



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200380101408.8

[45] 授权公告日 2007年7月25日

[11] 授权公告号 CN 1328741C

[22] 申请日 2003.10.6

[21] 申请号 200380101408.8

[30] 优先权

[32] 2002.10.21 [33] DE [31] 10249614.5

[86] 国际申请 PCT/DE2003/003343 2003.10.6

[87] 国际公布 WO2004/040609 德 2004.5.13

[85] 进入国家阶段日期 2005.4.14

[73] 专利权人 西门子公司

地址 德国慕尼黑

[72] 发明人 尤维·赫林

拉尔夫-赖纳·沃尔克马

[56] 参考文献

CN1230285A 1999.9.29

审查员 尹璐旻

[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

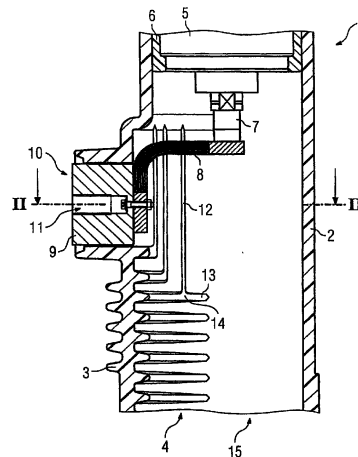
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 2 页

[54] 发明名称

具有内部肋条轮廓的绝缘材料外壳

[57] 摘要

本发明的目的在于提供一种用于将一些带电构件(5)容纳和绝缘隔离在一管状的和一体结构的且形状稳定的套壳(2)内的绝缘材料外壳(1)，该套壳(2)具有一环周闭合的横断面，并且被至少一个用于容纳一可加载电压连接件(9)的通孔(10)穿通，其中，在所述套壳(2)上成型有用于提高耐泄漏电流的强度的肋条(12, 13)。为此本发明建议，所述肋条(12, 13)设置在所述套壳(2)的内部和/或被设计成肋条弧段，这些肋条弧段分别从多侧包绕每个通孔(10)。



1. 一种用于容纳和绝缘带电构件(5)的绝缘材料外壳(1), 包括一管状的和一体结构的且形状稳定的套壳(2), 该套壳(2)具有一环周闭合的横断面, 并且被至少一个通孔(10)穿通, 该通孔用于容纳一可加载电压的连接件(9), 其中, 在所述套壳(2)上成型有用于提高耐泄漏电流的强度的肋条(12, 13), 其特征在于, 所述肋条(12, 13)被设计成肋条弧段, 这些肋条弧段分别从多侧包绕每个通孔(10), 所述肋条弧段(12, 13)具有一些分别沿所述套壳(2)的纵向延伸的纵向肋条(12), 这些纵向肋条(12)过渡连接到至少一根垂直于该纵向并沿所述套壳(2)的横向延伸的横向肋条(13)。

2. 如权利要求 1 所述的绝缘材料外壳, 其特征在于, 每根横向肋条(13)在所述套壳(2)的横断面示图中看均环向不闭合地延伸。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的绝缘材料外壳, 其特征在于, 所述肋条弧段(12, 13)设置在所述套壳(2)的内部。

4. 如权利要求 3 所述的绝缘材料外壳, 其特征在于, 所述纵向肋条(12)分别具有这样的纵向肋片高度, 即, 在所述套壳(2)的横断面示图中看, 所述纵向肋条(12)和所述横向肋条(13)贴靠在一共同的表面轮廓(16)上。

5. 如权利要求 4 所述的绝缘材料外壳, 其特征在于, 所述共同的表面轮廓(16)是一分度圆。

具有内部肋条轮廓的绝缘材料外壳

本发明涉及一种用于将一些带电构件容纳和绝缘隔离在一管状的和一体结构的且形状稳定的套壳内的绝缘材料外壳，该套壳具有一环周闭合的横断面，并且被至少一个通孔穿通，该通孔用于容纳一可加载电压的连接件，其中，在所述套壳上成型有用于提高耐泄漏电流的强度的肋条。

这样一种绝缘材料外壳例如由德国专利申请公开说明书 DE 197 12 182 A1 所公开。这种公开的绝缘材料外壳由浇铸树脂制成并被用于容纳和绝缘隔离一真空断路器。该真空断路器设置在一管状的套壳内部。在此，该套壳以一空心圆柱形的凸肩部段超出所述真空开关管。在该凸肩部段的侧壁上设有一用于容纳一连接件的通孔。该连接件可使真空断路器方便地与电流导线接触。为了提高耐泄漏电流的强度，该凸肩部段在其通孔和一个背向该真空断路器的外壳开孔之间具有一些围绕该凸肩部段闭合延伸的肋条。这些肋条成型在所述凸肩部段的外侧。

上述业已公知的绝缘材料外壳的缺点在于，所述肋条并不能增大耐泄漏电流的强度。与之相反，一泄漏电流可沿着所述套壳的内侧无需经肋条绕道地流到接地的构件上。因此，所述耐泄漏电流的强度由所述凸肩部段的长度来决定。为了满足相应的耐泄漏电流的强度要求，所述凸肩部段因此需要设计得相应较长。但这样会带来干扰空间的构造方式，这通常是不期望看到的。

德国专利申请公开说明书 DE 35 38 955 A1 公开了一种充压缩气开关的绝缘材料外壳，其中，一管状的套壳限定出一用于熄灭一形成于两个开关触头之间的电弧的气室。所述管状套壳上开设有内外槽，在该内外槽的交叉点上形成供灭弧气体流通用的通孔。这些内外槽用于增强套壳的机械稳定性。

在德国专利文献 DE 37 12 226 C2 中记载了一种电机。它的叠片铁芯上带有一绕组并为了减小泄漏电流距离而开设有内槽。

德国专利 DE 39 23 205 公开了一种电接线盒。可看到在该接线盒的平面区域上设有一些通孔以及肋条弧段。这些肋条弧段从多侧围绕这些通孔。

在德国专利文献 DE 27 40 371 A1 可了解到一种管状的套壳，其上带有沿纵向延伸的一些用于改善散热的肋条。

德国专利公开说明书 DE 195 03 347 A1 公开了一种带有一管状套壳的真空开关，其中，该套壳在其内侧具有一些环绕闭合的内侧肋条。

德国专利文献 DE 31 45 391 C2 公开了一种带有一绝缘体的充压缩气开关。其中，该开关配设有一些环形的导气室以及沿纵向延伸的一些薄片。

本发明的目的在于提供一种本文前言所述类型的绝缘材料外壳，它具有紧凑的结构且易于并因此廉价制造。

上述目的按照本发明是通过一种用于容纳和绝缘带电构件的绝缘材料外壳来实现的，该绝缘材料外壳包括一管状的和一体结构的且形状稳定的套壳，该套壳具有一环周闭合的横断面，并且被至少一个通孔穿通，该通孔用于容纳一可加载电压的连接件，其中，在所述套壳上成型有用于提高耐泄漏电流的强度的肋条，按照本发明，所述肋条被设计成肋条弧段，这些肋条弧段分别从多侧包绕每个通孔，所述肋条弧段具有一些分别沿所述套壳的纵向延伸的纵向肋条，这些纵向肋条过渡连接到至少一根垂直于该纵向并沿所述套壳的横向延伸的横向肋条。

按照本发明可以放弃设置超出所述环形管状套壳的整个环周而闭合延伸的肋条，从而不会有泄漏电流跟随肋条的延伸方向流到套壳上没有肋条的区域中并由此缩短泄漏路程地绕过肋条。这一点既适用于内侧肋条也适用于外侧肋条。因此，可将肋条的相关成型部位限制到所述通孔周围。通过由一些肋条弧段从多个侧面限制所述通孔，所述泄漏电流被迫经由一成型有肋条的区域流过，在此，所述泄漏路程按照本发明被增长了。在此根本没有必要使所述肋条弧段围绕所述通孔闭合延伸。因此，所述肋条弧段可以仅仅从三个侧面围绕该通孔。但在这样的情况下却能确保，泄漏电流为绕过这些肋条弧段所必须走过的行程大于该泄漏电流直接流到带有不同电位的构件上的直线路程。所述直线路程也被称为空气线路。

换句话说，所述肋条弧段具有一些相互连接展开的弧角分别在 0 至 180° 之间例如在 60 至 120° 之间或优选为 90° 的肋条段。

所述套壳按照本发明由一种形状稳定的或刚性的材料制成。由此杜绝所述套壳由这样一种弹性的材料制成，即，该套壳在其制作完毕之后或者在制作期间可能因材料弹性变形从一个内型芯中脱出。作为制造这种形状

稳定的绝缘外壳的材料可考虑采用环氧树脂例如浇注树脂或其他热固性塑料或热塑性塑料。

所述肋条弧段具有一些分别沿所述套壳的纵向延伸的纵向肋条，这些纵向肋条过渡连接到至少一根垂直于该纵向并沿所述套壳的横向延伸的横向肋条。由此构成的肋条弧段可特别简单地制造，从而进一步降低该绝缘材料外壳的制造成本。

按照本发明的一相宜的扩展设计，所述肋条弧段设置在所述套壳的内侧。

在一个与之相关的本发明的扩展设计中，所述横向肋条在所述套壳的横断面示图中看其环周并不闭合。一个用于成型构造该内部肋条用的一体结构的型芯因此可在制造时在所述绝缘材料外壳硬化后毫不费力地取出。

在一个与之相关的本发明的另一扩展设计中，所述纵向肋条分别具有这样的纵向肋片高度，即，在所述套壳的横断面示图中看，所述纵向肋条和所述横向肋条贴靠在一共同的表面轮廓上。由此，所述纵向肋条和横向肋条共同限定出一空腔，可通过该空腔将一些电构件引入所述绝缘材料外壳中或从中取出。所述纵向肋条和所述横向肋条因此设置成相互近似平齐并共同与所述可供利用的空腔的轮廓贴靠。换句话说，所述漏电路径沿纵向和横向在一可供利用的空腔上得以最佳化。这是因为避免了肋条的高度低于为引入事先确定的构件所必需的高度。

比较有利的还在于，所述共同的表面轮廓是一圆轮廓。这例如允许将一个圆柱形的真空开关装入所述绝缘材料外壳中或从中取出。

下面借助附图对本发明的其他扩展设计和优点予以详细说明，其中，各附图中对应的构件采用相同的附图标记来表示。附图中：

图 1 是按照本发明的绝缘材料外壳的一实施例的纵向剖视图；

图 2 是图 1 所示绝缘材料外壳沿剖切线 II 横剖得到的剖视图；

图 3 是图 1 所示绝缘材料外壳沿另一剖切线纵剖得到的剖视图。

图 1 示出按照本发明的绝缘材料外壳 1 的一实施例的纵向剖面。所述绝缘材料外壳 1 具有一由浇注树脂制成的套壳 2 以及一些分别成型在套壳 2 上的外侧肋条 3 和内侧肋条 4。该绝缘材料外壳因此是一体构造。

在所述绝缘材料外壳中可看到一圆柱形真空断路器 5，其中，在套壳 2 和真空断路器 5 之间设有一弹性材料，以便平衡该真空断路器 5 在工作期

间的因温度引起的体积变化。

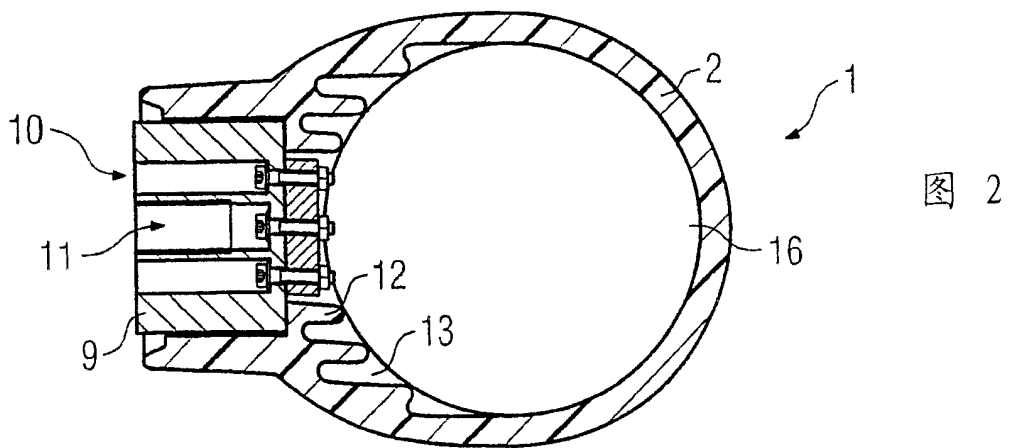
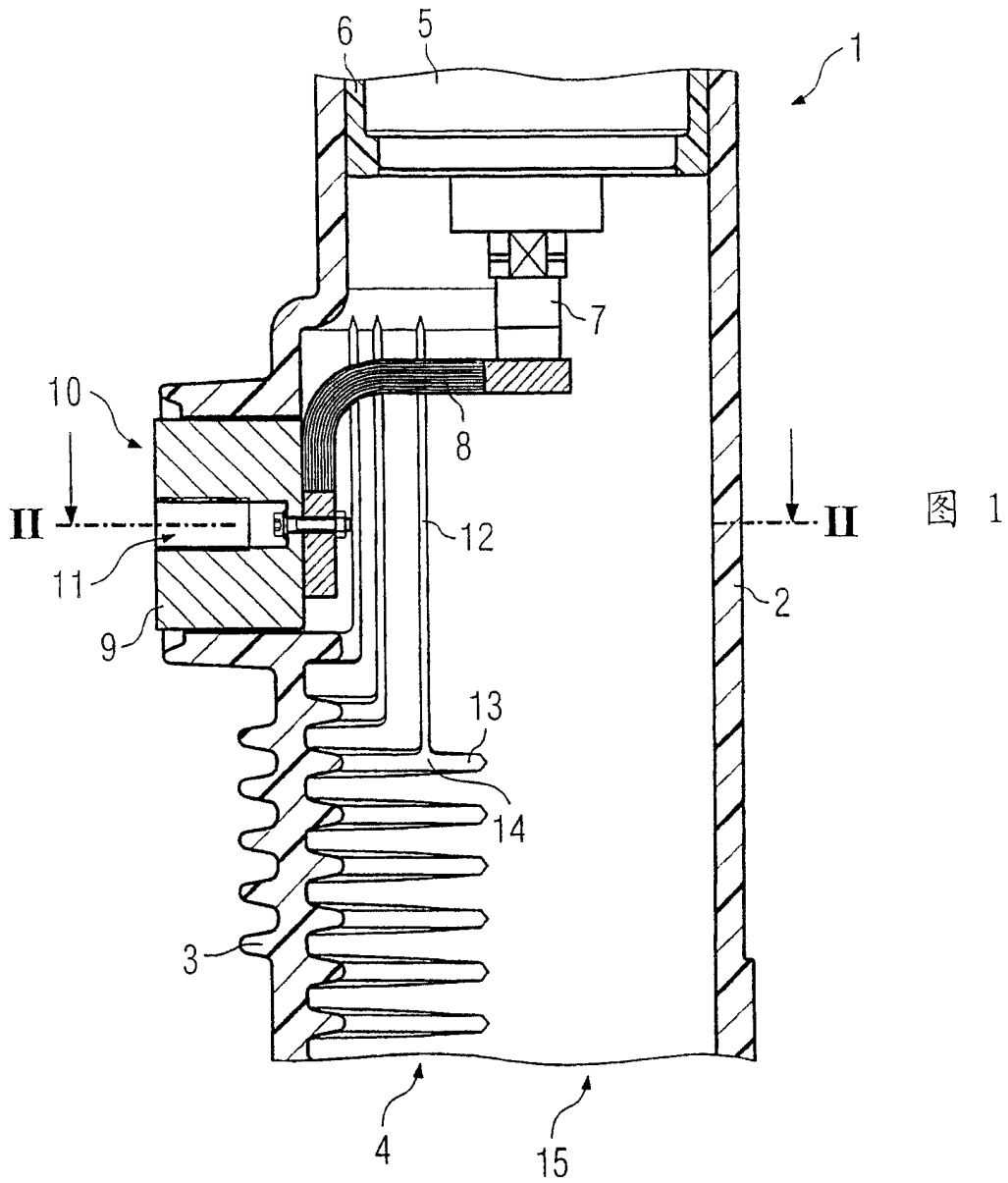
该真空断路器 5 在其内部具有一静触头和一与之相关地受控运动的动触头。在图 1 中仅仅可看到一根与该动触头固定连接的开关杆 7 的自由端。通过该开关杆可将一未示出的驱动单元的驱动运动传递到动触头上。为了将驱动运动从驱动单元传递到开关杆 7 上，设有一些在图 1 中出于示图清晰起见并没有示出的传递构件，如杠杆，推杆等。为了将开关杆 7 与所述动触头电连接起来，设有一具有弯曲弹性的带状导体 8。该带状导体 8 一侧固定在作受控直线移动的开关杆 7 上，另一端固定在一位置固定的连接件 9 上。该连接件 9 设置在套壳 2 的一个通孔 10 中并具有一个带有螺纹的连接孔 11。借助该连接孔 11 可将一个图中未示出的连接导线固定。

如从图 1 中同样可看到的那样，所述绝缘材料外壳 1 被制成管状或空心圆柱形，其中，所述内侧肋条既具有一些沿所述套壳 2 的纵向延伸的纵向肋条 12 又具有一些垂直于该纵向延伸的横向肋条 13。其中，这些纵向肋条 12 在过渡点 14 过渡连接到横向肋条 13。由此构造出从三个侧面围绕所述通孔 10 的肋条弧段。一个潜在的漏泄电流因此被迫从连接件 9 经这些肋条弧段流到套壳 2 的开孔 15。一条首先沿着最靠近通孔 10 的第一条纵向肋条 12 延伸、随后沿横向经由另外两个纵向肋条 12 并最终通过所述未成型的或没有成型肋条的区域到达所述自由开孔 15 的漏电路径可能比从连接件 9 出发经由横向肋条 13 往下到达自由开孔 15 的路径更长。因此，通过内部肋条或外部肋条 3 的成型深度确保了耐泄漏电流的强度。

图 2 为图 1 所示绝缘材料外壳沿剖切线 II 横剖得到的剖视图。从该图中仅仅可看到内部肋条 4，并且可清楚地看出各纵向肋条 12 具有不同的肋条高度，使得它们在该横断面示图中看与横向肋条 13 一起贴靠在一共同的表面轮廓上。在此，该表面轮廓是一分度圆。换句话说，所有的纵向肋条 12 设置成与横向肋条平齐。由所述纵向肋条 12 和横向肋条 13 限定的分度圆是一个半圆，它与由套壳 2 的内表面限定出的另一个半圆互补。这两个半圆构成图 2 中示出的整圆 16。该整圆 16 代表一空腔的横断面。该空腔构造成圆柱形，其内径大于真空断路器 5 的外径。由此使得即便在开始工作后更换真空断路器 5 也不会受到套壳 2 或绝缘材料外壳 1 的干扰。所述漏泄电流因此在一预先规定的空腔上得以优化。

图 3 是图 1 所示绝缘材料外壳沿另一剖切线纵剖得到的剖视图。从该

图中可清楚看到所述通孔 10 被所述肋条弧段亦即纵向肋条 12 和横向肋条 13 多侧包绕。



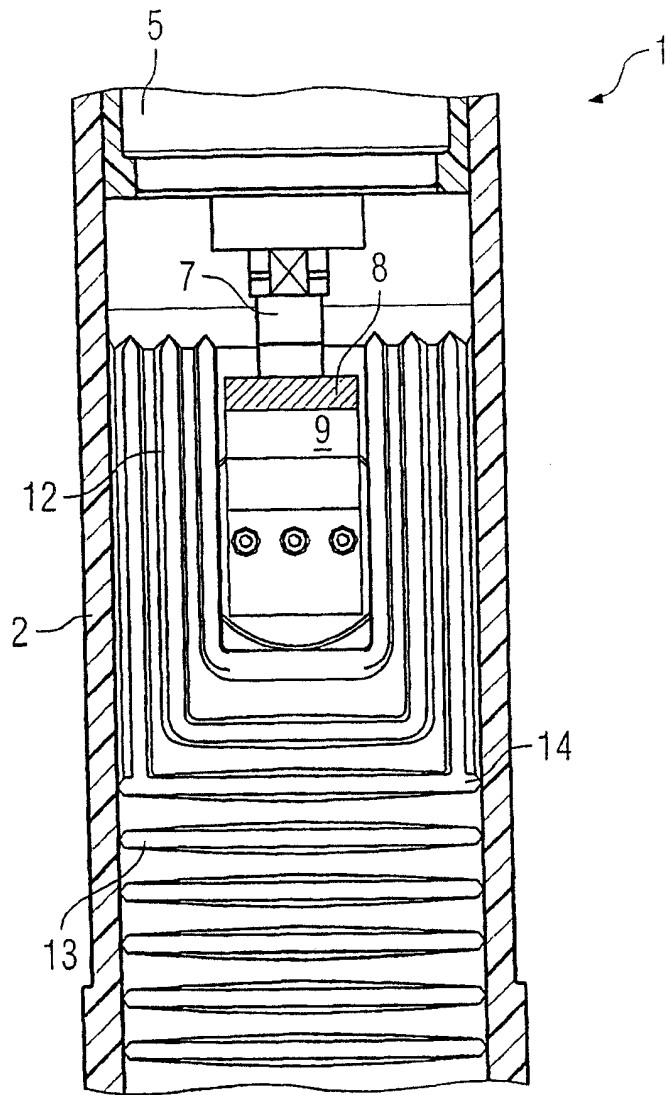


图 3