



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222506424 U

(45) 授权公告日 2025. 02. 18

(21) 申请号 202420947797.5

(22) 申请日 2024.04.30

(73) 专利权人 上海良信智能电工有限公司

地址 201315 上海市浦东新区申江南路
2000号2幢3层

专利权人 上海良信电器股份有限公司

(72) 发明人 余志高 季春云 陈妍儒 张阳
许天斯

(74) 专利代理机构 北京超凡宏宇知识产权代理
有限公司 11463

专利代理师 王思楠

(51) Int. Cl.

G01R 19/00 (2006.01)

H01H 71/00 (2006.01)

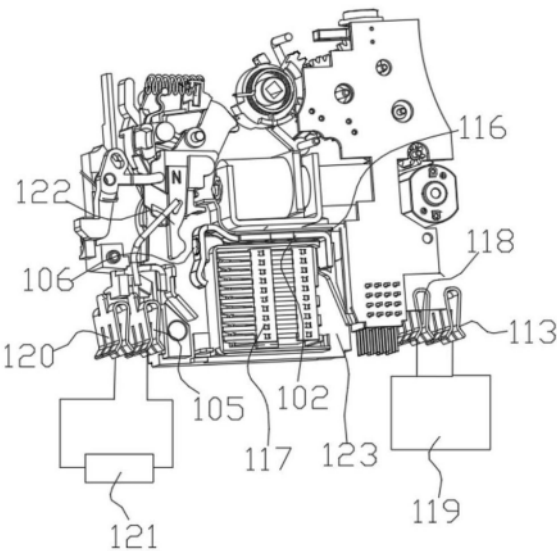
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 实用新型名称

分流器采样组件及断路器

(57) 摘要

本申请涉及低压电器技术领域,具体公开了一种分流器采样组件及断路器,所述分流器采样组件包括采样信号线、采样PCB板以及分流器导电桥,所述断路器具有连接电源正负极的L极进线端和N极进线端,以及连接负载的L极出线端和N极出线端;所述N极出线端与所述断路器的动触头连接,所述分流器导电桥的上设置有可与所述动触头分合闸的静触头,所述采样信号线一端连接所述分流器导电桥、另一端连接所述采样PCB板。本申请通过对采样电路的改进,能够使得分流器采样组件集成在断路器内,有效缩小断路器的体积,并降低制造成本。



1. 一种分流器采样组件,配置在断路器(101)中,其特征在于,所述分流器采样组件(100)包括采样信号线(103)、采样PCB板(104)以及分流器导电桥(102),所述断路器(101)具有连接电源(119)正负极的L极进线端(118)和N极进线端(113),以及连接负载(121)的L极出线端(120)和N极出线端(105);所述N极出线端(105)与所述断路器(101)的动触头(122)连接,所述分流器导电桥(102)上设置有可与所述动触头(122)分合闸的静触头(106),所述采样信号线(103)一端连接所述分流器导电桥(102)、另一端连接所述采样PCB板(104)。

2. 根据权利要求1所述的分流器采样组件,其特征在于,所述分流器导电桥(102)包括设置有间距的第一导电板(107)与第二导电板(108),在所述第一导电板(107)与第二导电板(108)之间设置有电阻块(109),且所述电阻块(109)的一端连接所述第一导电板(107)、另一端连接所述第二导电板(108);所述第一导电板(107)与所述第二导电板(108)的延伸路径一致。

3. 根据权利要求2所述的分流器采样组件,其特征在于,所述电阻块(109)上设置有两个连接耳环(110),所述采样信号线(103)有两根,两根所述采样信号线(103)的端部分别与两个所述连接耳环(110)焊接。

4. 根据权利要求3所述的分流器采样组件,其特征在于,一个所述连接耳环(110)靠近所述第一导电板(107),另一个连接耳环(110)靠近所述第二导电板(108),且两个所述连接耳环(110)位于所述分流器导电桥(102)延伸方向的一侧或两侧。

5. 根据权利要求3所述的分流器采样组件,其特征在于,所述采样信号线(103)的延伸方向与所述分流器导电桥(102)的延伸方向平行或相交。

6. 一种断路器,其特征在于,包括壳体(112)、动触头(122)以及权利要求1-5任意一项所述的分流器采样组件(100);所述壳体(112)的侧壁上设置有与所述动触头(122)电连接的N极出线端(105),分流器导电桥(102)一端通过采样信号线(103)与采样PCB板(104)导通、另一端设置有能够与所述动触头(122)分合闸的静触头(106)。

7. 根据权利要求6所述的断路器,其特征在于,所述壳体(112)内设置有主控制板(114),所述采样PCB板(104)通过设置的插接组件(115)与所述主控制板(114)电连接。

8. 根据权利要求7所述的断路器,其特征在于,所述壳体(112)内还设置有助于处理信号的线路板,所述线路板与所述主控制板(114)垂直排布。

9. 根据权利要求7所述的断路器,其特征在于,所述壳体(112)内设置有中部隔离板(123),所述中部隔离板(123)上设置有卡槽(116),所述分流器导电桥(102)嵌入所述卡槽(116)。

10. 根据权利要求7所述的断路器,其特征在于,还包括灭弧组件(117),所述灭弧组件(117)位于所述分流器导电桥(102)的一侧。

分流器采样组件及断路器

技术领域

[0001] 本申请涉及低压电器技术领域,具体而言,涉及一种分流器采样组件及断路器。

背景技术

[0002] 断路器内通常设置分流器对断路器的电流信号进行采样,现有技术中分流器通常设置在L极,需要额外设置隔离以增加爬电距离防止击穿,因此零件复杂并且占用空间大。

实用新型内容

[0003] 本申请的目的在于提供一种分流器采样组件及断路器,其通过对采样电路的改进,能够使得分流器采样组件集成在断路器内,有效缩小断路器的体积,并降低制造成本。

[0004] 本申请的实施例是这样实现的:

[0005] 第一方面,本申请实施例公开了一种分流器采样组件,配置在断路器内,所述分流器采样组件包括采样信号线、采样PCB板以及分流器导电桥,所述断路器具有连接电源正负极的L极进线端和N极进线端,以及连接负载的L极出线端和N极出线端;所述N极出线端与所述断路器的动触头连接,所述分流器导电桥的上设置有可与所述动触头分合闸的静触头,所述采样信号线一端连接所述分流器导电桥、另一端连接所述采样PCB板。

[0006] 作为一种可选的实施方式,所述分流器导电桥包括设置有间距的第一导电板与第二导电板,在所述第一导电板与第二导电板之间设置有电阻块,且所述电阻块的一端连接所述第一导电板、另一端连接所述第二导电板。

[0007] 作为一种可选的实施方式,所述第一导电板与所述第二导电板的延伸路径一致。

[0008] 作为一种可选的实施方式,所述电阻块上设置有两个连接耳环,所述采样信号线有两根,两根所述采样信号线的端部分别与两个所述连接耳环焊接。

[0009] 作为一种可选的实施方式,一个所述连接耳环靠近所述第一导电板,另一个连接耳环靠近所述第二导电板,且两个所述连接耳环位于所述分流器导电桥延伸方向的一侧或两侧。

[0010] 作为一种可选的实施方式,所述采样信号线的延伸方向与所述分流器导电桥的延伸方向平行或相交。

[0011] 第二方面,本申请实施例公开了一种断路器,包括壳体、动触头以及上述的分流器采样组件;所述壳体的侧壁上设置有与所述动触头电连接的N极出线端,分流器导电桥一端通过采样信号线与采样PCB板导通、另一端设置有能够与所述动触头分合闸的静触头。

[0012] 作为一种可选的实施方式,所述壳体内设置有主控制板,所述采样PCB板通过设置的插接组件与所述主控制板电连接。

[0013] 作为一种可选的实施方式,所述壳体内还设置有助于处理信号的线路板,所述线路板与所述主控制板垂直排布。

[0014] 作为一种可选的实施方式,所述壳体内设置有中部隔离板,所述中部隔离板上设置有卡槽,所述分流器导电桥嵌入所述卡槽。

[0015] 作为一种可选的实施方式,还包括灭弧组件,所述灭弧组件位于所述分流器导电桥的一侧。

[0016] 本申请实施例的有益效果包括:

[0017] 本申请实施例公开了一种分流器采样组件,配置在断路器内,分流器采样组件包括采样信号线、采样PCB板以及分流器导电桥,断路器具有连接电源正负极的L极进线端和N极进线端,以及连接负载的L极出线端和N极出线端;N极出线端与断路器的动触头连接,分流器导电桥的上设置有可与动触头分合闸的静触头,采样信号线一端连接分流器导电桥、另一端连接采样PCB板。本申请实施例的分流器导电桥电连接在断路器的N极上,由于断路器内电阻非常小,负载的电阻一般远远大于断路器的内电阻,因此电源的电压与负载的电压基本上可视为相等,此时分流器分担的电压很小,使得分流器导电桥上的电压与PCB弱电信号供电电压接近,因此,分流器采样组件设置在断路器的N极不需要专门设置隔离去防止击穿,从而减小断路器体积。

[0018] 第二方面,本申请实施例公开了一种断路器,包括壳体、动触头以及上述的分流器采样组件;壳体的侧壁上设置有与动触头电连接的N极出线端,分流器导电桥一端通过采样信号线与采样PCB板导通、另一端设置有能够与动触头分合闸的静触头。相较于现有技术,本申请实施例采用上述的分流器采样组件,其通过对采样电路的改进,能够使得分流器采样组件集成在断路器内,有效缩小断路器的体积,避免对断路器再外接扩容模块,以及避免设置互感器等强电隔离模块,从而有效降低制造成本。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本申请实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本申请的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0020] 图1为本申请实施例分流采样组件的电路连接示意图;

[0021] 图2为本申请实施例分流采样组件的结构示意图之一;

[0022] 图3为本申请实施例分流采样组件的结构示意图之二;

[0023] 图4为本申请实施例分流采样组件的结构示意图之三;

[0024] 图5为本申请实施例断路器的结构示意图。

[0025] 图标:100-分流器采样组件;101-断路器;102-分流器导电桥;103-采样信号线;104-采样PCB板;105-N极出线端;106-静触头;107-第一导电板;108-第二导电板;109-电阻块;110-连接耳环;112-壳体;113-N极进线端;114-主控制板;115-插接组件;116-卡槽;117-灭弧组件;118-L极进线端;119-电源;120-L极出线端;121-负载;122-动触头;123-中部隔离板。

具体实施方式

[0026] 为使本申请实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本申请实施

例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0027] 因此,以下对在附图中提供的本申请的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本申请的范围,而是仅仅表示本申请的选定实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0028] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0029] 在本申请的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0030] 断路器101内通常设置分流器以及采样互感器对断路器101的电流信号进行采样,由于现有技术是对电源强电进行采样,因此需要设置强电隔离模块。现有技术存在的问题是,其提供的分流器采样组件100占用空间大,无法直接集成设置在断路器101内部,需要在断路器101壳体112上外接扩容壳体112,用于安装采样互感器等体积较大的结构,不仅导致整个开关体积的增大,还导致制造成本上升。

[0031] 为解决上述技术问题,本申请实施例提供了一种分流器采样组件100及断路器101。

[0032] 参照图1与图2所示,本申请实施例公开了一种分流器采样组件100,配置在断路器101内,分流器采样组件100包括采样信号线103、采样PCB板104以及分流器导电桥102,断路器101具有连接电源119正负极的L极进线端118和N极进线端113,以及连接负载121的L极出线端120和N极出线端105;N极出线端105与断路器101的动触头122电连接,分流器导电桥102的上设置有可与动触头122分合闸的静触头106,采样信号线103一端连接分流器导电桥102、另一端连接采样PCB板104。

[0033] 需要说明的是,分流器导电桥102电连接在断路器101的N极上,由于断路器101内电阻非常小,负载121的电阻一般远远大于断路器101的内电阻,因此电源119的电压与负载121的电压基本上可视为相等,此时分流器分担的电压很小,本申请实施例将分流器导电桥102与断路器101的N极连接,从而使得分流器导电桥102上的电压与PCB弱电信号供电电压接近,因此,分流器采样组件设置在断路器的N极不需要专门设置隔离去防止击穿,从而减小断路器体积。

[0034] 需要说明的是,本申请实施例的分流器导电桥102一端通过静触头106可与动触头122导电连接,另一端则与采样信号线103导电连接,静触头106通过与动触头122闭合可形成电流通路,在该状态下采样信号线103能够将采样电流传递至采样PCB板104。静触头106与动触头122处于分闸状态,分流器导电桥102则断开不形成电流通路。

[0035] 本申请实施例的分流器采样组件100可集成设置在断路器101壳体112的内部,避免在断路器101本身上设置扩容空间,从而可以减小断路器101的体积。

[0036] 本申请实施例的分流器导电桥102是通过断路器101的动触头122与静触头106的

合闸导通连接N极出线端105,也即是作为断路器101内阻的一部分。由于,电源119电压的大小接近外部负载121的电压大小,内部分流器导电桥102上的电压可大幅度减小,从而形成PCB控制板可直接接入弱电信号,避免通过强电隔离以及变压器等结构再进行处理,因此本申请实施例可形成采样PCB板能够直接接受的采样电信号。

[0037] 本申请实施例公开了一种分流器采样组件100,配置在断路器101内,分流器采样组件100包括分流器导电桥102、采样信号线103以及采样PCB板104,本申请实施例的采样信号线103一端连接分流器导电桥102、另一端连接采样PCB板104,通过采样信号线103采集分流器导电桥102的电流数据,实现对电信号数据的采样。断路器101具有N极出线端105,本申请实施例的分流器导电桥102通过动触头122与静触头106的合闸导通将电流传递至采样信号线103,使得采样PCB板104能够进行电信号采样。由于负载121的电压基本上接近于电源119电压,因此分流器导电桥102电路上的电压即为微电压,使得分流器采样组件100能够直接检测与控制板电位接近的弱电信号,使得断路器101能够避免设置体积较大的电源119强电隔离组件。本申请实施例可直接将采样组件集成在断路器101内部,实现断路器101体积的大幅缩小。

[0038] 参照图2、图3以及图4所示,作为一种可选的实施方式,分流器导电桥102包括设置有间距的第一导电板107与第二导电板108,在第一导电板107与第二导电板108之间设置有电阻块109,且电阻块109的一端连接第一导电板107、另一端连接第二导电板108。

[0039] 进一步的,本申请实施例的分流器导电桥102包括设置有间距的第一导电板107与第二导电板108,通过电阻块109连接第一导电板107与第二导电板108。本申请实施例提供的第一导电板107与第二导电板108能够承载较大的电流,提升分流器导电桥102的承载能力,有利于提升断路器101的安全能力。

[0040] 需要说明的是,电阻块109阻值的大小本领域内技术人员可根据采样电信号的大小进行具体设置,对此不作特殊限定。

[0041] 其中,电阻块109可采用锰铜电阻,也可采用其它材料的电阻块109,对此本领域内技术人员可根据需要进行设置。

[0042] 参照图4所示,作为一种可选的实施方式,第一导电板107与第二导电板108的延伸路径一致。

[0043] 需要说明的是,第一导电板107端部设置静触头106,可实现与动触头122的分合闸。

[0044] 本申请实施例第一导电板107与第二导电板108的延伸路径一致,也即是使得第一导电板107与第二导电板108沿同一直线延伸,其中静触头106可通过弯折设置在第一导电板107的端部。通过直线延伸使得分流器导电桥102占用空间较小,便于集成安装在断路器101内部。

[0045] 参照图3与图4所示,电阻块109上设置有两个连接耳环110,采样信号线103有两根,两根采样信号线103的端部分别与两个连接耳环110焊接。

[0046] 示例性的,一个连接耳环110靠近第一导电板107,另一个连接耳环110靠近第二导电板108,且两个连接耳环110位于分流器导电桥102延伸方向的同一侧。

[0047] 示例性的,一个连接耳环110靠近第一导电板107,另一个连接耳环110靠近第二导电板108,且两个连接耳环110位于分流器导电桥102延伸方向的两侧。

[0048] 参照图2与图3所示,作为一种可选的实施方式,采样信号线103的延伸方向与分流器导电桥102的延伸方向平行或相交。

[0049] 需要说明的是,采样信号线103一端与连接耳环110导电连接,另一端与采样PCB板104电连接,采样信号线103的延伸方向本领域内技术人员可根据采样PCB板104与电阻块109的具体位置设置。

[0050] 参照图1与图5所示,本申请实施例公开了一种断路器101,包括壳体112、动触头122以及上述的分流器采样组件100;壳体112的侧壁上设置有与动触头122电连接的N极出线端105,分流器导电桥102一端通过采样信号线103与采样PCB板104导通、另一端设置有能够与动触头122分合闸的静触头106。

[0051] 相较于现有技术,本申请实施例采用上述的分流器采样组件100,其通过对采样电路的改进,能够使得分流器采样组件100集成在断路器101内,有效缩小断路器101的体积,避免对断路器101再外接扩容模块,以及避免设置强电隔离模块,从而有效降低制造成本。

[0052] 参照图2、图3以及图5作为一种可选的实施方式,壳体112内设置有主控制板114,采样PCB板104通过设置的插接组件115与主控制板114电连接。本申请实施例的插接组件115可以是16位采样插针,也可以是其它类型的采样插针。

[0053] 作为一种可选的实施方式,壳体112内还设置有助于处理信号的线路板,线路板与主控制板114垂直排布。

[0054] 参照图1所示,进一步的,壳体112内设置有中部隔离板123,中部隔离板123上设置有卡槽116,分流器导电桥102嵌入卡槽116。还包括灭弧组件117,灭弧组件117位于分流器导电桥102的一侧。

[0055] 本申请实施例可通过卡槽116安装静触头106与分流器导电桥102,便于实现对分流器采样组件100的集成安装。

[0056] 以上所述仅为本申请的优选实施例而已,并不用于限制本申请,对于本领域的技术人员来说,本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本申请的保护范围之内。

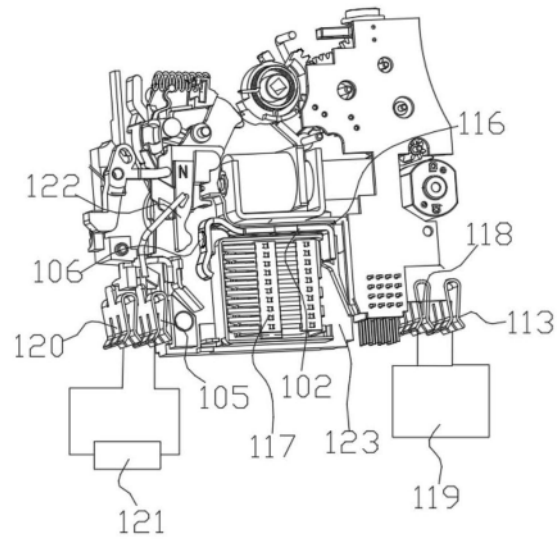


图1

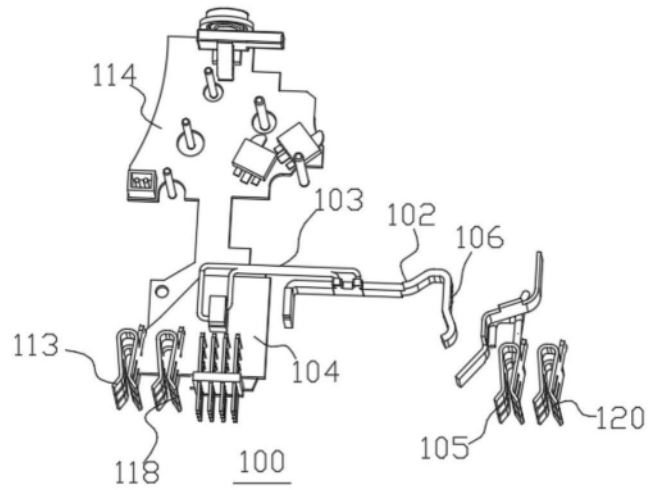


图2

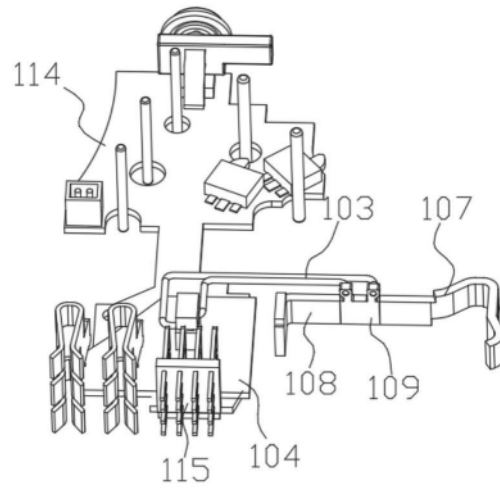


图3

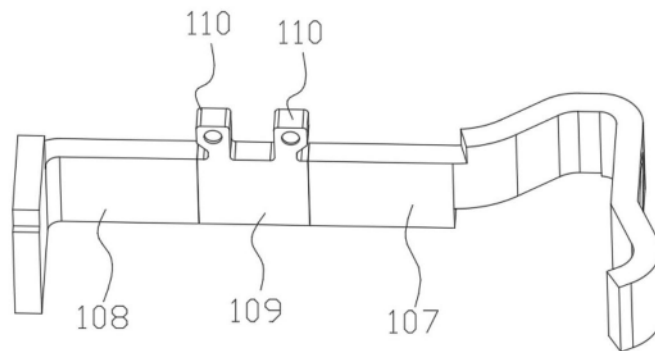


图4

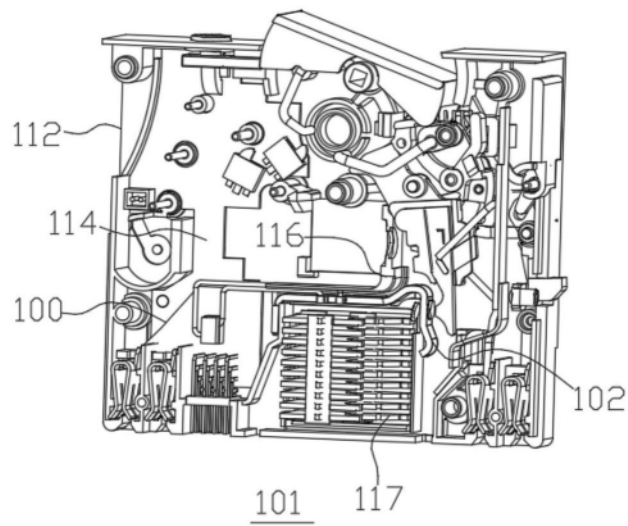


图5