[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl[7]
G02B 6/46

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 02120067.X

[45] 授权公告日 2004 年 10 月 20 日

[11] 授权公告号 CN 1172205C

[22] 申请日 2002.5.22 [21] 申请号 02120067.X

[30] 优先权

[32] 2001. 5.22 [33] FR [31] 0106703

[71] 专利权人 瑟迪崴(有限公司)玻璃与混合柱型隔离器欧洲公司

地址 法国楠泰尔

[72] 发明人 达米安·勒普雷 埃里克·莫阿尔

审查员 高懿颖

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所

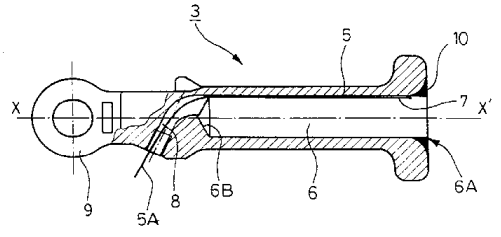
代理人 黄必青

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

[54] 发明名称 具有在金属骨架和支承杆之间导引的光纤的复合绝缘子

[57] 摘要

本发明涉及一种复合绝缘子，它具有一个支承杆(2)、两个金属骨架(3)、至少一根光纤(5)以及一层绝缘外保护层(4)，支承杆一般用一种复合材料制成，每个骨架都形成一个用于插入支承杆相应一端的套筒(6)，光纤配置在支承杆的外周上，外保护层围绕支承杆，覆盖光纤，光纤的至少一端(5A)穿过一个骨架朝绝缘子外部进行导引，其特征在于，所述光纤端部(5A)经由一个形成在骨架套筒内表面上并开到支承杆外周边上的槽(7)，而且经由一个延伸所述槽并朝骨架外部开口的导管(8)，穿过骨架(3)进行导引。



ISSN1008-4274

1. 一种复合电绝缘子，它包括：

一个复合绝缘材料的支承杆(2)；

两个金属骨架(3)，分别位于支承杆的两端，每个骨架都形成一个用于插入支承杆的一端的圆柱形套筒(6)；

至少一根光纤(5)，置于支承杆的外周上，通过所述骨架导引到绝缘子的外部；

以及一层绝缘外保护层(4)，围绕支承杆，并覆盖光纤；

所述光纤通过形成在所述骨架表面上的一个槽(7)及形成在所述骨架内的一个导管(8)、穿过所述两个骨架中的至少一个进行导引，所述导管(8)延伸所述槽并朝骨架外部开口；

其特征在于，所述槽(7)形成在所述骨架的套筒的内表面上并朝向所述支承杆开口，使得所述光纤(5)在所述骨架与支承杆之间进行导引，所述导管(8)从所述骨架的套筒内部延伸所述槽(7)到所述骨架的外部。

2. 根据权利要求 1 所述的绝缘子，其特征在于，所述槽(7)是直线的，并且沿骨架(3)套筒的纵向轴线(XX')延伸。

3. 根据权利要求 2 所述的绝缘子，其特征在于，导管(8)形成一个弯管，以便开口到骨架(3)的一个侧边上。

4. 根据权利要求 1 至 3 之一所述的绝缘子，其特征在于，所述骨架的套筒具有一个用于插入支承杆一端的孔口(6A)和一个底壁(6B)，所述槽(7)从套筒的孔口延伸到套筒的底壁，所述槽(7)的一端开到所述骨架的套筒孔口的一个向外扩口的边缘上。

5. 根据权利要求 4 所述的绝缘子，其特征在于，围绕支承杆的一个胶垫圈(10)布置在骨架套筒的孔口的外边缘上，对槽进行封闭。

具有在金属骨架和支承杆之间导引的光纤的复合绝缘子

技术领域

本发明涉及配有光纤的用于变电站、中压或高压线路复合电绝缘子，尤其涉及具有一个支承杆、两个金属骨架、至少一根光纤以及一层绝缘外保护层的复合绝缘子，支承杆一般用一种复合材料制成，每个骨架都形成一个用于插入支承杆的相应一端的套筒，光纤配置在支承杆上，外保护层围绕支承杆，覆盖光纤，光纤的至少一端穿过一个骨架朝绝缘子外部进行导引.

背景技术

文献 EP-925516 公开了这种变电站的复合电绝缘子. 在这种已知的绝缘子中，光纤粘贴在支承杆的外周边上，光纤的每个端部经由在一个骨架外环形部分所围绕的一个骨架圆柱形部分的外表面上形成的一个环形槽，然后经由一个穿过环形部分并通到骨架外部的导管，穿过一个骨架朝绝缘子外部进行导引. 这种布置实施起来很复杂，存在绝缘子沿光纤的密封性问题，而且不适合于小直径绝缘子、如线路绝缘子.

发明内容

本发明旨在克服这些缺陷.

为此，本发明涉及一种复合电绝缘子，这种绝缘子具有一个支承杆、两个金属骨架、至少一根光纤以及一层绝缘外保护层，支承杆一般用一种复合材料制成，每个骨架都形成一个用于插入支承杆相应一端的套筒，光纤配置在支承杆上，外保护层围绕支承杆，覆盖光纤，光纤至少一端穿过一个骨架朝绝缘子外部进行导引，其特征在于，所述光纤端部经由一个形成在骨架套筒内表面上并开口到支承杆外周边上的槽，而且经由一个延伸所述槽并朝骨架外部开口的导管，穿过骨

架进行导引．因此，在本发明绝缘子中，光纤在支承杆和金属骨架之间进行局部导引，这样，可以设计一种小外径绝缘子．槽和导管易于模制而无需机加工，这样，特别经济．通过用一种绝缘胶堵塞导管，很容易获得绝缘子的密封．

根据本发明绝缘子的一个具体实施例，槽是直的并且沿骨架套筒的纵向轴线延伸，这样，骨架套筒可以由一个机械喉管固定在支承杆上．导管形成一个弯管，以便开口到金属骨架的一个侧边上，导管的曲率半径适于光纤的机械特性．槽在骨架套筒孔口的外边缘形成扩口，以便围绕支承杆呈螺旋形卷绕的光纤可以引入槽中而不受损坏．围绕支承杆的一个胶垫圈布置在骨架套筒孔口的外边缘上，对槽进行封闭．因此，一般为弹性体的外保护层通过例如注射布置到支承杆上时，不会进入槽中．这样，不会损坏光纤．

附图说明

参照附图及非限制性的实施例，本发明及其特征和优越性将得到更好地理解．

附图如下：

图 1 是本发明的复合绝缘子的一个实施例的局部视图．如图所示，围绕支承杆的一部分外壳已除去，以便示出布置在绝缘子内部的光纤．

图 2 是本发明绝缘子的一个金属骨架的纵向剖视图．

具体实施方式

图 1 局部示出一个本发明的线路复合电绝缘子 1，该绝缘子包括一个用一种绝缘复合材料、一般为玻璃纤维环氧树脂复合材料制成的支承杆 2．具有纵向轴线 XX'的支承杆 2 这里是一个小直径的柱，但是，本发明也适用于具有管形支承杆的一个变电站复合绝缘子．绝缘子 1 包括两个金属骨架，每个骨架都形成一个用于插入支承杆 2 相应一端的套筒．图 1 仅仅示出一个金属骨架 3．支承杆 2 由一层绝缘外保护层 4 加以围绕，如同公知的那样形成散热片．外保护层 4 一般是一种注射到支承杆上的弹性体．绝缘子 1 还包括至少一根光纤 5，光纤 5 布置在支承杆 2 的外周边上，由保护层 4 加以覆盖，并具有至少一个

穿过金属骨架 3 朝绝缘子外部进行导引的端部 5A，以便同另一根光纤、一个传感器或一个测试仪表相连接．如图 1 所示，光纤 5 围绕支承杆 2 呈螺旋形卷绕，并且最好例如用复合材料环氧树脂混合物通过粘贴固定在支承杆 2 上．

如图 2 所示，金属骨架 3 形成一个具有纵向轴线 XX'的圆柱形套筒 6，支承杆 2 的一个相应端部插入到其中．光纤的端部 5A 在支承杆 2 和金属骨架 3 之间经由开在骨架套筒 6 内表面上的一个不深的槽 7 朝绝缘子 1 的外部进行导引，该槽通到支承杆 2 的外周边上．在图 2 所示的实施例中，槽 7 是直的并且沿轴线 XX'从套筒孔口 6A 的外边缘延伸到套筒底部 6B，在这里由一个导管 8 加以延伸，导管 8 全部形成在骨架 3 中，并且通向骨架 3 的外部．

如图 2 所示，光纤 5 进入导管 8 内部，通向绝缘子的外部．该导管 8 形成一个弯管，以便通到骨架 3 的侧边上，该侧边完全相对于开有槽 7 的侧边．采用这种布置，骨架 3 可以在其自由端配有一个悬挂系统、例如一个环形件 9．如图 2 所示，导管 8 的内径从套筒 6 的内部朝骨架 3 的外部缩小．骨架 3 侧边上导管 8 的孔口可以接纳一个光学连接器，光纤的端部 5A 与之相连接．此外，槽 7 开在套筒的孔口 6A 的外边缘上，以便安装就位而不损坏支承杆 2 上和槽 7 中的光纤．为了制造本发明复合绝缘子，例如用机械喉管使骨架 3 与支承杆 2 相连接．然后，将光纤 5 置于支承杆 2 的外周边上，使光纤 5 的每个端部进入每个骨架的槽 7 和导管 8 中．因此，光纤在每个骨架的侧边上引出．在支承杆 2 上布置外保护层 4 之前，一个胶垫圈 10 围绕支承杆 2 布置在每个骨架的套筒孔口 6A 的外边缘上，以便封闭该骨架的槽 7．然后一般通过注射围绕支承杆 2 布置外保护层 4，这样就不会进入骨架的槽 7．接着，外保护层 4 进行硫化．最后，用一种胶封闭导管 8，以密封绝缘子．

如上所述，本发明适用于在支承杆上布置有一根或若干光纤的实心支承杆式或空心支承杆式的变电站或线路的复合绝缘子．

图1

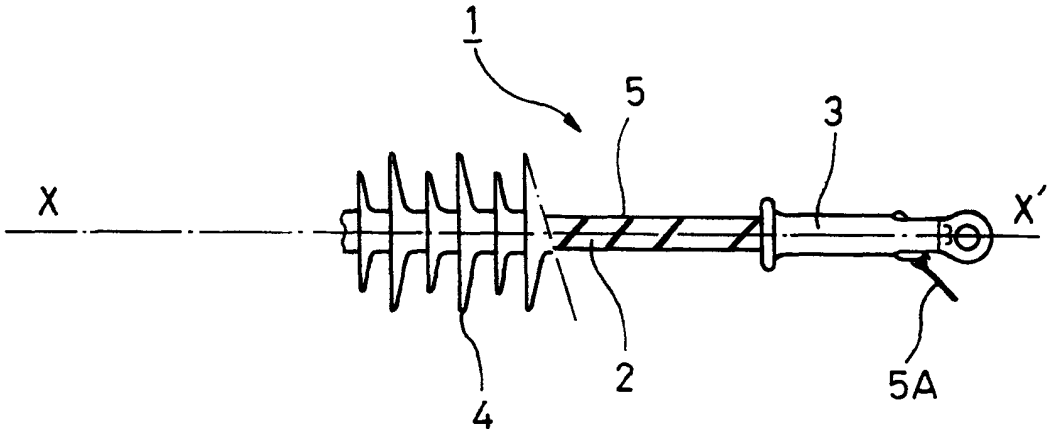


图2

