



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203390552 U

(45) 授权公告日 2014. 01. 15

(21) 申请号 201320431509. 2

(22) 申请日 2013. 07. 19

(73) 专利权人 东莞市乔锋机械有限公司

地址 523808 广东省东莞市常平镇田尾管理
区第二工业区和兴路东莞市乔锋机械
有限公司

(72) 发明人 蒋修华

(74) 专利代理机构 东莞市华南专利商标事务
所有限公司 44215

代理人 卞华欣

(51) Int. Cl.

B23Q 1/26 (2006. 01)

B23Q 3/155 (2006. 01)

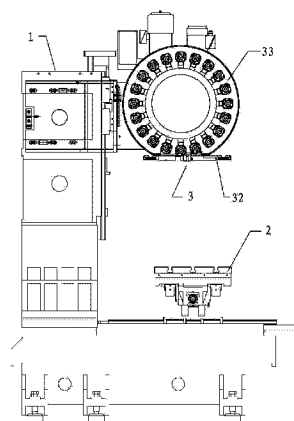
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种金属加工中心机

(57) 摘要

本实用新型涉及数控机床技术领域, 尤其涉及一种金属加工中心机, 包括机架, 机架设置有工作台和用于加工工件的高速换刀装置, 工作台位于高速换刀装置的下方, 工作台底部分别设置有横移机构和纵移机构, 高速换刀装置设置有升降机构; 高速换刀装置包括头部、换刀臂、夹刀驱动机构和可旋转的刀库, 头部连接有松刀机构, 头部的底部设置有装刀部, 换刀臂通过夹刀驱动机构与机架连接, 换刀臂的两端为换刀端, 两个换刀端的夹刀开口方向相反, 换刀时, 两个换刀端分别位于装刀部、刀库正下方, 升降机构与头部驱动连接。本实用新型具有结构简单, 加工效率高的优点。



1. 一种金属加工中心机,包括机架,机架设置有工作台和用于加工工件的高速换刀装置,所述工作台位于所述高速换刀装置的下方,其特征在于:所述工作台底部分别设置有横移机构和纵移机构,所述高速换刀装置设置有升降机构;

所述高速换刀装置包括头部、换刀臂、夹刀驱动机构和可旋转的刀库,所述头部连接有松刀机构,所述头部的底部设置有装刀部,所述换刀臂通过夹刀驱动机构与所述机架连接,所述换刀臂的两端为换刀端,两个换刀端的夹刀开口方向相反,换刀时,两个换刀端分别位于所述装刀部、所述刀库正下方,所述升降机构与所述头部驱动连接。

2. 根据权利要求1所述的一种金属加工中心机,其特征在于:所述横移机构包括第一底座、第一驱动机构和横移导块,第一底座上表面设置有横移导轨,横移导块滑动设置于横移导轨,第一驱动机构和横移导块驱动连接。

3. 根据权利要求2所述的一种金属加工中心机,其特征在于:所述纵移机构包括第二底座、第二驱动机构和纵移导块,第二底座上表面设置有纵移导轨,纵移导块滑动设置于纵移导轨,第二驱动机构和纵移导块驱动连接。

4. 根据权利要求3所述的一种金属加工中心机,其特征在于:所述横移导块与所述工作台的底部连接,所述纵移导块与所述第一底座的底部连接。

5. 根据权利要求3所述的一种金属加工中心机,其特征在于:所述纵移导块与所述工作台的底部连接,所述横移导块与所述第二底座的底部连接。

6. 根据权利要求1所述的一种金属加工中心机,其特征在于:所述升降机构包括第三驱动机构、升降导块以及固定于所述机架的升降导轨,升降导块滑动设置于升降导轨,第三驱动机构与升降导块驱动连接。

7. 根据权利要求1所述的一种金属加工中心机,其特征在于:所述松刀机构包括倍力缸和松夹刀感应器,所述倍力缸包括气缸和五口二位电磁阀,气缸和五口二位电磁阀电连接,所述松夹刀感应器包括松刀检知开关和夹刀检知开关,松刀检知开关和夹刀检知开关分别与所述五口二位电磁阀电连接。

8. 根据权利要求1所述的一种金属加工中心机,其特征在于:所述头部包括主轴、主轴马达,主轴的一端与主轴马达传动连接,主轴的另一端与所述装刀部连接。

9. 根据权利要求1所述的一种金属加工中心机,其特征在于:所述夹刀驱动机构包括凸轮和驱动换刀臂水平旋转的减速马达,减速马达的转轴与所述换刀臂中部连接,所述减速马达连接有限位块,所述凸轮套设于所述减速马达的转轴外,所述凸轮与所述限位块抵接。

一种金属加工中心机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及数控机床技术领域,尤其涉及一种金属加工中心机。

背景技术

[0002] 金属加工中心机即金属加工中心机床,也叫 CNC 机床,简称加工中心(英文名是 Computerized Numerical Control Machine 简称 cnc)。金属加工中心机是通常由控制系统、伺服系统、检测系统、机械传动系统及其他辅助系统组成的适用于加工复杂形状工件的高效率自动化机床。金属加工中心机备有刀库,具有自动换刀功能,是对工件一次装夹后进行多工序加工的数控机床。金属加工中心机是高度机电一体化的机床,工件装夹后,数控系统能控制机床按不同工序自动选择刀具、更换刀具、自动对刀、自动改变主轴转速及进给量等,可连续完成钻、镗、铣、绞、攻丝等多种工序,因而大大减少了工件装夹时间、测量和机床调整等辅助工序时间,对加工形状比较复杂,精度要求较高,品种更换频繁的零件具有良好的经济效益。

[0003] 然而,目前市场上的金属加工中心结构复杂,加工工件时必须通过调节高速换刀装置实现对金属工件前、后、左、右的加工位置进行调整,加工效率低。

发明内容

[0004] 本实用新型为克服上述缺陷而提供了一种金属加工中心机,具有结构简单,加工效率高的优点。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型采用如下的技术方案。

[0006] 一种金属加工中心机,包括机架,机架设置有工作台和用于加工工件的高速换刀装置,所述工作台位于所述高速换刀装置的下方,所述工作台底部分别设置有横移机构和纵移机构,所述高速换刀装置设置有升降机构;

[0007] 其中,所述高速换刀装置包括头部、换刀臂、夹刀驱动机构和可旋转的刀库,所述头部连接有松刀机构,所述头部的底部设置有装刀部,所述换刀臂通过夹刀驱动机构与所述机架连接,所述换刀臂的两端为换刀端,两个换刀端的夹刀开口方向相反,换刀时,两个换刀端分别位于所述装刀部、所述刀库正下方,所述升降机构与所述头部驱动连接。

[0008] 其中,所述横移机构包括第一底座、第一驱动机构和横移导块,第一底座上表面设置有横移导轨,横移导块滑动设置于横移导轨,第一驱动机构和横移导块驱动连接。

[0009] 其中,所述纵移机构包括第二底座、第二驱动机构和纵移导块,第二底座上表面设置有纵移导轨,纵移导块滑动设置于纵移导轨,第二驱动机构和纵移导块驱动连接。

[0010] 其中,所述横移导块与所述工作台的底部连接,所述纵移导块与所述第一底座的底部连接。

[0011] 其中,所述纵移导块与所述工作台的底部连接,所述横移导块与所述第二底座的底部连接。

[0012] 其中,所述升降机构包括第三驱动机构、升降导块以及固定于所述机架的升降导

轨,升降导块滑动设置于升降导轨,第三驱动机构与升降导块驱动连接。

[0013] 其中,所述松刀机构包括倍力缸和松夹刀感应器,所述倍力缸包括气缸和五口二位电磁阀,气缸和五口二位电磁阀电连接,所述松夹刀感应器包括松刀检知开关和夹刀检知开关,松刀检知开关和夹刀检知开关分别与所述五口二位电磁阀电连接。

[0014] 其中,所述头部包括主轴、主轴马达,主轴的一端与主轴马达传动连接,主轴的另一端与所述装刀部连接。

[0015] 其中,所述夹刀驱动机构包括凸轮和驱动换刀臂水平旋转的减速马达,减速马达的转轴与所述换刀臂中部连接,所述减速马达连接有限位块,所述凸轮套设于所述减速马达的转轴外,所述凸轮与所述限位块抵接。

[0016] 本实用新型的有益效果为:本实用新型的金属加工中心机的工作台底部分别设置有横移机构和纵移机构,则待加工的工件在工作台的带动下可沿 X 轴和 Y 轴的方向移动,调整待加工工件的前、后、左、右的待加工位置,而高速换刀装置设置有升降机构,确保待加工工件横向和纵向移动的同时,高速换刀装置沿 Z 轴方向上升换刀和下降加工工件,具有结构简单,加工效率高的优点。

附图说明

[0017] 用附图对本实用新型作进一步说明,但附图中的实施例不构成对本实用新型的任何限制。

[0018] 图 1 是本实用新型一种金属加工中心机的侧面结构示意图。

[0019] 图 2 是图 1 的俯视结构示意图。

[0020] 图 3 是本实用新型一种金属加工中心机隐藏刀库的立体结构示意图。

[0021] 图 4 是本实用新型一种金属加工中心机的松刀机构的结构示意图。

[0022] 图 5 是本实用新型一种金属加工中心机的夹刀驱动机构的结构示意图。

[0023] 图 6 是本实用新型一种金属加工中心机的换刀臂的结构示意图。

[0024] 附图标记包括有:

- | | | |
|--------|--------------|-------------|
| [0025] | 1——机架 | 2——工作台 |
| [0026] | 3——高速换刀装置 | 31——头部 |
| [0027] | 311——主轴 | 312——主轴马达 |
| [0028] | 32——换刀臂 | 321——换刀端 |
| [0029] | 322——夹刀开口方向 | 33——刀库 |
| [0030] | 34——松刀机构 | 341——气缸 |
| [0031] | 342——五口二位电磁阀 | 343——松刀检知开关 |
| [0032] | 344——夹刀检知开关 | 35——装刀部 |
| [0033] | 36——夹刀驱动机构 | 361——凸轮 |
| [0034] | 362——减速马达 | 363——限位块 |
| [0035] | 364——转轴 | 4——横移机构 |
| [0036] | 41——第一底座 | 411——横移导轨 |
| [0037] | 42——横移导块 | 5——纵移机构 |
| [0038] | 51——纵移导轨 | 52——纵移导块 |

- [0039] 6——升降机构 61——第三驱动机构
[0040] 62——升降导块 63——升降导轨。

具体实施方式

[0041] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步的说明,这是本实用新型的较佳实施例。

[0042] 实施例 1。

[0043] 如图 1 至图 6 所示,本实用新型关于一种金属加工中心机,包括机架 1,机架 1 设置有工作台 2 和用于加工工件的高速换刀装置 3,所述工作台 2 位于所述高速换刀装置 3 的下方,所述工作台 2 底部分别设置有横移机构 4 和纵移机构 5,所述高速换刀装置 3 设置有升降机构;高速换刀装置 3 包括头部 31、换刀臂 32、夹刀驱动机构 36 和可旋转的刀库 33,所述头部 31 连接有松刀机构 34,所述头部 31 的底部设置有装刀部 35,所述换刀臂 32 通过夹刀驱动机构 36 与所述机架 1 连接,所述换刀臂 32 的两端为换刀端 321,两个换刀端 321 的夹刀开口方向 322 相反,换刀时,两个换刀端 321 分别位于所述装刀部 35、所述刀库 33 正下方,所述升降机构 6 与所述头部 31 驱动连接。如图 4 所示,其中,所述松刀机构 34 包括倍力缸和松夹刀感应器,所述倍力缸包括气缸 341 和五口二位电磁阀 342,气缸 341 和五口二位电磁阀 342 电连接,所述松夹刀感应器包括松刀检知开关 343 和夹刀检知开关 344,松刀检知开关 343 和夹刀检知开关 344 分别与所述五口二位电磁阀 342 电连接。

[0044] 使用时,旋转刀库 33 使所需更换的刀具位于刀库 33 正下方,与此同时头部 31 向上移动,启动夹刀驱动机构 36,使主轴 311 定位,此时换刀臂 32 水平旋转,且换刀臂 32 的两个换刀端 321 将位于装刀部 35、刀库 33 的刀具分别夹紧并带动刀具向下移动,使所需更换的两个刀具分别从装刀部 35、刀库 33 的刀套中脱离出来;在夹刀驱动机构 36 的作用下,换刀臂 32 水平旋转并带动两个刀具向上移动,使互换位置后的两个刀具分别固定在装刀部 35、刀库 33 的刀套内,如此循环即可实现高速循环换刀,本实用新型利用大容量气压倍力缸和五口二位电磁阀 342 对松刀机构 34 进行控制,缩短头部 31 从开始松刀到松刀完成的使用时间、达到快速换刀的效果,具有换刀时间短,加工效率高的优点。松刀检知开关 343 和夹刀检知开关 344 分别与所述五口二位电磁阀 342 电连接,有利于提高装刀部 35 在换刀过程的准确性和稳定性,有利于提高本实用新型的使用可靠性。

[0045] 本实用新型的横移机构 4 包括第一底座 41、第一驱动机构和横移导块 42,第一底座 41 上表面设置有横移导轨 411,横移导块 42 滑动设置于横移导轨 411,第一驱动机构和横移导块 42 驱动连接。其中,所述纵移机构 5 包括第二底座、第二驱动机构和纵移导块 52,第二底座上表面设置有纵移导轨 51,纵移导块 52 滑动设置于纵移导轨 51,第二驱动机构和纵移导块 52 驱动连接。其中,所述升降机构 6 包括第三驱动机构 61、升降导块 62 以及固定于所述机架 1 的升降导轨 63,升降导块 62 滑动设置于升降导轨 63,第三驱动机构 61 与升降导块 62 驱动连接。其中,所述横移导块 42 与所述工作台 2 的底部连接,所述纵移导块 52 与所述第一底座 41 的底部连接。

[0046] 本实用新型的金属加工中心机的工作台 2 底部分别设置有横移机构 4 和纵移机构 5,则待加工的工件在工作台 2 的带动下可沿 X 轴和 Y 轴的方向移动,调整待加工工件的前、后、左、右的待加工位置,而高速换刀装置 3 设置有升降机构 6,确保待加工工件横向和纵向

移动的同时,高速换刀装置 3 沿 Z 轴方向上升换刀和下降加工工件。本实用新型的横移机构 4、纵移机构 5 和升降机构 6 可单独或同时使用,结构简单,操作灵活,可同时对工作台 2 上的带加工工件进行横向和纵向位置调节,加工效率高,且高速换刀装置 3 的设备精度要求低,有利于降低设备成本。

[0047] 如图 4 所示,本实施例的头部 31 包括主轴 311、主轴马达 312,主轴 311 的一端与主轴马达 312 传动连接,主轴 311 的另一端与所述装刀部 35 连接。主轴马达 312 通过主轴 311 旋转带动装刀部 35 旋转加工工件,结构简单,操作方便。

[0048] 如图 5 所示,本实施例的夹刀驱动机构 36 包括凸轮 361 和驱动换刀臂 32 水平旋转的减速马达 362,减速马达 362 的转轴 364 与所述换刀臂 32 中部连接,所述减速马达 362 连接有限位块 363,所述凸轮 361 套设于所述减速马达 362 的转轴 364 外,所述凸轮 361 与所述限位块 363 抵接。使用时,夹刀驱动机构 36 可带动换刀臂 32 先进行水平旋转且向下移动,然后进行水平旋转且向上移动,结构简单,换刀速度快,实用性强。

[0049] 实施例 2。

[0050] 本实施例与实施例 1 的不同之处在于:本实施例的纵移导块 52 与所述工作台 2 的底部连接,所述横移导块 42 与所述第二底座的底部连接,结构简单,有利于实现工作台 2 的横向和纵向移动,加工效率高。

[0051] 本实施例的其余部分与实施例 1 相同,这里不再赘述。

[0052] 最后应当说明的是,以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对本实用新型保护范围的限制,尽管参照较佳实施例对本实用新型作了详细地说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本实用新型的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本实用新型技术方案的实质和范围。

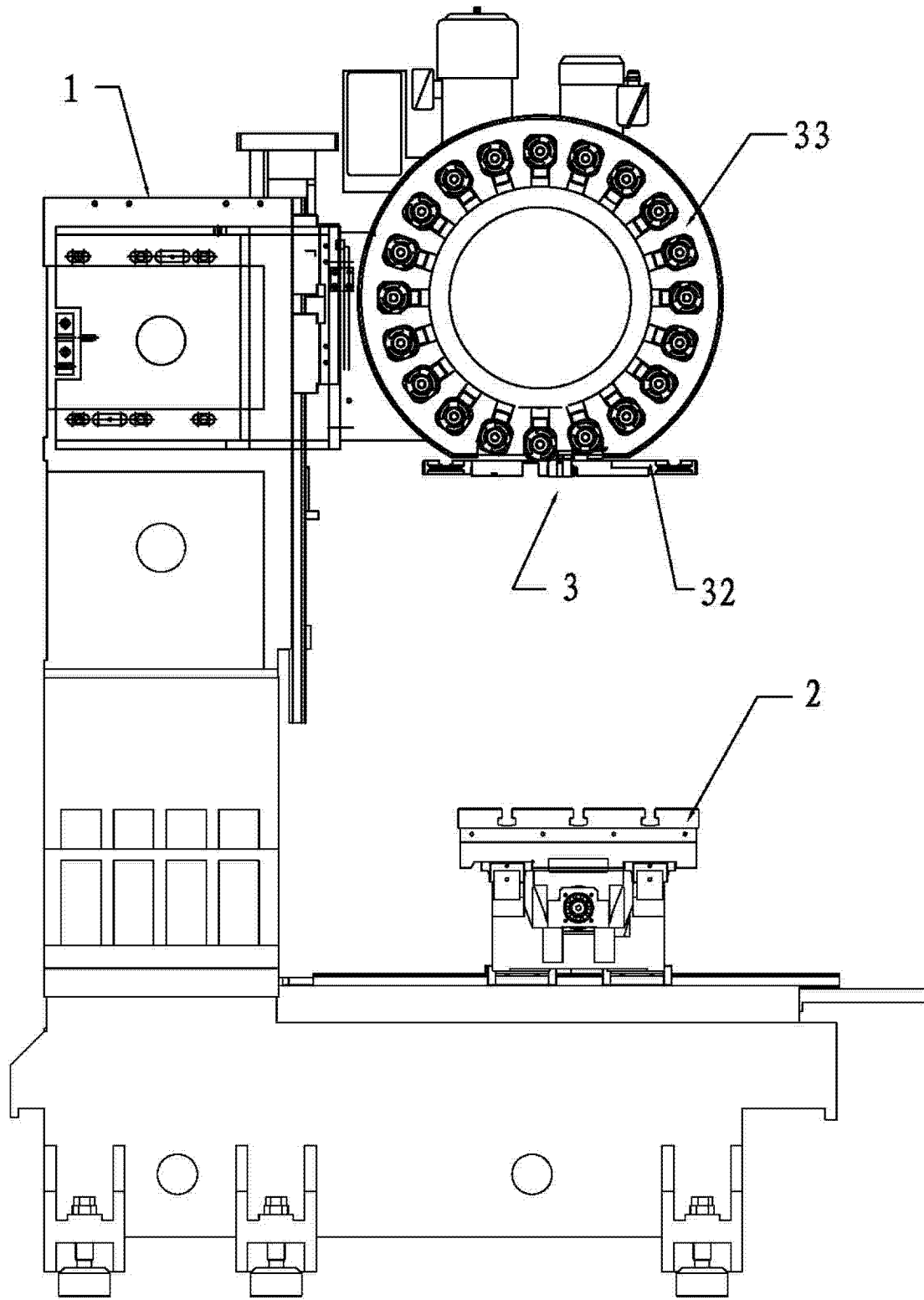


图 1

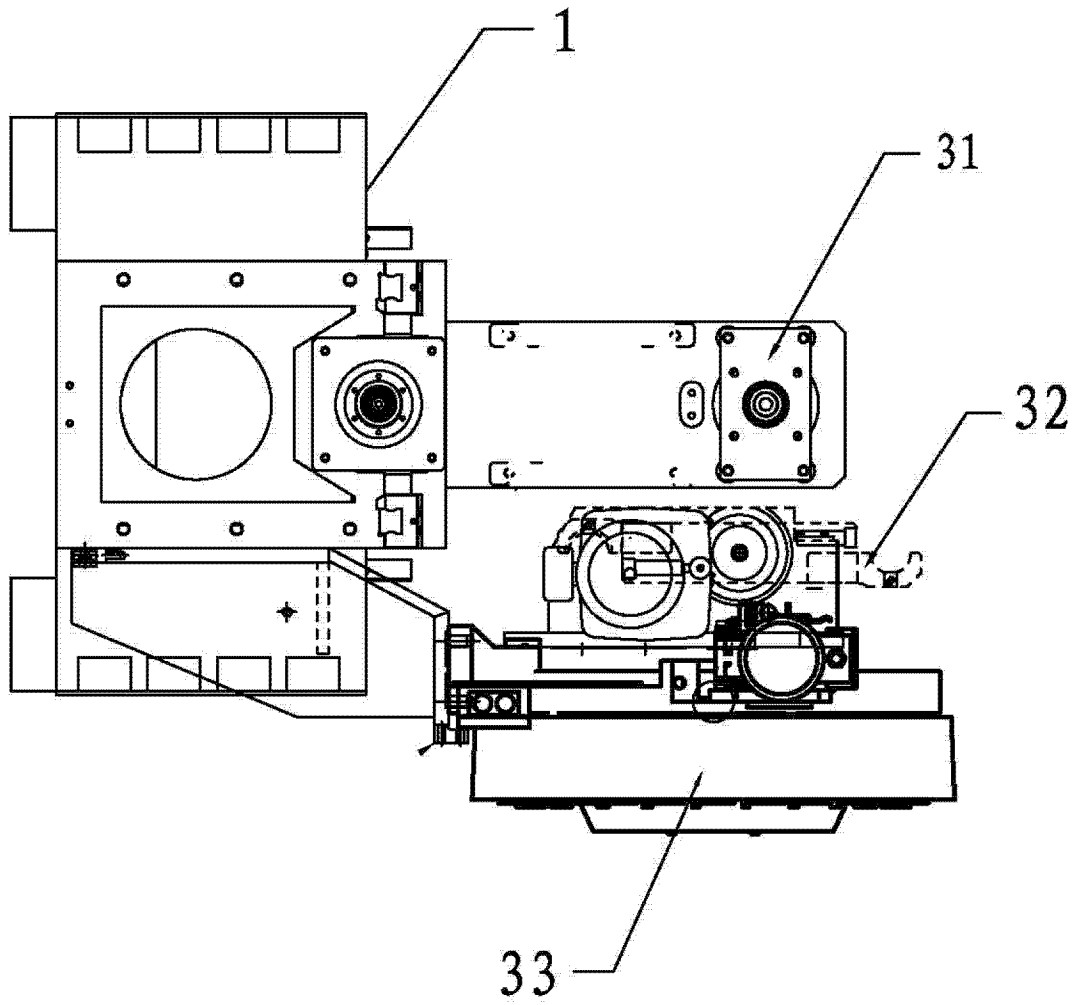


图 2

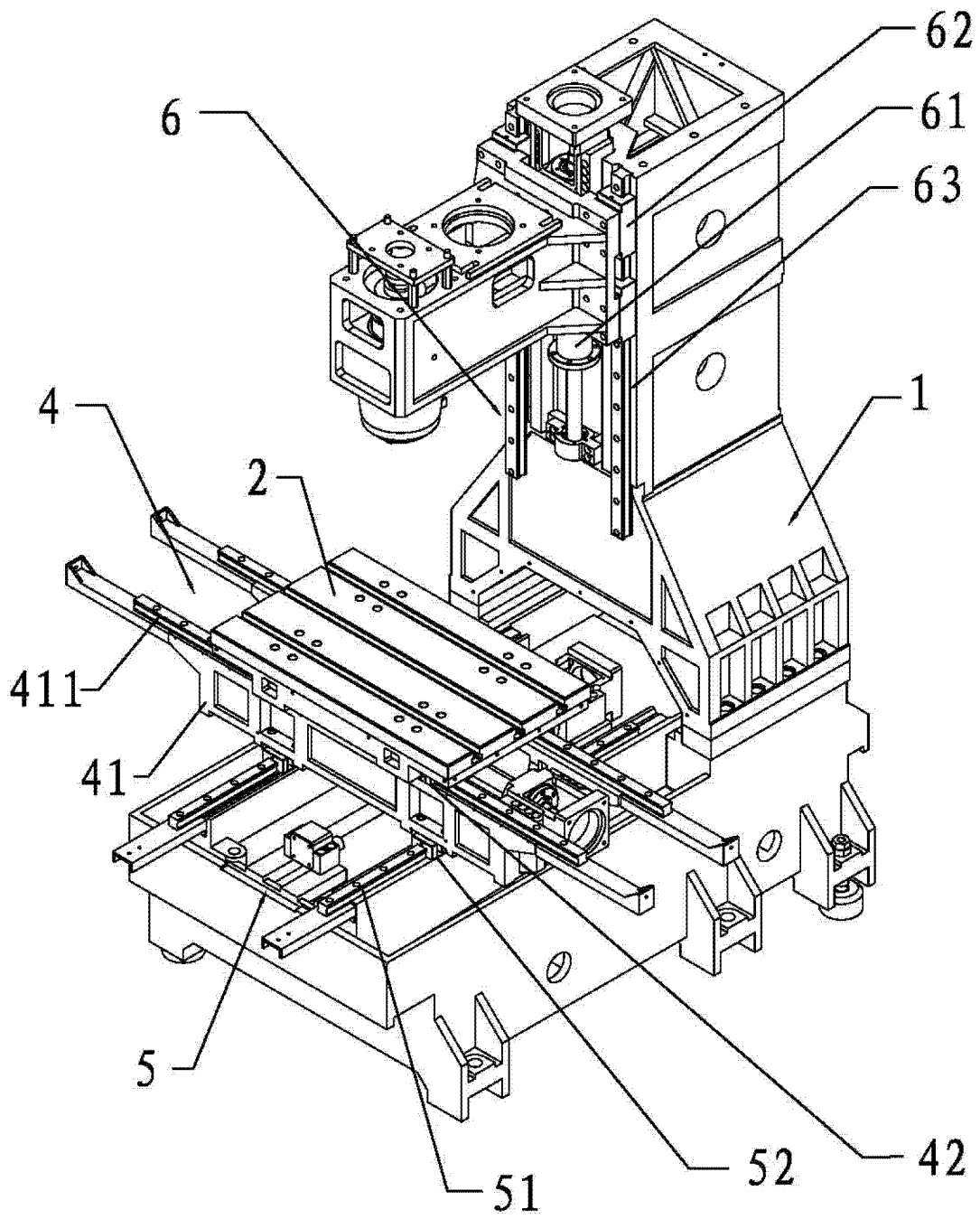


图 3

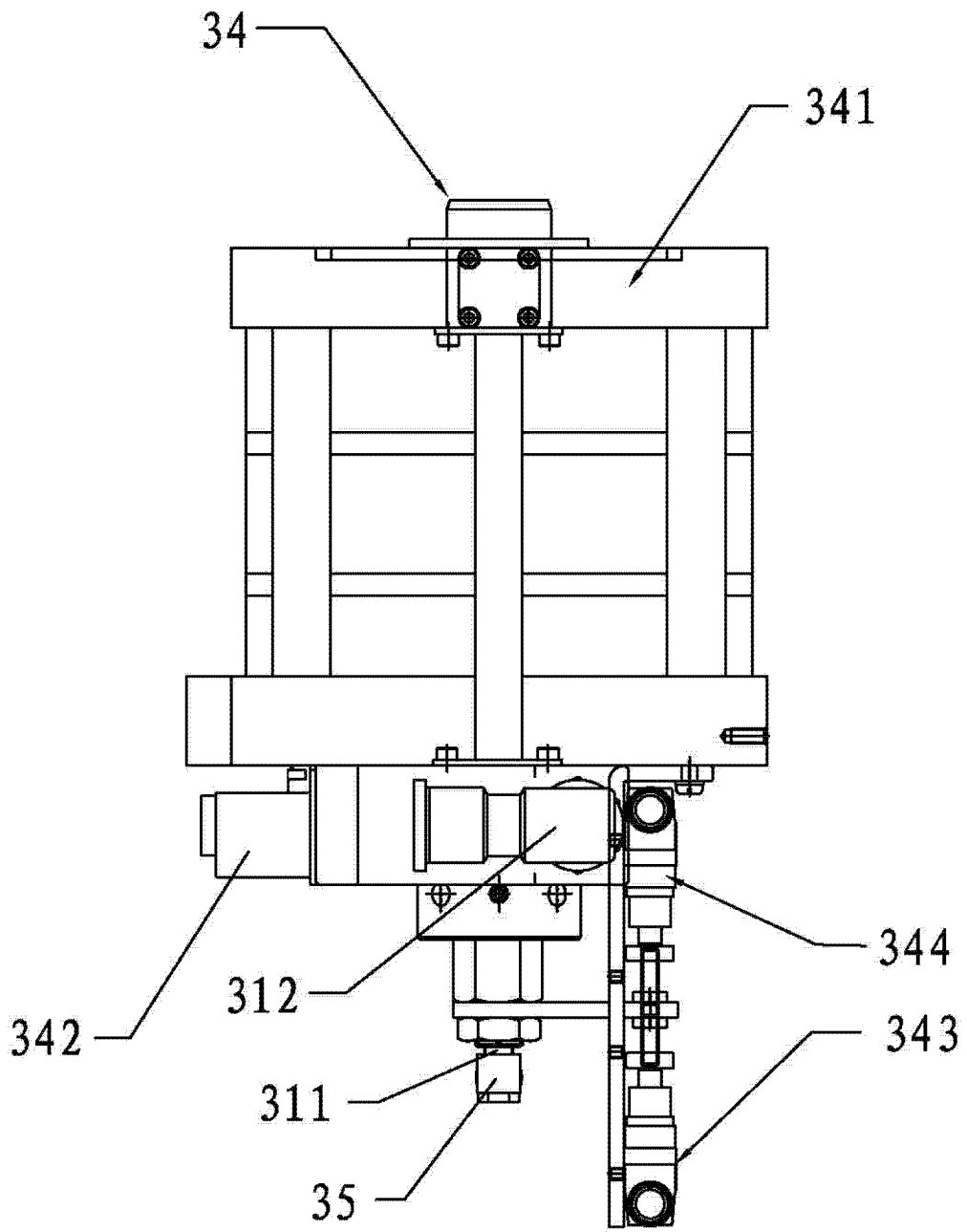


图 4

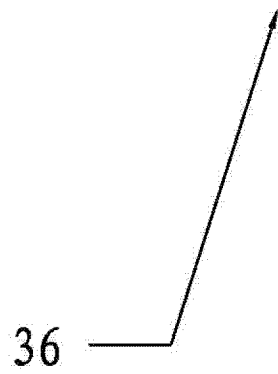
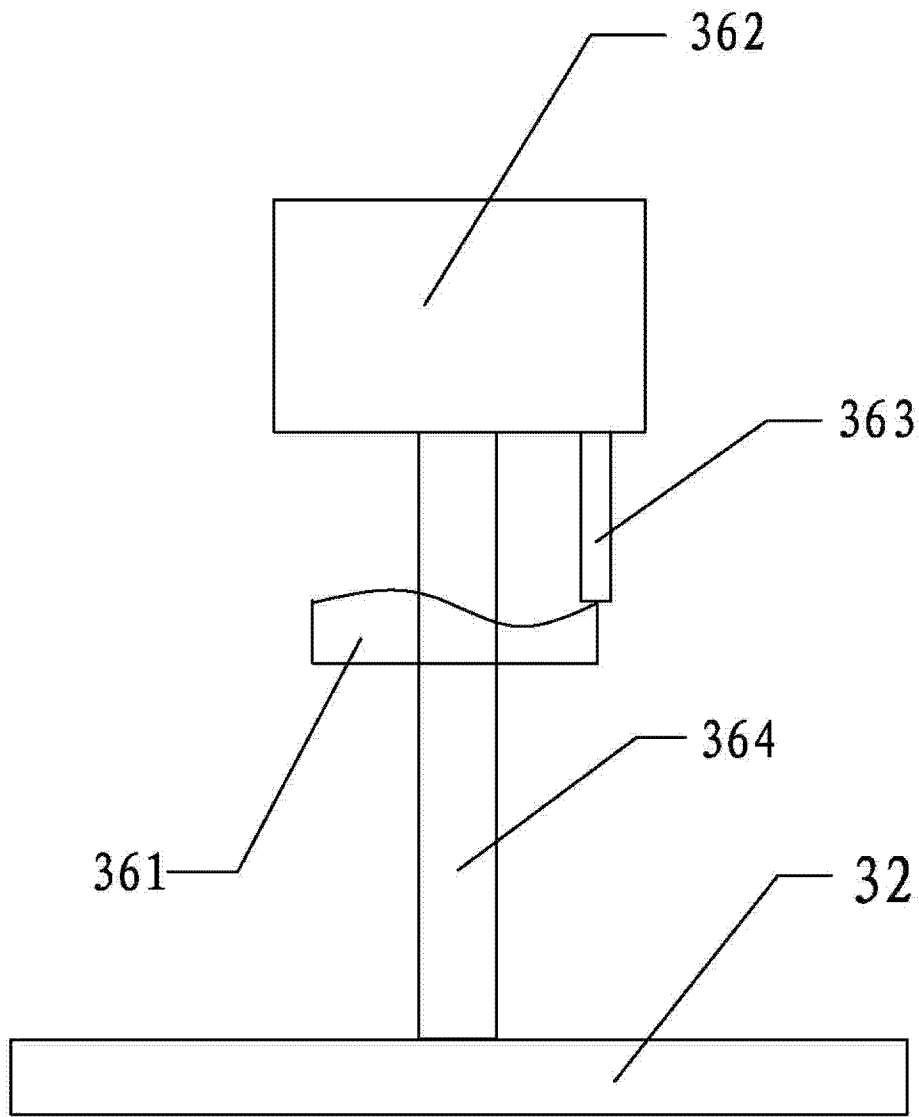


图 5

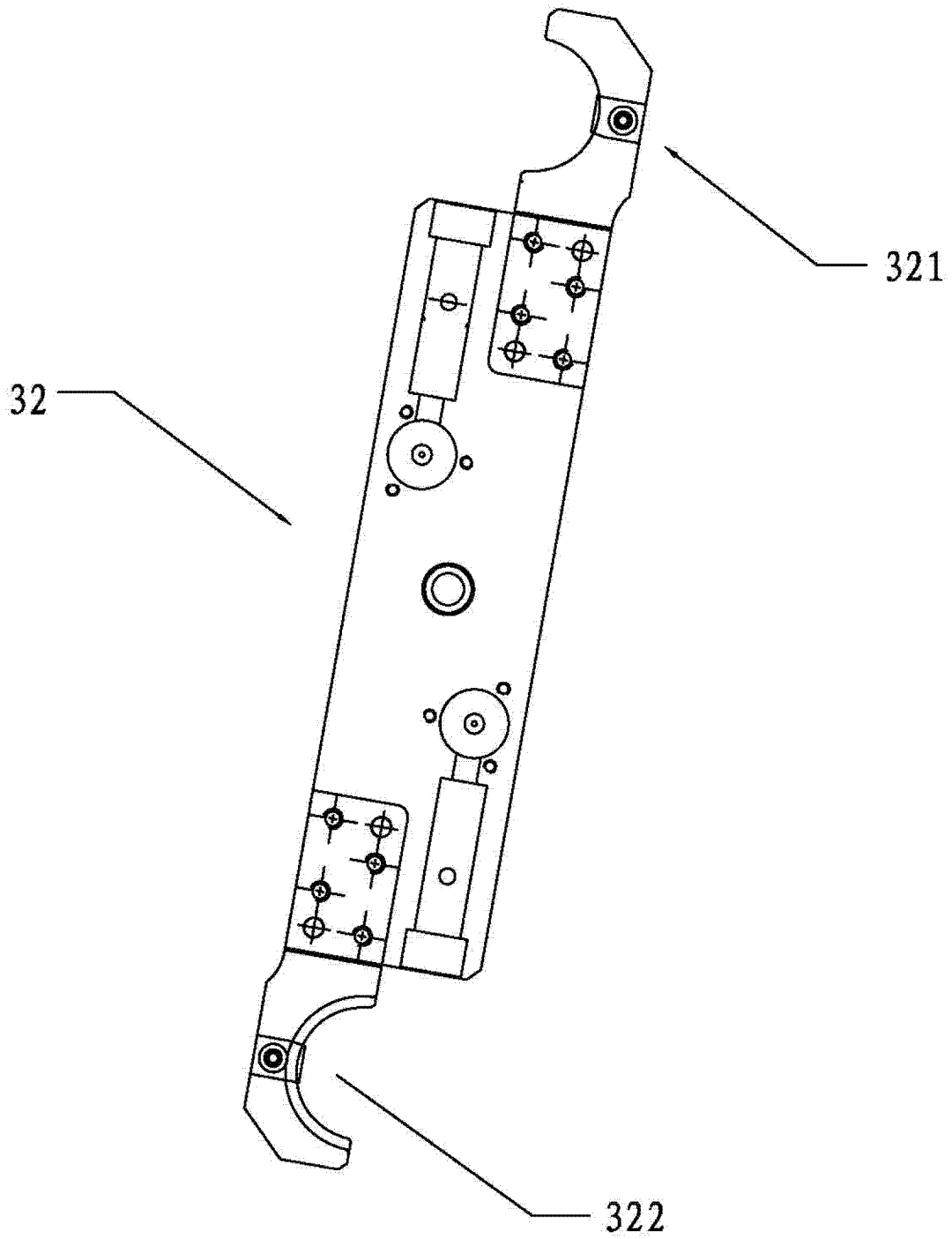


图 6