



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219275852 U

(45) 授权公告日 2023. 06. 30

(21) 申请号 202320333683.7

B25J 15/06 (2006.01)

(22) 申请日 2023.02.28

B25J 19/00 (2006.01)

(73) 专利权人 四川晟天新能源发展有限公司

地址 610213 四川省成都市中国(四川)自由贸易试验区成都市天府新区兴隆街道湖畔路东段333号

(72) 发明人 冯长波 李树成 辜辰瑜 张小敏
魏东 张连 凌雨童 乔劼
鲜阳峰

(74) 专利代理机构 北京深川专利代理事务所
(普通合伙) 16058

专利代理师 李焕焕

(51) Int. Cl.

B25J 11/00 (2006.01)

B25J 5/00 (2006.01)

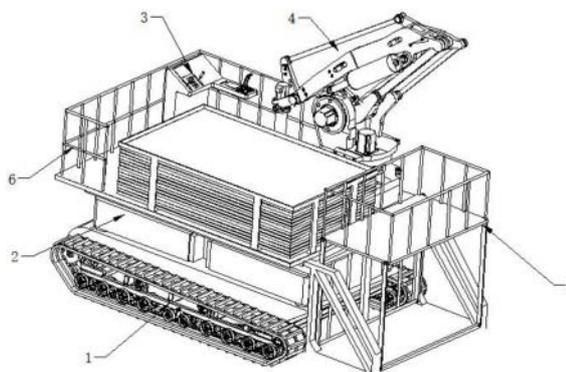
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54) 实用新型名称

一种适应多尺寸光伏板的安装机器人

(57) 摘要

本实用新型公开了一种适应多尺寸光伏板的安装机器人,包括履带底盘,履带底盘的顶端固定安装有支撑台,支撑台的顶端固定安装有剪叉机构,剪叉机构包括剪叉底座和升降台,升降台的顶端固定安装有光伏板放置架,光伏板放置架顶端的一侧固定安装有操作台,本实用新型一种适应多尺寸光伏板的安装机器人,通过设置剪叉机构和机械臂机构,支撑架和连接架通过支撑气缸发生相对转动,使得剪叉底座与升降台之间的垂直高度进行改变,便于该机器人将光伏板安装在不同高度上,避免安装环境复杂危害安装人员的身体健康,吸附件通过吸盘吸附光伏板放置架上放置的不同规格、不同高度的光伏板,取代传统的人工安装,省时省力。



1. 一种适应多尺寸光伏板的安装机器人,包括履带底盘(1),其特征在于:所述履带底盘(1)的顶端固定安装有支撑台(11),所述支撑台(11)的顶端固定安装有剪叉机构(2),所述剪叉机构(2)包括剪叉底座(201)和升降台(207),所述升降台(207)的顶端固定安装有光伏板放置架(6),所述光伏板放置架(6)顶端的一侧固定安装有操作台(3),所述光伏板放置架(6)顶端的另一侧安装有机械臂机构(4),所述机械臂机构(4)包括带电机转台(41)和吸附件(42),所述光伏板放置架(6)的一侧安装有移动式操作平台(5),所述支撑台(11)两侧的两端均转动连接有推动气缸(10),两个所述推动气缸(10)的活动端均固定安装有延长板(7),两个所述延长板(7)的底端均固定安装有升降气缸(8),两个所述升降气缸(8)的活动端均固定安装有防滑垫(9)。

2. 根据权利要求1所述的一种适应多尺寸光伏板的安装机器人,其特征在于:所述带电机转台(41)的顶端转动连接有连接座(43),所述连接座(43)的内部转动连接有机械大臂(44),所述机械大臂(44)远离连接座(43)的一端转动连接有机械小臂(45),所述机械小臂(45)远离机械大臂(44)的一端转动连接有安装座(48),所述安装座(48)的内部转动连接有高度气缸(46),所述高度气缸(46)的活动端与吸附件(42)的顶端连接,所述连接座(43)顶端的一侧转动连接有折叠杆(49),所述折叠杆(49)远离连接座(43)的一端与安装座(48)正对的一侧转动连接,所述折叠杆(49)的中部与机械大臂(44)与机械小臂(45)的连接处转动连接,所述连接座(43)的表面固定安装有伺服电机(47),所述伺服电机(47)的输出端穿过连接座(43)与机械大臂(44)正对的一端固定连接,所述带电机转台(41)的底端与光伏板放置架(6)固定连接。

3. 根据权利要求2所述的一种适应多尺寸光伏板的安装机器人,其特征在于:所述吸附件(42)包括折叠架(421)和若干个吸盘(422),若干个所述吸盘(422)的顶端均与折叠架(421)正对的一侧固定连接,所述折叠架(421)顶端的中部与高度气缸(46)连接。

4. 根据权利要求1所述的一种适应多尺寸光伏板的安装机器人,其特征在于:所述剪叉底座(201)顶端的一侧活动连接有支撑架(203),所述剪叉底座(201)顶端的另一侧转动连接有两个连接架(202),两个所述连接架(202)的内部均固定安装有推动座(206),所述支撑架(203)内壁底端的两侧均转动连接有支撑气缸(205),两个所述支撑气缸(205)的活动端分别与两个推动座(206)的内侧转动连接,所述支撑架(203)的顶端和两个连接架(202)之间的顶端均固定安装有与升降台(207)滑动连接的滑轨(204)。

5. 根据权利要求1所述的一种适应多尺寸光伏板的安装机器人,其特征在于:所述剪叉底座(201)的底端与支撑台(11)固定连接。

6. 根据权利要求1所述的一种适应多尺寸光伏板的安装机器人,其特征在于:所述操作台(3)顶端的一侧固定安装有操作屏(12),所述操作台(3)上固定安装有若干个位于操作屏(12)一侧的按键(14),所述操作台(3)的表面安装有两个操作杆(13)。

一种适应多尺寸光伏板的安装机器人

技术领域

[0001] 本实用新型涉及光伏板安装机器人技术领域,具体为一种适应多尺寸光伏板的安装机器人。

背景技术

[0002] 光伏板除了发电,可以当不透明玻璃板用来遮风挡雨,在农村,光伏板施展拳脚的地方相对较大,在屋顶装办光伏板,不仅能够节能省电,还能够用余下的赚钱,不失为一种稳健的投资方式,不仅如此,光伏板在炎热的夏季,屋顶的光伏板可以遮挡强烈的太阳光线,并与楼顶形成一个隔热层,有效降低室温,也在一定程度上减少空调的使用频率,不仅保护环境,也更加节能省电。传统的光伏板在使用时通常采用人工安装的方式,将光伏板安装在使用处,但是,人工安装费时费力,且安装环境较为复杂,不能保证安装人员的人身安全。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种适应多尺寸光伏板的安装机器人,以解决上述背景技术中提出的传统的光伏板在使用时通常采用人工安装的方式,将光伏板安装在使用处,但是,人工安装费时费力,且安装环境较为复杂,不能保证安装人员的人身安全的问题。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种适应多尺寸光伏板的安装机器人,包括履带底盘,所述履带底盘的顶端固定安装有支撑台,所述支撑台的顶端固定安装有剪叉机构,所述剪叉机构包括剪叉底座和升降台,所述升降台的顶端固定安装有光伏板放置架,所述光伏板放置架顶端的一侧固定安装有操作台,所述光伏板放置架顶端的另一侧安装有机械臂机构,所述机械臂机构包括带电机转台和吸附件,所述光伏板放置架的一侧安装有移动式操作平台,所述支撑台两侧的两端均转动连接有推动气缸,两个所述推动气缸的活动端均固定安装有延长板,两个所述延长板的底端均固定安装有升降气缸,两个所述升降气缸的活动端均固定安装有防滑垫,安装机器人通过履带底盘自由行走,当安装机器人行走至待安装处,推动气缸上电磁阀打开,往推动气缸内输入压缩空气,推动活塞在推动气缸筒内做往复运动,推动气缸进行伸缩运动,推动气缸对延长板的位置进行调整,升降气缸上电磁阀打开,往升降气缸内输入压缩空气,推动活塞在升降气缸筒内做往复运动,升降气缸进行伸缩运动,升降气缸从顶部推动防滑垫,防滑垫由硅胶材料制成,增加了安装机器人此时的稳定性。

[0005] 优选的,所述带电机转台的顶端转动连接有连接座,所述连接座的内部转动连接有机械大臂,所述机械大臂远离连接座的一端转动连接有机械小臂,所述机械小臂远离机械大臂的一端转动连接有安装座,所述安装座的内部转动连接有高度气缸,所述高度气缸的活动端与吸附件的顶端连接,所述连接座顶端的一侧转动连接有折叠杆,所述折叠杆远离连接座的一端与安装座正对的一侧转动连接,所述折叠杆的中部与机械大臂与机械小臂的连接处转动连接,所述连接座的表面固定安装有伺服电机,所述伺服电机的输出端穿过

连接座与机械大臂正对的一端固定连接,所述带电机转台的底端与光伏板放置架固定连接,带电机转台内的电机通电后启动,带电机转台带动连接座发生角度偏转,对吸附件的吸附方向进行调整,伺服电机通电后启动,伺服电机带动机械大臂转动,机械大臂与机械小臂受到折叠杆的限位发生角度偏转,以此对吸附件的角度进行位置调整,高度气缸上电磁阀打开,往高度气缸内输入压缩空气,推动活塞在高度气缸筒内做往复运动,高度气缸进行伸缩运动,高度气缸从顶部推动吸附件,对吸附件的吸附高度进行调整。

[0006] 优选的,所述吸附件包括折叠架和若干个吸盘,若干个所述吸盘的顶端均与折叠架正对的一侧固定连接,所述折叠架顶端的中部与高度气缸连接,吸盘具有吸附性,吸盘吸附光伏板放置架上的光伏板。

[0007] 优选的,所述剪叉底座顶端的一侧活动连接有支撑架,所述剪叉底座顶端的另一侧转动连接有两个连接架,两个所述连接架的内部均固定安装有推动座,所述支撑架内壁底端的两侧均转动连接有支撑气缸,两个所述支撑气缸的活动端分别与两个推动座的内侧转动连接,所述支撑架的顶端和两个连接架之间的顶端均固定安装有与升降台滑动连接的滑轨,支撑气缸上电磁阀打开,往支撑气缸内输入压缩空气,推动活塞在支撑气缸筒内做往复运动,支撑气缸进行伸缩运动,此时支撑架沿着剪叉底座发生滑动,且支撑架发生角度偏转,此时连接架在支撑气缸的作用下发生角度偏转,连接架和支撑架的垂直高度发生改变,且此时滑轨沿着升降台发生滑动,剪叉机构的高度得到调整。

[0008] 优选的,所述剪叉底座的底端与支撑台固定连接,剪叉机构通过剪叉底座安装在支撑台上。

[0009] 优选的,所述操作台顶端的一侧固定安装有操作屏,所述操作台上固定安装有若干个位于操作屏一侧的按键,所述操作台的表面安装有两个操作杆,光伏板安装人员可以通过按键和操作杆操作机器人。

[0010] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0011] 通过设置剪叉机构和机械臂机构,支撑架和连接架通过支撑气缸发生相对转动,使得剪叉底座与升降台之间的垂直高度进行改变,便于该机器人将光伏板安装在不同高度上,避免安装环境复杂危害安装人员的身体健康,吸附件通过吸盘吸附光伏板放置架上放置的不同规格、不同高度的光伏板,取代传统的人工安装,省时省力。

附图说明

[0012] 图1为本实用新型的立体图;

[0013] 图2为本实用新型的展开示意图;

[0014] 图3为本实用新型的折叠示意图;

[0015] 图4为本实用新型操作台的立体图;

[0016] 图5为本实用新型机械臂机构的侧视图;

[0017] 图6为本实用新型机械臂机构的立体图;

[0018] 图7为本实用新型剪叉机构的局部示意图;

[0019] 图8为本实用新型的侧视图;

[0020] 图9为本实用新型履带底盘与支撑台的连接图。

[0021] 图中:1、履带底盘;2、剪叉机构;201、剪叉底座;202、连接架;203、支撑架;204、滑

轨;205、支撑气缸;206、推动座;207、升降台;3、操作台;4、机械臂机构;41、带电机转台;42、吸附件;421、折叠架;422、吸盘;43、连接座;44、机械大臂;45、机械小臂;46、高度气缸;47、伺服电机;48、安装座;49、折叠杆;5、移动式操作平台;6、光伏板放置架;7、延长板;8、升降气缸;9、防滑垫;10、推动气缸;11、支撑台;12、操作屏;13、操作杆;14、按键。

具体实施方式

[0022] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。

[0023] 请参阅图1-9,本实用新型提供了一种适应多尺寸光伏板的安装机器人,包括履带底盘1,履带底盘1的顶端固定安装有支撑台11,支撑台11的顶端固定安装有剪叉机构2,剪叉机构2包括剪叉底座201和升降台207,升降台207的顶端固定安装有光伏板放置架6,光伏板放置架6顶端的一侧固定安装有操作台3,光伏板放置架6顶端的另一侧安装有机械臂机构4,机械臂机构4包括带电机转台41和吸附件42,光伏板放置架6的一侧安装有移动式操作平台5,支撑台11两侧的两端均转动连接有推动气缸10,两个推动气缸10的活动端均固定安装有延长板7,两个延长板7的底端均固定安装有升降气缸8,两个升降气缸8的活动端均固定安装有防滑垫9,安装机器人通过履带底盘1自由行走,当安装机器人行走至待安装处,推动气缸10上电磁阀打开,往推动气缸10内输入压缩空气,推动活塞在推动气缸10筒内做往复运动,推动气缸10进行伸缩运动,推动气缸10对延长板7的位置进行调整,升降气缸8上电磁阀打开,往升降气缸8内输入压缩空气,推动活塞在升降气缸8筒内做往复运动,升降气缸8进行伸缩运动,升降气缸8从顶部推动防滑垫9,防滑垫9由硅胶材料制成,增加了安装机器人此时的稳定性。

[0024] 带电机转台41的顶端转动连接有连接座43,连接座43的内部转动连接有机械大臂44,机械大臂44远离连接座43的一端转动连接有机械小臂45,机械小臂45远离机械大臂44的一端转动连接有安装座48,安装座48的内部转动连接有高度气缸46,高度气缸46的活动端与吸附件42的顶端连接,连接座43顶端的一侧转动连接有折叠杆49,折叠杆49远离连接座43的一端与安装座48正对的一侧转动连接,折叠杆49的中部与机械大臂44与机械小臂45的连接处转动连接,连接座43的表面固定安装有伺服电机47,伺服电机47的输出端穿过连接座43与机械大臂44正对的一端固定连接,带电机转台41的底端与光伏板放置架6固定连接,带电机转台41内的电机通电后启动,带电机转台41带动连接座43发生角度偏转,对吸附件42的吸附方向进行调整,伺服电机47通电后启动,伺服电机47带动机械大臂44转动,机械大臂44与机械小臂45受到折叠杆49的限位发生角度偏转,以此对吸附件42的角度进行位置调整,高度气缸46上电磁阀打开,往高度气缸46内输入压缩空气,推动活塞在高度气缸46筒内做往复运动,高度气缸46进行伸缩运动,高度气缸46从顶部推动吸附件42,对吸附件42的吸附高度进行调整。

[0025] 吸附件42包括折叠架421和若干个吸盘422,若干个吸盘422的顶端均与折叠架421正对的一侧固定连接,折叠架421顶端的中部与高度气缸46连接,吸盘422具有吸附性,吸盘422吸附光伏板放置架6上的光伏板。

[0026] 剪叉底座201顶端的一侧活动连接有支撑架203,剪叉底座201顶端的另一侧转动连接有两个连接架202,两个连接架202的内部均固定安装有推动座206,支撑架203内壁底

端的两侧均转动连接有支撑气缸205,两个支撑气缸205的活动端分别与两个推动座206的内侧转动连接,支撑架203的顶端和两个连接架202之间的顶端均固定安装有与升降台207滑动连接的滑轨204,支撑气缸205上电磁阀打开,往支撑气缸205内输入压缩空气,推动活塞在支撑气缸205筒内做往复运动,支撑气缸205进行伸缩运动,此时支撑架203沿着剪叉底座201发生滑动,且支撑架203发生角度偏转,此时连接架202在支撑气缸205的作用下发生角度偏转,连接架202和支撑架203的垂直高度发生改变,且此时滑轨204沿着升降台207发生滑动,剪叉机构2的高度得到调整。

[0027] 剪叉底座201的底端与支撑台11固定连接,剪叉机构2通过剪叉底座201安装在支撑台11上。

[0028] 操作台3顶端的一侧固定安装有操作屏12,操作台3上固定安装有若干个位于操作屏12一侧的按键14,操作台3的表面安装有两个操作杆13,光伏板安装人员可以通过按键14和操作杆13操作机器人。

[0029] 本申请实施例在使用时:安装机器人通过履带底盘1自由行走,当安装机器人行走至待安装处,推动气缸10上电磁阀打开,往推动气缸10内输入压缩空气,推动活塞在推动气缸10筒内做往复运动,推动气缸10进行伸缩运动,推动气缸10对延长板7的位置进行调整,升降气缸8上电磁阀打开,往升降气缸8内输入压缩空气,推动活塞在升降气缸8筒内做往复运动,升降气缸8进行伸缩运动,升降气缸8从顶部推动防滑垫9,防滑垫9由硅胶材料制成,增加了安装机器人此时的稳定性,支撑气缸205上电磁阀打开,往支撑气缸205内输入压缩空气,推动活塞在支撑气缸205筒内做往复运动,支撑气缸205进行伸缩运动,此时支撑架203沿着剪叉底座201发生滑动,且支撑架203发生角度偏转,此时连接架202在支撑气缸205的作用下发生角度偏转,连接架202和支撑架203的垂直高度发生改变,且此时滑轨204沿着升降台207发生滑动,剪叉机构2的高度得到调整,带电机转台41内的电机通电后启动,带电机转台41带动连接座43发生角度偏转,对吸附件42的吸附方向进行调整,伺服电机47通电后启动,伺服电机47带动机械大臂44转动,机械大臂44与机械小臂45受到折叠杆49的限位发生角度偏转,以此对吸附件42的角度进行位置调整,高度气缸46上电磁阀打开,往高度气缸46内输入压缩空气,推动活塞在高度气缸46筒内做往复运动,高度气缸46进行伸缩运动,高度气缸46从顶部推动吸附件42,对吸附件42的吸附高度进行调整,吸盘422具有吸附性,吸盘422吸附光伏板放置架6上的光伏板。

[0030] 尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,凡在本实用新型的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

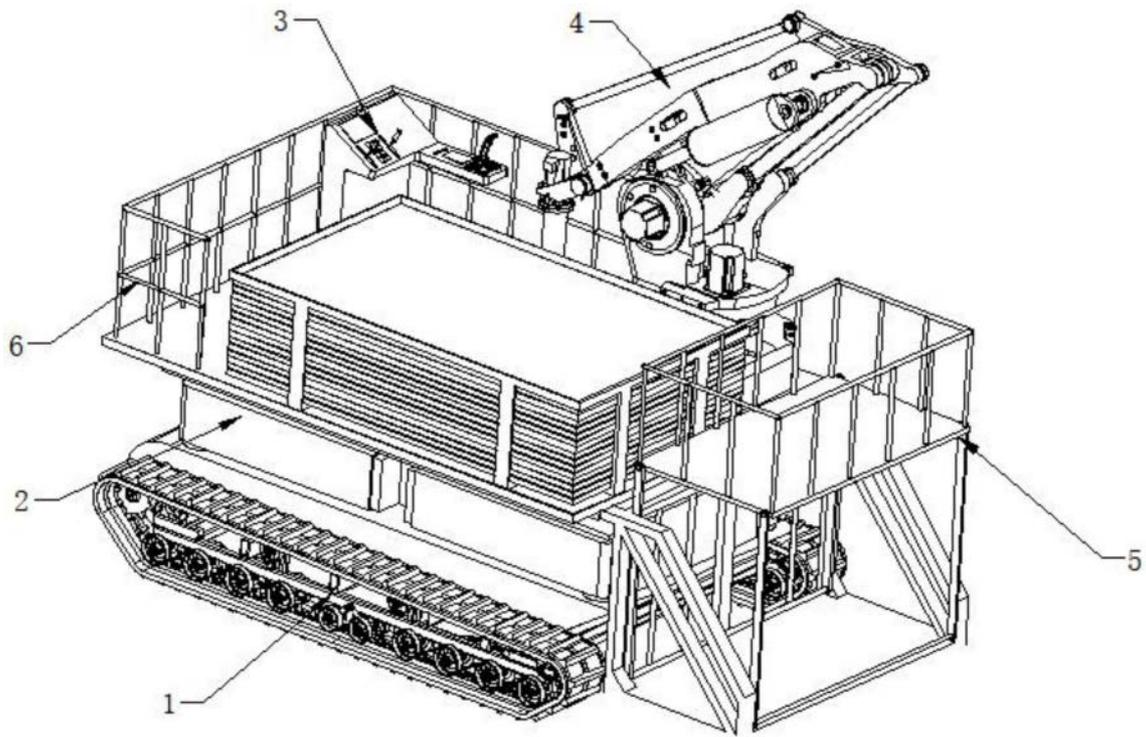


图1

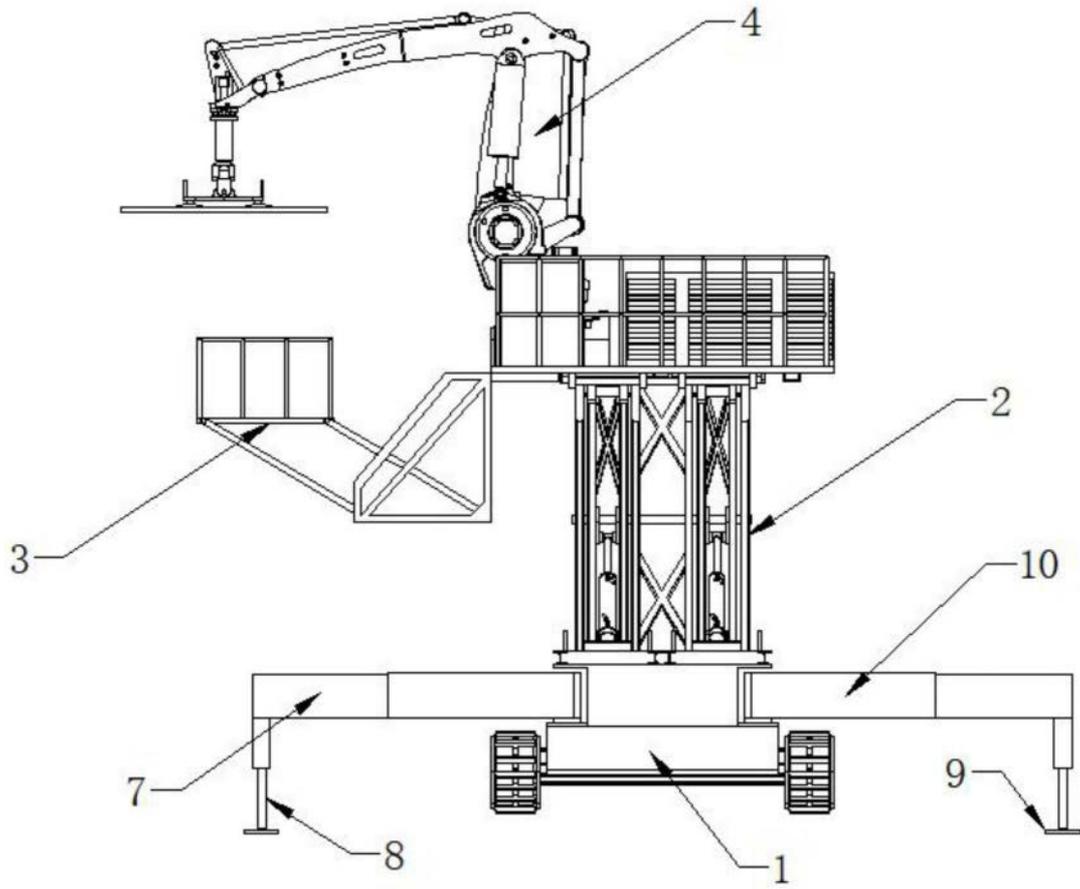


图2

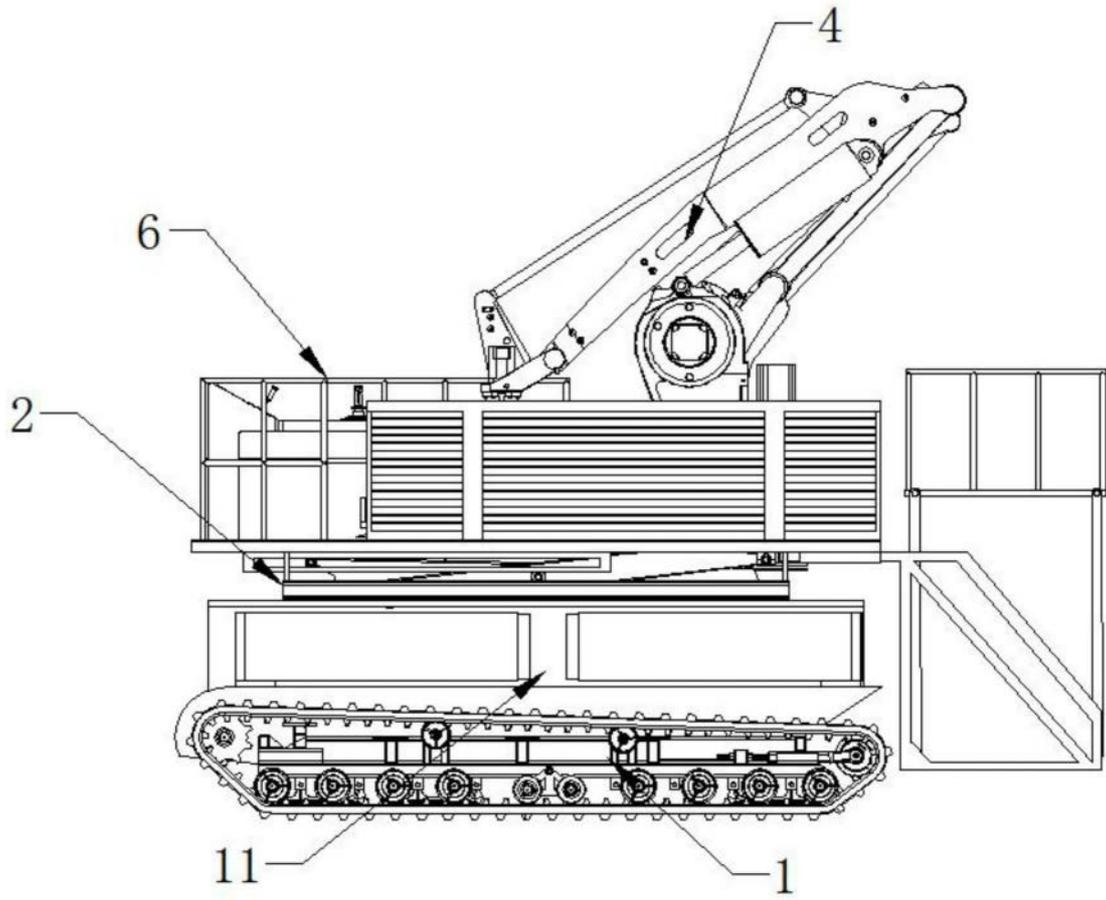


图3

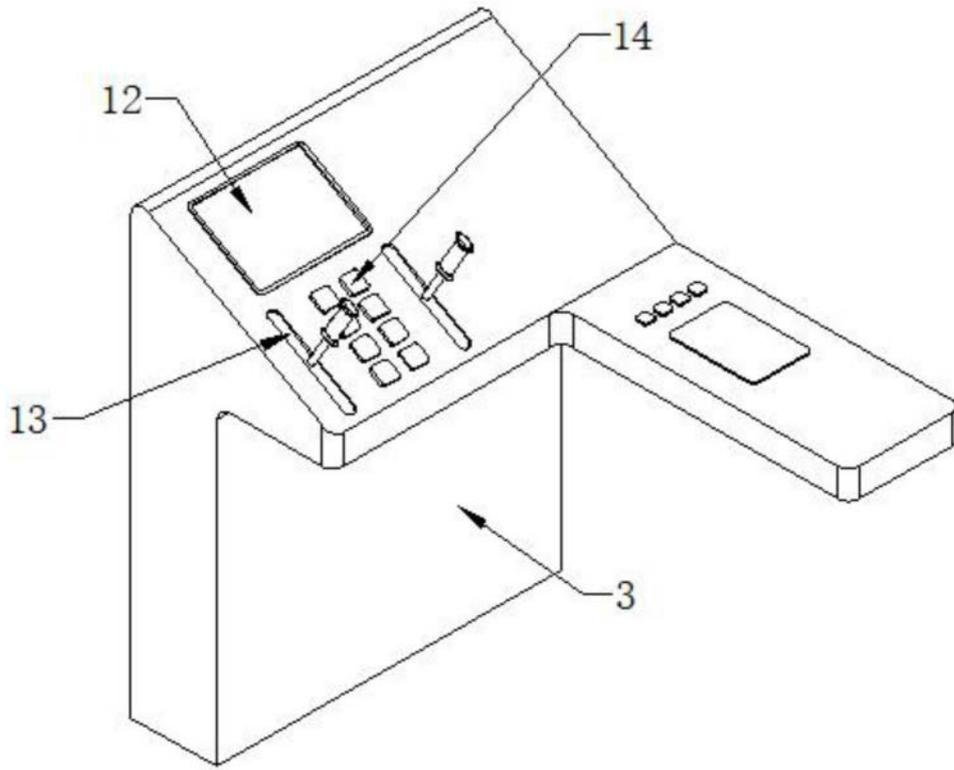


图4

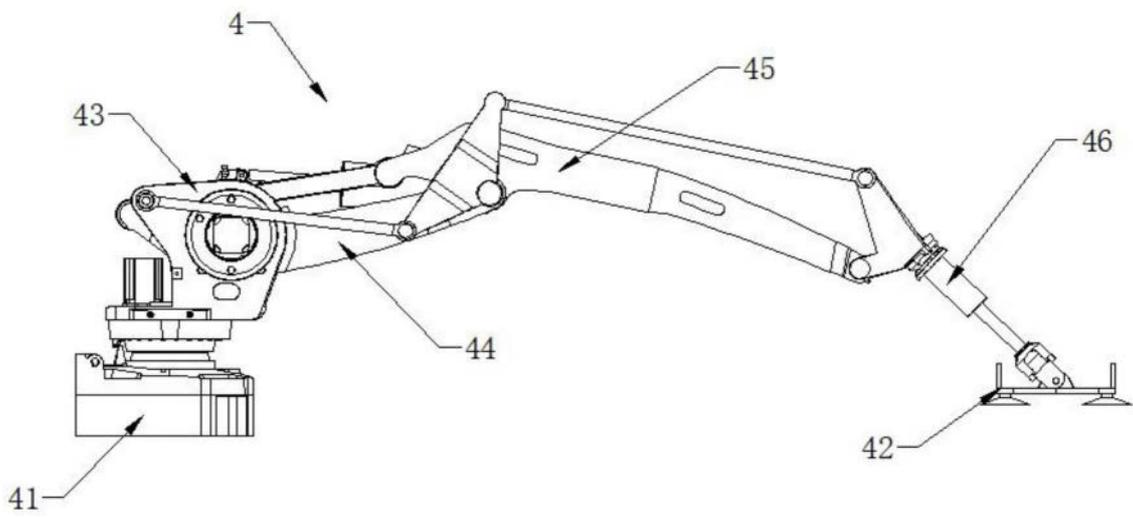


图5

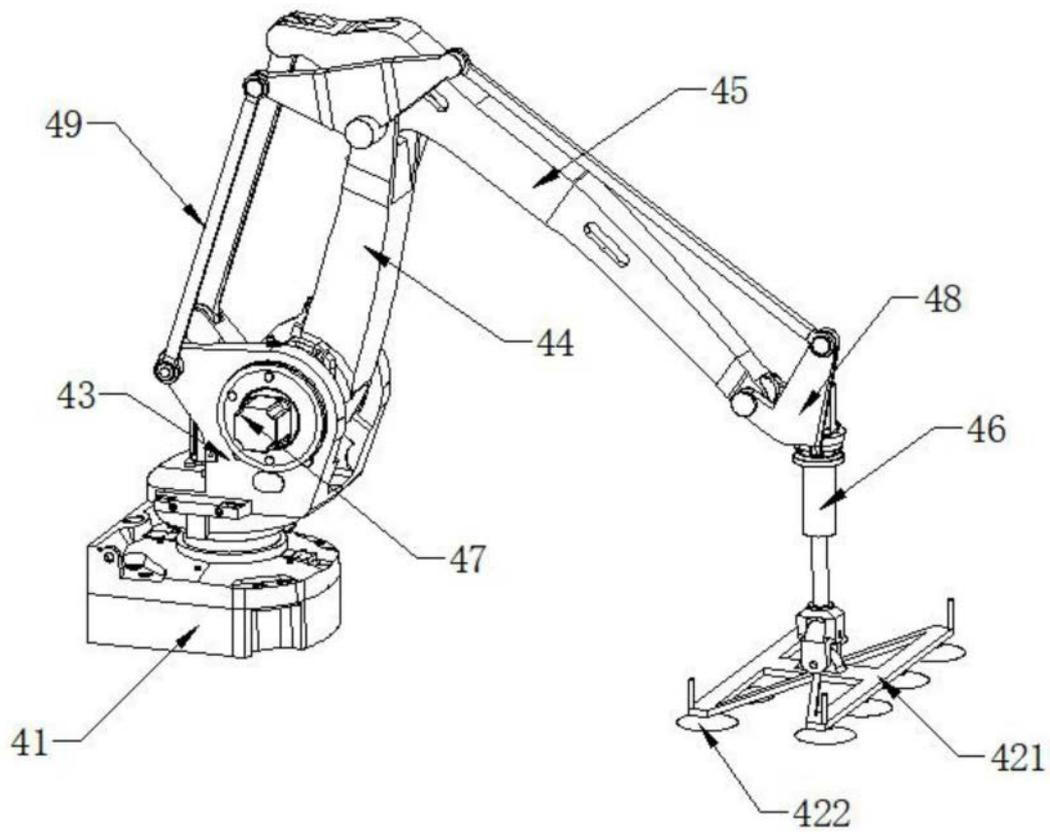


图6

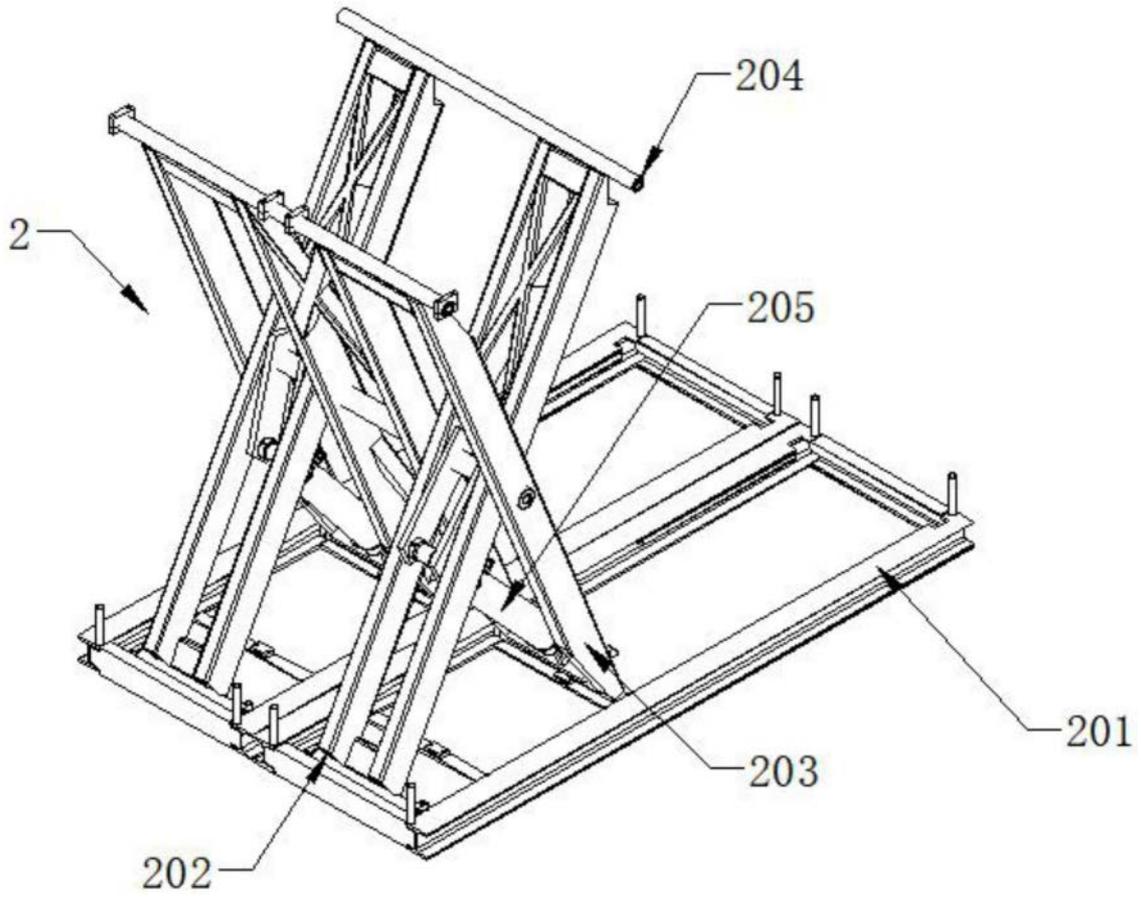


图7

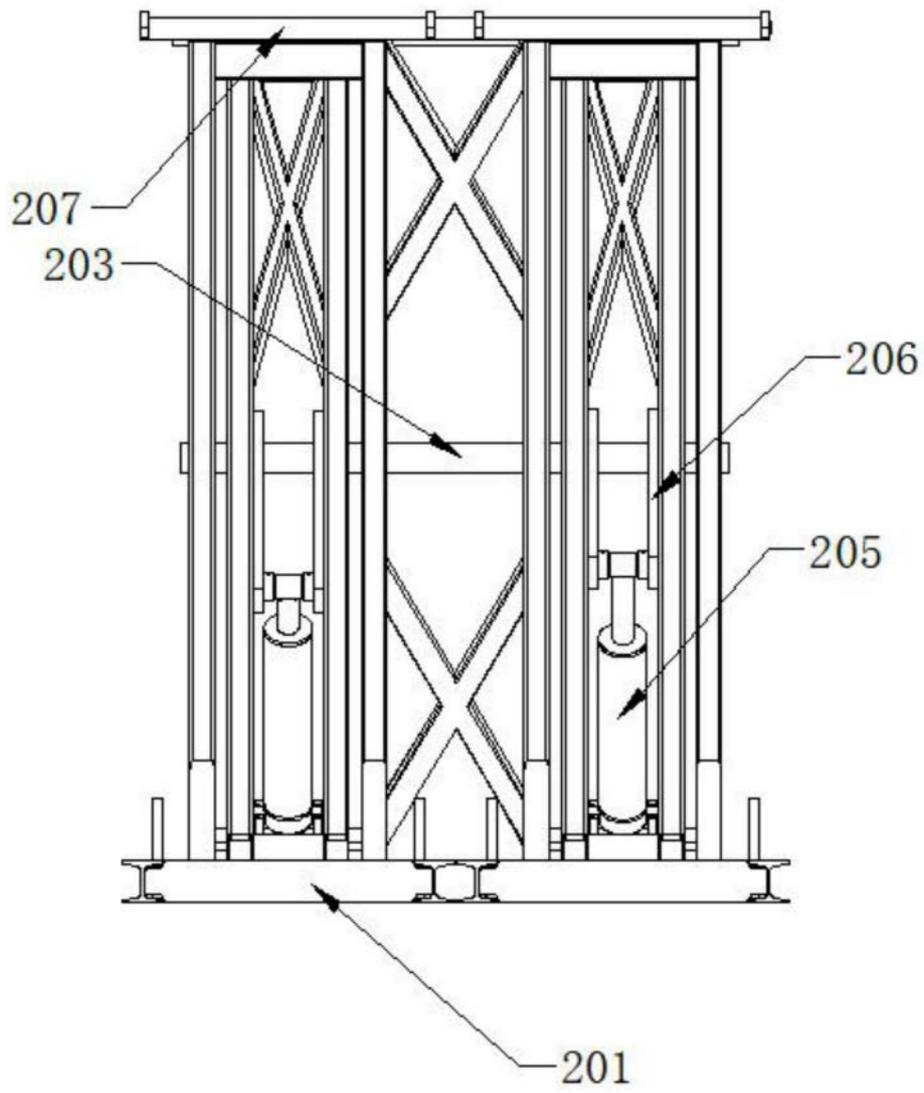


图8

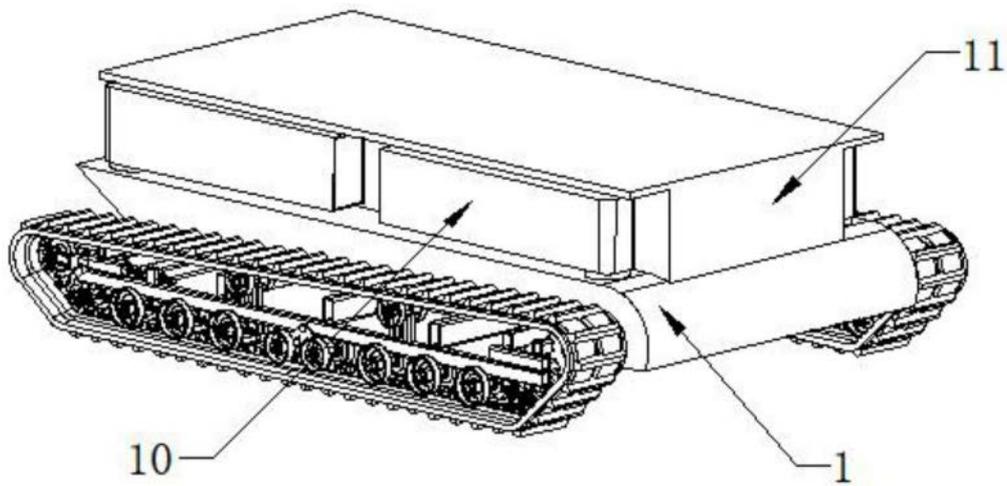


图9