



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215954909 U

(45) 授权公告日 2022. 03. 04

(21) 申请号 202122344211.5

H01B 7/285 (2006.01)

(22) 申请日 2021.09.27

(73) 专利权人 金杯电工股份有限公司

地址 410205 湖南省长沙市国家高新技术
产业开发区东方红中路580号

(72) 发明人 罗杰华 刘慧 张岩

(74) 专利代理机构 长沙正奇专利事务有限责
任公司 43113

代理人 郭立中

(51) Int. Cl.

H01B 11/22 (2006.01)

H01B 7/282 (2006.01)

H01B 7/17 (2006.01)

H01B 7/04 (2006.01)

H01B 7/18 (2006.01)

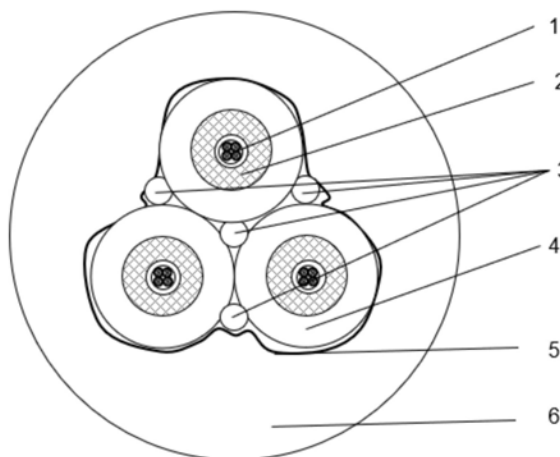
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种管道疏通机器人用光电复合缆

(57) 摘要

本实用新型公开了一种管道疏通机器人用光电复合缆,该光电复合缆包括纵向延伸的复合缆芯、阻水包带、外护套和抗拉元件;所述复合缆芯包括光纤元件和三组导电线芯,至少有一组所述光纤元件设置于所述导电线芯的内部,所述导电线芯外设有绝缘层;在垂直于纵向的横截面上,所述抗拉元件设置于所述复合缆芯的中心,所述复合缆芯外部绕包所述阻水包带,所述阻水包带外部包覆外护套。这种光电复合缆将光纤元件置于导电线芯内部,达到了节省空间的作用,减少了接头空间与防水装置,同时导电线芯复绞在光纤元件外部可保护光纤元件不受到外部挤压而损坏;所使用的抗拉元件,可提高光电复合缆的抗拉性能,保护光纤元件不被拉断或弯断;通过在复合缆芯外层重叠绕包阻水带再紧密挤包外护套,能起到较好的防水、防淤泥的作用,保证信号持续。



1. 一种管道疏通机器人用光电复合缆,包括纵向延伸的复合缆芯、阻水包带(5)、外护套(6);所述复合缆芯包括光纤元件(1)和三组导电线芯(2),所述导电线芯(2)外设有绝缘层(4);在垂直于纵向的横截面上,所述复合缆芯外部绕包所述阻水包带(5),所述阻水包带(5)外部包覆外护套(6),其特征在于:还包括纵向延伸的抗拉元件(3),所述抗拉元件(3)设置于所述复合缆芯的中心;至少有一组所述光纤元件(1)设置于所述导电线芯(2)的内部。

2. 根据权利要求1所述的管道疏通机器人用光电复合缆,其特征在于:所述复合缆芯的边侧间隙处也设置有所述抗拉元件(3)。

3. 根据权利要求1或2所述的管道疏通机器人用光电复合缆,其特征在于:所述抗拉元件(3)采用的材料是芳纶绳。

4. 根据权利要求3所述的管道疏通机器人用光电复合缆,其特征在于:所述抗拉元件(3)采用的材料是撕裂绳。

5. 根据权利要求1所述的管道疏通机器人用光电复合缆,其特征在于:所述光纤元件(1)设置于所述导电线芯(2)中心。

6. 根据权利要求1所述的管道疏通机器人用光电复合缆,其特征在于:所述导电线芯(2)采用软镀锡铜导体。

7. 根据权利要求1所述的管道疏通机器人用光电复合缆,其特征在于:所述绝缘层(4)采用交联聚乙烯材料。

8. 根据权利要求1所述的管道疏通机器人用光电复合缆,其特征在于:所述外护套(6)采用聚氨酯材料。

一种管道疏通机器人用光电复合缆

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电缆技术领域,具体涉及一种管道疏通机器人用光电复合缆。

背景技术

[0002] 一般情况下,管道疏通机器人上所使用光缆和电缆是分别敷设的。而管道疏通机器人的内部空间紧凑,所工作的环境潮湿、多淤泥、工作面积狭小,导致众多线缆铺设布置困难以及存在被损伤的风险,并且维护难度加大。如光纤和电缆随管道疏通机器人垂直放入管道或转弯工作时,存在光纤被拉断或弯断的问题。

[0003] 中国实用新型专利授权公告号CN210378516U公开了一种智慧城市地下综合管廊专用光电复合电缆,不仅实现了光纤、动力、控制电缆的复合,还增加了电缆阻水阻燃、耐火以及抗压等性能。该电缆包括复合缆芯、双层绝缘、阻水绳填充、阻水带包带、内衬隔氧层、铠装层和外护套层;所述复合缆芯内部采用阻水绳填充;所述复合缆芯外部绕包阻水带包带,所述阻水带包带外部挤包内衬隔氧层,所述内衬隔氧层外部绕包铠装层,所述铠装层外部挤包外护套层。这种光电复合电缆解决了光纤和电缆的复合以及提高了密封防水性能,但是不能提高复合缆的抗拉和弯曲性能。

实用新型内容

[0004] 本实用新型旨在提供一种管道疏通机器人用光电复合缆,将电缆与光纤集合在一起,同步解决设备的供电和信号接入问题,相比而言密封防水型能更优越,同时可提高复合缆的抗拉和弯曲性能。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型所采用的技术方案是:

[0006] 一种管道疏通机器人用光电复合缆,包括纵向延伸的复合缆芯、阻水包带、外护套;所述复合缆芯包括光纤元件和三组导电线芯,所述导电线芯外设有绝缘层;在垂直于纵向的横截面上,所述复合缆芯外部绕包所述阻水包带,所述阻水包带外部包覆外护套,其结构特点是:还包括纵向延伸的抗拉元件,所述抗拉元件设置于所述复合缆芯的中心;至少有一组所述光纤元件设置于所述导电线芯的内部。

[0007] 将光纤元件设置于导电线芯的内部形成光电复合缆,结构紧密,有效节省施工空间以及减少防水装置,同时导电线芯复绞在光纤元件外部可保护光纤元件不受到外部挤压而损坏;复合缆芯外成缆重叠绕包阻水包带再紧密挤包外护套,能起到较好的防水、防淤泥的作用,保证信号持续;由于在复合缆芯的中心设置了抗拉元件,当光电复合缆随着管道疏通机器人垂直放进管道或转弯工作时,受力位置在抗拉元件上,可有效保护光纤不会被拉断或弯断,有效提高了复合缆的抗拉和弯曲性能。

[0008] 进一步的,为了加强光电复合缆的抗拉性能,所述抗拉元件设置于所述复合缆芯的中心,同时所述复合缆芯的边侧间隙处也设置有所述抗拉元件。抗拉元件的数量可依据实际需求的抗拉力进行增添设置。

[0009] 优选的,所述抗拉元件是芳纶绳。管道疏通机器人在垂直放入管道或转弯工作时,

会使得光电复合缆弯曲,抗拉元件采用芳纶绳加强可有效提高光电复合缆的弯曲性能,也会使得电缆更加柔软。

[0010] 具体的,所述抗拉元件采用的材料是撕裂绳。

[0011] 具体的,所述光纤元件设置于所述导电线芯的中心。

[0012] 优选的,所述导电线芯采用软镀锡铜导体。

[0013] 优选的,所述绝缘层采用交联聚乙烯材料。

[0014] 优选的,所述外护套采用聚氨酯材料。

[0015] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果如下:

[0016] 1、由于在复合缆芯的中心设置了抗拉元件,当光电复合缆随着管道疏通机器人垂直放进管道或转弯工作时,受力位置在抗拉元件上,可有效保护光纤不会被拉断或弯断,有效提高了复合缆的抗拉和弯曲性能。同时,抗拉元件的数量可依据实际需求的抗拉力进行增添设置。

[0017] 2、将光纤元件设置于导电线芯的内部形成光电复合缆,结构紧密,有效节省施工空间以及减少防水装置,同时导电线芯复绞在光纤元件外部可保护光纤元件不受到外部挤压而损坏。

[0018] 3、复合缆芯外层重叠绕包阻水带再紧密挤包外护套,能起到较好的防水、防淤泥的作用,保证信号持续。

附图说明

[0019] 图1为是一种管道疏通机器人用光电复合缆的结构示意图。

[0020] 在图中

[0021] 1-光纤元件,2-导电线芯,3-抗拉元件,4-绝缘层,5-阻水包带,6-外护套。

具体实施方式

[0022] 以下将参考附图并结合实施例来详细说明本实用新型。需要说明的是,在不冲突的情况下,本实用新型中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。为叙述方便,下文中如出现“上”、“下”、“左”、“右”字样,仅表示与附图本身的上、下、左、右方向一致,并不对结构起限定作用。

[0023] 如图1所示,本实施例的管道疏通机器人用光电复合缆包括复合缆芯、抗拉元件3、阻水包带5、外护套6;复合缆芯包括三组光纤元件1和三组导电线芯2,光纤元件1设置于导电线芯2的中心,导电线芯2外设有绝缘层4;复合缆芯外部成缆重叠绕包阻水包带5,阻水包带5外部紧密包覆外护套6;四组抗拉元件3分别设置于复合缆芯的中心和边侧间隙处。导电线芯2采用软镀锡铜导体,绝缘层4采用交联聚乙烯材料,外护套6采用聚氨酯材料,抗拉元件3采用撕裂绳加强。

[0024] 本实用新型的管道疏通机器人用光电复合缆,将光纤元件置于导电线芯内部,达到了节省空间的作用,减少了接头空间与防水装置,同时导电线芯复绞在光纤元件外部可保护光纤元件不受到外部挤压而损坏;所使用的抗拉元件,可加强光电复合缆的抗拉性能,保护光纤元件不被拉断或弯断;通过在复合缆芯外层重叠绕包阻水带再紧密挤包外护套,能起到较好的防水、防淤泥的作用,保证信号持续。

[0025] 上述实施例阐明的内容应当理解为这些实施例仅用于更清楚地说明本实用新型，而并不用于限制本实用新型的范围，在阅读了本实用新型之后，本领域技术人员对本实施例的各种等价形式的修改均落入本实用新型所附权利要求所限定的范围。

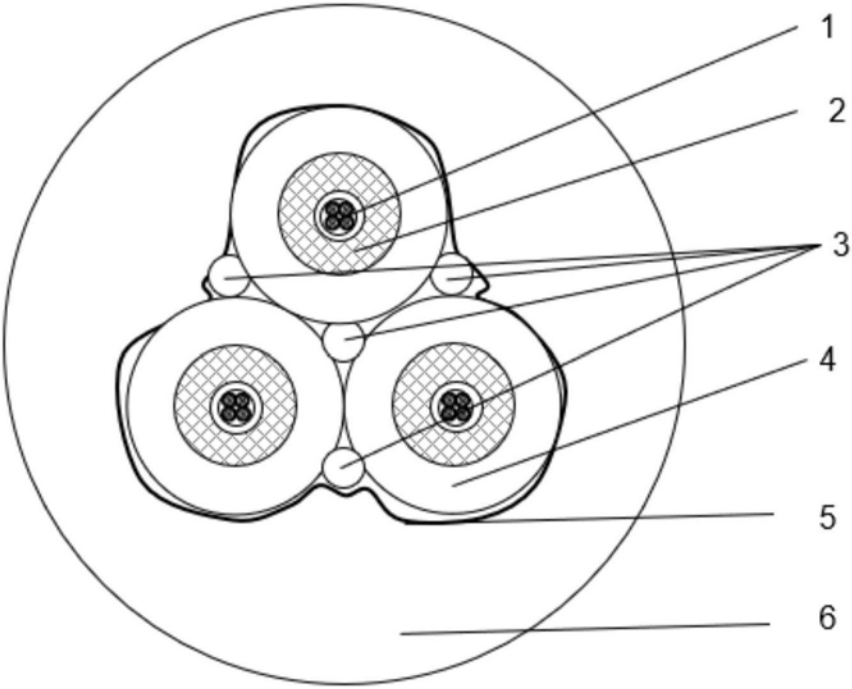


图1