

# [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 99815769.4

[43] 公开日 2002 年 1 月 30 日

[11] 公开号 CN 1333729A

[22] 申请日 1999.10.27 [21] 申请号 99815769.4

[30] 优先权

[32] 1999.1.22 [33] US [31] 09/235,888

[86] 国际申请 PCT/US99/25028 1999.10.27

[87] 国际公布 WO00/43294 英 2000.7.27

[85] 进入国家阶段日期 2001.7.20

[71] 申请人 哈特尼斯国际公司

地址 美国南卡罗来纳

[72] 发明人 多里安·F·斯蒂伯

奥利维尔·P·迪泰特

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事  
务所

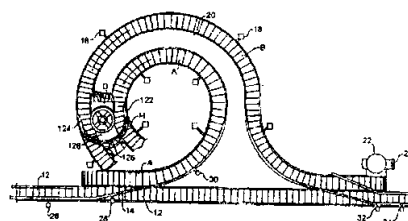
代理人 张金熹

权利要求书 6 页 说明书 18 页 附图页数 20 页

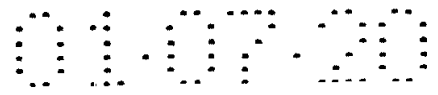
[54] 发明名称 控制物品流动的装置

[57] 摘要

一种控制物品流动的装置包括进给传送带(A)和送出传送带(B),进给传送带(A)离开送出传送带(B),在它们之间确定一空间。一可移动传输件(D)安置成跨越该空间并可沿该空间移动。传输件包括一个可转动件(E),它与进给(A)和送出传送带(B)可驱动地啮合,当传送带(A)和(B)的任一个移动时,该传输件转动。如果进给(A)和送出(B)传送带之间存在相对速度差,使传输件(D)就沿上述空间运行。传输件(D)装有物品传送件(H),它放置在进给(A)和送出(B)传送带之间,在可转动件(E)转动时在传送带之间传送物品。



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



## 权利要求书

---

1. 一种控制物品流动的装置，包括：

一个在第一方向被驱动、从而使物品沿上述第一方向传送的进给传送带，和在相对的方向被驱动、从而使物品沿上述相对的方向传送的送出传送带；

上述进给和送出传送带相互隔开并通常相互平行，从而在它们之间确定一个空间；

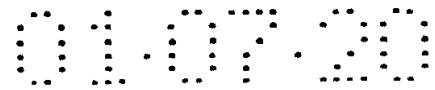
一个可移动的传输件安置成跨越上述空间并可沿上述空间移动，上述传输件进一步包括一个单一的可转动件，该可转动件可驱动地啮合在由上述进给和送出传送带同时确定的共同的驱动表面上，这样当上述进给和送出传送带中的任一传送带移动时，上述可转动件连续地转动，并且沿上述空间运行，如果在上述进给和送出传送带之间存在相对速度差，就使上述传输件在上述进给和送出传送带的较快的一条的方向上运行；  
和

一个由上述传输件携带的物品传送件，该传送件可操作地放置在上述进给和送出传送带之间，从而当上述可转动件作相对于上述进给传送带和送出传送带的转动时，在上述进给传送带和送出传送带之间传送物品。

2. 如权利要求 1 的装置，其中上述物品传送件包括由上述可转动件可转动地驱动的转动的传送板，该板具有的尺寸使它能在至少部分进给和送出传送带的上方延伸，从而使在上述进给传送带上运动的物品装到上述传送板上，并随着上述可转动件的转动速度的变化，由上述传送板传送到上述送出传送带上。

3. 如权利要求 2 的装置，还包括可操作地安置在上述可转动件和上述传送板之间的减速齿轮装置，这样上述传送板在比上述可转动件要低的速度上转动。

4. 如权利要求 2 的装置，还包括由上述传输件携带的导轨，该导轨通常安置成围绕部分上述传送板的外围，引导由上述传送板从上述进给



传送带送到上述送出传送带而传送的物品。

5. 如权利要求 2 的装置，还包括一加重的对准导轨，该导轨由上述传输件携带，位于上述进给传送带附近并可操作地位于上述传送板的前面，上述对准导轨可在通常垂直于上述进给传送带的方向上移动，从而在上述进给传送带上的物品传送到上述传送板上之间接触和对准物品。

6. 如权利要求 5 的装置，其中上述对准导轨包括一可变位置的配重块，由此可改变上述对准轨道对物品的接触力的大小。

7. 如权利要求 2 的装置，还包括装在上述传输件的上述送出传送带附近的、并可操作地位于上述传送板后方的可变弹性的偏转导轨；上述偏转导轨具有一定长度并安置成能接触和引导从上述传送板到上述送出传送带的物品，上述偏转导轨具有从其前端到后端的沿上述长度增大的弹性。

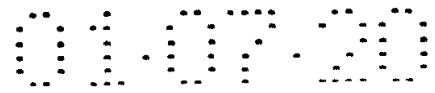
8. 如权利要求 1 的装置，其中上述物品传送件包括弧形的偏转器板，该板的一端在上述进给传送带上方延伸，另一端在上述送出传送带上方延伸，从而将物品从上述进给传送带偏转到上述送出传送带上。

9. 如权利要求 8 的装置，其中上述物品传送件还包括一个安装在上述传输件上的可转动的轮子，上述轮子具有离开上述弧形偏转器板的边缘并与偏转器板一起确定一条通路，物品通过该通路从进给传送带偏转到送出传送带上。

10. 如权利要求 1 的装置，其中上述进给和送出传送带包括相互离开的驱动腿，它们可驱动地与围绕上述可转动件外周确定相应尺寸的链轮啮合。

11. 如权利要求 1 的装置，还包括至少一个驱动机构，该驱动机构做成与每个上述进给和送出传送带一起使上述传送带在它们的相应的方向上移动。

12. 如权利要求 11 的装置，还包括多个单独的驱动电动机，这些电动机做成相互沿每个上述进给和送出传送带分开，每个上述驱动电动机具有一条载荷扭矩曲线，这样上述电动机将增加速度以消除上述传送带的松弛，从而防止上述传送带上的物品聚集在上述传送带上。



13. 如权利要求 12 的装置，其中上述电动机由一公共的控制器控制。

14. 如权利要求 12 的装置，其中至少与上述送出传送带一体构成的电动机是由公共控制器控制的、可调节的可变速的电动机。

15. 如权利要求 12 的装置，其中上述进给和送出传送带支撑在一个支撑结构上，从而使上述进给和送出传送带的基本部分位于基本垂直的螺旋线上，其中在每层上的每个上述传送带均提供至少一个驱动电动机。

16. 如权利要求 15 的装置，其中上述进给和送出传送带是环形传送带。

17. 一种控制物品流动的装置，包括：

一个在第一方向被驱动、使物品沿上述第一方向传送的进给传送带，和一个在相反方向驱动、使物品在上述相反方向上传送的可变速度的送出传送带；

上述进给和送出传送带做成垂直螺旋形，相互隔开并相互平行，从而在它们之间确定一空间；

一个可移动的传输件安置成跨越上述空间并可沿上述空间移动上述传输件进一步包括一个单一的可转动件，该可转动件外周边缘可驱动地啮合在沿上述进给和送出传送带同时确定的驱动腿上，这样当上述进给和送出传送带中的任一个传送带移动时，上述可转动件连续转动并沿上述空间运行，如果在上述进给和送出传送带之间存在相对速度差，就使上述传输件在上述进给和送出传送带的较快的方向上运行；

一块转动传送板由上述可转动件可转动地驱动，它具有一个尺寸使它可在至少部分上述进给和送出传送带的上方延伸，这样使在上述进给传送带上移动的物品装到上述传送板上，再随着上述可转动件转动速度的变化，由上述传送板传到上述送出传送带上；

一个减速齿轮装置安置在上述可转动件和上述传送板之间，从而使上述传送板在低于上述可转动件的速度上转动；和

多个单独的驱动电动机安置成沿每个上述进给和送出传送带相互离开，每个上述驱动电动机具有一条载荷扭矩曲线，这样上述电动机将增加速度以消除上述传送带上的松弛，从而防止上述传送带上的物品聚集

在上述传送带上。

18. 一种将物品从上游输送站传送到下游接收站的系统，包括：

一条放置成接收来自上游输送站的物品、并将上述物品传送到下游接收站的主传送带；

一个放置在接收和输送站之间的存储器装置，上述存储器进一步包括：

环形进给和送出传送带，这些传送带安置成相互隔开并相互平行，从而在它们之间确定一个空间，上述进给传送带安置成能接收来自上述主传送带的物品，上述送出传送带安置成将物品送回到上述主传送带上；

至少一个驱动机构做成与每个上述进给和送出传送带一起，使上述传送带在它们的相应的方向上移动；

一个可移动的传输件通常放置成跨越上述空间并可沿上述空间移动；上述传输件进一步包括一个可转动件，该可转动件与上述进给和送出传送带可驱动地啮合，从而在上述进给和送出传送带中的一个移动时上述可转动件连续地转动，上述传输件沿上述空间运行，如果上述进给和送出传送带之间存在相对速度差，则使上述传输件在上述进给和送出传送带的较快的一条的方向上运行；和

一个由上述传输件携带的驱动物品的传送件可操作地安置在上述进给和送出传送带之间，当上述可转动件相对于上述进给和送出传送带转动时，在上述进给和送出传送带之间传送物品；

上述系统还包括调节敏感装置，它们设置成传感通常在上述存储器区域的上述主传送带上物品的状态，上述调节敏感装置产生与物品的各种状态对应的信号；和

一个控制器，它可操作地做成与上述调节敏感装置和上述进给和送出传送带驱动机构一起，按照来自上述调节敏感装置的上述信号，自动地控制上述进给和送出传送带中的一条的速度，从而通过控制通过上述存储器上的物品的流动来控制上述主传送带上的物品的流动和间隔。

19. 如权利要求 18 的系统，其中上述调节敏感装置包括至少一个通常放置在上述进给传送带接收来自主传送带的物品的区域的第一装置，

上述第一装置传感上述主传送带上的物品备份情况，并产生一个信号，使上述控制器增加上述进给传送带的速度。

20. 如权利要求 18 的系统，其中上述调节敏感装置包括至少一个第二装置，它通常放置在上述送出传送带将物品送回到上述主传送带上的区域，上述第二装置传感由上述送出传送带送到上述主传送带上的物品备份情况，并产生一个相应的信号，使上述控制器停止或减小上述送出传送带的速度。

21. 如权利要求 18 的系统，其中上述调节敏感装置包括至少一个第三装置，它通常放置在上述进给传送带的入口，上述第三装置传感上述进给传送带接收的物品的缺乏情况，并产生相应的信号，使上述控制器停止或减小上述进给传送带的速度。

22. 如权利要求 18 的系统，其中上述进给和送出传送带安置在垂直的螺旋构形。

23. 如权利要求 18 的系统，其中上述驱动机构包括多个单独的驱动电动机，这些电动机安置成沿每个上述进给和送出传送带相互隔开，每个上述驱动电动机具有一条载荷扭矩曲线，从而使上述电动机增加速度以消除上述传送带的松弛，防止上述传送带上的物品聚集在上述传送带上。

24. 如权利要求 18 的系统，其中上述物品传送件包括由上述可转动件可转动地驱动的转动传送板，该传送板具有一个尺寸，使它延伸在至少部分上述进给和送出传送带的上方，这样使在上述进给传送带上移动的物品装到上述传送板上，并由上述传送板再送到上述送出传送带上。

25. 如权利要求 18 的系统，其中上述可转动件的外周边可驱动地同时啮合在沿进给和送出传送带确定的驱动腿上，这样只要上述进给或送出传送带中的一条移动，上述可转动件就连续地转动。

26. 如权利要求 18 的系统，其中上述物品传送件包括一块由上述可转动件可转动地驱动的转动传送板，该传送板具有一个尺寸，使它延伸在至少一部分上述进给和送出传送带的上方，这样使在上述进给传送带上移动的物品装在上述传送板上，并由上述传送板传送到上述送出传送

带上，上述可转动件包括一个单一构件，它的外周边同时啮合在沿上述进给和送出传送带确定的驱动腿上，这样只要上述进给和送出传送带的一条移动，上述可转动件就连续移动；还包括一个减速齿轮装置，它可操作地安置在上述可转动件和上述传送板之间，从而使上述传送板在低于上述可转动件的速度上转动。

27. 如权利要求 18 的系统，还包括一个配重的对准轨道，该轨道装在上述传输件上的上述进给传送带附近，并可操作地位于上述传送板的前方，上述对准轨道可在垂直于上述进给传送带的方向上移动，从而在物品传送到上述传送板之前接触并对准上述进给传送带上的物品，上述对准轨道包括一个可变位置的配重，这样可改变上述对准轨道对物品的接触力。

# 说明书

## 控制物品流动的装置

### 发明背景

本发明关于控制物品从上游的发送站到下游的接收站流动的装置，更具体地说是关于一种装置，其中物品可存储在上游的发送站和下游的接收站之间，并以先进先出来的顺序送到下游的接收站。

以前，当下游接收站关闭或其运行速度不能处理从上游发送站送出的物品数量时，利用上游发送站和下游接收站之间的存储器来存储物品。在 US 专利 4018325 中公开了一种特殊的存储器。这种存储器的一个问题是，送到存储器的最后一个物品是存储器送出的第一个物品，结果很难保持特殊物品传来的批量踪迹及从上游发送站送出的物品的顺序。

人们已努力来生产一种存储器，其中能如 US 专利 451385 中公开的那样先进先出来。

本发明特别适用于上游发送站是一个将内容物放入包装袋中的填充站，并将它们送到下游的接收站，其中包装袋放入盒子中。当然，本发明可用于需要控制上游发送站和下游接收站之间物品流速的很多不同的工业部门中。

### 发明概述

本发明的目的是提供一种装置，用于控制从上游发送站到下游接收站的物品流动，并用于临时在其间存储物品，和以控制流动的方式使先存储在其中的第一物品先送出，从而不仅在其中部、而且在进口和下一个机器上都减小压力引起的损坏或磨损。

本发明的另一个重要的目的是提供一种用以存储物品的装置，其中使存储器中的物品之间的接触减到最小。这就减小了在物品或包装袋外侧上携带的标签和印刷材料或对物品本身损害。

本发明又一重要的目的在于提供一种收藏物品的存储器，它可使大量的物品存储在相当少量的占地空间中，因此减小了上游发送站和下游



接收站之间的距离。

本发明的又一目的在于提供一种存储器，它能响应下游接收站的要求在物品以先进先出的顺序发送到下游接收站之前临时存储物品。

本发明的另一目的是减小物品损坏或破裂的可能性，以及减少由于物品存储在移动的传送带上积累起来而引起阻塞或卡住的可能性。

本发明的另一重要的目的在于提供一种有效而可靠的存储器，它能易于改装，用以接纳不同尺寸和构形的物品。

本发明还有一个重要的目的是提供一种装置，用于存储垂直堆放在垂直延伸的螺旋形移动的传送带系统上的物品。

本发明还有一个重要的目的是提供一种存储器，其中物品临时储存在移动的传送带上，可以按照下游接收站的能力对移动传送带进行装卸。

本发明的又一重要目的是提供一种存储器，它按照进给和送出传送带运行的相对速度在某一速度上来使用临时储存物品的进给和送出传送带。

本发明的另一目的是提供一个有效和可靠的装置，用以控制在相当高的速度下物品从上游发送站到下游接收站的流动。

本发明的另一目的还在于制造一更灵敏的装置，从而能减少附加的传送带。

上述目的可由一种装置来达到，该装置按照下游接收站的能力控制在主传送带上、从上游的发送站到下游的接收站的物品流动。该装置包括环形进给传送带和环形送出传送带。一个支撑结构支撑该进给传送带和送出传送带，这些传送带运行的基本部分相互平行，在它们之间提供一空间，支撑结构上装有轨道，该轨道沿平行运行的进给传送带和送出传送带延伸，在进给和送出传送带之间提供的空间中，轨道带有一个传输件，该传输件沿进给和送出传送带的长度移动。

进给驱动机构在一个方向驱动进给传送带，送出驱动机构在第二个方向驱动送出传送带。采用一偏转板或其它合适的机构来使物品从主传送带传输到进给传送带上。传输件带有一可转动件，在进给传送带和可转动件之间具有一驱动连接件，通过该连接件使进给传送带转动可转动

件。在可转动件和送出传送带之间还具有一个驱动连接件，用以转动可转动件并使传输件按照进给传送带和送出传送带运行的相对速度沿导轨在一个方向上移动。传输件带有一个物品传送件，用以在传输件沿导轨移动时使该传输物品的传送件沿送出传送带从进给传送带传到一个位置。

从下面对本发明的各种实施例的描述可以更加清楚上面讨论的目的完成情况。

#### 附图概述

图 1 是一个平面图，它表示基本形式的、用以控制物品流动的装置。

图 2 是图 1 装置的平面图，它表示物品正在装到装置上。

图 3 是本发明改型的平面图。

图 4 是表示在垂直螺旋线中储存物品的装置的简略示图。

图 5 是部分剖视的平面视图，它表示进给传送带和送出传送带及形成部分本发明的传输件。

图 6 是一个平面图，它表示传输件绕着轨道的弯曲部分行进的情况。

图 7 是一个平面图，它表示控制传输件的轮子移动的连接机构。

图 8 是一个剖视图，它表示支撑送出传送带并传送物品的轨道。

图 9 是沿图 8 中 9-9 线的剖视图，它表示形成部分传输件的可转动件和传送带上携带的驱动件。

图 10 是一概略示图，它表示传输件在进给和送出传送带之间的移动方式。

图 11 是传输件的分解视图。

图 12 是传输件的剖视图。

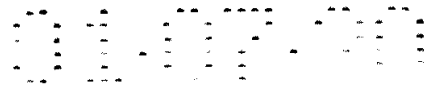
图 13 概略示出传输件的改型。

图 14 是一个透视图，它示出传输件的驱动机构的改型。

图 15 是一个平面视图，它以概略形式示出与传输件一起使用的偏转件（驱动位置）的改型。

图 16 是一个透视图，它示出传输件驱动机构的改型。

图 17 示出部分概略形式的、携带在螺旋构形上的驱动进给和送出传



送带的驱动连接情况。

图 18 是一个透视图，它表示改型的、用以驱动一个传送带的驱动机构。

图 19 是一个平面图，它表示主传送带的改型。

图 20 是一个平面图，它表示改型的主传送带和使物品偏转离开主传送带和使物品再接收在主传送带上的机构。

图 21 是一个平面图，它表示概略形式的传输件的改型。

图 22 是一个平面图，它表示概略形式的、形成部分本发明的传输件的改型。

图 23 是进给和送出传送带的另一优选驱动机构的分解的概略示图。

图 24 是本发明的物品传送件的另一实施例的部分平面视图。

图 25 是说明图 24 的物品传送件的实施例的透视的、部分切除的视图。

图 26 是图 24 所示对准轨道机构的透视图。

图 27 是沿图 26 中指出的线 27-27 的对准轨道机构的又一透视图。

#### 优选实施例的详细说明

参见图 1、2、3 和 4，其中示出一种用来控制物品 10 从上游的发送站（图 4）到下游的接收站的流动的装置。物品携带在主传送带 12 上，主传送带由一般的传送带驱动机构驱动，用以使物品 10 从上游的发送站传出。物品到达偏转轨道 14 之前沿着主传送带 12 传送，在偏转轨道中物品偏离主传送带 12，转到进给传送带 A 上。进给传送带是环形传送带，是由变速电动机驱动的。

在一个支撑结构上带有送出传送带 B，为清楚起见在图中仅示出立柱 18。进给和送出传送带 A 和 B 运行的基本部分相互平行，在它们之间提供一空间 20。

传输件 D 跨接在支撑结构携带的轨道上，该支撑结构允许传输件 D 沿着进给和送出传送带 A 和 B 的长度前后移动。进给驱动机构 16 驱动在第一方向的进给传送带 A，送出驱动机构 22 驱动在第二方向的送出传送带 B。一个变速控制器 24 可操作地连接到送出驱动机构上以改变送出传



送带的速度。

传输件 D 带有如图 10 和 11 所示的可转动件 E, 由进给传送带 A 带有的驱动器 F 啮合可转动件 E, 从而转动该可转动件。由送出传送带 B 携带的驱动器 G 啮合可转动件 E, 用以转动可转动件, 并使上述传输件 D 沿着平行于进给传送带 A 和送出传送带 B 的路线、按照进给传送带 A 和送出传送带 B 的相对速度在某一速度和方向上移动。传输件 D 带有一物品传送件 H, 用来使物品从进给传送带 A 偏转到送出传送带 B。

送出传送带的速度由变速电动机 22 控制, 如果送出传送带 B 的速度低于进给传送带 A 的速度, 如图 1、2 和 3 所示的传输件以逆时针方向转动, 将物品装在进给传送带的表面上, 送出传送带 B 用作临时储存物品的存储器。

当下游接收站的需求量增大时, 由沿传送带 B 的侧部和主传送带 12 上放置的调节敏感装置 32 和 34 产生一个信号。这些装置将使送出传送带 B 的速度增加, 一直增加到大于进给传送带的速度, 当出现这种情况时, 由于在进给和送出传送带 A 和 B 之间具有驱动连接, 因此传输件 D 在顺时针方向转动, 存放在进给和送出传送带 A 和 B 上的物品数量将减少, 存放的第一物品是来自送出传送带 B 送出的第一物品。在传输件 D 和进给和送出传送带 A 和 B 之间的驱动连接在下面将进行更详细的讨论。

调节敏感装置沿传送带放置, 用以产生与各种状态相对应的信号。例如, 调节敏感装置 26 放置在主传送带 12 的附近, 用以传感物品的备份情况, 如果这样一种状态出现, 一个信号将送到控制品, 控制器将使进给传送带 A 以较快的速度移动。这种调节敏感装置可以是任何合适的普通的传感器, 然而在一个特殊的实施例中, 它可是一个具有定时器的光电管, 如果激活的光电管在一段时间内没有物品移动, 它则产生一个信号。主传送带携带的物品 10 是隔开的, 只要在一定期间内物品之间传感到该空间, 光电管就不会产生使进给传送带 A 的速度增加的信号。一种合适的光电管是由 Sick A. G 制造的, 它具有部分数量的 WT4-2P135S10。Sick A. G 位于德国的 Wldkirch。可以看出, 在任何需要的地方均可使用任何普通的合适的调节敏感装置。

另一个调节敏感装置 28 位于沿主传送带的轨道 14 的前端附近，它用来传感传送带上的备份情况，产生一个信号使传送带的速度减少到中等速度。还有一个调节敏感装置 30 位于进给传送带 A 的进口附近，用以传感在进给传送带上的产品或物品的缺少情况，如果出现这种状态，该传感器将停止进给传送带。

还有一个调节敏感装置 32，它位于主传送带 12 附近的物品送回到主传送带的地方。当调节敏感装置 32 传感到主传送带 12 上的物品备份情况时，它就使送出传送带 B 停止，当从送出传送带 B 的物品在主传送带 12 上相互压靠时，它也能传感这种备份情况。

在正常的操作中，主传送带 12 的运行速度高于送出传送带 B 的速度，这样当物品以送出传送带 B 送到主传送带 12 上时，在物品之间产生一个空间。这里提供一个调节敏感装置 32 以确保在物品之间保持这个空间，如果由于物品备份情况而使该空间失去，就使送出传送带 B 停止。还有一个调节敏感装置 34 位于主传送带更下游的地方，当它传感到送到主传送带上的物品之间没有空间时就产生一个信号，该信号送到驱动送出传送带 B 的变速电动机 22，以降低变速电动机的速度。所有由调节敏感装置产生的信号均送到普通的如程序逻辑控制器那样的控制品，然后再用来控制进给驱动电动机 16 和送出驱动电动机 22 的驱动速度。一种合适的程序逻辑控制器是由 Allen Bradley 制造的，它具有的型号号码为 SLC500 系列。Allen Bradley 位于威斯康辛州的 Milwaukee。

为了使传输件 D 从图 2 所示的位置移动到图 1 所示的位置，进给传送带 A 的速度必须运行得比送出传送带 B 的速度要快。结果，当传输件 D 按逆时针方向转动时，它将物品从送进传送带 A 装到存储物品的送出传送带 B 上。正如前面所述，当下游接收站的需求增加，送出传送带 B 的速度将增大到超过进给传送带 A 的速度，由于在进给和送出传送带和传输件 D 之间的连接，传输件 D 将以顺时针方向从图 1 所示的位置移动到图 2 所示的位置，卸下存在存储器中的物品。

进给传送带 A 和送出传送带 B 的平行运行的构形可按照需要用作存储器的地面空间的大小而改变。在图 1 和图 2 中，进给和送出传送器的



构形是螺旋形的。在图 3 中，进给传送带 A 和送出传送带 B 的构形也还是螺旋形的、但它具有加长的中部。如果具有足够的地面空间，两个传送带 A、B 可在一个水平面上运行。

正如图 4 所示，进给传送带 A 和送出传送带 B 的构形是垂直的螺旋形的，这样大量的储存件可放置在相当小的空间中，有时在螺旋形状的高度增大时，需要沿螺旋的垂直通路来驱动进给和送出传送带，这就减小了轨道上的传送带的阻力。在图 4 中概略示出的驱动机构将在与图 13 有关的描述中更详细地叙述。

正如图 4 所示，进给传送带 A 和送出传送带 B 是环形传送带。进给传送带 A 由电动机 16 驱动，它的路线是从主传送带 12 以螺旋构形向上延伸，通过一个驱动链轮 36，然后垂直向下通过一个空转轮 38 返回到固定垂直螺旋形传送带的轨道上。固定传送带的轨道可具有任何合适的结构，它支撑在立柱 18 和横撑杆上（为清楚起见，图中未示出）。送出传送带 B 由送出驱动电动机 22 通过驱动链轮 40 驱动。传送带 B 在其运行时绕过空转轮 42 和 44。

进给传送带 A 和送出传送带 B 可由任一合适的具有连接链的一般的链带制成，在一个特殊的实施例中，它具有如图 5 和 6 中所示的上表面，其下表面具有驱动腿 46，该驱动腿与进给驱动电动机 16 输出轴上所带有的链轮上的齿啮合。送出传送带 B 与送出驱动电动机 22 的输出轴上的链轮上的齿啮合。

驱动链 46 具有槽，从而使传送带 A 和 B 可跨接在轨道 58 和 60 上。轨道是由两条细长隔开的带 62 和 64 确定的，如图 9 所示。在每个进给传送带 A 的链 50 的下表面上带有接线柱 48 形式的驱动器 F，在每个送出传送带 B 的链 54 的下表面上具有接线柱 52 形式的类似的驱动器 G。柱 48 和 52 分别从链 50 和 54 向下延伸，以啮合可转动件 E 上的齿 61。正如图 10 所示，如果进给传送带 A 向右移动的速度高于向左移动的送出传送带 B 的速度，与可转动件 E 的齿 61 啮合的柱 48 和 52 将使可转动件 E 转动，并向右移动，例如，移动图中虚线所示位置。然而如果送出传送带 B 向左移动的速度大于进给传送带向右移动的速度，则可转动件将转

动件向左移。

可转动件 E 装在图 11 的分解图中所示的传输件 D 上。该传输件 D 包括一对细长板 68 和 70。这两块板基本为长方形并分别具有弯曲的内端 72 和 74。一根杆 76 从板 70 的内端向上突出，穿过板 68 内端附近的开孔 78。在板 70 的上表面设有弧形长方形截面的导杆 80，它配合在固定板 84 下表面上的槽 82 中。在传输件绕曲线运行时固定板可稍作横向移动。

在支撑板 70 的外端附近的水平延伸杆 88 上装有一组轮子 86。水平延伸杆 88 由转动销 90 可转动地装到该支撑板上。轮子 86 连到水平构件 88 上的向上延伸的法兰 86 上，从而使它们可以自由转动。一组类似的轮子装在板 68 的外端，并支撑在连到水平杆 96 的相对端上的垂直延伸的法兰 94 上。杆 96 再由转动销 98 可转动地连到板 68 上。结果，当传输件绕着具有螺旋轨道的曲线移动时，轮子 86 和 92 可分别绕着转动点 90 和 98 转动。

为了稳定轮子的转动并有助于它们随着轨道曲线运动，连接连杆 102 和 104 可转动地连到水平杆 88 和 96 上的转动杆 106 和 108 上。连杆 102 和 104 在其内端上分别具有向下延伸的杆 106 和 108，它们向下伸入圆形板 114 的槽 110 和 112 内。圆板装在杆 76 上，由于连杆 102 和 104 的作用，当传输件绕着轨道的弯曲部分运行时，轮子 86 和 92 随着轨道曲线运动，连杆 102 和 104 控制该组轮子 86 和 92 的运动。

正如前面已讨论的，装在杆 76 上的可转动件 E 在其上表面上具有四个周向隔开的垂直延伸的销子 116。这些销子用来将导向轮 118 固定在可转动件 E 的顶部，由于销子 116 穿过轮子上的孔 120，轮 118 与可转动件 E 一起转动。

由传输件 D 携带的物品传送件 H 具有类似马蹄曲率那样的曲线。它是由一对离开的端部 122 和 124 确定的，该对离开的端部由弧形中部 126（见图 11）连接在一起。端部 122 和 124 分别在传送带 A 和 B 的上方延伸，如图 1 到 3 所示。导板离开轮 118 的边缘，从而确定一条物品从进给传送带 A 移到送出传送带 B 的引导通路。不同尺寸和形状的轮子 118

可放置在销子 116 上，用以改变延伸在轮 118 的外缘 119 和导板 H 的内表面之间的通路的尺寸，从而传输不同尺寸和外形的物品。

在图 7 中表示了一块固定板 130，物品在从进给传送带 A 移到送出传送带 B 时从该固定板上方通过，该固定板示作为一块平板 130，它具有其端部在进给传送带 A 的边缘附近的终端内边缘 132，还具有靠近送出传送带 B 边缘的相对的终端边缘 134。板 130 设在传动件 D 上。在图 11 所示的实施例中，允许固定板在轨道 80 上在横向稍作移动。

再参见图 7，它示出在传输件 D 绕着导轨的曲线移动、从而精确随着导轨移动时，板 68 和 70 是如何绕杆 76 转动的。板 68 和 70 的移动在图 7 中以点划线表示。

参见图 8，它详细地表示了支撑传送带 B 的轨道。该轨道包括一对隔开的板 58 和 60。板 58 和 60 再支撑在一个以固定关系固定它们的支撑结构上。板 58 和 60 确定了引导如图 4 所示的螺旋形构形的传送带的轨道。板 58 具有固定在其内端上的支撑块 140，在支撑块 140 上具有传送带 B 的链条运行的无摩擦的表面。板 60 也具有“U”形的支撑块 142，该支撑块固定在其内端上，用以支撑传送带 B 的链条。

可以看出，传送带的链条包括一个水平延伸的上表面 144，它具有从其下表面延伸的一对向下延伸的分开的法兰 146 和 148。这些法兰 146 和 148 具有朝内延伸的水平法兰 150 和 152，这些法兰设在下表面上，从而确定一个槽，在支撑传送带 B 的链条时，无摩擦的支撑块 140 和 148 伸入该槽内。在进给传送带 A 上具有如图 8 所示的送出传送带上说明的一样的连接件。

轨道 58 和 60 由任何合适的横向支架支撑在垂直延伸的立柱 18 上，可将它们支撑成能确定进给和送出轨道 A 和 B 所要求的、如图 1~4 所示的任何构形。

在图 16 中表示了一种本发明的改型，特别是可转动件 E 的驱动机构的改型。进给传送带 A 和送出传送带 B 在其表面上具有隔开的槽 154 和 156，链轮 158 和 160 的齿配合在槽中。这样，当传送带 A 和 B 移动时，通过链轮 158 和 160 将一驱动的转动加到差动齿轮装置 162 上，以驱动



链条 164。链条 164 装在链轮 166 上，链轮 166 固定到形成部分差动齿轮装置 162 的轴 168 上。链条 164 围绕着另一装在杆 76 上的链轮 170 延伸，用以转动可转动件 F。轮子 118 可以与图 11 所示同样的方式放置在转动件 E 的顶部。图 16 的用途是表示转动可转动件 E 的改型的驱动机构。

在图 15 中示出了本发明的另一种改型，其中除了采用如图 11 所示的弧形偏转板 H 外，一个弧形的可移动带由杆 172 和 174 驱动，杆 172 和 174 从进给传送带 A 和送出传送带 B 的下表面向下延伸。杆 172 和 174 分别啮合链轮 180 和 182 的齿 176 和 178，链轮 180 和 182 再可转动地支撑在传输件下表面的轴 184 和 186 上。可移动带 185 绕着链轮 180 和 182 延伸，并设置在由任何合适的、图中未示出的设备确定的弯曲构形中。带 185 由提供从进给传送带到送出传送带传送物品的传动表面的进给传送带 A 和送出传送带 B 驱动。为清楚起见，在图 15 中没有详细示出传输件。与轮子 118 相连的移动带 185 通过提供两个啮合物品 10 相对侧的移动表面将物品从进给传送带 A 传到送出传送带 B。

现详细参见图 13，代替具有从进给传送带 A 将物品 10 传送到送出传送带 B 的固定板 84 的传输件 D 的是，传输件 D 设有一可移动带 190，它被支撑成能在自由轮 192 和 194 上转动。可移动带 190 的下表面上设有杆 196，它们与可转动件 E 的齿 61 啮合。带 190 由可转动件 E 驱动，目的在于将物品 10 从进给传送带 A 传送到送出传送带 B。

代替如图 13 所示的单个齿轮的带齿的可转动件 E 的设在传输件上的轮 118 的驱动机构可以是一个驱动链，如图 14 所示。在图 14 中，两个链轮 198 和 200 设在构成可移动件的一部分的板上。链条 202 绕着两个从动链轮 201 和 203 延伸，链轮 198 和 200 由固定轴 205 和 207 转动。当链轮 198 和 200 啮合分别设在进给传送带 A 和送出传送带 B 下表面上的杆 48 和 52 时，就会转动，链条 202 绕着链轮 204 延伸，从而链轮 204 绕着杆 206 转动。图 14 中所示的链条 202 和链轮装置行使与图 11 所示的可转动齿轮 E 一样的功能。其余的结构、如可转动轮 118 和导板 H 可与图 11 的传输件 D 中所包含的结构一样。

当进给和送出传送带 A 和 B 以如图 4 所示的多层形式垂直向上延伸

时，可要求每层传送带由进给驱动电动机 16 和送出驱动电动机 22 驱动，这就克服了由于传送带 A 和 B 的长途运行所产生的阻力。在图 17 中示出了这种螺旋构形的驱动机构，图示的各层进给和送出传送带 A 和 B 象图 4 和 17 那样一个堆放在另一个上方。进给电动机 16 通过齿轮箱 210 连接，齿轮箱 210 具有朝外延伸的输出驱动轴 212 和 214。输出驱动轴 212 连到齿轮箱 216 上，齿轮箱 216 连到垂直延伸的轴 218 上。垂直延伸的轴 218 具有纵向隔开的齿轮箱 220、222 和 224，这样为电动机 16 到每个齿轮箱 220、222 和 224 提供了驱动连接。每个齿轮箱 220、222 和 224 具有一根驱动轴 226，它驱动与进给传送带 A 驱动啮合的驱动齿轮 228。在轴 226 的外端上具有空转轮 230，该空转轮啮合送出传送带 B。齿轮箱 210 的输出轴 214 连到齿轮箱 236 上，齿轮箱 236 再驱动垂直延伸的轴 238。垂直延伸的轴 238 具有垂直方向离开的齿轮箱 240、242 和 244，齿轮箱 240、242 和 244 分别具有输出轴 246、248 和 250。这些轴 246、248 和 250 中的每一个均装有驱动齿轮，这些齿轮啮合进给传送带 A 的腿，以驱动各层进给传送带 A。装在轴 246、248 和 250 的端部上的空转齿轮 254 用来啮合送出传送带 B。

送出传送带 B 由变速电动机 22 通过齿轮箱 256 驱动，再用齿轮箱 256 来驱动垂直延伸的轴 258 和 260。垂直延伸的轴 258 和 260 具有沿其长度设置的齿轮箱 262。每个齿轮箱 262 具有从其伸出的输出轴 264，用来驱动与送出传送带 B 啮合的链轮 266，空转链轮 268 啮合进给传送带 A。链条 270 和 272 在被动链轮 266 和空转链轮 230 之间延伸，如顶部左侧所示，还在被动链轮 238 和空转链轮 268 之间延伸。绕被动链轮和空转链轮延伸的链条有助于在传送带 A 和 B 上加上稳定的驱动力。

调节敏感装置 26、28、30、32 和 34（图 1）传感传送带上物品的各种流动情况，如参照图 1 描述的那样，它们将信号送到用作改变送出电动机 22 的速度的 PLC。如前所述，主传送带 12 可以停下来。进给传送带 A 和送出传送带 B 也能如前所述，按照通过存储器的物品流动情况停下来。

在图 19 和 20 中，示出了两种不同的用来将物品从上游站传到下游

站的主传送带 12。在图 19 所示的实施例中，主传送带包括两个传送带 12a 和 12b，在主传送带 12a 上传送物品由带角度的偏置轨道 300 偏转到进给传送带 A 上。从送出传送带 B 送出的物品由分开的导轨 302 和 304 引导到主传送带 12b 上。

在图 20 中，用一根主传送带 12 来代替两根主传送带 12a 和 12b。当需要将物品从主传送带 12 偏转到进给传送带 A 时，用气动或液压作动筒 308 将偏转导轨 306 从实线位置移到点划线的位置。当导轨移到实线位置时，就失去了存储功能，物品直接沿主传送带移动。类似的偏转板 310 设在送出传送带 B 上，当需要使物品不通过存储器而直接从上游的发送站流向下流的接收站时，偏转板 310 移到实线位置。然而在使用存储器时，偏转板由气动或液压作动筒 312 移到点划线的位置。

#### 操作情况概述

请注意图 2，正如可从图 2 看出的，主传送带 12 上的物品 10 供到环形传送带式的进给传送带 A 上，然后物品在进给传送带 A 上向上绕着进给传送带 A、一直到啮合传输件 D 上的偏转板 H。偏转板 H 偏转可移动的传输件 D 上的物品，从进给传送带 A 出来送到送出传送带 B。如果送出传送带 B 的速度与进给传送带 A 的相同，物品仅在传输件 D 的固定板 84 上方移动到送出传送带 B，并送回到主传送带 12。然而，如果下游接收站不需要物品，送出传送带停止运行，传输件 D 将按螺旋线以逆时针方向运动，使正在传送带 A 上送进的物品排列在送出传送带 B 上。这个动作一直继续到传输件 D 到达螺旋线顶部时为止，此时它贴合一个限制开关，该开关使整个存储系统停止下来。

然而，如果螺旋形的下游接收站的端部在开始从主传送带 12 接收物品之前，调节敏感装置 32 和 34 产生一个信号，接通驱动送出传送带 B 的电动机 22，送出传送带 B 开始运行得比进给传送带 B 要快，这样物品按顺序从送出传送带 B 送回到主传送带 12。在进给传送带 A 上正送入的物品 10 继续装到送出传送带 B 上，但是由于传输件以顺时针运动，在存储器上的物品数量减少，一直减少到使存储器排空为止。当传输件到达螺旋线的底部时，它贴合在另一限制开关上，该开关使传输件停止下来

不作任何进一步的运动。

传输件 D 的移动是由进给传送带和送出传送带 A 和 B 控制的。参见图 10，进给传送带 A 和送出传送带 B 上具有与可转动件 E 啮合的立杆 48 和 52。如果进给传送带 A 的速度与送出传送带 B 的速度相同，带有可转动件 E 的传输件 D 保持在同样的位置。然而，如果送出传送带 B 的速度比进给传送带 A 低，可移动件如图 10 所示向右移动，物品沿送出传送带 B 装载，一直到送出传送带 B 的速度增加到将较多的物品送到下游接收站时为止。

当送出接收站的速度增大到比进给传送带 A 的要大时，这就使传输件转动可转动件 E，使它向左移动，并给存储器卸载。

这种存储器的一个优点是先进入的产品先送出 (FIFO)，这样总是保持从上游发送站送出物品的顺序。

当物品从上游发送站送出时，在物品之间具有正常的空间。由于进给传送带 A 的速度比主传送带 12 的速度要慢，在物品 10 从主传送带 12 送到进给传送带 A 时，这些物品放置得相互靠近，在它们之间的空间很小。当物品 10 从送出传送带返到主传送带 12 上时，在它们之间又产生一个空间。

由于物品并不作相对于传送带 A 和 B 的表面的移动，因此在它们被储存和从存储器移出时，在物品之间仅具有很小的摩擦，这就大大减小了对物品上的标签的损坏和刮擦。

调节敏感装置 26、28、30、32 和 34 通过程序逻辑控制器控制传送带的速度。例如，如果下游接收站停止接收物品 10，物品 10 将返回到主传送带 12 上，光电管 34 传感该返回情况，并对 PLC 送出一个信号，以减小送出传送带 B 的速度。如果由于在物品之间没有间隔，这种物品的返回情况到达调节敏感装置 32，该装置 32 对 PLC 产生一个信号，使它停止送出传送带 B。这就使物品从底部到顶部装到螺旋形存储器中。

如果在传输件 D 到达螺旋线的顶部之前，收到了下游接收站可以接收较多物品的信号，在调节敏感装置 32 和 34 控制下的 PLC 对送出传送带 B 送出增大速度的信号，使它的速度大于进给传送带 A 的速度。当这

种情况出现时，已储存在存储器上的物品由送出传送带 B 送回到主传送带上，再送到下游接收站。由于在较低速度的进给传送带 A 上送入存储器的物品比送出传送带从存储器取走的物品要少，这就使传输件以顺时针方向转动，一直到存储器排空时为止。

参见图 21，它示出了一个本发明的改型。由进给和送出传送带 A 和 B 驱动的可转动件 E 的顶部装有一薄的大直径的金属板 350（传送板），该板放在进给传送带 A 和送出传送带 B 的上表面上方，用以传送正在由进给传送带 A 送到送出传送带 B 的物品 10。正在进给传送带 A 上移动的物品跨接到薄金属板 350 的上表面上，当金属板 350 由可转动件 E 转动时，它就将物品 10 送到送出传送带 B 的上表面上。同一个偏转轨道 352 将物品从平板 350 的上表面偏转到送出传送带 B 上。

图 22 公开了本发明的另一种改型，其中采用从可转动罩 360 向外突出的抓取臂 354 来抓取在进给传送带 A 上移动的物品 10，并将物品传到送出传送带 B。抓取器 354 可以是任何合适的抓取爪，它可由一凸轮或其它任何合适的机构在抓取爪通过进给传送带 A 时闭合起来，从而抓取物品 10，并将物品送到送出传送带 B 上，在该传送带上释放这些物品 10。罩 360 可由前面实施例中描述的可转动件驱动。

在可转动件 E 和进给传送带 A 和送出传送带 B 之间的驱动器 F 和 G 已如一个特殊实施例中那样一个传送带的下表面上的立杆 48 和 52 与可转动件 E 上的齿 61 啮合，可以看出，这种传送带 A 和 B 及可转动件之间的连接可由其它装置做到，例如将链轮或齿放在传送带 A 和 B 上，立杆装在可转动件 E 上。

在图 18 中示出了可用于本发明的不同类型的传送带。该传送带包括沿传送带的长度方向和横向连在一起的链 300。这是一种普通的链式传送带。立杆 302 安装到链条外侧上的链的下端上，用以驱动如图 10 所示的可转动件 E。传送带的链条具有孔 304，链轮上的齿 306 伸入该孔，以在链轮之间产生驱动关系。图 18 所包括的链条的主要目的是想说明，任何合适的普通的传送带均可进行修改，用作存储器的一部分。

附加的说明

在图 23 中以部分的概略透视图的形式示出了另一优选的驱动机构。按照该实施例, 多个、例如 3 个或 4 个单独的驱动机构 22a ~ 22c 和 16a ~ 16c 分别用于驱动送出和进给传送带 B 和 A。每个驱动机构包括驱动一齿轮装置和驱动链轮 102 的电动机, 由驱动链轮 102 驱动的链条 104 绕在空转链轮 103 上。虽然在图 23 中未示出, 但链条 104 包括与传送带底部上的驱动腿啮合的驱动构件或驱动腿。然而这种类型的驱动装置仅是一种类型的优选机构, 应该看到, 在这方面可采用任何方式的普通的驱动机构。在与本申请同时提出的美国专利申请 No. \_\_\_\_\_ (以后将提供)、发明各称为“传送带驱动装置和传送带系统”中详细描述了一种合适的优选的驱动机构, 这里提出该申请, 以供参考。

申请人已经发现, 沿传送带隔开的单独的驱动电动机或机构提供了很大的好处, 每个电动机单独驱动、单独供电并对其它电动机驱动机构来说是独立的, 每个电动机驱动件具有固有的载荷扭矩曲线, 其中该电动机象通常考虑的那样按照该电动机携带的载荷增大或减小速度。在这方面, 请参见图 23, 以送出传送带 B 作为一个例子, 当送出传送带 B 在电动机驱动装置 22a 的上方通过时, 送出传送带 B 的链节由于电动机的驱动作用而导致传送带产生的“松弛”度而被压到或拉在一起, 这种“松弛”将会使传送带上所携带的物品聚集在一起, 如果物品已呈接触关系, 它们就有可能从传送带上掉下。采用多个单独的驱动机构基本可消除这种情况出现。例如, 任何由驱动机构 22a 产生的松弛在驱动机构 22b 上载荷降低时可以立即被传感到, 使驱动机构 22b 的速度稍稍增大, 从而消除传送带上产生的任何松弛现象。同样, 驱动机构 22c 将对驱动机构 22b 产生的任何松弛作出类似的响应。因此, 由于单独的驱动机构能沿它们的相应的载荷扭矩曲线独立地进行操作, 因此就能消除传送带上的松弛和聚集的问题。

对于驱动机构 22a ~ 22c 的讨论也同样适用于驱动机构 16a ~ 16c 和它们与进给传送带 A 的关系。

在进给和送出传送带 A 和 B 呈堆积的螺旋装置的实施例中, 在每个堆积层上均提供单独的驱动机构。

每个单独的驱动机构通过控制线 105 连到 PLC 室 100 或其它合适的控制系统中。每个单独的驱动机构最好供给相同电压和频率的电能，控制系统或 PLC100 可装有同样的 PLC 或控制系统，响应如上所述的调节敏感装置 26、28、30、32 和 34，来控制传送带的速度。

图 24 和 25 表示物品传送件 H 的另一优选实施例。该实施例类似于图 21 所示和描述的实施例。在该实施例中，可转动件通过与进给和送出传送带 A、B 下侧上的驱动器啮合而被驱动。一个环形齿轮 138 固定到可转动件 E 的上表面、相对于可转动件呈不可转动关系。中心齿轮 142 安置在可转动件 E 的中心轴 144 上，多个行星齿轮、如 4 个安置在中心齿轮 142 和环形齿轮 138 之间，每个行星齿轮包括一根直立的轴 146。正如人们通常看到的，当环形齿轮与可转动件 E 一起转动时，行星齿轮 138 将相对于中心齿轮 142 和中心轴 144 转动，由基本为平薄板构成的传送板 106 啮合在每个行星齿轮轴 146 上。因此，传送板 106 将以行星齿轮 140 绕中心齿轮 142 转动的同样的速度转动。采用这种齿轮减速机构，使传送板 106 不以与可转动件 E 同样的速度转动。通过减小板 106 的转动速度，使板上所携带的物品在它们传到板上或从板上送出时不会抛出、移动或从板上落下，也不在板上出现阻塞。

传送板 106 可由任何合适的材料、如单块金属板制成。最好用一般的涂料涂覆板 106，例如，用一种涂料来减小物品在板表面滑动的可能性。

图 25 还示出了一种可产生本发明优选特征的偏转轨道机构 108。轨道机构 108 包括弹性地安装在传输件 D 上的较刚性的轨道件 110。作为例子，轨道 110 可安装在由传输件 D 携带的支架件 114 上。该偏转轨道机构 108 包括多个弹性指状件 112，它们也装在支架件 114 上。指状件 112 可由任何合适的材料制成、如薄的柔性金属、塑料、橡胶等等。该指状件 112 拟如图 25 的点划线所示，将轨道 110 向外压入送出传送带 B。轨道 110 的前端牢固地安装在板 118 上，板 118 装在可转动件 E 的中心轴 144 的上方。这样，轨道 110 的弹力在从前部或前端向后延伸时会增加。换言之，在轨道安装到板 118 的地方轨道的弹性较小，而当物品离开传送物并送到送出传送带 B 时，通过指状件而使轨道变成弹性较大。这样，

轨道 110 在物品传到送出传送带上时对物品施加一均匀的支撑压力。

图 26 和 27 表示可装在本发明中的另一优选特征，具体地说，它是通称的对准轨道机构 120。对准轨道机构 120 也是由传输件 D 携带的，它位于可转动件 E 和传送板 106 附近、从而对准和定位物品，使它们从进给传送带 A 送到送出传送带 B。对准轨道机构 120 最好包括相当刚性的轨道 122，它可朝进给轨道 A 移动并可移离该进给轨道，这种情况如图 25 的点划线所示。轨道 122 通过可转动地安装在支架 124 上的臂安装到支架 124 上，臂 128 从臂 125 伸出并携带一重块 126。重块 126 可沿臂 128 变换位置，从而改变移动量、亦即轨道 122 对在进给传送带 A 上传送的物品所加的压力。

轨道 122 还可包括一柔性或弹性的臂部分、在图 27 中通称为 130。弹性臂部分 130 可以任何普通的方式，如图 27 所示的销钉装置装到轨道 122 上，销钉 132 可按照传送物品的类型和数量改变弹性臂部分 130 的位置并对它进行调节。

应该看到，对准轨道件可以做成各种构形。例如，图 27 示出轨道 122 安装在一个构件 127 上，该构件牢固地固定到摆动臂 125 上。可用任何其它类型的结构来安装轨道 122，从而为轨道提供可变的力或定位能力。

如上所述，进给和送出传送带 A 和 B 可用具有连接链的任何合适的普通的链条带制成，传送带的下表面具有与带驱动机构啮合的驱动腿。在传送带的底部还设有驱动器啮合件，用以啮合如上所述的可转动件 E。本申请人已经发现，一种传送带 A 和 B 的优选实施例是一种在美国的悬而未决的专利申请 NO. 60/107171 描述和说明的带子，该申请的申请日是 1998 年 11 月 5 日，名称为“具有锥形椭圆铰链销的传送带和组件”。这里提出该申请 No. 60/107171，以供参考。

在上面已描述了本发明的优选实施例的时候，应该看到，本发明的任何和所有的相当物均包括在本发明的范围和精神内。因此，所说明的实施例仅作为示例之用，而不能作为对本发明的限制。在已描述和图示本发明的实施例的同时，应该看到：对本专业技术人员而言，可进行许多修改，本发明不仅限于这些实施例。因此可以看出，任何和所有的实



施例均落入所附权利要求的字面上的或相当的范围之内。

说明书附图

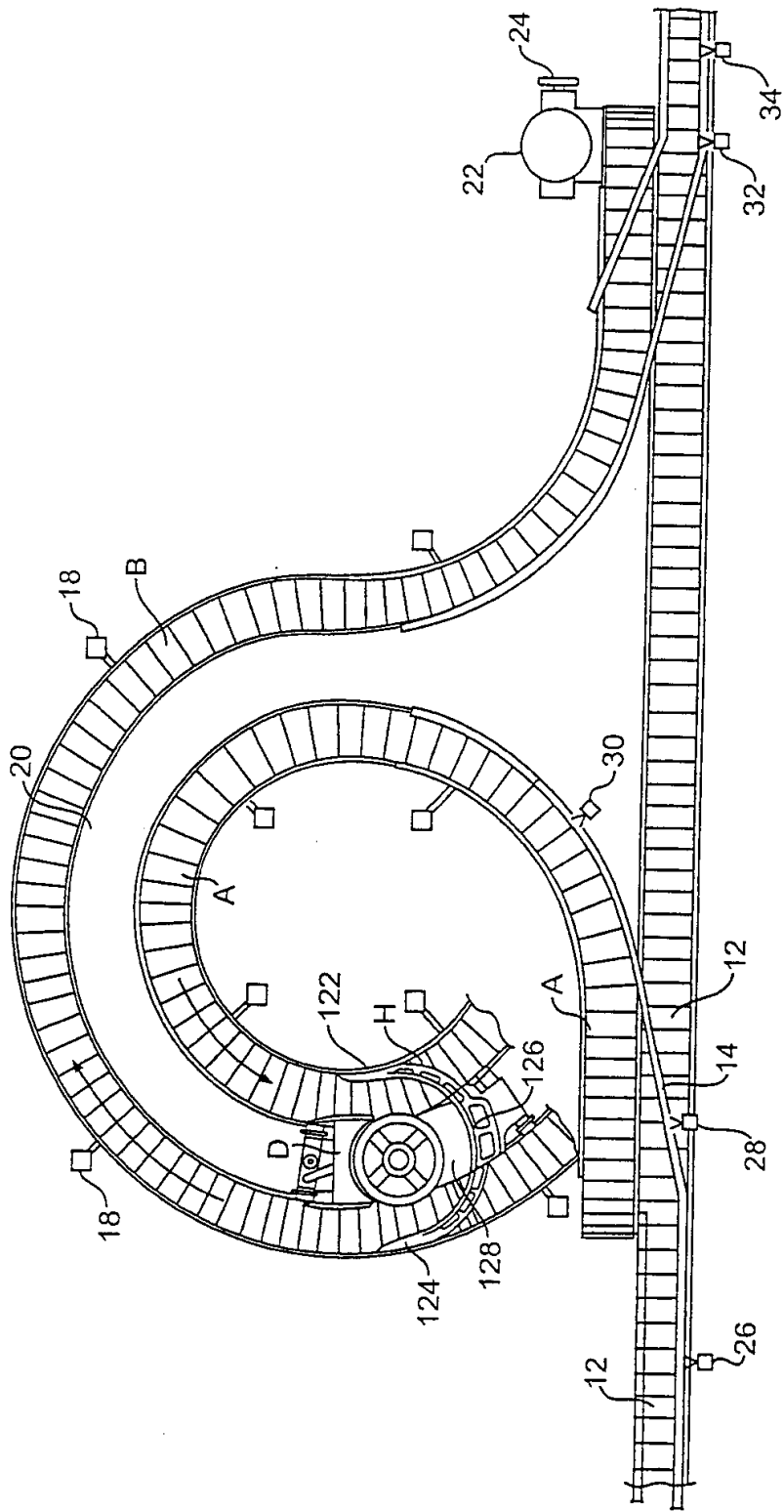


图 1

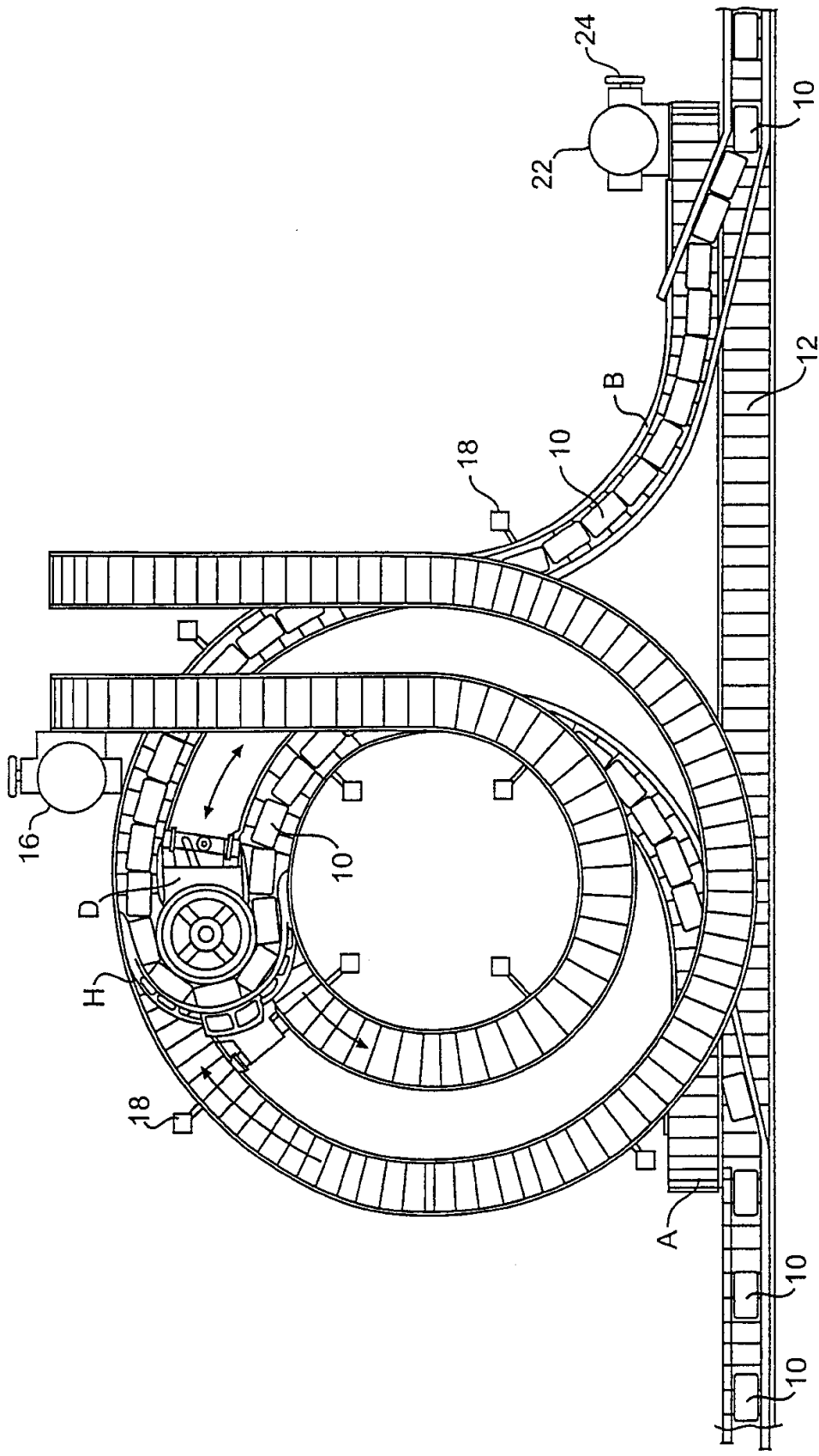


图 2

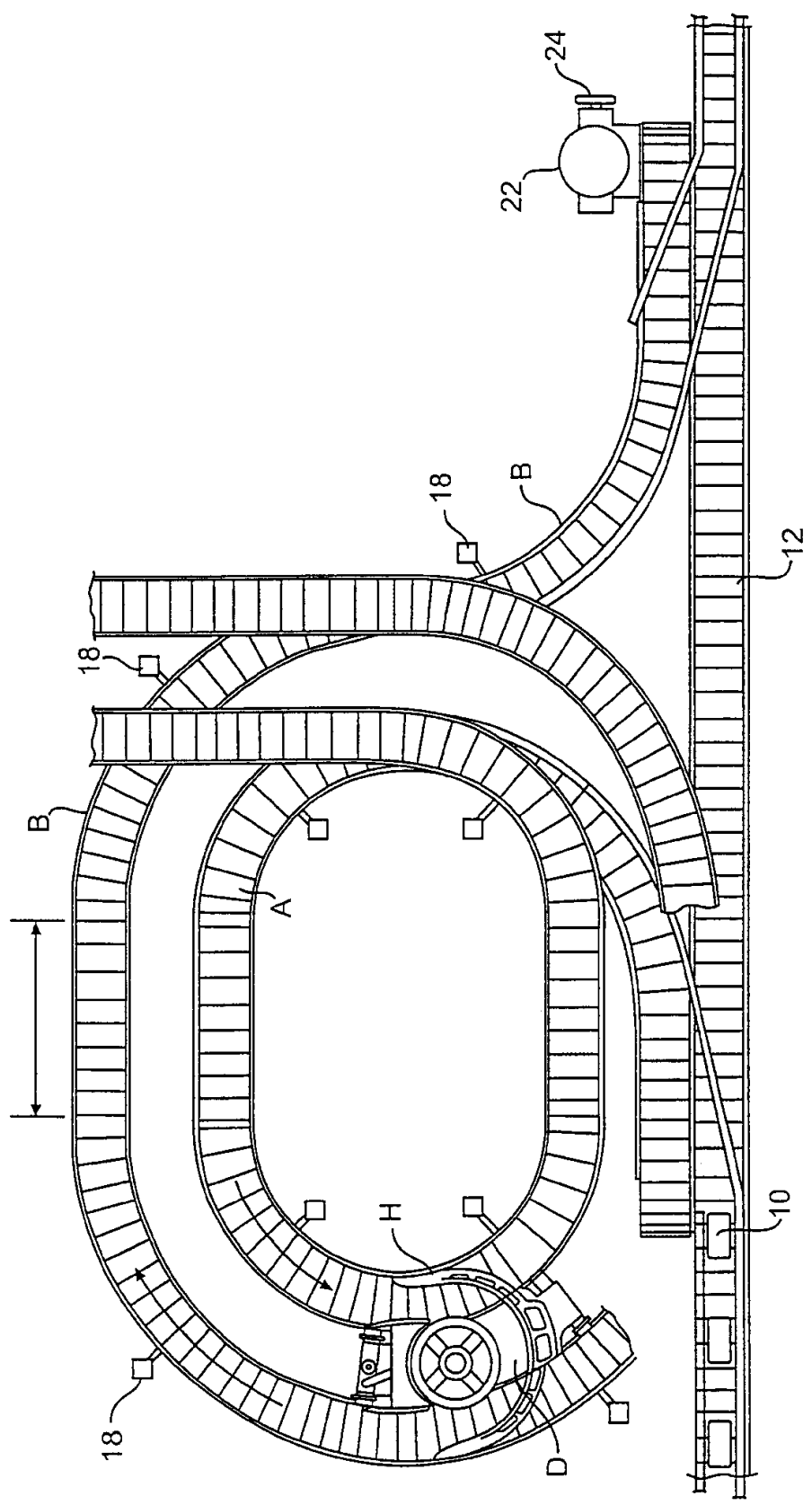


图 3

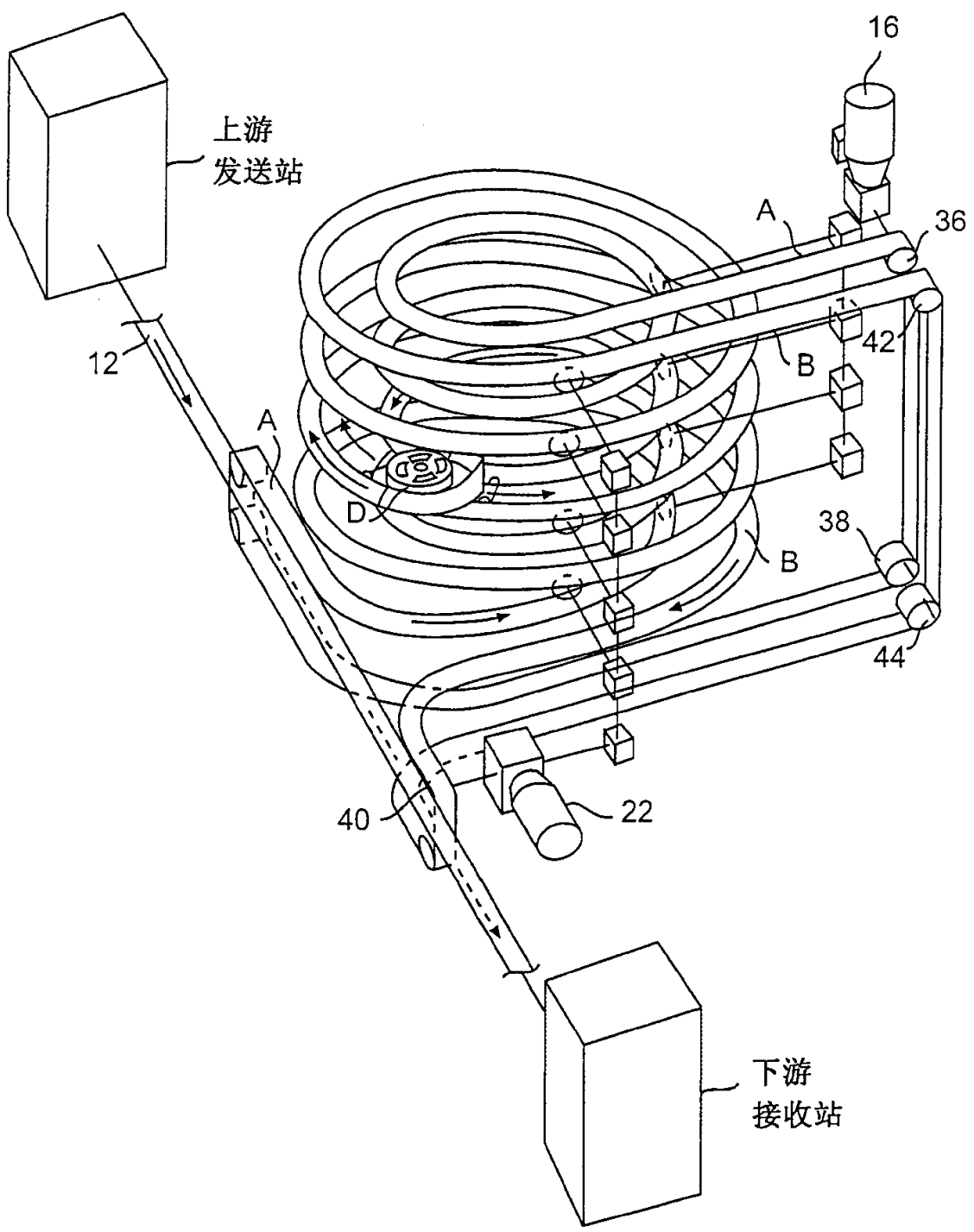


图 4

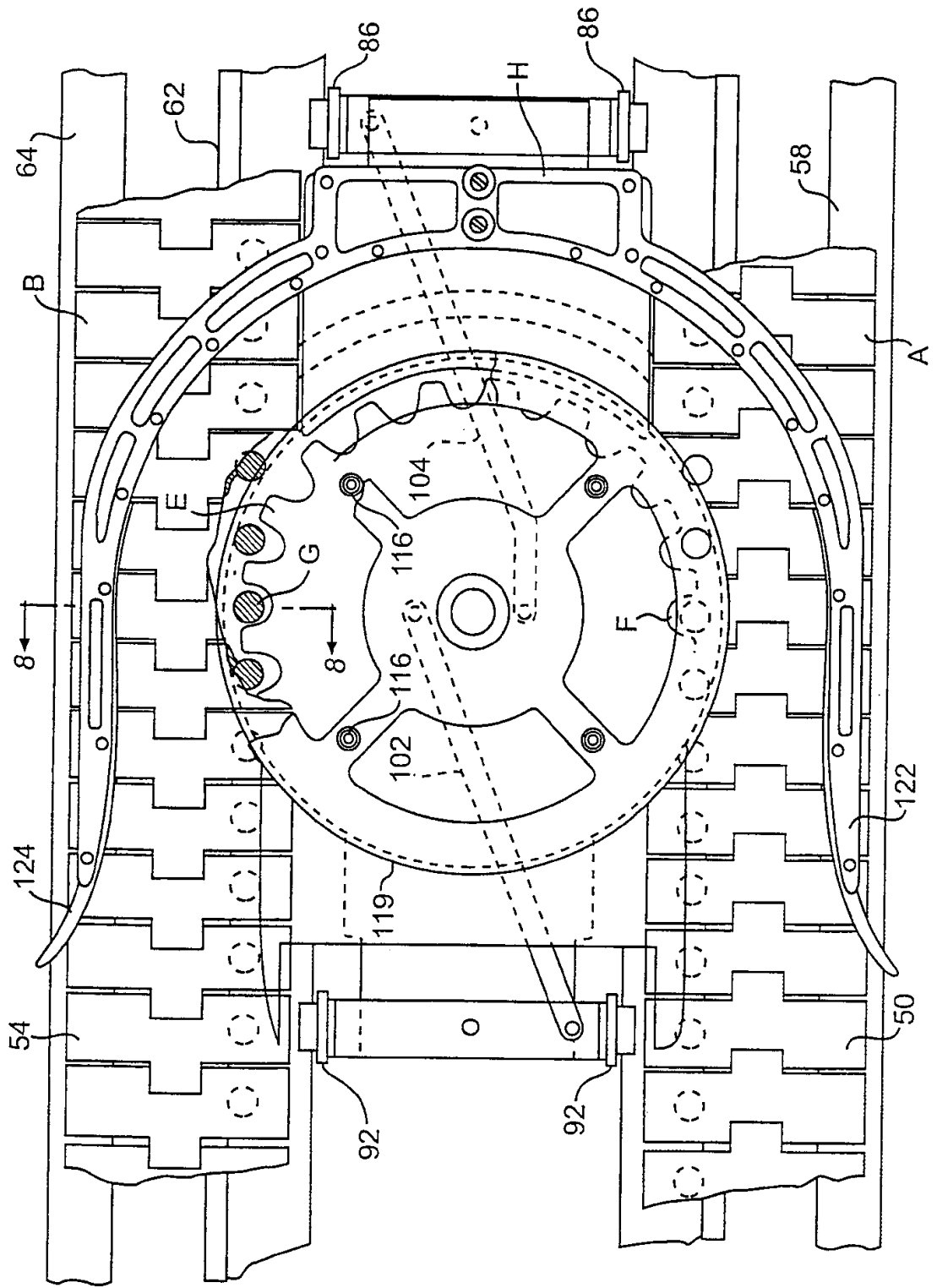


图 5

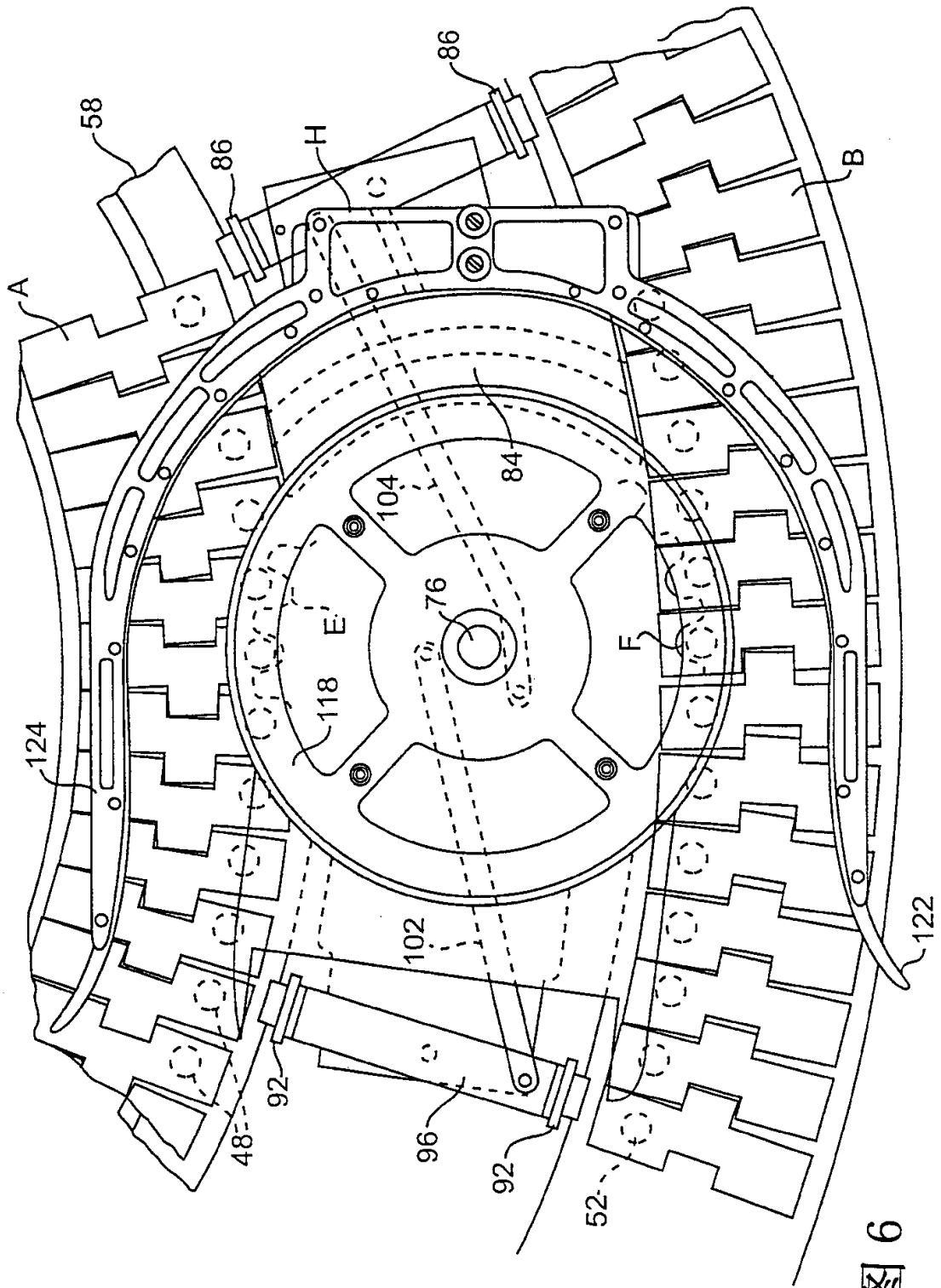


图 6

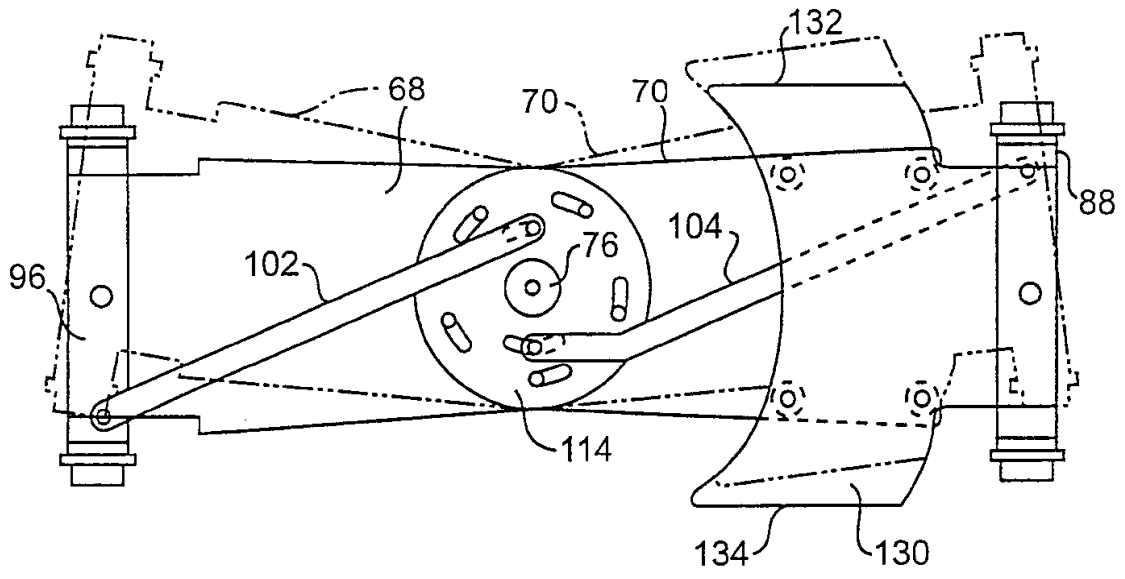


图 7

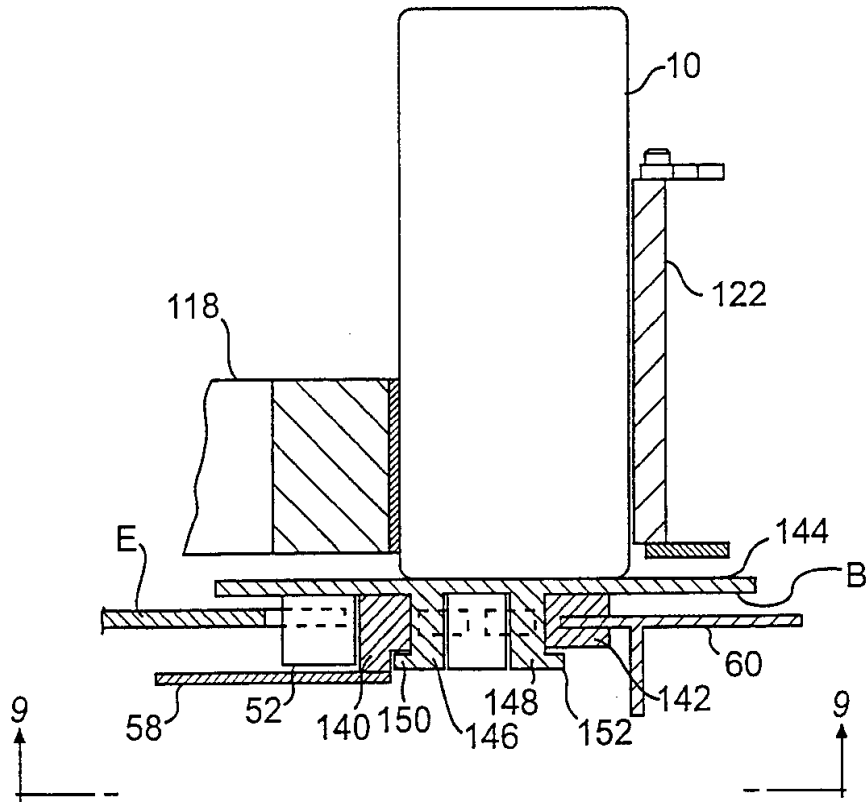


图 8



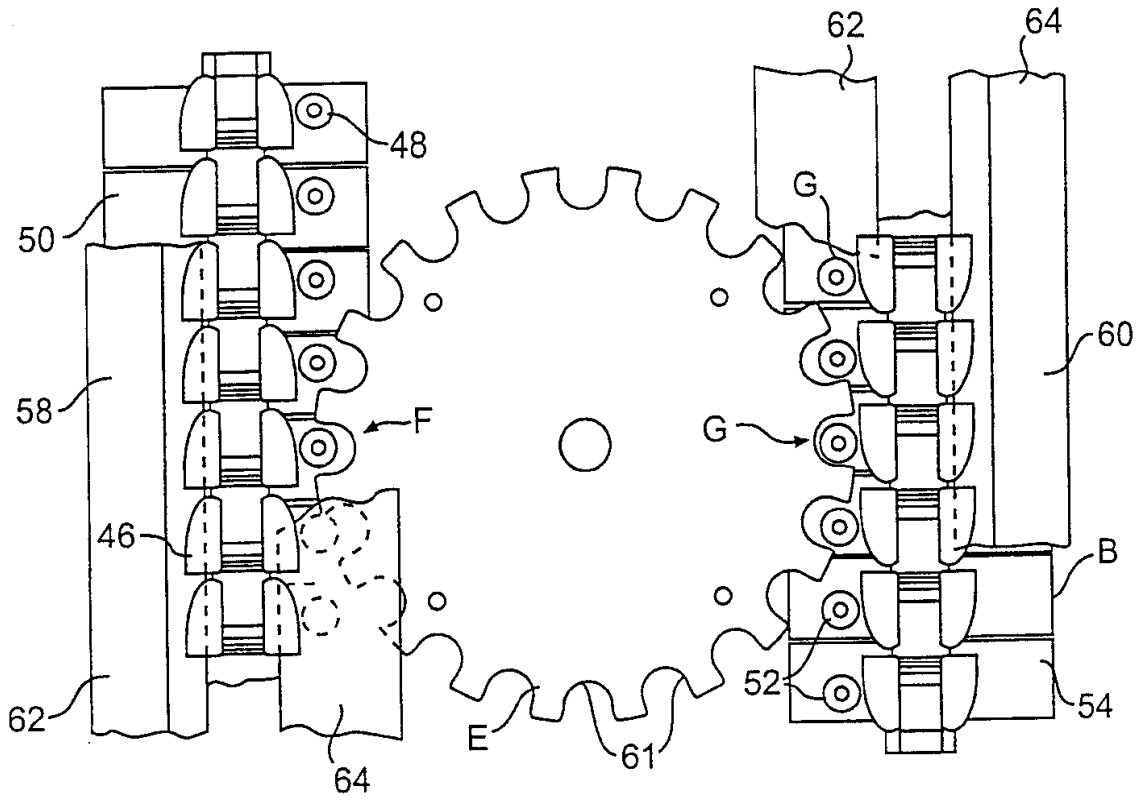


图 9

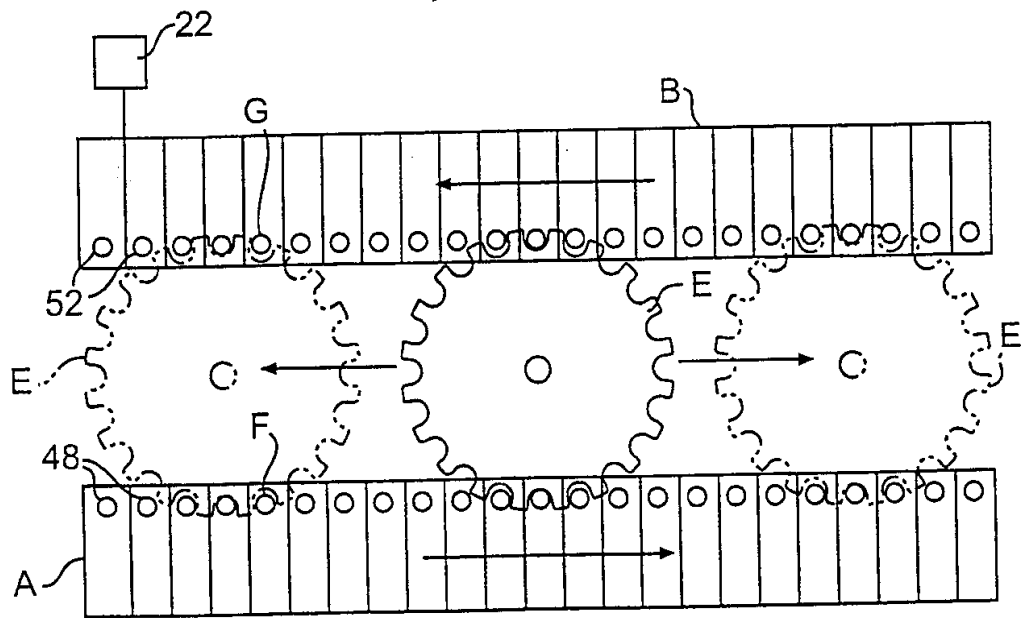


图 10

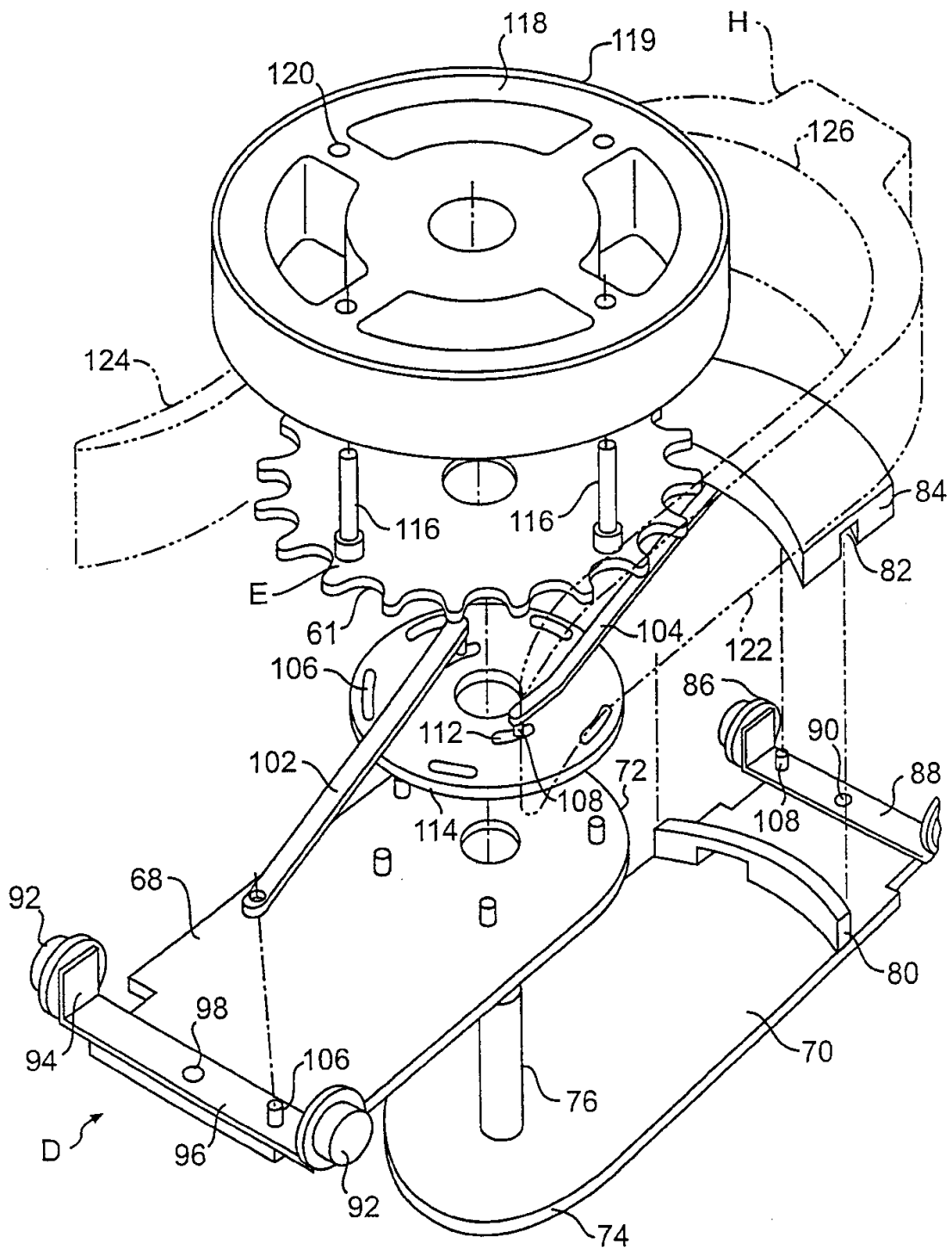


图 11

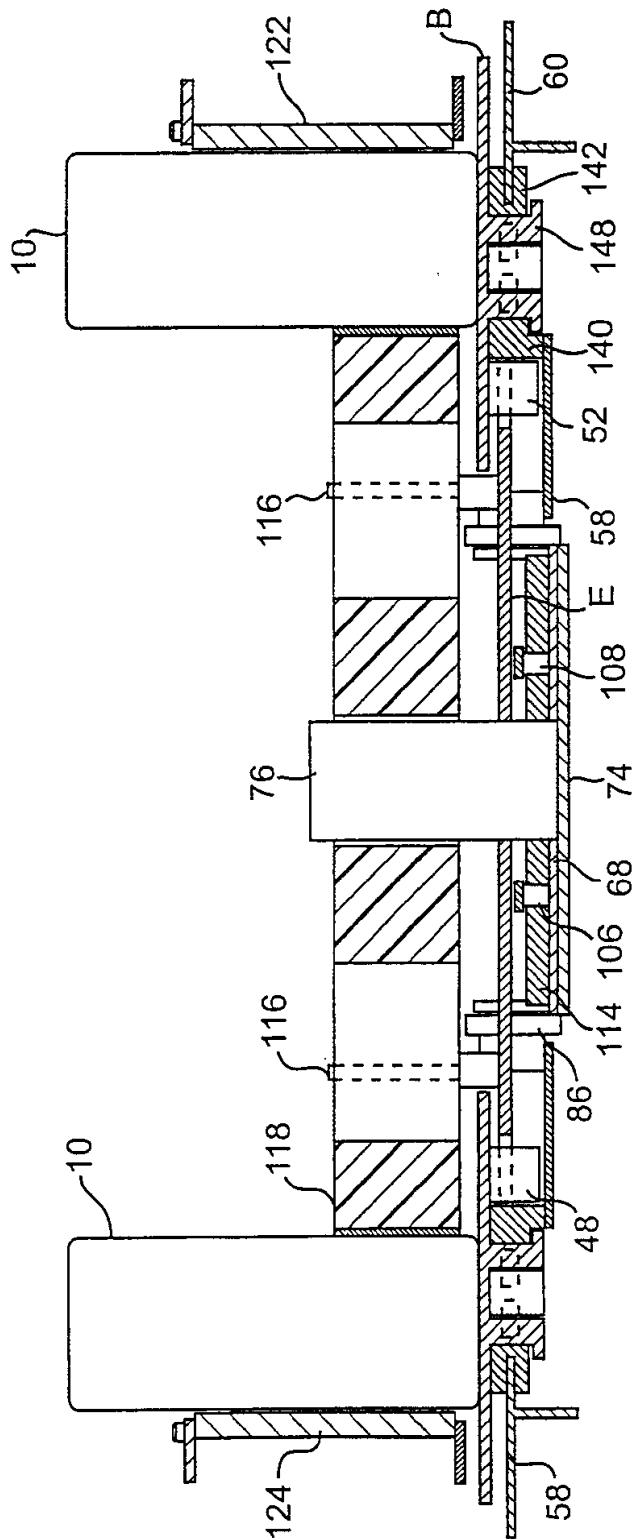


图 12

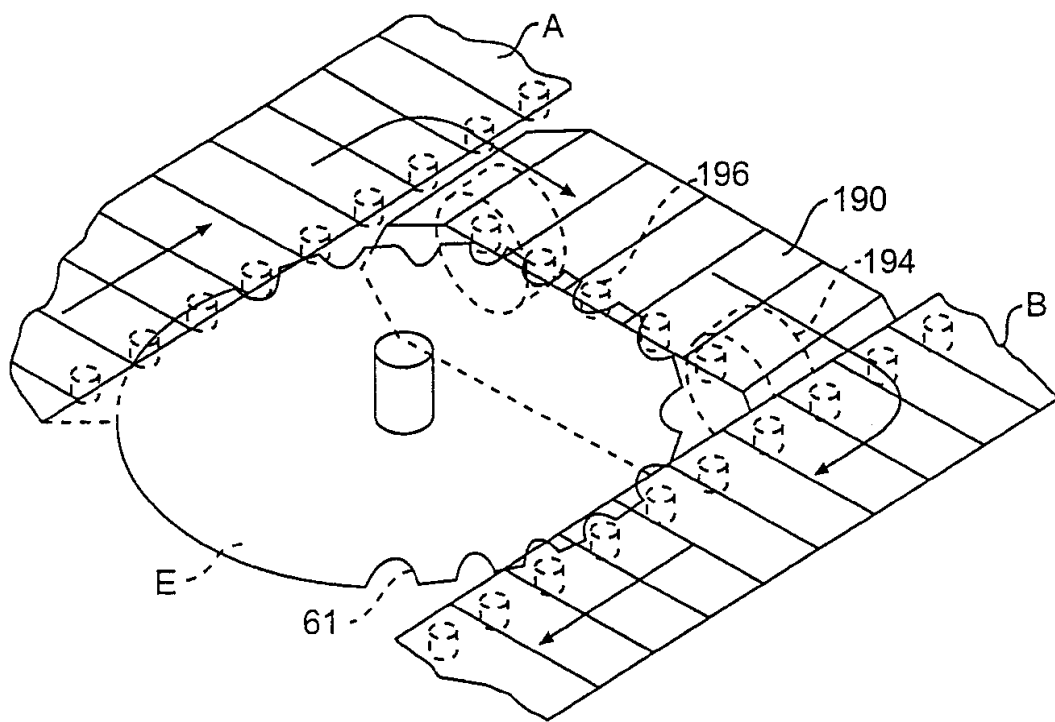


图 13

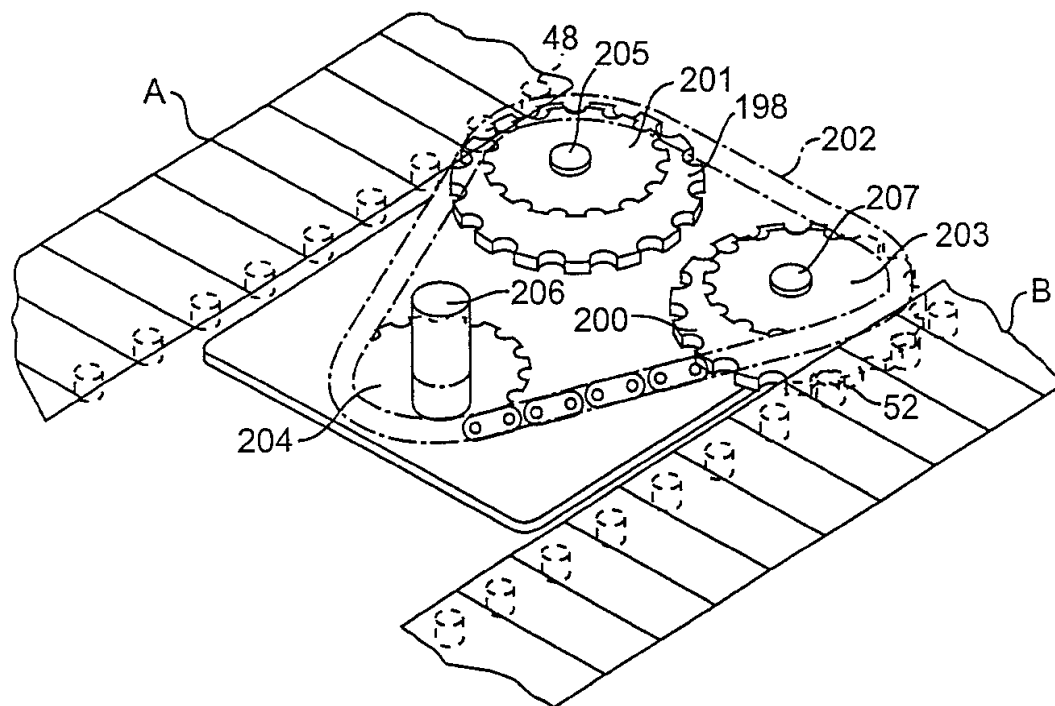


图 14

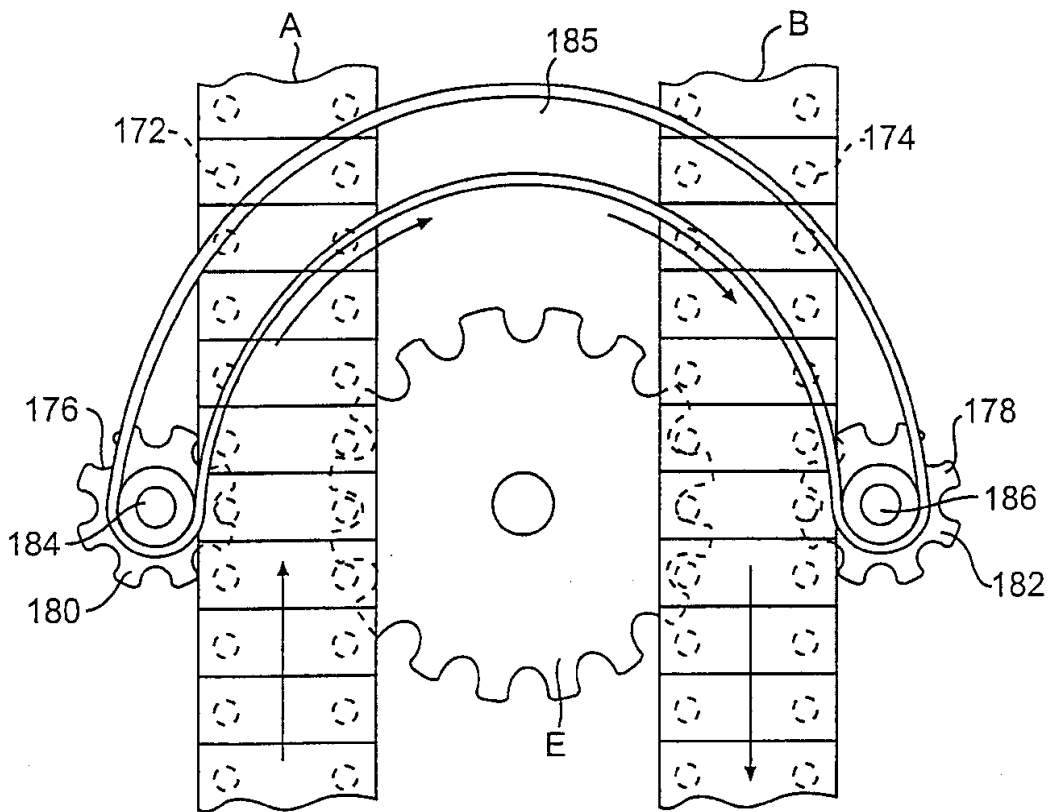


图 15

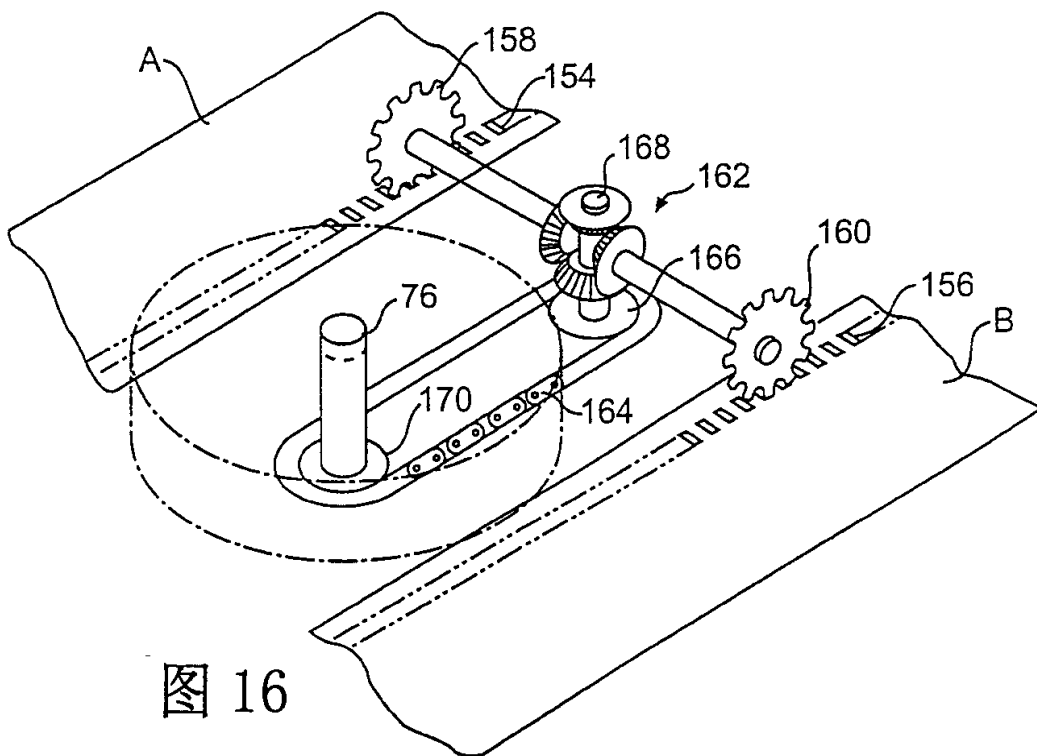


图 16

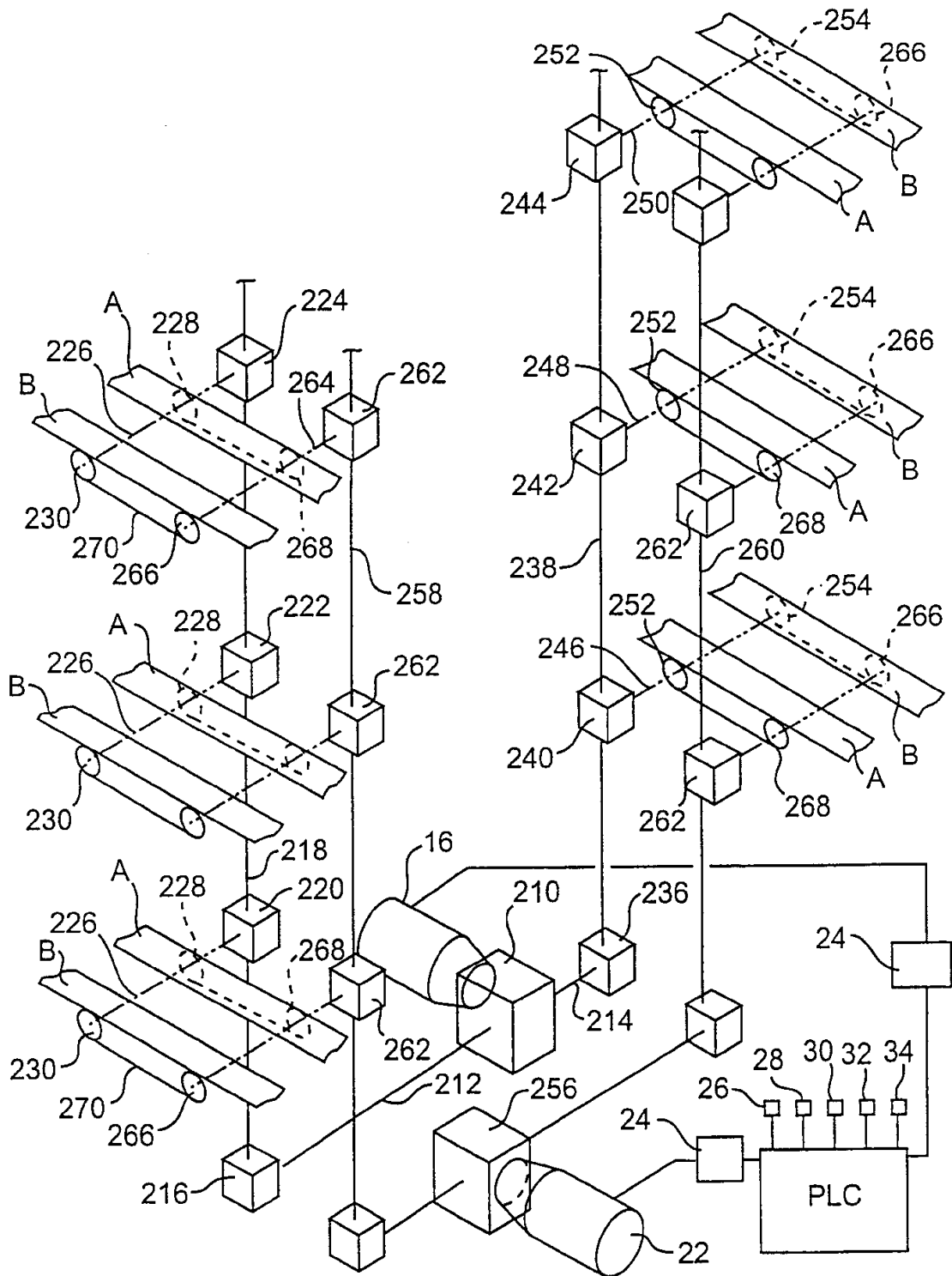


图 17

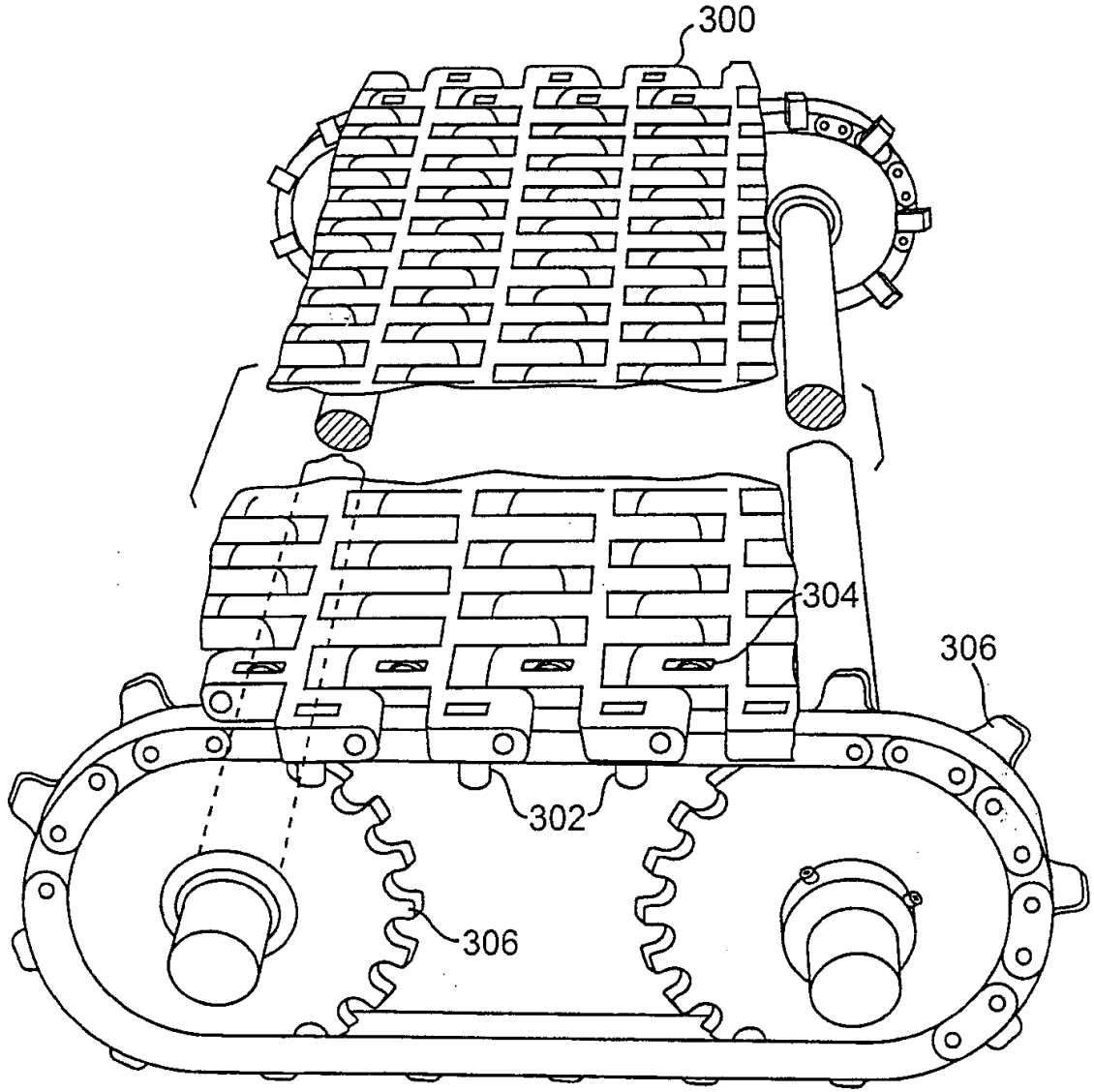


图 18

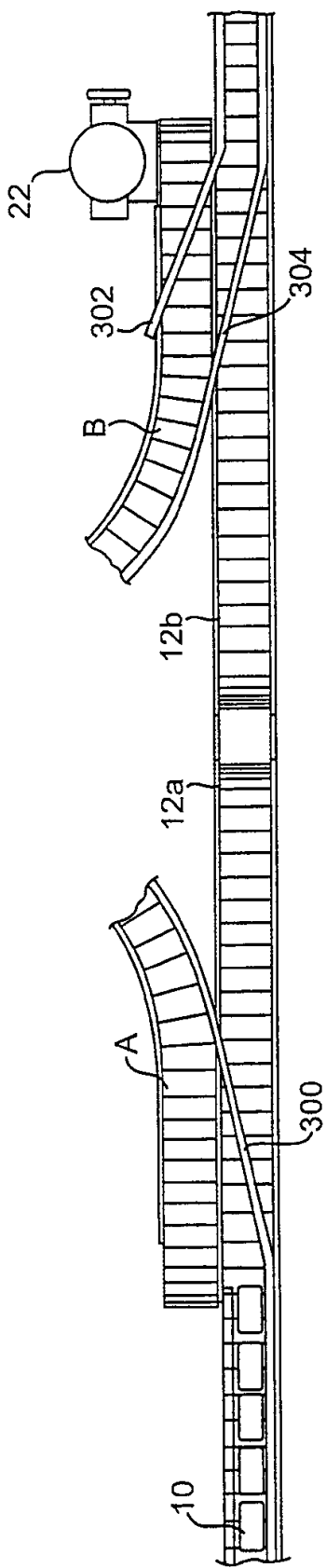


图 19

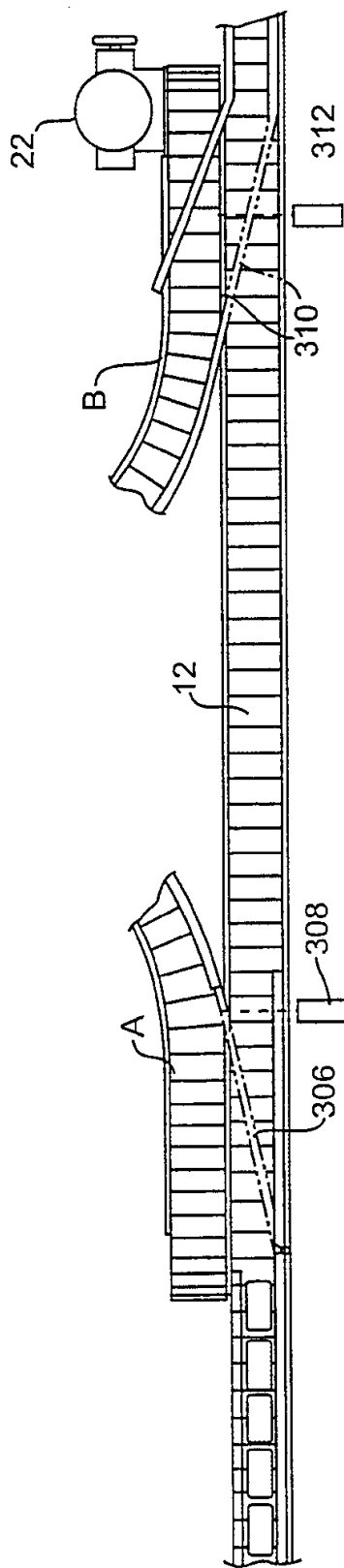


图 20



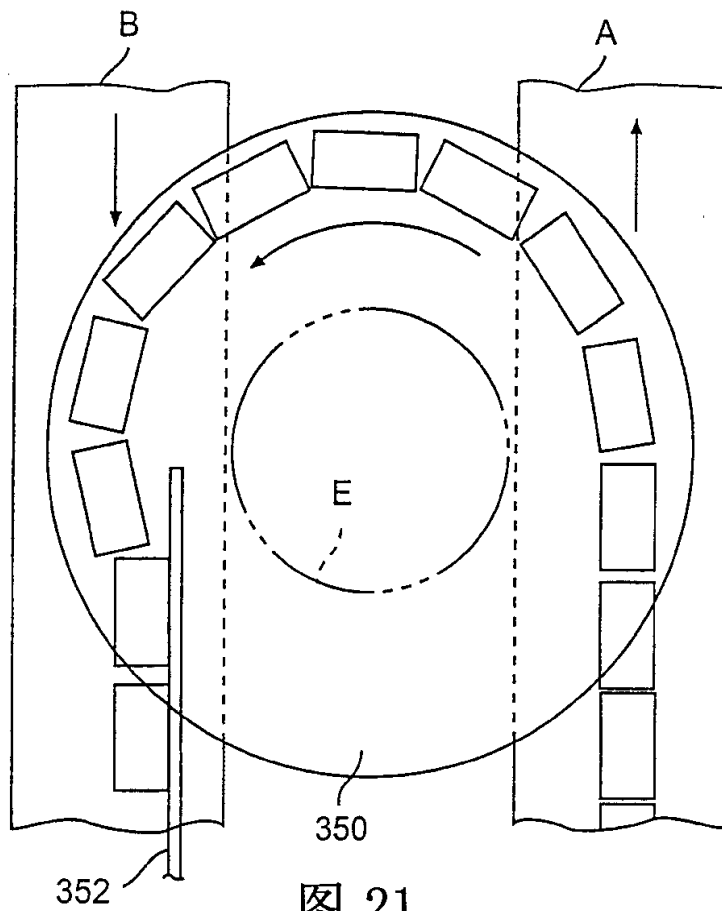


图 21

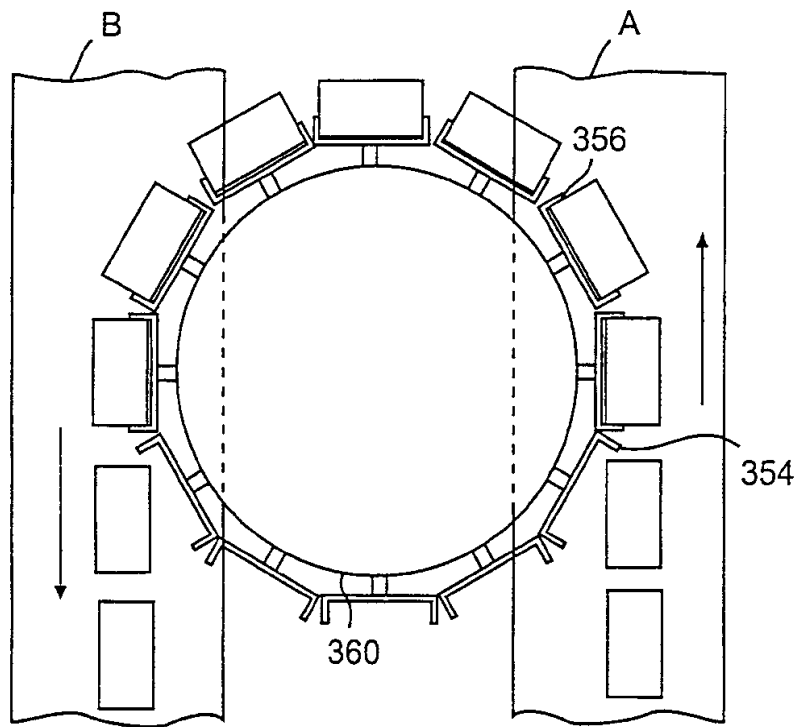


图 22

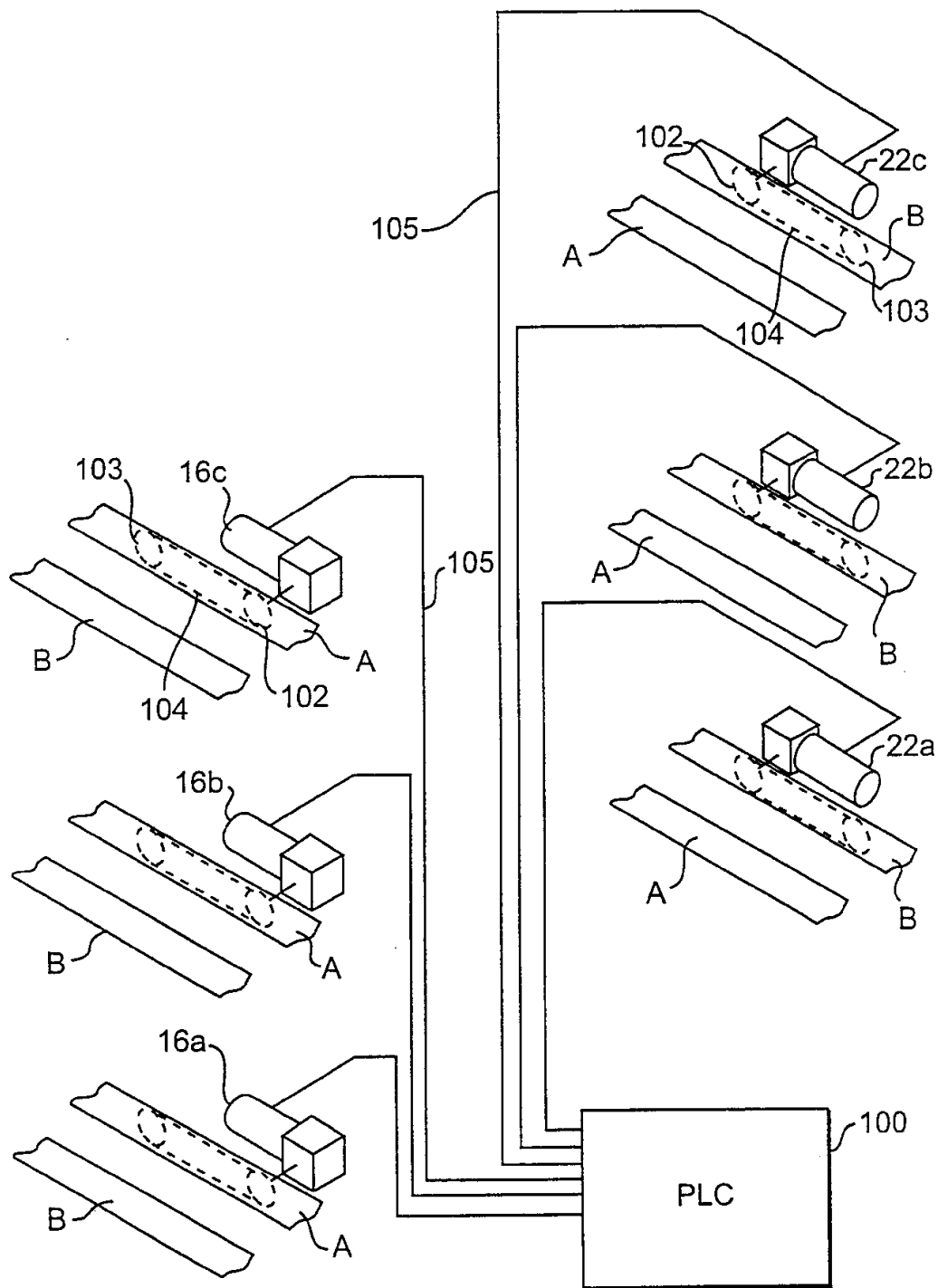


图 23

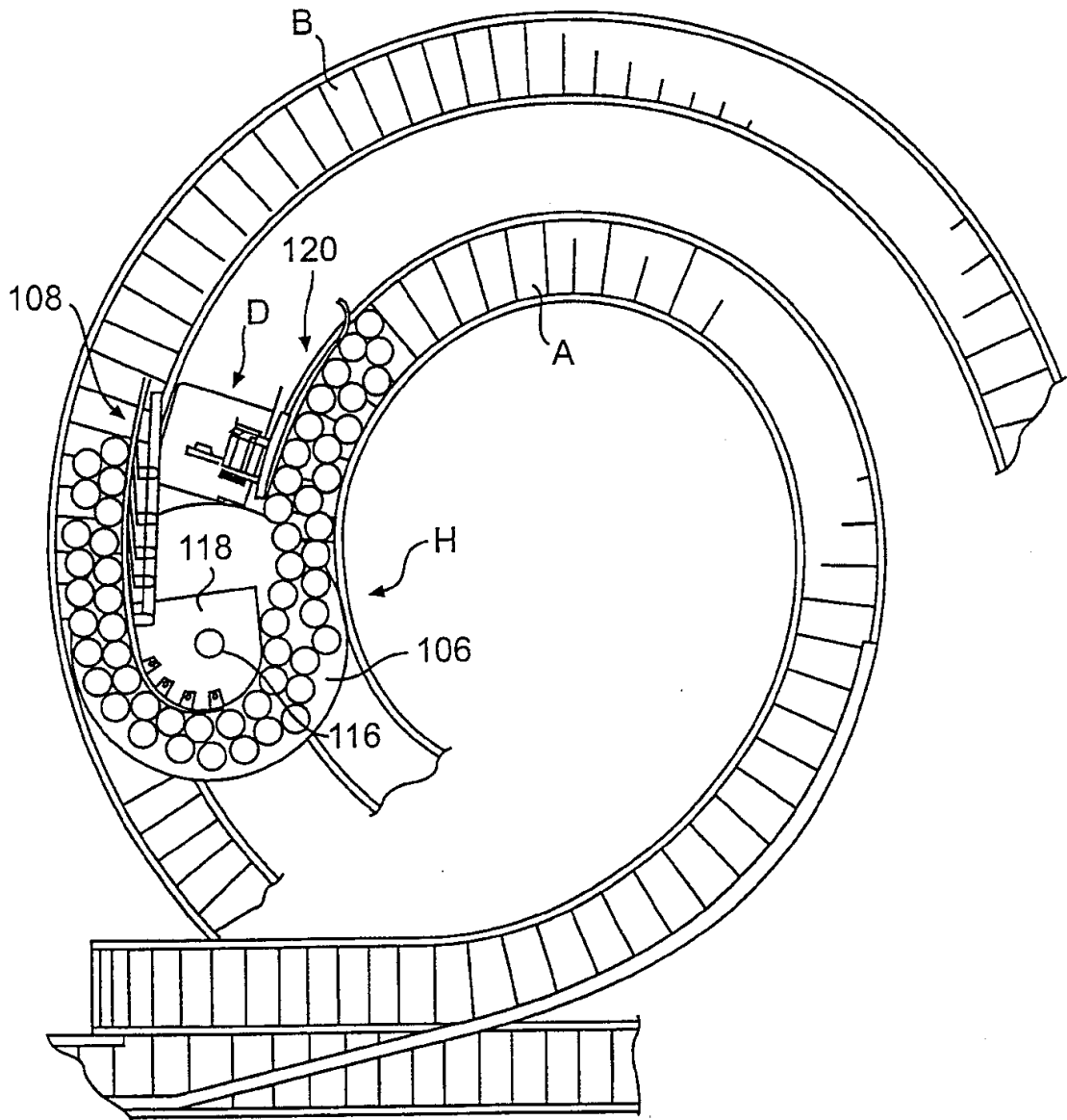


图 24

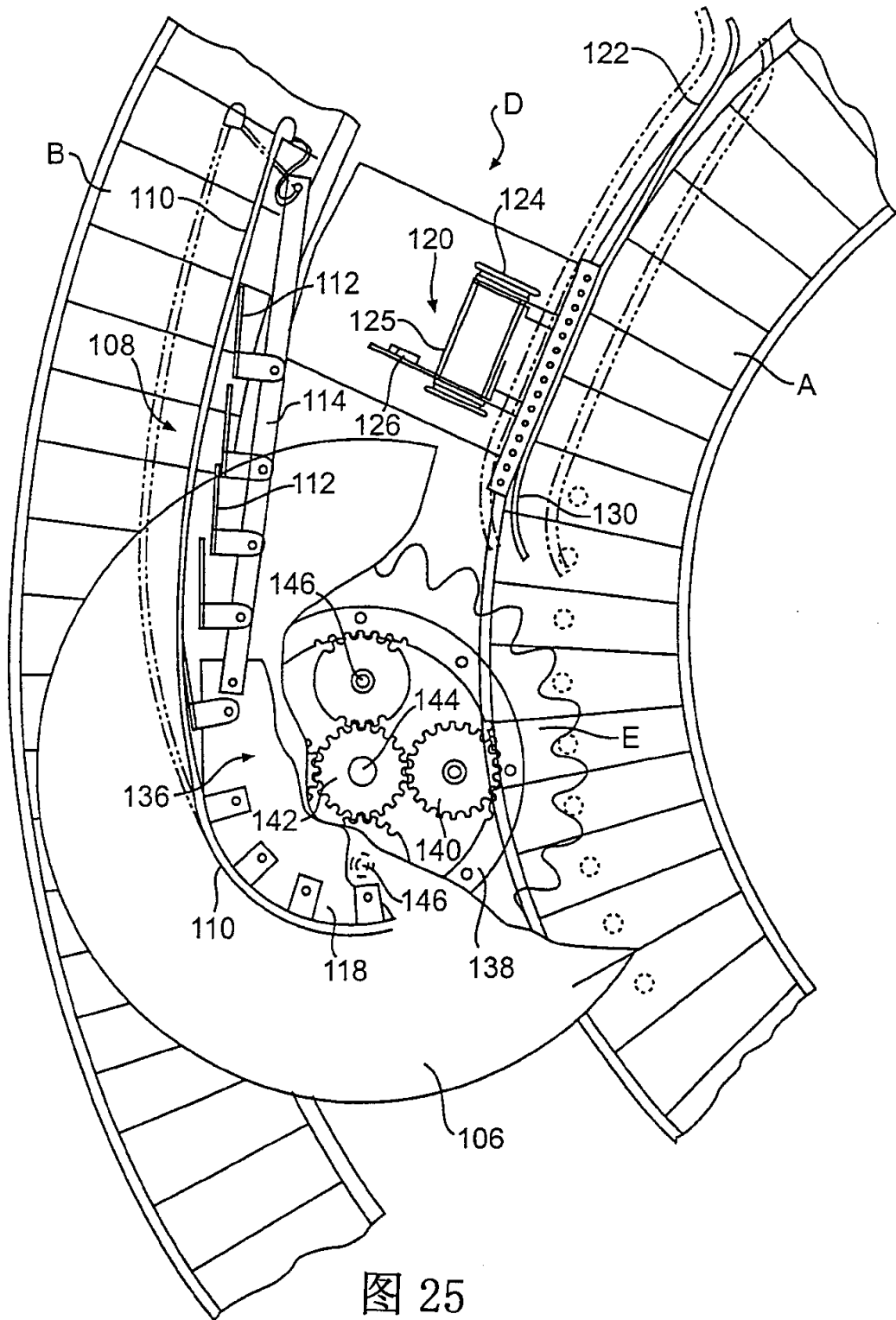


图 25

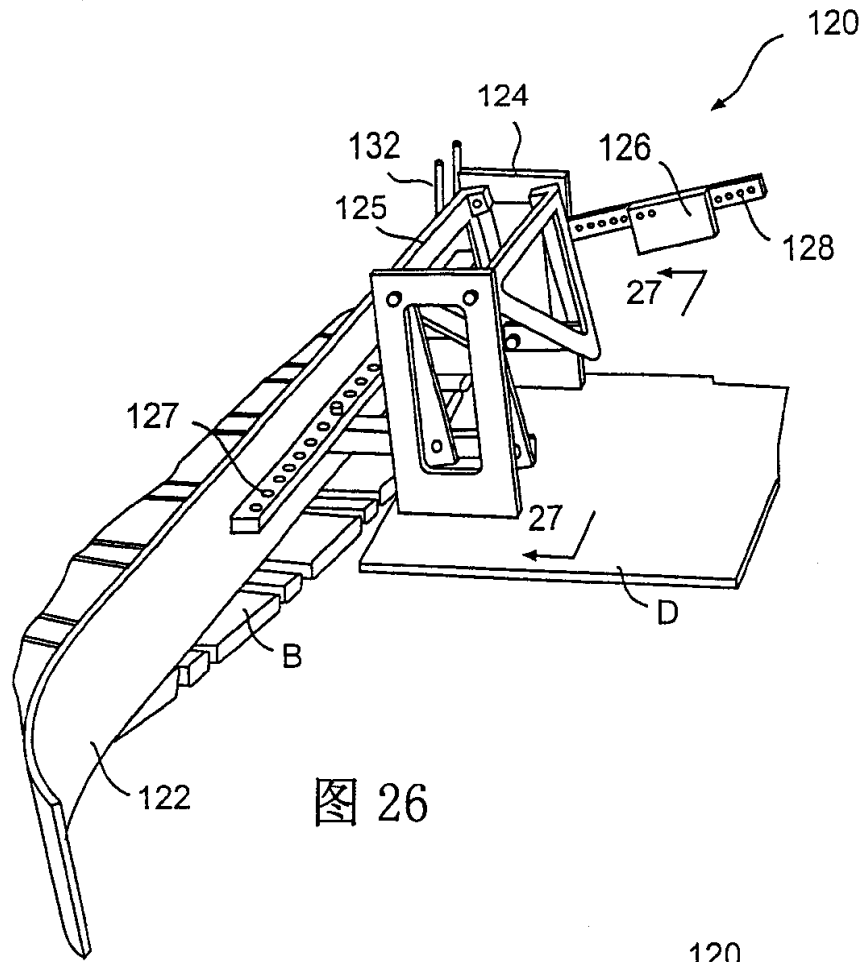


图 26

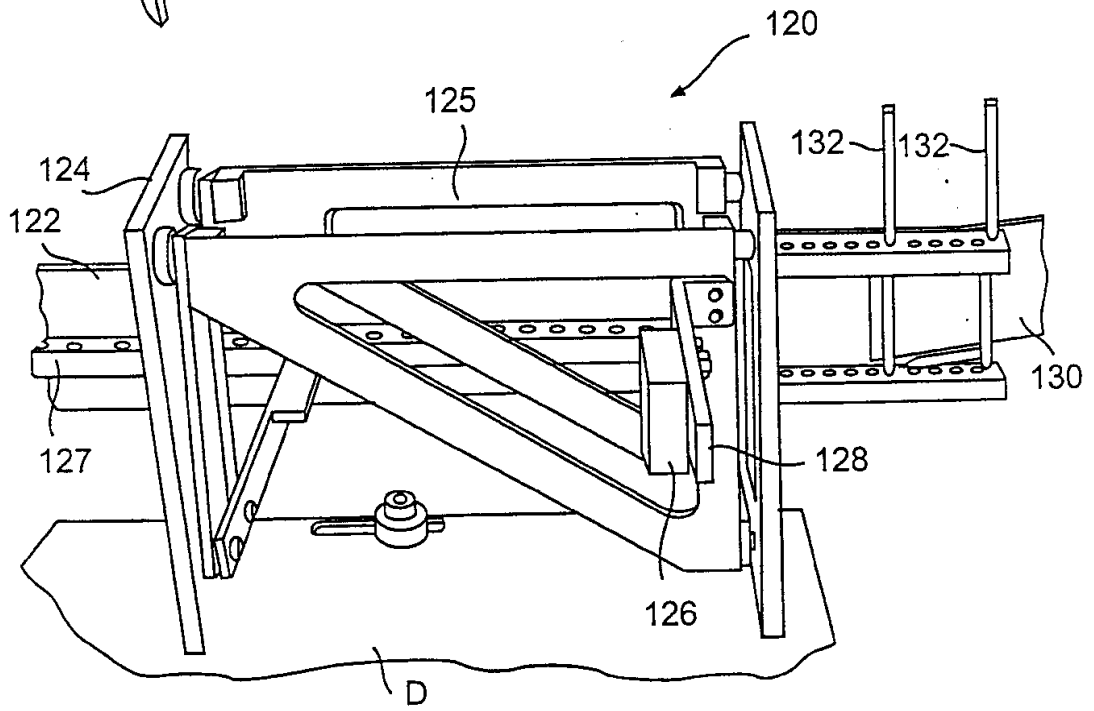


图 27