(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107381014 B
(45)授权公告日 2023.06.27

(21)申请号 201710587276.8

(22)申请日 2017.07.18

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107381014 A

(43)申请公布日 2017.11.24

(73)专利权人 拉普拉斯新能源科技股份有限公司
地址 518000 广东省深圳市坪山区坑梓街道吉康路1号

(72)发明人 刘照安 朱太荣 谢越森 林佳继 伊凡·裴力林

(74)专利代理机构 深圳市中科创为专利代理有限公司 44384
专利代理师 彭西洋

(51)Int.Cl.
B65G 47/88(2006.01)
B65G 47/74(2006.01)
B65G 47/90(2006.01)

审查员 陈志华

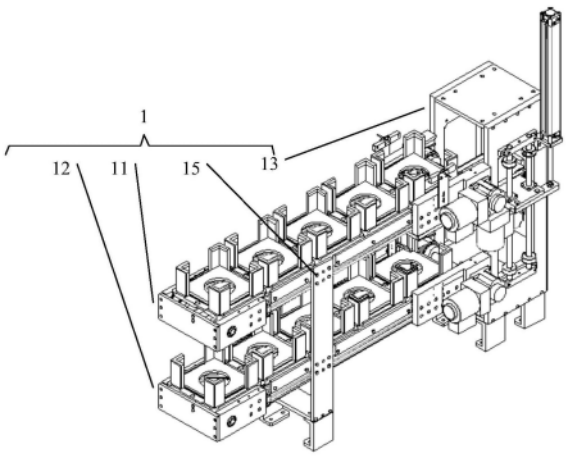
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种全自动双层上下料装置

(57)摘要

本发明公开一种全自动双层上下料装置，包括上料机构、下料机构；所述上料机构的物料经外部机械手取走加工后放至下料机构；所述上料机构、下料机构均包括上层运输导轨模组、下层运输导轨模组、料盒升降模组、料盒定位模组；所述上层运输导轨模组一端底部设置料盒定位模组，且其经该端与料盒升降模组垂直设置；所述下层运输导轨模组一端与料盒升降模组垂直设置；所述上层运输导轨模组、下层运输导轨模组平行设置在料盒升降模组的同一侧；所述料盒升降模组在上层运输导轨模组、下层运输导轨模组之间对料盒进行接驳。本发明可以减少占地面积，一人可同时操作多台装置，合理利用空间，降低成本。



CN 107381014 B

1.一种全自动双层上下料装置，其特征在于，包括上料机构、下料机构；所述上料机构的物料经外部机械手取走加工后放至下料机构；所述上料机构、下料机构均包括上层运输导轨模组、下层运输导轨模组、料盒升降模组、料盒定位模组；所述上层运输导轨模组一端底部设置料盒定位模组，且其经该端与料盒升降模组垂直设置；所述下层运输导轨模组一端与料盒升降模组垂直设置；所述上层运输导轨模组、下层运输导轨模组平行设置在料盒升降模组的同一侧；所述料盒升降模组在上层运输导轨模组、下层运输导轨模组之间对料盒进行接驳；

所述料盒定位模组包括两夹紧气缸、阻挡定位气缸、第一安装板和两挡板；所述两夹紧气缸分别设置于阻挡定位气缸相邻两侧的第一安装板顶部；所述两挡板分别设置于对应的运输导轨模组的两外侧，且其一端与第一安装板可拆卸式连接，另一端端部向内设置凸起部；所述两夹紧气缸将整个料盒顶起，料盒的外边沿顶部被挡板的向内凸起部限位；所述料盒包括料盒主体与料盒托盘；所述料盒主体底部与料盒托盘均带通孔，且料盒主体通孔直径大于料盒托盘通孔；当阻挡定位气缸伸出时穿过料盒主体的通孔抵接在料盒托盘底部，使料盒不能再继续向前移动，且该阻挡定位气缸为下一工序起到了初步定位的作用。

2.根据权利要求1所述的全自动双层上下料装置，其特征在于，所述料盒定位模组还包括顶升电机单元、控制器、到位感应器；所述控制器分别与顶升电机单元、夹紧气缸、阻挡定位气缸、到位感应器电性连接；所述第一安装板中间设置矩形通孔；所述顶升电机单元穿过矩形通孔，其两端设置于第一安装板顶部和底部两侧；所述到位感应器设置于料盒升降模组一侧的第一安装板顶部；所述阻挡定位气缸设置于到位感应器相对一侧的第一安装板顶部。

3.根据权利要求2所述的全自动双层上下料装置，其特征在于，所述顶升电机单元包括第一导向柱、顶升电机、顶板、带通孔的第二安装板；所述第二安装板架设在第一安装板矩形通孔顶部；所述第一导向柱与第二安装板垂直设置，且第一导向柱的两端分别设置在第一安装板的底部一侧和第二安装板的顶部一侧；所述顶板与第二安装板顶部一侧的第一导向柱一端垂直连接；所述顶升电机设置于第一安装板底部，其输出轴穿过第一安装板矩形通孔、第二安装板通孔与顶板中间部分垂直连接。

4.根据权利要求1所述的全自动双层上下料装置，其特征在于，所述料盒升降模组包括升降机架、升降气缸、升降托板、传动单元、第二导向柱；所述升降机架的两侧均设置竖直板，且两竖直板均沿其长度方向设置长方形通孔；所述升降托板一端穿过长方形通孔与第二导向柱垂直连接；所述升降气缸驱动升降托板沿第二导向柱方向进行导向；所述传动单元将对应的运输导轨模组中的料盒传送至升降托板的顶部。

5.根据权利要求3所述的全自动双层上下料装置，其特征在于，所述料盒定位模组还包括两第三安装板、两风刀；所述风刀经第三安装板设置于挡板的上方。

6.根据权利要求1所述的全自动双层上下料装置，其特征在于，所述上层运输导轨模组、下层运输导轨模组均包括两第一皮带组件、第一驱动单元、驱动轴、从动轴；所述两第一皮带组件平行设置；所述驱动轴、从动轴分别设置于两第一皮带组件的两端；所述第一驱动单元与驱动轴可拆卸式连接。

7.根据权利要求4所述的全自动双层上下料装置，其特征在于，所述传动单元包括第一调速电机、减速器、第二皮带组件、两第三皮带组件、传动杆；所述第一调速电机经减速器输

出第二皮带组件所需转速;所述第二皮带组件经传动杆带动两第三皮带组件转动;所述两第三皮带组件分别设置于升降托板的第二导向柱一侧及其相对一侧。

8.根据权利要求6所述的全自动双层上下料装置,其特征在于,所述第一驱动单元包括第二调速电机、减速器;所述第二调速电机经减速器输出驱动轴所需转速。

9.根据权利要求4所述的全自动双层上下料装置,其特征在于,所述升降机架的两侧竖直的长方形通孔长度大于对应的上层运输导轨模组与下层运输导轨模组间的距离。

10.根据权利要求1所述的全自动双层上下料装置,其特征在于,所述上料机构、下料机构还均包括运输导轨支架;所述运输导轨支架垂直设置于上层运输导轨模组、下层运输导轨模组的料盒升降模组另一端。

一种全自动双层上下料装置

技术领域

[0001] 本发明涉及上下料装置技术领域，尤其涉及一种全自动双层上下料装置。

背景技术

[0002] 在普通的太阳能电池片生产工艺过程中，一般采用直线式料盒运动上下料，即加工机台的一侧设置上料装置，另一侧设置下料装置，此种作业模式占用较大的机台面积，整台设备宽度大。此外，还有一些采用转盘式上下料，此种作业模式不仅机台占用面积更大，转动惯量大，定位精度不高。

[0003] 综上可知，所述上下料装置，实际中存在不便的问题，所以有必要加以改进。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种全自动双层上下料装置，该装置减少占地面积，一人可同时操作多台装置，合理利用空间，降低成本。

[0005] 为实现上述目的，采用以下技术方案：

[0006] 一种全自动双层上下料装置，包括上料机构、下料机构；所述上料机构的物料经外部机械手取走加工后放至下料机构；所述上料机构、下料机构均包括上层运输导轨模组、下层运输导轨模组、料盒升降模组、料盒定位模组；所述上层运输导轨模组一端底部设置料盒定位模组，且其经该端与料盒升降模组垂直设置；所述下层运输导轨模组一端与料盒升降模组垂直设置；所述上层运输导轨模组、下层运输导轨模组平行设置在料盒升降模组的同一侧；所述料盒升降模组在上层运输导轨模组、下层运输导轨模组之间对料盒进行接驳。

[0007] 较佳地，所述料盒定位模组包括顶升电机单元、两夹紧气缸、阻挡定位气缸、第一安装板、控制器、到位感应器；所述控制器分别与顶升电机单元、夹紧气缸、阻挡定位气缸、到位感应器电性连接；所述第一安装板中间设置矩形通孔；所述顶升电机单元穿过矩形通孔，其两端设置于第一安装板顶部和底部两侧；所述到位感应器设置于料盒升降模组一侧的第一安装板顶部；所述阻挡定位气缸设置于到位感应器相对一侧的第一安装板顶部；所述两夹紧气缸分别设置于阻挡定位气缸相邻两侧的第一安装板顶部。

[0008] 较佳地，所述顶升电机单元包括第一导向柱、顶升电机、顶板、带通孔的第二安装板；所述第二安装板架设在第一安装板矩形通孔顶部；所述第一导向柱与第二安装板垂直设置，且第一导向柱的两端分别设置在第一安装板的底部一侧和第二安装板的顶部一侧；所述顶板与第二安装板顶部一侧的第一导向柱一端垂直连接；所述顶升电机设置于第一安装板底部，其输出轴穿过第一安装板矩形通孔、第二安装板通孔与顶板中间部分垂直连接。

[0009] 较佳地，所述料盒升降模组包括升降机架、升降气缸、升降托板、传动单元、第二导向柱；所述升降机架的两侧均设置竖直板，且两竖直板均沿其长度方向设置长方形通孔；所述升降托板一端穿过长方形通孔与第二导向柱垂直连接；所述升降气缸驱动升降托板沿第二导向柱方向进行导向；所述传动单元将对应的运输导轨模组中的料盒传送至升降托板的顶部。

[0010] 较佳地，所述料盒定位模组还包括两挡板、两第三安装板、两风刀；所述两挡板分别设置于对应的运输导轨模组的两外侧，且其一端与第一安装板可拆卸式连接，另一端端部向内设置凸起部；所述风刀经第三安装板设置于挡板的上方。

[0011] 较佳地，所述上层运输导轨模组、下层运输导轨模组均包括两第一皮带组件、第一驱动单元、驱动轴、从动轴；所述两第一皮带组件平行设置；所述驱动轴、从动轴分别设置于两第一皮带组件的两端；所述第一驱动单元与驱动轴可拆卸式连接。

[0012] 较佳地，所述传动单元包括第一调速电机、减速器、第二皮带组件、两第三皮带组件、传动杆；所述第一调速电机经减速器输出第二皮带组件所需转速；所述第二皮带组件经传动杆带动两第三皮带组件转动；所述两第三皮带组件分别设置于升降托板的第二导向柱一侧及其相对一侧。

[0013] 较佳地，所述第一驱动单元包括第二调速电机、减速器；所述第二调速电机经减速器输出驱动轴所需转速。

[0014] 较佳地，所述升降机架的两侧竖直的长方形通孔长度大于对应的上层运输导轨模组与下层运输导轨模组间的距离。

[0015] 较佳地，所述上料机构、下料机构还均包括运输导轨支架；所述运输导轨支架垂直设置于上层运输导轨模组、下层运输导轨模组的料盒升降模组另一端。

[0016] 采用上述方案，本发明的有益效果是：

[0017] 1)为机台小型化设计带来很大的方便，节省机台占用空间，降低成本；

[0018] 2)操作员可以在机台同一侧投放物料和取空料盒，实现一人可以操作多台设备，降低人工成本；

[0019] 3)料盒定位模组的独特设计，为上片机构提供便利，上料效率高，电池片的损耗低。

附图说明

[0020] 图1为本发明的立体图；

[0021] 图2为本发明的料盒定位模组和上层运输导轨模组立体图；

[0022] 图3为本发明的料盒定位模组后视角立体图；

[0023] 图4为本发明的料盒定位模组前视角立体图；

[0024] 图5为本发明的料盒升降模组立体图；

[0025] 图6为本发明的传动单元立体图；

[0026] 图7为本发明的上层/下层运输导轨模组立体图；

[0027] 图8为本发明的料盒爆炸图；

[0028] 其中，附图标识说明：

[0029] 1—上料机构，3—料盒，

[0030] 11—上层运输导轨模组，12—下层运输导轨模组，

[0031] 13—料盒升降模组，14—料盒定位模组，

[0032] 15—运输导轨支架，31—料盒主体，

[0033] 32—料盒托盘，111—第一皮带组件，

[0034] 112—第一驱动单元，113—驱动轴，

[0035] 114—从动轴，131—升降机架，

[0036] 132—升降气缸，133—升降托板，

[0037] 134—传动单元，135—第二导向柱，

[0038] 141—顶升电机单元，142—夹紧气缸，

[0039] 143—阻挡定位气缸，144—第一安装板，

[0040] 145—到位感应器，146—挡板，

[0041] 147—第三安装板，148—风刀，

[0042] 1341—第一调速电机，1342—第二皮带组件，

[0043] 1343—第三皮带组件，1344—传动杆，

[0044] 1411—第一导向柱，1412—顶升电机，

[0045] 1413—顶板，1414—第二安装板，

[0046] 1461—凸起部。

具体实施方式

[0047] 以下结合附图和具体实施例,对本发明进行详细说明。

[0048] 参照图1至8所示,本发明提供一种全自动双层上下料装置,包括上料机构1、下料机构;所述上料机构1的物料经外部机械手取走加工后放至下料机构;所述上料机构1、下料机构均包括上层运输导轨模组11、下层运输导轨模组12、料盒升降模组13、料盒定位模组14;所述上层运输导轨模组11一端底部设置料盒定位模组14,且其经该端与料盒升降模组13垂直设置;所述下层运输导轨模组12一端与料盒升降模组13垂直设置;所述上层运输导轨模组11、下层运输导轨模组12平行设置在料盒升降模组13的同一侧;所述料盒升降模组13在上层运输导轨模组11、下层运输导轨模组12之间对料盒3进行接驳。

[0049] 其中,所述料盒定位模组14包括顶升电机单元141、两夹紧气缸142、阻挡定位气缸143、第一安装板144、控制器、到位感应器145;所述控制器分别与顶升电机单元141、夹紧气缸142、阻挡定位气缸143、到位感应器145电性连接;所述第一安装板144中间设置矩形通孔;所述顶升电机单元141穿过矩形通孔,其两端设置于第一安装板144顶部和底部两侧;所述到位感应器145设置于料盒升降模组13一侧的第一安装板144顶部;所述阻挡定位气缸143设置于到位感应器145相对一侧的第一安装板144顶部;所述两夹紧气缸142分别设置于阻挡定位气缸143相邻两侧的第一安装板144顶部。

[0050] 所述顶升电机单元141包括第一导向柱1411、顶升电机1412、顶板1413、带通孔的第二安装板1414;所述第二安装板1414架设在第一安装板144矩形通孔顶部;所述第一导向柱1411与第二安装板1414垂直设置,且第一导向柱1411的两端分别设置在第一安装板144的底部一侧和第二安装板1414的顶部一侧;所述顶板1413与第二安装板1414顶部一侧的第一导向柱1411一端垂直连接;所述顶升电机1412设置于第一安装板144底部,其输出轴穿过第一安装板144矩形通孔、第二安装板1414通孔与顶板1413中间部分垂直连接。

[0051] 所述料盒升降模组13包括升降机架131、升降气缸132、升降托板133、传动单元134、第二导向柱135;所述升降机架131的两侧均设置竖直板,且两竖直板均沿其长度方向设置长方形通孔;所述升降托板133一端穿过长方形通孔与第二导向柱135垂直连接;所述升降气缸132驱动升降托板133沿第二导向柱135方向进行导向;所述传动单元134将对应的

运输导轨模组中的料盒3传送至升降托板133的顶部。

[0052] 所述料盒定位模组14还包括两挡板146、两第三安装板147、两风刀148;所述两挡板146分别设置于对应的运输导轨模组的两外侧,且其一端与第一安装板144可拆卸式连接,另一端端部向内设置凸起部1461;所述风刀148经第三安装板147设置于挡板146的上方。

[0053] 所述上层运输导轨模组11、下层运输导轨模组12均包括两第一皮带组件111、第一驱动单元112、驱动轴113、从动轴114;所述两第一皮带组件111平行设置;所述驱动轴113、从动轴114分别设置于两第一皮带组件111的两端;所述第一驱动单元112与驱动轴113可拆卸式连接。

[0054] 所述传动单元134包括第一调速电机1341、减速器、第二皮带组件1342、两第三皮带组件1343、传动杆1344;所述第一调速电机1341经减速器输出第二皮带组件1342所需转速;所述第二皮带组件1342经传动杆1344带动两第三皮带组件1343转动;所述两第三皮带组件1343分别设置于升降托板133的第二导向柱135一侧及其相对一侧。所述第一驱动单元112包括第二调速电机、减速器;所述第二调速电机经减速器输出驱动轴113所需转速。

[0055] 所述升降机架131的两侧竖直的长方形通孔长度大于对应的上层运输导轨模组11与下层运输导轨模组12间的距离。所述上料机构1、下料机构还均包括运输导轨支架15;所述运输导轨支架15垂直设置于上层运输导轨模组11、下层运输导轨模组12的料盒升降模组13另一端。

[0056] 本发明工作原理:

[0057] 上料机构1:

[0058] 1)上料人员在料盒升降模组13的另一端操作,将装满电池片的料盒3放在上层运输导轨模组11的第一皮带组件111的顶部,由第一驱动单元112驱动第一皮带组件111将装满电池片的料盒3运输至料盒定位模组14的上方;

[0059] 2)当到位传感器145感应到装满电池片的料盒3到位时,上层运输导轨模组11停止工作,阻挡定位气缸143向上伸出,挡住料盒3(料盒主体31底部与料盒托盘32均带通孔,且料盒主体31通孔直径大于料盒托盘32通孔;当阻挡定位气缸143伸出时穿过料盒主体31的通孔抵接在料盒托盘32底部)使其不能再继续向前移动,且该阻挡定位气缸143为下一工序起到了初步定位的作用;

[0060] 3)两夹紧气缸142将整个料盒3顶起,料盒3的外边沿顶部被挡板146的向内凸起部1461限位,以便控制料盒3被顶起的高度;

[0061] 4)顶升电机1412经第二安装板1414沿第一导向柱1411导向方向将顶板1413顶起,从而将料盒托盘32(料盒托盘32与料盒主体31可分离)连同电池片顶起;

[0062] 5)两侧风刀148对电池片进行分离(每个料盒3中大概有100多片电池片,在装盒时每两电池片之间进行过压力处理,故需要应用风刀148将每一电池片分离),并供给外部机械手上片;

[0063] 6)当料盒3中的电池片全部供给外部机械手上片后,顶升电机1412、夹紧气缸142、阻挡定位气缸143回退,上层运输导轨模组11启动工作,空料盒3沿上层运输导轨模组11输出端方向被送入料盒升降模组13;

[0064] 7)传动单元134将空料盒3传送至升降托板133顶部后,由升降气缸132驱动升降托

板133沿第二导向柱135方向下降至下层运输导轨模组12的输入端；

[0065] 8)传动单元134将空料盒3从升降托板133中传送至下层运输导轨模组12，空料盒3被下层运输导轨模组12传送至上料人员一端。

[0066] 下料机构的作业模式与上料机构1类似，不同之处在于：下料人员在料盒升降模组13的另一端操作将空料盒3放至上层运输导轨模组11，当空料盒3到达料盒定位模组14处时，料盒定位模组14对空料盒3进行定位；外部机械手将已加工好的电池片放入料盒3，料盒升降模组13将装满电池片的料盒3接驳至下层运输导轨模组12送出。

[0067] 以上仅为本发明的较佳实施例而已，并不用于限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

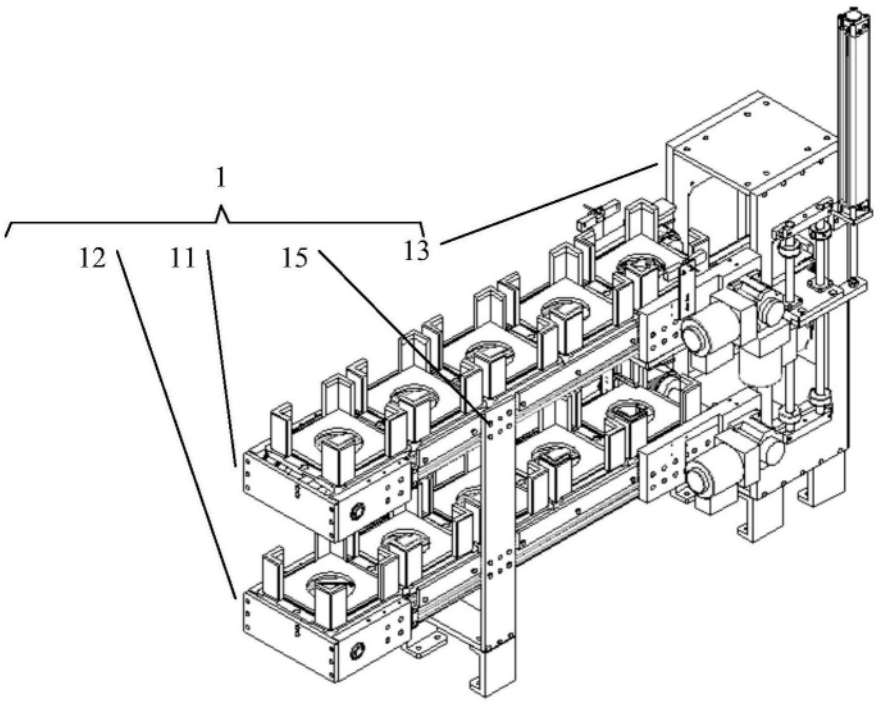


图1

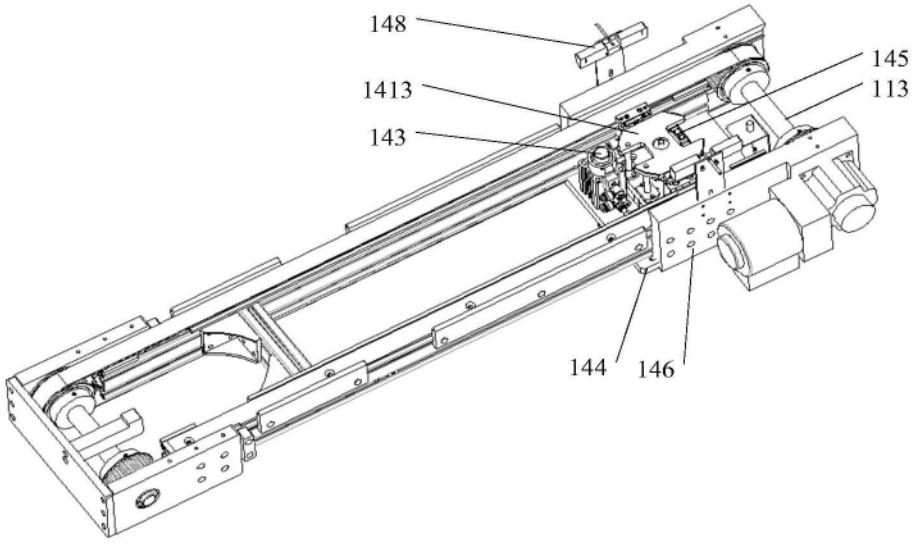


图2

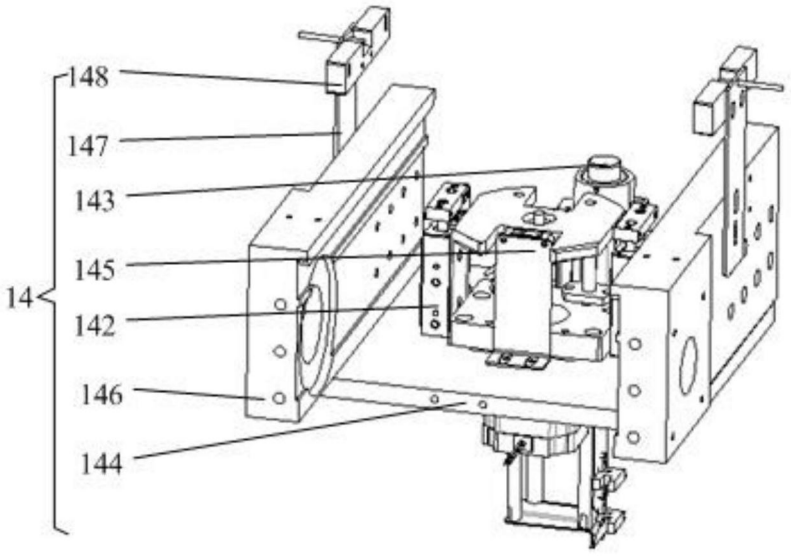


图3

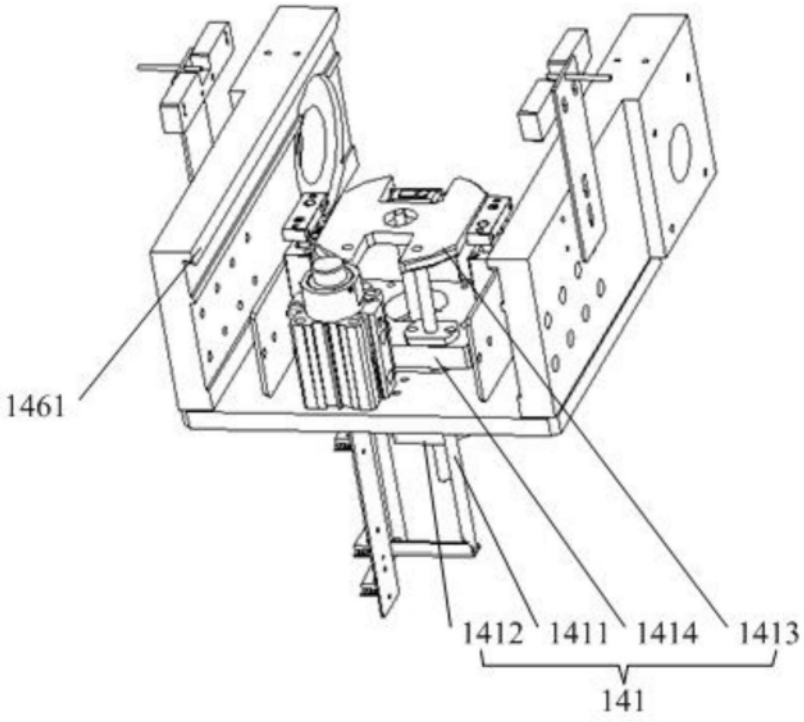


图4

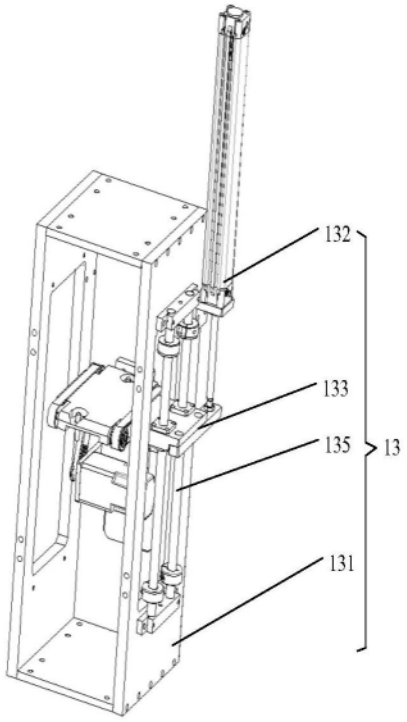


图5

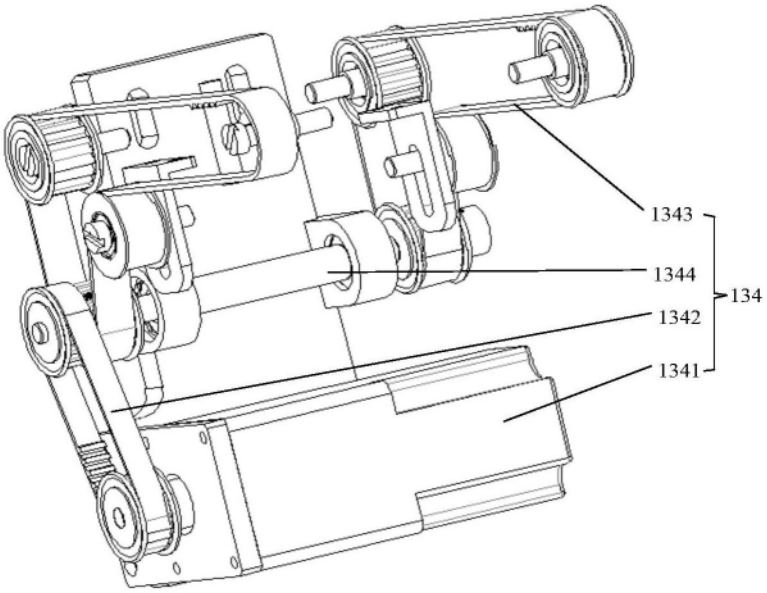


图6

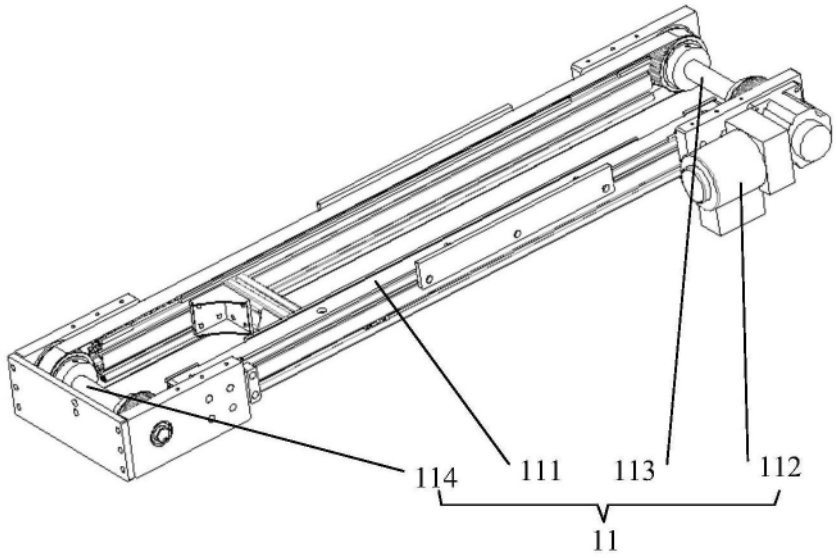


图7

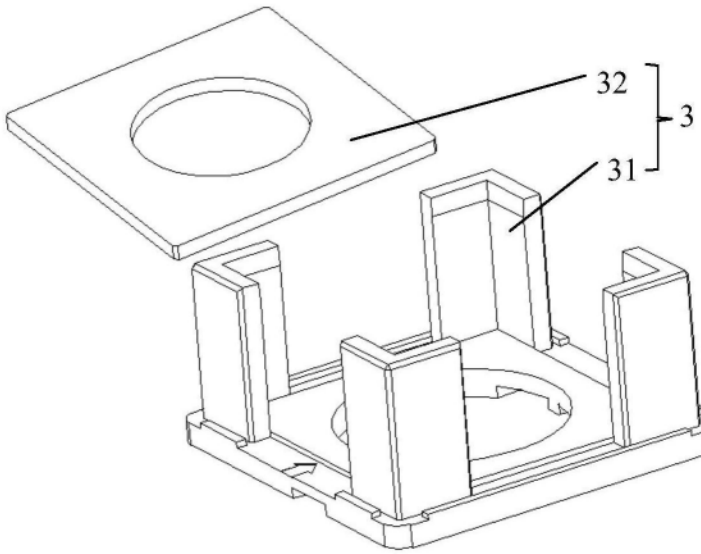


图8