(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 215254724 U
(45)授权公告日 2021.12.21

(21)申请号 202121250784.5

(22)申请日 2021.06.04

(73)专利权人 广州建筑股份有限公司
地址 510030 广东省广州市越秀区广卫路4号六楼
专利权人 广州市第四建筑工程有限公司

(72)发明人 颜恒 周泽旺 吴少平 谢昭晖 王鑫 樊凯斌 梁经纬 张火军

(74)专利代理机构 广州三环专利商标代理有限公司 44202
代理人 颜希文 郝传鑫

(51)Int.Cl.
E04G 21/16(2006.01)
E04G 21/18(2006.01)

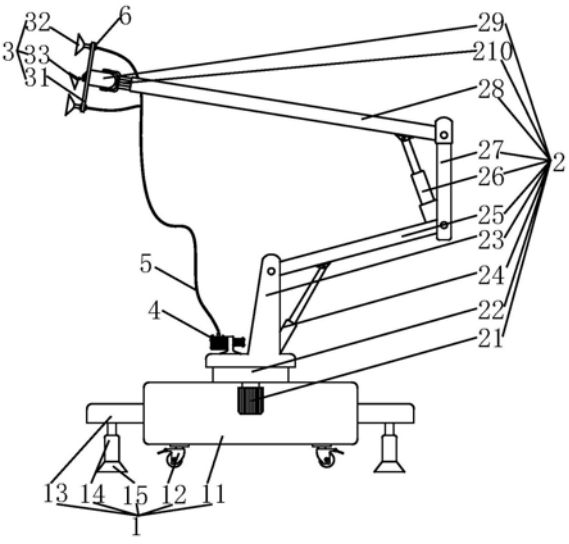
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

倾斜式外立面玻璃幕墙辅助安装设备

(57)摘要

本实用新型涉及室外建筑装修设备技术领域，公开了一种倾斜式外立面玻璃幕墙辅助安装设备包括车体组件、曲臂组件、玻璃吸附组件和真空泵。其中，曲臂组件设于所述车体组件上；玻璃吸附组件设于所述曲臂组件上；所述曲臂组件驱动所述玻璃吸附组件相对车体组件可任意调整位置和角度；真空泵设于所述车体组件上且与所述玻璃吸附组件相连通。本实用新型提供的倾斜式外立面玻璃幕墙辅助安装设备整体移动灵活，运行稳定，操作简便，使用局限性小，适应幕墙玻璃任意位置和角度的调节，抓取吸附幕墙玻璃能力好，适用于各种中倾斜角度的玻璃幕墙安装。



CN 215254724 U

1.倾斜式外立面玻璃幕墙辅助安装设备,其特征在于,包括:

车体组件;

曲臂组件,其设于所述车体组件上;

玻璃吸附组件,其设于所述曲臂组件上;所述曲臂组件驱动所述玻璃吸附组件相对车体组件可任意调整位置和角度;

真空泵,其设于所述车体组件上且与所述玻璃吸附组件相连通。

2.根据权利要求1所述的倾斜式外立面玻璃幕墙辅助安装设备,其特征在于,所述曲臂组件包括第一驱动装置、第一转轴、支撑架、第一液压杆、第一支撑臂、第二液压杆、第二支撑臂、第三支撑臂、第二转轴和第二驱动装置;所述第一驱动装置设于所述车体组件上;所述第一驱动装置的输出轴与所述第一转轴连接,并驱动所述第一转轴相对所述车体组件的水平方向360度周向旋转;

所述支撑架连接在所述第一转轴上;所述第一支撑臂的一端与所述支撑架的顶端相铰接;另一端与所述第二支撑臂的一端相铰接;所述第一液压杆安装在所述支撑架的底部;所述第一液压杆的顶端与所述第一支撑臂相铰接且推动所述第一支撑臂相对所述车体组件上下摆动;

所述第二支撑臂的另一端与所述第三支撑臂的一端相铰接;所述第二液压杆安装在所述第二支撑臂的另一端;所述第二液压杆的顶端与所述第三支撑臂的一端相铰接且推动所述第二支撑臂相对所述车体组件上下摆动;

所述第三支撑臂的另一端连接有第二驱动装置;所述第二驱动装置的输出轴与所述第二转轴的一端连接且驱动所述第二转轴绕第三支撑臂的轴心360度旋转;所述第二转轴的另一端与所述玻璃吸附组件连接。

3.根据权利要求2所述的倾斜式外立面玻璃幕墙辅助安装设备,其特征在于,所述第一驱动装置和第二驱动装置均为电机。

4.根据权利要求2所述的倾斜式外立面玻璃幕墙辅助安装设备,其特征在于,所述第一支撑臂位于所述支撑架右侧;所述第一驱动装置位于所述支撑架的右侧;所述第二驱动装置位于所述第二支撑臂的左侧。

5.根据权利要求1所述的倾斜式外立面玻璃幕墙辅助安装设备,其特征在于,所述车体组件包括车体、万向轮、横向支部、支腿和支腿盘;所述万向轮设于所述车体的底端面上;所述车体的两侧均设有所述横向支部;每根所述横向支部的下端均设有所述支腿;每个所述支腿的下方安装有支腿盘。

6.根据权利要求5所述的倾斜式外立面玻璃幕墙辅助安装设备,其特征在于,所述支腿为可调节所述支腿盘相对所述车体上下移动的液压支撑杆。

7.根据权利要求1所述的倾斜式外立面玻璃幕墙辅助安装设备,其特征在于,所述玻璃吸附组件包括吸盘固定支架、辅助安装吸盘和防坠落吸盘;所述吸盘固定支架连接在所述曲臂组件上的上端上;所述辅助安装吸盘固定在所述吸盘固定支架上;所述防坠落吸盘通过软绳与所述吸盘固定支架连接;所述真空泵通过钢丝软管与所述辅助安装吸盘相连通。

8.根据权利要求7所述的倾斜式外立面玻璃幕墙辅助安装设备,其特征在于,所述吸盘固定支架包括与所述曲臂组件连接的支架体和设于所述支架体上且沿所述支架体长度延伸的导轨滑口;所述辅助安装吸盘的一端穿过所述导轨滑口与一固定螺母相配合固定连接

以可调节固定在所述辅助安装吸盘上。

9.根据权利要求8所述的倾斜式外立面玻璃幕墙辅助安装设备，其特征在于，所述支架体的两端均连接有一个所述辅助安装吸盘；所述支架体上通过所述软绳连接有一个位于两个所述辅助安装吸盘之间的防坠落吸盘。

10.根据权利要求2所述的倾斜式外立面玻璃幕墙辅助安装设备，其特征在于，所述第一支撑臂、第二支撑臂和第三支撑臂均由不锈钢制成。

倾斜式外立面玻璃幕墙辅助安装设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及室外建筑装修设备技术领域，特别是涉及一种倾斜式外立面玻璃幕墙辅助安装设备。

背景技术

[0002] 随着现代建筑的发展，越来越多的建筑采用幕墙作为外墙装饰，其中玻璃幕墙因为其美观、采光性好而得到了广泛的使用。对于倾斜式外立面建筑结构的玻璃幕墙其体积大、自身重量大，安装工艺十分复杂。现阶段的安装方式多为搭设脚手架，再采用吊车将玻璃幕墙吊运到脚手架上，然后完全靠人力抬到需要的地方来进行安装。但是在安装过程中，由于幕墙玻璃体积大、自身重量大，完全依靠人工安装极易造成幕墙玻璃的损坏以及引发高空坠落的风险，进而产生质量事故和安全事故。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是克服了现有技术的问题，提供了一种移动灵活、运行稳定、操作简便、使用局限性小、适用于各种中倾斜角度的玻璃幕墙安装的倾斜式外立面玻璃幕墙辅助安装设备。

[0004] 为了达到上述目的，本实用新型采用以下方案：

[0005] 倾斜式外立面玻璃幕墙辅助安装设备，包括：

[0006] 车体组件；

[0007] 曲臂组件，其设于所述车体组件上；

[0008] 玻璃吸附组件，其设于所述曲臂组件上；所述曲臂组件驱动所述玻璃吸附组件相对车体组件可任意调整位置和角度；

[0009] 真空泵，其设于所述车体组件上且与所述玻璃吸附组件相连通。

[0010] 进一步地，所述曲臂组件包括第一驱动装置、第一转轴、支撑架、第一液压杆、第一支撑臂、第二液压杆、第二支撑臂、第三支撑臂、第二转轴和第二驱动装置；所述第一驱动装置设于所述车体组件上；所述第一驱动装置的输出轴与所述第一转轴连接，并驱动所述第一转轴相对所述车体组件的水平方向360度周向旋转；

[0011] 所述支撑架连接在所述第一转轴上；所述第一支撑臂的一端与所述支撑架的顶端相铰接；另一端与所述第二支撑臂的一端相铰接；所述第一液压杆安装在所述支撑架的底部；所述第一液压杆的顶端与所述第一支撑臂相铰接且推动所述第一支撑臂相对所述车体组件上下摆动；

[0012] 所述第二支撑臂的另一端与所述第三支撑臂的一端相铰接；所述第二液压杆安装在所述第二支撑臂的另一端；所述第二液压杆的顶端与所述第三支撑臂的一端相铰接且推动所述第二支撑臂相对所述车体组件上下摆动；

[0013] 所述第三支撑臂的另一端连接有第二驱动装置；所述第二驱动装置的输出轴与所述第二转轴的一端连接且驱动所述第二转轴绕第三支撑臂的轴心360度旋转；所述第二转

轴的另一端与所述玻璃吸附组件连接。

[0014] 进一步地，所述第一驱动装置和第二驱动装置均为电机。

[0015] 进一步地，所述第一支撑臂位于所述支撑架右侧；所述第一驱动装置位于所述支撑架的右侧；所述第二驱动装置位于所述第二支撑臂的左侧。

[0016] 进一步地，所述车体组件包括车体、万向轮、横向支部、支腿和支腿盘；所述万向轮设于所述车体的底端面上；所述车体的两侧均设有所述横向支部；每根所述横向支部的下端均设有所述支腿；每个所述支腿的下方安装有支腿盘。

[0017] 进一步地，所述支腿为可调节所述支腿盘相对所述车体上下移动的液压支撑杆。

[0018] 进一步地，所述玻璃吸附组件包括吸盘固定支架、辅助安装吸盘和防坠落吸盘；所述吸盘固定架连接在所述曲臂组件上的上端上；所述辅助安装吸盘固定在所述吸盘固定架上；所述防坠吸盘通过软绳与所述吸盘固定支架连接；所述真空泵通过钢丝软管与所述辅助安装吸盘相连通。

[0019] 进一步地，所述吸盘固定支架包括与所述曲臂组件连接的支架体和设于所述支架体上且沿所述支架体长度延伸的导轨滑口；所述辅助安装吸盘的一端穿过所述导轨滑口与一固定螺母相配合固定连接以可调节固定在所述辅助安装吸盘上。

[0020] 进一步地，所述支架体的两端均连接有一个所述辅助安装吸盘；所述支架体上通过所述软绳连接有一个位于两个所述辅助安装吸盘之间的防坠落吸盘。

[0021] 进一步地，所述第一支撑臂、第二支撑臂和第三支撑臂均由不锈钢制成。

[0022] 与现有的技术相比，本实用新型具有如下优点：

[0023] 本实用新型通过车体组件、曲臂组件、玻璃吸附组件和真空泵形成倾斜式外立面玻璃幕墙辅助安装设备，利用车体组件对曲臂组件、玻璃吸附组件和真空泵实现支撑和移动，再利用曲臂组件驱动玻璃吸附组件相对车体组件可任意调整位置和角度，以调节幕墙玻璃的空间方位和角度，然后利用玻璃吸附组件完成幕墙玻璃吸附抓取以及防止幕墙玻璃在空中发生坠落，避免幕墙玻璃的损坏以及引发高空坠落的风险，进而避免产生质量事故和安全事故，使该倾斜式外立面玻璃幕墙辅助安装设备整体移动灵活，运行稳定，操作简便，使用局限性小，适用于各种中倾斜角度的玻璃幕墙安装。

附图说明

[0024] 下面结合附图和具体实施方式对本申请作进一步详细的说明。

[0025] 图1是本实用新型的倾斜式外立面玻璃幕墙辅助安装设备的结构示意图1。

[0026] 图2是本实用新型的倾斜式外立面玻璃幕墙辅助安装设备的结构示意图2。

[0027] 图3是本实用新型的玻璃吸附组件的侧视结构示意图。

[0028] 图4是本实用新型的玻璃吸附组件的后视结构示意图。

[0029] 图中包括：

[0030] 车体组件1、车体11、万向轮12、横向支部13、支腿14、支腿盘15、曲臂组件2、第一驱动装置21、第一转轴22、支撑架23、第一液压杆24、第一支撑臂25、第二液压杆26、第二支撑臂27、第三支撑臂28、第二转轴29、第二驱动装置210、玻璃吸附组件3、吸盘固定支架31、支架体311、导轨滑口312、辅助安装吸盘32、防坠落吸盘33、真空泵4、钢丝软管5、固定螺母6。

具体实施方式

[0031] 下面结合附图和实施例，对本实用新型的具体实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本实用新型，但不用来限制本实用新型的范围。

[0032] 如图1至图4所示，倾斜式外立面玻璃幕墙辅助安装设备，包括车体组件1、曲臂组件2、玻璃吸附组件3和真空泵4。其中，曲臂组件2设于所述车体组件1上；玻璃吸附组件3设于所述曲臂组件2上；所述曲臂组件2驱动所述玻璃吸附组件3相对车体组件1可任意调整位置和角度；真空泵4设于所述车体组件1上且与所述玻璃吸附组件3相连通。

[0033] 在幕墙玻璃安装时，通过人工人将玻璃吸附组件3安装吸附在幕墙玻璃上，然后开启真空泵4，该倾斜式外立面玻璃幕墙辅助安装设备从幕墙玻璃存放架上吸附抓取幕墙玻璃，通过车体组件1将设备移动到所需的安装位置，接着调整曲臂组件2将幕墙玻璃调整到所需的安装高度和安装角度，然后作业人员对幕墙进行安装，安装完毕后关闭真空泵4，移除玻璃吸附组件3，最终完成幕墙玻璃的安装。因此，通过车体组件1、曲臂组件2、玻璃吸附组件3和真空泵4形成倾斜式外立面玻璃幕墙辅助安装设备，利用车体组件1对曲臂组件2、玻璃吸附组件3和真空泵4实现支撑和移动，再利用曲臂组件2驱动玻璃吸附组件3相对车体组件1可任意调整位置和角度，以调节幕墙玻璃的空间方位和角度，然后利用真空泵4和玻璃吸附组件3完成幕墙玻璃吸附抓取以及防止幕墙玻璃在空中发生坠落，避免幕墙玻璃的损坏以及引发高空坠落的风险，进而避免产生质量事故和安全事故。

[0034] 所述车体组件1包括车体11、万向轮12、横向支部13、支腿14和支腿盘15；所述万向轮12设于所述车体11的底端面上；所述万向轮12上具有刹车部件；所述车体11的两侧均设有所述横向支部13；每根所述横向支部13的下端均设有所述支腿14；每个所述支腿14的下方安装有支腿盘15。通过设置车体11、万向轮12、横向支部13、支腿14和支腿盘15形成车体组件1，一方面可以方便该倾斜式外立面玻璃幕墙辅助安装设备整体的移动，另一方面，可以对曲臂组件2、玻璃吸附组件3和真空泵4起到稳定的支撑作用，以便于完成幕墙玻璃的安装。

[0035] 为了保证支腿14能够稳定支撑设备以及支腿14长度能够保证车体11完全脱离地面，所述支腿14为可调节所述支腿盘15相对所述车体11上下移动的液压支撑杆。通过设置液压支撑杆有利于调节车体11的相对地面高度。当该倾斜式外立面玻璃幕墙辅助安装设备整体需要移动时，调节收缩支腿14，松开万向轮12的刹车部件；当该倾斜式外立面玻璃幕墙辅助安装设备需要支撑时，锁紧万向轮12的刹车部件，调节伸长放下支腿14。

[0036] 在本具体实施方式中，曲臂组件2包括第一驱动装置21、第一转轴22、支撑架23、第一液压杆24、第一支撑臂25、第二液压杆26、第二支撑臂27、第三支撑臂28、第二转轴29和第二驱动装置210；所述第一驱动装置21设于所述车体组件1上；所述第一驱动装置21的输出轴与所述第一转轴22连接，并驱动所述第一转轴22相对所述车体组件1的水平方向360度周向旋转；所述支撑架23连接在所述第一转轴22上；所述第一支撑臂25的一端与所述支撑架23的顶端相铰接；另一端与所述第二支撑臂27的一端相铰接；所述第一液压杆24安装在所述支撑架23的底部；所述第一液压杆24的顶端与所述第一支撑臂25相铰接且推动所述第一支撑臂25相对所述车体组件1上下摆动；所述第二支撑臂27的另一端与所述第三支撑臂28的一端相铰接；所述第二液压杆26安装在所述第二支撑臂27的另一端；所述第二液压杆26的顶端与所述第三支撑臂28的一端相铰接且推动所述第二支撑臂27相对所述车体组件1上

下摆动;所述第三支撑臂28的另一端连接有第二驱动装置210;所述第二驱动装置210的输出轴与所述第二转轴29的一端连接且驱动所述第二转轴29绕第三支撑臂28的轴心360度旋转;所述第二转轴29的另一端与所述玻璃吸附组件3连接。具体的,所述第一支撑臂25位于所述支撑架23右侧;所述第一驱动装置21位于所述支撑架23的右侧;所述第二驱动装置210位于所述第二支撑臂27的左侧。通过第一驱动装置21可以调节第一转轴22旋转,以带动支撑架23、第一液压杆24、第一支撑臂25、第二液压杆26、第二支撑臂27、第三支撑臂28、第二转轴29和第二驱动装置210同步相对车体组件1的水平方向360度周向旋转,进而可以调节玻璃吸附组件3可以车体组件1的水平方向360度周向旋转,再通过第一液压杆24、第二液压杆26、第一支撑臂25、、第二支撑臂27和第三支撑臂28结合形成的结构,可任意调整玻璃吸附组件3上下方向移动的位置和角度;然后通过第二驱动装置210驱动第二转轴29绕第三支撑臂28的轴心360度旋转,进而可以调节玻璃吸附组件3绕第三支撑臂28的轴心360度旋转,从而能够实现将幕墙玻璃移动到任何所需的安装高度和安装角度。其中,所述第一支撑臂25、第二支撑臂27和第三支撑臂28均由不锈钢制成,具有良好的刚度和强度,以及良好的耐久性,便于对玻璃吸附组件3实现稳定支撑。

[0037] 优选的,所述第一驱动装置21和第二驱动装置210均为电机,结构简单,便于调节幕墙玻璃的位置,以便于幕墙玻璃的安装。

[0038] 所述玻璃吸附组件3包括吸盘固定支架31、辅助安装吸盘32和防坠落吸盘33;所述吸盘固定架连接在所述曲臂组件2上的上端上;所述辅助安装吸盘32固定在所述吸盘固定架上;所述防坠吸盘通过软绳与所述吸盘固定支架31连接;所述真空泵4通过钢丝软管5与所述辅助安装吸盘32相连通。在幕墙玻璃安装时,通过人工将防坠落吸盘33安装在幕墙玻璃上,然后开启真空泵4,将辅助安装吸盘32安装在幕墙玻璃上,该倾斜式外立面玻璃幕墙辅助安装设备从幕墙玻璃存放架上吸附抓取玻璃,通过车体组件1将该倾斜式外立面玻璃幕墙辅助安装设备移动到所需的安装位置,锁紧万向轮12的刹车部件,调节伸长放下支腿14,接着调整曲臂组件2将幕墙玻璃调整到所需的安装高度和安装角度,然后作业人员对幕墙进行安装,安装完毕后,关闭真空泵4,移除辅助安装吸盘32,以及移除防坠落吸盘33,最终完成幕墙玻璃的安装,起到良好的吸附抓取幕墙玻璃以及防止幕墙玻璃在空中发生坠落,避免幕墙玻璃的损坏以及引发高空坠落的风险,进而避免产生质量事故和安全事故。

[0039] 为了方便调节辅助安装吸盘32的位置,更好地吸附抓取幕墙玻璃以及防止幕墙玻璃在空中发生坠落;所述吸盘固定支架31包括与所述曲臂组件2连接的支架体311和设于所述支架体311上且沿所述支架体311长度延伸的导轨滑口312;所述辅助安装吸盘32的一端穿过所述导轨滑口312与一固定螺母6相配合固定连接以可调节固定在所述辅助安装吸盘32上。通过调节辅助安装吸盘32的一端沿导轨滑口312上的长度方向滑动,工作时,将辅助安装吸盘32滑动到所需的位置,然后通过固定螺母6进行固定,结构简单,操作方便,有助于调节辅助安装吸盘32在幕墙玻璃上的吸附位置。

[0040] 在本具体实施方式中,所述支架体311的两端均连接有一个所述辅助安装吸盘32;所述支架体311上通过所述软绳连接有一个位于两个所述辅助安装吸盘32之间的防坠落吸盘33。通过两个辅助安装吸盘32和一个防坠落吸盘33有助于加强吸附抓取幕墙玻璃的稳定性。当然,在某些具体实施方式,辅助安装吸盘32和防坠落吸盘33数量可以根据需求进行合理设定。

[0041] 本实用新型的工作过程为：

[0042] 在幕墙玻璃安装时，通过人工将防坠落吸盘33安装在幕墙玻璃上，然后开启真空泵4，将辅助安装吸盘32安装在幕墙玻璃上，该倾斜式外立面玻璃幕墙辅助安装设备从幕墙玻璃存放架上吸附抓取玻璃，通过车体组件1将该倾斜式外立面玻璃幕墙辅助安装设备移动到所需的安装位置，锁紧万向轮12的刹车部件，调节伸长放下支腿14，接着调整曲臂组件2将幕墙玻璃调整到所需的安装高度和安装角度，然后作业人员对幕墙进行安装，安装完毕后，关闭真空泵4，移除辅助安装吸盘32，以及移除防坠落吸盘33，最终完成幕墙玻璃的安装。

[0043] 综上，本实用新型实施例提供一种倾斜式外立面玻璃幕墙辅助安装设备，其中，通过车体组件1、曲臂组件2、玻璃吸附组件3和真空泵4形成倾斜式外立面玻璃幕墙辅助安装设备，利用车体组件1对曲臂组件2、玻璃吸附组件3和真空泵4实现支撑和移动，再利用曲臂组件2驱动玻璃吸附组件3相对车体组件1可任意调整位置和角度，以调节幕墙玻璃的空间方位和角度，然后利用真空泵4和玻璃吸附组件3完成幕墙玻璃吸附抓取以及防止幕墙玻璃在空中发生坠落，避免幕墙玻璃的损坏以及引发高空坠落的风险，进而避免产生质量事故和安全事故。

[0044] 以上所述仅是本申请的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本申请技术原理的前提下，还可以做出若干改进和替换，这些改进和替换也应视为本申请的保护范围。

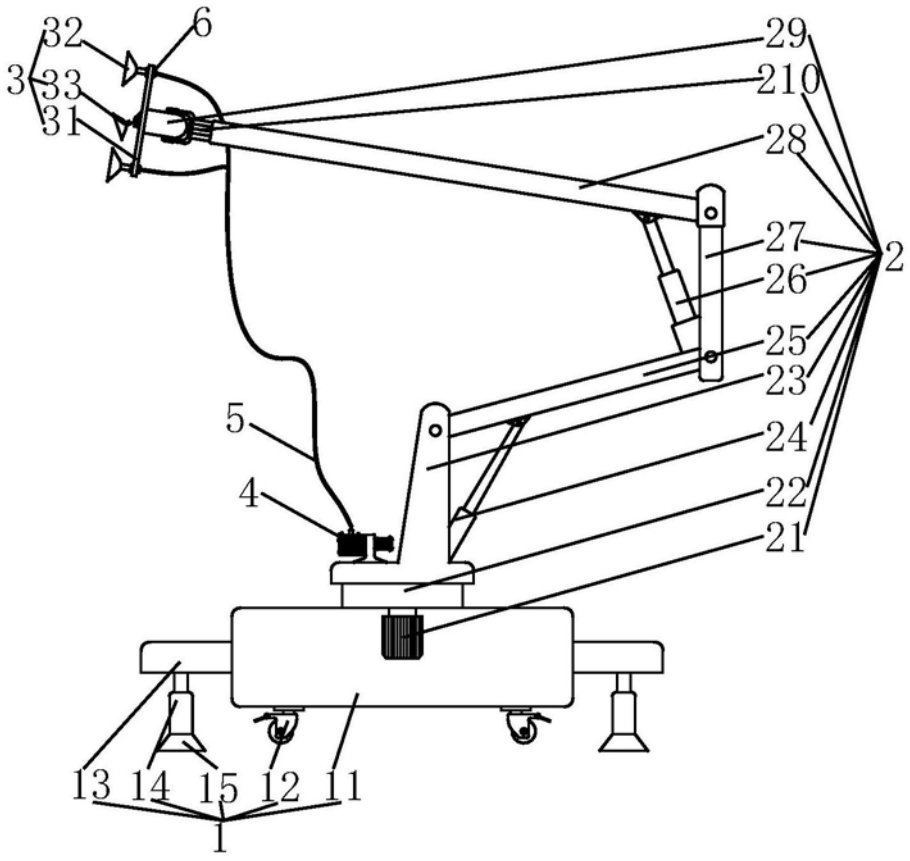


图1

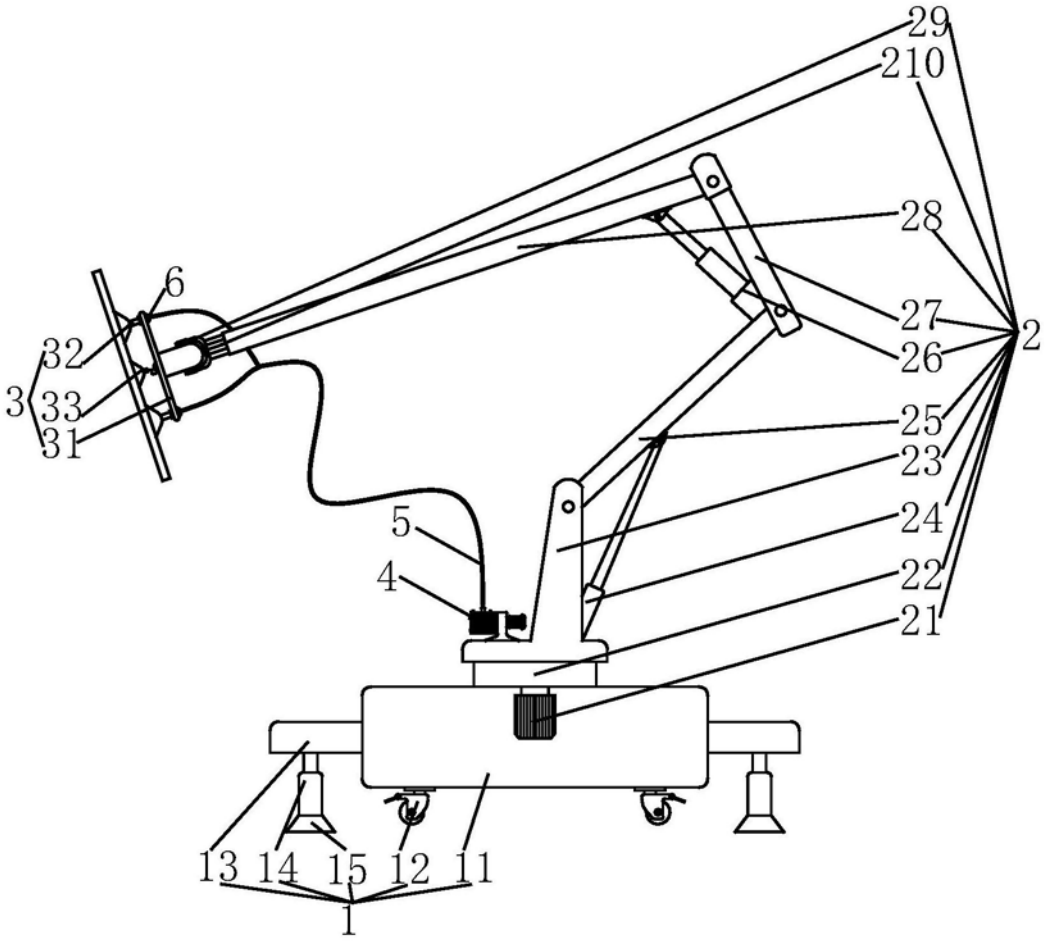


图2

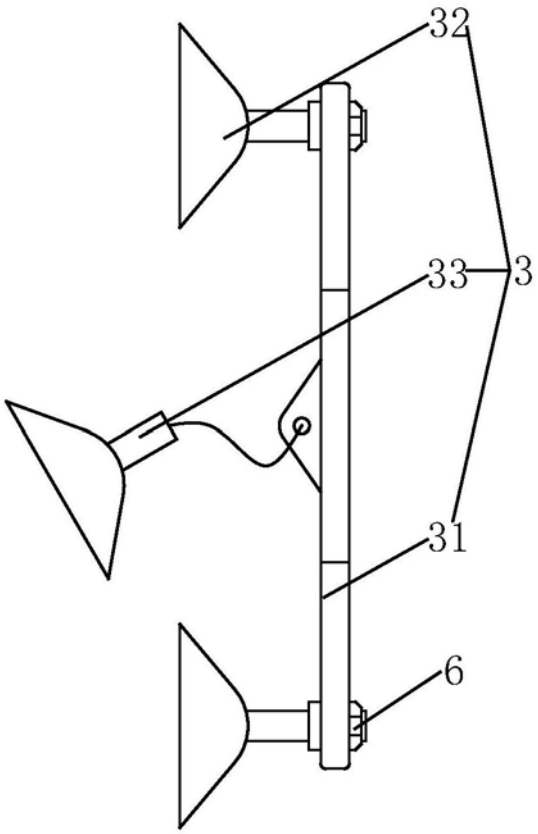


图3

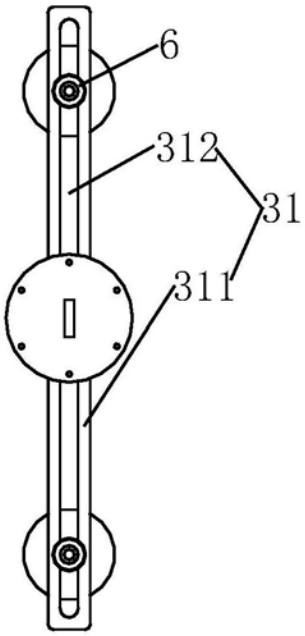


图4