



(12) 发明专利申请



(10) 申请公布号 CN 116130317 A

(43) 申请公布日 2023. 05. 16

(21) 申请号 202211502485.5

(22) 申请日 2022.11.28

(71) 申请人 浙江北鲲智能科技有限公司

地址 316000 浙江省舟山市定海区盐仓街
道兴舟大道西段10号第十层1003室

(72) 发明人 母海方

(74) 专利代理机构 北京艾纬铂知识产权代理有
限公司 16101

专利代理师 许姣

(51) Int. Cl.

H01H 89/00 (2006.01)

H01H 50/02 (2006.01)

H01H 50/08 (2006.01)

H01H 50/14 (2006.01)

H01H 9/10 (2006.01)

H01H 9/16 (2006.01)

H02B 1/32 (2006.01)

H02B 1/04 (2006.01)

H02B 1/18 (2006.01)

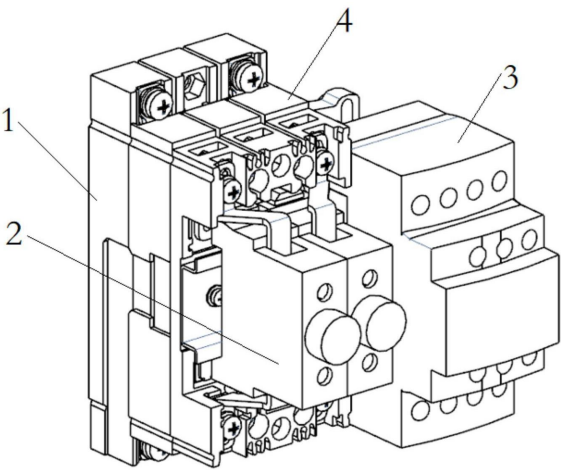
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

接触器及熔断器组合式智能开关

(57) 摘要

本发明提供一种接触器及熔断器组合式智能开关,该组合式智能开关、体积小、可自动合分,且具有电量检测功能及各种保护特性。该组合式智能开关包括:安装台、智能控制模块、接触器和开关本体;智能控制模块安装在安装台上;安装在开关本体上的熔断器通过插座与安装台上的插头插接,以接入主导电回路,用于主导电回路的短路瞬时保护;智能控制模块与接触器电连接;智能控制模块内部设置有监测控制电路;监测控制电路测量主导电回路包括电压、电流在内的电量参数;并根据监测的电量参数按照内部设定的保护功能对接触器发出断开指令,使主导电回路断开;保护功能包括:过载长延时保护、短路短延时保护、过电压保护和欠电压保护。



1. 接触器及熔断器组合式智能开关,其特征在于:包括安装台、智能控制模块、接触器和开关本体;

所述智能控制模块安装在所述安装台上;

安装在开关本体上的熔断器通过插座与所述安装台上的插头插接,以接入主导电回路,用于主导电回路的短路瞬时保护;

所述智能控制模块与所述接触器电连接;所述智能控制模块内部设置有监测控制电路;所述监测控制电路测量主导电回路包括电压、电流在内的电量参数;并根据监测的电量参数按照内部设定的保护功能对所述接触器发出断开指令,使主导电回路断开;所述保护功能包括:过载长延时保护、短路短延时保护、过电压保护和欠电压保护。

2. 如权利要求1所述的接触器及熔断器组合式智能开关,其特征在于:所述智能控制模块还与上位机电连接;所述监测控制电路将测量的电量参数发送给上位机;所述监测控制电路能够直接接收上位机的控制指令,依据上位机的控制指令控制接触器断开或闭合;

同时所述监测控制电路还能够依据上位机的参数调整指令调整用于实现各保护功能的保护参数,所述保护参数包括过载报警值、长延时的时间、短延时的时间、过电压的阈值、欠电压的阈值。

3. 如权利要求1或2所述的接触器及熔断器组合式智能开关,其特征在于:在所述安装台的安装面上依次安装智能控制模块和开关本体;

所述安装台包括:安装台底座和插头;所述安装台底座的安装面设置有与主导电回路电连接的插头;

所述开关本体包括插座、开关底座和熔断器;在所述开关底座与智能控制模块相对的端面上与所述插头对应的位置设置有插座,所述开关底座的另一端面上通过螺栓安装熔断器。

4. 如权利要求3所述的接触器及熔断器组合式智能开关,其特征在于:所述智能控制模块包括绝缘罩壳、监测控制电路板和接线端子;监测控制电路布置在所述监测控制电路板上;所述绝缘罩壳上与所述插头对应的位置设置有利于使插头穿过的通孔;所述监测控制电路板固定安装在绝缘罩壳内部;所述监测控制电路板上设置有接线端子,所述接线端子与接触器电连接。

5. 如权利要求1或2所述的接触器及熔断器组合式智能开关,其特征在于:安装时,将所述安装台、智能控制模块和开关本体所形成的整体固定在配电柜内的底板上后,所述接触器紧贴该整体的侧面,固定安装在配电柜内的底板上;或将所述接触器固定在安装台或智能控制模块上。

6. 如权利要求4所述的接触器及熔断器组合式智能开关,其特征在于:所述安装台底座安装面上具有容纳所述监测控制电路板上电子元器件的凹槽。

接触器及熔断器组合式智能开关

技术领域

[0001] 本发明涉及一种组合开关,具体涉及一种接触器及熔断器组合式智能开关,属于智能开关技术领域。

背景技术

[0002] 在船舶智能化要求较高和无人船舶中,终端负载的保护开关同样需要通过通讯远程操作和无人操作,目前电力系统中的终端保护开关多为手动操作开关并且非智能化,即使带电动操作机构的开关分合闸速度也很慢,动作时间以秒级计算。

[0003] 因此,为了满足上述智能配电系统,需要一种操作寿命长、体积小、可自动合分、具有电量检测功能及各种保护特性的开关,以适应电网智能化控制。

发明内容

[0004] 有鉴于此,为了适应电网智能化控制,本发明提供一种接触器及熔断器组合式智能开关。

[0005] 本发明的技术方案为:接触器及熔断器组合式智能开关,包括安装台、智能控制模块、接触器和开关本体;

[0006] 所述智能控制模块安装在所述安装台上;

[0007] 安装在开关本体上的熔断器通过插座与所述安装台上的插头插接,以接入主导电回路,用于主导电回路的短路瞬时保护;

[0008] 所述智能控制模块与所述接触器电连接;所述智能控制模块内部设置有监测控制电路;所述监测控制电路测量主导电回路包括电压、电流在内的电量参数;并根据监测的电量参数按照内部设定的保护功能对所述接触器发出断开指令,使主导电回路断开;所述保护功能包括:过载长延时保护、短路短延时保护、过电压保护和欠电压保护。

[0009] 作为本发明的一种优选方式,所述智能控制模块还与上位机电连接;所述监测控制电路将测量的电量参数发送给上位机;所述监测控制电路能够直接接收上位机的控制指令,依据上位机的控制指令控制接触器断开或闭合;

[0010] 同时所述监测控制电路还能够依据上位机的参数调整指令调整用于实现各保护功能的保护参数,所述保护参数包括过载报警值、长延时的时间、短延时的时间、过电压的阈值、欠电压的阈值。

[0011] 作为本发明的一种优选方式,在所述安装台的安装面上依次安装智能控制模块和开关本体;

[0012] 所述安装台包括:安装台底座和插头;所述安装台底座的安装面设置有与主导电回路电连接的插头;

[0013] 所述开关本体包括插座、开关底座和熔断器;在所述开关底座与智能控制模块相对的端面上与所述插头对应的位置设置有插座,所述开关底座的另一端面上通过螺栓安装熔断器。

[0014] 作为本发明的一种优选方式,所述智能控制模块包括绝缘罩壳、监测控制电路板和接线端子;监测控制电路布置在所述监测控制电路板上;所述绝缘罩壳上与所述插头对应的位置设置有用于使插头穿过的通孔;所述监测控制电路板固定安装在绝缘罩壳内部;所述监测控制电路板上设置有接线端子,所述接线端子与接触器电连接。

[0015] 作为本发明的一种优选方式,安装时,将所述安装台、智能控制模块和开关本体所形成的整体固定在配电柜内的底板上后,所述接触器紧贴该整体的侧面,固定安装在配电柜内的底板上;或将所述接触器固定在安装台或智能控制模块上。

[0016] 作为本发明的一种优选方式,所述安装台底座安装面上具有容纳所述监测控制电路板上电子元器件的凹槽。

[0017] 有益效果:

[0018] (1) 本发明的组合式智能开关集成了智能控制模块、接触器和熔断器;该组合开关具有过载长延时、短路短延时和短路瞬时三段保护特性和过电压和欠电压保护功能;且智能控制模块能够与上位机通信,使该智能开关具备遥控、遥测、遥信和遥调的功能,能够适应电网智能化控制。

[0019] 且本发明中通过接触器实现主导电回路的开断和闭合,接触器的寿命是普通断路器寿命的几百倍以上,使得该组合开关操作寿命长。

[0020] (2) 本发明的组合式智能开关中,熔断器通过插座与安装台上的插头的插接便可将熔断器接入主导电回路,实现对主导电回路的短路瞬时保护功能,短路瞬时保护后只需从插头上拔下开关本体便可进行熔断器的更换,无需进行导线的断开与连接,更换方便且安全性高。

[0021] (3) 本发明的组合式智能开关中,将安装台、智能控制模块与开关本体安装为一体,所形成的整体尺寸与接触器尺寸大致相同,便于该组合开关在配电柜内的安装。且整体结构采用模块化设计,安装方便。

附图说明

[0022] 图1为本发明的接触器及熔断器组合式智能开关的整体结构示意图;

[0023] 图2为本发明的接触器及熔断器组合式智能开关的爆炸图(不含接触器);

[0024] 图3为安装台的结构示意图;

[0025] 图4为智能控制模块的结构示意图;

[0026] 图5为开关本体的结构示意图。

[0027] 其中:1-安装台,2-智能控制模块,3-接触器,4-开关本体,101-安装台底座,102-插头,201-绝缘罩壳,202-监测控制电路板,203-接线端子,401-插座,402-开关底座,403-熔断器。

具体实施方式

[0028] 下面结合附图和实施例,对本发明做进一步的详细说明。

[0029] 为了适应电网智能化控制,本实施例提供一种接触器及熔断器组合式智能开关,该组合式智能开关操作寿命长、体积小、可自动合分,且具有电量检测功能及各种保护特性。

[0030] 如图1和图2所示,该接触器及熔断器组合式智能开关包括:安装台1、智能控制模块2、接触器3和开关本体4。

[0031] 安装台1为智能控制模块2和开关本体4的安装基座,在安装台1的安装面上依次安装智能控制模块2和开关本体4,即智能控制模块2位于安装台1与开关本体4之间(三者通过螺栓固接在一起);鉴于传统接触器3尺寸较大,熔断器尺寸较小,将安装台1、智能控制模块2与开关本体4安装为一体,所形成的整体尺寸与接触器3尺寸大致相同,便于该组合开关在配电柜内的安装。接触器3安装在安装台1、智能控制模块2和开关本体4所形成的整体的侧面,与智能控制模块2电连接(即通过导线连接),实现对接触器3的智能控制。安装时,将安装台1、智能控制模块2和开关本体4所形成的整体固定在配电柜内的底板上后,接触器3紧贴该整体的侧面,固定安装在配电柜内的底板上;也可将接触器3固定在安装台1或智能控制模块2上。

[0032] 如图3所示,安装台1包括:安装台底座101和插头102;安装台底座101安装面的上下两端各设置两个插头102;插头102与主导电回路电连接;安装台底座101安装面的中部具有凹槽,用于容纳智能控制模块2中尺寸较大的电子元器件,保证整体的结构紧凑。

[0033] 如图4所示,智能控制模块2包括绝缘罩壳201、监测控制电路板202和接线端子203;绝缘罩壳201上与插头102对应的位置设置有利于使插头102穿过的通孔;监测控制电路板202固定安装在绝缘罩壳201内部,监测控制电路板202上布置监测控制电路;监测控制电路板202上设置有接线端子203,接线端子203与接触器3电连接,同时接线端子203与上位机电连接,实现与上位机的通讯;由此通过监测控制电路板202上的监测控制电路能够实现对接触器3的监测和控制。

[0034] 具体的:监测控制电路能够测量主导电回路的电量参数,包括电压及电流参数,并发送给上位机(即该智能开关具备遥测功能);监测控制电路根据监测的主导电回路的电量参数按照内部设定的保护功能(过载长延时(即过载保护)、短路短延时(即短路保护)、过电压、欠电压等)对接触器3发出断开指令,使主导电回路断开;由此能够实现过载长延时、短路短延时等保护特性和过电压和欠电压保护功能。同时监测控制电路也能够直接接收上位机的控制指令,依据上位机的控制指令控制接触器3断开或闭合,进而实现遥控主导电回路的通断(即该智能开关具备遥控功能);此外,监测控制电路还能够依据上位机指令调整用于实现各保护功能的保护参数,如通过上位机远程设置过载报警值、长延时的时间、短延时的时间、过电压的阈值、欠电压的阈值等(即该智能开关具备遥调功能)。

[0035] 此外,监测控制电路还能够检测接触器的状态和熔断器的状态(这里的状态是指断开、闭合或故障),并通过通讯供上位机读取,由此使该智能开关具备遥信功能。

[0036] 如图5所示,开关本体4包括插座401、开关底座402和熔断器403;在开关底座402与智能控制模块2相对的端面上与插头102对应的位置设置有插座401,开关底座402的另一端面上通过螺栓安装熔断器3;由此直接通过插座401与插头102的插接便可将熔断器403接入主导电回路,实现对主导电回路的短路瞬时保护功能。采用开关本体4与安装台1通过插头102插座401相连接进而接入主导电回路的方式,便于熔断器403短路瞬时保护后的更换;即需要更换熔断器403时,直接从插头102上拔下开关本体4然后更换熔断器403即可,无需进行导线的断开与连接,更换方便且安全性高。

[0037] 该组合式智能开关的基本实施过程如下:开关本体4与安装台1通过插头102与插

座401的插接实现连接,智能控制模块2监测主导电回路的各电量参数与上位机通讯上传各监测参数,并接受上位机指令的控制指令(包括闭合/断开指令和控制参数调整指令),智能控制模块根据主导电回路电压及电流情况对主导电回路进行闭合和断开;同时通过智能控制模块2、接触器3和熔断器403的配合使该组合开关具有过载长延时、短路短延时和短路瞬时三段保护特性和过电压和欠电压保护功能。

[0038] 虽然,上文中已经用一般性说明及具体实施例对本发明作了详尽的描述,但在本发明基础上,可以对之作一些修改或改进,这对本领域技术人员而言是显而易见的。因此,在不偏离本发明精神的基础上所做的这些修改或改进,均属于本发明要求保护的范围。

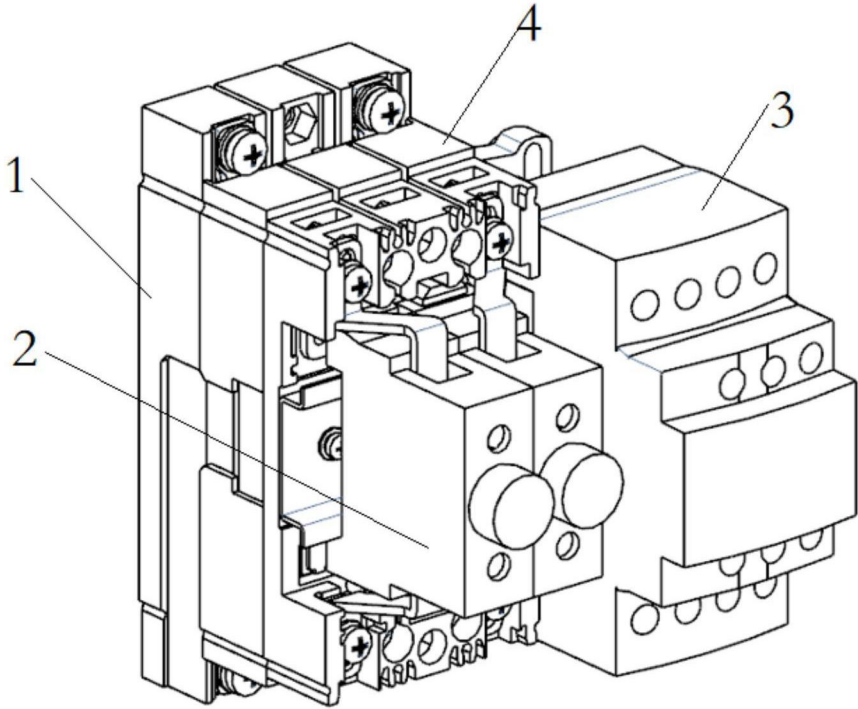


图1

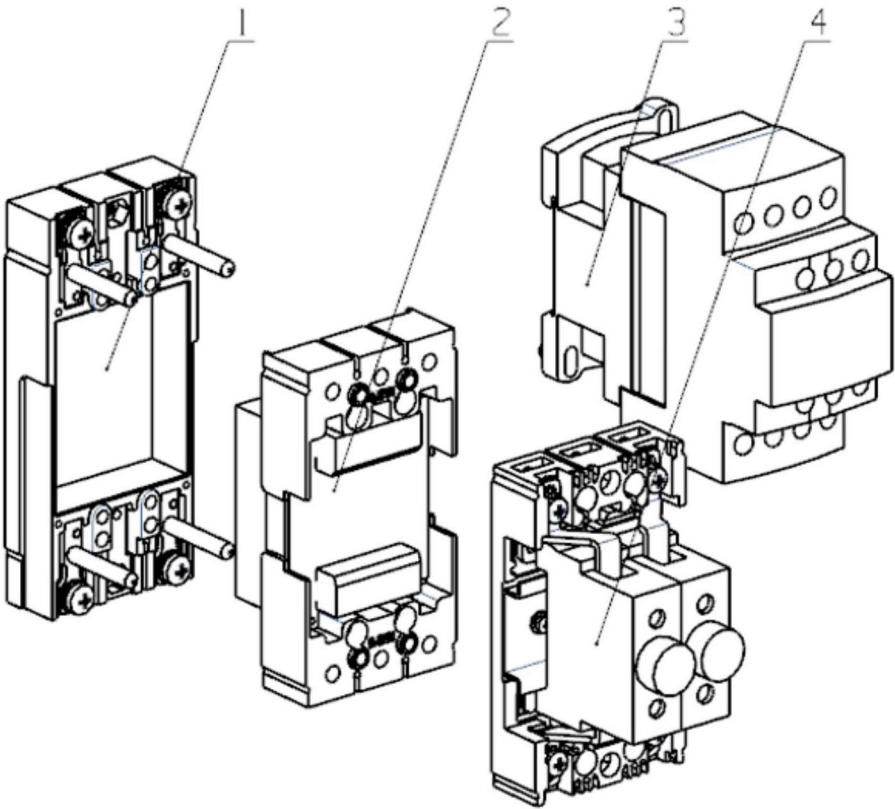


图2

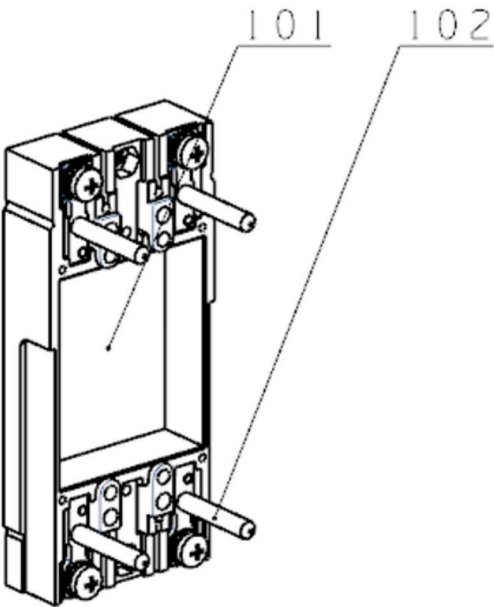


图3

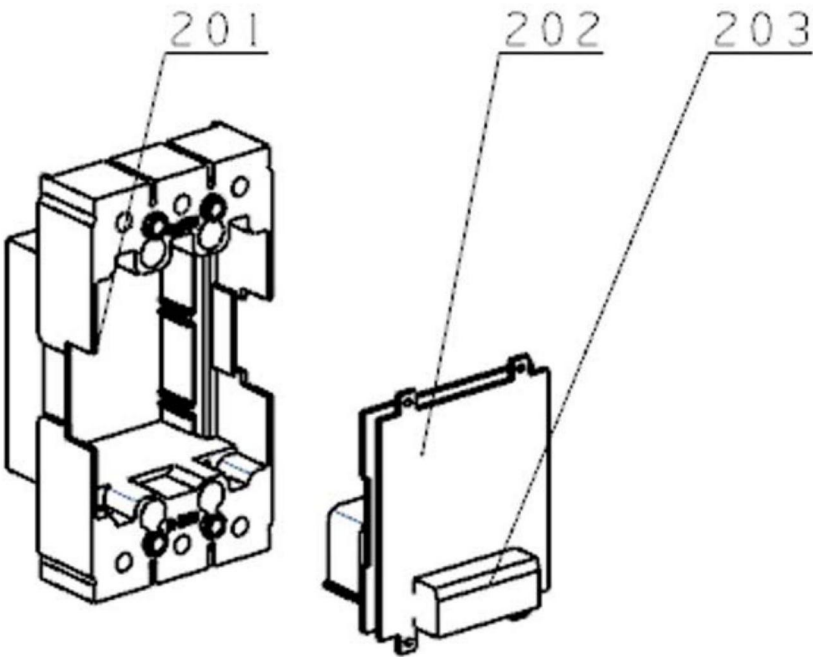


图4

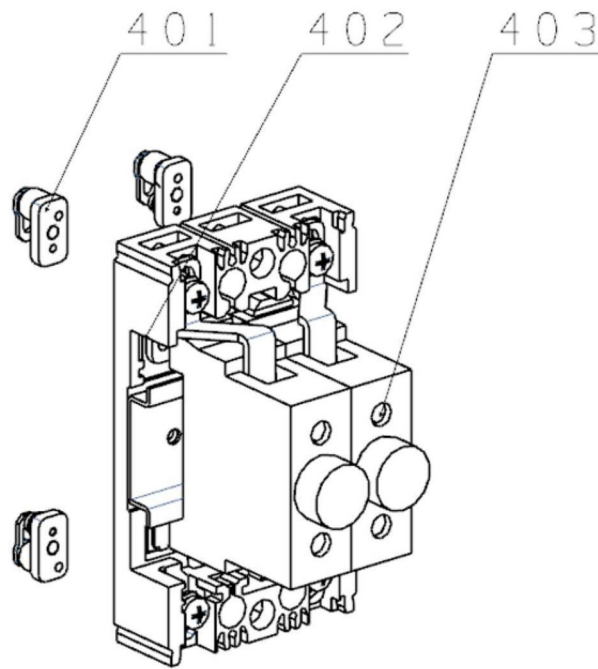


图5