



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102869505 B

(45) 授权公告日 2014. 12. 24

(21) 申请号 201180021826. 0

代理人 郭煜 孟慧岚

(22) 申请日 2011. 04. 19

(51) Int. Cl.

(30) 优先权数据

B32B 27/12(2006. 01)

2010-104892 2010. 04. 30 JP

A61F 13/15(2006. 01)

A61F 13/49(2006. 01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

A61F 13/53(2006. 01)

2012. 10. 30

B32B 5/26(2006. 01)

(86) PCT国际申请的申请数据

(56) 对比文件

PCT/JP2011/059626 2011. 04. 19

WO 0019955 A2, 2000. 04. 13,

(87) PCT国际申请的公布数据

审查员 王晓燕

W02011/136087 JA 2011. 11. 03

(73) 专利权人 住友精化株式会社

地址 日本兵库县加古郡播磨町宫西 3 4 6  
番地之 1

(72) 发明人 福留伸也 鹰取润一 圆尾淳一  
鄙山铁博

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司  
72001

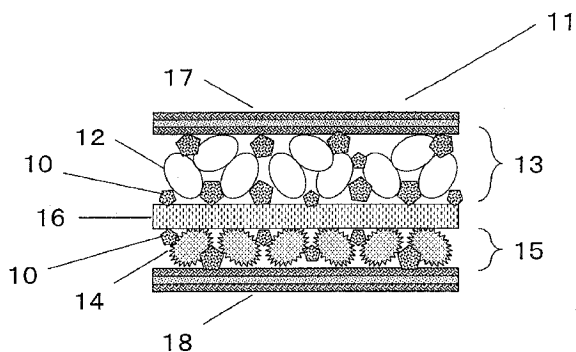
权利要求书1页 说明书18页 附图4页

(54) 发明名称

吸水片材构成体

(57) 摘要

本发明的吸水片材构成体,其为具有含吸水性树脂和粘接剂的吸收层被无纺布自该吸收层的上方和下方夹持的结构吸水片材构成体,其中,具有该吸收层被空隙率为 91 ~ 99% 的纤维基质分割为一次吸收层和二次吸收层的结构,该吸水性树脂的含量为 100 ~ 1000g/m<sup>2</sup>,该粘接剂的含有比率相对于吸水性树脂的含量(质量基准)为 0.05 ~ 2.0 倍。本发明涉及的吸水片材构成体即使薄型、形态保持性也良好,因此发挥下述优异效果:在液体吸收前或吸收后不会产生变形,且可以充分发挥液体渗透性、少的液体回渗量、倾斜时的少的漏液等吸收能力。



1. 吸水片材构成体,其为具有含吸水性树脂和粘接剂的吸收层被无纺布自该吸收层的上方和下方夹持的结构吸水片材构成体,其中,具有该吸收层被孔隙度为 91 ~ 99% 的纤维基质分割为一次吸收层和二次吸收层的结构,该吸水片材构成体中的一次吸收层和二次吸收层的吸水性树脂总含量为 100 ~ 1000g/m<sup>2</sup>,该粘接剂的含有比率按照质量基准计相对于吸水性树脂的含量为 0.05 ~ 2.0 倍。

2. 如权利要求 1 所述的吸水片材构成体,其中,纤维基质的单位面积重量为 15g/m<sup>2</sup> 以上。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的吸水片材构成体,其中,纤维基质为含有人造丝的合成纤维无纺布和 / 或经亲水化处理的合成纤维无纺布。

4. 如权利要求 1 或 2 所述的吸水片材构成体,其中,无纺布为由选自人造丝纤维、聚烯烃纤维和聚酯纤维中的至少一种制成的无纺布。

5. 如权利要求 1 或 2 所述的吸水片材构成体,其中,粘接剂为选自乙烯 - 乙酸乙烯酯共聚物粘接剂、苯乙烯系弹性体粘接剂、聚烯烃系粘接剂和聚酯系粘接剂中的至少一种。

6. 如权利要求 1 或 2 所述的吸水片材构成体,其中,具有以下 (A) ~ (C) 的特性:

(A) 干燥状态的厚度为 4mm 以下、

(B) 负荷下液体渗透速度为 1000 秒以下、以及

(C) 渗漏指数为 200 以下。

7. 吸收性物品,其为将权利要求 1 ~ 6 中任意一项所述的吸水片材构成体用液体透过性片材和液体非透过性片材夹持而成。

## 吸水片材构成体

### 技术领域

[0001] 本发明涉及可以在卫生材料领域等中使用的吸水片材构成体。更具体地说,涉及薄型、可适用于纸尿裤等吸收性物品的吸水片材构成体。进一步地,本发明涉及使用上述吸水片材构成体制成的纸尿裤等吸收性物品。

### 背景技术

[0002] 以纸尿裤等为代表的吸收性物品具有下述结构:吸收体液等液体的吸收体被配置于与身体接触一侧的柔软的液体透过性表面片材(表片材)、和配置于与身体接触一侧相反侧的液体非透过性底面片材(底片材)夹持。

[0003] 以往,从设计性、携带时的方便性、流通时的效率等观点考虑,对于吸收性物品的薄型化、轻量化的要求日益提高。并且近年来,从环境保护的观点考虑,有效利用资源、尽量避免使用树木等生长需要长时间的天然原材料的所谓生态友好型的需求日益增大。以往,在吸收性物品中通常进行的用于薄型化的方法例如有:减少具有固定吸收体中吸水性树脂的作用的木材碎解木浆等亲水性纤维、增加吸水性树脂的方法。

[0004] 减小体积大、吸水能力低的亲水性纤维的比率,大量使用体积小、吸水能力高的吸水性树脂而成的吸水体可确保与吸收性物品的设计相称的吸收容量,同时减少体积大的原材料,由此可实现薄型化,这被认为是合理的改良方法。但是,考虑到实际上在纸尿裤等吸收性物品中使用时的液体分配或扩散,若大量的吸水性树脂由于液体的吸收而形成柔软的凝胶状,则产生所谓“凝胶阻塞现象”,液体扩散性显著降低,存在吸收体的液体渗透速度变慢的缺点。该“凝胶阻塞现象”指的是特别在吸水性树脂大量密集而成的吸收体吸收液体时,存在于表层附近的吸水性树脂吸收液体,在表层附近柔软的凝胶进一步致密,由此阻碍液体向吸收体内部渗透,内部的吸水性树脂不能有效地吸收液体的现象。

[0005] 因此,迄今作为防止在减少亲水性纤维、大量使用吸水性树脂时产生的凝胶阻塞现象的技术方案,例如提出了使用具有特定的盐水流动诱导性、压力下性能等的吸收性聚合物的方法(参照专利文献1),使用对特定的吸水性树脂前体以特定的表面交联剂进行加热处理而得到的吸水性树脂的方法(参照专利文献2)等。

[0006] 但是,这些方法中,作为大量使用吸水性树脂的吸收体的液体吸收性能不能令人满意。另外,由于减少承担有固定吸水性树脂的作用的亲水性纤维,导致吸水性树脂在使用前或使用中发生移动的问题。吸水性树脂发生了偏移的吸收体则存在更容易产生凝胶阻塞现象的趋势。

[0007] 进一步地,对于减少了有助于形态保持的亲水性纤维的吸收体,其作为吸收体的形态保持性降低,液体在吸收前或吸收后易产生扭曲或断裂等变形。变形了的吸收体,由于液体的扩散性显著降低,因而不能发挥吸收体原本的能力。若欲避免这种现象,则亲水性纤维与吸水性树脂的比率受到限制,吸收性物品的薄型化也有限度。

[0008] 因此近年来,作为在吸收体中极力不使用亲水性纤维的情况下、可提高吸水性树脂含量的新一代吸收体,人们对于在吸收层内实质上不含有亲水性纤维的吸收层叠体、吸

水片材等进行广泛研究。可以举出例如：在蓬松的无纺布物的网眼中保持吸水性树脂的方法（参照专利文献 3）、在两片熔喷无纺布物之间封入吸水性聚合物的方法（参照专利文献 4）、将吸水性聚合物粒子存在于疏水性无纺布物与亲水性片之间的方法（参照专利文献 5）等。

[0009] 但是，几乎不使用亲水性纤维时，易产生上述凝胶阻塞现象。即使不产生凝胶阻塞现象，由于没有担负临时性保持尿液等体液、使液体向吸收层叠体全体扩散这样的以往亲水性纤维的作用的物质，因而吸收层叠体不能充分捕捉液体，存在发生漏液的趋势。

[0010] 进一步地，若为了保持吸收层叠体的形态而使用粘接剂，则吸水性树脂的表面被粘接剂覆盖，存在液体吸收性能降低的趋势。或者，上面与下面的无纺布物被粘接剂牢固粘接，吸水性树脂被密封为袋状等，存在不能发挥吸水性树脂原本的吸水性能的趋势。

[0011] 为了提高上述吸收层叠体的液体吸收性能而减弱吸收层叠体的粘接力时，在加工层叠体时，吸水性树脂大量脱落，经济上不优选，而且还有可能由于粘接力不充分而发生层叠体剥离，丧失商品价值。即，若增强粘接，则产生凝胶阻塞现象或漏液，若减弱粘接，则导致吸水性树脂的脱落或层叠体的破坏，因此现在仍未得到解决了上述问题的吸收层叠体、吸水片材。

[0012] 也进行了改善这种吸水片材中的粘接与液体吸收性能的平衡的研究。可以举出例如：使用两片无纺布物通过设于无纺布物之间的包含上下两层热熔粘接剂的网状体层粘接的吸收层叠体的方法（参照专利文献 6），在包含无纺布物或膜的基材上涂布特定的反应型热熔胶，固定吸水性树脂的方法（参照专利文献 7），用网状的热熔胶覆盖并保持微细纤维素和吸水性树脂的方法（参照专利文献 8）等。但是，即使规定无纺布物、吸水性树脂、粘接剂的性能，或使用它们的条件等，也难以得到液体吸收性能、形态保持性高的吸水片材。另外，若使用特定的粘接剂、粘接方法，则即使液体吸收性能提高，从经济性、生产性的观点考虑也不优选。

[0013] 也存在不使用粘接剂而将吸水性树脂固定化在基材上的方法。可以举出例如将聚合进行中的吸水性聚合物粒子附着在合成纤维质的基材上、在纤维质基材上进行聚合的方法（参照专利文献 9），在无纺布物基材上，通过电子射线照射使以丙烯酸和丙烯酸盐作为主要成分的单体水性构成体聚合的方法（参照专利文献 10）等。

[0014] 这些方法中，合成纤维质的基材进入到聚合物粒子中而牢固粘着，但是存在难以在基材中完成聚合反应，未反应的残留单体增多等缺点。

[0015] 现有技术文献

[0016] 专利文献

[0017] 专利文献 1：日本特表平 9-510889 号公报

[0018] 专利文献 2：日本特开平 8-057311 号公报

[0019] 专利文献 3：日本特表平 9-253129 号公报

[0020] 专利文献 4：日本特开平 7-051315 号公报

[0021] 专利文献 5：日本特开 2002-325799 号公报

[0022] 专利文献 6：日本特开 2000-238161 号公报

[0023] 专利文献 7：日本特表 2001-158074 号公报

[0024] 专利文献 8：日本特表 2001-96654 号公报

[0025] 专利文献 9 :日本特开 2003-11118 号公报

[0026] 专利文献 10 :日本特开平 2-048944 号公报。

## 发明内容

[0027] 发明要解决的技术问题

[0028] 因此,本发明的目的在于,提供即使为纸浆极少的吸水片材构成体,也可以避免凝胶阻塞现象,作为吸水片材构成体的基本性能(快的液体渗透速度、少的回渗量、少的漏液量、形态保持性)优异,可以实现薄型化的吸水片材构成体。

[0029] 用于解决技术问题方法

[0030] 即,本发明的主旨涉及:

[0031] [1] 吸水片材构成体,其为具有含吸水性树脂和粘接剂的吸收层被无纺布物自该吸收层的上方和下方夹持的结构吸水片材构成体,其中,具有该吸收层被孔隙度为 91 ~ 99% 的纤维基质分割为一次吸收层和二次吸收层的结构,该吸水性树脂的含量为 100 ~ 1000g/m<sup>2</sup>,该粘接剂的含有比率相对于吸水性树脂的含量(质量基准)为 0.05 ~ 2.0 倍;以及

[0032] [2] 吸收性物品,其为将上述 [1] 中记载的吸水片材构成体用液体透过性片材和液体非透过性片材夹持而成。

[0033] 本发明的吸水片材构成体,即使薄型、形态保持性也良好,因此发挥下述优异效果:在液体吸收前或吸收后不会产生变形,且可以充分发挥液体渗透性、少的液体回渗量、倾斜时的少的漏液等吸收能力。因此,通过使用本发明涉及的吸水片材构成体作为纸尿裤等的吸收体,可以提供薄而外观设计性优异的同时、无凝胶阻塞现象或漏液等不良问题的卫生材料。另外,本发明涉及的吸水片材构成体,除了卫生材料领域之外,还可以用于农业领域或建筑领域等中。

## 附图说明

[0034] [图 1] 为本发明涉及的吸水片材构成体的一例的截面示意图。

[0035] [图 2] 为本发明涉及的吸水片材构成体的其它的一例的截面示意图。

[0036] [图 3] 为本发明涉及的吸水片材构成体的其它的一例的截面示意图。

[0037] [图 4] 为表示用于测定吸水片材构成体的形态保持性的器具的简要结构的示意图。

[0038] [图 5] 为表示用于测定吸水片材构成体的倾斜时的渗漏试验的装置的简要结构的示意图。

## 具体实施方式

[0039] 本发明涉及的吸水片材构成体,为具有含吸水性树脂和粘接剂的吸收层被无纺布物自该吸收层的上方和下方夹持的结构吸水片材构成体,形成该吸收层被孔隙度处于特定范围的纤维基质分割为一次吸收层和二次吸收层的结构,使用规定量的吸水性树脂和粘接剂在无纺布物之间形成吸收层,由此可以实现液体渗透性、少的液体回渗量、倾斜时的少的漏液等液体吸收性能优异的薄型的吸水片材构成体。

[0040] 进一步地,本发明涉及的吸水片材构成体,由于吸水性树脂被粘接剂固定于无纺布,因此即使实质上不含纸浆纤维等亲水性纤维,也可以防止吸水性树脂的偏移或散逸,形态保持性良好地得到保持。另外,通过使粘接剂量在特定的范围,使得并非为吸水性树脂的全部表面被粘接剂覆盖的状态,而是一部分固定的状态,因此几乎不会阻碍吸水性树脂的吸水性能,认为吸水性树脂可以充分溶胀。

[0041] 本发明涉及的吸水片材构成体,可以为纸浆纤维等亲水性纤维以不会损害本发明效果的范围的量与吸水性树脂一起混在于无纺布之间的方式,但是从薄型化的观点考虑,优选为实质上不含有亲水性纤维的方式。

[0042] 作为上述吸水性树脂的种类,可以使用市售的吸水性树脂,可以举出例如淀粉-丙烯腈接枝共聚物的水解物、淀粉-丙烯酸接枝聚合物的中和物、乙酸乙烯酯-丙烯酸酯共聚物的皂化物、聚丙烯酸部分中和物等。这些吸水性树脂中,从生产量、制造成本或吸水性能等方面考虑,优选为聚丙烯酸部分中和物。作为合成聚丙烯酸部分中和物的方法,可以举出反相悬浮聚合法以及水溶液聚合法。这些聚合法中,从所得到的粒子的流动性良好或微粉末少、液体吸收容量(以保水能力、吸水能力、负荷下的吸水能力等指标表示)或吸水速度等吸水性能高的观点考虑,优选使用通过反相悬浮聚合法得到的吸水性树脂。

[0043] 聚丙烯酸部分中和物的中和度,从提高吸水性树脂的渗透压、提高吸水能力的观点考虑,优选为 50 摩尔%以上,更优选为 70~90 摩尔%。

[0044] 吸水片材构成体中的吸水性树脂的(合并一次吸收层和二次吸收层)的含量,从在本发明涉及的吸水片材构成体用于吸收性物品时也得到充分的液体吸收性能的观点考虑,吸水片材构成体的每一平方米为 100~1000g(即 100~1000g/m<sup>2</sup>),优选为 150~800g/m<sup>2</sup>,更优选为 200~700g/m<sup>2</sup>,进一步优选为 220~600g/m<sup>2</sup>。从发挥作为吸水片材构成体的充分的液体吸收性能、特别是抑制回渗的观点考虑,该含量为 100g/m<sup>2</sup>以上,从抑制凝胶阻塞现象的产生、作为吸水片材构成体发挥液体的扩散性能、进一步改善液体的渗透速度的观点考虑,该总含量为 1000g/m<sup>2</sup>以下。

[0045] 作为上述一次吸收层/二次吸收层的吸水性树脂比率(质量比),优选处于一次吸收层/二次吸收层=98/2~50/50的范围,更优选处于一次吸收层/二次吸收层=98/2~60/40的范围,进一步优选处于一次吸收层/二次吸收层=95/5~70/30的范围,更进一步优选处于一次吸收层/二次吸收层=95/5~80/20的范围。从充分发挥二次吸收层的液体吸收性、防止漏液的观点考虑,一次吸收层/二次吸收层优选为 98 以下/2 以上的比率,从提高吸液后一次吸收层的干燥感、减少回渗的观点考虑,优选一次吸收层/二次吸收层为 50 以上/50 以下的比率。

[0046] 本发明涉及的吸水片材构成体的液体吸收性能受到所使用的吸水性树脂的吸水性能影响。由此,本发明中使用的一次吸收层和二次吸收层的吸水性树脂,优选考虑到吸水片材构成体的各成分的构成等,选择吸水性树脂的液体吸收容量(以保水能力等指标表示)、吸水速度等吸水性能、质量平均粒径等在合适的范围内的吸水性树脂。因此,一次吸收层的吸水性树脂与二次吸收层的吸水性树脂可以相同或不同。

[0047] 本说明书中,吸水性树脂的保水能力以生理盐水保水能力来评价。吸水性树脂的生理盐水保水能力,从吸收更多液体,且强力保持吸收时的凝胶,防止凝胶阻塞现象的观点考虑,优选为 25g/g 以上,更优选为 25~60g/g,进一步优选为 30~50g/g。吸水性树脂的

生理盐水保水能力是通过后述实施例中记载的测定方法得到的值。

[0048] 本说明书中, 吸水性树脂的吸水速度以生理盐水吸水速度来评价。吸水性树脂的生理盐水吸水速度, 从提高本发明涉及的吸水片材构成体的液体的渗透速度、防止用于吸收性物品等卫生材料时的漏液的观点考虑, 优选为 2 ~ 70 秒, 更优选为 3 ~ 60 秒, 进一步优选为 3 ~ 55 秒。吸水性树脂的生理盐水吸水速度是通过后述实施例中记载的测定方法得到的值。

[0049] 本发明涉及的吸水片材构成体中, 优选在一次吸收层中使用的吸水性树脂的生理盐水吸水速度与在二次吸收层中使用的吸水性树脂的生理盐水吸水速度之间存在正值的差。上述差越大, 则越是避免一次吸收层中的液体的滞留而强力发挥提高干燥感的效果、以及防止漏液的效果。具体地说, 优选 (一次吸收层中使用的吸水性树脂的生理盐水吸水速度) - (二次吸收层中使用的吸水性树脂的生理盐水吸水速度) 为 10 秒以上, 更优选为 15 秒以上, 进一步优选为 20 秒以上。

[0050] 吸水性树脂的质量平均粒径, 从防止吸水片材构成体中的吸水性树脂的散逸以及吸水时的凝胶阻塞现象, 同时降低吸水片材构成体的坚硬触感而提高手感的观点考虑, 优选为 100 ~ 600  $\mu\text{m}$ , 更优选为 150 ~ 550  $\mu\text{m}$ , 进一步优选为 200 ~ 500  $\mu\text{m}$ 。

[0051] 作为本发明涉及的吸水片材构成体中使用的粘接剂, 可以举出例如天然橡胶系、丁基橡胶系、聚异戊二烯等橡胶系粘接剂, 苯乙烯-异戊二烯嵌段共聚物 (SIS)、苯乙烯-丁二烯嵌段共聚物 (SBS)、苯乙烯-异丁烯嵌段共聚物 (SIBS)、苯乙烯-乙烯-丁烯-苯乙烯嵌段共聚物 (SEBS) 等苯乙烯系弹性体粘接剂, 乙烯-乙酸乙烯酯共聚物 (EVA) 粘接剂, 乙烯-丙烯酸乙酯共聚物 (EEA)、乙烯-丙烯酸丁酯共聚物 (EBA) 等乙烯-丙烯酸衍生物共聚系粘接剂, 乙烯-丙烯酸共聚物 (EAA) 粘接剂, 共聚尼龙、二聚酸型聚酰胺等聚酰胺系粘接剂, 聚乙烯、聚丙烯、无规聚丙烯、共聚聚烯烃等聚烯烃系粘接剂, 聚对苯二甲酸乙二醇酯 (PET)、聚对苯二甲酸丁二醇酯 (PBT)、共聚聚酯等聚酯系粘接剂等, 以及丙烯酸系粘接剂。本发明中, 从粘接力强、可以防止吸水片材构成体中的无纺布物的剥离或吸水性树脂的散逸的观点考虑, 优选为乙烯-乙酸乙烯酯共聚物粘接剂、苯乙烯系弹性体粘接剂、聚烯烃系粘接剂和聚酯系粘接剂。这些粘接剂可以单独使用或组合两种以上来使用。

[0052] 使用热熔融型的粘接剂时, 粘接剂的熔融温度或软化点, 从将吸水性树脂充分固定于无纺布物, 同时防止无纺布物的热劣化或变形的观点考虑, 优选为 60 ~ 180 $^{\circ}\text{C}$ , 更优选为 70 ~ 150 $^{\circ}\text{C}$ 。

[0053] 吸水片材构成体中的粘接剂的含有比率, 相对于吸水性树脂的含量 (质量基准), 处于 0.05 ~ 2.0 倍的范围, 优选处于 0.08 ~ 1.5 倍的范围, 更优选处于 0.1 ~ 1.0 倍的范围。从通过充分地粘接, 防止无纺布物的剥离或吸水性树脂的散逸, 提高吸水片材构成体的形态保持性的观点考虑, 粘接剂的含有比率为 0.05 倍以上, 从避免由于粘接过强而导致的吸水性树脂的溶胀阻碍、改善吸水片材构成体的液体渗透速度或漏液的观点考虑, 粘接剂的含有比率为 2.0 倍以下。

[0054] 本发明中, 特征之一在于, 形成使用适当的纤维基质, 将上述吸水片材构成体的吸收层的全部或一部分在垂直方向 (片材的厚度方向) 上分割为上方的一次吸收层和下方的二次吸收层的结构。

[0055] 作为上述纤维基质, 使用孔隙度为 91 ~ 99% 的纤维基质。其中, 纤维基质的孔隙

度为通过以下的式算出的值。

[0056] 纤维基质的孔隙度 (%) =  $[1 - (M / (A \times T \times D))] \times 100$

[0057] 其中, M 指的是纤维基质的质量 (g), A 指的是纤维基质的面积 (cm<sup>2</sup>), T 指的是纤维基质的厚度 (cm), D 指的是形成纤维基质的纤维的密度 (g/cm<sup>3</sup>)。

[0058] 上述纤维基质有必要为适当透过且适当扩散所供给的液体的原材料。而且, 作为纤维基质的功能, 例如若重视透水则产生凝胶阻塞, 因此作为用于吸水片材构成体的纤维基质, 有必要找出适当平衡的原材料。另外, 本发明涉及的吸水片材构成体用于纸尿裤等吸水性物品时, 上述吸水片材构成体在人体施加负荷 (体重) 的状态下吸收体液等。如此在对吸水片材构成体施加负荷的状态下, 观察到液体渗透速度增大的趋势。进一步地, 吸水片材构成体的厚度越薄则这种趋势越大, 若欲避免这种现象, 则吸水片材构成体的薄型化有限度。

[0059] 本发明人发现, 通过使用具有特定的孔隙度的纤维基质, 得到即使为薄型, 负荷下的液体渗透速度也优异的吸水片材构成体, 从而完成了本发明。作为上述纤维基质的孔隙度, 处于 91 ~ 99% 的范围, 优选处于 92 ~ 98% 的范围, 更优选处于 93 ~ 97% 的范围。从抑制所吸收的液体的过度扩散的观点, 从即使负荷下纤维基质也具有适当的孔隙、具有快的液体渗透速度的观点考虑, 孔隙度为 91% 以上, 从抑制所吸收的液体的过度透水的观点, 从确保吸水片材构成体的制造时及使用对于拉伸或加捻的充分的强度的观点考虑, 孔隙度为 99% 以下。

[0060] 选择上述纤维基质的原材料时, 若选择液体的扩散过度的纤维则不能有效地利用二次吸收层, 有可能产生漏液。另外, 若选择液体的透水过度的纤维, 则不能有效地利用一次吸收层, 液体急速分配到二次吸收层中, 有可能产生凝胶阻塞。从上述液体的扩散、透水等观点考虑, 优选为根据后述的“无纺布的亲水度”的测定方法测定时的亲水度为 5 ~ 200 的原材料, 更优选为 8 ~ 150 的原材料, 进一步优选为 10 ~ 100 的原材料, 更进一步优选为 12 ~ 80 的原材料。作为上述纤维基质的优选具体例, 可以举出卫生用纸、含有纤维素的合成纤维无纺布、含有人造丝的合成纤维无纺布、经亲水化处理的合成纤维无纺布等。

[0061] 作为上述卫生用纸, 可以举出例如绵纸 (tissue paper)、吸水纸、纸巾纸 (towel paper) 等。作为上述含有纤维素的合成纤维无纺布, 可以举出例如由纸浆 /PET/ 聚乙烯 (PE)、纸浆 /PET/ 聚丙烯 (PP)、纸浆 /PE/PP 制成的气流成网无纺布等。作为上述含有人造丝的合成纤维无纺布, 可以举出例如由人造丝 /PET、人造丝 /PE、人造丝 /PET/PE 制成的水刺无纺布等。作为上述经亲水化处理的合成纤维无纺布, 可以举出例如在包含 PE、PP、PE/PP 的聚烯烃的通气无纺布上涂布脂肪酸酯型非离子表面活性剂、聚甘油脂肪酸酯等亲水性表面活性剂而成的无纺布等。这些纤维基质中, 从纤维基质的孔隙度、强度以及所得到的吸水片材构成体的各种性能方面 (液体回渗或形态保持性等) 的观点考虑, 优选使用含有人造丝的合成纤维无纺布、经亲水化处理的合成纤维无纺布, 更优选使用经亲水化处理的合成纤维无纺布。而且, 这些纤维基质可以为使用单独的纤维而成的无纺布或两种以上纤维组合而成的无纺布。

[0062] 上述纤维基质的厚度和单位面积重量, 若处于满足上述孔隙度的范围, 则不特别限定。举出如下更优选的方式, 作为纤维基质的厚度, 优选为 200 μm 以上, 更优选为 250 ~



2000  $\mu\text{m}$ , 进一步优选为 300 ~ 1000  $\mu\text{m}$ 。另外, 作为纤维基质的单位面积重量, 优选为 15g/ $\text{m}^2$  以上, 更优选为 20 ~ 200g/ $\text{m}^2$ 。从使得吸水片材构成体薄的观点考虑, 优选纤维基质的厚度为 2000  $\mu\text{m}$  以下, 纤维基质的单位面积重量为 200g/ $\text{m}^2$  以下。另一方面, 从确保吸水片材构成体的制造时及使用对于拉伸或加捻的充分强度的观点, 使得负荷下的吸水片材构成体的各种性能良好的观点考虑, 优选纤维基质的厚度为 200  $\mu\text{m}$  以上, 纤维基质的单位面积重量为 15g/ $\text{m}^2$  以上。作为纤维基质的厚度的测定方法, 可以采用后述的吸水片材构成体的干燥状态的厚度的测定方法。

[0063] 作为本发明涉及的吸水片材构成体中使用的无纺布物, 若为该技术领域中公知的无纺布物则不特别限定, 从液体渗透性、柔软性和形成片构成体时的形态保持性的观点考虑, 可以举出: 由聚乙烯 (PE)、聚丙烯 (PP) 等聚烯烃纤维, 聚对苯二甲酸乙二醇酯 (PET)、聚对苯二甲酸 1,3-丙二醇酯 (PTT)、聚萘二甲酸乙二醇酯 (PEN) 等聚酯纤维, 尼龙等聚酰胺纤维, 人造丝纤维, 其它的合成纤维制成的无纺布物, 将棉、丝绸、麻、纸浆 (纤维素) 纤维等混合而制造的无纺布物等。这些无纺布物中, 从提高吸水片材构成体的形态保持性等观点考虑, 优选使用合成纤维的无纺布物, 特别优选为由人造丝纤维、聚烯烃纤维、聚酯纤维制成的无纺布物。这些无纺布物可以为上述纤维的单独的无纺布物或两种以上纤维组合而成的无纺布物。

[0064] 更具体地说, 从提高吸水片材构成体的形态保持性、防止由于吸水性树脂穿孔所导致的脱落观点考虑, 更优选为由选自聚烯烃纤维、聚酯纤维及它们的混合物中的纤维制造的纺粘无纺布物, 另外, 从进一步提高形成片材时的液体吸收性能、柔软性的观点考虑, 以人造丝纤维作为主要成分的水刺无纺布物或聚烯烃纤维的通风无纺布物, 作为本发明中使用的无纺布物更优选。上述纺粘无纺布物中, 更优选使用作为聚烯烃纤维的多层结构的纺粘-熔喷-纺粘 (SMS) 无纺布物、和纺粘-熔喷-熔喷-纺粘 (SMMS) 无纺布物, 特别优选使用以聚丙烯纤维作为主要成分的 SMS 无纺布物、SMMS 无纺布物。另一方面, 作为上述水刺无纺布物, 优选使用在主要成分的人造丝纤维中适当配合聚烯烃纤维和 / 或聚酯纤维而成的水刺无纺布物, 其中优选使用人造丝-PET 无纺布物、人造丝-PET-PE 无纺布物。上述无纺布物中可以以不使吸水片材构成体的厚度增大的程度含有少量的纸浆纤维。

[0065] 上述无纺布物, 若其亲水性过低则吸水片材构成体的液体吸收性能变差, 另一方面, 即使升高到必要以上, 液体吸收性能也未提高到与之相称的程度, 因此优选具有适当的亲水性。从该观点考虑, 优选使用根据后述的“无纺布物的亲水度”的测定方法测定时的亲水度为 5 ~ 200 的无纺布物, 更优选为 8 ~ 150 的无纺布物, 进一步优选为 10 ~ 100 的无纺布物, 更进一步优选为 12 ~ 80 的无纺布物。对具有这种亲水性的无纺布物不特别限定, 可以使用上述无纺布物中如人造丝纤维那样原材料本身表现出适当的亲水度的无纺布物, 或使用对聚烯烃纤维、聚酯纤维等疏水性的化学纤维用公知的方法进行亲水化处理, 赋予适当亲水度而成的无纺布物。作为亲水化处理的方法, 可以举出例如在纺粘无纺布物中, 在疏水性化学纤维中混合亲水化剂, 将该混合物利用纺粘法得到无纺布物的方法, 用疏水性化学纤维制造纺粘无纺布物时附加亲水化剂的方法, 或用疏水性化学纤维得到纺粘无纺布物后浸渗亲水化剂的方法等。作为亲水化剂, 使用脂肪族磺酸盐、高级醇硫酸酯盐等阴离子系表面活性剂, 季铵盐等阳离子系表面活性剂, 聚乙二醇脂肪酸酯、聚甘油脂肪酸酯、脱水山梨糖醇脂肪酸酯等非离子系表面活性剂, 聚氧亚烷基改性硅氧烷等硅氧烷系表面活性剂

以及由聚酯系、聚酰胺系、丙烯酸系、聚氨酯系的树脂制成的着色·脱模剂等。

[0066] 夹持吸收层的无纺布物,从进一步提高吸水片材构成体的液体吸收性能的观点考虑,优选为亲水性,特别是从防止漏液的观点考虑,吸收层的下方中使用的无纺布物的亲水性更优选较上方中使用的无纺布物的亲水性同等或更高。本说明书中的吸收层的上方指的是使用所得到的吸水片材构成体制造吸收性物品时供给吸收对象的液体的一侧,吸收层的下方指的是其相反一侧。

[0067] 无纺布物,从对本发明涉及的吸水片材构成体赋予良好的液体渗透性、柔软性、形态保持性或缓冲性,以及提高吸水片材构成体的液体渗透速度的观点考虑,优选为适当蓬松、单位面积重量大的无纺布物。其单位面积重量优选为 $5 \sim 300\text{g}/\text{m}^2$ ,更优选为 $8 \sim 200\text{g}/\text{m}^2$ ,进一步优选为 $10 \sim 100\text{g}/\text{m}^2$ ,更进一步优选为 $11 \sim 50\text{g}/\text{m}^2$ 。另外,作为无纺布物的厚度,优选处于 $20 \sim 800 \mu\text{m}$ 的范围,更优选处于 $50 \sim 600 \mu\text{m}$ 的范围,进一步优选处于 $80 \sim 450 \mu\text{m}$ 的范围。作为无纺布物的厚度的测定方法,可以采用后述的吸水片材构成体的干燥状态的厚度的测定方法。

[0068] 本发明涉及的吸水片材构成体例如可以用以下的方法制造。

[0069] (a) 在无纺布物上均一地散布吸水性树脂和粘接剂的混合粉末,重叠纤维基质,在粘接剂的熔融温度左右进行加热压合,得到中间物。在该中间物中与上述同样地散布混合粉末,重叠无纺布物,进行加热压合。

[0070] (b) 在无纺布物上均一地散布吸水性树脂和粘接剂的混合粉末,重叠纤维基质后,再次散布混合粉末,重叠无纺布物,并将重叠物一次性进行加热压合。

[0071] (c) 在无纺布物上均一地散布吸水性树脂和粘接剂的混合粉末,通过加热炉,固定成粉末不会散逸的程度。重叠纤维基质后,再次散布混合粉末,重叠无纺布物,并将重叠物一次性进行加热压合。

[0072] (d) 在无纺布物上熔融涂布粘接剂后,立即均一地散布吸水性树脂以形成层,进一步由上部熔融涂布粘接剂,重叠纤维基质得到中间物。在该中间物上与上述同样地熔融涂布粘接剂后,立即均一地散布吸水性树脂以形成层,进一步由上部熔融涂布粘接剂、重叠无纺布物,并将重叠物一次性进行加热压合。

[0073] 而且,可以由(a)~(d)中举出的方法中,分别选择并组合一次吸收层和二次吸收层的粘结方法来进行制造。为了改善吸水片材构成体的触感以及提高形态保持性,可以在吸水片材构成体的制造中的加热压合时或吸水片材构成体的制造后实施压花加工。

[0074] 另外,本发明涉及的吸水片材构成体可以适当配合除臭剂、抗菌剂或凝胶稳定剂等添加剂。

[0075] 本发明涉及的吸水片材构成体在可以薄型化方面具有一个优点,若考虑到在吸收性物品中的应用,则吸水片材构成体的厚度在干燥状态下优选为4mm以下,更优选为3mm以下,进一步优选为 $1.0 \sim 2.5\text{mm}$ 。干燥状态指的是吸水片材构成体吸收液体之前的状态。本说明书中,吸水片材构成体的干燥状态的厚度为通过后述的实施例中记载的测定方法得到的值。

[0076] 进一步地,本发明涉及的吸水片材构成体在负荷下的液体渗透速度快方面具有一个优点,若考虑到在吸收性物品中的应用,则吸水片材构成体的负荷下的液体渗透速度优选为1000秒以下,更优选为800秒以下,进一步优选为700秒以下。本说明书中,吸水片材

构成体的负荷下液体渗透速度为通过后述的实施例中记载的测定方法得到的值。

[0077] 进一步地,本发明涉及的吸水片材构成体,在液体倾斜时的渗漏少方面具有一个优点,若考虑到在吸收性物品中的应用,则吸水片材构成体的渗漏指数优选为 200 以下,更优选为 100 以下,进一步优选为 50 以下。本说明书中,吸水片材构成体的倾斜时的渗漏指数,为通过后述的实施例中记载的测定方法得到的值。

[0078] 作为本发明涉及的吸水片材构成体,优选干燥状态的厚度、负荷下液体渗透速度和渗漏指数具有规定的特性。

[0079] 进一步地,本发明涉及的吸水片材构成体,由于来自天然的原材料的用量极少,因此上述厚度、渗透速度、渗漏指数均为高性能的同时,还照顾到了环境。天然原材料的使用比率优选为 30 质量% 以下,更优选为 20 质量% 以下,进一步优选为 15 质量% 以下。天然原材料的使用比率通过将吸水片材构成体的各构成成分中虽然微量但仍含有的纸浆、棉、麻、丝绸等的总含量除以吸水片材构成体的质量来算出。

[0080] 接着参照图 1 对本发明涉及的吸水片材构成体的结构进行说明。其中,图 1 为表示本发明涉及的吸水片材构成体的结构的放大截面示意图。

[0081] 图 1 所示的吸水片材构成体 11 具有含有吸水性树脂 12 和粘接剂 10 的一次吸收层 13、和含有吸水性树脂 14 和粘接剂 10 的二次吸收层 15。其中,一次吸收层指的是在使用该吸水片材构成体制造吸收性物品时,供给吸收对象的液体的一侧,二次吸收层指的是夹着纤维基质 16 的一次吸收层的相反侧。

[0082] 而且,一次吸收层 13 与二次吸收层 15 通过纤维基质 16 分割,吸水片材构成体 11 为包含一次吸收层 13、二次吸收层 15、纤维基质 16、以及分别位于该一次吸收层 13 及该二次吸收层 15 的外面的无纺布物 17 及 18 的表背两层的五层结构,为上述吸收层被无纺布物 17 及 18 自该吸收层的上方及下方夹持的结构。

[0083] 另外,图 2 和图 3 所示的吸水片材构成体也是本发明涉及的吸水片材构成体的其它方式的示例。图 2 中是将粘接剂 19 熔融涂布到无纺布物 17 等上的例子。图 3 中是在图 1 中的无纺布物 17 中,使用材质与纤维基质(无纺布物)16 相同的无纺布物的例子。

[0084] 通过将本发明涉及的吸水片材构成体用液体透过性片材及液体非透过性片材夹持,可以得到本发明涉及的吸收性物品。作为上述液体透过性片材及液体非透过性片材,可以不特别限定地使用吸收性物品的技术领域中公知的片材。另外,上述吸收性物品可以通过公知的方法制造。

[0085] 作为上述吸收性物品,可以举出例如纸尿布、失禁垫、生理用卫生巾、宠物垫、食品用吸液垫、电缆的止水剂等。

## 实施例

[0086] 以下基于实施例对本发明进行更具体的说明,但是本发明并不仅限于所述实施例。

[0087] 吸水性树脂和吸水片材构成体的性能通过以下方法测定、评价。

[0088] <吸水性树脂的生理盐水保水能力>

[0089] 在棉袋(メンブロード 60 号,宽 100mm×长 200mm)中量取 2.0g 吸水性树脂,放入到 500mL 容积的烧杯中。向棉袋中一次性注入 500g 生理盐水(0.9% 质量氯化钠水溶液,

以下相同),以不产生吸水性树脂的团块的方式分散生理盐。将棉袋的上部用橡皮圈绑紧,放置 1 小时,使吸水性树脂充分溶胀。使用离心力设定为 167G 的脱水机(国产离心机株式会社制,型号:H-122)将棉袋脱水 1 分钟,测定含有脱水后的溶胀凝胶的棉袋的质量  $W_a$ (g)。在不使用吸水性树脂的情况下进行同样的操作,测定棉袋湿润时的空质量  $W_b$ (g),通过下式求出吸水性树脂的生理盐水保水能力。

[0090] 吸水性树脂的生理盐水保水能力 (g/g) =  $[W_a - W_b]$  (g) / 吸水性树脂的质量 (g)。

[0091] <吸水性树脂的生理盐水吸水速度>

[0092] 本试验在调节至  $25^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$  的室内进行。在 100mL 容积的烧杯中量取  $50 \pm 0.1\text{g}$  生理盐水,加入磁力搅拌子 ( $8\text{mm} \phi \times 30\text{mm}$ , 无环),将烧杯浸渍在恒温水槽中,将液温调节为  $25 \pm 0.2^{\circ}\text{C}$ 。接着,在磁力搅拌机上放置烧杯,以转数 600r/分钟使生理盐水产生漩涡,然后迅速地将  $2.0 \pm 0.002\text{g}$  吸水性树脂添加到上述烧杯中,使用秒表测定从添加吸水性树脂后直至液面漩涡结束时刻的时间(秒),作为吸水性树脂的吸水速度。

[0093] <吸水性树脂的质量平均粒径>

[0094] 在 100g 吸水性树脂中混合作为润滑剂的 0.5g 非晶质二氧化硅(デグサジヤパン株式会社制、Siperant 200),制备测定用的吸水性树脂。

[0095] 使用 JIS 标准筛的孔径  $250\ \mu\text{m}$  的筛使上述吸水性树脂通过,其通过量为 50 质量% 以上时,使用 (A) 的筛组合,其通过量小于 50 质量% 时,使用 (B) 的筛组合,测定质量平均粒径。

[0096] (A) 自上而下按照孔径  $425\ \mu\text{m}$  的筛、孔径  $250\ \mu\text{m}$  的筛、孔径  $180\ \mu\text{m}$  的筛、孔径  $150\ \mu\text{m}$  的筛、孔径  $106\ \mu\text{m}$  的筛、孔径  $75\ \mu\text{m}$  的筛、孔径  $45\ \mu\text{m}$  的筛、以及接收皿的顺序将 JIS 标准筛组合。

[0097] (B) 自上而下按照孔径  $850\ \mu\text{m}$  的筛、孔径  $600\ \mu\text{m}$  的筛、孔径  $500\ \mu\text{m}$  的筛、孔径  $425\ \mu\text{m}$  的筛、孔径  $300\ \mu\text{m}$  的筛、孔径  $250\ \mu\text{m}$  的筛、孔径  $150\ \mu\text{m}$  的筛、以及接收皿的顺序将 JIS 标准筛组合。

[0098] 在所组合的最上侧的筛中加入上述吸水性树脂,使用罗太普式(ロータツプ式)振荡机振荡 20 分钟,进行分级。

[0099] 分级后,计算各筛上残留的吸水性树脂的质量相对于总量的质量百分率,由粒径大的一侧起依次累积计算,由此在对数概率纸上将筛的孔径与筛上残留的吸水性树脂的质量百分率的累积值的关系制图。将概率纸上的点用直线连接,由此以相当于累积质量百分率 50% 质量的粒径作为质量平均粒径。

[0100] <无纺布的亲水度>

[0101] 本说明书中,无纺布的亲水度使用纸浆试验方法 No. 68(2000) 中记载的“疏水性试验方法”中记载的装置来测定。

[0102] 即,在具有 45 度倾斜的试验片安装装置中安装切裁成宽  $\times$  长为  $10\text{cm} \times 30\text{cm}$  的长条状、使长度方向为无纺布的纵方向(机械方向)的试验片。将滴定管的旋塞开口部调整成每 30 秒钟供给 10g 蒸馏水的滴定管暂时干燥,固定在垂直方向上距离安装在具有倾斜的装置的试验片的最上部 5mm 上的部分以配置滴定管的顶端。从滴定管上部添加蒸馏水约 60g,由滴定管顶端向无纺布试验片开始滴加液体后,测定直至试验片未完全保持液体而从下部漏出液体的时间(秒),作为无纺布的亲水度。数值越大则判断为亲水度越高。

[0103] 通常,无纺织物的原材料本身具有亲水性或实施了亲水化处理的无纺织物中,亲水度的数值为 5 以上,另一方面,亲水性低的原材料的无纺织物中,液体在表面附近流动,有很快从下部漏出液体的趋势。

[0104] <吸水片材构成体的干燥状态的厚度测定>

[0105] 将吸水片材构成体切裁成 19cm×51cm 的长条状、使长度方向为无纺织物的纵方向(机械方向),得到切裁物,将该切裁物用作样品。使用厚度测定仪(株式会社尾崎制作所制、型号:J-B),在长度方向上测定左端、中央、右端的三处(距左侧 5cm 处为左端,25.5cm 处为中央,45cm 处为右端)。在宽度方向测定中央部。厚度的测定值在各处测定 3 次,进行平均。进一步将左端、中央、右端的值平均,作为吸水片材构成体整体的干燥状态的厚度。

[0106] <吸水片材构成体的形态保持性>

[0107] 吸水片材构成体的形态保持性通过以下的方法进行评价。

[0108] 将所得到的吸水片材构成体切裁成 10cm×10cm 的尺寸。接着在两片 10cm×10cm 的丙烯酸板(质量约 60g)的各一面的全部面上粘贴双面胶带。如图 4 所示,使得丙烯酸板 21、22 的对角线形成 45 度,且双面胶带向着吸水片材构成体 23 侧来将丙烯酸板 21 粘贴到吸水片材构成体 23 上,压合以进行固定。

[0109] 将如此制造的吸水片材构成体的试验块放入到上述<吸水性树脂的质量平均粒径>的项中使用的筛的金属制接收皿中,加盖后用罗太普式振荡机旋转轻敲 3 分钟。基于轻敲后的试验块的外观,通过以下的基准评价吸水片材构成体的形态保持性。

[0110] A:外观无变化,即使移动丙烯酸板也不容易活动。

[0111] B:外观无变化,但是若移动丙烯酸板则吸水片材构成体分裂。

[0112] C:吸水片材构成体分裂,内容物散乱。

[0113] <吸水片材构成体的负荷下液体渗透速度和回渗量的评价>

[0114] 将吸水片材构成体切裁成 19cm×51cm 的长条状、使长度方向为无纺织物的纵方向(机械方向),得到切裁物,将该切裁物用作样品。

[0115] 在 10L 容量的容器中加入 60g 氯化钠、1.8g 氯化钙二水合物、3.6g 氯化镁六水合物和适量的蒸馏水,使其完全溶解。接着添加 15g 的 1% 质量聚(氧乙烯)异辛基苯基醚水溶液,进一步添加蒸馏水,将水溶液总质量调节为 6000g,然后用少量的蓝色 1 号着色,制备试验液。

[0116] 在样品(吸水片材构成体)的上部放置与样品相同尺寸(19cm×51cm)、单位面积重量 22g/m<sup>2</sup> 的聚乙烯制通风型多孔质液体透过性片材。另外,在样品的下方放置与该片相同尺寸、单位面积重量的聚乙烯制液体非透过性片材,制造简易的吸收性物品。在该液体吸收性物品的中心附近放置中央部具有内径 4.3cm、高度 12cm 的圆筒型料筒的 11cm×24cm 的丙烯酸板,进一步在丙烯酸板上载置重物,形成对样品施加载重总计 3120g 负荷的状态。向料筒中一次性加入 150mL 的试验液的同时,使用秒表测定直至试验液完全渗透到吸收性物品中为止的时间,作为第一次渗透速度(秒)。接着不改变料筒的位置,在 15 分钟后进行同样的操作,测定第二次的渗透速度(秒)。以第一次和第二次的秒数合计作为负荷下液体渗透速度。

[0117] 开始加入第一次试验液 30 分钟后除去上述丙烯酸板,在吸收性物品上的加入液体的位置附近放置预先测定了质量(Wc(g),约 70g)的 10cm 正方形滤纸(约 80 片),在其

上放置 10cm×10cm 的 5kg 重物。负荷 5 分钟后测定滤纸的质量 (Wd(g)), 以增加的质量作为回渗量 (g)。

[0118] 回渗量 (g) = Wd - Wc。

[0119] < 倾斜时的渗漏试验 >

[0120] 倾斜时的渗漏试验使用图 5 所示的装置进行。

[0121] 概略来说, 其机构为: 使用市售的实验设备用台架 31, 将丙烯酸板 32 倾斜固定, 然后对于放置于板上的吸收性物品 33 由铅直上方用滴液漏斗 34 加入上述试验液, 用天平 35 称量渗漏量。以下给出详细方案。

[0122] 丙烯酸板 32 的倾斜面方向的长度为 70cm, 以与水平成角度  $45 \pm 2$  度的方式通过台架 31 固定。丙烯酸板 32 宽 100cm, 厚度 1cm, 也可以并行测定多个吸水片材构成体 33。丙烯酸板 32 的表面光滑, 因此液体不会在板上滞留或被吸收。

[0123] 使用台架 31, 在倾斜丙烯酸板 32 的铅直上方固定滴液漏斗 34。滴液漏斗 34 容量为 100mL, 顶端部的内径约 4mm, 调节旋塞使其以 8mL/秒的速度加入液体。

[0124] 在丙烯酸板 32 的下部设置放置有托盘 36 的天平 35, 接收渗漏而流落的全部试验液, 以 0.1g 的精度记录该质量。

[0125] 采用上述装置的倾斜时的渗漏试验按以下顺序进行。测定剪裁成长 51cm×宽 19cm 的长条状, 使长度方向为无纺布的纵方向 (机械方向) 的吸水片材构成体的质量, 然后由上方施予相同尺寸的通风型聚乙烯制液体透过性无纺布 (单位面积重量  $22\text{g}/\text{m}^2$ ), 进一步由下方施予相同尺寸、相同单位面积重量的聚乙烯制液体非透过性片材, 制造简易的吸收性物品 33, 将该吸收性物品 33 粘贴在丙烯酸板 32 上 (为了不故意阻止渗漏, 吸收性物品 33 的下端未粘贴在丙烯酸板 32 上)。

[0126] 在自吸收性物品 33 的上端向下 3cm 的位置作记号, 固定滴液漏斗 34 的投入口, 使其距记号的铅直上方距离为  $8 \pm 2\text{mm}$ 。

[0127] 启动天平 35, 使显示校正为 0, 然后向滴液漏斗 34 中一次性加入 150mL 上述试验液。试验液未被吸收性物品 33 吸收而流过倾斜的丙烯酸板 32, 测定进入到托盘 36 的液量, 作为第一次渗漏量 (g)。将该第一次渗漏量 (g) 的数值作为 LW1。

[0128] 自第一次加入开始 10 分钟后, 同样加入第二次的试验液, 测定第二次的渗漏量 (g), 将该数值作为 LW2。

[0129] 接着, 按照下式计算渗漏指数。指数越小, 则吸水片材构成体的倾斜时的渗漏量、特别是初期渗漏量越少, 可判断为优异的吸水片材构成体。

[0130] 渗漏指数:  $L = LW1 \times 10 + LW2$ 。

[0131] (实施例 1)

[0132] 向辊型散布机 (株式会社ハシマ制、シンターエース M/C) 的投入口中加入作为粘接剂的乙烯-乙酸乙烯酯共聚物 (EVA、熔融温度  $95^\circ\text{C}$ ) 40 质量份、与作为吸水性树脂的聚丙烯酸钠交联体 (住友精化株式会社制、アクアキープ SA55SX-II、质量平均粒径:  $360\ \mu\text{m}$ 、生理盐水吸水速度: 42 秒、生理盐水保水能力:  $35\text{g}/\text{g}$ 、作为吸水性树脂 A) 200 质量份均一混合而成的混合物。另一方面, 在辊型散布机下部的传送带上铺上宽度 30cm 的纺粘-熔喷-纺粘 (SMS) 无纺布通过亲水化剂进行亲水化处理而得到的无纺布 (纤维: 聚丙烯、孔隙度: 90%、单位面积重量:  $13\text{g}/\text{m}^2$ 、厚度:  $150\ \mu\text{m}$ 、亲水度 = 16、作为“无纺布 A”)。接着

使散布辊和下部传送带运转,由此以单位面积重量  $240\text{g}/\text{m}^2$  在上述无纺布物上均一层叠上述混合物。

[0133] 将所得到的层叠体,由上部用作为纤维基质的吸水纸(纤维:纸浆、孔隙度:95%、单位面积重量: $25\text{g}/\text{m}^2$ 、厚度: $350\mu\text{m}$ 、亲水度=55)夹着后,使用加热温度设定为  $130^\circ\text{C}$  的层合机(株式会社ハシマ制、直线式粘接加压机 HP-600LF)进行热熔接,将它们一体化,得到吸水片材构成体中间物。

[0134] 接着向辊型散布机的投入口中加入作为粘接剂的与上述相同的 EVA 18 质量份、与作为吸水性树脂的聚丙烯酸钠交联体(住友精化株式会社制、アクアキープ 10SH-PB、质量平均粒径: $320\mu\text{m}$ 、生理盐水吸水速度:3秒、生理盐水保水能力: $42\text{g}/\text{g}$ 、作为吸水性树脂 B)50 质量份均一混合而成的混合物。另一方面,使得吸水纸侧为上部来在辊型散布机的传送带上铺上所得到的吸水片材构成体中间物。使散布辊和下部传送带运转,由此以单位面积重量  $68\text{g}/\text{m}^2$  在上述吸水性片构成体中间物的吸水纸上均一层叠上述混合物。

[0135] 将所得到的层叠体,由上部用与上述相同的无纺布物 A 夹着后,使用加热温度设定为  $130^\circ\text{C}$  的层合机(株式会社ハシマ制、直线式粘接加压机 HP-600LF)进行热熔接,将它们一体化,得到吸水片材构成体。若示意性地表示所得到的吸水片材构成体的结构的截面则为图 1 的结构。

[0136] 将所得到的吸水片材构成体切裁成规定尺寸,使得使用吸水性树脂 A 的吸收层为上方(一次吸收层),进行上述各种测定及评价。结果如表 3 所示。

[0137] (实施例 2)

[0138] 在加热温度设定为  $150^\circ\text{C}$  的热熔胶涂布机(株式会社ハリーズ制、マーシャル 150)上铺上宽 30cm 的上述无纺布物 A 后,以单位面积重量  $15\text{g}/\text{m}^2$  在该无纺布物上涂布作为粘接剂的苯乙烯-丁二烯-苯乙烯共聚物(SBS、软化点  $85^\circ\text{C}$ )。

[0139] 接着向辊型散布机(株式会社ハシマ制、シンターエース M/C)的投入口中加入吸水性树脂 A。另一方面,使得粘接剂涂布面为上面来在散布机的下部传送带上铺上上述涂布了粘接剂的无纺布物 A。接着使散布辊和下部传送带运转,由此以单位面积重量  $200\text{g}/\text{m}^2$  在无纺布物上均一层叠吸水性树脂 A。

[0140] 将所得到的层叠体,由上部用以单位面积重量  $15\text{g}/\text{m}^2$  通过与上述相同的方法涂布了作为粘接剂的上述 SBS 的纤维基质[水刺无纺布物(纤维:人造丝/PET、孔隙度:92%、单位面积重量: $35\text{g}/\text{m}^2$ 、厚度: $300\mu\text{m}$ 、亲水度=38、作为“无纺布物 B”)夹着后,使用加热温度设定为  $100^\circ\text{C}$  的层合机(株式会社ハシマ制、直线式粘接加压机 HP-600LF)进行热熔接,将它们一体化,得到吸水片材构成体中间物。

[0141] 与上述同样地,使得无纺布物 B 侧为上部来在加热温度设定为  $150^\circ\text{C}$  的热熔胶涂布机上铺上所得到的吸水片材构成体中间物,以单位面积重量  $10\text{g}/\text{m}^2$  在吸水片材构成体中间物的无纺布物 B 上涂布作为粘接剂的上述 SBS。

[0142] 接着,向辊型散布机的投入口中加入吸水性树脂 B。另一方面,使得粘接剂涂布面为上面来在散布机的下部传送带上铺上吸水片材构成体中间物。接着使散布辊和下部传送带运转,由此以单位面积重量  $50\text{g}/\text{m}^2$  在上述吸水片材构成体中间物的无纺布物 B 上均一层叠吸水性树脂 B。

[0143] 将所得到的层叠体,由上部用以单位面积重量  $10\text{g}/\text{m}^2$  通过与上述相同的方法涂布

了上述 SBS 的另外的无纺布物 A 夹着后,使用加热温度设定为 100℃的层合机(株式会社ハシマ制、直线式粘接加压机 HP-600LF)进行热熔接,将它们一体化,得到吸水片材构成体。若示意性地表示所得到的吸水片材构成体的结构的截面则为图 2 的结构。

[0144] 将所得到的吸水片材构成体切裁成规定尺寸,使得使用吸水性树脂 A 的吸收层为上方(一次吸收层),进行上述各种测定及评价。结果如表 3 所示。

[0145] (实施例 3)

[0146] 在实施例 2 中,纤维基质改变为通风无纺布物(纤维:聚丙烯/聚乙烯通过亲水化剂进行亲水化处理而得到的无纺布物、孔隙度:92%、厚度:150 μm、单位面积重量:23g/m<sup>2</sup>、亲水度=33、作为“无纺布物 C”),除此之外通过与实施例 2 相同的方法得到吸水片材构成体。

[0147] 将所得到的吸水片材构成体切裁成规定尺寸,使得使用吸水性树脂 A 的吸收层为上方(一次吸收层),进行上述各种测定及评价。结果如表 3 所示。

[0148] (实施例 4)

[0149] 在实施例 2 中,所使用的纤维基质改变为通风无纺布物(纤维:聚丙烯/聚乙烯通过亲水化剂进行亲水化处理而得到的无纺布物、孔隙度:97%、厚度:820 μm、单位面积重量:20g/m<sup>2</sup>、亲水度=12、作为“无纺布物 D”),除此之外通过与实施例 2 相同的方法得到吸水片材构成体。

[0150] 将所得到的吸水片材构成体切裁成规定尺寸,使得使用吸水性树脂 A 的吸收层为上方(一次吸收层),进行上述各种测定及评价。结果如表 3 所示。

[0151] (实施例 5)

[0152] 在实施例 2 中,将吸水片材构成体中间物的制造中使用的无纺布物改变为无纺布物 C,纤维基质改变为无纺布物 C,除此之外通过与实施例 2 相同的方法得到吸水片材构成体。若示意性地表示所得到的吸水片材构成体的结构的截面则为图 3 的结构。

[0153] 将所得到的吸水片材构成体切裁成规定尺寸,使得使用吸水性树脂 A 的吸收层为上方(一次吸收层),进行上述各种测定及评价。结果如表 3 所示。

[0154] (实施例 6)

[0155] 在实施例 2 中,所使用的无纺布物及纤维基质全部改变为无纺布物 D,除此之外通过与实施例 2 相同的方法得到吸水片材构成体。

[0156] 将所得到的吸水片材构成体切裁成规定尺寸,使得使用吸水性树脂 A 的吸收层为上方(一次吸收层),进行上述各种测定及评价。结果如表 3 所示。

[0157] (实施例 7 及 8)

[0158] 在实施例 3 中,所使用的吸水性树脂 A 及 B 以及粘接剂的含量如表 2 所示进行改变,除此之外通过与实施例 3 相同的方法分别得到吸水片材构成体。

[0159] 将由实施例 7 及 8 得到的吸水片材构成体切裁成规定尺寸,使得使用吸水性树脂 A 的吸收层为上方(一次吸收层),进行上述各种测定及评价。结果如表 3 所示。

[0160] (比较例 1)

[0161] 在加热温度设定为 150℃的热熔胶涂布机(株式会社ハリーズ制、マーシャル 150)上铺上宽 30cm 的上述无纺布物 A 后,以单位面积重量 25g/m<sup>2</sup> 在该无纺布物上涂布作为粘接剂的上述 SBS。



[0162] 接着向辊型散布机（株式会社ハシマ制、シンターエース M/C）的投入口中加入吸水性树脂 A。另一方面，使得粘接剂涂布面为上面来在散布机的下部传送带上铺上上述涂布了粘接剂的无纺布物 A。接着使散布辊和下部传送带运转，由此以单位面积重量  $250\text{g}/\text{m}^2$  在无纺布物上均一层叠吸水性树脂 A。

[0163] 将所得到的层叠体，由上部用以单位面积重量  $25\text{g}/\text{m}^2$  通过与上述相同的方法涂布了作为粘接剂的上述 SBS 的无纺布物夹着后，使用加热温度设定为  $100^\circ\text{C}$  的层合机（株式会社ハシマ制、直线式粘接加压机 HP-600LF）进行热熔接，将它们一体化，得到吸水片材构成体。

[0164] 将所得到的吸水片材构成体切裁成规定尺寸，进行上述各种测定及评价。结果如表 3 所示。

[0165] （比较例 2）

[0166] 在实施例 2 中，所使用的纤维基质改变为无纺布物 A，除此之外通过与实施例 2 相同的方法得到吸水片材构成体。

[0167] 将所得到的吸水片材构成体切裁成规定尺寸，使得使用吸水性树脂 A 的吸收层为上方（一次吸收层），进行上述各种测定及评价。结果如表 3 所示。

[0168] （比较例 3）

[0169] 在实施例 2 中，所使用的无纺布物和纤维基质全部改变为 SMS 无纺布物（纤维：聚丙烯、孔隙度：90%、单位面积重量  $17\text{g}/\text{m}^2$ 、厚度： $190\ \mu\text{m}$ 、亲水度 =3 以下、作为“无纺布物 E”），除此之外通过与实施例 2 相同的方法得到吸水片材构成体。

[0170] 将所得到的吸水片材构成体切裁成规定尺寸，使得使用吸水性树脂 A 的吸收层为上方（一次吸收层），进行上述各种测定及评价。结果如表 3 所示。

[0171] （比较例 4 及 5）

[0172] 在实施例 1 中，所使用的纤维基质改变为无纺布物 C，粘接剂的含量如表 2 所示进行改变，除此之外通过与实施例 1 相同的方法分别得到吸水片材构成体。

[0173] 将由比较例 4 及 5 得到的吸水片材构成体切裁成规定尺寸，使得使用吸水性树脂 A 的吸收层为上方（一次吸收层），进行上述各种测定及评价。结果如表 3 所示。

[0174] （比较例 6 及 7）

[0175] 在实施例 3 中，所使用的吸水性树脂 A 及 B 以及粘接剂的含量如表 2 所示进行改变，除此之外通过与实施例 3 相同的方法分别得到吸水片材构成体。

[0176] 将由比较例 6 及 7 得到的吸水片材构成体切裁成规定尺寸，使得使用吸水性树脂 A 的吸收层为上方（一次吸收层），进行上述各种测定及评价。结果如表 3 所示。

[0177] 实施例和比较例中使用的无纺布物和纤维基质的各种性能如表 1 所示。

[0178] [表 1]

[0179]

表1

简称	纤维	孔隙度 (%)	单位面积重量(g/m <sup>2</sup> )	厚度 (μm)	亲水度
吸水纸	纸浆	95	25	350	55
无纺布物A	聚丙烯	90	13	150	16
无纺布物B	人造丝/聚对苯二甲酸乙二醇酯	92	35	300	38
无纺布物C	聚丙烯/聚乙烯	92	23	150	33
无纺布物D	聚丙烯/聚乙烯	97	20	820	12
无纺布物E	聚丙烯	90	17	190	3以下

[0180] [表2]

[0181]

表2

例No.	无纺布物		纤维基质 种类	吸水性树脂 (g/m <sup>2</sup> )			粘接剂 (g/m <sup>2</sup> )		
	上	下		一次	二次	比率*	一次	二次	含有比率**
实施例1	无纺布物A	无纺布物A	吸水纸	200	50	80/20	40	18	0.23
实施例2	无纺布物A	无纺布物A	无纺布物B	200	50	80/20	30	20	0.20
实施例3	无纺布物A	无纺布物A	无纺布物C	200	50	80/20	30	20	0.20
实施例4	无纺布物A	无纺布物A	无纺布物D	200	50	80/20	30	20	0.20
实施例5	无纺布物C	无纺布物A	无纺布物C	200	50	80/20	30	20	0.20
实施例6	无纺布物D	无纺布物D	无纺布物D	200	50	80/20	30	20	0.20
实施例7	无纺布物A	无纺布物A	无纺布物C	600	120	83/17	80	30	0.15
实施例8	无纺布物A	无纺布物A	无纺布物C	150	150	50/50	20	35	0.18
比较例1	无纺布物A	无纺布物A	—	250	—	—	50	—	0.20
比较例2	无纺布物A	无纺布物A	无纺布物A	200	50	80/20	30	20	0.20
比较例3	无纺布物E	无纺布物E	无纺布物E	200	50	80/20	30	20	0.20
比较例4	无纺布物A	无纺布物A	无纺布物C	200	50	80/20	5	3	0.03
比较例5	无纺布物A	无纺布物A	无纺布物C	200	50	80/20	400	150	2.20
比较例6	无纺布物A	无纺布物A	无纺布物C	50	20	71/29	20	10	0.43
比较例7	无纺布物A	无纺布物A	无纺布物C	30	60	33/67	20	20	0.44

[0182] \*) 吸水性树脂的一次吸收层与二次吸收层(一次/二次)的比率(质量比)

[0183] \*\*) 粘接剂的含有比率(相对于吸水性树脂的含量(质量基准))。

[0184] [表3]

[0185]

表3

例No.	厚度 (mm)	负荷下液体 渗透速度(秒)			回渗量 (g)	倾斜时的 渗漏指数			形态保持性
		1	2	总计		LW1	LW2	总计	
实施例1	1.3	353	324	677	34	0	0	0	B
实施例2	1.2	451	346	797	25	1	0	10	A
实施例3	1.2	401	310	711	21	3	0	20	A
实施例4	1.7	322	330	662	18	3	2	32	A
实施例5	1.3	351	304	655	19	4	2	42	A
实施例6	2.4	264	328	592	15	6	2	62	A
实施例7	2.2	293	303	596	6	0	0	0	A
实施例8	1.2	433	319	752	20	0	0	0	A
比较例1	1.1	747	593	1340	25	22	11	231	A
比较例2	1.1	608	532	1140	27	2	0	20	A
比较例3	1.1	855	587	1442	20	83	67	897	A
比较例4	1.2	381	330	711	19	0	0	0	C
比较例5	1.2	832	573	1405	28	40	23	423	A
比较例6	1.1	742	557	1299	43	46	38	498	A
比较例7	1.1	813	588	1401	39	12	56	176	A

[0186] 由以上的结果可知,实施例的吸水片材构成体,与比较例的吸水片材构成体相比,负荷下的液体的渗透速度快、回渗量少、倾斜时的渗漏少、液体吸收性能良好、形态保持性也优异。此外,确认实施了倾斜时的渗漏试验后的吸水片材构成体的内部之后可知,吸收层的全体同样地溶胀,未产生凝胶阻塞现象。

[0187] 另一方面,对于比较例,吸收层为1层时(比较例1),负荷下液体渗透速度以及倾斜时的渗漏指数的两评价都低。使用孔隙度低的纤维基质时(比较例2),负荷下液体渗透速度慢、吸水性能不充分。使用亲水度和孔隙度低的无纺布及纤维基质时(比较例3),吸水性能不充分、特别是倾斜时的渗漏指数有升高的趋势。所使用的粘接剂与吸水性树脂的比率小时(比较例4),虽然吸水性能为可以使用的水平,但是强度存在问题,作为吸水片材构成体不能充分令人满意。相反地所使用的粘接剂与吸水性树脂的比率大时(比较例5),吸液时的吸水性树脂的溶胀受到阻碍,产生凝胶阻塞现象,负荷下液体渗透速度以及倾斜时的渗漏指数的两评价都低。吸水性树脂的用量少时(比较例6),由于吸水片材构成体整体的吸水能力降低,负荷下液体渗透速度、回渗量以及倾斜时的渗漏指数的全部评价都低。吸水性树脂的用量少、且二次吸收层中使用的树脂的比率高时(比较例7),与比较例6相比,负荷下液体渗透速度进一步变差。认为这是因为,由于二次吸收层中使用的树脂的比率高,在二次吸收层中产生凝胶阻塞现象的缘故。

[0188] 产业实用性

[0189] 本发明涉及的吸水片材构成体可以用于卫生材料领域、农业领域、建材领域等的吸收性物品,其中,可以优选用于卫生材料领域的吸收性物品。

[0190] 符号的说明

- [0191] 10 粘接剂
- [0192] 11 吸水片材构成体
- [0193] 12 吸水性树脂
- [0194] 13 一次吸收层
- [0195] 14 吸水性树脂
- [0196] 15 二次吸收层
- [0197] 16 纤维基质
- [0198] 17 无纺织物
- [0199] 18 无纺织物
- [0200] 19 粘接剂
- [0201] 21 丙烯酸板
- [0202] 22 丙烯酸板
- [0203] 23 吸水片材构成体
- [0204] 31 台架
- [0205] 32 丙烯酸板
- [0206] 33 吸收性物品
- [0207] 34 滴液漏斗
- [0208] 35 天平
- [0209] 36 托盘

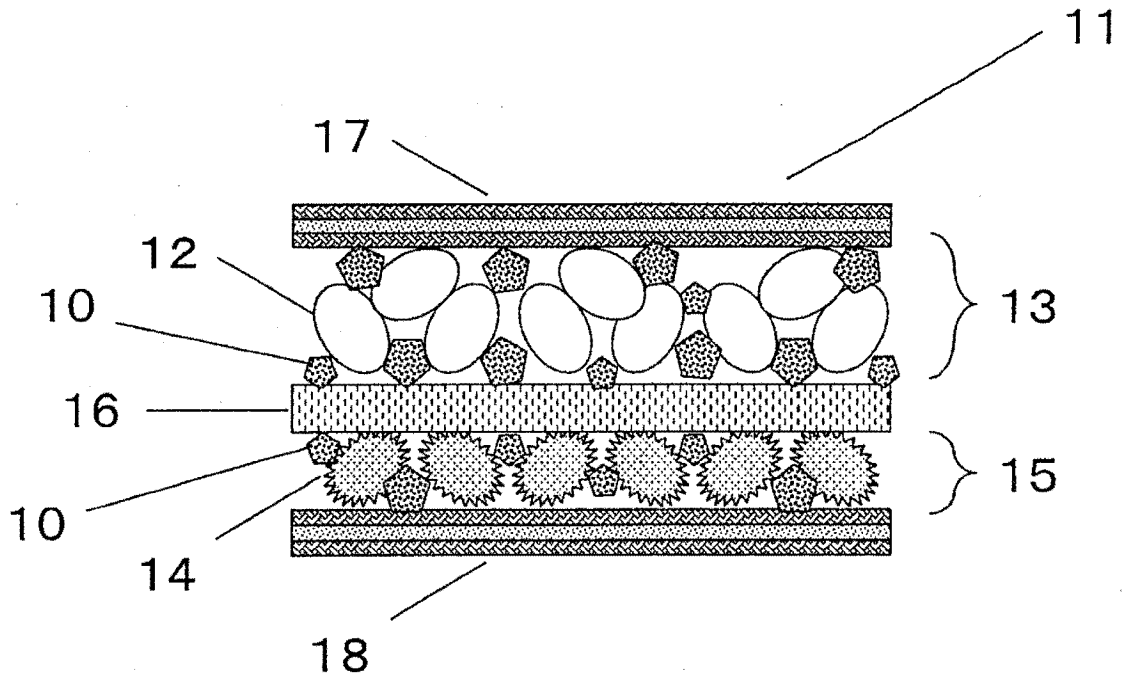


图 1

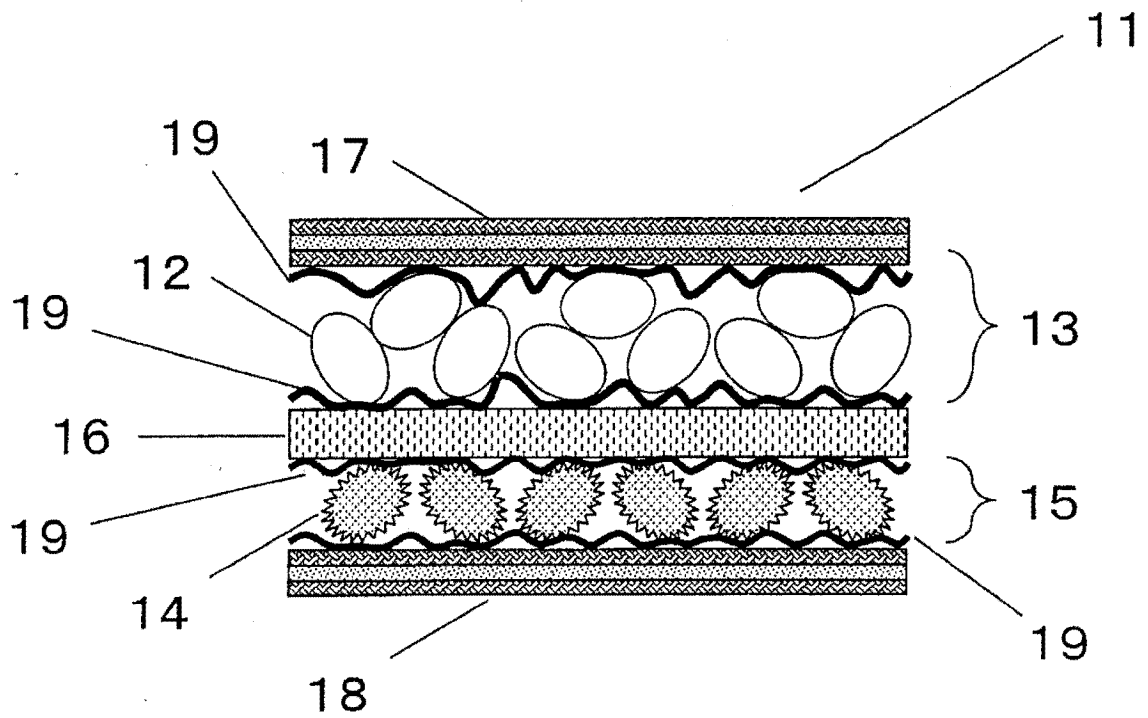


图 2

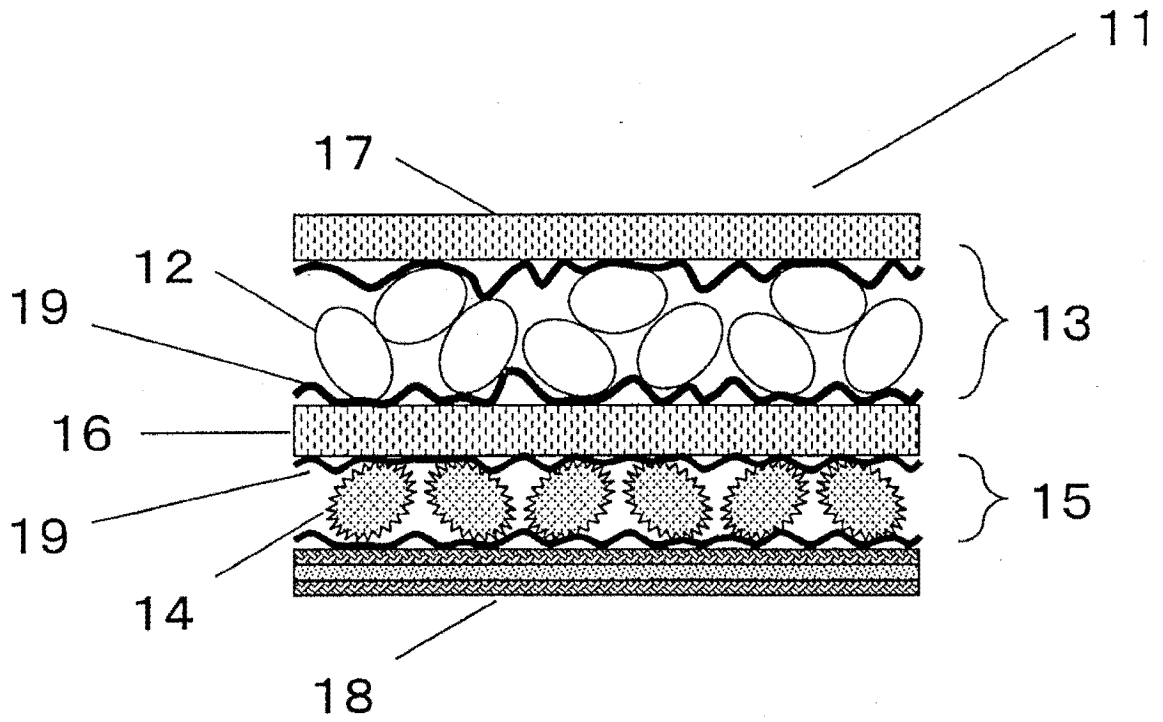


图 3

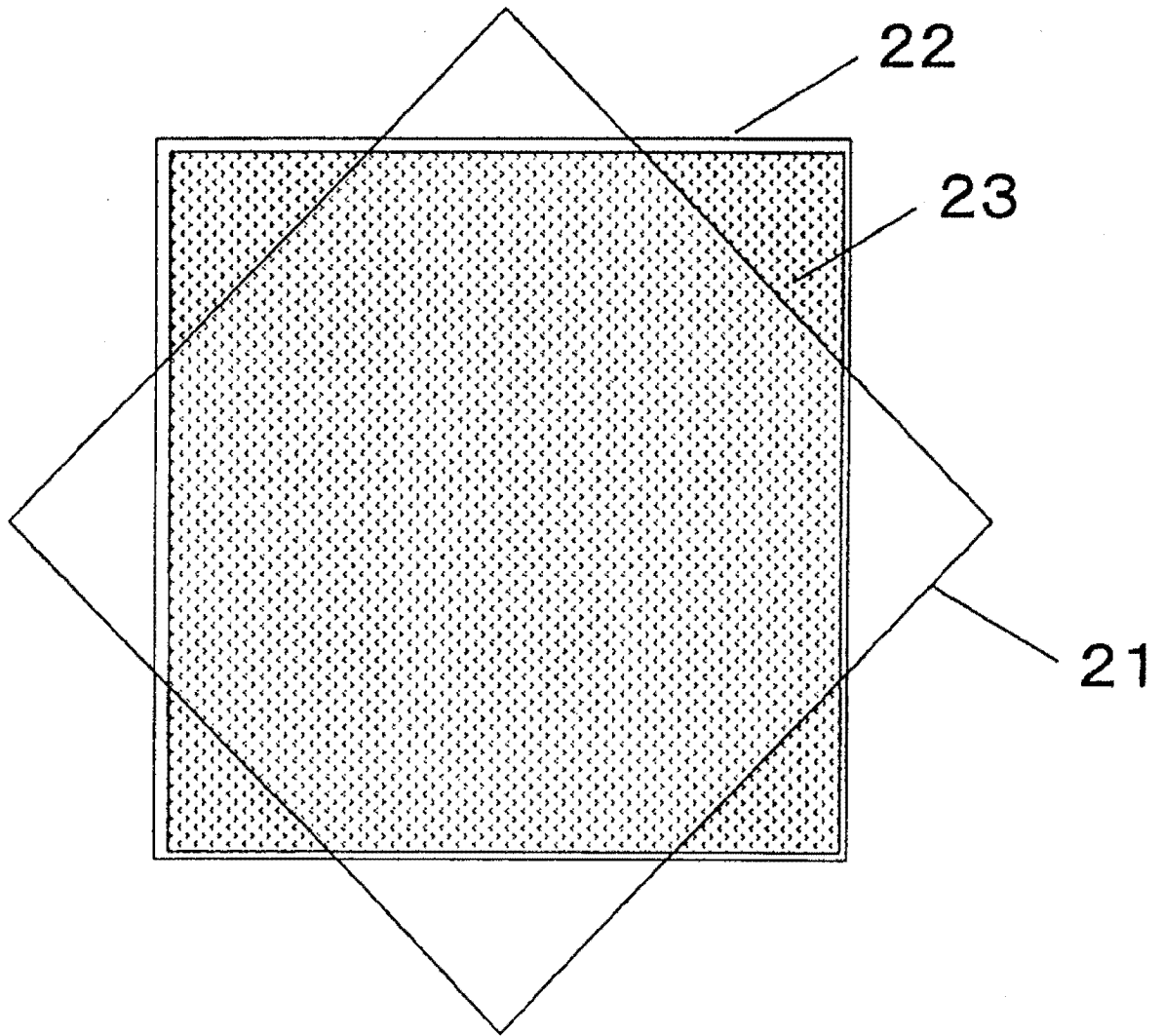


图 4

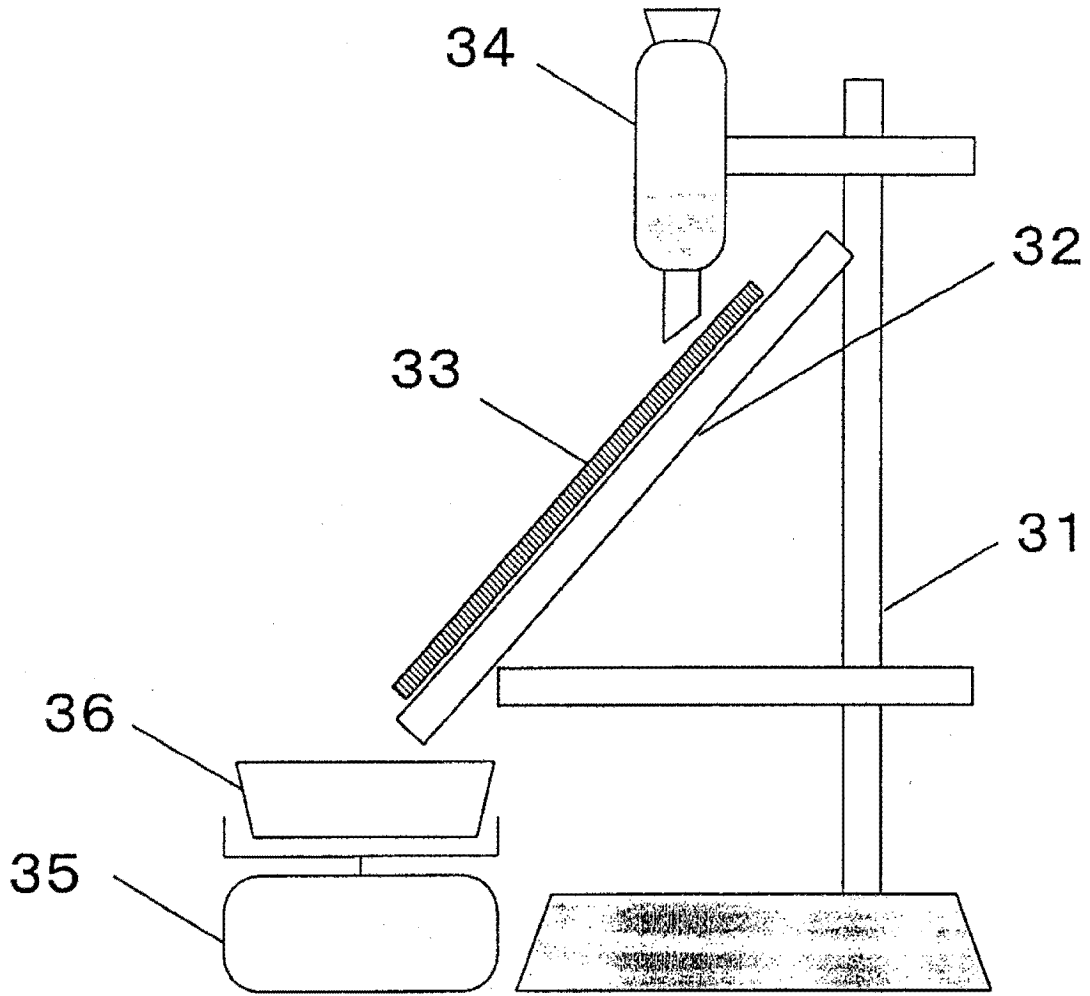


图 5