



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210549338 U

(45)授权公告日 2020.05.19

(21)申请号 202020462718.3

(22)申请日 2020.04.02

(73)专利权人 湖南隆深智能装备有限公司

地址 410000 湖南省长沙市高新开发区谷苑路186号湖南大学科技园有限公司联合厂房101-1房

(72)发明人 伍丹 陈铭 苏俊伟

(74)专利代理机构 广州德伟专利代理事务所

(普通合伙) 44436

代理人 黄浩威 何文颖

(51)Int.Cl.

B23P 19/00(2006.01)

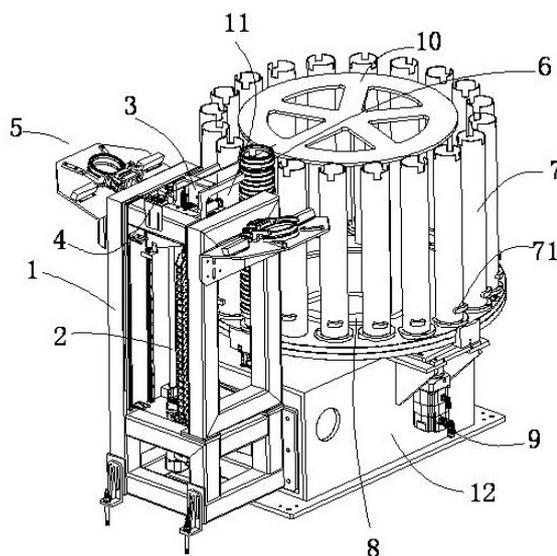
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

一种适用于不同法兰自动上料机构

(57)摘要

本实用新型公开了一种适用于不同法兰自动上料机构,包括运送装置、转动装置、支架和控制装置;转动装置包括上料柱、回转支撑和动力机构;回转支撑与动力机构机械连接;回转支撑的周缘设置有若干个可拆卸的上料柱,上料柱上套设有法兰;运送装置包括框架本体、提升装置、托举机构和检测机构;提升装置固定设置于框架本体的内部,托举机构可上下移动地设置于框架本体的内部,提升装置与托举机构固定连接;检测机构固定设置于框架本体的顶部;控制装置分别与动力机构、提升装置、托举机构和检测机构电性连接。本实用新型能够将堆叠的法兰分开,运送装置运作过程中能够每次提供一个法兰,方便工作人员取用或应用到后端设备上。



1. 一种适用于不同法兰自动上料机构,其特征在于,包括运送装置、转动装置、支架和控制装置;所述运送装置的底部固定设置于所述支架的一侧;所述转动装置固定设置于所述支架的顶部;所述转动装置包括上料柱、回转支撑和动力机构;所述回转支撑与动力机构机械连接;所述回转支撑的周缘设置有若干个可拆卸的上料柱,所述上料柱上套设有法兰;所述运送装置包括框架本体、提升装置、托举机构和检测机构;所述提升装置固定设置于所述框架本体的内部一侧,所述提升装置与设置于所述框架本体的内部的托举机构固定连接,带动所述托举机构上下移动;在所述托举机构朝向所述转动装置的方向上,所述框架本体的侧面设置开口;所述托举机构包括托举架,所述托举架能够在所述开口中前后移动;所述托举架的前端与所述法兰相匹配,卡接住法兰;所述检测机构固定设置于所述框架本体的顶部,位于所述开口的对面;所述控制装置分别与所述动力机构、提升装置、托举机构和检测机构电性连接。

2. 根据权利要求1所述的适用于不同法兰自动上料机构,其特征在于,所述提升装置包括滚珠丝杆、线性导轨和运送电机,所述滚珠丝杆和线性导轨固定设置于所述框架本体内部一侧,所述运送电机固定设置于所述框架本体的底部,与所述控制装置电性连接;所述滚珠丝杆的底部与所述运送电机的传动轴机械连接,所述滚珠丝杆的螺母座与所述托举机构固定连接;所述线性导轨上卡接有沿所述线性导轨上下移动的滑块,所述滑块与所述托举机构固定连接。

3. 根据权利要求2所述的适用于不同法兰自动上料机构,其特征在于,所述托举机构还包括底板、推动气缸和移动块;所述底板的一侧固定连接所述滑块和所述滚珠丝杆的螺母座;所述推动气缸固定连接于所述底板的上表面,且长轴方向朝向所述框架本体的开口;所述移动块的中部固定连接于所述推动气缸的缸筒,所述推动气缸与所述控制装置电性连接;所述托举架的一端穿插于所述移动块中并可随所述移动块前后移动,另一端设置与法兰外径相适配的托举开口。

4. 根据权利要求3所述的适用于不同法兰自动上料机构,其特征在于,所述托举架包括两个托举杆,两个所述托举杆之间的距离与要托举的法兰的外径相适配;所述托举杆包括托举部和固定部,两个所述托举部之间通过连接板固定连接,两个所述固定部固定穿插于所述移动块中。

5. 根据权利要求3所述的适用于不同法兰自动上料机构,其特征在于,所述托举机构还包括横向导轨;所述横向导轨设置有两条,分别固定连接于所述底板上表面两侧,所述推动气缸设置于所述两条横向导轨之间,所述横向导轨和推动气缸相互平行;所述移动块的两侧底部分别固定连接移动滑块,所述移动滑块可滑动地设置于所述横向导轨上。

6. 根据权利要求1所述的适用于不同法兰自动上料机构,其特征在于,所述支架的侧壁上固定设置所述动力机构,所述支架的顶部固定设置可转动的所述回转支撑;所述支架的另一侧壁固定连接所述框架本体的底部。

7. 根据权利要求1所述的适用于不同法兰自动上料机构,其特征在于,所述转动装置还包括转盘;所述转盘可拆卸地设置于所述回转支撑的中部。

8. 根据权利要求1所述的适用于不同法兰自动上料机构,其特征在于,所述上料柱的下部设置有凸起,所述凸起与所述上料柱的底部有一段距离。

一种适用于不同法兰自动上料机构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及法兰的输送和上料工作,具体涉及一种适用于不同法兰自动上料机构。

背景技术

[0002] 在机械装配过程中,当需要装配多个法兰到设备上时,常因法兰散乱堆叠,需要工作人员从其中取出法兰进行装配,十分耗费人力和时间。因此需要寻求一种能够将堆叠的法兰有序摆放并自动化分开提供法兰进行装配的装置,以提高设备装配的效率。

实用新型内容

[0003] 针对现有技术的不足,本实用新型旨在提供一种适用于不同法兰自动上料机构,能够将堆叠的法兰分开,运送装置运作过程中能够每次提供一个法兰,方便工作人员取用或应用到后端设备上。

[0004] 为了实现上述目的,本实用新型采用如下技术方案:

[0005] 一种适用于不同法兰自动上料机构,包括运送装置、转动装置、支架和控制装置;所述运送装置的底部固定设置于所述支架的一侧;所述转动装置固定设置于所述支架的顶部;所述转动装置包括上料柱、回转支撑和动力机构;所述动力机构为电机;所述回转支撑与电机的传动轴机械连接,所述电机启动时,能够带动所述回转支撑转动;所述回转支撑的周缘设置有若干个可拆卸的上料柱,所述上料柱上套设有法兰;所述运送装置包括框架本体、提升装置、托举机构和检测机构;所述提升装置固定设置于所述框架本体的内部一侧,所述提升装置与设置于所述框架本体的内部的托举机构固定连接,带动所述托举机构上下移动;在所述托举机构朝向所述转动装置的方向上,所述框架本体的侧面设置开口;所述托举机构包括托举架,所述托举架能够在所述开口中前后移动;所述托举架的前端与所述法兰相匹配,卡接住法兰;所述检测机构固定设置于所述框架本体的顶部,位于所述开口的对面;所述控制装置分别与所述动力机构、提升装置、托举机构和检测机构电性连接。

[0006] 进一步地,所述支架的侧壁上固定设置所述电机,所述支架的顶部固定设置可转动的所述回转支撑;所述支架的另一侧壁固定连接所述框架本体的底部。

[0007] 进一步地,所述提升装置包括滚珠丝杆、线性导轨和运送电机,所述滚珠丝杆和线性导轨固定设置于所述框架本体内部一侧,所述运送电机固定设置于所述框架本体的底部,与所述控制装置电性连接;所述滚珠丝杆的底部与所述运送电机的传动轴机械连接,所述滚珠丝杆的螺母座与所述托举机构固定连接;所述线性导轨上卡接有沿所述线性导轨上下移动的滑块,所述滑块与所述托举机构固定连接。

[0008] 进一步地,所述托举机构还包括底板、横向导轨、推动气缸和移动块;所述底板的一侧固定连接所述滑块和所述滚珠丝杆的螺母座;所述横向导轨设置有两条,分别固定连接于所述底板的上下表面两侧,所述推动气缸设置于所述两条横向导轨之间,固定连接于所述底板,所述横向导轨和推动气缸相互平行,且长轴方向朝向所述框架本体的开口;所述移

动块的中部固定连接于所述推动气缸的缸筒,所述移动块的两侧底部分别固定连接有移动滑块,所述移动滑块可滑动地设置于所述横向导轨上;所述推动气缸与所述控制装置电性连接;所述托举架的一端穿插于所述移动块中并可随所述移动块前后移动,另一端设置与法兰外径相适配的托举开口。

[0009] 更进一步地,所述托举架包括两个托举杆,两个所述托举杆之间的距离与要托举的法兰的外径相适配;所述托举杆包括托举部和固定部,两个所述托举部之间通过连接板固定连接,两个所述固定部固定穿插于所述移动块中。

[0010] 进一步地,所述转动装置还包括转盘;所述转盘可拆卸地设置于所述回转支撑的中部,所述转盘通过吊装方式更换,用于支撑所述回转支撑的转动。

[0011] 更进一步地,所述上料柱的下部设置有凸起,所述凸起用于承接住套设在所述上料柱上的法兰,所述凸起与所述上料柱的底部有一段距离,方便对套设在上料柱的法兰进行拆卸,安装不同型号的上料柱即可适用不同尺寸和高度的法兰。

[0012] 更进一步地,所述运送装置还包括定位机构;所述定位机构固定设置于所述框架本体的外部一侧,位置与所述托举机构相对应;所述定位机构包括放置板和若干个卡件,所述若干个卡件固定设置于所述放置板上方,所述卡件间的空间用于放置法兰,所述卡件用于限制法兰放置的位置。

[0013] 本实用新型的有益效果在于:

[0014] 1、通过转动装置和运送装置的设计,本实用新型能够将堆叠的法兰分开,运送装置运作过程中能够每次提供一个法兰,方便工作人员取用或应用到后端设备上;

[0015] 2、整套设备安装方便,控制简单,利用控制装置控制转动装置和运送装置的运作,自动化程度高,节省人力,提高操作的准确性;

[0016] 3、通过更改上料柱即可适用不同尺寸和高度的法兰,保证了本实用新型在多种工作条件下的适用性;

[0017] 4、转动装置的上料柱上最多可储存300个法兰,能够满足长时间工作的需求。

附图说明

[0018] 图1为本实用新型实施例的结构示意图;

[0019] 图2为本实用新型实施例中运送装置的部分结构示意图;

[0020] 图3为本实用新型实施例中托举机构的结构示意图。

具体实施方式

[0021] 以下将结合附图对本实用新型作进一步的描述,需要说明的是,以下实施例以本技术方案为前提,给出了详细的实施方式和具体的操作过程,但本实用新型的保护范围并不限于本实施例。

[0022] 如图1-3所示,一种适用于不同法兰自动上料机构,包括运送装置、转动装置、支架12和控制装置(图中未标出);所述运送装置的底部固定设置于所述支架12的一侧;所述转动装置固定设置于所述支架12的顶部;所述转动装置包括上料柱7、回转支撑8和动力机构9;所述动力机构9为电机9;所述回转支撑8与电机9的传动轴机械连接,所述电机9启动时,能够带动所述回转支撑8转动;所述回转支撑8的周缘设置有若干个可拆卸的上料柱7,所述

上料柱7上套设有法兰6;所述运送装置包括框架本体1、提升装置、托举机构3和检测机构4;所述提升装置固定设置于所述框架本体1的内部一侧,所述提升装置与设置于所述框架本体1的内部的托举机构3固定连接,带动所述托举机构3上下移动;在所述托举机构3朝向所述转动装置的方向上,所述框架本体1的侧面设置开口11;所述托举机构包括托举架32,所述托举架32能够在所述开口11中前后移动;所述托举架32的前端与所述法兰6相匹配,卡接住法兰6;所述检测机构4固定设置于所述框架本体1的顶部,位于所述开口11的对面;所述控制装置分别与所述动力机构9、提升装置、托举机构3和检测机构4电性连接。

[0023] 上述适用于不同法兰自动上料机构中,所述转动装置用于将法兰6转动到所述托举机构3的前方;所述提升装置用于上下移动所述托举机构3,使得所述托举机构3能够从所述上料柱7的底部夹住最低处的法兰6并不断将上料柱7上的所有法兰向上提升一个法兰的高度,使位于最上方的法兰能够被所述检测机构4检测到,单独被工作人员或其他设备取走,实现将堆叠的法兰6分开,每次提供一个法兰6给相应设备。

[0024] 所述检测机构4用于检测所述上料柱7上被移动到上料柱7顶部的法兰6,并将信息传递到所述控制装置。在本实施例中,所述检测机构4使用红外线传感器,当法兰6移动到了所述上料柱的前方,挡住了所述检测机构4照射出的红外线,检测机构4得到信息,将信息传递到所述控制装置,以便所述控制装置进行下一步的操作。

[0025] 所述控制装置用于控制所述动力机构9、提升装置、托举机构3和检测机构4;所述控制装置控制所述动力机构9启动,带动所述回转支撑8按设定的速度转动,当所述回转支撑8上的上料柱7在所述框架本体1的开口11处停止时,所述控制装置启动所述提升装置,将所述托举机构3移动到与所述上料柱7上最低处的法兰的相对的位置上,控制所述托举机构3前伸,卡接住最末端的法兰,再利用所述提升装置将所述托举机构3向上提升一个法兰的高度,此时上料柱7上第一个法兰上升到上料柱7顶部,被所述检测机构4检测到,所述检测机构4将信息传递到所述控制装置,所述控制装置再控制其他设备将法兰从上料柱7顶部取走,或者由工作人员将其取走,能够将堆叠的法兰6分开,每次提供一个法兰6,方便工作人员取用或应用到后端设备上;第一个法兰被取走后,所述检测机构4检测不到法兰,所述控制装置控制所述提升装置将所述托举机构3向上再次移动一个法兰的高度,将全部法兰向上移动,使得第二个法兰到达所述上料柱7顶部,被所述检测机构4检测到,然后被取走,这样不断重复,直到所述托举机构3向上移动到最高点,此时检测机构4检测到的为最后一个法兰,被取走后,一个流程结束。在本实施例中,所述控制装置可采用PLC等控制器。

[0026] 进一步地,所述支架12的侧壁上固定设置所述电机9,所述支架12的顶部固定设置可转动的所述回转支撑8;所述支架12的另一侧壁固定连接所述框架本体1的底部。所述支架12用于支撑所述电机9和回转支撑8,同时将所述转动装置和运送装置连接成为整体。

[0027] 进一步地,所述提升装置包括滚珠丝杆2、线性导轨21和运送电机22,所述滚珠丝杆2和线性导轨21固定设置于所述框架本体1内部一侧,所述运送电机22固定设置于所述框架本体1的底部,与所述控制装置电性连接;所述滚珠丝杆2的底部与所述运送电机22的传动轴机械连接,所述滚珠丝杆2的螺母座与所述托举机构3固定连接;所述线性导轨21上卡接可沿所述线性导轨21上下移动的滑块211,所述滑块211与所述托举机构3固定连接。所述运送电机22启动时,其传动轴开始转动,带动所述滚珠丝杆2开始转动,所述滚珠丝杆2上的螺母开始向上移动,从而通过所述螺母座带动所述托举机构3向上移动,此时所述托举机构

3依靠所述滑块211沿着所述线性导轨21向上移动,保证了所述托举机构3的移动路径的准确性。所述托举机构3的移动距离的改变可根据实际需要改变所述滚珠丝杆2的型号和电机9的工作状态以及型号来实现。在本实施例中,所述线性导轨21设置有两条,分别位于所述滚珠丝杆2的两侧,有利于进一步稳固对所述托举机构3的提升。

[0028] 在本实施例中,所述电机9和运送电机22均使用伺服电机9。

[0029] 进一步地,所述托举机构3还包括底板31、横向导轨33、推动气缸34和移动块35;所述底板31的一侧固定连接所述滚珠丝杆2的螺母座和所述滑块211;所述横向导轨33设置两条,分别固定连接于所述底板31的上表面两侧,所述推动气缸34设置于所述两条横向导轨33之间,固定连接于所述底板31,所述横向导轨33和推动气缸34相互平行,且长轴方向朝向所述框架本体1的开口11;所述移动块35的中部固定连接于所述推动气缸34的缸筒,所述移动块35的两侧底部分别固定连接有移动滑块351,所述移动滑块351可滑动地设置于所述横向导轨33上;所述推动气缸34与所述控制装置电性连接,所述控制装置能够控制所述推动气缸34的开启以及活塞杆的移动,从而控制缸筒的移动,最终控制所述移动块35的移动;所述托举架32的一端穿插于所述移动块35中并可随所述移动块35前后移动,另一端设置与法兰6外径相适配的托举开口。在本实施例中,所述推动气缸34为双作用气缸,依靠缸筒的前后移动带动所述移动块35移动,从而实现上述托举架32的前后移动。所述移动滑块351沿所述横向导轨33移动,可进一步保证托举架32的移动路径。

[0030] 更进一步地,所述托举架32包括两个托举杆,两个所述托举杆之间的距离与要托举的法兰6的外径相适配;所述托举杆包括托举部321和固定部322,所述托举部321和固定部322呈一体成型结构;两个所述托举部321之间通过连接板323固定连接,两个所述固定部322固定穿插于所述移动块35中,当所述检测装置检测到套设有法兰6的上料柱7转动到所述托举架32正前方时,所述移动块35向前移动,带动所述托举架32向前移动,直到两个所述托举杆的托举部321与法兰6的两侧接触,所述提升装置的螺母向上移动,带动所述底板31向上移动,最终所述托举架32将法兰6向上托举到所述上料柱7的顶部。

[0031] 进一步地,所述转动装置还包括转盘10;所述转盘10可拆卸地设置于所述回转支撑8的中部,所述转盘10通过吊装方式更换,用于支撑所述回转支撑8的转动。

[0032] 更进一步地,所述上料柱7的下部设置有凸起71,所述凸起71用于承接住套设在所述上料柱7上的法兰6,所述凸起71与所述上料柱7的底部有一段距离,方便对套设在上料柱7的法兰6进行拆卸,安装不同型号的上料柱7即可适用不同尺寸和高度的法兰6。

[0033] 更进一步地,所述运送装置还包括定位机构5;所述定位机构5固定设置于所述框架本体1的外部一侧,位置与所述托举机构3相对应;所述定位机构5包括放置板51和若干个卡件52,所述若干个卡件52固定设置于所述放置板51上方,所述卡件52间的空间用于放置法兰6,所述卡件52用于限制法兰6放置的位置。所述定位机构5用于第二次定位法兰6的位置,通过其他设备机器人可将所述托举架32托举的法兰6移动到所述定位机构5上,更加方便工作人员的取用或应用于后端设备的其他工序。

[0034] 上述适用于不同法兰自动上料机构的工作原理在于:工作人员将法兰6套设在所述上料柱7上;所述控制装置控制所述动力机构9启动,带动所述回转支撑8按设定的速度转动,当所述回转支撑8上的上料柱7在所述框架本体1的开口11处停止时,所述控制装置控制所述运送电机22,其传动轴开始转动,带动所述滚珠丝杆2开始转动,所述滚珠丝杆2上的螺

母开始向下移动,从而通过所述螺母座带动所述托举机构3向下移动到与所述上料柱7上最低处的法兰的相对的位置上,接着所述推动气缸34受所述控制装置控制,缸筒向前移动,带动所述移动块35向前移动,最后带动所述托举架32向前移动,直到两个所述托举杆的托举部321与最末端的法兰6的两侧接触,卡接住最末端的法兰,再控制所述运送电机22,其传动轴往反方向转动,带动所述滚珠丝杆2开始转动,所述滚珠丝杆2上的螺母开始向上移动,从而通过所述螺母座带动所述托举机构3向上移动一个法兰的高度,此时上料柱7上第一个法兰上升到上料柱顶部,被所述检测机构4检测到,所述检测机构4将信息传递到所述控制装置,所述控制装置再控制其他设备将法兰从上料柱7顶部取走,或者由工作人员将其取走;第一个法兰被取走后,所述检测机构4检测不到法兰,所述控制装置控制所述提升装置将所述托举机构3向上再次移动一个法兰的高度,将全部法兰向上移动,使得第二个法兰到达所述上料柱7顶部,被所述检测机构4检测到,然后被取走,这样不断重复,直到所述托举机构3向上移动到最高点,此时检测机构4检测到的为最后一个法兰,被取走后,所述回转支撑8的另一个上料柱7转动到所述开口11处,进行新一轮的法兰移动。

[0035] 对于本领域的技术人员来说,可以根据以上的技术方案和构思,给出各种相应的改变和变形,而所有的这些改变和变形,都应该包括在本实用新型权利要求的保护范围之内。

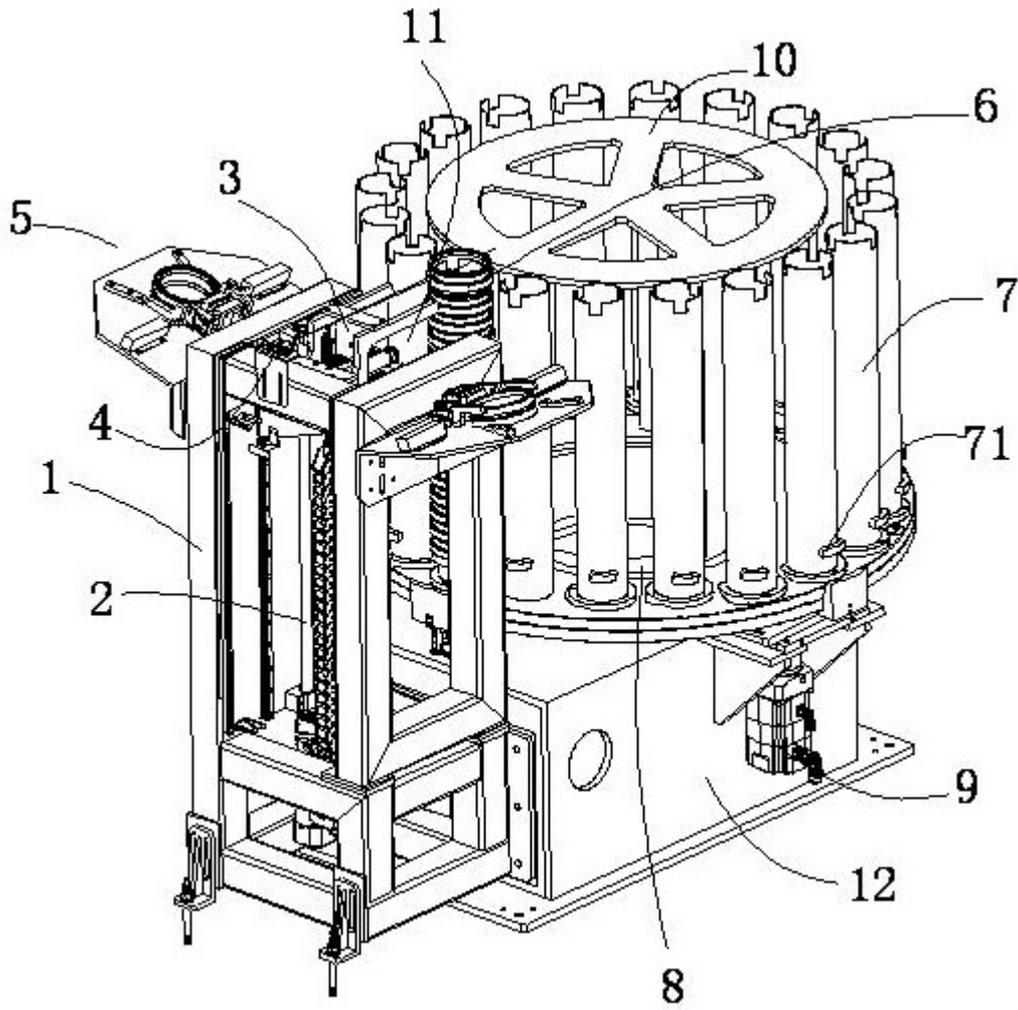


图1

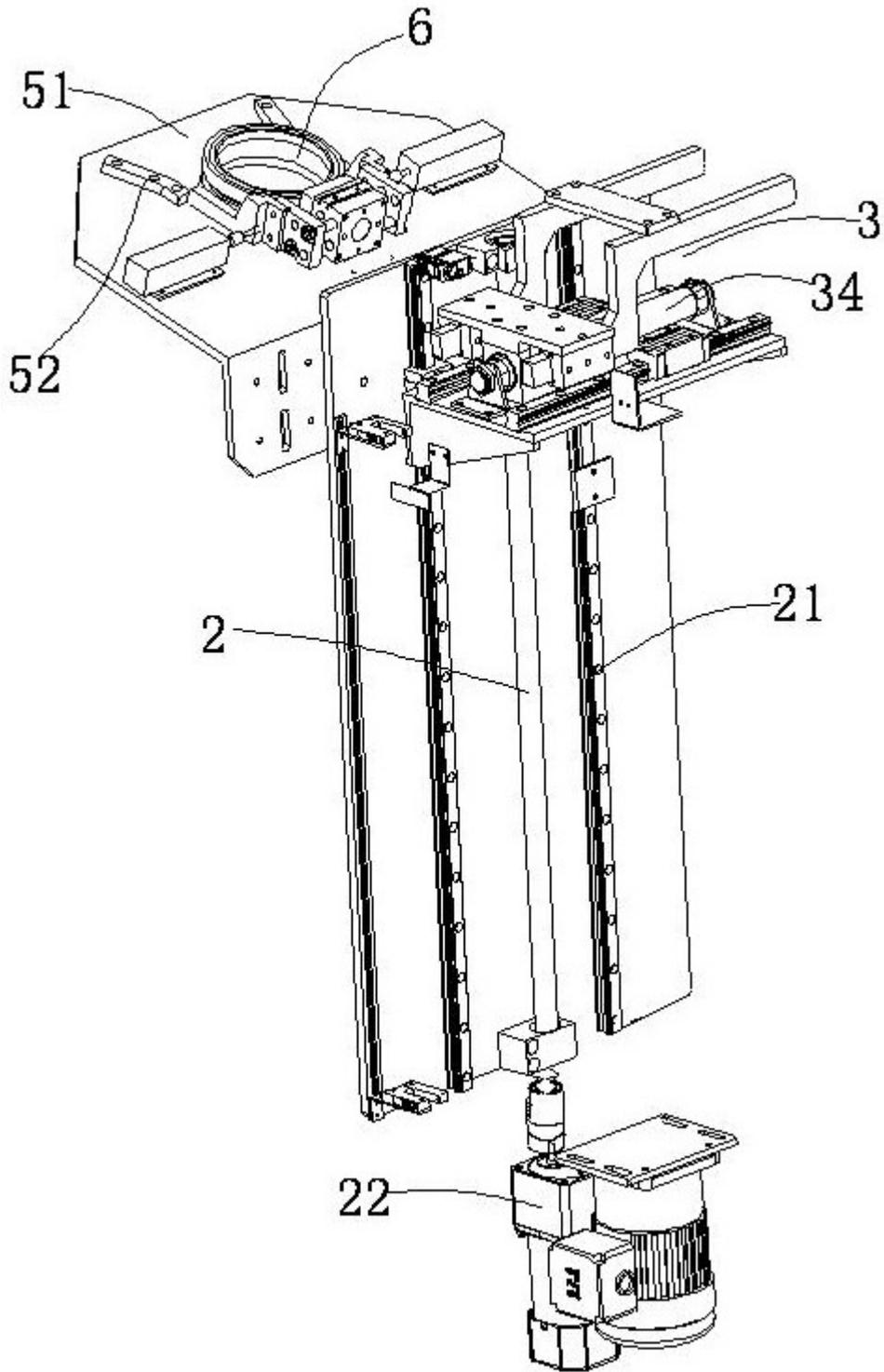


图2

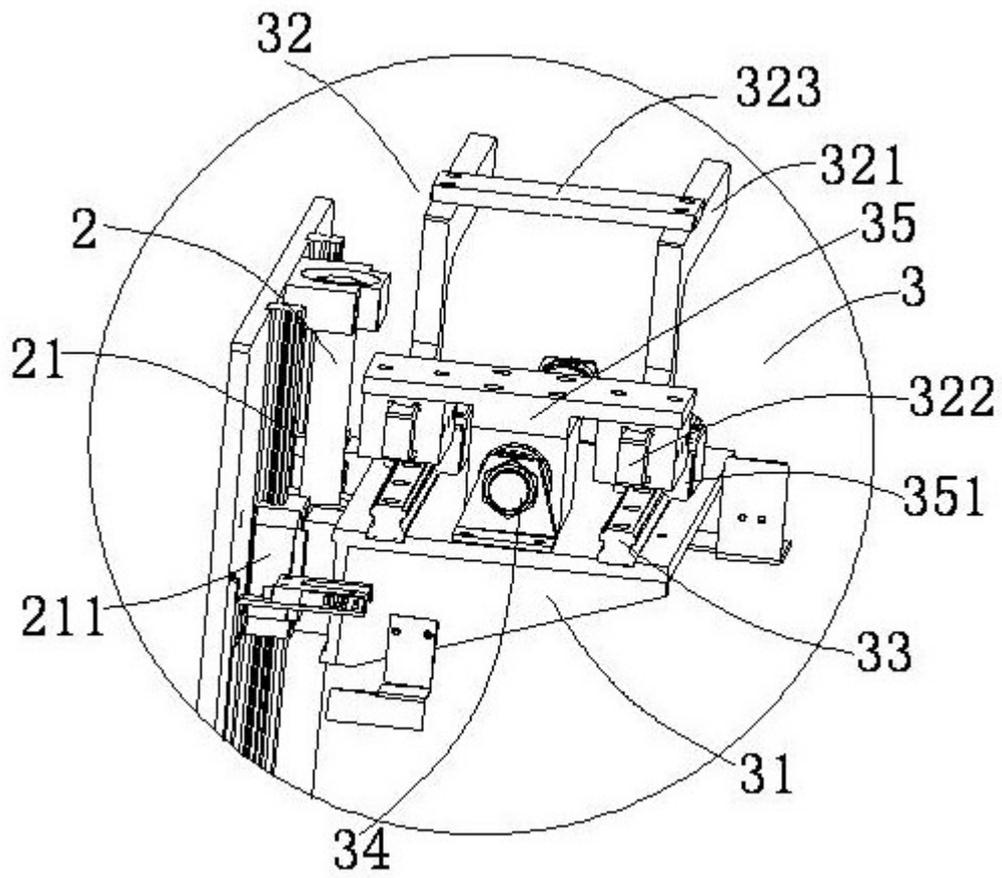


图3