



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111315250 A

(43)申请公布日 2020.06.19

(21)申请号 201880070249.6

(22)申请日 2018.10.24

(30)优先权数据

62/577,907 2017.10.27 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2020.04.27

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/IB2018/058305 2018.10.24

(87)PCT国际申请的公布数据

WO2019/082103 EN 2019.05.02

(71)申请人 3M创新有限公司

地址 美国明尼苏达州

(72)发明人 托马斯·赫特莱因

迈克尔·R·戈尔曼

蒂莫西·P·帕里索

(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 李赛

(51)Int.Cl.

A44B 18/00(2006.01)

A61F 13/56(2006.01)

A61F 13/62(2006.01)

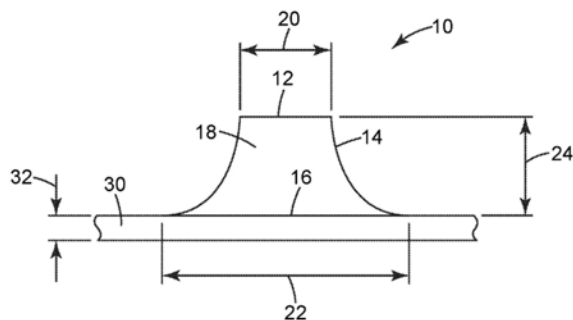
权利要求书2页 说明书14页 附图4页

(54)发明名称

用于可重新闭合的紧固件钩的前体幅材及其制备方法

(57)摘要

本公开涉及一种幅材(10、40),所述幅材具有用于机械紧固件的前体(18)。具有前体(18)的所述幅材(10、40)包括背衬(30)和设置在所述背衬(30)上的多个前体(18)。所述前体(18)在所述近端(16、50)处的宽度(20、22、52、58)大于所述前体(18)的高度(24、26)。所述背衬(30)的厚度(32)为10 μm-100 μm。



1. 一种用于机械紧固件(48)的前体(18)的幅材(10),所述幅材(10)包括至少一个背衬层(30)和用于机械紧固件的多个直立的前体(18),所述多个前体排列在所述背衬层(30)上并且与所述背衬层(30)成一体,其中所述多个前体中的每个前体(18)具有远端(12)和近端(16),所述前体(18)通过所述近端连接到所述背衬层(30),并且其中所述前体的所述近端(16)处的基部宽度(22)大于所述前体(18)的高度(24),并且其中所述前体(18)朝向其远端(12)具有恒定宽度或者朝向其远端(12)逐渐变细,并且其中所述背衬层(30)具有约10 μ m至约75 μ m的厚度(32)。

2. 根据权利要求1所述的幅材(10),其中所述背衬层(30)和所述前体(18)包含相同的热塑性材料。

3. 根据前述权利要求中任一项所述的幅材(10),其中所述前体(18)具有约100 μ m直至约1000 μ m的高度(24)。

4. 根据前述权利要求中任一项所述的幅材(10),其中所述前体具有约105 μ m直至约1010 μ m的宽度(22)。

5. 根据前述权利要求中任一项所述的幅材(10),其中所述前体(18)的基部宽度(22)与高度(24)的比率为约1.1:1.0至10:1。

6. 根据前述权利要求中任一项所述的幅材(10),其中所述背衬层(30)具有约10 μ m直至约50 μ m的厚度。

7. 根据前述权利要求中任一项所述的幅材(10),所述幅材被卷绕成卷。

8. 一种用于制备根据权利要求1所述的幅材(10)的工具(80),其中所述工具(80)包括具有多个腔体(78)的模具表面(79),所述多个腔体(78)具有根据权利要求1所述的前体(18)的相反形状。

9. 一种制备根据权利要求8所述的工具(80)的方法,包括将材料沉积在表面上或者从表面移除材料或者包括这两者以生成多个腔体(78)而提供模具表面(79),所述多个腔体(78)具有所述前体(18)的所述相反形状。

10. 一种制备根据权利要求1所述的幅材(10)的方法,所述方法包括:

提供根据权利要求8所述的工具(80);

将树脂供给到所述腔体(78)中以及所述工具的所述模具表面(79)上以形成覆盖所述腔体(78)并具有约10 μ m至约75 μ m的厚度的背衬;

硬化在所述腔体(78)内以及在所述模具表面(79)上的所述树脂以形成排列在所述背衬层(30)上的所述前体(18);

从所述模具表面(79)剥除具有一体形成的前体(18)的所述背衬(30);

可选地将所得到的幅材(10)卷绕成卷。

11. 一种机械紧固件的幅材(40),包括至少一个背衬层(30)和多个直立的机械紧固件(48),所述多个机械紧固件排列在所述背衬层(30)上并且与所述背衬层(30)成一体,其中所述多个机械紧固件(48)中的每个机械紧固件具有:(i)头部部分(42),所述头部部分包括所述紧固件(48)的远端(44);以及(ii)杆部分,所述杆部分将所述紧固件(48)的所述头部部分(42)与所述背衬层(30)连接并且包括近端(50),所述紧固件(48)通过所述近端与所述背衬层(30)连接,其中所述杆部分是逐渐变细的并且所述头部部分(42)的宽度(52)大于在所述头部部分(42)正下方的所述杆的宽度(58),使得所述头部部分(42)形成悬伸部,并且

其中所述头部部分(42)的所述宽度(52)小于或等于所述紧固件(48)在所述近端(50)处的基部宽度(54),并且其中所述基部宽度(54)大于所述紧固件(48)的高度(26),并且其中所述背衬层(30)的厚度(32)为约10 μm 直至约75 μm 。

12. 根据权利要求11所述的幅材,其中所述头部部分在所述杆的每一侧上形成悬伸部。

13. 根据权利要求11所述的幅材(40),其中所述背衬层(30)具有约10 μm 直至约50 μm 的厚度。

14. 根据权利要求11所述的幅材(40),其中所述背衬层(30)和所述紧固件(48)包含相同的热塑性材料。

15. 根据权利要求11所述的幅材(40),其中所述紧固件(48)具有约90 μm 直至约900 μm 的高度(26)。

16. 根据权利要求11所述的幅材(40),其中所述紧固件(48)具有约105 μm 至约1010 μm 的基部宽度(54)。

17. 根据权利要求11所述的幅材(40),其中所述紧固件(48)的头部部分的宽度(52)与基部宽度(54)的比率为约1.0:1.1至约1:5。

18. 根据权利要求11所述的幅材(40),其中所述紧固件(48)的基部宽度(54)与高度(26)的比率为约1.2:1.0至约10.5:1.0。

19. 根据权利要求11所述的幅材(40),所述幅材被卷绕成卷。

20. 一种制备根据权利要求11所述的幅材(40)的方法,包括:

-提供根据权利要求1所述的幅材(10);

-通过使所述前体(18)经历成形以形成所述紧固件(48)来生成根据权利要求11所述的幅材(40)。

21. 一种吸收制品(100),包括根据权利要求11所述的紧固件的幅材(40)。

22. 一种制备根据权利要求20所述的吸收制品(100)的方法,包括:(i)提供吸收制品,(ii)将根据权利要求11所述的紧固件的幅材(40)连接至所述吸收制品(100)。

用于可重新闭合的紧固件钩的前体幅材及其制备方法

技术领域

[0001] 本申请涉及具有用于制备机械紧固件的前体的幅材,涉及用于制备该前体和前体幅材的工具,并且涉及由该前体制成的机械紧固件以及含有该紧固件的幅材。机械紧固件适用于可剥离的闭合件系统,例如但不限于用于尿布的紧固件系统。

背景技术

[0002] 可剥离的闭合件系统(也称为“钩环紧固件”)包括具有套环接合头部的多个紧密间隔的直立突出部(也称为“钩构件”)。钩构件可与织造、非织造或针织套环(对应的“套环构件”)可剥离地接合。机械紧固件系统用于在许多应用中提供可剥离的附附件,尤其用于一次性吸收制品如尿布、纸巾等的紧固件系统。具有各种形状的钩结构可通过模塑由热塑性材料制成,例如,如美国专利3,594,865中所述。另选地,钩构件可由前体形成。前体也可通过模塑由热塑性树脂形成,从而产生在背衬上含有多个前体的幅材。然后使该幅材经历封端步骤,在该步骤中前体成形为钩,从而在背衬上产生多个紧固件。此类方法在例如国际专利申请W094/23610和92/04839中有所描述。用于制备机械紧固件的其他技术描述于例如US 7,198,743B2中。

[0003] 需要在薄背衬上提供紧固件的幅材,因为此类幅材在机械上更柔韧而且重量轻。在W02013/040156中,描述了薄背衬上的钩构件。该钩构件通过封端由前体制备。然后在后续拉伸步骤中使背衬变薄。然而,拉伸是附加的处理步骤,并且也可导致背衬中产生机械张力而且导致紧固件的面积密度更低,这可能并非总是期望的。

[0004] 需要用于制备机械紧固件幅材的替代方法。有利的是,此类方法允许制备具有各种形状的紧固件而不需要厚背衬。

发明内容

[0005] 在下文中提供了含有前体的幅材,该前体的基部宽度比高度大。前体可使用很小的力从模具中移除,并且前体幅材可具有薄背衬层。前体可转变为机械紧固件。

[0006] 在下文中提供了一种用于机械紧固件(48)的前体(18)的幅材(10),该幅材(10)包括至少一个背衬层(30)和用于机械紧固件的多个直立的前体(18),该多个前体排列在背衬层(30)上并且与背衬层(30)成一体,其中多个前体中的每个前体(18)具有远端(12)和近端(16),前体(18)通过该近端连接到背衬层(30),并且其中前体的近端(16)处的基部宽度(22)大于前体(18)的高度(24),并且其中前体(18)朝向其远端(12)具有恒定宽度或者朝向其远端(12)逐渐变细,并且其中背衬层(30)具有约10 μm 至约75 μm 的厚度(32)。

[0007] 在另一个方面,提供了一种用于制备幅材(10)的工具(80),其中工具(80)包括具有多个腔体(78)的模具表面(79),该多个腔体具有前体(18)的相反形状。

[0008] 在另一个方面,提供了一种制备工具(80)的方法,该方法包括将材料沉积在表面上或者从表面移除材料或者包括这两者以生成多个腔体(78)而提供模具表面(79),该多个腔体具有前体(18)的相反形状。

- [0009] 在又一个方面,提供了一种制备幅材(10)的方法,该方法包括
- [0010] -提供工具(80);
- [0011] -将树脂供给到腔体(78)中以及工具的模具表面(79)上以形成覆盖腔体(78)并具有约10 μm 至约75 μm 的厚度的背衬;
- [0012] -硬化在腔体(78)内以及在模具表面(79)上的树脂以形成排列在背衬层(30)上的前体(18);
- [0013] -从模具表面(79)剥除具有一体地形成的前体(18)的背衬(30);
- [0014] -可选地将所得到的幅材(10)卷绕成卷。
- [0015] 在另一个方面,提供了一种机械紧固件的幅材(40),该幅材包括至少一个背衬层(30)和多个直立的机械紧固件(48),该多个机械紧固件排列在背衬层(30)上并且与背衬层(30)成一体,其中多个直立机械紧固件中的每个机械紧固件(48)具有:(i)头部部分(42),该头部部分包括紧固件(48)的远端(44);以及(ii)杆部分,该杆部分将紧固件(48)的头部部分(42)与背衬层(30)连接并且包括近端(50),紧固件(48)通过该近端与背衬层(30)连接,其中杆部分是逐渐变细的并且头部部分(42)的宽度(52)大于在头部部分(42)正下方的杆的宽度(58),使得头部部分(42)形成悬伸部,并且其中头部部分(42)的宽度(52)小于或等于紧固件(48)在远端(50)处的基部宽度(54),并且其中基部宽度(54)大于紧固件(48)的高度(26),并且其中背衬层(30)的厚度(32)为约10 μm 直至约75 μm 。
- [0016] 在另一个方面,提供了一种制备紧固件的幅材(40)的方法,包括
- [0017] -提供前体的幅材(10);
- [0018] -通过使前体(18)经历成形以形成紧固件(48)来生成紧固件的幅材(40)。
- [0019] 在又一个方面,提供了一种吸收制品(100),该吸收制品包括紧固件的幅材(40)。
- [0020] 在另一个方面,提供了一种制备吸收制品(100)的方法,该方法包括(i)提供吸收制品,(ii)将紧固件的幅材(40)连接至吸收制品(100)上。

附图说明

- [0021] 结合附图,参考以下对本公开的各种实施方案的详细说明,能够更全面地理解本公开,其中:
- [0022] 图1A为用于如本文所公开的在背衬层上的机械紧固件的示例性前体的剖视图。
- [0023] 图1B为图1A的前体的顶视图。
- [0024] 图2A为如本文所公开的在背衬上的机械紧固件的剖视图。
- [0025] 图2B为图2A的机械紧固件的顶视图。
- [0026] 图3为如本文所公开的含有紧固件的尿布的示意图。
- [0027] 图4为根据本公开的制备具有前体的幅材的过程的示意图。
- [0028] 图5为根据本公开的将含有多个前体的幅材转变成含有多个机械紧固件的幅材的过程的示意图。

具体实施方式

- [0029] 应当理解,附图和以下详细描述仅为了进行示意性的说明,而不应被理解为是对本公开范围的不当限制。现在将具体地参考本公开的实施方案,在附图中示出了这些实施

方案的一个或多个示例。所示或所述为一个实施方案的一部分的特征可与其他实施方案一起使用,以得到另一个实施方案。本公开旨在包括这些和其它修改和变型。

[0030] 而且,应当理解,本文使用的措辞和术语是用于说明目的而不应视为限制性的。与“由…组成”的使用相反,“包括”、“含有”、“包含”或“具有”及其变体的使用意指涵盖其后所列举的项目以及附加的项目。“一个(种)(a或an)”的使用意指涵盖“一个(种)或多个(种)”。本文引述的任何数值范围都旨在包括从该范围的下限值到上限值的所有值并且包括该范围的端点。例如,从1%至50%的浓度范围旨在为缩写,并明确地公开数值1%和50%,以及介于1%和50%之间的数值,诸如例如,2%、40%、10%、30%、1.5%、3.9%等等。附图标号仅用于举例说明。

[0031] 在本公开中,提供了前体的幅材。根据本公开的前体的幅材含有排列在背衬层上的多个直立柱。这些柱相当平,也相当宽。由于该形状,前体可容易地从模具移除,因此可在薄背衬上获得。薄背衬上的机械紧固件可通过使前体成形以提供套环接合头部区,例如通过在套环接合头部区中例如通过封端生成悬伸部,由这些前体来制备。因此,薄背衬上的紧固件的幅材可从前体的幅材获得而不需要拉伸步骤—尽管仍可进行拉伸。由前体产生的紧固件具有低高度和小头部区,但仍具有与市售紧固件类似的剪切和剥离强度特征。

[0032] 因此,这些柱在本文中也称为“前体”或“用于机械紧固件的前体”。

[0033] 现在将通过参考图1A和图1B更详细地描述该多个前体,这两幅图示出了根据本公开的前体的幅材的前体。多个前体中的每个前体(18)通过其近端(16)与背衬层(30)连接,并且与背衬层(30)形成一体部分。幅材可含有单个背衬层(30),如图1A所示,但幅材也可含有连接至背衬层(30)的底侧(即与设置前体的侧面相对的一侧)的附加层。例如但不限于一个或多个粘合剂层,并且剥离衬垫可附接到背衬层(30)。前体(18)是来自背衬层(30)的直立突出部,例如柱。如本文所提及,术语“直立”意指从背衬层(30)垂直地突出,或者从背衬基本上垂直地突出的前体(18),即它们以 $90^{\circ}\text{C}\pm 30^{\circ}\text{C}$ 的角度从背衬层(30)突出。

[0034] 前体(18)包括头部部分,该头部部分包括前体的远端(12)。前体还具有基部部分,该基部部分包括前体的近端(16)。头部部分可始于远端(12)处并朝近端(16)连续。它可在背衬上方形成前体高度的1%至约50%。基部部分从近端(16)开始并且朝前体的远端(12)延伸。它可构成前体高度的至多50%。在头部部分和基部部分之间可存在一个或多个中间部分。

[0035] 前体的高度(24)为背衬层(30)上方的柱的高度,即前体(18)的远端(12)与近端(16)之间的距离,如图1A所示。在远端(12)不均匀或平坦并且在远端和近端之间存在一定距离的情况下,高度(24)是指最大距离。本公开的前体可具有约 $100\mu\text{m}$ 至约 $1000\mu\text{m}$,或 $151\mu\text{m}$ 至 $495\mu\text{m}$,优选约 $200\mu\text{m}$ 至约 $400\mu\text{m}$ 的高度(24)。

[0036] 为了本公开的目的,本文所述的直立前体或紧固件和背衬层的所有尺寸均通过光学显微镜测量。

[0037] 前体在其基部处的宽度(基部宽度)大于其高度(24)。基部宽度(22)为在近端(16)处测量的宽度。术语“宽度”应理解为包括具有圆形横截面的柱(18)的直径。当柱具有多于一个宽度尺寸时(例如,当柱(18)具有矩形或椭圆形形状时),术语“宽度”是指最大的宽度尺寸,例如最大的轴线或直径,如图1A和图1B所示。如图1B所示,柱具有矩形形状,并且在基部处具有长度(22)和长度(36)。基部宽度(22)为最长轴的长度,如图1B所示,其对应于长度

(22)。前体(18)在其基部处可具有约105 μm 至约1,010 μm ,优选约220 μm 至约900 μm ,更优选300 μm 至约600 μm 的宽度(22)。前体(18)的基部宽度(22)与高度(24)的比率可包括约10:1至1.1:1.0的比率。基部宽度与高度的合适比率包括5:1至1.2:1.0或3.5:1.0至1.5:1.0的比率。

[0038] 前体(18)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,或者柱的横截面形状可以是弯曲的(例如,圆形或椭圆形)。前体(18)可具有对称或非对称的形状。例如,当从顶部观察时(图1B中所示),柱18的形状可对应于多边形(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,或者从顶部观察的柱的形状可为弯曲的(例如,圆形或椭圆形)。在优选的实施方案中,柱(18)从近端朝远端逐渐变细并且其尺寸递减(如图1A和图1B所示)。前体(18)可为逐渐变细的,使得其宽度从其基部(22)朝向其远端(12)递减。逐渐变细的柱(18)示于图1A中,其中前体(18)具有朝远端(12)连续倾斜的侧翼(14)。图1A和图1B所示的侧翼(14)为连续弯曲的,但其中宽度不连续减小的逐渐变细形式也是合适的。例如,宽度可不连续减小,并且侧翼(14)含有直的和弯曲的部分。宽度的减小可在由一个或多个部分(在该部分中宽度不减小并且宽度保持恒定)中断的分立间隔中出现。在一个优选的实施方案中,前体(18)的基部宽度(22)大于远端(20)处的宽度。在其他实施方案中,前体具有恒定的宽度,并且远端处的宽度(20)等于基部处的宽度(22)。然而,优选地,柱是逐渐变细的,因为它们可更容易脱模。基部处的宽度(22)与远端处的宽度(20)的优选比率包括但不限于约5比1至约1.1比1.0的比率。与基部宽度一样,远端处的宽度也是最长轴。例如,如图1B所示,柱具有远端的矩形形状并且具有长度(20)和长度(34)。图1B所示的柱的远端处的宽度对应于长度(20)。

[0039] 根据本公开的前体的优点在于,由于它们的形状,它们可容易地脱模并且仅需要很小力。这意味着在使前体脱模时可使用较薄的树脂层,因此所得幅材可具有设置在薄背衬层上的前体。其上设置有前体(18)的背衬层(30)可具有75 μm 或更小的厚度(32)。优选地,背衬层(30)具有约10 μm 最多至约75 μm ,优选约15 μm 最多至约70 μm ,更优选约21 μm 最多至约65 μm ,或约21 μm 最多至约50 μm 的厚度(32)。在一个实施方案中,背衬层(30)具有约10 μm 最多至约19 μm 的厚度。背衬层或幅材的低厚度可用于节省原材料。另外,小厚度的背衬层或幅材具有增大的机械柔韧性并且具有较低的重量。例如,具有薄背衬层的幅材可更容易卷绕成卷,并且可更容易地运输,因为它们具有更小的重量。此外,增大的柔韧性有助于使幅材对要施加它们的制品具有良好的贴合性。

[0040] 在根据本公开的用于机械紧固件的前体中,背衬层和直立柱通常是一体的(即,作为单一的单元同时形成)。在一些实施方案中,背衬层和前体由相同的热塑性材料制成。热塑性背衬通常呈可具有基本上均匀厚度的片材或幅材的形式,并且直立前体直接附接到热塑性背衬。背衬上的直立柱可例如通过模头和浇铸模塑成形技术的常规挤出法制成,如图4中所示。通常经由挤出机(72)的模头(74)将热塑性材料(70)供给到具有腔体(78)的连续移动的模具表面(79)上,该腔体具有直立柱(18)的相反形状。柱(18)的高度(24)由腔体(78)的深度决定。热塑性材料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(80)中的至少一个具有腔体(即这些辊中的至少一个为工具辊(80))。由辊隙提供的压力迫使树脂进入腔中。在一些实施方案中,可以利用真空装置来抽空腔,从而

更容易填充腔。辊隙具有通常足够大的间隙使得在腔体上形成粘附的背衬。可调节辊隙间隙,同时调节挤出机的吞吐量以及模具表面的速度以实现如本文所述的背衬层(30)的厚度,例如如上所述的背衬层(30)的小于100 μm 的厚度。环状金属或聚合物带或涂布有聚合物的金属带可用于在辊隙中提供均一的压力。可任选地用空气冷却或用水冷却模具表面和腔体,然后诸如通过剥除辊(82)从模具表面(79)剥除一体成形的背衬(30)和直立柱(18)。

[0041] 合适的工具辊(80)可通过例如,将具有直立柱的相反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。其他合适的工具辊包括由一系列板形成的那些,这些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。另外其他合适的工具辊可包括线材缠绕辊,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。可涂覆模具、套管、板或线材的暴露的表面,以赋予表面性质,诸如增加的耐磨性、受控的剥离特性和受控的表面粗糙度。优选地选择涂层(如果存在),使得热塑性材料对工具辊的粘附力小于在从工具辊移除热塑性背衬之时热塑性材料的内聚力。

[0042] 用于形成具有直立柱的热塑性背衬的另一种示例性方法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。围绕第一辊和第二辊拉动模具带,并且设置熔化的热塑性材料源,以将热塑性材料递送至模具带。装置被构造成在压力下迫使塑性树脂进入间隙中的带的直立柱状腔体中,以模制直立柱的阵列,同时形成热塑性幅材层。

[0043] 多种热塑性材料可用于根据本公开的机械紧固件的前体。适用于具有直立元件的热塑性背衬的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;包含乙烯的共聚物,诸如乙烯乙酸乙烯基酯和乙烯丙烯酸;聚酯诸如聚(乙烯对苯二酸酯)、聚乙烯丁酸酯和聚萘二甲酸乙二醇酯;聚酰胺,诸如聚(六亚甲基己二酰胺);聚氨酯;聚碳酸酯;聚(乙烯醇);酮,诸如诸如聚醚醚酮;聚苯硫醚;聚(丙烯腈-丁二烯-苯乙烯);增塑聚氯乙烯;以及它们的混合物。通常,热塑性材料为聚烯烃(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材料的共聚物和共混物)。上述各种热塑性材料可配制成具有所需性质(如颜色)的母料;然而,染料、颜料、或其他着色剂的存在或不存在对于本发明并非是必要的。允许对小尺寸腔体进行良好填充的合适的热塑性材料通常具有低粘度(例如,熔体流动速率为25g/10min或更高的聚丙烯)。在填充腔体之后允许熔体快速硬化并由此导致变形时间变短的合适的热塑性材料通常含有少量添加剂,从而增加聚合物(例如成核剂)的结晶速率。

[0044] 在一些实施方案中,具有直立元件的热塑性背衬可由热塑性材料的多层或多组分熔融流制成。这可导致至少部分地由与主要形成背衬的热塑性材料不同的热塑性材料形成的元件。多层或多组分熔融流可通过任何常规方法形成。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。也可使用具有包括不同组分的域或区的的多组分熔融流。可用的多组分熔融流可通过使用包括共挤出模头或其他已知方法(如在美国专利6,767,492(Norquist等人)中所示的方法)而形成。

[0045] 在一个方面,本公开还涉及一种用于制备含有如本文所述前体的幅材的工具。该工具的表面含有多个腔体,该多个腔体被成形为根据本公开的多个前体的相反部分。如本

文所述形状和尺寸的前体可通过将通常为可流动形式的可模塑树脂填充到腔体中来获得。然后例如通过冷却或通过将其固化成固体形式,使树脂在腔体中硬化。从腔体移除树脂产生前体。如果树脂填充在腔体中并且也填充在模具表面之上,则在从腔体和模具表面剥除树脂之后获得含有腔体的幅材。通过控制模具表面上树脂层的厚度,可控制所得背衬层(30)的厚度。厚度可较低,并且可将所得幅材拉伸以获得较薄的背衬,但这是不必要的。

[0046] 工具可以是在其表面上具有腔体的圆柱体。另选地,模具可含有可附接的或可彼此移除的若干部分,例如,含有腔体的模具的表面可安装在载体上,也可从载体移除。含有腔体的模具或模具表面可通过从表面移除材料(蚀刻、切割、研磨、钻孔)或通过方法添加材料(电镀)以生成期望的腔体来制备。可使用本领域已知的技术。此类方法可涉及通过化学蚀刻、电镀、激光蚀刻或电子钻孔形成所需的腔体,如例如美国专利5,900,350和6,289,766中所述。

[0047] 机械紧固件:

[0048] 在离开模具的腔体时形成的前体通常不具有套环接合头部区,例如顶盖,但它们可随后在后续成形步骤中形成,例如如图5所示。可用的成形步骤包括在由两个辊(84和85)形成的辊隙中封端。通常,封端方法包括利用热和/或压力使直立柱的头部部分变形。热和压力如果均使用的话,可以按顺序施加或同时施加。在一些实施方案中,变形包括使直立柱的远侧末端与受热表面接触。受热表面可为平坦表面或纹理化表面。封端方法在例如美国专利5,607,635(Melbye等人)、6,708,378(Parellada等人)或5,868,987(Kampfer等人)中有所描述。在一些实施方案中,其中具有直立前体的热塑性背衬为具有不定长度的幅材,使柱(前体)的远侧末端变形以形成顶盖的步骤包括沿第一方向移动幅材穿过具有受热表面构件和相反表面构件的辊隙,使得受热表面构件接触远侧末端。在这些实施方案中,受热表面可以是例如封端辊。在一些实施方案中,用于接触远侧末端的表面可以不是受热的。在这些实施方案中,使用压力而不使用加热来进行变形。在一些实施方案中,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,并且受热辊可包括给料机构以用于通过可变辊隙为热塑性背衬提供直立柱,以压缩地接合在受热辊和支承表面之间的幅材。在一些实施方案中,在低于远侧末端的熔融温度的情况下来进行加热。当用于形成直立柱的热塑性材料为共聚物(例如,乙烯和丙烯的共聚物)时,远侧末端可具有不止一个熔融温度。在这些实施方案中,“低于远侧末端的熔融温度”意指低于这些熔融温度中的至少一者。

[0049] 在一些实施方案中,直立紧固元件的远侧顶盖是在其成形之后再成形的。例如,使具有直立加顶盖柱的热塑性背衬穿过加热橡胶辊和支持辊的有间隙辊隙的步骤导致延伸超过柱的远端顶盖的悬突部分向下推向背衬。该方法在美国专利6,132,660(Kampfer)中有所描述。

[0050] 除上述的连续方法之外,还可以想到具有直立紧固元件的热塑性背衬可使用批料工艺(如,单件注模)来制备。热塑性背衬可具有任何合适的尺寸,但可使用至少10厘米的长度(L)和宽度(W)尺寸。

[0051] 本公开还提供了紧固件幅材,即含有设置在幅材的背衬层上的多个直立柱的幅材,其中这些柱含有套环接合头部区。紧固件的幅材可通过使上述前体经历成形步骤来获

得,其中前体的头部区例如通过封端被成形为套环接合结构。

[0052] 现在将通过参考图2A和图2B更详细地描述该多个紧固件,这两幅图示出了根据本公开的紧固件的幅材的紧固件。多个紧固件中的每个紧固件(48)通过其近端(50)与背衬层(30)连接,并且与背衬层(30)形成一体部分。紧固件(48)的幅材可含有单个背衬层(30),如图2A所示,但该幅材也可含有连接至背衬层(30)的底侧(即与布置前体的侧面相对的一侧)的附加层。例如但不限于一个或多个粘合剂层,并且剥离衬垫可附接到背衬层(30)。紧固件(48)为来自背衬层(30)的直立柱并且含有头部部分(42)和杆。杆将头部部分(42)与背衬层(30)连接,并且包括紧固件(48)的近端(50)。相对于紧固件的术语“直立”具有与相对于前体所使用的相同的含义。头部(42)包括紧固件的远端(44)。

[0053] 本公开的紧固件可具有高度(26),该高度例如由于封端小于它们来源于的前体的高度。通常,紧固件具有约90 μm 至约900 μm ,优选约180 μm 至约360 μm 的高度。紧固件的高度(26)为背衬上方的紧固件的高度,即紧固件(48)的远端(44)与近端(50)之间的最大距离,如图2A所示。

[0054] 紧固件(48)的基部处的宽度(基部宽度,(54))大于它们的高度(26)。紧固件在其基部处的宽度通常与它们的前体相同。它们在其基部处可具有约105 μm 至约1010 μm ,优选约220 μm 至约900 μm ,更优选300 μm 至约600 μm 的宽度。与前体一样,术语“宽度”应理解为包括具有圆形横截面的杆的直径。当柱具有多于一个宽度尺寸时(例如,当杆具有矩形或椭圆形形状时),术语“宽度”是指最大的宽度尺寸,例如最大的轴线或直径,如图2A和图2B所示。紧固件的基部宽度(54)与高度(26)的比率可大于它们的前体的对应比率。基部宽度(54)与高度(26)的典型比率可包括约10.5:1.0至1.2:1.0的比率。基部宽度与高度的合适比率包括但不限于6:1至1.4:1.0或3.8:1.0至1.6:1.0的比率。

[0055] 杆可具有多种形状。例如,杆的形状可为多边形(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,或者杆的横截面形状可以是弯曲的(例如,圆形或椭圆形)。

[0056] 通常,杆从其近端朝向其远端逐渐变细,宽度递减(如图2A所示)。紧固件的杆可逐渐变细,使得其宽度从其基部宽度(54)连续减小,如图2A所示,其中紧固件(48)的杆具有连续倾斜的侧翼(46)。图2A和图2B所示的侧翼(46)为弯曲的,但它们也可为直的或者可含有直的和弯曲的部分或具有不同曲率或不同直度的部分。

[0057] 在其他实施方案中,杆为逐渐变细的,但杆的宽度不连续减小,例如以由至少一个宽度保持恒定的间隔中断的分立间隔。通常,紧固件(48)的基部宽度(50)大于在其头部(42)正下方的宽度(58)。在头部(42)正下方的宽度(58)可为约100 μm 至约1000 μm ,前提条件是该宽度小于基部(54)处的宽度。基部(54)处的宽度与在头部(42)正下方的宽度(58)的合适比率包括约5比1至约1.1比1,优选约2.5比1至约1.5比1的比率。

[0058] 一般来讲,直立紧固元件(48)的头部(42)具有与其前体不同的形状。头部(42)通常在杆(58)的正下面部分之上突出,即头部具有至少一个悬伸部。例如,紧固元件(48)可呈蘑菇(例如,具有相对于杆的下面部分扩大的圆形或椭圆形头部)、钉子或T形的横截面形状。在这些实施方案中的一些中,头部的悬伸部在至少两个相对侧上延伸超过杆的正下面部分。优选地,头部(42)在杆(58)的每一侧上均具有悬伸部。在两个相反侧上的悬突量可为相等的或不相等的。在这些实施方案中的一些中,紧固件(48)呈蘑菇(例如,具有相对于正

下面的杆扩大的圆形或椭圆形头部)或钉子的形状。在优选的实施方案中,悬伸部的至少一部分沿所有方向,但所有方向上的悬伸量可能不相等。在一些实施方案中,悬伸部沿至少一个方向延伸超出在头部(42)正下方的杆最多90 μm 。在其他实施方案中,悬伸部为最多85 μm 、80 μm 或75 μm 。可例如基于被选择用于与本文所公开的机械紧固件接合的套环的纤维直径来选择最小悬伸部。在一些实施方案中,悬伸部为至少5 μm 或至少10 μm 。悬伸部可在例如5 μm 至85 μm 或5 μm 至65 μm 的范围内。

[0059] 本文所公开的直立紧固元件中的悬伸部通常被视为套环接合的。如本文所用,术语“套环接合”涉及直立紧固元件机械附接到套环材料的能力。

[0060] 为了生成悬伸部,紧固件(48)的头部(42)的宽度(52)大于位于头部正下面的杆的宽度(58)。由于杆是逐渐变细的,因此位于头部正下面的杆的宽度(58)也小于基部(54)处的宽度。如图2A和图2B所示,头部(42)的宽度(52)为头部的最长尺寸,并且包括在头部为圆形或椭圆形形状的情况下的直径。

[0061] 头部(42)可具有各种形状并且可为对称的或非对称的。例如,当从顶部观察时(图2B中所示),头部(42)可具有多边形(例如,正方形、矩形、六边形或五边形)形状,可以是或不是规则多边形,或者可为弯曲的(例如,圆形或椭圆形)。头部的表面可以是平坦的或结构化的。

[0062] 通常,紧固件元件通过将前体的幅材提供给成形步骤来获得,以使前体的头部区具有套环接合形状。通常,前体的幅材或背衬层和基部部分可不受将前体的幅材转变成紧固件的幅材所采取的成形步骤影响。因此,紧固件的幅材具有如上文相对于前体所述的背衬层(30)。通常,紧固件的幅材(40)的背衬层(30)具有75 μm 或更小的厚度(32)。优选地,背衬层具有介于10 μm 至75 μm 、优选约15 μm 至约70 μm 、更优选约21 μm 至约65 μm 、或21 μm 至50 μm 之间的厚度(32)。在一个实施方案中,背衬层(30)具有约10 μm 至19 μm 的厚度(32)。在根据本公开的机械紧固件中,背衬层和直立柱通常是一体的(即,作为一体的单元同时形成)。在一些实施方案中,紧固件的背衬层和杆或紧固件由相同的热塑性材料制成。该热塑性材料通常与上文针对前体所述的热塑性材料相同。

[0063] 紧固件的幅材可含有附加层,如下文将相对于紧固层合物所述。

[0064] 可根据本公开的紧固件的幅材(40)卷绕成卷,以便储存和运输。根据本公开的幅材的优点在于,该幅材可具有非常薄的背衬,因此具有较低的重量并且可更容易地储存、运输或加工。

[0065] 对于根据本公开的机械紧固件的实施方案中的任何实施方案而言,热塑性背衬可呈卷的形式,可从该卷以适用于所需应用的尺寸切割含有多个紧固件的机械紧固件补片。在此应用中,热塑性背衬也可为已切割成所需尺寸的补片。在这些实施方案中的一些中,热塑性背衬的第二表面(即,与直立紧固元件从中突出的第一表面相反的表面)可涂覆有粘合剂(如,压敏粘合剂)。在此类实施方案中,当热塑性背衬呈卷的形式时,可将剥离衬垫施加到暴露的粘合剂。

[0066] 紧固层合物

[0067] 可在将热塑性背衬层接合到载体之后形成的紧固层合物可用于例如一次性吸收制品中。紧固层合物可为紧固拉袢的形式,该紧固拉袢粘结到前腰区或后腰区中的至少一者,从吸收制品的左纵向边缘或右纵向边缘中的至少一者向外延伸。在其他实施方案中,紧

固层合物可为吸收制品的一体式耳部部分。

[0068] 在本文所公开的机械紧固件的一些实施方案中,热塑性背衬未接合到载体,至少在最初形成热塑性背衬时如此。在其他实施方案中,热塑性背衬的第二表面(即,与直立紧固元件从中突出的第一表面相反的表面)接合到载体。可例如通过层合(例如,挤出层合)、粘合剂(例如,压敏粘合剂)或其他粘结方法(例如,超声粘结、压缩粘结或表面粘结)将热塑性背衬接合到载体。热塑性背衬也可在具有直立柱的热塑性背衬的形成过程中接合到载体。所得到的制品可为紧固层合物,例如,接合到吸收制品的底片的紧固拉袢(可用于接合吸收制品的前腰区和后腰区)。该载体在一些实施方案中可以接合到热塑性背衬的第二表面,可以是连续的(即,无任何透过渗入孔)或不连续的(如,包括透过渗入穿孔或孔)。载体可包含多种合适的材料,包括织造网、非织造网(如,纺粘网、射流喷网、气流成网、熔喷网和粘合梳理网)、纺织品、塑性膜(如,单层或多层膜、共挤出膜、包括泡沫层的膜)以及它们的组合。在一些实施方案中,载体为纤维材料(例如,织造材料、非织造材料或针织材料)。当涉及载体或幅材时,术语“非织造”指具有交错排列的、而非呈如同针织物那样的可辨识方式的各个纤维或丝线的结构。非织造织物或幅材可由各种方法诸如熔喷法、纺粘法、水刺法和粘结梳理成网法形成。在一些实施方案中,载体包括多个非织造材料层,其具有例如至少一个熔喷非织造物层和至少一个纺粘非织造物层,或任何其他合适的非织造材料的组合。或者,载体可为包括非织造层和致密膜层的复合幅材。

[0069] 提供可用的载体的纤维材料可以由天然纤维(例如,木材或棉纤维)、合成纤维(例如,热塑性纤维),或者天然纤维和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。该纤维也可为多组分纤维,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。

[0070] 载体的一个或多个区域可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恢复到其初始尺寸。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”材料也可用于载体。

[0071] 紧固系统

[0072] 根据本发明的机械紧固件为紧固系统中的可用部件,所述紧固系统包括根据上述实施方案中的任一个的机械紧固件以及套环材料。尽管根据本发明的机械紧固件可与多种不同的套环材料结合使用,但在一些实施方案中,套环材料为蓬松度低的套环材料,该蓬松度低的套环材料因其成本低和材料用量低而可有利地用于紧固系统中。蓬松度低的材料的示例包括例如由上文针对载体描述的材料中的任一种制成的非织造材料。在一些实施方案中,套环材料具有在10克/平方米(gsm)至30gsm范围内的纤维基重。纤维基重为套环材料中的仅纤维的基重(如,从任何背衬移除)。在一些实施方案中,套环材料具有在10gsm至20gsm或15gsm至20gsm范围内的纤维基重。在一些实施方案中,套环材料具有在15微米至25.4微米范围内的纤维直径。套环材料可具有最多至500 μ m的套环高度和最多至2500 μ m的套环宽度。在一些实施方案中,套环材料具有在20克/平方米至30克/平方米范围内的纤维基重,并且机械紧固件以至少2000克力的剪切强度与套环材料接合。然而,在其他实施方案中,机械紧固件也可与纤维基重在30gsm至50gsm范围内的套环材料结合使用。

[0073] 吸收制品

[0074] 根据本公开的紧固层合物也可用作例如裤型尿布(诸如,描述于美国专利5,531,732(Wood)中的那些)的紧固拉袢。在一些实施方案中,根据本发明的吸收制品为一次性裤型尿布,该一次性裤型尿布具有可与本文所公开的紧固拉袢上的直立紧固元件接合的纤维外覆层或者底片。紧固拉袢可位于裤型尿布的接缝或侧片部分上,使得紧固拉袢的自由端能够接合纤维外覆层或者底片。紧固拉袢自由端可用于例如通过收紧侧片部分来调节裤型尿布的周边贴合性或尺寸(换句话说讲,腰区贴合性或尺寸)。在一些实施方案中,侧片部分可不含任何一体地粘合的吸收芯结构。在一些实施方案中,裤型尿布具有从腰部开口延伸到一个腿部开口的至少一个穿孔线。穿孔通常靠近侧缝,可定位成朝向尿布的前部,并且可与侧缝平行或不平行。在一些实施方案中,裤型尿布具有一对穿孔线,在尿布的每侧具有一个穿孔线。可在尿布环绕使用者的躯干定位之后,或者在使用者穿戴尿布期间撕裂一条或多条穿孔线。然后可使用紧固拉袢自由端来重新紧固尿布,以使得其贴合在使用者腰部周围。当从穿戴者移除裤型尿布(例如,通过撕裂侧片或穿孔线)时紧固拉袢自由端也可用作(例如)处理装置。紧固拉袢通常保持在侧片部分上。然后可将尿布卷成紧凑形式以用于处理,并且紧固拉袢可用于将尿布保持为卷状形式。在一些实施方案中,可在制造过程中利用下述层合物来将根据本发明的紧固拉袢应用到裤型尿布,在该层合物中本文所公开的机械紧固件的单独条带利用上述方法中的任一者层合到非织造幅材。在一些实施方案中,可将机械紧固件的两个条带设置在非织造幅材上,其中非织造幅材在两侧延伸超过机械紧固件条带,使得存在第一侧部和第二侧部、以及由层合物的机械紧固件条带间隔的暴露非织造幅材的中部。层合物可呈卷的形式,且具有纵向延伸的间隔的机械紧固件条带。在裤型尿布的制备方法的有效实施方案中,可将层合物在横向上切割成紧固拉袢的所需宽度并且在尿布基础结构的幅材中与两个连接的尿布对准。然后,切割开两个连接的尿布,与此同时或者大致与此同时可沿着暴露非织造幅材的中部的中央来切割层合物,以使得层合物的一半被应用到一个尿布并且一半被应用到另一个尿布。然后,如果需要,则可同时进行尿布的侧缝的粘结和紧固拉袢与侧缝的粘结。在这些实施方案中,暴露非织造幅材的第一侧部和第二侧部中的每一个可有利地用作两个不同裤型尿布的左紧固拉袢和右紧固拉袢的指提件。

[0075] 例如,包括本文所公开的机械紧固件的紧固层合物也可用于例如卫生巾之类的吸收制品。卫生巾通常包括旨在与穿着者的内衣相邻放置的底片。底片可包括热塑性背衬,该热塑性背衬具有间隔开的直立封端的柱,以将卫生巾牢固附接至与封端的柱机械接合的内衣。底片可被形成为具有直立的加顶盖柱。在其他实施方案中,机械紧固件可呈条带或补片的形式,该条带或补片利用粘合剂或者另一种粘结机构附接到底片。

[0076] 在其他实施方案中,根据本发明的机械紧固件可用于例如至少具有顶片、吸收芯和底片的吸收垫中,其中底片包括机械紧固件。底片可被形成为具有直立的加顶盖柱。在其他实施方案中,机械紧固件可呈条带或补片的形式,该条带或补片利用粘合剂或者另一种粘结机构附接到底片。吸收垫可用于例如成人失禁制品中,该成人失禁制品可呈开放型尿布(具有诸如图3所示的大体形状)或裤型尿布的形式。在这些实施方案中,机械紧固件可用于将吸收垫附连到成人失禁制品的顶片,并且足够的剪切力可用于将垫保持固定,同时机械紧固件的剥离强度应足够低,以使得垫可易于被使用者或护理者移除。在其他实施方案中,包括根据本公开的机械紧固件的吸收垫可直接附接到使用者的内衣以用于吸收尿。传

统上认为,增大钩密度和增大钩高度可用于增加与套环材料的接合性(参见例如,国际专利申请公布WO 2006/101844)。

[0077] 图3示出了典型的吸收制品(100),该吸收制品包括具有根据本专利申请的机械紧固件(48)的机械紧固件补片(140)。这些是通过制造根据本专利申请的机械紧固件(48)的方法获得的。吸收制品(100)具有液体不可透过的底片(110)、液体可透过的顶片(120)和吸收芯(此处未示出)。吸收制品(100)还具有前腰区(115)和后腰区(125)。

[0078] 紧固拉袢(130)设置在后腰区(125)的每一侧上的横向边缘处,包括具有机械紧固件(48)的机械紧固件补片(140)。专用着陆区可设置在前腰区(115)的外表面上;另选地,整个底片(110)可包含非织造材料。前腰区(115)的表面例如套环材料、针织材料或非织造材料可分别被机械紧固件补片(140)的机械紧固件(48)接合,该机械紧固件补片设置在紧固拉袢(130)处以用于紧固和闭合吸收制品。

[0079] 现在将通过实施例和例示性实施方案进一步说明本公开。然而,不旨在将本公开限制于实施例中示出的实施方案和实施方案列表。

[0080] 实施例

[0081] 将乙烯-丙烯共聚物树脂通过流延膜模头挤出到旋转模具上。该模具具有交错排列的腔体,这些腔体在横向上相隔大约0.64mm,并且密度为大约273个腔体/平方厘米。腔体中的每个均具有呈规则六边形形式的横截面,从辊的外表面朝腔体的端部逐渐变细。辊的外表面处的六边形横截面具有大约0.5mm的宽度。腔体的远端处的宽度尺寸为大约0.2mm。腔体的深度为大约0.23mm。所用的设备不同于图4所示的设备,不同之处在于树脂被第二辊沿着模具辊的表面压入孔中,树脂在其附近被挤出到模具上。将硬化的树脂从模具上剥除,作为具有大约0.23mm长的直立杆阵列的幅材。所获得的幅材具有符合以下腔体尺寸的前体:在远端处的宽度为大约0.2mm,并且在近端处的宽度为大约0.5mm。前体幅材的背衬厚度为大约0.03mm。幅材的基重为大约60g/m²。

[0082] 实施例1:为了形成机械紧固件,通过如美国专利5,868,987中所述的方法加工前体幅材以形成非圆形顶盖。所得紧固件的高度为约0.21mm。长方形顶盖具有在横向上大约0.38mm的延伸率和在纵向上0.30mm的延伸率。

[0083] 实施例2:为了形成机械紧固件,通过与实施例1中所述类似但使用平坦封端辊的方法加工前体幅材。所得紧固件的高度为大约0.2mm。封端得到直径为大约0.33mm的圆形顶盖。

[0084] 使用非织造底片评价这些紧固件的剥离和剪切特性。底片已从成人尿布:由丹麦奥本罗市的阿蓓纳公司(Abena A/S Aabenraa, Denmark)生产的Abri Form L2 Super上移除。

[0085] 对于剥离评价而言,将机械紧固件的补片(纵向(MD)上25mm并且横向(CD)上13mm)附接到胶带载体的一端。剩余打开的粘合剂被薄非织造物覆盖。从非织造材料中切割MD上50mm并且CD上60mm的补片。将机械紧固件样本放置非织造物上,使得在剥离测试中两种材料均以CD取向进行评价。对于紧固件的接合而言,利用以300mm/min移动的2000克辊的一个循环(一个循环=向前一遍+向后一遍)来将钩样本压入到套环材料上。在下钳口中夹持非织造套环并在上钳口中夹持钩样本之后,以300mm/min的分离速度测试T剥离。

[0086] 对于实施例1和2而言,最大剥离强度为1.4N和1.3N。

[0087] 对于剪切评价而言,将机械紧固件的补片(纵向(MD)上25mm并且横向(CD)上13mm)附接到胶带载体的一端。剩余打开的粘合剂被薄非织造物覆盖。利用双面胶带将非织造材料(纵向上50mm并且横向上60mm)附接到金属板。将机械紧固件样本放置的非织造物上,使得在剪切测试中两种材料均以CD取向进行评价。利用以300mm/min移动的2000克辊的一个循环(一个循环=向前一遍+向后一遍)来将机械紧固件样本压入到非织造物上。在下钳口中夹持具有非织造套环的金属板并在上钳口中夹持钩样本之后,以300mm/min的分离速度测试剪切。

[0088] 在实施例1和2中,最大剥离为6N和11N。

[0089] 这些实施例表明,即使使用薄背衬,具有特定宽但平坦几何形状的前体仍可从模具移除。尽管由根据本描述的前体制备的钩具有更宽且更平坦的几何形状,但它们具有与市售钩相似的剥离和剪切力行为。

[0090] 本公开的一些实施方案的列表

[0091] 在第一实施方案中,本公开提供了一种用于机械紧固件(48)的前体(18)的幅材(10),所述幅材(10)包括至少一个背衬层(30)和用于机械紧固件的多个直立的前体(18),所述多个前体排列在所述背衬层(30)上并且与所述背衬层(30)成一体,其中所述多个前体中的每个前体(18)具有远端(12)和近端(16),所述前体(18)通过所述近端连接到所述背衬层(30),并且其中所述前体的所述近端(16)处的基部宽度(22)大于所述前体(18)的高度(24),并且其中所述前体(18)朝向其远端(12)具有恒定宽度或者朝向其远端(12)逐渐变细,并且其中所述背衬层(30)具有约10 μ m至约75 μ m的厚度(32)。

[0092] 在第二实施方案中,本公开提供了根据第一实施方案所述的幅材(10),其中所述背衬层(30)和所述前体(18)包含相同的热塑性材料。

[0093] 在第三实施方案中,本公开提供了根据第一实施方案或第二实施方案中任一项所述的幅材(10),其中所述前体(18)具有约100 μ m直至约1000 μ m的高度(24)。

[0094] 在第四实施方案中,本公开提供了根据第一实施方案至第三实施方案中任一项所述的幅材(10),其中所述前体具有约105 μ m直至约1010 μ m的宽度(22)。

[0095] 在第五实施方案中,本公开提供了根据第一实施方案至第四实施方案中任一项所述的幅材(10),其中所述前体(18)的基部宽度(22)与高度(24)的比率为约1.1:1.0至10:1。

[0096] 在第六实施方案中,根据第一实施方案至第五实施方案中任一项所述的幅材(10),其中所述背衬层(30)具有约10 μ m直至约50 μ m的厚度。

[0097] 在第七实施方案中,本公开提供了根据第一实施方案至第六实施方案中任一项所述的幅材(10),所述幅材被卷绕成卷。

[0098] 在第八实施方案中,本公开提供了一种用于制备根据第一实施方案至第七实施方案中任一项所述的幅材(10)的工具(80),其中所述工具(80)包括具有多个腔体(78)的模具表面(79),所述多个腔体具有如第一实施方案至第五实施方案中任一项所述的前体(18)的相反形状。

[0099] 在第九实施方案中,本公开提供了一种制备根据第八实施方案所述的工具(80)的方法,包括将材料沉积在表面上或者从表面移除材料或者包括这两者以生成多个腔体(78)而提供模具表面(79),所述多个腔体具有所述前体(18)的相反形状。

[0100] 在第十实施方案中,本公开提供了一种制备根据第一实施方案至第七实施方案中

任一项所述的幅材(10)的方法,所述方法包括:

[0101] -提供根据第八实施方案所述的工具(80);

[0102] -将树脂供给到所述腔体(78)中以及所述工具的所述模具表面(79)上以形成覆盖所述腔体(78)并具有约10 μ m至约75 μ m的厚度的背衬;

[0103] -硬化在所述腔体(78)内以及在所述模具表面(79)上的所述树脂以形成排列在所述背衬层(30)上的所述前体(18);

[0104] -从所述模具表面(79)剥除具有一体地形成的前体(18)的所述背衬(30);

[0105] -可选地将所得到的幅材(10)卷绕成卷。

[0106] 在第十一实施方案中,本公开提供了一种机械紧固件的幅材(40),包括至少一个背衬层(30)和多个直立的机械紧固件(48),所述多个机械紧固件排列在所述背衬层(30)上并且与所述背衬层(30)成一体,其中所述多个机械紧固件(48)中的每个机械紧固件具有:(i)头部部分(42),所述头部部分包括所述紧固件(48)的远端(44);以及(ii)杆部分,所述杆部分框所述紧固件(48)的所述头部部分(42)和所述背衬层(30)连接并且包括近端(50),所述紧固件(48)通过所述近端与所述背衬层(30)连接,其中所述杆部分是逐渐变细的并且所述头部部分(42)的宽度(52)大于在所述头部部分(42)正下方的所述杆的宽度(58),使得所述头部部分(42)形成悬伸部,并且其中所述头部部分(42)的所述宽度(52)小于或等于所述紧固件(48)在所述近端(50)处的所述基部宽度(54),并且其中基部宽度(54)大于所述紧固件(48)的所述高度(26),并且其中所述背衬层(30)的所述厚度(32)为约10 μ m直至约75 μ m。

[0107] 在第十二实施方案中,本公开提供了根据第十一实施方案所述的幅材(40),其中所述头部部分(42)在所述杆的每一侧上形成悬伸部。

[0108] 在第十三实施方案中,本公开提供了根据第十一实施方案或第十二实施方案所述的幅材(40),其中所述背衬层(30)具有约10 μ m直至约50 μ m的厚度。

[0109] 在第十四实施方案中,本公开提供了根据第十一实施方案至第十三实施方案中任一项所述的幅材(40),其中所述背衬层(30)和所述紧固件(48)包含相同的热塑性材料。

[0110] 在第十五实施方案中,本公开提供了根据第十一实施方案至第十四实施方案中任一项所述的幅材(40),其中所述紧固件(48)具有约90 μ m直至约900 μ m的高度(26)。

[0111] 在第十六实施方案中,本公开提供了根据第十一实施方案至第十五实施方案中任一项所述的幅材(40),其中所述紧固件(48)具有约105 μ m直至约1010 μ m的基部宽度(54)。

[0112] 在第十七实施方案中,本公开提供了根据第十一实施方案至第十六实施方案中任一项所述的幅材(40),其中所述紧固件(48)的头部部分的宽度(52)与基部宽度(54)的比率为约1.0:1.1至约1:5。

[0113] 在第十八实施方案中,本公开提供了根据第十一实施方案至第十七实施方案中任一项所述的幅材(40),其中所述紧固件(48)的基部宽度(54)与高度(26)的比率为约1.2:1.0至约10.5:1.0。

[0114] 在第十九实施方案中,本公开提供了根据第十一实施方案至第十八实施方案中任一项所述的幅材(40),所述幅材被卷绕成卷。

[0115] 在第二十实施方案中,本公开提供了一种制备根据第十一实施方案至第十九实施方案中任一项所述的幅材(40)的方法,包括:

[0116] -提供根据第一实施方案至第七实施方案中任一项所述的幅材(10)；

[0117] -通过使所述前体(18)经历成形以形成所述紧固件(48)来生成根据第十一实施方案至第十八实施方案中任一项所述的幅材(40)。

[0118] 在第二十一实施方案中,本公开提供了一种吸收制品(100),包括根据第十一实施方案至第十八实施方案中任一项所述的紧固件的幅材(40)。

[0119] 在第二十二实施方案中,本公开提供了一种制备根据第二十一实施方案所述的吸收制品(100)的方法,包括:(i)提供吸收制品,(ii)将根据第十一实施方案至第十八实施方案中任一项所述的紧固件的幅材(40)连接至所述吸收制品(100)。

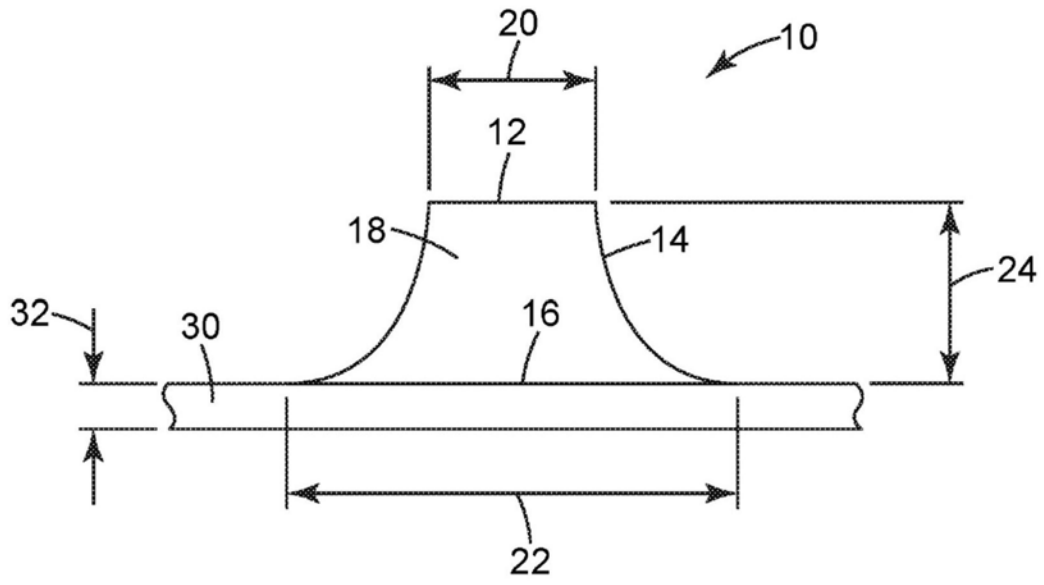


图1A

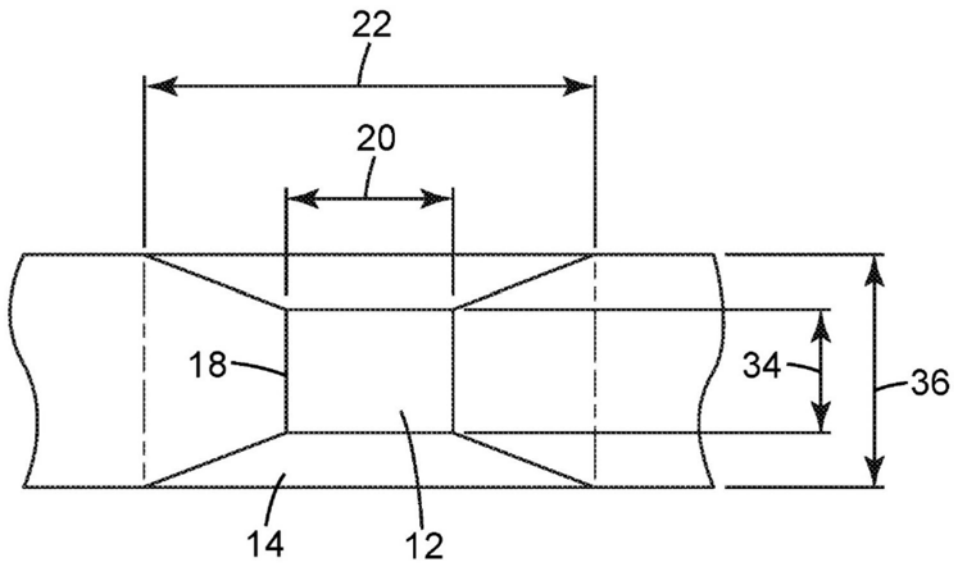


图1B

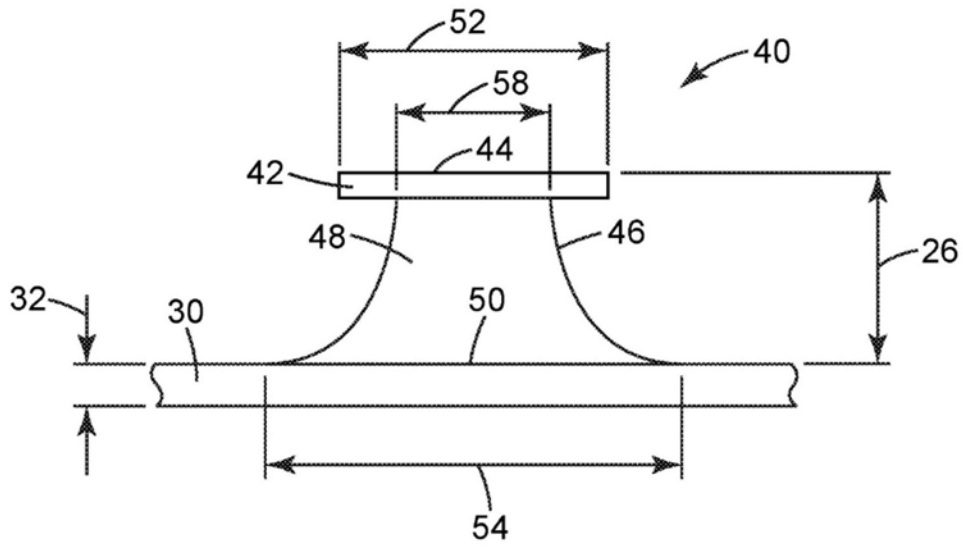


图2A

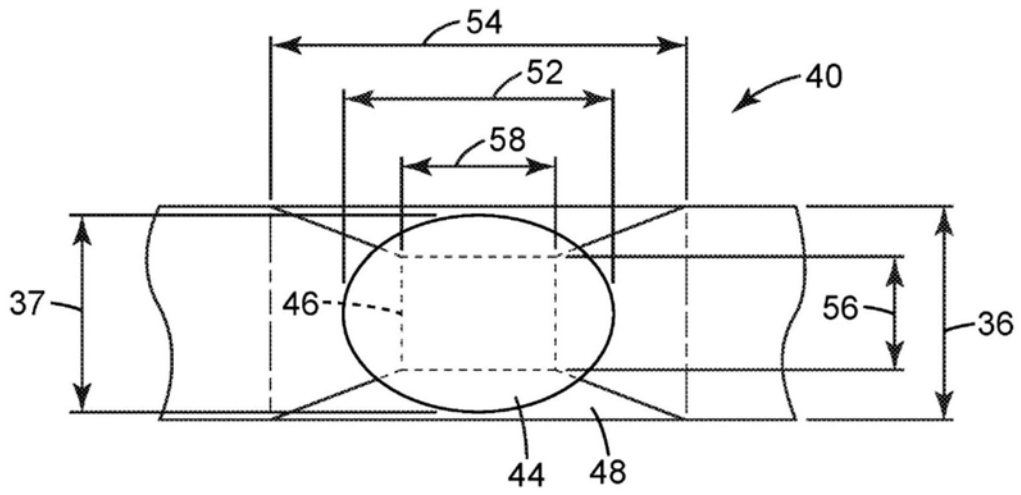


图2B

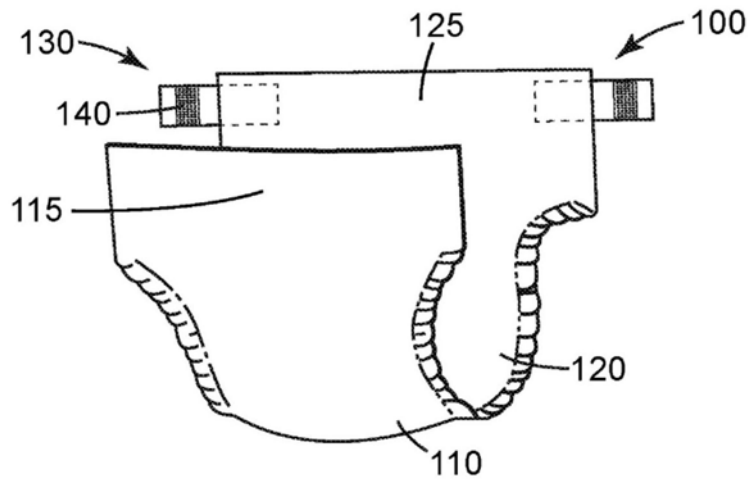


图3

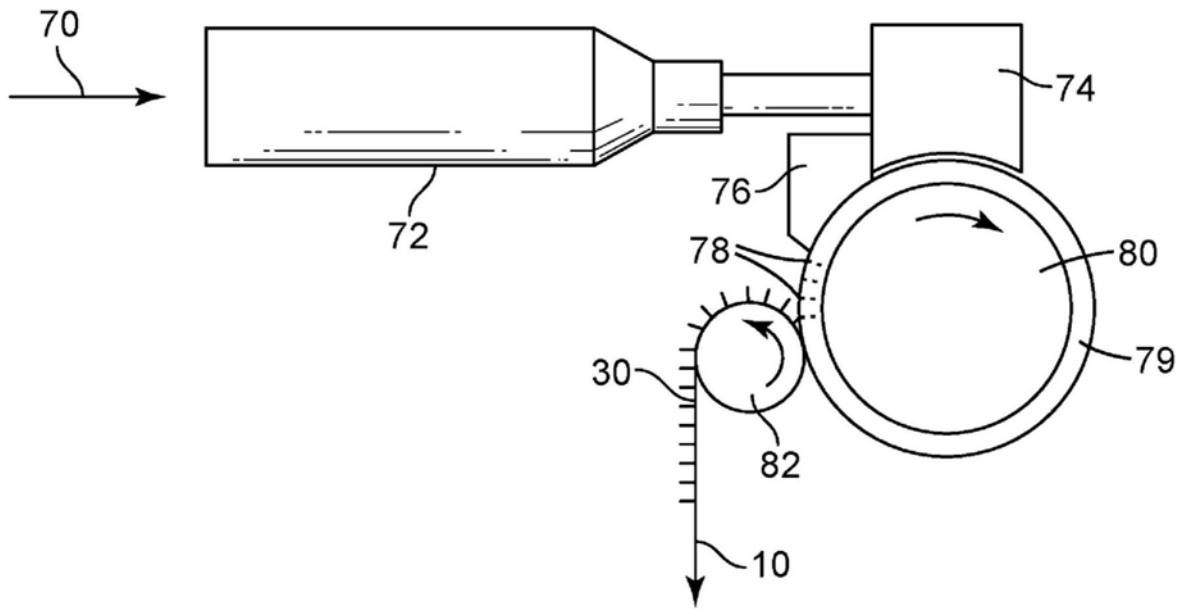


图4

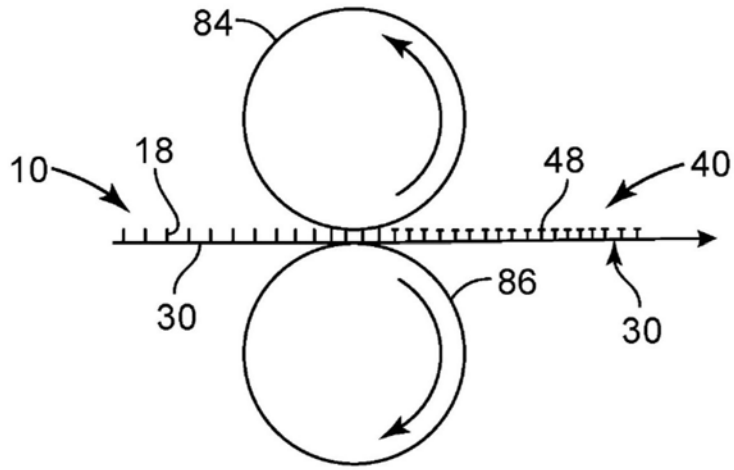


图5