

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

H02B 1/04

H01H 31/04



[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 200420077650.8

[45] 授权公告日 2005 年 10 月 5 日

[11] 授权公告号 CN 2731794Y

[22] 申请日 2004.7.14

[21] 申请号 200420077650.8

[73] 专利权人 北京利德华福电气技术有限公司
地址 102200 北京市昌平区昌平科技园白浮泉路 10 号北控大厦 10 层 1003B

[72] 设计人 乔 仑

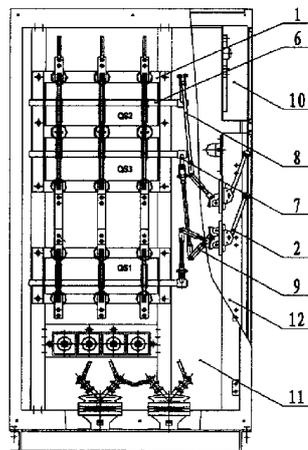
[74] 专利代理机构 北京北新智诚知识产权代理有限公司
代理人 赵郁军

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 5 页

[54] 实用新型名称 新型手动高压开关柜

[57] 摘要

本实用新型公开了一种新型手动高压开关柜，它由柜体、柜门、柜体内的隔离开关以及各种控制元器件组成，其特征在于：所述柜体内的隔离开关开关本体安装在柜体内的侧面，隔离开关的操作手柄安装在柜体的前面，隔离开关开关本体与操作手柄之间通过连接机构联动。该连接机构包括拐臂、第一连杆、第二连杆，拐臂的一端与隔离开关开关本体的拉杆相连，另一端与第一连杆的一端相连，第一连杆的另一端与第二连杆的一端铰接，第二连杆的另一端直接与操作手柄连接。本实用新型的优点是：可以使隔离开关的拉杆、连接机构的拐臂、第一连杆、第二连杆和隔离开关操作手柄在两个垂直平面内运动，从而大大减小手动高压开关柜的体积，且操作灵活方便，安全性高。



ISSN 1008-4274

1、一种新型手动高压开关柜，它由柜体、柜门、柜体内的隔离开关以及各种控制元器件组成，其特征在于：所述柜体内的隔离开关开关本体安装在柜体内的侧面，隔离开关的操作手柄安装在柜体的前面，隔离开关开关本体与操作手柄之间通过连接机构联动；

所述连接机构包括拐臂、第一连杆、第二连杆，拐臂的一端与所述隔离开关开关本体的拉杆相连，另一端与第一连杆的一端相连，第一连杆的另一端与第二连杆的一端铰接，第二连杆的另一端直接与操作手柄连接。

2、根据权利要求1所述的一种新型手动高压开关柜，其特征在于：所述高压开关柜柜体内分为低压室、高压室和操作室三个部分，所述低压室位于整个柜体的前上部，高压室位于整个柜体的后部，操作室位于整个柜体的前下部；

所述隔离开关的开关本体安装在所述高压室的侧壁上，所述隔离开关的操作手柄安装在操作室内。

3、根据权利要求2所述的一种新型手动高压开关柜，其特征在于：在所述高压开关柜的柜门上安装有运行指示灯及高压带电显示器，所述运行指示灯和高压带电显示器串联在控制回路中；在柜体内安装有照明灯、观察窗。

4、根据权利要求3所述的一种新型手动高压开关柜，其特征在于：在所述隔离开关刀闸转动侧设有传感器，所述传感器与低压室柜门上的高压带电显示器串联。

新型手动高压开关柜

技术领域

- 5 本实用新型涉及一种手动高压开关柜，尤指一种将手动高压开关元件侧面安装、正面操作、外形体积小的新型手动高压开关柜。

背景技术

- 10 高压开关柜在火力发电、石油、化工、冶金、市政工程等领域应用广泛，它是用来接受和分配接受电能之用。如图 1、图 2 所示，通常高压开关柜内安装有 1 个或 2 个或多个手动高压开关如 QS1、QS2、QS3，手动高压开关 QS1、QS2、QS3 连接在高压母线与被控设备如电机 M 之间，用于控制被控电机 M 的电源与高压母线的导通或断开，从而实现对被控设备运行状态的切换。

- 15 常见的高压开关柜，如图 2 所示，一般采用穿墙式双投隔离开关 QS2、QS3 和单投隔离开关 QS1 相结合的设计形式。穿墙式双投/单投隔离开关体积较大，它由隔离开关本体 1、操作手柄 2 和连接机构三部分组成。由于隔离开关本体 1 体积较大，通常，隔离开关本体 1 被安装在柜体后部安装梁 3 上；操作手柄 2 安装在柜体前部，即正面安装、正面操作；两者之间由连接机构联动。如图所示，操作手柄 2 与隔离开关本体 1 之间的连接机构包括拐臂 4 和连杆 5 两部分，拐臂 4 固定在开关本体 1 上，拐臂 4 的一端与隔离开关本体 1 的拉杆 6 相连，另一端与连杆 5 相连，连杆 5 直接与操作手柄 2 相连。

- 20 这种隔离开关正面安装、正面操作的结构设计形式决定了隔离开关的拉杆 6、连接机构的拐臂 4、连杆 5 和隔离开关的操作手柄 2 在一个平面内运动，从而造成高压开关柜整个柜体尺寸较大。特别是在对一些老旧设备进行改造时，由于原有控制室空间有限，高压开关柜体积较大，无法安装，而满足不了现实需求。

发明内容

- 25 为了解决现有高压开关柜体积较大的问题，本实用新型的目的是提供一种体积较小，操作灵活的新型手动高压开关柜，该手动高压开关柜内的隔离开关采用侧面安装、正面操作的结构设计形式。

- 30 为了实现上述目的，本使用新型采取以下设计方案：一种新型手动高压开关柜，它由柜体、柜门、柜体内的隔离开关以及各种控制元器件组成，其特征在于：所述柜体内的隔离开关开关本体安装在柜体内的侧面，隔离开关的操作手柄安装在柜体的前面，隔离开关开关本体与操作手柄之间通过连接机构联动；

所述连接机构包括拐臂、第一连杆、第二连杆，拐臂的一端与所述隔离开关本体的拉杆相连，另一端与第一连杆的一端相连，第一连杆的另一端与第二连杆的一端铰接，第二连杆的另一端直接与操作手柄连接。

所述高压开关柜柜体内分为低压室、高压室和操作室三个部分，所述低压室位于整个柜体的前上部，高压室位于整个柜体的后部，操作室位于整个柜体的前下部；

所述隔离开关的开关本体安装在所述高压室的侧壁上，所述隔离开关的操作手柄安装在操作室内。

在所述高压开关柜的柜门上安装有运行指示灯及高压带电显示器，所述运行指示灯和高压带电显示器串联在控制回路中；在柜体内安装有照明灯、观察窗。

由于本实用新型采用以上技术方案，故具有以下优点：

1、体积小、操作灵活、方便。由于本实用新型将隔离开关的开关本体全部安装在柜体的侧面，将隔离开关的操作手柄安装在柜体的正面，隔离开关开关本体与操作手柄之间通过连接机构联动，而连接机构又是由拐臂、第一连杆、第二连杆构成，拐臂上接隔离开关的拉杆，下接第一连杆，第一连杆又铰接第二连杆，第二连杆与隔离开关的操作手柄直接连接。采用这种结构设计后可以使隔离开关的拉杆、拐臂、第一连杆、第二连杆和隔离开关的操作手柄在两个垂直平面内运动，从而使整个柜体的体积大大减小到目前一般高压开关柜体积的一半大小，并且操作灵活、方便。

2、安全性高。由于本实用新型采用开门式柜内照明，使接线更加简单，操作方便，在操作电源不断开的情况下就可以更换灯泡。另外，隔离开关、电磁锁还具有辅助开关互锁功能，也保证了开关柜的操作安全性。

附图说明

25 图 1 为高压开关柜电气原理图

图 2 为常见手动高压开关柜柜内侧视结构示意图

图 3 为本实用新型柜内侧视结构示意图

图 4 为本实用新型立体结构示意图

图 5 为本实用新型的主视图

30 图 6 为本实用新型柜内主视图

具体实施方式

为了减小手动高压开关柜的体积，如图 3、图 4 所示，本实用新型采用隔离开关侧面安装、正面操作的结构设计形式，即将体积较大的隔离开关 QS1、QS2、QS3 的开关本体 1 安装在柜体内的侧面（见图 3），将隔离开关的操作

手柄 2 安装在柜体的正面。开关本体 1 与操作手柄 2 之间仍然通过连接机构联动。

它与传统高压开关柜隔离开关连接机构的区别在于：本实用新型的连接机构包括拐臂 7、第一连杆 8、第二连杆 9，拐臂 7 的一端与隔离开关开关本体 1 的拉杆 6 相连，另一端与第一连杆 8 的一端相连，第一连杆 8 的另一端与第二连杆 9 的一端铰接，第二连杆 9 的另一端直接与操作手柄 2 连接。这种结构设计的最大优点是：可以使隔离开关的拉杆 6、连接机构的拐臂 7、第一连杆 8、第二连杆 9 和隔离开关操作手柄 2 在两个垂直平面内运动，从而大大减小手动高压开关柜的体积。

如图 3、4 所示，为了更合理地分配高压开关柜柜内空间，本实用新型将手动高压开关柜柜内分为低压室 10、高压室 11 和操作室 12 三个部分，低压室 10 位于整个柜体的前上部，高压室 11 位于整个柜体的后部，操作室 12 位于整个柜体的前下部。

本实用新型将低压电器元件如微型断路器、接线端子等安装在高压开关柜前上部的低压室 10 内。将高压电器元件如变压器、隔离开关开关本体等安装在高压开关柜高压室 11 内，特别是，本实用新型将隔离开关开关本体安装在高压室 11 的侧壁上。将隔离开关操作手柄及辅助开关和电磁锁安装在高压开关柜操作室 12 内。本实用新型将隔离开关的操作手柄与隔离开关本体分开安装的目的是减小高压手动开关柜的体积，保证操作的安全性。

如图 4、图 5 所示，本实用新型在高压开关柜的低压室 10 柜门上装有运行指示灯及高压带电显示器，该运行指示灯和高压带电显示器串联在控制回路中，显示高压回路的运行状态。在高压开关柜柜内安装有照明灯、观察窗；在操作室 12 柜门上丝印了系统框图，简单说明运行原理，使开关柜外观整齐美观。由于本实用新型照明部分采用开门式结构，具有透明性好、体积小、安全性能好、更换灯泡方便等优点。

为了实时显示高压开关柜隔离开关的工作状态，如图 6 所示，本实用新型将某个隔离开关（例如 QS2）刀闸转动侧的三个支柱绝缘子 13 换为三个传感器，并将传感器与低压室 10 柜门上的高压带电显示器串联，实时显示高压带电回路的运行状态；同时，还可利用高压显示器自身的闭锁功能实现对隔离开关带电间隔的强制性闭锁。

本实用新型的设计思路不局限于图 1 所示的高压开关柜，它也适用于其它高压开关柜，也可以在其他更多的相关领域中应用。

以上所述是本实用新型的具体实施及所运用的技术原理，任何基于本实用新型技术方案基础上的等效变换，均属于本实用新型的保护范围之内。

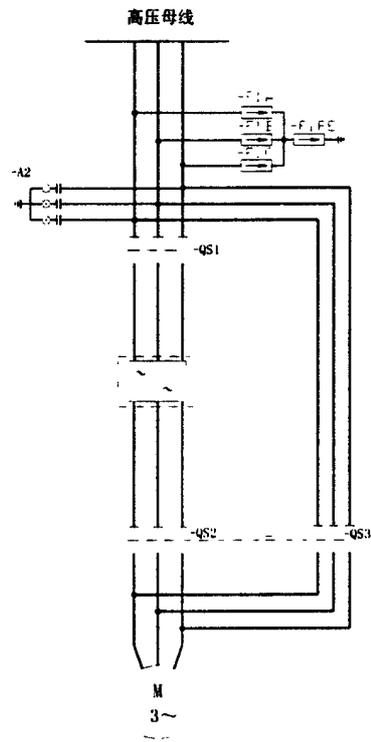


图 1

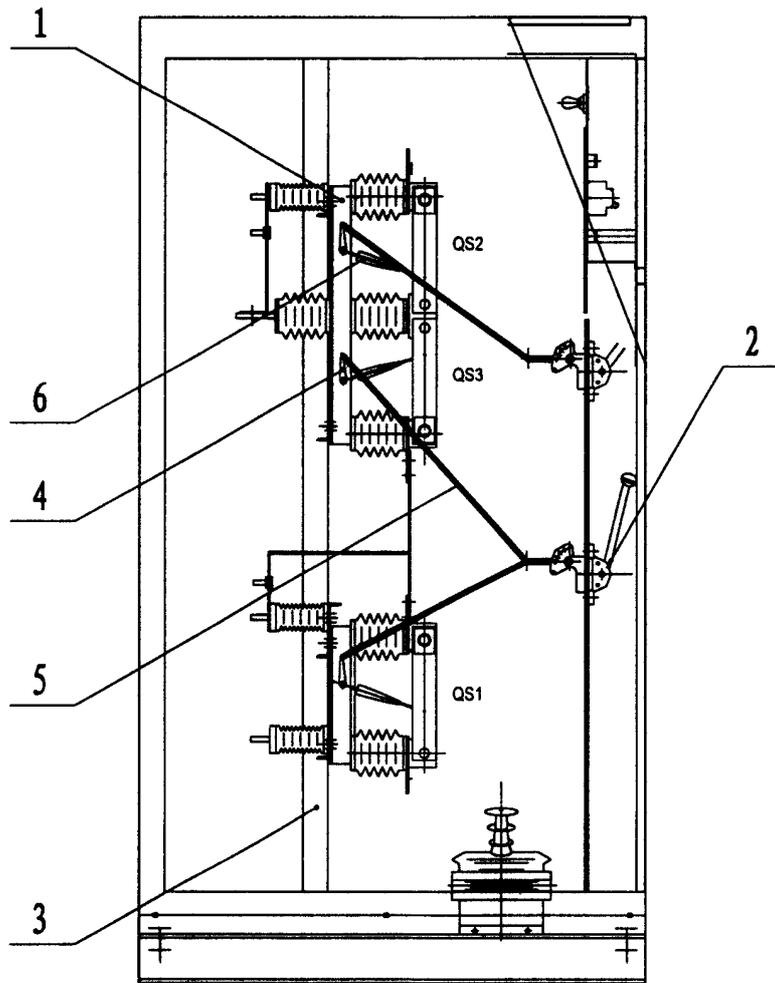


图 2

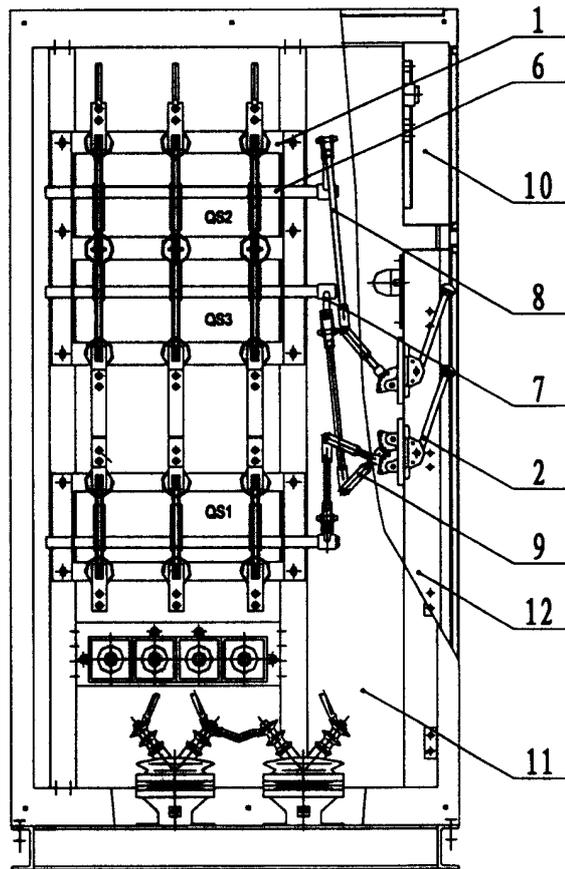


图 3

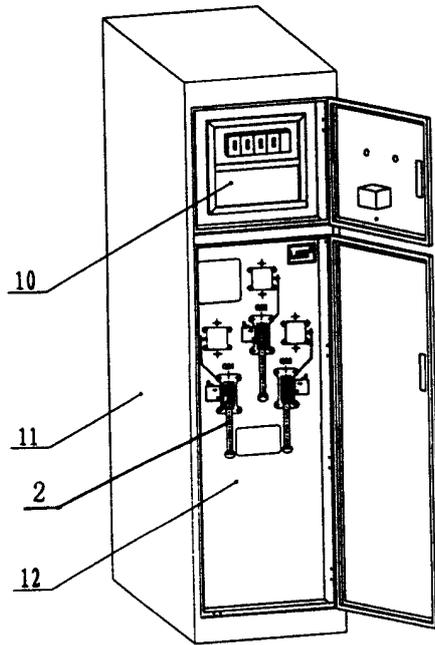


图 4

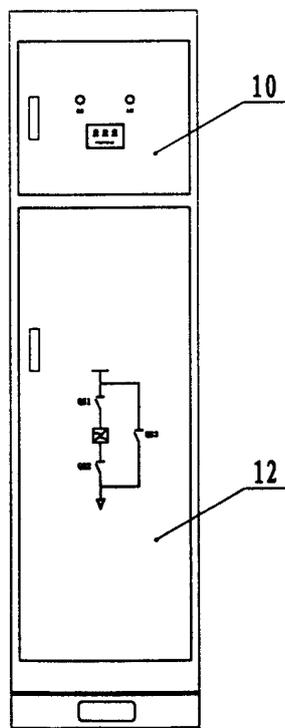


图 5

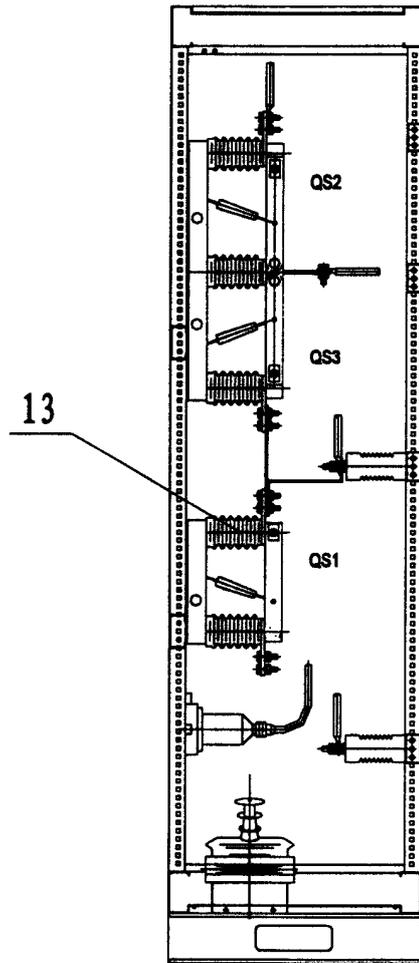


图 6