(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207241985 U
(45)授权公告日 2018.04.17

(21)申请号 201720906613.0

(22)申请日 2017.07.25

(73)专利权人 西安思坦测控技术有限公司
地址 710065 陕西省西安市高新区科技五路22号思坦工业园区三号楼三层

(72)发明人 贺毅 王海康 贾祥 王瑞龙 焦宁 徐启禄 马永良

(74)专利代理机构 西安智邦专利商标代理有限公司 61211
代理人 倪金荣

(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

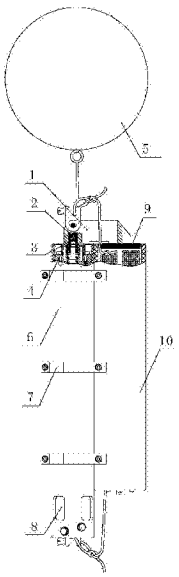
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54)实用新型名称

一种声学释放器

(57)摘要

本实用新型涉及海洋监测设备，具体涉及一种声学释放器，它包括控制主机、释放螺母、吊架、绳仓、绳子、绳筒盖和浮球，所述控制主机包括主机外壳和机芯，主机外壳上开有透声孔，机芯包括筒体以及设在筒体内的声学换能器、电路板、电池、电机和输出轴；声学换能器与电路板连接，所述声学换能器与电路板连接，电路板与直流电机连接，直流电机与输出轴连接，输出轴与释放螺母连接；所述主机外壳和绳仓均为筒状，绳仓与主机外壳平行固定，所述绳筒盖与绳仓活动连接，绳子一端与吊架相连，另一端穿过绳仓与控制主机固定，所述吊架的两端分别与绳筒盖和释放螺母固连，所述浮球装在控制主机或吊架上。



CN 207241985 U

1.一种声学释放器，其特征在于：包括控制主机、释放螺母(2)、吊架(1)、绳仓(10)、绳子、绳筒盖(9)和浮球(5)，

所述控制主机包括主机外壳(6)和机芯，主机外壳(6)上开有透声孔(8)，机芯包括筒体(17)以及设在筒体(17)内的控制单元和动力单元，所述控制单元包括声学换能器(20)、电路板(18)和电池(19)，所述动力单元包括电机(16)和输出轴(11)；所述声学换能器(20)与电路板(18)连接，电路板(18)与电机(16)连接，电机(16)与输出轴(11)连接，输出轴(11)与释放螺母(2)连接；

所述主机外壳(6)和绳仓(10)均为筒状，绳仓(10)与主机外壳(6)平行固定在一起，所述绳筒盖(9)与绳仓(10)活动连接，绳子置于绳仓(10)内，一端与吊架(1)相连，另一端穿过绳仓(10)与主机外壳(6)固定，所述吊架(1)的截面为凹槽形，凹槽的两端分别与绳筒盖(9)和释放螺母(2)固连，所述浮球(5)装在主机外壳(6)或吊架(1)上。

2.根据权利要求1所述的一种声学释放器，其特征在于：所述筒体(17)端部设有密封座(12)，与密封座(12)配合的输出轴段上开设有至少一个环形槽，环形槽内装有密封圈(13)。

3.根据权利要求2所述的一种声学释放器，其特征在于：所述释放螺母(2)上设有安装孔，安装孔内装有连接轴(3)，连接轴(3)穿过安装孔与吊架(1)固定在一起。

4.根据权利要求3所述的一种声学释放器，其特征在于：所述释放螺母(2)外套设有滑座(4)，所述滑座(4)与密封座(12)固连，释放螺母(2)可在滑座(4)内沿轴向滑动。

5.根据权利要求1-4任一所述的一种声学释放器，其特征在于：所述输出轴(11)与电机(16)的转轴上套接有联轴器。

6.根据权利要求5所述的一种声学释放器，其特征在于：所述绳仓(10)与控制主机的两侧设有至少一对卡箍(7)。

一种声学释放器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及海洋监测设备，特别是涉及一种声学释放器。

背景技术

[0002] 随着人们对海洋生物资源、海底矿产资源和海洋能源开发与利用的不断加深，人们向海底投放的海底环境监测仪器和工程应用仪器也逐渐增多，水声应答释放器作为一种必备的水下设备辅助回收工具，在海洋勘测和海底工程中具有不可替代的作用，水声应答释放器主要用于水下设备的自动回收。水下声学应答释放器是利用声学通信原理，集声学应答功能与水下负载释放功能于一体，为水下武器、仪器设备、科考设备等指示位置和释放、回收的海洋仪器设备.

[0003] 在海洋监测系统中，声学释放器作为其关键部件，起着极其重要的作用。应答功能用于测距，通过船上的甲板单元或定位系统询问，应答释放器应答的方式测量二者的距离，多个应答器的组合可用于实现目标定位；释放功能用于设备回收，通过甲板单元发射遥控释放指令，应答释放器收到命令并进行校验，校验正确后开启释放机构，与重力锚脱开，应答释放器及设备在浮力作用下浮出水面，进而回收。

[0004] 目前浮漂采用绳子连接海底设备，浮漂长期漂浮在水面，浮漂长期漂浮在海面主要有以下两个缺点：一是极易被过往船只破坏，缠绕在过往船只上而带动水下设备发生位移或断线，影响施工；二是一旦浮漂被破坏掉，水下设备失去标示，寻找十分困难。基于以上问题因此水面浮漂不能大量布置，对没有浮漂指示的设备，打捞更换存在着很大的难度，从而严重影响海上勘探的施工效率。

发明内容

[0005] 本实用新型提供了一种声学释放器，目的在于解决现有声学释放器因浮漂长期漂浮在海面导致漂浮易被破坏，造成水下设备回收困难的问题。

[0006] 为了实现上述目的，本实用新型的技术方案是：

[0007] 一种声学释放器，其特殊之处在于：包括控制主机、释放螺母、吊架、绳仓、绳子、绳筒盖和浮球，

[0008] 所述控制主机包括主机外壳和机芯，主机外壳上开有透声孔，机芯包括筒体以及设在筒体内的控制单元和动力单元，所述控制单元包括声学换能器、电路板和电池，所述动力单元包括电机和输出轴；所述声学换能器与电路板连接，电路板与电机连接，电机与输出轴连接，输出轴与释放螺母连接；

[0009] 所述主机外壳和绳仓均为筒状，绳仓与主机外壳平行固定在一起，所述绳筒盖与绳仓活动连接，绳子置于绳仓内，一端与吊架相连，另一端穿过绳仓与主机外壳固定，所述吊架的截面为凹槽形，凹槽的两端分别与绳筒盖和释放螺母固连，所述浮球装在主机外壳或吊架上。

[0010] 进一步地，所述筒体端部设有密封座，与密封座配合的输出轴段上开设有至少一

个环形槽，环形槽内装有密封圈。

[0011] 进一步地，所述释放螺母上设有安装孔，安装孔内装有连接轴，连接轴穿过安装孔与吊架固定在一起。

[0012] 进一步地，所述释放螺母外套设有滑座，所述滑座与密封座固连，释放螺母可在滑座内沿轴向滑动。

[0013] 进一步地，所述输出轴与电机的转轴上套接有联轴器。

[0014] 进一步地，所述绳仓与主机外壳的两侧设有至少一对卡箍。

[0015] 与现有技术相比，本的优点是：

[0016] 1、声学换能器接收到控制单元发送的声波信号，声学换能器将声波信号转换为电信号，控制器接收到电信号后会对电机发送释放命令，电机开始顺时针旋转，电机旋转会带动联轴器旋转，从而带动了输出轴旋转，输出轴旋转推离了释放螺母，浮球会将绳仓里的绳子拉出，浮出海面；在用的时候才会打开，浮漂不会长期漂浮在海面，避免了因漂浮被破坏造成的水下设备回收困难的问题。

[0017] 2、所述筒体端部设有密封座，与密封座配合的输出轴段上开设有至少一个环形槽，环形槽内装有密封圈在电机旋转动作时可防止海水进入到电子仓体。

[0018] 3、根据释放要求，声学释放器的释放方式可以是浮球拉着释放器上浮，对声学释放器进行了保护；也可以是浮球拉着释放螺母上浮，此种释放方式可以使用小浮球，小浮球在海底随海流摆动小，对海底设备工作影响较小。

附图说明

[0019] 图1为本实用新型实施例中一种声学释放器的结构示意图；

[0020] 图2为图1中控制主机的内部结构示意图；

[0021] 图3为本实用新型实施例中一种声学释放器的使用示意图；

[0022] 图4为本实用新型实施例中第一种释放方式的示意图；

[0023] 图5为本实用新型实施例中第二种释放方式的示意图。

[0024] 图中：1、吊架，2、释放螺母，3、连接轴，4、滑座，5、浮球，6、主机外壳，7、卡箍，8、透声孔，9、绳筒盖，10、绳仓，11、输出轴，12、密封座，13、密封圈，14、深沟球轴承，15、推力球轴承，16、电机，17、筒体，18、电路板，19、电池组，20、声学换能器。

具体实施方式

[0025] 下面结合具体实施例和附图对本做进一步阐述和说明：

[0026] 如图1和图2所示，一种声学释放器，包括控制主机、释放螺母2、吊架1、绳仓10、绳子、绳筒盖9和浮球5，所述控制主机包括主机外壳6和机芯，主机外壳6上开有透声孔8，机芯包括筒体17以及设在筒体17内的控制单元和动力单元，所述控制单元包括声学换能器20、电路板18和电池19，所述动力单元包括电机16和输出轴11；声学换能器20与电路板18连接，电路板18与电机16连接，电机16与输出轴11连接，输出轴11与释放螺母2连接；所述输出轴11与电机16的转轴上套接有联轴器，电机16转轴通过联轴器与输出轴11连接，所述联轴器一端为带平面的圆孔与电机16带扁位的轴伸连接，另一端为方形孔与转动轴的方形头连接。

[0027] 所述主机外壳6和绳仓10均为筒状，绳仓10与主机外壳6的两侧设有三对卡箍7，绳仓10与主机外壳6平行固定在一起，所述绳筒盖与绳仓活动连接，绳子置于绳仓10内，一端与吊架1相连，另一端穿过绳仓10与主机外壳6固定，所述吊架1的截面为凹槽形，凹槽的两端分别与绳筒盖9和释放螺母2固连，所述浮球5装在主机外壳6或吊架1上。释放螺母2上设有安装孔，安装孔内装有连接轴3，连接轴3穿过安装孔与吊架1固定在一起。

[0028] 所述筒体端部设有密封座12，与密封座12配合的输出轴段上开设有两个环形槽，环形槽内装有密封圈13；释放螺母2外套设有滑座4，所述滑座4与密封座12固连，释放螺母2可在滑座4内沿轴向滑动。输出轴11上设有深沟球轴承14和推力球轴承15，所述深沟球轴承14安装在密封座12内，所述推力球轴承15安装在轴承套内。

[0029] 推力球轴承15限制轴上下移动，深沟球轴承14限制轴左右摆动，释放器释放时密封圈13对输出轴11进行了旋转密封，防止外部水进入到主机外壳内的电路板18上。密封座12主要进行密封保护并安装固定深沟球轴承14，电池组19给电路板18和电机16进行供电。

[0030] 参见图3至图5，上述声学释放器的释放方法，其特征在于：包括以下步骤：

[0031] 1)给声学换能器20一个声波信号，声学换能器20将声波信号转换为电信号；

[0032] 2)电路板18对接收到的电信号进行处理后对电机16发送释放命令；

[0033] 3)电机16开启，转动轴旋转通过联轴器带动输出轴11转动；

[0034] 4)输出轴11旋转推离释放螺母2，吊架1脱离释放器主体，绳筒盖9也脱离开绳仓10，在浮球5浮力的作用下牵引控制主机或吊架1，随着控制主机或吊架1的上升绳子逐渐被拉出，直到浮球5浮到海面。

[0035] 工作原理：在正常情况下，释放器一直潜在海底，等需要浮出海面时，需要海面的释放器控制单元发送释放命令。海面上释放器的控制单元发送释放指令后，在海底的声学释放器通过声学换能器接收到控制单元发送的声波信号，声学换能器将声波信号转换为电信号，控制板进行对接收到的电信号进行差分放大、滤波、整形、选频、检波及比较处理后，然后由控制板上的控制器进行识别校验处理，识别正确后，控制器会对电机发送释放命令，电机开始顺时针旋转，然后通过联轴器将电机转轴和输出轴连接起来，电机旋转会带动联轴器旋转，从而带动了输出轴旋转，输出轴旋转推离了释放螺母，浮球会将绳仓里的绳子拉出，浮出海面。

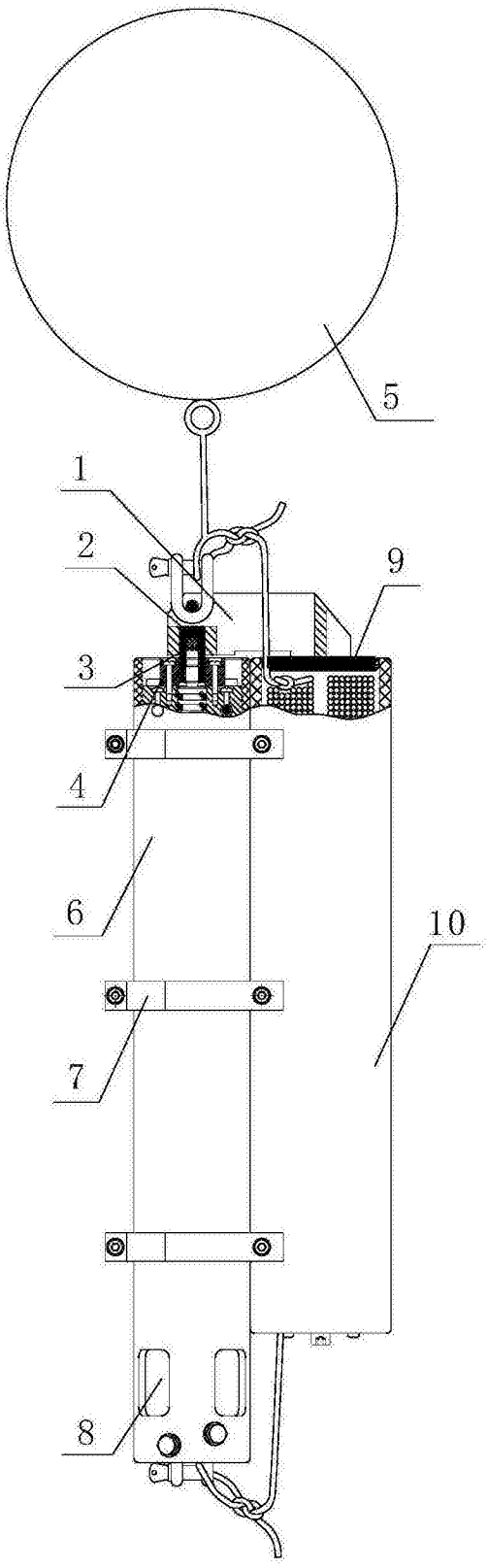


图1

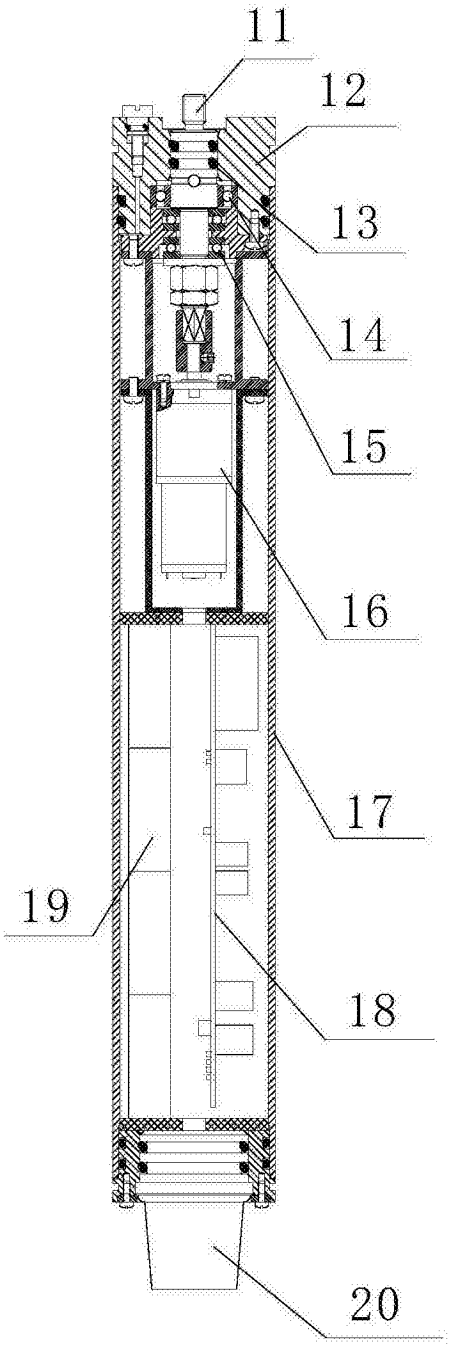


图2

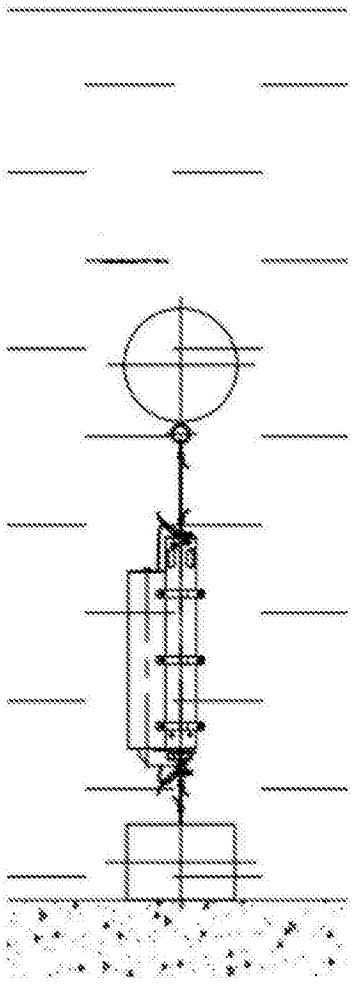


图3

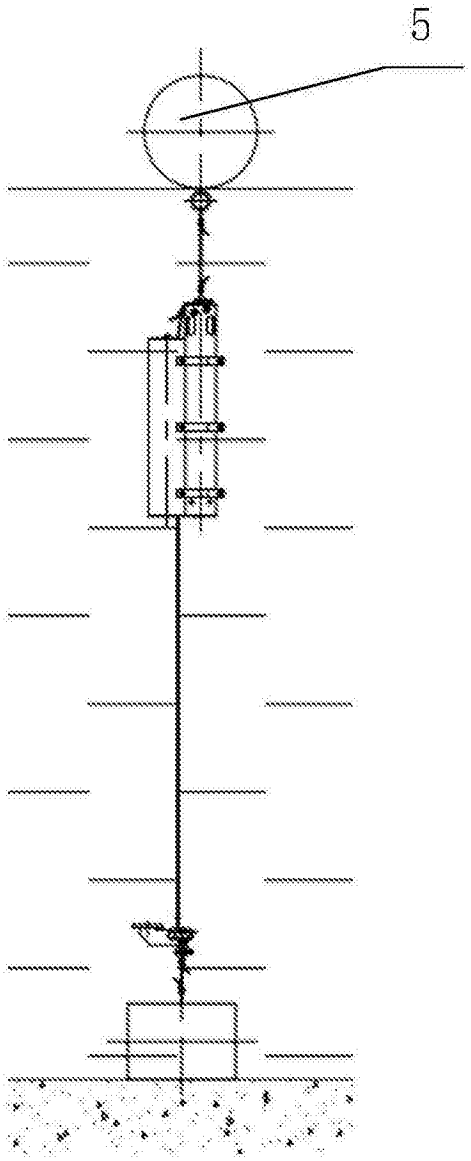


图4

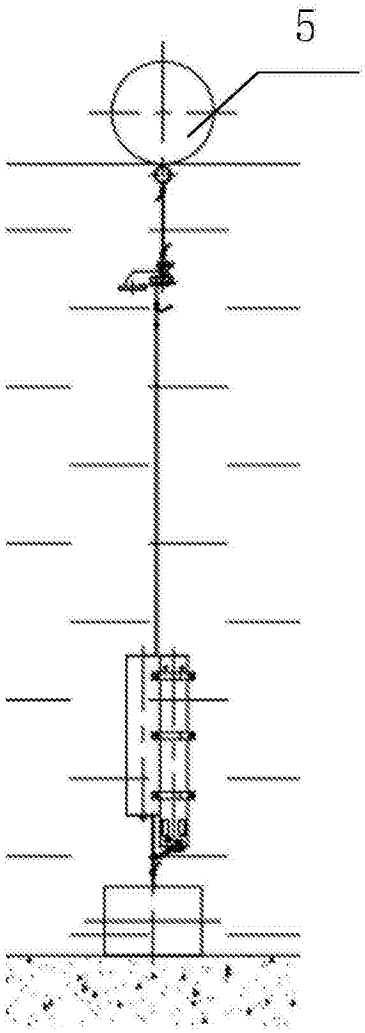


图5