



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104124113 A

(43) 申请公布日 2014. 10. 29

(21) 申请号 201410388662. 0

(22) 申请日 2014. 08. 09

(71) 申请人 无锡智卓电气有限公司

地址 214174 江苏省无锡市惠山区堰桥街道  
后街一号

(72) 发明人 吴振锋 王青见 陈义

(74) 专利代理机构 无锡大扬专利事务所(普通  
合伙) 32248

代理人 郭晟杰

(51) Int. Cl.

H01H 71/10(2006. 01)

H01H 71/12(2006. 01)

H01H 71/70(2006. 01)

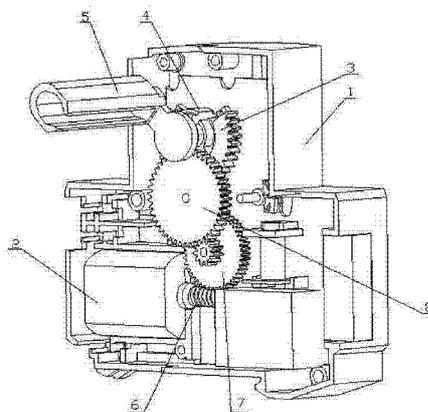
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 发明名称

一种小型断路器的电动操作机构

(57) 摘要

本发明涉及一种小型断路器的电动操作机构。它包括壳体,壳体内有电机和扇形齿轮。所述扇形齿轮有中心孔,该中心孔内固定有转轴,转轴的一端有驱动手柄,扇形齿轮通过该转轴与壳体间呈转动配合。所述电机的输出轴上固定有蜗杆。其特点是所述蜗杆与扇形齿轮间有减速蜗轮和减速齿轮,所述减速蜗轮由大蜗轮与第一小齿轮同心一体连接而成,所述减速齿轮由大齿轮与第二小齿轮同心一体连接而成。所述电机输出轴上的蜗杆与减速蜗轮的大蜗轮啮合在一起,减速蜗轮的第一小齿轮与减速齿轮的大齿轮啮合在一起,减速齿轮的第二小齿轮与所述扇形齿轮啮合在一起。该电动操作机构的体积较小,在传动过程中损失的能量较少,故障率较低。



1. 一种小型断路器的电动操作机构,包括壳体(1),壳体(1)内有电机(2)和扇形齿轮(3);所述扇形齿轮(3)有中心孔,该中心孔内固定有转轴(4),转轴(4)的一端有驱动手柄(5),扇形齿轮(3)通过该转轴(4)与壳体(1)间呈转动配合;所述电机(2)的输出轴上固定有蜗杆(6);其特征在于所述蜗杆(6)与扇形齿轮(3)间有减速蜗轮(7)和减速齿轮(8),所述减速蜗轮(7)由大蜗轮与第一小齿轮同心一体连接而成,所述减速齿轮(8)由大齿轮与第二小齿轮同心一体连接而成;所述电机(2)输出轴上的蜗杆(6)与减速蜗轮(7)的大蜗轮啮合在一起,减速蜗轮(7)的第一小齿轮与减速齿轮(8)的大齿轮啮合在一起,减速齿轮(8)的第二小齿轮与所述扇形齿轮(3)啮合在一起。

2. 如权利要求1所述的小型断路器的电动操作机构,其特征在于所述电机(2)为微型直流电机。

## 一种小型断路器的电动操作机构

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种电气设备,具体说是小型断路器的电动操作机构。

### 背景技术

[0002] 在电力行业内都知道,为了实现断路器的自动开关,断路器上都配套安装有小型断路器的电动操作机构。

[0003] 目前,行业内使用的小型断路器的电动操作机构包括壳体,壳体内有电机和扇形齿轮;所述扇形齿轮有中心孔,该中心孔内固定有转轴;所述转轴的一端有驱动手柄;所述电机的输出轴上固定有蜗杆。所述电机输出轴上的蜗杆与扇形齿轮间有一级减速蜗轮和至少两级减速齿轮。由于传统的小型断路器的电动操作机构中电机输出轴上的蜗杆与扇形齿轮间有不少于三级减速蜗/齿轮,减速蜗/齿轮的数量较多,占用的空间较大,电动操作机构体积较大,且减速齿轮的数量较多,在电机的输出轴传动扇形齿轮的过程中,损失的能量较多,故障率较高。

### 发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是提供一种小型断路器的电动操作机构,该机构的体积较小,在传动过程中损失的能量较少,故障率较低。

[0005] 为解决上述问题,提供以下技术方案:

本发明的小型断路器的电动操作机构包括壳体,壳体内有电机和扇形齿轮。所述扇形齿轮有中心孔,该中心孔内固定有转轴,转轴的一端有驱动手柄,扇形齿轮通过该转轴与壳体间呈转动配合。所述电机的输出轴上固定有蜗杆。其特点是所述蜗杆与扇形齿轮间有减速蜗轮和减速齿轮,所述减速蜗轮由大蜗轮与第一小齿轮同心一体连接而成,所述减速齿轮由大齿轮与第二小齿轮同心一体连接而成。所述电机输出轴上的蜗杆与减速蜗轮的大蜗轮啮合在一起,减速蜗轮的第一小齿轮与减速齿轮的大齿轮啮合在一起,减速齿轮的第二小齿轮与所述扇形齿轮啮合在一起。

[0006] 其中,所述电机为微型直流电机。

[0007] 采取以上方案,具有以下优点:

由于本发明的小型断路器的电动操作机构中的蜗杆与扇形齿轮间有减速蜗轮和减速齿轮;所述减速蜗轮由大蜗轮与第一小齿轮同心一体连接而成;所述减速齿轮由大齿轮与第二小齿轮同心一体连接而成;所述电机输出轴上的蜗杆与减速蜗轮的大蜗轮啮合在一起,减速蜗轮的第一小齿轮与减速齿轮的大齿轮啮合在一起,减速齿轮的第二小齿轮与所述扇形齿轮啮合在一起。所以该电动操作机构中,在电机输出轴蜗杆与扇形齿轮间仅有一个减速蜗轮和一个减速齿轮,其减速蜗/齿轮的数量较少,占用的空间较小,使得电动操作机构的体积较小,且减速蜗/齿轮的数量较少,在传动过程中整体的摩擦力较小,从而减速了传动过程中的能量损失,也降低了故障的发生率。

## 附图说明

[0008] 图 1 为本发明的小型断路器的电动操作机构的结构示意图。

## 具体实施方式

[0009] 以下结合附图对本发明作进一步详细说明。

[0010] 如图 1 所示,本发明的小型断路器的电动操作机构包括壳体 1,壳体 1 内有电机 2 和扇形齿轮 3。所述扇形齿轮 3 有中心孔,该中心孔内固定有转轴 4,转轴 4 的一端有驱动手柄 5,扇形齿轮 3 通过该转轴 4 与壳体 1 间呈转动配合。所述电机 2 的输出轴上固定有蜗杆 6。所述蜗杆 6 与扇形齿轮 3 间有减速蜗轮 7 和减速齿轮 8,减速蜗轮 7 和减速齿轮 8 均与壳体 1 间呈转动配合。所述减速蜗轮 7 包括大涡轮和第一小齿轮,大涡轮的直径大于第一小齿轮的直径,且大涡轮和第一小齿轮呈同心一体连接。所述减速齿轮 8 包括大齿轮和第二小齿轮,大齿轮的直径大于第二小齿轮的直径,且大齿轮和第二小齿轮呈同心一体连接。为了确保减速机构传动的合理性,减速齿轮 8 的大齿轮直径应大于减速蜗轮 7 的第一小齿轮的直径。所述电机 2 输出轴上的蜗杆 6 与减速蜗轮 7 的大涡轮啮合在一起,减速蜗轮 7 的第一小齿轮与减速齿轮 8 的大齿轮啮合在一起,减速齿轮 8 的第二小齿轮与所述扇形齿轮 3 啮合在一起。

[0011] 其中,所述电机 2 为微型直流电机。

[0012] 该电动操作机构工作时,电机 2 的快速转动可以通过蜗杆 6 与大涡轮间的一级减速、第一小齿轮与大齿轮间的二级减速、第二小齿轮与扇形齿轮 3 间的三级减速传递给扇形齿轮 3,使得扇形齿轮 3 带动驱动手柄 5 转动。而在使用时,驱动手柄 5 与小型断路器的分合闸开关是呈固定连接的,因此驱动手柄 5 能够带动小型断路器的分合闸开关进行分闸、合闸动作。

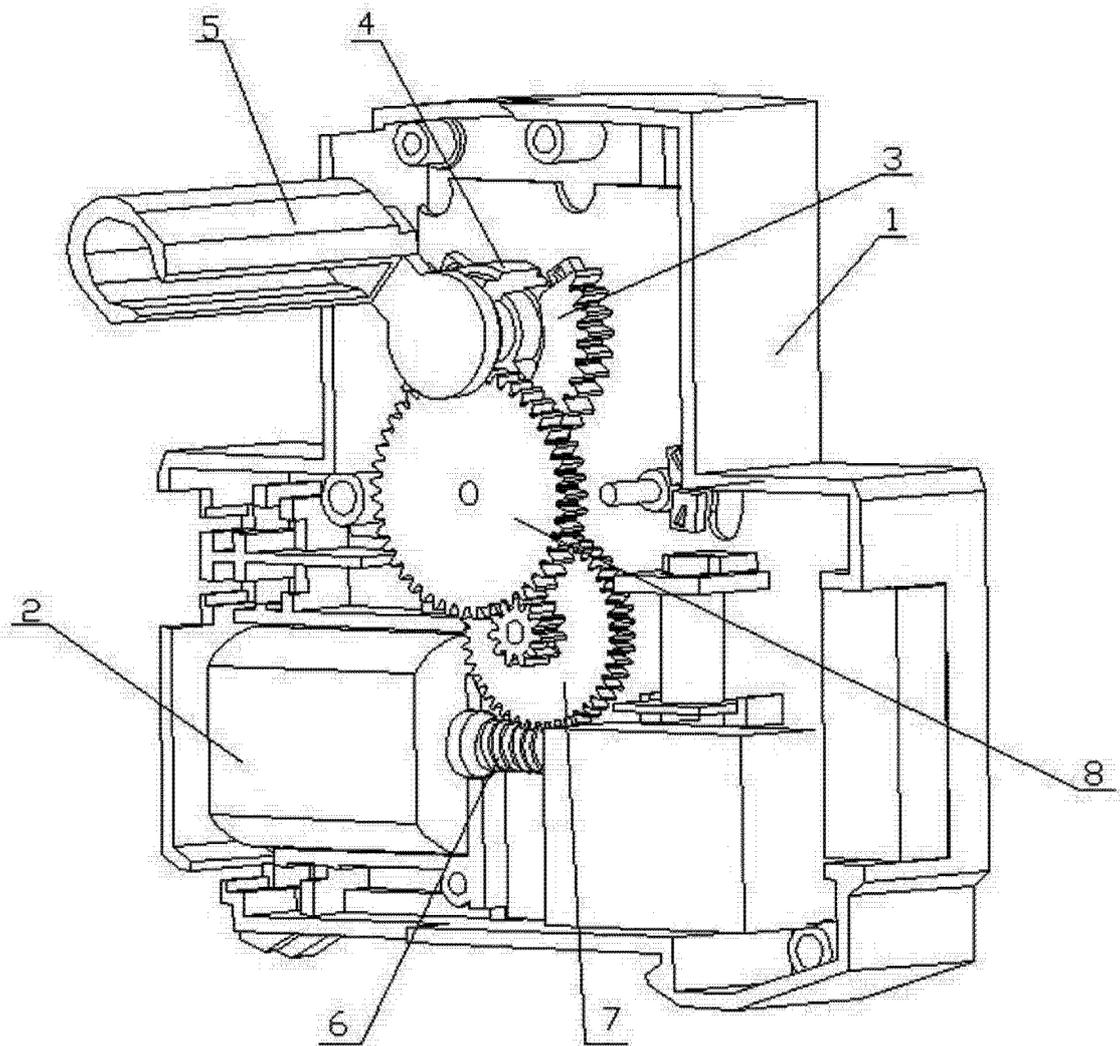


图 1