



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200580008133.2

[43] 公开日 2007年3月14日

[11] 公开号 CN 1930338A

[22] 申请日 2005.3.23

[21] 申请号 200580008133.2

[30] 优先权

[32] 2004.3.23 [33] US [31] 60/555,502

[86] 国际申请 PCT/US2005/009960 2005.3.23

[87] 国际公布 WO2005/095700 英 2005.10.13

[85] 进入国家阶段日期 2006.9.13

[71] 申请人 宝洁公司

地址 美国俄亥俄州

[72] 发明人 特里尔·A·扬

奥拉夫·E·A·艾斯勒

爱德华·J·米尔布拉达

卡莱斯勒·M·赫伦

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

代理人 曲莹 马高平

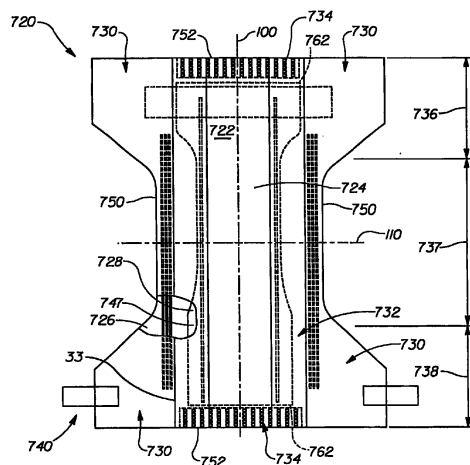
权利要求书 2 页 说明书 26 页 附图 5 页

[54] 发明名称

改善了不透明度的吸收制品

[57] 摘要

公开了一种包括非织造层压材料的吸收制品，所述非织造层包括第一连续长丝；基重小于 5gsm 的第二非织造层，所述层包括第二连续长丝；以及包括细旦纤维的第三非织造层；其中第一和第二连续长丝具有彼此不同的横截面形状。可存在包括第二连续长丝的第四非织造层，其基重小于 5gsm。可供选择地，所述第一连续长丝可包括至少两种不同横截面形状；其中按重量计至少 5% 的第一非织造层中的第一连续长丝的横截面形状与第二非织造层中的第二连续长丝的横截面形状不同。



1. 一种包括非织造层压材料的吸收制品，所述层压材料包括：
 - a) 包括第一连续长丝的第一非织造层；
 - b) 包括第二连续长丝的第二非织造层；
 - c) 包括细旦纤维的第三非织造层，所述第二非织造层位于所述第一和第三非织造层之间；和
 - d) 包括第二连续长丝的任选的第四非织造层；所述非织造层压材料的特征在于
 - 1) 所述第一和所述第二连续长丝具有彼此不同的横截面形状；
 - 2) 所述第二非织造层和所述任选的第四非织造层各自具有小于 5g/m^2 ，优选小于 4g/m^2 的基重；和
 - 3) 所述第一、第二和第三层的总基重不超过约 55g/m^2 。
2. 如权利要求 1 所述的吸收制品，其中所述第一非织造层具有约 4g/m^2 至约 7g/m^2 的基重，并且所述第三非织造层具有约 0.5g/m^2 至约 5g/m^2 的基重。
3. 如前述任一项权利要求所述的吸收制品，其中所述第一连续长丝和第二连续长丝的横截面形状选自圆形、椭圆形、矩形、正方形、三角形、中空、多叶形、以及它们的组合。
4. 如前述任一项权利要求所述的吸收制品，其中所述第一连续长丝的横截面形状是三叶形。
5. 如前述任一项权利要求所述的吸收制品，其中所述非织造层压材料的不透明度大于类似构造的非织造材料的不透明度，所述类似构造非织造材料具有基本上圆形横截面形状连续长丝。
6. 如前述任一项权利要求所述的吸收制品，所述吸收制品还包括由所述非织造层压材料构成的腿箍。
7. 如权利要求 1 所述的吸收制品，其中所述第一非织造层包括至少两种具有不同横截面形状的第一连续长丝，其中按重量计至少 5% 的第一连续长丝的横截面形状与所述第二非织造层中的第二连续长丝的横截面形状不同。

8. 如权利要求 7 所述的吸收制品, 其中所述第一非织造层具有约 4g/m^2 至约 7g/m^2 的基重, 并且所述第三非织造层具有约 0.5g/m^2 至约 5g/m^2 的基重。

改善了不透明度的吸收制品

技术领域

本发明涉及一次性吸收制品，所述吸收制品包括显示具有改善的不透明度的非织造材料。

背景技术

非织造层压材料被广泛地用于各种用途。这种非织造层压材料被用于擦拭物、毛巾、工业用衣、医用外衣、医用消毒盖布等。当基重更重时，所述层压材料被用于诸如帐篷、汽车苫布之类的娱乐性用途，或是诸如土工布纺织品之类的工业用途。一次性非织造层压材料已经尤其广泛用于医院手术室，作为消毒盖布、手术服、毛巾、鞋套、消毒包裹物等。除此之外，一次性非织造层压材料还广泛用于各种吸收制品。

诸如一次性尿布、训练裤、失禁服和妇女卫生制品的吸收制品将非织造物用于许多用途，例如衬里、转移层、吸收介质、背衬等。对于许多此类用途，非织造材料的阻碍特性在例如美国专利 4,900,317 中描述的腿箍中起着重要的作用。如该专利所述，吸收制品通常包括三个元件：旨在邻近穿着者皮肤放置的液体可透过的顶片；使用时形成吸收制品外表面的液体不可透过的底片；以及置于顶片与底片之间的吸收元件。此参考文献还描述了可透气的箍(即，腿箍、阻碍箍、箍等)，所述箍允许水汽(包括空气和水蒸气)或多或少地自由通过并且在某种程度上阻止液体的通过。考虑到所述箍贴近皮肤，使非织造层压材料既柔软又舒适是理想的。

仔细研究了非织造层压材料，尤其是用于吸收制品的非织造层压材料的颜色一致性、柔软性和不透明度。为了使消费者接受吸收制品，在提高层压材料的不透明度上进行了大量的努力。这种层压材料通常要求使用诸如二氧化钛之类的颜料以获得一致的和对消费者友好的外观。不透明是有利的，因为不透明度的提高有助于遮盖非织造层压材料下层中吸收的或容纳的废物。很显然，以低成本提供颜色一致性和不透明度以及其它上述有益效果的能力是另一个考虑因素。虽然现有的非织造层压材料具有所需的

某些性能组合，但是理想的是制成这样一种非织造层压材料，所述层压材料具有阻碍保护、良好的皮肤触感以及改善的不透明度并且将成本和基重降到最低。

发明内容

本发明涉及一种包括非织造层压材料的吸收制品，所述非织造层压材料可制成极轻的重量并且具有改善的不透明度。所述非织造层压材料包括至少一层细旦纤维层和至少两层连续长丝层，其中连续长丝层由具有不同横截面的连续长丝构成。非织造层压材料可包括第一非织造层，所述第一非织造层包括第一连续长丝；第二非织造层，所述第二非织造层的基重小于 5gsm，其中所述第二层包括第二连续长丝；以及第三非织造层，所述第三非织造层包括细旦纤维，使得层压材料的总基重理想地为不超过约 100gsm。所述非织造层压材料的第一和第二连续长丝具有彼此不同的横截面形状。第二非织造层设置在所述第一和第三非织造层之间。此外，所述非织造层压材料可具有基本上类似于所述第二非织造层的第四非织造层，其中所述第三非织造层设置在所述第二和第四非织造层之间。

在另一个实施方案中，本发明的所述吸收制品包括非织造层压材料，所述非织造层压材料包括第一非织造层，所述第一非织造层由不同横截面形状连续长丝混合物构成；第二非织造层，所述第二非织造层的基重小于 5gsm，所述层包括第二连续长丝；以及第三非织造层，所述第三非织造层包括细旦纤维。所述非织造层压材料包括按重量计至少 5% 的第一非织造层中的第一连续长丝，所述第一连续长丝与第二非织造层中的第二连续长丝的横截面形状不同。第二非织造层设置在所述第一和第三非织造层之间。此外，所述非织造层压材料可具有基本上类似于所述第二非织造层的第四非织造层，其中所述第三非织造层设置在所述第二和第四非织造层之间。

附图说明

图 1 是用于制造本发明的非织造层压材料的成型机的示意图。

图 2 是三层构型的本发明非织造层压材料的截面图。

图 3 是切开以显示细节的图 2 的非织造层压材料的透视图。

图 4 是四层构型的本发明非织造层压材料的截面图。

图 5 是切开以显示细节的图 4 的非织造层压材料的透视图。

图 6 是连续长丝的截面图。

图 7 是吸收制品作为尿布的一个优选实施方案的平面图。

具体实施方式

本文所用术语“连续长丝”是指在常规成型过程中不会断裂的聚合物束。

本文所用术语“细旦纤维”是指平均直径不超过为约 $10\mu\text{m}$ 的不连续的聚合物束。

本文所用术语“吸收制品”是指吸收和容纳液体的装置,更具体地讲是指紧贴或邻近穿着者身体放置以吸收和容纳多种身体排泄物的装置。

本文所用术语“纵向”是指与制品的最大线性尺寸平行的方向,并且包括纵向 $\pm 45^\circ$ 范围内的方向。

本文所用术语“侧向”或是“横向”是指与纵向正交的方向。

本文所用术语“Z-方向”是指与纵向和横向都正交的方向。

本文所用术语“x-y 平面”是指与纵向和横向叠合的平面。

本文所用术语“一次性的”用于描述通常不打算洗涤或换句话说讲不打算还原或不打算作为制品重新使用的制品(即,打算将它们使用一次后丢弃,和优选地将其回收利用、堆肥处理或以其它与环境相容的方式处理)。

本文所用术语“设置在”用于指在特定地点和位置以与其它元件作为整体结构形式或者以与另一个元件结合作为单独元件形成(连接和定位)的元件。

本文所用术语“连接”包括通过将元件直接附着到另一个元件而将元件直接固定到另一个元件上的构型,和通过将元件附着到中间构件而中间构件再固定到其它元件以将元件间接地固定到另一个元件上的构型。

本文所用术语“一体的”吸收制品是指由独立部分形成共同实体并相互联接而成的吸收制品,这样它们无需单独的处理部分,如单独的支持物和衬垫。

本文所用术语“尿布”是指婴儿和失禁者通常围绕下部躯体穿着的吸收制品。

本文所用术语“不可渗透的”通常是指在 $965\text{Pa}(0.14\text{lb}/\text{in}^2)$ 或是更小的压

力下流体不能渗透过制品的整个 Z-方向厚度的制品和/或元件。优选地，不可渗透的制品或元件在 3.4kPa(0.5lb/in²)或更小的压力下不能渗透流体。更优选地，不可渗透的制品或元件在 6.9kPa(1.0lb/in²)或更小的压力下不能渗透流体。

本文所用术语“层压”通常是指至少两层非织造层沿至少它们各自平面的一部分与界面混合相接触或是不与界面混合接触。本发明涉及改善的轻量化非织造层压材料，所述材料包括至少一层细旦纤维组分层和至少两层连续长丝层，其中所述两层连续长丝层显示具有彼此不同的长丝横截面形状。

所述第一非织造层包括第一连续长丝，其纤度(g/9,000m)在约 1.0 至约 3.5 的范围内(平均长丝直径为约 12 μ m 至约 23 μ m)，并且基重理想地不超过约每平方米 95 克(gsm)。优选地，基重不超过约 50gsm，更优选地基重不超过约 20gsm。为了有利于一次性个人护理产品的应用，所述第一连续长丝的纤度在约 1.0 至约 2.8(平均长丝直径为约 12 μ m 至约 21 μ m)的范围内，并且基重在约 4gsm 至约 10gsm，并且甚至更优选在约 4 至约 7gsm 的范围内。所述第一连续长丝还具有相当一致的横截面形状。然而，在一些实施方案中，所述第一非织造层可包括具有不同横截面形状连续长丝的混合物。

所述第二非织造层包括第二连续长丝，其纤度在约 1.0 至约 3.5(平均长丝直径为约 12 μ m 至约 23 μ m)的范围内，并且基重不超过约 5gsm。为了有利于一次性个人护理产品的用途，所述连续长丝的纤度在约 1.0 至约 2.8 的范围内(平均直径的范围为约 12 μ m 至约 21 μ m)，并且基重不超过约 4gsm。所述第二连续长丝还具有相当一致的横截面形状。所述第二连续长丝的横截面形状与所述第一连续长丝的横截面形状不同。然而，在一些实施方案中，仅需要按重量计 5% 的第一连续长丝横截面形状与所述第二连续长丝不同。

第三非织造层包括平均直径不超过约 10 μ m 的细旦纤维，并且基重理想地不超过约 50gsm。为了有利于一次性个人护理产品的应用，所述平均细旦纤维直径的范围可最大为约 5 μ m，并且所述细旦纤维网基重在约 0.5gsm 至约 5gsm 的范围内。

任选地，第四非织造层包括第二连续长丝，其纤度在约 1.0 至约 3.5

的范围内(平均长丝直径为约 12 μm 至约 23 μm), 并且基重不超过约 5gsm。为了有利于一次性个人护理产品的应用, 所述连续长丝的纤度在约 1.0 至约 2.8 的范围内(平均直径范围为约 12 μm 至约 21 μm), 并且基重不超过约 4gsm。所述第二连续长丝还具有相当一致的横截面形状。所述第二连续长丝的横截面形状与所述第一连续长丝的横截面形状不同。

各层制成的层压材料的总基重理想地不超过约 100gsm, 优选不超过 55gsm, 更优选不超过 25gsm。然而, 可存在其它层。理想地, 可粘结各层, 但是粘合不是必需的。为了有利于一次性个人护理产品的应用, 所述层压材料的基重极低(优选不超过约 20gsm), 并且所述细旦纤维以按重量计约 5% 至约 50% 的低比例范围构成层压材料。所得层压材料具有包括提高的不透明度和舒适感的改善的性能组合。优选的实施方案包括纺粘连续长丝纤维网和熔喷细旦纤维网分别作为连续的长丝层和细旦纤维层。在商业设备上, 可通过将由第一连续长丝构成的 4.0gsm 的第一非织造层、由第二连续长丝构成的 4.0gsm 的第二非织造层和由细旦纤维构成的 3.0gsm 的第三非织造层组合制成三层层压材料。可通过添加由连续长丝制成的 4.0gsm 的第四层制得四层层压材料。

参见图 1, 其显示了用于制造所述非织造层压材料 12 的优选实施方案的成型机 10 的示意图。成型机 10 显示具有用于第一连续长丝 26 的第一横梁 20、用于第二连续长丝 27 的第二横梁 21、用于细旦纤维 30 的第三横梁 22 和用于第二连续长丝 34 的任选第四横梁 24。所述成型机 10 包括围绕辊 16、18 缠绕的环形成型带 14, 以便按照所示箭头方向驱动皮带。

理想地利用配有可形成聚合物连续长丝的一个或多个喷丝头的传统纺粘挤出机, 第一横梁 20 制成所述第一连续长丝 26。纺粘长丝的成型和这种纺丝成型横梁的设计完全在本领域的普通技术人员能力范围之内。适合的热塑性聚合物包括任何适合纺粘法的聚合物, 诸如聚丙烯、聚乙烯、聚酯、聚酰胺、聚酰亚胺、聚乳酸、聚羟基链烷酸酯、聚乙烯醇、聚丙烯酸酯以及它们的组合。聚合物加热后典型地在约 100 $^{\circ}\text{C}$ 至 -350 $^{\circ}\text{C}$ 的温度下变成液体, 并通过喷丝头内的喷丝孔被挤出。快速冷却挤出的聚合物长丝并通过气流或是机械牵伸辊拉细形成所需纤度的长丝。由第一横梁上产生的长丝被放置在成型皮带上形成所述第一非织造层 25。所述第一横梁 20

可包括一个或多个喷丝头，这取决于加工的速度或是所使用的具体聚合物。所述第一横梁 20 的喷丝头具有可赋予连续长丝横截面形状的不同的喷丝孔。可以选择喷丝头以产生各种横截面形状的长丝，包括但不限于圆形、椭圆形、矩形、正方形、三角形、中空、多叶形、不规则形状(即，不对称的)、以及它们的组合。优选地，选择喷丝头以便所得长丝具有非圆形或是中空横截面形状。甚至更优选地，所述长丝具有三叶形形状。图 6a-k 描述了几种可以使用的说明性的横截面形状。图 6a 描述了不规则形状的长丝。图 6b 描述了基本上为圆形形状的长丝。图 6b 描述了基本上为中空的三角形形状的长丝。图 6d-f 描述了多叶形形状的长丝。图 6g 描述了中空的不规则形状的长丝。图 6h-j 描述了基本上为多叶形形状的长丝。图 6k 描述了不规则形状的长丝。然而，图 6 并不是限制形状的选择。连续长丝的其他横截面形状和生产这些长丝的方法见于以“Hollow Fiber Fabrics”为标题的 2004 年 1 月 4 日提交的授予 Bond 等人美国专利申请号 10/736,271 和以“Shaped Fiber Fabrics”为标题 2005 年 1 月 28 日提交的授予 Bond 等人的美国专利申请号为 11/047346 中。此外，为了得到不同横截面形状连续长丝混合物可选择喷丝头。例如，所述第一横梁 20 可包括两个喷丝头；一个喷丝头能够生产具有基本上为圆形横截面形状连续长丝，并且另一个喷丝头能够生产具有三叶形横截面形状连续长丝。此外，喷丝头可包括具有两种或多种不同横截面形状的喷丝孔。这些形状仅仅是示例性的而且本发明并不限于任何特定的横截面形状。

第二横梁 21 理想地利用传统的纺粘挤出机生产第二连续长丝 27。挤出机具有基本上类似于所述第一横梁 20 的设计。所述第二横梁 21 可包括一个或多个喷丝头，这取决于加工的速度或是所使用的具体聚合物。所述第二横梁 21 可涉及与所述第一横梁不同的加工参数。例如，所述第二横梁 21 所使用的聚合物可与所述第一横梁所使用的类似或是不同。温度和拉细也可与第一横梁 20 不同。所述第二横梁 21 的喷丝头具有可赋予连续长丝横截面形状的不同形状的喷丝孔。然而，必须注意的是通常所述第二横梁 21 的喷丝头生产的连续长丝 27 的横截面形状与所述第一连续长丝 26 的横截面形状不同。可以选择喷丝头以产生各种横截面形状的长丝包括但不限于选自圆形、椭圆形、矩形、正方形、三角形、中空、多叶形、不规则形状以及它们的组合的那些形状。优选地，选择喷丝头以便所

得长丝具有基本上为圆形的横截面形状。图 6a-k 描述了几种可以使用的例证性的横截面形状；然而，图 6 并不是限制形状的选择。连续长丝的其他横截面形状和生产这些长丝的方法描述在以“Hollow Fiber Fabrics”为标题的 2004 年 1 月 4 日提交的授予 Bond 等人的共同转让的美国专利申请号 10/736,271 和以“Shaped Fiber Fabrics”为标题的 2005 年 1 月 28 日提交的授予 Bond 等人的美国专利申请号为 11/047346 中。所述第二横梁所得的长丝被下铺到第一非织造层 25 上，第一非织造层放置在成型皮带 14 上，以生产所述第二非织造层 28。

第三横梁 22 生产细旦纤维 30，优选熔喷纤维。如本领域的技术人员所熟悉的，熔喷工艺使得热塑性聚合物挤出通过包括多个喷丝孔的模具 31。理想地，模具 31 在每英寸模具宽度上可包括约 20 至约 40 个喷丝孔。当所述热塑性聚合物挤出模具时，高压流体(通常为空气)拉细并拉长聚合物束流形成细旦纤维 30。第三横梁 22 所得的细旦纤维 30 被下铺到第二非织造层 28 上，第二非织造层位于放置在成型皮带 14 上的第一非织造层 25 上，以形成所述第三非织造层 32。形成细旦纤维 30 和第三非织造层 32 的第三横梁 22 的构造和操作是常规的，并且设计和操作都完全在本领域普通技术人员能力范围之内。V.A.Wendt、E.L.Boon 和 C.D.Fluhart 在 NRL Report 4364 的“Manufacture of Super-Fine Organic Fibers”、K.D.Lawrence、R.T.Lukas 和 J.A.Young 在 NRL Report 5265 的“An Improved Device for the Formation of Super-Fine Thermoplastic Fibers”以及 1974 年 11 月 19 日授予 Buntin 等人的美国专利 3,849,241 中示范了这些技能。其它形成细旦纤维非织造纤维网的方法被设想用于本发明中。

在另一个优选实施方案中，成型机可包括第四横梁 24 以生产包括第二连续长丝 34 的第四非织造层 36，理想地利用传统的纺粘挤出机。纺粘挤出机包括能形成聚合物连续长丝的喷丝头；挤出机具有与所述第二横梁 21 的基本上类似的设计。所述第四横梁 24 可包括一个或多个喷丝头，这取决于加工的速度或是所使用的具体聚合物。第四横梁 24 可涉及不同的加工参数。例如，所述第四横梁 24 所使用的聚合物可与所述第一横梁 20 使用的类似或是不同。温度和拉细也可与第一横梁 20 不同。所述第四横梁 24 的喷丝头具有可赋予连续长丝横截面形状的形状不同的喷丝孔。然而，必须注意的是，通常所述第四横梁 24 的喷丝头生产的连续长丝 34 的

横截面形状与所述第一连续长丝的横截面形状不同。可以选择喷丝头以产生各种横截面形状的长丝，包括但不限于选自圆形、椭圆形、矩形、正方形、三角形、中空、多叶形、不规则形状以及它们的组合的那些形状。优选地，选择与第二横梁 21 完全相同的喷丝头；即，理想地所得长丝具有基本上为圆形的横截面形状。图 6a-k 描述了几种可以使用的例证性的横截面形状；然而，图 6 不可理解为是对形状选择的限制。连续长丝的其他横截面形状和生产这些长丝的方法见于以“Hollow Fiber Fabrics”为标题的 2004 年 1 月 4 日提交的授予 Bond 等人的共同转让的美国专利申请号 10/736,271 和以“Shaped Fiber Fabrics”为标题的 2005 年 1 月 28 日提交的授予 Bond 等人的美国专利申请号为 11/047346 中。所述第四横梁 24 所得的长丝被下铺到第三非织造层 32 上，第三非织造层放置在成型皮带 14 上，以生产所述第四非织造层 36。

所得非织造层压材料 12 可喂入粘合辊 38、40。粘合辊 38、40 中的一个或两个的表面可具有诸如点或是网格之类的凸出图案。加热粘合辊达到用于形成层压材料 12 各层的聚合物的软化温度。当层压材料 12 通过加热的粘合辊 38、40 之间时，粘合辊按照辊上的图案对材料进行压花以形成离散区域的图案，如图 2 和 4 所示的 68，相对于每层内的特定长丝和/或纤维一层一层粘合所述区域。这种离散区域或是点粘合在本领域中是熟知的，并且可以通过加热辊或是通过超声波加热层压材料 12 实现形成离散区域热粘合长丝、纤维和材料层。按照 Brock 等人在美国专利 4,041,203 中描述的传统实践，为了获得良好的强度特性，织物层压材料中熔喷材料层的纤维在粘合区域熔合同时纺粘材料层的长丝保持其完整性是优选的。对于基重较大的层压材料，优选例如美国专利 4,374,888 描述的声波粘合。然而，也可以使用本领域中熟知的其它粘合方法。此外，可以考虑通过本领域中熟知的方法由离散的非织造层进行成型、轧碾以及随后层压(包括无粘合的叠加各离散材料层)，而不是如上所述的通过单一成型机铺放各层材料层的方法制得所述非织造层压材料。

所得非织造层压材料 12 可经受对层压材料选择性打孔的方法。如在美国专利 5,628,097 和 5,916,661 和美国专利 09/909486 中所公开；所述非织造层压材料在层压材料的多个位置可被弱化以形成多个弱化的、稳定熔融的位置，例如通过成图案的压光辊。通过增量拉伸方法例如环轧或拉

幅使弱化的层压材料经受增量拉伸，使得所述非织造层压材料在多个弱化的、稳定熔融的位置破裂。所得非织造层压材料包括与多个弱化的、稳定熔融位置相符的多个孔。

尽管所述非织造层压材料被描述为优选地包括三到四层非织造层，也可使用并且本公开内容也设想更多或更少数量的层。

图 2 图示说明了优选非织造层压材料实施方案的截面图。图 3 图示说明了切开显示细节的同一优选非织造层压材料的透视图。显示的是由上述没有任选第四横梁的成型机制成的三层非织造层压材料 12。所述非织造层压材料包括自身由第一连续长丝、优选纺粘长丝构成的第一非织造层 25。优选地所述第一非织造层的基重为约 4gsm 至约 7gsm。最优选地，第一非织造材料网的基重为约 4gsm。第一连续长丝的横截面形状包括但不限于选自圆形、椭圆形、矩形、正方形、三角形、中空、多叶形、不规则形状以及它们的组合的那些形状。优选地，横截面形状为圆形或是中空的。最优选地，横截面形状为三叶形。所述非织造层压材料包括自身由第二连续长丝、优选纺粘长丝构成的第二非织造层。优选地，所述第二非织造层 28 的基重不超过约 5gsm。最优选地，所述第二非织造层的基重不超过约 4gsm。所述第二连续长丝的横截面形状与第一连续长丝的横截面形状不同。第二连续长丝的横截面形状可包括但不限于选自圆形、椭圆形、矩形、正方形、三角形、中空、多叶形、不规则形状以及它们的组合的那些形状。最优选地，横截面形状基本为圆形。所述非织造层压材料包括自身由细旦纤维、优选熔喷纤维构成的第三非织造层 32。优选地所述第三非织造层的基重为约 0.5gsm 至约 5.0gsm。最优选地，所述第三非织造层的基重为约 1.5gsm 至约 3gsm。所述三层层压材料的总基重理想地为不超过约 100gsm。优选地，所述三层层压材料的总基重不超过约 55gsm。更优选地，所述三层层压材料的总基重不超过约 25gsm。最优选地，所述三层层压材料的总基重为约 11gsm 至约 13gsm。所得的层压材料在第一和第三非织造层之间具有第二非织造层。可使用热粘合 68(图 3 中未示出)相对于材料层内特定的长丝和/或纤维逐层粘合。

图 4 说明了优选非织造层压材料实施方案的截面图。图 5 说明了切开显示细节的同一优选非织造层压材料的透视图。显示的是由具有任选第四横梁的上述成型机制成的四层非织造层压材料 12。所述第一非织造层

25、所述第二非织造层 28 和所述第三非织造层 32 与上述三层层压材料基本上相似。所述非织造层压材料包括自身由第二连续长丝、优选纺粘长丝构成的第四非织造层 36。优选地所述第四非织造层 36 的基重不超过约 5gsm。最优选地，所述第四非织造层的基重不超过约 4gsm。所述第二连续长丝的横截面形状与第一连续长丝的横截面形状不同。第二连续长丝的横截面形状可包括但不限于选自圆形、椭圆形、矩形、正方形、三角形、中空、多叶形、不规则形状以及它们的组合的那些形状。最优选地，横截面形状基本为圆形。所述四层层压材料的总基重理想地不超过约 100gsm。优选地，所述三层层压材料的总基重不超过约 55gsm。更优选地，所述三层层压材料的总基重不超过 25gsm。在最优选实施方案中，所述四层层压材料的基重为约 15gsm 至约 17gsm。所得层压材料在所述第一和第三非织造层之间产生第二非织造层和在所述第二和第四非织造层之间产生所述第三非织造层。可使用热粘合 68(图 3 中未示出)相对于材料层内特定的长丝和/或纤维逐层粘合。

在另一个优选实施方案中，所述非织造层压材料是具有两层长丝层和一层细旦纤维层的三层层压材料，其中所述第一非织造层可包括不同横截面形状连续长丝的混合物。类似于上述三层层压材料，本实施方案包括第一连续长丝的第一非织造层、第二连续长丝的第二非织造层和细旦纤维的第三非织造层。所述连续长丝材料层可包括不同横截面形状的长丝的混合物。优选地，所述第一非织造层包括不同横截面形状连续长丝使得按重量计至少 5% 的所述第一连续长丝与所述第二材料层的第二连续长丝的横截面形状不同。例如，所述第一非织造层可包括如下的第一连续长丝，按重量计长丝的 95% 基本上是圆形横截面形状和按重量计长丝的 5% 是三叶形横截面形状，以及所述第二非织造层可包括基本上是圆形横截面形状的第二连续长丝。然而，所述第一非织造层可包括其它各种比例的不同横截面形状的第一连续长丝。此外，所述第一非织造层可包括两种以上不同横截面形状的长丝。优选地，所述第一连续长丝(按重量百分比计)的 50% 是三叶形和 50% 是圆形。所述第一非织造层的基重优选地为约 4gsm 至约 7gsm。最优选地，第一非织造层的基重为约 4gsm。所述第二非织造层的基重优选地不超过约 5gsm。最优选地，所述第二非织造层的基重不超过约 4gsm。所述非织造层压材料包括自身由细旦纤维、优选熔喷纤维构成的

第三非织造层。优选地所述第三非织造层的基重为约 0.5 gsm 至约 5.0gsm。最优选地，第三非织造层的基重为约 3gsm。所述三层层压材料的总基重理想地不超过为约 100gsm 以及更优选地不超过 55gsm。甚至更优选地，所述三层层压材料的基重不超过约 25gsm。在最优选的实施方案中，所述三层层压材料的总基重为约 11gsm 至约 13gsm。所得的层压材料在第一和第三非织造层之间具有第二非织造层。可使用热粘合相对于材料层内特定的长丝和/或纤维一层一层的粘合。

在另一个优选实施方案中，所述非织造层压材料是具有三层长丝层和一层细旦纤维层的四层层压材料，其中连续长丝层的至少一层包括不同横截面形状连续长丝的混合物。本实施方案包括第一连续长丝的第一非织造层、第二连续长丝的第二非织造层、细旦纤维的第三非织造层和第二连续长丝的第四非织造层。所述连续长丝材料层可包括不同横截面形状的长丝的混合物。在一个尤其优选的实施方案中，所述第一、第二和第三非织造层与前一实施方案类似。除了上述三层非织造层压材料之外，所述非织造层压材料还包括自身由第二连续长丝、优选纺粘长丝构成的第四非织造层。所述第四非织造层的基重优选地不超过约 5gsm。最优选地，所述第四非织造层的基重不超过约 4gsm。所述四层层压材料的总基重理想地不超过为约 100gsm，更优选不超过约 55gsm。甚至更优选地，所述四层层压材料的总基重不超过约 25gsm。在最优选的实施方案中，所述四层层压材料的总基重为约 15gsm 至约 17gsm。所得层压材料在所述第一和第三非织造层之间产生第二非织造层，并且在所述第二和第四非织造层之间产生所述第三非织造层。使用热粘合相对于材料层内特定的长丝和/或纤维逐层粘合。

图 7 是本发明的尿布 720 平展状态下的平面图，尿布的部分结构被切开以便更清楚地显示尿布 720 的构造。定向尿布 720 面向穿着者的部分朝向观察者。如图 7 所示，尿布 720 优选地包括液体可透过的顶片 724、液体不可透过的底片 726、优选地位于至少一部分顶片 724 和底片 726 之间的吸收芯 728、侧片 730、弹性化的腿箍 732、弹性腰部组件 734 和通常标为 740 的扣紧系统。如图 7 所示的尿布 720 具有第一腰区 736、与第一腰区 736 相对的第二腰区 738 和位于所述第一腰区 736 和所述第二腰区 738 之间的裆区 737。尿布 720 的外边缘定义了尿布 720 的周边，其中纵向边缘 750 通常与尿布 720 的纵向中心线 100 平行并且

位于纵向边缘 750 之间的端边 752 通常与尿布 720 的横向中心线 110 平行。

所述尿布 720 的底座 722 包括尿布 720 的主体。所述底座 722 包括至少部分吸收芯 728 和优选地外覆盖件包括顶片 724 和/或底片 726。如果所述吸收芯包括单独的支撑件和衬里，则所述底座 722 通常包括所述支撑件和所述衬里。(例如，所述支撑件可包括一层或多层材料层以形成所述制品的外覆盖件并且衬里可包括吸收组件，所述吸收组件包括顶片、底片和吸收芯。在这种情况下，所述支撑件和/或衬里可包括在整个使用期间用来将衬里保持在适当位置的扣紧元件。)对于一体的吸收制品，底座 722 包括添加了其它部件以形成具有复合尿布构件的尿布的主要构件。虽然顶片 724、底片 726 和吸收芯 728 可用多种熟知的构型装配，但优选的尿布构型通常描述于 1975 年 1 月 14 日授予 Kenneth B. Buell 的名称为“Contractible Side Portions for Disposable Diaper”的美国专利 3,860,003、1992 年 9 月 9 日授予 Buell 的美国专利 5,151,092、1993 年 6 月 22 日授予 Buell 的美国专利 5,221,274、1996 年 9 月 10 日授予 Roe 等人的名称为“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 等人的名称为“Disposable Pull-On Pant”的美国专利 5,569,234、1996 年 12 月 3 日授予 Nease 等人的名称为“Zero Scrap Method For Manufacturing Side Panels For Absorbent Articles”的美国专利 5,580,411 以及 1999 年 12 月 21 日授予 Robles 等人的名称为“Absorbent Article With Multi-Directional Extensible Side Panels”的美国专利 6,004,306 中，其每一项均引入本文以供参考。

底片 726 通常是尿布 720 邻近吸收芯 728 的面向衣服表面 745 设置的那部分，其可阻止被吸收和容纳的渗出物弄脏接触尿布 720 的制品，例如床单和内衣。在优选的实施方案中，底片 726 不能透过液体(例如尿液)，并且包括一张薄塑料膜，例如厚度为约 0.012mm(0.5mil)至约 0.051mm(2.0mils)的热塑性薄膜。合适的底片薄膜包括由弗吉尼亚州 Richmond 的 Tredegar Corporation 制造的并以 CPC2 薄膜为商品名出售的那些薄膜。示例性透气材料可包括诸如织造纤维网、非织造纤维网的材料，诸如膜包衣的非织造纤维网的复合材料、由日本 Mitsui Chemical Co.生产的以 ESPOIR NO 命名和由弗吉尼亚州 Richmond 的 Tredegar Corporation

生产的以 EXAIRE 命名的微孔薄膜、和由俄亥俄州 Cincinnati 的 Clopay Corporation 生产的以 HYTREL 命名的共混物 P18-3097 的整体膜。某些可透气复合材料更多细节描述在 DuPont E.I. 申请的 1995 年 7 月 22 日公布的 PCT 申请 WO 95/16746、公布于 1999 年 8 月 17 日授予 LaVon 等人的美国专利 5,938,648、公布于 1999 年 2 月 2 日申请人为 Curro 的美国专利 5,865,823；和 1996 年 11 月 5 日授予 Dobrin 等人的美国专利 5,571,096。

底片 726，或其任何部分，可在一个或多个方向上弹性延展。在一个实施方案中，所述底片 726 可包括结构类似弹性的薄膜(“SELF”)纤维网，如 1996 年 5 月 21 日授予 Chappell 等人的名称为“Web Materials Exhibiting Elastic-Like Behavior”的美国专利 5,518,801 中详细描述的那样。在可供选择的实施方案中，所述底片 726 可包括弹性体薄膜、泡沫、线或它们的组合或其它适合于非织造材料或合成薄膜的材料。

可采用本领域已知的任何连接方法将底片 726 连接到顶片 724、吸收芯 728 或尿布 720 的任何其它元件。例如，连接方法可以包括使用均匀连续的粘合剂层、图案形粘合剂层或分离的粘合剂线、螺旋线或点的阵列。一种优选的连接方法包括使用粘合剂长丝的开放式图案网络，如 1986 年 3 月 4 日授予 Minetola 等人的名称为“Disposable Waste-Containment Garment”美国专利 4,573,986 所公开的那样。其它合适的连接方法包括 1975 年 10 月 7 日授予 Sprague, Jr 的美国专利 3,911,173、1978 年 11 月 22 日授予 Ziecker 等人的美国专利 4,785,996 和 1989 年 7 月 27 日授予 Werenicz 的美国专利 4,842,666 中所示的设备和方法所说明的那些连接方法。已发现满意的粘合剂由明尼苏达州 St. Paul 的 Fuller Company 制造并以 HL-1620 和 HL-1358-XZP 商品名销售的产品。可供选择地，所述连接方法可包括热粘合、压力粘合、超声波粘合、动态机械粘合、或其它合适的连接方法或本领域熟知的这些连接方法的组合。

顶片 724 优选设置在邻近吸收芯 728 的身体表面 747，并且可采用本领域已知的任何连接方法将顶片连接于其上和/或与底片 726 连接。上述合适的连接方法与将底片 726 和尿布 720 的其它元件连接的方法有关。在本发明的一个优选实施方案中，在某些位置所述顶片 724 和所述底片 726 互相直接连接，并且在另外一些位置通过将它们与尿布 720 的一个或是多个其它元件直接连接而间接连接在一起。

顶片 724 优选为舒适的、感觉柔软的并且不刺激穿着者的皮肤。另外，顶片 724 的至少一部分为液体可透过的，允许液体穿透其整个厚度。合适的顶片可由各种材料制成，例如多孔泡沫、蜂窝状泡沫、有孔塑料薄膜、或是由天然纤维(例如木纤维或棉纤维)、合成纤维(例如聚酯或聚丙烯)或天然纤维和合成纤维的组合物织造材料或是非织造材料。如果顶片 724 包括纤维，该纤维可以由纺粘、梳理、湿法成网、熔喷、水刺或其它本领域熟知的方法加工。包括亲水处理的纺粘聚丙烯纤维网的一个合适顶片 724 是由田纳西州 Old Hickory 的 BBA Fiberweb 公司制造的名称例如 P10 或是 055SLPI09E。

适合的成形薄膜顶层公开于 1975 年 12 月 30 日授予 Thompson 的美国专利 3,929,135、1982 年 4 月 13 日授予 Mullane 等人的美国专利 4,324,246、1982 年 8 月 3 日授予 Radel 等人的美国专利 4,342,314、1984 年 7 月 31 日授予 Ahr 等人的美国专利 4,463,045 和 1991 年 4 月 9 日授予 Baird 的美国专利 5,006,394 中。其它合适顶片 724 的制造是根据分别在 1986 年 9 月 2 日和 1986 年 12 月 16 日授予 Curro 等人的美国专利 4,609,518 和 4,629,643。这些成型的薄膜可以商品名“DRI-WEAVE”购自俄亥俄州 Cincinnati 的 Procter & Gamble Company 和以商品名“CLIFF-T”购自弗吉尼亚州 Richmond 的 Tredegar Corporation。另一种合适顶片公开于授予 Anja Hoffmann 等人的美国公布 2004/0092902 A1。

优选地，为了使穿着者的皮肤与吸收芯 728 所包含的液体相隔离，顶片 724 的至少一部分由疏水材料制成或是经过疏水处理。如果顶片 724 是由疏水材料制成，优选地要将顶片 724 的上表面的至少一部分处理成是亲水的以便液体能更迅速地透过顶片。通过用表面活性剂处理或将表面活性剂掺入到顶片内可使顶片 724 具有亲水性。用表面活性剂处理顶片 724 的合适方法包括用表面活性剂喷涂顶片 724 材料和/或将材料浸渍到表面活性剂中。此类处理及亲水性的更详细地讨论于 1991 年 1 月 29 日授予 Reising 等人的名称为“Absorbent Articles with Multiple Layer Absorbent Layers”的美国专利 4,988,344 和 1991 年 1 月 29 日授予 Reising 的名称为“Absorbent Articles with Rapid Acquiring Absorbent Cores”的美国专利 4,988,345 中。一些将表面活性剂掺入顶片 724 的合适方法的更详细的讨论可见于 1997 年 7 月 1 日公布的授予 Aziz 等人的美国法定发明登记

H1670。可供选择地，所述顶片 724 可包括疏水多孔纤维网或多孔薄膜。从生产工艺中去掉亲水处理步骤和/或将疏水处理剂施用到顶片 724 上以获得疏水性，疏水处理剂包括例如粉末、石蜡、或诸如 Cognis Corporation 提供的 Repellan ZN 的硅氧烷基化合物或所下所述的疏水洗剂合成物。在这种实施方案中，孔足够大以便诸如尿液的含水流体可不受明显阻碍地渗透是优选的。

可在顶片 724 的任何部分涂上本领域已知的洗剂。合适的洗剂的实施例包括描述于 1997 年 3 月 4 日授予 Roe 的美国专利 5,607,760、1997 年 3 月 11 日授予 Roe 的美国专利 5,609,587、1997 年 6 月 3 日授予 Roe 等人的美国专利 5,635,191、1997 年 7 月 1 日授予 Roe 等人的美国专利 5,643,588、和 1999 年 10 月 19 日授予 Roe 等人的美国专利 5,968,025 中。洗剂可以单独使用或是与如上述疏水处理剂的另一种试剂组合使用。所述顶片 724 可包括抗菌剂或是经抗菌剂处理，例如公开于 名称为“Absorbent Articles Containing Antibacterial Agents in the Topsheet For Odor Control”并于 1995 年 9 月 14 日公布的授予 Theresa Johnson 的 PCT 公布号 WO95/24173 中。此外，所述顶片 724、所述底片 726 或是所述顶片或底片的任何部分可经压花和/或表面打毛处理以提供更类似于布料的外观。

所述顶片 724 可包括一个或多个孔以方便渗出物例如尿液和/或粪便(固态的、半固态的、或液态的)的渗透。至少主要孔的尺寸对达到所需包裹废物性能是重要的。如果主要孔太小，废物不可能通过所述孔，或由于废物和孔位置排列不好或由于粪便的直径大于孔的直径。如果孔的直径过大，则会增加由于制品“回渗”而污染的皮肤面积。典型地，孔的面积为约 10cm^2 至约 50cm^2 ，优选为约 15cm^2 至约 35cm^2 。

此外，顶片 724 可完全或部分为弹性的或者可收缩以在顶片 724 和吸收芯 728 之间提供空隙空间。包括弹性的或是可收缩的顶片的示例性结构描述于 1990 年 1 月 9 日授予 DesMarais 等人的美国专利 4,892,536、1991 年 2 月 5 日授予 Freeland 的美国专利 4,990,147、1991 年 8 月 6 日授予 Allen 等人的美国专利 5,037,416、1993 年 12 月 14 日授予 Freeland 等人的美国专利 5,269,775、授予 Roe 等人的美国专利 6,482,191、2004 年 1 月 26 日提交的授予 Joerg Mueller 等人的名称为“Articles with Elasticated Topsheets”的美国专利申请 10/764,850、和 2003 年 11 月 7 日提交的授予 Anja

Hoffmann 等人的名称为“Disposable Absorbent Articles With Masking Topsheet”的美国专利申请 10/703,239 中。此外，尿布还可包括不止一个顶片，如描述于名称为“Disposable Absorbent Article With Improved Topsheet”并于 2003 年 11 月 7 日提交的授予 Anja Hoffmann 等人的美国专利申请 2004/0092900 A1 中。

所述吸收芯 728 可包括任何吸收材料，所述材料通常是可压缩的、适形的、对穿着者皮肤无刺激性的、并能够吸收和保留诸如尿液的液体和其它某些身体流出物。吸收芯 728 可制成各种尺寸和形状(例如，矩形、沙漏形、“T”形、不对称形等)，还可包括多种液体吸收材料，所述液体吸收材料通常用于一次性尿布和其它吸收制品中，例如通常称为透气毡的粉碎木浆。其它合适的吸收材料的实施例包括绉纱纤维素填料、熔喷聚合物，包括共成型、化学硬化、改性或交联的纤维素纤维、包括薄纸包装材料和薄纸层压材料在内的薄纸、吸收泡沫、吸收海绵、超吸收聚合物、吸收凝胶聚合物、或任何其它已知的吸收材料或是材料的组合。

吸收芯 728 的构型和构造也可不同(例如，吸收芯或其它吸收构件可具有不同的厚度区、亲水梯度、超吸收梯度、或低平均密度和低平均基重采集区、或可包括一个或多个层或结构)。用作吸收芯 728 的示例性吸收构件描述于下列专利：名称为“High-Density Absorbent Structures”，1986 年 9 月 9 日授予 Weisman 等人的美国专利 4,610,678、名称为“Absorbent Articles With Dual-Layered Cores”，1987 年 6 月 16 日授予 Weisman 等人的美国专利 4,673,402、名称为“High Density Absorbent Members Having Lower Density and Lower Basis Weight Acquisition Zones”，1989 年 5 月 30 日授予 Alemany 等人的美国专利 4,834,735、名称为“Absorbent Core Having A Dusting Layer”，1989 年 12 月 19 日授予 Angstadt 的美国专利 4,888,231、名称为“Absorbent Structure Containing Individualized, Polycarboxylic Acid Crosslinked Wood Pulp Cellulose Fibers”，1992 年 8 月 11 日授予 Herron 等人的美国专利 5,137,537、名称为“High Efficiency Absorbent Articles For Incontinence Management”，1992 年 9 月 15 日授予 Young 等人的美国专利 5,147,345、名称为“Disposable Absorbent Article For Low-Viscosity Fecal Material”，1994 年 8 月 30 日授予 Roe 的美国专利 5,342,338、名称为“Absorbent Foam Materials For Aqueous Body Fluids and Absorbent Articles

Containing Such Materials”，1993年11月9日授予 DesMarais 等人的美国专利 5,260,345、名称为“Thin-Until-Wet Absorbent Foam Materials For Aqueous Body Fluids And Process For Making Same”，1995年2月7日授予 Dyer 等人的美国专利 5,387,207 和名称为“Absorbent Foam Materials For Aqueous Fluids Made From High Internal Phase Emulsions Having Very High Water-To-Oil Ratios”，1997年7月22日授予 DesMarais 等人的美国专利 5,625,222。

尿布 720 也可包括位于所述顶片 724 和所述底片 726 之间的子层。所述子层可以是任何能够接收、储存或固定身体渗出物的材料或结构。因此，子层可包括单一材料或互相可操作地联合的多种材料。此外，子层可与尿布 720 的另一元件构成一整体或者可以是与尿布 720 的一个或多个元件直接或间接连接的一个或多个单独部件。此外，子层可包括与芯 728 分开的结构或者可包括至少一部分芯 728 或为至少一部分芯 728 的一部分。

用于子层的合适材料可包括大孔展开泡沫、大孔抗压缩高蓬松非织造材料、大颗粒形式的开孔或闭孔泡沫(宏孔和/或微孔)、高蓬松非织造材料、聚烯烃、聚苯乙烯、聚氨酯泡沫或颗粒、包括多种垂直取向的纤维束套环的结构、上述吸收芯构件具有冲压孔或浅凹等。(本文所用术语“微孔”是指能够通过毛细管作用传输流体的材料。术语“宏孔”是指具有的孔太大以致于无法实现流体的毛细管传输的材料，其一般具有的孔直径大于约 0.5mm，更具体地讲，孔的直径大于约 1.0mm。)子层的一个实施方案包括机械扣紧环连接部件，其未压缩的厚度为约 1.5 毫米，以商品名 XPL-7124 购自明尼苏达州 Minneapolis 的 3M Corporation。其它合适的吸收和不吸收子层描述在 2004 年 1 月 20 日授予 Roe 的名称为“Disposable Absorbent Article Having Capacity to Store Low-Viscosity Fecal Material”的美国专利 6,680,422 和 1999 年 8 月 24 日授予 Roe 的名称为“Disposable Absorbent Article Having Improved Fecal Storage”的美国专利 5,941,864 中。此外，子层或是其任何部分，可包括洗涤剂或其它已知的物质或用它们进行涂敷以增加、增强或改变元件的特性或其它性能。

尿布 720 还可以包括至少一个有助于提供改进贴合性和密封性的弹性腰部组件 734。弹性腰部组件 734 通常用于弹性伸展和收缩以动态贴合

穿着者的腰部。优选地，所述弹性组件 734 从吸收芯 728 的至少一个腰部边缘 762 至少纵向地向外延伸并且通常形成所述尿布 720 的端边 752 的至少一部分。通常构造一次性尿布使其具有两个弹性腰部组件，一个位于所述第一腰区 736 内，一个位于所述第二腰区 738 内。此外，虽然所述弹性腰部组件 734 或任何其组成元件可包括一个或多个固定在尿布 720 上的单独元件，可构造所述弹性腰部组件 734 作为尿布 720 其它元件的伸出部，例如底片 726、顶片 724 或是底片 726 和顶片 724 二者。

弹性腰部组件 734 可采用许多不同的构型来构成，构型包括在以下专利中所描述的构型：1985 年 5 月 7 日授予 Kievit 等人的美国专利 4,515,595、1987 年 12 月 1 日授予 Lash 的美国专利 4,710,189、1992 年 9 月 9 日授予 Buell 的美国专利 5,151,092 和 1993 年 6 月 22 日授予 Buell 的美国专利 5,221,274。其它腰部构型可包括例如 1991 年 6 月 25 日授予 Robertson 的美国专利 5,026,364 和 1989 年 3 月 28 日授予 Foreman 的美国专利 4,816,025 中所描述的腰帽组件。

尿布 720 也可包括扣紧系统 740。扣紧系统 740 优选地将第一腰区 736 和第二腰区 738 保持一种构型，以提供绕尿布 720 圆周的侧向张力将尿布 720 保持在穿着者身上。所述扣紧系统 740 优选地包括诸如带状突出部之类的扣件、钩环扣紧组件、诸如突出部和狭槽之类的互锁扣件、扣环、纽扣、按扣和/或雌雄同体扣紧组件，尽管其它任何已知的扣紧系统通常也是可以接受的。一些示例性的表面扣紧系统公开于 1974 年 11 月 19 日授予 Buell 的美国专利 3,848,594、1987 年 5 月 5 日授予 Hirotsu 等人的美国专利 B1 4,662,875、1989 年 7 月 11 日授予 Scripps 的美国专利 4,846,815、1990 年 1 月 16 日授予 Nestegard 的美国专利 4,894,060、1990 年 8 月 7 日授予 Battrell 的美国专利 4,946,527、本文前面引用的 1992 年 9 月 9 日授予 Buell 的美国专利 5,151,092、和 1993 年 6 月 22 日授予 Buell 的美国专利 5,221,274 中。示例性的互锁扣紧系统公开于 2002 年 8 月 13 日以 Kline 等人的名义公布的名称为“Absorbent Article Fastening Device”的美国专利 6,432,098，所述扣紧系统 740 也可提供用于将制品保持在处理构型的部件，如 1990 年 10 月 16 日授予 Robertson 等人的美国专利 4,963,140 所公开的那样。所述扣紧系统 740 也可包括主要和次要扣紧系统，如 1987 年 10 月 13 日授予 Toussant 等人的名称为“Disposable Diaper Having An

Improved Side Closure”的美国专利 4,699,622 中所公开的那样。所述扣紧系统 740 也可减少重叠部分的移动或改善贴合性,如 1993 年 9 月 7 日授予 Weil 等人的名称为“Absorbent Article With Fastening System Providing Dynamic Elasticized Waistband Fit”的美国专利 5,242,436、1996 年 3 月 19 日授予 Buell 等人的名称为“Absorbent Article With Dynamic Elastic Waist Feature Having A Predisposed Resilient Flexural Hinge”的美国专利 5,499,978、1996 年 4 月 16 日授予 Clear 等人的名称为“Absorbent Article With Dynamic Elastic Waist Feature Comprising An Expansive Tummy Panel”的美国专利 5,507,736、1997 年 1 月 7 日授予 Buell 等人的名称为“Absorbent Article With Dynamic Elastic Waist Feature Having A Predisposed Resilient Flexural Hinge”的美国专利 5,591,152 中所公开的那样。

在可供选择的实施方案中,所述制品可由制造商进行预成形以形成短裤。本文所用术语“短裤”是指具有腰部开口和腿部开口的一次性衣服,此衣服是为婴儿或成人穿着者设计的。通过将穿着者的腿插入腿部开口并将短裤拉到穿着者下体附近位置可将短裤穿在使用者身上。通过任何合适的技术可将短裤预成形,合适的技术包括但不限于使用可重复扣紧和/或不可重复扣紧粘合将部分制品连接在一起(例如,缝合、焊接、粘合剂、粘附粘合、扣件等)。虽然本文使用术语“短裤”,但是短裤通常也可用作指“闭合尿布”、“预紧固尿布”、“套穿尿布”、“训练裤”和“纸尿裤”。示例性的训练裤公开于 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 Buell 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、2002 年 6 月 13 日提交的美国专利申请 10/171,249,名称为“Highly Flexible And Low Deformation Fastening Device”、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 中。

所述尿布 720 可包括侧片 730。侧片 730 可以是弹性的或可延展的,这样在尿布 720 装满渗出物时通过最初适形地将尿布 720 贴合到穿着者身体上并在整个穿用时间里很好地维持这种贴合性而提供更舒适的和贴身的帖合性,因为弹性化的侧片 730 允许尿布 720 的两侧延展和收缩。所

述侧片 730 也可提供尿布 720 更有效的应用, 因为在使用过程中即使尿布将一个弹性化侧片 730 拉得比其它的更长, 尿布 720 也会在穿用过程中“自我调整”。

所述尿布 720 可配置位于所述第一腰区 736、第二腰区 738、或是在第一腰区 736 和第二腰区 738 内的侧片 730。侧片 730 的示例性构造和构型公开于 1989 年 8 月 15 日授予 Wood 等人的名称为“Disposable Diaper Having Shirred Ears”的美国专利 4,857,067、1983 年 3 月 3 日授予 Sciaraffa 等人的美国专利 4,381,781、1990 年 7 月 3 日授予 Van Gompel 等人的美国专利 4,938,753、上文引用的 授予 Buell 的美国专利 5,151,092、授予 Buell 的美国专利 5,221,274、1997 年 9 月 23 日授予 LaVon 等人的名称为“Absorbent Articles Providing Sustained Dynamic Fit”的美国专利 5,669,897、和 1999 年 12 月 21 日授予 Robles 等人的名称为“Absorbent Article With Multi-Directional Extensible Side Panels”的美国专利 6,004,306 中。

尿布 720 优选地还包括提供改善液体和其它身体渗出物密封性的腿箍 732。腿箍 732 也被称为腿围、侧翼、阻碍箍或弹性箍。例如, 尿布可包括一个或多个提供改进的液体和其它身体流出物的密封性的第一箍。第一箍也可称作外腿箍、腿围、侧翼、腿箍或弹性箍。美国专利 3,860,003 描述了一次性尿布, 其提供一个具有侧翼和一个或多个弹性构件的可收缩的腿部开口来提供弹性化的腿箍。此外, 所述尿布可包括也提供改进的液体和其它身体流出物的密封性的一个或多个第二箍。第二箍也可称作阻碍腿箍、内腿箍或“直立”弹性侧翼。分别在 1989 年 2 月 28 日和 1990 年 3 月 20 日授予 Aziz 等人的美国专利 4,808,178 和 4,909,803 描述了一次性尿布, 所述尿布具有改善了腿部区域的密封性的“直立”弹性侧翼。在 1987 年 9 月 22 日授予 Lawson 的美国专利 4,695,278 和在 1989 年 1 月 3 日授予 Dragoo 的美国专利 4,795,454 描述了具有包括第一箍和第二箍在内的双重箍的一次性尿布。

在一些实施方案中, 希望用洗剂处理如上所述的全部或部分的腿箍 732。所述腿箍还可由许多不同的构型来构造, 包括在以下专利中所描述的构型在内: 美国专利 4,636,207、4,704,115、4,900,317、5,085,654、5,492,751、6,476,288 和 SIR H1630。本文中公开的任何腿箍和其它吸收制品部件可用疏水表面涂料进行整体或部分涂敷, 详见 2005 年 2 月 10 日提交的共同未

决的美国申请 11/055743。

一些实施方案也可包括接收和容纳废物的口袋、为废物提供空隙的间隔材料、限制废物在制品中移动的障碍物、接受和容纳放置在尿布 720 废物材料的隔室或空隙等、或它们的任何组合。用于吸收用品的袋和间隔区的实施例记述于 1996 年 5 月 7 日授予 Roe 等人的名称为“Diaper Having Expulsive Spacer”的美国专利 5,514,121、1992 年 10 月 15 日授予 Dreier 等人的名称为“Disposable Absorbent Article Having Core Spacers”的美国专利 5,171,236、1995 年 3 月 14 日授予 Dreier 的名称为“Absorbent Article Having A Pocket Cuff”的美国专利 5,397,318、1996 年 7 月 30 日授予 Dreier 的名称为“Absorbent Article Having A Pocket Cuff With An Apex”的美国专利 5,540,671、2001 年 1 月 2 日授予 Allen 等人的名称为“Spacers For Use In Hygienic Absorbent Articles And Disposable Absorbent Articles Having Such Spacer”的美国专利 6,168,584、1994 年 4 月 26 日授予 Freeland 的名称为“Flexible Spacers For Use In Disposable Absorbent Articles”的美国专利 5,306,266、和 1999 年 12 月 7 日授予 Ahr 等人的名称为“Disposable Absorbent Article With Selectively Expandable or Inflatable Component”的美国专利 5,997,520 中。隔室或空隙的实施例公开于 1990 年 11 月 6 日授予 Khan 的名称为“Disposable Fecal Compartmenting Diaper”的美国专利 4,968,312、1991 年 2 月 5 日授予 Freeland 的名称为“Absorbent Article With Elastic Liner For Waste Material Isolation”的美国专利 4,990,147、1991 年 11 月 5 日授予 Holt 等人的名称为“Disposable Diapers”的美国专利 5,062,840、1993 年 12 月 14 日授予 Freeland 等人的名称为“Trisection Topsheets For Disposable Absorbent Articles And Disposable Absorbent Articles Having Such Trisection Topsheets”的美国专利 5,269,755、和 2004 年 1 月 26 日提交的授予 Joerg Mueller 等人的名称为“Articles with Cuffs”的美国专利申请 10/764,939 中。合适的横向隔层的实施例描述于以 Dreier 等人的名义于 1996 年 9 月 10 日公布的名称为“Absorbent Article Having Multiple Effective Height Transverse Partition”的美国专利 5,554,142、以 Freeland 等人的名义于 1994 年 7 月 7 日公布的 PCT 专利 WO 94/14395，名称为“Absorbent Article Having An Upstanding Transverse Partition”和 1997 年 8 月 5 日授予 Roe 等人的名称为 Absorbent Article Having Angular Upstanding Transverse Partition 的美国专利

5,653,703。尤其适于控制低粘度粪便的其它结构的实例公开于1999年8月24日授予Roe等人的美国专利5,941,864、1999年11月2日授予Roe等人的美国专利5,977,430和2000年1月11日授予Roe等人的美国专利6,013,063。

本发明所述的非织造层压材料可被用在如上所述的许多尿布元件中。优选地，可采用本发明所述的非织造层压材料来取代上述尿布或尿布元件中所述的任何非织造材料。此外，可采用本发明所述非织造层压材料来取代其中需要本发明的非织造层压材料的不透明度和/或阻碍特性的其它基质。在一个实施方案中，本发明所述非织造层压材料可用作腿箍。本发明所述非织造层压材料在所述高不透明度遮盖了下层废物时提供隔层保护和透气性。在一个实施方案中，本发明所述非织造材料可被用于吸收制品的阻碍层。所述非织造层压材料可被用于阻碍层，例如底片、顶片、肛箍、外覆盖件和隔层覆盖件。

此外，本发明所述非织造层压材料可被用作湿擦拭物的基质。典型湿擦拭物的构造说明于授予S. Chamba等人的名称为“Process for Making a Wet Wipe Using a Concentrated Emulsion”的美国专利申请2004/009431 A1和授予G.E. Deckner等人的名称为“Composition For Wet Wipes Enhancing the Efficacy of Cleansing While Being Gentle To The Skin”的美国专利申请2005/0008681 A1中。

此外，本发明所述非织造层压材料可被用于非吸收制品包括但不限于帐篷、汽车苫布、产业用途(例如，土工布纺织品)、消毒盖布、和消毒的包裹物。

对比度方法

不透明度是对材料遮盖背景使其隐藏的能力测试。所述不透明度的测量的必需设备包括：

- 分光光度计，例如 Hunter Labscan XE 型，配有D25DP9000 45°/0°光学装置)，购自弗吉尼亚州Reston的 HunterLab Associates, Inc.，或是等同的 45°/0° 分光光度计，

- 校正和测量用白色和黑色标准板/片(也购自 HunterLab Associates, Inc 或其它色度计公司)

- 任何未经压花或不合诸如用于清洁所述标准板的 Puffs[®] 之类洗剂

的柔软吸收薄纸，和

- 为样本定尺寸的切割器(例如，Alfa 切割器、剪刀、割纸器)。

由于正常实验室温度和湿度的范围对不透明度的影响不大，在分析之前不需要调节样品。然而，请勿将所述样品和仪器放在高湿度和腐蚀性蒸汽中。此外，应当保护所述样品不被污垢和棉绒污染。

从待分析的纤维网或是层压材料上切割成约 10.16cm x 10.16cm 的部分制备样品。利用配有液压式切割器例如 Alfa 切割器的切割冲模可方便切割大多数样品。可使用剪刀或切纸器；然而，如果需要进行其它分析，必须小心以确保切割不会损伤产品纤维网。沿垂直和/或平行于切割边缘的纵向从所述纤维网或层压材料上切割约 10.16cm x 10.16cm 单独 1 层样品。选择测试样品无折皱、皱纹、破裂和其它明显疵点。放置样品使得在翻转时产品的外表面成为直接放置在仪器样品端口下的样品的顶部表面。如果存在薄片取向，放置所述样品使得对于所有样品而言纵向完全一致。

利用仪器供应的黑色和白色标准片根据制造商的说明或其它公认的实践标准在测试开始前校正分光光度计。将色标设置为 XYZ，观察者设置为 10°，和光强设置为 D65。

根据制造商的说明将白色标准板和样品放置在分光光度计内或是放在分光光度计上。将样品放置在分光光度计的孔口和白色标准板之间并不要污染样品的测试区域。抵住白板进行光脉冲和量度。然后，将样品放置在孔口和黑色标准片之间，进行光脉冲和量度。从分光光度计读取所得数据并由分光光度计处理所得数据并且记录“Y”值(不透明度)精确到 0.1 单位。对总共三个代表性的样品副本重复此过程。取三个 Y 值的平均值得到给定样品的“Y”数值。

以百分比的形式报告不透明度并由样品与黑板所得的反射率除以样品由白板所得的反射率然后乘以 100 计算不透明度、公式如下：

$$\text{不透明度百分比} = [\text{用黑板所得的 Y 值} / \text{用白板所得的 Y 值}] \times 100$$

这种计算不透明度的方法通常被称为“对比度方法”。

以百分比形式测量不透明度。本发明非织造层压材料的不透明度通常比包含常规为圆形的单一横截面形状连续长丝的非织造层压材料的不透

明度高几个百分点。本发明中的层压材料的不透明度高于不含异形纤维的比对层压材料(例如,用基本上圆形横截面形状连续长丝制得的基重相似的比对层压材料)。优选地,本发明层压材料的不透明度比不含异形连续长丝的比对层压材料的不透明度高约 10%;更优选地,不透明度比不含异形连续长丝的比对层压材料的不透明度高约 20%;并且最优选地,不透明度比不含异形连续长丝的比对层压材料的不透明度高约 30%。

根据 TAPPI Test Method T 426 om-01 可测量不透明度,可以预想所得不透明度的数据与根据上述方法测量的数据基本上成比例。

基重是基质每单位面积上的质量。可单独测量样本基质的质量和面积并用来计算每单位面积上的质量比率。

实施例

可以将以下所有实施例可在作为吸收制品之前作为层压材料或作为吸收制品之内的特定元件进行分析。然而,可以预想的以下提供的层压材料可形成至少吸收制品的一部分,在之前对所述吸收制品更多细节进行了详细描写。

实施例 1 是三叶形纺粘 + 纺粘/熔喷/熔喷/纺粘(S+SMMS)本发明的层压材料。异形 S-层是不同横截面形状长丝混合物的纺粘聚丙烯纤维网。所述纤维网包括按重量计约 50/50 的三叶形异形长丝和基本上圆形长丝的混合物。异形 S-层的基重为 8gsm,长丝纤度(克/9,000 米)为约 1.25。纤维网购自佛罗里达州 West Melbourne 的 Hill, Inc.。三叶形 S-层基本上不含着色剂。所述 SMS 层包括两层熔喷材料层,熔喷层每层的基重为 1gsm,每层位于两层纺粘层之间,纺粘层每层基重为 4gsm。在 SMMS 层内,M 和/或 S 纤维网可还包括着色剂(例如,诸如 TiO₂ 染料和颜料),如果存在着色剂按重量计最多为约 0.5%。S 并且 SMMS 层不相互结合。

实施例 2 是比对的圆形纺粘 + 纺粘/熔喷/熔喷/纺粘(S+SMMS)层压材料。异形 S-层是基重为 6gsm 且纤度(克/9,000 米)为约 1.5 的纺粘法聚丙烯纤维网。所述长丝的横截面形状基本为圆形。基本上圆形形状的 S-层纤维网购自俄亥俄州 Westlake 的 Nordson Corp.。基本上圆形形状的 S-层可包括着色剂(例如, TiO₂),如果存在着色剂按重量计最多为约 0.5%。SMMS 层是实施例 1 的 SMMS。S 和 SMMS 层不相互结合。

实施例 3 是比对的圆形纺粘 + 纺粘/熔喷/熔喷/纺粘(S+SMMS)层压

材料。异形 S 层是基重为 10gsm 且纤度(克/9,000 米)为约 2 的纺粘法聚丙烯纤维网。所述长丝的横截面形状基本为圆形。基本上圆形形状的 S-层纤维网购自以色列的 Avgol Nonwoven Industries。基本上圆形形状的 S-层可包括着色剂(例如, TiO₂), 如果存在着色剂按重量计最多为约 0.5%。SMS 层是实施例 1 的 SMS。S 和 SMMS 层不相互结合。

实施例	总基重(gsm)	不透明度(%)
1	18	37.9
2	16	29.0
3	20	35.8

实施例 4 是三叶形纺粘 + 纺粘/熔喷/熔喷/纺粘(S+SMMS)本发明的层压材料。异形 S-层是不同横截面形状长丝混合物的纺粘聚丙烯纤维网。所述纤维网包括按重量计约 50/50 三叶形异形长丝和基本上圆形长丝的混合物。异形 S-层的基重为 16gsm, 长丝纤度(克/9,000 米)为约 1.25。纤维网购自佛罗里达州 West Melbourne 的 Hill, Inc.。三叶形 S-层基本上不含着色剂。SMMS 层是实施例 1 中的 SMMS 层。S 和 SMMS 层不相互结合。

实施例 5 是比对的圆形纺粘/熔喷/熔喷/纺粘(S+SMMS)层压材料。异形 S 层是基重为 16gsm 且纤度(克/9,000 米)为约 2-2.5 的纺粘法聚丙烯纤维网。异形 S-层是基本圆形横截面形状的长丝的纺粘聚丙烯纤维网。纤维网购自田纳西州 Old Hickory 的 BBA Nonwovens。基本上圆形形状的 S-层可包括着色剂(例如, TiO₂), 如果存在着色剂按重量计最多为约 0.5%。SMMS 层是实施例 1 中的 SMMS 层。S 和 SMMS 层不相互结合。

实施例	总基重(gsm)	不透明度(%)
4	26	47.5
5	26	38.6

实施例 6 是三叶形纺粘 + 纺粘/熔喷/熔喷/纺粘(S+SMMS)本发明的层压材料。异形 S-层是三叶形异形长丝的纺粘聚丙烯纤维网。异形 S-层的基重为 8gsm, 长丝纤度(克/9,000 米)为约 1.25。纤维网购自佛罗里达州 West Melbourne 的 Hill, Inc.。三叶形 S-层基本上不含着色剂。SMMS 层是实施例 1 中的 SMMS 层。S 和 SMMS 层不相互结合。

实施例 7 是实施例 1 的 S+SMMS 层压材料(或本发明中的任何非织造层压材料), 其中所述一次性吸收制品公开于共同转让的授予 Buell 的美国专利 5,085,654。在此公开内容中, 腿箍(例如, Buell 中插图编号的 15)部分可包括 S+SMS 层压材料。具体地讲, S+SMS 层压材料是作为腿箍的可透气元件(例如, Buell 中插图编号的 54), 如美国专利 5,085,654 的图 5。此处显示和给定了许多实施例以证明纤维的透气性, 此透气性可用于说明本发明。虽然本发明中的数据并不是限制性的, 还已知更多的变型。

在本说明书中提及的所有专利、专利申请(和针对其公布的任何专利, 以及任何相应出版的外国专利申请)和出版物的公开内容都引入本文以供参考。然而, 并未明确地承认引入本文以供参考的任何文献提出或公开了本发明。

尽管已用具体实施方案来说明和描述了本发明, 但对于本领域的技术人员显而易见的是, 在不背离本发明的精神和保护范围的情况下可做出许多其它的变化和修改。因此所附的权利要求书旨在包括所有这些在本发明的范围之内的变化和修改。

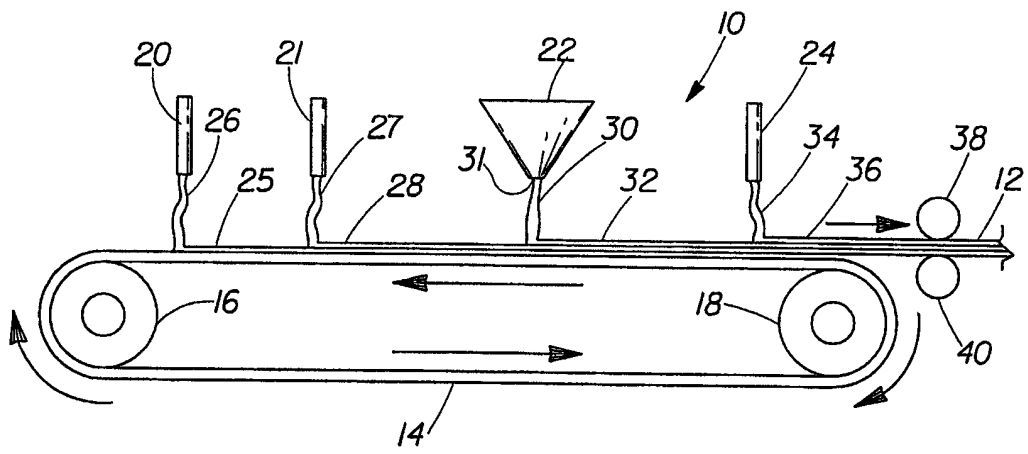


图1

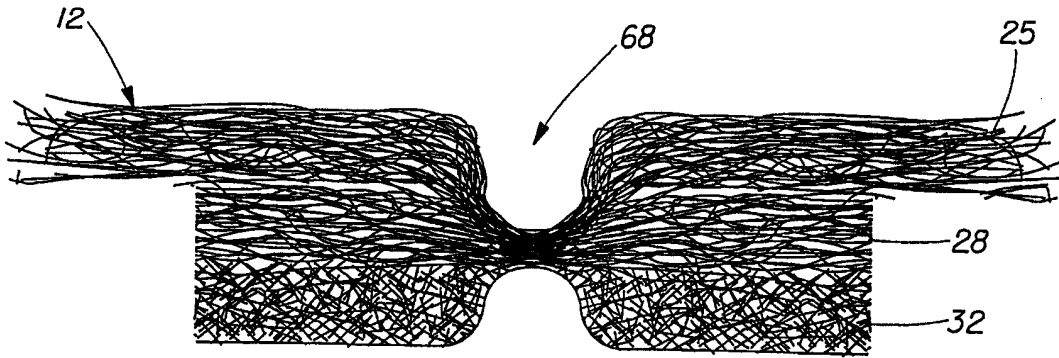


图2

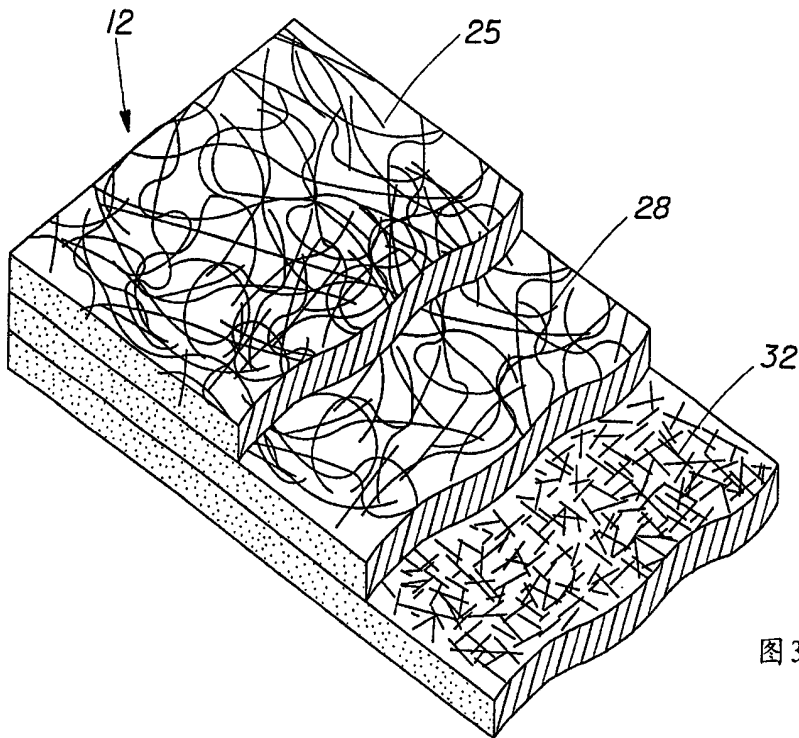


图3

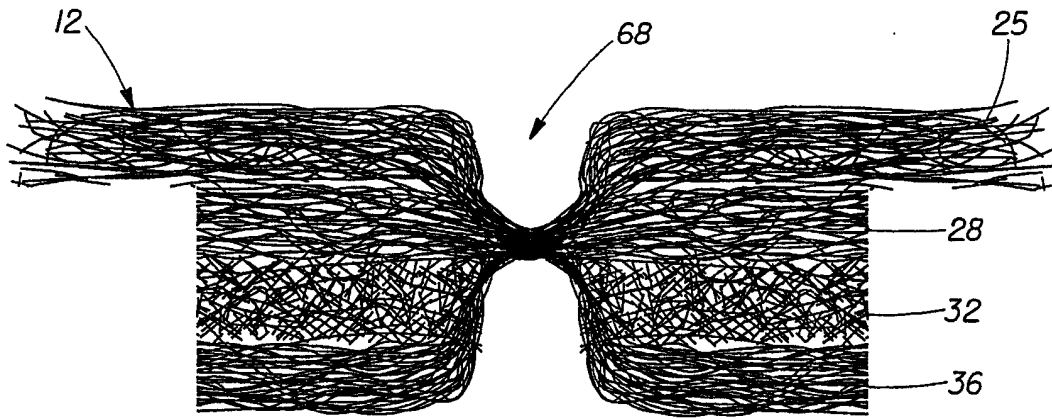


图4

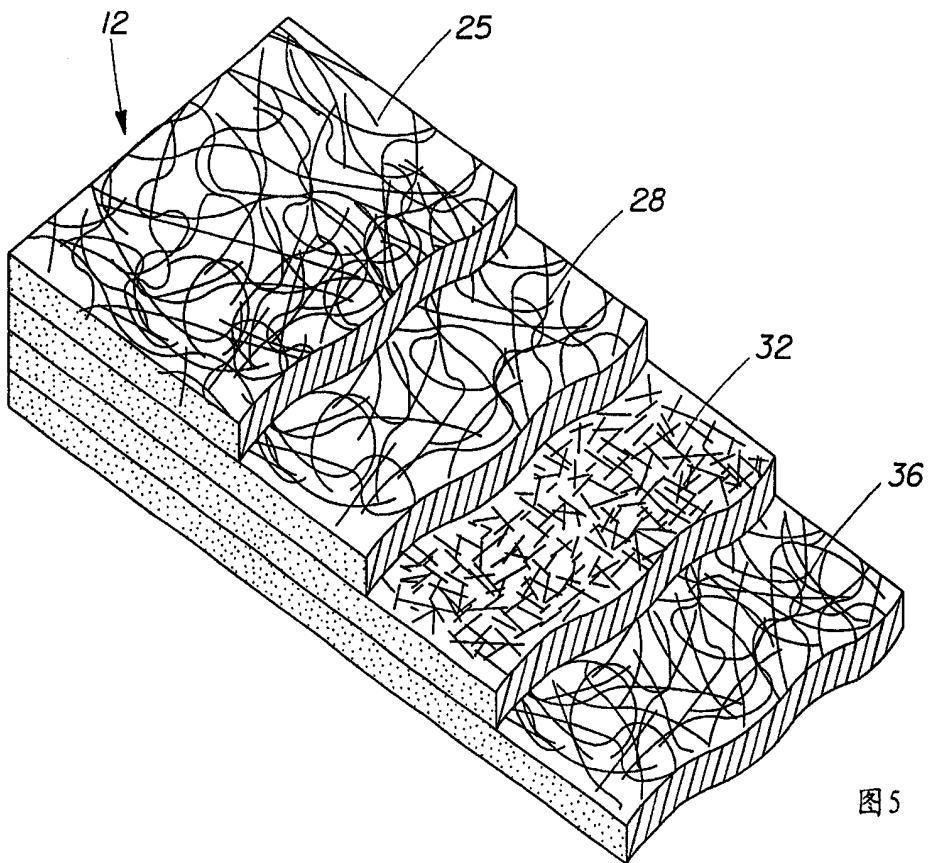


图5

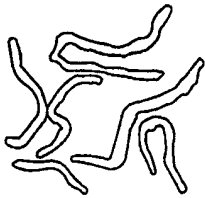


图6a

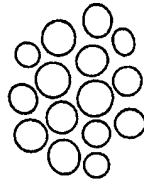


图6b

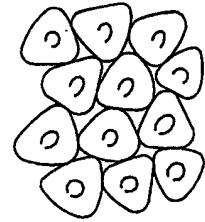


图6c



图6d

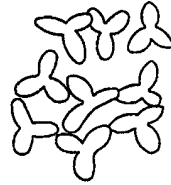


图6e



图6f



图6g

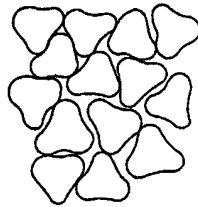


图6h



图6i

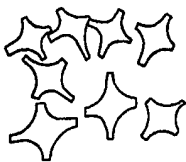


图6j

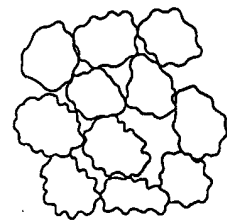


图6k

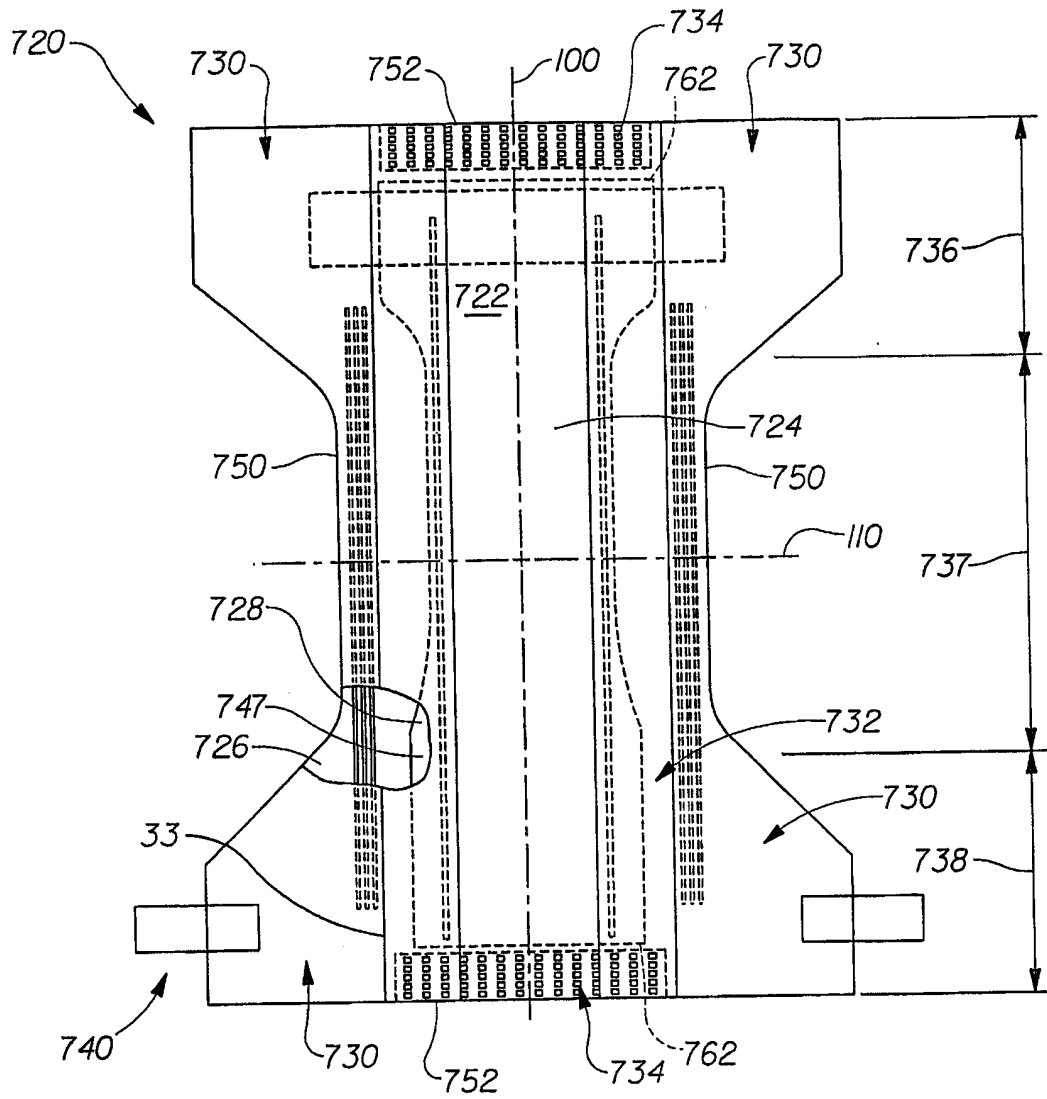


图7