

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

A61F 13/15

A61F 13/20



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 03825258.9

[43] 公开日 2005 年 11 月 23 日

[11] 公开号 CN 1700897A

[22] 申请日 2003.9.18 [21] 申请号 03825258.9

[30] 优先权

[32] 2002.9.18 [33] US [31] 60/411,645

[86] 国际申请 PCT/US2003/029636 2003.9.18

[87] 国际公布 WO2004/026167 英 2004.4.1

[85] 进入国家阶段日期 2005.5.18

[71] 申请人 帕里莫集团有限公司

地址 美国南卡罗来纳

[72] 发明人 杰里·朱克 尼克·马克·卡特

[74] 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

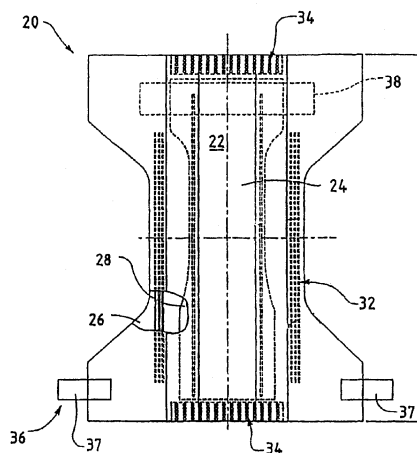
代理人 过晓东

权利要求书 1 页 说明书 9 页 附图 1 页

[54] 发明名称 改进阻隔性能的吸收制品部件

[57] 摘要

本发明涉及吸收制品，其包括一种或多种对基重表现出改进的阻隔性能的部件。前面所提到的吸收制品部件改进的阻隔性能是提供结实耐用的无纺基底层，接着在无纺基底层上沉积纳旦尼尔、本质上是连续细丝的阻隔层，从而提供与常规的吸收性制品相比表现出改进的阻隔性能的吸收制品的结果。



ISSN 1008-4274

- 1、一次性吸收制品，其包括：
吸收芯，
5 液体透过性表层材，
液体非透过性底层材，
所述液体非透过性底层材包括无纺复合织物，并且
所述无纺复合织物包括纳旦尼尔阻隔层、第二阻隔层和基底层，该纳
旦尼尔阻隔层包括大量具有少于约 1000 纳米旦尼尔的连续热塑性细丝。
- 10
- 2、一次性吸收制品，其包括：
吸收芯，
液体透过性表层材，
液体非透过性底层材，
15 液体非透过性腿部收口，
所述液体非透过性底层材包括无纺复合织物，并且
所述无纺复合织物包括纳旦尼尔阻隔层、第二阻隔层和基底层，该纳
旦尼尔阻隔层包括大量具有少于约 1000 纳米旦尼尔的连续热塑性细丝。
- 20
- 3、一次性吸收制品，其包括：
吸收芯，
液体透过性表层材，
液体非透过性底层材，
液体非透过性腿部收口，
25 所述液体非透过性腿部收口包括无纺复合织物，并且
所述无纺复合织物包括纳旦尼尔阻隔层、第二阻隔层和基底层，该纳
旦尼尔阻隔层包括大量具有少于约 1000 纳米旦尼尔的连续热塑性细丝。

改进阻隔性能的吸收制品部件

5 技术领域

本发明大体上涉及具有改进阻隔性能的一次性吸收制品，更具体地，涉及一次性吸收卫生制品，其中，由于使用了由包括连续纳米纤维细丝的无纺布，卫生制品的一个或多个部件相对于基重具有提高的阻隔性能。

10 背景技术

无纺布被大量的应用到能够有利地运用该织物的设计的品质的应用。卫生领域，尤其是一次性吸收制品，例如卫生棉、尿布和失禁装置利用无纺布作为部件，这些部件包括但不局限于底层材、表层材、缓冲层、芯包层和腿部收口。特定的部件，尤其是底层材和腿部收口需要阻隔特性以防止任何不希望得到的可能污染使用者的衣服的泄漏。用于此类部件的优选的无纺布是具有连续的细丝层合片，例如纺粘/熔吹/纺粘结构。

在它们本身中以及它们的产品中，连续细丝织物是相对高孔隙度的，为了获得所需的阻隔性能，通常需要附加的部件。典型地，如静水压头所测量的那样，阻隔性能已经通过使用微米尺寸的细丝阻隔“熔吹”层得到改进，该微米尺寸细丝被高速气流牵引和破碎，并且被沉积成自身退火物质。典型地，此类熔吹层表现出很低的多孔性，提高了由纺粘和随后的熔吹层形成的复合织物的阻隔性能。Brock等在美国专利No.4,041,203中公开了此类无纺结构已经被用做阻隔织物，其所公开的内容在此引入作为参考。

以前面所提到的一次性卫生用品为代表的用于阻隔应用的常规纺粘/熔吹/纺粘（SMS）型织物是以每平方米60-65克的基重范围制造的，其典

型地依赖于超过每平方米10克的熔吹层来提供所希望得到的阻隔功能。通常，在进行表面处理前，这些种类的织物具有超过45厘米的静水压头值。

此外，现有技术中已经通过并入多个轻质的熔吹阻隔层如 SMMS 织物，代替单个重质的熔吹阻隔层来改进 SMS 的结构。已经发现，用这种方式制作降低了静水压头破坏，另外，静水压头破坏也可以由熔吹织物中的普遍缺陷引起；多个熔吹层补偿了可能存在于任何一个层中的缺陷。虽然多个熔吹层提高了生产效率，然而此类方法的复杂性要求每一个随后的层都要有另外的设备。此外，多个熔吹层的最终的基重保持与单个的较重的熔吹层的基重几乎相同。

美国专利 No. 5,464,688 教导了使用较高熔体流动速率的改性聚丙烯树脂来生产熔吹网，该熔吹网具有 1-3 微米平均纤维直径，并且与以前报道的孔径主要分布在 10-15 微米范围内的熔吹网相比，该熔吹网的孔径分布在 7-12 微米范围内。

美国专利 No. 5,482,765 教导了在熔吹或粘纺层中加入氟碳化合物，并公开了具有 5-20% 聚丁烯的熔吹层。这样的改性提供了对重量比率具有增强的阻隔性能和强度的层压材料。改进是通过静水压头与熔吹层基重的比率测定的，该比率大于 115 cm/osy (3.38cm/gsm)。

具有一种或多种纳旦尼尔细丝层显著地改进了用做吸收制品部件的复合织物（包括层合和复合结构）的总体阻隔性能，同时，任选地，降低了整体结构的重量，并且其可以用做各种性能改进涂料和昂贵的或复杂的处理的替换物。在生产复合无纺布的过程中，纳旦尼尔粘层还在各层间提供了更加均匀的界面，从而导致了制造的制品进一步改进的阻隔性能。

由于在吸收制品的一个或多个部件中结合了纳米纤维无纺结构，本发明预期得到具有改进的阻隔性能的吸收制品。

发明内容

本发明涉及由一种吸收制品或多种对基重表现出改进的阻隔性能的部件组成的。前面所提到的吸收制品部件改进的阻隔性能是提供结实耐用的无纺基层，接着在无纺基层上沉积纳旦尼尔、本质上是连续细
5 丝的阻隔层，从而提供与常规的吸收制品相比表现出改进的阻隔性能的吸收制品的结果。

优选包括不定长度的纳米纤维的阻隔层被施加到至少一个基底层上，其中纳米纤维的平均纤维直径在少于或等于 1000 纳米的范围内，优选少于或等于 500 纳米。所述基底单层或多层和所述纳米纤维层、以及
10 任选的一个或多个第二阻隔材料被固结成单一的复合织物。

纳旦尼尔连续细丝阻隔层的热塑性聚合物选自于由聚烯烃、聚酰胺和聚酯所组成的组中，其中聚烯烃选自于由聚丙烯、聚乙烯以及它们的结合所组成的组中。在本发明的范围内，纳旦尼尔连续细丝阻隔单层或多层可能包括相同或不同的热塑性聚合物。此外，阻隔单层或多层中的
15 纳旦尼尔细丝可以包括均相、双组分和/或多组分割面，和性能改进添加剂以及它们的混合物。

结实耐用的基底层包括选自于合适介质的材料，这样的介质的代表为但不限于：连续细丝无纺布、短纤维无纺布、连续细丝或短纤维纺织物和薄膜。基底层的成分可以选自于合成和天然物质以及它们的混合物。
20 根据本发明形成的织物中，一种或多种纳旦尼尔阻隔层的并入在阻隔功能上提供了实质的改进，容许为了满足阻隔性能标准所需要而降低基底和/或阻隔层的总量。

本发明的另一个方面涉及纳旦尼尔阻隔层，在制造过程中，其为随后施加的阻隔层或基底层提供更加均匀的支撑层，从而提供最终吸收制
25 品部件的阻隔性能的改进。

从纳旦尼尔阻隔材料制备织物，尤其是当轻基重纳旦尼尔阻隔层被涂覆到或“喷撒”到基底层上或与一种或多种常规阻隔层相结合的时候，

可以提供改进的阻隔性能。本发明允许生产具有改进的阻隔性能的相同质量的织物或适合用做阻隔织物，尤其适合于一次性吸收制品应用，例如尿布和失禁器件的较轻质量的织物。

从下面的详细描述，附图和所附的权利要求书，本发明的其它特征和优点将变得显而易见。

附图说明

图 1 是本发明的图示为一次性尿布的一次性吸收制品的部分切割的顶视平面图。

10

具体实施方式

虽然本发明容许有各种形式的实施方案，但在下文中将描述目前优选的实施方案，应该理解本发明所公开的应当被认为是本发明的一个范例，而并不是打算将本发明限制到此处所公开的具体的实施方案。

15 本发明涉及一种由于并入了一个或多个包括纳旦尼尔连续细丝的部件以及至少一个结实耐用的承载底层的基底层，而具有改进的阻隔性能的吸收制品。为了使底层材和/或腿部收口结构获得所想得到的阻隔性能与重量的比率，该纳旦尼尔连续细丝优选具有少于或等于 1000 纳米的旦尼尔，更优选具有少于或等于约 500 纳米的旦尼尔。

20 合适的纳旦尼尔连续细丝阻隔层可以通过直接纺制纳旦尼尔细丝或通过形成在沉积到基底层以前被分成纳旦尼尔细丝的多组分细丝而形成。在此引入作为参考的美国专利 No. 5,678,379 和 No. 6,114,017 都例证了直接纺纱方法对于本发明是可行的。完整的分成纳旦尼尔细丝的多组分细丝纺纱，可以根据在此引入作为参考的美国专利 No.5,225,018 和 No. 25 5,783,503 进行操作。

能够形成结实耐用承载基底层的技術包括那些形成连续纤维无纺布、短纤维无纺布、连续纤维或短纤维纺织品（包括编织品）和薄膜的

技术。根据基底具有足以经受制造和纺织过程的物理性能，基底被确认为结实和耐用的。组成该结实耐用的基底层的纤维和/或细丝选自于具有相同或混合纤维长度的天然或合成成分。合适的天然纤维包括，但不限于棉，木制纸浆和粘胶人造丝。可以整体或部分掺入的合成纤维包括热塑性和热固性聚合物。适合与热塑性树脂混合的热塑性聚合物包括聚烯烃，聚酰胺和聚酯。热塑性聚合物可以进一步选自于均聚物，共聚物，共轭物和其它包含具有结合的熔融添加剂或表面活性剂的热塑性聚合物的衍生物。

通常，连续细丝无纺布的形成涉及粘纺工艺的操作。粘纺工艺涉及提供熔融聚合物，然后该熔融聚合物在压力下通过被称为喷丝板或型口的盘子上的大量喷丝孔而被挤出。所得到的连续的细丝被淬火并通过例如细缝牵引体系，衰减枪或导丝辊的多种方法中的任一种被牵引出。连续细丝在移动的多孔表面，如铁丝网传送带，上以散网被收集。当在生产线上为了形成多层织物而使用多于一个喷丝头的时候，后来的网是在以前形成的网的最上面被收集的。然后，该网至少被临时固结，通常通过加热和压力处理，例如通过热点粘接。使用此种方法，该网或网的各层通过两个热金属辊，其中一个辊具有浮雕图案以给予并且获得想得到的点粘接度，通常整个表面积的 10% 至 40% 是粘接的。

用来形成无纺布的短纤维开始是以大捆压缩纤维的捆束形式出现。为了给这些纤维减压，并且使这些纤维适合于集成无纺布，该大捆被批量加到大量纤维开松机，例如复滑车，然后被送到梳理机。通过使用正向旋转和反向旋转钢丝梳，该梳理机进一步释放这些纤维，然后将纤维堆积成高的棉絮。然后，依据所得到的无纺布想得到的最终张力特性，该高的短纤维棉絮任选经过纤维再定向，例如通过空气随机化和/或交叉叠合。通过应用合适的粘接方法，该纤维性棉絮被结合到无纺布中，这些方法包括，但不局限于，使用粘合剂，通过研光机或通过热空气箱热粘接，以及水缠结。

常规织物的生产以复杂的多步骤过程而为人们所知。短纤维纱线的生产涉及梳理该纤维以为粗纺机提供进料，粗纺机将捆束的纤维捻搓成粗纱。作为替换，连续细丝被编成称为丝束的捆，然后，丝束成为粗纱的一个成分。纺纱机将多种粗纱混合成适合于编织布的纱线。编织纱线的第一个子集被转移到经纱横梁，其转而包含接下来将供到织布机的机器方向的纱线。编织纱线的第二子集提供纬纱或者布片横向细丝的纱线。目前，商业上高速纺布机的运转速度为每分钟 1000-1500 纬，其中，每一纬是一单纱。该编织方法生产最终织物的生产速度是每分钟 60 英寸到 200 英寸。

10 用热塑性聚合物形成适合作为结实耐用基底层的限定厚度的薄膜是众所周知的操作。热塑性聚合物膜可以通过将一些熔融聚合物分散到具有想得到的最终产品的尺寸的模子上形成，其被称为浇铸膜，或者通过使熔融聚合物通过模口形成，其被称为挤出膜。挤出热塑性聚合物膜可以被冷却然后卷成作为最终材料，或者直接被施加到第二基底材料上形成具有基底层和薄膜层性能的复合材料。合适的第二基底材料的例子包括其它薄膜，聚合物或金属薄片原料，以及纺织织物或无纺布。

利用了本发明合成物的挤出薄膜可以根据下面的典型的直接挤压薄膜方法形成。混合和定量给料仓供料到变速螺旋推进机，混合和定量给料仓包括至少一个用于热塑性聚合物碎片的料斗式装载机，任选地，一个用于热塑性承载树脂中的颗粒状添加剂。变速螺旋推进机将预定量的聚合物碎片和添加剂粒子转移到混合料斗。该混合料斗包括混合推动器以进一步均化该混合物。诸如所描述的基本的测定体积的体系是用来准确地将添加剂混合到热塑性聚合物中的最低要求。聚合物碎片和添加剂粒子混合物被供到多段挤出机。在从多段挤出机混合和挤出后，该聚合物混合物通过加热的聚合物管道系统而被搬运穿过过滤网更换器，其中，使用了具有不同筛网眼的断路器板以保持固体或半熔融聚合物碎片和其它肉眼可见的碎片。然后，该混合的聚合物被供到熔化泵，接着被送到

结合段。结合段允许挤出多个薄膜层，这些薄膜层具有相同的成分或如上面所描述的那样来自于不同的体系。组合段与挤出模相连接，该挤压模位于高架的方位，从而熔融薄膜挤出物被沉积在位于咬送辊和浇铸辊之间的鄂板上。

5 当第二基底材料要接收薄膜层挤出的时候，第二基底材料源是以卷的形式被的提供到张力控制开卷机。第二基底材料被开卷并且在咬送辊上移动。在咬送辊和浇铸辊之间的咬合点，从挤出机头挤出的熔融薄膜挤出物沉积在第二基底材料上，形成结实耐用的基层层。然后，通过剥离辊最新形成的基层层被从浇铸辊上移开并且被卷到一个新辊上。

10 在本发明的范围内，第二阻隔可以与纳旦尼尔阻隔层结合。合适的第二阻隔材料可以选自于这样的代表性材料，如：融喷纤维，微孔薄膜和单片薄膜。

 与形成无纺布层的纺粘法相关的方法是熔吹法。再一次，熔融聚合物在压力下从喷丝头或模口的喷孔中挤出。当它们从模口引出的时，高速空气撞击并且进入该细丝。该步骤的能量使得所形成的细丝的直径大大降低并且使细丝断裂从而生产出有限长度的微纤维。这不同于细丝的连接性被保存下来的纺粘法。形成单层或多层织物的方法是连续的，也就是说，从挤出细丝形成第一层直到粘合网被卷成卷的工序是不间断的。

15 在美国专利 No. 4,041, 203 中对生产这些种类的织物的方法进行了描述。熔吹过程，以及纺粘细丝或熔吹微纤维的横截面并不是操作本发明的重要限制。

 透气性阻隔膜可以与由透气性阻隔膜和纳旦尼尔连续细丝的结合所给予的改进的阻隔性能相结合。美国专利 U.S. 6,191,211 所教导的单片薄膜和美国专利 U.S. 6,264,864 所教导的微孔膜描绘了形成此类透气性阻隔膜的机械装置，这两个专利在此都被引入作为参考。

25 相信通过提供随后可在其上沉积第二阻隔层的纳旦尼尔连续层，可以实现该织物的多个改进。对于给定基重的纺粘层，较细旦尼尔的织物

将给出更大数量的细丝和每单位面积上更小的平均孔径。较小的平均孔径将使第二阻隔层更加均匀地沉积到纳旦尼尔阻隔层上。更加均匀的第二阻隔层还将使网上具有较少的弱点，在这些弱点上阻隔功能出现失败。纳旦尼尔阻隔层也用来在结构上支撑复合无纺材料中的第二阻隔层。纳旦尼尔阻隔层提供了较小的平均孔径并且为第二阻隔层提供了较大数量的支撑点，这就导致了没有支撑的第二阻隔材料的较短的跨距。该机理体现了公知的概念，即平均跨距长度的减少导致改进的结构完整性。

制造体现了本发明原理的无纺复合织物包括使用具有不同成分的纤维和/或细丝。不同的热塑性聚合物可以与相同或不同性能改进添加剂混合。此外，纤维和/或细丝可以与没有通过添加剂混合改性的纤维和/或细丝混合。

利用上面讨论的基底和阻隔层生产技术，不同结构的结合可以与纳旦尼尔阻隔层结合来产出具有进一步改进的阻隔性能的复合无纺材料。

在此引入作为参考的美国专利 No. 4,573,986, No. 5,843,056 和 No. 6,198,018 中大体地描述了一次性废物封存衣服。

采用了本发明的改进的阻隔织物的吸收制品是由图 1 所示的单式一次性吸收制品、尿布 20 来表示的。在此所用的术语“尿布”是指通常婴儿和失禁的人所穿的吸收制品，其穿在穿着者的身体下部。然而，应该理解本发明也可以应用于其它吸收制品，如失禁妇女紧身裤，失禁内衣，尿布支撑物和衬里，妇女卫生衣，卫生巾，训练裤，松紧衣服和类似物。

图 1 是处于非收缩状态（即撤去弹性引起的收缩）的尿布 20 的平面图，其中该结构的一部分被切掉以更清楚的显示尿布 20 的结构。如图 1 所示，尿布 20 优选包括，包含液体可透性表层材 24 的防护装置 22；连接到表层材的液体非透过性底层材 26；和位于表层材 24 和底层材 26 之间的吸收芯 28。吸收芯 28 具有一对相对的纵向边缘，一个内表面和一个外表面。尿布可以进一步包括弹性腿部件 32；弹性腰部件 34；和扣紧体系 36，扣紧体系 36 优选包括一对系固元件 37 和一个联接元件 38。

在本发明的范围内，由纳旦尼尔连续细丝组成的一个或多个部件可以被结合到吸收制品中。纳旦尼尔连续细丝层可以被应用于同一吸收制品的各种部件，包括但不限于：吸收制品的底层材，腿部收口，耳翼，调整翼片和/或肚翼段。将包含本发明所描述的纳旦尼尔阻隔层的改进的阻隔织物实际应用于底层材 26 和弹性腿部件 32，或腿部收口，导致吸收制品在维持性能的同时，质量比较轻。除较轻的腿部收口外，较轻质量的底层材材料被期望更加柔韧，从而在吸收制品被应用和穿着的时候与整体结构的变形更加相符。

当最终用途的制品是妇女卫生用品，例如卫生巾或相似物的时候，改进的阻隔性能纳旦尼尔层可以被结合到需要阻隔性能的各种部件中。典型地，卫生巾利用了吸收覆面材料。此外，卫生巾包含吸收芯，该芯可以包括吸收纤维物质，例如粉碎的木制纸浆纤维，棉短线，人造纤维，棉纤维及其相似物。吸收材料层典型地包裹该卫生巾的芯。通常，卫生巾也将在穿在远离身体那一面包含流体非透过性层，其中可以应用本发明的织物。

根据前面所述，在不偏离本发明新颖性概念的真实精神和范围下可以进行大量的改进和修改。应该理解，关于在此所公开的具体实施方案并不打算也不应该被推断为是对本发明的限制。公开的内容旨在通过所附的权利要求来覆盖所有落入权利要求范围内的此类修改。

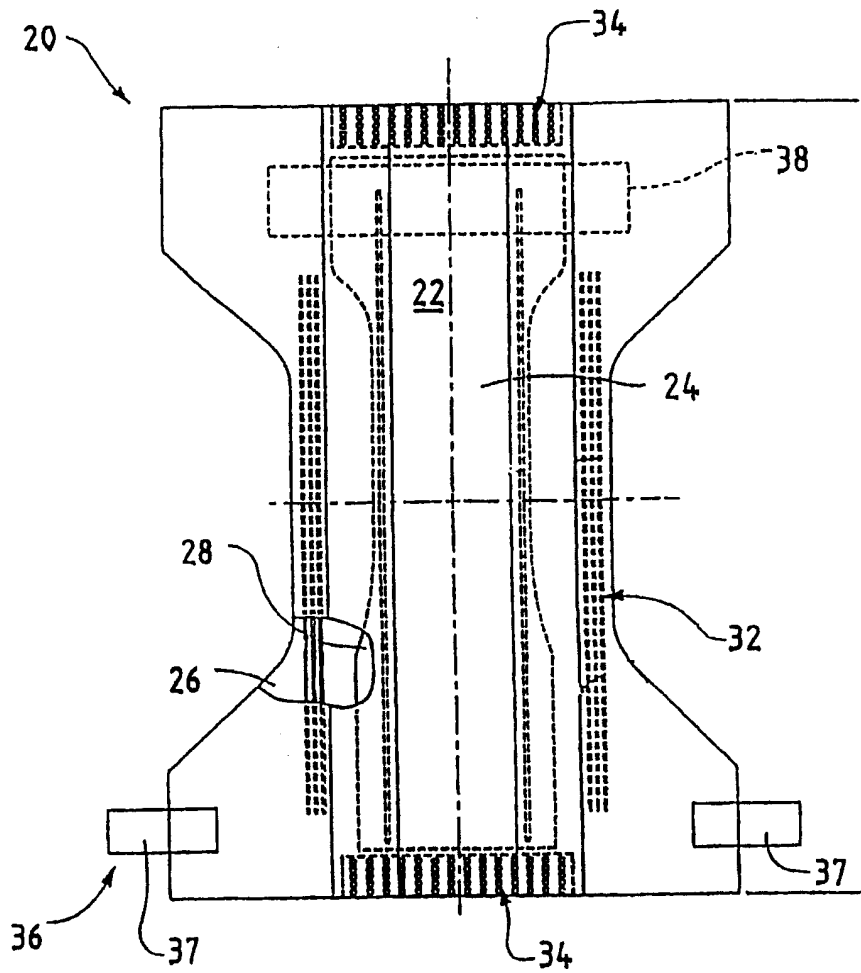


图1