(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 221078878 U
(45)授权公告日 2024.06.04

(21)申请号 202323124144.1

(22)申请日 2023.11.20

(73)专利权人 浙江格蕾特电器股份有限公司
地址 314100 浙江省嘉兴市嘉善县姚庄镇临沪大道9号

(72)发明人 洪孝权 张浩 杨林

(74)专利代理机构 嘉兴鼎鸿智宇知识产权代理事务所(普通合伙) 33529
专利代理师 燕宏伟 任必为

(51)Int.Cl.
G01R 31/327(2006.01)
G01M 13/00(2019.01)
G01D 21/02(2006.01)

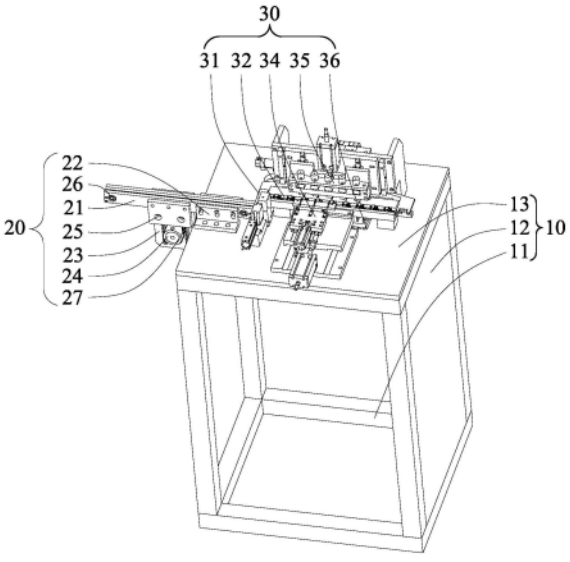
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

一种用于继电器的电性能测试机构

(57)摘要

一种用于继电器的电性能测试机构,其包括机架,进料机构,测试机构。所述机架包括工作台面。所述进料机构包括进料轨道。所述测试机构包括进料载具,测试轨道,搬运机构,塞片机构,定位机构,电测组件。与现有技术相比,本实用新型通过设置所述进料机构,实现了设备的自动化上料。通过设置所述进料轨道、进料载具与测试轨道,使得继电器在上料过程中处于一个便于进行各项测试的放置体位,以便于后续直接进行电性能测试,提升工作效率。并通过设置所述塞片机构完成对继电器的电阻测试。同时通过设置所述定位机构对继电器进行弹力测试。最后通过设置所述电测组件实现对继电器的电性能测试。



CN 221078878 U

1.一种用于继电器的电性能测试机构,其特征在于:所述用于继电器的电性能测试机构包括一个机架,一个设置在所述机架上的进料机构,以及一个设置在所述机架上的测试机构,所述机架包括一个工作台面,所述进料机构设置在所述工作台面上,并包括一个设置在所述工作台面上的进料轨道,所述测试机构包括一个设置在所述进料轨道末端的进料载具,一个设置在所述进料载具另一侧的测试轨道,一个设置在所述测试轨道一侧的搬运机构,一个设置在所述测试轨道另一侧的塞片机构,一个设置在所述测试轨道的远离所述工作台面的上方的定位机构,以及一个设置在所述测试轨道的靠近所述工作台面的下方的电测组件,所述塞片机构包括设置在所述工作台面上的一个轨道定位板,一个设置在所述轨道定位板上的塞片座,以及多个设置在所述塞片座上的塞片,所述塞片通过紧固件在所述塞片座的边缘,并朝向所述测试轨道延伸,所述定位机构包括一个设置在所述工作台面上的支撑架,一个设置在所述支撑架上的定位固定板,一个设置在所述定位固定板上的定位安装块,多个设置在所述定位安装块上的压块,以及多个设置在所述压块上的克力计,所述定位固定板运动方向为垂直于所述搬运机构的运动平面,所述压块位于所述测试轨道的垂直方向的正上方,且所述压块朝向所述测试轨道一侧设置有两个用于抵顶继电器的支脚,所述克力计设置在每一个所述压块上,测试端穿过所述压块的中心点,所述电测组件包括一个设置在所述工作台面上的电测支板,一个设置在所述电测支板上的上升气缸,一个设置在所述上升气缸上的测试电木板,以及多个设置在所述测试电木板上的探针,所述电测支板位于所述工作台面上的远离所述测试轨道的一侧,所述上升气缸的驱动端穿过所述工作台面并朝向所述测试轨道设置。

2.如权利要求1所述的用于继电器的电性能测试机构,其特征在于:所述机架还包括一个固定框架,多个设置在所述固定框架之间的侧板,所述机架采用不锈钢、合金或者金属材质,所述侧板与工作台面均为矩形的平板结构,且彼此垂直设置。

3.如权利要求1所述的用于继电器的电性能测试机构,其特征在于:所述进料机构还包括两个设置在所述工作台面上的进料轨道固定块,两个设置在所述进料轨道两侧的马达安装板,一个设置在所述马达安装板上的主动轮,两个设置在两个所述马达安装板之间的从动轮,两个设置在所述进料轨道两端的皮带轮,以及一个设置在所述主动轮、从动轮级皮带轮之间的进料皮带。

4.如权利要求3所述的用于继电器的电性能测试机构,其特征在于:所述进料轨道固定块通过紧固件固定在所述工作台面的短边所在的边缘,所述马达安装板通过紧固件固定在所述进料轨道上,所述进料皮带设置在所述主动轮、从动轮、皮带轮之间,并穿过所述进料轨道。

5.如权利要求1所述的用于继电器的电性能测试机构,其特征在于:所述进料载具通过一个底座设置在所述工作台面上,运动方向与所述进料机构的运动方向垂直。

6.如权利要求5所述的用于继电器的电性能测试机构,其特征在于:所述进料载具为一个矩形块,并包括一个开设在端部的物料通过口,以及一个搬运开口,所述物料通过口的开口方向与所述进料载具的运动方向垂直,所述搬运开口设置在所述物料通过口的一侧,并与所述物料通过口相通。

7.如权利要求1所述的用于继电器的电性能测试机构,其特征在于:所述搬运机构包括一个设置在所述工作台面上的第一移动机构,一个设置在所述第一移动机构上的第二移动

机构,以及一个连接在所述第二移动机构上的搬运推板,所述第一移动机构固定在所述工作台面上,并设置驱动机构、导轨和滑块,且导轨延伸方向与所述测试轨道的延伸方向一致,所述第二移动机构为一个固定在所述第一移动机构上的电机,且运动方向与所述第一移动机构的运动方向垂直,所述搬运推板为一个板状结构,并在靠近所述测试轨道的一侧设置有多个齿状结构。

8.如权利要求1所述的用于继电器的电性能测试机构,其特征在于:在所述轨道定位板与所述工作台面之间、所述塞片座与所述轨道定位板,均设置驱动机构、导轨和滑块控制移动。

一种用于继电器的电性能测试机构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及继电器测试技术领域,特别涉及一种用于继电器的电性能测试机构。

背景技术

[0002] 继电器作为一种在电气控制系统中被广泛用到的电子控制器件,它具有控制系统和被控制系统,主要是通过继电器自身较小的电流产生的电磁感应来控制整个电气控制系统中较大电流的一种“自动开关”。继电器在电气控制系统中起着非常重要的作用,具有安全保护、电路转换、自动调节等功能。

[0003] 如图2所示的电磁继电器,包括一个底板001,一个设置在所述底板001上的电磁线圈002,一个L型的衔铁003,一个插设在所述底板001上的上静004,一个与所述上静004间隔设置的簧片005,以及两个与所述电磁线圈002连通的电极006。

[0004] 继电器的电性能测试可以验证继电器的动作时间、重复性和稳定性,确保其在工业环境下的可靠性。

[0005] 如中国实用新型CN201721864691.5公开的一种继电器测试装置,包括机架、线圈通电装置、压紧装置、行程测试装置和送料道;所述送料道通过螺栓固定安装在机架上,所述线圈通电装置位于送料道下方;所述压紧装置固定安装在送料道正上方;所述行程测试装置安装在送料道右侧。本实用新型的有益效果是:一种继电器测试装置实现继电器的上料、测试、转料及下料的一体生产,整个装置设计简单,并且有p l c自能控制,从而提高测试的效率。

[0006] 上述设计虽然通过设置上料、测试、转料及下料的一体化的结构实现了对继电器进行自动化行程测试,但是缺少其他的测试,如弹力测试、综合测试等,继电器还需要多道工序才能完成多项测试检测,设备成本较高,同时工作效率较低。

实用新型内容

[0007] 有鉴于此,本实用新型提供了一种可以解决上述问题的用于继电器的电性能测试机构。

[0008] 一种用于继电器的电性能测试机构,其包括一个机架,一个设置在所述机架上的进料机构,以及一个设置在所述机架上的测试机构。所述机架包括一个工作台面。所述进料机构设置在所述工作台面上,并包括一个设置在所述工作台面上的进料轨道。所述测试机构包括一个设置在所述进料轨道末端的进料载具,一个设置在所述进料载具另一侧的测试轨道,一个设置在所述测试轨道一侧的搬运机构,一个设置在所述测试轨道另一侧的塞片机构,一个设置在所述测试轨道的远离所述工作台面的上方的定位机构,以及一个设置在所述测试轨道的靠近所述工作台面的下方的电测组件。所述塞片机构包括设置在所述工作台面上的一个轨道定位板,一个设置在所述轨道定位板上的塞片座,以及多个设置在所述塞片座上的塞片。所述塞片通过紧固件在所述塞片座的边缘,并朝向所述测试轨道延伸。所

述定位机构包括一个设置在所述工作台面上的支撑架,一个设置在所述支撑架上的定位固定板,一个设置在所述定位固定板上的定位安装块,多个设置在所述定位安装块上的压块,以及多个设置在所述压块上的克力计。所述定位固定板运动方向为垂直于所述搬运机构的运动平面。所述压块位于所述测试轨道的垂直方向的正上方,且所述压块朝向所述测试轨道一侧设置有两个用于抵顶继电器的支脚。所述克力计设置在每一个所述压块上,测试端穿过所述压块的中心点。所述电测组件包括一个设置在所述工作台面上的电测支板,一个设置在所述电测支板上的上升气缸,一个设置在所述上升气缸上的测试电木板,以及多个设置在所述测试电木板上的探针。所述电测支板位于所述工作台面上的远离所述测试轨道的一侧。所述上升气缸的驱动端穿过所述工作台面并朝向所述测试轨道设置。

[0009] 进一步地,所述机架还包括一个固定框架,多个设置在所述固定框架之间的侧板,所述机架采用不锈钢、合金或者金属材质,所述侧板与工作台面均为矩形的平板结构,且彼此垂直设置。

[0010] 进一步地,所述进料机构还包括两个设置在所述工作台面上的进料轨道固定块,两个设置在所述进料轨道两侧的马达安装板,一个设置在所述马达安装板上的主动轮,两个设置在两个所述马达安装板之间的从动轮,两个设置在所述进料轨道两端的皮带轮,以及一个设置在所述主动轮、从动轮级皮带轮之间的进料皮带。

[0011] 进一步地,所述进料轨道固定块通过紧固件固定在所述工作台面的短边所在的边缘,所述马达安装板通过紧固件固定在所述进料轨道上,所述进料皮带设置在所述主动轮、从动轮、皮带轮之间,并穿过所述进料轨道。

[0012] 进一步地,所述进料载具通过一个底座设置在所述工作台面上,运动方向与所述进料机构的运动方向垂直。

[0013] 进一步地,所述进料载具为一个矩形块,并包括一个开设在端部的物料通过口,以及一个搬运开口,所述物料通过口的开口方向与所述进料载具的运动方向垂直。所述搬运开口设置在所述物料通过口的一侧,并与所述物料通过口相通。

[0014] 进一步地,所述搬运机构包括一个设置在所述工作台面上的第一移动机构,一个设置在所述第一移动机构上的第二移动机构,以及一个连接在所述第二移动机构上的搬运推板,所述第一移动机构固定在所述工作台面上,并设置驱动机构、导轨和滑块,且导轨延伸方向与所述测试轨道的延伸方向一致,所述第二移动机构为一个固定在所述第一移动机构上的电机,且运动方向与所述第一移动机构的运动方向垂直,所述搬运推板为一个板状结构,并在靠近所述测试轨道的一侧设置有多个齿状结构。

[0015] 进一步地,在所述轨道定位板与所述工作台面之间、所述塞片座与所述轨道定位板,均设置驱动机构、导轨和滑块控制移动。

[0016] 与现有技术相比,本实用新型提供的用于继电器的电性能测试机构通过设置所述进料机构,实现了设备的自动化上料。通过设置所述进料轨道、进料载具与测试轨道,使得继电器在上料过程中处于一个便于进行各项测试的放置体位,以便于后续直接进行电性能测试,提升工作效率。并通过设置所述塞片机构,在固定继电器在所述测试轨道上的位置的同时,可以通过所述塞片完成对继电器的电阻测试。同时通过设置所述定位机构,在固定继电器在轴向上的位置的同时,可以通过所述克力计对继电器进行弹力测试。最后通过设置所述电测组件,利用所述探针对继电器进行通电,实现对继电器的电性能测试。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型提供的一种用于继电器的电性能测试机构的结构示意图。

[0018] 图2为电磁继电器的结构示意图。

[0019] 图3为图1的用于继电器的电性能测试机构的部分结构示意图。

[0020] 图4为图1的用于继电器的电性能测试机构的在另一视角上的部分结构示意图。

[0021] 图5为图1的用于继电器的电性能测试机构所具有的电测组件在工作台面上的安装结构示意图。

具体实施方式

[0022] 以下对本实用新型的具体实施例进行进一步详细说明。应当理解的是,此处对本实用新型实施例的说明并不用于限定本实用新型的保护范围。

[0023] 如图1至5所示,其为本实用新型提供的用于继电器的电性能测试机构的结构示意图。所述用于继电器的电性能测试机构包括一个机架10,一个设置在所述机架10上的进料机构20,以及一个设置在所述机架10上的测试机构30。可以想到的是,所述用于继电器的电性能测试机构还包括其他的一些功能模块如电气箱、智能控制设备等等,其为本领域技术人员所习知的技术,在此不再进行赘述。

[0024] 所述机架10包括一个固定框架11,多个设置在所述固定框架11之间的侧板12,以及一个设置在所述固定框架11的顶部的工作台面13。所述机架10采用不锈钢、合金或者金属材质,所述侧板12与工作台面13均为矩形的平板结构,且彼此垂直设置,以形成垂直且稳定的支撑结构。可以想到的是,所述工作台面13上还开设有多个用于紧固件插入的固定孔,用于电线通过的线孔,以及供部分机构穿过的开口,上述结构均为本领域技术人员可以想到的常规结构,故在此不再进行详细说明。

[0025] 所述进料机构20设置在所述工作台面13上,并包括一个设置在所述工作台面13上的进料轨道21,两个设置在所述工作台面13上的进料轨道固定块22,两个设置在所述进料轨道21两侧的马达安装板23,一个设置在所述马达安装板23上的主动轮24,两个设置在两个所述马达安装板23之间的从动轮25,两个设置在所述进料轨道21两端的皮带轮26,以及一个设置在所述主动轮24、从动轮25级皮带轮26之间的进料皮带27。

[0026] 所述进料轨道21设置在所述工作台面13的短边一侧,并朝向外侧延伸,以用于连接上一工序或者是一个储料设备,属于可以想到的流水线作业的其他工序,故在此不作展开。所述进料轨道21的截面为适应如图2所示的电磁继电器放置的结构,具体地,为两个间隔设置的长板,中间夹有一个凸形的顶块,以使得继电器放置在所述进料轨道21上时,所述电极006不会影响放置。

[0027] 所述进料轨道固定块22通过紧固件固定在所述工作台面13的短边所在的边缘,以用于夹持所述进料轨道21,进而固定所述进料轨道21的位置。

[0028] 所述马达安装板23通过紧固件固定在所述进料轨道21上,用于固定所述主动轮24、从动轮25,并连接一个马达。所述主动轮24固定在所述马达安装板23上,并连接在一个马达上,通过马达的驱动进行自转,进而带动所述进料皮带27转动。所述从动轮25为两个固定在所述马达安装板23的定滑轮,所述皮带轮26为两个固定在所述进料轨道21两端的定滑轮,以用于形成滑轮组,便于连接所述进料皮带27。

[0029] 所述进料皮带27设置在所述主动轮24、从动轮25、皮带轮26之间,并穿过所述进料轨道21,可以想到的是,当继电器放置在所述进料轨道21上时,所述底板001恰好放置在所述进料皮带27上,通过所述主动轮24的转动,带动所述进料皮带27运动,实现对继电器的传输。

[0030] 所述测试机构30包括一个设置在所述进料轨道21末端的进料载具31,一个设置在所述进料载具31另一侧的测试轨道32,一个设置在所述测试轨道32一侧的搬运机构33,一个设置在所述测试轨道32另一侧的塞片机构34,一个设置在所述测试轨道32的远离所述工作台面13的上方的定位机构35,以及一个设置在所述测试轨道32的靠近所述工作台面13的下方的电测组件36。

[0031] 所述进料载具31通过一个底座固定在所述工作台面13上,并通过设置驱动机构、导轨和滑块,实现推动所述进料载具31相对于所述工作台面13的运动,且运动方向与所述进料机构20的运动方向垂直。所述进料载具31为一个矩形块,并包括一个开设在端部的物料通过口311,以及一个搬运开口312。所述物料通过口311的开口方向与所述进料载具31的运动方向垂直。所述搬运开口312设置在所述物料通过口311的一侧,并与所述物料通过口311相通,以使得所述搬运机构33可以从所述搬运开口312穿过并推动继电器进入所述测试轨道32。

[0032] 所述测试轨道32为一个条状的矩形板,并开设有两道供所述电极006通过的矩形槽,以便于继电器在所述测试轨道32上移动并排列。且所述测试轨道32靠近所述工作台面13的底部设置有多个开口,以作为测试点位,便于与所述电测组件36接触并进行电性能测试。

[0033] 所述搬运机构33包括一个设置在所述工作台面13上的第一移动机构331,一个设置在所述第一移动机构331上的第二移动机构332,以及一个连接在所述第二移动机构332上的搬运推板333。所述第一移动机构331固定在所述工作台面13上,并通过设置驱动机构、导轨和滑块,且导轨延伸方向与所述测试轨道32的延伸方向一致,实现所述搬运推板333在X轴上的移动,具体为顺着所述测试轨道32移动。所述第二移动机构332为一个固定在所述第一移动机构331上的电机,且电机驱动的运动方向与所述第一移动机构331的运动方向垂直,实现所述搬运推板333在Y轴上的移动,具体为靠近和远离所述测试轨道32。所述搬运推板333为一个板状结构,并在靠近所述测试轨道32的一侧设置有多个齿状结构,具体地,每个齿状结构的缺口大小与所述底板001的长度一致,可以想到的是,通过沿Y轴推动所述搬运推板333可以将多个继电器卡入齿内,随后通过沿X轴移动所述搬运推板333可以实现将继电器沿着所述测试轨道32移动。此外,所述搬运推板333的每个齿上均设置有倒角,以便于将继电器卡入。

[0034] 所述塞片机构34包括设置在所述工作台面13上的一个轨道定位板341,一个设置在所述轨道定位板342上的塞片座342,以及多个设置在所述塞片座342上的塞片343。在所述轨道定位板341与所述工作台面13之间、所述塞片座342与所述轨道定位板341,均通过设置驱动机构、导轨和滑块,使得所述轨道定位板341、塞片座342可以在Y轴上的移动,具体为靠近和远离所述测试轨道32。所述轨道定位板341上同样设置有多个与所述搬运推板333一样的齿,以在继电器到达测试点位后,推动所述轨道定位板342移动至所述测试轨道32上,将继电器卡入齿内,使得继电器不会在所述测试轨道32发生移动,从而保证测试的稳定性

和精确性。所述塞片343采用绝缘材料制成,通过紧固件在所述塞片座342的边缘,并朝向所述测试轨道32延伸,以在所述轨道定位板341固定继电器的位置后,通过驱动所述塞片座342朝向所述测试轨道32运动时,所述塞片343塞入所述电磁线圈002和所述衔铁003之间,以作为电性能测试的其中一道工序。

[0035] 所述定位机构35包括一个设置在所述工作台面13上的支撑架351,一个设置在所述支撑架351上的定位固定板352,一个设置在所述定位固定板352上的定位安装块353,多个设置在所述定位安装块353上的压块354,以及多个设置在所述压块354上的克力计355。所述支撑架351固定在所述工作台面13上,并架设在所述搬运推板333上方,以作为所述定位机构35的支撑结构。所述定位固定板352通过设置驱动机构、导轨和滑块连接在所述支撑架351上,且运动方向为垂直于所述搬运机构33的运动平面,具体为在Z轴上靠近和远离所述测试轨道32。所述定位安装块353通过紧固件连接在所述定位固定板352,以用于固定所述压块354。所述压块354为一个固定在所述定位安装块353上的矩形块,并位于所述测试轨道32的垂直方向的正上方,且所述压块354朝向所述测试轨道32一侧设置有两个用于抵顶继电器的支脚,以通过推动所述定位固定板352将所述压块354压在继电器上。所述克力计355为一个测试弹力、接触压力的设备,设置在每一个所述压块354,测试端穿过所述压块354的中心点触碰在所述衔铁003上,以作为电性能测试的其中一道工序。

[0036] 所述电测组件36包括一个设置在所述工作台面13上的电测支板361,一个设置在所述电测支板361上的上升气缸362,一个设置在所述上升气缸362上的测试电木板363,以及多个设置在所述测试电木板363上的探针364。所述电测支板361固定在所述工作台面13上,并位于所述工作台面13上的远离所述测试轨道32的一侧,以作为固定所述电测组件36的支撑主体。所述上升气缸362固定在所述电测支板361上,驱动端穿过所述工作台面13并朝向所述测试轨道32设置,以作为驱动所述测试电木板363的驱动设备。所述测试电木板363为一块绝缘的木材矩形板,以用于固定所述探针364。所述探针364插设并穿过所述测试电木板363,以用于给所述电极006通电,作为电性能测试的其中一道工序。

[0037] 与现有技术相比,本实用新型提供的用于继电器的电性能测试机构通过设置所述进料机构20,实现了设备的自动化上料。通过设置所述进料轨道21、进料载具31与测试轨道32,使得继电器在上料过程中处于一个便于进行各项测试的放置体位,以便于后续直接进行电性能测试,提升工作效率。并通过设置所述塞片机构34,在固定继电器在所述测试轨道32上的位置的同时,可以通过所述塞片343完成对继电器的电阻测试。同时通过设置所述定位机构35,在固定继电器在轴向上的位置的同时,可以通过所述克力计355对继电器进行弹力测试。最后通过设置所述电测组件36,利用所述探针364对继电器进行通电,实现对继电器的电性能测试。

[0038] 以上仅为本实用新型的较佳实施例,并不用于局限本实用新型的保护范围,任何在本实用新型精神内的修改、等同替换或改进等,都涵盖在本实用新型的权利要求范围内。

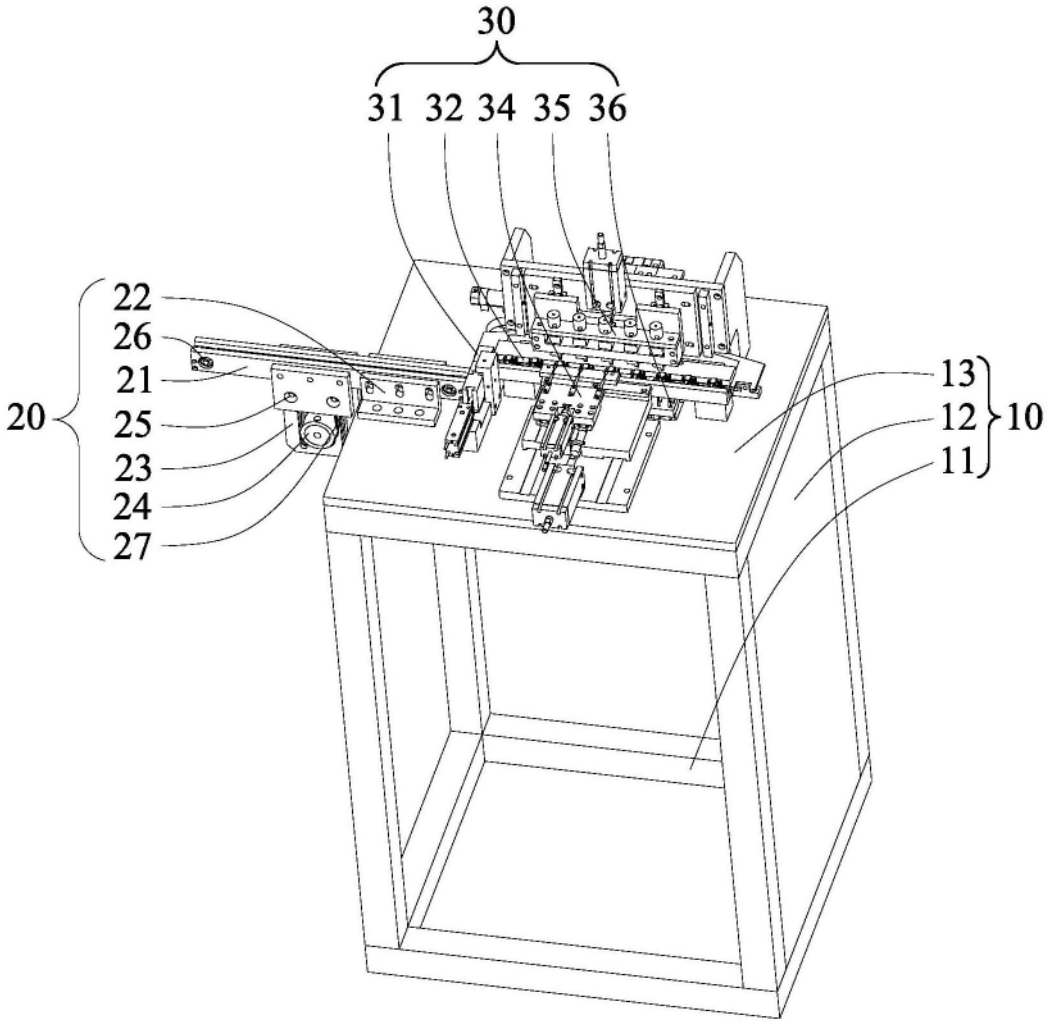


图1

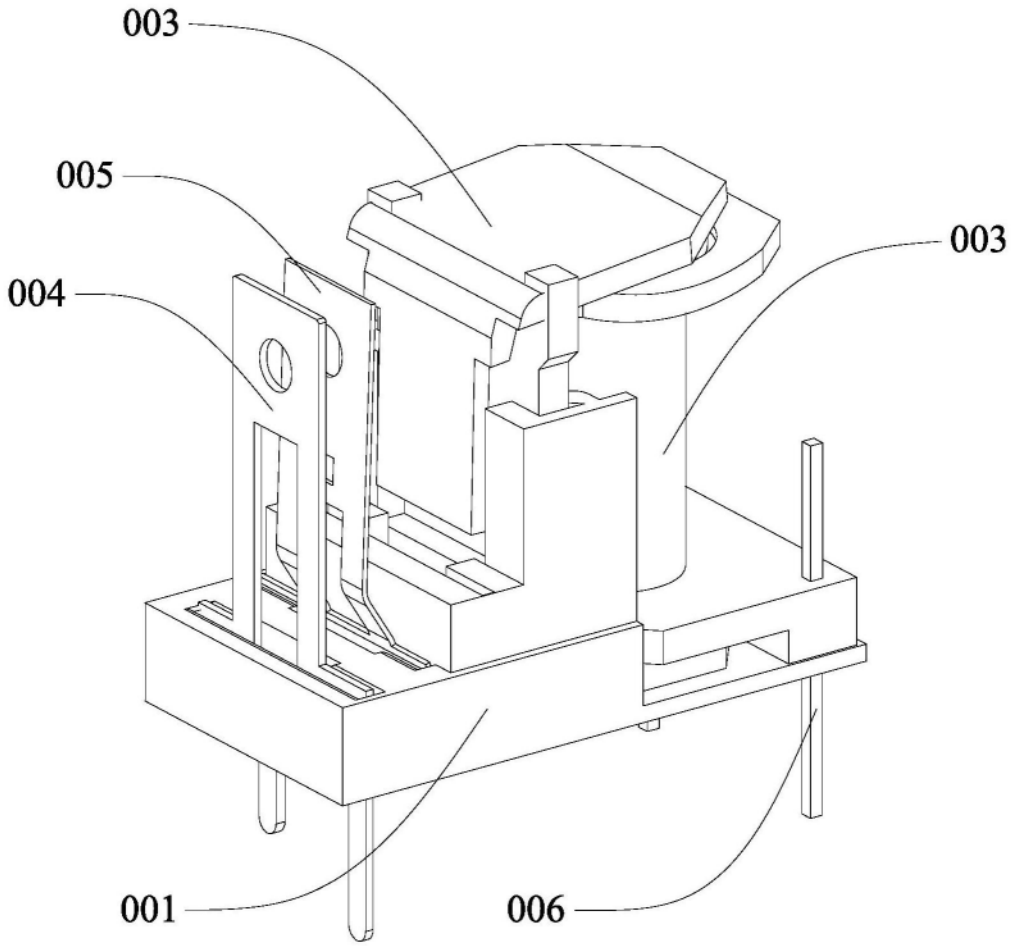

003
005
004
003
001
006

图2

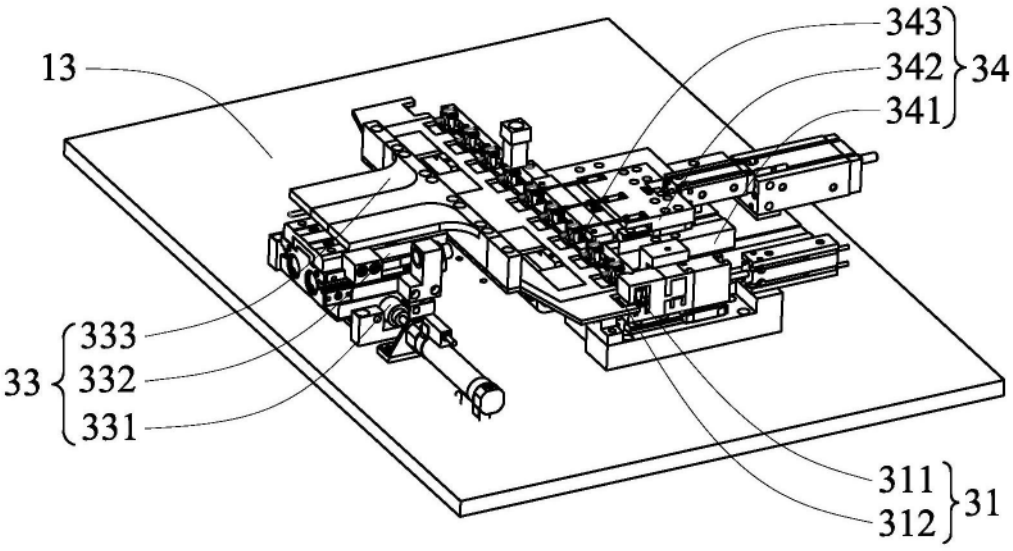

13
343
342
341
34
333
332
331
33
311
312
31

图3

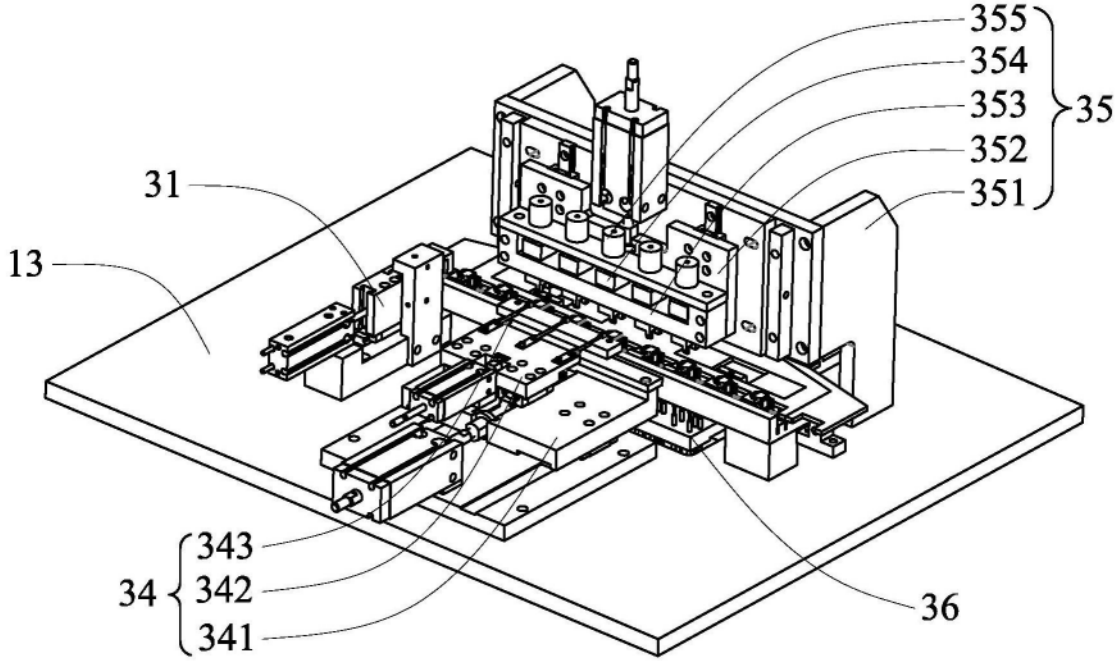

355
354
353
352
351
35
31
13
343
342
341
34
36

图4

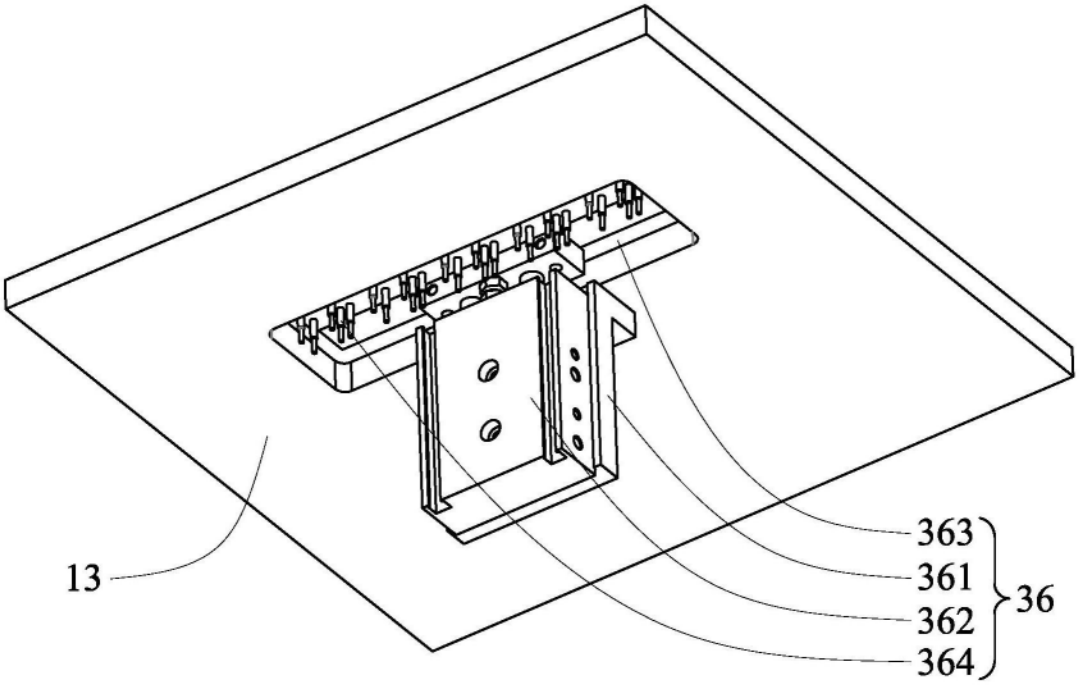

13
363
361
362
364
36

图5