



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210745801 U

(45)授权公告日 2020.06.12

(21)申请号 201921734801.5

(22)申请日 2019.10.16

(73)专利权人 惠州市华阳多媒体电子有限公司

地址 516005 广东省惠州市仲恺高新区东
江高新科技产业园上霞北路1号华阳
工业园B区4#厂房

(72)发明人 周焕深 曹璐 高飞 罗松柏

(74)专利代理机构 惠州创联专利代理事务所
(普通合伙) 44382

代理人 龚漫军

(51)Int.Cl.

H05K 7/14(2006.01)

H01M 2/26(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

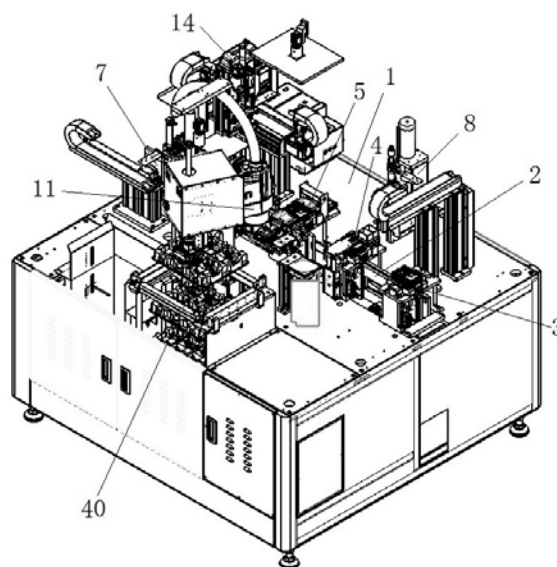
权利要求书2页 说明书4页 附图9页

(54)实用新型名称

一种小型电池包PCB板自动安装设备

(57)摘要

本实用新型涉及一种小型电池包PCB板自动安装设备,包括架体、与架体滑动连接并运送半成品电池包的滑道、依次设置在滑道上用于夹紧半成品电池包的上料治具、点胶工位治具、镍片工位治具、PCB板工位治具、锁螺丝工位治具,所述点胶工位治具旁设置有对半成品电池包进行点胶的二轴点胶机构,所述镍片工位治具旁设置有对半成品电池包进行镍片对位安装的镍片定位机构和电池包定位机构一,所述PCB板工位治具旁设置有对半成品电池包进行PCB板对位安装的四轴机械手、电池包定位机构二和按压机构,所述锁螺丝工位治具旁设置有对半成品电池包打螺丝锁止的三轴锁螺丝机构。本实用新型的小型电池包PCB板自动安装设备,以减少人工成本,提高产线产能并提升产品质量。



1. 一种小型电池包PCB板自动安装设备,其特征在于,包括架体(1)、与架体(1)滑动连接并运送半成品电池包的滑道(2)、依次设置在滑道(2)上用于夹紧半成品电池包的上料治具(3)、点胶工位治具(4)、镍片工位治具(5)、PCB板工位治具(6)、锁螺丝工位治具(7),所述点胶工位治具(4)旁设置有对半成品电池包进行点胶的二轴点胶机构(8),所述镍片工位治具(5)旁设置有对半成品电池包进行镍片对位安装的镍片定位机构(9)和电池包定位机构一(10),所述PCB板工位治具(6)旁设置有对半成品电池包进行PCB板对位安装的四轴机械手(11)、电池包定位机构二(12)和按压机构(13),所述锁螺丝工位治具(7)旁设置有对半成品电池包打螺丝锁止的三轴锁螺丝机构(14)。

2. 根据权利要求1所述的小型电池包PCB板自动安装设备,其特征在于,所述二轴点胶机构(8)包括与架体(1)固定连接的点胶架(15)、与点胶架(15)滑动连接并沿远离或靠近点胶工位治具(4)方向进行移动的点胶横向轴(16)、与点胶横向轴(16)滑动连接并沿竖直方向进行移动的点胶纵向轴(17)、以及设置在点胶纵向轴(17)上的点胶喷头(18),所述二轴点胶机构(8)上还设置有第一CCD。

3. 根据权利要求1所述的小型电池包PCB板自动安装设备,其特征在于,所述镍片定位机构(9)包括设置在架体(1)上的镍片气缸(20)、固定在镍片气缸(20)上的镍片架(21)、与镍片气缸(20)推杆连接并可相对于镍片架(21)移动的镍片定位框(22),所述镍片定位框(22)上挖设有与半成品电池上待安装镍片数量相等的多个镍片槽(23),多个镍片槽(23)位置与半成品电池上待安装镍片的位置一一对应。

4. 根据权利要求1所述的小型电池包PCB板自动安装设备,其特征在于,所述电池包定位机构一(10)包括设置在架体(1)上的电池包气缸一(24)、以及设置在电池包气缸一(24)推杆上的推块一(25),所述推块一(25)在电池包气缸一(24)推杆的推动下沿远离或靠近镍片工位治具(5)方向进行移动。

5. 根据权利要求1所述的小型电池包PCB板自动安装设备,其特征在于,所述四轴机械手(11)设置在架体(1)上的第一轴(26)、与第一轴(26)转动连接的第二轴(27)、与第二轴(27)转动连接的第三轴(28)、与第三轴(28)滑动连接的第四轴(29)、以及设置在第四轴(29)上的夹爪(30)。

6. 根据权利要求1所述的小型电池包PCB板自动安装设备,其特征在于,所述电池包定位机构二(12)包括设置在架体(1)上的电池包气缸二(31)、以及设置在电池包气缸二(31)推杆上的推块二(32),所述推块二(32)在电池包气缸二(31)推杆的推动下沿远离或靠近镍片工位治具(5)方向进行移动。

7. 根据权利要求1所述的小型电池包PCB板自动安装设备,其特征在于,所述按压机构(13)包括设置在架体(1)上的按压气缸(33)、设置在按压气缸(33)推杆上的压块(34),所述压块(34)在按压气缸(33)的推动下沿远离或靠近半成品电池包待安装PCB板位置的方向进行移动。

8. 根据权利要求1所述的小型电池包PCB板自动安装设备,其特征在于,所述三轴锁螺丝机构(14)包括设置在架体(1)上的锁螺丝座(35)、与锁螺丝座(35)滑动连接的轴一(36)、与轴一(36)滑动连接的轴二(37)、与轴二(37)滑动连接的旋转气缸(38),所述三轴锁螺丝机构(14)上还设置有第二CCD(39)。

9. 根据权利要求1所述的小型电池包PCB板自动安装设备,其特征在于,所述滑道(2)由

外部电机或气缸驱使移动。

10. 根据权利要求1所述的小型电池包PCB板自动安装设备, 其特征在于, 还包括PCB板上料盒(40)和用于给三轴锁螺丝机构(14)供给螺丝的螺丝供料器(41), PCB板上料盒(40)包括箱体(42)、位于箱体(42)底部的升降板(43)和驱动升降板(43)上行下降的升降气缸, 所述箱体(42)顶部设置有第三CCD(45), 所述锁螺丝工位治具(7)旁还设置有下列机构(46)。

一种小型电池包PCB板自动安装设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电池包领域,特别是关于一种小型电池包PCB板自动安装设备。

背景技术

[0002] 锂电池PACK小型电池包中,PCB板的安装固定是必不可少的一道工艺。目前市面上小型电池包的生产线中,复杂工艺的工位大部分借用技术工灵活的双手进行,此做法较为传统,不可避免的存在一些问题与不足。具体到电池包的PCB板生产工艺上,一方面镍片的容易受力而发生变形,另一方面人工安装PCB板花费的安装时间较长,人体易产生静电而对PCB板产生损坏。亟待开发出一款机械手自动安装PCB保护板的设备,以减少人工成本,减少整线工艺流程,减少安装过程中人为对产品的影响,提高产线产能。

实用新型内容

[0003] 有鉴于此,本实用新型提供一种小型电池包PCB板自动安装设备,以减少人工成本,提高产线产能并提升产品质量。

[0004] 本实用新型的目的通过以下技术方案实现:

[0005] 一种小型电池包PCB板自动安装设备,包括架体、与架体滑动连接并运送半成品电池包的滑道、依次设置在滑道上用于夹紧半成品电池包的上料治具、点胶工位治具、镍片工位治具、PCB板工位治具、锁螺丝工位治具,点胶工位治具旁设置有对半成品电池包进行点胶的二轴点胶机构,镍片工位治具旁设置有对半成品电池包进行镍片对位安装的镍片定位机构和电池包定位机构一,PCB板工位治具旁设置有对半成品电池包进行PCB板对位安装的四轴机械手、电池包定位机构二和按压机构,锁螺丝工位治具旁设置有对半成品电池包打螺丝锁止的三轴锁螺丝机构。

[0006] 优选的,二轴点胶机构包括与架体固定连接的点胶架、与点胶架滑动连接并沿远离或靠近点胶工位治具方向进行移动的点胶横向轴、与点胶横向轴滑动连接并沿竖直方向进行移动的点胶纵向轴、以及设置在点胶纵向轴上的点胶喷头,二轴点胶机构上还设置有CCD。

[0007] 优选的,镍片定位机构包括设置在架体上的镍片气缸、固定在镍片气缸上的镍片架、与镍片气缸推杆连接并可相对于镍片架移动的镍片定位框,镍片定位框上挖设有与半成品电池上待安装镍片数量相等的多个镍片槽,多个镍片槽位置与半成品电池上待安装镍片的位置一一对应。

[0008] 优选的,电池包定位机构一包括设置在架体上的电池包气缸一、以及设置在电池包气缸一推杆上的推块一,推块一在电池包气缸一推杆的推动下沿远离或靠近镍片工位治具方向进行移动。

[0009] 优选的,四轴机械手设置在架体上的第一轴、与第一轴转动连接的第二轴、与第二轴转动连接的第三轴,与第三轴滑动连接的第四轴、以及设置在第四轴上的夹爪。

[0010] 优选的,电池包定位机构二包括设置在架体上的电池包气缸二、以及设置在电

包气缸二推杆上的推块二,推块二在电池包气缸二推杆的推动下沿远离或靠近镍片工位治具方向进行移动。

[0011] 优选的,按压机构包括设置在架体上的按压气缸、设置在按压气缸推杆上的压块,压块在按压气缸的推动下沿远离或靠近半成品电池包待安装PCB板位置的方向进行移动。

[0012] 优选的,三轴锁螺丝机构包括设置在架体上的锁螺丝座、与锁螺丝座滑动连接的轴一、与轴一滑动连接的轴二、与轴二滑动连接的旋转气缸,三轴锁螺丝机构上还设置有CCD。

[0013] 优选的,滑道由外部电机或气缸驱使移动。

[0014] 优选的,还包括PCB板上料盒和用于给三轴锁螺丝机构供给螺丝的螺丝供料器,PCB板上料盒包括盒体、位于盒体底部的升降板和驱动升降板上行下降的升降气缸,盒体顶部设置有CCD,锁螺丝工位治具旁还设置有下列机构。

[0015] 本实用新型相较于现有技术的有益效果是:

[0016] 本实用新型的小型电池包PCB板自动安装设备,用于将PCB板自动安装在半成品电池包中,具有自动化程度高、生产效率高、能有效提升产品品质、产品兼容性高设备适用性好、降低成本等优点。

[0017] 自动化程度高体现在可自动点胶、自动上PCB板、自动打螺丝、工艺集成性高,通过外接上料装置,还可实现自动上料电池包。

[0018] 生产效率高体现在多工艺机构相对独立工作,点胶、镍片对位、PCB板对位按压、锁螺丝等多个工位相对独立、互不影响,能够提高节拍,使得效率可以达到360PCS/H。

[0019] 能有效提升产品品质体现在减少了人工的参与,避免易产生静电的人体对PCB板产生损坏,减少了人为因素对产品造成的印象,产品品质提高。

[0020] 产品兼容性高体现在对相似电池包产品,只需要更换夹子和产品定位治具即可更换,兼容其它款电池包。

[0021] 设备适用性好体现在该设备可以连接全自动生产线,又可以拼接人工线体进行半自动作业。降低成本体现在减少整线的作业人员,降低人工的成本。

[0022] 本实用新型的小型电池包PCB板自动安装设备,通过CCD扫码判断PCB的位置,精确定位的PCB板安装技术;整台设备工位同时工作的协同技术;自动上料下料、自动点胶工艺、自动安装PCB工艺、自动打螺丝的机台排布方式。

附图说明

[0023] 图1为本实用新型一实施例中小型电池包PCB板自动安装设备的三维结构图。

[0024] 图2为本实用新型一实施例中小型电池包PCB板自动安装设备的俯视图。

[0025] 图3为本实用新型一实施例中多个治具的分布图。

[0026] 图4为本实用新型一实施例中锁螺丝工位治具的结构图。

[0027] 图5为本实用新型一实施例中镍片定位机构的结构图。

[0028] 图6为本实用新型一实施例中按压机构的结构图。

[0029] 图7为本实用新型一实施例中二轴点胶机构的结构图。

[0030] 图8为本实用新型一实施例中三轴锁螺丝机构的结构图。

[0031] 图9为本实用新型一实施例中四轴机械手的结构图。

[0032] 图10为本实用新型一实施例中PCB板上料盒的结构图。

具体实施方式

[0033] 为了便于本领域技术人员理解,下面将结合具体实施例及附图对本实用新型作进一步详细描述。

[0034] 请参考图1-10,本实用新型实施例包括:

[0035] 一种小型电池包PCB板自动安装设备,包括架体1、与架体1滑动连接并运送半成品电池包的滑道2、依次设置在滑道2上用于夹紧半成品电池包的上料治具3、点胶工位治具4、镍片工位治具5、PCB板工位治具6、锁螺丝工位治具7,点胶工位治具4旁设置有对半成品电池包进行点胶的二轴点胶机构8,镍片工位治具5旁设置有对半成品电池包进行镍片对位安装的镍片定位机构9和电池包定位机构一10,PCB板工位治具6旁设置有对半成品电池包进行PCB板对位安装的四轴机械手11、电池包定位机构二12和按压机构13,锁螺丝工位治具7旁设置有对半成品电池包打螺丝锁止的三轴锁螺丝机构14。二轴点胶机构8包括与架体1固定连接的点胶架15、与点胶架15滑动连接并沿远离或靠近点胶工位治具4方向进行移动的点胶横向轴16、与点胶横向轴16滑动连接并沿竖直方向进行移动的点胶纵向轴17、以及设置在点胶纵向轴17上的点胶喷头18,二轴点胶机构8上还设置有第一CCD。四轴机械手11旁设置有PCB板上料盒40,三轴锁螺丝机构14旁设置有给三轴锁螺丝机构14供给螺丝的螺丝供料器41,PCB板上料盒40包括盒体42、位于盒体42底部的升降板43和驱动升降板43上行下降的升降气缸44,盒体42顶部设置有第三CCD45,锁螺丝工位治具7旁还设置有下列机构46。

[0036] 镍片定位机构9包括设置在架体1上的镍片气缸20、固定在镍片气缸20上的镍片架21、与镍片气缸20推杆连接并可相对于镍片架21移动的镍片定位框22,镍片定位框22上挖设有与半成品电池上待安装镍片数量相等的多个镍片槽23,多个镍片槽23位置与半成品电池上待安装镍片的位置一一对应。电池包定位机构一10包括设置在架体1上的电池包气缸一24、以及设置在电池包气缸一24推杆上的推块一25,推块一25在电池包气缸一24推杆的推动下沿远离或靠近镍片工位治具5方向进行移动。

[0037] 四轴机械手11设置在架体1上的第一轴26、与第一轴26转动连接的第二轴27、与第二轴27转动连接的第三轴28、与第三轴28滑动连接的第四轴29、以及设置在第四轴29上的夹爪30。电池包定位机构二12包括设置在架体1上的电池包气缸二31、以及设置在电池包气缸二31推杆上的推块二32,推块二32在电池包气缸二31推杆的推动下沿远离或靠近镍片工位治具5方向进行移动。按压机构13包括设置在架体1上的按压气缸33、设置在按压气缸33推杆上的压块34,压块34在按压气缸33的推动下沿远离或靠近半成品电池包待安装PCB板位置的方向进行移动。

[0038] 三轴锁螺丝机构14包括设置在架体1上的锁螺丝座35、与锁螺丝座35滑动连接的轴一36、与轴一36滑动连接的轴二37、与轴二37滑动连接的旋转气缸38,三轴锁螺丝机构14上还设置有第二CCD39。滑道2由外部电机或气缸驱使移动。

[0039] 工作原理如下,将半成品电池包放入上料治具3中,然后滑道2启动并进行一次步进,该半成品电池包到达点胶工位治具4,二轴点胶机构8对产品进行点胶,此过程通过CCD进行拍照定位,点胶完成后滑道2再次启动并进行一次步进,将该半成品电池包到达镍片工位治具5,电池包定位机构一10夹紧该半成品电池包,同时镍片定位机构9对镍片对准到该

半成品电池包指定的镍片安装位置,CCD进行拍照定位;此后滑道2再次启动并进行一次步进,将该半成品电池包到达PCB板工位治具6;与此同时,PCB板上料盒40将PCB板抬升,CCD进行一次拍照定位,然后四轴机械手11抓取被抬升的PCB板并送至PCB板工位治具6中的半成品电池包上镍片的上方,按压机构13对PCB板进行按压;完成后,滑道2再次启动并进行一次步进,将该半成品电池包到达锁螺丝工位治具7,三轴锁螺丝机构14将PCB板与电池包牢牢固定,最后下料机构46把电池包送到下一个设备工位。

[0040] 虽然对本实用新型的描述是结合以上具体实施例进行的,但是,熟悉本技术领域的人员能够根据上述的内容进行许多替换、修改和变化、是显而易见的。因此,所有这样的替代、改进和变化都包括在附后的权利要求的精神和范围内。

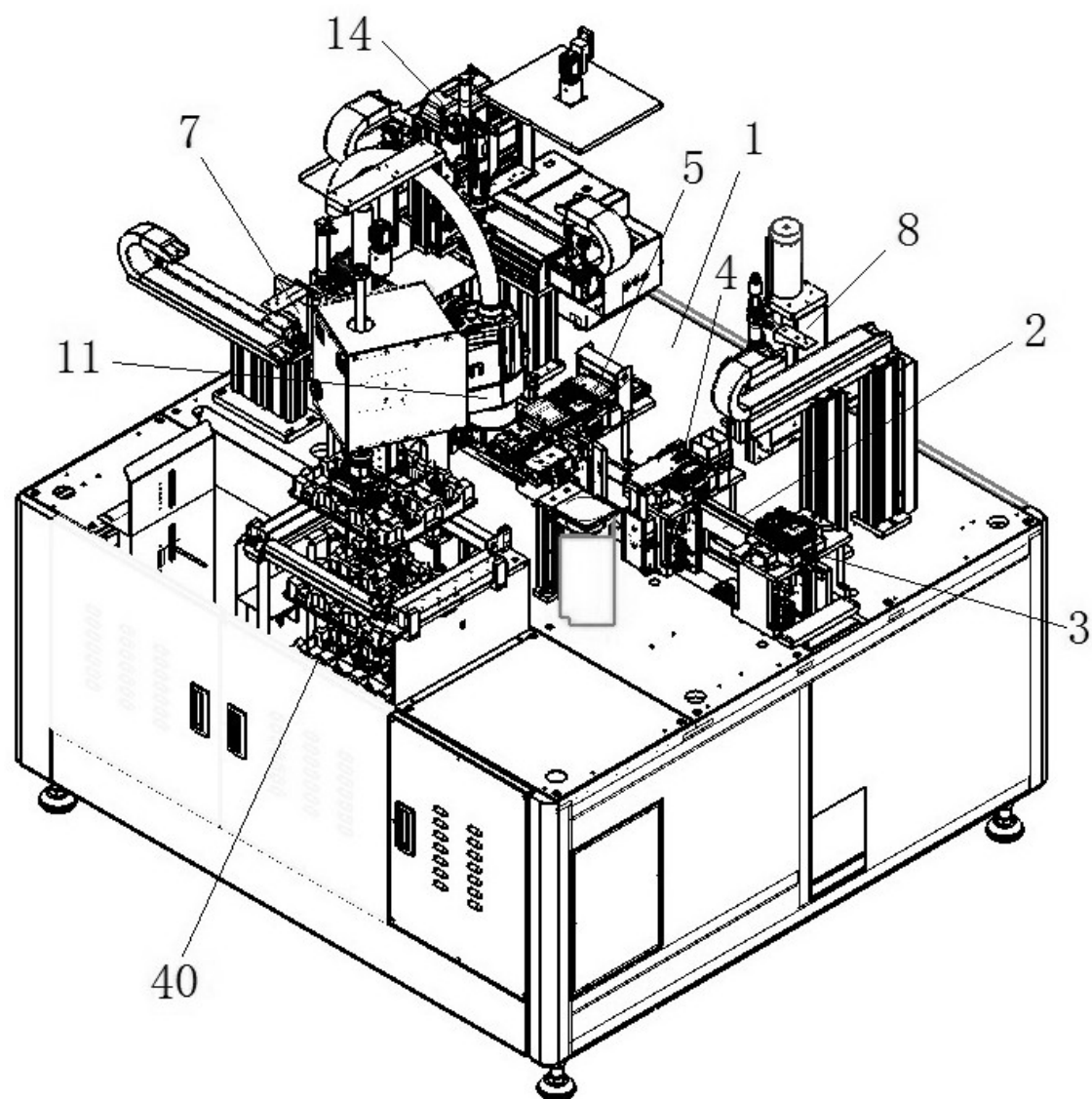


图1

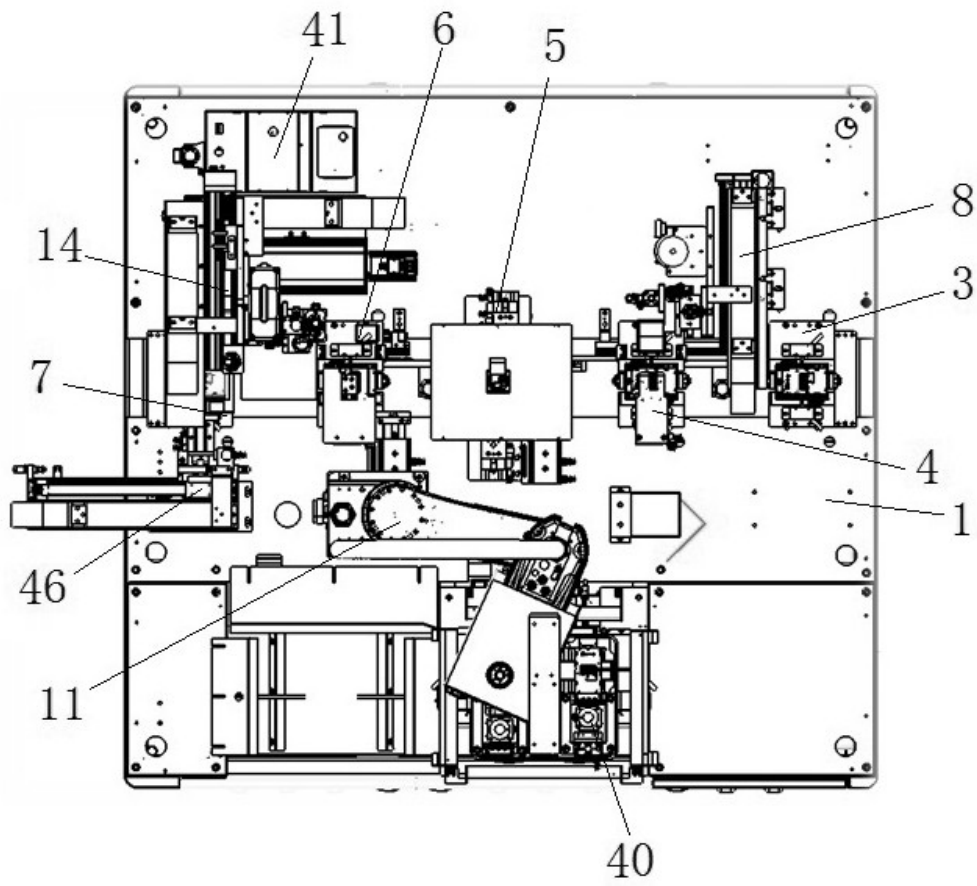


图2

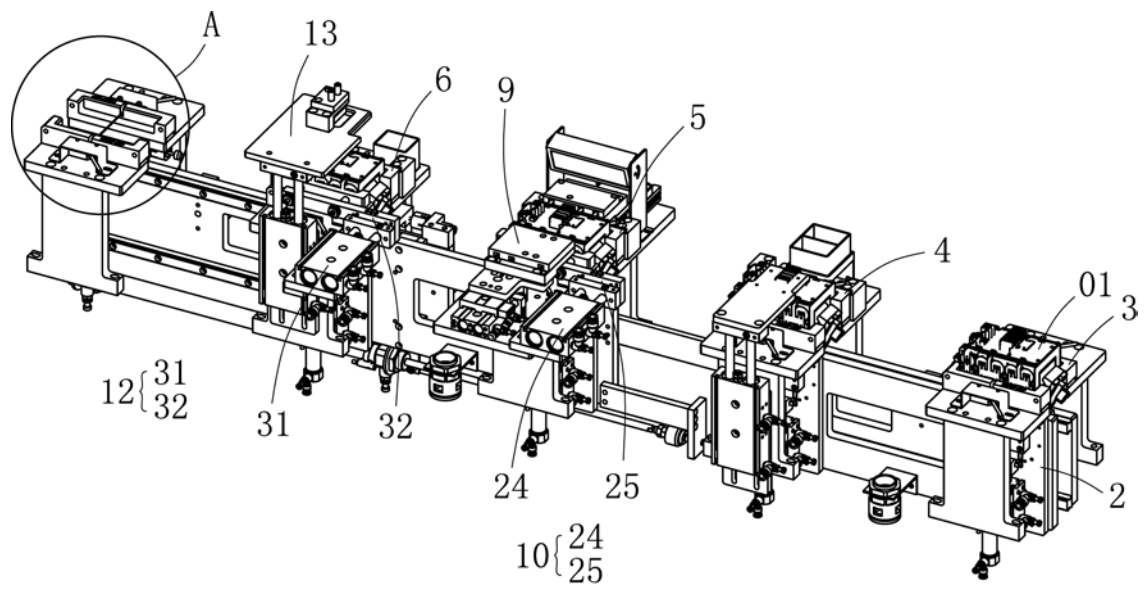


图3

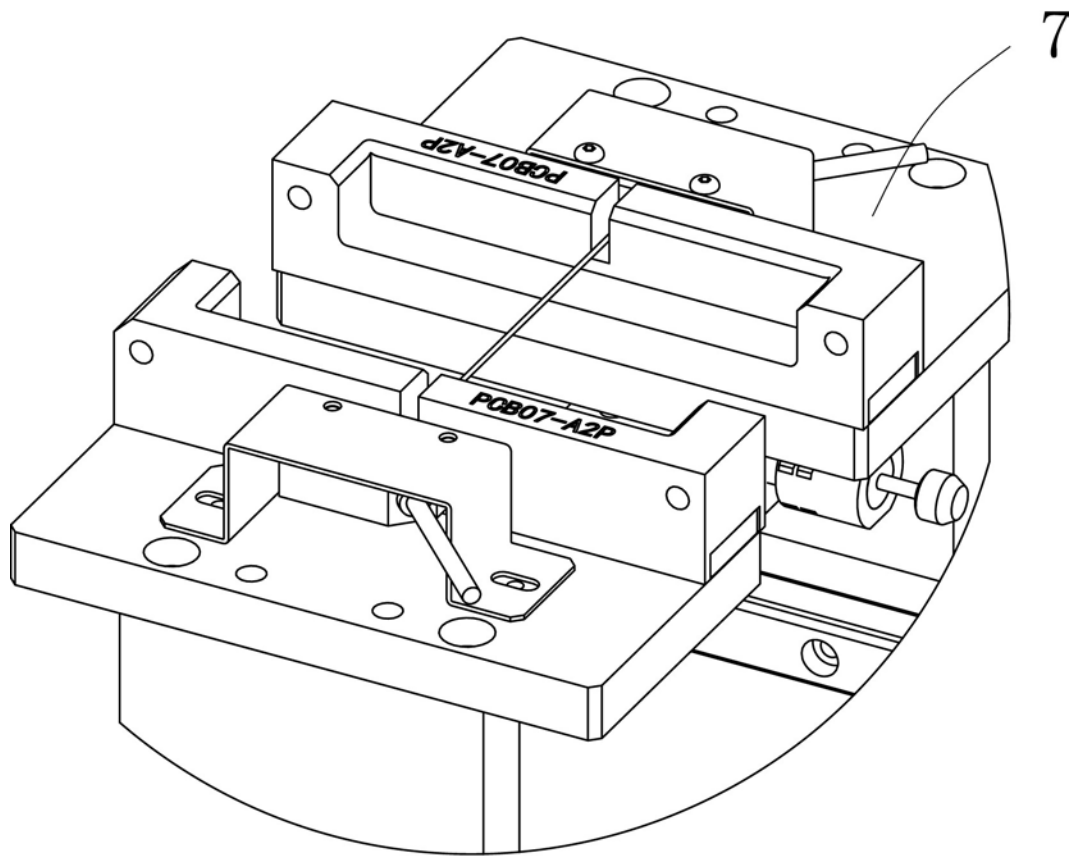


图4

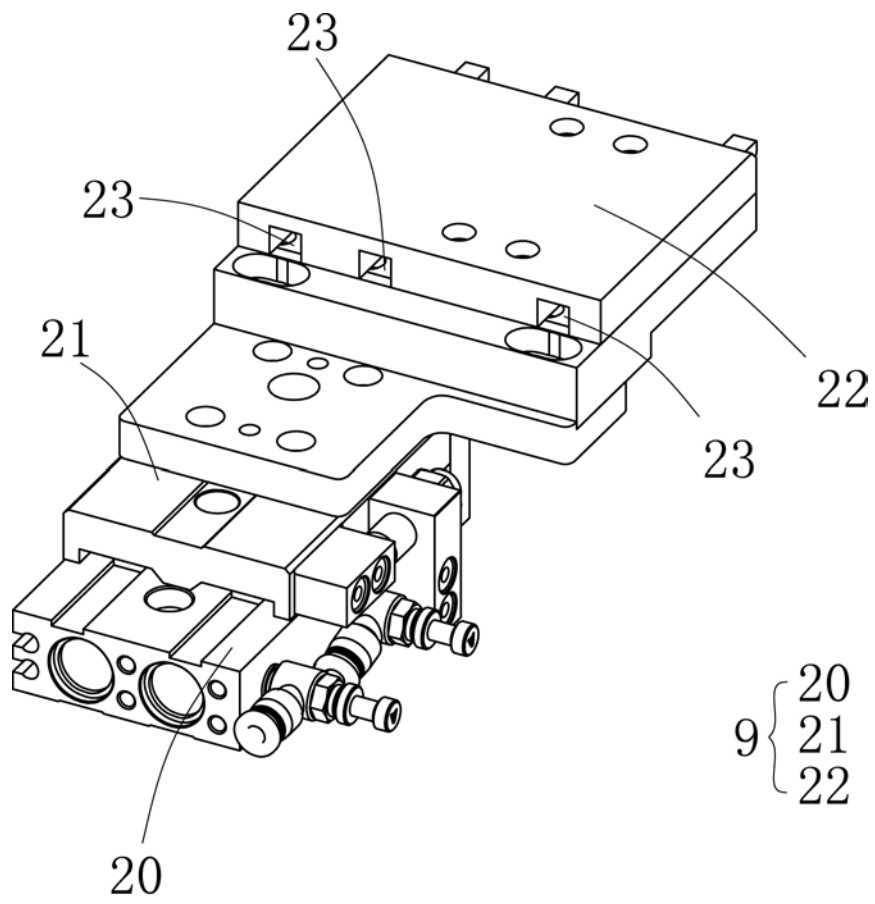


图5

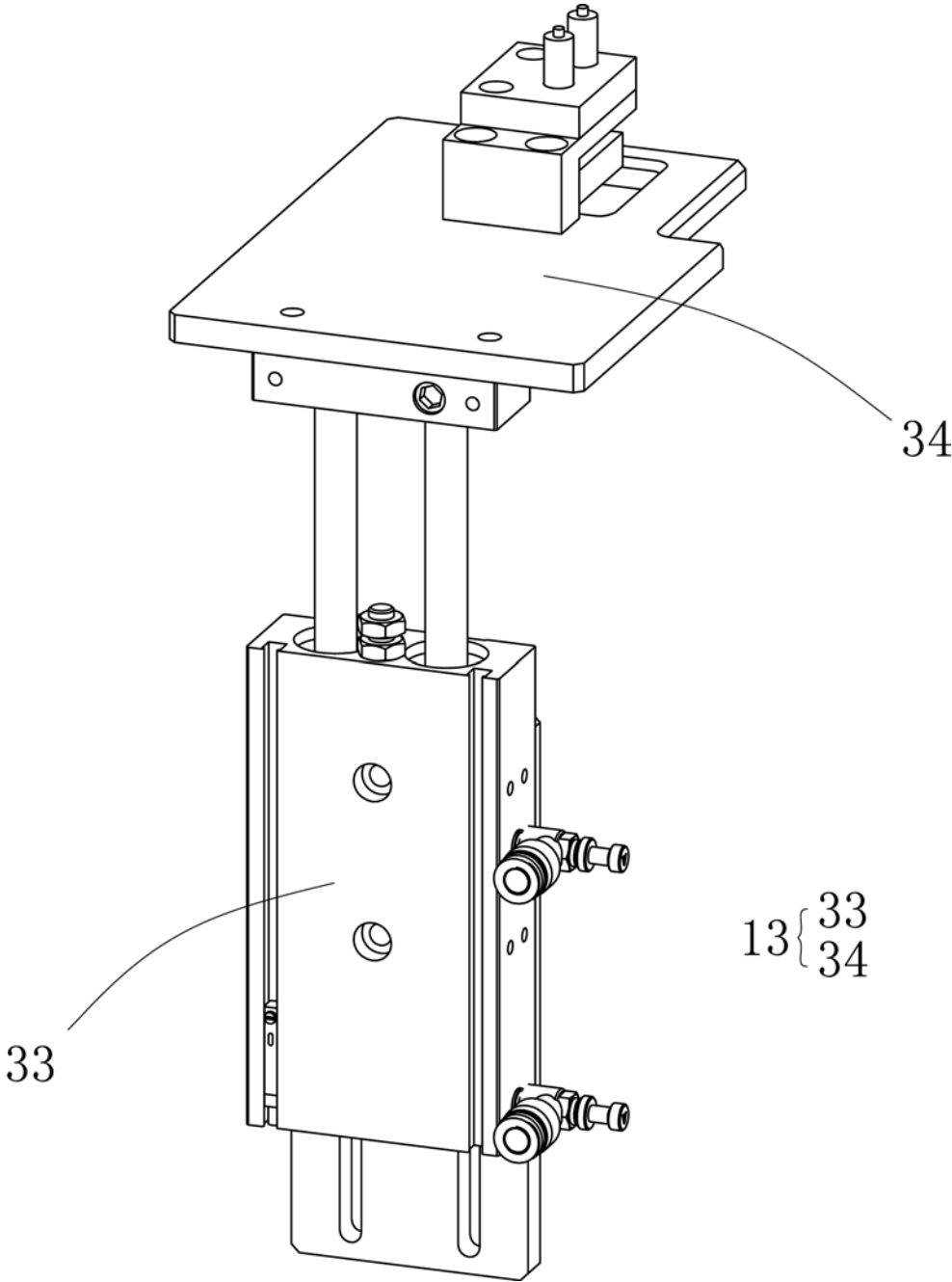


图6

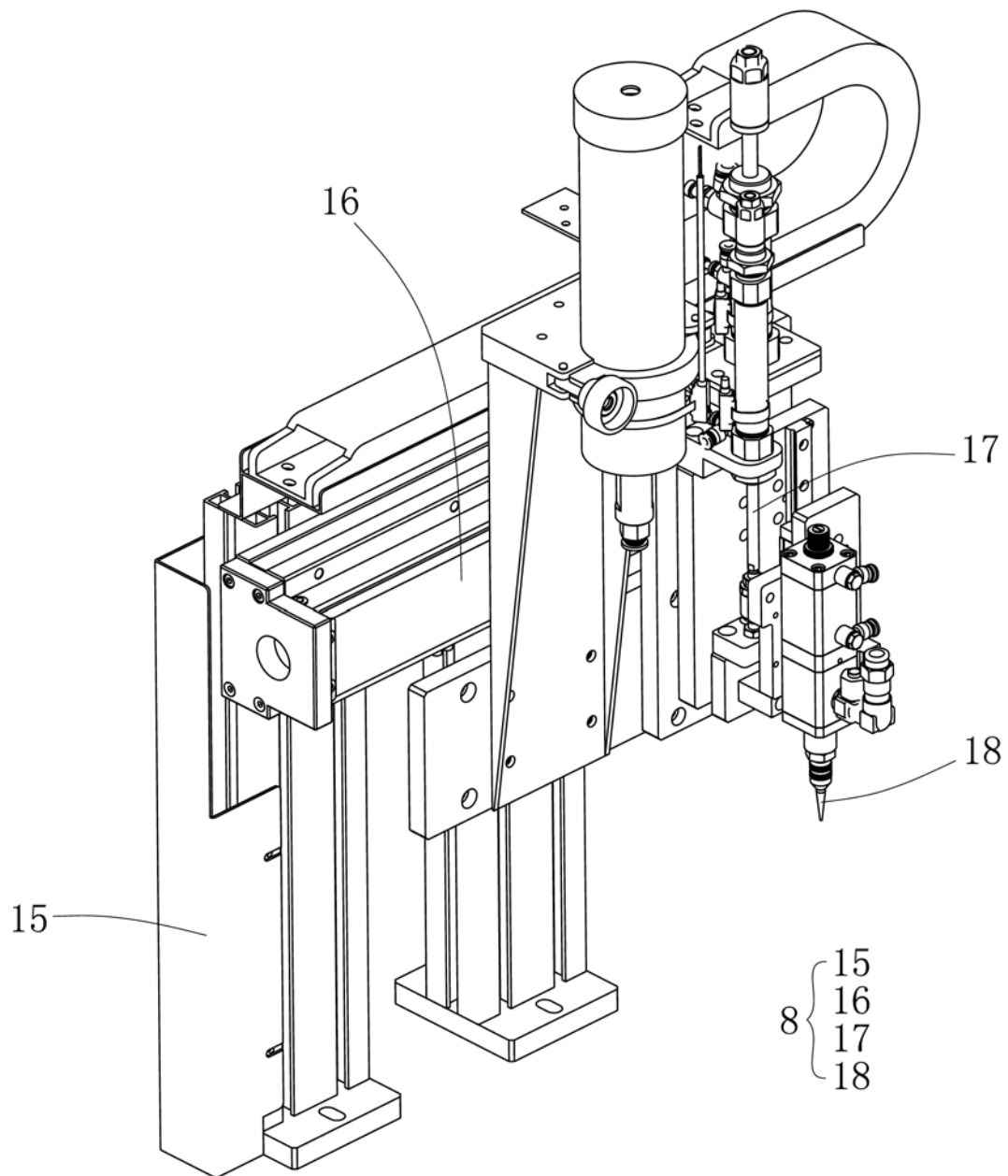


图7

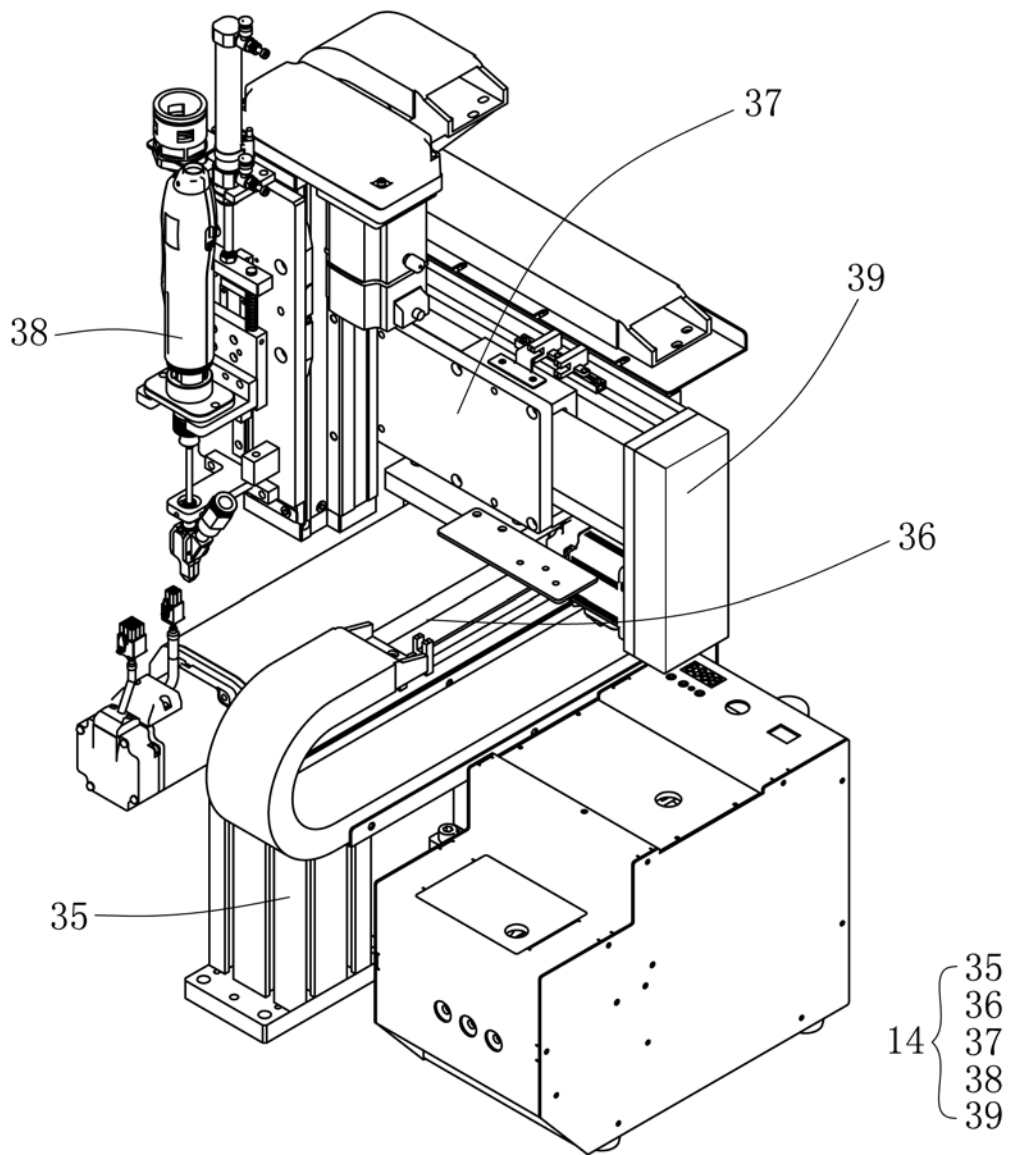


图8

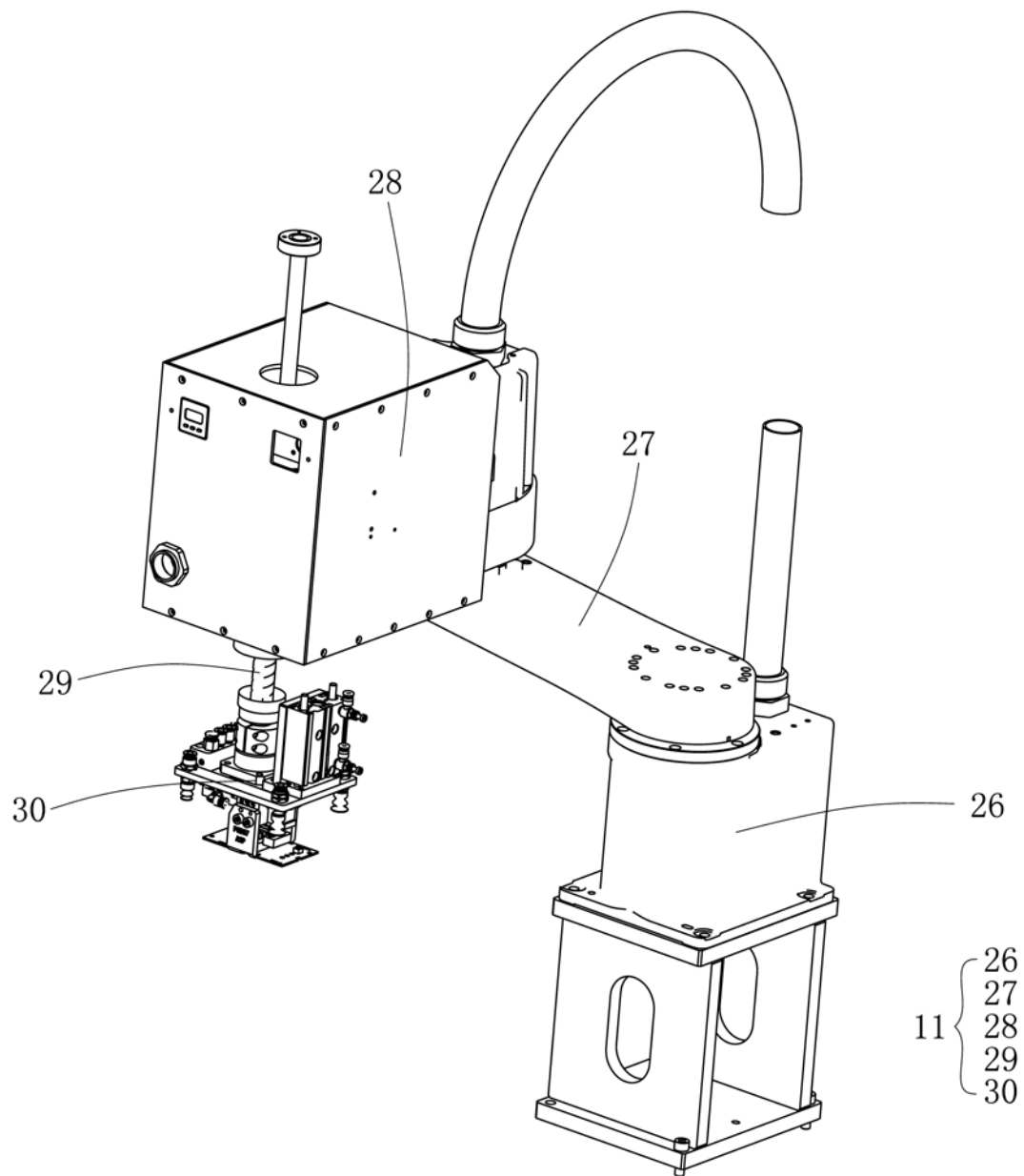


图9

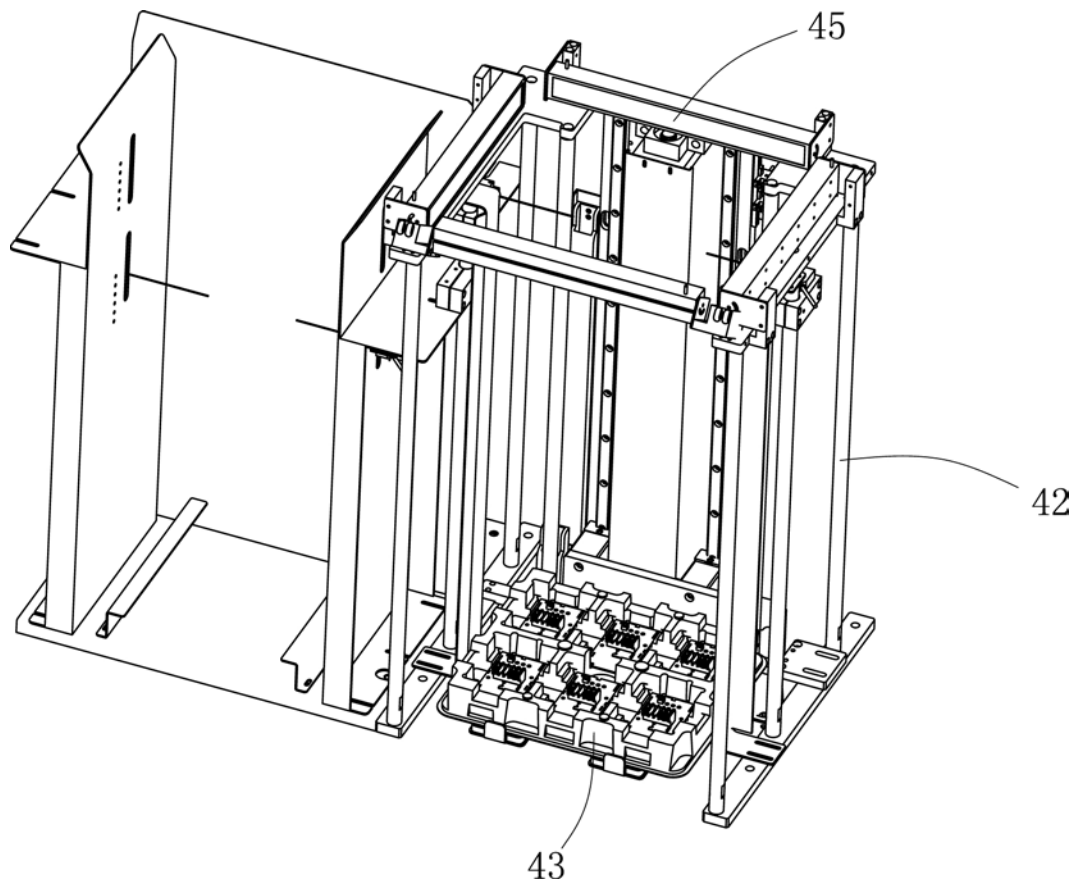


图10