(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 209443734 U
(45)授权公告日 2019.09.27

(21)申请号 201920008505.0

(22)申请日 2019.01.03

(73)专利权人 湖南三一快而居住宅工业有限公司
地址 410000 湖南省长沙市长沙经济技术开发区榔梨街道黄兴大道南段129号

(72)发明人 朱小丰 吴文根 易达幸

(74)专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理事务所(普通合伙) 11371
代理人 王术兰

(51)Int.Cl.
E04F 21/18(2006.01)

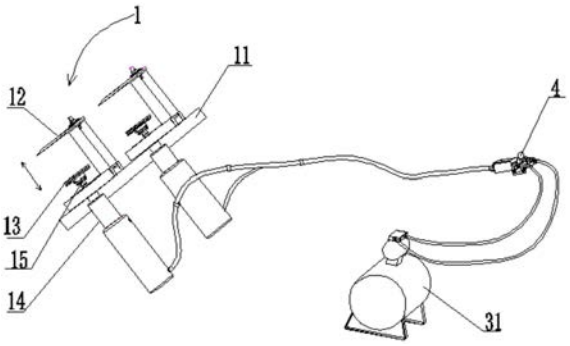
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

吸、夹两用墙板安装机

(57)摘要

本实用新型公开了一种吸、夹两用墙板安装机，该吸、夹两用墙板安装机包括夹取装置、吸附装置和负压提供装置，所述夹取装置包括夹具安装支架、夹板和压板，所述夹板固定于所述夹具安装支架上，所述压板和所述夹板之间的距离可调节，以实现夹取不同尺寸的墙板，所述吸附装置包括吸盘和吸盘安装支架，所述吸盘固定于所述吸盘安转支架上，所述吸盘与所述负压提供装置连接，所述负压提供装置用于为所述吸附装置提供负压。该吸、夹两用墙板安装机通过夹取装置、吸附装置能够同时实现夹取墙板和吸取玻璃幕墙两种功能，一机两用。



CN 209443734 U

1.一种吸、夹两用墙板安装机，其特征在于：

包括夹取装置、吸附装置和负压提供装置，所述夹取装置包括夹具安装支架、夹板和压板，所述夹板固定于所述夹具安装支架上，所述压板和所述夹板之间的距离可调节，以实现夹取不同尺寸的墙板，所述吸附装置包括吸盘和吸盘安装支架，所述吸盘固定于所述吸盘安转支架上，所述吸盘与所述负压提供装置连接，所述负压提供装置用于为所述吸附装置提供负压。

2.根据权利要求1所述的吸、夹两用墙板安装机，其特征在于：

所述负压提供装置包括空气压缩机和真空发生器；

所述压板通过气缸驱动，所述气缸固定于所述夹具安装支架上，所述压板固定于所述气缸活塞上；

其中，所述墙板安装机在夹取墙板时，所述气缸通过输气管路与所述空气压缩机连接，所述墙板安装机在吸取玻璃幕墙时，所述空气压缩机与所述真空发生器连接，所述吸盘通过输气管路与所述真空发生器连接。

3.根据权利要求1所述的吸、夹两用墙板安装机，其特征在于：

所述负压提供装置为真空泵；

所述压板通过液压油缸驱动，所述液压油缸固定于所述夹具安装支架上，所述压板固定于所述液压油缸活塞上；

所述吸盘通过输气管路与所述真空泵连接。

4.根据权利要求2或3所述的吸、夹两用墙板安装机，其特征在于：

所述输气管路上设置有控制阀门。

5.根据权利要求2或3所述的吸、夹两用墙板安装机，其特征在于：

所述输气管路通过固定夹固定于墙板安装机的伸缩臂上。

6.根据权利要求1所述的吸、夹两用墙板安装机，其特征在于：

所述压板固定于电动推杆上，所述压板通过电动推杆驱动。

7.根据权利要求1所述的吸、夹两用墙板安装机，其特征在于：

所述压板固定于手动旋转螺杆上，所述压板和所述夹板之间的距离通过旋转所述手动旋转螺杆调节。

8.根据权利要求2或3所述的吸、夹两用墙板安装机，其特征在于：

所述压板安装于球头座上；

所述球头座包括活动球头、固定板、球头座，所述活动球头设置于所述球头座内，所述固定板将所述活动球头固定于所述球头座内，所述压板固定于所述球头座上。

9.根据权利要求8所述的吸、夹两用墙板安装机，其特征在于：

所述压板和所述夹板为耐磨橡胶板或者聚氨酯胶板。

10.根据权利要求9所述的吸、夹两用墙板安装机，其特征在于：

还包括行走机构、升降机构、旋转机构，所述行走机构用于驱动所述墙板安装机在水平面内移动，所述升降机构用于驱动所述墙板安装机在竖直面内移动，所述旋转机构用于驱动所述墙板安装机在水平面内旋转。

吸、夹两用墙板安装机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及建筑施工技术领域，特别涉及一种吸、夹两用墙板安装机。

背景技术

[0002] 目前，随着建筑工业化的发展，装配式建筑应用越来越广泛，也是我国未来建筑行业的发展方向，装配式建筑主要体现为发展建筑预制构件和轻质隔墙板，为建筑市场提供各类建筑使用的系列化的通用建筑预制构件和轻质墙板等制品，同时也包括幕墙玻璃等，进行现场装配，从而做到节能环保，提高施工效率，降低施工成本。根据现场统计，轻质隔板/墙板以及玻璃幕墙的安装成为装配式建筑现场施工过程中耗时较长的环节，因此提高安装效率、降低劳动强度、推行机械化自动化施工成为建筑施工中需要迫切解决的问题。

[0003] 目前轻质墙板安装方式通常如下：1)采用手拉葫芦，将将墙板立起起、竖直、然后人工扶正对齐并安装。2)采用简易的立起机构，人工将轻质墙板抬放在立起机构上，立起机构设计有油缸将墙板举起竖直，然后人工对齐后进行安装。3)采用专用的墙板安装机，具有夹取，旋转、举升、行走等功能，单人操作设备，将墙板对齐，安装时两人可以轻松完成微调并安装。目前玻璃幕墙的安装方式通常如下：采用玻璃吸盘吊具，配合起重设备进行玻璃幕墙的安装。该方式安装效率较慢，需要专业的起重设备配合使用。

[0004] 上述轻质墙板安装施工设备不具备安装玻璃幕墙的功能，仅限于安装不易破损的墙板。上述玻璃幕墙的安装通常是采用玻璃吸盘吊具，将整块玻璃吸住，然后配合起重设备(塔吊或者汽车起重机等)，进行玻璃幕墙的安装，安装效率较慢，对安装人员技术水平要求较高，且该吸盘吊具不能吸住墙板等表面粗糙的物体，不能进行轻质墙板的安装。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种吸、夹两用墙板安装机，该吸、夹两用墙板安装机使夹取轻质墙板和吸取玻璃幕墙两种功能在同一台设备上实现，一机两用。

[0006] 本实用新型是通过以下技术方案实现的：本实用新型提供一种吸、夹两用墙板安装机，包括夹取装置、吸附装置和负压提供装置，所述夹取装置包括夹具安装支架、夹板和压板，所述夹板固定于所述夹具安装支架上，所述压板和所述夹板之间的距离可调节，以实现夹取不同尺寸的墙板，所述吸附装置包括吸盘和吸盘安装支架，所述吸盘固定于所述吸盘安转支架上，所述吸盘与所述负压提供装置连接，所述负压提供装置用于为所述吸附装置提供负压。

[0007] 如上所述吸、夹两用墙板安装机，所述负压提供装置包括空气压缩机和真空发生器；

[0008] 所述压板通过气缸驱动，所述气缸固定于所述夹具安装支架上，所述压板固定于所述气缸活塞上；

[0009] 其中，所述墙板安装机在夹取墙板时，所述气缸通过输气管路与所述空气压缩机连接，所述墙板安装机在吸取玻璃幕墙时，所述空气压缩机与所述真空发生器连接，所述吸

盘通过输气管路与所述真空发生器连接。

[0010] 如上所述吸、夹两用墙板安装机，所述负压提供装置为真空泵；

[0011] 所述压板通过液压油缸驱动，所述液压油缸固定于所述夹具安装支架上，所述压板固定于所述液压油缸活塞上；

[0012] 所述吸盘通过输气管路与所述真空泵连接。

[0013] 如上所述吸、夹两用墙板安装机，所述输气管路上设置有控制阀门。

[0014] 如上所述吸、夹两用墙板安装机，所述输气管路通过固定夹固定于墙板安装机的伸缩臂上。

[0015] 如上所述吸、夹两用墙板安装机，所述压板固定于电动推杆上，所述压板通过电动推杆驱动。

[0016] 如上所述吸、夹两用墙板安装机，所述压板固定于手动旋转螺杆上，所述压板和所述夹板之间的距离通过旋转所述手动旋转螺杆调节。

[0017] 如上所述吸、夹两用墙板安装机，所述传感器、控制器、驱动结构通过太阳能或者电池或者外接电源提供动力。

[0018] 如上所述吸、夹两用墙板安装机，所述压板安装于球头座上；

[0019] 所述球头座包括活动球头、固定板、球头座，所述活动球头设置于所述球头座内，所述固定板将所述活动球头固定于所述球头座内，所述压板固定于所述球头座上。

[0020] 如上所述吸、夹两用墙板安装机，所述压板和所述夹板为耐磨橡胶板或者聚氨酯胶板。

[0021] 如上所述吸、夹两用墙板安装机，还包括行走机构、升降机构、旋转机构，所述行走机构用于驱动所述墙板安装机在水平面内移动，所述升降机构用于驱动所述墙板安装机在竖直面内移动，所述旋转机构用于驱动所述墙板安装机在水平面内旋转。

[0022] 本实用新型的吸、夹两用墙板安装机包括夹取装置、吸附装置和负压提供装置，所述夹取装置包括夹具安装支架、夹板和压板，所述夹板固定于所述夹具安装支架上，所述压板和所述夹板之间的距离可调节，以实现夹取不同尺寸的墙板，所述吸附装置包括吸盘和吸盘安装支架，所述吸盘固定于所述吸盘安转支架上，所述吸盘与所述负压提供装置连接，所述负压提供装置用于为所述吸附装置提供负压。该吸、夹两用墙板安装机通过夹取装置、吸附装置能够同时实现夹取墙板和吸取玻璃幕墙两种功能，一机两用。

附图说明

[0023] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作一简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本实用新型的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0024] 图1为本实用新型实施例提供的吸、夹两用墙板安装机的夹取装置结构示意图；

[0025] 图2为本实用新型实施例提供的吸、夹两用墙板安装机的吸取装置结构示意图；

[0026] 图3为本实用新型实施例提供的吸、夹两用墙板安装机的球头座结构示意图。

[0027] 附图标记说明：

[0028] 1－夹取装置； 2－吸附装置；

[0029] 3－负压提供装置； 4－控制阀；

[0030] 11－夹具安装支架； 12－夹板；

[0031] 13－压板； 14－气缸；

[0032] 15－球头座； 151－活动球头；

[0033] 152－固定板； 153－球头座。

[0034] 21－吸盘安装支架； 22－吸盘；

[0035] 31－空气压缩机； 32－真空发生器。

具体实施方式

[0036] 需要说明的是，在不冲突的情况下，本实用新型中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本实用新型。

[0037] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“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，可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0038] 在本实用新型的描述中，需要理解的是，本文中使用的术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形，意图在于覆盖不排他的包含，例如，包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元，而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0039] 目前轻质墙板安装方式通常如下：1)采用手拉葫芦，将将墙板立起起、竖直、然后人工扶正对齐并安装。2)采用简易的立起机构，人工将轻质墙板抬放在立起机构上，立起机构设计有油缸将墙板举起竖直，然后人工对齐后进行安装。3)采用专用的墙板安装机，具有夹取，旋转、举升、行走等功能，单人操作设备，将墙板对齐，安装时两人可以轻松完成微调并安装。目前玻璃幕墙的安装方式通常如下：采用玻璃吸盘吊具，配合起重设备进行玻璃幕墙的安装。该方式安装效率较慢，需要专业的起重设备配合使用。

[0040] 上述轻质墙板安装施工设备不具备安装玻璃幕墙的功能，仅限于安装不易破损的墙板。上述玻璃幕墙的安装通常是采用玻璃吸盘吊具，将整块玻璃吸住，然后配合起重设备(塔吊或者汽车起重机等)，进行玻璃幕墙的安装，安装效率较慢，对安装人员技术水平要求较高，且该吸盘吊具不能吸住墙板等表面粗糙的物体，不能进行轻质墙板的安装。

[0041] 本实用新型基于以上问题提出一种吸夹两用墙板安装机。

[0042] 下面结合具体实施例对本实用新型提供的吸夹两用墙板安装机，进行详细介绍。

[0043] 实施例一：

[0044] 图1为本实用新型实施例提供的吸、夹两用墙板安装机的夹取装置结构示意图，图2为本实用新型实施例提供的吸、夹两用墙板安装机的吸取装置结构示意图，图3为本实用新型实施例提供的吸、夹两用墙板安装机的球头座结构示意图。请参阅图1－3所示，本实施例提供一种吸、夹两用墙板安装机，该吸、夹两用墙板安装机包括夹取装置1、吸附装置2和负压提供装置3，所述夹取装置1包括夹具安装支架11、夹板12和压板13，所述夹板12固定于所述夹具安装支架11上，所述压板13和所述夹板12之间的距离可调节，以实现夹取不同尺

寸的墙板，所述吸附装置2包括吸盘安装支架21和吸盘22，所述吸盘22固定于所述吸盘安转支架21上，所述吸盘22与所述负压提供装置3连接，所述负压提供装置3用于为所述吸附装置2提供负压。

[0045] 本实施例中，所述夹取装置1用于夹取墙板，本实施例对所述夹取装置的夹板和压板相对设置，本实施例对所述夹板、压板的尺寸以及具体数量不做特别限制。所述吸附装置2用于在负压状态下吸取玻璃幕墙，本实施例对吸盘的具体尺寸和数量不做特别限制。

[0046] 可选地，所述负压提供装置3包括空气压缩机31和真空发生器32；所述压板13通过气缸14驱动，所述气缸14固定于所述夹具安装支架11上，所述压板13固定于所述气缸活塞上；其中，所述墙板安装机在夹取墙板时，所述气缸14通过输气管路与所述空气压缩机连接，所述墙板安装机在吸取玻璃幕墙时，所述空气压缩机31与所述真空发生器32连接，所述吸盘22通过输气管路与所述真空发生器32连接。

[0047] 进一步地，所述压板13安装于球头座15上；

[0048] 所述球头座包括活动球头151、固定板152、球头座153，所述活动球头151设置于所述球头座153内，所述固定板152将所述活动球头151固定于所述球头座153内，所述压板13固定于所述球头座153上。所述活动球头15和球头座153为间隙配合，可以相对活动，所述球头座153内部有润滑油槽，并可通过黄油嘴注油，能使球头座转动更加灵活。本实施例中，所述压板13和所述夹板12为耐磨橡胶板或者聚氨酯胶板，在夹取墙板时增大摩擦力，防止墙板滑落，压板13通过螺栓连接在球头座153上，本实施例的压板13可以根据磨损情况进行更换。

[0049] 进一步地，所述输气管路上设置有控制阀4，控制阀4控制气流的通断，便于在更换输气管路时控制气流的通断。所述输气管路通过固定夹固定于墙板安装机的伸缩臂上，避免了输气管路的缠绕。

[0050] 本实施例的吸、夹两用墙板安装机夹取墙板时的工作原理为：空气压缩机31为气缸14提供正压气流，控制阀4控制系统气流的通断，气缸14固定在夹具安装支架11上，通过带正压的气流，推动气缸14的伸缩杆伸缩运动，气缸14的前端连接球头座17，球头座17可以在小角度范围转动，防止所夹取的墙板表面不平整时而夹持不可靠造成夹持物易滑落。球头座的前端安装有压板13，压板13在气缸14的驱动下靠近夹板12将轻质墙板夹紧，操作墙板安装机各执行机构动作便可以实现墙板的安装。

[0051] 本实施例的吸、夹两用墙板安装机吸附墙板时的工作原理为：

[0052] 空气压缩机31提供正压气流，正压气流31通过真空发生器32转换成负压气流，控制阀4阀控制系统气流的通断，输气管路连接吸盘安装支架21上的吸盘22，操作时将吸盘22压在光滑玻璃表面，开启空气压缩机31和真空发生器32，便可以将吸盘22内的空气抽走，使得吸盘22内形成真空密闭空间，从而将玻璃牢固吸住，操作墙板安装机各执行机构动作便可以实现玻璃幕墙的安装。

[0053] 本实用新型的吸、夹两用墙板安装机包括夹取装置、吸附装置和负压提供装置，所述夹取装置包括夹具安装支架、夹板和压板，所述夹板固定于所述夹具安装支架上，所述压板和所述夹板之间的距离可调节，以实现夹取不同尺寸的墙板，所述吸附装置包括吸盘和吸盘安装支架，所述吸盘固定于所述吸盘安转支架上，所述吸盘与所述负压提供装置连接，所述负压提供装置用于为所述吸附装置提供负压。该吸、夹两用墙板安装机通过夹取装置、

吸附装置能够同时实现夹取墙板和吸取玻璃幕墙两种功能，一机两用。

[0054] 实施例二：

[0055] 本实施的吸、夹两用墙板安装机与实施例一有相似的整体结构，不同的是本实施例提供了压板驱动结构的其他具体形式。

[0056] 可选地，所述负压提供装置为真空泵；所述压板通过液压油缸驱动，所述液压油缸固定于所述夹具安装支架上，所述压板固定于所述液压油缸活塞上；所述吸盘通过输气管路与所述真空泵连接。

[0057] 可选地，所述压板固定于电动推杆上，所述压板通过电动推杆驱动。

[0058] 可选地，所述压板固定于手动旋转螺杆上，所述压板固定于手动旋转螺杆上，所述压板和所述夹板之间的距离通过旋转所述手动旋转螺杆调节。

[0059] 本实施例提供了多种压板和夹板之间距离的调节方式，技术人员可以根据实际情况选择使用。

[0060] 实施例三：

[0061] 本实施的吸、夹两用墙板安装机与实施例一有相似的整体结构，不同的是本实施例在上述实施例的基础上还包括行走机构、升降机构、旋转机构，所述行走机构用于驱动所述墙板安装机在水平面内移动，所述升降机构用于驱动所述墙板安装机在竖直面内移动，所述旋转机构用于驱动所述墙板安装机在水平面内旋转。

[0062] 本实施例的吸、夹两用墙板安装机具有行走功能，同时具有将重物举升、以及在水面面内旋转摆动角度的功能，通过遥控或者有线操控的方式，可以轻松实现轻质墙板和玻璃幕墙自动化安装，提高安装效率，降低劳动强度。

[0063] 最后应说明的是：以上各实施例仅用以说明本实用新型的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述各实施例对本实用新型进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的范围。

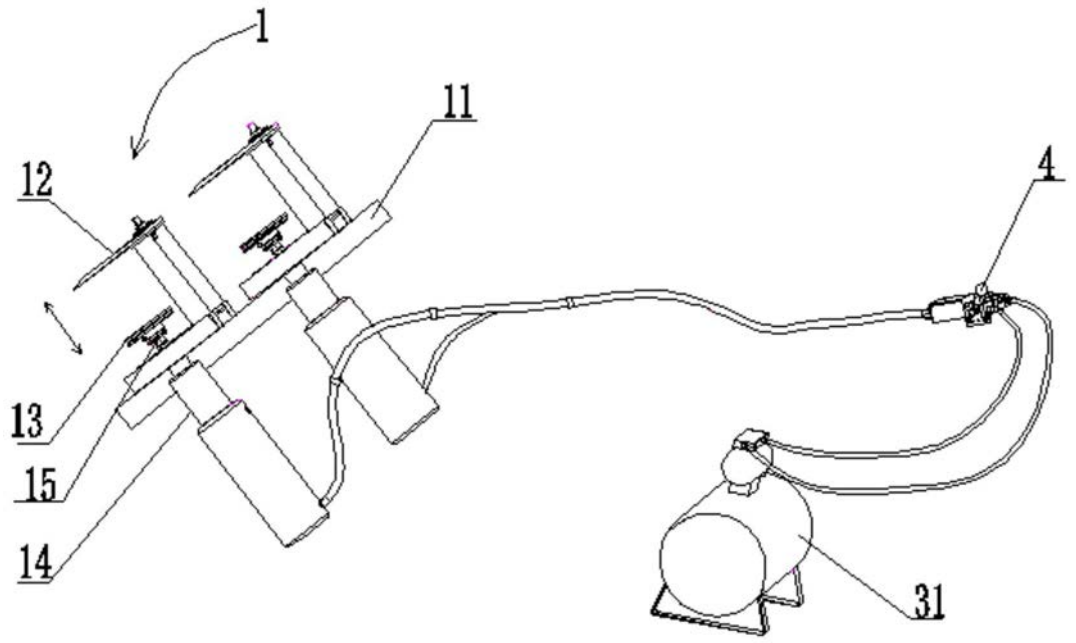


图1

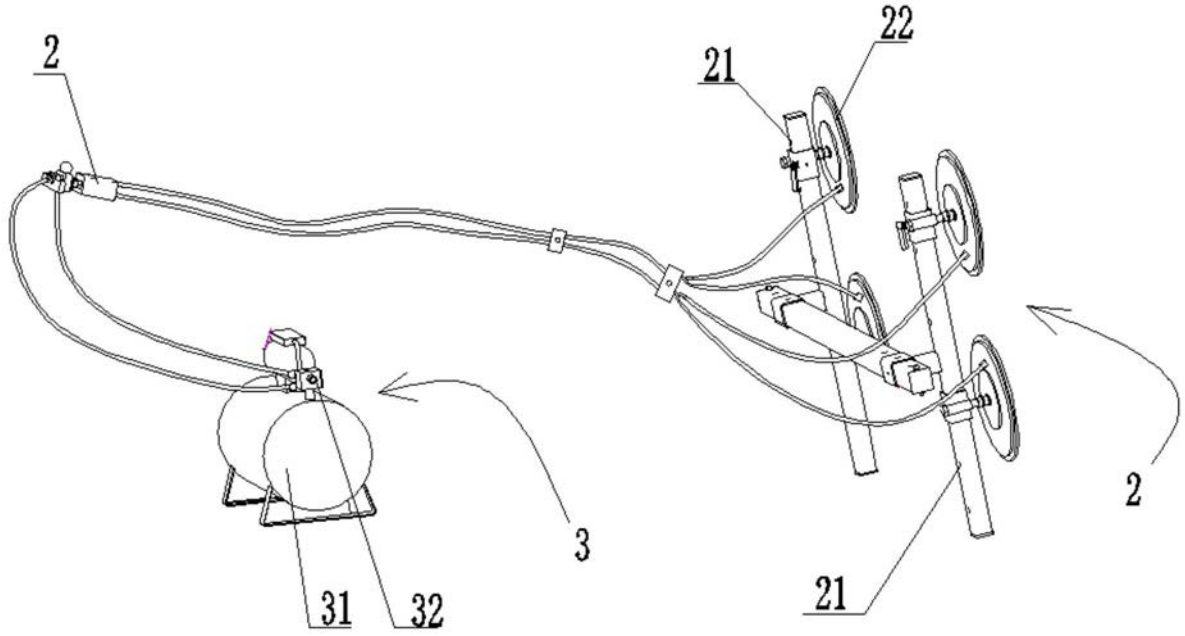


图2

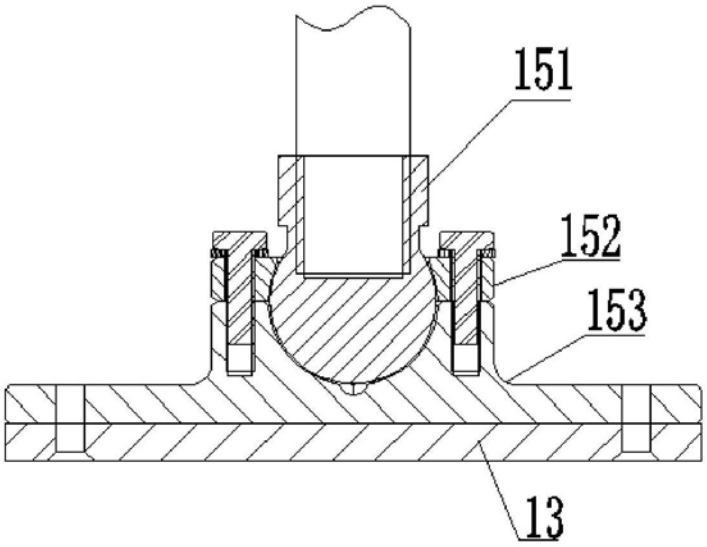


图3