(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 1881719 B
(45)授权公告日 2010.09.08

(21)申请号 200610088666.2

(22)申请日 2006.05.10

(30)优先权数据
05291007.2 2005.05.10 EP

(73)专利权人 尼克桑斯公司
地址 法国巴黎

(72)发明人 曼弗拉德·比希
奥比·R·阿格沃格波
沃尔克·马克格拉夫

(74)专利代理机构 北京市柳沈律师事务所 11105
代理人 侯宇 陶凤波

(51)Int.Cl.
H02B 1/00(2006.01)
H02B 1/20(2006.01)
H01R 4/28(2006.01)
H01R 4/22(2006.01)

(56)对比文件
CN 2258649 Y,1997.07.30, 全文.
FR 2662846 ,1991.12.06, 图1.
DE 2019096 ,1971.10.07, 图1.
US 6310292 B1,2001.10.30, 说明书第2列第19行至第53行、图3.
CN 1591980 A,2005.03.09, 全文.

审查员 李大

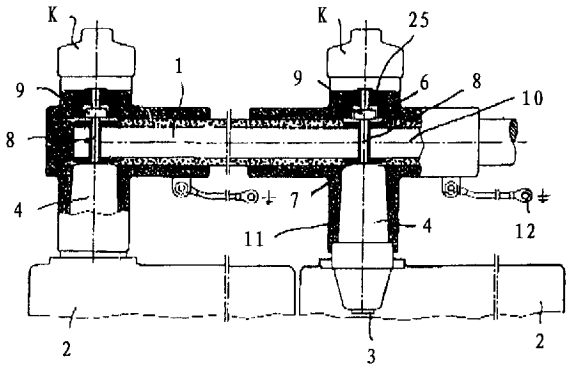
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54)发明名称

用于导电连接中压设备配电板的装置

(57)摘要

本发明涉及一种用于导电连接一个中压设备的配电板的装置，其中，从每个配电板(2)引出一个电接触面，其中，在每两个配电板之间设置一根与其接触面导电连接的母线，并且每两根母线相互连接并与一个配电板的接触面导电连接。至少一根母线(1、10)由一段配备有一铝导线(13)的中压电缆组成，为连接两根母线(1、10)分别使用一个由两个半壳(6、7)组成的夹紧体，它的两个半壳(6、7)在安装位置上借助于一螺旋连接在所要连接的两根母线(1、10)彼此相对的两端压靠在这两根母线上，以及所述两个半壳(6、7)分别配备有多个基本上彼此平行地延伸并带有收缩尖端的凸起(18)，这些凸起(18)分别朝向对面半壳地突起，并且在其中一个半壳固定压紧在一配电板(2)所属接触面(5)的安装位置状态至少压入所述铝导线(13)内。



CN 1881719 B

1. 一种用于导电连接一个中压设备的配电板的装置，其中，从每个配电板 (2) 引出一个电接触面，其中，在每两个配电板之间设置一根与其接触面导电连接的母线，并且每两根母线相互连接并与一个配电板的接触面导电连接，其特征在于，

- 至少一根母线 (1、10) 由一段配备有一铝导线 (13) 的中压电缆组成，

- 为连接两根母线 (1、10) 分别使用一个由两个半壳 (6、7) 组成的夹紧体，它的两个半壳 (6、7) 在安装位置上借助于一螺旋连接在所要连接的两根母线 (1、10) 彼此相对的两端压靠在这两根母线上，以及

- 所述两个半壳 (6、7) 分别配备有多个基本上彼此平行地延伸并带有收缩尖端的凸起 (18)，这些凸起 (18) 分别朝向对面半壳地突起，并且在其中一个半壳固定压紧在一配电板 (2) 所属接触面 (5) 的安装位置状态至少压入所述铝导线 (13) 内。

2. 按权利要求 1 所述的装置，其特征在于，在连接不同直径的两根母线时，在直径较小的那根母线上套装一个其外径相当于那根直径较大母线的直径的金属环 (20)，该金属环 (20) 在其外圆周表面的整个轴向宽度上具有多个沿周向延伸的环槽 (21)。

3. 按权利要求 2 所述的装置，其特征在于，所述金属环 (20) 具有一个轴向贯通的切缝 (22)。

用于导电连接中压设备配电板的装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于导电连接一个中压设备的配电板的装置，其中，从每个配电板引出一个电接触面，其中，在每两个配电板之间设置一根与其接触面导电连接的母线，并且每两根母线相互连接并与一个配电板的对应接触面导电连接（Siemens AG 的说明书“Siemens HA 35.41，2003-Components”）。

背景技术

[0002] 这种装置例如在配电系统的变电站中或者在大量供电公司用户的情况下使用。在所要连接的配电板中包括一些用于接通和断开输电线路的开关。视所要传输并因此所要接通的电压大小，所述开关在空气中或者在 SF_6- 保护气体下运行。它们一般情况下设置在从中引出一导电触头的外壳内。两个或每两个这种结构的配电板通过连接在配电板各触头上的母线相互连接。这种母线的长度可以在 0.2m 和 1.5m 之间。它们在以最高 36kV 电压运行的设备上必须能够输送电流强度最高 1500A 的电流。在公知的技术中，作为母线使用圆形横截面的铜棒，它们具有硅橡胶或者乙烯 - 丙烯三聚物橡胶 (EPDM) 制的绝缘层，绝缘层两面采用可导电的材料涂层。这种铜棒的制造成本很高。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题在于这样构造本文开头所述类型的装置，即，使其在结构简单的情况下可以廉价地构造，并且更可靠地导电连续连接。

[0004] 上述技术问题通过这样一种用于导电连接一个中压设备的配电板的装置来解决，其中，从每个配电板中引出一个电接触面，在每两个配电板之间设置一根与其接触面导电连接的母线，并且每两根母线相互连接并分别与一个配电板的接触面导电连接，按照本发明，

[0005] - 至少一根母线由一段配备有一铝导线的中压电缆组成，

[0006] - 为连接两根母线分别使用一个由两个半壳组成的夹紧体，它的两个半壳在安装位置上借助于一螺旋连接在所要连接的两根母线彼此相对的两端压靠在这两根母线上，以及

[0007] - 所述两个半壳分别配备有多个基本上彼此平行地延伸并带有收缩尖端的凸起，这些凸起分别朝向对面半壳地突起，并且在其中一个半壳固定压紧在一配电板所属接触面的安装位置状态至少压入所述铝导线内。

[0008] 通过使用具有铝导线的中压电缆段，该装置可以更为简单和更廉价地构成。中压电缆可以按传统技术采用所需的所有环绕铝导线的层连续制造。为制造母线仅需切断预先规定长度的中心电缆。然后在该长度的末端使铝导线根据安装夹紧体半壳所需程度露出。这样的两根母线然后可以借助于夹紧体无其他操作地导电连续连接。特别是对母线本身无需其他操作。此外，通过各半壳的相互平行设置的尖端凸起压入相应的铝导线内，简便地确保了仅有低接触电阻的高度接触可靠性。另外，所述螺旋连接保证使所述各半壳不仅密封

和紧固地压靠在铝导线上，而且同时还将其中一个半壳固定压紧在相应配电板的触头上，从而在该部位上也达到仅有低接触电阻的电接触。

[0009] 如果将一根具有铝导线的母线连接在一根优选已安装好的带有直径小于铝导线的铜棒的母线上，为补偿直径差可以在铜棒上套装一个金属环。该金属环可以在其外圆周表面的整个轴向宽度上具有多个沿周向延伸的环槽。该金属环还可以具有一个轴向贯通的切缝。在螺旋拧紧两个半壳时，各个半壳的凸起压入该金属环的环槽内，由此将该金属环紧固压紧在所述铜棒上。

附图说明

[0010] 下面借助附图所示具体实施方式对本发明予以详细说明。附图中：

[0011] 图 1 以示意图示出一个带有两个配电板的装置；

[0012] 图 2 以放大图示出图 1 的局部；

[0013] 图 3 以同样的放大图示出按照本发明装置的一个剖面；

[0014] 图 4 和 5 以进一步的放大图示出一个可在该装置上使用的半壳的两个不同方向的视图；

[0015] 图 6 同样以剖面示出与图 3 不同的本发明装置的变型实施方式；

[0016] 图 7 示出图 6 所示装置的各个部件在组装前的视图。

具体实施方式

[0017] 图 1 示意示出一个中压设备的两个配电板，它们借助于一根母线 1 相互导电连接。这两个配电板的未同时示出的开关分别设置在一个从中引出电触头 3 的容器 2 内。尤其在需要连接更高电压的情况下，所述容器 2 内可以注入 SF_6 作为保护气体。所述触头 3 由绝缘层 4 环绕，并在其自由端侧以接触面 5 结束（图 2）。

[0018] 在母线 1 的末端上安装有由两个半壳 6 和 7 组成的夹紧体，这两个半壳借助于一个旋入接触面 5 内的螺杆 8 和一个螺母 9 一方面紧固贴靠在所述母线 1 和另一根与该母线 1 连接的母线 10 上，另一方面紧固贴靠在触头 3 的接触面 5 上。在母线 1 和 10 与触头 3 之间的设计为连续连接的连接部位嵌入一个绝缘材料制的插头 11 内。该插头 11 利用一个罩 K 封闭并通过一接线端子 12 接地。即便所述连接部位如图 1 左侧所示设计成端部连接的形式，也适用嵌入一个插头 11 内。

[0019] 图 3 以相对于图 1 的放大图示出一个设计为连续连接的连接部位。

[0020] 母线 1 和 10 在该实施方式中分别由具有一铝导线 13 的中压电缆段－下面简称为“电缆”－组成，它以传统技术连续制造。电缆的铝导线 13 由起到平整导线作用的半导体的层 14 环绕，该层 14 上面包有一绝缘层 15。该绝缘层再由起到场控制作用的外导电层 16 环绕。层 14、15 和 16 在制造电缆时以一道工序涂覆在铝导线 13 上。它们与铝导线 13 一起构成电缆的电缆芯。

[0021] 母线 1 或 10 根据图 3 所示为所述电缆芯的部段。为连续连接这两根母线 1 和 10，将层 14、15 和 16 的末端去除，从而露出铝导线 13。然后将由两个半壳 6 和 7 组成的夹紧体与螺杆 8 一起定位在插头 11 内。之后将两根母线 1 和 10 插入该插头 11 内并直至几乎与螺杆 8 彼此接触。在该位置上它们呈直线状地被支承。接着将螺母 9 旋在螺杆 8 上并在一

定程度上拧紧，直至半壳 6 和 7 紧固压靠在铝导线 13 上。此时，半壳 7 同时固定压紧在接触面 5 上。

[0022] 两个半壳 6 和 7 中的每个半壳在其一个用于穿入螺杆 8 的孔 17 的两侧的其内表面上具有尖端收缩的凸起 18。凸起 18 的尖端几乎均彼此平行对准同一方向，确切地说是对准在所要构成的夹紧体的相对侧的另一半壳的方向。由此确保所有凸起 18 在紧固拧紧螺母 9 时压入铝导线 13 内。

[0023] 即便在按照图 6 所示由具有铝导线 13 的一根母线与由铜棒 19 组成的另一根母线连接时，也可以使用本发明的装置。因为铜棒 19 基于铜比铝具有更好的导电性而直径小于铝导线 13，所以在装配夹紧体之前在铜棒 19 上套装一个补偿直径差的金属环 20。其内径相当于铜棒 19 的直径，而其外径相当于铝导线 13 的直径。在环 20 外圆周面其整个轴向宽度上开设有沿周向延伸的多个环槽 21，所述半壳 6 和 7 的凸起 18 在安装位置时嵌入这些环槽内。所述金属环 20 此外还可以具有一个轴向贯通的切缝 22，以便在拧紧螺母 9 时该金属环 20 必要时可与所述铜棒 19 无间隙地接触。

[0024] 为组装图 6 所示装置所需的部件在图 7 中作为各单个部件示出。在此，所述两根母线中仅示出其端件 23 和 24。在连接时，首先将夹紧体的两个半壳 6 和 7 与环 20 一起插入一个上部敞开的插头 11 内，直至半壳 7 压靠在接触面 5 上。半壳 6 和 7 与此同时被紧密地导入插头 11 内。然后将螺杆 8 旋入接触面 5 内。接着将两根母线 1 和 10 插入插头 11 内并在轴向上继续推移，直至它们嵌入半壳 6 和 7 或环 20 内。在它们的端部位置其端面几乎触到螺杆 8。然后通过将螺母 9 拧在螺杆 8 上并将其拧紧完成连接。在拧紧螺母 9 时，两个半壳 6 和 7 的凸起 18 压入铝导线 13 和环 20 的槽 21 内，所述环 20- 如已经提到的那样 - 必要时被压紧。半壳 7 固定压紧在接触面 5 上。在螺母 9 上面插头 11 的空腔内为稳定连接可以装入一个绝缘材料的适配件 25。最后借助于罩 K 将所述插头 11 封闭。

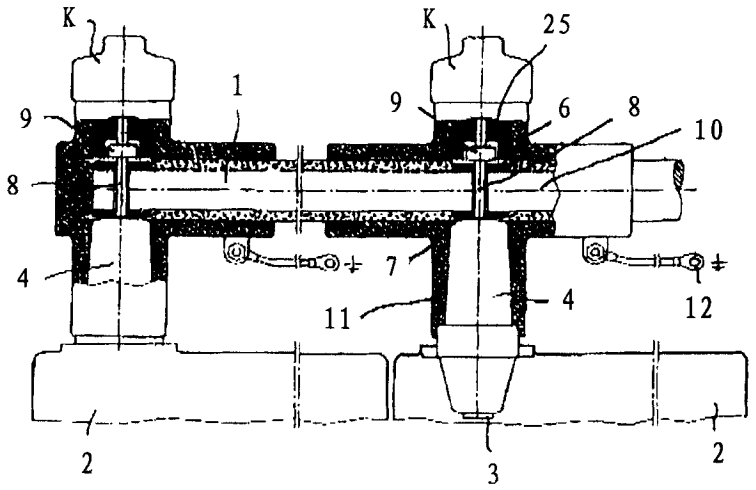


图 1

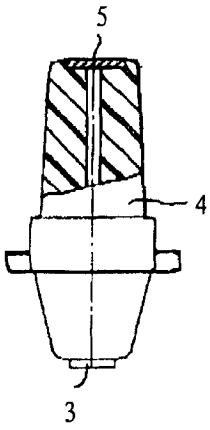


图 2

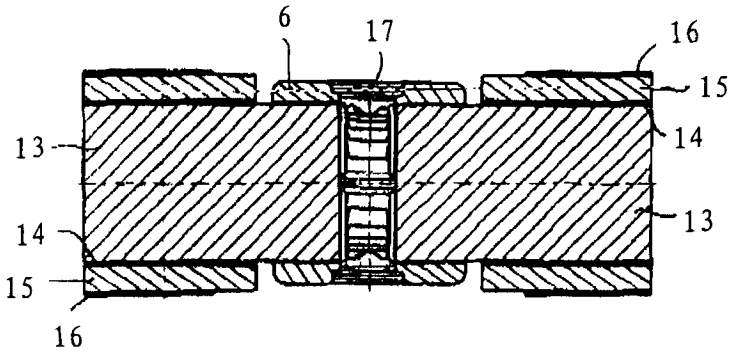


图 3

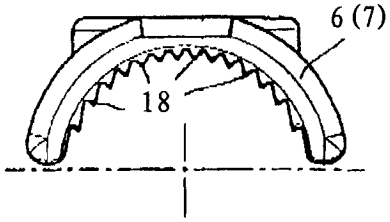


图 4

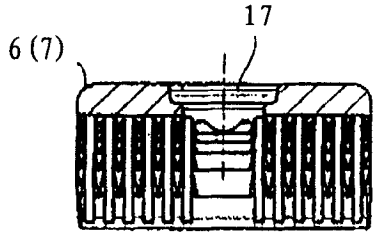


图 5

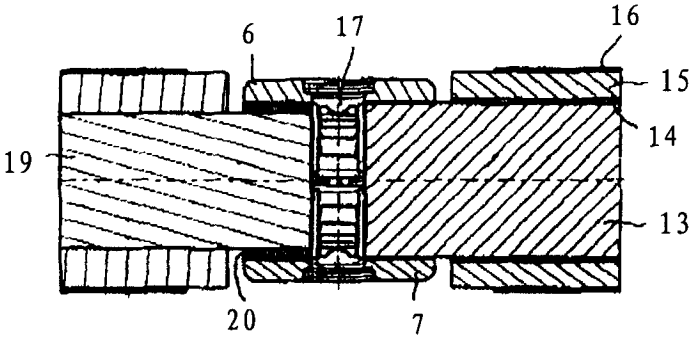


图 6

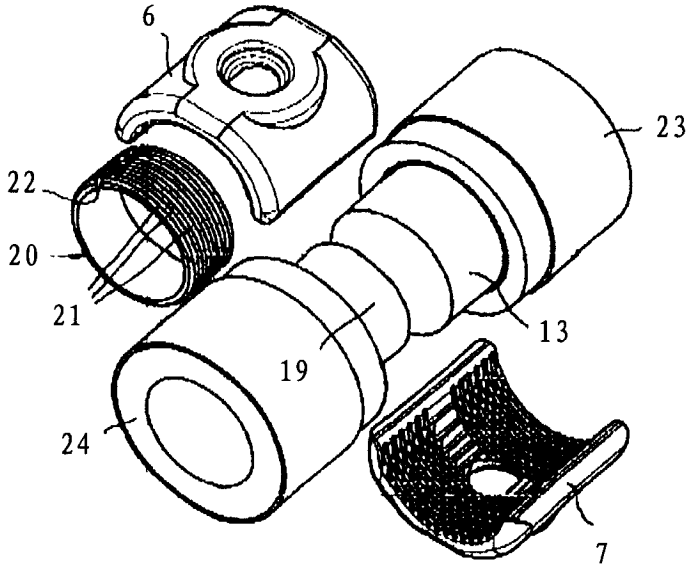


图 7