(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 204632601 U
(45)授权公告日 2015.09.09

(21)申请号 201520357502.X

(22)申请日 2015.05.29

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(73)专利权人 江山市电器技术开发有限公司
地址 324102 浙江省衢州市江山市经济开发区(江东区)兴工七路19号

(72)发明人 周丽菡 姜春伟 毛朝福

(74)专利代理机构 杭州求是专利事务所有限公司 33200
代理人 张法高

(51)Int.Cl.
H01H 1/06(2006.01)
H01H 3/40(2006.01)
H01H 31/02(2006.01)

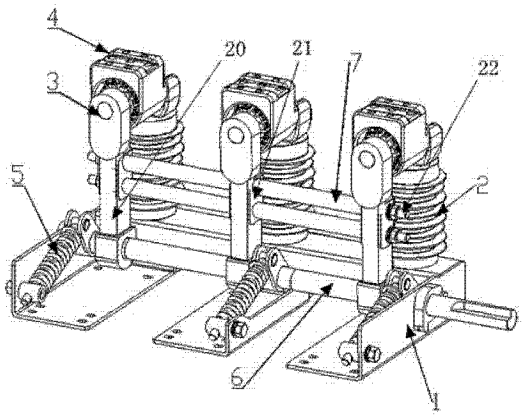
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

大电流电动接地开关

(57)摘要

本实用新型公开了一种大电流电动接地开关，包括一体结构的U形架体，架体由两侧板和中档构成，两侧板为L形，分别设于中档的两端，中档上设有螺孔，侧板上设有第一通孔和第二通孔；本实用新型接地开关可手/电动操作；本实用新型专利采用带轴套的齿轮，使用方便，操作安全，当接地开关合闸时，开关瞬间闭合，带动齿轮中心的轴套，而不带动操作手柄，操作安全，也延长了设备的使用寿命；本实用新型采用梅花触头，动、静触头配合四周压力一致，大电流均匀分布可避免局部过热现象，有利于操作，电气和机械性能大大提高，因此可保证短路大电流的通过，大大提高开关的可靠性。



CN 204632601 U

1. 一种大电流电动接地开关，其特征在于包括 U 型架体（1）、绝缘子（2）、动触头（3）、静触头（4）、弹簧（5）、转轴（6）、短接管（7）、动触杆（20）、U 型弯（21）、螺杆（22）、伞齿轮机构（14），其中伞齿轮机构（14）包括齿轮座（8）、辅助齿轮（9）、钢套（10）、卡环（11）、轴套（12）、主齿轮（13），其中轴套（12）包括凹槽（121）、凸块（122），静触头（4）包括触指座（14）、导电环（15）、尼龙缓冲垫（16）、触指定位槽（17）、压簧（18）、触指条（19）；U 型架体（1）通过螺栓固定在基座上，绝缘子（2）固定在 U 型架体（1）上，静触头（4）固定在绝缘子（2）上，弹簧（5）固定在 U 型架体（1）及转轴（6）上，转轴（6）固定在 U 型架体（1）上，动触头（3）固定在动触杆（20）上，三根动触杆（20）通过搭载有 U 型弯（21）的短接管（7）和螺杆（22）相固定，动触杆（20）末端固定在转轴（6）上；齿轮座（8）固定在基座上，钢套（10）与辅助齿轮（9）过渡配合，辅助齿轮（9）与主齿轮（13）啮合，卡环（11）卡钳在凹槽（121）内，轴套（12）与齿轮座（8）过盈配合；触指座（14）内孔依靠触指定位槽（17）均匀定位相应数量的触指条（19），触指条（19）与触指座（14）内壁之间设有压簧（18），使触指条（19）尾端压紧在导电环（15）的集流槽上，并用螺钉将导电环（15）与触指座（14）底部压紧固定，尼龙缓冲垫（16）与处置锭位槽（17）内孔过盈配合，触指条（19）尾部与导电环（15）集流槽以径向接触。

2. 根据权利要求 1 所述的一种大电流电动接地开关，其特征在于所述辅助齿轮（9）内设有钢套（10），钢套（10）内开有六角通孔。

3. 根据权利要求 1 所述的一种大电流电动接地开关，其特征在于所述动触头（3）、静触头（4）都带有 R 角过渡。

4. 根据权利要求 1 所述的一种大电流电动接地开关，其特征在于所述静触头（4）接触部位呈梅花状。

5. 根据权利要求 1 所述的一种大电流电动接地开关，其特征在于所述静触头（4）内的空腔圆周分布的触指条（19）为十根以上，每根触指条（19）有单独的并相同大小和性能的压簧（18）对其施加压力，触指条（19）的两端设有卡口，压簧（18）的两头分别顶在触指条（19）的两端的卡口上。

6. 根据权利要求 1 所述的一种大电流电动接地开关，其特征在于所述三组弹簧（5）一字均匀分布于架体（1）的左中右三处。

7. 根据权利要求 1 所述的一种大电流电动接地开关，其特征在于所述的触指定位槽（17）在分合闸起始时，可带动触指条（19）一起旋转 0° —20° 。

8. 根据权利要求 1 所述的一种大电流电动接地开关，其特征在于所述的三根动触杆（20）通过搭载有 U 型弯（21）的短接管（7）和螺杆（22）相固定。

大电流电动接地开关

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种大电流接地开关，特别是针对 50kA 以上大电流电动接地开关。

背景技术

[0002] 接地开关是用于电路接地部分的机械式开关，属于隔离开关类别，它能在一定时间内承受非正常条件下的电流。而现有的接地开关合闸操作是通过操作杆带动齿轮来传动的，合闸时，动触头与静触头是通过弹簧回位，为了接地开关的同步性和弹簧的定位，这种机架需要很多弹簧勒板，且左右各多出了一块边板，耗费了大量的多余材质；而这些弹簧勒板、边板相互之间通过螺栓连接，强大的撞击力会导致固定这些螺栓松动，螺栓只要松动，这个开关就必须返厂维修；除此之外，传统的接地开关触头结构是由二片铜板靠弹簧压力压在单片的铜静触头上，这种结构整体性差，电气性能不可靠，操作力大，合闸短路电流易被推开。特别是通过大电流时触头易被烧熔，给电力运行带来隐患。综上所述，现有的接地开关的机架制造成本高，结构复杂，且结构松散易导致开关的性能不够稳定，甚至于存在安全隐患。

发明内容

[0003] 本实用新型为了克服现有技术的不足，提供一种体积小、结构简单、成本低廉、稳定性好的接地开关。

[0004] 大电流电动接地开关包括 U 型架体、绝缘子、动触头、静触头、弹簧、转轴、短接管、动触杆、U 型弯、螺杆、接地开关伞齿轮机构，其中伞齿轮机构包括齿轮座、辅助齿轮、钢套、卡环、轴套、主齿轮，其中轴套包括凹槽、凸块，其中静触头包括触指座、导电环、尼龙缓冲垫、触指定位槽、压簧、触指条；U 型架体通过螺栓固定在基座上，绝缘子固定在 U 型架体上，静触头固定在绝缘子上，弹簧固定在 U 型架体及转轴上，转轴固定在 U 型架体上，动触头固定在转轴上，三根动触杆通过搭载有 U 型弯的短接管和螺杆相固定，动触杆末端固定在转轴上；齿轮座固定在基座上，钢套与辅助齿轮过渡配合，辅助齿轮与主齿轮啮合，卡环卡钳在凹槽内，轴套与齿轮座过盈配合；触指座内孔依靠触指定位槽均匀定位若干条触指条。触指条与触指座内壁之间设有压簧，使触指条尾端压紧在导电环的集流槽上，并用螺钉将导电环与触指座底部压紧固定，尼龙缓冲垫与处置锭位槽内孔过盈配合，触指条尾部与导电环集流槽以径向接触。

[0005] 所述辅助齿轮内设有钢套，钢套内开有六角通孔。

[0006] 所述动触头、静触头都带有 R 角过渡。

[0007] 所述静触头接触部位呈梅花状。

[0008] 所述静触头内的空腔圆周分布的触指条为十根以上，每根触指条有单独的并相同大小和性能的压簧对其施加压力，触指条的两端设有卡口，压簧的两头分别顶在触指条的两端的卡口上。

[0009] 所述三组弹簧一字均匀分布于架体的左中右三处。

[0010] 所述的触指定位槽在分合闸起始时，可带动触指条一起旋转 0° —20° 。

[0011] 所述的三根动触杆通过搭载有 U 型弯的短接管和螺杆相固定。

[0012] 本实用新型，采用轴套的齿轮，使用方便，操作安全；当接地开关合闸时，开关瞬间闭合，首先会带动齿轮中心的轴套，而不带动操作手柄，不仅操作便捷，能有效避免安全事故的发生，也延长了设备的使用寿命；除此之外，大电流接地开关静触头装置的静触头采用由若干根触指条组成的梅花触指型结构，在与之相对应的圆柱形动触头配套使用时动、静触头配合四周压力一致，大电流均匀分布可避免局部过热现象，分合闸起始时整个触头组件还可摆动 15° 角度，有利于操作，电气和机械性能大大提高，因此可保证短路大电流的通过，大大提高开关的可靠性。且该产品能够满足 50KA/3s 动热稳定要求及峰值 130KA 要求。

附图说明

[0013] 图 1 为一种大电流电动接地开关的结构图；

[0014] 图 2 为伞齿轮机构的结构图；

[0015] 图 3 为梅花触头的结构图；

[0016] 图中，U 型架体 1、绝缘子 2、动触头 3、静触头 4、弹簧 5、转轴 6、短接管 7、动触杆 20、U 型弯 21、螺杆 22、接地开关伞齿轮机构 14；齿轮座 8、辅助齿轮 9、钢套 10、卡环 11、轴套 12、主齿轮 13；凹槽 121、凸块 122，静触头 4、包括触指座 14、导电环 15、尼龙缓冲垫 16、触指定位槽 17、压簧 18、触指条 19。

具体实施方式

[0017] 如图 1、2 所示，大电流电动接地开关包括 U 型架体 1、绝缘子 2、动触头 3、静触头 4、弹簧 5、转轴 6、短接管 7、动触杆 20、U 型弯 21、螺杆 22、接地开关伞齿轮机构 14，其中伞齿轮机构包括齿轮座 8、辅助齿轮 9、钢套 10、卡环 11、轴套 12、主齿轮 13，其中轴套 12 包括凹槽 121、凸块 122；其中静触头 4 包括触指座 14、导电环 15、尼龙缓冲垫 16、触指定位槽 17、压簧 18、触指条 19；U 型架体 1 通过螺栓固定在基座上，绝缘子 2 固定在 U 型架体 1 上，静触头 4 固定在绝缘子 2 上，弹簧 5 固定在 U 型架体 1 及转轴 6 上，转轴 6 固定在 U 型架体 1 上，动触头 3 固定在转轴 6 上，三根动触杆 20 通过搭载有 U 型弯 21 的短接管 7 和螺杆 22 相固定，动触杆 20 末端固定在转轴 6 上；齿轮座 8 固定在基座上，钢套 10 与辅助齿轮 9 过渡配合，辅助齿轮 9 与主齿轮 13 啮合，卡环 11 卡钳在凹槽 121 内，轴套 12 与齿轮座 8 过盈配合。触指座 14 内孔依靠触指定位槽 17 均匀定位若干条触指条 19。触指条 19 与触指座 14 内壁之间设有压簧 18，使触指条 19 尾端压紧在导电环 15 的集流槽上，并用螺钉将导电环 15 与触指座 14 底部压紧固定，尼龙缓冲垫 16 与处置锭位槽 17 内孔过盈配合，触指条 19 尾部与导电环 15 集流槽以径向接触。

[0018] 如图 2 所示，辅助齿轮 9 内设有钢套 10，钢套 10 内开有六角通孔。

[0019] 如图 3 所示，动触头 3、静触头 4 都带有 R 角过渡，使相间净距离 128mm 也能满足 95kV 雷电冲击试验。

[0020] 如图 3 所示，静触头 4 接触部位呈梅花状，电流通过时各触指条 19 之间会产生吸力并增加接触压力。

[0021] 如图 3 所示，静触头 4 内的空腔圆周分布的触指条 19 为十根以上，每根触指条 19 有单独的并相同大小和性能的压簧 18 对其施加压力，触指条 19 的两端设有卡口，压簧 18 的两头分别顶在触指条 19 的两端的卡口上，如果出现几根接触面积减少的情况对最终试验无影响。

[0022] 如图 1 所示，三组弹簧一字均匀分布于架体的左中右三处，保证合闸速度的同时，稳定三相之间的同步合闸。

[0023] 如图 1 所示，触指定位槽 17 在分合闸起始时，可带动触指条 19 一起旋转 0° —20° 。有利于操作，电气和机械性能大大提高，因此可保证短路大电流的通过，大大提高开关的可靠性。

[0024] 如图 1 所示，三根动触杆通过搭载有 U 型弯的短接管和螺杆相固定，且动触杆为铝材，不仅减轻重量，提高了关合速度，还在增加能增加导电性能的同时提高三项之间的合闸同步和机械强度。

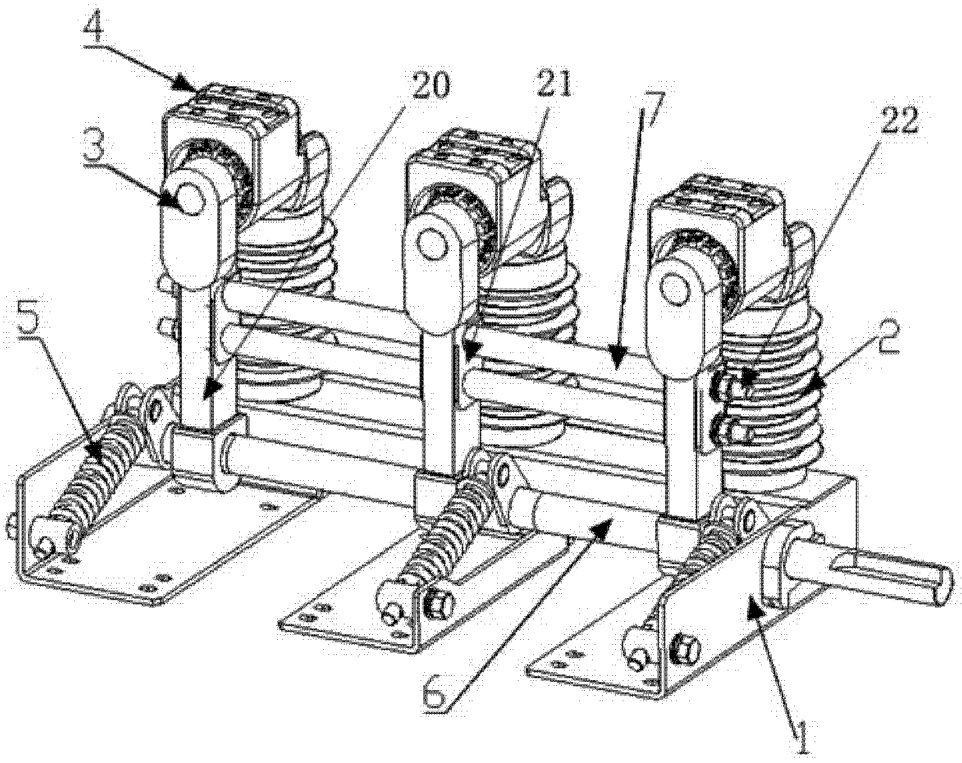


图 1

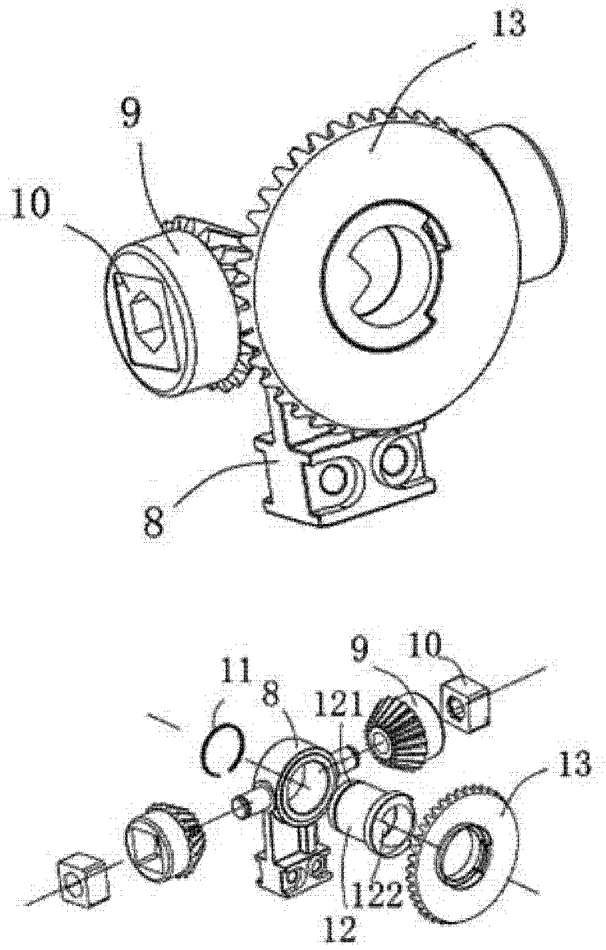


图 2

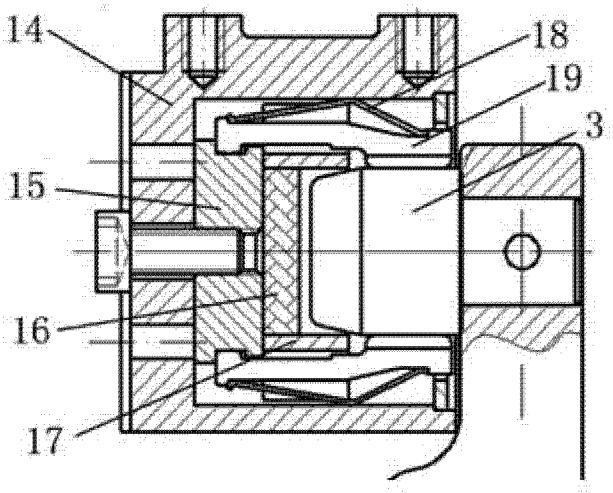


图 3