

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201449957 U

(45) 授权公告日 2010.05.05

(21) 申请号 200820124407.5

(22) 申请日 2008.12.04

(73) 专利权人 浙江中孚电子有限公司

地址 325608 浙江省乐清市天成工业区

(72) 发明人 谢诗才 张自有

(74) 专利代理机构 北京北新智诚知识产权代理

有限公司 11100

代理人 陈曦

(51) Int. Cl.

H01H 73/36 (2006.01)

G07F 15/06 (2006.01)

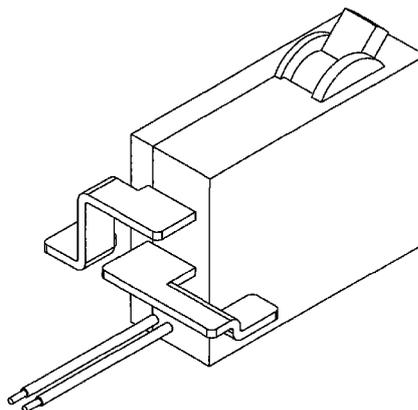
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

电能表用磁保持负荷开关

(57) 摘要

本实用新型公开了一种电能表用磁保持负荷开关,由手动操作部件、接触系统、脱扣系统和壳体组成。其中,手动操作部件由手动操作拨杆和力传递四连杆机构组成,接触系统由接线端子、臂式单触点和灭弧栅片组成,脱扣系统由脱扣机构和控制线圈组件组成,控制线圈组件采用磁保持的控制方式。本电能表用磁保持负荷开关体积小,十分适合安装在电能表上;其具有专门设计的手动操作拨杆,既可以用控制信号来控制其开闭,也可以直接通过手动进行开闭操作,性能十分可靠。



1. 一种电能表用磁保持负荷开关,包括接触系统、脱扣系统和壳体,所述接触系统由接线端子、臂式单触点和灭弧栅片组成,所述脱扣系统由脱扣机构和控制线圈组件组成,所述接触系统和脱扣系统封闭在所述壳体内,其特征在于:

所述电能表用磁保持负荷开关还具有手动操作部件,所述手动操作部件由手动操作拨杆(9)和连杆机构组成,所述手动操作拨杆(9)具有伸出于所述壳体的手动操作部位,在所述壳体上设置有实现所述手动操作拨杆(9)两种保持状态的限位;

所述手动操作拨杆(9)的动作状态传递给所述连杆机构中的连接杆(23),所述连接杆(23)带动连接杆(14)在脱扣杆(6)的支点上转动,通过推动片(15)将动作传递给所述接触系统中的动触点。

2. 如权利要求1所述的电能表用磁保持负荷开关,其特征在于:

所述控制线圈组件具有伸出于所述壳体的控制引线。

3. 如权利要求1所述的电能表用磁保持负荷开关,其特征在于:

所述脱扣机构由脱扣杆(6)、脱扣杆(11)、连接杆(14)以及返回螺旋扭转弹簧组成,所述脱扣杆(11)的一端和衔铁组件(12)贴合,并由返回螺旋扭转弹簧保证贴合的状态;另一端设置有用以锁住脱扣杆(6)的槽。

4. 如权利要求3所述的电能表用磁保持负荷开关,其特征在于:

所述脱扣杆(6)的一端被脱扣杆(11)锁住,另一端设置有供连接杆(14)转动的支点。

电能表用磁保持负荷开关

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种磁保持负荷开关,尤其涉及一种用在电能表中、带有手动拨杆的磁保持负荷开关,属于低压电器技术领域。

背景技术

[0002] 负荷开关是一种具有简单的灭弧装置,可以带负荷分、合电路的控制电器。它能够通断一定的负荷电流和过负荷电流,但不能断开短路电流,必须与高压熔断器串联使用,借助熔断器来切除短路电流。在 10 千伏以下的配电线路中,负荷开关的使用十分广泛。

[0003] 在现有电能表上使用的负荷开关主要有两种类型:一.采用内置安装方式的磁保持继电器。磁保持继电器具有控制方便,驱动功耗小,体积小的优点。但受到其体积和功耗的限制,现有的磁保持继电器大多存在性能不稳定的缺陷,而且内置安装于电能表的壳体内部,其动作状态不能得到直观的指示,存在安全隐患。二.采用外置安装方式的断路器。断路器的性能可靠,有直观的动作状态指示。大多数的断路器都可以采用手动闭合的操作方式,这样可以避免无意识的上电合闸对人身和家用电器带来伤害。但由于断路器的体积较大,只能安装在电能表外部,使控制线和主电路的接线不方便,给用户的安装带来困难。另外,大多数断路器的成本较高,不利于节省资源。

[0004] 目前,电力部门普遍反映存在居民和工业用电收费难的问题。为了从根本上解决抄表难、收费难的问题,电力部门正在大力推广预付费电能表。这种预付费电能表以其多功能化和可远程控制的特点,正在成为电能表技术的发展趋势。但是,预付费电能表受现有负荷开关技术的限制,在大规模推广使用时受到了一定的制约。

发明内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种电能表用磁保持负荷开关(简称为磁保持负荷开关)。该磁保持负荷开关可以安装于电能表的接线端子上,具有明显的动作状态指示。

[0006] 为实现上述的目的,本实用新型采用下述的技术方案:

[0007] 一种电能表用磁保持负荷开关,包括接触系统、脱扣系统和壳体,所述接触系统由接线端子、臂式单触点和灭弧栅片组成,所述脱扣系统由脱扣机构和控制线圈组件组成,所述接触系统和脱扣系统封闭在所述壳体内,其特征在于:

[0008] 所述电能表用磁保持负荷开关还具有手动操作部件,所述手动操作部件由手动操作拨杆 9 和连杆机构组成,所述手动操作拨杆 9 具有伸出于所述壳体的手动操作部位,在所述壳体上设置有实现所述手动操作拨杆 9 两种保持状态的限位;

[0009] 所述手动操作拨杆 9 的动作状态传递给所述连杆机构中的连接杆 23,所述连接杆 23 带动连接杆 14 在脱扣杆 6 的支点上转动,通过推动片 15 将动作传递给所述接触系统中的动触点。

[0010] 其中,所述控制线圈组件具有伸出于所述壳体的控制引线。

[0011] 所述脱扣机构由脱扣杆 6、脱扣杆 11、连接杆 14 以及返回螺旋扭转弹簧 4、10 组

成,所述脱扣杆 11 的一端和衔铁组件 12 贴合,并由返回螺旋扭转弹簧 10 保证贴合的状态;另一端设置有用于锁住脱扣杆 6 的槽。

[0012] 所述脱扣杆 6 的一端被脱扣杆 11 锁住,另一端设置有供连接杆 14 转动的支点。

[0013] 本实用新型所提供的电能表用磁保持负荷开关体积小,十分适合安装在电能表上;其具有专门设计的手动操作拨杆,既可以用控制信号来控制其开闭,也可以直接通过手动进行开闭操作,性能十分可靠。

附图说明

[0014] 以下是结合附图和具体实施例对本实用新型作进一步的说明。

[0015] 图 1 是本磁保持负荷开关的立体外形图;

[0016] 图 2 是本磁保持负荷开关打开上壳体后的内部结构示意图;

[0017] 图 3 是本磁保持负荷开关的操作部件在壳体内一种动作状态的结构示意图;

[0018] 图 4 是本磁保持负荷开关内的线圈组件的结构示意图;

[0019] 图 5 是与本磁保持负荷开关配合使用的电能表端子结构示意图;

[0020] 图 6 是本磁保持负荷开关和电能表端子组装示意图。

具体实施方式

[0021] 图 1 显示了中国电能表用磁保持负荷开关的立体外形。该磁保持负荷开关整体呈长方体,其外形紧凑,可以满足电能表的接线要求。其中,手动操作拨杆 9、导电片 1、静片 22 和控制引线 21 伸出于壳体 2。

[0022] 如图 2 和图 3 所示,本电能表用磁保持负荷开关的手动操作部件由手动操作拨杆 9 和连杆机构组成。手动操作拨杆 9 有伸出于壳体 2 的手动操作部位,并在壳体 2 上设置有手动操作拨杆 9 的两种保持状态的限位。连杆机构由连接杆 8、连接杆 23 和销钉 5 组成,该连杆机构可以可靠地将手动操作拨杆 9 的动作状态传递给连接杆 23。

[0023] 如图 2 和图 4 所示,本电能表用磁保持负荷开关的脱扣系统由脱扣机构和控制线圈组件组成。其中的控制线圈组件由线圈架 28、绕组 13、导磁轭铁 26、导磁铁芯 27 和衔铁组件 12 组成,并在壳体 2 外部有控制引线 21 伸出。衔铁组件 12 为工字型,由磁极片 25 和永久磁铁 29 通过若干的工程塑料 24 注塑成型。该衔铁组件 12 在控制线圈组件中呈旋转动作状态。

[0024] 控制线圈组件采用磁保持的控制方式。当其工作时,由控制引线 21 输入控制信号。控制信号可以为脉冲的形式。该控制信号通过绕组 13,在导磁轭铁 26 和导磁铁芯 27 构成的导磁回路中形成磁场,该磁场和永久磁铁 29 的磁场相互作用,改变衔铁组件 12 的贴合位置。在信号消失后,衔铁组件 12 可以依靠永久磁铁 29 保持其贴合的状态,直到有反向的信号出现。

[0025] 脱扣机构由脱扣杆 6、脱扣杆 11、连接杆 14 以及返回螺旋扭转弹簧 4、10 组成。其中,脱扣杆 11 一端和衔铁组件 12 贴合,并由返回螺旋扭转弹簧 10 保证其贴合的状态;另一端设置有槽,锁住脱扣杆 6;脱扣杆 6,其一端被脱扣杆 11 锁住,另一端设置有供连接杆 14 转动的支点;连接杆 14 上设置有转轴和连接杆 23 转动连接。

[0026] 如图 2 所示,本电能表用磁保持负荷开关的接触系统由接线端子、臂式单触点和

灭弧栅片 19 组成；接线端子由导电片 1 和静片 22 伸出与壳体 2 形成；臂式单触点由导电片 1、簧片 3、动触点 17、静片 22、静触点 18、压力弹簧 16 和推动片 15 组成；簧片 3 上设置有多个相应的孔，这些孔用于装配动触点 17 和导电片 1，并将上述的三者铆接为一体，形成动片组件；动片组件装配与推动片 15，在动触点 17 和推动片 15 之间设置压力弹簧 16；静片 22 上设置有对应的孔，将静触点 18 铆接固定在静片 22 上；推动片 15 与连接杆 14 相连接，把连接杆 14 的工作状态通过推动片 15 传递给动触点 17。灭弧栅片 19 的设置可以有效的提高本磁保持负荷开关的灭弧能力，提高本磁保持负荷开关的可靠性。

[0027] 该磁保持负荷开关的工作方式为手动合闸或拉闸。其中，用磁保持线圈组件控制拉闸。磁保持负荷开关只有其脱扣机构恢复有效时，才允许手动合闸和拉闸。

[0028] 该磁保持负荷开关可以通过手动拨杆将其闭合。其断开有两种操作方式，其一通过手动操作拨杆将其断开，其二通过其内部的控制线圈进行断开控制。

[0029] 具体而言，在工作时由控制引线 21 输入锁扣信号，衔铁组件 12 动作状态改变，通过脱扣杆 11 改变脱扣杆 6 上设置的支点位置，形成连接杆 14 的转动支点，脱扣机构有效，连接杆 14 转动有效。此时手动操作，改变手动操作拨杆 9 的位置，手动操作拨杆 9 通过上述的连杆机构可靠的将手动操作拨杆 9 的动作状态传递给连接杆 23。再由连接杆 23 带动连接杆 14 在脱扣杆 6 的支点上转动，通过推动片 15 将动作传递给动触点。此时可以实现手动的操作本磁保持负荷开关。

[0030] 当控制引线 21 输入脱扣信号，衔铁组件 12 动作状态改变，通过脱扣杆 11 改变脱扣杆 6 上设置的支点位置，破坏了连接杆 14 的转动支点，实现脱扣。此时可以将本磁保持负荷开关断开，并且闭合无效。

[0031] 图 5 和图 6 显示了本磁保持负荷开关在电能表端子中的一种安装方式。将磁保持负荷开关 29 装入到电能表端子 30 中，并外露符合磁保持负荷开关 29 的手动操作拨杆。这样磁保持负荷开关 29 动作时其拨杆可以标识其动作的状态。这种磁保持负荷开关可以完全满足电能表对开关元件的功能要求。

[0032] 需要强调的是，简单更改上述的控制线圈、脱扣、锁扣、接触系统，例如将控制线圈改为吸入式线圈系统，将接触系统改为桥式双断点接触系统等，都是本领域一般技术人员能够轻易实现的常规设计，因此也在本实用新型的保护范围之内。

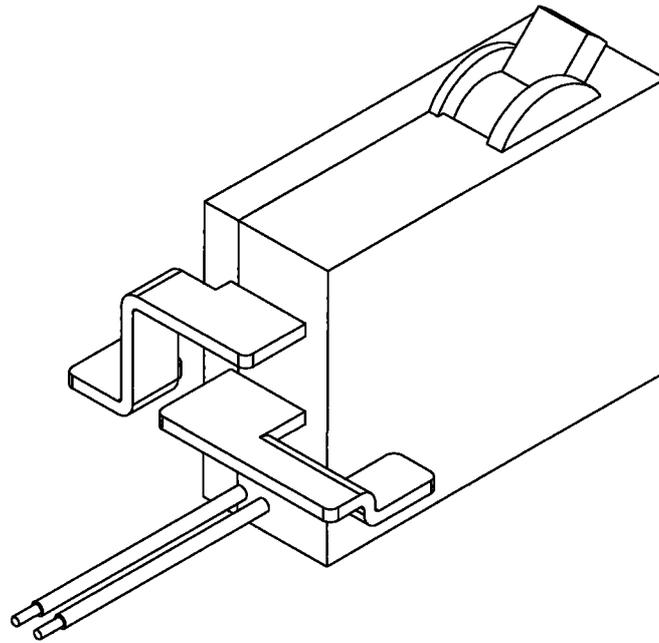


图 1

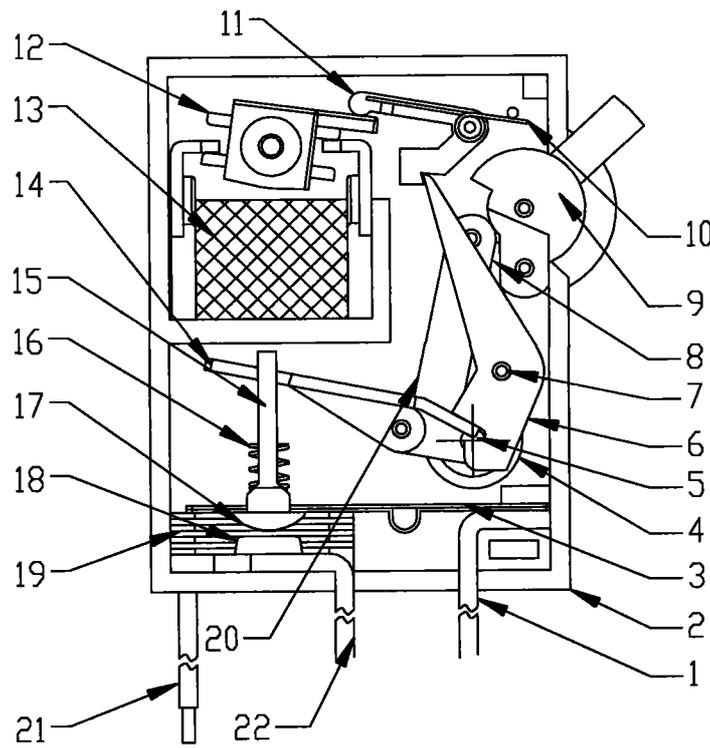


图 2

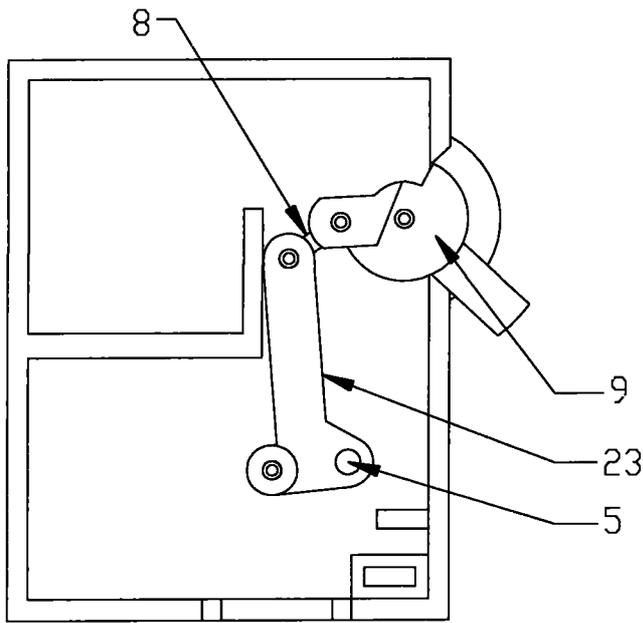


图 3

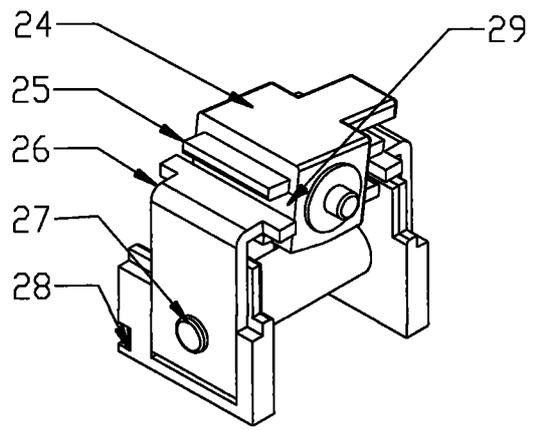


图 4

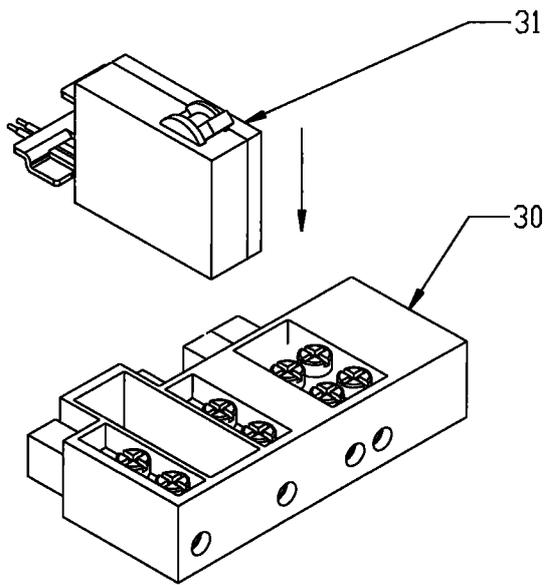


图 5

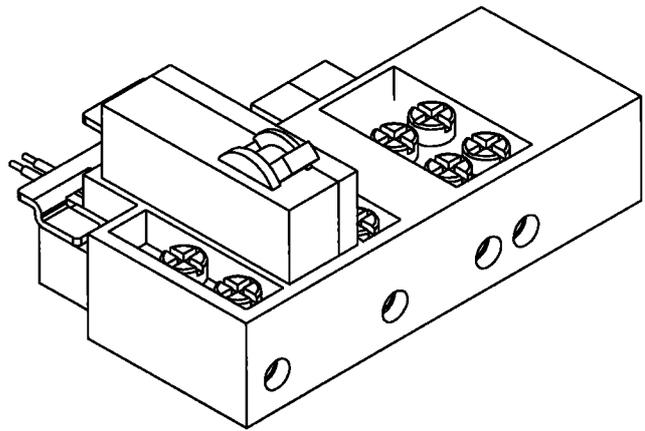


图 6