

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

B65B 59/00

B65B 35/20



[12] 发 明 专 利 说 明 书

[21] ZL 专利号 99801370.6

[45] 授权公告日 2004 年 8 月 25 日

[11] 授权公告号 CN 1163383C

[22] 申请日 1999.6.16 [21] 申请号 99801370.6

[30] 优先权

[32] 1998.6.16 [33] GB [31] 9812940.6

[86] 国际申请 PCT/US1999/013545 1999.6.16

[87] 国际公布 WO1999/065776 英 1999.12.23

[85] 进入国家阶段日期 2000.4.14

[71] 专利权人 米德公司

地址 美国俄亥俄州

[72] 发明人 J·-C·博奈尔

审查员 崔海瑛

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

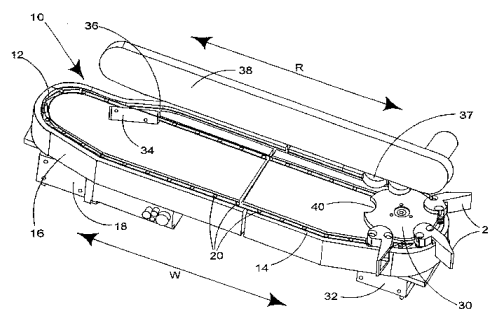
代理人 张天安

权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 8 页

[54] 发明名称 调节装置及其调节方法

[57] 摘要

调节循环传送器上相邻间隔元件之间间距的装置和方法，其循环传送器具有多个这样的间隔元件。该装置包括从传送器上分离间隔元件的释放装置，和在传送器和上述间隔元件之间的差动运动期间，控制上述间隔元件相对于传送器位置的操纵装置，由此调节上述间隔元件相对于上述传送器上的相邻间隔元件的间距。



I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

1. 调节循环传送器上相邻间隔元件之间间距的装置，循环传送器具有多个这样的间隔元件，该装置包括将间隔元件从传送器上释放的释放装置，和在传送器和上述间隔元件之间的差动运动期间，相对于传送器控制上述间隔元件位置以相对于上述传送器上相邻间隔元件调节上述间隔元件的间距的操纵装置；所述操纵装置包括一转动支承装置，它适于接纳上述间隔元件和改变其位置和/或速率，由此相对于上述相邻间隔元件调节间隔元件的间隔，或维持在相邻元件之间的间隔；以及控制器，其用以控制上述转动支承装置的位置和/或速率。
2. 按权利要求 1 的装置，其中转动支承装置还包括释放装置，以将上述间隔元件从传送器上分离。
3. 按权利要求 2 的装置，其中转动支承装置包括一圆盘，圆盘有一个或多个凹进部，其形状可容纳一间隔元件，其包括一控制器，以便控制圆盘相对于传送器的位置和速率。
4. 按权利要求 2 的装置，其中上述释放装置包括固定导向器。
5. 按权利要求 2 的装置，其中释放装置由圆盘提供，该圆盘与所述间隔元件啮合并使其与所述传送器分开。
6. 按权利要求 2 的装置，其中释放装置的运动由控制器控制。
7. 按权利要求 1 的装置，其中该装置还包括间隔元件啮合装置，以便操纵上述间隔元件之后，使间隔元件与上述传送器接合。
8. 按权利要求 7 的装置，其中啮合装置包括多个啮合元件，它们从彼此隔开的间隔距离与传送器连接，每个元件适于通过邻接间隔元件上对应的一对凸出部与间隔元件啮合。
9. 按权利要求 1 的装置，它还包括在贮存位置贮存多个间隔元件的装置，和从贮存位置传递间隔元件以使其与传送器啮合的装置。
10. 按权利要求 1 的装置，其中传送器控制传送器的速率。
11. 一种调节权利要求 1 中的装置的相邻间隔元件之间间距的方法，该方法包括下列步骤：(i)从循环链上脱开间隔元件；(ii)用适于接纳上述间隔元件和改变其位置和/或速率的转动支承装置操纵间隔元件，从而在传送器和上述间隔元件之间的差动运动期间，改变间隔元件相对于循环传送器的位置，由此调节距下一个随后的间隔元件的间距；和(iii)用控制器控制上述转动支承装置的位置和/或速率；

(iv) 将间隔元件再与传送器啮合，以便啮合顺序的产品。

12. 与按权利要求 1 的装置结合的包装机。

13. 与按权利要求 1 所述的调节装在传送器上相邻间隔元件之间间距的装置结合的传送器。

调节装置及其调节方法

本发明涉及在循环传送器上调节相邻物品输送之间间距，或间隔
5 元件之间间距的装置，它例如是包装机上的装置。

一般，包装机包括串联的装料斗，它邻近包装机的进料端，其中，
通过包装机进行处理的纸箱坯料被存储和传送到在包装机的进料端的
供料竖立站。包装机的纸箱主传送线和填料线可以部分地将竖立的纸
箱和产品传送到装载工位，在这里产品被装进纸箱并传送到包装机
10 的出料端。

一般的包装机可包括一个或多个传递纸箱、产品或带物品的纸箱
的装置。通常，传送装置是传送带，或者更优选地是突耳链组件。

一种已知的传递装置是凸耳链组件，它含有的一对循环链携带一
系列的产品传送凸耳。一个链的凸耳相对于相邻链上的凸耳是可调节
15 的，但是相同链上凸耳之间的间距是固定的。如果需要改变一般称之为
“节距”的相邻凸耳之间的间距，就需要重新手动确定凸耳的位置，
这导致机械的停机时间显著延长。

现有技术的一个例子是转让给申请人的 EP 08 15 014 号专利，
它显示一种装置，其包括两个链，每个链分别传送一引导凸耳和一尾
20 凸耳。据此，要改变凸耳之间的间距，每一链一致移动，以向前输送
物品，而使一个链相对于另一链向前移动。

伴随某些已知的传递装置而产生的问题是，如果要被传送的纸箱
的尺寸不同，或物品分组不同，常常必须改变传送器的速率。这不是
理想的，因为它使得设备的损耗增加。例如，纸箱越小，纸箱引导面
25 和下一个固定凸耳之间的间隙越大，这意味着较低的包装生产率，于
是，通常增加速率以补偿生产率的降低。

本发明旨在克服或至少减少现有技术存在的问题。

按本发明的一个方面，提供一种调节循环传送器上相邻间隔元件
之间间距的装置，该传送器上有多个这样的间隔元件，该装置包括将
30 间隔元件从传送器上释放的释放装置，和在传送器和上述间隔元件之
间的差动运动期间，相对于传送器控制上述间隔元件位置的机构，以
相对于上述传送器上的相邻间隔元件调节上述间隔元件的间距的操纵

装置。

这种装置的优点在于，调节相邻凸耳之间间距的转换时间减少，而且链的速率不需要调节，这至少减少了以上问题。

- 5 按照可选择的另一特征，上述间隔元件的操纵装置包括一转动支承装置，它适于接纳上述间隔元件和改变其位置和/或速率，由此调节间隔元件相对于上述相邻间隔元件的位置。

可选择地，由控制装置控制操纵装置，控制装置控制上述转动支承装置的位置和/或速率。

- 10 按照本发明这方面的可选择特征，转动支承装置包括一圆盘，圆盘有一个或多个凹进部，其形状可容纳一间隔元件，并包括一控制器，以便控制圆盘相对于传送器的位置和速率。转动支承装置最好适于将上述间隔元件从传送器上分离。另外，上述释放装置包括固定导向器。

按照本发明这方面的优选特征，其装置还可包括间隔元件啮合装置，以便操纵上述间隔元件之后，使间隔元件与上述传送器啮合。

- 15 按照本发明这方面优选的另一特征，其啮合装置可包括多个啮合元件，它们以彼此隔开的间隔距离与传送器连接，每一啮合元件适于通过邻接间隔元件上对应的一对凸出部与间隔元件啮合。

按照本发明另一优选的特征，还包括在贮存位置贮存多个间隔元件的装置，和将间隔元件从贮存位置传递到与传送器啮合位置的装置。

- 20 本发明的另一方面提供具有多个这样的间隔元件的循环传送器上调节相邻间隔元件之间间距的方法，该方法包括下列步骤：(i) 从循环链上脱开间隔元件；(ii) 操纵间隔元件，从而在传送器和上述间隔元件之间的差动运动期间，改变间隔元件相对于循环传送器的位置，由此调节距下一个随后的间隔元件的间距；和(iii) 将间隔元件再与传
25 送器啮合，以便与顺序的产品啮合。

现在仅以举例的方式描述本发明的典型实施例，其中：

图 1 是按本发明第一优选实施例的传递装置立体图；

图 2 是间隔元件在图 1 显示的传递装置中啮合的立体图；

图 3 表示按本发明第二优选实施例的传递装置；

- 30 图 4 表示显示在图 3 第二优选实施例中的调节装置和间隔元件的贮存装置；

图 5 是 12 由节距间距的第一工作状态期间，其调节装置运动的速率

时间曲线图;

图 6 至图 8 描绘配有本发明又一实施例传递机构的间隔元件的传递和啮合; 和

图 9 是显示在图 8 的间隔元件和啮合元件之间啮合的平面图。

- 5 参照附图并尤其参照图 1, 根据本发明第一优选实施例, 显示传递器, 它包括多个传送元件或间隔元件, 如凸耳。第一优选实施例还包括传递装置 10, 它调节循环传送器上相邻间隔元件之间的间距。在这个实施例中, 循环传送器含有传动链 12, 它被支持在轨道 14 中, 轨道 14 固定在框架 16 上: 传动链 12 由适当的驱动装置 18 驱动, 该驱动装置 18 例如是电机, 或者更优选地是伺服电机和链轮及驱动轴。传动链 12 包括许多啮合元件 20, 在本实施例中啮合元件 20 是显示在图 2 中的销子 21。各啮合元件 20 连接在链上, 与其它啮合元件 20 间隔固定的距离。该固定距离用术语节距描述。在本申请中, 术语“节距”意思是链中一个链节的距离。在本实施例中, 相邻销子之间的距离是 10 两个节距, 即两个链节分开相邻的销子。应当理解, 也能采纳其他间距 15 而不脱离本发明的范围。

- 回到显示于图 1 的轨道细节上来, 轨道一般是卵形, 它确定传动链的循环路径, 循环路径包含一工作区域“W”, 在工作区域“W”中, 许多间隔元件 22 与传送器接合, 靠着并传递顺序的物品, 并将这些物品 20 输送通过工作区域。该装置也包括一回程区域“R”, 在回程区域“R”中, 间隔元件逆着送料方向传送, 以便返回工作区域的上游, 因此它们一个与下一个适当间隔, 以便与送料流中的顺序的纸箱接合。

- 间隔元件(或凸耳)22 的优选结构详细显示在图 2, 各元件有引导面或支承面 24, 它从凸耳体 26 伸出。引导/支承面 24 形状可与物品 25 如饮料罐或饮料瓶的周边壁相符, 凸耳体 26 有一对凸台 28, 它显示在图 6 中。凸出部 28 沿间隔布置地固定。在这个优选实施例中, 凸台 28 沿向下的方向定位, 并适于容纳传动链 12 的对应啮合元件 20, 凸耳最好绕枢轴 29 接合, 从而使之在工作区域的移动期间, 其支承面保持大体垂直。在工作区域端部, 间隔元件 22 转出该区域, 并被链的转动运动加速。在这点上, 凸耳绕枢轴 29 接合并逐渐通过槽 31 的距离, 30 以便保持支承面大体垂直的关系。凸耳的转动运动受止动块的限制, 止动块例如是槽 31 和销子结构。

再参照图 1，显示于图 1 的传递装置 10 还有操纵装置，在传送器和间隔元件之间的差动运动期间，它控制间隔元件相对于传送器的位置。在本实施例中，传送器以连续向前的方式运动。如图 1 所示，操纵装置是包括多个凹进部 40 的圆盘 30，圆盘固定在传动链的一端，并由适当的驱动装置驱动。该驱动装置例如是电机 32，它能以不同于传动链 12 的速度驱动圆盘。最好是使用伺服电机。

第一实施例的装置 10 可选择地还包括适当的释放装置，例如固定导板 34，以将间隔元件(或凸耳)从传送器上释放，或尤其是从固定在传送器上的销子 21(见图 2)上分离。优选地，所包括的结构还有导向轨道 36 和在上方的转动摩擦皮带 38，它引导脱开的凸耳 22 朝向圆盘 30，以便凸耳 22 准备与下一个顺序的物品或纸箱接合。

在使用中，传递装置 10 借助于凸耳 22 传送物品。凸耳 22 借助于传动链销子 21 与传送器啮合，并沿着工作区域被导向。凸耳与来自送料流程的顺序的物品接合，并在它们被传送通过机构的工作区域时，使物品相互定位。凸耳然后沿回程区域返回，以接合下一个物品。在第一优选实施例中，可包括凸耳的贮存装置 37(图 1)，以保证为传送器工作区域 W 连续提供凸耳。对于特定的产品或纸箱类型和所要求的设备生产率而持续这个过程。

在优选实施例的其他类型中，通过适当的控制装置，释放装置可从工作位置移动到非工作位置，并且操纵装置是可移动的，在装置的运转期间，它使凸耳能连续地与链啮合。普通技术人员知道，固定导板应当移动到工作位置，以便将凸耳从链上脱开，因此间隔元件能相对于传送器移动。下文要描述何时需要改变间距。

回到图 3 和图 4 描绘的第二优选实施例，所示的传递装置 110 调节循环传送器上相邻的间隔元件。该装置含有传送器，例如循环传动链 112，传动链 112 固定在框架 116 的轨道 114 中。传动链 112 由适当的驱动装置 118 驱动，例如是电机，优选地是伺服电机。传动链 112 含有多个啮合元件 120，在本实施例中，啮合元件 120 是销子。各啮合元件 120 包括适当的接合装置，其适于与间隔元件 122 啮合。

间隔元件 122 的细节大体与上文参照图 2 描述的元件一致，因此不再作任何更详细的描述。

同样，轨道 114 和循环传动链 112 大体与第一实施例的轨道 14 和

循环链 12 一致，它们确定工作区域 W1 和回程区域 R1。

传递装置 110 还包括适当的操纵装置 124，在传送器和间隔元件之间的差动运动期间，其控制间隔元件相对于传送器的位置。传送器优选地以连续向前的方式运动。在本实施例中，操纵装置和释放装置
5 是带多个凹进部 127 的圆盘 126，凹进部 127 可容纳凸耳 122。圆盘 126 定位在传动链的一端，它由适当的驱动装置驱动，例如伺服电机，电机能以不同于传动链 112 的速度驱动圆盘 126。

圆盘 126 适于将间隔元件 122 从传动机 110 上脱开。然后通过圆盘 126，在与循环链 112 再次啮合之前，间隔元件 22 转动到合适的导向装置，如轨道 128。图 5 描绘圆盘 126 一个圆周运动的速率时间曲线图。在时间周期标志为 X 期间第一次脱开凸耳，然后在时间周期标志为 Y 期间使凸耳绕导向装置移动，以便与相同的销子再次啮合。为了调节凸耳的位置，在时间周期标志为“A”期间有必要加速凸耳，因为凸耳跟随不同的路径到达与传送器再啮合的位置。在一类优选的实
10 施例中，按照被传送的物品类型，轨道 128 形成以便使凸耳沿一不同的路径或几个路径移动到循环链。

第二优选实施例与第一实施例的不同还在于，凸耳的储存区域 130 定位在框架 116 的中心位置。使用时，用于传送纸箱的凸耳数量为所选定的纸箱类型或物品成组保持固定的数量，如果需要增大间隔元件
20 的节距，可通过传递机构 132 减少凸耳的数量，图 4 显示，传递机构 132 使凸耳 122 从销子 120 分离，从而凸耳被传递到储存区域 130。如果要求缩小相邻凸耳之间的节距，那么添加的凸耳从储存区域 130 中依次被传递，以便它们与链 112 上的销子 120 连接。

在第二实施例中，操纵装置 124 以两种方式运作。在第一方式中保持相同的节距。圆盘 126 将凸耳从销子 120 上脱开，在轨道 128 上移动凸耳，然后在相同的销子上再啮合凸耳。图 5 显示圆盘以第一方式的运动。第二方式要求圆盘 126 将凸耳从销子上脱开，相对相邻凸耳操纵该凸耳，然后使该凸耳与循环链上的另一销子再啮合。第二方式在下文更详细地描述。第二实施例传递装置的优点在于，它是一个
25 平稳静噪的机构，而且被简化的结构使部件的寿命延长。操纵装置和它的传动机构由控制器(未显示)控制。

控制器(未显示)也可以控制凸耳通过每个实施例传送器的工作区

域和回程区域的运动。

- 控制器装置优选地可具有中央处理器，手动输入装置，通过该装置，可以编制特殊的指令程序，还有显示器，它为机械的用户显示有用的信息。中央处理器和显示器能以常规的方式显示工作信息，例如，
- 5 装置的工作速度和它的具有特定安全要求的顺应性。此外，中央处理器和显示器也能显示装置的特殊信息，如凸耳和传送器 112 的位置，圆盘凹进部 40、127 相对于传送器的位置，以及圆盘的速率和加速度。控制器也可控制可移动部件的位置以及可变速部件运动的速度。例如，中央处理器控制伺服电机，伺服电机依次驱动循环传送器和圆盘，圆盘移动在包装机的进料端的包装物品 B。
- 10

应当理解，本发明各实施例装置的位置和速度能手动输入，或者在中央处理器中装入特殊的预写程序，以便控制包装机。通过使用预写程序或手动输入信号，还可对包装机实施从一个节距转换为另一个节距的控制。

- 15 第一和第二实施例的传递装置通过改变程序，几乎即刻能使相邻凸耳之间的节距改变。因此，停机时间得以减少。此外，物品生产率达到最大，因为在被传送的相邻产品之间没有间隙，这种间隙是伴随已知传送装置而产生的问题。

- 20 为了在以图 1 和图 2 为参照的第一实施例中改变相邻间隔元件之间的节距，其间隔元件按下文描述的方法脱开，然后由合适的脱开装置引导到导向轨道 34，脱开装置例如是固定导向器 38，它通过控制器从非工作位置移动到工作位置。间隔元件 22 一旦处在导向轨道 34 中，就暂时不直接向前的传动，但是随线路压力增加，间隔元件相互接合，间隔元件由此沿导向轨道 34 被推动。

- 25 优选地，合适的传动装置，如转动摩擦皮带 36，它由控制器控制，与各脱开的间隔元件的上部接合，并沿机械的回程区域“R”传送间隔元件，因此间隔元件返回工作区域的上游，到达贮存装置或存储区域 37，在这里，设置间隔元件以便与在工作区域送料流上游的链接合。在一类实施例中，沿摩擦皮带的回程区域，靠近各传动链轮形成一对
- 30 张紧辊子(未显示)，以便保持工作区域的皮带张紧。

通过控制操纵装置，并由此在传送器和间隔元件之间的差动运动期间，控制间隔元件相对于传送器的位置，随链连续向前运动，那么，

控制装置使相邻间隔元件之间的节距被调节成所需的距离从而调节间隔元件相对于传动器上相邻间隔元件的间距。通过上方的皮带 36, 固定在贮存装置 37 中的间隔元件 22 与圆盘 30 发生接合, 并啮合在圆盘的凹进部 40 中。圆盘以由控制器确定的速率转动间隔元件, 直至它与恰当的啮合元件或销子 20 对准并与其啮合。例如, 为增大节距, 通过对圆盘 30 的速率作适当的调节, 使间隔元件 22 的速度相对于链的速率降低, 由此增加相邻凸耳 22 之间的啮合元件 20 的数量。同样, 要缩小相邻间隔元件之间的节距, 则通过使圆盘速度相对于链的速度提高来加速间隔元件。

图 6、7、8 和 9 描绘第一实施例的间隔元件 22 与相应的啮合元件 20 啮合的不同阶段, 如图 6 和图 7 所示, 与链 12 连接的啮合元件 20 与间隔元件的啮合凸台 28 产生接触, 以使啮合元件被接合在相邻的啮合凸台 28 之间。图 7 显示, 当链 12 持续向前运动时, 圆盘 30 使间隔元件与传送器的销子一起向前移动。传送器和圆盘的速度由控制器控制, 以便精确对准。如图 8 和图 9 所示, 此后, 间隔元件离开圆盘, 啮合元件 20 与固定导向器 50 产生接触, 固定导向器 50 具有的对置端, 其安装在链的内侧表面, 由此啮合元件 20 设置在啮合凸台 28 和固定导向器 50 中间。因此, 啮合元件将间隔元件 22 保持在应有的位置, 并由链带动间隔元件向前运动。

为脱离间隔元件, 上述过程反过来即可。在第一实施例中, 固定导向器 50 的对置端的形状(或终端)可使啮合元件从间隔元件的啮合凸台 28 上分离。正如上文的讨论, 固定导向器 38 用于移动间隔元件 22 离开传动链 12, 并到导向轨道 34 上。

同样, 在第二实施例中, 间隔元件 122 脱离和啮合方法相应于上述的方法。

在以图 4 为参照的第二实施例中, 为改变相邻凸耳之间的节距, 其中, 控制装置类似地被编程, 以使相邻间隔元件 122 之间的节距改变成所需要的间距。如图 4 显示, 首先, 间隔元件 122 从持续向前运动循环链 112 上脱离, 而经过间隔元件啮合进圆盘凹进部 127, 然后移动到轨道 128 上, 由此, 在传送器和间隔元件之间的差动运动期间, 控制间隔元件相对于传送器的位置, 从而调节间隔元件相对于传送器上相邻间隔元件之间的间距。通常, 为从循环链上分离间隔元件, 圆

盘被加速。此后，在向前的运动期间，相对于传送器操纵间隔元件，以便调节间隔元件相对于传送器上相邻间隔元件的间距，然后间隔元件与另一销子啮合，以便增大或缩小相邻间隔元件之间的间距。在本实施例中，通过改变间隔元件相对于传送器的速度来改变它们的相对位置，实现该操纵过程。

上述实施例的操纵过程由控制装置控制，根据节距是增大或缩小，以及增大或缩小的程度，控制装置本身按许多程序中的一个程序起作用。因此，圆盘(和凸耳)的位置、速率和加速/减速由用户采纳的特定程序确定。例如，要缩小凸耳之间的节距，一个程序应使圆盘加速，相对传送器向前推动凸耳，尔后，圆盘减速，使凸耳的速度与循环传送器的速率匹配，由此便于凸爪和传送器的再啮合。为了增大相邻凸耳之间的节距，另一程序应控制圆盘相对于循环传送器减速，由此减缓凸耳相对于传送器的运动。然后，凸耳应再次由圆盘加速，使循环传送器和凸耳的速率匹配，以便顺利地接合。

使用时，在所描绘的实施例中，最好，相邻销子之间的距离是两个节距，间隔元件之间的最小间距应是两个销子。当然，普通技术人员应当明白，通过改变循环链上销子之间的距离，间隔元件的相应间距能按特定的需要而改变，但不脱离本发明的范围。

设计本发明的传递装置还包括两个或多个凸耳组件，它们定位在包装设备的对置侧，因此要求从两个对置的位置支承的物品或纸箱能被传送。设计控制装置还控制两个或多个组件中的凸耳节距，由此只需要单个的用户界面。

按照本发明，设备工作的速度改善，其效率和寿命也提高。本发明也为通过传递装置送料的纸箱尺寸或产品数量提供调节。设计本发明可用在包装设备上，使包装设备能包装多种尺寸或类型的纸箱。实际上，虽然描述在本文的优选实施例是为了将瓶子装入纸箱，或者向前推动纸箱，但是应当明白，本发明并不限于装瓶的纸箱。

本发明可用于包装罐、块形物或其他容器进入纸箱的设备，或者实际上可以有其他的用途，在这些用途中，要承担被传送产品的间距的变化。本发明可作为包装设备的一部分销售，或单独作为要固定在新设备上的一个部件，或者固定在一改造机械上的一个部件。

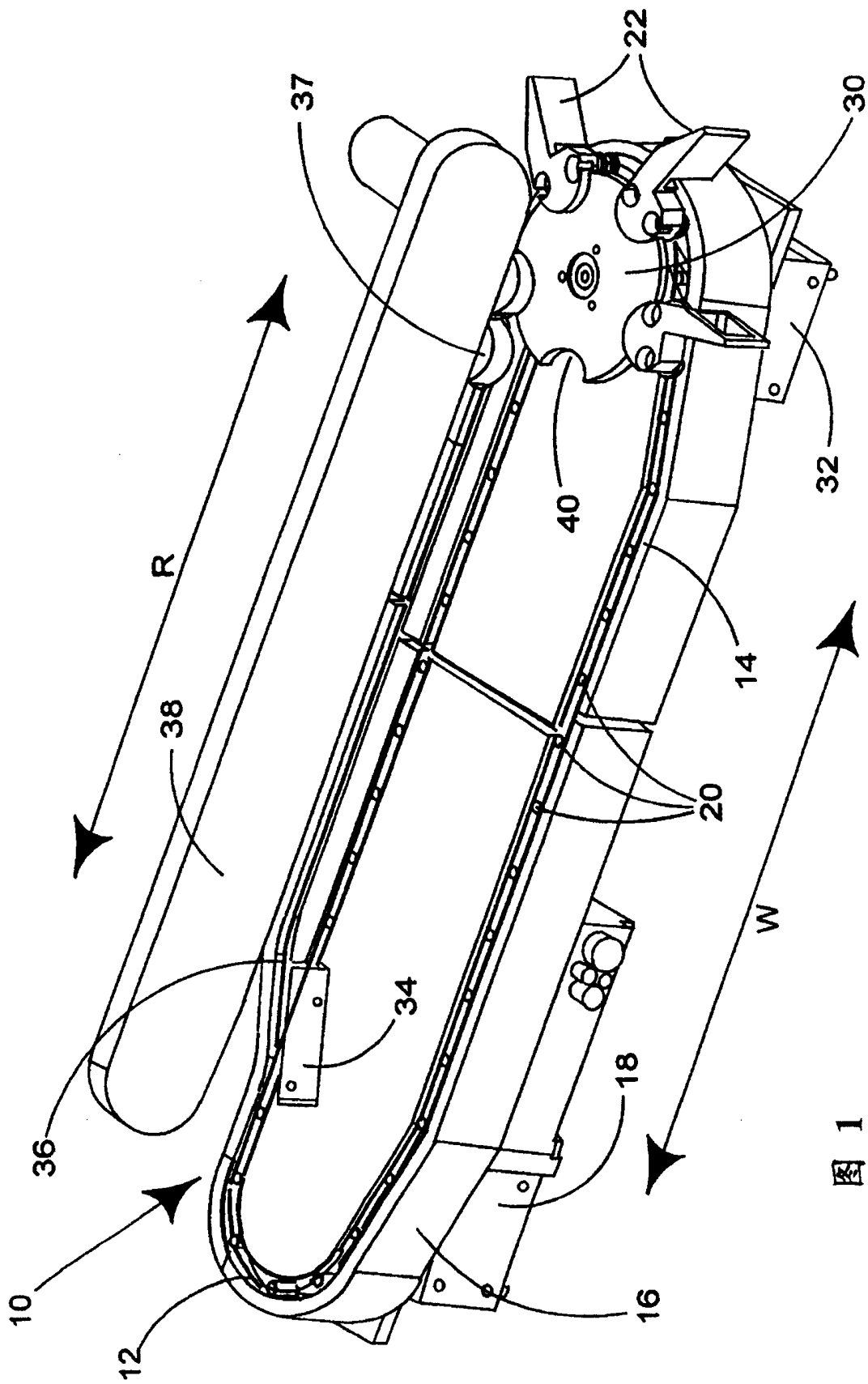


图 1

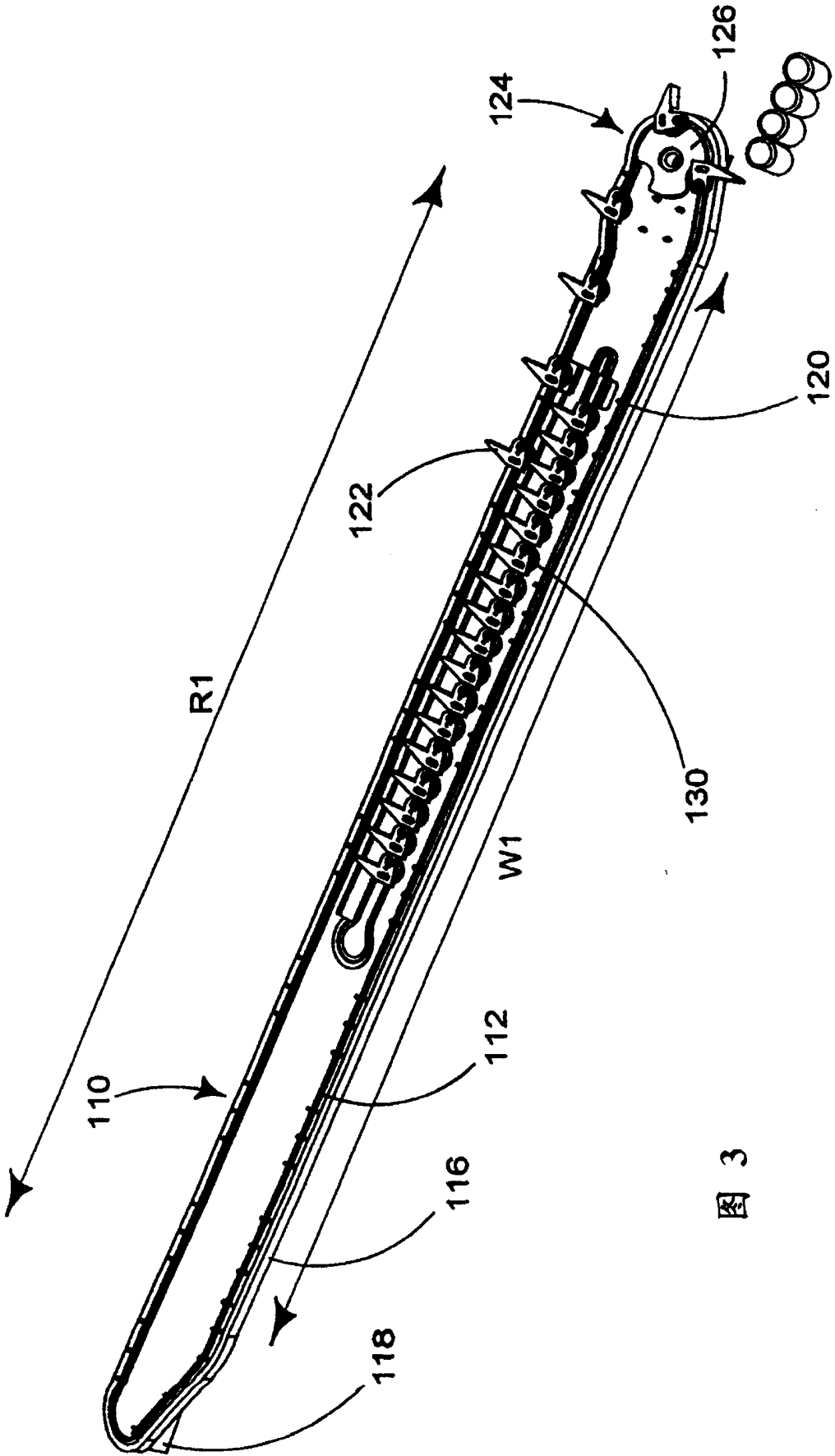


图 3

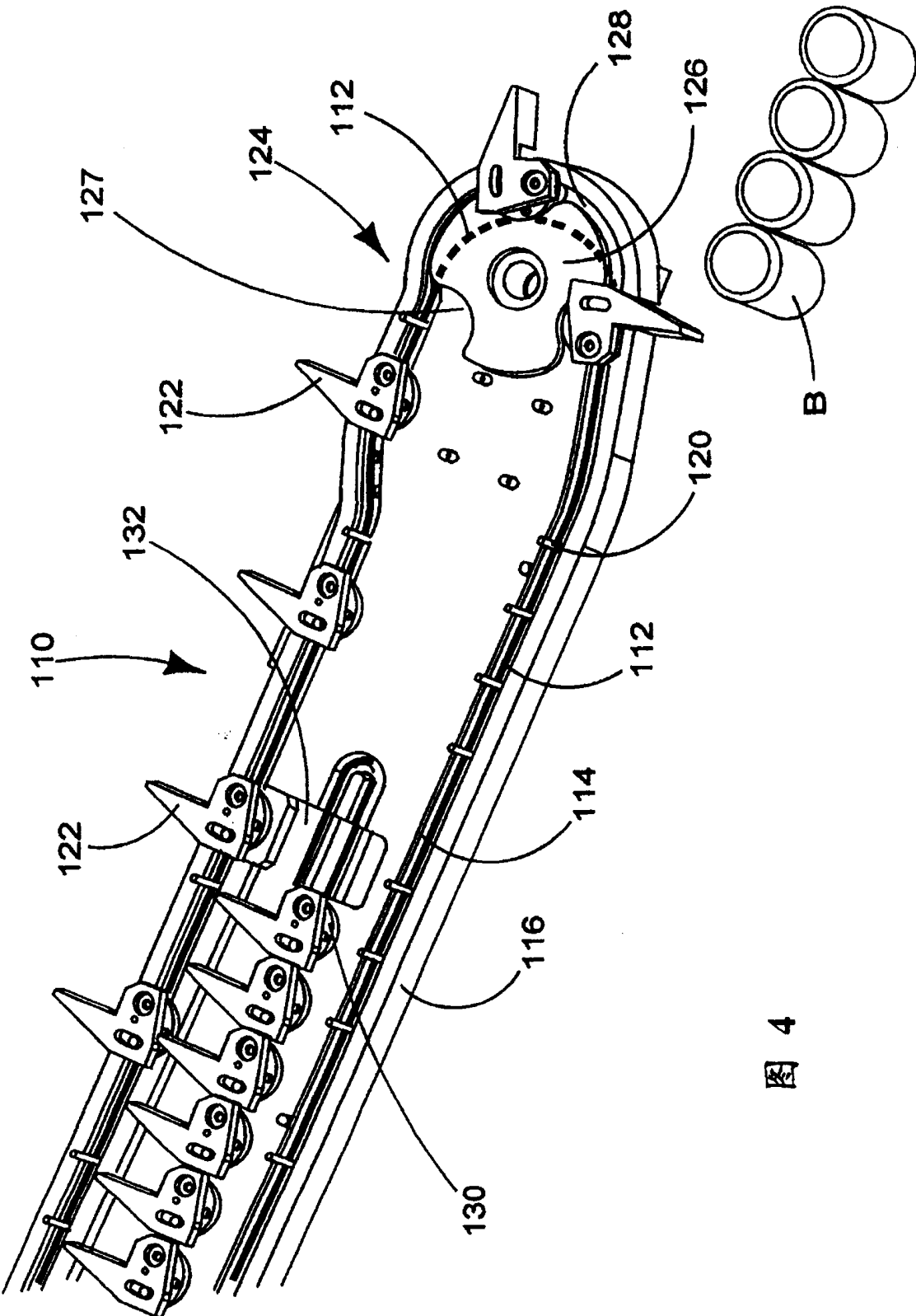
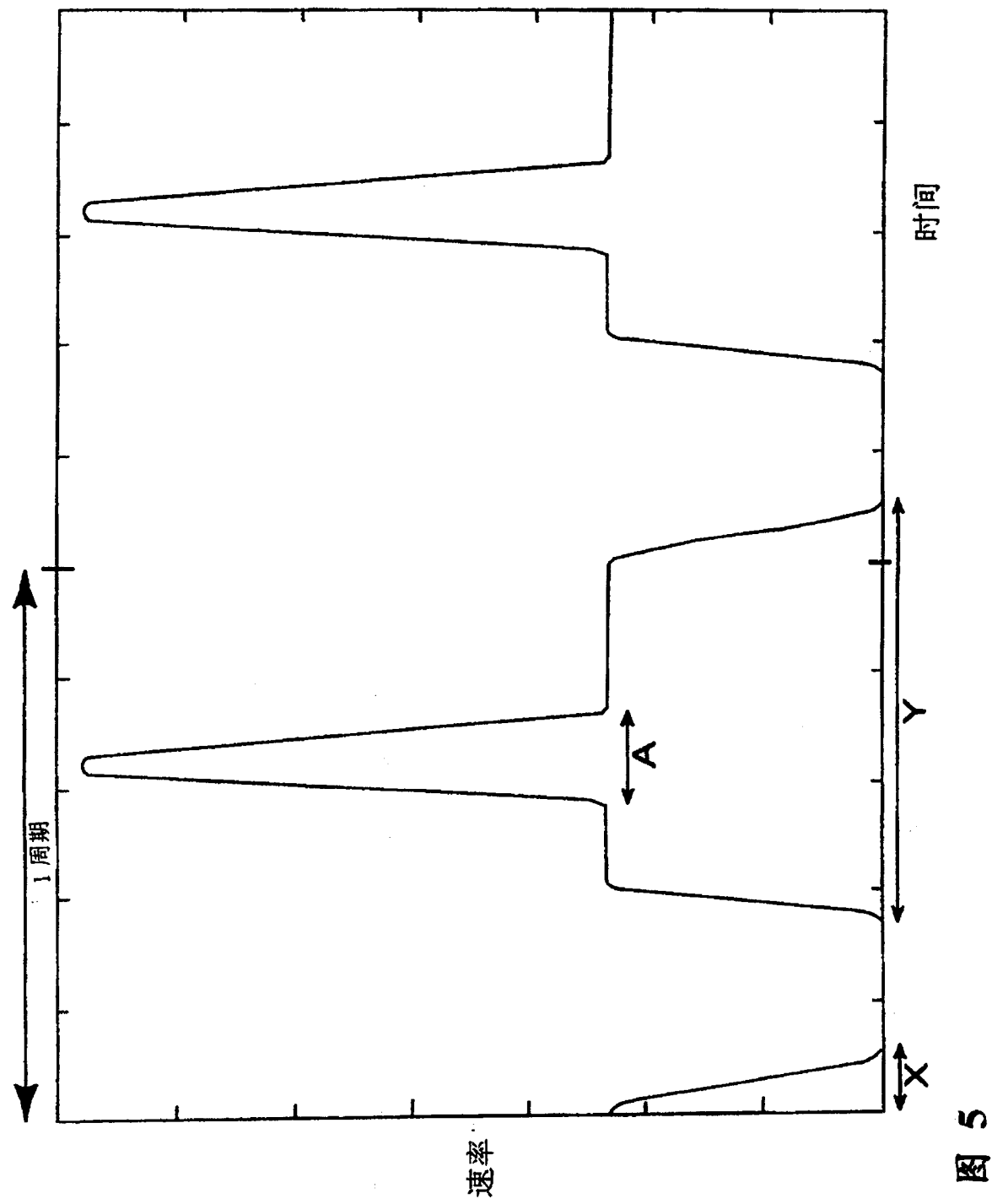


图 4



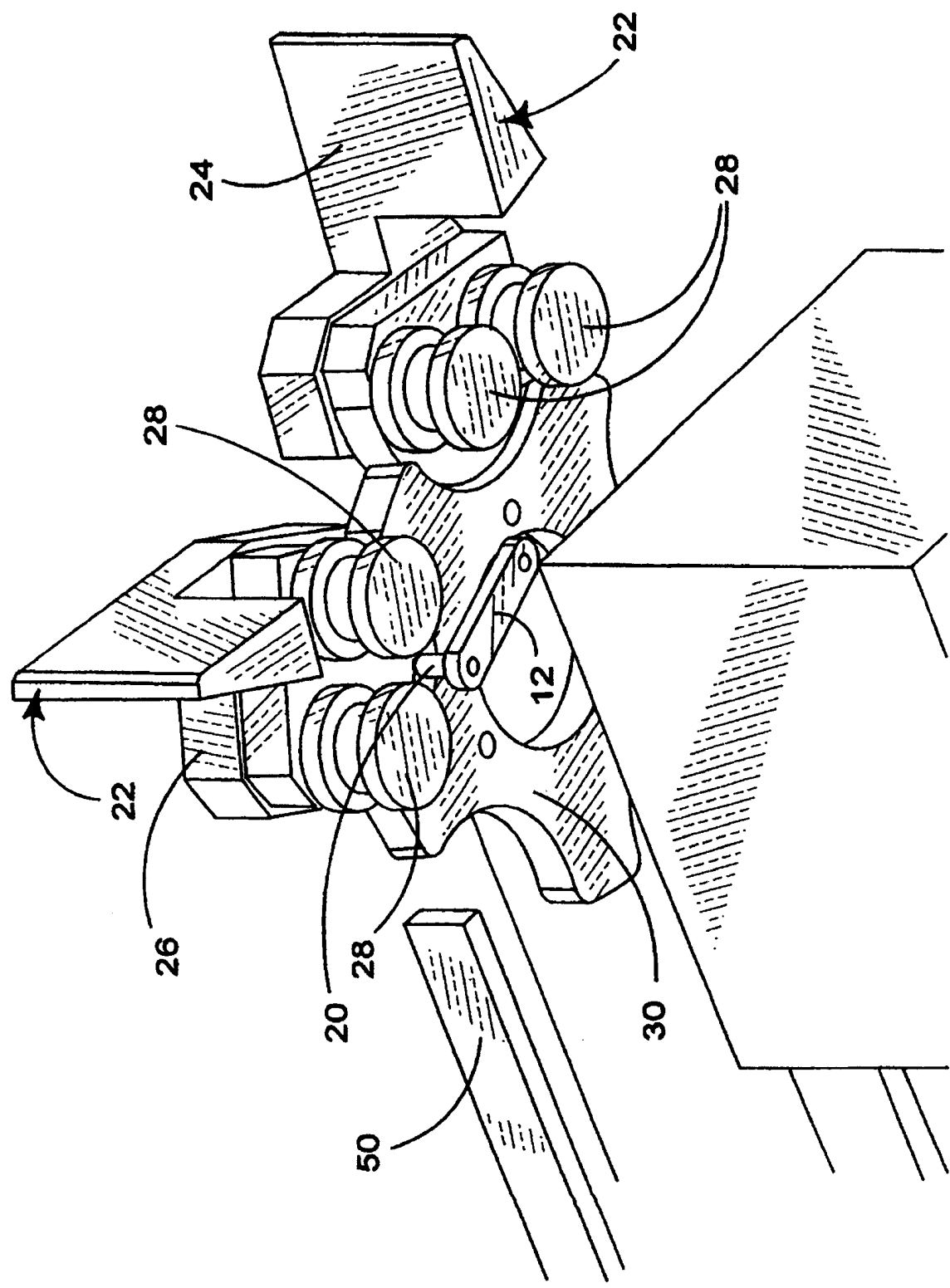


图 6

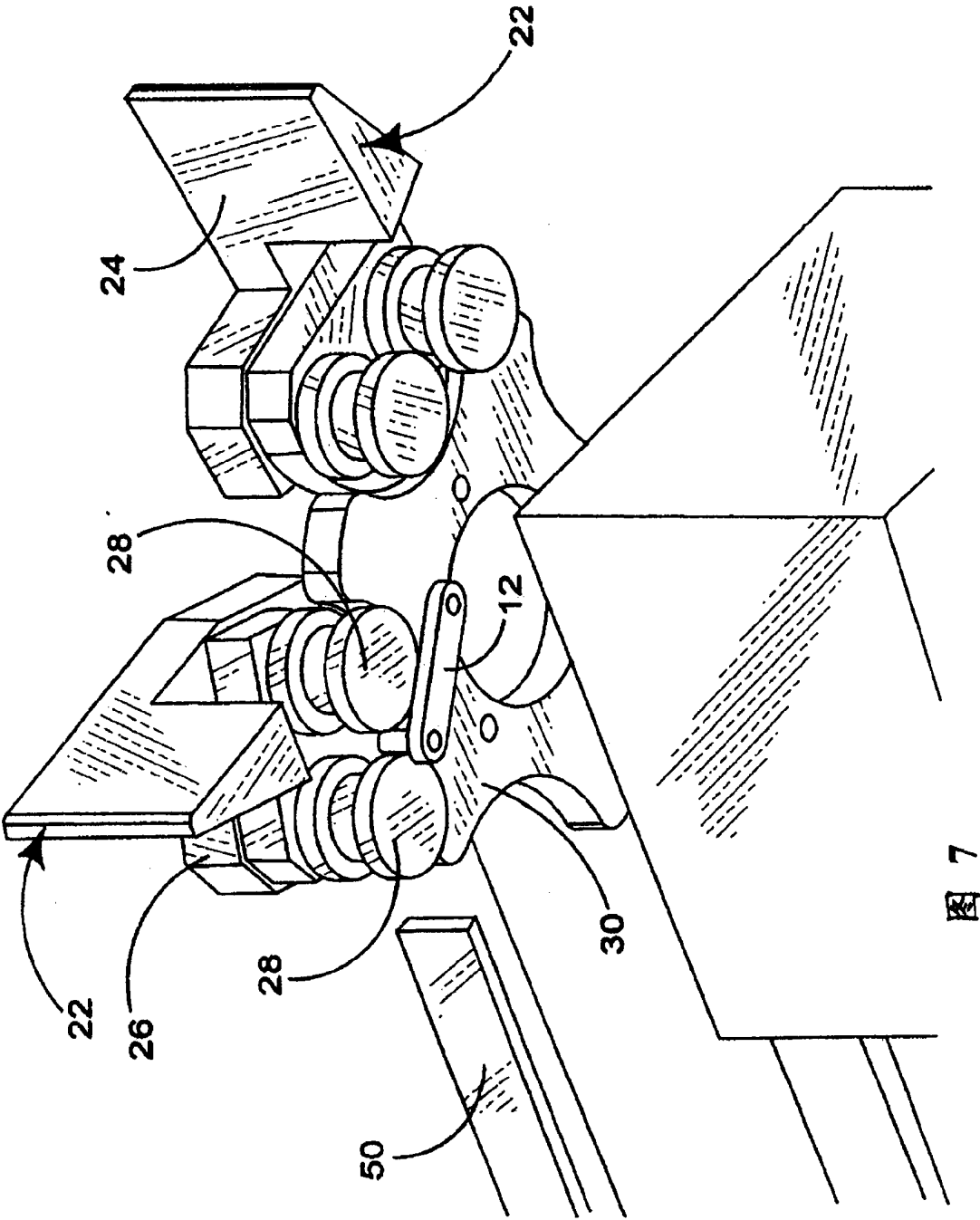


图 7

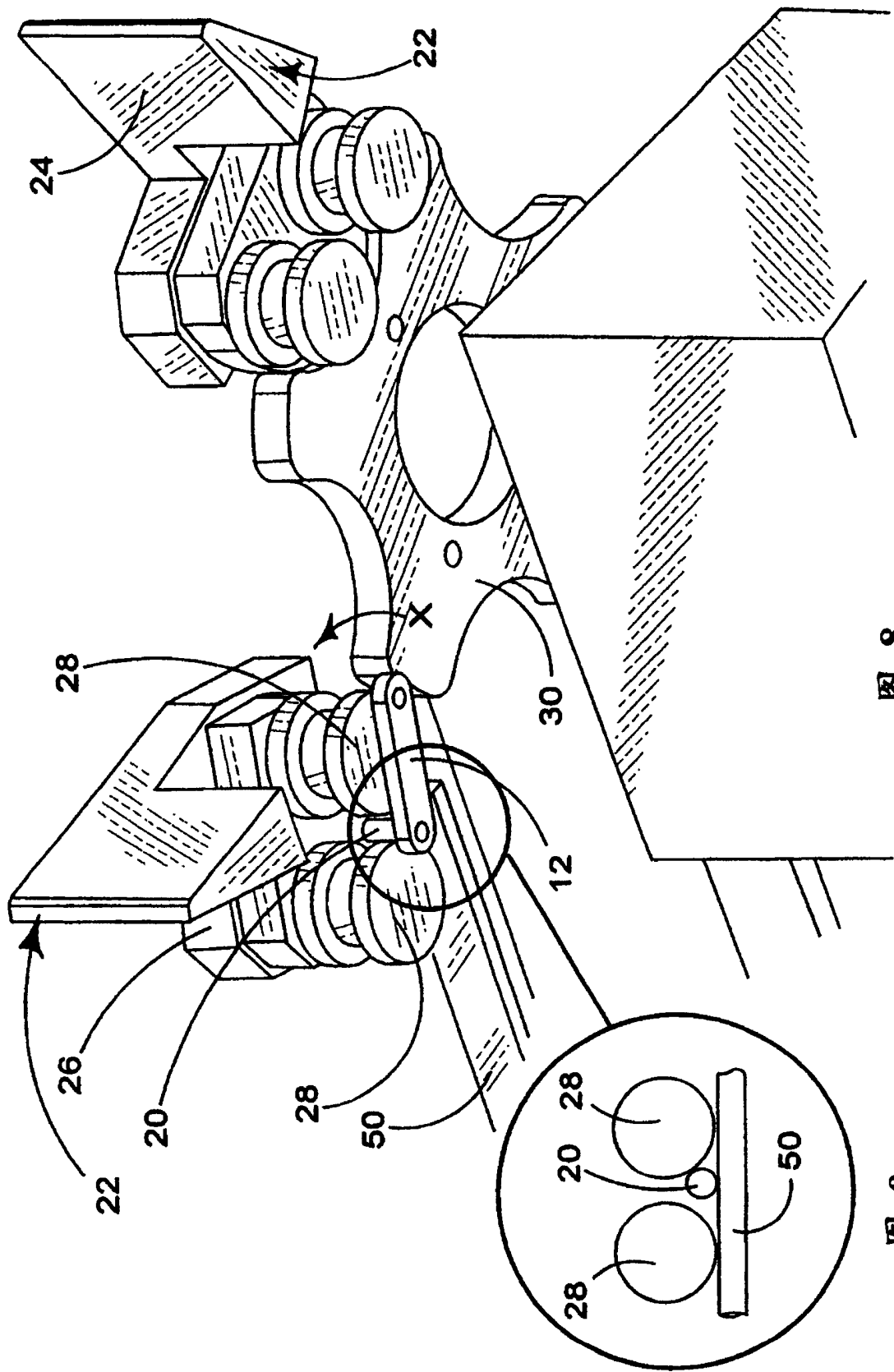


图 8

图 9