



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204222510 U

(45) 授权公告日 2015. 03. 25

(21) 申请号 201420557179. 6

(22) 申请日 2014. 09. 25

(73) 专利权人 深圳大宇精雕科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市龙岗区平湖街道
力昌社区猪仔湾2号第一栋(巨志工业
园)

(72) 发明人 雷万春 胡美军 张钦炎 段文波
吴才林

(74) 专利代理机构 广州市越秀区哲力专利商标
事务所(普通合伙) 44288

代理人 李悦 齐文剑

(51) Int. Cl.

B44B 1/06(2006. 01)

B28D 7/00(2006. 01)

B65G 47/91(2006. 01)

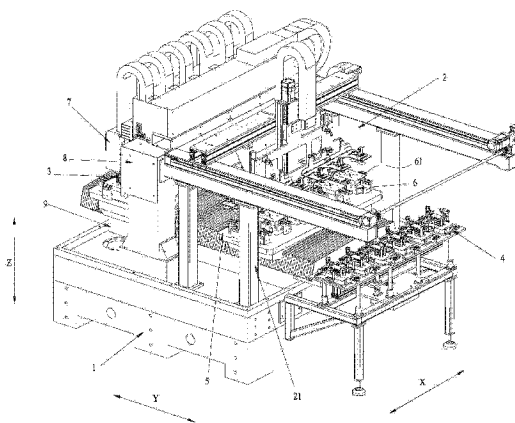
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种自动上下料的精雕机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种自动上下料的精雕机,包括机床以及均安装于机床上的机械手、机头部件、料架、工作平台和定位装置,定位装置固定于工作平台顶面,工作平台经第一Y轴移动装置与机床沿Y轴方向滑移配合,机械手包括支架及均安装在支架上的第二Y轴移动装置、第二Z轴移动装置和两个吸盘组;第二Z轴移动装置经第二Y轴移动装置驱动连接;两个吸盘组均经第二Z轴移动装置驱动连接;两个吸盘组沿X轴方向间隔排列,每组吸盘组均具有沿X轴方向间隔排列的多个真空吸盘;料架位于Y轴方向的机床后侧。本实用新型能自动对玻璃面板上下料,且生产效率高。



1. 一种自动上下料的精雕机,包括机床以及均安装于机床上的机械手、用于直接精雕加工玻璃面板并可沿 X 轴滑移的机头部件、用于装载玻璃面板的料架、用于沿机床的 Y 轴滑移的工作平台和用于定位玻璃面板的定位装置,定位装置固定于工作平台顶面,机头部件经第一 Z 轴移动装置与机床沿 Z 轴方向滑移配合,机头部件经 X 轴移动装置与机床沿 X 轴方向滑移配合,工作平台经第一 Y 轴移动装置与机床沿 Y 轴方向滑移配合,其特征在于:机械手包括支架及均安装在支架上的第二 Y 轴移动装置、第二 Z 轴移动装置和两个吸盘组;第二 Z 轴移动装置经第二 Y 轴移动装置驱动连接,用于沿 Y 轴方向移动;两个吸盘组均经第二 Z 轴移动装置驱动连接,用于沿 Z 轴方向移动;两个吸盘组沿 X 轴方向间隔排列,每组吸盘组均具有沿 X 轴方向间隔排列的多个真空吸盘;料架位于 Y 轴方向的机床前侧。

2. 根据权利要求 1 所述的自动上下料的精雕机,其特征在于:所述支架包括沿 Z 轴方向延伸的支杆、沿 Y 轴方向延伸的横梁和沿 X 轴方向延伸的连接杆,支杆分设于 X 轴方向的机床两侧,横梁分别固定于支杆上端,横梁上设有导轨,导轨上沿 Y 轴方向滑动配合有滑座,连接杆的两端分别与位于 X 轴方向机床两侧的滑座固定连接。

3. 根据权利要求 2 所述的自动上下料的精雕机,其特征在于:所述第二 Y 轴移动装置包括枢装于横梁两端的带轮、绕设在带轮上的同步带和固定于横梁上的电机,位于 X 轴方向机床两侧的两带轮经一联动轴相连,其中一个带轮与电机驱动连接;滑座固定于同步带。

4. 根据权利要求 2 或 3 所述的自动上下料的精雕机,其特征在于:所述第二 Z 轴移动装置包括滑移装置、连接板和安装座,滑移装置与连接杆沿 Z 轴方向滑移配合;连接板的上端与滑移装置固接,用于经滑移装置沿 Z 轴移动,安装座安装于连接板的下端;连接板分设于沿 Y 轴方向的滑移装置两侧,所述真空吸盘固定于安装座底部。

5. 根据权利要求 4 所述的自动上下料的精雕机,其特征在于:位于 Y 轴方向的机床后侧的安装座与连接板沿 Z 轴方向滑动配合,连接板上固定有气缸,气缸的活塞杆与位于 Y 轴方向的机床后侧的安装座相连;位于 Y 轴方向的机床前侧的安装座与连接板固接。

6. 根据权利要求 1 所述的自动上下料的精雕机,其特征在于:所述真空吸盘为偶数个。

7. 根据权利要求 6 所述的自动上下料的精雕机,其特征在于:所述定位装置设为定位治具,定位治具的数量为真空吸盘数量的一半。

一种自动上下料的精雕机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及精雕机,具体涉及一种自动上下料的精雕机。

背景技术

[0002] 精雕机是数控机床的一种,精雕机既可以雕刻,也可铣削,是一种高效高精的数控机床。与传统的雕刻机相比,精雕机加大了主轴和伺服电机的功率,加工精度高。精雕机广泛应用于手机、平板电脑、车载导航仪、MP4 等设备的玻璃面板(或衬板)的加工。

[0003] 然而,目前现有的能自动上下料的精雕机一次性都只能加工 1~2 块玻璃,而且中间取放玻璃的时间较长,甚至还有很多是人工进行上下料进行加工,这不但大大制约了精雕机的生产效率,还增大了生产成本。

实用新型内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题,就是提供一种自动上下料的精雕机,其能自动对玻璃面板上下料,且生产效率高。

[0005] 本实用新型的目的采用如下技术方案实现:

[0006] 一种自动上下料的精雕机,包括机床以及均安装于机床上的机械手、用于直接精雕加工玻璃面板并可沿 X 轴滑移的机头部件、用于装载玻璃面板的料架、用于沿机床的 Y 轴滑移的工作平台和用于定位玻璃面板的定位装置,定位装置固定于工作平台顶面,机头部件经第一 Z 轴移动装置与机床沿 Z 轴方向滑移配合,机头部件经 X 轴移动装置与机床沿 X 轴方向滑移配合,工作平台经第一 Y 轴移动装置与机床沿 Y 轴方向滑移配合,机械手包括支架及均安装在支架上的第二 Y 轴移动装置、第二 Z 轴移动装置和两个吸盘组;第二 Z 轴移动装置经第二 Y 轴移动装置驱动连接,用于沿 Y 轴方向移动;两个吸盘组均经第二 Z 轴移动装置驱动连接,用于沿 Z 轴方向移动;两个吸盘组沿 X 轴方向间隔排列,每组吸盘组均具有沿 X 轴方向间隔排列的多个真空吸盘;料架位于 Y 轴方向的机床前侧。

[0007] 优选地,所述支架包括沿 Z 轴方向延伸的支杆、沿 Y 轴方向延伸的横梁和沿 X 轴方向延伸的连接杆,支杆分设于 X 轴方向的机床两侧,横梁分别固定于支杆上端,横梁上设有导轨,导轨上沿 Y 轴方向滑动配合有滑座,连接杆的两端分别与位于 X 轴方向机床两侧的滑座固定连接。

[0008] 优选地,所述第二 Y 轴移动装置包括枢装于横梁两端的带轮、绕设在带轮上的同步带和固定于横梁上的电机,位于 X 轴方向机床两侧的两带轮经一联动轴相连,其中一个带轮与电机驱动连接;滑座固定于同步带。

[0009] 优选地,所述第二 Z 轴移动装置包括滑移装置、连接板和安装座,滑移装置与连接杆沿 Z 轴方向滑移配合;连接板的上端与滑移装置固接,用于经滑移装置沿 Z 轴移动,安装座安装于连接板的下端;连接板分设于沿 Y 轴方向的滑移装置两侧,真空吸盘固定于安装座底部。

[0010] 优选地,位于 Y 轴方向的机床后侧的安装座与连接板沿 Z 轴方向滑动配合,连接板

上固定有气缸,气缸的活塞杆该与位于Y轴方向的机床后侧的安装座相连;位于Y轴方向的机床前侧的安装座与连接板固接。

[0011] 优选地,所述真空吸盘为偶数个。

[0012] 优选地,每组所述定位装置设为定位治具,定位治具的数量为真空吸盘的一半。

[0013] 相比现有技术,本实用新型的有益效果在于:

[0014] 本实用新型通过第二Y轴移动装置和第二Z轴移动装置来对机械手赋予沿Y轴、Z轴方向的移动性能,提高了通过真空吸盘从料架中吸附玻璃面板的机动灵活性,也利于保证玻璃面板放入定位装置的对位精度;而且,由于具有两组吸盘组,因此,一次Y轴方向移动工作平台就可以同时实现两组吸盘组同时移动,且吸盘组可在第二Z轴移动装置的带动下独自沿Z轴方向移动,因此,两组吸盘组吸附玻璃面板、放下玻璃面板的动作可以同步自动进行,完成自动上下料,而吸盘组吸附玻璃时,既可吸附多个玻璃面板,又可退出空间给机头部件对已放置在定位装置上的玻璃面板进行加工,从而大大提高了生产效率,降低了生产成本;另外,定位装置可对玻璃面板进行准确的定位,在定位后进行加工,其定位精度和效率都较人工手动定位大有提高,这更进一步地提高了效率,降低了成本。

[0015] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细说明。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型自动上下料的精雕机的立体结构示意图;

[0017] 图2为本实用新型自动上下料的精雕机的俯视示意图;

[0018] 图3为本实用新型机械手的结构示意图;

[0019] 图4为本实用新型真空吸盘固定于安装座的结构示意图。

[0020] 图中:1、机床;2、机械手;21、支架;211、支杆;212、横梁;213、连接杆;214、导轨;215、滑座;22、第二Y轴移动装置;221、带轮;222、同步带;223、电机;224、联动轴;23、第二Z轴移动装置;231、滑移装置;232、连接板;233、安装座;234、气缸;24、吸盘组;241、真空吸盘;3、机头部件;4、料架;5、工作平台;6、定位装置;61、定位治具;7、第一Z轴移动装置;8、X轴移动装置;9、第一Y轴移动装置。

具体实施方式

[0021] 如图1~4所示的一种自动上下料的精雕机,包括机床1以及均安装于机床1上的机械手2、用于直接精雕加工玻璃面板的机头部件3、用于装载玻璃面板的料架4、用于沿机床1的X轴和Y轴滑移的工作平台5和用于定位玻璃面板的定位装置6,定位装置6固定于工作平台5顶面,机头部件3经第一Z轴移动装置7与机床1沿Z轴方向滑移配合,工作平台5经第一Y轴移动装置9与机床1沿Y轴方向滑移配合。机械手2包括支架21及均安装在支架21上的第二Y轴移动装置22、第二Z轴移动装置23和两个吸盘组24;第二Z轴移动装置23经第二Y轴移动装置22驱动连接,用于沿Y轴方向移动;两个吸盘组24均经第二Z轴移动装置23驱动连接,用于沿Z轴方向移动;两个吸盘组24沿X轴方向间隔排列,每组吸盘组24均具有沿X轴方向间隔排列的多个真空吸盘241;料架4位于Y轴方向的机床1前侧。

[0022] 通过第二Y轴移动装置22和第二Z轴移动装置23来对机械手2赋予沿Y轴、Z轴

方向的移动性能,提高了通过真空吸盘 241 从料架 4 中吸附玻璃面板的机动灵活性,也利于保证玻璃面板放入定位装置 6 的对位精度;而且,由于具有两组吸盘组 24,因此,一次 Y 轴方向移动工作平台 5 就可以同时实现两组吸盘组 24 同时移动,且吸盘组 24 可在第二 Z 轴移动装置 23 的带动下独自沿 Z 轴方向移动,因此,两组吸盘组 24 吸附玻璃面板、放下玻璃面板的动作可以同步自动进行,完成自动上下料,而吸盘组 24 吸附玻璃时,又可退出空间给机头部件 3 对已放置在定位装置 6 上的玻璃面板进行加工,从而提高生产效率。同时,两组定位装置 6 也利于玻璃面板的储存,错开上下料和加工的时间而使机头部件 3 的加工和真空吸盘 241 的吸附可以同步工作。

[0023] 具体地,如图 3 所示,本例的支架 21 包括沿 Z 轴方向延伸的支杆 211、沿 Y 轴方向延伸的横梁 212 和沿 X 轴方向延伸的连接杆 213,支杆 211 分设于 X 轴方向的机床 1 两侧,横梁 212 分别固定于支杆 211 上端,横梁 212 上设有导轨 214,导轨 214 上沿 Y 轴方向滑动配合有滑座 215,连接杆 213 的两端分别与位于 X 轴方向机床 1 两侧的滑座 215 固定连接。支架 21 给各个真空吸盘 241 提供了稳定移动的支撑作用。

[0024] 第二 Y 轴移动装置 22 包括枢装于横梁 212 两端的带轮 221、绕设在带轮 221 上的同步带 222 和固定于横梁 212 上的电机 223,位于 X 轴方向机床 1 两侧的两带轮 221 经一联动轴 224 相连,其中一个带轮 221 与电机 223 驱动连接;滑座 215 固定于同步带 222,具体可以是将同步带 222 穿过滑座 215 进行固定,使滑座 215 跟随同步带 222 移动。当电机 223 转动后,将驱动带轮 221 旋转,同步带 222 则可以沿 Y 轴方向移动,进而带动滑座 215 在导轨 214 上沿 Y 轴移动,最终可带动第二 Z 轴移动装置 23 产生 Y 轴移动,便于进行高效取料、放料。

[0025] 第二 Z 轴移动装置 23 包括滑移装置 231、连接板 232 和安装座 233,滑移装置 231 与连接杆 213 沿 Z 轴方向滑移配合;连接板 232 的上端与滑移装置 231 固接,用于经滑移装置 231 沿 Z 轴移动,安装座 233 安装于连接板 232 的下端;连接板 232 分设于沿 Y 轴方向的滑移装置 231 两侧,真空吸盘 241 固定于安装座 233 底部。滑移装置 231 采用滑轨、滑块配合滚珠丝杠、伺服电机等装置来实现,并依次经连接板 232、安装座 233 后对真空吸盘 241 的 Z 轴方向移动。由于机械手 2 可以自行 Z 轴方向移动,便于进行高效取料、放料。

[0026] 位于 Y 轴方向的机床 1 前侧,指机头部件 3 所在的机床 1 一侧,反之为机床 1 的后侧,位于 Y 轴方向的机床 1 后侧的安装座 233 与连接板 232 沿 Z 轴方向滑动配合,连接板 232 上固定有气缸 234,气缸 234 的活塞杆该与位于 Y 轴方向的机床 1 后侧的安装座 233 相连;位于 Y 轴方向的机床 1 前侧的安装座 233 与连接板 232 固接。因此,位于 Y 轴方向的机床 1 前侧(简称前侧)和位于 Y 轴方向的机床 1 后侧(简称后侧)的真空吸盘 241 都可以直接用于吸附玻璃面板,但当两者分步放置玻璃面板到定位装置 6 上时,两者需有高低落差,以提高放置精度,此时,后侧的安装座 233 与连接板 232 的 Z 轴方向滑动配合则起到了作用,后侧的真空吸盘 241 由气缸 234 的活塞杆带动实现 Z 轴方向的单独移动。

[0027] 如图 4 所示,吸盘组 24 可以设为六个或十二个真空吸盘 241,也可设置真空吸盘 241 为偶数个,则每两个真空吸盘 241 可以吸附一个玻璃面板,以保持玻璃面板的平稳。定位装置 6 包括是真空吸盘 241 数量的一半的定位治具 61,各定位治具 61 沿 X 轴方向间隔排列。其中,定位治具 61 可以采用气动吸附的方式对玻璃面板进行吸附定位。

[0028] 可以理解的是,X 轴移动装置 8、第一 Y 轴移动装置 9、第一 Z 轴移动装置 7 可采用

现有的常规的驱动气缸、常规电机、同步带传动机构、滚珠丝杠传动机构等方式来驱动实现 X 轴、Y 轴、Z 轴方向直线运动的装置。

[0029] 本实用新型所述的 X 轴方向为如图 1 所示的 X 向, Y 轴方向为如图 1 所示的 Y 向, Z 轴方向为图 1 所示的 Z 向。

[0030] 当然, 本精雕机可以结合工控机和操作面板, 从而对电机、气缸等需要沿 X 轴、Y 轴、Z 轴方向运动的装置进行自动化控制, 也可以手动控制。操作面板包括控制按钮、显示屏、USB 接口等, 其中显示屏可显示出各种信息数据, 以便于操作人员查看。还可配合流水线输送装置, 由输送架、输送皮带、输送电机等组成, 机械手 2 可将已加工好的玻璃面板直接放入流水线输送装置, 使玻璃面板及时送走而防止堆积。

[0031] 使用时, 将玻璃面板安放在料架 4 里, 在电机 223 驱动作用下, 第二 Z 轴移动装置 23 及真空吸盘 241 向后平移至料架 4 上方, 再在滑移装置 231 的带动下, 前侧的真空吸盘 241 下降, 直到吸附料架 4 内的玻璃面板, 滑移装置 231 反向驱动而带动真空吸盘 241 上升至一定高度, 在电机 223 驱动下平移至定位装置 6 的上方, 滑移装置 231 驱动真空吸盘 241 向下移动至定位装置 6 的上方, 直至把前侧的真空吸盘 241 吸附的玻璃面板放在定位装置 6 上。此时, 定位装置 6 对玻璃面板进行定位, 可用气动方式吸附定位。然后, 第一 Y 轴移动装置 9 驱动工作平台 5 移动到机头部件 3 下方, 对玻璃面板进行加工; 在机头部件 3 对玻璃面板加工的同时, 在电机 223、滑移装置 231 的驱动下, 真空吸盘 241 移动到料架 4 的上方再一次通过前侧的真空吸盘 241 吸取玻璃面板, 回到指定的位置, 待玻璃面板加工完后, 在第一 Y 轴移动装置 9 在电机 223 的驱动下带动工作平台 5 移动, 然后第二 Y 轴移动装置 22、第二 Z 轴移动装置 23 驱使后侧的真空吸盘 241 对准定位装置 6, 并下移, 下移至一定位置后, 气缸 234 驱使后侧真空吸盘下移, 后侧的真空吸盘 241 吸附定位装置 6 上已加工好的玻璃面板, 然后气缸 234 缩回, 第二 Y 轴移动装置 22 移动至前侧的真空吸盘 241 对准定位治具 61, 第二 Z 轴移动装置 23 驱使前侧的真空吸盘 241 已吸附的待加工的玻璃面板放在定位治具 61 上, 再通过对工作平台 5 的移动, 使定位装置 6 上的玻璃面板移动至机头部件 3 下方, 用于进行加工, 与此同时, 在第二 Y 轴移动装置 22 和第二 Z 轴移动装置 23 的驱动作用下, 后侧的真空吸盘 241 所吸附的已加工好的玻璃面板运动到外部流水线输送装置的上方, 卸下已加工好的玻璃面板。以上为加工玻璃面板的一次循环过程, 接下来玻璃面板将以这个过程进行循环加工。

[0032] 上述实施方式仅为本实用新型的优选实施方式, 不能以此来限定本实用新型保护的范围, 本领域的技术人员在本实用新型的基础上所做的任何非实质性的变化及替换均属于本实用新型所要求保护的范围。

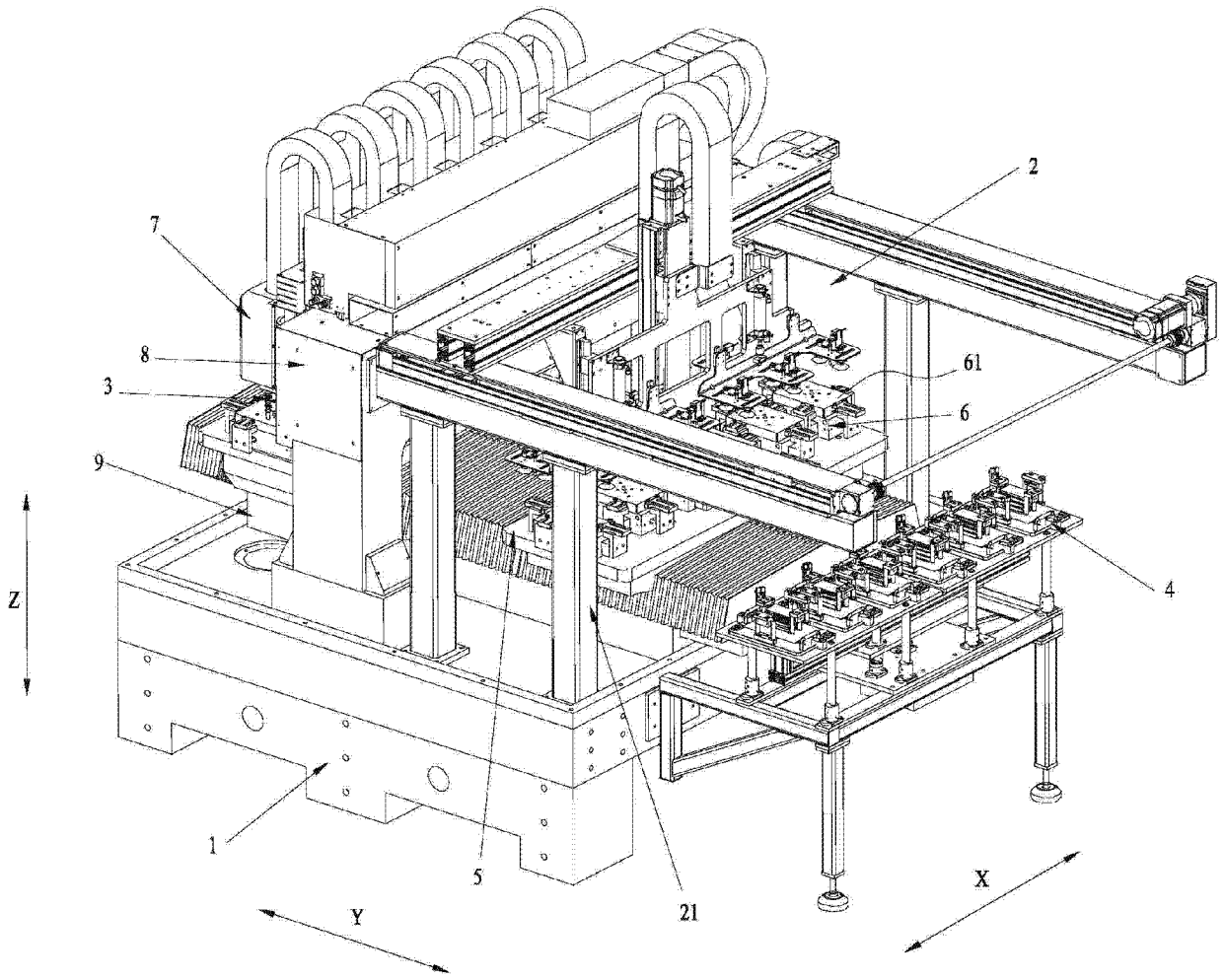


图 1

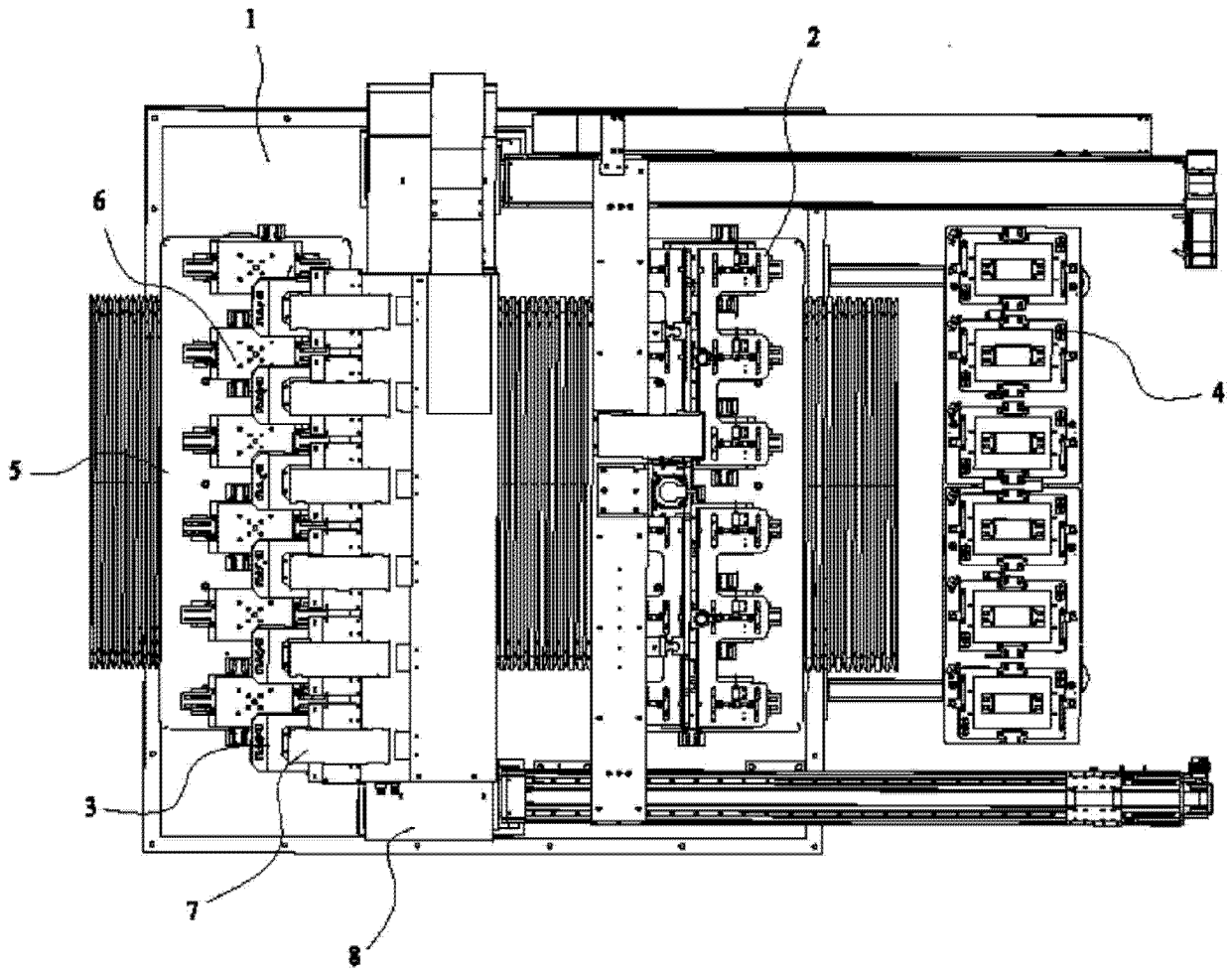


图 2

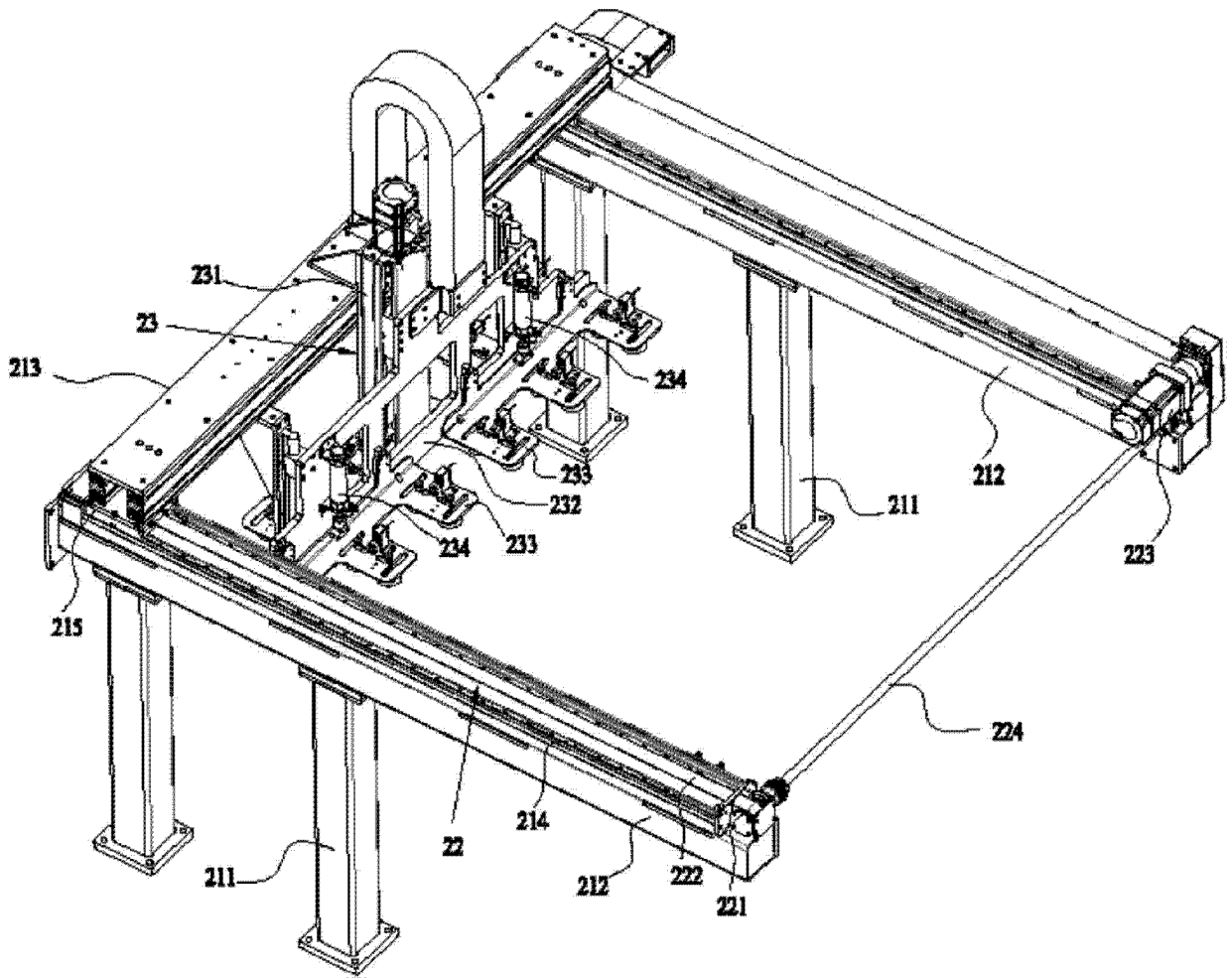


图 3

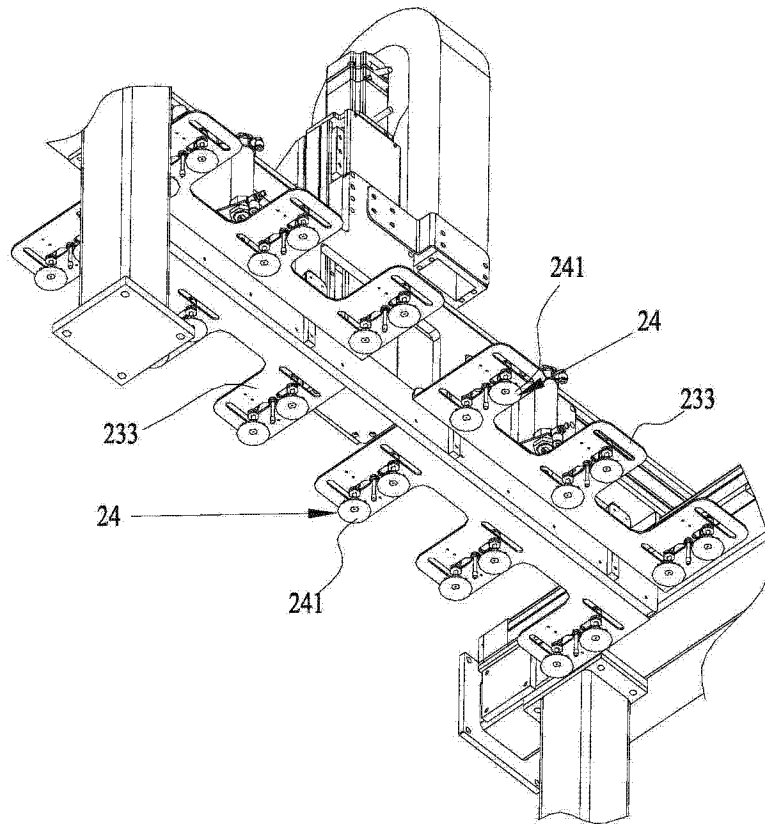


图 4