(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 217606721 U
(45)授权公告日 2022.10.18

(21)申请号 202221803026.6
(22)申请日 2022.07.13
(73)专利权人 苏州英叶达智能设备科技有限公司
地址 215000 江苏省苏州市高新区嵩山路185-10号
(72)发明人 曹承余
(74)专利代理机构 苏州尚为知识产权代理事务所(普通合伙) 32483
专利代理师 李春节
(51)Int.Cl.
H01H 11/00(2006.01)
H01H 1/58(2006.01)
H01H 21/54(2006.01)
G01V 9/00(2006.01)
B07C 5/34(2006.01)
B07C 5/36(2006.01)

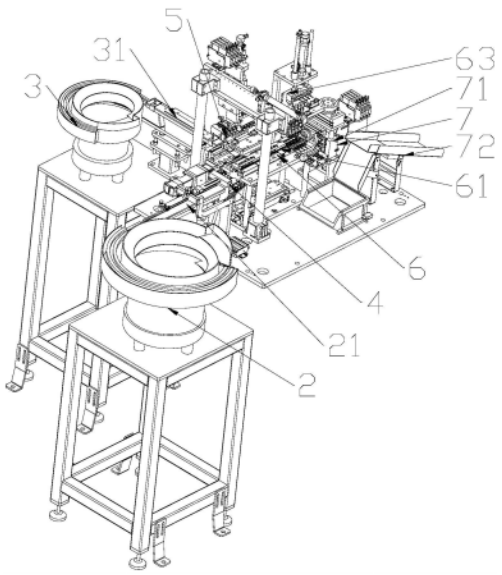
权利要求书2页 说明书8页 附图16页

(54)实用新型名称

一种刀闸端子自动组装机

(57)摘要

本实用新型涉及一种刀闸端子自动组装机，包括：第一上料机构，用于实现黄卡零件的上料；第二上料机构，用于实现刀闸片的上料；组装机构，用于实现黄卡零件与刀闸片的组装，并对应有组装工位。通过上料、组装、压合、下料等全过程均为自动化操作，极大的提高了生产效率，降低人员劳动强度及成本；通过多出的检测感应装置的设计，能够提高生产质量；下料机构处设置的检测装置，能够识别装配不良品，并将其剔出至不良品箱。



CN 217606721 U

1.一种刀闸端子自动组装机,其特征在于,包括:

第一上料机构,用于实现黄卡零件的上料;

第二上料机构,用于实现刀闸片的上料;

组装机构,用于实现黄卡零件与刀闸片的组装,并对应有组装工位;

第一移栽机构,将黄卡由第一上料机构转移至组装工位;

第二移栽机构,将刀闸片由第二上料机构转移至组装工位。

2.根据权利要求1所述的刀闸端子自动组装机,其特征在于:所述第一移栽机构包括第一固定架,所述第一固定架上设置有第一顶升装置;所述第一固定架上与第一顶升装置相对的一侧设置有第一推料进料装置;黄卡零件经由第一上料机构进入第一顶升装置上部,并由第一推料进料装置推进组装机构。

3.根据权利要求2所述的刀闸端子自动组装机,其特征在于:所述第一顶升装置包括第一顶升气缸,所述第一顶升气缸上端设置有第一托料板,所述第一托料板可由第一顶升气缸驱动进行竖直上下移动;

所述第一推料进料装置包括第一进料限位板、第一支架、第一感应装置,所述第一进料限位板上设置有第一进料口,所述第一进料口与第一托料板的下行工位配合连接;所述第一进料口的正上方设置有第一限位口,所述第一限位口与第一托料板的上行工位配合连接;所述第一支架上设置有水平的第一推料气缸,所述第一推料气缸的活塞端设置有水平的第一推料杆,所述第一推料杆与第一限位口配合连接;所述第一感应装置包括第二支架,所述第二支架固定设置在第一进料限位板上,所述第二支架上设置有第一传感器,所述第一传感器与第一托料板下行工位配合连接。

4.根据权利要求1所述的刀闸端子自动组装机,其特征在于:所述第二移栽机构包括第二固定架,所述第二固定架上设置有第一移动模组、第二托料板,所述第一移动模组上部设置有第二推料进料装置,刀闸片由第二上料机构进入第一移动模组,并由第二推料进料装置推至第二托料板上。

5.根据权利要求4所述的刀闸端子自动组装机,其特征在于:所述第一移动模组上设置有第三托料板、第二传感器、第三传感器,所述第三托料板可随第一移动模组水平往复运动;所述第三托料板上设置有第一感应块,所述第一感应块与第二传感器、第三传感器配合连接;

所述第二推料进料装置包括第二推料气缸,所述第二推料气缸活塞端设置有第一固定块,所述第一固定块上设置有第二推料杆,所述第二推料杆由第二推料气缸沿与第一移动模组垂直的水平方向往复运动,且可将第三托料板上的刀闸片推入第二托料板。

6.根据权利要求1所述的刀闸端子自动组装机,其特征在于:所述组装机构包括第二移动模组、安装装置、压合装置,所述安装装置设置在第二移动模组的上方,其将第二移栽机构上的刀闸片转移至第二移动模组上,并与黄卡组装;所述压合装置设置在第二移动模组的上方,其将组装后的黄卡进行压合。

7.根据权利要求6所述的刀闸端子自动组装机,其特征在于:所述第二移动模组包括第三支架,所述第三支架的上端设置有第一导轨,所述第一导轨包括等待工位、安装工位、压合工位,所述第一移栽机构可将黄卡推入等待工位;所述第一导轨上端部设置有第二限位板,所述第二限位板设置在等待工位和安装工位的上方;所述第一导轨下端沿第一导轨方

向设置有贯穿的传动槽；

所述第三支架的下方设置有滑台气缸，所述滑台气缸上方设置有第二顶升气缸，所述滑台气缸可驱动第二顶升气缸沿传动槽长度方向往复运动；所述第二顶升气缸活塞杆上端设置有第二固定块，所述第二固定块上端部设置有竖直的第一拨杆、第二拨杆，所述第一拨杆可通过传动槽将等待工位上的黄卡推动至安装工位，所述第二拨杆可通过传动槽将安装工位上安装完成的黄卡和刀闸片推动至压合工位，所述压合工位上设置有让位槽；

所述压合工位一侧设置有第三驱动气缸，所述第三驱动气缸设置在第三支架上，所述第三驱动气缸上设置有第三限位板，所述第三限位板可在第三驱动气缸的驱动下至压合工位上方；所述压合工位与第三驱动气缸相对的一侧设置有第四驱动气缸，所述第四驱动气缸设置在第三支架上，所述第四驱动气缸的端部设置有第四限位板，所述第四限位板可在第四驱动气缸的驱动下与压合工位配合连接；

所述第三支架上设置有翻转装置，所述翻转装置包括翻转气缸，所述翻转气缸上设置有翻转杆，所述翻转杆设置在让位槽内，所述翻转杆可在翻转气缸的驱动下拨动黄卡的一侧翻转与另一侧盖合。

8.根据权利要求7所述的刀闸端子自动组装机，其特征在于：所述安装装置包括第四支架，所述第四支架上设置有水平第二导轨、第一驱动气缸，所述第二导轨上设置有竖直的第三导轨，所述第三导轨与第一驱动气缸连接，且可在第一驱动气缸驱动下沿第二导轨往复运动；所述第三导轨上沿竖直方向设置有第四导轨、第二驱动气缸，所述第四导轨可在第二驱动气缸的驱动下沿第三导轨上下往复运动；所述第四导轨的下端设置有第一抓取组件，所述第一抓取组件与第二移栽机构及安装工位配合连接。

9.根据权利要求8所述的刀闸端子自动组装机，其特征在于：所述压合装置包括设置在第三支架上的第五支架，所述第五支架上设置有压合气缸，所述压合气缸的下端设置压头，所述压头可在压合气缸的驱动下向下运动将盖合的黄卡压实。

10.根据权利要求1所述的刀闸端子自动组装机，其特征在于：还包括下料机构，所述下料机构包括下料组件、下料导槽，所述下料组件包括第三顶升气缸，所述第三顶升气缸上端设置有旋转气缸，所述旋转气缸上设置有连接臂，所述连接臂端部设置有第二抓取组件，所述第二抓取组件可从组装机构上抓取组装完成的刀闸端子，转移至下料导槽；所述第二抓取组件上设置有检测感应装置；

所述下料导槽包括同向倾斜设置的第一导槽、第二导槽及相反方向倾斜的第三导槽，所述第二导槽的下端设置在第一导槽内；所述第一导槽的底部设置有第五驱动气缸，所述第五驱动气缸的活塞端通过连接块与第二导槽的底部连接，所述第二导槽可在第五驱动气缸的驱动下在第一导槽内滑动，且第二导槽在上行端时，位于第三导槽的上方；所述第三导槽下端设置有不良品箱。

一种刀闸端子自动组装机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电控配件装配技术领域，特别涉及一种刀闸端子自动组装机。

背景技术

[0002] 刀闸接线端子被广泛应用于电气二次盘柜中，通过操作刀闸接线端子的刀闸，可以方便的实现电气二次回路的通断；在继电保护二次盘柜中，保护跳闸、事故停机等重要出口回路；在二次盘柜继电保护设备检修时，出口回路的实施与恢复，仅需操作回路刀闸端子，即可避免出口回路解线、接线、绝缘包扎等较为繁琐的步骤，也降低了过程中的安全隐患。

[0003] 但现有的刀闸端子的生产过程中，通常采用人工进行组装，手工将刀闸片放进黄卡中，人工或辅助冲压设备进行压合装配，此种装配方式效率低，需要较多的人工成本，且人工操作的一致性较差，长时间操作无法保证质量。因此本实用新型进行了刀闸端子自动组装设备的研发，以解决现有技术中存在的问题。

实用新型内容

[0004] 本实用新型目的是：提供一种刀闸端子自动组装机，以解决现有技术中生产效率低，成本高及生产质量无法保证的问题。

[0005] 本实用新型的技术方案是：一种刀闸端子自动组装机，其特征在于，包括：第一上料机构，用于实现黄卡零件的上料；第二上料机构，用于实现刀闸片的上料；组装机构，用于实现黄卡零件与刀闸片的组装，并对应有组装工位；

[0006] 第一移栽机构，将黄卡由第一上料机构转移至组装工位；第二移栽机构，将刀闸片由第二上料机构转移至组装工位。

[0007] 优选的，所述第一移栽机构包括第一固定架，所述第一固定架上设置有第一顶升装置；所述第一固定架上与第一顶升装置相对的一侧设置有第一推料进料装置；黄卡零件经由第一上料机构进入第一顶升装置上部，并由第一推料进料装置推进组装机构。

[0008] 优选的，所述第一顶升装置包括第一顶升气缸，所述第一顶升气缸上端设置有第一托料板，所述第一托料板可由第一顶升气缸驱动进行竖直上下移动；

[0009] 所述第一推料进料装置包括第一进料限位板、第一支架、第一感应装置，所述第一进料限位板上设置有第一进料口，所述第一进料口与第一托料板的下行工位配合连接；所述第一进料口的正上方设置有第一限位口，所述第一限位口与第一托料板的上行工位配合连接；所述第一支架上设置有水平的第一推料气缸，所述第一推料气缸的活塞端设置有水平的第一推料杆，所述第一推料杆与第一限位口配合连接；所述第一感应装置包括第二支架，所述第二支架固定设置在第一进料限位板上，所述第二支架上设置有第一传感器，所述第一传感器与第一托料板下行工位配合连接。

[0010] 优选的，所述第二移栽机构包括第二固定架，所述第二固定架上设置有第一移动模组、第二托料板，所述第一移动模组上部设置有第二推料进料装置，刀闸片由第二上料机

构进入第一移动模组，并由第二推料进料装置推至第二托料板上。

[0011] 优选的，所述第一移动模组上设置有第三托料板、第二传感器、第三传感器，所述第三托料板可随第一移动模组水平往复运动；所述第三托料板上设置有第一感应块，所述第一感应块与第二传感器、第三传感器配合连接；

[0012] 所述第二推料进料装置包括第二推料气缸，所述第二推料气缸活塞端设置有第一固定块，所述第一固定块上设置有第二推料杆，所述第二推料杆由第二推料气缸沿与第一移动模组垂直的水平方向往复运动，且可将第三托料板上的刀闸片推入第二托料板。

[0013] 优选的，所述组装机构包括第二移动模组、安装装置、压合装置，所述安装装置设置在第二移动模组的上方，其将第二移栽机构上的刀闸片转移至第二移动模组上，并与黄卡组装；所述压合装置设置在第二移动模组的上方，其将组装后的黄卡进行压合。

[0014] 优选的，所述第二移动模组包括第三支架，所述第三支架的上端设置有第一导轨，所述第一导轨包括等待工位、安装工位、压合工位，所述第一移栽机构可将黄卡推入等待工位；所述第一导轨上端部设置有第二限位板，所述第二限位板设置在等待工位和安装工位的上方；所述第一导轨下端沿第一导轨方向设置有贯穿的传动槽；

[0015] 所述第三支架的下方设置有滑台气缸，所述滑台气缸上方设置有第二顶升气缸，所述滑台气缸可驱动第二顶升气缸沿传动槽长度方向往复运动；所述第二顶升气缸活塞杆上端设置有第二固定块，所述第二固定块上端部设置有竖直的第一拨杆、第二拨杆，所述第一拨杆可通过传动槽将等待工位上的黄卡推动至安装工位，所述第二拨杆可通过传动槽将安装工位上安装完成的黄卡和刀闸片推动至压合工位，所述压合工位上设置有让位槽。

[0016] 所述压合工位一侧设置有第三驱动气缸，所述第三驱动气缸设置在第三支架上，所述第三驱动气缸上设置有第三限位板，所述第三限位板可在第三驱动气缸的驱动下至压合工位上方；所述压合工位与第三驱动气缸相对的一侧设置有第四驱动气缸，所述第四驱动气缸设置在第三支架上，所述第四驱动气缸的端部设置有第四限位板，所述第四限位板可在第四驱动气缸的驱动下与压合工位配合连接。

[0017] 所述第三支架上设置有翻转装置，所述翻转装置包括翻转气缸，所述翻转气缸上设置有翻转杆，所述翻转杆设置在让位槽内，所述翻转杆可在翻转气缸的驱动下拨动黄卡的一侧翻转与另一侧盖合；

[0018] 优选的，所述安装装置包括第四支架，所述第四支架上设置有水平第二导轨、第一驱动气缸，所述第二导轨上设置有竖直的第三导轨，所述第三导轨与第一驱动气缸连接，且可在第一驱动气缸驱动下沿第二导轨往复运动；所述第三导轨上沿竖直方向设置有第四导轨、第二驱动气缸，所述第四导轨可在第二驱动气缸的驱动下沿第三导轨上下往复运动；所述第四导轨的下端设置有第一抓取组件，所述第一抓取组件与第二移栽机构及安装工位配合连接。

[0019] 优选的，所述压合装置包括设置在第三支架上的第五支架，所述第五支架上设置有压合气缸，所述压合气缸的下端设置压头，所述压头可在压合气缸的驱动下向下运动将盖合的黄卡压实。

[0020] 优选的，还包括下料机构，所述下料机构包括下料组件、下料导槽，所述下料组件包括第三顶升气缸，所述第三顶升气缸上端设置有旋转气缸，所述旋转气缸上设置有连接臂，所述连接臂端部设置有第二抓取组件，所述第二抓取组件可从组件机构上抓取组装完

成的刀闸端子,转移至下料导槽;所述抓取组件上设置有检测感应装置;

[0021] 所述下料导槽包括同向倾斜设置的第一导槽、第二导槽及相反方向倾斜的第三导槽,所述第二导槽的下端设置在第一导槽内;所述第一导槽的底部设置有第五驱动气缸,所述第五驱动气缸的活塞端通过连接块与第二导槽的底部连接,所述第二导槽可在第五驱动气缸的驱动下在第一导槽内滑动,且第二导槽在上行端时,位于第三导槽的上方;所述第三导槽下端设置有不良品箱。

[0022] 与现有技术相比,本实用新型的优点是:

[0023] (1)通过上料、组装、压合、下料等全过程均为自动化操作,极大的提高了生产效率,降低人员劳动强度及成本;

[0024] (2)通过多出的检测感应装置的设计,能够提高生产质量;下料机构处设置的检测装置,能够识别装配不良品,并将其剔出至不良品箱。

附图说明

[0025] 下面结合附图及实施例对本实用新型作进一步描述:

[0026] 图1为本实用新型所述刀闸端子自动组装机结构示意图1;

[0027] 图2为本实用新型所述刀闸端子自动组装机结构示意图2;

[0028] 图3为本实用新型所述刀闸端子自动组装机去掉外壳时的结构示意图;

[0029] 图4为本实用新型所述第一直振导轨与第一移栽机构的结构示意图;

[0030] 图5为图4中A处放大的结构示意图;

[0031] 图6为本实用新型所述第一移栽机构的结构示意图;

[0032] 图7为本实用新型所述第二直振导轨与第二移栽机构的结构示意图;

[0033] 图8为本实用新型所述第二移栽机构的结构示意图;

[0034] 图9为图8中B处放大的结构示意图;

[0035] 图10为本实用新型所述组装机构的结构示意图;

[0036] 图11为本实用新型所述第二移动模组的结构示意图1;

[0037] 图12为本实用新型所述第二移动模组的结构示意图2;

[0038] 图13为本实用新型所述第一导轨的结构示意图;

[0039] 图14为本实用新型所述压合工位的结构示意图;

[0040] 图15为本实用新型所述安装装置的结构示意图;

[0041] 图16为本实用新型所述压合装置的结构示意图;

[0042] 图17为本实用新型所述下料机构的结构示意图;

[0043] 图18为图17中C处放大的机构示意图。

[0044] 其中:机架1,控制面板11;

[0045] 第一上料机构2,第一直振导轨21;

[0046] 第二上料机构3,第二直振导轨31;

[0047] 第一移栽机构4,第一固定架41,第一顶升装置42,第一顶升气缸421,第一托料板422,第一限位槽4221,感光槽4222,第五限位板4223,第一推料进料装置43,第一进料限位板431,第一进料口4311,第一限位口4312,第一支架432,第一推料气缸4321,第一推料杆4322,第一感应装置433,第二支架4331,第一传感器4332;

[0048] 第二移栽机构5,第二固定架51,第一移动模组511,第三托料板5111,第二传感器5112,第三传感器5113,第一感应块5114,承载槽5115,第六限位板5116,第四传感器5117,第二托料板512,第二推料进料装置513,第二推料气缸5131,第一固定块5132,第二推料杆5133;

[0049] 组装机构6,第二移动模组61,第三支架611,第一导轨612,等待工位612a,安装工位612b,压合工位612c,传动槽6121,让位槽6122,限位凸起6123,第二限位板613,滑台气缸614,第二顶升气缸6141,第二固定块6142,第一拨杆6143,第二拨杆6144,第三驱动气缸615,第三限位板6151,第四驱动气缸616,第四限位板6161,翻转装置617,翻转气缸6171,翻转杆6172,安装装置62,第四支架621,第二导轨622,第一驱动气缸623,第三导轨624,第四导轨625,第二驱动气缸626,第一抓取组件627,压合装置63,第五支架631,压合气缸632,压头633;

[0050] 下料机构7,下料组件71,第三顶升气缸711,旋转气缸712,连接臂713,第二抓取组件714,检测感应装置715,下料导槽72,第一导槽721,第二导槽722,第三导槽723,第五驱动气缸724,不良品箱725。

具体实施方式

[0051] 下面结合具体实施例,对本实用新型的内容做进一步的详细说明:

[0052] 如图1～3所示,一种刀闸端子自动组装机,包括机架1,机架1上设置有控制面板11,第一上料机构2和第二上料机构3分别设置在机架1侧方,本实施例中,第一上料机构2采用振动盘,其通过第一直振导轨21将黄卡零件移动至第一移栽机构4,第一移栽机构4将黄卡零件移动至组装机构6;第二上料机构3采用振动盘,其通过第二直振导轨31将刀闸片移动至第二移栽机构5,第二移栽机构5将刀闸片移动至组装机构6,并与黄卡组装;组装后的黄卡和刀闸片在组装机构上进行压合,最后通过下料机构7进行下料。

[0053] 如图3～6所示,第一移栽机构4包括第一固定架41,第一固定架上设置有第一顶升装置42;第一固定架41上与第一顶升装置42相对的一侧设置有第一推料进料装置43;黄卡零件经由第一上料机构2进入第一顶升装置42上部,并由第一推料进料装置43推进组装机构6。

[0054] 第一顶升装置42包括第一顶升气缸421,第一顶升气缸421上端设置有第一托料板422,第一托料板422可由第一顶升气缸421驱动进行竖直上下移动;第一推料进料装置43包括第一进料限位板431、第一支架432、第一感应装置433,第一进料限位板431上设置有第一进料口4311,第一进料口4311与第一托料板422的下行工位配合连接;第一进料口4311的正上方设置有第一限位口4312,第一限位口4311与第一托料板422的上行工位配合连接;第一支架432上设置有水平的第一推料气缸4321,第一推料气缸4321的活塞端设置有水平的第一推料杆4322,第一推料杆4322与第一限位口4312配合连接;第一感应装置433包括第二支架4331,第二支架4331固定设置在第一进料限位板431上,第二支架4331上设置有第一传感器4332,第一传感器4332与第一托料板422下行工位配合连接。

[0055] 本实施例中,初始时,第一托料板422处于下行位置,黄卡零件经由第一直振导轨21、第一进料口4311至第一托料板422上的第一限位槽4221内,第一限位槽4221的上端设置第五限位板4223,可保证黄卡有序进入第一托料板422,且不会发生移位或飞出等情况。第

一托料板422每次可承载四个黄卡，第一感应器4332也设置四个，其可通过第一托料板422上纵向设置的感光槽4222感应四个黄卡零件是否到位。当四个黄卡全部到位时，第一上料机构2停止，第一顶升气缸421驱动第一托料板422向上移动至第一限位口4312处，此时第一限位槽4221的一端与第一限位口4312连接，另一端与第一导轨连接；第一推料气缸4321启动，通过第一推料杆4322将四个黄卡零件推入第一导轨的等待工位；第一推料杆4322复位，第一托料板422向下复位，第一上料机构2启动，黄卡再次进入，重复上述操作。

[0056] 如图7～9所示，第二移栽机构5包括第二固定架51，第二固定架51上设置有第一移动模组511、第二托料板512，第一移动模组511上部设置有第二推料进料装置513，刀闸片由第二上料机构3进入第一移动模组511，并由第二推料进料装置513推至第二托料板512上。

[0057] 第一移动模组511上设置有第三托料板5111、第二传感器5112、第三传感器5113，第三托料板5111可随第一移动模组511水平往复运动；第三托料板5111上设置有第一感应块5114，第一感应块5114与第二传感器5112、第三传感器5113配合连接，通过第二传感器5112和第三传感器5113对第一感应块5114的感应，可限制第三托料板5111在第一移动模组511上的移动行程。

[0058] 第二推料进料装置513包括第二推料气缸5131，第二推料气缸活塞端设置有第一固定块5132，第一固定块5132上设置有第二推料杆5133，第二推料杆5133由第二推料气缸5131沿与第一移动模组511垂直的水平方向往复运动，且可将第三托料板5111上的刀闸片推入第二托料板512。

[0059] 本实施例中，第三托料板5111上设置有四个承载槽5115，其对应的第二推料杆5133也设置有四个。承载槽5115的上部设置有第六限位板5116，第二上料装置3上的刀闸片通过第二直振导轨31传送至承载槽5115内上，承载槽5115和第六限位板5116可对刀闸片的位置进行限定，防止刀闸片飞出；承载槽5115的上方还设置有第四传感器5117，第四传感器5117可感应到刀闸片是否到位。

[0060] 第一移动模组511采用伺服电机驱动，当第四传感器5117感应到承载槽5115内有刀闸片时，第一移动模组511驱动第三托料板5111前进至下一个承载槽5115与第二直线导轨31配合的位置，直至四个承载槽5115均填充有刀闸片，第二上料机构3停止。第一移动模组511驱动第三托料板5111继续移动，至第三传感器5113感应到第一感应块5114时停止。此时，承载槽5115刚好在第二推料杆5133前侧。第二推料气缸5131启动，通过第二推料杆5133推动承载槽5115内的刀闸片向前至第二托料板512上；第二推料杆5133复位，第一移动模组511驱动第三托料板5111反向运动，至第二传感器5112感应到第一感应块5114时停止，此时，第二上料机构3启动，重复上述操作。

[0061] 如图10～16所示，组装机构6包括第二移动模组61、安装装置62、压合装置63，安装装置62跨设在第二移动模组61的上方；压合装置63设置在第二移动模组61的上方。

[0062] 如图11～13所示，第二移动模组61，

[0063] 包括第三支架611，第三支架611的上端设置有第一导轨612，第一导轨612包括等待工位612a、安装工位b、压合工位c；第一导轨612上端部设置有第二限位板613，第二限位板613设置在等待工位612a和安装工位612b的上方；第一导轨612下端沿第一导轨612方向设置有贯穿的传动槽6121；第三支架611的下方设置有滑台气缸614，滑台气缸614上方设置有第二顶升气缸6141；第二顶升气缸6141活塞杆上端设置有第二固定块6142，第二固定块

6142上端部设置有竖直的第一拨杆6143、第二拨杆6144，第一拨6143和第二拨杆6144的上端部均在穿过传动槽6121。

[0064] 压合工位612c一侧设置有第三驱动气缸615，第三驱动气缸615设置在第三支架611上，第三驱动气缸615上设置有第三限位板6151；压合工位612c另一侧侧设置有第四驱动气缸616，第四驱动气缸616设置在第三支架611上，第四驱动气缸616的端部设置有第四限位板6161。

[0065] 第三支架611上靠近压合工位612c的一端还设置有翻转装置617，翻转装置617包括翻转气缸6171，翻转气缸6171上设置有翻转杆6172，翻转杆6172设置在让位槽6122内。

[0066] 如图15所示，安装装置62

[0067] 包括第四支架621，第四支架621上设置有水平第二导轨622、第一驱动气缸623，第二导轨622上设置有竖直的第三导轨624，第三导轨624与第一驱动气缸623连接，且可在第一驱动气缸623驱动下沿第二导轨622往复运动；第三导轨624上沿竖直方向设置有第四导轨625、第二驱动气缸626，第四导轨625可在第二驱动气缸626的驱动下沿第三导轨624上下往复运动；第四导轨625的下端设置有第一抓取组件627，第二抓取组件627可采用吸嘴或电磁性吸头等。

[0068] 如图16所示，压合装置63

[0069] 包括设置在第三支架611上的第五支架631，第五支架631上设置有压合气缸632，压合气缸632的下端设置压头633。

[0070] 本实施例中，第一导轨612上的传动槽6121平行设置有两条，两条传动槽6121之间还设置有与其平行的长条形限位凸起6123。当黄卡零件从第一托料板422进入第一导轨612时，其中部的卡槽刚好卡入限位凸起6121，且第三限位板6151初始时是伸出状态，及处于卡槽的上方，故黄卡零件在第一导轨612上转移的过程中，下端与限位凸起6121配合，上端与第二限位板613及第三限位板6151配合，保证了黄卡零件始终直线稳定。

[0071] 在等待工位612a、安装工位612b处均设置有传感器，当等待工位612a处的传感器感应到黄卡时，第二顶升气缸6141启动，通过第二固定块6142推动第一拨杆6143和第二拨杆6144上端穿过传动槽6121。此时，第一拨杆6143和第二拨杆6144处于等待工位612a和安装工位612b的上行端。滑台气缸614启动，驱动其上部的第二顶升气缸6141、第二固定块6142第一拨杆6143和第二拨杆6144运动，第一拨杆6143拨动等待工位612a上的黄卡零件进入安装工位612b。当安装工位612b处的传感器感应到黄卡时，滑台气缸614停止，第二顶升气缸6141驱动第一拨杆6143和第二拨杆6144向下复位，滑台气缸614再次启动进行复位。

[0072] 以上步骤中，当等待工位612a上的黄卡转处后，会再次从第一移栽机构2进入黄卡；当安装工位612b上有安装好的黄卡时，第二拨杆6144同时会将其拨动至压合工位612c。

[0073] 黄卡进入安装工位612b时，安装装置62上的第二驱动气缸626启动，通过第四导轨625带动第一抓取组件627向下，抓取第二托料板512上的刀闸片，第二驱动气缸626复位，第一驱动气缸623启动，通过第三导轨624带动第一抓取组件627移动至安装工位612b的正上方；第二驱动气缸626再次启动，通过第四导轨625带动第一抓取组件627向下，将刀闸片安装在安装工位612b上的黄卡上。第二驱动气缸626、第一驱动气缸623依次复位，重复以上操作。

[0074] 如图14所示(为便于表示，图14中的压合工位612c上，其中两个为黄卡翻转前的状

态，另外两个为黄卡翻转并压合后的状态)，当安装好的黄卡和刀闸片通过第二拨杆6144从安装工位612b拨动至压合工位612c时，第四驱动气缸616启动，驱动第四限位板6161伸出，第四限位板6161为四组工位设计，刚好置于刀闸片的上方；第三驱动气缸615启动，驱动第三限位板6151缩回，第三限位板6151缩回后完全脱离黄卡的上方；翻转气缸6171启动，带动翻转杆6172旋转，将黄卡零件翻转至与有刀闸片的一端盖合。本实施例中，第三限位板6151初始时处于伸出状态，防止黄卡进入压合工位时被挤出或产生位移等；第四限位板6161伸出后压住刀闸片，防止在黄卡盖合过程中，被翻转杆带动翻出工位；翻转杆6172为圆柱形设计，进一步避免翻转过程中翻转杆6172剐蹭黄卡，发生黄卡翻转出工位的现象。

[0075] 压合气缸632启动，带动压头633向下，压头633为四个工位设计，压头633将压合工位612c上盖合的黄卡压紧；压合气缸632带动压头633复位；第四驱动气缸616带动第四限位板6161复位，第四限位板6161脱离刀闸片的上方。

[0076] 如图17～18所示，下料机构7

[0077] 下料机构7包括下料组件71、下料导槽72，下料组件71包括第三顶升气缸711，第三顶升气缸711上端设置有旋转气缸712，旋转气缸712上设置有连接臂713，连接臂713端部设置有第二抓取组件714，第二抓取组件714可从组装机构6上抓取组装完成的刀闸端子，转移至下料导槽72；第二抓取组件714上设置有检测感应装置715；

[0078] 下料导槽72包括同向倾斜设置的第一导槽721、第二导槽722及相反方向倾斜的第三导槽723，第二导槽722的下端设置在第一导槽721内；第一导槽721的底部设置有第五驱动气缸724，第五驱动气缸724的活塞端通过连接块与第二导槽722的底部连接，第二导槽722可在第五驱动气缸724的驱动下在第一导槽721内滑动，且第二导槽722在上行端时，位于第三导槽723的上方；第三导槽723下端设置有不良品箱725。

[0079] 黄卡和刀闸片压合完成后，旋转气缸712启动带动连接臂713正方向旋转90°，第三顶升气缸711带动机械臂713向下，第二抓取组件714向下将压合工位612c上的刀闸端子进行抓取；第三顶升气缸711带动第二抓取组件714向上，旋转气缸712反方向旋转90°，使得第二抓取组件714处于第二导轨722的上方并放开抓手，刀闸端子下落至第二导槽722，最后进过第一导槽721掉落，并被后续工序收集。

[0080] 本实施例中，第二抓取组件714可为启动吸头或磁性吸头等，其抓取工位设置有四个，分别对应压合工位612c上的四个刀闸端子；在第二抓取组件714上的每一个抓取工位上都设置一个检测感应装置715，可感应到抓取工位上是否有抓取到刀闸端子，也可以根据抓取到的刀闸端子的形态检测出刀闸端子是否压合成型；当检测感应装置715检测到其中一个或多个刀闸端子没有压合成型时，第五驱动气缸724启动，带动第二导槽722沿第一导槽721下行，脱离第三导槽723的上方；当旋转气缸712驱动第二抓取组件714反向旋转90°时，置于第三导槽723的上方放开抓手，其上的刀闸端子均掉落于第三导槽723，并沿第三导槽723落于不良品箱725。在黄卡的压合过程中可能会因黄卡零件或刀闸片的本身缺陷或翻转气缸翻转时位置不准确等原因导致压合错位，或压合后黄卡再次弹开。检测感应装置715的设计，有效的减少不良品的流出，保证产品质量。

[0081] 上述实施例只为说明本实用新型的技术构思及特点，其目的在于让熟悉此项技术的人能够了解本实用新型的内容并据以实施，并不能以此限制本实用新型的保护范围。对于本领域技术人员而言，显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节，而且在不背离

本实用新型的精神或基本特征的情况下，能够以其他的具体形式实现本实用新型，因此无论从哪一点来看，均应将实施例看作是示范性的，而且是非限制性的，本实用新型的范围由所附权利要求而不是上述说明限定，因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本实用新型内。

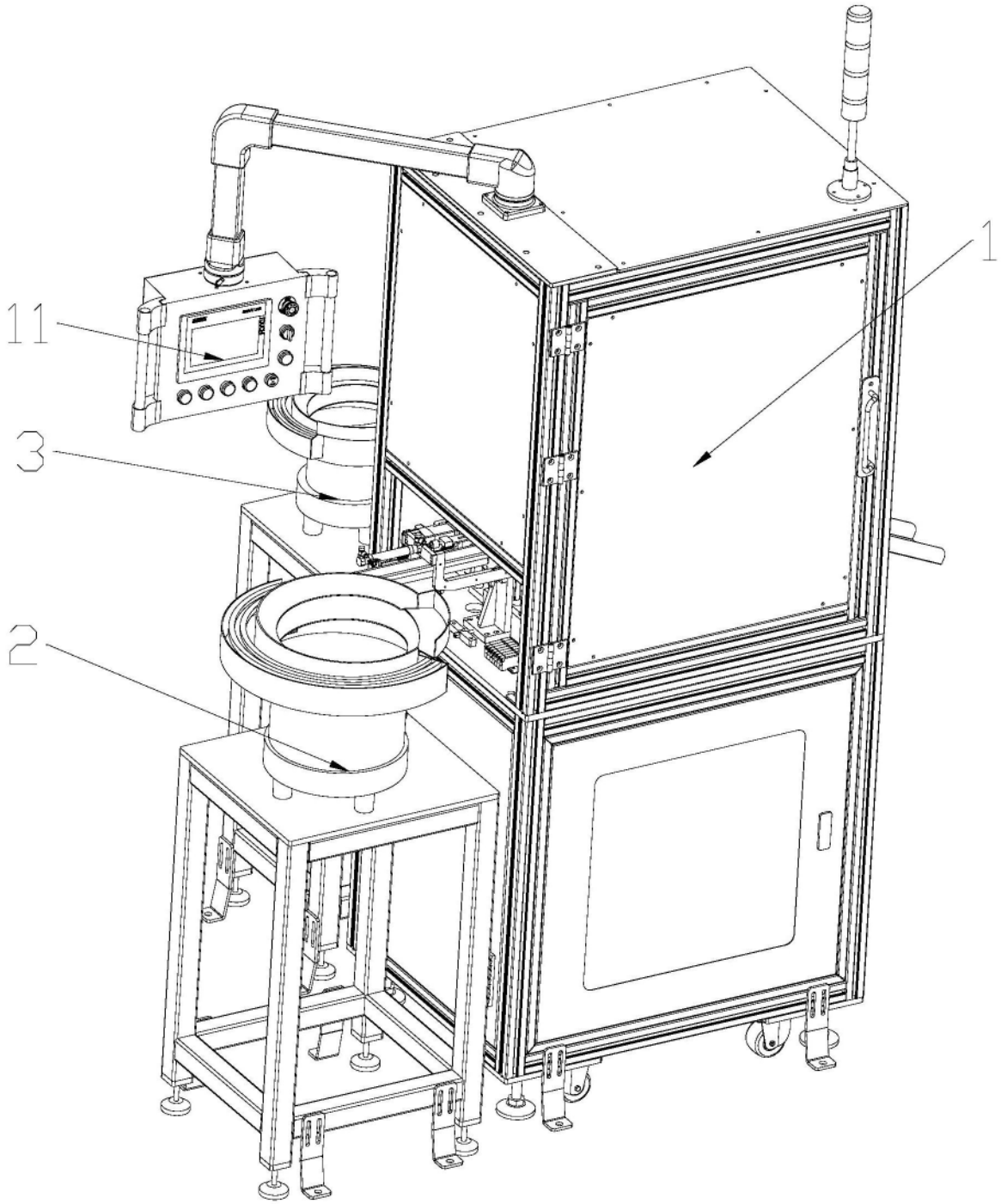


图1

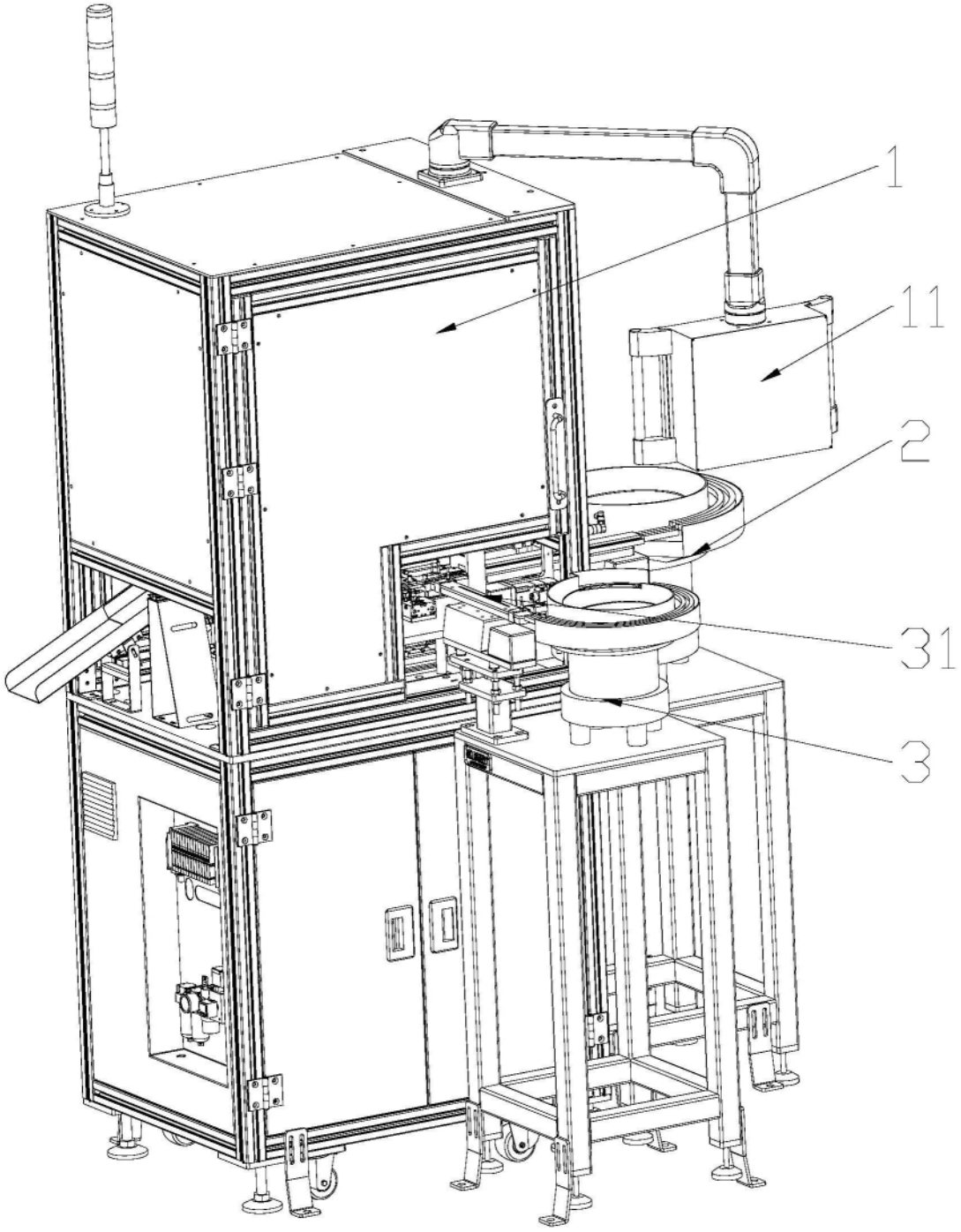


图2

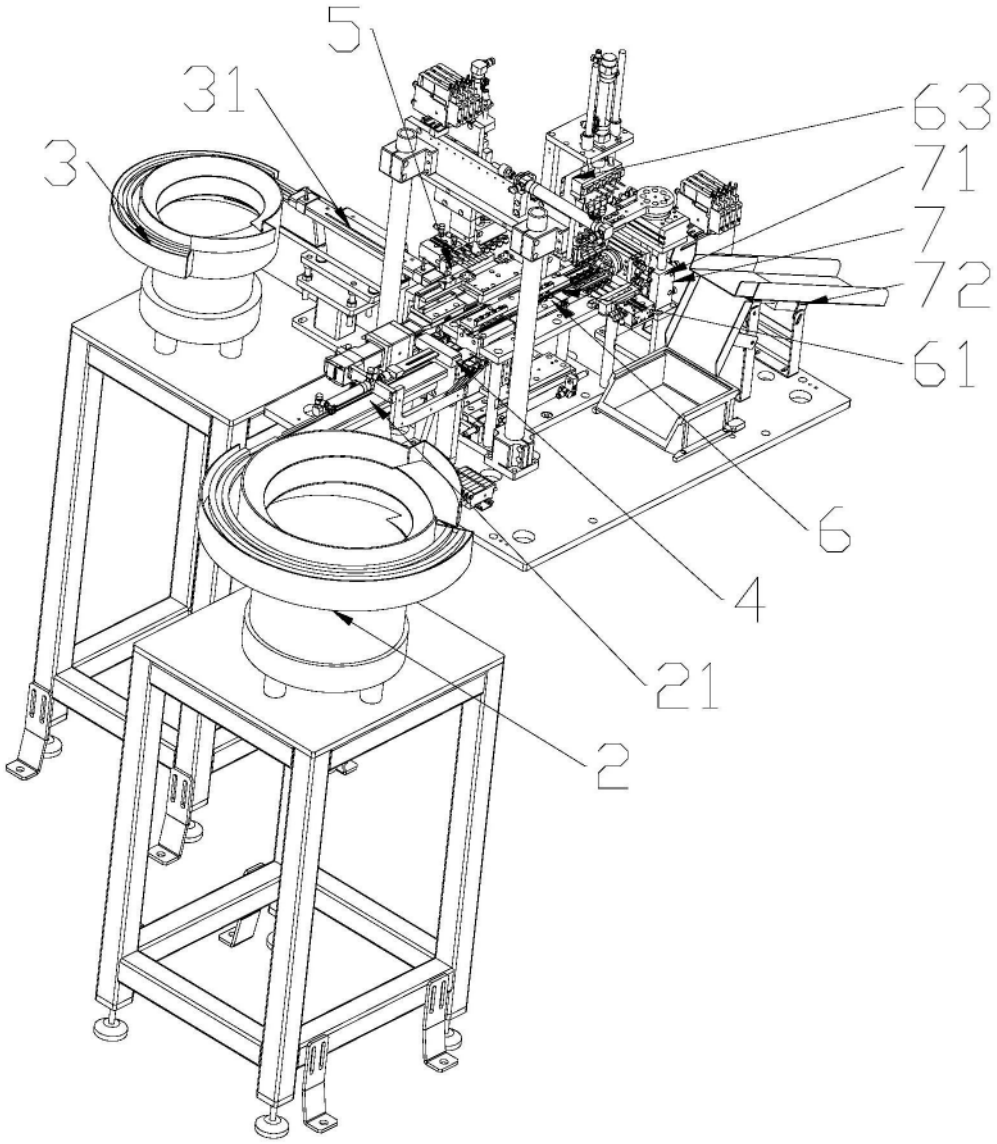


图3

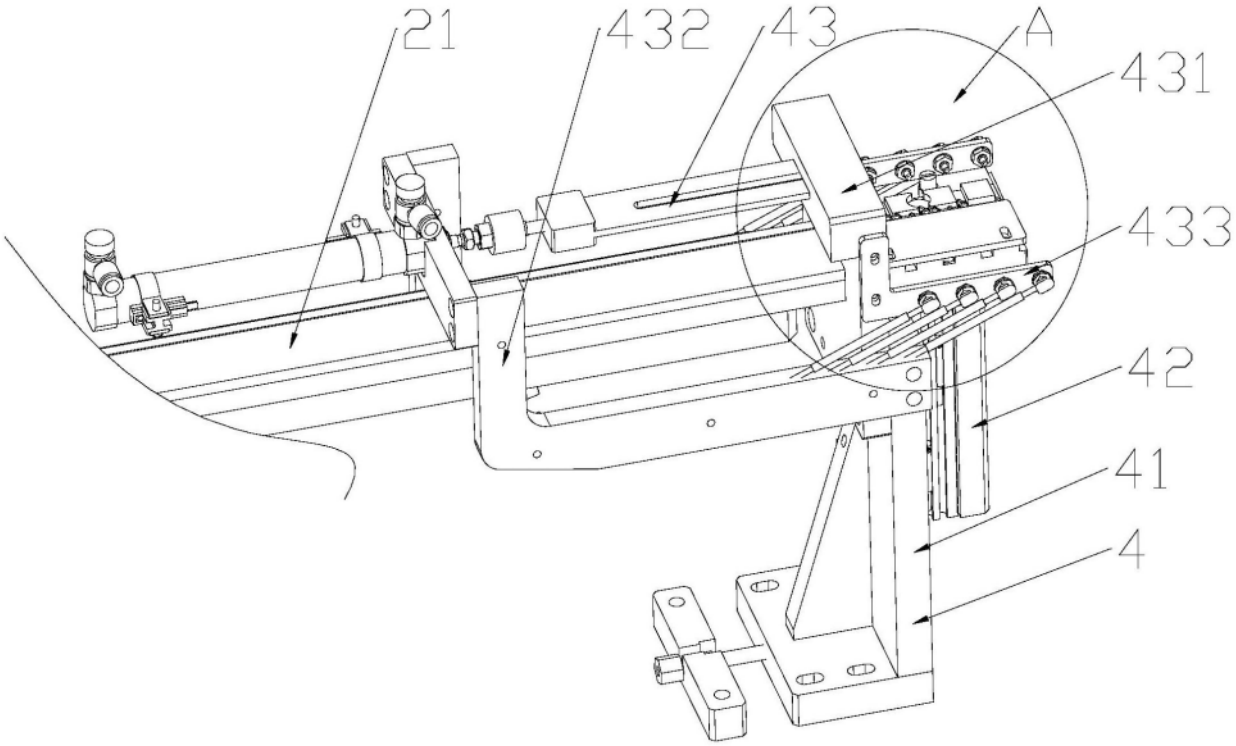


图4

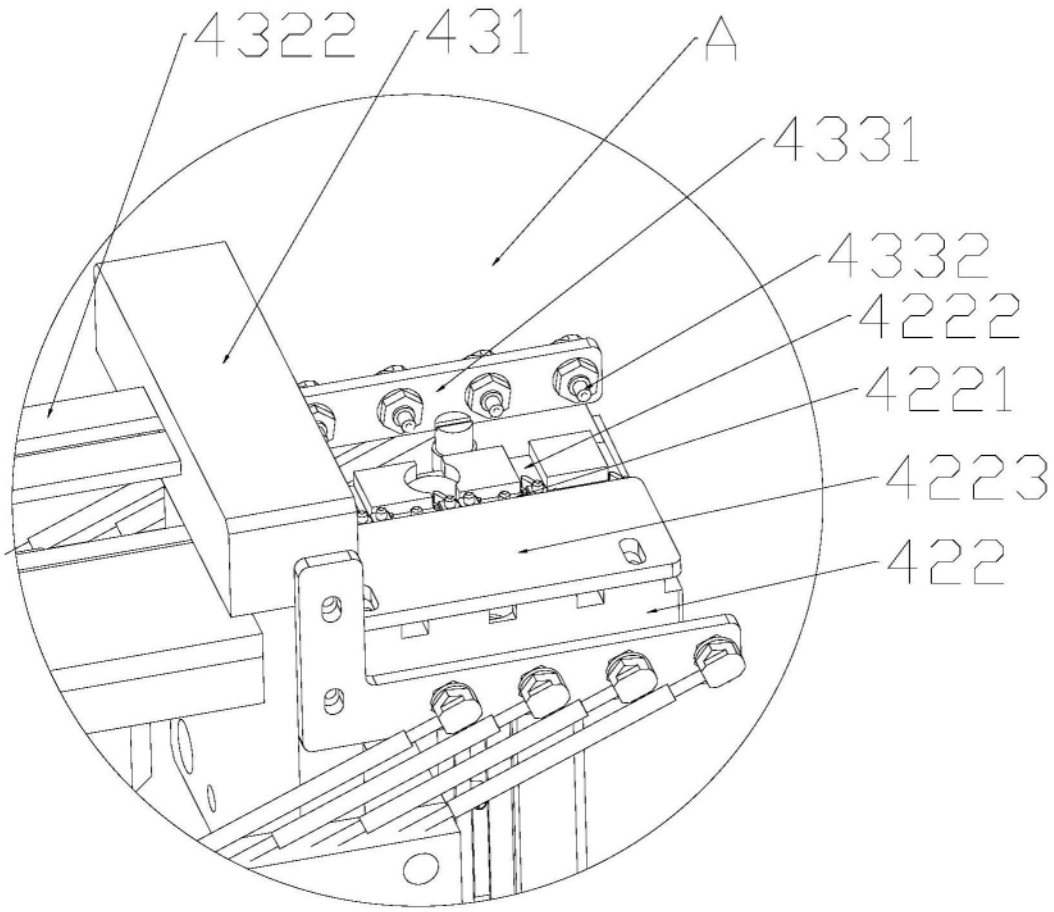


图5

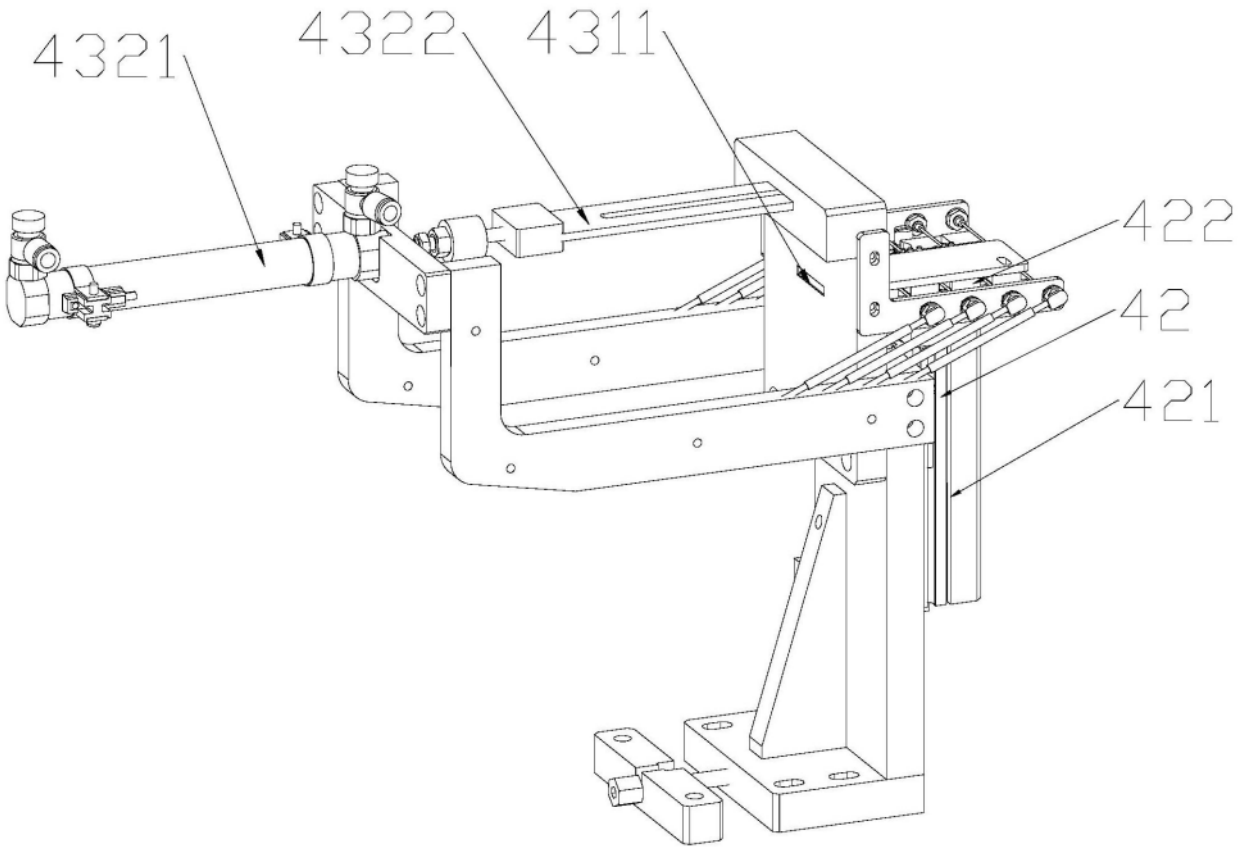


图6

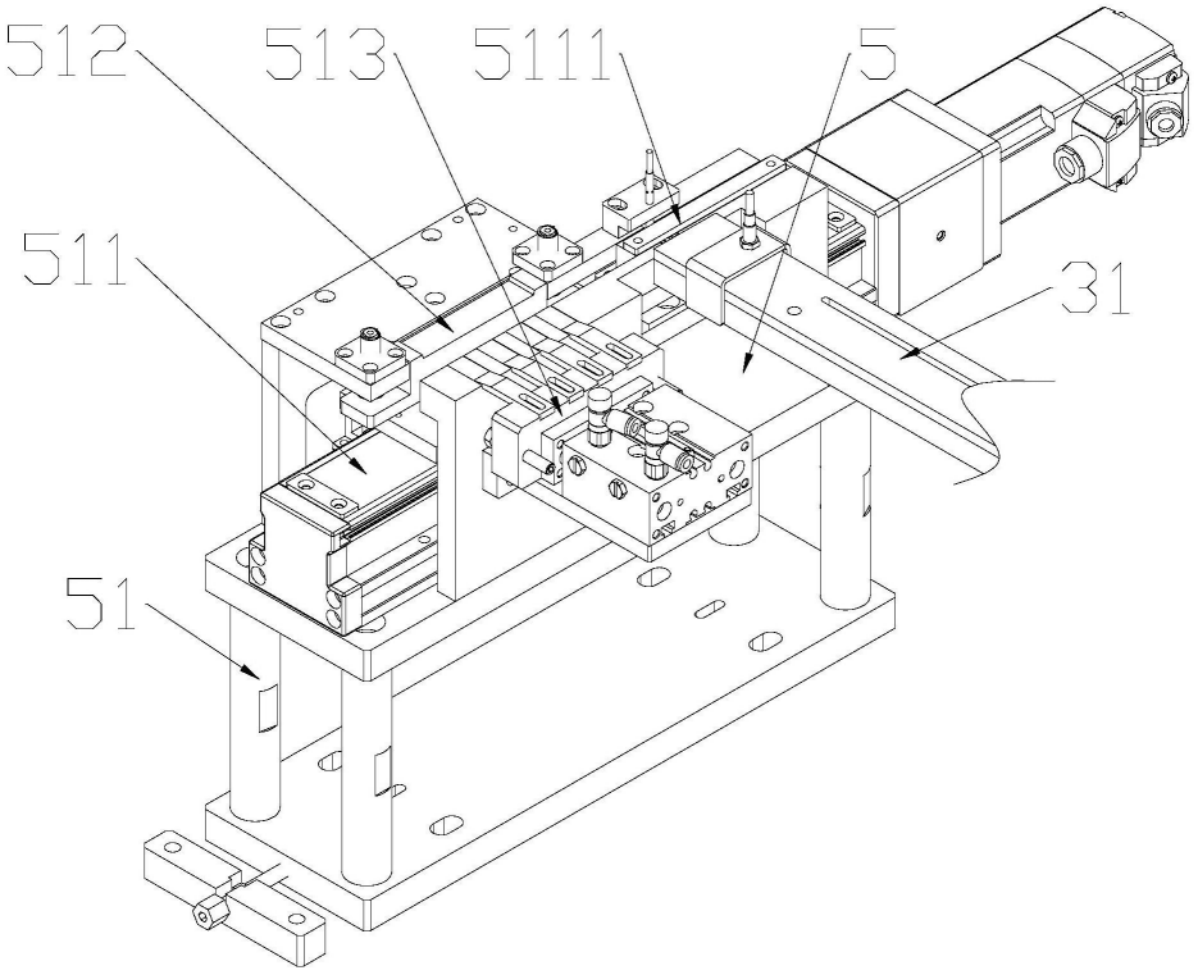


图7

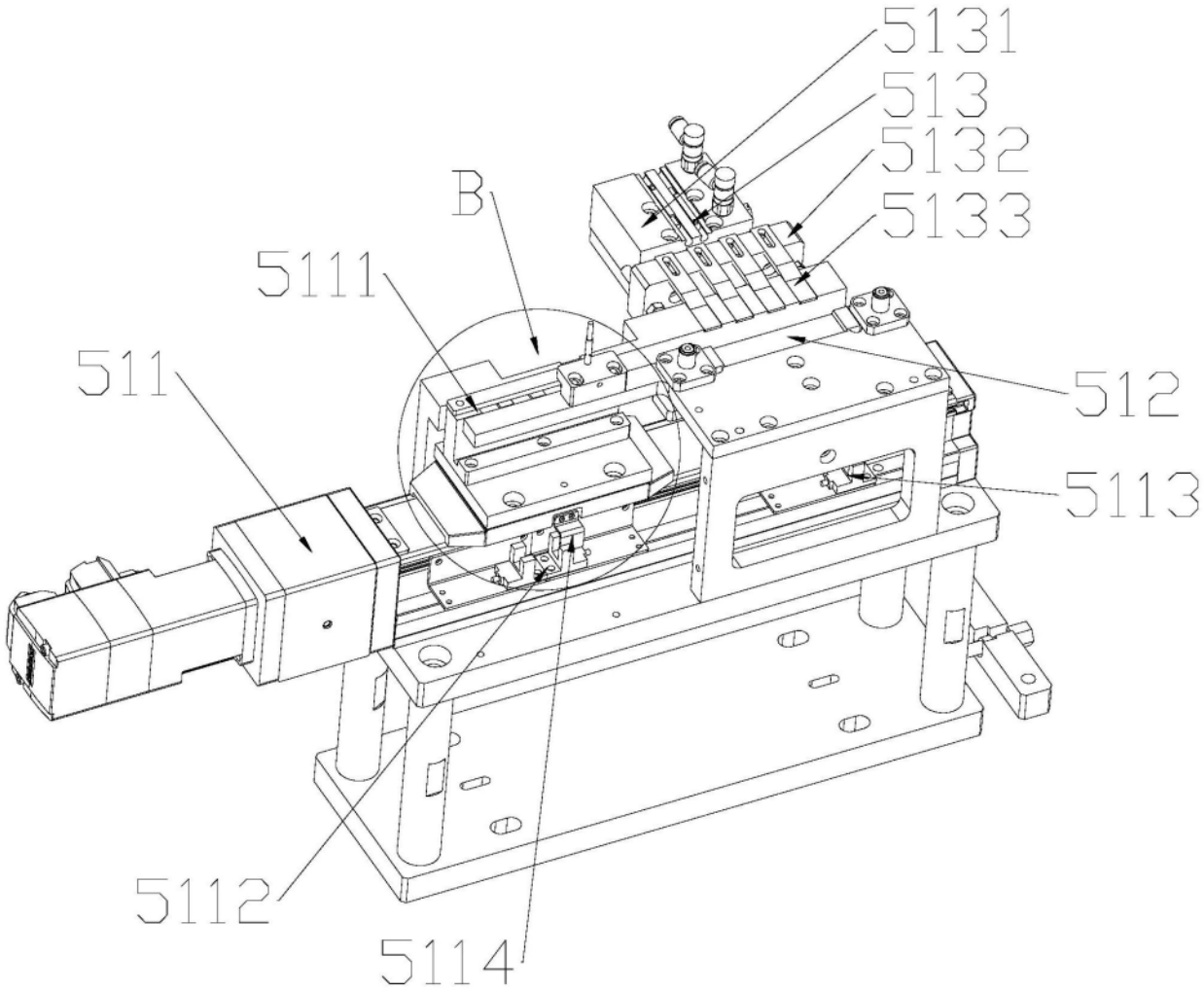


图8

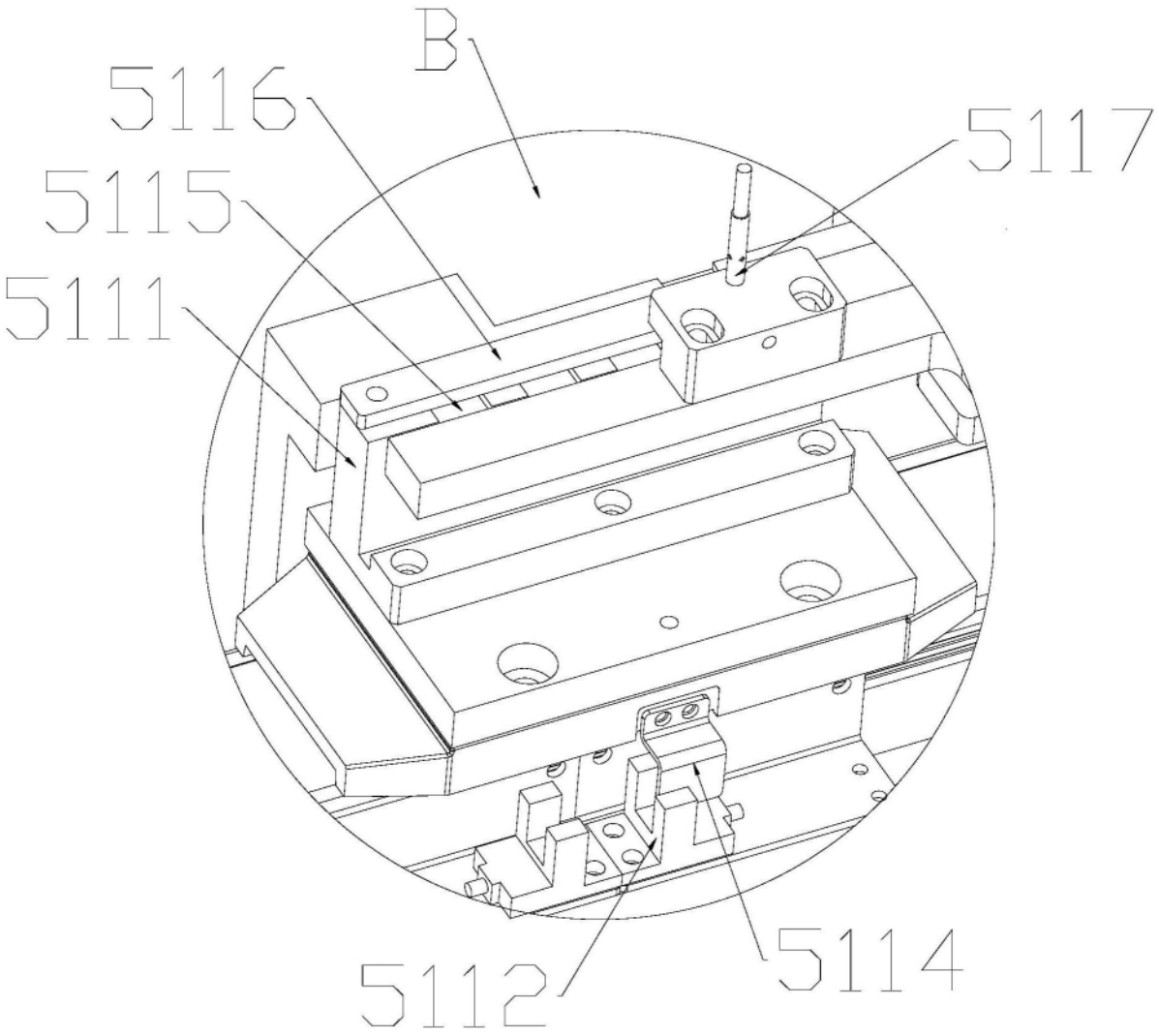


图9

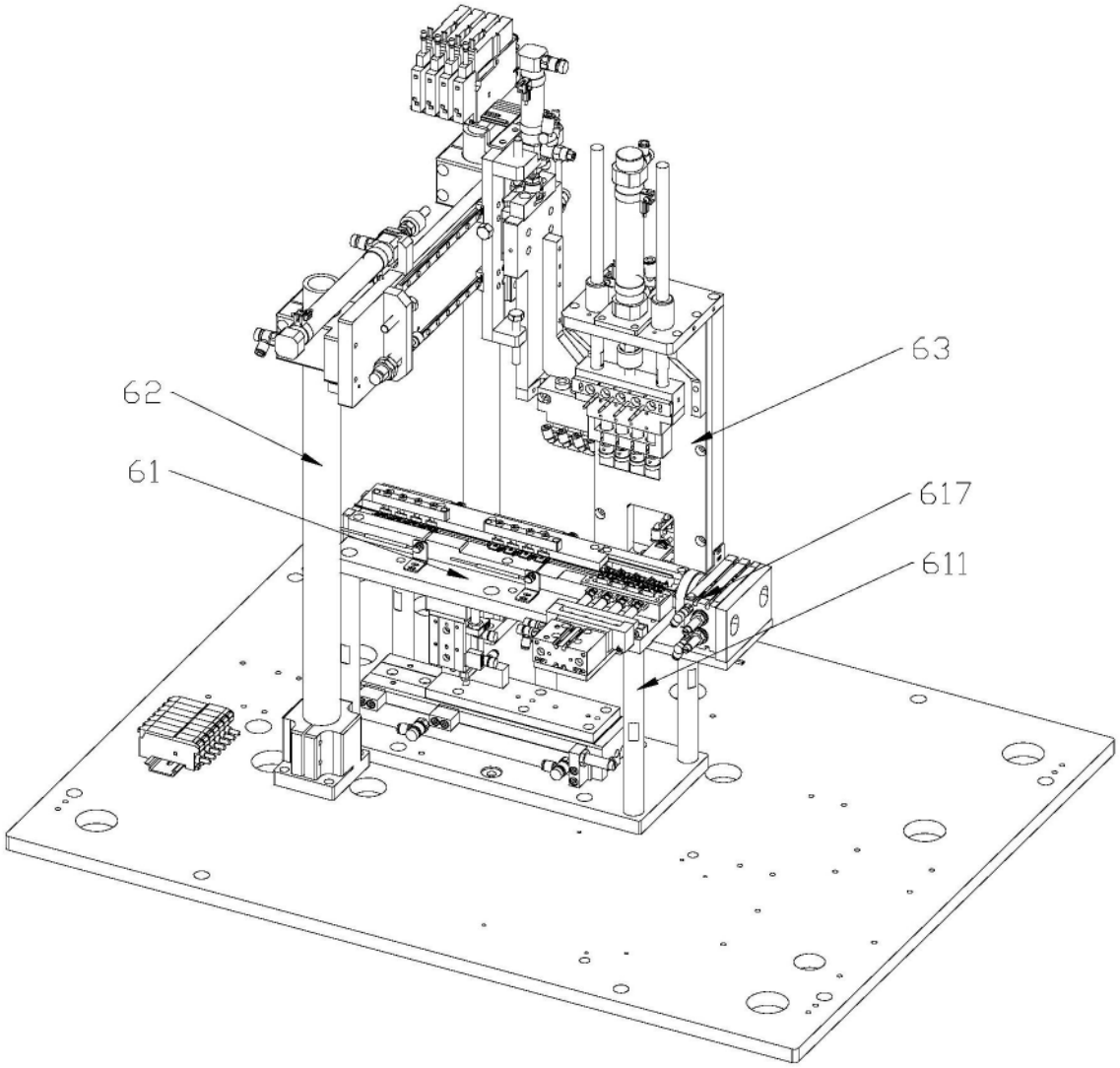


图10

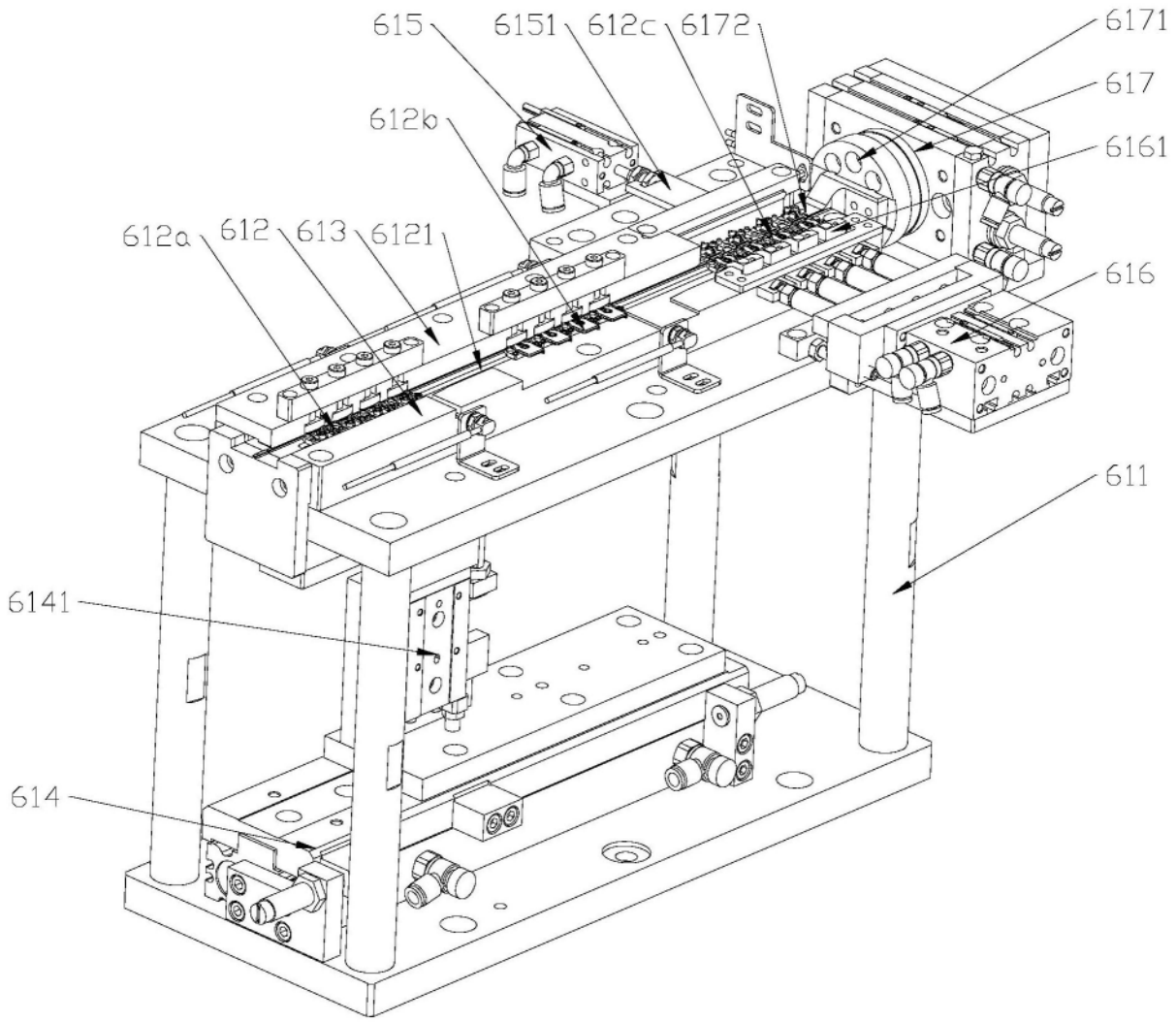

615
6151
612c
6172
6171
617
612b
6161
612a
612
613
6121
616
611
6141
614

图11

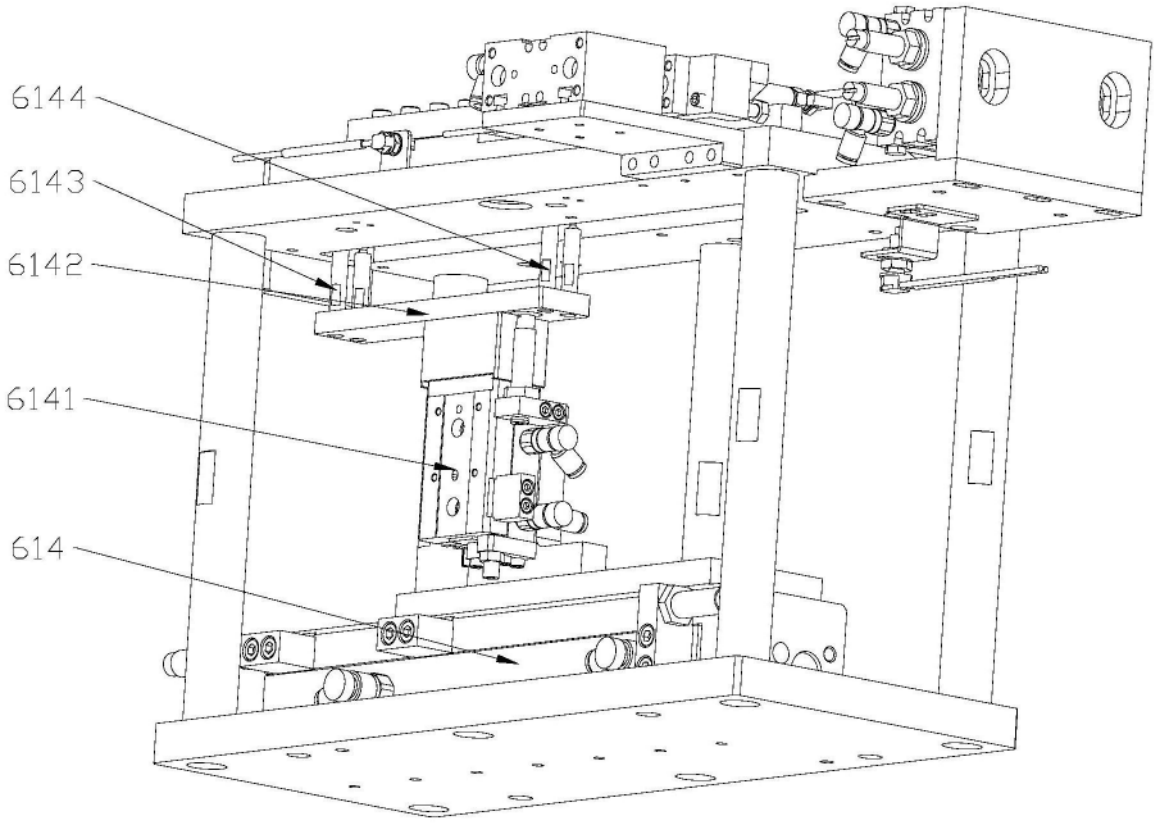


图12

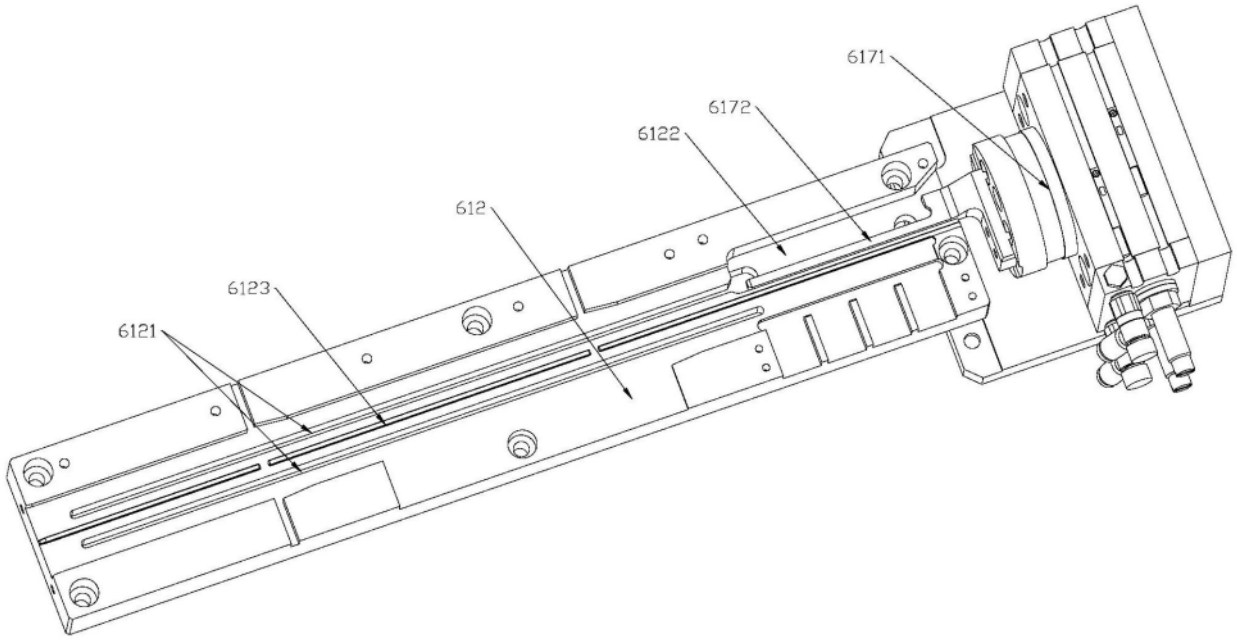


图13

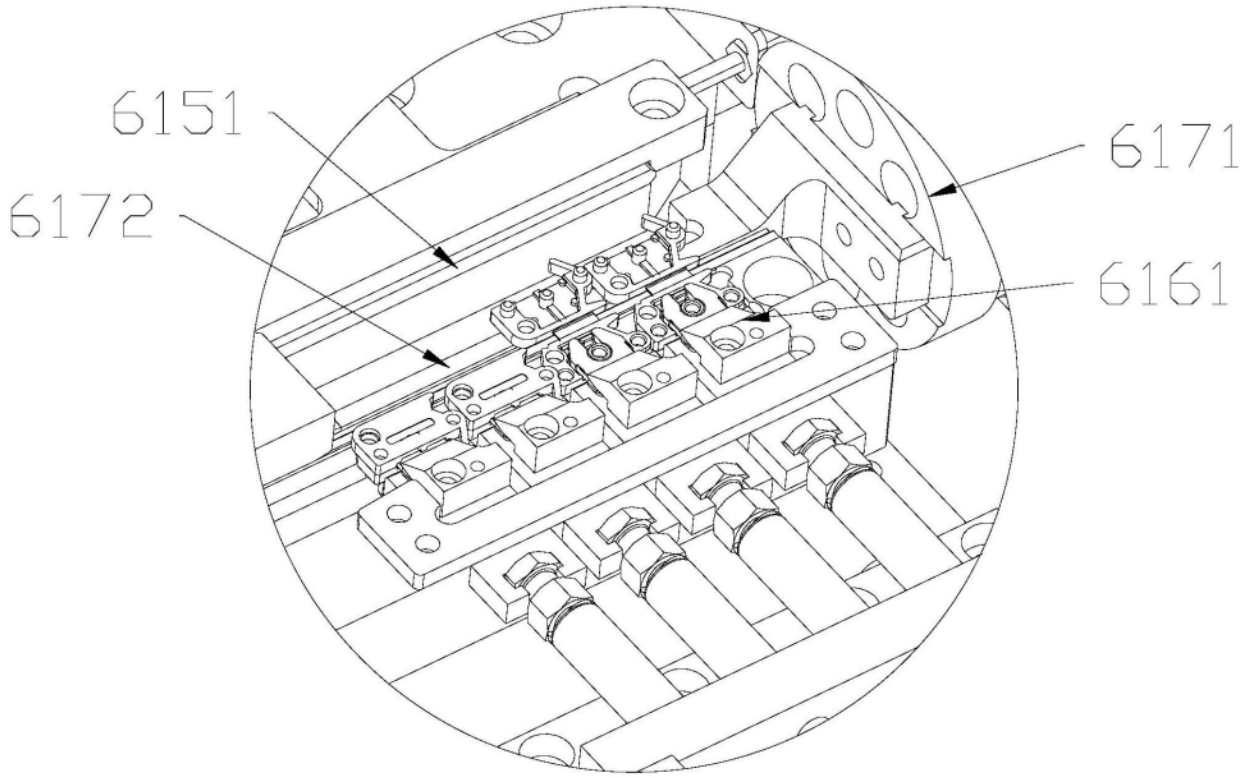


图14

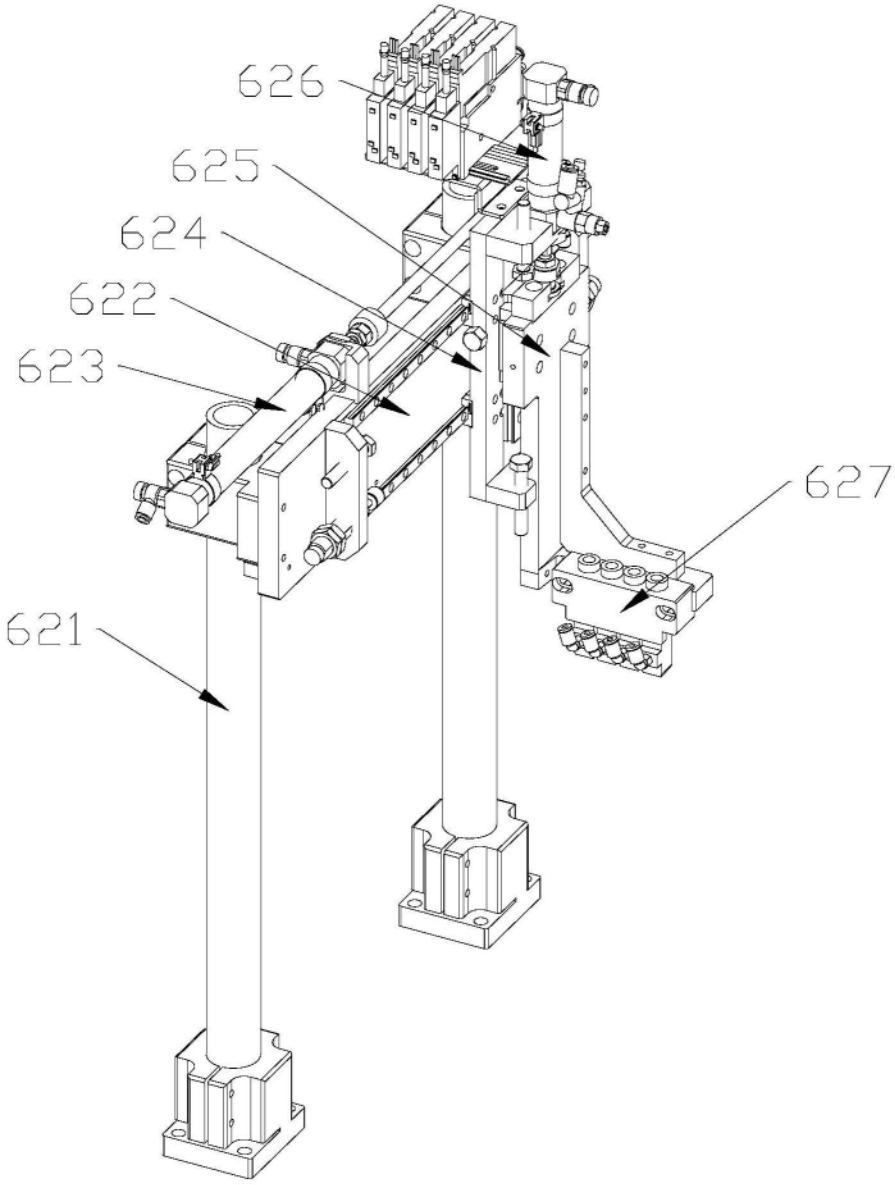


图15

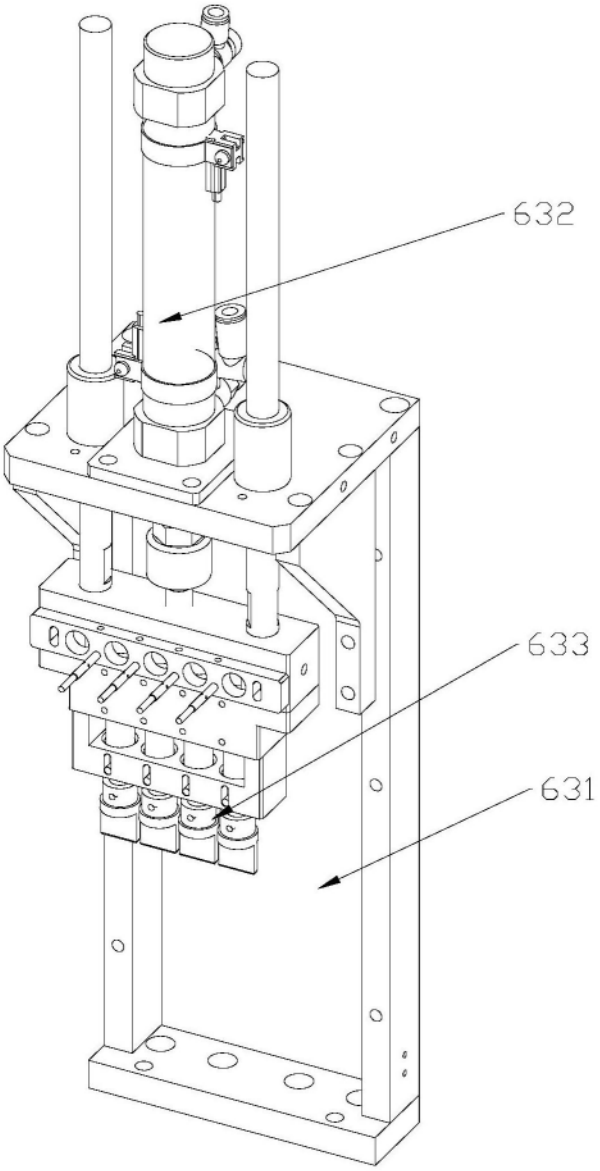


图16

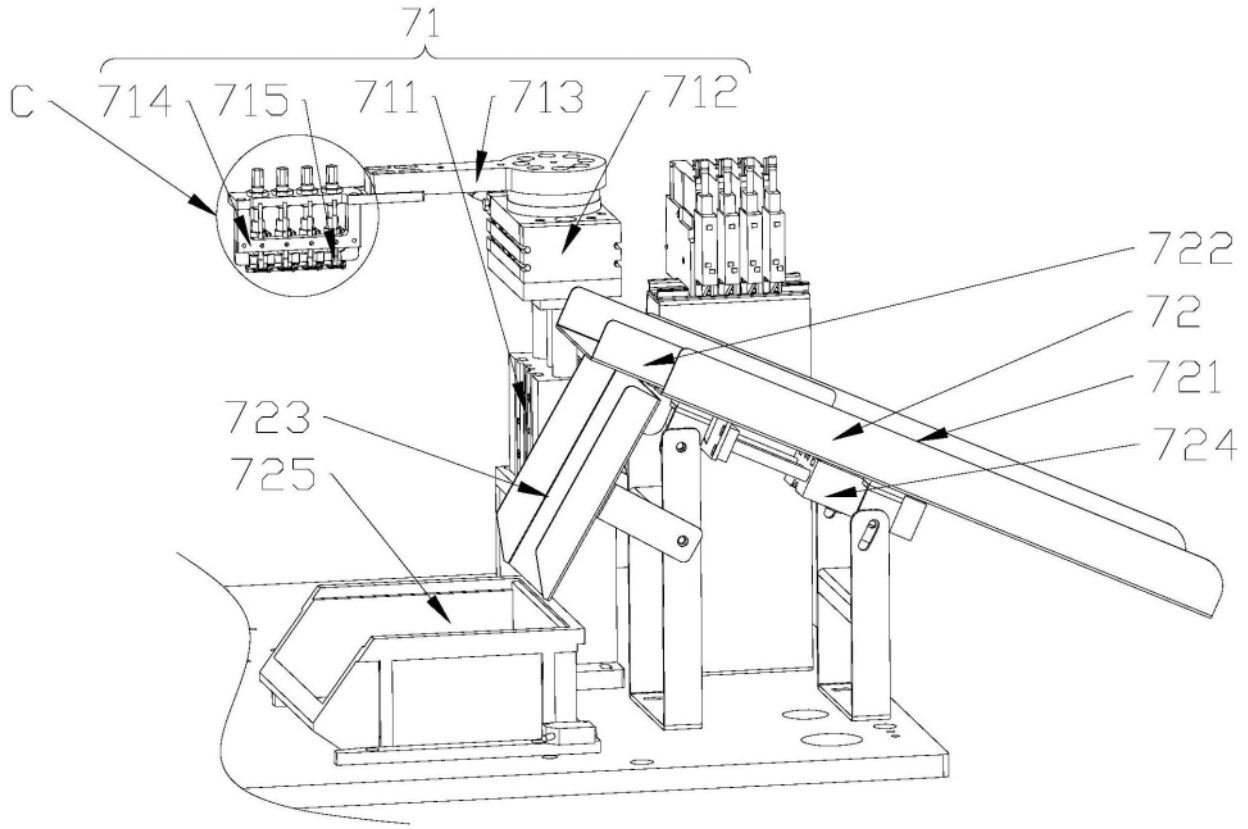


图17

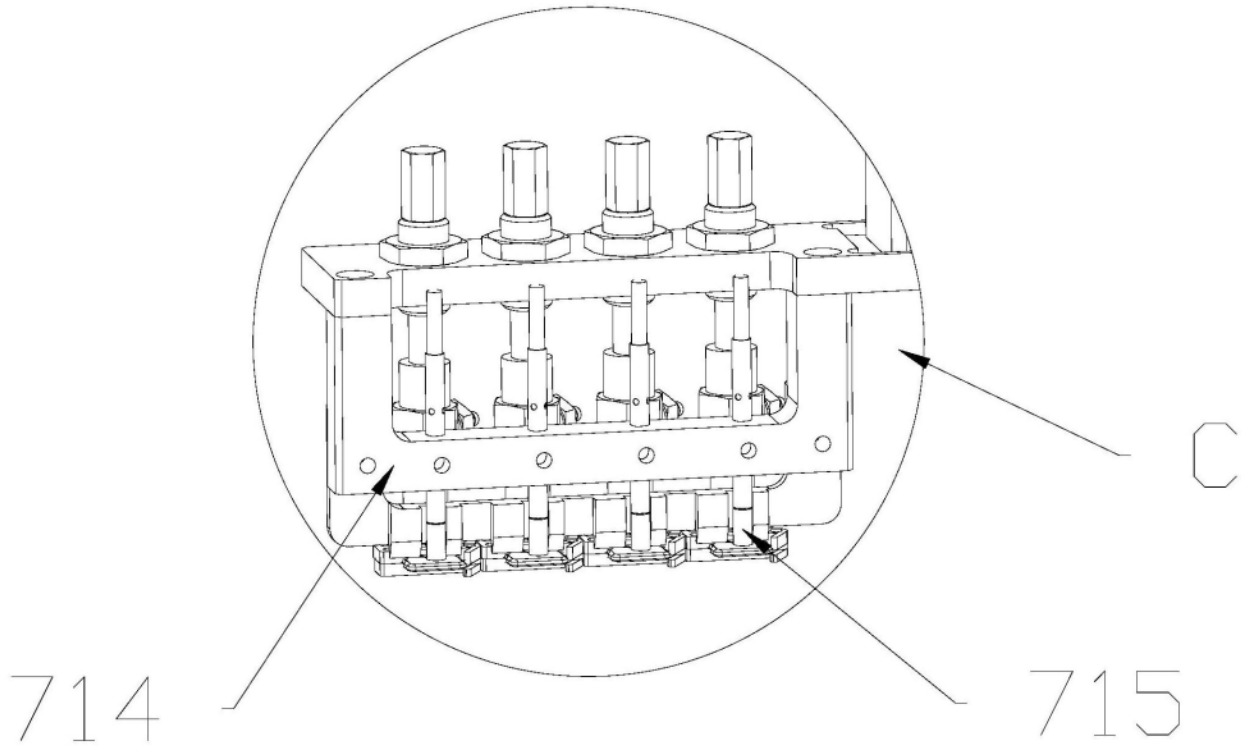


图18