



[12] 发 明 专 利 说 明 书

[21] ZL 专利号 01806423. X

[45] 授权公告日 2005 年 3 月 16 日

[11] 授权公告号 CN 1193395C

[22] 申请日 2001. 6. 6 [21] 申请号 01806423. X

[30] 优先权

[32] 2000. 6. 23 [33] DE [31] 10030670. 5

[86] 国际申请 PCT/DE2001/002125 2001. 6. 6

[87] 国际公布 WO2001/099132 德 2001. 12. 27

[85] 进入国家阶段日期 2002. 9. 11

[71] 专利权人 西门子公司

地址 德国慕尼黑

[72] 发明人 罗曼·伦兹 诺伯特·斯坦尼默

审查员 冉春燕

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

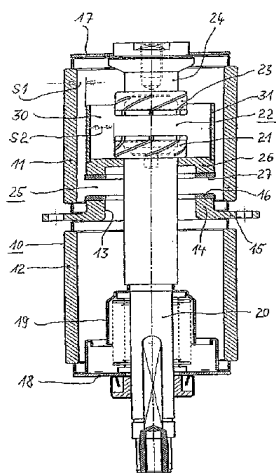
代理人 侯 宇 陶凤波

权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 2 页

[54] 发明名称 具有两个触点副的真空开关管

[57] 摘要

一种新型真空开关管应该能够实施“接通”、“断开”和“接地”功能并可以经济地制造。为此，使用一个由径向或轴向磁场触点(21, 23)构成的第一触点副，其动触点(21)与由环片(16, 27)组成的第二触点副(25)的动触点(26, 27)连接。第二触点副的静触点(13)构成壳体(10)的一环状部件，在该环状部件上连接有两个管状绝缘子(11, 12)。其中一个绝缘子(11)包围两个触点副(22, 25)并通过一个固定在动触点(21, 26)上的屏蔽装置(31)进行保护，该屏蔽装置对所述两个触点副进行等离子物理隔离。



1. 一种真空开关管，其具有三个设置在圆筒形壳体里面的用于实施功能“接通”、“断开”和“接地”的触点，
- 5 其中，该壳体(10)包括一个设计成接地点的金属部位(13)以及两个由绝缘子(11, 12)组成的部段，
- 其中，一个动触点(21)与第一静触点(23)构成第一触点副(22)，同时该动触点(21)还和与接地触点(14, 15)连接的第二静触点(16)一起构成第二触点副(25)，
- 10 其中，这两个触点副相互同轴地设置并且还与壳体(10)的轴线(A)同轴地设置，
- 其中，第一触点副由一个屏蔽装置包围，
- 其特征不在于，第一触点副具有径向或轴向磁场触点(21, 22)而第二触点副具有分别通过一触点支座(14, 26)设置的圆环形触点(16, 27)，
- 15 其中一个圆环形触点(27)的触点支座(26)设置在径向或轴向磁场动触点(21)的背面而另一圆环形触点(16)的触点支座(14)构成接地点(13)，
- 所述两个绝缘子(11, 12)为管状并且通过接地点(13)的中间连接而相互端面连接，
- 其中一个绝缘子(11)包围第一触点副(22)并且还基本上包围第二触点副(25)的动触点(26, 27)，
- 20 所述用于对第一触点副(22)与第二触点副(25)进行等离子物理隔离的屏蔽装置被设计成迷宫式屏蔽装置(30)，该屏蔽装置由一个围绕第一触点副(22)的管子(31)组成，该管子和设置在圆环形动触点(27)上的触点支座(26)一起构成一个罩盖。
- 25 2. 如权利要求1所述的真空开关管，其特征在于，所述圆环形动触点(27)的触点支座由扁平的厚壁杯体(26)构成。
3. 如权利要求1所述的真空开关管，其特征在于，所述圆环形动触点的触点支座(26)与包围第一触点副(22)的管子(31)被制成一体。
4. 如权利要求3所述的真空开关管，其特征在于，所述触点支座(26)
- 30 同时构成所述圆环形触点。

5. 如权利要求1至4中任一项所述的真空开关管，其特征在于，所述管子(31)与绝缘子(11)之间的距离(S1)小于管子(31)与第一触点副(22)之间的距离(S2)。

6. 如权利要求1至4中任一项所述的真空开关管，其特征在于，第二触点副中构成接地点(13)的所述触点支座(14)被设计成带有沿径向延伸的法兰(15)的厚壁管件。

7. 如权利要求1至4中任一项所述的真空开关管，其特征在于，所述构成接地点(34)的触点支座由环板构成。

8. 如权利要求1至4中任一项所述的真空开关管，其特征在于，所述第二触点副(25)的圆环形触点(16, 27)由一种铜-铬材料制成。

具有两个触点副的真空开关管

5 技术领域

本发明涉及电开关领域并应用于真空开关管的设计构造，其中，为了实施“接通”、“断开”和“接地”功能，其壳体内包含有三个触点并具有一个接地点，该接地点被设计成该壳体上的一金属部位。

10 背景技术

对于已公知的这种真空开关管来说，该壳体上的金属部位由一个圆柱体构成，在其端部设有圆环形绝缘子。两个绝缘子分别被与壳体同轴设置的第一触点副(Kontaktsystem)的导电接线柱轴向透穿，其中第一触点副的静触点导电接线柱与一个绝缘子真空密封地钎焊。第一触点副的动触点导电接线柱可移动地透穿另一绝缘子的开孔。第一触点副的动触点的背部同时构成与第一触点副同轴设置的第二触点副的动触点，第二触点副的静触点为圆环形并在边缘处与壳体的金属部位连接。在这种壳体的一端还设有一个由圆筒构成的屏蔽装置，该圆筒通过一环状绝缘体支撑在所述金属圆筒上(DE 20 37 234 A1)。

20 此外已知用于中压开关设备的负荷隔离开关，其中在一个真空容器里面设置至少两个触点副并且触点副通过特殊的屏蔽装置相互等离子物理隔离。为此各触点副可以采用两个同轴的屏蔽圆筒，它们的圆筒壁在轴向上搭接。在此屏蔽圆筒分别与所属触点副的一个触点导电连接。此外每个触点副可以另外配备一个接地触点，所述动触点可以连接在该接
25 地触点上。因此，动触点可以在三个开关位置定位(DE 33 04 803 A1)。

发明内容

本发明的目的在于，为真空开关管提供一种满足一些实际需要(例如构造简单且制造成本低廉)的设计结构。

30 为了实现这个目的，按照本发明首先规定，第一触点副具有径向或

轴向磁场触点而第二触点副具有分别借助一触点支座设置的圆环形触点，其中一个圆环形触点的触点支座设置在径向或轴向磁场动触点的底部而另一圆环形触点的触点支座构成接地点；此外两个绝缘子为管状并且通过接地点的中间连接而相互端面连接，其中一个绝缘子包围第一触点副并且基本上还包围第二触点副的动触点；最后用于对第一触点副与第二触点副进行等离子物理隔离的屏蔽装置由一迷宫式屏蔽装置构成，该屏蔽装置由一个围绕第一触点副的管子所组成，该管子与设置在圆环形动触点上的触点支座一同构成一个罩盖。

对于这种真空开关管结构可以使用对于构造和加工开关管所广泛常见的结构部件以及常见的加工手段，因此可以经济地制造真空开关管。在此磁场触点的使用以及所规定的屏蔽装置结构保证开关管的电功率。

采用管状绝缘子、尤其是陶瓷绝缘子对于真空开关管本身是常见的，同样，触点设计成径向(Radial-)或轴向磁场触点(Axial-Magnetfeld-Kontakte)也是常见的(EP 0 155 376 C1, DE 25 27 319 A1)。

因为第二触点副只用于必要的合闸稳定性，因此对于相应的触点简单的板状或圆环形就足够了；作为可靠接通材料最好使用以铜/铬为基的材料。为了进一步简化结构，必要时动触点的触点支座可以与围绕第一触点副的管子制成一体。在此还存在这种可能，即，触点支座以相应的造型同时构成圆环形动触点。

为了强化屏蔽装置的迷宫特性，建议，将管子与所述围绕触点副的绝缘子之间的距离选择为小于管子与第一触点副之间的间距。

附图说明

在图 1 和图 2 中示出新型真空开关管的两种实施方式。附图中：

图 1 示出一个具有分体式屏蔽装置的真空开关管，
图 2 示出一个具有一体式屏蔽装置的真空开关管。

具体实施方式

图 1 示出一个真空开关管，该真空开关管基本上包括一个壳体 10、一个第一触点副 22、一个第二触点副 25 和一个屏蔽装置 31。

壳体 10 由绝缘部件和金属部件组成。两个管状陶瓷绝缘子 11 和 12

相互同轴设置并通过一个金属部件 13 的中间连接而相互连接。金属部件 13 构成真空开关管的接地触点并且由与壳体轴线 A 同轴设置的短厚壁管件 14 构成，该管件具有沿径向伸长的连接法兰 15。管件 14 构成一个用于圆环状触点 16 的环状触点支座。在连接法兰 15 两侧钎焊在图中没有详细表示的环状肘形件，该肘形件作为连接部件用于通过切割焊接 (Schneidenloetung) 将金属部件 13 与陶瓷部件 11 和 12 连接起来。

此外壳体 10 具有一金属上盖板 17 和一金属下盖板 18，它们分别通过切割焊接与陶瓷绝缘子 11 或 12 焊接。在下盖板 18 上还焊接有一个波纹管 19 的一端，该波纹管以其另一端与一个导电接线柱 20 钎焊。

10 可移动地透穿下盖板 18 的导电接线柱 20 在其上端支承着第一触点副的动触点 21，该触点用于接通电流和电压。与动触点 21 同轴地设置一静触点 23，该触点通过一导电接线柱 24 固定在上盖板 17 上。

透穿构成接地点的金属部件 13 的导电接线柱 20 还支承第二触点副 25 的动触点。为此在动触点 21 的背面设置一扁平的、杯状的、厚壁的触点支座 26，该支座支承一个圆环状触点片 27。触点支座 26 的结构实现给第一触点副配备一个屏蔽装置，该屏蔽装置由与触点支座 26 连接的管件 31 组成。由此构成一个屏蔽系统，该屏蔽系统罩盖式地遮盖第一触点副 22。在此，将管件 31 与包围第一触点副 22 和第二触点副 25 的陶瓷绝缘子 11 的距离 S1 选择为大于管件 31 与触点副 22 的距离 S2，由此构成一个迷宫式屏蔽系统，该系统将第一触点副 22 与第二触点副 25 等离子物理地隔离开来。

第一触点副 22 的触点 21 和 23 设计成轴向磁场触点；第二触点副 22 的触点由简单的环片 16 和 27 构成并由一种铜-铬材料制成。

图 2 局部地示出一个真空开关管，该真空开关管相对于图 1 在第二触点副和屏蔽装置上有所变化。其中，第二触点副中构成接地点 34 的静触点支座由带有一连接法兰 35 的环板构成，在该环板上放置有一圆环状触点 36。在第一触点副的动触点 21 的背面设置一个包围第一触点副的罩 37，其底部 38 这样成形，使其形成一个环状凸肩 39。这个凸肩本身可以构成第二触点副的动触点，或者与接地点 34 类似也配备一个圆环状触点。在这后一种实施方式中，罩 37 的底部 38 同时构成第二触点副动触点的触点支座。罩的侧壁 40 为缸形并与底部 38 一起构成所述屏蔽装

置。

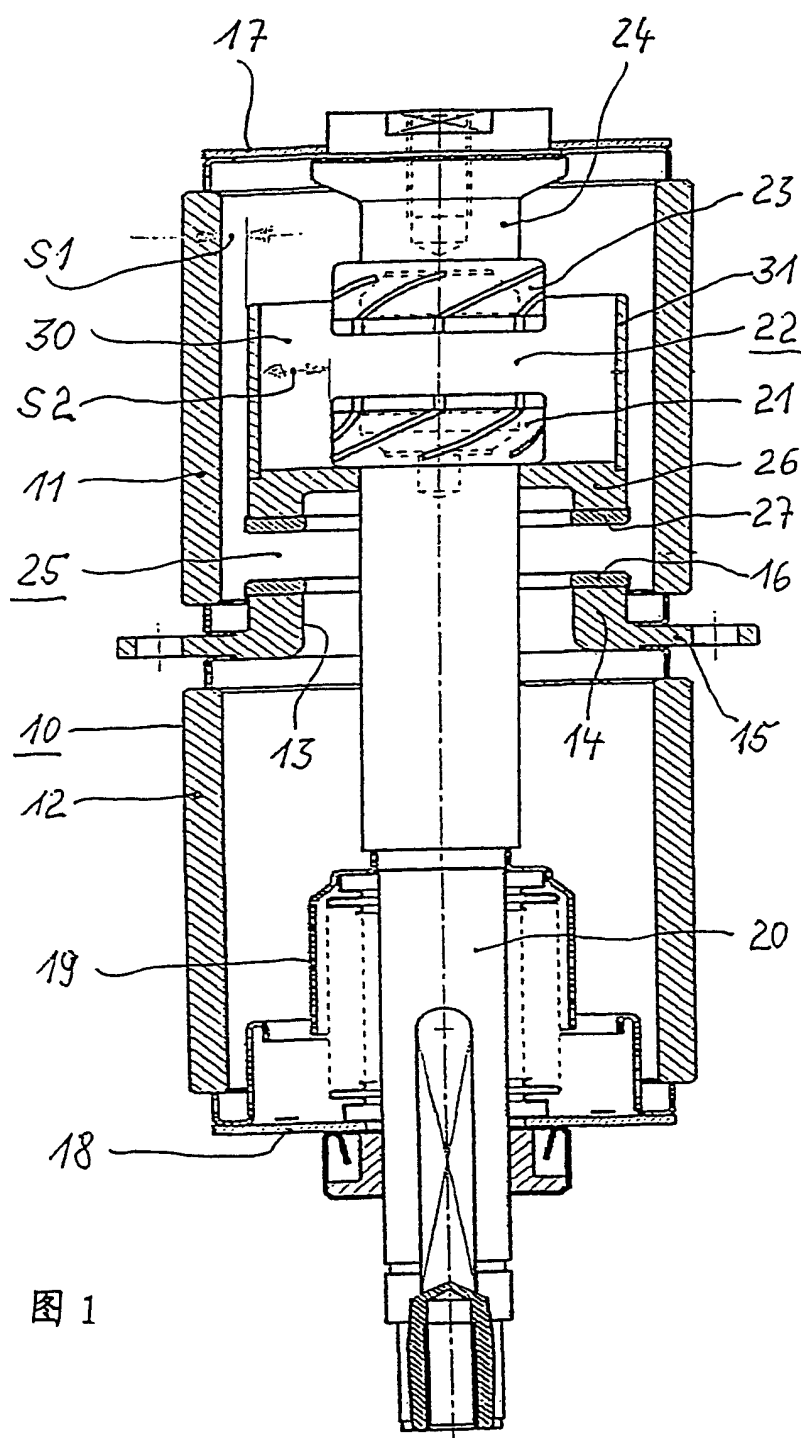


图 1

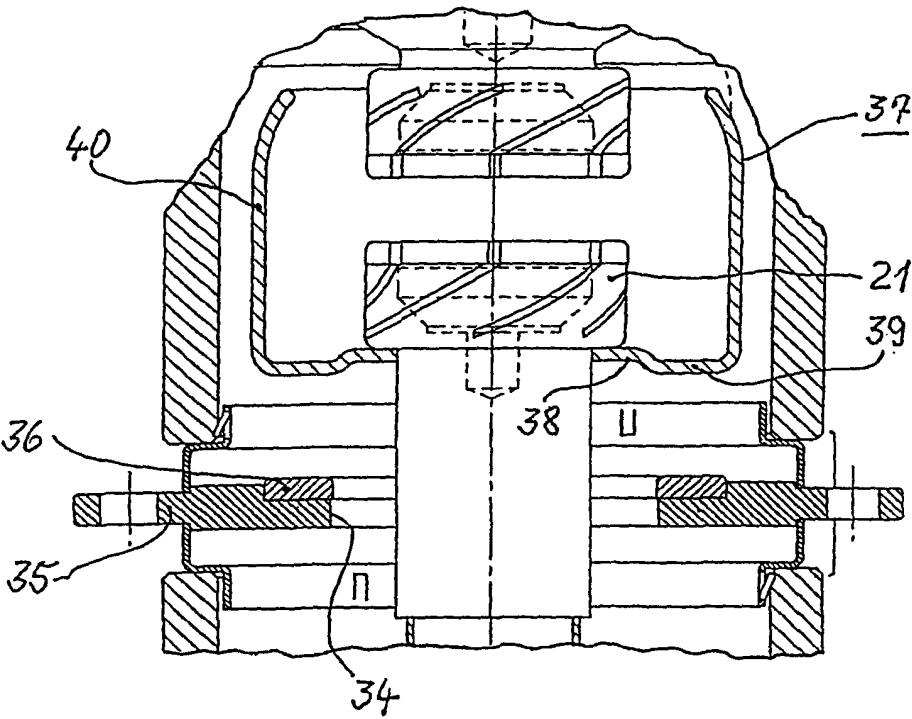


图 2