(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 204991255 U
(45)授权公告日 2016.01.20

(21)申请号 201520658164.3
(22)申请日 2015.08.28
(73)专利权人 江苏中煤电缆有限公司
地址 214251 江苏省无锡市宜兴市官林镇工业C区
(72)发明人 黄超 徐庭元 沈建强 徐海敏
(74)专利代理机构 江苏圣典律师事务所 32237
代理人 贺翔
(51)Int.Cl.
H01B 9/00(2006.01)
H01B 9/02(2006.01)
H01B 7/18(2006.01)
H01B 7/17(2006.01)
H01B 11/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

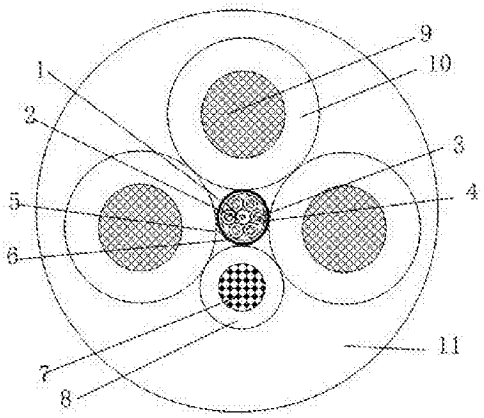
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

一种光纤、控制复合舰船用电力电缆

(57)摘要

本实用新型公开了一种光纤、控制复合舰船用电力电缆，包括缆芯，所述的缆芯由一根信号电缆、三根动力线芯以及光纤单元绞合而成；其信号电缆位于缆芯最中心，三根动力线芯以及光纤单元围绕在信号电缆的周围；在缆芯外直接挤包0.5-0.8mm的外护套；所述的信号电缆由位于其中心的加强芯、围绕在加强芯外的由多根信号线芯构成的信号线芯层、挤包在信号线芯层外的内护套以及编织在内护套外的碳纤维丝构成；所述的加强芯由凯夫拉纤维丝以及填充在凯夫拉纤维丝外的橡胶层构成。本实用新型具有外径小，重量轻、安装敷设方便、占用空间小的优点。



CN 204991255 U

1.一种光纤、控制复合舰船用电力电缆，包括缆芯，其特征在于：所述的缆芯由一根信号电缆、三根动力线芯以及光纤单元绞合而成；其信号电缆位于缆芯最中心，三根动力线芯以及光纤单元围绕在信号电缆的周围；在缆芯外直接挤包 0.5-0.8mm 的外护套；所述的信号电缆由位于其中心的加强芯、围绕在加强芯外的由多根信号线芯构成的信号线芯层、挤包在信号线芯层外的内护套以及编织在内护套外的碳纤维丝构成；所述的加强芯由凯夫拉纤维丝以及填充在凯夫拉纤维丝外的橡胶层构成。

2.根据权利要求 1 所述的光纤、控制复合舰船用电力电缆，其特征在于：所述的动力线芯由动力导体以及挤包在动力导体外的动力线芯绝缘层构成。

3.根据权利要求 1 所述的光纤、控制复合舰船用电力电缆，其特征在于：所述的光纤单元由光纤以及挤包在光纤外的光纤防护套构成。

4.根据权利要求 1 所述的光纤、控制复合舰船用电力电缆，其特征在于：所述的信号线芯由信号导体以及挤包在信号导体外的信号线芯绝缘层构成。

5.根据权利要求 1 所述的光纤、控制复合舰船用电力电缆，其特征在于：所述的加强芯外径与信号线芯的外径相同。

一种光纤、控制复合舰船用电力电缆

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电缆技术领域，尤其涉及一种光纤、控制复合舰船用电力电缆。

背景技术

[0002] 舰船上使用的电缆主要有三种功能的电缆：控制电缆、信号电缆、电力电缆。目前技术中，对于这三种电缆的使用主要有以下两种方式：

[0003] （1）分开敷设，三种类型电缆在使用过程中是分开敷设的，同时由于信号电缆和控制电缆容易受到电磁干扰的影响，因此在这两种电缆在生产过程中，电缆的缆芯外、各线芯外都编织有一层金属屏蔽，从而实现了电缆抗电磁干扰的能力。

[0004] （2）复合式，将信号电缆和电力电缆同时设置在缆芯内，信号线芯导体材料是光纤材料，光纤材料具有良好的抗电磁干扰能力，将其设置在一起，不影响电缆信号传输，而控制电缆一般为单独设置，控制电缆的缆芯外和个导体线芯外都编织有金属屏蔽，从而降低了电缆受电磁干扰的影响。

[0005] 现有技术存在的问题和缺点：

[0006] 采用分开敷设的方式存在有以下缺点：舰船上使用的电缆其要求必须较轻，三种电缆的分开使用，其占用空间大，不适合在船上这种空间小的地方上使用。为了保证控制电缆和信号电缆的抗电磁干扰能力，两种电缆的线芯和缆芯外均编织有金属屏蔽，因此三种电缆总重量较重，不适合在舰船上使用。

[0007] 由于电缆的功能相互独立，因此在敷设过程中需要进行三次敷设，不方便安装和敷设，影响工程进度。

[0008] 采用复合式的方式，具有电缆整体重量降低，空降降低，但是也需要敷设两次，影响工程进度。

实用新型内容

[0009] 本实用新型为了解决现有技术的问题，提供了一种具有外径小，重量轻、安装敷设方便、占用空间小的光纤、控制复合舰船用电力电缆。

[0010] 本实用新型所述的一种光纤、控制复合舰船用电力电缆，包括缆芯，所述的缆芯由一根信号电缆、三根动力线芯以及光纤单元绞合而成；其信号电缆位于缆芯最中心，三根动力线芯以及光纤单元围绕在信号电缆的周围；在缆芯外直接挤包 0.5-0.8mm 的外护套；所述的信号电缆由位于其中心的加强芯、围绕在加强芯外的由多根信号线芯构成的信号线芯层、挤包在信号线芯层外的内护套以及编织在内护套外的碳纤维丝构成；所述的加强芯由凯夫拉纤维丝以及填充在凯夫拉纤维丝外的橡胶层构成。

[0011] 进一步改进，所述的动力线芯由动力导体以及挤包在动力导体外的动力线芯绝缘层构成。

[0012] 进一步改进，所述的光纤单元由光纤以及挤包在光纤外的光纤防护套构成。

[0013] 进一步改进，所述的信号线芯由信号导体以及挤包在信号导体外的信号线芯绝缘

层构成。

[0014] 进一步改进，所述的加强芯外径与信号线芯的外径相同。

[0015] 与现有技术相比，本实用新型有益效果在于：

[0016] 1、本实用新型中，将控制线芯、信号线芯、动力线芯设置在一起，为了保证信号线芯和控制线芯不受到电磁干扰的影响，其信号线芯采用的是光纤材料，光纤材料不会受到电磁干扰的影响，而信号线芯则采用了铜导体并且在信号线缆芯外部编织有有一层碳纤维丝，取代了现有技术中的金属编织，在不影响屏蔽效果的同时也减轻了电缆的重量。

[0017] 2、为了进一步减小电缆的外径，缆芯中将外径较小的信号线缆设置在中心层，为了保护信号线缆在电缆中心层在敷设过程中不发生断裂，因此在信号线缆芯中心层设置了一根加强芯，该加强芯由凯夫拉纤维外挤包填充橡胶组成，该加强芯的外径与信号线芯的外径一致，保证了电缆绞合过程中电缆的圆整，由于凯夫拉纤维具有重量轻，抗拉强度高的优点，因此受力点击中在电缆的中央，能保证电缆控制线芯安全，通知信号线缆芯外编织了碳纤维丝，除了有屏蔽功能，也具有抗拉性能，保证了控制线芯外护的抗拉性能。

[0018] 3、通过上述改进，在减小了电缆的外径以及重量的同时不影响三种不同功能的电缆放在一起使用时出现的问题。

附图说明

[0019] 图 1 为本实用新型的结构示意图。

具体实施方式

[0020] 如图 1 所示的一种光纤、控制复合舰船用电力电缆，包括缆芯，所述的缆芯由一根信号电缆、三根动力线芯以及光纤单元绞合而成；其信号电缆位于缆芯最中心，三根动力线芯以及光纤单元围绕在信号电缆的周围；在缆芯外直接挤包 0.5-0.8mm 的外护套 11；所述的信号电缆由位于其中心的加强芯、围绕在加强芯外的由多根信号线芯构成的信号线芯层、挤包在信号线芯层外的内护套 5 以及编织在内护套外的碳纤维丝 6 构成；所述的加强芯由凯夫拉纤维丝 1 以及填充在凯夫拉纤维丝 1 外的橡胶层 2 构成。

[0021] 其中，所述的信号线芯由信号导体 1 以及挤包在信号导体 1 外的信号线芯绝缘层 2 构成；所述的动力线芯由动力导体 9 以及挤包在动力导体 9 外的动力线芯绝缘层 10 构成；所述的光纤单元由光纤 7 以及挤包在光纤 7 外的光纤防护套 8 构成。

[0022] 所述的加强芯外径与信号线芯的外径相同，保证了电缆绞合过程中电缆的圆整性。

[0023] 所述的动力线芯的直径是光纤单元直径的 2 倍，光纤单元的直径是信号线缆的 1.5 倍，使得电缆整体的圆整度得到大大提高，也使得线芯之间的性能更加的好。

[0024] 本实用新型具体应用途径很多，以上所述仅是本实用新型的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型原理的前提下，还可以作出若干改进，这些改进也应视为本实用新型的保护范围。

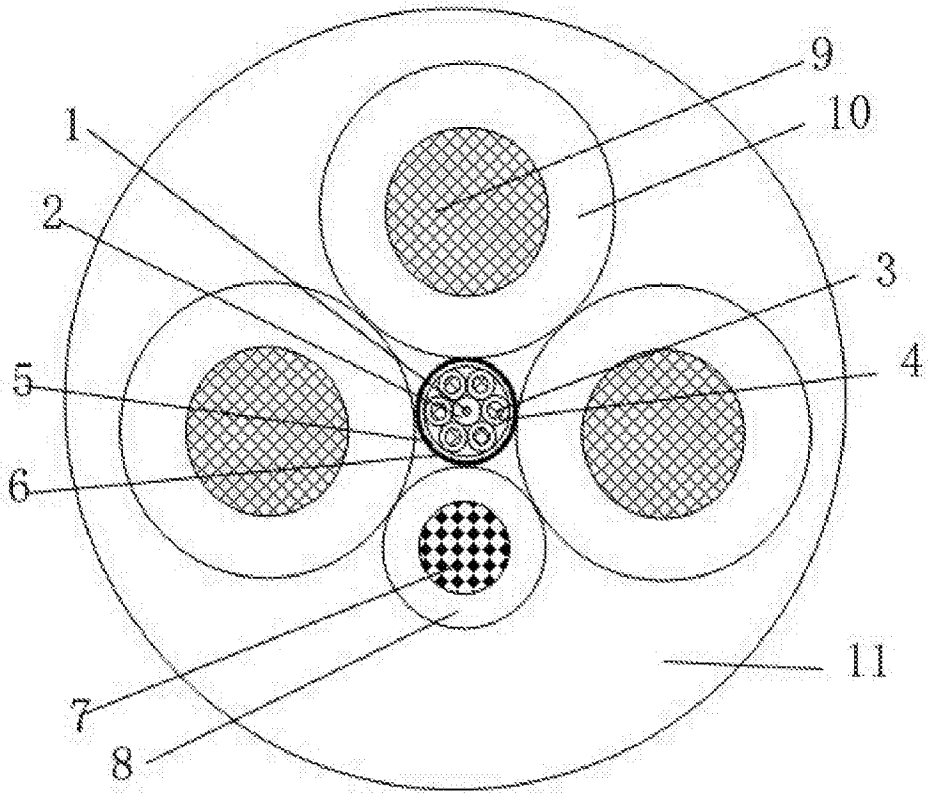


图 1