(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111736284 A
(43)申请公布日 2020.10.02

(21)申请号 202010732412.X

(22)申请日 2020.07.27

(71)申请人 中煤科工集团重庆研究院有限公司
地址 400039 重庆市九龙坡区二郎科城路6号

(72)发明人 李军 于庆 张书林 樊荣 王尧 孙世岭 莫志刚 郭清华 苟怡 梁光清 张远征 赵庆川 饶兴鑫 刘芬 黄倩 李涛 柏思忠

(74)专利代理机构 北京同恒源知识产权代理有限公司 11275
代理人 杨柳岸

(51)Int.Cl.
G02B 6/44(2006.01)
H01B 11/22(2006.01)
H01B 7/18(2006.01)
H01B 7/22(2006.01)
H01B 7/295(2006.01)

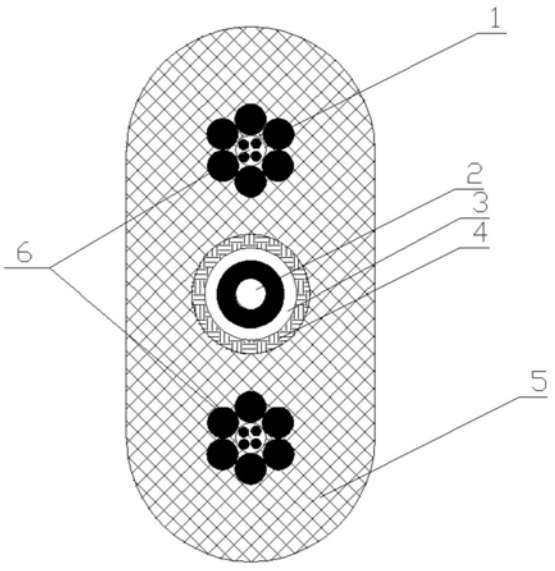
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种矿用光电混装线缆及其隔爆线缆引入装置

(57)摘要

本发明属于煤矿设备领域，涉及一种矿用光电混装线缆及其隔爆线缆引入装置，包括线缆本体以及设置在线缆本体内的光缆部分以及2个以上电缆部分；电缆部分包括电缆以及设置在电缆外周的铠装钢索，光缆部分包括光缆以及依次设置在光缆外周的螺旋套管、加强套。本发明分别可符合矿用通信复合(电缆、光缆)线缆技术要求，一方面可用于矿用智能传感器光电混合供电通讯、井下防爆摄像机或主干网搭接等；亦可与矿用火灾预警监测系统完美配合的优良传输介质，同时抗拉能力强，抗侧压强度高，防火性能好，适合于井下恶劣条件下的使用。



CN 111736284 A

1.一种矿用光电混装线缆,其特征在于:包括线缆本体以及设置在线缆本体内的光缆部分以及2个以上电缆部分;

所述电缆部分包括电缆以及设置在电缆外周的铠装钢索,所述光缆部分包括光缆以及依次设置在光缆外周的螺旋套管、加强套。

2.根据权利要求1所述的一种矿用光电混装线缆,其特征在于:所述线缆本体设置为扁形,光缆部分设置在线缆本体内的中心。

3.根据权利要求2所述的一种矿用光电混装线缆,其特征在于:当电缆部分个数为偶数时,多个电缆部分沿扁形线缆本体的直边对称的设置在光缆部分的两侧。

4.根据权利要求2所述的一种矿用光电混装线缆,其特征在于:当电缆部分个数为奇数时,多个电缆部分沿扁形线缆本体的直边均匀的分别设置在光缆部分的两侧。

5.根据权利要求1所述的一种矿用光电混装线缆,其特征在于:所述线缆本体内还设置有护套,该护套采用高阻燃材料制成。

6.根据权利要求1所述的一种矿用光电混装线缆,其特征在于:所述铠装钢索采用镀锌钢绞线或不锈钢钢绞线。

7.根据权利要求1所述的一种矿用光电混装线缆,其特征在于:所述加强套采用凯夫拉加强套。

8.一种隔爆线缆引入装置,应用如权利要求1～7任一所述的一种矿用光电混装线缆,其特征在于:包括与线缆本体配合设置的隔爆外壳以及设置隔爆外壳两端的防爆压紧螺母;还包括设置在隔爆外壳引入端的密封圈。

9.根据权利要求6所述的一种矿用光电混装线缆,其特征在于:所述密封圈包括与线缆本体配合使用的内孔,线缆本体的尺寸与密封圈的内孔间隙不超过0.5mm。

一种矿用光电混装线缆及其隔爆线缆引入装置

技术领域

[0001] 本发明属于煤矿设备领域,涉及一种矿用光电混装线缆及其隔爆线缆引入装置。

背景技术

[0002] 矿井井下巷道、竖井、采空区、电缆隧道等相对封闭的空间场合,越来越广的应用光纤光缆作传输的光纤通信、监视和控制系统,煤矿井下安全形势依然严峻,在传统的威胁基础上,随着大型设备及自动化、智能化及其新一代高速5G、wifi6等系统主干线扩展,各类特种线缆在煤矿井下的推广应用越来越多,亟需明涉及矿用光电混合线缆可用于矿用电气设备光电混合供电通讯、井下防爆摄像机或主干网搭接等;并可与矿用火灾预警监测系统完美配合的优良传输介质,同时具有抗拉能力强、抗侧压强度高和防火性能好等优点,适合于井下恶劣条件下使用的特种多功能线缆。

发明内容

[0003] 有鉴于此,本发明的目的在于提供矿用光电混装线缆及其隔爆线缆引入装置,符合矿用通信复合线缆技术要求,同时抗拉能力强,抗侧压强度高。

[0004] 为达到上述目的,本发明提供如下技术方案:一种矿用光电混装线缆,包括线缆本体以及设置在线缆本体内的光缆部分以及2个以上电缆部分;

[0005] 电缆部分包括电缆以及设置在电缆外周的铠装钢索,光缆部分包括光缆以及依次设置在光缆外周的螺旋套管、加强套。

[0006] 可选的,线缆本体设置为扁形,光缆部分设置在线缆本体内的中心。

[0007] 可选的,当电缆部分个数为偶数时,多个电缆部分沿扁形线缆本体的直边对称的设置在光缆部分的两侧。

[0008] 可选的,当电缆部分个数为奇数时,多个电缆部分沿扁形线缆本体的直边均匀的分别设置在光缆部分的两侧。

[0009] 可选的,线缆本体内还设置有护套,该护套采用高阻燃材料制成。

[0010] 可选的,铠装钢索采用镀锌钢绞线或不锈钢钢绞线。

[0011] 可选的,加强套采用凯夫拉加强套。

[0012] 一种隔爆线缆引入装置,应用如上述的一种矿用光电混装线缆,包括与线缆本体配合设置的隔爆外壳以及设置隔爆外壳两端的防爆压紧螺母;还包括设置在隔爆外壳引入端的密封圈。

[0013] 可选的,密封圈包括与线缆本体配合使用的内孔,线缆本体的尺寸与密封圈的内孔间隙不超过0.5mm。

[0014] 本发明的有益效果在于:

[0015] 1、本发明一种矿用光电混装线缆及其隔爆线缆引入装置,可用于矿用电气设备光电混合供电通讯、井下防爆摄像机或主干网搭接等;亦可与矿用火灾预警监测系统完美配合的优良传输介质。

[0016] 2、本发明一种矿用光电混装线缆及其隔爆线缆引入装置，线缆保护针对光纤部分具有高抗冲击性能，外形为扁形设计，光缆布置两侧具有铠装钢索和钢索紧包的电缆部分中间，具有抗拉能力强、抗侧压强度高和防火性能好等优点，适合于井下恶劣条件下的使用。

[0017] 3、本发明一种矿用光电混装线缆及其隔爆线缆引入装置，光电混装线缆中心的光缆部分具有较小的护套外径(线缆本体设计为扁形，减少了中心的直径尺寸)，可方便用于光纤传感测温系统作为感温传感光缆，作为感温光缆温度探测更加快捷，提高传感探测精度。

[0018] 本发明的其他优点、目标和特征在某种程度上将在随后的说明书中进行阐述，并且在某种程度上，基于对下文的考察研究对本领域技术人员而言将是显而易见的，或者可以从本发明的实践中得到教导。本发明的目标和其他优点可以通过下面的说明书来实现和获得。

附图说明

[0019] 为了使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本发明作优选的详细描述，其中：

[0020] 图1为本发明一种矿用光电混装线缆的截面图；

[0021] 图2为本发明一种隔爆线缆引入装置的结构示意图。

[0022] 附图标记：铠装钢索1、光缆2、螺旋套管3、凯夫拉加强套4、护套5、电缆6、防爆压紧螺母7、密封圈8、隔爆外壳9。

具体实施方式

[0023] 以下通过特定的具体实例说明本发明的实施方式，本领域技术人员可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本发明的其他优点与功效。本发明还可以通过另外不同的具体实施方式加以实施或应用，本说明书中的各项细节也可以基于不同观点与应用，在没有背离本发明的精神下进行各种修饰或改变。需要说明的是，以下实施例中所提供的图示仅以示意方式说明本发明的基本构想，在不冲突的情况下，以下实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0024] 其中，附图仅用于示例性说明，表示的仅是示意图，而非实物图，不能理解为对本发明的限制；为了更好地说明本发明的实施例，附图某些部件会有省略、放大或缩小，并不代表实际产品的尺寸；对本领域技术人员来说，附图中某些公知结构及其说明可能省略是可以理解的。

[0025] 本发明实施例的附图中相同或相似的标号对应相同或相似的部件；在本发明的描述中，需要理解的是，若有术语“上”、“下”、“左”、“右”、“前”、“后”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此附图中描述位置关系的用语仅用于示例性说明，不能理解为对本发明的限制，对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语的具体含义。

[0026] 请参阅图1～图2，为一种矿用光电混装线缆，包括线缆本体以及设置在线缆本体

内的光缆部分以及2个电缆部分，线缆本体内还设置有护套5，该护套5采用高阻燃材料制成；

[0027] 电缆部分包括电缆6以及设置在电缆6外周的铠装钢索1，光缆部分包括光缆2以及依次设置在光缆2外周的螺旋套管3、加强套。

[0028] 在本实施例中，铠装钢索1采用镀锌钢绞线或不锈钢钢绞线，保证机械强度，同时也保证了线缆的柔软性。

[0029] 在本实施例中，螺旋套管3采用不锈钢材质，其保证了光缆部分有很高的机械强度和良好的抗侧压性能，充分保证了光缆2的使用性能和寿命。

[0030] 在本实施例中，线缆本体设置为扁形，光缆部分设置在线缆本体内的中心，2个电缆部分沿扁形线缆本体的直边对称的设置在光缆部分的两侧，当承受外力冲击或拉伸时，首先承压或承拉的是两侧的布置的电缆部分。

[0031] 在本实施例中，加强套采用凯夫拉加强套4。

[0032] 一种隔爆线缆引入装置，应用如上述的一种矿用光电混装线缆，包括与线缆本体配合设置的隔爆外壳9以及设置隔爆外壳9两端的防爆压紧螺母7；还包括设置在隔爆外壳9引入端的密封圈8；密封圈8包括与线缆本体配合使用的内孔，线缆本体的尺寸与密封圈8的内孔间隙不超过0.5mm。

[0033] 本发明分别可符合矿用通信复合(电缆6、光缆2)线缆技术要求，一方面可用于矿用智能传感器光电混合供电通讯、井下防爆摄像机或主干网搭接等；亦可与矿用火灾预警监测系统完美配合的优良传输介质。

[0034] 本发明线缆保护针对光纤部分具有高抗冲击性能，外形为扁形设计，光缆2布置两侧具有铠装钢索1和钢索紧包的电缆部分中间，具有抗拉能力强、抗侧压强度高和防火性能好等优点，适合于井下恶劣条件下的使用。

[0035] 本发明光电混装线缆中心的光缆部分具有较小的护套5外径(线缆本体设计为扁形，减少了中心的直径尺寸)，可方便用于光纤传感测温系统作为感温传感光缆2，作为感温光缆2 温度探测更加快捷，提高传感探测精度。

[0036] 最后说明的是，以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制，尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细说明，本领域的普通技术人员应当理解，可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换，而不脱离本技术方案的宗旨和范围，其均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

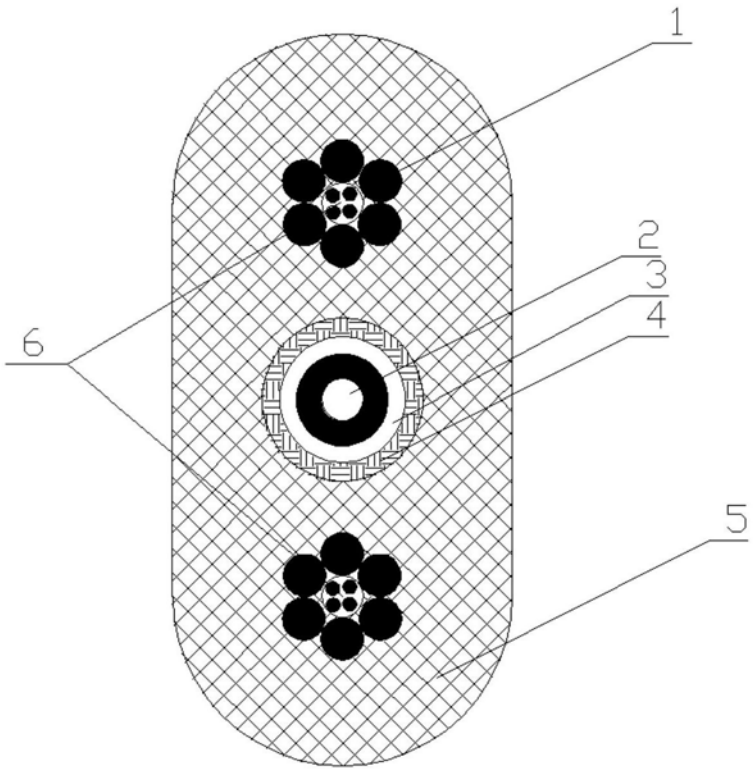


图1

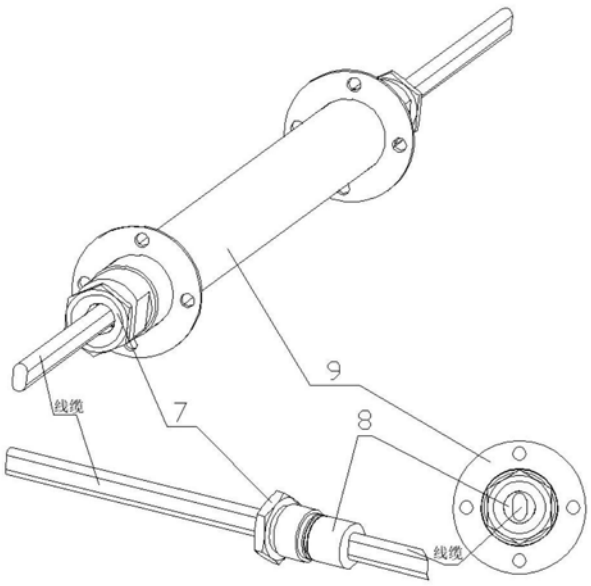


图2