



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109640730 A

(43)申请公布日 2019.04.16

(21)申请号 201780048937.8

(22)申请日 2017.08.07

(30)优先权数据

62/371,918 2016.08.08 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2019.02.02

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/US2017/045660 2017.08.07

(87)PCT国际申请的公布数据

W02018/031432 EN 2018.02.15

(71)申请人 3M创新有限公司

地址 美国明尼苏达州

(72)发明人 迈克尔·R·戈尔曼

托马斯·P·贝索宁

阿比·G·约翰森 S-L·G·王

(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 孙微 金小芳

(51)Int.Cl.

A44B 18/00(2006.01)

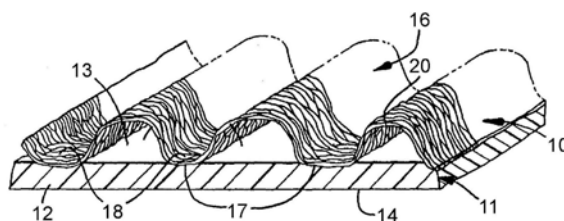
权利要求书2页 说明书9页 附图1页

(54)发明名称

环材料片以及形成所述环材料片的方法和
设备

(57)摘要

本发明公开了一种环材料片,该环材料片在例如一次性尿布的制造中具有作为接合区的实用性,并且具有优异的特性和极低的基重。本发明还公开了用于形成环材料片的方法和设备。



1. 一种处理环材料片的方法,所述方法包括:

提供适于被切割成片的环材料片以形成用于紧固件的环部分,所述紧固件包括能够可释放地接合的钩环部分,所述环材料片包括:

背衬,所述背衬包括热塑性背衬层并且具有前主表面和后主表面;和

纤维片,所述纤维片具有大致未变形的锚定部分和弧形部分,所述大致未变形的锚定部分在沿所述背衬层间隔开的粘结位置处粘结在所述热塑性背衬层中,所述弧形部分在所述粘结位置之间从所述背衬的所述前表面凸起;

使所述环材料片通过一对交叉辊之间,以便在第一方向将所述背衬层的至少一部分拉伸超过其弹性极限;

使所述环材料片在所述第一方向伸长;以及

使所述环材料片退火,以便使其稳定在其伸长状态中。

2. 根据权利要求1所述的方法,其中所述环材料片为未确定长度的幅材的形式。

3. 根据权利要求1所述的方法,其中将所述交叉辊中的至少一个加热至高于室温。

4. 根据权利要求1所述的方法,其中退火之后的所述环材料片的基重小于 40g/m^2 。

5. 根据权利要求4所述的方法,其中退火之后的所述环材料片的基重小于 35g/m^2 。

6. 根据前述权利要求中任一项所述的方法,其中所述热塑性背衬层包含至少5%的弹性体聚烯烃。

7. 根据权利要求6所述的方法,其中所述弹性体聚烯烃为茂金属弹性体。

8. 根据权利要求6或7所述的方法,其中所述热塑性背衬层包含含量介于5%和20%之间的弹性体聚烯烃。

9. 一种环材料片,所述环材料片包括:

背衬层,所述背衬层包括热塑性背衬层并且具有前主表面和后主表面;和

纤维片,所述纤维片具有大致未变形的锚定部分和弧形部分,所述大致未变形的锚定部分在沿所述背衬层间隔开的粘结位置处粘结在所述热塑性背衬层中,所述弧形部分在所述粘结位置之间从所述背衬的所述前表面凸起;其中所述环材料片的基重小于 40g/m^2 。

10. 根据权利要求6所述的方法,其中所述环材料片的基重小于 35g/m^2 。

11. 根据权利要求9或10所述的方法,其中所述热塑性背衬层包含至少5%的弹性体聚烯烃。

12. 根据权利要求11所述的方法,其中所述弹性体聚烯烃为茂金属弹性体。

13. 根据权利要求11或12所述的方法,其中所述热塑性背衬层包含含量介于5%和20%之间的弹性体聚烯烃。

14. 一种幅材路径,所述幅材路径包括:

环材料片源,所述环材料片源包括:

背衬层,所述背衬层包括热塑性背衬层并且具有前主表面和后主表面;和

纤维片,所述纤维片具有大致未变形的锚定部分和弧形部分,所述大致未变形的锚定部分在沿所述背衬层间隔开的粘结位置处粘结在所述热塑性背衬层中,所述弧形部分在所述粘结位置之间从所述背衬的所述前表面凸起;

拉伸工位,所述拉伸工位用于在第一方向将所述背衬的至少一部分拉伸超过其弹性极限;

伸长工位,所述伸长工位用于使环材料片在第一方向伸长;

退火工位,所述退火工位用于将所述环材料片稳定在其伸长状态中。

15.根据权利要求14所述的幅材路径,其中所述拉伸工位包括第一交叉辊和第二交叉辊。

16.根据权利要求14所述的幅材路径,其中所述环材料片为未确定长度的幅材的形式。

17.根据权利要求16所述的幅材路径,所述幅材路径还包括卷绕工位。

18.根据权利要求14至17中任一项所述的幅材路径,其中所述退火工位包括温度介于约110℃和140℃之间的退火辊。

环材料片以及形成所述环材料片的方法和设备

技术领域

[0001] 本公开涉及一种环材料片,所述环材料片适于被切割成片以形成用于一定类型的扣件的环部分,所述类型包括能够可释放地接合的钩环部分,或待结合到诸如一次性服装或一次性尿布的物品中。更具体地,本发明公开了用于形成具有极低基重的套环材料的方法和设备。

背景技术

[0002] 已知多个环材料片适于被切割成片以形成用于一定类型的扣件的环部分,所述类型包括能够可释放地接合的钩环部分。此类环材料片通常包括背衬和多根套环,所述多根套环由锚固在背衬中并从背衬的前表面凸起的纵向取向的聚合物纤维形成,使得它们可与此类扣件的钩部分上的钩可释放地结合,并且可通过包括常规编织或针织技术在内的许多方法制备。其中将套环缝入背衬中的环材料片描述于美国专利4,609,581和4,770,917中。美国专利5,616,394描述了一种环材料片,其适于被切割成片以形成用于扣件的环部分,所述环材料片包括背衬,所述背衬包括具有大致均匀形态的热塑性背衬层,以及纵向取向的纤维片,所述纤维片具有大致未变形的锚定部分和弧形部分,所述大致未变形的锚定部分在间隔开的粘结位置处粘结或熔合在热塑性背衬层中,所述弧形部分在粘结位置之间从背衬的前表面凸起。

[0003] 虽然由许多此类环材料片制成的套环扣件部分与许多不同的钩扣件部分很好的配合,但是制备环材料片的许多方法比可期望的更昂贵,具体地讲当套环构件部分旨在用于有限量使用时,诸如将一次性尿布附接到人身上时。

发明内容

[0004] 本公开提供了一种环材料片,所述环材料片提供了包括背衬的环材料片,所述背衬包括热塑性背衬层并且具有前主表面和后主表面;和纵向取向的纤维片,所述纤维片具有大致未变形的锚定部分和弧形部分,所述大致未变形的锚定部分在沿所述背衬层间隔开的粘结位置处粘结在所述热塑性背衬层中,所述弧形部分在所述粘结位置之间从所述背衬的前表面凸起。独特地,所述环材料片具有小于 $40\text{g}/\text{m}^2$,或甚至小于 $30\text{g}/\text{m}^2$ 的基重。

[0005] 在一个方面,本公开提供了一种环材料片,所述环材料片包括背衬,所述背衬包括热塑性背衬层并且具有主表面和后主表面;和纵向取向的纤维片,所述纤维片具有大致未变形的锚定部分和弧形部分,所述大致未变形的锚定部分在沿所述背衬层间隔开的粘结位置处粘结在所述热塑性背衬层中,所述弧形部分在所述粘结位置之间从所述背衬的前表面凸起;其中所述环材料片的基重小于 $40\text{g}/\text{m}^2$ 。

[0006] 在另一方面,本发明提供了一种处理环材料片的方法,所述方法包括提供适于被切割成片的环材料片以形成用于扣件的环部分,所述扣件包括能够可释放地接合的钩环部分,所述环材料片包括:背衬,所述背衬包括热塑性背衬层并且具有前主表面和后主表面;和纵向取向的纤维片,所述纤维片具有大致未变形的锚定部分和弧形部分,所述大致未变

形的锚定部分在沿所述背衬层间隔开的粘结位置处粘结在所述热塑性背衬层中,所述弧形部分在所述粘结位置之间从所述背衬的前表面凸起;使所述环材料片通过一对交叉辊之间,以便在第一方向将所述背衬的至少一部分拉伸超过其弹性极限;使所述环材料片在所述第一方向伸长;并且使所述环材料片退火,以便将其稳定在其伸长状态中。在一些便利的实施方案中,环材料片为未确定长度的幅材的形式,并且第一方向为横向幅材方向。在这些实施方案中,所述方法可以辊对辊的方式进行。

[0007] 在一些便利的实施方案中,将交叉辊中的至少一个加热至高于室温,并且在这些实施方案中的一些中,将两个交叉辊均加热。第一方向的伸长率便利地在约50%和150%之间,并且认为约75%的伸长率是合适的。交叉辊的表面速度可等于预热辊的表面速度,或者可使其增加以赋予10%、20%或甚至高达30%的纵向拉伸,但优选<10%拉伸以尽可能多地保持纤维弧形以保留原始幅材的剪切剥离性能。在这种伸长率下,片材料具有小于40g/m²,或甚至小于30g/m²的退火之后的环材料片基重。

[0008] 已汇总了本公开的示例性实施方案的各个方面和优势。以上发明内容并不旨在描述本公开的每个例示的实施方案或每种实施方式。另外的特征和优点在随后的实施方案中公开。下面的附图和具体实施方式更具体地举例说明了使用本文所公开的原理的某些实施方案。

附图说明

[0009] 结合附图考虑以下本公开的各种实施方案的详细描述可更全面地理解本公开,其中:

[0010] 图1为适合作为用于根据本发明方法的输入材料的环材料片的实施方案的透视图。

[0011] 图2为适合作为用于根据本发明方法的输入材料的环材料片的另选的实施方案的透视图。

[0012] 图3为根据本公开的一个实施方案的示例性设备的示意性侧视图。

[0013] 虽然可能未按比例绘制的以上附图示出了本公开的各种实施方案,但还可以设想其它实施方案,如在具体实施方式中所指出。在所有情况下,本公开通过示例性实施方案的表示而非通过表达限制来描述当前公开的发明。应当理解,本领域的技术人员可想出许多其它修改和实施方案,这些修改和实施方案落在本公开的范围和实质内。

具体实施方式

[0014] 如本说明书所使用,通过端点表述的数值范围包括该范围内所包含的所有数值(例如1至5包括1、1.5、2、2.75、3、3.8、4和5等)。

[0015] 除非另外指明,否则本说明书和实施方案中所使用的表达量或成分、特性测量等的所有数值在所有情况下均应理解成由术语“约”来修饰。因此,除非有相反的说明,否则在上述说明书和所附实施方案列表中示出的数值参数可根据本领域的技术人员利用本公开的教导内容寻求获得的期望属性而变化。最低程度上说,并且在不试图将等同原则的应用限制到受权利要求书保护的实施方案的范围内的情况下,至少应根据所报告的数值的有效数位并通过应用惯常的四舍五入法来解释每个数值参数。

[0016] 对于以下给出定义的术语,除非基于以下术语表中使用的术语的修改形式的具体引用,在权利要求中或在说明书中的其它地方提供了不同的定义,否则整个说明书、包括权利要求都应该以这些定义为准:

[0017] 术语表

[0018] 词语“一个”、“一种”、“该”和“所述”与“至少一个(种)”可互换使用,意指所述元素中的一个或多个(一种或多种)。

[0019] 后接列表的短语“包括(含)……中的至少一个(种)”是指包括(含)该列表中任何一个项目以及该列表中两个或更多个项目的任意组合。后接列表的短语“……中的至少一个(种)”是指该列表中任何一个项目或者该列表中两个或更多个项目的任意组合。

[0020] 术语“非织造”指的是具有单独纤维或纺丝的结构的材料,这些纤维或纺丝是夹层的,但不是以可识别方式诸如以针织织物进行夹层的。

[0021] 术语“层”是指在基材上的或覆盖基材的任何材料或材料的组合。

[0022] 术语“丙烯酸”是指具有丙烯酸或甲基丙烯酸部分的物质的组合物。

[0023] 用于描述各层的位置的取向词语诸如“上方”、“在…上”、“覆盖在…上”、“最上方”、“覆盖”、“之下”等,是指相对于水平设置的、面向上的基底的层的相对位置。非预期的是,在制造期间或在制造之后,基底、层或涵盖该基底和层的制品应该具有任何特定的空间取向。

[0024] 描述一层相对于另一层和基材的层或两个其它层的位置的术语“由…隔开”意为所述层在其它层和/或基材之间,但不一定与其它层和/或基材接续。

[0025] 术语“(共)聚合物”或“(共)聚合物的”包括均聚物和共聚物,以及可例如通过共挤出法或通过反应(包括例如,酯交换反应)以相容共混物形式形成的均聚物或共聚物。术语“共聚物”包括无规共聚物、嵌段共聚物、接枝共聚物和星形共聚物。

[0026] 术语“结构化膜”是指具有不同于平坦或平滑表面的膜。

[0027] 如本文所用,术语“在线”是指在热塑性层自身不卷起的情况下完成所述步骤。该步骤可以在两者之间具有或不具有附加步骤的情况下顺序完成。为了分类,热塑性层可以卷的形式供应并且成品层合物可自身卷起。

[0028] 如本文所用,术语“纵向”(MD)表示连续幅材在本文所公开的吸收膜的制造期间的行进方向。在例如包括载体幅材和紧固带的辊中,纵向对应于辊的纵向方向。因此,术语“纵向”和“纵向方向”可在本文中互换使用。如本文所用,术语“横向”(CD)表示基本与纵向垂直的方向。

[0029] 现在参见图1,其为示出适合作为用于根据本发明方法的输入材料的环材料片10的实施方案的透视图。环材料片10适于被切割成片以形成用于一定类型的扣件的环部分,所述类型旨在有限使用并且具有能够可释放地接合的钩环部分。一般来讲,环材料片10具有背衬11,所述背衬11包括具有大致均匀形貌的在约0.00125厘米至0.025厘米(0.0005英寸至0.010英寸)厚度范围内的热塑性背衬层12(例如,聚丙烯的),前主表面13和后主表面14,以及在特定成形的纤维片16中的多根纵向取向的纤维,所述纤维片16具有大致未变形的锚定部分17,其通过在间隔开的细长的大致平行粘结位置18处嵌入背衬层12中来粘结,所述粘结位置沿前表面13在一个方向连续,与纤维片16的弧形部分20,所述弧形部分以连续行形式在粘结位置18之间从背衬层12的前表面13凸起,其还横跨环材料片10延伸。纤维

片16的弧形部分20具有小于约0.64厘米(0.250英寸)并且优选小于约0.381厘米(0.150英寸)的自背衬层12的大致均匀的高度,成形纤维片16的高度为粘结位置18之间的距离的至少三分之一,并且优选地一半至一倍半,纤维片16的单独纤维的尺寸小于25旦尼尔(优选地在1旦尼尔至10旦尼尔范围内),并且不具有背衬11的纤维片16具有沿第一表面13测量的在5至300克每平方米范围内(并且优选地在15至100克每平方米范围内)的基重,以沿弧形部分20在纤维片16的纤维之间提供足够的开口面积(即,介于约10%和90%之间的开口面积)从而提供单独纤维通过扣件的钩部分沿弧形部分20的容易的接合。

[0030] 纤维片16中的纤维可设置在相对于平行粘结位置18的各种方向,并且可以或可以不在弧形部分20中的交叉点处粘结在一起;可设置在相对于平行粘结位置18的各种方向,其中纤维片16中的大部分纤维(即,超过80%或90%)以在与粘结位置18成约直角的方向延伸;或者纤维片16中的所有单独纤维可在与间隔开的大致平行的粘结位置18大致成直角的方向延伸。

[0031] 现在参见图2,根据本发明的环材料片的另选的实施方案,其一般由附图标记10a表示,所述环材料片10a具有与环材料片10相同的结构(关于其相应的部分使用相同的附图标记),不同的是环材料片10a的背衬11a包括第二背衬材料片21,所述第二背衬材料片21粘附在与纤维片16相对的热塑性背衬层12的侧面14上。环材料片10a的背衬11a中的第二背衬材料片21是聚合物膜,其可印刷在其表面中的一个上以提供环材料片10a,在所述环材料片10a可通过纤维片16清楚地看到印刷物(其可以是装饰性的,指示商品名,或提供说明)。适用于制备适合作为本公开方法的输入的环材料片的材料和方法的进一步细节可见于美国专利5,616,394,“环材料片以及此类环材料片结合于其中的服装”(“Sheet of Loop Material, and Garments Having Such Loop Material Incorporated Therein”)中,其全文以引用方式并入本文。

[0032] 现在参见图3,其示出了根据本公开的一个实施方案的示例性设备的示意性侧视图。幅材路径100传送具有其背衬层12和纤维片16的环材料片10,在该实施方案中,以未确定长度材料的幅材形式便利地提供。环材料片10从围绕输入辊106的退绕支架104传送并进入拉伸工位110中。在一些便利的实施方案中,正好在拉伸工位之前可将输入辊106加热以调理环材料片。拉伸工位110便利地包括第一交叉辊112和第二交叉辊114。使环材料片10通过第一交叉辊112和第二交叉辊114之间,使得环材料片10在第一方向将背衬16的至少一部分拉伸超过其弹性极限,在该实施方案中,所述第一方向为横向幅材方向。然后,幅材路径100进入伸长区120,所述伸长区120使环材料片10在横向幅材方向伸长。在该图中描绘了伸长区120,其中环材料片10在多个层中被装饰,并且从节省地面空间的观点来看这通常是方便的,但不是必需的。可采用用于在幅材横向方向横向拉动幅材的多种已知方法中的任一种,包括一个或多个凸度辊、一系列边缘拉出器、或美国专利申请62/096497,“边缘接触基底传送方法和设备”(“Edge Contact Substrate Transport Method and Apparatus”)中公开的机构。

[0033] 然后,幅材路径100将环材料片10传送到退火工位130中,所述退火工位在所实施方案中是加热的退火辊132。在许多方便的背衬12的情况下,退火辊132将在介于约110℃和135℃之间的温度下操作。退火工位130使环材料片102退火,以将其稳定在伸长状态中。幅材路径100然后将环材料片102传送到卷绕支架140上。

[0034] 以下是各种非限制性实施方案和实施方案的组合：

[0035] 在第一实施方案中，本公开提供了一种处理环材料片的方法，所述方法包括：提供适于被切割成片的环材料片以形成用于扣件的环部分，所述扣件包括能够可释放地接合的钩环部分，所述环材料片包括：背衬，所述背衬包括热塑性背衬层并且具有前主表面和后主表面；和纤维片，所述纤维片具有大致未变形的锚定部分和弧形部分，所述大致未变形的锚定部分在沿所述背衬层间隔开的粘结位置处粘结在所述热塑性背衬层中，所述弧形部分在所述粘结位置之间从所述背衬的前表面凸起；使所述环材料片通过一对交叉辊之间，以便在第一方向将所述背衬层的至少一部分拉伸超过其弹性极限；使所述环材料片在所述第一方向伸长；并且使所述环材料片退火，以便将其稳定在其伸长状态中。

[0036] 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方法，其中环材料片为未确定长度的幅材的形式。

[0037] 在第三实施方案中，本公开提供了根据第一或第二实施方案所述的方法，其中将所述交叉辊中的至少一个加热至高于室温。

[0038] 在第四实施方案中，本公开提供了根据第一至第三实施方案中任一项的方法，其中退火后的所述环材料片的基重小于 $40\text{g}/\text{m}^2$ 。

[0039] 在第五实施方案中，本公开提供了根据第四实施方案所述的方法，其中退火后的所述环材料片的基重小于 $35\text{g}/\text{m}^2$ 。

[0040] 在第六实施方案中，本公开提供了根据前述实施方案中任一项所述的方法，其中所述热塑性背衬层包含至少5%的弹性体聚烯烃。

[0041] 在第七实施方案中，本公开提供了根据第六实施方案所述的方法，其中所述弹性聚烯烃为茂金属弹性体。

[0042] 在第八实施方案中，本公开提供了根据权利要求第六或第七实施方案所述的方法，其中所述热塑性背衬层包含含量介于5%和20%之间的弹性体聚烯烃。

[0043] 在第九实施方案中，本公开提供了一种环材料片，其包括：背衬层，所述背衬层包括热塑性背衬层并且具有前主表面和后主表面；和纤维片，所述纤维片具有大致未变形的锚定部分和弧形部分，所述大致未变形的锚定部分在沿所述背衬层间隔开的粘结位置处粘结在所述热塑性背衬层中，所述弧形部分在所述粘结位置之间从所述背衬的所述前表面凸起；其中所述环材料片的基重小于 $40\text{g}/\text{m}^2$ 。

[0044] 在第十实施方案中，本公开提供了根据第九实施方案所述的环材料片，其中所述环材料片的基重小于 $30\text{g}/\text{m}^2$ 。

[0045] 在第十一实施方案中，本公开提供了根据第九或第十实施方案所述的方法，其中所述热塑性背衬层包含至少5%弹性体聚烯烃。

[0046] 在第十二实施方案中，本公开提供了根据权利要求第十一实施方案所述的方法，其中所述弹性体聚烯烃为茂金属弹性体。

[0047] 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方法，其中热塑性背衬层包含含量介于5%和20%之间的弹性体聚烯烃。

[0048] 在第十四实施方案中，本公开提供了一种幅材路径，所述幅材路径包括：环材料片源，所述环材料片源包括：背衬层，所述背衬层包括热塑性背衬层并且具有前主表面和后主表面；和纤维片，所述纤维片具有大致未变形的锚定部分和弧形部分，所述大致未变形的锚

定部分在沿所述背衬层间隔开的粘结位置处粘结在所述热塑性背衬层中,所述弧形部分在所述粘结位置之间从所述背衬的所述前表面凸起;拉伸工位,所述拉伸工位用于在第一方向将所述背衬的至少一部分拉伸超过其弹性极限;伸长工位,所述伸长工位用于使环材料片在第一方向伸长;退火工位,所述退火工位用于将所述环材料片稳定在其伸长状态中。

[0049] 在第十五实施方案中,本公开提供了根据第十四实施方案所述的幅材路径,其中所述拉伸工位包括第一交叉辊和第二交叉辊。

[0050] 在第十六实施方案中,本公开提供了根据第十四或第十五实施方案所述的方法,其中所述环材料片为未确定长度的幅材的形式。

[0051] 在第十七实施方案中,本公开提供了根据第十六实施方案所述的幅材路径,所述幅材路径还包括卷绕工位。

[0052] 在第十八实施方案中,本公开提供了根据第十四至第十七实施方案中任一项的幅材路径,其中所述退火工位包括温度介于约110℃和140℃之间的退火辊。

[0053] 本公开的实施方案已在上文中描述,并且进一步通过以下实施例的方式在下文中进行说明,不应当以任何方式将这些实施例理解为对本公开的范围强加限制。相反,应当清楚地理解,可以采取多种其它实施方案、修改形式及其等同物,本领域的技术人员在阅读本文的说明之后,在不脱离本公开的实质和/或所附权利要求书的范围的前提下,这些其它实施方案、修改形式及其等同物将显而易见。

[0054] 实施例

[0055] 以下实施例旨在说明在本公开范围内的示例性实施方案。虽然阐述本公开的广义范围的数值范围和参数是近似值,但在具体实施例中所列出的数值尽可能精确地记录。然而,任何数值都固有地包含某些误差,在它们各自的测试测量中所存在的标准偏差必然会引入这种误差。最低程度上说,并且在不试图将等同原则的应用限制到权利要求书的范围内的前提下,至少应当根据所报告的数值的有效数位并通过应用惯常的四舍五入法来解释每个数值参数。

[0056] 实施例1

[0057] 通常如结合图3所述来组装设备。将在辊上为未确定长度的幅材形式的八英寸(20.3cm)宽环材料片(其以商品名EBL LIGHT从明尼苏达州圣保罗的3M公司(3M Company of St. Paul, MN)商购获得)定位于退绕支架上。该输入材料具有62g/m²的基重,并且以50m/分钟的线速度传送。幅材围绕输入辊传送,所述输入辊被加热至275℃的表面温度。然后,幅材进入拉伸工位,所述拉伸工位包括一对交叉辊,所述交叉辊具有0.15英寸(3.81mm)的啮合部,从而在横向幅材方向产生标称2x伸长率。然后,幅材进入伸长工位,所述伸长工位采用美国专利申请62/096497,“边缘接触基底传输方法和设备”(“Edge Contact Substrate Transport Method and Apparatus”)中所公开的机构。

[0058] 然后,将所述伸长幅材传送到退火工位,所述退火工位包括12英寸(30cm)宽、10英寸(25cm)直径的钢辊,所述钢辊具有135℃的表面温度。然后将退火幅材传送至卷绕支架。在运行之后,发现材料在横向幅材方向是尺寸稳定的,最终为15.5英寸(39.4cm)宽,并且具有32g/m²的基重。发现所得材料具有适合用作一次性尿布的接合区的剥离、剪切、和拉伸强度。

[0059] 实施例2

[0060] 通常如结合图3所述来组装设备。将在辊上为未确定长度的幅材形式的非织造织物片定位于退绕支架上,所述非织造织物片由非常高伸长率的梳理聚丙烯纤维形成,以3%表面积、15cm宽点粘结,并且以商品名FPN570P从南卡罗来纳州辛普森维尔Fitesa公司(Fitesa of Simpsonville,SC)商购获得。一般按照美国专利5,616,394,“环材料片,以及此类套环材料结合于其中的服装”的公开内容,将非织造织物转变成套环材料幅材,其在纵向上具有10个粘结部/英寸,从而将非织造织物层压在辊隙内以熔融、挤出背衬。形成该背衬的熔融材料由90重量%的聚丙烯共聚物(其以商品名TOTAL 5571从法国库尔布瓦的Total公司(Total of Courbevoie,France)商购获得)和10%茂金属弹性体聚烯烃(其以商品名VISTAMAXX 7810从德克萨斯州欧文的埃克森美孚公司(Exxon Mobil of Irving,TX)商购获得)构成。该套环材料幅材具有62g/m²的基重。然后将该材料卷绕。

[0061] 然后,将套环材料幅材退绕并以50m/分钟的线速度传送。幅材围绕预热辊传送,所述预热辊被加热至200°F (93°C)的表面温度。然后,幅材进入拉伸工位,所述拉伸工位包括一对交叉辊,所述交叉辊也通过循环油内部被加热至200°F (93°C)。交叉辊中的每个盘具有0.030英寸(0.76mm)的厚度,并且以0.100英寸(2.54mm)的节距间隔开,并且具有0.086英寸(2.18mm)相互啮合部。这些尺寸在套环材料幅材中形成标称169%面积增加,其包括CD上155%和MD上109%。基重下降至35g/m²。然后,幅材进入伸长工位,所述伸长工位采用美国专利申请62/096497,“边缘接触基底传输方法和设备”(“Edge Contact Substrate Transport Method and Apparatus”)中所公开的机构。然后套环材料幅材的宽度为8.9英寸(226mm)。

[0062] 然后,将所述伸长幅材传送到退火工位,所述退火工位包括12英寸(30cm)宽、10英寸(25cm)直径的钢辊,所述钢辊具有135°C的表面温度。幅材以背衬侧紧贴辊进行施用,并且在退火辊处采用边缘接触装置以将幅材牢固地并且无皱纹地紧贴退绕辊放置。观察到这改善了平整度并消除了退火幅材中的皱纹。然后传送退火幅材并以背衬侧围绕冷却辊进行缠绕,所述冷却辊在50°F (10°C)的温度下操作。然后将退火幅材传送至卷绕支架。在运行之后,发现材料在幅材横向方向是尺寸稳定的,最终为8.9英寸(226mm)宽,并且具有35g/m²基重。发现所得材料具有适合用作一次性尿布的接合区的剥离、剪切、和拉伸强度。

[0063] 实施例3

[0064] 环材料片一般如美国专利5,256,231,“用于制备环材料片的方法”的实施例1中所示来制备,其具有以下细节和例外。该参考文献以引用方式并入本文,如同重写一样。上波纹状构件(美国专利5,256,231中的附图标记27)具有10个齿/线英寸(3.95个齿/线性厘米),其中齿在辊表面的横向上。将齿抛光成非常平滑的表面,并且将辊表面的温度控制在100°C。下波纹状构件(美国专利5,256,231中的附图标记26)具有被定位成与上波纹状构件的齿匹配的齿,并且将下波纹状构件的表面温度控制在160°C。使齿之间的表面粗糙化以实现纤维粘附。这些辊以齿的侧壁之间介于约0.013英寸至0.020英寸(0.33mm至0.51mm)间隙之间的标称间隙进行匹配。

[0065] 纤维片作为预制非织造织物提供,而不是在在线过程中梳理。该纤维片由经梳理的疏水聚丙烯纤维提供,其具有22g/m²的标称基重,并且可以商品名FPN 570D从南卡罗来纳州辛普森维尔的Fitesa公司(Fitesa of Simpsonville SC)商购获得。该非织造织物已经以在纵向上的极高伸长率进行梳理。将该非织造织物的卷安装到退绕支架上,并且通过

两个波纹状构件以25m/分钟的线速度推进。在由波纹状构件在非织造织物上施加波纹之后,将其在下波纹状构件的周边上保持135度弧度,然后接触来自模具(美国专利5,256,231中的附图标记24)的熔融聚合物挤出物。更具体地讲,熔融聚合物为高抗冲聚丙烯共聚物,其具有7g/10分钟的熔体流动指数,以商品名TOTAL 5571从法国库尔布瓦的炼油和化学品总公司(Total Refining and Chemicals of Courbevoie,FR)商购获得。将该材料在220℃下从平膜模头挤出,所述平膜模头具有14英寸(35.6cm)的狭槽宽度,从威斯康星州奇珀瓦福尔斯的EDI公司(EDI of Chippewa Falls,WI)商购获得。熔融聚合物仅在齿处与波纹状非织造材料粘结,同时熔融树脂在冷却辊(美国专利5,256,231中的附图标号25)上冷冻,所述冷却辊控制在18℃。然后将环材料片卷绕在芯上。

[0066] 然后将环材料片放置在设备的退绕支架上,一般如结合图3所述的。然后,将环材料片以50m/分钟的线速度推进。环材料片围绕平滑表面的输入辊传送,所述输入辊被加热至93℃,使得膜侧面在270度弧度的卷绕内与输入辊接触。然后将环材料片传送到第一交叉辊和第二交叉辊,所述交叉辊以一定速度独立地驱动,使得输入辊的表面速度为第一交叉辊和第二交叉辊的表面速度的0.95。

[0067] 第一交叉辊和第二交叉辊具有1英寸(2.54mm)的齿间距,所述齿尖端具有0.03英寸(0.038mm)的半径和0.21英寸(5.3mm)的深度。将交叉辊加热至93℃表面温度,并且使环材料片超过180度弧度包在第一交叉辊上。这些参数导致环材料片在横向方向从输入宽度拉伸标称距离94%的附加宽度。从第一交叉辊和第二交叉辊离开之后,经拉伸的片材进入伸长区以拉紧横向皱纹。

[0068] 在从伸长区出来时,将经拉伸的片材传送到直径为12英寸(304mm)的退火辊上方并加热至132℃的温度,由此使得经拉伸的片材超过270度弧度包在退火辊上。然后在10℃下,将经退火的环材料片传送到直径为7英寸(177mm)的平滑冷却辊周围,以设置并锁定膜背衬,使其保持平滑并且由此使得由拉伸赋予的皱纹的可见性显著降低。

[0069] 上述参数导致横向尺寸自初始增加170%。基重从63g/m²减小至38g/m²,其为40%减小。测试最终环材料片的剥离和剪切,其与横向拉伸之前的剥离和剪切相比非常有利,其中这些参数的标称损失仅为10%至15%。纤维触摸起来非常软,这在可穿着吸收应用中是至关重要的。在近距离目视检测时,注意到在最终环材料片中存在一些小孔,但这些孔的直径小于300微米,小于50个孔/cm²。

[0070] 实施例4

[0071] 在横向上拉伸的环材料片根据实施例3的程序制备,不同的是熔融聚合物挤出物为具有4g/10分钟的熔体流动指数的高抗冲聚丙烯共聚物,其可以商品名TOTAL 4481WZ从精炼和化学品总公司(Total Refining and Chemicals)商购获得。与实施例3相比,目视检查并发现成品环材料片在背衬中具有很少孔。此外,剥离和剪切特性类似于实施例3中所实现的。片材摸起来非常软。

[0072] 实施例5

[0073] 在横向上拉伸的环材料片根据实施例3的程序制备,不同的是熔融聚合物挤出物为具有10g/10分钟的熔体流动指数的低熔点、高乙烯无规丙烯共聚物,其可以商品名TOTAL 8650从精炼和化学品总公司(Total Refining and Chemicals)商购获得。目视检查并发现成品环材料片在背衬中具有零个孔。此外,剥离和剪切特性类似于实施例3中所实现的。所

述片材触摸起来非常软,并具有透明背衬。

[0074] 实施例6

[0075] 在横向上拉伸的环材料片根据实施例3的程序制备,不同的是熔融聚合物挤出物为具有12g/10分钟的熔体流动指数的丙烯均聚物,其可以商品名P4G4Z-011A从明尼苏达州圣保罗的弗林特希尔斯资源公司(Flint Hills Resources of St Paul,MN.)商购获得。目视检查并发现成品环材料片在背衬中具有极少的孔。此外,与未拉伸样品相比,剥离和剪切特性类似地保持优异。

[0076] 虽然本说明书已经详细地描述了某些示例性实施方案,但是应当理解,本领域的技术人员在理解上述内容后,可很容易地想到这些实施方案的更改、变型和等同物。因此,应当理解,本公开不应不当地受限于以上示出的示例性实施方案。此外,本文引用的所有出版物、公开的专利申请和公布的专利均以引用方式全文并入本文,犹如被特别地和单独地指出的各个出版物或专利都以引用方式并入本文。已对各个示例性实施方案进行了描述。这些和其它实施方案在以下列出的公开的实施方案的范围内。

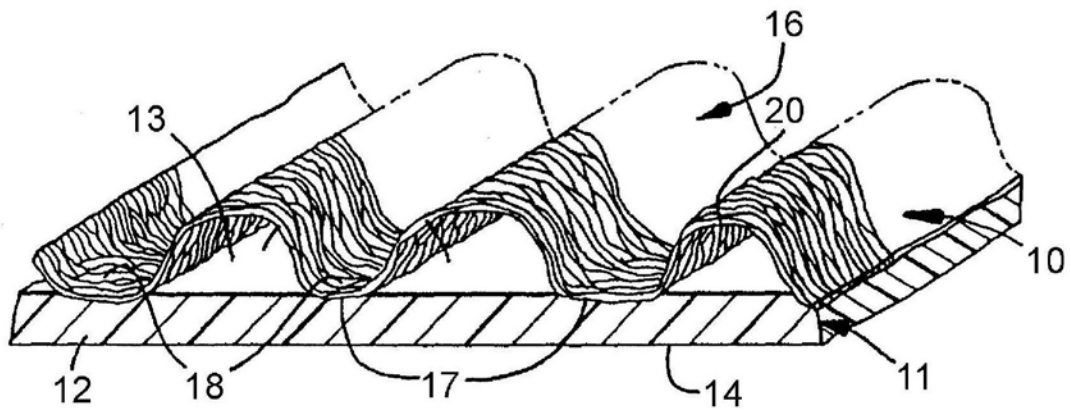


图1

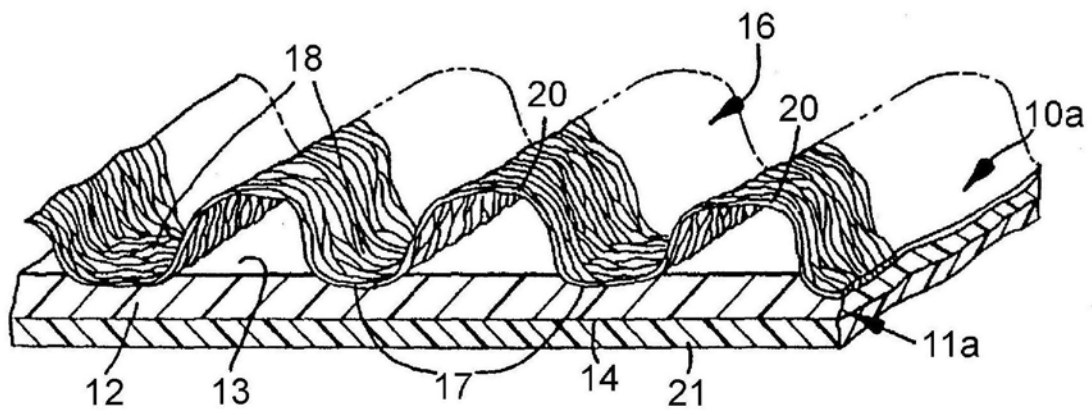


图2

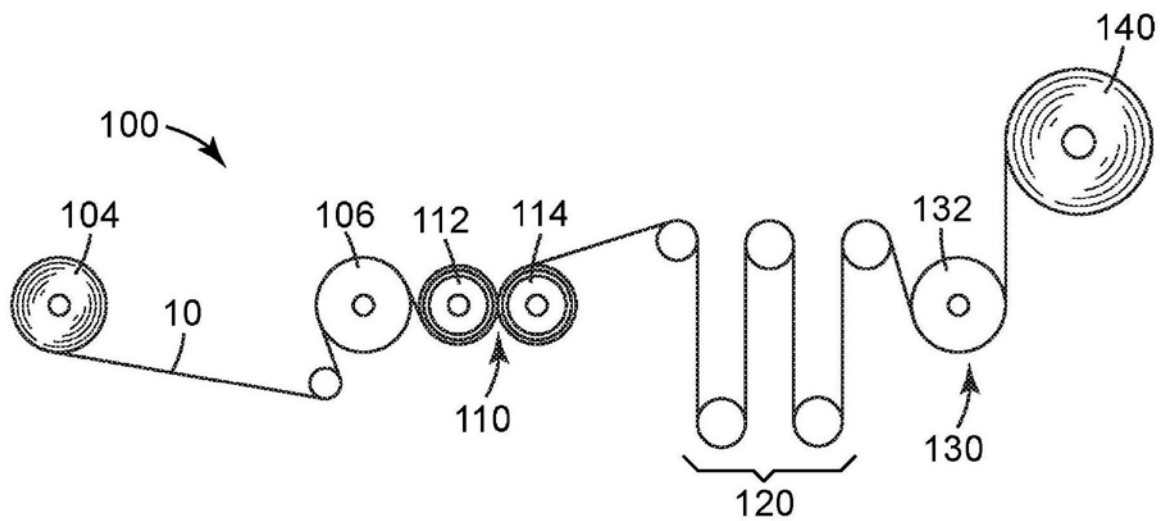


图3