



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108198732 B

(45)授权公告日 2019.10.22

(21)申请号 201810135981.9

(22)申请日 2016.07.30

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 108198732 A

(43)申请公布日 2018.06.22

(62)分案原申请数据
201610611633.5 2016.07.30

(73)专利权人 绍兴市逸晨医疗科技有限公司
地址 312030 浙江省绍兴市柯桥区柯桥街
道绍兴世界贸易中心(南区)16幢0311
室318号

(72)发明人 不公告发明人

(74)专利代理机构 北京卓特专利代理事务所
(普通合伙) 11572

代理人 段宇

(51)Int.Cl.

H01H 50/44(2006.01)

H01H 50/64(2006.01)

H01H 50/02(2006.01)

(56)对比文件

JP 2005183262 A,2005.07.07,

CN 102983043 A,2013.03.20,

JP S6431326 A,1989.02.01,

US 7659800 B2,2010.02.09,

DE 102012207589 B3,2013.10.02,

GB 9914330 D0,1999.08.18,

CN 202633183 U,2012.12.26,

审查员 王蕾

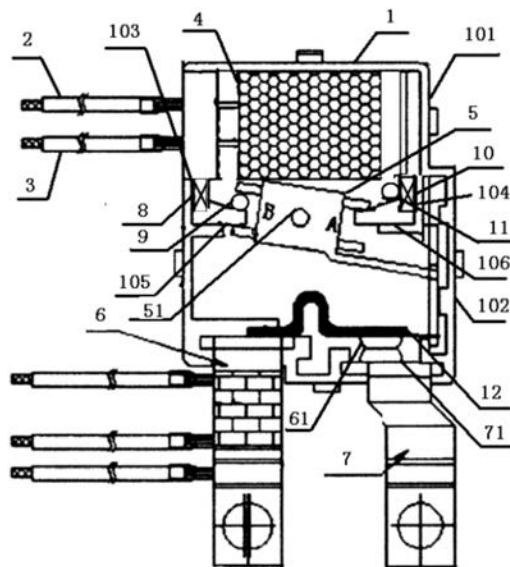
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种保持继电器中传动单元稳定的方法

(57)摘要

本发明公开了一种保持继电器中传动单元稳定的方法,包括以下步骤:步骤A:设置继电器,继电器包括:壳体,控制红线,控制黑线,触发线圈,转动单元,动片单元以及静片单元;壳体包括上壳体;控制红线与控制黑线分别与设置于上壳体顶部的触发线圈电连接;转动单元包括转动磁铁,通过转动轴设置于触发线圈下方,其四边分别具有延伸的固定条;第一电磁线圈、第一固定元件、第二电磁线圈以及第二固定元件;上壳体包括侧部和底部,底部包括左侧底部和右侧底部;左侧底部和右侧底部具有倾斜向下的角度;第一电磁线圈设置于上壳体的左侧部,第二电磁线圈设置于上壳体的右侧部;步骤B、使触点闭合或者断开;步骤C、固定转动单元。



1. 一种保持继电器中传动单元稳定的方法,其特征在于,包括以下步骤:

步骤A:设置继电器,所述继电器包括:壳体,控制红线,控制黑线,触发线圈,转动单元,动片单元,静片单元,第一电磁线圈、第一固定元件、第二电磁线圈以及第二固定元件;所述壳体用于在其内部设置继电器结构,包括上壳体;所述控制红线与控制黑线分别与设置于上壳体顶部的触发线圈电连接;所述触发线圈为电磁线圈,受控制红线和控制黑线通电的驱动;所述转动单元包括转动磁铁,通过转动轴设置于触发线圈下方,其四边分别具有延伸的固定条;所述上壳体包括侧部和底部,所述底部包括左侧底部和右侧底部;所述左侧底部和右侧底部具有倾斜向下的角度;所述第一电磁线圈设置于上壳体的左侧部,所述第二电磁线圈设置于上壳体的右侧部;所述第一固定元件和第二固定元件分别设置于左侧底部上和右侧底部上;

步骤B:使触点闭合或者断开,在触发线圈通电时,所述固定条中相对的两条能够分别搭接在上壳体底部的顶面和底面;所述转动单元通过驱动单元与动片单元连接;所述驱动单元上设置有触点,能够与静片单元上的触点闭合或者断开;

步骤C:固定转动单元,在触点闭合时,第一固定元件位于转动单元与左侧底部之间;在触点断开时,所述第二固定元件位于所述转动单元与右侧底部之间;当继电器收到闭合的驱动信号时,第一电磁线圈和第二电磁线圈也被施加电流,其生成的磁场吸引第一固定元件和第二固定元件,使第一固定元件和第二固定元件分别被吸引到第一电磁线圈和第二电磁线圈;在驱动电流结束后,第一固定元件受到重力作用,沿着上壳体的左侧底部滚动到转动单元的固定条与左侧底部之间,从而固定住转动单元。

2. 根据权利要求1所述的保持继电器中传动单元稳定的方法,其特征在于:所述第一固定元件以及第二固定元件为圆柱形,其轴线平行于所述上壳体底部,其直径小于所述固定条搭接在底部时水平位置高的固定条与底部上表面之间的距离。

3. 根据权利要求2所述的保持继电器中传动单元稳定的方法,其特征在于:所述第一固定元件和第二固定元件均为铁磁性材料。

4. 根据权利要求3所述的保持继电器中传动单元稳定的方法,其特征在于:设置第一电磁线圈和第二电磁线圈的线圈匝数和铁芯,使其激发时能够将位于转动单元与上壳体底部之间第一固定元件或者第二固定元件吸附到所述第一电磁线圈或者第二电磁线圈。

5. 根据权利要求4所述的保持继电器中传动单元稳定的方法,其特征在于:所述触发线圈与上壳体的左侧部以及右侧部之间分别具有间隔。

一种保持继电器中传动单元稳定的方法

[0001] 本申请是申请号为2016106116335,申请日为2016年07月30日,发明创造名称为“一种智能电表”的专利的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明涉及一种继电器,尤其是涉及一种保持继电器中传动单元稳定的方法。

背景技术

[0003] 继电器是一种电子控制器件,它具有控制系统(又称输入回路)和被控制系统(又称输出回路),通常应用于自动控制电路中,它实际上是用较小的电流去控制较大电流的一种“自动开关”。故在电路中起着自动调节、安全保护、转换电路等作用。

[0004] 随着智能电网的快速发展,以及用配电管理水平的快速提高,人们迫切需要用小型化、低功耗的脉冲继电器来替代普通的继电器。脉冲继电器的工作原理与普通的其它继电器不同,它通过脉冲电信号激励触点转换状态,而继电器继续保持此状态无需激励量。

[0005] 磁保持继电器是一种在驱动信号的作用下,利用电磁线圈和永久磁铁的相互作用、相对运动实现接通和断开电路;在驱动信号消失后,利用内部的永久磁铁记忆最后的动作状态,从而仍然保持接通或断开状态的控制元件。它通过脉冲信号实现驱动,因此能显著降低能耗。

[0006] 当前,磁保持继电器被广泛应用在多功能电能表中,用作控制开关元件,控制用户用电的接通和断开。随着我国城乡电网建设与改造项目的全面推行,“一户一表”制的广泛实施,预付费、远程抄表式智能电表得到了迅速的普及。因此,磁保持继电器尤其是大功率磁保持继电器将会得到更加广泛的使用。

[0007] 现有技术中,201210486493.5的发明专利公开了一种智能电表用磁保持继电器,通过设置触点开关与传动单元,该传动单元通过磁铁控制触点开关动作,从而实现用户用电的接通和断开。但是,该发明中使用水平的H形传动单元,在继电器的激励电压断开后,该转动单元在受到电表受到外力作用或者电表安装时的倾斜角度影响,可能导致传动单元不平衡,使其转动到与期望相反的位置,导致出现故障。

[0008] 本发明提供了一种改进的智能电表用磁保持继电器,能够保持继电器中传动单元的稳定,避免环境影响。

发明内容

[0009] 作为本发明的一个方面,提供了一种智能电表用继电器,包括:壳体,控制红线,控制黑线,触发线圈,转动单元,动片单元以及静片单元;所述壳体用于在其内部设置继电器结构,包括上壳体以及下壳体;所述控制红线与控制黑线分别与设置于上壳体顶部的触发线圈电连接;所述触发线圈为电磁线圈,受控制红线和控制黑线通电的驱动;所述转动单元包括转动磁铁,通过转动轴设置于触发线圈下方,其四边分别具有延伸的固定条,在触发线圈通电时,所述固定条中相对的两条能够分别搭接在上壳体底部的顶面和底面;所述转动单

元通过驱动单元与动片单元连接;所述驱动单元上设置有触点,能够与静片单元上的触点闭合或者断开;其特征在于:还包括第一电磁线圈、第一固定元件、第二电磁线圈以及第二固定元件;所述上壳体包括侧部和底部,所述底部包括左侧底部和右侧底部;所述左侧底部和右侧底部具有倾斜向下的角度;所述第一电磁线圈设置于上壳体的左侧部,所述第二电磁线圈设置于上壳体的右侧部;所述第一固定元件和第二固定元件分别设置于左侧底部上和右侧底部上;在触点闭合时,第一固定元件位于转动单元与左侧底部之间;在触点断开时,所述第二固定元件位于所述转动单元与右侧底部之间。

[0010] 优选的,所述第一固定元件以及第二固定元件为圆柱形,其轴线平行于所述上壳体底部,其直径小于所述固定条搭接在底部时水平位置高的固定条与底部上表面之间的距离。

[0011] 优选的,所述第一固定元件和第二固定元件为铁磁性材料,例如铁,镍、钴等。

[0012] 优选的,设置第一电磁线圈和第二电磁线圈的线圈匝数和铁芯,使其激发时能够将位于转动单元与上壳体底部之间第一固定元件或者第二固定元件吸附到所述第一电磁线圈或者第二电磁线圈。

[0013] 优选的,所述触发线圈与上壳体的左侧部以及右侧部之间分别具有特定距离的间隔。

[0014] 优选的,所述继电器从闭合到断开时,触发所述第一电磁线圈以及第二电磁线圈;所述继电器从断开到闭合时,触发所述第一电磁线圈以及所述第二电磁线圈。

[0015] 优选的,所述静片单元上的触点具有倾斜向上的形状,所述驱动单元上具有与其对应的倾斜向下的平板,所述平板有设置凹槽,该凹槽内设置有触点,该触点填充所述凹槽;所述平板上凹槽下方位置设置有摩擦面;所述摩擦面与所述驱动单元上的触点绝缘;在驱动单元向下运动时,所述摩擦面以及所述驱动单元上的触点依次接触所述静片单元上的触点。

[0016] 优选的,所述摩擦面设置光触媒材料。

[0017] 优选的,所述凹槽上方设置高于所述平板的阻挡板,使所述静片单元上的触点在接触所述驱动单元上的触点后停止。

[0018] 作为本发明的另外一个方面,提供一种智能电表,其包括上述继电器。

附图说明

[0019] 图1是本发明一个实施例的智能电表用继电器的结构示意图。

[0020] 图2是本发明一个改进的实施例的智能电表用继电器的驱动单元与静片单元的运动示意图。

具体实施方式

[0021] 为了更清楚地说明本发明的技术方案,下面将使用实施例对本发明进行简单地介绍,显而易见地,下面描述中的仅仅是本发明的一个实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些实施例获取其他的技术方案,也属于本发明的公开范围。

[0022] 参见图1,本发明实施例的智能电表用继电器包括,壳体1,控制红线2,控制黑线3,

触发线圈4,转动单元5,动片单元6、静片单元7、第一电磁线圈8、第一固定元件9、第二电磁线圈10以及第二固定元件11。

[0023] 壳体1包括上壳体101以及下壳体102,用于在其内设置继电器结构。上壳体101包括侧部和底部,侧部包括左侧部103以及右侧部104,底部包括左侧底部105以及右侧底部106。

[0024] 控制红线2与控制黑线3分别与设置于上壳体101顶部的触发线圈4电连接。触发线圈4为电磁线圈,受控制红线2和控制黑线3通电的驱动。触发线圈4与上壳体101的左侧部103以及右侧部104之间设置有间隙。

[0025] 转动单元5通过转动轴51设置于触发线圈4下方,其包括设置于中央的磁铁,其四边分别具有延伸的固定条。在触发线圈4通电时,转动单元5中的磁铁收到触发线圈4的磁场作用而旋转,使固定条中相对的两条能够分别搭接在上壳体101底部相对的顶面和底面。

[0026] 上壳体101的左侧底部105和右侧底部106具有倾斜向下的角度,优选的,该角度可以设置为10到30度之间的角度。第一固定元件9和第二固定元件11分别设置于左侧底部105上和右侧底部106上。第一固定元件9和第二固定元件11包括铁磁性材料,例如铁,镍、钴等,其在受到磁场作用时能够被吸附。可以将第一固定元件9以及第二固定元件11设置为圆柱形,其轴线平行于上壳体101底部,其直径小于固定条搭接在上壳体101底部时水平位置高的固定条与上壳体101底部上表面之间的距离。

[0027] 第一电磁线圈8设置于上壳体101的左侧部103,第二电磁线圈10设置于上壳体的右侧部104;第一电磁线圈8与第二电磁线圈10都与控制红线2和控制黑线3连接,受控制红线2和控制黑线3通电的驱动。设置第一电磁线圈8和第二电磁线圈10的线圈匝数和铁芯,使其激发时其对于第一固定元件9或者第二固定元件11的作用力大于转动单元5中磁铁对于第一固定元件9或者第二固定元件11的作用力,能够将位于转动单元5与上壳体底部之间第一固定元件9或者第二固定元件11吸附到第一电磁线圈8或者第二电磁线圈10。

[0028] 转动单元5通过驱动单元12与动片单元6连接,驱动单元12上设置有触点61,能够与静片7单元上的触点71闭合或者断开。

[0029] 在继电器收到闭合的驱动信号时,通过控制红线2和控制黑线3向触发线圈4施加正向电流,通电线圈4产生的磁场吸引转动单元5磁铁的B端靠近触发线圈4,从而使驱动单元上的触点61与静片单元7上的触点71闭合。同时,第一电磁线圈8和第二电磁线圈10也被施加电流,其生成的磁场吸引第一固定元件9和第二固定元件11,使第一固定元件9和第二固定元件11分别被吸引到第一电磁线圈8和第二电磁线圈10。在驱动电流结束后,第一固定元件9受到重力作用,沿着上壳体101的左侧底部105滚动到转动单元5的固定条与左侧底部105之间,从而固定住转动单元5。

[0030] 在继电器收到断开的驱动信号时,通过控制红线2和控制黑线3向触发线圈4施加反向电流,通电线圈4产生的磁场吸引转动单元5磁铁的A端靠近触发线圈4,从而使驱动单元上的触点61与静片单元7上的触点71断开。同时,第一电磁线圈8和第二电磁线圈10也被施加电流,其生成的磁场吸引第一固定元件9和第二固定元件11,使第一固定元件9和第二固定元件11分别被吸引到第一电磁线圈8和第二电磁线圈10。在驱动电流结束后,第二固定元件11受到重力作用,沿着上壳体101的右侧底部106滚动到转动单元5的固定条与右侧底部106之间,从而固定住转动单元5。

[0031] 本发明优选的实施例的触点结构,参见图2,静片单元7上的触点71具有倾斜向上

的形状,驱动单元12上具有与其对应的倾斜向下的平板131,平板131有设置凹槽132,触点61设置于凹槽132内,填平凹槽132。平板131上凹槽132下方位置设置有摩擦面133。摩擦面133与触点61绝缘,摩擦面133设置光触媒材料。在驱动单元12向下运动时,摩擦面133以及驱动单元12上的触点依次接触静片单元7上的触点71。平板131上凹槽132上方设置高于平板131的阻挡板134,使静片单元7上的触点71在接触驱动单元12上的触点61后停止。

[0032] 以上所述仅为本发明的较佳实施例,并非用以限定本发明的实质技术内容的规范,若任何他人所完成的技术实体或方法与下述的权利要求所定义为完全相同,或是为一种等效的变更,均被视为涵盖于此专利权利要求保护范围中。

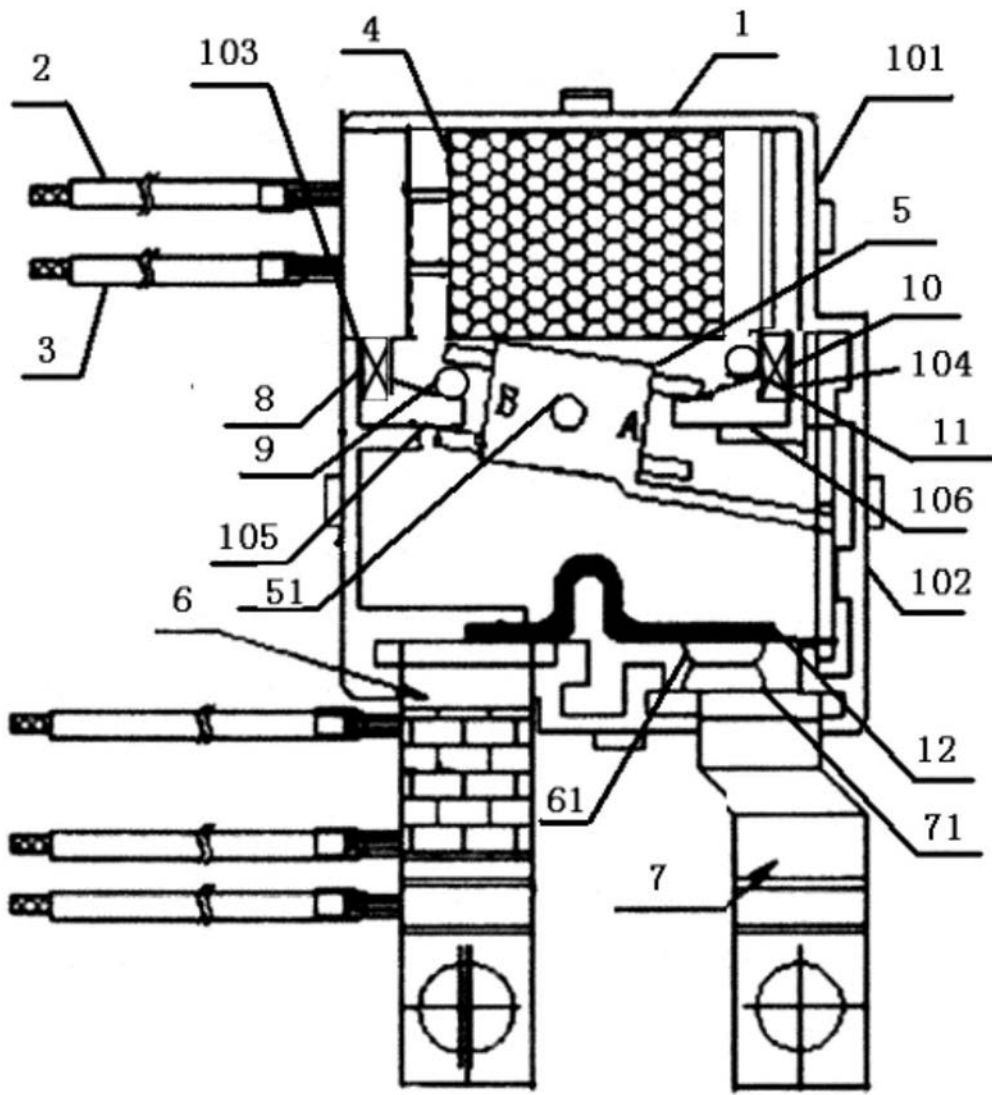


图1

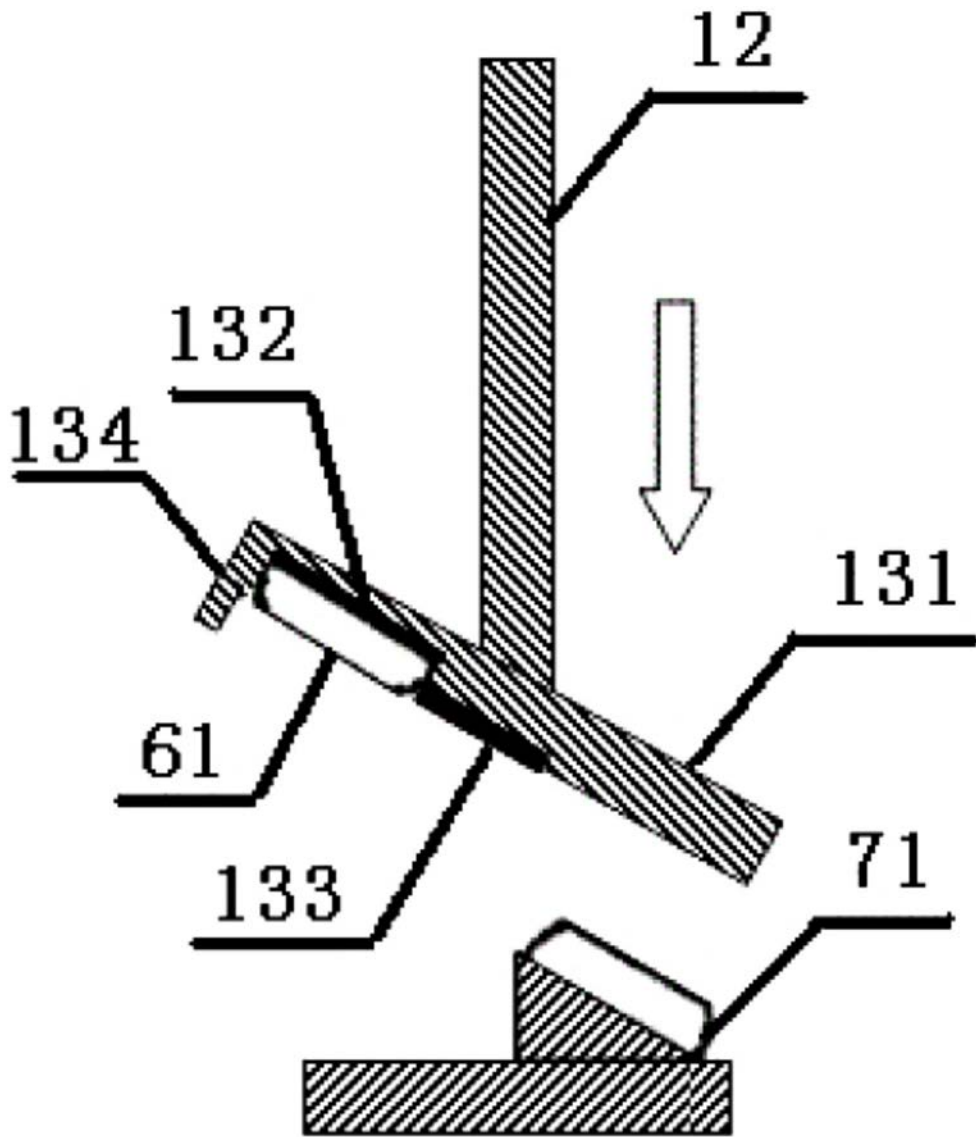


图2