

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B31D 5/00 (2006.01)

B62B 3/00 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200380107963.1

[45] 授权公告日 2009 年 10 月 14 日

[11] 授权公告号 CN 100548661C

[22] 申请日 2003.10.29

[21] 申请号 200380107963.1

[30] 优先权

[32] 2002.10.29 [33] US [31] 60/421,996

[86] 国际申请 PCT/US2003/034438 2003.10.29

[87] 国际公布 WO2004/039571 英 2004.5.13

[85] 进入国家阶段日期 2005.6.29

[73] 专利权人 兰帕克公司

地址 美国俄亥俄州

[72] 发明人 D·科普斯 R·P·M·德默斯

J·J·哈丁 J·A·小西蒙斯

T·E·曼利

[56] 参考文献

US5387173A 1995.2.7

US6168847A 2001.1.2

US3283874A 1966.11.8

US5864484A 1999.1.26

审查员 何丹超

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 崔幼平 杨松龄

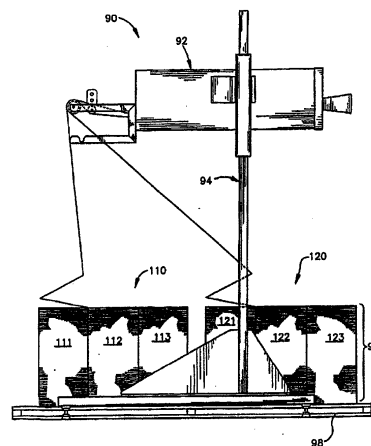
权利要求书 1 页 说明书 13 页 附图 11 页

[54] 发明名称

垫料转变系统

[57] 摘要

一种垫料转变机系统(10)。设置有支承一个或更多扇形折叠的片状原料垛(61-65)的支承装置(14)，当支承装置(14)位于垫料转变机(12)附近时，原料从支承装置(14)供给到垫料转变机(12)。与垫料转变机一起使用的片状原料的供给物(18)包括至少一个以扇形折叠的连续的片状原料层，并包括一起形成一个矩形页序列的一系列折叠，矩形页折叠成一个在另一个上面的折叠形式以形成片状原料垛(多个)(61-65)。



1. 一种垫料转变系统(180)，它包括：

用来将片状原料转变成垫料产品的垫料转变机(182)；和

用于支承可靠近用来转变成垫料产品的所述垫料转变机(182)定位的片状原料的供给物(186)的供给装置(188)，所述供给物包括两个或更多扇形折叠的片状原料垛(190)，所述扇形折叠的片状原料垛相对于彼此垂直布置；

其中，所述支承装置(188)包括一对横向间隔开的直立件(200)，所述直立件适合在其间接纳所述扇形折叠的片状原料垛(190)，每个所述直立件(200)具有面向内部的槽，用来支承所述原料的侧面以保持所述片状原料垛(190)直立。

2. 根据权利要求1所述的垫料转变系统，其特征在于，所述片状原料垛连接到用于顺序供给用来将其转变成垫料产品的所述垫料转变机。

3. 根据权利要求1所述的垫料转变系统，其特征在于，所述供给物包括扇形折叠的连续的片状原料层，且所述供给物包括一系列一起形成一个矩形页序列的折叠，所述矩形页折叠成一个在另一个上面的折叠形式以形成多个片状原料垛。

4. 根据权利要求1所述的垫料转变系统，其特征在于，至少两个片状原料垛以至少一个叠置在另一个的顶上垂直地叠置起来。

5. 根据权利要求1所述的垫料转变系统，其特征在于，每个直立件包含内侧壁、前壁和后壁，且其中所述前壁和所述后壁向内延伸越过相应的内侧壁，以形成相应的前引导面和后引导面，且所述内侧壁和相应的前引导面和后引导面确定面向内的通道。

6. 根据权利要求5所述的垫料转变系统，其特征在于，其包括在所述直立件之间的片状原料垛，其中所述片状原料垛的宽度小于所述内侧壁之间的距离，且大于所述前引导面和所述后引导面的最内缘之间的距离。

垫料转变系统

技术领域

本发明涉及一种垫料转变机系统和用于垫料转变机系统的扇形折叠的片状原料的供给。

背景技术

垫料转变机将片状原料转变成较低密度的在包装中提供软垫的有用的垫料产品，垫料转变机从供应源，如片状原料的滚筒或扇形折叠的片状原料垛中拉出片状原料。当垫料转变机以较高速度运行以生产充填空隙的垫料产品时，扇形折叠的片状原料是特别理想的。与片材的原料滚相比，扇形折叠的片状原料的优点是只有克服最少的惯量或没有惯量要被克服，因此，扇形折叠的片状原料在垫料转变机的转变部件上表现出较小的拉曳。并且，当使用扇形折叠的原料而不是卷筒的原料时，能增加运行速度，并将边缘张力的问题减到最小。

随着运行速度增加，产品输出效率就会提高。然而，产量增加也导致更快地使用片状原料，为了满足该片状原料的使用增加，要求更有效和效率更高的装置来将片状原料输送和供给到垫料转变机。

发明内容

本发明提供一种垫料转变机系统，其对已知的垫料转变系统提供一个或更多的优点和改进。

本发明提供一种将扇形折叠的片状原料供给到垫料转变机的方法，该方法包括下列步骤：靠近垫料转变机放置两个或更多扇形折叠的片状原料垛，将片材从所述扇形折叠的片状原料垛供给到所述转变机，顺序地或同时将所述片材转变成垫料产品。

本发明还提供了一种垫料转变系统，该系统包括一种用来将片状原料转变成垫料产品的垫料转变机；和用于支承可靠近用来转变成垫料产品的所述垫料转变机定位的片状原料的供给物的供给装置，所述供给物包括两个或更多扇形折叠的片状原料垛，所述扇形折叠的片状原料垛相对于彼此垂直布置；其中，所述支承装置包括一对横向间隔开的直立件，所述直立件适合在其间接纳所述扇形折叠的片状原料垛，每个所述直立件具有面向内部的槽，用来支承所述原料的侧面以保持

所述片状原料垛直立。

在其他方面，所述片状原料垛连接到用于顺序供给用来将其转变成垫料产品的所述垫料转变机。所述供给物包括扇形折叠的连续的片状原料层，且所述供给物包括一系列一起形成一个矩形页序列的折叠，所述矩形页折叠成一个在另一个上面的折叠形式以形成多个片状原料垛。至少两个片状原料垛以至少一个叠置在另一个的顶上垂直地叠置起来。每个直立件包含内侧壁、前壁和后壁，且其中所述前壁和所述后壁向内延伸越过相应的内侧壁，以形成相应的前引导面和后引导面，且所述内侧壁和相应的前引导面和后引导面确定面向内的通道。所述垫料转变系统包括在所述直立件之间的片状原料垛，其中所述片状原料垛的宽度小于所述内侧壁之间的距离，且大于所述前引导面和所述后引导面的最内缘之间的距离。

本发明还提供了一种和垫料转变机一起使用的片状原料的供给物，该供给物包括以扇形折叠的连续的片状原料层，一起形成一个矩形页序列的一系列折叠，所述矩形页折叠成一个在另一个上面的折叠形式以形成多个片状原料垛。

本发明还设想了垫料转变机和用来支承至少一个扇形折叠的片状原料垛的轻便支承装置的结合，并且当该支承装置位于垫料转变机附近时，从该支承装置将原料供给到垫料转变机。

本发明还设想一种用来支承至少一个扇形折叠的片状原料垛的小车，该小车具有一对隔开的直立件，适合在该对直立件之间接收至少一个扇形折叠的片状原料垛，所述直立件具有面向内部的槽，用来支承原料的侧面以保持片状原料垛直立。

附图说明

图 1 是根据本发明一个实施例的垫料转变系统的前透视图，该垫料转变系统包括垫料转变机和垫料转变机架，扇形折叠的片状原料的供给物，和用来支承扇形折叠的片状原料的供给物的平板架，该平板架表示为从垫料转变机架移开；

图 2 是与图 1 相似的前透视图，垫料转变机架跨在平板架上；

图 3 是用来转变片状原料的示例性垫料转变机的侧视图，示出了垫料转变机的外壳内的内部部件的示例性布置；

图 4 是图 1 和 2 中所示的平板架和扇形折叠的片状原料的供给物

的示意性侧视图；

图 5 是图 1 和 2 中所示的扇形折叠的片状原料的供给物的示意性侧视分解图；

图 6 是一个扇形折叠的片状原料垛的示意性侧视图，其尾叠层具有一个粘接剂层和释放垫；

图 7 是根据本发明一个实施例的垫料转变机、垫料转变机架、扇形折叠的片状原料的供给物和一个用来支承扇形折叠的片状原料的供给物的平板架的侧视图，垫料转变机架跨在平板架上；

图 8 是根据本发明一个实施例的垫料转变机、垫料转变机架、扇形折叠的片状原料的供给物和一个用来支承扇形折叠的片状原料的供给物的平板架的侧视图，垫料转变机架跨在平板架上；

图 9 是呈扇形折叠形式的多叠层片状原料的供给物的透视图；

图 10 是根据本发明一个实施例的垫料转变机、垫料转变机架、扇形折叠的片状原料的供给物和一个用来支承扇形折叠的片状原料的供给物的供给架的侧视图；

图 11 是沿图 10 的线 11-11 看到的供给架的横截面图；

图 11A 是本发明提供的另一个供给架的与图 11 类似的横截面图；

图 12-16 表示用来将一个扇形折叠的片状原料垛插入到图 10 的供给架中的示例性技术的连续的几个图；

图 17 是根据本发明一个实施例的垫料转变机、垫料转变机架的局部视图、扇形折叠的片状原料的供给物的示例性表示和一个用来支承扇形折叠的片状原料的供给托盘的侧视图；

图 18 是根据本发明一个实施例的垫料转变机、垫料转变机架的局部视图、扇形折叠的片状原料的供给物和一个用来支承扇形折叠的片状原料的供给物的供给托盘的侧视图；

图 19 是根据本发明一个实施例的垫料转变机、垫料转变机架、扇形折叠的片状原料的供给物的示例性表示和一个用来支承扇形折叠的片状原料的供给物的桨型升降机的侧视图。

具体实施方式

现在详细参考附图，且首先参考图 1 和 2，根据本发明一个实施例的垫料转变系统一般地由附图标记 10 表示。垫料转变系统 10 包括垫料转变机 12（也称为垫料转变头）和垫料转变机架 14，垫料转变机架

14 包括一对横向间隔开的直立件 16，还示出了扇形折叠的片状原料的供给物 18 和用来支承扇形折叠的片状原料的供给物 18 的支承装置，例如平板架 22。片状原料 18 和平板架 22 可以容易地插入到垫料转变机架 14 的直立件 16（或腿）之间并垫料转变机 12 的下方，在那里，平板架 22 基本上不会妨碍由垫料转变机 12 提供服务的包装区域，并且可以从那儿将片状原料 18 从供给物拉出并通过垫料转变机 12 将其转变成垫料带。并且根据本发明的优选实施例，一旦片状原料的供给物 18 几乎被耗尽，就可以将接替的片状原料的供给物拼接到几乎耗尽的片状原料的供给物上，甚至是在垫料转变机 12 从几乎耗尽的片状原料的供给物拉出和转变片状原料时，从而不需要中断转变过程。

转向系统部件的细节，图 3 表示用在垫料转变系统 10 中的示例性垫料转变机 12。所示垫料转变机 12 具有上游端 30 和下游端 32，在上游端 30 将片状原料供给到垫料转变机 12，而垫料转变机 12 从下游端 32 排出垫料产品带。如在此使用的，术语上游和下游指的是当片状原料从垫料转变机架 14 经过、作为垫料产品带到达垫料转变机 12 的出口 36 时，片状原料的移动路径，用附图标记 35 表示（参见图 3）。如果希望的话，可以将由所示的转变机生产的垫料产品切断成不连续的长度，且该垫料产品特别适合在运输过程中用作空隙充填物。在美国专利申请 09/878130、60/375149 和 60/412127 中示出和描述了优选的垫料转变机，这些专利在此整体并入作为参考。

转变机 12 由机架 14 支承，除了前述的直立件 16 之外，机架 14 还包括一对底部件 40 和一对横向支承件 44。垫料转变机 12 安装到直立件 16 的上端，轮子 48 设置在底部件 40 的纵向相对端，以便可以容易地移动机架 14 和垫料转变机 12。在所示实施例中，在如图 1 中所示的在靠近底部件 40 的较低位置或图 2 中所示的升高的平板架接收位置，横向支承件 44 可选择地连接在相应的直立件 16 之间。在图 2 的平板架接收位置，横向支承件 44 升高得足以使片状原料的平板架 22 能插入直立件 16 之间且位于横向支承件 44 下面。可以将来自其供给物 18 的片状原料发送经过处于其上方位置的横向支承件 44 之间的间隙，用于例如在垫料转变过程中，引导片状原料的运动。在所示实施例中，横向支承件 44 垂直设置在机架 14 的底部件 40 和直立件 16 的顶部之间大约中间的地方，应当理解，可以设置其它或另外的用来可

选择地定位横向支承件 44 的位置,以便例如在片状原料垛的高度上适应更广的范围。并且,应当理解,可以提供任何数量的横向支承件 44,例如甚至一个。

尽管在图 1 和 2 中将被地面支承的平板架 22 表示为处于直立件 16 之间,但可以使用用来供给片状原料 18 的其它支承装置,例如,平板架 22 可以由小车支承,或可以用小车代替平板架 22。

平板架 22 和由平板架 22 支承的片状原料 18 的垛具有足够窄的宽度,以使平板架 22 和片状原料的供给物 18 能在机架 14 的直立件 16 之间滑动,这样,平板架 22 和扇形折叠的片状原料 18 的宽度稍小于机架 14 的直立件 16 之间的宽度。在所示的示例性实施例中,平板架 22 并排支承五个扇形折叠的片状原料垛。

在图 1 中,片状原料的平板架 22 表示为定位在垫料转变机架 14 的前方,且相对于机架 14 的底部件 40 纵向对齐,用以将片状原料的平板架 22 插入底部件 40 之间且在垫料转变机 12 的下方。在所示的实施例中,片状原料的平板架 22 在从机架 14 的前方到机架 14 的后方的方向上插入到底部件 40 和机架 14 的直立件 16 之间,如由附图标记 50 的箭头所示。应当理解,平板架 22 也可以从机架 14 的后方插入。另外,垫料转变机 12 和机架 14 也能通过轮子 48 以向前或向后的方式移动,以便底部件 40 和直立件 16 跨在其下方的片状原料的平板架 22 上。图 2 示出了平板架 22,其定位在机架 14 的直立件 16 之间和垫料转变机 12 的下方。

图 4 和 5 更详细地表示了平板架 22 和片状原料的供给物 18。如图 4 和 5 中所示,片状原料的供给物 18 优选地包括一个连续的片状原料的带或层,该片状原料的带或层包括一起形成一个矩形页 61-1、61-2、...、63-1、...、64-1、...、65-1...、65-n 的序列的一系列折叠,这些矩形页以扇形折叠成五个矩形垛 61-65,每个垛 61-65 都包括多个矩形页,这些矩形页叠层成一个在另一个上面的可折叠的形式以形成片状原料垛。例如,这些页 61-1、61-2、...、和 61-n 形成片状原料垛 61,例如,相邻的垛 61-65 如图 5 中所示的连接在一起,这样,例如片状原料垛的尾页(例如 61-n)通过一个折叠与相邻的片状原料垛的前页(例如 62-1)分开。在所示的示例性实施例中,每个片状原料垛 61-65 的高度都大致与两个连续的片状原料页的长度相同。当然,这些

垛 61-65 的高度可以更高或更低，只要其可以适合特定的包装应用。

在所示的本发明优选实施例中，平板架 22（或其它支承装置）和片状原料的供给物 18 被包在一起以形成单个容易运输和可储存的片状原料包装。例如，可以通过塑料外包装或纸板套将平板架 22 和多个片状原料垛 61-65 包封起来，另外，也可以用其他方式装放多个片状原料垛 61-65 以进行运输。无论怎样，最终用户仅仅需要打开包装好的平板架 22 或片状原料的供给物 18 的包装，并将连续的片状原料的层的前端（例如，矩形页 61-1）供给到垫料转变机 12 中以开始垫料转变过程。直到形成片状原料的供给物 18 的全部五个垛 61-65 几乎或完全耗尽才需要更换片状原料的供给物 18。

当片状原料的供给物 18 几乎耗尽时，可以将接替的片状原料的供给物拼接到几乎耗尽的片状原料的供给物上。为此，可以将接替的片状原料的供给物的前页如片状原料的供给物 18 的 61-1 拼接到几乎耗尽的片状原料的供给物的尾页上，例如片状原料的供给物 18 的 65-n。

可以通过任何适合的措施，例如通过带捆、胶粘、或其它连接措施将接替的片状原料的供给物和几乎耗尽的片状原料的供给物拼接到一起。在本发明的实施例中，如图 6 中所示，几乎耗尽的片状原料的供给物 18 的尾页的前端设有压力敏感粘接剂层 70 和释放垫 72，释放垫 72 覆盖压力敏感粘接剂层 70。示例性的粘接剂层和释放垫可以采取具有丙烯酸粘接剂的粘接传输带和条形纸释放垫的形式。通过释放该释放垫 72，如通过用手将其从压力敏感粘接剂层 70 上剥下，几乎耗尽的片状原料的供给物的尾页的尾端可以拼接到，或更具体地说是粘附到接替的片状原料的供给物的前页的前端。应当理解，粘接剂层和释放垫也可以设置在接替的片状原料的供给物的前端上而不是在几乎耗尽的片状原料的供给物的尾端上。并且，虽然在所示的实施例中，粘接剂层和释放垫设置在片状原料尾端的顶面上，但粘接剂层和释放垫也可以设置在尾端的底面上。

如应当理解的，不需要为了将接替的片状原料的供给物和几乎耗尽的片状原料的供给物拼接到一起而中断转变过程。例如，当转变过程正在进行时，接替的片状原料的平板架的前缘可以紧靠几乎耗尽的片状原料的平板架的尾缘，垫料转变机 12 从几乎耗尽的片状原料的平板架的尾缘拉出和转变片状原料。然后，可以将接替的片状原料的平

板架向前推到底部件 40 和机架 14 的直立件 16 之间,从而从垫料转变机 12 的下面推动几乎耗尽的片状原料的供给物,并用接替的片状原料的平板架代替它。可以在接替的片状原料的供给物插入到垫料转变机 12 的下面之前或之后,将接替的片状原料的供给物拼接到几乎耗尽的片状原料的供给物上。

图 7 表示根据本发明另一个实施例的垫料转变系统 90。转变系统 90 包括垫料转变机 92 和垫料转变机架 94,扇形折叠的片状原料的供给物 96 连同平板架 98 (或其它适合的支承装置)一起设置,平板架 98 用来支承扇形折叠的片状原料的供给物 96,平板架 98 和片状原料的供给物 96 表示为处于机架立柱 102 之间且在垫料转变机 92 下方。转变机例如可以是象在美国专利 5123889 和 5836538 中表示和描述的转变机,这些美国专利在此全部并入作为参考,这种转变机通常将多层片状原料转变成垫料产品。

片状原料的供给物 96 呈一个或更多连续的片状原料垛 111-113 和 121-123 的多个组 110 和 120 的形式,在所示的实施例中,供给物 96 包括三个片状原料垛 111-113 和 121-123 的两组 110 和 120 (或每组三个片状原料垛),每个组 110 和 120 都由以扇形折叠的连续片状原料带或层组成,并包括一起形成一个矩形页序列的一系列折叠,这些矩形页叠层成一个在另一个上面的折叠形式以形成相应的片状原料垛 111-113 和 121-123。在图 7 的实施例中,一个片状原料垛的尾页通过一个折叠与相邻的片状原料垛的前页分开。并且,在所示的实施例中,每个片状原料垛 111-113 和 121-123 的高度都基本上与两个连续片状原料页的长度相同。

在垫料转变过程中,垫料转变机 92 从三个连续的片状原料垛 111-113 和 121-123 的两组 110 和 120 的中拉出和转变片状原料。更具体地,垫料转变机 92 具有上游端 130 和下游端 132,在上游端 130 将来自三个垛 111-113 和 121-123 的两组 110 和 120 的片状原料供给到垫料转变机 92,垫料转变机 92 从下游端 132 排出垫料产品带。由垫料转变机 92 生产的垫料产品带包括两个片状原料层。

象前述的平板架 22 和片状原料的供给物 18 一样,可以将该实施例中的平板架 98 和片状原料的供给物 96 包在一起以形成单个容易运输或储存的片状原料包装。这样,平板架 98 和两组 110 和 120 的多个

片状原料垛 111-113 和 121-123 可以作为单一元件包装在一起, 或可以通过塑料或纸板套或一个或更多打包绳, 将单个单元或组 110 的三个片状原料垛 111-113 (或单个组 120 的三个片状原料垛 121-123) 保持在它们的堆放和并排构形中, 然后在最终用户的位置将它们存放在平板架 98 上。

当片状原料的供给物 96 几乎耗尽或耗尽时, 可以将接替的平板架 98 和接替的片状原料的供给物 96 插入机架 94 的直立件之间和垫料转变机 92 的下方, 从而取代当前存在的平板架。然后, 可以将来自接替的片状原料的供给物 96 的片状原料供给到其上方的垫料转变机 92 中, 或将其拼接到几乎耗尽的片状原料的供给物的层的尾端, 然后, 能重新开始垫料转变过程。

另外, 当一组三个片状原料垛 (例如, 组 110 的三个垛 111-113) 几乎耗尽时, 可以将接替的一组三个片状原料垛存放在接近几乎耗尽的组的平板架 98 上, 并将接替的组的前端拼接到几乎耗尽的组的尾端。可以如所希望的那样将几乎耗尽的组和接替的组在平板架上移来移去, 以便于它们的拼接和片状原料相对于设置在其上方的垫料转变机 92 的对齐, 结果, 不需要为了将接替的组和几乎耗尽的组拼接到一起而中断转变过程, 照此, 拼接可以发生在垫料转变机 92 拉出片状原料并将其转变成垫料带时。并且, 每个组 110 和 120 的三个片状原料垛 111-113 和 121-123 都可以独立于另一个组 110 和 120 而得到补充。

在另一个实施例 (未示出) 中, 垫料转变系统包括两个片状原料的供给物, 它们分别由两个平板架支承。在这样的实施例中, 独立于彼此地补充片状原料的平板架, 例如, 可以从机架的前方替换一个平板架和片状原料的供给物, 可以从机架的后方替换另一个平板架和片状原料的供给物。

图 8 表示根据本发明另一个实施例的垫料转变系统 140。除了如下所述的内容之外, 转变系统 140 与垫料转变系统 90 相似。在附图中, 同样的附图标记对应同样的部件。

垫料转变系统 140 包括扇形折叠的片状原料的供给物 146, 和用来支承扇形折叠的片状原料的供给物 146 的平板架 148。这里, 片状原料的供给物 146 呈两个单独的扇形折叠的片状原料垛 150 和 152 的形式。每个垛 150 和 152 都由以扇形折叠的连续的片状原料带或层构成, 并

包括一起形成一个矩形页序列的一系列折叠，所述矩形页折叠成一个在另一个上面的折叠形式以形成相应的片状原料垛 150 和 152。在所示的实施例中，每个片状原料垛 150 和 152 的高度都基本上与两个连续片状原料页的长度相同。

每个片状原料垛 150 和 152 都包括尾端 160 和 162，尾端 160 和 162 以类似于上面关于图 6 阐明的方式设有压力敏感粘接剂层和释放垫，以便于尾端拼接到接替的片状原料垛的前端。通过该实施例，可以容易地用接替的片状原料垛补充几乎耗尽的片状原料垛，例如用手，照此，例如与多个垛相比，这种垛是较轻的。应当理解，粘接剂层和释放垫也可以设置在接替的片状原料的供给物的前端上而不是在几乎耗尽的片状原料的供给物的尾端上。并且，虽然在所示的实施例中，粘接剂层和释放垫设置在片状原料的尾端的顶面上，但粘接剂层和释放垫也可以设置在尾端的底面上。

在上述每个实施例中，虽然扇形折叠的原料包括单一的片材层，但在本发明中也可以使用多层的布置，例如两个层或三个层的布置。取决于所使用的垫料转变机的特性和/或所制造的垫料产品的希望的性质，片材层的数量可以改变。图 9 表示示例性的多层扇形折叠的片状原料垛 170，其例如包括三个层 P1、P2 和 P3。

图 10 表示根据本发明另一个实施例的垫料转变系统 180。转变系统 180 包括垫料转变机 182 和垫料转变机架 184，还示出了扇形折叠的片状原料的供给物 186 和供给架 188（图 11），供给架 188 用来支承扇形折叠的片状原料的供给物 186。在该实施例中，片状原料的供给物 186 包括多个扇形折叠的片状原料垛 190，它们以一个在另一个上方的方式叠放起来。

与垫料转变机架 184 相比，供给架 188 可以具有略小的宽度和相似的高度。垫料转变机架 184 包括一对横向间隔开的底部件 194，供给架 188 同样包括一对横向间隔开的底部件 196，底部件 196 在宽度上的间隔距离小于垫料转变机架 184 的横向间隔开的底部件 194 的间隔距离。

供给架 188 还包括一对横向间隔开的直立件 200、一横向支承件（未示出）和一引导件，如滚筒 201。轮子 205 设置在底部件 196 的纵向相对端，以便可以容易地移动供给架 188。横向支承件设置在供给架

188 的底部, 且在其端部连接到相应的底部件 196。

如图 11 中所示, 供给架 188 的每个直立件 200 都包括内侧壁 202、与内侧壁 202 隔开一个间隙 G 的外侧壁 204、前壁 206 和后壁 208。前壁 206 和后壁 208 横跨内侧壁 202 和外侧壁 204 之间的间隙 G, 并向内延伸越过相应的内侧壁 202 以形成相应的前引导面 210 和后引导面 212。内侧壁 202 和相应的前引导面 210 和后引导面 212 确定一对面向内的通道, 前横向支承件 214 和后横向支承件 216 在直立件 200 的上端连接到直立件 200 且在直立件 200 之间延伸。

如图 11A 中所示, 前引导面 210 和/或后引导面 212 是可移动的。在所示的实施例中, 前引导面 210 由保持带形成, 保持带通过铰链 213 安装到前壁 206。这些引导面 210 可在以实线表示的关闭位置和以虚线表示的打开位置之间移动, 以允许片状原料垛的插入。能用包括弹簧偏压的任何适合的装置使引导面保持关闭, 以支承放置在其中的片状原料垛。还可以提供用来在片状原料垛被加载于其中时将引导面保持在打开位置中的适合装置。

图 12-16 连续表示当从片状原料垛的上面观察时, 将一个扇形折叠的片状原料垛加载在直立件 200 之间的示例性的方法。片状原料垛的宽度略小于内侧壁 202 之间的距离, 略大于前引导壁 210 和后引导壁 212 的最内缘之间的距离。最初, 片状原料垛侧向一边地插入到直立件 200 之间 (图 12), 例如, 在所示的实施例中, 片状原料垛的右侧插入到直立件 200 之间。然后, 片状原料垛向顺时针方向倾斜, 直到对角相对的角如在所示实施例中的右前角和左后角处于直立件 200 之间, 如图 13 中所示。然后, 将片状原料垛的右侧朝着右内侧壁 202 移动以便片状原料垛的右后角越过右后引导壁 212 (图 14)。然后, 将片状原料垛进一步朝着右内侧壁 202 移动得足以使片状原料垛的左前角能越过左前引导壁 210。然后, 将片状原料垛向顺时针方向倾斜直到片状原料垛的侧边处于内侧壁 202 之内, 和片状原料垛的前部与后部处于直立件 200 的前引导壁 210 和后引导壁 212 内 (图 15)。然后, 向左横向移动片状原料垛以在内侧壁 202 之间将片状原料垛近似置于中心 (图 16)。结果, 扇形折叠的片状原料被接收在内侧壁 202 和前引导壁 210 与后引导壁 212 之间。前引导壁 210 与后引导壁 212 防止或至少减少片状原料垛从供给架 188 向后或向前翻倒的可能性, 同时

相应的直立件 200 的内侧壁 202 防止或至少减少片状原料垛在供给架 188 内侧向移动的可能性。已经发现,当在轮子 205 上将供给架从一个位置移动到另一个位置时,这是特别有用的。

虽然在所示的实施例中,通过首先插入片状原料垛的右侧来将片状原料垛插入到直立件 200 之间,但应当理解,也可以采用另外的方法来插入片状原料垛。例如,可以首先插入片状原料垛的左侧,随后逆时针方向倾斜片状原料垛。并且,根据本发明应当理解,任何扇形折叠的片状原料垛都可以插入到直立件 200 之间。

供给架 188 可定位在紧接于垫料转变机架 184 的位置以将片材供给到转变机,垫料转变机 182 从片状原料的供给物 186 拉出片状原料,更具体地,从其顶垛 190 拉出片状原料。片状原料可以由滚筒 208 引导。当片状原料的供给物 186 几乎耗尽时,可以通过用接替的供给架 188 替换该供给架 188 来替换几乎耗尽的片状原料的供给物 186,的接替的供给架 188 上具有接替的片状原料的供给物 186。几乎耗尽的片状原料的供给物和接替的片状原料的供给物能以上面所述和所示的方式拼接到一起,这样,例如已经耗尽的片状原料的供给物的尾端可以拼接到接替的片状原料的供给物的前端。在一个实施例中,粘接剂层和释放垫可以设置在几乎耗尽的片状原料的供给物的尾端上,或也可以设置在接替的片状原料的供给物的前端上。

图 17 表示根据本发明另一个实施例的垫料转变系统 220。垫料转变系统 220 包括垫料转变机 222、垫料转变机架 224、扇形折叠的片状原料的供给物 226 和呈供给托盘 228 的形式的支承装置,支承装置用来支承扇形折叠的片状原料的供给物 226。供给托盘 228 相对于水平面倾斜。在所示的实施例中,该倾斜大约离水平面 15 度。片状原料的供给物 226 包括多个(在所示实施例中是四个)扇形折叠的片状原料垛 230。

为了给供给托盘 228 加载,将片状原料垛 230 设定在供给托盘 228 上。然后,将接替垛 230 设定在供给托盘 228 上并拼接到前面的片状原料垛 230 上,以并排的方式将片状原料垛 230 推在一起,然后,使片状原料垛 230 在供给托盘 228 上朝着垫料转变机架 224 的直立件滑动。可以按希望的那样加上另外的片状原料垛 230。可以改变供给托盘 228 的长度以适应任何数量的片状原料垛 230,最接近垫料转变机 222

的片状原料垛 230 将片状原料供给到垫料转变机 222。

根据本发明，不需要为了将接替的片状原料的供给物和几乎耗尽的片状原料的供给物拼接到一起而中断转变过程。例如，当转变过程正在发生时，可以将接替的片状原料垛 230 拼接到最后离垫料转变机架 224 的直立件的片状原料垛 230。当最接近直立件的片状原料垛 230 几乎耗尽时，供给托盘 228 中的片状原料垛 230 可以向前滑动。

图 18 表示根据本发明另一个实施例的垫料转变系统 240。除了如下所述的内容之外，转变系统 240 与垫料转变系统 220 相似。在附图中，同样的附图标记对应同样的部件。

垫料转变系统 240 包括基本上平行于供给托盘 228 的顶板条 250。顶板条 250 和供给托盘 228 一起形成一个滑道，该滑道的高度稍小于扇形折叠的片状原料垛的一页的长度。

为了给滑道或其供给托盘 228 加载，将扇形折叠的片状原料垛 230 顶侧首先插入到顶板条 250 和供给托盘 228 之间，顶板条 250 和供给托盘 228 起作用使片状原料页歪斜或象瓦片一样重叠，片状原料页构成片状原料垛 230。然后，将接替垛 230 插入到滑道中并拼接到前面的片状原料垛 230，以从上到下的方式将片状原料垛 230 推到一起，然后使其在供给托盘 228 上朝着垫料转变机架 224 的直立件滑动。可以按希望的那样加上另外的片状原料垛 230。可以改变供给托盘 228 的长度以适应任何数量的片状原料垛 230，最接近垫料转变机 222 的片状原料垛 230 将片状原料供给到垫料转变机 222。

根据本发明，不需要为了将接替的片状原料的供给物和几乎耗尽的片状原料的供给物拼接到一起而中断转变过程。这种拼接可以与上面参考图 6 描述的类似。

图 19 表示根据本发明另一个实施例的垫料转变系统 280。垫料转变系统 280 包括垫料转变机 282、垫料转变机架 284、扇形折叠的片状原料的供给物 286、用来支承和索引扇形折叠的片状原料的供给物 286 的桨型升降机 290 和用来保护桨轮升降机 290 的盖罩 292。

桨型升降机 290 支承多个片状原料垛 294。当使用扇形折叠的片状原料时，可以向上索引桨型升降机 290（在图 19 中逆时针方向），使得桨叶或空间可用于接替的片状原料垛。可以提供传感器来检测出片状原料垛几乎耗尽，例如可以通过任何适合的措施来起动升降机 290，

例如电动机或电磁线圈。

虽然已经结合某些优选实施例对本发明进行了表示和描述，但在阅读和理解本说明书和附图的基础上，本领域技术人员能想到等效的替换或改变方案。具体考虑到上述整体（部件、组件、装置、成分等等）执行的各种功能，用来描述该整体的术语（包括“装置”的引用）除非另外指出，否则是用来与执行所述整体具体功能的任何整体相对应（即，其是功能上的等价物），即使其在结构上与所披露的在所示的本发明示例性实施例中执行该功能的结构不同。另外，尽管在上面可能仅仅结合几个所示实施例中的一个对本发明的特定特征进行了描述，但在希望的时候或对于任何给定或特定的应用有利的时候，该特征可以与其它实施例的一个或更多的其它特征结合。

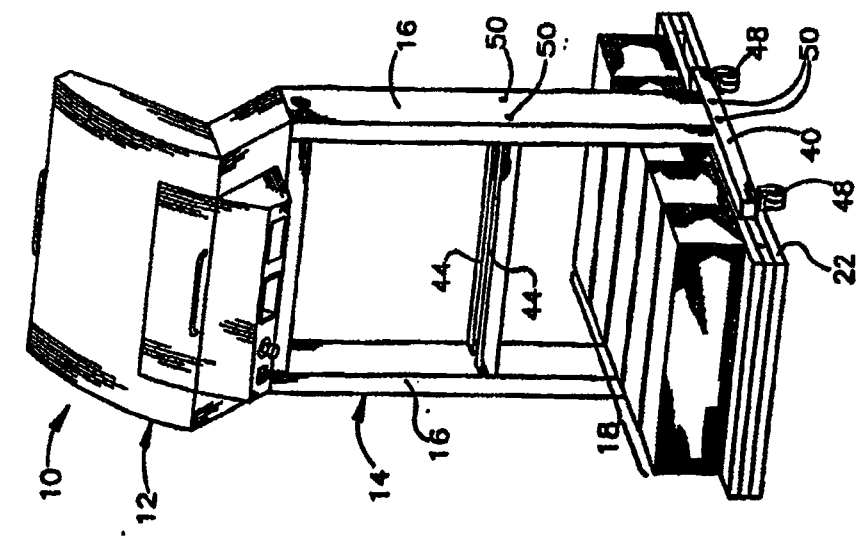


图 2

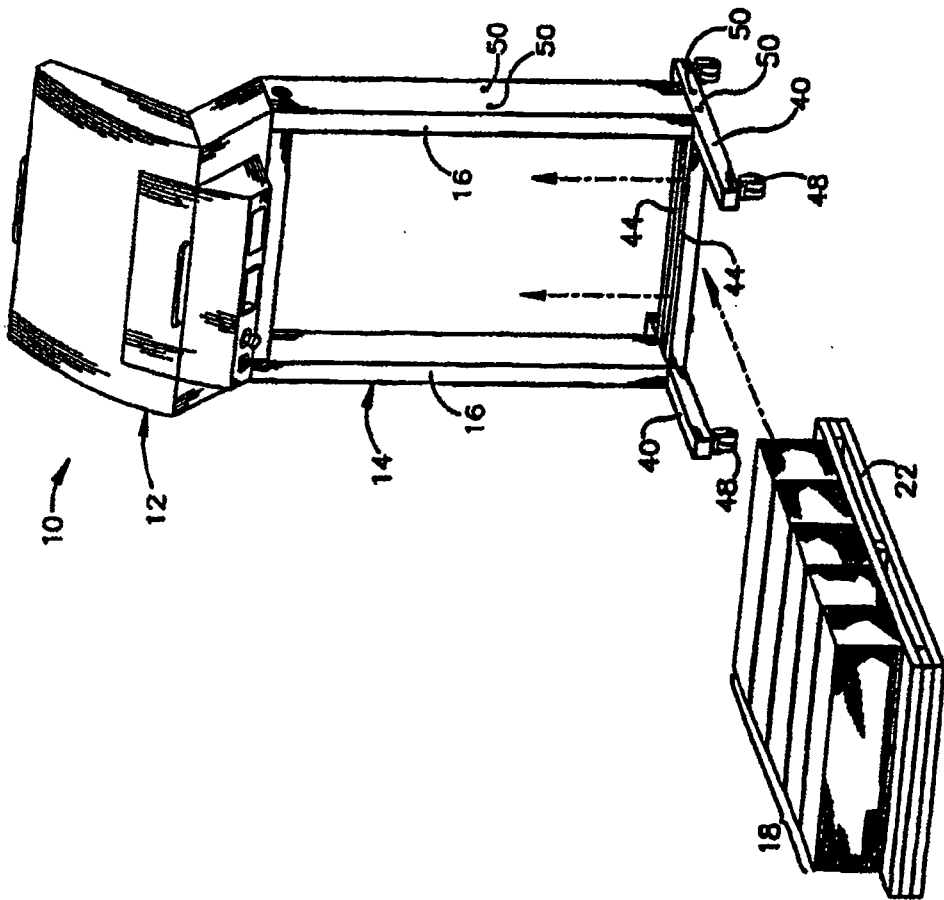


图 1

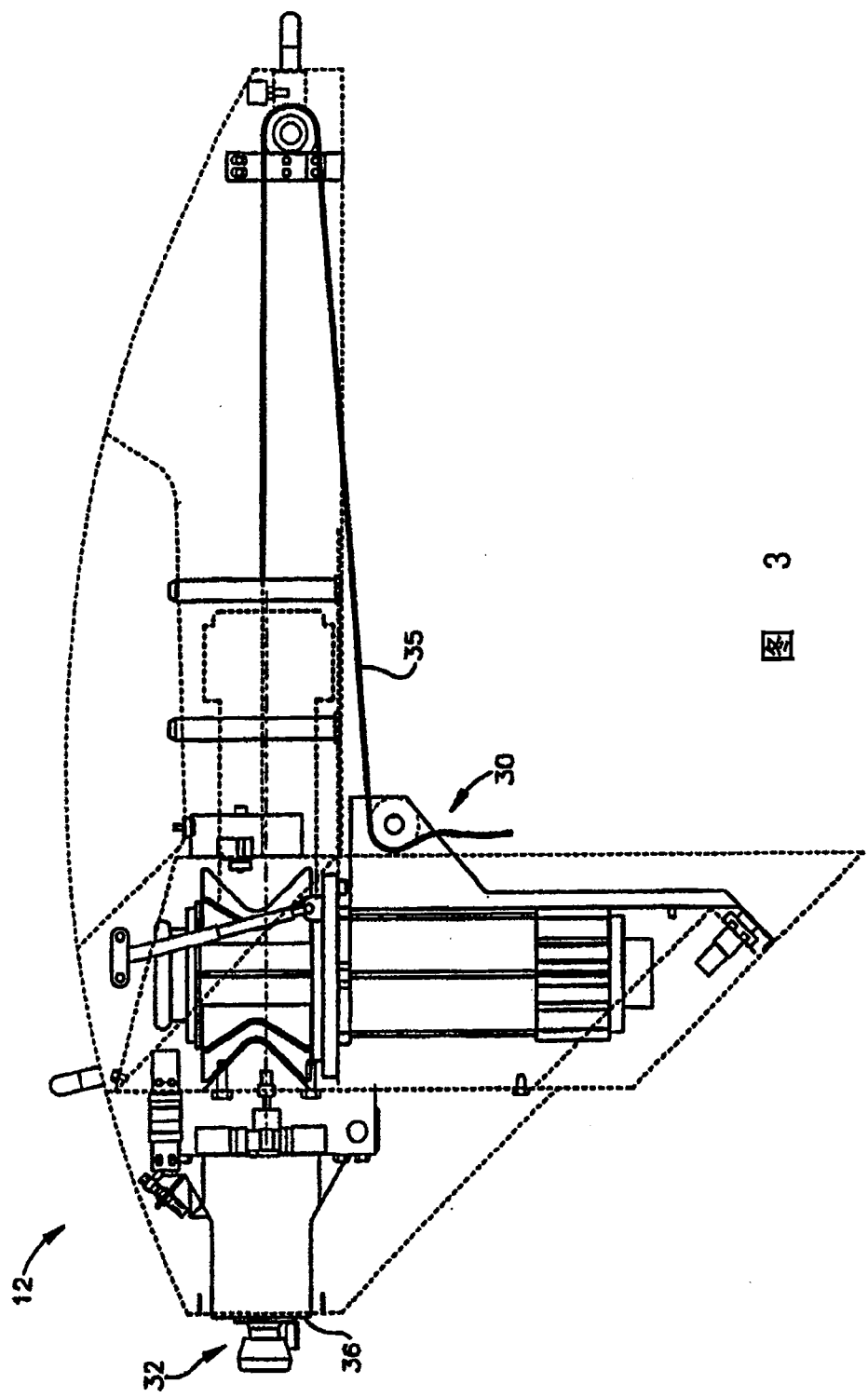


图 3

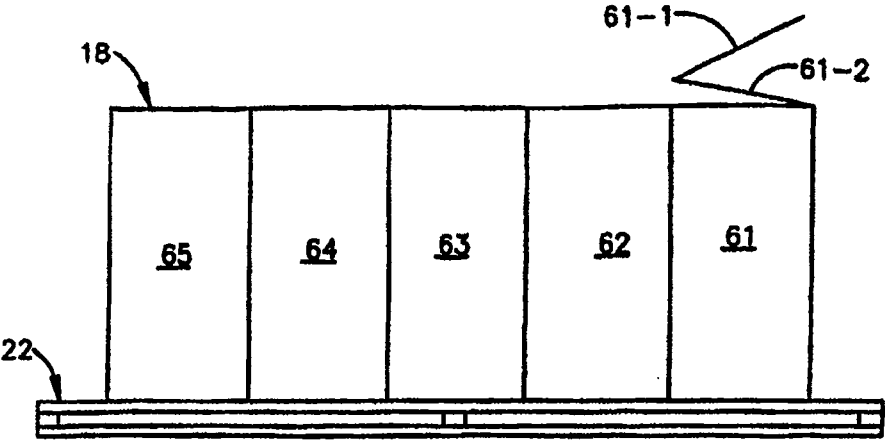


图 4

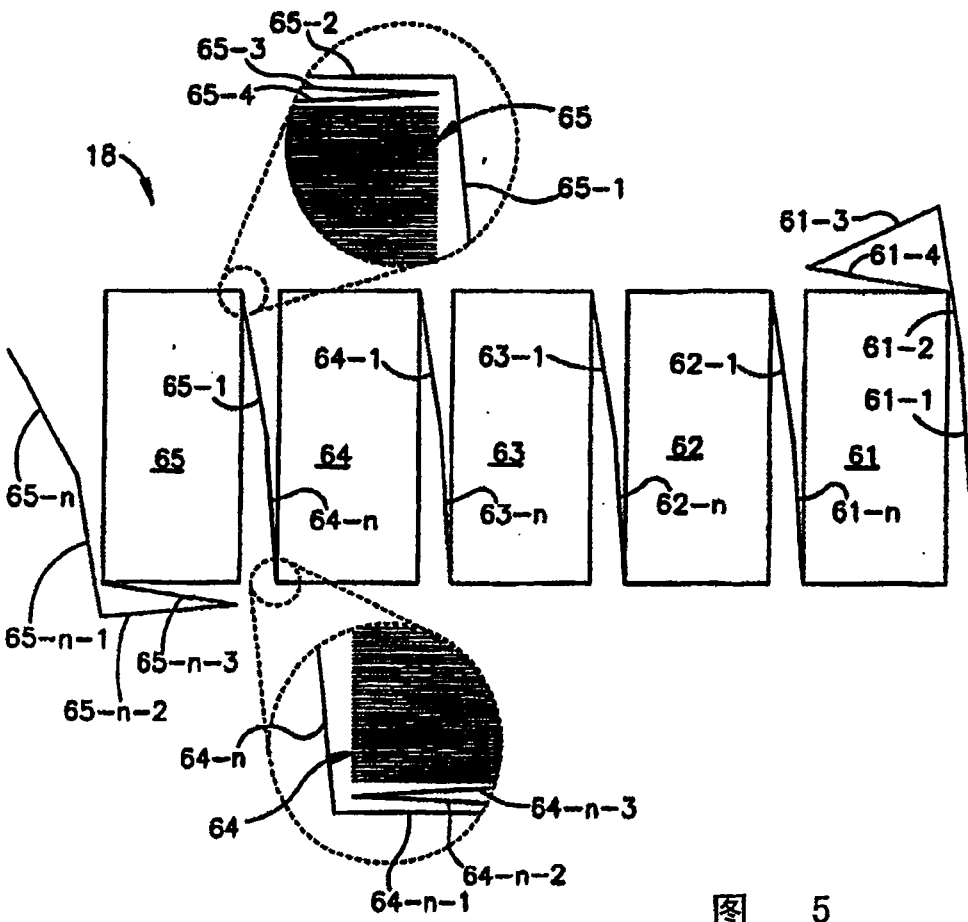


图 5

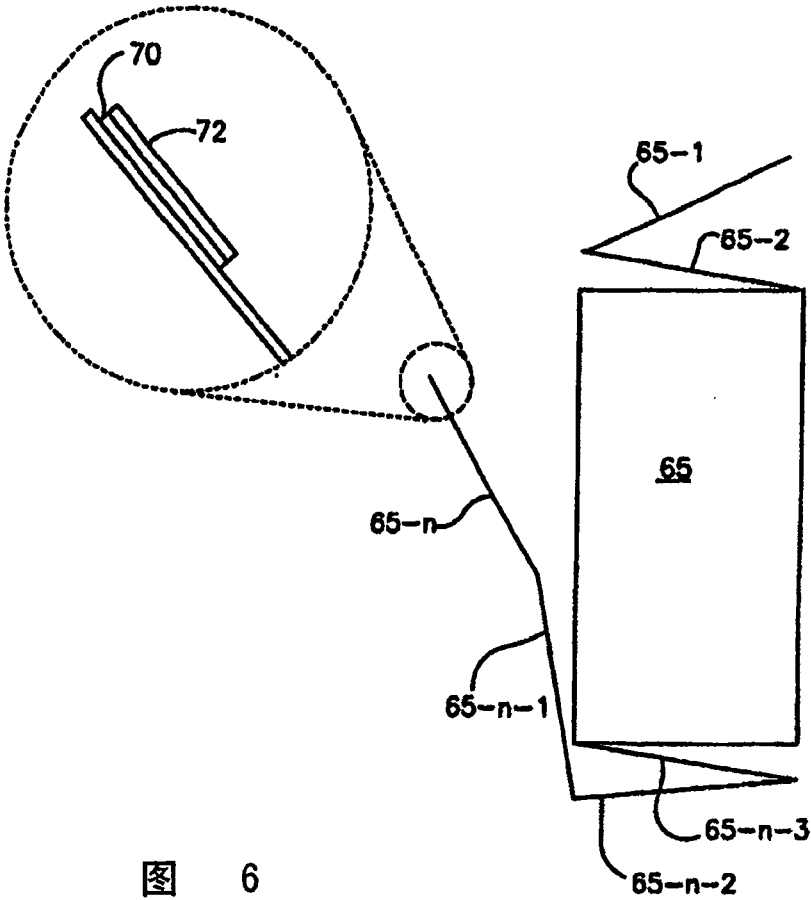


图 6

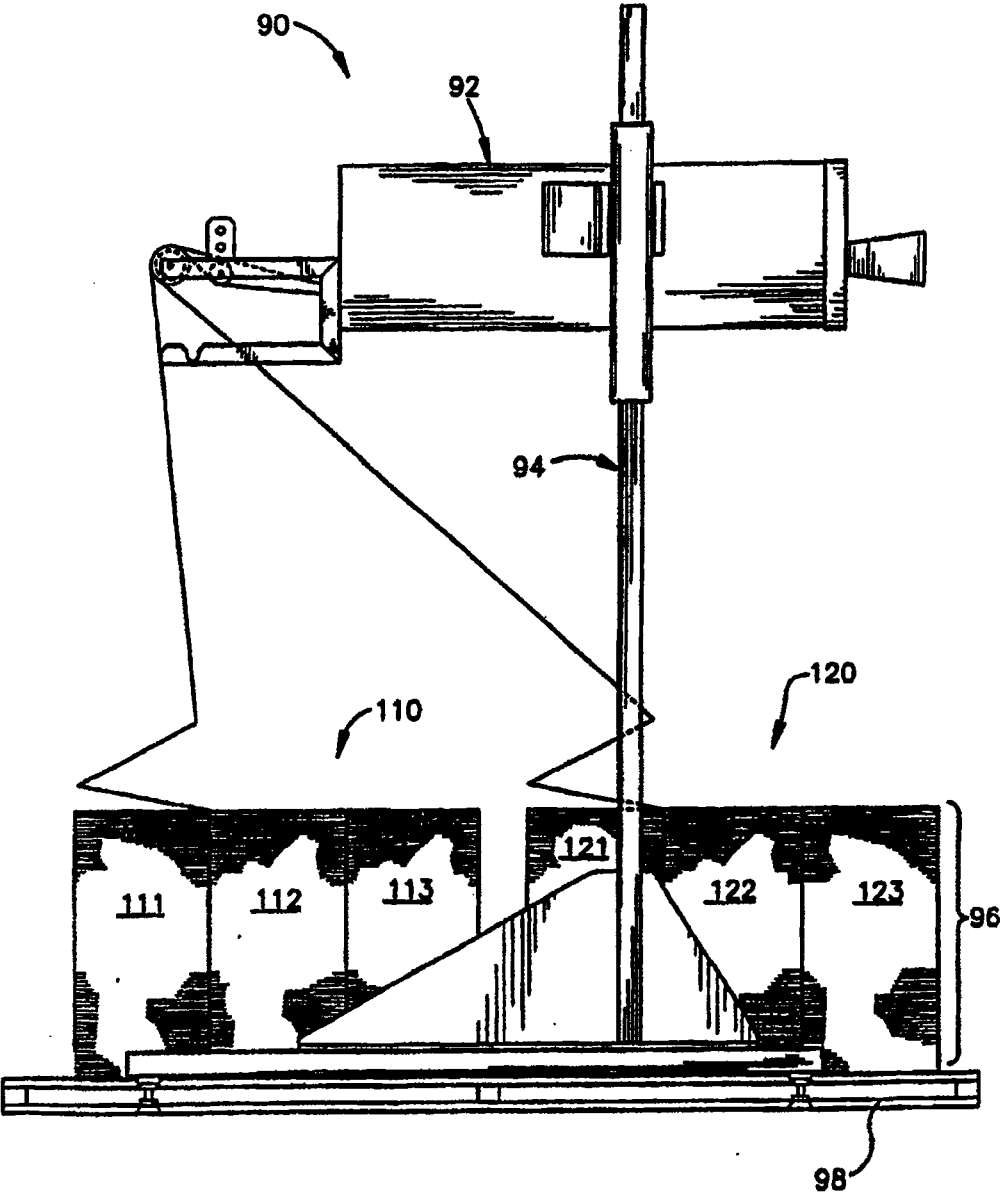


图 7

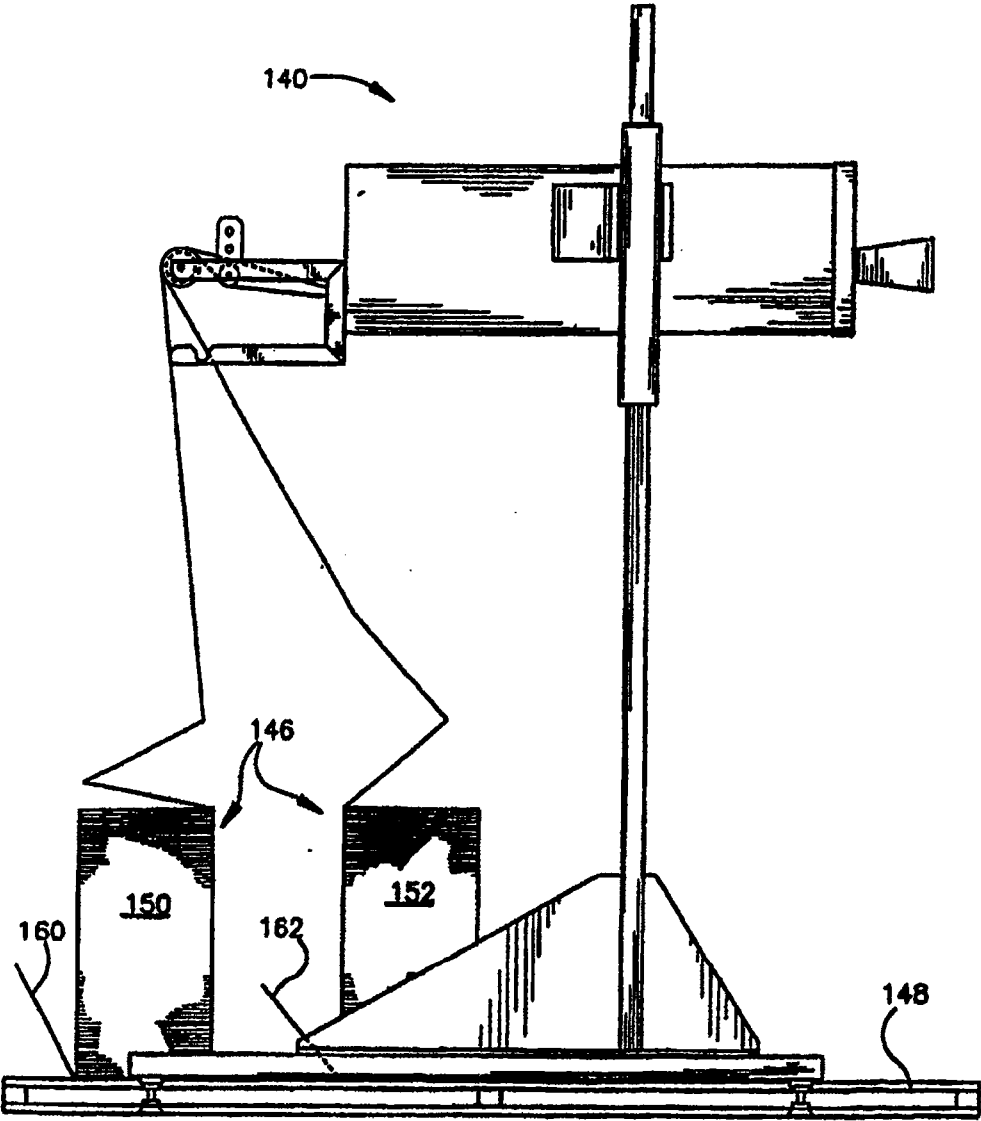


图 8

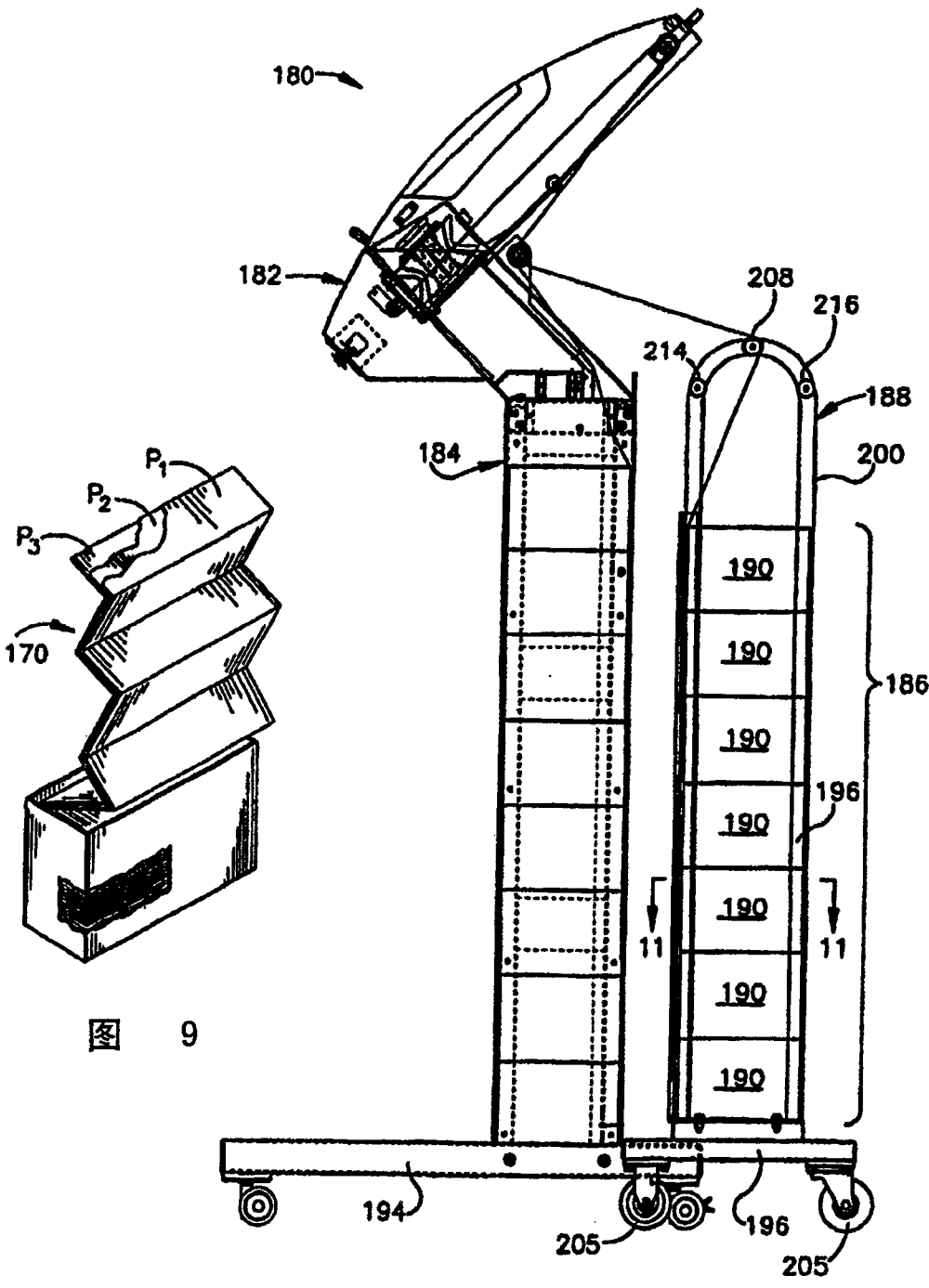


图 9

图 10

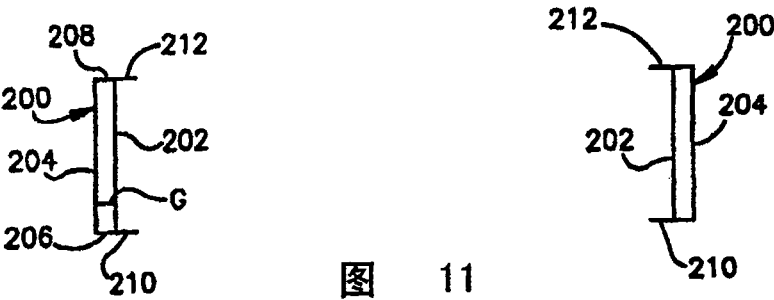


图 11

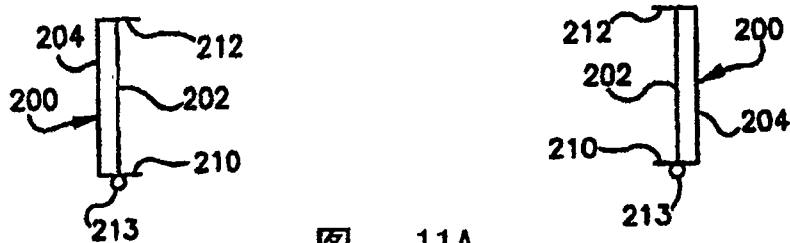


图 11A

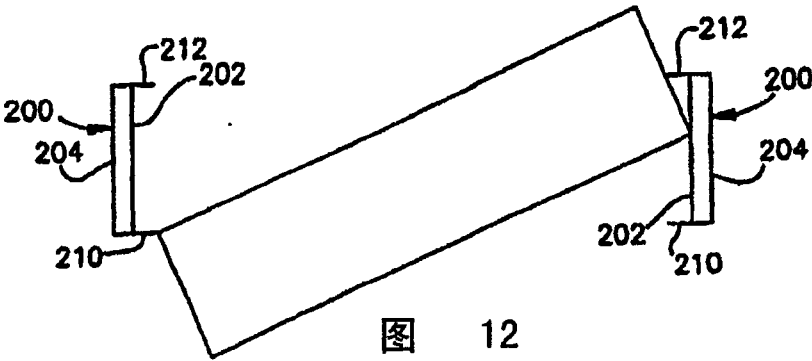


图 12



图 13

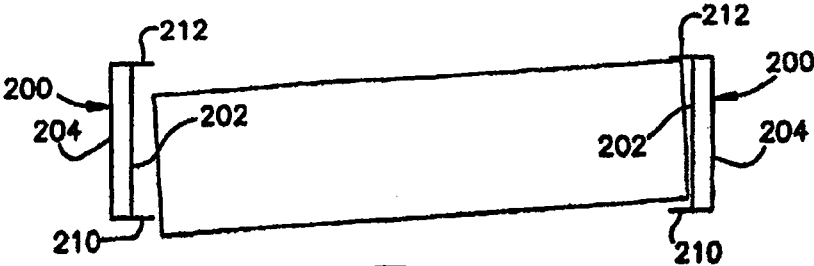


图 14

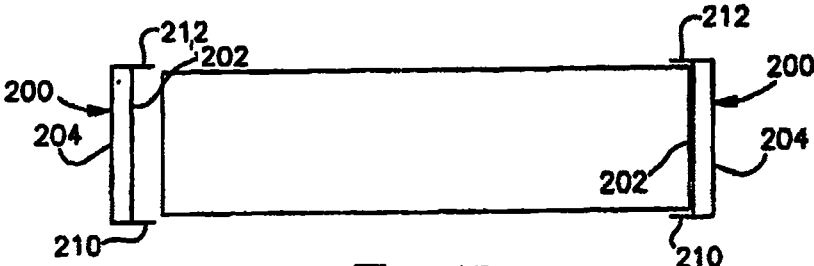


图 15

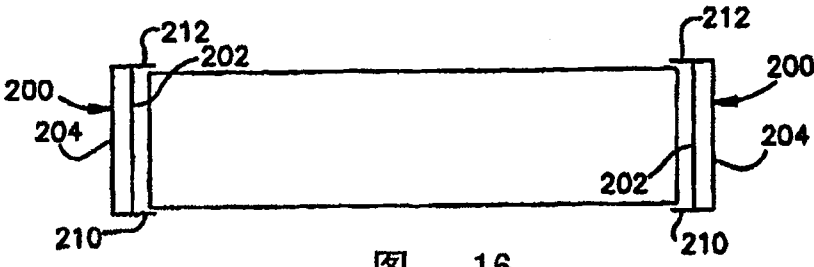
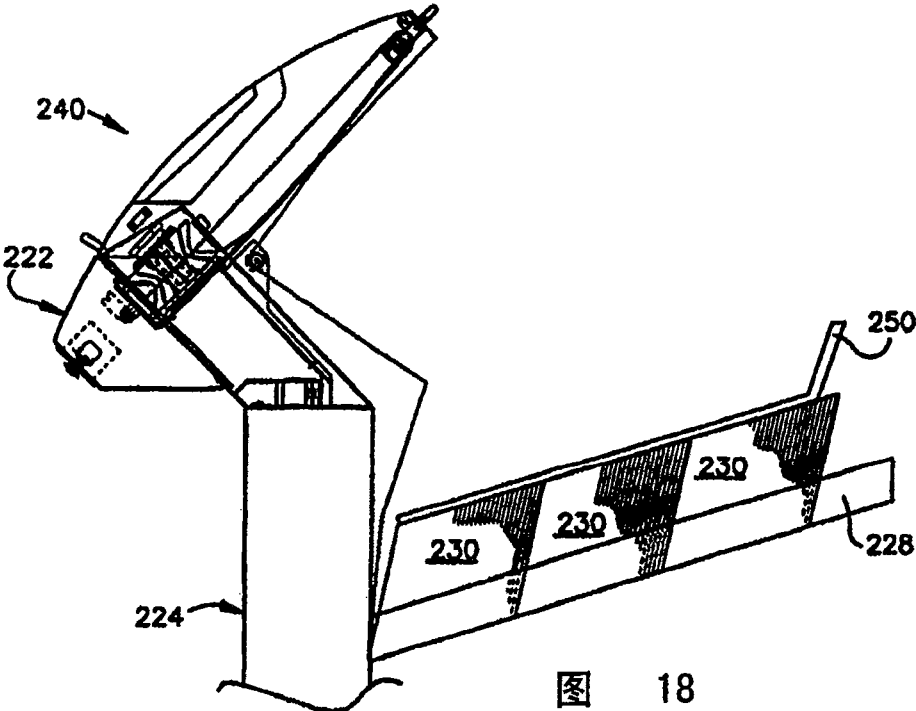
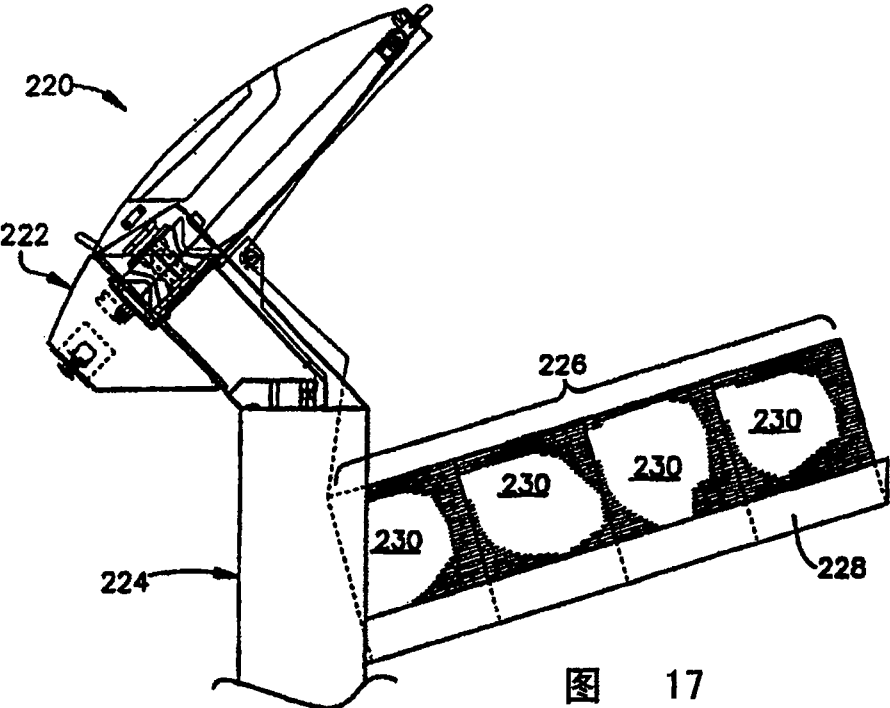


图 16



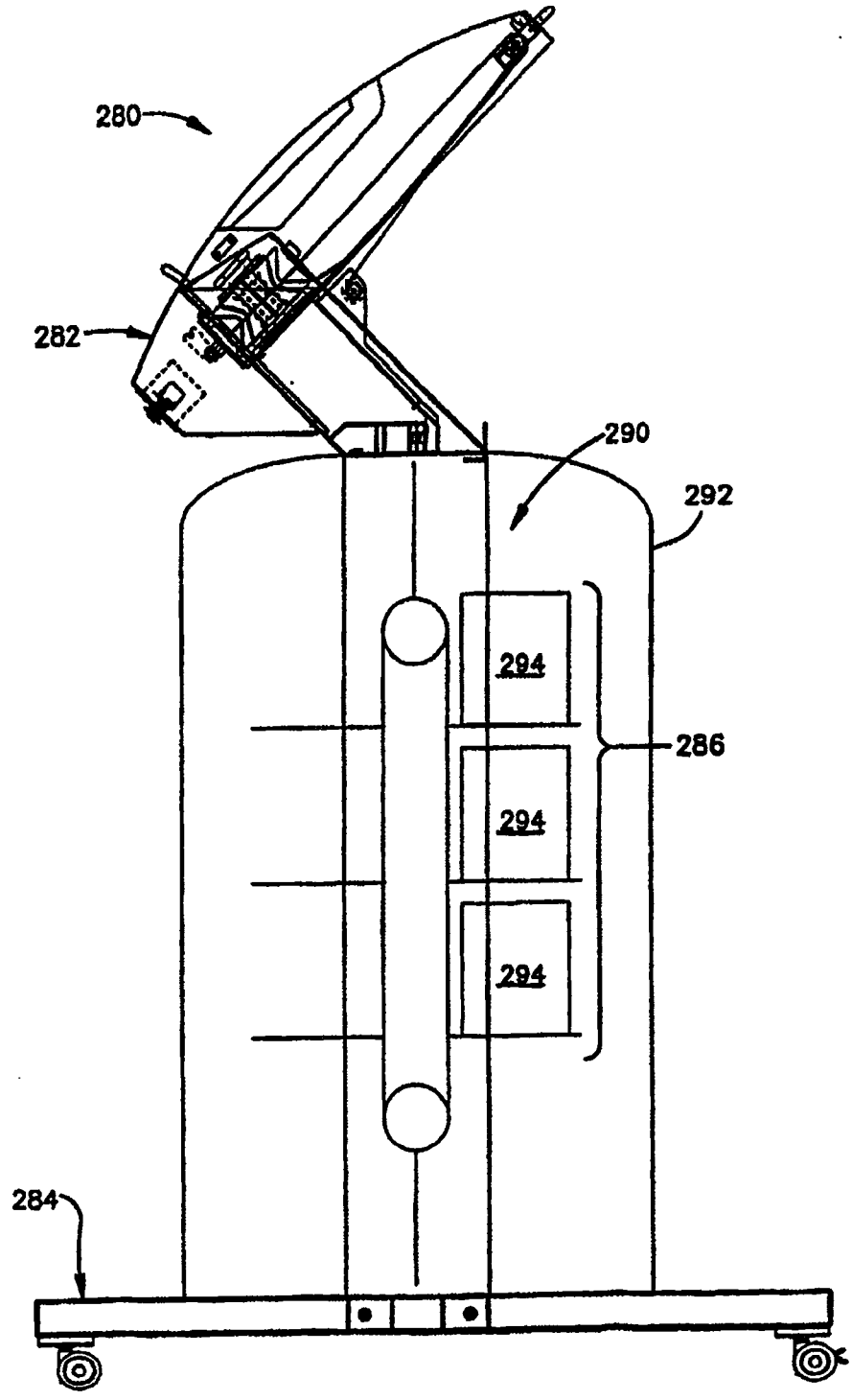


图 19