



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206210716 U

(45)授权公告日 2017. 05. 31

(21)申请号 201621267871.0

(22)申请日 2016.11.23

(73)专利权人 珠海美地科技有限公司

地址 519000 广东省珠海市香洲区唐家湾
镇科技七路18号C型厂房第二层208房

(72)发明人 周斌 谢菲

(74)专利代理机构 深圳市科吉华烽知识产权事
务所(普通合伙) 44248

代理人 朱晓光

(51)Int.Cl.

H01H 53/01(2006.01)

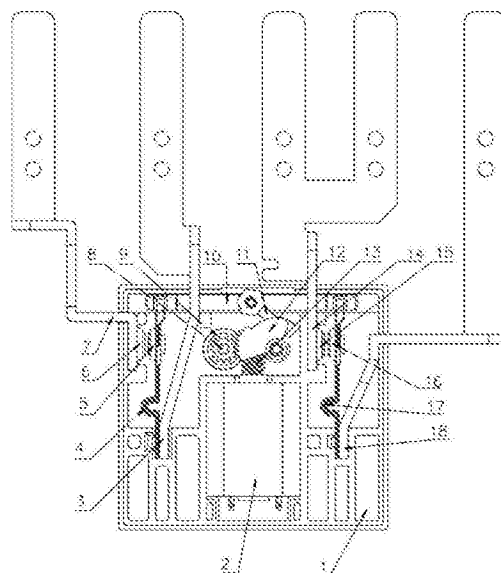
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种电机驱动的二相继电器

(57)摘要

本实用新型公开了一种电机驱动的二相继电器,该继电器包括:一电机连接蜗杆所驱动的涡轮齿轮副,驱动异形齿轮,异形齿轮带动连杆驱动滑动条,滑动条带动第一动触点和第二动触点移动,实现与第一静触点和第二静触点的接触或断开。第一动簧片组端头卡槽和第二动簧片组端头卡槽与异形齿轮位于同一层面空间。本实用新型第一个有益效果是蜗轮蜗杆传动有良好的自锁特性,使触点的电寿命和抗电弧能力增强,也有利于继电器实现自动化生产,从而可降低制造成本和提高质量的一致性。第二个优点是本继电器更加趋于薄型化,减小了继电器体积,优化了产品结构;第三个优点是为本单相供电设计了两组触点,同时接通或断开火线和零线,大大增加了用电安全性。



1. 一种电机驱动的二相继电器,所述继电器包括壳体(1),所述壳体(1)内设置有电机(2),其特征在于:所述电机(2)连接的蜗杆(13)驱动涡轮齿轮副(9),涡轮齿轮副(9)驱动异形齿轮(12),异形齿轮(12)带动连杆(11),连杆(11)带动滑动条(10),滑动条(10)带动第一动触点(5)和第二动触点(16)移动,使第一动触点(5)与第一静触点(6)闭合或断开,以及第二动触点(16)与第二静触点(15)闭合或断开;

所述第一动触点(5)通过第一动簧片组(4)与第一动簧引出片(3)电连接,所述第一动簧引出片(3)引出在壳体(1)外的部分为火线接头一(21),所述第一静触点(6)通过第一静簧片(7)引出在壳体(1)外的部分为火线接头二(22);

所述第二动触点(16)通过第二动簧片组(17)与第一动簧引出片(18)电连接,所述第二动簧引出片(18)引出在壳体(1)外的部分为地线接头一(61),所述第二静触点(15)通过第二静簧片(14)引出在壳体(1)外的部分分别为地线接头二(62)和地线接头三(63)。

2. 根据权利要求1所述的一种电机驱动的二相继电器,其特征在于:

所述地线接头一(61)至地线接头三(63)之间的距离小于火线接头一(21)至火线接头二(22)之间的距离。

3. 根据权利要求1所述的一种电机驱动的二相继电器,其特征在于:

所述滑动条(10)有向上的第一动簧片组端头卡槽(101)和第二动簧片组端头卡槽(102),分别用于容纳第一动簧片组端头和第二动簧片组端头;所述第一动簧片组端头卡槽(101)和第二动簧片组端头卡槽(102)与异形齿轮(12)位于同一平面位置。

一种电机驱动的二相继电器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种继电器,尤其是应用于单相智能电表作为负荷开关使用的并由电机驱动的二相继电器。

背景技术

[0002] 负荷开关是智能电表实现费控功能的关键元器件,现有技术多使用磁保持继电器作为智能电表中的负荷开关。

[0003] 由于磁保持继电器在抗恒定磁场、接触电阻、触点压力、抗冲击振动、抗电弧磨损方面存在不足,导致在智能电表运行使用时出现烧表、被窃电、误动作、运行不稳定的问题时有发生,根据国家电网公司对故障智能电表的故障统计,在使用磁保持继电器作为负荷开关的智能电表中,因负荷开关问题造成智能电表故障的比例在所有元器件中的占比最高。

[0004] 现有技术中,已有使用电机驱动的继电器,其中的单相继电器只能用于切换火线,不控制零线。

[0005] 同样,三相继电器如图1所示,该技术方案仅接通或断开三相火线,对零线(在单相供电时为地线)也未作控制,这样不利于安全用电。

[0006] 因为对于单相继电器而言,当火线、零线接反时,可能会对使用人员造成触电的危险;实际电网中的零线对地的电压不是真正的0V,而总是有一个低电压,这个电压在一定程度上同样会有危险性;例如当电线因绝缘破损等原因漏电时,有造成人员触电的隐患。

实用新型内容

[0007] 为了解决磁保持继电器在应用于智能电表中时出现的抗恒定磁场、接触电阻、触点压力、抗冲击振动、抗电弧磨损方面的不足,以及对于单相继电器而言,当火线、零线接反时,可能造成触电的危险;以及电网中的零线对地的电压不是真正的0V,当电线因绝缘破损等原因漏电时,有造成触电的隐患的问题,本实用新型提供了一种应用于单相智能电表中由电机驱动的二相继电器。

[0008] 本实用新型采用以下技术方案来实现。

[0009] 设计一种电机驱动的二相继电器,所述继电器包括:

[0010] 壳体内设置有电机,所述电机连接的蜗杆驱动涡轮齿轮副,涡轮齿轮副驱动异形齿轮,异形齿轮带动连杆,连杆带动滑动条,滑动条带动第一动触点和第二动触点移动,使第一动触点与第一静触点闭合或断开,以及第二动触点与第二静触点闭合或断开;

[0011] 所述第一动触点通过第一动簧片组与第一动簧引出片电连接,所述第一动簧引出片引出在壳体外的部分为火线接头一,所述第一静触点通过第一静簧片引出在壳体外的部分为火线接头二;

[0012] 所述第二动触点通过第二动簧片组与第二动簧引出片电连接,所述第二动簧引出片引出在壳体外的部分为地线接头一,所述第二静触点通过第二静簧片引出在壳体外的部

分分别为地线接头二和地线接头三。

[0013] 所述地线接头一至地线接头三之间的距离小于火线接头一至火线接头二之间的距离。

[0014] 所述滑动条有向上的第一动簧片组端头卡槽和第二动簧片组端头卡槽,分别用于容纳第一动簧片组端头和第二动簧片组端头;所述第一动簧片组端头卡槽和第二动簧片组端头卡槽与异形齿轮位于同一平面位置。

[0015] 与现有技术相比较,本实用新型的有益效果是:除了电机驱动方式提高了动静触点的压力,并且能使动静触点柔性接触,消除了触点回跳,使触点的电寿命和抗电弧能力加大的优点之外,本实用新型第一动簧片组端头卡槽和第二动簧片组端头卡槽与异形齿轮位于同一层面空间,减小了继电器体积,优化了产品结构;本实用新型对于单相供电而言,在切断火线的同时,也切断零线,保证了用电安全。为了避免火线、零线接反,在零线接头处增加接地端子,保证了零线接头不会接错。

附图说明

[0016] 图1为现有技术中一种电机驱动的三相继电器的主视示意图,由该图可以看出,该继电器只控制三相火线;

[0017] 图2为本实用新型所述一种电机驱动的二相继电器的主视示意图;

[0018] 图3为本实用新型所述一种电机驱动的二相继电器驱动装置的第一动簧片组端头卡槽和第二动簧片组端头卡槽与异形齿轮处于同一平面位置的立体示意图;

[0019] 图4为本实用新型所述一种电机驱动的二相继电器的各个接头的位置设置的立体示意图。

具体实施方式

[0020] 下面结合具体的实施方式来对本实用新型进行说明。

[0021] 如图2~4所示,设计一种电机驱动的二相继电器,所述继电器包括:壳体1,所述壳体1内设置有电机2,其特征在于:所述电机2连接的蜗杆13驱动涡轮齿轮副9,涡轮齿轮副9驱动异形齿轮12,异形齿轮12带动连杆11,连杆11带动滑动条10,滑动条10带动第一动触点5和第二动触点16移动,使第一动触点5与第一静触点6闭合或断开,以及第二动触点16与第二静触点15闭合或断开;

[0022] 所述第一动触点5通过第一动簧片组4与第一动簧引出片3电连接,所述第一动簧引出片3引出在壳体1外的部分为火线接头一21,所述第一静触点6通过第一静簧片7引出在壳体1外的部分为火线接头二22;

[0023] 所述第二动触点16通过第二动簧片组17与第二动簧引出片18电连接,所述第二动簧引出片18引出在壳体1外的部分为地线接头一61,所述第二静触点15通过第二静簧片14引出在壳体1外的部分分别为地线接头二62和地线接头三63。

[0024] 所述地线接头一61至地线接头三63之间的距离小于火线接头一21至火线接头二22之间的距离。

[0025] 所述滑动条10有向上的第一动簧片组端头卡槽101和第二动簧片组端头卡槽102,分别用于容纳第一动簧片组端头和第二动簧片组端头;所述第一动簧片组端头卡槽101和

第二动簧片组端头卡槽102与异形齿轮12位于同一平面位置。

[0026] 本实用新型所述一种电机驱动的二相继电器各部件的结构关系及工作原理是：

[0027] 所述电机2固定安装在壳体1内，电机轴上装有一个蜗杆13；蜗杆13与蜗轮齿轮副9啮合；蜗轮齿轮副9的中心是钢轴8，异形齿轮12固定安装在壳体1内，异形齿轮12与蜗轮齿轮副9啮合。

[0028] 如图2所示，蜗轮齿轮副9驱动异形齿轮12，异形齿轮12带动连杆11，连杆11带动滑动条10，滑动条10带动第一动触点5和第二动触点16移动，使第一动触点5与第一静触点6闭合或断开，以及第二动触点16与第二静触点15闭合或断开；

[0029] 如图3所示，所述滑动条10有向上的第一动簧片组端头卡槽101和第二动簧片组端头卡槽102，结合图2所示，分别用于容纳第一动簧片组端头和第二动簧片组端头；两个端头的下边才是触点，由于第一动簧片组4和第二动簧片组17都是弹性很强的，所以两组触点的接触是可靠的。

[0030] 由于本实用新型采用向上设计第一动簧片组端头卡槽101和第二动簧片组端头卡槽102，所以将电机2，驱动机构和引出的接头全部设计在一个层面之中，也就大大缩小了本实用新型的体积。

[0031] 与现有技术相比较，在保持原有正反向脉冲驱动模式的前提下，本实用新型第一个有益效果是电机驱动方式提高了动静触点的压力，并且能使动静触点柔性接触，消除了触点回跳，在继电器处于闭合或打开工况时，蜗轮蜗杆传动有良好的自锁特性，使触点的电寿命和抗电弧能力增强，也有利于继电器实现自动化生产，从而可降低制造成本和提高质量的一致性。

[0032] 第二个优点是本继电器更加趋于薄型化，减小了继电器体积，优化了产品结构；

[0033] 第三个优点是单相供电设计了两组触点，同时接通或断开火线和零线，大大增加了用电安全性。

[0034] 以上内容仅为本实用新型的较佳实施例，对于本领域的普通技术人员，依据本实用新型的思想，在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处，本说明书内容不应理解为对本实用新型的限制。

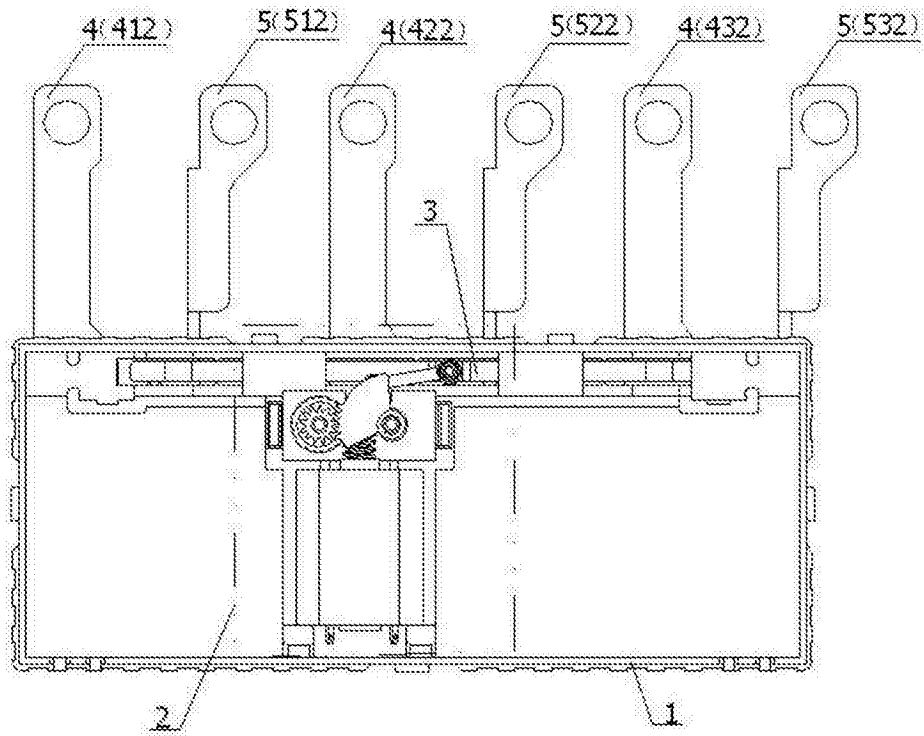


图1

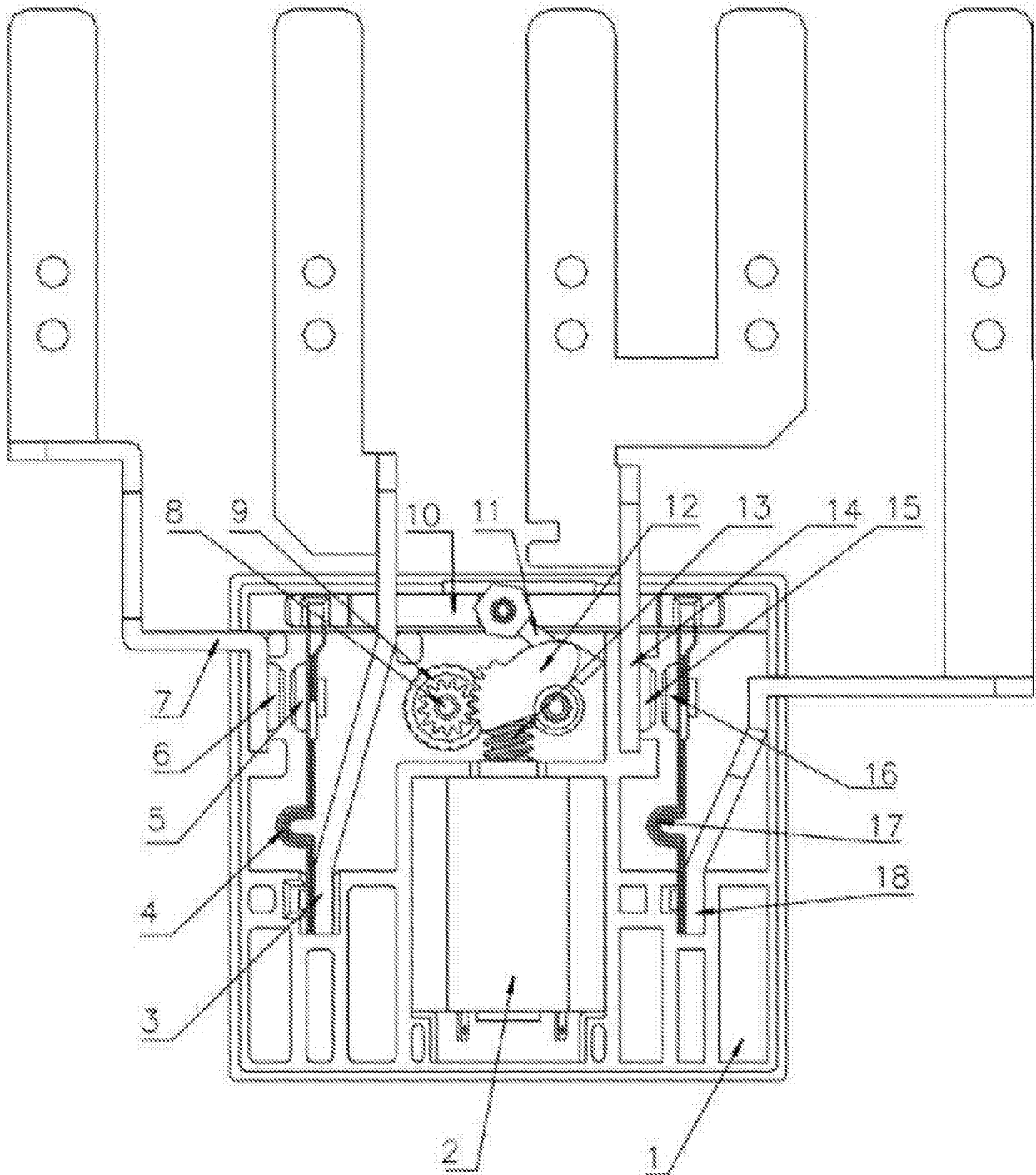


图2

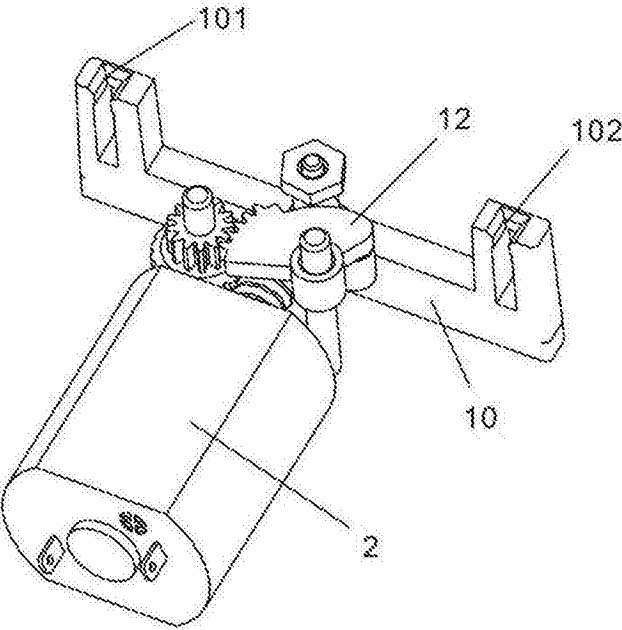


图3

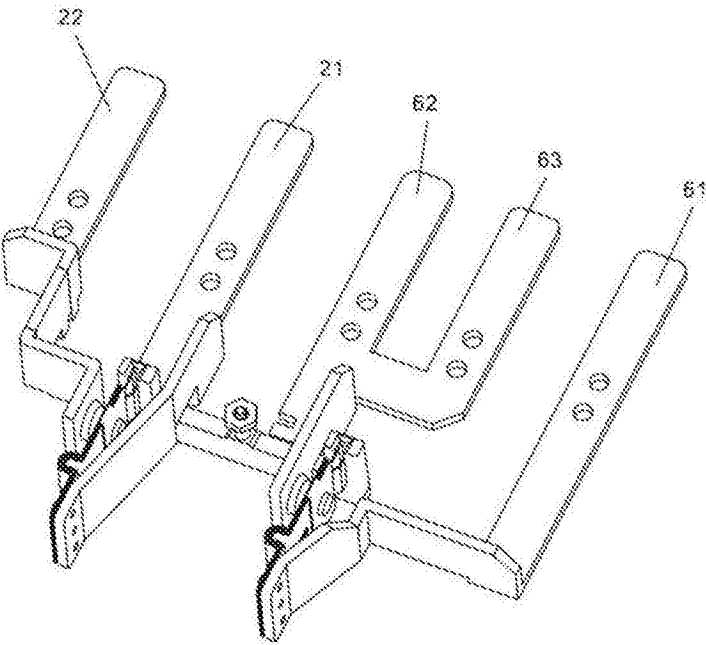


图4