

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H01H 33/664 (2006.01)

H01H 33/52 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200720024557.4

[45] 授权公告日 2008 年 5 月 14 日

[11] 授权公告号 CN 201060788Y

[22] 申请日 2007.6.26

[21] 申请号 200720024557.4

[73] 专利权人 山东泰开真空开关有限公司

地址 271000 山东省泰安市龙潭南路南首

[72] 发明人 毛彦军 秦成伟 张向国 霍家鹏
赵 建

[74] 专利代理机构 泰安市泰昌专利事务所
代理人 陈 冰

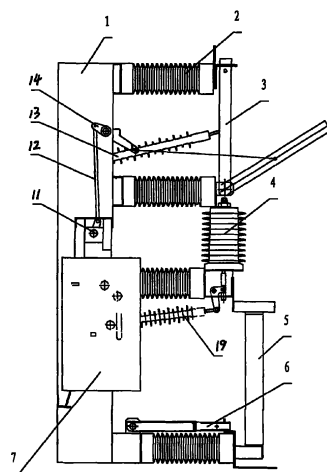
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称

户内高压真空负荷开关-熔断器组合电器

[57] 摘要

本实用新型公开了一种户内高压真空负荷开关-熔断器组合电器，包括安装架以及分别通过绝缘子固定在安装架上的隔离开关、真空灭弧室和高压熔断器，隔离开关设于真空灭弧室的顶部，高压熔断器设于真空灭弧室下方，固定在安装架上的弹簧机构通过连杆机构连接真空灭弧室并控制真空灭弧室的关合和分断，高压熔断器与弹簧机构通过连锁机构 I 连接，当高压熔断器撞针顶出时使弹簧机构分闸且合闸锁定，隔离开关与真空灭弧室通过连锁机构 II 连接，当真空灭弧室关合时隔离开关锁定，当真空灭弧室分断时隔离开关解锁。该组合电器具有操作使用方便，节约设备成本，提高产品的使用寿命以及工作效率的特点。



1、一种户内高压真空负荷开关—熔断器组合电器，包括安装架（1）以及分别通过绝缘子（2）固定在安装架（1）上的隔离开关（3）、真空灭弧室（4）和高压熔断器（5），其特征在于，隔离开关（3）设于真空灭弧室（4）的顶部，高压熔断器（5）设于真空灭弧室（4）下方，固定在安装架（1）上的弹簧机构（7）通过连杆机构连接真空灭弧室（4）并控制真空灭弧室（4）的关合和分断，高压熔断器（5）与弹簧机构（7）通过连锁机构I连接，当高压熔断器（5）撞针顶出时使弹簧机构（7）分闸且合闸锁定，隔离开关（3）与真空灭弧室（4）通过连锁机构II连接，当真空灭弧室（4）关合时隔离开关（3）锁定，当真空灭弧室（4）分断时隔离开关（3）解锁。

2、根据权利要求1所述的户内高压真空负荷开关—熔断器组合电器，其特征在于，安装架（1）的底部固定有接地开关（6），隔离开关（3）与接地开关（6）通过连锁机构III连接，当隔离开关（3）关合时接地开关（6）分断，当隔离开关（3）分断时接地开关（6）关合。

3、根据权利要求1或2所述的户内高压真空负荷开关—熔断器组合电器，其特征在于，真空灭弧室（4）通过液体硅橡胶固封在绝缘筒内。

户内高压真空负荷开关—熔断器组合电器

技术领域

本实用新型涉及一种真空负荷开关—熔断器组合电器。

背景技术

现有的户内高压真空负荷开关—熔断器组合电器产品在整体结构、元件的布置以及选用、产品性能等方面均存在较多的缺陷和不足，主要表现为：1、灭弧室直接与高压系统连接，没有可见的隔离断口，当检修或更换灭弧室时，必须整个高压系统全部停电，从而影响了其它回路的正常工作。2、真空灭弧室与隔离开关联动，在操作开关时，非常容易产生触头间的拉弧现象，极易将触头烧坏，不能正常工作，并且导致产品的使用寿命大大降低，给业主带来较高的设备投资和维护费用。3、灭弧室作为独立元件，其耐压承受能力不符合国家标准。4、现有的产品手动操作进行合闸，造成费力且合闸功不易保证，而且不能满足自动化控制的需要。

发明内容

为解决以上存在的真空灭弧室的维护、真空灭弧室与隔离开关的连动、真空灭弧室的耐压承受能力等问题，本实用新型提供了一种户内高压真空负荷开关—熔断器组合电器，其所采取的技术方案是：

该组合电器包括安装架以及分别通过绝缘子固定在安装架上的隔离开关、真空灭弧室和高压熔断器，隔离开关设于真空灭弧室的顶部，高压熔断器设于真空灭弧室下方，固定在安装架上的弹簧机构通过连杆机构连接真空灭弧室并控制真空灭弧室的关合和分断，高压熔断器与弹簧机构通过连锁机构I连接，当高压熔断器撞针顶出时使弹簧机构分闸且合闸锁定，隔离开关与真空灭弧室通过连锁机构II连接，当真空灭弧室关合时隔离开关锁定，当真空灭弧室分断时隔离开关解锁。

安装架的底部固定有接地开关，隔离开关与接地开关通过连锁机构III连接，当隔离开关关合时接地开关分断，当隔离开关分断时接地开关关合。

真空灭弧室通过液体硅橡胶固封在绝缘筒内。

由于隔离开关位于真空灭弧室的顶部，即灭弧室前端安装了可见的隔离断口，当一只灭弧室出问题时，只要打开隔离开关，就可以安全放心的进行维护和检修，而其它回路还可正常的工作，因此提高了业主的工作效率，方便了维护和检修。灭弧室与隔离开关之间为先后动作关系，两者间装有可靠的机械连锁，既防止了误操作的发生，又提高了整机的机械寿命，为业主在操作时提供了安全和方便，又降低了设备维护费用。采用液体硅橡胶将灭弧室固封在绝缘筒内，使灭弧室与绝缘筒变成统一的整体，这样灭弧室的外绝缘就变成了绝缘的外绝缘，从而提高了灭弧室的耐压水平，达到 95kV/1min，满足国家标准，使产品在运行时更加可靠。安装了专用的弹簧操动机构，合闸功靠储能弹簧来保证，既可电动又可手动储能，省力便捷，还能实现自动化控制。

因此本实用新型在产品的安全性、可操作性等方面均存有很大的改进，具有操作使用方便，节约设备成本，提高产品的使用寿命以及工作效率的特点。

附图说明

图 1 为本实用新型的结构示意图；

图 2 为图 1 的右视图。

具体实施方式

下面结合附图对本实用新型进一步描述：

如图 1 和图 2 所示，隔离开关 3、真空灭弧室 4 和高压熔断器 5 分别通过绝缘子 2 固定在安装架 1 上，隔离开关 3 位于真空灭弧室 4 的顶部，高压熔断器 5 位于真空灭弧室 4 下方，弹簧机构 7 固定在安装架 1 的侧面。

弹簧机构 7 通过连杆机构连接真空灭弧室 4 并控制真空灭弧室 4 的关合和分

断。当需要对真空灭弧室 4 进行关合时，弹簧机构 7 的合闸弹簧储能后，按下手动合闸按钮或接通合闸线圈的电源，弹簧机构 7 的合闸弹簧快速释放能量，带动凸轮转动，再通过拐臂和连杆带动真空灭弧室传动轴 18 转动，通过绝缘杆 19 带动真空灭弧室 4 的动端向上运动，使真空灭弧室 4 关合；当需要对真空灭弧室 4 进行分断时，由于弹簧机构的合闸状态由扣板和半轴保持的，扣板在真空灭弧室 4 负载力的作用下，有向解扣方向运动的趋势，因此若按下手动分闸按钮或接通分闸线圈的电源，则带动分闸半轴转动至脱扣位置，扣板将迅速运动，连杆机构的平衡被解除，在真空灭弧负载力的作用下运动至分闸位置，从而完成分断动作。

隔离开关 3 与真空灭弧室 4 通过连锁机构II连接，当真空灭弧室 4 关合时隔离开关 3 锁定，不能进行操作，当真空灭弧室 4 分断时隔离开关 3 解锁，才能进行操作。同时隔离开关 3 与接地开关 6 通过连锁机构III连接，当隔离开关 3 关合时接地开关 6 分断，当隔离开关 3 分断时接地开关 6 关合。在真空灭弧室 4 分断状态下，用操作把手顺时针转动操作轴 11 大约 90° ，通过连杆 12、拐臂 14 带动隔离开关转轴 15 转动，再通过绝缘杆 13 使隔离开关 3 分断；同时隔离开关转轴 15 带动连杆 16 和接地转轴 17 使接地开关关合。同理在真空灭弧室 4 分断状态下，逆时针转动操作轴 11 时，隔离开关 3 关合，接地开关 6 分断。

高压熔断器 5 与弹簧机构 7 通过连锁机构I连接，当高压熔断器 5 撞针顶出时使弹簧机构 7 分闸且合闸锁定。此时当有一相或多相高压熔断器 5 熔断后，其熔断器撞针顶出，且通过拐臂连杆等使弹簧机构 7 分闸，使真空灭弧室 4 分断；只有在重新更换熔断器后其弹簧机构 7 才能进行合闸操作。因此保证组合电器不缺相运行。

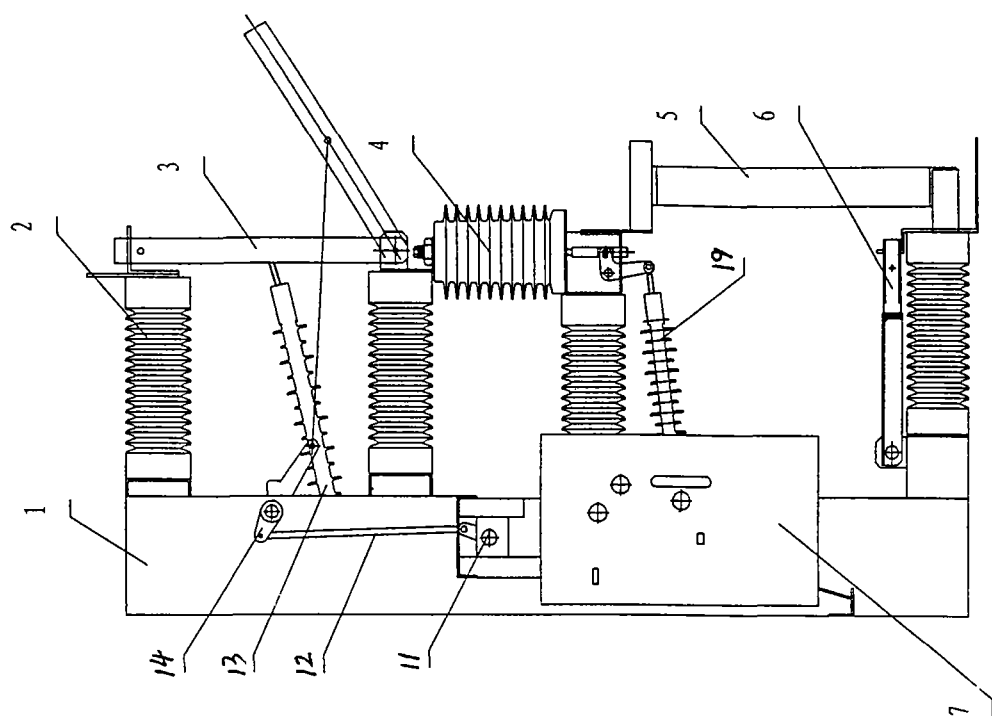
停电操作：手动或电动操动机构使其脱扣，在触头压力的作用下把真空灭弧室 4 的断口快速分开，从而切断正常的负荷或故障电流，起到控制和保护作用。由于隔离开关 3 与真空灭弧室 4 间由相互关联的连锁机构II组成，只有真空灭弧

室 4 的断口分开后，才能打开隔离断口，又由于隔离开关 3 与接地开关 6 的连动作用，同时接地开关关合，起到放电和挂接地线的作用，此时可以对开关进行检修和维护。

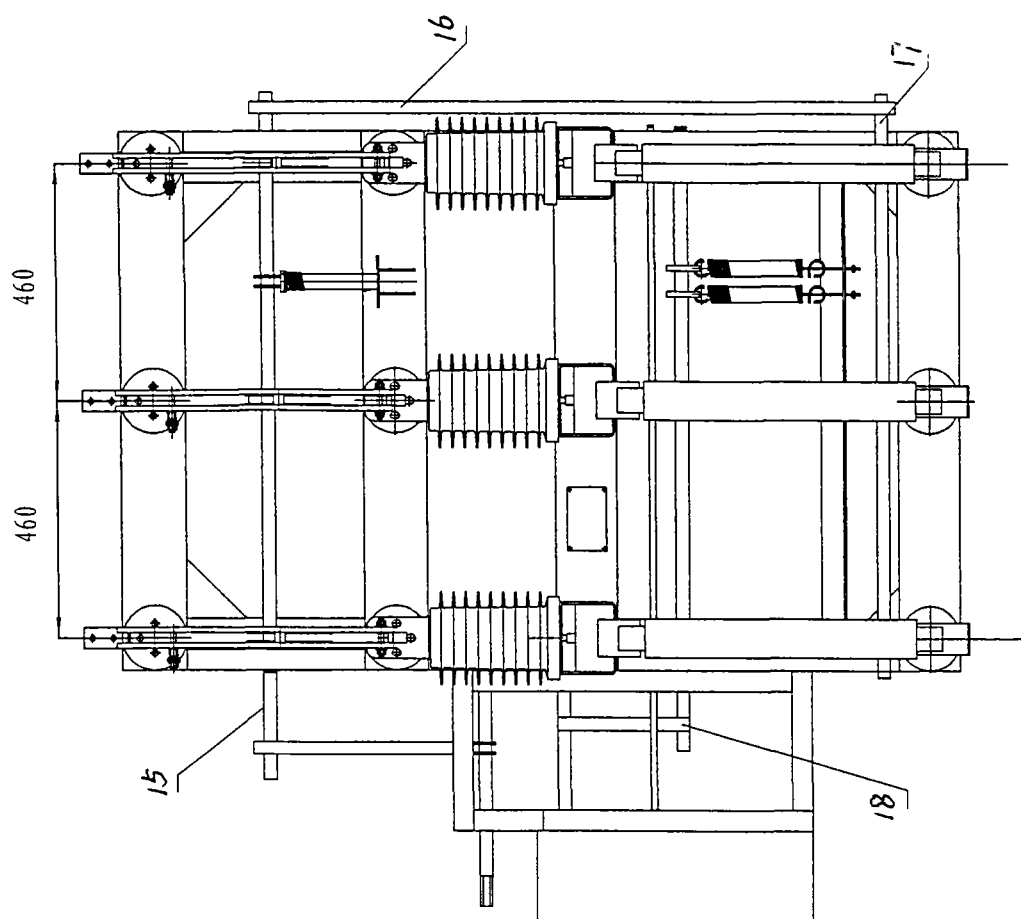
送电操作：当检修或调试完毕后，用专用工具合上隔离开关 3，此时真空灭弧室 4 的断口一定是断开的（若是关合状态，无法操作隔离开关，必须先分真空灭弧室 4 的断口，再操作隔离开关 3）。同时在隔离开关 3 的连动下，接地开关 6 断开。然后用手动或电动操动机构，合上真空灭弧室 4 的断口，完成送电操作。

真空灭弧室 4 可采用液体硅橡胶固封技术，通过液体硅橡胶固封在绝缘筒内，使灭弧室与绝缘筒变成统一的整体，这样灭弧室的外绝缘就变成了绝缘筒的外绝缘，从而提高了灭弧室的耐压水平，达到 95kV/1min，满足国家标准，使产品在运行时更加可靠。

本实用新型适用于额定电压 40.5kV，三相交流 50Hz 的供电网络中，可作为风力发电、欧式箱变专用产品。



—
[X]



2
图