(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 219435766 U
(45)授权公告日 2023.07.28

(21)申请号 202320202437.8

(22)申请日 2023.02.10

(73)专利权人 厦门宏发汽车电子有限公司
地址 361000 福建省厦门市集美区集美北部工业区东林路560-564号

(72)发明人 涂毅 姚茂松

(74)专利代理机构 厦门市首创君合专利事务所有限公司 35204
专利代理师 叶碎银 连耀忠

(51)Int.Cl.
H01H 50/02(2006.01)
H01H 50/14(2006.01)

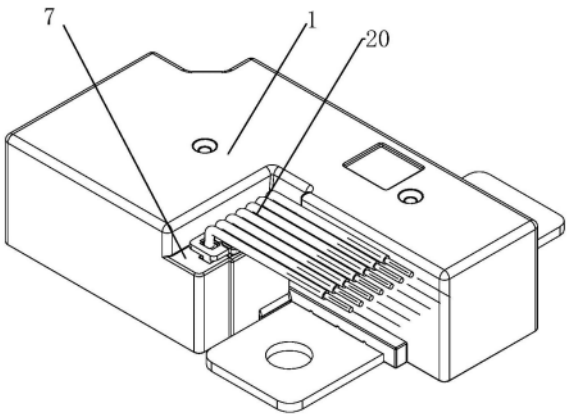
权利要求书1页 说明书5页 附图8页

(54)实用新型名称

一种占用空间小的电磁继电器

(57)摘要

本实用新型公开了一种占用空间小的电磁继电器，包括壳体、第一连接器，以及安装于所述壳体的线圈组件；所述第一连接器的塑壳一体成型于所述壳体，所述塑壳设有插接口的一端在插接口的朝向上相对所述壳体呈内凹式，并形成一容纳槽，使得第一连接器与适配的第二连接器对插后，第二连接器容纳于所述容纳槽并在所述插接口的朝向上未凸出于所述壳体。本实用新型相比已有结构，减少了零件数量，简化了装配工艺，降低了成本，并且在客户端应用时，插上对插的第二连接器后不占用额外空间，使产品结构更为紧凑、薄型化。



CN 219435766 U

1.一种占用空间小的电磁继电器,包括壳体、第一连接器,以及安装于所述壳体的线圈组件;其特征在于:所述第一连接器的塑壳一体成型于所述壳体,所述塑壳设有插接口的一端在插接口的朝向上相对所述壳体呈内凹式,并形成一容纳槽,使得第一连接器与适配的第二连接器对插后,第二连接器容纳于所述容纳槽并在所述插接口的朝向上未凸出于所述壳体。

2.根据权利要求1所述的占用空间小的电磁继电器,其特征在于:所述壳体在高度方向上的一端设有开口,所述插接口的朝向与所述开口的朝向相反或相同。

3.根据权利要求2所述的占用空间小的电磁继电器,其特征在于:所述线圈组件上设置有多个线圈焊片,所述塑壳中插接有多个信号端子和多个线圈端子,所述多个线圈端子分别与所述线圈组件上对应的线圈焊片一体成型。

4.根据权利要求3所述的占用空间小的电磁继电器,其特征在于:所述线圈焊片在俯视状态呈L字形,且其一边设有线圈缠头,其另一边与所述线圈端子一体成型。

5.根据权利要求3所述的占用空间小的电磁继电器,其特征在于:所述塑壳位于所述线圈组件轴向上的一侧,所述线圈端子、信号端子在与所述线圈组件的轴向上垂直的方向按一字排开,且所述线圈端子、信号端子分别朝所述插接口的朝向延伸。

6.根据权利要求3或4或5所述的占用空间小的电磁继电器,其特征在于:还包括PCB板,所述PCB板上装有温度传感器;还包括装于所述壳体内的动簧部分和静簧部分,所述动簧部分的动簧引出片、静簧部分的静簧引出片、温度传感器分别通过所述PCB板与相应的信号端子电性连接。

7.根据权利要求6所述的占用空间小的电磁继电器,其特征在于:所述信号端子的数量为四个,其中两个信号端子通过所述PCB板分别与所述动簧引出片、静簧部分的静簧引出片电性连接,其余两个信号端子分别通过所述PCB板与所述温度传感器电性连接。

8.根据权利要求6所述的占用空间小的电磁继电器,其特征在于:还包括盖板,所述盖板盖接于所述壳体的开口上,所述PCB板装在所述盖板上。

9.根据权利要求8所述的占用空间小的电磁继电器,其特征在于:所述盖板外表面设有一安装槽,所述PCB板装于该安装槽,并由环氧胶封装固定;所述动簧引出片设有第一焊接柱,所述静簧引出片设有第二焊接柱,所述信号端子、线圈端子、第一焊接柱、第二焊接柱分别穿过盖板并与PCB板焊接固定。

10.根据权利要求1所述的占用空间小的电磁继电器,其特征在于:还包括衔铁部件,衔铁部件呈转动设置,并受到所述线圈组件的线圈通过电流形成的磁场作用进行转动;还包括装于所述壳体内的动簧部分和静簧部分,所述衔铁部件通过一推动臂与所述动簧部分配合,所述推动臂可沿预设方向滑动地装于所述壳体,或者,所述推动臂与所述衔铁部件的塑料件一体成型或固定连接。

一种占用空间小的电磁继电器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种继电器，特别是涉及一种占用空间小的电磁继电器。

背景技术

[0002] 电磁继电器在客户端使用时，通常需要使用连接器进行信号连接，连接器包括能够对插配合的公连接器和母连接器，现有技术一般将公连接器集成在继电器的结构中，且公连接器的插接口侧向设置，使得公连接器与母连接器对插后，母连接器占用较多安装空间，对客户端的使用空间是一种浪费。此外，上述公连接器为独立部件，导致整个结构零件数量较多，装配工艺较为复杂，制造成本高。

实用新型内容

[0003] 本实用新型针对现有技术存在的技术问题，提供了一种占用空间小的电磁继电器，其通过对继电器上的第一连接器的结构进行改进，减少零件数量的同时减少对插第二连接器后在插接方向上的占用空间。

[0004] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是：一种占用空间小的电磁继电器，包括壳体、第一连接器，以及安装于所述壳体的线圈组件；所述第一连接器的塑壳一体成型于所述壳体，所述塑壳设有插接口的一端在插接口的朝向上相对所述壳体呈内凹式，并形成一容纳槽，使得第一连接器与适配的第二连接器对插后，第二连接器容纳于所述容纳槽并在所述插接口的朝向上未凸出于所述壳体。

[0005] 进一步的，所述壳体在高度方向上的一端设有开口，所述插接口的朝向与所述开口的朝向相反或相同。

[0006] 进一步的，所述线圈组件上设置有多个线圈焊片，所述塑壳中插接有多个信号端子和多个线圈端子，所述多个线圈端子分别与所述线圈组件上对应的线圈焊片一体成型。

[0007] 进一步的，所述线圈焊片在俯视状态呈L字形，且其一边设有线圈缠头，其另一边与所述线圈端子一体成型。

[0008] 进一步的，所述塑壳位于所述线圈组件轴向上的一侧，所述线圈端子、信号端子在与所述线圈组件的轴向上垂直的方向按一字排开，且所述线圈端子、信号端子分别朝所述插接口的朝向延伸。

[0009] 进一步的，还包括PCB板，所述PCB板上装有温度传感器；还包括装于所述壳体内的动簧部分和静簧部分，所述动簧部分的动簧引出片、静簧部分的静簧引出片、温度传感器分别通过所述PCB板与相应的信号端子电性连接。

[0010] 进一步的，所述信号端子的数量为四个，其中两个信号端子通过所述PCB板分别与所述动簧引出片、静簧部分的静簧引出片电性连接，其余两个信号端子分别通过所述PCB板与所述温度传感器电性连接。

[0011] 进一步的，还包括盖板，所述盖板盖接于所述壳体的开口上，所述PCB板装在所述盖板上。

[0012] 进一步的，所述盖板外表面设有一安装槽，所述PCB板装于该安装槽，并由环氧胶封装固定；所述动簧引出片设有第一焊接柱，所述静簧引出片设有第二焊接柱，所述信号端子、线圈端子、第一焊接柱、第二焊接柱分别穿过盖板并与PCB板焊接固定。

[0013] 进一步的，还包括衔铁部件，衔铁部件呈转动设置，并受到所述线圈组件的线圈通过电流形成的磁场作用进行转动；还包括装于所述壳体内的动簧部分和静簧部分，所述衔铁部件通过一推动臂与所述动簧部分配合，所述推动臂可沿预设方向滑动地装于所述壳体，或者，所述推动臂与所述衔铁部件的塑料件一体成型或固定连接。

[0014] 相较于现有技术，本实用新型具有以下有益效果：

[0015] 1、由于所述第一连接器的塑壳一体成型于所述壳体，且所述塑壳设有插接口的一端在插接口的朝向上相对所述壳体呈内凹式，并形成一容纳槽，使得第一连接器与适配的第二连接器对插后，第二连接器容纳于所述容纳槽并在所述插接口的朝向上未凸出于所述壳体，使得本实用新型相比已有结构，减少了零件数量，简化了装配工艺，降低了成本，产品更为紧凑，并且在客户端应用时，插上对插的第二连接器后在插接口的朝向上不占用额外空间。

[0016] 2、所述多个线圈端子分别与所述线圈组件上对应的线圈焊片一体成型，减少了零件数量和装配工艺流程，节省成本。

[0017] 以下结合附图及实施例对本实用新型作进一步详细说明；但本实用新型的一种占用空间小的电磁继电器不局限于实施例。

附图说明

[0018] 图1是本实用新型的分解示意图；

[0019] 图2是本实用新型的壳体的立体构造示意图；

[0020] 图3是本实用新型的壳体与第二连接器对插配合的立体构造示意图一；

[0021] 图4是本实用新型的壳体与第二连接器对插配合的立体构造示意图二；

[0022] 图5是本实用新型的壳体的局部放大示意图；

[0023] 图6是本实用新型的壳体与信号端子、线圈组件的分解示意图；

[0024] 图7是本实用新型的线圈焊片与线圈端子一体成型状态的立体构造示意图；

[0025] 图8是本实用新型的PCB板与信号端子等在配合状态的立体构造示意图一；

[0026] 图9是本实用新型的PCB板与信号端子等在配合状态的立体构造示意图二；

[0027] 图10是本实用新型的信号端子、线圈端子、PCB板等在配合状态的剖视图；

[0028] 图11是本实用新型的衔铁部件的立体构造示意图；

[0029] 图12是本实用新型的线圈组件、衔铁部件和动簧部分在组合时的立体构造示意图；

[0030] 图13是图12的俯视图；

[0031] 图14是本实用新型的线圈组件、衔铁部分等与壳体在组合状态的俯视图；

[0032] 其中，1、壳体，11、第二固定槽，2、盖板，21、安装槽，22、第一固定槽，3、线圈组件，31、线圈架，32、线圈，33、铁芯，34、轭铁，4、衔铁部件，41、衔铁、42、塑料件，43、转动轴，44、推动臂，441、第一支臂，442、第二支臂，443、驱动槽，444、第一加强凸部，5、动簧部分，51、动簧片，52、动触点，53、动簧引出端，531、连接部，532、引出部，533、第一焊接柱，54、压簧，6、

静簧部分，61、静簧片，62、静触点，63、静簧引出脚，631、第二焊接柱，7、塑壳，8、信号端子，9、线圈焊片，91、线圈端子，92、线圈缠头，10、PCB板，20、第二连接器。

具体实施方式

[0033] 本实用新型中，对于术语“第一”、“第二”等仅用于区别类似的对象，而不必用于描述特定的顺序或先后次序，也不能理解为指示或暗示相对重要性。另外，在本申请的描述中，除非另有说明，“多个”是指两个或两个以上。

[0034] 请参见图1-图14所示，本实用新型的一种占用空间小的电磁继电器，包括壳体1、第一连接器，以及安装于所述壳体1的线圈组件、动簧部分5和静簧部分6；所述第一连接器的塑壳7一体成型于所述壳体1，所述塑壳7设有插接口的一端在插接口的朝向上相对所述壳体1呈内凹式，并形成一容纳槽，使得第一连接器与适配的第二连接器20对插后，第二连接器20容纳于所述容纳槽并在所述插接口的朝向上未凸出于所述壳体1。

[0035] 本实施例中，所述壳体1在高度方向(所述高度方向即图1中Z轴所在的方向)上的一端设有开口，所述插接口的朝向与所述开口的朝向相反，但不局限于此，在其它实施例中，所述插接口的朝向与所述壳体的开口的朝向相同。本实用新型还包括盖板2，该盖板2盖接于壳体1的开口上。

[0036] 本实施例中，本实用新型还包括衔铁部件4，衔铁部件4呈转动设置，并受到线圈组件3的线圈通过电流形成的磁场作用进行转动。具体，衔铁部件4的转动轴43位于高度方向(即图1中Z轴所在的方向)上，且转动轴43的一端转动连接于盖板2，转动轴43的另一端转动连接于壳体1。所述衔铁部件4包括两衔铁41、永磁体和塑料件42，两衔铁41紧贴设于永磁体背对的两个表面，并与两衔铁41由塑料件42嵌件注塑成型在一起。所述线圈组件3呈卧式，且所述线圈组件3包括线圈架31、两轭铁34、缠绕于在线圈架31上的线圈32、插装于线圈架31中的铁芯33，两轭铁34分别呈L字形，且两轭铁34的一边分别与铁芯33的两端铆接固定，两轭铁34的另一边相对设置，并分别插入衔铁部件4的两衔铁41之间。所述衔铁部件4通过一推动臂44与所述动簧部分5配合，所述推动臂44与所述衔铁部件的塑料件42一体成型或固定连接，但不局限于此，在其它实施例中，所述推动臂44可沿预设方向滑动地装于所述壳体1。因此，本实用新型构成一种磁保持继电器。

[0037] 本实施例中，所述塑壳7中插接有多个信号端子8和多个线圈端子91，所述塑壳7位于所述线圈组件3轴向上的一侧，所述线圈端子91、信号端子8在与所述线圈组件3的轴向上垂直的方向按一字排开，且所述线圈端子91、信号端子8分别朝所述插接口的朝向延伸。具体，信号端子8的数量为四个，线圈端子91的数量为三个(其中一个为公共端)。所述线圈组件3上设置多个线圈焊片9，所述多个线圈端子91分别与所述线圈组件3上对应的线圈焊片9一体成型。所述线圈焊片9的结构如图7所示，其在俯视状态大致呈L字形，且其一边设有线圈缠头92，其另一边与线圈端子91一体成型，在线圈缠头92被折弯前，线圈端子91与线圈缠头92的延伸方向一致，且线圈缠头92的自由端比线圈端子91的自由端在其延伸方向上更凸出，的所述线圈缠头92朝线圈所在的一侧近90°折弯设置，如图8所示，起到定位和方便焊接的作用。

[0038] 本实施例中，本实用新型还包括PCB板10，所述PCB板10上装有温度传感器101，所述动簧部分的动簧引出片53、静簧部分的静簧引出片63、温度传感器101分别通过所述PCB

板10与相应的信号端子电性连接。所述PCB板10装在所述盖板2上，具体，所述盖板2外表面设有一安装槽21，所述PCB板10装于该安装槽21，并由环氧胶封装固定；所述动簧引出片53设有第一焊接柱533，所述静簧引出片63设有第二焊接柱631，所述信号端子8、线圈端子91、第一焊接柱533、第二焊接柱631分别穿过盖板2并与PCB板10焊接固定。因此，所述三个线圈端子91不与PCB板10焊接，所述四个信号端子8中，其中两个信号端子8分别与第一焊接柱531、第二焊接柱631通过PCB板10实现电性连接，以用于对动簧部分5、静簧部分6上的触点状态进行监测，其余两个信号端子8则分别通过PCB板10与所述温度传感器101电性连接，以对产品的温度监控。

[0039] 本实施例中，如图11-图14所示，所述推动臂44朝所述动簧部分5延伸，该推动臂44的尾部分叉形成第一支臂441和第二支臂442，第一支臂441和第二支臂442之间的空间形成驱动槽443，所述动簧部分5的自由端活动地伸入该驱动槽443内，以由该驱动槽443驱动实现动簧部分的动触点52与静簧部分的静触点62接触或断开。因此，所述推动臂44大致呈Y字形。

[0040] 本实施例中，所述第一支臂441与第二支臂442分别为轴对称结构，且所述第一支臂441、第二支臂442各自的对称轴分别一端朝向所述动簧部分5，另一端朝向所述衔铁部件4。所述第一支臂441和第二支臂442的相对外侧面分别与推动臂44的根部之间设有第一加强凸部444，如图11所示，所述第一加强凸部444大致呈三角状，能够大大提高推动臂44的强度。由于所述推动臂44大致呈Y字形，因此，所述第一支臂441、第二支臂442即对应Y字形的两个相互叉开的顶边，所述推动臂44的根部对应Y字形的底边。

[0041] 本实施例中，所述动簧部分5和所述线圈组件3沿所述线圈组件3的轴向排布，且所述动簧部分5的动触点与所述线圈组件3在其轴向上的投影面不重合。所述动簧部分5包括动簧片51、动簧引出片53、所述动触点52和压簧54，动触点52固定在动簧片51上，压簧54位于动簧片51背对静簧部分6的一侧，且压簧54的一端固定在动簧片51上；动簧片51的一端与动簧引出片53固定连接，动簧片51的另一端和压簧54的另一端构成所述动簧部分5的自由端，且动簧片51的另一端和压簧54的另一端之间具有间隙，动簧片51的另一端与所述第一支臂441对应，压簧54的另一端与所述第二支臂442对应。所述动簧片51的数量为多个，多个动簧片51沿图1中Y轴所在的方向叠加设置，且动簧片51的一端以外的部分分叉成沿其宽度方向(所述宽度方向即图1中Z轴所在的方向)分布的多个支片，每个支片上分别固定有一个动触点52和一个压簧54。因此，本实用新型的动簧部分5实现了多组触点并联结构，但不局限于此，在其它实施例中，所述动簧部分为单触点结构。所述动触点52、压簧54的一端分别采用铆接方式与动簧片51固定连接，且动簧片51与动触点52和压簧54的一端铆接的部位为同一个，但不局限于此。

[0042] 本实施例中，所述动簧引出片53位于动簧片51背对所述静簧部分6的一侧，且所述动簧引出片53包括一体成型的连接部531和引出部532，连接部531的一端与所述动簧片51固定连接，且连接部531的其余部分朝远动簧片51的一侧折弯设置。

[0043] 本实施例中，所述第一支臂441的自由端和第二支臂442的自由端之间的空间成所述驱动槽443的槽口，所述槽口在所述线圈组件3的轴向上凸出于所述线圈组件3。所述动簧部分5的自由端沿所述动簧部分5的长度方向(所述长度方向即图1中的X轴所在的方向)从所述驱动槽443的槽口伸入所述驱动槽443内；所述驱动槽443呈槽口窄内部宽的结构，具

体，所述驱动槽443大致呈C字形。所述槽口的一边与所述动簧片51表面接触，所述槽口的另一边与所述压簧54表面接触。所述第一支臂441在所述槽口处与所述动簧片51表面接触，或者，所述第二支臂442在所述槽口处与所述压簧54表面接触。具体，所述推动臂4驱动动簧部分5朝闭合方向运动时，所述第二支臂442与所述压簧54表面接触，所述推动臂4驱动动簧部分5朝断开方向运动时，所述第一支臂441与所述动簧片51表面接触。如此，驱动槽443呈槽口窄内部宽的结构，动簧部分5在驱动槽443的槽口的作用下动作，避免动簧部分5的尾部与驱动槽443的槽口以外的内表面接触而产生塑料屑，也可以确保动簧片51、压簧54有效变形，从而确保触点压力和大触点间隙。同时，推动臂44与动簧部分5(为金属件)的表面接触少，减少塑料屑。本实施例中，所述静簧部分6包括静簧片61、多个静触点62和静簧引出片63，静触点62铆接在静簧片61上，并与所述动触点52一一对应配合；静簧引出片63与静簧片61一体成型，但不局限于此，在其它实施中，静簧引出片与静簧片电性连接。所述静簧引出片63和动簧引出片53即构成本实用新型的两个负载端子。

[0044] 本实用新型的一种占用空间小的电磁继电器，由于所述推动臂44与所述衔铁部件4相对固定，因此二者不会摩擦出塑料屑，从而防止推动臂与衔铁部件接触的部位产生塑料屑而导致触点不导通。由于所述推动臂44的尾部通过分叉形成所述第一支臂441和第二支臂442，使得所述推动臂44实现仿生设计，整体向一只手控制着动簧部分5，确保强度足够的同时还可以在多组触点并联情况下保证触点组件接触和断开的一致性，实现多组触点并联结构的可靠动作。特别的，所述第一支臂441与第二支臂442分别呈轴对称结构，具有受力均衡性，在多组触点并联情况下，可进一步提高每组触点受力的均衡性，进一步保证并联触点的可靠并联。由于所述推动臂44朝所述动簧部分5延伸，所述动簧部分5和所述线圈组件3沿所述线圈组件3的轴向排布，且所述动簧部分的动触点52与所述线圈组件3在其轴向上的投影面不重合，使得本实用新型能够大大增加触点间隙，提高介电常数和分断能力，保证分断时有效断弧、熄弧。

[0045] 本实用新型的一种占用空间小的电磁继电器，其通过对第一连接器的结构进行改进，使得本实用新型相比已有结构，整体占用空间更小，成本更低，并且在客户端应用时，插上对插的第二连接器20后不增加高度方向(即图1中Z轴所在的方向)上的额外空间。

[0046] 本实用新型的一种占用空间小的电磁继电器，未涉及部分均与现有技术相同或可采用现有技术加以实现。

[0047] 上述实施例仅用来进一步说明本实用新型的一种占用空间小的电磁继电器，但本实用新型并不局限于实施例，凡是依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰，均落入本实用新型技术方案的保护范围内。

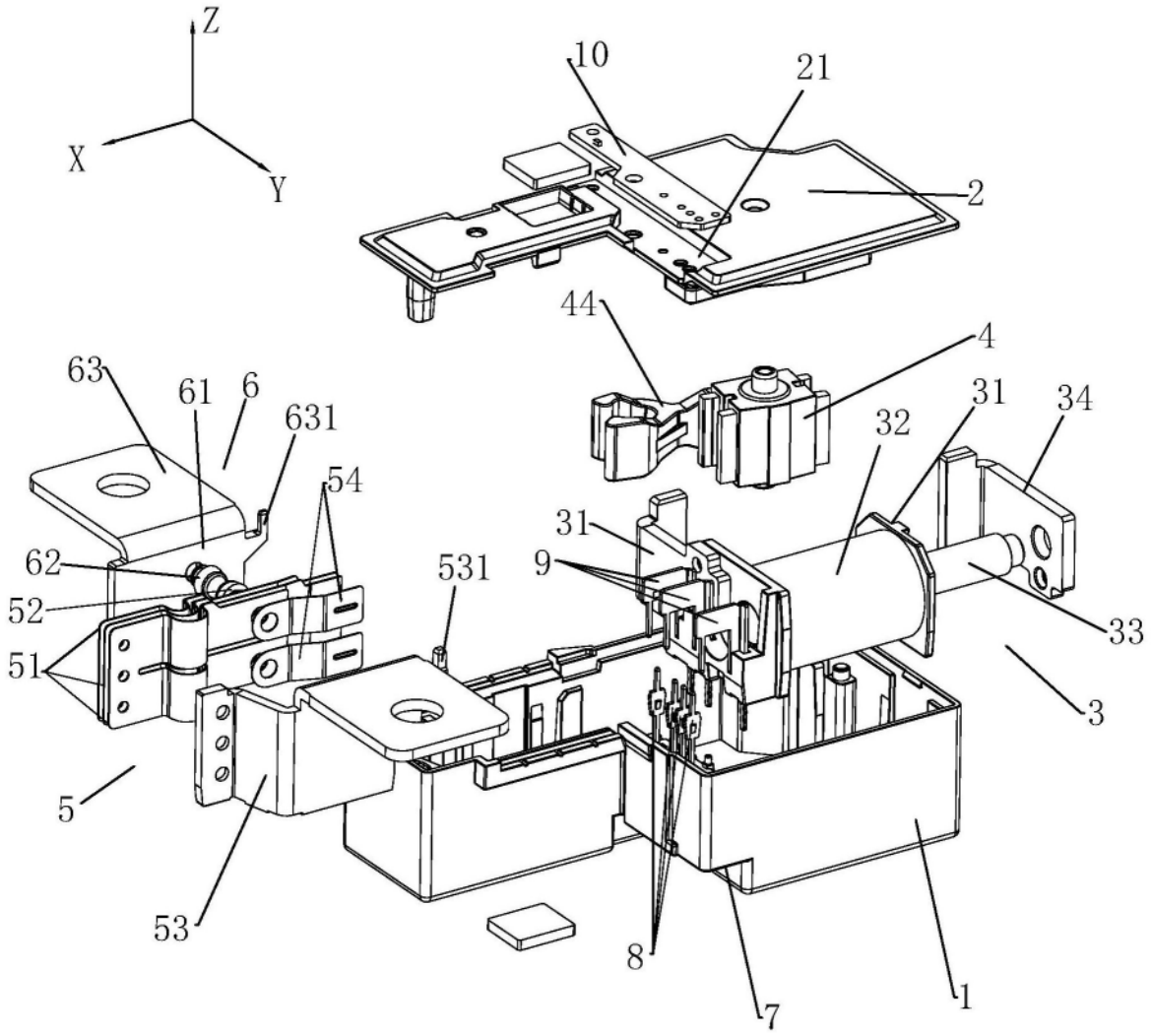


图1

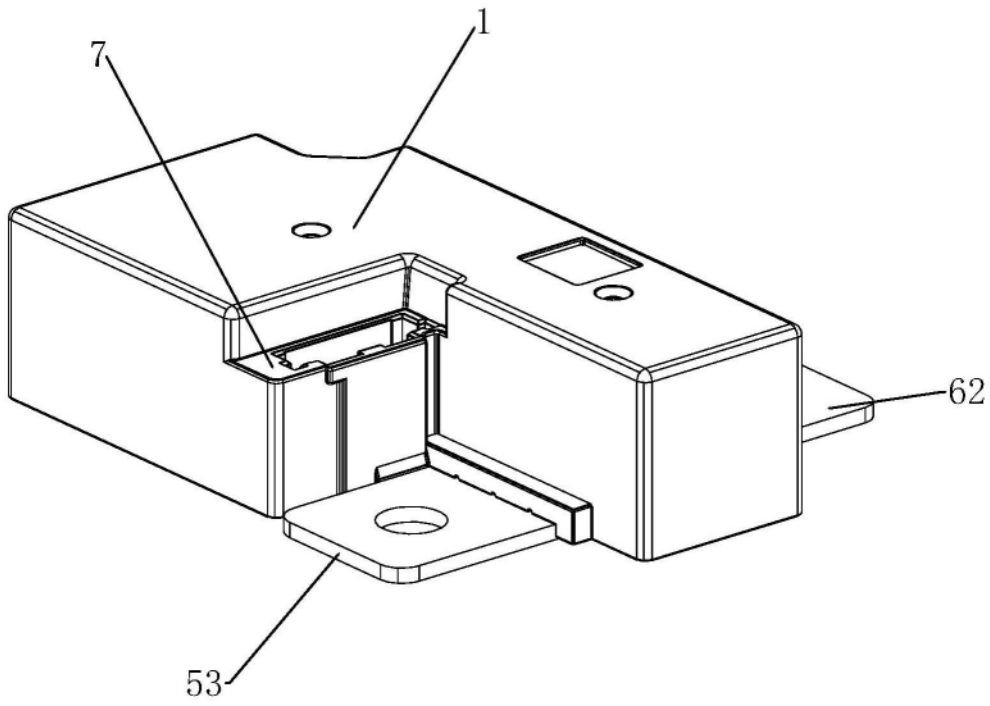


图2

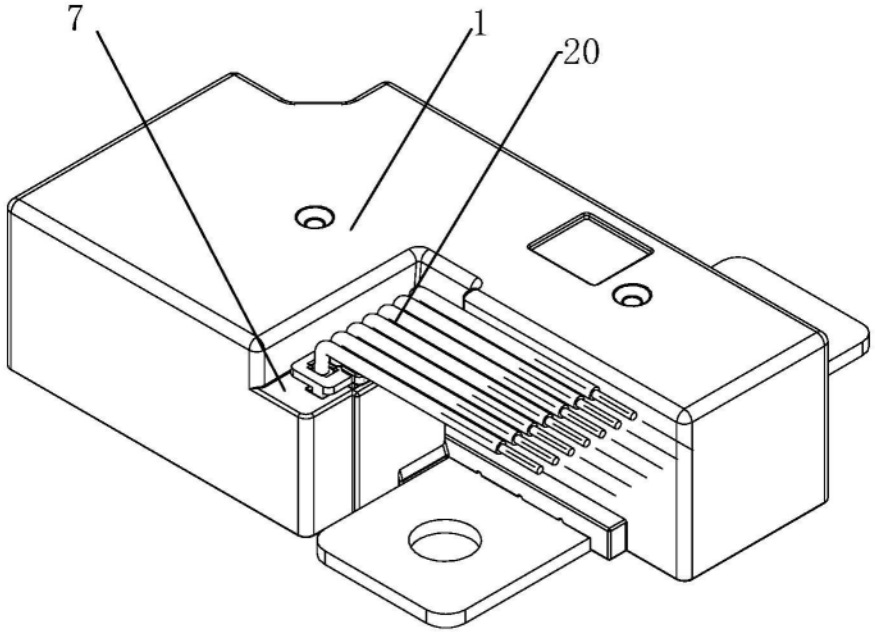


图3

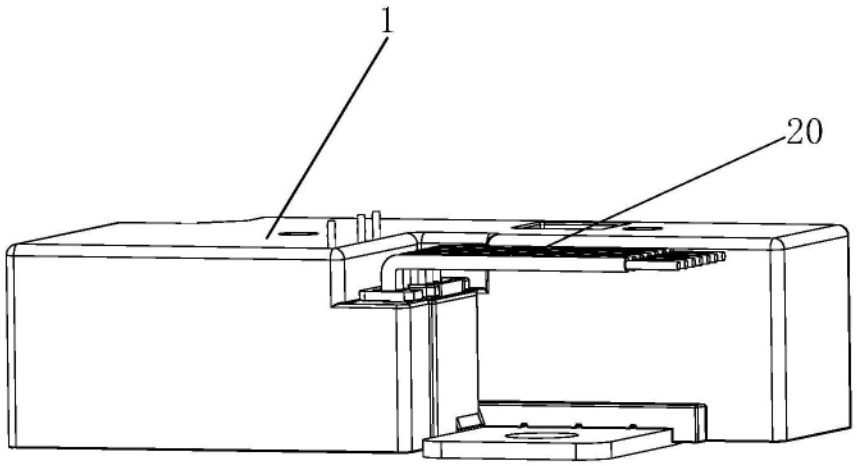


图4

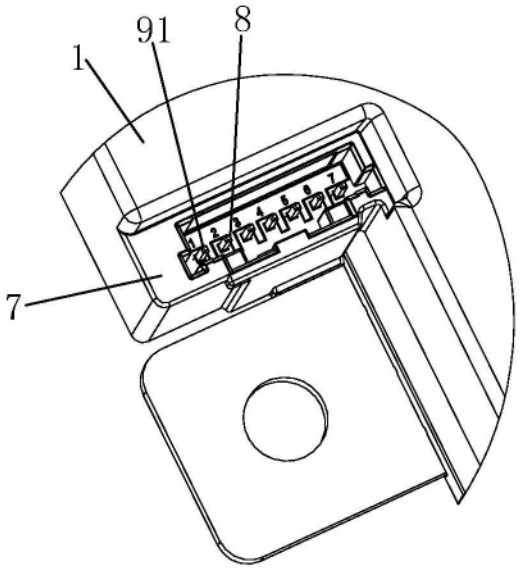


图5

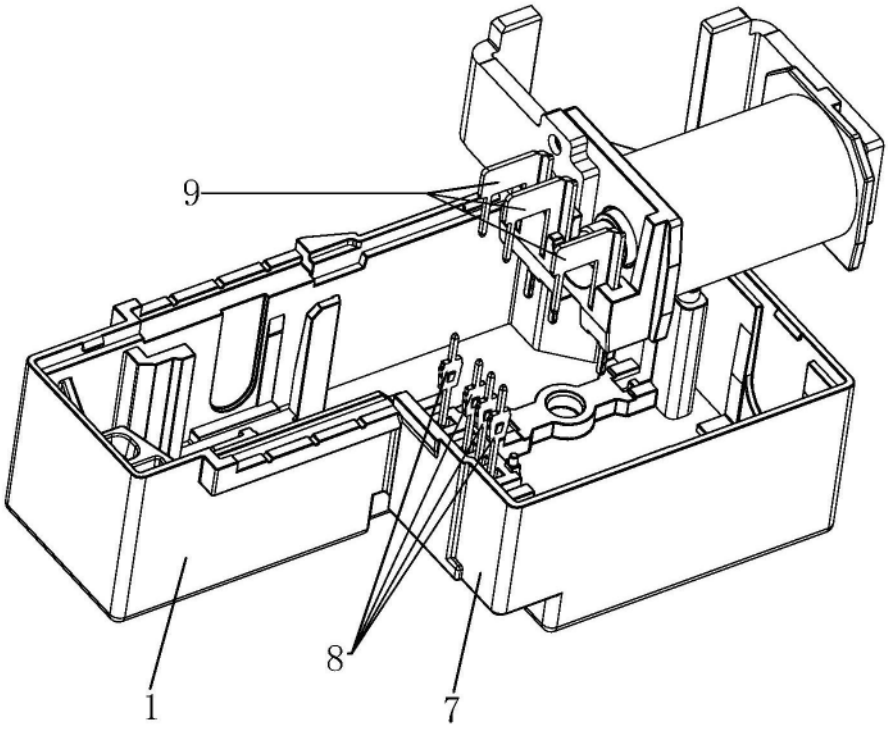


图6

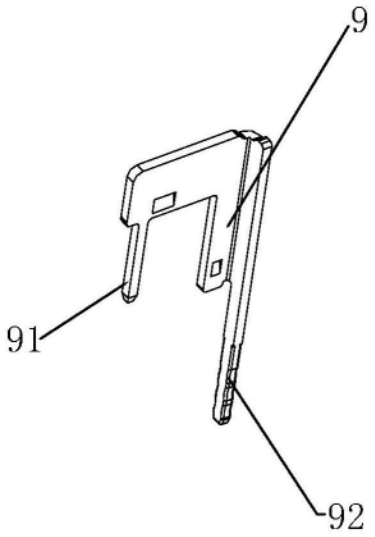


图7

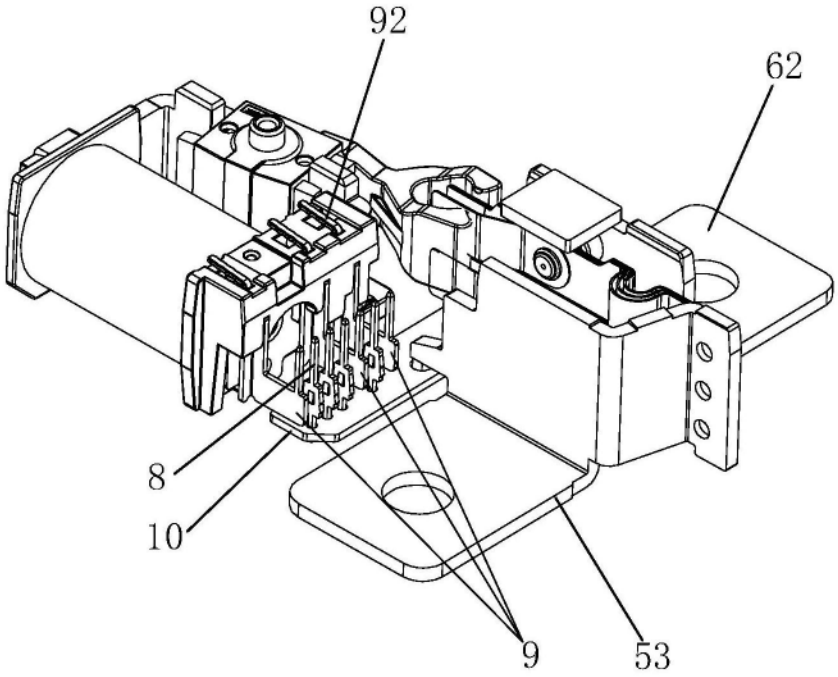


图8

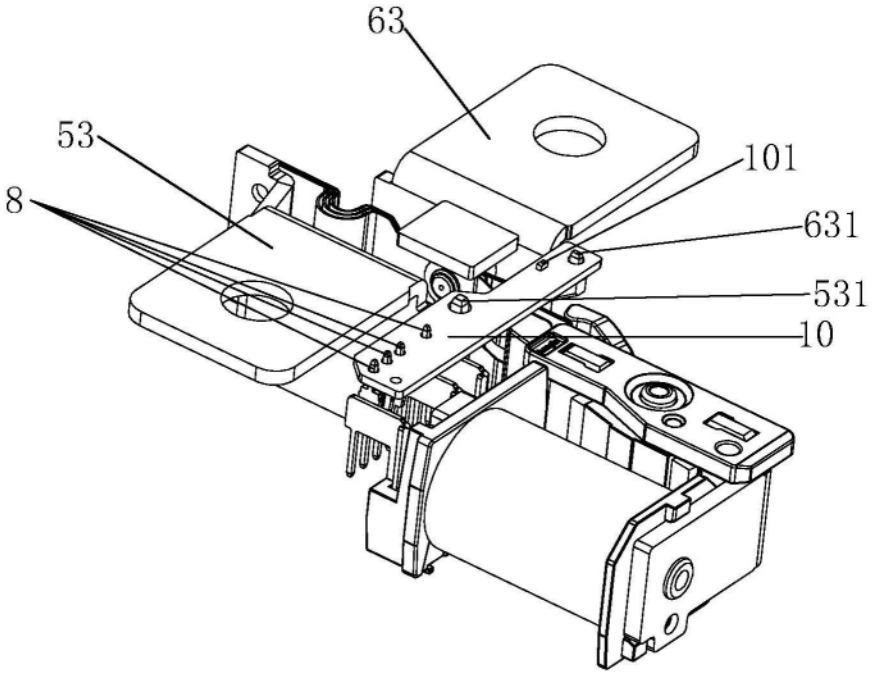


图9

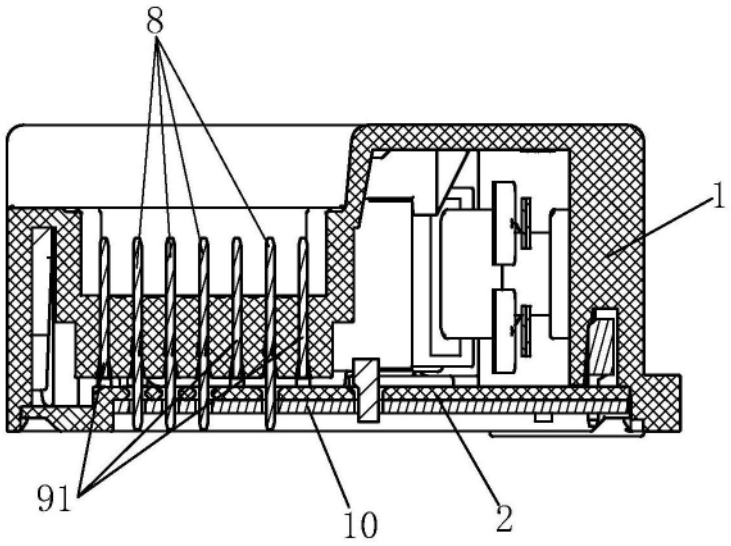


图10

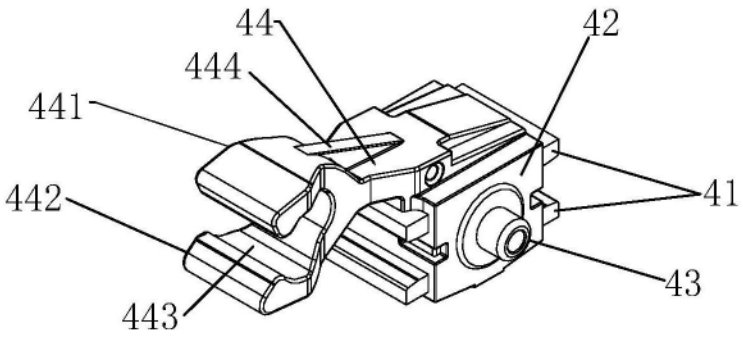


图11

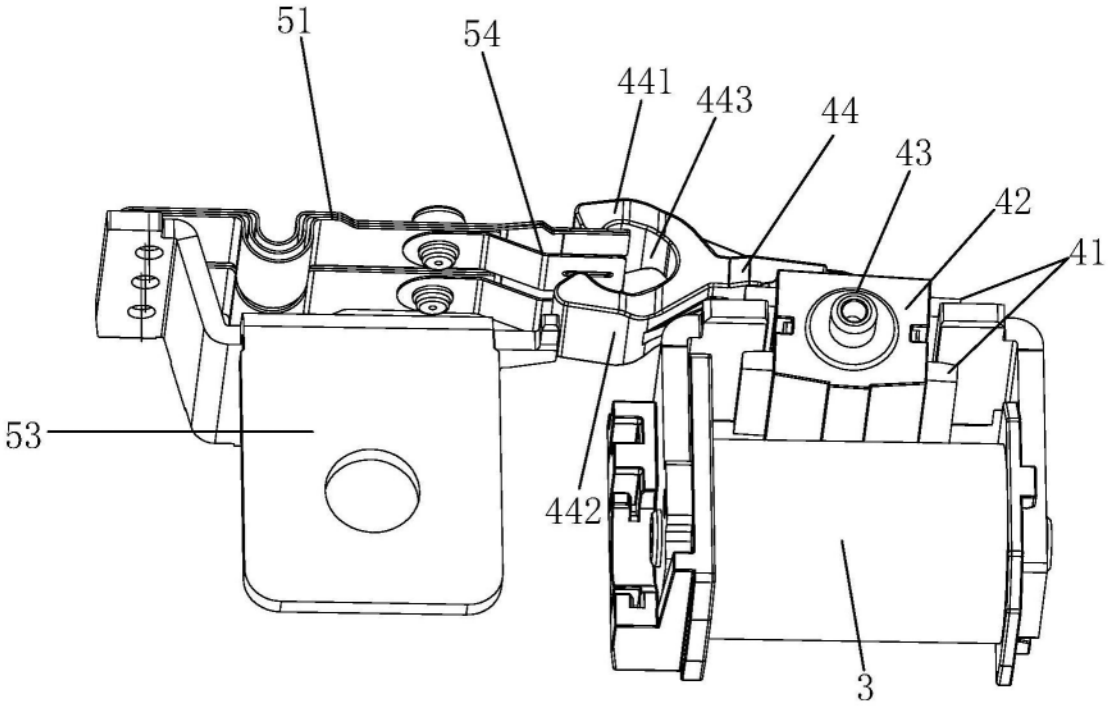

51
54
441
443
44
43
42
41
53
442
3

图12

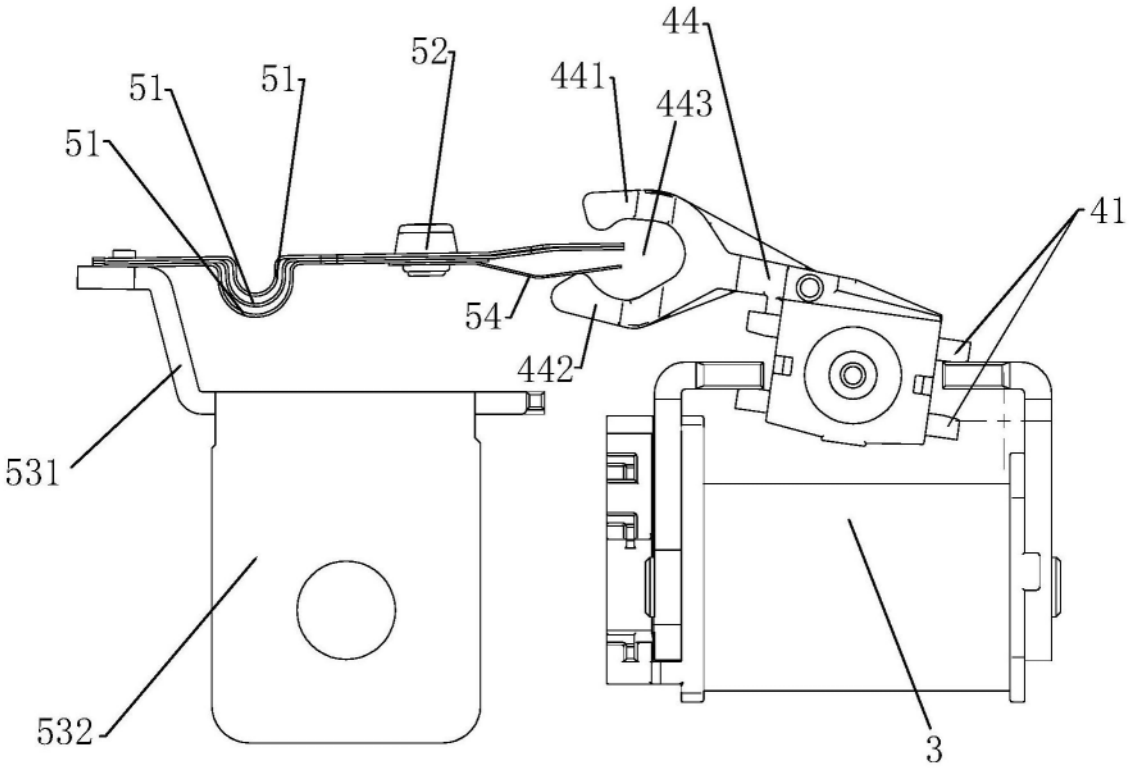

44
52
51
51
441
443
51
41
54
442
531
532
3

图13

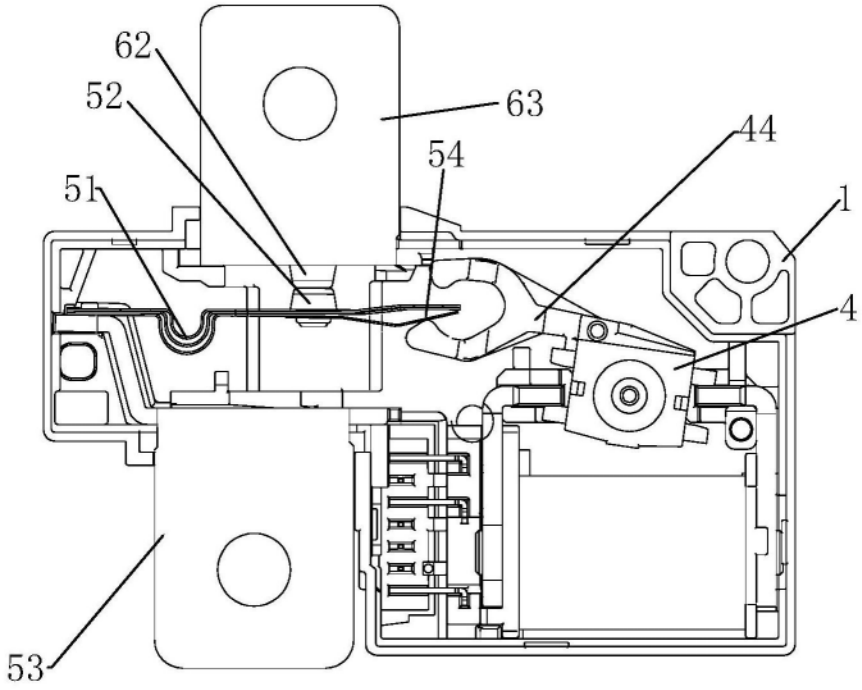


图14