(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 205810417 U
(45)授权公告日 2016.12.14

(21)申请号 201620599360.2

(22)申请日 2016.06.17

(73)专利权人 安徽航天电缆集团有限公司
地址 238371 安徽省芜湖市无为县长淋工业区

(72)发明人 张本寿 汪国明 钱家贵 张敏 昌加兵

(74)专利代理机构 安徽省合肥新安专利代理有限责任公司 34101
代理人 何梅生

(51)Int.Cl.
H01B 7/08(2006.01)
H01B 7/04(2006.01)
H01B 7/00(2006.01)
H01B 7/18(2006.01)

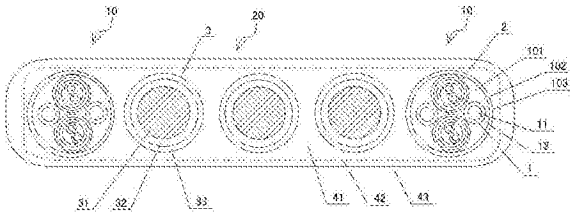
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种抗拉柔韧型动控复合卷筒扁电缆

(57)摘要

本实用新型公开了一种抗拉柔韧型动控复合卷筒扁电缆，其特征是：复合卷筒扁电缆的断面呈扁平状，具有两组弱电缆芯和一组强电缆芯，其中一组弱电缆芯位于一端，另一组弱电缆芯位于另一端，强电缆芯中三根动力线芯呈一字排列于中部；弱电缆芯和强电缆芯共同挤包于综合护套中。本实用新型耐弯曲，抗拽拉性好，柔韧性好，具有动力传输、电气控制和信号传输综合功能。



CN 205810417 U

1.一种抗拉柔韧型动控复合卷筒扁电缆，其特征是：

所述复合卷筒扁电缆的断面呈扁平状，具有两组弱电缆芯(10)和一组强电缆芯(20)，所述两组弱电缆芯(10)中的一组弱电缆芯(10)位于一端，另一组弱电缆芯(10)位于另一端，强电缆芯(20)中三根动力线芯(3)呈一字排列于中部；所述两组弱电缆芯(10)和一组强电缆芯(20)共同挤包于综合护套中；

所述弱电缆芯(10)是由两根控制电缆(1)和两组通信电缆(2)与填充绳(101)共同绞合成缆构成弱电芯线(102)，在所述弱电芯线(102)上包覆有纤维绳编织层(103)；

所述综合护套包括内护层(41)和外护层(43)，并在所述内护层(41)和外护层(43)之间设置有护套加强层(42)。

2.根据权利要求1所述的抗拉柔韧型动控复合卷筒扁电缆，其特征是：

所述控制电缆(1)是以镀锡铜丝绞合形成的控制线导体(11)为中心，在所述控制线导体(11)上挤包乙丙橡胶材料或聚氨酯弹性体形成控制线绝缘层(12)；

所述通信电缆(2)是由多根镀锡铜丝绞合形成通信线导体(21)，在所述通信线导体(21)上挤包有通信线绝缘层(22)形成通信线芯；两根通信线芯绞合成缆构成对绞组(23)，在所述对绞组(23)的外表由内向外依次形成有绕包聚酯带层(24)、铜丝编织屏蔽层(25)和挤包内护套(26)；

所述动力线芯(3)是在动力线导体(31)的外表由内向外以次形成动力线绝缘层(32)和动力线纤维绳编织层(33)。

3.根据权利要求2所述的抗拉柔韧型动控复合卷筒扁电缆，其特征是：所述控制线导体(11)、通信线导体(21)和动力线导体(31)均为第六类镀锡铜丝同向绞合形成。

4.根据权利要求1或2所述的抗拉柔韧型动控复合卷筒扁电缆，其特征是：所述护套加强层(42)、动力线纤维绳编织层(33)和纤维绳编织层(103)是由芳纶或碳纤维丝绞合形成的纤维绳编织成网状结构。

5.根据权利要求1或2所述的抗拉柔韧型动控复合卷筒扁电缆，其特征是：所述外护层(43)是以弹性体材料或氯丁橡胶为材质。

6.根据权利要求1或2所述的抗拉柔韧型动控复合卷筒扁电缆，其特征是：所述动力线芯(3)和弱电缆芯(10)的外径尺寸相等。

一种抗拉柔韧型动控复合卷筒扁电缆

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种电气装备用电缆，具体地说是一种抗拉柔韧型动控复合卷筒扁电缆，属于电线电缆技术领域。

背景技术

[0002] 卷筒电缆广泛应用于各种起重机、装卸等领域的设备的移动供电和数据传输的连接线。由于起重机及搬运机械应用场合广，卷筒电缆运行的特点是频繁拖曳或卷放，而且多数长期日晒雨淋，还遇到砸、碰、刮、磨等恶劣环境，存在的问题包括电缆导体易断裂、绝缘或护套开裂，电缆使用寿命短，因此影响设备运行。多数卷筒电缆为轴向多排，卷放过程中电缆拖曳很难整齐排列，盘绕时互相挤压，造成电缆与电缆之间相互磨擦。传统的卷筒圆形电缆在电缆弯曲时线芯的内应力较大，通过受力分析可知，这种内应力是影响电缆寿命的重要因此之一。

发明内容

[0003] 本实用新型是为避免上述现有技术所存在的不足之处，提供一种抗拉柔韧型动控复合卷筒扁电缆，使电缆在拖曳卷放过程中易于整齐排列，避免盘绕时互相挤压，减少电缆之间的相互磨擦，从而便于使用并延长电缆使用寿命。

[0004] 本实用新型为解决技术问题采用如下技术方案：

[0005] 本实用新型抗拉柔韧型动控复合卷筒扁电缆的结构特点是：

[0006] 所述复合卷筒扁电缆的断面呈扁平状，具有两组弱电缆芯和一组强电缆芯，所述两组弱电缆芯中的一组弱电缆芯位于一端，另一组弱电缆芯位于另一端，强电缆芯中三根动力线芯呈一字排列于中部；所述两组弱电缆芯和一组强电缆芯共同挤包于综合护套中；

[0007] 所述弱电缆芯是由两根控制电缆和两组通信电缆与填充绳共同绞合成缆构成弱电芯线，在所述弱电芯线上包覆有纤维绳编织层；

[0008] 所述综合护套包括内护层和外护层，并在所述内护层和外护层之间设置有护套加强层。

[0009] 本实用新型抗拉柔韧型动控复合卷筒扁电缆的结构特点也在于：

[0010] 所述控制电缆是以镀锡铜丝绞合形成的控制线导体为中心，在所述控制线导体上挤包乙丙橡胶材料或聚氨酯弹性体形成控制线绝缘层；

[0011] 所述通信电缆是由多根镀锡铜丝绞合形成通信线导体，在所述通信线导体上挤包有通信线绝缘层形成通信线芯；两根通信线芯绞合成缆构成对绞组，在所述对绞组的外表由内向外依次形成有绕包聚酯带层、铜丝编织屏蔽层和挤包内护套；

[0012] 所述动力线芯是在动力线导体的外表由内向外以次形成动力线绝缘层和动力线纤维绳编织层。

[0013] 本实用新型抗拉柔韧型动控复合卷筒扁电缆的结构特点也在于：所述控制线导体、通信线导体和动力线导体均为第六类镀锡铜丝同向绞合形成。

[0014] 本实用新型抗拉柔韧型动控复合卷筒扁电缆的结构特点也在于：所述护套加强层、动力线纤维绳编织层和纤维绳编织层是由芳纶或碳纤维丝绞合形成的纤维绳编织成网状结构。

[0015] 本实用新型抗拉柔韧型动控复合卷筒扁电缆的结构特点也在于：所述外护层是以弹性体材料或氯丁橡胶为材质。

[0016] 本实用新型抗拉柔韧型动控复合卷筒扁电缆的结构特点也在于：所述动力线芯和弱电缆芯的外径尺寸相等。

[0017] 与已有技术相比，本实用新型的有益效果体现在：

[0018] 1、本实用新型采用扁形结构，使电缆在拖曳卷放过程中易于整齐排列，避免盘绕时互相挤压，减少电缆之间的相互磨擦；其弯曲半径较小，减轻了线芯的受力集中，既便于使用又能有效延长电缆使用寿命；

[0019] 2、本实用新型具有动力传输、电气控制和信号传输综合功能。

附图说明

[0020] 图1本实用新型断面结构示意图；

[0021] 图2为本实用新型中通信电缆结构示意图；

[0022] 图中标号：1控制电缆；11控制线导体；12控制线绝缘层；2通信电缆；21通信线导体；22通信线绝缘层；23对绞组；24绕包聚酯带层；25铜丝编织屏蔽层；26挤包内护套；3动力线芯；31动力线导体；32动力线绝缘层；33动力线纤维绳编织层；41内护层；42护套加强层；43外护层；10弱电缆芯；20强电缆芯；101填充绳；102弱电芯线；103纤维绳编织层。

具体实施方式

[0023] 参见图1，本实施例中抗拉柔韧型动控复合卷筒扁电缆的断面呈扁平状，具有两组弱电缆芯10和一组强电缆芯20，所述两组弱电缆芯10中的一组弱电缆芯10位于一端，另一组弱电缆芯10位于另一端，强电缆芯20中三根动力线芯3呈一字排列于中部；所述两组弱电缆芯10和一组强电缆芯20共同挤包于综合护套中；

[0024] 所述弱电缆芯10是由两根控制电缆1和两组通信电缆2与填充绳101共同绞合成缆构成弱电芯线102，在所述弱电芯线102上包覆有纤维绳编织层103；

[0025] 综合护套包括内护层41和外护层43，并在内护层41和外护层43之间设置有护套加强层42，以护套加强层42承载拖拽等外力，可有效保护电缆护套层。

[0026] 如图1和图2所示，本实施例中相应的结构设置也包括：

[0027] 所述控制电缆1是以镀锡铜丝绞合形成的控制线导体11为中心，在所述控制线导体11上挤包乙丙橡胶材料或聚氨酯弹性体形成控制线绝缘层12；

[0028] 所述通信电缆2是由多根镀锡铜丝绞合形成通信线导体21，在所述通信线导体21上挤包有通信线绝缘层22形成通信线芯；两根通信线芯绞合成缆构成对绞组23，在所述对绞组23的外表由内向外依次形成有绕包聚酯带层24、铜丝编织屏蔽层25和挤包内护套26；

[0029] 所述动力线芯3是在动力线导体31的外表由内向外以次形成动力线绝缘层32和动力线纤维绳编织层33。

[0030] 具体实施中，控制线导体11、通信线导体21和动力线导体31均为第六类镀锡铜丝

同向绞合形成，有效提高电缆的弯曲性能和柔韧性能，有利于弯曲时导体的内应力分散，降低了铜丝的断裂风险；护套加强层42、动力线纤维绳编织层33和纤维绳编织层103是由芳纶或碳纤维丝绞合形成的纤维绳编织成网状结构；外护层43是以弹性体材料或氯丁橡胶为材质；动力线芯3和弱电缆芯10的外径尺寸相等，这一形式有利于电缆结构的紧凑，在弯曲和拖拉时受力更加均匀。

[0031] 因结构的合理设置和材料的准确选择，本实用新型作为动力和控制复合型电缆，其耐紫外线、耐油、耐腐蚀、耐老化；大大提高了电缆的柔韧性和机械性能，因而提升电缆品质并有效延长使用寿命。

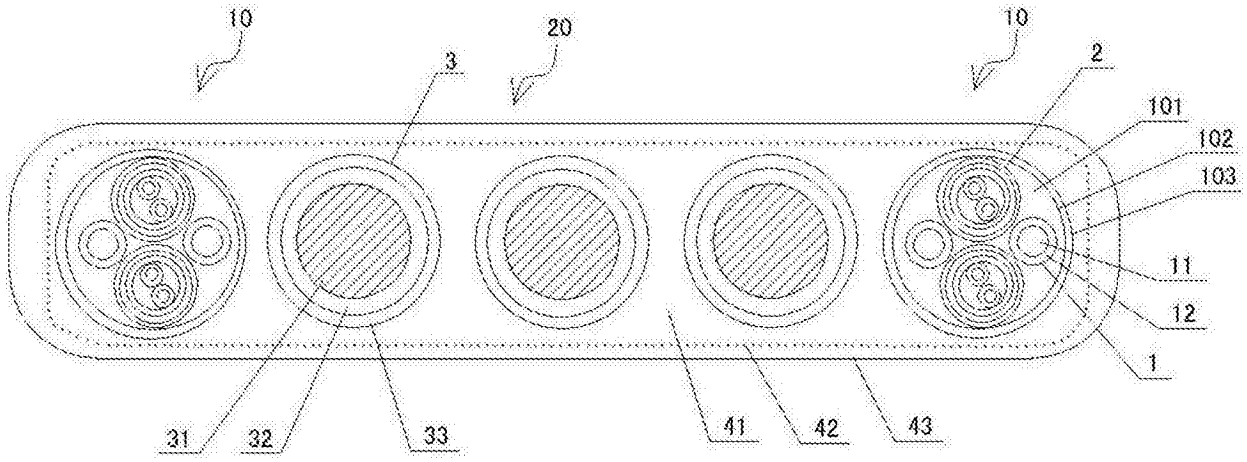


图1

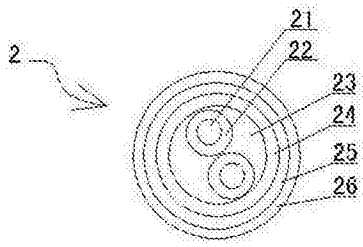


图2