



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101854893 A

(43) 申请公布日 2010. 10. 06

(21) 申请号 200880115262. 5

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所
11105

(22) 申请日 2008. 11. 04

代理人 封新琴

(30) 优先权数据

60/986, 153 2007. 11. 07 US

12/182, 386 2008. 07. 30 US

(51) Int. Cl.

A61F 13/15(2006. 01)

(85) PCT申请进入国家阶段日

2010. 05. 07

(86) PCT申请的申请数据

PCT/IB2008/054593 2008. 11. 04

(87) PCT申请的公布数据

W02009/060384 EN 2009. 05. 14

(71) 申请人 宝洁公司

地址 美国俄亥俄州

(72) 发明人 凯瑟琳·M·劳森

哈拉尔德·H·亨多夫

霍尔格·贝鲁达 霍斯特·布莱辛

彼得·齐佐克 阿克塞尔·克劳斯

马蒂亚斯·施米特

卢茨·斯特尔齐格

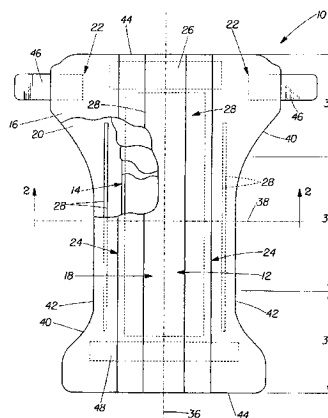
权利要求书 2 页 说明书 10 页 附图 4 页

(54) 发明名称

具有改善的柔软性的吸收制品

(57) 摘要

本发明公开了一种包括底座的一次性吸收制品,所述一次性吸收制品包括顶片、底片和吸收芯,其中所述制品具有改善的柔软性。



1. 一种一次性吸收制品,所述一次性吸收制品包括:

底座,所述底座包括顶片和底片;和

基本上不含纤维素的吸收芯,所述吸收芯位于所述顶片和所述底片之间并且包括第一吸收层和第二吸收层,所述第一吸收层包括第一基底并且所述第二吸收层包括第二基底,所述第一吸收层和第二吸收层还包括沉积在所述第一基底和第二基底上的超吸收性粒状聚合物材料和覆盖位于所述相应的第一基底和第二基底上的吸收性粒状聚合物材料的热塑性粘合剂材料,所述第一吸收层和第二吸收层组合在一起,使得所述第一吸收层的热塑性粘合剂材料的至少一部分接触所述第二吸收层的热塑性粘合剂材料的至少一部分,所述吸收性粒状聚合物材料设置在所述第一基底和第二基底之间的吸收性粒状聚合物材料区域中,并且所述吸收性粒状聚合物材料基本上连续地分配在所述吸收性粒状聚合物材料区域上;

其中所述底片包括水强化的非织造材料;其中所述非织造材料包括表面涂料。

2. 如权利要求1所述的一次性吸收制品,其中所述非织造材料具有至少约22gsm,优选至少约25gsm,优选至少约28gsm,优选至少约30gsm的基重。

3. 如前述任一项权利要求所述的一次性吸收制品,其中所述制品具有小于约50%,优选小于约48%,优选小于约47%的袋内压缩。

4. 如前述任一项权利要求所述的一次性吸收制品,其中所述表面涂料为纤维表面改性剂和/或表面活性剂。

5. 一种一次性吸收制品,所述一次性吸收制品包括:

底座,所述底座包括顶片和底片;和

基本上不含纤维素的吸收芯,所述吸收芯位于所述顶片和所述底片之间并且包括第一吸收层和第二吸收层,所述第一吸收层包括第一基底并且所述第二吸收层包括第二基底,所述第一吸收层和第二吸收层还包括沉积在所述第一基底和第二基底上的超吸收性粒状聚合物材料和覆盖位于所述相应的第一基底和第二基底上的吸收性粒状聚合物材料的热塑性粘合剂材料,所述第一吸收层和第二吸收层组合在一起,使得所述第一吸收层的热塑性粘合剂材料的至少一部分接触所述第二吸收层的热塑性粘合剂材料的至少一部分,所述吸收性粒状聚合物材料设置在所述第一基底和第二基底之间的吸收性粒状聚合物材料区域中,并且所述吸收性粒状聚合物材料基本上连续地分配在所述吸收性粒状聚合物材料区域上;

其中所述制品具有小于约50%,优选小于约48%,优选小于约47%的袋内压缩。

6. 如权利要求5所述的一次性吸收制品,其中所述底片包括水强化的非织造材料;其中所述非织造材料包括表面涂料,优选地所述表面涂料为纤维表面改性剂和/或表面活性剂。

7. 如权利要求6所述的一次性吸收制品,其中所述非织造材料具有至少约22gsm,优选至少约25gsm,优选至少约28gsm,优选至少约30gsm的基重。

8. 如权利要求5所述的一次性吸收制品,其中所述底片和/或顶片包括非织造材料;其中所述非织造材料包括选自以下的处理:施用纤维表面改性剂,施用表面活性剂,和/或用结构化类弹性成形机构处理。

9. 一种包括底座的一次性吸收制品,所述底座包括顶片、底片、以及位于顶片和所述底

片之间的吸收芯；其中所述顶片或所述底片包括非织造材料；其中所述非织造材料包括表面涂料；其中所述制品具有小于约 50%，优选小于约 48%，优选小于约 47% 的袋内压缩；其中所述非织造材料具有至少约 22gsm，优选至少约 25gsm，优选至少约 28gsm，优选至少约 30gsm 的基重；优选地所述非织造材料为水强化的。

10. 如前述任一项权利要求所述的一次性吸收制品，其中所述制品为尿布。

具有改善的柔软性的吸收制品

发明领域

[0001] 本发明一般涉及吸收制品。更具体地讲,本发明涉及具有吸收性粒状聚合物材料的一次性吸收制品,诸如尿布。

[0002] 发明背景

[0003] 一次性吸收制品包括一次性尿布、一次性妇女卫生制品、和一次性失禁内衣。一次性吸收制品在被穿着者穿着期间可接收和容纳身体排泄物。此类制品可由各种材料以若干构型制成。人们已进行了多种尝试来使它们具有总体良好贴合性和高吸收能力。现代尿布利用了吸收材料,所述材料允许在较薄的吸收制品中存储大量液体。

[0004] 美国专利公布 2004/0162536 公开了一种用于吸收制品的吸收芯。当制品完全地或部分地载有尿液时,所述吸收芯可提供改善的对吸收性聚合材料的固定作用。该吸收芯适用于提供具有增强的穿着舒适性的吸收制品。

[0005] 美国专利公布 2004/0167486 公开了一种用于吸收制品的吸收芯,所述吸收芯可为制品提供增强的穿着舒适性并且可使其既薄又干爽。

[0006] 尽管前述专利申请描述了具有改善的贴合性及较薄外观的吸收制品,但是仍然需要可给较薄的吸收制品提供改善的柔软性的机构。

[0007] 发明概述

[0008] 本发明涉及包括底座的一次性吸收制品,所述底座包括顶片和底片以及大体上不含纤维素的吸收芯,所述吸收芯位于所述顶片和所述底片之间并包括第一吸收层和第二吸收层,所述第一吸收层包括第一基底并且所述第二吸收层包括第二基底,所述第一吸收层和第二吸收层还包括沉积在所述第一基底和第二基底上的超吸收性粒状聚合物材料和覆盖位于相应的第一基底和第二基底上的吸收性粒状聚合物材料的热塑性粘合剂材料,所述第一吸收层和第二吸收层组合在一起,使得所述第一吸收层的热塑性粘合剂材料的至少一部分接触所述第二吸收层的热塑性粘合剂材料的至少一部分,所述吸收性粒状聚合物材料设置在所述第一基底和第二基底之间的吸收性粒状聚合物材料区域中,并且所述吸收性粒状聚合物材料大体上连续地分配在所述吸收性聚合物材料区域上。在一个实施方案中,底片包括水强化的非织造材料。在一个实施方案中,非织造材料包括表面涂料。在一个实施方案中,底片包括在纤维网上含有纤维表面改性剂的水强化的非织造纤维网。本发明的非织造材料可具有至少约 22gsm 的基重。所述制品可具有小于约 50% 的袋内压缩。

[0009] 附图概述

[0010] 图 1 为如本发明的一个实施方案所述的尿布的平面图。

[0011] 图 2 是沿图 1 的截线 2-2 截取的图 1 所示尿布的截面图。

[0012] 图 3 为如本发明的一个实施方案所述的吸收芯层的局部剖面图。

[0013] 图 4 为如本发明的另一个实施方案所述的吸收芯层的局部剖面图。

[0014] 图 5 为包括第一吸收芯层和第二吸收芯层的组合的吸收芯的局部截面图。

[0015] 图 6 为包括第一吸收芯层和第二吸收芯层的组合的吸收芯的局部截面图。

[0016] 发明详述

[0017] “吸收制品”是指吸收和容纳身体流出物的装置,更具体地讲是指紧贴或邻近穿着者的身体放置以吸收和容纳由身体排泄的各种流出物的装置。吸收制品可包括尿布、训练裤、成人失禁内衣、妇女卫生制品、胸垫、护理垫、围兜、伤口敷料产品等。如本文所用,术语“体液”或“身体流出物”包括但不限于尿液、血液、阴道排出物、乳汁、汗液和粪便。

[0018] “吸收芯”是指如下结构,所述结构通常设置在吸收制品的顶片和底片之间以用于吸收和容纳由吸收制品所接收的液体,并且可包括一个或多个基底、设置在一个或多个基底上的吸收性聚合物材料、以及吸收性粒状聚合物材料和一个或多个基底的至少一部分上的热塑性粘合剂材料/组合物,所述热塑性粘合剂材料/组合物用于将吸收性粒状聚合物材料固定在一个或多个基底上。在多层吸收芯中,吸收芯也可包括覆盖层。该一个或多个基底和覆盖层可包括非织造材料。此外,吸收芯基本上不含纤维素。吸收芯不包括吸收制品的采集系统、顶片或底片。在某个实施方案中,吸收芯将基本上由所述一个或多个基底、吸收性聚合材料、热塑性粘合剂材料/组合物、以及任选的覆盖层组成。

[0019] “吸收性聚合物材料”、“吸收胶凝材料”、“AGM”、“超吸收物”和“超吸收材料”在本文中可互换使用并且是指交联聚合材料。当使用“离心保留容量”测试 (Edana 441. 2-01) 来测定时,所述聚合材料能够吸收至少 5 倍于它们自身重量的含水的 0.9% 盐水溶液。

[0020] 本文所用的“吸收性粒状聚合物材料”是指呈颗粒形式以致在干燥状态时可流动的吸收性聚合物材料。

[0021] 如本文所用,“吸收性粒状聚合物材料区域”是指芯的如下区域,其中第一基底 64 和第二基底 72 被大量的超吸收颗粒隔开。在该区域之外的第一基底 64 和第二基底 72 之间可存在一些外界的超吸收颗粒。

[0022] 本文所用的“透气毡”是指粉碎的木浆,其为纤维素纤维的一种形式。

[0023] “包括”及“包含”是开放式术语,每个均指定其后所述例如一个组分的存在,但不排除本领域已知的或本文所公开的其它特征例如元件、步骤或组分的存在。

[0024] “基本上由... 组成”在本文中用来将主题(诸如权利要求中的主题)的范围限制于指定的材料或步骤、以及不显著地影响主题的基本和新型特性的材料或步骤。

[0025] “一次性的”以其普通的含义使用,是指在不同时长内的有限数目的使用事件(例如小于约 20 次事件,小于约 10 次事件,小于约 5 次事件,或小于约 2 次事件)之后被处理或丢弃的制品。

[0026] “尿布”是指一般被婴儿和失禁患者围绕下体穿着以便环绕穿着者的腰部和腿部并且特别适于接收和容纳尿液和粪便的吸收制品。如本文所用,术语“尿布”也包括下文所定义的“裤”。

[0027] “纤维”和“长丝”可互换使用。

[0028] “非织造材料”为由定向或任意取向的纤维通过摩擦和/或粘合和/或粘着而粘结成的、或通过湿磨法而毡化成的人造片、纤维网或毛层,不包括纸张和通过织造、编织、簇成、缝编而合并束缚的纱或长丝产品,不考虑是否另外缝过。这些纤维可具有天然的或人造的来源,并且可为短纤维或连续长丝或为就地形成的纤维。市售纤维的直径范围小于约 0.001mm 至大于约 0.2mm,并且它们具有几种不同的形式:短纤维(又称为化学短纤维或短切纤维)、连续单纤维(长丝或单丝)、无捻连续长丝束(丝束)和加捻连续长丝束(纱)。非织造织物可通过许多方法诸如熔喷法、纺粘法、溶液纺丝、静电纺纱、以及粗梳法来形成。

非织造织物的基重通常用克 / 平方米 (gsm) 表示。

[0029] 如本文所用,“裤”或“训练短裤”是指为婴儿或成人穿着者设计的、具有腰部开口和腿部开口的一次性衣服。可通过将穿着者的腿伸入腿部开口并将裤提拉至围绕穿着者下体的适当位置来将裤穿到使用者身上。裤可使用任何合适的技术来预成形,所述技术包括但不限于利用可重复扣紧的和 / 或不可重复扣紧的粘结(例如,缝合、焊接、粘合剂、胶粘剂粘结、扣件等)将制品的各部分接合在一起。裤可在沿该制品圆周的任何地方预成形(例如,侧扣紧、前腰扣紧)。尽管本文使用的是术语“裤”,但裤通常也称为“闭合尿布”、“预紧固尿布”、“套穿尿布”、“训练裤”和“尿布裤”。合适的裤公开于以下专利中:1993年9月21日授予 Hasse 等人的美国专利 5,246,433;1996年10月29日授予 Bue11 等人的美国专利 5,569,234;2000年9月19日授予 Ashton 的美国专利 6,120,487;2000年9月19日授予 Johnson 等人的美国专利 6,120,489;1990年7月10日授予 Van Gompel 等人的美国专利 4,940,464;1992年3月3日授予 Nomura 等人的美国专利 5,092,861;提交于2002年6月13日的题目为“Highly Flexible And Low Deformation Fastening Device”的美国专利公布 2003/0233082A1;1999年4月27日授予 Kline 等人的美国专利 5,897,545;1999年9月28日授予 Kline 等人的美国专利 5,957,908。

[0030] “基本上不含纤维素”在本文中用来描述制品诸如吸收芯,其包含按重量计小于10%的纤维素纤维,小于5%的纤维素纤维,小于1%的纤维素纤维,不含纤维素纤维,或不超过非显著量的纤维素纤维。非显著量的纤维素材料将不会显著地影响吸收芯的薄度、柔韧性或吸收性。

[0031] 如本文所用,“基本上连续地分配”是指在吸收性粒状聚合物材料区域内,第一基底 64 和第二基底 72 被大量的超吸收颗粒隔开。应当认识到,在第一基底 64 和第二基底 72 之间的吸收性粒状聚合物材料区域内可存在少数偶然的接触区域。第一基底 64 和第二基底 72 之间的偶然的接触区域可为有意的或无意的(例如人为的制造偏差),但不形成几何形状诸如枕块、口袋、管、缝合图案等等。

[0032] 如本文所用,“热塑性粘合剂材料”应被理解为包括形成纤维的聚合物混合物,并且所述纤维被施加到超吸收材料上以期在干燥状态和润湿状态时均可固定超吸收材料。本发明的热塑性粘合剂材料在超吸收材料上形成纤维性网络。

[0033] “厚度”(Thickness, caliper) 在本文中可互换使用。

[0034] 本发明的实施方案包括具有改善的柔软性的一次性吸收制品。随着技术的进步,吸收芯变得越来越薄,因而总体吸收制品也变得越来越薄。通常,较厚的吸收制品与较薄的吸收制品相比表现出技术上的和可觉察的柔软性两种有益效果。本发明涉及具有与较厚的吸收制品同等柔软性的较薄的吸收制品。较薄的吸收制品改善的柔软性通过包括但不限于以下的机构实现:水强化的非织造材料、较高基重的非织造材料、表面处理过的非织造材料、以及较少的袋压缩。即使当制品包括较薄的吸收芯时,利用本发明中所述的机构也可提供足够的柔软性。

[0035] 图 1 为如本发明的某个实施方案所述的尿布 10 的平面图。尿布 10 显示处于其平展未收缩状态(即,没有弹性诱导的收缩),并且尿布 10 的一些部分被切除以更清楚地显示尿布 10 的底层结构。在图 1 中,尿布 10 的接触穿着者的部分面对观察者。尿布 10 一般可包括底座 12 和设置在底座中的吸收芯 14。

[0036] 图 1 中的尿布 10 的底座 12 可包括尿布 10 的主体。底座 12 可包括外覆盖件 16, 所述外覆盖件包括可为液体可透过的顶片 18 和 / 或可为液体不可透过的底片 20。吸收芯 14 可封装在顶片 18 和底片 20 之间。底座 12 也可包括侧片 22、弹性化腿箍 24 和弹性腰部组件 26。

[0037] 腿箍 24 和弹性腰部组件 26 通常可各包括弹性构件 28。尿布 10 的一个端部可被构造为尿布 10 的第一腰区 30。尿布 10 的相对的端部可被构造为尿布 10 的第二腰区 32。尿布 10 的中间部分可被构造为裆区 34, 所述裆区在第一和第二腰区 30 和 32 之间纵向延伸。腰区 30 和 32 可包括弹性元件以使得它们围绕穿着者的腰部聚拢以提供改进的贴合性和密封性 (弹性腰部组件 26)。裆区 34 为当尿布 10 被穿着时尿布 10 的一般定位在穿着者的两腿之间的那个部分。

[0038] 尿布 10 在图 1 中被描绘成具有纵向轴线 36 和横向轴线 38。尿布 10 的周边 40 由尿布 10 的外边缘限定, 其中纵向边缘 42 大致平行于尿布 10 的纵向轴线 36 延伸, 并且端边 44 大致平行于尿布 10 的横向轴线 38 在纵向边缘 42 之间延伸。底座 12 也可包括扣紧系统, 所述扣紧系统可包括至少一个扣紧构件 46 和至少一个存储着陆区 48。

[0039] 尿布 10 也可包括在本领域已知的其它此类部件, 包括前耳片和后耳片、腰罩部件、弹性部件等, 以提供更好的贴合性、密封性和审美特性。此类附加部件已为本领域所熟知并被例如描述于美国专利 3, 860, 003 和美国专利 5, 151, 092 中。

[0040] 为了将尿布 10 保持在围绕穿着者的适当位置, 第一腰区 30 的至少一部分可由扣紧构件 46 连接到第二腰区 32 的至少一部分上以形成腿部开口和制品腰部。当扣紧时, 扣紧系统承受制品腰部周围的拉伸载荷。扣紧系统可允许制品使用者抓持扣紧系统的一个元件诸如扣紧构件 46, 并且在至少两个位置上将第一腰区 30 连接到第二腰区 32。这可通过操纵扣紧装置的元件之间的粘结强度来实现。

[0041] 根据某些实施方案, 尿布 10 可具有可重新闭合的扣紧系统, 或者作为另外一种选择, 以裤型尿布的形式提供。当吸收制品为尿布时, 其可包括接合到底座上的可重新闭合的扣紧系统, 所述系统用于将尿布固定到穿着者身上。当吸收制品为裤型尿布时, 制品可包括至少两个接合到底座上并且彼此接合的侧片以形成裤。扣紧系统及其任何组件可包括适用于这种用途的任何材料, 包括但不限于塑料、薄膜、泡沫、非织造材料、织造材料、纸、层压体、纤维增强的塑料等、或它们的组合。在某些实施方案中, 构成扣紧装置的材料可为柔韧的。在某些实施方案中, 扣紧装置可包括用于附加柔软性或消费者柔软感的棉料或棉状材料。该柔韧性可允许扣紧系统适形于身体的形状, 因此可减小扣紧系统刺激或伤害穿着者皮肤的可能性。

[0042] 对于一体的吸收制品, 底座 12 和吸收芯 14 可形成在添加其它部件后形成复合尿布结构的尿布 10 的主结构。尽管顶片 18、底片 20 和吸收芯 14 可以多种熟知的构型装配, 但优选的尿布构型一般描述于以下专利中: 1996 年 9 月 10 日授予 Roe 等人的题目为 “Absorbent Article With Multiple Zone Structural Elastic-Like Film Web Extensible Waist Feature” 的美国专利 5, 554, 145; 1996 年 10 月 29 日授予 Buell 等人的题目为 “Disposable Pull-On Pant” 的美国专利 5, 569, 234; 和 1999 年 12 月 21 日授予 Robles 等人的题目为 “Absorbent Article With Multi-Directional Extensible Side Panels” 的美国专利 6, 004, 306。

[0043] 图 1 中的顶片 18 可被完全地或部分地弹性化,或可被缩短以在顶片 18 和吸收芯 14 之间提供空隙空间。包括弹性化的或缩短的顶片的示例性结构更详细地描述于以下专利中:1991 年 8 月 6 日授予 Allen 等人的题目为“Disposable Absorbent Article Having Elastically Extensible Topsheet”的美国专利 5,037,416;和 1993 年 12 月 14 日授予 Freeland 等人的题目为“TrisectionTopsheets for Disposable Absorbent Articles and Disposable Absorbent Articles Having Such Trisection Topsheets”的美国专利 5,269,775。

[0044] 底片 20 可与顶片 18 接合。底片 20 可防止被吸收芯 14 所吸收并容纳在尿布 10 内的流出物弄脏可能接触尿布 10 的其它外部制品,诸如床单和内衣。在某些实施方案中,底片 20 可为基本上液体(例如尿液)不可透过的,并且包括非织造材料和薄塑料薄膜的层压体,所述薄膜诸如具有约 0.012mm(0.5mil)至约 0.051mm(2.0mil)厚度的热塑性薄膜。合适的底片薄膜包括由 Tredegar Industries Inc. (Terre Haute, Ind.) 制造并以商品名 X15306、X10962 和 X10964 出售的那些。其它合适的底片材料可包括允许蒸汽从尿布 10 逸出同时仍然防止液体流出物透到底片 20 的透气材料。示例性透气材料可包括诸如织造纤维网、非织造纤维网之类的材料、诸如膜包衣的非织造纤维网的复合材料以及诸如日本的 Mitsui Toatsu Co. 制造的命名为 ESPOIR NO 和 EXXON Chemical Co. (Bay City, TX) 制造的命名为 EXXAIRE 的微孔薄膜。包括共混聚合物的适用透气复合材料以名称 HYTREL 共混物 P 18-3097 得自 Cincinnati, Ohio 的 Clopay Corporation。此类透气复合材料更详细地描述于 1995 年 6 月 22 日以 E. I. DuPont 的名义公布的 PCT 专利申请 WO 95/16746 中。包括非织造纤维网和开孔成形薄膜在内的其它透气底片描述于 1996 年 11 月 5 日授予 Dobrin 等人的美国专利 5,571,096 中。

[0045] 在某些实施方案中,本发明的底片可具有大于约 2000g/24h/m²,大于约 3000g/24h/m²,大于约 5000g/24h/m²,大于约 6000g/24h/m²,大于约 7000g/24h/m²,大于约 8000g/24h/m²,大于约 9000g/24h/m²,大于约 10000g/24h/m²,大于约 11000g/24h/m²,大于约 12000g/24h/m²,大于约 15000g/24h/m² 的水蒸汽传输速率(WVTR),所述速率根据 WSP 70.5(08) 在 37.8°C 和 60% 的相对湿度下测定。

[0046] 可用于本发明中的合适的非织造材料包括但不限于 SMS 材料,所述材料包括纺粘层、熔喷层和另一个纺粘层。在某些实施方案中,永久性亲水的非织造材料,具体地讲具有耐久亲水性涂层的非织造材料是所期望的。其它合适的实施方案包括 SMMS 结构体。在某些实施方案中,非织造材料为多孔的。

[0047] 在某些实施方案中,合适的非织造材料可包括但不限于合成纤维,诸如 PE、PET 和 PP。由于用于非织造材料生产的聚合物本身可为疏水的,因此可将它们涂覆上亲水涂层。一种生产具有耐久亲水性涂层的非织造材料的方法是,通过将亲水单体和自由基聚合引发剂施用到非织造材料上,并且进行通过紫外光所激发的聚合物反应,从而导致单体化学地结合到非织造材料的表面上,如共同未决的美国专利公布 2005/0159720 中所述。另一种生产具有耐久亲水性涂层的非织造材料的方法是,将非织造材料涂覆上亲水的纳米颗粒,如授予 Rohrbaugh 等人的共同未决的专利申请美国专利 7,112,621 和 PCT 专利申请公布 WO 02/064877 中所述。

[0048] 通常,纳米颗粒的最大尺寸小于 750nm。尺寸在 2nm 至 750nm 范围内的纳米颗粒

可经济地进行生产。纳米颗粒的优点在于,它们中有很多均可容易地分散在水溶液中,使得涂层可施加到非织造材料上;它们通常形成透明涂层,并且从水溶液施加的涂层通常足以耐用于暴露在水中的场合。纳米颗粒可为有机的或无机的、合成的或天然的。无机纳米颗粒一般以氧化物、硅酸盐和 / 或碳酸盐的形式存在。合适的纳米颗粒的典型实例为层状粘土矿物(例如,得自 Southern Clay Products, Inc. (USA) 的 LAPONITE™) 和水软铝石矾土(例如,得自 North American Sasol, Inc. 的 Disperal P2™)。根据某个实施方案,合适的纳米颗粒涂覆的非织造材料为授予 Ekaterina Anatolyevna Ponomarenko 和 Mattias MN Schmidt 的题目为“Disposable absorbent article comprising a durable hydrophilic core wrap”的共同未决的专利申请序列号 10/758,066 中所公开的那种。

[0049] 更多适用的非织造材料描述于以下专利中:授予 Cramer 等人的美国专利 6,645,569、授予 Cramer 等人的美国专利 6,863,933、授予 Rohrbaugh 等人的美国专利 7,112,621、以及授予 Cramer 等人的共同未决的专利申请 10/338,603 和授予 Cramer 等人的 10/338,610。

[0050] 在一些情况下,在涂敷纳米颗粒涂层之前,可将非织造材料表面用高能处理方法(电晕、等离子)进行预处理。高能预处理通常可暂时增大低表面能表面(诸如 PP)的表面能,因此使非织造材料能够被水中的纳米颗粒分散体更好地润湿。

[0051] 值得注意的是,永久性亲水的非织造材料也适用于吸收制品的其它部分。例如,已发现,包括如上所述的永久性亲水的非织造材料的顶片和吸收芯层使用效果良好。

[0052] 根据某个实施方案,非织造材料可包括在施加并移除外部压力时可良好恢复的材料。此外,根据某个实施方案,非织造材料可包括选自例如上述类型的聚合物纤维的不同纤维的共混物。在一些实施方案中,这些纤维的至少一部分可表现出具有螺旋状形状的螺旋形褶皱。在一些实施方案中,非织造材料可包括具有不同卷曲程度或卷曲类型或两者的纤维。例如,一个实施方案可包括具有约 8 个褶皱 / 英寸至约 12 个褶皱 / 英寸 (cpi) 或约 9cpi 至约 10cpi 的纤维和具有约 4cpi 至约 8cpi 或约 5cpi 至约 7cpi 的其它纤维的混合物。不同类型的褶皱包括但不限于二维褶皱或“平坦褶皱”和 3D 或螺旋形褶皱。根据某个实施方案,这些纤维可包括双组分纤维,它们为各自包括不同的材料(通常为第一和第二聚合物材料)的单根纤维。据信使用并列型双组分纤维有益于向纤维赋予螺旋形褶皱。

[0053] 为了实现吸收制品改善的柔软性,在一个实施方案中,本发明的非织造材料为水强化的。水强化的非织造材料描述于美国专利 6,632,385、美国专利 6,803,103、美国专利公布 2006/0057921 中。

[0054] 为了获得吸收制品的改善的柔软性,在某个实施方案中,非织造材料可用“结构化类弹性成形”机构处理。借助“结构化类弹性成形”非织造材料形成高密度的套环($> 150\text{in}^{-2}$),所述套环从非织造基底的表面上突出。由于这些套环充当小挠性刷,因此它们产生松软的蓬松附加层,所述附加层可增强柔软性。由结构化类弹性成形机构(selfing mechanism)处理过的非织造材料描述于美国专利申请 US20040131820A1 中。

[0055] 为了获得吸收制品的改善的柔软性,在一个实施方案中,本发明的非织造材料可包括表面涂料。在一个实施方案中,表面涂料可包括纤维表面改性剂。优选的纤维表面改性剂描述于美国专利 6,632,385、美国专利 6,803,103、美国专利公布 2006/0057921 中。

[0056] 为了获得吸收制品的改善的柔软性,在某个实施方案中,表面涂料可包括表面活

性剂涂料。一种此类表面活性剂涂料以商品名 Silastol PST 得自 Fiberweb。

[0057] 本文所述的非织造材料中的任何一种可用于顶片、底片或包括非织造材料的吸收制品的任何其它部分中。为了获得吸收制品的改善的柔软性,本发明的非织造材料可具有大于约 20gsm,大于约 22gsm,大于约 24gsm,大于约 26gsm,大于约 28gsm,大于约 30gsm,大于约 32gsm 的基重。

[0058] 图 1 至 6 中的吸收芯 14 一般设置在顶片 18 和底片 20 之间,并且包括两个层,即第一吸收层 60 和第二吸收层 62。如图 3 最佳所示,吸收芯 14 的第一吸收层 60 包括基底 64、基底 64 上的吸收性粒状聚合物材料 66、以及吸收性粒状聚合物材料 66 和第一基底 64 的至少部分上的热塑性粘合剂材料 68 和 76,所述粘合剂材料作为粘合剂用于覆盖并固定第一基底 64 上的吸收性粒状聚合物材料 66。根据图 4 所示出的另一个实施方案,吸收芯 14 的第一吸收层 60 也可包括热塑性粘合剂材料 68 和 76 上的覆盖层 70。

[0059] 同样,如图 2 最佳所示,吸收芯 14 的第二吸收层 62 也可包括基底 72、第二基底 72 上的吸收性粒状聚合物材料 74、以及吸收性粒状聚合物材料 74 和第二基底 72 的至少一部分上的热塑性粘合剂材料 68 和 76,所述粘合剂材料用于固定第二基底 72 上的吸收性粒状聚合物材料 74。虽然未示出,但第二吸收层 62 也可包括覆盖层诸如图 4 所示的覆盖层 70。

[0060] 第一吸收层 60 的基底 64 可称为除尘层,并且具有面对尿布 10 的底片 20 的第一表面 78 和面对吸收性粒状聚合材料 66 的第二表面 80。同样,第二吸收层 62 的基底 72 可称为芯覆盖件,并且具有面对尿布 10 的顶片 18 的第一表面 82 和面对吸收性粒状聚合材料 74 的第二表面 84。第一和第二基底 64 和 72 可用粘合剂围绕周边彼此粘附以围绕吸收性粒状聚合材料 66 和 74 形成包层,从而将吸收性粒状聚合材料 66 和 74 保持在吸收芯 14 内。

[0061] 根据某个实施方案,第一和第二吸收层 60 和 62 的基底 64 和 72 可为非织造材料,诸如上述的那些非织造材料。在某些实施方案中,这些非织造材料为多孔的,并且在实施方案中具有约 32 微米的孔径。

[0062] 如图 1 至 6 所示,吸收性粒状聚合物材料 66 和 74 以颗粒簇 90 的形式沉积在第一吸收层和第二吸收层 60 和 62 相应的基底 64 和 72 上以形成网格图案,所述图案包括着陆区域 94 和着陆区域 94 之间的接合区域 96。如本文所定义,着陆区域 94 为其中热塑性粘合剂材料不直接接触非织造基底或辅助粘合剂的区域;接合区域 96 为其中热塑性粘合剂材料确实直接接触非织造基底或辅助粘合剂的区域。网格图案中的接合区域 96 包含极少的或不包含吸收性粒状聚合材料 66 和 74。着陆区域 94 和接合区域 96 可具有多种形状,所述形状包括但不限于圆形、椭圆形、正方形、矩形、三角形等等。

[0063] 如图 5 和 6 最佳所示,第一层和第二层 60 和 62 可组合形成吸收芯 14。优选的吸收制品和吸收芯描述于美国专利申请序列号 12/141,122、美国专利公布 2004/0167486A1、美国专利公布 2004/0162536A1 中。

[0064] 可将信号成分掺入到吸收制品的一个或多个组件中。信号成分可包括但不限于维生素 A、维生素 E、维生素 D、维生素 C、泛醇、烟酸、 ω -3 油、可可油、蜂蜡、羊绒、甜杏仁油、霍霍巴油、燕麦片、芦荟、棉花、蜂蜜和丝绸。为了向消费者发出有益效果的信号,可将这些信号成分添加到吸收制品中。例如,可将这些信号成分中的一种或多种添加到向吸收制品组件施用的洗涤剂中。可将单独的或洗涤剂中的信号成分施用到吸收制品的顶片、底片或任何其它组件上。洗涤剂可包含按重量计小于约 0.1%,按重量计小于约 0.01%,按重量计小于约

0.006%，按重量计小于约 0.005%，按重量计小于约 0.004%，按重量计小于约 0.003%，按重量计小于约 0.002%，按重量计小于约 0.001%的信号成分。

[0065] 此外，信号成分可与其它吸收制品部件组合，从而导致用于向消费者传达有益效果的未预期的协同效应。例如，消费者可出乎意料地对与尿布洗剂包含维生素 E 的信息组合的薄且柔软的吸收制品的反应比他们对吸收制品本身信息的反应更有利。

[0066] 包含维生素 E 作为信号成分的尿布洗剂的一个实例可包括以下配方：

[0067] PET/StOH 混合物（比率 = 1.41） 94.0%至 99.8%（按重量计）

[0068] 芦荟提取物 0.1%至 3.0%（按重量计）

[0069] 维生素 E 0.001%至 0.1%（按重量计）

[0070] 此外，维生素 E 可以其天然形式或天然维生素 E 的酯（例如，维生素 E 乙酸酯）使用。美国专利公布 2002/0143304；2004/0175343；2003/0077307；美国专利公开 5,643,588；5,635,191；5,607,760；6,861,571；以及 WO 专利申请 00/69481 和 98/24391 公开了信号成分可添加到其中的各种吸收制品洗剂。

[0071] 实现吸收制品改善的柔软性的另一种方式为通过较低的袋内压缩。较低的压缩率导致较柔软感的吸收制品。本发明优选的袋内压缩百分比小于约 54%，小于约 52%，小于约 50%，小于约 49%，小于约 48%，小于约 47%，小于约 46%。为了确定袋内压缩百分比，可利用以下测试方法：

[0072] I. 确定自由堆叠高度

[0073] 设备

[0074] * 万能尿布包装测试仪 (UDPT)，包括用于添加砝码的滑板。其由悬吊砝码平衡以确保任何时候也不会由竖直滑板组合件向尿布包装施加向下的力。UDPT 得自 Matsushita Industry Co. LTD, 7-21-101, Midorigaoka-cho, Ashiya-city, Hyogo JAPAN。邮政编码：659-0014。

[0075] *850g(±5g) 的砝码。

[0076] * 精确至 1 秒的秒表。

[0077] 测试过程

[0078] A) 设备校准

[0079] * 下拉竖直滑板直至其底部触及测试仪底板。

[0080] * 设置位于竖直滑板旁边的数字仪表为零刻度。

[0081] * 将竖直滑板提离测试仪底板。

[0082] B) 定义

[0083] * 装袋前自由高度是指对 10 个新尿垫测量的自由高度数据。

[0084] * 新尿布 - 从未被压缩的 10 个尿布（在产生任何压缩之前，堆叠应在离开堆叠机之后立即移除（在可能安全的地方）。如果这不可能，它们应由安全地停止的堆叠机链条的拨指移除）。

[0085] * 袋外自由高度是指对 10 个旧尿垫测量的自由高度数据。

[0086] * 旧尿布 - 已受压大约 1 分钟和 / 或更长时间的 10 个尿布（即，10 个尿布来自新打开的尿布包装）。

[0087] C) 自由高度测量

[0088] * 由适当来源的中部选择 10 个相邻的尿垫；新尿布用于装袋前自由高度；旧尿布用于袋外自由高度。

[0089] * 将这 10 个尿垫整齐地堆叠在垂直滑板的下面。（使顶部垫的中心直接对准垂直滑板的中心沉头孔。）

[0090] * 将 850g 砝码放置到垂直滑板上。

[0091] * 使垂直滑板下滑直至其底部轻轻触及堆叠的所需最高点。

[0092] * 通过读出数字仪表上显示的数值测量堆叠尺寸，单位为 mm。

[0093] * 移除砝码。

[0094] * 将垂直滑板提离堆叠并移除该堆叠。

[0095] * 记录数字仪表上示出的堆叠高度读数，精确至 1mm。

[0096] 程序 - 老化特征图

[0097] A) 由不同的样本集收集最少三个数据点。例如由新尿布测量第一个点，例如由在袋内老化 30min/1hr/6hr/12hr/24hr 的尿布测量第二个点，例如由在袋内老化 5 天或更长时间的尿布测量第三个点。

[0098] B) 重复如“测试过程”中所述的三个步骤：步骤 A)、C) 和 D)。

[0099] 程序 - 袋外自由高度恢复

[0100] A) 收集 10 个新 / 旧尿垫。

[0101] B) 重复如“测试过程”中所述的前两步：步骤 A) 和 C)。

[0102] C) 重复以上步骤用于一般的自由高度测量，不同的是要改变等待时间（即在 1min 时测量第一个点，并且在 30min/1hr/6hr/12hr/1 天 / 3 天 / 5 天或更长的时间时测量剩余的点）。

[0103] 计算 / 报告

[0104] * 报告样本鉴定，即要测试的样本的完整描述（产品商标 / 尺寸）。

[0105] * 报告所有测量所确定的值，精确至 1mm。

[0106] 注意：在一系列测量情况下，报告测试样本数目，并且计算 / 报告平均值、标准偏差、最小值和最大值。

[0107] * 报告测量包装的生产数据（取自包装编号）。

[0108] * 报告测试数据及所用的分析方法 (GCAS)。

[0109] II. 确定袋内堆叠

[0110] 设备

[0111] * 万能尿布包装测试仪 (UDPT)，包括用于添加砝码的滑板。其由悬吊砝码平衡以确保任何时候也不会由垂直滑板组合件向尿布包装施加向下的力。UDPT 得自 Matsushita Industry Co. LTD, 7-21-101, Midorigaoka-cho, Ashiya-city, Hyogo JAPAN。邮政编码：659-0014。

[0112] * 850g (±5g) 的砝码。

[0113] 定义

[0114] * “包装宽度”定义为沿着尿布包装的相同压缩堆叠轴线的两个最高突出点之间的最大距离。

[0115] * 袋内堆叠高度 = (每堆垫数的包装宽度 I) × 10 个尿垫。

[0116] 设备校准

[0117] * 下拉竖直滑板直至其底部触及测试仪底板。

[0118] * 设置位于竖直滑板旁边的数字仪表为零刻度。

[0119] * 将竖直滑板提离测试仪底板。

[0120] 测试过程

[0121] * 将尿布包装的侧片之一沿着其宽度放置于测试仪底板的中心。确保将水平滑板拉到右边,以使其不会触及被测试的包装。

[0122] * 将 850g 砝码加到竖直滑板上。

[0123] * 使竖直滑板下滑直至其底部轻轻触及包装的所需最高点。

[0124] * 测量包装宽度,单位为 mm(底板顶部至尿布包装顶部的距离)。记录数字仪表显示的读数。

[0125] * 移除 850g 的砝码。

[0126] * 将竖直滑板提离尿布包装。

[0127] * 移除尿布包装。

[0128] 计算 / 报告

[0129] * 计算并报告“袋内堆叠高度” = (每堆垫数的包装宽度 I) × 10。

[0130] * 报告样本鉴定,即要测试样本的完整描述(产品商标 / 尺寸)。

[0131] * 报告每次测量的测定值(长度 / 宽度 / 前后),精确至 1mm。

[0132] 注意:在一系列测量情况下,报告测试样本数目,并且计算 / 报告平均值、标准偏差、最小值和最大值。

[0133] * 报告测量包装的生产数据(取自包装编号)。

[0134] * 报告测试数据及所用的分析方法(GCAS)。

[0135] III. 计算%

[0136] * 计算% : $1 - (\text{袋内堆叠高度}) / (\text{自由堆叠高度}) = \%$

[0137] 本文所引用的所有转让给 Procter&Gamble Company 的专利和专利申请(包括在其上公布的任何专利)均引入本文,以供在与其一致的范围参考。

[0138] 本文所公开的量纲和值不旨在被理解为严格地限于所述的精确值。相反,除非另外指明,每个这样的量纲均是指所引用的数值和围绕该数值的功能上等同的范围。例如,公开为“40mm”的量纲旨在表示“约 40mm”。

[0139] 在发明详述中引用的所有文件都在相关部分中以引用方式并入本文中。对于任何文件的引用不应当解释为承认其是有关本发明的现有技术。当本发明中术语的任何含义或定义与以引用方式并入本文的文件中术语的任何含义或定义矛盾时,应当服从在本发明中赋予该术语的含义或定义。

[0140] 虽然已经举例说明和描述了本发明的具体实施方案,但是对于本领域的技术人员来说显而易见的是,在不背离本发明的实质和范围的情况下可以做出多个其它改变和变型。因此,权利要求书意欲包括在本发明范围内的所有这样的改变和变型。

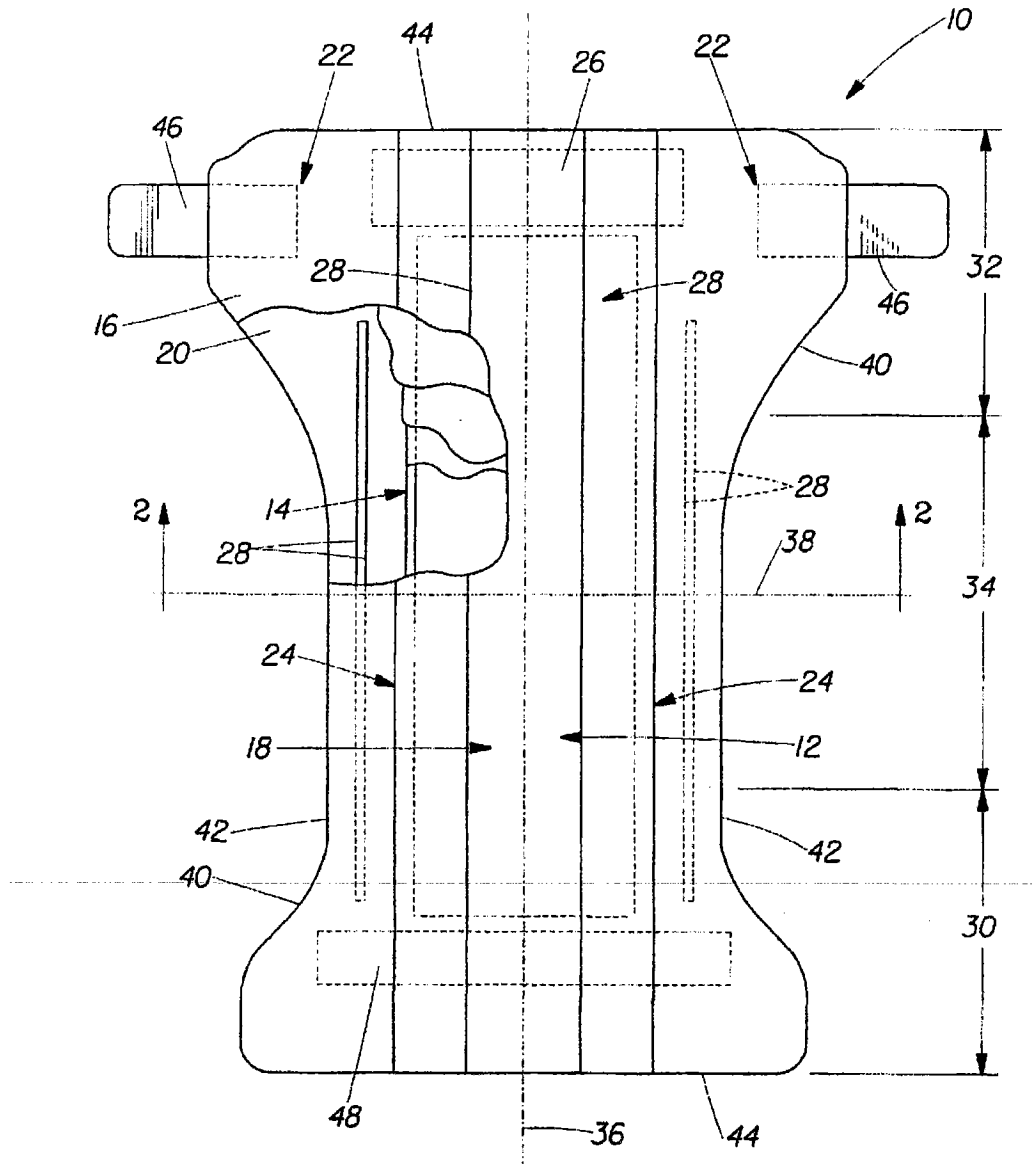


图 1

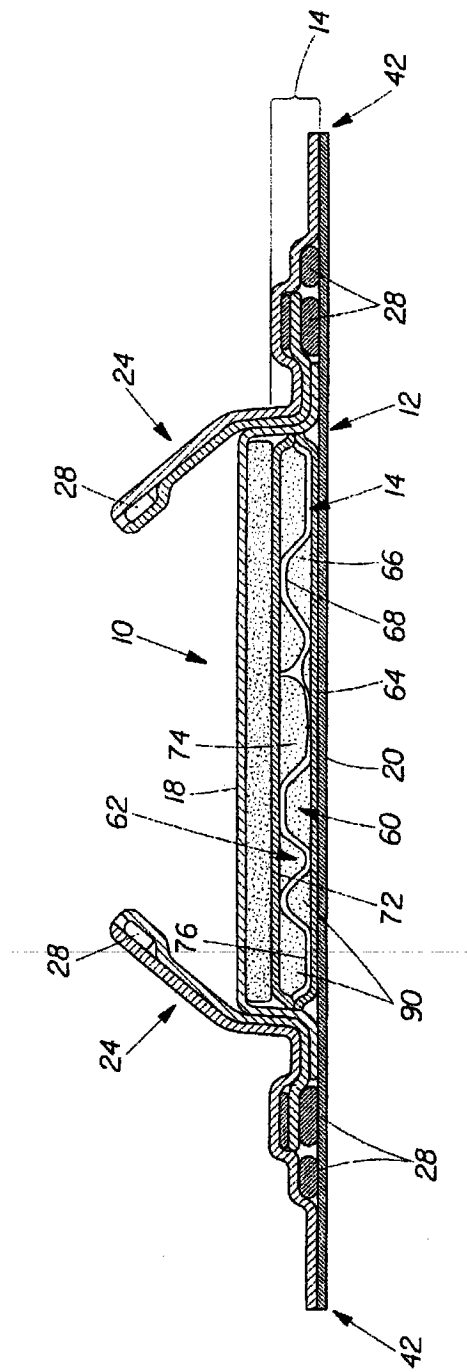


图 2

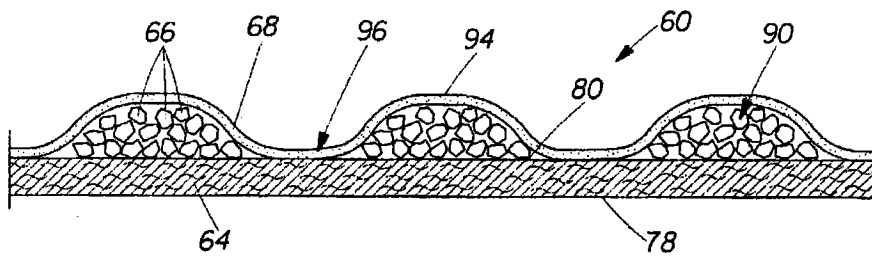


图 3

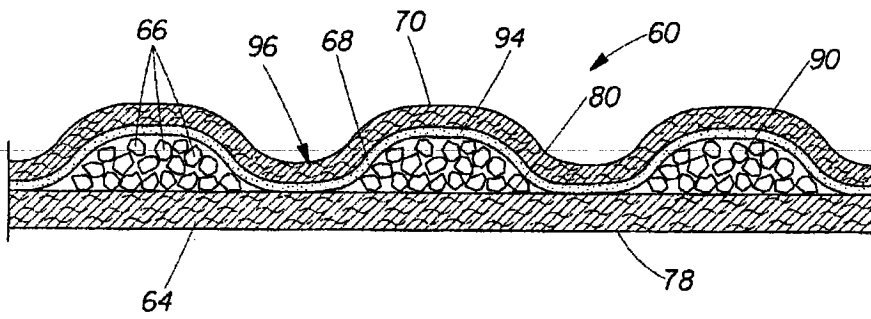


图 4

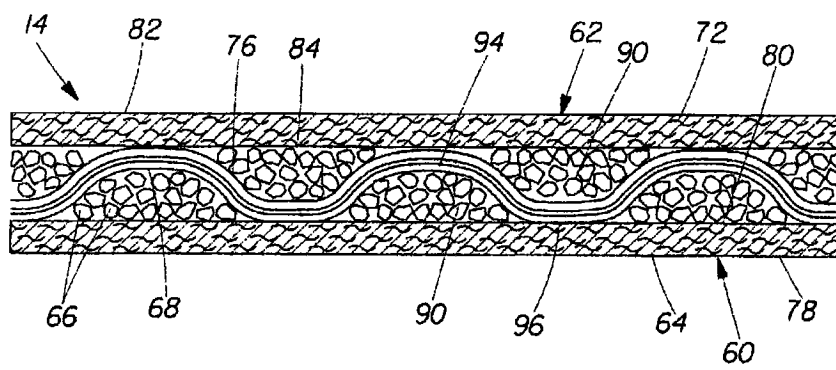


图 5

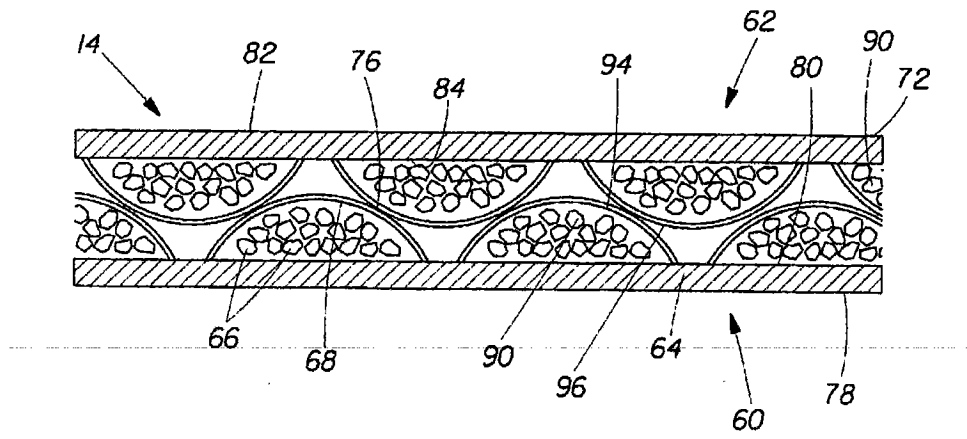


图 6