



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 106802421 A

(43) 申请公布日 2017. 06. 06

(21) 申请号 201510846691. 1

H04B 1/3883(2015. 01)

(22) 申请日 2015. 11. 26

H04B 1/3888(2015. 01)

(71) 申请人 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 陆洋 唐元贵 李一平 曾俊宝  
王健 李硕

(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 何丽英

(51) Int. Cl.

G01S 19/14(2010. 01)

H01Q 1/22(2006. 01)

H01Q 1/42(2006. 01)

H01Q 1/50(2006. 01)

H01Q 21/28(2006. 01)

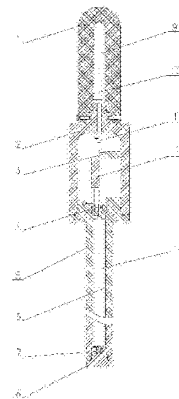
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种万米级自容式铱星耐压装置

(57) 摘要

本发明属于无缆潜水器铱星定位技术领域，具体地说是一种万米级自容式铱星耐压装置。包括天线罩、电路仓、电池仓体、电池仓端盖、天线、电路板及电池，其中电路仓的一端与密封天线罩连接，另一端与电池仓体密封连接，所述铱星天线设置于所述天线罩内，所述电路板设置于电路仓内，所述电池设置于电池仓体内，所述电池仓体通过电池仓端盖密封，所述天线通过同轴电缆与电路板连接，所述电池的正极和负极分别通过导线与电路板连接。本发明具有应用范围广、方便携带、自容性及精度高等诸多优点，壳体可以承受100MP 压力，在全部海域深度都可以使用。



1. 一种万米级自容式铱星耐压装置,其特征在于,包括天线罩(1)、电路仓(2)、电池仓体(5)、电池仓端盖(8)、天线、电路板(12)及电池(13),其中电路仓(2)的一端与密封天线罩(1)连接,另一端与电池仓体(5)密封连接,所述铱星天线(9)设置于所述天线罩(1)内,所述电路板(12)设置于电路仓(2)内,所述电池(13)设置于电池仓体(5)内,所述电池仓体(5)通过电池仓端盖(8)密封,所述天线通过同轴电缆(11)与电路板(12)连接,所述电池(13)的正极和负极分别通过导线与电路板(12)连接。

2. 根据权利要求1所述的万米级自容式铱星耐压装置,其特征在于,所述天线包括铱星天线(9)和GPS天线(10),所述铱星天线(9)和GPS天线(10)分别通过同轴电缆(11)与电路板(12)连接,所述同轴电缆(11)穿过电路仓(2)端部设置的穿线孔。

3. 根据权利要求1所述的万米级自容式铱星耐压装置,其特征在于,所述电路板(12)的两端分别通过两个电路板支架(3)安装在电路仓(2)的内壁上,所述电路板支架(3)为半圆形支架,外圆与电路仓(2)上设有的内孔配合,所述电路板(12)上有预留固定孔,通过螺钉将电路板(12)固定在电路板支架(3)上,位于下层的电路板支架(3)固定在电池仓体(5)的上端面上。

4. 根据权利要求1所述的万米级自容式铱星耐压装置,其特征在于,所述电路仓(2)通过阶梯凸台与天线罩(1)配合连接,所述阶梯凸台的小直径端通过O型密封圈与天线罩(1)密封连接,所述阶梯凸台的大直径端通过螺钉与天线罩(1)固定连接,所述阶梯凸台上沿轴向设有穿线孔。

5. 根据权利要求1所述的万米级自容式铱星耐压装置,其特征在于,所述电池仓体(5)内进一步设有电池衬套(6)。

6. 根据权利要求5所述的万米级自容式铱星耐压装置,其特征在于,所述电池仓体(5)通过凸台结构与所述电路仓(2)配合连接,所述凸台结构的轴向与径向分别通过O型密封圈与电路仓(2)密封连接,所述凸台结构进一步通过螺钉与电路仓(2)固定连接。

7. 根据权利要求1所述的万米级自容式铱星耐压装置,其特征在于,所述电池仓端盖(8)为阶梯轴结构,该阶梯轴结构的端部凸台上设有与电池仓体(5)螺纹连接的螺纹结构,该阶梯轴结构的中部凸台及轴肩通过O型密封圈与电池仓体(5)密封连接。

8. 根据权利要求1-7任一项所述的万米级自容式铱星耐压装置,其特征在于,所述电池(13)的正极和负极分别设有电池正极非金属压板(4)和电池负极非金属压板(7),所述电池正极非金属压板(4)和电池负极非金属压板(7)上均设有铜柱,所述电池正极非金属压板(4)通过铜柱将电池(13)的正极接入电路仓(2)内,所述电池(13)的负极与电池负极非金属压板(7)上的铜柱连接。

9. 根据权利要求8所述的万米级自容式铱星耐压装置,其特征在于,所述电池负极非金属压板(7)上的铜柱通过穿过电池仓体(5)端部穿线孔的导线与电路板(12)连接。

10. 根据权利要求8所述的万米级自容式铱星耐压装置,其特征在于,所述电池仓体(5)为导体,所述电池负极非金属压板(7)上的铜柱与电池仓体(5)下端内壁连接,所述电池仓体(5)的上端面引出电源负极。

## 一种万米级自容式铱星耐压装置

### 技术领域

[0001] 本发明属于无缆潜水器铱星定位技术领域,具体地说是一种万米级自容式铱星耐压装置。

### 背景技术

[0002] 铱星通信与使用的静止轨道卫星通信系统相比,铱星主要具有两方面的优势:一是轨道低,传输速度快,信息损耗小,通信质量大大提高;二是不需要专门的地面接收站,每部卫星移动手持电话都可以与卫星连接,这就使地球上人迹罕至的不毛之地、通信落后的边远地区、以及无人的大海之上的通信都变得畅通无阻。正式由于铱星可以在全球任何室外地点通信,潜器在出水后向控制台发送自身GPS信息,保证了能够准确定位潜器的位置。万米铱星是指这个装置可以承受100MP压力,而且回到水面后还可以正常通信。自容指的是不需要外部设备协助,自身可以供电,以及包括通信所需的所有电路及天线。

[0003] 铱星系统包括四个组成部分:卫星星座、系统控制段、信关站、用户单元。仓体内部电路以及天线属于用户单元。铱星使用的过程是:当地面上的用户使用卫星手机打电话时,该区域上空的卫星会先确认使用者的账号和位置,接着自动选择最便宜也是最近的路径传送电话讯号。如果用户是在一个无人的大海之上,电话将直接由卫星层转达到目的地。

### 发明内容

[0004] 针对上述问题,本发明的目的在于提供一种万米级自容式铱星耐压装置。该装置解决深海潜水器出水后自身定位的问题。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用以下技术方案:

[0006] 一种万米级自容式铱星耐压装置,包括天线罩、电路仓、电池仓体、电池仓端盖、天线、电路板及电池,其中电路仓的一端与密封天线罩连接,另一端与电池仓体密封连接,所述铱星天线设置于所述天线罩内,所述电路板设置于电路仓内,所述电池设置于电池仓体内,所述电池仓体通过电池仓端盖密封,所述天线通过同轴电缆与电路板连接,所述电池的正极和负极分别通过导线与电路板连接。

[0007] 所述天线包括铱星天线和GPS天线,所述铱星天线和GPS天线分别通过同轴电缆与电路板连接,所述同轴电缆穿过电路仓端部设有的穿线孔。

[0008] 所述电路板的两端分别通过两个电路板支架安装在电路仓的内壁上,所述电路板支架为半圆形支架,外圆与电路仓上设有的内孔配合,所述电路板上设有预留固定孔,通过螺钉将电路板固定在电路板支架上,位于下层的电路板支架固定在电池仓体的上端面上。

[0009] 所述电路仓通过阶梯凸台与天线罩配合连接,所述阶梯凸台的小直径端通过O型密封圈与天线罩密封连接,所述阶梯凸台的大直径端通过螺钉与天线罩固定连接,所述阶梯凸台上沿轴向设有穿线孔。

[0010] 所述电池仓体内进一步设有电池衬套。

[0011] 所述电池仓体通过凸台结构与所述电路仓配合连接,所述凸台结构的轴向与径向

分别通过O型密封圈与电路仓密封连接,所述凸台结构进一步通过螺钉与电路仓固定连接。

[0012] 所述电池仓端盖为阶梯轴结构,该阶梯轴结构的端部凸台上设有与电池仓体螺纹连接的螺纹结构,该阶梯轴结构的中部凸台及轴肩通过O型密封圈与电池仓体密封连接。

[0013] 所述电池的正极和负极分别设有电池正极非金属压板和电池负极非金属压板,所述电池正极非金属压板和电池负极非金属压板上均设有铜柱,所述电池正极非金属压板通过铜柱将电池的正极接入电路仓内,所述电池的负极与电池负极非金属压板上的铜柱连接。

[0014] 所述电池负极非金属压板上的铜柱通过穿过电池仓体端部穿线孔的导线与电路板连接。

[0015] 所述电池仓体为导体,所述电池负极非金属压板上的铜柱与电池仓体下端内壁连接,所述电池仓体的上端面引出电源负极。

[0016] 本发明的优点与积极效果为:

[0017] 1. 本发明应用范围广。本发明整体装置经过有限元分析,壳体可以承受100MP压力,在全部海域深度都可以使用。

[0018] 2. 本发明方便携带。本发明传动装置整体体积较小,方便不同潜器携带。

[0019] 3. 本发明自容装置。本发明装置中包含铱星发送的电路、天线以及能源,不需要外部设备协助,自身完成自身GPS定位,以及通过卫星与控制台通信。

[0020] 4. 本发明精度高。本发明采用美国铱星公司全球铱星系统,定位精度高,通信可靠。

## 附图说明

[0021] 图1为本发明的结构示意图。

[0022] 其中:1为天线罩,2为电路仓,3为电路板支架,4为电池正极非金属压板,5为电池仓体,6为电池衬套,7为电池负极非金属压板,8为电池仓端盖,9为铱星天线,10为GPS天线,11为同轴电缆,12为电路板,13为电池。

## 具体实施方式

[0023] 下面结合附图对本发明作进一步详述。

[0024] 如图1所示,本发明提供一种万米级自容式铱星耐压装置,包括天线罩1、电路仓2、电池仓体5、电池仓端盖8、天线、电路板12及电池13,其中电路仓2的一端与天线罩1密封连接,另一端与电池仓体5密封连接,所述铱星天线9设置于所述天线罩1内,所述电路板12设置于电路仓2内,所述电池13设置于电池仓体5内,所述电池仓体5内进一步设有电池衬套6。所述电池仓体5通过电池仓端盖8密封,所述天线通过同轴电缆11与电路板12连接,所述电池13的正极和负极分别通过导线与电路板12连接。

[0025] 所述天线包括铱星天线9和GPS天线10,所述铱星天线9和GPS天线10分别通过同轴电缆11与电路板12连接,所述同轴电缆11穿过电路仓2端部设有的穿线孔。所述天线罩为100MP天线罩,100MP天线罩的材料选择,要保证耐压100MP的强度需求,还要保证天线的透波性能,可选用PEEK材料进行制作。

[0026] 所述电路板12的两端分别通过两个电路板支架3安装在电路仓2的内壁上,所述电

电路板支架3为半圆形支架,外圆与电路仓2上设有的内孔配合。所述电路板12上有预留固定孔,通过螺钉将电路板12固定在电路板支架3上,位于下层的电路板支架3固定在电池仓体5的上端面上。

[0027] 所述电路仓2通过阶梯凸台与天线罩1配合连接,所述阶梯凸台的小直径端通过两道O型密封圈与天线罩1密封连接,所述阶梯凸台的大直径端通过周向均布的四个螺钉与天线罩1固定连接,所述阶梯凸台上沿轴向设有用于引出同轴电缆11的穿线孔。

[0028] 所述电池仓体5通过凸台结构与所述电路仓2配合连接,所述凸台结构的轴向与径向分别通过O型密封圈与电路仓2密封连接,所述凸台结构进一步通过周向均布的八个螺钉与电路仓2固定连接。

[0029] 所述电池仓端盖8为阶梯轴结构,该阶梯轴结构的端部凸台上设有与电池仓体5螺纹连接的螺纹结构,该阶梯轴结构的中部凸台及轴肩通过O型密封圈与电池仓体5密封连接。

[0030] 所述电池13的正极和负极分别设有电池正极非金属压板4和电池负极非金属压板7,所述电池正极非金属压板4和电池负极非金属压板7上均设有铜柱,所述电池正极非金属压板4通过铜柱将电池13的正极接入电路仓2内,并通过导线与电路板12的连接,所述电池13的负极与电池负极非金属压板7上的铜柱连接。

[0031] 所述电池负极非金属压板7上的铜柱与电路板12之间的连接方式有两种。

[0032] 第一种连接方式是:所述电池负极非金属压板7上的铜柱与导线连接,该导线容置于电池仓体5内、并由电池仓体5端部的穿线孔引入天线罩1内与电路板12连接。

[0033] 第二种连接方式是:所述电池仓体5为导体,所述电池负极非金属压板7上的铜柱与电池仓体5下端内壁连接,在所述电池仓体5的上端面引出电源负极,该负极通过导线与电路板12连接。

[0034] 本发明的安装过程是:

[0035] 首先将容置O型密封圈的O圈槽内部擦拭干净并均匀涂抹硅脂,然后放入对应的O型密封圈,在O型密封圈放置时也要涂抹硅脂。天线罩1与电路仓2凸台配合,上部凸台上有两道O圈密封,下部凸台径向4个均步螺栓孔,通过螺钉将100MP天线罩1与电路仓2连接。电池仓体5上凸台轴向与径向各有一道O型密封圈密封,在轴向O型密封圈外部,有八个螺栓孔固定连接电路仓2与电池仓体5。电池正极非金属压板4通过铜柱将电池正极接入电路仓2,电池负极接入电池负极非金属压板7上的铜柱,进而与导线连接通过电池仓内体孔接入电路板12。在电池衬套6内放入八节5号电池,电池仓端盖8上部凸台攻螺纹,下部凸台在轴向与径向分别有一道O型密封圈密封,通过螺纹连接电池衬套6和电池仓端盖8,并锁紧固定。完成以上步骤后,先试验铱星是否接收正常,正确接收到铱星信号后再安装在潜水器上,由于电池电量有限,只能正常工作24小时。潜水器在完成水下工作出水后,铱星会自动发送自身GPS信息,在总控制台收到潜器GPS信息后,即可开始回收工作。

[0036] 综上所述,本发明给出了一种潜水器用定位装置,它具有应用范围广、方便携带、自容性及精度高等诸多优点。本发明整体装置经过有限元分析,壳体可以承受100MP压力,在全部海域深度都可以使用。铱星整体体积较小,方便不同潜水器携带。其包含铱星发送的电路、天线以及能源,不需要外部设备协助,自身完成自身GPS定位,以及通过卫星与控制台通信,采用美国铱星公司全球铱星系统,定位精度高,通信可靠。

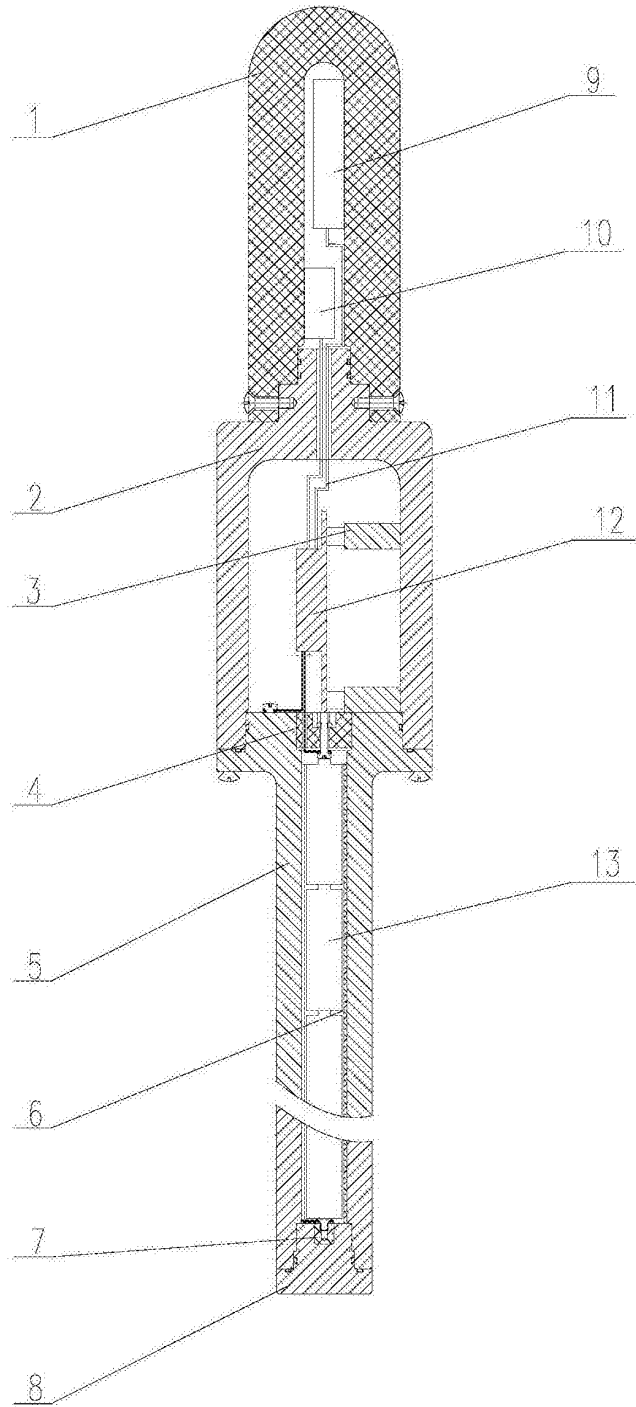


图1