(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 218384598 U
(45)授权公告日 2023.01.24

(21)申请号 202222736367.2

(22)申请日 2022.10.18

(73)专利权人 上海振华重工启东海洋工程股份有限公司
地址 226200 江苏省南通市启东市寅阳镇船舶工业园内

(72)发明人 朱锦林 王秋松 魏华贞 施军 金鹏 马强 顾小翼 沙胜红 刘大中 孙海涯 翟永胜

(74)专利代理机构 北京一格知识产权代理事务所(普通合伙) 11316
专利代理师 万小侠

(51)Int.Cl.
*H01B 9/00*(2006.01)
*H01B 11/22*(2006.01)
*H01B 7/18*(2006.01)
*H01B 7/282*(2006.01)
*H01B 7/04*(2006.01)

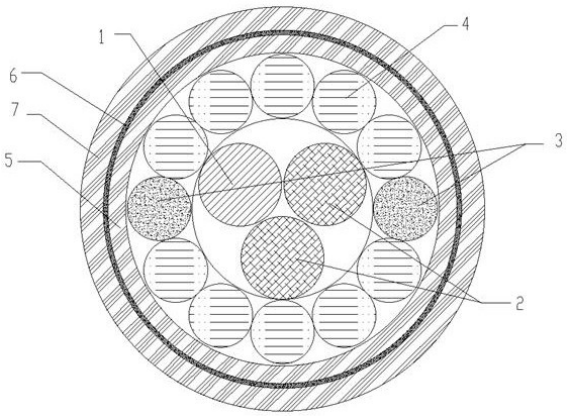
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

一种新型复合脐带电缆

(57)摘要

本实用新型涉及一种新型复合脐带电缆，其特征在于：包括光纤单元组、电源线、填充绳、控制线、电缆内护套、编织层和电缆外护套；控制线用于设备的控制信号，电源线用于传输电力电能，光纤用于传输通信信号，当应用在坞门与岸电连接时只需采用一组电缆即可，而无需另外再敷设电力线或通信电缆，因此能够有效降低拉放成本及现场操作工期；电缆内护套用于保护套装在其内部的控制线、电源线和光纤单元组，编织用于提高电缆的整体抗压强度，电缆外护套用于进一步提高电缆的整体抗损性能。




CN 218384598 U

1.一种新型复合脐带电缆,其特征在于:包括光纤单元组、电源线、填充绳、控制线、电缆内护套、编织层和电缆外护套;

所述电源线具有两股,所述光纤单元组具有一股;所述电源线与光纤单元组编捻形成电缆的内层结构;

所述控制线具有十股,所述填充绳具有两股,两股填充绳设置在十股控制线之间将控制线等量划分为两组;所述控制线与填充绳共十二股包捻设置在电源线与光纤单元组形成的内侧结构的外侧形成电缆的外层结构;

所述电缆内护套包裹在电缆的外侧结构外侧;所述编织层设置电缆内护套的外侧,所述电缆外护套设置在编织层的外侧。

2.根据权利要求1所述的一种新型复合脐带电缆,其特征在于:所述电缆内护套与电缆外护套均为聚氨酯护套。

3.根据权利要求1所述的一种新型复合脐带电缆,其特征在于:所述编织层为芳纶纤维层,编织密度大于等于85%。

4.根据权利要求1所述的一种新型复合脐带电缆,其特征在于:所述光纤单元组为24芯的G.652D的单模光纤组,添加了抗拉单元;光纤单元组的保护层采用不锈钢波纹管铠装,且光纤单元组的最外层采用低烟无卤聚氨酯护套。

5.根据权利要求1所述的一种新型复合脐带电缆,其特征在于:所述电源线为1.5平方毫米的导体线芯采用48/0.2镀锡铜丝绞合。

6.根据权利要求1所述的一种新型复合脐带电缆,其特征在于:所述控制线为0.75平方毫米的导体线芯采用24/0.2镀锡铜丝绞合,绝缘采用改性弹性体TPV。

# 一种新型复合脐带电缆

## 技术领域

[0001] 本实用新型涉及电缆技术领域,尤其涉及一种新型复合脐带电缆。

## 背景技术

[0002] 在用于船坞的沉箱式坞门使用中,需要从岸上通过脐带电缆给坞门提供电源、控制和通信,由于坞门是可移动式,电缆需要经常断开和连接,需尽可能减少此电缆的根数,故设计成脐带电缆,因此电缆和通信电缆无法做到有效距离的分开敷设;常规柔性电缆还是采用的乙丙橡胶作为外护套,柔性和耐磨不适应在坞门上连接;绝缘采用的交联聚乙烯,而这种材料硬度比较高,柔性不满足在坞门较小的弯曲半径使用;电力线芯和光纤无法复合在一根电缆中,需单独设计,增加了插拔连接的工作量,且光纤电缆直径较细及抗拉强度弱,容易在插拔移动时发生断裂。

## 实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是提供一种新型复合脐带电缆,能够解决一般的复合脐带电缆柔性差,无法整体插拔,强度低的问题。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型的技术方案为:一种新型复合脐带电缆,其创新点在于:包括光纤单元组、电源线、填充绳、控制线、电缆内护套、编织层和电缆外护套;

[0005] 所述电源线具有两股,所述光纤单元组具有一股;所述电源线与光纤单元组编捻形成电缆的内层结构;

[0006] 所述控制线具有十股,所述填充绳具有两股,两股填充绳设置在十股控制线之间将控制线等量划分为两组;所述控制线与填充绳共十二股包捻设置在电源线与光纤单元组形成的内侧结构的外侧形成电缆的外层结构;

[0007] 所述电缆内护套包裹在电缆的外侧结构外侧;所述编织层设置电缆内护套的外侧,所述电缆外护套设置在编织层的外侧。

[0008] 进一步的,所述电缆内护套与电缆外护套均为聚氨酯护套。

[0009] 进一步的,所述编织层为芳纶纤维层,编织密度大于等于85%。

[0010] 进一步的,所述光纤单元组为24芯的G.652D的单模光纤组,添加了抗拉单元;光纤单元组的保护层采用不锈钢波纹管铠装,且光纤单元组的最外层采用低烟无卤聚氨酯护套。

[0011] 进一步的,所述电源线为1.5平方毫米的导体线芯采用48/0.2镀锡铜丝绞合。

[0012] 进一步的,所述控制线为0.75平方毫米的导体线芯采用24/0.2镀锡铜丝绞合,绝缘采用改性弹性体TPV。

[0013] 本实用新型的优点在于:

[0014] 1)本实用新型中电缆完成了控制线、电源线和光纤的组合,可以同时完成电源的输送和信号的传输,节省了拉放的工作量和所需的电缆通道,可以适用于空间受限的工作处所和经常需要插拔的工况;其结构及材质组成,使这款电缆同时具备了整体插拔、耐水、

耐磨、高强度和柔软等特性。

[0015] 2)本实用新型中控制线用于设备的控制信号,电源线用于传输电力电能,光纤用于传输通信信号,当应用在坞门与岸电连接时只需采用一组电缆即可,而无需另外再敷设电力线或通信电缆,因此能够有效降低拉放成本及现场操作工期;电缆内护套用于保护套装在其内部的控制线、电源线和光纤单元组,编织用于提高电缆的整体抗压强度,电缆外护套用于进一步提高电缆的整体抗损性能。

## 附图说明

[0016] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明。

[0017] 图1为本实用新型的一种新型复合脐带电缆的结构示意图。

## 具体实施方式

[0018] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本实用新型实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0019] 如图1所示的一种新型复合脐带电缆,包括光纤单元组1、电源线2、填充绳3、控制线4、电缆内护套5、编织层6和电缆外护套7。

[0020] 电源线2具有两股,光纤单元组1具有一股;电源线2与光纤单元组1编捻形成电缆的内层结构;光纤单元组1为24芯的G.652D的单模光纤组,添加了抗拉单元;光纤单元组1的保护层采用不锈钢波纹管铠装,且光纤单元组1的最外层采用低烟无卤聚氨酯护套;电源线为1.5平方毫米的导体线芯采用48/0.2镀锡铜丝绞合。

[0021] 控制线4具有十股,填充绳3具有两股,两股填充绳3设置在十股控制线4之间将控制线4等量划分为两组;控制线4与填充绳3共十二股包捻设置在电源线2与光纤单元组1形成的内侧结构的外侧形成电缆的外层结构;控制线4为0.75平方毫米的导体线芯采用24/0.2镀锡铜丝绞合,绝缘采用改性弹性体TPV。

[0022] 电缆内护套5包裹在电缆的外侧结构外侧;编织层6设置电缆内护套5的外侧,电缆外护套7设置在编织层6的外侧;电缆内护套5与电缆外护套7均为聚氨酯护套;编织层6为芳纶纤维层,编织密度大于等于85%。

[0023] 本实用新型的工作原理是:控制线用于设备的控制信号,电源线用于传输电力电能,光纤用于传输通信信号,当应用在坞门与岸电连接时只需采用一组电缆即可,而无需另外再敷设电力线或通信电缆,因此能够有效降低拉放成本及现场操作工期;电缆内护套用于保护套装在其内部的控制线、电源线和光纤单元组,编织用于提高电缆的整体抗压强度,电缆外护套用于进一步提高电缆的整体抗损性能。

[0024] 本行业的技术人员应该了解,本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

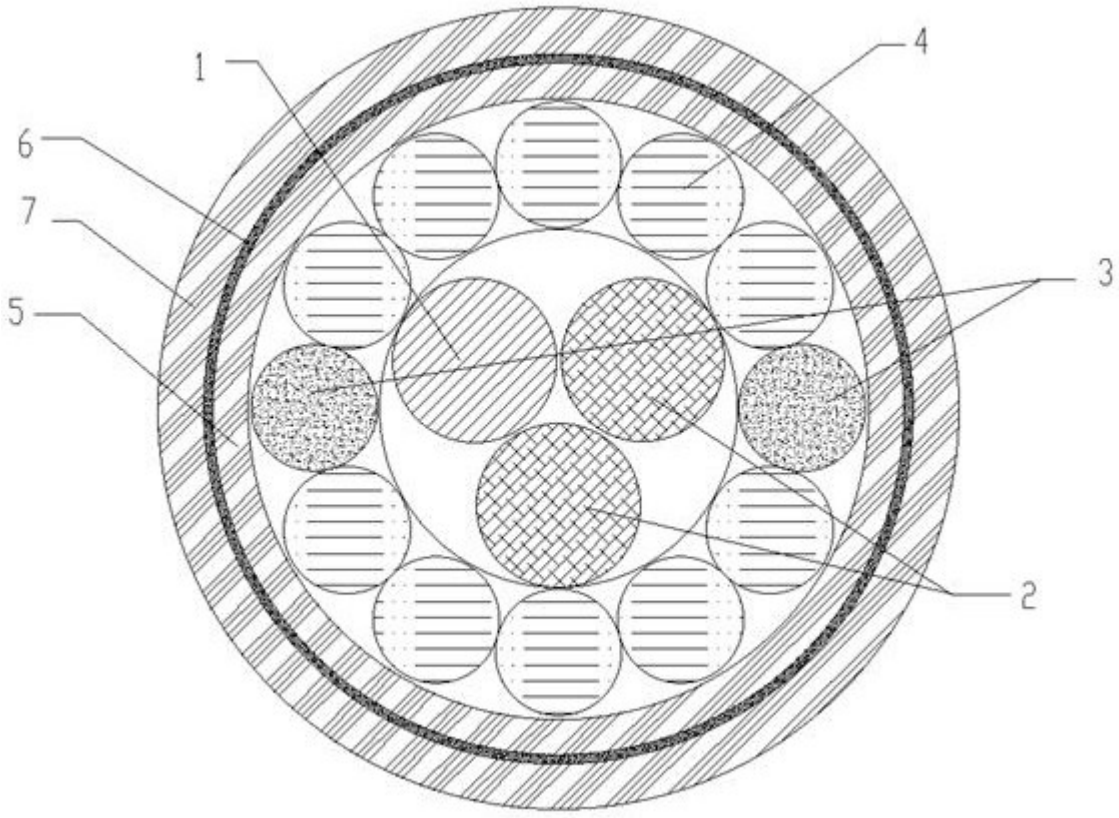



图1