



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219512856 U

(45) 授权公告日 2023. 08. 11

(21) 申请号 202320829254.9

H01B 7/282 (2006.01)

(22) 申请日 2023.04.11

H01B 9/02 (2006.01)

(73) 专利权人 威海坤龙新材料科技有限公司

地址 264211 山东省威海市南海经济开发区现代路18号

(72) 发明人 黄嘉伟 王新涛

(74) 专利代理机构 威海恒誉润达专利代理事务所(普通合伙) 37260

专利代理师 林楠

(51) Int. Cl.

H01B 7/18 (2006.01)

H01B 7/17 (2006.01)

H01B 7/295 (2006.01)

H01B 7/29 (2006.01)

H01B 7/28 (2006.01)

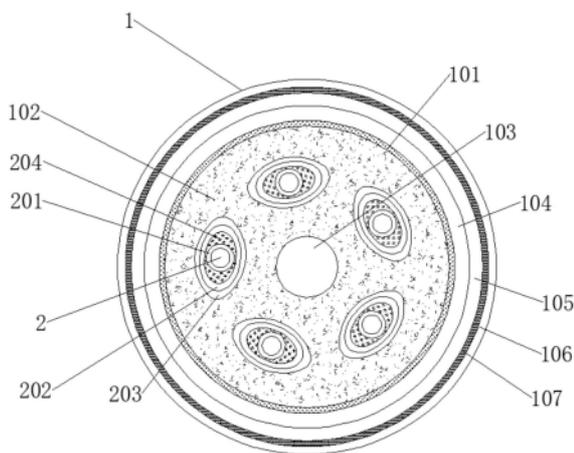
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种含碳纤维复合芯的电缆

(57) 摘要

本实用新型公开了一种含碳纤维复合芯的电缆,涉及电力传输技术领域,包括电缆主体,电缆主体的内部设置有多个电缆线,多个电缆线之间设置有中心加强芯,电缆主体从内向外依次设置有内衬层、金属带、镀锡铜丝编织和外护套,多个电缆线和内衬层之间填充有第一填充层,电缆线的外侧壁从外向内依次设置有绝缘层、陶瓷化硅橡胶和耐火隔热层,绝缘层和电缆线之间填充有第二填充层,增强电缆的防火与阻燃性能,外护套保护电缆,使电缆不受机械损伤,并防止内部电缆线受到侵蚀,三元乙丙胶绝缘绕包带、无卤绕包带和双钢带铠装均增强了电缆的阻燃性能,从而能更好的保护电缆,保证了电力通流能力,使电缆可以在不同的环境中使用。



1. 一种含碳纤维复合芯的电缆,包括电缆主体(1),其特征在于:所述电缆主体(1)的内部设置有多个电缆线(2),多个所述电缆线(2)之间设置有中心加强芯(103),所述电缆主体(1)从内向外依次设置有内衬层(101)、金属带(104)、镀锡铜丝编织(105)和外护套(106),多个所述电缆线(2)和内衬层(101)之间填充有第一填充层(102),所述电缆线(2)的外侧壁从外向内依次设置有绝缘层(201)、陶瓷化硅橡胶(202)和耐火隔热层(203),所述绝缘层(201)和电缆线(2)之间填充有第二填充层(204),所述镀锡铜丝编织(105)从外向内依次固定连接复合铝带(1051)、涂塑铝带(1052)和阻水带(1053),所述外护套(106)的内侧壁从外向内依次固定连接有无卤绕包带(1061)和双钢带铠装(1062),所述镀锡铜丝编织(105)和外护套(106)之间固定连接有三元乙丙胶绝缘绕包带(107)。

2. 根据权利要求1所述的一种含碳纤维复合芯的电缆,其特征在于:所述电缆线(2)采用碳纤维复合芯。

3. 根据权利要求1所述的一种含碳纤维复合芯的电缆,其特征在于:所述金属带(104)由铝合金带、钢带和铜带编织而成。

4. 根据权利要求1所述的一种含碳纤维复合芯的电缆,其特征在于:所述第一填充层(102)采用无机膨胀填充层,所述第二填充层(204)采用阻油膏。

5. 根据权利要求1所述的一种含碳纤维复合芯的电缆,其特征在于:所述绝缘层(201)从外向内依次由交联聚乙烯层(2011)和低烟无卤聚烯层(2012)组成。

6. 根据权利要求1所述的一种含碳纤维复合芯的电缆,其特征在于:所述外护套(106)的外侧壁从内向外依次固定连接耐油垫层(1063)、聚氯乙烯保护层(1064)和铠装层(1065)。

一种含碳纤维复合芯的电缆

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电力传输技术领域,具体为一种含碳纤维复合芯的电缆。

背景技术

[0002] 电力电缆是用于传输和分配电能的电缆,电力电缆常用于城市地下电网、发电站引出线路、工矿企业内部供电及过江海水下输电线,在电力线路中,电缆所占比重正逐渐增加。

[0003] 电力电缆是在电力系统的主干线路中用以传输和分配大功率电能的电缆产品,包括1-500KV以及以上各种电压等级,各种绝缘的电力电缆。

[0004] 现有的电力电缆大多采用钢芯铝绞导线,其本身抗拉强度不高以及电力通流能力不强,在电网建设中不能满足多环境使用要求,特殊环境下适用性不强,因此需要一种电力用含碳纤维复合芯的电缆来改变现状。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种含碳纤维复合芯的电缆,增强了电缆的抗拉强度,保证了电力通流能力,使电缆可以在不同的环境中使用。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种含碳纤维复合芯的电缆,包括电缆主体,所述电缆主体的内部设置有多个电缆线,多个所述电缆线之间设置有中心加强芯,所述电缆主体从内向外依次设置有内衬层、金属带、镀锡铜丝编织和外护套,多个所述电缆线和内衬层之间填充有第一填充层,所述电缆线的外侧壁从外向内依次设置有绝缘层、陶瓷化硅橡胶和耐火隔热层,所述绝缘层和电缆线之间填充有第二填充层,所述镀锡铜丝编织从外向内依次固定连接复合铝带、涂塑铝带和阻水带,所述外护套的内侧壁从外向内依次固定连接有无卤绕包带和双钢带铠装,所述镀锡铜丝编织和外护套之间固定连接有三元乙丙胶绝缘绕包带。

[0007] 为了减轻电缆的重量,增加电缆的强度,作为本实用新型的一种含碳纤维复合芯的电缆优选的,所述电缆线采用碳纤维复合芯。

[0008] 为了增强电缆的电磁屏蔽效果,作为本实用新型的一种含碳纤维复合芯的电缆优选的,所述金属带由铝合金带、钢带和铜带编织而成。

[0009] 为了增强电缆的抗拉强度,作为本实用新型的一种含碳纤维复合芯的电缆优选的,所述第一填充层采用无机膨胀填充层,所述第二填充层采用阻油膏。

[0010] 为了提高电缆的抗拉强度和耐老化性能,作为本实用新型的一种含碳纤维复合芯的电缆优选的,所述绝缘层从外向内依次由交联聚乙烯层和低烟无卤聚烯层组成。

[0011] 为了增强外护套外层的防护效果,作为本实用新型的一种含碳纤维复合芯的电缆优选的,所述外护套的外侧壁从内向外依次固定连接耐油垫层、聚氯乙烯保护层和铠装层。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果如下:

[0013] 本实用新型,在多个电缆线之间设置中心加强芯,中心加强芯增大了拉伸应力和弯曲应力承受能力,同时增加了电缆的承受强度,在多个电缆线和内衬层之间填充第一填充层,增强了电缆的抗拉强度,内衬层起到屏蔽作用,金属带起到耐腐蚀、耐机械应力冲击和屏蔽作用,进而增强了电缆的电磁屏蔽效果,镀锡铜丝编织防止电流沿径向泄漏,保证使用安全,增强电缆的绝缘性能,复合铝带、涂塑铝带和阻水带使电缆不易被老鼠破坏,且增强电缆的防火与阻燃性能,外护套保护电缆,使电缆不受机械损伤,并防止内部电缆线受到侵蚀,三元乙丙胶绝缘绕包带、无卤绕包带和双钢带铠装均增强了电缆的阻燃性能,从而能更好的保护电缆,并在电缆线的外侧壁固定绝缘层、陶瓷化硅橡胶和耐火隔热层,使得电缆在使用时,增强了电缆的安全使用性能,保证了电力通流能力,使电缆可以在不同的环境中使用。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型电缆主体的整体剖视结构图;

[0015] 图2为本实用新型镀锡铜丝编织的剖视结构图;

[0016] 图3为本实用新型外护套的剖视结构图;

[0017] 图4为本实用新型交联聚乙烯层和低烟无卤聚烯层的结构图。

[0018] 图中:1、电缆主体;101、内衬层;102、第一填充层;103、中心加强芯;104、金属带;105、镀锡铜丝编织;1051、复合铝带;1052、涂塑铝带;1053、阻水带;106、外护套;1061、无卤绕包带;1062、双钢带铠装;1063、耐油垫层;1064、聚氯乙烯保护层;1065、铠装层;107、三元乙丙胶绝缘绕包带;2、电缆线;201、绝缘层;2011、交联聚乙烯层;2012、低烟无卤聚烯层;202、陶瓷化硅橡胶;203、耐火隔热层;204、第二填充层。

具体实施方式

[0019] 请参阅图1至图4,一种含碳纤维复合芯的电缆,包括电缆主体1,电缆主体1的内部设置有多个电缆线2,多个电缆线2之间设置有中心加强芯103,电缆主体1从内向外依次设置有内衬层101、金属带104、镀锡铜丝编织105和外护套106,多个电缆线2和内衬层101之间填充有第一填充层102,电缆线2的外侧壁从外向内依次设置有绝缘层201、陶瓷化硅橡胶202和耐火隔热层203,绝缘层201和电缆线2之间填充有第二填充层204,镀锡铜丝编织105从外向内依次固定连接复合铝带1051、涂塑铝带1052和阻水带1053,外护套106的内侧壁从外向内依次固定连接有无卤绕包带1061和双钢带铠装1062,镀锡铜丝编织105和外护套106之间固定连接有三元乙丙胶绝缘绕包带107。

[0020] 本实施例中:在多个电缆线2之间设置中心加强芯103,中心加强芯103增大了拉伸应力和弯曲应力承受能力,同时增加了电缆的承受强度,在多个电缆线2和内衬层101之间填充第一填充层102,增强了电缆的抗拉强度,内衬层101起到屏蔽作用,金属带104起到耐腐蚀、耐机械应力冲击和屏蔽作用,进而增强了电缆的电磁屏蔽效果,镀锡铜丝编织105防止电流沿径向泄漏,保证使用安全,增强电缆的绝缘性能,复合铝带1051、涂塑铝带1052和阻水带1053使电缆不易被老鼠破坏,且增强电缆的防火与阻燃性能,外护套106保护电缆,使电缆不受机械损伤,并防止内部电缆线2受到侵蚀,三元乙丙胶绝缘绕包带107、无卤绕包带1061和双钢带铠装1062均增强了电缆的阻燃性能,从而能更好的保护电缆,并在电缆线2

的外侧壁固定绝缘层201、陶瓷化硅橡胶202和耐火隔热层203,使得电缆在使用时,增强了电缆的安全使用性能,增强了电缆的抗拉强度,保证了电力通流能力,使电缆可以在不同的环境中使用。

[0021] 作为本实用新型的一种技术优化方案,电缆线2采用碳纤维复合芯。

[0022] 本实施例中:碳纤维复合芯具有耐冲击性强、拉伸应力和弯曲应力承受能力大,进而减轻了电缆的重量,增加了电缆的强度。

[0023] 作为本实用新型的一种技术优化方案,金属带104由铝合金带、钢带和铜带编织而成。

[0024] 本实施例中:金属带104由铝合金带、钢带和铜带编织而成,金属带104对电缆起到保护作用,同时起到耐腐蚀、耐机械应力冲击和屏蔽作用,增强了电缆的电磁屏蔽效果。

[0025] 作为本实用新型的一种技术优化方案,第一填充层102采用无机膨胀填充层,第二填充层204采用阻油膏。

[0026] 本实施例中:无机膨胀填充层和阻油膏均增强了电缆的抗拉强度。

[0027] 作为本实用新型的一种技术优化方案,绝缘层201从外向内依次由交联聚乙烯层2011和低烟无卤聚烯层2012组成。

[0028] 本实施例中:交联聚乙烯层2011具有热形变性小,且增强了电缆的耐磨性和耐化学性,低烟无卤聚烯层2012的耐高温性能好,提高了电缆的抗拉强度和耐老化性能。

[0029] 作为本实用新型的一种技术优化方案,外护套106的外侧壁从内向外依次固定连接耐油垫层1063、聚氯乙烯保护层1064和铠装层1065。

[0030] 本实施例中:通过在外层固定耐油垫层1063、聚氯乙烯保护层1064和铠装层1065,进一步增强外护套106外层的防护效果,使外护套106起到防冻和防晒的性能。

[0031] 工作原理:首先,在多个电缆线2之间设置中心加强芯103,中心加强芯103增大了拉伸应力和弯曲应力承受能力,同时增加了电缆的承受强度,在多个电缆线2和内衬层101之间填充第一填充层102,增强了电缆的抗拉强度,内衬层101起到屏蔽作用,金属带104起到耐腐蚀、耐机械应力冲击和屏蔽作用,进而增强了电缆的电磁屏蔽效果,镀锡铜丝编织105防止电流沿径向泄漏,保证使用安全,增强电缆的绝缘性能,复合铝带1051、涂塑铝带1052和阻水带1053使电缆不易被老鼠破坏,且增强电缆的防火与阻燃性能,外护套106保护电缆,使电缆不受机械损伤,并防止内部电缆线2受到侵蚀,三元乙丙胶绝缘绕包带107、无卤绕包带1061和双钢带铠装1062均增强了电缆的阻燃性能,从而能更好的保护电缆,并在电缆线2的外侧壁固定绝缘层201、陶瓷化硅橡胶202和耐火隔热层203,使得电缆在使用时,增强了电缆的安全使用性能。

[0032] 以上仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

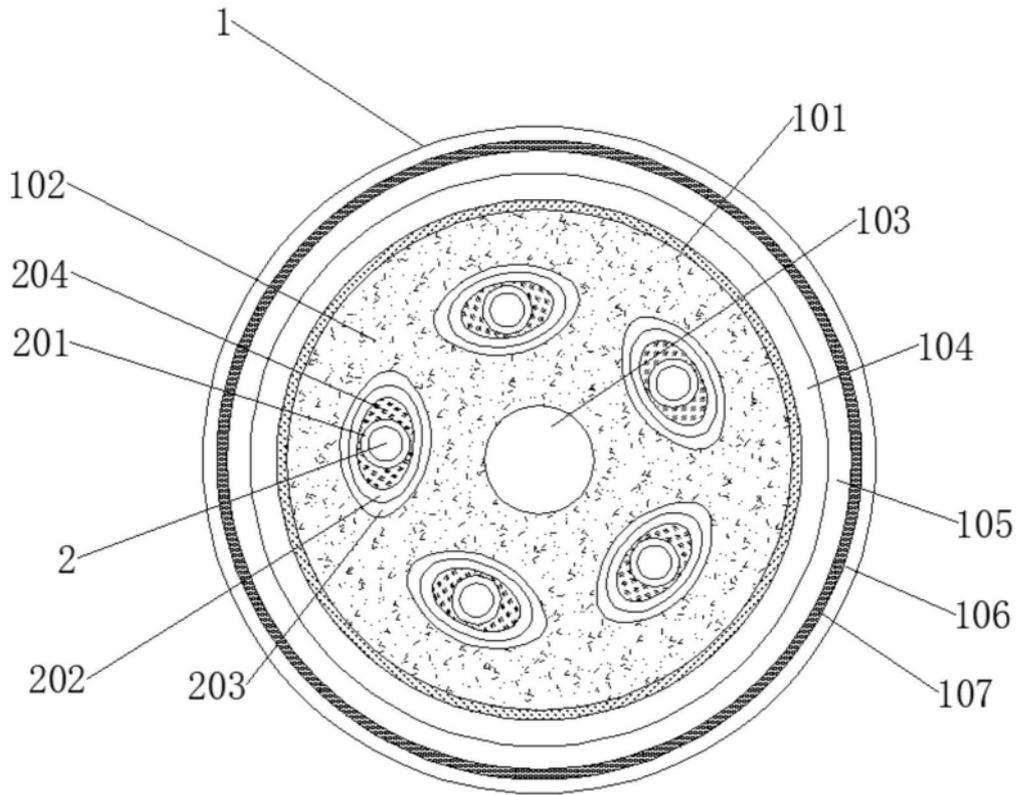


图1

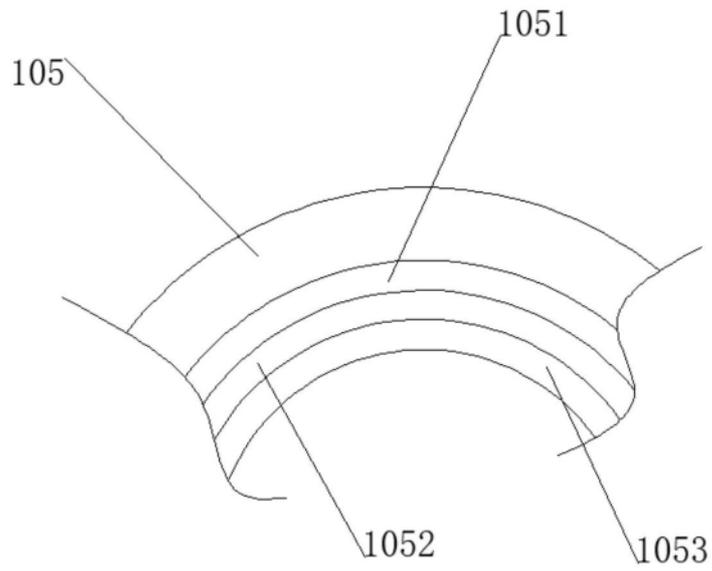


图2

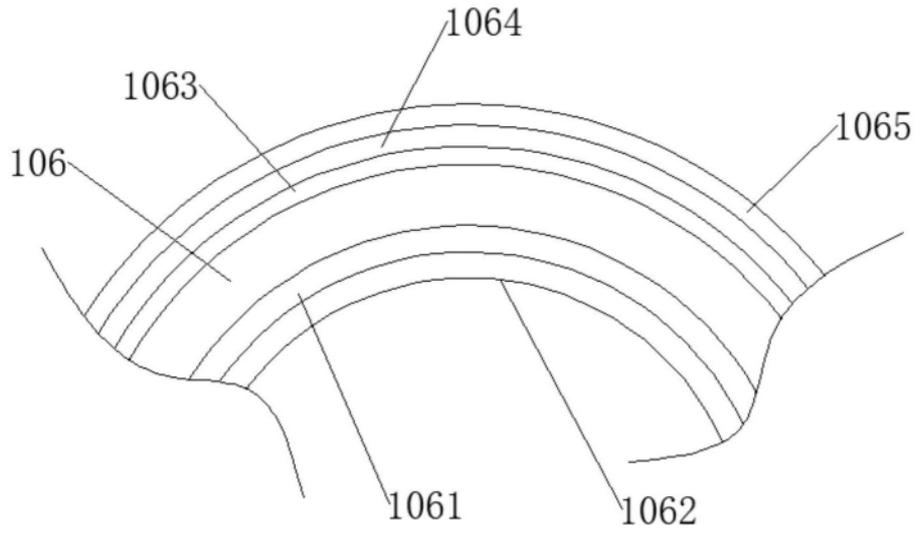


图3

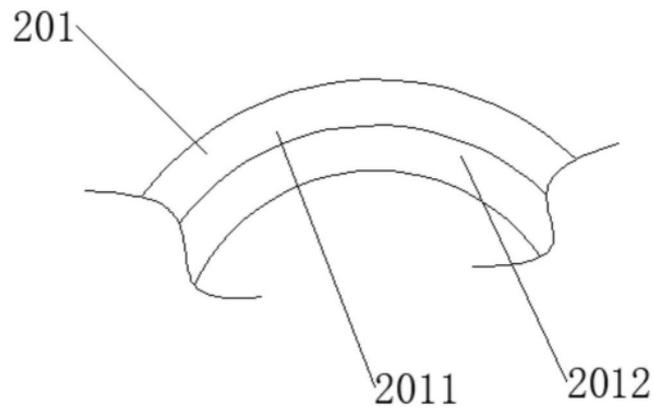


图4