



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202423149 U

(45) 授权公告日 2012. 09. 05

(21) 申请号 201120527105. 4

(22) 申请日 2011. 12. 16

(73) 专利权人 常熟开关制造有限公司(原常熟开关厂)

地址 215500 江苏省苏州市常熟市虞山工业园一区建业路 8 号

(72) 发明人 管瑞良 俞晓峰 殷建强 毛振凤
周龙明 邓国平 王颂凯

(74) 专利代理机构 苏州创元专利商标事务所有
限公司 32103

代理人 马明渡

(51) Int. Cl.

H01H 71/00 (2006. 01)

H01H 71/04 (2006. 01)

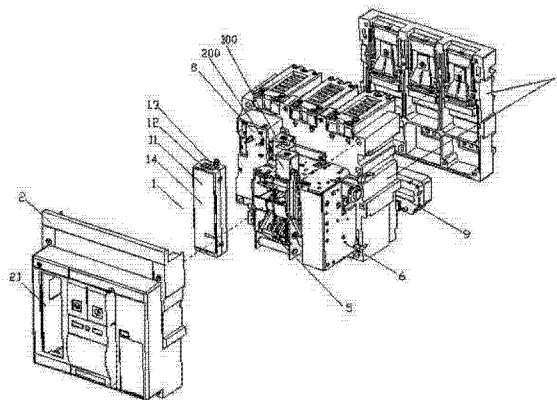
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54) 实用新型名称

低压直流断路器

(57) 摘要

本实用新型公开一种低压直流断路器,包括:容纳动、静触头的本体;安装于此本体上的驱动动、静触头进行接触或分离的操作机构;安装于本体上且位于操作机构一侧的故障触发执行机构;安装于动触头铜排上并与故障触发执行机构连接的电磁脱扣器;以及安装于本体表面的绝缘外壳;用于检测低压直流断路器内部状态信号并可对外通信输出或显示的并且接受外部信号驱动合闸电磁铁实施合闸,驱动分闸电磁铁实施分闸的通信模块,此通信模块包括信号处理单元、第一通信端口、第二通信端口。本实用新型低压断路器可以保证对断路器内部部件工作状态的监控。



1. 一种低压直流断路器,其特征在于:包括:容纳动、静触头的本体(4);安装于此本体(4)上的驱动动、静触头进行接触或分离的操作机构(5);安装于本体(4)上且位于操作机构(5)一侧的故障触发执行机构(8);安装于动触头铜排上并与故障触发执行机构(8)连接的电磁脱扣器(9);安装于操作机构(5)上方并且与其配合的分闸电磁铁(100)和合闸电磁铁(200);以及安装于本体(4)表面的绝缘外壳(2);

用于检测低压直流断路器内部状态信号并可对外通信输出或显示的并且接受外部信号驱动合闸电磁铁(200)实施合闸、驱动分闸电磁铁(100)实施分闸的通信模块(1);

此通信模块(1)包括信号处理单元(11)、用于与断路器内部部件通信的第一通信端口(12)、用于与上位机进行信息交换的第二通信端口(13)。

2. 根据权利要求1所述的低压直流断路器,其特征在于:所述的通信模块(1)还包括一状态显示面板(14),其通过绝缘外壳(2)的腔(21)与外界相通。

低压直流断路器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及断路器领域，具体涉及一种低压直流断路器。

背景技术

[0002] 低压断路器是一种容量较大的电气设备元器件，其对应于不同的配电系统通常分为低压交流断路器和低压真流断路器。在上述低压配电系统中，正常情况下，断路器通过闭合或断开，达到供电、停电和转换电路的目的。而当电网出现局部过载、失压或欠压和短路等异常情况时，断路器能自动地将负载从电网上断开隔离，从而确保人员和设备的安全。

[0003] 随着新能源行业(风电、太阳能等)、通信行业和轨道交通行业的快速发展，直流技术和直流配电网络也随之受到越来越广泛的应用，因此在直流系统中需要采用更多的直流回路保护电器为直流电网提供全面的保护和监测。直流断路器是直流电网中一种非常重要的保护电器，相较于交流断路器，直流断路器特定的分断能力和快速灭弧，使得故障电路在最短时间内被分断隔离，因此目前用户使用的直流断路器功能往往比较简单，一般只带有单一的短路瞬时保护功能。为了适应智能电网的发展，目前广泛应用的直流断路器上具备的功能越来越丰富、越来越复杂，除了传统的保护功能、控制功能，还能实现丰富的测量、维护及通信等功能，因此，只带有单一短路瞬时保护功能的直流断路器的智能化配电水平较低，已经不能满足用户提出的更高的使用需求。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是：提供一种低压直流断路器，可以诊断断路器的内部各种状态信号并通信输出给上位机，上位机再反向驱动断路器实施保护动作，提高智能化配电水平。

[0005] 为达到上述目的，一种低压直流断路器，包括：容纳动、静触头的本体；安装于此本体上的驱动动、静触头进行接触或分离的操作机构；安装于本体上且位于操作机构一侧的故障触发执行机构；安装于动触头铜排上并与故障触发执行机构连接的电磁脱扣器；安装于操作机构上方并且与其配合的分闸电磁铁和合闸电磁铁；以及安装于本体表面的绝缘外壳；

[0006] 用于检测低压直流断路器内部状态信号并可对外通信输出或显示的并且接受外部信号驱动合闸电磁铁实施合闸、驱动分闸电磁铁实施分闸的通信模块；

[0007] 此通信模块包括信号处理单元、用于与断路器内部部件通信的第一通信端口、用于与上位机进行信息交换的第二通信端口。

[0008] 上述技术方案中进一步改进的技术方案如下：

[0009] 所述的通信模块还包括一状态显示面板，其通过绝缘外壳的腔与外界相通。

[0010] 由于上述技术方案运用，本实用新型与现有技术相比具有下列优点和效果：

[0011] 本实用新型低压直流断路器，其采用了通信模块后，均能将断路器内部状态信号通过该通信模块向上位机传递。进一步的都可通过通信模块所带的显示面板将内部状态信

号向操作者展示。能保证对断路器内部部件工作状态的监控。

[0012] 更进一步,低压直流断路器的内部状态信号通过通信模块输入至上位机,上位机可反馈控制信号给通信模块,由通信模块驱动合闸电磁铁实施合闸操作,驱动分闸电磁铁实施分闸操作。由此实现远程遥控,提高智能化配电水平。

附图说明

[0013] 附图 1 为本实用新型低压直流断路器工作原理图;

[0014] 附图 2 为本实用新型低压直流断路器结构示意图;

[0015] 附图 3 为本实用新型低压直流断路器与上位机通信示意图;

[0016] 附图 4 为本实用新型低压通信模块示意图;

[0017] 以上附图中:1、通信模块;11、信号处理单元;12、第一通信端口;13、第二通信端口;14、显示面板;2、绝缘外壳;4、本体;5、操作机构;6、电动储能机构;8、故障触发执行机构;9、电磁脱扣器;100、分闸电磁铁;200、合闸电磁铁。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图及实施例对本实用新型作进一步描述:

[0019] 实施例一:如图 1,2,3,一种低压直流断路器,包括可实现内部状态信号检测并可对外通信输出或显示的通信模块 1,容纳动、静触头的本体 4,安装于本体 4 上的可输出运动和能量提供给动、静触头进行接触或分离操作的操作机构 5,安装于本体 4 上的位于操作机构 5 一侧的故障触发执行机构 8,安装于本体 4 上的位于操作机构 5 另一侧的电动储能机构 6,安装于动触头铜排上并与故障触发执行机构 8 连接的电磁脱扣器 9;安装于操作机构 5 上方并且与其配合的分闸电磁铁 100 和合闸电磁铁 200;以及安装于本体 4 上的将上述除本体 4 以外所有元件包容的绝缘外壳 2。

[0020] 低压直流断路器的基本动作过程如下:本体 4 容纳动、静触头,所述的动、静触头承载主电流,在动触头铜排上套设有电磁脱扣器 9,电磁脱扣器 9 能根据动、静触头上的主电流突变而发生动作。具体当主电流突然增大时,并超过设定额度,则电磁脱扣器 9 动作,触发信号给故障触发执行机构 8。故障触发执行机构 8 响应上述的动作信号,并触发机构 5 动作,从而分断动、静触头,分断故障电流。

[0021] 为了实现远程遥控,提高智能化配电水平。附加了通信模块 1,首先通信模块 1 能将低压直流断路器内部部件的状态信号向上位机输出。内部部件的状态信号常规包括来自机构 5 的储能信号;来自机构 5 的合闸状态信号;来自故障触发执行机构 8 的故障信号。

[0022] 同时,上位机可反向给通信模块 1 发送通信信号使该低压直流断路器动作,实现闭合或开断。通信模块 1 与低压断路器中的合闸电磁铁 200 电连接,当通信模块 1 接受上位机的合闸指令后,其能通过合闸电磁铁 200 来触发机构 5 的合闸动作;当通信模块 1 接受上位机的分闸指令后,其能通过分闸电磁铁 100 来触发机构 5 实现分闸动作。

[0023] 上位机和通信模块 1 之间可以通过 ZigBee 或者蓝牙等无线通信的方式进行通信。通信模块 1 与上位机之间可以使用 Modbus、Profibus、Devicenet、CAN 以及 TCP/IP 等多种协议作为通信总线。

[0024] 通信模块 1 包括信号处理单元 11,第一通信口 12,第二通信口 13;

[0025] 如图 4 为信号处理单元 11 的结构图,监测信号经第一通信口 12 进入光藕隔离装置一端,光藕隔离装置另一端产生同步的信号进入单片机处理电路进行处理分析,并将处理后的信号输出给协议电路,图中具体为 MODBUS 隔离收发电路,协议电路将单片机处理电路输出的信号转化为协议信号,并通过 RS485 防护电路经第二通信口 13 向上位机传递。上述信号处理单元 11 还设有一电源,给上述过程提供电源。同时,上位机若对通信单元输出控制信号,其反向传递进入单片机处理电路,并经驱动电路传导至内部部件,通常包括实施合闸动作的合闸电磁铁 200 ;实施分闸的分闸电磁铁 100。

[0026] 通信模块 1 还可监测断路器本体 4 在断路器抽屉中的位置关系,并向上位机输出。

[0027] 通信模块 1 的显示面板 14 可与面罩 2 上的腔 21 配合,将通信模块 1 传输的数据通过显示面板 14 反映给操作者观察。

[0028] 上述实施例只为说明本实用新型的技术构思及特点,其目的在于让熟悉此项技术的人士能够了解本实用新型的内容并据以实施,并不能以此限制本实用新型的保护范围。凡根据本实用新型精神实质所作的等效变化或修饰,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

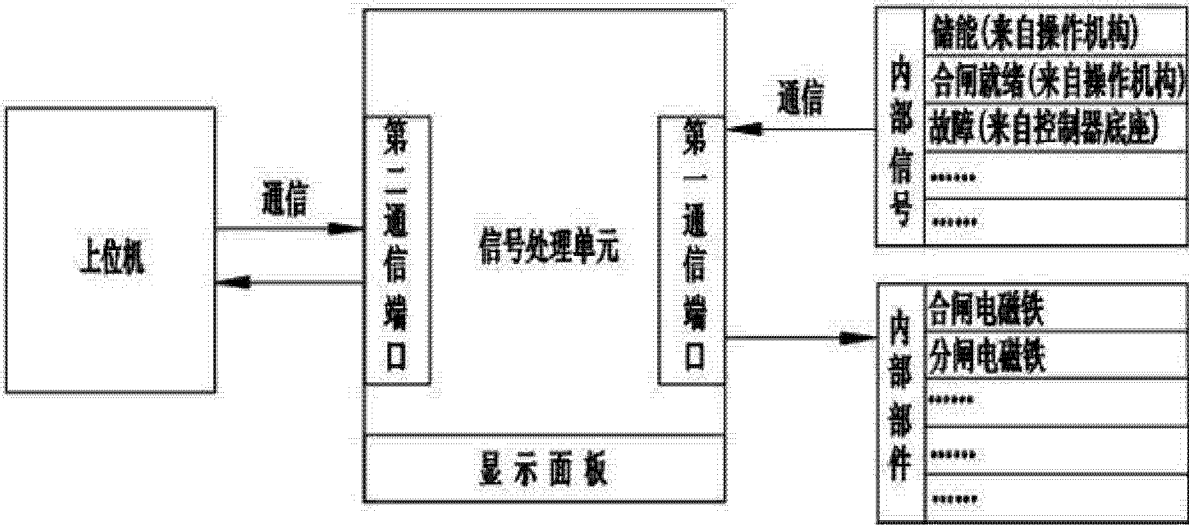


图 1

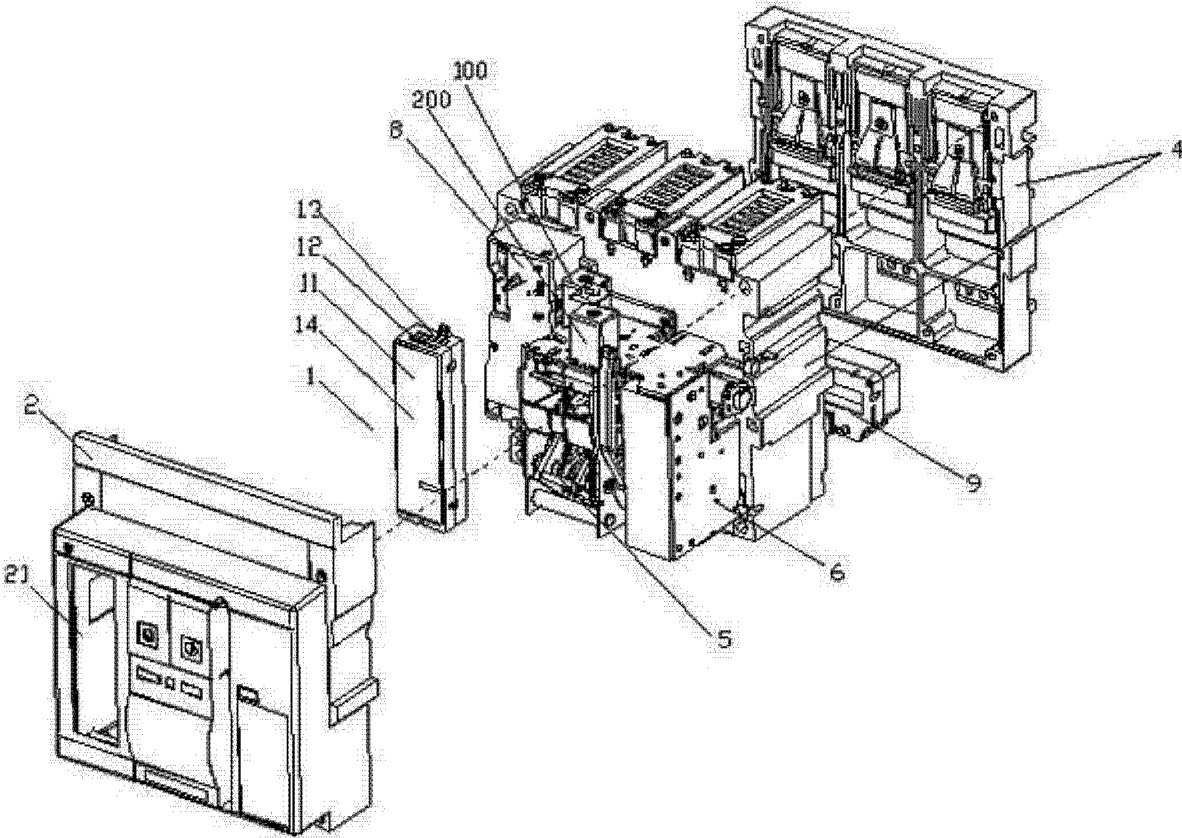


图 2

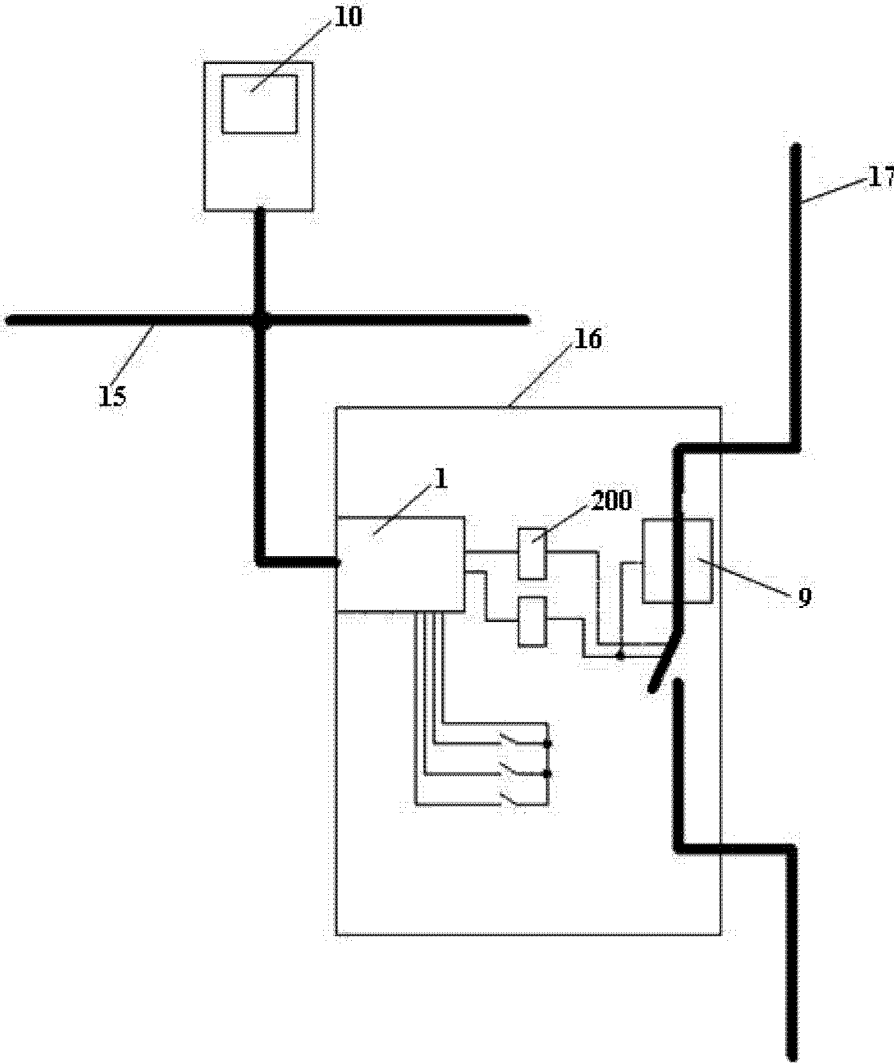


图 3

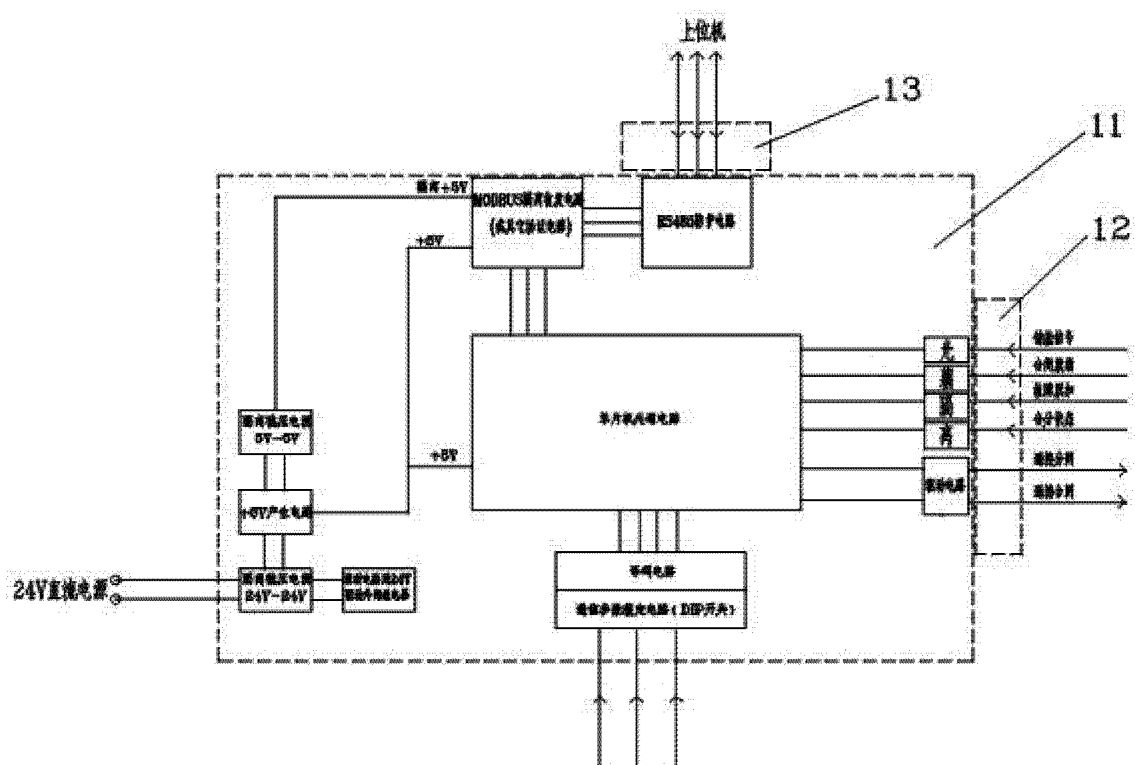


图 4