



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105705397 B

(45)授权公告日 2018.02.23

(21)申请号 201480063030.5

(22)申请日 2014.09.15

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105705397 A

(43)申请公布日 2016.06.22

(30)优先权数据
14/029956 2013.09.18 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2016.05.18

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/US2014/055613 2014.09.15

(87)PCT国际申请的公布数据
W02015/041976 EN 2015.03.26

(73)专利权人 希悦尔公司

地址 美国新泽西州

(72)发明人 B.A.默奇 J.D.勒平 L.B.斯佩里

(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
72001

代理人 成城 胡斌

(51)Int.Cl.
B61D 5/00(2006.01)
B65H 23/032(2006.01)

审查员 王蒙

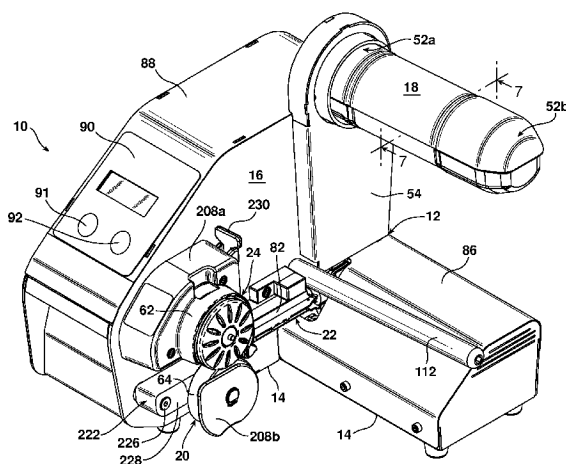
权利要求书2页 说明书18页 附图20页

(54)发明名称

用于充气 and 密封可充气织物的机械

(57)摘要

一种用于充气 and 密封可充气织物的机械(10), 织物包括相对的纵向边缘和由横向密封部密封在一起的一对片材, 其形成一系列可充气容器。机械(10)大体包括支撑结构(12)、用于支撑可充气织物的卷的卷轴(18)、织物输运系统(20)、用以使容器充气的充气系统(22)以及用于封闭地密封容器的开口的密封装置(24)。



1. 一种用于充气 and 密封可充气织物的机械, 所述可充气织物包括相对的纵向边缘和由横向密封部密封在一起的一对片材, 其在成对的所述横向密封部之间形成一系列可充气容器, 所述容器中的每一个能够在其中保持一定量的气体, 并且具有用于接收这种气体的开口, 所述机械包括:

a. 支撑结构;

b. 卷轴, 所述卷轴附接到所述支撑结构以便旋转地支撑所述可充气织物的卷, 所述卷轴具有近端, 所述卷轴在所述近端处附接到所述支撑结构;

c. 定位机构, 所述定位机构构造和布置成建立所述卷在所述卷轴上的位置, 所述定位机构包括:

1) 在所述卷轴的所述近端处介于所述卷和所述支撑结构之间的接合构件, 所述接合构件适于接合所述卷和相对于所述卷轴运动, 以及

2) 致动器, 所述致动器构造和布置成使所述接合构件运动从而建立所述卷在所述卷轴上的所述位置, 其中, 所述致动器和所述接合构件配置成当施加在所述接合构件上的力超过预定量时彼此分离;

d. 织物运输系统, 所述织物运输系统用于沿实质上平行于所述可充气织物的纵向边缘的行进路径运输所述可充气织物;

e. 充气系统, 其构造和布置成当使所述可充气织物沿所述路径前进时, 将气体导引到所述容器的开口内, 从而使所述容器充气;

f. 织物跟踪传感器, 其适于检测所述可充气织物相对于所述充气系统的横向位置;

g. 密封装置, 其用于在由所述充气系统使所述容器充气之后封闭地密封所述容器的开口; 以及

h. 与所述织物跟踪传感器和与所述定位机构操作性连通的控制器, 所述控制器适于接收来自所述织物跟踪传感器的输入, 并且基于所述输入, 向所述定位机构发送输出以调整所述卷在所述卷轴上的所述位置, 以便将所述可充气织物的所述横向位置维持在预定范围内。

2. 根据权利要求1所述的机械, 其中, 所述致动器和所述接合构件具有相应的相对表面, 其成形和相对地定位成

a) 当所述致动器使所述接合构件运动时彼此接合, 以及

b) 当所述力超过所述预定量时彼此脱离。

3. 根据权利要求2所述的机械, 其中,

a) 所述致动器包括具有所述相对表面中的一个的接触构件;

b) 所述接合构件包括接触环和引导杆, 所述引导杆具有所述相对表面中的另一个;

c) 所述接触环附接到所述引导杆; 以及

d) 所述引导杆构造和布置成在轨道内能够线性地运动。

4. 根据权利要求3所述的机械, 其中, 所述定位机构还包括偏压元件, 以便朝向所述致动器偏压所述接合构件, 使得当将卷加载到所述卷轴上, 并且所述接合构件上的超过所述预定量的力引起所述致动器和所述接合构件彼此分离时, 所述偏压元件在所述分离期间控制所述卷的运动。

5. 根据权利要求4所述的机械, 其中,

所述偏压元件利用偏压力推动所述引导杆与所述接触构件形成接合;以及

所述预定量的力包括所述偏压力,其中超过所述预定量的力时,所述致动器和所述接合构件彼此分离。

6. 根据权利要求5所述的机械,其中,所述致动器适于抵靠所述引导杆施加力,所述力与所述偏压力相对。

7. 根据权利要求1所述的机械,其中,所述织物跟踪传感器构造和布置成检测所述横向密封部的端部,使得其位置指示所述可充气织物的所述横向位置。

8. 根据权利要求1所述的机械,其中,所述控制器还适于

a) 接收停止命令;和

b) 基于来自所述织物跟踪传感器的所述输入,向所述织物输运系统发送输出以停止输运所述可充气织物,使得所述可充气织物在相对于来自邻近容器的一对所述横向密封部的预定位置处停止。

9. 根据权利要求1所述的机械,其中,

a) 所述密封装置包括密封区和隔离区;

b) 所述隔离区沿所述行进路径在所述密封区的上游;以及

c) 所述隔离区构造和布置成当沿所述路径输运所述可充气织物时,使所述密封区与所述可充气织物中的不规则处实质上隔离。

10. 根据权利要求9所述的机械,其中,

a) 所述密封装置包括一对会聚构件;

b) 所述密封区定位在所述会聚构件之间的会聚点处;以及

c) 所述隔离区包括所述会聚构件中的一个的节段,所述可充气织物抵靠所述节段被导引。

11. 根据权利要求10所述的机械,其中,所述密封装置还包括偏转装置,所述偏转装置构造和布置成与所述路径相交,使得当沿所述路径输运所述可充气织物时,抵靠所述节段导引所述可充气织物,从而产生所述隔离区。

12. 根据权利要求1所述的机械,其中,

a) 所述密封装置包括密封区和一个或多个织物引导件;以及

b) 所述织物引导件构造和布置成当沿所述路径输运所述可充气织物时,导引所述可充气织物的至少一部分远离所述密封区。

13. 根据权利要求1所述的机械,其中,

a) 所述卷包括具有内径的芯;以及

b) 所述卷轴包括接触表面,并且构造和布置成使得所述接触表面抵靠所述芯的内径施加朝外偏压的力。

14. 根据权利要求1所述的机械,还包括检测器,所述检测器适于检测收容器中预定量的充气容器的存在,所述检测器与所述控制器操作性连通,并且所述控制器适于执行以下项中的至少一个:

a) 一旦检测到充气容器的所述预定量,就执行所述机械的停止操作;以及

b) 如果没有检测到充气容器的所述预定量,则执行所述机械的启动操作。

用于充气 and 密封可充气织物的机械

技术领域

[0001] 本发明涉及充气容器,例如,充气包装垫,并且更具体地,涉及用于生产充气容器的简化和改进的机械。

背景技术

[0002] 用于形成充气垫、充气枕或其它充气容器的各种机械是公知的。对于包装应用,充气垫用于通过将物件包裹在垫中并且将所包裹的物件置放在装运箱中来包装物件,或者简单地将一个或多个充气垫连同待装运的物件一起置放在装运箱内。垫在运输期间通过吸收撞击(否则会完全传送到所包装物件)来保护所包装物件,并且还限制包装物件在纸板箱内的运动以进一步减少对物件的损伤的可能性。

[0003] 用于形成充气垫的更早期的机械往往相当大、昂贵且复杂。更近期地,已经研发了更小、更廉价的充气机械,其采用具有预成型容器的可充气织物(web)。然而,许多这种机械经受当可充气织物在运动通过机械时的对准和追踪问题,从而产生不良充气、未充气和/或不良密封的垫,这导致织物损耗和/或过早泄气、或者以其它方式不能保护所包装产品的垫。而且,这种机械具有次于最佳的织物加载、织物进给和织物密封机构。关于后者,织物运动和起皱通常引起形成不良或者不完全的热封,这通常导致垫的泄气。此外,充气织物的部分通常截留在密封机构中,这引起织物包绕和阻塞密封机构,迫使机械关停以便能够去除阻塞,从而导致时间和材料两者的浪费。最后,在许多情形中,机械的操作常规地暂停,例如由操作员停止并且然后重新启动。

[0004] 遗憾的是,已经发现该动作频繁地导致至少一个垫的不一致充气(充气过度、充气不足或不充气),这能够由于在后续形成的包装中的无效的产品保护而导致在装运和/或存储期间的产品损伤。

[0005] 因此,本领域中依然存在对于用于生产适合于用作包装垫的气体填充的容器的简单并且可靠的机械的需要,其解决和克服前述操作问题中的一个或多个。

发明内容

[0006] 该需要由本发明满足,其在一个方面涉及

[0007] 一种用于充气 and 密封可充气织物的机械,可充气织物包括相对的纵向边缘和由横向密封部密封在一起的一对片材,其在横向密封部对之间形成一系列可充气容器,容器中的每一个能够在其中保持一定量的气体,并且具有用于接收这种气体的开口,所述机械包括:

[0008] a. 支撑结构;

[0009] b. 附接到所述支撑结构以便旋转地支撑可充气织物卷的卷轴,所述卷轴具有近端,所述卷轴在所述近端处附接到所述支撑结构;

[0010] c. 构造和布置成建立卷在所述卷轴上的位置的定位机构,所述定位机构包括:

[0011] 1) 在所述卷轴的所述近端处介入卷和所述支撑结构之间的接合构件,所述接合

构件适于接合卷且相对于所述卷轴运动,以及

[0012] 2) 致动器,其构造和布置成使所述接合构件运动,从而建立卷在所述卷轴上的所述位置,其中,所述致动器和所述接合构件配置成当施加在所述接合构件上的力超过预定量时彼此分离;

[0013] d. 织物运输系统,其用于沿实质上平行于可充气织物的纵向边缘的行进路径运输可充气织物;

[0014] e. 充气系统,其构造和布置成当织物沿路径前进时将气体导引到容器的开口内,从而使容器充气;

[0015] f. 织物跟踪传感器,其适于检测可充气织物相对于所述充气系统的横向位置;

[0016] g. 密封装置,其用于在由充气系统使容器充气之后封闭地密封容器的开口;以及

[0017] h. 与所述织物跟踪传感器并且与所述定位机构操作性连通的控制器,所述控制器适于接收来自所述跟踪传感器的输入,并且基于所述输入,向所述定位机构发送输出以调整卷在所述卷轴上的所述位置,以便将可充气织物的所述横向位置维持在预定范围内。

[0018] 根据本发明的另一方面,提供一种用于如上文所述的充气 and 密封可充气织物的机械,所述机械包括:

[0019] a. 支撑结构;

[0020] b. 附接到所述支撑结构以便旋转地支撑可充气织物卷的卷轴,

[0021] c. 织物运输系统,其用于沿实质上平行于可充气织物的纵向边缘的行进路径运输可充气织物;

[0022] d. 充气系统,其构造和布置成当使织物沿路径前进时将气体导引到容器的开口内,从而使容器充气;以及

[0023] e. 密封装置,其用于在由充气系统使容器充气之后封闭地密封容器的开口,其中

[0024] (1) 所述密封装置包括密封区和隔离区;

[0025] (2) 所述隔离区沿所述行进路径在所述密封区的上游,以及

[0026] (3) 所述隔离区构造和布置成当沿所述路径运输织物时将所述密封区与织物中的不规则处实质上隔离。

[0027] 本发明的又一方面涉及一种用于如上文所述的充气 and 密封可充气织物的机械,所述机械包括:

[0028] a. 支撑结构;

[0029] b. 附接到所述支撑结构以便旋转地支撑可充气织物卷的卷轴,

[0030] c. 织物运输系统,其用于沿实质上平行于可充气织物的纵向边缘的行进路径运输可充气织物;

[0031] d. 充气系统,其构造和布置成当使织物沿路径前进时将气体导引到容器的开口内,从而使容器充气;以及

[0032] e. 密封装置,其用于在由充气系统使容器充气之后封闭地密封容器的开口,其中

[0033] (1) 所述密封装置包括密封区和一个或多个织物引导件,以及

[0034] (2) 所述织物引导件构造和布置成当沿所述路径运输织物时,导引织物的至少一部分远离所述密封区。

[0035] 本发明的额外方面涉及一种用于充气 and 密封可充气织物的机械,可充气织物包括

相对的纵向边缘和由横向密封部密封在一起的一对片材,其在横向密封部对之间形成一系列可充气容器,容器中的每一个能够在其中保持一定量的气体,并且具有用于接收这种气体的开口,所述机械包括:

[0036] a. 支撑结构;

[0037] b. 附接到所述支撑结构以便旋转地支撑可充气织物卷的卷轴,卷包括具有内径的芯,所述卷轴包括接触表面并且构造和布置成使得所述接触表面抵靠芯的内径施加朝外偏压的力;

[0038] c. 织物运输系统,其用于沿实质上平行于可充气织物的纵向边缘的行进路径运输可充气织物;

[0039] d. 充气系统,其构造和布置成当使织物沿路径前进时将气体导引到容器的开口内,从而使容器充气;以及

[0040] e. 密封装置,其用于在由充气系统使容器充气之后封闭地密封容器的开口。

[0041] 本发明的又一方面涉及一种用于充气 and 密封可充气织物的机械,可充气织物包括相对的纵向边缘和由横向密封部密封在一起的一对片材,其在横向密封部对之间形成一系列可充气容器,容器中的每一个能够在其中保持一定量的气体,并且具有用于接收这种气体的开口,所述机械包括:

[0042] a. 支撑结构;

[0043] b. 附接到所述支撑结构以便旋转地支撑可充气织物卷的卷轴;

[0044] c. 织物运输系统,其用于沿实质上平行于可充气织物的纵向边缘的行进路径运输可充气织物;

[0045] d. 充气系统,其构造和布置成当使织物沿路径前进时将气体导引到容器的开口内,从而使容器充气;

[0046] e. 密封装置,其用于在由充气系统使容器充气之后封闭地密封容器的开口;

[0047] f. 构造和布置成检测横向密封部的织物跟踪传感器;以及

[0048] g. 与所述织物跟踪传感器并且与所述织物运输系统操作性连通的控制器,所述控制器适于接收来自所述跟踪传感器的输入并且适于接收停止命令,由此,当收到所述停止命令时,所述控制器向所述运输系统发送输出以停止可充气织物的运输,使得织物停止在相对于来自邻近的容器的横向密封部对的预定位置处。

[0049] 在前述机械中,预定的织物位置可包括所述横向密封部对相对于所述密封装置处于跨骑(straddling)位置,使得

[0050] a) 与所述横向密封部对中下游的一个相关联的下游容器充气且封闭地密封;以及

[0051] b) 当收到由所述控制器发送的重新启动命令时,与所述横向密封部对中上游的一个相关联的上游容器处于待充气且封闭地密封的位置。

[0052] 本发明的额外方面涉及一种用于充气 and 密封可充气织物的机械,可充气织物包括相对的纵向边缘和由横向密封部密封在一起的一对片材,其在横向密封部对之间形成一系列可充气容器,容器中的每一个能够在其中保持一定量的气体,并且具有用于接收这种气体的开口,所述机械包括:

[0053] a. 支撑结构;

- [0054] b. 附接到所述支撑结构以便旋转地支撑可充气织物卷的卷轴，
- [0055] c. 织物运输系统，其用于沿实质上平行于可充气织物的纵向边缘的行进路径运输可充气织物，所述运输系统包括一对旋转构件，其中，所述旋转构件中的至少一个安装在带有上游致动器和下游枢转点的枢转机构上，所述枢转机构能够在以下项之间运动：
- [0056] (1) 运输位置，在该处所述旋转构件在会聚点处彼此接触；以及
- [0057] (2) 织物穿装位置，在该处所述旋转构件彼此不接触；
- [0058] d. 充气系统，其构造和布置成当使织物沿路径前进时将气体导引到容器的开口内，从而使容器充气；以及
- [0059] e. 密封装置，其用于在由充气系统使容器充气之后封闭地密封容器的开口。
- [0060] 参考下文描述和附图，可以更好地理解本发明的这些和其它方面及特征。

附图说明

- [0061] 图1是根据本发明的用于充气和密封具有一系列容器的可充气织物的机械的透视图；
- [0062] 图2类似于图1，除了其示出机械与可充气织物卷一起使用，以充气和密封包括在织物中的容器；
- [0063] 图3是图1中所示的机械的正视图；
- [0064] 图4类似于图1，除了鼓风机盖被移除以示出鼓风机；
- [0065] 图5是如从图1中所示的相对侧取得的机械的立视图，并且后侧盖被移除以示出机械的主外壳的内部部件；
- [0066] 图6是沿图2中的线6-6取得的局部立视图；
- [0067] 图7是沿图1中的线7-7取得的卷轴的横截面视图；
- [0068] 图8是沿图7中的线8-8取得的卷轴的透视图；
- [0069] 图9是如图8中所示的卷轴的平面视图；
- [0070] 图9A是沿图9中的线9A-9A取得的卷轴的局部立视图；
- [0071] 图9B类似于图9，示出卷被加载于卷轴上；
- [0072] 图9C类似于图9B，示出卷的位置被调整；
- [0073] 图10是如图1中所示的机械的充气系统、织物跟踪传感器和控制器部件的平面视图；
- [0074] 图10A是沿图10中的线10A-10A取得的横截面视图；
- [0075] 图11是沿图2中的线11-11取得的机械的局部平面视图，并且其中，从密封辊移除了织物引导件；
- [0076] 图12是类似于图11的平面视图，其示出织物到停止点的前进；
- [0077] 图13是沿图11中的线13-13取得的机械的局部立视图；
- [0078] 图14是类似于图13的立视图，并且织物引导件在密封辊和支承辊上处于恰当位置；
- [0079] 图15是替代性织物引导件的实施例的立视图；以及
- [0080] 图16A-16B类似于图14，示出枢转机构的两个不同位置。

具体实施方式

[0081] 图1-5示出根据本发明的用于充气 and 密封可充气织物的机械10。机械10包括支撑结构12,其可包括基座14和从基座朝上延伸的壁16。机械10还包括用于旋转地支撑可充气织物卷的卷轴18、用于沿行进路径运输可充气织物的织物运输系统20、用于使容器充气的充气系统22,和用于封闭地密封充气容器的位于靠近充气系统的位置的密封装置24。

[0082] 图2示出机械10正被用于充气 and 密封可充气织物26。织物26呈卷28的形式,其由卷轴18旋转地支撑。织物26具有相对的第一和第二纵向边缘30a、b,并且包括一系列可充气容器32。容器32中的每一个都能够在其中保持一定量的气体,例如空气,并且每一个都在第一边缘30a处具有开口34以便接收这种气体。

[0083] 织物26还可包括一对并列的片材(sheet)36a、b,例如薄膜片材。在所示实施例中,织物26的第一纵向边缘30a是打开的,即,未密封,同时第二纵向边缘30b是封闭的,例如,密封或折叠。织物运输系统20沿实质上平行于可充气织物的纵向边缘30a、b的行进路径40运输可充气织物26。

[0084] 容器32可限定在片材36a、b之间以及一系列横向密封部38之间。密封部38被描述为“横向”,这是因为它们沿大体上横向于织物26的纵向边缘30a、b和行进路径40的方向对准。如图2中所示,密封部38可布置为相对紧密地间隔开的对38a、b,使得每一个容器32在织物26中限定在来自密封部38的下游对的在前横向密封部38a,和来自这种密封部的邻近的上游对的在后横向密封部38b之间。换言之,即,从紧密地间隔开的密封部对的角度来看,每个密封部对的上游横向密封部标记为38a,同时下游密封部标记为38b。

[0085] 容器32的开口34由织物26的开放的第一边缘30a和横向密封部38的第一端42a形成。相对的第二端42b在封闭的第二边缘30b处终止。横向密封部的第一端42a与第一边缘30a间隔开,以便在片材36a、b中形成一对相对的开放(未附接的)凸缘,其形成“开放裙部”区域37,其允许充气系统22,例如其喷嘴82容纳在织物26内,即在薄膜片材36a、b之间,以便例如在美国专利No. 6,651,406中公开的那样促进充气,该文献的公开内容特此通过对其的引用合并到本文中(也参见图6)。

[0086] 为了允许单独或成组的充气容器与织物26分离,可以在每个容器32之间,即,如图所示在横向密封部38a、b的每个上游/下游对之间,包括例如穿孔线的弱线(line of weakness)44。

[0087] 总体地,织物26可以包括能够由机械10操纵以如本文中所描述的那样封装气体的任意柔性薄膜材料,包括各种热塑性材料,例如聚乙烯均聚物或共聚物、聚丙烯均聚物或共聚物等。合适的热塑性聚合物的非限制示例包括聚乙烯均聚物(诸如低密度聚乙烯(LDPE)和高密度聚乙烯(HDPE)),和聚乙烯共聚物(诸如例如离聚物、EVA、EMA、异质(Ziegler-Natta催化)乙烯/阿尔法-烯烃共聚物,以及均质(茂金属、单中心(single-site)催化)乙烯/阿尔法-烯烃共聚物)。乙烯/阿尔法-烯烃共聚物是带有选自C₃到C₂₀阿尔法-烯烃的一个或多个共聚单体的乙烯的共聚物,包括线性低密度聚乙烯(LLDPE)、线性中密度聚乙烯(LMDPE)、极低密度聚乙烯(VLDPE)和超低密度聚乙烯(ULDPE)。还可以使用各种其它聚合材料,诸如例如聚丙烯均聚物或聚丙烯共聚物(例如,丙烯/乙烯共聚物)、聚酯、聚苯乙烯、聚酰胺、聚碳酸酯等。薄膜可以是单层或者多层,且能够由任意公知的挤压工艺通过熔化(多

种)成分聚合物并且将它们通过一个或多个扁平或环状模具挤压、共挤压或挤压涂覆来制成。

[0088] 如图2中所示,织物运输系统20在壁16近旁使织物26沿行进路径40前进,并且织物取向成使其第一边缘30a邻近壁。充气系统22定位成当织物26沿路径40前进时。如由箭头46所表明的那样,将气体导引到容器32的开口34内,从而使容器充气。

[0089] 如也在图2中所示,密封装置24可定位在充气系统22的恰好下游,使得当容器32充气时,其实质上同时地封闭地密封容器32的开口34(也参见图11)。密封装置24可通过在薄膜片材36a、b之间产生纵向密封部48来封闭地密封开口34,其也在横向密封部38a、b的第一端42a附近与其相交以将气体46封装在容器32内。以该方式,织物26的可充气容器32转变成充气容器50。

[0090] 参考图1和3,可看到卷轴18具有近端52a,卷轴在该近端52a处附接到支撑结构12,并且卷轴18还可具有相对的远端52b,其与支撑结构间隔开。在所示实施例中,例如,如也许在图3中最佳地示出的那样,远端52b可相对于近端52a具有更高的高度,即,随着卷轴延伸远离壁16,卷轴18可以具有朝上的角度(相对于水平平面,例如相对于基座14)。以该方式,当织物卷28安装在其上时(在图3中以虚线示出),卷在重力作用下朝支撑结构12偏置。卷轴18的这种朝上角度可以促进将新的织物卷28加载到卷轴上的手动动作,因为对于卷加载而言,朝上的角度通常更加符合人机工学,并且重力辅助将卷滑动直到卷轴18上。卷轴18的远端52b的升高程度可使得卷轴相对于水平平面的朝上角度在大约1到大约45度之间,诸如从大约2到大约30度,大约3到大约20度等。作为示例,已发现水平之上大约4度的朝上角度是合适的。

[0091] 对于卷轴18在其中具有成朝上角度的构造的那些实施例,所得的卷28朝向支撑结构12的重力偏压将织物26的第一纵向边缘30a朝向织物运输系统20、充气系统22和密封装置24推动。卷28朝向支撑结构12的重力偏压因此具有通过改善织物的开放边缘通过充气和密封操作的跟踪来促进机械10的可靠性的潜质。然而,如将在下文中更详细地描述的,本发明的发明人发现需要进一步的技术手段以便提供织物(即,开放的纵向边缘30a和/或横向密封部38的第一端42a),与运输系统20、充气系统22和密封装置24的适当对准,以使得形成完全密封的且一致地充气的容器50。

[0092] 为了适应满卷28的重量和直径,支撑结构12可包括直立结构支架54,卷轴18可例如经由如图3中所示的紧固件(螺钉)56和安装板58直接附接到结构支架54(也参见图5,其中,总共示出三个这种紧固件56)。安装板58可因此形成附接点,卷轴18的近端52a在该附接点处固定到支撑结构12。如将在下文中更详细地描述的那样,安装板58可以是用于卷轴18的内部框架60的组成部分,其内部部件可安装到安装板58。如图所示,直立支架54可固定到支撑结构12的壁16,且可用于升高卷轴18,使得卷轴和基座14之间存在足够的空间以容纳具有期望的最大全宽直径的卷28。

[0093] 如附图中所示,未支撑卷轴18的远端52b,使得卷轴从壁16上的直立支架54伸出悬臂。替代地,例如,对于大的和/或重的织物卷,远端52b可由合适的结构部件支撑,例如带有托架(远端52b置放在其上)的竖立杆。

[0094] 卷轴18的朝上角度可以如图3中所示通过使壁16以及还有直立支架54以相对于竖直平面成一定角度取向来实现,并且其中卷轴18实质上垂直于壁。

[0095] 替代地,壁16(并且还有支架54)可在实质上垂直平面中取向,并且卷轴18以相对于穿过该垂直平面的水平轴线的朝上角度安装在壁上(和/或支架54上)。作为进一步的替代,卷轴18可以不具有朝上角度,即,可具有实质上水平的构造。

[0096] 如上所述,密封装置24通过在薄膜片材36a、b之间产生纵向密封部48来封闭地密封容器32的开口34,纵向密封部48与横向密封部38a、b在其第一端42a附近相交以将气体46封装在容器内。以该方式,织物26的可充气容器32转变成充气容器50。

[0097] 在目前图示的实施例中,密封装置24和织物运输系统20合并在一起作为一体化组件,其可包括一对会聚的反向旋转的旋转构件,例如,辊62、64,和固定到辊中的至少一个的密封元件66,例如如图3所示固定到辊62。辊62、64可定位成使得在其间形成辊隙65,即切向接触区域(图14-16)。辊中的至少一个可联结到马达68,例如如图5中所示的马达和齿轮箱组件68,使得当向一个或两个辊供应动力时,辊如图13中所指示的那样沿相对方向旋转,使得当织物通过辊之间的辊隙65时(图2和14),织物26沿路径40前进。与这种织物运输同时地,当织物26沿路径40前进时,密封元件66在辊62、64之间的辊隙处形成纵向密封部48以封闭充气容器32/50的开口34(图11)。

[0098] 密封元件66可以是电气加热的电阻装置,诸如带或线,当电流穿过装置时其生成热。如也许在图11和15中最清楚地示出的,可看到密封元件66可安装在辊62的圆周外表面72上,使得其与辊62一起抵靠织物26旋转。当密封元件66如目前图示的那样安装在辊62上时,辊62可被认为是“密封辊”,同时辊64被认为是“支承辊”。当加热时,当辊62、64加压地抵靠织物26反向旋转时,密封元件66和织物26之间的旋转接触在织物沿其行进路径40运输时形成纵向密封部48。

[0099] 在所实施例中,密封元件66呈线的形式。密封辊62可由能够经受过密封元件生成的温度的任意材料(诸如金属(例如,铝)、耐高温聚合物(例如,聚酰亚胺)、陶瓷等)形成。凹槽70可在设置在辊62的圆周外表面72中以容纳密封元件66并且在密封和运输期间将其保持在外表面72上的适当位置中。

[0100] 外表面72可包括粗糙的或滚花区段74,以促进表面72和织物26之间的牵引,以便当辊抵靠织物旋转以沿路径40运输织物时,防止密封辊62和织物之间的滑动或使其最小化。通过从诸如橡胶或RTV硅酮的易弯材料形成支承辊64可进一步促进辊62、64之间的织物牵引。

[0101] 通过具体参考图1-5和11,可看到织物运输系统20可包括辊62、64,马达68和驱动轴75,其延伸通过壁16以将马达68的旋转输出联接到密封辊62。在该布置中,密封辊62经由驱动轴75由马达68直接驱动,同时支承辊64基于其与驱动辊62的旋转接触由马达间接驱动。作为对密封辊62的外表面72上的密封元件66和凹槽70的补充,密封装置24可包括换向器76a、b(例如,碳刷换向器)和对应的滑环78a、b(图11),以便经由驱动轴75和密封辊62内的内部配线向密封元件66供应电。

[0102] 关于上述一体化织物运输系统20和密封装置24的更多细节在美国专利No. 7, 225, 599中公开,该文献的全部公开内容特此通过对其的引用合并在本文中。

[0103] 如图2和11中所示,纵向密封部48沿实质上平行于织物26的纵向边缘30a、b和织物26沿其通过机械10的行进路径40的运动方向的方向取向。密封部48可如图所示为连续的纵向密封部,即,实质上线性的、不间断的密封部,其仅当引起密封装置24停止制成密封部时

中断。

[0104] 替代地,密封装置24可适于将纵向密封部48产生为不连续的一系列纵向密封部节段。当密封元件66在密封辊62(或64)的表面72上具有螺旋样式时可以产生不连续的一系列纵向密封部节段,从而产生纵向密封节段的成角度构造,例如如在上文所引用的599专利中所公开的那样。作为进一步的替代,密封元件66可以在密封辊62上布置为重叠螺旋样式,例如,“双螺旋”,如在美国公开No. 2008-0250753 A1中所公开的那样,该文献的公开内容特此通过对其的引用合并在本文中。

[0105] 气体流46可包括空气。在这种情形中,充气系统22可包括用于从环境空气生成这种气体流46的鼓风机80(图4-6)、充气喷嘴82和气体管道84,以将气体46从鼓风机80导引到喷嘴82。在图4中,鼓风机盖86已经被移除,以示出鼓风机80可靠近喷嘴82定位在基座14上,以便得到最大的空气输送(即,最小压力损耗)和速度。喷嘴82可固定在适当位置,以将气体(例如,空气)46经由到壁16和/或基座14的直接或间接附接导引到容器32的开口34内。在所实施例中,喷嘴82附接到管道84,并且进一步经由到壁16的附接支撑。

[0106] 图6是图2沿其线6-6的视图,且示出可充气织物26通过充气系统22的输运,包括薄膜片材36a、b在开放裙部区域37处的分离,以朝向/围绕充气喷嘴82的相对表面运动。图6还示出,充气喷嘴可具有相对扁平的/平坦的构造,且可包含一个或多个气体出口87,例如如图所示三个这种出口。

[0107] 机械10可包括例如在壁16的相对侧上的外壳88,从该处织物操控部件(即,卷轴18、充气系统22、辊62、64等)与其相关联。外壳88可在其中包含各种操作装置,其中的一些在上文中描述(例如,马达68),且其中的一些将在下文中描述。外壳88还可在其上包含操作员接口,例如,控制面板90,其可包括最少启动按钮或开关91及停止按钮或开关92,其分别允许机械10的操作员引起机械开始操作和停止操作。

[0108] 机械10还可包括控制器94以控制机械的总体操作。控制器可如图5中所示包含在外壳88内。控制器94可与机械10的各种子组件操作性地连通,尤其用于控制动力的流动,例如电力到该处的流动。这种控制可例如通过控制动力从单独的动力管理源(未示出)到子组件的流动间接地,或者如图所示直接地发生。因此,可从接线盒96经由电缆98向控制器94供应动力。可经由单独的动力缆线(未示出)对接线盒96供应动力,该单独的动力缆线将接线盒连接到动力源,例如,插入式壁插座(未示出),其联结到电源,并且可包括‘通断’开关100,以分别对控制器94供电和断电。在一个示例中,当电源是交流电时,例如,110或220伏特AC,机械10中可包括变压器99(图4),以在这种电流经由缆线98供应到控制器94之前,将这种AC电流转换成DC电流,例如24伏特DC。

[0109] 可提供各种额外的电缆(例如,绝缘线)以允许控制器94与机械10中的子组件电气连通,以便控制其操作。因此,可供应缆线102以允许控制器94与马达68连通,即,以控制织物输运系统20以便实现例如期望的织物输运速率、期望的停止点、期望的重新启动等。类似地,缆线104可允许控制器94与鼓风机80连通,例如,以对鼓风机供电/断电、控制气体46的运动速率等。缆线106可提供控制面板90和控制器94之间的连通,例如,以便允许操作员向控制器供应命令,例如‘停止’和‘启动’命令。缆线108可提供控制器94和换向器76a、b之间的连通,即,以通过例如对密封元件66供电/断电来控制密封装置24,从而控制供应到密封装置24的动力的量等。下文描述了进一步的子组件控制联结。

[0110] 参考图2和6-7,将描述本发明的进一步特征。当织物26呈如图所示的卷28的形式时,由织物输运系统20从卷抽出织物所需要的力可随着卷被耗尽而改变,使得织物26中的张力可随着卷耗尽而变化。织物张力中的这种变化可造成织物相对充气系统22和密封装置24的失准。相应地,这种失准能够导致多种充气 and/或密封问题,包括容器的不充气、容器的充气不足和充气失效,即,充气的那些容器的不完全密封或未密封(导致这种容器的泄气)。因此,机械10还可包括一个或多个张力控制装置,其用于当通过机械沿路径40输运织物26时,控制织物26中的张力。这种装置可通过相对于由输运系统20引起的前进对织物26应用摩擦阻力来操作。

[0111] 图6中图示一个这种设备,其中,如图所示,张力棒112可定位在卷28和充气系统22之间,且可构造和布置成当沿路径40输运织物26时与其接触,例如,滑动接触。张力棒112和织物26之间的滑动接触向织物提供与其沿路径40的前进相对的摩擦阻力。这种摩擦阻力的大小与织物26和棒112之间的接触的程度(extent)直接成比例。在图示布置中,当随着卷28的织物26的供应耗尽卷28的直径减小时,基于织物从卷28到张力棒上的增大的接近角,织物26和棒112之间的接触面积增大。便利地,张力棒112还可提供引导杆的功能,其中其将织物26导引到充气喷嘴82上的适当位置中。张力棒112可如图所示具有实质上圆形或椭圆形截面形状。各种其它形状当然也是可能的,并且也在本发明的范围内,例如正方形、矩形、三角形等。

[0112] 作为张力棒112的替代,或者补充,可包括用于控制织物26中的张力的进一步技术手段,如图7中所示。图7是沿图1中的线7-7取得的卷轴18的横截面视图,并且卷28以虚线添加以便参考。卷28可包括具有内径116的芯114,且卷轴18可包括接触表面118,其可为卷轴的最外侧表面。当由卷轴18支撑卷28时,卷轴18的接触表面118与芯114的内径116接触。卷轴18可非可旋转地附接到壁16/直立支架54,使得卷28抵靠其旋转,即,卷28的芯114摩擦地抵靠卷轴18的接触表面118旋转,从而由输运系统20向织物26的前进应用摩擦阻力。

[0113] 在本发明的一些实施例中,可通过将卷轴18构造和布置成使得其接触表面118抵靠芯114的内径116施加朝外偏压的力使这种摩擦阻力增加。这可通过将卷轴18构造成例如沿如图7中所示的轴向枢转构件(例如铰链)120能够朝外运动来实现,并且卷轴18包括一对区段122a、b,其可相对于彼此以蛤壳方式(clamshell fashion)运动,例如,弓形地(arcuately)沿枢转构件120,沿箭头124的方向。因此,如图所示,区段122a、b可分离且实质上仅沿枢转构件120连接到彼此。进一步地,区段122a、b可通过包括卷轴18内部的弹性构件126偏压远离彼此,弹性构件126抵靠区段122a、b施加朝外偏压的力128。这种力128通过沿弧124的区段122a、b显现,使得卷轴18的接触表面118抵靠芯114的内径116施加朝外偏压的力128。以该方式,当织物26输运通过机械10时,接触表面118施加对抗卷28的旋转的摩擦力,这对通过机械输运的织物的部分中的张力提供一致性。

[0114] 在所示实施例中,弹性构件126可在一端处保持在‘下部’区段122b中的安装套毂(boss)130中,并且相对端经由与框架60的接触推压‘上部’区段122a,区段122a可附接到框架60,使得下部区段122b相对于支撑结构12可动,同时上部区段122a相对于支撑结构静止。弹性构件126可包括能够施加朝外力的任意物体或装置,诸如一个或多个弹簧、泡沫等。如图所示,构件126呈线性盘簧的形式,但是也可以是例如定位在枢转构件120处的扭力弹簧、片簧等。作为对图示的‘蛤壳’构造的替代,区段122a、b能够以多种其它布置配置,例如使得

两个区段相对于彼此线性地(代替枢转)可动。卷轴18可具有恒定外径,使得接触表面118相对均匀,或替代地,可具有可变直径,使得接触表面118是非均匀的。

[0115] 如果对于张力控制不需要用于卷轴18的前述结构,则卷轴18可例如可旋转地安装到壁16/直立支架54,使得当卷轴相对于壁/支架旋转时,卷28与卷轴一起旋转。

[0116] 图8是如沿图7中的线8-8取得的,卷轴18的内部的透视图,并且其中‘下部’可动区段122b充分地枢转远离‘上部’可动区段122a,以便示出可包括在卷轴中的额外的内部部件。如上所述,卷轴18可包括内部框架60,卷轴的这种内部部件可附连到该内部框架60;以及安装板58,其用于卷轴到直立支架54的附接(参见图3)。接触表面118也可附接到框架60,使得接触表面在框架外部。在所示实施例中,上部区段122a直接附接到框架60,同时下部区段122b经由其附接件在枢转构件120处间接地附接到上部区段122a。

[0117] 现在共同参考图3和8,根据本发明的有利特征,机械10可包括定位机构132,其构造和布置成建立卷28在卷轴18上的位置。定位机构132可总体上包括接合构件134和致动器138。

[0118] 如图3中所示,接合构件134在卷轴18的近端52a处介于卷28和支撑结构12(其直立支架54)之间。接合构件134适于接合卷28,且构造和布置成相对于卷轴18可动,如由双向箭头143所指示的那样(图8)。致动器138构造和布置成使接合构件134相对于卷轴18运动,例如,如由箭头143所指示的那样双向地。以该方式,接合构件134和致动器138协作地建立卷28在卷轴18上的位置。

[0119] 对于在其中卷轴18的远端52b具有相对于近端52a更高的高度的那些实施例,当卷轴延伸远离直立支架54时,卷轴18具有朝上角度(相对于水平平面)。在这种实施例中,织物卷28重力偏压朝向支撑结构12的支架54,如由箭头140所指示的那样,其代表当卷28安装在成角度的卷轴18上时,作用在卷28上的重力偏压的力矢量。基于接合构件134在卷28和直立支架54之间的介入,这种重力偏压140导致卷28被迫抵靠接合构件(即,通过重力)。

[0120] 定位机构132还可包括偏压元件136,例如如图所示,一对偏压元件136a、b。如图所示,偏压元件136a、b可经由保持件172等保持在安装板58或固定到其上,且可提供偏压接合构件134使其远离卷轴18的支撑结构12/近端52a并且朝向致动器138/远端52b的功能。当如图所示卷轴18具有朝上角度时,这种使接合构件134远离支撑结构12的偏压导致接合构件134抵靠卷28施加力142,这与卷抵靠接合构件的重力140相对,加上在将卷加载到卷轴18上的期间由卷应用的任意过量力(在下文中进一步详细描述)。(多个)偏压元件136可包括任意合适的弹性装置,诸如弹簧(如图所示)、泡沫、充气囊等。

[0121] 现在额外参考图9-9C,将更详细地描述定位机构132。接合构件134可包括接触环144和引导杆(guide bar)146,并且接触环144经由紧固件(例如,螺钉)148附接到引导杆。接触环144是接合构件134的一部分,其接合卷28(例如,与其物理接触)(图9B),并且可与卷轴18同轴,且在其接触表面118的外部(图8)。引导杆146可构造和布置成在轨道150内线性地可动,其可包括在内部框架60中的一对相对狭槽150a、b(参见,图8和9A)。引导杆146可包括一对“翼形”区段146a、b,其从中心区段146c延伸,并且翼形区段146a、b骑坐在相应狭槽150a、b中,且中心区段146c在内部框架60内运动。在该实施例中,轨道150因此将引导杆146运动,并且因此在翼形区段146a、b处附接到引导杆146的接触环144的运动约束为线性运动,即,呈沿狭槽150a、b并且由狭槽150a、b定界的平移运动的形式。

[0122] 参考图9A,可以看到,(多个)偏压元件136可包括第一端152a和第二端152b(仅偏压元件136a在图9A中可见)。第一端152a例如经由安装板58抵靠支撑构件12施加力,安装板58附接到支撑构件。第二端152b例如经由第二端152b与引导杆146的直接接触抵靠引导杆146施加相对力,且从而朝向致动器138和卷轴18的远端52b偏压引导杆。当卷28如在图3中所示支撑在朝上成角度的卷轴18上时,由偏压元件136的第二端152b施加在引导杆146上的偏压力将构成由接合构件134抵靠卷28施加的上述力142,其与卷抵靠接合构件的重力140相对。

[0123] 本发明的发明人已经意识到与充气 and 密封机械相关联的问题。在许多情形中,已经发现当加载新的薄膜卷到机械的卷轴上时,这种机械的操作员应用过多的力,使得在卷轴的近端处,卷造成与机械的相当强力的冲击。这种过多的力能够损伤机械,特别是当随着时间的流逝重复时。已经确定这种损伤将通常显现在致动器138处,尤其是如果致动器刚性地连接到接合构件134,使得在加载过程期间卷的力中的大多数传递到致动器。

[0124] 有利地,根据本发明的定位机构132提供对前述问题的技术方案,由此接合构件134和致动器138配置成使得当例如如由卷28施加在接合构件134上的力超过预定量时(在卷加载操作期间当应用过多的力时这将通常出现),两个部件彼此分离。这在图9B中图示,其中,卷28加载于卷轴18上,从而引起抵靠接合构件134施加力154。力154是由操作员(未示出)从将卷28加载到卷轴18上所贡献的力,加上当卷轴具有朝上角度时的重力140的总和。图9和9C示出定位机构132的两个稳态状态。图9示出‘加载前’稳态状态,即,在卷28加载到卷轴18上之前。图9C示出‘加载后’稳态状态,即,在卷28已经加载到卷轴上并且与这种加载相关联的力154已经消散之后。在这两种稳态状态中,可以看到致动器138与接合构件134接触。图9B示出定位机构132的瞬态,即,卷28加载至卷轴18上,在此期间,致动器138和接合构件134彼此分离,从而将卷加载力154与致动器138分离,这防止力154损伤致动器。

[0125] 如上所述(且在下文中更详细地描述),致动器138的功能是使接合构件134相对于卷轴18运动,从而建立卷28在卷轴上的位置。致动器138可包括马达156、延伸通过马达的驱动螺杆158和例如经由如图所示的紧定螺钉163附接到驱动螺杆的远端161的接触构件160,并且驱动螺杆158的远端161嵌入接触构件160内(图9A)且紧定螺钉163将远端161固定在其中。马达156可经由安装支架162和紧固件164固定到内部框架60(图9)。为了将卷28精确地定位在卷轴18上以便最佳的充气 and 密封,马达156优选地使精密型马达,例如能够精确定位的旋转-到-直线马达,诸如步进马达。相比于例如驱动马达68,诸如马达156的精密马达相对易损且易受来自撞击型力(例如,如从过多加载力应用至卷28将经受的那样)的损伤的影响。可通过将马达156与力154隔离来防止这种损伤,这可通过当力(例如由卷28施加在接合构件134上的力154)超过预定量(例如偏压力142)时,将致动器138和接合构件134配置成彼此分离来实现。

[0126] 在所实施例中,致动器138的接触构件160和接合构件134的引导杆146具有相应的相对表面166、168,其成形并且相对地定位成当定位机构132处于稳态状态(即,或者是加载前状态(图9)或者是加载后状态(图9C))时彼此接合,即,彼此接触,而且当卷28被迫加载到卷轴18上使得定位机构132处于瞬时状态(图9B)时彼此脱离以在其间形成间隙170,即,加载力154应用于接合构件134,使得力154超过相对的偏压力142。在所实施例中,表面166、168都是平坦的,但是其它形状也是可能的,例如,能够脱离地彼此符合的各种三维形

状,诸如凹入-凸出关系。通过比较图9和9B,还能够看到因为强有力的卷加载,由于加载力154被施加在接合构件上,整个接合构件134从其在图9中的起始位置沿卷轴18朝向安装板58到其移位位置(图9B)的运动,并且接触环144的前端延伸超出卷轴18的区段122a的对应端。

[0127] 如上所述,可包括偏压元件136a、b以提供将接合构件134偏压远离支撑结构12(经由安装板58)且朝向致动器138的功能。在所示实施例中,偏压元件136的偏压力和定位机构132的整体构造使得当定位机构132处于稳态状态时,即,加载前(图9)或加载后(图9C)中的任一者,偏压元件136推动引导杆146使其与接触构件160接合,即,接触,使得其相应表面168、166按压在一起。这种偏压力142的量可因此限定引起接合构件134从致动器138分离所需要的力的预定的最小量,且从而产生间隙170,如图9B中所示。例如,当例如在加载期间,由卷28施加在接合构件134上的力154超过定位机构132的稳态状态中由偏压元件136抵靠致动器138施加在接合构件134上的偏压力142时,致动器138和接合构件134彼此分离,从而产生间隙170,如图9B中所示。

[0128] 在所示实施例中,偏压元件136呈弹簧的形式,使得在定位机构132的加载前稳态状态和加载后稳态状态中(图9和9C),推进引导杆146与接触构件160接合的偏压力142是弹簧力。替代地,引导杆146和接触构件160可例如经由机械或磁性联合被推进在一起(可脱离地保持)。

[0129] 在图9B中示出的瞬态期间,加载力154暂时地超过相对的偏压力142,其已经将接触构件160和引导杆146的相应表面166、168保持在一起。在该状态中,当由加载力154驱使时,卷28和接合构件134因此朝向安装板58/支撑结构12加速。然而,考虑到由于在加载过程期间接合构件134与致动器138的分离,全部力154已经与致动器138断开,因此这种加速将不损伤致动器138。

[0130] 当包括偏压元件136,例如,偏压元件对136a、b时,偏压元件136可有利地提供当致动器138和接合构件134彼此分离时控制卷28的运动的的功能。通过朝致动器138偏压接合构件134,由偏压元件136生成的偏压力142将优选地足以吸收至少一些,例如相当量的或者全部的力154,从而在致动器138从接合构件134分离的瞬时阶段期间,例如通过使卷28/接合构件134沿力矢量154的运动减速/抑制该运动来控制卷28的运动,以便稳定卷和接合构件,且然后使卷和接合构件沿力矢量142运动,以重新建立接合构件134和致动器138之间的接触。以该方式,(多个)偏压元件136可通过控制卷28的运动和将定位机构132返回稳态位置,即,如图9C中所示的加载后位置,在中和了加载力154的情况下,使机械10恢复到稳定/操作运行状态,其中接触构件160和引导杆146的相对表面166、168再次由偏压元件保持在一起。现在参考图9C,将更详细地描述处于稳态‘加载后’状态中的定位机构132的卷定位操作。如上所述,致动器138的功能是使接合构件134相对于卷轴18运动,从而建立卷28在卷轴上的位置。如将在下文中描述的那样,其目的是确保织物26的开放纵向边缘30a和/或横向密封部38的第一端42a相对于充气系统22和密封装置24最佳地对准,以便容器32的恰当充气和密封。

[0131] 在图9C中示出的稳态状态中,在如图9B中所示的卷加载的瞬时状态之后,接触构件160和引导杆146的表面166、168通过由偏压元件136a、b抵靠引导杆施加的偏压力142再次保持在一起,使得致动器138和接合构件134重新取得彼此接合。为了在这种稳态状态中

使接合构件134运动以建立卷28的最佳位置,致动器138适于抵靠引导杆146施加力174,其对抗由(多个)偏压元件136抵靠引导杆施加的偏压力142。致动器138可包括任意常规驱动技术手段,包括机械的、电气的和/或液压的驱动技术手段。如上所述,在所示实施例中,致动器138呈线性致动器的形式,包括马达156、延伸通过马达的驱动螺杆158和例如经由如图所示的紧定螺钉163附接到驱动螺杆的远端161的接触构件160。马达156是旋转-到-平移类型的马达,例如,步进马达,且通过生成驱动螺杆158的顺时针或逆时针旋转,使接触构件160如由双头箭头143(图9A)所指示的那样,或者朝向或者远离安装板58/支撑结构12运动。

[0132] 在稳态‘加载后’状态中定位机构132的操作的示例可通过顺序地观察图9、9B和9C理解。图9示出定位机构的起始位置,即,卷轴18上没有卷并且致动器138和接合构件134由于由偏压元件136施加的力142彼此接触。图9B示出当由于将卷28加载于卷轴18上使得加载力154应用于定位机构132,从而导致接合构件134与致动器138分离时,定位机构的瞬时状态。在这种分离期间,给定卷加载过程不涉及致动器138,则接合构件134的位置从图9中的起始位置改变(朝安装板58/支撑结构12运动),而接触构件160的位置不改变。

[0133] 在已经由偏压元件136恢复稳态之后,并且加载力154消散且与力154相关联的卷28的运动消除,定位机构132处于调整卷28在卷轴18上的位置的预备状态。在图9C中,定位机构在做出这种调整的过程中。马达156正引起驱动螺杆158沿箭头176的方向(即,当从驱动螺杆后方观察时为顺时针)旋转,这引起接触构件160抵靠引导杆146应用力174,使得接触构件160和杆146二者都沿力矢量174的方向平移(朝向安装板58)。通过该作用,可以看到接触构件160和引导杆146二者都已运动远离其在图9中示出的起始位置,从而引起整个接合构件134和卷28类似地运动,即,沿箭头178的方向,朝向安装板58/支撑构件12运动。如果状态必须使卷28运动远离支撑构件12(在下文中描述),则马达156将引起驱动螺杆158沿与旋转箭头176的方向相对的方向旋转,且因此引起接触构件160沿与力矢量174的方向相对的方向(即,远离安装板58)平移。由偏压元件136抵靠接触构件160施加在引导杆146上的力142将引起引导杆,并且因此引起整个接合构件134和卷28保持与接触构件接触,并且因此跟随接触构件远离安装板58,即,沿与箭头178相对的方向。

[0134] 考虑上文所述,现在可认识到的是,接合构件134、偏压元件136和致动器138协同协作以控制织物卷28在卷轴18上的加载和精密置放两者。前者用于在卷加载期间保护马达156,这维持定位机构132的后者的能力,即精确地控制织物卷28的位置的能力,且从而当织物26运输通过机械10时恰当地对准织物26。

[0135] 机械10可包括织物跟踪传感器180,其适于检测可充气织物26相对于充气装置22的横向位置(图6)。来自织物跟踪传感器180的信息可用于控制定位机构132的操作,以便建立卷28在卷轴18上的期望位置,从而将织物26的横向位置维持在预定范围内,以便取得与充气系统22和密封装置24的最佳对准。

[0136] 在一些实施例中,织物跟踪传感器180可构造和布置成通过例如经由机械接触传感器、光学传感器、超声传感器等检测开放纵向边缘30a的位置和/或织物上的印制标记的位置来检测织物26的横向位置。

[0137] 替代地或额外地,跟踪传感器180可构造和布置成检测横向密封部38,例如其端部42a或42b,使得横向密封部和/或其端部的位置指示织物26的横向位置。例如,在图10-11中图示的实施例中,跟踪传感器180构造和布置成经由物理接触检测横向密封部38的第一端

42a,使得这种第一端42a的位置指示可充气织物26的横向位置。替代地,可光学地检测横向密封部端部42a,即,经由适于光学地检测这种密封部端部的光学传感器。

[0138] 控制器94可与织物跟踪传感器180(例如,经由输入缆线182(图10))和与定位机构132(例如,经由输出缆线184(图5、8和11))两者操作性地连通。控制器94还可以适于(例如,编制程序)接收来自跟踪传感器180的输入182,且基于该输入,向定位机构132发送输出184以调整卷28在卷轴18上的位置,以便将可充气织物26的横向位置维持在预定范围内,例如使得横向密封部38的第一端42a既不过于靠近也不过于远离跟踪传感器180,且因此与充气系统22和密封装置24良好地对准,以便恰当的充气和密封。

[0139] 在所示实施例中,跟踪传感器180可构造和布置成由横向密封部38的第一端42a接触。跟踪传感器180可因此包括接触传感器186和检测传感器188。接触传感器186可适于在不妨碍织物26沿路径40的运动的情况下形成与横向密封部38的物理接触。接触传感器186可因此可运动,例如可枢转、可平移、可转向(bendable)等,使得其在与横向密封部38接触时运动。在所示实施例中,接触传感器186在枢转点190处枢转地安装在充气喷嘴82的内侧,并且接触部分191从喷嘴82延伸,以便当织物26输运经过充气喷嘴时,以顺序方式与横向密封部38形成接触。接触部分191因此在充气和密封操作期间安置在织物26的内侧,即,在容器32的开口34处片材36a、b之间。可由盘簧194朝向枢转止动件192偏压接触传感器186,且因此使接触传感器186能够沿弓形箭头196枢转地运动(图10)。

[0140] 接触传感器186的运动起到两个功能。首先,通过与密封部38接触时运动,接触传感器186允许织物26继续其沿路径40的输运(图11)。优选地,该运动使得织物输运在没有由于与传感器的接触而导致的显著偏离的情况下继续。其次,接触传感器186的运动允许由检测传感器188对其检测使得可以确定织物26的横向位置。检测传感器188可例如为光学传感器,包括光发射器198和光接受器199(图10A),其中,光发射器198产生光束,其由光接受器199检测,并且发射器198和接受器199由间隙201间隔分开。接触传感器186和检测传感器188可如图10A中所示相对地布置,使得当接触传感器186围绕枢转点190枢转通过弧196时,接触传感器186的尾部部分203能够枢转地运动通过检测传感器188中的间隙201。此外,当接触传感器186处于如图10中所示的中性或静止位置(resting position)时,即,由于接触部分191和横向密封部38之间无接触,弹簧194抵靠枢转止动件192推进传感器,尾部部分203定位在检测传感器188内侧,使得尾部部分介于光发射器198和光接受器199之间,由此尾部部分203防止由发射器198产生的光束到达接受器199。在该位置中,可以说尾部部分203‘中断’这种光束,使得由接受器199检测不到光。检测传感器188可因此配置成仅当并且只要当接受器199检测到光时,就向控制器94发送信号182,由此这种信号182指示横向密封部38和接触传感器186的接触部分191之间的接触的事实和持续时间两者。

[0141] 在所示实施例中,由接受器199进行的光检测的发生和持续时间,即,基于由于与横向密封部38的接触而导致的接触传感器186的运动,提供织物26的横向位置的指示。因此,例如,如果没有检测到光,则这意味着横向密封部38的端部42a没有形成与接触传感器186的接触,这是因为端部42a,且因此织物26对于织物26的适当充气和密封而言过于远离充气系统22和密封装置24。在该情形中,控制器94向定位机构132发送命令输出184,以使卷26在卷轴18上沿箭头178的方向,即,朝安装板58/支撑构件12运动(图9C),这引起织物26,且因此引起横向密封部38的端部42a运动成更加靠近充气系统22和密封装置24。

[0142] 相比之下,如果在接触传感器186和横向密封部的端部42a之间形成周期接触,而且接受器199的光检测的对应周期持续时间大于预定值,则这是织物26(其横向密封部38)过于靠近充气系统22和密封装置24的指示。在这种状态中,横向密封部的端部42a在大于当端部42a更远离传感器时的持续时间内保持接触传感器186枢转地远离其中性/光束中断位置(图10)。能够容易地确定表示对于充气 and 密封织物26的最佳对准的、针对端部42a的正确定位的光检测的适当持续时间,例如由具有制造和/或使用充气 and 密封机械的领域的普通技术人员在没有不适当的实验的情况下经验地确定。一旦确定该值,则其可编程于控制器94内。因此,当超过预定/预编程值的光检测持续时间发生时,控制器94将向定位机构132发送命令输出184,以使卷26沿与箭头178(图9C)相对的方向,即,远离安装板58/支撑构件12运动。这引起织物26,且因此引起横向密封部38的端部42a远离接触传感器186、充气系统22和密封装置24。

[0143] 作为进一步的示例,可由接受器199在指示横向密封部38和接触传感器186之间的周期性接触的间隔中检测光,而且光检测的每个周期的持续时间可低于如上所述的预定/预编程值。在该情形中,织物26并不那么远离充气系统22以致横向密封部端部42a不能与接触传感器186形成接触,但是如接触传感器186的状况(在小于对于接触传感器186和横向密封部端部42a之间的适当空间关系所期望的持续时间内,接触传感器186保持枢转地远离其中性/光束中断位置(图10))所指示的那样,对于最佳对准而言,织物仍然过于远离。在该情形中,类似于上述‘无接触’情景,控制器94向定位机构132发送命令输出184,以使卷26沿箭头178(图9C)的方向在卷轴18上运动,这引起织物26运动成更加靠近充气系统22和密封装置24。

[0144] 在通常的情形中,可充气织物26的横向位置将在一定范围内振荡,该范围在接受器199的光检测的周期持续时间的预定/预编程值上居中,这对应于接触传感器186和横向密封部端部42a之间的选定的空间关系。这种预定范围可根据期望(例如,取决于控制器94如何编程以运行所得的反馈控制回路)或窄或宽。就这一点而言,控制器94可采用各种模式的控制,包括比例控制、微分控制、积分控制及其组合,例如PID(比例-积分-微分)控制,以实现期望的预定范围(织物26的横向位置在其内振荡)。

[0145] 控制器94可呈印制电路组件,例如印制电路板(PCB)的形式,且包括控制单元,例如,诸如微控制器的电子控制器,其存储预编程的操作代码;可编程逻辑控制器(PLC);可编程自动控制器(PAC);个人计算机(PC);或能够接收操作员命令和电子的、传感器生成的输入两者,且基于这种命令和输入进行预定的,例如预编程的操作的其它这种控制装置。可经由控制面板90或其它类型的操作员接口,例如无线通信装置向控制器94供应编程命令。

[0146] 控制器94还可适于(例如被编程)确定在与机械10一起使用的任意给定可充气织物中的容器32的长度。关于图示的织物26,例如,“长度”是来自下游密封部38对的在前横向密封部38a和来自邻近的上游密封部38对的在后横向密封部38b之间的纵向距离,即,如平行于纵向边缘30a、b所测量的那样。可由控制器94基于织物26沿路径40通过运输系统20运输的速率,和织物跟踪传感器180中光束中断周期的持续时间确定容器长度,其中,接触传感器186在容器32内在横向密封部38a、b之间运动,且因此处于其如图10中所示的中性/无接触位置。织物运输的速率是例如基于经由控制面板90的操作员输入(且因此从控制器94到运输系统20的输出102的基础)存储在(即,‘由……已知’)控制器94中的值。

[0147] 确定容器长度的能力是有利的,有利之处在于其允许当做出决定时,基于所使用的织物中所确定的容器长度定制机械10的选定的子组件的操作,以便优化这种织物中容器的充气 and 密封。例如,相比于更大的容器,更小的容器通常受益于更高的充气速率,且因此鼓风机80的速度可基于所检测的容器长度而变化。

[0148] 将关于图12描述相关特征,其中,控制器94还可适于(例如被编程)引起机械10中止操作使得由于‘停止-然后-重新启动’事件,避免容器32的不一致充气或至少使其最小化。根据本发明的该实施例,控制器94可因此配置和编程为经由控制面板90上的停止按钮92接收例如来自操作员的停止命令,并且,基于来自跟踪传感器180的输入182,向织物运输系统20发送输出102,以停止运输可充气织物26,使得织物在相对于来自邻近容器(例如,邻近充气容器50的未充气容器32)的一对横向密封部38的预定位置处停止。

[0149] 出于说明的目的使用图12中的描绘,将描述运输系统20在该处可停止织物26的运输的预定位置的一个示例。这种“预定位置”可以是这样的一种位置:在其中,来自邻近容器(例如未充气容器32’和充气容器50’)的一对横向密封部38(出于说明的目的,标记为38’)到达且停止在相对于密封装置24的跨骑位置。以该方式,与该对横向密封部38’中的下游一个38b’相关联的下游容器50’完全地充气且封闭地密封,并且与横向密封部38b’相交的纵向密封部48封闭地密封下游/充气容器50’。另一方面,当收到例如由机械操作员经由控制面板90上的启动按钮91发出的重新启动命令时,与该对横向密封部38’中的上游一个38a’相关联的上游容器32’出于恰当位置以待由充气系统22完全地充气且由密封装置24封闭地密封。

[0150] 在图11中,横向密封对38’与接触传感器186形成接触,且经由来自检测传感器188的输入信号182向控制器94‘报告’该事件。控制器94因此‘知道’横向密封部对38’的位置,以及其在跟踪传感器180和密封装置24之间的运输速率。当收到来自停止按钮92(来自控制面板90的输入信号106—见图12)的停止命令后,控制器94经由输出信号102/马达68来控制,例如减缓,织物26的运输速率,使得恰好当横向密封部对38’已经到达图12中示出的跨骑位置时织物停止。

[0151] 该特征有利地确保当机械重新启动时,下游容器50’完全地充气并且封闭地密封,以及上游容器32’处于正确位置以待完全地充气并且封闭地密封,使得不由停止/重新启动情节(episode)产生容器的不一致充气(例如,充气不足、充气过度或不充气)。

[0152] 现在参考图13,将描述本发明的进一步的特征。由于在其中在连续的基础上的运输织物26和充气容器32的动态本质,不规则处频繁地在织物中出现,包括在并列片材36a或36b中的一者或两者中的起皱,和在其间沿竖直、侧向和/或纵向(路径40)维度的相对运动。发明人发现该类型的不规则处导致纵向密封部48的不一致的形成,这导致充气容器50不能维持气体压力,即,容器泄漏并且趋于扁平,使得它们作为垫完全无效。发明人发现了对于该问题的解决方案,其中密封装置24可包括密封区200和隔离区202。隔离区202沿行进路径40在密封区200的上游。有利地,隔离区202构造和布置成当织物26沿路径40运输时,使密封区200与织物26中的不规则处实质上隔离,从而改善由密封装置24产生的纵向密封部48的一致性和品质。

[0153] 如上文所述,密封装置24可包括一对会聚构件,例如,一对反向旋转辊62、64,并且密封元件66固定到辊中的至少一个,例如如图所示固定到辊62。替代地,一个会聚构件可以

是旋转的,同时一个是静止的。在所示实施例中,密封区200位于会聚辊62、64之间的会聚点处,即,辊隙65位于密封区200内,同时隔离区202包括会聚构件中的一个(例如,支承辊64,抵靠其导引织物26(图13))的节段204。密封装置24还可包括偏转装置206,其构造和布置成与路径40相交使得当沿路径40输运织物时,使织物26偏转并且抵靠节段204导引织物26,从而产生隔离区202。

[0154] 通过抵靠节段204导引织物26,偏转装置206在所得的隔离区202中抵靠这种节段拉伸织物,这具有抑制片材36a、b的相对运动、整平织物26中的褶皱,以及以其它方式将这种不规则处与下游密封区200隔离的作用。已经发现这极大地改善了纵向密封部48的品质和一致性两者。在所示实施例中,隔离区202从密封区200成角度地移位,且包括支承辊64的固定节段204,即固定弧,当辊由于偏转装置206产生的辊的偏转与织物26形成接触时,辊通过该固定节段204旋转。辊64维持与织物26接触通过密封区200,且然后在旋转通过密封区后,离开与织物的接触。偏转装置206可如图所示包括引导杆,或能够使织物偏转到支承辊64上的任意合适装置,使得隔离区从偏转装置206延伸到密封区200。

[0155] 现在参考图14-15,将描述本发明的进一步的方面。发明人已经确定,与旋转密封装置相关联的另一问题是织物包裹辊中的一个。也就是说,织物将周期性地保持粘附到辊中的一个,导致整个织物在辊中被缠住,即,卷绕,迫使机器停机以将织物从辊解开。发明人已经发现对于该问题的解决方案,由此密封装置24还可包括一个或多个织物引导件208(图14)或208'(图15)。有利地,织物引导件208、208'构造和布置成当沿路径40输运织物时,导引织物26的至少一部分远离密封区200,以便防止由于由密封装置24形成纵向密封部48,使织物纠缠在辊62、64中。

[0156] 一个实施例在图14中图示,其中,织物引导件208,例如一对这种织物引导件208a、b,分别地,一个用于密封辊62且一个用于支承辊64,沿路径40沿下游方向导引织物26远离密封区200。就这一点而言,可以看到每个相应织物引导件208a、b中的至少一部分210a、b沿路径40在密封区200的下游,使得织物26在实质上线性的路径中(例如,切向、非旋转路径,其不跟随辊62、64中的任一者的旋转远离密封区200)被导引。替代地或额外地,织物引导件208a、b中的一者或两者,例如织物引导件208a,可包括侧向节段211以沿侧向方向导引织物26远离密封区200,即,侧向地远离密封辊62。如图所示,侧向节段211相对于路径40沿侧向方向从织物引导件208a延伸。尽管图示了一对织物引导件208a、b,但是如果期望的话,可仅采用织物引导件中的一者,即,208a或208b中的任一者。

[0157] 图15中示出替代实施例,其中,织物引导件208',例如,一对这种织物引导件208a'和208b',在密封辊62的相对侧中的每一个上设有一个,沿径向方向导引织物26远离密封区200,即,径向远离密封辊62。就这一点而言,可以看到,每个相应织物引导件208a'和208b'中的至少一部分210a'和210b'相对于密封辊62与密封区200径向地间隔开,使得织物26被引导为径向地远离密封区200,例如,在相对于路径40的朝下角度的情况下。尽管图示了一对织物引导件208a'和208b',但是如果期望的话,可仅采用织物引导件中的一者,即,208a'或208b'中的任一者。此外,织物引导件208和208'可一起使用,即组合地或独立地(如图所示)使用。

[0158] 返回参考图5,将描述本发明的额外特征。图5示出一个操作模式,其中,机械10可包括表面支撑,即,'足部',212,其适于允许机械在操作期间安装在台214上。如图所示,可

邻近台214置放收容器216,使得可从机械10导引成品容器50且使其进入收容器,例如,以便生成容易地可用的充气/密封容器的供应,以便后续使用。机械10可因此进一步包括检测器218,其适于检测预定量的充气容器50在收容器216中的存在,例如,检测收容器中充气容器的高度。检测器218可例如,经由输入缆线220与控制器94操作性连通,且控制器可适于(例如编程为)执行以下项中的至少一个:

[0159] a) 一旦检测到预定量,就执行机械10的停止操作;以及

[0160] b) 如果没有检测到这种预定量,则执行机械的启动操作。

[0161] 以该方式,可在收容器216中维持预定量的充气容器50。检测器218可为超声传感器等。

[0162] 最后,参考图16A-16B,将描述本发明的进一步的特征。织物输运系统20可包括一对旋转构件,例如,辊62、64,其中旋转构件中的至少一个安装在带有上游致动器224和下游枢转点226的枢转机构222上。枢转机构222能够在以下项之间运动:

[0163] (1) 输运位置(图16A),在该位置处,旋转构件/辊62、64在辊隙65(即,两个辊之间的会聚点)处彼此接触,以及

[0164] (2) 织物-穿装(threading)位置(图16B),在该位置处,旋转构件/辊62、64彼此不接触。

[0165] 在所示实施例中,支承辊64装载在枢转框架228上,其在枢转点226处枢转地安装在支撑结构12上。枢转机构222是四-杆联结机构,且包括可枢转运动的手柄构件230。当抓住手柄构件230并且使其沿箭头232的方向运动时(图16B),枢转机构222的手柄构件230允许支承辊64运动脱离与密封辊62的接触,以促进织物26在这种辊之间的置放(例如,当新的卷28置放在卷轴18上时)以及新的织物26沿路径40通过机械10的上述部件的后续‘穿装’。一旦穿装完成,使手柄构件230沿与箭头232相对的方向运动,以便使枢转机构222返回其如图16A中所示的输运位置,使得辊62、64与织物26的相对侧加压接触,并且准备好开始将织物从新的卷抽出并且使织物沿路径40前进。

[0166] 上述布置,即,其中枢转点226是下游,且致动器224是上游是有益的,因为已经发现例如与相反的布置相比,用这种布置在人体工学上更容易将新的织物26穿装到机械10内。

[0167] 出于说明和描述的目的已经呈现本发明的优选实施例的前述描述。其不旨在是穷尽的或者将本发明限制于所公开的精确形式,并且根据上述教导修改和变型是可能的,或者可从本发明的实践获得。

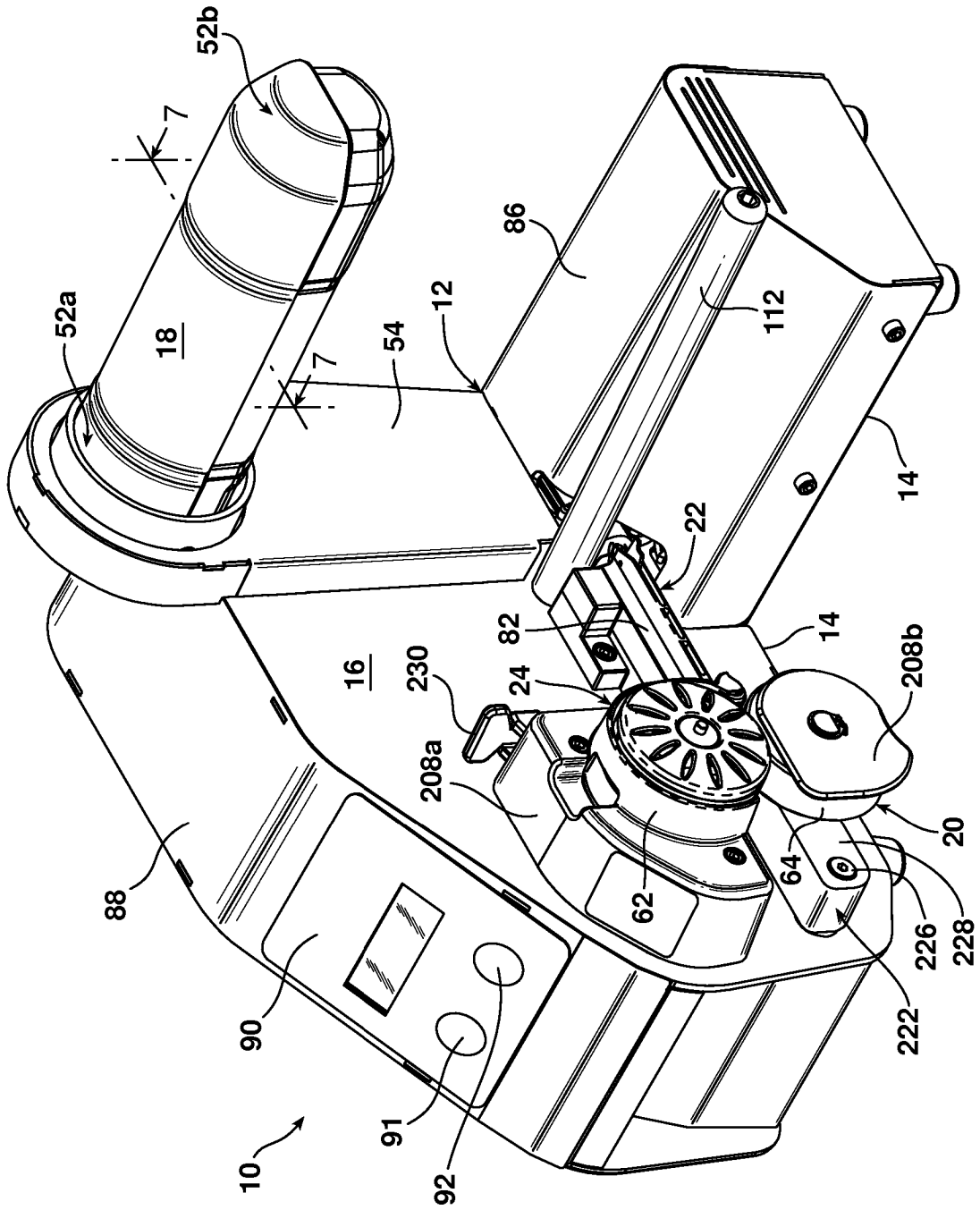


图 1

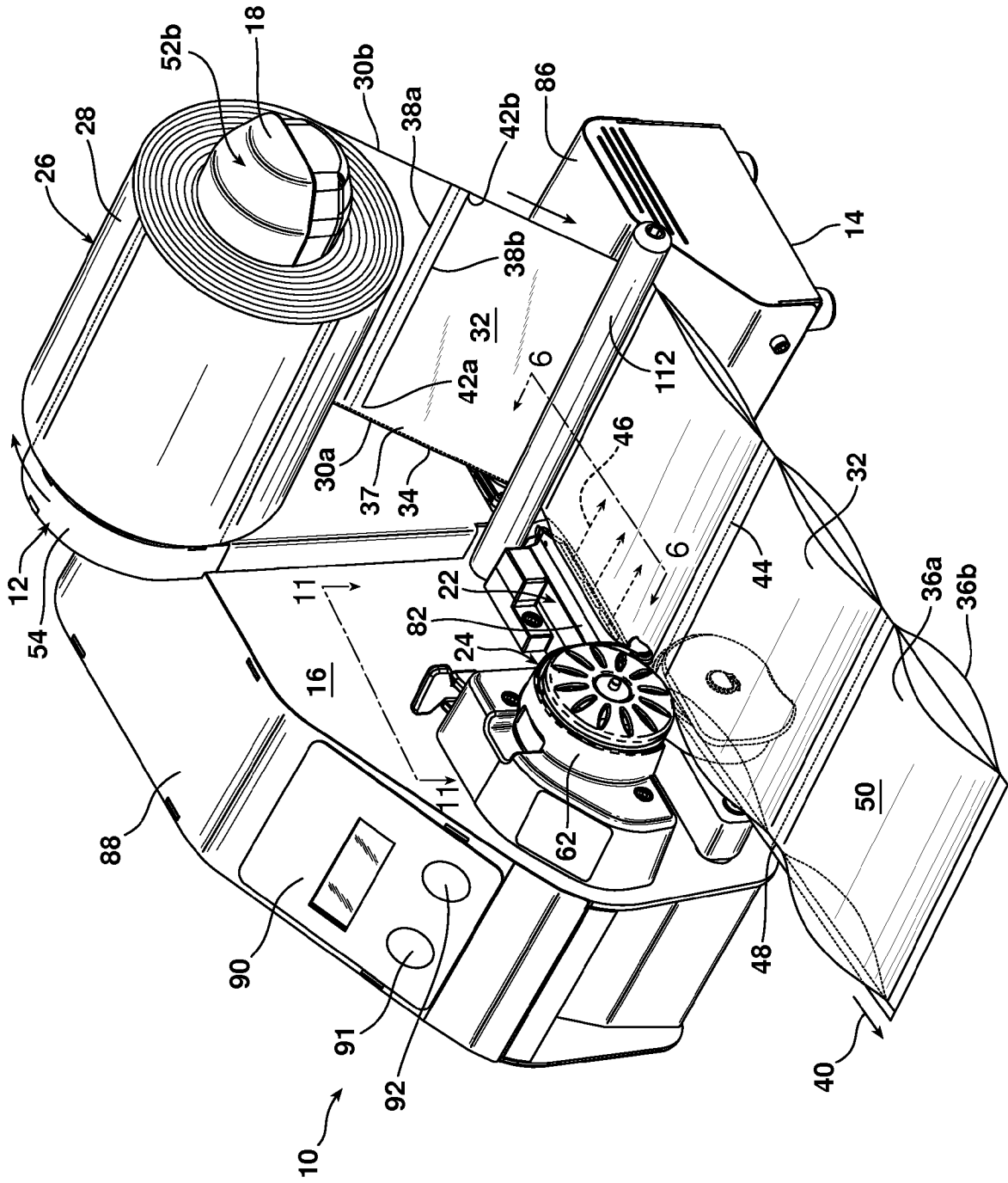


图 2

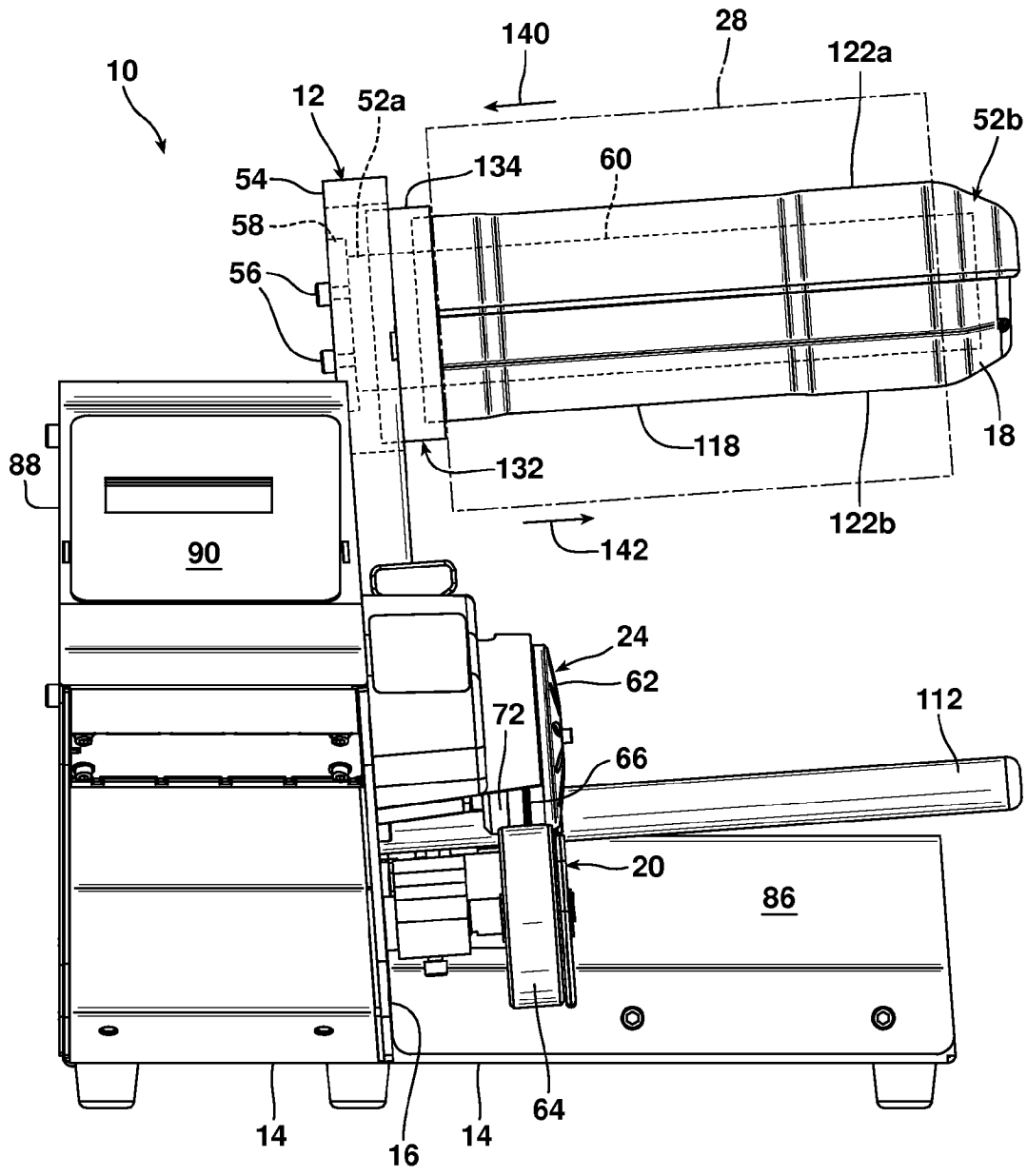


图 3

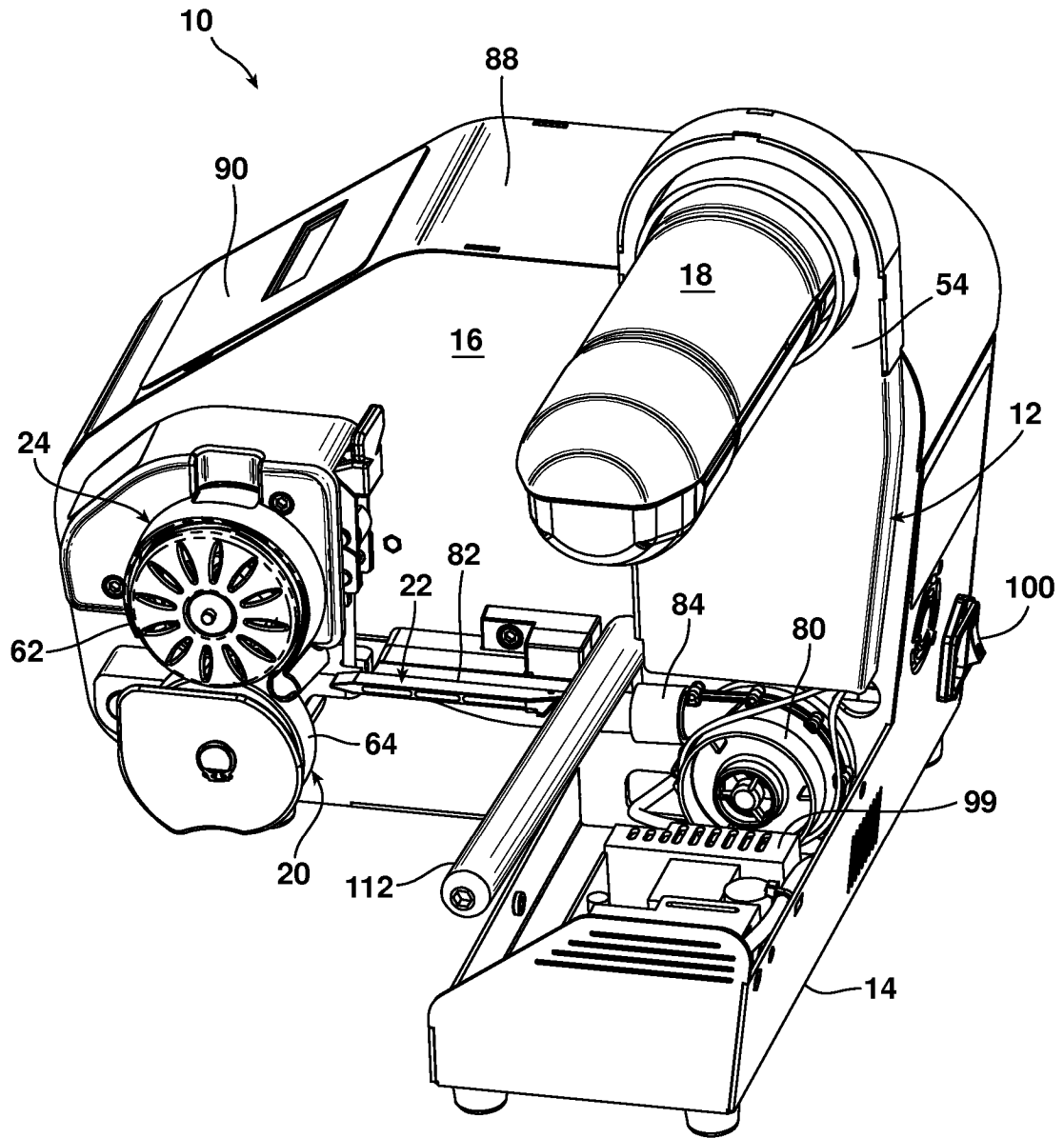


图 4

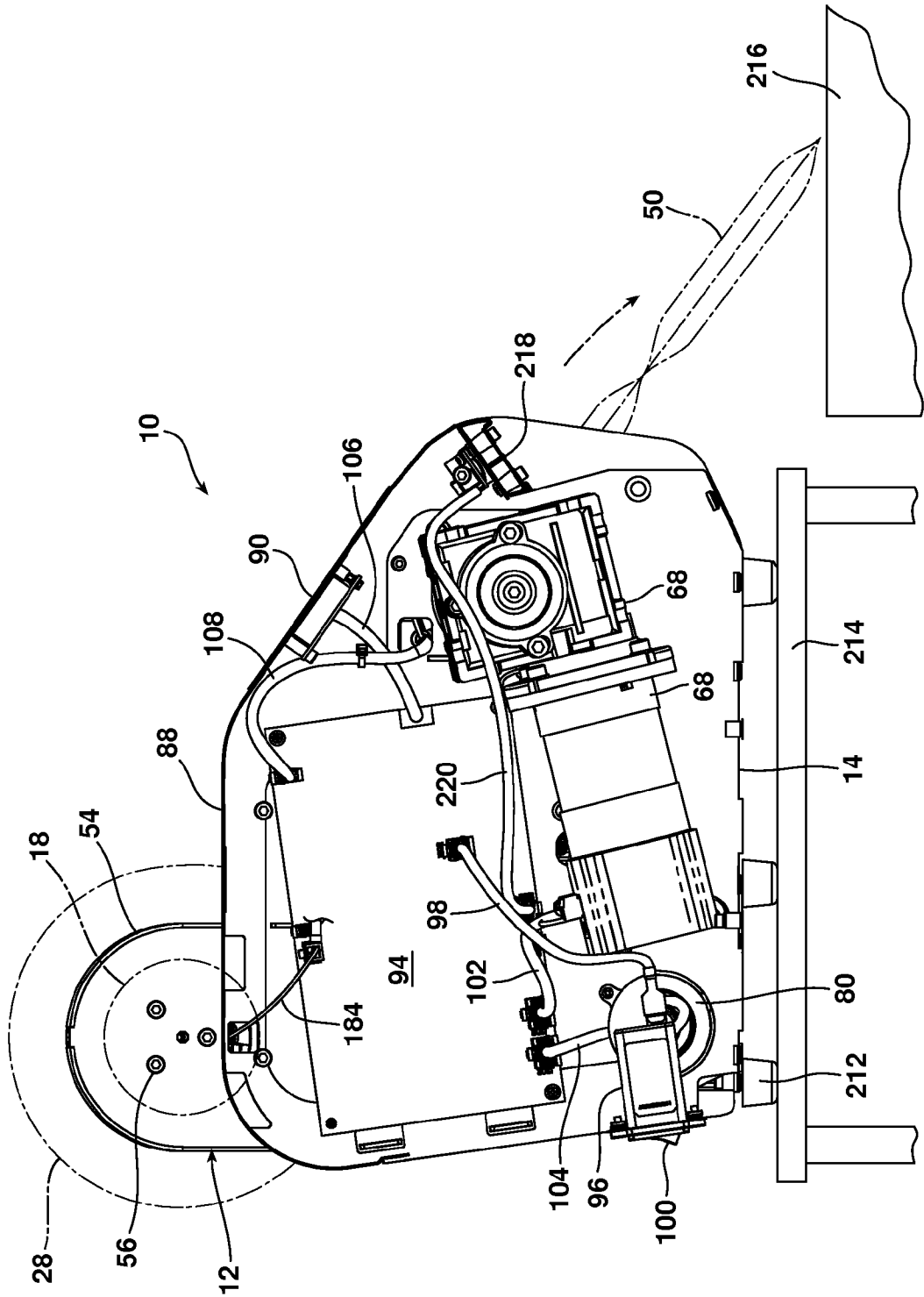


图 5

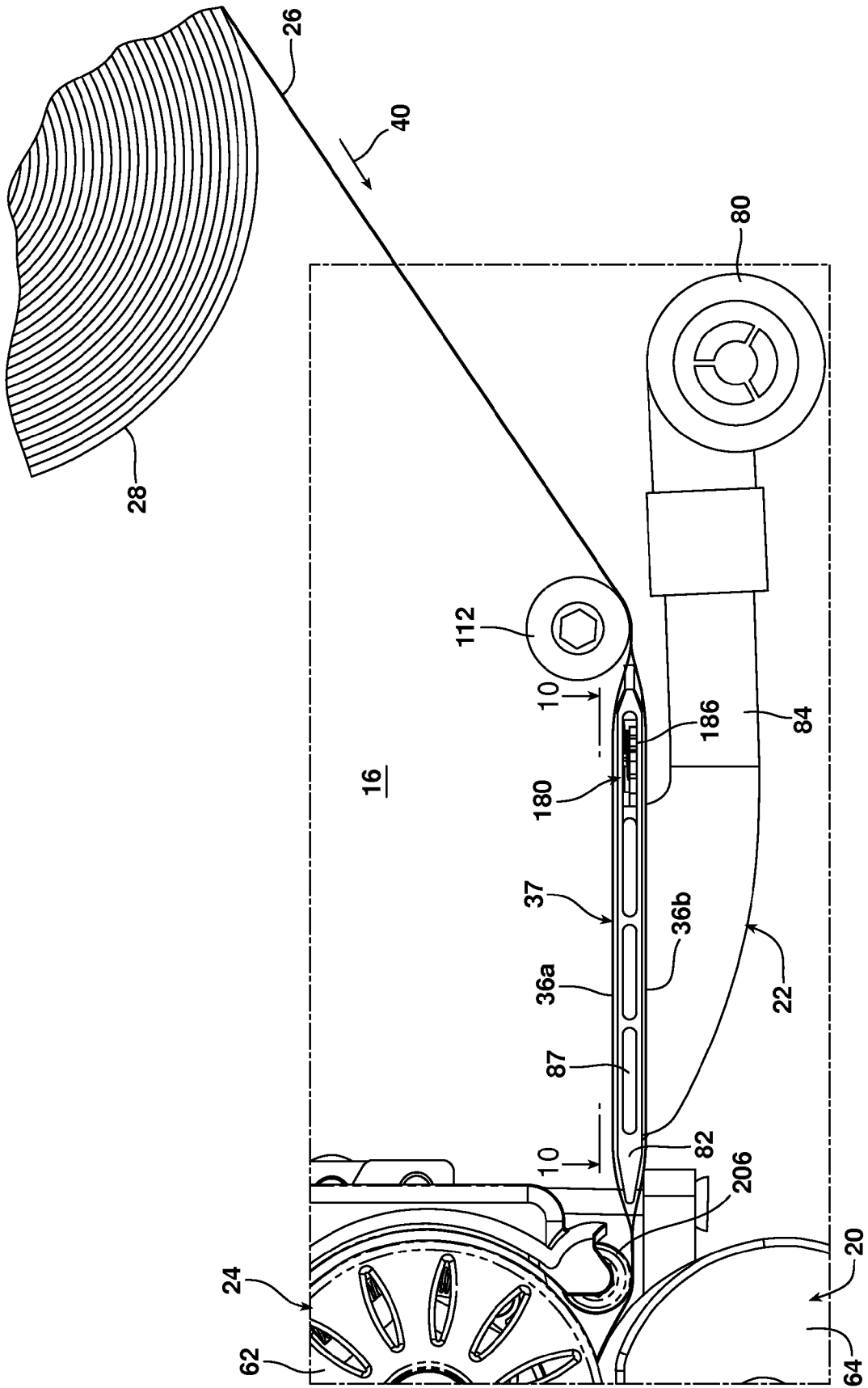


图 6

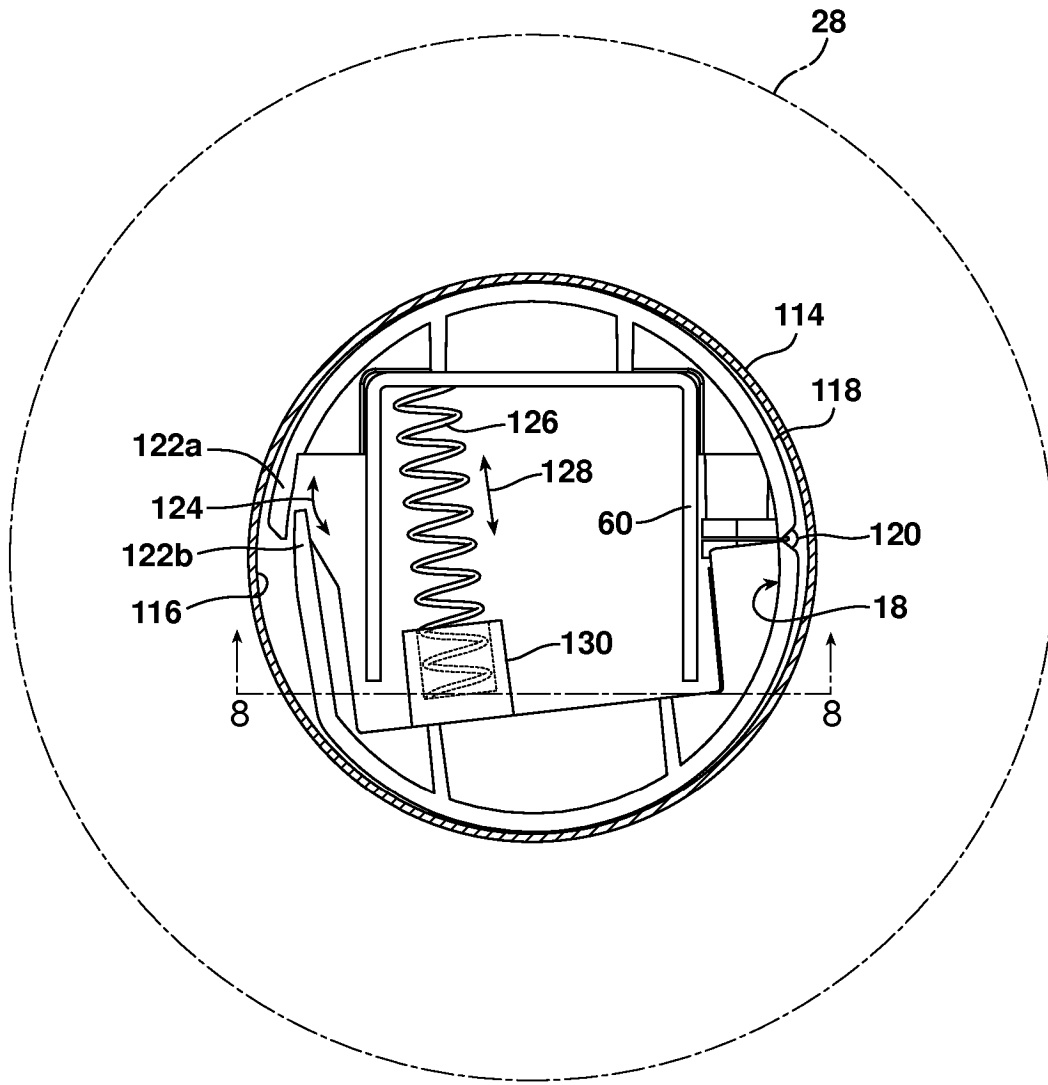


图 7

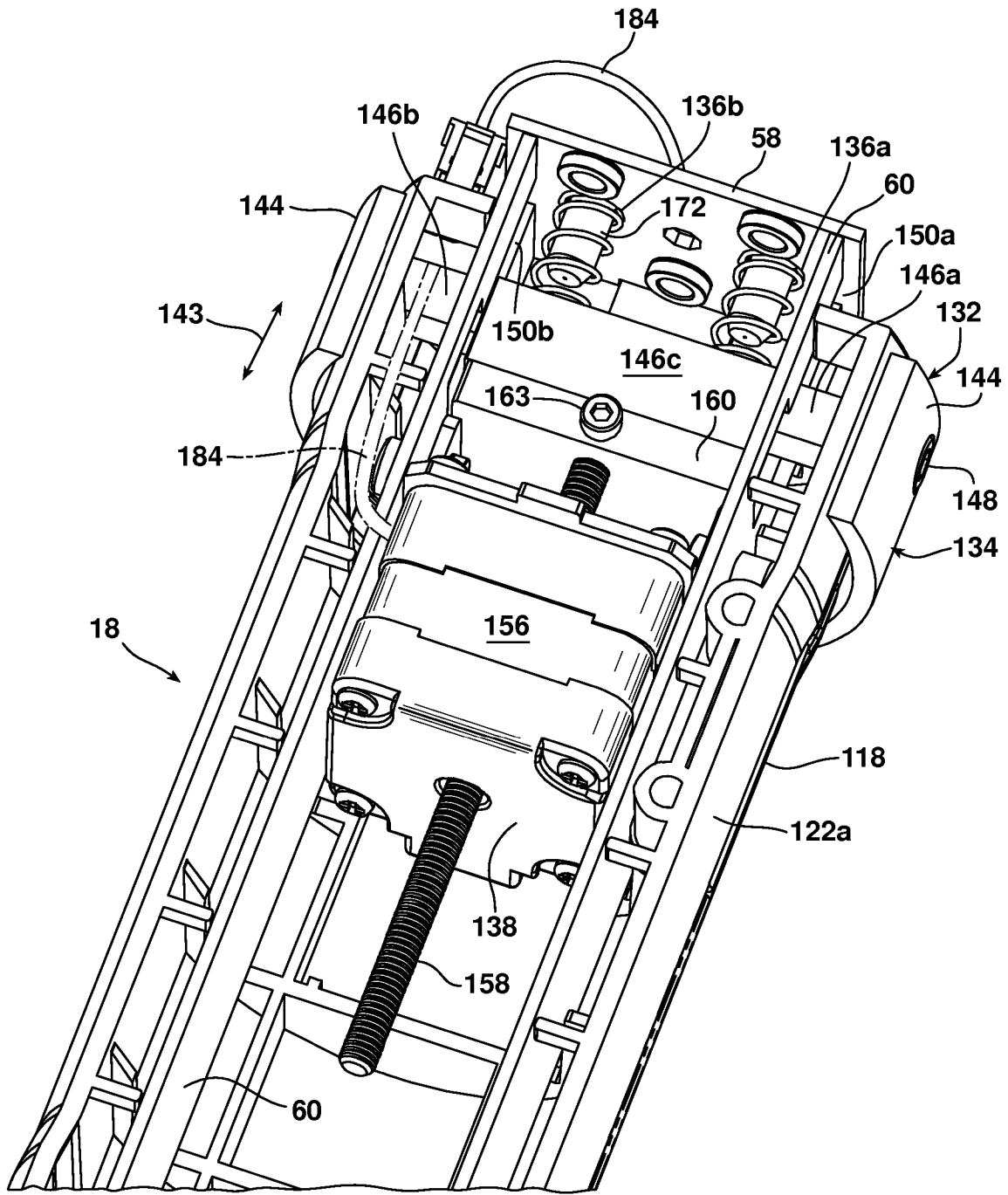


图 8

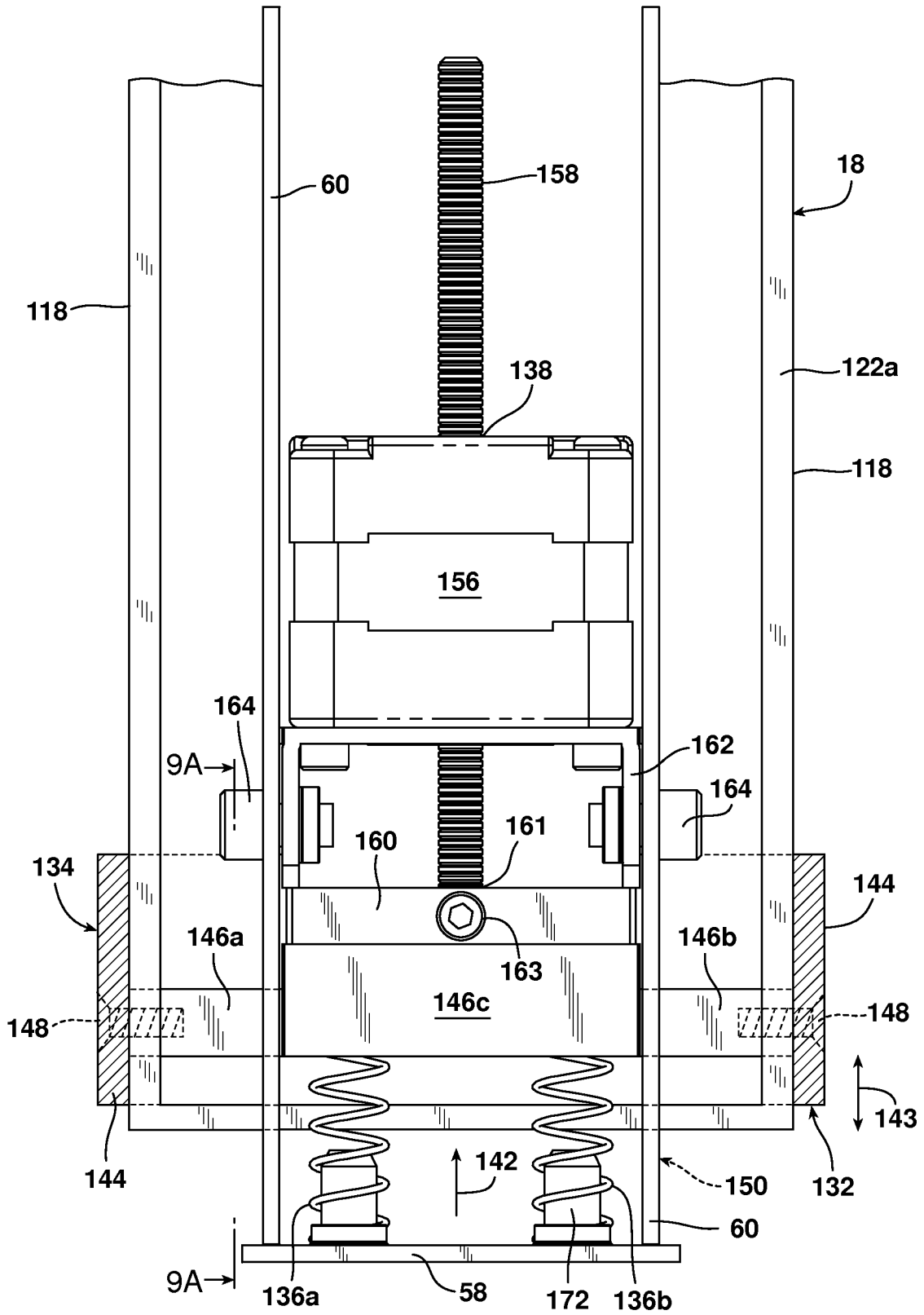


图 9

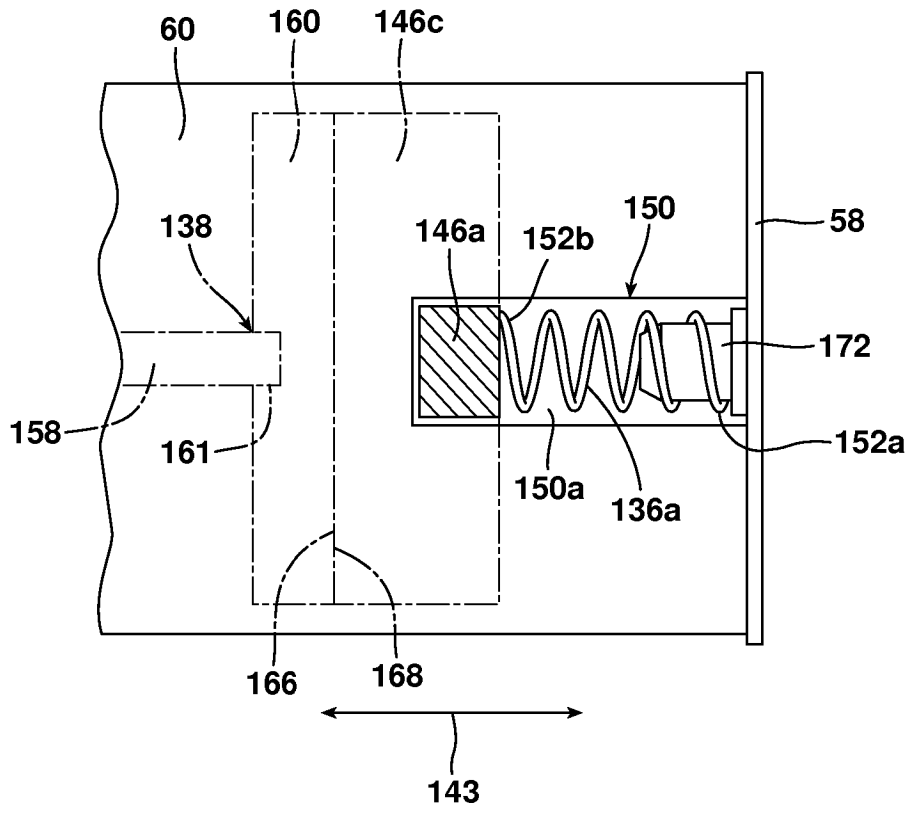


图 9A

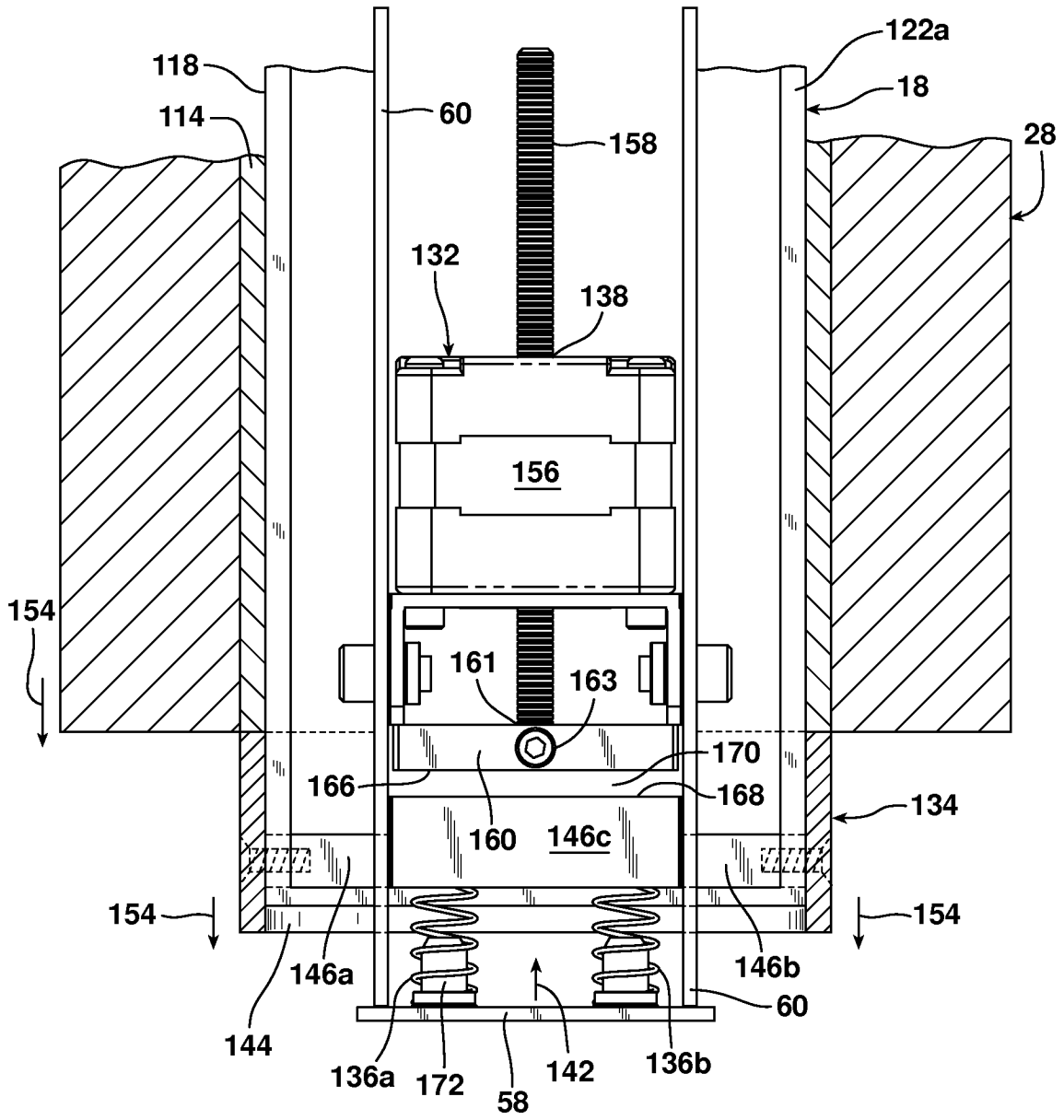


图 9B

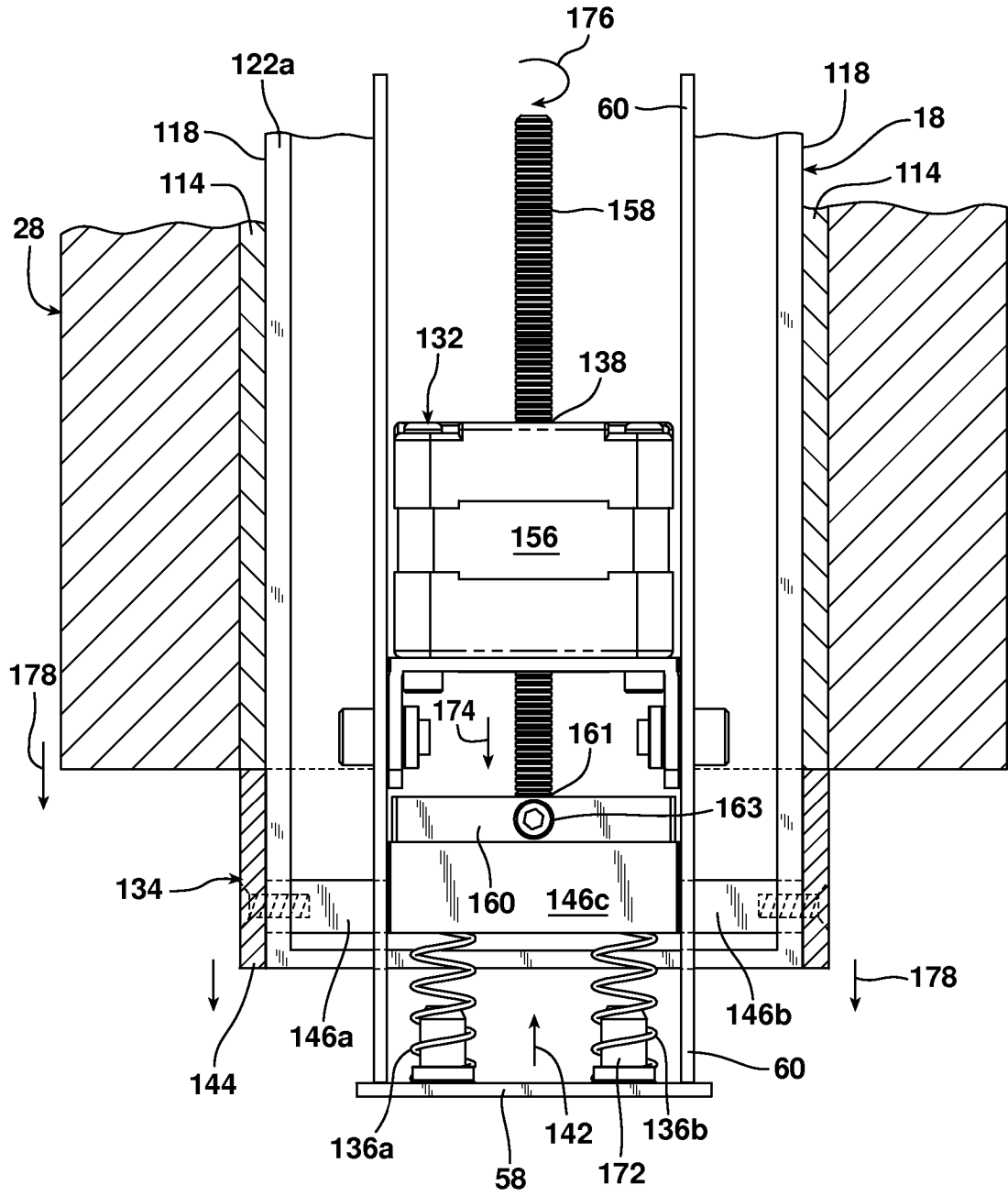


图 9C

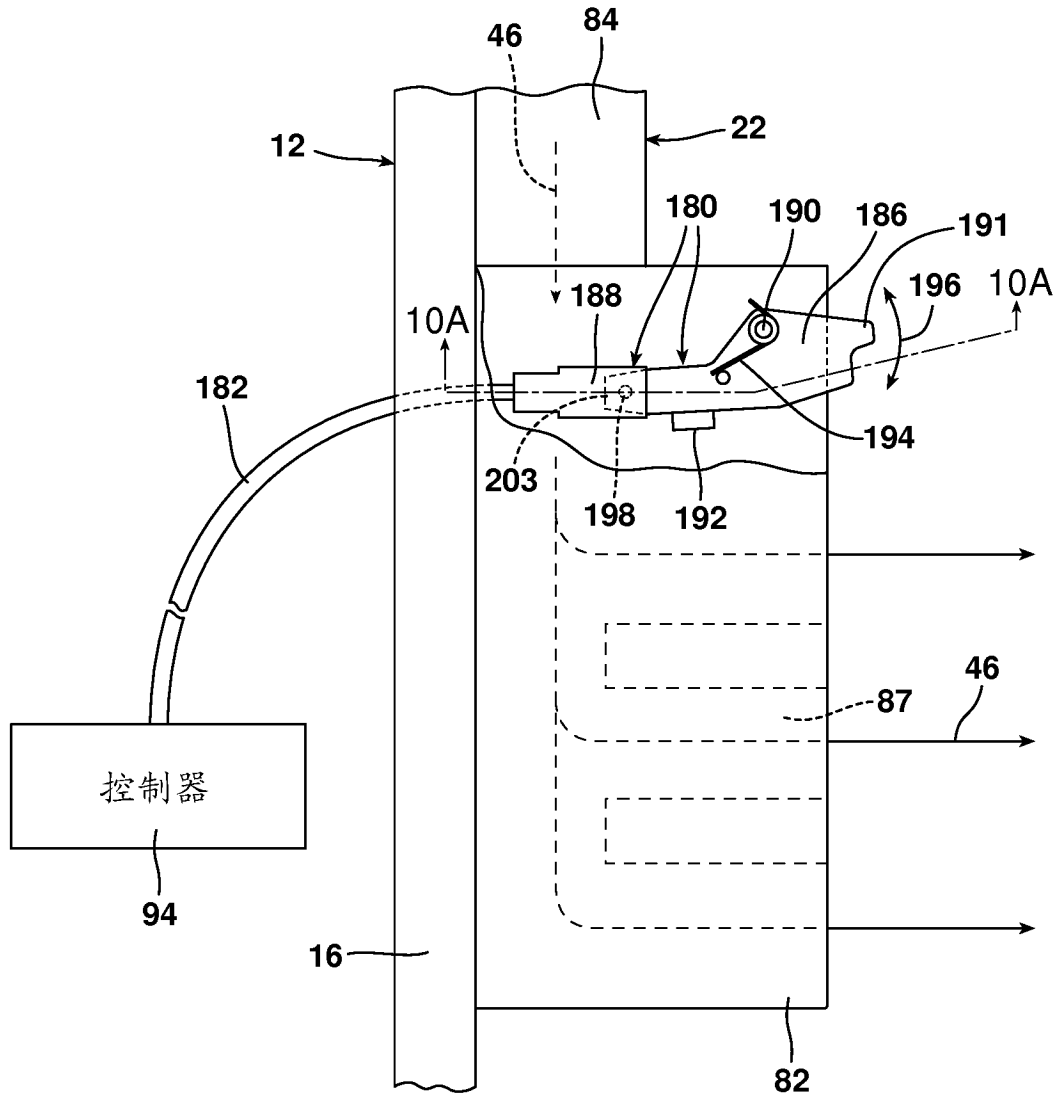


图 10

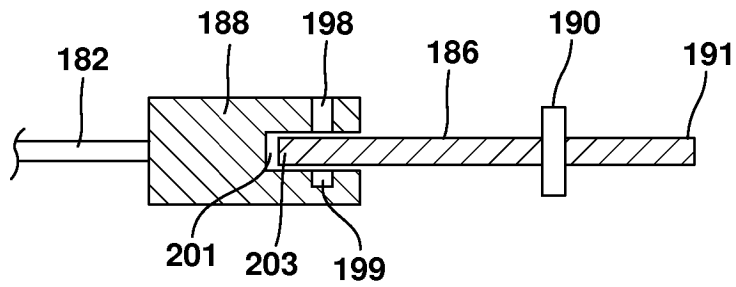


图 10A

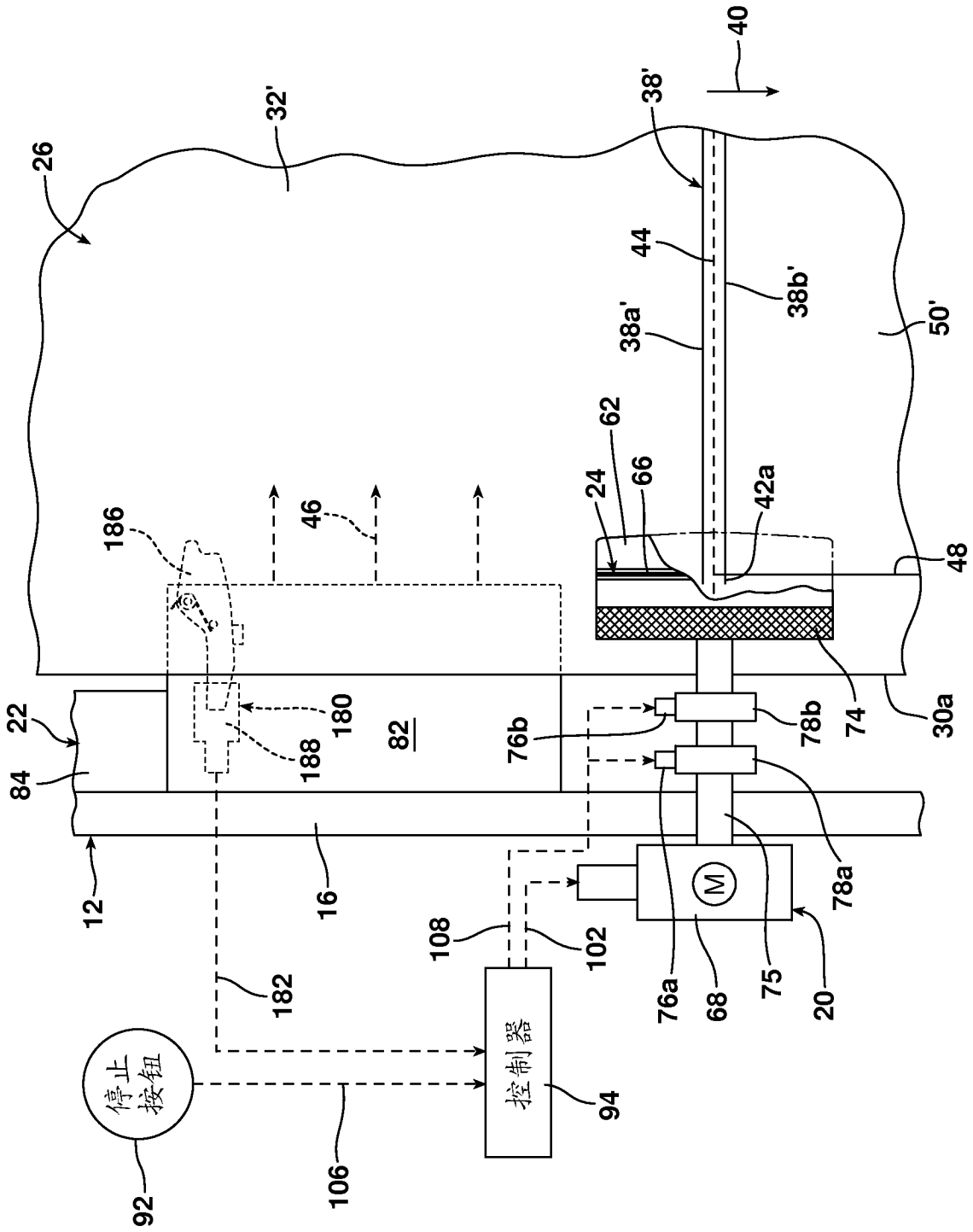


图 12

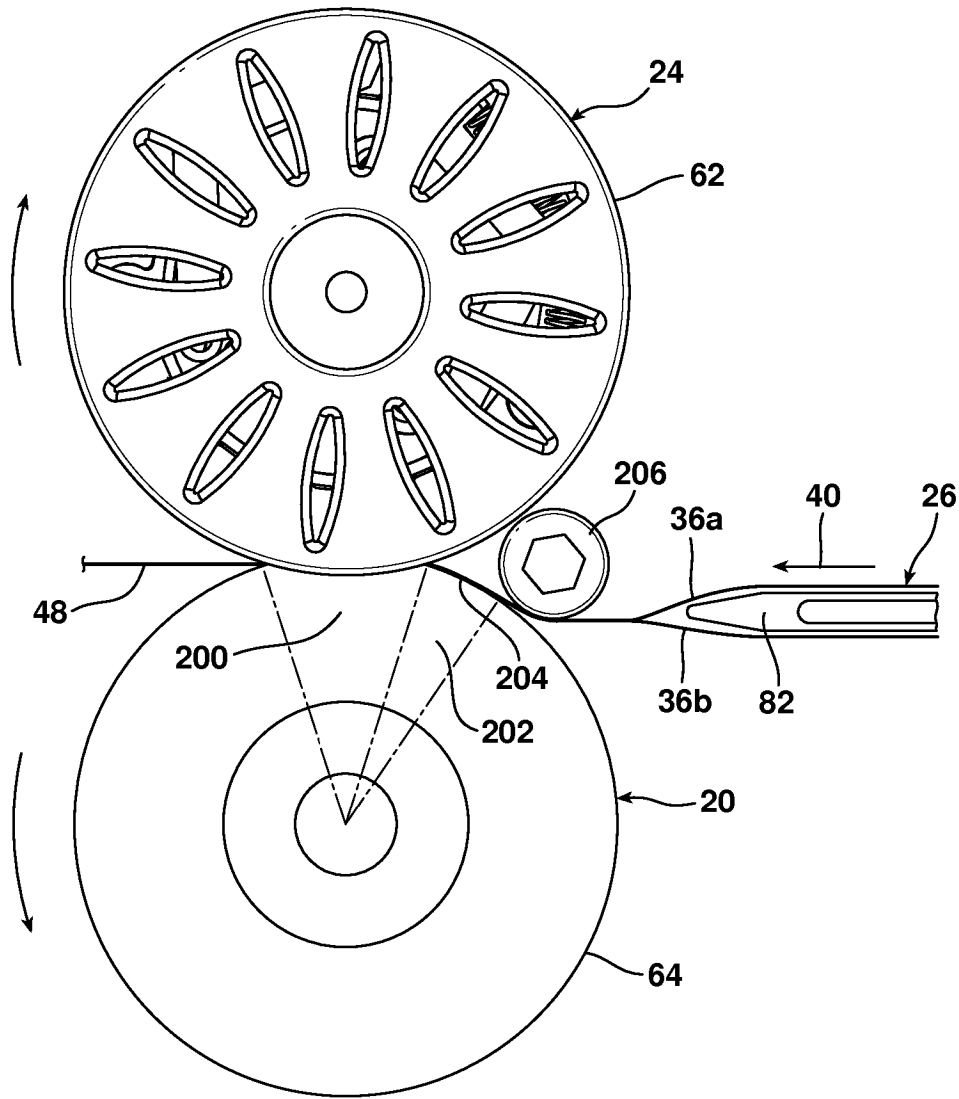


图 13

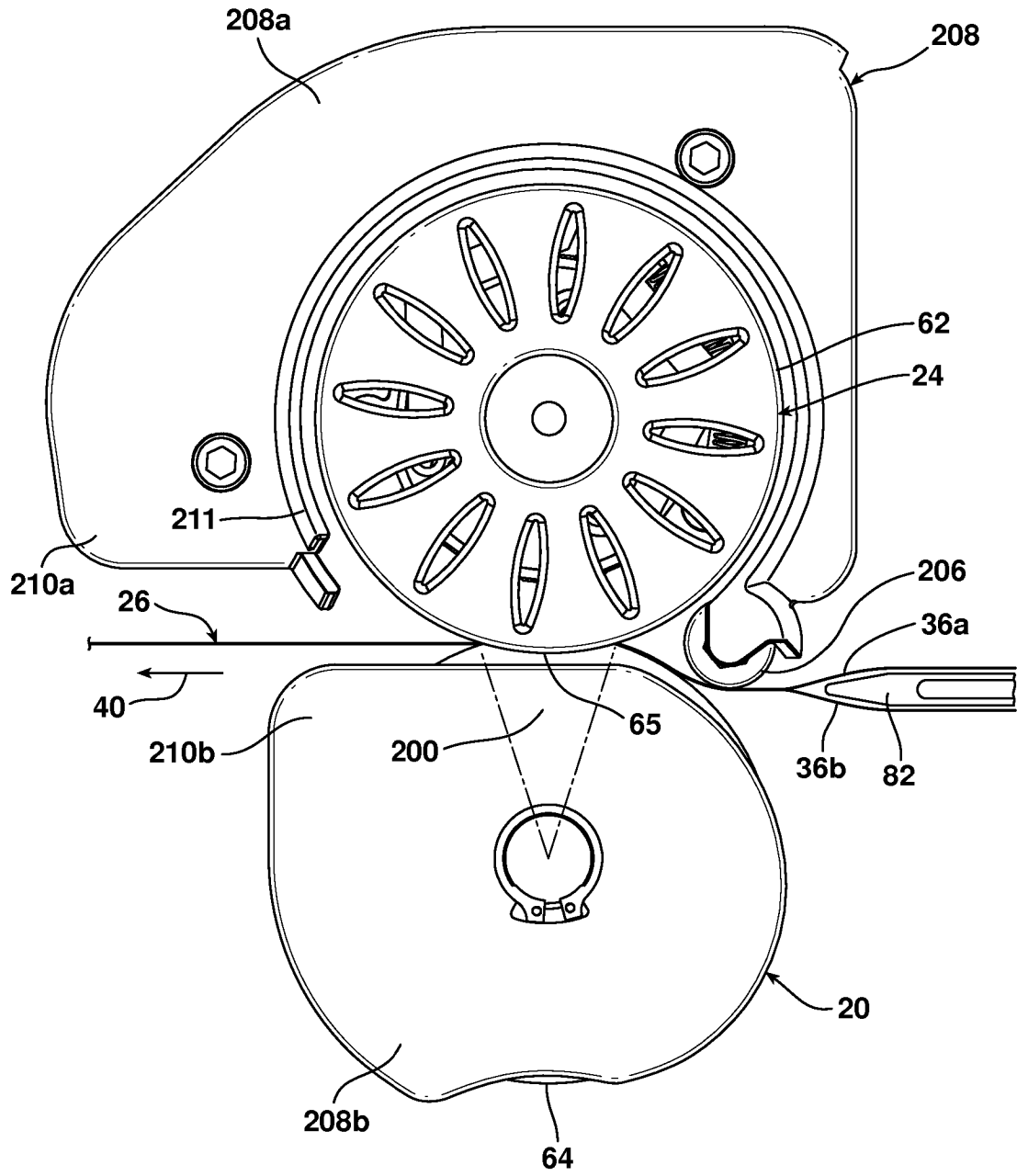


图 14

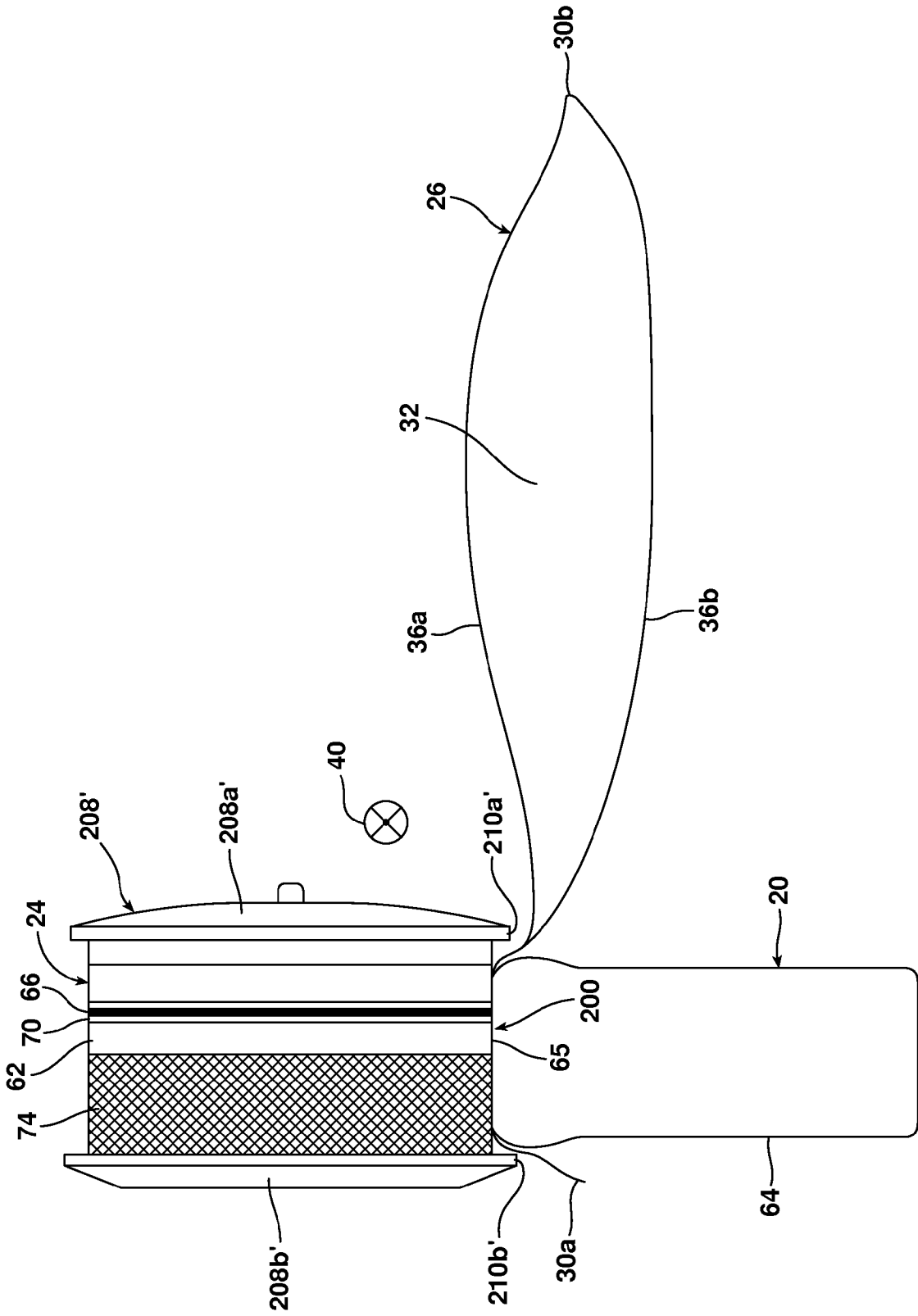


图 15

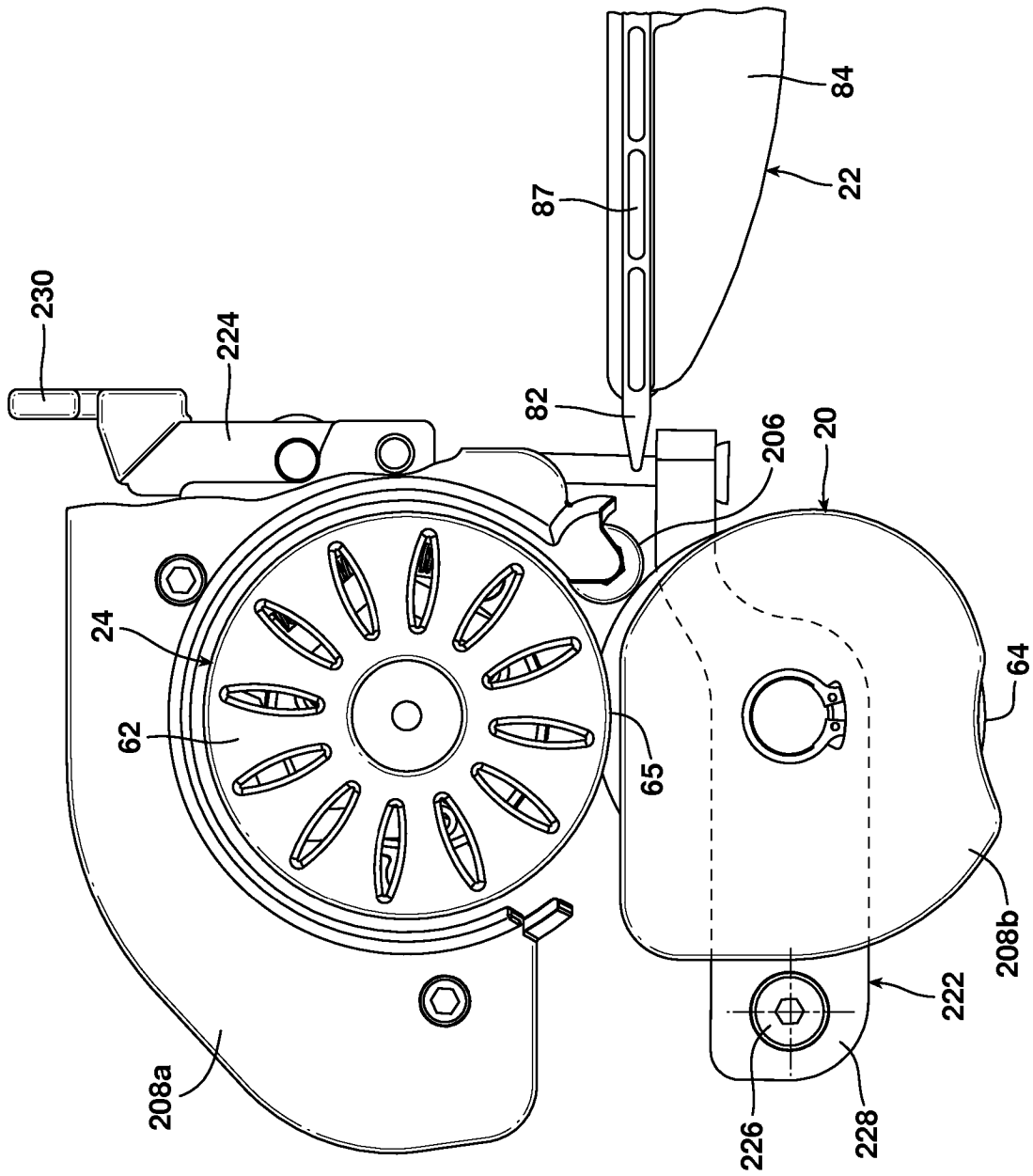


图 16A

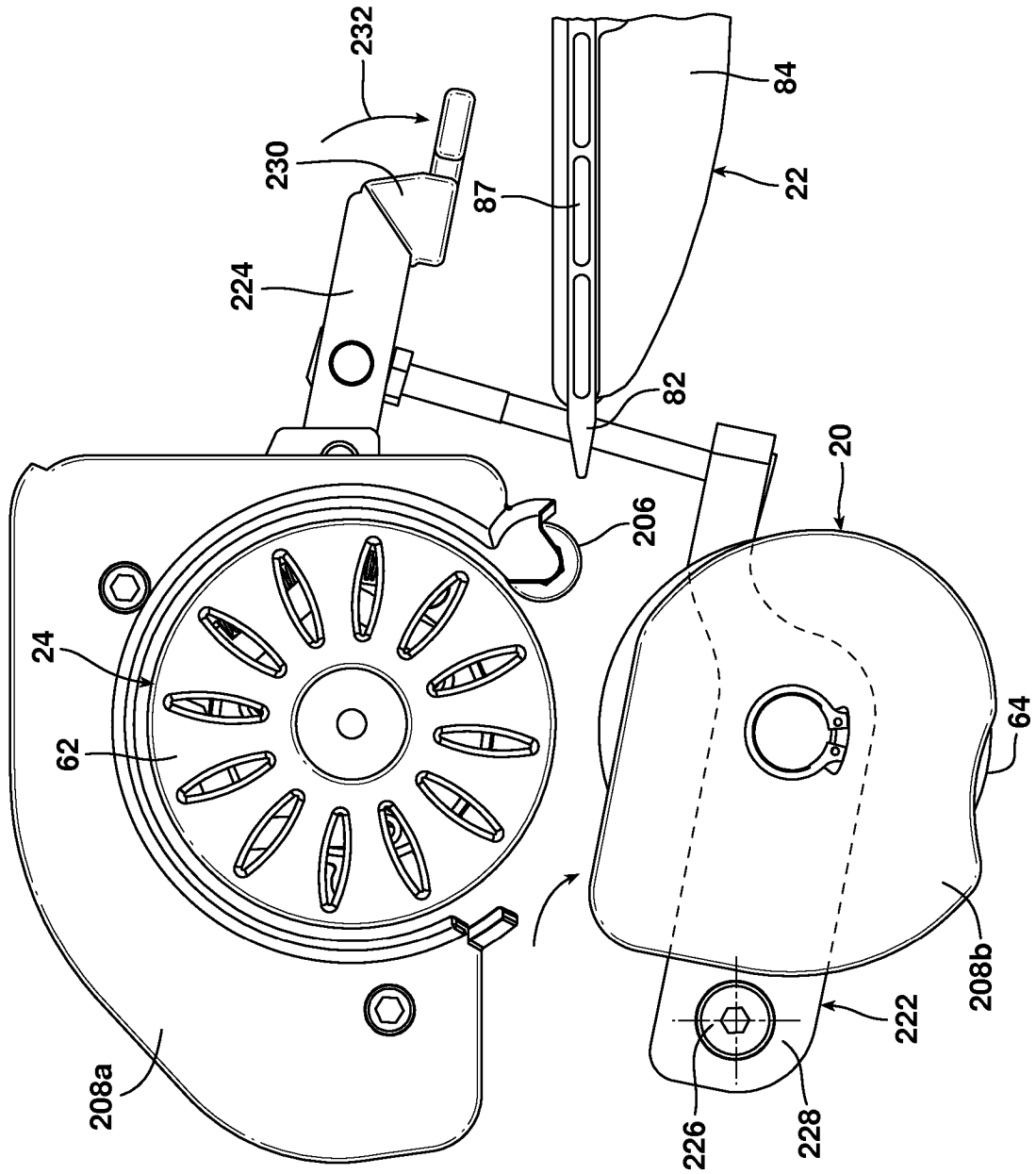


图 16B