



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209159974 U

(45)授权公告日 2019.07.26

(21)申请号 201822007030.1

(22)申请日 2018.12.03

(73)专利权人 中国科学院沈阳自动化研究所  
地址 110016 辽宁省沈阳市沈河区南塔街  
114号

(72)发明人 陶祎春 赵洋 李彬 卢广宇  
杨鸣宇

(74)专利代理机构 沈阳科苑专利商标代理有限公司 21002

代理人 汪海

(51)Int.Cl.  
B63C 11/52(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

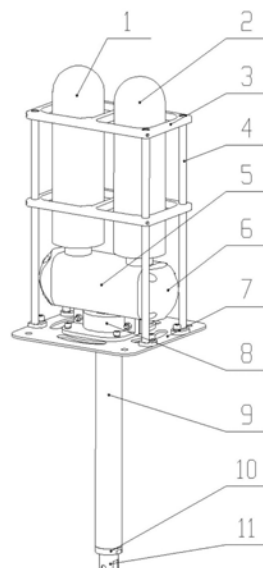
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种全海深自容式小型便拆卸水面示位器装置

(57)摘要

本实用新型涉及海洋工程和水下科考装备领域,具体地说是一种全海深自容式小型便拆卸水面示位器装置,包括设备舱和电池舱,在设备舱内设有控制电路板,在电池舱内设有电池组,电池舱上端设有带正极螺钉的正极隔离板,电池舱的壳体上端设有负极螺钉,且正极螺钉和负极螺钉与设备舱内的控制电路板相连,电池组正极与正极螺钉接触,电池舱下端设有压力开关转接座、压力开关、负极弹簧和负极隔离板,其中压力开关转接座和电池舱壳体连接,电池组负极与负极弹簧接触,负极弹簧与压力开关的一个引脚连接,压力开关上的另一个引脚通过导线与压力开关转接座相连。本实用新型自身携带电池组,且下潜时自动断电进入休眠状态,上浮时自动通电。



1. 一种全海深自容式小型便拆卸水面示位器装置,其特征在于:包括相连的设备舱(5)和电池舱(9),在设备舱(5)内设有控制电路板(12),在电池舱(9)内设有电池组(15),电池舱(9)上端设有带正极螺钉(18)的正极隔离板(14),电池舱(9)的壳体上端设有负极螺钉(19),且所述正极螺钉(18)和负极螺钉(19)与设备舱(5)内的控制电路板(12)相连,所述电池组(15)正极与所述正极螺钉(18)接触,电池舱(9)下端设有压力开关转接座(10)、压力开关(11)、负极弹簧(16)和负极隔离板(17),其中压力开关转接座(10)和电池舱(9)壳体连接,压力开关(11)设于压力开关转接座(10)外侧,负极隔离板(17)设于压力开关转接座(10)内侧,负极弹簧(16)设于负极隔离板(17)上,且所述电池组(15)负极与所述负极弹簧(16)接触,所述负极弹簧(16)与压力开关(11)的一个引脚连接,所述压力开关(11)上的另一个引脚通过导线与所述压力开关转接座(10)相连。

2. 根据权利要求1所述的全海深自容式小型便拆卸水面示位器装置,其特征在于:所述设备舱(5)设于一个防护架(3)内,电池舱(9)上端穿过所述防护架(3)后与所述设备舱(5)下端相连,所述设备舱(5)上端设有天线组件,且所述天线组件设于所述防护架(3)内。

3. 根据权利要求2所述的全海深自容式小型便拆卸水面示位器装置,其特征在于:所述防护架(3)包括防撞护杆(4)和固定底板(7),防撞护杆(4)固装于固定底板(7)上且设于天线组件和设备舱(5)外侧,在所述固定底板(7)上对称设有两个夹块(8),所述电池舱(9)上端由所述两个夹块(8)之间穿过并通过所述两个夹块(8)夹持固定。

4. 根据权利要求1所述的全海深自容式小型便拆卸水面示位器装置,其特征在于:所述设备舱(5)两端设有设备舱端盖(6),在所述设备舱(5)内设有电路板固定架(13),所述控制电路板(12)安装于所述电路板固定架(13)上。

5. 根据权利要求1所述的全海深自容式小型便拆卸水面示位器装置,其特征在于:所述正极隔离板(14)上端设有法兰置于电池舱(9)外部并与电池舱(9)壳体上端相抵,所述负极螺钉(19)穿过所述法兰后与所述电池舱(9)壳体上端连接。

## 一种全海深自容式小型便拆卸水面示位器装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及海洋工程和水下科考装备领域,具体地说是一种全海深自容式小型便拆卸水面示位器装置。

### 背景技术

[0002] 深海能力建设是海洋强国建设的重要组成部分,是国家有效利用深海、保障海洋权益的综合国力体现。拥有深海活动能力是探索未知海洋世界的前提和基础,无论是对深海资源的勘探和开发,还是对各种深海前沿重大科学命题进行研究,都离不开先进的深海水下科考装备。

[0003] 当水下科考潜器在完成下潜并浮到水面以后,母船要对其进行搜索,一般是通过卫星定位信号获取潜器位置信息,然后母船逐渐靠近将潜器回收到母船。获取潜器的位置信息就需要使用到水面示位器装置。目前国内外主要是通过GPS获取卫星定位信息,通过铱星或者VHF无线电与母船进行通讯,而水面示位器装置的电源一般是由潜器本身提供的,并且为了节约潜器能源,水面示位器装置不需要示位时会通过接收母船发出的休眠指令进行休眠。

[0004] 但是由于示位器装置自身不携带能源模块,一旦启动还是会消耗潜器所携带的部分能源,另外当遇到雨雾等恶劣天气、夜间通讯、VHF通讯故障或通讯超出范围等情况时,均可能无法实现对水面示位器装置的指令休眠。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种全海深自容式小型便拆卸水面示位器装置,自身携带电池组,且下潜时自动断电进入休眠状态,上浮时自动通电。

[0006] 本实用新型的目的在于通过以下技术方案来实现的:

[0007] 一种全海深自容式小型便拆卸水面示位器装置,包括相连的设备舱和电池舱,在设备舱内设有控制电路板,在电池舱内设有电池组,电池舱上端设有带正极螺钉的正极隔离板,电池舱的壳体上端设有负极螺钉,且所述正极螺钉和负极螺钉与设备舱内的控制电路板相连,所述电池组正极与所述正极螺钉接触,电池舱下端设有压力开关转接座、压力开关、负极弹簧和负极隔离板,其中压力开关转接座和电池舱壳体连接,压力开关设于压力开关转接座外侧,负极隔离板设于压力开关转接座内侧,负极弹簧设于负极隔离板上,且所述电池组负极与所述负极弹簧接触,所述负极弹簧与压力开关的一个引脚连接,所述压力开关上的另一个引脚通过导线与所述压力开关转接座相连。

[0008] 所述设备舱设于一个防护架内,电池舱上端穿过所述防护架后与所述设备舱下端相连,所述设备舱上端设有天线组件,且所述天线组件设于所述防护架内。

[0009] 所述防护架包括防撞护杆和固定底板,防撞护杆固装于固定底板上且设于天线组件和设备舱外侧,在所述固定底板上对称设有两个夹块,所述电池舱上端由所述两个夹块之间穿过并通过所述两个夹块夹持固定。

[0010] 所述设备舱两端设有设备舱端盖,在所述设备舱内设有电路板固定架,所述控制电路板安装于所述电路板固定架上。

[0011] 所述正极隔离板上端设有法兰置于电池舱外部并与电池舱壳体上端相抵,所述负极螺钉穿过所述法兰后与所述电池舱壳体上端连接。

[0012] 本实用新型的优点与积极效果为:

[0013] 1、本实用新型自身携带电池组,节省潜器所携带的能源,并且下潜时自动断电进入休眠状态,上浮时自动通电,不会受天气和通讯条件等影响。

[0014] 2、本实用新型整体结构紧凑,电池舱采用钛合金材质耐压外壳,不仅显著降低装置体积和重量,也可以承受全海深压力,保证电池舱内的电池组可以持续提供稳定电能。

[0015] 3、本实用新型可快速实现安装维护和电池的更换,使用方便。

## 附图说明

[0016] 图1为本实用新型的结构示意图,

[0017] 图2为图1中本实用新型的主视图,

[0018] 图3为图2中本实用新型的剖视图,

[0019] 图4为图3中的A处放大图,

[0020] 图5为图3中的B处放大图。

[0021] 其中,1为第一天线,2为第二天线,3为防护架,4为防撞护杆,5为设备舱,6为设备舱端盖,7为固定底板,8为夹块,9为电池舱,10为压力开关转接座,11为压力开关,12为控制电路板,13为电路板固定架,14为正极隔离板,15为电池组,16为负极弹簧,17为负极隔离板,18为正极螺钉,19为负极螺钉。

## 具体实施方式

[0022] 下面结合附图对本实用新型作进一步详述。

[0023] 如图1~5所示,本实用新型包括天线组件、防护架3、设备舱5和电池舱9,天线组件和设备舱5设于防护架3内,且天线组件设于设备舱5上,电池舱9设于防护架3下端,如图3~5所示,所述设备舱5内设有控制电路板12,所述电池舱9内设有电池组15,如图4所示,所述电池舱9上端设有带正极螺钉18的正极隔离板14,另外所述电池舱9的壳体上端设有负极螺钉19,且所述正极螺钉18和负极螺钉19通过线路与设备舱5内的控制电路板12相连,所述电池组15正极与所述正极螺钉18的螺帽接触,如图5所示,所述电池舱9下端设有压力开关转接座10、压力开关11、负极弹簧16和负极隔离板17,且压力开关11、负极弹簧16和负极隔离板17均设于压力开关转接座10上,其中所述压力开关转接座10与电池舱9壳体螺纹连接,压力开关11设于压力开关转接座10外侧,负极隔离板17设于压力开关转接座10内侧,负极弹簧16设于负极隔离板17上,所述电池组15负极与所述负极弹簧16接触,且负极弹簧16通过所述负极隔离板17保证与其他零件隔离,使所述负极弹簧16仅与压力开关11的一个引脚连接,所述压力开关11上的另一个引脚通过导线与所述压力开关转接座10相连,所述压力开关转接座10和电池舱9壳体作为导体实现所述压力开关11与电池舱9上端的负极螺钉19通电连接,当装置进入水下之后,环境压力增加,压力开关11受压断开,进而使负极螺钉19与电池组15负极之间断开,装置断电,实现下潜时的休眠;当装置上升浮出时,环境压力减小,

使压力开关11闭合,负极螺钉19与电池组15负极之间实现连接,装置上电,从而实现装置上浮时的唤醒。本实施例中,所述正极隔离板14和负极隔离板17采用聚甲醛材料制成,所述压力开关转接座10和电池舱9壳体采用钛合金材料制成,所述电池组15为锂电池组,所述压力开关11为本领域公知技术且为市购产品。

[0024] 如图4所示,所述正极隔离板14上端设有法兰置于电池舱9外部并与电池舱9壳体上端相抵,所述负极螺钉19穿过所述法兰后与所述电池舱9壳体上端连接,所述正极隔离板14保证正极螺钉18只与控制电路板12连接同时,也保证负极螺钉19只与电池舱9壳体相连。

[0025] 如图1~3所示,所述天线组件包括第一天线1和第二天线2,所述第一天线1和第二天线2垂直安装于设备舱5上且下端通过线路与设备舱5内的控制电路板12连接。本实施例中,所述第一天线1为铱星GPS天线,所述第二天线2为北斗天线。

[0026] 如图1~3所示,所述防护架3包括防撞护杆4和固定底板7,防撞护杆4固装于固定底板7上且设于天线组件和设备舱5外侧起到防护作用,设备舱5固定于所述固定底板7上,且电池舱9穿过所述固定底板7后与所述设备舱5相连,在所述固定底板7上对称设有两个夹块8,所述电池舱9上端由所述两个夹块8之间穿过并通过所述两个夹块8夹持固定,所述夹块8通过螺钉固定在所述固定底板7上。

[0027] 如图1和3所示,所述设备舱5两端设有设备舱端盖6,在所述设备舱5内设有电路板固定架13,所述控制电路板12通过螺钉安装于所述电路板固定架13上。

[0028] 所述正极隔离板14通过螺钉固定在电池舱9壳体上端,而负极隔离板17以及负极弹簧16通过螺钉固定在压力开关转接座10上。

[0029] 本实用新型的工作原理为:

[0030] 本实用新型在电池舱9上端正极螺钉18和负极螺钉19,所述正极螺钉18和负极螺钉19分别通过线路与设备舱5内的控制电路板12相连,电池组15上端与正极螺钉18相接触,下端与所述负极弹簧16接触,且负极弹簧16、压力开关11、压力开关转接座10、电池舱9壳体以及所述负极螺钉19形成负极控制电路,当装置进入水下之后,环境压力增加,压力开关11受压断开,进而使负极螺钉19与电池组15负极之间断开,装置断电实现下潜时的休眠,当装置上升浮出时,环境压力减小,使压力开关11闭合,负极螺钉19与电池组15负极之间实现连接,装置上电实现装置上浮时的唤醒。

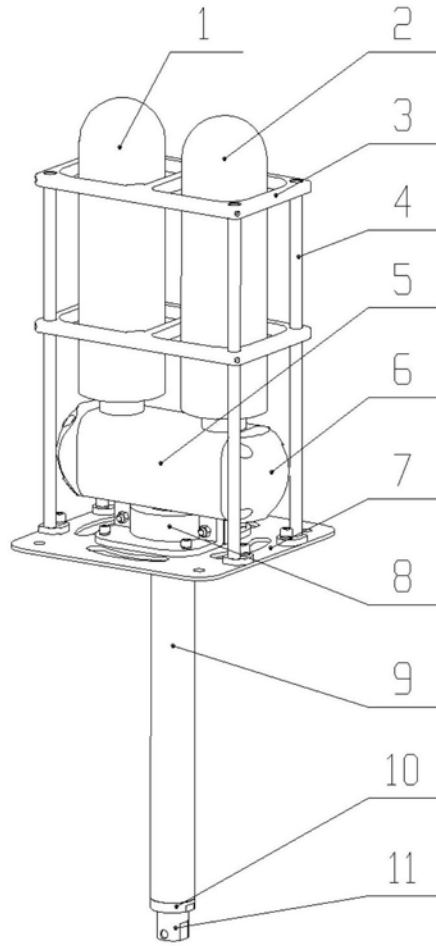


图1

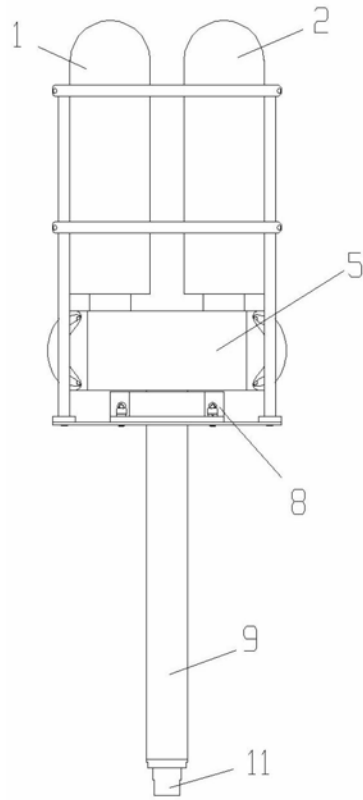


图2

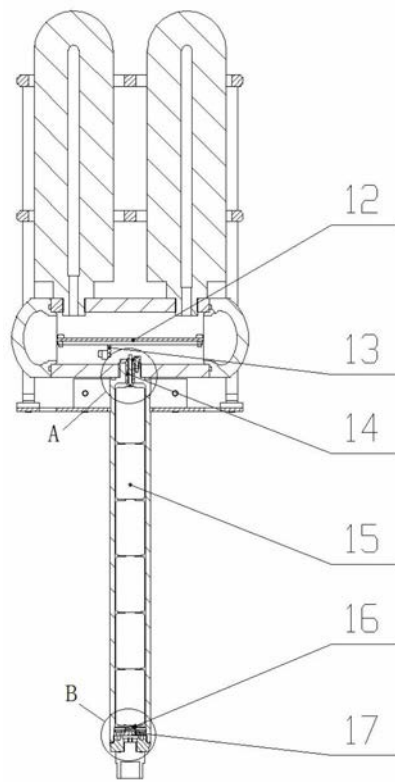


图3

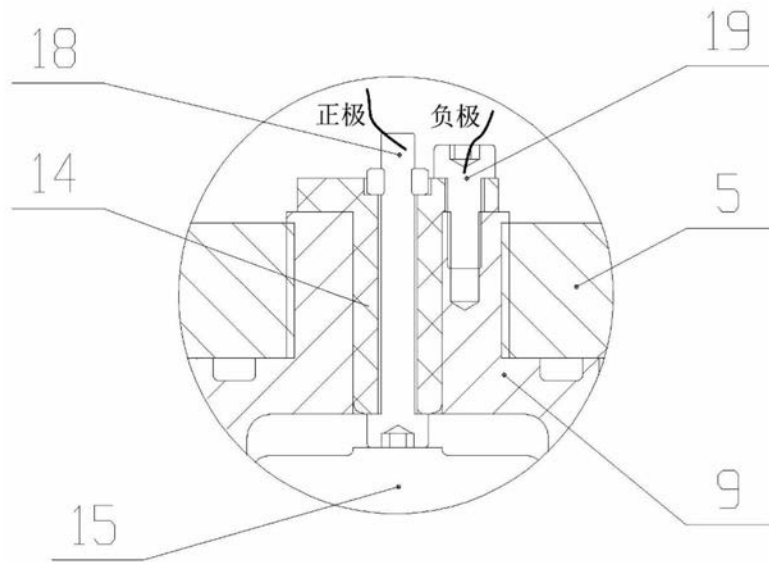


图4

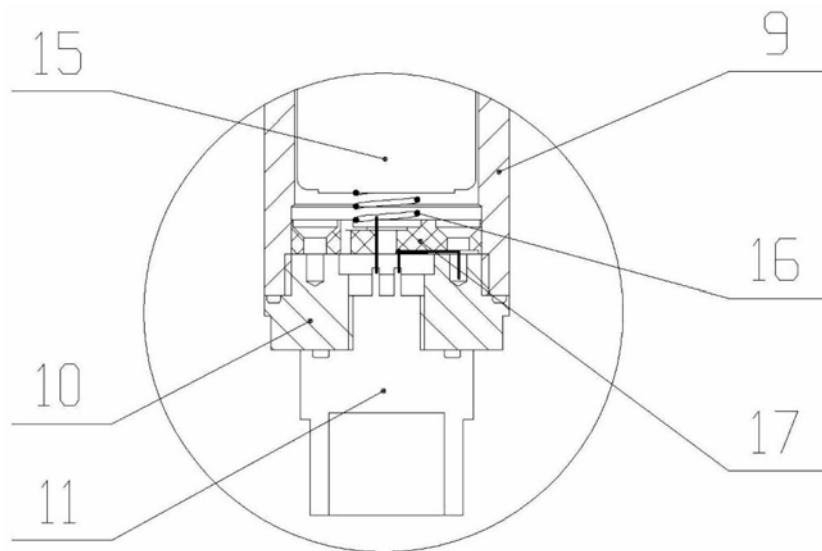


图5