



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101112759 B

(45) 授权公告日 2012. 05. 23

(21) 申请号 200710139170. 8

US 3860280 A, 1975. 01. 14, 说明书第 2 栏第 4 行至第 3 栏第 17 行、附图 1-3.

(22) 申请日 2007. 07. 23

US 3929234 A, 1975. 12. 30, 全文.

(30) 优先权数据

US 6439631 B1, 2002. 08. 27, 全文.

06015627 2006. 07. 26 EP

审查员 陈志红

(73) 专利权人 英达格工业设备股份有限公司

地址 德国海德堡鲁道夫威尔德街 107-115 号

(72) 发明人 汉斯 彼得·威尔德

埃贝哈德·卡夫 弗兰克·莱歇特

(74) 专利代理机构 广州三环专利代理有限公司

44202

代理人 刘延喜 王基才

(51) Int. Cl.

B25J 3/00 (2006. 01)

B25J 15/06 (2006. 01)

(56) 对比文件

US 3302967 A, 1967. 02. 07, 全文.

US 444423 A, 1984. 04. 24, 说明书第 1 栏第 5 行至第 4 栏第 17 行、附图 1-3.

US 5575376 A, 1996. 11. 19, 说明书第 2 栏第 10 行至第 4 栏第 26 行、附图 1-9.

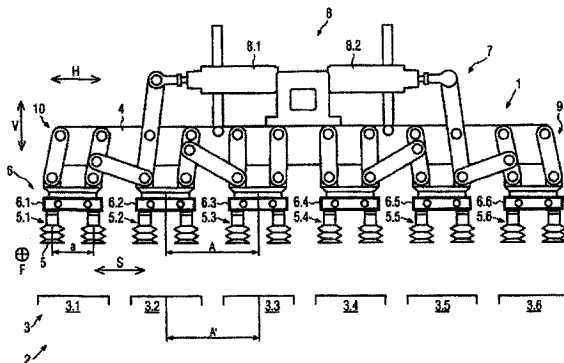
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 4 页

(54) 发明名称

抓取装置

(57) 摘要

本发明涉及一种设有若干个抓手 (5) 的抓取装置 (1), 其可以非常方便地调节抓手之间的间距。在一第一位置时, 抓手之间的间距为第一间距 A。抓取装置还设有一个至少可在一第二位置移动抓手的驱动装置 (7), 在第二位置时, 抓手之间的间距为第二间距 B。



1. 一种抓取装置 (1), 其包括若干个在一第一位置以第一间距 (A) 排列的抓手组和一个至少能够在一第二位置移动抓手组的驱动装置 (7), 在第二位置时, 抓手组以第二间距 (B) 排列, 所述驱动装置 (7) 设有一个组接于抓手组上的机械传动接头 (9), 所述传动接头 (9) 设有一个杆杠齿轮, 各个抓手组 (5.1 至 5.6) 分别设有若干个抓手, 每个抓手组的所述若干个抓手以第三间距 (a, b) 排列在一个载体 (6.1 至 6.6) 上, 每个所述抓手组分别对应安装在每个载体 (6.1 至 6.6) 上, 所述载体 (6.1 至 6.6) 能够由驱动装置 (7) 驱动, 对应所述每个抓手组 (5.1 至 5.6) 的传动接头 (9) 设有至少一个连杆 (9.1 至 9.6), 所述抓手组 (5.1 至 5.6) 组接于连杆 (9.1 至 9.6) 上并能够旋转, 所述传动接头包括一个运动转换装置 (10), 以使两个相邻的抓手组 (5.1 至 5.6) 移动不同的位移 (W), 所述抓手组 (5.1 至 5.6) 包括主抓手组 (5.2) 及与所述主抓手组 (5.2) 相邻的副抓手组 (5.1, 5.3), 驱动力作用于所述主抓手组 (5.2) 的一个连杆 (9.3) 上, 且至少一个副抓手组 (5.1, 5.3) 的连杆 (9.2, 9.5) 通过运动转换装置的一个连接件 (10.1, 10.2) 连接于主抓手组的所述驱动力作用的连杆 (9.3) 上, 其特征在于: 所述抓取装置 (1) 进一步包括一个框架 (4), 每个连杆 (9.1 至 9.6) 具有位于所述框架 (4) 上的第一旋转接头 (11), 所述抓取装置 (1) 设置成具有所述框架 (4) 和所述驱动装置 (7) 的夹头, 若干个载体 (6.1 至 6.6) 以可变间距的形式装设于所述框架 (4) 上, 每个载体 (6.1 至 6.6) 上分别以所述固定的第三间距 (a, b) 排列有一组所述抓手 (5.1 至 5.6), 驱动装置 (7) 设有至少一个连接于载体 (6.1 至 6.6) 上的机械转换装置, 所述机械转换装置为所述机械传动接头 (9), 以在所述第一间距 A 和所述第二间距 (B) 之间调节载体 (6.1 至 6.6) 的间距。

2. 根据权利要求 1 所述的抓取装置 (1), 其特征在于: 所述抓手组 (5.1 至 5.6) 至少排列成一排, 且各抓手组 (5.1 至 5.6) 能够一同移动。

抓取装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种抓取装置,尤其是一种应用于传送和加工设备上、以抓取和传送产品的抓取装置。

背景技术

[0002] 现有技术已揭示了多种抓取和传送产品的抓取装置,这些抓取装置通常都设置成夹头形式,夹头的大量单个抓手一般组合成一个吸头。若干个抓手安装于同一个框架上,并可以随着框架一同移动:下降到待抓取的产品上,然后带着已抓取的产品一同上升并移动到一旁。为了能够实现上述功能,抓手之间的间距必须和待移动产品之间的间距严格匹配。但是,现有技术中的抓取装置却难以传送和转移间距需增大或减小的产品。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是:提供一种结构简单、有效的装置,以用于改变产品的间距。

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明提供了一种抓取装置,其包括若干个在第一位置以第一间距排列的抓手和一个至少可在第一位置移动抓手的驱动装置,在第二位置时,抓手以第二间距排列。

[0005] 根据本发明的一个实施方式,产品间距的改变是通过一个抓取装置实现的,其可以在各种场合下实现产品的抓取和传输。因此,根据本发明一个实施方式的抓取装置可特别适用于高速传送,尤其是已填充的饮料袋体或类似产品的高速传送。

附图说明

[0006] 为了让本发明的发明目的、特征和优点明显易懂,现结合具体实施方式和附图,对本发明进行详细说明,其中:

[0007] 图 1 为根据本发明的一个实施方式,一个设有抓取装置的传送装置的局部主视图。

[0008] 图 2 为图 1 所示传送装置的俯视示意图。

[0009] 图 3 为图 1 所示传送装置的抓取装置的局部示意图,其中,各抓手之间的间距为第一间距。

[0010] 图 4 为图 1 所示传送装置的抓取装置的局部示意图,其中,各抓手之间的间距为第二间距。

具体实施方式

[0011] 请参照图 1 和图 2 所示,根据本发明的一个实施方式,抓取装置 1 为一传送装置 2 的一部分。但是,抓取装置 1 也可以是一生产设备或其它类似设备的一部分。

[0012] 传送装置 2 可特别用于物体(未图示,如食品的包装、已填充的塑料袋体,或已知

装盛饮料的直立袋体)的高速传送。在本实施方式中,抓取装置 1 可用于将物体从传送装置 2 上移走并放置在一个外包装中。

[0013] 传送装置 2 设有多个传送通道 3,图示实施方式显示了六个传送通道 3.1 至 3.6。在图示实施方式中,传送通道 3 设置成顶端敞开、上面可放置物体的传送带,传送通道 3 受驱动时可沿传送方向 F 运动。

[0014] 抓取装置 1 位于传送通道 3 的上方,并至少可在垂直于传送方向 F 的水平面 H 上横向或纵向运动,以自图示位于传送通道 3 上方的位置移动到可将物体放置在传送通道 3 以外的另一位置。抓取装置 1 包括一个框架 4,框架 4 上设有多个最好位于同一平面的抓手 5。抓取装置 1 的设置最好可以保证抓手 5 能够沿垂直方向 V 移动,以使得抓手 5 可以下降至物体上或自物体上升起或连同物体一起自传送通道 3 上升起。沿着双箭头方向 V 的运动可以通过抓手 5、或框架 4、或抓手 5 和框架 4 的运动来实现。

[0015] 如各种现有的抓取装置一样,抓手 5 最好可以设置成吸头形式,且由气压驱动。

[0016] 各抓手 5 组合成抓手组 5.1 至 5.6,各抓手组 5.1 至 5.6 分别设有若干抓手 5,抓手 5 以预定的间距 a, b 设置在一个载体 6 上。在图示实施方式中,六个抓手组 5.1 至 5.6 分别对应安装在载体 6.1 至 6.6 上,且抓手组的数量、载体的数量和传送通道 3 的数量相对应。

[0017] 抓手组 5.1 至 5.6 含有相同数量的抓手 5。在图示实施方式中,抓手组 5.1 至 5.6 分别包含在传送通道 3 的传送方向 F 上前后排列的两排抓手 5。如图 2 所示,两排抓手 5 成对相对排列,排与排之间的固定间距 a 相同,且各排中抓手 5 的固定间距 b 相同。各抓手组 5.1 至 5.6 对应的载体 6.1 至 6.6 沿传送通道 3.1 至 3.6 的方向延伸,并和传送通道 3.1 至 3.6 大致平行。

[0018] 在图示实施方式中,抓手组 5.1 至 5.6 和传送装置 2 的各传送通道 3.1 至 3.6 分别对应,且与同一个传送通道 3 对应的所有抓手 5 均装设在相应的载体 6 上。各传送通道 3 对应的载体 6 的数量、各抓手组所含有的抓手 5 的数量、以及 / 或抓手 5 的排列方式,可以根据待传送的物体的情况适当变更。极端情况下,每个抓手组可以仅仅设置一个抓手。

[0019] 在图示实施方式中,抓手组 5.1 至 5.6 或其相应的载体 6.1 至 6.6 在垂直于传送方向 F 的水平面上具有横向第一间距 A,第一间距 A 和传送通道 3 的间距 A' 相对应,以使得当抓手 5 沿箭头方向 V 下降到传送通道 3 上时,各抓手组 5.1 至 5.6 的抓手 5 可以和到达传送通道 3.1 至 3.6 上的物体对应自由接触。

[0020] 通过根据本发明实施方式的抓取装置 1,可以调节抓手组在垂直于传送方向 F 上的横向间距。通过一驱动装置 7,抓手 5 可以相对于框架 4 运动,以增加或减小抓手组 5.1 至 5.6 之间的间距。

[0021] 在图示实施方式中,抓手组间距的调节可以通过一个至少部分机械操作的驱动装置 7 来实现。驱动装置 7 包括一个最好是气缸的缸体 8,以及一个最好分别组接于载体 6 上的机械传动接头 9。通过传动接头 9,抓手组 5.1 至 5.6 或其对应的载体 6.1 至 6.6 可以相对于框架 4 在双箭头方向 S 上彼此相向或远离运动。当然,也可以将其中一个载体 6 固定在框架 4 上,而其余的载体则可以向着或远离固定的载体运动。

[0022] 在图示实施方式中,各载体 6 组合成载体组,各载体组分别被同一个驱动装置(气缸和传动接头)驱动。因此,载体 6.1 至 6.3 同时被一个或多个第一气缸 8.1 驱动,载体

6.4 至 6.6 同时被一个或多个第二气缸 8.2 驱动。传动接头 9 可以确保抓手组 5.1 至 5.6 或其对应的载体 6.1 至 6.6 以预定的位移 W 移动,各抓手组的位移 W 可以互不相同,以使得各载体 6 或抓手组实际上具有相同的大间距 A 和相同的小间距 B 。

[0023] 在图示实施方式中,传动接头 9 包括一个运动转换装置 10,运动转换装置 10 提供不同的运动轨迹 W 。在图示实施方式中,传动接头 9 设置成一个杠杆齿轮,其对应每个载体 6 设有至少一个,最好是两个连杆。

[0024] 为了方便图示和说明,图 3 和图 4 仅分别显示了抓取装置 1 的一半,抓取装置 1 的另一半完全成镜面设置,请参照图 1 和图 2 所示。对应每个载体 6,传动接头 9 设有一个,最好两个连杆 9.1、9.2;9.3、9.4;9.5 和 9.6。各连杆 9.1 至 9.6 的一端与框架 4 上的一个第一旋转接头 11 相连,另一端与载体 6 上的一个第二旋转接头 12 相连。连接于同一载体 6 上的两个连杆 9.1 和 9.2、9.3 和 9.4、9.5 和 9.6 彼此平行设置,连杆 9.1 至 9.6 的长度均相同,对应各个载体 6 的旋转接头 11 或 12 之间的间距相同。因此,各载体 6 或各抓手组可以围绕连杆的旋转接头 11 或 12 转动,并平行位移。

[0025] 在图示实施方式中,驱动装置 7 的气缸 8.1 连接于中央载体 6.2 上。通过将其中一个连杆,即连杆 9.3,延伸超出设置于框架 4 上的耦合点 11.3,以使得连杆 9.3 成为一个双向杠杆。气缸 8.1 通过一个旋转接头 8a 连接于连杆 9.3 上,并驱动连杆 9.3 围绕旋转接头 11.3 转动,以直接旋转驱动中央载体 6.2。

[0026] 被直接驱动的中央载体 6.2 通过运动转换装置 10 的连接件 10.1 和 10.2,连接于另外两个载体 6.1 和 6.3 上,以传递运动并使得三个载体 6.1、6.2 和 6.3 均可以受气缸 8.1 的驱动而旋转。连接件 10.1 将中央载体 6.2 连接于一个相邻的载体,即外载体 6.1 上,连接件 10.2 将中央载体 6.2 连接于另一个相邻的载体 6.3 上。此时,连接件 10.1 的一端连接于中央载体 6.2 的旋转接头 12.3 上,另一端连接于相邻外载体 6.1 的连杆 9.2 的旋转接头 13 上。连接件 10.2 一端可围绕相邻载体 6.3 的旋转接头 12.5 转动,另一端连接于中央载体 6.2 的连杆 9.4 的旋转接头 14 上并可转动。

[0027] 耦合接头 13 和 14 相对于连杆 9.2 和 9.4 的旋转接头 11.2 或 11.4 的位置,决定了当气缸 8.1 驱动中央载体 6.2 时,连杆 9.2 和 9.4 各自连接的载体所移动的位移 W 。在图示实施方式中,连接件 10.1 的旋转接头 13 与连杆 9.2 的旋转接头 11.2 沿连杆 9.2 方向的间距为 x ,连接件 10.2 的旋转接头 14 与连杆 9.4 的旋转接头 11.4 沿连杆 9.4 方向上的间距为 y 。间距 x 大于间距 y ,因此当连杆 9.2 和 9.3 旋转相同的锐角时,旋转接头 13 围绕旋转接头 11.2 转动的距离大于旋转接头 14 围绕旋转接头 11.4 转动的距离。也就是说,载体 6.1 运动的距离大于载体 6.2 运动的距离,载体 6.3 运动的距离小于载体 6.2 运动的距离。为了保证旋转后载体 6.1、6.2 和 6.3 之间的间距由较小的等间距 B 变为较大的等间距 A ,载体 6.1、6.2 和 6.3 运动距离的比值应为 5 : 3 : 1,即在气缸 8.1 从图 3 所示的右极限位置运动到图 4 所示的左极限位置过程中,如果内载体 6.3 运动的距离是 1 (A 和 B 之差的一半) 的话,中央载体 6.2 运动的距离则为 3,而外载体 6.1 运动的距离则为 5。

[0028] 气缸 8 的极限位置和带有运动转换装置 10 的传动接头 9 应当相匹配,以使得载体 6.1 至 6.3 可以以重力定义的零位为中心,在间距 A 位置和间距 B 位置之间对称摆动,载体 6 在间距 A 位置时和间距 B 位置时相对于传送通道 3 具有相同的垂直间距。如图 3 和图 4 所示,可以通过一个起始尺寸偏差实现上述设置。由 W 运动距离不同导致的垂直高度偏差

可通过各个元件（例如抓手 5）高度的设置来补偿，因此可以保证：抓取物体时，所有抓手 5 位于同一个大致平行于传送平面的平面上。

[0029] 例如，如果需要用本发明的抓取装置 1 从传送通道 3 上取走以较大间距 A 到达的物体，抓取装置 1 和传送通道 3.1 至 3.6 上方平行设置的抓手组 5.1 至 5.6 对准，抓取装置 1 或抓手 5 下降至物体上并抓紧物体，抓手 5 或抓取装置 1 上升并将物体自传送通道 3 上提起。然后，抓取装置 1 在水平方向 H 上，最好是在垂直于传送方向 F 的水平面内横向移动，以将物体自传送装置 2 取出。如果物体需要以较小间距 B 存放，则需要启动驱动装置 7，以使得气缸 8 朝着图 4 所示的极限位置移动，抓手组 5.1 至 5.6 向着抓取装置 1 的纵向中央平面靠拢，直至抓手组 5.1 至 5.6 的间距减小至较小的间距 B 或间距完全消除。在本发明的一个最佳实施方式中，间距 B 的设置可以满足：相邻抓手组相对排列的抓手 5 间的间距、同一抓手组中抓手 5 间的间距相同，均为 a。

[0030] 随后，物体可被放置在一个外包装中；抓取装置 1 又在传送通道 3 的上方移动，各抓手组 5 被调到较大的间距 A，以和传送通道 3 的间距对应。

[0031] 作为图示实施方式的一种变更，本发明抓取装置各抓手沿垂直于传送方向的横向间距可以改变。具体地说，各个抓手组可以只有一个抓手或只有一排抓手。根据本发明的抓取装置可适合各种任务，也可以根据抓手的结构和种类适当修改。此外，还可以设置一个控制器，通过控制器可以设置间距 A、间距 B，或间距 A 和间距 B 之间的任意其他间距。

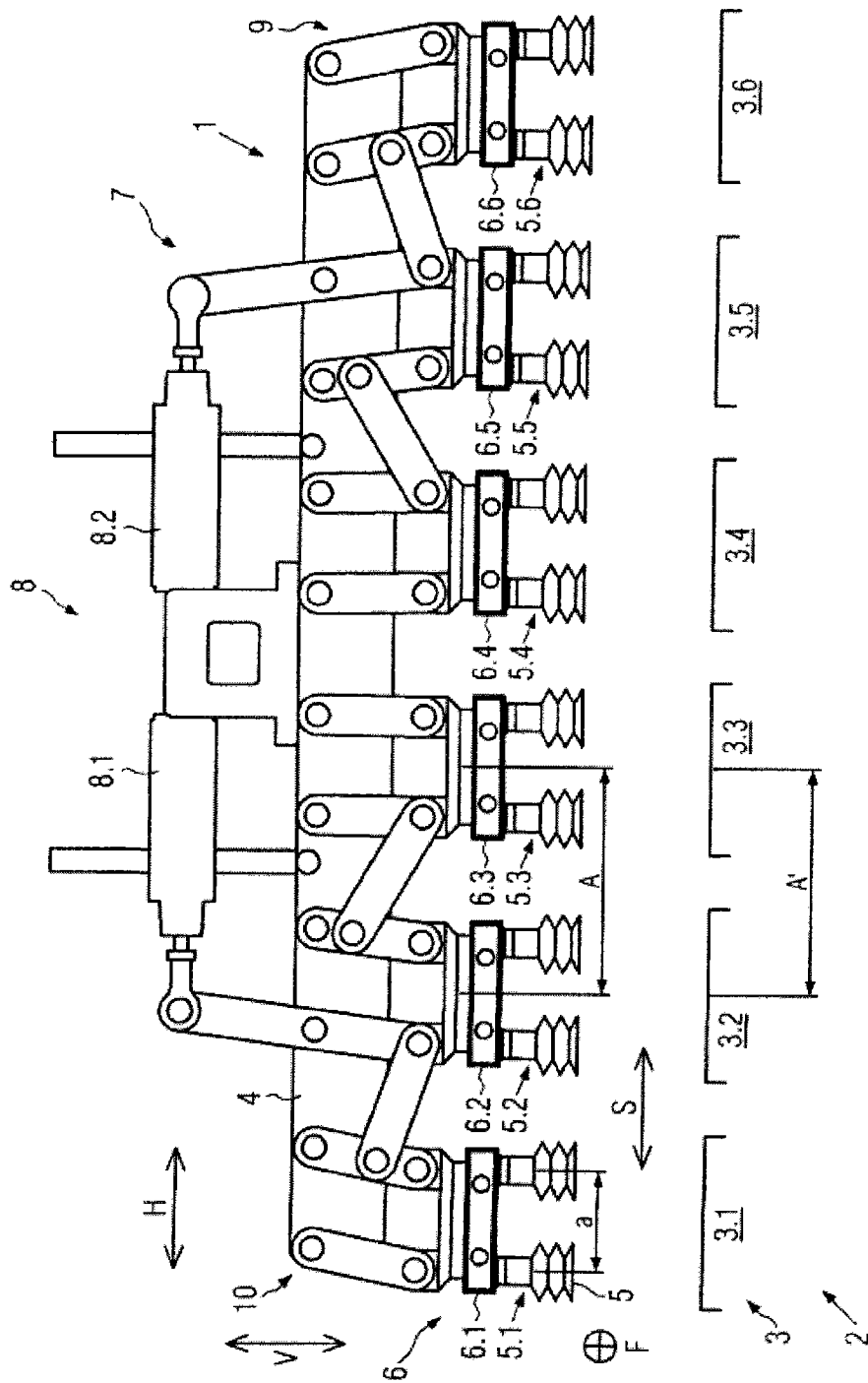


图 1

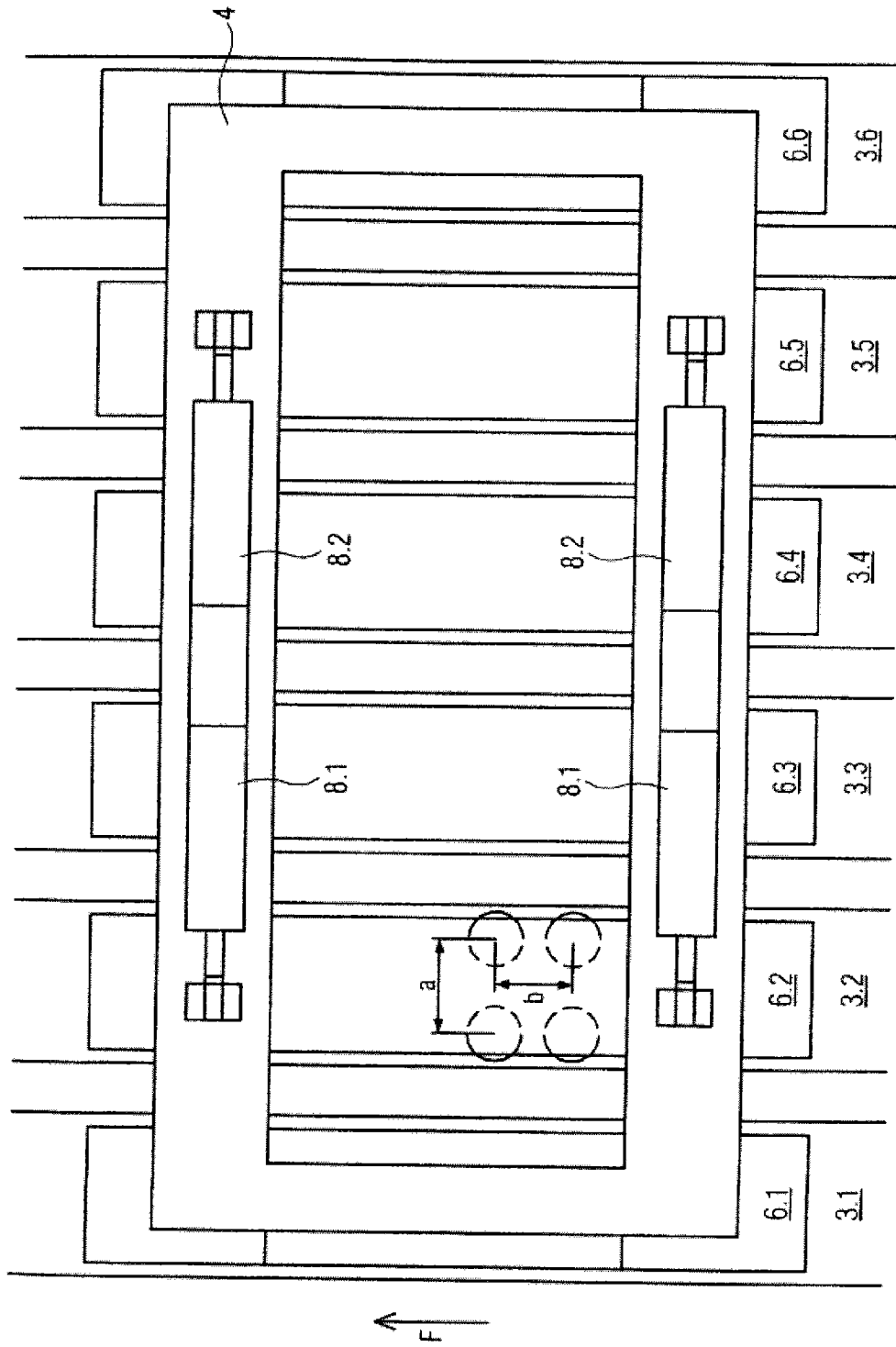


图 2

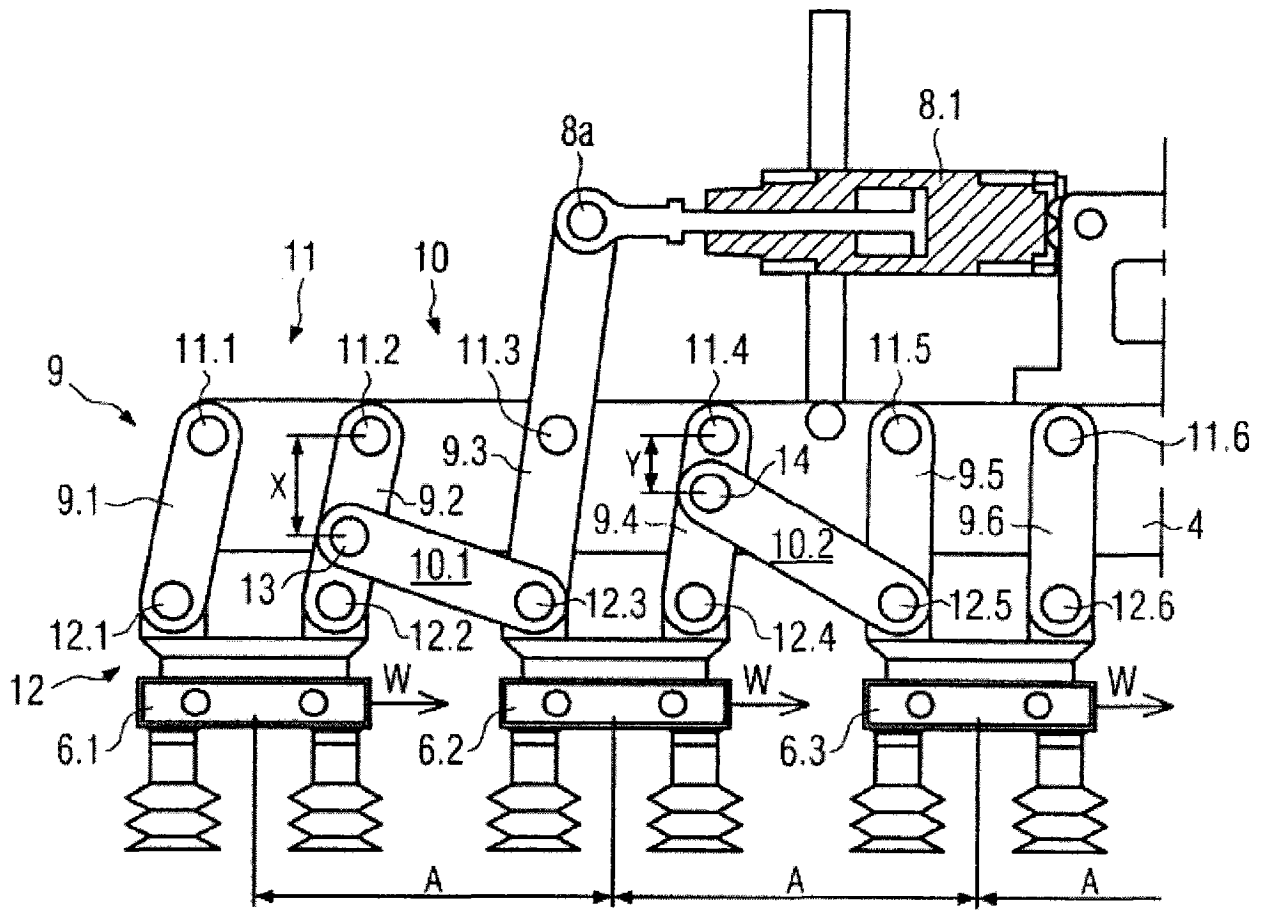


图 3

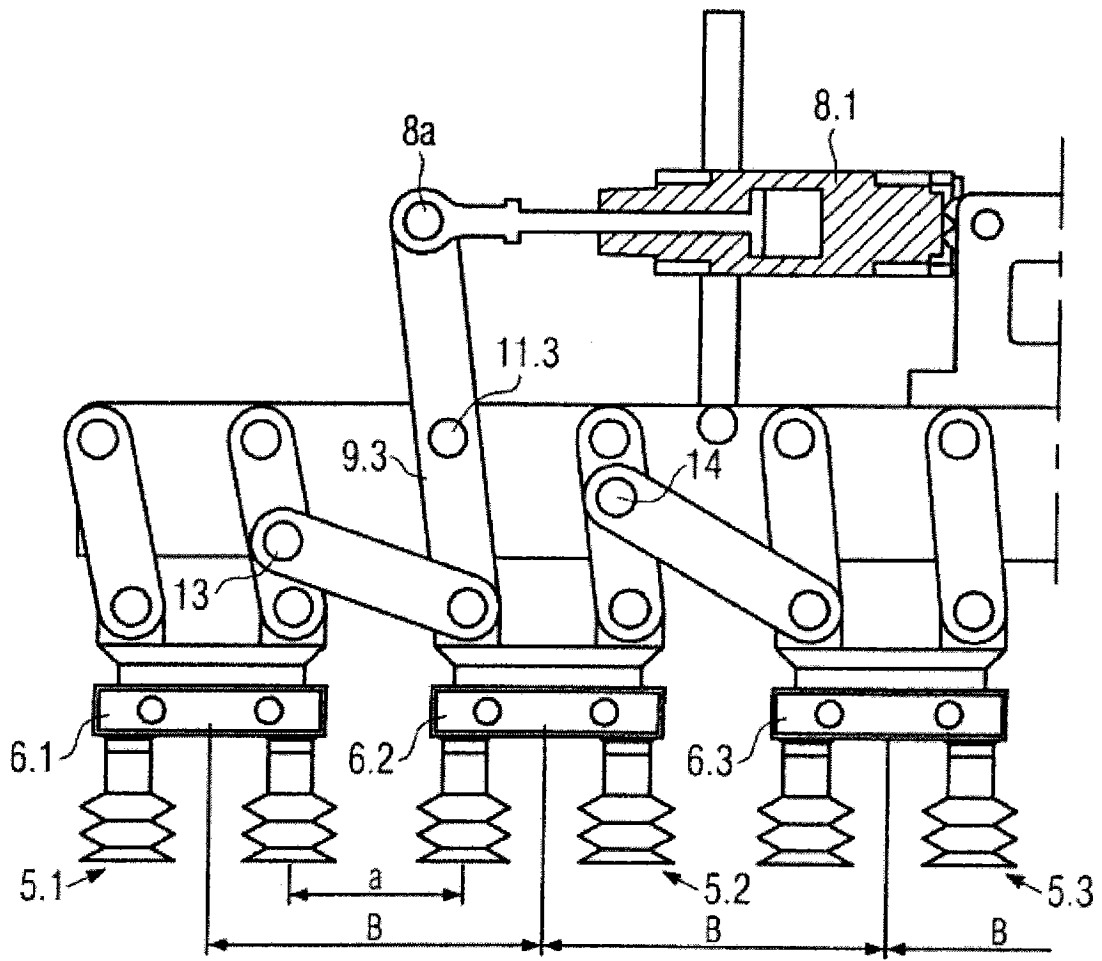


图 4