



[12] 发 明 专 利 说 明 书

[21] ZL 专利号 97125829.5

[45] 授权公告日 2004 年 5 月 5 日

[11] 授权公告号 CN 1148160C

[22] 申请日 1997. 12. 24 [21] 申请号 97125829.5

[30] 优先权

[32] 1996. 12. 24 [33] JP [31] 343962/1996

[71] 专利权人 花王株式会社

地址 日本东京

[72] 发明人 凑雅则 笠井孝夫

审查员 崔海云

[74] 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

代理人 过晓东

权利要求书 2 页 说明书 15 页 附图 3 页

[54] 发明名称 改进形状保持性的吸收体及吸收性物品

[57] 摘要

本发明公开一种储液性吸收体，其主要包括纸浆纤维和水吸收性聚合物，并进一步包含不同于所述纸浆纤维的纤维或薄片，其中，所述不同于纸浆纤维的纤维或薄片在与水接触时在它们本身之间或与其他组份之间产生粘性，由此稳定吸收体的形状。

I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

1、一种储液性吸收体，其主要包括纸浆纤维和水吸收性聚合物，并进一步包含不同于所述纸浆纤维的纤维或薄片，

其中，所述不同于纸浆纤维的纤维或薄片在与水接触时在它们本身之间或与其他组份之间产生粘性，由此稳定吸收体的形状，

而且，所述不同于纸浆纤维的纤维或薄片是任何选自一种以下组中的纤维：聚乙烯醇、聚乙烯吡咯烷酮、羧甲基纤维素、羧乙基纤维素、羟丙基纤维素、淀粉、聚乙二醇、聚乙烯氧、多糖、聚乙酸乙烯酯、聚丙烯酸，

并且以纸浆纤维计，所述不同于纸浆纤维的纤维或薄片的用量为 1-50 重量%。

2、如权利要求 1 的吸收体，以纸浆纤维计，所述水吸收性聚合物的用量为 100-500 重量%。

3、如权利要求 1 或 2 的吸收体，其中，所述不同于纸浆纤维的纤维的纤维长度为 15-30mm。

4、如权利要求 1 或 2 的吸收体，其中，所述不同于纸浆纤维的纤维的细度为 0.5-5 旦。

5、一种吸收性物品，其包括透液性表层材、非透液性底层材、以及嵌于它们之间的储液性吸收层，

其中，所述储液性吸收层是在与水接触时在它们本身之间或与其他组份之间产生粘性、由此稳定吸收层的形状的吸收体，所述吸收体主要包括纸浆纤维和水吸收性聚合物，并进一步包含不同于所

述纸浆纤维的纤维或薄片，

而且所述不同于纸浆纤维的纤维或薄片包括任何选自一种以下组中的纤维：聚乙烯醇、聚乙烯吡咯烷酮、羧甲基纤维素、羧乙基纤维素、羟丙基纤维素、淀粉、聚乙二醇、聚乙烯氧、多糖、聚乙酸乙烯酯、聚丙烯酸。

6、一种吸收性物品，其包括透液性表层材、非透液性底层材、以及嵌于它们之间的储液性吸收层，

其中，所述吸收层由两层或更多层构成，其中至少一层是由包括纤维素纤维、经改性的纤维素纤维、合成纤维以及两种或更多种以上纤维混合物的具有高孔隙率的纤维基底材料制成的液体扩散层，并且在所述液体扩散层之下的层为一种吸收体，其主要包括纸浆纤维和水吸收件聚合物，并进一步包含不同于所述纸浆纤维的纤维或薄片，所述不同于纸浆纤维的纤维或薄片在与水接触时在它们本身之间或与其他组份之间产生粘性，由此稳定吸收层的形状，

而且所述不同于纸浆纤维的纤维或薄片包括任何选自一种以下组中的纤维：聚乙烯醇、聚乙烯吡咯烷酮、羧甲基纤维素、羧乙基纤维素、羟丙基纤维素、淀粉、聚乙二醇、聚乙烯氧、多糖、聚乙酸乙烯酯、聚丙烯酸。

7、制造如权利要求 5 或 6 所述之吸收性物品的方法，其中，所述方法包括在吸收体中添加水的步骤。

8、如权利要求 7 所述的制造吸收生物品的方法，其中，所述在吸收体中添加水的步骤中，每 100 重量份吸收体中添加的水的量低于 30 重量份。

改进形状保持性的吸收体及吸收性物品

技术领域

本发明涉及一种吸收体，更具体而言是一种适用于如一次性尿布和卫生巾中的薄型吸收性物品中的吸收体。

背景技术

如一次性尿布、卫生巾和尿失禁垫的吸收性物品包括主要设置在其中间部分中的吸收体，该吸收体用于吸收和保持自身体中排泄出的体液如尿液或血液，吸收性物品还包括设置在皮肤接触侧的、柔软的、透液性表层材，以及设置在吸收体相反侧的非透液性底层材。吸收体通常由纸浆纤维和水吸收性聚合物制成。如尿液的体液在通过由无纺布等制成的表层材后，被暂时地保持在纸浆纤维中，然后存留在水吸收性聚合物中。同时，水吸收性聚合物溶胀，以增加吸收体的容量，在增加水吸收性聚合物以提高吸收体的水吸收性时，或者是降低吸收性物品和吸收体的厚度时，就应减少松厚纸浆纤维的量。在此情况下，吸收体中的纸浆比例就相对降低，而且纸浆纤维之间的缠绕也减少。其结果是，在水吸收性聚合物是干的时候，或者在水吸收性聚合物溶胀时，吸收体也有可能随着穿戴者的运动在压力或剪切力的作用下断裂或局部化，使吸收性受到妨碍。

在纸浆纤维中掺入热熔性纤维以在热熔性纤维之间以及在纸浆纤维与热熔性纤维之间产生粘结作用，提高形状保持性，这样可避免上述的吸收件障碍。有关掺入热熔性纤维以改善形状保持性的方法见日本专利申请公开 92701/88、318941/88、260555/88 和 74254/90。

在日本专利申请公开 98909/94 中已提出在纸浆纤维中掺入亲水

性长纤维如人造丝。

但是，对吸收体的形状保持件来说，掺入热熔性纤维有可能导致吸收性障碍，这是因为热熔性纤维本身是疏水性的。

另外，使用热熔性纤维在生产线上必须具有热熔系统，而且由于涉及热熔时间，主产率受到限制。再者，根据热熔性纤维的种类、用量或熔融温度，热熔性纤维可能干扰水吸收性聚合物的溶胀或损坏质地，吸收体会变得过硬。

另一方面，包括将亲水性长纤维如人造丝掺入纸浆纤维中的方法则不会产生上述问题。但是，提高吸收体之形状保持性的作用却要比使用热熔性纤维时低。具体言之，在用于具有低纸浆含量的薄型吸收性物品中时，该作用是不成分的。

发明内容

因此，本发明的目的是提供薄型吸收体和吸收性物品，它们的生产不需要热处理，但在吸收体液时仍可保持吸收体的形状，并因而无吸收性障碍。而且它们不能恢复厚度，并具有中等的弯曲刚性以及优异的质地。

广泛研究的结果是，本发明的发明者发现上述目的可以通过制造由纸浆纤维、水吸收性聚合物和另外的不同于纸浆纤维的纤维或薄片（以下简称为不同纤维或薄片）形成的吸收体来实现，所述之不同纤维或薄片在与水接触时可在它们之间或者是与其他组份之间产生粘性，由此稳定吸收体的形状。

本发明就是基于以上发现来完成的，并提供一种储液性吸收体，其主要包括纸浆纤维和水吸收性聚合物，并进一步包含不同于纸浆纤维的纤维或薄片，其中，所述不同于纸浆纤维的纤维或薄片在与水接触时在它门本身之间或与其他组份之间产生粘性，由此稳定吸收体的

形状。

本发明进一步提供一种吸收体，其包括透液性表层材、非透液性底层材、以及嵌于它们之间的储液性吸收层，其中，吸收层是上述的吸收体。

本发明还提供一种吸收性物品，其包括透液性表层材、非透液性底层材、以及嵌于它们之间的储液性吸收层，其中，所述吸收层由两层或更多层构成，其中至少一层是由具有高孔隙率的纤维基底材料制成的液体扩散层，并且上述吸收体用作所述液体扩散层之下的层。

由此看来，在所述吸收体吸收了体液时，不同纤维或薄片在体液中水份的作用下形成中等的塑化并溶胀，在它们之间以及与纸浆纤维和水吸收性聚合物之间产生粘性，因此在吸收体液时可稳定保持吸收体的形状。

与掺入热熔性纤维的方法不同，因为在本发明中使用的不同纤维或薄片是亲水性的，而且它们在吸收体液时几乎与水吸收性聚合物的溶胀同时产生粘性，所以即使是具有低纸浆纤维含量的薄型吸收体和吸收性物品也都可足以保持它们的形状，并不会产生吸收性妨碍，如对水吸收性聚合物溶胀的妨碍。而且，吸收体或吸收性物品可具有稳定的形状保持件，并且在生产吸收性物品之前已向吸收体喷水，使不同的纤维或薄片产生粘性，所以在干燥时可防止其厚度的回弹。

根据本发明的吸收体和吸收性物品在吸收体液时可稳定地保持它们的形状，不妨碍吸收性，而且具有优异的质地。

附图说明

图1示意性地说明制备样品的方法，用于测量纤维开始溶解于水中之时的温度以及纤维的百分收缩率。

图2示意性地说明置于水中的样品，用于测量纤维开始溶解于水

中之时的温度。

图 3 是作为根据本发明之吸收性物品的一个实施方案的一次性尿布的立体图。

图 4 是图 3 所示的一次性尿布的平面图，其处于展开状态，并有一部分破截掉。

图 5 示意性说明测量实施例和对比例中的吸收体的断裂强度的方法。

具体实施方式

根据本发明的吸收体是储液性的吸收体，其主要包括纸浆纤维和水吸收性聚合物，并进一步包含不同于所述纸浆纤维的纤维或薄片（以下有时总称为不同纤维）。

在此所用的不同纤维是在与水接触时在它们本身之间或者与其他组份如纸浆纤维和水吸收性聚合物之间产生粘性，由此稳定吸收体的形状。

可用作“不同纤维”的纤维材料包括聚乙烯醇（PVA）、聚乙烯吡咯烷酮、羧甲基纤维素（CMC）、羧乙基纤维素（CEC）、羟丙基纤维素、淀粉、聚乙二醇（PEG）、聚乙烯氧（PEO），多糖、聚乙烯乙酸酯、聚丙烯酸、以及某些种类的形状记忆材料。聚乙烯醇纤维是特别优选的。也可使用经马来酸、衣康酸等修饰的聚乙烯醇。这些如聚乙烯醇的聚合物材料不仅可以纤维的形式也可以如片材或带材之类的薄片形式掺入到吸收体中。

可控制上述聚合物材料的特征，以便达到作为“不同纤维”的上述功能，例如，通过控制分子量、皂化度、结晶度等，使聚乙烯醇纤维具有所述功能。具有所希望功能的纤维也可市售得到，如商品名为 Kuraray Vinylon 和 Kremona（都由 Kuraray Co., Ltd. 制造）、Unitika Vinylon（由

Unitika Ltd.制造)、以及 Solvlon 和 Nichibilon (都由 Nichibi K.K.制造) 的纤维。

不同纤维的含量根据纤维的种类适当选择,以纸浆纤维计,优选为 1 - 50 重量%,特别是 3 - 30 重量%。

不同纤维的长度优选为 10 - 100mm,优选为 15 - 55mm,特别优选为 15 - 30mm。短于 10mm 的纤维在受湿时不具有足够的强度。另一方面,长于 100mm 的纤维它们之间相互缠绕,很难均匀地分布在吸收体中,达不到所需强度。不同纤维的细度优选为 0.1 - 10 旦,优选为 0.5 - 5 旦。

在使用薄片的形式时,不同纤维可采用面积为 20 - 500mm²、优选为 40 - 200mm²的带材或其他任意的形式。

所希望的是,不同纤维在 50 °C 或更高、特别是 50 - 90 °C 的温度时开始溶解于水中。纤维开始溶解于水中时的温度以下称为溶解起始温度。溶解起始温度低于 50 °C 的纤维在吸收体吸收体液时会溶解。

纤维的溶解起始温度可如下测量。参考图 1 和 2。如图 1 所示,在宽度约 20mm、长度约 50mm、厚度为 0.2mm 的长方形薄纸片 a 上开出宽度约 10mm、长度约 20mm 的窗口 b。将单纤维 c 略微拉紧地横跨在窗口 b 上并用粘合剂 d 将其两端固定,以防止松弛。在窗口 b 的纵向方向上的中心处沿虚线 e 将薄纸 a 截成两半。在纤维的切断端上连接一个砝码 g,以产生每旦 1/20cN 的负荷,然后如图 2 所示浸没在水箱 f 的水中。逐渐升高水温。纤维承受不住砝码 g 之负荷并断开时的最低水温认为是溶解起始温度。

还希望的是,不同纤维的百分收缩率在 20 °C 的水中时是 10 - 50 %,特别是 20 - 40 %。如果纤维的百分收缩率低于 10 %,则不能在

它们之间以及与纸浆纤维之间得到足够的缠绕，也就不能发挥其应有的强度。百分收缩率超过 50 % 的纤维对环境的影响比较敏感，而且在与纸浆混合时会结块，也不能发挥其应有的强度。在此情况下，一部分吸收体具有强度，而另一部分却没有，导致较弱部分的断裂。

纤维的百分收缩率可如下测定。

根据 JIS L 1015 - 1992 中详细说明了“化学纤维样品测试法 (Chemical Fiber Staple Test Method)”进行测量。更具体而言，参考图 1。在宽度约 20mm、长度约 50mm、厚度为 0.2mm 的长方形薄纸片 a 上开出宽度约 10mm、长度约 20mm 的窗口 b。将单纤维 c 略微拉紧地横跨在窗口 b 上并用粘合剂 d 将其两端固定，以防止松弛。在窗口 b 的纵向方向上的中心处沿虚线 e 将薄纸 a 截成两半。在过滤纸上沥干后，在足以拉直的张力下测量纤维长度 (L_2)。根据以下等式 (I) 计算百分收缩率：

$$\text{百分收缩率 (\%)} = [(L_1 - L_2) / L_1] \times 100 \quad (I)$$

其中， L_1 是初始纤维长度 (mm)，而 L_2 是浸没后的纤维长度 (mm)。

优选的是，不同纤维的溶胀度在 30 °C 的水中是 30 - 1000 %，特别是 40 - 500 %。如果溶胀度低于 30 %，不同纤维的单个纤维之间或者不同纤维与纸浆纤维之间的相互作用不能发挥出来，如粘结或缠绕，则不足以得到足够的强度。溶胀度超过 1000 % 的纤维由于溶胀降低了自身的强度，也不会具有足够的强度。

纤维的溶胀度如下测定。精确称量纤维 10g，将其放入尼龙网袋中，然后浸没在 30 °C 的水中 30 分钟。在 800rpm 下离心，使袋和内容物脱

水，然后测量溶胀纤维的重量。根据以下等式计算溶胀度：

$$\text{溶胀度 (g)} = \left[\frac{\text{溶胀后的重量(g)} - \text{初始重量(g)}}{\text{初始重量(g)}} \right] \times 100$$

任何通常使用的纸浆纤维都可用于本发明之中，而无任何限制。如将研磨、沉积（ building up ）、压缩等步骤考虑在内，纸浆纤维优选具有 0.8 - 3mm 的平均长度。

任何通常使用的水吸收性聚合物都可用于本发明之中，而无任何限制。特别地，优选使用超吸收聚合物。超吸收聚合物的液体吸收率优选为 20wt/wt 或更高。

优选的是，超吸收聚合物的液体通过时间不超过 30 秒，其是通过以下方法测定的：在圆筒中注入 0.5g 超吸收聚合物和生理盐水，所述圆筒的横截面积是 4.91cm²（内径： 25mmØ），用盐水将超吸收聚合物溶胀至饱和，在已溶胀的超吸收聚合物沉降后，测量 50ml 生理盐水通过超吸收聚合物所需的时间。

“液体通过时间”是超吸收聚合物发生凝聚阻滞的一个量度。如果液体通过时间长于 20 秒，以吸收体的总重计，使用 45 重量 % 或更多的超吸收聚合物会导致凝聚阻滞，而且妨碍其发挥吸收性能。液体通过时间越短越好，但是从实际出发，优选范围是 2 - 20 秒，特别是 2 - 15 秒。

合适的水吸收性聚合物的例子是粉末状的丙烯酸钠、丙烯酸 - 乙醇共聚物、交联聚丙烯酸钠、淀粉 - 丙烯酸接枝聚合物、异丁烯 - 马来酸酐共聚物或者其皂化产物、聚丙烯酸钾和聚丙烯酸铯。

以纸浆纤维计，水吸收性聚合物的使用量优选为 100 - 500 重量%，特别是 120 - 300 重量%。只要水吸收性聚合物的用量在上述范围内，吸收体就能充分地吸收体液并充分地保持其形状。

不同纤维或薄片可与水吸收性聚合物和纸浆纤维均匀混合，或者是不同纤维或薄片与纸浆纤维混合，然后再单独分散水吸收性聚合物。不同纤维与纸浆纤维（和水吸收性聚合物）的混合并不需要完全均匀。例如，不同纤维可以分组以一定量存在，不同纤维可成形为无纺布片材，在其上沉积纸浆纤维或水吸收性聚合物，或者是形成为在纸浆纤维层和水吸收性聚合物层之间的夹层结构，或者是不同纤维成形为无纺布片材，其中包有纸浆纤维和水吸收性聚合物的混合物。

纸浆纤维或水吸收性聚合物在吸收体中的分布要根据目的适当设计。例如，水吸收性聚合物分散在有限的宽度内，局限在宽度方向上的中心部分上，或者是主要集中于排尿区域，使该区域增厚。分布在前部分和后部分上的水吸收性聚合物的比是 100/0（前/后）- 30/70，优选为 80/20 - 40/60。

根据本发明的吸收体在作为薄型吸收体时是特别有利的。因此，本发明的吸收体的厚度不超过 10mm，优选 5mm 或更低，仍优选为 3mm 或更低。希望的是，具有 5mm 或更低厚度的吸收体具有不低于 100cN/70mm 的断裂强度。如果断裂强度低于 100cN/70mm，吸收体则会在穿戴时断裂，导致泄漏。还优选的是，吸收体的 Taber 刚性（具体见 JIS P 1825）平均低于 20g。如果吸收体的平均 Taber 刚性为 20g 或更高，如一次性尿布的吸收性物品就会相当硬。

薄型吸收体的单位重量为 50 - 500g/m²，优选为 50 - 300 g/m²。单位重量低于 50g/m² 的吸收体吸收能力不强。如果单位重量超过

500g/m²，吸收体在穿戴时过厚不适于贴适性，或者是过于厚大不适于携带。

根据本发明的吸收性物品包括透液性表层材、非透液性底层材、以及嵌于它们之间的储液性吸收层，其中，所述吸收层是上述的吸收体。

如果希望在吸收性物品中使用薄型的吸收层，则所述吸收层由两层或更多的层构成，其中至少一层是由具有高孔隙率的纤维基底材料制成的液体扩散层。而且使用上述吸收体作为液体扩散层以下的层。

由具有高孔隙率的纤维基底材料制成的液体扩散层例如是由多层具有高孔隙率的无纺布构成的增强层。该层的功能是作为暂时存留体液的层、液体扩散层，或者是与皮肤分开的分隔层，由此增强吸收体的吸收性能，即快速吸收和防止体液回流。

具有高孔隙率的纤维基底材料包括纤维素纤维、经改性的纤维素纤维、合成纤维以及两种或更多种以上纤维的混合物。

纤维素纤维包括天然纤维，如木浆和棉花，以及纤维素化学纤维，如粘性人造丝和乙酸酯。

合成纤维的例子包括聚乙烯纤维、聚丙烯纤维、聚酯纤维、聚酰胺纤维、聚丙烯腈纤维、聚乙烯醇纤维、由两种或更多种上述合成纤维构成的芯/鞘型共轭纤维等，以及包括两种或更多种上述纤维的混合纤维。在上述纤维基底材料中，在通过电晕处理、等离子体处理、或用如表面活性剂的化学品处理使表面具有亲水性后，优选使用合成纤维。

包括具有高孔隙率之纤维基底材料的层优选是由多个高孔隙率合成纤维织成的无纺布片材构成的增强层。所使用的无纺布优选具有 15 - 70 g/m²、仍优选 20 - 60 g/m² 的单位重量。优选的构成无纺布的纤维包括聚乙烯纤维、聚丙烯纤维、PET 纤维或嫫紫纤维，它们的纤维直径

为 3 - 10 旦，纤维长度为 38 - 75mm。也可使用经干燥处理的主要包括纸浆纤维和粘合剂组份的纸浆片材。而且，还可使用多孔薄膜和发泡片材（氨基甲酸酯或烯烃发泡片材）。

本发明之吸收性物品的表层材没有特别限制，只要它具有足够的透液性。例如，可使用纺织织物、无纺布或多孔片材。表层材的材料包括缧索、棉花、聚酯、聚乙烯和聚丙烯。任何通常在吸收性物品中使用的非透液性片材都可用作底层材，而无任何特殊的限制。优选使用非透液性但透汽性的透汽性片材以及由某些氨基甲酸酯或聚酯制成的透气性薄膜，所述透汽性片材是通过拉伸包含填料的热塑性树脂片材而得到的。也可使用由上述片材和无纺布构成的复合材料。

制造本发明之吸收性物品的方法包括在吸收体中加水的步骤。在加水之前，应使吸收性物品在干燥和吸收体液时稳定地保持其形状。添加的水量优选低于 30 重量份每 100 重量份吸收体。在吸收体中添加水时，吸收体的水活性值在平衡状态下优选低于 0.6。如果水活性值超过 0.6，则会发霉，而且吸收体过硬，减损了质地。制造本发明之吸收性物品的其他步骤是按现有技术中已知的方法进行。

本发明的吸收性物品适合于作为一次性尿布，以及其他的物品如卫生巾、尿失禁垫、哺乳垫、防止床铺潮湿的垫、卧床病人用的床垫片材、宠物用片材等。

以下将参考附图以一次性尿布为例对根据本发明一方面的吸收性物品的优选实施方案进行描述。图 3 是作为本发明第一方面之吸收性物品的第一实施方案的一次性尿布的立体图。图 4 是图 3 所示的一次性尿布的平面图，其处于展开状态，并有一部分被截掉。

如图 3 和 4 所示的实施方案的一次性尿布 1 包括透液性表层材 2、

非透液性底层材 3、以及嵌于表层材 2 和底层材 3 之间的储液性吸收体 4。其具有前腰部分 5 和后腰部分 5'，它们在穿戴该尿布时分别相应于穿戴者的前身部分和后身部分。

一次性尿布 1 的后腰部分 5'的两侧设有一对固紧带 10 和 10'，它们在穿戴尿布时将前腰部分 5 和后腰部分 5'固定在一起。在前腰部分 5 的底层材 3 的表面上设置所谓的固定带 11，固紧带 10 和 10'粘固在该固定带上。

吸收体 4 具有相应于尿布的腿叉部的部分，该部分为沙漏形。围绕吸收体 4 设置腰部弹性体 6 和腿部弹性体 8，即在前腰部分 5 和后腰部分 5'以及两个腿部开口部分处。这些弹性体在拉长状态时固定在表层材 2 和底层材 3 之间，这样它们在回缩成自由状态时在腰部开口部分处和腿部开口部分处形成腰部皱褶 7 和 7'以及腿部皱褶 9 和 9'，以便如图 3 所示地良好地贴适于穿戴者的身体。

在一次性尿布 1 中，表层材 2 是透液性片材，身体废物通过该片材进入吸收体 4，其优选由类似于内衣的材料制成。合适的此类透液性片材优选包括纺织织物、无纺布和多孔薄膜。优选使用的表层材 2 的周边部分为疏水性的，以防止尿液等由于从周边部分的渗出导致的泄漏。使片材呈疏水性的处理可如下进行：用疏水性化合物如硅油或石蜡涂覆表层材 2 的周边部分，或者用亲水性化合物如烷基磷酸酯涂覆表层材 2 的整个表面，然后用热水洗涤周边部分。

底层材 3 是透湿性但不透液性的片材，它对液体是非透过性的，但对水蒸气是透过性的，并优选由具有类似于内衣感的材料制成。此类非透液性片材可通过拉伸包括填料的热塑性树脂来得到。具体而言，非透液性片材优选由具有透湿性能的微孔片材和包括如微孔片材和无纺布

的复合片材制成。本发明优选使用之微孔片材的具体细节将在以后描述。

腰部皱褶 7 和 7' 中的弹性体 6 和腿部皱褶 9 和 9' 中的弹性体优选为橡胶环、橡胶辫、弹性薄膜或聚氨酯制成的发泡薄膜。

现根据实施例对本发明作更为详细的描述，但应理解的是，本发明的解释并不囿于此。

(1) 一次性尿布的制造

实施例 1

在单位重量为 15g/m^2 的薄纱上沉积由 60 重量份的原纤化纸浆纤维、5 重量份的溶解起始温度为 $60\text{ }^\circ\text{C}$ 的聚乙烯醇 (PVA) 纤维 (聚合度 1700 ; 完全皂化; 2 旦; 15mm 短纤维)、以及 100 重量份的超吸收聚合物, 使单位重量达到 250g/m^2 , 并包封在薄纱中, 以得到厚度为 2mm 的吸收体。由聚乙烯纤维制成的、单位重量为 25g/m^2 的无纺布以及聚乙烯片材分别铺放在吸收体的表面和底部, 作为表层材和底层材, 以得到一次性尿布。

实施例 2

与实施例 1 相同地制造一次性尿布, 不同之处在于, 用 10 重量份其他的溶解起始温度为 $90\text{ }^\circ\text{C}$ 的 PVA 纤维 (聚合度 2400 ; 完全皂化; 2 旦; 15mm 短纤维) 替换实施例 1 中使用的 PVA 纤维。

实施例 3

与实施例 1 相同地制造一次性尿布, 不同之处在于, 用 20 重量份的实施例 1 中使用的 PVA 纤维。

实施例 4

与实施例 1 相同地制造一次性尿布，不同之处在于，用 5 重量份其他的溶解起始温度为 80 °C 的 PVA 纤维（聚合度 1700；完全皂化；2 旦；20mm 短纤维）替换实施例 1 中使用的 PVA 纤维。

对比例 1

与实施例 1 相同地制造一次性尿布，不同之处在于，用非水溶性人造丝纤维（1.5 旦；1.5mm 短纤维）替换实施例 1 中使用的 PVA 纤维（溶解起始温度 60°C）。

对比例 2

与实施例 2 相同地制造一次性尿布，不同之处在于，用其他的溶解起始温度为 5 °C 或更低的 PVA 纤维（2 旦；15mm 短纤维）替换实施例 2 中使用的 PVA 纤维（溶解起始温度 90 °C）。

对比例 3

与实施例 1 相同地制造一次性尿布，不同之处在于，用聚乙烯（PE）纤维（2 旦；熔点：100 °C；10mm 短纤维）替换实施例 1 中使用的 PVA 纤维（溶解起始温度 60 °C），然后用表面温度为 140 °C 的热压印辊对所得的吸收体进行热处理。

二百个分别在实施例 1 - 4 和对比例 1 - 2 中制得的一次性尿布在 20 位穿戴者上进行实际使用测试，以得到尿液泄漏的尿布与总尿布数（200）的比（称为比值 A）。而且收集使用后的尿布，并观察吸收体，以得到吸收体断裂的尿布与总尿布数的比（称为比值 B）。再者，根据

以下方法测定吸收体的断裂强度。得到的结果见表 1。

断裂强度的测量:

如图 5 所示,从吸收体上切取 100mm 长 (MD)、70mm 宽 (CD) 的样品,然后在其中吸收 0.5g/m^2 的生理盐水。在为水吸收性聚合物完全吸收后,用一对夹子将样品的两个 20mm 宽端夹住,在夹子的分开速率为 20m/min 下用 Tensilon (Toyo-Waldwin 制造) 测量断裂强度。在 5 个点上进行测试,将结果平均。

表 1

	添加的纤维	溶解起始温度 ($^{\circ}\text{C}$)	比值 A (%)	比值 B (%)	断裂强度 ($\text{cN}/70\text{mm}$)
实施例 1	PVA	60	1.0	2.0	200
实施例 2	PVA	90	0.5	1.0	340
实施例 3	PVA	60	1.0	1.5	380
实施例 4	PVA	80	0.5	0.5	400
对比例 1	聚丙烯	不溶	4.5	23.5	80
对比例 2	PVA	<5	7.5	35.0	50
对比例 3	PE	不溶	8.5	1.5	400

从实施例和对比例的结果可以得出以下结论:

(a) 具有包括纸浆纤维和作为不同纤维之 PVA 纤维 (实施例 1 - 4) 的吸收体的一次性尿布几乎没有泄漏。其中使用的吸收体具有高的断裂强度,而且几乎没有断裂。

(b) 其吸收体中使用不具有本发明所详述之功能的人造丝 (对比例 1) 或 PVA 纤维 (对比例 2) 的一次性尿布,表现出高比例的尿液泄漏。

其中使用的吸收体具有较差的断裂强度，具有高的断裂比例。

(c) 其中包含不具有本发明中所详述之功能的 PE 纤维的吸收体经过热熔处理（对比例 3），这样的一次性尿布也表现出高比例的尿液泄漏，但是其吸收体具有令人满意的断裂强度，断裂比例低。

图 1

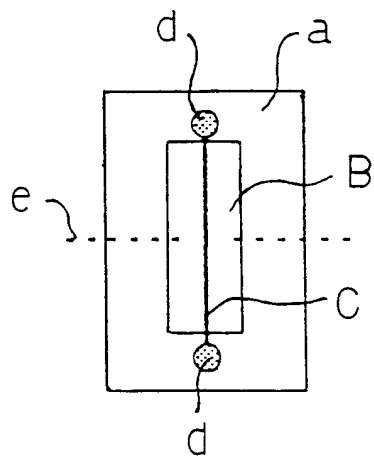


图 2

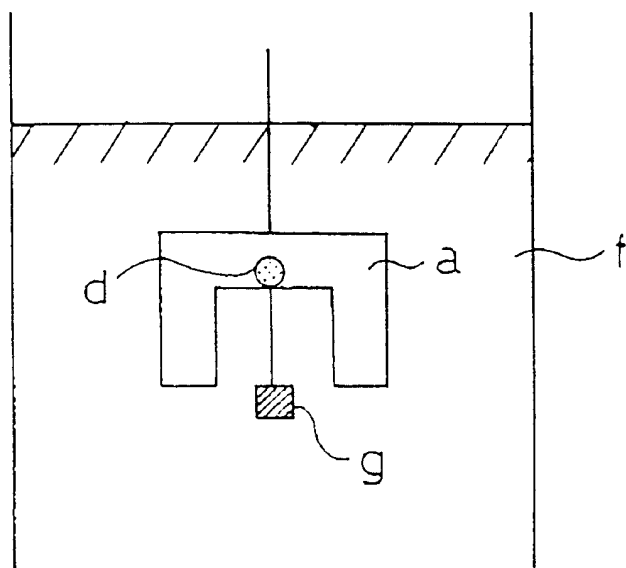


图 3

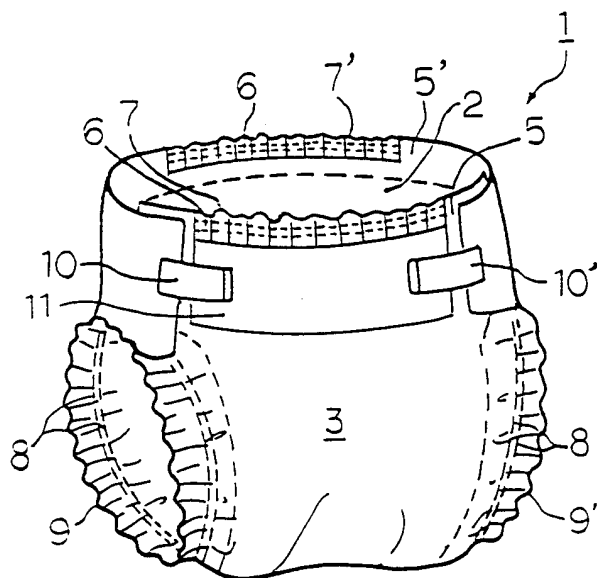


图 4

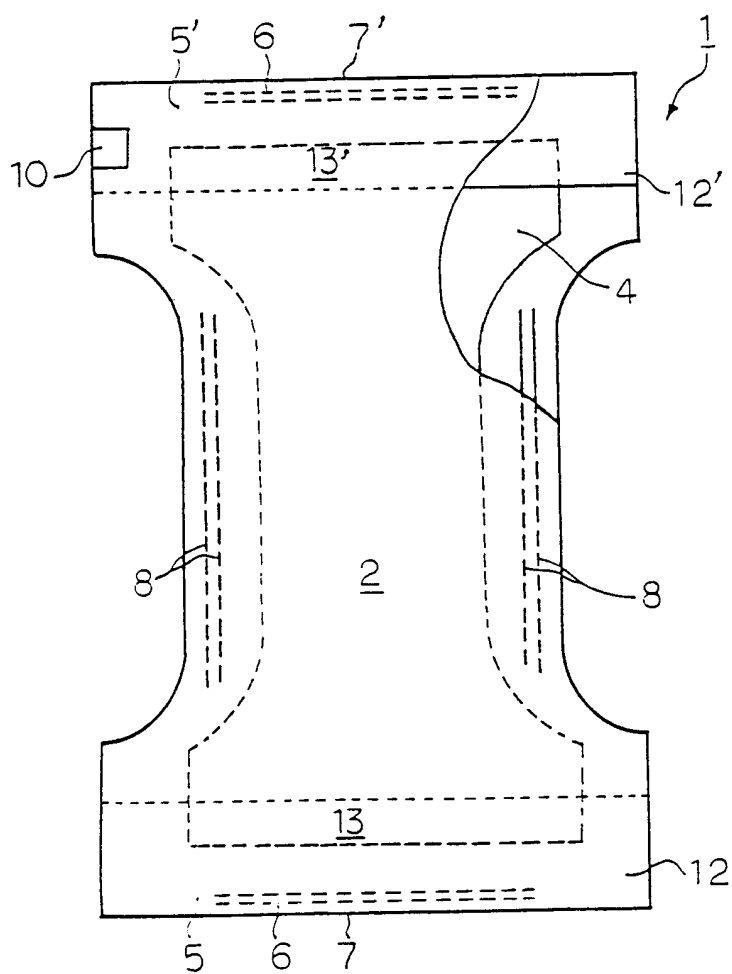


图 5

