

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200480018324.2

[51] Int. Cl.

A61L 15/58 (2006.01)

A61L 15/60 (2006.01)

A61F 13/15 (2006.01)

[45] 授权公告日 2009 年 6 月 3 日

[11] 授权公告号 CN 100493623C

[22] 申请日 2004.5.20

[21] 申请号 200480018324.2

[30] 优先权

[32] 2003.5.23 [33] US [31] 10/444,605

[86] 国际申请 PCT/US2004/015750 2004.5.20

[87] 国际公布 WO2004/112849 英 2004.12.29

[85] 进入国家阶段日期 2005.12.28

[73] 专利权人 麦克内尔-PPC 股份有限公司

地址 美国新泽西州

[72] 发明人 B·M·泽维奇 J·M·路易兹

[56] 参考文献

CN1261090A 2000.7.26

WO0207791A2 2002.1.31

WO9957201A1 1999.11.11

US5807367A 1998.9.15

审查员 赵洁

[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司

代理人 张宜红

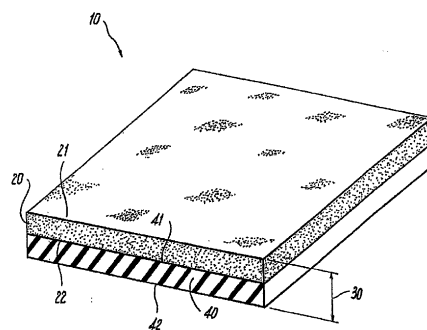
权利要求书 1 页 说明书 16 页 附图 9 页

[54] 发明名称

柔韧的液体吸收结构

[57] 摘要

一种薄而柔韧的吸收结构，包括柔韧衬底和位于所述柔韧衬底上的含水液体吸收材料，其中，所述含水液体吸收材料包括热熔性粘合剂和含水液体吸收聚合物的均匀混合物，其中所述含水液体吸收聚合物在混合物中存在的量大于混合物重量的 1%，并且，含水液体吸收结构的吸收容量大于约 5 克/克，格利刚度小于约 400 毫克，厚度小于约 4 毫米。



1.一种适合放置在内衣的裆处的妇女卫生用吸收制品,所述吸收制品包括:面向身体的液体渗透层,面向衣服的液体抗渗层和位于所述面向身体的层和所述面向衣服的层之间的含水液体吸收材料,所述含水液体吸收材料包含热熔性粘合剂和含水液体吸收聚合物的均匀混合物,其中所述含水液体吸收聚合物在混合物中存在的量大于混合物重量的5%;所述吸收制品的特征为吸收容量大于约5克/克,格利刚度小于约400毫克,厚度小于约4毫米;

其中所述的含水液体吸收材料具有第一表面和第二表面,所述的第一表面排布成与所述面向衣服的层相邻接,所述的第二表面排布成与所述面向身体的液体渗透层的表面相邻接。

柔韧的液体吸收结构

发明领域

本发明总的涉及一种具有改善的吸收特性的薄而柔韧的含水液体吸收结构，具体地说，涉及吸收制品如具有这种结构的卫生巾、内裤衬垫和绷带。

发明领域

卫生吸收制品在吸收和容留体液并保持身体表面处于干燥和舒适状态方面具有广泛而多样的用途。例如，这种制品可用于伤口覆盖物和卫生护理品中。这些卫生吸收制品一般包括液体渗透层，所述渗透层位于与使用者身体表面最接近的地方，并且是用作制品所吸收的液体的主要贮藏场所的吸收材料。卫生吸收制品可以是多层制品，包含液体渗透层、位于液体渗透层下面的独立的吸收材料和防止吸收的液体渗透到吸收材料并用作吸收材料和使用者的衣服之间的保护性阻隔的液体防渗层。卫生吸收制品还可包括具有相对开放结构的接受或转移层，所述相对开放结构具有用于接受和运输液体到吸收材料的相对大的空间容量。与液体渗透层和转移层相比，吸收材料通常具有高的液体吸收容量，并且可以从下述材料制得，如木浆、绉纱纤维素填料(creped cellulose wadding)、吸收泡沫和海绵、聚合纤维、含水液体吸收聚合物和这些材料的组合。

传统的卫生吸收制品具有纤维素纤维，例如棉花、木浆或人造丝，或纤维素纤维和人造纤维的混合物，例如聚乙烯/聚酯双组分纤维形成的吸收结构。为了提供必需的吸收容量，这些吸收制品通常很厚(>5 毫米)。这种吸收制品的厚度可导致高度的使用知觉，经常导致使用者感到不舒服和/或导致体表和衣服之间不相配。尽管不失柔韧并适合身体，厚卫生吸收制品在使用时经常容易变形或皱起，令使用者不舒服，并可能丧失最需要的吸收容量。当具有这种吸收材料的卫生吸收制品受到使用时遇到的压缩荷载时，结构可能倒塌，导致液体被挤出吸收材料并再弄湿液体原来进入到吸收结构所经过的层。因为转移层和面向身体表面的液体渗透层一般是由吸收容量小的材料制成的，从吸收材料中挤出的液体将倾向于留在贴近使用者的身体表面，导致不舒服，并可能弄脏使用

者的内衣。

关于该问题的一个解决方法是在吸收结构中加入含水液体吸收聚合物，也称作超吸收物。每单位体积具有高的含水液体吸收容量的材料的发展使得吸收制品以前所需的总厚度基本上减小，提供使用时不适感较小的产品。含水液体吸收聚合物和纤维吸收物组合使用促成相对薄(即<3 毫米)的吸收制品的发展，该吸收制品一般在使用时受到压缩荷载时，保持吸收的液体。例如，Bradstreet 和 Roller 的美国专利 4,217,901 揭示了一种厚度约为 3.0-7.0 毫米的薄的卫生巾，所述卫生巾含有含微粒超吸收物的加强吸收层。

然而，当含水液体吸收聚合物是没有很好地锚定在吸收结构中的微粒超吸收物时，微粒可在吸收制品中移动，或从制品中落出导致吸收能力的丧失或整个吸收制品吸收容量的变化。这可导致液体和/或超吸收物微粒贴近使用者的身体表面；并且，导致不舒服，并可能弄脏使用者的内衣。

为了最有效，吸收制品应具有位于吸收制品区域的吸收结构，以最有效地吸收和保留液体，且吸收组分应锚定在结构内。

通常，在吸收制品的结构中使用热熔性粘合剂，以使层之间相互粘合，并使液体不可渗透背衬层围绕周围边缘区域粘合固定于液体渗透顶层，以形成法兰密封而完全包封吸收结构。热熔性粘合剂也可用于吸收结构的构建中，以将多层压到一起或将超吸收物微粒粘合固定于该结构的纤维组分中。以这种方式构建的吸收制品遇到的一些问题包括制品硬且不柔韧，热塑型粘合剂阻塞液体通过制品到吸收结构和涂有非吸收热熔粘合剂的超吸收物微粒的通道。授权于 Ahmed 的美国专利 6,458,877 公开了一种组合物，该组合物包含至少一种热塑性组分、至少一种具有极性官能团的稀释剂和至少一种超吸收聚合物。并且，Luizzi 的欧洲专利申请 EP-1013291 公开了一种能吸收液体的热熔性粘合剂用于构建吸收产品，还公开了一种吸收元素，该吸收元素含有包含含水液体吸收聚合物的热熔性粘合剂。

需要一种含水液体吸收结构，该含水液体吸收结构非常薄，如厚度小于 4 毫米，吸收容量非常大，如吸收容量大于 5 克/克，非常柔韧，如格利(Gurley)刚度小于 400 毫克。当最终的吸收制品是卫生巾或内裤衬垫时，其可自由地用于使用者的内衣和身体。当吸收制品是伤口覆盖物时，它适用于使用者的皮肤而不限所覆盖身体部分的移动。申请者意外地发现这种结构，如本文所述。

发明概述

根据本发明，提供了一种薄而柔韧的含水液体吸收结构，所述结构包括一具有第一表面和第二表面的柔韧衬底和位于至少一部分所述柔韧衬底的第一表面上的水性吸收材料。含水液体吸收材料包括热熔性粘合剂和含水液体吸收聚合物的均匀混合物。混合物中存在的含水液体吸收聚合物的量大于混合物重量的1%，以使吸收容量大于约5克/克(克/克)，且含水液体吸收结构的格利刚度小于约400毫克，厚度小于约4毫米。

根据本发明，还提供了一种妇女卫生用吸收制品，所述吸收制品适合位于内衣的裆处，包括面向身体的液体渗透层，面向衣服的液体抗渗层和位于所述面向身体的层和所述面向衣服的层之间的含水液体吸收材料，其中，含水液体吸收材料包含热熔性粘合剂和含水液体吸收聚合物的均匀混合物。混合物中存在的含水液体吸收聚合物的量大于混合物重量的5%，吸收制品的特征在于，其吸收容量大于约5克/克(克/克)，格利刚度小于约400毫克，厚度小于约4毫米。

在另一个本发明实施例中，提供了一种妇女卫生用吸收制品，所述吸收制品适合位于内衣的裆处并具有一个纵向轴。所述吸收制品包括面向身体的液体渗透层，面向衣服的液体抗渗层和位于所述面向身体的层与所述面向衣服的层之间的吸收元素，以及与所述吸收区域的所述纵向边缘中的一个邻近排列的周围区域。吸收元素沿着所述吸收制品的纵向轴纵向延伸，形成沿着所述吸收制品的纵向轴排列的中心吸收区域，具有两个相对的纵向边缘和两个相对的横向边缘。周围区域包括面向身体的层、面向衣服的层和它们之间的吸收材料。含水液体吸收材料包含热熔性粘合剂和含水液体吸收聚合物的均匀混合物，其中，所述混合物中存在的含水液体吸收聚合物的量大于混合物重量的5%，所述周围区域的特征在于吸收容量大于约5克/克、厚度小于约4毫米。中心吸收区域和周围吸收区域具有各自的格利(Gurley)刚度，其中周围区域的格利刚度小于中心吸收区域的格利刚度。

而且，根据本发明另一个实施例，提供了一种适合用作伤口覆盖物的吸收制品，所述吸收制品包括具有第一表面和第二表面的柔韧背衬层，位于至少一部分背衬层的第一表面上的面向伤口的含水液体吸收材料。含水液体吸收材料包含热熔性粘合剂和含水液体吸收聚合物的均匀混合物，其中，混合物中存在的含水液体吸收聚合物的量大于混合物重量的1%；吸收区域的特征在于吸收

容量大于约 5 克/克，格利刚度小于约 250 毫克，厚度小于约 2 毫米。

通过结合附图阅读以下本发明具体实施例的描述，本发明的其它方面的特征对于本领域普通技术人员将显而易见。

附图说明

虽然说明书包括特别指出并提出清楚要求的权利要求书，但是从下面的描述和附图，将会更好地理解本发明。附图中，同样的标注数字标明相同的元件，为了图示方便，组成部分的厚度已经放大了，其中，

图 1 是本发明柔韧的含水液体吸收结构的透视图。

图 2 是本发明另一个实施例的柔韧的含水液体吸收结构的顶视图。

图 3 是图 2 所示的实施例沿着图 2 中的线 2-2' 的侧视图。

图 4 是本发明另一个实施例的柔韧的含水液体吸收结构的透视图。

图 5 是本发明妇女卫生用吸收制品的顶视图，制品面向身体的层部分被撕掉以露出下面的结构。

图 6 是图 5 所示的实施例沿着图 5 中的线 5-5' 的侧视图。

图 7 是本发明适合用作伤口覆盖物的吸收制品的透视图。

图 8 是图 7 所示的实施例沿着图 7 中的线 7-7' 的侧视图。

图 9 是本发明妇女卫生用另一种吸收制品的顶视图，制品面向身体的层部分被撕掉以露出下面的结构。

图 10 是图 9 所示的实施例沿着图 9 中的线 9-9' 的侧视图。

发明详述

本发明涉及一种薄而柔韧的含水液体吸收结构，该含水液体吸收结构贴合其所应用的表面，使用中保持柔韧性，并且适用于吸收和容留体液。更具体地说，本发明提供包括所述结构的妇女卫生用或伤口覆盖物用的吸收制品，该吸收制品薄而柔韧，具有较高的贴合性、舒适性和容量。

本文所用的术语“卫生巾”指的是女性在邻近阴部使用，并用于吸收和容纳从身体排出的各种分泌物(例如血液、经血和尿)的制品。所述制品在使用一次后被丢弃(即不用来清洗或以别的方式复原或再利用)。本文所用的术语“阴部”指的是外部可见的女性生殖器，且限于大阴唇、小阴唇、阴蒂和前庭。完全在使用者前庭内，或部分在使用者前庭内、部分在使用者前庭外的阴唇间产品也在本发明的范围

内。为适应特殊的内衣，例如皮带内衣而设计的卫生巾也包括在本发明范围内。

参考图 1，显示了本发明的一个实施例，柔韧的水性吸收结构 10 包括具有第一表面 41 和第二相对表面 42 的柔韧衬底 40，和具有相对表面 21、22 的含水液体吸收材料 20，其中，表面 22 位于柔韧衬底 40 的表面 41 上。在本发明图 1 所示的实施例中，含水液体吸收材料包含热熔性粘合剂和含水液体吸收聚合物的均匀混合物，其中，混合物中存在的含水液体吸收聚合物的量大于混合物重量的 1%，且位于结构 10 的衬底 40 上作为连续层。含水液体吸收结构 10 的吸收容量大于约 5 克/克(克/克)，格利刚度小于约 400 毫克。

本文所用术语“薄的”指的是吸收制品中吸收结构 10 的厚度或包括吸收结构的区域的厚度。厚度是由吸收结构的两个相对的最外表面 21、42 所限定的；或者，在包括该吸收结构的吸收制品中，厚度是在含有吸收结构的区域中测定的。例如，在一个实施例中，制品的一个区域包含覆盖层、转移层、含水液体吸收材料和阻隔层；而制品的其它区域仅包含覆盖层、转移层、吸收元素和阻隔层，厚度将在含有含水液体吸收材料的区域中测定。测定厚度的步骤在测试方法部分给出。本发明吸收结构的厚度优选小于约 4 毫米。更优选厚度小于约 3 毫米，甚至更优选厚度小于约 2 毫米。

本文所用术语“柔韧”指的是吸收结构能适应人体轮廓的能力，可被定义为结构的格利刚度。格利刚度测定吸收材料的弯曲性或抗弯性。一般而言，格利刚度值越低，材料越柔韧。在测试方法部分给出了测定格利刚度的步骤。本发明吸收结构的格利刚度小于约 400 毫克，优选小于约 250 毫克，更优选小于约 100 毫克。

极其柔韧的结构被称作是可垂悬的。术语“可悬垂的(drapeable)”或“可垂悬性(drapeability)”在这里可以互换使用，指按照 Brisebois 等人在 2000 年 1 月 4 日提交的美国专利 09/477,244(引入本文作为参考)在实施例部分所提出的圆形弯曲改进测试方法，ASTM 4032-82 进行测试，具有约 35 克或更小的抗弯性。包括本发明含水液体吸收材料的可垂悬的制品，也已发现具有约 35 克或更小的抗弯性。

本文所表述的所有范围至少包括落在范围端点内的所有数字。

本文所用术语本发明结构的“吸收容量”指的是通过测试方法部分详述的茶包测试方法测定的自由溶胀吸收容量，以克/克表示。本发明结构的吸收容量大于约 5 克/克，优选大于约 15 克/克，更优选大于约 35 克/克。

参考图 2，显示了本发明的另一个实施例的顶视图，其中，柔韧的水性吸收结构 210 包括位于柔韧衬底 40 的表面 41 上，以离散元素 225 排列的含水液体吸收材料 20。离散是指在柔韧衬底表面上，含水液体吸收材料 20 的每个单独元素同所有其它元素 225 分离。图 3 显示图 2 实施例中沿线 2-2' 的侧视图。虽然图 2 和 3 所示的离散元素是错开排列的矩形元素 225，本领域技术人员不难明白，离散元素可以任何形状和排列样式呈现。

参考图 1-3，含水液体吸收材料 20 包含吸收性热熔性粘合剂，该粘合剂含有约大于 1 重量%的含水液体吸收聚合物。此外，每个含水液体吸收结构 10 和 210 的吸收容量通过茶包方法测定都大于约 5 克/克，格利刚度小于约 400 毫克。结构 10 和 210 的厚度 30 也小于约 4 毫米。

发明者发现，能够成功吸收体液而完全保持舒适且使用中不引人注意的含水液体吸收结构的吸收容量应大于约 5 克/克，格利刚度小于约 400 毫克，厚度小于约 4 毫米。结构 10 和 210 的厚度优选小于约 3 毫米，更优选厚度小于约 2 毫米。已发现，厚度小于约 1 毫米尤其适用于本发明适合用作伤口覆盖物的实施例。

本发明实施例中的柔韧衬底 40 可以是不可渗透或可渗透含水液体的，取决于结构 10、210 的所需用途。当柔韧的含水液体吸收结构吸收液体并防止液体溢出结构时，例如，在卫生巾中，柔韧衬底 40 可使用防止和/或延迟液体转移通过但不必然防止气体通过的含水液体不可渗透材料。合适的优选材料包括聚乙烯或聚丙烯膜。其它可用作液体不可渗透层的材料包括聚酯、聚酰胺、乙烯醋酸乙烯酯、聚氯乙烯、聚偏二氯乙烯、赛璐玢、硝化纤维素和醋酸纤维素的薄膜。也可使用上述物质的共挤出或多层组合物，只要膜的化学和物理性质允许这样组合。还可以使用液体抗渗网状泡沫材料。用于将结构 10、210 固定在使用者内衣上的粘合涂层也可用作液体抗渗层。

阻止或延迟液体渗透，但允许气体排出的液体抗渗层，即“透气阻隔”也可用作柔韧衬底 40。还可使用单层或多层微孔膜、纤维及其组合提供这样的透气阻隔，所述单层或多层微孔膜、纤维及其组合物提供弯曲的路径，和/或在表面特征上具有排斥液体渗透的抗液表面。特别适合用作透气的液体抗渗层的无纺网是纺粘聚丙烯网，它能提供延迟效应，而未必是绝对阻止液体穿透的阻隔物。

如果希望柔韧衬底 40 是面向身体的层，即在使用中可让液体通过并进入

含水液体吸收材料 20, 则可使用含水液体渗透材料作为衬底 40。在这种情况下, 衬底 40 优选具有柔顺、柔软质感且不刺激使用者皮肤的特点。衬底 40 还应显示出优良的液体穿透和较小的再湿润趋势, 允许身体分泌物快速渗透到其中并向下流到下面的含水液体吸收材料 20, 而不允许这样的分泌物再通过液体渗透层回流到使用者的皮肤处。合适的含水液体渗透材料可以由宽范围的材料制造, 包括但不限于纺织的或无纺织物、形成小孔的聚合物膜、多孔泡沫材料、网状泡沫材料、网状热塑膜和热塑稀洋纱。另外, 液体渗透衬底可以由一种或多种上述材料的组合构成, 例如无纺和形成小孔的聚合物膜的组合层构成。特别适合的液体渗透材料包括热粘结多旦(3 和 5 旦)聚丙烯无纺网和包含聚乙烯外壳和聚丙烯芯的双组分纤维的气流粘合无纺布。液体渗透材料可在其面向身体的表面使用粘合剂, 用来将结构 10、210 直接粘在使用者的皮肤上。适合粘结身体的粘合剂的例子包括但不限于: 苯乙烯-乙烯-丁二烯-苯乙烯油凝胶体、聚乙二醇-聚 HEMA 和硅树脂, 例如 Dow Corning #9600。

含水液体吸收材料 20 含有均匀混合物: 混合物中的热熔性胶粘剂包含大于约 1 重量%的含水液体吸收聚合物。含水液体吸收材料能够将液体吸收并容留在含水液体吸收聚合物中, 但不会溶在所吸收的液体中。含水液体吸收材料 20 可以这样形成, 将约 10%-50%的嵌段共聚物、约 20%-80%的增粘树脂和大于约 1%的含水液体吸收聚合物在合适的粘合剂加工设备(例如熔体混合器或挤出机)中, 在高于它们各自熔点的温度下混合, 直到混合均匀。含水液体吸收聚合物的量将决定材料的吸收容量。加入的含水液体吸收聚合物越多, 吸收容量越大。

适用于本发明的嵌段共聚物包括具有通式(A-B)_x 的线型或星形共聚物结构, 其中嵌段 A 是聚乙烯共烃(polyvinylarene)嵌段, 嵌段 B 是聚(单链烯基)嵌段, x 表示聚合臂的数目, 其中 x 是大于或等于 1 的整数。合适的嵌段 A 聚乙烯共烃包括但不限于聚苯乙烯、聚 α -甲基苯乙烯、聚乙烯基甲苯及其组合。合适的嵌段 B 聚(单链烯基)嵌段包括但不限于共轭二烯弹性体, 例如聚丁二烯或聚异戊二烯或氢化的弹性体, 例如乙烯丁烯或乙烯丙烯或聚异戊二烯或其组合。这些类型的嵌段共聚物的商业例子包括 Shell Chemical Company 的 KratonTM 弹性体, Dexco 的 VectorTM 弹性体和 Enichem Elastomer 的 SolpreneTM 和 Firestone Tire & Rubber Co. 的 StereonTM。

合适的增粘树脂包括天然的和改性的树脂、天然和改性树脂的甘油和季戊

四醇酯、聚萘烯树脂、天然萘烯的共聚物 and 三元共聚物、酚改性萘烯树脂及其氢化衍生物、脂族石油树脂及其氢化衍生物、芳族石油树脂及其氢化衍生物、脂族或芳族石油树脂及其氢化衍生物、及其组合物。这些类型的树脂的商业例子包括 Foral® 氢化松香酯、Staybelite® 氢化改性松香、Poly-pale® 聚合松香、Permalyn® 松香酯、Pentalyn® 松香酯、Adtac® 油增容的烃树脂、Piccopale® 芳族烃、Piccotac®, Hercotac® 芳族改性的脂族烃、Regalrez® 环脂族树脂或 Hercules 的 Piccolyte®, Exxon Chemical 的 Eselementz® 脂族烃和环脂族树脂、Goodyear Tire & Rubber Co. 的 Wingtack® 合成聚萘烯树脂(包括芳族改性形式)、Arakawa Chemicals 的 Arkon® 部分和全部氢化的芳族树脂、Zonatac® 苯乙烯化萘烯树脂、Zonarez® 松香酯、Arizona Chemical 的 Zonester® 松香酯和 Neville Chemical Company 的 Nevtac® 芳族改性脂族烃。

适合包含在含水液体吸收材料 20 中的含水液体吸收聚合物包括热塑水凝胶, 例如超吸收材料或热塑聚合物组合物, 它们是由水溶性软部分和一种或多种硬部分形成的。硬的部分必需是熔融加工过的, 即在使用温度, 聚合物中的硬的部分低于它们的熔化温度, 而在加工温度下, 硬的部分在它们的熔化温度之上, 在热熔性胶粘剂组合物的任何其它组分的分解温度之下。硬的部分在水中基本上不溶, 并且与软的部分相分离。合适的硬的部分的例子包括但不限于聚氨酯、聚酰胺、聚酯、聚尿素及其组合物。合适的软的部分的例子包括但不限于聚环氧乙烷、聚乙烯醇、聚乙烯吡咯烷酮、聚丙烯酰胺、聚糖、聚马来酸酐、聚环氧乙烷和聚丙烯氧化物的无规共聚物及其组合。软的和硬的部分可以通过氨基甲酸乙酯、酰胺、酯或仲尿素或其组合共价连接在一起。商品化的含水液体吸收热塑聚合物组合物的例子包括 Tyndale Plains-Hunter Lt 的亲水的聚氨酯和 Sumitomo Seika Chemicals Co., Ltd. 的 Aquacaulk® 热塑性聚合物。合适的超吸收材料包括现在商品化的任何常规的超吸收颗粒和超吸收纤维。例子是 Sumitomo Seika Chemicals Co., Ltd. 的 Aquakeep SA-70 和 J-550P。超吸收材料优选是具有平均粒径小于约 150 微米的超吸收颗粒。更优选平均粒径小于约 125 微米的超吸收颗粒。最优选平均粒径小于约 75 微米的超吸收颗粒。含水液体吸收聚合物的小颗粒尺寸导致暴露于液体吸收材料表面的吸收性聚合物增加。对于获得均匀的混合物和便于材料通过常规的热熔粘合剂涂布设备进行加工是必不可少的。

用于本发明的合适的增塑剂一般包括任何常规的增塑剂, 其减小硬度和模

量，增加压敏粘性，减小熔体和溶液粘性。优选的是，增塑剂是水溶的或水分散的或是蜡状物质，例如聚乙二醇、甘油、聚丙二醇、丁二醇或山梨糖醇。优选的增塑剂的例子是 Union Carbide 的 Carbowax®聚乙二醇。

用于本发明的合适的抗氧化剂包括任何常规的抗氧化剂，优选位阻大的苯酚，例如购自 Ethyl Corporation 的 Ethanox 330w 1, 3,5-三甲基-2, 4,6-三(3,5-二叔丁基-4-羟基苄基)苯。

在一个优选的实施例中，含水液体吸收材料包括(重量比)：约 10-50%的嵌段共聚物，优选具有大于约 10 的熔体流动指数，约 20-80%的增粘树脂，优选具有小于约 105℃的软化点，大于约 1%的含水液体吸收聚合物，约 0-40%的增塑剂，在使用温度下粘性为 1-500 厘泊，和约 0-2.0% 的抗氧化剂。

含水液体吸收材料 20 可用于衬底 40，以形成结构 10、210。可使用合适的常规粘合剂加工设备，例如热熔性胶粘剂缝涂头、热熔性胶粘剂旋涂器(商品化的例子是 Nordson Control Fiberization®)，使用热熔性胶粘剂微纤维涂敷器(这些涂敷器的商品化的例子包括 Nordson Control Coat®, ITW Dynafiber®, J & M Meltblown 和 May Coating's Accufiber®)，使用热熔性胶粘剂回转筛涂敷器(rotary screen applicator)，以形成具有图案的涂层(这个设备的例子包括 Nordson and Kraemer 回转筛技术)。

参考图 4，显示了本发明的一个实施例，吸收体液的柔韧的水性吸收制品 410 包括：具有第一表面 431 和第二相对表面 432 的柔韧衬底 430，和具有相对表面 221、222 的含水液体吸收材料 220，其中，表面 222 位于柔韧衬底 430 的表面 431 上。制品 410 长为 426，宽为 427。在本发明图 4 所示的实施例中，含水液体吸收材料 220 包含热熔性粘合剂和含水液体吸收聚合物的均匀混合物，其中，含水液体吸收聚合物是具有平均粒径小于约 150 微米的微粒超吸收物。含水液体吸收材料 220 以至少一个离散元素 225 位于制品 410 的柔韧衬底 430 上，其中，所述离散元素 225 是长度为 226 宽度为 227 的矩形，其中，所述长度 226 大于所述宽度 227，且所述离散元素 225 的所述长度 226 平行于所述制品 410 的所述纵向边缘 411、412 中的一个。在本发明另一个实施例中，长度 426 大于宽度 427 的 3 倍。

如图5和6所示，是本发明的另一个实施例，一种位于内衣的裆部分的妇女卫生用吸收制品510，所述吸收制品510包括：具有面向身体表面561的面向身体的液体渗透层560、具有面向衣服表面542的面向衣服的液体抗渗层540、位

于所述面向身体的层560和所述面向衣服的层540之间的含水液体吸收材料520。含水液体吸收材料520包括热熔性粘合剂和含水液体吸收聚合物的均匀混合物。吸收制品的格利刚度小于400毫克，厚度530小于4毫米。如图6所示，含水液体吸收材料520临近可选的转移层570并部分被转移层所覆盖。转移层570优选纤维无纺布，它能够快速从面向身体的液体渗透层540获得液体并保留液体，直到吸收含水液体速度较慢的吸收材料520将液体吸收。这种吸收制品的例子是内裤衬垫或卫生巾，包括用于特殊内衣类型如皮带内衣的阴唇间衬垫和卫生巾。本发明内裤衬垫和卫生巾在使用中不令人注意且舒适，与使用者的内衣和身体均相适宜。在本发明吸收制品中，含水液体吸收制品520中含水液体吸收聚合物的量和吸收制品中含水液体吸收材料的量可变化，以适应吸收较少的流量，如内裤衬垫吸收的量，或适应较大流量所需的具有高吸收容量的制品，如夜用卫生巾。

对于图5和6所示的卫生巾，粘合结构(未示出)可占据部分液体抗渗层540的面向衣服的表面542和/或部分液体渗透层560的面向身体的表面561。粘合剂(未示出)可应用于表面561以将液体渗透层直接粘合至使用者的身体。合适的身体粘结粘合剂具体如上所述。

或者，定位粘合剂、机械扣件或高摩擦系数材料可用于表面542，将图5和6中的卫生巾较松地粘附到使用者的衣服上。或者，阻隔层自身可以由高摩擦系数的材料，例如天然的或合成橡胶构成，从而不需要另外的材料提供与衣服的粘结。优选地，使用定位粘合剂将卫生巾510粘附到使用者内衣的裆部分。适合本发明的卫生巾的定位粘合剂在本领域是已知的，已知的一类是苯乙烯嵌段共聚物。将粘合剂施涂于卫生巾的技术包括但不限于缝敷、喷涂、刮涂、挤压涂敷和转移涂敷。粘合剂也可以(例如)用Nordson公司的商品化的设备在施涂前形成泡沫。粘合剂可以以连续方式或不连续方式从乳液或溶液直接涂敷到产品基材上，或涂敷到隔离基材(release substrate)上，然后转移到制品上。

图7和8还显示了本发明的另一个实施例，一种用作伤口覆盖物的吸收制品710，它包括：具有第一表面741和第二表面742的柔韧的背衬层740和具有第一表面721和第二表面722的面向伤口的含水液体吸收材料720，其中，第二表面722位于至少一部分背衬层740的第一表面741上。含水液体吸收材料720包括热熔性粘合剂和含水液体吸收聚合物的均匀混合物，其中，所述含水液体吸收聚合物在混合物中存在的量大于混合物重量的1%。制品710的特

征在于,吸收容量大于5克/克,格利刚度小于250毫克,厚度730小于2毫米。适合用作柔韧的背衬层740的材料包括但不限于,纺织或编织织物、无纺网、透气的聚合膜和多孔膜。尤其合适的材料是Tredegar Inc.(Terre Haute, IN)制备的聚合膜X6723。

可用适用于使绷带固定于皮肤的粘合剂涂覆接近含水液体吸收材料720的柔韧的背衬层740的第一表面741的区域。合适的粘合剂包括但不限于,热熔、基于丙烯酸和橡胶的粘合剂。尤其合适的材料是Bostich-Findley Inc.(Wawatos, WI)制备的热熔性粘合剂HM3210。

含本发明含水液体吸收材料的适合用作伤口覆盖物的吸收制品薄而极端柔韧且完全贴合使用者的身体,以使制品使用者舒适,而保持相关部分能自由移动,尤其是需要做大幅度动作的身体部位,如手、肘和膝。

在可选的实施例中(未示出),含水液体吸收材料位于临近背衬层第一表面的粘合层上。虽然未示出,但使用常规的覆盖暴露的粘合剂且在吸收区域上面的粘合剂隔离带或片,可制成适合用作伤口覆盖物的制品。此外,常规伤口隔离覆盖物(未示出)也可位于吸收区域725的第一表面721上,以在伤口和吸收区域之间提供独立的伤口可剥离层。

参考图9和10,显示了本发明的另一个实施例,位于内衣的裆部分的女用卫生巾910,它具有纵向轴980。吸收制品910包括面向身体的液体渗透层960、面向衣服的液体抗渗层940、邻近所述面向身体的层的任意的转移层970、位于所述转移层和面向衣服的层之间的吸收元素950、和至少一个如图10所示的周围区域990。吸收元素950具有纵向延伸的中心吸收区域955,中心吸收区域955沿着所述吸收制品910的纵向轴980排列,并且,吸收元素950具有两个相对的纵向边缘951和952以及两个横向边缘953和954,所述951和952平行于所述纵向轴且与所述纵向轴在空间上是隔开的。周围区域990邻近所述吸收元素950的所述纵向边缘951和952之一排列,并且在空间上和吸收制品910的侧面边缘911和912分开,并从吸收制品910的侧面边缘911和912朝向内。周围区域990包括所述面向身体的层960、所述任意的转移层970、所述面向衣服的层940和含水液体吸收材料920。含水液体吸收材料920包括热熔性粘合剂和含水液体吸收聚合物的均匀混合物,其中,所述含水液体吸收聚合物在混合物中存在的量大于混合物重量的5%,并且,所述周围区域990的特征为吸收容量大于约5克/克,格利刚度小于400毫克,厚度930小于约4毫米。中心吸收区域955的格利刚度大于

周围区域990的格利刚度。在本实施例中，中心吸收区域的格利刚度小于300毫克，优选小于200毫克，最优选小于100毫克，而周围区域的格利刚度小于200毫克，优选小于100毫克，最优选小于50毫克，前提是周围区域的格利刚度小于中心吸收区域的格利刚度。中心吸收区域和周围区域之间的格利刚度的这些差异，导致吸收制品柔韧且容易贴合内衣的裆部分，同时抗打褶和缠结。因此，本发明该实施例的吸收制品提供至少两个具有不同格利刚度的区域，其吸收容量可相同或不同。这种构造使得吸收制品柔韧，以达到最大的消费者保护和舒适性。在本发明吸收制品中，周围区域990优选的格利刚度为小于200毫克，更优选小于100毫克，最优选小于50毫克。中心吸收区域和周围区域之间的格利刚度之差优选小于500毫克，更优选小于200毫克，中心吸收区域和周围区域之间的格利刚度之差最优选小于50毫克。在最优选的实施例中，含水液体吸收材料920平行排列，并且邻近所述吸收元素950，部分被如图10所示的吸收元素950所覆盖。这个实施例提供极其柔韧，还有高吸收性的周围区域，用于吸收沿着卫生巾侧边芯吸的液体，由此该结构可减少卫生巾的侧边渗漏事件，同时保证使用时合身和舒适。根据本实施例，吸收元素可以由用于卫生巾吸收芯的常规材料来形成。粘结装置(未示出)在上面图5和图6的描述中讨论过。

用于吸收元素的吸收剂的代表性非限制性例子包括纤维材料，例如天然纤维素，即棉花和木浆；再生纤维素，即人造纤维和醋酸纤维素；泥煤苔；水凝胶形成的纤维素或颗粒形式的聚合物，通常称作超吸收体等。还可使用其它的吸收材料，例如泡沫材料。合适的泡沫吸收剂的非限制性例子是开孔泡沫(open celled foam)，例如纤维素或聚醚泡沫。还可使用两种或多种类型的吸收材料的混合物来优化在不同条件下使用的液体处理制品的性能。例如，吸收元素可包括吸收材料和热塑纤维的混合物来使形成的结构具有结构整合性或用于液体抗渗层的热胶粘性。有用的热塑纤维是聚烯烃，例如聚乙烯和聚丙烯纤维。热塑纤维可以是双组分或多组分纤维，所述热塑纤维有具有第一熔点的第一组分和两种或多种具有不同于第一熔点的熔点的其它组分。双组分纤维通常结构是壳-核型或边对边型。适合的双组分纤维包括聚酯/聚乙烯和聚丙烯/聚乙烯。

在一个优选的实施例中，吸收元素是含有纤维素纤维和超吸收粉末的材料。所述材料优选含有40-95重量%的纤维素纤维，更优选含有60-80重量%的纤维素纤维。这样的材料可包括5-60重量%的超吸收粉末(SAP)，优选含有20-55重量%的SAP，更优选含有30-45重量%的SAP，最优选含有40重量%的SAP。

测试方法

厚度:

如上所述, 柔韧的含水液体吸收结构优选的厚度为约4毫米或更小。用来测定卫生巾厚度的仪器是有足刻度(厚度)测规, 型号为ADP1116, 购自B.C.Ames Company, Waltham, MA, 具有29.6毫米直径的足, 具有56.7gm的台基。自重精确到0.0254毫米。优选数字类型的装置。如果含水液体吸收结构样品是独立折叠和/或包装的, 则在测量前, 用手将样品打开并小心弄平。升高测规的足并将样品置于基准面上, 这样测规的足就基本位于被测产品样品的中心位置(或待测样品的待测位置)。当降低足时, 必需小心, 以防止足掉落或施加过度的力。使读数稳定约5秒钟, 然后读取厚度值。对于每个测试样品, 记录5次读数, 计算平均值并以毫米记录为平均厚度。

格利刚度

格利刚度是柔软度的多种指数之一。格利刚度测量吸收材料的柔性或弹性。格利刚度值越低, 材料越柔韧。格利刚度值是使用格利刚度测试器(型号: 4171D, Gurley Precision Instruments(Troy, 纽约))进行测试的。该仪器测量为了使一端固定而另一端施加集中负荷的具有的特定尺寸的测试条产生指定转向所需施加的外部力矩, 得到以毫克为单位的“格利刚度”值。测定格利刚度的步骤如下:

含含水液体吸收材料的区域的格利刚度

1. 找出含有含水液体吸收材料(ALAM)的被测试产品的 Y 区域, 为了识别标出这些区域(例如区域 1、区域 2、区域 3 等)。

2. 对于各个不同的区域, 冲切 25.0 毫米宽×50.0 毫米长的矩形样品。

注意: 如果 ALAM 区域小于 25.0×50.0 毫米, 则冲切下一个最大样品尺寸, 可减小矩形的尺寸 12.0 毫米。(注意格利测试器的最小允许尺寸是 12 毫米宽×24 毫米长。)

4. 移去任何存在于样品上的隔离纸, 且通过施涂一层滑石粉并弄平任何皱纹来消除任何可能存在的粘性。

5. 按照制造商的说明校准测试器。

6. 将格利设备的臂放在右边。

7. 按照制造商的说明, 每次向夹子中插入一个样品, 固定样品, 以使样品的较长边缘平行于夹子。
8. 确保摆锤(pendulum)在 0 点稳定, 将开关移到右边, 这样整个样品沿着摆锤移动。
9. 再次在 0 点稳定摆锤, 将开关移到右边, 这样整个样品沿着摆锤移动。
10. 记录数字式刚度读数。
11. 重复步骤 1—10, 直到对于各个标出的 Y 区域 $n=5$ (对于区域 1 $n=5$, 对于区域 2 $n=5$ 等)。
12. 从各个区域的读数取平均值, 报告最低的平均读数作为测试样品的刚度值。

周围区域和中心吸收区域的格利刚度

1. 找出含有周围区域(PZ)的被测试产品的区域, 并标记该区域以识别(如 PZ-1)。
2. 冲切 25.0 毫米宽×50.0 毫米长的 PZ 矩形样品。
注意: 如果 PZ 区域小于 25.0×50.0 毫米, 则冲切下一个最大样品尺寸, 可减小矩形的尺寸 12.0 毫米。(注意格利测试器的最小允许尺寸是 12 毫米宽×24 毫米长。)
3. 找出含有中心区域(CAZ)的被测试产品的区域, 并标记该区域以识别(如 CAZ-1)。
4. 冲切 25.0 毫米宽×50.0 毫米长的 CAZ 矩形样品。
注意: 如果 PZ 区域小于 25.0×50.0 毫米, 则冲切出与尺寸 PZ 相同的 CAZ 样品。
5. 移去任何存在于样品上的隔离纸, 且通过施涂一层滑石粉并弄平任何皱纹来消除任何可能存在的粘性。
6. 按照制造商的说明校准测试器。
7. 将格利设备的臂放在右边。
8. 按照制造商的说明, 每次向夹子中插入一个样品, 固定样品, 以使样品的较长边缘平行于夹子。
9. 确保摆锤在 0 点稳定, 将开关移到右边, 这样整个样品沿着摆锤移动。
10. 再次在 0 点稳定摆锤, 将开关移到右边, 这样整个样品沿着摆锤移动。

11. 记录数字式刚度读数。
12. 重复步骤 1—10, 直到 PZ 和 CAZ 样品的 $n=5$ 。
13. 分别将 PZ 和 CAZ 样品的读数取平均值, 报告最低的平均读数, 分别作为 CAZ 和 PZ 测试样品的格利刚度值。

吸收容量

使用茶袋测试法(Tea Bag Test)来测定本发明的柔韧水性吸收结构的吸收容量和含有此结构的产品的吸收容量。茶袋测试法测定自由膨胀吸收性(茶袋容量), 结果表示为被吸收的液体的克数/每克所测试的干燥的含水液体吸收材料(ALAM)(g/g)。将茶袋测试法用于本发明的结构和制品的步骤如下:

ALAM 干重的测定:

1. 找出含有含水液体吸收材料(ALAM)的结构或被测试产品上的 Y 吸收区域。
2. 冲切一个直径为 60 毫米的圆形样品, 如果不能切割这种尺寸的样品, 则从 ALAM 上切相同面积(2828 平方厘米)的样品。
3. 用物理方法剥掉结构或产品上的尽可能多的层, 不要影响含有 ALAM 的层, 并称出样品重量。
4. 如果可以通过化学剥离实现进一步隔离 ALAM, 则分离 ALAM, 并称出剩余材料的重量。
5. 将步骤 3 称得的重量减去步骤 4 称得的重量, 得到 ALAM 的干重。如果没有步骤 4, 则在步骤 3 中得到 ALAM 干重。
6. 重复步骤 1—5, 直到对于各个 Y 区域, $n=5$ 。
7. 对于各个区域, 按照 5 次测量的平均值, 计算 ALAM 的干重。
8. 将最低平均值记录为 ALAM(E)的干重。

测定含有 ALAM 的结构或产品所吸收的液体

1. 找出含有含水液体吸收材料(ALAM)的结构或被测试产品上吸收性最强的 Y 区域。
2. 冲切一个直径为 60 毫米的圆形样品, 如果不能切割这种尺寸的样品, 则从 ALAM 上切相同面积(2828 平方厘米)的样品。

3. 冲切两个 70×140 毫米的长方形茶袋纤维片(茶袋纤维代号是 01234T9, Ahlstrom-Dexter Corporation 生产, Windsor Locks, CT)。

4. 在茶袋的三条边上距离边缘约 3 毫米处进行折叠, 并加热密封, 将待测的冲切样品装入茶袋中。

5. 以同样的方式折叠和加热密封没有样品的第二茶袋, 这将用作空白茶袋。

6. 记录两个茶袋的重量。

7. 将两个密封的茶袋放入装有 0.9% 盐溶液的容器中 30 分钟(应该浸没茶袋)。

8. 30 分钟后, 从溶液中取出样品茶袋和空白茶袋, 用夹子垂直悬挂 10 分钟(确保仅仅通过茶袋纤维来夹样品)。

9. 10 分钟后, 称量并记录两个茶袋的湿重。

10. 计算样品的克/克容量, 如下:

吸收容量或茶袋容量(克/克)=(A-B-(C-D))/E

其中 A=样品的湿重

B=空白的湿重

C=样品和茶袋的干重

D=空白茶袋的干重

E=ALAM 的干重

11. 重复步骤 1-10, 直到对于各个 Y 区域 n=5。

12. 计算 5 次测量的平均值作为各个区域的吸收容量。

13. 记录最大平均值作为被测样品的茶袋容量或吸收容量。

本发明的具体实施方案在上面已经作出了图示和描述, 对于本领域技术人员来说, 可以进行其他各种变化和修改, 只要不偏离本发明的实质和范围。

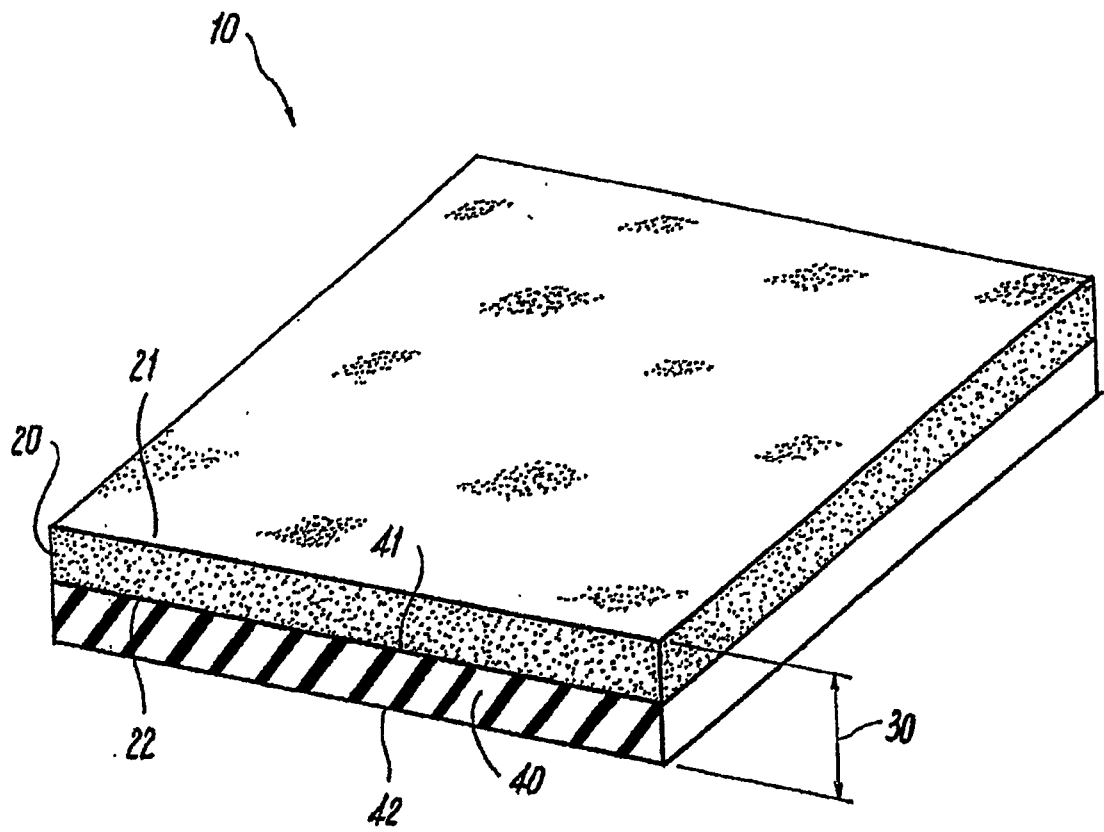


图 1

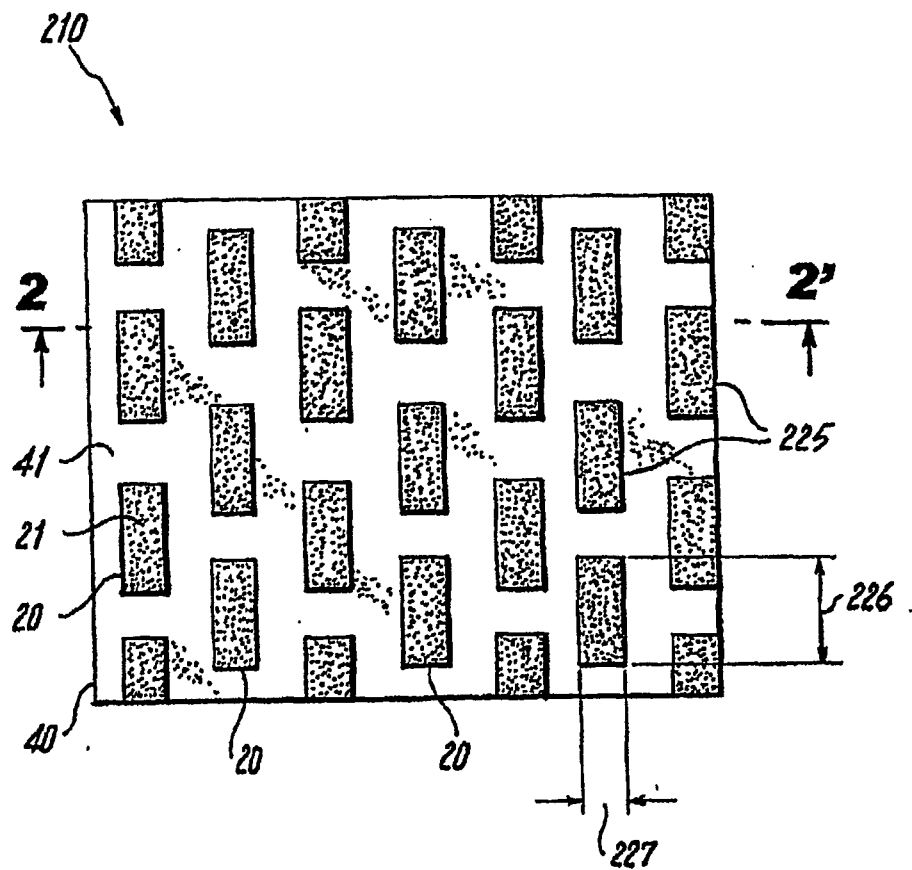
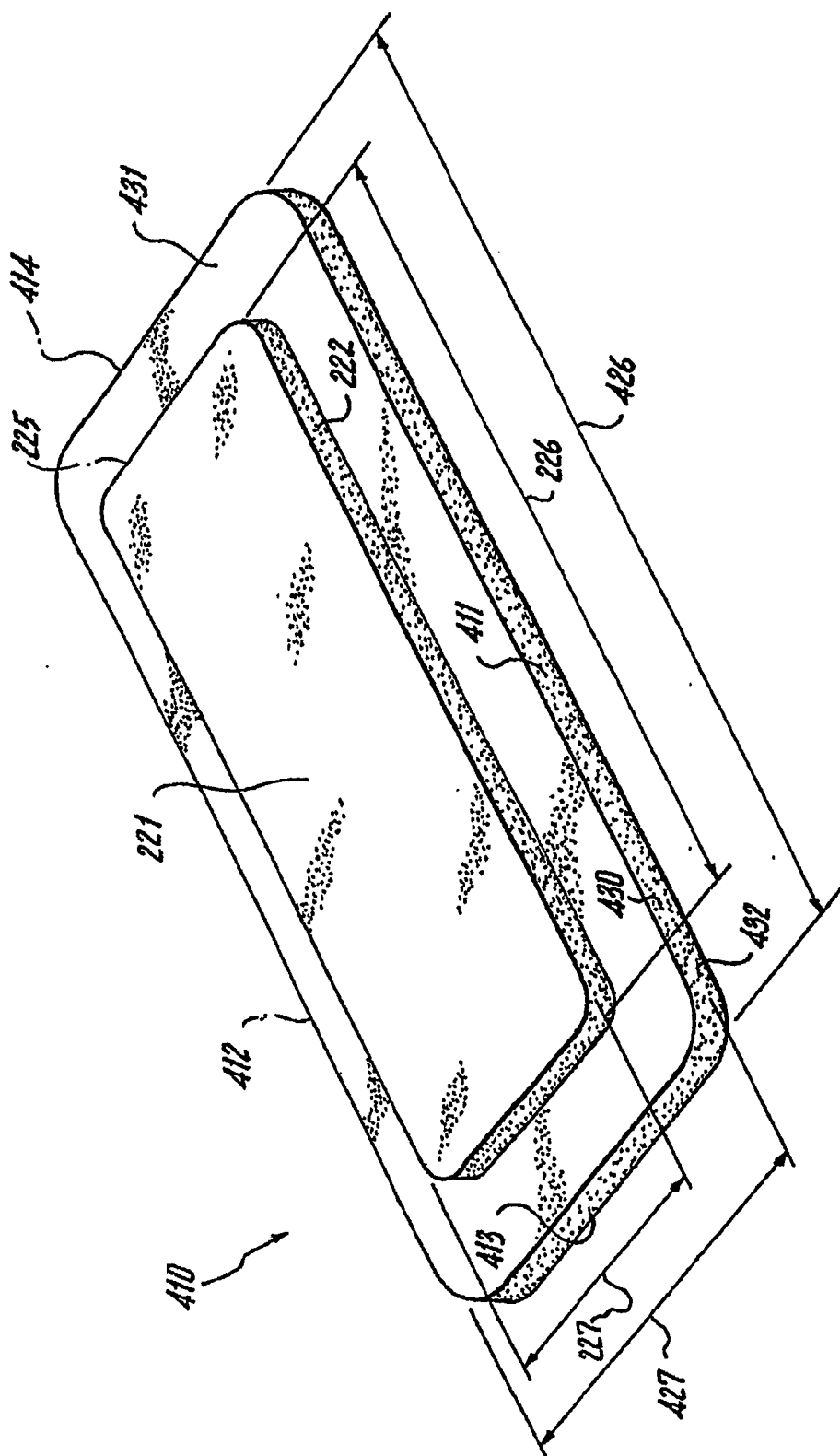


图 2



4
圖

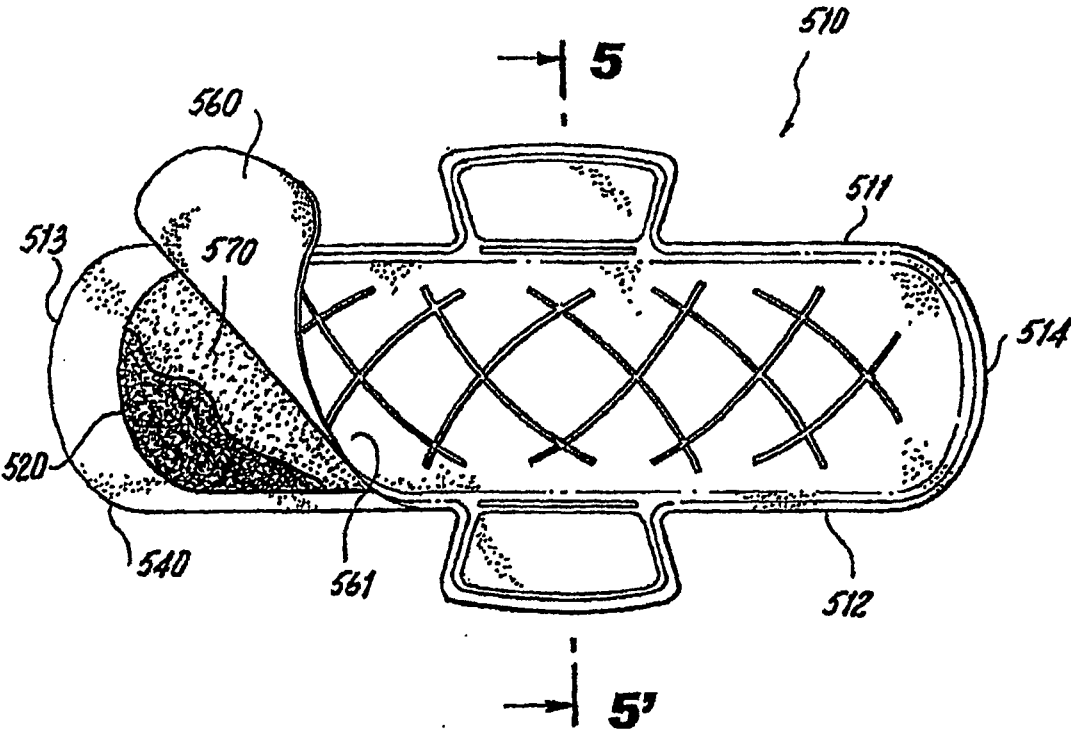


图 5

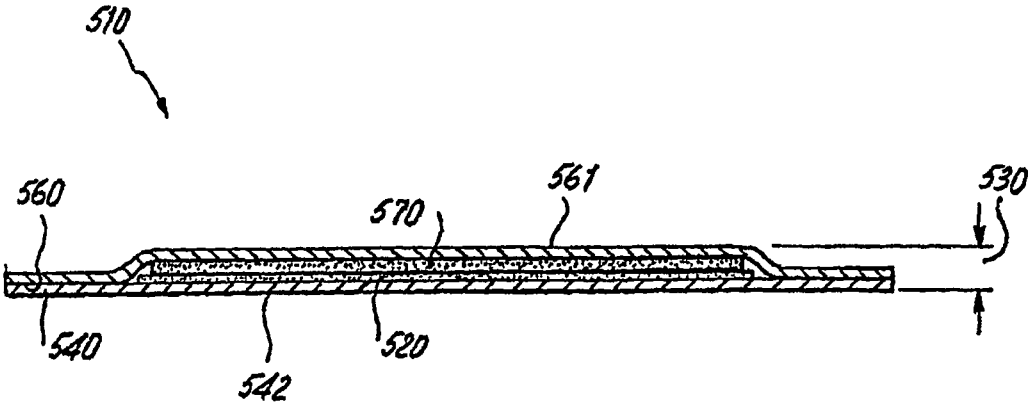


图 6

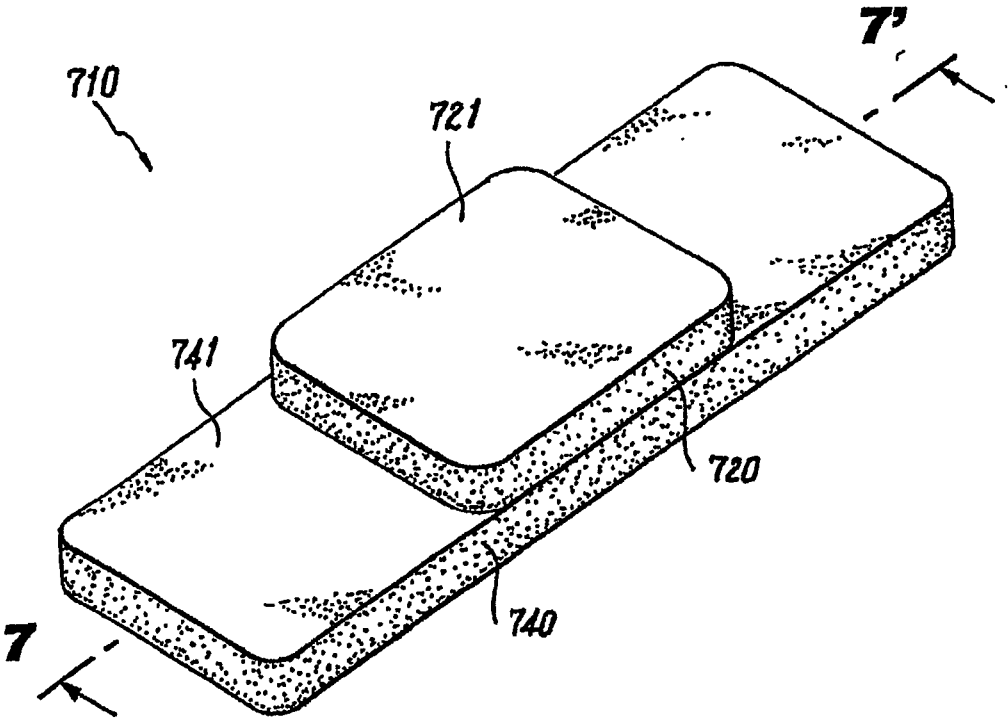


图 7

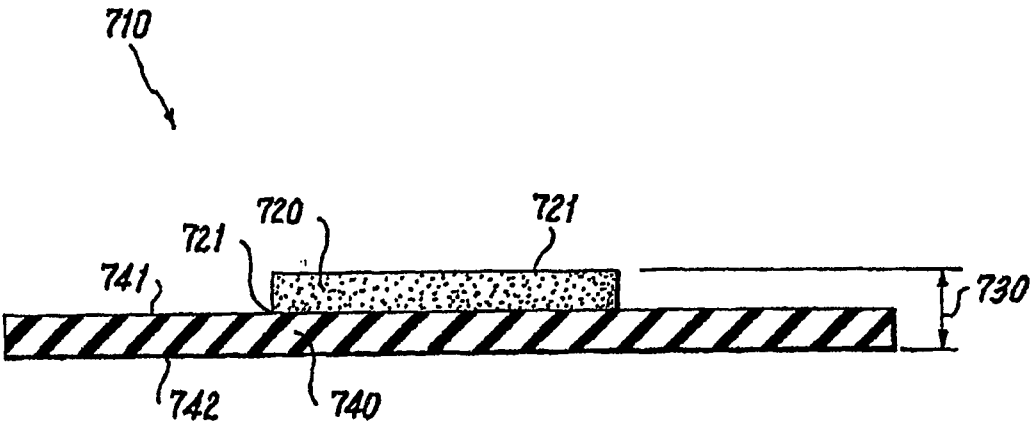


图 8

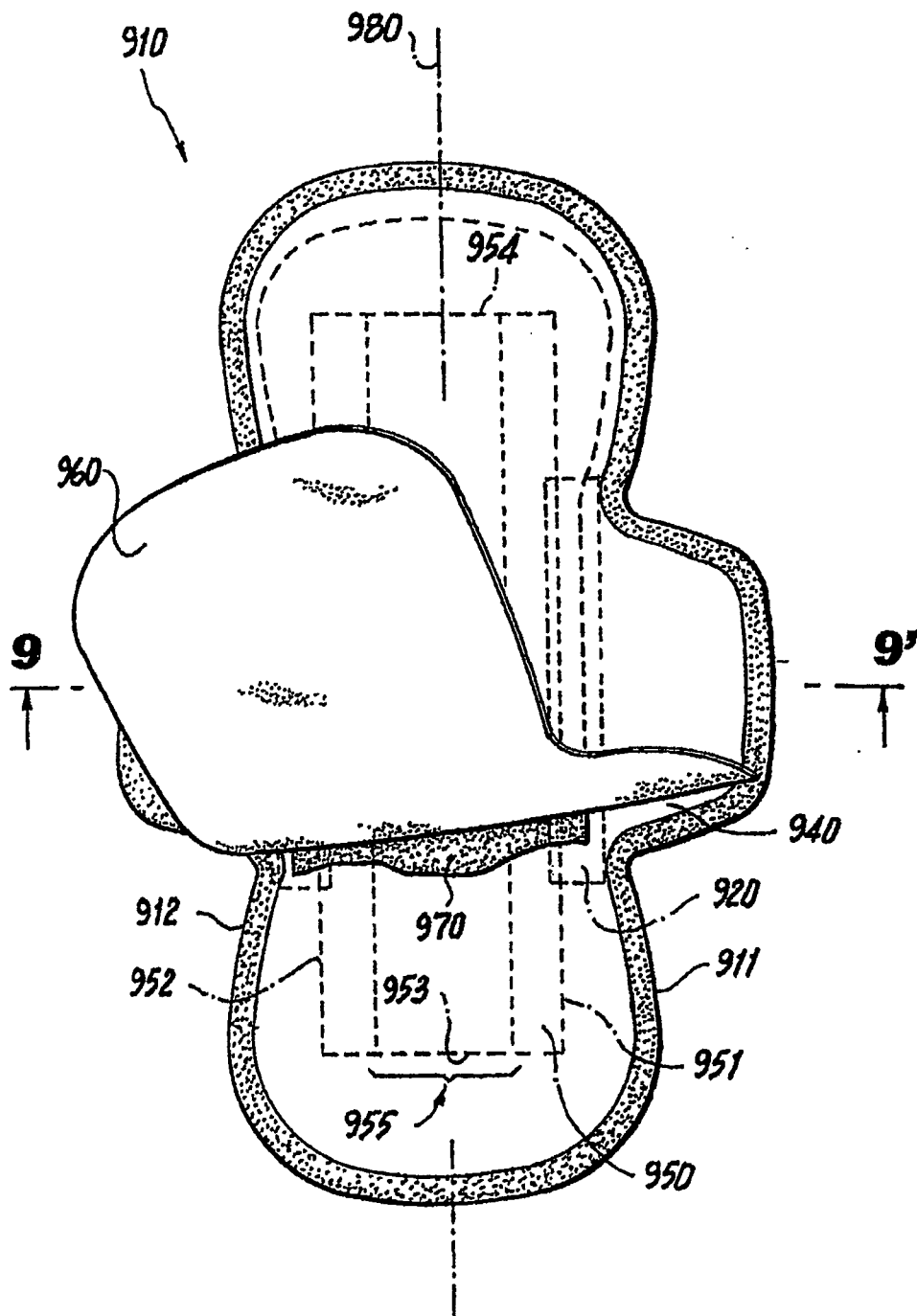


图 9

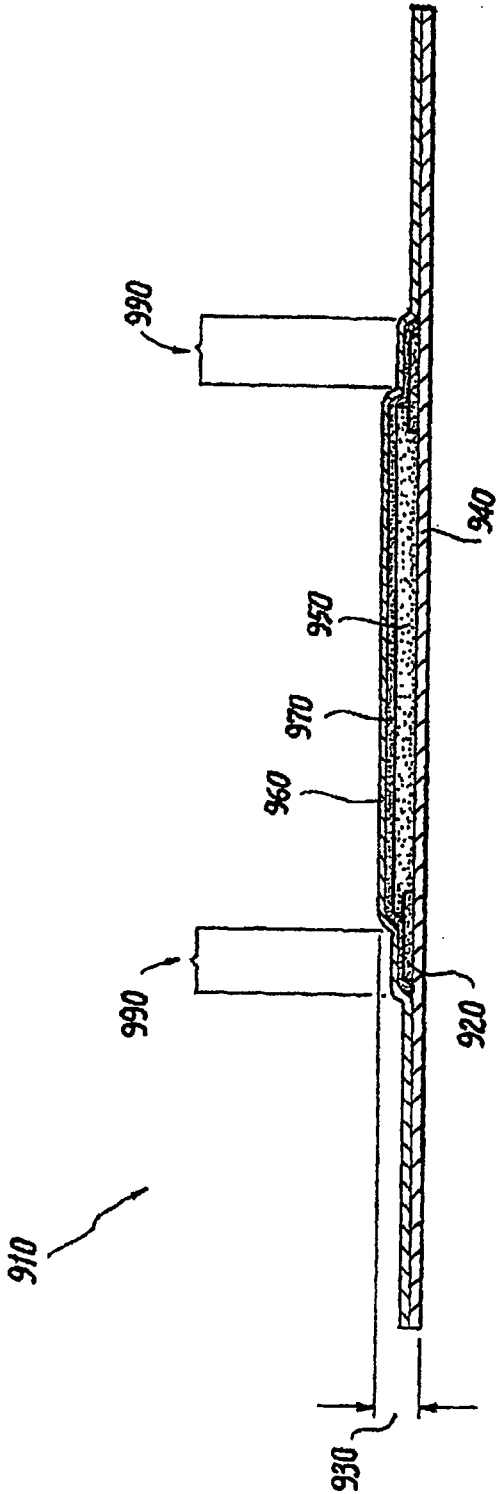


图 10