



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК  
A24D 3/04 (2021.08)

(21)(22) Заявка: 2021116486, 12.11.2019

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
12.11.2019

Дата регистрации:  
19.05.2022

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:  
14.11.2018 JP 2018-213395

(45) Опубликовано: 19.05.2022 Бюл. № 14

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на  
национальной фазе: 15.06.2021

(86) Заявка РСТ:  
JP 2019/044286 (12.11.2019)

(87) Публикация заявки РСТ:  
WO 2020/100872 (22.05.2020)

Адрес для переписки:  
191036, Санкт-Петербург, а/я 24,  
"НЕВИНПАТ"

(72) Автор(ы):

**ЯМАУТИ, Юдзи (JP)**

(73) Патентообладатель(и):

**ДЖАПАН ТОБАККО ИНК. (JP)**

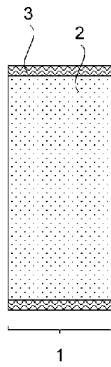
(56) Список документов, цитированных в отчете  
о поиске: WO 2017/198876 A1, 23.11.2017. CN  
107981411 A, 04.05.2018. RU 2602357 C2,  
20.11.2016. US 2015/0027474 A1, 29.01.2015.

(54) СЕГМЕНТ ФИЛЬТРА, КУРИТЕЛЬНОЕ ИЗДЕЛИЕ С НАГРЕВОМ БЕЗ ГОРЕНИЯ И  
КУРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА С НАГРЕВОМ БЕЗ ГОРЕНИЯ

(57) Реферат:

Группа изобретений относится к курительному изделию с нагревом без горения и курительной системе с нагревом без горения. Курительное изделие с нагревом без горения содержит табакосодержащий сегмент, трубчатый охлаждающий сегмент, имеющий по периметру одну или более перфораций, и сегмент фильтра, имеющий сопротивление затяжке на сегмент от 15 до 60 мм Н<sub>2</sub>О/сег. Количество внешнего

воздуха, вводимого через перфорацию, составляет 55 об.% или более и 85 об.% или менее от общего объема газа, вдыхаемого пользователем. Обеспечивается получение охлаждающих эффектов полностью в сегменте фильтра, тем самым уменьшение количества наружного воздуха, вводимого через перфорацию. Обеспечивается высокая охлаждающая способность и сильное подавление снижения аромата курения. 2 н. и 7 з.п. ф-лы, 3 ил., 1 табл.



ФИГ. 1

RU 2772361 C1

RU 2772361 C1



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC  
*A24D 3/04 (2021.08)*

(21)(22) Application: **2021116486, 12.11.2019**  
(24) Effective date for property rights:  
**12.11.2019**  
Registration date:  
**19.05.2022**  
Priority:  
(30) Convention priority:  
**14.11.2018 JP 2018-213395**  
(45) Date of publication: **19.05.2022 Bull. № 14**  
(85) Commencement of national phase: **15.06.2021**  
(86) PCT application:  
**JP 2019/044286 (12.11.2019)**  
(87) PCT publication:  
**WO 2020/100872 (22.05.2020)**  
Mail address:  
**191036, Sankt-Peterburg, a/ya 24, "NEVINPAT"**

(72) Inventor(s):  
**YAMAUTI, Yudzi (JP)**  
(73) Proprietor(s):  
**DZHAPAN TOBAKKO INK. (JP)**

(54) **FILTER SEGMENT, SMOKING PRODUCT WITH HEATING AND NO BURNING AND SMOKING SYSTEM WITH HEATING AND WITHOUT BURNING**

(57) Abstract:

FIELD: smoking accessories.

SUBSTANCE: group of inventions relates to a smoking product with heating without burning and a smoking system with heating and without burning. A smoking product with heating without burning contains a tobacco-containing segment, a tubular cooling segment having one or more perforations along the perimeter, and a filter segment having a tightening resistance per segment from 15 to 60 mm H<sub>2</sub>O/seg. The

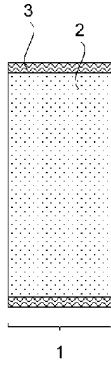
amount of external air injected through the perforation is 55 vol. %, or more and 85 vol. %, or less of the total volume of gas inhaled by the user. The cooling effects are obtained completely in the filter segment, thereby reducing the amount of outside air introduced through the perforation.

EFFECT: high cooling capacity and strong suppression of the decrease in smoking flavor are provided.

9 cl, 3 dwg, 1 tbl

RU 2 772 361 C1

RU 2 772 361 C1



ФИГ. 1

RU 2772361 C1

RU 2772361 C1

Область техники

[0001] Настоящее изобретение относится к сегменту фильтра, курительному изделию с нагревом без горения и курительной системе с нагревом без горения.

Предпосылки изобретения

5 [0002] Обычное горящее курительное изделие (сигарета) для курения с горением включает табакосодержащий сегмент, в котором табачный наполнитель из сухого табака, измельченного до ширины около 1 мм и дополненного ароматизатором, увлажнителем, соответствующим количеством влаги и т.д., затем заворачивают в виде цилиндра в бумажную обертку; и сегмент мундштука, в котором гофрированная бумага  
10 или волокна ацетата целлюлозы и т.п. в виде цилиндра обернуты в бумажную обертку. Табакосодержащий сегмент и сегмент мундштука соединены подкладочной бумагой. Пользователь курит, поджигая конец табакосодержащего сегмента зажигалкой и т.п. и вдыхая через конец сегмента мундштука. Передний конец табакосодержащего сегмента горит при температуре более 800°C.

15 [0003] В качестве замены такого обычного горящего курительного изделия были разработаны курительное изделие с нагревом без горения и система для курения с нагревом без горения, в которых вместо сжигания используется нагрев (Патентная литература (PTL) 1-6, например). Температура нагрева ниже, чем температура горения горящего курительного изделия, и составляет, например, 400°C или ниже. В курительном  
20 изделии с нагревом без горения табачный наполнитель табакосодержащего сегмента содержит аэрозоль, такой как глицерин, пропиленгликоль (PG), триэтилцитрат (TEC) или триацетин. Такой формироваель аэрозоля испаряется при нагревании, перемещается в охлаждающий сегмент в сегменте мундштука посредством вдыхания и охлаждается для дальнейшего надежного образования аэрозоля. Поскольку аэрозоль вдыхается  
25 вместе во время вдоха из сегмента фильтра, который предусмотрен в конце мундштука внутри сегмента мундштука, можно обеспечить удовлетворительное ощущение пользователя.

[0004] Курительная система с нагревом без горения обычно включает в себя цилиндрическое изделие для курения с нагревом без горения, имеющее форму,  
30 аналогичную обычному горящему курительному изделию; и нагревательное устройство, оснащенное батареей, контроллером, нагревателем и так далее. Примеры нагревателей включают в себя резистивный электрический нагреватель и индукционный нагреватель. Примеры способов нагрева с помощью электрического резистивного нагревателя включают в себя способ нагрева курительного изделия с нагревом без горения с  
35 помощью нагревателя снаружи и способ нагрева путем введения игольчатого или лезвийного нагревателя с переднего конца нагревателя курительного изделия с нагревом без горения в табакосодержащий сегмент, который включает в себя табачный наполнитель.

#### СПИСОК ССЫЛОК

40 Патентная литература

[0005] PTL 1: Патент Японии №. 5292410

PTL 2: Патент Японии №. 5771338

PTL 3: Публикация нерассмотренной заявки на патент Японии №. 2013-507906  
(перевод заявки PCT)

45 PTL 4: WO 2017/198838

PTL 5: Патент Японии №. 5877618

PTL 6: Публикация нерассмотренной заявки на патент Японии №. 2016-506729  
(перевод заявки PCT)

## Сущность изобретения

### Техническая проблема

[0006] Как упомянуто выше, аэрозольный формирователь, испаряющийся при нагревании (далее также называемый «испарившийся компонент аэрозоля»),  
5 охлаждается в основном в охлаждающем сегменте и конденсируется из пара в частицы, тем самым образуя аэрозоль. Здесь испарившийся аэрозольный компонент необходимо охладить в достаточной степени, чтобы пользователь мог вдохнуть его из сегмента  
10 фильтра, который предусмотрен на конце со стороны рта. В качестве охлаждающего сегмента для курительного изделия с нагреванием без горения, например, РТЛ 4 раскрывает элемент, в котором на внешнем периметре полой цилиндрической части  
предусмотрены перфорации для подачи наружного воздуха из них во время вдоха и для охлаждения испаренного аэрозольного компонента с помощью контакта с внешним  
воздухом.

[0007] Однако, когда испарившийся аэрозольный компонент охлаждается  
15 исключительно внешним воздухом, вводимым из перфораций, которые предусмотрены в охлаждающем сегменте, для достаточного охлаждения необходимо вводить большое количество внешнего воздуха. Следовательно, аромат курения разрушается. По этой причине существует потребность в разработке способа, который позволяет в достаточной степени охладить испарившийся аэрозольный компонент без разрушения  
20 аромата курения.

[0008] Целью настоящего изобретения является создание сегмента фильтра, который обеспечивает достаточное охлаждение испарившегося аэрозольного компонента без разрушения аромата курения, а также создание изделия для курения с нагревом без горения и системы для курения с нагревом без горения, включая сегмент фильтра.

### РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ

[0009] Сегмент фильтра в соответствии с настоящим изобретением представляет собой сегмент фильтра для курительного изделия с нагревом без горения, имеющий сопротивление затяжке на сегмент, составляющее от 15 до 60 мм Н<sub>2</sub>О (мм водяного столба)/сег.

30 Курительное изделие с нагревом без горения в соответствии с настоящим изобретением включает в себя табакосодержащий сегмент; трубчатый охлаждающий сегмент, имеющий одну или несколько перфораций по периметру; и вышеупомянутый сегмент фильтра.

[0011] Курительная система с нагревом без горения согласно настоящему изобретению  
35 включает в себя упомянутое выше курительное изделие с нагревом без горения; и нагревательное устройство для нагревания табачного сегмента.

### ПРЕИМУЩЕСТВЕННЫЕ ЭФФЕКТЫ ИЗОБРЕТЕНИЯ

[0012] В соответствии с настоящим изобретением можно создать сегмент фильтра, который обеспечивает достаточное охлаждение испарившегося аэрозольного  
40 компонента без разрушения аромата курения, и создать курительное изделие с нагревом без горения, и курительную систему с нагревом без горения.

### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ

Фиг.1 представляет собой вид в разрезе, иллюстрирующий примерную конфигурацию сегмента фильтра согласно настоящему изобретению.

45 ФИГ. 2 представляет собой вид в разрезе типичного курительного изделия с нагревом без горения в соответствии с настоящим изобретением.

ФИГ. 3 представляет собой схематический вид типичной курительной системы с нагревом без горения согласно настоящему изобретению в (а) состоянии перед вставкой

курительного изделия с нагревом без горения в нагревательное устройство и в (b) состоянии нагревания курительного изделия с нагревом без горения, вставленного в нагревательное устройство.

Описание вариантов осуществления

5 [0014] [Сегмент фильтра]

Сегмент фильтра в соответствии с настоящим изобретением представляет собой сегмент фильтра для курительного изделия с нагревом без горения. Сегмент фильтра имеет сопротивление затяжке на сегмент, составляющее от 15 до 60 мм H<sub>2</sub>O/сег.

10 [0015] Регулируя сопротивление затяжке на сегмент в диапазоне от 15 до 60 мм H<sub>2</sub>O/сег, в настоящем изобретении можно в достаточной степени охладить испарившийся аэрозольный компонент без разрушения аромата курения. В частности, когда сопротивление затяжке на сегмент составляет 15мм H<sub>2</sub>O/сег или более, тепло также удерживается вместе в сегменте фильтра, поскольку аэрозоль и водяной пар полностью  
15 улавливаются в нем. Кроме того, захваченный аэрозоль и водяной пар обладают охлаждающим действием. По этим причинам в сегменте фильтра достигается охлаждающий эффект. Между тем, когда сопротивление затяжке на сегмент составляет 60мм H<sub>2</sub>O/сег или меньше, ненужное улавливание аэрозоля подавляется, чтобы доставить пользователю достаточно табачного компонента и ароматизирующего  
20 компонента, содержащихся в аэрозоле. Следовательно, аромат курения не разрушается. Кроме того, даже когда охлаждение выполняется внешним воздухом, подаваемым через перфорации, которые предусмотрены в охлаждающем сегменте, можно уменьшить количество внешнего воздуха, поступающего из перфораций, и получить  
25 удовлетворительный аромат курения, поскольку охлаждающие эффекты также достигаются в сегмент фильтра. Далее будут описаны подробности настоящего изобретения.

[0016] Фиг.1 иллюстрирует примерную конфигурацию сегмента фильтра согласно  
настоящему изобретению. Сегмент 1 фильтра, показанный на фиг. 1, содержит первый  
30 наполняющий слой 2 и первую внутреннюю обертку 3 тела фильтра, которая покрывает первый наполняющий слой 2. Поскольку первый наполняющий слой 2 присутствует полностью до конца в сегменте 1 фильтра, конец имеет внешний вид, подобный  
обычному горящему курительному изделию. Наполнитель для первого наполняющего  
35 слоя 2 может представлять собой, например, пучки волокон из ацетата целлюлозы с добавлением пластификатора (триацетина), бумагу, в основном изготовленную из пульпы, и так далее. Эти наполнители можно использовать по отдельности или в комбинации.

[0017] В настоящем изобретении сегмент фильтра имеет сопротивление затяжке на  
сегмент от 15 до 60 мм H<sub>2</sub>O/сег, предпочтительно, от 20 до 40 мм H<sub>2</sub>O/сег и, более  
40 предпочтительно, от 25 до 30 мм H<sub>2</sub>O/сег. Например, когда длина сегмента фильтра в осевом направлении (горизонтальное направление на рис. 1) составляет 7 мм, сопротивление затяжке на сегмент составляет от 15 до 60 мм H<sub>2</sub>O/7 мм. Сопротивление  
затяжке может быть изменено соответствующим образом с помощью количества,  
материала или подобным наполнителя, который должен быть упакован в сегмент  
45 фильтра. Например, когда наполнителем являются волокна из ацетата целлюлозы, можно увеличить сопротивление затяжке за счет увеличения количества волокон из ацетата целлюлозы, которые должны быть упакованы в сегменте фильтра. Когда наполнитель представляет собой волокна из ацетата целлюлозы, плотность наполнения

волокон из ацетата целлюлозы может составлять от 0,13 до 0,18 г/см<sup>3</sup>.

Здесь сопротивление затяжке - это величина, измеренная устройством измерения сопротивления затяжке (название изделия: SODIMAX от Sodim SAS).

5 [0018] Длина периметра сегмента фильтра особо не ограничивается, но, предпочтительно, составляет от 16 до 25 мм, более предпочтительно, от 20 до 24 мм и, еще более предпочтительно, от 21 до 23 мм. Длину сегмента фильтра в осевом направлении (горизонтальное направление на фиг. 1) можно выбрать от 4 до 10 мм, чтобы обеспечить сопротивление затяжке от 15 до 60 мм Н<sub>2</sub>О/сег. Длина сегмента  
10 фильтра в осевом направлении составляет, предпочтительно, от 5 до 9 мм и, более предпочтительно, от 6 до 8 мм. Форма поперечного сечения сегмента фильтра конкретно не ограничена и может быть, например, круглой, эллиптической или многоугольной. Кроме того, хрупкая капсула, содержащая ароматизатор, шарик ароматизатора, или ароматизатор, может быть добавлена непосредственно в сегмент фильтра.

15 [0019] [Курительное изделие с нагревом без горения]

Курительное изделие с нагревом без горения согласно настоящему изобретению включает в себя табакосодержащий сегмент; трубчатый охлаждающий сегмент, имеющий одну или несколько перфораций по периметру; и сегмент фильтра согласно  
20 настоящему изобретению. Поскольку включен сегмент фильтра согласно настоящему изобретению, курительное изделие с нагревом без горения обеспечивает достаточное охлаждение испаренного аэрозольного компонента без разрушения курительного аромата. Курительное изделие с нагревом без горения в соответствии с настоящим изобретением может включать в себя другие сегменты в дополнение к табакосодержащему сегменту, охлаждающему сегменту и сегменту фильтра.

25 [0020] На фиг.2 показан пример курительного изделия с нагревом без горения в соответствии с настоящим изобретением. Курительное изделие 30 с нагревом без горения, показанное на фиг.2, включает в себя табакосодержащий сегмент 10 и сегмент 11 мундштука. Сегмент 11 мундштука включает в себя охлаждающий сегмент 12, сегмент 13 с центральным отверстием и сегмент 1 фильтра согласно настоящему изобретению,  
30 который расположен на конце со стороны мундштука. Во время курения табакосодержащий сегмент 10 нагревается, и на конце сегмента 1 фильтра происходит вдыхание. Здесь можно переключать положения охлаждающего сегмента 12 и сегмента 13 с центральным отверстием, а также можно переключать положения сегмента 13 с центральным отверстием и сегмента 1 фильтра. Кроме того, сегмент 11 мундштука не  
35 обязательно должен включать в себя сегмент 13 с центральным отверстием.

[0021] Табакосодержащий сегмент 10 включает в себя табачный наполнитель 14, содержащий табак и аэрозольный формователь; и трубчатую обертку 15, покрывающую табачный наполнитель 14. Табачный наполнитель 14 может  
40 дополнительно содержать летучий ароматизирующий компонент и/или воду. Размер табака, используемого в качестве наполнителя, или способ его приготовления особо не ограничиваются. Например, можно использовать сухие табачные листья, измельченные до ширины от 0,8 до 1,2 мм. В этом случае клочки имеют длину от 5 до 20 мм. Кроме того, можно также использовать те, которые получены путем равномерного измельчения сухих табачных листьев до среднего размера частиц  
45 примерно от 20 до 200 мкм, формирования листьев и измельчения листьев до ширины от 0,8 до 1,2 мм. В этом случае клочки имеют длину от 5 до 20 мм. Кроме того, вышеупомянутые формованные листья можно собирать без измельчения и использовать в качестве наполнителя. Кроме того, множество листов цилиндрической формы могут



быть расположены концентрически. В любом случае использования сухих табачных листьев в виде кусков или листов, сформированных после равномерного измельчения, в качестве табачного наполнителя можно использовать различные типы табака. Могут быть смешаны в зависимости от предполагаемого вкуса и использованы продукты дымовой сушки, берли, восточные и домашние, независимо от разновидностей *Nicotiana tabacum* или *Nicotiana rustica*. Подробная информация о разновидностях табака раскрыта в «Тобассо по Jiten (Словарь табака), Центр академических исследований табака, 31 марта 2009 г.»

[0022] Существует множество обычных способов измельчения табака и формования его в однородные листы. Такие листы включают лист, изготовленный в процессе изготовления бумаги; литой лист, изготовленный путем равномерного смешивания с подходящим растворителем, таким как вода, тонким нанесением полученной однородной смеси на металлический лист или ленту из металлического листа и сушки; и прокатанный лист, образованный экструзией однородной смеси с подходящим растворителем, таким как вода, в форму листа. Подробная информация о типах форменных листов раскрыта в «Тобассо по Jiten (Словарь табака), Центр академических исследований табака, 31 марта 2009 г.»

[0023] Плотность наполнения табачного наполнителя 14 особо не ограничивается, но обычно составляет 250 мг/см<sup>3</sup> или более, предпочтительно, 320 мг/см<sup>3</sup> или более, обычно 520 мг/см<sup>3</sup> или менее, предпочтительно, 420 мг/см<sup>3</sup> или менее с точки зрения обеспечения рабочих характеристик курительного изделия 30 с нагреванием без горения и придания удовлетворительного аромата курения. В частности, в случае табакосодержащего сегмента 10 с окружностью 22 мм и длиной 20 мм диапазон содержания табачного наполнителя 14 в табакосодержащем сегменте 10 составляет от 200 до 450 мг и предпочтительно от 280 до 400 мг на табакосодержащий сегмент 10.

[0024] Аэрозольный формирователь представляет собой материал, который может образовывать аэрозоль при нагревании. Примеры включают, но не ограничиваются ими, глицерин, пропиленгликоль (PG), триэтилцитрат (TEC), триацетин и 1,3-бутандиол. Их можно использовать по отдельности или в комбинации.

[0025] Летучий ароматизирующий компонент особо не ограничивается, и примеры включают, с точки зрения придания удовлетворительного аромата курения, ацетанизол, ацетофенон, ацетилпиразин, 2-ацетилтиазол, экстракт люцерны, амиловый спирт, амилбутират, трансанетол, масло звездчатого аниса, яблочный сок, бальзамическое масло, абсолют пчелиного воска, бензальдегид, бензоинрезиноид, бензиловый спирт, бензилбензоат, бензилфенилацетат, бензилпропионат, 2,3-бутандион, 2-бутанол, бутилбутират, масляная кислота, карамель, масло кардамона, абсолют рожкового дерева, β-каротин, морковный сок, L-карвон, β-кариофиллен, масло коры кассии, масло кедрового дерева, масло семян сельдерея, масло ромашки, коричный альдегид, коричная кислота, циннамиловый спирт, циннамилциннамат, масло цитронеллы, DL-цитронеллол экстракт шалфея мускатного, какао, кофе, коньячное масло, масло кориандра, куминальдегид, масло давана, γ-декалактон, δ-декалактон, декановая кислота, масло укропа, 3,4-диметил-1,2-циклопентандион, 4,5-диметил-3-гидрокси-2,5-дигидрофуран-2-он, 3,7-диметил-6-октенная кислота, 2,3-диметилпиразин, 2,5-диметилпиразин, 2,6-диметилпиразин, этил 2-метилбутират, этилацетат, этилбутират, этилгексаноат, этилизвалерат, этиллактат, этиллаурат, этиллевулинат, этилмальтол, этилоктаноат, этилолеат, этилпальмитат, этилфенилацетат, этилпропионат, этилстеарат, этилвалерат, этилванилин, этилванилинглюкозид, 2-этил-3, (5 или 6) -диметилпиразин, 5-этил-3-гидрокси-4-метил-2(5H)-фуранон, 2-этил-3-метилпиразин, эвкалиптол, абсолют

пажитника, абсолют генетов, настой корня горечавки, гераниол, геранилацетат, виноградный сок, гваякол, экстракт гуавы,  $\gamma$ -гепталактон,  $\gamma$ -гексалактон, гексановая кислота, цис-3-гексен-1-ол, гексилацетат, гексиловый спирт, гексилфенилацетат, мед,  $\gamma$ -лактон 4-гидрокси-3-пентеновой кислоты, 4-гидрокси-4-(3-гидрокси-1-бутенил)-3,5,5-триметил-2-циклогексен-1-он, 4-(*p*-гидроксифенил)-2-бутанон, натриевая соль 4-гидроксиундекановой кислоты, абсолют бессмертника,  $\beta$ -ионон, изоамилацетат, изоамилбутират, изоамилфенилацетат, изобутилацетат, изобутилфенилацетат, абсолют жасмина, настойка ореха кола, масло ладана, лимонное масло без терпена, экстракт солодки, линалоол, линалилацетат, масло корня любистока, мальтол, кленовый сироп, ментол, ментон, L-ментилацетат *p*-метоксibenзальдегид, метил-2-пирролилкетон, метилантранилат, метилфенилацетат, метилсалицилат, 4'-метилацетофенон, метилциклопентенолон, 3-метилвалериановая кислота, абсолют мимозы, патока, миристиновая кислота, нерол, неролидол,  $\gamma$ -ноналактон, нутмегалактон,  $\delta$ -окталактон, октаналь, октановая кислота, масло цветков апельсина, масло апельсина, масло корня ориса, пальмитиновая кислота,  $\omega$ -пентадекалактон, масло перечной мяты, парагвайское масло петитгрейна, фенэтиловый спирт, фенэтилфенилацетат, фенилуксусная кислота, пиперональ, экстракт сливы, пропенилгуаэтол, пропилацетат, 3-пропилиденфталид, сливовый сок, пировиноградная кислота, экстракт изюма, розовое масло, ром, масло шалфея, масло сандалового дерева, масло мяты курчавой, абсолют стиракса, масло календулы, чайный дистиллят,  $\alpha$ -терпинеол, терп инилацетат, 5,6,7,8-тетрагидрохиноксалин, 1,5,5,9-тетраметил-13-оксатрицикло [8.3.0.0. (4.9)] тридекан, 2,3,5,6-тетраметилпиразин, масло тимьяна, томатный экстракт, 2-тридеканон, триэтилцитрат, 4-(2,6,6-триметилциклогекс-1-енил) бут-2-ен-4-он, 2,6,6-триметилциклогекс-2-ен-1,4-дион, 4-(2,6,6-триметилциклогекса-1,3-диенил) бут-2-ен-4-он, 2,3,5-триметилпиразин,  $\gamma$ -ундекалактон,  $\gamma$ -валеролактон, экстракт ванили, ванилин, вератральдегид, абсолют листьев фиалки и экстракты растений табака (лист табака, стебель табака, цветок табака, корень табака и семена табака). Среди них особенно предпочтителен ментол. Эти летучие ароматизирующие компоненты можно использовать по отдельности или в комбинации.

[0026] Содержание аэрозольного формирователя в табачном наполнителе 14 особо не ограничивается, но обычно составляет от 5 до 50 мас.% и, предпочтительно, от 10 до 20 мас.% с точки зрения создания достаточного аэрозоля и придания удовлетворительного аромата курения. Когда табачный наполнитель 14 содержит летучий ароматический компонент, содержание летучего ароматического компонента в табачном наполнителе особо не ограничивается, но с точки зрения придания удовлетворительного курительного аромата обычно составляет 10000 частей на миллион или более, предпочтительно, 20000 частей на миллион или более, более предпочтительно, 25000 частей на миллион или более и обычно 50000 частей на миллион или менее, предпочтительно, 40000 частей на миллион или менее и, более предпочтительно, 33000 частей на миллион или менее в расчете на массу табачного наполнителя.

[0027] Способ упаковки табачного наполнителя 14 в обертку 15 особо не ограничивается. Например, табачный наполнитель 14 может быть завернут в обертку 15, или трубчатая обертка 15 может быть заполнена табачным наполнителем 14. Когда форма табака имеет продольное направление, как в прямоугольнике, табак может быть упакован с продольным направлением, произвольно выровненным внутри обертки 15, или может быть упакован с продольным направлением, выровненным с осевым направлением, или направлением, перпендикулярным осевому направлению табакосодержащего сегмента 10. Табачный компонент, аэрозольный формирователь

и вода, содержащаяся в табачном наполнителе 14, испаряются при нагревании табакосодержащего сегмента 10 и перемещаются в сегмент 11 мундштука посредством вдыхания.

[0028] Охлаждающий сегмент 12 содержит трубчатый элемент 16. Трубчатый элемент 16 может быть, например, бумажной трубкой из картона в цилиндрической форме. Трубчатый элемент 16 и подкладочная бумага 21 мундштука имеют сквозную перфорацию 17. Из-за наличия перфорации 17 наружный воздух вводится внутрь охлаждающего сегмента 12 при вдыхании. Следовательно, испаренный аэрозольный компонент, образующийся при нагревании табакосодержащего сегмента 10, вступает в контакт с внешним воздухом и сжижается из-за понижения температуры, образуя таким образом аэрозоль. Размер (диаметр) перфорации 17 особо не ограничивается и может составлять, например, от 0,5 до 1,5 мм. Число перфораций 17 также особо не ограничивается и может составлять один, два или больше. Например, по периметру охлаждающего сегмента 12 может быть предусмотрено множество перфораций 17. Количество внешнего воздуха, вводимого через перфорацию 17, предпочтительно, составляет 85 об.% или менее, и более предпочтительно, 80 об.% или менее от общего объема газа, вдыхаемого пользователем. Когда количество наружного воздуха составляет 85 об.% или менее, можно удовлетворительно подавить уменьшение аромата курения из-за разбавления внешним воздухом. Нижний предел в диапазоне количества наружного воздуха составляет предпочтительно 55 об.% или более и, более предпочтительно, 60 об.% или более с учетом охлаждающей способности.

[0029] Сегмент с центральным отверстием содержит наполняющий слой, имеющий один или множество полых участков, и внутреннюю обертку тела фильтра, которая покрывает наполняющий слой. Например, сегмент 13 с центральным отверстием содержит второй наполняющий слой 18, имеющий полый участок, и вторую внутреннюю обертку 19 тела фильтра, которая покрывает второй наполняющий слой 18. Сегмент 13 с центральным отверстием увеличивает прочность сегмента 11 мундштука. Второй наполняющий слой 18 может быть, например, стержнем с внутренним диаметром от 5,0 до 1,0 мм, образованным путем отверждения волокон ацетата целлюлозы с высокой плотностью упаковки, добавленных с добавлением от 6 до 20 мас.% в расчете на массу ацетата целлюлозы пластификатора, включающего триацетин. Поскольку второй наполняющий слой 18 имеет высокую плотность наполнения волокон, воздух и аэрозоль проходят только через полую часть и почти не протекают внутри второго наполняющего слоя 18 во время вдыхания. Поскольку второй наполняющий слой 18 внутри сегмента 13 с центральным отверстием представляет собой наполненный волокном слой, пользователь редко чувствует себя необычно при прикосновении снаружи при использовании. Здесь сегмент 13 с центральным отверстием может сохранять свою форму за счет термоформования без наличия второй внутренней обертки 19 тела фильтра.

[0030] Сегмент 13 с центральным отверстием и сегмент 1 фильтра соединены внешней оберткой 20 тела фильтра. Наружная обертка 20 тела фильтра может быть, например, цилиндрической бумагой. Кроме того, табакосодержащий сегмент 10, охлаждающий сегмент 12 и присоединенные сегмент 13 с центральным отверстием и сегмент 1 фильтра соединены с помощью подкладочной бумаги 21 мундштука. Эти три сегмента могут быть соединены, например, путем нанесения адгезива, такого как клей на основе винилацетата, на внутреннюю поверхность подкладочной бумаги 21 мундштука и обертывания подкладочной бумаги вокруг этих сегментов. Эти сегменты также могут быть соединены по отдельности с использованием множества подкладочных бумаг.

[0031] Длина курительного изделия с нагревом без горения согласно настоящему изобретению в осевом направлении, другими словами, в горизонтальном направлении на фиг. 2 особо не ограничивается, но, предпочтительно, составляет от 40 мм до 90 мм, более предпочтительно, от 50 мм до 75 мм и, более предпочтительно, от 50 мм до 60 мм. Длина периметра курительного изделия с нагревом без горения составляет, предпочтительно, от 16 мм до 25 мм, более предпочтительно, от 20 мм до 24 мм и, еще более предпочтительно, от 21 мм до 23 мм. В примерном варианте осуществления длина табакосодержащего сегмента 10 составляет 20 мм, длина охлаждающего сегмента 12 составляет 20 мм, длина сегмента 13 с центральным отверстием составляет 8 мм, а длина сегмента 1 фильтра составляет 7 мм. Здесь длина сегмента 1 фильтра может быть выбрана в диапазоне от 4 до 10 мм. Длина выбирается так, чтобы сегмент 1 фильтра имел сопротивление затяжке на сегмент от 15 до 60 мм Н<sub>2</sub>О/сег. Длина этих отдельных сегментов может быть изменена соответствующим образом в зависимости от производственной возможности, требуемого качества и так далее. Кроме того, даже изделие, в котором только сегмент фильтра расположен на стороне выхода охлаждающего сегмента без использования сегмента с центральным отверстием, также может действовать как курительное изделие с нагревом без горения.

[0032] [Курительная система с нагревом без горения]

Курительная система с нагревом без горения согласно настоящему изобретению включает в себя курительное изделие с нагревом без горения согласно настоящему изобретению; и нагревательное устройство для нагревания табакосодержащего сегмента. Поскольку в комплект входит курительное изделие с нагревом без горения согласно настоящему изобретению, курительная система с нагревом без горения обеспечивает достаточное охлаждение испарившегося аэрозольного компонента без разрушения аромата курения. Курительная система с нагревом без горения согласно настоящему изобретению особо не ограничивается при условии, что курительное изделие с нагревом без горения согласно настоящему изобретению и нагревательное устройство включены и могут иметь другие конфигурации.

[0033] Фиг.3 иллюстрирует примерную курительную систему с нагревом без горения согласно настоящему изобретению. Курительная система с нагревом без горения, показанная на фиг. 3, включает в себя курительное изделие 30 с нагревом без горения в соответствии с настоящим изобретением и нагревательное устройство 31 для нагревания снаружи табакосодержащего сегмента курительного изделия 30 с нагревом без горения. Фиг.3 (а) иллюстрирует состояние перед вставкой курительного изделия 30 с нагревом без горения в нагревательное устройство 31, а Фиг.3 (б) иллюстрирует состояние нагревания курительного изделия 30 с нагревом без горения, вставленного в нагревательное устройство 31. Нагревательное устройство 31, показанное на фиг. 3, включает в себя корпус 32, нагреватель 33, металлическую трубку 34, аккумуляторный блок 35 и блок 36 управления. Корпус 32 имеет трубчатую выемку 37, а нагреватель 33 и металлическая трубка 34 расположены на внутренней боковой поверхности выемки 37 в положении, соответствующем табакосодержащему сегменту вставленного курительного изделия 30 с нагревом без горения в выемку 37. Нагреватель 33 может быть электрическим резистивным нагревателем, и нагрев посредством нагревателя 33 выполняется путем подачи энергии от аккумуляторного блока 35 в соответствии с инструкциями от блока 36 управления, который контролирует температуру. Тепло, генерируемое нагревателем 33, передается табакосодержащему сегменту курительного изделия 30 с нагревом без горения через металлическую трубку 34, имеющую высокую теплопроводность. На схематическом виде на фиг. 3(б) существует зазор между внешним

периметром курительного изделия 30 с нагревом без горения и внутренним периметром металлической трубки 34. Однако такой зазор между внешним периметром курительного изделия 30 с нагревом без горения и внутренним периметром металлической трубки 34 фактически и желательно отсутствует с целью эффективной теплопередачи. Хотя  
 5 нагревательное устройство 31 нагревает табакосодержащий сегмент курительного изделия 30 с нагревом без горения снаружи, нагревательное устройство может быть нагревательным устройством для нагрева изнутри.

[0034] Температура нагрева нагревательным устройством конкретно не ограничивается, но, предпочтительно, составляет 400°C или ниже, более  
 10 предпочтительно, 150°C или выше и 400°C или ниже, и, еще более предпочтительно, 200°C или выше и 350°C или ниже. Здесь температура нагрева означает температуру нагревателя в нагревательном устройстве.

#### ПРИМЕРЫ

[0035] Далее настоящее изобретение будет описано более конкретно с помощью  
 15 рабочих примеров. Однако настоящее изобретение никоим образом не ограничивается этими рабочими примерами.

[0036] (Оценка эффективности охлаждения)

Сегмент фильтра курительного изделия с нагревом без горения, в котором перфорация, предусмотренная в охлаждающем сегменте, заблокирована, была соединена  
 20 с курительной машиной с помощью трубки. Далее, сразу после сегмента фильтра размещалась термопара. Курительное изделие с нагревом без горения в его табакосодержащем сегменте нагревалось нагревателем и вдыхалось курительной машиной. Нагревание нагревателем осуществляли путем выдержки при 230°C в течение 50 секунд, выдержки при 200°C в течение 130 секунд, а затем выдержки при 170°C.  
 25 Вдыхание начинали через 40 секунд после начала нагревания и выполняли в виде 5 вдохов со скоростью 55 мл/вдох в течение 2 секунд (30-секундный интервал для каждого вдоха, т.е. 2 секунды на вдох и 28 секунд на ожидание) в соответствии со способом НСИ (режим интенсивного курения Министерства здравоохранения Канады). Для оценки эффективности охлаждения была измерена максимальная температура, определенная  
 30 термопарой при первом вдохе. Результаты представлены в таблице 1. Поскольку температура аэрозоля при первом вдохе является самой высокой, в практическом смысле не возникает проблем, если первый вдох проходит при температуре, сенсорно подходящей для курения. Способ НСИ прописан в Министерстве здравоохранения Канады - Правила отчетности о табаке SOR/2000-273. В данном случае оценочное  
 35 испытание было выполнено при блокировании перфорационных отверстий для оценки охлаждающей способности только сегмента фильтра в отсутствие охлаждения за счет воздуха, поступающего из перфораций. Кроме того, в способе НСИ в качестве условия указывается вдох при блокировании перфорации.

[0037] (Сенсорная оценка)

40 Курительное изделие с нагревом без горения, которое имеет фильтрующий сегмент и в котором перфорации в охлаждающем сегменте открыты, выкуривали с тем же интервалом, что и в описанной выше оценке эффективности охлаждения, полностью обученными четырьмя экспертами для выполнения сенсорной оценка (оценка аромата курения и измеренной температуры). Органолептическая оценка производилась по  
 45 следующим критериям.

А: подходит для курения как по аромату курения, так и по измеряемой температуре

В: определенная температура подходит для курения, но слегка слабый аромат курения

С: аромат курения подходит для курения, но немного не подходит измеряемая

температура

[0038] (Пример 1)

Были подготовлены следующие табакосодержащие сегменты, охлаждающие сегменты, сегменты с центральными отверстиями и сегменты фильтра.

5 [0039] Табачный наполнитель получали путем разрезания табачных листов, полученных в процессе изготовления бумаги, на ширину 0,8 мм и добавления к ним 16 мас.% глицерина в качестве аэрозольного формователя. Табачные листы, нарезанные шириной 0,8 мм, имели продольную длину примерно от 5 мм до 20 мм. Табачный наполнитель имел влажность около 12 мас.%. Табачный наполнитель был обернут в  
10 обертку толщиной 50 мкм, которая имела основную массу  $35 \text{ г/м}^2$  и которая в основном изготовлена из древесной массы для получения сегмента, содержащего табак. В качестве оберточного устройства использовалась обычная машина для производства сигарет. Полученный табакосодержащий сегмент имел цилиндрическую форму с диаметром окружности 22 мм и длиной 20 мм в осевом направлении. Табачный наполнитель,  
15 завернутый в обертку, был упакован внутри стержня произвольно. Масса табачного наполнителя в табакосодержащем сегменте составляла 280 мг/сег.

[0040] Охлаждающий сегмент в виде бумажной трубки был изготовлен производителем соломинок от Hauni Maschinenbau GmbH с использованием картона  
20 толщиной 125 мкм и плотностью  $100 \text{ г/м}^2$ . Охлаждающий сегмент имел цилиндрическую форму около 21,75 мм в окружности и 20 мм в длину в осевом направлении. Поскольку устройство для изготовления соломинок использует механизм формирования бумажной трубки путем склеивания двух слоев картона вместе, полученный охлаждающий сегмент имел толщину около 250 мкм.

25 [0041] Сегмент с полым центральным отверстием был изготовлен производителем сегментов с центральным отверстием из Hauni Maschinenbau GmbH с использованием пучков волокон из ацетата целлюлозы в качестве наполнителя и триацетина в качестве пластификатора для обеспечения твердости сегмента за счет связывания волокон ацетата целлюлозы. Пучки волокон из ацетата целлюлозы имели тонины моноволокна  
30 8,0 денье, общую тонины 40000 денье и Y-образное поперечное сечение как форму поперечного сечения волокна. В расчете на массу пучков волокон из ацетата целлюлозы, 15 мас.% триацетина было распылено на пучки волокон из ацетата целлюлозы. Сегмент с центральным отверстием имел цилиндрическую форму около 21,5 мм в окружности и 8 мм в длину в осевом направлении. В центральной части цилиндра сформирована  
35 полая часть с внутренним диаметром около  $\varnothing 5$  мм. Сегмент с центральным отверстием был подготовлен в виде так называемого «развернутого стержня» без использования обертки для обертывания пучков волокон из ацетата целлюлозы. Пучки волокон из ацетата целлюлозы, упакованные в полую форму, имели плотность заполнения  $0,280 \text{ г/см}^3$ .

40 [0042] Сплошной сегмент фильтра был изготовлен производителем фильтров из Hauni Maschinenbau GmbH с использованием пучков волокон из ацетата целлюлозы в качестве наполнителя и триацетина в качестве пластификатора для обеспечения твердости сегмента за счет связывания волокон ацетата целлюлозы. Пучки волокон из ацетата целлюлозы, на которые распыляли триацетин, были завернуты изготовителем  
45 фильтра во внутреннюю обертку тела фильтра, имеющую основную массу  $27 \text{ г/м}^2$ . Пучки волокон из ацетата целлюлозы имели тонины моноволокна 5 денье, общую тонины 35000 денье и Y-образное поперечное сечение как форму поперечного сечения волокна. Исходя из массы пучков волокон из ацетата целлюлозы, 6 мас.% триацетина было

распылено на пучки волокон из ацетата целлюлозы. Сегмент фильтра имел цилиндрическую форму около 21,5 мм в окружности и 7 мм в длину в осевом направлении. Пучки волокон из ацетата целлюлозы имели плотность заполнения 0,135 г/см<sup>3</sup>.

5 [0043] Сегмент с центральным отверстием и сегмент фильтра были соединены внешней оберткой тела фильтра. Затем табакосодержащий сегмент, охлаждающий сегмент и присоединенные сегмент с центральным отверстием и сегмент фильтра были соединены объединителем с использованием бумаги для подкладки мундштука. После соединения перфорации, проходящие через подкладочную бумагу мундштука и охлаждающий  
10 сегмент (бумажную трубку), открывались с помощью лазерной перфорационной машины, установленной в сумматоре. Каждая перфорация имела форму около 250 мкм в длину и около 200 мкм в ширину, и 17 перфораций были сформированы в ряд по окружности с почти равными интервалами. Соотношение количества внешнего воздуха, поступающего из перфорационных отверстий, составляло около 75% от общего объема  
15 газа, вдыхаемого пользователем. Таким образом, было получено курительное изделие с нагревом без горения. Сегмент фильтра имел сопротивление затяжке на сегмент 21,8 мм Н<sub>2</sub>О/сег. Вышеописанная оценка эффективности охлаждения и сенсорная оценка были выполнены для полученного курительного изделия с нагревом без горения. Результаты представлены в таблице 1.

20 [0044] (Пример 2)

Курительное изделие с нагревом без горения было приготовлено таким же образом, как в Примере 1, за исключением использования сегмента фильтра, в котором количество упаковываемых волокон ацетата целлюлозы было увеличено. Сегмент  
25 фильтра имел сопротивление затяжке на сегмент 25,0 мм Н<sub>2</sub>О/сег. Вышеописанная оценка эффективности охлаждения и сенсорная оценка были выполнены для полученного курительного изделия с нагревом без горения. Результаты представлены в таблице 1.

[0045] (Пример 3)

30 Курительное изделие с нагревом без горения было приготовлено таким же образом, как в Примере 1, за исключением использования сегмента фильтра, в котором количество упаковываемых волокон ацетата целлюлозы было увеличено. Сегмент фильтра имел сопротивление затяжке на сегмент 30,8 мм Н<sub>2</sub>О/сег. Вышеописанная  
35 оценка эффективности охлаждения и сенсорная оценка были выполнены для полученного курительного изделия с нагревом без горения. Результаты представлены в таблице 1.

[0046] (Сравнительный пример 1)

Курительное изделие с нагревом без горения было приготовлено таким же образом, как в Примере 1, за исключением использования в качестве сегмента фильтра трубчатого  
40 сегмента без наполнения волокнами из ацетата целлюлозы. Сегмент фильтра имел сопротивление затяжке на сегмент 0,0 мм Н<sub>2</sub>О/сег. Вышеописанная оценка эффективности охлаждения была проведена для полученного курительного изделия с нагревом без горения. Результат показан в таблице 1.

[0047] (Сравнительный пример 2)

45 Курительное изделие с нагревом без горения получали таким же образом, как в Примере 1, за исключением уменьшения вдвое длины сегмента фильтра. Сегмент фильтра имел сопротивление затяжке на сегмент 10,9 мм Н<sub>2</sub>О/сег. Вышеописанная оценка эффективности охлаждения была проведена для полученного курительного

изделия с нагревом без горения. Результат показан в таблице 1.

[0048] (Сравнительный пример 3)

Курительное изделие с нагревом без горения было приготовлено таким же образом, как в Примере 3, за исключением удвоения длины сегмента фильтра. Сегмент фильтра имел сопротивление затяжке на сегмент 61,6 мм Н<sub>2</sub>О/сег. Вышеописанная оценка эффективности охлаждения была проведена для полученного курительного изделия, с нагревом без горения. Результат показан в таблице 1.

[0049] [Таблица 1]

	Сопротивление затяжке (мм Н <sub>2</sub> О /сег)	Оценка эффективности охлаждения	Сенсорная оценка
		Максимальная температура в первой затяжке (°С)	
Пример 1	21,8	73,3	С
Пример 2	25,0	71,0	А
Пример 3	30,8	70,3	В
Сравн. Пример 1	0,0	76,7	-
Сравн. Пример 2	10,9	75,7	-
Сравн. Пример 3	61,6	68,0	-

[0050] Как показано в таблице 1, в примерах 1-3 было подтверждено, что максимальная температура при первой затяжке является достаточно низкой и, следовательно, испарившийся аэрозольный компонент достаточно охлаждается. Более того, по результатам сенсорной оценки для примеров 1-3 было подтверждено, что пример 2, который подходит для курения как с точки зрения аромата курения, так и с точки зрения измеряемой температуры, является лучшим. Между тем, было замечено, что в примере 3 курительный аромат немного слабее, чем в примере 2, а в примере 1 измеренная температура немного выше, чем в примере 2. Однако с практической точки зрения эти результаты не представляют проблемы. Следует отметить, что сравнительный пример 3 имеет достаточно низкую максимальную температуру при первой затяжке при оценке эффективности охлаждения. Однако, поскольку сопротивление затяжке на сегмент вдвое больше, чем в Примере 3, предполагается, что аромат курения будет еще слабее, чем в Примере 3, если будет проведена сенсорная оценка.

#### СПИСОК ССЫЛОЧНЫХ ПОЗИЦИЙ

[0051] 1 сегмент фильтра

2 первый наполняющий слой

3 первая внутренняя обертка тела фильтра

10 табакосодержащий сегмент

11 сегмент мундштука

12 охлаждающий сегмент

13 сегмент с центральным отверстием

14 табачный наполнитель

15 обертка

16 трубчатый элемент

17 перфорация

18 второй наполняющий слой

19 вторая внутренняя обертка тела фильтра

20 внешняя обертка тела фильтра

21 подкладочная бумага мундштука

30 изделие для курения с нагревом без горения

31 нагревательное устройство



- 32 корпус
- 33 нагреватель
- 34 металлическая трубка
- 35 аккумуляторный блок
- 5 36 блок управления
- 37 выемка.

## (57) Формула изобретения

1. Курительное изделие с нагревом без горения, содержащее  
10 табакосодержащий сегмент,  
трубчатый охлаждающий сегмент, имеющий по периметру одну или более  
перфораций, и  
сегмент фильтра, имеющий сопротивление затяжке на сегмент от 15 до 60 мм Н<sub>2</sub>О/  
сег,  
15 причем количество внешнего воздуха, вводимого через перфорацию, составляет 55  
об.% или более и 85 об.% или менее от общего объема газа, вдыхаемого пользователем.
2. Курительное изделие с нагревом без горения по п. 1, в котором сопротивление  
затяжке на сегмент составляет от 20 до 40 мм Н<sub>2</sub>О/сег.
3. Курительное изделие с нагревом без горения по п. 1 или 2, в котором сопротивление  
20 затяжке на сегмент составляет от 25 до 30 мм Н<sub>2</sub>О/сег.
4. Курительное изделие с нагревом без горения по любому из пп. 1-3, в котором  
сегмент фильтра имеет длину в осевом направлении 4-10 мм.
5. Курительное изделие с нагревом без горения по п. 1, в котором сопротивление  
затяжке на сегмент составляет от 15 до 60 мм Н<sub>2</sub>О/7 мм.
- 25 6. Курительное изделие с нагревом без горения по любому из пп. 1-5, в котором  
выполнено множество перфораций.
7. Курительное изделие с нагревом без горения по любому из пп. 1-6, в котором  
табакосодержащий сегмент содержит табак и аэрозольный формирователь.
- 30 8. Курительная система с нагревом без горения, содержащая  
курительное изделие с нагревом без горения по любому из пп. 1-7; и  
нагревательное устройство для нагрева табакосодержащего сегмента.
9. Курительная система с нагревом без горения по п. 8, в которой температура нагрева  
нагревательным устройством составляет 150°C - 400°C.

35

40

45

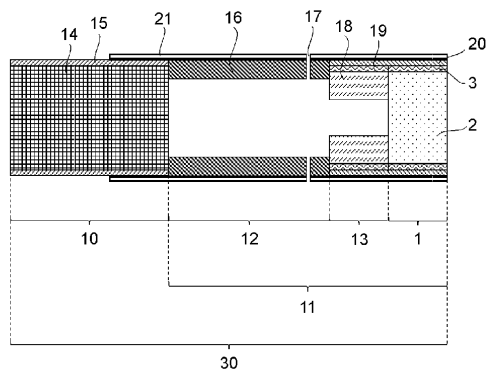
1

1/2

ФИГ. 1



ФИГ. 2



2

ФИГ. 3

