



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 109311621 B

(45)授权公告日 2020.08.14

(21)申请号 201680077219.9

(72)发明人 乔舒亚·M·雷特拉特

(22)申请日 2016.12.28

拉马苏布拉马尼·库杜瓦·拉曼·

(65)同一申请的已公布的文献号

塔努穆尔蒂

申请公布号 CN 109311621 A

罗纳德·W·奥森

(43)申请公布日 2019.02.05

(74)专利代理机构 北京天昊联合知识产权代理有限公司 11112

(30)优先权数据

代理人 高钊 李小山

62/272,437 2015.12.29 US

(51)Int.CI.

62/414,319 2016.10.28 US

B65H 75/10(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

B65H 75/28(2006.01)

2018.06.29

(56)对比文件

(86)PCT国际申请的申请数据

JP 3199846 U,2015.09.10,

PCT/US2016/068851 2016.12.28

WO 2015130917 A1,2015.09.03,

(87)PCT国际申请的公布数据

JP 2012206855 A,2012.10.25,

W02017/117206 EN 2017.07.06

CN 105050927 A,2015.11.11,

(73)专利权人 3M创新有限公司

审查员 钟泽南

地址 美国明尼苏达州

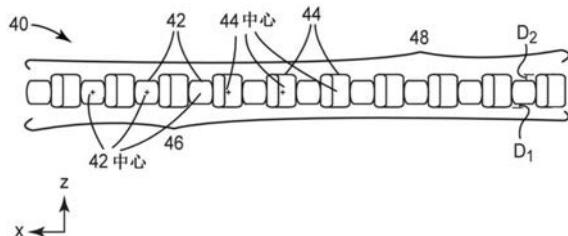
权利要求书1页 说明书17页 附图5页

(54)发明名称

用于幅材的卷绕芯和在其上的卷

(57)摘要

本发明公开了一种卷绕芯，包括：(a)圆柱形管，该圆柱形管具有外表面和纵向轴线；和(b)设置在圆柱形管的外表面上的芯覆盖物，该芯覆盖物包括具有相背的内侧和外侧的聚合物结网，其中聚合物结网包括按片材形式布置的多个聚合物条带和多个聚合物股线的阵列，每个聚合物条带粘结到一个或两个相邻聚合物股线并且每个聚合物股线粘结到一个或两个相邻条带。还公开了以卷形式卷绕在此类芯上的幅材材料的卷。



1. 一种膜卷绕芯，包括：(a) 圆柱形管，所述圆柱形管具有外表面和纵向轴线；和 (b) 设置在所述圆柱形管的所述外表面上的芯覆盖物，所述芯覆盖物包括具有相背的内侧和外侧的聚合物结网，其中所述聚合物结网包括按片材形式布置的多个聚合物条带和多个聚合物股线的阵列，每个聚合物条带粘结到一个或两个相邻聚合物股线并且每个聚合物股线粘结到一个或两个相邻条带，其中：

(1) 每个聚合物条带具有宽度、高度和长度，使得所述长度长于所述宽度和所述高度且每个聚合物条带具有限定纵向轴线的细长形式；

(2) 每个聚合物股线具有宽度、高度和长度，使得所述长度长于所述宽度和所述高度且每个聚合物股线间断地多次粘结到一个或两个相邻聚合物条带；并且

(3) 所述聚合物结网的内侧面向所述圆柱形管的所述外表面。

2. 根据权利要求1所述的卷绕芯，其中所述聚合物结网被取向成使得所述聚合物条带的纵向轴线基本上平行于或基本上垂直于所述圆柱形管的纵向轴线。

3. 根据权利要求1所述的卷绕芯，其中所述聚合物结网利用中间粘合剂粘结到所述圆柱形管的所述外表面。

4. 一种膜卷，包括：(a) 根据权利要求1所述的膜卷绕芯；和 (b) 围绕所述膜卷绕芯卷绕的膜的幅材。

用于幅材的卷绕芯和在其上的卷

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于可压印幅材材料(例如光学膜)的卷绕芯和此类幅材材料在此类芯上形成的卷。术语“幅材”在本文中用来描述以连续的柔性带形式制造或加工的薄材料。

背景技术

[0002] 聚合物膜如光学膜经常呈幅材形式,通常卷绕在芯(有时称为“卷绕芯”)上,以便在制造、处理、运输和使用期间形成材料卷。通常,使用切割转移工艺来开始将幅材卷绕到芯上。在切割转移工艺中,用一条胶带(例如单面或双面胶带)或其他手段将幅材始端粘附到芯,以便将始端固定到芯上。因为这个附着方案,幅材前缘被卷绕好的幅材的后续层搭盖,导致在其上卷绕幅材后续层的芯表面上的明显不一致,并可能增大相邻幅材层中的应力。另外,芯表面中的缺陷如升高凸起和隆起也会存在不一致,这导致被卷绕好的幅材中的压痕。该不一致可能将压痕从幅材的几个层蔓延到幅材的若干相邻层,导致通常被称为芯压痕的缺陷。芯压痕可能是表面缺陷,如压痕或刮痕,也可能是幅材内的不期望的破坏(例如,就照相胶片而言一个或多个光敏层局部脱敏,光学膜的光学性能的损坏)。这些芯压痕可能在每个卷上卷绕好的幅材材料的许多初始层上观察到,并常常使这些缠绕物内幅材的整个部分被认为是废损的产品。因压痕破坏而对卷绕好的幅材造成的损失通常可在2%至10%的范围内,特别是就高敏感性材料或可压印材料而言有时损失会更高。

[0003] 已知提供带有由可弹性变形或可塑性变形材料形成的覆盖物的卷绕芯,其旨在变形以适应前缘,使得芯上的幅材的第一圈不必通过变形来适应由幅材前缘引起的不规则性。然而,这些材料可能趋于在芯表面滞留空气,从而在对卷绕幅材材料通常所期望的最佳圆柱形外形(即,圆形横截面)中产生局部畸变或不一致。此类不一致促使形成压痕缺陷。空气滞留可能发生在芯与芯覆盖物之间或发生在芯覆盖物与第一缠绕物之间。另外,这些材料构造可能不具有在不使用拼接带的情况下抓取自动拼接所必需的强度和粘著性。我们发现,已知的材料无一在实施过程中提供完全可接受的结果。

[0004] 图1A示出了现有技术的膜卷芯100的示例性实施方案的示意性剖视图。在图1A中,现有技术的膜卷芯100包括圆柱形管110,其具有内表面112、外表面114和旋转中心115。内表面112通常安装在膜卷绕设备(未示出)的轴柄上。幅材120的始端(有时也称为前端)122设置在圆柱形管110的外表面114上,并且幅材120围绕圆柱形管110卷绕。随着幅材120的第一缠绕搭盖部124搭盖始端122,通过施加到幅材120上的张力“T”产生膜120内应力增大的区域130。应力增大的区域130可在幅材中导致可见的变形。第一缠绕搭盖部124通常符合第一缠绕搭盖部缠绕于其上的表面的轮廓,并且始端122在圆柱形管的外表面114上产生对应于聚合物膜的厚度“t”的台阶变化部。后续的第二缠绕搭盖部126搭盖第一缠绕搭盖部124和始端122,在应力增大的区域130中再次在幅材120中导致可见的变形。根据膜的可压印性,后续的缠绕搭盖部可能表现出类似(虽然通常逐渐地减小)量的非期望的芯压痕损坏。

[0005] 图1B示出了现有技术的膜卷芯101的另一个实施方案的剖视图。在图1B中,现有技

术膜卷芯101包括圆柱形管110,其具有内表面112、外表面114和旋转中心115。内表面112通常安装在膜卷绕设备(未示出)的轴柄上。幅材120的始端122设置在圆柱形管110的外表面114上,并且幅材120围绕圆柱形管110卷绕。幅材120的始端122可在芯的外表面114上利用胶带123附接到芯。另选地(未示出),可在前缘122下面使用粘合剂以将幅材120固定到外表面114。随着幅材120的第一缠绕搭盖部124搭盖始端122和胶带123,通过施加到幅材120上的张力“T”产生应力增大的区域130。应力增大的区域130可在幅材中导致可见的变形。第一缠绕搭盖部124通常符合第一缠绕搭盖部缠绕于其上的表面的轮廓,并且始端122在圆柱形管的外表面114上产生对应于聚合物膜的厚度“t”的台阶变化部,并且在所述外表面上产生对应于胶带123的厚度的第二台阶变化部。后续的第二缠绕搭盖部126搭盖第一缠绕搭盖部124、始端122和胶带123,在应力增大的区域130中再次在幅材120中导致可见的变形。

[0006] 图1C示出了现有技术的膜卷芯102的另一个例示性实施方案的示意性剖视图,诸如美国专利申请公开2013/0248643 (Newhouse等人)中所公开的。开放间隙膜卷芯102包括圆柱形管110,其具有内表面112、外表面114和旋转中心115。内表面112通常安装在膜卷绕设备(未示出)的轴柄上。适形层140设置在圆柱形管110的外表面114上,以使得在适形层140的第一边缘146和第二边缘148之间留有间隙150。适形层140可通过在圆柱形管210的外表面114和适形层140的内部适形表面142之间的粘合剂层(未示出)附接到外表面114。第二粘合剂层(未示出)可设置在适形层140的外适形表面144上(例如,从邻近第一边缘146的部分直到且包括整个外适形表面144)。根据该发明,间隙150用于适应待卷绕在膜芯上的幅材的始端,使得膜幅材的随后卷绕的层在对应于前缘位置的区域中遭受减少的压痕。当开始在卷上卷绕幅材时,可能难以使前缘定位在适形层的开放间隙处。此外,适形材料使得空气能够滞留在适形材料与芯以及适形层与第一缠绕物之间。这些滞留的空气包已知会形成压痕缺陷。

发明内容

[0007] 我们已经发明了包括新型芯覆盖件(有时也称为芯缠绕物)的用于幅材卷的卷绕芯。本发明的芯覆盖件是由提供若干优点的结网结构制成的。首先,结网结构具有多孔特性,这使得能够在由幅材材料覆盖的芯的卷绕期间放出空气(即使当芯覆盖件经历附带的卷绕压缩时),从而防止由滞留空气引起的压痕。此外,结网结构被构造成能够在卷绕压缩下并利用结网材料的所选择模量进行压缩,使得可在芯覆盖件中不使用开放间隙的情况下实现卷绕物在幅材前缘之上的搭盖部处的卷绕应力。结网结构的厚度(caliper)或厚度(thickness)使得卷绕应力能够散失而不产生另外的卷绕问题如由直径总体减小引起的“成星状(starring)”,并且结网面的总体表面积和结网材料的粘著性使得切割转移的前缘能够成功地扣住并卷绕在芯上。本发明还提供了在包括此类芯覆盖件的卷绕芯上卷绕成卷形式的幅材材料卷。

[0008] 简而言之,本发明的卷绕芯包括:(a)圆柱形管,该圆柱形管具有外表面和纵向轴线;和(b)设置在该圆柱形管的外表面上的芯覆盖物,该芯覆盖物包括具有相背的内侧和外侧的聚合物结网,其中聚合物结网包括按片材形式布置的多个聚合物条带和多个聚合物股线的阵列,每个聚合物条带粘结到一个或两个相邻聚合物股线并且每个聚合物股线粘结到一个或两个相邻条带,其中:

- [0009] (1) 每个聚合物条带具有宽度、高度和长度,使得长度长于宽度和高度且每个聚合物条带具有限定纵向轴线的细长形式;
- [0010] (2) 每个聚合物股线具有宽度、高度和长度,使得长度长于宽度和高度且每个聚合物股线间断地多次粘结到一个或两个相邻聚合物条带;并且
- [0011] 聚合物结网的内侧面向圆柱形管的外表面。聚合物结网可取向成使得聚合物条带的纵向轴线基本上平行于或垂直于圆柱形管的纵向轴线。
- [0012] 简单概括来说,本发明的已卷绕卷包括: (a) 如本文所述的膜卷绕芯; 和 (b) 围绕该膜卷绕芯卷绕的膜的幅材。

附图说明

- [0013] 将结合附图对本发明作出进一步说明,其中:
- [0014] 图1A-1C各自示出了现有技术的膜卷芯在使用时的示意性剖视图;
- [0015] 图2是本发明的示性芯覆盖物的一部分的平面图;
- [0016] 图3是图2所示的芯覆盖物的一部分的示意性剖视图;
- [0017] 图4是本发明的示性卷绕芯的示意性剖视图;
- [0018] 图5是图4所示的卷绕芯在使用时的示意性剖视图;
- [0019] 是实施例的评估中使用的幅材线的示意图;并且
- [0020] 图6是本发明的芯覆盖物的示性股线的示意性剖视图。
- [0021] 这些图未按比例绘制,并且旨在仅为示性的而非限制性的。
- [0022] 使用了以下参考符号:

参考标号	特征部
40	芯覆盖物
41	卷绕芯
42	条带
42 _{Center}	条带 z 轴中心点
43	开口
44	股线
44 _{Center}	股线 z 轴中心点
46	芯覆盖物内表面

参考标号	特征部
48	芯覆盖物外表面
50	芯覆盖物接缝
52	中心区段
54	外区段
56	内区段
100, 101, 102	现有技术卷绕芯
110	管
112	芯内表面
114	芯外表面
115	芯旋转中心
120	幅材
122	始端
123	胶带
124	第一缠绕搭盖部
126	第二缠绕搭盖部
130	压痕应力区域
140	适形层
142	适形层内表面
144	适形层外表面
146	适形层第一边缘
148	适形层第二边缘
150	间隙
T	卷绕张力
t	幅材(膜)厚度

[0024] 关键词和术语表

[0026] 对于以下给出的术语定义,以这些定义为准,除非在权利要求中或在本说明书的其它地方给出了不同的定义。

[0027] 术语“聚合物”应理解为包括聚合物、共聚物(例如用两种或更多种不同的单体形成的聚合物)、低聚物和它们的组合以及可通过例如共挤出或者反应(包括酯交换反应)形成为可混溶的共混物的聚合物、低聚物或共聚物。除非另外指明,否则嵌段共聚物和无规共聚物都包括在内。

[0028] 除非另外指明,否则说明书和权利要求书中所使用的表达数量的所有数字在所有情况下均应理解成由术语“约”修饰。因此,除非有相反的说明,否则在上述说明书和所附权利要求中示出的数值参数均为近似值,这些近似值可随本领域的技术人员使用本发明的教导内容寻求获得的期望特性而变化。最低程度上说,并且在不试图将等同原则的应用限制到权利要求书的范围内的前提下,至少应当根据报告的数值的有效数位并通过应用惯常的舍入技术来解释每个数值参数虽然在本发明的广泛范围内所示的数值范围和参数为近似值,但在具体实施例中所示的数值是尽可能准确地报告的。然而,任何数值都固有地包含一定的误差,这些误差必定是由在它们相应的试验测量中存在的标准偏差引起。

[0029] 通过端点表述的数值范围包括包含在该范围内的所有数值(例如,1至5包括1、

1.5、2、2.75、3、3.80、4和5)。如本说明书以及附加的权利要求中所用,除非所述内容明确规定,否则单数形式的“一个”、“一种”和“该”包括复数指代物。因此,例如,提及的含有“化合物”的组合物包括两种或更多种化合物的混合物。除非上下文另外清楚指明,否则如本说明和所附权利要求中使用的,术语“或”一般以包括“和/或”的意义使用。

[0030] 术语“数个”和“多个”是指不止一个。

[0031] 术语“结网”在本文中用于描述构造,因为在条带与股线之间,例如在条带和股线粘结在一起的区域之间,存在间距。此类间距在结网中提供开口。

[0032] 术语“弹性的”是指能够从拉伸或变形复原的任何材料(诸如0.002mm至0.5mm厚的膜)。在一些实施方案中,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%(在一些实施方案中,50%)并且在释放拉伸力时可复原其伸长率的至少40%的长度,则该材料可被视为是弹性的。

[0033] 以百分比表示的“伸长率”是指 $\{(延伸长度-初始长度) / 初始长度\} \times 100$ 。

[0034] 术语“可压印的”是指在按某种方式包括或构造的已卷绕卷的构型中经受压力(例如,间断部分如幅材的前缘之上的压缩)时,膜产生持续时间长(即,持续一天或更长时间)或甚至永久的变形的特性。

[0035] 在本公开中使用了术语“第一”和“第二”。应当理解,除非另有说明,否则仅使用这些术语的相对含义。具体地,在一些实施方案中,某些部件可以以可互换的方式和/或个数相等(如,成对)的方式存在。对于这些部件,将“第一”和“第二”的名称应用于这些部件只是为了方便描述一个或多个实施方案。然而,在描述第一边缘和第二边缘时,应当理解,聚合物条带的一部分的第一边缘各自处于相同的取向。例如,当在聚合物结网处查看时,第一边缘可为限定聚合物结网的上表面的所有那些边缘,并且第二边缘可为限定聚合物结网的下表面的所有那些边缘,或者反之亦然。

[0036] 本文中使用的缩写包括:“cm”代表厘米,“hr”代表小时,“kg”代表千克,“lb-f”代表磅力,“m”代表米,“min”代表分钟,“mm”代表毫米,“N”代表牛顿,并且“μm”代表微米。

具体实施方式

[0037] 如上所述,简而言之,本发明的卷绕芯包括:(a)圆柱形管,该圆柱形管具有外表面和纵向轴线;和(b)设置在该圆柱形管的外表面上的芯覆盖物,该芯覆盖物包括具有相背的内侧和外侧的聚合物结网,其中聚合物结网包括按片材形式布置的多个聚合物条带和多个聚合物股线的阵列,每个聚合物条带粘结到一个或两个相邻聚合物股线并且每个聚合物股线粘结到一个或两个相邻条带,其中:

[0038] (1)每个聚合物条带具有宽度、高度和长度,使得长度长于宽度和高度且每个聚合物条带具有限定纵向轴线的细长形式;

[0039] (2)每个聚合物股线具有宽度、高度和长度,使得长度长于宽度和高度且每个聚合物股线间断地多次粘结到一个或两个相邻聚合物条带;并且

[0040] (3)聚合物结网的内侧面向圆柱形管的外表面。

[0041] 聚合物条带和聚合物股线各自具有宽度、长度和厚度,并且是细长形式的(即,长度大于宽度和厚度)。

[0042] 在一些实施方案中,当安装在芯上时,聚合物结网被取向成使得聚合物条带的纵

向轴线基本上平行于或垂直于圆柱形管的纵向轴线。在其他实施方案中,聚合物结网可取向成其他相对角度。

[0043] 为便于讨论,如图2和图3所示,该描述将参考本发明的芯覆盖物的部件在x-y-z轴组中的取向。在此透视图中,条带各自在y方向上具有纵向轴线或长度,条带和股线各自在x方向上具有宽度,并且条带和股线各自在z方向上具有厚度(即,当被装配时从卷绕芯的旋转轴线径向地延伸)。股线各自在x方向上具有沿其长度(y维度)上前进的相对波浪形或振荡形状,以便在芯覆盖物中股线的相背两侧上间断地粘结到相邻条带。

[0044] 图2是本发明的芯覆盖物40的例示性实施方案的一部分的平面图。芯覆盖物40包括多个聚合物条带42和多个聚合物股线44的阵列。图3是图2所示的芯覆盖物40的剖视图。在图2和图3中,以扁平构型示出芯覆盖物40的该部分。

[0045] 根据本发明,芯覆盖物结网的重要方面包括其压缩能力、其总体厚度以及结构的开放度以允许空气流动并防止空气滞留。另外,芯覆盖物的外表面上与幅材的内缠绕物直接接触的有效表面积以及其与幅材的粘著或粘附程度对于使得能够使用与本发明的幅材和芯的自由拼接接合来说是重要的。这可参考图2和图3来更好理解,其中示出,芯覆盖物外表面48由以下各项构成:(1)条带42的上部部分,(2)股线44的上部部分,和(3)从芯覆盖物40的顶部或外表面48连接到底部或内表面46的开口43。在典型的实施方案中,开口43构成芯覆盖物40的主面的总面积的至少约5%或更多,以利于在芯覆盖物的使用期间放出空气。

[0046] 通常优选的是,聚合物条带的纵向轴线基本上平行于圆柱形管的纵向轴线,以利于在覆盖物上卷绕幅材期间从覆盖物内放出空气。在此优选取向中,芯覆盖物的两侧的基本上整个边缘都是开放的(即,对应于图3所示的视图),使得组成条带和股线之间的各个通道允许空气自由流动,从而在将幅材卷绕在卷上时减少空气滞留。

[0047] 条带42具有z轴中心点42_{Center}并且股线44具有z轴中心点44_{Center}。通常优选的是,条带中心点42_{Center}处于共用平面,即,每个中心点与其他中心点同内表面46处于相等距离,并且每个中心点与其他中心点同外表面48处于相等距离。通常优选的是,股线中心点44_{Center}处于共用平面,即,每个中心点与其他中心点同内表面46处于相等距离,并且每个中心点与其他中心点同外表面48处于相等距离。在此类共用平面中,条带中心点42_{Center}可与股线中心点44_{Center}处于相同的共用平面中或处于不同的共用平面中。

[0048] 条带42和股线44的高度(即,其在z方向上的维度)可为相同的或不同的。如果在内表面46和外表面48中的一者或两者处不同,则在由条带和股线各自底部边缘或顶部边缘限定的共用平面之间存在水平面差异。在图4所示的实施方案中,在内表面46(对应于条带和股线的底部边缘)处存在水平面差异D₁并且在外表面48(对应于条带和股线的顶部边缘)处存在水平面差异D₂。通常,在芯覆盖物的内表面46和外表面48中的至少一者、并有时优选两者处的条带和股线的各自边缘之间存在水平面差异,以减少卷绕期间的空气滞留。在图2所示的实施方案中,股线43的顶部边缘与条带44的顶部边缘相比,以距离D₂处于相对升高的位置。常常优选的是提供:相对升高的构件的顶部边缘对预期幅材是相对发粘的,以利于幅材与芯覆盖物通过自由拼接方法的接合。

[0049] 芯覆盖物的期望厚度(即,在z维度上的厚度)部分程度上将取决于特定应用,包括期望压缩的量、幅材的厚度和幅材的刚度等此类因素。在一些例示性实施方案中,结网的总体厚度为约0.1mm至约3mm。将理解,如果需要,也可使用此范围以外的厚度。如果选择的厚

度过低,芯覆盖物可能不足以能够变形以减轻幅材前缘搭盖部处的应力来使幅材中的压痕最少。如果选择的厚度过厚,可能趋于是难操作的并遭受内部不稳定以及芯覆盖物内不均匀的压缩特性,从而导致对幅材的损坏。

[0050] 在一些例示性实施方案中,结网的压缩为约10%至约90%。最佳的期望压缩程度部分程度上将取决于幅材的模量和相对刚度、芯覆盖物的厚度和所使用的卷绕张力。如果芯覆盖物表现出过少压缩,则可能因无法使幅材的前缘部分的位置渐缩,而无法在前缘外缠绕物处提供期望的构型减轻。如果芯覆盖物表现出过多压缩(即,太容易压缩),则可能基本上完全地在芯覆盖物的整个周边周围压缩,使得不能实现幅材前缘部分的位置的渐缩。

[0051] 将了解,本发明的芯覆盖物可制备成具有宽泛范围的特性,所述特性在不同的实施方案中对于消除具有相对不同厚度和刚度的膜中的芯压痕是有用的。另外,所述宽泛范围的特性还将能够适应不同的卷绕系统和卷绕张力以减少或消除芯压痕。本发明的芯覆盖物可构造成通过以下方法提供宽泛范围的压缩特性:改变孔口高度,添加发泡剂,改变垫片之间的间距以改变条带、股线和开口的宽度的成比例维度,改变垫片之间的间距以改变内表面和外表面中的一者或两者处条带和股线的相对共用平面的差异的成比例维度,以及选择具有不同压缩特性的不同的基体聚合物。

[0052] 图4是本发明的卷绕芯41的剖视图。根据本发明,卷绕芯41包括(a)具有旋转中心115、内表面112和外表面114的圆柱形管110,和在其上设置的(b)芯覆盖物40。芯覆盖物40的内表面42面向圆柱形管110的外表面114。芯覆盖物40的外表面44面向外,呈现为与待卷绕在卷绕芯41上的幅材(未示出)接合。在图4所示的实施方案中,卷绕芯41具有按其经常优选情形的中空管构造。

[0053] 在一些实施方案中,卷绕芯41将在芯覆盖物40的内表面42与管110的外表面114之间进一步包括中间粘合剂、钩环紧固件或其他附接手段(未示出)。

[0054] 使用时,管110的内表面112通常与膜卷绕设备(未示出)的轴柄接合或安装在其上。在典型的实施方案中,本发明的卷绕芯的圆柱形管是具有两个开放端的中空管。然而,如将了解的,在一些实施方案中,如果需要,圆柱形管可以是实心的,在一端或两端处具有或不具有用于与卷绕或其他操作设备接合的开口或其他特征部。

[0055] 在本公开中所使用的x-y-z取向命名中,芯覆盖物40在x维度上弯曲以围绕圆柱形管110缠绕。在优选的实施方案中,芯覆盖物40的相邻端45a、45b邻接,两者间基本上没有间隙。

[0056] 使用时,如图5所示,当将幅材120卷绕在具有芯覆盖物40的卷绕芯41上时,前端122被压缩到芯覆盖物40中,使得幅材120在端122之上的后续层或卷绕经受比原本情况下更少程度的应力,从而减小压痕应力区域130的维度。因此,幅材120仅将经历降低程度的压痕形成。

[0057] 虽然其他方法也可能是有用的,但在如本文所公开的芯覆盖物的任何实施方案中可用作芯覆盖物的聚合物结网可通过挤出模头如国际专利申请公布W02015/130942(Legatt等人)所述便利地进行制备。根据本公开的挤出模头具有从模头内的腔到分配孔口的多个通道。分配孔口各自具有宽度和高度,该宽度是与特定聚合物条带或聚合物股线的宽度对应的维度,该高度是与所得的挤出阵列的厚度和特定聚合物条带或聚合物股线的高度对应的维度。分配孔口的高度还可被视为分配孔口的顶部边缘和底部边缘之间的距离。

[0058] 在说到聚合物条带的第一主表面间断地接合到聚合物股线时,可以观察到,聚合物股线在粘结到聚合物条带与粘结到结网的位于聚合物股线相背侧上的另一部分之间振荡。

[0059] 在制备本发明的聚合物结网阵列的挤出模头和方法中,挤出模头具有至少一个腔、分配表面以及在至少一个腔与分配表面之间的流体通道。分配表面具有散布有分立的基本上垂直对准的第二分配孔口的阵列的第一分配孔口和第三分配孔口的阵列。这意味着,对于任何两个第一分配孔口和/或第三分配孔口,在它们之间存在至少一个第二分配孔口。然而,对于任何两个第一分配孔口和/或第三分配孔口,在它们之间可能存在不止一个第二分配孔口,并且在它们之间可存在除第二分配孔口之外的分配孔口。第一分配孔口的阵列与第三分配孔口的阵列垂直和水平偏置。

[0060] 流体通道能够物理地将聚合物与至少一个腔(例如,第一腔和第二腔,以及任选地,挤出模头内的任何另外的模腔)分隔,直到流体通道进入分配孔口为止。模头内不同通道的形状可以相同或不同。通道横截面形状的示例包括圆形、正方形、和矩形形状。这些横截面形状、聚合物材料的选择以及模头膨胀可影响条带和股线的横截面形状。

[0061] 在许多实施方案中,挤出模头至少包括第一腔和第二腔,其中第一流体通道在第一腔与第一分配孔口之间并且第二流体通道在第二腔与第二分配孔口之间。挤出模头还可具有在第一腔或第三腔和第三分配孔口之间的第三流体通道。在所示的实施方案中,挤出模头具有第三腔,并且第三流体通道在第三腔和第三分配孔口之间。第一分配孔口或第三分配孔口中的至少一个具有至少3:1(在一些实施方案中,至少5:1、8:1、10:1、11:1、15:1、20:1、30:1或40:1)的高度与宽度纵横比,并且第一分配孔口和第三分配孔口中的至少一个的高度通常大于第二分配孔口的高度。在一些实施方案中,第一分配孔口或第三分配孔口中的至少一者的高度大于第二分配孔口的高度(在一些实施方案中,至少2倍、2.5倍、3倍、5倍、10倍或20倍大)。

[0062] 在一些实施方案中,第一分配孔口、第二分配孔口、第三分配孔口以及任何其它分配孔口在整个分配表面上逐个布置。即,在这些实施方案中,在模头的宽度维度上,单独或逐个地布置分配孔口,而不考虑这些实施方案中分配孔口的对齐。例如,在高度方向上,分配孔口并非以两个、三个或更多个的组进行堆叠,并且在任何两个邻近的第二分配孔口之间设置有一个第一分配孔口或第三分配孔口。此外,在一些实施方案中,在任何两个邻近的第三分配孔口之间设置有一个第一分配孔口,并且在任何两个邻近的第一分配孔口之间设置有一个第三分配孔口。在其它实施方案中,可存在在高度方向上堆叠并且散布在第一分配孔口与第三分配孔口之间的多于一个的(例如,两个)第二分配孔口。

[0063] 聚合物条带和聚合物股线的尺寸可例如通过挤出聚合物的组成、挤出股线的速度和/或孔口设计(例如,横截面积(例如,孔口的高度和/或宽度))进行调节。如在国际专利申请公布WO 2013/028654 (Ausen等人)中所教导,取决于聚合物组合物的种类以及腔内的压力,其中第一聚合物孔口在面积上为第二聚合物孔口的三倍的分配表面可无法用高度大于聚合物股线的聚合物条带来生成阵列。

[0064] 便利地,根据本公开和/或可用于实践本公开的挤出模头可由多个垫片构成。多个垫片共同限定至少一个腔、分配表面以及在至少一个腔与分配表面之间的流体通道。在一些实施方案中,多个垫片包括多个垫片序列,其中每个序列包括至少一个第一垫片、至少一

个第二垫片、和至少一个第三垫片,其中至少一个第一垫片在至少一个腔与第一分配孔口的至少一个之间提供第一流体通道,至少一个第二垫片在至少一个腔与第二分配孔口的至少一个之间提供第二流体通道,并且至少一个第三垫片在至少一个腔与第三分配孔口的至少一个之间提供第三流体通道。在一些实施方案中,垫片共同限定第一腔和第二腔,挤出模头具有与第一腔流体连通的多个第一分配孔口、与第二腔流体连通的多个第二分配孔口以及与第一腔或第三腔(在一些实施方案中,第三腔)流体连通的多个第三分配孔口。

[0065] 在一些实施方案中,垫片将根据提供各种不同类型的垫片序列的方案来进行装配。由于不同的应用可具有不同的要求,故序列可具有各种不同数量的垫片。序列可为不局限于特定区中的特定重复次数的重复序列。或者序列可为不规则重复的,但可使用不同的垫片序列。

[0066] 只要所得的构件表现出期望的差异化光学外观,可用于本发明的阵列的条带和股线的聚合物组合物就可以是基本上相同的或不同的。在一些实施方案中,聚合物条带和聚合物股线包含不同的聚合物组合物。例如,可使用第一腔、第二腔和可选的第三腔中的不同聚合物组合物,通过使用上述方法的任何实施方案的挤出,来制备这些阵列。聚合物条带和聚合物股线中的不同聚合物组合物可被选择用于其表面特性或其本体特性(例如,拉伸强度、弹性、微观结构、颜色、折射率等)。此外,可选择聚合物组合物以提供聚合物阵列中的特定功能或美观特性,诸如亲水性/疏水性、弹性、柔软性、硬度、刚度、弯曲性或颜色。就聚合物组合物而言的术语“不同的”还可以是指以下项中的至少一种:(a)至少一个红外峰值的至少2%的差异,(b)至少一个核磁共振峰值的至少2%的差异,(c)数均分子量的至少2%的差异,或(d)多分散性的至少5%的差异。

[0067] 在本文所公开的方法的任何实施方案中,选择彼此相容的用于制备聚合物条带和聚合物股线的聚合物,使得聚合物条带和聚合物股线粘结在一起。粘结通常是指熔融粘结,并且聚合物股线与聚合物条带之间的粘结可被视为是熔融粘结的。粘结发生在相对较短的时间段(通常少于约1秒)内。聚合物条带的主表面上的粘结区域以及聚合物股线通常通过空气和自然对流和/或辐射冷却。在一些实施方案中,在选择用于聚合物条带和聚合物股线的聚合物的过程中,可期望选择具有偶极相互作用(或H-键)或共价键的粘结股线的聚合物。已观察到,通过增加聚合物条带和聚合物股线的熔融时间来改善聚合物条带和聚合物股线之间的粘结,以使得聚合物之间能够更加相互作用。通常已观察到,通过减小至少一种聚合物的分子量和/或引入另外的共聚单体来改善聚合物相互作用和/或降低结晶的速率或量,从而改善聚合物的粘结。

[0068] 可制备本发明的阵列的聚合物材料的示例包括热塑性聚合物。用于聚合物阵列的合适的热塑性聚合物包括:聚烯烃均聚物,例如聚乙烯和聚丙烯,乙烯、丙烯和/或丁烯的共聚物;包含乙烯的共聚物,例如乙烯乙酸乙烯基酯和乙烯丙烯酸;基于乙烯甲基丙烯酸或乙烯丙烯酸的钠盐或锌盐的离聚物;聚氯乙烯;聚偏二氯乙烯;聚苯乙烯和聚苯乙烯共聚物(苯乙烯-马来酸酐共聚物、苯乙烯丙烯腈共聚物);尼龙;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,诸如聚己二酰己二胺;聚氨酯;聚碳酸酯;聚(乙烯醇);酮,诸如聚醚醚酮;聚苯硫醚;聚丙烯酸酯;纤维素;氟塑料;聚砜;硅树脂聚合物;以及它们的混合物。根据本公开的模头和方法也可用于共挤出可(例如,通过热或辐射)交联的聚合物材料。当使用热固化树脂时,可加热模头以开始进行固化,以便调整聚合物材料

的粘度和/或对应模腔中的压力。在一些实施方案中，聚合物条带或聚合物股线中的至少一种由聚烯烃(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)制备。

[0069] 在一些实施方案中，第一聚合物条带是弹性的而聚合物股线不是弹性的，或者聚合物股线是弹性的而聚合物条带不是弹性的，或者两者均为弹性的。例如，第二聚合物组合物可包括热塑性弹性体，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)、聚酰胺弹性体、乙烯醋酸乙烯酯弹性体、聚乙烯醚、丙烯酸(尤其是具有长链烷基的那些)、聚 α -烯烃、沥青、硅氧烷、聚酯弹性体和天然橡胶。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嵌段为共轭二烯(即，低级亚烷基二烯)。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，并具有约4,000至50,000克/摩尔的平均分子量。一个或多个B嵌段通常主要由可取代或未取代的共轭二烯(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克/摩尔至500,000克/摩尔。例如，A嵌段和B嵌段可以线性、放射状或者星状构型来构造。ABA嵌段共聚物可包含多个A嵌段和/或B嵌段，这些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，或者为具有多于三个嵌段且主要由A嵌段封端的嵌段共聚物。例如，多嵌段共聚物可包含一定比例的AB双嵌段共聚物，该AB双嵌段共聚物趋于形成更发粘的弹性体膜链段。其他弹性聚合物可与嵌段共聚物弹性体共混，并且各种弹性聚合物可进行共混，以使其具有不同程度的弹性特性。

[0070] 适于在本发明中使用的许多类型的热塑性弹性体可商购获得。例示性示例包括如下那些：以商品名“STYROFLEX”购自巴斯夫公司(BASF Corporation)；以商品名“KRATON”购自科腾高性能聚合物有限公司(Kraton Performance Polymers, Inc.)；以商品名“PELETHANE”、“ENGAGE”、“INFUSE”、“VERSIFY”或“NORDEL”购自陶氏化学公司(Dow Chemical Company)；以商品名“ARNITEL”购自帝斯曼公司(Royal DSM N.V.)；以商品名“HYTREL”购自杜邦公司(E.I.duPont de Nemours and Company)；以商品名“VISTAMAXX”购自埃克森美孚公司(ExxonMobil)；等等。

[0071] 上述聚合物中的任一种的混合物都可用于本文所公开的阵列中。例如，聚烯烃可与弹性体聚合物共混以降低聚合物组合物的模量，这可期望用于某些应用。这样的共混物可以是弹性的，也可以不是弹性的。

[0072] 在一些实施方案中，可制备阵列的聚合物材料包含用于功能(例如，光学效果)和/或美观目的(例如，各自具有不同的颜色/色调)的着色剂(例如，颜料和/或染料)。合适的着色剂是本领域中已知用于各种聚合物材料中的那些着色剂。由着色剂赋予的示例性颜色包括白色、黑色、红色、粉红色、橙色、黄色、绿色、浅绿色、紫色和蓝色。

[0073] 在一些实施方案中，在阵列中聚合物股线的单条股线或聚合物条带的单条条带可包含不同的聚合物组合物。例如，聚合物阵列中的聚合物股线中的一条或多条可具有由一种聚合物组合物制成的芯以及由不同聚合物组合物制成的皮。此类阵列可如国际专利申请公开WO 2013/032683 (Ausen等人)中所述进行挤出。其中其相背的主表面由不同聚合物组合物制成的阵列在国际申请PCT/US2014/021494中有所描述。

[0074] 在一些实施方案中，股线、条带或两者在z轴上是基本上均匀的。在一些其他实施

方案中,股线和条带中的一者或两者是由两个或三个材料区段构成,所述材料针对不同特性而选择以提供最佳性能。例如,如图6所示,股线44可包括在z轴上布置的3个区段,由中心区段52以及外部区段54(在将幅材(未示出)卷绕在芯上时将面向幅材)和内部区段56(将面向芯(未示出))构成。在此类实施方案中,中心区段52可制定并构造成为对所得的芯覆盖件赋予更高柔韧性和可变形性,从而在使用期间提供改善的缓冲性能,而外部区段54和内部区段56被制定并构造成为分别赋予幅材材料(未示出)和芯(未示出)所期望的交互趋势(例如,相对发粘的效果)。如将了解的,本发明的覆盖物中的股线和条带可仅由中心区段、由中心区段以及外部区段或内部区段、或由外部区段和内部区段二者构成。在具有外部区段和内部区段二者的实施方案中,两个区段可以是相同的或不同的。

[0075] 在一些实施方案中,股线、条带或二者的部分可利用发泡剂(例如,得自科莱恩公司(Clariant Corp.)的HYDROCEROL[®] BIH-40-E)制成以使得所得的构件是多孔的。这种发泡趋于使所得的构件更加柔软,使得其可赋予改善的缓冲作用,从而减少幅材材料上形成压痕的趋势。另外,此类实施方案可趋于允许更有效的空气排空。

[0076] 应当理解,本发明的任何受权利要求书保护的实施方案并不必需包括本文所述的所有实施方案的全部特征。

[0077] 实施例

[0078] 参照以下例示性实施例可另外理解本发明。

[0079] 实施例1

[0080] 如国际公开WO2013/028654 (Ausen等人)的实施例13所总体描述和描绘的共挤出模头和工艺用于制备以下芯缠绕物,但有以下区别。

[0081] 向每个挤出机给料腔A和B加载苯乙烯-乙烯/丁二烯-苯乙烯嵌段共聚物弹性体(以商品名“G1645”从美国俄亥俄州贝尔普里的科腾公司(Kraton Corporation, Belpre, Ohio)获得)。

[0082] 其他工艺条件为:

第一孔口的孔口宽度:	0.304mm	(股线)
第一孔口的孔口高度:	1.524mm	(股线)
第二孔口的孔口宽度:	0.812mm	(条带)
第二孔口的孔口高度:	1.524mm	(条带)
孔口之间的基体间距	0.304mm	
[0083] 第一聚合物(股线)的流率	3.4kg/hr	
第二聚合物(条带)的流率	3kg/hr	
挤出温度	246°C	
骤冷卷的温度	15°C	
骤冷带离速度	0.76m/min	
熔体下降距离	3cm	

[0084] 使用光学显微镜,在30倍放大下,所得聚合物结网的维度测得如下:

[0085] 条带高度(总厚度) 1850μm

[0086] 股线高度 1400μm

[0087] 由条带和股线高度的差异引起的图3所示的所得开口面积24%

[0088] 面条带宽度 700μm

- [0089] 条带重复长度 1750μm
- [0090] 结网的面侧的所得表面接触面积 40%
- [0091] 在图2所示方向上结网面侧的开口面积 15%
- [0092] 实施例2
- [0093] 如国际公开W02013/028654 (Ausen等人) 的实施例13所总体描述和描绘的共挤出模头和工艺用于制备以下芯缠绕物,但有以下区别。
- [0094] 向每个挤出机给料腔A和B加载苯乙烯-乙烯/丁二烯-苯乙烯嵌段共聚物弹性体 (“G1645”)。
- [0095] 其他工艺条件为:
- | | | |
|------------|---------|------|
| 第一孔口的孔口宽度: | 0.304mm | (股线) |
| 第一孔口的孔口高度: | 0.762mm | (股线) |
| 第二孔口的孔口宽度: | 0.812mm | (条带) |
| 第二孔口的孔口高度: | 0.762mm | (条带) |
| 孔口之间的基体间距 | 0.304mm | |
- [0096] 第一聚合物(股线)的流率 2kg/hr
 第二聚合物(条带)的流率 1.9kg/hr
 挤出温度 246℃
 骤冷卷的温度 15℃
 骤冷带离速度 1.0m/min
 熔体下降距离 3cm
- [0097] 使用光学显微镜,在30倍放大下,所得聚合物结网的维度测得如下:
- [0098] 条带高度(总厚度) 895μm
- [0099] 股线高度 655μm
- [0100] 由条带和股线高度的差异引起的图3所示的所得开口面积26%
- [0101] 面条带宽度 720μm
- [0102] 条带重复长度 1600μm
- [0103] 结网的面侧的所得表面接触面积 45%
- [0104] 在图2所示方向上面侧的开口面积 16%
- [0105] 实施例评估
- [0106] 使用实施例1和2的芯覆盖物进行评估。将这些样本安装在塑性卷绕芯上,使得样本覆盖芯的总外径。通过使用粘合剂将样本保持在卷绕芯的外径。此举是为了促使样本粘结到卷绕芯。
- [0107] 然后将样本放置在幅材线的卷绕机上,其中处于0.5pli张力下500直线码的2mil PET膜被卷绕在每个芯上,然后分析其“轮辐”缺陷。轮辐在幅材处理和卷绕领域中常常称为从卷绕芯的外径径向地延伸的直线标记。测量卷绕张力并利用具有负荷传感器的两个辊以及利用用于帮助控制张力的层压机进行控制。
- [0108] 根据此评估观测到的结果如下:

实施例	卷长度 (码)	卷绕张力 (pli)	观测到的轮辐
1	500	0.5	否
2	500	0.5	否

[0110] 实施例3

[0111] 如美国专利申请公开2016/0002838 (Ausen等人) 的实施例2所总体描述和描绘的共挤出模头和工艺用于制备以下芯缠绕物,但有以下区别。

[0112] 向用于条带股线的中心层的双螺杆挤出机给料腔加载苯乙烯-乙烯/丁二烯-苯乙烯嵌段共聚物弹性体 (“G1645”), 其干混有2%的绿色浓缩母液 (以商品名PP64643536从美国明尼苏达州明尼阿波利斯的科莱恩公司 (Clariant Corporation, Minneapolis, Minnesota) 获得)。将10%增粘剂 (以商品名“WINGTACK PLUS”从宾夕法尼州埃克斯顿的 Total Cray Valley (Total Cray Valley, Exton, Pennsylvania) 获得) 混合到挤出机中的弹性体中。

[0113] 向用于股线的中心层的双螺杆挤出机给料腔加载苯乙烯-乙烯/丁二烯-苯乙烯嵌段共聚物弹性体 (“G1645”), 其干混有2%的红色浓缩母液 (以商品名PP34643729从美国明尼苏达州明尼阿波利斯的科莱恩公司 (Clariant Corporation, Minneapolis, Minnesota) 获得)。将10%增粘剂 (“WINGTACK PLUS”) 混合到挤出机中的弹性体中。

[0114] 向用于股线和条带的顶部和底部层的双螺杆挤出机给料腔加载苯乙烯-乙烯/丁二烯-苯乙烯嵌段共聚物弹性体 (“G1645”)。将10%增粘剂 (“WINGTACK PLUS”) 混合到挤出机中的弹性体中。

[0115] 其他工艺条件为:

第一孔口的孔口宽度:	0.304mm	(股线)
第一孔口的孔口高度:	0.762mm	(股线)
第二孔口的孔口宽度:	0.812mm	(条带)
第二孔口的孔口高度:	0.762mm	(条带)
第一聚合物 (股线中心) 的流率	11.5kg/hr	
第二聚合物 (条带中心) 的流率	11.5kg/hr	
顶部层和底部层的流率	3.4kg/hr	
挤出宽度	61cm	
挤出温度	232°C	
骤冷卷的温度	15°C	
骤冷带离速度	1.5m/min	
熔体下降距离	10cm	

[0117] 使用光学显微镜,在30倍放大下,所得聚合物结网的维度测得如下:

[0118] 条带高度 (总厚度) 910μm

[0119] 股线高度 600μm

[0120] 由条带和股线高度的差异引起的图3所示的所得开口面积34%

[0121] 面条带宽度 530μm

[0122] 条带重复长度 1780μm

[0123] 结网的面侧的所得表面接触面积 30%

[0124] 在图2所示方向上面侧的开口面积 35%

[0125] 实施例4

[0126] 如美国专利申请公开2016/0002838 (Ausen等人) 的实施例2所总体描述和描绘的共挤出模头和工艺用于制备以下芯缠绕物,但有以下区别。

[0127] 向用于条带股线的中心层的双螺杆挤出机给料腔加载苯乙烯-乙烯/丁二烯-苯乙烯嵌段共聚物弹性体 (“G1645”), 其干混有2%的绿色浓缩母液 (PP64643536)。将10%增粘剂 (“WINGTACK PLUS”) 混合到挤出机中的弹性体中。

[0128] 向用于股线的中心层的双螺杆挤出机给料腔加载苯乙烯-乙烯/丁二烯-苯乙烯嵌段共聚物弹性体 (“G1645”), 其干混有2%的红色浓缩母液 (PP34643729)。将10%增粘剂 (“WINGTACK PLUS”) 混合到挤出机中的弹性体中。

[0129] 向用于股线和条带的顶部和底部层的双螺杆挤出机给料腔加载苯乙烯-乙烯/丁二烯-苯乙烯嵌段共聚物弹性体 (得自科腾公司 (Kraton) 的 “KRATON 1119”)。

[0130] 其他工艺条件为:

第一孔口的孔口宽度:	0.304mm	(股线)
第一孔口的孔口高度:	0.762mm	(股线)
第二孔口的孔口宽度:	0.812mm	(条带)
第二孔口的孔口高度:	0.762mm	(条带)
第一聚合物 (股线中心) 的流率	24.6kg/hr	
第二聚合物 (条带中心) 的流率	23.2kg/hr	
[0131] 顶部层和底部层的流率	3kg/hr	
挤出宽度	61cm	
挤出温度	232 °C	
骤冷卷的温度	15 °C	
骤冷带离速度	3.3m/min	
熔体下降距离	10cm	

[0132] 使用光学显微镜,在30倍放大下,所得聚合物结网的维度测得如下:

[0133] 条带高度 (总厚度) 875μm

[0134] 股线高度 535μm

[0135] 由条带和股线高度的差异引起的图3所示的所得开口面积39%

[0136] 面条带宽度 470μm

[0137] 条带重复长度 1873μm

[0138] 结网的面侧的所得表面接触面积 25%

[0139] 在图2所示方向上面侧的开口面积 53%

[0140] 实施例5

[0141] 如美国专利申请公开2016/0002838 (Ausen等人) 的实施例2所总体描述和描绘的共挤出模头和工艺用于制备以下芯缠绕物,但有以下区别。

[0142] 向用于条带股线的中心层的双螺杆挤出机给料腔加载苯乙烯-乙烯/丁二烯-苯乙烯嵌段共聚物弹性体 (“G1645”), 其干混有2%的绿色浓缩母液 (得自科莱恩公司 (Clariant Corporation) 的PP64643536)。将20%增粘剂 (“WINGTACK PLUS”) 混合到挤出机中的弹性体中。

[0143] 向用于股线的中心层的双螺杆挤出机给料腔加载苯乙烯-乙烯/丁二烯-苯乙烯嵌段共聚物弹性体(名称“G1645”),其干混有2%的红色浓缩母液(得自科莱恩公司(Clariant Corporation)的PP34643729)。将20%增粘剂(“WINGTACK PLUS”)混合到挤出机中的弹性体中。

[0144] 向用于股线和条带的顶部和底部层的双螺杆挤出机给料腔加载苯乙烯-乙烯/丁二烯-苯乙烯嵌段共聚物弹性体(“G1645”)。将20%增粘剂(“WINGTACK PLUS”)混合到挤出机中的弹性体中。

[0145] 其他工艺条件为:

第一孔口的孔口宽度:	0.304mm	(股线)
第一孔口的孔口高度:	0.762mm	(股线)
第二孔口的孔口宽度:	0.812mm	(条带)
第二孔口的孔口高度:	0.762mm	(条带)
第一聚合物(股线中心)的流率	23.2kg/hr	
[0146] 第二聚合物(条带中心)的流率	23.2kg/hr	
顶部层和底部层的流率	3kg/hr	
挤出宽度	61cm	
挤出温度	204°C	
骤冷卷的温度	15°C	
骤冷带离速度	3.3m/min	
熔体下降距离	10cm	

[0147] 使用光学显微镜,在30倍放大下,所得聚合物结网的维度测得如下:

[0148] 条带高度(总厚度) 979μm

[0149] 股线高度 614μm

[0150] 由条带和股线高度的差异引起的图3所示的所得开口面积37%

[0151] 面条带宽度 460μm

[0152] 条带重复长度 1770μm

[0153] 结网的面侧的所得表面接触面积 26%

[0154] 在图2所示方向上面侧的开口面积 60%

[0155] 剥离测试

[0156] 在以下条件下,使用IMass SP-2000测量用以将聚酯膜从实施例3、4和5的芯覆盖件材料上分离所需要的剥离力:

[0157] 负荷传感器-251b(111N)

[0158] 延缓-1秒

[0159] 平均时间-10秒

[0160] 速率-12英寸/分钟(30.5),达2.24英寸(5.7厘米)总行进距离

[0161] 将芯覆盖件材料制备成7英寸×7英寸(18厘米×18厘米)的正方形,使用2密尔(50微米)聚酯膜的1英寸(2.5厘米)宽的带。将膜放置在垂直于股线和条带的纵向轴线的芯覆盖件结网上,并且使31b(1.4千克)的辊前后运行3次(共6次),之后将膜弯曲180°并附接到负荷传感器。之后对所有样本进行此程序。结果如下:

实施例	平均剥离力 盎司力 (克力)
3	0.25 (7.1)
4	1.0 (28)
5	1.97 (55.8)

[0163] 这些结果显示,增加芯覆盖物中与幅材接触的部分内的增粘剂的量提供了两者间增加的粘附强度。此类技术可用于构造本发明的芯覆盖物,该芯覆盖物提供对幅材的足够粘附或“抓取”以利于幅材与芯的接合的“自动拼接”方法来开始卷绕。

[0164] 卷绕压痕的评估

[0165] 评估是使用三种不同芯覆盖物用于将6.5密尔(165微米)聚酯膜卷绕到具有约11.5英寸(29厘米)的外径的卷绕芯上来完成。对照材料是使用双面带涂层的带并将带以螺旋图案施加在芯周围。所评估的结网材料为如先前所述的实施例3和实施例4。在每个实例中,将处于约1p1i (0.17kg/cm)的2000直线码(1929m)卷绕在测试芯上。四周后,将膜退绕并且进行视觉检查。在具有对照芯缠绕物的芯上,前缘处的270直线码(247米)的膜引发了无法接受的视觉缺陷。相比之下,卷绕在具有本发明的芯覆盖件的芯上的膜引发的无法接受的视觉缺陷具有相当低的程度,使用实施例3的覆盖件的芯是在82直线码(75米)处,并且使用实施例4的覆盖件的芯是在83直线码(76米)处。

[0166] 实施例6

[0167] 如实施例5中那样制备芯覆盖物,但进行扁平化,使得条带与股线之间的厚度差异减少55%(即,从实施例5中的27.4密尔(696微米)的平均条带厚度和34.2密尔(869微米)的股线厚度到实施例6中的约21.4密尔(543微米)的平均条带厚度和约24.5密尔(622微米)的平均股线厚度)。

[0168] 下表中示出了利用在1.5p1i磅每直线英寸(0.27kg每直线厘米)的线张力下卷绕的0.97密尔聚对苯二甲酸乙二醇酯膜获得的压痕结果:

与前缘的直线幅材距离	压痕是否可见?	
	实施例 5	实施例 6
150 码 (137 米)	否	否
75 码 (69 米)	否	否
37 码 (34 米)	是	否
20 码 (18 米)	是	否
0.5 码 (0.4 米)	是	是

[0170] 如这些结果所示,当将高度可压印材料(例如,相对薄、高度易弯的等等的那些材料)卷绕到使用本发明的芯覆盖物的芯上时,减小芯覆盖物的组成股线和条带之间的相对的高度差弟能够进一步减小高度可压印材料形成压痕的趋势。

[0171] 尽管对本发明结合其优选实施方案并参照附图进行了全面描述,但应当注意,各种变化和修改对于本领域技术人员而言是显而易见的。除非这种变化和修改脱离本发明的范围,否则应将其理解为包含在由所附权利要求书所限定的本发明的范围内。

[0172] 本文引用的所有专利、专利文档和出版物的完整公开内容均以引用方式并入。前述详细描述和实施例仅为了清楚地理解本发明而给出。但它们不应被理解为不必要的限

制。本发明不限于示出的和描述的具体细节,对本领域的技术人员而言显而易见的变型形式将包括在由权利要求书所限定的本发明中。

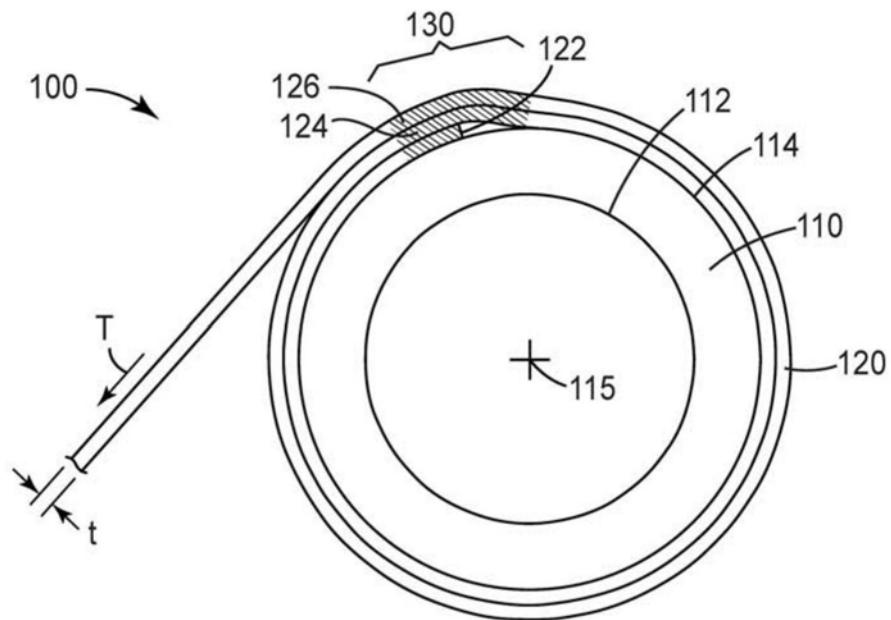


图1A
(现有技术)

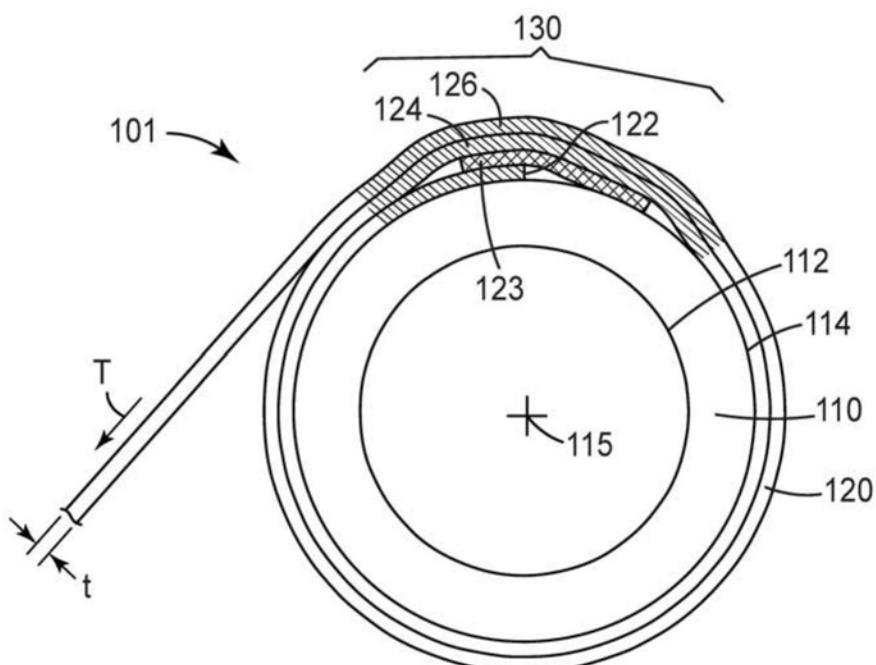


图1B
(现有技术)

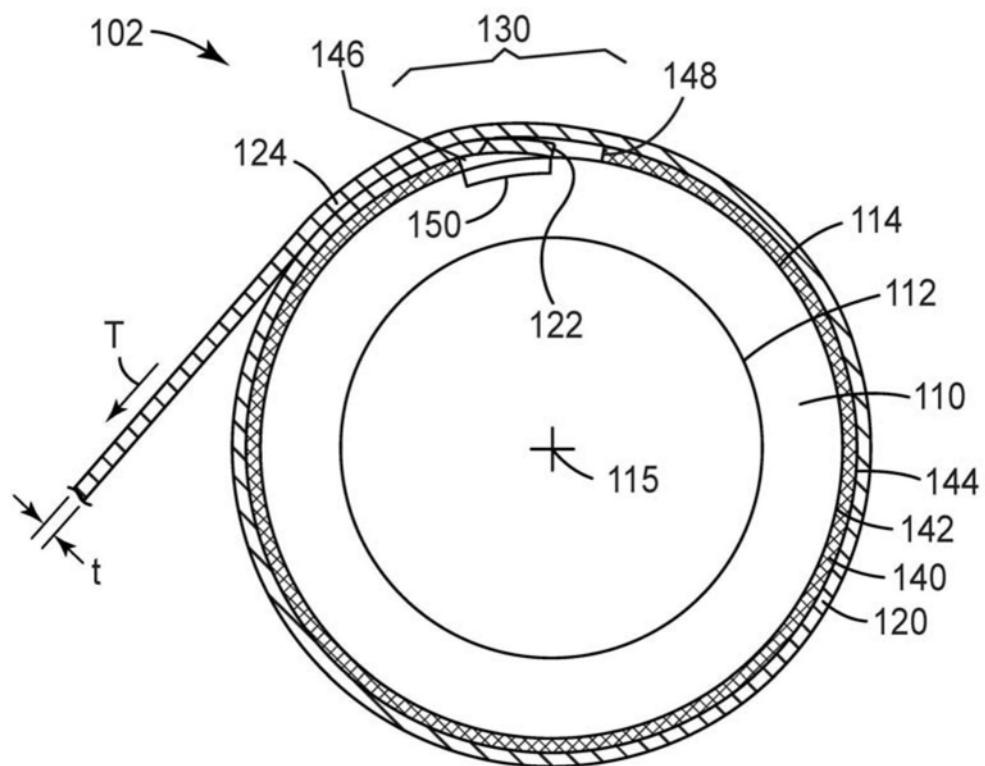


图1C
(现有技术)

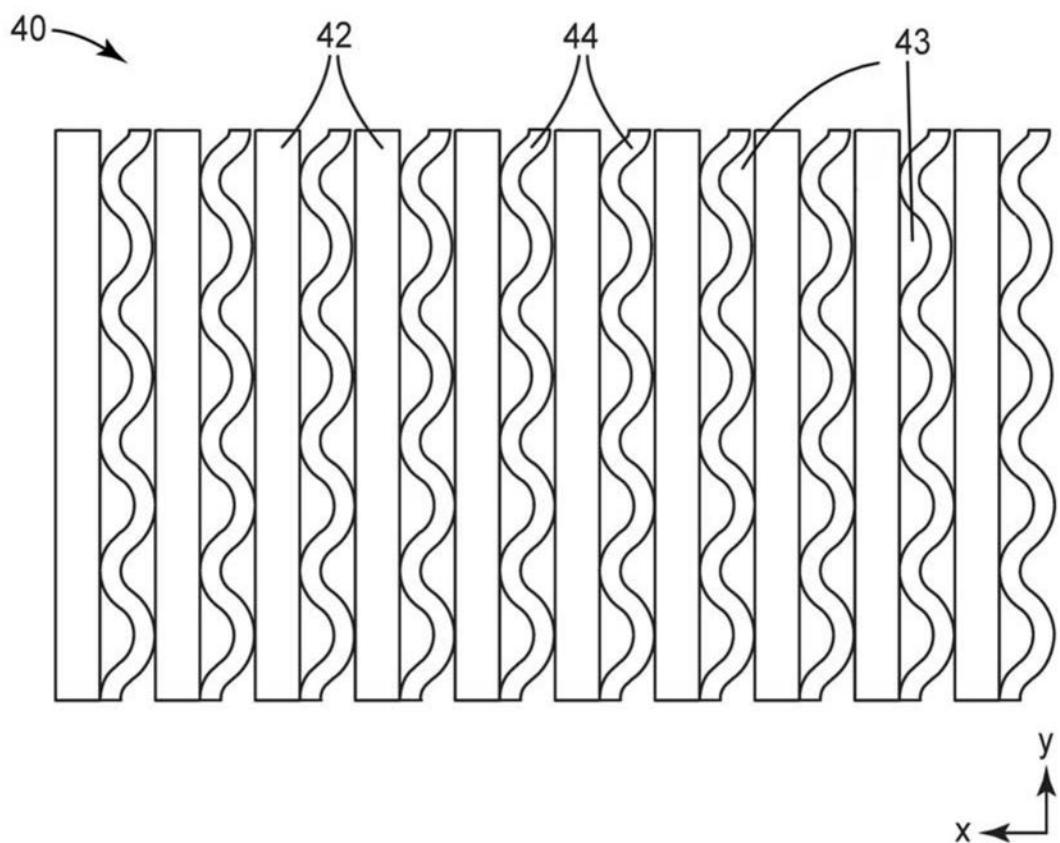


图2

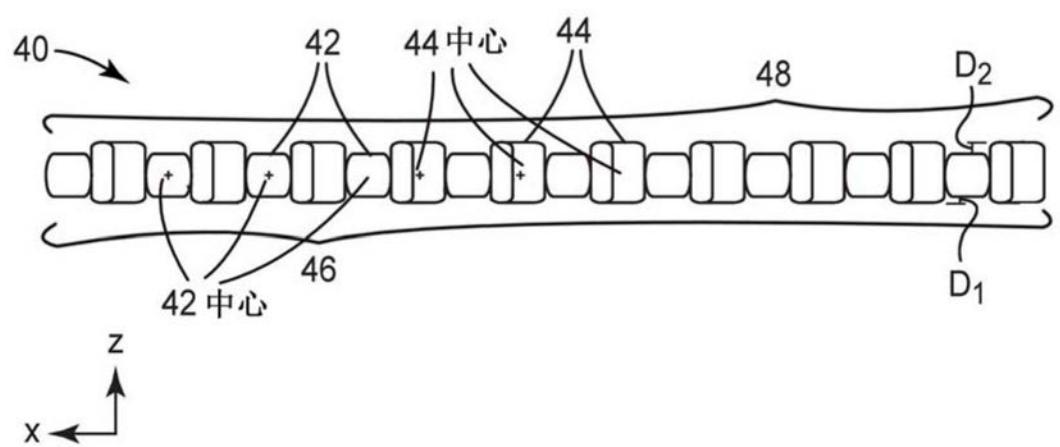


图3

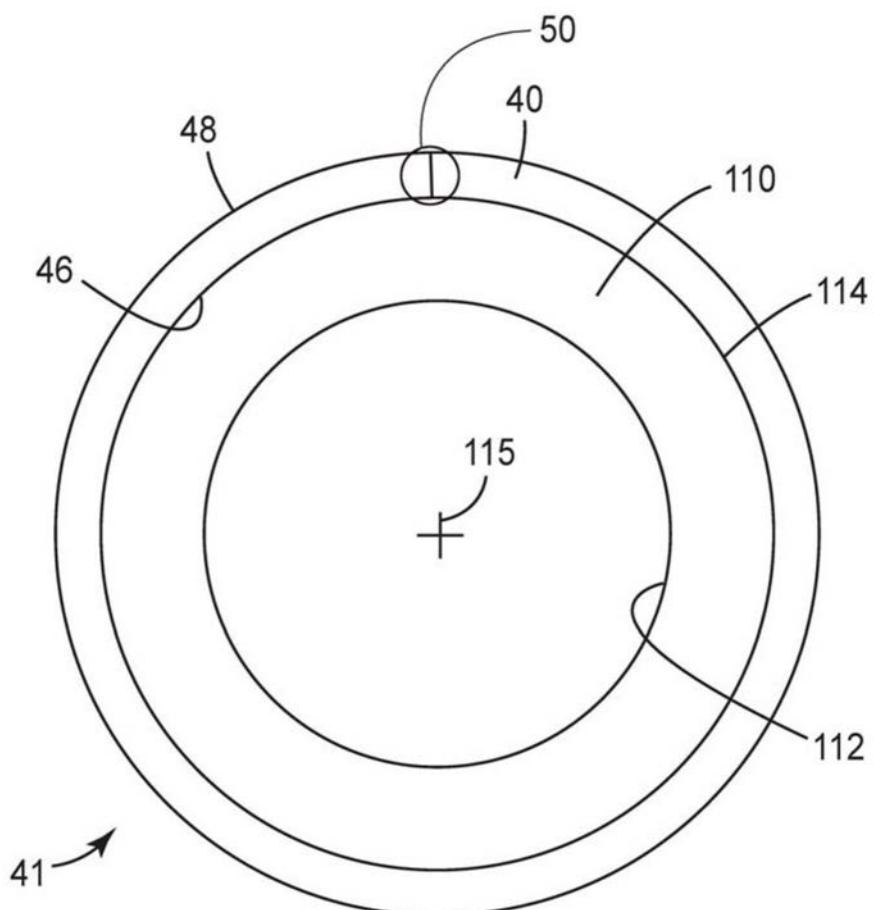


图4

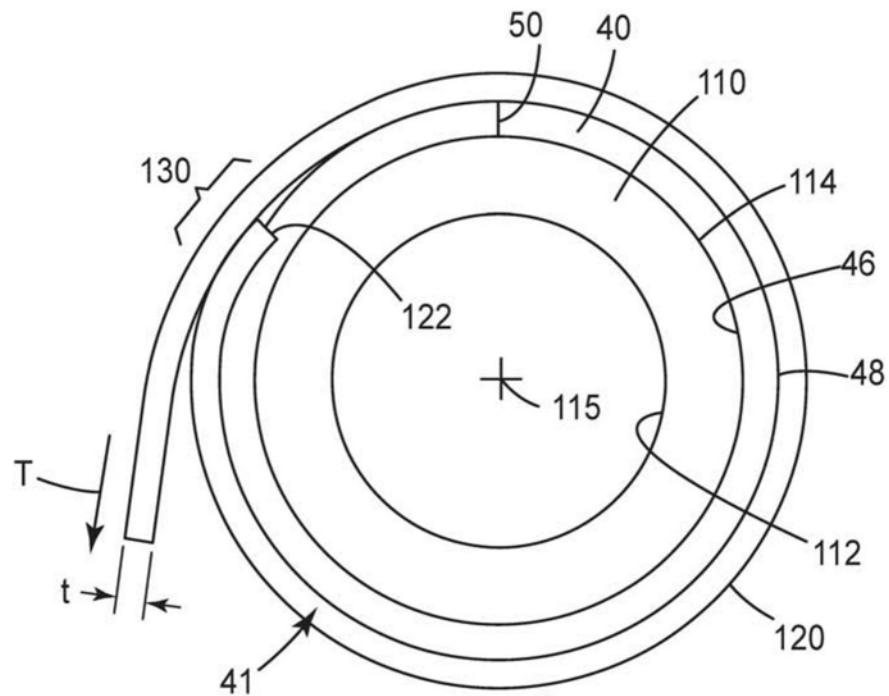


图5

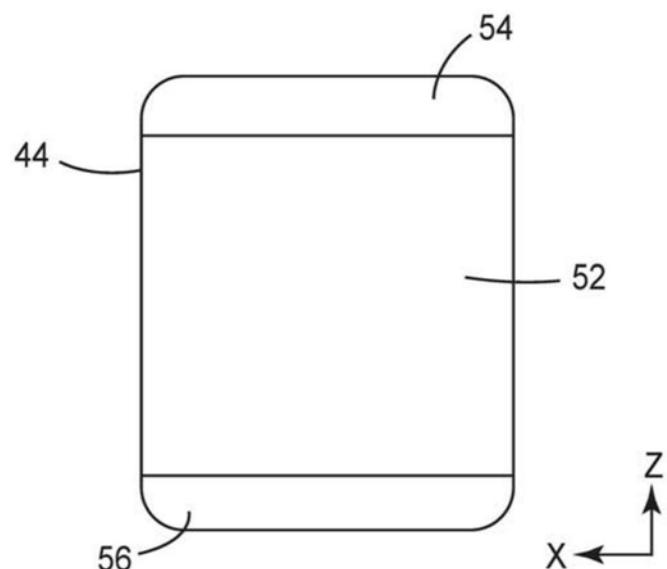


图6