(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109227372 A
(43)申请公布日 2019.01.18

(21)申请号 201811197914.6

(22)申请日 2018.10.15

(71)申请人 苏州贝沃思自动化科技有限公司
地址 215101 江苏省苏州市吴中区珠江南路888号苏州智能制造研究院4号楼3号门3楼

(72)发明人 姚立忠 彭豪 黄宏

(74)专利代理机构 南京中高专利代理有限公司 32333
代理人 沈雄

(51)Int.Cl.
B24B 41/06(2012.01)
B24B 49/16(2006.01)
B24B 55/02(2006.01)
B24B 9/20(2006.01)
B24B 27/00(2006.01)
B24B 41/00(2006.01)

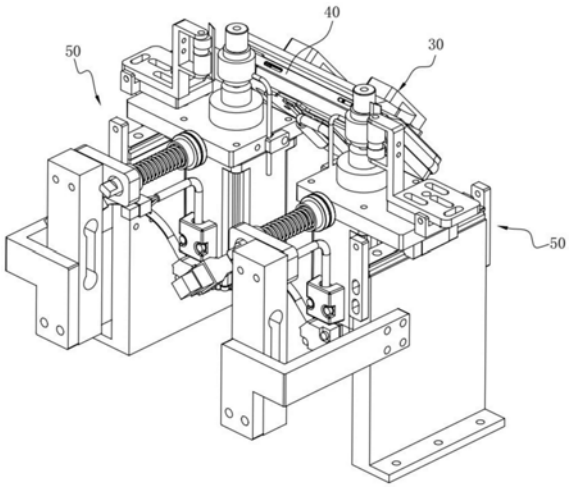
权利要求书2页 说明书5页 附图8页

(54)发明名称

一种手机边框的磨削设备

(57)摘要

本发明公开了一种手机边框的磨削设备，包括：成型有塑料打磨部的手机边框；装夹有所述手机边框的治具；用于磨削所述塑料打磨部的磨削单元，其包括同时对位于所述手机边框同一侧边沿上的两个所述塑料打磨部进行磨削的一对橡皮轮磨削组件；其中，所述橡皮轮磨削组件包括基座、活动块、驱动电机、橡皮轮、导向杆、压簧、安装有压力传感器且固定设置在所述导向杆一侧的固定块、调节件。该手机边框的磨削设备可同时对位于手机边框同一侧边沿上的两个塑料打磨部进行磨削，且具有磨削精度高的优点。



CN 109227372 A

1.一种手机边框的磨削设备,其特征在于,包括:

成型有塑料打磨部(41)的手机边框(40);

装夹有所述手机边框(40)的治具(30);

用于磨削所述塑料打磨部(41)的磨削单元,其包括同时对位于所述手机边框(40)同一侧边沿上的两个所述塑料打磨部(41)进行磨削的一对橡皮轮磨削组件(50);

其中,所述橡皮轮磨削组件(50)包括基座(51)、设置在所述基座(51)顶部且在所述基座(51)上做水平方向直线往复运动的活动块(52)、设置在所述活动块(52)上且输出轴垂直贯穿所述活动块(52)的驱动电机(53)、与所述驱动电机(53)的输出轴连接且跟随该输出轴转动的橡皮轮(54)、紧固在所述活动块(52)上且平行于所述活动块(52)的运动方向的导向杆(55)、套设在所述导向杆(55)上的压簧(56)、安装有压力传感器(57)且固定设置在所述导向杆(55)一侧的固定块(58)、螺接在所述导向杆(55)上且位于所述压簧(56)和所述活动块(52)之间用于调节所述压簧(56)施加于所述压力传感器(57)上的作用力大小的调节件(59),所述压簧(56)的一端抵靠在所述调节件(59)上、另一端抵靠在所述压力传感器(57)上,所述治具(30)位于所述磨削单元的一侧以使所述手机边框(40)位于所述橡皮轮(54)的一侧。

2.如权利要求1所述的手机边框的磨削设备,其特征在于,所述活动块(52)通过直线导轨单元设置在所述基座(51)的顶部,其中,所述直线导轨单元包括直线导轨(511)和滑动设置在所述直线导轨(511)上的滑块,所述直线导轨(511)紧固在所述基座(51)的顶部,所述滑块紧固在所述活动块(52)的底端面上。

3.如权利要求1所述的手机边框的磨削设备,其特征在于,所述导向杆(55)上成型有与所述调节件(59)相配合的外螺纹(551)。

4.如权利要求1所述的手机边框的磨削设备,其特征在于,所述压簧(56)的两端还设置有用于防止所述压簧(56)的内圈与所述导向杆(55)接触以减少所述压簧(56)与所述导向杆(55)之间摩擦力的套环(561)。

5.如权利要求1所述的手机边框的磨削设备,其特征在于,所述压力传感器(57)上成型有供所述导向杆(55)水平贯穿的通孔。

6.如权利要求1所述的手机边框的磨削设备,其特征在于,还包括一用于装载所述治具(30)的机械手(20)。

7.如权利要求6所述的手机边框的磨削设备,其特征在于,所述治具(30)包括与所述机械手(20)连接的承载板(31),紧固在所述承载板(31)上的上盖(33),与所述上盖(33)相配合的下盖(34),通过电磁铁安装块(32)设置在所述承载板(31)上且通电时使得所述下盖(34)被吸附在所述上盖(33)上、断电时使得所述下盖(34)与所述上盖(33)分离的电磁铁,其中,所述上盖(33)和所述下盖(34)上分别开设有与所述塑料打磨部(41)相对应以便于所述橡皮轮(54)磨削的第一开口(331)和第二开口(341)。

8.如权利要求1所述的手机边框的磨削设备,其特征在于,还包括设置在所述活动块(52)上且位于所述橡皮轮(54)一侧使得所述橡皮轮(54)的工作面光滑的切刀单元(70)。

9.如权利要求8所述的手机边框的磨削设备,其特征在于,所述切刀单元(70)包括紧固在所述活动块(52)上的底座(71)、可拆卸设置在所述底座(71)上且成型有立柱(722)的调节座(72)、设置在所述立柱(722)上且套设有轴套(73)的销轴、紧固在所述轴套(73)上的刀

片(74),其中,所述底座(71)上成型有第一细长孔(711),所述调节座(72)上成型有与所述第一细长孔(711)相对应的第二细长孔(721),所述第一细长孔(711)和所述第二细长孔(721)内设置有使得所述调节座(72)沿所述第一细长孔(711)和所述第二细长孔(721)的长度方向移动以使所述刀片(74)靠近或是远离所述橡皮轮(54)的限位柱,所述轴套(73)上成型有一用于安装所述刀片(74)的安装平面(731),所述刀片(74)通过紧固螺栓(741)可拆卸设置在所述轴套(73)上,所述轴套(73)的安装平面(731)上成型有供所述紧固螺栓(741)穿设且使得所述紧固螺栓(741)的端部延伸进所述轴套(73)内与所述销轴的圆周侧壁接触形成锁紧力的螺纹孔(732),所述销轴的轴线与所述橡皮轮(54)的回转轴线相平行。

10.如权利要求1所述的手机边框的磨削设备,其特征在于,还包括一紧固在所述橡皮轮(54)一侧且与冷却液箱连通的冷却液输送管(60),所述冷却液输送管(60)的出液口端设置有朝向所述橡皮轮(54)的喷液嘴。

一种手机边框的磨削设备

技术领域

[0001] 本发明涉及磨削设备技术领域，尤其涉及手机边框的磨削设备。

背景技术

[0002] 手机作为集通讯、娱乐、办公等多功能于一体的移动终端，已经成为了人们日常生活中必不可少的电子设备之一。为了增加手机的可观赏性和散热能力，一般在其边框上设置有金属装饰条，较为常用的金属装饰条为铝合金材料，在进行阳极处理时，手机边框塑料的表面会形成白雾面，影响了手机边框使用的美观度，在后续工序中需将白雾面磨除干净，因此，有必要研究一种手机边框的磨削设备。

发明内容

[0003] 针对上述技术中存在的不足之处，本发明提供了一种磨削精度高的手机边框的磨削设备。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是：一种手机边框的磨削设备，包括：成型有塑料打磨部的手机边框；装夹有所述手机边框的治具；用于磨削所述塑料打磨部的磨削单元，其包括同时对位于所述手机边框同一侧边沿上的两个所述塑料打磨部进行磨削的一对橡皮轮磨削组件；其中，所述橡皮轮磨削组件包括基座、设置在所述基座顶部且在所述基座上做水平方向直线往复运动的活动块、设置在所述活动块上且输出轴垂直贯穿所述活动块的驱动电机、与所述驱动电机的输出轴连接且跟随该输出轴转动的橡皮轮、紧固在所述活动块上且平行于所述活动块的运动方向的导向杆、套设在所述导向杆上的压簧、安装有压力传感器且固定设置在所述导向杆一侧的固定块、螺接在所述导向杆上且位于所述压簧和所述活动块之间用于调节所述压簧施加于所述压力传感器上的作用力大小的调节件，所述压簧的一端抵靠在所述调节件上、另一端抵靠在所述压力传感器上，所述治具位于所述磨削单元的一侧以使所述手机边框位于所述橡皮轮的一侧。

[0005] 优选的，所述活动块通过直线导轨单元设置在所述基座的顶部，其中，所述直线导轨单元包括直线导轨和滑动设置在所述直线导轨上的滑块，所述直线导轨紧固在所述基座的顶部，所述滑块紧固在所述活动块的底端面上。

[0006] 优选的，所述导向杆上成型有与所述调节件相配合的外螺纹。

[0007] 优选的，所述压簧的两端还设置有用于防止所述压簧的内圈与所述导向杆接触以减少所述压簧与所述导向杆之间摩擦力的套环。

[0008] 优选的，所述压力传感器上成型有供所述导向杆水平贯穿的通孔。

[0009] 优选的，还包括一用于装载所述治具的机械手。

[0010] 优选的，所述治具包括与所述机械手连接的承载板，紧固在所述承载板上的上盖，与所述上盖相配合的下盖，通过电磁铁安装块设置在所述承载板上且通电时使得所述下盖被吸附在所述上盖上、断电时使得所述下盖与所述上盖分离的电磁铁，其中，所述上盖和所述下盖上分别开设有与所述塑料打磨部相对应以便于所述橡皮轮磨削的第一开口和第二

开口。

[0011] 优选的，还包括设置在所述活动块上且位于所述橡皮轮一侧使得所述橡皮轮的工作面光滑的切刀单元。

[0012] 优选的，所述切刀单元包括紧固在所述活动块上的底座、可拆卸设置在所述底座上且成型有立柱的调节座、设置在所述立柱上且套设有轴套的销轴、紧固在所述轴套上的刀片，其中，所述底座上成型有第一细长孔，所述调节座上成型有与所述第一细长孔相对应的第二细长孔，所述第一细长孔和所述第二细长孔内设置有使得所述调节座沿所述第一细长孔和所述第二细长孔的长度方向移动以使所述刀片靠近或是远离所述橡皮轮的限位柱，所述轴套上成型有一用于安装所述刀片的安装平面，所述刀片通过紧固螺栓可拆卸设置在所述轴套上，所述轴套的安装平面上成型有供所述紧固螺栓穿设且使得所述紧固螺栓的端部延伸进所述轴套内与所述销轴的圆周侧壁接触形成锁紧力的螺纹孔，所述销轴的轴线与所述橡皮轮的回转轴线相平行。

[0013] 优选的，还包括一紧固在所述橡皮轮一侧且与冷却液箱连通的冷却液输送管，所述冷却液输送管的出液口端设置有朝向所述橡皮轮的喷液嘴。

本发明与现有技术相比，其有益效果是：本发明提供的手机边框的磨削设备，其通过压力传感器和压簧实现磨削量的精确控制，且通过调节件可使橡皮轮磨削组件上的压力传感器的初始数值调节至同一数值，以使位于所述手机边框同一侧边沿上的两个塑料打磨部的磨削量保持一致，从而有效的提高了磨削精度和磨削效率；压簧两端的套环一方面能够避免压簧与导向杆发生摩擦以减少压簧与导向杆之间的摩擦力，另一方面还能够避免压簧在导向杆上的上、下窜动，从而保证压力传感器的正常测值工作；切刀单元能够有效的去除橡皮轮工作面上老化的胶层，能够有效的提高橡皮轮的磨削质量。

附图说明

[0014] 图1是本发明所述手机边框的磨削设备的结构示意图；

图2是本发明的橡皮轮磨削组件的结构示意图之一；

图3是本发明的橡皮轮磨削组件的结构示意图之二；

图4是本发明的导向杆的结构示意图；

图5是本发明的压簧和套环之间的位置关系示意图；

图6是本发明的套环的结构示意图；

图7是本发明的切刀单元的结构示意图；

图8是本发明的轴套的结构示意图；

图9是本发明的治具的结构示意图；

图10是本发明的治具的分解结构示意图；

图11是本发明的手机边框的结构示意图；

图12是本发明的机械手和治具之间的位置关系示意图；

图13是本发明的机械手的结构示意图；

图14是本发明的罩壳与工作台之间的位置关系示意图。

[0015] 图中：10、工作台；11、挡板；12、罩壳；20、机械手；30、治具；31、承载板；32、电磁铁安装块；33、上盖；331、第一开口；34、下盖；341、第二开口；342、拉环；40、手机边框；41、塑料

打磨部;50、橡皮轮磨削组件;51、基座;511、直线导轨;512、挡块;52、活动块;53、驱动电机;54、橡皮轮;541、联轴器;55、导向杆;551、外螺纹;552、退刀槽;56、压簧;561、套环;57、压力传感器;58、固定块;581、连接块;59、调节件;60、冷却液输送管;70、切刀单元;71、底座;711、第一细长孔;72、调节座;721、第二细长孔;722、立柱;73、轴套;731、安装平面;732、螺纹孔;74、刀片;741、紧固螺栓。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图对本发明做进一步的详细说明,以令本领域技术人员参照说明书文字能够据以实施。

[0017] 如图1至图3所示,本发明提供了一种手机边框的磨削设备,包括:成型有塑料打磨部41的手机边框40;装夹有所述手机边框40的治具30;用于磨削所述塑料打磨部41的磨削单元,其包括同时对位于所述手机边框40同一侧边沿上的两个所述塑料打磨部41进行磨削的一对橡皮轮磨削组件50;其中,所述橡皮轮磨削组件50包括基座51、设置在所述基座51顶部且在所述基座51上做水平方向直线往复运动的活动块52、设置在所述活动块52上且输出轴垂直贯穿所述活动块52的驱动电机53、与所述驱动电机53的输出轴连接且跟随该输出轴转动的橡皮轮54、紧固在所述活动块52上且平行于所述活动块52的运动方向的导向杆55、套设在所述导向杆55上的压簧56、安装有压力传感器57且固定设置在所述导向杆55一侧的固定块58、螺接在所述导向杆55上且位于所述压簧56和所述活动块52之间用于调节所述压簧56施加于所述压力传感器57上的作用力大小的调节件59,所述压簧56的一端抵靠在所述调节件59上、另一端抵靠在所述压力传感器57上,所述治具30位于所述磨削单元的一侧以使所述手机边框40位于所述橡皮轮54的一侧,所述压力传感器57通过线路外接有用于显示所述压力传感器57上感测得到的压力数值的液晶显示器(图未示);如图11所述,所述手机边框40上成型有4处所述塑料打磨部41,所述塑料打磨部41两两对称设置在所述手机边框40的长度方向的边沿上,且所述塑料打磨部41靠近所述手机边框40的端角处设置,所述端角是指长和宽的交汇处。

[0018] 作为本方案的一实施例,所述调节件59为对锁螺母。

[0019] 作为本方案的一实施例,如图2和图3所示,所述活动块52通过直线导轨单元设置在所述基座51的顶部,其中,所述直线导轨单元包括直线导轨511和滑动设置在所述直线导轨511上的滑块,所述直线导轨511紧固在所述基座51的顶部,所述滑块紧固在所述活动块52的底端面上;所述直线导轨511的两端分别设置有用于限位的挡块512,所述挡块512紧固在所述基座51上。

[0020] 作为本方案的一实施例,如图4所示,所述导向杆55上成型有与所述调节件59相配合的外螺纹551,所述外螺纹551靠近所述活动块52一侧设置,所述导向杆55上还成型有退刀槽552,所述退刀槽552位于所述外螺纹551的一侧。

[0021] 作为本方案的一实施例,如图5所示,所述压簧56为圆柱式压簧。

[0022] 作为本方案的一实施例,如图5所示,所述压簧56的两端还设置有用于防止所述压簧56的内圈与所述导向杆55接触以减少所述压簧56与所述导向杆55之间摩擦力的套环561,其中,所述套环561呈圆环状,且所述套环561的内圈上还成型有一用于容置所述压簧56端部的环形槽,所述压簧56的端部紧固在所述环形槽内。

[0023] 作为本方案的一实施例，如图2和图3所示，所述驱动电机53的输出轴上设置有联轴器541，所述橡皮轮54通过所述联轴器541与所述驱动电机53的输出轴连接。

[0024] 作为本方案的一实施例，如图2和图3所示，所述压力传感器57上成型有供所述导向杆55水平贯穿的通孔。

[0025] 作为本方案的一实施例，如图2和图3所示，所述固定块58通过连接块581紧固在所述基座51上。

[0026] 作为本方案的一实施例，如图12和图13所示，还包括一用于装载所述治具30的机械手20。

[0027] 作为本方案的一实施例，如图13所示，所述机械手20为双工位机械手，当一个工位上的手机边框40处于磨削作业状态时，另一工位可进行手机边框40的装夹或是卸载作业，有效的提高了工作效率。

[0028] 作为本方案的一实施例，如图9 和图10所示，所述治具30包括与所述机械手20连接的承载板31，紧固在所述承载板31上的上盖33，与所述上盖33相配合的下盖34，通过电磁铁安装块32设置在所述承载板31上且通电时使得所述下盖34被吸附在所述上盖33上、断电时使得所述下盖34与所述上盖33分离的电磁铁(图未示)，其中，所述上盖33和所述下盖34上分别开设有与所述塑料打磨部41相对应以便于所述橡皮轮54磨削的第一开口331和第二开口341，所述下盖34上还设置有便于工人拿取所述下盖34的拉环342。

[0029] 作为本方案的一实施例，如图2和图3所示，还包括设置在所述活动块52上且位于所述橡皮轮54一侧使得所述橡皮轮54的工作面光滑的切刀单元70。

[0030] 作为本方案的一实施例，如图7和图8所示，所述切刀单元70包括紧固在所述活动块52上的底座71、可拆卸设置在所述底座71上且成型有立柱722的调节座72、设置在所述立柱722上且套设有轴套73的销轴、紧固在所述轴套73上的刀片74，其中，所述底座71上成型有第一细长孔711，所述调节座72上成型有与所述第一细长孔711相对应的第二细长孔721，所述第一细长孔711和所述第二细长孔721内设置有使得所述调节座72沿所述第一细长孔711和所述第二细长孔721的长度方向移动以使所述刀片74靠近或是远离所述橡皮轮54的限位柱(图未示)，所述轴套73上成型有一用于安装所述刀片74的安装平面731，所述刀片74通过紧固螺栓741可拆卸设置在所述轴套73上，所述轴套73的安装平面731上成型有供所述紧固螺栓741穿设且使得所述紧固螺栓741的端部延伸进所述轴套73内与所述销轴的圆周侧壁接触形成锁紧力的螺纹孔732，所述销轴的轴线与所述橡皮轮54的回转轴线相平行。

[0031] 作为本方案的一实施例，如图2和图3所示，还包括一紧固在所述橡皮轮54一侧且与冷却液箱连通的冷却液输送管60，所述冷却液输送管60的出液口端设置有朝向所述橡皮轮54的喷液嘴(图未示)。

[0032] 作为本方案的一实施例，如图12和图14所示，还包括一工作台10，所述磨削单元和所述机械手20设置在所述工作台10的台面上，如图12所示，所述工作台10上设置有两组磨削单元，即设置有4个所述橡皮轮磨削组件50，可同时对2个所述手机边框40进行磨削作业，当然，所述工作台10上还可以设置更多数量的磨削单元，所述磨削单元的数量可根据实际生产情况而定。所述工作台10上还罩设有一罩壳12，所述罩壳12和所述工作台10的台面共同围设形成一用于容置所述磨削单元、所述机械手20、所述治具30和所述手机边框40的容置空间，所述罩壳12上枢接有门板，所述工作台10的台面上还竖直紧固有一防止磨削飞溅

至所述罩壳12的门板上的挡板11，所述挡板11位于所述门板和所述橡皮轮磨削组件50之间。

[0033] 该手机边框的磨削设备的工作原理如下：工作时，首先通过对锁螺母使得磨削单元上的压力传感器的初始数值一致，然后利用机械手20将待磨削的手机边框40逼近橡皮轮54，磨削时，活动块52在所述橡皮轮54的带动下在所述直线导轨511上向所述压力传感器57侧滑移，从而驱使所述压簧56压缩，由于所述压簧56的端部抵靠在所述压力传感器57上，因此所述压力传感器57上能够显示相应的压力值，从而实现磨削量的精确控制。

[0034] 尽管本发明的实施方案已公开如上，但其并不仅限于说明书和实施方式中所列运用，它完全可以被适用于各种适合本发明的领域，对于熟悉本领域的人员而言，可容易地实现另外的修改，因此在不背离权利要求及等同范围所限定的一般概念下，本发明并不限于特定的细节和这里示出与描述的图例。

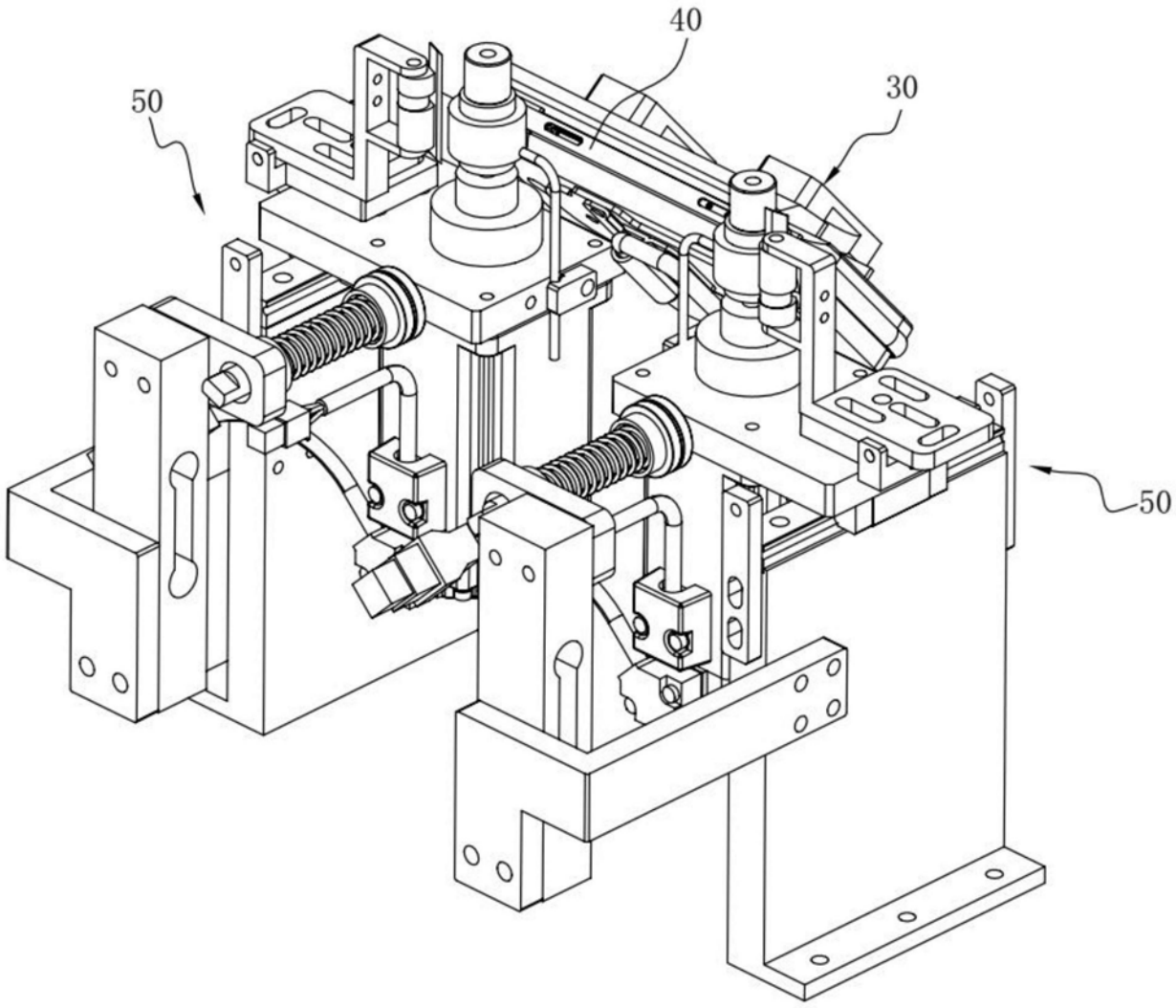


图1

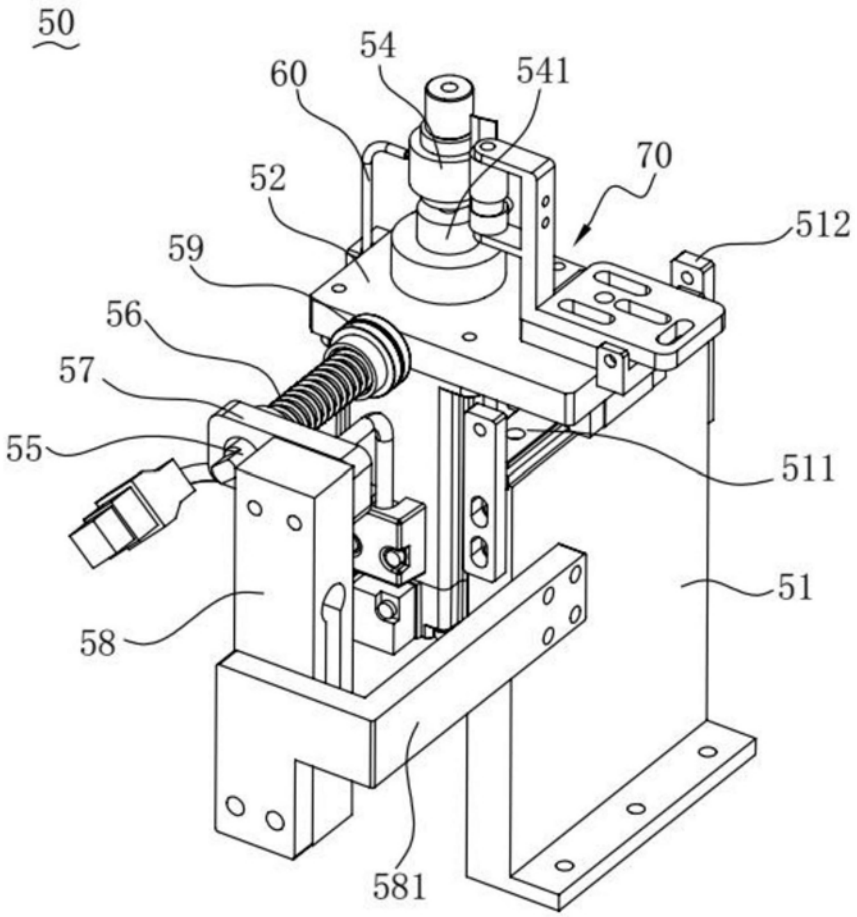


图2

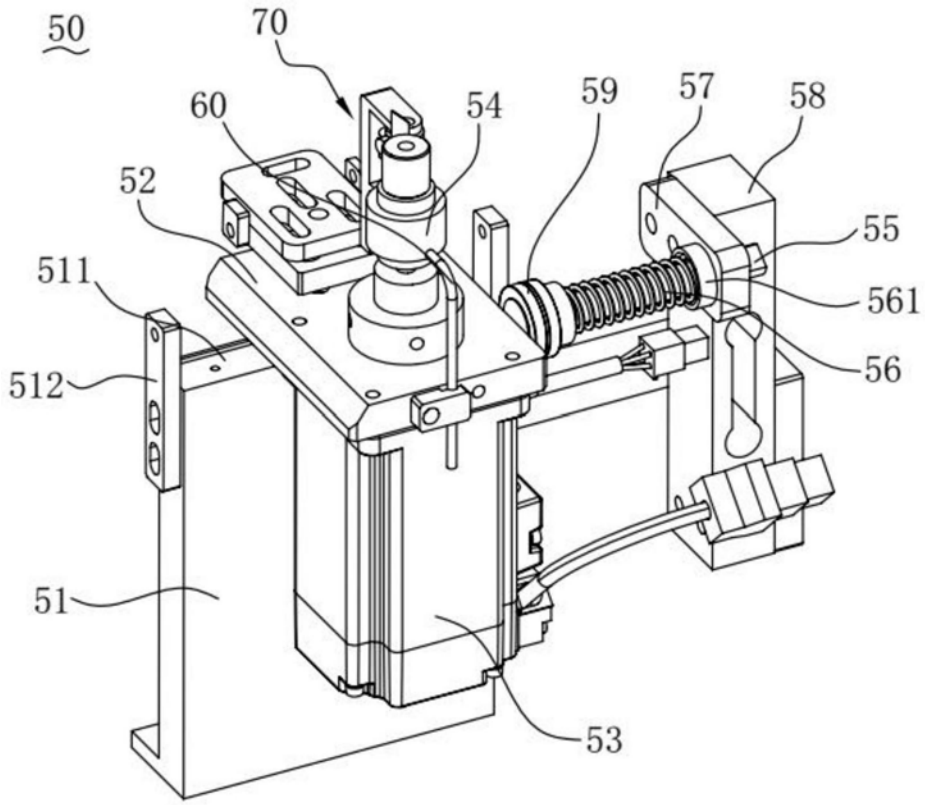


图3

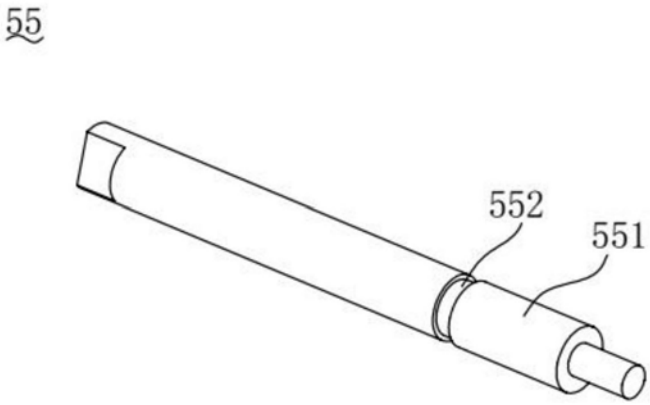


图4

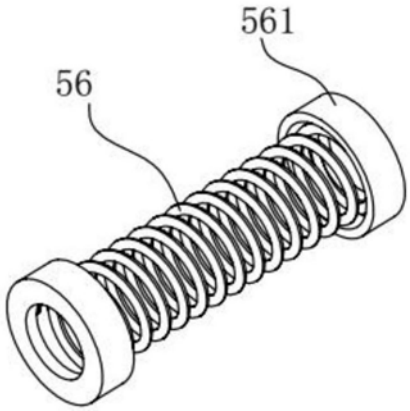


图5



图6

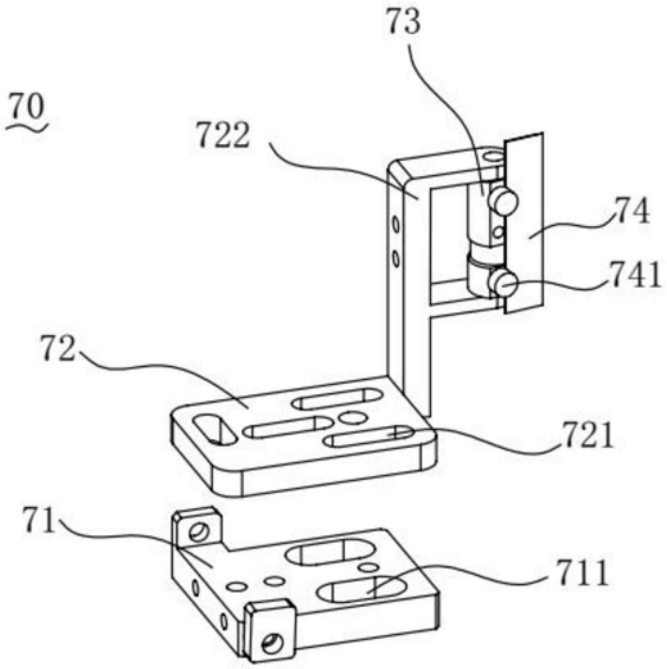


图7

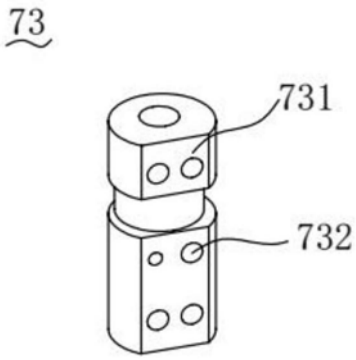


图8

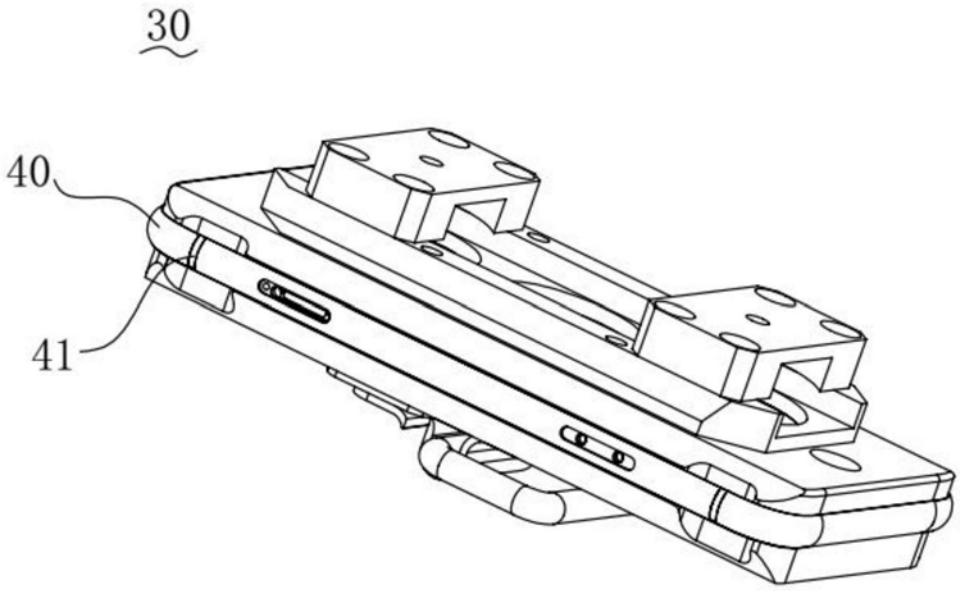


图9

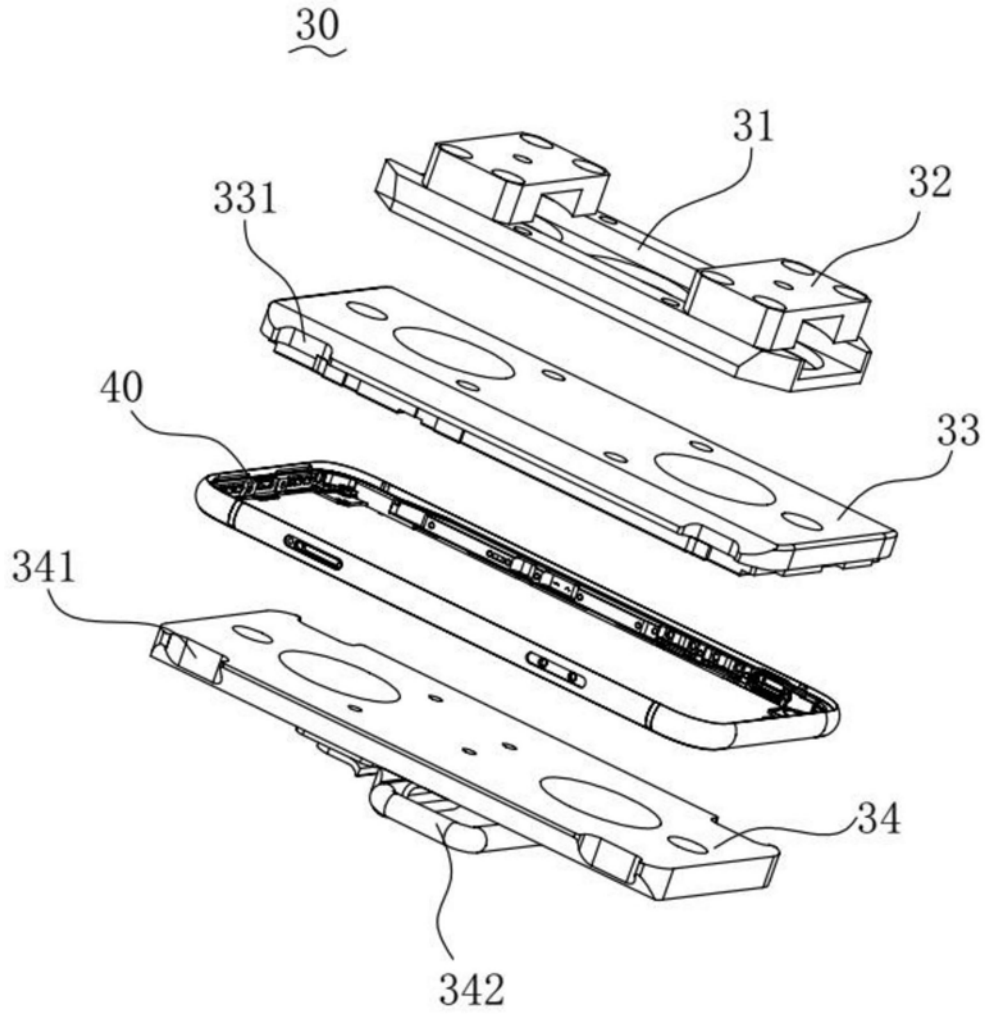


图10

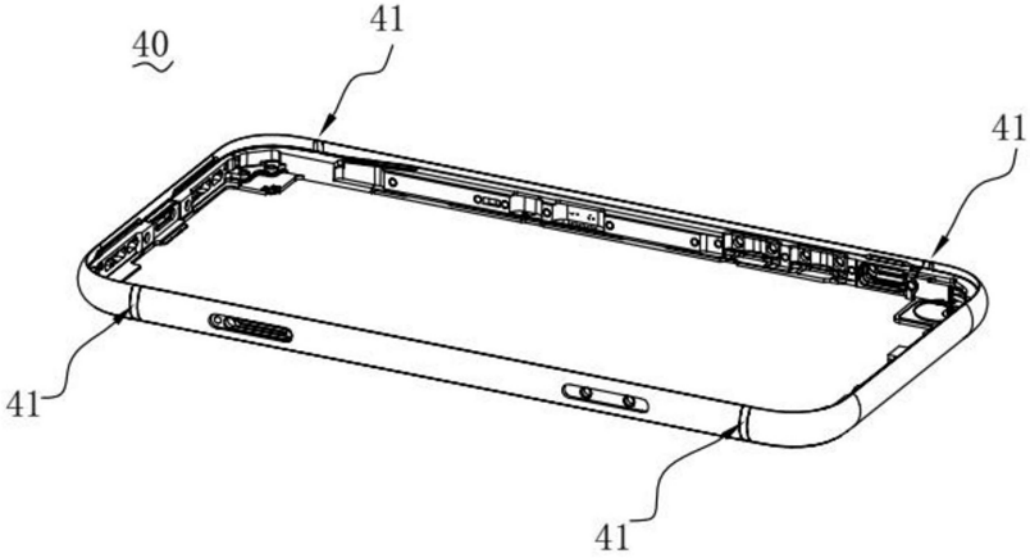


图11

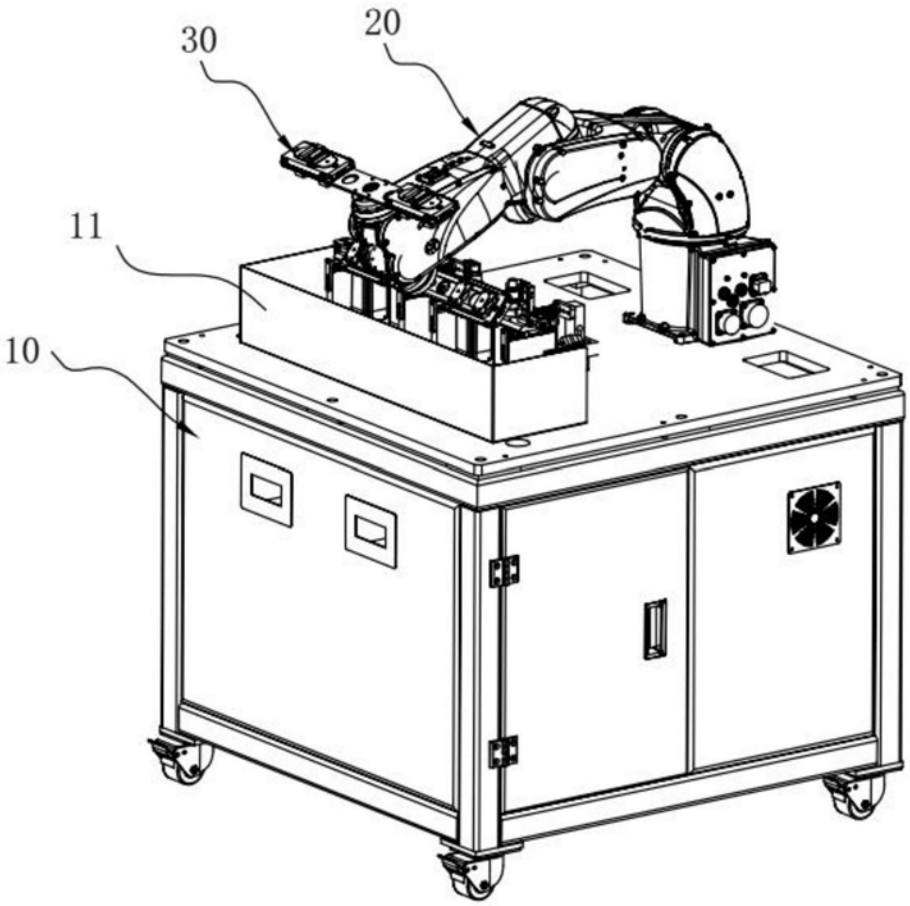


图12

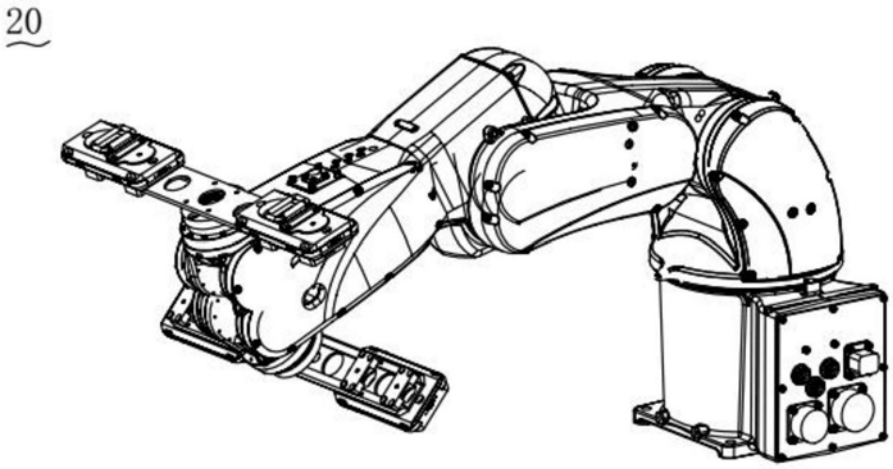


图13

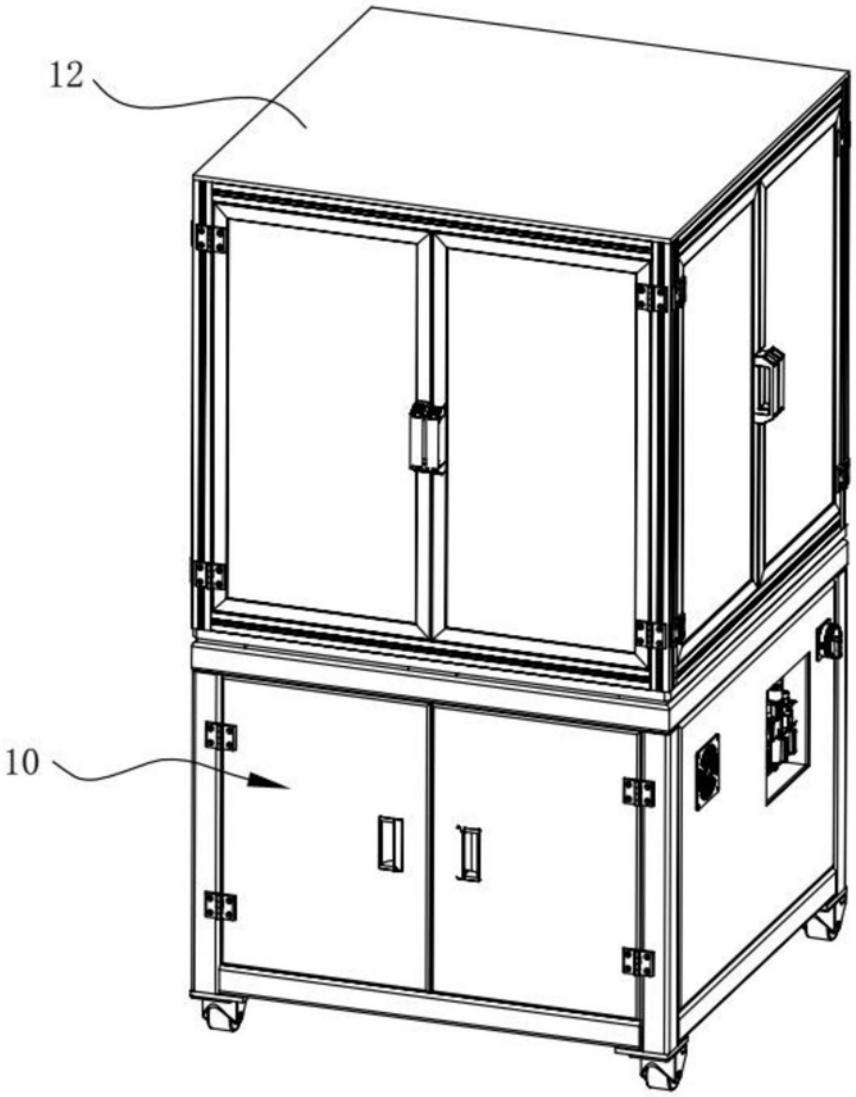


图14