

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
H01H 71/10 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 03800752.5

[45] 授权公告日 2007 年 7 月 18 日

[11] 授权公告号 CN 1327465C

[22] 申请日 2003.1.9 [21] 申请号 03800752.5
[30] 优先权
[32] 2002. 1. 30 [33] DE [31] 10203443.5
[86] 国际申请 PCT/EP2003/000121 2003. 1. 9
[87] 国际公布 WO2003/065398 德 2003. 8. 7
[85] 进入国家阶段日期 2004. 1. 30
[73] 专利权人 ABB 专利有限公司
地址 德国曼海姆卡尔斯塔特于 1 号
[72] 发明人 P·施克 J·马耶夫斯基
E·穆德尔斯 K·齐默 J·贝克
[56] 参考文献
DE2854711A1 1980. 7. 3
审查员 李 莉

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
代理人 崔幼平

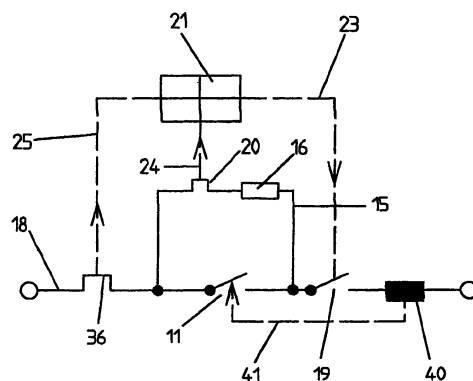
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

[54] 发明名称

电开关装置

[57] 摘要

本发明描述了一种电开关装置，其具有：在短路情况下通过电磁致动器移动到打开位置的第一接触点(11)，与该第一接触点串联连接且由第一热断路装置通过开关机构保持打开状态的第二接触点(19)，以及与第一接触点(11)并联设置，且其中容纳限流电阻(16)的并联电流通路(15)。该限流电阻(16)是由具有恒定的或者负的温度系数的掺杂了的陶瓷材料制成的电阻主体的形式。



1. 一种具有第一接触点(11)、第二接触点(19)和并联电流通路(15)的电开关装置,该第一接触点在短路情况下通过电磁致动器移动到打开位置,该第二接触点与该第一接触点串联连接,且由热释放装置通过开关机构持久打开,该并联电流通路与第一接触点(11)并联设置,且其中容纳限流电阻(16),其特征在于:该限流电阻(16)是电阻主体的形式,该电阻主体由具有恒定的或者负的温度系数的掺杂的陶瓷材料制成。

2. 根据权利要求1所述的电开关装置,其特征在于:垂直于内表面延伸的条带整体地形成在外壳的宽面的内表面上,一旦外壳被装配好,这些条带就限定了容纳和保持电阻主体的区域。

3. 根据前述权利要求中任一项所述的电开关装置,其特征在于:至少一个导体片以弹性的方式压靠电阻主体,电阻主体(16)通过该导体片连接在并联电流通路(15)中。

4. 根据权利要求3所述的电开关装置,其特征在于:该电阻主体(16)具有金属化的端面,该导体片焊接到该端面上。

5. 根据权利要求1所述的电开关装置,其特征在于:该电阻主体(16)是采取立方体或者棱柱形式的实心柱形、空心柱形。

电开关装置

技术领域

本发明涉及电开关装置，具体地，本发明涉及一种具有第一接触点、第二接触点和并联电流通路的电开关装置，该第一接触点在短路情况下通过电磁致动器移动到打开位置，该第二接触点与该第一接触点串联连接，且由热释放装置通过开关机构持久打开，该并联电流通路与第一接触点并联设置，且其中容纳限流电阻。

背景技术

这种类型的断路器已经在 DE 28 54 711 中公开，该断路器具有第一接触点，具有限流电阻的并联电流通路连接到该第一接触点。

这种类型的装置也已经由 ABB Stotz - Kontakt GmbH, Heidelberg 开发，形式为 S700 主电路断路器。这种情况下的电阻形式为电阻丝，例如由 CrAl255、Cu 或者其它合金制成，该电阻丝缠绕成线圈，由于该线圈的形状和所要求的电阻值，该线圈占据相对大的物理空间。而且，这种类型的线圈形式的电阻产生强磁场，结果线圈必须相反地和并联地缠绕，这样较复杂。当使用裸线时，线圈需要缠绕在耐高温的线圈架上，以便防止当施加电流时绕组相互吸引，从而防止引起短路绕组。如果电阻丝绝缘，那么诸如玻璃丝之类的处理困难的贵的材料被用作绝缘元件。

发明内容

本发明的目的是提供最初提到的类型的断路器，使用该断路器可以避免已知装置的缺点。

根据本发明，为了实现该目的，提供了一种具有第一接触点、第二接触点和并联电流通路的电开关装置，该第一接触点在短路情况下通过电磁致动器移动到打开位置，该第二接触点与该第一接触点串联连接，且由热释放装置通过开关机构持久打开，该并联电流通路与第一接触点并联设置，且其中容纳限流电阻，其特征在于：该限流电阻是电阻主体的形式，该电阻主体由具有恒定的或者负的温度系数的掺杂的陶瓷材料制成。

因此，根据本发明，由具有恒定的或者负的温度系数的掺杂的陶

瓷制成的电阻主体位于并联的电流通路中，该并联的电流通路并联的与第一接触点连接。

这避免了使用具有其所有缺点的线圈形式的电阻丝，且该电阻主体还需要开关装置中的较少空间。

用于形成该电阻主体的电阻材料在市场上能买到，且由粘土、铝和碳的混合物制成，一旦该电阻材料被压成其最终形状，其经历烧结过程。

如果该电路断路器设置有包括两个壳半部的外壳，那么该壳半部具有垂直于宽面的内表面延伸的条带，且一旦该壳半部结合起来，这些条带限定容纳和保持电阻主体的区域。

最好使用弹簧接触件来形成接触。

本发明的其它有利改进和提高在下文中描述。

附图说明

通过参考附图来更详细地说明和描述本发明和更多的有利实施例，以及改进和更多的优点，这些附图说明本发明的一个典型的实施例，其中：

图 1 示出了电路断路器的视图；

图 2 示出了沿着剖面线 II - II 的剖视图；

图 3 和 4 示出了与电阻主体接触的两种选择方案；以及

图 5 示出了该开关装置的电路图。

具体实施方式

电路断路器具有外壳 10，其可以由壳形式的外壳下部和盖子形成，或者由两个近似相等的壳半部形成。具有固定接触片 12 和可移动的接触片 13 的第一接触点 11 位于外壳 10 的内部。当出现短路电流时，设置在可以枢转的接触杆 14 上的可移动接触片 13 由电磁体枢转，引起接触点 11 打开。该接触点 11 具有相关的并联电流通路 15，电阻主体 16 位于该并联的电流通路中。当接触点 11 打开时，在此形成电弧，该电弧进入分弧器组 17。而且，电流换向进入第二电流通路 15，且由电阻主体 16 的电阻限制。

该开关装置的等效电路在图 5 中显示。第一接触点 11 和第二接触点 19 位于主电流通路 18 中。并联电流通路 15 与第一接触点 11 并联连接，电阻主体 16 设置在电流通路 15 中。没有在图 1 中显示的选择

性的双金属条带 20 与电阻主体 16 串联电连接,且作用在图 1 中显示的开关机构 21 上,在该开关机构 21 上设置或者铰接开关触发器 22。同样没有在图 1 中显示的另一个的双金属条带 36 位于主电流通路 18 中。该双金属条带同样作用在开关机构 21 上,该开关机构 21 通过作用线 23 连接到接触点 19。

双金属条带 20、36 在开关机构上的作用线由标号 24 和 25 所示。

图 2 沿着剖面线 II - II 显示剖视图。外壳 10 在这种情况下由采取壳的形式的外壳下部 10a 和采取壳的形式上部 10b 制成,条带 26、27; 28、29 分别在这些壳上一体形成,如图 1 也可见。条带 26 到 29 形成区域 30,电阻主体 16 容纳其中。

通过平带状导体 31 和 32 与电阻主体 16 接触,这些平带状导体形成并联电流通路,且在图 3 和 4 中更详细地示出。

在图 3 所示的实施例中,导体 31 的形式为直的部件,而导体 32 在电阻主体 16 的接触面 16a 的区域具有相对于接触面 16a 凸起的部段 33。

在图 4 所示的实施例中,代替直的导体 31,使用具有朝着电阻主体 16 的接触面 16b 凸出的部段 33a 的导体 31a。

两个导体片 31、32 中的至少一个是弹性的。在图 3 所示的实施例中,导体 32 是弹性的,而在图 4 所示的实施例中,导体 31a 也是弹性的。

如图 1 可见,导体 32 可以成形为使得其用弯头 34 和边缘或者角形部分 35 来固定电阻主体 16。

如上所述,在这种情况下使用的材料具有近似恒定或者稍微负的温度系数。这样的理由说明如下:

如果图 5 所示的断路器意在断开短路电路,首先接触点 11 由磁释放装置 40 通过线作用 41 精确地打开。在这样的情况下,电流然后换向到并联电流通路,且由电阻主体 16 限制,接触点 19 保持闭合。由电阻 16 限制的电流流过线圈 40,且这样保持接触点 11 打开。如果短路电路在下游电路断路器中断开,那么短路电路断开,接触点 11 闭合。如果电流没有断开,双金属条带 20 或者 22 被加热,且最终以这样的方式断开接触点 19。本文参考一开始提到的 DE 28 54 711,以及一开始提到的 S700 断路器。

如果现在电阻主体 16 具有正的温度系数,那么电流会被限制到这样的程度,使得释放装置 40 的电枢切断且接触点 11 关闭,这是不期望的。由于近似恒定或者负的温度系数,通过释放装置 40 的电流保持相同或者稍微增加,结果,接触点可以在打开的位置保持足够长的时间。

已经提到过,该电阻主体可以由掺杂有碳的陶瓷制成。还可以使用掺杂有碳的碳化硅。而且,电阻主体 16 还可以掺杂有其它导电材料。此外,根据需要,电阻主体可以具有任何期望的形状,例如柱形、空心柱形、立方体或者棱柱形。

还应该提到,如果电阻主体 16 的端面被金属化,那么导体片 31 和 32 可以直接焊接。

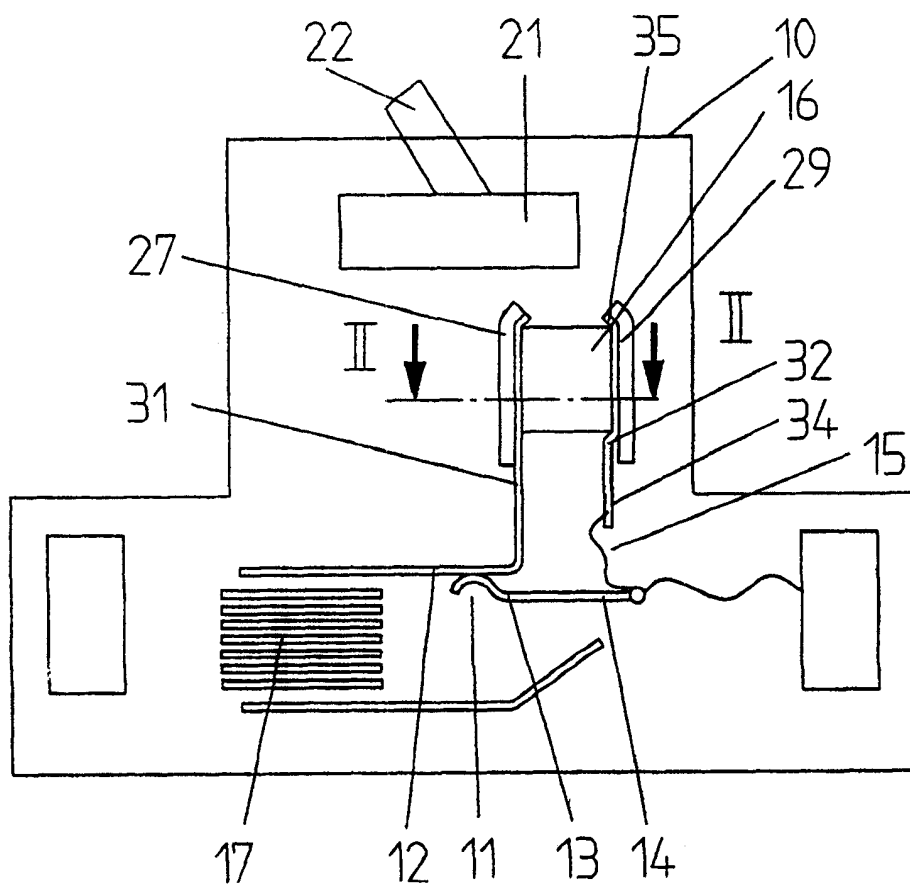


图 1

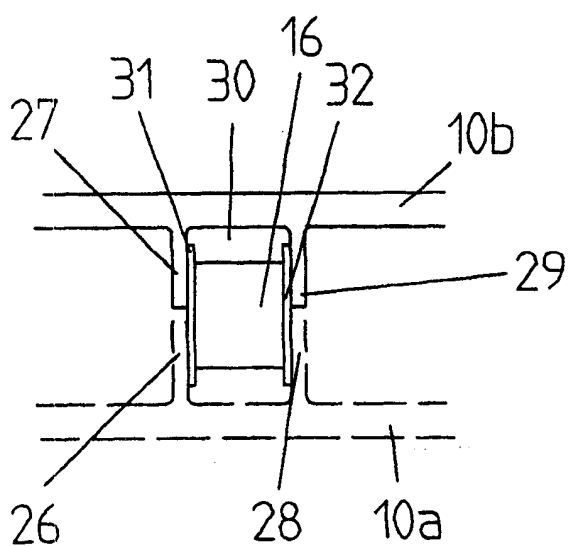


图 2

图 3

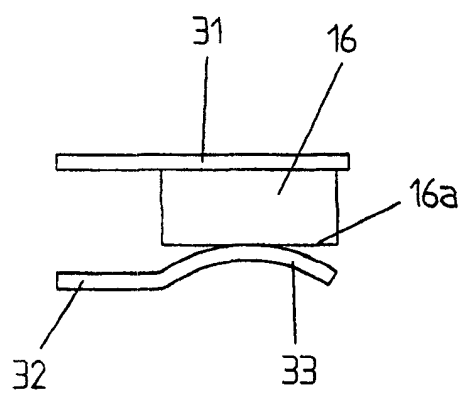


图 4

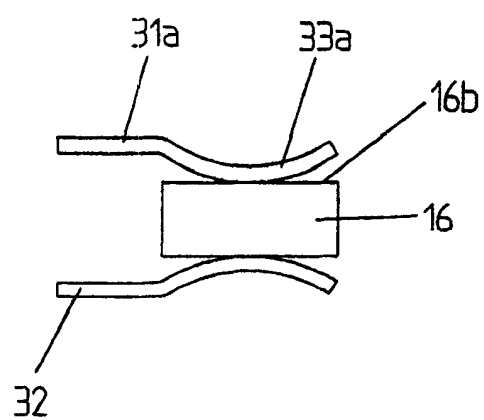


图 5

