



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205787260 U

(45)授权公告日 2016.12.07

(21)申请号 201620370686.8

(22)申请日 2016.04.28

(73)专利权人 江苏亨通海洋光网系统有限公司

地址 215500 江苏省苏州市常熟经济技术
开发区通达路8号2幢

(72)发明人 王雄 郝常吉 尹亚宗 马少波
张磊 查尔斯·杰里米·布朗
曲洪丽 孙晓华

(74)专利代理机构 北京瑞思知识产权代理事务
所(普通合伙) 11341

代理人 张建生

(51)Int.Cl.

G02B 6/44(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

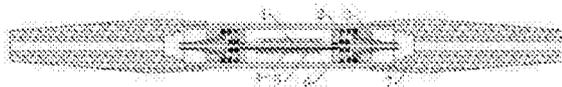
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种大容量铠装海底光缆快速连接接头盒

(57)摘要

本实用新型公开了一种大容量铠装海底光缆快速连接接头盒,包括支撑座、密封座、铠装终端锁紧固定装置、电器连接件、光纤存纤盘、密封筒体和限弯器;支撑座的上下两面固定连接光纤存纤盘,两端连接密封座;铠装终端锁紧固定装置连接在密封座上;电器连接件的两端与海底光缆中的金属导体固定连接;密封筒体穿套在支撑座、密封座和铠装终端锁紧固定装置的外面,限弯器连接在密封筒体两端的螺帽上。本实用新型简化了结构设计,增加了存纤容量、电器连接及不同缆型的过渡连接等功能,可减少海缆敷设数量,降低敷设的施工成本;另外,其连接方法简单,易于操作,在降低加工成本的同时更能降低海上施工成本,市场前景广阔。



1. 一种大容量铠装海底光缆快速连接接头盒,其特征在于,包括:支撑座、密封座、铠装终端锁紧固定装置、电器连接件、光纤存纤盘、密封筒体和限弯器;所述支撑座的上下两面固定连接所述光纤存纤盘,其两端卡扣式连接所述密封座;所述铠装终端锁紧固定装置连接在所述密封座上,用于固定连接海底光缆;所述电器连接件安装在两个所述密封座之间,其两端分别与所述海底光缆中的金属导体固定连接;所述密封筒体穿套在所述支撑座、密封座和铠装终端锁紧固定装置的外面,所述限弯器固定连接在所述密封筒体两端的螺帽上。

2. 根据权利要求1所述的大容量铠装海底光缆快速连接接头盒,其特征在于,所述密封座的内筒安装有多个橡胶密封塞,其外表面安装有多个“O”型线圈。

3. 根据权利要求1所述的大容量铠装海底光缆快速连接接头盒,其特征在于,所述海底光缆的金属导体为内层铠装钢丝或导电金属管。

4. 根据权利要求1所述的大容量铠装海底光缆快速连接接头盒,其特征在于,所述铠装终端锁紧固定装置自内向外依次包括外锥体、锥套和铠装固定座。

5. 根据权利要求1所述的大容量铠装海底光缆快速连接接头盒,其特征在于,所述光纤存纤盘内设置有光纤接头保护槽,其存纤容量为96芯以上。

6. 根据权利要求1所述的大容量铠装海底光缆快速连接接头盒,其特征在于,所述电器连接件的两端为导电金属连接头,所述两个连接头之间连接一根导电线。

7. 根据权利要求6所述的大容量铠装海底光缆快速连接接头盒,其特征在于,所述连接头为铜导体或其它金属导体。

一种大容量铠装海底光缆快速连接接头盒

技术领域

[0001] 本实用新型涉及海底光缆连接部件领域,特别是涉及一种大容量铠装海底光缆之间的连接接头盒,适用于海底光缆通信系统中铠装海底光缆的连接和接续,也适用于铠装海底光缆故障的抢修。

背景技术

[0002] 海底光缆作为当代国际通信的重要手段,承担了90%的国际通信业务,是全球信息通信产业快速发展的主要载体。海底特殊环境给海底光缆系统提出了非常高的要求。海底光缆的建设周期长,投资巨大,涉及开发、生产、施工及维护等众多环节,每个环节都需要有专门的技术和设备,产品的可靠性要求非常高。受生产工艺条件限制,通常需要将多根段长的海底光缆利用接头盒进行继续以满足大跨度的传输需求。另外,在海底光缆敷设和运行过程中,通常很难避免因为一些机械故障、渔业活动、海洋生物活动等突发因素造成损伤或故障,因此接头盒也同样适用于海底光缆故障的修复。

[0003] 目前,使用的海底光缆连接接头盒,虽然具有较强的机械性能和耐海水腐蚀性能,但其结构较为复杂,导致海上施工时,接头连接工序的作业时间较长,增加施工成本;另外光纤存储容量较小,通常低于24芯,难以满足日益增长的大容量海底通信信号传输的需求;此外还缺乏良好的电器性能,连通功效。

实用新型内容

[0004] 本实用新型主要解决的技术问题是提供一种大容量铠装海底光缆快速连接接头盒,能够解决现有海底光缆连接接头盒存在的上述问题。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型采用的一个技术方案是:提供一种大容量铠装海底光缆快速连接接头盒,包括:支撑座、密封座、铠装终端锁紧固定装置、电器连接件、光纤存纤盘、密封筒体和限弯器;所述支撑座的上下两面固定连接所述光纤存纤盘,其两端卡扣式连接所述密封座;所述铠装终端锁紧固定装置连接在所述密封座上,用于固定连接海底光缆;所述电器连接件安装在两个所述密封座之间,其两端分别与所述海底光缆中的金属导体固定连接;所述密封筒体穿套在所述支撑座、密封座和铠装终端锁紧固定装置的外面,所述限弯器固定连接在所述密封筒体两端的螺帽上。

[0006] 在本实用新型一个较佳实施例中,所述密封座的内筒安装有多个橡胶密封塞,其外表面安装有多个“O”型线圈。

[0007] 在本实用新型一个较佳实施例中,所述海底光缆的金属导体为内层铠装钢丝或导电金属管。

[0008] 在本实用新型一个较佳实施例中,所述铠装终端锁紧固定装置自内向外依次包括外锥体、锥套和铠装固定座。

[0009] 在本实用新型一个较佳实施例中,所述光纤存纤盘内设置有光纤接头保护槽,其存纤容量为96芯以上。

[0010] 在本实用新型一个较佳实施例中,所述电器连接件的两端为导电金属连接头,所述两个连接头之间连接一根导电线。

[0011] 在本实用新型一个较佳实施例中,所述连接头为铜导体或其它金属导体。

[0012] 本实用新型的有益效果是:本实用新型一种大容量铠装海底光缆快速连接接头盒在确保海底光缆连接头基本功能的基础上,简化结构设计,增加了存纤容量、电器连接及不同缆型的过渡连接等功能,可减少海缆敷设数量,降低敷设的施工成本,市场前景广阔。

附图说明

[0013] 图1是本发明一种大容量铠装海底光缆快速连接接头盒的剖视结构示意图;

[0014] 图2是所示支撑座的结构示意图;

[0015] 图3是所示密封座的结构示意图;

[0016] 图4是所示铠装终端锁紧固定装置的结构示意图;

[0017] 图5是所示电器连接件的机构示意图;

[0018] 图6是所示密封筒体的结构示意图;

[0019] 图7是所示限弯器的结构示意图;

[0020] 附图中各部件的标记如下:1.支撑座,2.密封座,21.卡槽,22.螺钉孔,23.橡胶密封塞,24.“O”型线圈,3.铠装终端锁紧固定装置,31.铠装固定座,32.锥套,33.外锥体,4.电器连接件,5.光纤存纤盘,6.密封筒体,7.限弯器。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图对本实用新型的较佳实施例进行详细阐述,以使本实用新型的优点和特征能更易于被本领域技术人员理解,从而对本实用新型的保护范围做出更为清楚明确的界定。

[0022] 请参阅图1至7,本实用新型实施例包括:

[0023] 实施例1

[0024] 一种大容量铠装海底光缆快速连接接头盒,包括:支撑座1、密封座2、铠装终端锁紧固定装置3、电器连接件4、光纤存纤盘5、密封筒体6和限弯器7。

[0025] 所述支撑座1为横置的工字型结构,其两端为开口向外的环形槽口结构。

[0026] 所述密封座2的外表面端部带有1个卡槽21和一个螺钉孔22,所述支撑座1通过两端的环形槽口的边缘卡扣在所述密封座2的卡槽21内,并采用螺栓固定,实现支撑座1与密封座2的连接。另外,该密封座2的内筒还安装有多个橡胶密封塞23,其外表面安装有多个“O”型线圈24。

[0027] 所述光纤存纤盘5安装在所述支撑座1中部的上下两面,并用螺钉旋紧固定。该光纤存纤盘5内设置有光纤接头保护槽(未显示),光纤存纤盘的存纤容量为96芯以上,可涵盖目前所有铠装海底光缆容量需求,同时还可根据需求进一步增加光纤容量,减少敷设数量,降低敷设的施工成本。

[0028] 所述铠装终端锁紧固定装置3连接在所述密封座上,自内向外依次包括外锥体33、锥套32和铠装固定座31,用于固定连接海底光缆。

[0029] 所述电器连接件4的两端为导电金属连接头,其中,连接头优选为铜,两个连接头

之间连接一根导电线。该电器连接件4安装在两个所述密封座2之间,其两端的连接头分别与所述海底光缆中的金属导体(内层铠装钢丝或导电金属管)固定连接。该电器连接件4赋予接头盒电器连接功能,在接头制作完成后其直流电阻低于 $0.1\ \Omega$,便于海底光缆故障定位等电器性能测试使用。

[0030] 所述密封筒体6穿套在所述支撑座1、密封座2和铠装终端锁紧固定装置3的外面,所述限弯器7固定连接在所述密封筒体6两端的螺帽上。

[0031] 上述大容量铠装海底光缆快速连接接头盒的连接方法,具体步骤如下:

[0032] (1)连接海底光缆和铠装终端锁紧固定装置:分散所述海底光缆的第一层外铠装钢丝和第二层外铠装钢丝,并露出缆芯,然后将所述铠装终端锁紧固定装置的外锥体、锥套和铠装固定座依次套在所述缆芯、分散的第一层铠装钢丝外表面和分散的第二层铠装钢丝外表面,并分别固定锁紧;

[0033] 具体方法如下:

[0034] 1°在铠装海底光缆距离预连接端头3米处,用喉箍将铠装钢丝锁紧固定,然后将海缆外被层去掉,将铠装固定座沿着海缆端头套入至喉箍处;

[0035] 2°将海缆端头处的第一层外铠装钢丝分散开来,保持分散角度为 45° ,漏出内层铠装钢丝;

[0036] 3°将锥套32沿着第二层铠装钢丝套入已分散的第一层铠装钢丝的外表面;

[0037] 4°将海缆端头处的第二层外铠装钢丝分散开来,保持分散角度为 45° ,漏出缆芯;

[0038] 5°再将外锥体33沿着缆芯套入已分散的第二层铠装钢丝的外表面;

[0039] 6°利用压铠工装将外锥体33、锥套32、铠装固定座31及它们之间的钢丝压实固定并锁紧;

[0040] 另外一根铠装海底光缆也做类似的处理;

[0041] (2)连接铠装终端锁紧固定装置和密封座:通过铠装固定座将步骤(1)中连接海底光缆后的铠装终端锁紧固定装置固定安装到所述密封座上,再将数个橡胶密封塞23沿着缆芯套入密封座2内,将数个“O”形密封圈24套入密封座外表面的环形槽中;

[0042] 另外一根铠装海底光缆也做相同的操作,完成密封座与铠装终端锁紧固定装置的连接;

[0043] 剥离缆芯绝缘护套至上述安装好两根铠装海底光缆连接的密封座端面处,截断内层铠装钢丝至离密封座外端面 $1\sim 5\text{ cm}$ 处,开剥光纤不锈钢管,引出光纤 $1\sim 5$ 米长;

[0044] (3)连接密封座和支撑座:步骤(2)中安装好两根铠装海底光缆的密封座分别安装在支撑座两端的环形槽口位置,并用螺钉固定;具体方法为将支撑座1通过两端的环形槽口的边缘卡扣在所述密封座2的卡槽21内,并采用螺钉固定,实现支撑座1与密封座2的连接;

[0045] (4)安装电器连接件:将电器连接件两端的导电连接头与密封座断面上露出的海缆导电层的海底光缆导电层(内层铠装钢丝或导电金属管)连接;

[0046] (5)光纤接续:将光纤存纤盘分别安装在所述支撑座的上下两面,并用螺钉拧紧固定;然后通过步骤(2)中引出的光纤进行光纤接续,并将接续好的光纤盘绕并放置在所述光纤存纤盘内;

[0047] (6)安装密封筒体和限弯器:将密封筒体穿套在所述支撑座1、密封座2和铠装终端锁紧固定装置3的外面的合适位置,然后将限弯器固定连接在所述密封筒体两端的螺帽上,

得到所述大容量铠装海底光缆快速连接接头盒。

[0048] 上述大容量铠装海底光缆快速连接接头盒具有如下优点：

[0049] (1)在确保海底光缆接头基本功能的基础上，简化结构设计，增加了功能，易于操作，在降低加工成本的同时更能降低海上施工成本；

[0050] (2)支撑座上下两面设置有存纤盘，存纤容量大，达96芯以上，涵盖目前所有铠装海底光缆容量需求，同时还可根据未来发展需要进一步增加光纤容量，减少海缆敷设数量，降低敷设的施工成本；

[0051] (3)在确保海底光缆接头基本功能的基础上，能实现不同缆型(三层到双层、双层到单层、三层到单层等多种组合)铠装海底光缆之间的过渡连接；

[0052] (4)具备电器连接功能，接头制作完成后直流电阻低于0.1 欧姆，便于海底光缆故障定位等电器性能测试用。

[0053] 以上所述仅为本实用新型的实施例，并非因此限制本实用新型的专利范围，凡是利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

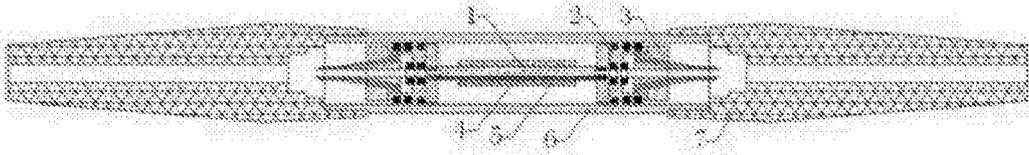


图1

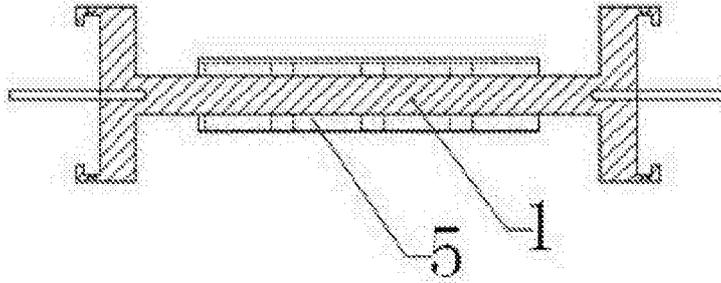


图2

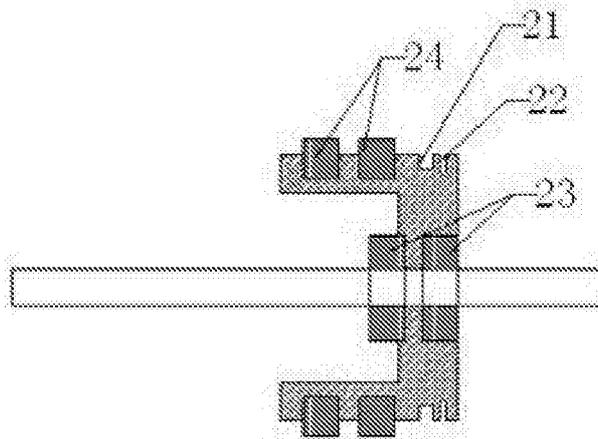


图3

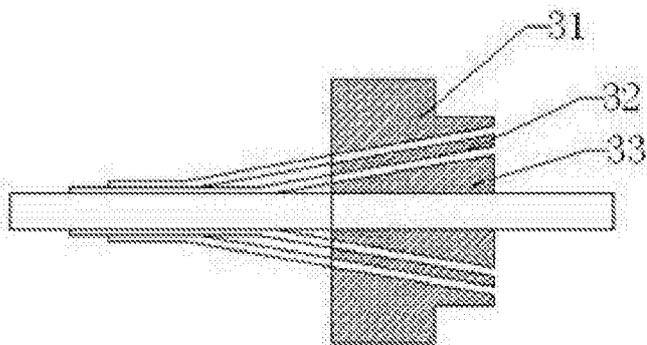


图4



图5

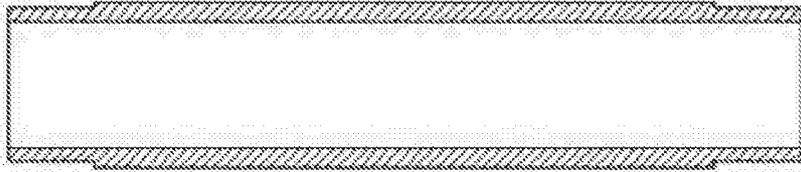


图6

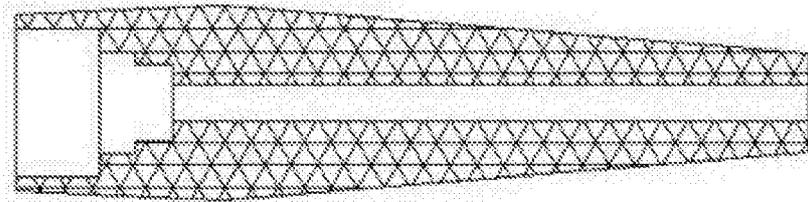


图7