



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101620959 B

(45) 授权公告日 2011. 07. 27

(21) 申请号 200910112333. 2

(22) 申请日 2009. 08. 05

(73) 专利权人 厦门振泰成科技有限公司

地址 361103 福建省厦门市火炬高新区火炬
园火炬大厦南楼 S406

(72) 发明人 祝振卿

(74) 专利代理机构 泉州市文华专利代理有限公
司 35205

代理人 陈雪莹

(51) Int. Cl.

H01H 71/24 (2006. 01)

H01H 71/50 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 2103199 U, 1992. 04. 29, 全文.

CN 201478226 U, 2010. 05. 19, 权利要求
1-4.

CN 2824281 Y, 2006. 10. 04, 全文.

EP 1643529 A2, 2006. 04. 05, 全文.

审查员 张晔

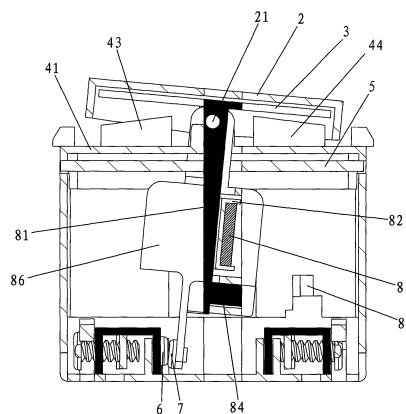
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 5 页

(54) 发明名称

翘板式防火开关

(57) 摘要

本发明公开了一种翘板式防火开关,包括壳体、翘板、静触点、动触点、保护电路和脱扣机构,脱扣机构包括动铁芯、线圈骨架、故障脱扣线圈、短路脱扣线圈、动磁铁和静铁芯,翘板以可活动翘动的方式设置于一支撑座外侧,支撑座上对应于翘板的两端分别设置有磁铁,翘板的内侧面对应于此磁铁覆盖固定有导磁体,壳体内设置有电路板,保护电路设置于此电路板上,动铁芯的一端穿过支撑座并固定于翘板上,动铁芯上套设有线圈骨架,线圈骨架外绕设有故障脱扣线圈和短路脱扣线圈,动磁铁通过一悬挂机构活动设置于动铁芯与静铁芯之间,且动磁铁与翘板对应于接通电源的一端相对应设置,静触点与翘板对应于关断电源的一端相对应设置,动触点设置于悬挂机构上并与静触点相对应设置。与现有技术相比,本发明的翘板式防火开关,不仅具有防火保护功能,而且停电时可对脱扣机构进行非带电状态的强行脱扣,这样,即使停电,翘板式防火开关也处于脱扣断电状态,安全性较高。



1. 翘板式防火开关,包括壳体、翘板、静触点和动触点,其特征在于:还包括保护电路和脱扣机构,此脱扣机构包括动铁芯、线圈骨架、故障脱扣线圈、短路脱扣线圈、动磁铁和静铁芯,上述翘板通过销轴设置于一支撑座外侧,上述支撑座上对应于上述翘板的两端分别设置有磁铁,上述翘板的内侧面对应于此磁铁覆盖固定有导磁体,上述壳体内设置有电路板,上述保护电路设置于此电路板上,上述动铁芯的一端穿过上述支撑座并固定于上述翘板上,上述动铁芯上套设有上述线圈骨架,上述线圈骨架外绕设有上述故障脱扣线圈和短路脱扣线圈,上述动磁铁通过一悬挂机构活动设置于上述动铁芯与上述静铁芯之间,且上述动磁铁与上述翘板对应于接通电源的一端相对应设置,上述静触点与上述翘板对应于关断电源的一端相对应设置,上述动触点设置于上述悬挂机构上并与上述静触点相对应设置。

2. 根据权利要求1所述的翘板式防火开关,其特征在于:上述动磁铁安装于一活动架内,此活动架的外端穿过上述支撑座活动挂设于上述销轴上。

3. 根据权利要求1所述的翘板式防火开关,其特征在于:上述导磁体为覆盖整个上述翘板的内侧面的导磁板。

4. 根据权利要求3所述的翘板式防火开关,其特征在于:上述导磁板为铁板或硅钢片。

翘板式防火开关

技术领域

[0001] 本发明涉及电器领域，具体是一种翘板式开关。

技术背景

[0002] 现有的翘板式开关，只有单一的通断功能，并没有防火保护功能。

[0003] 现有的各种防火开关电器，以防火漏电开关为例，其一般包括壳体、保护电路、静触点、动触点和脱扣机构，其中保护电路包括零序电流互感器、集成电路、可控硅、测试按钮等，负载回路贯通于零序电流互感器中，当电器发生漏电时，零序电流互感器立即检测并发出信号至集成电路进行放大和处理，驱动可控硅导通，以大电流激励脱扣机构的脱扣线圈，使脱扣机构脱扣，动、静触点分离，从而切断电源，阻止事故发生。故障排除后，按下脱扣机构的复位按钮，脱扣机构复位，动、静触点闭合，防火漏电开关再次正常供电。现有的这种防火漏电保护开关，通过保护电路控制脱扣机构来实现脱扣目的，再通过人工按压复位按钮进行复位。若使用者要长时间离开（如长时间出差）为了保证安全要将电器断电的话，则可按测试开关模拟漏电状态，使脱扣机构脱扣，从而切断电源。但如果使用者要离开时刚好停电，就无法使脱扣机构脱扣，从而无法切断电源，具有一定的安全隐患。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种翘板式防火开关，其不仅具有防火保护功能，而且停电时也可脱扣、安全性较好。

[0005] 为达到上述目的，本发明采取的解决方案是：翘板式防火开关，包括壳体、翘板、静触点和动触点，还包括保护电路和脱扣机构，此脱扣机构包括动铁芯、线圈骨架、故障脱扣线圈、短路脱扣线圈、动磁铁和静铁芯，上述翘板通过销轴设置于一支撑座外侧，上述支撑座上对应于上述翘板的两端分别设置有磁铁，上述翘板的内侧面对应于此磁铁覆盖固定有导磁体，上述电路板设置于上述壳体内，上述壳体内设置有电路板，上述动铁芯的一端穿过上述支撑座并固定于上述翘板上，上述动铁芯上套设有上述线圈骨架，上述线圈骨架外绕设有上述故障脱扣线圈和短路脱扣线圈，上述动磁铁通过一悬挂机构活动设置于上述动铁芯与上述静铁芯之间，且上述动磁铁与上述翘板对应于接通电源的一端相对应设置，上述静触点与上述翘板对应于关断电源的一端相对应设置，上述动触点设置于上述悬挂机构上并与上述静触点相对应设置。

[0006] 上述动磁铁安装于一活动架内，此活动架的外端穿过上述支撑座活动挂设于上述销轴上。

[0007] 上述导磁体为覆盖整个上述翘板的内侧面的导磁板。

[0008] 上述导磁板为铁板或硅钢片。

[0009] 采用上述方案后，本发明的翘板式防火开关，平时使用时，与普通翘板式开关一样；本发明在普通翘板式开关的基础上增加了保护电路和脱扣机构，当线路出现异常时，保护电路发出控制信号给脱扣机构，脱扣机构的脱扣线圈产生与动磁铁极性相同的磁场，

同性相斥,动磁铁离开动铁芯向静铁芯运动,并吸附在静铁芯上,动磁铁带动活动架一起运动,并带动活动架上的动触点离开静触点,动、静触点分离,断开电源,从而起到防火保护功能;当停电时,可通过按压翘板对应于关断电源的一端,翘板的这一端的铁板被支承座上对应的磁铁吸住,动铁芯的内端吸着动磁铁向静铁芯运动,并吸附在静铁芯上,动磁铁带动活动架一起运动,并带动活动架上的动触点离开静触点,动、静触点分离,实现脱扣。与现有技术相比,本发明的翘板式防火开关,不仅具有防火保护功能,而且停电时可对脱扣机构进行非带电状态的强行脱扣,这样,即使停电,翘板式防火开关也能处于脱扣断电状态,安全性较高。

[0010] 附图说明

[0011] 图 1 是本发明的外部结构示意图。

[0012] 图 2 是本发明的内部结构示意图。

[0013] 图 3 是本发明闭合时的结构示意图。

[0014] 图 4 是本发明分断时的结构示意图。

[0015] 图 5 是本发明的电路原理图。

具体实施方式

[0016] 本发明的翘板式防火开关,如图 1、图 2、图 3、图 4 和图 5 所示,包括壳体 1、翘板 2、薄铁板 3、支承座 4、电路板 5、静触点 6 和动触点 7,还包括保护电路和脱扣机构。

[0017] 翘板 2 的中部穿设有销轴 21,翘板 2 对应于接通电源的一端(图 2 中的右端)和对应于关断电源的一端(图 2 中的左端)可绕此销轴 21 活动转动,以翘板 2 的按压面为外侧面,薄铁板 3 覆盖固定于翘板 2 的内侧面。

[0018] 支撑座 4 设于薄铁板 3 的内侧,支撑座 4 设有支撑板 41,支撑板 41 上对应于销轴 21 的两端分别一体成型有销轴架 42,销轴 21 的两端分别穿设定位于此销轴架 42 上,支撑板 41 上对应于翘板 2 的两端分别设有容纳座 43、44,此容纳座 43、44 内分别设置有永久磁铁 9。

[0019] 电路板 5 设置于支撑板 41 的内侧,保护电路设置于电路板 5 上。

[0020] 脱扣机构包括动铁芯 81、线圈骨架 82、脱扣线圈 83、动磁铁 84、静铁芯 85 和活动架 86,动铁芯 81 的一端穿过电路板 5 和支撑板 41 并焊接于薄铁板 3 上对应于销轴 21 的部位,动铁芯 81 位于电路板 5 内侧的部位套设有线圈骨架 82,线圈骨架 82 外绕设有脱扣线圈 83,脱扣线圈 83 设有短路脱扣线圈 L4 和与漏电保护、过压保护、防雷保护、浪涌保护、高温防火和过流保护所对应的故障脱扣线圈 L3,活动架 86 的外端活动悬挂在销轴 21 上,活动架 86 设有中空容腔,动铁芯 81 位于电路板 5 内侧的部位及其上的线圈骨架 82、脱扣线圈 83 设置于此中空容腔内,动磁铁 84 固定于此中空容腔内,且动磁铁 84 吸附在动铁芯 81 上对应于容纳座 44 的一侧,静铁芯 85 设置于动磁铁 84 的右侧,静触点 6 通过静触片 61 固定于壳体 1 的内侧壁,且静触点与翘板 2 对应于关断电源的一端(图 2 中的左端)相对应设置,动触点 7 设置于活动架 86 的内端并与静触点 6 相对应设置。

[0021] 工作原理:

[0022] 本发明的翘板式防火开关,平时作普通开关使用:按动翘板 2 可频繁开-关 用电器,遇到故障则跳闸。

[0023] 一、接通电源 :按下翘板 2 的右端,薄铁板 3 的右端同时被压下并被容纳座 44 内的永久磁铁 9 吸住(为磁保持状态),杠杆式动铁芯 81 的内端吸着动磁铁 84 向左运动,动磁铁 84 带动活动架 86 一起运动(也为磁保持状态),并带动活动架 86 上的动触点 7 接触静触点 6,动、静触点闭合,接通电源,完成通电工作。

[0024] 二、断开电源 :按下翘板 2 的左端,薄铁板 3 的左端同时被压下并被容纳座 43 内的永久磁铁 9 吸住(为磁保持状态),薄铁板 3 的右端脱离容纳座 43 内的永久磁铁 9,动铁芯 61 的内端吸着动磁铁 84 向静铁芯 85 运动,并吸附在静铁芯 85 上,动磁铁 84 带动活动架 86 一起运动,并带动活动架 86 上的动触点 7 离开静触点 6,动、静触点分离,断开电源,完成断电工作。

[0025] 三、保护电路的工作原理 :

[0026] 1、漏电测试 :当按动测试按钮 K1 时,由电阻 R1 模拟漏电电流 $5 \sim 10\text{mA}$,产生触发信号源,零序互感器 L1 就能感应出一个漏电电压信号,通过隔直流电容 C4 由控制芯片 IC1 放大,比较,翻转,控制芯片 IC1 的第 7 脚输出高电平触发可控硅 SCR,可控硅 SCR 导通,脱扣线圈 L3 通入正半周电流,产生与动磁铁 84 极性相同的磁性,同性相斥,动磁铁 84 离开动铁芯 81 向静铁芯 85 运动,并吸附在静铁芯 85 上(也为磁保持状态),动磁铁 84 带动活动架 86 一起运动,并带动活动架 86 上的动触点 7 离开静触点 6,动、静触点分离,断开电源。

[0027] 2、漏电保护 :漏电保护的原理与漏电测试相同。

[0028] 3、过压保护、防雷保护和浪涌保护 :过压保护、防雷保护和浪涌保护的原理也与漏电测试相同,只是触发信号源由压敏电阻 Rv2 完成。

[0029] 4、高温防火保护 :高温防火的过程也与漏电测试相同,只是触发信号源由热敏电阻 KT 完成。

[0030] 5、过流(过载)防火保护 :当手按下翘板 2 的右端时,同时按动防浪涌常闭开关 K3,在动静点 7 与静触点 6 接触的瞬间,防浪涌常闭开关 K3 是断开的,负载通电时所产生浪涌不会感应脱扣线圈 L3 上,当手离开翘板 2 时,浪涌已过去,防浪涌常闭开关 K3 复位;此后负载若有过流(过载)现象,脱扣线圈 L3 感应的过流信号经二极管 D1,电容 C4 由控制芯片 IC1 放大,比较,翻转,由控制芯片 IC1 的第 7 脚输出高电平触发可控硅 SCR,可控硅 SCR 导通,脱扣线圈 L3 通入正半周电流,产生与动磁铁 84 极性相同的磁性,同性相斥,动磁铁 84 离开动铁芯 81 向静铁芯 85 运动,并吸附在静铁芯 85 上,动磁铁 84 带动活动架 86 一起运动,并带动活动架 86 上的动触点 7 离开静触点 6,动、静触点分离,断开电源。

[0031] 6、短路防火保护 :当用电器或线路出现短路故障时,短路脱扣线圈 L4 将产生一与动磁铁 84 同性和异性的交变磁场;同性相斥时,动铁芯 81 会将动磁铁 84 排斥开,断开电源。交流 50HZ 异性时,动铁芯 81 会将动磁铁吸紧 20ms,等到 20ms 后就会将动磁铁 84 排斥开,断开电源,完成短路防火过程。(极短时间的短路,即 50HZ 交流电的半周,导线还来不及发热,就断开了电源,所以是不会引起火灾的),

[0032] 本发明对能引起电器火灾事故的上述 5 种主要因素,都有关断电路的保护作用。其跳闸速度小于 25ms,引发火灾事故的时间至少要 100ms,由此可见本发明断开电源的速度比浪涌电流击穿电器绝缘或烧坏电子元件的速度快几倍到几十倍,也就是说用电器还没完全被电击毁、绝缘还没有被电烧坏就跳闸了。因此说其能将引起火灾的因素消灭在萌芽状态,而且电器故障没排除之前,本翘板式防火保护开关不复位。本发明漏电动作电流为

5 ~ 10mA, 在人体绝对安全电流范围之内。能起到真正实际意义上的安全保护作用。

[0033] 本发明的翘板式防火保护开关, 能以极快的速度保护人们的生命财产安全, 具有工作稳定、性能可靠、跳闸速度快、火花小、寿命长、成本低、工艺简单、容易生产等优点。

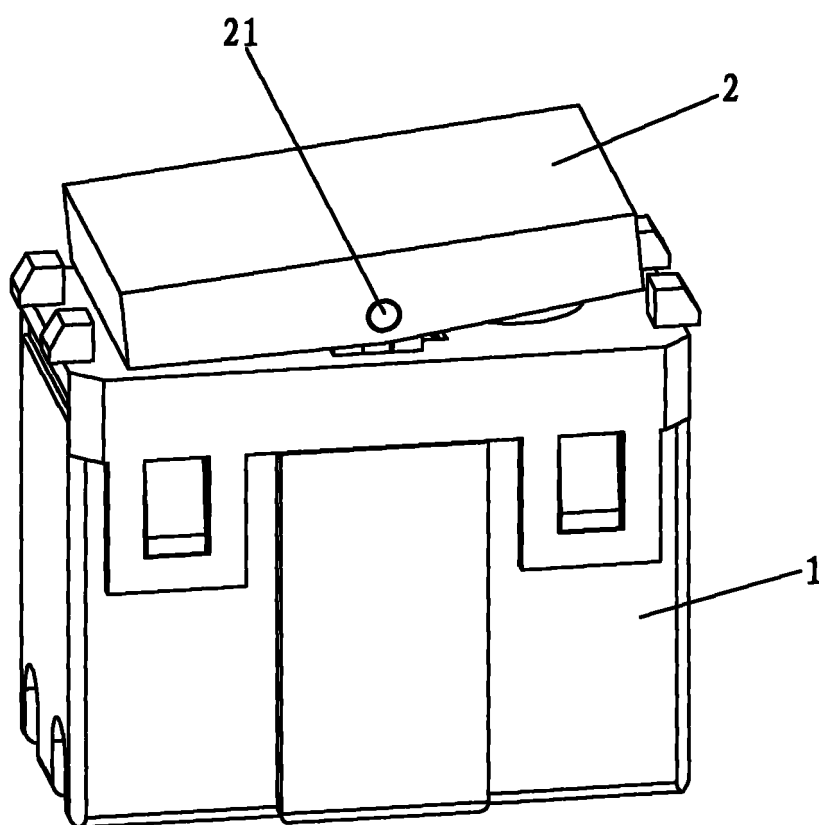


图 1

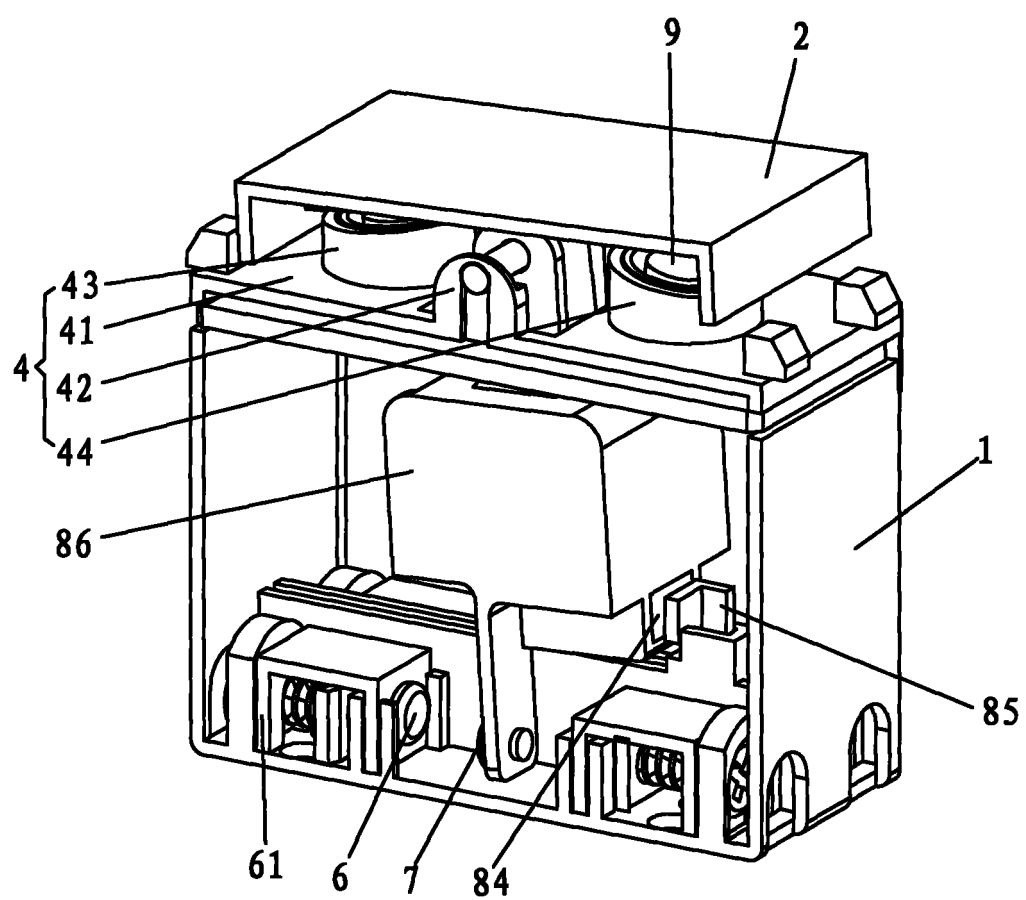


图 2

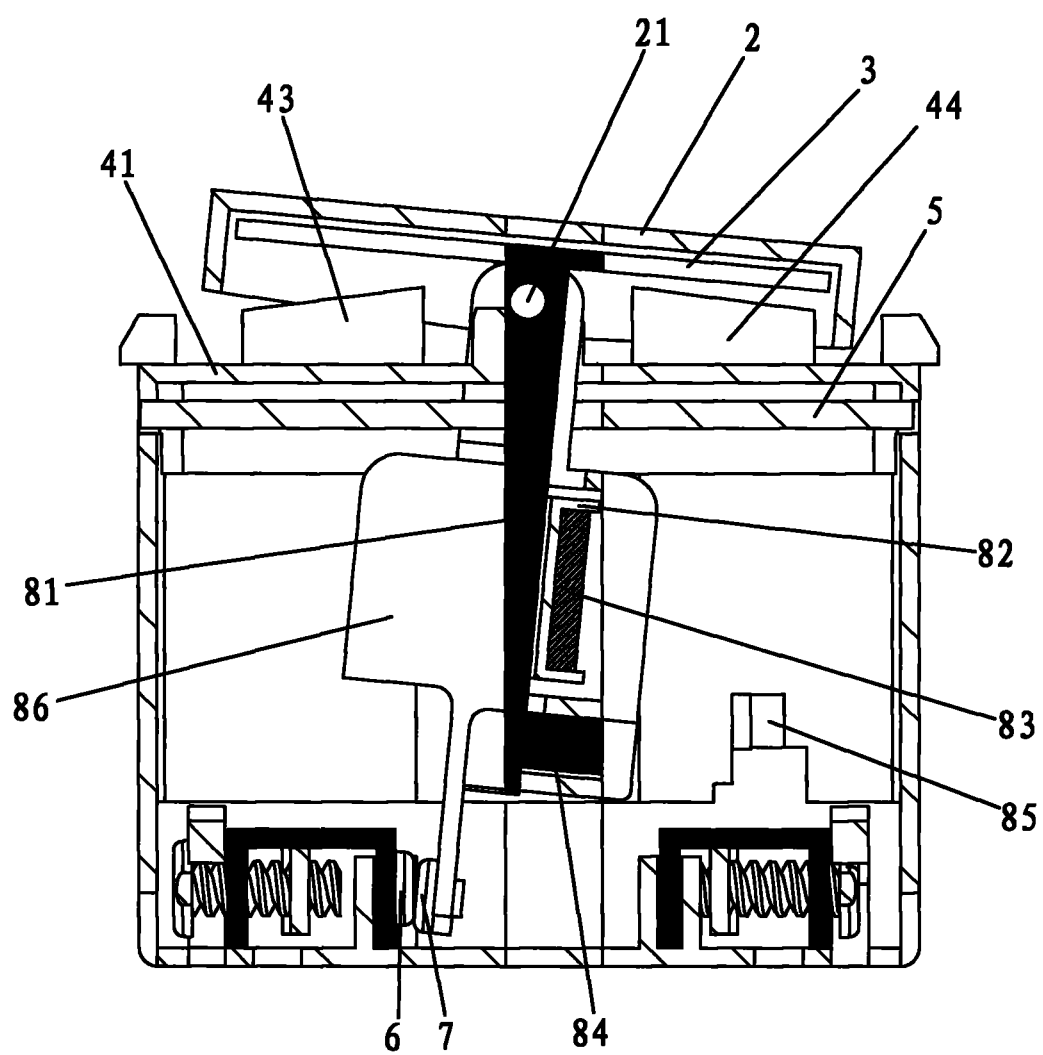


图 3

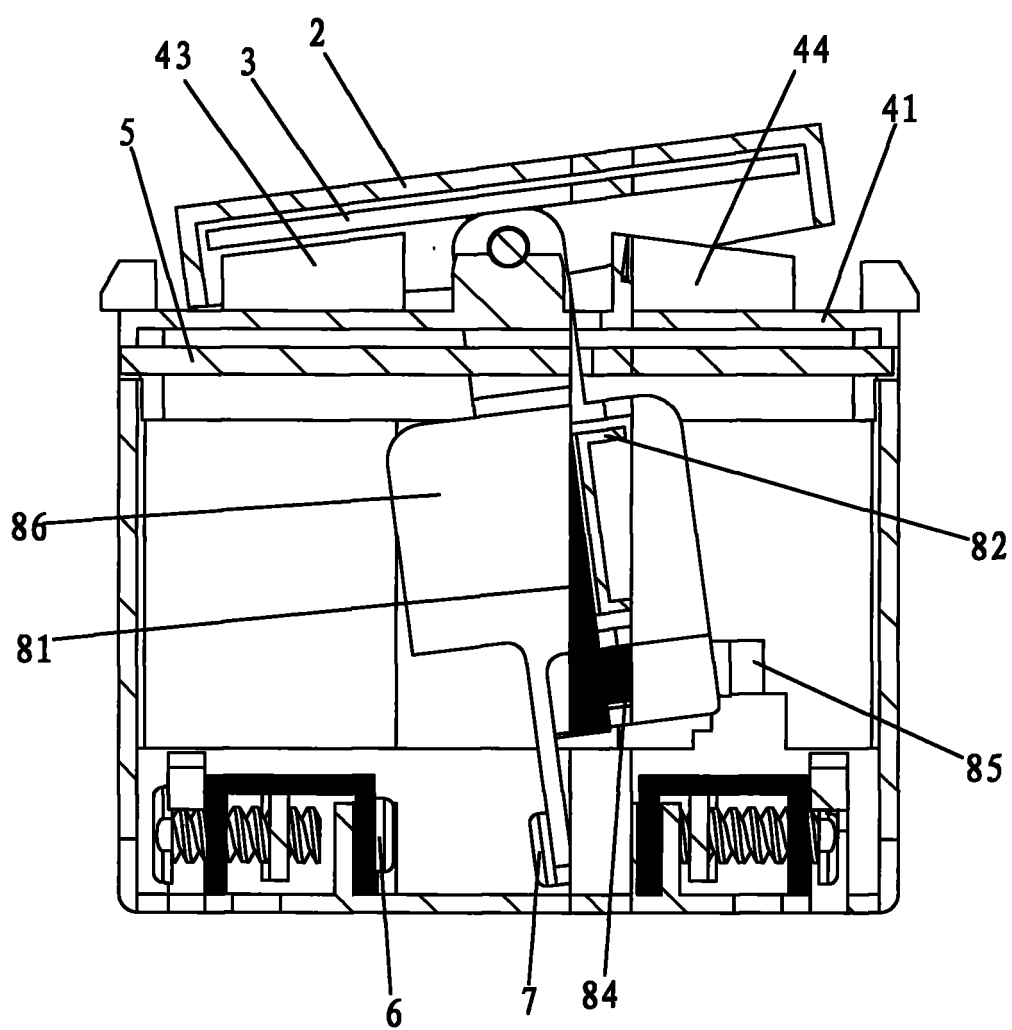


图 4

