



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105392457 B

(45)授权公告日 2019.01.18

(21)申请号 201480040964.7

(22)申请日 2014.06.12

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105392457 A

(43)申请公布日 2016.03.09

(30)优先权数据

61/834,700 2013.06.13 US

61/977,914 2014.04.10 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2016.01.19

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/US2014/042089 2014.06.12

(87)PCT国际申请的公布数据

W02014/201229 EN 2014.12.18

(73)专利权人 3M创新有限公司

地址 美国明尼苏达州

(72)发明人 尼拉坎丹·钱德拉塞卡兰

罗伯特·L·W·史密森

蒂莫西·V·施塔格

(74)专利代理机构 北京天昊联合知识产权代理有限公司 11112

代理人 顾红霞 彭会

(51)Int.Cl.

A61F 13/56(2006.01)

A61F 13/58(2006.01)

A61F 13/84(2006.01)

审查员 薛亚莉

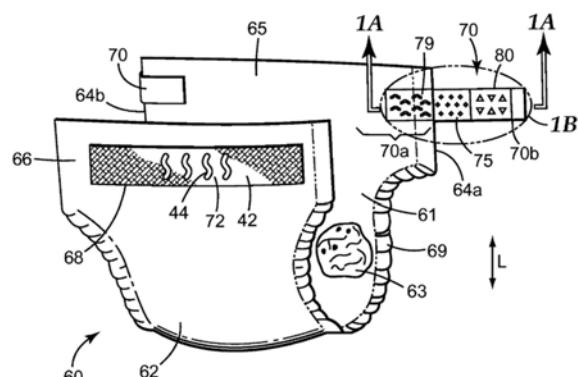
权利要求书2页 说明书28页 附图4页

(54)发明名称

包括微孔膜的紧固带和机械紧固件

(57)摘要

本发明公开了一种紧固带、机械紧固件、制造它们的方法以及包括它们的个人卫生制品。紧固带包括具有紧固部分的带背衬、设置于紧固部分上的粘合剂以及用于粘合剂的分离表面。分离表面是沿着其边缘之一附接到带背衬的分离带或设置于带背衬表面的至少一部分上的分离涂层。带背衬或分离表面中的至少一者包括微孔膜，该微孔膜具有不透明微孔区和在不透明微孔区内的至少一个具有较低孔隙度的透视区。机械紧固件包括这样的微孔膜和位于至少一个表面上的机械紧固元件。该至少一个透视区延伸穿过微孔膜的厚度。



1.一种紧固带,包括:

包括紧固部分的带背衬;

设置于所述紧固部分上的粘合剂;以及

用于所述粘合剂的分离表面,其中所述分离表面是沿着其边缘之一附接到所述带背衬的分离带或者设置于所述带背衬的表面的至少一部分上的分离涂层;

其中所述带背衬或所述分离表面中的至少一者包括微孔膜,所述微孔膜具有不透明微孔区和在所述不透明微孔区内的至少一个具有较低孔隙度的透视区。

2.根据权利要求1所述的紧固带,其中所述带背衬包括所述微孔膜,所述微孔膜具有所述不透明微孔区和在所述不透明微孔区内的所述至少一个具有较低孔隙度的透视区。

3.根据权利要求1所述的紧固带,其中所述分离表面是包括所述微孔膜的所述分离带,所述微孔膜具有所述不透明微孔区和在所述不透明微孔区内的所述至少一个具有较低孔隙度的透视区。

4.根据权利要求1所述的紧固带,还包括附接到所述紧固部分上的所述粘合剂的机械紧固件。

5.根据权利要求1至4中任一项所述的紧固带,其中所述至少一个具有较低孔隙度的透视区被包括在所述不透明微孔区内的无孔透视区的图案中。

6.根据权利要求1至4中任一项所述的紧固带,其中所述至少一个具有较低孔隙度的透视区呈数字、符号、图片、几何形状、条形码、字母或它们的组合的形式。

7.根据权利要求1至4中任一项所述的紧固带,其中所述微孔膜是包括第一层和第二层的多层构造中的所述第一层,并且其中所述第二层的一部分是透过所述至少一个具有较低孔隙度的透视区可见的。

8.根据权利要求1至4中任一项所述的紧固带,其中所述微孔膜包含 β -成核剂。

9.一种机械紧固件,包括:

微孔膜,所述微孔膜具有厚度、不透明微孔区和在所述不透明微孔区内的至少一个具有较低孔隙度的透视区,其中所述至少一个具有较低孔隙度的透视区延伸穿过所述微孔膜的厚度;以及

机械紧固元件,所述机械紧固元件位于所述机械紧固件的至少一个表面上。

10.根据权利要求9所述的机械紧固件,其中所述机械紧固元件是凸形紧固元件,所述凸形紧固元件包括直立柱,所述直立柱具有附接到所述微孔膜的基座。

11.根据权利要求9所述的机械紧固件,其中所述机械紧固元件是设置于所述微孔膜上的纤维套环。

12.根据权利要求9所述的机械紧固件,其中所述微孔膜是基底,具有所述机械紧固元件的条带附接到所述基底上。

13.根据权利要求9至12中任一项所述的机械紧固件,其中所述至少一个具有较低孔隙度的透视区被包括在所述不透明微孔区内的无孔透视区的图案中。

14.根据权利要求9至12中任一项所述的机械紧固件,其中所述至少一个具有较低孔隙度的透视区呈数字、符号、图片、几何形状、条形码、字母或它们的组合的形式。

15.根据权利要求9至12中任一项所述的机械紧固件,其中所述微孔膜是包括第一层和第二层的多层构造中的所述第一层,并且其中所述第二层的一部分是透过所述至少一个具

有较低孔隙度的透视区可见的。

16. 根据权利要求9至12中任一项所述的机械紧固件,其中所述微孔膜包含 β -成核剂。
17. 一种制造根据权利要求9至12中任一项所述的机械紧固件的方法,所述方法包括:
提供机械紧固件,所述机械紧固件包括微孔膜和位于至少一个表面上的机械紧固元件;以及
使所述微孔膜中的一些孔塌缩以形成在所述微孔膜的不透明微孔区内的所述至少一个具有较低孔隙度的透视区。
18. 根据权利要求17所述的方法,其中使所述微孔膜中的一些孔塌缩包括加热所述微孔膜以使所述孔塌缩,从而形成所述至少一个具有较低孔隙度的透视区。
19. 根据权利要求17所述的方法,还包括将所述机械紧固件结合到个人卫生制品中。

包括微孔膜的紧固带和机械紧固件

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本专利申请要求2013年6月13日提交的美国专利申请61/834,700和2014年4月10日提交的美国专利申请61/977,914的优先权,这些专利申请的公开内容全文以引用方式并入本文。

背景技术

[0003] 包括不同印刷和/或着色区域的各种不同的个人卫生制品(例如,吸收制品,诸如尿布、成人失禁产品和卫生巾)在市场上是可获得的。此类制品上的印刷或着色可以吸引消费者并帮助消费者区分不同品牌。吸收制品的一些制造商印刷代表他们的品牌的多色图形。其它制造商可能在制品上使用单色印刷。提供差异化产品的印刷方法一般使用墨、有色粘合剂或者热活化的或压力活化的化学着色剂,这些均增加摊派给消费者的产品成本。具有图案或颜色的吸收制品的一些最近的示例包括在美国专利8,324,444(Hansson等人)和美国专利申请公布2011/0264064(Arora等人)和2012/0242009(Mullane等人)中描述的那些。

发明内容

[0004] 本公开提供了一种紧固带和机械紧固件,该机械紧固件可以是紧固带的组件。紧固带和机械紧固件各自包括微孔膜。微孔膜具有不透明微孔区和在不透明微孔区内的至少一个具有较低孔隙度的透视区。具有较低孔隙度的透视区具有预定的(换句话讲,经设计的)形状。有利地,透视区可以为多种图案、数字、图片、符号、字母、条形码或它们的组合的形式,这些形式经选择是使用者看起来美观的。透视区还可以为易于被消费者识别的公司名称、品牌名称或徽标的形式。根据本公开的紧固带或机械紧固件可以取决于特定产品的要求来容易地定制。透视区提供视觉图像,而未使用墨或其它昂贵的、提供颜色的化学品。

[0005] 在一个方面,本公开提供了一致紧固带。紧固带包括含紧固部分的带背衬、设置于紧固部分上的粘合剂和用于粘合剂的分离表面。分离表面是沿着其边缘之一附接到带背衬的分离带或设置于带背衬表面的至少一部分上的分离涂层。带背衬或分离表面中的至少一者包括微孔膜,该微孔膜具有不透明微孔区和在不透明微孔区内的至少一个具有较低孔隙度的透视区。当分离表面是设置于带背衬表面的至少一部分上的分离涂层时,带背衬和分离表面两者都可以同时地包括微孔膜,该微孔膜具有不透明微孔区和在不透明微孔区内的至少一个具有较低孔隙度的透视区。紧固带可以是一次性带。

[0006] 紧固部分通常位于紧固带的第一端上,并且相对的第二端通常可以将紧固带附接到个人卫生制品。因此,在另一方面,本公开提供了一种个人卫生制品。所述个人卫生制品包括基础结构,该基础结构具有:顶片;底片;位于顶片与底片之间的吸收组件;从后腰区延伸到相对的前腰区的第一纵向边缘和相对的第二纵向边缘;以及附接到基础结构的后腰区或前腰区中的第一纵向边缘的紧固拉袢。紧固拉袢包括具有不透明微孔区和在不透明微孔区内的至少一个具有较低孔隙度的透视区的微孔膜。微孔膜能够形成紧固拉袢上的带背

衬、分离带或机械紧固件的至少一部分。个人卫生制品还可以是裤型个人卫生制品，该裤型个人卫生制品包括基础结构，该基础结构具有：顶片；底片；位于顶片与底片之间的吸收组件；以及附接到底片的至少一部分的紧固拉袢。在此实施例中紧固带可以是一次性带。

[0007] 在另一方面，本公开提供了一种机械紧固件。机械紧固件包括微孔膜，所述微孔膜具有厚度、不透明微孔区和在不透明微孔区内的至少一个具有较低孔隙度的透视区。该至少一个透视区延伸穿过微孔膜的厚度。机械紧固元件位于机械紧固件的至少一个表面上。机械紧固件可以包括凸形紧固元件或凹形紧固元件；换句话讲，它可以包括钩或环。

[0008] 在另一方面，本公开提供了一种制造机械紧固件的方法。该方法包括：提供机械紧固件，该机械紧固件包括位于微孔膜的至少一个表面上的机械紧固元件；以及使微孔膜中的一些孔塌缩以形成在微孔膜的不透明微孔区内的至少一个具有较低孔隙度的透视区。在一些实施例中，提供机械紧固件包括：在包含 β -成核剂、填充剂或稀释剂中的至少一种的膜上形成直立柱，以及拉伸膜以提供微孔膜。在一些实施例中，提供机械紧固件包括：将纤维套环幅材层合至含 β -成核剂、填充剂或稀释剂中的至少一种的膜，以及拉伸膜以提供微孔膜。

[0009] 在另一方面，本公开提供了一种制造紧固带的方法。该方法包括：提供微孔膜；使微孔膜中的一些孔塌缩以形成在微孔膜的不透明微孔区内的至少一个具有较低孔隙度的透视区；将包括至少一个具有较低孔隙度的透视区和不透明微孔区的微孔膜的至少一部分组装到紧固带内；以及在紧固带的紧固部分上涂覆粘合剂。紧固带具有含紧固部分的带背衬和分离表面。分离表面是沿着其边缘之一附接到带背衬的分离带或设置于带背衬表面的至少一部分上的分离涂层。带背衬或分离表面中的至少一者包括微孔膜，该微孔膜具有不透明微孔区和在不透明微孔区内的至少一个具有较低孔隙度的透视区。

[0010] 在本申请中，诸如“一个”、“一种”和“所述”之类的术语并非仅旨在指单一实体，而是包括一般类别，其具体示例可用于举例说明。术语“一个”、“一种”和“所述”可与术语“至少一个(种)”互换使用。后接列表的短语“……中的至少一个”和“包含……中的至少一个”指列表中的任一项以及列表中两项或更多项的任意组合。除另有说明外，所有数值范围均包括它们的端点以及端点之间的非整数值。

[0011] 术语“第一”和“第二”在本公开中仅用于它们的相对意义。应当理解，除非另外指明，否则这些术语仅为了在描述实施例中的一个或多个时的便利而使用。

[0012] 术语“微孔”是指具有平均尺寸为至多10微米(在一些情况下，直径)的多个孔。多个孔中的至少一些应具有近似或大于可见光波长的尺寸。例如，这些孔中的至少一些应具有至少400纳米的尺寸(在一些情况下，直径)。根据ASTM F-316-80通过测量起泡点来测量孔尺寸。这些孔可以是开孔或闭孔的孔。在一些实施例中，这些孔是闭孔的孔。

[0013] 术语“透视的”是指透明的(即，允许光通过并允许清楚地观看另一边的物体)或半透明的(即，允许光通过但不允许清楚地观看另一边的物体)。透视区可以是有色的或无色的。应当理解，“透视区”大到足以通过肉眼来看到。

[0014] 就在不透明微孔区内的至少一个透视区而言的术语“在……内”意指不透明微孔区可以在至少两个侧面或更多个侧面上邻接该至少一个透视区。在一些实施例中，不透明微孔区围绕该至少一个透视区。一般来讲，该至少一个透视区不仅仅存在于微孔膜的边缘。

[0015] 应当理解，膜的厚度将是其最小尺寸。一般来讲称之为“z”尺寸并且是指膜的主表

面之间的距离。

[0016] 就机械紧固元件而言的术语“直立”是指从热塑性背衬突出的柱，并包括垂直于背衬站立的柱以及与背衬成非90度的角度的柱。

[0017] 本公开的上述发明内容并非旨在描述本公开的每个所公开的实施例或每种实施方式。以下描述更具体地举例说明示例性实施例。因此，应当理解，附图和以下描述仅用于举例说明的目的，而不应被理解为是对本公开范围的不当限制。

附图说明

[0018] 结合以下附图，参考对本公开的各种实施例的详细说明，可更全面地理解本公开，其中：

[0019] 图1为结合根据本公开的紧固带和/或机械紧固件的个人卫生制品的一个实施例的透视图；

[0020] 图1A为沿图1的线1A-1A截取的分解横截面侧视图的实施例；

[0021] 图1B为图1的所指区域的放大图；

[0022] 图2为其中可用于本公开的各种实施例的微孔膜为一个层的层合体的一个实施例的透视图；

[0023] 图3是根据本公开的机械紧固件的一个实施例的照片；

[0024] 图4是根据本公开的机械紧固件的另一个实施例的照片；

[0025] 图5为结合根据本公开的紧固带和/或机械紧固件的个人卫生制品的一个实施例的透视图，其中紧固带可用作一次性带；

[0026] 图5A为图5中的所指区域的放大图；并且

[0027] 图5B是卷起的并准备丢弃的图5所示的个人卫生制品的透视图。

具体实施方式

[0028] 图1为结合根据本公开的紧固带和/或机械紧固件的个人卫生制品的一个实施例的透视图。个人卫生制品为具有大致沙漏形形状的尿布60。尿布包括吸收芯63，该吸收芯63位于接触穿着者的皮肤的液体可透过的顶片61与面向外的液体不可透过的底片62之间。尿布60具有后腰区65，该后腰区65具有布置在尿布60的两个纵向边缘64a、64b处的两个紧固拉袢70。尿布60可包括沿着纵向边缘64a和64b的至少一部分的弹性材料69以提供腿箍。当将尿布60附接到穿着者的身体时，紧固拉袢70的使用者端70b可以附接到包括纤维材料72的目标区域68，该纤维材料72可以布置在前腰区66的底片62上。个人卫生制品（例如尿布60）的纵向“L”是指制品从使用者的前方向后方延伸的方向。因此，纵向是指个人卫生制品在后腰区65和前腰区66之间的长度方向。个人卫生制品（例如，尿布60）的侧向是指制品从使用者的左侧向右侧（或反之亦然）延伸的方向（即，在图1的实施例中从纵向边缘64a到纵向边缘64b）。

[0029] 图1A示出了图1中沿线1A-1A截取的紧固拉袢70的示例性横截面。紧固拉袢70具有固定到尿布后腰区65的制造者端70a和包括紧固部分的使用者端70b。制造者端70a对应于紧固拉袢70的在尿布60制造过程中固定或紧固到尿布60的部分。在将尿布60附接到穿着者时，使用者端通常由使用者抓持并且在制造过程中通常不固定到尿布。紧固拉袢70通常延

伸越过尿布60的纵向边缘64a、64b。

[0030] 在图1A例示的实施例中，紧固拉袢70包括带有粘合剂76的带背衬75。粘合剂76将任选的机械紧固件80接合到带背衬75并且将带背衬75接合到尿布的后腰区65。在例示的实施例中，在机械紧固件80与尿布后腰区65之间可以存在暴露粘合剂77。紧固拉袢70还包括分离带79，以在使用者端70b折叠到尿布后腰区65上时（例如在尿布60的包装和运输期间，如针对纵向边缘64b处的紧固拉袢70所示）接触粘合剂77的暴露部分。如图1A所示，在个人卫生制品的制造过程中，分离带79仅沿其边缘之一附接到带背衬75（在一些实施例中，如图所示直接附接），使得相对的边缘留待接合到尿布后腰区65。因此，在本领域中分离带79一般被理解成永久性地附接到紧固拉袢70并且最终附接到个人卫生制品。这样，分离带79被理解成与临时放置于暴露粘合剂上并且在粘合剂被使用时被丢弃的防粘衬片不同。可以使用粘合剂76将分离带79接合到带背衬75和尿布后腰区65，但在一些实施例中，热粘结、超声波粘结或激光粘结可以是有用的。根据紧固拉袢70至尿布60的附接构型，分离带79的其它构型也是可能的。紧固拉袢70的使用者端70b处的带背衬75可以超出粘合剂76与任选的机械紧固件80的延伸部，从而方便摘除。

[0031] 在一些实施例中，当制造根据本公开的紧固带时，将分离带79在自身上回折并且可以预折叠状态被施加到带背衬75，但在一些情况下可以在将分离带的一端附接到带背衬之后折叠分离带79。还可以使用单独的条带或补片（未示出）将分离带79附接到带背衬75。条带或补片可以由诸如下文所述的任何膜和纤维材料来制成。当分离带79在与分离表面相背对的表面上涂覆有粘合剂层时，条带或补片可以粘附到分离带79和带背衬75两者从而将它们连接。另外，可以使用其它粘结方法（例如，超声波粘结）。

[0032] 图1示出在相同尿布60中根据本公开的紧固带和机械紧固件80的多种实施例。如图1和图1B所示的紧固拉袢70的放大图所示，分离带79是微孔膜，所述微孔膜具有不透明微孔区12和在不透明微孔区12内的至少一个具有较低孔隙度的透视区14。另外，在例示的实施例中，带背衬75是微孔膜，所述微孔膜具有不透明微孔区22和在不透明微孔区22内的至少一个具有较低孔隙度的透视区24。此外，机械紧固件80包括微孔膜，所述微孔膜具有不透明微孔区32和在不透明微孔区32内的至少一个具有较低孔隙度的透视区34。最后，目标区域68包括机械紧固件，该机械紧固件包括微孔膜，所述微孔膜具有不透明微孔区42和在不透明微孔区42内的至少一个具有较低孔隙度的透视区44。虽然紧固拉袢70包括的分离带79、带背衬75和机械紧固件80均包括具有不透明微孔区和在不透明微孔区内的至少一个具有较低孔隙度的透视区的微孔膜，但是在根据本公开的紧固拉袢中可以存在这些中的任一个或这些中的两个的任何组合。由于目标区域68和机械紧固件80两者均可以包括不透明微孔区32、42内的至少一个具有较低孔隙度的透视区34、44，应当理解，在根据本公开的机械紧固件中均可以包括钩-环材料。

[0033] 在图1和1B中，分离带79、带背衬75和机械紧固件80和72中的每个均包括具有较低孔隙度的透视区14、24、34和44，这些透视区被包括在具有较低孔隙度的透视区的图案中，但这并不是必需的。在不透明微孔区内可以存在多于一个具有较低孔隙度的透视区，这些透视区并不一定形成重复图案。例如，可以一起使用字母形式的多个透视区以形成单词。具有较低孔隙度的透视区14、24、34和44，或在一些实施例中，具有较低孔隙度的透视区的图案可以为数字、图片、符号、几何形状、字母、条形码或它们的任何组合的形式。如果需要，这

些数字、图片、符号、几何形状、字母或它们的组合的任一种可以是公司名称、徽标、品牌名称或商标图片的一部分。

[0034] 在根据本公开的紧固带和机械紧固件中,至少一个具有较低孔隙度的透视区和不透明微孔区的相对面积在不同实施例中可以不同。该至少一个具有较低孔隙度的透视区可以组成带背衬、分离带或机械紧固件的可见区域的至少5%、10%、20%、25%、50%、75%或90%。对于一些图案(例如,菱形或其它几何形状的图案),不透明微孔区可以作为分隔透视区的线条出现。对于其它图案,透视区可以在连续的、不透明的微孔背景上分隔得更开地出现。

[0035] 在根据本公开的紧固带和机械紧固件中的任何单个的具有较低孔隙度的透视面积的尺寸可以为至少 0.3mm^2 、 0.4mm^2 、 0.5mm^2 或 0.7mm^2 。一般来讲,如果不透明微孔区和在任何单个具有较低孔隙度的透视面积下方的任何下面层之间的颜色对比度相对较大,那么较小的单个透视面积(例如, 0.3mm^2 至 0.6mm^2)可易于被肉眼看到。然而,如果不透明微孔区和在任何单个具有较低孔隙度的透视面积下方的任何下面层之间的颜色对比度相对较小,那么可能期望具有较大的单个透视面积(例如,大于 0.6mm^2)。

[0036] 根据本公开的紧固带能够转变成任何期望的尺寸和形状。紧固带可以为如图1、图1A和图1B所示的紧固拉袢的形式,或紧固带可以被附接在个人卫生制品的耳片上。另外,根据本公开的机械紧固件能够转变成任何期望的尺寸和形状。例如,具有耳片的个人卫生制品可以包括相对于紧固拉袢上的机械紧固件补片的凸形紧固元件的较大补片。另外,个人卫生制品可以具有沿底片纵向边缘的套环材料的两个较小目标区,代替如图1所示的大目标区域68。

[0037] 在如图1A所示的打开构型中,带背衬75和分离带79的几何形状导致在后腰区65的尿布边缘周围形成Y形粘结部,这在行业中通常被称为Y-粘结部。然而,紧固带上的分离表面的其它构型也是可能的,其中紧固带可以或可以不包括机械紧固件。例如,紧固带可以在其第二表面上被部分地涂覆有分离涂层(例如,硅氧烷、含氟化合物或氨基甲酸酯涂层)并且在其第一表面上被部分地涂覆有粘合剂。紧固拉袢可以从这样的带上切下并且在其分离表面暴露的情况下通过其近端附接到尿布的边缘。可以将拉袢的远端折叠成环使得粘合剂与分离涂层接触。这样的构型在美国专利3,930,502(Tritsch)中有所描述。在另一个示例中,紧固带可以在相同表面上被部分地涂覆有分离涂层并且部分地涂覆有粘合剂。紧固拉袢可以从该带上切下并且利用其远端上的粘合剂通过其近端附接到尿布的边缘,并且拉袢的远端可以在自身上回折使得粘合剂与分离涂层接触。带背衬可以是如图1A在75处所示的连续片,或当需要可拉伸膜时,例如,如国际专利申请公布WO 2004/075803(Loescher等人)所述,可以存在均附接到弹性膜的两个背衬片。紧固拉袢的其它可用的构型在美国专利申请公布2007/0286976(Selen等人)中有所描述。

[0038] 在根据本公开的紧固带的任何实施例中的粘合剂76通常由所具有的剥离强度足够将带背衬75永久性地附接到吸收制品的外表面,并且在一些实施例中,足够将机械紧固件80永久性地附接到带背衬75的粘合剂组成。使用的粘合剂可以是任何常规粘合剂,包括压敏粘合剂(PSA)和非压敏粘合剂。本领域中的一般技术人员熟知PSA具有包括以下的特性:(1)有力而持久的粘着力;(2)用不超过指压的压力即可粘附;(3)具有足够固定到粘合体上的能力;以及(4)足够的内聚强度以便使其从粘合体干净地移除。已经发现可以良好地

用作PSA的材料是这样的聚合物，这种聚合物被设计和配制成表现出必备的粘弹性，从而获得粘着力、剥离粘附力以及剪切保持力的所需平衡。合适的压敏粘合剂包括丙烯酸类树脂和天然或合成的橡胶基粘合剂，并且可以是热熔融压敏粘合剂。例示性橡胶基粘合剂包括苯乙烯-异戊二烯-苯乙烯、苯乙烯-丁二烯-苯乙烯、苯乙烯-乙烯/丁烯-苯乙烯和苯乙烯-乙烯/丙烯-苯乙烯，这些可以任选地含有两嵌段组分诸如苯乙烯异戊二烯和苯乙烯丁二烯。可以使用热熔融、溶剂或乳液技术来施加粘合剂。

[0039] 在根据本公开的个人卫生制品和/或结合根据本公开的紧固带或机械紧固件的个人卫生制品，诸如图1所示的制品中，顶片61通常是液体可透过的并被设计成接触穿着者的皮肤，并且面向外的底片62通常是液体不可透过的。通常存在被封入顶片和底片之间的吸收芯63。各种材料可用于根据本公开的吸收制品中的顶片61、底片62和吸收芯63。可用于顶片61的材料的示例包括开孔塑料膜、织造物、非织造幅材、多孔泡沫和网状泡沫。在一些实施例中，顶片61是非织造材料。合适的非织造材料的示例包括成纤聚合物长丝（例如聚烯烃、聚酯或聚酰胺长丝）的纺粘或熔喷幅材，以及天然聚合物（例如人造丝或棉纤维）和/或合成聚合物（例如聚丙烯或聚酯纤维）的粘结梳理成网幅材。非织造幅材可以用表面活性剂进行表面处理或以其它方式处理，以赋予所需水平的润湿性和亲水性。底片62有时称为外覆盖件，并且是距离使用者最远的层。底片62用来防止容纳在吸收芯中的身体流出物润湿或污染穿着者的衣服、被褥或接触尿布的其它材料。底片62可以是热塑性膜（例如，聚（乙烯）膜）。热塑性膜可以是压印的和/或经哑光处理的，从而得到更美观的外观。底片62还可以包括织造或非织造纤维幅材，例如层合至热塑性膜或被构造或处理成在即使不存在热塑性膜的情况下赋予所需的液体不可透过性水平的纤维幅材。合适的底片62还包括蒸气或气体可透过的微孔“可透气”材料，液体基本上不可透过该材料。合适的吸收芯63包括可吸收和保持液体（例如含水液体）的天然、合成或改性的天然聚合物。这类聚合物可以是交联的（例如，通过物理缠结、晶畴、共价键合、离子络合和缔合、亲水性缔合诸如氢键、以及疏水性缔合或范得瓦尔力）以使得它们是水不溶性的但是水可溶胀的。此类吸收材料通常旨在迅速吸收液体并将其保持，并且通常不会分离。可用于本文所公开的吸收制品的合适吸收材料的示例包括木浆或其它纤维素材料和超吸收性聚合物（SAP）。

[0040] 根据本公开的和/或包括本文所公开的紧固带或机械紧固件的个人卫生制品（例如，失禁制品和尿布）可以具有任何期望的形状，诸如矩形、像字母I的形状、像字母T的形状或沙漏形形状。个人卫生制品还可以是沿每个纵向边缘具有紧固拉袢70的可重复紧固的裤型尿布。在一些实施例中，包括如图1所示的实施例，顶片61和底片62彼此附接，并且一直到相对的第一纵向边缘64a和第二纵向边缘64b一起形成基础结构。在一些实施例中，顶片61或底片62中的仅一者延伸到相对的第一纵向边缘64a和第二纵向边缘64b。在其它实施例中，在制造吸收制品的过程中，基础结构可包括附接到至少顶片61、底片62和吸收芯63的夹层的独立侧片，例如，以形成耳部。侧片可由与顶片61或底片62相同的材料制成，或可由不同材料（例如，不同的非织造布）制成。在这些实施例中，侧片还形成基础结构的部分。

[0041] 根据本公开的个人卫生制品还包括卫生巾。卫生巾通常包括旨在与穿着者的内衣相邻设置的底片。粘合剂或机械紧固件设置于底片上以便将卫生巾附接到穿着者的内衣。卫生巾通常还包括顶片和吸收芯。底片、顶片和吸收芯可以由以上针对尿布或失禁制品中的这些组件描述的任何材料制成。卫生巾可具有任何期望的形状，诸如沙漏形、键孔或大致

矩形形状。底片还可以包括旨在围绕穿着者内衣的相背对侧包裹的翼片。底片包括具有不透明微孔区和在不透明微孔区内的至少一个具有较低孔隙度的透视区的微孔膜。具有较低孔隙度的透视区，或在一些实施例中，具有较低孔隙度的透视区的图案可以为数字、图片、符号、几何形状、字母、条形码或它们的任何组合的形式。如果需要，这些数字、图片、符号、几何形状、字母或它们的组合中的任一者可以是公司名称、徽标、品牌名称或商标图片的部分。

[0042] 在一些实施例中，在根据本公开的紧固带或机械紧固件中的微孔膜是包括第一层和第二层的多层构造中的第一层，并且第二层的一部分是透过微孔膜中的至少一个具有较低孔隙度的透视区可见的。图2是多层构造100的透视图，其中微孔膜是第一层101。微孔膜具有不透明微孔区112和一系列重复的具有较低孔隙度的透视区114。多层构造100的第二层102是透过透视区114可见的。微孔膜可以是如上所述的带背衬、分离带或机械紧固件，并且机械紧固件可包括凸形或凹形紧固元件。该一系列重复的具有较低孔隙度的透视区114可以通过多种可用的方法来制得。例如，由两个受热的辊制成的辊隙可以是有用的，其中一个辊具有呈透视区114形状的凸起区域。辊隙中的热和压力可使凸起区域中的微孔结构塌缩，从而形成透视区。多层构造100中的第二层102可具有在透视区114之间可见的对比色。

[0043] 诸如图2所示的多层构造可以各种方式制成，并且第二层102或其它层可由多种材料制成。在一些实施例中，第二层或其它层可以包括织造幅材、非织造幅材（例如纺粘幅材、水刺幅材、气流成网幅材、熔吹幅材和粘结梳理成网幅材）、纺织物、塑性膜（例如单层或多层膜、共挤出膜、侧向层合膜，或包含泡沫层的膜），以及它们的组合。第二层102或其它层可以是有色的（例如，通过包含颜料或染料）。第二层102或其它层还可以是金属化的。对于任何这些类型的材料，可通过挤出层合、粘合剂（例如，压敏粘合剂）、或者其它粘结方法（例如，超声波粘结、压缩粘结、或表面粘结）来将第一层和第二层接合。例如，就塑料膜而言，可分别挤压第一层和第二层并且随后将它们层合在一起。在一些实施例中，多层构造是例如通过共挤出制成的多层膜。可使用任何合适类型的共挤出模头和任何合适的制膜方法，诸如吹膜挤出或流延膜挤出来共挤出具有至少第一层和第二层的多层膜。在一些实施例中，可通过诸如在美国专利4,839,131 (Cloeren) 中示出的多层供料头来形成多层熔融流。为了获得共挤出的最佳性能，可以选择用于各层的聚合物组合物以便具有类似特性，诸如熔体粘度。共挤出技术可见于许多聚合物加工参考文献，包括Progelhof, R.C. 和 Throne, J.L., “Polymer Engineering Principles (聚合物工程原理)”，俄亥俄州辛辛那提汉泽尔/加德纳出版社 (Hanser/Gardner Publications, Inc., Cincinnati, Ohio), 1993。在一些实施例中，包含在第一聚合物组合物中的如下所述的 β -成核剂、稀释剂或成穴剂的第一层可以与不含这种试剂的第二不同的聚合物组合物共挤出。第二聚合物组合物可以包含着色剂，诸如颜料或染料。拉伸共挤出膜可以使得第一层是不透明且微孔的，有效地隐藏第二层的颜色，直到形成本文所述的透视区从而显示出第二层的一部分。

[0044] 根据本公开的多层膜可以具有由如下所述的任何方法制成的多于一个的微孔层。例如，单个第二层可在其两个表面上都具有微孔层。单个第二层可以是有色的。在其它实施例中，多个不同有色层可以与多个微孔层以交替的方式交叉。在一些实施例中，随后在某些微孔层中制成具有较低孔隙度的透视区以显示出一个或多个透视区中的不同颜色。诸如这些的多层膜可以附接在本文所公开的紧固带中的透明带背衬或分离带的一个面上。在这些

实施例中,带背衬和分离带可以是多层的。

[0045] 再次参见图2,其中微孔膜是包括第一层101和第二层102的多层构造100中的第一层101,并且第二层的一部分是透过微孔膜中的至少一个具有较低孔隙度的透视区可见的,第二层102可以是并列型共挤出膜。并列型共挤出膜可通过多种可用的方法制得。例如,美国专利4,435,141(Weisner等人)描述了用于制造多组分膜的具有模头棒的模头,该多组分膜在膜横向具有交替的分段。如美国专利6,669,887(Hilstion等人)中所述的在并列型共挤出膜的一个或两个外面上也包括共挤出连续外表层的类似方法也可为有用的。与需要多个模头来实现并列型共挤出的方法相比,还可使用具有分配盘的单歧管模头来实施对流入并列型分道中的不同聚合物组合物流的管理。关于模头和分配盘的另外细节可见于例如美国专利申请公布2012/0308755(Gorman等人)。并列型共挤出膜还可通过包括多个垫片并且具有用于两个熔融聚合物的腔体的其它挤出模头(诸如在例如国际专利申请公布WO 2011/119323(Ausen等人)和美国专利申请公布2014/0093716(Hanschen等人)中所述的那些模头)来制得。用于并列型共挤出的挤出模头也可以购自威斯康辛州奇珀瓦福尔斯的诺信挤出模头工业公司(Nordson Extrusion Dies Industries, Chippewa Falls, Wis.)。并列型共挤出膜在不同分道中可以具有不同的颜色或相同颜色的不同色调,使得透过具有较低孔隙度的透视区114可以看到多于一种颜色。

[0046] 根据本公开的紧固带和机械紧固件的一个实施例的照片在图3中示出。在该实施例中,包括凸形紧固元件的机械紧固件是微孔膜。微孔膜具有在微孔膜的微孔区32内的具有较低孔隙度的透视区34的重复图案。在例示的实施例中,机械紧固件粘附到非织造背衬。虽然未在照片中示出,但非织造背衬具有颜色,而微孔膜的微孔区是白色的。非织造背衬的颜色可以透过透视区看到。

[0047] 根据本公开的机械紧固件的一个实施例的另一个照片在图4中示出。在该实施例中,包括凸形紧固元件的机械紧固件是微孔膜。微孔膜具有明尼苏达州圣保罗的3M公司(3M Company, St. Paul, MN)的商标,该商标是使用激光数字化制得的。激光形成的商标形成在微孔膜的微孔区内的具有较低孔隙度的透视区。

[0048] 根据本公开的紧固带的另一个实施例结合裤型或短裤型失禁制品200在图5、图5A和图5B中示出,该失禁制品200可以是婴儿尿布或成人失禁制品。在使用这类裤型失禁制品后,通常沿着制品的接缝203中的至少一个将它撕开然后卷起,从而不需要从腿上脱除。在例示的实施例中,根据本公开的紧固带呈一次性带202的形式。应当理解,如本文所用的术语“紧固带”包括一次性带。一次性带202用于将用过的(污染的)失禁制品在已沿着接缝203撕开后保持为卷起构型,如图5B所示。虽然多种一次性带构造可以是有用的,但在例示的实施例中,一次性带202包括由狭缝236分开的两个相邻的第一带拉袢元件204和第二带拉袢元件206。第一带拉袢元件204和第二带拉袢元件206中的每个粘附于塑性变形膜205,该塑性变形膜205在图5A中是可见的。关于此一次性带构造的更多细节可见于国际专利申请公布WO 2007/032965(Dahm等人)。在例示的实施例中,第一、第二带拉袢元件204、206各自包括微孔膜,所述微孔膜具有不透明微孔区222和在不透明微孔区222内的具有较低孔隙度的透视区224。在例示的实施例中,具有较低孔隙度的透视区224为字母的形式。然而,如上所述,透视区可以为数字、图片、符号、几何形状、字母、条形码或它们的任何组合的形式。如果需要,这些数字、图片、符号、几何形状、字母或它们的组合中的任一者可以是公司名称、徽

标、品牌名称或商标图片的一部分。

[0049] 各种方法可用于制造本文所公开的微孔膜。在一些实施例中，微孔膜(可以是本文所公开的各种实施例中的带背衬、分离带或机械紧固件)的孔隙度是由 β -成核引起的。半结晶聚烯烃可具有不止一种晶体结构。例如，已知等规聚丙烯结晶为至少三种不同晶型： α (单斜晶体)、 β (假六方晶体)和 γ (三斜晶体)晶型。在熔融结晶材料中，主要晶型为 α 或单斜晶体晶型。除非某些异质晶核存在或已在温度梯度下或在存在剪切力的情况下发生结晶化，否则 β 晶型通常仅以很小百分比的含量出现。异质晶核通常被称为 β -成核剂，其充当可结晶聚合物熔体中的异物。当聚合物冷却至其结晶温度(例如，在60℃至120℃或90℃至120℃范围内的温度)以下时，松散的螺旋状聚合物链围绕 β -成核剂取向，以形成 β -相区。聚丙烯的 β 晶型为亚稳态晶型，这可通过热处理和/或施加应力转化成更稳定的 α 晶型。当 β 晶型聚丙烯在一定条件下拉伸时，微孔可以不同量形成；参见例如Chu等人，“Microvoid formation process during the plastic deformation of β -form polypropylene(β 晶型聚丙烯的塑性变形过程中的微孔形成过程)”，Polymer(聚合物)，第35卷，第16期，第3442-3448页，1994年，和Chu等人，“Crystal transformation and micropore formation during uniaxial drawing of β -form polypropylene film(β 晶型聚丙烯膜的单轴拉延过程中的晶体转化和微孔形成)”，Polymer(聚合物)，第36卷，第13期，第2523-2530页，1995年。由此方法获得的孔尺寸可在约0.05微米至约1微米，在一些实施例中，约0.1微米至约0.5微米的范围内。

[0050] 一般来讲，当微孔膜中的孔隙度由 β -成核剂产生时，该膜包括半结晶聚烯烃。多种聚烯烃可为有用的。通常，半结晶聚烯烃包含聚丙烯。应当理解，包含聚丙烯的半结晶聚烯烃可以是聚丙烯均聚物或含有丙烯重复单元的共聚物。共聚物可以是丙烯和至少一种其它烯烃(例如，乙烯或者具有4至12或4至8个碳原子的 α -烯烃)的共聚物。乙烯、丙烯和/或丁烯的共聚物可为有用的。在一些实施例中，共聚物包含至多90重量%、80重量%、70重量%、60重量%或50重量%的聚丙烯。在一些实施例中，共聚物包含至多50重量%、40重量%、30重量%、20重量%或10重量%的聚乙烯或 α -烯烃中的至少一种。半结晶聚烯烃还可以是包含聚丙烯的热塑性聚合物的共混物的一部分。合适的热塑性聚合物包括在常规加工条件下通常可熔融加工的可结晶聚合物。即，聚合物在加热时通常将软化和/或熔化，以允许在常规设备(诸如挤出机)中加工，以形成片材。在受控的条件下冷却可结晶聚合物的熔体时，可结晶聚合物自发地形成几何规则和有序的化学结构。合适的可结晶热塑性聚合物的示例包括加成聚合物，诸如聚烯烃。可用的聚烯烃包括乙烯聚合物(例如，高密度聚乙烯、低密度聚乙烯或线性低密度聚乙烯)、 α -烯烃(例如，1-丁烯、1-己烯或1-辛烯)、苯乙烯，以及此类烯烃的两种或更多种的共聚物。半结晶聚烯烃可以包含此类聚合物的立体异构体的混合物，例如，等规聚丙烯与无规聚丙烯的混合物或等规聚苯乙烯与无规聚苯乙烯的混合物。在一些实施例中，半结晶聚烯烃共混物含有至多90重量%、80重量%、70重量%、60重量%或50重量%的聚丙烯。在一些实施例中，共混物含有至多50重量%、40重量%、30重量%、20重量%或10重量%的聚乙烯或 α -烯烃中的至少一种。

[0051] 在一些实施例中，微孔膜由包含半结晶聚烯烃且熔体流动速率在0.1至10分克/分钟范围内例如0.25至2.5分克/分钟的聚合物组合物制成。

[0052] 当微孔膜中的孔隙度由 β -成核剂产生时， β -成核剂可以是任何无机或有机成核剂，该成核剂可在包含聚烯烃的熔融成型的片材中生成 β -球晶。可用的 β -成核剂包括 γ 喹啉。

吖啶酮、醌茜磺酸铝盐、二氢喹啉并吖啶二酮(dihydroquinoacridin-dione)和喹吖啶四酮(quinacridin-tetrone)、三苯酚双三嗪(triphenenol ditriazine)、硅酸钙、二羧酸(例如辛二酸、庚二酸、邻苯二甲酸、间苯二甲酸和对苯二甲酸)、这些二羧酸的钠盐、这些二羧酸与周期表的第IIA族金属(例如钙、镁或钡)的盐、 δ -喹吖啶酮、己二酸或辛二酸的二酰胺、不同类型的溶淀素和汽巴丁有机颜料、喹吖啶酮醌、N',N'-二环己基-2,6-萘二甲酰胺(可例如以商品名“NJ-StarNU-100”得自新日本理化株式会社(New Japan Chemical Co.Ltd.))、蒽醌红和双偶氮黄颜料。挤出膜的特性取决于 β -成核剂的选择和 β -成核剂的浓度。在一些实施例中, β -成核剂选自 γ -喹吖啶酮、辛二酸的钙盐、庚二酸的钙盐以及多元羧酸的钙盐和钡盐。在一些实施例中, β -成核剂为喹吖啶酮着色剂永固红E3B(Permanent Red E3B),其也称为Q-染料。在一些实施例中,通过将有机二羧酸(例如庚二酸、壬二酸、邻苯二甲酸、对苯二甲酸和间苯二甲酸)与第II族金属(例如镁、钙、锶和钡)的氧化物、氢氧化物或酸式盐混合来形成 β -成核剂。所谓的双组分引发剂包括与上列有机二羧酸中的任何一者混合的碳酸钙以及与庚二酸混合的硬脂酸钙。在一些实施例中, β -成核剂为如美国专利7,423,088(Mäder等人)中所述的芳族三甲酰胺。

[0053] β -成核剂起到从熔融状态诱发聚合物结晶并且促进聚合物结晶位点的引发以加速聚合物结晶的重要作用。因而,成核剂在聚合物的结晶温度下可以是固态。由于成核剂提高聚合物的结晶速度,因此所得聚合物粒子或球晶的粒度减小。

[0054] 将 β -成核剂掺入可用于制造本文所公开的微孔膜的半结晶聚烯烃中的便利方法是通过使用浓缩液。浓缩液通常为高负荷的粒状聚丙烯树脂,其含有比最终微孔膜中所需的更高浓度的成核剂。成核剂以0.01重量%至2.0重量%(100至20,000ppm)范围内的浓度存在,在一些实施例中,以0.02%重量%至1重量%(200至10,000ppm)范围内的浓度存在。典型的浓缩液与按微孔膜的总聚烯烃含量的重量计在0.5重量%至50重量%范围内(在一些实施例中,在1重量%至10重量%范围内)的非成核聚烯烃共混。最终微孔膜中 β -成核剂的浓度范围可为0.0001重量%至1重量%(1ppm至10,000ppm),在一些实施例中,可为0.0002重量%至0.1重量%(2ppm至1000ppm)。浓缩液还可含有其它添加剂,诸如稳定剂、颜料和加工助剂。

[0055] 可例如使用X射线晶体学和差示扫描量热法(DSC)测定半结晶聚烯烃中 β -球晶的含量。通过DSC,可测定可用于实践本公开的微孔膜中 α 相和 β 相的熔点和熔化热两者。就半结晶聚丙烯而言, β 相的熔点低于 α 相的熔点(例如,低约10至15°C)。 β 相的熔化热与总熔化热之比提供了样品中 β -球晶的百分比。 β -球晶的含量可为基于膜中 α 相和 β 相晶体的总量计至少10%、20%、25%、30%、40%或50%。在拉伸膜前, β -球晶的这些含量可存在于膜中。

[0056] 在一些实施例中,使用热致相分离(TIPS)方法来形成可用于在任何实施例中实践本公开的微孔膜。制造微孔膜的此方法通常包括将可结晶聚合物和稀释剂熔融共混以形成熔融混合物。随后熔融混合物形成膜并且冷却至聚合物结晶并且在聚合物和稀释剂之间发生相分离的温度,从而形成空隙。以这种方式形成了膜,该膜包含在稀释化合物中的结晶聚合物的聚集体。有空隙的膜具有某种程度的不透明度。

[0057] 在一些实施例中,在结晶聚合物形成后,通过在至少一个方向上拉伸膜或除去至少一些稀释剂中的至少一种方法来增大材料的孔隙度。此步骤使得聚合物的相邻颗粒彼此分开,从而提供互连微孔的网络。此步骤还永久性地减细聚合物以形成纤丝,向膜赋予强度

和孔隙度。在拉伸前或拉伸后可以将稀释剂从材料中除去。在一些实施例中,不除去稀释剂。由此方法获得的孔尺寸可在约0.2微米至约5微米的范围内。

[0058] 当可用于实践本公开的微孔膜是由TIPS方法制成时,包括其中微孔膜是带背衬、分离带或机械紧固件的实施例,该膜可以包含以上结合由 β -成核制成的膜描述的任何半结晶聚烯烃。此外,可单独或组合使用的其它可结晶聚合物包括高密度和低密度聚乙烯、聚(偏氟乙烯)、聚(甲基戊烯)(例如,聚(4-甲基戊烯))、聚(乳酸)、聚(羟基丁酸酯)、聚(乙烯-氯三氟乙烯)、聚(氟乙烯)、聚氯乙烯、聚(对苯二甲酸乙二醇酯)、聚(对苯二甲酸丁二醇酯)、乙烯-乙稀醇共聚物、乙烯-乙酸乙烯酯共聚物、聚丁烯、聚氨酯类和聚酰胺类(例如,尼龙-6或尼龙-66)。用于提供根据本公开的微孔膜的可用稀释剂包括矿物油、溶剂油、邻苯二甲酸二辛酯、液体石蜡、固体石腊、甘油、石油凝胶、聚环氧乙烷、聚环氧丙烷、聚环氧丁烷、软碳蜡以及它们的组合。基于聚合物和稀释剂的总重量计,稀释剂的量通常在约20重量份至70重量份、30重量份至70重量份或50重量份至65重量份的范围内。

[0059] 在一些实施例中,使用微粒成穴剂来形成可用于在任何实施例中实践本公开的微孔膜。此类成穴剂与聚合物基体材料不相容或不可混溶,并且在将膜挤出和取向前,在聚合物核基体材料内形成分散相。当这种聚合物基底经受单轴或双轴拉伸时,在分布的分散相部分周围形成空隙或腔体,从而提供了具有填充有多个腔体的基体的膜,由于基体和腔体内的光散射,得到不透明外观。微孔膜,包括微孔膜是带背衬、分离带或机械紧固件的实施例,或机械紧固件可包括以上结合TIPS膜描述的任何聚合物。微粒成穴剂可以是无机或有机的。有机成穴剂通常具有比膜基体材料的熔点更高的熔点。可用的有机成穴剂包括聚酯(例如,聚对苯二甲酸丁二醇酯或尼龙,诸如尼龙-6)、聚碳酸酯、丙烯酸类树脂和乙烯降冰片烯共聚物。可用的无机成穴剂包括滑石、碳酸钙、二氧化钛、硫酸钡、玻璃珠、玻璃泡(即,空心玻璃球体)、陶瓷小珠、陶瓷泡和金属颗粒。成穴剂的颗粒尺寸是这样的,至少按重量计大多数颗粒包括,例如约0.1微米至约5微米,在一些实施例中约0.2微米至约2微米的总体平均粒径。(术语“总体”是指三维上的尺寸;术语“平均”是平均值。)基于聚合物和成穴剂的总重量计,成穴剂可以约2重量%至约40重量%、约4重量%至约30重量%或约4重量%至约20重量%的量存在于聚合物基体中。

[0060] 在任何上述微孔膜的实施例(其中微孔膜是根据本公开的紧固带中的分离带)中,微孔膜通常具有分离涂层(例如,硅氧烷、含氟化合物或氨基甲酸酯涂层)。

[0061] 根据所需的应用,另外的成分可被包含于可用于实践任何本公开实施例的微孔膜中。例如,可包含表面活性剂、抗静电剂、紫外线辐射吸收剂、抗氧化剂、有机或无机着色剂、稳定剂、阻燃剂、芳香剂、除 β -成核剂之外的成核剂和增塑剂。上述 β -成核剂中的许多具有颜色。另外,可例如以着色浓缩液或着色母料的形式添加着色剂。

[0062] 对于由任何上述方法制成的微孔膜,通常将该膜拉伸以形成或增强微孔结构。拉伸该膜可在幅材上双向或单向地进行。双轴拉伸意指在背衬的平面内在两个不同方向上拉伸。通常,但并非总是这样,一个方向是纵向(machine direction)或纵向(longitudinal direction)“L”,并且另一不同方向是横向或宽度方向“W”。双轴拉伸可以通过拉伸热塑性背衬按顺序进行,例如首先在纵向或宽度方向之一的方向上拉伸,随后在纵向或宽度方向的另一个方向上拉伸。双轴拉伸也可基本上同时在两个方向上进行。单轴拉伸是指在背衬的平面内在仅一个方向上拉伸。通常,单轴拉伸在“L”或“W”方向之一上进行,但其它拉伸方

向也是可以的。

[0063] 在一些实施例中,拉伸使膜的长度(“L”)或宽度(“W”)中的至少一者增加至少1.2倍(在一些实施例中,至少1.5倍、2倍或2.5倍)。在一些实施例中,拉伸使膜的长度(“L”)和宽度(“W”)两者增加至少1.2倍(在一些实施例中,至少1.5倍、2倍或2.5倍)。在一些实施例中,拉伸使膜的长度(“L”)或宽度(“W”)中的至少一者增加至多5倍(在一些实施例中,至多2.5倍)。在一些实施例中,拉伸使膜的长度(“L”)和宽度(“W”)两者增加至多5倍(在一些实施例中,至多2.5倍)。在含有如上所述的 β -成核剂的、包括直立柱(例如,凸形紧固元件的)的膜中,令人意外的是已发现,即使在不存在其它成穴剂诸如碳酸钙的情况下,即使以至多2.5、2.25、2.2或甚至2的拉伸比单轴拉伸,也可提供高水平的孔隙度和不透明度。在不包括直立柱的膜中,拉伸使膜的长度(“L”)或宽度(“W”)中的至少一者增加至多10倍(在一些实施例中,至多20倍)。在一些实施例中,拉伸使膜的长度(“L”)和宽度(“W”)两者增加至多10倍(在一些实施例中,至多20倍或更多)。

[0064] 一般来讲,当在低于热塑性材料熔点的温度下,特别是在低于膜的线条拉延温度的温度下,单轴拉伸或双轴拉伸热塑性膜时,热塑性膜可不均匀地拉伸,并且在已拉伸与未拉伸部分之间形成清晰边界。此现象称为颈缩或线条拉延。然而,当热塑性背衬被拉伸至足够高的程度时,基本上会均匀地拉伸整个热塑性背衬。出现此情形的拉伸比称为“自然拉伸比”或“自然拉延比”。高于自然拉伸比的拉伸被理解为提供明显更均匀的性质或特征,诸如厚度、拉伸强度以及弹性模量。对于任何给定的热塑性背衬和拉伸条件而言,自然拉伸比由多个因素确定,诸如,形成热塑性背衬的热塑性树脂的组成,例如由于工具辊上的淬火条件所形成的热塑性背衬的形态,以及温度和拉伸速率。此外,对于双轴拉伸的热塑性背衬而言,在一个方向上的自然拉伸比将受到在另一方向上的拉伸条件(包括最终拉伸比)的影响。因此,可以说假定在一个方向上存在固定拉伸比,则在另一方向上存在自然拉伸比,或者,作为另外一种选择,可以说存在导致自然拉伸比的一对拉伸比(在第一方向上的一个拉伸比以及在第二方向上的一个拉伸比)。术语“拉伸比”是指热塑性背衬的给定部分在拉伸之后的线性尺寸与相同部分在拉伸之前的线性尺寸的比率。已有报告称聚丙烯的最常见晶型(α 晶型)的自然拉伸比为约6:1。

[0065] 拉伸可用于实践本公开的膜可以多种方式进行。当膜为不定长度的幅材时,例如,可通过在速度增加的辊上推进膜来进行纵向上的单轴拉伸。如本文所用,术语“纵向”(MD)表示膜的连续幅材的行进方向。允许膜的单轴、顺序双轴和同时双轴拉伸的灵活拉伸方法采用平膜拉幅机设备。这种设备采用以下方式沿着膜的相对边缘使用多个夹片、夹钳或其它膜边缘抓握装置来抓握热塑性幅材:使得通过沿着发散轨条以变化的速度推进抓握装置而获得在所需方向的单轴、顺序双轴或同时双轴拉伸。在纵向上增加夹片速度通常会导致纵向拉伸。诸如发散轨条的装置一般导致横向拉伸。如本文所用的术语“横向”(CD)表示基本与纵向垂直的方向。单轴和双轴拉伸可例如通过美国专利7,897,078(Petersen等人)中所公开的方法和设备来实现。平膜拉幅机设备可例如从德国西格斯多夫的布鲁克纳机械公司(Brückner Maschinenbau GmbH, Siegsdorf, Germany)商购获得。

[0066] 拉伸膜通常在升高的温度,例如至多150°C下进行。加热膜可以使得膜更具柔性便于拉伸。可例如通过IR照射、热空气处理或通过在热腔室中进行拉伸来提供加热。在根据本公开的机械紧固件的一些实施例中,仅将热施加到膜的第二表面(该第二表面与机械紧固

元件从中突出的第一表面相背对)以使可由加热所引起的对机械紧固元件的任何损坏降到最低。例如,在这些实施例中,仅加热与膜的第二表面接触的辊。在一些实施例中,在50°C至130°C范围内的温度下拉伸膜。

[0067] 在根据本公开的紧固带和机械紧固件中,膜可具有多种厚度。例如,膜的初始厚度(即,在任何拉伸之前)可为至多约750、500、400、250或150微米,这取决于所需应用。在一些实施例中,膜的初始厚度为至少约50、75或100微米,这取决于所需应用。在一些实施例中,膜的初始厚度在50至约225微米、约75至约200微米或约100至约150微米的范围内。膜可具有基本上均匀的横截面,或就机械紧固件而言,膜可具有除直立柱所提供的结构之外的结构,该结构可以例如通过形成下述辊中的至少一个来赋予。

[0068] 在一些实施例中,上述为了形成或增强微孔性而拉伸膜使得不透明度增大至少10%、15%、20%、25%或30%。不透明度的增大可为例如至多90%、85%、80%、75%、70%、65%、60%、55%或50%。初始不透明度受到例如膜的厚度的影响。拉伸膜通常导致厚度减小,这通常将导致不透明度减小。然而,应力致白和微孔形成导致不透明度增大。出于本公开的目的,使用分光光度计测量不透明度,分别针对黑色背景和针对白色背景测量“L”值。不透明度计算为(针对黑色背景测得的L/针对白色背景测得的L)×100。“L”值是由国际照明委员会(International Commission on Illumination)确立的CIELAB色空间标度的3个标准参数中的一个。“L”为亮度值,在0(黑)至100(最高强度)范围内。通过[(拉伸后的不透明度-拉伸前的不透明度)/拉伸前的不透明度]×100计算由拉伸引起的不透明度的百分比变化。

[0069] 在一些实施例中,上述为了形成或增强微孔性而拉伸膜使得膜的灰度值减小至少20%。在一些实施例中,拉伸使得灰度值减小至少25%、30%、40%或50%。灰度值的减小可为例如至多90%、85%、80%、75%、70%、65%或60%。出于本公开的目的,使用以下实例部分中描述的方法以透射模式测量灰度值。拉伸膜通常导致厚度减小,这通常将导致以透射模式测得的灰度值增大。然而,应力致白和微孔形成导致透射模式灰度值减小。通过[(拉伸后的灰度值-拉伸前的灰度值)/拉伸前的灰度值]×100计算由拉伸膜引起的灰度值的百分比变化。在一些实施例中,微孔膜具有至多40(在一些实施例中,至多35、30、25、20或15)的灰度值。在一些实施例中,本文所公开的微孔膜的灰度值与具有相似组成但掺入了常规量的红外线阻隔剂诸如二氧化钛的聚烯烃膜所达到的灰度值相当或比其更好。

[0070] 微孔膜的不透明度和灰度测量值与其透光能力有关。如本文所用,术语“光”是指电磁辐射,无论对于人的肉眼是否可见。紫外光是波长在约250纳米(nm)至380nm范围内的光。可见光是波长在380纳米(nm)至700nm范围内的光。红外光的波长在约700nm至300微米范围内。在拉伸可用于实践本公开的微孔膜之后,其减少对紫外光、可见光和红外光的透射。拉伸的膜中的微孔往往散射紫外、可见和红外范围内的光。

[0071] 如上所述,热、压力或它们的组合可用于提供透视区。通常,将至少一个具有较低孔隙度的透视区加热至微孔膜中热塑性塑料的熔融温度。熔融至少一个透视区内的微孔膜导致透视区中的膜的结构永久性改变,并且可伴有该区内的一些膜收缩。可以在具有该至少一个透视区的凸起图像的压制或受热辊隙中进行加热,使得压力伴随加热使微孔结构塌缩。在一些情况下,仅压力就可使微孔膜的微孔结构暂时改变。当使用静压时,可能有用的是在与暴露于凸起和加热图像的侧面相背对的膜侧面上使用橡胶表面。橡胶表面可以防止

在制造透视区时两个硬质表面在膜中形成洞。在辊隙中,可以调节压力和间隙以及线速度以防止在膜中形成洞。

[0072] 还可以使用热空气或定向辐射源,诸如激光器来进行加热。多种不同类型的激光器可为有用的。例如,二氧化碳激光器可为有用的。紫外线激光器和二极管激光器也可为有用的。用于激光器的合适波长可在200nm至11,000nm范围内。激光波长和材料的吸收特性可被选择为匹配或几乎匹配以实现材料的加热。对于本领域的技术人员,可调节合适的激光能量、材料上的光束尺寸、和光束穿过材料的移动速度以获得期望的加热。激光和材料的这种匹配可以是有利的,例如,当微孔膜是具有多层构造的层时。可将使用激光器进行的加热调节到具有多层构造(例如,多层膜)的微孔膜的位置。可通过将辐射引导到表面上以暴露材料的一个区域而在图案中进行加热,或者可将辐射引导到合适掩模的表面上以使图案化区域暴露于辐射。可将微孔膜放置到激光器的焦平面外以调节加热的水平。

[0073] 对于一些应用,诸如热密封膜、记录介质和吸油化妆片,已显示改变微孔膜区内的微孔结构可改变该区中的不透明度。参见,例如,1998年9月23日公布的GB 2323327、1992年8月19日公布的GB 2252838和美国专利申请2003/091618(Seth等人)。然而在一些情况下,该改变是例如通过膜使用期间的冲击以随机方式提供的,该冲击不能提供预先确定的图案或图像。由冲击所引起的微孔结构的改变也可能不是永久性的。在其它情况下,改变仅沿着膜的边缘提供,因此不在不透明微孔区内提供至少一个透视区。

[0074] 在一些实施例中,具有不透明微孔区和在不透明微孔区内的至少一个具有较低孔隙度的透视区的微孔膜是机械紧固件。在一些实施例中,机械紧固件的机械紧固元件是凸形紧固元件。在这些实施例的一些中,凸形紧固元件包括直立柱,所述直立柱具有附接到微孔膜的基座。微孔膜和直立柱通常是一体的(即,作为一体的单元同时形成)。微孔膜通常呈可具有基本上均匀的厚度的片材或幅材的形式,其中直立柱直接附接到微孔膜。

[0075] 膜上的直立柱可以例如通过利用模头和浇铸模塑成型技术的常规挤出法制成。在一些实施例中,将含 β -成核剂、成穴剂或稀释剂的热塑性组合物送入连续移动的模具表面上,模具表面存在具有直立柱的反相形状的腔体。热塑性组合物可经过由两个辊形成的辊隙之间或者经过介于模头面与辊表面之间的辊隙之间,辊中的至少一个具有腔体(即辊中的至少一个为工具辊)。由辊隙提供的压力迫使组合物进入腔体。在一些实施例中,可以利用真空装置来抽空腔体,从而更容易地填充腔体。辊隙具有通常足够大的间隙使得在腔体上形成粘附的膜。可以任选地对模具表面和腔体进行空气冷却或水冷却,然后诸如通过剥除辊从模具表面剥除一体化形成的膜和直立柱。

[0076] 合适的工具辊可通过例如,将具有直立柱的反相形状的一系列孔形成到(例如,通过计算机数字控制下的钻孔、光蚀刻、利用流电印刷套管、激光钻孔、电子束钻孔、金属冲孔、直接加工或失蜡处理)金属模具或套管的圆柱形面内来制得。其它合适的工具辊包括由一系列板形成的那些,所述板限定围绕其周边的多个柱成型腔体,诸如在(例如)美国专利4,775,310(Fischer)中所述的那些。例如,可通过钻孔或光致抗蚀剂技术在板中形成腔体。其它合适的工具辊可以包括线材缠绕辊,它们连同其制造方法公开于例如美国专利6,190,594(Gorman等人)中。用于形成具有直立柱的热塑性背衬的方法的另一个示例包括使用限定直立柱状腔体的阵列的柔性模具带,如在美国专利7,214,334(Jens等人)中所述。用于形成具有直立柱的热塑性背衬的另外其它可用方法可见于美国专利6,287,665(Hammer)、7,

198,743 (Tuma) 和 6,627,133 (Tuma) 中。

[0077] 直立柱(可以由例如上述方法中的任何一种制成)可具有例如从附接到膜的基座部分向远侧末端逐渐变细的形状。基座部分可具有比远侧末端更大的宽度尺寸,这可有利于在上述方法中从模具表面去除柱。

[0078] 如果需要,本文所公开的机械紧固件中的凸形紧固元件可具有带悬垂部分的套环接合头,或可以是具有可成型为套环接合头的远侧末端的直立柱。如本文所用,术语“套环接合”涉及凸形紧固元件机械附接到套环材料的能力。通常,具有套环接合头的凸形紧固元件具有不同于柱形状的头部形状。例如,凸形紧固元件可以为蘑菇(例如具有相对于杆放大的圆形或椭圆形头部)、钩、棕榈树、钉、T或J(例如,如在美国专利5,953,797 (Provost等人)中所示和所述)的形状。凸形紧固元件的套环接合能力可以通过使用标准织造材料、非织造材料或针织材料来确定和限定。具有套环接合头的凸形紧固元件区与套环材料结合通常将提供相比于不具有套环接合头的柱区更高的剥离强度、更高的动态剪切强度或更高的动态摩擦。通常,具有套环接合头的凸形紧固元件具有至多约1(在一些实施例中,0.9、0.8、0.7、0.6、0.5或0.45)毫米的最大厚度尺寸(与高度正交的任一尺寸)。

[0079] 在一些实施例中,使根据上述方法中的任何一种形成的直立柱的远侧末端变形,以形成具有套环接合悬垂部分的顶盖。热和压力的组合可顺序或同时用于使柱的远侧末端变形以形成顶盖。在一些实施例中,变形包括使远侧末端与受热的表面接触。受热表面可为诸如在美国专利6,708,378 (Parellada等人)或美国专利5,868,987 (Kampfer等人)中公开的平坦表面或纹理化表面。在一些实施例中,其中具有直立柱的膜为不确定长度的幅材,变形包括沿第一方向移动该幅材穿过具有受热表面构件和相对表面构件的辊隙,使得受热表面构件接触远侧末端。在这些实施例中,受热的表面可以是例如封盖辊。在一些实施例中,用于接触远侧末端的表面未受热。在这些实施例中,变形通过压力而不通过加热进行。在一些实施例中,受热表面可为与弯曲支承表面相对的受热辊,从而形成具有可变辊隙长度的可变辊隙,如在(例如)美国专利6,368,097 (Miller等人)中所述。弯曲支承表面可在受热辊的方向上弯曲,并且受热辊可包括馈送机构以用于通过可变辊隙为膜提供直立柱,以压缩地接合介于受热辊与支承表面之间的幅材。

[0080] 形成具有附接到背衬的直立柱的膜的另一个合适的方法是型材挤出,该方法在例如美国专利4,894,060 (Nestegard) 中有所描述。在该方法中,使含有 β -成核剂、成穴剂或稀释剂的热塑性组合物的流动流经过图案化的模唇(例如通过电火花加工切割),以形成具有顺维脊的幅材。然后脊沿着脊延伸方向按间隔位置横向切片,以形成具有由切割刀片形成的小间距的直立柱。应当理解,在切割之前,“直立柱”不包括此类脊。然而,图案化的模唇可视为提供在背衬上具有直立柱的膜的工具。然后将直立柱之间的间距通过使用上述拉伸方法中的一种在脊的方向上拉伸膜而增大。脊本身也不会被视为“套环接合”,因为它们在切割和拉伸之前不能接合套环。在一些实施例中,根据本公开的方法不包括切割脊(如通过型材挤出制得)。

[0081] 除上述的连续方法之外,还可以想到具有直立柱的膜可使用批料工艺(例如,单件注模)来制备。膜可具有任何合适的尺寸,但可使用至少10cm的长度(L)和宽度(W)尺寸。

[0082] 在包括本文所公开的凸形紧固元件的机械紧固件的任何实施例中,直立柱(其可通过例如上述方法中的任一种制得)可具有多种横截面形状。例如,柱的横截面形状可为多

边形(例如,正方形、矩形、六边形或五边形),可以是或不是规则多边形,或柱的横截面形状可以是弯曲的(例如,圆形或椭圆形)。

[0083] 在一些实施例中,直立柱具有至多3毫米(mm)、1.5mm、1mm或0.5mm的最大高度(超过膜),并且在一些实施例中,具有至少0.05mm、0.075mm、0.1mm或0.2mm的最小高度。在一些实施例中,柱具有至少约2:1、3:1或4:1的纵横比(即,高度与宽度尺寸的比率)。在一些实施例中,纵横比可为至多10:1。就具有顶盖的柱而言,顶盖的面积通常大于柱的横截面面积。在顶盖正下方测量的顶盖的宽度尺寸与柱的宽度尺寸的比率通常为至少1.5:1或3:1,并且可为至多5:1或更大。加盖的柱通常比加盖之前的柱更短。在一些实施例中,加盖的柱的高度(超出膜)为至少0.025mm、0.05mm或0.1mm,并且在一些实施例中,为至多2mm、1.5mm、1mm或0.5mm。可加盖或不加盖的柱可具有最大宽度尺寸为至多1(在一些实施例中,至多0.75、0.5或0.45)mm的横截面。在一些实施例中,柱具有宽度尺寸在10μm和250μm之间的横截面。术语“宽度尺寸”应理解为包括具有圆形横截面的柱的直径。当柱具有不止一个宽度尺寸时(例如,在矩形或椭圆形横截面形状的柱或如上所述逐渐变细的柱中),本文所述纵横比为高度与最大宽度尺寸之比。

[0084] 直立柱通常在背衬上间隔开。术语“间隔开”指形成为在它们之间具有距离的柱。当膜处于展平构型时,在拉伸膜之前或之后,“间隔开”的柱的基座(柱附接到膜的位置)不会彼此接触。在根据本公开和/或根据本公开制得的机械紧固件中,间隔开的直立柱具有至少10/平方厘米(cm²) (63/平方英寸(in²))的初始密度(即,在膜的任何拉伸之前)。例如,柱的初始密度可为至少100/cm²(635/in²)、248/cm²(1600/in²)、394/cm²(2500/in²)或550/cm²(3500/in²)。在一些实施例中,柱的初始密度可为至多1575/cm²(10000/in²)、至多约1182/cm²(7500/in²)或至多约787/cm²(5000/in²)。例如,在10/cm²(63/in²)至1575/cm²(10000/in²)或100/cm²(635/in²)至1182/cm²(7500/in²)范围内的初始密度可为有用的。直立柱的间距不需要是均匀的。在拉伸之后,直立柱的密度小于直立柱的初始密度。在一些实施例中,直立柱在拉伸后具有至少2/平方厘米(cm²) (13/平方英寸(in²))的密度。例如,柱在拉伸后的密度可为至少62/cm²(400/in²)、124/cm²(800/in²)、248/cm²(1600/in²)或394/cm²(2500/in²)。在一些实施例中,柱在拉伸后的密度可为至多约1182/cm²(7500/in²)或至多约787/cm²(5000/in²)。例如,拉伸后在2/cm²(13/in²)至1182/cm²(7500/in²)或124/cm²(800/in²)至787/cm²(5000/in²)范围内的密度可为有用的。另外,柱的间距不需要是均匀的。

[0085] 在制造根据本公开的机械紧固件的方法的一些实施例中,挤出聚丙烯和β-成核剂的熔体以提供膜。该方法包括将熔体的至少一部分冷却至足以形成β-球晶的温度(例如60℃至120℃或90℃至120℃范围内的温度)以及在膜上形成直立柱。在这些实施例的一些中,在冷却熔体的至少一部分之后(例如通过使固态膜暴露于工具并加热)在膜上形成直立柱。在其它实施例中,在存在工具的情况下挤出聚丙烯和β-成核剂的熔体,以提供在膜的至少一部分具有直立柱的膜。然后将膜冷却至足以形成β-球晶的温度。例如,可将模具表面冷却至60℃至120℃或90℃至120℃范围内的温度。

[0086] 虽然已证实包含具有β-球晶的聚丙烯的非结构化膜在拉伸时变成微孔的并且不透明度增大,但据报告实现所需水平的孔隙度或不透明度需要高拉伸比。在一些情况下,报告了超过5:1、10:1或20:1的拉伸比。参见,例如美国专利6,815,048(Davidson等人)、美国专利申请2006/0177632(Jacoby)、和1998年9月23日公布的英国专利申请GB 2323325。通常

这些膜是双轴拉伸的。令人意外的是，包括直立柱的、包含半结晶聚烯烃和 β -成核剂的膜能以相对低的拉伸比被拉伸，并且在一些情况下，仅在一个方向上拉伸以获得高水平孔隙度和不透明度。另外，已发现具有直立柱的拉伸膜的孔隙度和不透明度水平随着拉伸温度降低而增大。在一些实施例中，温度范围为50°C至110°C、50°C至90°C或50°C至80°C。在一些实施例中，在较低温度下拉伸是可能的，例如，在25°C至50°C范围内的温度下拉伸。令人意外的是已发现，可在比包含先前所述 β -成核剂的平膜低的温度下拉伸具有直立柱的膜。例如，含 β -成核剂的半结晶聚烯烃的结构化膜甚至可以在至多70°C（如，在50°C至70°C或60°C至70°C的范围内）的温度下拉伸。更多详细信息可见于美国专利申请2013/0149488（Chandrasekaran等人）。

[0087] 如在共同未决的申请中所述，直立柱通常不受拉伸影响，或受影响程度比膜小得多，并且因此保持 β -晶体结构并且微孔性较低。所得的拉伸的膜可具有若干独特的特性。例如，膜中形成的微孔与应力致白一起可提供不透明的白色膜，而直立柱是透明的。通过着色剂的存在可提高膜与直立柱之间的视觉对比度。在膜形成之前，可以例如使用如上所述的着色母料向聚丙烯中添加着色剂。有色膜在拉伸时还发生应力致白和微孔形成，并且这些变化通常表现为膜颜色强度的明显降低。结果，拉伸的膜可具有柔和的颜色，而直立柱的颜色强度被保持。例如，如果使用浓度足够低的着色母料，所得拉伸的膜可具有几乎白色膜的外观，该膜具有有色直立柱。尽管直立柱微孔性较低且更透明，但应当理解在本文所公开的机械紧固件中，膜本身具有不透明微孔区和在不透明微孔区内的至少一个具有较低孔隙度的透视区。微孔膜具有不包括直立柱的厚度，并且该至少一个透视区延伸穿过微孔膜的厚度。

[0088] 在根据本公开的机械紧固件的一些实施例中，机械紧固元件是凹形紧固元件，例如，设置于具有不透明微孔区和在不透明微孔区内的至少一个具有较低孔隙度的透视区的微孔膜上的套环。套环可以是由任何以下若干方法形成的纤维结构的一部分：诸如编织、针织、经编、引纬编、圆编或用于制造非织造结构的方法。在一些实施例中，套环被包括在非织造幅材或针织幅材中。术语“非织造”指的是具有单独纤维或线结构的材料，这些纤维或线是夹层的，但是不是以诸如针织织物中的可识别方式进行夹层的。非织造幅材的示例包括纺粘幅材、水刺幅材、气流成网幅材、熔吹幅材以及粘结梳理成网幅材。可用的套环材料可以由天然纤维（例如，木纤维或棉纤维）、合成纤维（例如，热塑性纤维）或者天然纤维与合成纤维的组合制成。用于形成热塑性纤维的合适材料的示例包括聚烯烃（例如，聚乙烯、聚丙烯、聚丁烯、乙烯共聚物、丙烯共聚物、丁烯共聚物，以及这些聚合物的共聚物和共混物）、聚酯和聚酰胺。该纤维也可以是多组分纤维，例如，具有一种热塑性材料的芯部和另一种热塑性材料的外皮。

[0089] 再次参见图1，可适于施加到目标区域68以提供暴露的纤维材料72的环带的示例在例如美国专利5,389,416（Mody等人）和5,256,231（Gorman等人）和EP 0,341,993（Gorman等人）中公开。如美国专利5,256,231（Gorman等人）中所述，根据一些实施例的套环材料中的纤维层可包括在与膜上的间隔的锚定部分相同的方向上突出的弓形部分。任何纤维套环材料可被挤出粘结、粘合剂粘结，和/或超声波粘结到微孔膜。对于挤出粘结到微孔膜的套环材料，通常在挤出粘结后拉伸膜以提供或增强孔隙度。可在将纤维套环材料粘合剂粘结或超声波粘结到微孔膜之前或之后拉伸微孔膜。

[0090] 在根据本公开的机械紧固件的一些实施例中，微孔膜是基底(例如，带背衬)，具有机械紧固元件的条带或补片附接到该基底上。条带或补片可包括凸形紧固元件或凹形紧固元件，并且基底可以是紧固带的带背衬。在一些实施例中，机械紧固件包括在纤维层中的凹形紧固元件。纤维层可被粘结到是透视的但不是微孔的背衬层，并且具有在不透明微孔区内的至少一个透视区的微孔膜可以层合至背衬的与纤维层相对的侧面。机械紧固件可以是诸如在美国专利5,256,231(Gorman等人)中所述的那些。在这些实施例中可以透过机械紧固件看到下方的微孔层。在这些实施例的一些中，微孔膜可以是包括第一层和第二层的多层构造中的第一层，并且第二层(可以是有色的或金属化的)的一部分是透过该至少一个具有较低孔隙度的透视区可见的。在这些实施例的一些中，微孔膜可被包括在两个微孔膜之间的有色膜的吹塑膜夹层中，两个微孔膜中的至少一个具有在不透明微孔区内的至少一个具有较低孔隙度的透视区。

[0091] 也称为钩环紧固件的机械紧固件通常包括多个紧密间隔的直立突起，这些突起具有可用作挂钩构件的套环接合头，并且套环构件通常包括多个织造、非织造或针织套环。机械紧固件广泛用于个人卫生制品(即，可穿戴的一次性吸收制品)，以便将这样的制品围绕人体紧固。在典型的构造中，例如，附接到尿布或失禁衣服的后腰部的紧固拉链之上的钩带或补片可以紧固到套环材料在前腰区上的着陆区，或者钩带或补片可以紧固到尿布或失禁衣服在前腰区中的底片(例如非织造底片)。然而，机械紧固件可用于在多种应用(例如，研磨盘、汽车零件装配、以及个人卫生制品)中提供可分离附接。

[0092] 根据本公开的紧固带或其组件(包括机械紧固件)中的微孔区提供了除微孔区和该至少一个透视区之间的对比度之外的优点。微孔膜阻挡光透射(例如通过散射)的能力允许它们在检测系统中被检测，该检测依赖于将光投射到基底上以及检测从被照射的基底区域接收到的光的量。例如，在个人卫生制品的制造中，由于其阻挡紫外光、可见光和/或红外光的能力，可对本文所公开的微孔膜或其结合到制品中的一部分的存在或位置进行检测。评估微孔膜对紫外光、可见光或红外光中至少一个的照射的响应。随后，在制造过程中可照射个人卫生制品，并且可针对微孔膜的预定响应对从被照射的个人卫生制品接收到的紫外、可见或红外辐射中的至少一个进行检测和分析。可使用图像分析器测定微孔膜的位置，该图像分析器可检测灰度值的预定变化，例如与微孔膜和其它组件的位置相对应的变化。本文所公开的微孔膜散射红外光的能力使其即使在位于复合制品中的其它材料层之间时也可被检测到。关于检测复合制品中的微孔膜的方法的更多信息，参见美国专利申请公布2013/0147076(Chandrasekaran等人)。

[0093] 此外，微孔膜趋于具有比它们的非微孔对应物低的密度。低密度的微孔膜比厚度相当但密度更高的膜摸起来感觉更柔软。可使用常规方法(例如在比重瓶中使用氦)测量膜的密度。在一些实施例中，拉伸含有 β -球晶的膜使得密度降低至少3%。在一些实施例中，这种拉伸使得密度降低至少5%或7.5%。例如，拉伸使得密度降低3%至15%或5%至10%的范围。通过[(拉伸前的密度-拉伸后的密度)/拉伸前的密度]×100计算由拉伸膜引起的密度的百分比变化。可使用例如葛尔莱式刚度试验机(Gurley stiffness)测量膜的柔软性。

[0094] 如以上结合图2所述，微孔膜可以是包括第一层和第二层的层合体中的第一层，并且第二层的一部分是透过该至少一个具有较低孔隙度的透视区可见的。当层是有色的时，其是特别有用的。微孔膜还可用于将本公开实践为并列型共挤出膜。并列型共挤出膜可通

过多种可用的方法制得。例如，美国专利4,435,141 (Weisner等人) 描述了用于制造多组分膜的具有模头棒的模头，该多组分膜在膜横向具有交替的分段。如美国专利6,669,887 (Hilstion等人) 中所述的在并列型共挤出膜的一个或两个外面上也包括共挤出连续外表层的类似方法也可为有用的。与需要多个模头来实现并列型共挤出的方法相比，还可使用具有分配盘的单歧管模头来实施对流入并列型分道中的不同聚合物组合物流的管理。关于模头和分配盘的另外细节可见于例如美国专利申请公布2012/0308755 (Gorman等人)。并列型共挤出膜还可通过包括多个垫片并具有两个用于熔融聚合物的腔体的其它挤出模头(诸如在例如国际专利申请公布WO 2011/119323 (Ausen等人) 和美国专利申请公布2014/0093716 (Hanschen等人) 中所述的那些模头) 来制得。

[0095] 在一些实施例中，可用于实践本公开的微孔膜是具有并列型第一分道和第二分道的共挤出膜，其中第一分道包括不透明微孔区和在不透明微孔区内的至少一个具有较低孔隙度的透视区，并且其中第二分道包括不同的聚合物组合物，该聚合物组合物可以不是微孔的。在一些实施例中，微孔膜是具有第一层和第二层的多层膜，其中第一层包括不透明微孔区和在不透明微孔区内的至少一个具有较低孔隙度的透视区，并且其中第二层包括不同的聚合物组合物，该聚合物组合物可以不是微孔的。用于该不同的聚合物组合物的合适热塑性材料包括聚烯烃均聚物，诸如聚乙烯和聚丙烯、乙烯、丙烯和/或丁烯的共聚物；含有乙烯的共聚物，诸如乙烯-乙酸乙烯酯和乙烯丙烯酸；聚酯，诸如聚(对苯二甲酸乙二醇酯)、聚乙烯丁酸酯和聚萘二甲酸乙二醇酯；聚酰胺，诸如聚(己二酰己二胺)；聚氨酯；聚碳酸酯；聚(乙二醇)；酮，诸如聚醚酮；聚苯硫醚；以及它们的混合物。在一些实施例中，不同的聚合物组合物(例如第二分道或第二层中)包含 α 成核剂(例如聚丙烯中)。在一些实施例中，不同的聚合物组合物包括着色剂，诸如颜料或染料。

[0096] 在一些实施例中，不同的聚合物组合物(例如第二分道或第二层中)包含弹性体材料。术语“弹性体”指可用于制成膜(厚度为0.002至0.5mm)且可表现出从拉伸或变形恢复的聚合物。可以用于本文所公开的分段多组分聚合物膜中的示例性弹性体聚合物组合物包含热塑性弹性体，诸如，ABA嵌段共聚物、聚氨酯弹性体、聚烯烃弹性体(例如，茂金属聚烯烃弹性体)、聚酰胺弹性体、乙烯-乙酸乙烯酯弹性体和聚酯弹性体。ABA嵌段共聚物弹性体通常为这样的弹性体，其中A嵌段为聚苯乙烯系，并且B嵌段为共轭双烯(例如，低级亚烷基双烯)。平均分子量为约4,000至50,000克/摩尔的A嵌段通常主要由取代的(例如，烷基化的)或者未取代的苯乙烯系部分(例如，聚苯乙烯、聚(α 甲基苯乙烯)或聚(叔丁基苯乙烯))形成。B嵌段通常主要由可取代或未取代的共轭双烯(例如，异戊二烯、1,3-丁二烯或者乙烯-丁烯单体)形成，并且B嵌段平均分子量为约5,000至500,000克/摩尔。A嵌段和B嵌段可以采用例如线性、放射状或者星状构型来构造。ABA嵌段共聚物可以包含多个A嵌段和/或B嵌段，这些嵌段可以由相同或不同的单体制成。典型的嵌段共聚物为线性ABA嵌段共聚物(其中A嵌段可相同或不同)或者为具有多于三个嵌段且主要由A嵌段封端的嵌段共聚物。多嵌段共聚物可含有例如一定比例的AB双嵌段共聚物，其趋于形成更发粘的弹性体膜区段。其它弹性体可与嵌段共聚物弹性体共混，前提条件是，弹性体特性不会受到不利影响。多种类型的热塑性弹性体均可商购获得，其中包括得自BASF的商标名称为“STYROFLEX”、得自壳牌化学公司(Shell Chemicals)的商标名称为“KRATON”、得自陶氏化学公司(Dow Chemical)的商标名称为“PELLETHANE”或“ENGAGE”、得自DSM的商标名称为“ARNITEL”、得自DuPont的商标

名称为“HYTREL”的热塑性弹性体，以及其它热塑性弹性体。也可使用包括美国专利6,669,887(Hilstom等人)中所述的四嵌段苯乙烯/乙烯-丙烯/苯乙烯/乙烯-丙烯的热塑性弹性体。

[0097] 就根据本公开和/或根据本公开制得的紧固带和机械紧固件的任何实施例而言，紧固带或机械紧固件可呈卷的形式，可从卷以适用于所需应用的尺寸切割较小的补片(例如机械紧固件补片和紧固带拉袢)。在本专利申请中，紧固带和机械紧固件还可以分别是切割成所需尺寸的紧固带拉袢或机械紧固补片，并且制造紧固带或机械紧固件的方法可包括将紧固带或机械紧固件切割成所需的尺寸。在机械紧固件的一些实施例中，机械紧固件的第二表面(即，与机械紧固元件从中突出的第一表面相背对的表面)可涂覆有粘合剂(例如，压敏粘合剂)。在此类实施例中，当机械紧固件呈卷的形式时，可将防粘衬片施加到暴露的粘合剂。

[0098] 在这些实施例的一些中，如上所述已从紧固带或机械紧固件切割的紧固拉袢或紧固补片可以结合到个人卫生制品中。可例如通过热层合、粘合剂(例如压敏粘合剂)或其它粘结方法(例如超声波粘结、压缩粘结或表面粘结)将紧固带拉袢附接到个人卫生制品。

[0099] 在制造本文所公开的机械紧固件的方法的一些实施例中，该方法还包括将机械紧固件的第二表面(即，与机械紧固元件从中突出的第一表面相背对的表面)接合到载体。可以通过层合(例如，挤出层合)、粘合剂(例如，压敏粘合剂)或其它粘结方法(例如，超声波粘结、压缩粘结或表面粘结)将机械紧固件接合到载体。在一些实施例中，可在形成具有直立柱的膜的过程中将机械紧固件接合到载体，并且在机械紧固件接合到载体后进行拉伸以引发或增强微孔性。所得制品可为紧固层合体，例如，接合到个人吸收制品的底片的紧固带拉袢，该紧固带拉袢可用于接合前腰区和后腰区。

[0100] 在分离带或机械紧固件包括具有不透明微孔区和在不透明微孔区内的至少一个具有较低孔隙度的透视区的微孔膜的实施例中，紧固带的带背衬或用于机械紧固件的载体不需要包括微孔膜但可包括多种合适的材料。例如，带背衬或载体可以包括织造幅材、非织造幅材(例如纺粘幅材、水刺幅材、气流成网幅材、熔吹幅材和粘结梳理成网幅材)、纺织物、塑性膜(例如单层或多层膜、共挤出膜、侧向层合膜，或包含泡沫层的膜)以及它们的组合。在一些实施例中，带背衬或载体为纤维材料(例如，织造材料、非织造材料或针织材料)。在一些实施例中，带背衬或载体包括多个非织造材料层，其具有例如至少一层熔吹非织造物和至少一层纺粘非织造物，或非织造材料的任何其它合适的组合。例如，带背衬或载体可以是纺粘-熔粘-纺粘、纺粘-纺粘，或纺粘-纺粘-纺粘多层材料。或者，带背衬或载体可以是包含非织造层和致密膜层的任何组合的复合幅材。带背衬或载体可以是连续的(即，没有任何贯穿的孔)或不连续的(例如，包含贯穿的穿孔或小孔)并且可以是有色的。

[0101] 提供可用于机械紧固件的带背衬或载体的纤维材料可以由天然纤维(例如，木纤维或棉纤维)、合成纤维(例如，热塑性纤维)，或者天然纤维与合成纤维的组合制成。用于形成热塑性纤维的示例性材料包括聚烯烃(例如，聚乙烯、聚丙烯、聚丁烯、乙烯共聚物、丙烯共聚物、丁烯共聚物，以及这些聚合物的共聚物和共混物)、聚酯和聚酰胺。该纤维也可以是多组分纤维，例如，具有一种热塑性材料的芯部和另一种热塑性材料的外皮。

[0102] 可用的带背衬或载体可具有期望用于特定应用的任何合适的基重或厚度。对于纤维带背衬或载体，基重的范围可为例如至少约20、30或40克/平方米，至多约400、200或100

克/平方米。带背衬或载体的厚度可为至多约5mm、约2mm或约1mm，并且/或者其厚度可为至少约0.1、约0.2或约0.5mm。

[0103] 带背衬或载体的一个或多个区可以包含一种或多种可弹性延展的材料，其在施加力时沿至少一个方向延伸，并且在移除力之后大致回复到其初始尺寸。术语“弹性的”是指表现出从拉伸或变形恢复的任何材料。同样，不表现出从拉伸或变形恢复的“非弹性”材料也可用于带背衬或载体。

[0104] 在其中带背衬或载体是纤维幅材的一些实施例中，将热塑性组件诸如微孔膜接合到带背衬或载体包括在纤维幅材移动时将受热气体流体(例如，环境空气、除湿空气、氮气、惰性气体或其它气体混合物)喷射到纤维幅材的第一表面上；在连续幅材移动时将受热流体喷射到微孔膜的表面上，其中在一些实施例中，微孔膜的表面是与具有机械紧固元件的第一表面相背对的第二表面；以及使纤维幅材的第一表面与微孔膜的表面接触以便将纤维幅材的第一表面熔融粘结(例如表面粘结或利用保持蓬松度的粘结来粘结)到微孔膜。将受热气体流体喷射到纤维幅材的第一表面上以及将受热气体流体喷射到微孔膜上的步骤可顺序进行或同时进行。术语“表面粘结的”在涉及纤维材料的粘结时是指至少部分纤维的部分纤维表面以这样的方式熔融粘结到微孔膜的表面，该方式使得基本上保持微孔膜表面的初始(粘结前)形状，并且基本上保持微孔膜表面的至少一些部分在表面粘结区域中处于暴露条件下。定量地，表面粘结纤维与嵌入纤维的不同之处可在于，在纤维的粘结部分中，在微孔膜的表面上方，表面粘结纤维的表面区域的至少约65%是可见的。从不止一个角度进行检测对于使纤维的整个表面区域可见可能是必要的。术语“保持蓬松度的粘结”在涉及纤维材料的粘结时是指粘结的纤维材料具有这样的蓬松度：在实施粘结过程之前或在不实施粘结过程的情况下，材料表现出至少80%的蓬松度。如本文所用，纤维材料的蓬松度是幅材所占据的总体积(包括纤维以及材料的没有被纤维占据的空隙空间)与纤维材料单独占据的体积之比。如果纤维幅材的仅一部分与微孔膜表面粘结，则通过将粘结区域中纤维幅材的蓬松度与未粘结区域中幅材的蓬松度进行比较，就可容易地确定保持的蓬松度。在一些情形下可能便利的是，将粘结幅材的蓬松度与相同幅材样品在粘结之前的蓬松度进行比较，例如在纤维幅材整个与微孔膜表面粘结的情况下。应限制热空气使得热空气不在粘结区域形成透视区，除非需要的话。使用受热气体流体将连续幅材接合到纤维载体幅材的方法和设备可见于美国专利申请公布2011-0151171(Biegler等人)和2011-0147475(Biegler等人)。

[0105] 本公开的一些实施例

[0106] 在第一实施例中，本公开提供了一种紧固带，该紧固带包括：

[0107] 包括紧固部分的带背衬；

[0108] 设置于紧固部分上的粘合剂；以及

[0109] 用于粘合剂的分离表面，其中分离表面是沿着其边缘之一附接到带背衬的分离带或设置于带背衬表面的至少一部分上的分离涂层；

[0110] 其中带背衬或分离表面中的至少一者包括微孔膜，该微孔膜具有不透明微孔区和在不透明微孔区内的至少一个具有较低孔隙度的透视区。

[0111] 在第二实施例中，本公开提供了根据第一实施例所述的紧固带，其中带背衬包括微孔膜，该微孔膜具有不透明微孔区和在不透明微孔区内的至少一个具有较低孔隙度的透

视区。

[0112] 在第三实施例中,本公开提供了根据第二实施例所述的紧固带,其中分离表面是设置于带背衬表面的至少一部分上的分离涂层。

[0113] 在第四实施例中,本公开提供了根据第一实施例所述的紧固带,其中分离表面是包括微孔膜的分离带,该微孔膜具有不透明微孔区和在不透明微孔区内的至少一个具有较低孔隙度的透视区。分离带可以沿着其边缘之一通过附接到带背衬和分离带的单独条带而附接到带背衬。

[0114] 在第五实施例中,本公开提供了根据第一至第四实施例中任一项所述的紧固带,该紧固带还包括附接到紧固部分上的粘合剂的机械紧固件。

[0115] 在第六实施例中,本公开提供了一种个人卫生制品,该个人卫生制品包括基础结构,该基础结构具有顶片;底片;位于顶片与底片之间的吸收组件;从后腰区延伸到相对的前腰区的相对的第一纵向边缘和第二纵向边缘;以及附接到基础结构的后腰区或前腰区中的第一纵向边缘的紧固拉袢,其中紧固拉袢包括微孔膜,该微孔膜具有不透明微孔区和在不透明微孔区内的至少一个具有较低孔隙度的透视区。紧固拉袢可具有第一至第五实施例的特征结构的任何组合。个人卫生制品还可以是裤型个人卫生制品,该个人卫生制品包括基础结构,该基础结构具有顶片;底片;位于顶片与底片之间的吸收组件;以及附接到底片的至少一部分的紧固拉袢。在此实施例中紧固带可以是一次性带。

[0116] 在第七实施例中,本公开提供了根据第六实施例所述的个人卫生制品,其中微孔膜形成紧固拉袢的带背衬的至少一部分。

[0117] 在第八实施例中,本公开提供了根据第六或第七实施例所述的个人卫生制品,其中微孔膜形成紧固拉袢上的分离带的至少一部分。

[0118] 在第九实施例中,本公开提供了根据第六至第八实施例中任一项所述的个人卫生制品,其中微孔膜形成紧固拉袢上的机械紧固件的至少一部分。

[0119] 在第十实施例中,本公开提供了一种个人卫生制品,该个人卫生制品包括基础结构,该基础结构具有顶片;底片;位于顶片与底片之间的吸收组件;以及附接到底片的一次性带,其中一次性带包括微孔膜,该微孔膜具有不透明微孔区和在不透明微孔区内的至少一个具有较低孔隙度的透视区。

[0120] 在第十一实施例中,本公开提供了一种机械紧固件,该机械紧固件包括:

[0121] 微孔膜,该微孔膜具有厚度、不透明微孔区和在不透明微孔区内的至少一个具有较低孔隙度的透视区,其中该至少一个透视区延伸穿过微孔膜的厚度;以及

[0122] 在机械紧固件的至少一个表面上的机械紧固元件。

[0123] 在第十二实施例中,本公开提供了根据第十一实施例所述的机械紧固件,其中机械紧固元件是凸形紧固元件,这些凸形紧固元件包括直立柱,所述直立柱具有附接到微孔膜的基座。

[0124] 在第十三实施例中,本公开提供了根据第十二实施例所述的机械紧固件,其中凸形紧固元件还包括微孔膜远侧的顶盖。

[0125] 在第十四实施例中,本公开提供了根据第十二或第十三实施例所述的机械紧固件,其中微孔区具有大于直立柱的不透明度。

[0126] 在第十五实施例中,本公开提供了根据第十一实施例所述的机械紧固件,其中机

械紧固元件是设置于微孔膜上的纤维套环。

[0127] 在第十六实施例中,本公开提供了根据第十五实施例所述的机械紧固件,其中纤维套环由针织材料或非织造材料形成。

[0128] 在第十七实施例中,本公开提供了根据第十一至第十六实施例中任一项所述的机械紧固件,其中微孔膜是基底,具有机械紧固元件的条带附接到该基底上。

[0129] 在第十八实施例中,本公开提供了根据第一至第十七实施例中任一项所述的紧固带、个人卫生制品或机械紧固件,其中该至少一个具有较低孔隙度的透视区被包括在不透明微孔区内的具有较低孔隙度的透视区的图案中。

[0130] 在第十九实施例中,本公开提供了根据第一至第十八实施例中任一项所述的紧固带、个人卫生制品或机械紧固件,其中该至少一个具有较低孔隙度的透视区呈数字、图片、符号、几何形状、字母、条形码或它们的组合的形式。

[0131] 在第二十实施例中,本公开提供了根据第一至第十九实施例中任一项所述的紧固带、个人卫生制品或机械紧固件,其中微孔膜是包括第一层和第二层的多层构造中的第一层,并且其中第二层的一部分是透过该至少一个具有较低孔隙度的透视区可见的。

[0132] 在第二十一实施例中,本公开提供了根据第二十实施例所述的紧固带、个人卫生制品或机械紧固件,其中第一层和第二层具有不同的颜色或相同颜色的不同色调。

[0133] 在第二十二实施例中,本公开提供了根据第一至第二十一实施例中任一项所述的紧固带、个人卫生制品或机械紧固件,其中微孔膜包含 β -成核剂。

[0134] 在第二十三实施例中,本公开提供了根据第一至第二十二实施例中任一项所述的紧固带、个人卫生制品或机械紧固件,其中微孔膜包含填充剂或稀释剂中的至少一种。

[0135] 在第二十四实施例中,本公开提供了根据第一至第二十三实施例中任一项所述的紧固带、个人卫生制品或机械紧固件,其中微孔膜包含丙烯均聚物、丙烯与其它烯烃的共聚物或聚丙烯均聚物与不同聚烯烃的共混物中的至少一种。

[0136] 在第二十五实施例中,本公开提供了一种制造机械紧固件的方法,该方法包括:

[0137] 提供机械紧固件,该机械紧固件包括位于微孔膜的至少一个表面上的机械紧固元件;以及

[0138] 使微孔膜中的一些孔塌缩以形成在微孔膜的不透明微孔区内的至少一个具有较低孔隙度的透视区。

[0139] 在第二十六实施例中,本公开提供了第二十五实施例的方法,其中提供机械紧固件包括:

[0140] 在包含 β -成核剂、填充剂或稀释剂中的至少一种的膜上形成直立柱;以及

[0141] 拉伸膜以提供微孔膜。

[0142] 在第二十七实施例中,本公开提供了第二十五实施例的方法,其中提供机械紧固件包括:

[0143] 将纤维套环幅材粘结到包含 β -成核剂、填充剂或稀释剂中的至少一种的膜;以及

[0144] 拉伸膜以提供微孔膜。

[0145] 在第二十八实施例中,本公开提供了第二十五实施例的方法,其中提供机械紧固件包括:

[0146] 将可结晶聚合物和稀释剂熔融共混以形成熔体;

- [0147] 将熔体挤出到模具上以便在膜上形成直立柱；以及
- [0148] 冷却至聚合物结晶并且与稀释剂实现相分离的温度以提供在表面上具有直立柱的微孔膜。
- [0149] 在第二十九实施例中，本公开提供了第二十五实施例的方法，其中提供机械紧固件包括：
- [0150] 将可结晶聚合物和稀释剂熔融共混以形成熔体；
- [0151] 将熔体挤出层合到纤维套环幅材；以及
- [0152] 冷却至聚合物结晶并且与稀释剂实现相分离的温度以提供在至少一个表面上具有套环的微孔膜。
- [0153] 在第三十实施例中，本公开提供了一种制造紧固带的方法，该方法包括：
- [0154] 提供微孔膜；
- [0155] 使微孔膜中的一些孔塌缩以形成在微孔膜的不透明微孔区内的至少一个具有较低孔隙度的透视区；
- [0156] 将包括至少一个具有较低孔隙度的透视区和不透明微孔区的微孔膜的至少一部分组装到紧固带中，该紧固带具有分离表面和包括紧固部分的带背衬，其中分离表面是沿着其边缘之一附接到带背衬的分离带或设置于带背衬表面的至少一部分上的分离涂层；以及
- [0157] 在紧固部分上涂覆粘合剂；
- [0158] 其中带背衬或分离表面中的至少一者包括微孔膜，该微孔膜具有不透明微孔区和在不透明微孔区内的至少一个具有较低孔隙度的透视区。
- [0159] 在第三十一实施例中，本公开提供了根据第三十实施例所述的方法，其中提供微孔膜包括拉伸包含 β -成核剂、填充剂或稀释剂中的至少一种的膜。
- [0160] 在第三十二实施例中，本公开提供了根据第三十实施例所述的方法，其中提供微孔膜包括将可结晶聚合物与稀释剂熔融共混以及冷却至聚合物结晶并且与稀释剂实现相分离的温度。
- [0161] 在第三十三实施例中，本公开提供了根据第二十五至第三十二实施例中任一项所述的方法，其中使微孔膜中的一些孔塌缩包括加热微孔膜以使这些孔塌缩，从而形成该至少一个具有较低孔隙度的透视区。
- [0162] 在第三十四实施例中，本公开提供了根据第三十三实施例所述的方法，其中加热微孔膜使用受热的图案辊来进行。
- [0163] 在第三十五实施例中，本公开提供了根据第三十三实施例所述的方法，其中加热微孔膜使用热空气来进行。
- [0164] 在第三十六实施例中，本公开提供了根据第三十三实施例所述的方法，其中加热微孔膜使用激光器来进行。
- [0165] 在第三十七实施例中，本公开提供了根据第三十六实施例所述的方法，其中微孔膜是多层构造中的层，并且其中使用激光器进行的加热被调节到多层构造内的微孔膜的位置。
- [0166] 在第三十八实施例中，本公开提供了根据第二十五至第三十七实施例中任一项所述的方法，该方法还包括将紧固带或机械紧固件的一部分结合到个人卫生制品中。

[0167] 在第三十九实施例中,本公开提供了一种制造个人卫生制品的方法,该方法包括:

[0168] 提供基础结构,该基础结构具有顶片;底片;位于顶片与底片之间的吸收组件;以及从后腰区延伸到相对的前腰区的相对的第一纵向边缘和第二纵向边缘;

[0169] 通过切割根据第三十至第三十七实施例中任一项的方法制成的紧固带来获得紧固拉袢;以及

[0170] 将紧固拉袢附接到基础结构的后腰区或前腰区中的第一纵向边缘。

[0171] 在第四十实施例中,本公开提供了一种制造个人卫生制品的方法,该方法包括:

[0172] 提供基础结构,该基础结构具有顶片;底片;位于在顶片与底片之间的吸收组件;以及从后腰区延伸到相对的前腰区的相对的第一纵向边缘和第二纵向边缘;

[0173] 通过切割根据第二十五至第三十七实施例中任一项的方法制成的微孔膜来获得机械紧固件;以及

[0174] 将机械紧固件附接到基础结构的后腰区或前腰区中。

[0175] 为了更全面地理解本公开,给出如下实例。应当理解,这些实例仅为了进行示意性的说明而不应被解释为以任何方式限制本公开。

[0176] 实例:

[0177] 实例1

[0178] 通过将聚丙烯耐冲击共聚物(98重量%)和 β 成核母料(2重量%)的料流给料通过2英寸(5.08厘米)单螺杆挤出机来制备具有直立柱的膜,该聚丙烯耐冲击共聚物可以商标名称“DOW C700-35N聚丙烯树脂(POLYPROPYLENE RESIN)”购自密歇根州米德兰的陶氏化学公司(Dow Chemical Company, Midland, MI),并且 β 成核母料可以商标名称“MPM 1114”购自乔治亚州阿尔法利塔的Mayzo公司(Mayo Corporation, Alpharetta, GA)。制造商将聚合物密度报告为0.902g/cc,如根据ASTM D972测得,并将熔体流动指数(MFI)报告为35(在230°C和2.16kg的负荷下),如根据ASTM D1238测得。 β 成核母料被粒化并且含有分散于聚丙烯均聚物树脂中的高性能 β 成核制剂。将挤出机中的七个圆筒区分别设定在176°C、170°C、180°C、190°C、200°C、218°C和218°C。然后通过压片机头将熔融树脂送入旋转的圆柱形模具。将模头的温度设定在218°C并且将圆柱形模具的温度设定在90°C。将螺杆转速设定在80rpm。水冷却模具,以提供保持聚合物中取向的快速淬火。柱密度为5200柱/平方英寸(806柱/平方厘米),柱被布置为错位阵列并且柱形状为圆锥形。基座处柱的横截面形状是具有350微米直径的圆形。设定线速度使得膜厚度为100微米。在将幅材裁切成适合设备的宽度后将其送入顶盖成型设备中。使用美国专利5,845,375(Miller等人)中所述的工序,用椭圆形顶盖对柱加盖。随后使用美国专利6,132,660(Kampfer)中所述的工序将顶盖进行变形,以提供“具有向下突出的纤维接合部分的钩头”。然后通过使幅材经过两组辊沿纵向拉伸膜,其中一个辊比另一个辊旋转得更快。对于各组辊,底部辊是镀铬辊,并且顶部辊是橡胶辊。对于拉伸,将各底部镀铬辊的温度设定在71°C(160°F),并且将各顶部橡胶辊的温度设定在71°C(160°F)。纵向上的拉延比为2:1。

[0179] 从膜上切割20cm乘6cm的片材,并且将样品放置于涂覆有0.5cm厚硅橡胶的加工铝板上。使用胶带将样品的边缘固定到铝板。将刻有波纹状图案的铝板安装到压缩机的顶板,该压缩机可通过使用压缩空气来移动。将顶板加热至130°C(266°F)的表面温度。将样品固定到压缩机的底板,该底板是固定的板。将顶板压贴在底板上6秒,以便将波纹状图案压印

到样品上。

[0180] 将样品的3.7cm乘2.5cm补片粘结到紧固拉伸。在图3中示出所得的紧固拉伸的照片。尽管未在图3中示出,但样品后的非织造布是蓝色的,并且该蓝色在形成于压机中的透视区34后是清晰可见的。

[0181] 实例2

[0182] 由根据实例1的方法挤出的、模塑有柱的(随后被加盖)、且沿纵向拉伸的膜来制备实例2。从膜上切割20cm乘6cm的拉伸膜样品。将样品暴露于来自CO₂激光器(E-400,来自加利福尼亚州圣克拉拉市的Coherent公司(Coherent, Inc., Santa Clara, California))的10.6微米波长的激光辐射。通过来自马萨诸塞州比勒利卡的GSI集团(GSI Group, Billerica, Massachusetts)的HPLK 1330型扫描仪来将激光能引导到样品上。将样品定位在距离扫描仪外壳约510mm的位置(而将扫描仪系统的焦平面定位在距离扫描仪外壳约560mm的位置)。在样品的平面内,将激光束的光斑尺寸确定为宽约0.9mm,形状几乎为圆形。为了提供图案化暴露,将激光束以光栅运动方式进行扫描以创建明尼苏达圣保罗3M公司(3M Company, St. Paul, Minn.)的填充形状的商标徽标,该徽标的高度大概为1cm。具有约25瓦特能量的激光束以光栅运动方式以约930mm/秒的速度在掩模上扫描,连续行间隔约0.5mm。激光辐射入射到样品材料上并且影响外观的变化。

[0183] 实例3

[0184] 根据美国专利5,256,231(Gorman等人)的实例1的方法制备9旦尼尔聚丙烯纤维的成型片材。将以商标名称“DOW C700-35N聚丙烯树脂”得自陶氏化学公司的聚丙烯(98重量%)和以商标名称“MPM 1114”得自Mayzo公司的β成核母料(2重量%)在420°F(216°C)的模头温度下挤出通过模头,并且就在第一瓦楞辊与冷却辊之间的辊隙前挤出到成型纤维片材的锚定部分上,其量适于形成热塑性背衬层并且使层厚约0.0381厘米,其中成型纤维片材的锚定部分嵌入该热塑性背衬层中,因此成型纤维片材和热塑性背衬层移动通过第一瓦楞辊与冷却辊之间的辊隙并且在冷却辊周边周围为约200度,该冷却辊的温度为约85°C以确保热塑性背衬层充分冷却。然后通过使幅材通过两组辊沿纵向拉伸层合体,其中一个辊比另一个辊旋转得更快。对于各组辊,底部辊是镀铬辊,并且顶部辊是橡胶辊。对于拉伸,将各底部镀铬辊的温度设定在71°C(160°F),并且将各顶部橡胶辊的温度设定在71°C(160°F)。纵向上的拉延比为1.4:1。然后使层合体通过受热的辊隙,该辊隙由在底部的一个图案辊和在顶部的一个抛光镀铬辊组成。图案辊具有在图2中所示的图案。将图案辊的表面温度设定在140°C,其中辊隙压力为1000N。将辊隙间隙设定为0.005cm。图案化区域中的层合体是透视的,使得置于层合体后的有色片材可被容易地看到。

[0185] 实例4

[0186] 将以商品名“SOLEF 1012”得自新泽西州瑟罗菲尔的苏威苏莱克斯公司(Solvay Solexis, Thorofare, N.J.)的聚(偏二氟乙烯)(PVDF)聚合物球粒引入25mm同向旋转双螺杆挤出机的料斗中,其中近似总挤出速率为3.6-4.5千克/小时且螺杆转速为150RPM。将呈粉末形式的成核剂CHROMOPHTAL Blue A3R(纽约州霍桑的汽巴精化有限公司(Ciba Specialty Chemicals, Hawthorne, N.Y.))与得自(纽约州罗契斯特市的伊斯曼柯达公司(Eastman Kodak Co., Rochester, N.Y.))的三乙酸甘油酯稀释剂在Mini-Zeta砂磨机中预混,并且随后连同额外的稀释剂一起通过送料装置经由料斗和挤出机出口中间的挤出机壁

中的端口送入挤出机中。聚合物与稀释剂的比率根据使用的成核剂的量而略有变化,但大体为约0.41:1.0。挤出机具有八个区,温度特征为:区1为204°C、区2为266°C、区3为266°C、区4为221°C、区5为182°C、区6为182°C、区7为182°C。随后将熔体泵送通过双镀铬衣架式狭槽膜模头,浇铸到52°C范围内的镀铬辊上,并且随后卷绕成卷。从这些卷上切割膜样品,并且将样品放置于经测量为15cm乘28cm的金属框架中。随后将框架放置于具有去离子水的小锅中持续20分钟(有效地从膜中除去TRIACETIN稀释剂),并且随后允许在环境空气中干燥。随后在132°C下将经洗涤的膜样品在TM Long膜拉伸机(新泽西州萨默维尔市的TM Long公司(TM Long Co., Somerville, N.J.))上双轴拉伸1.75乘1.75。完成拉伸后,将膜在拉伸机中在132°C下保持2-5分钟以使膜退火。

[0187] 从膜上切割20cm乘6cm的片材,并且将样品放置于涂覆有0.5cm厚硅橡胶的加工铝板上。使用胶带将样品的边缘固定到铝板。将刻有波纹状图案的铝板安装到压缩机的顶板,该压缩机可通过使用压缩空气来移动。将顶板加热至130°C(266°F)的表面温度。将样品固定到压缩机的底板,该底板是固定的板。将顶板压贴在底板上6秒,以便将波纹状图案压印到样品上。

[0188] 实例5

[0189] 如实例1所述制造膜片材,不同之处是使用平滑的镀铬辊代替旋转的圆柱形模具,并且在膜上不形成直立柱。膜基本上如实例1中所述进行拉伸。

[0190] 将膜样品暴露于来自CO₂激光器(E-400,来自加利福尼亚州圣克拉拉市的Coherent公司)的10.6微米波长的激光辐射。通过来自马萨诸塞州比勒利卡的GSI集团(GSI Group, Billerica, Massachusetts)的HPLK 1330型扫描仪来将激光能引导到样品上。将样品定位在距离扫描仪外壳约510mm的位置(而将扫描仪系统的焦平面定位在距离扫描仪外壳约560mm的位置)。在样品的平面内,将激光束的光斑尺寸确定为宽约0.9mm,形状几乎为圆形。为了提供图案化暴露,将激光束以光栅运动方式进行扫描以创建填充形状的矩形,该矩形尺寸为2.5cm乘2cm。制得四个这样的矩形。具有约25瓦特能量的激光束以光栅运动方式以约930mm/秒的速度在掩模上扫描,连续行间隔约0.5mm。激光辐射入射到样品材料上并且影响外观的变化。然后将正方形图案化膜切割成20cm乘12cm的片材,并且用双面胶将有色片材附接在下面。有色片材通过矩形可容易地看见。

[0191] 此膜可以用作例如,用于紧固带、一次性带或分离带的带背衬。

[0192] 例示性实例1

[0193] 通过X-射线衍射来分析样品以测定样品中β-晶体和α-晶体的相对含量,该样品是由根据实例1的方法挤出的、模塑有柱的(随后被加盖)、且沿纵向拉伸的膜制备的,不同之处是纵向上的拉伸比为2:1。在边缘上使用双面胶将每个结构化膜的一部分施加到铝质开放式试样座。使用Philips垂直衍射仪(马萨诸塞州内蒂克的帕纳科公司(PANalytical, Natick, MA))、铜K α 辐射以及散射辐射的正比检测器注册,以全谱扫描形式收集反射几何数据。该衍射仪配有可变的入射光束狭缝、固定的衍射光束狭缝和石墨衍射光束单色器。用0.04度步长和6秒滞留时间从5至55度(2θ)进行全谱扫描。X-射线发生器的设定值采用45kV和35mA。

[0194] 通过与Turner Jones、J.M.Aizlewood和D.R.Beckett的文献(Die Makromolekulare Chemie(高分子化学),第75卷,1964年第1版,第134页)中报告的值进行

比较来识别单独的峰位置。

[0195] 使用分析软件JADE 9.0版(加利福尼亚州利弗莫尔材料数据公司(Materials Data, Inc., Livermore, CA))对衍射图案进行图形拟合,以评估 α 晶型(110)、(040)和(130)极点以及 β 晶型(300)极点。使用如下公式以因子(K)测定存在的 β 晶型含量: $K=I(300)_{\beta}/[I(300)_{\beta}+I(110)_{\alpha}+I(040)_{\alpha}+I(130)_{\alpha}]$

[0196] 公式的各个项如下定义:I(300) $_{\beta}$ 是 β 晶型(300)极点的强度;I(110) $_{\alpha}$ 是 α 晶型(110)极点的强度;I(040) $_{\alpha}$ 是 α 晶型(040)极点的强度;并且I(130) $_{\alpha}$ 是 α 晶型(130)极点的强度。计算的K值从0(不含 β 晶体的样品)变化至1.0(全部为 β -晶体的样品)。样品的K值为0.54。

[0197] 此外,使用Q-2000型差示扫描量热仪(DSC)(特拉华州纽卡斯尔的热分析仪器公司(TA instruments, New Castle, DE))在10°C/分钟的加热速率下进行样品的热分析,仪器使用熔点为165.5°C的铟标准品进行温度和焓校准。DSC扫描在非等温条件下运行。运行使用约10mg样品。在第一次热扫描过程中,以10°C/分钟的扫描速率将样品加热至200°C并在该温度下保持等温1分钟,以便消除热史。随后以10°C/分钟将样品冷却至室温。以10°C/分钟的速率将样品重新加热至200°C,并记录和报告第二次扫描结果。记录 α 相和 β 相两者的熔融温度(T_m (°C))和熔化热数据(ΔH_f (焦耳/克))。样品表现出双熔融温度(164.5°C的 T_m (α)和150.2(°C)的 T_m (β)),这与 α 晶体相和 β 晶体相两者的存在一致。 α 相和 β 相的熔化热分别为26.2和46.0。

[0198] 根据ASTM E-284,使用LabScan XE分光光度计(弗吉尼亚州雷斯顿的亨特立(Hunterlab, Reston, VA))测量样品的不透明度。在使仪器的传感器标准化之后,将样品紧贴黑色背景贴片布置在样品孔下方并记录颜色测量的“L”值。“L”值是由国际照明委员会(International Commission on Illumination)确立的CIELAB色空间标度的3个标准参数中的一个。“L”为亮度值,在0(黑)至100(最高强度)范围内。用紧贴白色贴片放置的样品重复该工序。对于每个步骤,将样品旋转90度并记录两个读数的平均值。通过下式计算不透明度(以%报告):不透明度%=($L_{\text{黑}}/L_{\text{白}}$)*100。该样品的不透明度为91.4%。

[0199] 使用配有CMOS(互补金属氧化物半导体)图像传感器和IMPACT软件套件的IMPACT A20数码摄像机(明尼苏达州布鲁明顿PPT视觉公司(PPT Vision, Bloomington, MN)),采集样品的灰度测量值。将1米长的样品通过用手拉紧以纵向(MD)保持在两个辊之间。用940nm波长光源从膜侧(即非柱侧)背后对样品照明。将检测摄像机安装在结构化膜样品之上约5英尺,其中柱侧面向摄像机。使用0(高不透明度)至255(低不透明度)范围内的数值标度以透射模式获得灰度强度测量值。记录3个不同的MD采样点的灰度强度。样品的平均值为40。

[0200] 例示性实例2

[0201] 由根据实例1的方法挤出的、模塑有柱的(随后被加盖)、且沿纵向拉伸的膜制备样品,不同之处是纵向上的拉伸比为2:1,并且在拉伸过程中,辊温度设定为60°C。根据ASTM F-316-80通过测量泡点来测定微孔膜中的孔尺寸(μm)。测量的最大有效孔尺寸为0.16 μm 。

[0202] 在不脱离本公开的实质和范围的前提下,可对本公开进行各种修改和更改。因此,本公开不限于上述实施例,但应受以下权利要求书及其任何等同物中提及的限制的控制。本公开可在不存在本发明中未具体公开的任何要素的情况下以适当方式实施。

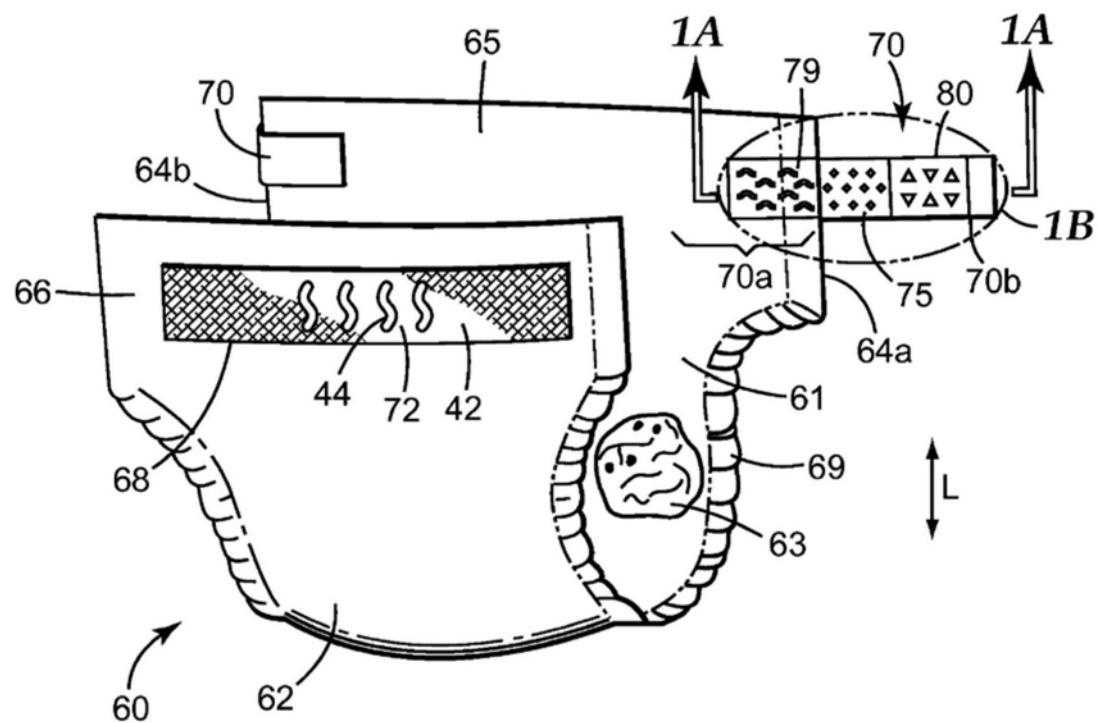


图1

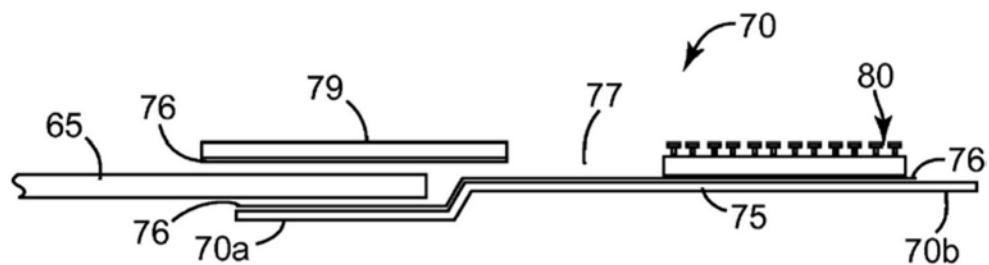


图1A

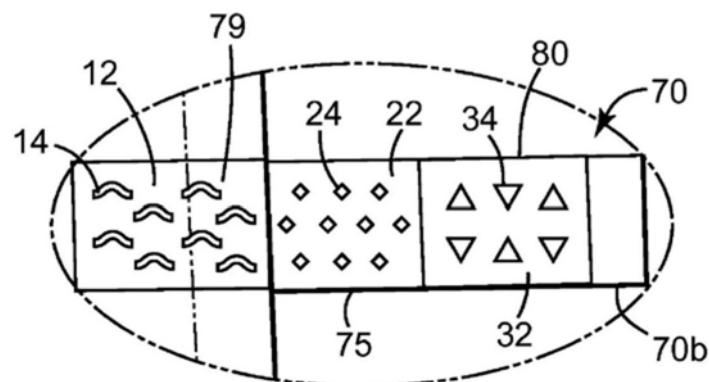


图1B

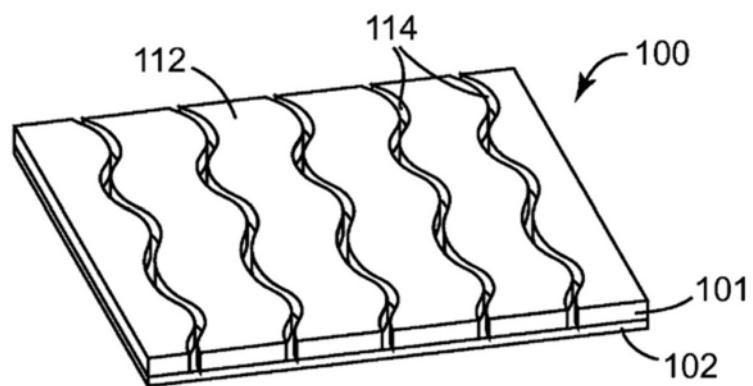


图2

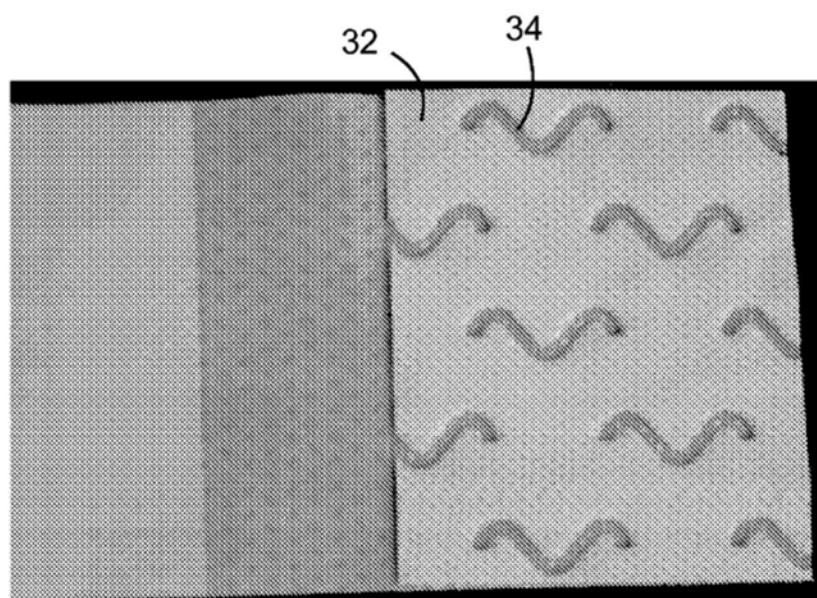


图3

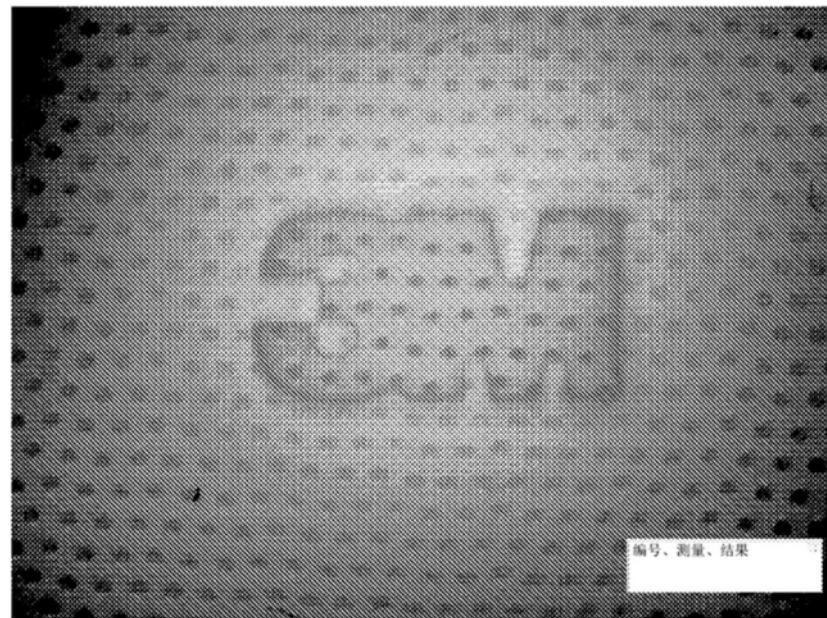


图4

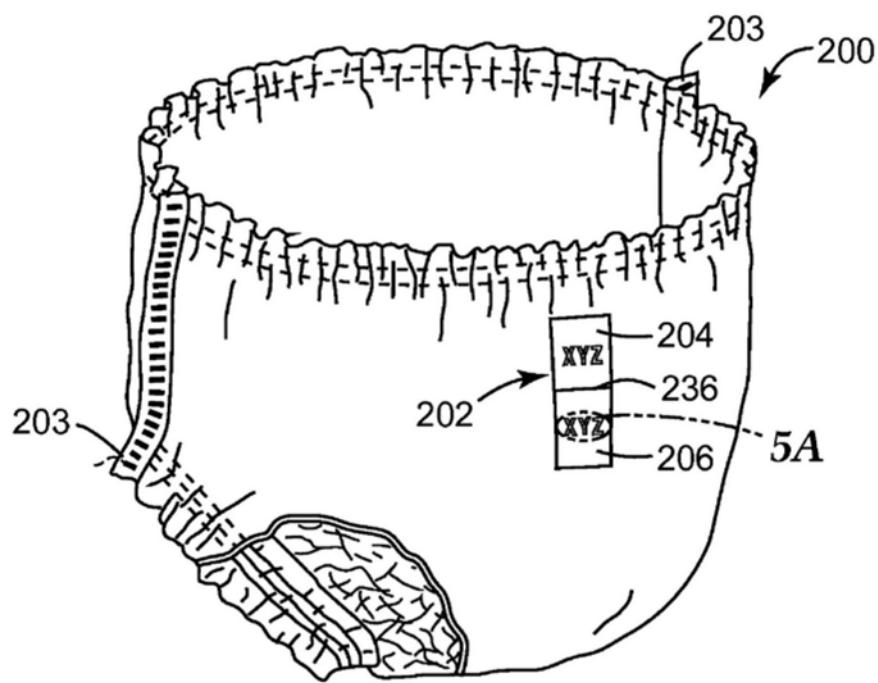


图5

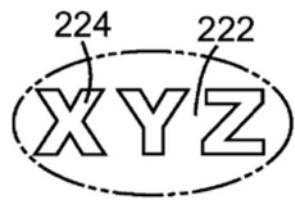


图5A

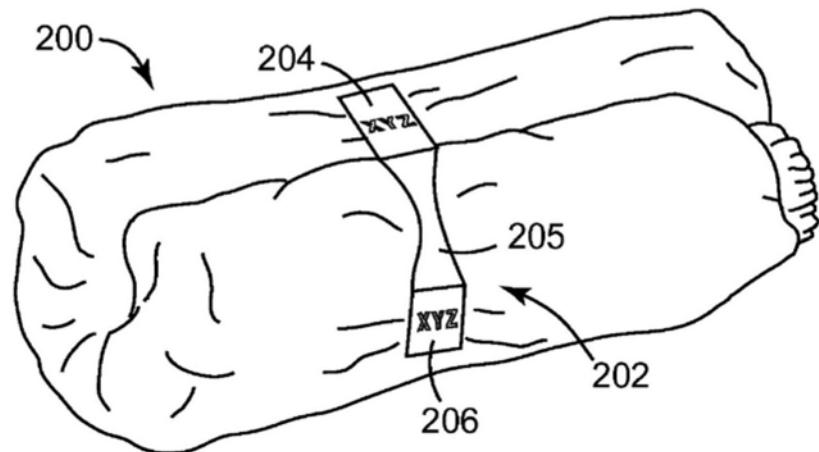


图5B