



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101978452 B

(45) 授权公告日 2013. 10. 23

(21) 申请号 200980109877. 1

(22) 申请日 2009. 03. 11

(30) 优先权数据

1020080154636 2008. 03. 18 DE

(85) PCT申请进入国家阶段日

2010. 09. 19

(86) PCT申请的申请数据

PCT/EP2009/052835 2009. 03. 11

(87) PCT申请的公布数据

W02009/115439 DE 2009. 09. 24

(73) 专利权人 西门子公司

地址 德国慕尼黑

(72) 发明人 弗兰克·霍尔茨 维达德·卡里克

乔尔格·泰克曼

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 侯宇

(51) Int. Cl.

H01H 33/18(2006. 01)

H01H 33/12(2006. 01)

(56) 对比文件

WO 2007068693 A1, 2007. 06. 21,

GB 2119573 A, 1983. 11. 16,

CN 1071782 A, 1993. 05. 05,

审查员 刘继业

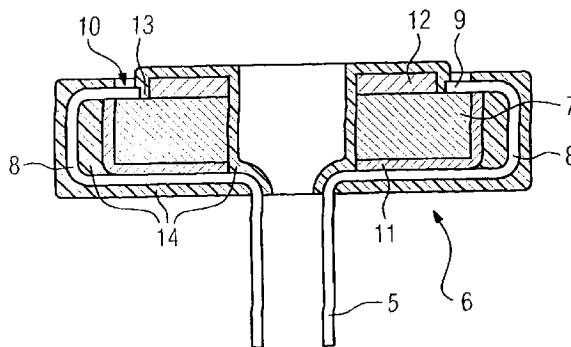
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 发明名称

用于负载隔离开关的永久磁体消弧装置

(57) 摘要

本发明涉及一种用于消去在负载隔离开关的接触系统中的电弧的永久磁体消弧装置(6),在该装置中,一个设有铁轭器件(11、12)的永久磁体(7)支承在一个通过固定夹(8)与负载隔离开关的静触头(1)导电连接的环形元件(9)上,该环形元件构成用于在接触系统断开时产生的电弧的电弧底部的电弧导轨(10)。除了所述电弧导轨(10)外露之外,所述永久磁体消弧装置(6)全部的外表面由一个一体构造的绝缘材料罩(14)无缝地遮盖,该绝缘材料罩将各构件形状配合地固定在它们预先给定的位置中,并且将电弧导轨与消弧装置的其它金属构件隔离开。



1. 一种用于消去在气体绝缘开关设备内的负载隔离开关的接触系统中的电弧的永久磁体消弧装置 (6), 其包括一个设有铁轭器件 (11、12) 的永久磁体 (7)、一个支承在该永久磁体 (7) 外边缘上的环形元件 (9) 以及一个绝缘的保护罩, 其中, 该环形元件 (9) 带有一个面向在由静触头和动触头 (1、2) 组成的接触系统断开时产生的电弧 (G) 的电弧导轨 (10), 该电弧导轨可以通过固定夹 (8) 与接触系统的静触头 (1) 导电连接, 其特征在于, 所述保护罩设计为一体的绝缘材料罩 (14), 除了所述电弧导轨 (10) 外露之外, 该绝缘材料罩 (14) 无缝地覆盖所述永久磁体消弧装置 (6) 全部的外表面, 并且将该消弧装置 (6) 的各构件形状配合地、准确而且持久地固定在其预先给定的位置中。

2. 按权利要求 1 所述的永久磁体消弧装置, 其特征在于, 所述铁轭器件包括一个用于形状准确地容纳所述永久磁体 (7) 的铁轭箱 (11) 和一个用于遮盖所述永久磁体 (7) 的铁轭板 (12), 并且该铁轭板 (12) 完全或接近地伸展到在所述永久磁体 (7) 的边缘区域内环绕的环形元件 (9)。

3. 按权利要求 1 或 2 所述的永久磁体消弧装置, 其特征在于, 所述永久磁体 (7) 设计为环形磁体, 并且所述铁轭板 (12) 和铁轭箱 (11) 具有与该环形磁体内径相符的开口, 其中, 这样形成的直至固定夹 (8) 截止的圆柱体形内表面均由绝缘材料罩 (14) 覆盖。

4. 按权利要求 1 所述的永久磁体消弧装置, 其特征在于, 所述绝缘材料罩 (14) 由一种热塑性的材料构成。

5. 按权利要求 1 所述的永久磁体消弧装置, 其特征在于, 所述绝缘材料罩 (14) 是一种在注塑模中制出的注塑罩, 其中, 所述永久磁体消弧装置 (6) 的各构件位置准确地相互定位在该注塑模中。

用于负载隔离开关的永久磁体消弧装置

[0001] 本发明涉及一种用于消去在气体绝缘开关设备中负载隔离开关的接触系统中的电弧的永久磁体消弧装置,其包括一个设有铁轭器件的永久磁体、一个支承在该永久磁体外边缘上的环形元件以及一个绝缘的保护罩,其中,该环形元件带有一个面向在断开接触系统时产生的电弧的电弧导轨,该电弧导轨可以通过固定夹与接触系统的静触头导电连接。

[0002] 在 EP 0296 915 B1 中描述的一种负载隔离旋转开关在静触头上分别具有一个永久磁体消弧装置,该装置将在断开接触系统时产生的电弧的电弧底部(Lichtbogenfuß punkt) 移动到静触头装置上的背阴位置,以避免在电流过零点之后电弧重新点燃。

[0003] 在一种由 WO 2007/068693A1 公开的负载隔离开关中,借助紧固垫板分别从外侧在静触头上设置一个永久磁体消弧装置。该永久磁体消弧装置包括一个环形的永久磁体,该永久磁体支承在一个环形元件上指向动触头的端面上,该环形元件导电,并且通过一个固定夹与紧固垫板并因此与静触头通过电流相连。在外露的端面和侧面上,永久磁体由一个铁轭套和一个使环形元件外露的铁轭板遮蔽,该铁轭套和铁轭板还同时用于加强磁场。作为用于永久磁体消弧装置的绝缘保护罩,设有一个遮护圈和一个未遮盖所述环形元件的盖部件,其分别由塑料构成。各构件的相互定位和固定通过遮护圈和盖部件进行,遮护圈和盖部可以通过特殊的卡锁器件与固定夹和紧固垫板卡锁。在断开接触系统时产生的电弧(其底部沿电弧导轨旋转)向永久磁体消弧系统延伸,以使电弧在接下来的电流过零点时熄灭。

[0004] 已知的永久磁体消弧装置是有缺陷的,因为金属构件仅通过塑料的遮护圈和盖部件被不完全地绝缘并且不准确地相互定位,因此不能确保电弧底部受控地旋转并且使电弧迅速熄灭。此外,装配的花费也很高。

[0005] 本发明所要解决的技术问题在于,提供一种开头所述类型的永久磁体消弧装置,其可以用较低的花费制造并且确保使电弧迅速和可靠地熄灭。

[0006] 该技术问题按本发明通过一种具有如权利要求 1 所述特征的永久磁体消弧装置解决。按照本发明的相宜的扩展设计如其他从属权利要求所述。

[0007] 本发明的核心思想在于,各金属构件的外露的外表面由一个一体构造的绝缘材料罩覆盖,但电弧导轨保持外露。因此,除了该电弧导轨之外,消弧装置的所有金属构件与一个在断开开关接触时产生的电弧隔离开,因此该电弧迅速而且可靠地被熄灭。电弧底部不会从由绝缘材料罩准确规定出的电弧导轨偏移到其他金属构件上。通过绝缘材料罩,永久磁体消弧装置各构件被形状配合地并且因此相互准确而可靠地布置在其预先给定的位置中。此外,无缝地施加的绝缘材料罩提供可靠的防腐蚀保护。绝缘材料罩的施加优选在注塑模中进行,在该注塑模中,消弧装置各构件在施加绝缘材料前被相互定位于在每次注塑过程中相同的位置中。

[0008] 在本发明的设计中,所述绝缘材料罩由一种热塑性的塑料构成。

[0009] 根据附图进一步阐述本发明的一个实施例。在附图中:

[0010] 图 1 是一种负载隔离开关的接触装置的侧视图,该装置由一个带有部分地以剖视图示出的永久磁体消弧装置的静触头、一个动触头和一个接地触头构成;

[0011] 图 2 是永久磁体消弧装置的仰视图;以及

[0012] 图 3 是沿图 2 中的直线 III - III 剖切的剖视图。

[0013] 图 1 示出了一种用于气体绝缘开关设备的负载隔离开关的静触头 1、动触头 2 以及接地触头 3,其中,静触头 1 和动触头 2 分别连接在塑料支座 15 上。在这种实施形式中设计为双刀触头的可翻转的动触头 2 固定在开关主轴 4 上,并且因此可以通过操纵开关主轴以简单的方式与静触头 1 或者与接地触头 3 连接。永久磁体消弧装置 6 借助一个与静触头 1 导电地连接的固定器件 5 安装在该静触头 1 上。图 1 中示出的位置相应于在由开关主轴 4 触发的一个开关过程之后的分离位置,在该开关过程中动触头 2 与静触头 1 分开。一个在该分离过程中在静触头 1 和动触头 2 之间产生的电弧 G 通过与静触头 1 相连的永久磁体消弧装置 6 消去,这通过使电弧 G 转移到相对于动触头 2 的移动轨迹间隔一定距离地布置的永久磁体消弧装置 6 上并且因此防止了电流过零点后电弧重新点燃而实现。在电弧转移到永久磁体消弧装置 6 上之后,电弧 G 通过永久磁体消弧装置内的永久磁体 7 的磁场转换为沿一个环形元件 9 的旋转运动,该环形元件 9 通过固定夹 8 与固定器件 5 并且因此与静触头 1 导电地相连。通过电弧 G 在环形元件 9 的圆形电弧导轨 10 上的旋转,基本上防止了永久磁体消弧装置 6 上的局部烧损。由图 2 示出的永久磁体消弧装置 6 的仰视图中可以清楚地看到电弧导轨 10。

[0014] 如图 3 所示,环形的永久磁体 7 在其朝向静触头 1 的上端面及其侧面与一个铁轭箱 11 直接接触,而其朝向动触头 2 的下端面的、与永久磁体 7 外边缘保持一定间距的区域则与一个环形的铁轭板 12 直接接触,其中,在铁轭箱 11 的底部内有一个与永久磁体的内径相符的开口。永久磁体 7 在其下端面的外边缘处保持外露的环形表面则支承在环形元件 9 上。在环形元件 9 和铁轭板 12 之间可以留有一条窄的环形缝隙 13(图 3)。

[0015] 除了环形元件 9 的保持外露的电弧导轨 10 和由两个固定在静触头 1 上的紧固垫板组成的固定器件 5 之外,所有前述构件在永久磁体消弧装置 6 的构件组装状态中被嵌埋到一个一体(连贯)的绝缘材料罩 14 中,在该绝缘材料罩中各构件被形状配合地夹持并相互固定,并且它们的外表面被塑料遮盖。优选使用一种热塑性材料作为绝缘材料。热塑性材料也可以轻易被加工成复杂的几何结构并且还成本低廉。这种除了电弧导轨 10 之外,用绝缘材料从外面将永久磁体消弧装置 6 全部包覆的一个重要优点在于,消弧系统的所有金属构件相对于电弧导轨 10 以及在该电弧导轨上旋转的电弧 G 的底部保持隔开。通过电弧的仅限于在电弧导轨 10 上的受控旋转,确保了使该电弧迅速而可靠地熄灭。

[0016] 永久磁体消弧装置 6 的制造通过准确地,并且可以精确重复地将各金属构件相互位置正确地固定在注塑模中并且接下来用绝缘材料注塑包封实现。由此,各构件在永久磁体消弧装置的使用状态中处于预先给定的、不会相互混淆的位置中。装配花费以及由于构件数量减少而减小的成本花费可以相对于为生产传统的永久磁体消弧系统所需的花费被降低。由于永久磁体消弧装置的注塑包封除了只将电弧导轨表面露出之外是无缝的,基本不会出现由外部影响造成的腐蚀现象。

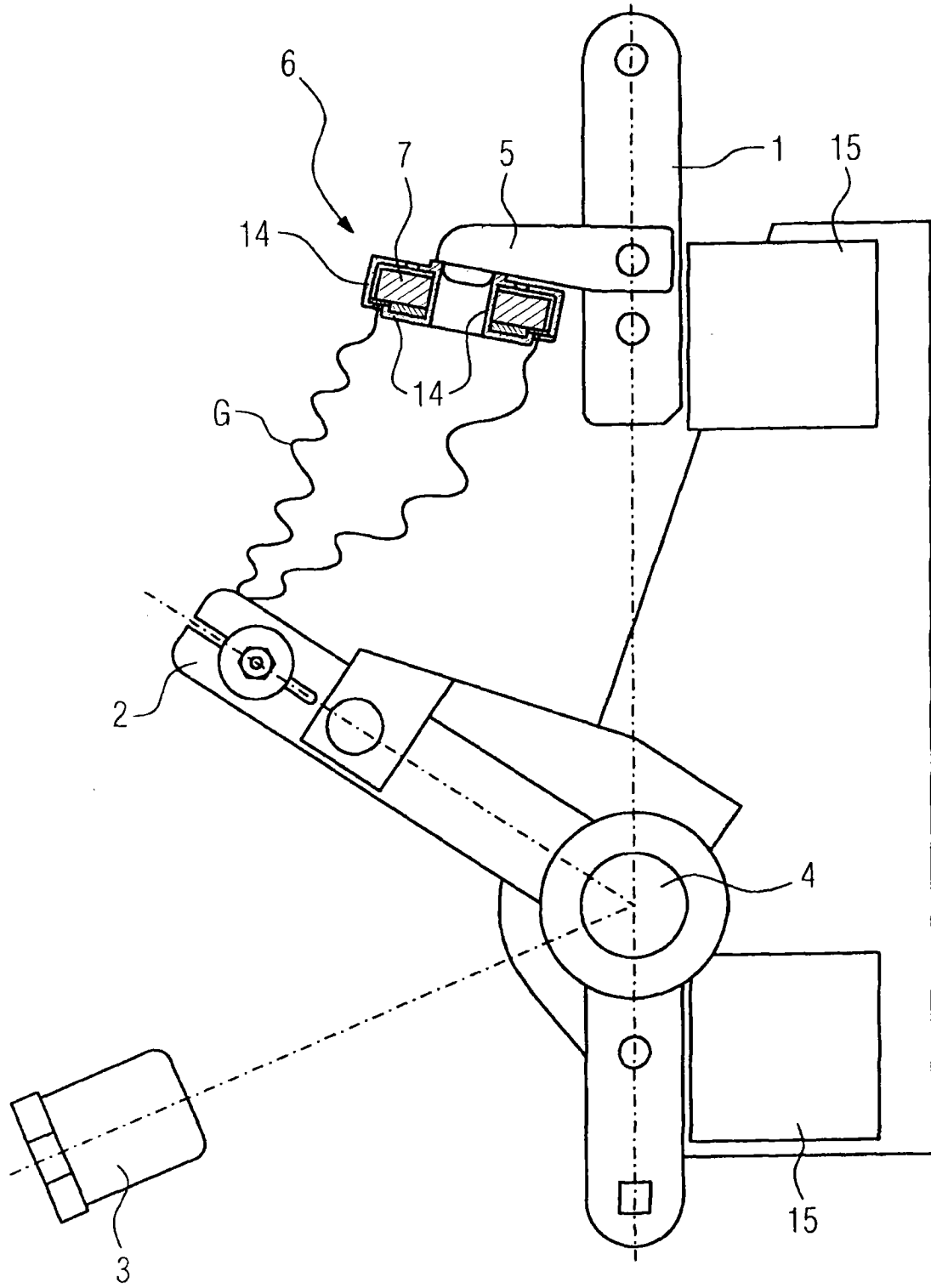


图 1

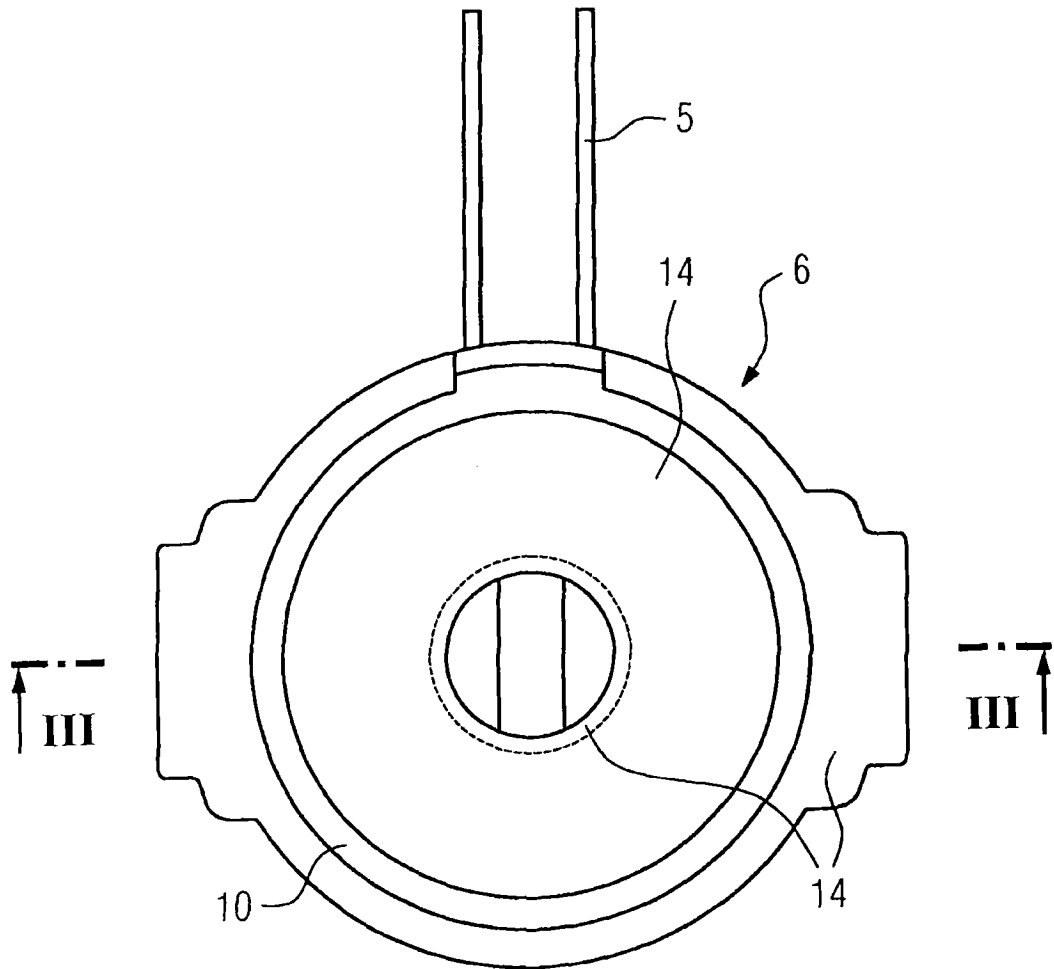


图 2

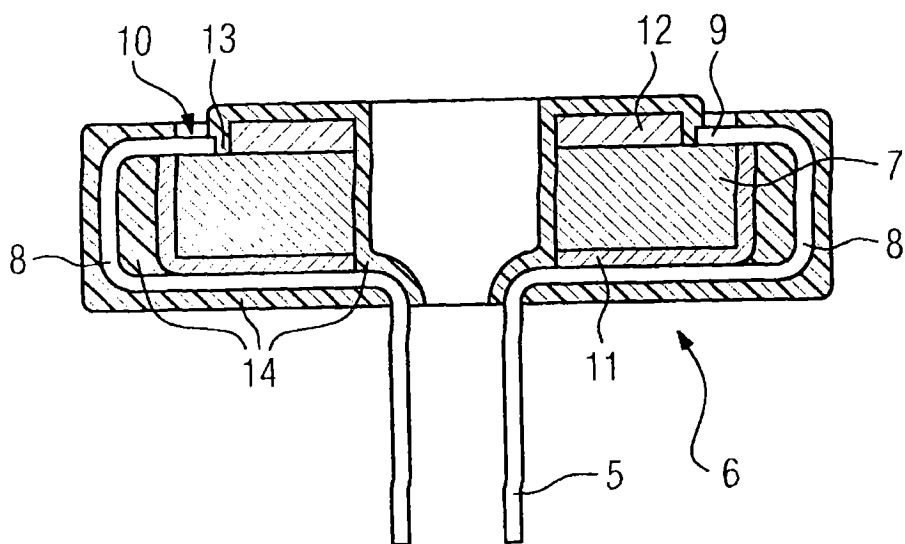


图 3