



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112133577 A

(43) 申请公布日 2020.12.25

(21) 申请号 202011070205.9

(22) 申请日 2020.09.30

(71) 申请人 上海良信电器股份有限公司

地址 201315 上海市浦东新区申江南路
2000号

(72) 发明人 常杨 施健 龚祚勇 连云飞

(74) 专利代理机构 北京超凡宏宇专利代理事务
所(特殊普通合伙) 11463

代理人 张洋

(51) Int. Cl.

H01H 1/58 (2006.01)

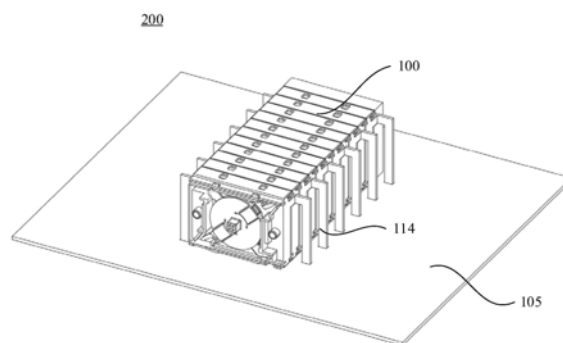
权利要求书2页 说明书8页 附图11页

(54) 发明名称

一种开关单元及开关电器

(57) 摘要

本发明实施例提供一种开关单元及开关电器,涉及电器开关技术领域。包括至少一组静触头组件;每组所述静触头组件包括第一静触头、第二静触头、与所述第一静触头连接的第一引脚;其中,第一引脚用于和电路板焊接连接。能够减少接点的连接,简化连接形式,并提升使用时的安全性。



1. 一种开关单元,其特征在于,包括至少一组静触头组件;每组所述静触头组件包括第一静触头、第二静触头、与所述第一静触头连接的第一引脚;其中,第一引脚用于和电路板焊接连接。

2. 根据权利要求1所述的开关单元,其特征在于,所述静触头组件还包括与所述第二静触头连接的第二引脚,所述第一静触头与所述第一引脚一体成型,所述第二静触头与所述第二引脚一体成型,所述第二引脚用于和所述电路板焊接连接。

3. 根据权利要求1所述的开关单元,其特征在于,所述静触头组件还包括连接件,所述连接件的一端与所述第二静触头连接,另一端用于和所述电路板连接。

4. 根据权利要求2所述的开关单元,其特征在于,所述第一静触头和/或所述第二静触头上设有接线端子,其中,所述接线端子用于连接导线时,所述导线以预设方向延伸。

5. 根据权利要求1所述的开关单元,其特征在于,所述开关单元还包括辅助引脚,所述辅助引脚的一端与所述第一静触头或所述第二静触头连接,另一端和电路板焊接。

6. 根据权利要求1-5任意一项所述的开关单元,其特征在于,所述第一静触头上设置有第一凸起,所述第一凸起位于所述第一静触头的一侧边,且朝向电弧产生的一侧;所述第二静触头上设置有第二凸起,所述第二凸起位于所述第二静触头的一侧边,且朝向电弧产生的一侧。

7. 根据权利要求2或4所述的开关单元,其特征在于,所述开关单元还包括壳体,所述第一引脚包括与所述第一静触头连接的第一折弯部以及与所述第一折弯部连接的第一延伸部,所述第一延伸部与所述第一静触头位于不同平面,且所述第一引脚远离所述壳体的喷弧口;所述第二引脚包括与所述第二静触头连接的第二折弯部以及与所述第二折弯部连接的第二延伸部,所述第二延伸部与所述第二静触头位于不同平面,且所述第二引脚远离所述喷弧口。

8. 根据权利要求1-5任意一项所述的开关单元,其特征在于,所述开关单元还包括壳体,以及设置在所述壳体内的永磁体,动触头分别与所述第一静触头和所述第二静触头断开时形成灭弧区域,所述永磁体与所述灭弧区域相对应,且所述永磁体作用于所述灭弧区域的电弧受到的磁吹力所在直线与所述直线在所述动触头的运动平面上的正投影的夹角大于等于45度且小于等于135度。

9. 根据权利要求7所述的开关单元,其特征在于,所述壳体上设置有限位部,用于对所述第一引脚和/或所述第二引脚限位。

10. 根据权利要求9所述的开关单元,其特征在于,所述限位部包括限位凹槽和卡接凸起,所述限位凹槽和所述卡接凸起分别位于所述壳体层叠方向的两侧,所述第一引脚和/或所述第二引脚穿设于所述限位凹槽,且所述壳体层叠设置时,相邻所述壳体上的限位凹槽与卡接凸起卡接配合,以对所述第一引脚和/或所述第二引脚卡接限位;或,

所述限位部为限位过孔,所述第一引脚和/或所述第二引脚穿设于所述限位过孔。

11. 根据权利要求8所述的开关单元,其特征在于,所述壳体上设置有喷弧口,所述壳体内对应设置有与所述喷弧口连通的燃弧空间;

所述壳体内还设有凸台,所述凸台位于所述燃弧空间内,以使所述燃弧空间形成由大变小再变大的通道。

12. 根据权利要求7所述的开关单元,其特征在于,所述第一延伸部和所述第二延伸部

分别从所述壳体侧边伸出,且所述第一延伸部和所述第二延伸部分别位于所述壳体的相邻侧或所述壳体的相对侧。

13.一种开关电器,其特征在于,包括权利要求1—11任意一项所述的开关单元,所述开关单元通过壳体层叠设置。

14.根据权利要求13所述的开关电器,其特征在于,所述开关电器还包括隔弧板,所述隔弧板包括多个隔离室,且所述隔离室与所述开关单元的第一引脚和/或第二引脚一一对应,以遮挡带电粒子。

15.根据权利要求14所述的开关电器,其特征在于,所述隔弧板与所述壳体一体成型设置,或所述隔弧板与所述壳体分体设置。

16.根据权利要求13所述的开关电器,其特征在于,所述第一静触头与所述第二静触头在所述开关单元内呈对角布置,相邻所述开关单元内的静触头组件相错布置。

17.根据权利要求13所述的开关电器,其特征在于,所述壳体一侧边设置有挡板,以及与静触头组件连接的紧固件,所述紧固件位于相邻所述壳体的两所述挡板之间。

一种开关单元及开关电器

技术领域

[0001] 本发明涉及电器开关技术领域,具体而言,涉及一种开关单元及开关电器。

背景技术

[0002] 随着电力的出现,开关电器在许多生产流程和技术设备中扮演着重要的角色。开关电器在电力系统中起着两方面的作用:一是控制作用,即根据电力系统运行需要,将一部分电力设备或线路投入或退出运行;二是保护作用,即在电力设备或线路发生故障时,将故障部分从电力系统中迅速切除,保证电力系统无故障部分的正常运行。

[0003] 现有技术中,将开关电器接入电力系统通常用机械连接,即进出线端子和外部导线或铜排通过螺钉连接,这种连接方式由于接点多,受空间环境等影响,使安装环境受限,容易发生电气接触不良,造成安全事故。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种开关单元及开关电器,能够减少接点的连接,简化连接形式,并提升使用时的安全性。

[0005] 本发明的实施例是这样实现的:

[0006] 本申请实施例的一方面,提供一种开关单元,包括至少一组静触头组件;每组所述静触头组件包括第一静触头、第二静触头、与所述第一静触头连接的第一引脚;其中,第一引脚用于和电路板焊接连接。

[0007] 可选地,所述静触头组件还包括与所述第二静触头连接的第二引脚,所述第一静触头与所述第一引脚一体成型,所述第二静触头与所述第二引脚一体成型,所述第二引脚用于和所述电路板焊接连接。

[0008] 可选地,所述静触头组件还包括连接件,所述连接件的一端与所述第二静触头连接,另一端用于和所述电路板连接。

[0009] 可选地,所述第一静触头和/或所述第二静触头上设有接线端子,其中,所述接线端子用于连接导线时,所述导线以预设方向延伸。

[0010] 可选地,所述开关单元还包括辅助引脚,所述辅助引脚的一端与所述第一静触头或所述第二静触头连接,另一端和电路板焊接。

[0011] 可选地,所述第一静触头上设置有第一凸起,所述第一凸起位于所述第一静触头的一侧边,且朝向电弧产生的一侧;所述第二静触头上设置有第二凸起,所述第二凸起位于所述第二静触头的一侧边,且朝向电弧产生的一侧。

[0012] 可选地,所述开关单元还包括壳体,所述第一引脚包括与所述第一静触头连接的第一折弯部以及与所述第一折弯部连接的第一延伸部,所述第一延伸部与所述第一静触头位于不同平面,且所述第一引脚远离所述壳体的喷弧口;所述第二引脚包括与所述第二静触头连接的第二折弯部以及与所述第二折弯部连接的第二延伸部,所述第二延伸部与所述第二静触头位于不同平面,且所述第二引脚远离所述喷弧口。

[0013] 可选地,所述开关单元还包括壳体,以及设置在所述壳体内的永磁体,动触头分别与所述第一静触头和所述第二静触头断开时形成灭弧区域,所述永磁体与所述灭弧区域相对应,且所述永磁体作用于所述灭弧区域的电弧受到的磁吹力所在直线与所述直线在所述动触头的运动平面上的正投影的夹角大于等于45度且小于等于135度。

[0014] 可选地,所述壳体上设置有限位部,用于对所述第一引脚和/或所述第二引脚限位。

[0015] 可选地,所述限位部包括限位凹槽和卡接凸起,所述限位凹槽和所述卡接凸起分别位于所述壳体层叠方向的两侧,所述第一引脚和/或所述第二引脚穿设于所述限位凹槽,且所述壳体层叠设置时,相邻所述壳体上的限位凹槽与卡接凸起卡接配合,以对所述第一引脚和/或所述第二引脚卡接限位;或,所述限位部为限位过孔,所述第一引脚和/或所述第二引脚穿设于所述限位过孔。

[0016] 可选地,所述壳体上设置有喷弧口,所述壳体内对应设置有与所述喷弧口连通的燃弧空间;所述壳体内还设有凸台,所述凸台位于所述燃弧空间内,以使所述燃弧空间形成由大变小再变大的通道。

[0017] 可选地,所述第一延伸部和所述第二延伸部分别从所述壳体侧边伸出,且所述第一延伸部和所述第二延伸部分别位于所述壳体的相邻侧或所述壳体的相对侧。

[0018] 本申请实施例的另一方面,提供一种开关电器,包括如上所述任意一项所述的开关单元,所述开关单元通过壳体层叠设置。

[0019] 可选地,所述开关电器还包括隔弧板,所述隔弧板包括多个隔离室,且所述隔离室与所述开关单元的第一引脚和/或第二引脚一一对应,以遮挡带电粒子。

[0020] 可选地,所述隔弧板与所述壳体一体成型设置,或所述隔弧板与所述壳体分体设置。

[0021] 可选地,所述第一静触头与所述第二静触头在所述开关单元内呈对角布置,相邻所述开关单元内的静触头组件相错布置。

[0022] 可选地,所述壳体一侧边设置有挡板,以及与静触头组件连接的紧固件,所述紧固件位于相邻所述壳体的两所述挡板之间。

[0023] 本发明实施例的有益效果包括:

[0024] 本申请实施例提供的开关单元及开关电器,每组静触头组件包括第一静触头、第二静触头、与第一静触头连接的第一引脚,在将开关电器与电路板连接时,可以直接通过第一引脚使开关电器与电路板之间连接,无需采用接线柱的连接形式,减少了因电气接触不良造成的事故。第二静触头可以根据实际需要采用合适的连接形式,以适应空间的限制,并增加接线的灵活性。采用上述形式,可以减小常规连接方式中的人工接点数量,能够减少接点的连接,简化连接形式,并提升使用时的安全性。

附图说明

[0025] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本发明的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

- [0026] 图1为本发明实施例提供的开关单元的结构示意图之一；
- [0027] 图2为本发明实施例提供的开关单元与电路板连接的结构示意图之一；
- [0028] 图3为本发明实施例提供的开关单元与电路板连接的结构示意图之二；
- [0029] 图4为本发明实施例提供的第一静触头与辅助引脚连接的结构示意图；
- [0030] 图5为本发明实施例提供的开关单元连接导线的结构示意图；
- [0031] 图6为本发明实施例提供的开关单元的结构示意图之二；
- [0032] 图7为本发明实施例提供的开关单元的结构示意图之三；
- [0033] 图8为图7中的A—A剖视图；
- [0034] 图9为本发明实施例提供的壳体与第一引脚配合的结构示意图之一；
- [0035] 图10为本发明实施例提供的壳体与第一引脚配合的结构示意图之二；
- [0036] 图11为本发明实施例提供的开关电器的结构示意图之一；
- [0037] 图12为本发明实施例提供的开关电器的结构示意图之二；
- [0038] 图13为本发明实施例提供的开关电器的结构示意图之三；
- [0039] 图14为本发明实施例提供的开关电器的结构示意图之四；
- [0040] 图15为本发明实施例提供的开关电器的结构示意图之五；
- [0041] 图16为本发明实施例提供的挡板与紧固件配合的结构示意图。
- [0042] 图标：100—开关单元；105—电路板；107—导线；110—静触头组件；112—第一静触头；1122—第一凸起；114—第一引脚；1142—第一折弯部；1144—第一延伸部；116—第二静触头；1262—第二凸起；118—第二引脚；1182—第二折弯部；1184—第二延伸部；130—一连接件；140—接线端子；150—辅助引脚；160—壳体；161—限位过孔；162—喷弧口；163—燃弧空间；164—永磁体；1642—磁吹力所在直线；165—凸台；166—限位凹槽；167—挡板；168—卡接凸起；169—紧固件；170—动触头；172—运动平面；200—开关电器；210—隔弧板；212—隔离室。

具体实施方式

[0043] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本发明实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0044] 因此，以下对在附图中提供的本发明的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围，而是仅仅表示本发明的选定实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0045] 应注意到：相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项，因此，一旦某一项在一个附图中被定义，则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。此外，术语“第一”、“第二”等仅用于区分描述，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0046] 在本发明的描述中，还需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“设置”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个

元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0047] 请参照图1,本申请实施例提供一种开关单元100,应用于开关电器,如旋转开关、隔离开关或断路器等。该开关单元100包括至少一组静触头组件110;每组静触头组件110包括第一静触头112、第二静触头116、与第一静触头112连接的第一引脚114;其中,第一引脚114用于和电路板105焊接连接。

[0048] 具体的,静触头组件110包括第一静触头112以及与第一静触头112电连接的第一引脚114,其中,第一静触头112用于和动触头连接,第一引脚114用于和电路板105连接,以形成连接通路。第一静触头112与第一引脚114可采用一体成型设置,第二静触头116可采用接线的方式形成所需的电连接关系。采用上述形式,改变了传动的接线安装形式,有利于提升接线的稳定性,避免手动接点过多,有利于提升连接的稳定性,并提升连接效率。

[0049] 在固定连接时,可采用波峰焊将第一引脚114与电路板105之间进行焊接连接。同时,连接时,可以采用焊接设备进行自动化焊接,适合大规模生产,有利于节省人力成本,提升连接效率。同时,在实际使用中,电路板105上插装的电子元器件、开关电器200和电路板105可构成一个整体,有利于减少后续使用时的接点(即接线的点位),简化连接形式。

[0050] 可以理解的,开关单元100具有分别与第一静触头112和第二静触头116连接的动触头,以使动触头分别与第一静触头112和第二静触头116连接时构成连接通路,动触头可通过触头支架进行所需的空间动作,以实现所需的分闸或合闸操作。

[0051] 本申请实施例提供的开关单元100,每组静触头组件110包括第一静触头112、第二静触头116、与第一静触头112连接的第一引脚114,在将开关电器与电路板105连接时,可以直接通过第一引脚114使开关电器与电路板105之间连接,无需采用接线柱的连接形式,减少了因电气接触不良造成的事故。第二静触头116可以根据实际需要采用合适的连接形式,以适应空间的限制,并增加接线的灵活性。采用上述形式,可以减小常规连接方式中的人工接点数量,能够减少接点的连接,简化连接形式,并提升使用时的安全性。

[0052] 如图1所示,在本申请的可选实施例中,静触头组件110还包括与第二静触头116连接的第二引脚118,第一静触头112与第一引脚114一体成型,第二静触头116与第二引脚118一体成型,第二引脚118用于和电路板105焊接连接。

[0053] 具体的,在本申请的实施例中,第一静触头112与第一引脚114可采用一体成型设置,第二静触头116与第二引脚118也采用一体成型设置,此时,开关单元100分别通过第一引脚114和第二引脚118与电路板105焊接固定。有利于产品的集成化设置,便于减少使用者接线时的工作量。

[0054] 如图1至图3所示,静触头组件110还包括连接件130,连接件130的一端与第二静触头116连接,另一端用于和电路板105连接。

[0055] 具体的,连接件130可采用柔性连接件或刚性连接件,这样一来,可以根据实际需要增加连线方式的多样化,示例的,如图2所示,当采用柔性连接件,如铜线的情况下,当需要将开关单元100与电路板105之间电连接时,可以更好的进行电连接,避免因孔位偏差出现配合困难的问题,有利于提升实际操作的可操作性。如图3所示,当采用刚性连接件,如铜板的情况下,可以使连接过程中具有一定的支撑,避免过于软绵,影响接线的速度,更方便进行连接固定。

[0056] 如图4和图5所示,第一静触头112和/或第二静触头116上设有接线端子140,其中,接线端子140用于连接导线107时,导线107以预设方向延伸。

[0057] 具体的,开关单元100与电路板105连接时,在通过第一接线引脚或第二接线引脚与电路板105连接时,可能受安装环境的影响,不便于采用焊接的形式接线时,可以通过接线端子140连接导线107,将导线107引向开关电器方便操作的一侧,有利于提升使用时的适用性。

[0058] 如图4所示,开关单元100还包括辅助引脚150,辅助引脚150的一端与第一静触头112或第二静触头116连接,另一端和电路板105焊接。具体的,第一静触头112或第二静触头116上设置辅助引脚150,通过将辅助引脚150与电路板105焊接,以通过辅助引脚150实现接地,在遭受雷击时,将电流引到地面,可以对开关单元100起到保护的作用,有利于提升产品使用时的稳定性。

[0059] 如图1所示,第一静触头112上设置有第一凸起1122,第一凸起1122位于第一静触头112的一侧边,且朝向电弧产生的一侧;第二静触头116上设置有第二凸起1262,第二凸起1262位于第二静触头116的一侧边,且朝向电弧产生的一侧。

[0060] 具体的,第一凸起1122与第二凸起1262主要利用导体尖端引弧的特性,在动触头170与第一静触头112和第二静触头116断开连接时,使得产生的电弧在第一静触头112或第二静触头116上跑动,避免电弧到处飞溅,影响开关电器200的正常稳定使用。

[0061] 如图6所示,开关单元100还包括壳体160,第一引脚114包括与第一静触头112连接的第一折弯部1142以及与第一折弯部1142连接的第一延伸部1144,第一延伸部1144与第一静触头112位于不同平面,且第一引脚114远离壳体160的喷弧口162;第二引脚118包括与第二静触头116连接的第二折弯部1182以及与第二折弯部1182连接的第二延伸部1184,第二延伸部1184与第二静触头116位于不同平面,且第二引脚118远离喷弧口162。

[0062] 具体的,通过第一引脚114通过第一折弯部1142,不仅可以使第一引脚114与壳体160之间更好的贴合,提升连接的稳定性,也可以使第一引脚114避开喷弧口162,通过将第一引脚114远离喷弧口162设置,在动触头170与静触头之间产生带电粒子时,避免带电粒子通过喷弧口162喷溅到第一引脚114上,使静触头组件110发生短路,有利于提升电连接的稳定性。

[0063] 同样的,通过第二引脚118通过第二折弯部1182,不仅可以使第二引脚118与壳体160之间更好的贴合,提升连接的稳定性,也可以使第二引脚118避开喷弧口162,通过将第二引脚118远离喷弧口162设置,在动触头170与静触头之间产生带电粒子时,避免带电粒子通过喷弧口162喷溅到第二引脚118上,使第二连接件130发生短路,有利于提升电连接的稳定性。可以理解的,当第二静触头116通过连接件130与电路板105连接时,为了保证连接的稳定性,也可以将连接件130远离喷弧口162设置。

[0064] 如图7和图8所示,开关单元100还包括壳体160,以及设置在壳体160内的永磁体164,动触头170分别与第一静触头112和第二静触头116断开时形成灭弧区域,永磁体164与灭弧区域相对应,且永磁体164作用于灭弧区域的电弧受到的磁吹力所在直线1642与该直线在动触头170的运动平面172上的正投影的夹角大于等于45度且小于等于135度。

[0065] 具体的,当永磁体164的位置和姿态发生变化时,对应的,作用于电弧的磁吹力也会发生一定角度的偏转,对应的磁吹力所在的直线也会偏转相同角度。因此,随着永磁体

164偏转方向或位置的改变,磁吹力所在直线1642和其在运动平面172上正投影的夹角 α 则可以对应从45度至135度进行偏转。示例的,该夹角可以设置为90度,也可以设置在60度、80度、100度或128度等,当该角度采用非90度时,还可以使开关单元100的厚度减薄,有利于提升空间利用率。

[0066] 采用上述形式,在磁吹力的作用下,使得电弧沿着磁吹力的方向被拉伸,电弧受到的磁吹力所在直线1642与该直线在动触头170的运动平面172上的正投影的夹角大于等于45度且小于等于135度时,其拉弧的空间更大,有利于加快电弧熄灭的速度。也可以避免被壳体160内其它部件阻挡,有利于提升灭弧的效果。

[0067] 请再参考图7,壳体160上设置有喷弧口162,壳体160内对应设置有与喷弧口162连通的燃弧空间163;壳体160内还设有凸台165,凸台165位于燃弧空间163内,以使燃弧空间163形成由大变小再变大的通道。

[0068] 具体的,采用上述形式,在灭弧过程中,通过将燃弧空间163形成有由大变小再变大的通道,利用拉瓦尔喷管原理,电弧速度因截面变化而变化(如图7中箭头方向所述),窄部前端截面由大变小,流速由小变大,此时电弧流速超过了音速,窄部后端,开后由小变大,跨音速流体不再遵循截面小处流速大,截面大处流速小,而是恰恰相反,截面越大,流速越大,因此电弧流速整体都在加速,电弧尽快喷出燃弧空间163,使电弧熄灭,有利于提升开关单元100使用时的稳定性。

[0069] 如图9和图10所示,壳体160上设置有限位部,用于对第一引脚114和/或第二引脚118限位。

[0070] 具体的,当第一静触头112连接第一引脚114,第二静触头116连接第二引脚118时,可通过壳体160上的限位部对第一引脚114和第二引脚118限位。当第二静触头116采用其他的连接形式时,如第二静触头116通过连接件130连接时,可以仅对第一引脚114进行限位。可以理解的,在实际使用中,也可根据实际情况,仅对第二引脚118进行限位。可以理解的,也可以通过限位部对辅助引脚150进行限位,以提升连接时的稳定性。

[0071] 请继续参考图5、图9和图10,限位部包括限位凹槽166和卡接凸起168,限位凹槽166和卡接凸起168分别位于壳体160层叠方向的两侧,第一引脚114和/或第二引脚118穿设于限位凹槽166,且壳体160层叠设置时,相邻壳体160上的限位凹槽166与卡接凸起168卡接配合,以对第一引脚114和/或第二引脚118卡接限位;或,限位部为限位过孔161,第一引脚114和/或第二引脚118穿设于限位过孔。

[0072] 具体的,当限位部包括限位凹槽166和卡接凸起168时,在第一引脚114和第二引脚118穿过壳体160与电路板105连接时,可以使第一引脚114和第二引脚118分别穿过限位凹槽166,以通过限位凹槽166进行限位。同时,当相邻的壳体160层叠设置是,使得限位凹槽166与卡接凸起168卡接配合,以将第一引脚114和第二引脚118压实,避免第一引脚114和第二引脚118的晃动。如图5所示,当限位部为限位过孔161时,第一引脚114和/或第二引脚118可以穿过限位过孔,以通过限位过孔161进行限位。

[0073] 可以理解的,在实际的使用过程中,根据连接形式的不同,可以仅对第一引脚114或第二引脚118进行固定,也可以将所有的引脚采用上述形式进行固定。其中,辅助引脚150也适用于上述形式。

[0074] 如图6所示,第一延伸部1144和第二延伸部1184分别从壳体160侧边伸出,且第一

延伸部1144和第二延伸部1184分别位于壳体160的相邻侧或壳体160的相对侧。

[0075] 具体的,当开关单元100与电路板105之间形成所需的连接关系时,需要将第一延伸部1144和第二延伸部1184分别从壳体160侧边伸出。其中,第一延伸部1144和第二延伸部1184可以根据实际连接需要,将第一延伸部1144和第二延伸部1184分别位于壳体160的相邻侧或壳体160的相对侧伸出,以保证所需的连接。

[0076] 如图11所示,本申请实施例还提供一种开关电器200,包括前述实施例中的开关单元100,开关单元100通过壳体160层叠设置。

[0077] 具体的,本申请实施例对开关单元100层叠设置的层数不做具体限制,可以根据实际需要进行灵活设置。示例的,开关单元100可以设置为8个、10个或12个等,具体可以根据接入线路的情况进行合理设置。如图12所示,当多个开关单元100层叠设置时,可通过操作轴与各开关单元100内的动触头连接,以控制动触头空间位置的改变,从而控制开关电器200的通断。本申请实施例提供的开关电器200,可以减小常规连接方式中的人工接点数量,能够减少接点的连接,简化连接形式,并提升使用时的安全性。

[0078] 如图13所示,开关电器200还包括隔弧板210,隔弧板210包括多个隔离室212,且隔离室212与所述开关单元100的第一引脚114和/或第二引脚118一一对应,以遮挡带电粒子。

[0079] 具体的,通过在隔弧板210上设置有多个间隔排布的隔板,相邻隔板之间形成隔离室212,在带电粒子从喷弧口162喷出时,使带电粒子被隔离室212遮挡,避免带电粒子飞溅到第一引脚114或第二引脚118上,从而避免短路的发生,有利于提升电连接的稳定性。通过将隔离室212与第一引脚114和/或第二引脚118一一对应,可以对层叠设置的开关单元100起到更好的保护作用。

[0080] 在本申请的可选实施例中,隔弧板210与壳体160一体成型设置,或隔弧板210与壳体160分体设置。这样一来,具体使用时,可以根据实际需要进行灵活的设置,在操作空间较小时,可以采用一体成型设置,在操作空间比较充裕时,可以采用分体设置,在通过第一引脚114和第二引脚118与电路板105连接时,在第一引脚114或第二引脚118的连接位置或连接形式变更时,可以更好的与第一引脚114或第二引脚118配合。

[0081] 如图14所示,第一静触头112与第二静触头116在开关单元100内呈对角布置,相邻开关单元100内的静触头组件110相错布置。

[0082] 这样一来,可以提升相邻壳体160内电连接关系的稳定性,避免相互干扰。同时,也可以避免产生的电弧飞溅到相邻壳体160设置的第一引脚114或第二引脚118上,也有利于提供更加充足的可操作空间,从而减小电连接时的操作难度。

[0083] 可以理解的,动触头与第一静触头112和第二静触头116分离时,为了通过永磁体164保证拉弧的空间,加快电弧熄灭的速度。永磁体164与第一静触头112和第二静触头116的相对位置不变。此时,相邻开关单元100内的永磁体164也可以相错布置。

[0084] 如图5、图15和图16所述,壳体160一侧边设置有挡板167,以及与静触头组件110连接的紧固件169,紧固件169位于相邻壳体160的两挡板167之间。

[0085] 具体的,紧固件169用于通过导线107与静触头连接时,对导线107和静触头组件110起到连接固定,以形成电连接通路的作用。其中,紧固件169可采用螺钉与方形瓦垫配合的形式,在通过螺钉进行紧固时,可以通过挡板167在方形瓦垫起到限位的作用,放置瓦垫跟转,有利于更好的压紧导线107,有利于提升电连接的稳定性。同时,采用上述形式,可以

将相邻的静触头与紧固件169隔开,以增大电气间隙和爬电距离。

[0086] 需要说明的是,紧固件169的高度方向可以凸出挡板167,也可以位于两挡板167围合的空间之内。示例的,紧固件169可采用螺钉与方形瓦垫配合的形式时,仅需要将方形瓦垫设置在两挡板167围合的空间之内即可,从而防止转动螺钉时方形瓦垫跟转。

[0087] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

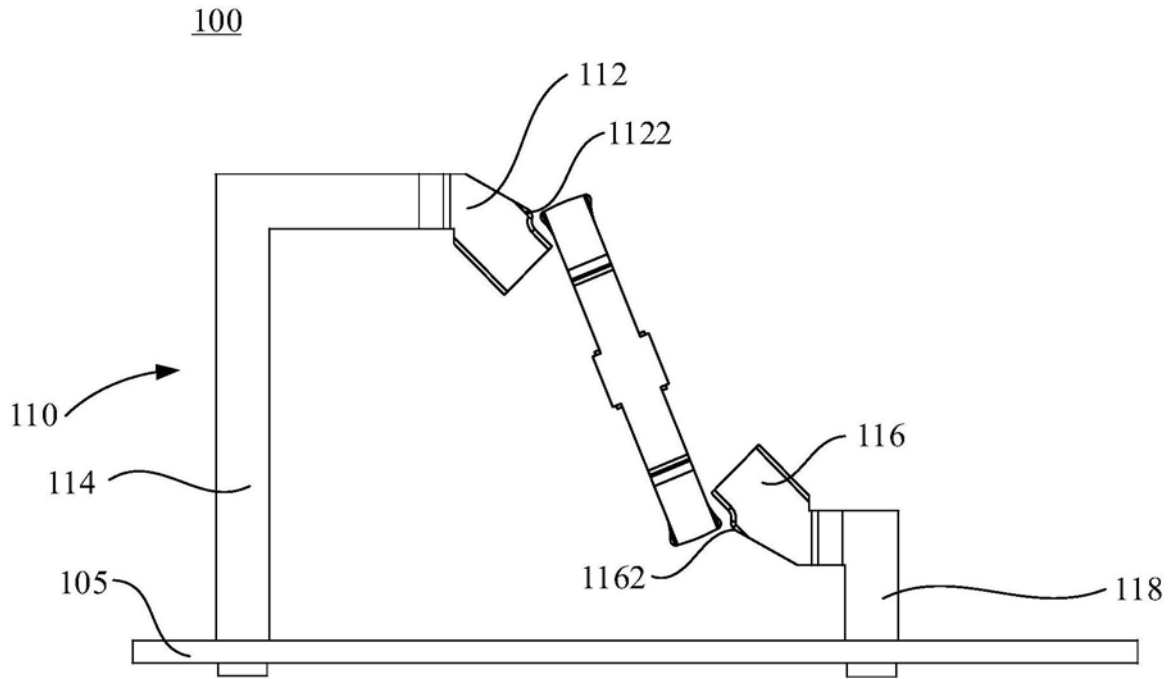


图1

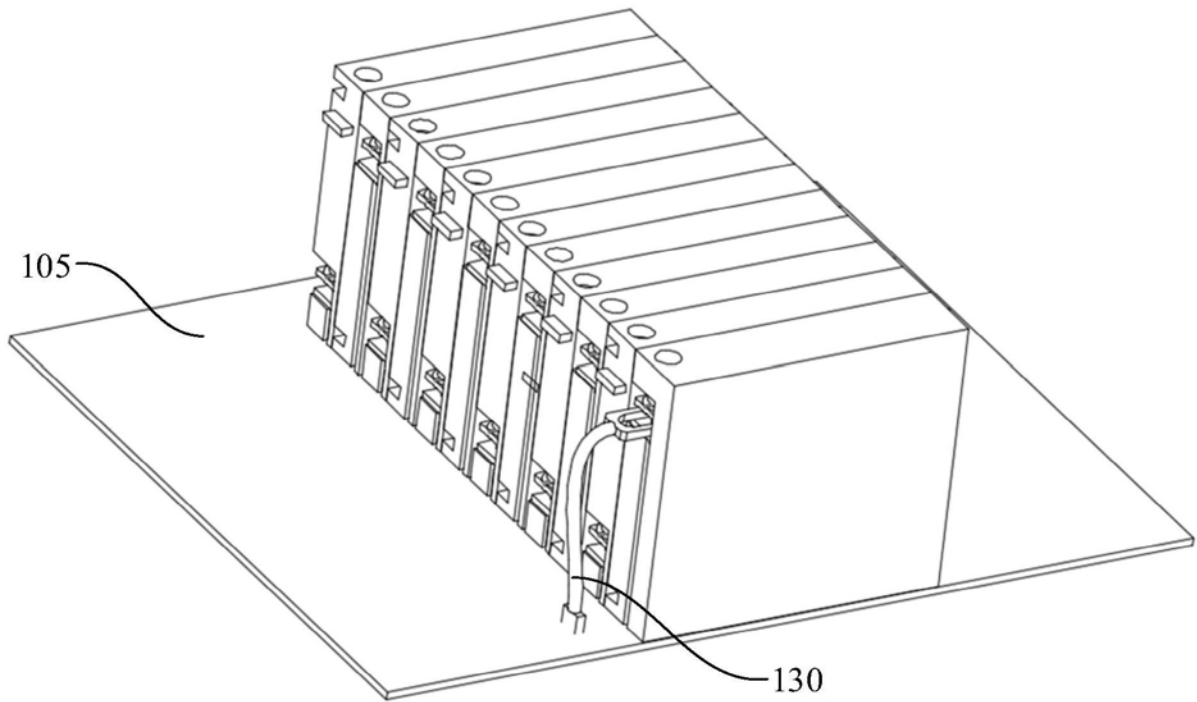


图2

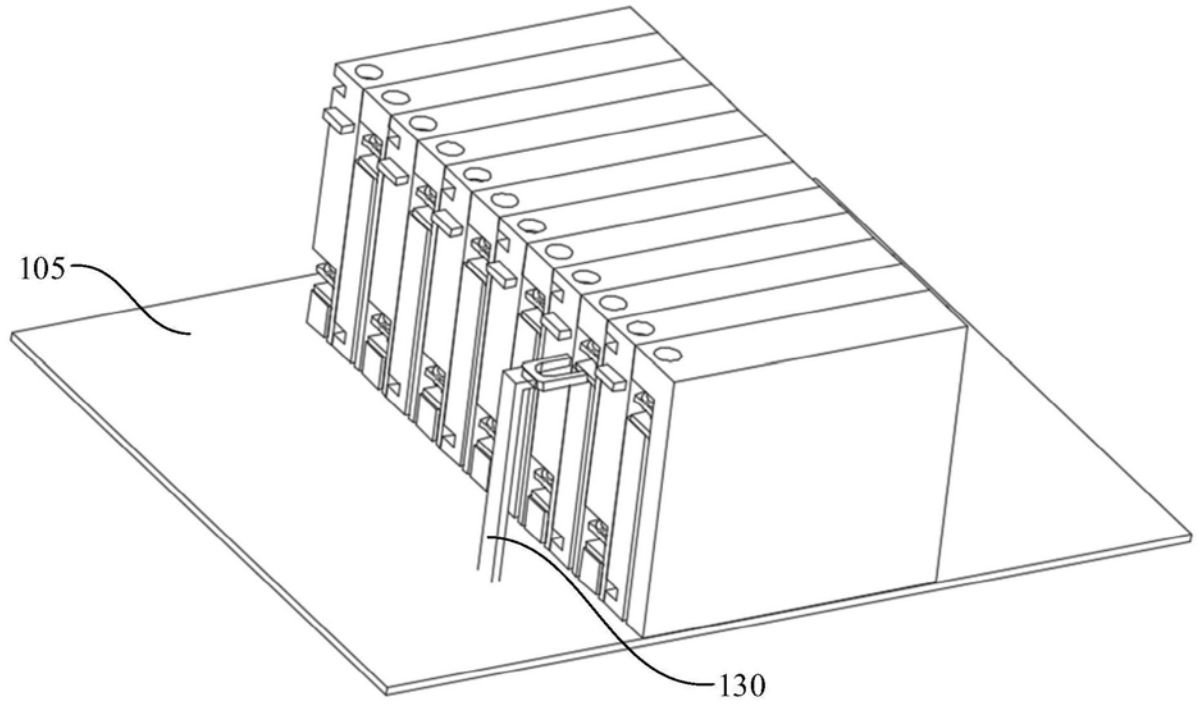


图3

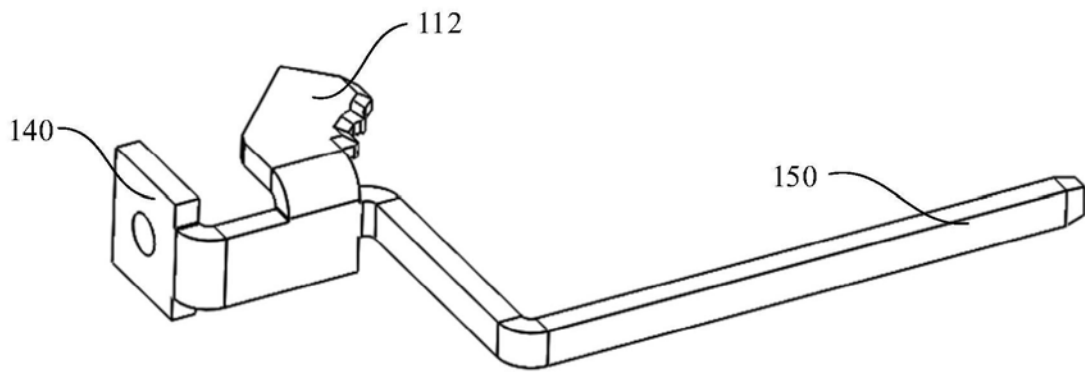


图4

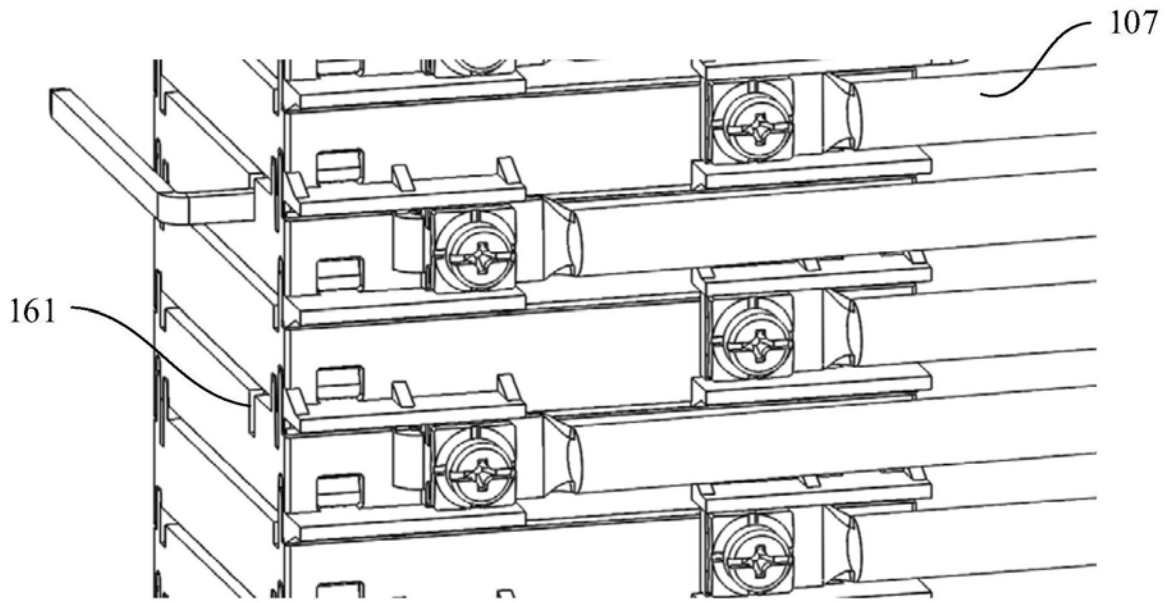


图5

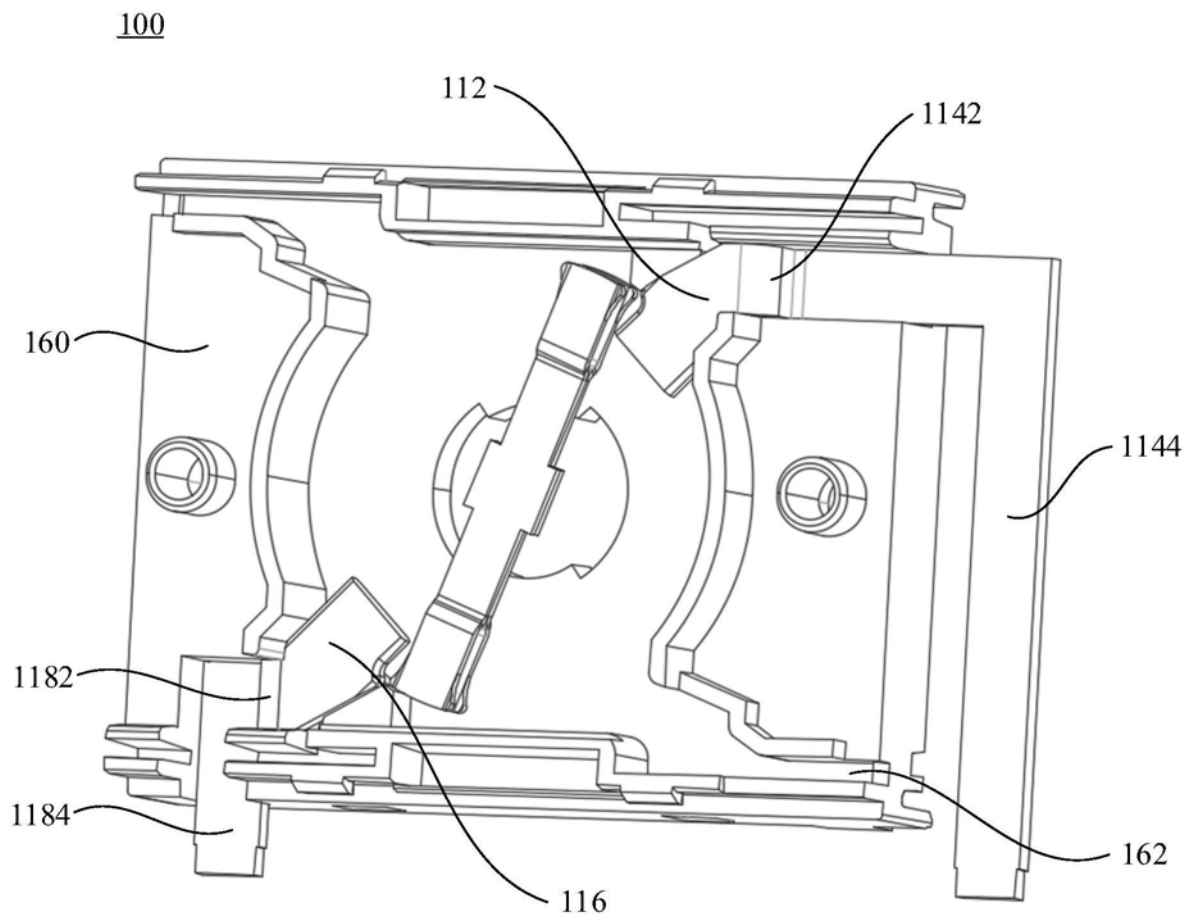


图6

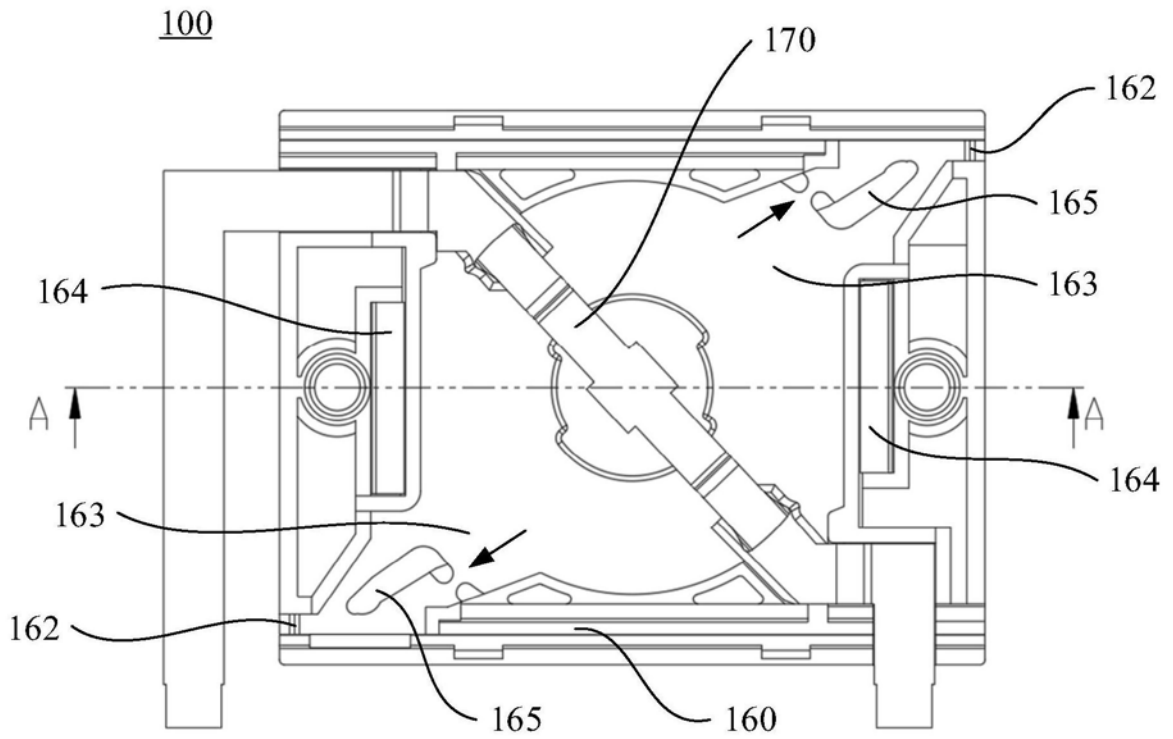


图7

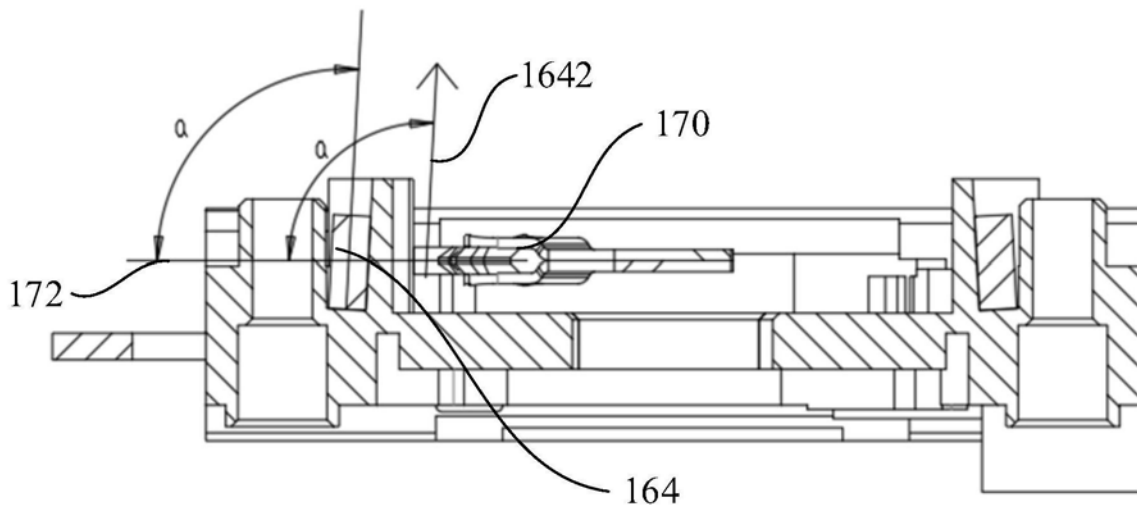


图8

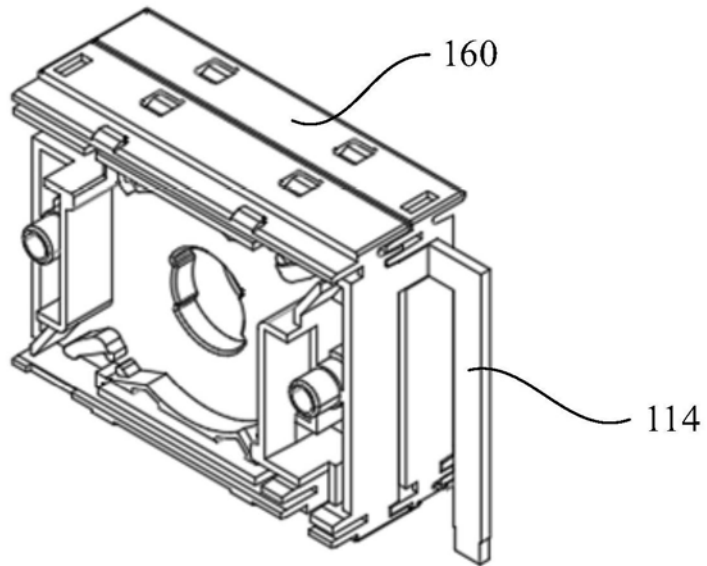


图9

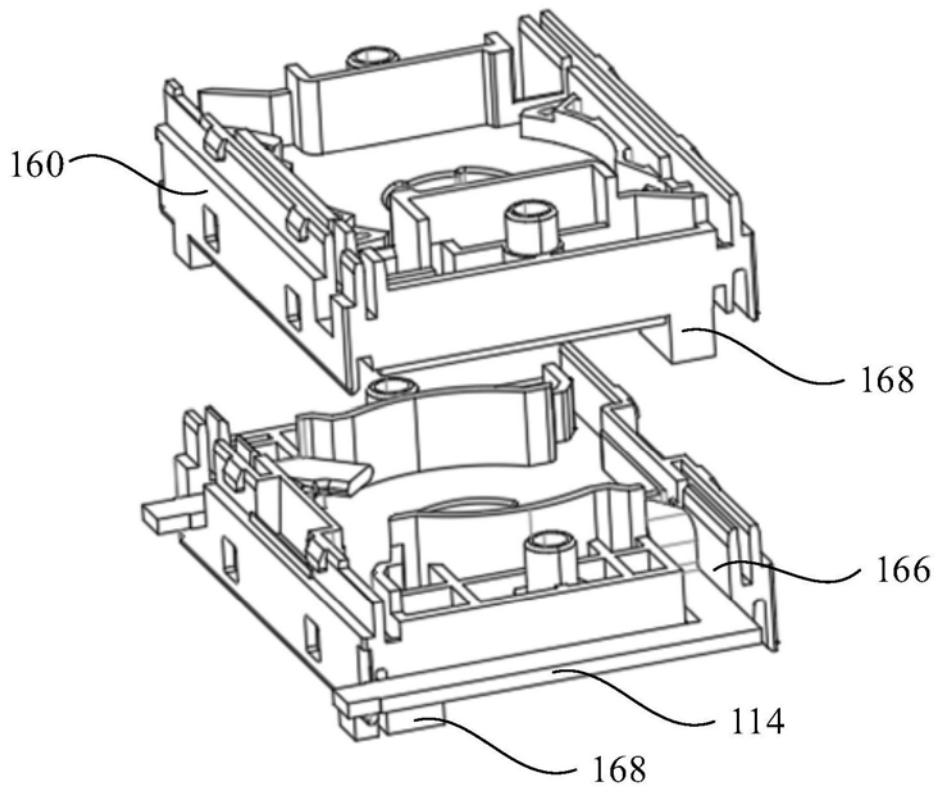


图10

200

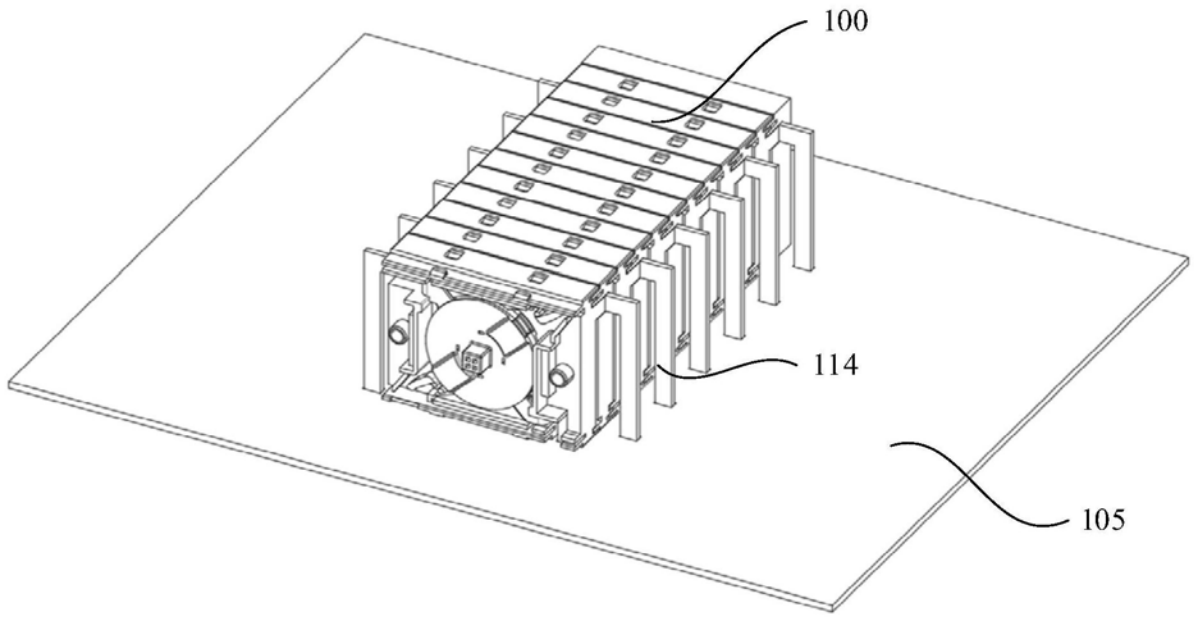


图11

200

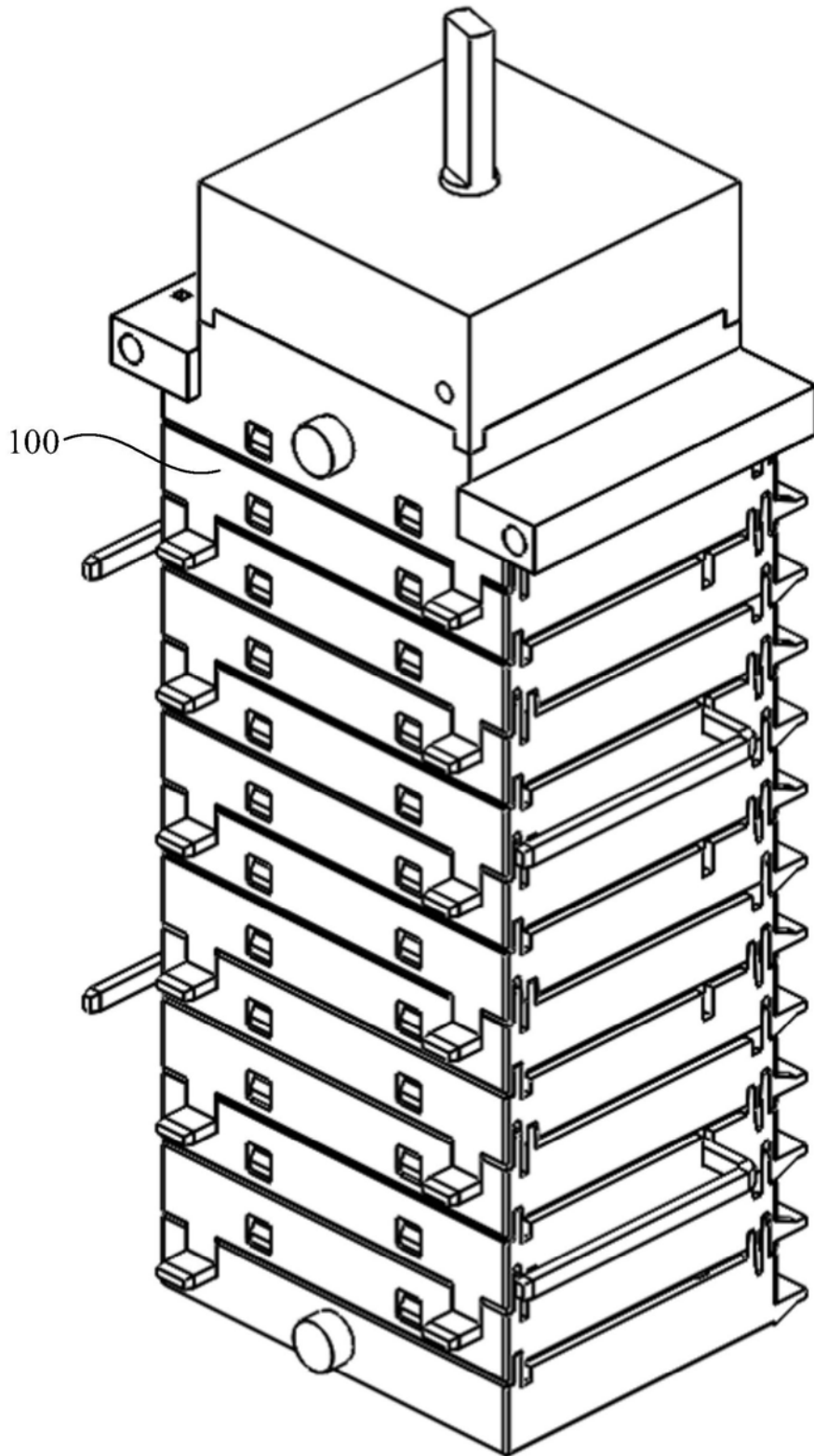


图12

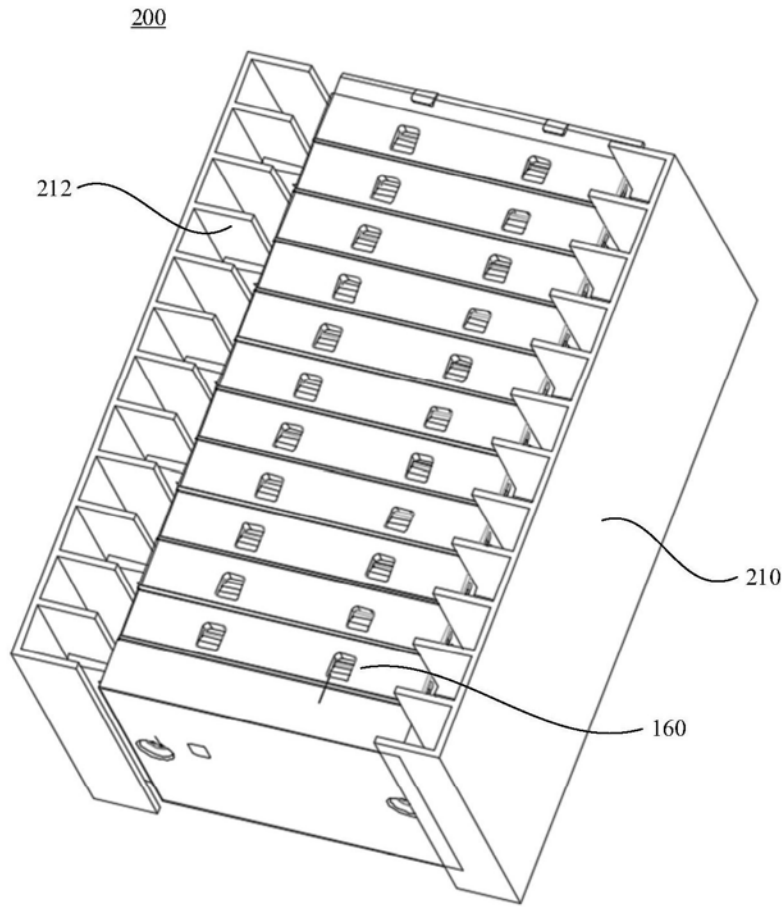


图13

200

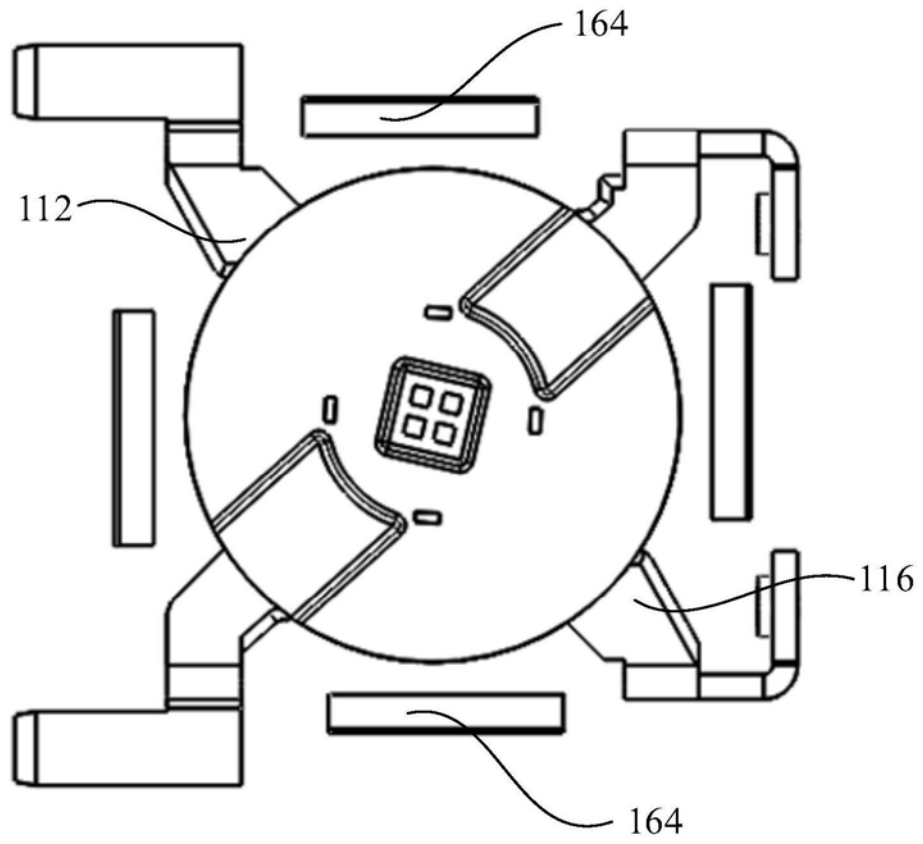


图14

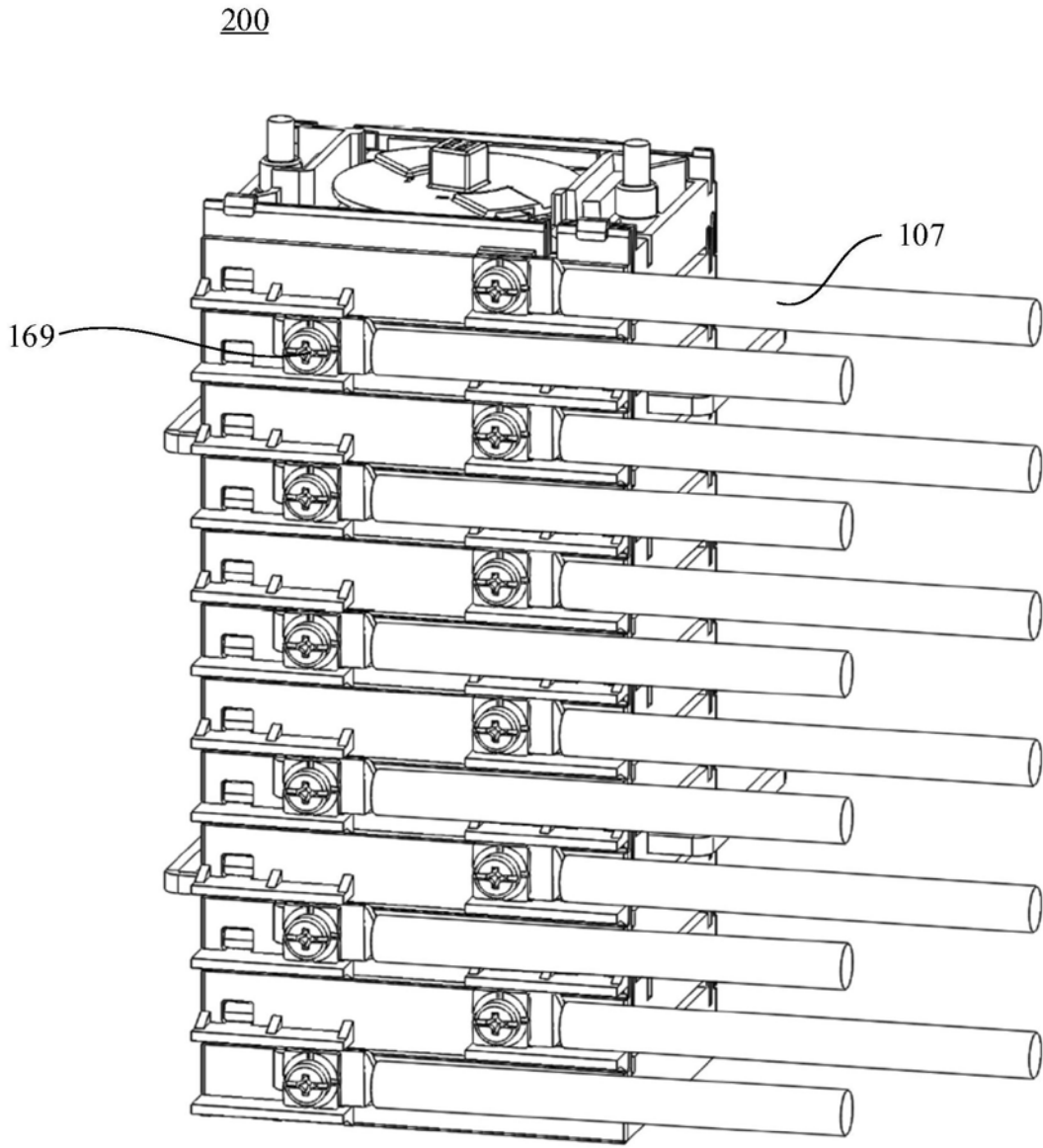


图15

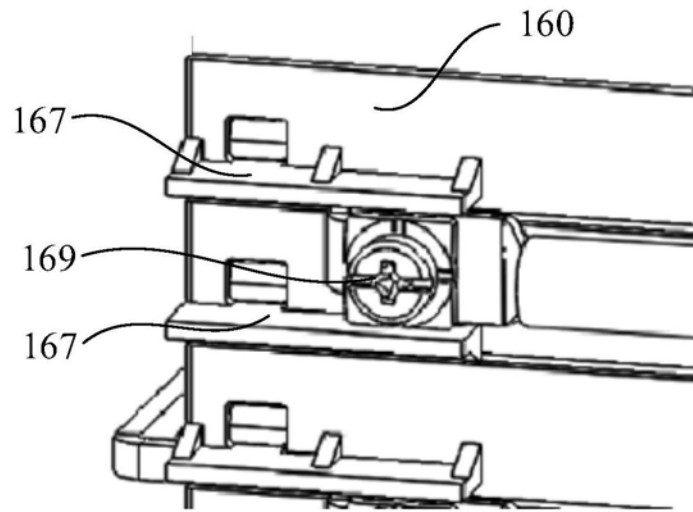


图16