(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108438383 B
(45)授权公告日 2024.04.05

(21)申请号 201810413165.X

(22)申请日 2018.05.03

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 108438383 A

(43)申请公布日 2018.08.24

(73)专利权人 苏州优敖智能科技有限公司
地址 215000 江苏省苏州市吴中区木渎镇木胥东路39号7幢

(72)发明人 沈维丰 孙治

(74)专利代理机构 北京科亿知识产权代理事务所(普通合伙) 11350
专利代理师 汤东凤

(51)Int.Cl.
B65B 61/22(2006.01)

(56)对比文件
CN 107323717 A,2017.11.07
CN 107651379 A,2018.02.02
CN 107658256 A,2018.02.02
CN 107934603 A,2018.04.20
CN 205471913 U,2016.08.17
CN 206599026 U,2017.10.31
CN 208217164 U,2018.12.11

审查员 刘文丽

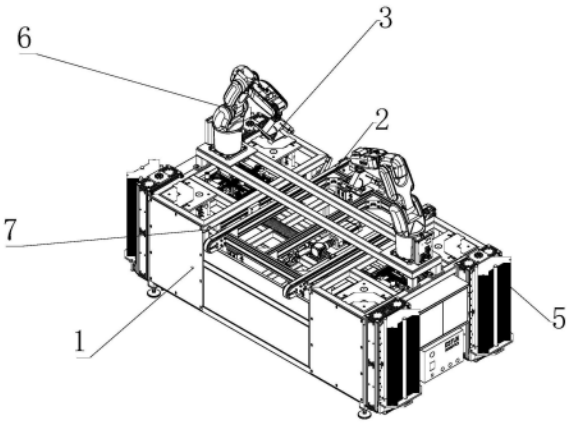
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54)发明名称

六轴机器人包护角机

(57)摘要

本发明公开了六轴机器人包护角机,包括机架,所述机架中部设置有用于传输光伏组件的传输装置,所述机架四角上分别设置有包角机构,还包括用于驱动传输装置做升降运动的升降机构,使得光伏组件的四角能落到包角机构上,所述机架四角外侧均设置有护角上料机构,所述机架上还设置有用于包护角的六轴机器人,所述传输装置外侧还设置有定位机构,所述定位机构包括用于跟光伏组件接触的四根归正块,还包括驱动四根归正块同时向外运动和同时收缩的连杆机构,还包括驱动连杆运动的伸缩气缸,本发明的六轴机器人包护角机采用六轴机器人进行包护角操作,提高了包护角的效率、质量及稳定性。



CN 108438383 B

1.六轴机器人包护角机,包括机架(1),其特征在于:所述机架(1)中部设置有用于传输光伏组件的传输装置(2),所述机架(1)四角上分别设置有包角机构(3),还包括用于驱动传输装置(2)做升降运动的升降机构(4),使得光伏组件的四角能落到包角机构(3)上,所述机架(1)四角外侧均设置有护角上料机构(5),所述机架(1)上还设置有用于包护角的六轴机器人(6),所述传输装置(2)外侧还设置有定位机构(7),所述定位机构(7)包括用于跟光伏组件接触的四根归正块,还包括驱动四根归正块同时向外运动和同时收缩的连杆机构,还包括驱动连杆运动的伸缩气缸(77);

所述连杆机构包括前连杆(71)、后连杆(72)、第一侧连杆(73)和第二侧连杆(74),所述四根归正块包括两块前归正块(75)和两块后归正块(76),所述前连杆(71)的两端分别与两块前归正块(75)的底部连接,所述第一侧连杆(73)和第二侧连杆(74)的一端分别和两块前归正块(75)的中部铰接,所述第一侧连杆(73)和第二侧连杆(74)的另一端分别和后连杆(72)连接,所述后连杆(72)的两端分别和两块后归正块(76)底部铰接;

所述包角机构(3)包括包角工作台(31),所述包角工作台(31)两侧分别设置有用于进行包角操作的治具工作台(8),所述包角工作台(31)的中部设置有对光伏组件进行归正的归正机构;

所述归正机构包括归正板(32),所述归正板(32)上设置有与光伏组件接触的归正滚轮(33),还包括用于驱动归正板(32)向光伏组件方向运动的第一平移机构(34);

所述治具工作台(8)包括底板(81)和上板(82),所述底板(81)和上板(82)之间通过支撑杆连接,所述底板(81)上安装有用于驱使护角折起的治具顶伸机构,所述上板(82)内设置有用于放置护角的仿形槽,所述仿形槽内设至有供治具顶升机构穿过的槽孔;

所述治具顶升机构包括顶升气缸(83),所述顶升气缸(83)的输出轴上安装有顶升板(84),所述顶升板(84)两侧设置有弹性安装槽,所述弹性安装槽内部安装有板簧(85),使得顶升板(84)具有张紧调节性能;

所述底板(81)上还设置有吸盘固定机构(86),所述上板(82)上设置有供吸盘固定机构(86)穿过的通孔。

2.如权利要求1所述的六轴机器人包护角机,其特征在于:所述上料机构包括用于放置护角的弹夹机构(51),所述弹夹机构(51)底部设置有驱使护角向上运动的升降模组(52),所述升降模组(52)包括沿弹夹机构(51)向上运动的升降底板(81),所述升降底板(81)底部中部设置有腰形孔,还包括伸入腰形孔的归正杆(53),所述归正杆(53)底部设置有驱动归正杆(53)沿腰形孔水平运动的归正气缸。

3.如权利要求1所述的六轴机器人包护角机,其特征在于:所述治具工作台(8)底部还设置有驱动治具工作台(8)朝光伏组件方向运动的第二平移机构(35)。

六轴机器人包护角机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种包护角机,特别涉及六轴机器人包护角机。

背景技术

[0002] 光伏组件也叫太阳能电池板是太阳能发电系统中的核心部分,也是太阳能发电系统中最重要的部分。其作用是将太阳能转化为电能,并送往蓄电池中存储起来,或推动负载工作。目前,当光伏组件生产完成后,需要在光伏组件的四角包上护角,再将包好护角的光伏组件堆叠在一起进行运输,但是目前在进行保护角操作时,大都由人工完成,人工包护角具有效率低、质量差等问题。

发明内容

[0003] 本发明解决的技术问题是提供一种提高包护角效率的六轴机器人包护角机。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:六轴机器人包护角机,包括机架,所述机架中部设置有用于传输光伏组件的传输装置,所述机架四角上分别设置有包角机构,还包括用于驱动传输装置做升降运动的升降机构,使得光伏组件的四角能落到包角机构上,所述机架四角外侧均设置有护角上料机构,所述机架上还设置有用于包护角的六轴机器人,所述传输装置外侧还设置有定位机构,所述定位机构包括用于跟光伏组件接触的四根归正块,还包括驱动四根归正块同时向外运动和同时收缩的连杆机构,还包括驱动连杆运动的伸缩气缸。

[0005] 进一步的是:所述连杆机构包括前连杆、后连杆、第一侧连杆和第二侧连杆,所述四根归正块包括两块前归正块和两块后归正块,所述前连杆的两端分别与两块前归正块的底部连接,所述第一侧连杆和第二侧连杆的一端分别和两块前归正块的中部铰接,所述第一侧连杆和第二侧连杆的另一端分别和后连杆连接,所述后连杆的两端分别和两块后归正块底部铰接。

[0006] 进一步的是:所述上料机构包括用于放置护角的弹夹机构,所述弹夹机构底部设置有驱使护角向上运动的升降模组,所述升降模组包括沿弹夹机构向上运动的升降底板,所述升降底板底部中部设置有腰形孔,还包括伸入腰形孔的归正杆,所述归正杆底部设置有驱动归正杆沿腰形孔水平运动的归正气缸。

[0007] 进一步的是:所述包角机构包括包角工作台,所述包角工作台两侧分别设置有用于进行包角操作的治具工作台,所述包角工作台的中部设置有对光伏组件进行归正的归正机构。

[0008] 进一步的是:所述归正机构包括归正板,所述归正板上设置有与光伏组件接触的归正滚轮,还包括用于驱动归正板向光伏组件方向运动的第一平移机构。

[0009] 进一步的是:所述治具工作台底部还设置有驱动治具工作台朝光伏组件方向运动的第二平移机构。

[0010] 进一步的是:所述治具工作台包括底板和上板,所述底板和上板之间通过支撑杆

连接,所述底板上安装有用于驱使护角折起的治具顶伸机构,所述上板内设置有用于放置护角的仿形槽,所述仿形槽内设至有供治具顶升机构穿过的槽孔。

[0011] 进一步的是:所述治具顶升机构包括顶升气缸,所述顶升气缸的输出轴上安装有顶升板,所述顶升板两侧设置有弹性安装槽,所述弹性安装槽内部安装有板簧,使得顶升板具有张紧调节性能。

[0012] 进一步的是:所述底板上还设置有吸盘固定机构,所述上板上设置有供吸盘固定机构穿过的通孔。

[0013] 本发明的有益效果是:本发明的六轴机器人包护角机采用六轴机器人进行包护角操作,提高了包护角的效率、质量及稳定性。

附图说明

[0014] 图1为六轴机器人包护角机示意图。

[0015] 图2为传输装置示意图。

[0016] 图3为定位机构示意图。

[0017] 图4为上料机构示意图。

[0018] 图5为包角机构示意图。

[0019] 图6治具工作台示意图。

[0020] 图7为治具工作台内部示意图。

[0021] 图中标记为:机架1、传输装置2、包角机构3、包角工作台31、归正板32、归正滚轮33、第一平移机构34、第二平移机构35、升降机构4、护角上料机构5、弹夹机构51、升降模组52、归正杆53、六轴机器人6、定位机构7、前连杆71、后连杆72、第一侧连杆73、第二侧连杆74、前归正块75、后归正块76、伸缩气缸77、治具工作台8、底板81、上板82、顶升气缸83、顶升板84、板簧85、吸盘固定机构86。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图和具体实施方式对本发明进一步说明。

[0023] 如图1至图7所示的六轴机器人6包护角机,包括机架1,所述机架1中部设置有用于传输光伏组件的传输装置2,所述机架1四角上分别设置有包角机构3,还包括用于驱动传输装置2做升降运动的升降机构4,使得光伏组件的四角能落到包角机构3上,所述机架1四角外侧均设置有护角上料机构5,所述机架1上还设置有用于包护角的六轴机器人6,所述传输装置2外侧还设置有定位机构7,所述定位机构7包括用于跟光伏组件接触的四根归正块,还包括驱动四根归正块同时向外运动和同时收缩的连杆机构,还包括驱动连杆运动的伸缩气缸77,在具体工作时,六轴机器人6吸取送料机构上的护角并将护角放置到包角机构3上,光伏组件经传输装置2传输到指定位置后,四根归正块先同时向外张开再同时向内收缩,使得归正块与光伏组件接触,实现对光伏组件的归正操作,接着升降机构4驱动运输装置下降,使得光伏组件的四角分别落到包角机构3上,通过包角机构3和六轴机器人6的作用使得护角包在光伏组件的四角上,本发明的六轴机器人6包护角机采用六轴机器人6进行包护角操作,提高了包护角的效率、质量及稳定性。

[0024] 在上述基础上,如图3所示,所述连杆机构包括前连杆71、后连杆72、第一侧连杆73

和第二侧连杆74,所述四根归正块包括两块前归正块75和两块后归正块76,所述前连杆71的两端分别与两块前归正块75的底部连接,所述第一侧连杆73和第二侧连杆74的一端分别和两块前归正块75的中部铰接,所述第一侧连杆73和第二侧连杆74的另一端分别和后连杆72连接,所述后连杆72的两端分别和两块后归正块76底部铰接,具体的定位归正操作为,伸缩气缸77驱动前连杆71收缩,从而带动第一侧连杆73、第二侧连杆74和后连杆72的同时运动,使得两块前归正块75和两块后归正块76的上端同时向外部运动,呈张开状态,接着伸缩气缸77驱动前连杆71伸出,从而带动第一侧连杆73、第二侧连杆74和后连杆72的同时运动,使得两块前归正块75和两块后归正块76的上端同时向内部运动,呈收缩状态,使得光伏组件被定位在四块归正块的范围之内,完成整个归正定位操作,本定位机构7只需一个伸缩气缸77驱动即可完成整体的定位操作,且结构简单,定位准确。

[0025] 在上述基础上,如图4所示,所述上料机构包括用于放置护角的弹夹机构51,所述弹夹机构51底部设置有驱使护角向上运动的升降模组52,所述升降模组52包括沿弹夹机构51向上运动的升降底板81,所述升降底板81底部中部设置有腰形孔,还包括伸入腰形孔的归正杆53,所述归正杆53底部设置有驱动归正杆53沿腰形孔水平运动的归正气缸,在工作时,人工先将堆叠的护角放置到弹夹机构51的升降底板81上,接着归正气缸驱动归正杆53运动,使得归正杆53卡在护角侧面的凹槽内,实现对护角的归正限位,设备启动后,升降底板81逐渐上升,使得六轴机器人6可以一个一个的将护角吸走上料。

[0026] 在上述基础上,如图5所示,所述包角机构3包括包角工作台31,所述包角工作台31两侧分别设置有用于进行包角操作的治具工作台8,所述包角工作台31的中部设置有对光伏组件进行归正的归正机构,所述归正机构包括归正板32,所述归正板32上设置有与光伏组件接触的归正滚轮33,还包括用于驱动归正板32向光伏组件方向运动的第一平移机构34,所述治具工作台8底部还设置有驱动治具工作台8朝光伏组件方向运动的第二平移机构35,工作时,当光伏组件的四角分别位于治具工作台8上时,第一平移机构34驱动归正板32向光伏组件方向运动,使得归正滚轮33与光伏组件侧边接触,从而对光伏组件进行归正操作,使得光伏组件的四角能准确的位于包角工作台31的特定位置上,从而保证了后期包护角的准确性,同时第二平移机构35的设置可以对包角工作台31的位置进行调整,使得本设备可以适应各种规格的光伏组件的使用。

[0027] 在上述基础上,如图6和图7所示,所述治具工作台8包括底板81和上板82,所述底板81和上板82之间通过支撑杆连接,所述底板81上安装有用于驱使护角折起的治具顶伸机构,所述上板82内设置有用于放置护角的仿形槽,所述仿形槽内设至有供治具顶升机构穿过的槽孔,在具体工作时,护角放置在仿形槽内,光伏组件的一角压在护角上,此时治具顶升机构穿过槽孔将护角的两侧边折弯顶起,再由六轴机器人6将护角折弯顶起部再次折平压入光伏组件边框中,完成整个包护角操作。

[0028] 在上述基础上,如图6和图7所示,所述治具顶升机构包括顶升气缸83,所述顶升气缸83的输出轴上安装有顶升板84,所述顶升板84两侧设置有弹性安装槽,所述弹性安装槽内部安装有板簧85,使得顶升板84具有张紧调节性能,由于顶升板84具有一定的弹性,从而有效解决的光伏组件由于定位精度导致的护角折起面无法与组件边框贴紧的问题。

[0029] 在上述基础上,如图6和图7所示,所述底板81上还设置有吸盘固定机构86,所述上板82上设置有供吸盘固定机构86穿过的通孔,所述吸盘的设置可以使得放在治具工作台8

上的护角被牢牢的吸附住,防止护角发生滑动,从而保证了护角安装的精确性。

[0030] 以上所述的具体实施例,对本发明的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明,所应理解的是,以上所述仅为本发明的具体实施例而已,并不用于限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

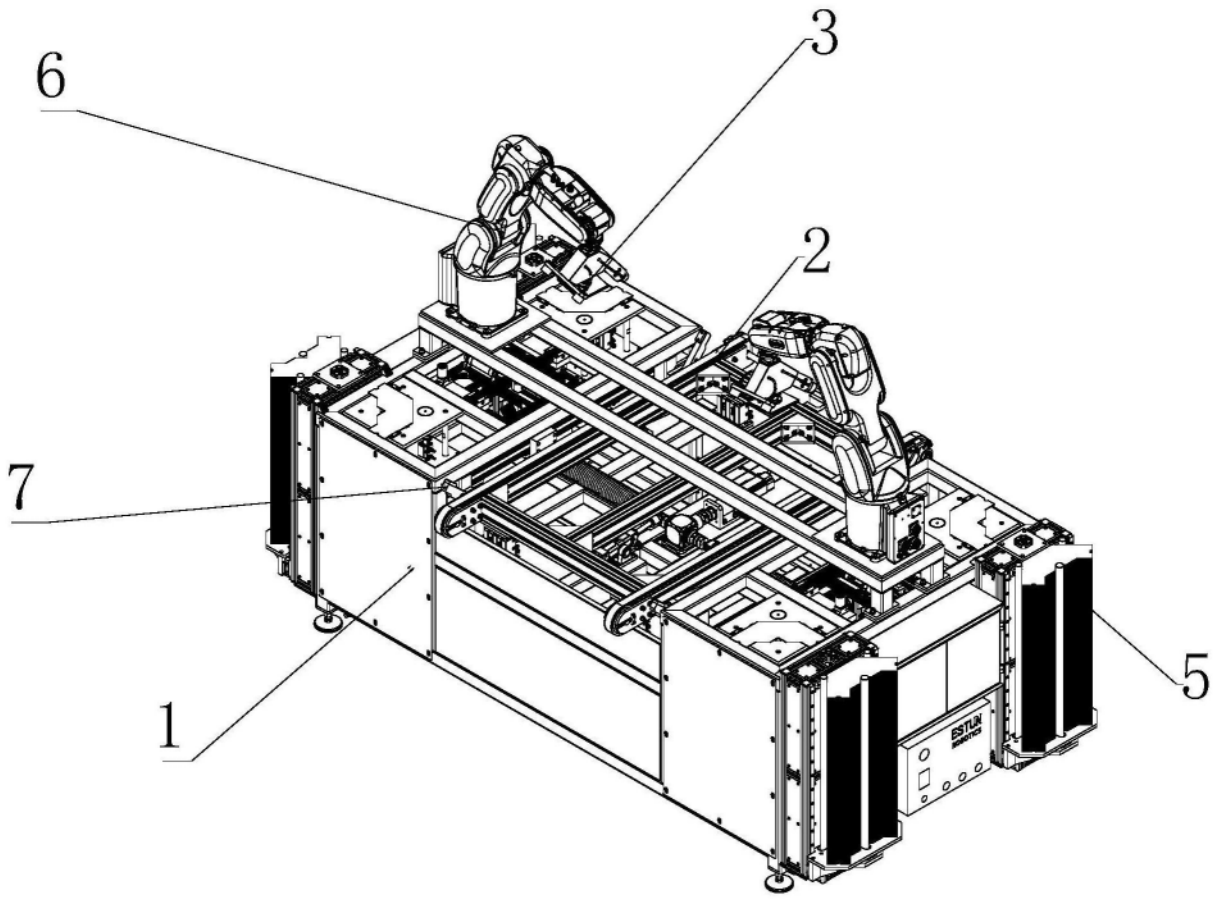


图1

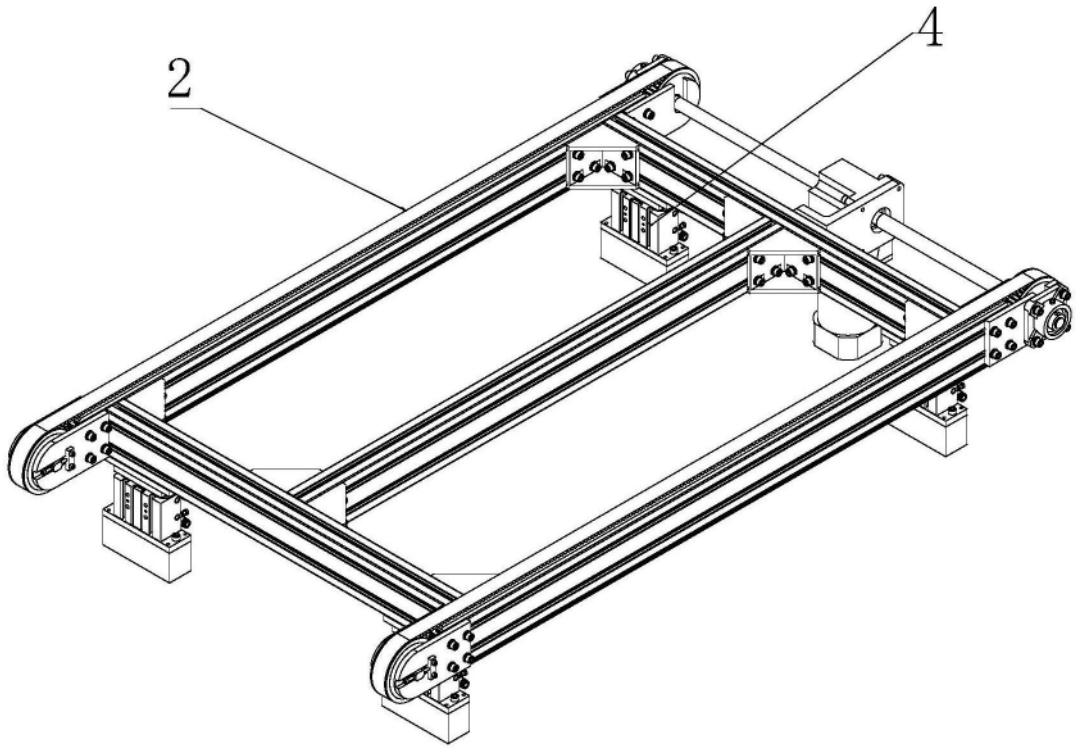


图2

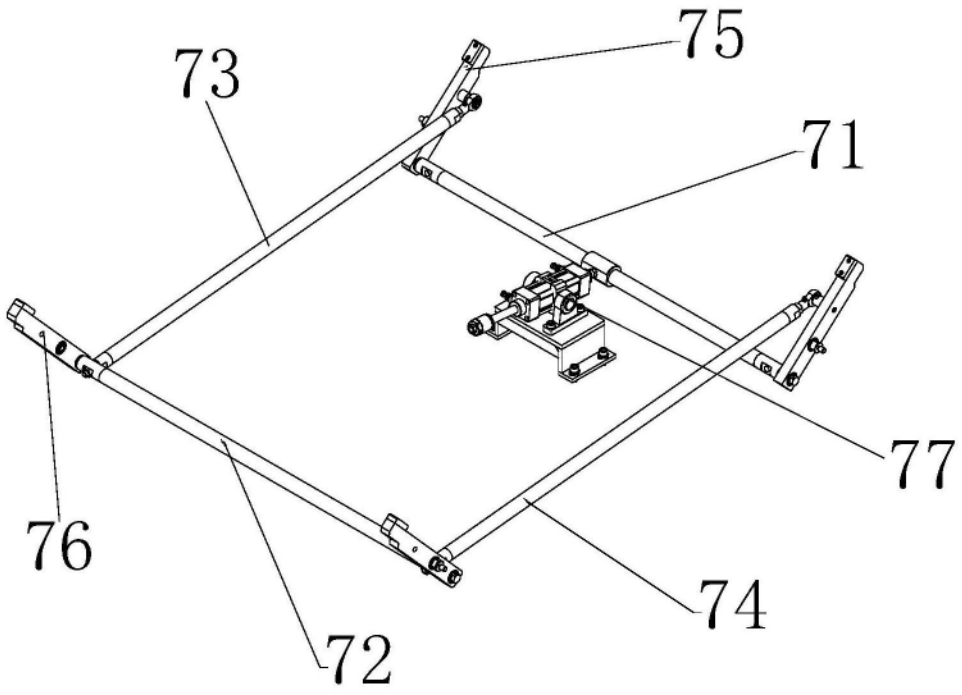


图3

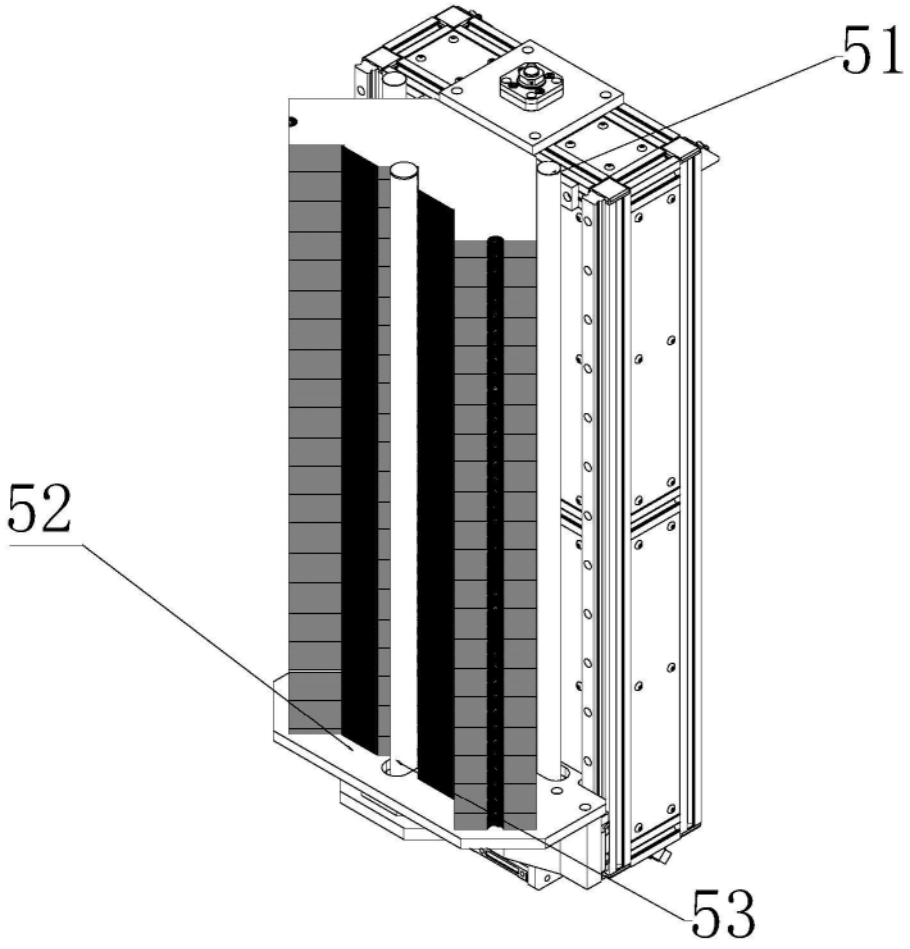


图4

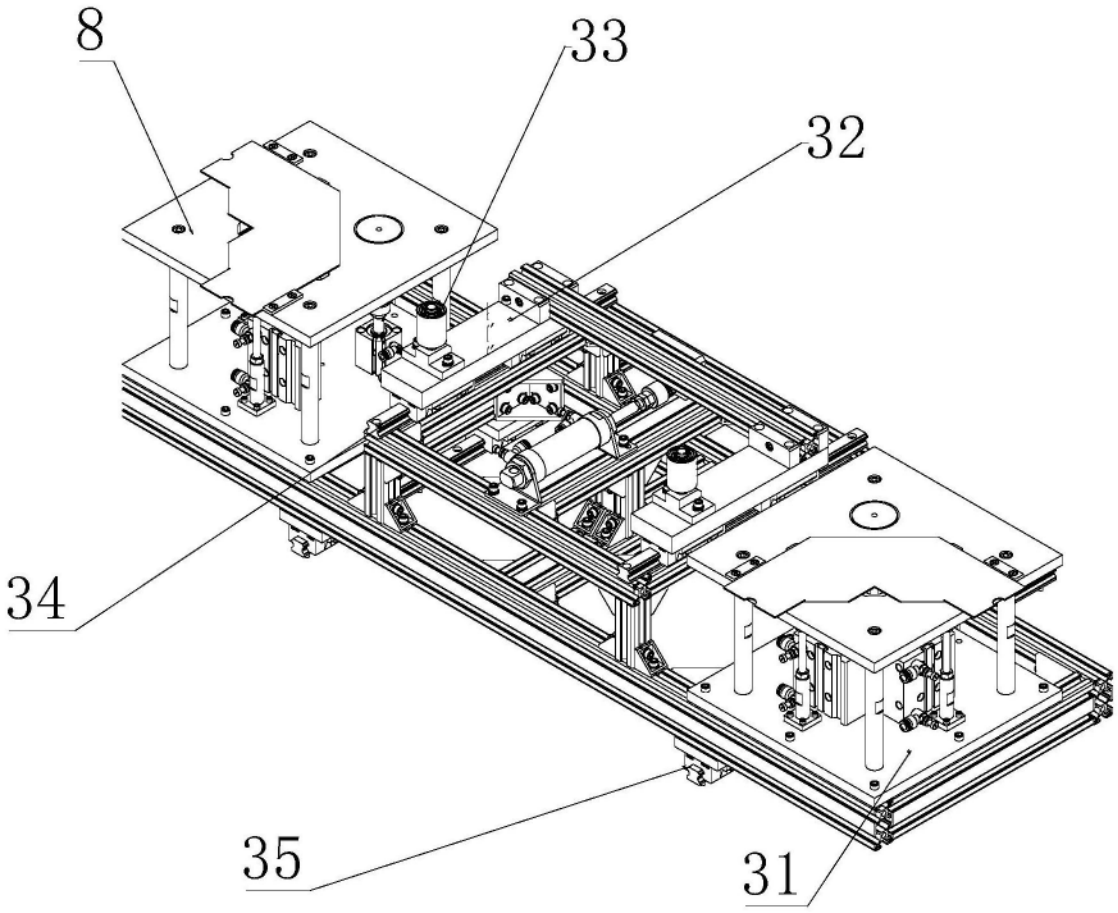


图5

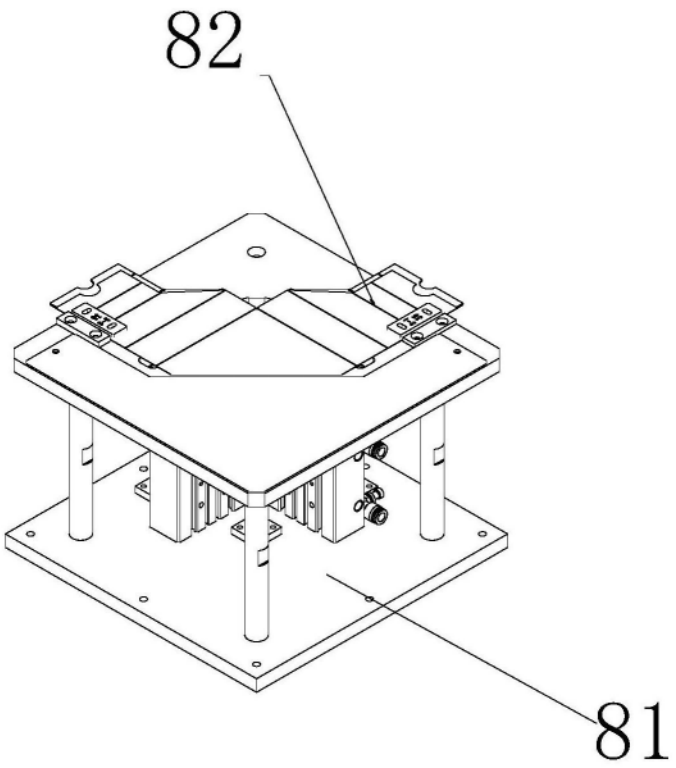


图6

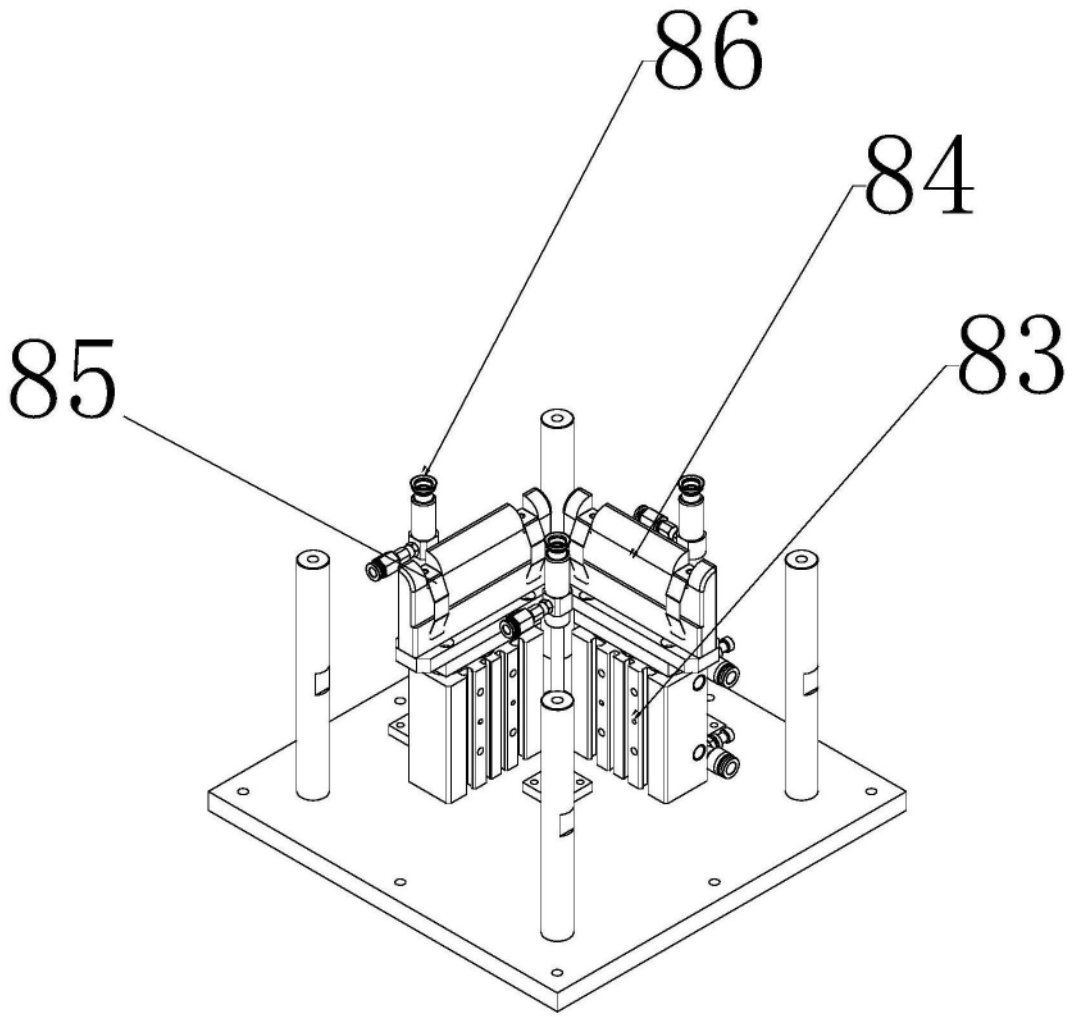


图7