



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203733721 U

(45) 授权公告日 2014. 07. 23

(21) 申请号 201420070992. 0

(22) 申请日 2014. 02. 19

(73) 专利权人 江苏新晨电气有限公司

地址 225000 江苏省扬州市邗江区金槐路
16 号

(72) 发明人 曹敏 吕意成 周阳中

(51) Int. Cl.

H01H 50/16 (2006. 01)

H01H 50/64 (2006. 01)

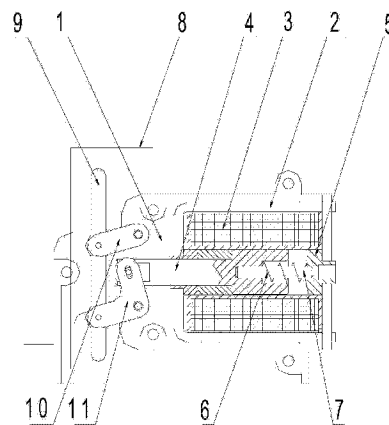
权利要求书1页 说明书2页 附图3页

(54) 实用新型名称

控制与保护开关用电磁吸合机构

(57) 摘要

本实用新型公开了一种控制与保护开关用电磁吸合机构,属于电气设备技术领域,解决了传统交流电磁吸合机构温升高、可靠性低、损耗高、能源利用率低以及使用寿命短的问题。主要包括壳体,所述壳体内设有电磁铁框,电磁铁框内设有线圈和铁芯,所述铁芯通过间隔套与电磁铁框、线圈以及壳体进行隔离,铁芯内固定设有带有弹簧的弹簧保持铜杆,所述铁芯的首端与连杆装置铰接。本实用新型温升低,对铁芯吸合面清洁度没有要求,功耗低,节能环保,可广泛应用于电气开关制造业。



1. 控制与保护开关用电磁吸合机构,包括壳体(1),其特征在于:所述壳体(1)内设有电磁铁框(2),电磁铁框(2)内设有线圈(3)和铁芯(4),所述铁芯(4)通过间隔套(5)与电磁铁框(2)、线圈(3)以及壳体(1)进行隔离,铁芯(4)内固定设有带有弹簧(6)的弹簧保持铜杆(7),所述铁芯(4)的首端与连杆装置(8)铰接。

2. 根据权利要求1所述的控制与保护开关用电磁吸合机构,其特征在于:所述连杆装置(8)包括顶杆(9)、直型连杆(10)、L型连杆(11),所述直型连杆(10)的一端与壳体(1)销轴连接,另一端与顶杆(9)销轴连接;所述L型连杆(11)的两末端分别与铁芯(4)和顶杆(9)销轴连接,L型连杆(11)中间段与壳体(1)销轴连接。

3. 根据权利要求1或2所述的控制与保护开关用电磁吸合机构,其特征在于:所述弹簧(6)的一端固定设置在间隔套(5)上,处于自然伸缩状态下的弹簧(6)另一端固定设置在铁芯(4)内。

控制与保护开关用电磁吸合机构

技术领域

[0001] 本实用新型属于电气设备技术领域，具体地说，尤其涉及一种控制与保护开关用电磁吸合机构。

背景技术

[0002] 控制与保护开关是一种将断路器、接触器、热继电器等功能集于一身的智能型的开关电器，主要通过电磁铁的吸合和释放来控制开关主触头的通与断，传统电磁吸合机构一般采用交流电磁铁吸合方式，但传统的这种吸合方式存在以下不足：1. 温升高；交流电磁铁的温升主要来源两方面，一是交变磁场在铁芯上产生涡流形成铁损；二是电流通过线圈产生的铜损。高温加速了开关电器的老化，严重影响着产品的使用寿命。2. 可靠性低；当电磁铁铁芯的吸合面上出现灰尘或锈斑时，就会造成漏磁，此时电磁铁的吸力会不足，嗡嗡作响，线圈的电流会急剧上升，线圈的温度也会同时急剧上升，直至线圈烧毁。3. 能耗过高；从交流电磁铁的温升很高可以看的出，很大部分的电能转换成热量损耗了，导致电能的利用率很低，明显不符合当今低碳环保的时代要求。

发明内容

[0003] 本实用新型公开了一种控制与保护开关用电磁吸合机构，用于解决传统交流电电磁吸合机构温升高、可靠性低、损耗高、能源利用率低以及使用寿命短的问题。

[0004] 本实用新型是通过以下技术方案实现的：

[0005] 控制与保护开关用电磁吸合机构，包括壳体，所述壳体内设有电磁铁框，电磁铁框内设有线圈和铁芯，所述铁芯通过间隔套与电磁铁框、线圈以及壳体进行隔离，铁芯内固定设有带有弹簧的弹簧保持铜杆，所述铁芯的首端与连杆装置铰接。

[0006] 所述连杆装置包括顶杆、直型连杆、L型连杆，所述直型连杆的一端与壳体销轴连接，另一端与顶杆销轴连接；所述L型连杆的两末端分别与铁芯和顶杆销轴连接，L型连杆中间段与壳体销轴连接。

[0007] 所述弹簧的一端固定设置在间隔套上，处于自然伸缩状态下的弹簧另一端固定设置在铁芯内。

[0008] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：

[0009] 1. 本实用新型温升高；由于本实用新型接入的是直流电源，没有交变磁场，铁芯内部不会产生涡流效应，不存在铁损现象，电磁铁吸合后由低功率线圈维持，电流很小，相应地，线圈的温升也很低，大大的降低了铜损；

[0010] 2. 本实用新型功耗低，节能效果明显；本实用新型只有在电磁铁吸合的瞬间功率较大，产品正常工作时只需低功率维持即可，所以平均功耗很低；

[0011] 3. 本实用新型对铁芯吸合面的清洁度没有要求，铁芯吸合面的清洁度对电磁铁的寿命没有影响；由于本实用新型接入的是直流电源，所以线圈中的电流只与线圈的内阻有关，与铁芯吸合面的距离没有关系，因此不会出现因为铁芯吸合面清洁度低造成线圈烧毁

的现象。

附图说明

[0012] 图 1 是本实用新型未通电状态下的结构示意图；

[0013] 图 2 是本实用新型通电状态下的结构示意图；

[0014] 图 3 是本实用新型分解透视图。

[0015] 图中：1. 壳体；2. 电磁铁框；3. 线圈；4. 铁芯；5. 间隔套；6. 弹簧；7. 弹簧保持铜杆；8. 连杆装置；9. 顶杆；10. 直型连杆；11. L 型连杆。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图对本实用新型进一步说明：

[0017] 控制与保护开关用电磁吸合机构，包括壳体 1，所述壳体 1 内设有电磁铁框 2，电磁铁框 2 内设有线圈 3 和铁芯 4，所述铁芯 4 通过间隔套 5 与电磁铁框 2、线圈 3 以及壳体 1 进行隔离，铁芯 4 内固定设有带有弹簧 6 的弹簧保持铜杆 7，所述铁芯 4 的首端与连杆装置 8 铰接。

[0018] 所述连杆装置 8 包括顶杆 9、直型连杆 10、L 型连杆 11，所述直型连杆 10 的一端与壳体 1 销轴连接，另一端与顶杆 9 销轴连接；所述 L 型连杆 11 的两末端分别与铁芯 4 和顶杆 9 销轴连接，L 型连杆 11 中间段与壳体 1 销轴连接。

[0019] 所述弹簧 6 的一端固定设置在间隔套 5 上，处于自然伸缩状态下的弹簧 6 另一端固定设置在铁芯 4 内。

[0020] 将线圈接入瞬间 100V 直流电压，铁芯 4 在磁力的作用下向右运动，在铁芯 4 的运动带动下，弹簧保持铜杆 7 上的弹簧 6 被压缩，铁芯 4 被吸合，此时维持电压为 10V，铁芯 4 的运动同时带动 L 型连杆 11 顺时针运动，L 型连杆 11 的运动带动顶杆向上运动，而与壳体 1 铰接的直型连杆 10 确保顶杆 9 竖直向上运动。

[0021] 断开电源后，线圈内的直流电源消失，磁力消失，在弹簧 6 的作用下铁芯 4 向左运动恢复原位，同理，在铁芯 4 的带动下，L 型连杆 11 逆时针运动，L 型连杆 11 拉动顶杆 9 向下运动，直型连杆 10 确保顶杆 9 竖直向下运动。

[0022] 综上所述，仅为本实用新型的较佳实施例而已，并非用来限定本实用新型实施的范围，凡依本实用新型权利要求范围所述的形状、构造、特征及精神所为的均等变化与修饰，均应包括于本实用新型的权利要求范围内。

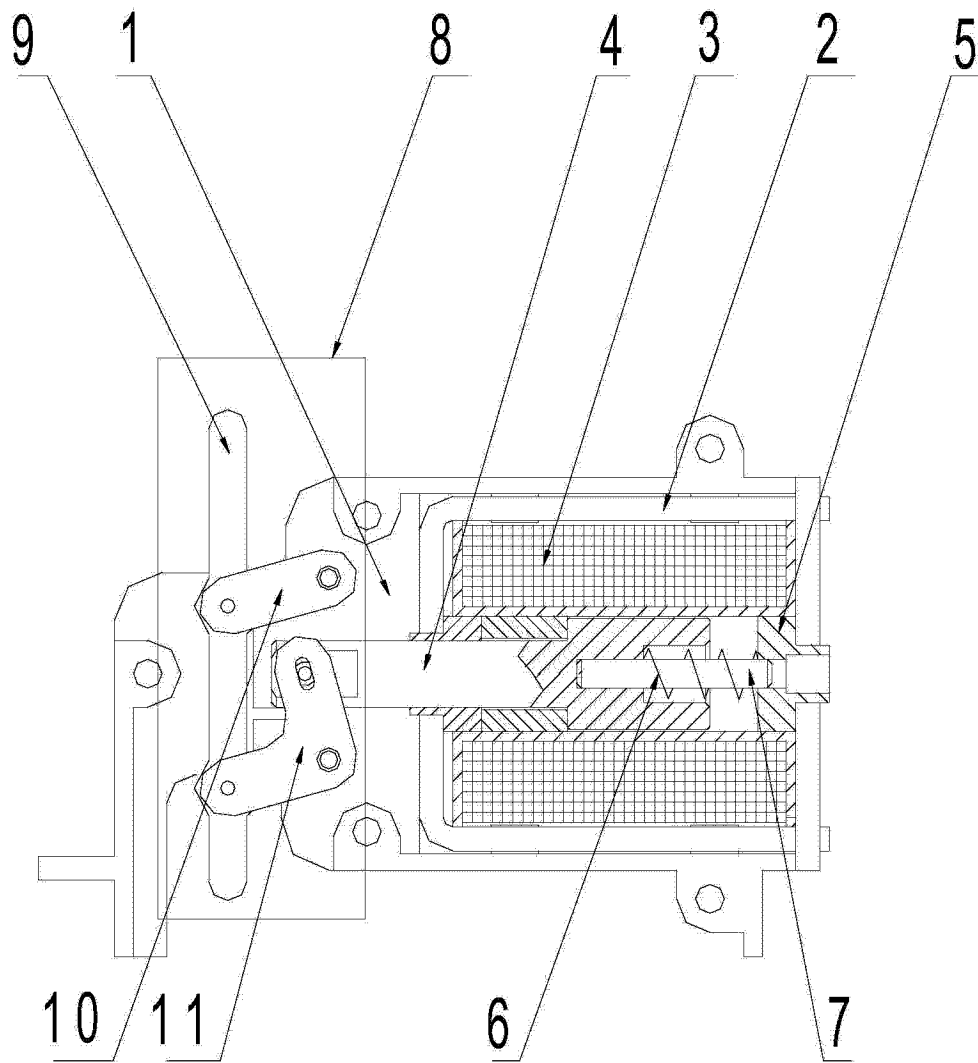


图 1

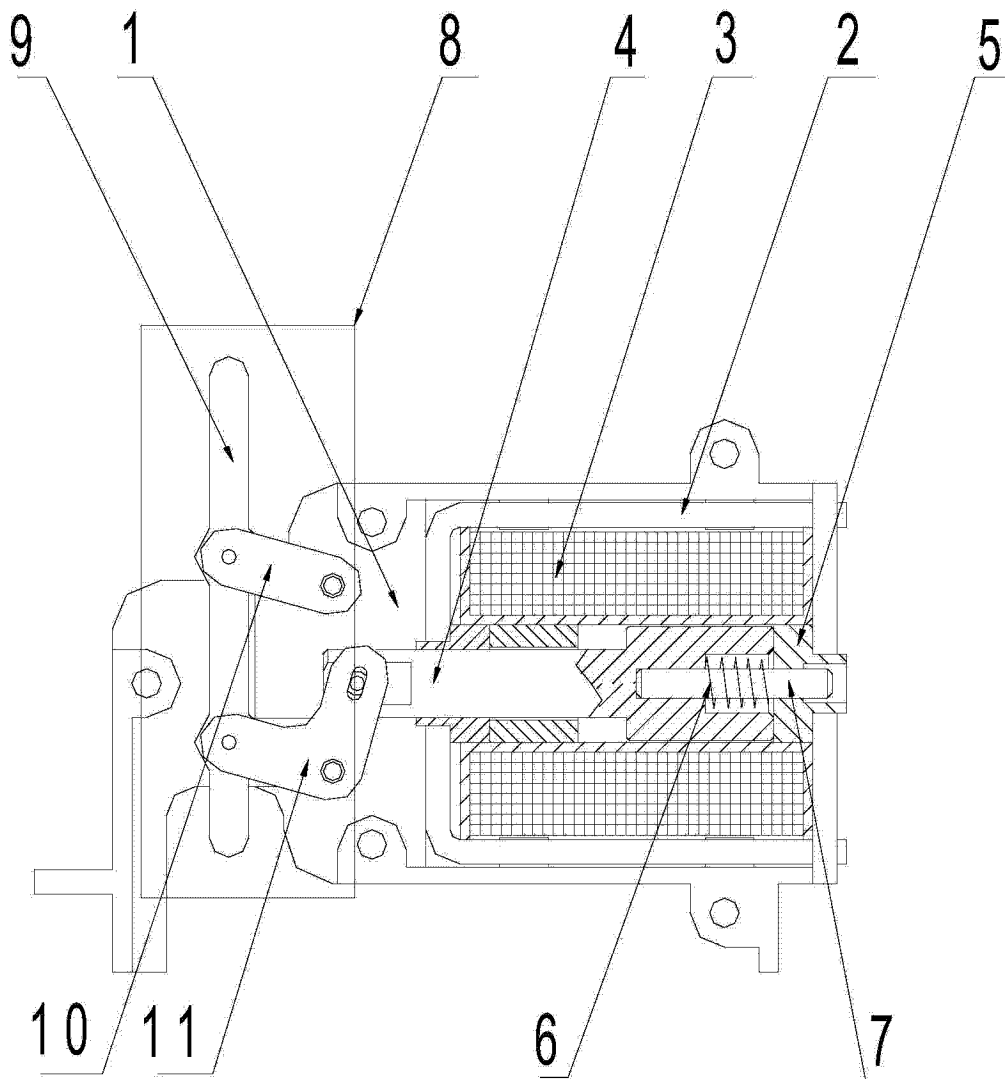


图 2

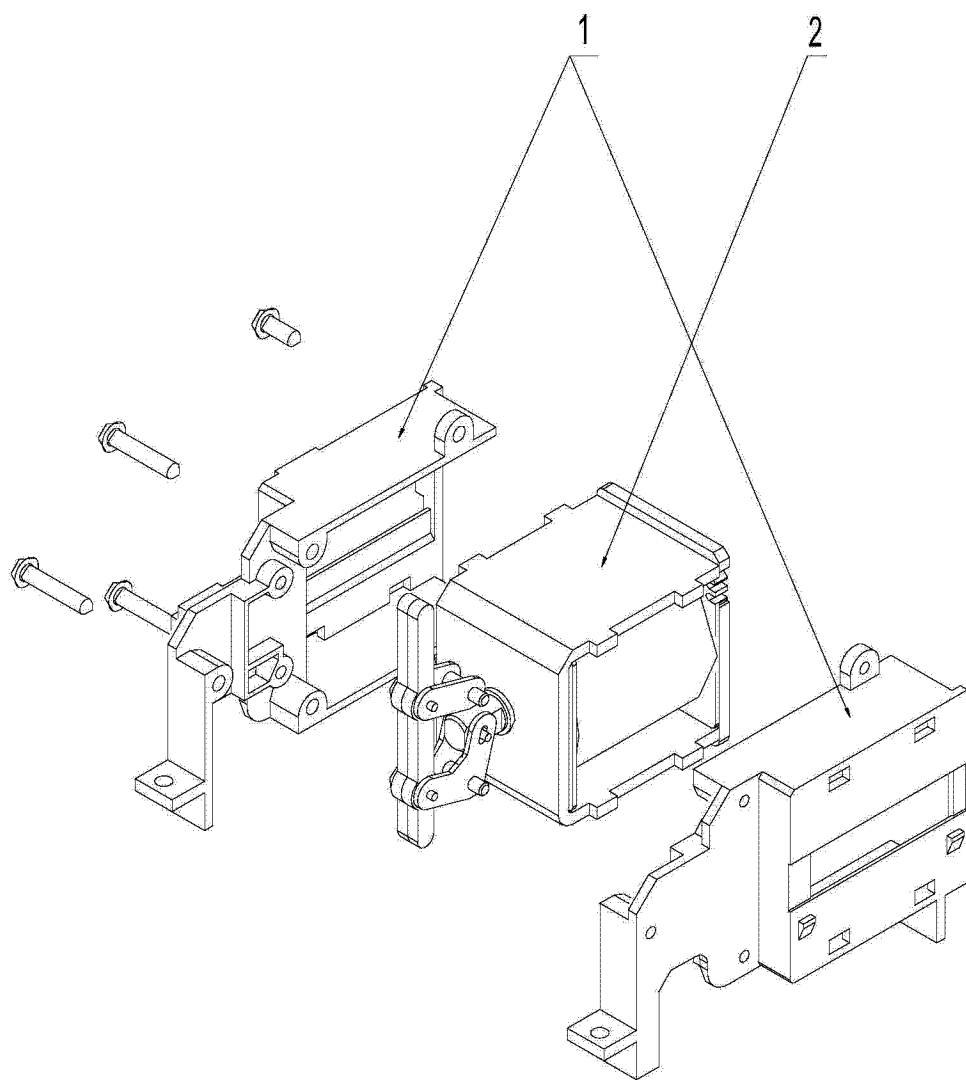


图 3