



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106794952 B

(45)授权公告日 2018.12.04

(21)申请号 201580047115.9

(22)申请日 2015.09.04

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106794952 A

(43)申请公布日 2017.05.31

(30)优先权数据

62/046,675 2014.09.05 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2017.03.02

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/US2015/048511 2015.09.04

(87)PCT国际申请的公布数据

W02016/037040 EN 2016.03.10

(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 乔舒亚·M·雷特拉特

凯文·B·纽豪斯

布鲁斯·E·泰特

(74)专利代理机构 北京天昊联合知识产权代理

有限公司 11112

代理人 顾红霞 彭会

(51)Int.Cl.

B65H 27/00(2006.01)

B65H 20/02(2006.01)

(56)对比文件

US 2014008014 A1, 2014.01.09,

DE 3842350 A1, 1990.06.21,

US 2012241549 A1, 2012.09.27,

CN 101573236 A, 2009.11.04,

审查员 程超

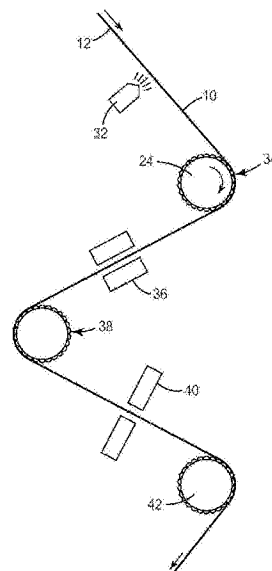
权利要求书2页 说明书11页 附图8页

(54)发明名称

用于输送带粘合剂面的制品的方法以及用于执行该输送的设备

(57)摘要

本发明提供了用于使用至少一个传输辊(34)输送具有带暴露粘合剂的第一主表面的工件的方法,所述传输辊具有接合覆盖物(24),所述接合覆盖物具有接合表面,所述接合表面包括具有低表面能的成圈细丝(26),其中通过与所述接合表面接合接触来传送所述工件(10),使得所述压敏粘合剂(18)的至少一部分直接接触所述接合表面,其中所述压敏粘合剂(18)在与所述接合表面接触时发粘。本发明还提供了用于执行所述方法的设备。



1. 一种用于输送具有带暴露粘合剂的主表面的工件的方法,所述方法包括:
 - (a) 提供具有第一主表面的工件,所述第一主表面在其上具有暴露的压敏粘合剂;
 - (b) 提供至少一个传输辊,所述传输辊具有带接合表面的接合覆盖物,所述接合表面包括具有小于30达因/厘米²的表面能的成圈细丝;
 - (c) 将所述工件构造成适合所述传输辊的传送构型;以及
 - (d) 通过与所述接合表面接合接触来传送所述工件,使得所述工件的所述第一主表面的所述压敏粘合剂的至少一部分直接接触所述接合表面,其中所述压敏粘合剂在与所述接合表面接触时发粘。
2. 根据权利要求1所述的方法,其中所述接合覆盖物为针织材料。
3. 根据权利要求2所述的方法,其中所述针织材料选自包括经编针织物和纬编针织物的组。
4. 根据权利要求2所述的方法,其中所述接合覆盖物选自包括毛圈针织物和法式交叉针织物的组。
5. 根据权利要求1所述的方法,其中所述接合覆盖物为所述传输辊上的可移除套筒。
6. 根据权利要求2所述的方法,其中所述针织材料包括单丝纱。
7. 根据权利要求2所述的方法,其中所述针织材料由单丝纱组成。
8. 根据权利要求6或7所述的方法,其中所述单丝纱具有725至1530微米的平均直径。
9. 根据权利要求6或7所述的方法,其中所述单丝纱具有125至510微米的平均直径。
10. 根据权利要求6或7所述的方法,其中所述单丝纱的平均直径为所述压敏粘合剂的厚度的至少1.2倍。
11. 根据权利要求6或7所述的方法,其中所述单丝纱的平均直径为所述压敏粘合剂的厚度的2至30倍。
12. 根据权利要求1所述的方法,其中所述接合覆盖物具有在6至12针/厘米范围内的平均针数。
13. 根据权利要求12所述的方法,其中所述接合覆盖物具有在8至11针/厘米范围内的平均针数。
14. 根据权利要求1所述的方法,其中所述接合覆盖物中的圈具有1000至1250微米的径向间隔。
15. 根据权利要求1所述的方法,其中所述接合覆盖物中的圈具有1140至1400微米的轴向间隔。
16. 根据权利要求1所述的方法,其中所述接合覆盖物包括选自由硅氧烷和氟乙烯聚丙烯组成的组的纱。
17. 根据权利要求1所述的方法,其中所述成圈细丝具有8至25达因/厘米²的表面能。
18. 根据权利要求1所述的方法,其中所述工件为幅材。
19. 根据权利要求18所述的方法,其中所述幅材以卷的形式提供,并且将所述幅材构造成传送构型包括展开所述幅材的步骤。
20. 根据权利要求18所述的方法,其中所述幅材是在线挤出或浇注的,以便被构造成传送构型而未被卷绕成卷的形式。
21. 根据权利要求18所述的方法,其中所述幅材以片材形式提供。

22. 根据权利要求1所述的方法, 其中所述工件具有第二主表面, 所述第二主表面在其上具有暴露的压敏粘合剂。

23. 根据权利要求22所述的方法, 所述方法还包括:

(e) 提供一个第二传输辊, 所述第二传输辊具有带接合表面的接合覆盖物, 所述接合表面包括具有小于30达因/厘米²的表面能的成圈细丝;

(f) 将所述工件构造成适合所述第二传输辊的传送构型; 以及

(g) 通过与所述第二传输辊的所述接合表面接合接触来传送所述工件, 使得所述工件的所述第二主表面的所述压敏粘合剂的至少一部分直接接触所述第二传输辊的所述接合表面, 其中所述压敏粘合剂在与所述接合表面接触时发粘。

24. 根据权利要求1所述的方法, 其中所述传输辊选自自由惰辊和驱动辊组成的组。

25. 根据权利要求18所述的方法, 所述方法包括提供两个或更多个传输辊, 所述传输辊均具有这种接合覆盖物, 并通过与每个传输辊的所述接合表面接合接触来传送所述幅材, 使得所述压敏粘合剂直接接触所述接合表面。

26. 一种用于输送具有带暴露粘合剂的主表面的工件的设备, 所述设备包括具有芯和接合覆盖物的传输辊, 所述接合覆盖物具有接合表面, 所述接合表面包括具有小于30达因/厘米²的表面能的成圈细丝。

用于输送带粘合剂面的制品的方法以及用于执行该输送的设备

技术领域

[0001] 本发明涉及用于输送带粘合剂面的制品(例如柔性幅材、刚性制品等)的方法以及用于执行该输送的设备。

背景技术

[0002] 为了提高所用方法能够达到的加工效率和能力,许多产品通常是以连续幅材形式制造的。术语“幅材”在本文中用来描述以连续的柔性条带形式制造或加工的薄材料。示例性的示例包括薄塑料、纸张、纺织物、金属,以及此类材料的复合物。以幅材形式制造的产品部件和产品的示例性示例包括胶带、反射片材、光学膜、包装材料、标签等。

[0003] 此类操作通常需要使用一个或多个辊,在许多情况下需要更多个传输辊(有时称为滚筒),在整个制造过程中通过一系列处理、制造步骤等围绕这些辊输送幅材。传输辊用于多个目的,包括例如旋转幅材的方向、定位要经过加工工位(例如涂覆和其它处理工位、转换工位等)行进的幅材、定位多个幅材进行层合、拉伸幅材等。此类操作中使用的辊由多种材料制成,材料的选择很大程度上取决于处理的幅材、操作参数(如速度、温度、湿度、张力等)。用于制备辊或其上用来运输带粘合剂面的幅材的覆盖表面的材料的一些示例性示例包括橡胶、塑料、金属(例如铝、钢、钨等)。

[0004] 许多幅材材料在其至少一面上包括暴露的粘合剂层。输送带粘合剂面的幅材材料具有挑战性,尤其是在粘合剂在处于输送状态下发粘时,由于粘合剂倾向于粘着到其接触的任何传输辊的表面,从而导致辊结垢、妨碍幅材正常输送以及造成幅材劣化。一种当前已知的处理技术是用低粘性或非粘性材料涂覆惰辊。尽管这在一定时间可起到令人满意的效果,但涂层倾向于磨损或变脏,并且需要拆下使用中的辊进行保养和重新覆面,因而造成大量停机时间和制造成本。相关的方法包括用合适的低粘性或非粘性材料(例如TEFLON™胶带、TESA® 4563或4863胶带(涂覆硅胶的人造丝胶带)、硅胶带等)包裹惰辊,或者在惰辊上施加合适的低粘性或非粘性材料套筒。此类方法仍然会受到不期望的停机时间和处理成本的影响。另一种技术是使惰辊的表面隆起,从而在幅材输送通过时减小其与幅材粘合面的接触面积。此方法通常只在使用粘性相对较低的粘合剂时成功。还有一种技术是在输送材料期间在粘合表面上使用可移除的保护性衬件。使用衬件必然带来额外的材料和加工成本。

[0005] 对于输送具有暴露粘合剂层的刚性制品,遇到了许多相似的挑战和解决方案。

[0006] 为了提供所需的最终使用性能,当前趋势包括使用具有相对较厚涂层的压敏粘合剂,发粘更强、粘度更低等的压敏粘合剂。此类粘合材料在制造预期的粘合面产品期间更难以处理。

[0007] 因此,需要改善用于输送具有暴露粘合剂层的制品的方法。

发明内容

[0008] 本发明提供用于输送具有带暴露粘合剂主表面的工件的新方法,以及用于执行该方法的新设备。本发明可用于各种工件,包括长幅材以及片材或其它较小的离散件。

[0009] 简而言之,本发明的方法包括:

[0010] (a) 提供具有第一主表面的工件,第一主表面在其上具有暴露的压敏粘合剂;

[0011] (b) 提供至少一个传输辊,传输辊具有带接合表面的接合覆盖物,接合表面包括具有小于约30达因/厘米²的表面能的成圈细丝;

[0012] (c) 将工件构造成适合传输辊的传送构型;以及

[0013] (d) 通过与接合表面接合接触将工件传送,使得工件的第一主表面的压敏粘合剂的至少一部分直接接触接合表面,其中压敏粘合剂在接触接合表面时发粘。

[0014] 简而言之,本发明的设备包括一个或多个如本文所述具有接合覆盖物的传输辊。

[0015] 我们发现使用此类针织物作为传输辊上的接合覆盖物对与其接合接触的粘合剂承载面实现有限的有效表面积和接触,以便达到所需的传输辊效果,而且没有预期的变脏、粘合剂劣化等缺点。一些通过本发明得到的惊人优势包括显著降低制造成本和提高产量。使用具有如本文所述接合覆盖物的传输辊允许在停机清理之间具有更长的运转时间,实现更快的运转速率,并且不需要配置、安装、移除和处置剥离衬件。使用根据本发明的此类传输辊允许在减少或不需要再加工的情况下更改生产参数(例如切换粘合剂组合物等),从而得到更高的制造效率并降低成本。

附图说明

[0016] 结合附图更进一步地说明本发明,其中:

[0017] 图1是可与本发明一起使用的示例性带粘合剂面的工件的示意性横截面;

[0018] 图2是本发明接合覆盖物(带绒圈的平纹织物)的示例性实施方案的一部分的透视示意图;

[0019] 图3是本发明接合覆盖物(带绒圈的平纹织物)的示例性实施方案的一部分的照片;

[0020] 图4是本发明设备的示例性实施方案的一部分的示意图;

[0021] 图5是接合接触根据本发明的传输辊的示例性带粘合剂面的幅材的示意图;

[0022] 图6是本发明示例性接合覆盖物(经编针织特里科经编织物,也称为法式交叉针织物)的一面的一部分的照片;

[0023] 图7是图6中所示接合覆盖物的另一面的一部分的照片;

[0024] 图8是适合用作本发明接合覆盖物的示例性法式针织物的一部分的示意图;

[0025] 图9是适合用作本发明接合覆盖物的示例性绒圈针织物(经编针织物链式缝编菱形重复)的一部分的示意图;

[0026] 图10是实施例中所用设备的示意图。

[0027] 这些图未按比例绘制,并且旨在仅是示例性而非限制性的。

[0028] 关键词和术语表

[0029] 本文所用的下列术语具有指定的含义;其他术语在说明书中的其他地方定义。

[0030] “输送”用来指将工件从第一位置移动至第二位置,其中工件通过与辊接合接触来传送。

[0031] “接合接触”用来指工件与辊之间的接触,使得工件在输送时响应与工件的接触而与辊的接合覆盖物接合,从而压紧覆盖物。

[0032] “接合表面”是接合覆盖物的径向面向外部分,当工件输送时它直接与工件接触。

[0033] “接合区”是特定时刻直接与工件接触的接合表面部分。根据构造,接合区的范围可以为从仅大致切向接触(例如,接触诸如涂覆粘合剂的地板块的刚性工件)至最大约180°的角宽(θ) (例如,接触围绕辊输送的柔性幅材工件以反转其移动方向)。

[0034] “弹性”用来指变形或压缩并随后恢复先前形状或蓬松度的能力。

[0035] “传输辊”用来指用于输送工件的辊,包括以任意纵向向工件施加最小动力的辊(有时称为惰辊)和以纵向加速或减速向工件施加动力的辊(有时称为驱动辊)。

[0036] “经编针织织物”用来指这样的纺织物或织物,其中细丝或纱线在通过形成被称为“凸条纹”的相邻列的圈缝编时沿循之字形互连路径。

[0037] “幅材”是指柔性的细长带状物或片材。

[0038] “工件”是根据本发明输送的物品。在典型的实施方案中,工件将为具有相对的第一主表面和第二主表面的柔性幅材。在一些实施方案中,工件将为相对不可挠曲的或刚性的(例如,诸如瓷砖或层压木板的涂覆粘合剂的地板块)。

[0039] 除非另外指明,否则说明书和权利要求书中所用的表示成分的量、例如分子量等性质、反应条件等等的所有数字在所有情况下均应理解为被术语“约”所修饰。因此,除非有相反的说明,否则在上述说明书和附加权利要求中列出的数值参数均为近似值,这些近似值可以随本领域的技术人员使用本发明的教导内容寻求获得的特性而变化。在最低程度上,并且不试图将等同原则的应用限制于权利要求书范围的情况下,至少应根据所报告的有效数位并通过应用惯常的四舍五入技术来理解每个数值参数。虽然在本发明的广泛范围内所示的数字范围和参数为近似值,但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,在它们各自的试验测定中所见的标准偏差必然引起这种误差。

[0040] 重量百分比、重量%、%(按重量计)等为同义词,这些同义词是指物质重量除以组合物重量再乘以100得到的物质浓度。

[0041] 由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“所述”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。

具体实施方式

[0042] 如上所述,简而言之,本发明的方法包括:

[0043] (a) 提供具有第一主表面的工件,第一主表面在其上具有暴露的压敏粘合剂;

[0044] (b) 提供至少一个传输辊,传输辊具有带接合表面的接合覆盖物,接合表面包括具有小于约30达因/厘米²的表面能的成圈细丝;

[0045] (c) 将工件构造成适合传输辊的传送构型;以及

[0046] (d) 通过与接合表面接合接触来传送工件,使得工件的第一主表面的压敏粘合剂

的至少一部分直接接触接合表面,其中压敏粘合剂在接触接合表面时发粘。

[0047] 本发明可用于主表面上具有暴露的压敏粘合剂的工件。在许多实施方案中,工件将为具有两个主表面的幅材。图1示出工件为幅材材料的示例性实施方案。幅材材料10包括具有第一主表面16和第二主表面14的片材12。第一主表面16在其上具有粘合剂18。在一些实施方案中,粘合剂18可为基本上覆盖整个第一主表面16的基本上连续的层,在其它实施方案中,粘合剂可为第一主表面16上选定位置中的离散片段(例如,以基本上均匀的有序方式,或以相对随机的方式)。

[0048] 片材12可为单层或多层;在所示的实施方案中,片材12(例如胶带背衬)包括第一层20和其上具有粘合剂18的第二层22。

[0049] 图2示出本发明的示例性接合覆盖物24的一部分。接合覆盖物24包括具有由从基层30的第一面28突起的细丝26形成的弹性绒圈绒的针织物。图3是在其中圈为可见的此类接合覆盖物的一部分的照片。实施例中的接合覆盖物4为此类针织物。此类接合覆盖物的制成方法可为:将细丝26编缝到基层30中,使得细丝26以一系列突起圈(即,绒)布置,其中突起圈部分之间的细丝26部分由层的环绕部分(例如,该示例中的组成细丝)环绕并支撑在合适的位置。

[0050] 图4示出了本发明方法和设备的示例性实施方案。在该实施方案中,该方法首先提供片材12(例如胶带背衬)。在涂覆工位32处,将粘合剂涂覆在第一主表面16上以得到在该实施方案中为工件的幅材10。幅材10随后被构造成适合具有接合覆盖物24的传输辊34的传送构型。在示例性实施方案中,幅材10通过与接合覆盖物24(在该例中为更改围绕传输辊34的方向)接合接触来输送至加工工位36,在此处对幅材10执行一些其它加工(例如固化、穿孔、施加着色剂等),然后朝向并围绕接触与粘合剂相对的幅材10的主表面的驱动辊38,朝向加工工位40,然后通过同样具有本发明接合覆盖物的惰辊42接合接触来传输。

[0051] 在一些实施方案中,本发明的方法是在更大型的操作范围内执行的集成操作。例如,可直接通过前体操作或设备提供幅材材料(例如通过施加粘合剂18至片材12的操作输出)。在其它实施方案中,可以卷的形式提供幅材材料(例如在自身上或芯上卷绕),任选地具有覆盖粘合剂的剥离衬件;如果使用了剥离衬件,则在根据本发明输送之前将其移除,使得粘合剂和接合覆盖物形成接合接触。在其它实施方案中,可根据需要以其它构型提供幅材材料(例如幅材材料10的堆叠或条带或片材)。

[0052] 本发明可用于各种幅材材料,示例性示例包括塑料、纸张、金属、复合膜或箔等。如本领域的技术人员所理解的那样,本发明可用于其它工件,包括相对不可挠曲的或刚性的制品,诸如涂覆粘合剂的瓷砖、层压木地板等。

[0053] 本发明的方法和设备可用于具有各种不同形状和构型的工件。工件的第一主表面可为大致平面,在单个轴或维度上弯曲(例如圆形工件的边缘),或者更复杂地在两个或更多个轴或维度上具有曲率(例如第一表面由具有各种方向的部分制成的工件)。

[0054] 在一些实施方案中,幅材材料是从中间存储状态(如来自原材料和/或中间材料库存)提供的。在其它实施方案中,可以直接从先前工序(如从成膜工序进行牵引进料)向本发明工序提供幅材材料。幅材材料可以是单层或多层,在某些情况下,本发明用于在制造操作中以一个或多个额外层的形式输送幅材材料,和/或对幅材材料进行一种或多种处理。

[0055] 将幅材材料构造成传送构型仅是指将幅材材料布置成一定的位置和取向,使得其

可与根据本发明的辊的接合表面接合接触(即其中的粘合面接合接触传输辊)。在多个实施方案中,这将仅包括展开卷的形式的幅材材料的一部分,使得其可与接合表面接合接触。在其它示例性实施方案中,幅材材料在操作的前体部分中形成(即,以在线方式形成),并直接传送到本发明的幅材输送设备中而不用卷绕成卷的形式(如,聚合物材料以在线方式挤出或浇注而形成膜),这时处于未卷绕成卷的形式的传送构型的膜正是用本发明设备输送的幅材材料。

[0056] 然后,用设备输送幅材材料,通过与本发明辊的接合表面接合接触来输送幅材材料。在许多实施方案中,本发明的接合覆盖物将用在惰辊上。然而在一些实施方案中,本发明的接合覆盖物可用在其它类型的传输辊上,例如驱动辊,但通常避免这样使用,因为大多数粘合剂层不适合对其施加驱动或制动操作。

[0057] 通过与辊之间的接合接触,意味着幅材在称为接合区的弧形部分上方接触辊的接合表面,通常是通过足够的压力进行接触,使得接合覆盖物中的成圈细丝至少部分被压缩或使得粘合剂的表面一定程度地围绕接合表面的纱贴合。如图5中所示,根据本发明,具有粘合剂18的工件10被构造成传送构型,使得粘合剂18在辊上接合接触接合覆盖物24。接合区是接合覆盖物上的区域,其中实现接合接触并且可以几何术语描述为包角,该角在此处示出为 θ 。在辊为惰辊的实施方案中,幅材张力 T_1 (即在接近辊的面上)和幅材张力 T_2 (即由此输送后在脱离辊的面上)基本相等(即,由于惰辊轴承中的摩擦等原因而可能有较小变化),并且幅材速度在辊的两面上相同。

[0058] 将接合覆盖物安装在辊上的方式取决于如设备和辊的构型等因素(例如在某些情况下,必须将辊从其操作位置上取下以便将接合覆盖物安装到其上,而在其它情况下,可将覆盖物与辊一起安装到操作位置)。

[0059] 在操作过程中,接合覆盖物不应在下面的传输辊上滑动或拉伸,因为这会导致设备的各种组件磨损、幅材损坏或其它性能受损。在许多情况下,当接合覆盖物只是本文所述的针织织物并与下面的辊的表面紧密贴合时,在操作过程中接合覆盖物的第二面将牢固地定位在辊上。在某些情况下,将使用安装装置,诸如中间粘合剂、成对的钩环扣件、连接到辊上的刚性外壳等。在某些情况下,本发明的多个接合覆盖物将安装在单个辊上,以同心方式安装在辊上,其中每个接合覆盖物的接合表面自辊向外取向或远离辊取向。

[0060] 在优选的实施方案中,接合覆盖物是如本文所述的针织织物,其以可移除的套管形式安装在辊上。套管优选地是无缝的,并且应具有合适的尺寸,以紧紧贴合在辊的周围,而不产生任何蓬松的凸部或脊。在许多实施方案中,套管将被构造成足够远地延伸超过辊的两端以便可将其扎牢和系住;如果套管具有合适的尺寸,该行为通常趋向于拉紧套管。套管通常应至少与幅材一样宽,优选地比幅材宽,以便减轻有关行进幅材的对齐的顾虑。

[0061] 可以通过常规方法实现接合覆盖物在辊上的安装,这部分地取决于接合覆盖物的性质和输送设备的性质。接合覆盖物优选地在操作过程中不在辊芯上滑动。在许多实施方案中,覆盖物呈紧紧贴合在辊上的套管形式,任选地延伸超过辊的两端足够长度以在此处扎牢。在一些实施方案中,接合覆盖物和辊表面表现出足够的摩擦效应,在某些情况下,可以采用另外的装置,如粘合剂或钩环型扣件机构。

[0062] 尽管通常需要使本发明的套管基部拉伸以便实现在辊上的紧密贴合,但基部在操作期间不应拉伸以便在所输送的幅材下方集中。

[0063] 另选地, 辊可以与如本文所述的接合覆盖物一起制造, 从而使其更牢固地附接到辊的外表面。

[0064] 可移除的实施方案的一个优点在于, 与翻新具有根据本发明的一体化接合表面的辊相比, 通过更换辊上的可移除接合覆盖物来更换接合表面通常将更容易, 也更便宜。

[0065] 通常优选地接合覆盖物为针织材料。此类织物通常表现出一定程度的柔韧性和弹性, 这些性质减小或甚至消除对在其上输送通过的粘合剂表面的不希望的影响。

[0066] 合适的针织物类型的示例性示例包括经编针织物和纬编针织物。可用于本文的针织物缝编类型的示例性示例包括绒圈针织物和法式交叉针织物。

[0067] 在许多实施方案中, 接合覆盖物是传输辊上的可移除套筒。可制造适合尺寸的圆形针织物以适应各种传输辊。

[0068] 在一些实施方案中, 优选的是成圈细丝包括单丝纱。此类材料性质均一, 适合较长的工作时间(例如, 随着细丝磨损, 覆盖物的性能特性将更典型地保持相对恒定)。然而应当理解, 可根据本发明使用经涂覆的细丝。

[0069] 在许多实施方案中, 细丝在形状上将为相对的圆柱形(例如, 具有基本上圆形的横截面), 然而针织制造以及加工成接合覆盖物形式的应力可导致部分细丝改变形状(例如, 在一个维度上压缩以便得到相对更椭圆的形状)。此外, 可使用具有其它初始形状的细丝, 例如三叶形、正方形、椭圆形等。

[0070] 在一些实施方案中, 针织物基本上由具有如本文所述表面能的单丝纱组成。示例性示例包括平纹织物、带绒圈的平纹织物、经编针织物满穿特里科经编织物(有时称为法式交叉)、经编针织物链式缝编织物、带菱形重复的经编针织物链式缝编织物以及双珠针织物。

[0071] 通常纱细丝的平均直径为约75至约1530微米(约3至约50密耳), 通常优选地为约125至约510微米(约5至约20密耳), 这样细丝更易于针织。

[0072] 在许多实施方案中, 粘合剂接触绒(绒/底部实施方案)或粘合剂接触底部(少绒实施方案)中单丝纱的平均直径比率为压敏粘合剂的平均厚度的至少1.2倍。在一些实施方案中, 单丝纱的平均直径为粘合剂的平均厚度的约2至约30倍。可使用具有不同于压敏粘合剂的平均厚度的相对尺寸直径的纱。通常, 将优选地是使用具有相对较大相对尺寸的纱, 并且该纱带有较低粘度的粘合剂(即, 将表现出更大的流动倾向)。

[0073] 使用相对较大直径的纱进行针织可能更为困难。除所需的相对较低表面能特性之外, 优选的是纱细丝能够基本上被针织而不形成熔体破裂或其它表面粗糙特征结构。更平滑的纱表面为优选, 以使发粘压敏粘合剂浸湿细丝表面的倾向最小化。

[0074] 通常针织物具有在约6至约12针/厘米(约15至约30针/英寸)范围内的平均针数, 在一些情况下具有在约8至约11针/厘米(约20至约28针/英寸)范围内的平均针数。

[0075] 在一些实施方案中, 制备的针织物使得该针织物中的圈具有约1000至约1250微米(约40至约50密耳)的径向间隔。在一些实施方案中, 制备的针织物使得该针织物中的圈具有约1140至约1400微米(约45至约55密耳)的轴向间隔。

[0076] 制备本发明接合覆盖物的示例性实施方案, 该实施方案基本上由法式交叉针织物(即全部底部或基部材料)、圆形针织物组成并形成圆柱形, 即:

[0077] 3英寸直径, 80根1毫米(mm)硅单丝经纱, 涂覆非后期固化60肖氏硬度滑石粉;

[0078] 4英寸直径,120根1毫米(mm)硅单丝经纱,涂覆非后期固化60肖氏硬度滑石粉;

[0079] 5英寸直径,144根1毫米(mm)硅单丝经纱,涂覆非后期固化60肖氏硬度滑石粉;以及

[0080] 6英寸直径,160根1毫米(mm)硅单丝经纱,涂覆非后期固化60肖氏硬度滑石粉;

[0081] 图6示出辊上此针织物类型的接合覆盖物的示例性实施方案的一部分。图7示出辊上接合覆盖物的示例性实施方案的一部分,其中使用了相同的针织物类型,但针织物的其它表面朝向辊取向(并且拉伸程度在一定程度上较小)。特里科经编针织物或法式针织物的优势在于任一面都具有成圈细丝,通常可将任一面用作根据本发明的接合覆盖物的面向工件的面。图8是法式交叉针织物的示例性实施方案的一部分的图示,该法式交叉针织物可用作本发明的接合覆盖物,该图是从与图7中照片相同的一面进行观察的。

[0082] 制备本发明接合覆盖物的示例性实施方案,该实施方案在基部或底部缝编层包括含氟聚合物单丝圈(如图2中所示),即:

[0083] 使用0.008英寸直径氟化乙丙烯单丝制备3英寸直径圆形针织物,作为200旦尼尔TEFLON®纱中的绒圈,下沉高度为1.5mm;

[0084] 使用0.008英寸直径氟化乙丙烯单丝制备4英寸直径圆形针织物,作为200旦尼尔TEFLON®纱中的绒圈,下沉高度为1.5mm;

[0085] 使用0.011英寸直径氟化乙丙烯单丝制备5英寸直径圆形针织物,作为200旦尼尔TEFLON®纱中的绒圈,下沉高度为1.5mm;

[0086] 使用18根0.011英寸直径氟化乙丙烯单丝经纱制备6英寸直径圆形针织物,作为200旦尼尔TEFLON®纱中的绒圈,下沉高度为1.5mm;

[0087] 使用0.008英寸直径氟化乙丙烯单丝制备3英寸直径圆形针织物,作为100旦尼尔DYNEEMA®SK-75纤维纱中的绒圈,下沉高度为1.5mm;

[0088] 使用0.008英寸直径氟化乙丙烯单丝制备4英寸直径圆形针织物,作为100旦尼尔DYNEEMA®SK-75纤维纱中的绒圈,下沉高度为1.5mm;

[0089] 使用0.011英寸直径氟化乙丙烯单丝制备5英寸直径圆形针织物,作为100旦尼尔DYNEEMA®SK-75纤维纱中的绒圈,下沉高度为1.5mm;以及

[0090] 使用0.011英寸直径氟化乙丙烯单丝制备6英寸直径圆形针织物,作为100旦尼尔DYNEEMA®SK-75纤维纱中的绒圈,下沉高度为1.5mm。

[0091] 为了实现与粘合剂之间接合表面所需的低交互作用,针织物通常包括选自由硅氧烷和氟乙烯聚丙烯组成的组的纱。通常可使用表面能为约8至约25达因/厘米²的纱。对特定实施方案选择合适的纱将部分取决于所用的粘合剂配方。例如,当用于一面上有丙烯酸压敏粘合剂的制品时,通常可使用硅氧烷基纱。包含高分子量含氟聚合物的纱可用于具有各种粘合剂配方的制品(例如,橡胶基PSA、硅氧烷基PSA、通常用于胶粘带的PSA、通常用于医用胶带的PSA(例如,低粘度的硅氧烷基粘合剂))等。

[0092] 在示例性实施方案中,多种纤维材料选自由聚(四氟乙烯)(PTFE,如TEFLON®纤维)、芳族聚酰胺(如KEVLAR®)、聚酯、聚丙烯、尼龙或它们的组合组成的组。本领域的技术人员将能够很容易地选择可以有效针织并可用于本发明覆盖物的其他纤维。

[0093] 通常将基部针织以便提供所需特性,从而允许将其放置在辊上并根据本发明使用

(例如,易于在辊上方充分拉伸和滑动以允许对其进行安装,同时在操作期间又不会不利地拉伸。

[0094] 图9所示为平纹织物,其中第一部分(视图中的右侧)只是具有根据本发明的单丝纱的平纹织物,第二部分(视图中的左侧)为在平纹织物基部或底部具有全绒毛圈针织物的平纹织物。

[0095] 图10示出了另一种可用作根据本发明的接合覆盖物的示例性针织物。该针织物为具有菱形重复图案的经编针织物链式缝编织物。实施例中的接合覆盖物3为此类针织物。

[0096] 通常,由于需要用针织方法制备,所以针织织物用具有有限弹性体特性的纤维材料制成,从而使纤维可以在彼此接触时四处移动,以形成所需的织物。在许多情况下,将润滑剂涂覆到纤维上,以有利于针织过程。优选的是,在使用前从本发明所用的针织物上去除此类润滑剂(例如通过洗涤来清洁或擦洗该材料)。在某些情况下,可以将针织物用作本发明的接合表面,使润滑剂逐渐磨损掉。

[0097] 本发明可以在只有一个或两个辊的幅材传送设备或具有多个辊的系统上使用。本发明的覆盖物可以在系统中的一个或两个选定辊上使用,或者如果需要,可以在整个系统的多个辊上使用。

[0098] 制造操作可包括形成幅材,然后处理幅材(例如施加底漆、额外的光学层、粘合剂、着色剂等)。本发明提供以技术上有效、具有成本效益的方式执行此类操作的装置。

[0099] 实施例

[0100] 参照以下示例性实施例可进一步理解本发明。

[0101] 案例研究

[0102] 执行了三个案例研究,其中使用根据本发明的接合覆盖物取代现有技术的常规接合覆盖物。结果如下:

[0103] 案例研究1:在传统(例如缠绕了TESA®胶带的)传输辊在约一个月内发生故障的制造设置中,在类似的条件下(即,带粘合剂面的工件的粘合剂的配方和厚度、工作速度等)操作根据本发明的配备接合覆盖物的等同辊超过六个月而没有发生故障。

[0104] 案例研究2:在传统(例如缠绕了TESA®胶带的)传输辊在约一周内发生故障的制造设置中,在类似的条件下操作根据本发明的配备接合覆盖物的等同辊超过九个月而没有发生故障。

[0105] 案例研究3:在传统传输辊在每周发生一到两次故障的制造设置中,在类似的条件下操作根据本发明的配备接合覆盖物的等同辊长若干倍的时间而没有发生故障。

[0106] 实验

[0107] 执行了实验,对比在类似条件下传统接合覆盖物与涂覆粘合剂的工件之间的交互作用,以评估本发明的接合覆盖物与涂覆粘合剂的工件之间的交互作用的特定方面。

[0108] 工件:三条商用粘合带用作工件,如下表所述。

[0109] 表1:工件

[0110]

胶带	粘合剂型	厚度(mm)			对钢的粘附力 (g/cm 宽度)
		整个胶带	背衬	粘合剂	
3M®乙烯基 471	橡胶	0.132	0.104	0.028	257
Scotch®包装胶带 3750	合成橡胶	0.079	0.028	0.051	614.0
Scotch®细丝胶带 893	合成橡胶	0.079	0.028	0.051	614.0

[0111] 接合覆盖物:在实验中使用了各种如表2中所述的接合覆盖物。接合覆盖物1-11为每种针织材料和本发明的示例性实施方案。接合覆盖物C1和C2为根据现有技术的传输辊上使用的每种传统接合覆盖物。

[0112] 表2:接合覆盖物

[0113]

接合覆盖物	针织/缝编	组合物		毛圈高度 (mm)	单丝直径 (mm)
		圈	基部		
1	经编针织物满穿 特里科经编织物	硅氧烷	硅氧烷	不适用	1.0
2	经编针织物满穿 特里科经编织物	FEP	FEP	不适用	0.28
3	经编针织物、链 式缝编织物、菱 形重复织物	硅氧烷	硅氧烷	不适用	1.0
4	全绒毛	FEP	UHMWPE	1.5	0.28
5	全绒毛	FEP	UHMWPE	1.5	0.20
6	半绒毛	FEP	150D PE	1.5	0.28
7	半绒毛	FEP	70D PE	1.5	0.28
8	半绒毛	FEP	150D PE	2.7	0.28

[0114]

接合覆盖物	针织/缝编	组合物		毛圈高度 (mm)	单丝直径 (mm)
		圈	基部		
9	半绒毛	FEP	70D PE	2.7	0.28
10	全绒毛	150D PE	150D PE	1.5	不适用
11	全绒毛	400D PTFE	400D PTFE	1.5	不适用
C1	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用
C2	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用

[0115] 全绒毛每针具有细丝圈,而半绒毛仅每隔一针具有细丝圈。

[0116] 实验设备和方法:使用Imass™ TL-2300滑动/剥离测试仪通过附接至其上的输送设备执行实验,以在涂覆粘合剂的工件与传输辊之间形成交互作用。

[0117] 如图8所示,设备800包括附接有柔性聚酯条812的测力传感器810,以及其上安装

有惰辊814、传输辊818和820的传动螺杆传动式压板813；惰辊816安装到测试主体800，不随压板813和其它辊移动。条812围绕惰辊814和816卷绕。条812位于惰辊814和816的中间，并且围绕两个测试传输辊818和820卷绕，这两个传输辊均相应地配备接合覆盖物822和824，如下所示。将5厘米(2英寸)宽的胶带826贴在条812的一面上，在实验期间用作工件，其中胶带的粘合剂面处于传送构型，传输辊818和820上分别具有接合覆盖物822和824中的每一个。仅条812的裸露相对面接触惰辊814和816。辊814、816、818和820均为10厘米(4英寸)直径的铝辊。传送设备被构造成使得工件826对于每个接合覆盖物通过约90°包角(图5中的角 θ)。将质量为4.4千克(2磅)的重量W附接到条812的末端以在条和工件826上施加线张力，形成工件826的粘合剂面与接合覆盖物822和824中的每一个的接合接触。激活之后，在方向D上驱动压板813以拉动一定长度的条812和工件826，并输送一定长度的工件826通过辊814、816、818和820。

[0118] 对于每条胶带，执行三个测试，每个测试都采用30厘米(12英寸)/分钟的速率，测试时间为20秒。测量代表接合覆盖物与工件上粘合剂之间交互作用的测得剥离力，并在记录在下表中。

[0119] 表3: 工件1的结果: 3M[®]乙烯基471

[0120]

接合覆盖物	传输力(克 _f)							
	测试 1		测试 2		测试 3		3 次测试的平均值	
	力	RMS	力	RMS	力	RMS	力	RMS
1	20.4	11.7	16.4	9.1	8.9	7.4	15.23	9.40
2	27.3	10.9	25.2	8.4	24.2	7.6	25.57	8.97
3	37.7	11.3	37.4	10.6	40.7	11.6	38.60	11.17
4	31.3	9.8	35.2	8.2	34.7	7.1	33.73	8.37
5	31.5	9.7	27.4	7.4	23.6	7.2	27.50	8.10
6	38.6	8.9	41.7	7.8	38.5	6.4	39.60	7.70
7	22.8	8.6	21.4	8.1	25.7	7.1	23.30	7.93
8	22.9	8.9	19.8	7.7	22.3	6.9	21.67	7.83
9	25.6	8.6	27.7	7.6	29.5	7.2	27.60	7.80
10	68.9	11.7	62.5	11.5	59.6	10.8	63.67	11.33
11	41.2	10.8	28.4	7.2	27.9	7.3	32.50	8.43
C1	15.2	8.6	24.8	8.8	20.7	6.5	20.23	7.97
C2	629.5	58.9	679.1	35.1	673.6	45.6	660.73	46.53

[0121] 表4: 工件2的结果: Scotch[®]包装胶带3750

[0122]

接合覆盖物	传输力 (克 _r)							
	测试 1		测试 2		测试 3		3 次测试的平均值	
	力	RMS	力	RMS	力	RMS	力	RMS
1	7.4	14.6	9.1	12.6	11.6	9.9	9.37	12.37
2	16.5	12.2	8	11	8.5	10.4	11.00	11.20
3	11.3	12.6	29.2	11.9	17.8	11.9	19.43	12.13
4	21.2	13.4	17.8	12.7	15	10.3	18.00	12.13
5	14.6	12	11.1	10.4	13.8	9.8	13.17	10.73
6	30.6	11.3	28.5	11	30.2	11	29.77	11.10
7	20.8	10.7	26.7	11.5	27.8	10.7	25.10	10.97
8	13.8	12.2	11	11.5	12.6	10	12.47	11.23
9	16.5	11.5	16.1	11.7	21.7	10.9	18.10	11.37
10	41.5	11.9	45.6	11.6	34	10.3	40.37	11.27
11	30.7	11	26.9	10	30.5	8.9	29.37	9.97
C1	7.4	12	10.3	10	11.8	8.9	9.83	10.30
C2	209.2	114.7	310.8	118.6	330.5	144.7	283.50	126.00

[0123] 表5: 工件3的结果: **Scotch®** 细丝胶带893

[0124]

接合覆盖物	传输力 (克 _r)
-------	-----------------------

[0125]

	测试 1		测试 2		测试 3		3 次测试的平均值	
	力	RMS	力	RMS	力	RMS	力	RMS
1	12.7	17.1	21.9	18.6	13.3	17.7	15.97	17.80
2	15.1	23	8.7	19.8	13	20.7	12.27	21.17
3	31.3	14	26.4	14	36	13.4	31.23	13.80
4	31	17.7	28.2	17	33	16.3	30.73	17.00
5	54.8	16.8	41.6	16.9	52.2	14.6	49.53	16.10
6	50.4	17.3	57.6	17	62.8	17.7	56.93	17.33
7	36	17.4	35.8	17.3	40.7	16.5	37.50	17.07
8	38.1	16.5	45.6	14.3	50.4	14.7	44.70	15.17
9	32.6	15.7	37.1	14.9	38.2	15.5	35.97	15.37
10	23.1	18.5	20.2	16	18.8	13.8	20.70	16.10
11	66.9	19.4	49.8	14.5	46.6	13.5	54.43	15.80
C1	10.1	15.1	18.2	14.7	13	14.8	13.77	14.87
C2	366	349.8	测试失败*				366.00	349.80

[0126] *本质上为材料膜的接合覆盖物没有发生与工件之间的平滑接合接触,相反,工件以断续或卡顿和快速推进交替的方式推进,由此使工件暴露至损坏程度的破坏性应力。

[0127] 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。

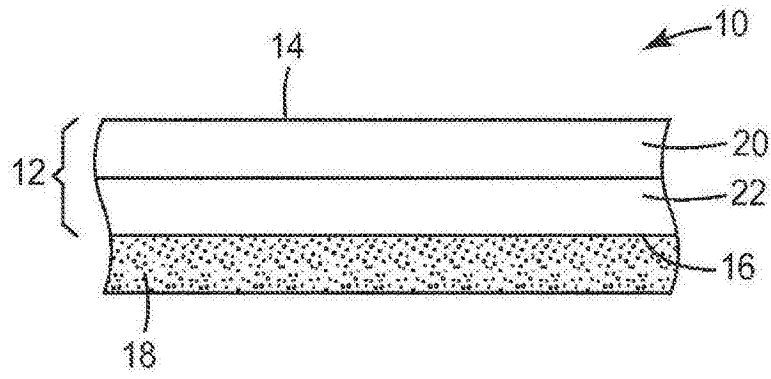


图1

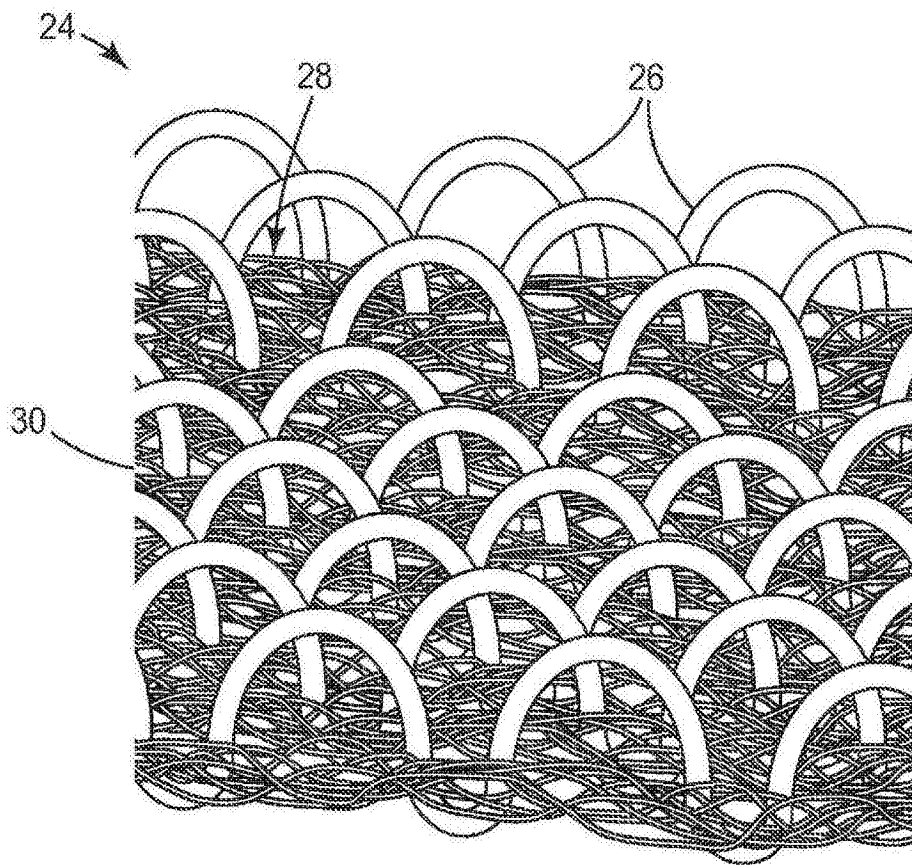


图2

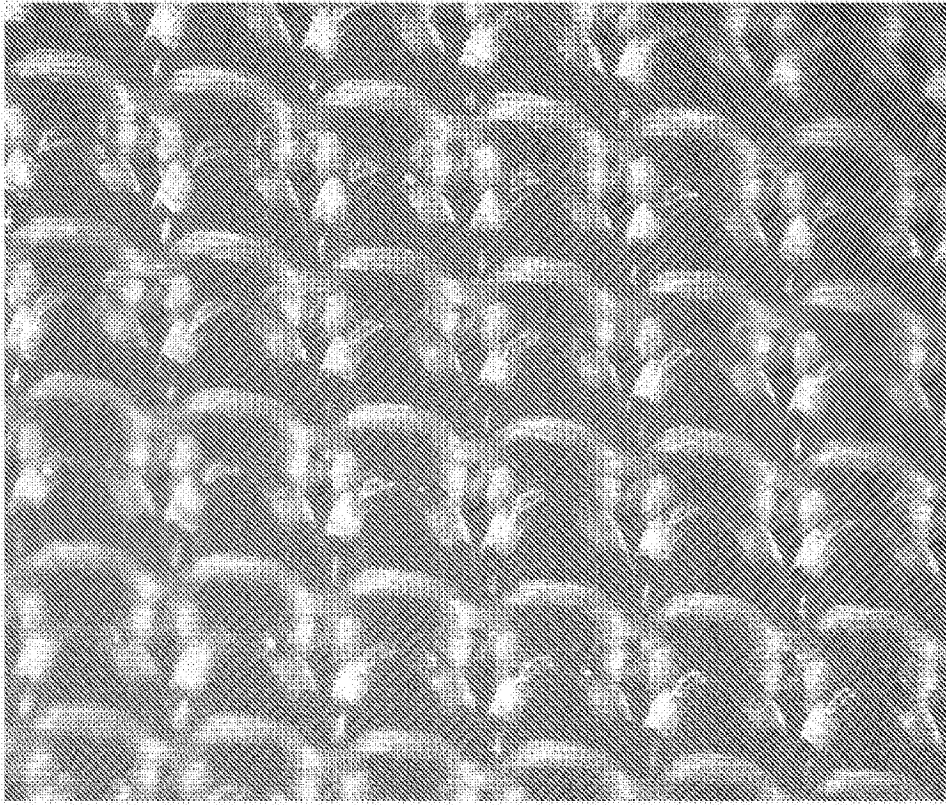


图3

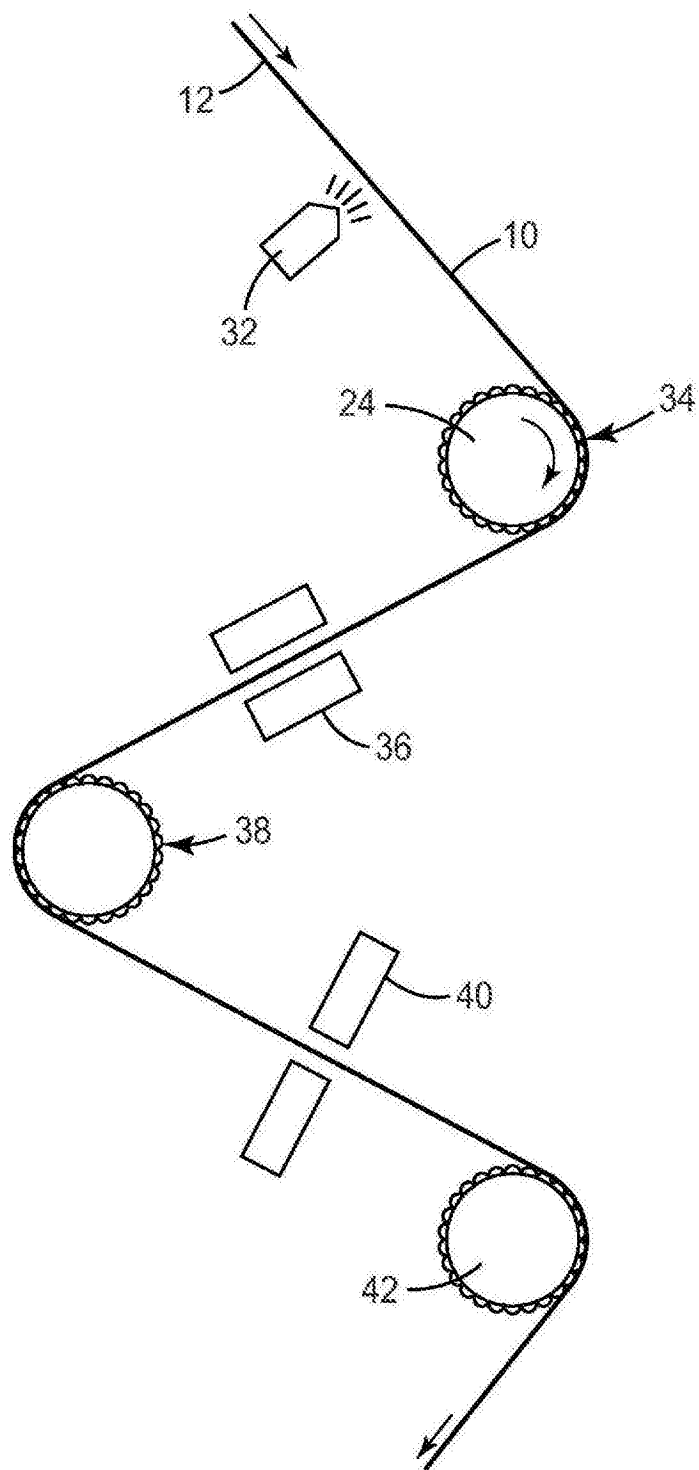


图4

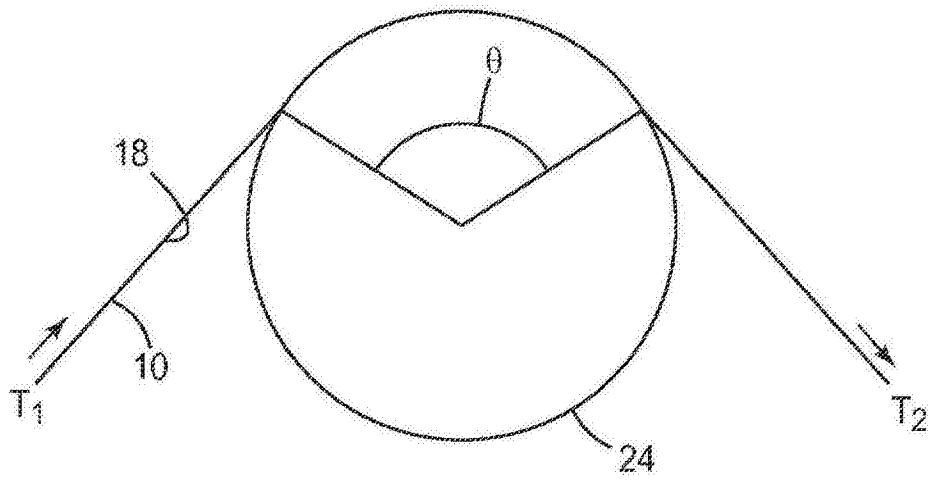


图5

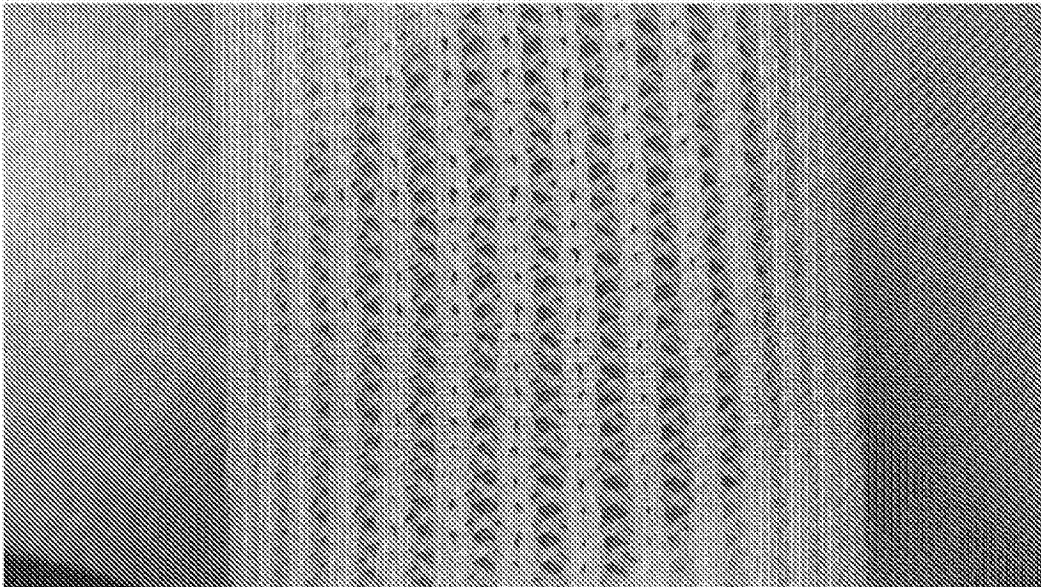


图6

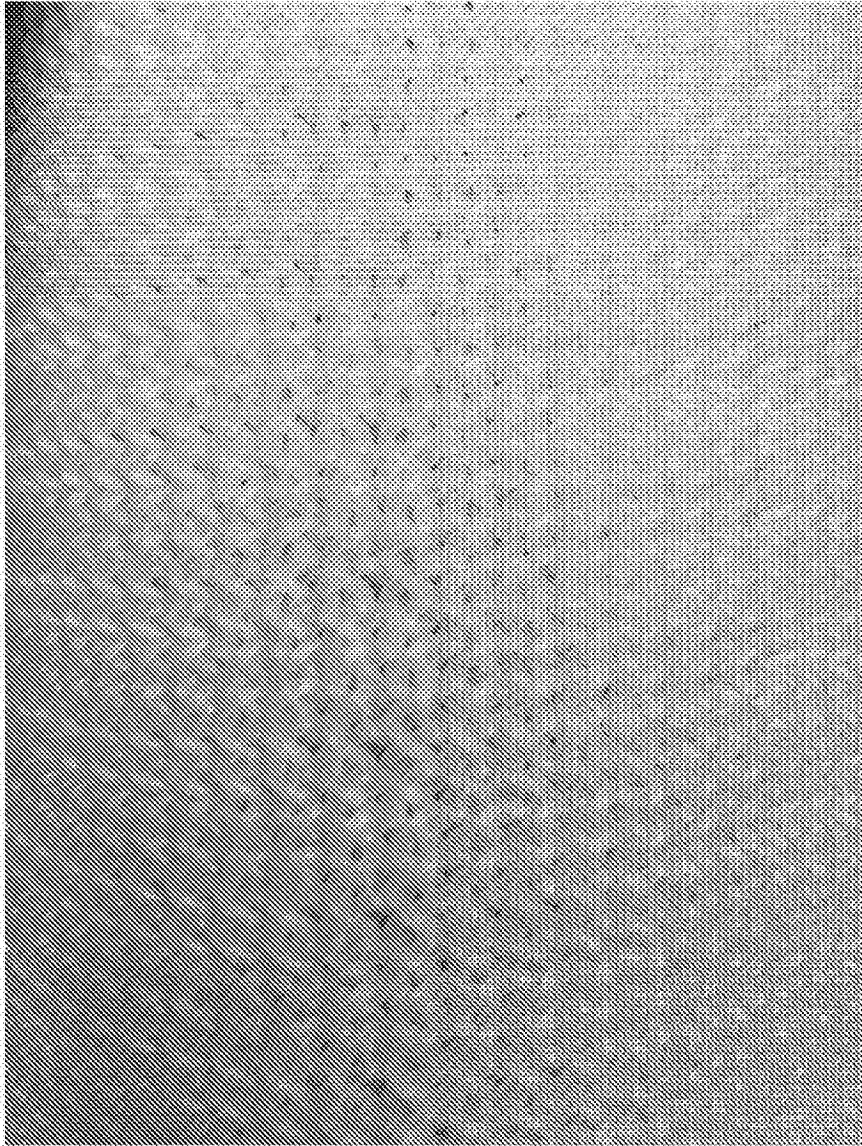


图7

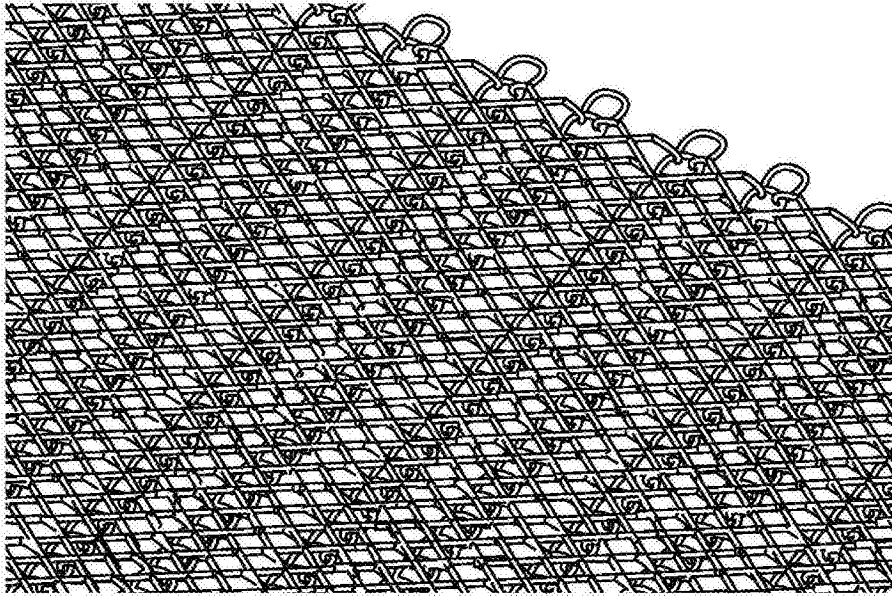


图8

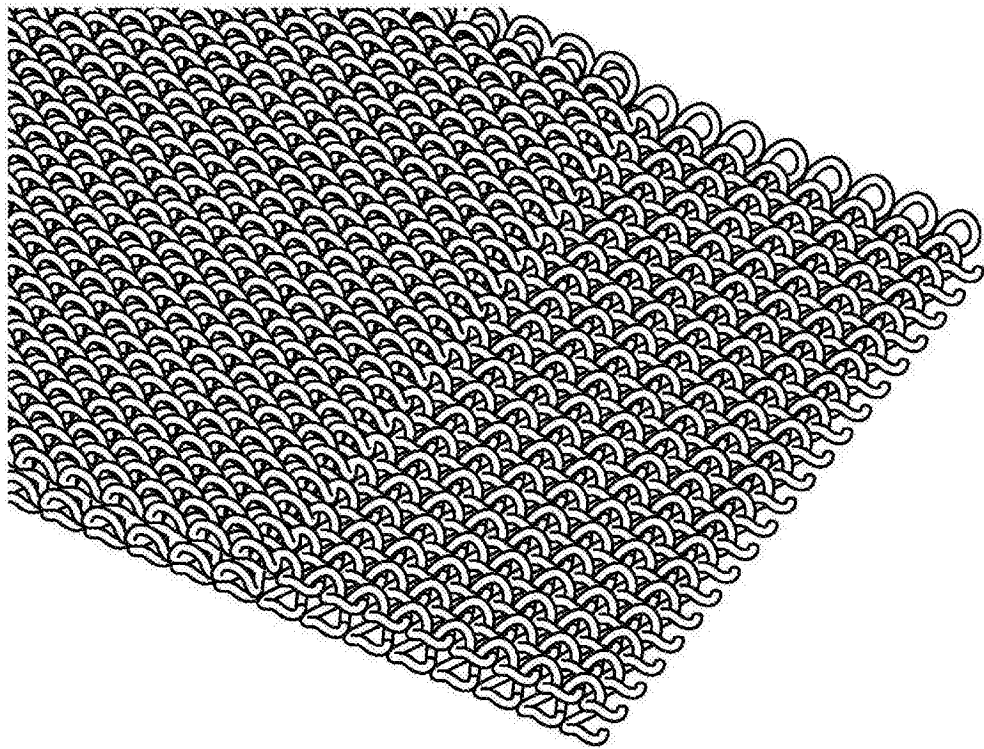


图9

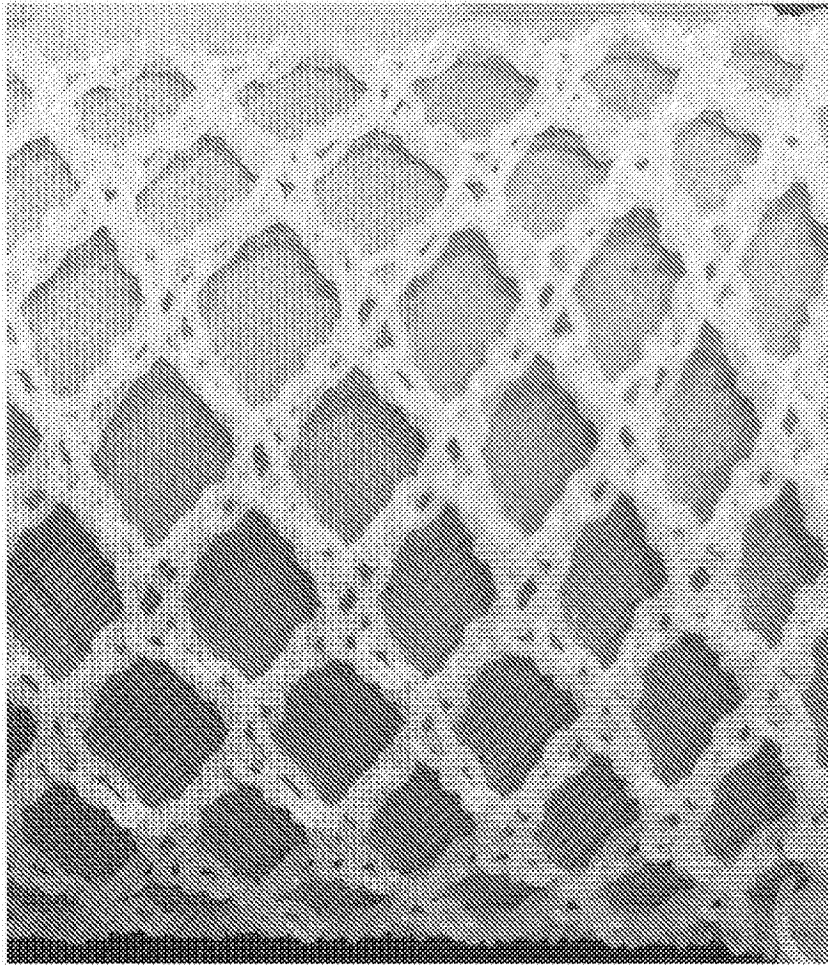


图10

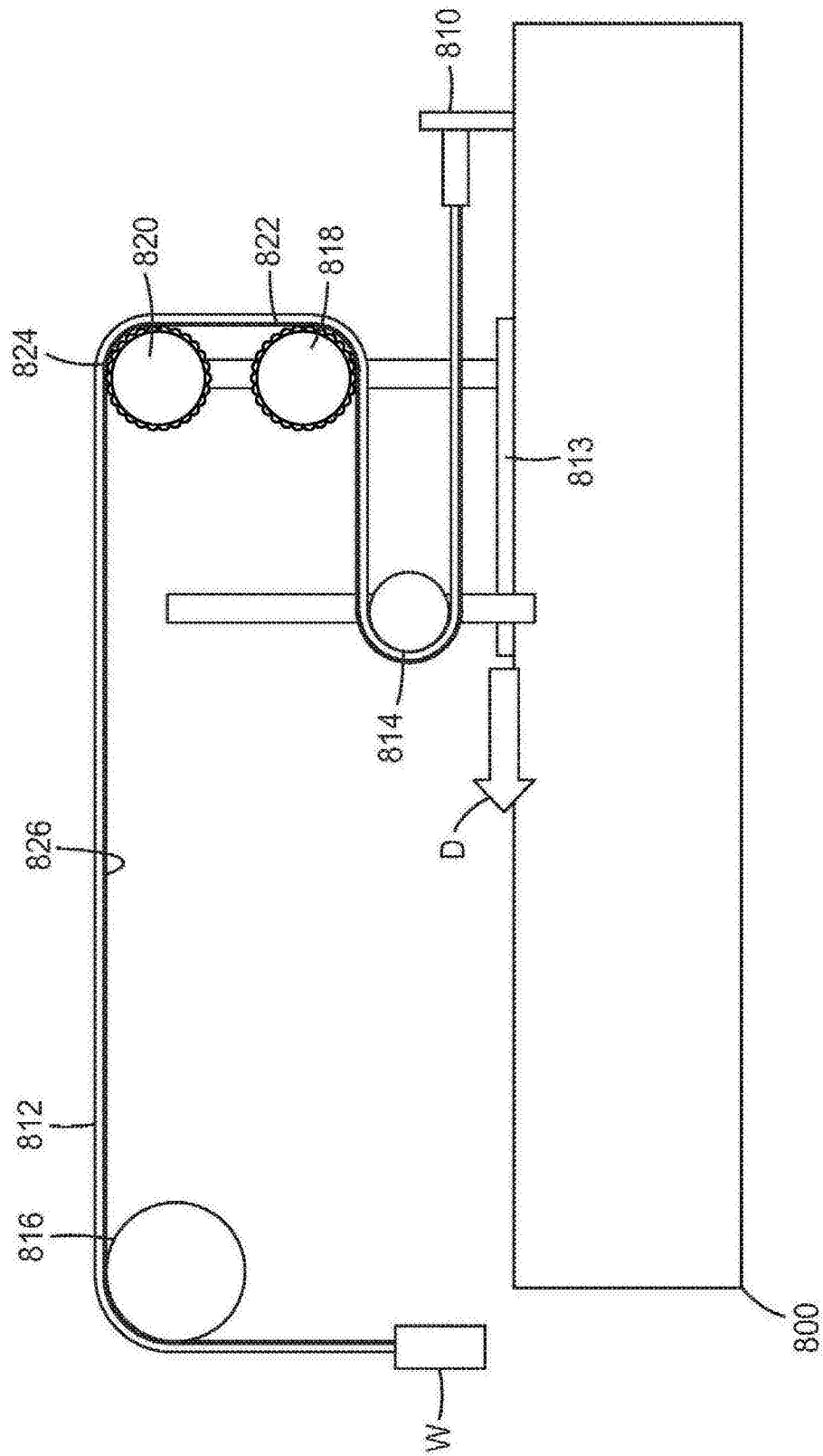


图11