(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 212380165 U
(45)授权公告日 2021.01.19

(21)申请号 202021368910.2

(22)申请日 2020.07.14

(73)专利权人 安徽腾飞特种电缆科技有限公司
地址 233500 安徽省亳州市蒙城经济开发区永兴路与安驰大道交叉口

(72)发明人 卢飞

(74)专利代理机构 合肥晨创知识产权代理事务所(普通合伙) 34162
代理人 康培培

(51)Int.Cl.
H01B 7/18(2006.01)
H01B 7/17(2006.01)
H01B 7/282(2006.01)
H01B 7/295(2006.01)
H01B 7/22(2006.01)
H01B 7/02(2006.01)
H01B 7/29(2006.01)
F16F 15/04(2006.01)
F16F 15/067(2006.01)

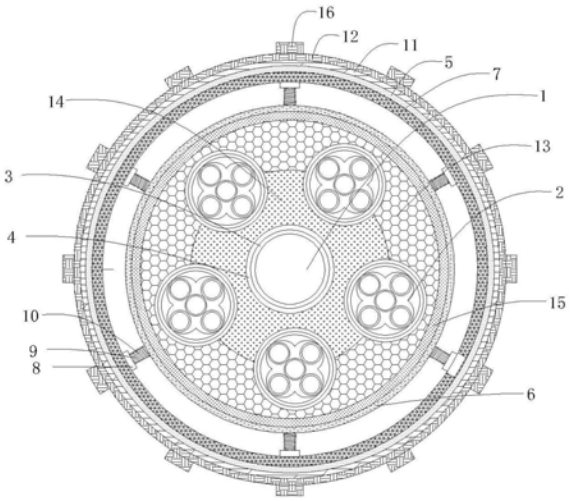
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种耐磨损的户外电缆

(57)摘要

本实用新型涉及电线电缆技术领域，具体涉及一种耐磨损的户外电缆。一种耐磨损的户外电缆，包括电缆芯，所述电缆芯上由内到外依次设置有阻燃层、防水层、铠装层、第二绝缘层和外保护套，所述阻燃层内设置有填充层，所述电缆芯包括主缆芯和辅助缆芯，所述辅助缆芯至少有一个，且辅助缆芯嵌套在填充层内，所述辅助缆芯以主缆芯为中心呈环形分布，所述填充层包括弹力层和增韧层，所述弹力层固定套设在主缆芯外，所述增韧层套设在弹力层外，所述主缆芯和辅助缆芯外均套设有屏蔽层和第一绝缘层，所述防水层和铠装层之间固定设置有减震单元。



CN 212380165 U

1.一种耐磨损的户外电缆，其特征在于，包括电缆芯，所述电缆芯上由内到外依次设置有阻燃层、防水层、铠装层、第二绝缘层和外保护套，所述阻燃层内设置有填充层，所述电缆芯包括主缆芯和辅助缆芯，所述辅助缆芯至少有一个，且辅助缆芯嵌套在填充层内，所述辅助缆芯以主缆芯为中心呈环形分布，所述填充层包括弹力层和增韧层，所述弹力层固定套设在主缆芯外，所述增韧层套设在弹力层外，所述主缆芯和辅助缆芯外均套设有屏蔽层和第一绝缘层，所述防水层和铠装层之间固定设置有减震单元。

2.根据权利要求1所述的一种耐磨损的户外电缆，其特征在于，所述减震单元包括定位块、弹簧和减震柱，所述减震柱围绕防水层呈环形等距离分布，且减震柱一端与防水层固定连接，所述减震柱另一端与定位块固定连接，所述定位块固定设置在铠装层上，所述弹簧套设在减震柱上，且弹簧一端与定位块固定连接，另一端与防水层固定连接。

3.根据权利要求1所述的一种耐磨损的户外电缆，其特征在于，还包括防火层，所述防火层固定设置在第二绝缘层和外保护套之间。

4.根据权利要求1所述的一种耐磨损的户外电缆，其特征在于，所述阻燃层和弹力层均与增韧层固定连接，所述辅助缆芯有5个，所述辅助缆芯以主缆芯为中心呈环形等距分布，且辅助缆芯嵌套在弹力层与增韧层连接处。

5.根据权利要求1所述的一种耐磨损的户外电缆，其特征在于，所述外保护套的表面一体成型设置有耐磨条，所述耐磨条以外保护套的中心为圆心呈环形等距分布。

6.根据权利要求1所述的一种耐磨损的户外电缆，其特征在于，所述铠装层内部为钢丝编织成的网状结构。

7.根据权利要求1所述的一种耐磨损的户外电缆，其特征在于，所述增韧层采用聚乙烯醇纤维编织而成。

一种耐磨损的户外电缆

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电线电缆技术领域，具体涉及一种耐磨损的户外电缆。

背景技术

[0002] 电缆有电力电缆、补偿电缆、屏蔽电缆、耐磨电缆、计算机电缆、信号电缆、同轴电缆、耐火电缆、船用电缆、矿用电缆、铝合金电缆等等。它们都是由单股或多股导线和绝缘层组成，用来连接电路、电器等，分别应用在不同的场合。

[0003] 目前，一般户外输电电缆通用结构包裹导体、绝缘、包带、护套，导体包覆在绝缘层内，绝缘线芯成缆绕包带，成缆线芯包覆在护套层内。这也是本专利的研发方向。电缆通常是由几根或几组导线(每组至少两根)绞合而成的类似绳索的电缆，每组导线之间相互绝缘，并常围绕着一根中心扭成，整个外面包有高度绝缘的覆盖层。

[0004] 但户外电缆随着容易受到强风、暴雨等恶劣天气环境的影响，因此电缆上包裹的护套材料结构易受到磨损从而被破坏，使得绝缘材料逐步曝露在外。一旦出现此类现象，电缆需要进行更换，影响了作业时间，提高生产成本，且抗拉性能和耐磨性能不甚突出。提升电缆的耐磨损性能也就意味着延长户外敷设电缆的寿命，但是目前普通户外电缆在防风侵蚀这方面不是理想。

[0005] 例如，参考申请号为CN201020258743.6的一种本质安全电路用电缆，它包括多股电缆，多股电缆的外面包裹有护套层，单股电缆又由三根电线组成，电线包括导体和绝缘层，其特征是：单股电缆的外层包裹有分屏蔽层，分屏蔽层和电线之间填充有对绞绕包；所述的多股电缆和护套层之间包裹有总屏蔽层，总屏蔽层和多股电缆的间隙之间填充有成缆绞绕包。这种电缆结构用于户外使用时，其使用效果容易受到天气影响，并且由于其耐磨损性能较低，因此其使用寿命也相对较短。

实用新型内容

[0006] 为了克服现有技术的不足，本实用新型提供了一种实用性强使用效果好的一种耐磨损的户外电缆。

[0007] 为了实现以上目的，本实用新型提供如下技术方案：

[0008] 一种耐磨损的户外电缆，包括电缆芯，电缆芯上由内到外依次设置有阻燃层、防水层、铠装层、第二绝缘层和外保护套，阻燃层内设置有填充层，电缆芯包括主缆芯和辅助缆芯，辅助缆芯至少有一个，且辅助缆芯嵌套在填充层内，辅助缆芯以主缆芯为中心呈环形分布，填充层包括弹力层和增韧层，弹力层固定套设在主缆芯外，所述增韧层套设在弹力层外，主缆芯和辅助缆芯外均套设有屏蔽层和第一绝缘层，所述防水层和铠装层之间固定设置有减震单元。

[0009] 本技术方案进一步的优化，减震单元包括定位块、弹簧和减震柱，减震柱围绕防水层呈环形等距离分布，且减震柱一端与防水层固定连接，减震柱另一端与定位块固定连接，定位块固定设置在铠装层上，弹簧套设在减震柱上，且弹簧一端与定位块固定连接，另一端

与防水层固定连接。

[0010] 本技术方案进一步的优化，还包括防火层，防火层固定设置在第二绝缘层和外保护套之间。

[0011] 本技术方案进一步的优化，阻燃层和弹力层均与增韧层固定连接，辅助缆芯有5个，辅助缆芯以主缆芯为中心呈环形等距分布，且辅助缆芯嵌套在弹力层与增韧层连接处。

[0012] 本技术方案进一步的优化，外保护套的表面一体成型设置有耐磨条，耐磨条以外保护套的中心为圆心呈环形等距分布。

[0013] 本技术方案进一步的优化，铠装层内部为钢丝编织成的网状结构。

[0014] 本技术方案进一步的优化，增韧层采用聚乙烯醇纤维编织而成。

[0015] 与现有技术相比本实用新型具有以下有益效果：本实用新型的设置减震单元，可在电缆受到外界环境的冲击时，对内部的电缆芯起到一定的缓冲作用，防止电缆芯与外部保护层由于震动而产生磨损。通过在辅助缆芯以及主缆芯之间设置的弹力层，有效的避免了电线电缆受到挤压时辅助缆芯与主缆芯之间产生接触，避免了辅助缆芯与主缆芯之间产生磨损。本实用新型增强了电缆的适用性与实用性，使其在户外使用效果更好。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型实施例的剖视图。

[0017] 图中：主缆芯1；辅助缆芯2；屏蔽层3；第一绝缘层4；第二绝缘层5；防水层6；铠装层7；定位块8；减震柱9；弹簧10；防火层11；外保护套12；增韧层13；弹力层14；阻燃层15；耐磨条16。

具体实施方式

[0018] 为详细说明技术方案的技术内容、构造特征、所实现目的及效果，以下结合具体实施例并配合附图详予说明。

[0019] 本实用新型公开了一种耐磨损的户外电缆，参阅图1所示，为本实用新型实施例的剖视图，包括主缆芯1、辅助缆芯2、屏蔽层3、第一绝缘层4、第二绝缘层5、防水层6、铠装层7、定位块8、减震柱9、弹簧10、防火层11、外保护套12、增韧层13、弹力层14。包括电缆芯，电缆芯上由内到外依次设置有阻燃层15、防水层6、铠装层7、第二绝缘层5和外保护套12，阻燃层15内设置有填充层，电缆芯包括主缆芯1和辅助缆芯2，主缆芯1和辅助缆芯2外均套设有屏蔽层3和第一绝缘层4，辅助缆芯2辅助缆芯2有5个，且辅助缆芯3嵌套在填充层内，5个辅助缆芯2围绕主缆芯1呈环形等距分布。填充层包括弹力层13和增韧层14，弹力层13固定套设在主缆芯1外，增韧层14套设在弹力层13外，辅助缆芯2嵌套在弹力层14与增韧层13的连接处，且弹力层14、增韧层13、阻燃层15和第一绝缘层4之间通过粘合剂粘连连接。主缆芯1包括一个主导体，且主导体上包裹有绝缘层和屏蔽层，辅助缆芯2是由5个电线导体相互绞合而成，导体外包裹有绕包层，绕包层外依次包裹有绝缘层和屏蔽层。

[0020] 铠装层7与防水层6之间设置有减震单元，减震单元包括定位块8、减震柱9和弹簧10，减震柱9围绕防水层6呈环形等距离分布，且减震柱9一端与防水层6固定连接，减震柱9另一端与定位块8固定连接，定位块8固定设置在铠装层7上，弹簧10套设在减震柱9上，且弹簧10一端与定位块8固定连接，另一端与防水层6固定连接。户外电缆受到外力冲击时受到

外力撞击时，减震柱9和弹簧10相互配合能够起到一定的缓冲作用，从而减少电缆芯震动造成磨损。铠装层7外依次套设有第二绝缘层5、防火层11和外保护套12。外保护套12的表面一体成型设置有耐磨条16，耐磨条16以外保护套12的中心为圆心呈环形等距分布。外保护套12上环形设置的耐磨条16，有效的避免了外保护套13直接与地面的接触，避免了电线电缆在被移动时候受到磨损。铠装层7内部为钢丝编织成的网状结构，增韧层13是采用聚乙烯醇纤维编织而成。第一绝缘层4与第二绝缘层5均采用聚四氟绕包层，采用这种材料具有优良的电绝缘性能、绝缘电阻大、耐高电压、耐燃、耐老化性能，并且其使用寿命长。可提高防火耐高温、电绝缘性。

[0021] 本实用新型在使用时，当该电缆由于外界因素等受到震动时，减震单元的减震柱9和弹簧10相互配合能够对外力起到一定的缓冲作用，从而减少电缆芯由于震动造成磨损。通过在外保护套12上环形设置的耐磨条16，有效的避免了外保护套13直接与地面的接触，避免了电线电缆在被移动时候受到磨损。通过在辅助缆芯2以及主缆芯1之间设置的弹力层7，有效的避免了电线电缆受到挤压时辅助缆芯2与主缆芯1之间产生接触，避免了辅助缆芯2与主缆芯1之间的摩擦，有效的提高了该电线电缆的使用寿命，增韧层13是由聚乙烯醇纤维编织的设置，可有效提高该电缆的韧性，增强了该电缆的实用性，且有效的增加了该电线电缆的使用寿命。

[0022] 需要说明的是，在本文中，诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者终端设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者终端设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括……”或“包含……”限定的要素，并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者终端设备中还存在另外的要素。此外，在本文中，“大于”、“小于”、“超过”等理解为不包括本数；“以上”、“以下”、“以内”等理解为包括本数。

[0023] 尽管已经对上述各实施例进行了描述，但本领域内的技术人员一旦得知了基本创造性概念，则可对这些实施例做出另外的变更和修改，所以以上所述仅为本实用新型的实施例，并非因此限制本实用新型的专利保护范围，凡是利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本实用新型的专利保护范围之内。

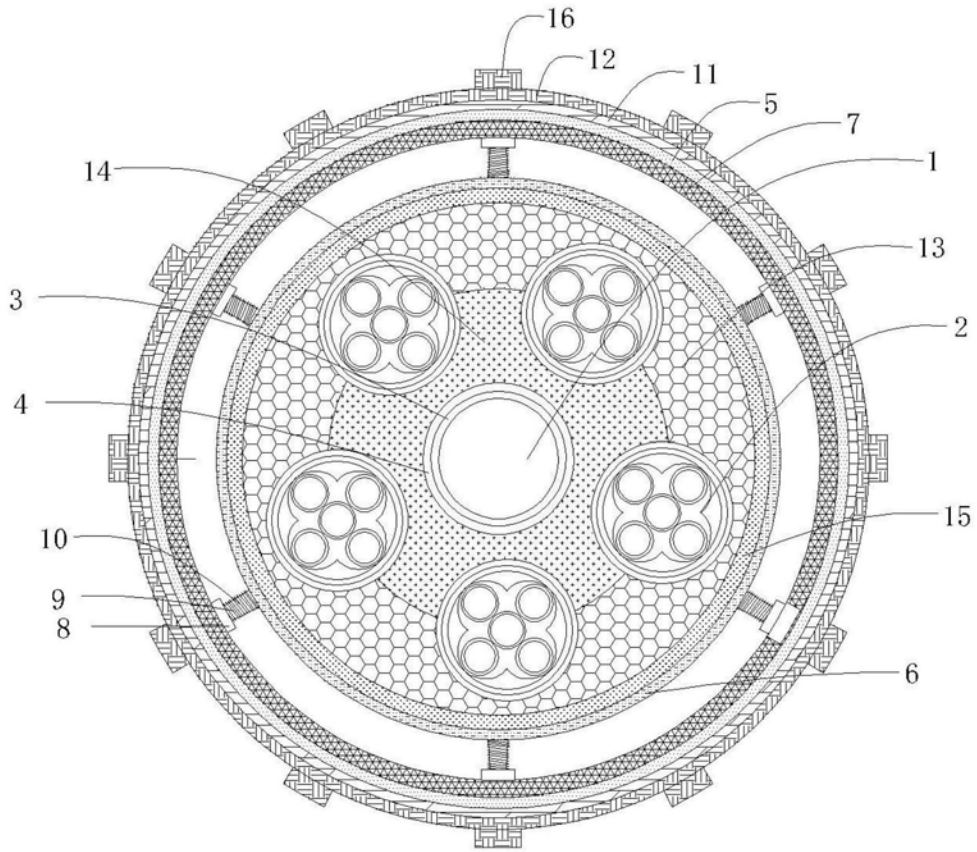


图1