



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106019363 A

(43)申请公布日 2016.10.12

(21)申请号 201610356257.X

(22)申请日 2016.05.26

(71)申请人 西安陆海地球物理科技有限公司
地址 710065 陕西省西安市高新区糜家桥
小区55号楼10401室

(72)发明人 朱军 王一斌

(74)专利代理机构 北京汇信合知识产权代理有
限公司 11335
代理人 陈圣清

(51)Int.Cl.
G01V 1/18(2006.01)

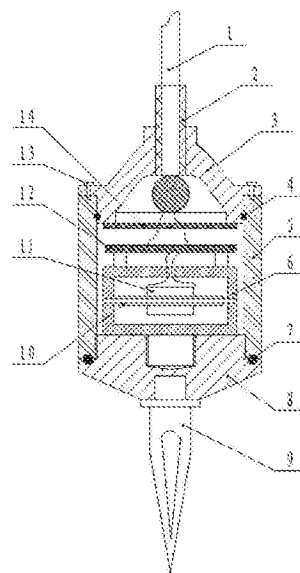
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种压电型沼泽检波器

(57)摘要

本发明公开了一种压电型沼泽检波器,包括陶瓷片(10)、配重体(11)、机芯外壳(6)和具有密封防水效果的检波器壳体,检波器壳体内部设有机芯外壳(6),所述的机芯外壳(6)内部安装有与其导通的铜基片,铜基片的上下两面上均贴有陶瓷片(10),双面陶瓷片(10)上均设有配重体(11),机芯外壳(6)上设置有电路板(12),电路板(12)上设置有转接板(14),检波器壳体上端引出有带有密封胶套(2)的传输线(1),下端安装有尾椎(9)。这种检波器具有良好的长时防水功能,从而防止了检波器在水域长时施工作业产生的漏电现象,充分满足了检波器在沼泽水域施工作业的要求。且体积小、接实地效果好,施工作业方便。



1. 一种压电型沼泽检波器,其特征在于,包括陶瓷片(10)、配重体(11)、机芯外壳(6)和具有密封防水效果的检波器壳体,检波器壳体内部设有机芯外壳(6),所述的机芯外壳(6)内部安装有与其导通的铜基片,铜基片的上下两面上均贴有陶瓷片(10),双面陶瓷片(10)上均设有配重体(11),机芯外壳(6)上设置有电路板(12),电路板(12)上设置有转接板(14),检波器壳体上端引出有带有密封胶套(2)的传输线(1),下端安装有尾椎(9)。

2. 根据权利要求1所述的压电型沼泽检波器,其特征在于,所述的检波器壳体包括壳体盖(3)、连接套(5)和壳体座(8);壳体座(8)下端安装有尾椎(9),上端安装有连接套(5),壳体座(8)与连接套(5)连接处设有“O”型密封圈(7),连接套(5)上端安装有壳体盖(3),壳体盖(3)与连接套(5)间通过径向“O”型密封圈(4)密封。

3. 根据权利要求2所述的压电型沼泽检波器,其特征在于,所述的壳体盖(3)与连接套(5)通过压紧件固定。

4. 根据权利要求2所述的压电型沼泽检波器,其特征在于,所述的壳体盖(3)上端引出传输线(1),传输线(1)与壳体盖(3)之间设置有密封胶套(2),密封胶套(2)内孔上自带有“O”型圈,密封胶套(2)外径上也带有“O”型圈。

5. 根据权利要求2所述的压电型沼泽检波器,其特征在于,所述的机芯外壳(6)、壳体座(8)及尾椎(9)采用金属制成。

6. 根据权利要求2所述的压电型沼泽检波器,其特征在于,所述的“O”型密封圈(7)通过连接套(5)和壳体座(8)之间的螺纹连接。

7. 根据权利要求1或2所述的压电型沼泽检波器,其特征在于,所述的机芯外壳(6)、双面陶瓷片(10)、配重体(11)以及电路板(12)组成机芯体(15),机芯体(15)通过旋转轴承(17)安装在轴承架(16)上,轴承架(16)通过旋转轴承(21)安装在轴承支架(20)上,轴承支架(20)上设有支架盖(19),轴承支架(20)与轴承架(16)之间设有阻尼液(18)。

一种压电型沼泽检波器

技术领域

[0001] 本发明属于压电检波器领域,涉及一种压电型沼泽检波器。

背景技术

[0002] 地震物探用的检波器在野外作业时,会遇到各种地表条件,其中就有要在水域施工作业的情况,由于水域施工作业非常不方便,因此不适合组合的检波器串使用,比较好的方法是采用单只的检波器使用,同时因为在水中使用检波器,就要求检波器本身具有很好的防水功能。水是一种很好的机械滤波衰减器,对来自空间的声波和地表的的面波有着很强地抑制衰减作用,并且水中没有剪切波。因此,检波器在水中受机械干扰的影响比在陆地上要小得多,检波器在水中受到的电磁干扰影响比机械干扰影响要强,应采取良好的接地方式,而沼泽水域要求检波器具有体积小,重量轻和顶端出线方式。但目前的各种单只压电型检波器用于沼泽环境时,都存在着各自的不足。

[0003] 1.中国专利ZL 201320714341.6公开了一种柱型陆用压电检波器,虽然这种检波器也是单只压电型检波器,但这种检波器对防水的要求不高,只适合陆用场合,即使渗水时,对水深和水的浸泡时间都要求较低,而不适应在深水中较长时间的浸泡。也就无法满足各种沼泽水域环境下的使用要求,同时没有良好的接地通道,对电磁干扰抑制效果欠佳。

[0004] 2.中国专利ZL 201320713509.1公开了一种多功能陆用压电检波器,这种检波器也是适合陆地使用,而不适合用于沼泽水域使用,同时这种检波器采用了两只机芯结构,使得体积变大,又采用了侧面出线方式,都不方便在水域施工作业,这也是这种检波器未能推广到沼泽水域使用的主要原因。

[0005] 综上所述,上述的两种检波器虽然都是单只压电型检波器,但都未解决在水中长时浸泡的问题,这就会引起检波器的漏电现象发生,导致检波器无法在水中正常工作,同时也存在检波器接地不好、体积大和侧面出线不方便施工作业等问题,限制了这类检波器在沼泽水中应用。

发明内容

[0006] 本发明为了解决上述技术问题,提供了一种体积小、出线方便、防水性能好的压电型沼泽检波器,适用于在沼泽水域使用。

[0007] 本发明是通过以下技术方案来实现:

[0008] 一种压电型沼泽检波器,包括陶瓷片、配重体、机芯外壳和具有密封防水效果的检波器壳体,检波器壳体内部设有机芯外壳,所述的机芯外壳内部安装有与其导通的铜基片,铜基片的上下两面上均贴有陶瓷片,双面陶瓷片上均设有配重体,机芯外壳上设置有电路板,电路板上设置有转接板,检波器壳体上端引出有带有密封胶套的传输线,下端安装有尾椎。

[0009] 所述的检波器壳体包括壳体盖、连接套和壳体座;壳体座下端安装有尾椎,上端安装有连接套,壳体座与连接套连接处设有“O”型密封圈,连接套上端安装有壳体盖,壳体盖

与连接套间通过径向“O”型密封圈密封。

[0010] 所述的壳体盖与连接套通过压紧件固定。

[0011] 所述的壳体盖上端引出传输线,传输线与壳体盖之间设置有密封胶套,密封胶套内孔上自带有“O”型圈,密封胶套外径上也带有“O”型圈。

[0012] 所述的机芯外壳、壳体座及尾椎采用金属制成。

[0013] 所述的“O”型密封圈通过连接套和壳体座之间的螺纹连接。

[0014] 所述的机芯外壳、双面陶瓷片、配重体以及电路板组成机芯体,机芯体通过旋转轴承安装在轴承架上,轴承架通过旋转轴承安装在轴承支架上,轴承支架上设有支架盖,轴承支架与轴承架之间设有阻尼液。

[0015] 与现有技术相比,本发明具有以下有益的技术效果:

[0016] 1.防水性能好:由于结构上采取优化设计,针对其结构要求量身打造,并在加工制作上予以保证,使得这种检波器具有良好的长时防水功能,从而防止了检波器在水域长时施工作业产生的漏电现象,充分满足了检波器在沼泽水域施工作业的要求。

[0017] 2.接实地效果好:采用接实地方式会有两个好处,一是当遇到雷击时有良好的接地可防止检波器系统中的器件受到直接损坏;二是铜基片实接地后,可使双面陶瓷片形成很好的对称性,从而与双差电路形成良好的匹配效应,保证机电系统的平衡稳定度大大增强,并使得系统具有较高的共模抑制比,对抑制电磁干扰起到很好的防护作用。

[0018] 3.施工作业方便。由于采用了一个双面陶瓷片结构,使得检波器机芯的体积变小了很多,重量也减轻了不少,加上用顶端出线,下水工具很容易制作,非常适合检波器沼泽水域施工作业。解决了其它类型的检波器不易在沼泽水域施工作业难题。

附图说明

[0019] 图1为本发明提供的压电型沼泽检波器结构示意图;

[0020] 图2为本发明提供的压电型沼泽检波器又一结构示意图。

[0021] 其中,1为传输线;2为密封胶套;3为壳体盖;4为径向“O”型密封圈;5为连接套;6为机芯外壳;7为“O”型密封圈;8为壳体座;9为尾椎;10为陶瓷片;11为配重体;12为电路板;13为压紧螺丝;14为转接板;15为机芯体;16为轴承架;17为旋转轴承;18为阻尼液;19为支架盖;20为轴承支架;21为旋转轴承。

具体实施方式

[0022] 下面结合具体的实施例对本发明做进一步的详细说明,所述是对本发明的解释而不是限定。

[0023] 参见图1,一种压电型沼泽检波器,包括陶瓷片10、配重体11、机芯外壳6和具有密封防水效果的检波器壳体,检波器壳体内部设有机芯外壳6,所述的机芯外壳6内部安装有与其导通的铜基片,铜基片的上下两面上均贴有陶瓷片10,双面陶瓷片10上均设有配重体11,机芯外壳6上设置有电路板12,电路板12上设置有转接板14,检波器壳体上端引出有带有密封胶套2的传输线1,下端安装有尾椎9。

[0024] 具体的,所述的检波器壳体包括壳体盖3、连接套5和壳体座8;壳体座8下端安装有尾椎9,上端安装有连接套5,壳体座8与连接套5连接处设有“O”型密封圈7,连接套5上端安

装有壳体盖3,壳体盖3与连接套5间通过径向“O”型密封圈4密封。所述的壳体盖3与连接套5通过四个压紧螺丝13固定。所述的壳体盖3上端引出传输线1,传输线1与壳体盖3之间设置有密封胶套2,密封胶套2内孔上自带有“O”型圈,密封胶套2外径上也带有“O”型圈。

[0025] 其中,所述的“O”型密封圈7通过连接套5和壳体座8之间的螺纹连接。

[0026] 需要说明的是,所述的机芯外壳6、壳体座8及尾椎9采用金属制成。

[0027] 该压电型沼泽检波器,其是一种单只压电型沼泽检波器,这是一种主要用于沼泽水域的检波器,这种检波器对每个进水环节都作了合理的防水设计,这种检波器共有四处入水途径,密封胶套2的内孔和外径两处,另两处是壳体座8与连接套5之间的密封,壳体盖3与连接套5之间的密封。密封胶套2之间的防水是通过密封胶套2内孔上自带的“O”型圈起到密封的作用。密封胶套2外径上也自带有“O”型圈。密封胶套2和壳体盖3之间的密封,是通过传输线1与密封胶套2紧密配合产生的径向过盈张力,使得密封胶套2径向变大。产生密封效果,从而达到检波器顶端密封作用,径向“O”型密封圈4是对壳体盖3和连接套5之间配合进行密封,同时上紧4只压紧螺丝13,这样保证配合密封位置不变,便可达到密封防水作用,“O”型密封圈7通过连接套5和壳体座8之间的螺纹连接,压紧“O”型密封圈7,起到对连接套5和壳体座8之间的密封。为了达到陶瓷片、铜基片有良好的接实地效果,这种检波器结构上采用一个双面陶瓷片,并让陶瓷片的铜基片直接与金属的机芯外壳6导通,通过金属的机芯外壳6和金属的壳体座8及金属的尾椎9接入大地,达到了接地效果。由于这种检波器只采用了一个双面陶瓷片的机芯结构,这就使得检波器自身的体积变小,重量也很轻,并且顶端出线,非常符合沼泽水域作业施工。

[0028] 进一步地,参见图2,由于本发明的这种沼泽型检波器是一种纵波型检波器,这种检波器在施工作业过程中要求检波器应与大地尽可能保持垂直关系,只有这样检波器才能达到高的接收纵波能量和低的失真度,而沼泽检波器入水后的状态是无法控制的。因此,就需要有一种装置,无论检波器入水后是否与大地垂直,它都能作调整使得检波器与大地垂直,这就是双万向节结构,见双万向示意图2,增加了这种结构,既保持了原有沼泽检波器已有的优点,又弥补了因垂直带来的接收能量降低和失真度增加的不足,是一种比较全面合理的结构模式。

[0029] 具体的,所述的机芯外壳6、双面陶瓷片10、配重体11以及电路板12组成机芯体15,机芯体15通过旋转轴承17安装在轴承架16上,轴承架16通过旋转轴承21安装在轴承支架20上,轴承支架20上设有支架盖19,轴承支架20与轴承架16之间设有阻尼液18。

[0030] 机芯体的工作原理见图2工作原理:

[0031] 当尾椎9插入地表时,如出现前后倾斜时,旋转轴承21工作,并把倾斜调至水平,出现左右倾斜时,旋转轴承17工作,把倾斜调至水平,从而使得检波器在任何位置倾斜时,双万向都可把机芯体15调至与大地垂直,阻尼液18是为了使得轴承架16和机芯体15回到水平位置后不再产生摆动,使得机芯体15处于不波动状态,同时阻尼液18还起着吸收杂波的作用。

[0032] 本发明涉及一种地震物探用的单只压电型沼泽检波器,其具有以下有益效果:

[0033] 1.防水性能好:由于结构上采取优化设计,针对其结构要求量身打造,并在加工制作上予以保证,使得这种检波器具有良好的长时防水功能,从而防止了检波器在水域长时施工作业产生的漏电现象,充分满足了检波器在沼泽水域施工作业的要求。

[0034] 2.接实地效果好:采用接实地方式会有两个好处,一是当遇到雷击时有良好的接地可防止检波器系统中的器件受到直接损坏;二是铜基片实接地后,可使双面陶瓷片形成很好的对称性,从而与双差电路形成良好的匹配效应,保证机电系统的平衡稳定度大大增强,并使得系统具有较高的共模抑制比,对抑制电磁干扰起到很好的防护作用。

[0035] 3.施工作业方便。由于采用了一个双面陶瓷片结构,使得检波器机芯的体积变小了很多,重量也减轻了不少,加上用顶端出线,下水工具很容易制作,非常适合检波器沼泽水域施工作业。解决了其它类型的检波器不易在沼泽水域施工作业难题。

[0036] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明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发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明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发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

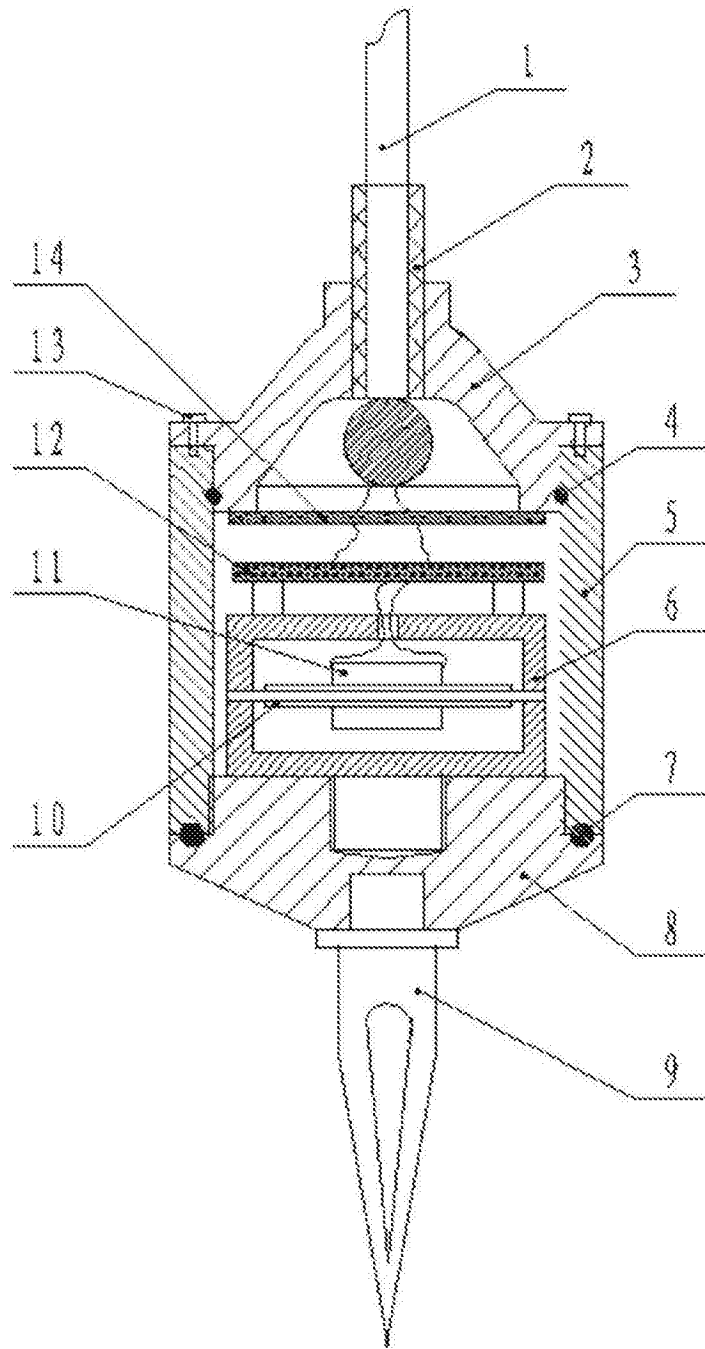


图1

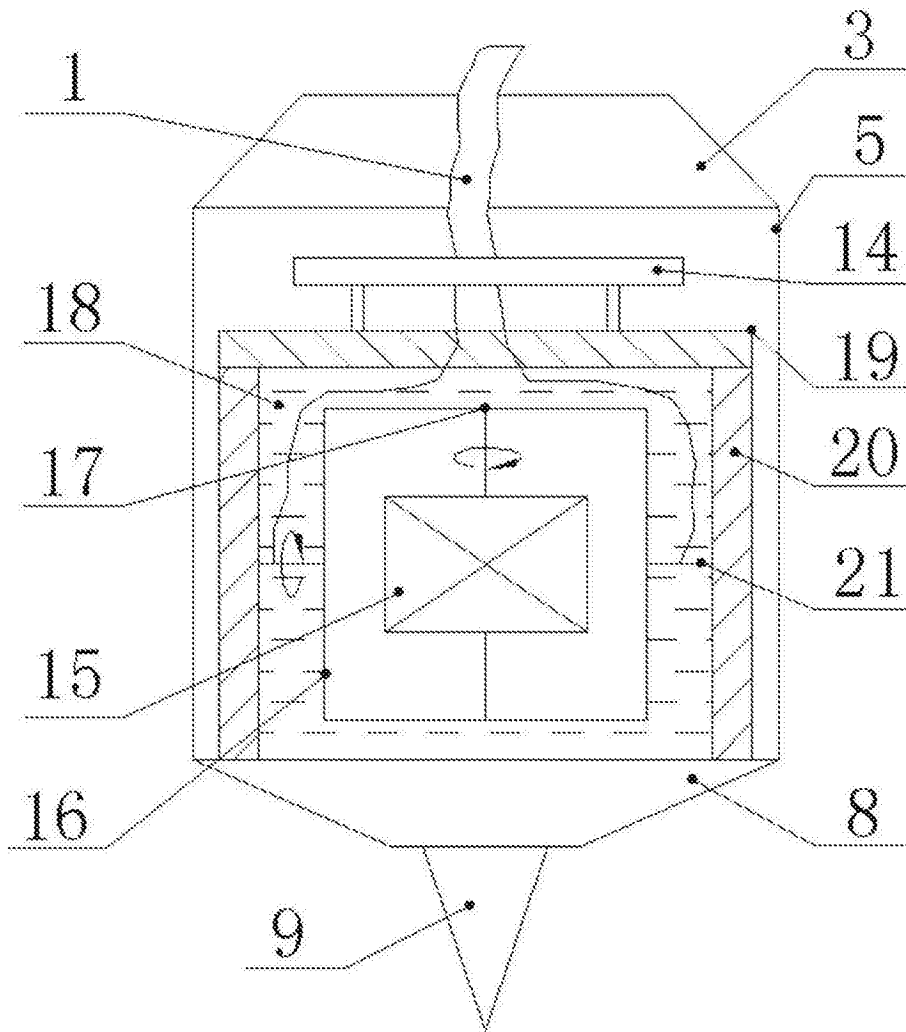


图2