



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2014141986, 28.03.2013

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
28.03.2013Дата регистрации:
23.11.2017

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
30.03.2012 US 61/618,172;
31.08.2012 US 61/695,481;
27.03.2013 US 13/851,927

(43) Дата публикации заявки: 20.05.2016 Бюл. № 14

(45) Опубликовано: 23.11.2017 Бюл. № 33

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 30.10.2014(86) Заявка РСТ:
US 2013/034397 (28.03.2013)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2013/149033 (03.10.2013)Адрес для переписки:
197101, Санкт-Петербург, а/я 128, "АРС-
ПАТЕНТ", С.В. Новоселовой

(72) Автор(ы):

ЛИ СанВук (KR),
АРИАЛ Шрути (US),
АШЕНБРЕННЕР Франц (DE),
ГИЛ ДжунМо (KR),
ГОХ Присцилла Энг Чо (SG),
ХЕКНЕР Кеннет Г. (US),
КИМ ДооХон (KR),
ЯХИАОУИ Али (US),
ЧЖАН Цзюнь (US)

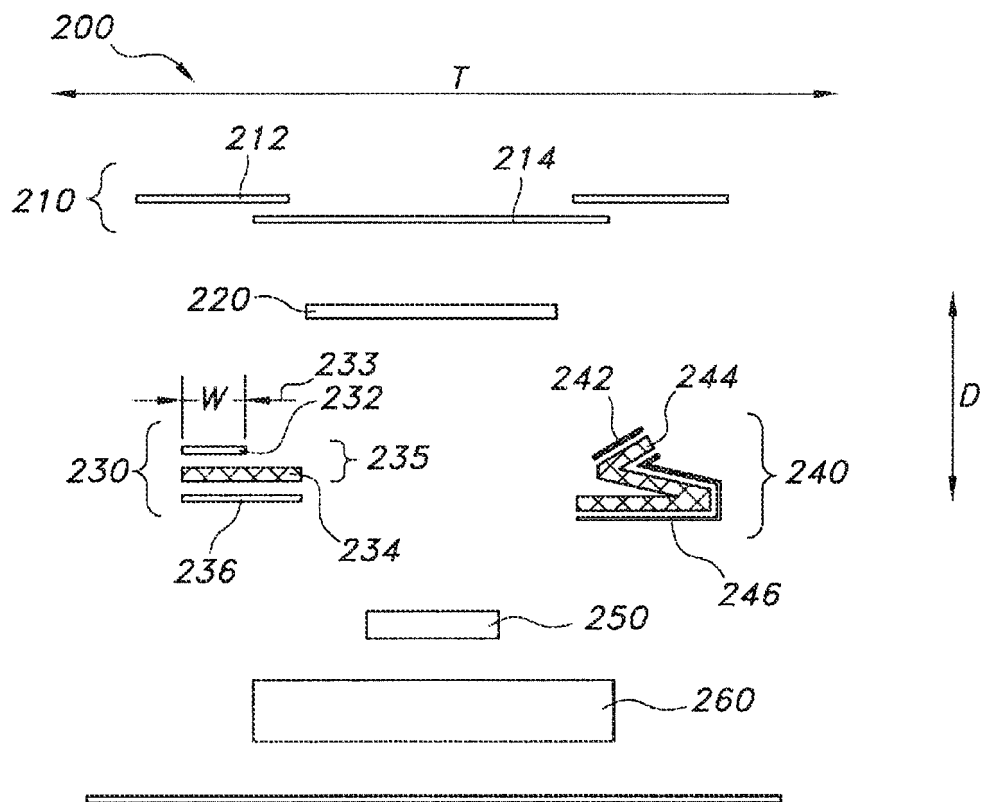
(73) Патентообладатель(и):

КИМБЕРЛИ-КЛАРК ВОРЛДВАЙД, ИНК.
(US)(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: US 20090062764 A1, 05.03.2009. WO
2011027295 A2, 10.03.2011. WO 2000038747
A2, 06.07.2000. US 7303759 B2, 04.12.2007.**(54) АБСОРБИРУЮЩЕЕ ИЗДЕЛИЕ С ОБЕСЦВЕЧИВАЮЩИМИ ВЕЩЕСТВАМИ**

(57) Реферат:

Абсорбирующее изделие женской личной гигиены, которое включает слой верхнего листа, слой нижнего листа, по меньшей мере один абсорбирующий внутренний слой, расположенный между слоем верхнего листа и слоем нижнего листа, и обесцвечивающие агенты, расположенные на по меньшей мере одном слое, содержащем обесцвечивающий агент, вблизи

боковых краев изделия; при этом слой, содержащий обесцвечивающий агент, направлен в сторону за пределы продольных боковых краев абсорбирующего внутреннего слоя и не является непрерывным на протяжении по меньшей мере части изделия при рассмотрении в поперечном направлении изделия. 2 н.п. ф-лы, 17 з.п. ф-лы, 34 ил.



ФИГ. 1М

RU 2636559 C2

RU 2636559 C2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**(21)(22) Application: **2014141986, 28.03.2013**(24) Effective date for property rights:
28.03.2013Registration date:
23.11.2017

Priority:

(30) Convention priority:
30.03.2012 US 61/618,172;
31.08.2012 US 61/695,481;
27.03.2013 US 13/851,927(43) Application published: **20.05.2016 Bull. № 14**(45) Date of publication: **23.11.2017 Bull. № 33**(85) Commencement of national phase: **30.10.2014**(86) PCT application:
US 2013/034397 (28.03.2013)(87) PCT publication:
WO 2013/149033 (03.10.2013)Mail address:
197101, Sankt-Peterburg, a/ya 128, "ARS-PATENT",
S.V. Novoselovoj

(72) Inventor(s):

LI SanVuk (KR),
ARIAL Shruti (US),
ASHENBRENNER Frants (DE),
GIL DzhunMo (KR),
GOKH Pristsilla Eng Cho (SG),
KHEKNER Kennet G. (US),
KIM DooKhon (KR),
YAKHIAOUI Ali (US),
CHZHAN Tszyun (US)

(73) Proprietor(s):

KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC.
(US)(54) **ABSORBING ARTICLE WITH BLEACHING SUBSTANCES**

(57) Abstract:

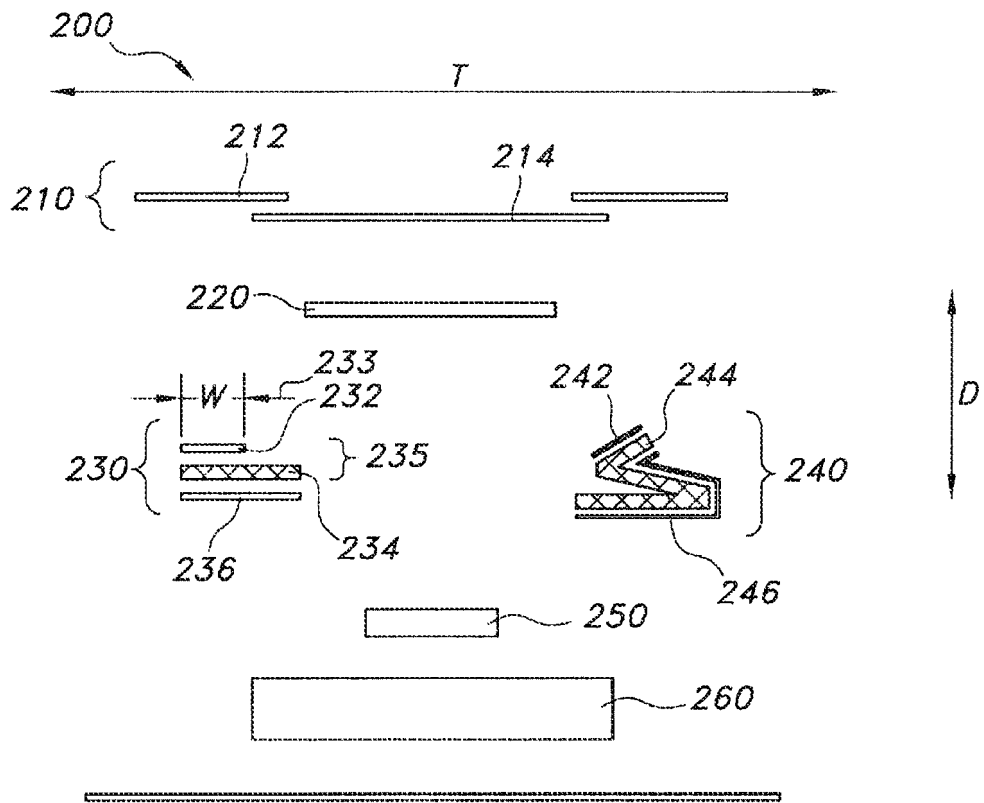
FIELD: satisfaction of human life necessities.

SUBSTANCE: absorbent article of feminine personal care that includes a top sheet layer, a bottom sheet layer, at least one absorbent core located between the top sheet layer and the bottom sheet layer, and bleaching agents disposed on at least one layer containing a discoloration agent, near the side edges of

the article; wherein the layer containing the decolorizing agent is directed away from the longitudinal side edges of the absorbent core and is not continuous throughout at least a portion of the article when viewed in the transverse direction of the article.

EFFECT: article reliability increase.

19 cl, 34 dwg



ФИГ. 1М

RU 2636559 C2

RU 2636559 C2

ПЕРЕКРЕСТНЫЕ ССЫЛКИ НА РОДСТВЕННЫЕ ЗАЯВКИ

Настоящая заявка претендует на приоритет предварительной патентной заявки US 61/618172, поданной 30 марта 2012 г., и предварительной патентной заявки US 61/695481, поданной 31 августа 2012 г., предмет изобретения каждой из которых полностью
5 включен в настоящее описание посредством ссылки.

ОБЛАСТЬ ТЕХНИКИ

В общем, настоящее изобретение относится к абсорбирующим изделиям, предназначенным для личной гигиены. В частности, настоящее изобретение относится к абсорбирующим изделиям, предназначенным для женской личной гигиены (также
10 далее называемых абсорбирующими изделиями женской гигиены), включающим участки, которые могут контактировать с менструальными выделениями, причем эти участки могут быть применены для химической трансформации или физического разделения таких выделений.

ПРЕДШЕСТВУЮЩИЙ УРОВЕНЬ ТЕХНИКИ

Абсорбирующие изделия женской гигиены часто применяют для сбора и удержания физиологических сред, жидкостей или выделений, содержащих менструальную или обычную кровь. Тремя главными атрибутами такого изделия, наиболее важными для пользователя (т.е. индивидуума, на которого надето изделие), являются комфорт, абсорбирующая способность и незаметность. В частности, пользователей часто
15 интересуется, сможет ли такое изделие поглотить значительные объемы выделяемой менструальной крови, то есть, способно ли изделие защитить нижнее белье, верхнюю одежду или постельное белье пользователя от пятен, что позволило бы пользователю избежать впоследствии неловкой ситуации, возникшей из-за появления пятен. Кроме того, при использовании таких изделий пользователей часто интересуется можно ли
20 разглядеть или почувствовать такое изделие через нижнее белье.

Абсорбирующие изделия женской гигиены, например, гигиенические салфетки, прокладки и ежедневные прокладки, обычно включают по меньшей мере один или более абсорбирующих слоев, заключенных между обращенным к телу проницаемым для жидкости слоем верхнего листа и обращенным к одежде непроницаемым для
30 жидкости слоем нижнего листа. Края верхнего листа и нижнего листа часто соединены друг с другом по периферии и образуют герметичное соединение по периметру изделия, удерживая абсорбирующие слои и выделения, поступившие в изделия через верхний лист. В процессе использования для поглощения физиологических выделений такие изделия обычно располагают на паховом участке нижнего белья, где их закрепляют
35 на месте с помощью полос клеящего вещества, нанесенных на нижнюю (обращенную к одежде) поверхность изделия. Некоторые такие изделия также включают структуры, имеющие форму крылышек (также называемых отгибаемыми деталями или секциями), которые заворачивают вокруг краев нижнего белья пользователя для лучшей фиксации на белье пользователя. Такие структуры, имеющие форму крылышек, часто
40 представляют собой боковые выступы верхнего листа и слоев нижнего листа.

Периодическая инспекция женского гигиенического изделия во время его использования с целью определения степени его загрязнения и распределения выброса менструальной крови (во избежание протекания во время ношения) является привычной для многих женщин. При использовании традиционных абсорбирующих изделий женской
45 гигиены, многие женщины испытывают беспокойство или эмоциональный дискомфорт, наблюдая увеличение пятен, образуемых в изделии выбросами менструальной крови, и, в частности, при растекании пятна менструальной крови в направлении боковых краев изделия. Несмотря на то, что многие женщины часто вполне спокойно относятся

к появлению пятен в центре прокладки и к соответствующей смене прокладки, некоторые женщины предпочитают, чтобы пятно выброса не растекалось в значительной степени, а сохраняло свое централизованное положение. Напротив, некоторые женщины предпочитают, чтобы пятно растекалось, поскольку это позволяет определять интенсивность менструации в соответствующие сутки, а также свидетельствует о том, что прокладка впитывает выделения. Очевидно, что в любом случае вытекание жидких выделений при использовании таких изделий, в частности, за пределы боковых краев изделия, вызывает серьезное беспокойство. Изделие может протекать в более узкой части вдоль продольно расположенных боковых краев или вдоль крылышек или отгибаемых частей. Протекание изделия может привести не только к ситуации, неудобной для потребителя, но и к разочарованию в надежности изделий.

Вследствие указанных причин, предпринимались различные попытки введения в женские гигиенические прокладки химических веществ или структур, предназначенных для разделения загрязнений, для направления загрязнений, для направленного появления пятен, для маскировки пятен или обесцвечивания пятен менструальной крови; для достижения максимально возможной эффективности использования абсорбирующего изделия; и для снижения или предотвращения протекания. Такие структуры включают тисненные стенки или каналы, целевые участки с печатью, полимерные или другие непроницаемые для жидкости барьерные стенки и подобные конструкции. Однако такие попытки не привели ни к полному устранению или решению проблемы протекания, ни к снижению беспокойства потребителя при появлении пятен, если такие проблемы действительно возникают.

Также предпринимались попытки произвести химическую трансформацию и разделение компонентов менструальной крови по толщине прокладки с целью снижения психологического воздействия возможного появления пятна в том случае, если менструальная кровь просачивается через абсорбирующий слой в нижнюю часть гигиенической салфетки. Например, в патенте US 3124135, Olson, рассмотрено введение во внутренние слои прокладки солей для обесцвечивания менструальной крови посредством осаждения более темнокрашенного гемоглобина, содержащегося в менструальной крови, по мере просачивания жидкости в более глубоко лежащие слои прокладки (слой, содержащий соль, располагают между абсорбирующими внутренними слоями, и он имеет такие же боковые размеры, как и абсорбирующие слои). Такое обесцвечивание позволяет практически обесцвеченной жидкой фазе менструальной крови, не содержащей уже осажденный гемоглобин, протекать в различные части более глубоко лежащих абсорбирующих слоев. За счет обесцвечивания, в нижнюю часть прокладки через абсорбирующий слой может протекать лишь прозрачная жидкая фаза менструальной крови, что снижает видимый эффект появления пятен в нижней части прокладки. В публикации Olson отмечена повышенная жесткость прокладки, получаемая из-за присутствия соли во внутренних слоях, для преодоления которой предложено использование раствора для смягчения прокладки и применение в качестве дополнительного элемента полиэтиленгликоля (далее называемого ПЭГ) наряду с пропитанными солями элементами внутренних слоев прокладки. Однако размещение образующего агломераты химического вещества на или в непосредственной близости от абсорбирующих слоев при соответствии поперечных размеров абсорбирующих слоев (в направлении толщины прокладки) даже при введении таких комбинаций солей и ПЭГ может приводить к закупориванию абсорбирующих каналов изделия. При этом жидкость может вытекать из изделия из-за смены направления ее течения. В публикации Olson не предложены пути устранения пятен, появляющихся в результате протекания

прокладки из-за стекания жидкости с верхней поверхности прокладки либо вследствие течения жидкости, либо в результате насыщения прилегающего абсорбирующего слоя. В публикации Olson также не предложено решение проблемы беспокойства потребителей, которые желали бы видеть пятна меньших размеров при рассмотрении поверхности прокладки со стороны поверхности слоя верхнего листа. В опубликованной патентной заявке US 2012/0165773, Nakashita с соавт., также рассмотрено размещение химического вещества во внутреннем слое. Другой публикацией, в которой рассмотрена альтернативная методика фильтрования с применением "глубинного фильтра", является публикация US 6350711, Potts с соавт. В еще одной работе, а именно в опубликованной патентной заявке US 2012/0215192, Corbellini с соавт., рассмотрено применение определенных солей для удаления окрашенных веществ из водных жидкостей. Несмотря на указанные работы, все еще имеется необходимость снижения вероятности протекания и изменения структуры жидкости, образующей пятна на верхней поверхности женской гигиенической прокладки, с целью снижения психологического воздействия вида выбросов менструальной крови (и потенциального протекания) на пользователей прокладок, но так, чтобы при этом не происходило ухудшение функциональных свойств абсорбирующих слоев изделия; кроме того, имеется необходимость такого изменения структуры загрязняющей жидкости, которое не приводило бы к ухудшению тактильных характеристик изделия, которые могут ухудшаться из-за добавления солей; а также имеется необходимость создания прокладки, регулирующей интенсивность загрязненности и ограничивающей визуальное восприятие пятна на прокладке потребителем.

Для сбора и удержания обильных менструальных выделений у женщин во время физиологических кровотоков были созданы многочисленные абсорбирующие структуры. По мере развития отрасли, в абсорбирующие прокладки и ежедневные прокладки постоянно вводились различные усовершенствования, делающие их использование более комфортабельным (физически и эмоционально) для потребителя. Например, первые прокладки, созданные для сбора и удержания обильных менструальных выделений, представляли собой объемные структуры значительной толщины, в которых в качестве единственного или первичного абсорбирующего слоя обычно применяли целлюлозную набивку, как, например, прокладки, рассмотренные в публикации US 3124135, Olson. Такие прокладки часто было видно через одежду пользователя, их носили в сочетании с отдельными поясами или клапанами (язычками), и они были неудобны для ношения. В таких более ранних "снабженных язычками" или поясами прокладках менструальные выделения в основном распределялись в направлении толщины прокладки и часто протекали через тыльный слой (нижнюю часть) прокладки. Такое распределение жидкости было вызвано тесным прилеганием к телу пользователя за счет использования прокладки в комбинации с поясной конструкцией. Толщина таких прокладок обычно превышала $\frac{3}{4}$ дюйма (19 миллиметров), они не включали непроницаемых слоев, предотвращающих просачивание менструальной крови или воздуха через прокладку, и не включали подходящих распределяющих материалов, обеспечивающих распределение жидкости в поперечном или продольном направлении. Для ранее известных прокладок были нужны конструкции, предотвращающие перемещение красного пятна менструальной крови вглубь прокладки в вертикальном направлении. Эти прокладки также не содержали суперабсорбирующих веществ, которые могут влиять на распределение менструальных выделений по прокладке. Таким образом, известные ранее конструкции не могли бы адекватно функционировать в конструкциях современных прокладок, закрепляемых на белье.

В процессе развития технологии абсорбирующих веществ были созданы суперабсорбирующие полимеры и слоистые конструкции подложек (основ), позволяющие изготовителям выпускать абсорбирующие изделия женской гигиены с постоянно улучшаемыми более тонкими конструкциями. В результате гигиенические салфетки, прокладки и ежедневные прокладки для женской гигиены стали значительно тоньше и приобрели большую абсорбирующую способность, обеспечивая пользователям не только комфорт, но и определенный эффект отсутствия прокладки. В основном такие более тонкие изделия не позволяют третьим лицам, которые могут окружать пользователей, догадаться о том, что на нижнем белье пользователя закреплено изделие, поглощающее менструальные выделения. Подобные изделия включают различные системы закрепления изделий на предметах одежды.

В современных закрепляемых на предмете одежды прокладках распределение менструальных выделений в основном происходит в поперечном и продольном направлении, и, если они протекают, то протекание может в основном происходить через боковые края (продольные боковые, передний и задний края), а не через низ прокладки. Такое распределение протекающих частей частично обусловлено неполным прилеганием прокладки к телу из-за ее закрепления на белье или трусах, а также конструкцией прокладки. Толщина прокладок обычно составляет менее $\frac{1}{4}$ дюйма (6,4 миллиметра), прокладка включает непроницаемый слой, препятствующий проникновению менструальных выделений и воздуха через прокладку, а также определенные распределяющие материалы, обеспечивающие поперечное и продольное распределение выделений. Современные прокладки также содержат суперабсорбирующие вещества, которые могут влиять на распределение менструальных выделений в прокладке. Введение суперабсорбирующих материалов во внутренние слои может приводить к блокированию геля, что снижает максимально возможное поглощение жидкости.

Даже при описанных усовершенствованиях абсорбирующей способности, потребители все еще продолжают страдать от протекания, обычно происходящего при стекании жидкости с поверхности верхнего листа. Стеkanie часто имеет различное "структурное" происхождение, а также возникает "вследствие действия", что приводит к загрязнению одежды или постельного белья пользователя. Например, структурные причины могут включать закупоривание абсорбирующих каналов или невозможность распределения выбросов жидкости. Причины, возникающие вследствие действий, могут включать, например, протекание из-за неправильного размещения изделий на нижнем белье потребителя, применение потребителем изделия после истечения заданного срока его использования, выбор потребителем абсорбирующего изделия, не соответствующего реальной интенсивности менструальных выделений, или, дополнительно, физическую активность потребителя в течение суток, которая приводит к вытеканию менструальных выделений из абсорбирующего изделия. Таким образом, несмотря на развитие различных методик абсорбции и структурных особенностей конструкций, протекание изделия и соответственно появляющиеся пятна продолжают вызывать беспокойство потенциальных пользователей таких изделий. Простая адаптация более ранней методики обесцвечивания к конструкциям современных прокладок не дает требуемых результатов, поскольку более ранние методики не учитывают влияния современных суперабсорбирующих средств (суперабсорбирующее вещество конкурирует с обесцвечивающим за менструальные выделения), отсутствия адекватной площади поверхности и типа распределения выделений в современных гигиенических прокладках и, таким образом, не могут предотвратить локального нарушения процесса

обесцвечивания. Таким образом, существует необходимость создания конструкций прокладок, в которых предотвращено поперечное и продольное растекание красного пятна от менструальных выделений.

Известны определенные датчики или индикаторы изменения состояния, которые применяют в сочетании с абсорбирующими изделиями женской гигиены и абсорбирующими изделиями других типов, которые информируют пользователя или лицо, осуществляющее уход, о приближающейся необходимости сменить изделие в результате изменения состояния. Такие устройства могут способствовать улучшению эмоционального состояния потребителей, которые будут знать о том, что устройство проинформирует их о приближающемся нарушении функциональности изделия или определенном состоянии организма. Такие индикаторы рассмотрены, например, в опубликованных патентных заявках US 20030130631, Springer, и US 20070055210, Као. Несмотря на то, что действие подобных устройств в основном направлено на предотвращение протекания или появления пятен или возникновение другого состояния посредством ограничения времени ношения изделия, устройства не влияют на потенциальное появление пятен, если протекание действительно происходит. Таким образом, также существует необходимость создания изделий, применение которых позволит уменьшить беспокойство потребителя в отношении появления пятен и возникновения неловких ситуаций, которые могут быть этим вызваны, если протекание все же происходит.

Как было указано выше, известны определенные химические вещества, предназначенные для обесцвечивания пятен крови на абсорбирующих изделиях. Например, вещества, изменяющие цвет, нейтрализующие или обесцвечивающие композиции рассмотрены в патентных публикациях US 2008/0277621, MacDonald; US 2009/0061718, Seidling; US 2009/0062764, MacDonald; WO 2009/133518, Cunningham; в патентах US 6730819, Pesce; US 7105715, Carlucci; US 3124135, Olson; в патентных публикациях US 2011/0004174, Carlucci, и WO 2011/027295, Corbellini, содержание каждой из которых полностью включено в настоящее описание посредством ссылки. Равномерное нанесение упомянутых химических веществ на поверхность изделия или их размещение на достаточно большой площади поверхности часто оказывается затруднительным. Дополнительно, введение таких химических веществ может приводить к получению более тяжелого, жесткого и, соответственно, более некомфортного на ощупь изделия. Наконец, применение таких химических веществ может приводить к такому изменению цвета менструальных выделений, которое менее желательно для потребителя. Таким образом, даже при наличии доступных обесцвечивающих химических веществ все еще имеется необходимость в создании абсорбирующих структур, которые включают как многослойные структуры, так и химические вещества, снижающие интенсивность/улучшающие внешний вид пятен от менструальных выделений как на прокладках, так и на одежде или постельном белье пользователя. Также все еще имеется необходимость в создании абсорбирующих изделий, применение которых может уменьшать беспокойство потребителей в отношении возможного появления пятен, а также изделий, абсорбирующие системы которых более эффективно поглощают и удерживают жидкости.

СУЩНОСТЬ ИЗОБРЕТЕНИЯ

В одном из примеров осуществления абсорбирующее изделие женской гигиены включает слой верхнего листа, слой нижнего листа и по меньшей мере один абсорбирующий внутренний слой, расположенный между слоем верхнего листа и слоем нижнего листа. Абсорбирующее изделие женской гигиены имеет продольную ось и

продольно расположенные боковые края, поперечную ось и толщину (вертикальную ось). Абсорбирующий внутренний слой включает латеральные продольно расположенные боковые края. Обесцвечивающий агент располагают на по меньшей мере одном содержащем обесцвечивающий агент слое абсорбирующего изделия женской гигиены вблизи продольно расположенных боковых краев изделия. По меньшей мере один слой, содержащий обесцвечивающий агент, расположен так, что он выступает в сторону за пределы латеральных продольно расположенных боковых краев абсорбирующего внутреннего слоя. По меньшей мере один слой, содержащий обесцвечивающий агент, включает участок, который не является непрерывным в направлении поперечной оси абсорбирующего изделия женской гигиены. Например, в одном из примеров осуществления по меньшей мере один слой, содержащий обесцвечивающий агент, представляет собой слой, который включает два отдельных участка, прилегающих к продольным боковым краям абсорбирующего изделия женской гигиены. В одном из примеров осуществления эти два отдельных участка разделены участком изделия, который не содержит слоя, содержащего обесцвечивающий агент. В другом примере осуществления эти два отдельных участка разделены участком изделия, не содержащим обесцвечивающий агент. В другом примере осуществления эти два отдельных участка присоединены к слою верхнего листа. В другом примере осуществления эти два отдельных участка присоединены к слою, прилегающему к слою верхнего листа.

В другом примере осуществления абсорбирующее изделие женской гигиены включает слой верхнего листа, слой нижнего листа и по меньшей мере один абсорбирующий внутренний слой, расположенный между слоем верхнего листа и слоем нижнего листа. Абсорбирующее изделие женской гигиены имеет продольную ось и продольно расположенные боковые края, поперечную ось и толщину (вертикальную ось). Абсорбирующий внутренний слой включает латеральные продольно расположенные боковые края. Обесцвечивающие агенты располагают на по меньшей мере одном содержащем обесцвечивающий агент слое абсорбирующего изделия женской гигиены вдоль боковых краев изделия. Слой, содержащий обесцвечивающий агент, расположен так, что он выступает в сторону за пределы латеральных продольно расположенных боковых краев абсорбирующего внутреннего слоя, и предпочтительно разделен на по меньшей мере два отчетливо выраженных краевых участка, между которыми имеется пустое пространство или участок, так что центральная часть изделия, на которую попадает выброс выделений, не содержит слоя, содержащего обесцвечивающий агент, и/или обесцвечивающего агента.

В одном из альтернативных примеров осуществления изделия личной гигиены, изделие включает два отдельных участка слоя, содержащего обесцвечивающий агент, расположенные вдоль продольных боковых краев изделия. В дополнительном альтернативном примере осуществления изделие включает два отдельных участка слоя, содержащего обесцвечивающий агент, расположенные вдоль продольно направленных концов изделия. В дополнительном альтернативном примере осуществления изделие включает четыре отдельных участка слоя, содержащего обесцвечивающий агент, расположенные вдоль каждого из боковых краев изделия. В дополнительном альтернативном примере осуществления изделия личной гигиены обесцвечивающие агенты находятся на слое верхнего листа, либо непосредственно, либо на слое, расположенном на слое верхнего листа. В дополнительном альтернативном примере осуществления изделия, двухслойный слой верхнего листа включает продольно расположенный по центру (в центральной части) материал верхнего листа и два

продольно расположенных материала боковых краев верхнего листа, причем обесцвечивающий агент находится на двух продольно расположенных материалах боковых краев верхнего листа. В дополнительном альтернативном примере осуществления изделия два продольно расположенных материала боковых краев верхнего листа включают многослойный материал, состоящий из нетканого слоя и слоя маскирующего элемента.

В дополнительном альтернативном примере осуществления изделия материалы боковых краев слоя верхнего листа включают многослойный материал, состоящий из нетканого полотна, например, слоя материала мелтблаун (слой материала, полученного аэродинамическим способом из расплава), и слоя пленки. В дополнительном альтернативном примере осуществления изделия абсорбирующий внутренний слой включает элементы для обертывания боковых краев внутренней части, причем обесцвечивающий агент находится на элементах для обертывания боковых краев внутренней части. В дополнительном альтернативном примере осуществления изделия абсорбирующий внутренний слой включает основной абсорбирующий слой и материалы боковых краев, скрепленные вдоль материалов боковых краев с основным абсорбирующим слоем, содержащим обесцвечивающий агент. Материалы боковых краев могут находиться, например, на многослойном материале или единственном слое, прикрепленном к поверхности абсорбирующей внутренней части, обращенной нижнему листу, и выступать в виде выступов в сторону за пределы продольных боковых краев внутренней части. В альтернативном примере осуществления материалы боковых краев могут иметь V-образную или U-образную форму поперечного сечения. В дополнительном альтернативном примере осуществления изделия материалы боковых краев представляют собой многослойные материалы, включающие маскирующий элемент. В дополнительном альтернативном примере осуществления изделия основной абсорбирующий внутренний слой по меньшей мере частично окружен вторичным абсорбирующим слоем. В дополнительном альтернативном примере осуществления изделия общая ширина, измеренная в поперечном направлении между наружными краями слоя, содержащего обесцвечивающий агент (включающего, например, полосы, слои или выступы), превышает ширину абсорбирующего слоя или в альтернативном варианте превышает ширину слоя, содержащего суперабсорбирующий агент. То есть, ширина, измеренная в поперечном направлении от одного бокового края до другого края слоя, содержащего обесцвечивающий агент (агенты) (например, между внешними отдельными боковыми краями полос), предпочтительно превышает ширину абсорбирующего слоя (слоев) или слоя (слоев), содержащих суперабсорбирующий агент.

В другом альтернативном примере осуществления абсорбирующего изделия женской гигиены изделие включает слой, несущий обесцвечивающий агент, расположенный между абсорбирующим внутренним слоем и слоем нижнего листа. В дополнительном альтернативном примере осуществления несущий слой обработан карбомером и солью. В дополнительном альтернативном примере осуществления внутренний слой включает сульфат аммония.

В другом альтернативном примере осуществления абсорбирующего изделия женской гигиены обесцвечивающие агенты выбраны из полиэтиленгликоля (сокращенно ПЭГ), полиэтиленоксида (сокращенно ПЭО), метоксиполиэтиленгликоля (сокращенно МПЭГ), сульфата аммония, карбомера и смеси, содержащей оксид цинка. В дополнительном альтернативном примере осуществления смесь, содержащая оксид цинка, включает оксид цинка, связующее вещество, по меньшей мере одно поверхностно-активное

вещество и подкисляющий агент. В другом альтернативном примере осуществления абсорбирующего изделия женской гигиены обесцвечивающие агенты включают два различных химических вещества, причем каждое отдельное химическое вещество находится в отдельном слое изделия. В другом альтернативном примере осуществления абсорбирующего изделия женской гигиены обесцвечивающий агент представляет собой ПЭГ, средняя молекулярная масса которого предпочтительно составляет от 5
10
10 приблизительно 1000 до 400000, в альтернативном варианте от приблизительно 1000 до 100000, и в альтернативном варианте от приблизительно 1000 до 35000. В другом альтернативном примере осуществления абсорбирующего изделия женской гигиены обесцвечивающий агент представляет собой ПЭГ, средняя молекулярная масса которого составляет от приблизительно 4000 до 12000.

В дополнительном альтернативном примере осуществления абсорбирующее изделие женской гигиены включает слой верхнего листа, слой нижнего листа и по меньшей мере один абсорбирующий внутренний слой, расположенный между слоем верхнего листа и слоем нижнего листа. Абсорбирующее изделие женской гигиены имеет продольную ось и продольно расположенные боковые края, поперечную ось и толщину (вертикальную ось). Абсорбирующий внутренний слой включает латеральные продольно расположенные боковые края. Обесцвечивающий агент находится на по меньшей мере одном слое абсорбирующего изделия женской гигиены, содержащем обесцвечивающий агент, вблизи продольно расположенных боковых краев изделия. По меньшей мере один слой, содержащий обесцвечивающий агент, расположен так, что он выступает в сторону за пределы латеральных продольно расположенных боковых краев абсорбирующего внутреннего слоя. По меньшей мере один слой, содержащий обесцвечивающий агент, включает участок, который не является непрерывным в направлении поперечной оси абсорбирующего изделия женской гигиены. По меньшей мере один слой, содержащий обесцвечивающий агент, включает многослойный материал, состоящий из нетканого слоя мелтблаун и слоя пленки. В другом альтернативном примере осуществления слой, содержащий обесцвечивающий агент, представляет собой полосу материала с частично нанесенным покрытием или обработанную полосу материала, причем покрытие нанесено или обработка произведена вдоль одного продольного края полосы. В одном из примеров осуществления полоса представляет собой полосу из слоя мелтблаун, полученного из микроволокна, или полосу из многослойного материала, полученного из слоя мелтблаун, состоящего из микроволокна, и пленки.

В дополнительном альтернативном примере осуществления изобретения слой, содержащий обесцвечивающие агенты, расположены вдоль краев абсорбирующего изделия (женской гигиенической прокладки). В дополнительном альтернативном примере осуществления изобретения слой, содержащий обесцвечивающие агенты, расположены вдоль продольно расположенных боковых краев (наружных краев) женской гигиенической прокладки. В другом альтернативном примере осуществления изобретения слой или слои, содержащий обесцвечивающие агенты, расположены вдоль обоих продольно расположенных боковых краев и продольных концевых краев (переднего и заднего концов) женской гигиенической прокладки. В другом альтернативном примере осуществления изобретения слой или слои, содержащий обесцвечивающие агенты, расположены вблизи (на расстоянии от 2 до 5 см) продольно расположенных боковых краев женской гигиенической прокладки. В другом альтернативном примере осуществления присутствие в женской гигиенической прокладке слоев, содержащих обесцвечивающие агенты, позволяет визуально уменьшать

кажущийся размер пятна на поверхности слоя верхнего листа по сравнению с размерами пятна в слоях, размещенных внутри изделия, или в абсорбирующем внутреннем слое (слоях). В зависимости от положения слоев, содержащих обесцвечивающие агенты, пятно, образующееся в слое верхнего листа, может иметь меньшие размеры в поперечном направлении прокладки (или в боковых направлениях) или в продольных направлениях прокладки. В другом альтернативном примере осуществления изобретения слой, содержащий обесцвечивающий агент, состоит из двух участков, расположенных в женской гигиенической прокладке в одной плоскости симметрично относительно центрального продольного направления (или центральной оси) прокладки. В другом альтернативном примере осуществления изобретения обесцвечивающие агенты, содержащиеся на слое, содержащем обесцвечивающий агент, растворимы в менструальных выделениях.

Ниже рассмотрены задачи и полезные эффекты изобретения, которые также могут быть освоены при практическом применении изобретения.

15 КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ГРАФИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

Ниже представлено полное и подробное описание настоящего изобретения со ссылками на прилагаемые графические материалы, в которых:

На Фиг. 1 представлен вид сверху в аксонометрии одного из примеров осуществления настоящего изобретения, имеющего форму женской гигиенической прокладки (также называемой абсорбирующим изделием женской гигиены);

На Фиг. 1А представлено аксонометрическое изображение с частичным пространственным разделением деталей женской гигиенической прокладки согласно примеру осуществления настоящего изобретения, показанному на Фиг. 1;

На Фиг. 1В показан вид в поперечном разрезе вдоль линии 1В-1В одного из примеров осуществления двухслойного слоя верхнего листа женской гигиенической прокладки согласно примеру осуществления, показанному на Фиг. 1;

На Фиг. 1С показан вид в поперечном разрезе приблизительно вдоль линии 1В-1В альтернативного примера осуществления двухслойного слоя верхнего листа женской гигиенической прокладки согласно примеру осуществления, показанному на Фиг. 1;

На Фиг. 1D показан вид в поперечном разрезе приблизительно вдоль линии 1В-1В альтернативного примера осуществления двухслойного слоя верхнего листа женской гигиенической прокладки согласно примеру осуществления, показанному на Фиг. 1;

На Фиг. 1Е показана увеличенная часть изображения в поперечном разрезе одного из примеров осуществления материала боковой части слоя верхнего листа согласно примеру осуществления, показанному на Фиг. 1С, с удаленной центральной частью материала слоя верхнего листа;

На Фиг. 1F показан частичный вид сверху в аксонометрии одного из примеров осуществления изделия, представленного на Фиг. 1, с удаленным слоем верхнего листа и слоем, полученным пневмоформованием, на котором показаны предназначенные для обертывания выступы внутреннего слоя;

На Фиг. 1G показан вид в поперечном разрезе приблизительно вдоль линии 1G-1G частичного изображения примера осуществления женской гигиенической прокладки, представленного на Фиг. 1F;

На Фиг. 1H показан вид сверху изделия, представленного на Фиг. 1F;

На Фиг. 1I показан в поперечном разрезе вид альтернативной структуры внутренней части и выступов примера осуществления женской гигиенической прокладки, представленной на Фиг. 1, которая представляет собой замену вырезанной внутренней части, снабженной обертываемыми деталями/выступами (отходящими в сторону от

боковых частей внутренней части), содержащими обесцвечивающий агент, представленной выше на Фиг. 1А;

На Фиг. 1J показан в поперечном разрезе вид дополнительной альтернативной структуры внутреннего слоя примера осуществления женской гигиенической прокладки, имеющей выступы внутренней части, представленной на Фиг. 1, которая представляет собой замену вырезанной внутренней части, снабженной обертываемыми деталями (выступами), содержащими обесцвечивающий агент, представленной выше на Фиг. 1А;

На Фиг. 1K показан вид в поперечном разрезе через область, включающую крылышки, на котором также представлено пространственное разделение деталей, дополнительного альтернативного примера осуществления слоев женской гигиенической прокладки, представленной на Фиг. 1;

На Фиг. 1L показан вид в поперечном разрезе через область, включающую крылышки, на котором также представлено пространственное разделение деталей, другого альтернативного примера осуществления слоев женской гигиенической прокладки, представленной на Фиг. 1;

На Фиг. 1M показан вид в поперечном разрезе через область, включающую крылышки, на котором также представлено пространственное разделение деталей, дополнительного альтернативного примера осуществления женской гигиенической прокладки, представленной на Фиг. 1;

На Фиг. 1N представлено полученное с помощью микроскопа изображение слоя, содержащего обесцвечивающий агент и имеющего покрытие на верхней поверхности, где слой представляет собой имеющую покрытие полосу из нетканого материала мелтблаун согласно изобретению;

На Фиг. 1O представлено полученное с помощью микроскопа изображение имеющего пропитку слоя, содержащего обесцвечивающий агент, где слой представляет собой обработанную полосу из нетканого материала мелтблаун согласно изобретению;

На Фиг. 1P показан частичный вид сверху внутренних слоев альтернативного примера осуществления женской гигиенической прокладки, представленной на Фиг. 1, включающей крылышки разной формы, элементами которых являются слои, содержащие обесцвечивающие агенты;

На Фиг. 1Q показан вид в поперечном разрезе вдоль линии 1Q-1Q, через область, включающую крылышки, на котором также представлено пространственное разделение деталей, женской гигиенической прокладки, представленной на Фиг. 1P;

На Фиг. 1R показан вид сверху внутренних слоев альтернативного примера осуществления женской гигиенической прокладки, представленной на Фиг. 1P;

На Фиг. 1S показан вид в поперечном разрезе вдоль линии 1S-1S, через область, включающую крылышки, на котором также представлено пространственное разделение деталей, женской гигиенической прокладки, представленной на Фиг. 1R;

На Фиг. 1T показан вид в поперечном разрезе через область, включающую крылышки, на котором также представлено пространственное разделение деталей, альтернативного примера осуществления женской гигиенической прокладки, представленной на Фиг. 1;

На Фиг. 1U показан вид в поперечном разрезе через область, включающую крылышки, на котором также представлено пространственное разделение деталей, альтернативного примера осуществления женской гигиенической прокладки, представленной на Фиг. 1;

На Фиг. 1V показан вид в поперечном разрезе через область, включающую крылышки, на котором также представлено пространственное разделение деталей,

альтернативного примера осуществления женской гигиенической прокладки, представленной на Фиг. 1;

На Фиг. 1W показан вид в поперечном разрезе через область, включающую крылышки, на котором также представлено пространственное разделение деталей, альтернативного примера осуществления женской гигиенической прокладки, представленной на Фиг. 1;

На Фиг. 1X показан вид в поперечном разрезе с пространственным разделением деталей альтернативного примера осуществления женской гигиенической прокладки, представленной на Фиг. 1;

На Фиг. 1Y показан вид в поперечном разрезе через область, включающую крылышки, на котором также представлено пространственное разделение деталей, альтернативного примера осуществления женской гигиенической прокладки, представленной на Фиг. 1;

На Фиг. 1Z показан вид в поперечном разрезе через область, включающую крылышки, на котором также представлено пространственное разделение деталей, альтернативного примера осуществления женской гигиенической прокладки, представленной на Фиг. 1;

На Фиг. 1AA показан вид в поперечном разрезе через область, включающую крылышки, на котором также представлено пространственное разделение деталей, альтернативного примера осуществления женской гигиенической прокладки, представленной на Фиг. 1;

На Фиг. 1BB показан вид сверху альтернативного примера осуществления абсорбирующего внутреннего слоя женской гигиенической прокладки, имеющей выступ у латеральных продольных боковых краев;

На Фиг. 1BC показан вид в поперечном разрезе вдоль линии 1BC-1BC (вдоль поперечной оси) с пространственным разделением деталей альтернативного примера осуществления внутреннего слоя, представленного на Фиг. 1BB.

На Фиг. 2 показан вид сверху альтернативного примера осуществления женской гигиенической прокладки согласно изобретению;

На Фиг. 2A показан вид в поперечном разрезе вдоль линии 2A-2A, через область, включающую крылышки, изделия, представленного на Фиг. 2;

На Фиг. 3A представлен упрощенный вид сверху женской гигиенической прокладки согласно предшествующему уровню техники, на котором показано загрязнение от выброса менструальных выделений;

На Фиг. 3B представлен упрощенный вид сверху женской гигиенической прокладки согласно изобретению, на котором показано загрязнение от выброса менструальных выделений и изменение пятна, создаваемое согласно одному из примеров осуществления изобретения.

СВЕДЕНИЯ, ПОДТВЕРЖДАЮЩИЕ ВОЗМОЖНОСТЬ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Определения

В настоящем описании термин "нетканый материал или полотно" означает полотно, структура которого состоит из индивидуальных волокон или нитей, перевитых в неидентифицируемом порядке в отличие от идентифицируемого порядка нитей или волокон в тканой ткани. Нетканые материалы или полотна получают множеством способов, например, аэродинамическими способами из расплава, способами высокоскоростного формования из расплава, способами получения скрепленного кардочесанного полотна (также называемого BCW (от англ. bonded carded web) и TABCW

(от англ. through air bonded carded web, пневмоскрепленное кардочесанное полотно)) и т.д. Поверхностная плотность нетканых полотен в общем случае может быть различной и составлять, например, от приблизительно 5 граммов на квадратный метр ("г/м²") до 150 г/м², в некоторых примерах осуществления от приблизительно 10 г/м² до 5 125 г/м², и в некоторых примерах осуществления от приблизительно 25 г/м² до приблизительно 120 г/м².

В настоящем описании термин "полотно, полученное аэродинамическим способом из расплава (полотно мелтблаун, англ. "meltblown")" обычно относится к нетканому 10 полотну, полученному способом, в котором расплавленный термопластический материал экструдировывают через множество мелких, обычно круглых отверстий капиллярной фильеры в виде расплавленных волокон в сходящиеся потоки газа, имеющего высокую скорость (например, воздуха), в которых происходит утончение 15 волокон из расплавленного термопластического материала, то есть уменьшение их диаметра, который может быть уменьшен до диаметра микроволокна (микрофибры). Затем полученные аэродинамическим способом из расплава волокна (волокна мелтблаун) транспортируют с помощью высокоскоростного потока газа и размещают на сборной поверхности с образованием полотна из распределенных неупорядоченным 20 образом волокон, полученных аэродинамическим формованием. Такой способ описан, например, в патенте US 3849241, Butin с соавт., содержание которого полностью включено в настоящее описание посредством ссылки для всех целей. Вообще говоря, 25 волокна мелтблаун могут представлять собой по существу непрерывные или дискретные микроволокна, диаметр которых обычно составляет менее 10 микрон, и при осаждении на сборную поверхность они обычно отличаются липкостью.

В настоящем описании термин "полотно, полученное высокоскоростным формованием из расплава (полотно спанбонд, англ. "spunbond")" обычно относится к 30 нетканому полотну, содержащему по существу непрерывные нити малых диаметров. Нити получают экструдированием расплавленного термопластического материала из множества мелких, обычно круглых капилляров фильеры, причем диаметр 35 экструдированных нитей затем подвергают быстрому уменьшению с помощью, например, вытягивания на выходе из фильеры и/или других хорошо известных механизмов получения высокоскоростным формованием из расплава. Получение полотен высокоскоростным формованием из расплава описано и показано, например, в патентах 40 US 4340563, Appel с соавт., US 3692618, Dorschner с соавт., US 3802817, Matsuki с соавт., US 3338992, Kinney, US 3341394, Kinney, US 3502763, Hartman, US 3502538, Levy, US 3542615, Dobo с соавт., и US 5382400, Pike с соавт., содержание которых полностью включено в настоящее описание посредством ссылки для всех целей. Полученные 45 высокоскоростным формованием из расплава нити обычно не отличаются липкостью при осаждении на сборную поверхность. В некоторых случаях диаметры полученных высокоскоростным формованием из расплава нитей могут составлять менее приблизительно 40 микрон и часто составляют от приблизительно 5 до приблизительно 20 микрон.

В настоящем описании термин "коформный" (совместно формуемый, англ. coform) 50 обычно относится к композиционным материалам, включающим смесь или стабилизированную матрицу из термопластических волокон и второй не термопластический материал. Например, коформные материалы могут быть получены способом, в котором по меньшей мере одна головка для экструзии материала мелтблаун расположена вблизи желоба, через который во время формования полотна в полотно

вводят другие материалы. Другие материалы могут включать, без ограничений, волокнистые органические материалы, например, древесную или не древесную целлюлозную массу, например, хлопок, вискозу, повторно используемую бумагу, распушенную целлюлозу (ватку), а также суперабсорбирующие частицы, неорганические и/или органические абсорбирующие материалы, обработанное полимерное штапельное волокно и т.д. Некоторые примеры коформных материалов рассмотрены в патентах US 4100324, Anderson с соавт.; US 5284703, Everhart с соавт.; и US 5350624, Georger с соавт.; содержание каждого из которых полностью включено в настоящее описание посредством ссылки для всех целей.

В настоящем описании термины "обесцвечивающий агент" или "агент для обесцвечивания" представляют собой синонимы и означают химическое вещество или химический механизм, под действием которого происходит обесцвечивание пятен крови, или который способствует обесцвечиванию пятен крови, например, посредством фильтрации или агрегации/связывания кровяных клеток, находящихся в содержащих кровь жидкостях, посредством лизиса кровяных клеток, изменения окрашивающих агентов, содержащихся в кровяных клетках, или посредством иного химического изменения восприятия цвета пятен крови за счет механизмов изменения цвета, например, механизмов окисления или обесцвечивания, каталитического окисления или ферментативной реакции, приводящих в конечном итоге к снижению или устранению интенсивности красного цвета в определенных частях женского гигиенического абсорбирующего изделия и/или жидкости, вытекающей женского гигиенического изделия. Обесцвечивающий агент эффективно уничтожает или изменяет цвет потенциально загрязняющей жидкости, таким образом, что жидкость, которая может случайно проникать через абсорбирующее изделие или стекать по поверхности абсорбирующего изделия к его боковым краям, оказывается менее окрашенной и не может сильно загрязнять одежду или постельное белье в случае ее вытекания из изделия. Захват веществ, окрашивающих менструальные выделения, в определенных областях изделия снаружи абсорбирующих слоев способствует дополнительному поглощению неокрашенной жидкой фракции менструальных выделений (прозрачных жидкостей с более низкой вязкостью) предназначенными для поглощения областями абсорбирующей внутренней части. Согласно настоящему изобретению, обесцвечивающие агенты/агенты для обесцвечивания размещают в слоях, содержащих обесцвечивающие агенты, или на слоях, содержащих обесцвечивающие агенты, которые располагают по сторонам от центральной продольной оси абсорбирующего изделия так, что они простираются вдоль и вовне продольно расположенных по сторонам изделия боковых краев по меньшей мере основного абсорбирующего внутреннего слоя (слоев) изделия. Такие располагаемые вдоль сторон слоя, содержащие обесцвечивающие агенты, могут выступать (в виде выступов) за пределы бокового края внутренней части (то есть выступать в большей степени в сторону продольного бокового края изделия, чем слой (слои) внутренней части), в направлении вбок от слоя, находящегося либо выше внутренней части (например, на слое верхнего листа), либо ниже внутренней части (при рассмотрении вдоль вертикального измерения (толщины)), либо могут быть присоединены к самой внутренней части. Слой или слои, содержащие обесцвечивающие агенты, предпочтительно расположены симметрично относительно продольной центральной оси (или направления) изделия (прокладки) и могут быть расположены вдоль, непосредственно вдоль или вблизи боковых краев изделия (прокладки), например, латеральных боковых краев (продольно расположенных боковых краев) или концевых краев изделия. В одном из примеров осуществления слой (слои), содержащий

обесцвечивающий агент, расположены на расстоянии от 2 до 5 см от внешнего края (продольно расположенных боковых краев) изделия. В настоящем описании термин "слой, содержащий обесцвечивающий агент" означает единственный слой материала, структуру из нескольких слоев материала, многослойный материал или многослойную структуру или их комбинацию, которая включает обесцвечивающий агент, находящийся в или на структуре материала. В одном из примеров осуществления термин "слой, содержащий обесцвечивающий агент", может означать две физически разделенных части одного и того же слоя, лежащие в одной плоскости (в частности, при рассмотрении вдоль вертикального измерения) абсорбирующего изделия, но при этом, при рассмотрении этих частей вдоль поперечной оси (направления) изделия, между ними нет слоев, содержащих обесцвечивающие агенты, а также не содержится агент для обесцвечивания. Эти две физически разделенные части могут представлять собой две не соединенные дискретные части, например, отдельные полосы материала, лежащие в одной плоскости, или в альтернативном варианте две части, которые в одной плоскости разделены на одном участке (например, вдоль расположенной по центру части/участка прокладки, в который поступает выброс), но соединены некоторым образом вдоль или вблизи периферических краев прокладки. Примеры многослойных структур рассмотрены в патентах US 6932929 и US 6896669, Woltman, содержание каждого из которых полностью включено в настоящее описание посредством ссылки. Рассматриваемые изделия включают по меньшей мере один слой, содержащий обесцвечивающий агент, который предпочтительно сам включает участок, который не является непрерывным в направлении поперечной оси абсорбирующего изделия, например, абсорбирующего изделия женской гигиены.

В настоящем описании термин "маскирующий элемент", в отличие от химического агента, меняющего цвет жидкости или самого пятна, относится к действию, состоящему в затруднении восприятия, или к реальной закрывающей физической структуре, например, к листу материала или слою, который препятствует рассмотрению/восприятию пятна крови. Такой маскирующий элемент предпочтительно представляет собой пленку или волокнистый гидрофобный барьерный материал. Для целей настоящего изобретения предпочтительно применяют неабсорбирующий маскирующий элемент, хотя он может быть проницаемым для жидкости. В одном из примеров осуществления он представляет собой неабсорбирующий и непроницаемый для жидкости материал, например, пленку из полиолефина.

В настоящем описании термины "суперабсорбирующий полимер", "суперабсорбирующее вещество" или "SAP (сокращение от англ. "superabsorbent polymer", т.е. суперабсорбирующий полимер)" используются взаимозаменяемо и означают полимеры, которые могут поглощать и удерживать чрезвычайно большие количества жидкости по сравнению с их собственной массой. Поглощающие воду полимеры, классифицируемые как гидрогели, которые также могут быть сшитыми, поглощают водные растворы за счет образования водородных связей и других полярных взаимодействий с молекулами воды. Способность SAP абсорбировать воду частично зависит от степени ионизации (параметр ионной концентрации водного раствора) и от сродства функциональных полярных групп SAP к воде. SAP обычно получают полимеризацией акриловой кислоты, смешанной с гидроксидом натрия, в присутствии инициатора с образованием натриевой соли полиакриловой кислоты (иногда называемой полиакрилатом натрия). Для получения суперабсорбирующих полимеров также применяют другие материалы, например, сополимер полиакриламида, сополимер этилена и малеинового ангидрида, сшитую (содержащую поперечные связи)

карбоксиметилцеллюлозу, сополимеры поливинилового спирта, сшитый полиэтиленоксид и привитой крахмалом сополимер полиакрилонитрила. SAP могут находиться в абсорбирующих изделиях в виде частиц или в волокнистой форме, или в виде покрытия, нанесенного на другой материал или волокно.

5 В настоящем описании термин "имитация менструальных выделений" означает жидкость, имитирующую менструальные выделения, которая может быть использована для проведения испытаний абсорбирующих изделий, предназначенных для женской гигиены. Такие имитации рассмотрены, например, в патенте US 5883231 и в публикации D. Guralski, Candee Krautkramer, Brian Lin, Jack Lindon, Teuta Elshani, Aneshia Ridenhour, 10 озаглавленной "A Biological Menses Simulant Using a "Batch" Homogenization Process" (Биологическая имитация менструальных выделений с использованием "Периодического" способа гомогенизации)", опубликованной в виде документа IPCOM000198395D на сайте ip.com, 6 августа 2010 г., содержания которых полностью включены в настоящее описание посредством ссылки. Согласно настоящему изобретению, имитацию 15 менструальных выделений, рассмотренную в указанных публикациях, применяли для оценки эксплуатационных характеристик изделия.

Далее будут более подробно рассмотрены различные варианты осуществления изобретения, примеры которых в количестве один или более описаны ниже. Каждый пример приведен для иллюстрации изобретения и не ограничивает его объем. 20 Действительно, специалистам в данной области техники должно быть понятно, что настоящее изобретение включает различные модификации и варианты, не выходящие за пределы объема настоящего изобретения. Например, признаки, показанные или рассмотренные в виде части одного из примеров осуществления, могут быть включены в другой пример осуществления и образовывать дополнительный пример осуществления. 25 В настоящем рассмотрении в графических материалах схожие признаки обозначены подобными обозначениями. Следует понимать, что между различными слоями изделия должно быть нанесено клеящее вещество, традиционно применяемое для закрепления слоев в конструкции абсорбирующего изделия, несмотря на то, что такое клеящее вещество очевидным образом не представлено ни в одном из изображений.

30 Итак, для решения беспокоящей потребителей проблемы возникновения пятен при потенциальном протекании прокладки, для уменьшения страха перед неловкой ситуацией, которая может возникнуть из-за загрязнения одежды или постельного белья в результате протекания, и для уменьшения усилий по удалению пятен, образовавшихся на одежде или постельном белье в результате реального протекания, изобретением 35 предоставлено абсорбирующее изделие, предназначенное для женской личной гигиены, включающее специальные обесцвечивающие агенты, содержащиеся в выбранных участках абсорбирующего изделия, которые могут ослаблять окраску, обесцвечивать или почти обесцвечивать пятна от менструальных выделений и менструальную жидкость, до того, как эта жидкость вытекает из изделия. Такие обесцвечивающие агенты могут 40 полностью обесцветить или осветлить пятно или менструальную жидкость, например, до бледно-желтого цвета, что снижает потенциальный риск загрязнения одежды или постельного белья. Понижение интенсивности загрязнения позволяет с большей легкостью удалять следы протекания, если оно действительно имеет место. Кроме того, изобретение относится к обесцвечивающему химическому веществу, используемому в 45 комбинации с другими структурными барьерами, предназначенными для затруднения стекания менструальных выделений с верхней поверхности слоя верхнего листа или к боковым краям изделия, для уменьшения визуального эффекта воздействия выброса на изделие, который виден на верхней поверхности слоя верхнего листа. Изобретение

позволяет создавать участки, содержащие специальные обесцвечивающие химические вещества, удаленные от внутреннего слоя (слоев), и в некоторых примерах осуществления отдельные участки, содержащие специальные обесцвечивающие химические вещества, расположенные в по меньшей мере двух отчетливо выраженных слоях абсорбирующего изделия, которые не затрудняют непосредственного поглощения менструальных жидкостей при их попадании в абсорбирующий слой; при этом такие слои находятся на удалении от абсорбирующего слоя (слоев) или направлены вбок от абсорбирующего слоя (слоев) и направлены латерально в направлении боковых краев изделия, и находятся дальше от центральной продольной оси, чем продольные боковые края внутреннего слоя (слоев). Из отчетливо выраженных слоев изделия, содержащих обесцвечивающие агенты, в одном из примеров осуществления изобретения по меньшей мере один из таких слоев предпочтительно расположен отдельно от основной абсорбирующей структуры.

В частности, на Фиг. 1 и 1А показан вид изделия сверху в аксонометрии с пространственным разделением деталей, а также детали изделия в аксонометрии, соответственно, первого примера осуществления абсорбирующего изделия согласно настоящему изобретению, которое представляет собой женскую гигиеническую прокладку. Прокладка имеет продольную ось (включающую центральную продольную ось L показанную в виде штриховой линии), поперечную ось (показана также центральная поперечная ось T) и вертикальную ось D или толщину (направленную в направлении Z) (как показано на Фиг. 1А), которая перпендикулярна плоскости слоев прокладки. Женская гигиеническая прокладка 10 (или абсорбирующее изделие, предназначенное для личной женской гигиены) имеет боковые крылышки (боковые секции) 11 выступающие за пределы продольно расположенных боковых краев 90 изделия, включает непроницаемый для жидкости обращенный к одежде слой 12 нижнего листа и проницаемый для жидкости обращенный к телу пользователя верхний слой (например, слой верхнего листа) 14. Между слоем 12 нижнего листа и слоем 14 верхнего листа заключен по меньшей мере один абсорбирующий внутренний слой 20. Несмотря на то, что это специально не показано, представленный слой 14 верхнего листа необязательно включает схемы тиснения, имеющие форму волн/зигзагов, вытянутого овала и арок.

Слой 12 нижнего листа, обычно непроницаемый для жидкости, сконструирован таким образом, что он может быть обращен к внутренней поверхности, т.е. паховой области нижнего белья (не показано) или одежды пользователя. Таким образом, нижний лист включает поверхность 12А, обращенную к внутренней части, и поверхность 12В, обращенную к нижнему белью. Слой 12 нижнего листа необязательно может пропускать воздух или пар из абсорбирующего изделия 10, но при этом блокировать прохождение жидкостей.

Для получения слоя 12 нижнего листа может быть применен любой непроницаемый для жидкости материал. Например, одним из подходящих для использования материалов является микропористая полимерная пленка, например, пленка из полиолефина, такого как полиэтилен или полипропилен. В конкретных примерах осуществления применяют полиэтиленовую пленку, толщина которой составляет от приблизительно 0,2 мил до приблизительно 5,0 мил и, в частности, от приблизительно 0,5 до приблизительно 3,0 мил. Конкретным примером материала слоя нижнего листа является полиэтиленовая пленка, например, поставляемая Pliant Corporation, Schaumburg, Ill., США. Другой пример включает полипропиленовую пленку с наполнителем из карбоната кальция. В дополнительном примере осуществления нижний лист может состоять из гидрофобного

нетканого материала, имеющего барьерные свойства по отношению к воде, например, нетканого многослойного материала, примеры которого включают четырехслойный материал типа "спанбонд, мелтблаун, мелтблаун, спанбонд". Таким образом, слой 12 нижнего листа может представлять собой однослойную или многослойную конструкцию, например, из множества слоев пленки или многослойных материалов, состоящих из пленки и нетканых волокнистых слоев. Даже при использовании пленочного слоя нижнего листа, для придания поверхности, обращенной к нижнему белью, требуемого "ощущения" или тактильных свойств, может быть применен слой нетканого волокнистого материала.

Слой 14 верхнего листа может окружать абсорбирующий внутренний слой (слои) 20 таким образом, что он полностью окружает абсорбирующий внутренний слой (слои) и/или слой нижнего листа (полное заключение в оболочку не показано). В альтернативном варианте как слой 14 верхнего листа, так и слой 12 нижнего листа могут выступать за пределы наружных границ боковых краев (например, 41, 56, 100) абсорбирующего внутреннего слоя (слоев) 20 и могут полностью или частично быть соединены по периметру друг с другом с помощью известных методик скрепления. Обычно слой 14 верхнего листа соединен со слоем 12 нижнего листа с помощью клеявого соединения, ультразвукового соединения или любого другого подходящего способа соединения, известного в данной области техники, и герметично соединенные края ограничивают весь герметично соединенный периферический край 16 женской гигиенической прокладки 10. Женская гигиеническая прокладка 10 может иметь различные геометрические формы, но обычно имеет расположенные друг напротив друга боковые стороны (относительно продольного направления изделия) и продольные концы.

Слой 14 верхнего листа обычно сконструирован с возможностью контакта с телом пользователя и проницаем для жидкости. Проницаемый для жидкости слой 14 верхнего листа имеет внешнюю обращенную к телу пользователя поверхность 14А, которая может непосредственно контактировать с телом пользователя и принимать физиологические выделения, и поверхность 14В, обращенную к абсорбирующему внутреннему слою. Слой 14 верхнего листа предпочтительно обеспечивает комфорт и удобство, и его структура обеспечивает отвод физиологических выделений от тела пользователя к абсорбирующему внутреннему слою (слоям) 20. Структура слоя 14 верхнего листа предпочтительно удерживает лишь малое количество жидкости или совсем не удерживает жидкость, то есть он обеспечивает прилегание к тканям преддверия влагалища пользователя-женщины относительно комфортной и нераздражающей поверхности.

Слой 14 верхнего листа может быть сконструирован из любого тканого, нетканого или листового материала, через который легко проходят физиологические выделения, контактирующие с поверхностью слоя 12 нижнего листа. Примеры материалов, подходящих для получения верхнего листа, включают полотна из натурального волокна (например, хлопка), вискозы, скрепленные кардочесанные полотна из сложного полиэфира, полипропилена, полиэтилена, нейлона или других термоскрепляемых волокон, полиолефинов, например, сополимеров полипропилена и полиэтилена, линейного полиэтилена низкой плотности и алифатических сложных эфиров, например, полимолочной кислоты. Также могут быть применены перфорированные пленки с мелкими отверстиями и сетчатые материалы, а также многослойные материалы из таких материалов или комбинации таких материалов. Конкретным примером подходящего материала верхнего листа является скрепленное кардочесанное полотно

(англ., сокращенно BCW), получаемое из полипропилена и полиэтилена, например, полотно, поставляемое Sandler Corporation, Германия. В патентах US 4801494, Datta с соавт., и US 4908026, Sukiennik с соавт., содержание каждого из которых полностью включено в настоящее описание посредством ссылки, рассмотрены другие различные материалы верхних листов, которые могут быть использованы для осуществления настоящего изобретения. Слой 14 верхнего листа также может иметь множество отверстий (не показаны), которые облегчают прохождение физиологических жидкостей в абсорбирующий внутренний слой (слои) 20. Расположение отверстий в слое 14 верхнего листа может быть неупорядоченным или упорядоченным, или отверстия могут быть расположены только в виде узкой продольной линии или полосы, расположенной вдоль продольной оси L женской гигиенической прокладки 10, например, вдоль центральной продольной оси изделия. Размер, форма, диаметр и количество отверстий могут быть различными в зависимости от конкретного предназначения изделия.

Как было отмечено выше, на слой 14 верхнего листа также может быть нанесено тиснение в виде требуемой схемы тиснения, ограничивающей тисненые каналы. Методики тиснения хорошо известны специалистам в данной области техники. Тисненный рисунок позволяет не только создать эстетически приятный вид поверхности; каналы также могут улучшать впитывание менструальной жидкости. Менструальные выделения будут протекать вдоль уплотненных краев каналов, а не скапливаться в точках контакта слоя 14 верхнего листа.

Сам слой верхнего листа также может быть образован одним или более слоями, расположенными бок о бок вдоль продольной оси, как будет показано при рассмотрении Фиг. 1В, 1С, 1D, 1К и 1L и других графических материалов. Предпочтительно, в одном из примеров осуществления поверхностная плотность слоя верхнего листа составляет от приблизительно 15 г/м^2 до 100 г/м^2 .

В одном из примеров осуществления, как показано на Фиг. 1В, на котором представлен вид слоя 14 верхнего листа в поперечном разрезе через область, включающую крылышки, вдоль линии 1В-1В, показанной на Фиг. 1, двухслойный слой 14 верхнего листа сконструирован из по меньшей мере двух различных материалов 15, 17, расположенных с перекрыванием, но по существу бок о бок вдоль продольной оси. Такие двухслойные конструкции рассмотрены в патентах US 5961505, Сое, US 5415640, Kirby, и US 6117523, Sugahara, содержание каждого из которых полностью включено в настоящее описание посредством ссылки. Как показано на Фиг. 1В, в одном из примеров осуществления продольно расположенный по центру материал 15 верхнего листа расположен вдоль центральной продольной оси L слоя 14 верхнего листа. Такой продольно расположенный по центру материал 15 верхнего листа предпочтительно получают из материалов, состоящих из пневмоскрепленного кардочесанного полотна (англ. through air bonded carded web, сокращенно ТАВСW), поверхностная плотность которых составляет от приблизительно 15 до 100 г/м^2 . В качестве продольно расположенного по центру материала 15 верхнего листа слоя 14 верхнего листа также могут быть применены рассмотренные выше нетканые, тканые и пленочные материалы верхнего листа. В одном из примеров осуществления такой продольно расположенный по центру материал верхнего листа получен из ТАВСW, поверхностная плотность которого составляет от приблизительно 20 до 50 г/м^2 , и который поставляют изготовители нетканых материалов, например, Xiamen Yanjan Industry, Beijing DaYuan Nonwoven Fabrics, и другие. В качестве продольно располагаемых материалов 17 бокового края верхнего листа (иногда называемых боковыми покровными слоями),

прилегающих и скрепленных с продольно расположенным по центру материалом 15 верхнего листа могут быть использованы различные нетканые, тканые или пленочные листовые материалы. Выбор материалов слоя 14 верхнего листа может быть различным и зависеть от общих требуемых параметров верхнего листа. Например, вдоль

5 центральной продольной оси может быть желателен расположить гидрофильный материал, а вдоль продольных боковых краев изделия - гидрофобные барьерные материалы, способные предотвращать протекание и повышать ощущение сухости вдоль этих продольных боковых краев. Материалы 17 продольно расположенных боковых краев могут быть присоединены с помощью клеевого соединения,

10 термического, ультразвукового или иного соединения 19 к продольно расположенному по центру материалу верхнего листа 15 вдоль продольно расположенных боковых краев 18 (по обращенной к абсорбирующему внутреннему слою поверхности 14В) продольно расположенного по центру материала 15 верхнего листа. В альтернативных примерах осуществления продольно расположенные материалы боковых краев могут

15 быть скреплены с обращенной к телу пользователя поверхностью верхнего листа продольно расположенного по центру материала верхнего листа, как показано на Фиг. 1К, 1L и 1М. Материалы 17 продольно расположенного бокового края верхнего листа могут представлять собой однослойную или многослойную конструкцию. В одном из примеров осуществления материалы 17 продольно расположенного бокового края

20 верхнего листа сами представляют собой соединенные клеевым соединением многослойные материалы, которые включают обесцвечивающий химический агент. Например, в одном из примеров осуществления материалы 17 продольно расположенного бокового края верхнего листа включают верхний нетканый слой 17А, например, материал мелтблаун из микрофибры (англ. meltblown microfiber material,

25 сокращенно МВМФ, рассмотренный ниже), промежуточные слои из обесцвечивающего химического агента 17В и скрепляющего клеящего вещества 17D (как показано на Фиг. 1Е) и нижний слой 17С из гидрофобной барьерной пленки. При такой конфигурации поверхностная плотность верхнего материала мелтблаун из полипропиленового

30 микроволокна предпочтительно составляет от приблизительно 10 до 100 г/м², а диаметр волокна предпочтительно составляет от приблизительно 1 до 10 микрон. Такой материал поставляет Yuhan-Kimberly Ltd., Seoul, Корея. Поскольку подобные материалы мелтблаун изначально обладают гидрофобными свойствами, для адекватного взаимодействия с водными жидкостями, например, менструальными выделениями, их предпочтительно обрабатывают смачивающими агентами. Примеры смачивающих агентов включают

35 поверхностно-активные агенты (или поверхностно-активные вещества), гидрофильно-липофильный баланс (англ. hydrophilic lipophilic balance, сокращенно HLB) которых составляет по меньшей мере 6, предпочтительно от 7 до 18. Определения "поверхностно-активного вещества" и "шкалы HLB" имеются в учебнике "Introduction to Colloid and Surface Chemistry", Duncan J. Shaw, 4-ое изд., 1992 г., опубликованном Butterworth-Heinemann,

40 Ltd. Согласно изобретению может быть применено множество поверхностно-активных веществ, которые, в соответствии с классификацией по заряду, включают анионные, катионные или нейтральные поверхностно-активные вещества. Также могут быть применены смеси поверхностно-активных веществ и других смачивающих агентов. Характерный диапазон добавляемого количества смачивающего агента может

45 составлять от приблизительно 0,1 до 10% масс., предпочтительно от 0,2 до 5% масс. от массы подложки (основы). Однако возможные значения добавляемого количества также могут превышать 10% масс. Смачивающие агенты могут способствовать перемещению водных жидкостей через пористые среды, например, материал мелтблаун

из микроволокна и/или многослойный материал; кроме того, было обнаружено, что только определенные смачивающие агенты могут обесцвечивать жидкости, например, менструальную жидкость. При этом степень обесцвечивания зависит от типа смачивающего агента. В одном из примеров осуществления обесцвечивающий агент, наносимый на нетканый слой, предпочтительно представляет собой полиэтиленгликоль (ПЭГ), нанесенный в виде покрытия через щелевую экструзионную головку ("нанесение покрытия через щелевую экструзионную головку") в количестве от приблизительно 10 до 30 г/м². Примером ПЭГ может являться ПЭГ 8000 Carbowax Sentry. Два материала 17 продольно расположенного бокового края верхнего листа представлены в виде отдельных материалов, между которыми на слое 14 верхнего листа расположен центральный участок, не включающий слоев, содержащих обесцвечивающие агенты (и самих агентов).

Для получения многослойного материала, включающего слой из микроволокна мелтблаун, предпочтительно используют конструкционный клей (высокопрочный клей, англ. construction adhesive), который добавляют в количестве, составляющем от приблизительно 1 до 5 г/м², и пленочный барьерный слой, который предпочтительно представляет собой полиолефиновую пленку, поверхностная плотность которой составляет от приблизительно 10 до 40 г/м². В таких примерах осуществления многослойного материала, включающих как обесцвечивающее химическое вещество, так и клеящее вещество, обесцвечивающее химическое вещество и клей могут быть введены в один слой или в отдельные слои (как указано на Фиг. 1Е). Для скрепления материалов 17 продольно расположенного бокового края верхнего листа с продольно расположенным по центру материалом 15 верхнего листа могут быть применены традиционно используемые в изделиях конструкционные клеи. Предпочтительно, обесцвечивающий химический агент наносят на слой 17А мелтблаун с помощью методик пропитывания (насыщения), например, распылением, во вспененном виде, из щелевой головки или валиком для нанесения покрытия. Количество наносимого покрытия предпочтительно составляет от приблизительно 3 до 60 г/м². В этом примере осуществления обесцвечивающее химическое вещество предпочтительно наносят либо на материал мелтблаун, на обращенную к телу сторону, либо заключают его между слоями. Обесцвечивающий агент может быть нанесен по всей поверхности слоя мелтблаун (слой, содержащий обесцвечивающий агент), на полосу, ширина которой меньше ширины слоя мелтблаун, или в альтернативном варианте в виде полос, расположенных продольно в виде схемы, между которыми расположены необработанные обесцвечивающим агентом зоны. Если применяют нанесение в виде полос, то такие полосы могут быть образованы в виде обесцвечивающих участков, расположенных между не обесцвечивающими участками на полосах, которые служат индикаторами, предупреждающими потребителей о насыщении прокладки. В этом случае изделием будет обеспечено не только обесцвечивание возможно появляющихся пятен жидкости, но и визуальный сигнал (появление окрашенных и неокрашенных полос), предупреждающий потребителя о приближающемся насыщении прокладки. В альтернативном примере осуществления обесцвечивающий агент может быть нанесен в виде полос, содержащих различные концентрации агента в полосе, так что при перемещении в поперечном направлении полос происходит постепенное фильтрование. В дополнительном альтернативном примере осуществления, по тем же причинам, для создания в схеме разных полос могут быть применены разные обесцвечивающие агенты. Если общая конструкция верхнего листа включает пленочный барьерный слой 17С, то

он может включать агенты, придающие непрозрачность, например, пленочные пигменты, которые усиливают способность пленки маскировать пятна, появляющиеся вдоль или вблизи боковых краев 90 прокладки. В этом случае слой пленки служит в прокладке маскирующим элементом, ослабляющим визуальное восприятие пятен, образованных выбросами менструальных выделений, вдоль центральной продольной оси L прокладки и в направлении боковых краев прокладки. Пленочный слой также может служить барьерным слоем, предотвращающим обратное смачивание обращенной к телу пользователя поверхности слоя верхнего листа, а также предотвращающим течение менструальных выделений к боковым краям изделия. В некоторых примерах осуществления пленочный слой может включать отверстия, например, пропускающие жидкость в прилегающий внутренний слой лишь в одном направлении.

Как показано на Фиг. 1С, в альтернативном примере осуществления слой 14 верхнего листа может включать топографические элементы 17Е, расположенные по всей плоскости слоя 14 верхнего листа, которые образуются из боковых частей слоя верхнего листа, возвышаясь над плоской поверхностью благодаря сокращению эластичных жгутов или усаживающихся нитей 17F, нанесенных ламинированием на слой верхнего листа вдоль продольной оси L, которые усаживаются при ламинировании или в альтернативном варианте при контакте с менструальными выделениями/влажгой. Несмотря на то, что на представленном изображении такие жгуты или нити показаны всего лишь на двух участках, они могут быть размещены в нескольких (обычно параллельных) продольно расположенных конфигурациях, пересекающих поперечную ось изделия. Такие конфигурации рассмотрены, например, в опубликованной патентной заявке US 2010/0152690, Ong, содержание которой полностью включено в настоящее описание посредством ссылки.

В дополнительном альтернативном примере осуществления слоя 14 верхнего листа, представленном в поперечном разрезе на Фиг. 1D, продольно расположенный по центру материал 15 верхнего листа может быть не обернут вокруг краев материалов 17 продольно расположенных боковых краев верхнего листа и скреплен 19 с ними (как показано на Фиг. 1С), а напротив, он может быть скреплен 19 с прилежащим краем. Таким образом, большую часть приподнятого элемента на слое 14 верхнего листа будут образовывать материалы 17 продольно расположенного бокового края верхнего листа.

Женская гигиеническая прокладка 10, представленная на Фиг. 1 и 1А, также содержит по меньшей мере один абсорбирующий внутренний слой 20, расположенный между слоем 14 верхнего листа и слоем 12 нижнего листа, обеспечивающий поглощение и удержание физиологических выделений. Один или более абсорбирующих внутренних слоев 20 может быть выбран таким образом, чтобы он/они имели требуемую суммарную абсорбирующую способность, соответствующую типу изделия. Например, для изделий женской гигиены общая абсорбирующая способность обычно составляет от приблизительно 7 до 50 граммов менструальной жидкости, и, в частности, может составлять от приблизительно 30 до 40 г менструальной жидкости. В категории изделий женской гигиены может быть желательно выделить различные классы изделий, различающихся величинами абсорбирующей способности. Например, потребители обычно используют ежедневные женские гигиенические прокладки в дни "малой" интенсивности менструальных выделений, в то время как обычные женские гигиенические прокладки потребители обычно используют в дни "обычной" интенсивности менструальных выделений, а женские гигиенические прокладки увеличенных размеров потребители обычно используют в ночное время или в дни

"высокой" интенсивности менструальных выделений. В одном из примеров осуществления женских ежедневных гигиенических прокладок может быть предпочтительно, чтобы их абсорбирующая способность составляла от приблизительно 1 до 5 граммов жидкости. В одном из примеров осуществления обычных женских гигиенических прокладок может быть предпочтительно, чтобы их абсорбирующая способность составляла от приблизительно 10 до 30 граммов жидкости. В одном из примеров осуществления женских гигиенических прокладок увеличенных размеров может быть предпочтительно, чтобы их абсорбирующая способность составляла от приблизительно 20 до 50 граммов жидкости.

Обычно один или более абсорбирующих внутренних слоев 20 может представлять собой любую структуру, включающую единственный слой или комбинацию многослойных компонентов, которая предпочтительно имеет определенный уровень способности к сжатию, способности принимать требуемую форму, не раздражает кожу пользователя и может поглощать и удерживать жидкости и другие определенные выделения организма. Например, абсорбирующий внутренний слой (слои) 20 может включать полотно из абсорбирующего материала, полученное из целлюлозных волокон (например, волокон из древесной целлюлозной массы), других натуральных волокон, синтетических волокон, тканых или нетканых листов, сетчатых тканей или других стабилизирующих структур, суперабсорбирующего материала, связующих материалов, поверхностно-активных веществ, выбранных гидрофобных и гидрофильных материалов, пигментов, лосьонов, агентов, регулирующих запахи, или подобных веществ, а также их комбинаций. В определенном примере осуществления полотно из абсорбирующего материала представляет собой матрицу из целлюлозной ватки (распушенного материала), а также может включать суперабсорбирующий материал. Целлюлозная ватка может включать смесь распушенной древесной целлюлозы. Одним из предпочтительных типов ватки является материал, поставляемый Weyerhaeuser Corp. под торговым наименованием NB 416, который представляет собой отбеленную древесную целлюлозную массу, обладающую высокой абсорбирующей способностью, в основном содержащую волокна из мягкой древесины. Абсорбирующие материалы могут быть сформованы с образованием структуры полотна с помощью различных традиционных способов и методик. Например, абсорбирующее полотно может быть получено с помощью методики сухого формования, методики пневматического формования, методики мокрого формования, методики пенного формования (с образованием структуры пены или пеноподобной структуры), или подобной методики, а также их комбинации. Также может быть использован коформный нетканый материал. Способы и установки для применения таких методик хорошо известны в данной области техники.

Как показано на Фиг. 1А, в одном из примеров осуществления абсорбирующий внутренний слой 20 необязательно включает расположенные друг напротив друга по длине изделия переднюю и заднюю округлые части 21 и усеченные или вырезанные части на внутреннем участке 22 вдоль внутренней части боковых продольных краев 41. Такие усеченные или вырезанные части 22 не являются структурно необходимыми для осуществления настоящего изобретения, но предпочтительны для достижения компактности внутренней части конструкции. Внутренний слой 20 также необязательно может включать тисненый элемент 23 для улучшения распределения жидкости или повышения стабильности слоя при его смачивании. В представленном примере осуществления вдоль продольной и поперечной оси центральных участков абсорбирующего внутреннего слоя 20 тисненый элемент 23 отсутствует. При

необходимости тисненый элемент также может находиться в центре абсорбирующего внутреннего слоя. Для сохранения целостности внутреннего слоя этот слой может быть завернут в оболочку (санитарно-гигиеническое полотно).

В одном из примеров осуществления внутреннего слоя нетканые элементы 24 для 5 обертыывания боковых краев внутренней части первоначально располагают на обращенной к внутренней части поверхности 12А слоя 12 нижнего листа; эти элементы предназначены для оборачивания вокруг боковых продольно расположенных краев абсорбирующего внутреннего слоя 20 и для вмещения обесцвечивающего агента, независимо от того, имеет или нет внутренний слой вырезы или усеченные части 22. 10 Как отмечено выше, нетканые элементы для обертыывания боковых краев внутренней части предпочтительно получены из полотен, изготовленных из микроволокна мелтблаун. Изобретение включает применение огромного множества материалов для получения элементов для обертыывания боковых краев внутренней части, например, нетканых листов, листов пленки или полученных из них многослойных материалов. В 15 одном из примеров осуществления такой материал в готовом изделии обернут вокруг боковых краев абсорбирующего внутреннего слоя 20, содержащего целлюлозную ватку, и удерживает обесцвечивающий агент 40 (как показано на Фиг. 1А и 1G). Следует понимать, что в альтернативном примере осуществления (не показан) элементы 24 для обертыывания боковых краев внутренней части также могут быть обернуты вокруг 20 невырезанного края внутреннего слоя. На Фиг. 1F представлен вид сбоку в аксонометрии не полностью собранного изделия, в котором элементы 24 для обертыывания боковых краев внутренней части загнуты вовнутрь к обращенной к телу пользователя поверхности внутреннего слоя 20. На Фиг. 1G представлен поперечный разрез вдоль линии 1G-1G не полностью собранного изделия, показанного на Фиг. 1F. Как показано 25 на Фиг. 1G, нетканые элементы 24 для обертыывания боковых краев внутренней части удерживают обесцвечивающий агент 40 вблизи продольных боковых краев 41 абсорбирующего внутреннего слоя 20. Такое размещение обесцвечивающего агента не препятствует течению выделений в центральную часть внутреннего слоя, но обеспечивает обесцвечивание выделений до возможного вытекания жидкости из 30 продольных боковых краев внутреннего слоя (в самой узкой части изделия). На Фиг. 1H представлен вид сверху не полностью собранного изделия без верхнего листа и с внутренней частью, обернутой элементами 24 для обертыывания боковых краев внутренней части, в котором внутренний слой имеет боковые края 22 с вырезами, показанными штриховыми линиями. Два элемента для обертыывания показаны в виде 35 отдельных полос материала, выступающих за пределы внутреннего слоя, причем находящийся между ними центральный участок не содержит слоев, содержащих обесцвечивающие агенты (и самих агентов). Элемент 24 для обертыывания, который в одном из примеров осуществления представляет собой материал мелтблаун из полипропиленовой микрофибры (англ. meltblown microfiber material, сокращенно МВМФ), 40 предпочтительно обработан обесцвечивающим химическим агентом 40, например, сульфатом аммония, плотность нанесения которого составляет от приблизительно 40 до 120 г/м², в альтернативном варианте от приблизительно 60 до 100 г/м². В одном из примеров осуществления размер элементов 24 для обертыывания составляет от 45 приблизительно 2 до 6 дюймов (от 5,08 до 15,24 см) в длину и от приблизительно 0,5 до 2 дюймов (от 1,27 до 5,08 см) в ширину. В дополнительном примере осуществления поверхностная плотность элементов для обертыывания составляет от приблизительно 10 до 100 г/м², предпочтительно от приблизительно 20 до 50 г/м², более предпочтительно

приблизительно 30 г/м^2 .

В дополнительном альтернативном примере осуществления, показанном на Фиг. 11, вдоль продольно расположенных боковых краев основной структуры абсорбирующего внутреннего слоя 25 может быть заложена структура в виде зигзагообразной складки (складки, имеющей форму буквы Z). Вдоль продольно расположенных боковых краев этой структуры, между слоями 29А и 27А, находятся обесцвечивающие агенты 40. Как показано на Фиг. 11, общая структура 25 внутреннего слоя включает элементы 26 заложенные в виде Z-образной складки. В этой структуре основной абсорбирующий внутренний слой 25 предпочтительно включает наружный слой 27, обращенный при ношении к слою верхнего листа (слой верхнего листа не показан). Такая структура внутренней части может непосредственно прилегать к слою верхнего листа или в альтернативном варианте прилегать к промежуточному переносящему слою. Наружный слой 27 предпочтительно представляет собой полученную пневмоформованием структуру с поверхностной плотностью, составляющей от приблизительно 40 до 200 г/м^2 , содержащую скрепленные волокна, образующие поры, средний размер которых составляет от 1 до 500 микрон. Наружный слой 27 частично охватывает боковые края абсорбирующего слоя 28. Форма внутреннего слоя 25 в целом на виде сверху (не показан) предпочтительно является прямоугольной или имеет вид вытянутого овала с расширенными концами ("собачья косточка"), известный в данной области техники. Продольные боковые края наружного слоя 27 сложены таким образом, что частично охватывают или обернуты вокруг лежащего ниже абсорбирующего слоя 28, который предпочтительно представляет собой лист, содержащий суперабсорбирующий полимер (SAP). Предпочтительно, лист, содержащий суперабсорбирующий полимер, представляет собой материал на основе распущенной целлюлозы, то есть представляет собой комбинацию целлюлозной массы и SAP, заключенную в носитель из санитарно-гигиенического полотна, поверхностная плотность которого составляет от приблизительно 40 до 400 г/м^2 . Расположенные по бокам непосредственно под абсорбирующим слоем 28 (листом, содержащим суперабсорбирующий полимер) края 29А и лист 29В представляет собой слой барьерной пленки, предпочтительно имеющий поверхностную плотность, составляющую от приблизительно 10 до 40 г/м^2 , более предпочтительно приблизительно 10 г/м^2 , полученный из традиционных пленкообразующих полимеров, например, полиолефинов, таких как полиэтилен. Боковые слои 29А пленки сложены совместно со слоем материала, полученного пневмоформованием, и образуют Z-конфигурацию, представленную на Фиг. 11. Слои пленки скреплены со сторонами слоя, полученного пневмоформованием, и нижней поверхностью нижележащего абсорбирующего слоя 28. Эти слои также скреплены со слоем нижнего листа (не показан) или любым слоем, расположенным между слоем нижнего листа и внутренним слоем. Слои пленки предпочтительно непрозрачны и включают в достаточном количестве пигменты, придающие непрозрачность (известные в области техники изготовления пленок), затрудняющие распознавание загрязнений, имеющихся в нижележащем слое 27А, полученном пневмоформованием. Следует понимать, что индивидуальные слои в альтернативном абсорбирующем внутреннем слое 25 могут быть скреплены с помощью традиционных методик скрепления, например, термического, ультразвукового или клеевого скрепления, внутри самой структуры 25 внутреннего слоя, а затем соединены с помощью любого из указанных способов с остальной структурой абсорбирующего изделия. В этой альтернативной структуре внутреннего слоя течение любого выброса менструальной

жидкости, попадающее на слой и не удерживающееся в нижележащем абсорбирующем слое 28, направляется вдоль выступающей Z-образной складки. Если менструальные выделения перемещаются вдоль Z-образной складки, то они маскируются сверху слоями 29А пленки, относящимися к Z-конфигурации (при рассмотрении через верхний лист), и обесцвечиваются при течении вдоль боковых краев обесцвечивающими агентами 40. Следует понимать, что, несмотря на то, что на изображении это не показано, слой 12 нижнего листа также может быть расположен под (по оси D) и вблизи слоя пленки 29В и слоя, 27А полученного пневмоформованием. Следует учитывать, что любое загрязнение абсорбирующего внутреннего слоя 25 в этом примере осуществления маскируется при рассмотрении со стороны слоя верхнего листа, и при этом создается впечатление, что любой выброс находится в центре изделия, которое имеет относительно чистые продольные боковые края. Кроме того, если выброс менструальных выделений вытекает из продольно расположенных боковых краев рассматриваемой внутренней части, то он будет обесцвечиваться еще до его вытекания из женской гигиенической прокладки. В примере, альтернативном этому примеру осуществления, слои 29А и 29В пленки могут быть заменены волокнистым материалом или химически обработанным волокнистым материалом, структура которого может образовывать гидрофобный барьер. Такая альтернативная структура внутреннего слоя 25 может быть применена в сочетании с любыми из рассмотренных выше верхних листов, или в дополнительном примере осуществления с любыми из традиционных слоев верхнего листа, например, с пленкой, имеющей равномерно расположенные отверстия, или с проницаемым нетканым слоем. Как и в предыдущих примерах осуществления, слои, содержащие обесцвечивающие агенты, разделены центральной частью изделия, на которую оседает выброс жидкости, не содержащей обесцвечивающего агента.

На Фиг. 1J показан вид в поперечном разрезе конструкции абсорбирующего внутреннего слоя дополнительного альтернативного примера осуществления структуры абсорбирующего внутреннего слоя, подходящего для включения в женскую гигиеническую прокладку, представленную на Фиг. 1. Несмотря на то, что, как отмечено выше, плоскостная форма такой структуры может быть прямоугольной или в виде вытянутого овала с расширенными концами (не показана), вид в поперечном разрезе альтернативного примера осуществления включает основной абсорбирующий слой 31, который скреплен с помощью клеящего вещества или иного способа 34 вдоль боковых продольных краев его обращенной к одежде поверхности с заложением в виде V-образной складки 35 многослойным материалом, состоящим из нетканого материала 33 и слоя 32 пленки, который выступает за пределы основного абсорбирующего слоя 31. V-образная складка многослойного материала по существу представляет собой направленный вбок выступ внутреннего слоя, который, как показано, располагается вдоль обоих продольных боковых краев внутреннего слоя, которые разделены центральным участком, не содержащим обесцвечивающих агентов. В этом примере осуществления основной абсорбирующий внутренний слой 31 может состоять из любого традиционно применяемого абсорбирующего материала, например, материала на основе распушенной целлюлозы, полученного пневмоформованием материала или SAP, содержащего спрессованную внутреннюю часть. Предпочтительно в этом примере осуществления маскирующий пленочный слой 32 расположен вдоль внутренней поверхности V-образной складки. Этот пленочный слой может состоять из любых традиционных барьерных пленочных материалов, но предпочтительно в одном из примеров осуществления он представляет собой полиэтилен, поверхностная плотность которого составляет приблизительно 10 г/м^2 . В альтернативном варианте поверхностная

плотность слоя пленки составляет от приблизительно 10 до 40 г/м². Как и в рассмотренных выше маскирующих слоях пленки, этот слой пленки может включать маскирующие пигменты, затрудняющие рассмотрение пятен со стороны слоя верхнего листа. На пленку предпочтительно наносят ламинированием любым известным способом слой, содержащий обесцвечивающий агент (обработанный нетканый материал). В этом примере осуществления обработанный нетканый материал предпочтительно представляет собой присоединенное к латексу полотно, полученное пневмоформованием, или полотно из микроволоконна мелтблаун, поверхностная плотность которого составляет от приблизительно 20 до 150 г/м². При такой структурной конфигурации внутренней части и маскировка, и обесцвечивание пятен могут осуществляться структурой внутренней части (как было рассмотрено при описании предыдущего примера осуществления), но при менее сложной конструкции внутренней части. Такая альтернативная структура внутреннего слоя может быть применена в сочетании с любым из рассмотренных выше верхних листов, или в дополнительном примере осуществления с любым традиционным слоем верхнего листа, например, с пленкой, имеющей равномерно расположенные отверстия, или с проницаемым нетканым слоем. Несмотря на то, что для удобства рассмотрения на изображении абсорбирующий внутренний слой 31 и нижняя часть показаны в приподнятом состоянии, на практике в одном из примеров осуществления заложенные в виде V-образной складки многослойные материалы 35 предпочтительно скреплены с нижним слоем (например, слоем нижнего листа). Для целей настоящего изобретения сложение многослойных материалов 35 с образованием V-образной складки также может быть рассмотрено как образование U-образной складки.

В любом из рассмотренных выше альтернативных абсорбирующих внутренних слоев (Фиг. 1I и 1J) эти слои замедляют распространение выбросов менструальных выделений, препятствуя достижению ими боковых краев абсорбирующего изделия. Для такого замедления может потребоваться повышение реальной абсорбирующей способности абсорбирующей внутренней части и, в то же время, обеспечение маскирующего действия вдоль боковых краев прокладки для снижения беспокойства потребителя при загрязнении прокладки при интенсивных менструальных выделениях.

На Фиг. 1K показан вид в поперечном разрезе различных слоев дополнительного альтернативного примера осуществления женской гигиенической прокладки, представленной на Фиг. 1. Прокладка включает слой 14 верхнего листа и слой 12 нижнего листа. К слою 12 нижнего листа в направлении оси D прилегают клеящие участки 91 и 92, предназначенные для закрепления изделия на одежде. Клеевой участок 91 для закрепления на одежде расположен вдоль продольной центральной оси обращенной к одежде поверхности нижнего листа прокладки и предназначен для закрепления непосредственно на паховой области нижнего белья. Два клеящих участка 92 боковых крылышек находятся под крылышками 11 также на обращенной к одежде поверхности нижнего листа. Соответственно, поверх клеящего участка 91 для закрепления на одежде и клеящих участков 92 на крылышках расположены отделяемые/антиадгезионные листы 93, 94. Слой 14 верхнего листа включает топографический/приподнятый элемент 17E, частично приподнимаемый с помощью усаживающихся волокон 17F. Слой 14 верхнего листа обернут вокруг продольно расположенных усаживающихся волокон 17F и скреплен с боковыми слоями 95 нетканого верхнего листа (продольно расположенными материалами боковых краев верхнего листа) в по меньшей мере точках скрепления или линиях 19 скрепления. Боковые слои нетканого верхнего листа предпочтительно получены либо из пленки и нетканого многослойного материала

спанбонд, либо из многослойного материала, содержащего слои спанбонд-мелтблаун-мелтблаун-спанбонд, или в альтернативном варианте из гидрофобного нетканого материала. Другие типы материалов были рассмотрены выше. Поверх рассматриваемых боковых слоев предпочтительно размещен многослойный материал 97, состоящий из

5 нетканой полосы 98, обработанной обесцвечивающим агентом (слой, содержащий обесцвечивающий агент и обесцвечивающий агент), нанесенной ламинированием на маскирующий элемент, например, слой 99 пленки или другой гидрофобный нетканый

10 слой, имеющий те же размеры. Многослойный материал 97 располагают вдоль продольных боковых краев прокладки таким образом, что материал 97 располагается вплотную к боковым краям 90 прокладки и поверх части крылышка 11. Слой нетканой

15 полосы предпочтительно представляет собой слой из материала МВМФ, обработанного обесцвечивающим агентом, например, высокомолекулярным ПЭГ в количестве от приблизительно 10 до приблизительно 30 г/м², который наносят либо нанесением

20 покрытия через щелевую экструзионную головку, либо распылением. Ширина обработанной полосы вдоль поперечной оси/поперечного направления прокладки предпочтительно составляет от приблизительно 5 до 60 мм, и она образует выступ в боковом направлении, закрывая продольные боковые края 90 прокладки и часть

25 крылышек 11. Слой МВМФ предпочтительно обработан смачивающим агентом и ПЭГ. Как показано, слой, содержащий обесцвечивающий агент, разделен на две части, каждая из которых располагается вдоль соответствующего бокового края прокладки, в то

30 время как центральный участок/часть прокладки не содержит слоя, содержащего обесцвечивающий агент (или агента) (либо на расположенном по центру материале верхнего листа, либо на материале внутреннего слоя). Предпочтительно такие полосы

35 расположены по всей длине изделия, но для осуществления изобретения подходят также и более короткие полосы. В альтернативном примере осуществления более короткие полосы составляют от приблизительно 30 до 100 процентов от длины изделия. Несмотря на то, что подобные полосы предпочтительнее располагать вдоль боковых продольных

40 краев изделия, в альтернативном примере осуществления для снижения вероятности протекания выделений из концов изделия, они могут иметь меньшую длину и быть расположены поперек концов изделия в поперечном направлении. В дополнительном

45 альтернативном примере осуществления они могут быть расположены вдоль всех краев изделия. В альтернативном варианте полосы могут быть расположены на тех же общепринятых участках, но не выше материала слоя верхнего листа, а ниже материалов

слоя верхнего листа, выше внутреннего слоя (слоев). Рассматриваемый обработанный многослойный материал 97 из нетканого материала и пленки включает слой пленки, предназначенный для маскировки, и материал располагают таким образом, что слой

пленки обращен к верхней стороне нетканых слоев 95 (продольно расположенных материалов боковых краев верхнего листа). В одном из примеров осуществления маскирующий пленочный слой представляет собой пленку с отверстиями. В

альтернативных примерах осуществления маскирующий слой может представлять собой непрозрачный и гидрофобный нетканый слой. Как показано на Фиг. 1К, абсорбирующий слой 31 расположен вблизи дополнительного слоя 30, полученного пневмоформованием. В одном из примеров осуществления абсорбирующий слой 31

соединен клеевым соединением 34 с многослойным материалом, состоящим из пленки и обработанного нетканого материала (второй слой, содержащий обесцвечивающий агент), так что слой 32 пленки расположен вдоль внутренней стороны имеющей U-

образную или V-образную форму конфигурации 35 слоя, содержащего обесцвечивающий агент, симметрично относительно центральной продольной оси изделия и направлен

вбок наружу от боковых краев 100 по меньшей мере основного абсорбирующего внутреннего слоя 31 и предпочтительно всех абсорбирующих внутренних слоев, если имеется более одного слоя. Сложенный в виде U-образной или V-образной конфигурации слой, содержащий обесцвечивающий агент, представляет собой направленный вбок выступ внутреннего слоя. Такие выступы могут быть направлены в сторону как от обращенной к одежде поверхности, так и от обращенной к верхнему листу поверхности внутреннего слоя 31. В представленном примере осуществления обработанный нетканый слой 33 расположен вдоль наружной поверхности U-образной или V-образной конфигурации 35. В одном из примеров осуществления нетканый слой может представлять собой либо слой, полученный пневмоформованием, либо слой материала MBMF, рассмотренного выше, и на этот слой предпочтительно наносят обесцвечивающий агент, например, соль, в количестве от приблизительно 20 до 200 г/м². В одном из примеров осуществления соль предпочтительно представляет собой сульфат аммония. Абсорбирующий внутренний слой 31 предпочтительно представляет собой слой из распушенной целлюлозы, слой, полученный пневмоформованием, или лист SAP. Слой 30, полученный пневмоформованием, предпочтительно расположен между слоем 14 верхнего листа и абсорбирующим внутренним слоем 31. Дополнительно, между слоем 30, полученным пневмоформованием, и слоем 14 верхнего листа расположен двухкомпонентный слой 96 распределения жидкости (англ. bicomponent fluid distribution layer, сокращенно BFDL).

Согласно одному из примеров осуществления, по меньшей мере некоторые материалы, содержащие обесцвечивающие агенты, представлены в виде продольных полос, расположенных вблизи или вдоль продольных боковых краев абсорбирующего изделия, и эти материалы разделены частью изделия, расположенной вдоль его поперечной оси, которая не включает ни части слоя, содержащей обесцвечивающий агент, ни обесцвечивающего агента. Слой многослойного материала 97, содержащего обесцвечивающий агент, представляет собой отдельные полосы материала (две части одного слоя), расположенные в одной и той же плоскости изделия, но разделенные промежутком или областью абсорбирующего изделия (по меньшей мере в одной и той же плоскости), не включающей материал слоя, содержащего обесцвечивающий агент. В этом примере осуществления промежуток или область, разделяющая полосы, совпадает с центральным участком/частью абсорбирующего изделия, на которые попадет выброс выделений. В этом случае пятно (его размер) на поверхности слоя верхнего листа будет выглядеть меньше пятна в более глубоко лежащем слое (или внутреннем слое), если в центральном участке прокладки, на который попадает выброс, прилегающем к многослойным материалам 97 и расположенном ближе центральной продольной оси прокладки, чем многослойные материалы 97, не имеется дополнительных слоев, содержащих обесцвечивающие агенты.

Как показано на Фиг. 1L, где представлен вид в поперечном разрезе дополнительного альтернативного примера осуществления прокладки, показанной на Фиг. 1, в этом случае к продольным боковым краям материалов 95 бокового слоя верхнего листа не присоединяют отдельный многослойный материал, включающий слой с обесцвечивающим агентом/маскирующий пленочный слой (продольно расположенные материалы боковых краев верхнего листа, представленные на Фиг. 1K), а, напротив, многослойный материал, включающий слой с обесцвечивающим агентом/маскирующий пленочный слой, сам образует боковые слои верхнего листа (как показано на Фиг. 1B, 1C, и 1D). Другие структуры аналогичны конструкциям, представленным на Фиг. 1K. Как показано на Фиг. 1L, каждый из слоев, содержащих обесцвечивающий агент,

находящихся в боковых слоях 17А, 17С верхнего листа (продольно расположенных материалах боковых краев верхнего листа) и U-образно отогнутых слоях, содержащих обесцвечивающий агент, направленных в сторону от нижней поверхности 32, 33 внутренней части (прилегающей к слою 12 нижнего листа), направлен в сторону к боковым краям изделия и в направлении крылышек 11. Между каждой из пар расположена центральная часть, не включающая слоев, содержащих обесцвечивающий агент (или агентов). В частности, материалы боковых краев верхнего листа направлены к боковым краям и участкам 110 крылышек, и образующие U-образную складку слои с обесцвечивающим материалом направлены в сторону от нижней поверхности внутренней части в направлении бокового края изделия и крылышек, за пределы боковых краев внутреннего слоя 111, расположенного выше них по оси D. Таким образом, в примерах осуществления, показанных на Фиг. 1К и 1L, имеются два отдельных слоя, содержащих обесцвечивающие агенты, каждый из которых представляет собой часть многослойных материалов, содержащих маскирующие слои (хотя наличие маскирующих слоев не обязательно), причем каждый из них не включен в основной абсорбирующий слой изделия (чтобы не затруднять перемещение менструальных выделений в основных абсорбирующих слоях), и каждый из них выступает за пределы продольных боковых краев 100 внутреннего слоя (слоев) изделия в направлении поперечной оси.

На Фиг. 1М показан вид в поперечном разрезе другого альтернативного примера осуществления изделия, представленного на Фиг. 1, которое представляет собой женскую гигиеническую прокладку 200, включающую двухслойный обращенный к телу пользователя слой 210 верхнего листа, включающий продольно расположенные материалы 212 боковых краев верхнего листа и продольно расположенный по центру материал 214 верхнего листа. Слой верхнего листа также может представлять собой однослойный обращенный к телу пользователя слой верхнего листа. В показанном альтернативном варианте слой 220 распределения потока, например, слой из пневмоскрепленного кардочесанного полотна (ТАВСW) расположен вблизи слоя верхнего листа, если смотреть вдоль вертикального измерения изделия (по толщине). К слою распределения потока, если смотреть вдоль вертикального измерения изделия, примыкают две различные структуры, содержащие обесцвечивающий химический агент, которые также выступают в сторону за пределы продольно расположенных боковых краев слоя распределения потока и внутренних слоев 250, 260 (в направлении боковых краев прокладки). В приведенном примере осуществления две различные структуры показаны для эффективности описания, но следует понимать, что в реальной прокладке вдоль обоих продольных боковых краев прокладки, предпочтительно на равных расстояниях от центральной продольной оси прокладки, будут находиться структуры одного типа, которые также будут выдаваться в сторону за пределы боковых краев абсорбирующего внутреннего слоя с каждой продольной стороны. Между этими отдельными структурами находится часть слоя, не содержащая слоев с обесцвечивающими агентами (или агентов). По существу, между двумя отдельными полосами слоя, содержащего обесцвечивающий агент, расположен промежуток. Как и в представленных выше примерах осуществления, отдельные полосы находятся в одной плоскости абсорбирующего изделия (по оси D), но разделены пространством, совпадающим с центральной частью абсорбирующего изделия, на которую оседает выброс. По существу, слой, содержащий обесцвечивающий агент, не является непрерывным в поперечном направлении изделия в по меньшей мере части слоя, содержащего обесцвечивающий агент, как это было показано в представленных выше

5 примерах осуществления. В первой структуре 230 обесцвечивающий химический агент 232, имеющий ширину (233) нанесения, помещают на или в слой 234, содержащий обесцвечивающий агент. Слой, содержащий обесцвечивающий агент, как отмечено выше, предпочтительно представляет собой слой материала мелтблаун. Слой материала мелтблаун может быть нанесен как таковой на маскирующий слой, например, слой 236 пленки, причем все три слоя могут представлять собой продольно расположенные полосы или серию полос, нанесенных вдоль продольной оси прокладки.

10 Предпочтительно, обесцвечивающий химический агент, например, ПЭГ, наносят в таком количестве, что общая ширина (233) нанесения составляет меньше ширины нижележащего слоя 234, содержащего обесцвечивающий агент, и обесцвечивающий химический агент располагают вдоль наружных боковых верхних краев (края, обращенного к верхнему листу) нижележащего слоя 234. В альтернативном варианте такая структура может быть образована в виде Z-образной складки 240, включающей обесцвечивающий химический агент 242 на сложенной поверхности, обращенной к слою верхнего листа. Как и в рассмотренной выше структуре 230, для предотвращения течения выделений из внутреннего слоя (слоев) обратно в слой верхнего листа, а также для маскировки пятен на внутренней части изделия при рассмотрении последних через слой 210 верхнего листа, в изделие предпочтительно вводят содержащий обесцвечивающий агент слой 244 из материала мелтблаун, а также маскирующий пленочный слой 246. В этих примерах осуществления обесцвечивающий химический агент предпочтительно наносят способом нанесения покрытия через щелевую экструзионную головку с обработкой небольшим количеством поверхностно-активного вещества, которое составляет менее приблизительно 5 процентов, способом печати или способом, включающим смешивание ПЭГ, содержащегося в растворе, с поверхностно-активным веществом, взятым в количестве менее приблизительно 5 процентов, с последующим нанесением традиционными способами погружения и самопроизвольного стекания. Абсолютное добавляемое количество наносимого ПЭГ предпочтительно составляет от приблизительно 1 до 40 г/м², но предпочтительнее от приблизительно 5 до 30 г/м². Молекулярная масса добавляемого ПЭГ предпочтительно составляет от приблизительно 1000 до 200000, более предпочтительно от приблизительно 4000 до 15000.

30 На фотографиях, которые получены с помощью микроскопа, представленных на Фиг. 1N и 1O, показано покрытие из ПЭГ, нанесенное через щелевую экструзионную головку на слой 234 материала мелтблаун, содержащий обесцвечивающий агент; в этом случае обесцвечивающий химический агент 232, т.е. ПЭГ, в основном находится на обращенной к верхнему листу поверхности слоя мелтблаун и не проникает в значительной степени в волокнистый слой мелтблаун комбинации 235 ПЭГ/мелтблаун. При альтернативном нанесении способом погружения и стекания (включающем использование ПЭГ в растворе), ПЭГ 237 проникает в волокнистое полотно 234 мелтблаун суммарной комбинации 235 ПЭГ/мелтблаун.

45 В дополнительном альтернативном примере осуществления, показанном на Фиг. 1P на частичном виде сверху и на Фиг. 1Q в поперечном разрезе вдоль линии 1Q-1Q с частичным пространственным разделением деталей, слои альтернативного примера осуществления женской гигиенической прокладки 300 включают слой 305 верхнего листа, абсорбирующий внутренний слой 310 и слой 340 нижнего листа. Прокладка включает крылышки 320, которые, в свою очередь, включают конструкцию 330 из слоев, содержащих обесцвечивающий агент. При рассмотрении вдоль вертикального измерения прокладки, конструкция 330 из слоев, содержащих обесцвечивающий агент,

выступает в сторону за пределы бокового края прилегающего внутреннего слоя 310. Конструкция 330 из слоев, содержащих обесцвечивающий агент, включает обесцвечивающий агент 332, например, ПЭГ, нанесенный на обращенную к слою верхнего листа поверхность нижележащей подложки 334, предпочтительно на слой материала мелтблаун. Комбинацию из агента и подложки необязательно наносят ламинированием на несущую пленку или лист бумаги. Конструкция 330 обеспечивает дополнительную поддержку структуре 320 крылышка и может быть расположена таким образом, что она, как показано, перекрывает внутренний слой 310, или в альтернативном варианте может быть расположена только вдоль крылышка и отделена от внутреннего слоя (без перекрывания), если смотреть вдоль вертикального измерения (не показано). В этом примере зазор между конструкцией 330 и внутренним слоем 310 может облегчать складывание крылышек при хранении прокладки и во время использования при заворачивании крылышек за края нижнего белья пользователя.

Дополнительный альтернативный пример осуществления женской гигиенической прокладки, аналогичной прокладке, показанной на Фиг. 1Р, т.е. женской гигиенической прокладки 400, показан на виде сверху с пространственным разделением деталей и на виде в поперечном разрезе, соответственно, на Фиг. 1R и 1S (разрез вдоль линии 1S-1S Фиг. 1R). Прокладка 400 включает абсорбирующий внутренний слой 410, заключенный между полупрозрачным слоем 412 верхнего листа и слоем 420 нижнего листа. Обесцвечивающий агент 430 нанесен на выбранные части подложки, представляющей собой, например, слой материала мелтблаун или полученный пневмоформованием слой 425, а также находится в структурах крылышек за пределами внешних боковых краев внутреннего слоя 410 (при рассмотрении вдоль поперечной и вертикальной осей). В этом случае слой 425, содержащий обесцвечивающий агент, обеспечивает дополнительную поддержку для крылышек, а также обеспечивает наличие обесцвечивающего действия именно в участках 430 крылышек.

На Фиг. 1Т-1W представлены альтернативные примеры осуществления структур женской гигиенической прокладки, показанные в поперечном разрезе и с пространственным разделением деталей в области, включающей крылышки прокладки. В каждом из примеров осуществления имеется выступ за пределы продольных боковых краев соответствующего абсорбирующего внутреннего слоя. Как показано на Фиг. 1Т, прокладка 500 включает слой 510 верхнего листа и слой 520 нижнего листа. Абсорбирующий внутренний слой 530 заключен между слоем 510 верхнего листа и слоем 520 нижнего листа. Абсорбирующий внутренний слой 530 включает частичную оболочку 534 внутренней части, имеющую в сечении форму буквы "С". Частичная оболочка внутренней части может состоять, например, из полимерной пленки. Оболочка 534 внутренней части может простираться на всю длину внутреннего слоя 530 или быть длиннее. В оболочке имеется отверстие, обращенное к слою 510 верхнего листа. Вокруг оболочки 534 внутренней части расположен слой 532, содержащий обесцвечивающий агент, который может, например, представлять собой слой из материала мелтблаун или пневмоформованного нетканого материала. Обесцвечивающий химический агент 536, например, ПЭГ, может быть нанесен вдоль продольно расположенных обращенных к верхнему листу углов слоя 532, содержащего обесцвечивающий агент. Участок нанесения обесцвечивающего химического агента 536 выступает в стороны в направлении боковых краев прокладки, за пределы боковых краев внутреннего слоя, не мешая течению жидкости во внутренний слой 530. В изделии имеется центральная часть и слои, не включающие слоя, содержащего обесцвечивающий агент, (или обесцвечивающего агента). Слой (слои), содержащий обесцвечивающий агент, включает

два отдельных участка, расположенных вдоль продольно расположенных боковых краев слоя (слоев) изделия.

Как показано на Фиг. 1U, женская гигиеническая прокладка 600 включает слой 602 верхнего листа и слой 604 нижнего листа. Абсорбирующий внутренний слой 606 заключен между слоем 602 верхнего листа и слоем 604 нижнего листа. Слой 608, содержащий обесцвечивающий агент, частично обернут вокруг внутреннего слоя, представляющего собой, например, структуру из материала мелтблаун или пневмоформованного материала. Как и в рассмотренном выше примере осуществления, длина слоя 608 может совпадать с общей длиной внутреннего слоя 606 или превышать ее. Как и в рассмотренном выше примере осуществления, обесцвечивающий химический агент 610, например, ПЭГ, может быть размещен вдоль продольно расположенных обращенных к верхнему листу углов слоя 608, содержащего обесцвечивающий агент, в виде выступа, направленного к продольным боковым краям прокладки.

Как показано на Фиг. 1V, женская гигиеническая прокладка 700 включает слой 702 верхнего листа и слой 704 нижнего листа. Абсорбирующий внутренний слой 706 заключен между слоем верхнего листа 702 и слоем 704 нижнего листа. Абсорбирующий внутренний слой 706 частично обернут оболочкой 708 для внутренней части, состоящей из пленки с отверстиями. Оболочка 708 для внутренней части, состоящая из пленки с отверстиями, в сечении имеет форму буквы "С" и покрыта слоем 710, содержащим обесцвечивающий агент, который может, например, представлять собой слой из материала мелтблаун или нетканого пневмоформованного материала. Длины оболочки внутренней части и слоя, содержащего обесцвечивающий агент, могут совпадать с полной длиной абсорбирующего внутреннего слоя 706. Область, занимаемая обесцвечивающим химическим агентом 712, имеет вид выступа, направленного вовне от продольно расположенных обращенных к верхнему листу углов слоя 710, содержащего обесцвечивающий агент.

Как показано на Фиг. 1W, женская гигиеническая прокладка 800 включает слой 802 верхнего листа и слой 804 нижнего листа. Абсорбирующий внутренний слой 806 заключен между слоем 802 верхнего листа и слоем 804 нижнего листа. Для предотвращения вытекания жидкости из боковых частей боковые слои 810 пленки частично обернуты вокруг абсорбирующего внутреннего слоя 806 по его длине. Слой 808, содержащий обесцвечивающий агент, частично обернут вокруг внутреннего слоя 806 и боковых слоев 810 пленки и включает выступы, содержащие обесцвечивающий химический агент 812, расположенные вдоль продольных обращенных к верхнему листу углов.

На Фиг. 1X представлен вид в поперечном разрезе с пространственным разделением деталей другого альтернативного примера осуществления женской гигиенической прокладки, представленной на Фиг. 1, где женская гигиеническая прокладка 900 включает слой 902 верхнего листа и слой 904 нижнего листа, между которыми заключен многослойный абсорбирующий внутренний слой 906 и 908. Слой 910, содержащий обесцвечивающий агент, представляет собой матрицу, которая удерживает или включает в себе обесцвечивающий агент, например, ПЭГ. Матрица может, например, представлять собой пену или вспененное клеящее вещество, содержащее обесцвечивающий агент. Матрица имеет выступы в направлении продольных боковых краев прокладки, выступающие в сторону за пределы продольных боковых краев внутренних слоев 906 и 908 при рассмотрении по вертикали вдоль поперечной оси.

На Фиг. 1Y представлен вид в поперечном разрезе с пространственным разделением деталей другого альтернативного примера осуществления женской гигиенической

прокладки, представленной на Фиг. 1, где женская гигиеническая прокладка 911 включает двухслойный верхний лист, включающий продольно расположенные материалы 912 боковых краев верхнего листа и продольно расположенный по центру материал 916 верхнего листа. К продольно расположенным материалам 912 боковых краев верхнего листа прилегают присоединенные к ним слои 914, содержащие обесцвечивающие агенты. Продольно расположенные материалы 912 боковых краев верхнего листа предпочтительно состоят из гидрофобных материалов, например, гидрофобных нетканых материалов. Слои 914, содержащие обесцвечивающие агенты, также могут быть получены из гидрофобного материала и могут включать покрытие из обесцвечивающего агента 918, предпочтительно ПЭГ, нанесенное на поверхность, обращенную к абсорбирующей внутренней части; при рассмотрении вдоль вертикального измерения абсорбирующий внутренний слой 950 прилегает к продольно расположенному по центру материалу 916 верхнего листа и заключен между продольно расположенным по центру материалом 916 верхнего листа и слоем 952 нижнего листа. В этом примере осуществления каждый из слоев 914, содержащих обесцвечивающие агенты, предпочтительно представляет собой слой материала мелтблаун, и, при рассмотрении по вертикали вдоль поперечной оси, слои расположены между продольно расположенными материалами 912 боковых краев верхнего листа и продольно расположенным по центру материалом 916 верхнего листа, но за пределами продольных боковых краев внутреннего слоя 950. Линия 920 клеящего вещества соединяет края слоя, содержащего обесцвечивающий агент, с краями продольно расположенного по центру материала 916 верхнего листа.

На Фиг. 1Z представлен вид в поперечном разрезе с пространственным разделением деталей другого альтернативного примера осуществления женской гигиенической прокладки, представленной на Фиг. 1, где женская гигиеническая прокладка 930 включает двухслойный верхний лист, включающий продольно расположенные материалы 912 боковых краев верхнего листа, и продольно расположенный по центру материал 916 верхнего листа. Вблизи продольно расположенных материалов 912 боковых краев верхнего листа располагают обесцвечивающие агенты 918. Абсорбирующий внутренний слой 950 прилегает, если рассматривать вдоль вертикального измерения, к продольно расположенному по центру материалу 916 верхнего листа и заключен между продольно расположенным по центру материалом 916 верхнего листа и слоем 952 нижнего листа. В этом примере осуществления обесцвечивающий агент предпочтительно располагают, если рассматривать по вертикали вдоль поперечной оси, между продольно расположенными материалами 912 боковых краев верхнего листа и продольно расположенным по центру материалом 916 верхнего листа, но за пределами продольных боковых краев внутреннего слоя 950. Линия клеящего вещества 920 соединяет края продольно расположенных материалов 912 боковых краев верхнего листа с краями продольно расположенного по центру материала 916 верхнего листа.

На Фиг. 1AA представлен вид в поперечном разрезе с пространственным разделением деталей альтернативного примера осуществления женской гигиенической прокладки, представленной на Фиг. 1, где женская гигиеническая прокладка 940 включает двухслойный верхний лист, включающий продольно расположенные материалы 912 боковых краев верхнего листа, и продольно расположенный по центру материал 922 верхнего листа. Вблизи продольно расположенных материалов 922 боковых краев верхнего листа располагают обесцвечивающие агенты 918. Продольно расположенный по центру материал 922 верхнего листа имеет форму структуры, обернутой в виде буквы

"С", которую сначала обрабатывают по продольным сторонам обесцвечивающим агентом 918, и затем стороны с обесцвечивающим агентом заворачивают вокруг обесцвечивающего агента. Абсорбирующий внутренний слой 950 прилегает, если смотреть вдоль вертикального измерения, к продольно расположенному по центру материалу 922 верхнего листа и заключен между продольно расположенным по центру материалом 922 верхнего листа и слоем 952 нижнего листа. В этом примере осуществления, если рассматривать по вертикали вдоль поперечной оси, обесцвечивающий агент расположен за пределами продольных боковых краев внутреннего слоя 950. Линия клеящего вещества 920 соединяет края продольно расположенных материалов 912 боковых краев верхнего листа с продольными краями продольно расположенного по центру материала 922 верхнего листа.

Как показано на Фиг. 1ВВ и 1ВС, на которых изображен альтернативный пример осуществления системы 960 абсорбирующего внутреннего слоя женской гигиенической прокладки согласно изобретению, система 960 внутреннего слоя, включает угловые выступы 962, направленные наружу от латеральных продольно расположенных боковых краев внутреннего слоя 964. Внутренний слой 964 может представлять собой слой, определяющий форму прокладки, или лист, содержащий SAP, известный в данной области техники. Угловые выступы 962 представляют собой слои, содержащие обесцвечивающие агенты, например, слои из материала мелтблаун или материала, полученного пневмоформованием, на которые нанесено покрытие, содержащее обесцвечивающий агент, или которые обработаны обесцвечивающим агентом, например, ПЭГ. Предпочтительно угловые выступы 962 имеют гидрофильные свойства.

Как видно из рассмотренных выше различных примеров осуществления изобретения, слои, содержащие обесцвечивающие агенты, согласно различным примерам осуществления направлены в сторону и выступают за пределы продольных боковых краев основных абсорбирующих внутренних слоев, например, слоев 20, 28, 31 (в сторону за пределы продольных боковых краев внутренней части при рассмотрении по вертикальной оси D). Во множестве примеров осуществления слои, содержащие обесцвечивающие агенты, также включают маскирующие слои, нанесенные на них ламинированием, которые обеспечивают обесцвечивание потенциально вытекающих из прокладки жидкостей (на двух важнейших участках прокладки), а также маскировку пятен.

Как отмечено при описании различных примеров осуществления, женская гигиеническая прокладка 10 также может содержать дополнительные слои. Например, в одном из примеров осуществления женская гигиеническая прокладка 10 может содержать проницаемый для жидкости приемный слой, расположенный между слоем 14 верхнего листа и абсорбирующим внутренним слоем 20. Как показано на Фиг. 1А и последующих изображениях, женская гигиеническая прокладка 10 включает дополнительный абсорбирующий слой 30, полученный пневмоформованием. Приемный слой может быть получен из материала, способного быстро перемещать в направлении D физиологические жидкости, попадающие в слой 14 верхнего листа. Обычно приемный слой может иметь любую требуемую форму и/или размер. В одном из примеров осуществления приемный слой имеет прямоугольную форму, и его длина меньше или равна общей длине женской гигиенической прокладки 10, а ширина меньше ширины женской гигиенической прокладки 10. Например, длина может составлять от приблизительно 150 мм до приблизительно 300 мм, а ширина - от приблизительно 10 мм до приблизительно 60 мм. Для получения приемного слоя, способного выполнять указанные выше функции, может быть использовано множество различных материалов.

Материал может представлять собой синтетический, целлюлозный материал или комбинацию синтетических и целлюлозных материалов. Например, в приемный слой может быть включено полученное пневмоформованием целлюлозное санитарно-гигиеническое полотно. Поверхностная плотность полученного пневмоформованием целлюлозного санитарно-гигиенического полотна может составлять от приблизительно 10 г/м² до приблизительно 300 г/м², и в некоторых примерах осуществления от приблизительно 100 г/м² до приблизительно 250 г/м². В одном из примеров осуществления поверхностная плотность полученного пневмоформованием целлюлозного санитарно-гигиенического полотна составляет приблизительно 200 г/м². Полученное пневмоформованием санитарно-гигиеническое полотно может быть сформовано из волокон, полученных из твердой древесины и/или мягкой древесины. Полученное пневмоформованием санитарно-гигиеническое полотно имеет мелкопористую структуру и обладает высокой впитывающей способностью, в особенности, по отношению к менструальным выделениям.

Как известно, дополнительные слои, располагаемые между слоем верхнего листа и абсорбирующим внутренним слоем, включают проницаемые для жидкости слои замедления проникновения или слои распределения потока. Другой слой, который может быть расположен между слоем верхнего листа и абсорбирующим внутренним слоем, включает двухкомпонентный слой распределения жидкости (BFDL), наличие которого позволяет увеличивать абсорбирующую способность за счет высокого суммарного объема пор, который может быть получен из пневмоскрепленного кардочесанного полотна (англ. сокращенно TABCW), поверхностная плотность которого в одном из примеров осуществления составляет от приблизительно 25 до 100 г/м². Несмотря на то, что на изображении показаны боковые крылышки 11, сформированные из выступов слоя 12 нижнего листа и слоя 14 верхнего листа, которые являются интегральными частями прокладки 10, они также могут представлять собой присоединяемые впоследствии неинтегральные структуры. Дополнительным, но необязательным элементом рассмотренных примеров осуществления являются полосы из полимерного материала, которые могут быть нанесены вдоль краев или вблизи краев любого из рассмотренных слоев (не показаны). Такой полимерный материал может быть нанесен как на обращенную к телу пользователя поверхность, так и на обращенную к одежде поверхность слоев и создавать дополнительный гидрофобный барьер, предотвращающий или замедляющий растекание пятна менструальных выделений.

В дополнительном альтернативном примере осуществления женской гигиенической прокладки согласно изобретению, представленной на виде сверху на Фиг. 2 и соответственно на Фиг. 2А на виде в поперечном разрезе вдоль линии 2А-2А, показанной на Фиг. 2, специальные обесцвечивающие агенты могут быть нанесены на множество дискретных и отдельных слоев структуры абсорбирующей внутренней части. Например, как показано на Фиг. 2А, женская гигиеническая прокладка 120 включает слой 12 нижнего листа и слой 14 верхнего листа. В одном из примеров осуществления двухкомпонентный слой 65 распределения жидкости расположен вблизи слоя 14 верхнего листа. Вблизи двухкомпонентного слоя 65 распределения жидкости расположен многофункциональный слой 60, полученный пневмоформованием. Вблизи многофункционального слоя 60, полученного пневмоформованием расположен традиционный внутренний слой 55 на основе распушенной целлюлозы. В одном из примеров осуществления вся структура внутреннего слоя 55 на основе распушенной

целлюлозы может быть полностью обработана обесцвечивающим агентом, или в альтернативном варианте внутренний слой 55 может быть обработан этим агентом только вдоль продольных боковых краев 56. Вблизи традиционного внутреннего слоя 55 на основе распушенной целлюлозы расположен обработанный обесцвечивающим агентом несущий слой 50 (слой подложки). Несущий слой может быть получен из множества известных материалов, например, нетканого слоя или слоя пены, которые могут быть обработаны обесцвечивающим агентом по всей своей структуре или вдоль продольных боковых краев 53. В одном из примеров осуществления поверхностная плотность несущего слоя составляет от приблизительно 50 до 200 г/м². В дополнительном примере осуществления длина и ширина двухкомпонентного слоя распределения жидкости совпадают с длиной и шириной несущего слоя. В дополнительном примере осуществления несущий слой 50 обработан обесцвечивающим агентом только на участках 52 несущего слоя, расположенных снаружи периметра внутреннего слоя 55, содержащего распушенную целлюлозу, который расположен выше его по оси D. Таким образом, по мере продвижения выброса менструальных выделений через структуру абсорбирующей внутренней части к ее периферическим краям, выделения обесцвечиваются вблизи или за пределами периферических краев абсорбирующей внутренней части либо в наружных краях внутренней части, либо в несущем слое таким образом, что жидкость, вытекающая за пределы продольно расположенных боковых краев прокладки будет практически бесцветной или иметь цвет незначительной интенсивности.

Следует понимать, что в дополнительном альтернативном примере осуществления изобретения структуры, представленные на Фиг. 2 и 2А, также могут быть применены в сочетании с конфигурациями слоя верхнего листа, рассмотренными при описании предыдущих графических материалов.

Таким образом, обесцвечивающие агенты в одном из примеров осуществления предпочтительно вводят по отдельности в два или более отчетливо выраженных слоя изделия, содержащих обесцвечивающие агенты, и при необходимости они могут быть применены совместно с маскирующими элементами и необязательными полимерными барьерными материалами. Во избежание закупоривания абсорбирующих каналов изделия, слои, содержащие обесцвечивающие агенты, располагают сбоку от внутренних слоев и/или тех участков, куда первоначально попадает жидкость (вдоль центральной продольной оси изделия). Центральная часть изделия и слоев предпочтительно не содержит обесцвечивающего агента (и слоев, содержащих обесцвечивающие агенты). Также следует понимать, что в одно абсорбирующее изделие может быть помещено множество различных обесцвечивающих агентов. В дополнительном альтернативном примере осуществления изделия общая ширина в поперечном направлении между наиболее удаленными краями слоев, содержащих обесцвечивающий агент (например, полосами, слоями или выступами), превышает ширину абсорбирующего слоя (слоев), или в альтернативном варианте превышает ширину слоя (слоев), содержащих суперабсорбирующий материал. То есть, ширина в поперечном направлении между одним боковым краем и другим краем слоя (слоев), содержащих обесцвечивающий агент (например, между наружными боковыми краями отдельных полос, выступов или несущего слоя), предпочтительно превышает ширину абсорбирующего слоя (слоев) и/или слоя (слоев), содержащих суперабсорбирующий материал.

Применение структурных примеров осуществления, рассмотренных в настоящем описании, позволяет создавать обесцвечивающие участки вблизи или возле периферических боковых краев прокладки, которые обрабатывают обесцвечивающим

агентом. Таким образом, обесцвечивающий агент устраняет цвет выделений, которые могут образовывать пятна, на краях изделия и предпочтительно вне слоя верхнего листа, то есть на участках наиболее вероятного протекания современных абсорбирующих изделий женской гигиены. Внутренние участки изделия могут оставаться по существу необработанными обесцвечивающими агентами, то есть обесцвечивающие агенты могут воздействовать на менструальные выделения только в определенных периферических структурах. Это позволяет пользователю наблюдать и осматривать физиологические выделения в центре изделия, а также позволяет наносить обесцвечивающие агенты только на те части изделия, где требуется создание соответствующего эффекта, так что необработанные участки/области изделия могут выполнять свои функции, например, абсорбировать или впитывать жидкости и т.д., не приобретая ненужной жесткости, то есть без снижения комфорта. Кроме того, введение специальных обесцвечивающих агентов в определенные участки/области изделия в сочетании с маскирующими структурами (при необходимости) обеспечивает дополнительный эмоциональный комфорт тем пользователям, которым не нравится растекание пятна менструальных выделений, и которые также хотят быть уверенными, что при возможном протекании прокладки появляющиеся пятна будут менее заметны на одежде или постельном белье.

На Фиг. 3А показана последовательность изменений пятна выброса менструальных выделений в одной из традиционных женских гигиенических прокладок: пятно 72 менструальных выделений может перемещаться по абсорбирующему слою в направлении крылышек 11 прокладки 70. По мере растекания пятна в направлении крылышек 11, крылышки 74, как показано на изображении, окрашиваются в красный цвет. Напротив, как показано на Фиг. 3В, пятно выброса на прокладке 80 согласно изобретению имеет определенный исходный цвет пятна в центральном абсорбирующем участке/части 82. Поскольку структура прокладки изменяется в направлении периферических частей/участков, то при растекании менструальных выделений в направлении продольных боковых краев прокладки и крылышек 11, пятно 84 выброса и растекающиеся менструальные выделения заметно изменяют цвет по сравнению с исходным цветом пятна 82.

Предпочтительные обесцвечивающие агенты, которые могут быть применены в сочетании со структурными примерами осуществления, рассмотренными в настоящем описании, включают огромное множество химических веществ. Несмотря на то, что могут быть применены известные обесцвечивающие агенты, по причинам, которые приведены ниже, предпочтительные обесцвечивающие агенты выбирают из рассмотренных ниже категорий химических веществ.

В одном из примеров осуществления изобретения обесцвечивающий агент предпочтительно представляет собой химическое вещество, фильтрующее менструальные выделения, т.е. агент, который может осаждать, коагулировать, производить фазовое разделение компонентов или иметь иное сродство к красным кровяным компонентам менструальных выделений. Такое химическое вещество может быть нанесено/таким химическим веществом может быть обработан один или более из рассмотренных слоев абсорбирующего изделия женской гигиены. Было обнаружено, что при воздействии менструальных выделений на обработанный материал, красный компонент менструальных выделений, состоящий из белкового гемоглобина, переходит в нерастворимую агломерированную форму и задерживается в слое изделия, а из области локализации выброса вытекает лишь прозрачный или слабоокрашенный, относительно не пачкающий раствор. Таким образом, любая жидкость, вытекающая из боковых

участков прокладки или обратное смачивание (то есть жидкость, вытекающая из прокладки со стороны поверхности верхнего листа) оказывается прозрачной или слабоокрашенной.

В качестве примеров химических веществ, фильтрующих менструальные выделения, могут быть названы относительно высокомолекулярные полиэтиленгликоли (ПЭГ), полиэтиленоксиды (ПЭО) и метоксиполиэтиленгликоли (МПЭГ), причем наиболее предпочтительным агентом является ПЭГ. Было обнаружено, что для осуществления изобретения может быть применено множество ПЭГ, ПЭО и МПЭГ, имеющих большую среднюю молекулярную массу, которые могут быть применены в различных добавляемых количествах. В частности, было показано, что высокомолекулярный ПЭГ оказывает на гемоглобин более сильное осаждающее воздействие, то есть концентрация ПЭГ, необходимая для начала осаждения гемоглобина, понижается по мере роста молекулярной массы ПЭГ. Однако, поскольку растворимость ПЭГ также снижается по мере увеличения его молекулярной массы, такое увеличение ухудшает его фильтрующее действие. Так, было обнаружено, что в одном из примеров осуществления предпочтительно применение полиэтиленгликолей или ПЭГ и полиэтиленоксидов или ПЭО, средняя молекулярная масса которых составляет от приблизительно 300 до 2000000, в альтернативном варианте от приблизительно 500 до 2000000, в альтернативном варианте от приблизительно 1000 до 1000000, в альтернативном варианте от приблизительно 1000 до 400000, в альтернативном варианте от приблизительно 1000 до 100000, и в альтернативном варианте от приблизительно 3000 до 100000. Для другого примера осуществления предпочтительными являются ПЭГ или ПЭО, средняя молекулярная масса которых составляет от приблизительно 3000 до 35000. Поскольку функциональный эффект изобретения обеспечивают цепочки этиленоксида, для осуществления изобретения также приемлемы варианты ПЭГ, содержащие на каждом из концов различные функциональные группы. Соответственно, для осуществления изобретения также приемлемы линейные и разветвленные формы ПЭГ. Например, метоксиполиэтиленгликоли или МПЭГ с более высокой молекулярной массой имеют эффект, аналогичный действию МПЭГ, молекулярная масса которых больше или равна приблизительно 750. При указанных числовых диапазонах наблюдали заметный эффект обесцвечивания менструальных выделений относительно окружающей жидкости. Для дополнительного примера осуществления предпочтительными являются ПЭГ, средняя молекулярная масса которых составляет от приблизительно 4000 до 12000. Наконец, другие химические производные, например, Cetiol-HE, которые имеют эффект, аналогичный действию ПЭГ, также включены в объем настоящего изобретения.

Для достижения требуемых уровней обесцвечивания могут быть использованы различные относительные процентные добавляемые количества и добавляемые количества композиции в граммах на квадратный метр (г/м^2) или в массовых процентах (% масс.), соотнесенные с размером основной подложки (площади или массы). "Добавляемое на единицу массы процентное количество" определяют вычитанием массы необработанной подложки из массы обработанной подложки (после необязательного проведения сушки) и делением полученной массы на массу необработанной подложки с последующим умножением на 100% масс, получая массовый (масс.) процент. В некоторых примерах осуществления, в которых в качестве обесцвечивающего химического агента применяют ПЭГ, ПЭО и МПЭГ, добавляемое количество обесцвечивающих агентов составляет по меньшей мере приблизительно 15% масс., в альтернативном варианте по меньшей мере приблизительно 25% масс., в некоторых примерах осуществления от приблизительно 15 до 190% масс., и в другом

альтернативном варианте - от приблизительно 50% масс., до приблизительно 200% масс.

Добавляемое количество композиции, выраженное в г/м^2 , представляет собой действительную массу сухого вещества (в граммах), которым обрабатывают указанную площадь исходной подложки. Предпочтительно добавляемое количество, которым обрабатывают подложку, может составлять от приблизительно 5 до 150 г/м^2 . В альтернативном примере осуществления добавляемые количества могут составлять от приблизительно 5 до 100 г/м^2 , в дополнительных примерах осуществления от приблизительно 4 до 40 г/м^2 , или в дополнительном примере осуществления от приблизительно 60 до 100 г/м^2 . В частности, при обработке ПЭГ, имеющего молекулярную массу 8000, предпочтительно добавляемое количество составляет от приблизительно 5 до 40 г/м^2 или в альтернативном варианте от приблизительно 50 до 100 г/м^2 .

Поскольку более высокомолекулярные полиэтиленгликоли (ПЭГ) представляют собой твердые вещества, они могут быть расплавлены и нанесены на нетканые подложки в виде покрытия с помощью щелевой экструзионной головки ("способ нанесения через щелевую экструзионную головку") или распылением. В альтернативном варианте ПЭГ могут быть разбавлены растворителями, например, водой или спиртом, и нанесены пропиткой, распылением, валиком для нанесения покрытия, погружными способами или различными способами печати. Их нанесение на нетканые материалы может быть как равномерным, так и неравномерным. При увеличении добавляемого количества химических веществ повышается эффект обесцвечивания, но при этом снижается абсорбирующая способность - поэтому обесцвечивающие агенты предпочтительно размещать в основном в неабсорбирующих слоях или в периферической части абсорбирующего изделия или абсорбирующих слоев. Подходящие типы ПЭГ и ПЭО могут быть предоставлены Dow Chemical Company под торговым наименованием CARBOWAX и CARBOWAX SENTRY, а также Компаниями Sigma Aldrich и Acros Organics.

Дополнительные химические вещества, фильтрующие менструальные выделения, которые могут быть применены в сочетании со структурами согласно изобретению, включают поверхностно-активные агенты ("поверхностно-активные вещества"), например, агенты на основе простых полиэфир-силоксанов. Примеры простых полиэфир-силоксанов, также называемые сополимерами диметикона и полиола (англ. dimethicone copolyol), включают, без ограничений, MASIL SF 19, поставляемый Emerald Performance Materials, LLC, Cheyenne, Wyoming, и Dow Corning 193C Fluid ("DC193C") и Dow Corning Q2-5211 Superwetting Agent ("Q2-5211"), которые предоставляет Dow Corning, Midland, MI. Другие поверхностно-активные вещества, которые могут быть применены, включают этоксилированные сложные эфиры жирных кислот, например, гидрированное этоксилированное касторовое масло. Другой класс поверхностно-активных веществ, которые могут быть применены, включает алкилполигликозиды (сокращенно "АПГ"), например, алкилполигликозиды, рассмотренные в патенте US 6060636, содержание которого полностью включено в настоящее описание посредством ссылки. Примеры подходящих поверхностно-активных веществ включают Glucopon 220 UP и Standapol 215 UP, поставляемые Cognis Corp., Cincinnati, OH. Другим примером поверхностно-активного вещества, которое может быть применено в качестве обесцвечивающего агента, является Cirrasol PP 862 (ранее называемый Ahcovel Base-N 62), поставляемый Croda, Inc.

Как и в случае ПЭГ, ПЭО и их производных, например, ПЭГ с метильными группами на концах полимерной цепи (или МПЭГ), было обнаружено, что согласно изобретению диапазон добавляемых количеств поверхностно-активных веществ и смачивающих агентов может быть достаточно широким, как указано выше.

5 Также было обнаружено, что фильтрующее действие химических фильтрующих агентов может быть дополнительно усилено при использовании подложек, состоящих из волокнистых слоев и имеющих повышенную или переменную плотность. В частности, было обнаружено, что подложки и химические вещества могут быть выбраны так, чтобы получаемое фильтрующее действие было синергическим. Было обнаружено, что на фильтрующее действие основной подложки влияют два фактора: во-первых, размер пор подложки и, во-вторых, впитывающая способность подложки. Таким образом, в качестве предпочтительных примеров осуществления слоя, содержащего обесцвечивающий агент, может быть использовано множество подложек. С учетом размера пор и впитывающей способности, предпочтительной является подложка из 10 микроволокна мелтблаун, обработанная гидрофильным веществом. Дополнительно, для дополнительного усиления фильтрующего действия, друг с другом в дифференцированном порядке может быть скреплено множество слоев обработанных ПЭГ нетканых материалов, например, материалов, полученных пневмоформованием. Под дифференцированным порядком понимают расположение, в котором фрагмент 15 материала соединяют с другим фрагментом с перекрыванием, а также с образованием некоторого расстояния между слоями. Дифференцированный порядок расположения нетканых материалов улучшает течение менструальных выделений так же, как и высокопористая подложка/подложка с высокой впитывающей способностью, усиливая, таким образом, фильтрующее действие ПЭГ. Такая комбинация может повышать барьерное действие подложки по отношению к загрязнению, таким образом, ограничивая визуальное распределение пятна определенным участком, так что только прозрачная или почти прозрачная жидкость проходит через более плотную область подложки. В дополнительных альтернативных примерах осуществления изделия множество слоев, содержащих обесцвечивающие агенты, могут быть разделены 20 физическими промежутками или областями или одним или более слоями изделия, или в альтернативном варианте размещены в изделии один над другим (непосредственно прилегая один к другому в вертикальном направлении). Такое разделение способствует боковому и продольному впитыванию/распределению пятна менструальных выделений в изделии.

25 Для испытаний ПЭГ на соответствие предполагаемому применению были проведены эксперименты, описанные ниже.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ПРИМЕРЫ

Общая процедура получения подложек, обработанных ПЭГ с высокой средней молекулярной массой и схожими химическими веществами

40 ПЭГ, имеющие различные средние молекулярные массы, наносили на нетканые материалы смачиванием образца нетканого материала и последующей сушкой на воздухе, нанося водные растворы ПЭГ концентрацией 5, 10, 15, 20, 25 и 30% (масс.) на однослойную, полученную пневмоформованием подложку на основе целлюлозной массы, закрепленную на латексе и имеющую поверхностную плотность 60 г/м² (Sambo, 45 Корея). Добавляемое количество составляло от 0,37 до 0,40 граммов ПЭГ. ПЭГ был предоставлен Dow Chemicals в гранулах или хлопьевидной форме под торговым наименованием CARBOWAX, а также Компаниями Sigma Aldrich и Acros Organics. Сначала ПЭГ растворяли в дистиллированной воде в концентрации 20%. Материал,

полученный пневмоформованием, погружали в раствор ПЭГ, избыток жидкости удаляли, выдерживая материал на воздухе в подвешенном состоянии в течение 15 минут и затем сушили в сушильном шкафу, температура в котором составляла 80°C, в расправленном состоянии в течение 2 часов. В альтернативном варианте образец сушили на воздухе в течение двух суток. Полученные обработанные листы подвергали испытаниям для определения обесцвечивающего действия при фильтровании на листах. Для целей этих экспериментов фильтрование на листах выполняли, прикапывая на листы из пипетки 0,1-0,3 грамма или в альтернативном варианте 200 мкл имитации менструальных выделений. Затем листы осматривали на предмет появления на пятне участка или зоны обесцвечивания по мере впитывания пятна в подложку, происходящего в результате отделения плазмы (прозрачной жидкости) от красных кровяных телец или гемоглобина. Для целей настоящих экспериментов добавляемое количество рассчитывали в виде процента от поверхностной плотности добавляемого ПЭГ, которое делили на поверхностную плотность основного материала.

15 - На листах, обработанных ПЭГ со средней молекулярной массой, составляющей 3015-3685 (Sigma Aldrich), на участке, окрашенном менструальными выделениями, наблюдали участок частичного обесцвечивания (1 мм) при добавляемом количестве ПЭГ, составляющем от 90% до 190% (приблизительно 2 мм). При большем добавляемом количестве ПЭГ обесцвеченный участок становился больше (1~2 мм), но не превышал 2 мм, и чем выше было добавляемое количество, тем жестче становился лист.

20 - На листах, обработанных ПЭГ со средней молекулярной массой, составляющей 7000-9000 (Acros Organics), на участке, окрашенном менструальными выделениями, наблюдали участок частичного обесцвечивания (менее 0 мм) при добавляемом количестве ПЭГ, составляющем от 60% до 190%. При большем добавляемом количестве ПЭГ обесцвеченный участок становился больше (1~2 мм), но не превышал 2 мм, и чем выше было добавляемое количество, тем жестче становился лист.

25 - На листах, обработанных ПЭГ со средней молекулярной массой, составляющей 16000-24000 (Sigma Aldrich), на участке, окрашенном менструальными выделениями, наблюдали участок частичного обесцвечивания при добавляемом количестве ПЭГ, составляющем от 60% до 190%. При большем добавляемом количестве ПЭГ обесцвеченный участок становился больше (1~2 мм), но не превышал 2 мм, и чем выше было добавляемое количество, тем жестче становился лист.

30 - На листах, обработанных ПЭГ со средней молекулярной массой, составляющей 35000 (Sigma Aldrich), на участке, окрашенном менструальными выделениями, наблюдали участок частичного обесцвечивания при добавляемом количестве ПЭГ, составляющем от 60% до 190%. При большем добавляемом количестве обесцвеченный участок становился больше (1~2 мм), но не превышал 2 мм, и чем выше было добавляемое количество, тем жестче становился лист.

35 При проведении испытаний, включающих использование ПЭГ с различной молекулярной массой, для достижения одинаковой степени обесцвечивания имитации менструальных выделений требовалось меньшее добавляемое количество более высокомолекулярного ПЭГ, но было замечено, что при использовании ПЭГ с молекулярной массой, превышающей 8000, различия в фильтрующей способности были незначительными. Также было отмечено, что растворимость ПЭГ в водной среде значительно снижалась с повышением его молекулярной массы. Поскольку для растворения ПЭГ требовалось больше времени, площадь обесцвеченного участка снижалась.

45 В экспериментах также использовали листы из микроволокна мелтблаун (МВМФ из

полипропилена), поверхностная плотность которых составляла 50 г/м^2 . Однако, следует отметить, что для экспериментов также подходят полотна МВМФ, поверхностная плотность которых составляла 20 и 60 г/м^2 . Листы были предоставлены Yuhan-Kimberly Ltd., Корея; их также поставляет FiberTex, Малайзия. Листы обрабатывали гидрофильными агентами, Aerosol GPG, поставляемым Cytex, или в альтернативном варианте Ahcovel Base N-62.

- В частности, обработанный гидрофильным агентом лист МВМФ с поверхностной плотностью 50 г/м^2 обрабатывали ПЭГ со средней молекулярной массой, составляющей 3015-3685, и ПЭГ со средней молекулярной массой, составляющей 7000-9000, вымачивая в водном 30%-ном (масс.) растворе ПЭГ, так что добавляемые к МВМФ количества составляли соответственно 130% или 106%, после чего материал высушивали на воздухе. Полученные листы использовали в испытаниях на обесцвечивание за счет фильтрования на листах имитации менструальных выделений. В результате наблюдали увеличение обесцвеченных участков (3-5 мм). Кроме того, получаемый материал мелтблаун оказался мягче, чем пневмоформованный материал на основе целлюлозной массы.

Также определяли способность МПЭГ к обесцвечиванию менструальных выделений. Для этого применяли описанные выше процедуры испытаний. МПЭГ, средняя молекулярная масса которого составляла приблизительно 750, был предоставлен Dow Chemicals. Готовили раствор, содержащий 15% масс. МПЭГ. Подложки, полученные пневмоформованием или из МВМФ, окунали в раствор и сушили на воздухе. Несколько капель (1-3 капли) имитации крови помещали на подложку, обработанную МПЭГ, и, спустя пару минут, вокруг пятна из имитации крови на подложке образовывалась область прозрачной жидкости.

В дополнительном примере осуществления было обнаружено, что вещества, окрашивающие менструальные выделения, успешно отделяются от неокрашенной фракции менструальных выделений под действием карбомера и солевого химического агента. В частности, обесцвечивающий агент, подходящий для введения в слой, содержащий обесцвечивающий агент, выбирают из группы, состоящей из трихлоруксусной кислоты, сульфата аммония и акрилатных полимеров (карбомеров) или их комбинаций при необязательном добавлении несulfатных солей аммония. Было обнаружено, что такими материалами особенно предпочтительно обрабатывать абсорбирующий внутренний слой или область вблизи абсорбирующего внутреннего слоя, или в альтернативном варианте их наносят на несущий слой, который располагают между абсорбирующим внутренним слоем и слоем нижнего листа. Материал несущего слоя может быть выбран из пен, сетчато-губчатых материалов, нетканых материалов, например, санитарно-гигиенических слоев, тканей или частиц, и этот слой предпочтительно выступает за пределы боковых краев абсорбирующего внутреннего слоя (слоев), как, например, показано на Фиг. 2А. Если применяют нетканые несущие слои, например, санитарно-гигиенические полотна, то в одном из примеров осуществления их поверхностная плотность предпочтительно составляет от приблизительно 50 до 150 г/м^2 . Если применяют несущие слои типа пен, то в одном из примеров осуществления их поверхностная плотность предпочтительно составляет от приблизительно 100 до 200 г/м^2 .

Эффективной комбинацией, которую наносят на абсорбирующий внутренний слой или несущий слой, является смесь акрилатного полимера и соли. Примеры акрилатных полимеров, которые предпочтительно включают карбомер, могут быть предоставлены Lubrizol, Ohio, и Spectrum Chemicals, New Jersey и California. Также могут быть применены

карбомеры, поставляемые другими производителями и поставщиками. Определенные примеры предпочтительных карбомеров включают Carbopol ETD 2020, Carbopol Ultrez 21, Carbopol 980 NF и Carbopol 1342 NF, Lubrizol. Примеры солей, которые могут быть использованы в комбинации с рассмотренными акрилатными полимерами, включают

5 хлорид натрия, хлорид магния, хлорид калия и сульфат аммония.

Для получения рассмотренной комбинации химических веществ может быть приготовлена суспензия карбомера и раствора соли, которую получают смешиванием компонентов в воде и перемешиванием до образования суспензии. Подходящие методики диспергирования дополнительно рассмотрены на интернет-сайтах Корпорации Lubrizol.

10 В одном из примеров осуществления приемлемые количественные диапазоны указанной комбинации составляют от приблизительно 0,1% до 1% карбомера и от приблизительно 4 до 20% соли. Предпочтительно, они могут быть нанесены на волокнистый материал или пену с открытыми ячейками (или пенообразный материал), который затем сушат. Подложку обрабатывают, как указано выше, такой комбинацией, и затем, если

15 обрабатывают несущий слой, помещают его вблизи абсорбирующего внутреннего слоя абсорбирующего изделия (например, между внутренним слоем и слоем нижнего листа). Таким образом, попадающие в изделие менструальные выделения начинают медленно контактировать с обесцвечивающим агентом и обесцвечиваются, но при этом абсорбирующая способность внутреннего слоя не снижается. Спустя некоторое время,

20 обесцвеченные менструальные выделения выделяются на обработанную подложку. Красное пятно, если оно попадает на расположенный по центру внутренний слой или несущий слой, остается в центре прокладки, а относительно бесцветная жидкость вытекает за пределы внутренней части, если такое вытекание действительно имеет место. Предпочтительно, в одном из примеров осуществления химическое вещество

25 наносят на подложку способом, включающим погружение и отжим, или распылением, и добавляемое количество вещества/количество карбомера составляет от приблизительно 9 до 33 г/м², количество NaCl - от приблизительно 17 до 78 г/м², и количество сульфата аммония - от приблизительно 16 до 310 г/м². В одном из

30 предпочтительных примеров осуществления абсорбирующий внутренний слой обрабатывают способом погружения или распыления, нанося сульфат аммония в количестве от приблизительно 50 до 300 г/м², и несущий слой из пены обрабатывают способом погружения или распыления, нанося приблизительно 20 г/м² NaCl и от

35 приблизительно 11 до 16 г/м² карбомера. Размер несущего слоя может быть близок к размерам двухкомпонентного слоя распределения жидкости, который имеется в изделии, и несущий слой выступает за пределы периметра абсорбирующего внутреннего слоя по меньшей мере вдоль продольных боковых краев (боковых сторон) внутреннего слоя.

40 Экспериментальные примеры с применением карбомера

В некоторых экспериментах нетканый материал, например, санитарно-гигиеническое полотно, материал мелтблаун или пену погружали в суспензию, состоящую из 0,7% Carbopol ETD 2020 и 8% NaCl, и встряхивали в орбитальном встряхивателе в течение приблизительно 10 минут. Материал извлекали, используя пинцет, и избыток жидкости удаляли, осторожно выдерживая материал над раковиной. Затем материал переносили

45 на полипропиленовую сетку для сушки. В альтернативном варианте, для тонких образцов нетканых материалов, материал сначала раскладывали в виде плоского листа на полипропиленовой сетке, и затем на материал распыляли из пульверизатора раствор для обработки. Как и в предыдущем случае, избыток жидкости оставляли стекать над

раковины. Независимо от способов обработки, обработанный материал сушили в сушильном шкафу при температуре, составляющей от приблизительно 50 до 60°C. Для пенообразных материалов температуру сушки поддерживали ниже 60°C.

По окончании высыхания материалы извлекали и подвергали испытаниям.

- 5 Обработанные материалы располагали под абсорбирующим внутренним слоем, так чтобы приемный слой из нетканого материала располагался поверх абсорбирующего внутреннего слоя. Размеры фрагментов обработанного материала превышали размеры абсорбирующего внутреннего слоя, так что их края, выступающие за пределы абсорбирующего внутреннего слоя, были видны при рассмотрении конструкции сверху.
- 10 Образцы помещали на весы, и сверху на центральный участок нетканого приемного слоя с помощью полимерной пипетки для переноса вещества медленно, по каплям, наносили от приблизительно 5 до 10 г имитации менструальных выделений до достижения предпочтительной массы имитации. Затем имитация менструальных выделений самопроизвольно поглощалась внутренней частью из участка нанесения
- 15 жидкости. По прошествии времени, составляющего от 1 до 2 часов или более, наблюдали фильтрование окрашенных компонентов имитации менструальных выделений, при котором прозрачная жидкость впитывалась в боковые края обработанного материала (как наблюдали по меньшей мере вдоль верхней поверхности обработанного материала), в то время как красное пятно оставалось в центре внутреннего слоя первоначально
- 20 загрязненного участка. Было показано, что количество впитанной жидкости увеличивалось с увеличением продолжительности и количества выброса.

Экспериментальные примеры с применением оксида цинка

- В дополнительном примере осуществления изобретения было показано, что суспензия оксида цинка и поверхностно-активных веществ в воде поглощает (и, таким образом,
- 25 отфильтровывает) красные белковые вещества, содержащиеся в менструальных выделениях. Было обнаружено, что для успешного действия такой системы в многослойной структуре предпочтительно присутствие подкисляющих агентов, способных поддерживать относительную величину pH на требуемом уровне, составляющем от приблизительно 3 до 6. Кроме того, оксид цинка должен быть
- 30 стабильно закреплен на слое подложки. В результате в одном из примеров осуществления обесцвечивающей смеси, содержащей оксид цинка, смесь включает частицы оксида цинка, поверхностно-активное вещество для диспергирования оксида цинка, подкисляющий агент, связующее вещество для закрепления оксида цинка на нетканой подложке или подложке из другого материала и растворитель. Эта смесь
- 35 может быть нанесена на подложку при проведении одноэтапного, а не многоэтапного способа. Предпочтительно количество оксида цинка в такой суспензии составляет от приблизительно 0,1% масс. до 20% масс., более предпочтительно - от приблизительно 0,5% масс. до 10% масс., количество поверхностно-активного вещества составляет от приблизительно 0,1% масс. до 20% масс., более предпочтительно - от приблизительно
- 40 0,5% масс. до приблизительно 10% масс., количество подкисляющего агента достаточно для создания pH, составляющего от 3 до 6, и количество связующего вещества составляет от приблизительно 0,1% масс. до 10% масс., более предпочтительно - от приблизительно 0,5% масс. до 5% масс. Примеры частиц ZnO включают Solaveil CZ-300, поставляемый Croda (Edison, NJ), оксид цинка, поставляемый NanoScale Materials, Inc., Manhattan, KS.
- 45 Примеры поверхностно-активных веществ включают DC 193 C, поставляемый Dow Corning (Midland, MI), и Ahcovel Base N-62, поставляемый ICI. В одном из примеров осуществления более предпочтительными являются суперсмачивающие агенты, например, простой полиэфир-силоксан. Примеры подкисляющих агентов включают

молочную кислоту, поставляемую Sigma Aldrich (Milwaukee, WI). Примеры связующих веществ включают Chitosan, например, Hydagen HCMF, поставляемый Cognis (Cincinnati, OH). Предпочтительно, получаемую смесь наносят на множество материалов подложек, которые включают микроволокно мелтблаун и другие нетканые материалы и многослойные материалы, имеющие аналогичные капиллярные структуры, в добавляемом количестве, составляющем от приблизительно 0,2 до 20% масс. При необходимости, смесь, содержащая оксид цинка, также может включать другие функциональные химические вещества, например, консерванты, антиоксиданты, ароматизирующие вещества, пигменты и противомикробные агенты. Кроме того, вместо оксида цинка могут быть использованы оксиды других металлов, например, оксид кремния, а также более низкие рН. Нанесение на подложку предпочтительно представляет собой распыление, пропитывание (насыщение), через щелевую экструзионную головку, нанесение в виде пены и печать.

Композиции, содержащие оксид цинка

Образцы получали из нетканых материалов, содержащих микроволокно мелтблаун и имеющих поверхностную плотность 35 г/м^2 . Слой мелтблаун обрабатывали пропитыванием (погружали и отжимали) с использованием лабораторного отжимного устройства, и образцы обычно оставляли сушиться при 80°C в течение 1 часа или до достижения постоянной массы. Добавляемое для обработки материала количество составляло приблизительно 10% масс. На образцы помещали каплю имитации менструальных выделений объемом 2 мл.

25

30

35

40

45

Композиция 1

Назначение	Ингредиент	% масс.	Масса (г)
Оксид цинка/Пятновыводитель	Solaveil CZ-300	2	4
Поверхностно-активное вещество	Ahcovel Base N 62	4	8
Эмульгатор	Standapol 215 UP	2	4
Поверхностно-активное вещество	DC 193 C	2	4
Растворитель	Вода	90	180
		100	200

Композиция 2

Назначение	Ингредиент	Масса (г)	% масс.
Поверхностно-активное вещество	DC 193 C	2,00	2,00
Оксид цинка /Пятновыводитель	ZnO	0,50	0,50
Кислота/pH контроль	Молочная кислота	1,00	1,00
Растворитель	Вода	96,50	96,50
		100,00	100,00

Композиция 3

Назначение	Ингредиент	Масса (г)	% масс.
Поверхностно-активное вещество	DC193 C	1,00	1,00
Связующее вещество	HCMF	0,20	0,20
Кислота/pH контроль	Молочная кислота	1,00	1,00
Растворитель	Вода	97,80	97,80
		100,00	100,0

Композиция 4

Назначение	Ингредиент	Масса (г)	% масс.
Поверхностно-активное вещество	DC 193 C	1,00	1,00
Связующее вещество	HCMF	0,50	0,50
Кислота	Молочная кислота	1,00	1,00
Оксид цинка/ Пятновыводитель	ZnO	0,25	0,25
Растворитель	Вода	97,25	97,25
		100,00	100,00

При использовании каждой из приведенных выше композиций фильтрация имитации менструальных выделений было успешным, то есть визуально наблюдали выделение красного окрашивающего вещества при растекании окружающего пятна жидкости. Тем не менее, несмотря на то, что при использовании композиции 3 наблюдали хорошее впитывание жидкости, обесцвечивание не было настолько выраженным, как в других примерах, где добавляли ZnO. В одном из примеров осуществления смесь для обработки боковых материалов двухслойного верхнего листа или материалов элементов для обертывания боковых краев внутренней части предпочтительно включают ZnO.

Каждое из рассмотренных выше фильтрующих химических веществ может быть применено в дополнительном примере осуществления в комбинации с линейным полимерным барьером, нанесенным на один или более слоев. Полимерный барьер может быть размещен на подложке, например, на периферических участках абсорбирующего слоя или на подложках боковых краев и детали для обертывания внутренней части, рассмотренных выше при описании Фиг. 1B-1D, 1G, 1I и 1J. По существу полимерный барьер может быть сконструирован на слое изделия в виде дискретной или предпочтительно непрерывной линии или полосы, которая создает физический барьер, блокирующий течение менструальных выделений. Полимерный барьер может включать сополимерную систему, которая содержит смесь гидрофильных и гидрофобных мономеров, растворимых в воде, но при нанесении на подложку функционирует как барьер. Примеры подходящих полимеров включают акриловую кислоту, 2-акриламидо-2-метилпропан-сульфоновую кислоту и ее натриевую соль, н-бутилакрилат и 2-этилгексилакрилат. Смесь может включать поверхностно-активные вещества или амфифильные молекулы, например, лаурилсульфат натрия и лаурилсульфосукцинат динатрия. Нерастворимые в воде полимеры могут включать, например, акрилаты (C12-22), алкилметакрилатный сополимер и сополимер акрилата и октилакриламида. Было обнаружено, что при нанесении таких материалов все еще сохраняется определенная мягкость подложки. В одном из примеров осуществления полимерный барьер может быть нанесен печатью или распылением спиртового раствора вещества концентрацией от 5 до 20% (масс.) в добавляемом количестве, составляющем от приблизительно 0,1% до 20%. Предпочтительно, такой полимер наносят в концентрации от 1% до 10% на участок, находящийся на расстоянии, составляющем от приблизительно 0,5 до 10 мм от внешнего бокового края изделия.

Для нанесения композиций обесцвечивающего агента на любую из по существу не абсорбирующих несущих подложек могут быть применены различные методики. Например, композиция обесцвечивающего агента может быть нанесена способом

ротационной глубокой или глубокой печати, как непосредственно, так и опосредованно (офсетная печать). Глубокая печать включает множество хорошо известных методик гравирования, например, механического гравирования, гравирования травлением кислотой, электронного гравирования и гравирования с помощью керамического лазера. Названные методики печати обеспечивают хорошее регулирование распределения содержащей агент композиции и скорости переноса. Интенсивность глубокой печати может достигать, например, от приблизительно 10 до приблизительно 1000 осадений (точек осаждения материала) на линейный дюйм (2,54 см) поверхности или от приблизительно 100 до приблизительно 1000000 осадений на квадратный дюйм. Каждое осаждение производят из отдельной ячейки на печатном валке, то есть плотность осадений соответствует плотности ячеек. Подходящий пример электронного гравирования на зоне первичного попадания выброса включает приблизительно 200 осадений на линейный дюйм (2,54 см) поверхности или приблизительно 40000 осадений на квадратный дюйм. Такое большое количество мелких осадений может обеспечить чрезвычайно равномерное распределение осадений. Кроме того, в результате большого количества осадений малых порций вещества на поверхности подложки вещество быстрее затвердевает на открытых участках волокон. Подходящие методики глубокой печати также рассмотрены в патенте US 6231719, Garvey с соавт., содержание которого полностью включено в настоящее описание посредством ссылки для всех целей. Кроме того, следует понимать, что кроме глубокой печати для нанесения композиции также могут быть применены другие методики печати, например, флексографическая печать.

Другой подходящей методикой контактной печати, которая может быть применена согласно настоящему изобретению, является "трафаретная печать". Трафаретную печать осуществляют вручную или фотомеханическим способом. Трафареты могут включать сетку из шелковой или нейлоновой ткани, имеющую, например, от приблизительно 40 до приблизительно 120 отверстий на линейный сантиметр. Материал трафарета присоединяют к раме и растягивают, создавая гладкую поверхность. К нижней стороне трафарета, т.е. стороне, которая контактирует с подложкой, на которую должна быть нанесена композиция, прикладывают шаблон. Обесцвечивающую композицию наносят на трафарет и переносят на подложку, прижимая трафарет (контактирующий с подложкой) резиновым валиком.

Настоящее изобретение также включает применение методик струйной печати. Струйная печать представляет собой методику неконтактной печати, которая включает выдавливание краски через небольшое сопло (или серию сопел) в виде капель, которые направляют в сторону подложки. Обычно применяют две методики: капельно-импульсную (англ. Drop-On-Demand, сокращенно "DOD") или непрерывную струйную печать (англ. Continuous Ink Jet, сокращенно "CIJ"). В системах типа CIJ краску выпускают в виде непрерывного потока под давлением через по меньшей мере одно отверстие или сопло. Под действием устройства создания избыточного давления (англ. pressurization actuator) поток разбивается на капли на определенном расстоянии от отверстия. С другой стороны, в системах DOD устройство создания избыточного давления, разбивающее краску на капли, устанавливают у каждого отверстия. В каждой из систем устройство создания избыточного давления может представлять собой пьезоэлектрический кристалл, акустическое устройство, термическое устройство и т.д. Выбор конкретной системы струйной печати зависит от типа применяемой композиции и материала, на который наносят печать с помощью печатающей головки. Например, для систем печати CIJ иногда требуется использование композиций с низкой вязкостью

(например, ≤ 2 сПуаз), в то время как в системах печати DOD могут быть применены композиции с более высокой вязкостью (≥ 2 сПуаз).

Кроме упомянутых выше методик печати, согласно настоящему изобретению может быть применена любая другая подходящая методика нанесения. Например, другие
5 подходящие методики печати могут включать, без ограничений, лазерную печать, термопечать, плунжерную печать, аэрографную печать, флексографическую печать и т.д. Другие подходящие методики нанесения могут включать нанесение стержнем,
валком, ракелем, нанесение поливом, распылением, через щелевую экструзионную
10 головку, нанесение покрытия погружением, нанесение напылением, экструзию, трафаретное нанесение и т.д. Все эти методики хорошо известны специалистам в данной области техники.

Независимо от способа нанесения, в некоторых случаях для удаления из обесцвечивающей композиции растворителя подложку сушат при определенной температуре. Например, обработанная подложка может быть нагрета до температуры,
15 составляющей по меньшей мере приблизительно 80°C , в некоторых примерах осуществления по меньшей мере приблизительно 120°C , и в некоторых примерах осуществления по меньшей мере приблизительно 150°C . Обычно требуемая температура сушки зависит от количества растворителя (например, воды), остающегося в подложке после обработки, и скорости поточного производства на линии непрерывного действия.
20 Другими словами, соответствующую температуру поддерживают в течение времени пребывания, достаточного для испарения растворителя. Снижение количества растворителя в композиции, содержащей обесцвечивающий агент, позволяет наносить большее количество агента, который может контактировать с физиологическими выделениями, то есть повышает способность изделия обесцвечивать гемоглобин или
25 другие окрашенные вещества, содержащиеся в менструальных выделениях.

Было обнаружено, что протекание женской гигиенической прокладки часто происходит из-за наличия остатков выброса менструальных выделений на или вблизи
слоя верхнего листа обращенной к телу пользователя поверхности прокладки. Остаток
30 выброса либо не удерживается абсорбирующим слоем (слоями) из-за насыщения слоя жидкостью, либо затрудняется его течение в абсорбирующую структуру. Выражение "затрудняется" означает, что течение либо замедляется, либо ограничивается в структуре абсорбирующего слоя, или в альтернативном варианте поглощение выброса происходит
слишком медленно вследствие его внезапности. Течение также может замедляться в
результате стекания выброса с прокладки, даже если насыщение абсорбирующего слоя
35 еще не достигнуто. С появлением и ростом популярности более тонких и имеющих уменьшенные размеры (по площади поверхности) женских гигиенических прокладок и ежедневных гигиенических прокладок повышается риск их протекания. В соответствии с особенностями конструкции такие прокладки могут иметь пониженную общую
емкость, поскольку они включают абсорбирующие площади меньших размеров. При
40 насыщении абсорбирующего слоя выброс менструальных выделений может скапливаться на поверхности прокладки и затем может вытекать из боковых краев прокладки и попадать на одежду или постельное белье, или он может попадать на одежду или постельное белье в результате контакта с телом. Поскольку стекание и скопление часто являются непосредственными причинами загрязнений при
45 использовании более тонких женских гигиенических прокладок, настоящее изобретение позволяет устранить эти причины посредством направления потока жидкости не только в абсорбирующие слои, но и в неабсорбирующие слои у боковых краев прокладки. Дополнительно, настоящее изобретение позволяет уменьшить общий размер пятна,

появляющегося на слое верхнего листа, в результате размещения на слоях обесцвечивающих агентов и применения методик, маскирующих загрязнения, в сочетании с рассмотренными обесцвечивающими агентами. Уменьшение размеров пятна означает уменьшение размеров пятен, появляющихся на слое верхнего листа, при относительно больших размерах пятен, находящихся во внутренних слоях или абсорбирующем внутреннем слое (размер общей площади пятна) по сравнению с размером пятна на слое верхнего листа. Снижение интенсивности цвета (в боковых областях прокладки) и уменьшение размеров пятна повышает комфорт и уверенность некоторых потребителей, использующих абсорбирующие изделия согласно изобретению. Наконец, разделение цветообразующих компонентов менструальных выделений на соответствующим образом размещенном и сконструированном слое (или слоях), содержащем обесцвечивающий агент, женской гигиенической прокладки повышает эффективность абсорбции менее вязких компонентов менструальных выделений в структуре внутренних абсорбирующих слоев.

Несмотря на то, что изобретение было подробно рассмотрено на примере конкретных примеров его осуществления, после прочтения и усвоения приведенного описания специалистам в данной области техники должно быть понятно, что эти примеры осуществления могут включать соответствующие изменения, модификации, а также эквиваленты примеров осуществления. Соответственно, объем настоящего изобретения определяется прилагаемыми пунктами формулы изобретения и любыми их эквивалентами.

(57) Формула изобретения

1. Абсорбирующее изделие женской личной гигиены, включающее слой верхнего листа, слой нижнего листа и по меньшей мере один абсорбирующий внутренний слой, расположенный между слоем верхнего листа и слоем нижнего листа; при этом абсорбирующее изделие женской личной гигиены имеет продольную ось и продольно расположенные боковые края, поперечную ось и вертикальную ось (толщину), а также абсорбирующий внутренний слой, включающий латеральные продольно расположенные боковые края; при этом обесцвечивающий агент расположен на по меньшей мере одном слое, содержащем обесцвечивающий агент, имеющемся в абсорбирующем изделии женской личной гигиены, вблизи продольно расположенных боковых краев изделия, и по меньшей мере один указанный слой, содержащий обесцвечивающий агент, расположен так, что он выступает в сторону за пределы латеральных продольно расположенных боковых краев абсорбирующего внутреннего слоя, причем по меньшей мере один слой, содержащий обесцвечивающий агент, включает участок, который не является непрерывным в направлении поперечной оси абсорбирующего изделия женской личной гигиены, и при этом обесцвечивающие агенты выбраны из полиэтиленгликоля (ПЭГ), полиэтиленоксида (ПЭО) или метоксиполиэтиленгликоля (МПЭГ), причем ПЭГ и ПЭО имеют среднюю молекулярную массу, составляющую приблизительно от 1000 до 400000, а МПЭГ имеет среднюю молекулярную массу, большую или равную приблизительно 750.

2. Абсорбирующее изделие женской личной гигиены по п. 1, включающее два отдельных слоя, содержащих обесцвечивающие агенты.

3. Абсорбирующее изделие женской личной гигиены по п. 1, в котором обесцвечивающие агенты расположены на слое верхнего листа.

4. Абсорбирующее изделие женской личной гигиены по п. 3, в котором слой верхнего листа включает продольно расположенный по центру материал верхнего листа и два

продольно расположенных материала боковых краев верхнего листа, и в котором дополнительно обесцвечивающий агент находится на двух продольно расположенных материалах боковых краев верхнего листа.

5 5. Абсорбирующее изделие женской личной гигиены по п. 4, в котором два продольно расположенных материала боковых краев состоят из многослойного материала, включающего маскирующий слой.

6. Абсорбирующее изделие женской личной гигиены по п. 5, в котором многослойный материал включает нетканый слой и слой пленки.

10 7. Абсорбирующее изделие женской личной гигиены по п. 2, в котором абсорбирующий внутренний слой включает элементы для обертывания боковых краев внутренней части, и в котором дополнительно обесцвечивающий агент находится на элементах для обертывания боковых краев внутренней части.

15 8. Абсорбирующее изделие женской личной гигиены по п. 2, в котором абсорбирующий внутренний слой включает основной абсорбирующий слой и материалы боковых краев, скрепленные с основным абсорбирующим слоем, включающие обесцвечивающий агент.

9. Абсорбирующее изделие женской личной гигиены по п. 8, в котором материалы боковых краев представляют собой многослойный материал, включающий маскирующий элемент.

20 10. Абсорбирующее изделие женской личной гигиены по п. 9, в котором многослойные материалы скреплены с абсорбирующим внутренним слоем на участке, обращенном к слою нижнего листа.

25 11. Абсорбирующее изделие женской личной гигиены по п. 8, в котором абсорбирующий внутренний слой по меньшей мере частично обернут вторичным абсорбирующим слоем.

12. Абсорбирующее изделие женской личной гигиены по п. 1, дополнительно включающее слой, несущий обесцвечивающий агент, который расположен между абсорбирующим внутренним слоем и слоем нижнего листа.

30 13. Абсорбирующее изделие женской личной гигиены по п. 1, в котором обесцвечивающие агенты выбраны из сульфата аммония и карбомера.

14. Абсорбирующее изделие женской личной гигиены по п. 1, в котором обесцвечивающие агенты включают смесь, содержащую оксид цинка.

35 15. Абсорбирующее изделие женской личной гигиены по п. 2, в котором обесцвечивающие агенты включают два различных химических вещества, причем каждое из химических веществ находится в отдельном слое.

16. Абсорбирующее изделие женской личной гигиены по п. 12, в котором несущий слой обработан карбомером и солью.

17. Абсорбирующее изделие женской личной гигиены по п. 15, в котором абсорбирующий внутренний слой содержит сульфат аммония.

40 18. Абсорбирующее изделие женской личной гигиены по п. 14, в котором смесь, содержащая оксид цинка, состоит из оксида цинка, связующего вещества, по меньшей мере одного поверхностно-активного вещества и подкисляющего агента.

45 19. Абсорбирующее изделие женской личной гигиены, включающее слой верхнего листа, слой нижнего листа и по меньшей мере один абсорбирующий внутренний слой, расположенный между слоем верхнего листа и слоем нижнего листа; при этом абсорбирующее изделие женской личной гигиены имеет продольную ось и продольно расположенные боковые края, поперечную ось и вертикальную ось (толщину), а также абсорбирующий внутренний слой, включающий латеральные продольно расположенные

боковые края; при этом обесцвечивающий агент расположен на по меньшей мере одном слое, содержащем обесцвечивающий агент, имеющийся в абсорбирующем изделии женской личной гигиены, вблизи продольно расположенных боковых краев изделия, и по меньшей мере один указанный слой, содержащий обесцвечивающий агент, расположен так, что он выступает в сторону за пределы латеральных продольно расположенных боковых краев абсорбирующего внутреннего слоя, и при этом по меньшей мере один слой, содержащий обесцвечивающий агент, включает участок, который не является непрерывным в направлении поперечной оси абсорбирующего изделия женской личной гигиены, причем по меньшей мере один слой, содержащий обесцвечивающий агент, включает многослойный материал, состоящий из нетканого слоя материала, полученного аэродинамическим способом из расплава (материала мелтблаун) и слоя пленки, и при этом обесцвечивающие агенты выбраны из полиэтиленгликоля (ПЭГ), полиэтиленоксида (ПЭО) или метоксиполиэтиленгликоля (МПЭГ), причем ПЭГ и ПЭО имеют среднюю молекулярную массу, составляющую приблизительно от 1000 до 400000, а МПЭГ имеет среднюю молекулярную массу, большую или равную приблизительно 750.

20

25

30

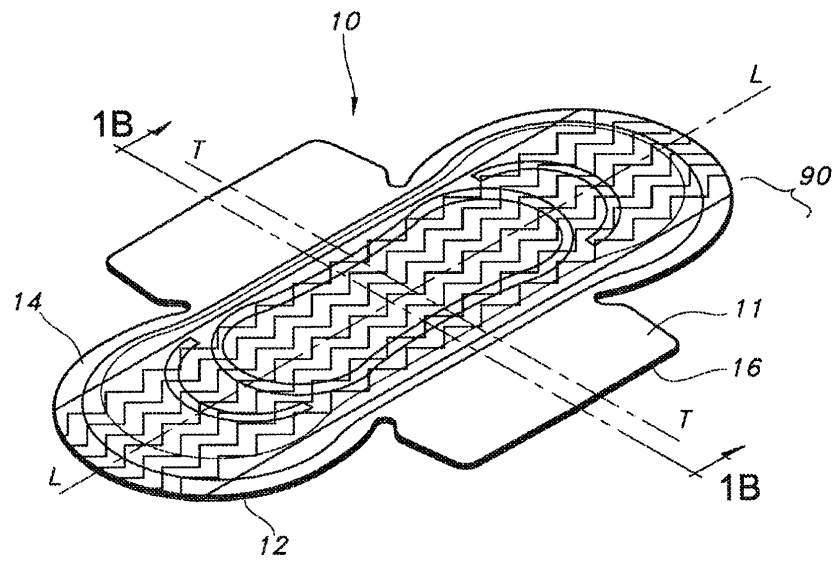
35

40

45

1

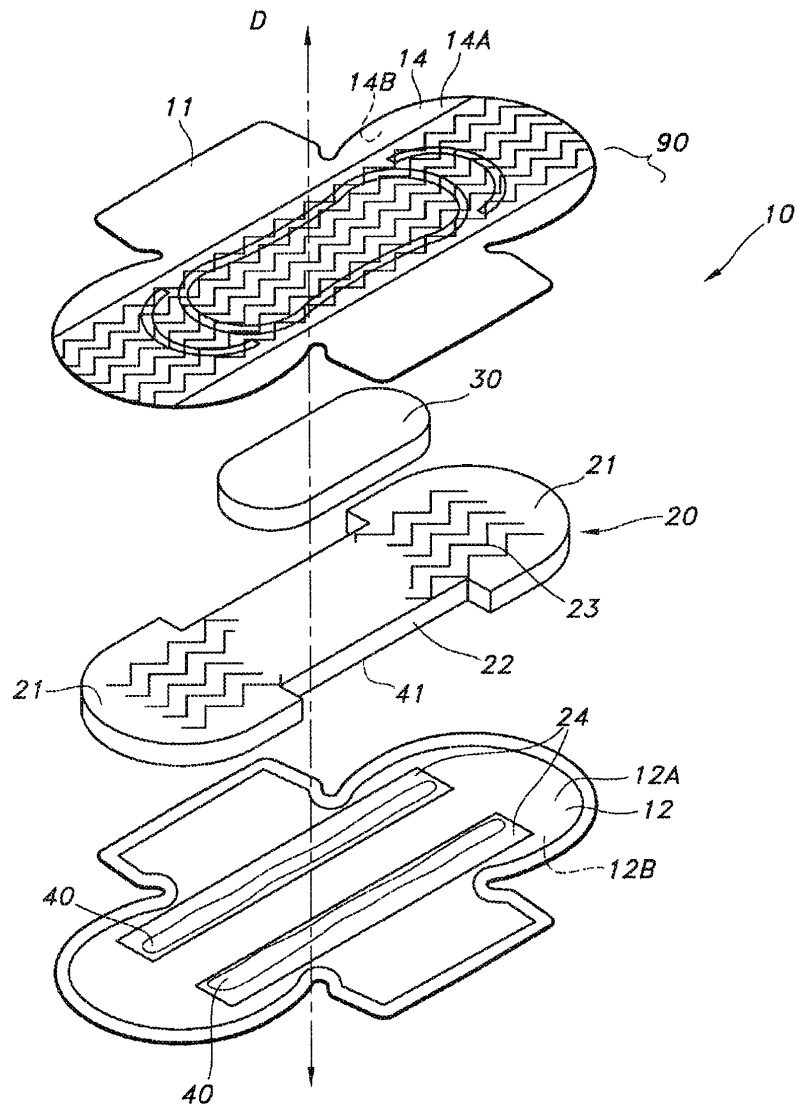
1



ФИГ.1

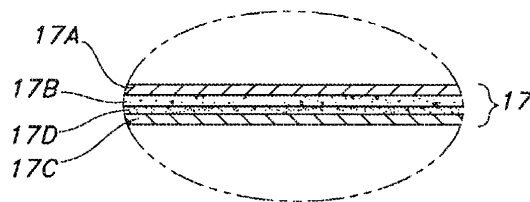
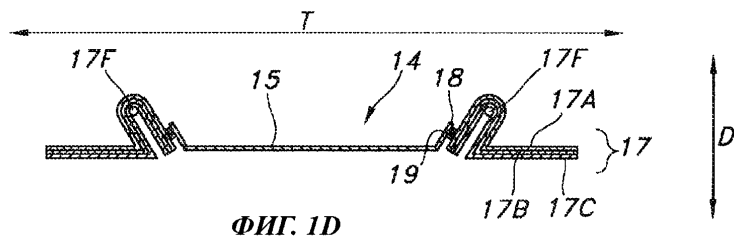
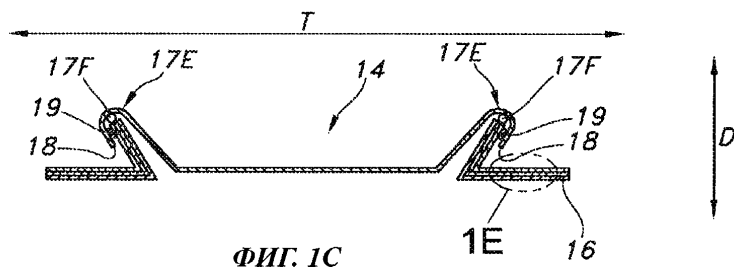
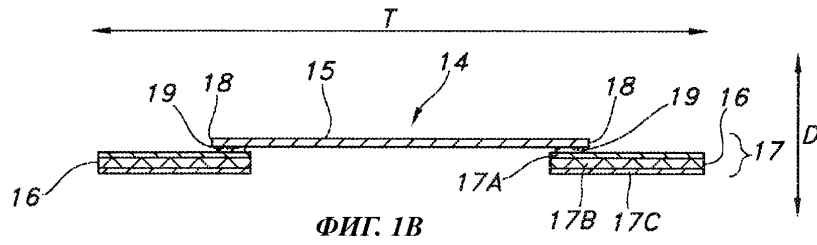
2

2

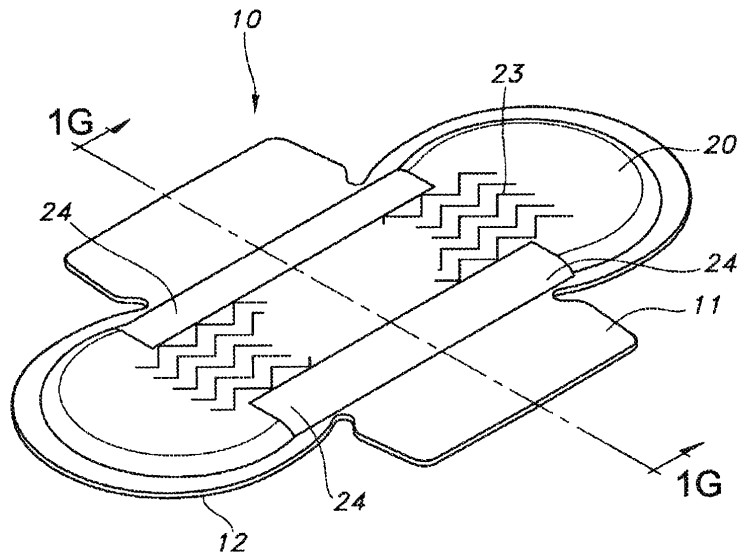


ФИГ.1А

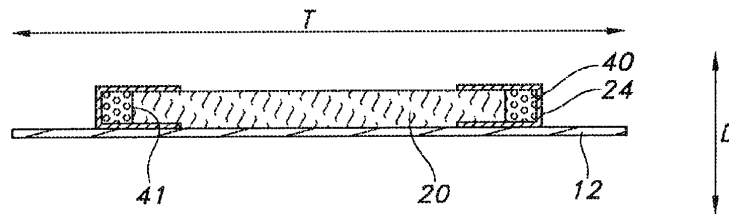
3



4



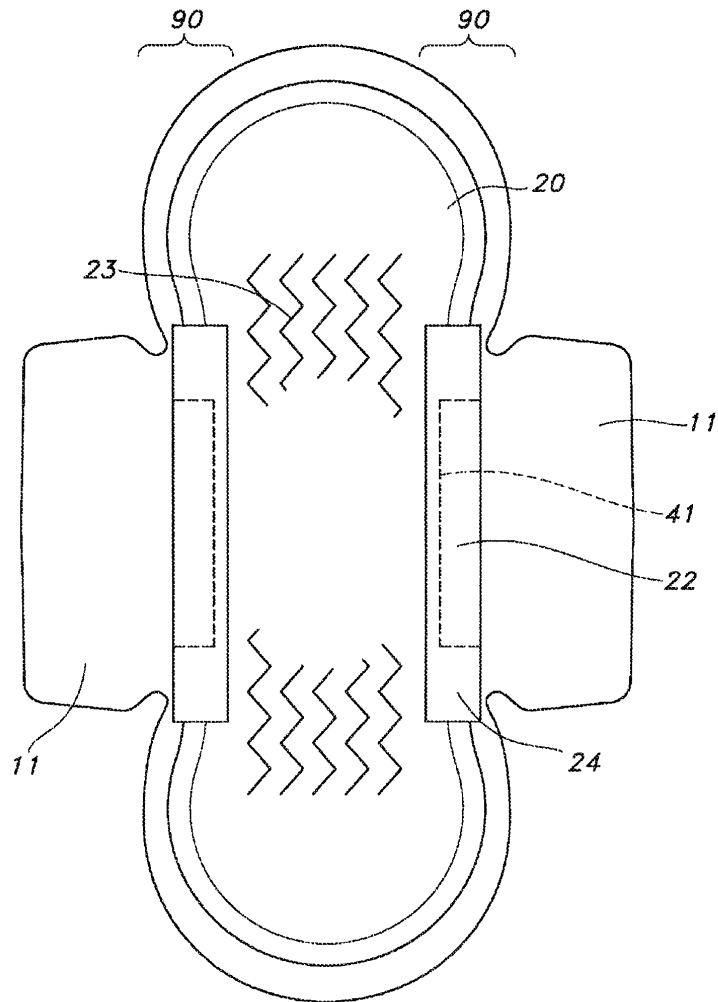
ФИГ. 1F



ФИГ. 1G

5

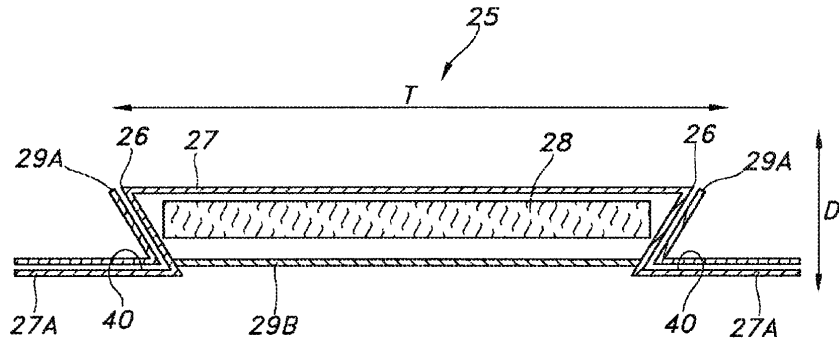
5



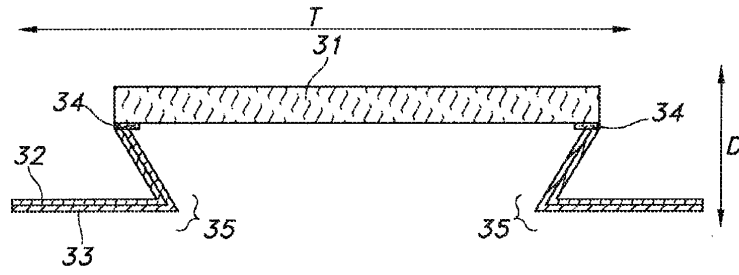
ФИГ. 1Н

6

6



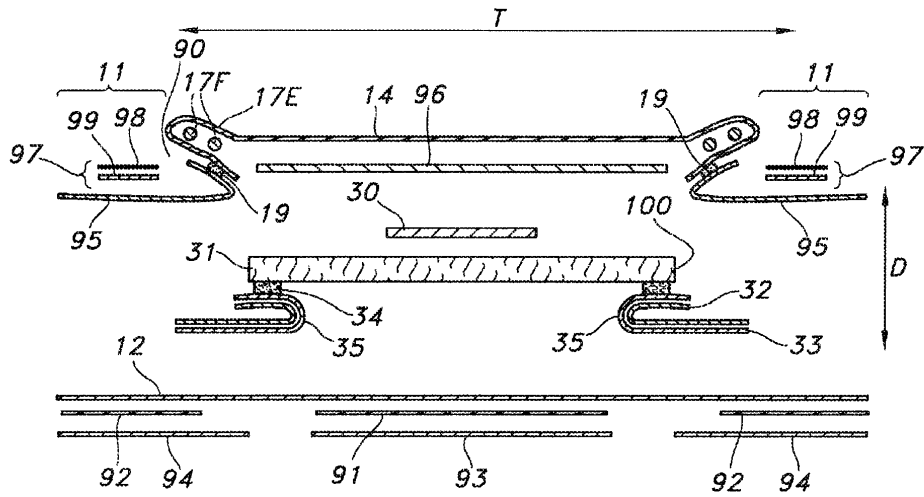
ФИГ. 1I



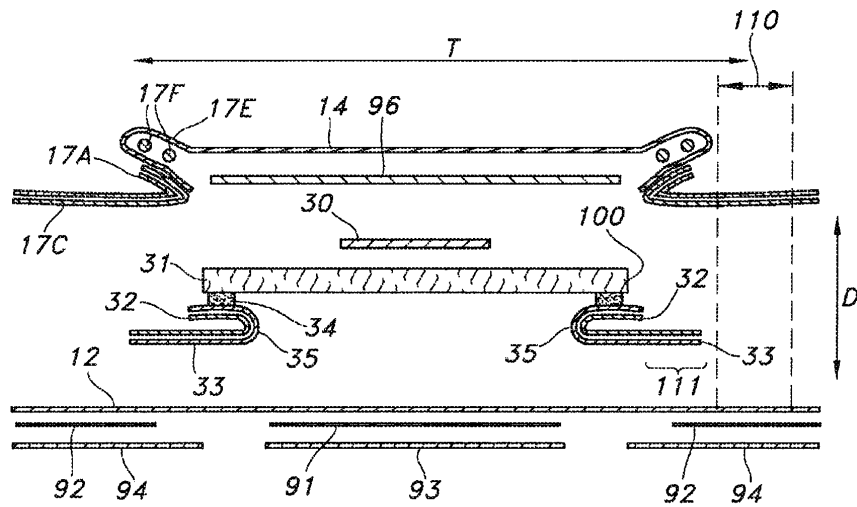
ФИГ. 1J

7

7

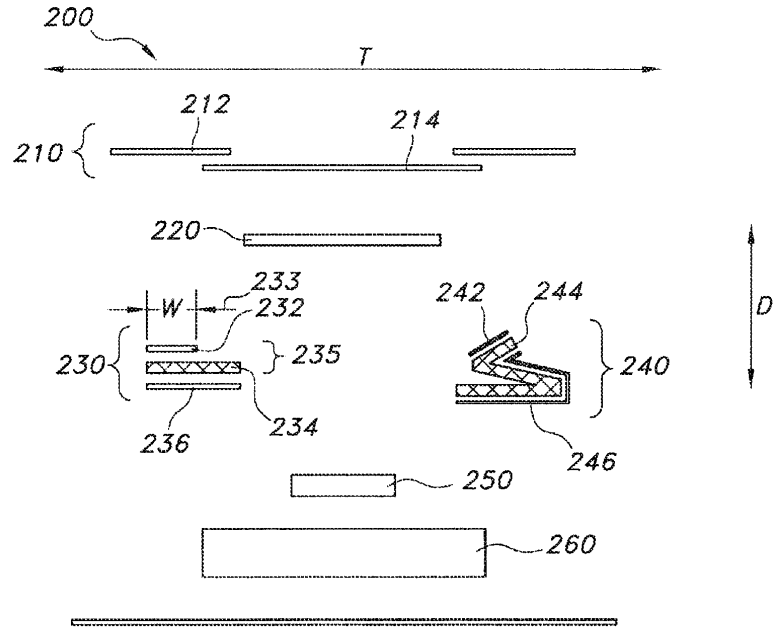


ФИГ. 1К

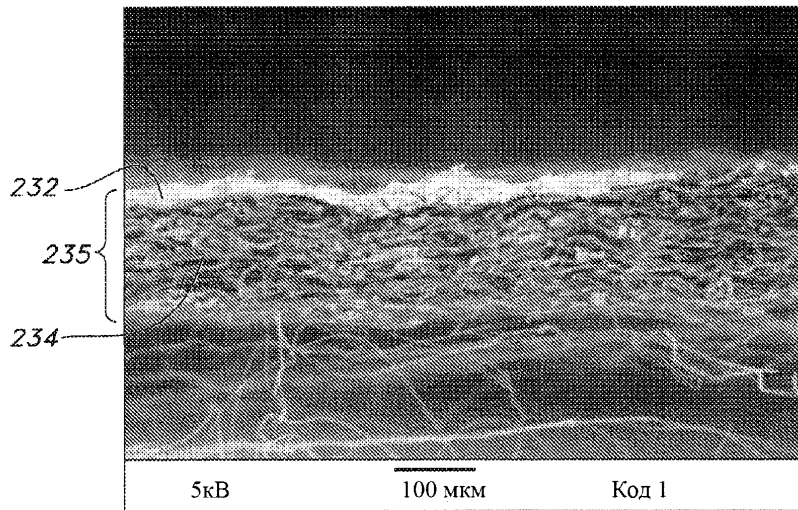


ФИГ. 1Л

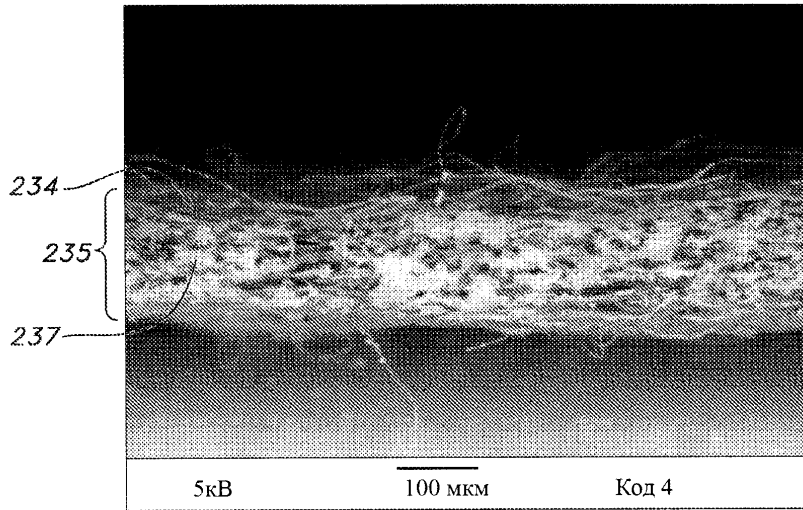
8



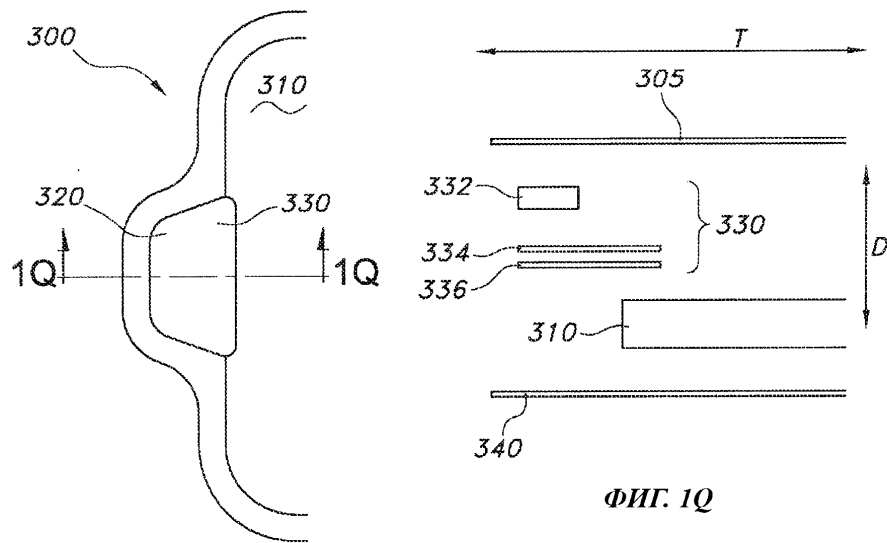
ФИГ. 1М



ФИГ. 1N

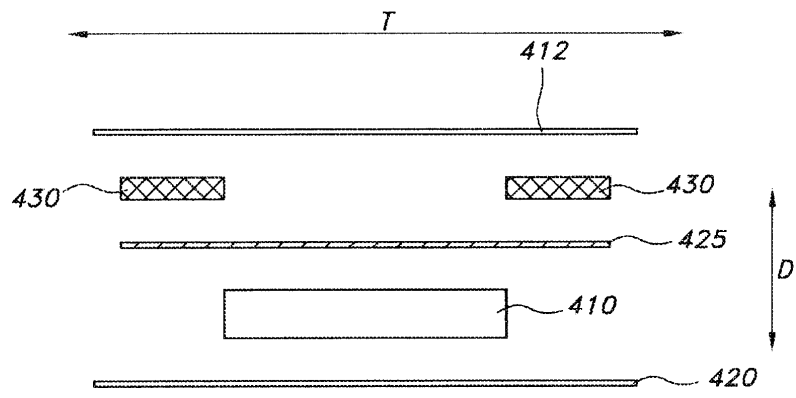
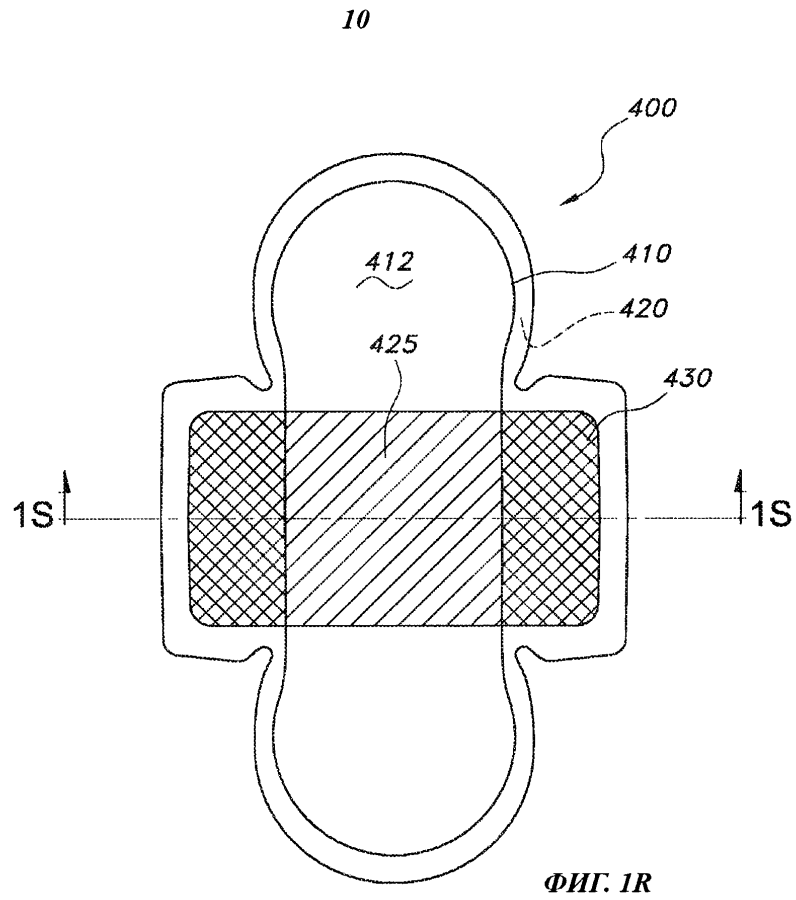


ФИГ. 10

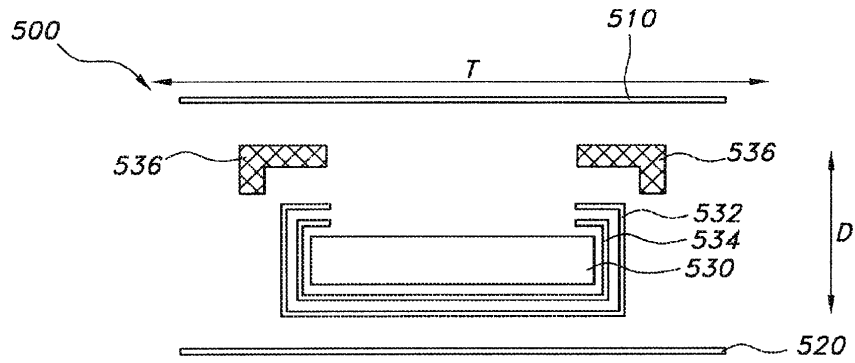


ФИГ. 1P

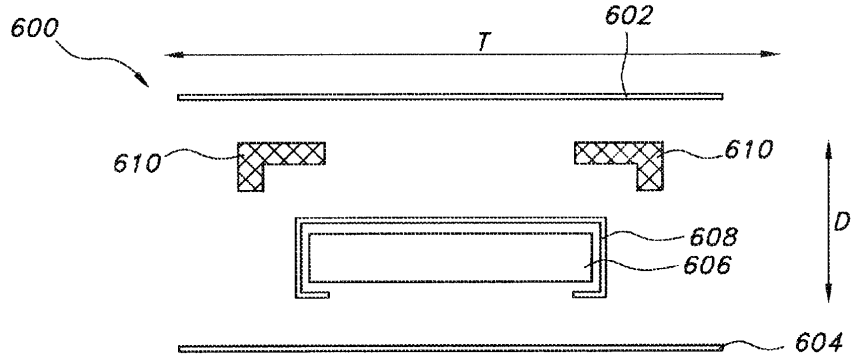
ФИГ. 1Q



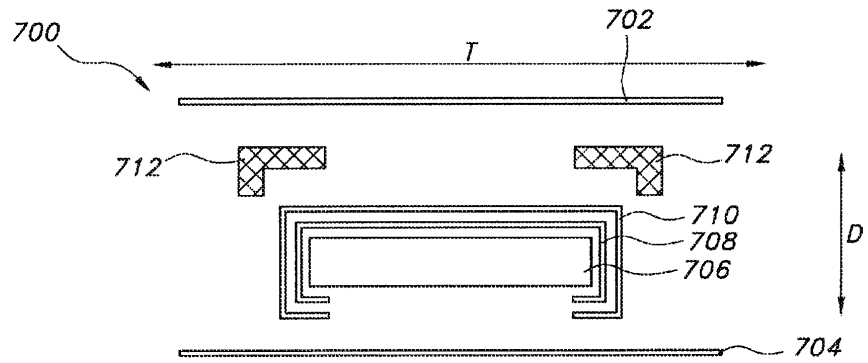
11



ФИГ. 1Г

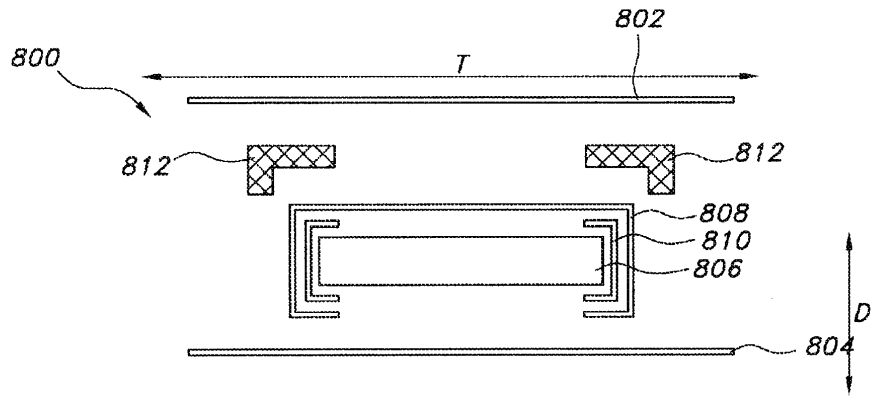


ФИГ. 1У

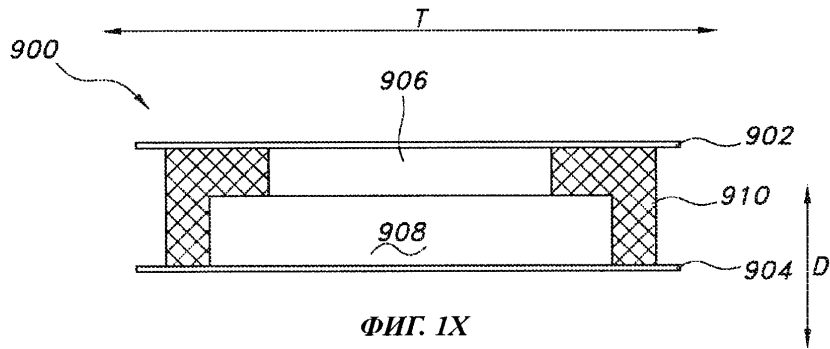


ФИГ. 1V

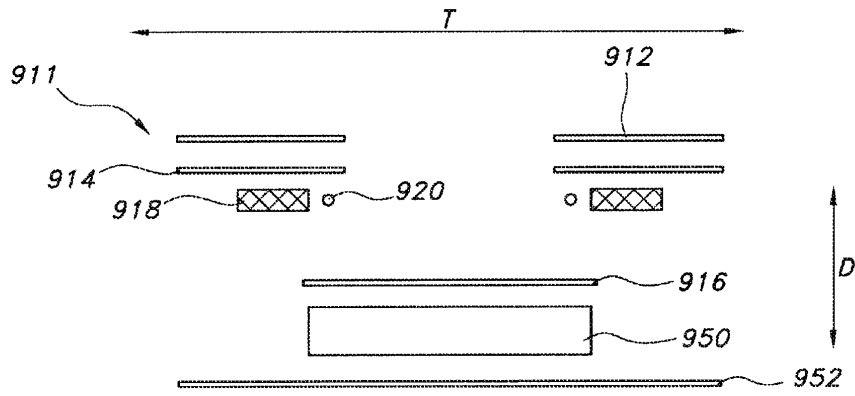
12



ФИГ. 1W

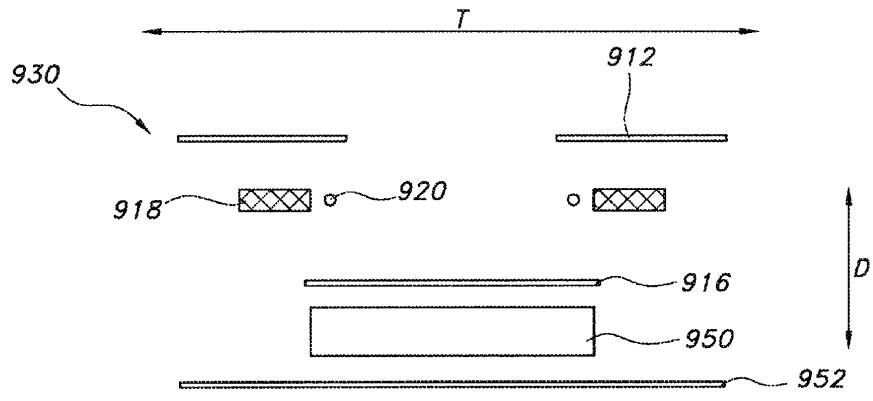


ФИГ. 1X

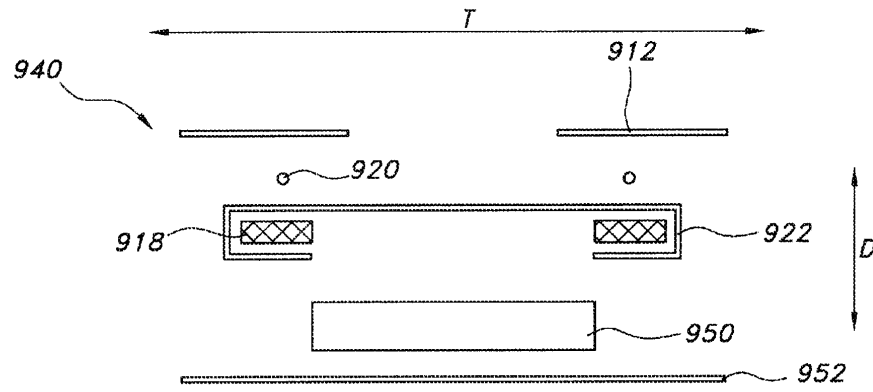


ФИГ. 1Y

13

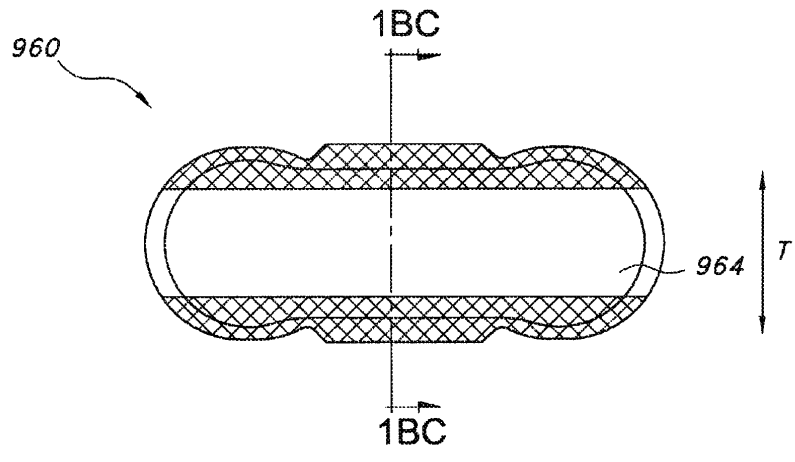


ФИГ. 1Z

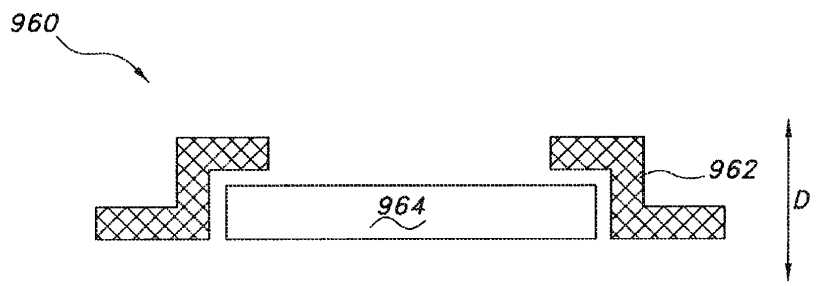


ФИГ. 1AA

14

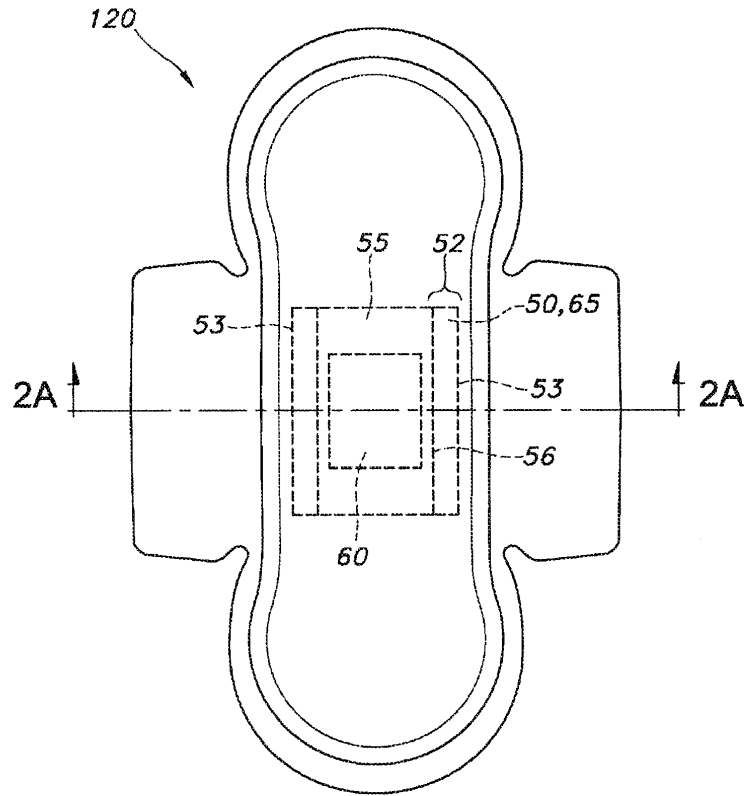


ФИГ. 1ВВ

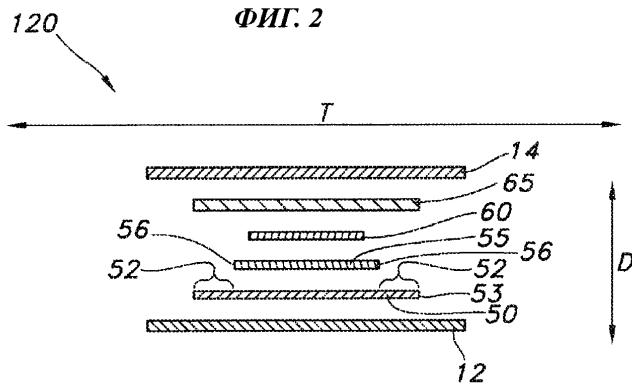


ФИГ. 1ВС

15

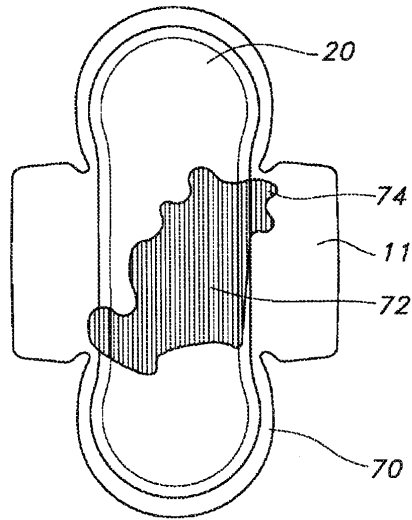


ФИГ. 2

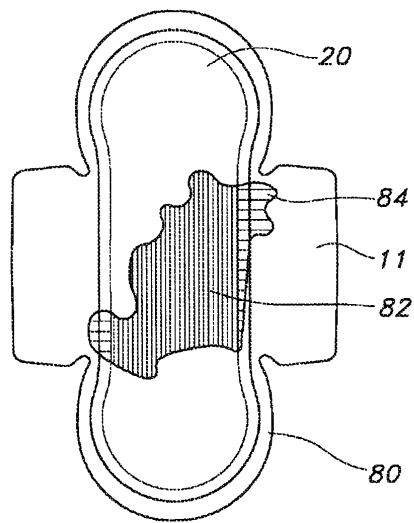


ФИГ. 2А

16



ФИГ. 3А



ФИГ. 3В