

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101980351 B

(45) 授权公告日 2013. 01. 09

(21) 申请号 201010535306. 9

CN 201845725 U, 2011. 05. 25,

(22) 申请日 2010. 11. 04

审查员 王建楠

(73) 专利权人 厦门振泰成科技有限公司

地址 361101 福建省厦门市翔安区火炬高科技园翔明路 18 号

(72) 发明人 蔡峰毅 祝振卿

(74) 专利代理机构 厦门市诚得知识产权代理事

务所 35209

代理人 方惠春

(51) Int. Cl.

H01H 71/24 (2006. 01)

H01H 71/50 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 2488158 Y, 2002. 04. 24,

GB 138867 , 1921. 06. 30,

CN 101620959 A, 2010. 01. 06,

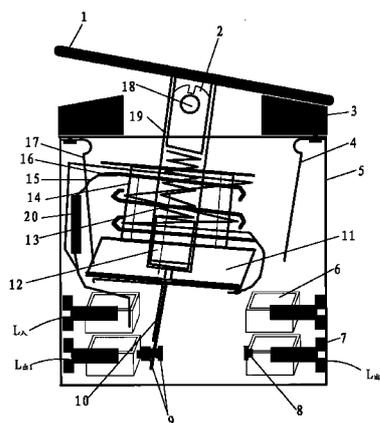
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 6 页

(54) 发明名称

翘板式单线双联双保险开关

(57) 摘要

本发明公开一种翘板式单线双联双保险开关,包括壳体、翘板组件、电磁机构、接线端子、拨动板、导电片、及动弹簧,动铁芯在电磁力作用下与拨动板连接时,随翘板动作使拨动板向左或向右摆动,拨动板上的动触点与其左侧或右侧的接线端子上的静触点接触而形成导通电路,当动铁芯与拨动板脱离时,拨动板只受其两侧动弹簧的弹力使拨动板平衡于接线端子之间而切断电路。本发明利用动弹簧及动铁芯共同作用于拨动板使其与两侧的静触点接触或断开形成电路的闭合或断开状态,可适用于电器过热保护、过流保护和短路保护,具有结构合理、安全性能高等优点。



1. 一种翘板式单线双联双保险开关,其特征在于:包括壳体、翘板组件、电磁机构、接线端子、拨动板及动弹簧,其中

翘板组件,包括翘板及与其连接为一体的套管,翘板位于壳体的顶部,套管伸入到壳体内电磁机构的线圈上;

电磁机构,包括线圈骨架、线圈及其内的动铁芯,动铁芯设于套管内在线圈磁力作用下可以上下移动而与拨动板连接或分离,线圈骨架顶端与翘板组件同轴固定于壳体上;

拨动板,其上设有动触片,拨动板向上延伸两侧板并悬挂于固定线圈骨架及翘板组件的轴上;

动弹簧,对称的设置于拨动板两侧,每侧动弹簧一端固定于电路板上,另一端位于拨动板摆动范围内;

四个接线端子,其一端子为导线进入端,另外两端子分别设置于拨动板两侧为导线引出端,导线进入端子通过电线连接线圈,线圈另端电连接于拨动板上的动触片;

动铁芯与拨动板连接时,翘板动作使拨动板向左或向右摆动,拨动板上的动触点与其左侧或右侧的接线端子上的静触点接触而形成导通电路,此时拨动板受到翘板作用传递的力大于一侧动弹簧给予拨动板向相反方向的力,当动铁芯与拨动板脱离时,拨动板只受其两侧动弹簧的弹力使拨动板平衡于接线端子上的静触点之间而切断电路。

2. 根据权利要求1所述的翘板式单线双联双保险开关,其特征在于:所述的翘板为铁板或磁性金属板,壳体的两端设有磁铁以与翘板吸合使套管向左或向右摆动。

3. 根据权利要求1所述的翘板式单线双联双保险开关,其特征在于:所述的套管内还设有预紧弹簧及功率调节螺丝,预紧弹簧位于动铁芯及功率调节螺丝之间。

4. 根据权利要求1所述的翘板式单线双联双保险开关,其特征在于:所述的接线端子为四个,一个为导线进入端子,两个为导线引出端子,剩下的一个为备用端子,该备用端子设置于导线进入端子的另一侧的壳体上。

5. 根据权利要求1所述的翘板式单线双联双保险开关,其特征在于:所述的动弹簧倾斜设置其顶端安装于电路板上,底端与拨动板两边侧接触以施力于拨动板。

6. 根据权利要求1或4所述的翘板式单线双联双保险开关,其特征在于:所述的两个导线引出端子内侧面各设有静触点,该静触点与动触片上的动触点闭合以形成闭合电路。

7. 根据权利要求1所述的翘板式单线双联双保险开关,其特征在于:所述的套管为铜管,该铜管与翘板结合为一体,一定位销轴贯穿其中,线圈骨架顶端的两翼板悬挂上述定位销轴上且位于铜管两侧,定位销轴两端安装于壳体上盖的轴架上。

8. 根据权利要求1所述的翘板式单线双联双保险开关,其特征在于:所述线圈由短路线圈与温控开关串联后和脱扣线圈并联绕在线圈骨架上。

翘板式单线双联双保险开关

技术领域

[0001] 本发明公开一种翘板式单线双联双保险开关,按国际专利分类表(IPC)划分属于电器保护开关类制造技术领域,尤其是涉及一种应用于电路短路、电器过流故障等,是一对一负载保护终端的双联开关创新结构。

背景技术

[0002] 随着科学技术的发展,具有防火功能的电源开关逐渐为人们所需求,但目前普通开关一般没有防火功能,现有的小型断路器主要采用双金属片,通电加热后使其弯曲变形从而实现切断电源的,但电流太大,一般都在 10A 以上,过流保护反应慢且无防火功能,特别对于额定电流在 1A 以下的小型家用电器,其缺陷更为明显。

[0003] 本案申请人之前申请过专利号为 ZL200920139768.1 的一种翘板式防火开关,包括壳体、翘板、保护电路和脱扣机构,通过保护电路的几种保护状态,使脱扣机构进行脱扣动作而切断电路,但上述防火开关适用于单线过载保护电器。

发明内容

[0004] 针对现有技术的不足,在上述单线单断的基础上,本发明又开发了一种结构合理、安全可靠的翘板式双联双保险防火开关。

[0005] 为达到上述目的,本发明是通过以下技术方案实现的:

[0006] 一种翘板式单线双联双保险开关,包括壳体、翘板组件、电磁机构、接线端子、拨动板、动触片、及动弹簧,其中

[0007] 翘板组件,包括翘板及与其连接为一体的套管,翘板位于壳体的顶部,套管伸入到壳体内和电磁机构的线圈内;

[0008] 电磁机构,包括线圈骨架、线圈及其内动铁芯,动铁芯设于套管内在电磁作用下可以上下移动而与拨动板连接或分离,线圈骨架顶端固定在线路板上,套管和动铁芯与拨动板连轴臂都在电路板线圈骨架大孔中运动;

[0009] 拨动板,其上设有动触片和静触片,拨动板向上延伸两侧板并悬挂于固定线圈骨架及翘板组件的轴上;

[0010] 动弹簧,对称的设置于拨动板两侧,每侧动弹簧一端固定于电路板上,另一端位于拨动板摆动范围内;

[0011] 四个接线端子,其一端子为导线进入端,另外两端子分别设置于拨动板两侧为导线引出端,导线进入端子通过特软导线连接线圈,线圈另一端电连接于拨动板上的动触片和静触片;

[0012] 动铁芯与拨动板连接时,翘板动作使拨动板向左或向右摆动,拨动板上的动触点与其左侧或右侧的接线端子上的静触点接触而形成导通电路,此时拨动板受到翘板作用传递的力大于一侧动弹簧给予拨动板向相反方向的力,当动铁芯与拨动板脱离时,拨动板只受其两侧动弹簧的弹力使拨动板平衡于接线端子上的静触点之间而切断电路。

[0013] 进一步,所述的翘板为铁板或磁性金属板,壳体的两端设有磁铁以与翘板吸合使套管向左或向右摆动。

[0014] 进一步,所述的套管内还设有预紧弹簧及功率调节螺丝,预紧弹簧位于动铁芯及功率调节螺丝之间,正常工作时或非工作状态时,动铁芯受到向下的弹簧弹力而使其与拨动板插接,实现动、静触点接触。

[0015] 进一步,所述的接线端子为四个,一个为导线进入端子,两个为导线引出端子,剩下的一个为备用端子,该备用端子设置于导线进入端子的另一侧的壳体上。

[0016] 进一步,所述的动弹簧倾斜设置其顶端安装于电路板上,底端与拨动板两边侧接触或分离以施力于拨动板。

[0017] 进一步,所述的两个导线引出端子内侧面各设有静触点,该静触点与动触片上的动触点闭合以形成闭合电路。

[0018] 进一步,所述的套管为铜管,该铜管与翘板结合为一体,一定位销轴贯穿其中,线圈骨架顶端的两翼板悬挂上述定位销轴上且位于铜管两侧,定位销轴两端安装于壳体轴架上。

[0019] 进一步,所述线圈由短路线圈与温控开关串联后和脱扣线圈并联绕在线圈骨架上。

[0020] 本发明利用动弹簧及动铁芯共同作用于动触点使其与两侧的静触点连接或分开形成电路的闭合或断开状态,当线圈内的电流突然增加时,其产生的磁性推动动铁芯向上运动从而与拨动板分离,而切断电路,工作过程如下:当电路正常状态情况下,由于动铁芯与拨动板同轴结合为一体,无论按动塑料翘板的右边还是左边,始终有一侧电路是导通的;当电路处于过流或短路情形下,线圈产生的磁力增大,磁力将动铁芯从拨动板孔中拔出,在两侧动弹簧的作用下,拨动板上的动触点与壳体上的静触点分开而断开电源;当故障排除后,再按动塑料翘板,动铁芯在预紧弹簧的作用下又插进拨动板的孔内,同时拨动板又随塑料翘板左右摆动而恢复工作。

[0021] 本发明与现有的过载保护开关相比,不仅具有防火自动跳闸功能,而且当电路发生短路、过流过热时,动、静触点能及时分开形成断电状态,具有安全性能高、工作稳定、使用寿命长等优点。

附图说明

[0022] 图 1 是本发明第一状态示意图;

[0023] 图 2 是本发明第二状态示意图;

[0024] 图 3 是本发明第三状态示意图;

[0025] 图 4 是本发明使用状态示意图;

[0026] 图 5 是本发明线圈骨架、拨动板及翘板组件组合图;

[0027] 图 6 是本发明电路原理图;

[0028] 图 7 是本发明立体图。

具体实施方式

[0029] 下面结合附图对本发明作进一步说明:

[0030] 实施例:请参阅图 1 至图 4 及图 7,一种翘板式单线双联开关创新构造,包括壳体 5、翘板组件、电磁机构、接线端子 6、拨动板 11、及动弹簧 4、17,其中

[0031] 翘板组件,包括翘板 1 及与其连接为一体的套管 19,翘板 1 位于壳体 1 的顶部,套管 19 伸入到壳体 1 内电磁机构的线圈 16 内运动;

[0032] 电磁机构,包括线圈骨架 14、线圈 16 及其内动铁芯 12,动铁芯 12 设于套管 19 内在电磁作用及预紧弹簧 13 作用下可以上下移动而与拨动板 11 连接或分离,线圈骨架 14 顶端固定于电路板 21 上、控制电路套管 19、动铁芯 12、动弹簧 13、拨动板 11 的连轴臂都在电路板 21 和线圈骨架 14 大孔中运动,上述轴为连接销轴 18;

[0033] 拨动板 11,其上设有动触片 10 为导电片(铜片),拨动板 11 与线圈骨架 14 连接,拨动板向上延伸两侧板并悬挂于固定线圈骨架及翘板组件的轴上;

[0034] 动弹簧 4、17,对称的设置于拨动板 11 两侧,每侧动弹簧一端固定于电路板上,另一端位于拨动板摆动范围内;

[0035] 接线端子 6,至少为三个,其一端子为导线进入端 L_{λ} ,另外两端子分别设置于拨动板两侧为导线引出端 $L_{\text{出}1}$ 、 $L_{\text{出}2}$,导线进入端子 L_{λ} 通过电线(软线)15 连接线圈 16,线圈 16 另端电联接于拨动板 11 上的动触片 10;

[0036] 动铁芯 12 在正常状态下与拨动板 11 连接时,翘板动作使拨动板向左或向右摆动,拨动板上的动触点与其左侧或右侧的接线端子上的静触点接触而形成导通电路,此时拨动板受到翘板作用传递的力大于一侧动弹簧给予拨动板向相反方向的力,当动铁芯与拨动板脱离时,拨动板只受其两侧动弹簧的弹力使拨动板平衡于静触点之间而切断电路。

[0037] 请参阅图 1 至图 3,翘板 1 为铁板或磁性金属板,壳体的两端设有磁铁以与翘板吸合使套管向左或向右摆动。

[0038] 请参阅图 1 至图 3,套管 19 内还设有预紧弹簧 13 及功率调节螺丝 2,预紧弹簧位于动铁芯及功率调节螺丝之间,正常工作时或非工作状态时,动铁芯受到向下的弹簧弹力而使其与拨动板插接,实现动、静触点接触,上述弹簧预紧力防止开关瞬间电流增大而切断电路。

[0039] 请参阅图 1 至图 3,接线端子 6 为四个,一个为导线进入端子 L_{λ} ,两个为导线引出端子 $L_{\text{出}1}$ 、 $L_{\text{出}2}$,剩下的一个为备用端子 $L_{\text{空}}$,该备用端子设置于导线进入端子的另一侧的壳体上,各接线端子外端通过接线螺丝 7 固接于壳体上。

[0040] 请参阅图 1 至图 3,动弹簧 3、17 倾斜设置其顶端安装于电路板上,底端与拨动板 11 两边侧接触或分离以施力于拨动板。

[0041] 请参阅图 1 至图 3,两个导线引出端子 $L_{\text{出}1}$ 、 $L_{\text{出}2}$ 内侧面各设有静触点 8,该静触点与动触片 10 上的动触点 9 闭合以形成闭合电路。

[0042] 请参阅图 1 至图 3 及图 5,套管 19 为铜管或铁管,该铜管 19 与翘板 1 结合为一体,一定位销轴 18 贯穿其中,线圈骨架 14 顶端的两翼板 141、142 悬挂上述定位销轴 18 铁管两侧,定位销轴两端安装于壳体轴架上,拨动板 11 的两侧板 111、112 穿过线圈骨架 14 的中孔悬挂于上述定位销轴上。

[0043] 请参阅图 2 及图 6,线圈 16 由短路线圈 L2 串联温控开关 KT1 后与脱扣线圈 L1 并联环绕于线圈骨架上,图 6 表示在断开 RL1 状态图,此时 KT1 常闭型温度开关处于断开状态,本发明功能如下:

[0044] 1、当线路有短路或过流故障时，短路线圈 L2 立即产生磁场拉起动铁芯，使其与拨动板分离而跳闸；

[0045] 2、当温控开关 KT1 断开时，RL 负载电流全部通过并联在 KT1 两端的 L1 (1000T) 线圈，所产生的磁场使衔铁拉动与拨动板分离，使开关 K 断开电源；

[0046] 3、单线双联防火开关，用手拨动开关，无论将开关拨到 K1 状态还是在 K2 状态，都受 L1 和 L2 的控制；

[0047] 4、双保险：当有小电流过流时，或开关自身触点接触不良等自身温度升高到 55 度左右由并联在 L1 的温控开关跳闸同时使开关 K 跳闸，起到断路保护功能。

[0048] 本发明利用动弹簧及动铁芯共同作用于拨动板上的动触片动触点使其与两侧的接线端子上的静触点连接或分开形成电路的闭合或断开状态，当线圈内的电流突然增加时，其产生的磁感应力吸动动铁芯向上从而与拨动板分离，而切断电路，工作过程如下：当电路正常状态情况下，由于动铁芯与拨动结合为一体，无论按动塑料翘板的右边还是左边，始终有一侧电路是导通的；当电路处于过流或短路情形下，线圈产生的磁力增大，磁力将动铁芯从拨动板孔槽中拔出，在右侧或左侧动弹簧的作用下，拨动板上的动触点与壳体上的静触点分开而断开电源。当故障排除后，再按动塑料翘板，动铁芯在预紧弹簧的作用下又插进拨动板的孔内，同时拨动板又随塑料翘板左右摆动而恢复工作。

[0049] 请参阅图 4 示出的是本发明的另一种实施方式，通过两个本发明翘板双联防火开关 M1 和 M2 控制中间的灯泡，只有当两个开关同时接通电路时，中间的灯泡才亮，其中任何一个开关都可以点亮或熄灭灯泡，这种控制方式可应用楼层间的灯泡，楼上楼下同时安装开关控制一个灯泡形成双联控制电路。

[0050] 本发明与现有的双联开关相比，不仅具有单线防火自动跳闸功能，而且电路相关器件发生短路、浪涌、过流过热时，动、静触点能及时分开形成断电状态，具有安全性能高、工作稳定、使用寿命长等优点。

[0051] 以上所记载，仅为利用本创作技术内容的实施例，任何熟悉本项技艺者运用本创作所做的修饰、变化，皆属本创作主张的专利范围，而限于实施例所揭示者。

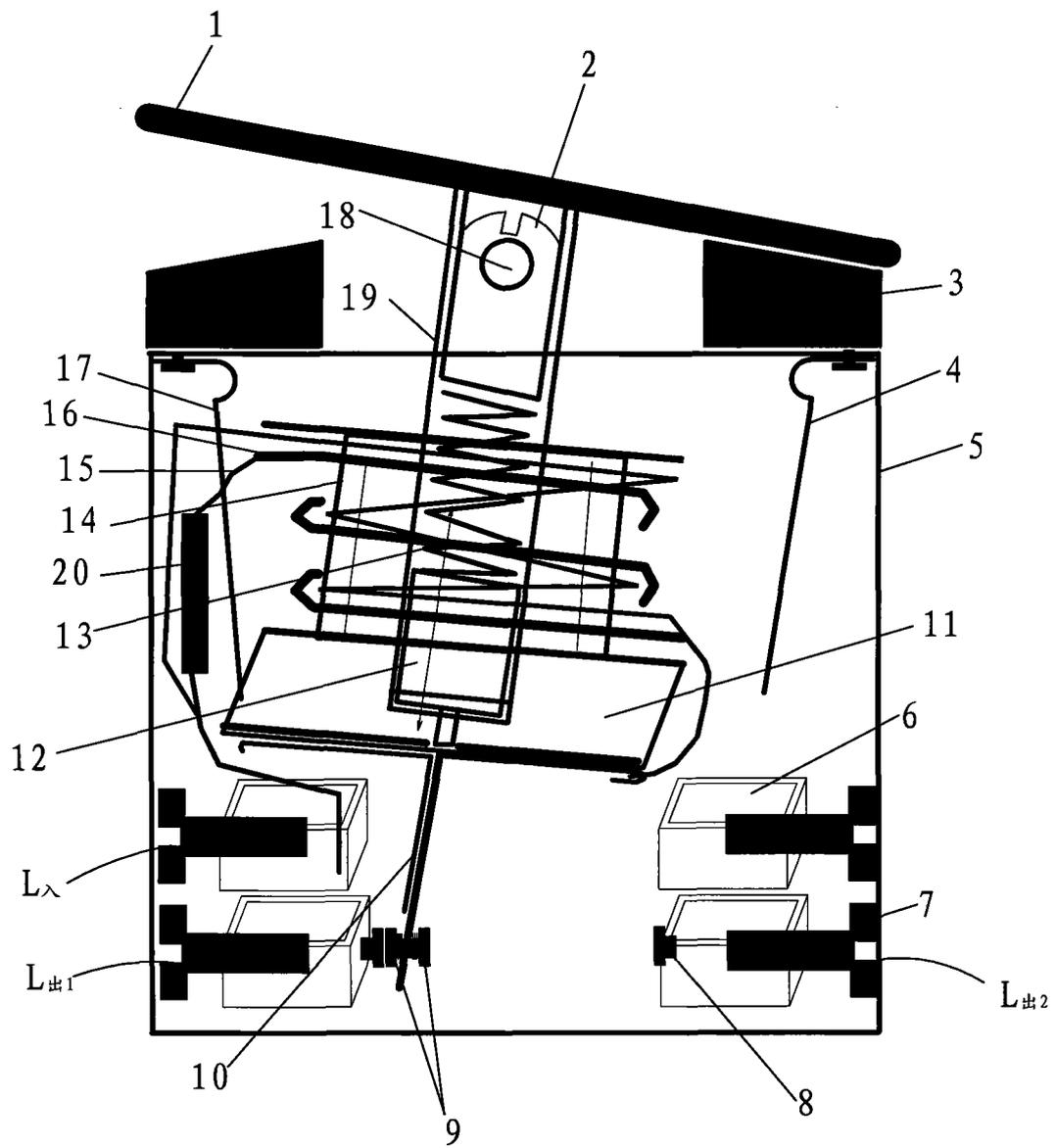


图 1

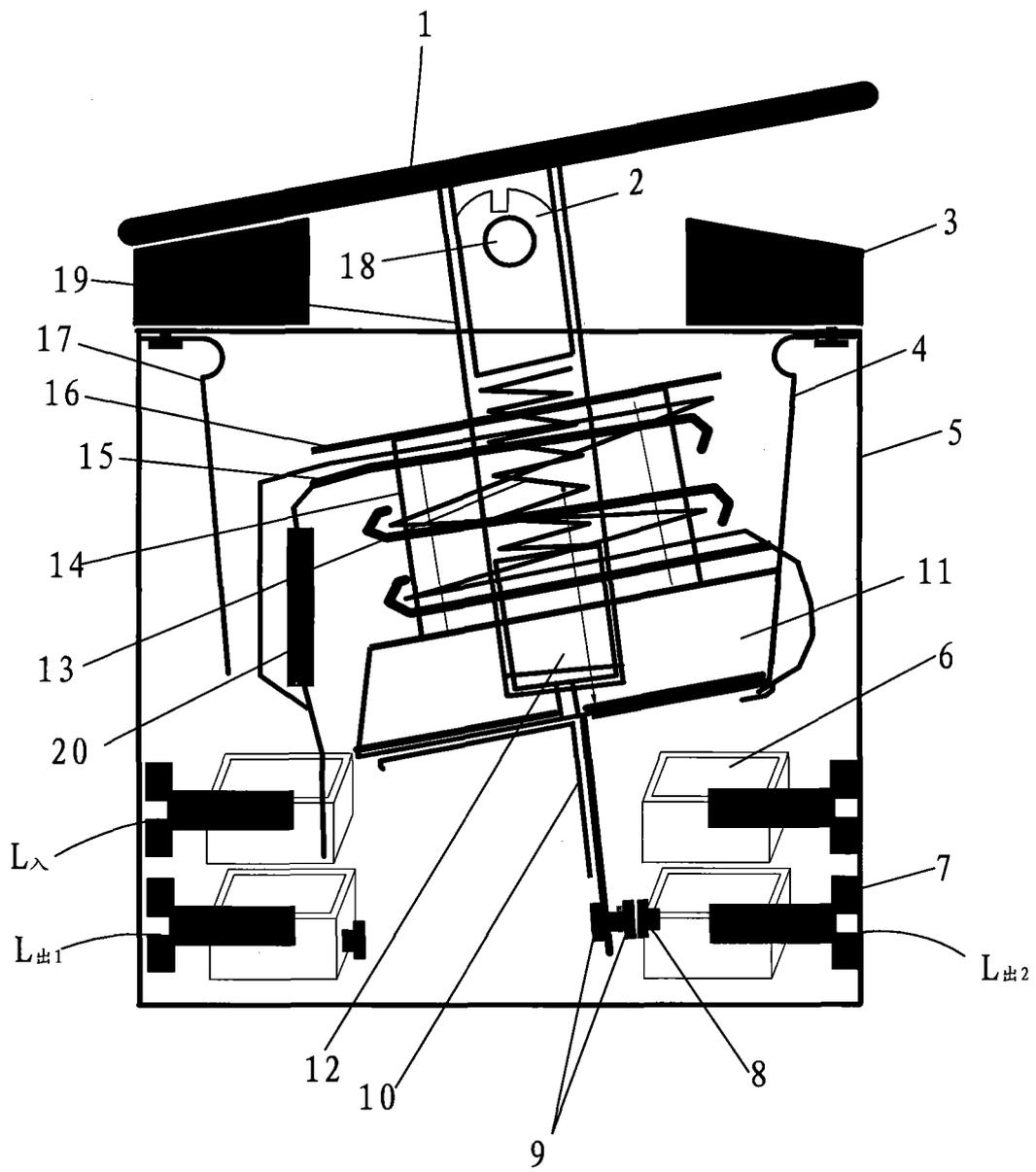


图 2

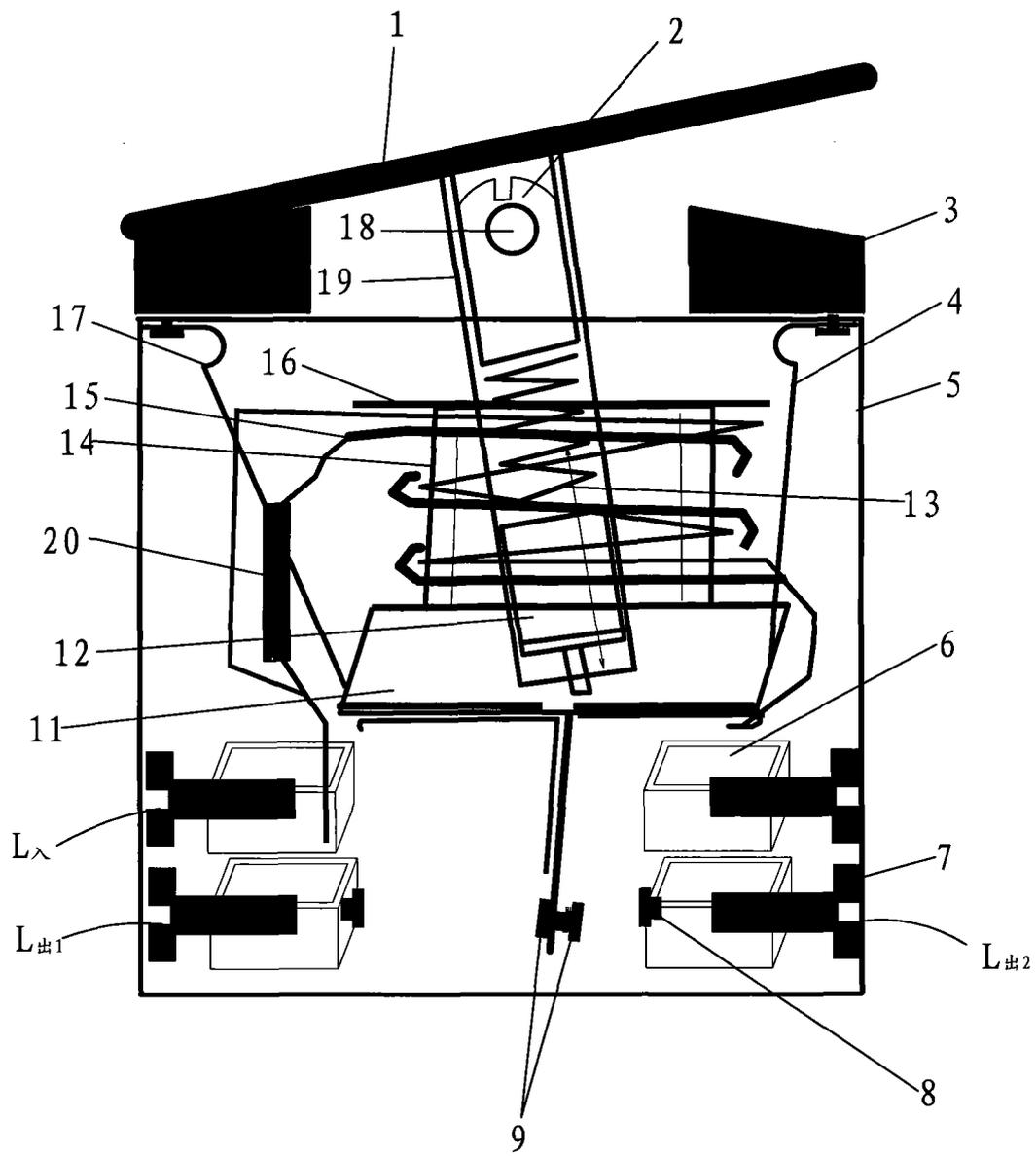


图 3

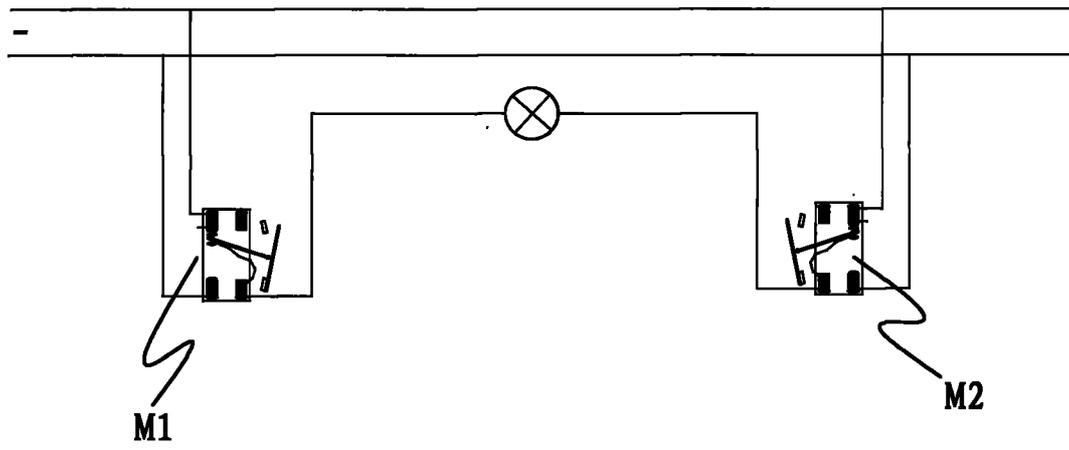


图 4

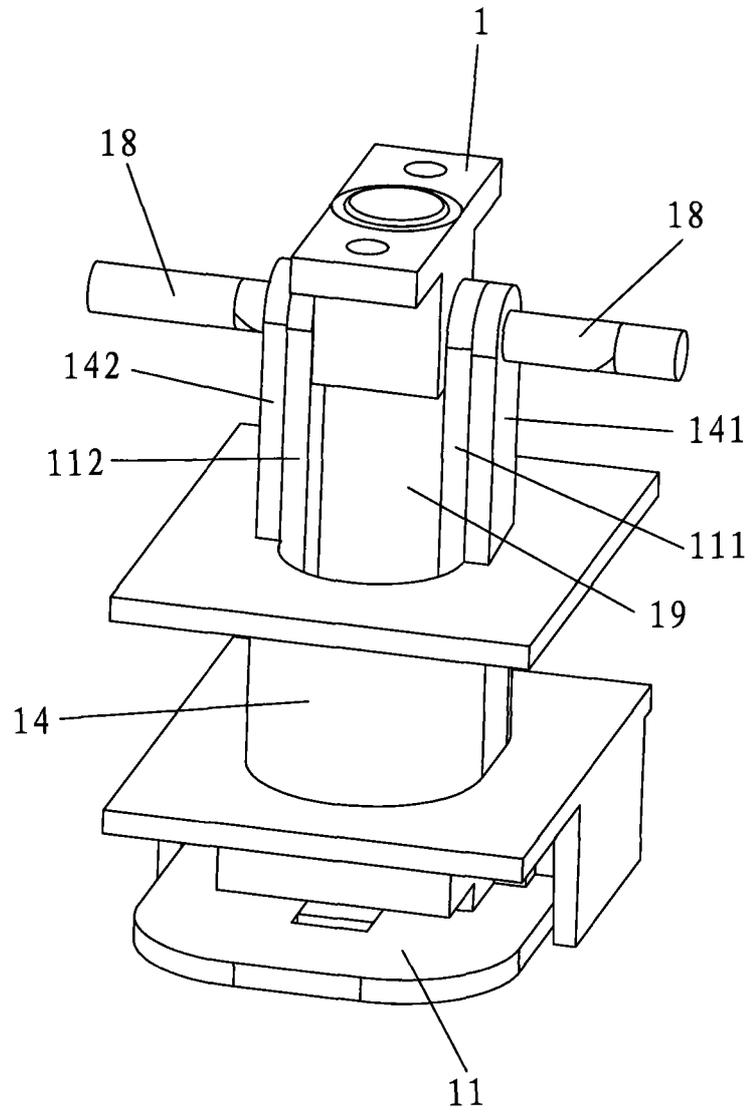


图 5

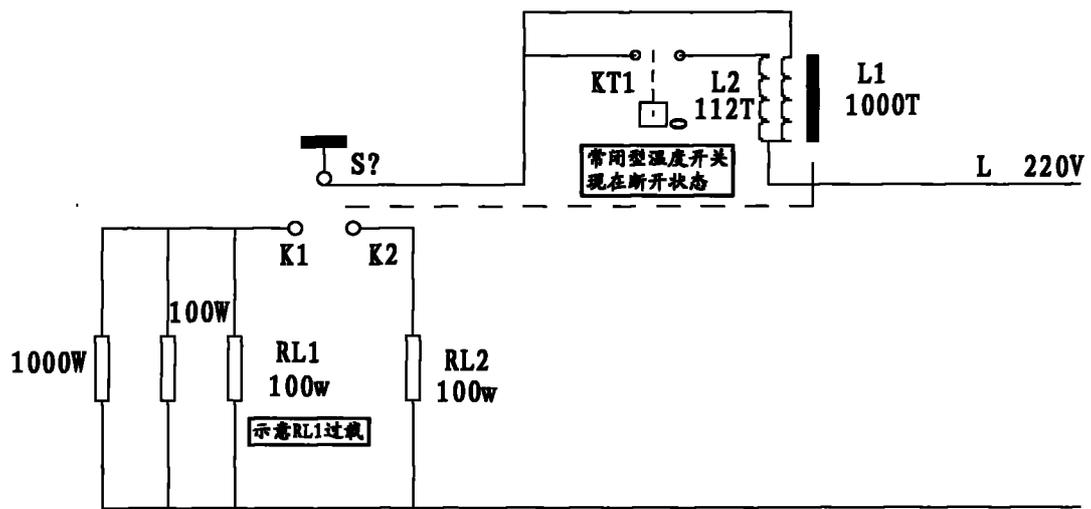


图 6

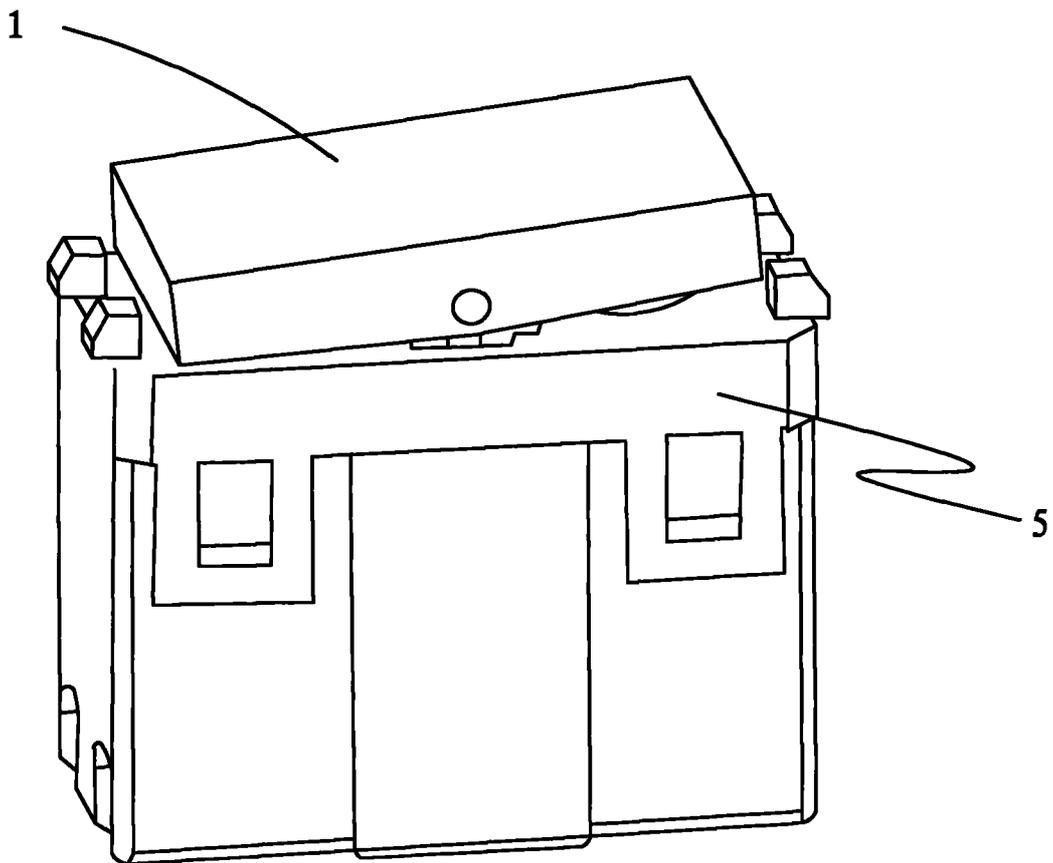


图 7