



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107060355 A

(43)申请公布日 2017.08.18

(21)申请号 201710337926.3

(22)申请日 2017.05.15

(71)申请人 厦门华蔚物联网科技有限公司

地址 361000 福建省厦门市湖里区高崎北路422号航空自贸广场3号楼4层

(72)发明人 刘昌臻 陈思鑫

(74)专利代理机构 厦门智慧呈睿知识产权代理  
事务所(普通合伙) 35222

代理人 郭福利

(51) Int. Cl.

E04G 21/22(2006.01)

B25J 11/00(2006.01)

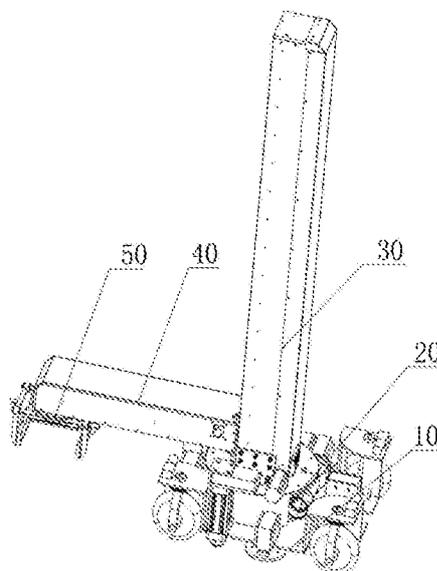
权利要求书2页 说明书7页 附图8页

(54)发明名称

一种轻便可拆装砌砖机器人

(57)摘要

本发明一种轻便可拆装砌砖机器人,包括依次相连接且可单独拆装的升降云梯、旋转式基座、可升降机身和顶部砌砖模块;所述旋转式基座包括相连接的底座、第一驱动装置、齿轮组和旋转支撑盘;所述可升降机身包括第二驱动装置、第一丝杆、纵向导轨结构和若干块第一固定板;所述顶部砌砖模块包括支撑板和固定在支撑板上的若干块第二固定板、第二丝杆、横向导轨机构、第三驱动装置、旋转抓取装置和第四驱动装置,所述支撑板上开有导轨槽和设有滑块固定板,所述支撑板上开有与第一丝杆相适配的孔槽。本发明结构简单易拆装、可升降、重量轻且能实现的砌砖重量和范围大,抓取效果好。



1. 一种轻便可拆装砌砖机器人,其特征在于:包括依次相连接且可单独拆装的可移动底座、旋转式基座、可升降机身和顶部砌砖平台;所述可移动底座包括底座面板、负压装置、第一驱动装置、若干个吸盘和若干个滚轮,所述吸盘和所述滚轮固定设置于所述底座面板下方;所述旋转式基座包括第一连接板、第二连接板、旋转盘和第二驱动装置,所述旋转盘固定连接于所述第一连接板和所述第二连接板之间;所述第一连接板固定连接于所述底座面板上方;所述可升降机身包括第三连接板、若干个第一固定板、升降机身本体、第一丝杆机构、第三驱动装置和第二固定板;所述第二连接板上开设有第一固定槽,所述第三连接板上设置有与所述第一固定槽相适配的第一固定块;所述第三连接板和所述第二连接板之间通过紧固件固定连接;所述第一固定板设置于所述升降机身本体底部并通过所述紧固件将所述升降机身本体和所述第三连接板固定连接,所述第二固定板固定于所述升降机身本体顶部一侧,所述第二固定板上开设有固定槽;所述顶部砌砖平台包括第二丝杆机构、第四驱动装置、砌砖平台本体、旋转抓取机构、第五驱动装置和第三固定板,所述第三固定板上设置有挂钩部用于挂设于所述固定槽上并通过所述紧固件将所述第三固定板和所述第二固定板固定连接,所述旋转抓取机构和第二丝杆机构固定设置于所述砌砖平台本体内,所述砌砖平台本体固定于所述第三固定板上。

2. 根据权利要求1所述的轻便可拆装砌砖机器人,其特征在于:所述紧固件为螺栓;所述第二连接板上设置有若干个弹簧柱塞,所述第三连接板上开设有若干个与所述弹簧柱塞相适配的固定孔;所述底座面板上开设有第二固定槽,所述第一连接板底部设置有与所述第二固定槽相适配的第二固定块。

3. 根据权利要求2所述的轻便可拆装砌砖机器人,其特征在于:所述第一固定槽和所述第二固定槽为圆槽;所述第一固定块和所述第二固定块为圆柱块;所述第三连接板和所述第一连接板在侧面上设置有一圆弧挡板用于保护所述旋转盘。

4. 根据权利要求1所述的轻便可拆装砌砖机器人,其特征在于:所述升降机身本体包括外固定框、第一导轨机构、拖链机构和丝杆固定座;所述丝杆固定座套设于丝杆上且与所述第二固定板相固定连接;所述第一导轨机构包括相适配的第一滑块部和第一导轨部;所述第一滑块部固定于所述丝杆固定座上,所述第一导轨部固定于所述外固定框内侧;所述拖链机构用于放置电缆。

5. 根据权利要求4所述的轻便可拆装砌砖机器人,其特征在于:所述第一固定板包括水平部和竖直部,整体呈L形状;所述竖直部通过螺栓固定于所述外固定框底部的外表面上,所述水平部通过螺栓固定于所述第三连接板上表面。

6. 根据权利要求1所述的轻便可拆装砌砖机器人,其特征在于:所述挂钩部呈L形状;所述第三固定板上设置有若干个均匀分布的调平螺栓;所述调平螺栓的螺杆部大于所述第三固定板的厚度用于保证所述顶部砌砖平台的水平度;所述调平螺栓的螺杆部上套设有螺母。

7. 根据权利要求1所述的轻便可拆装砌砖机器人,其特征在于:所述砌砖平台本体上开设有一滑槽以供所述旋转抓取机构滑动空间;所述砌砖平台本体上进一步设置有第二导轨机构;所述第二导轨机构包括相适配的第二滑块部和第二导轨部;所述第二导轨部设置于所述砌砖平台本体下底板的上表面上,所述第二滑块部与所述第五驱动装置相固定连接。

8. 根据权利要求7所述的轻便可拆装砌砖机器人,其特征在于:所述旋转抓取装置包括

第一抓板、第二抓板、若干个固定杆、连杆机构和气压缸；所述连杆机构包括依次连接的第一连杆、第二连杆和第三连杆，所述第一连杆和所述第三连杆分别与所述第一抓板和所述第二抓板连接，所述第二连杆通过中心的连杆轴固定于所述气压缸下方，所述气压缸驱动所述第一抓板或者所述第二抓板运动，所述第一连杆和所述第三连杆以所述连杆轴为中心做中心对称运动。

9. 根据权利要求1所述的一种轻便可拆装砌砖机器人，其特征在于：所述可移动底座和所述旋转式基座之间可进一步设置垫高装置；所述垫高装置包括上支撑板、下支撑板、升降机和若干个垫高件；所述上支撑板与所述第二连接板相固定，所述下支撑板与所述第一连接板相固定，所述垫高件可嵌入至少一个于所述上支撑板和所述下支撑板之间并通过螺栓进行连接固定。

10. 根据权利要求1所述的一种轻便可拆装砌砖机器人，其特征在于：所述吸盘的数量为五个，固定设置于所述底座面板下方；所述滚轮的数量为四个，均匀分布在所述底座面板下方的四角处且可实现旋转；所述底座面板上进一步设置有三点调平机构，所述三点调平机构包括三个伺服电动缸。

## 一种轻便可拆装砌砖机器人

### 技术领域

[0001] 本发明涉及智能机器人技术领域,尤其涉及一种轻便可拆装砌砖机器人。

### 背景技术

[0002] 建筑行业本身特点是材料制品质量重,工作环境差,而且施工机械装备率也较低,这就直接导致建筑投入高,建设周期长而施工效率地的不利后果。然而,这种局面同时却为建筑机械行业发展提供了较大的空间。建筑行业在国民经济各行业中所占比重仅次于工业和农业,从我国建筑机械产品的生产情况就可以大致了解我国建筑机械发展的整体状况。

[0003] 随着经济的快速增长和城市化,越来越多的砌砖机器人被研发出来。砌砖机器人重量应控制在2人能搬运装范围,否则其使用将受到极大限制,现有的一些砌砖机器人结构复杂,一些砌砖机器人的机械手往往设计不合理,要么夹紧力度过松容砖块容易滑落,要么设备太过庞大不能拆装以轻松搬动进行各个场合下的砌砖环境,成为砌砖机器人推广开来的一大难题。

### 发明内容

[0004] 为解决上述砌砖机器人结构复杂,不方便拆装且设备太过庞大的技术问题,本发明提供了一种轻便可拆装砌砖机器人:

[0005] 一种轻便可拆装砌砖机器人,包括依次相连接且可单独拆装的可移动底座、旋转式基座、可升降机身和顶部砌砖平台;所述可移动底座包括底座面板、负压装置、第一驱动装置、若干个吸盘和若干个滚轮,所述吸盘和所述滚轮固定设置于所述底座面板下方;所述旋转式基座包括第一连接板、第二连接板、旋转盘和第二驱动装置,所述旋转盘固定连接于所述第一连接板和所述第二连接板之间;所述第一连接板固定连接于所述底座面板上方;所述可升降机身包括第三连接板、若干个第一固定板、升降机身本体、第一丝杆机构、第三驱动装置和第二固定板;所述第二连接板上开设有第一固定槽,所述第三连接板上设置有与所述第一固定槽相适配的第一固定块;所述第三连接板和所述第二连接板之间通过紧固件固定连接;所述第一固定板设置于所述升降机身本体底部并通过所述紧固件将所述升降机身本体和所述第三连接板固定连接,所述第二固定板固定于所述升降机身本体顶部一侧,所述第二固定板上开设有固定槽;所述顶部砌砖平台包括第二丝杆机构、第四驱动装置、砌砖平台本体、旋转抓取机构、第五驱动装置和第三固定板,所述第三固定板上设置有挂钩部用于挂设于所述固定槽上并通过所述紧固件将所述第三固定板和所述第二固定板固定连接,所述旋转抓取机构和第二丝杆机构固定设置于所述砌砖平台本体内,所述砌砖平台本体固定于所述第三固定板上。

[0006] 作为进一步改进,所述紧固件为螺栓;所述第二连接板上设置有若干个弹簧柱塞,所述第三连接板上开设有若干个与所述弹簧柱塞相适配的固定孔;所述底座面板上开设有第二固定槽,所述第一连接板底部设置有与所述第二固定槽相适配的第二固定块。

[0007] 作为进一步改进,所述第一固定槽和所述第二固定槽为圆槽;所述第一固定块和

所述第二固定块为圆柱块;所述第三连接板和所述第一连接板在侧面上设置有一圆弧挡板用于保护所述旋转盘。

[0008] 作为进一步改进,所述升降机身本体包括外固定框、第一导轨机构、拖链机构和丝杆固定座;所述丝杆固定座套设于丝杆上且与所述第二固定板相固定连接;所述第一导轨机构包括相适配的第一滑块部和第一导轨部;所述第一滑块部固定于所述丝杆固定座上,所述第一导轨部固定于所述外固定框内侧;所述拖链机构用于放置电缆。

[0009] 作为进一步改进,所述第一固定板包括水平部和竖直部,整体呈L形状;所述竖直部通过螺栓固定于所述外固定框底部的外表面上,所述水平部通过螺栓固定于所述第三连接板上表面。

[0010] 作为进一步改进,所述挂钩部呈L形状;所述第三固定板上设置有若干个均匀分布的调平螺栓;所述调平螺栓的螺杆部大于所述第三固定板的厚度用于保证所述顶部砌砖平台的水平度;所述调平螺栓的螺杆部上套设有螺母。

[0011] 作为进一步改进,所述砌砖平台本体上开设有一滑槽以供所述旋转抓取机构滑动空间;所述砌砖平台本体上进一步设置有第二导轨机构;所述第二导轨机构包括相适配的第二滑块部和第二导轨部;所述第二导轨部设置于所述砌砖平台本体下底板的上表面上,所述第二滑块部与所述第五驱动装置相固定连接。

[0012] 作为进一步改进,所述旋转抓取装置包括第一抓板、第二抓板、若干个固定杆、连杆机构和气压缸;所述连杆机构包括依次连接的第一连杆、第二连杆和第三连杆,所述第一连杆和所述第三连杆分别与所述第一抓板和所述第二抓板连接,所述第二连杆通过中心的连杆轴固定于所述气压缸下方,所述气压缸驱动所述第一抓板或者所述第二抓板运动,所述第一连杆和所述第三连杆以所述连杆轴为中心做中心对称运动。

[0013] 作为进一步改进,所述可移动底座和所述旋转式基座之间可进一步设置垫高装置;所述垫高装置包括上支撑板、下支撑板、升降机和若干个垫高件;所述上支撑板与所述第二连接板相固定,所述下支撑板与所述第一连接板相固定,所述垫高件可嵌入至少一个于所述上支撑板和所述下支撑板之间并通过螺栓进行连接固定。

[0014] 作为进一步改进,所述吸盘的数量为五个,固定设置于所述底座面板下方;所述滚轮的数量为四个,均匀分布在所述底座面板下方的四角处且可实现旋转;所述底座面板上进一步设置有三点调平机构,所述三点调平机构包括三个伺服电动缸。

[0015] 与现有技术相比较,本发明具有以下优点:

[0016] 1. 本发明一种轻便可拆装砌砖机器人采用四大部分可移动底座、旋转式基座、可升降机身和顶部砌砖平台构成,各部分之间可独立拆装,各部分之间独立工作互不影响。

[0017] 2. 本发明一种轻便可拆装砌砖机器人中采用第一固定块和第一固定槽结合弹簧柱塞的结构能快速实现旋转式基座和可升降机身之间的导向固定和定位,同时搬运过程中也方便移动。

[0018] 3. 本发明一种轻便可拆装砌砖机器人中采用挂钩部结合调平螺栓的结构,可以有效实现先预固定顶部砌砖平台的相对位置以克服人工托举进行固定的问题,同时通过调平螺栓来调整水平度,最终使用螺栓对第二固定板和第三固定板进行最终的固定,结构简单,功能易行。

[0019] 4. 本发明一种轻便可拆装砌砖机器人结构简单可实现升降,重量轻便且可负荷的

载荷量大,适用于各种砌砖场合。

[0020] 5.本发明一种轻便可拆装砌砖机器人采用连杆式的旋转抓取装置,抓取耗损低,抓取效果好。

### 附图说明

[0021] 附图1为本发明一种轻便可拆装砌砖机器人的结构示意图;

[0022] 附图2为本发明一种轻便可拆装砌砖机器人中底座面板处的结构示意图;

[0023] 附图3为本发明一种轻便可拆装砌砖机器人中可升降机身的结构示意图;

[0024] 附图4为本发明一种轻便可拆装砌砖机器人中第三固定板处的结构示意图;

[0025] 附图5为本发明一种轻便可拆装砌砖机器人中顶部砌砖平台的结构示意图;

[0026] 附图6为本发明一种轻便可拆装砌砖机器人中旋转抓取装置的结构示意图;

[0027] 附图7为本发明一种轻便可拆装砌砖机器人中垫高装置的结构示意图;

[0028] 附图8为本发明一种轻便可拆装砌砖机器人的底部示意图。

[0029] 主要元件符号说明

[0030] 可移动底座10、底座面板11、吸盘12、滚轮13、三点调平机构14、伺服电动缸141、

[0031] 旋转式基座20、第一连接板21、旋转盘22、第二驱动装置23、第二连接板24、圆弧挡板25、弹簧柱塞26、

[0032] 可升降机身30、第一固定板31、水平部311、竖直部312、升降机身本体32、外固定框321、第一导轨机构322、拖链机构323、丝杆固定座324、套筒325、第一丝杆机构33、第三驱动装置34、第二固定板35、固定槽351、第三连接板36、

[0033] 顶部砌砖平台40、第二丝杆机构41、第四驱动装置42、砌砖平台本体43、旋转抓取机构44、第五驱动装置45、第三固定板46、挂钩部461、第二导轨机构47、调平螺栓48、螺母481、滑槽49、

[0034] 旋转抓取装置50、第一抓板51、第二抓板52、固定杆53、连杆机构54、第一连杆541、第二连杆542、第三连杆543、气压缸55、气压缸第一固定板56、气压缸第二固定板57、连杆轴58、

[0035] 垫高装置60、上支撑板61、下支撑板62、升降机63、垫高件64、

### 具体实施方式

[0036] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。“相通”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。此外,在本发明的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0037] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

下面结合附图与具体实施方式对本发明作进一步详细描述。

[0038] 请参考图1至图8,实施例中,一种轻便可拆装砌砖机器人,包括依次相连接且可单独拆装的可移动底座10、旋转式基座20、可升降机身30和顶部砌砖平台40,所述顶部砌砖平台40上设置有旋转抓取机构44;所述可移动底座10可以实现机器人整体在地面上的运动;所述旋转式基座20可实现可升降机身30和顶部砌砖平台40以旋转式基座20中心为轴线的旋转;所述可升降机身30可实现顶部砌砖平台40在竖直方向上的升降;所述顶部砌砖平台40可实现旋转抓取机构44在平台的移动;所述旋转抓取机构44可实现以自身中心为轴线的旋转。采用四大部分可移动底座10、旋转式基座20、可升降机身30和顶部砌砖平台40构成,各部分之间可独立拆装,各部分之间独立工作互不影响。

[0039] 请参考图2和图8,实施例中,所述可移动底座10包括底座面板11、负压装置、第一驱动装置、若干个吸盘12和若干个滚轮13,所述吸盘12和所述滚轮13固定设置于所述底座面板11下方;所述底座面板11上还设置有三点调平机构14,所述三点调平机构包括三个伺服电动缸,具体的,所述底座面板11靠近机身两侧的下表面上各设置有一个伺服电动缸141,靠近机身后侧的下表面上设置有一个伺服电动缸141,所述三点调平机构14通过设置于所述底座面板11上的角度传感器来检测角度并通过控制所述伺服电动缸141来调节机器人底部的水平度。

[0040] 进一步地,所述吸盘12的数量为五个,分布在所述底座面板11下方,具体地,靠近旋转抓取机构44的一边的对应表面上设有一个,靠近机身两侧的边上各设有一个,远离旋转抓取机构44的一边的对应表面上设有两个,采用这样的结构可以稳固地将整个机器人固定于地面上;所述滚轮13的数量为四个,均匀分布在所述底座面板11下方的四角处且可实现旋转。

[0041] 请参考图2,实施例中,所述旋转式基座20包括第一连接板21、旋转盘22、第二驱动装置23和第二连接板24,所述旋转盘22内设置有涡轮蜗杆并通过第二驱动装置23驱动实现旋转;所述旋转盘22固定连接于所述第一连接板21和所述第二连接板24之间;所述第一连接板21固定连接于所述底座面板11上方。

[0042] 进一步地,所述紧固件为螺栓;所述第二连接板24上开设有第一固定槽,所述第三连接板36上设置有与所述第一固定槽相适配的第一固定块;所述第三连接板36和所述第二连接板24之间通过螺栓固定连接;所述底座面板11上开设有第二固定槽,所述第一连接板21下表面设置有与所述第二固定槽相适配的第二固定块;所述第一连接板21和所述底座面板11之间通过螺栓进行固定连接;所述第一固定槽和所述第二固定槽为圆槽;所述第一固定块和所述第二固定块为圆柱块;所述第三连接板36和所述第一连接板21在侧面上设置有一圆弧挡板25用于保护所述旋转盘。

[0043] 更进一步地,所述第二连接板24上设置有若干个弹簧柱塞26,所述第三连接板36上开设有若干个与所述弹簧柱塞26相适配的固定孔;所述底座面板11上开设有第二固定槽,所述第一连接板底部设置有与所述第二固定槽相适配的第二固定块。当所述第三连接板36放置于所述第二连接板24上方时,所述第一固定块和所述第一固定槽相适配,同时通过旋转使得弹簧柱塞26卡入所述固定孔中实现定位,采用这样的结构可以快速实现可升降机身30和旋转式基座20之间的导向固定和定位,在使用者将两者之间的螺栓旋紧前不需要时刻固定两者的相对位置,同时搬运过程中也方便移动,功能易行且结构简单。

[0044] 请参考图7, 实施例中, 所述可移动底座和所述旋转式基座之间可进一步设置垫高装置60; 所述垫高装置包括上支撑板61、下支撑板62、升降机63和若干个垫高件64; 所述上支撑板61与所述第二连接板24相固定, 所述下支撑板与所述第一连接板21相固定, 所述垫高件可嵌入至少一个于所述上支撑板61和所述下支撑板62之间并通过螺栓进行连接固定, 采用数量不同的垫高件的结构可以有效实现不同高度下的砌砖作业需求, 结构稳固。

[0045] 请参考图3, 实施例中, 所述可升降机身30包括若干个第一固定板31、升降机身本体32、第一丝杆机构33、第三驱动装置34和第二固定板35, 所述第一固定板31设置于所述升降机身本体32底部并通过紧固件将所述升降机身本体32和所述旋转盘22固定连接, 所述第二固定板35固定于所述升降机身本体32顶部一侧, 所述第二固定板35上开设有固定槽351。

[0046] 具体地, 所述第一固定板31包括水平部311和竖直部312, 整体呈L形状; 所述竖直部312通过螺栓固定于所述外固定框321底部的外表面上, 所述水平部311通过螺栓固定于所述旋转盘22上表面上, 所述第一固定板31的数量为两块分别设置于所述可升降机身30两侧。采用第一固定板31这样的设置可以将所述可升降机身30和所述旋转式基座20牢牢地固定在一起, 并且可以通过螺栓的松紧实现两个部分之间的安装和拆卸, 简单牢固。

[0047] 进一步地, 所述升降机身本体32包括外固定框321、第一导轨机构322、拖链机构323和丝杆固定座324; 所述丝杆固定座324套设于丝杆上且与所述第二固定板35相固定连接; 所述第一导轨机构322的数量为六个, 均匀分布在所述外固定框321内侧两边; 所述第一导轨机构322包括相适配的第一滑块部和第一导轨部; 所述第一滑块部固定于所述丝杆固定座324上, 所述第一导轨部固定于所述外固定框321内侧; 所述拖链机构323用于放置电缆。

[0048] 所述第一丝杆机构33的丝杆上套设有一套筒325以进一步固定丝杆的竖直位置和传输动力, 所述套筒325顶部通过螺栓固定连接于丝杆固定座324上, 所述第一丝杆和套筒325穿过开设于丝杆固定座324上的孔槽, 采用这样的结构可以使丝杆更加平稳地输送动力, 同时套筒325也对丝杆起到了保护作用。

[0049] 定义所述第一丝杆机构33能实现的行程范围为 $h$ , 其中 $h$ 的值为 $0\text{mm}\sim 1560\text{mm}$ ; 定义所述旋转抓取机构44以所述连接板21上表面为起点能实现的行程范围为 $d$ , 其中 $d$ 的值为 $0\text{mm}\sim 1700\text{mm}$ 。

[0050] 请参考图4至图5, 实施例中, 所述顶部砌砖平台40包括第二丝杆机构41、第四驱动装置42、砌砖平台本体43、旋转抓取机构44、第五驱动装置45和第三固定板46, 所述第三固定板46上设置有挂钩部461用于挂设于所述固定槽351上并通过紧固件将所述第三固定板46和所述第二固定板35相固定连接, 所述旋转抓取机构44和第二丝杆机构41固定设置于所述砌砖平台本体43内, 所述砌砖平台本体43固定于所述第三固定板46上。

[0051] 进一步地, 所述挂钩部461呈L形状, 当挂钩部461挂入所述固定槽351时所述第二固定板35和第三固定板46基本贴合; 所述第三固定板46上设置有若干个均匀分布的调平螺栓48, 所述调平螺栓48的数量为四个; 所述调平螺栓48的螺杆部大于所述第三固定板46的厚度用于保证所述顶部砌砖平台40的水平度; 所述调平螺栓48的螺杆部上套设有螺母, 采用这样的结构可以通过调平调平螺栓48的旋入深度来讲所述第三固定板46顶起, 并利用顶部的水平仪测量水平角度, 当调节至水平后, 先旋紧所述第二固定板35和第三固定板46四角上的螺栓, 然后再通过旋紧螺母来完全固定两者之间的位置关系, 在两部分的设备拆卸

时也只需松开四角上的螺栓便可实现分离。

[0052] 所述砌砖平台本体43上开设有一滑槽49以供所述旋转抓取机构44滑动空间;所述砌砖平台本体43上进一步设置有第二导轨机构47,所述第二导轨机构47数量为两组,分别位于滑槽49两侧;所述第二导轨机构47包括相适配的第二滑块部和第二导轨部;所述第二导轨部设置于所述砌砖平台本体43下底板的上表面上,所述第二滑块部与所述第五驱动装置45相固定连接。

[0053] 进一步地,所述第二丝杆机构41的丝杆一端与所述第四驱动装置42相连,另一端固定于所述砌砖平台本体43内壁上。定义所述旋转抓取装置50在所述滑槽49上的行程范围为d,其中d的范围为0mm~700mm,所述滑槽49靠近可升降机身30的一端与底盘中心的投影距离为500mm。即本发明的砌砖机器人能到达的位置为以圆盘中心为圆点,半径为1000mm和半径为1700mm的两个同心圆不重合的部分,采用这样单边驱动的结构,可以大大减小能量的损耗,通过稳固的第三固定板46实现同步运动,简单易行。

[0054] 请参考图6,实施例中,所述旋转抓取装置50包括第一抓板51、第二抓板52、若干个固定杆53、连杆机构54和气压缸55,所述连杆机构54包括依次连接的第一连杆541、第二连杆542和第三连杆543,所述第一连杆541和所述第三连杆543分别与所述第一抓板51和所述第二抓板52连接,所述第二连杆542通过中心的连杆轴58固定于所述气压缸55下方,所述气压缸55驱动所述第一抓板51或者所述第二抓板52运动,所述第一连杆541和所述第三连杆543以所述连杆轴58为中心做中心对称运动。所述第五驱动装置45驱动所述旋转抓取装置50实现所在水平面上的360°旋转,所述旋转抓取装置50还包括气压缸第一固定板5631和气压缸第二固定板5735,所述气压缸第一固定板5631与上方所述第五驱动装置45相连接,所述气压缸第二固定板5735将气压缸55通过螺栓固定于气压缸第一固定板5631上,所述若干个固定杆53设置于第一抓板51和第二抓板52之间并通过螺栓固定于所述气压缸第一固定板5631上,所述固定杆53对抓板的运动起到导向作用,所述连杆机构54通过中心连杆轴58固定于所述气压缸第二固定板5735上,所述第一抓板51和所述第二抓板52上设有防滑板。采用这样的连杆传动结构结构简单,容易实现,相对于交叉式等连杆结构来说所需的耗能更小并且抓取效果更好,能更加稳固地将砖块抓紧放下采用这样的连杆传动结构简单,容易实现,相对于交叉式等连杆结构来说所需的耗能更小并且抓取效果更好,能更加稳固地将砖块抓紧放下。

[0055] 本发明的一种轻便可拆装砌砖机器人控制方法,其步骤包括:

[0056] S1通过精密测距传感器获取旋转盘22中心距离第一皮砖墙的距离,保证底盘中心与墙面之间的距离为 $500\text{mm} \pm 20\text{mm}$ ; S2将涂抹砂浆后的砖块放置于与旋转盘22中心相距500mm的位置,保证夹具中心与砌块中线重合,当所述旋转抓取装置50感应到下方有砖时,电磁气阀得电,进而夹取转体; S3准确定位已砌砖墙高度和水平位置,所述第二驱动装置23和所述第三驱动装置34同时启动,分别控制旋转式基座20和可升降机身30运动,当所述旋转抓取机构44移动到指定的位置后,第四驱动装置42和第五驱动装置45同时启动,控制砖块移动并旋转到固定的砌砖位置,然后放下砖块; S4放完砖后,所述可升降机身30提升至一定高度使得旋转抓取装置50的下底面脱离砖块上表面,然后所有部件按动作返回原点,进行第二块砖夹紧放置,当第三块转砌完后完成一次砌砖流程即每一次砌砖流程实现砌三块砖,完成之后砌砖机器人移动到下一个位置重复以上步骤。每一层升降台提升高度根据砖

块层数叠加。

[0057] 本发明的一种轻便可拆装砌砖机器人安装方法,其步骤包括:

[0058] S1将所述旋转式基座20放置于所述可移动底座10上并通过第二固定块和第二固定槽的相配合进行预定位,通过螺栓将两者之间相固定,这两部分在之后的使用中不常拆可直接通过滚轮进行搬运移动;

[0059] S2将可升降机身30放置所述旋转式基座20上表面,通过第一固定块和第二固定槽的相配合进行预定位,同时旋转所述第三连接板使得所述弹簧柱塞卡入所述固定孔中,最后通过第一固定板来固定连接所述可升降机身30和所述旋转式基座20;

[0060] S3将所述顶部砌砖平台40通过所述第三固定板46上的挂钩部461挂设于所述可升降机身30的第二固定板35上,通过调平螺栓48调整所述顶部砌砖平台40的水平度,拧紧所述第三固定板46和所述第二固定板35四角处的螺栓将所述可升降机身30和顶部砌砖平台40固定连接,最后旋紧螺母。

[0061] 除此之外,当需要拆卸该机器人时,将上述每个部分之间的螺栓松开即可轻松实现三个部分间的拆卸和分离。

[0062] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明保护的范围之内。

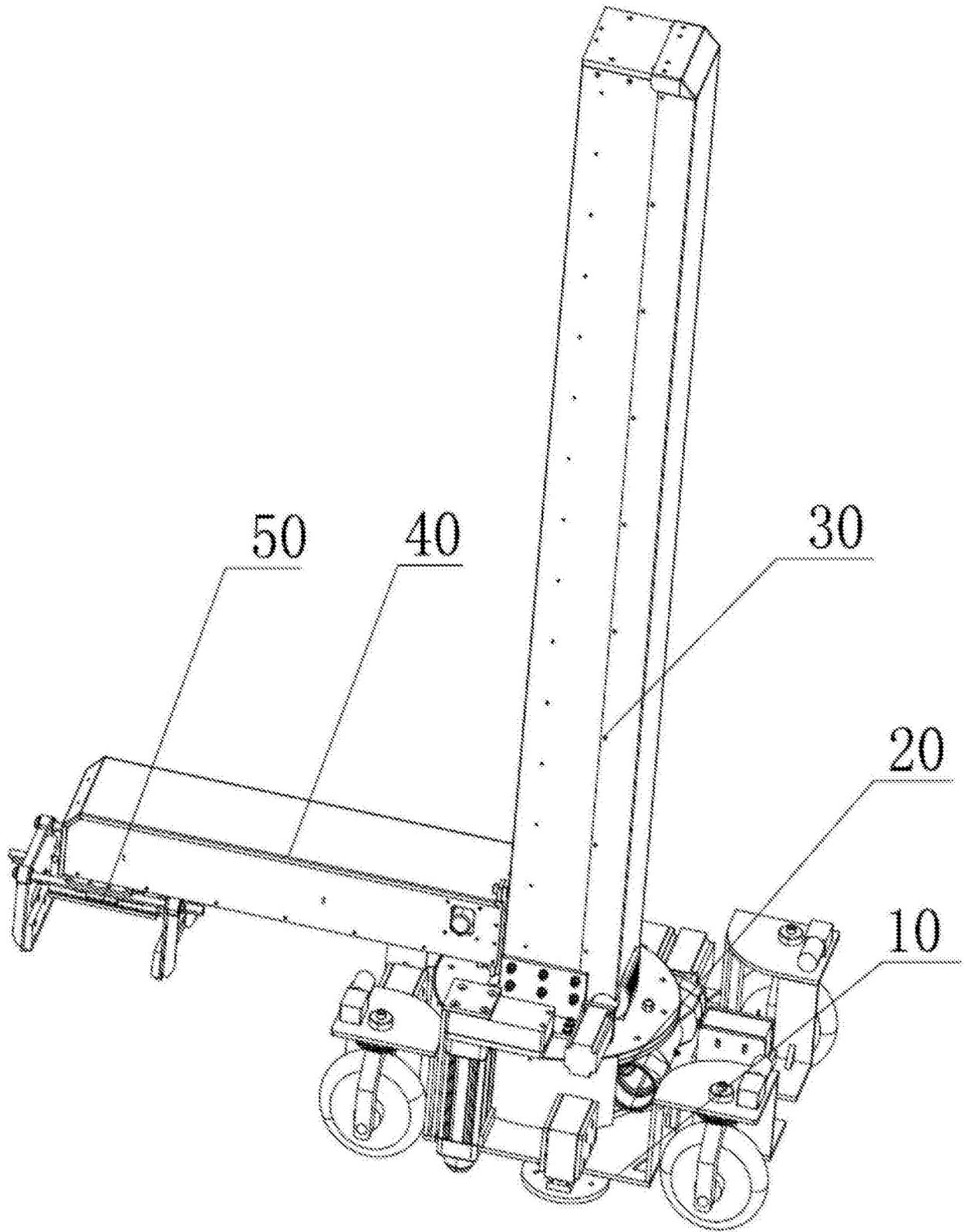


图1

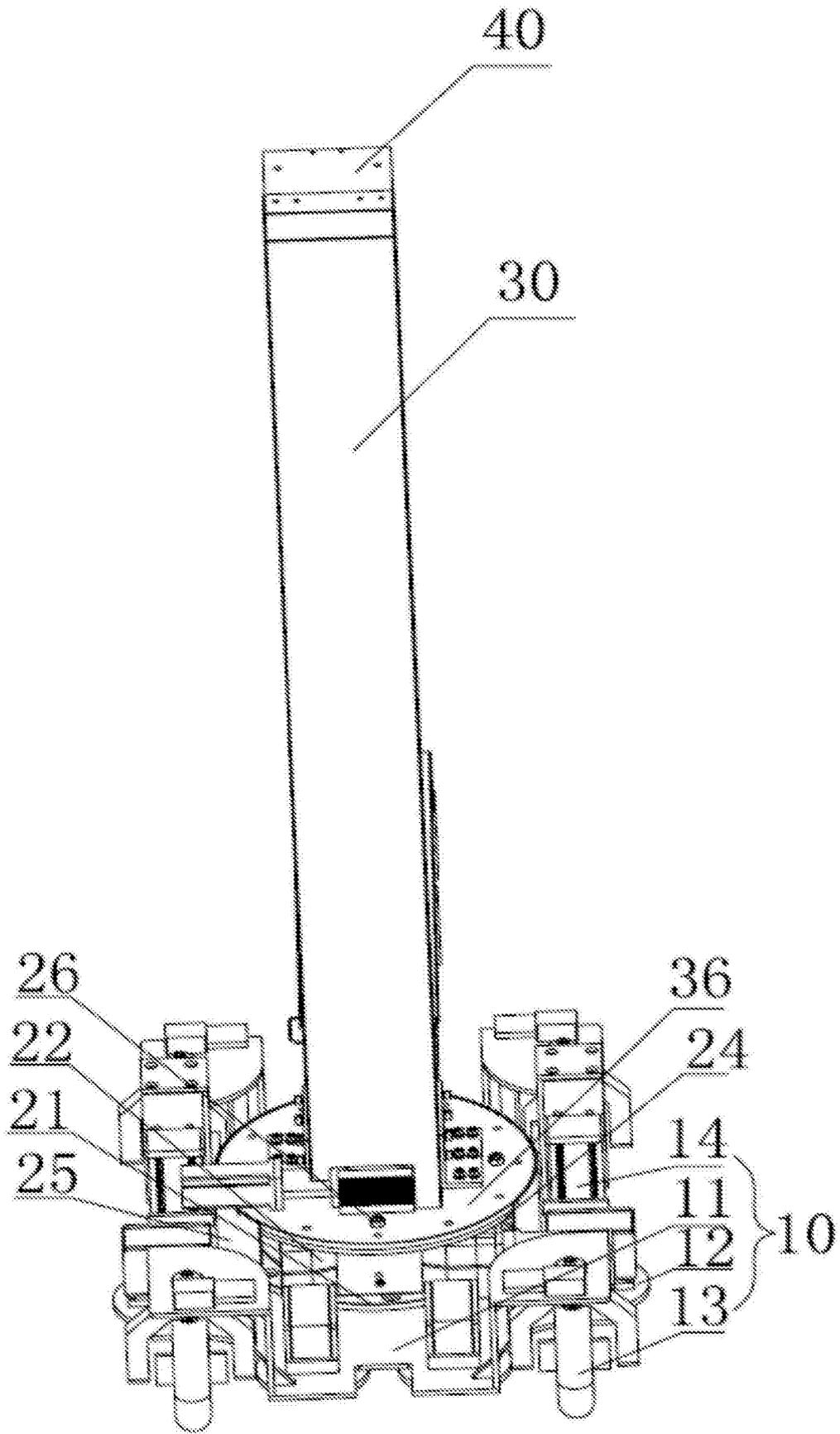


图2

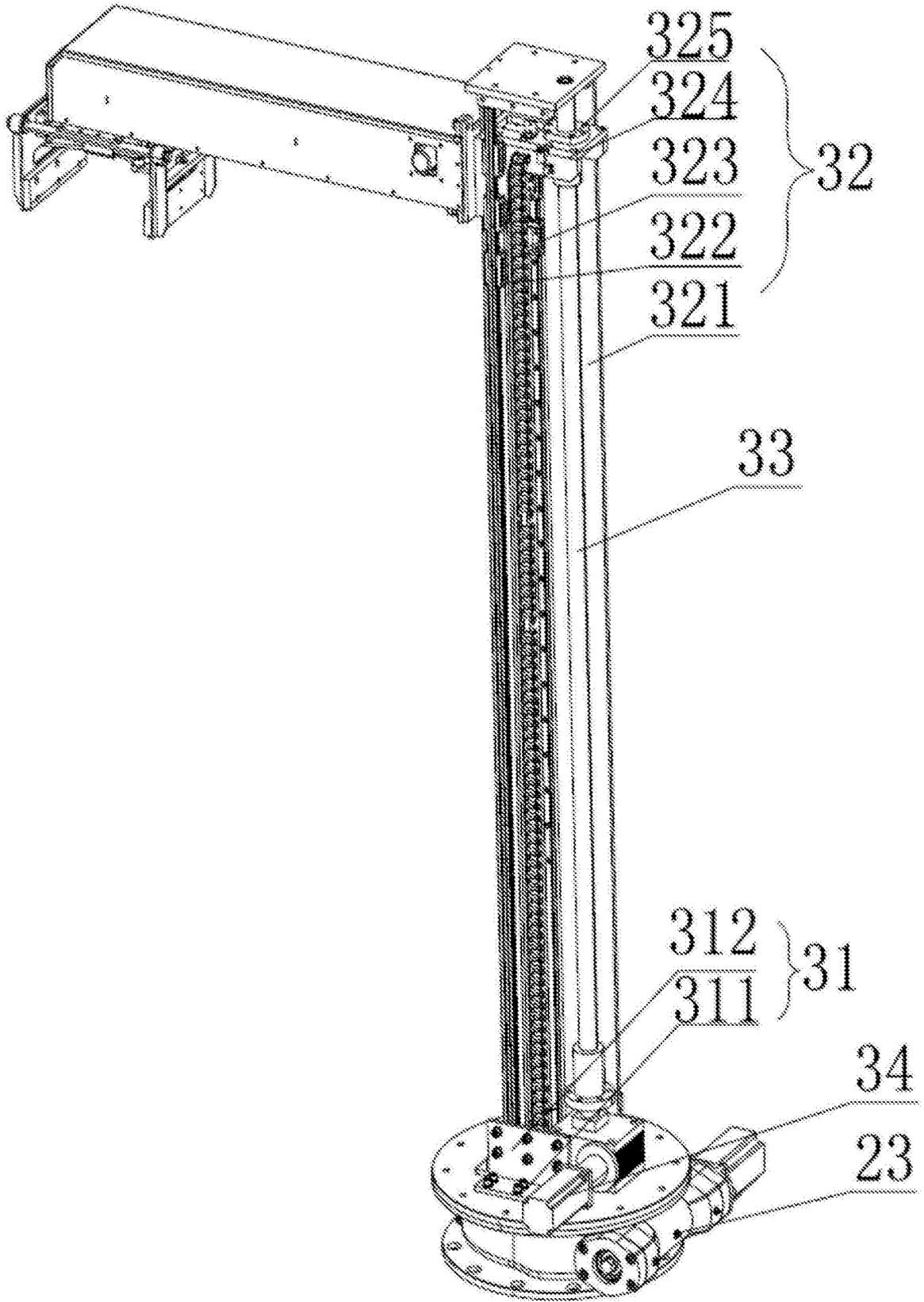


图3

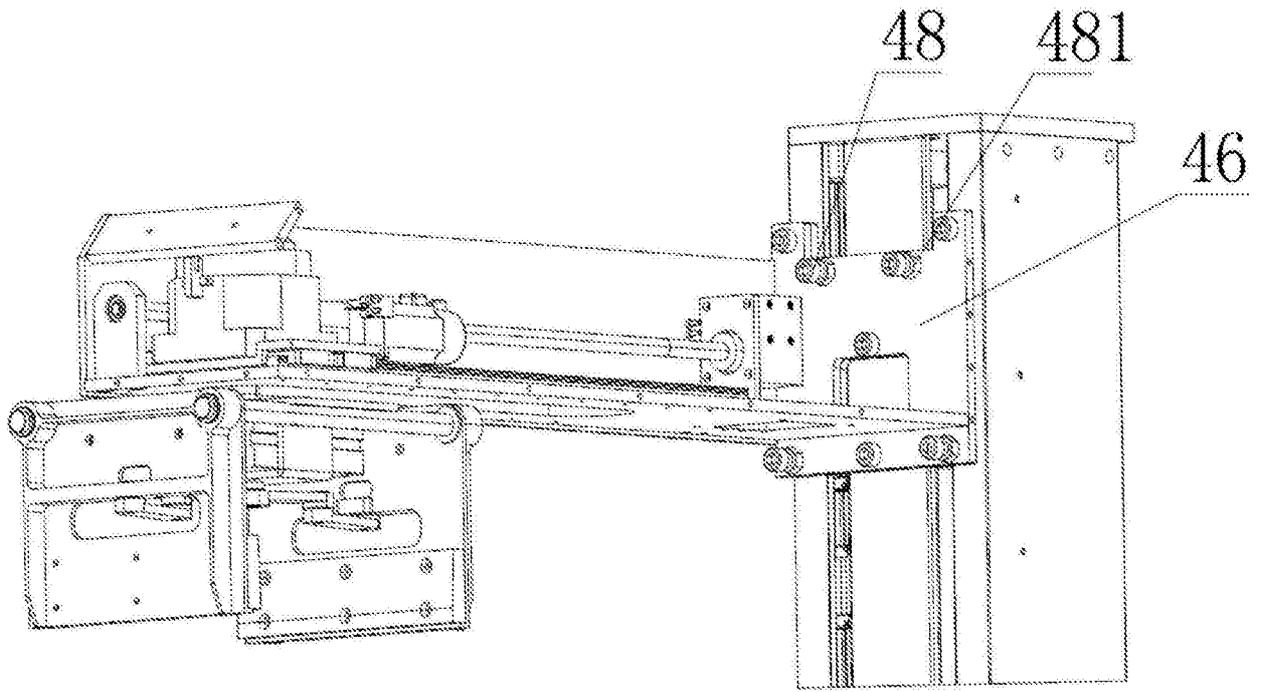


图4

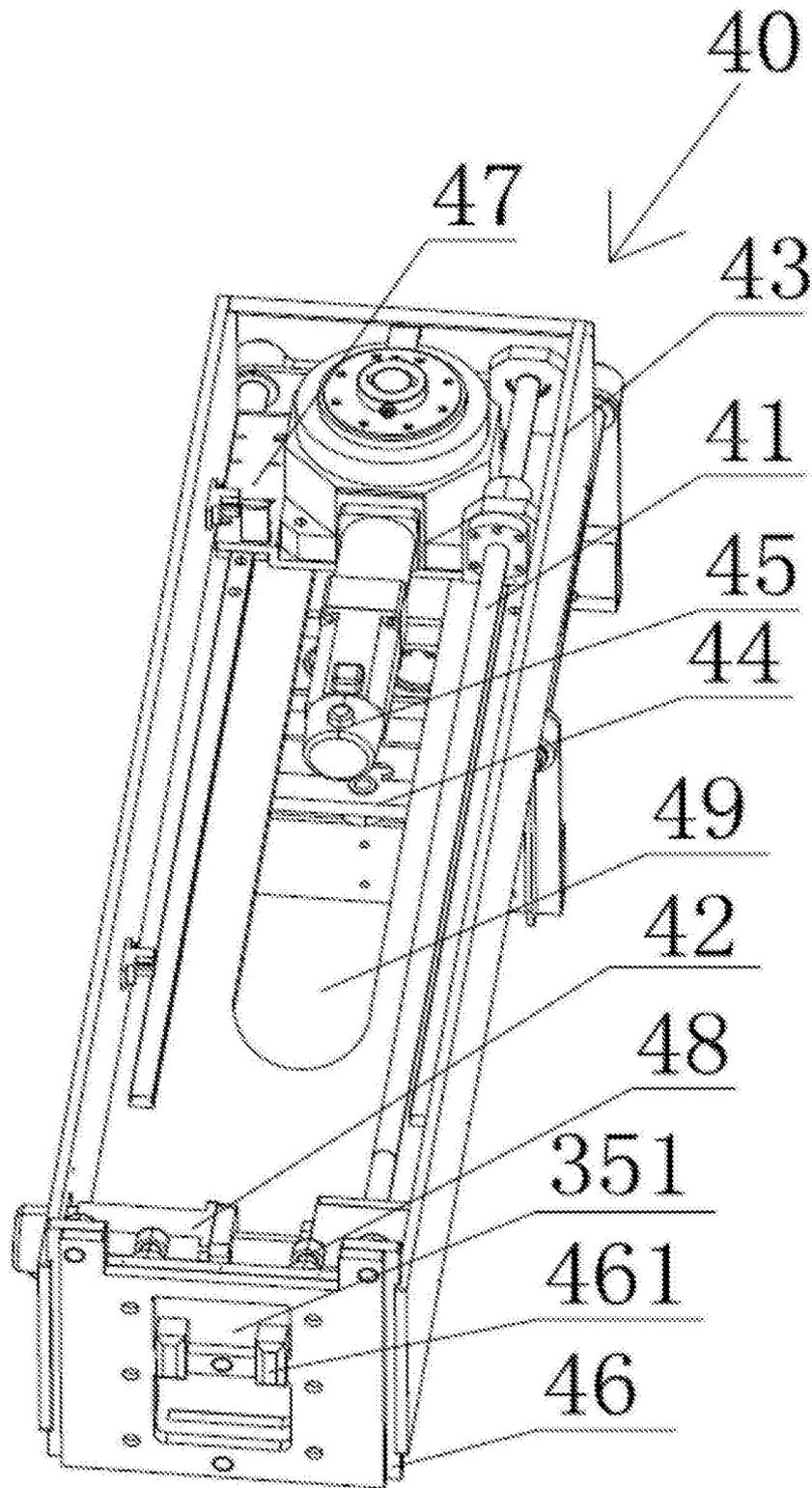


图5

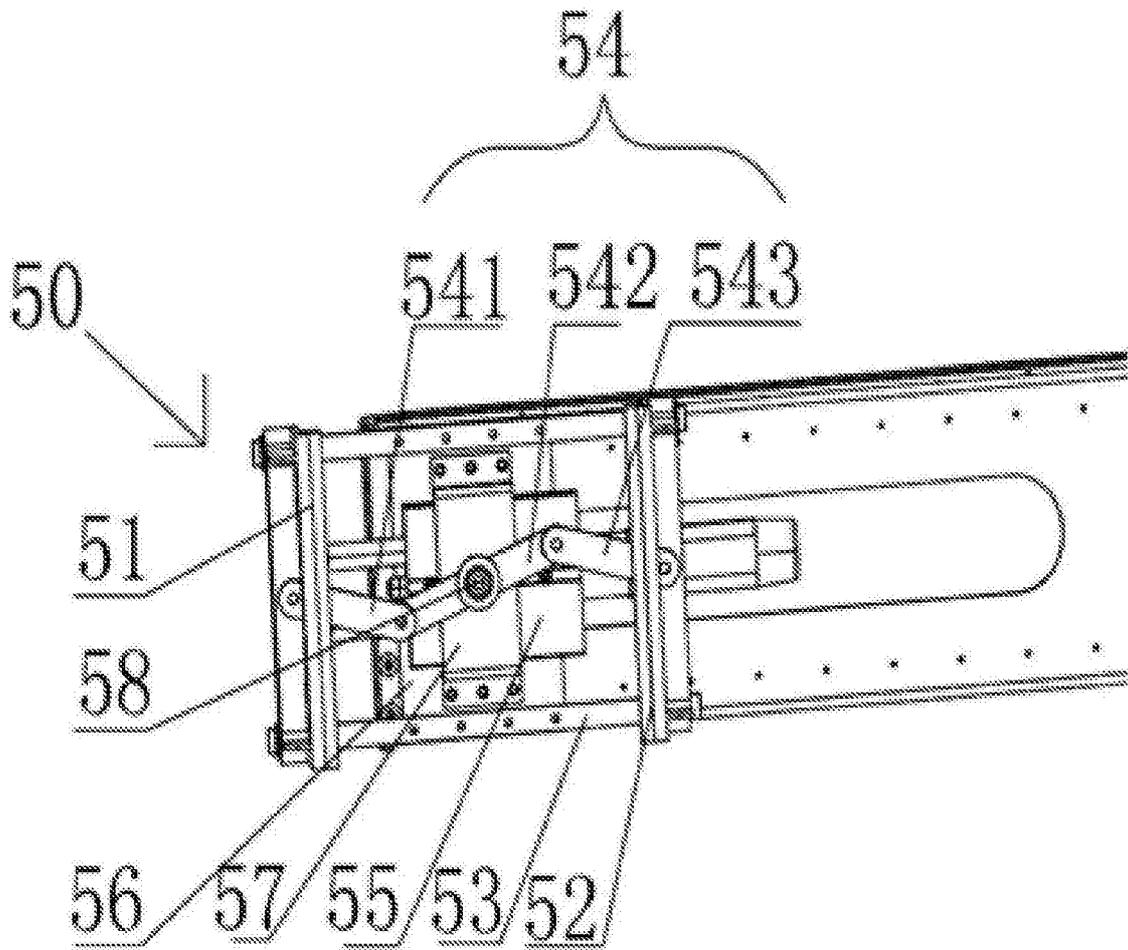


图6

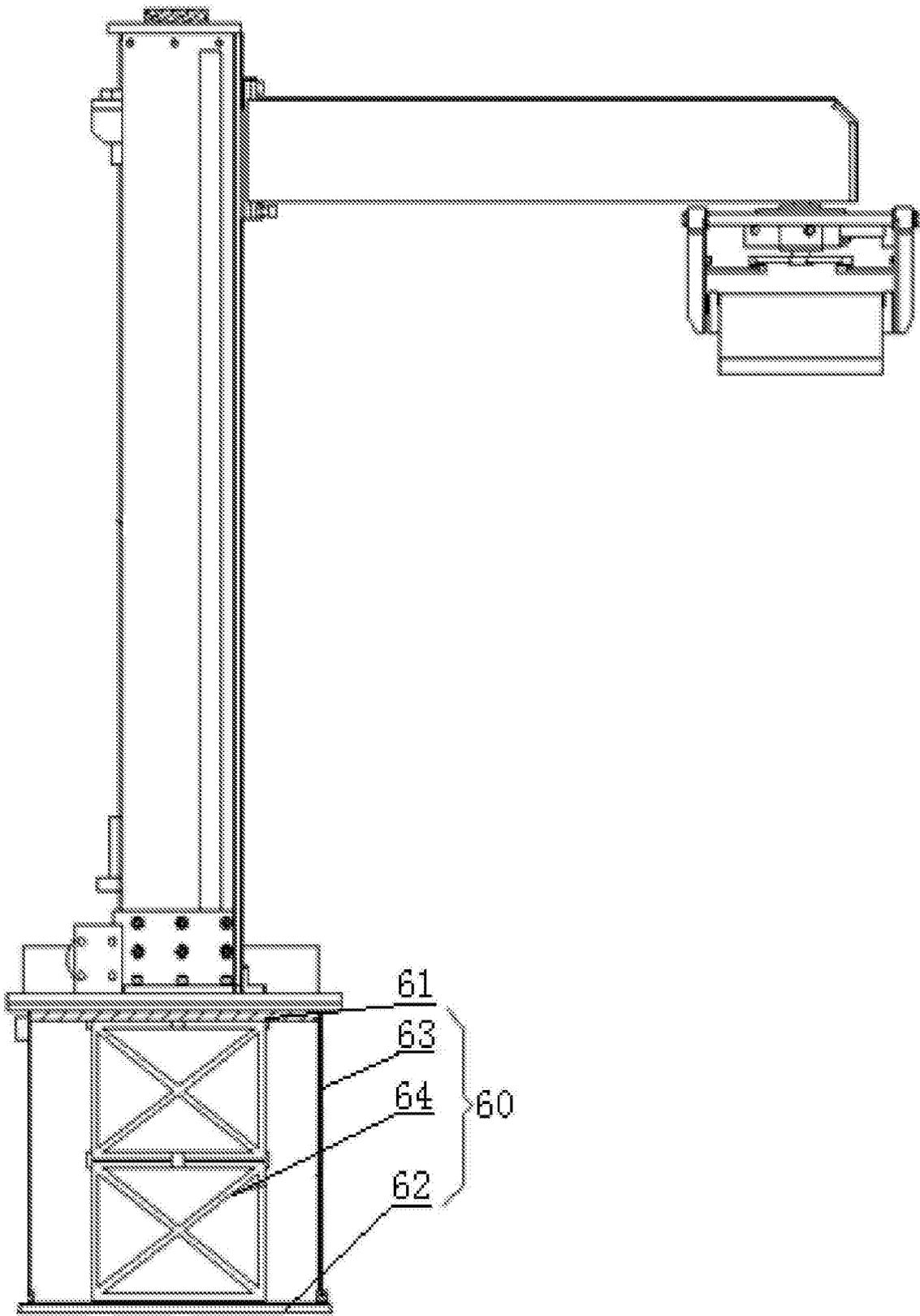


图7

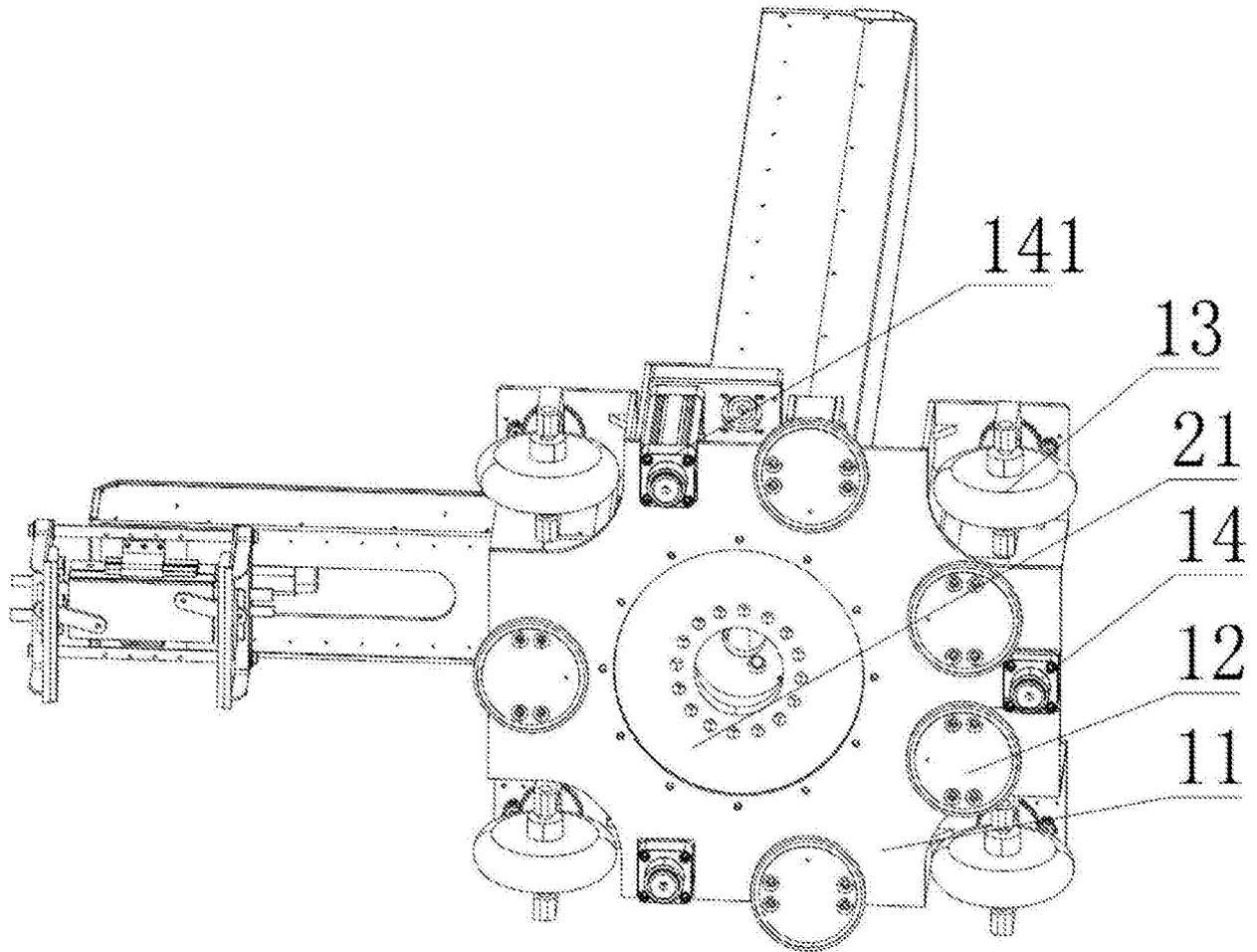


图8