



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102482042 B

(45) 授权公告日 2015. 09. 23

(21) 申请号 201080036854. 5

B65H 16/10(2006. 01)

(22) 申请日 2010. 08. 10

B65H 19/18(2006. 01)

B65H 19/12(2006. 01)

(30) 优先权数据

12/544, 268 2009. 08. 20 US

(56) 对比文件

DE 102006017379 A1, 2007. 10. 18,

DE 102006017379 A1, 2007. 10. 18,

CN 1827361 A, 2006. 09. 06,

EP 1174377 A2, 2002. 01. 23,

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2012. 02. 20

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2010/044938 2010. 08. 10

审查员 孙辰辉

(87) PCT国际申请的公布数据

W02011/022240 EN 2011. 02. 24

(73) 专利权人 宝洁公司

地址 美国俄亥俄州辛辛那提

(72) 发明人 J. J. 本纳 P. J. 希利

J. M. 伯里兹贝蒂亚

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 陈桢

(51) Int. Cl.

B65H 16/02(2006. 01)

B65H 16/04(2006. 01)

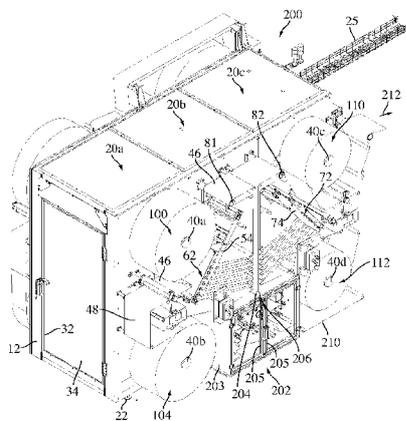
权利要求书2页 说明书9页 附图9页

(54) 发明名称

用于连续递送纤维网材料的体系和方法

(57) 摘要

本公开提供了用于生产吸收制品的设备和方法。一般来讲,这些设备和方法在制造工艺中允许连续地将多个纤维网材料递送至下游装置。在一些实施方案中,这些设备和方法允许同时地退绕、叠接和层压可旋转地安装到机架上的纤维网材料(46, 47, 304, 306, 310) 的多个辊(100, 104, 110, 112, 304, 308, 336, 338), 并且将纤维网材料递送至各种下游制造工艺。



1. 一种用于将纤维网材料递送至下游工艺的整体纤维网材料递送模块,所述整体纤维网材料递送模块包括:

机架(12);

耦接到所述机架(12)的第一组纤维网材料进给芯轴,所述第一组纤维网材料进给芯轴包括第一纤维网材料进给芯轴(40a)和第二纤维网材料进给芯轴(40b),其中所述第一纤维网材料进给芯轴(40a)被构造成接纳第一纤维网材料(46)的辊(100),并且所述第二纤维网材料进给芯轴(40b)被构造成接纳第二纤维网材料(48)的辊(104);

耦接到所述机架(12)的第一叠接机(42),所述第一叠接机被构造成叠接所述第一纤维网材料(46)和所述第二纤维网材料(48);

耦接到所述机架的第二组纤维网材料进给芯轴,所述第二组纤维网材料进给芯轴包括第三纤维网材料进给芯轴(40c)和第四纤维网材料进给芯轴(40d),其中所述第三纤维网材料进给芯轴(40c)被构造成接纳第三纤维网材料的辊(110),并且所述第四纤维网材料进给芯轴被构造成接纳第四纤维网材料的辊(112);

耦接到所述机架(12)的第二叠接机(44),所述第二叠接机(44)被构造成叠接所述第三纤维网材料和所述第四纤维网材料;

耦接到所述机架的第三组纤维网材料进给芯轴,所述第三组纤维网材料进给芯轴包括第五纤维网材料进给芯轴(302a)和第六纤维网材料进给芯轴(302b),其中所述第五纤维网材料进给芯轴(302a)被构造成接纳第五纤维网材料(306)的辊(304),并且所述第六纤维网材料进给芯轴(302b)被构造成接纳第六纤维网材料(310)的辊(308);

耦接到所述机架(12)的第三叠接机(320),所述第三叠接机(320)被构造成叠接所述第五纤维网材料(306)和所述第六纤维网材料(310),其中所述整体纤维网材料递送模块被构造成同时将所述第一纤维网材料(46)递送至所述下游工艺、将所述第二纤维网材料(48)递送至所述下游工艺、并且将所述第三纤维网材料递送至所述下游工艺;

其中所述第一纤维网材料进给芯轴(40a)可操作地与第一致动器(90a)啮合,其中所述第二纤维网材料进给芯轴(40b)可操作地与第二致动器(90b)啮合,其中所述第三纤维网材料进给芯轴(40c)可操作地与第三致动器(90c)啮合,其中所述第四纤维网材料进给芯轴(40d)可操作地与第四致动器(90d)啮合,其中所述第五纤维网材料进给芯轴可操作地与第五致动器啮合,并且其中所述第六纤维网材料进给芯轴可操作地与第六致动器啮合;

其中所述第一致动器、所述第二致动器、所述第三致动器、所述第四致动器、所述第五致动器以及所述第六致动器由单一电子控制器来控制;

其中所述整体纤维网材料递送模块具有面,并且所述第一组纤维网材料进给芯轴、第二组纤维网材料进给芯轴以及第三组纤维网材料进给芯轴垂直于所述面延伸;

其中腔体(30)被定位在一对横向相对的面(26, 28)的中间,并且其中所述第一致动器、第二致动器、第三致动器、第四致动器、第五致动器和第六致动器延伸到所述腔体中。

2. 如权利要求1所述的整体纤维网材料递送模块,所述整体纤维网材料递送模块还包括第一累加器(62),所述第一累加器具有多个辊并且被构造成接纳来自所述第一叠接机的纤维网材料,并且其中所述第一累加器(62)在第一位置和第二位置之间是可移动的。

3. 如权利要求2所述的整体纤维网材料递送模块,所述整体纤维网材料递送模块还包

括第二累加器 (72), 所述第二累加器具有多个辊并且被构造成接纳来自所述第二叠接机的纤维网材料, 并且其中第二累加器在第一位置和第二位置之间是可移动的。

4. 如权利要求 3 所述的整体纤维网材料递送模块, 所述整体纤维网材料递送模块还包括第三累加器 (322), 所述第三累加器具有多个辊并且被构造成接纳来自所述第三叠接机的纤维网材料, 并且其中所述第三累加器在第一位置和第二位置之间是可移动的。

5. 如权利要求 1 所述的整体纤维网材料递送模块, 所述整体纤维网材料递送模块还包括耦接到所述一对横向相对的面 (26, 28) 中的一个的第四组纤维网材料进给芯轴, 所述第四组纤维网材料进给芯轴包括第七纤维网材料进给芯轴 (328) 和第八纤维网材料进给芯轴 (330), 其中所述第七纤维网材料进给芯轴 (328) 被构造成接纳第七纤维网材料的辊 (336), 并且所述第八纤维网材料进给芯轴 (330) 被构造成接纳第八材料的辊 (338); 和耦接到所述机架的第四叠接机, 所述第四叠接机被构造成叠接所述第七纤维网材料和所述第八纤维网材料。

6. 如权利要求 5 所述的整体纤维网材料递送模块, 所述整体纤维网材料递送模块还包括耦接到所述机架 (12) 的层压机 (202), 所述层压机被构造成接纳来自所述第三叠接机的纤维网材料和来自所述第四叠接机的纤维网材料。

7. 如权利要求 6 所述的整体纤维网材料递送模块, 其中所述第七纤维网材料进给芯轴可操作地与第七致动器 (332) 啮合, 其中所述第八纤维网材料进给芯轴可操作地与第八致动器 (334) 啮合, 其中所述第七致动器和第八致动器延伸到所述腔体 (30) 中。

8. 如权利要求 7 所述的整体纤维网材料递送模块, 所述整体纤维网材料递送模块还包括第四累加器, 所述第四累加器具有多个辊并且被构造成接纳来自所述第四叠接机的纤维网材料, 并且其中所述第四累加器在第一位置和第二位置之间是可移动的。

9. 如权利要求 6 所述的整体纤维网材料递送模块, 其中所述第一纤维网材料类似于所述第二纤维网材料, 其中所述第三纤维网材料类似于所述第四纤维网材料, 其中所述第五纤维网材料类似于所述第六纤维网材料, 并且所述第七纤维网材料类似于所述第八纤维网材料。

用于连续递送纤维网材料的体系和方法

发明领域

[0001] 本公开一般涉及用于在制造工艺中将多个纤维网材料连续递送至下游装置的设备和方法。更具体地讲,本公开涉及如下设备和方法,所述设备和方法用于同时地退绕可旋转地安装到机架上的纤维网材料的多个卷轴或辊,并且将纤维网材料递送至各种下游制造工艺。

[0002] 发明背景

[0003] 沿组装线,可通过将各组件添加到前进的连续纤维网材料上并且以其它方式修改前进的连续的纤维网材料来组装尿布和各种类型的其它一次性吸收制品。将纤维网材料加工成产品的过程可包括以下程序,其中将所述各种纤维网材料从进给辊或卷轴退绕,并且随后进行加工以形成一次性吸收制品的至少一部分。用来制造一次性吸收制品(例如尿布、套穿训练裤、失禁贴身短内裤和内衣、清洁和除尘装置以及妇女卫生内衣)的纤维网材料和组件部件可包括:底片、顶片、吸收芯、前耳片和/或后耳片、扣件组件、以及各种类型的弹性纤维网和一些部件例如腿弹性部件、阻挡腿箍弹性部件和腰弹性部件。由于任何进给辊的有限性质的缘故,因此可能有必要减缓或停止制造工艺以置换已用尽的纤维网材料的进给辊。减缓或停止连续的程序可能不利于程序产率,并且可能会不利地影响到与成品程序的制造相关联的成本。此外,由于产品结合了多种纤维网材料,所述多种纤维网材料各自在独立的辊上提供给所述程序,因此在制造工艺中可能需要许多退绕装置(“退绕机”)或其它辅助装置来退绕各种辊。除此之外,每个退绕机通常还可能需要用于控制退绕机活动的控制器。

[0004] 发明概述

[0005] 在一个非限制性实施方案中,一种用于将纤维网材料递送至下游工艺(downstream process)的整体纤维网材料递送模块(integral web material delivery module)包括机架、耦接到机架的第一组纤维网材料进给芯轴,所述第一组纤维网材料进给芯轴包括第一纤维网材料进给芯轴和第二纤维网材料进给芯轴,其中第一纤维网材料进给芯轴被构造成接纳第一纤维网材料的辊,并且第二进给芯轴被构造成接纳第二纤维网材料的辊。整体纤维网材料递送模块也可包括耦接到机架的第一叠接机,所述第一叠接机被构造成叠接第一纤维网材料和第二纤维网材料;和耦接到机架的第二组纤维网材料进给芯轴,所述第二组纤维网材料进给芯轴包括第三纤维网材料进给芯轴和第四纤维网材料进给芯轴,其中第三纤维网材料进给芯轴被构造成接纳第三纤维网材料的辊,并且第四进给芯轴被构造成接纳第四纤维网材料的辊。整体纤维网材料递送模块也可包括耦接到机架的第二叠接机,所述第二叠接机被构造成叠接第三纤维网材料和第四纤维网材料。在各种实施方案中,整体纤维网材料递送模块也可包括耦接到机架的第三组纤维网材料进给芯轴,所述第三组纤维网材料进给芯轴包括第五纤维网材料进给芯轴和第六纤维网材料进给芯轴,其中第五纤维网材料进给芯轴被构造成接纳第五纤维网材料的辊,并且第六进给芯轴被构造成接纳第六纤维网材料的辊。整体纤维网材料递送模块也可包括耦接到机架的第三叠接机,所述第三叠接机被构造成叠接第五纤维网材料和第六材料,其中整体纤维网材料递送

模块被构造成同时地将第一纤维网材料递送至下游工艺、将第二纤维网材料递送至下游工艺、并且将第三纤维网材料递送至下游工艺。

[0006] 在另一个非限制性实施方案中,如权利要求所述的整体纤维网材料递送模块也可包括耦接到机架的第二面的第四组纤维网材料进给芯轴,所述第四组纤维网材料进给芯轴包括第七纤维网材料进给芯轴和第八纤维网材料进给芯轴,其中第七纤维网材料进给芯轴被构造成接纳第七纤维网材料的辊,并且第八进给芯轴被构造成接纳第八材料的辊;和耦接到机架的第四叠接机,所述第四叠接机被构造成叠接第七纤维网材料和第八纤维网材料。

[0007] 在另一个非限制性实施方案中,一种纤维网材料递送设备包括机架;耦接到机架的一组纤维网材料进给芯轴,第一组纤维网材料进给芯轴包括第一纤维网材料进给芯轴和第二纤维网材料进给芯轴,其中第一纤维网材料进给芯轴被构造成接纳第一纤维网材料的辊,并且第二进给芯轴被构造成接纳第二纤维网材料的辊;耦接到机架的叠接机,所述叠接机被构造成叠接第一纤维网材料和第二纤维网材料;耦接到机架的第三纤维网材料进给芯轴;和耦接到机架的粘结组合件,其中粘结组合件被构造成结合来自叠接机的纤维网材料与来自第三纤维网材料进给芯轴的纤维网材料。

[0008] 在另一个非限制性实施方案中,一种退绕材料的方法可包括以下步骤:以第一退绕速率从可旋转地安装到机架上的第一辊退绕第一纤维网材料;以第一需要的递送速率将第一纤维网材料递送至下游转换加工机;基于第一需要的递送速率用电子控制器来控制第一退绕速率;以第二退绕速率从可旋转地安装到机架上的第二辊退绕第二纤维网材料;用电子控制器以第二需要的递送速率将第二纤维网材料递送至下游转换加工机;基于第二需要的递送速率用电子控制器来控制第二退绕速率;以第三退绕速率从可旋转地安装到机架上的第三辊退绕第三纤维网材料;以第三需要的递送速率将第三纤维网材料递送至下游转换加工机;并且基于第三需要的递送速率用电子控制器来控制第三退绕速率。

[0009] 附图简述

[0010] 通过参考以下结合附图所作的对本公开的非限制性实施方案的描述,本公开的上述和其它特征和优点以及获得它们的方式将变得更加显而易见,并且将会更好地理解本公开自身,其中:

[0011] 图 1 为根据一个非限制性实施方案的整体纤维网材料递送模块的分解透视图;

[0012] 图 2 为根据一个非限制性实施方案的图 1 的整体纤维网材料递送模块的透视图;

[0013] 图 3 为根据一个非限制性实施方案的图 1 的整体纤维网材料递送模块的透视图;

[0014] 图 4 为根据一个非限制性实施方案的图 1 的整体纤维网材料递送模块的侧视图;

[0015] 图 5 为根据一个非限制性实施方案的包括层压工位的整体纤维网材料递送模块的透视图;

[0016] 图 6 为根据一个非限制性实施方案的图 5 的整体纤维网材料递送模块的侧视图;

[0017] 图 7 为根据一个非限制性实施方案的整体纤维网材料递送模块的透视图;

[0018] 图 8 为根据一个非限制性实施方案的图 7 的整体纤维网材料递送模块的透视图;并且

[0019] 图 9 为根据一个非限制性实施方案的图 7 的整体纤维网材料递送模块的侧视图。

[0020] 发明详述

[0021] 现在将描述本公开的各种非限制性实施方案以便在总体上理解本文所公开的体系、设备、附件和方法的结构原理、功能、制造和用途。这些非限制性实施方案的一个或多个实例示出于附图中。本领域的普通技术人员将会理解,本文所具体描述的以及附图所示出的体系、设备、附件和方法均是非限制性实例实施方案,并且本公开的所述各种非限制性实施方案的范围完全由权利要求书来限定。结合一个非限制性实施方案所示或所述的特征可与其它非限制性实施方案的特征相组合。此类修改形式和变型旨在被包括在本公开的范围

内。

[0022] 本公开的各方面涉及用于在制造工艺中将多个纤维网材料连续递送至下游装置的设备和方法。更具体地讲,本公开的各方面涉及如下设备和方法,所述设备和方法用于同时地退绕可旋转地安装到机架上的纤维网材料的多个辊,并且将纤维网材料递送至各种下游制造工艺。在后续工序期间,纤维网材料可被分离成单个或离散的纤维网片并且可形成所制造的制品的一部分。这种结构适用于一次性吸收制品,例如但不限于,一次性婴儿尿布、训练裤、成人失禁制品、妇女卫生制品等。取决于预期用途和/或使用者的,关于此类制品期望的吸收性的要求变化较大。在此类实施方案中,纤维网材料可为流体可渗透的纤维网,例如非织造材料或热塑性薄膜或热塑性网成材料。虽然以下的说明主要涉及吸收制品,但应当理解,本文所述的设备和方法也可适用于其它类型的制造物品。如本文所用,“纵向”(MD)用来指称纤维网材料流过某个程序时的方向。

[0023] 整体纤维网材料递送模块 10 的一个实施方案示出于图 1-3 中。图 1 为根据一个非限制性实施方案的整体纤维网材料递送模块 10 的分解透视图。图 2 为根据一个非限制性实施方案的整体纤维网材料递送模块 10 的透视图。图 3 为根据一个非限制性实施方案的整体纤维网材料递送模块 10 的另一个透视图。整体纤维网材料递送模块 10 可具有机架 12。机架 12 包括各种组件,例如结构支撑件和板。例如,机架 12 可包括多个面板 14。面板 14 可紧固到例如机架 12 的支撑构件 16 上。机架 12 可包括至少一个交叉支撑构件 18。机架 12 可为大致分段的,其具有如所示出的实施方案所示的三个区段 20a, 20b 和 20c。然而,应当理解,其它实施方案可包括更多或更少区段。此外,这些区段还可例如垂直排列(如图 3 所示)或处于水平排列或这两种排列的组合。整体纤维网材料递送模块 10 可由任何合适的材料例如钢、不锈钢、铝或复合材料制成。整体纤维网材料递送模块 10 也可使用任何合适的技术例如焊接、铆接、粘合剂或螺钉来装配或构造。

[0024] 整体纤维网材料递送模块 10 可包括邻近底侧面布置的多个脚 22。如将会了解的那样,所述多个脚 22 可为能够调节的以便调节整体纤维网材料递送模块 10 的高度。整体纤维网材料递送模块 10 也可包括位于邻近底侧面处的一对叉槽 24。叉槽 24 可接纳叉式举升车辆上的叉,并且从而允许传送整体纤维网材料递送模块 10。此外,整体纤维网材料递送模块 10 还可包括用于封装各种电源电缆和通信电缆的电缆托架 25。其它技术例如导管也可用于封装这些电缆。

[0025] 在所示出的实施方案中,整体纤维网材料递送模块 10 为大致矩形的。在各种实施方案中,可使用其它构型,例如立方体形状或三角形形状。整体纤维网材料递送模块 10 可具有多个面,包括第一面 26 和第二面 28。如图所示,第一面 26 和第二面 28 可为横向相对的并且以距离“D”来隔开(图 3)。在各种实施方案中,距离“D”可在约 3 英尺至 8 英尺的范围内。腔体 30 可被限定在第一面 26 和第二面 28 的中间。尽管腔体 30 在所示出的实施

方案中为大致矩形的,但应当理解,腔体 30 也可为多种形状并且可在很大程度上取决于所述各种面的关系。例如,如果机架 12 为三角形的,则腔体 30 也可为大致三角形的。腔体 30 可大致被整体纤维网材料递送模块 10 的各种板 14 包封。为了能够进入腔体 30 内的组件和装置,整体纤维网材料递送模块 10 可具有至少一个腔体入口 32。在一个实施方案中,将腔体入口 32 在第一面 26 和第二面 28 之间布置在端面 33 中。在各种实施方案中,腔体入口 32 可位于其它位置,例如位于第一面 26 或第一面 28 中。此外,还可在腔体入口 32 中安装门 34 以控制对腔体 30 的进入。在一个实施方案中,门 34 的尺寸设置成允许人员进入腔体 30。各种实施方案可包括多个门 34 和多个腔体入口 32。

[0026] 图 4 示出了根据一个非限制性实施方案的整体纤维网材料递送模块 10 的侧视图。整体纤维网材料递送模块 10 可包括多个芯轴 40a, 40b, 40c, 40d, 所述芯轴从整体纤维网材料递送模块 10 的某个面例如第一面 26 延伸。芯轴 40a, 40b, 40c, 40d 可大致垂直于第一面 26 延伸,或可按任何其它合适的角度来定位。在一些实施方案中,整体纤维网材料递送模块 10 可包括第一叠接机 42, 并且一些实施方案也可包括第二叠接机 44。第一叠接机 42 和第二叠接机 44 可定位在整体纤维网材料递送模块 10 上的任何合适的位置,例如定位在一对芯轴之间。如图 4 所示,第一叠接机 42 可被构造成接纳纤维网材料 46 和纤维网材料 48。类似地,第二叠接机 44 可被构造成接纳纤维网材料 46 和纤维网材料 48。整体纤维网材料递送模块 10 还可包括第一浮动辊 50 和(如果需要的话)第二浮动辊 52。第一浮动辊 50 可包括臂 54, 所述臂在接头 56 处被安装到机架上。臂 54 可在由箭头 58 所示的第一方向和由箭头 60 所示的第二方向上枢转。第一浮动辊 50 也可包括第一阵列 62。第一阵列 62 可包括安装到臂 54 上的多个辊 64 和安装到机架 12 上的多个互补辊 66。如将要了解的那样,第一阵列 62 中的辊 64, 66 的数目可取决于被进给穿过第一阵列 62 的纤维网材料的类型和纤维网材料的进给速度而变化。第二浮动辊 52 可具有类似的组件例如臂 74, 所述臂在第一方向 78 和第二方向 80 上围绕接头 76 枢转。类似于第一浮动辊 50, 第二浮动辊 52 可包括第二阵列 72, 所述第二阵列包括安装到臂 74 上的多个辊 74 和安装到机架 12 上的多个辊 76。如下文所详述的那样,第一阵列 62 中的辊的数目可不同于第二阵列 72 中的辊的数目,因为采用的辊的数目基于被进给穿过阵列 62, 72 的纤维网材料例如纤维网材料 47 的特征。

[0027] 在一些实施方案中,整体纤维网材料递送模块 10 可包括第一计量辊 81 和第二计量辊 82。第一计量辊和第二计量辊 81, 82 可由致动器来驱动以建立纤维网材料的线速度和/或线张力。整体纤维网材料递送模块 10 还可包括多个轴体 84 或惰轮辊以啮合并引导纤维网材料。如将要了解的那样,所述各种轴体 84 可相对旋转或可为固定的。

[0028] 所述各种芯轴,轴体和计量辊均可由本领域已知的在本文中合称为“致动器”的任何原动力来提供动力。不受限制,动力源包括标准电动马达和伺服电动马达、空气马达和液压马达。动力源可通过本领域已知的任何动力传送方法耦接到整体纤维网材料递送模块 10 的任何旋转组件,所述方法例如将致动器直接耦接到旋转组件、通过使用例如链条及链轮、带及滑轮以及传动装置来驱动旋转组件。在一个实施方案中,如图 1 所示,致动器 90a, 90b, 90c, 90d 可操作地啮合到每个芯轴 40a, 40b, 40c, 40d。然而,在其它实施方案中,单一致动器可用来驱动多个芯轴。致动器 90a, 90b, 90c, 90d 可延伸到整体纤维网材料递送模块 10 的腔体 30 中。各种电源电缆和通信电缆可在腔体 30 内连结到致动器 90a, 90b, 90c, 90d。

[0029] 参见图 4, 在一个实施方案中第一纤维网材料 46 的辊 100 可安装在芯轴 40a 上。辊 100 可在顺时针方向和 / 或逆时针方向上旋转。纤维网材料 46 可从辊 100 上被退绕并且被进给至叠接机 42 并穿过叠接机 42。在穿过叠接机 42 之后, 纤维网材料 46 即可进入第一阵列 62。如图所示, 纤维网材料 46 可环套上相对于臂 54 固定的辊 66, 然后可延伸至安装到臂 54 上的辊 64。然后纤维网材料 46 可在第一阵列 62 中的一系列互补辊之间延伸, 从而形成“花彩”。如在考虑到该公开时将会了解的那样, 当臂在方向 58 上移动 (或枢转) 时, 辊 64 和辊 66 之间的距离会增加, 从而增加纤维网材料 46 啮合在第一阵列 62 中的线性量。除此之外, 第一阵列 62 中所用的辊 64, 66 的数目也将确定纤维网材料 46 啮合在第一阵列 62 中的线性量。在穿过第一阵列 62 之后, 纤维网材料 46 可在纵向上朝第一计量辊 81 行进。在与第一计量辊 81 啮合之后, 纤维网材料 46 可朝下游装置被引导, 如箭头 102 所示。

[0030] 纤维网材料 48 的辊 104 可安装到芯轴 40b 上。辊 104 可被构造成在顺时针方向和 / 或逆时针方向上旋转。在所示出的实施方案中, 辊 104 用作叠接机 42 的备用辊, 因此纤维网材料 48 可为与 46 相同类型的纤维网材料。然而, 在其它实施方案中, 辊 104 可绕过叠接机 42 和 / 或可为与纤维网材料 46 不同的纤维网材料。如本文所用, 叠接是指将第一纤维网材料啮合到第二纤维网材料的过程, 例如将来自辊 100 的纤维网材料 46 啮合到来自辊 104 的纤维网材料 48。如本文所用, 叠接部被认为是啮合在一起的第一纤维网材料和第二纤维网材料的组合的局部部分。

[0031] 不受限制, 可被叠接的纤维网材料包括非织造材料; 纸材纤维网, 包括薄纸、纸巾和其它级别的纸材; 吸收材料; 塑料薄膜和金属薄膜。叠接机 42 可适于叠接具有任何合适宽度和厚度的纤维网材料。宽度范围为几毫米至约数米的纤维网材料可由尺寸适当的叠接设备来加工。类似地, 厚度范围为千分之几毫米至数毫米的纤维网材料可由适配的叠接机 42 来叠接。对各种类型的叠接方法和设备的附加详述可见于美国专利 7, 128, 795 和 5, 514, 237 中, 这些专利全文以引用方式并入。

[0032] 在操作期间, 叠接机 42 可零速叠接辊 106 上的纤维网材料 46 的尾端与辊 104 上的纤维网材料 48 的起始端, 而同时继续将纤维网材料 46 递送至下游装置。在叠接操作期间, 臂 54 可在方向 58 上移动以便用作累加器 (accumulator), 并且可增加纤维网材料 46 啮合在第一阵列 62 中的线性量。当辊 104 停止自转时, 臂 54 在方向 60 上移动或枢转, 因而纤维网材料 46 被拉出第一阵列 62 以供应下游装置。因此, 叠接机 42 可在辊被停止期间将纤维网材料 46 叠接到纤维网材料 48, 但纤维网材料 46 继续从整体纤维网材料递送模块 10 被递送至下游装置而不发生中断。在执行所述叠接之后, 芯轴 40b 即可被致动器 90b 旋转以从辊 104 上退绕纤维网材料 48。如将会了解的那样, 在纤维网材料 48 从辊 104 上退绕并且将纤维网材料提供给下游装置时, 置换辊可被加载到芯轴 40a 上, 其中来自该置换辊的材料被进给至叠接机 42 中并且被定位以用作备用辊。

[0033] 应当理解, 每当检测到低辊量时, 即可按上述方式以交替形式将第一纤维网材料和第二纤维网材料 46, 48 例如热塑性材料添加到生产线操作中, 从而允许生产线连续地运行。还应当理解, 尽管本发明的方法和设备是根据第一纤维网材料和第二纤维网材料来描述的, 但期望纤维网材料的多个辊将随时间的推移被叠接在一起以保持生产线的运行。此外, 据设想第一纤维网材料和第二纤维网材料无需由相同的纤维网材料制成, 只要从叠接的观点来讲, 用于第一和第二纤维网的纤维网材料是相容的即可。由于根据本发明的教导

能够连续地运行生产线操作,因此在制造产品时可能发生的制造停工时间极少。

[0034] 纤维网材料 46 和纤维网材料 48 之间的叠接可通过本领域已知的任何方法来实现。叠接的性质可与被叠接的特定纤维网材料的性质相关。在一个实施方案中,通过使用双面叠接胶带将两个纤维网叠接在一起,所述胶带在胶带的每个侧面上均具有粘合剂。在该实施方案中,首先将双面叠接胶带粘贴到一个纤维网材料上,然后再粘贴到第二纤维网材料上。在施用了双面叠接胶带之后,可向所述两个纤维网材料的部分上施加压力。

[0035] 在另一个实施方案中,可通过如下方式来啮合纤维网材料:将粘合剂直接施用到一个纤维网材料上,然后使第二纤维网材料接触粘合剂。可在粘合剂的位置向所述两个纤维网材料上施加压力以有助于啮合纤维网材料。

[0036] 在另一个实施方案中,所述两个纤维网材料可被放置成面对面关系,然后经受足够的压力以将所述两个纤维网材料结合在一起。在该实施方案中,所述两个纤维网材料可经受足够的压力以玻璃纸化所述两个纤维网材料,从而产生足以经受施加到叠接的纤维网材料上的程序张力的结合。

[0037] 在另一个实施方案中,所述两个纤维网材料可被放置成面对面关系并且暴露于粘结方法。不受限制,粘结方法包括暴露于红外线或其它电磁辐射以加热并熔合纤维网、由适配的超声喇叭顶靠砧向组合的纤维网材料施加超声能量以加热并熔合材料、以及喷涂溶剂以熔合纤维网。

[0038] 仍然参见图 4,在一个实施方案中整体纤维网材料递送模块 10 可支撑附加辊例如辊 110,112。在各种实施方案中,辊 110,112 可被构造成以基本上类似于辊 100,104 的方式来操作。例如,辊 110 可用作进给辊,并且辊 112 可用作备用辊。当辊 110 接近耗尽时,叠接机 44 可将辊 112 的起始部分叠接到辊 110 的尾部。第二阵列 72 可被构造成与第一阵列 62 类似地操作以便有助于将纤维网材料连续递送至下游装置。尽管示出了辊 100,104,110,112,但应当理解,在各种实施方案中可使用更多或更少的辊。例如,整体纤维网材料递送模块 10 的一些实施方案可包括附加竖直区段以适应于一个或多个附加辊。此外,在各种实施方案中,整体纤维网材料递送模块 10 还可在被构造成接纳纤维网材料的辊的其它面上包括芯轴。如图 3 所示,在一个实施方案中第二面 28 可包括一组芯轴 120a,120b。纤维网材料的辊可安装在芯轴 120a,120b 上,并且在操作期间可连续地向下游装置进给来自这些辊中的至少一个的纤维网材料。图 3 示出了竖直区段 20c 的第二面 28 可不包含任何芯轴。然而,应当理解,在一些实施方案中,竖直区段 20c 的第二面 28 可包括被构造成接纳纤维网材料的辊的至少一个芯轴。此外,在一些实施方案中,竖直区段 20c 的第二面 28 可包括至少两个芯轴,其中每个芯轴被构造成接纳纤维网材料的辊。除此之外,竖直区段 20c 的第二面 28 还可包括叠接机,例如类似于叠接机 42 的叠接机。

[0039] 整体纤维网材料递送模块 10 可定位在邻近其它制造设备的制造环境中。尽管未示出特定的下游装置,但应当理解,由整体纤维网材料递送模块 10 提供的连续的纤维网材料可被推进至多种纤维网材料处理程序,不受限制,其包括层压操作、印刷机操作、压花操作、裁切、折叠和切割操作、转换加工操作、以及它们的组合。

[0040] 图 5 和 6 示出了整体纤维网材料递送模块 200 的一个实施方案。图 5 为根据一个非限制性实施方案的整体纤维网材料递送模块 200 的透视图。图 6 为根据一个非限制性实施方案的整体纤维网材料递送模块 200 的侧视图。整体纤维网材料递送模块 200 可具有与

前述实施方案类似的部件,并且此类部件被编号为相同的附图标号。整体纤维网材料递送模块 200 还可包括层压工位 202。层压工位 202 可定位在整体纤维网材料递送模块 200 上的任何合适的位置中,并且可被构造成接纳来自安装到整体纤维网材料递送模块 200 上的各种辊的纤维网材料。如图所示,层压工位 202 可定位在第一阵列 62 和第二阵列 72 的下游。层压工位 202 可被包含在具有至少一个门 205 的柜体 203 中。在一个实施方案中,层压工位 202 可被构造成接纳两个不同的纤维网材料,例如纤维网材料 46 和纤维网材料 47。纤维网材料 46 可通过第一狭槽 204 被接纳在层压工位 202 中,并且纤维网材料 47 可通过第二狭槽 206 被接纳在层压工位 202 中。

[0041] 纤维网材料 46 和 47 可在层压工位 202 中被层压在一起以形成层压的纤维网材料 210。层压可使用已知的化学方法、热方法、或机械方法、或它们的任何组合来实现。化学方法利用用于以粘合方式层压这些层的粘合剂、树脂、基料等。热方法利用热以便熔融并因此熔合各层纤维网材料。机械方法利用例如压力以将这些层以压缩方式层压在一起。此外,在一些实施方案中,层压还可通过例如卷曲、超声焊接或静电来实现。层压纤维网材料可包括选自自由下列组成的组的聚合物:聚乙烯、聚丙烯、聚丁烯、聚异丁烯、以及它们的混合物。

[0042] 层压工位 202 可由第一纤维网材料递送部分 240 和第二纤维网材料递送部分 242 构成。在进入层压工位 202 中时,纤维网材料 46 和 47 可在横向 (CD) 上分别被第一纤维网和第二纤维网跟踪装置活动地跟踪以确保适当的对齐。在一个实施方案中,为了生产出层压的纤维网材料 210,将一层聚合物纤维网材料(例如粉状聚乙烯)施加到纤维网材料 46 和 / 或纤维网材料 47 的一个侧面上,然后将其加热以熔融聚乙烯并且与另一层放置在一起并压缩,直到被层压为止。作为另外一种选择,可首先将纤维网材料 46, 47 放置在一起并加热和压缩,直到所述两个纤维网材料 46, 47 被层压而形成层压的纤维网材料 210。在一个实施方案中,可将化学粘合剂例如粘合剂施用到纤维网材料 46 和纤维网材料 47 上。然后可使纤维网材料 46 和 47 接触以将所述两个纤维网材料层压为新的层压的纤维网材料 210。在纤维网材料被层压之后,所得的层压的纤维网材料 210 可朝下游装置被引导,如箭头 212 所示。尽管整体纤维网材料递送模块 200 示出了单一的层压工位 202,但应当理解,各种实施方案可具有多个层压工位 202。

[0043] 图 7, 8 和 9 示出了整体纤维网材料递送模块 300 的一个实施方案。图 7 为根据一个非限制性实施方案的整体纤维网材料递送模块 300 的透视图。图 8 为根据一个非限制性实施方案的整体纤维网材料递送模块 300 的另一个透视图。图 9 为根据一个非限制性实施方案的整体纤维网材料递送模块 300 的侧视图。整体纤维网材料递送模块 300 可具有与前述实施方案类似的部件,并且此类部件被编号为相同的附图标号。如图所示,整体纤维网材料递送模块 300 可包括一组芯轴 302a, 302b。类似于前述实施方案,每个芯轴 302a, 302b 均可被致动器转动。每个芯轴 302a, 302b 均可被构造成接纳纤维网材料的辊。例如,芯轴 302a 可接纳纤维网材料 306 的辊 304, 并且芯轴 302b 可接纳纤维网材料 310 的辊 308。类似于前述实施方案,一个辊可用作运行辊,而另一个辊可用作备用辊。每个纤维网材料 306 和 310 均可被进给至叠接机 320 中。如果辊 308 正用作备用辊,则纤维网材料 306 的起始部分被进给至阵列 322 中以叠接。如将要了解的那样,阵列 322 的功能可类似于第一阵列 62 和第二阵列 72。在穿过阵列 322 之后,纤维网材料可进入转化工位 326。在一个实施方案中,转化工位 326 包括安装在整体纤维网材料递送模块 300 的顶部上的一系列柜体 328。

然而,应当理解,其它实施方案可使用各种不同的技术来具体实施转化工位 326。例如,可具体实施多个转化工位 326。

[0044] 在一个实施方案中,如图 9 所示,整体纤维网材料递送模块 300 可包括第一辅助芯轴和第二辅助芯轴 328,330。辅助芯轴 328,330 可各自用致动器(例如如图 8 所示的致动器 332,334)来驱动。然而,在一些实施方案中,芯轴 328,330 可为固定的,因而不旋转。在此类实施方案中,放置在芯轴上的纤维网材料的辊可通过将纤维网材料拉离辊而非旋转芯轴来退绕。如图所示,辊 336 可被放置在芯轴 328 上,并且辊 338 可被放置在芯轴 330 上。在一个实施方案中,辊 336 为钩-环的辊,并且钩-环紧固件的纤维网被转化工位 326 接纳。除了接纳纤维网材料 306 以外,转化工位 326 也可接纳来自至少一个辅助芯轴的各种纤维网材料。

[0045] 对纤维网材料 306 的各种转化可发生在整体纤维网材料递送模块 300 的转化工位 326 中。例如,纤维网材料 306 可与安装到辅助芯轴 328,330 中的一个上的纤维网材料层压,纤维网材料 306 可被折叠、切割、成型、拉伸、与其它纤维网材料或组件相组合、或换句话说讲转化。在被转化时,转化的纤维网材料 350 可被递送至下游装置,如箭头 352 所示。

[0046] 如上文所更详述的那样,整体纤维网材料递送模块可同时地将多个纤维网材料递送至下游装置。如将要了解的那样,多个整体纤维网材料递送模块可被构造成全部同时地向单一的下流制造工艺和/或多个下游制造工艺供应纤维网材料。所述单个纤维网材料进给的线速度可由主速度信号来确定。一些纤维网材料可按一种速度被进给至下游制造工艺,而其它纤维网材料按该速度的数分之一被进给至下游制造工艺。为了调控并控制纤维网材料的线速度,整体纤维网材料递送模块可连续地对各种组件进行调节。例如,对于图 1-4 所示的整体纤维网材料递送模块 10,在操作期间可连续地调节致动器 40a,40b,40c,40d 的速度以及第一计量辊和第二计量辊 81,82 的速度。此外,浮动辊 50,52 可选择性地枢转或移动以增加或减小线张力。应当理解,任何合适的驱动技术均可用来可枢转地旋转或换句话说讲移动浮动辊 50,52。第一阵列和第二阵列 62,72 在零速叠接期间可用作累加器,并且也可用作浮动辊 50,52 的一部分以改变纤维网材料的线张力。如将要了解的那样,整体纤维网材料递送模块可包括多种传感器以确定例如辊直径和材料张力。控制器或多个控制器可用来接纳来自制造线和整体纤维网材料递送模块 10 上的传感器的各种输入,并且按照需要以连续且持续的方式来调节。对各种类型的控制方法和设备的附加详述可见于美国专利 6,991,144 和 7,028,940 中,这些专利全文以引用方式并入。

[0047] 应当理解,本文所公开的设备和方法可用于涉及转换加工线的方法和设备各种不同的类型和方面,所述转换加工线例如描述于以下专利申请中:提交于 2009 年 8 月 20 日的由代理人档案号 11399 确认的题目为“RECONFIGURABLE CONVERTING LINE FOR FABRICATING ABSORBENT ARTICLES”的美国专利申请;提交于 2009 年 8 月 20 日的由代理人档案号 11397 确认的题目为“MODULAR CONVERTING LINE FOR FABRICATING ABSORBENT ARTICLES”的美国专利申请;提交于 2009 年 8 月 20 日的由代理人档案号 11396 确认的题目为“FLEXIBLE MANUFACTURING SYSTEMS AND METHODS”的美国专利申请;和提交于 2009 年 8 月 20 日的由代理人档案号 11398 确认的题目为“SPEED CHANGE KIT FOR AN ABSORBENT ARTICLE CONVERTING LINE”的美国专利申请,所有这些专利申请均以引用方式并入本文。

[0048] 本文所公开的量纲和值不旨在被理解为严格地限于所述的精确值。相反,除非另

外指明,每个这样的量纲均是指所引用数值和围绕那个数值的功能上等同的范围。例如,所公开的量纲“40mm”旨在表示“约 40mm”。

[0049] 除非明确排除或换句话讲有所限制,本文中引用的每一个文件,包括任何交叉引用或相关专利或专利申请,均据此以引用方式全文并入本文。对任何文献的引用均不是承认其为本文公开的或受权利要求书保护的任何发明的现有技术、或承认其独立地或以与任何其它一个或多个参考文献的任何组合的方式提出、建议或公开任何此类发明。此外,如果此文献中术语的任何含义或定义与任何以引用方式并入本文的文献中相同术语的任何含义或定义相冲突,将以此文献中赋予那个术语的含义或定义为准。

[0050] 尽管已用具体实施方案来说明和描述了本发明,但对于本领域的技术人员来讲显而易见的是,在不背离本发明的实质和保护范围的情况下可作出许多其它的改变和变型。因此,随附权利要求书中旨在涵盖本发明范围内的所有这些改变和变型。

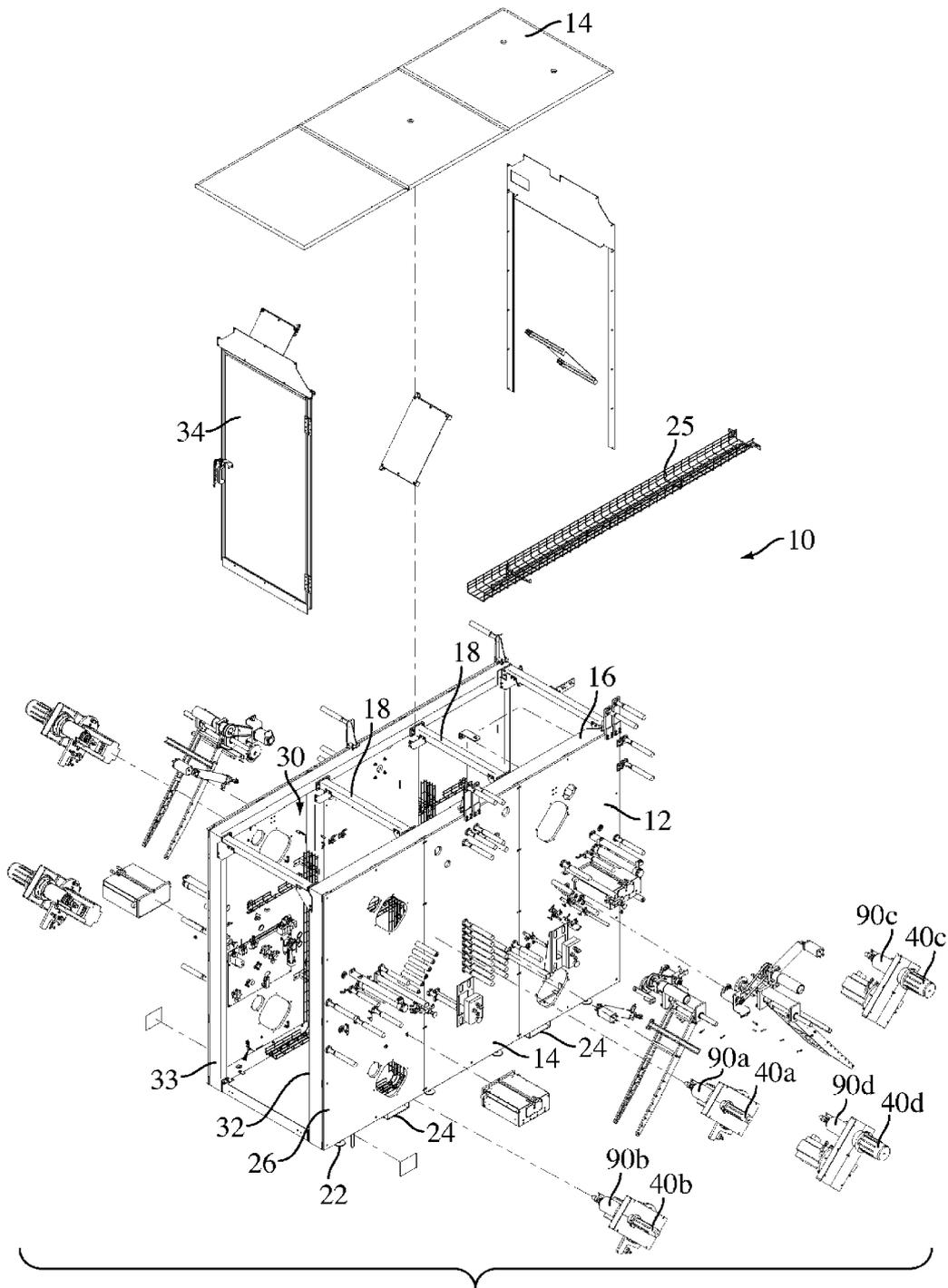


图 1

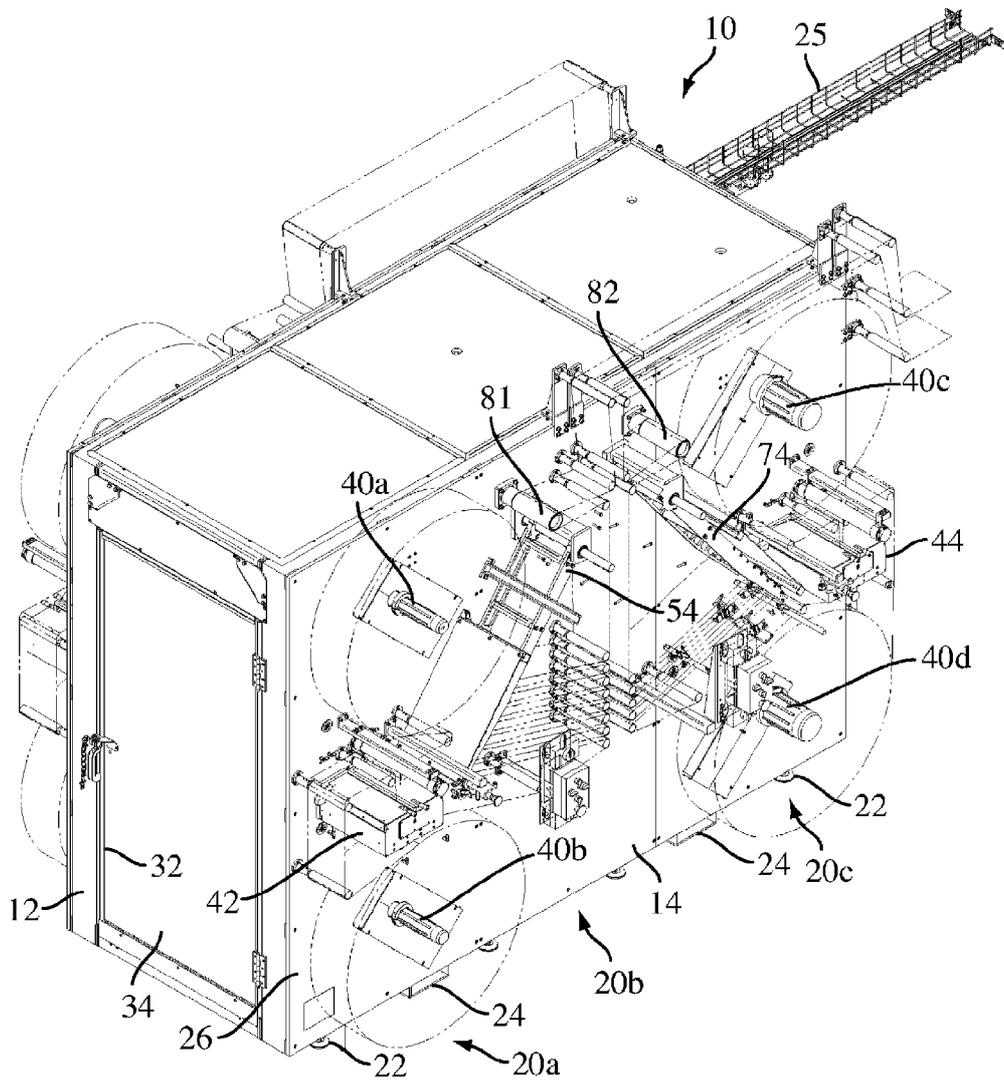


图 2

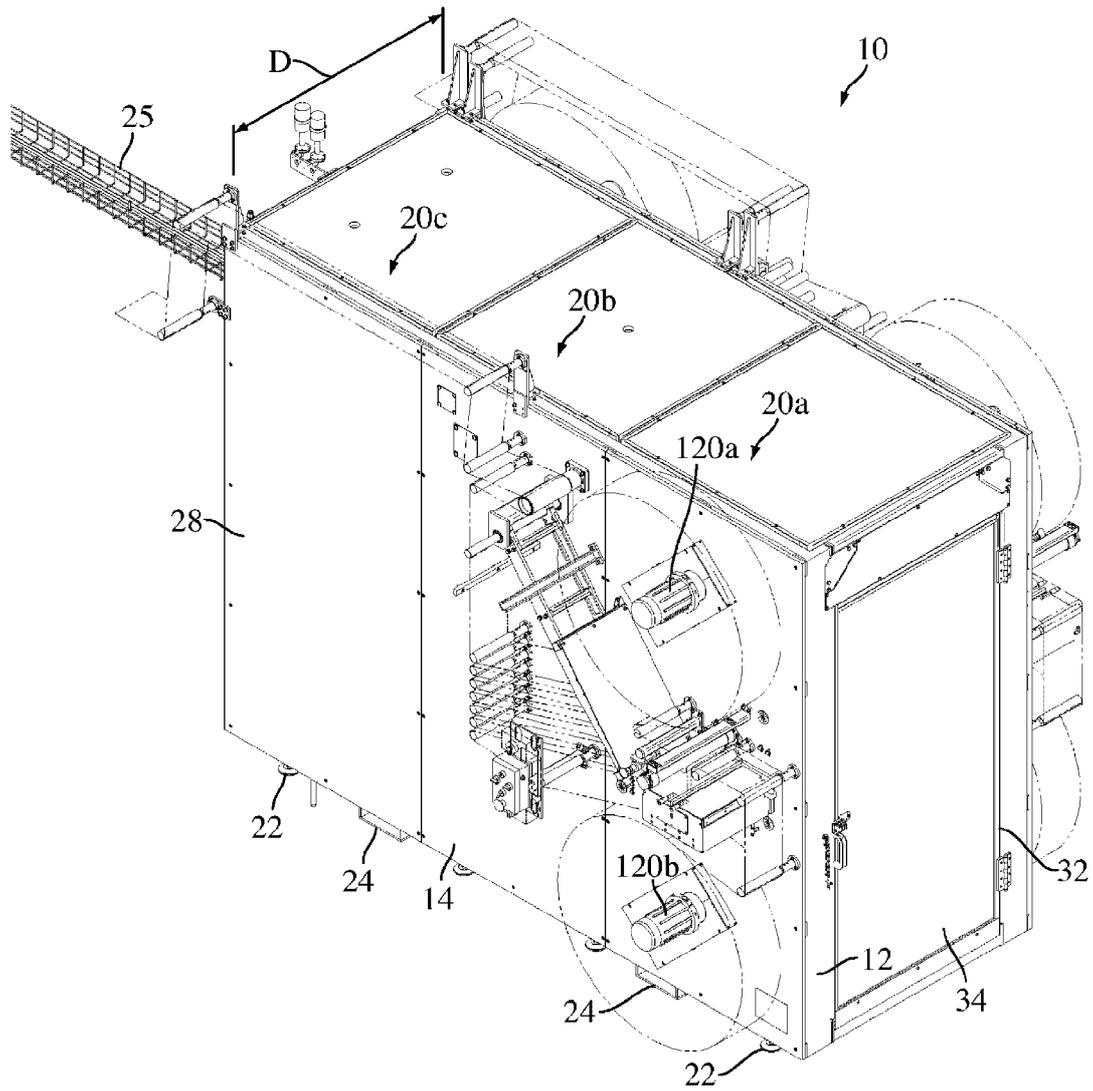


图 3

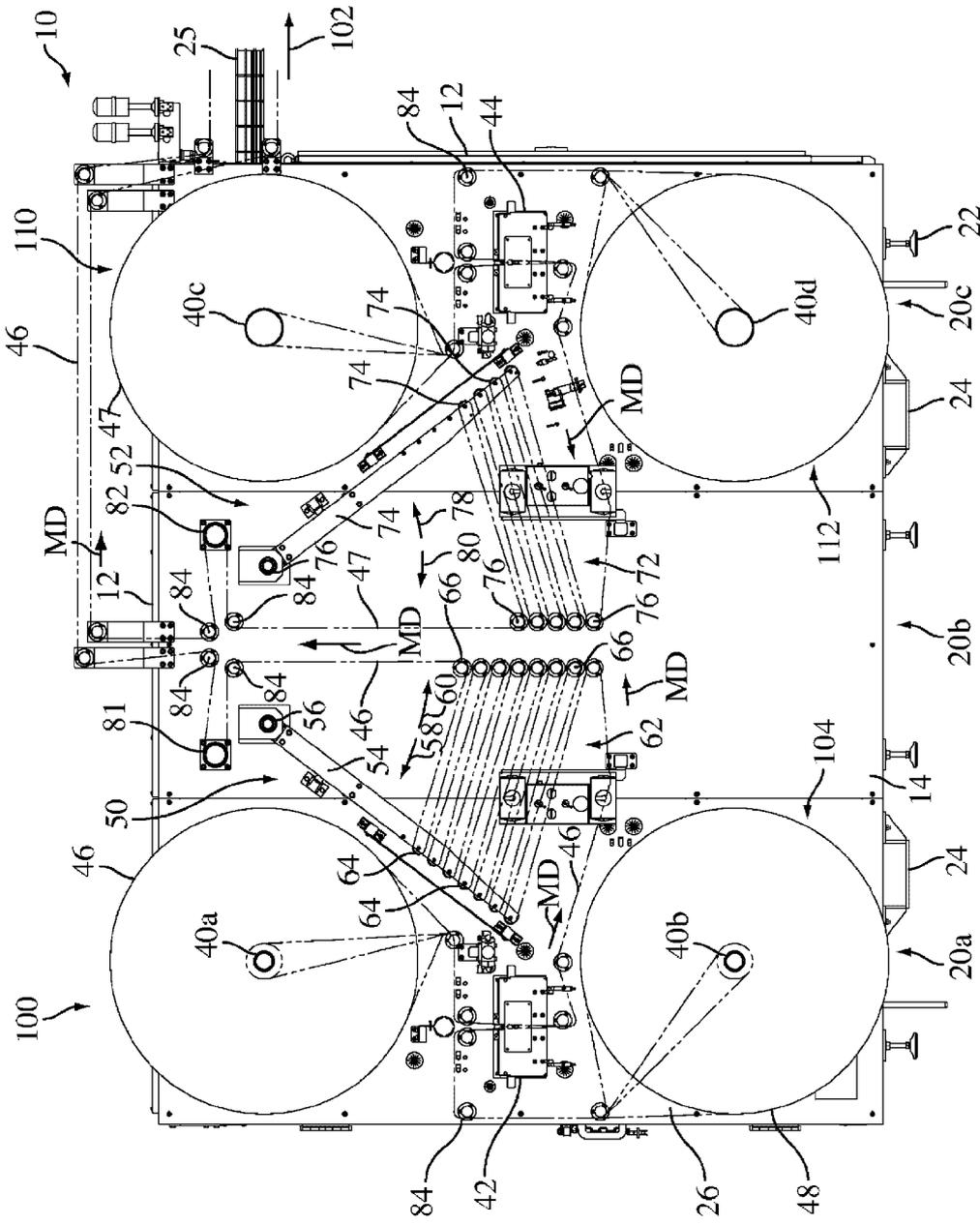


图 4

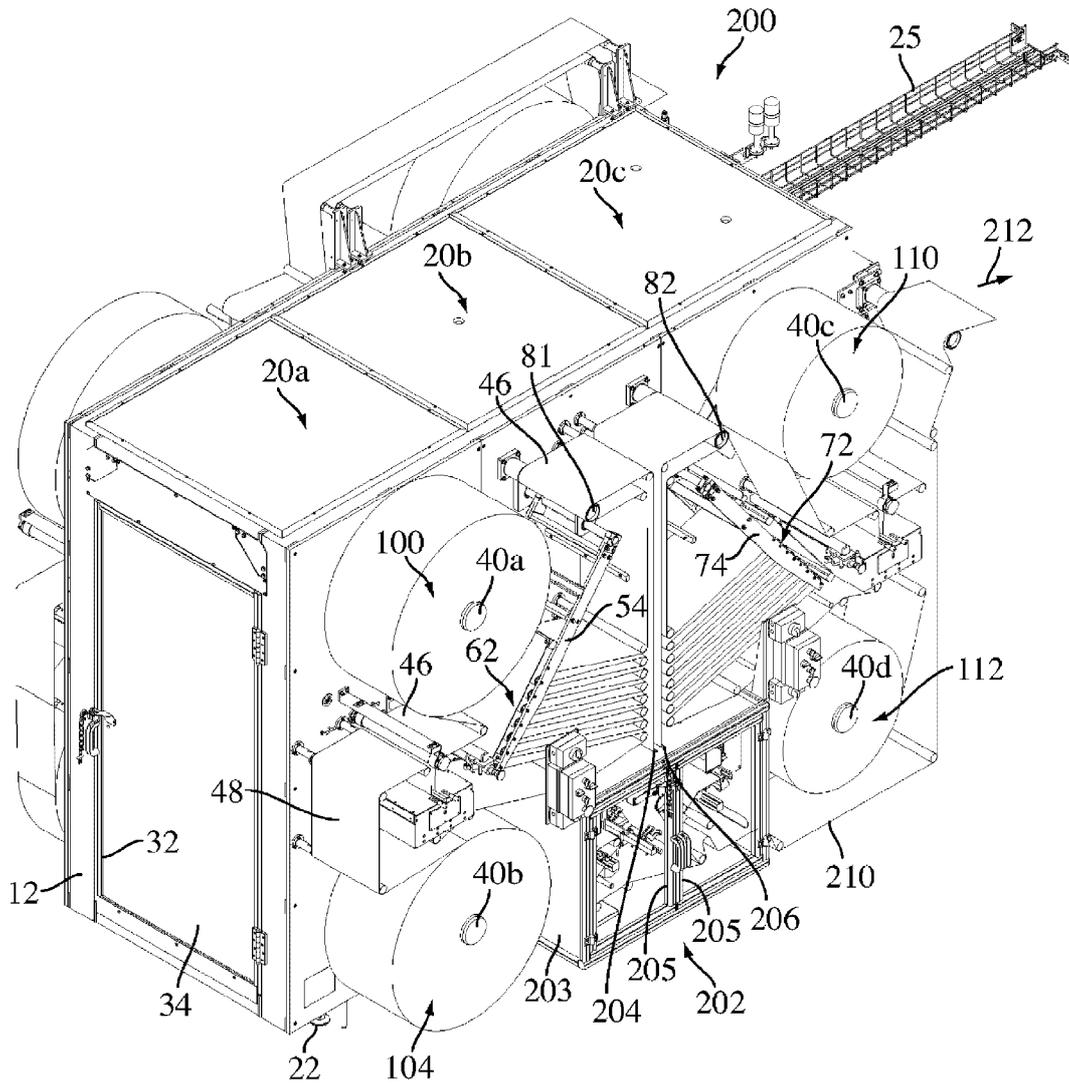


图 5

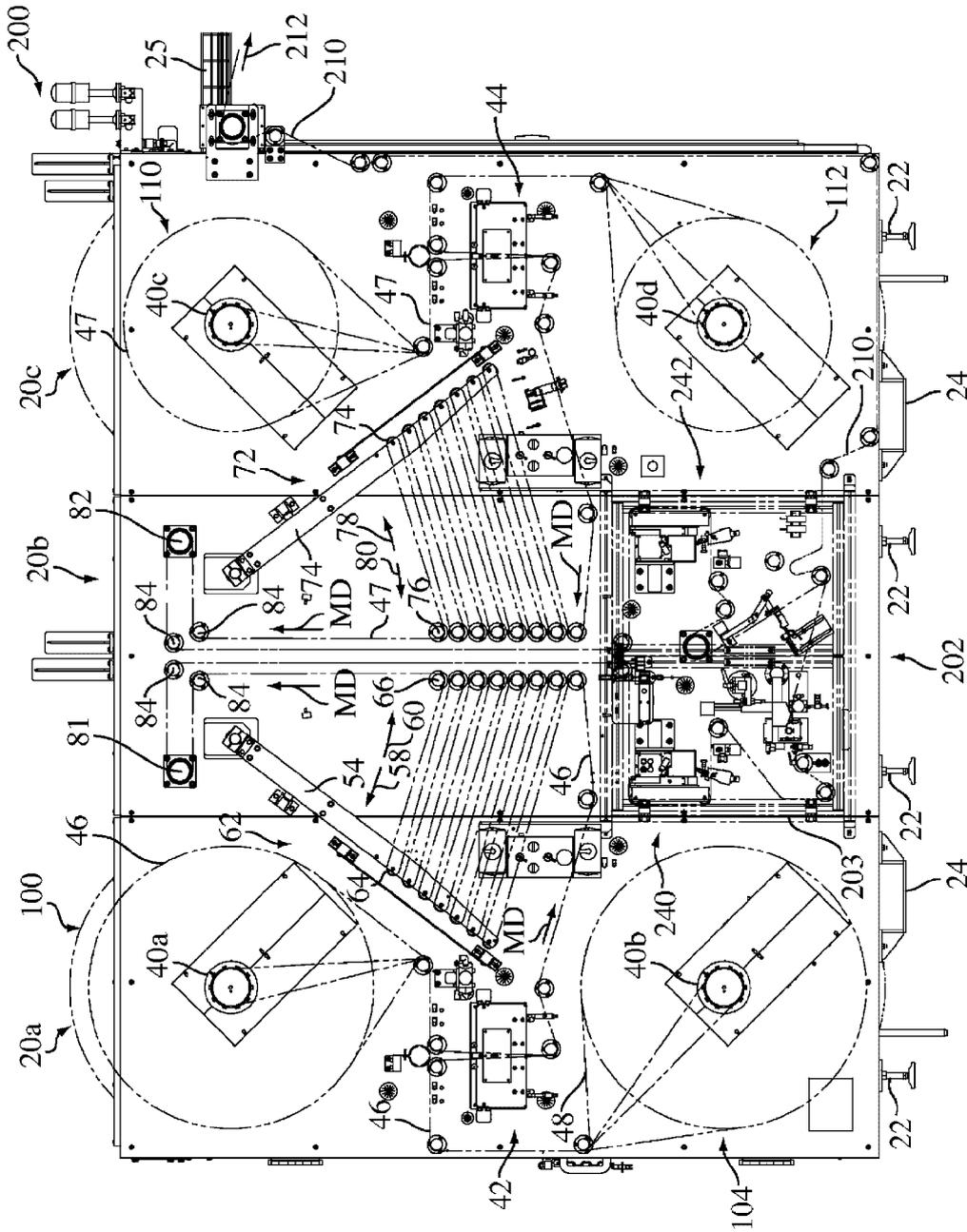


图 6

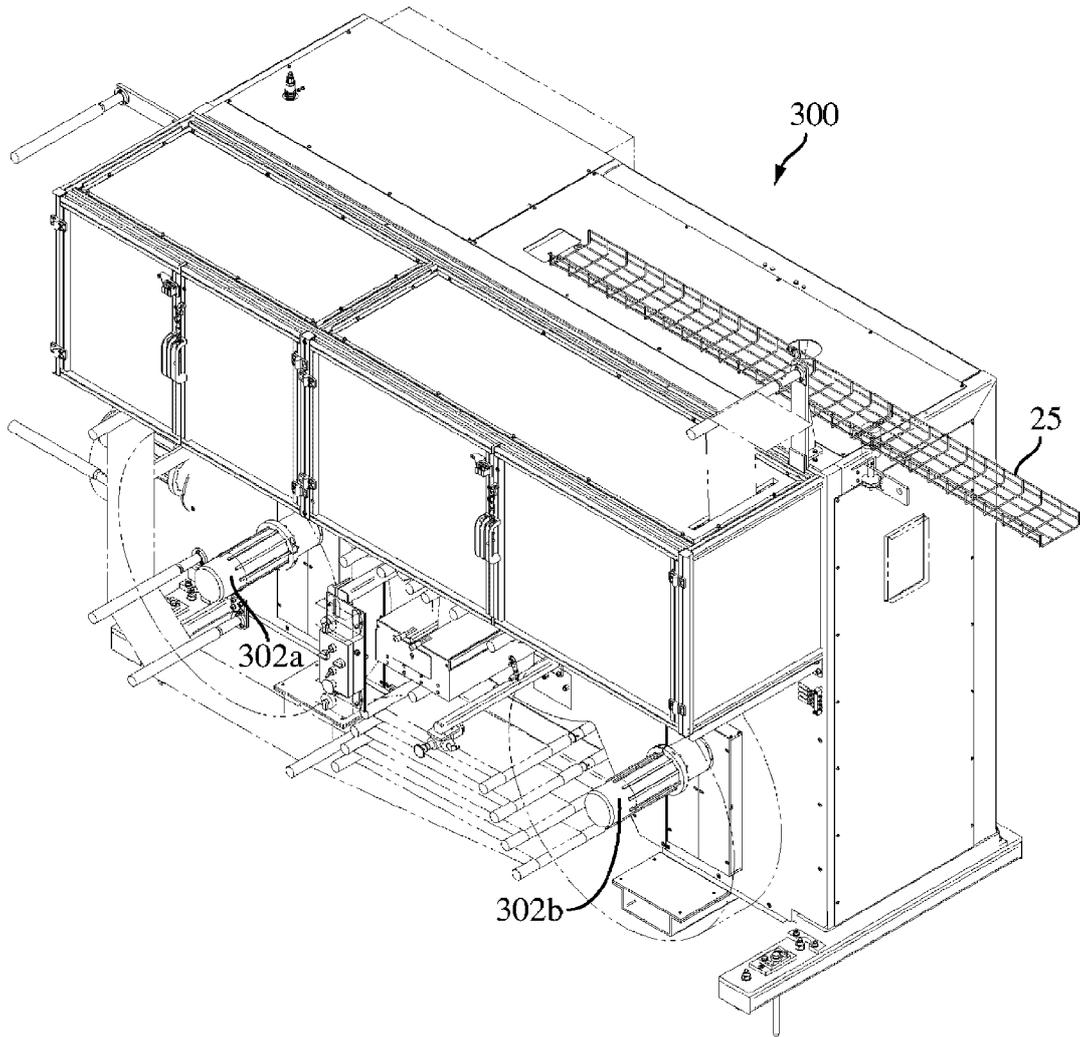


图 7

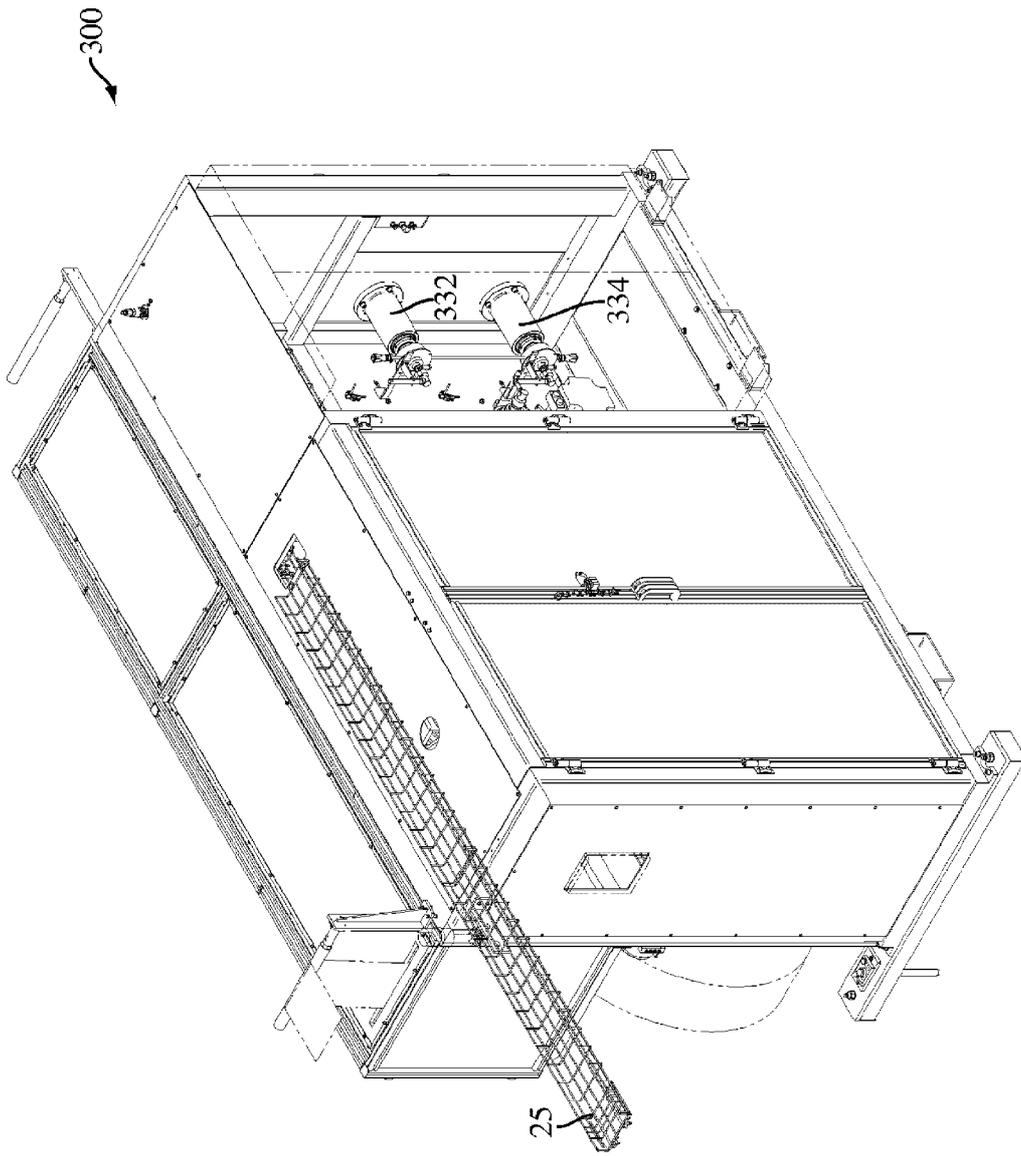


图 8

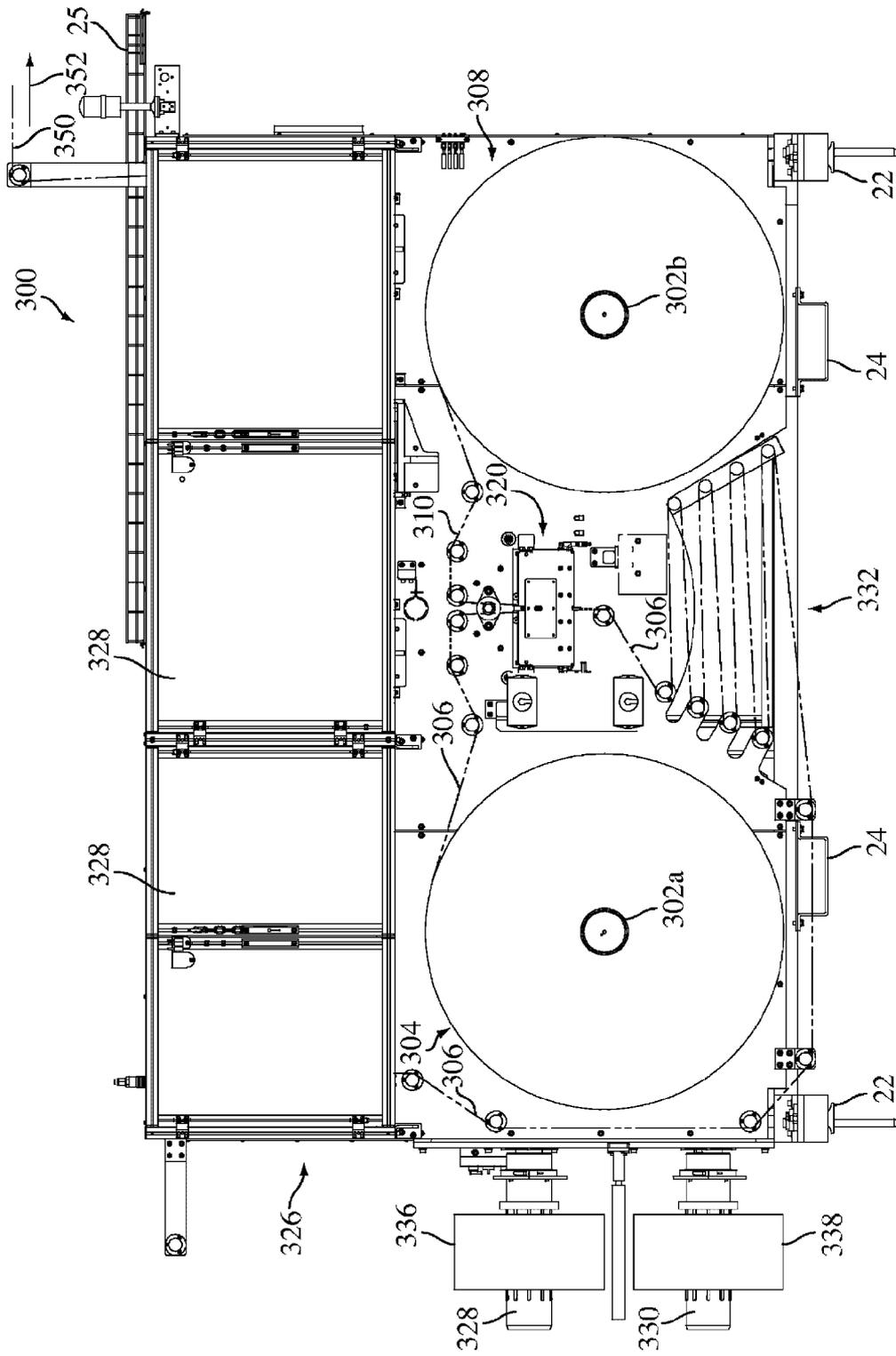


图 9