



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104703789 B

(45)授权公告日 2017.05.03

(21)申请号 201380051836.8

(22)申请日 2013.10.02

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104703789 A

(43)申请公布日 2015.06.10

(30)优先权数据
13/633,450 2012.10.02 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2015.04.02

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/US2013/063046 2013.10.02

(87)PCT国际申请的公布数据
W02014/055636 EN 2014.04.10

(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 托马斯·P·汉施恩
威廉·H·小西科斯基
罗纳德·W·奥森

保罗·S·沃利斯
瓦莎拉·拉贾戈帕尔
威廉·J·科佩基

(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 丁业平 金小芳

(51)Int.Cl.
B32B 5/14(2006.01)
B32B 5/10(2006.01)
B32B 27/12(2006.01)
B32B 3/18(2006.01)

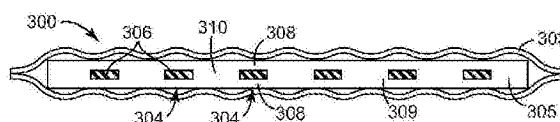
(56)对比文件
US 5773374 A,1998.06.30,
CN 1117118 C,2003.08.06,
WO 2010109087 A1,2010.09.30,
US 7651653 B2,2010.01.26,
US 7651653 B2,2010.01.26,

审查员 楚大顺

权利要求书1页 说明书33页 附图9页

(54)发明名称
层合物及其制备方法

(57)摘要
本发明公开了一种增量活化的层合物(300),其包括增量活化的纤维幅材(303)以及具有交替的第一区域(310)和第二区域(304)的膜(305)。所述膜的第一区域(310)包括第一聚合物组合物,并且所述第二区域(304)包括比所述第一聚合物组合物更有弹性的弹性聚合物组合物。在所述增量活化的层合物(300)中,由一个第二区域(304)分开的两个第一区域(310)的中点之间的距离小于活化节距,并且所述第一区域(310)未塑性变形。还描述了制备所述层合物的方法。



1. 一种增量活化的层合物,包括:

具有活化节距的增量活化的纤维幅材;和

包括交替的第一区域和第二区域的膜,所述膜层合至所述增量活化的纤维幅材,其中所述第一区域包括第一聚合物组合物,其中所述第二区域包括比所述第一聚合物组合物更有弹性的弹性聚合物组合物,其中由一个第二区域分开的两个第一区域的中点之间的距离小于所述活化节距,并且其中所述第一区域未塑性变形。

2. 根据权利要求1所述的增量活化的层合物,其中与所述第二区域相比所述第一区域占所述膜的体积百分比更大。

3. 根据权利要求1所述的增量活化的层合物,其中所述第二区域为包括芯和外皮的股线,其中所述芯包括所述弹性聚合物组合物并且比所述外皮更有弹性。

4. 根据权利要求1所述的增量活化的层合物,其中所述第二区域包括嵌入与所述第一区域连续的所述第一聚合物组合物的基质中的所述弹性聚合物组合物的股线。

5. 根据权利要求1所述的增量活化的层合物,其中所述第一区域和第二区域为分别包括所述第一聚合物组合物和所述弹性聚合物组合物的交替的并列条。

6. 根据权利要求1所述的增量活化的层合物,其中所述增量活化的纤维幅材为增量活化的非织造幅材。

7. 根据权利要求1所述的增量活化的层合物,其中由一个第二区域分开的所述两个第一区域的中点之间的所述距离至多达11毫米,并且其中所述第二区域各自具有至多达4毫米的宽度。

8. 根据权利要求1所述的增量活化的层合物,其中由一个第二区域分开的所述两个第一区域的中点之间的距离至多达3毫米,并且其中所述第二区域各自具有在100微米至750微米的范围内的宽度。

9. 根据权利要求1所述的增量活化的层合物,其中所述第一区域包括孔。

10. 根据权利要求1所述的增量活化的层合物,其中所述第一区域和第二区域的至少部分为不同的颜色。

11. 根据权利要求1至10中任一项所述的增量活化的层合物,被包括在吸收制品中。

12. 一种制备根据权利要求1至10中任一项所述的增量活化的层合物的方法,所述方法包括:

将纤维幅材与包括交替的第一区域和第二区域的膜层合以形成层合物,其中所述第一区域包括第一聚合物组合物,并且所述第二区域包括比所述第一聚合物组合物更有弹性的弹性聚合物组合物;

以及

使所述层合物在相互啮合表面之间穿过以提供增量拉伸的层合物,其中由一个第二区域分开的两个第一区域的中点之间的距离小于所述相互啮合表面中的一个的节距,并且其中所述第一区域未塑性变形。

13. 根据权利要求12所述的方法,其中所述相互啮合表面位于槽纹辊筒上,或者其中所述相互啮合表面位于相互啮合盘上。

14. 根据权利要求12所述的方法,其中层合包括在分立的粘结位置处不连续地粘结。

15. 根据权利要求12所述的方法,其中层合包括连续地粘结。

层合物及其制备方法

背景技术

[0001] 将纤维材料(诸如,非织造物)层合至弹性膜对于多种应用是有用的工艺。例如,此类层合物可用于有限使用的服装工业中。纤维材料可为可拉伸的,或者层合物的机械活化可用于制备弹性制品。

[0002] 在其它技术中,将多种聚合物组分共挤出成单个膜在本领域中是已知的。例如,在模头或送料区块中以分层方式组合多种聚合物流动流,从而得到从上到下多层膜。还已知的是提供共挤出膜结构,其中膜是分割开的,其不会分割成沿厚度方向的共延层,而是分割成沿膜的宽度尺寸的条。这有时被称为“并列”共挤出法。具有并列取向的条的挤出产品在例如下述专利中有所描述:美国专利4,435,141(Weisner等人)、6,159,544(Liu等人)、6,669,887(Hilston等人)和7,678,316(Ausen等人)、以及国际专利申请公开W0 2011/119323(Ausen等人)。具有位于另一种聚合物的基质内的多个分段流的膜在例如美国专利5,773,374(Wood等人)中有所描述。在一些情况下,条中的一些为弹性的,并且所得膜至少在横向于条的方向上为弹性的。

发明内容

[0003] 本公开提供了一种纤维幅材与具有交替的第一区域和第二区域的膜的层合物,其中第二区域比第一区域更有弹性。层合物通常被设计成最大化膜的弹性第二区域的弹性势(即,延展性和恢复性)。

[0004] 在一个方面,本公开提供了一种增量活化的层合物,其包括增量活化的纤维幅材以及具有交替的第一区域和第二区域的膜。第一区域包括第一聚合物组合物。第二区域包括比第一聚合物组合物更有弹性的弹性聚合物组合物。在一些实施例中,第一聚合物组合物可被视为非弹性的。由一个第二区域分开的两个第一区域的中点之间的距离小于纤维幅材的活化节距,并且第一区域未塑性变形。

[0005] 在另一个方面,本公开提供了一种可延展的层合物,其包括可延展的纤维幅材以及层合至可延展的纤维幅材的具有交替的第一区域和第二区域的膜。第一区域包括第一聚合物组合物,并且第二区域包括比第一聚合物组合物更有弹性的弹性聚合物组合物。膜在最大负荷下的拉伸伸长率至多达可延展的纤维幅材在最大负荷下的拉伸伸长率的250%。

[0006] 还公开了制备层合物的方法。在另一方面,本公开提供了一种制备增量拉伸的层合物的方法。所述方法包括将纤维幅材与具有交替的第一区域和第二区域的膜层合以形成层合物,以及使层合物在相互啮合表面之间穿过以提供增量拉伸的层合物。第一区域包括第一聚合物组合物,并且第二区域包括比第一聚合物组合物更有弹性的弹性聚合物组合物。由一个第二区域分开的两个第一区域的中点之间的距离小于相互啮合表面中的一个的节距,并且第一区域未塑性变形。

[0007] 在另一方面,本公开提供了一种制备可延展的层合物的方法。所述方法包括将可延展的纤维幅材与包括交替的第一区域和第二区域的膜层合以形成可延展的层合物。第一区域包括第一聚合物组合物,并且第二区域包括比第一聚合物组合物更有弹性的弹性聚合

物组合物。可延展的纤维幅材以及膜被选择为使膜在最大负荷下的拉伸伸长率至多达可延展的纤维幅材在最大负荷下的拉伸伸长率的250%。

[0008] 根据本公开的和/或根据本公开制备的层合物包括膜,所述膜具有显著量的相对非弹性的材料以及弹性材料。例如,在前述方面中的任一个的一些实施例中,与第二区域相比第一区域占膜的体积百分比更大。然而,当膜在横向于交替的第一区域和第二区域延伸的方向的方向上进行拉伸时,所述膜仍具有可用的伸长率。因此,在包括在根据本公开的层合物内的膜中,相对昂贵的弹性材料被有效地利用,并且本文所公开的层合物可具有比其它弹性层合物更低的成本,所述其它弹性层合物通常包括较大量的弹性材料。

[0009] 根据本公开的和/或根据本公开制备的层合物通常为可靠的并且具有美学吸引力。在根据本公开的和/或根据本公开制备的增量拉伸的层合物的实施例中,由一个第二区域分开的两个第一区域的中点之间的距离小于纤维幅材的活化节距,第一区域有利地未塑性变形。塑性变形可导致层合物中的断裂或不均一性,并且因此通常为不可取的。在根据本公开的和/或根据本公开制备的可延展的层合物的实施例中,膜在最大负荷下的拉伸伸长率至多达可延展的纤维幅材在最大负荷下的拉伸伸长率的250%。相比于例如弹性膜的延展性远高于纤维幅材的情况,当膜的伸长率超过纤维幅材的拉伸伸长率不高于250%时,可延展的纤维幅材与膜的分层更不太可能发生。

[0010] 在本专利申请中,诸如“一个”、“一种”和“所述”之类的术语并非仅指单一实体,而是包括一般类别,其具体实例可用于举例说明。术语“一个”、“一种”和“所述”可以与术语“至少一种”互换使用。后接列表的短语“...中的至少一种(一个)”和“包括(包含)...中的至少一种(一个)”是指列表中的任一项以及列表中两项或更多项的任何组合。除非另外指明,否则所有数值范围均包括它们的端值在内以及在端值之间的非整数值。

[0011] 如本文所用,术语“交替的”是指一个第一区域设置在任意两个相邻的第二区域之间(即,第二区域之间具有仅一个第一区域)并且一个第二区域设置在任意两个相邻的第一区域之间。

[0012] 术语“弹性的”是指能够从拉伸或变形恢复的任何材料(诸如,0.002mm至0.5mm厚的膜)。比另一种材料、膜、或组合物更有弹性的材料、膜、或组合物相比于所述另一种材料、膜、或组合物表现出更高伸长率或更低滞后性中的至少一者(通常两者)。在一些实施例中,如果材料在施加拉伸力时可被拉伸到比其初始长度大至少约25%(在一些实施例中,50%)并且在释放拉伸力时可恢复到其伸长率的至少40%,则该材料可被视为是弹性的。

[0013] 术语“非弹性的”是指在很大程度上不能从拉伸或变形恢复的任何材料(诸如,0.002mm至0.5mm厚的膜)。例如,被拉伸到比其初始长度大至少约50%的非弹性材料在释放其拉伸力时将恢复其伸长率的少于约40%、25%、20%、或10%。在一些实施例中,非弹性材料可为视为柔性塑料,所述柔性塑料如果被拉伸超过其可逆拉伸区域则能够发生永久塑性变形。

[0014] 以百分比表示的“伸长率”是指 $\{(\text{延伸长度}-\text{初始长度})/\text{初始长度}\} \times 100$ 。除非另外定义,否则当膜或其部分在本文中被称为具有至少100%的伸长率时,这意味着膜在利用描述于下文的实例中的测试方法的情况下具有至少100%的断裂伸长率。

[0015] 术语“可延展的”是指能够在所施加拉伸力的方向上延展或伸长而不破坏材料或材料纤维的结构的材料。可延展材料可具有或不具有恢复性能。例如,弹性材料为具有恢

复性能的可延展材料。在一些实施例中,可延展材料在不破坏材料或材料纤维的结构的情况下可被拉伸到比其松弛长度大至少约5%、10%、15%、20%、25%、或50%的长度。

[0016] 如上文和下文所用,术语“纵向”(MD)表示连续幅材在本文所公开的膜的制造期间的行进方向。当从连续幅材切割出一部分时,纵向对应于膜的纵向方向。因此,术语纵向和纵向方向可在本文中互换使用。如上文和下文所用,术语“横向”(CD)表示与纵向大致垂直的方向。当从连续幅材切割出本文所公开的膜的一部分时,横向对应于膜的宽度。

[0017] 术语“增量拉伸”是指拉伸纤维材料或包括纤维材料的层合物的工艺,其中纤维材料或层合物在纤维在其间伸长期间被支撑在多个间隔开的位置处,从而将伸长限制为由支撑位置之间的间距限定的具体可控的伸长增量。

[0018] 术语“第一”、“第二”、和“第三”用于本公开中。应当理解,除非另有说明,否则这些术语仅使用其相对含义。对于这些部件而言,名称“第一”、“第二”、和“第三”可被应用到这些部件,仅仅为了方便描述一个或多个实施例。

[0019] 本公开的上述发明内容并非旨在描述本公开所公开的每个实施例或每种实施方式。以下描述更具体地例示了示例性实施例。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

[0020] 结合附图来考虑本公开以下各个实施例的详细描述可以更完全地理解本公开。

[0021] 图1A为根据本公开的增量活化的层合物的一个实施例的端视图;

[0022] 图1B为根据本公开的增量活化的层合物的另一个实施例的端视图;

[0023] 图1C为根据本公开的增量活化的层合物的另一个实施例的端视图;

[0024] 图2为适于形成垫片序列的示例性垫片的平面图,所述垫片序列能够形成如图1B的实施例所示的包括与具有皮/芯构造的股线呈交替布置方式的条的膜;

[0025] 图3为适于形成垫片序列的另一个示例性垫片的平面图,所述垫片序列能够形成如图1B的实施例所示的包括与具有皮/芯构造的股线呈交替布置方式的条的膜;

[0026] 图4为适于形成垫片序列的另一个示例性垫片的平面图,所述垫片序列能够形成如图1B的实施例所示的包括与具有皮/芯构造的股线呈交替布置方式的条的膜;

[0027] 图5为适于形成垫片序列的另一个示例性垫片的平面图,所述垫片序列能够形成如图1B的实施例所示的包括与具有皮/芯构造的股线呈交替布置方式的条的膜;

[0028] 图2A至图5A分别为图2至图5所示的示例性垫片的分配表面附近的放大区域;

[0029] 图6为若干不同的垫片序列的透视组装图,所述垫片序列采用图2-5的垫片以便能够产生如图1B的实施例所示的包括与具有皮/芯构造的股线呈交替布置方式的条的膜;

[0030] 图7为局部分解透视图,其中在图6中示为在一起的若干不同的垫片序列被示为分成下述序列,所述序列产生结合图1B的膜部分论述的若干区域;

[0031] 图8为图7的垫片序列中的一些的透视图,其被进一步地分解以显示出一些单独的垫片;

[0032] 图9为适于由图6的垫片的重复序列的多次重复构成的挤出模头的示例性安装座的分解透视图;

[0033] 图10为图9的安装座在组装状态下的透视图;

[0034] 图11为根据本公开的层合物的一个实施例的顶视图；并且

[0035] 图12为在例示性实例2中制备的层合物的显微照片。

具体实施方式

[0036] 现在参见图1A,示出了根据本公开的增量活化的层合物的端视图。层合物1包括增量活化的纤维幅材3以及具有交替的第一区域10和第二区域4的膜5。由一个第二区域4分开的两个第一区域10的中点之间的距离(p_2)小于纤维幅材的活化节距 p_1 。在图1A所示的实施例中,第一区域10和第二区域4为分别第一聚合物组合体和第二聚合物组合体的交替并列条。尽管未示于图1A的端视图中,但第一区域10和第二区域4通常在膜5的纵向或纵向方向上延伸。第二区域4包括比第一区域10中的第一聚合物组合体更有弹性的弹性聚合物组合体。在例示的层合物1中,第一区域10和第二区域4各自具有大体均一的组合体。换句话说,第一区域10中的第一聚合物组合体从膜的顶部主表面、穿过厚度、延伸到膜的底部主表面,并且第二区域4中的弹性聚合物组合体从膜的顶部主表面、穿过厚度、延伸到膜的底部主表面。然而,在其它实施例中,可在膜的顶部主表面或底部主表面中的一者上存在表层。表层可例如由第一或弹性聚合物组合体、或者另一种不同材料形成。

[0037] 根据本公开的增量活化的层合物的另一个实施例以端视图示于图1B中。类似于图1A中的层合物1,层合物100包括具有交替的第一区域110和第二区域104的膜105。然而,在层合物100中,第二区域104为包括芯106和外皮108的股线,其中芯比外皮更有弹性。任选地,条带区域112和114可存在于膜105的一个或两个边缘上。当条带区域112和/或114存在时,焊接线116和118可为可见的或者不可见的。在一些实施例中,附接的条带区域112和/或114可提供大的、不可拉伸的区域,以用于将膜层合至纤维幅材或最终制品(例如,吸收制品)的其它部件或者用于在拉伸工艺期间沿其边缘保持层合物。在其中第二区域为包括芯和外皮的股线的一些实施例中,条带区域112和114以及过渡区域116和118为不存在的。在许多实施例中,第一区域110包括第一聚合物组合体,芯106包括弹性聚合物组合体,并且外皮108包括第二聚合物组合体。然而,在一些实施例中,第一区域110和外皮108两者可具有相同的聚合物组合体。尽管未示于图1B的端视图中,但第一区域110和第二区域104通常在膜105的纵向或纵向方向上延伸。在层合物100中,第一区域110大体具有均一的组合体。换句话说,第一区域110中的第一聚合物组合体从膜的顶部主表面、穿过厚度、并且延伸到膜的底部主表面。然而,在其它实施例中,第一区域110也可具有芯/皮结构。

[0038] 在图1B所示的层合物100中,外皮108包绕芯106。换句话说,外皮108围绕芯106的整个外表面延伸,所述外表面在图1B的端视图中由芯106的周边来表示。然而,外皮108不必完全包绕芯106。在一些实施例中,外皮围绕芯106的外表面的至少60%、75%、或80%延伸,所述外表面在图1B的端视图中由芯106的周边来表示。例如,外皮108可在芯106的任一侧分隔芯106和条110,并且环绕延伸以在膜100的顶部表面和底部表面处部分地覆盖芯106,而不在膜的顶部表面和底部表面处完全地覆盖芯106。在许多实施例中,外皮108形成膜的至少一个主表面的部分。有利的是,外皮可不如弹性聚合物组合体有粘性并且可比第一聚合物组合体更柔软。当比第一聚合物组合体更柔软的外皮暴露在本文所公开的膜的主表面中的至少一个上时,在横向于第一区域和第二区域延伸的方向的方向上初始拉伸膜所需的力可小于弹性股线被完全包含在相对非弹性的基质内的情况。

[0039] 根据本公开的增量活化的层合物的另一个实施例以端视图示于图1C中。类似于图1A和1B所示的层合物1和100,层合物300包括具有交替的第一区域310和第二区域304的膜305。然而,在层合物300中,第二区域304包括嵌入基质309中的弹性聚合物组合物的股线306。基质包括连续的并且由第一聚合物组合物制成的表皮区域308和第一区域310。表皮区域308存在于股线306的任一侧,并且通常在层合物在横向CD上延伸时被拉伸超过其弹性极限。因此,表皮区域308通常具有呈峰和谷不规则部分或褶皱形式的微观结构(未示出),所述微观结构的细节在不放大的情况下不能被观察到。尽管未示于图1C的端视图中,但第一区域310和第二区域304通常在膜305的纵向或纵向方向上延伸。

[0040] 对于膜5、105、和305中的任一个而言,第一区域中的每一个为整体的(即,具有大体均一的膜组合物)并且将不被视为纤维。另外,外皮108和表皮区域308将不被视为非织造材料。然而,在下文描述的一些实施例中,膜的部分可为开孔的。一般来讲,第一区域和第二区域被共挤出并且熔融粘结在一起。此外,在本文所公开的膜的实施例中的任一个中,第一区域和第二区域在厚度方向上位于同一层中。即,第一区域和第二区域可被视为处于同一平面,或者从一个纵向边缘到相对纵向边缘穿过膜的任何假想线将接触第一区域和第二区域两者。膜自身通常在厚度方向上被挤出为单层,但这并非为必要条件。

[0041] 图1A至1C中所示的层合物各自具有增量活化的纤维幅材3、103、303。对于本文所公开的增量活化的层合物而言,由一个第二区域4、104、和304分开的两个第一区域10、110、和310的中点之间的距离小于纤维幅材的活化节距 P_1 。由一个第二区域分开的两个第一区域的中点之间的距离(P_2)示于图1A中。测量中点之间的距离是方便的;然而,具有交替的第一区域和第二区域的膜的距离 P_2 也可在一个第一区域的任意点和膜的相邻第一区域中的对应点之间来进行测量。连续的第一区域的中点之间的距离可为相同的或不同的。在一些实施例中,在整个膜上,存在由一个第二区域分开的两个第一区域的中点之间的距离的平均值,并且对于由一个第二区域分开的任何两个给定的第一区域而言,距离 P_2 在整个膜上在这些距离的平均值的20%(在一些实施例中,15%、10%、或5%)之内。在一些实施例中,第二区域的密度在整个幅材上可以是变化的。例如,在一些实施例中,期望的是朝向膜的中心或者朝向膜的一个边缘的区域具有较高密度。

[0042] 增量活化的纤维幅材3、103、203的活化节距 P_1 被限定为纤维幅材的两个相邻较高变形区域之间的距离。节距 P_1 可在纤维幅材中的一个较高变形区域的任意点与纤维幅材中的相邻较高变形区域的对应点之间来进行测量,但中点可为用于测量节距 P_1 的方便位置。较高变形区域可被观察为纤维幅材中的较高断裂、变薄、或较高伸长区域。在一些实施例中,较高变形区域可被观察为纤维幅材的较高抽褶度区域。应当理解,纤维幅材的两个相邻可延展区域通常在其间具有较低变形区域。在一些实施例中,活化节距为至多12毫米(mm)。在这些实施例的一些中,活化节距为至多11mm、9mm、7mm、6mm、5mm、或4mm。在一些实施例中,活化节距为至少1mm。在这些实施例的一些中,活化节距为至少1.5mm、2mm、或2.5mm。在一些实施例中,活化节距在1mm至12mm、1mm至5mm、或1mm至4mm的范围内。

[0043] 在包括交替的第一区域和第二区域的膜的一些实施例(包括上文所述的实施例中的任一个)中,由一个第二区域分开的两个第一区域的中点之间的距离为至多11毫米(mm)。在这些实施例的一些中,由一个第二区域分开的两个第一区域的中点之间的距离为至多10mm、8mm、6mm、5mm、4mm、3mm、或2mm。在包括交替的第一区域和第二区域的膜的一些实施例

中,由一个第二区域分开的两个第一区域的中点之间的距离为至少300微米。在这些实施例的一些中,由一个第二区域分开的两个第一区域的中点之间的距离为至少350微米、400微米、450微米、或500微米。在一些实施例中,由一个第二区域分开的两个第一区域的中点之间的距离在300微米至11mm、400微米至5mm、400微米至3mm、或500微米至3mm的范围内。

[0044] 在包括交替的第一区域和第二区域的膜的一些实施例中,第二区域具有至多4mm(在一些实施例中,至多3mm、2mm、1mm、750微米、650微米、500微米、或400微米)的宽度。第二区域的宽度通常为至少100微米(在一些实施例中,至少150微米或200微米)。例如,第二区域可具有100微米至4mm、150微米至1mm、150微米至750微米、或200微米至600微米范围内的宽度。

[0045] 在包括交替的第一区域和第二区域的膜的一些实施例中,第一区域具有至多7mm(在一些实施例中,至多5mm、3mm、1mm、或750微米)的宽度。在一些实施例中,第一区域具有至少250微米或500微米的宽度。例如,第一区域可具有250微米至5mm、250微米至2mm、或500微米至1mm范围内的宽度。如本文所用,第一区域或第二区域的宽度为在膜的横向上测得的尺寸。

[0046] 在其中第二区域具有芯和外皮的这些实施例的任一个中,如图1B所示,外皮可具有2微米至20微米、3微米至15微米、或5微米至10微米范围内的厚度。如上所述,在一些实施例中,外皮可不完全围绕芯。具有这些尺寸的外皮可用于例如允许包括交替的第一区域和第二区域的膜的轻易伸长。外皮的厚度可被理解成是从股线的中心到外皮的外周边的距离减去从股线的中心到外皮的内周边的距离,如在膜表面处所测得。在一些情况下,膜内部中的外皮可比表面处的外皮更厚。

[0047] 可例如通过光学显微镜来执行第一区域和第二区域的宽度的测量。光学显微镜还可用于测定第一区域和第二区域的体积百分比,例如,在与第二区域相比第一区域占的体积百分比更大的实施例中。在一些实施例中,第一区域构成膜的体积的约51%至85%的范围,并且第二区域构成膜的体积的约15%至49%的范围。在一些实施例中,第一区域构成膜的体积的约55%至80%的范围,并且第二区域构成膜的体积的约20%至45%的范围。

[0048] 具有交替的第一区域和第二区域的膜可被制备成多种基重。例如,膜的基重可在15克/平方米至100克/平方米的范围内。在一些实施例中,膜的基重在20克/平方米至80克/平方米的范围内。在这些膜中可用的是,弹性体聚合物可对基重做出相对较低的贡献,然而可用的弹性特性在膜中得以实现。在一些实施例中,弹性体聚合物对膜的基重贡献至多25、20、15、或10克/平方米。在一些实施例中,弹性体聚合物对膜的基重贡献5至10克/平方米的范围。相对于弹性体聚合物对膜的基重作出较高贡献的弹性膜,膜中的通常较低量的弹性体聚合物提供成本优势。

[0049] 多种膜厚度可为可用的。如本文所用,膜或其任何部分的厚度为在垂直于膜的纵向“y”和横向“x”的“z”向上测得的尺寸。在一些实施例中,膜可具有至多约250微米、200微米、150微米、或100微米的厚度。在一些实施例中,膜可具有至少约10微米、25微米、或50微米的厚度。例如,膜的厚度可在10微米至250微米、10微米至150微米、或25微米至100微米的范围内。

[0050] 有利的是,在根据本公开的和/或根据本公开制备的增量活化的层合物(包括上文所述的实施例中的任一个,诸如图1A、1B、和1C所示的那些)中,第一区域(10、110、和310)未

塑性变形。如下文的例示性实例1至4所示,当由一个第二区域分开的两个第一区域的中点之间的距离(P_2)大于活化节距(P_1)时,可发生第一区域的塑性变形。这可发生在下文所述的增量拉伸设备中,因为第一区域可桥接在相互啮合表面中的一者上的两个峰之间。塑性变形的区域可看起来为不均一的,从而导致不如根据本公开的和/或根据本公开制备的增量拉伸层合物美观的层合物。第一区域的塑性变形可降低膜的伸长百分比;因此,并非膜的全部弹性势均得到利用。另外,塑性变形通常导致较高的永久形变,这可损害弹性功能。塑性变形还可导致第一区域中的断裂。第一区域的塑性变形可见于由图12的显微照片中的箭头指示的区域中。邻近变形区域的一些第一区域未变形。图12示出了下文的实例中所描述的例示性实例2的显微照片。相比之下,在根据本公开的和/或根据本公开制备的增量活化的层合物中,第一区域和第二区域的位置和尺寸允许第二区域在层合物的增量拉伸期间拉伸以应对活化位移而不使第一区域塑性变形。

[0051] 具有交替的第一区域和第二区域的膜以及活化的纤维幅材(其可为可延展的或者可随后通过增量活化被制备成可延展的)可利用多种层合技术(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、热粘结、压缩粘结、或表面粘结)中的任何一种来层合在一起。在一些实施例中,如果弹性聚合物组合物的一部分暴露在膜的顶部表面或底部表面处并且具有粘性,则纤维幅材可接合至暴露的弹性聚合物组合物。膜和纤维幅材例如在增量拉伸之前可为基本上连续粘结的或间歇粘结的。“基本上连续粘结的”是指不存在空间或图案中断的粘结。基本上连续粘结的层合物可通过下述方式来形成:在膜的挤出时将纤维幅材层合至基本上连续的膜;如果膜和纤维幅材中的至少一者为可热粘结的,则使膜和纤维幅材在受热的光滑表面的辊隙之间穿过;或者在膜或纤维幅材中的一者接触另一者之前将基本上连续的粘合剂涂层或喷雾施加到膜或纤维幅材中的一者。“间歇粘结的”可意味着并非连续粘结,并且指膜和纤维幅材在分立的间隔开的点处彼此粘结或者在分立的间隔开的区域中基本上不彼此粘结。间歇粘结的层合物可例如通过下述方式来形成:如果膜和纤维幅材中的至少一者为可热粘结的则使膜和纤维幅材穿过受热的图案化压花辊隙,或者在膜或纤维幅材中的一者接触另一者之前将分立的间隔开的粘合剂区域施加到膜或纤维幅材中的一者。还可通过在膜和纤维幅材之间馈送粘合剂涂布的开孔层片或稀松布来制备间歇粘结的层合物。对于基本上连续粘结的层合物而言,通常在最终的增量拉伸的层合物中存在较少的纤维幅材膨化。在一些实施例中,层合不包括利用附接到纤维幅材的凸紧固元件来形成至少第一区域。在一些实施例中,第一区域不利用凸紧固元件(例如,钩)来形成或者通常可不利用表面结构来形成。

[0052] 在本文所公开的层合物及其制备方法的一些实施例中,具有交替的第一区域和第二区域的膜可利用表面粘结或者蓬松保持粘结技术来接合到纤维幅材载体。术语“表面粘结的”在涉及纤维材料的粘结时指的是纤维的至少各部分的纤维表面的部分熔融粘结到膜的表面,使得基本上保持膜表面的初始(粘结前)形状,并且基本上保持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,表面粘结纤维的表面积的至少约65%在纤维的粘结部分中的膜表面上方为可见的。从不止一个角度进行检测对于呈现纤维的表面区域的整体可能是必须的。术语“蓬松保持粘结”在涉及纤维材料的粘结时指的是粘结的纤维材料包括的蓬松度为在粘结过程之前或没有粘结过程的情况下材料所呈现的蓬松度的至少80%。如本文所用,纤维材料的蓬松度

是幅材占据的总体积(包括纤维以及材料的没有被纤维占据的空隙)与纤维材料单独占据的体积的比。如果纤维幅材的仅一部分与膜表面粘结,则通过将粘结区域中的纤维幅材的蓬松度与非粘结区域中的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同一幅材粘结之前的蓬松度进行比较,例如在纤维幅材整个与膜表面粘结的情况下。在这些实施例中的一些中,接合包括在纤维幅材载体正在移动时将受热气态流体(例如,环境空气、除湿空气、氮气、惰性气体、或其它气体混合物)喷射到纤维幅材载体的第一表面上;在连续幅材正在移动时将受热流体喷射到膜表面上;以及使纤维幅材的第一表面与膜表面接触,使得纤维幅材的第一表面熔融粘结(例如,表面粘结或者蓬松保持粘结)到膜表面。将受热气态流体喷射到纤维幅材的第一表面上以及将受热气态流体喷射到膜表面上的步骤可顺序地或同时地进行。使用受热气态流体将连续幅材接合至纤维载体幅材的其它方法和设备可见于美国专利申请公开2011/0151171 (Biegler等人)和2011/0147475 (Biegler等人)。

[0053] 在根据本公开的和/或根据本公开制备的层合物的一些实施例(包括上文所述的层合物的任何实施例)中,可通过增量拉伸来执行层合物的增量活化。层合物的增量拉伸可通过多种方式中的任何一种来执行,所述方式包括环轧、结构化弹性膜处理(SELFing)(其可为差异性的或异形的,其中并非全部材料均在拉伸方向上发生应变)、以及本领域已知的增量拉伸幅材的其它方式。在单个方向(例如,横向)上执行的增量拉伸产生能够单轴向拉伸的纤维幅材。在两个方向(例如,纵向和横向、或者通常围绕纤维幅材的中心线保持对称的任何两个其它方向)上执行的增量拉伸产生能够双轴向拉伸的外部纤维幅材。

[0054] 合适的增量活化工艺的实例为描述于美国专利5,366,782 (Curro)中的环轧工艺。具体地讲,环轧设备包括具有相互啮合齿的相对辊,所述相互啮合齿增量拉伸纤维幅材(或其部分)并且能够使其塑性变形,从而使得纤维幅材在环轧区域中可拉伸。在本文所公开的制备层合物的方法中,这些相对辊可被视为提供相互啮合表面(层合物从中穿过)的槽纹辊筒。在其它实施例中,相互啮合表面为相互啮合盘,所述相互啮合盘可安装在例如沿轴间隔开的位置处,如例如美国专利4,087,226 (Mercer)中所示。相互啮合表面还可包括与固定式沟槽状瓦形物相互啮合的旋转盘。

[0055] 在根据本公开的制备层合物的方法中,使先前层合的膜和纤维幅材在相互啮合表面之间穿过提供了增量拉伸的层合物,其中在上文或下文描述的实施例的任一个中,相互啮合表面的节距大于由一个第二区域分开的两个第一区域的中点之间的距离。相互啮合表面的节距被限定为由一个谷分开的相互啮合表面中的一者的两个峰之间的距离。当使用此类设备时,峰可被限定为槽纹辊筒的外向脊的顶点。峰也可被限定为用于增量拉伸的盘的周边表面(或其中心部分)。在其它增量拉伸设备中,相互啮合表面中的一者的峰将易于被本领域的技术人员识别。相互啮合表面的节距通常等于上文所述的活化节距。

[0056] 纤维幅材可包括多种合适的材料,所述材料包括织造幅材、非织造幅材(例如,纺粘幅材、射流喷网幅材、气流成网幅材、熔吹幅材、和粘结梳理成网幅材)、纺织物、网、针织材料、以及它们的组合。在一些实施例中,纤维幅材为非织造幅材。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。非织造幅材可由各种方法形成,诸如熔吹法、纺粘法、射流喷网法、和粘结梳理成网法。在一些实施例中,纤维幅材包括多层非织造材料,其中具有例如至少一层熔喷非织造材

料和至少一层纺粘非织造材料,或非织造材料的任何其它合适组合。例如,纤维幅材可为纺粘-熔粘-纺粘、纺粘-纺粘、或纺粘-纺粘-纺粘多层材料。

[0057] 提供根据本公开的和/或根据本公开制备的层合物的纤维幅材可由天然纤维(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混合物)、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和另一种热塑性材料的外皮。

[0058] 可用的纤维幅材可具有特定应用所需的任何合适的基重或厚度。例如,纤维幅材的基重可在至少约5、8、10、20、30或40克/平方米至至多约400、200、或100克/平方米的范围内。纤维幅材可具有至多约5mm、约2mm、或约1mm的厚度和/或至少约0.1、约0.2、或约0.5mm的厚度。

[0059] 可利用多种方式来制备可用于实施本公开的包括交替的第一区域和第二区域的膜。例如,可利用多种可用方法中的任何一种通过并列共挤出来制备如图1A所示的膜5。例如,美国专利4,435,141(Weisner等人)描述了用于制备多组分膜的具有模头棒的模头,所述多组分膜在膜横向上具有交替的分段。在模头的出口区域处的一个或多个模头棒利用在模头棒的两个外部面上形成的通道使两股聚物流分段。在这些通道内的两组分段聚物流在模头棒的尖端处汇聚,在该处两个模头棒面汇合。分段聚物流被布置为使得当两股分段聚物流在棒尖端处汇聚时,它们形成具有聚合物的交替并列区的膜。如美国专利6,669,887(Hilston等人)中所述的在并列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。

[0060] 在一些实施例中,对于不同聚合物组合物流入并列通道内以形成膜(诸如,膜5)的管理可利用具有分配盘的单个歧管模头来执行,例如,描述于例如国际专利申请公开W0 2011/097436(Gorman等人)中的歧管模头,该专利申请公开以引用的方式全文并入本文。在这些实施例的一些中,模头包括:第一模腔,其位于第一模头部分中;第二模腔,其位于第二模头部分中;分配盘,其插入所述第一模腔的至少一部分(例如,大部分或全部)和所述第二模腔的至少一部分(例如,大部分或全部)之间。所述分配盘具有形成所述第一模腔的边界的第一侧面、形成所述第二模腔的边界的第二侧面、分配边缘、多个第一挤出通道和多个第二挤出通道。所述第一挤出通道从所述第一模腔处的入口延伸至所述分配边缘上的出口,并且所述第二挤出通道从所述第二模腔处的入口延伸至所述分配边缘上的出口。所述第一挤出通道的所述出口以及所述第二挤出通道的所述出口沿所述分配边缘设置在交替位置上。第一挤出通道中的每个通道包括两个相对侧壁以及连接所述两个相对侧壁的接合表面,并且第一挤出通道中的至少一些通道的接合表面通常基本上平行于分配盘的第一侧面。

[0061] 可用于实施本公开的包括交替的第一区域和第二区域的膜(诸如,图1A所示的膜5)也可通过其它挤出模头来制备,所述挤出模头包括多个垫片并且具有用于熔融聚合物的两个腔体,例如,描述于例如国际专利申请公开W0 2011/119323(Ausen等人)中的那些模头,该专利申请公开以引用的方式全文并入本文。彼此邻近定位的所述多个垫片限定第一腔体、第二腔体、和模头狭槽,其中模头狭槽具有远侧开口,其中所述多个垫片中的每一个限定远侧开口的一部分。所述垫片中的至少第一者在第一腔体和模头狭槽之间提供通道,

并且所述垫片中的至少第二者在第二腔体和模头狭槽之间提供通道。通常,所述垫片中的至少一者为隔离垫片,所述隔离垫片未在第一腔体或第二腔体与模头狭槽之间提供管道。

[0062] 可用于提供膜5(诸如,图1A所示的膜)的其它并列共挤出技术包括描述于美国专利6,159,544(Liu等人)和7,678,316(Ausen等人)以及国际专利申请公开W0 2011/119323(Ausen等人)中的那些。

[0063] 可用于实施本公开的包括交替的第一区域和第二区域的膜包括下述膜(诸如,图1B所示的膜105),其中第二区域为包括芯和外皮的股线,其中芯比外皮更有弹性。可从模头通过挤出来便利地制备膜105,所述模头具有从模头内的腔体至分配狭槽的多种通道。模头可便利地由多个垫片构成。在一些实施例中,所述多个垫片包括多个垫片序列,所述多个垫片序列包括在第一腔体和第二腔体与分配狭槽之间提供通道的垫片。在这些实施例的一些中,将存在另外的垫片,其在第一腔体和/或第二腔体,和/或第三(或更多)腔体与分配狭槽之间提供通道。在一些实施例中,垫片将根据提供各种不同类型的垫片序列的计划来进行组装。由于不同的应用可具有不同的需要,所述序列可具有不同数量的垫片。所述序列可为重复序列,所述重复序列并不限于特定区域中的特定重复次数。或者所述序列可并非为规则重复的,而且不同的垫片序列可被使用。对于第一实例而言,下面结合图6来描述八垫片序列,所述八垫片序列在正确地设置有熔融聚合物时形成具有与芯/皮股线交替的单一材料的膜的区段。

[0064] 在例如垫片序列内的通道的形状可为相同的或不同的。通道横截面形状的实例包括圆形、正方形、和矩形形状。在一些实施例中,在一个腔体和分配狭槽之间提供通道的垫片与在另一个腔体和分配狭槽之间提供通道的垫片相比可具有流动限制。在例如垫片序列内的远侧开口的宽度可相同或不同。例如,在一个腔体和分配狭槽之间提供通道的垫片所提供的远侧开口的部分可比在另一个腔体和分配狭槽之间提供通道的垫片所提供的远侧开口的部分窄。

[0065] 在一些实施例中,可用于制备膜(诸如,膜105)的挤出模头包括用于支撑所述多个垫片的一对端块。在这些实施例中,垫片中的一个垫片或所有垫片适宜各自具有用于所述端块对之间的连接器通过的一个或多个通孔。设置在此类通孔内的螺栓是用于将垫片组装到端块的一种便利方法,然而本领域普通技术人员可能想到其它替代形式来组装挤出模头。在一些实施例中,至少一个端块具有进出口,以用于将流体材料引入一个或多个腔体中。在一些实施例中,组装好的垫片(便利地通过螺栓连接在端块之间)还包括用于支承垫片的歧管主体。歧管主体在其中具有至少一个(或多个(例如,两个或三个、四个或更多个))歧管,该歧管具有出口。膨胀密封件(例如,由铜或其合金制成)被设置以便密封歧管主体和垫片,使得膨胀密封件限定腔体中的至少一个的一部分(在一些实施例中,第一腔体、第二腔体、和第三腔体的一部分),并且使得膨胀密封件允许在歧管与腔体之间存在管道。

[0066] 在一些实施例中,可用于模头中以便制备可用于实施本公开的膜(其中第二区域为包括芯和外皮的股线)的垫片具有在50微米至125微米的范围内的厚度。通常,流体通道具有在50微米至750微米的范围内的厚度和小于5mm的高度(其中通常优选的是较小的高度以用于逐渐减小的通道厚度),但也可使用这些范围之外的厚度和高度。在一些实施例中,流体通道可具有在10微米至1.5毫米的范围内的厚度。对于具有大厚度或直径的流体通道而言,可将若干较小厚度垫片堆叠在一起,或者可使用具有所需通道宽度的单个垫片。紧紧

地压缩垫片,以防止垫片之间出现间隙以及聚合物渗漏。例如,通常使用直径为12mm(0.5英寸)的螺栓,以在挤出温度下将其紧固至其所推荐的扭矩值。另外,垫片被对准以提供分配狭槽的均一挤出,因为不对准可导致股线以成一角度挤出模头,这可抑制条和股线之间的粘结。为了有助于对准,标引沟槽可被切割到垫片内以接收键。另外,可使用振动台提供挤出顶端光滑表面的对准。

[0067] 可例如通过挤出聚合物的组成(例如,材料、熔体粘度、添加剂、和分子量)、腔体中的压力、聚合物流的流速、和/或通道的尺寸来调节第一区域和第二区域的尺寸。

[0068] 可用于制备图1B所示的实施例中的膜105的模头具有其中形成芯/外皮股线的垫片亚序列。此芯/外皮股线在一个侧面或两个侧面粘结至第一区域(例如,呈条的形式)。如将在下文结合图6更具体地讨论,此类模头包括具有多个垫片序列的多个垫片。此类序列可包括在第三腔体和分配狭槽之间提供第三流体通道的垫片、提供从第二腔体延伸到分配狭槽的至少两个第二通道的垫片,其中所述两个通道中的每一个位于第三通道的相对纵向侧,并且所述两个第二通道中的每一个在第三通道进入分配狭槽的点处具有大于第三通道的尺寸。这允许外皮聚合物组合物从第二通道的流动,以包封从第三通道进入分配狭槽的芯聚合物组合物。获得从第三通道进入的芯聚合物组合物的良好包封部分地取决于形成外皮的聚合物组合物的熔体粘度。一般来讲,外皮形成聚合物组合物的较低熔体粘度可改善芯的包封。另外,包封部分地取决于至少两个第二通道在其进入分配狭槽的点处的尺寸比第三通道大的程度。一般来讲,增加第二通道中的这种尺寸比第三通道中的同一尺寸大的程度将改善芯的包封。当通道的尺寸和腔体内的压力被操纵以使得分配狭槽内的外皮聚合物组合物和芯聚合物组合物的流速彼此接近时,可获得良好的结果。

[0069] 具有第一区域和第二区域的挤出膜可在挤出后通过冷却进行硬化,其中第二区域为包括芯和外皮的股线。这可通过例如在冷却表面(例如,冷却辊)上骤冷挤出的膜来便利地实现。在一些实施例中,希望最大化骤冷的时间,以增加焊接线强度。

[0070] 现在参见图2,示出了垫片4540的平面图。垫片4540可用于图6至图8所示的多个垫片序列中,所述垫片序列用于制备具有第一区域和第二区域的膜,其中第二区域为包括芯和外皮的股线。可用于这些序列中的其它垫片示于图3至图5中。垫片4540具有第一孔4560a、第二孔4560b和第三孔4560c。当如图9所示将垫片4540与其它垫片组装时,孔4560a将有助于限定第二腔体4562a,孔4560b将有助于限定第一腔体4562b,并且孔4560c将有助于限定第三腔体4562c。如将在下文更具体地讨论,可将腔体4562a和4562c中的熔融聚合物挤出为具有皮/芯布置的股线,并且可将腔体4562b中的熔融聚合物挤出为这些皮/芯股线之间的条。

[0071] 垫片4540具有数个孔47,以提供组装例如用于固定垫片4540的螺栓和以下将描述的其它部件的通道。垫片4540具有位于分配表面4567中的分配口4566。分配口4566可较清晰地见于图2A所示的放大图中。可能看起来不存在经由例如通道4568b从腔体4562b至分配口4566的路径,但当图6的序列被完全组装时,在垂直于绘图平面的维度上具有流动路径。在例示的实施例中,分配表面4567具有标引沟槽4580,所述标引沟槽可接收适当形状的键以有利于将各种不同的垫片组装成模头。垫片还可具有识别凹口4582,以帮助验证模头已按所需的方式组装。此垫片实施例具有肩4590和4592,所述肩可有助于将按照下面结合图9清楚说明的方式来安装组装好的模头。

[0072] 现在参见图3,示出了垫片4640的平面图。垫片4640具有第一孔4660a、第二孔4660b和第三孔4660c。当如图9所示将垫片4640与其它垫片组装时,孔4660a将有助于限定第二腔体4562a,孔4660b将有助于限定第一腔体4562b,并且孔4660c将有助于限定第三腔体4562c。与垫片4540类似,垫片4640具有分配表面4667,并且在此具体实施例中,分配表面4667具有标引沟槽4680和识别凹口4682。另外与垫片4540类似,垫片4640具有肩4690和4692。可能看起来不存在经由例如通道4668a从腔体4562a至分配孔口4666的路径,但当图6的序列被完全组装时,在垂直于绘图平面的维度上具有流动路径。分配口4666可较清晰地见于图3A所示的放大图中。

[0073] 现在参见图4,示出了垫片4740的平面图。垫片4740具有第一孔4760a、第二孔4760b和第三孔4760c。当如图9所示将垫片4740与其它垫片组装时,孔4760a将有助于限定第二腔体4562a,孔4760b将有助于限定第一腔体4562b,并且孔4760c将有助于限定第三腔体4562c。与垫片4540类似,垫片4740具有分配表面4767,并且在此具体实施例中,分配表面4767具有标引沟槽4780和识别凹口4782。另外与垫片4540类似,垫片4740具有肩4790和4792。垫片4740具有分配口4766,但应当注意,此垫片在分配口4766和腔体4562a、4562b、或4562c中的任一个之间没有连接。如将在下文的讨论中得到更全面地理解,在垫片4740出现的一些位置中,分配孔口4766后面的盲槽4794有助于将来自腔体4562a的材料流定型为围绕芯的外皮,所述芯由从垫片4840出现的第二聚合物组合物提供。盲槽4794和分配孔口4766可较清晰地见于图4A所示的放大图中。在垫片4740出现的其它位置中,其用于调控区域内的分配狭槽对挤出流的阻力。这也将更详细地论述于下文中。

[0074] 现在参见图5,示出了垫片4840的平面图。垫片4840具有第一孔4860a、第二孔4860b和第三孔4860c。当如图9所示将垫片4840与其它垫片组装时,孔4860a将有助于限定第二腔体4562a,孔4860b将有助于限定第一腔体4562b,并且孔4860c将有助于限定第三腔体4562c。与垫片4540类似,垫片4840具有分配表面4867,并且在此具体实施例中,分配表面4867具有标引沟槽4880和识别凹口4882。另外与垫片4540类似,垫片4840具有肩4890和4892。可能看起来不存在经由例如通道4868c从腔体4562c至分配孔口4866的路径,但当图6的序列被完全组装时,在垂直于绘图平面的维度上具有流动路径。应该指出的是,通道4868c包括分配孔口4866上游的缩颈4896,这可较清晰地见于图5A所示的放大图中。应当结合图8理解,缩颈4896有助于外皮完全围绕出现的股线的芯。

[0075] 现在参见图6,示出了若干不同的重复垫片序列(统称为200)的透视组装图,所述垫片序列采用图2-5的垫片以便能够产生具有第一区域和第二区域的膜,其中第二区域为包括芯和外皮的股线。应当指出的是在图6中,由所述多个垫片中的全体分配口4566、4666、4766、和4866形成的分配狭槽在整个模头上为连续开口。不存在没有分配口的垫片,这将形成中断以导致挤出的聚合物组合物形成为分开的股线。现在参见图7,一起示于图6中的若干不同的重复垫片序列被示为分成下述序列,所述序列产生上文结合图1B讨论的若干区域。更具体地讲,并且从左向右看,模头区212包括可挤出条带区域112的四垫片重复序列212a的三个实例。模头区216包括一个垫片的一个实例。模头区202包括可挤出构成第一区域的条110的四垫片重复序列210的四个实例。四垫片重复序列210间夹置有可挤出股线104的八垫片重复序列204的三个实例。模头区218包括一个垫片的一个实例。最后模头区214可包括可挤出条带区域114的四垫片重复序列214a的三个实例。在第二区域为包括芯和外套

的实施例中,模头区212、216、218、和214以及由此条带区域112和114以及焊接线116和118为任选地。

[0076] 现在参见图8,图7的模头区210和204被进一步地分解以显示出一些单独的垫片。更具体地讲,模头区210被更清晰地示为包括垫片4540的四个实例。另外,模头区204被更清晰地示为包括垫片4740的一个实例、垫片4640的一个实例、垫片4740的一个实例、垫片4840的两个实例、垫片4740的一个实例、垫片4640的一个实例、和垫片4740的一个实例,从而形成总计八个垫片。在此视图中,较易于理解如何形成股线104(可见于图1B)中。再次参见图5,存在于垫片4840的两个实例上的缩颈4896允许沿着通道4668a的流入物在通道4868c进入分配狭槽的点处具有大于通道4868c的尺寸。再次参见图3和4,垫片4740的两个实例上的盲槽4794相配合以允许来自垫片4640的两个实例上的通道4668a的流入物包封来自垫片4840的两个实例上的通道4868c的流入物,从而产生具有围绕芯106的外皮108的股线104(可见于图1B中)。将包括相对弹性的芯106的股线104粘结至相对低弹性的呈条110形式的第一区域(可见于图1B中),所述第一区域从垫片4540的四个实例中的分配口4566形成。

[0077] 现在参见图9,示出了安装座5230的分解透视图,所述安装座适用于由图6的垫片序列的多次重复构成的挤出模头。安装座5230特别适于使用图2至图8所示的垫片4540、4640、4740、和4840。然而,为了视觉上清晰,图9中仅示出了垫片4640的单个实例。图6的垫片序列的多次重复压缩在两个端块5244a和5244b之间。便利地,可使用贯穿螺栓将垫片组装至端块5244a和5244b,从而穿过垫片4540、4640、4670、和4680中的孔47。

[0078] 在该实施例中,入口配件5250a、5250b、和5250c提供用于使熔融聚合物的三股流通过端块5244a和5244b到达腔体4562a、4562b、和4562c的流动路径。压缩块5204具有凹口5206,所述凹口便利地接合垫片上的肩(例如,4640上的4690和4692)。当将安装座5230完全组装好时,通过例如机螺栓将压缩块5204附接到后板5208。在组装中便利地设置了洞,用于插入筒式加热器52。

[0079] 现在参见图10,示出了图9的安装座5230处于部分组装状态下的透视图。几个垫片(例如,4640)处于其组装位置,以示出它们如何装配在安装座5230内,但为了视觉上清晰,已省略了将组成组装好的模头的大多数垫片。

[0080] 尽管图2至图10中的每一个示出了用于挤出的包括多个垫片的设备,但也设想了,挤出模头可被加工成具有来自第一、第二、和第三腔体的相同的第一、第二、和第三通道而不利用多个垫片。通道可被加工到模头的各个区域中或者可被加工成例如能够被组装以制备模头的块。此类块可具有至多约5厘米或更厚的厚度。这些构造中的任何一个可用于制备具有第一区域和第二区域的膜,诸如图1B所示的膜105,其中第二区域为包括芯和外皮的股线。

[0081] 上文结合图2至图10所述的挤出模头也可用于制备包括例如三种或更多种不同聚合物组合物的多种膜构造。在一些实施例中,条由第一聚合物组合物制成,外皮由第二聚合物组合物制成,并且芯由比第一聚合物组合物或第二聚合物组合物更有弹性的弹性聚合物组合物制成。在本文所公开的包括第一聚合物组合物、第二聚合物组合物、和弹性聚合物组合物的膜或方法的实施例中,共混可用于制备第二聚合物组合物,所述第二聚合物组合物具有比第一聚合物组合物相对更高的弹性,但具有比制备芯的弹性聚合物组合物相对更低的弹性。在一些实施例中,第二聚合物组合物包括第一聚合物组合物和弹性聚合物组合物

的共混物。在这些实施例中,第二聚合物组合物通常与第一聚合物组合物和弹性聚合物组合物两者具有良好的相容性和良好的粘合性。这允许第二聚合物组合物用作条和股线芯之间的有效接合层而无需使用其它增容剂,诸如描述于美国专利6,669,887 (Hilston等人)中的那些。然而,在一些实施例中,可使用添加至第二聚合物组合物或第三聚合物组合物中的至少一者的增容剂。可用增容剂的实例可见于美国专利4,787,897 (Torimae等人)和6,669,887 (Hilston等人)中。用于制备外皮的聚合物组合物例如在其不同于第一聚合物组合物时可被选择为使得外皮聚合物组合物(其可为聚合物共混物)的膜(例如,0.002mm至0.5mm厚)在室温下具有至少5%的伸长率。

[0082] 上文结合图2至图10所述的挤出模头也可用于例如制备包括两种不同聚合物组合物的膜构造。在一些实施例中,同一聚合物组合物可位于两个不同的腔体中。例如,在图2至图10所示的设备中,同一聚合物组合物可用于腔体4562a和4562b两者中以提供下述膜,其中股线104的芯106由一种聚合物组合物制成并且条110和股线104的外皮108由另一种聚合物组合物制成。利用这种模头和方法,可制备出下述膜,所述膜具有与例如弹性聚合物组合物的股线交替的第一聚合物组合物的条,其中股线被第一聚合物组合物包封使得弹性聚合物组合物不暴露在膜的至少一个主表面(或两个主表面)上。在其中条和外皮由同一聚合物组合物制备的这些实施例中,通常仍可以检测外皮和条之间的边界,因为用于条和外皮的流动通道中的不同流速。用于外皮的流速通常远低于用于条的流速,因为用于外皮的流动通道(例如,由图8所示的垫片4640和4740形成)相对于用于条的流动通道(例如,由图8所示的垫片4540形成)具有较小的尺寸。相比于条,外皮材料通常在分配口处加速更快,从而使其具有更多的分子取向并且因此具有较高的双折射度,如上所述。因此,外皮和条之间通常存在能够通过测量双折射率进行检测的分子取向差异。根据外皮和条在合并之后被允许保持在熔融状态下的时间长度,在外皮和条之间形成焊接线。例如,当膜在横向于股线和条的方向上进行拉伸时,图1B所示的膜105中的外皮和条之间的焊接线通常为可见的。

[0083] 对于有关包括与具有芯和外皮的股线交替的条的膜的更多信息,参见2012年10月2日提交的共同未决的美国专利申请序列号13/633,396 (Hanschen等人)。

[0084] 可用于实施本公开的包括交替的第一区域和第二区域的膜包括下述膜,其中第一区域由第一聚合物组合物制成并且其中第二区域包括嵌入与第一区域连续的第一聚合物组合物的基质中的弹性聚合物组合物的股线。这些膜的实例在图1C中示为膜305。为了制备此类膜,弹性聚合物熔体流可被分段形成多个子流并且随后可被挤出到第一聚合物组合物的熔体流的中心中,从而随后成型为膜。该共挤出方法产生了在另一聚合物的基质内具有多股分段流的膜。可用于制备这种类型的膜的模头包括内含共挤出模头(例如,示于美国专利6,767,492 (Norquist等人)和5,429,856 (Krueger等人)中的那些)和其它类似设备。

[0085] 多种聚合物组合物可用于上文所述的方法中的任何一个中,以用于制备包括交替的第一区域和第二区域的膜。不同聚合物组合物在被分别挤出时的质量流量(或体积流量)可为相等的或不等的。在一些实施例中,希望不同聚合物组合物的熔体强度为类似的。可用于第一区域和第二区域(例如,包括芯和外皮区域)的聚合物组合物可例如基于其相容性和相互粘合特性来进行选择。

[0086] 在一些实施例中,可被挤出以制备包括交替的第一区域和第二区域的膜的聚合物组合物为热塑性聚合物组合物(例如,聚烯烃(例如,聚丙烯、聚丙烯共聚物、聚乙烯、和聚乙

烯共聚物)、聚氯乙烯、聚苯乙烯和聚苯乙烯嵌段共聚物、尼龙、聚酯(例如,聚对苯二甲酸乙二酯)、聚氨酯、聚丙烯酸酯、硅氧烷聚合物和共聚物、以及它们的共混物)。然而,可进行交联(例如,通过热或辐射)的聚合物材料也可用于一些实施例。当使用热固化树脂时,可加热描述于上述方法中的任何一个中的模头以启动固化,从而调整聚合物材料的粘度和/或相应模腔中的压力。

[0087] 包括交替的第一区域和第二区域的膜中的第一区域通常由第一聚合物组合物制成。第一聚合物组合物相比于第二区域中的弹性聚合物组合物可具有相对较低的弹性。第一聚合物组合物也可为非弹性的,如上所述。第一聚合物组合物可由,例如,半结晶性或无定形聚合物或共混物形成。非弹性组合物可为主要由诸如聚乙烯、聚乙烯共聚物、聚丙烯、聚丙烯共聚物、聚丁烯、或聚乙烯-聚丙烯共聚物等聚合物形成的聚烯烃。在一些实施例中,第一聚合物组合物包括聚丙烯、聚乙烯、聚丙烯-聚乙烯共聚物,或者上述项的共混物。

[0088] 在包括交替的第一区域和第二区域的膜中,第二区域包括比上述第一聚合物组合物更有弹性的弹性聚合物组合物。这通常意味着,在横向上拉伸第二区域所需的力小于拉伸第一区域所需的力。弹性聚合物组合物可被选择为例如使得弹性聚合物组合物的膜(诸如,0.002mm至0.5mm厚的膜)在室温下具有至少200%的伸长率。可用弹性聚合物组合物的实例包括热塑性弹性体,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)、烯烃嵌段共聚物、聚酰胺弹性体、乙烯-醋酸乙烯弹性体、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)。A嵌段通常主要由取代(例如,烷基化)或未取代的苯乙烯系部分(例如,聚苯乙烯、聚(α 甲基苯乙烯)、或者聚(叔丁基苯乙烯))形成,其平均分子量为约4,000至50,000克/摩尔。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,并且其平均分子量为约5,000至500,000克/摩尔。A和B嵌段可以采用,例如,线性、放射状或者星状构型构造。ABA嵌段共聚物可以包含多个A和/或B嵌段,所述嵌段可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,或者为具有三个以上嵌段且主要由A嵌段封端的嵌段共聚物。多嵌段共聚物可包含,例如,一定比例的AB双嵌段共聚物,其趋于形成更为发粘的弹性体膜区段。其它弹性聚合物可与嵌段共聚物弹性体进行共混,并且各种弹性聚合物可进行共混以具有不同程度的弹性性能。

[0089] 弹性聚合物组合物可包括可商购获得的多种热塑性弹性体,包括下述热塑性弹性体:以商品名“STYROFLEX”得自新泽西州弗洛勒姆帕克的巴斯夫公司(BASF(Florham Park, N.J.))的热塑性弹性体、以商品名“KRATON”得自德克萨斯州休斯敦市的科腾聚合物公司(Kraton Polymers(Houston, Tex.))的热塑性弹性体、以商品名“PELLETHANE”、“INFUSE”、“VERSIFY”、或“NORDEL”得自密歇根州密德兰的陶氏化学公司(Dow Chemical(Midland, Mich.))的热塑性弹性体、以商品名“ARNITEL”得自荷兰海尔伦的皇家帝斯曼公司(DSM(Heerlen, Netherlands))的热塑性弹性体、以商品名“HYTREL”得自特拉华州威明顿市的杜邦公司(E.I. duPont de Nemours and Company(Wilmington, Del.))的热塑性弹性体、以商品名“VISTAMAXX”得自德克萨斯州欧文市的埃克森美孚公司(ExxonMobil(Irving, Tex.))的热塑性弹性体、以及其它热塑性弹性体。

[0090] 弹性聚合物组合物还可包括上文所述的弹性体中的任何一种与上文在第一聚合

物组合中描述的聚合物中的任何一种的共混物。相似地,第一聚合物组合可包括相对较低弹性的聚合物与相对较高弹性的聚合物的共混物,前提条件是弹性聚合物组合比第一区域中的第一聚合物组合更有弹性。

[0091] 在一些实施例中,用于制备可用于实施本公开的膜的聚合物材料可包括着色剂(例如,颜料和/或染料)以用于功能(例如,光学效应)和/或美观目的(例如,每一种具有不同的颜色/色调)。合适的着色剂为本领域已知的可用于各种聚合物组合的那些。着色剂所赋予的颜色的实例包括白色、黑色、红色、粉红、橙色、黄色、绿色、浅绿、紫色和蓝色。在一些实施例中,期望的水平是对于一种或多种聚合物组合而言具有一定程度的不透明度。在具体实施例中,要使用的着色剂量可易于由本领域内的技术人员确定(例如,为了实现所需的颜色、色调、不透明度、透射率等)。聚合物组合,诸如,第一聚合物组合、弹性聚合物组合、并且在一些实施例外皮聚合物组合,可被配制成具有相同或不同的颜色。在一些实施例中,第一区域和第二区域的至少部分为不同的颜色。

[0092] 在一些实施例中,第一区域包括孔,所述孔可用于例如增加层合物的膜部分的透气性。可通过多种方法在膜的第一区域中制备孔,所述方法包括针刺、激光技术、或用以在膜被挤出之后将孔引入膜中的其它方法。

[0093] 在根据本公开的和/或利用根据本公开的方法制备的层合物的一些实施例中,具有交替的第一区域和第二区域的膜的两个表面均接合至纤维幅材。在其它实施例中,仅一个侧面可接合至纤维幅材。在这些实施例的一些中,可将粒子施用到膜的与纤维幅材相对的主表面上以提供喷砂面。在一些实施例中,膜的与纤维幅材相对的主表面可利用纤维材料(诸如,上文所述的那些中的任何一种)进行植绒以向膜赋予柔软感。在其它实施例中,与纤维幅材相对的膜的图案压花主表面可提供纤维材料的外观或感觉。

[0094] 可用于实施本公开的膜通常在横向(其通常横向于纵向延伸的第一区域和第二区域的方向)上为可延展的,并且在纵向上为不太可延展的。在一些实施例中,本文所公开的膜具有至少75%(在一些实施例中,至少100%、200%、250%、或300%)和至多1000%(在一些实施例中,至多750%或500%)的伸长率。在一些实施例中,本文所公开的膜在室温下100%伸长之后将在变形和松弛之后保持初始长度的仅少量永久形变(在一些实施例中,小于25%、20%、或甚至小于10%)。如本文所用,伸长率和永久形变利用下文的实例中所述的测试方法来测定。

[0095] 在根据本公开的和/或根据本公开制备的增量活化的层合物的一些实施例中,在100%伸长之后,层合物的可恢复伸长率为对比膜的可恢复伸长率的至少50%。可恢复伸长率可被理解成是向膜或层合物提供至多20%、在一些实施例中至多15%或10%的永久形变的最大伸长率。如本文所用,可恢复伸长率利用下文的实例中所述的测试方式来测定。对比膜与包括交替的第一区域和第二区域的膜相同,不同的是其不层合至增量活化的纤维幅材。对比膜可为例如通过将层合物浸入液氮中并且剥离开纤维幅材和膜而从层合物移出的膜。或者对比膜可为下述样品,所述样品按照与包括交替的第一区域和第二区域的膜相同的方式来制备但不层合至可延展的纤维幅材。在一些实施例中,在100%伸长之后,层合物的可恢复伸长率为对比膜的可恢复伸长率的至少75%、80%、85%、90%、或95%。在这些实施例的任一个中,在弹性膜中不存在大量未用的弹性。例如,如果完全由如上所述的弹性聚合物制成的弹性膜具有800%的可恢复伸长率,但在层合至纤维幅材并且增量活化之后因

增量拉伸设备的限制仅可实现约200%的可恢复伸长率,则在该膜中存在大量未用的弹性。由于较高弹性的聚合物通常比较低弹性的聚合物更昂贵,则未用的弹性与不必要的花费相关。在根据本公开的增量活化的层合物中,交替的第一区域和第二区域允许使用较少量的弹性聚合物同时保持可用的伸长率。另外,在对比膜为按照与包括交替的第一区域和第二区域的膜相同的方式来制备但不层合至纤维幅材并随后进行增量拉伸的样品的情况下,当在100伸长之后层合物的可恢复伸长率为对比膜的可恢复伸长率的至少50%(在一些实施例中,75%、80%、85%、90%、或95%)时,这指示增量拉伸未使膜的第一区域塑性变形。

[0096] 在根据本公开的可延展的层合物的一些实施例中,纤维幅材为可延展的,例如,不存在增量活化。纤维幅材的一个或多个区域或者整个纤维幅材可包括一种或多种可弹性延展的材料。在一些实施例中,可延展的纤维幅材为可通过上文所述的非织造方法中的任何一个制备的非织造幅材。用于非织造幅材的纤维可由弹性聚合物制成,例如,上面结合本文所公开的膜的第三区域中的弹性聚合物组合物描述的那些弹性聚合物中的任何一种。在可延展的层合物的一些实施例中,纤维幅材可为可延展的但为非弹性的。换句话说,纤维幅材可具有至少5%、10%、15%、20%、25%、30%、40%、或50%的伸长率,但在很大程度上不可从伸长恢复(例如,恢复至多40%、25%、20%、10%、或5%)。合适的可延展的纤维幅材可包括非织造物(例如,纺粘、纺粘-熔喷-纺粘、射流喷网、或梳理成网非织造物)。在一些实施例中,非织造物可为伸长率高的梳理成网非织造物(例如,HEC)。在一些实施例中,纤维幅材可在其伸展之后形成褶皱。在其它实施例中,纤维幅材为不褶皱的。

[0097] 本文所公开的可延展的层合物的实施例中的任一个可包括膜,所述膜在其上文所述的用于本文所述的增量活化的层合物中的膜的任何实施例中具有交替的第一区域和第二区域。例如,在本文所公开的可延展的层合物中,膜可在其实施例的任一个中具有下述构造,例如,如图1A、图1B、或图1C所示的膜5、105、或305。膜可具有上述尺寸中的任何一种并且可由上文针对增量活化的层合物中的膜描述的方法和材料中的任何一种来制备。

[0098] 对于根据本公开的和/或通过根据本公开的方法制备的可延展的层合物的实施例(其中载体为弹性或可延展的纤维幅材)而言,膜在最大负荷下的拉伸伸长率为可延展的纤维幅材在最大负荷下的拉伸伸长率的至多250%。在其中膜在断裂之前发生塑性变形的实施例中,膜在最大负荷下的拉伸伸长率为膜开始发生塑性变形时的伸长率。这种延展可被易于识别为按照下文实例中描述的方式测得的应力-应变曲线中的肩部。在其中膜在断裂之前不发生塑性变形的情况下,最大负荷下的拉伸伸长率为断裂拉伸伸长率。纤维幅材在最大负荷下的拉伸伸长率通常为断裂拉伸伸长率。在一些实施例中,膜在最大负荷下的拉伸伸长率在可延展的纤维幅材在最大负荷下的拉伸伸长率的25%至250%、50%至225%、75%至200%、或75%至150%的范围内。在本文所公开的层合物中,可用的是膜和纤维幅材在最大负荷下的拉伸伸长率为相当的。同样,在这些实施例的任一个中,由于上文所述的原因,在弹性膜中不存在大量未用的弹性。另外,相比于例如仅一个弹性区域用于膜中的情况,第一区域和第二区域在整个膜上的交替分布允许更均一的延展。条和股线区域的这种分布较好地利用可延展的纤维幅材的可延展势。此外,相比于例如弹性膜的延展性比纤维幅材高250%以上的情况,当可延展的纤维幅材和膜的拉伸伸长率类似时,可延展的纤维幅材与膜的分层更不太可能发生。如下文的例示性实例5至8所示,具有远高于其所层合的纤维幅材的伸长率的膜可发生拉伸引起的分层并且可在分层之后继续拉伸。

[0099] 在根据本公开的和/或根据本公开制备的可延展的层合物的一些实施例中,在100%伸长之后,层合物的可恢复伸长率为对比膜的可恢复伸长率的至少50%。对比膜与包括交替的第一区域和第二区域的膜相同,不同的是其不层合至可延展的纤维幅材。在一些实施例中,在100%伸长之后,层合物的可恢复伸长率为对比膜的可恢复伸长率的至少75%、80%、85%、90%、或95%。同样,在这些实施例的任一个中,在弹性膜中不存在大量未用的弹性。另外,在其中载体为可延展的纤维幅材的实施例中,第一区域和第二区域的分布较好地利用可延展的纤维幅材的可恢复伸长率,如上所述。

[0100] 在根据本公开的和/或由根据本公开的方法制备的可延展的层合物的一些实施例中,具有交替的第一区域和第二区域的膜可被选择为使得其具有相对低的力以初始拉伸膜。例如,可使用图1A所示的膜5,其中较高弹性的第二区域4暴露在膜的表面上。对于膜105而言,可使用由比第一区域110更软、更低模量材料制成的外皮108。此外,对于膜305而言,表皮区域的厚度可最小化。为了降低用以初始拉伸膜的力、最大化伸长率、以及降低膜的滞后性,还可为可用的是制备膜使得第一区域的厚度在第二区域的厚度的约20%、10%、或5%内。在这些情况下,第一区域可据称与第二区域具有基本上相同的厚度。所选择的树脂的熔体粘度影响第一区域和第二区域的厚度。树脂可针对其熔体粘度来进行选择,或者在一些实施例中,增粘剂或其它降粘添加剂可用于降低树脂(例如,弹性聚合物组合物)的熔体粘度。

[0101] 可利用上文所述的方法中的任何一个来制备根据本公开的可延展的层合物,以用于将具有交替的第一区域和第二区域的膜接合至可延展的纤维幅材。根据本公开的可延展的层合物可有利地通过在压力下在分立的粘结位置处间断地粘结来制备。这种粘结可通过图案化压花辊来执行,其中压花辊的图案(即,凸起区域)提供压花辊的表面的至多约30%、25%、或20%。我们已意外地发现,图案化粘结可在温度为至多60°C、55°C、50°C、40°C、30°C、或甚至25°C的辊隙中利用至少一兆帕斯卡(MPa)(在一些实施例中,1.1、1.2、1.3、或1.35MPa)的压力来执行。如实例5至20所示,可利用这种方法而无需使用粘合剂和增量拉伸来制备具有良好弹性性能的可靠层合物。在层合物的拉伸伸长时未观察到分层。

[0102] 在一些实施例中,当包括交替的第一区域和第二区域的膜具有亦即包括芯和外皮的股线的第二区域时,由一个第二区域分开的两个第一区域之间的距离在300微米至11mm、400微米至5mm、400微米至3mm、或500微米至3mm的范围内;第二区域具有100微米至4mm、150微米至1mm、150微米至750微米、或200微米至600微米范围内的宽度;并且第一区域可具有250微米至5mm、250微米至1mm、或500微米至1mm范围内的宽度。在第一区域和第二区域具有位于这些范围内的尺寸的情况下,可利用如图2至图10所示的设备以出乎意料地快的线速度来可靠地制备膜。例如,如下文的膜实例A和B中所述,在10磅/英寸/小时(10.7kg/cm/hour)下,可用于实施本公开的12微米厚的膜以300英尺/分钟(91米/分钟)或400英尺/分钟(122米/分钟)进行制备。相比之下,如下文的对比膜实例中所述,利用国际专利申请公开W0 2011/119323(Ausen等人)的实例1中所述的方法(其使用包括多个垫片并且具有用于熔融聚合物的两个腔体的挤出模头),膜分别具有热塑性弹性体和聚丙烯的40微米和200微米的带宽,可在达到4500psi(31兆帕斯卡)的最大模头压力之前以仅至多15英尺/分钟(4.6米/分钟)的线速度进行制备。此外,宽度大于4mm、1mm、或750微米的第二区域趋于在膜伸长时颈缩,从而导致第二区域中的扇形边缘。

[0103] 根据本公开的和/或根据本公开制备的层合物具有多种用途,包括伤口护理和其它医疗应用(例如,弹性绷带状材料、用于外科巾和长袍的表面层、和医用衬垫)、条带(包括用于医疗应用)、和吸收制品。一次性吸收制品的实例包括婴儿尿布或训练裤、用于成人失禁的产品、和女性卫生产品(例如,卫生巾和卫生护垫)。此类通常的一次性吸收衣服被形成包括吸收组件的复合结构,所述吸收组件设置在液体可透过的身体侧衬里与液体不可透过的外覆盖层之间。这些部件可与本文所公开的层合物以及其它材料和特征结构(诸如,其它弹性部件或约束结构)进行组合以形成吸收制品。在这些实施例的一些中,所得的层合物可为例如用于吸收制品的紧固拉袢。在一些实施例中,所得的层合物可为例如用于吸收制品的可延展耳部。

[0104] 在这些实施例的一些中,层合物可呈梯形形状,例如,如图11所示。在图11中,层合物400包括纤维幅材403以及具有交替的第一区域410和第二区域404的膜405。第一区域410和第二区域404的方向大体平行于梯形的平行侧面420和422。膜405可具有图1A至图1C的端视图所示的构造中的任何一个,并且可根据上文所述的方法中的任何一个来制备。然而已观察到,在被成形为具有较窄端部(例如,用于钩扣件)和较宽端部(例如,用于附接至吸收制品)的典型的可延展耳部中,绝大部分拉伸发生在耳部的狭窄端部处。这可导致未用的弹性势、较弱的拉伸性能,并且可在狭窄端部拉伸超过纤维幅材的延展能力的情况下导致纤维幅材的分层。相比之下,我们已观察到,本文所述的具有交替的第一区域和第二区域的膜在可延展耳部的整个宽度上基本上均一地拉伸,甚至当具有如层合物400中的梯形形状时亦是如此。

[0105] 本公开的一些实施例

[0106] 在第一实施例中,本公开提供了一种增量活化的层合物,包括:

[0107] 具有活化节距的增量活化的纤维幅材;和

[0108] 包括交替的第一区域和第二区域的膜,该膜层合至所述增量活化的纤维幅材,其中所述第一区域包括第一聚合物组合物,其中所述第二区域包括比所述第一聚合物组合物更有弹性的弹性聚合物组合物,其中由一个第二区域分开的两个第一区域的中点之间的距离小于所述活化节距,并且其中所述第一区域未塑性变形。

[0109] 在第二实施例中,本公开提供了根据第一实施例所述的增量活化的层合物,其中与第二区域相比第一区域占所述膜的体积百分比更大。

[0110] 在第三实施例中,本公开提供了根据第一或第二实施例所述的增量活化的层合物,其中所述第二区域为包括芯和外皮的股线,其中所述芯比所述外皮更有弹性。

[0111] 在第四实施例中,本公开提供了根据第一或第二实施例所述的增量活化的层合物,其中所述第二区域包括嵌入与第一区域连续的所述第一聚合物组合物的基质中的所述弹性聚合物组合物股线。

[0112] 在第五实施例中,本公开提供了根据第一或第二实施例所述的增量活化的层合物,其中所述第一区域和第二区域为分别包括所述第一聚合物组合物和所述弹性聚合物组合物的交替的并列条。

[0113] 在第六实施例中,本公开提供了根据第一至第五实施例中任一项所述的增量活化的层合物,其中在100%伸长之后,所述层合物的可恢复拉伸度为对比膜的可恢复拉伸度的至少50%,其中所述对比膜与包括交替的第一区域和第二区域的所述膜相同,不同的是其

不层合至所述增量活化的纤维幅材。

[0114] 在第七实施例中,本公开提供了根据第一至第六实施例中任一项所述的增量活化的层合物,其中所述增量活化的纤维幅材为增量活化的非织造幅材。

[0115] 在第八实施例中,本公开提供了根据第一至第七实施例中任一项所述的增量活化的层合物,其中由一个第二区域分开的所述两个第一区域的中点之间的所述距离至多达11毫米,并且其中所述第二区域各自具有至多4毫米的宽度。

[0116] 在第九实施例中,本公开提供了根据第一至第八实施例中任一项所述的增量活化的层合物,其中由一个第二区域分开的所述两个第一区域的中点之间的距离至多达3毫米,并且其中所述第二区域各自具有在100微米至750微米的范围内的宽度。

[0117] 在第十实施例中,本公开提供了根据第一至第九实施例中任一项所述的增量活化的层合物,其中所述第一区域包括孔。

[0118] 在第十一实施例中,本公开提供了根据第一至第十实施例中任一项所述的增量活化的层合物,其中所述第一区域和第二区域的至少部分为不同颜色。

[0119] 在第十二实施例中,本公开提供了一种制备增量拉伸的层合物的方法,所述方法包括:

[0120] 将纤维幅材与包括交替的第一区域和第二区域的膜层合以形成层合物,其中所述第一区域包括第一聚合物组合物,并且所述第二区域包括比所述第一聚合物组合物更有弹性的弹性聚合物组合物;以及

[0121] 使所述层合物在相互啮合表面之间穿过以提供增量拉伸的层合物,其中由一个第二区域分开的两个第一区域的中点之间的距离小于所述相互啮合表面中的一个的节距,并且其中所述第一区域未塑性变形。

[0122] 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方法,其中与所述第二区域相比所述第一区域占所述膜的体积百分比更大。

[0123] 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方法,其中所述第二区域为包括芯和外皮的股线,其中所述芯包括所述弹性聚合物组合物并且比所述外皮更有弹性。

[0124] 在第十五实施例中,本公开提供了根据第十二或第十三实施例所述的方法,其中所述第二区域包括嵌入与所述第一区域连续的所述第一聚合物组合物的基质中的所述弹性聚合物组合物股线。

[0125] 在第十六实施例中,本公开提供了根据第十二或第十三实施例所述的方法,其中所述第一区域和第二区域为分别包括所述第一聚合物组合物和所述弹性聚合物组合物的交替的并列条。

[0126] 在第十七实施例中,本公开提供了根据第十二至第十六实施例中任一项所述的方法,其中所述层合物的可恢复拉伸度为对比膜的可恢复拉伸度的至少50%,其中所述对比膜与包括交替的第一区域和第二区域的所述膜相同,不同的是其不层合至所述增量活化的纤维幅材。

[0127] 在第十八实施例中,本公开提供了根据第十二至第十七实施例中任一项所述的方法,其中所述增量活化的纤维幅材为增量活化的非织造幅材。

[0128] 在第十九实施例中,本公开提供了根据第十二至第十八实施例中任一项所述的方法

法,其中由一个第二区域分开的所述两个第一区域的中点之间的所述距离至多达11毫米,并且其中所述第二区域各自具有至多4毫米的宽度。

[0129] 在第二十实施例中,本公开提供了根据第十二至第十九实施例中任一项所述的方法,其中由一个第二区域分开的所述两个第一区域的中点之间的所述距离至多达3毫米,并且其中所述第二区域各自具有在100微米至750微米的范围内的宽度。

[0130] 在第二十一实施例中,本公开提供了根据第十二至第二十实施例中任一项所述的方法,其中所述第一区域包括孔。

[0131] 在第二十二实施例中,本公开提供了根据第十二至第二十一实施例中任一项所述的方法,其中所述第一区域和第二区域的至少部分为不同颜色。

[0132] 在第二十三实施例中,本公开提供了一种可延展的层合物,包括:

[0133] 可延展的纤维幅材;和

[0134] 包括交替的第一区域和第二区域的膜,该膜层合至所述可延展的纤维幅材,其中所述第一区域包括第一聚合物组合物,其中所述第二区域包括比所述第一聚合物组合物更有弹性的弹性聚合物组合物,并且其中所述膜在最大负荷下的拉伸伸长率至多达所述可延展的纤维幅材在最大负荷下的拉伸伸长率的250%。

[0135] 在第二十四实施例中,本公开提供了根据第二十三实施例所述的可延展的层合物,其中所述膜在最大负荷下的拉伸伸长率为所述可延展的纤维幅材在最大负荷下的拉伸伸长率的25%至250%。

[0136] 在第二十五实施例中,本公开提供了根据第二十三或第二十四实施例所述的可延展的层合物,其中与所述第二区域相比所述第一区域占所述膜的体积百分比更大。

[0137] 在第二十六实施例中,本公开提供了根据第二十三至第二十五实施例中任一项所述的可延展的层合物,其中所述第二区域为包括芯和外皮的股线,其中所述芯包括所述弹性聚合物组合物并且比所述外皮更有弹性。

[0138] 在第二十七实施例中,本公开提供了根据第二十三至第二十五实施例中任一项所述的可延展的层合物,其中所述第二区域包括嵌入与所述第一区域连续的所述第一聚合物组合物的基质中的所述弹性聚合物组合物股线。

[0139] 在第二十八实施例中,本公开提供了根据第二十三至第二十五实施例中任一项所述的可延展的层合物,其中所述第一区域和第二区域为分别包括所述第一聚合物组合物和所述弹性聚合物组合物的交替的并列条。

[0140] 在第二十九实施例中,本公开提供了根据第二十三至第二十八实施例中任一项所述的可延展的层合物,其中所述第二区域各自具有在100微米至750微米的范围内的宽度,并且其中所述第一区域各自具有在250微米至2毫米的范围内的宽度。

[0141] 在第三十实施例中,本公开提供了根据第二十三至第二十九实施例中任一项所述的可延展的层合物,其中所述可延展的纤维幅材为可延展的非织造幅材。

[0142] 在第三十一实施例中,本公开提供了根据第二十三至第三十实施例中任一项所述的可延展的层合物,其中所述第一区域包括孔,并且/或者其中所述第一区域和第二区域的至少部分为不同颜色。

[0143] 在第三十二实施例中,本公开提供了根据第二十三至第三十一实施例中任一项所述的可延展的层合物,其中所述可延展的纤维幅材和所述膜在分立的粘结位置处不连续地

粘结。

[0144] 在第三十三实施例中,本公开提供了一种制备可延展的层合物的方法,所述方法包括:

[0145] 将可延展的纤维幅材与包括交替的第一区域和第二区域的膜层合以形成可延展的层合物,其中所述第一区域包括第一聚合物组合物,并且所述第二区域包括比所述第一聚合物组合物更有弹性的弹性聚合物组合物,并且其中所述膜在最大负荷下的拉伸伸长率至多达所述可延展的纤维幅材在最大负荷下的拉伸伸长率的250%。

[0146] 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,其中所述膜在最大负荷下的拉伸伸长率为所述可延展的纤维幅材在最大负荷下的拉伸伸长率的25%至250%。

[0147] 在第三十五实施例中,本公开提供了根据第三十三或第三十四实施例所述的方法,其中与所述第二区域相比所述第一区域占所述膜的体积百分比更大。

[0148] 在第三十六实施例中,本公开提供了根据第三十三至第三十五实施例中任一项所述的方法,其中所述第二区域为包括芯和外皮的股线,其中所述芯包括所述弹性聚合物组合物并且比所述外皮更有弹性。

[0149] 在第三十七实施例中,本公开提供了根据第三十三至第三十五实施例中任一项所述的方法,其中所述第二区域包括嵌入与所述第一区域连续的所述第一聚合物组合物的基质中的所述弹性聚合物组合物股线。

[0150] 在第三十八实施例中,本公开提供了根据第三十三至第三十五实施例中任一项所述的方法,其中所述第一区域和第二区域为分别包括所述第一聚合物组合物和所述弹性聚合物组合物的交替的并列条。

[0151] 在第三十九实施例中,本公开提供了根据第三十三至第三十八实施例中任一项所述的方法,其中所述第二区域各自具有在100微米至750微米的范围内的宽度,并且其中所述第一区域各自具有在250微米至2毫米的范围内的宽度。

[0152] 在第四十实施例中,本公开提供了根据第三十三至第三十九实施例中任一项所述的方法,其中所述可延展的纤维幅材为可延展的非织造幅材。

[0153] 在第四十一实施例中,本公开提供了根据第三十三至第四十实施例中任一项所述的方法,其中所述第一区域包括孔。

[0154] 在第四十二实施例中,本公开提供了根据第三十三至第四十一实施例中任一项所述的方法,其中所述第一区域和第二区域的至少部分为不同颜色。

[0155] 在第四十三实施例中,本公开提供了根据第三十三至第四十二实施例中任一项所述的方法,其中层合包括在分立的粘结位置处不连续地粘结。

[0156] 在第四十四实施例中,本公开提供了根据第三十三至第四十三实施例中任一项所述的方法,其中层合包括使所述可延展的纤维幅材和所述膜穿过由两个辊形成的辊隙,其中所述辊中的至少一个为图案辊,其中所述两个辊中的至少一个的温度至多达60°C,并且其中所述辊隙中的压力为至少一兆帕斯卡。

[0157] 在第四十五实施例中,本公开提供了一种吸收制品,所述吸收制品包括根据第一至第十一实施例中任一项或者第二十三至第三十二实施例中任一项所述的层合物。

[0158] 为了可以更充分地理解本公开,给出如下实例。应理解,这些实例仅为了进行示意

性的说明,而不应理解为以任何方式限制本公开。除非另外指明,所有份数和百分比均按重量计。

[0159] 实例

[0160] 对于全部样品,在“INSTRON”拉伸试验机(可购自马萨诸塞州诺伍德市的英斯特朗公司(Instron Corporation (Norwood, Mass.)))上利用最少3个复制物来执行横向张力(断裂拉伸伸长率)和横向2循环滞后(相对于100%伸长率)测试。“INSTRON”拉伸试验机为型号“1122”、“5500R”、“5564HS”、或“3345”通用恒定伸长率拉伸试验机中的一个,其具有条式表格记录仪或计算机以及可购自英斯特朗公司(Instron Corporation)的“BLUEHILL”材料测试软件。将仪器校准到满量程的1%的精度,并且用于测试的量程范围在满量程的20-90%内。

[0161] 用于评估的样品均为1英寸(2.54cm)宽和50mm标距(GL)。使用每分钟20英寸(50.8cm)的夹头速度。在72°F(22°C)±4°F(2.2°C)和50%相对湿度±5%相对湿度下执行评估。对于实例13至17和例示性实例1至4,使用45mm的标距。在两循环滞后测量期间,存在以下时间间期:第一100%负荷之前的一秒保持期、第一0%去负荷之前的一秒保持期、第二100%负荷之前的一秒保持期、和第二0%去负荷之前的一秒保持期。

[0162] 永久形变由两循环滞后来确定,其中返回速度也为每分钟20英寸(50.8cm)。永久形变由第二去负荷之后0.1N下的伸长率(%) (即,拉伸应变)减去第一负荷时0.1N下的伸长率(%) (即,拉伸应变)来计算。

[0163] 实例1

[0164] 制备如图10中大体所示的具有三个腔体的共挤出模头,该共挤出模头利用如图6至图8中大体所示的垫片重复图案来组装。分配狭槽的孔口高度为0.030英寸(0.762mm)。模头不包括如图7中所示的区域212、216、218、或214。孔口由18垫片的重复序列来产生。将图4所示的一个隔离垫片4740、之后是图3所示的连接至第二腔体4562a的一个垫片4640、之后是一个隔离垫片4740、之后是图5所示的连接至第三腔体4562c的两个相同垫片4840、之后是一个隔离垫片4740、之后是连接至第二腔体4562a的一个隔离垫片垫片4640、之后是一个隔离垫片4740、之后是图2所示的连接至第一腔体4562b的十个相同垫片4540按照95次重复的重复序列堆叠在一起。重复序列中的垫片厚度对于垫片4540和4840而言为0.004英寸(0.102mm)并且对于垫片4640和4740而言为0.002英寸(0.051mm)。垫片4840的分配口在缩颈4896处具有0.012英寸(0.30mm)的高度。垫片的挤出孔口以共线布置方式对齐,如图10所示。垫片装置的总宽度为145mm。垫片组件利用振动台上的对齐键进行对齐并且利用四个1/2英寸(12.7mm)螺栓压缩在两个端块之间。

[0165] 两个端块上的入口配件各自连接到常规单螺杆挤出机。冷却辊邻近共挤出模头的远端开口进行定位以接收所挤出的材料。为第一腔体和第二腔体给料的挤出机被填充有25重量%的聚丙烯球剂(以商品名“EXXONMOBIL PP1024E4”购自德克萨斯州欧文市的埃克森美孚公司(ExxonMobil (Irving, TX)),并且具有12的熔体流动指数)与75重量%的聚丙烯球剂(以商品名“3376”购自德克萨斯州休斯敦市道达尔公司(Total Petrochemicals (Houston, TX)),但不再可用,并且具有3的熔体流动指数)的混合物以及50%聚丙烯中的5%的白色母料。为第三腔体给料的挤出机被填充有苯乙烯-异戊二烯-苯乙烯嵌段共聚物球剂(以商品名“KRATON D1114P”聚合物购自德克萨斯州休斯敦市的科腾聚合物公司

(Kraton Polymers (Houston, TX))。

[0166] 将熔体垂直挤出到挤出物骤冷带离辊隙中。骤冷辊隙是受到平稳温度控制的镀铬的20cm直径钢辊和11cm直径硅橡胶辊。橡胶辊为约60计示硬度。两个辊均利用内部水流进行控温。利用两个加压气缸来生成辊隙压力。幅材路径绕铬钢辊180度,然后到达卷绕辊。

[0167] 其它处理条件如下所述。第一聚合物的流速为4.1kg/hr。第二聚合物的流速为0.4kg/hr。第三聚合物的流速为1.3kg/hr。挤出温度为227℃。骤冷辊温度为16℃。骤冷带离速度为17米/分钟。膜的基重为42克/平方米。

[0168] 利用光学显微镜,测量下述膜尺寸:

[0169] 第一区域的宽度(包括第一聚合物)=1.3毫米

[0170] 第二区域的宽度(包括芯/皮股线)=463微米

[0171] 利用上文所述的测试方法以及三个复制物来测量膜的断裂伸长率,并且平均值为251%。利用上文所述的测试方法以及三个复制物来测量膜的永久形变,并且平均值为6.7%。50%伸长率下的负荷1=2.6N,50%伸长率下的负荷2=1.0N。

[0172] 将膜转变成55mm的宽度。将膜粘结层合在两个22gsm的疏水性非织造物之间,所述疏水性非织造物经测量具有90mm的宽度、可购自南卡罗来纳州辛普森维尔的Fitesa公司(Fitesa (Simpsonville, SC))、具有项目号“C1223”和样式号“570D”。将膜定位在两个非织造层之间,且距边缘为等距的。以商品名“HL-2900”购自明尼苏达圣保罗市的富乐公司(H. B. Fuller (St. Paul, MN))的热熔体粘合剂用于将层粘结在一起。可购自伊利诺伊州格伦维尔的伊利诺工具集团(ITW (Glenview, IL))的喷雾头(部件105224F-每英寸13个孔口)用于施用311°F (155℃)的粘合剂。在整个图案涂层中递送喷雾。三个层的层合发生在两遍穿行中。将膜粘结至第一非织造物需要两个1英寸(2.54-cm)和一个0.5英寸(1.27-cm)喷雾头。在第二穿行中,利用1英寸(2.54-cm)喷雾头代替0.5英寸(1.27-cm)喷雾头,因此需要共计三个1英寸(2.54-cm)喷雾头。喷雾头的空气压力为30psi (2.1×10^5 Pa)。在10英尺/分钟下同时利用可购自俄亥俄州韦斯特莱克市的诺信公司(Nordson (Westlake, Ohio))的Nordson Microset Multi Scan Series 3500泵来处理样品。泵的流速为40%容量。这在层合物总计有约50克/平方米的粘合剂(每面25gsm)。轻轻地按压非织造物。

[0173] 在威斯康星州格林维尔的Biax-Fiberfilm公司(Biax-Fiberfilm (Greenville, Wis)),将层合物在整个宽度上沿横向进行增量拉伸。拉伸设备为一米宽并且包括盘,所述盘具有0.03英寸(0.76mm)的厚度和10.0英寸(25.4cm)的直径。盘的节距为0.130英寸(3.3mm)。在30英尺/分钟下以0.115英寸(0.292mm)的啮合深度来处理材料。

[0174] 利用上文所述的测试方法以及三个复制物来测量层合物的断裂伸长率,并且平均值为207%。利用上文所述的测试方法以及三个复制物来测量层合物的永久形变,并且平均值为14%。50%伸长率下的负荷1=3.2N,50%伸长率下的负荷2=1.2N。

[0175] 实例2

[0176] 利用具有以下修改的实例1的方法来制备实例2。挤出模头由三个区域构成,以形成聚合物条带区的第一区域、用以在膜中提供具有交替的条和芯/皮股线的可延展区的第二区域、以及随后的聚合物条带区的第三区域。第一区域和第三区域由7垫片的重复序列形成,以利用给定45mm所需的重复次数来产生约45mm的区域宽度。因而将图2所示的连接至第一腔体4562b的五个相同垫片4540、之后是图4所示的两个隔离垫片4740按照重复序列堆叠

在一起以形成区域1和区域3。重复序列中的垫片厚度对于垫片4540而言为0.04英寸(0.102mm)并且对于垫片4740而言为0.02英寸(0.051mm)。为了产生区域2,将图4所示的一个隔离垫片4740、之后是图3所示的连接至第二腔体4562a的一个垫片4640、之后是一个隔离垫片4740、之后是图5所示的连接至第三腔体4562c的两个相同垫片4840、之后是一个隔离垫片4740、之后是连接至第二腔体4562a的一个隔离垫片垫片4640、之后是一个隔离垫片4740、之后是连接至第一腔体4562b的四个相同垫片4540按照重复序列堆叠在一起。重复序列中的垫片厚度对于垫片4540和4840而言为0.04英寸(0.102mm)并且对于垫片4640和4740而言为0.02英寸(0.051mm)。垫片装置的总宽度为160mm。

[0177] 为第一腔体给料的挤出机被填充有50重量%的聚丙烯球剂(以商品名“3376”购自道达尔公司(Total Petrochemicals))与50重量%的聚丙烯球剂(以商品名“EXXONMOBIL PP1024E4”购自埃克森美孚公司(ExxonMobil)并且具有12的熔体流动指数)的混合物以及50%聚丙烯中的小于2%的白色母料。为第二腔体给料的挤出机被填充有与第一腔体的给料相同的混合物,不同的是使用50%聚丙烯中的小于2%的蓝色母料。为第三腔体给料的挤出机被填充有与实例1中所述相同的聚合物组合物。第一聚合物的流速为2.9kg/hr。第二聚合物的流速为0.16kg/hr。第三聚合物的流速为1.0kg/hr。膜的基重为38克/平方米。

[0178] 利用光学显微镜,测量下述膜尺寸:

[0179] 第一区域的宽度(包括第一聚合物)=566微米

[0180] 第二区域的宽度(包括芯/皮股线)=302微米

[0181] 利用上文所述的测试方法以及三个复制物来测量膜的断裂伸长率,并且平均值为457%。利用上文所述的测试方法以及三个复制物来测量膜的永久形变,并且平均值为8.94%。50%伸长率下的负荷1=2.6N,50%伸长率下的负荷2=1.3N。

[0182] 然后执行实例1的层合和增量拉伸方法以提供实例2。利用上文所述的测试方法以及三个复制物来测量层合物的断裂伸长率,并且平均值为299%。利用上文所述的测试方法以及三个复制物来测量层合物的永久形变,并且平均值为17.2%。50%伸长率下的负荷1=4.4N,50%伸长率下的负荷2=1.6N。

[0183] 实例3

[0184] 利用实例1中所述的层合工序将实例2中制备的膜粘合层合至两个22gsm的疏水性非织造物,所述疏水性非织造物经测量具有90mm的宽度并且可以商品名“SAWABOND 4159”购自德国萨勒的Sandler AG公司(Sandler AG(Schwartzenbach/Saale Germany))。然后利用实例1中所述的工序来增量拉伸层合物以提供实例3的层合物。利用上文所述的测试方法以及三个复制物来测量层合物的断裂伸长率,并且平均值为321%。利用上文所述的测试方法以及三个复制物来测量层合物的永久形变,并且平均值为15.1%。50%伸长率下的负荷1=3.7N,50%伸长率下的负荷2=1.5N。

[0185] 实例4

[0186] 利用实例1中所述的层合工序将实例2中制备的膜粘合层合至两个25gsm的射流喷网非织造物,所述射流喷网非织造物经测量具有90mm的宽度并且可以商品名“SAWATEX 22628”购自Sandler AG。然后利用实例1中所述的工序来增量拉伸层合物以提供实例4的层合物。利用上文所述的测试方法以及三个复制物来测量层合物的断裂伸长率,并且平均值为243%。利用上文所述的测试方法以及三个复制物来测量层合物的永久形变,并且平均值

为17.2%。50%伸长率下的负荷1=3.2N,50%伸长率下的负荷2=1.5N。

[0187] 例示性实例1

[0188] 根据具有以下修改的实例1的方法来制备例示性实例1的层合物。在用于共挤出模头的垫片序列中,图2所示的连接至第一腔体4562b的十个相同垫片4540被连接至第一腔体4562b的四十个垫片4540代替,所述四十个垫片4540中每隔十个垫片由图4所示的隔离垫片4740隔开。用于形成第一区域的垫片的总宽度为166密耳(4.15mm)。第一聚合物的流速为3.1kg/hr。第二聚合物的流速为0.2kg/hr。第三聚合物的流速为0.8kg/hr。挤出温度和骤冷辊温度与实例1中相同。骤冷带离速度为15米/分钟。膜的基重为40克/平方米。

[0189] 利用上文所述的测试方法以及三个复制物来测量膜的断裂伸长率,并且平均值为79.2%。由于断裂伸长率小于100%,未根据上述测试方法来测量永久形变。

[0190] 利用光学显微镜,测量下述膜尺寸:

[0191] 第一区域的宽度(包括第一聚合物)=4.45mm

[0192] 第二区域的宽度(包括芯/皮股线)=355微米

[0193] 然后执行实例1的层合和增量拉伸方法以提供例示性实例1。利用上文所述的测试方法以及三个复制物来测量层合物的断裂伸长率,并且平均值为71.6%。由于断裂伸长率小于100%,未根据上述测试方法来测量永久形变。50%伸长率下的负荷1=5.0N。

[0194] 例示性实例2

[0195] 根据例示性实例1的方法来制备例示性实例2,不同的是第三聚合物的流速为0.4kg/hr。

[0196] 利用上文所述的测试方法以及三个复制物来测量膜的断裂伸长率,并且平均值为24.1%。由于断裂伸长率小于100%,未根据上述测试方法来测量永久形变。

[0197] 利用光学显微镜,测量下述膜尺寸:

[0198] 第一区域的宽度(包括第一聚合物)=4.65mm

[0199] 第二区域的宽度(包括芯/皮股线)=187微米

[0200] 在例示性实例2中制备的层合物的显微照片示于图12中。

[0201] 利用上文所述的测试方法以及三个复制物来测量层合物的断裂伸长率,并且平均值为150.5%。在此样品中,非织造物甚至在部分断裂之后仍继续拉伸。利用上文所述的测试方法以及三个复制物来测量层合物的永久形变。一个样品断裂,并且另两个样品的平均值为71.4%。50%伸长率下的负荷1=2.4N,50%伸长率下的负荷2=0.7N。

[0202] 例示性实例3

[0203] 根据具有以下修改的实例1的方法来制备例示性实例3的层合物。在用于共挤出模头的垫片序列中,图2所示的连接至第一腔体4562b的十个相同垫片4540被连接至第一腔体4562b的四十个垫片4540代替,所述四十个垫片4540中每隔十个垫片由图4所示的隔离垫片4740隔开。用于形成第一区域的垫片的总宽度为166密耳(4.15mm)。另外,图5所示的连接至第三腔体4562c的两个相同垫片4840被连接至第三腔体4562c的八个垫片4840代替,所述八个垫片4840中每隔两个垫片由图4所示的隔离垫片4740隔开。用于从第三腔体形成芯区域的垫片的总宽度为38密耳(0.95mm)。为第一腔体和第二腔体给料的挤出机被填充有聚丙烯球剂(以商品名“EXXONMOBIL PP1024E4”购自埃克森美孚公司(ExxonMobil))以及50%聚丙烯中的5%的白色母料。

[0204] 第一聚合物的流速为4.5kg/hr。第二聚合物的流速为0.2kg/hr。第三聚合物的流速为1.4kg/hr。挤出温度为218℃。骤冷辊温度为16℃。骤冷带离速度为15米/分钟。膜的基重为43克/平方米。

[0205] 利用上文所述的测试方法以及三个复制物来测量膜的断裂伸长率,并且平均值为103%。利用上文所述的测试方法以及三个复制物来测量层合物的永久形变。一个样品断裂,并且另两个样品的平均值为11.4%。50%伸长率下的负荷1=7.4N,未断裂的两个样品在50%伸长率下的负荷2=2.9N。

[0206] 利用光学显微镜,测量下述膜尺寸:

[0207] 第一区域的宽度(包括第一聚合物)=4.89毫米

[0208] 第二区域的宽度(包括芯/皮股线)=544微米

[0209] 然后执行实例1的层合和增量拉伸方法以提供例示性实例3。

[0210] 利用上文所述的测试方法以及三个复制物来测量层合物的断裂伸长率,并且平均值为110%。利用上文所述的测试方法以及三个复制物来测量层合物的永久形变。一个样品断裂,并且另两个样品的平均值为28%。50%伸长率下的负荷1=6.6N,未断裂的两个样品在50%伸长率下的负荷2=2.4N。

[0211] 例示性实例4

[0212] 根据例示性实例3的方法来制备例示性实例4,不同的是第一聚合物的流速为4.1kg/hr。

[0213] 利用上文所述的测试方法以及三个复制物来测量膜的断裂伸长率,并且平均值为137%。利用上文所述的测试方法以及三个复制物来测量膜的永久形变。一个样品断裂,并且另两个样品的平均值为5.1%。50%伸长率下的负荷1=4.6N,未断裂的两个样品在50%伸长率下的负荷2=2.9N。

[0214] 利用光学显微镜,测量下述膜尺寸:

[0215] 第一区域的宽度(包括第一聚合物)=4.64mm

[0216] 第二区域的宽度(包括芯/皮股线)=549微米

[0217] 利用上文所述的测试方法以及三个复制物来测量层合物的断裂伸长率,并且平均值为153%。利用上文所述的测试方法以及三个复制物来测量层合物的永久形变。一个样品断裂,并且另两个样品的平均值为26%。50%伸长率下的负荷1=5.1N,50%伸长率下的负荷2=2.4N。

[0218] 实例5

[0219] 利用具有以下修改的实例2的方法来制备实例5。将由一个隔离衬片4740构成的过渡区域添加到区域2和区域1之间以及区域2和区域3之间。为第二腔体给料的挤出机被填充有约50重量%的聚丙烯树脂(以商品名“3376”购自道达尔公司(Total Petrochemicals))和约50重量%的聚丙烯树脂(以商品名“EXXONMOBIL PP1024E4”购自埃克森美孚公司(ExxonMobil))的混合物以及聚丙烯中的小于2%的白色母料,这与为第一腔体给料的混合物相同。为第三腔体给料的挤出机被填充有与实例1中所述相同的聚合物组合物。骤冷带离速度为10.7米/分钟。膜的基重为43gsm。

[0220] 利用光学显微镜,测量下述膜尺寸:

[0221] 第一区域的宽度=475微米

[0222] 股线的宽度=403微米

[0223] 外皮的厚度=11.1微米

[0224] 利用上文所述的测试方法以及三个复制物来测量断裂伸长率,并且平均值为488%。利用上文所述的测试方法以及三个复制物来测量永久形变,并且平均值为7.2%。50%伸长率下的负荷1=2.17N,50%伸长率下的负荷2=1.27N,50%伸长率的去负荷2=1.01N。

[0225] 将膜的样品置于以商品名“SAWATEX 22628”购自Sandler AG的两个25gsm射流喷网非织造物层之间。将所得的夹置物在200psi (1.4×10^6 Pa)下夹在平滑钢辊和图案辊(其中凸起粘合位置构成其表面积的14%至17%)之间。两个辊均处于75°F (24°C)。

[0226] 利用上文所述的测试方法针对拉伸伸长率来评估射流喷网非织造物“SAWATEX 22628”。就五个样品的平均值而言,平均最大负荷和最大负荷下的拉伸伸长率分别为5.1N和314%。

[0227] 利用上文所述的测试方法以及三个复制物来测量层合物的断裂伸长率,并且平均值为157%。最大负荷下的平均伸长率为151%,并且最大负荷为5.9N。利用上文所述的测试方法以及三个复制物来测量层合物的永久形变。三个样品的平均值为14.3%。100%伸长率下的负荷1=5.0N。100%伸长率下的负荷2=4.3N。

[0228] 实例6至8

[0229] 根据具有以下修改的实例5的方法来制备层合物实例6至8。对于实例6而言,平滑辊和图案辊在125°F (52°C)下进行加热。对于实例7而言,使用以项目号“C1223”和样式号“570D”购自Fitesa的22gsm的疏水性梳理成网非织造物代替射流喷网非织造物“SAWATEX 22628”。利用上文所述的测试方法针对拉伸伸长率来评估梳理成网非织造物品目“C1223”、样式“570D”。就五个样品的平均值而言,平均最大负荷和最大负荷下的拉伸伸长率分别为1.3N和199%。对于实例8而言,平滑辊和图案辊在125°F (52°C)下进行加热,并且使用以商品名“570D”购自Fitesa的22gsm的疏水性梳理成网非织造物代替射流喷网非织造物“SAWATEX 22628”。实例6至8的层合物的断裂伸长率、最大负荷下的伸长率、最大负荷、永久形变、100%伸长率下的负荷1、和100%伸长率下的负荷2示于下文的表1中。

[0230] 表1

[0231]

实例	断裂伸长率 (%)	最大负荷下的伸长率(%)	最大负荷 (N)	永久形变 (%)	100%下的负荷 1(N)	100%下的负荷 2(N)
6	229	229	9.56	13.1	5.65	4.85
7	197	99	3.42	12.9	3.24	2.98
8	103	100	3.69	9.7	4.77	4.34

[0232] 实例9至12

[0233] 利用具有以下修改的实例1的方法来制备用于实例9至12的膜。在用于共挤出模头的垫片序列中,图2所示的连接至第一腔体4562b的十个相同垫片4540被连接至第一腔体4562b的四个垫片4540代替。垫片装置的总宽度为9英寸(230mm)。为第一腔体给料的挤出机被填充有聚丙烯球剂(以商品名“EXXONMOBIL PP1024E4”购自埃克森美孚公司(ExxonMobil))以及50%聚丙烯中的小于3%的白色母料。为第二腔体给料的挤出机被填充

有60%的可购自埃克森美孚公司(ExxonMobil)的聚丙烯“EXXONMOBIL PP1024E4”与40%的可以商品名“KRATON MD6843”购自科腾聚合物公司(Kraton Polymers)的弹性体树脂的混合物以及50%聚丙烯中的小于3%的白色母料。为第三腔体给料的挤出机被填充有69%的可以商品名“KRATON MD6843”购自科腾聚合物公司(Kraton Polymers)的弹性体树脂与31%的可以商品名“ESCOREZ 1310LC”购自埃克森美孚公司(ExxonMobil)的增粘树脂的混合物。第一聚合物的流速为10磅/小时(4.5kg/hr)。第二聚合物的流速为1.1磅/小时(0.5kg/hour)。第三聚合物的流速为5.9磅/小时(2.7kg/hour)。骤冷辊温度为15.5℃。骤冷带离速度为21米/分钟。膜的基重为29.5克/平方米。

[0234] 利用光学显微镜,测量下述膜尺寸:

[0235] 第一区域的宽度=556微米

[0236] 股线的宽度=293微米

[0237] 外皮的厚度=小于6微米(由于外皮的尺寸并且不含颜色对比度,利用200×光学显微镜来评估外皮的厚度。)

[0238] 利用上文所述的测试方法以及三个复制物来测量膜在最大负荷下的拉伸伸长率且平均值为229%,并且最大负荷为8.9N。利用上文所述的测试方法以及三个复制物来测量膜的永久形变。三个样品的平均值为10%。100%伸长率下的负荷1=2.6N,100%伸长率下的负荷2=2.2N。

[0239] 根据具有以下修改的实例5的方法来制备层合物实例9至12。对于实例10而言,平滑辊和图案辊在125°F(52℃)下进行加热。对于实例11而言,使用以项目号“C1223”和样式号“570D”购自Fitesa的22gsm的疏水性梳理成网非织造物代替射流喷网非织造物“SAWATEX 22628”。对于实例12而言,平滑辊和图案辊在125°F(52℃)下进行加热,并且使用以项目号“C1223”和样式号“570D”购自Fitesa的22gsm的疏水性梳理成网非织造物代替射流喷网非织造物“SAWATEX 22628”。实例9至12的层合物的断裂伸长率、最大负荷下的伸长率、最大负荷、永久形变、100%伸长率下的负荷1、和100%伸长率下的负荷2示于下文的表2中。

[0240] 表2

[0241]

实例	断裂伸长率 (%)	最大负荷下的伸长率(%)	最大负荷 (N)	永久形变 (%)	100%下的负荷 1(N)	100%下的负荷 2(N)
9	137	122	7.00	22.6	5.80	4.42
10	231	143	8.30	15.6	5.25	4.21
11	145	117	7.14	25.1	6.26	4.77
12	177	124	7.06	17.6	5.36	4.45

[0242] 实例13至16

[0243] 利用具有以下修改的实例9至12的方法来制备实例13至16。对于被制备用于实例13至16的膜,骤冷带离速度为17米/分钟。膜的基重为34.9克/平方米。

[0244] 利用光学显微镜,测量下述膜尺寸:

[0245] 第一区域的宽度=492微米

[0246] 股线的宽度=358微米

[0247] 外皮的厚度=小于6微米(由于外皮的尺寸并且不含颜色对比度,利用200×光学显微镜来评估外皮的厚度。)

[0248] 利用上文所述的测试方法以及三个复制物来测量膜在最大负荷下的拉伸伸长率且平均值为239%，并且最大负荷为12.2N。利用上文所述的测试方法以及三个复制物来测量膜的永久形变。三个样品的平均值为9%。100%伸长率下的负荷1=3.4N，100%伸长率下的负荷2=2.8N。

[0249] 实例13至16的层合物的断裂伸长率、最大负荷下的伸长率、最大负荷、永久形变、100%伸长率下的负荷1、和100%伸长率下的负荷2示于下文的表3中。

[0250] 表3

[0251]

实例	断裂伸长率 (%)	最大负荷下的伸长率 (%)	最大负荷 (N)	永久形变 (%)	100%下的负荷 1(N)	100%下的负荷 2(N)
13	154	139	9.01	21.9	6.50	4.89
14	143	139	8.53	15.3	5.85	4.63
15	150	134	9.53	21.6	7.08	5.35
16	151	125	9.32	17.4	5.71	4.65

[0252] 实例17至20

[0253] 利用具有以下修改的实例9至12的方法来制备实例17至20。为第三腔体给料的挤出机被填充有69%的可以商品名“KRATON D1114P”购自科腾聚合物公司 (Kraton Polymers) 的苯乙烯-异戊二烯-苯乙烯嵌段共聚物球剂与31%的可以商品名“ESCOREZ 1310LC”购自埃克森美孚公司 (ExxonMobil) 的增粘树脂的混合物。骤冷带离速度为13.4米/分钟。膜的基重为约39克/平方米。

[0254] 利用光学显微镜，测量下述膜尺寸：

[0255] 第一区域的宽度=634微米

[0256] 股线的宽度=261微米

[0257] 外皮的厚度=小于6微米(由于外皮的尺寸并且不含颜色对比度，利用200×光学显微镜来评估外皮的厚度。)

[0258] 利用上文所述的测试方法以及三个复制物来测量膜在最大负荷下的拉伸伸长率且平均值为300%，并且最大负荷为15.8N。利用上文所述的测试方法以及三个复制物来测量膜的永久形变。三个样品的平均值为14%。100%伸长率下的负荷1=5.5N，100%伸长率下的负荷2=4.1N。

[0259] 实例17至20的层合物的断裂伸长率、最大负荷下的伸长率、最大负荷、永久形变、100%伸长率下的负荷1、和100%伸长率下的负荷2示于下文的表4中。

[0260] 表4

[0261]

实例	断裂伸长率 (%)	最大负荷下的伸长率 (%)	最大负荷 (N)	永久形变 (%)	100%下的负荷 1(N)	100%下的负荷 2(N)
17	188	187	13.30	21.6	7.91	5.77
18	188	186	13.66	17.0	7.45	5.71
19	102	77	6.70	23.8	8.45	6.20
20	117	113	8.34	20.1	7.84	5.91

[0262] 例示性实例5至8

[0263] 将可以商品名“B430ELASTIC FILM”得自3M公司(3M(St.Paul,MN))的弹性膜(其包括位于两个较低弹性的表层之间的弹性体芯)层合在以商品名“SAWATEX 22628”购自Sandler AG的两个25gsm射流喷网非织造物层之间或者以项目号“C1223”和样式号“570D”购自Fitesa的两个22gsm疏水性梳理成网非织造物层之间。弹性膜在厚度方向上为多层,但每个层在膜的整个宽度上延伸。将夹置在两个非织造物层之间的弹性膜在200psi (1.4×10^6 Pa)下夹在平滑钢辊和图案辊(其中凸起粘结位置构成其表面积的14%至17%)之间。两个辊均处于75°F (24°C)或125°F (52°C)。例示性实例(I11.例)5至8的层合物的非织造物、粘结温度、断裂伸长率、最大负荷下的伸长率、最大负荷、和永久形变示于下文的表5中。最大负荷为每个样品发生分层的点。膜在非织造物的分层之后保持拉伸。

[0264] 表5

[0265]

实例	非织造材料供应商	粘结温度(°C)	最大负荷下的伸长率(%)	断裂伸长率(%)	最大负荷(N)	永久形变(%)
----	----------	----------	--------------	----------	---------	---------

[0266]

说明例 5	Sandler	24	243	431	6.78	24.4
说明例 6	Fitesa	24	173	536	5.65	17.5
说明例 7	Sandler	52	234	339	7.20	26.1
说明例 8	Fitesa	52	278	524	7.07	19.8

[0267] 膜实例A

[0268] 按照具有以下修改的实例1中所述来执行实例9。为第一腔体给料的挤出机被填充有得自埃克森美孚公司(ExxonMobil)的25%的丙烯树脂“EXXONMOBIL PP1024E4”与得自道达尔(Total)的75%的聚丙烯树脂“3376”的混合物以及聚丙烯中的小于5%的白色母料。为第三腔体给料的挤出机被填充有苯乙烯-异戊二烯-苯乙烯嵌段共聚物球剂(以商品名“KRATON D1114P”聚合物购自科腾聚合物公司(Kraton Polymers))。为第二腔体给料的挤出机被填充有得自埃克森美孚公司(Exxon Mobil)的聚丙烯树脂“EXXONMOBIL PP1024E4”和聚丙烯中的小于5重量%的白色母料。第一聚合物的流速为0.27kg/hr。第二聚合物的流速为20.5kg/hr,并且第三聚合物的流速为6.71kg/hr。在10磅/英寸/小时(10.7kg/cm/hour)下,以300英尺/分钟(91米/分钟)制备12微米厚的膜。未观察到拉伸谐振。膜的基重为41.7gsm。

[0269] 利用光学显微镜,测量下述膜尺寸:

[0270] 第一区域的宽度=1001微米

[0271] 股线的宽度=411微米

[0272] 外皮的厚度=2.07微米

[0273] 膜实例B

[0274] 根据具有修改的膜实例A的方法来制备实例10。以400英尺/分钟(122米/分钟)制备膜,并且为第一腔体和第二腔体给料的挤出机挤出75%的可购自埃克森美孚公司(ExxonMobil)的丙烯树脂“EXXONMOBIL PP1024E4”与25%的可购自道达尔公司(Total Petrochemicals)的聚丙烯树脂“3376”的混合物以及聚丙烯中的小于5%的白色母料。未观

察到拉伸谐振。膜的基重为25.0gsm。

[0275] 利用光学显微镜,测量下述膜尺寸:

[0276] 第一区域的宽度=1697微米

[0277] 股线的宽度=393微米

[0278] 外皮的厚度=3.14微米

[0279] 对比膜实例

[0280] 按照具有以下修改的国际专利申请公开W0 2011/119323 (Ausen等人)的实例1中所述来执行对比膜实例。垫片的厚度对于连接至第一腔体的垫片而言为4密耳(0.102mm),对于连接至第二腔体的垫片而言为2密耳(0.051mm),并且对于未连接至任一腔体的隔片而言为2密耳(0.051mm)。为第一腔体给料的挤出机被填充有约75重量%的聚丙烯树脂(以商品名“3376”购自道达尔公司(Total Petrochemicals))和约25重量%的聚丙烯树脂(以商品名“EXXONMOBIL PP1024E4”购自埃克森美孚公司(ExxonMobil))的混合物以及聚丙烯中的小于5%的白色母料。为第二腔体给料的挤出机被填充有苯乙烯-异戊二烯-苯乙烯嵌段共聚物球剂(以商品名“KRATON G1643M”聚合物购自科腾聚合物公司(Kraton Polymers))。可在达到4500psi(31兆帕斯卡)的最大压力之前实现的最大带离速度为15英尺/分钟(4.6米/分钟)。膜的基重为39gsm。利用光学显微镜,测量下述膜尺寸:

[0281] 第一区域的宽度=200微米

[0282] 股线的宽度=40微米

[0283] 利用上文所述的测试方法以及三个复制物来测量断裂伸长率,并且平均值为240%。利用上文所述的测试方法以及三个复制物来测量永久形变,并且平均值为8.2%。50%伸长率下的负荷1=1.59N,50%伸长率下的负荷2=0.92N,50%伸长率的去负荷2=0.68N。

[0284] 假想例膜C-F(P.E.C至F)

[0285] 可根据上文针对实例1、2、5、和9至12所述的方法中的任何一个利用下述树脂来制备膜。对于假想例C-F中的每一个,外皮聚合物组合物可为第一聚合物组合物与弹性聚合物组合物的50/50共混物,或者外皮可由第一聚合物组合物制成。利用美国专利4,435,141(Weisner等人)的方法,外皮可不存在。利用美国专利5,773,374(Wood等人)的方法,第一聚合物组合物可为围绕弹性聚合物组合物的股线的基质。可利用上文针对实例1至20所述的方法中的任何一个来通过这些膜制备层合物。

[0286]

实例膜	第一聚合物组合物	弹性聚合物组合物
P.E. C	聚对苯二甲酸乙二醇酯	“DUPONT HYTREL” 聚酯, 可购自杜邦公司(E. I. DuPont de Nemours and Co.)
P.E. D	聚碳酸酯	“KURARAY LA4285” 丙烯酸类树脂弹性体, 可购自日本东京可乐丽公司(Kuraray Co., Ltd.(Tokyo, Japan))
P.E. E	“IROGRAN A60 E 4902” 聚氨酯, 可购自犹他盐湖城亨茨曼公司(Huntsman Corporation(Salt Lake City, Utah))	“IROGRAN PS440” 聚氨酯, 可购自亨茨曼公司(Huntsman Corp)
P.E. F	“EXXONMOBIL PP1024E4” 聚丙烯	“VISTAMAXX 6202” 丙烯弹性体, 可购自埃克森美孚公司(ExxonMobil)

[0287] 本公开的可预知修改和更改对本领域的技术人员显而易见, 而不脱离本公开的范围和实质。为进行示意性的说明, 本公开不应限于此专利申请中所列出的实施例。

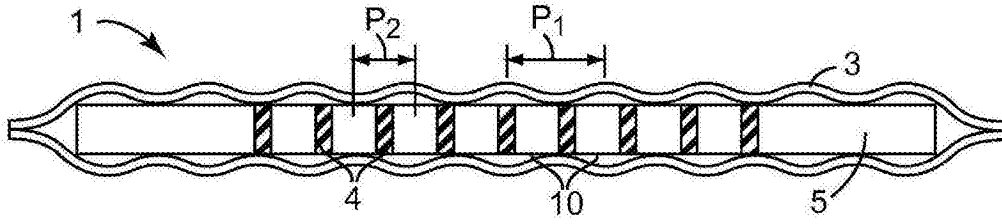


图1A

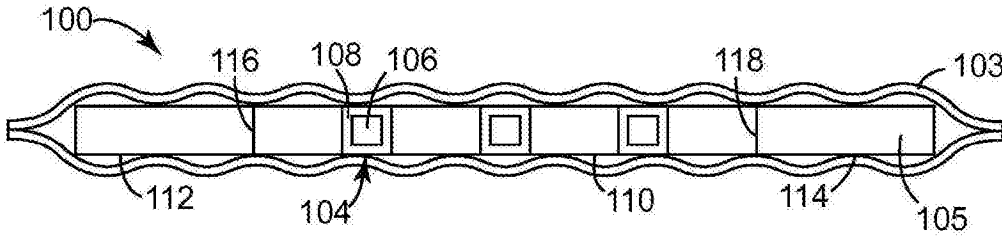


图1B

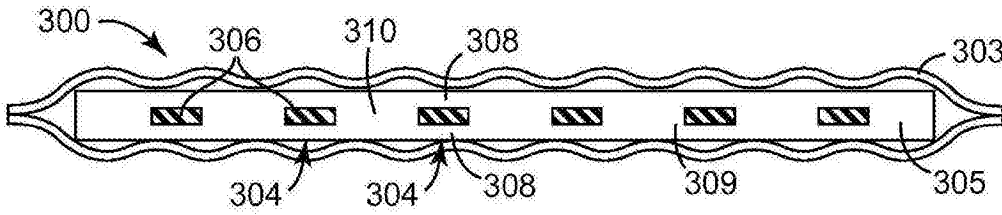


图1C

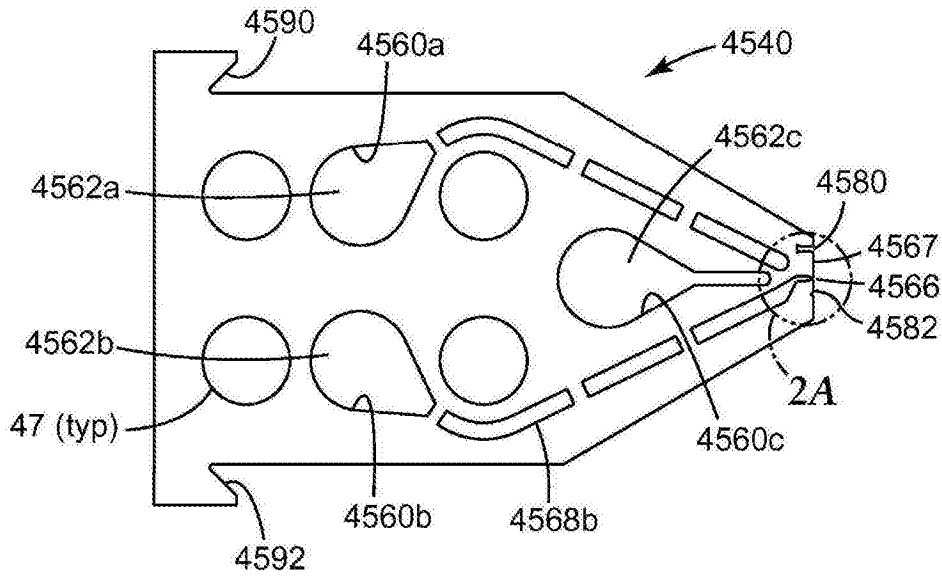


图2

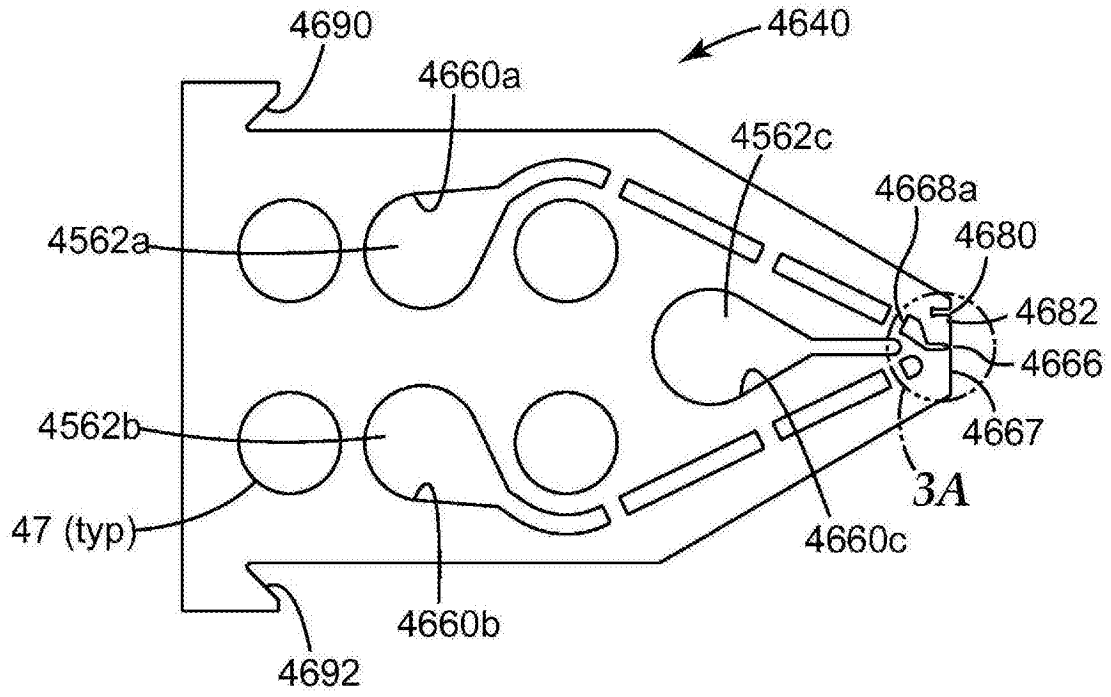


图3

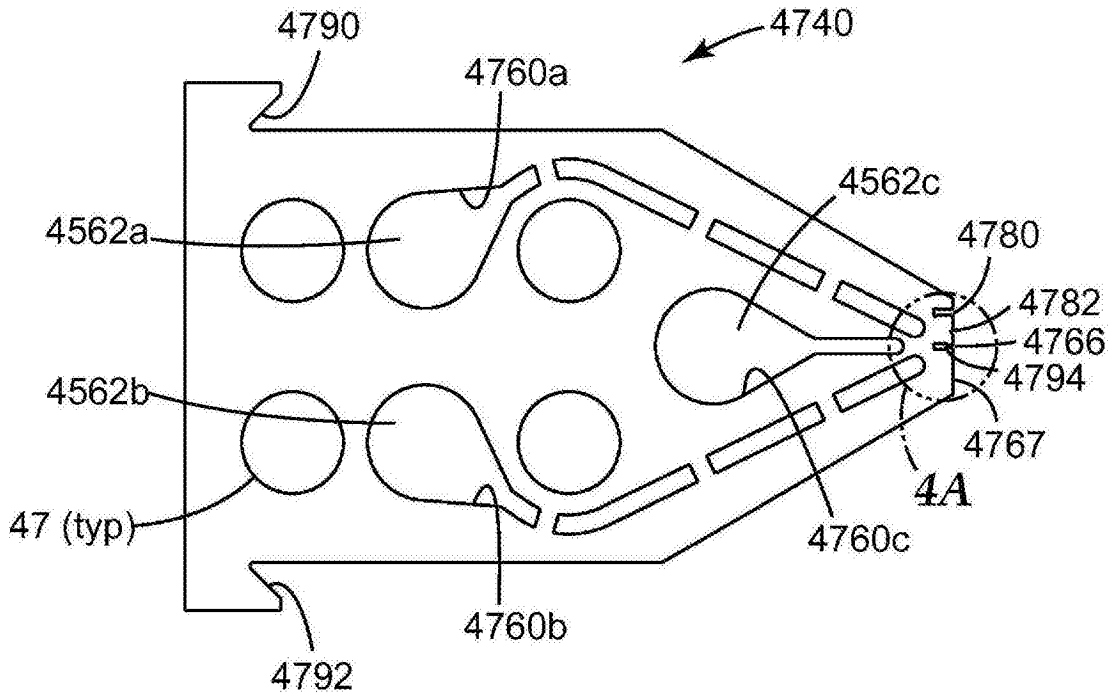


图4

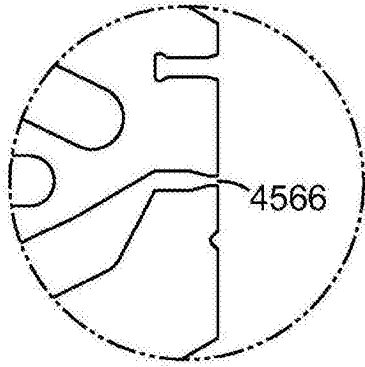


图2A

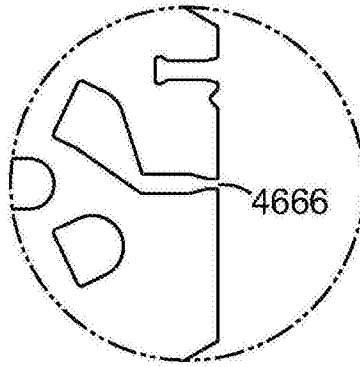


图3A

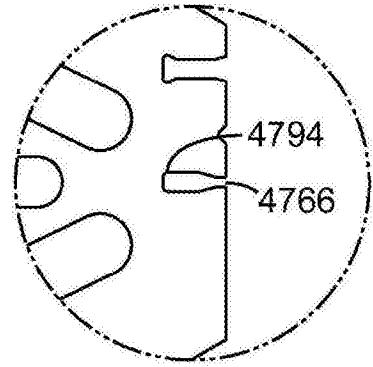


图4A

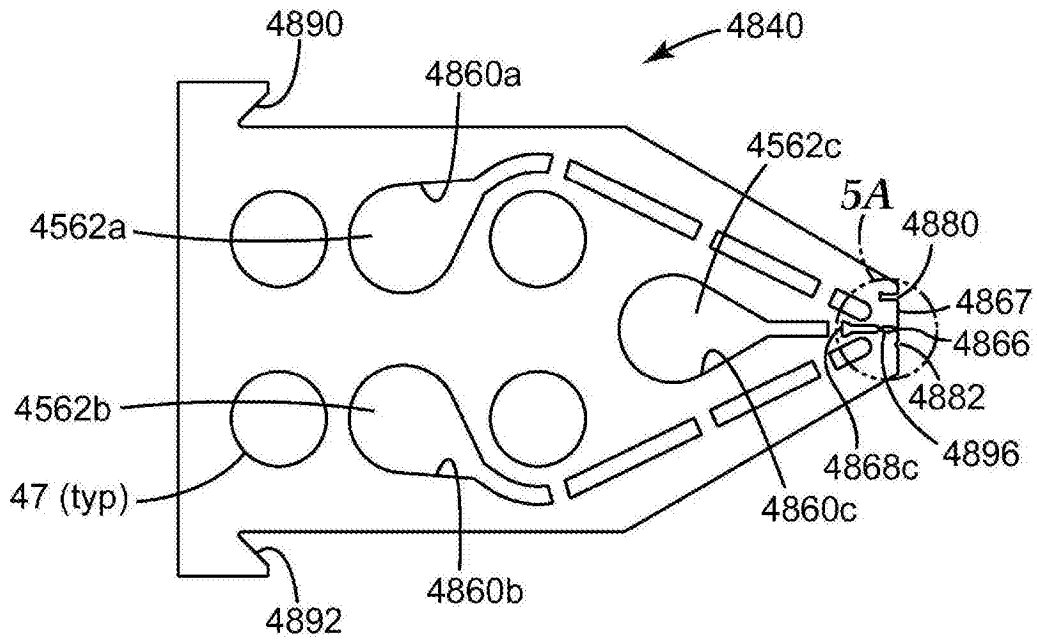


图5

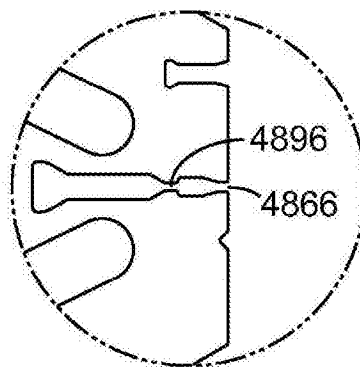


图5A

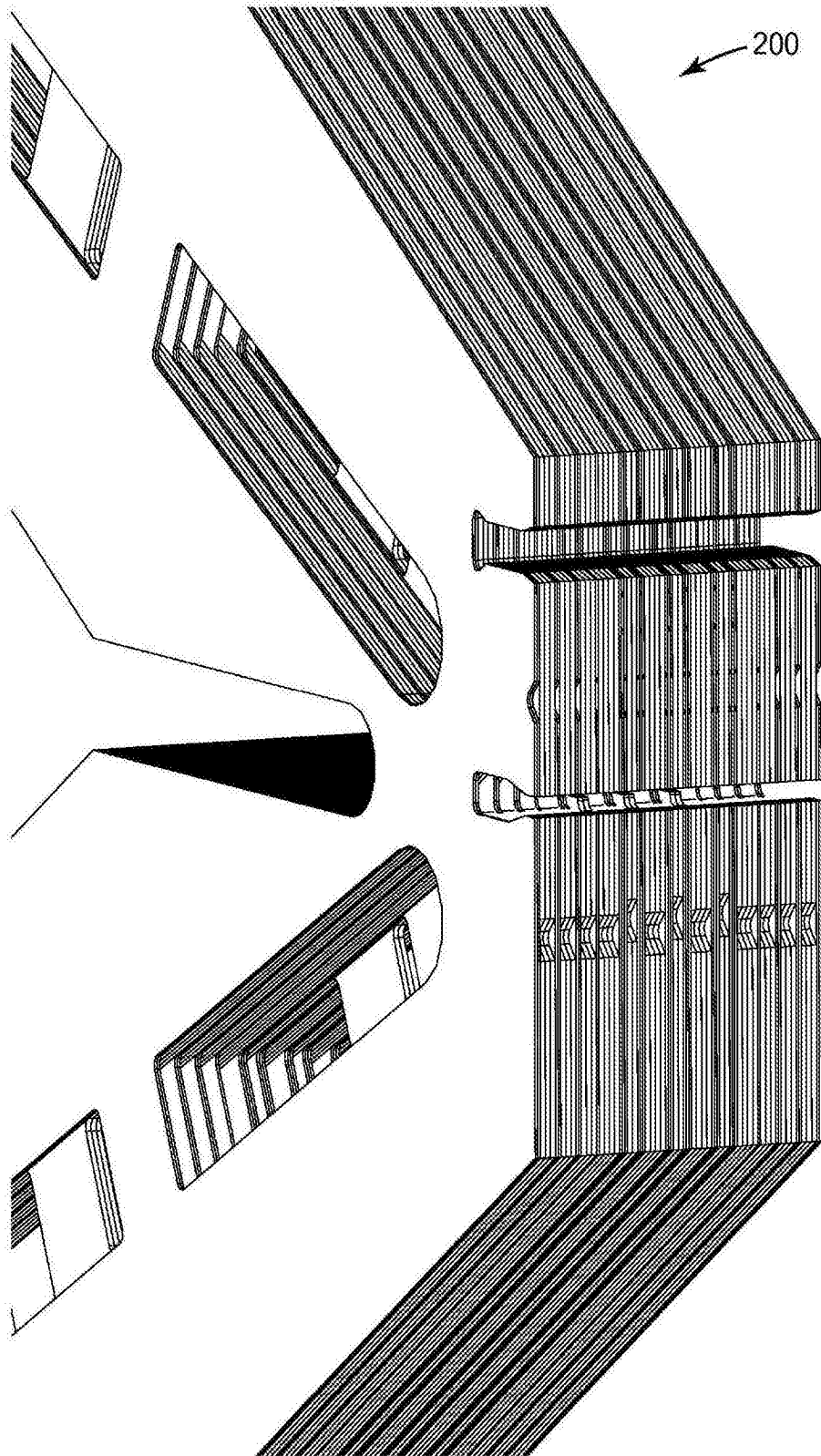


图6

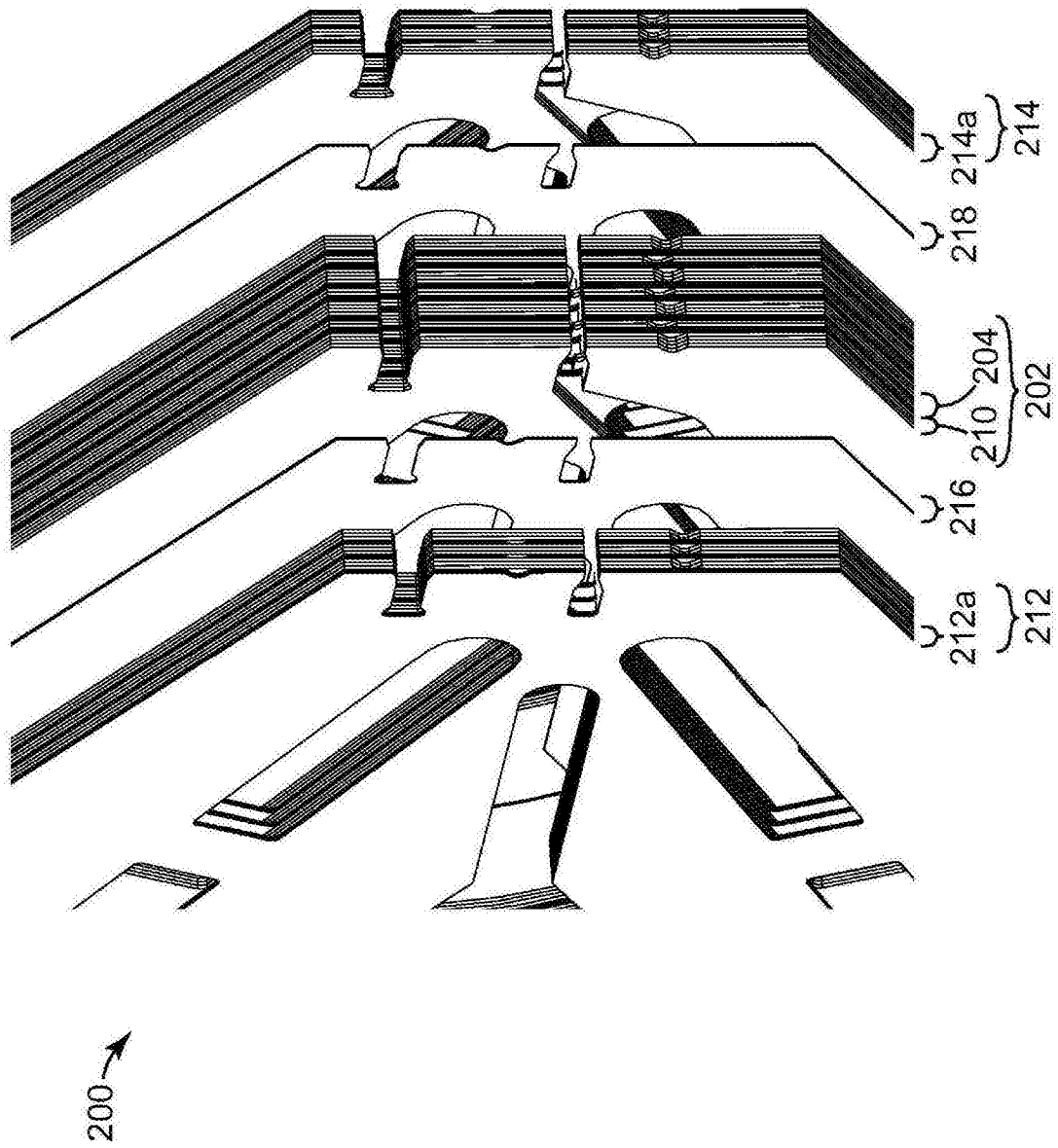


图7

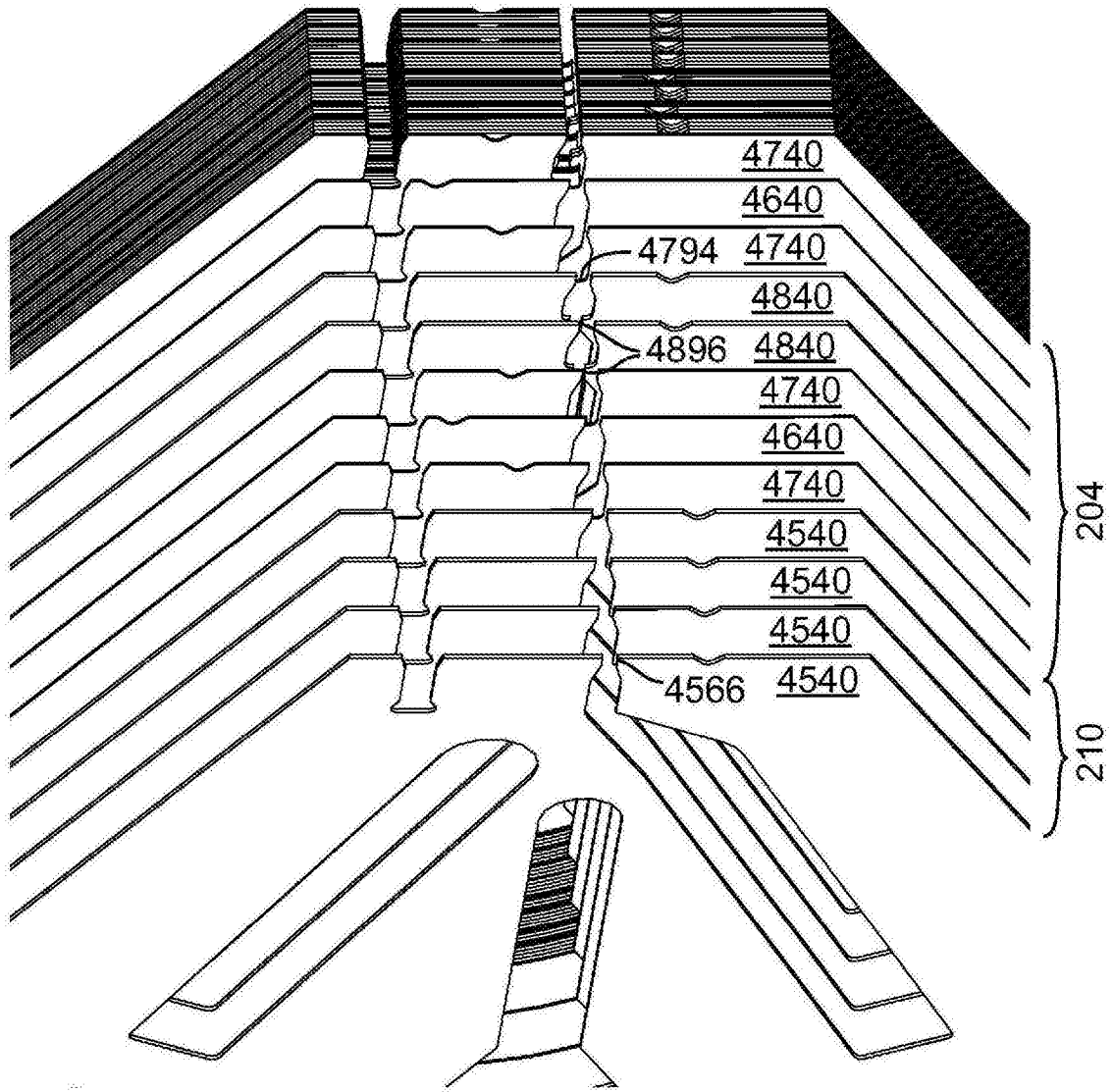


图8

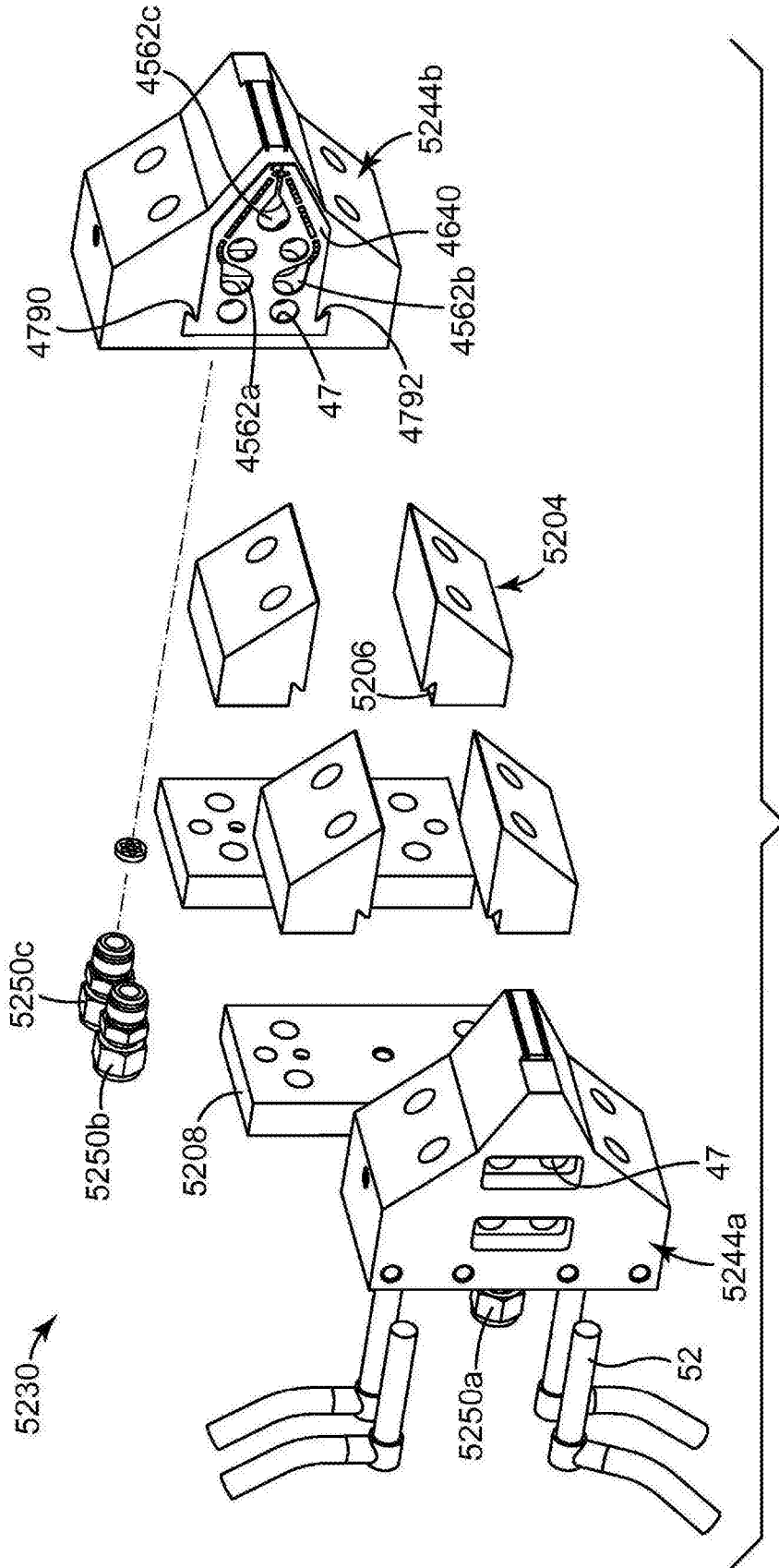


图9

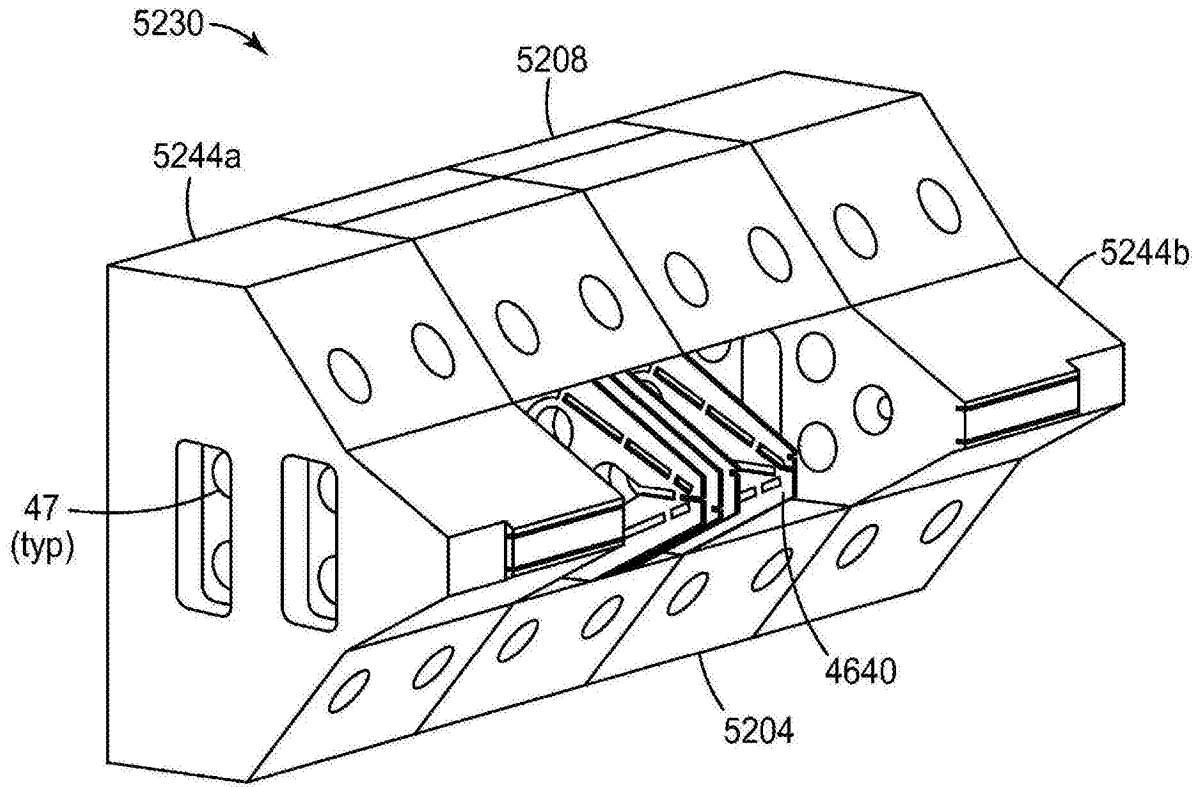


图10

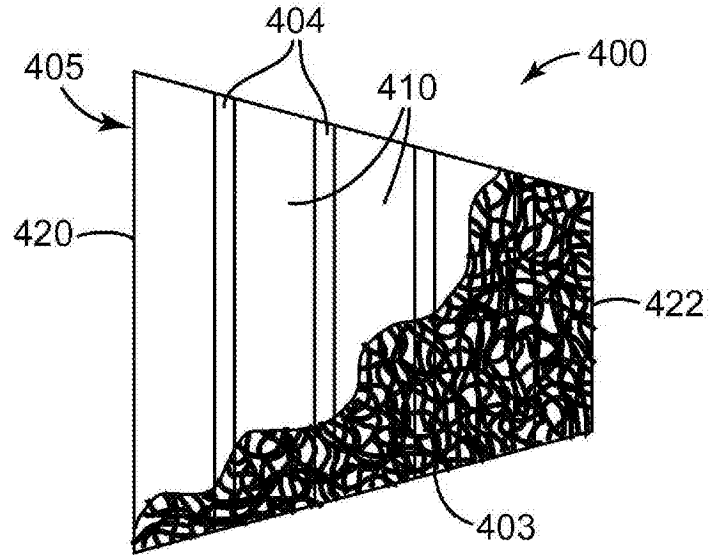


图11

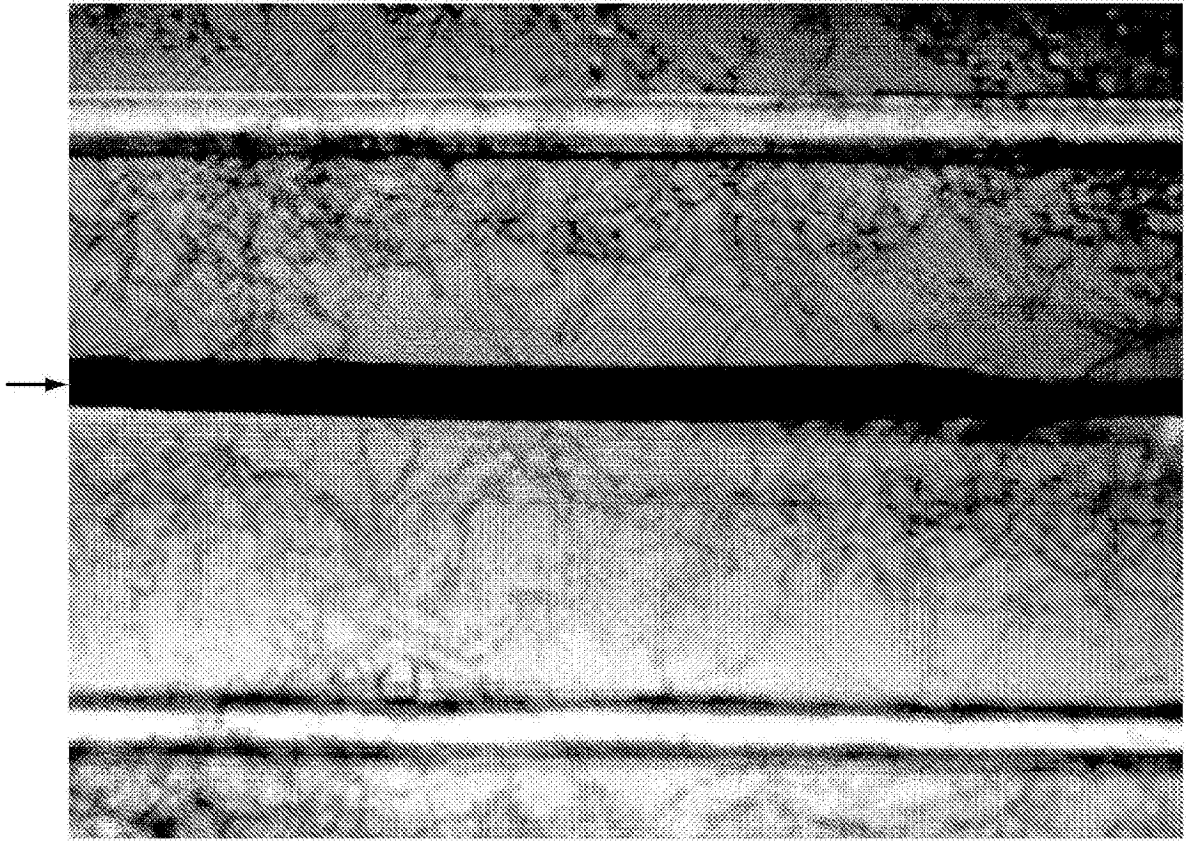


图12