



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103165331 B

(45) 授权公告日 2015. 04. 22

(21) 申请号 201310065629. X

CN 203055756 U, 2013. 07. 10, 权利要求
1-10.

(22) 申请日 2013. 03. 01

CN 201698948 U, 2011. 01. 05, 全文.

(73) 专利权人 浙江中讯电子有限公司

US 6118234 A, 2000. 09. 12,

地址 325608 浙江省温州市乐清市虹桥镇溪
西工业区

审查员 贾国渊

(72) 发明人 郑建中 孙良忠

(74) 专利代理机构 北京三聚阳光知识产权代理
有限公司 11250

代理人 寇海侠

(51) Int. Cl.

H01H 23/02(2006. 01)

H01H 23/12(2006. 01)

H01H 23/08(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 2419674 Y, 2001. 02. 14,

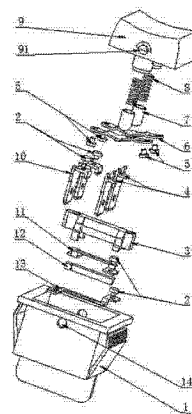
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种用于控制电流正反向的翘板开关

(57) 摘要

本发明公开了一种用于控制电流正反向的翘板开关,包括:壳体,按钮,位于所述壳体与所述按钮之间并列设置的两个翘板,所述翘板的中部与所述按钮之间接触连接有弹性偏压控件;两翘板与壳体之间设有两个输入端子和两个输出端子;其中设置于中部的输入端子与翘板常接触;所述翘板与所述输入端子和所述输出端子之间设有两个互相绝缘设置的Z形连接片,所述Z形连接片的一端与设置于翘板第一端部处的输出端子连接,其另一端对角设在所述翘板的第二端部下方,并可与所述翘板的所述第二端部相连或分离。本发明只需要四个端子就能实现电流的正反向控制,比现有技术中的翘板开关节约了材料和成本,而且简化了电路,提高了生产效率。



1. 一种用于控制电流正反向的翘板开关,其特征在于:包括:

壳体(1);

按钮(9),所述按钮(9)与所述壳体(1)铰接连接;

位于所述壳体(1)与所述按钮(9)之间并列设置的两个翘板(6),所述翘板(6)的中部与所述按钮(9)之间接触连接有弹性偏压控件;两个所述翘板(6)与所述壳体(1)之间对应设有与电源正负极连接的两个输入端子(4)和与被控电器连接的两个输出端子(10);所述输出端子(10)设置于所述翘板(6)的中部或第一端部(61),对应的所述输入端子(4)设置于所述翘板(6)的第一端部(61)或中部;

其中设置于中部的所述输出端子(10)或所述输入端子(4)与所述翘板(6)常接触;设置于所述第一端部(61)的所述输出端子(10)或所述输入端子(4)与所述翘板(6)之间设有两个互相绝缘设置的Z形连接片(11、13),所述Z形连接片(11、13)的一端与设置于所述第一端部(61)的所述输出端子(10)或所述输入端子(4)连接,其另一端对角设于另一个所述翘板(6)的第二端部(62)下方,并可与所述翘板(6)的所述第二端部(62)相连或分离,所述Z形连接片(11、13)之间设有用于使两者绝缘的隔板(12),所述Z形连接片(11、13)的上方设有压块(3),所述压块(3)把所述Z形连接片(11、13)铆合固定在壳体(1)上。

2. 根据权利要求1所述的用于控制电流正反向的翘板开关,其特征在于:所述弹性偏压控件包括弹簧(8)和拨块(7),所述拨块(7)具有与翘板(6)上的曲面相配合的曲面,所述拨块(7)在按钮(9)的作用下可推动翘板(6)以设置于所述翘板(6)中部的所述输入端子(4)或所述输出端子(10)为支点旋转一定角度。

3. 根据权利要求2所述的用于控制电流正反向的翘板开关,其特征在于:所述翘板(6)上与拨块(7)配合的位置为弧形曲面,所述拨块(7)的曲面为圆弧曲面。

4. 根据权利要求2所述的用于控制电流正反向的翘板开关,其特征在于:所述翘板(6)上与拨块(7)配合一侧的中间位置设有V形凹槽(63),所述V形凹槽(63)的延伸线与所述翘板(6)的转动轴线平行,所述拨块(7)的曲面为锥面,所述锥面抵在凹槽(63)内。

5. 根据权利要求1-4任一权利要求所述的用于控制电流正反向的翘板开关,其特征在于:设置于第一端部(61)的所述输出端子(10)或所述输入端子(4)的上端设有弯部,所述Z形连接片(11、13)在与所述输出端子(10)或所述输入端子(4)相连接的一端设有与所述弯部配合的孔,所述Z形连接片(11、13)与所述输出端子(10)或所述输入端子(4)插接连接。

6. 根据权利要求5权利要求所述的用于控制电流正反向的翘板开关,其特征在于:所述翘板(6)与设置于所述翘板(6)中部的所述输出端子(10)或所述输入端子(4)之间还设有用于支撑所述翘板(6)的支架(15),所述支架(15)卡设于所述输出端子(10)或所述输入端子(4)上,所述翘板(6)中部沿转动轴线方向的凸起(64)卡设于所述支架(15)的定位槽(151)内。

7. 根据权利要求6权利要求所述的用于控制电流正反向的翘板开关,其特征在于:所述翘板(6)的两端部设有动触点(5),所述输出端子(10)或所述输入端子(4),以及所述Z形连接片(11、13)与所述翘板(6)的相应接触位置分别设有静触点(2),所述静触点(2)、动触点(5)的规格与所述翘板开关导通电流的大小相适应。

8. 根据权利要求7权利要求所述的用于控制电流正反向的翘板开关,其特征在于:所

述按钮(9)的两侧设有凸部(91),所述壳体(1)的相应位置设有通孔(14),所述按钮(9)通过凸部(91)和通孔(14)铰接在壳体(1)上。

一种用于控制电流正反向的翘板开关

技术领域

[0001] 本发明涉及电器开关领域,特别是涉及一种用于控制电流正反向的翘板开关。

背景技术

[0002] 在用直流电机作为动力的设备上,有时需要频繁地改变电机的转向以实现不同的操作,而通过改变电流的流向来控制电机的正反转则既简单又实用,特别是在一些常用的电动器具中,如普通的电动车、电动玩具车等,这些器具的前进或者倒退就是通过直流电机的正反转来实现的,但是如何设计出一个结构简单、操作方便、安全性高的电机正反转控制开关,则成了问题的关键。

[0003] 以往的实践中,往往是在直流电机的两端分别连接有两路相互独立的线路,该两路电路连接到一个双向开关中,当开关连通其中的一路电路时,直流电机正转,当开关连通另外一路电路时,电流逆向流经电机,使电机反转。这种设计虽然能通过开关来实现电机的正反转,但是,可以看出,电机的两端需要连接相互独立的两路线路,开关上需要设计有两组输出端子和一组输入端子,这样不仅增加了材料成本,而且由于外部布线较多,使得整个系统结构复杂材料消耗较多,且容易出现事故。

[0004] 为此美国专利 US6743997 公布了一种翘板开关,所述的翘板开关包括滑动开关,两根翘板,基体,和成型在导线上的六个接触点;其中有两个接触点与电源的正极相连,两个接触点与电源的负极相连,另外两个接触点分别与电机的正负接线柱相连。当滑动开关向一个方向滑动时,此时其中一根翘板使电机的正极输入端与电源的正极相连,另一根使电机的负极输入端与电源负极相连,这时候电机正转;当滑动开关向另外一个方向滑动时,此时一根翘板使电机的正极输入端与电源的负极相连,另一根使电机的负极输入端与电源正极相连,这时候电机反转,这样就可以通过滑动开关控制翘板连接不同的接触点,改变流经电机的电流方向,从而实现电机的正反转。但是从上述专利文献中同时也可以看到,所述的翘板开关虽然具有改变电流流向的功能,但是所述翘板开关仍然共需设有 6 个端子,且其中两个端子接地,这样不仅使整个开关的结构复杂且消耗材料较多,并且 6 个端子导致外部接线方式复杂,容易误操作导致短路发生,具有安全隐患。

发明内容

[0005] 为此,本发明要解决的技术问题是现有控制电流正反向的翘板开关结构设计不合理导致外部接线方式复杂的问题,进而提供一种结构简单,外部接线方式简单,材料消耗较低,生产率高,同时也可以简化电机控制电路的翘板开关。

[0006] 为实现上述目的,本发明采用以下技术方案:

[0007] 一种用于控制电流正反向的翘板开关,包括:壳体;与所述壳体铰接连接的按钮;以及位于所述壳体与所述按钮之间并列设置的两个翘板,所述翘板的中部与所述按钮之间接触连接有弹性偏压控件;两个所述翘板与所述壳体之间对应设有与电源正负极连接的两个输入端子和与被控电器连接的两个输出端子;所述输出端子设置于所述翘板的中部或第

一端部,对应的所述输入端子设置于所述翘板的第一端部或中部;其中设置于中部的所述输出端子或所述输入端子与所述翘板常接触;设置于所述第一端部的所述输出端子或所述输入端子与所述翘板之间设有两个互相绝缘设置的Z形连接片,所述Z形连接片的一端与设置于所述第一端部的所述输出端子或所述输入端子连接,其另一端对角设于另一个所述翘板的第二端部下方,并可与所述翘板的所述第二端部相连或分离。

[0008] 所述弹性偏压控件包括弹簧和拨块,所述拨块具有与翘板上的曲面相配合的曲面,所述拨块在按钮的作用下可推动翘板以设置于所述翘板中部的所述输入端子或所述输出端子为支点旋转一定角度。

[0009] 所述翘板上与拨块配合的位置为弧形曲面,所述拨块的曲面为圆弧曲面。

[0010] 所述翘板上与拨块配合一侧的中间位置设有V形凹槽,所述V形凹槽的延伸线与所述翘板的转动轴线平行,所述拨块的曲面为锥面,所述锥面抵在凹槽内。

[0011] 设置于所述第一端部的所述输出端子或所述输入端子的上端设有弯部,所述Z形连接片在与所述输出端子或所述输入端子相连接的一端设有与所述弯部配合的孔,所述Z形连接片与所述输出端子或所述输入端子插接连接。

[0012] 所述Z形连接片之间设有用于使两者绝缘的隔板。

[0013] 所述Z形连接片的上方设有压块,所述压块把所述Z形连接片铆合固定在壳体上。

[0014] 所述翘板与设置于所述翘板中部的所述输出端子或所述输入端子之间还设置有用用于支撑所述翘板的支架,所述支架卡设于所述输出端子或所述输入端子上,所述翘板中部沿转动轴线方向的凸起卡设于所述支架的定位槽内。

[0015] 所述翘板的两端部设有动触点,所述输出端子或所述输入端子,以及所述Z形连接片与所述翘板的相应接触位置分别设有静触点,所述静触点、动触点的规格与所述翘板开关导通电流的大小相适应。

[0016] 所述按钮的两侧设有凸部,所述壳体的相应位置设有通孔,所述按钮通过凸部和通孔铰接在壳体上。

[0017] 本发明的有益效果是:

[0018] 1. 本发明中设置于壳体中部的输出端子或输入端子与翘板常接触;设置于翘板第一端部的输出端子或输入端子与翘板之间设有两个互相绝缘设置的Z形连接片,Z形连接片的一端与设置于第一端部的输出端子或输入端子连接,其另一端对角设于另一个翘板的第二端部下方,并可与所述翘板的第二端部相连或分离。两个Z形连接片的端部对角设置,当第一端部接通后流经被控制电器的电流方向与第二端部接通后流经被控制电器的电流方向正好相反,这样就实现了正反向控制,而且只需要四个端子,比现有技术中的翘板开关节约了材料和成本,而且简化了结构,提高了生产效率。

[0019] 2. 本发明中翘板上与拨块配合一侧的中间位置设有V形凹槽,V形凹槽的延伸线与翘板的转动轴线平行,拨块的曲面为锥面,锥面抵在凹槽内。当拨块在弹簧的作用下垂直抵在V形凹槽的底部时,翘板的两端同时断开,形成断路,这样在不增加其它部件的基础上可以使本发明具有正向接通、断开、反向接通三个工位,增大了本发明的适用范围。

[0020] 3. 本发明中翘板的第一端部处的输出端子或输入端子的上端设有弯部,Z形连接片在与输出端子或输入端子相连接的一端设有与所述弯部配合的孔,Z形连接片与输出端子或输入端子插接连接。采用插接连接使连接更加的牢固可靠,也有效避免开关在工作过程中

所产生的热量的影响,而且这种结构装配简单,大大提高了生产效率。

附图说明

[0021] 为了使发明的内容更容易被清楚的理解,下面根据本发明的具体实施例并结合附图,对本发明作进一步详细的说明,其中

[0022] 图 1 是本发明翘板开关的分解结构示意图;

[0023] 图 2 是按钮处于 I 工位时的接通示意图;

[0024] 图 3 是按钮处于 II 工位时的接通示意图;

[0025] 图 4 是压块和隔板与 Z 形连接片配合处的结构示意图;

[0026] 图 5 是 Z 形连接片 13 的结构示意图;

[0027] 图 6 是 Z 形连接片 11 的结构示意图;

[0028] 图 7 是翘板与拨块的另一种实施方式;

[0029] 图 8 是支架与端子、翘板配合示意图。

[0030] 图中附图标记表示为:1-壳体,2-静触点,3-压块,4-输入端子,5-动触点,6-翘板,61-第一端部,62-第二端部,63-V形凹槽,64-凸起,7-拨块,8-弹簧,9-按钮,91-凸部,10-输出端子,11-Z形连接片,12-隔板,13-Z形连接片,14-通孔,15-支架,151-定位槽。

具体实施方式

[0031] 参见图 1,本发明提供了一种用于控制电流正反向的翘板开关,包括:壳体 1;按钮 9,所述按钮 9 的两侧设有凸部 91,所述壳体 1 的相应位置设有通孔 14,所述按钮 9 通过凸部 91 和通孔 14 铰接在壳体 1 上,且按钮 9 可绕铰接点旋转一定角度。位于所述壳体 1 与所述按钮 9 之间并列设置两个翘板 6,所述翘板 6 的中部与所述按钮 9 之间接触连接有弹性偏压控件;两个所述翘板 6 与所述壳体 1 之间对应设有与电源正负极连接的两个输入端子 4 和与被控电器连接的两个输出端子 10;本实施方式中,所述输出端子 10 设置于所述翘板 6 的第一端部 61 处,所述输入端子 4 设置于所述翘板 6 的中部,当然,其他实施方式中,也可以把输入端子 4 设置在所述翘板 6 的所述第一端部 61 处,输出端子 10 设置在所述翘板 6 的中部,这两种设置方式并不会影响开关的功能,但为了便于连线,以前一种设置方式为最优方案。其中设置于中部的所述输入端子 4 与所述翘板 6 常接触;所述输出端子 10 与翘板 6 之间设有两个互相绝缘设置的 Z 形连接片 11、13,参见图 2、图 3、图 5、图 6,所述 Z 形连接片 11、13 的一端与设置于翘板 6 的第一端部 61 处的所述输出端子 10 连接,其另一端对角设于另一个所述翘板 6 的第二端部 62 下方,并可与所述翘板 6 的所述第二端部 62 相连或分离。两个 Z 形连接片 11、13 的两端部对角设置,第一端部 61 接通后流经被控制电器的电流方向与第二端 62 接通后流经被控制电器的电流方向正好相反,这样就实现了正反向控制,而且只需要四个端子,比现有技术中的翘板开关节约了材料和成本,而且简化了结构,提高了生产效率。

[0032] 所述弹性偏压控件包括弹簧 8 和拨块 7,所述按钮 9、弹簧 8 和拨块 7 沿弹簧 8 的轴向连接,径向限位,所述拨块 7 具有与翘板 6 上的曲面相配合的曲面,该曲面可以为圆球面。所述拨块 7 在按钮 9 的作用下可推动翘板 6 以输入端子 4 为支点旋转一定角度。参见

图 2, 当按钮 9 处于 I 工位时, 翘板 6 的第一端部 61 与输出端子 10 相接通, 第二段端部 62 与 Z 形连接片 11、13 断开, 此时输入端子 4 与输出端子 10 通过两根翘板使电路形成回路, 被控电器正向工作, 此处的正向工作是相对意义上的正向; 参见图 3, 当按钮 9 处于 II 工位时, 翘板 6 的第一端部 61 与输出端子 10 断开, 第二段端部 62 与 Z 形连接片 11、13 接通, 此时输入端子 4 与输出端子 10 通过两个对角设置的 Z 形连接片 11、13 使电路形成回路, 被控电器反向工作。

[0033] 图 1-3 示出了一种具有曲面的翘板 6, 所述翘板 6 上与拨块 7 配合的位置为弧形曲面, 所述拨块 7 的曲面为圆弧曲面。具有这种曲面的翘板 6 具有两个工位, 即正向接通和反向接通, 适用于正反交替工作的设备。

[0034] 图 7 示出了另一种具有曲面的翘板 6, 所述翘板 6 上与拨块 7 配合一侧的中间位置设有 V 形凹槽 63, 所述 V 形凹槽 63 的延伸线与所述翘板 6 的转动轴线平行, 此处所述的 V 形凹槽 63 的延伸线是指 V 形槽的坡面与翘板 6 的表面相交的那条直线。此时, 所述拨块 7 的曲面为锥面, 所述锥面抵在 V 形凹槽 63 内, 通过 V 形凹槽 63 与拨块 7 上的锥面相配合, 使当拨块 7 垂直于 V 形凹槽 63 的底部时, 翘板 6 的两端与输出端子 10 和 Z 形连接片 11、13 同时断开, 从而使整个电路处于断路状态, 这种设有 V 形凹槽 63 的翘板具有三个工位, 即正向接通、断开和反向接通, 这样就增大了本发明的适用范围。

[0035] 参见图 1-3, 本发明的设置于翘板 6 的第一端部 61 处的所述输出端子 10 的上端设有弯部, 所述 Z 形连接片 11、13 在与所述输出端子 10 相连接的一端设有与所述弯部配合的孔, 所述 Z 形连接片 11、13 与所述输出端子 10 插接连接, 当然若把输入端子 4 设置在第一端部 61 处, 则输入端子 4 的上部也可以设置弯部用于插接。采用插接连接使 Z 形连接片 11、13 与第一端部 61 处的输入端子 4 或者输出端子 10 连接的更加牢固可靠, 同时也有效避免开关在工作过程中所产生的热量的影响, 而且这种结构装配简单, 大大提高了生产效率。

[0036] 参见图 1 和图 4, 所述 Z 形连接片 11、13 之间设有用于使两者绝缘的隔板 12。且所述 Z 形连接片 11、13 的中部叠置, 其两端成对角设置, 隔板 12 可以保证两连接片绝缘, 以免发生短路现象。

[0037] 进一步的, 所述 Z 形连接片 11、13 的上方设有压块 3, 通过所述压块 3, 把 Z 形连接片 11、13 铆合固定在壳体 1 上, 这样就可以使 Z 形连接片 11、13 牢牢固定在壳体 1 上。另外, 所述压块 3 的下表面的两侧可以设置用于限制 Z 形连接片 11、13 向侧方向运动的限位部, 例如, 可以是对称设置的向下的凸部, 这样既把 Z 形连接片 11、13 牢牢固定在所述壳体 1 上, 同时又可以防止 Z 形连接片 11、13 向侧方向运动。

[0038] 参见图 8, 所述翘板 6 与设置于所述翘板 6 中部的所述输入端子 4 之间还设置有用支撑所述翘板 6 的支架 15, 所述支架 15 下部卡设在所述输入端子 4 上, 所述翘板 6 中部沿转动轴线方向的凸起 64 卡设于所述支架 15 的定位槽 151 内, 所述定位槽 151 适于支撑起翘板 6, 并使翘板 6 绕支点旋转一定角度。这种设置使翘板 6 安装的更安稳, 不仅便于装配, 同时也提高了开关的适用寿命。

[0039] 参见图 1, 所述翘板 6 的两端部设有动触点 5, 所述输出端子 10、所述 Z 形连接片 11、13 与所述翘板 6 的相应接触位置分别设有静触点 2, 所述静触点 2、动触点 5 的规格与所述翘板开关导通电流的大小相适应。静触点 2、动触点 5 可以采用铆接、焊接等方式固定。

[0040] 上述具体实施方式只是对本发明的技术方案进行详细解释, 本发明并不仅仅局

限于上述实施例,本领域技术人员应该明白,凡是依据上述原理及精神在本发明基础上的改进、替代,都应在本发明的保护范围之内。

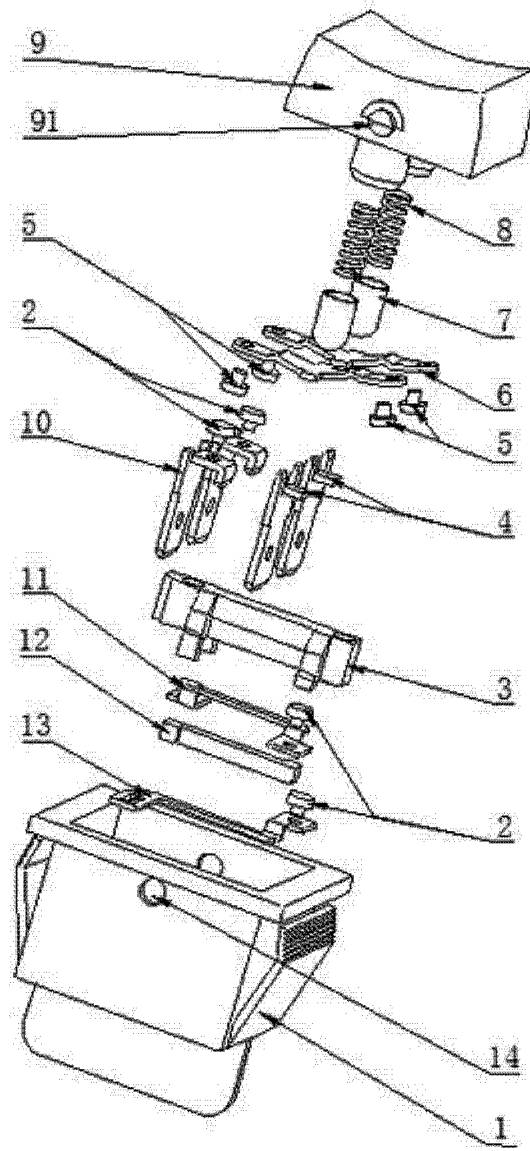


图 1

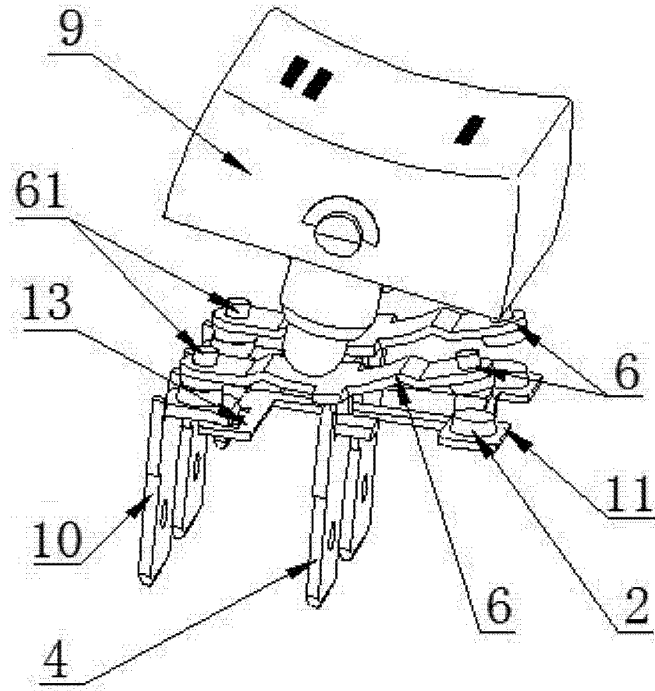


图 2

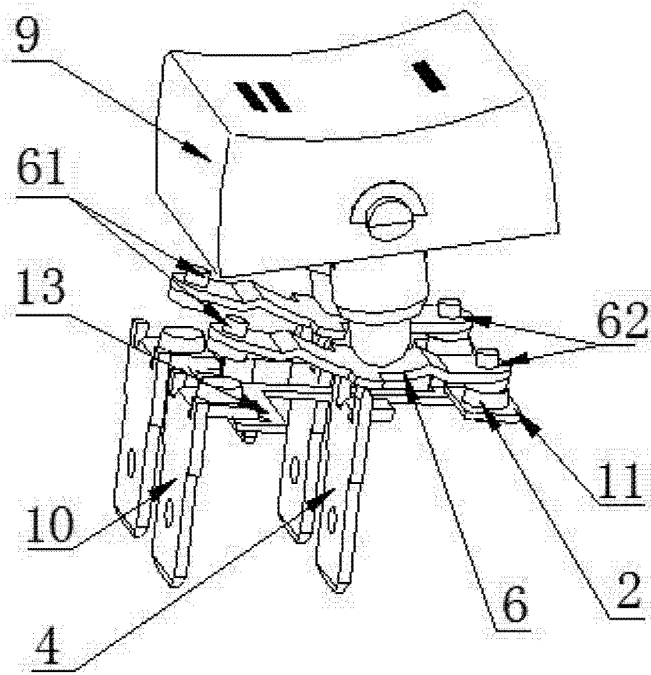


图 3

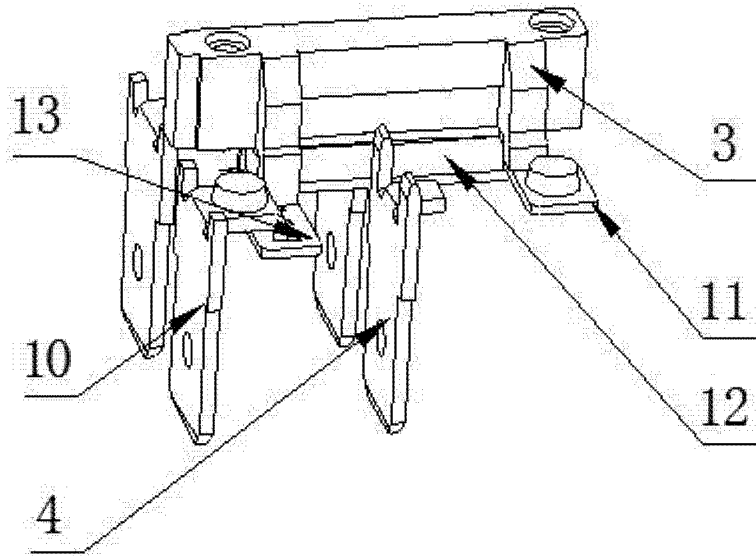


图 4

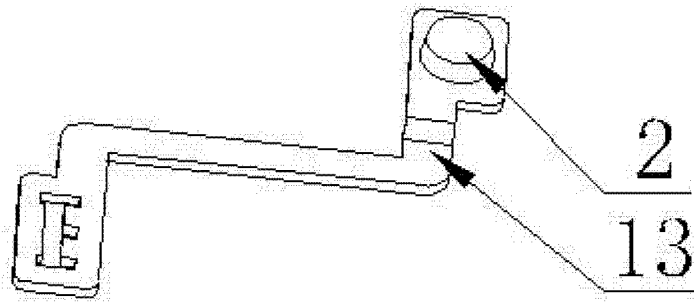


图 5

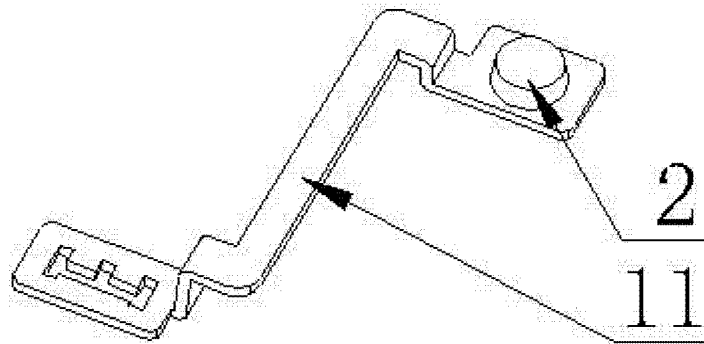


图 6

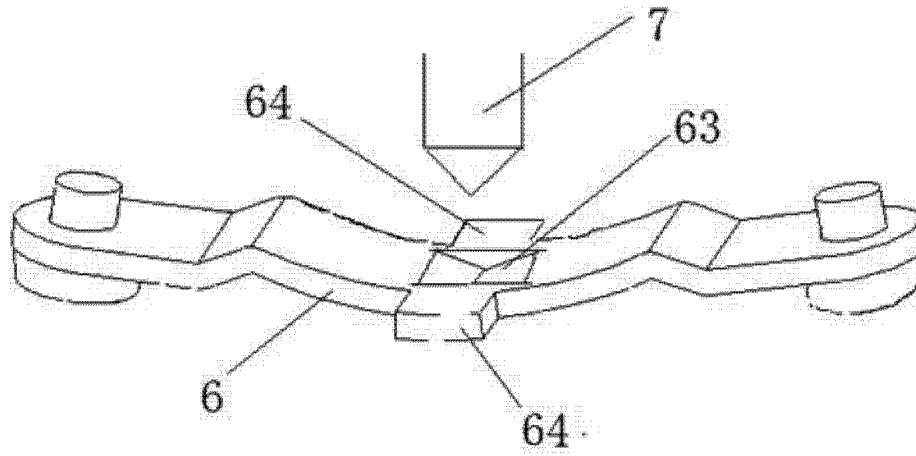


图 7

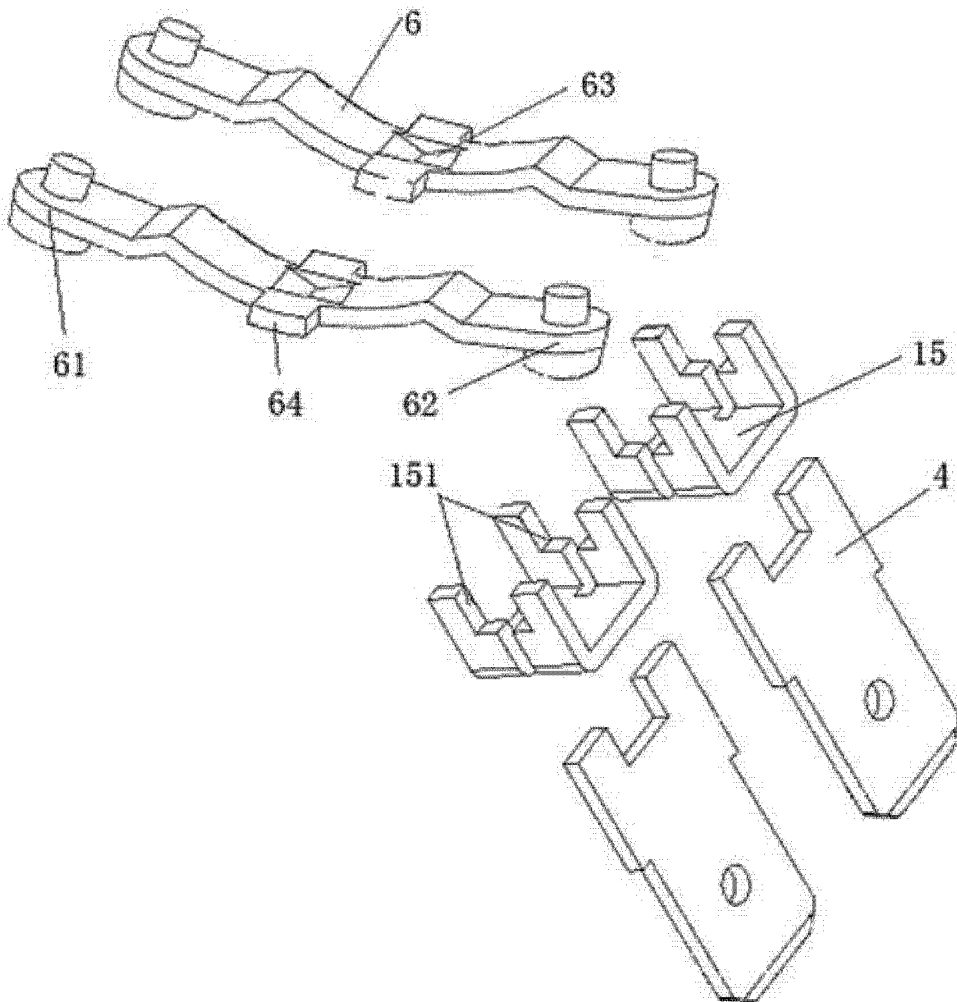


图 8