



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101801828 B

(45) 授权公告日 2013. 05. 22

(21) 申请号 200880107374. 6

(22) 申请日 2008. 07. 24

(30) 优先权数据

60/972, 919 2007. 09. 17 US

(85) PCT申请进入国家阶段日

2010. 03. 17

(86) PCT申请的申请数据

PCT/US2008/070973 2008. 07. 24

(87) PCT申请的公布数据

W02009/038869 EN 2009. 03. 26

(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 杰克·L·珀雷克曼

(74) 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限

责任公司 11219

代理人 梁晓广 关兆辉

(51) Int. Cl.

B65H 35/07(2006. 01)

(56) 对比文件

JP 09-202514 A, 1997. 08. 05, 全文.

CN 1533348 A, 2004. 09. 29,

JP 07-081828 A, 1995. 03. 28,

审查员 李富昌

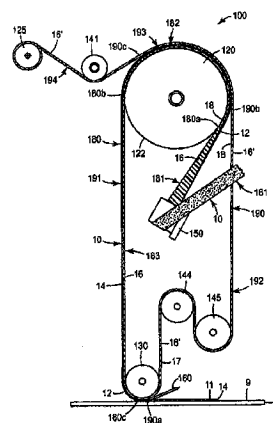
权利要求书2页 说明书9页 附图8页

(54) 发明名称

衬带式条带施加辊

(57) 摘要

本发明描述了一种衬带式条带施加辊。该衬带式条带施加辊包括具有周向表面的张紧轮、条带路径、以及衬带路径。所述条带路径具有延伸到周向表面的条带馈送部分、相对于周向表面形成第一包裹角的条带包裹部分、以及从周向表面延伸到条带施加辊的条带施加部分。所述衬带路径包括对应于条带路径的衬带式条带部分、相对于周向表面形成第二包裹角的衬带包裹部分、从条带施加辊延伸到衬带包裹部分的衬带张紧部分、以及从衬带包裹部分延伸到衬带回卷器的衬带回卷部分。



1. 一种衬带式条带施加辊,包括:具有周向表面的张紧轮;条带路径,该条带路径包括延伸到所述周向表面的条带馈送部分、相对于所述周向表面形成第一包裹角的条带包裹部分、以及从所述周向表面延伸到条带施加辊的条带施加部分;和衬带路径,该衬带路径包括对应于所述条带路径的衬带式条带部分、相对于所述周向表面形成第二包裹角的衬带包裹部分、从所述条带施加辊延伸到衬带包裹部分的衬带张紧部分、以及从所述衬带包裹部分延伸到衬带回卷器的衬带回卷部分。

2. 根据权利要求1所述的衬带式条带施加辊,还包括条带供应组件和条带平面辊,其中所述条带路径的条带馈送部分从条带供应组件围绕条带平面辊延伸到张紧轮的周向表面。

3. 根据权利要求1所述的衬带式条带施加辊,其中所述第一包裹角至少为45度并且不大于270度。

4. 根据权利要求1所述的衬带式条带施加辊,其中所述第二包裹角不大于所述第一包裹角。

5. 根据权利要求1所述的衬带式条带施加辊,还包括位于所述衬带路径的衬带张紧部分中的第一惰辊和第二惰辊。

6. 根据权利要求5所述的衬带式条带施加辊,还包括位于所述条带路径的条带施加辊部分中的第三惰辊和第四惰辊。

7. 根据权利要求1所述的衬带式条带施加辊,还包括张紧轮制动器。

8. 根据权利要求1所述的衬带式条带施加辊,其中所述衬带回卷器包括趋向传动器。

9. 根据权利要求1所述的衬带式条带施加辊,还包括旋转轮切割器。

10. 一种衬带式条带施加辊,包括:

框架;

张紧轮,该张紧轮具有各自附接到所述框架上的周向表面和施加辊;

条带供应组件和条带平面辊,该条带平面辊限定了从所述条带供应组件到张紧轮的周向表面的条带供应路径;以及

附接到所述框架的第一惰辊和第二惰辊,所述第一惰辊和第二惰辊限定所述施加辊和所述张紧轮之间的衬带张紧路径;

其中所述衬带式条带施加辊还包括从所述张紧轮延伸到施加辊的条带施加路径,以及从所述张紧轮延伸到衬带回卷器的衬带回卷路径。

11. 一种将衬带式条带施加到基底表面的方法,包括:

将基底设置在衬带式条带施加辊的施加辊下方,所述衬带式条带施加辊包括具有周向表面的张紧轮;条带路径,该条带路径包括延伸到所述周向表面的条带馈送部分、相对于所述周向表面形成第一包裹角的条带包裹部分、以及从所述周向表面延伸到条带施加辊的条带施加部分;和衬带路径,该衬带路径包括对应于所述条带路径的衬带式条带部分、相对于所述周向表面形成第二包裹角的衬带包裹部分、从所述条带施加辊延伸到衬带包裹部分的衬带张紧部分、以及从所述衬带包裹部分延伸到衬带回卷器的衬带回卷部分;

沿着所述条带路径供应条带和沿着所述衬带路径供应衬带,其中所述条带包括第一粘合表面和第二粘合表面,并且所述衬带紧邻所述第一粘合表面;

降低所述施加辊以使得所述第二粘合表面与所述基底的表面相接触;

驱动所述衬带回卷器,并在所述基底和所述施加辊之间产生相对运动,使得衬带回卷并将条带粘合到所述基底的表面。

12. 根据权利要求 11 所述的方法,其中不论将条带施加到所述基底的表面的速度如何,所述衬带路径的衬带张紧部分中衬带的应变保持恒定。

13. 根据权利要求 11 所述的方法,其中所述张紧轮的半径为 R ,所述衬带的厚度为 L ,所述条带和所述衬带的厚度之和为 T ,并且其中所述衬带路径的衬带张紧部分中衬带的应力正比于 $(L+T)/(2R+T)$ 。

衬带式条带施加辊

[0001] 相关申请的交叉参考

[0002] 本申请要求于 2007 年 9 月 17 日提交的美国临时专利申请 No. 60/972,919 的优先权,该专利的公开内容全文以引用的方式并入本文。

技术领域

[0003] 本发明涉及衬带式条带施加辊。

发明内容

[0004] 简而言之,在一个方面,本发明提供衬带式条带施加辊,其包括具有周向表面的张紧轮、条带路径、以及衬带路径。条带路径包括延伸到周向表面的条带馈送部分、相对于周向表面形成第一包裹角的条带包裹部分、以及从周向表面延伸到条带施加辊的条带施加部分。衬带路径包括对应于条带路径的衬带式条带部分、相对于周向表面形成第二包裹角的衬带包裹部分、从条带施加辊延伸到衬带包裹部分的衬带张紧部分、以及从衬带包裹部分延伸到衬带回卷器的衬带回卷部分。

[0005] 在一些实施例中,衬带式条带施加辊还包括条带供应组件和条带平面辊,其中条带路径的条带进料部分从条带供应组件围绕条带平面辊延伸到张紧轮的周向表面。

[0006] 在一些实施例中,第一包裹角至少为 45 度且不大于 270 度。在一些实施例中,第二包裹角不大于第一包裹角。

[0007] 在一些实施例中,衬带式条带施加辊还包括位于衬带路径的衬带张紧部分中的第一惰辊和第二惰辊。在一些实施例中,衬带式条带施加辊还包括位于条带路径的条带施加辊部件中的第三惰辊和第四惰辊。

[0008] 在一些实施例中,衬带式条带施加辊还包括张紧轮制动器。在一些实施例中,衬带回卷器包括趋向传动器。在一些实施例中,衬带式条带施加辊还包括旋转轮切割器。

[0009] 在另一个方面,本发明提供衬带式条带施加辊,其包括框架、具有周向表面的张紧轮和施加辊(各自附接到框架上)。衬带式条带施加辊还包括条带供应组件和条带平面辊,该条带平面辊限定了从条带供应组件到张紧轮周向表面的条带供应路径;以及附接到框架的第一惰辊和第二惰辊,这两个惰辊限定施加辊和张紧轮之间的衬带张紧路径。衬带式条带施加辊还包括从张紧轮延伸到施加辊的条带施加路径,以及从张紧轮延伸到衬带回卷器的衬带回卷路径。

[0010] 在另一个方面,本发明提供将衬带式条带施加到基底表面的方法。在一些实施例中,该方法包括在衬带式条带施加辊的施加辊下方确定基底的位置,衬带式条带施加辊包括具有周向表面的张紧轮;条带路径,它包括延伸到周向表面的条带进料部分、相对于周向表面形成第一包裹角的条带包裹部分、以及从周向表面延伸到条带施加辊的条带施加部分;和衬带路径,包括对应于条带路径的衬带部分、相对于周向表面形成第二包裹角的衬带包裹部分、从条带施加辊延伸到衬带包裹部分的衬带张紧部分、以及从衬带包裹部分延伸到衬带回卷器的衬带回卷部分。该方法还包括沿着条带路径提供条带和沿着衬带路径提供

衬带,其中条带包括第一粘合表面和第二粘合表面,衬带紧邻第一粘合表面;降低施加辊以使得第二粘合表面与基底表面相接触;驱动衬带回卷器和在基底和施加辊之间产生相对运动以便回卷衬带并将条带粘合到基底表面。

[0011] 在一些实施例中,衬带路径的衬带张紧部分中衬带的应变与将条带施加到基底表面的速度无关。在一些实施例中,张紧轮的半径为 R ,衬带的厚度为 L ,条带和衬带的厚度之和为 T ,衬带路径的衬带张紧部分中衬带的应变正比于

[0012] $(L+T)/(2R+T)$ 。

[0013] 本发明的上述发明内容并不意在描述本发明的每一个实施例。下面的描述中还提供本发明一个和多个实施例的细节。本发明的其他特征、目标和优点从描述和权利要求中将变得显而易见。

附图说明

[0014] 图 1 示出了根据本发明一些实施例的示例性衬带式条带施加辊。

[0015] 图 2 示出了可以在本发明一些实施例中使用的示例性衬带式条带的横截面。

[0016] 图 3 示出了根据本发明一些实施例的示例性衬带式条带施加辊的一些元件。

[0017] 图 4a 至 4c 示出了根据本发明一些实施例的衬带式条带施加辊的示例性分配器部分。

[0018] 图 5 示出了根据本发明一些实施例的组装有分配器部分的示例性衬带式条带施加辊。

[0019] 图 6a 和 6b 示出了根据本发明一些实施例的分配器部分。

[0020] 图 7a 和 7b 示出了用于移动图 6a 和 6b 中分配器部分的分配器和惰辊的一个示例性装置。

[0021] 图 8a 和 8b 示出了用于移动图 6a 和 6b 中分配器部分的分配器和惰辊的第二个示例性装置。

具体实施方式

[0022] 常常理想的情况是将条带施加到表面上,或相对于固定的带头来移动基底,或相对于固定的基底来移动带头。在一些情况下,带头和基底均可相对移动。在一些情况下,例如在施加转移粘合剂或双涂层的条带时,将衬带布置在条带的一个侧面上。在一些情况下,可以将衬带与条带一起施加到基底上。然而,在一些情况下,由于使用了条带,移除衬带可能是有利的。

[0023] 本发明已发现,在条带施加的整个过程中,重要的是维持条带和移除的衬带中一定水平的张力。本发明还发现,不论条带供应辊的尺寸或者条带施加的速度如何,可能有利的是在施加的整个过程中在衬带中维持恒定的张力。

[0024] 在一些应用中,有必要将条带施加到连续部件上的精确位置上。本发明还发现,当施加辊在连续部件之间升高和降低时,保持条带的位置相对于施加辊固定可能是有利的。

[0025] 根据本发明一些实施例的示例性衬带式条带施加器 1 示于图 1 中。通常条带施加辊 1 包括框架 2,所选择的元件可以连接到框架上,例如包括条带支撑件 4,条带支撑件经由支撑臂 5 安装到框架 2 上。衬带式条带施加辊 1 还可以包括一个或多个惰辊,例如惰辊 41、

42、以及 43。可以附接这些惰辊以及其他元件，以形成引导条带 10 围绕张紧轮 20 从条带供应器 3 到施加辊 30 所需的条带路径。同样，可以添加其他的惰辊，例如惰辊 44 和 45、以及其他元件以形成所需的衬带 16 的衬带路径，衬带 16 沿着条带路径到施加辊 30 并且继续向上以包裹张紧轮 20 和向上到达衬带回卷器 25。还可以包括其他的可选元件，例如条带平面辊 50 以及制动器 70。

[0026] 参见图 2，示例性的条带 10 包括第一粘合表面 11 和位于芯 14 的相对侧面上的第二粘合表面 12。条带 10 还包括衬带 16。在一些实施例中，第一和第二粘合表面可以是构成芯必需的一部分。例如，一些无支撑的粘合膜和粘合泡沫是发粘的并且其表面是粘合表面。在一些实施例中，可以通过直接粘合到芯层上的单独的粘合剂层来提供一层或者两层粘合剂表面。在一些实施例中，可以通过间接粘合到芯层上的单独的粘合剂层来提供一个或两个粘合表面，即一个或多个额外的层（例如，基底层和 / 或者支撑层）可位于粘合层和芯层之间。

[0027] 通常可以使用任何已知的粘合剂，包括压敏粘合剂（例如，丙烯酸盐、橡胶、滑块共聚物等）、活化粘合剂（例如，热活化或者水活化粘合剂）、以及固化性粘合剂（例如，热固化性粘合剂）。通常可以使用任何已知的芯材料。例如，芯可以包括一种或多种诸如纸张、聚合物膜、泡沫（例如，粘合泡沫），纤维网（例如，机织和非机织网、平纹棉麻织物等），金属（例如，箔）等等。

[0028] 衬带 16 包括与第一粘合表面 11 相接触的第一衬带表面 17、以及第二衬带表面 18。可以使用任何已知的衬带，包括那些具有纸张或者聚合物膜基底的衬带。一个或者两个衬带表面可以包括剥离材料，例如硅树脂、氟聚合物、氟硅酮、聚烯烃等。

[0029] 根据本发明一些实施例的一个示例性衬带式条带施加辊的元件的附加细节示于图 3 中。通常条带施加辊 100 包括框架（未示出），框架可以附接所选择的元件以形成条带路径 180 以及衬带路径 190。

[0030] 条带路径 180 包括从条带供应源（未示出）延伸到点 180a 的条带进料部分 181，在该处衬带 16 的第二衬带表面 18 与张紧轮 120 的周向表面 122 进行接触。通常可以使用任何条带路径将条带从供应辊送到张紧轮，前提条件是条带 10 的衬带侧面接触周向表面 122。在一些实施例中，可以在相对于周向表面 122 的一定角度上供应条带。在一些实施例中，条带路径 180 的条带进料部分 181 包括条带平面辊 150 以帮助旋转条带，使第二衬带表面 18 与周向表面 122 进行接触。

[0031] 附接到条带 10 上的衬带 16 与张紧轮 120 的周向表面 122 的至少一部分相接触并进行包裹，这限定了条带路径 180 的条带包裹部分 182。条带包裹部分 182 从第二衬带表面 18 首先接触张紧轮 120 的周向表面 122 的点 180a，延伸到第二衬带表面离开周向表面 122 接触的点 180b。在一些实施例中，条带包裹角度，即点 180a 和 180b 之间的夹角，至少为 45 度，并且在一些实施例中，至少为 90 度、至少为 180 度、至少为 270 度、甚至至少为 300 度。可能需要适当设置引导件，如惰辊，以获得所需的条带包裹角。

[0032] 条带路径 180 还包括条带施加部分 183，该部分从第二衬带表面离开周向表面 122 的点 180b 延伸到施加辊 130 上的点 180c，在该处第二粘合表面 12 接触基底 8，将芯 14 粘接到基底表面 9 上。在一些实施例中，点 180c 位于条带施加辊中心的正下方。

[0033] 仍参见图 3，衬带路径 190 包括第一部分，在此处衬带 16 与条带 10 的第一粘合表

面 11 相连,以及第二部分,在此处将衬带 16 移除以露出第一粘合表面 11。为了清楚起见,在衬带从条带 10 移除之前接近施加辊 30 的部分标识为 16。从条带移除衬带后,其被标识为 16'。

[0034] 衬带路径 190 的第一部分同样对应于条带路径 180 的那部分,其中衬带 16 附接到条带 10 的第一粘合表面,即围绕张紧辊 120 从条带供应辊至点 190a。点 190a 表示移除衬带 16 的位置,即第一释放表面 17 从第一粘合表面 11 分离的位置。衬带路径 190 的这部分称为衬带式条带部分 191。在一些实施例中,点 190a 对应于点 180c。

[0035] 衬带路径 190 的第二部分包括衬带张紧部分 192、衬带包裹部分 193、以及衬带回卷部分 194。衬带张紧部分 192 始于点 190a,在该处将衬带 16' 从第一粘合表面 11 移除。衬带张紧部分 192 延伸到点 190b,在该处第二衬带表面 18 在张紧轮 120 的周向表面附近接触条带 10 的第二粘合表面 12。在一些实施例中,由于衬带 16' 跨过衬带路径 190 的衬带张紧部分 192,它绕过一个或多个可选的惰辊,例如惰辊 144 和 145。

[0036] 衬带包裹部分 193 由从点 190b 开始衬带 16' 暂时接触第二粘合表面 12,并延伸到点 190c 的衬带路径 190 的那部分组成。在一些实施例中,衬带包裹角(即,点 190b 和 190c 之间的夹角)小于或等于条带包裹角。在一些实施例中,衬带包裹角至少为 45 度,并且在一些实施例中,至少为 90 度、至少为 120 度、至少为 180 度、甚至至少为 270 度。可能需要适当设置引导件,如惰辊,以获得所需的衬带包裹角。

[0037] 衬带路径 190 还包括衬带回卷部分 194,该部分从衬带 16' 离开条带 10 的第二粘合表面 12 的点(即,点 190c),围绕一个或多个可选惰辊,例如惰辊 141,延伸到衬带回卷器 125。在一些实施例中,可以使用剥离辊或者板条帮助从第二粘合表面分离衬带。

[0038] 图 3 中示例性的衬带式条带施加器 100 更为详细的示于图 4a、4b 以及 4c 中。可以按照如下所述操作衬带式条带施加器。参见图 4a,惰辊 144 和施加辊 130 位于它们的下降位置(即,移离张紧轮),使得条带 10 的第二粘合表面 12 与基底表面 9 以所需的压力进行接触。辊的降低和施加压力可以利用例如气缸或者本领域中已知的其他装置来实现。

[0039] 通常衬带式条带施加辊可以设置在相对于地面的任何方向上;因此,如在本文所用,术语“升高”是指设置在张紧轮的附近或移向张紧轮,而“降低”是指设置在离张紧轮较远处或远离张紧轮。因此,当衬带式条带施加辊是竖式的,即张紧轮位于施加辊的上方,在施加辊朝向张紧轮“升高”时,施加辊相对于地面的高度增加。相反,如果衬带式条带施加辊被颠倒,使得张紧轮位于施加辊的下方,当施加辊朝向张紧轮“升高”时,施加辊相对于地面的高度减小。

[0040] 参见图 3,衬带回卷器 125 运转在离合器上。设置离合器,在基底 8 静止时,使得衬带回卷器 125 滑动;这样,就不存在正在回卷的衬带。然后,在基底和条带施加辊之间就产生了相对运动,使得施加辊 130 旋转。例如,在一些实施例中,在图 4a 的箭头 Y 所指的方向上,移动(手动或者自动)基底 8。或者,在一些实施例中,例如可以通过机器臂来移动条带施加辊。由于加入了这种相对运动,衬带回卷器 125 能够开始拉引衬带。可以将离合器设置低于某个最大值,若大于该最大值,即使不移动基底,衬带回卷器也会拉引衬带。通常可以设置离合器获得所需的力,以使得基底和条带施加辊相对地进行移动并且允许衬带回卷器推动衬带 16'。这种传动系统可称为趋向传动器。还可以使用替代形式的趋向传动器。

[0041] 如图 3 所示,衬带 16' 的第二衬带表面 18 在衬带包裹部分 193 中接触条带 10 的

第二粘合表面 12。通常选择衬带 16' 的第二衬带表面 18 来提供到第二粘合表面 12 的足够的粘合力,以最小化或者消除它们之间的滑动。这样,当衬带 16' 被衬带回卷器 125 卷绕时,张紧轮 120 旋转,同时从条带供应器拉引更多的条带 10。可以使用各种已知的表面处理方法来增强第二衬带表面 18 和第二粘合表面 12 之间的粘结;然而,这种粘合应当足够低,以便可以将衬带 16' 在点 190c 移除,而不破坏第二粘合表面。

[0042] 在一些实施例中,希望选择第一衬带表面 17 和第二衬带表面 18,使得所要求的从第二粘合表面 12 分离第二衬带表面 18 的力小于所要求的从第一粘合表面 11 分离第一衬带表面 17 的力。通过增加这些分离力的差距,减少了衬带错乱的可能性。在试图将第二衬带表面 18 从第二粘合表面 12 移除的过程中,当移除力过大,使得条带 10 相反从第一衬带表面 17 和第一粘合表面 11 之间结合处的衬带 16 分离时,就出现了衬带错乱。

[0043] 张紧轮 120 具有固定的半径, R ; 因此,当其以固定角速度 W 旋转时,周向表面的线速度为常数并且等于 W 乘以 R , 即 $(W \cdot R)$ 。对于条带 10 和附接到第一粘合表面 11 的衬带 16 部分的组合厚度 T , 条带的线速度为 $W \cdot (R+T/2)$ 。最后,对于厚度为 L 的衬带 16', 距离张紧轮周向表面最远处(即,衬带 16' 与第二粘合表面 12 相接触的部分)的衬带的线速度为 $W+(R+T+L/2)$ 。通常衬带路径 190 的衬带张紧部分 192 中衬带 16' 的应变 S 为常数,并且正比于条带 10 和条带 10 包裹张紧轮 120 时与第二粘合表面 12 相接触的那部分衬带 16' 之间的速度差再除以条带 10 的速度,即为

$$[0044] \quad S \propto \frac{W \cdot (R+T+L/2) - W \cdot (R+T/2)}{W \cdot (R+T/2)},$$

[0045] 其中符号 $\propto$ 表示“正比于”。这可以简化为

$$[0046] \quad S \propto \frac{(L+T)}{(2R+T)}。$$

[0047] 因此,不论以什么速度施加条带,衬带中的应变在整个施加过程中是恒定的,并且可为给定的条带和衬带通过选择张紧轮 120 的半径来设置所需的值。

[0048] 当衬带回卷器 125 卷绕衬带 16' 时,条带 10 围绕张紧辊从条带供应器沿着条带路径 180 被拉引,并到达将其施加到基底表面 9 的施加辊。开始时,衬带 16 与第一粘合表面 11 相连接并且与条带 10 一起沿着条带路径 180 前进。然后衬带 16 被移离条带(在该点处以衬带 16' 来标识它)并沿着衬带路径 190 继续前进,在该处第二表面 18 接触第二粘合表面 12,包裹张紧轮,并且在衬带回卷器 125 处如前所述被继续卷绕。

[0049] 参见图 4b,当所需长度的条带已施加到基底时,惰辊 144 和施加辊 130 升高,即移向张紧轮。在一些实施例中,切割器 160 设置在基底 8 和移除的衬带 16' 之间。当惰辊 144 和施加辊 130 升高时,使得芯 14 与切割器 160 接触,并切断它。当切割芯 14 时,移除的衬带 16' 被完好无损地保留以沿着衬带路径 190 的衬带张紧部分 192 继续前进。

[0050] 在一些实施例中,切割器 160 可以是旋转的刀片。在一些实施例中,可以通过例如油绳间歇地或者连续地将润滑剂涂布到切割器 160 上。通常可以选择切割器 160 相对于芯 14 的方向来获得所需的穿过条带的切割角和倾斜度。通常切割器 160 相对于分配器辊的位置可以根据已知的设计考虑来选择。在一些实施例中,将切割器 160 设置在尽可能靠近点 190a 处,也就是将衬带从粘合表面 11 移除的点处,以切断芯 14,这样做可能是有利的。

[0051] 在一些实施例中,惰辊 144 连接到施加辊 130 上,使得惰辊 144 与施加辊 130 同时

升高并且与它其升高的高度相同,即,相对于它们在条带施加过程中的位置(如虚线所示的施加辊 130' 和惰辊 144'),距离为 X。通常衬带式条带施加器的其余元件 100 相对于张紧轮保持固定。

[0052] 为了保持条带和衬带中的张力,在一些实施例中,朝向张紧轮升高施加辊 130 和惰辊 144 引起条带 10(包括芯 14)和衬带 16' 的移动。参见图 4a,在升高施加辊和惰辊之前,点 14a 表示施加辊底部中心点 130a 正下方的芯 14 的位置。同样,点 16a 表示惰辊顶部中心点 144a 正上方的衬带 16' 的位置。

[0053] 参见图 4b,当施加辊和惰辊升高时,条带 10 和衬带 16' 沿幅材纵向移动以抵消任何在条带路径的条带施加辊部分 183 和衬带路径的衬带张紧部分 192 中出现的松弛。如所示,当衬带 16' 相对于惰辊 144 顶部中心点 144a 顺时针推进时,点 16a 便移动。同样地,当芯 14 相对于施加辊 130 的底部中心点 130a 逆时针推进时,点 14a 便移动。

[0054] 切割条带的精确位置依赖于切割器相对于基底 8 的表面、施加辊的底部中心点、以及条带的位置。在一些实施例中,当条带升高以便切割时,条带相对于施加辊的移动在一些应用中可能是不可取的。例如,在基底表面的精确位置处开始施加条带可能较为困难。

[0055] 例如,参见图 4c,在切割条带后,可以将新的基底 8 置于施加辊 130 的下方。通常设置基底 8 以使得启动点 9a 位于施加辊的底部中心点 130a 之下,这可能是有用的,其中启动点 9a 表示在表面 9 上准备开始施加条带的位置。然而,如图 4c 所示,在一些实施例中,当施加辊 130 和惰辊 144 降低时,衬带 16' 和芯 14 后向上游移动。

[0056] 特别地,当衬带 16' 相对于惰辊 144 的顶部中心点 144a 逆时针后退时,点 16a 便移动。同样,当芯 14 相对于施加辊 130 的底部中心点 130a 顺时针后退时,点 14a 便移动。在一些实施例中,点 14a 的位置不设置在施加辊的中心点的正下方。因此,条带并不在期望的启动点 9a 进行施加,而仅仅在基底 8 移动了足够距离之后,以便将芯 14 推进在施加辊下方并且与表面 9 相接触。

[0057] 参见图 5,示例性的衬带式条带施加辊 200 包括施加器部分,如果在某特定应用中条带相对于施加辊的移动是一个问题的话,该部分可以减轻或者消除上述问题。尽管参看图 5 的示例性衬带式条带施加辊描述了分配器部分,但本发明的分配器部分并不限于这种分配器。

[0058] 参见图 5,可以如下所述操作示例性的衬带式条带施加辊 200。如所示,惰辊 244 和施加辊 230 相对与张紧轮 220 在下降的位置上,并且基底 8 设置在施加辊的下方,条带 10 在所需的压力下与基底表面 9 相接触。辊的降低和压力的施加可以利用例如气缸或者本领域中已知的其他装置来实现。

[0059] 衬带回卷器 225 是利用趋向传动器,例如离合传动器,进行运转的传动辊。设置离合器使得当基底 8 静止时,衬带回卷器 225 滑动;这样,就不存在正在回卷的衬带。然后,条带施加辊和基底之间产生了相对运动,例如将基底在箭头 Y 所指的方向上移动(手动或者自动),使得施加辊 230 旋转。利用基底移动所提供的额外的力,在将条带施加到基底上时,衬带回卷器 225 能够开始拉引衬带 16'。

[0060] 当衬带回卷器 225 卷绕衬带 16' 时,张紧轮 220 被衬带带动而旋转,同时从条带供应器拉引更多的条带。因为张紧轮 220 的半径是固定的,当其以固定的角速度旋转时,周向表面 222 的线速度恒定。因此,如上面所讨论的,衬带路径 290 的衬带张紧部分 292 中衬带

16' 的应变 S 为常数,并且正比于条带 10 和衬带 10 包裹张紧轮 220 时与第二粘合表面 12 相接触的衬带 16' 的那部分之间的速度差,除以条带 10 的速度,可得出

$$[0061] \quad S \propto \frac{(L+T)}{(2R+T)};$$

[0062] 其中 T 为条带 10 和衬带 16 附接到第一粘合表面 11 部分的组合厚度, L 为衬带 16' 接触第二粘合表面 12 部分的厚度,而 R 是张紧轮 220 的半径。因此,不论以什么速度施加条带,衬带中的应变在整个施加过程中是恒定的,并且可为给定的条带和衬带通过选择张紧轮 220 的半径设置所需的值。

[0063] 当衬带回卷器 225 卷绕衬带 16' 时,沿条带路径 280 围绕张紧轮 220 从条带供应器至施加辊 230 拉引条带 10,并在施加辊处条带 10 被施加到基底表面 9 上。条带 280 包括延伸到张紧轮 220 的周向表面 222 的条带馈送部分 281、相对于周向表面形成第一包裹角的条带包裹部分 282、以及从周向表面延伸到条带施加辊 230 的条带施加部分 283,在该处条带 10 被施加到基底 8 的表面 9 上。衬带 16 沿着衬带路径 290 前进,衬带路径包括对应于条带路径的衬带式条带部分 291、相对于张紧轮周向表面形成第二包裹角的衬带包裹部分 293、从衬带移离条带的第一粘合表面处的点延伸至衬带包裹部分的衬带张紧部分 292、以及从衬带包裹部分延伸至衬带回卷器 225 的衬带回卷部分 294。

[0064] 在一些实施例中,当已将所需长度的条带施加到基底上时,使用制动器 270 来保持张紧轮 220 静止不动,同时升高施加辊并切断条带。通常制动器可以是机械(例如,摩擦)装置,该装置与例如张紧轮的周向边缘或者表面相接触,阻止轮子转动。还可以使用其他阻止张紧轮的装置。

[0065] 根据本发明一些实施例的示例性分配器部件部分示于图 6a 和 6b 中。参见图 6a,在将所需长度的条带施加到基底后,施加辊 230 以及惰轮 242 和 243 处于它们最初所在的低位上。条带路径 280 将条带 10 从张紧轮(未示出)引向惰轮 242,在该处衬带 16 与其周向表面接触。然后,芯 14 的第一粘合表面 11 接触惰轮 243 的周向表面。在一些实施例中,要对惰轮 243 的周向表面进行处理(例如,等离子施加)以减少或消除对第一粘合表面 11 的粘附。然后条带 10 继续位于施加辊 230 之下,在该处第二粘合表面 12 将芯 14 粘合到基底 8 的表面 9 上。衬带 16' 移离第一粘合表面 11 并在沿着衬带路径的衬带张紧部分 292 延伸到张紧轮(未示出)和衬带回卷器(未示出)之前,仍然继续围绕惰轮 244 和 245。

[0066] 在将所需量的条带施加到基底上时,基底相对于施加辊的运动便停止,在一些实施例中,将制动器应用到张紧轮上。在该点处,条带 10 相对于条带施加辊是静止的。条带、芯、以及衬带相对于不同辊子的位置示于图 6a 中。首先,参考点 10a 表示处于惰轮 243 顶部中心点 243a 的包含衬带 16 的条带 10 的位置。同样,参考点 16a 表示处于惰轮 244 顶部中心点 244a 的衬带 16' 的位置。最后,参考点 14a 表示处于施加辊 230 底部中心点 230a 的芯 14 的位置。

[0067] 通常施加辊 230 以及惰轮 243 和 244 连接到一个或多个提升机构。参见图 6b,当施加辊 230 升高 X 时,惰轮 243 和 244 也升高。然而,在与图 4a、4b、以及 4c 中所示的施加器部分中施加辊和惰轮均升高同样的距离不同的是,当施加辊 230 升高了距离 X 时,惰轮 243 和 244 均只升高了距离 $X/2$ 。

[0068] 可以利用多种提升机构使施加辊升高距离 X ,惰轮升高距离 $X/2$ 。例如,在一些实

施例中,可以使用独立的空气活塞,一个活塞控制施加辊的运动,而至少一个另外的活塞控制惰轮的运动。

[0069] 在一些实施例中,可以使用单一的装置来升高所有三个辊子。参见图 7a 和 7b,是连接到条带施加辊的分配器部分中部件的夹持圆柱体 300 的示意图。夹持圆柱体 300 包括位于顶部 330 和底部 320 之间并连接至顶部的柱体 310。顶部和底部可移动地连接到柱体,即每个部分均连接到柱体,但可自由地移向或移离柱体。在一些实施例中,顶部和底部可活动地连接到柱体,使得它们的相对移动是关联的,即当一个部分移向或移离柱体时,其他部分将同时地并且以同样的距离移向或移离柱体。例如,如果顶部向柱体移动一定距离,底部也会向柱体移动同样的距离。

[0070] 在通常的使用过程中,夹持圆柱体的柱体是固定的,并且顶部和底部同时以相等的距离移向或移离柱体。然而,在图 7a 和 7b 示意性示出的系统中,例如通过刚性地将顶部贴附到分配器的框架上来固定顶部 330 的位置。那么,柱体 310 和底部 320 便可自由地相对于固定的顶部而移动。施加辊 230 通过滑动臂 325 连接到底部 330,并允许调整施加辊和夹持圆柱体之间的距离以形成所需的条带和衬带路径。因为连接到底部 330,施加辊 230 的运动将与底部的运动相对应。

[0071] 同样地,惰辊 243 和 244 通过滑动臂 315 连接到柱体 310 上,且允许调整这些辊子的位置以改变条带和衬带路径。惰辊 243 和 244 的运动将与柱体的运动相对应。惰辊 242 和 245 的位置是固定的,在其离开芯 14 后,就完成了条带 10 和衬带 16' 的路径。

[0072] 当已经施加了所需长度的芯 14 时,操纵夹持圆柱体 300 同时将底部 320 向柱体 310 升高 $X/2$ 的距离,将柱体 310 向固定的顶部 330 升高 $X/2$ 的距离。因此,相对于施加辊 230 的施加位置,其总共被升高了距离 X ,到达图 7a 中虚线圆 230' 所表示的其升高的位置,而惰轮 243 和 244 仅升高了 $X/2$ 的距离,到达图 7a 中虚线圆 243' 和 244' 所表示的其升高的位置。图 7b 还示出了处于升高位置的不同辊子的相对位置。

[0073] 图 8a 和 8b 示意性地示出了另一用于移动不同棍子的提升机构。参见图 8a,以处于施加位置上的分配器和惰辊表示条带施加辊的分配器部分。分配器辊 230 通过滑动臂 325 连接到可移动的齿条 360 上,同时惰轮 243 和 244 通过滑动臂 315 连接到直齿轮 370 上。直齿轮 370 位于可移动齿条 360 和固定的齿条 350 之间并且与它们啮合,其可以刚性地贴附到例如条带施加辊的框架上。惰轮 242 和 245 是固定的,在其离开芯 14 后,就完成了条带 10 和衬带 16' 的路径。

[0074] 当通过例如空气活塞启动时,施加辊 230 可以升高距离 X ,到达图 8a 中虚线圆 230' 所表示的其升高的位置。当施加辊升高时,可移动齿条 360 也升高,同时转动直齿轮 370。作为可移动齿条 360 相对于直齿轮 370 运动和直齿轮 370 转动的结果,直齿轮将相对于固定的齿条 350 移动 $X/2$ 的距离。由于惰辊 243 和 244 连接到直齿轮 370,在施加辊移动距离 X 时,这些辊子将如所期望的那样移动 $X/2$ 的距离。惰辊 243 和 244 的升高位置分别以虚线圆 243' 和 244' 示于图 8a 中。图 8b 还示出了处于升高位置辊子的相对位置。

[0075] 参见图 6a 和 6b,在一些实施例中,将惰辊移动施加辊所移动距离的一半时,芯 14 相对于施加辊 230 的底部中心点 230a 的位置并不受施加辊或惰辊移动运动的影响。特别地,当条带 10 相对于惰辊 243 的顶部中心点 243a 逆时针移动时,参考点 10a 也已经移动了。同样,当衬带 16' 相对于惰轮 244 的顶部中心点 244a 顺时针移动时,参考点 16a 也已经移

动了。因此,通过抵消施加辊的上游和下游大致等同的松弛量,参考点 14a 在施加辊 230 的底部中心点 230a 上仍保持静止。

[0076] 利用这种装置,当在施加辊下方放置新的基底时,芯 14 的前沿在所期望的起始点 9a 接触表面 9,该点位于施加辊 230 中心点 230a 的正下方。由此,能够可靠地和可重复性地将条带施加到正确的位置上。

[0077] 在不脱离本发明的范围和精神的前提下,本发明的各种修改和更改对于本领域内的技术人员将是显而易见的。

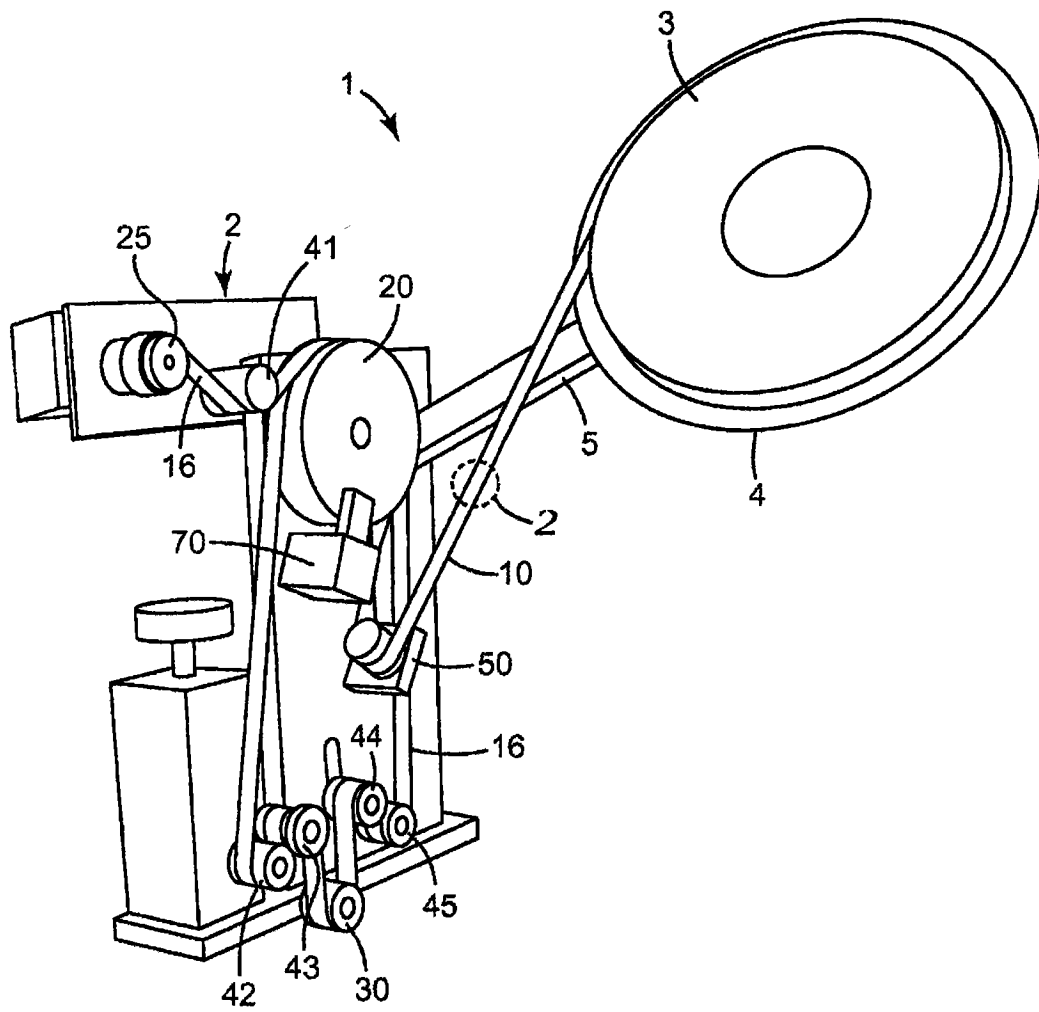


图 1

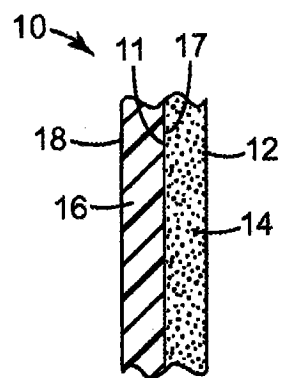


图 2

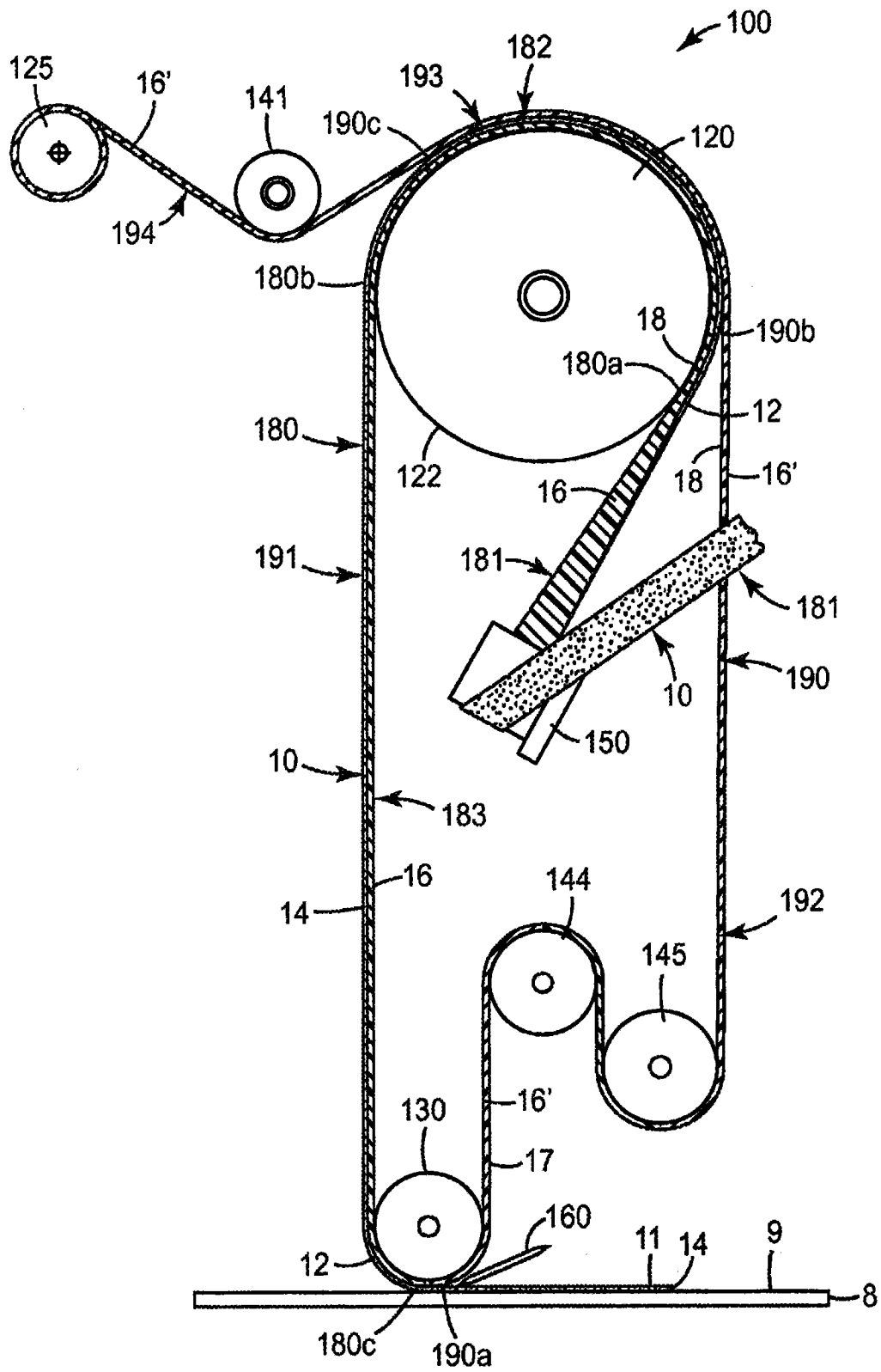


图 3

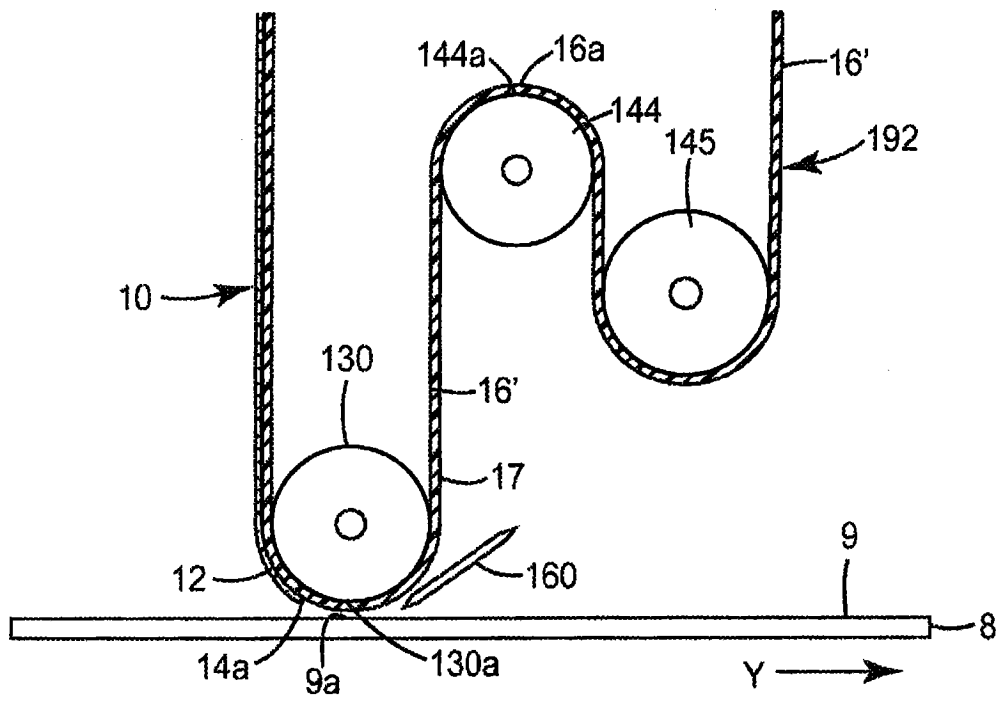


图 4c

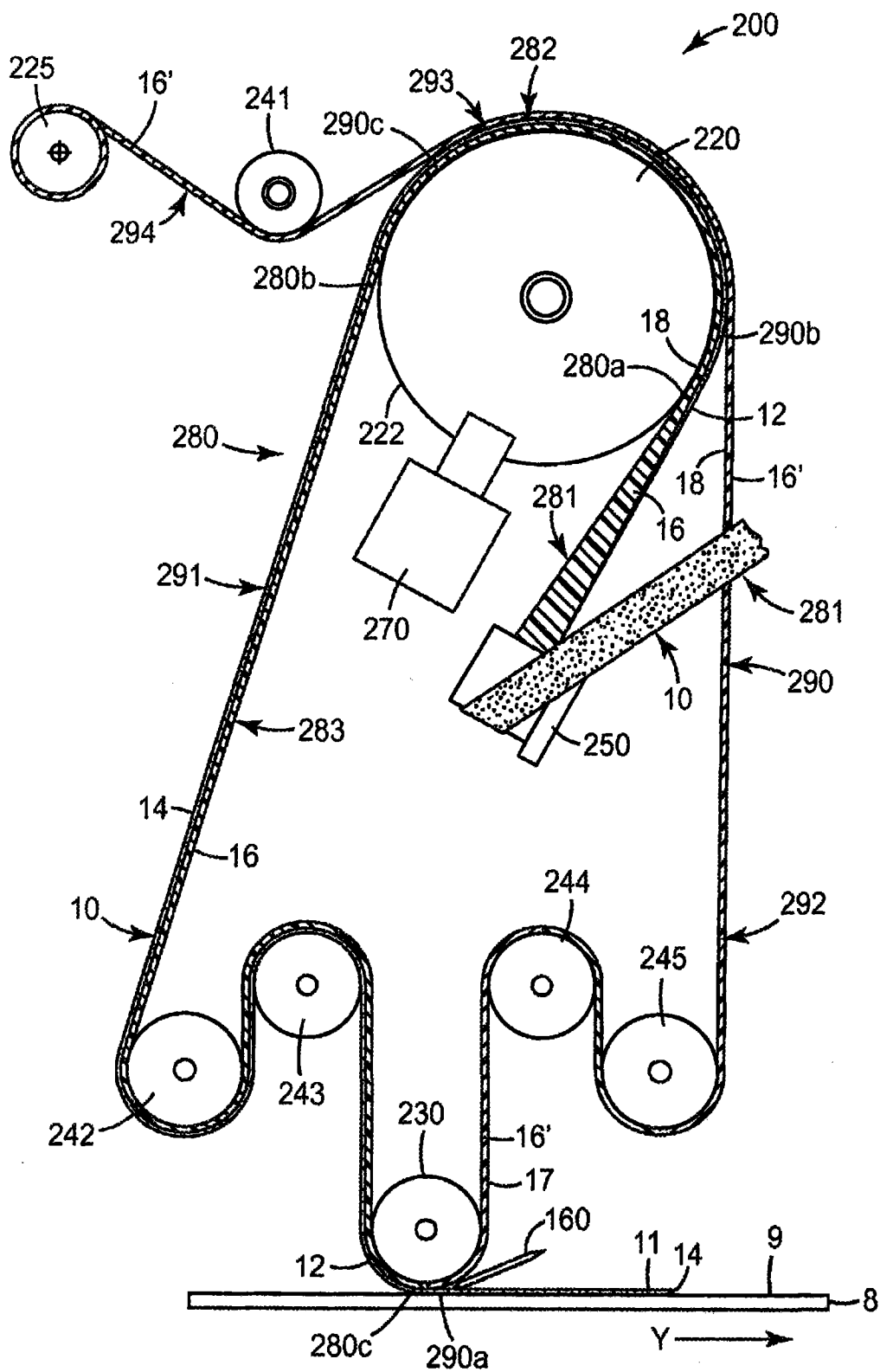


图 5

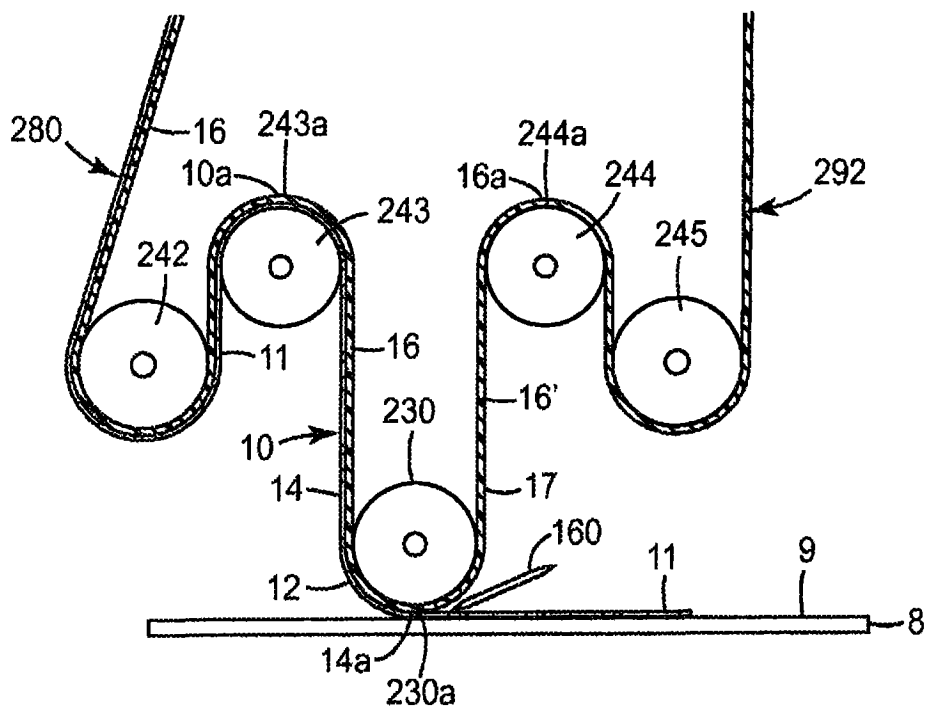


图 6a

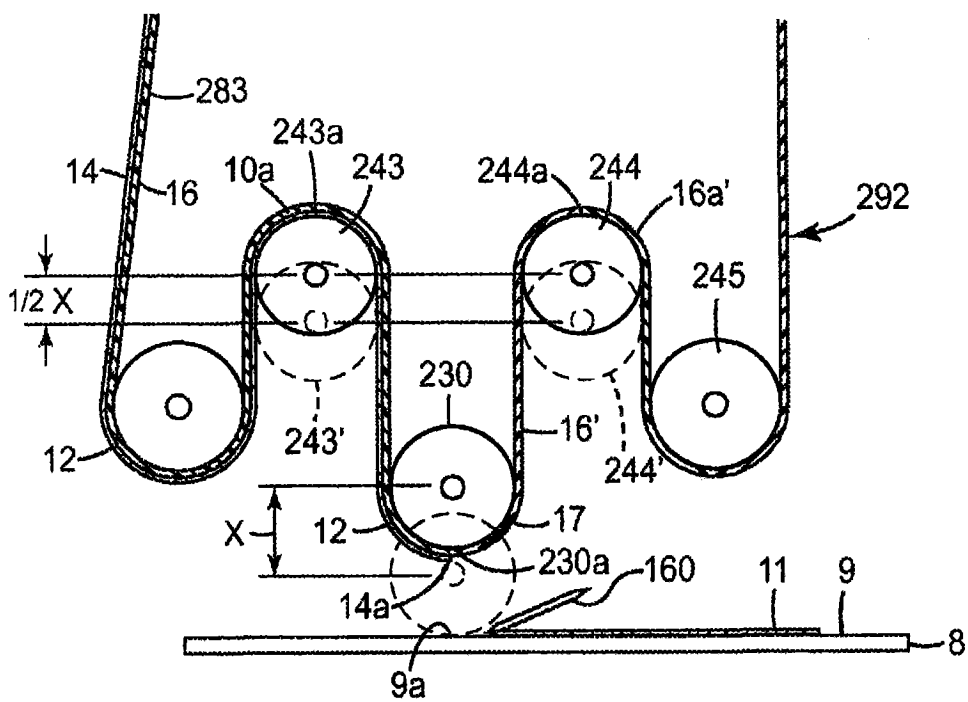


图 6b

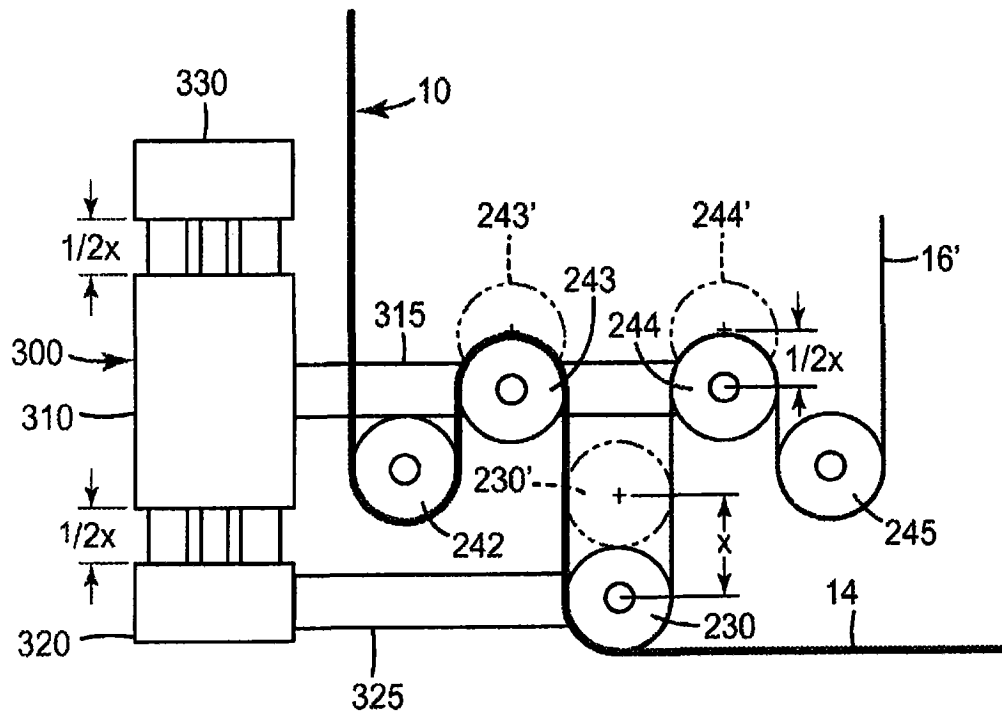


图 7a

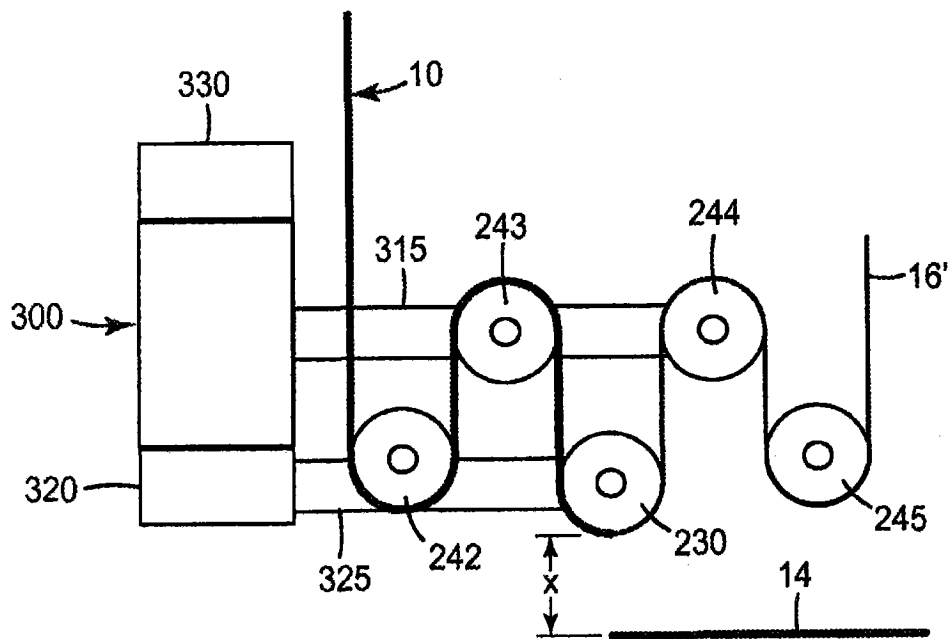


图 7b

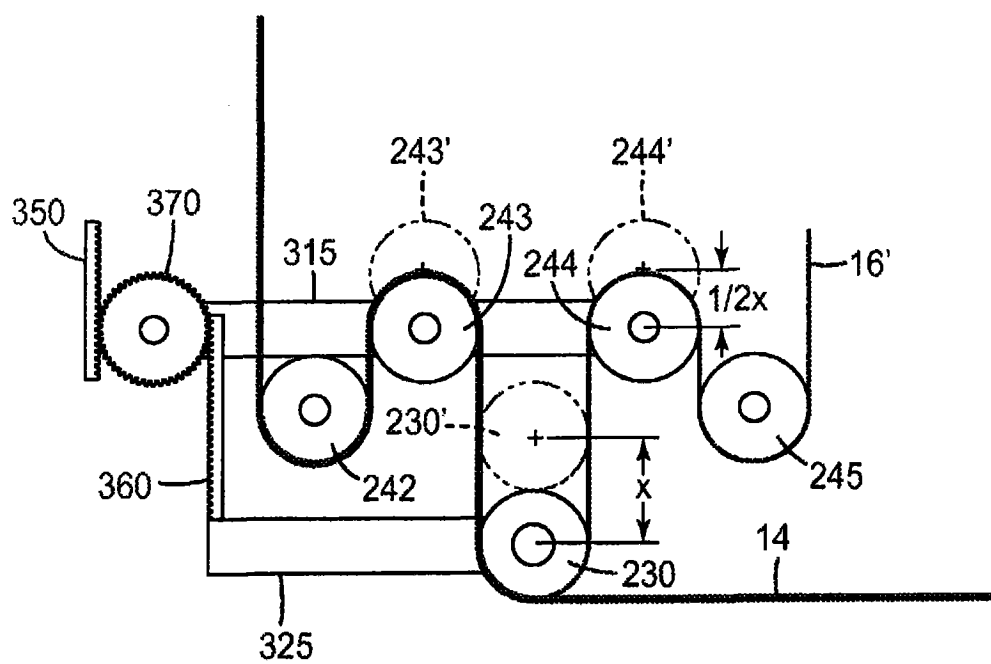


图 8a

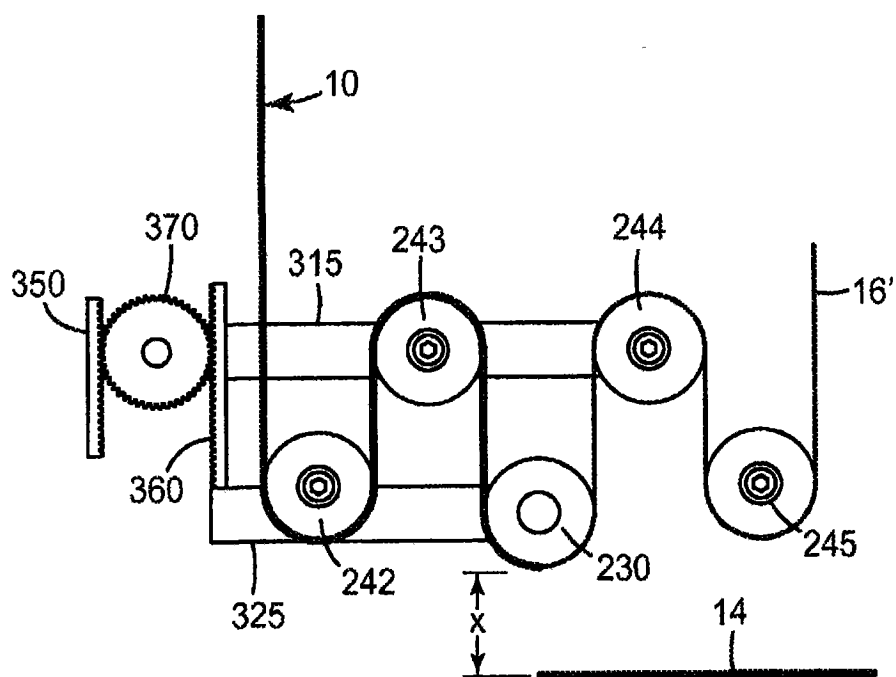


图 8b