(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 102655296 B
(45)授权公告日 2014.08.13

(21)申请号 201210117719.4

(22)申请日 2012.04.20

(73)专利权人 中航光电科技股份有限公司
地址 471003 河南省洛阳市高新技术开发区周山路10号

(72)发明人 乔永红 郑剑峰 王吉华

(74)专利代理机构 郑州睿信知识产权代理有限公司 41119
代理人 韩天宝

(51)Int.Cl.
H01R 13/46(2006.01)
H01R 13/523(2006.01)
H01R 13/405(2006.01)

(56)对比文件
CN 202651487 U,2013.01.02, 权利要求1-6.
CN 101615748 A,2009.12.30, 全文.
CN 201498753 U,2010.06.02, 全文.
CN 201838813 U,2011.05.18, 说明书第22-30段,图1-2.
CN 102394435 A,2012.03.28, 说明书第9-17段,图1-2.

审查员 潘小明

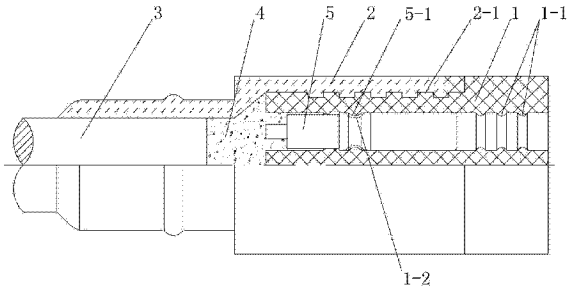
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种水下插拔连接器

(57)摘要

本发明涉及水下插拔连接器,包括连接有线缆的接触件,连接器还包括绝缘体,绝缘体中开设有安装所述接触件的接触件安装孔,接触件设置于接触件安装孔中,接触件安装孔的后端开口处灌封有灌封胶体,灌封胶体包括设置于所述接触件与接触件安装孔之间的用于接触件与接触件安装孔的孔壁之间密封固定装配的前灌封胶体部分,灌封胶体还包括设置于所述接触件与所述线缆连接处外周的用于使接触件与线缆连接处与外部绝缘的后灌胶体部分,前、后灌胶体部分一体设置,绝缘体外周和所述线缆外周包裹有一体硫化成形以起连接作用的硫化套。本发明提供了一种能够降低电缆材料与硫化材料之间匹配性要求的水下插拔连接器。



CN 102655296 B

1. 水下插拔连接器，包括前端为插接端的接触件和连接于所述接触件后端的线缆，其特征在于：所述的连接器还包括绝缘体，绝缘体中开设有安装所述接触件的接触件安装孔，所述的接触件设置于所述的接触件安装孔中，所述接触件安装孔的后端开口处灌封有灌封胶体，所述的灌封胶体包括设置于所述接触件与所述接触件安装孔之间的用于接触件与所述接触件安装孔的孔壁之间密封固定装配的前灌封胶体部分，所述的灌封胶体还包括设置于所述接触件与所述线缆连接处外周的用于使接触件与线缆连接处与外部绝缘的后灌封胶体部分，所述的前、后灌封胶体部分一体设置，所述绝缘体外周和所述线缆外周包裹有一体硫化成形以起连接作用的硫化套，所述的后灌封胶体部分包括前端外径大后端外径小的锥形段，所述的硫化套包裹固连于所述锥形段的外周。

2. 根据权利要求 1 所述的水下插拔连接器，其特征在于：所述的接触件安装孔的孔壁上凸设有与所述接触件外周面过盈挤压配合以阻止相应水流通过的后柔性挤排水环凸。

3. 根据权利要求 2 所述的水下插拔连接器，其特征在于：所述的接触件外周设有内凹并与所述后柔性挤排水环凸过盈挤压配合的内凹环槽。

4. 根据权利要求 1 所述的水下插拔连接器，其特征在于：所述的硫化套前端设有与所述绝缘体相应部位凸凹互补配合以增加所述硫化套与所述绝缘体之间轴向抗拉力的凸凹结构。

5. 根据权利要求 1 ～ 4 任意一项所述的水下插拔连接器，其特征在于：所述的接触件设置于所述接触件安装孔的后端，所述的接触件安装孔的前端孔壁上凸设有用于与相应适配连接器的适配接触件外周过盈挤压配合以阻止相应水流通过的前柔性挤排水环凸。

一种水下插拔连接器

技术领域

[0001] 本发明涉及水下用连接器领域，尤其涉及一种水下插拔连接器。

背景技术

[0002] 现有的水下插拔连接器均是采用一次硫化成形，即在电缆和接触件外周直接被硫化材料包裹。这种一次硫化成形除对适配连接器的接触件的密封尺寸要求严格外，对电缆材料和硫化材料的匹配性要求较高。因为硫化材料即要起着对接触件的密封作用，以防止水由接触件与硫化材料之间的间隙流入电缆和设备内部；硫化材料还要起着对接触件和接触件与线缆连接处的绝缘作用；同时硫化材料还要起着接触件与线缆之间的抗拉作用。但是随着电缆耐温等级、硫化温度、电缆材料和硫化材料粘接性不同，产品硫化效果就不同，常用电缆材料一般要求采用低温硫化，但低温硫化材料的绝缘性能和流动性能较差，导致接触件及接触件与线缆连接位置的绝缘效果不好，也导致接触件与硫化材料之间的密封效果不好，最终导致产品的合格率较低。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种能够降低电缆材料与硫化材料之间匹配性要求的水下插拔连接器。

[0004] 为了解决上述问题，本发明的技术方案为：

[0005] 一种水下插拔连接器，包括前端为插接端的接触件和连接于所述接触件后端的线缆，所述的连接器还包括绝缘体，绝缘体中开设有安装所述接触件的接触件安装孔，所述的接触件设置于所述的接触件安装孔中，所述接触件安装孔的后端开口处灌封有灌封胶体，所述的灌封胶体包括设置于所述接触件与所述接触件安装孔之间的用于接触件与所述接触件安装孔的孔壁之间密封固定装配的前灌封胶体部分，所述的灌封胶体还包括设置于所述接触件与所述线缆连接处外周的用于使接触件与线缆连接处与外部绝缘的后灌封胶体部分，所述的前、后灌封胶体部分一体设置，所述绝缘体外周和所述线缆外周包裹有一体硫化成形以起连接作用的硫化套。

[0006] 所述的后灌封胶体部分包括前端外径大后端外径小的锥形段，所述的硫化套包裹固连于所述锥形段的外周。

[0007] 所述的接触件安装孔的孔壁上凸设有与所述接触件外周面过盈挤压配合以阻止相应水流通过的后柔性挤排水环凸。

[0008] 所述的接触件外周设有内凹并与所述后柔性挤排水环凸过盈挤压配合的内凹环槽。

[0009] 所述的硫化套前端设有与所述绝缘体相应部位凸凹互补配合以增加所述硫化套与所述绝缘体之间轴向抗拉力的凸凹结构。

[0010] 所述的接触件设置于所述接触件安装孔的后端，所述的接触件安装孔的前端孔壁上凸设有用于与相应适配连接器的适配接触件外周过盈挤压配合以阻止相应水流通过的

前柔性挤排水环凸。

[0011] 本发明的有益效果为：本发明通过后灌封胶体部分和绝缘体实现对接触件和线缆的绝缘，通过前灌封胶体部分实现接触件与接触件安装孔的孔壁密封固连，硫化套只用起到连接作用。这样即使硫化材料在低温时的流动性和绝缘性较差，但是仍能够很好的保证接触件和线缆的绝缘以及接触件的密封，这就降低了电缆材料与硫化材料之间的匹配性要求。

[0012] 进一步的，通过后柔性挤排水环凸对接触件的进一步挤压密封，可以彻底使水流不会进入线缆和相应设备内部，增加了连接的密封可靠性。而且由于后柔性挤排水环凸的制作尺寸较易控制，因此就使连接器的密封尺寸得到了很好的保证。

[0013] 进一步的，通过前柔性挤排水环凸对适配接触件的挤压密封，也保证了适配连接器的可靠密封程度。

附图说明

[0014] 图 1 是本发明实施例的结构示意图；

[0015] 图 2 是图 1 的外形图。

具体实施方式

[0016] 一种水下插拔连接器的实施例如图 1 ～ 2 所示：包括前端为插接端的绝缘体，绝缘体 1 内设有贯穿其前后端面的接触件安装孔，接触件安装孔的后端安装有接触件 5，接触件安装孔的孔壁上凸设有与接触件 5 外周面过盈挤压配合以阻止相应水流通过的后柔性挤排水环凸 1-2，接触件 5 的外周设有内凹并与后柔性挤排水环凸 1-2 过盈挤压配合的内凹环槽 5-1。接触件安装孔的前端孔壁上凸设有用于与相应适配连接器的适配接触件外周过盈挤压配合以阻止相应水流通过的前柔性挤排水环凸 1-1。接触件 5 的后端连接有线缆 3，接触件安装孔的后端开口处灌封有灌封胶体 4，灌封胶体 4 包括设置于接触件 5 与接触件安装孔之间的用于接触件与接触件安装孔的孔壁之间密封固定装配的前灌封胶体部分，灌封胶体还包括设置于接触件 5 与线缆 3 连接处外周的用于使接触件 5 与线缆 3 连接处与外部绝缘的后灌封胶体部分，前、后灌封胶体部分一体设置，其中后灌封胶体部分包括前端外径大后端外径小的锥形段，锥形段的前端面与绝缘体 1 的后端面固定连接。绝缘体 1 外周、灌封胶体 4 外周和线缆 3 外周一体硫化成形有起密封连接作用的硫化套 2，硫化套 2 前端设有与绝缘体 1 相应部位凸凹互补配合以增加硫化套 2 与绝缘体 1 之间轴向抗拉力的凸凹结构 2-1。

[0017] 该水下插拔连接器在制作时，首先根据产品性能要求选择合适的绝缘体材料，生产出满足性能要求的绝缘体 1，这样前、后柔性挤排水环凸的结构尺寸也较易控制，从而保证了连接器的密封尺寸。再把与线缆 3 连接好的接触件 5 放入绝缘体 1 的接触件安装孔中，通过灌封胶体 4 封住接触件 5 与接触件安装孔的孔壁之间的间隙、接触件 5 末端及接触件 5 与线缆 3 连接处外周，使接触件 5 和线缆 3 与外部绝缘，然后在线缆 3、灌封胶体 4 及绝缘体 1 外周一体硫化硫化套 2。通过后灌封胶体部分的锥形段的作用，增加了线缆 3 和接触件 5 向后的抗拉力。接触件 5 与绝缘体 1 的密封通过后柔性挤排水环凸 1-2 和灌封胶体 4 来实现，后柔性挤排水环凸 1-2 起着进一步增加密封效果的作用，硫化套 2 即起着连接作用，

也起着对绝缘体 1 和线缆 3 外周密封的作用。综上所述灌封胶体 4 的作用在于对接触件 5 的密封固定、对接触件 5 和线缆 3 的密封绝缘和使硫化套 2 更容易实现对绝缘体 1 和线缆 3 外周的连接和密封。本发明的连接器可以实现不插合状态下可承受水压的密封。当然在本发明的其它实施例中，该结构也可以没有，接触件 5 及接触件 5 与线缆 3 连接处的绝缘只通过灌封胶体 4 来实现，硫化套 2 只起到连接和对线缆 3 和绝缘体 1 外部绝缘的作用，这样即使选择非绝缘硫化材料，产品仍能保证可靠的电气性能和密封效果，大大降低了产品成形对硫化材料的要求，提供了产品硫化合格率。

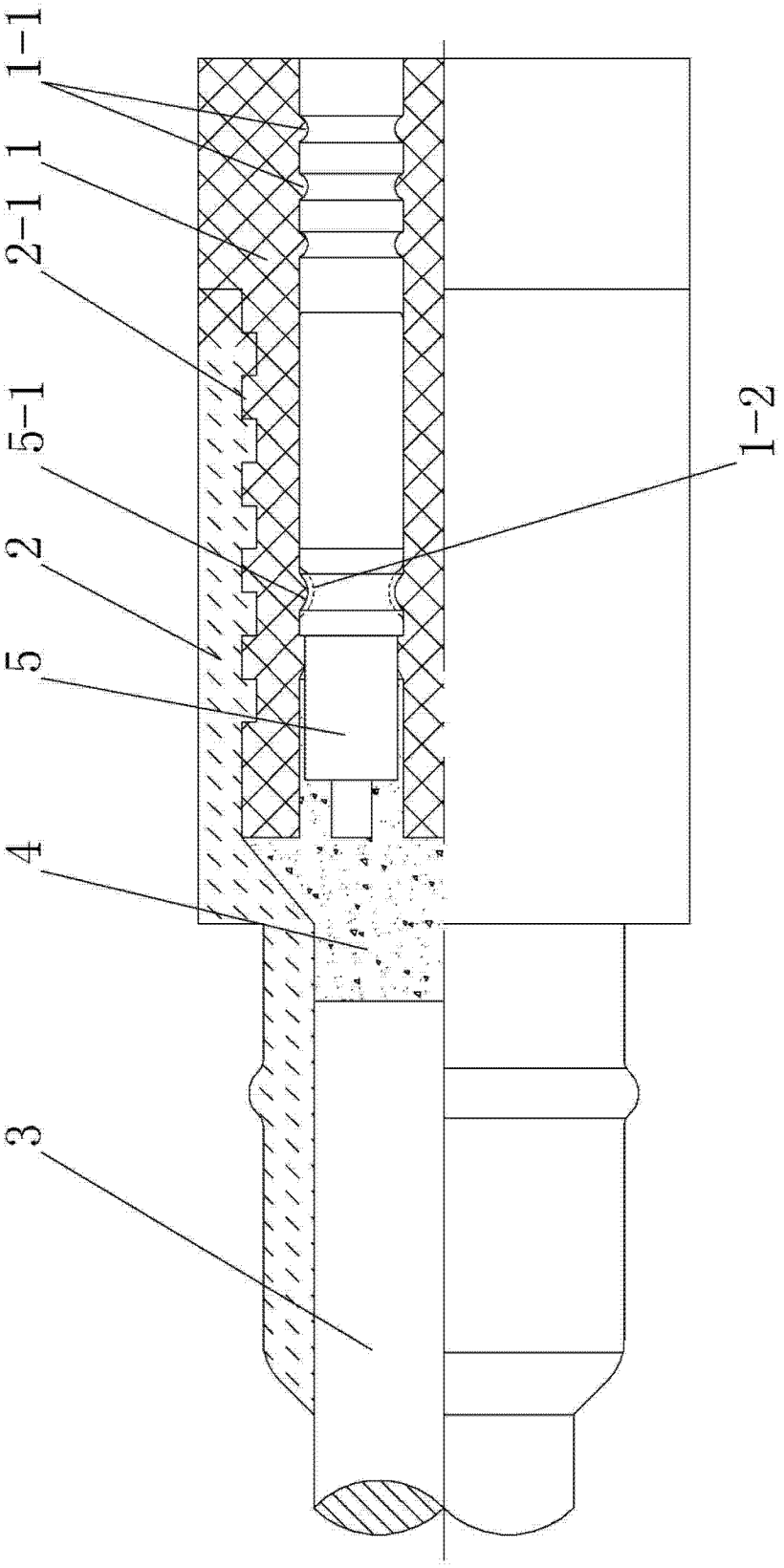


图 1

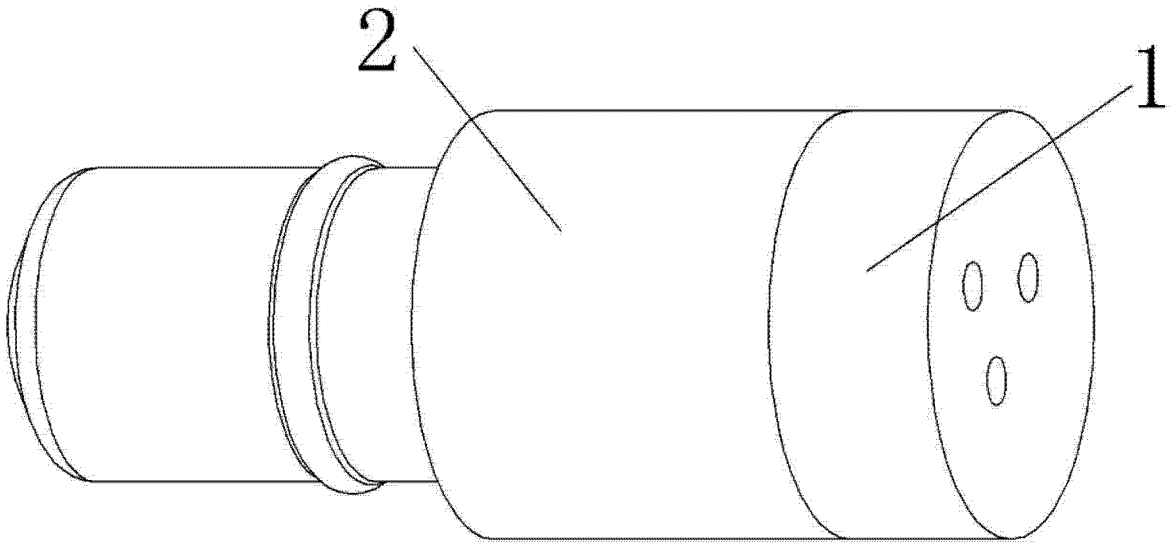


图 2