



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113863627 B

(45) 授权公告日 2023. 05. 16

(21) 申请号 202111185779.5

E04G 21/18 (2006.01)

(22) 申请日 2021.10.12

E04B 2/88 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

审查员 朱剑飞

申请公布号 CN 113863627 A

(43) 申请公布日 2021.12.31

(73) 专利权人 上海建工四建集团有限公司

地址 201103 上海市闵行区桂林路928号

(72) 发明人 汪小林 张铭 赵宇超 陈瑞

王伟 陈锦阳 赵强 朱利君

周晓莉 黄轶

(74) 专利代理机构 重庆乐泰知识产权代理事务

所(普通合伙) 50221

专利代理师 郭泽培

(51) Int. Cl.

E04F 21/18 (2006.01)

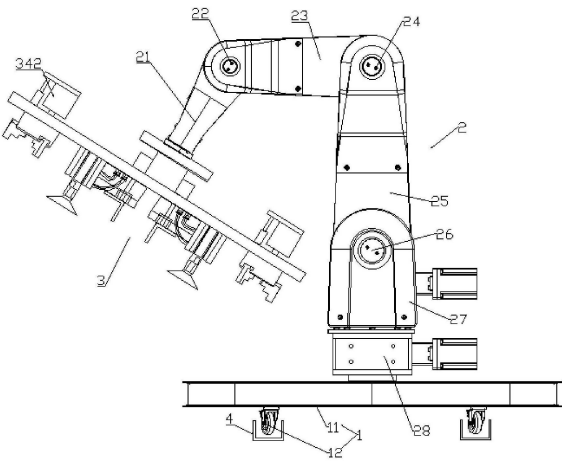
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种高空斜面幕墙玻璃板块安装装置与方法

(57) 摘要

本发明公开了一种高空斜面幕墙玻璃板块安装装置与方法,属于建筑施工技术领域,包括移动装置、设置在移动装置上的机械臂、连接至所述机械臂输出端的定位安装组件,所述定位安装组件包括安装板、定位框、吸附组件和拧紧组件,所述安装板与机械臂转动连接,所述定位框位于所述吸附组件的内侧,所述定位框包括第一直角钢板、第二直角钢板,所述第一直角钢板和第二直角钢板的槽口形成用于幕墙龙骨定位的定位槽,通过该定位传动组件控制,使得第一直角钢板、第二直角钢板可以相对靠近或远离。本发明装置可以解决高空大斜面幕墙板块吊装与精确安装难题,通过自动将玻璃放置于幕墙龙骨内,并将其机器固定,提高施工的安全性和安装效率。



1. 一种高空斜面幕墙玻璃板块安装装置,其特征在于:包括移动装置、设置在移动装置上的机械臂、连接至所述机械臂输出端的定位安装组件,所述定位安装组件包括安装板、定位框、吸附组件和拧紧组件,所述安装板与机械臂转动连接,所述定位框位于所述吸附组件的内侧,所述定位框包括第一直角钢板、第二直角钢板,所述第一直角钢板和第二直角钢板的槽口形成用于幕墙龙骨定位的定位槽,所述第一直角钢板和第二直角钢板的槽口相背设置,所述第一直角钢板、第二直角钢板均通过定位传动组件连接至安装板,通过该定位传动组件控制,使得第一直角钢板、第二直角钢板可以相对靠近或远离;所述定位传动组件包括齿条、齿轮、第一转动驱动机构,所述齿条与所述安装板滑动配合,所述齿条与齿轮啮合,所述第一转动驱动机构固定于所述安装板且驱动所述齿轮转动;所述安装板上开设有安装槽,所述齿条的内侧延伸有一支板,所述齿条通过所述支板与安装槽滑动配合;所述吸附组件包括吸盘、与所述吸盘连接的负压装置,所述负压装置固定设置在所述安装板上,所述吸盘与安装板之间的法线距离大于定位框与安装板之间的法向距离;负压装置具有单独的控制机构,通过手控控制,提高安装性;所述拧紧组件包括三角卡盘、驱动所述三角卡盘转动的第二驱动机构、带动所述第二驱动机构和三角卡盘沿安装板的法向移动的伸缩装置,所述第二驱动机构位于安装板背离三角卡盘一侧,所述第二驱动机构固定于所述安装板,所述三角卡盘与所述安装板转动配合,所述三角卡盘位于所述吸附组件的两侧。

2. 根据权利要求1所述的高空斜面幕墙玻璃板块安装装置,其特征在于:所述三角卡盘的控制孔通过输出轴连接至第三转动驱动机构,所述第三转动驱动机构与安装板固定连接。

3. 根据权利要求2所述的高空斜面幕墙玻璃板块安装装置,其特征在于:所述机械臂包括第一控制臂、第一摆动驱动机构、第二控制臂、第二摆动驱动机构和第三控制臂,所述定位安装组件通过转盘连接至第一控制臂的一端,所述定位安装组件可相对于第一控制臂转动,所述第一控制臂的另一端通过第一摆动驱动机构连接至第二控制臂的一端,所述第一控制臂可相对于第二控制臂前后摆动,所述第二控制臂的另一端通过第二摆动驱动机构连接至第三控制臂,所述第二控制臂可相对于第三控制臂前后摆动。

4. 根据权利要求3所述的高空斜面幕墙玻璃板块安装装置,其特征在于:所述第三控制臂通过第三摆动驱动机构连接至旋转座,所述第三控制臂可相对于旋转座前后摆动,所述旋转座通过第三转动驱动机构连接至移动装置,所述旋转座可相对于移动装置绕竖向转动。

5. 根据权利要求4所述的高空斜面幕墙玻璃板块安装装置,其特征在于:所述移动装置包括底板以及安装在底板上的滚轮,所述滚轮包括刹车组件;所述移动装置还包括导轨,所述滚轮可沿所述导轨滑动,所述导轨上设置有安装孔,通过所述安装孔,所述导轨与楼面可拆卸连接。

6. 根据权利要求1-5任意一项所述的高空斜面幕墙玻璃板块安装装置的安装方法,其特征在于:首先将幕墙玻璃板通过定位安装组件定位夹紧,移动装置将整体装置移动到安装位置,通过机械臂用于控制定位安装组件,对其末端位置进行细微控制,使其达到精确的对准,第一直角钢板、第二直角钢板均通过定位传动组件连接至安装板,通过该定位传动组件控制,使得第一直角钢板、第二直角钢板可以相对靠近或远离,从而将幕墙玻璃板快速定位至幕墙龙骨,再通过拧紧组件拧紧实现安装。

一种高空斜面幕墙玻璃板块安装装置与方法

技术领域

[0001] 本发明属于建筑施工技术领域,具体涉及一种高空斜面幕墙玻璃板块安装装置与方法。

背景技术

[0002] 随着我国城市化进程的不断加快,建筑幕墙作为现代建筑的主导性外部装饰,越来越受到人们的青睐。在建筑幕墙安装施工中,普遍存在着工人劳动强度大、现场安全性差、施工效率低、施工质量难以保证、工艺标准不统一等问题。因此,急需提供一种高空斜面幕墙玻璃板块安装装置,可以自动将玻璃放置于幕墙龙骨内,并将其机器固定,提高施工的安全性和安装效率。

发明内容

[0003] 有鉴于此,本发明的目的在于提供一种高空斜面幕墙玻璃板块安装装置,可以自动将玻璃放置于幕墙龙骨内,并将其机器固定,提高施工的安全性和安装效率。

[0004] 为达到上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0005] 本发明一种高空斜面幕墙玻璃板块安装装置,包括移动装置、设置在移动装置上的机械臂、连接至所述机械臂输出端的定位安装组件,所述定位安装组件包括安装板、定位框、吸附组件和拧紧组件,所述安装板与机械臂转动连接,所述定位框位于所述吸附组件的内侧,所述定位框包括第一直角钢板、第二直角钢板,所述第一直角钢板和第二直角钢板的槽口形成用于幕墙龙骨定位的定位槽,所述第一直角钢板和第二直角钢板的槽口相背设置,所述第一直角钢板、第二直角钢板均通过定位传动组件连接至安装板,通过该定位传动组件控制,使得第一直角钢板、第二直角钢板可以相对靠近或远离。

[0006] 进一步,所述定位传动组件包括齿条、齿轮、第一转动驱动机构,所述齿条与所述安装板滑动配合,所述齿条与齿轮啮合,所述第一转动驱动机构固定于所述安装板且驱动所述齿轮转动。

[0007] 进一步,所述安装板上开设有安装槽,所述齿条的内侧延伸有一支板,所述齿条通过所述支板与安装槽滑动配合。

[0008] 进一步,所述吸附组件包括吸盘、与所述吸盘连接的负压装置,所述负压装置固定设置在所述安装板上,所述吸盘与安装板之间的法线距离大于定位框与安装板之间的法向距离。

[0009] 进一步,所述拧紧组件包括三角卡盘、驱动所述三角卡盘转动的第二驱动机构、带动所述第二驱动机构和三角卡盘沿安装板的法向移动的伸缩装置,所述第二驱动机构位于安装板背离三角卡盘一侧,所述第二驱动机构固定于所述安装板,所述三角卡盘与所述安装板转动配合,所述三角卡盘位于所述吸附组件的两侧。

[0010] 进一步,所述三角卡盘的控制孔通过输出轴连接至第三转动驱动机构,所述第三转动驱动机构与安装板固定连接。

[0011] 进一步,所述机械臂包括第一控制臂、第一摆动驱动机构、第二控制臂、第二摆动驱动机构和第三控制臂,所述定位安装组件通过转盘连接至第一控制臂的一端,所述安装定位组件可相对于第一控制臂转动,所述第一控制臂的另一端通过第一摆动驱动机构连接至第二控制臂的一端,所述第一控制臂可相对于第二控制臂前后摆动,所述第二控制臂的另一端通过第二摆动驱动机构连接至第三控制臂,所述第二控制臂可相对于第三控制臂前后摆动。

[0012] 进一步,所述第三控制臂通过第三摆动驱动机构连接至旋转座,所述第三控制臂可相对于旋转座前后摆动,所述旋转座通过第三转动驱动机构连接至移动装置,所述旋转座可相对于移动装置绕竖向转动。

[0013] 进一步,所述移动装置包括底板以及安装在底板上的滚轮,所述滚轮包括刹车组件。

[0014] 进一步,所述移动装置还包括导轨,所述滚轮可沿所述导轨滑动,所述导轨上设置有安装孔,通过所述安装孔,所述导轨与楼面可拆卸连接。

[0015] 一种高空斜面幕墙玻璃板块的安装方法,首先将幕墙玻璃板通过定位安装组件定位夹紧,移动装置将整体装置移动到安装位置,通过机械臂用于控制定位安装组件,对其末端位置进行细微控制,使其达到精确的对准,第一直角钢板、第二直角钢板均通过定位传动组件连接至安装板,通过该定位传动组件控制,使得第一直角钢板、第二直角钢板可以相对靠近或远离,从而将幕墙玻璃板快速定位至幕墙龙骨,再通过拧紧组件拧紧实现安装。

[0016] 本发明的有益效果在于:

[0017] 本发明一种高空斜面幕墙玻璃板块安装装置,包括移动装置、设置在移动装置上的机械臂、连接至所述机械臂输出端的定位安装组件,移动装置用于将整体进行移动,方便挪动位置对建筑四周各处的幕墙玻璃板进行安装。机械臂用于控制定位安装组件,对其末端位置进行控制,使其达到精准安装。定位安装组件对于将幕墙玻璃板进行挪动和定位,将其定位在幕墙龙骨上,然后再进行固定,定位方便快捷,一体化设计,提升安装效率。

[0018] 本发明装置中,所述定位安装组件包括安装板、定位框、吸附组件和拧紧组件,所述第一直角钢板和第二直角钢板的槽口形成用于幕墙龙骨定位的定位槽,所述第一直角钢板和第二直角钢板的槽口相背设置,所述第一直角钢板、第二直角钢板均通过定位传动组件连接至安装板,通过该定位传动组件控制,使得第一直角钢板、第二直角钢板可以相对靠近或远离,实现对幕墙玻璃板的快速定位。

[0019] 本发明的其他优点、目标和特征将在随后的说明书中进行阐述,并且在某种程度上对本领域技术人员而言是显而易见的,或者本领域技术人员可以从本发明的实践中得到教导。本发明的目标和其他优点可以通过下面的说明书来实现和获得。

附图说明

[0020] 为了使本发明的目的、技术方案和有益效果更加清楚,本发明提供如下附图进行说明:

[0021] 图1为本发明装置的结构示意图;

[0022] 图2为定位安装组件的俯视图;

[0023] 图3为定位安装组件的主视图。

[0024] 附图中标记如下：移动装置1、底板11、滚轮12、机械臂2、第一控制臂21、第一摆动驱动机构22、第二控制臂23、第二摆动驱动机构24、第三控制臂25、第三摆动驱动机构26、旋转座27、第三转动驱动机构28、定位安装组件3、安装板31、定位框32、第一直角钢板321、第二直角钢板322、齿条323、齿轮324、第一转动驱动机构325、安装槽326、支板327、吸附组件33、吸盘331、负压装置332、拧紧组件34、三角卡盘341、第二转动驱动机构342、第三转动驱动机构343、导轨4。

具体实施方式

[0025] 如图1~3所示，本发明一种高空斜面幕墙玻璃板块安装装置，包括移动装置1、设置在移动装置1上的机械臂2、连接至所述机械臂2输出端的定位安装组件3，移动装置1可采用现有的移动小车，可以进行电动控制，所述定位安装组件3包括安装板31、定位框32、吸附组件33和拧紧组件34，所述安装板31与机械臂2转动连接，所述定位框32位于所述吸附组件33的内侧，所述定位框32包括第一直角钢板321、第二直角钢板322，优选为槽钢，选材容易，成本低廉。所述第一直角钢板321和第二直角钢板322的槽口形成用于幕墙龙骨定位的定位槽，所述第一直角钢板321和第二直角钢板322的槽口相背设置，所述第一直角钢板321、第二直角钢板322均通过定位传动组件连接至安装板31，通过该定位传动组件控制，使得第一直角钢板321、第二直角钢板322可以相对靠近或远离。

[0026] 本发明一种高空斜面幕墙玻璃板块安装装置，包括移动装置1、设置在移动装置1上的机械臂2、连接至所述机械臂2输出端的定位安装组件3，移动装置1用于将整体进行移动，方便挪动位置对建筑四周各处的幕墙玻璃板进行安装。机械臂2用于控制定位安装组件3，对其末端位置进行控制，使其达到精准安装。定位安装组件3对于将幕墙玻璃板进行挪动和定位，将其定位在幕墙龙骨上，然后再进行固定，定位方便快捷，一体化设计，提升安装效率。

[0027] 本发明装置中，所述定位安装组件3包括安装板31、定位框32、吸附组件33和拧紧组件34，所述第一直角钢板321和第二直角钢板322的槽口形成用于幕墙龙骨定位的定位槽，所述第一直角钢板321和第二直角钢板322的槽口相背设置，所述第一直角钢板321、第二直角钢板322均通过定位传动组件连接至安装板31，通过该定位传动组件控制，使得第一直角钢板321、第二直角钢板322可以相对靠近或远离，实现对幕墙玻璃板的快速定位。

[0028] 本实施例中，所述定位传动组件包括齿条323、齿轮324、第一转动驱动机构325，第一转动驱动机构325采用电机，所述齿条323与所述安装板31滑动配合，用于定位和滑动连接，方便进行配合，所述齿条323与齿轮324啮合，所述第一转动驱动机构325固定于所述安装板31且驱动所述齿轮324转动，齿轮324与齿条323啮合后，带动齿条323移动，实现了对第一直角钢板321、第二直角钢板322的控制。

[0029] 本实施例中，所述安装板31上开设有安装槽326，所述齿条323的内侧延伸有一支板327，所述齿条323通过所述支板327与安装槽326滑动配合，方便进行安装配合。

[0030] 本实施例中，所述吸附组件33包括吸盘331、与所述吸盘331连接的负压装置332，负压装置332可以用于对吸盘331产生负压，方便将幕墙玻璃吸附在吸盘331上，也能方便放取和安装。负压装置332具有单独的控制机构，通过手控控制，提高安装性。所述负压装置332固定设置在所述安装板31上，所述吸盘331与安装板31之间的法线距离大于定位框32与

安装板31之间的法向距离,让幕墙玻璃先定位后再进行安装。

[0031] 本实施例中,所述拧紧组件34包括三角卡盘341、驱动所述三角卡盘341转动的第二驱动机构342、带动所述第二驱动机构342和三角卡盘341沿安装板31的法向移动的伸缩装置,所述第二驱动机构位于安装板31背离三角卡盘341一侧,所述第二驱动机构342固定于所述安装板31,所述三角卡盘341与所述安装板31转动配合,所述三角卡盘341位于所述吸附组件33的两侧,用于对拧紧螺丝进行固定。

[0032] 本实施例中,所述三角卡盘341的控制孔通过输出轴连接至第三转动驱动机构343,三角卡盘341采用现有技术,其控制孔位于卡盘的外侧。所述第三转动驱动机构343与安装板31固定连接,通过第三转动驱动机构343可以对三角卡盘341进行拧紧或松开的操作,控制方便。

[0033] 本实施例中,所述机械臂2包括第一控制臂21、第一摆动驱动机构22、第二控制臂23、第二摆动驱动机构24和第三控制臂25,所述定位安装组件3通过转盘连接至第一控制臂21的一端,所述安装定位组件可相对于第一控制臂21转动,所述第一控制臂21的另一端通过第一摆动驱动机构22连接至第二控制臂23的一端,所述第一控制臂21可相对于第二控制臂23前后摆动,所述第二控制臂23的另一端通过第二摆动驱动机构24连接至第三控制臂25,所述第二控制臂23可相对于第三控制臂25前后摆动。

[0034] 本实施例中,所述第三控制臂25通过第三摆动驱动机构26连接至旋转座27,所述第三控制臂25可相对于旋转座27前后摆动,所述旋转座27通过第三转动驱动机构28连接至移动装置1,所述旋转座27可相对于移动装置1绕竖向转动。所述移动装置1包括底板11以及安装在底板11上的滚轮12,所述滚轮12包括刹车组件,用于刹车。

[0035] 本实施例中,所述移动装置还包括导轨4,所述滚轮12可沿所述导轨4滑动,所述导轨4上设置有安装孔,通过所述安装孔,所述导轨4与楼面可拆卸连接。

[0036] 一种高空斜面幕墙玻璃板块的安装方法,首先将幕墙玻璃板通过定位安装组件3定位夹紧,移动装置1将整体装置移动到安装位置,通过机械臂2用于控制定位安装组件3,对其末端位置进行细微控制,使其达到精确的对准,第一直角钢板321、第二直角钢板322均通过定位传动组件连接至安装板31,通过该定位传动组件控制,使得第一直角钢板321、第二直角钢板322可以相对靠近或远离,从而将幕墙玻璃板快速定位至幕墙龙骨,再通过拧紧组件34拧紧实现安装。最后说明的是,以上优选实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制,尽管通过上述优选实施例已经对本发明进行了详细的描述,但本领域技术人员应当理解,可以在形式上和细节上对其作出各种各样的改变,而不偏离本发明权利要求书所限定的范围。

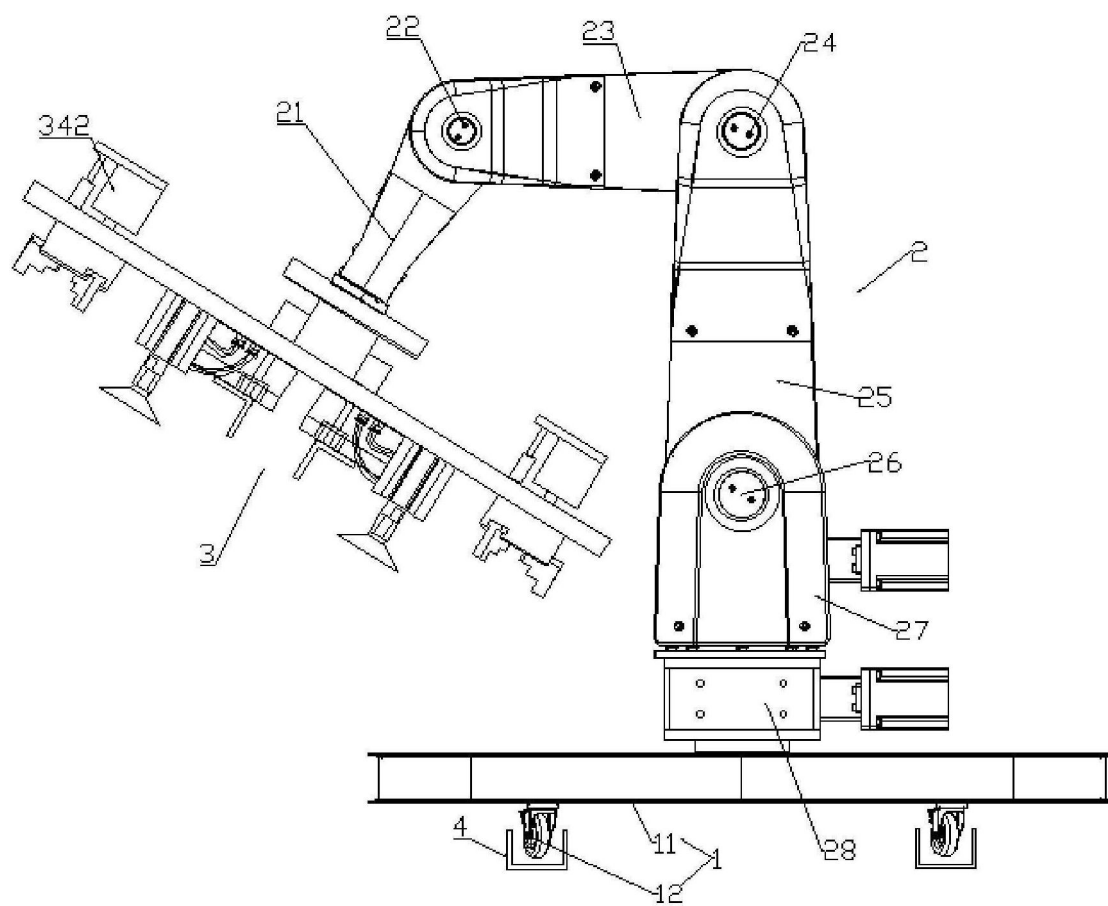


图1

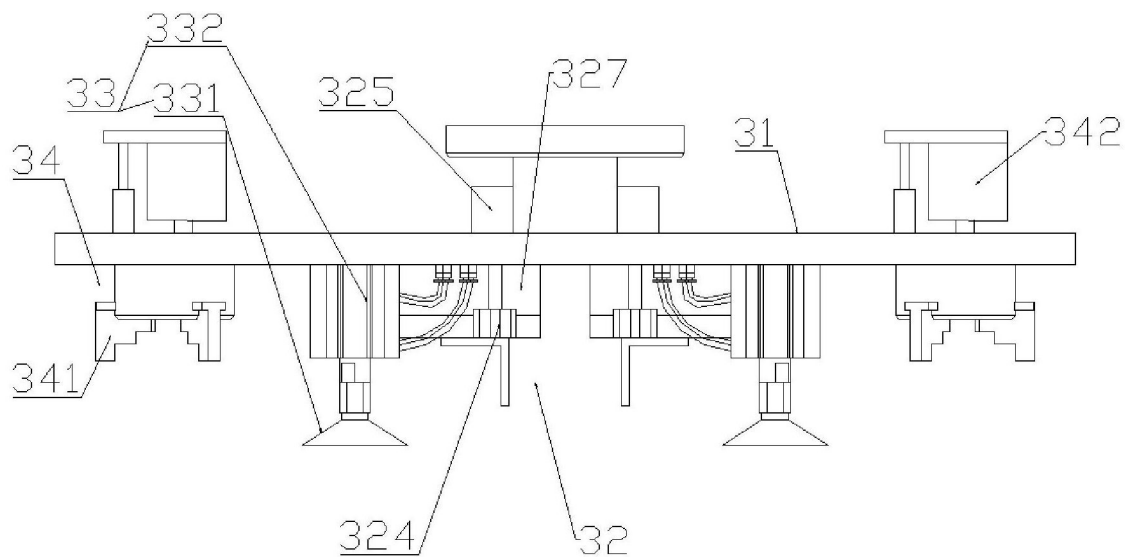


图2

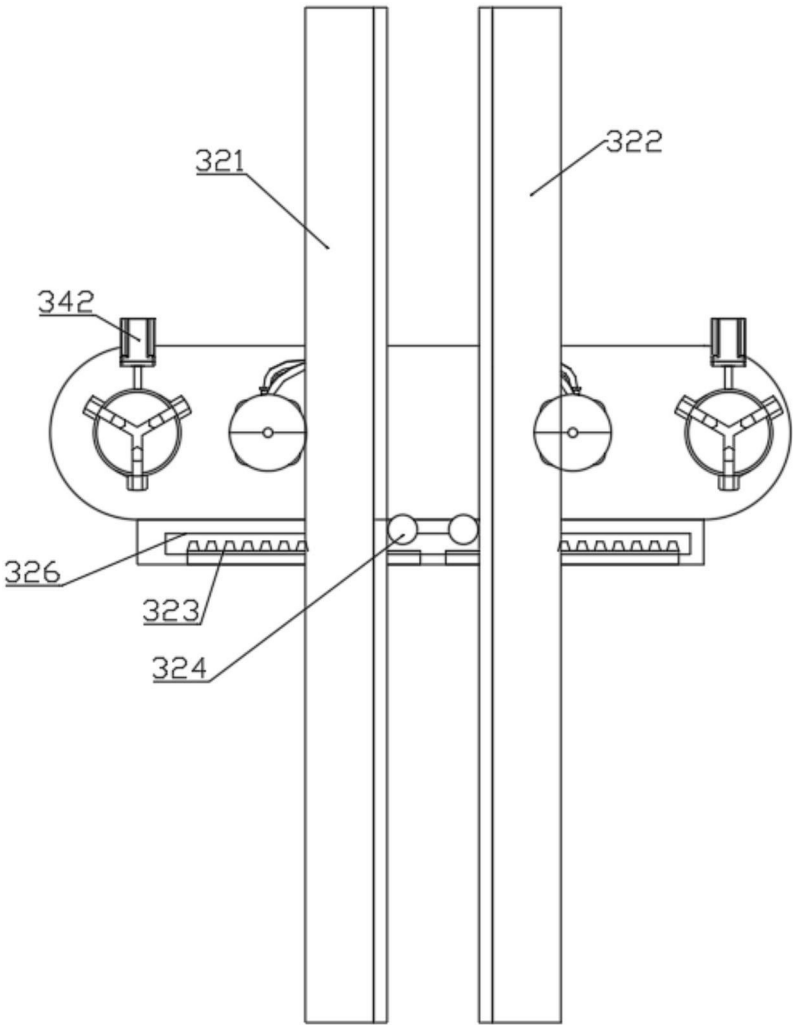


图3