



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119804810 A

(43) 申请公布日 2025.04.11

(21) 申请号 202510313977.7

(22) 申请日 2025.03.17

(71) 申请人 鲁东大学

地址 264025 山东省烟台市芝罘区红旗中路184号

申请人 唐山海洋牧场实业有限公司

(72) 发明人 房燕 刘宝珺 范琳琳 郑涛

张云岭 王娟 仲浩洋

(74) 专利代理机构 北京中济纬天专利代理有限

公司 11429

专利代理师 马国冉

(51) Int. Cl.

G01N 33/18 (2006.01)

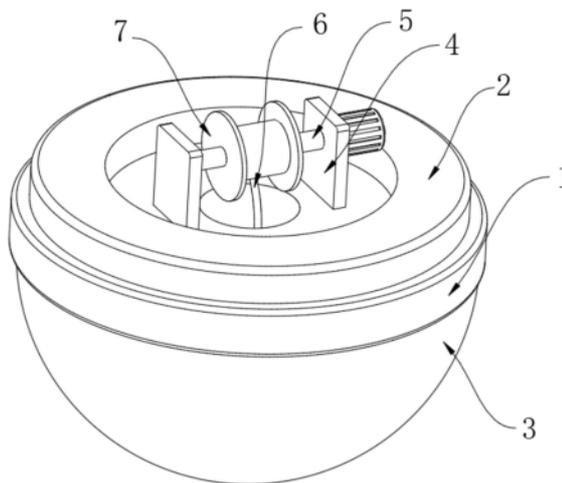
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54) 发明名称

海水水体水质检测装置及方法

(57) 摘要

本发明属于水质检测技术领域,具体的说是海水水体水质检测装置及方法,包括漂浮板;所述漂浮板的顶面固定连接挡水环,所述漂浮板的底面固定连接稳定锥,所述漂浮板与稳定锥的中心部位均开设有通孔;所述通孔内设置有连接壳,所述连接壳内开设有空腔,所述空腔内设置有检测单元,所述连接壳上设置有进水组件;通过借助电机驱动转轴转动,从而让收线轮转动,这时缠绕在收线轮上的导线会向下移动,从而让连接壳进入水中,在连接壳达到指定深度后,进水组件开启,让水进入到连接壳内,然后被检测单元进行检测,从而满足对不同的水位的检测需求,大大提升水体水质检测的便捷性。



1. 海水水体水质检测装置,包括漂浮板(1);所述漂浮板(1)的顶面固定连接有挡水环(2),所述漂浮板(1)的底面固定连接有稳定锥(3),所述漂浮板(1)与稳定锥(3)的中心部位均开设有通孔;

其特征在于:所述通孔内设置有连接壳(8),所述连接壳(8)内开设有空腔(9),所述空腔(9)内设置有检测单元(10),所述连接壳(8)上设置有进水组件;

所述漂浮板(1)的顶面固定连接有一对固定板(4),所述固定板(4)之间在转动连接有转轴(5),所述转轴(5)的表面固定连接有收线轮(7),所述收线轮(7)上固定连接有导线(6),所述导线(6)远离收线轮(7)的一端与连接壳(8)固定连接,所述固定板(4)的一侧设置有驱动转轴(5)转动的电机。

2. 根据权利要求1所述的海水水体水质检测装置,其特征在於:所述进水组件包括开设在连接壳(8)侧壁的进水槽(11),所述连接壳(8)内开设有与进水槽(11)连通的滑槽(13),所述滑槽(13)内设置有磁性材料制成的密封板(12),所述密封板(12)的顶面与滑槽(13)内壁之间固定连接有第一弹簧,所述滑槽(13)的内壁顶面固定连接有与密封板(12)磁性的电磁铁(14)。

3. 根据权利要求2所述的海水水体水质检测装置,其特征在於:所述连接壳(8)内开设有矩形槽(15),所述矩形槽(15)的内壁密封滑动连接有一组矩形板(16),所述矩形板(16)之间通过连接杆(17)进行固定,所述空腔(9)的底面开设有与矩形槽(15)连通的导水孔(18),所述连接壳(8)内设置有驱动矩形板(16)进行移动的驱动机构。

4. 根据权利要求3所述的海水水体水质检测装置,其特征在於:所述密封板(12)与滑槽(13)的内壁密封滑动连接,所述滑槽(13)与矩形槽(15)之间连通有连接杆(17),所述矩形槽(15)与滑槽(13)之间连通有连接管(19),所述连接管(19)内设置有出气单向阀,所述滑槽(13)的侧壁设置有第一圆管(20),所述第一圆管(20)内设置有进气单向阀,所述连接壳(8)的侧壁设置有与矩形槽(15)连通的第二圆管(21),所述第二圆管(21)内设置有控制阀。

5. 根据权利要求2所述的海水水体水质检测装置,其特征在於:所述空腔(9)的内壁顶面开设有环形槽(35),所述环形槽(35)的内壁滑动连接有挡环(23),所述挡环(23)的顶面固定连接海绵圈(22),所述连接壳(8)的顶面密封滑动连接有圆杆(24),所述圆杆(24)的底面与挡环(23)固定连接,所述挡环(23)的顶面与环形槽(35)的内壁之间固定连接第二弹簧,所述通孔的内壁设置有推动圆杆(24)的推板(30)。

6. 根据权利要求5所述的海水水体水质检测装置,其特征在於:所述空腔(9)的内壁顶面开设有一组倾斜设置的出水槽(25),所述出水槽(25)的一端与环形槽(35)连通,所述空腔(9)内设置有对出水槽(25)密封的浮环(26)。

7. 根据权利要求6所述的海水水体水质检测装置,其特征在於:所述空腔(9)的顶面固定连接固定杆(29),所述固定杆(29)的表面滑动连接有支撑板(27),所述支撑板(27)的侧壁与浮环(26)固定连接,所述固定杆(29)的底面固定连接有限位盘(28)。

8. 根据权利要求7所述的海水水体水质检测装置,其特征在於:所述进水槽(11)的内壁固定连接过滤网(31),所述密封板(12)靠近过滤网(31)的一侧固定连接刷毛(32),所述过滤网(31)远离密封板(12)的一侧固定连接有一组第一磁块(33),所述密封板(12)靠近过滤网(31)的一侧固定连接有一组与第一磁块(33)相斥的第二磁块(34)。

9. 海水水体水质检测方法,该方法采用权利要求8中所述的海水水体水质检测装置,其

特征在于:该方法包括如下步骤:

S1:将漂浮板(1)置于水面,借助电机驱动转轴(5)转动,让收线轮(7)转动,导线(6)向下移动,从而让连接壳(8)进入水中,直到连接壳(8)达到指定深度后停止收线轮(7)转动;

S2:通过电磁铁(14)吸动密封板(12)上升,这时水会从进水槽(11)进入到空腔(9)内,然后与检测单元(10)接触检测,对水质检测完成后,通过收线轮(7)反转拉动导线(6),从而让连接壳(8)进入到通孔内;

S3:连接壳(8)进入到通孔内时,推板(30)会推动圆杆(24),使得圆杆(24)带动海绵圈(22)向下移动,这时海绵圈(22)可以对检测单元(10)表面残留的海水进行清理;

S4:连接壳(8)下降时,第二弹簧会拉动挡环(23),使得海绵圈(22)被环形槽(35)挤压,将海绵圈(22)吸附的水被挤压出来,水进入到空腔(9)内时,浮环(26)会借助浮力上升对出水槽(25)进行密封。

## 海水水体水质检测装置及方法

### 技术领域

[0001] 本发明属于水质检测技术领域,具体的说是海水水体水质检测装置及方法。

### 背景技术

[0002] 海洋是地球上最广阔的水体的总称,地球表面被各大陆分隔为彼此相通的广大水域称为海洋,海洋的中心部分称作洋,边缘部分称作海,彼此沟通组成统一的水体;为了保护水资源,避免对大海造成污染,需要时常对区域内的海水水质进行实时检测。水质也就是水体质量的简称,它标志着水体的物理(如色度、浊度、臭味等)、化学(无机物和有机物的含量)和生物(细菌、微生物、浮游生物、底栖生物)的特性及其组成的状况。

[0003] 海水水质检测在保护海洋生态环境中发挥着重要作用,也是海洋科学研究中的重要环节,对于海洋生态环境的监测和保护具有重要意义,能够为海洋科学研究提供可靠的数据支撑,如悬浮物、溶解氧、pH、电导率、有机物成分、微生物成分等数据。

[0004] 公开号为CN108490147B的发明专利公开了一种海水养殖用水质检测仪,其技术方案要点是:包括浮板、安装板、元件盒、支柱、数据天线、太阳能板、连接柱、传感器盒、导向板、坠体、稳定板、隔离板、集成电路板、密封盖、石墨纸、蓄电池、进水孔和传感器。

[0005] 但上述技术往往存在以下缺陷:水体检测过程中,为确保水质评估的全面性和准确性,需针对不同深度的水质进行检测,分别检测各水层的温度、盐度、溶解氧、pH值等基础理化指标,以及氨氮、亚硝酸盐、活性磷酸盐等关键营养盐参数,然而上述装置在针对水质进行检测时,只能针对靠近水面的水质进行检测,具有很大的局限性,无法适应现在对水质进行检测的多种要求,为此,本发明提供海水水体水质检测装置及方法。

### 发明内容

[0006] 为了弥补现有技术的不足,解决背景技术中所提出的至少一个技术问题,本发明提供海水水体水质检测装置及方法。

[0007] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:海水水体水质检测装置,包括漂浮板;所述漂浮板的顶面固定连接挡水环,所述漂浮板的底面固定连接稳定锥,所述漂浮板与稳定锥的中心部位均开设有通孔;所述通孔内设置有连接壳,所述连接壳内开设有空腔,所述空腔内设置有检测单元,所述连接壳上设置有进水组件;所述漂浮板的顶面固定连接一对固定板,所述固定板之间在转动连接转轴,所述转轴的表面固定连接收线轮,所述收线轮上固定连接导线,所述导线远离收线轮的一端与连接壳固定连接,所述固定板的一侧设置有驱动转轴转动的电机。

[0008] 优选的,所述进水组件包括开设在连接壳侧壁的进水槽,所述连接壳内开设有与进水槽连通的滑槽,所述滑槽内设置有磁性材料制成的密封板,所述密封板的顶面与滑槽内壁之间固定连接第一弹簧,所述滑槽的内壁顶面固定连接与密封板磁性的电磁铁。

[0009] 优选的,所述连接壳内开设有矩形槽,所述矩形槽的内壁密封滑动连接一组矩形板,所述矩形板之间通过连接杆进行固定,所述空腔的底面开设有与矩形槽连通的导水

孔,所述连接壳内设置有驱动矩形板进行移动的驱动机构。

[0010] 优选的,所述密封板与滑槽的内壁密封滑动连接,所述滑槽与矩形槽之间连通有连接杆,所述矩形槽与滑槽之间连通有连接管,所述连接管内设置有出气单向阀,所述滑槽的侧壁设置有第一圆管,所述第一圆管内设置有进气单向阀,所述连接壳的侧壁设置有与矩形槽连通的第二圆管,所述第二圆管内设置有控制阀。

[0011] 优选的,所述空腔的内壁顶面开设有环形槽,所述环形槽的内壁滑动连接有挡环,所述挡环的顶面固定连接海绵圈,所述连接壳的顶面密封滑动连接有圆杆,所述圆杆的底面与挡环固定连接,所述挡环的顶面与环形槽的内壁之间固定连接有第二弹簧,所述通孔的内壁设置有推动圆杆的推板。

[0012] 优选的,所述空腔的内壁顶面开设有一组倾斜设置的出水槽,所述出水槽的一端与环形槽连通,所述空腔内设置有对出水槽密封的浮环。

[0013] 优选的,所述空腔的顶面固定连接有限位杆,所述限位杆的表面滑动连接有支撑板,所述支撑板的侧壁与浮环固定连接,所述限位杆的底面固定连接有限位盘。

[0014] 优选的,所述进水槽的内壁固定连接有过滤网,所述密封板靠近过滤网的一侧固定连接有刷毛,所述过滤网远离密封板的一侧固定连接有一组第一磁块,所述密封板靠近过滤网的一侧固定连接有一组与第一磁块相斥的第二磁块。

[0015] 海水水体水质检测方法,该方法采用上述的海水水体水质检测装置,该方法包括如下步骤:

S1:将漂浮板置于水面,借助电机驱动转轴转动,让收线轮转动,导线向下移动,从而让连接壳进入水中,直到连接壳达到指定深度后停止收线轮转动;

S2:通过电磁铁吸动密封板上升,这时水会从进水槽进入到空腔内,然后与检测单元接触检测,对水质检测完成后,通过收线轮反转拉动导线,从而让连接壳进入到通孔内;

S3:连接壳进入到通孔内时,推板会推动圆杆,使得圆杆带动海绵圈向下移动,这时海绵圈可以对检测单元表面残留的海水进行清理;

S4:连接壳下降时,第二弹簧会拉动挡环,使得海绵圈被环形槽挤压,将海绵圈吸附的水被挤压出来,水进入空腔内时,浮环会借助浮力上升对出水槽进行密封。

[0016] 本发明的有益效果如下:

1.本发明通过借助电机驱动转轴转动,从而让收线轮转动,这时缠绕在收线轮上的导线会向下移动,从而让连接壳进入水中,在连接壳达到指定深度后,进水组件开启,让水进入到连接壳内,然后被检测单元进行检测,从而满足对不同的水位的检测需求,大大提升水体水质检测的便捷性。

[0017] 2.本发明在连接壳达到指定深度时,可以通过电磁铁吸动密封板上升,这时水会从进水槽进入到空腔内,然后与检测单元接触检测,在连接壳进入到通孔内时,连接壳不再与水接触,这时水会从进水槽进行排出,之后再关闭电磁铁,使得第一弹簧推动密封板对进水槽进行密封。

## 附图说明

[0018] 下面结合附图对本发明作进一步说明。

[0019] 图1是本发明中检测装置的立体图;

图2是本发明中漂浮环、挡水环和稳定锥的内部结构示意图；

图3是本发明中连接壳的内部结构示意图；

图4是图3的A处放大图；

图5是本发明中连接壳的局部结构剖视图；

图6是本发明中的方法流程图。

[0020] 图中：1、漂浮板；2、挡水环；3、稳定锥；4、固定板；5、转轴；6、导线；7、收线轮；8、连接壳；9、空腔；10、检测单元；11、进水槽；12、密封板；13、滑槽；14、电磁铁；15、矩形槽；16、矩形板；17、连接杆；18、导水孔；19、连接管；20、第一圆管；21、第二圆管；22、海绵圈；23、挡环；24、圆杆；25、出水槽；26、浮环；27、支撑板；28、限位盘；29、固定杆；30、推板；31、过滤网；32、刷毛；33、第一磁块；34、第二磁块；35、环形槽。

### 具体实施方式

[0021] 为了使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解，下面结合具体实施方式，进一步阐述本发明。

[0022] 实施例一：如图1至图4所示，本发明实施例所述的海水水体水质检测装置，包括漂浮板1；所述漂浮板1的顶面固定连接挡水环2，所述漂浮板1的底面固定连接稳定锥3，所述漂浮板1与稳定锥3的中心部位均开设有通孔；所述通孔内设置有连接壳8，所述连接壳8内开设有空腔9，所述空腔9内设置有检测单元10，所述连接壳8上设置有进水组件；所述漂浮板1的顶面固定连接有一对固定板4，所述固定板4之间在转动连接有转轴5，所述转轴5的表面固定连接收线轮7，所述收线轮7上固定连接导线6，所述导线6远离收线轮7的一端与连接壳8固定连接，所述固定板4的一侧设置有驱动转轴5转动的电机；

本申请在需要对不同水位的水体进行检测时，需要先将漂浮板1置于水面，然后借助电机驱动转轴5转动，从而让收线轮7转动，这时缠绕在收线轮7上的导线6会向下移动，从而让连接壳8进入水中，在连接壳8达到指定深度后，进水组件开启，让水进入到连接壳8内，然后被检测单元10进行检测，对水体检测完成后，让电机控制收线轮7反转，从而让导线6拉动连接壳8上升，以让连接壳8进入到通孔内，这时连接壳8的水会借助进水组件排出，之后再漂浮板1置于其它水面位置处，继续对水体进行检测，通过上述机构可以满足不同的水位的检测需求，大大提升水体水质检测的便捷性。

[0023] 所述进水组件包括开设在连接壳8侧壁的进水槽11，所述连接壳8内开设有与进水槽11连通的滑槽13，所述滑槽13内设置有磁性材料制成的密封板12，所述密封板12的顶面与滑槽13内壁之间固定连接第一弹簧，所述滑槽13的内壁顶面固定连接有与密封板12磁性的电磁铁14；本申请中的连接壳8在达到指定深度时，可以通过电磁铁14吸动密封板12上升，这时水会从进水槽11进入到空腔9内，然后与检测单元10接触检测，在连接壳8进入到通孔内时，连接壳8不再与水接触，这时水会从进水槽11进行排出，之后再关闭电磁铁14，使得第一弹簧推动密封板12对进水槽11进行密封。

[0024] 所述连接壳8内开设有矩形槽15，所述矩形槽15的内壁密封滑动连接有一组矩形板16，所述矩形板16之间通过连接杆17进行固定，所述空腔9的底面开设有与矩形槽15连通的导水孔18，所述连接壳8内设置有驱动矩形板16进行移动的驱动机构；本申请中的空腔9内进水时，可以借助驱动机构驱动连接板进行移动，使得右侧的连接板向远离密封板12的

一侧移动,这时右侧的连接板会与进水孔错位,此时空腔9内水会从导水孔18进入到一对连接板之间,然后直到下一个连接板移动到导水孔18处,对导水孔18进行密封板12,这时进入到连接板之间的水会被取样,可以用于后续更为复杂的检测进行使用。

[0025] 所述密封板12与滑槽13的内壁密封滑动连接,所述滑槽13与矩形槽15之间连通有连接杆17,所述矩形槽15与滑槽13之间连通有连接管19,所述连接管19内设置有出气单向阀,所述滑槽13的侧壁设置有第一圆管20,所述第一圆管20内设置有进气单向阀,所述连接壳8的侧壁设置有与矩形槽15连通的第二圆管21,所述第二圆管21内设置有控制阀;

本申请中的密封板12在向上移动时,会推动滑槽13内的气体从连接管19进入到矩形槽15内,这时气体会推动连接板进行移动,使得右侧的连接板会与进水孔错位,此时空腔9内水会从导水孔18进入到一对连接板之间,然后在密封板12持续上升时,滑槽13内的气体会持续进入到矩形槽15内,从而一直推动连接板进行移动,使得下一个连接板移动到导水孔18处,对导水孔18进行密封板12,然后在连接壳8进入到通孔内时,可以密封板12向下移动,这时滑槽13会从第一圆管20处进行进气,通过上升的驱动机构可以驱动连接板进行不断的移动,以让所有连接板之间都可以储存不同深度的海水,进行检测,提高的水取样的多样性。

[0026] 所述空腔9的内壁顶面开设有环形槽35,所述环形槽35的内壁滑动连接有挡环23,所述挡环23的顶面固定连接海绵圈22,所述连接壳8的顶面密封滑动连接有圆杆24,所述圆杆24的底面与挡环23固定连接,所述挡环23的顶面与环形槽35的内壁之间固定连接第二弹簧,所述通孔的内壁设置有推动圆杆24的推板30;

本申请中检测单元10在使用后,会有海水在检测单元10上残留,这些残留的海水会影响到检测单元10后续对其它深度海水的检测结果,通过上述机构在连接壳8进入到通孔内时,推板30会推动圆杆24,使得圆杆24带动海绵圈22向下移动,这时海绵圈22可以对检测单元10表面残留的海水进行清理,然后连接壳8向下移动时,第二弹簧会拉动挡环23,使得海绵圈22进入到环形槽35内,挡环23可以阻挡海水,防止海水浸泡海绵圈22影响到对检测单元10的清理效果。

[0027] 所述空腔9的内壁顶面开设有一组倾斜设置的出水槽25,所述出水槽25的一端与环形槽35连通,所述空腔9内设置有对出水槽25密封的浮环26;本申请中的海绵圈22在进行复位时,会借助第二弹簧拉力被环形槽35挤压,这时海绵圈22吸附的水会被挤压出来,这时水会从出水槽25排出,在空腔9内进水时,浮环26会上浮对出水槽25密封,防止水进入到环形槽35内。

[0028] 所述空腔9的顶面固定连接有限位杆29,所述限位杆29的表面滑动连接有支撑板27,所述支撑板27的侧壁与浮环26固定连接,所述限位杆29的底面固定连接有限位盘28;本申请中的浮环26可以借助支撑板27与限位盘28的接触被限位,在水进入到空腔9内时,浮环26会借助浮力上升,从而对出水槽25进行密封。

[0029] 实施例二:如图5所示,对比实施例一,其中本发明的另一种实施方式为:所述进水槽11的内壁固定连接有过滤网31,所述密封板12靠近过滤网31的一侧固定连接刷毛32,所述过滤网31远离密封板12的一侧固定连接有一组第一磁块33,所述密封板12靠近过滤网31的一侧固定连接有一组与第一磁块33相斥的第二磁块34;本申请中进水槽11进行进水时,过滤网31可以对海水中较大的杂质进行过滤,同时密封板12在进行移动时,密封板12上

的刷毛32可以对过滤网31上的杂质进行刷除,同时过滤网31可以借助第一磁块33与第二磁块34的相斥进行持续的抖动,进一步辅助过滤网31上的杂质进行清理。

[0030] 如图6所示,海水水体水质检测方法,该方法采用上述的海水水体水质检测装置,该方法包括如下步骤:

S1:将漂浮板1置于水面,借助电机驱动转轴5转动,让收线轮7转动,导线6向下移动,从而让连接壳8进入水中,直到连接壳8达到指定深度后停止收线轮7转动;

S2:通过电磁铁14吸动密封板12上升,这时水会从进水槽11进入到空腔9内,然后与检测单元10接触检测,对水质检测完成后,通过收线轮7反转拉动导线6,从而让连接壳8进入到通孔内;

S3:连接壳8进入到通孔内时,推板30会推动圆杆24,使得圆杆24带动海绵圈22向下移动,这时海绵圈22可以对检测单元10表面残留的海水进行清理;

S4:连接壳8下降时,第二弹簧会拉动挡环23,使得海绵圈22被环形槽35挤压,将海绵圈22吸附的水被挤压出来,水进入到空腔9内时,浮环26会借助浮力上升对出水槽25进行密封。

[0031] 工作原理:通过将漂浮板1置于水面,然后借助电机驱动转轴5转动,从而让收线轮7转动,这时缠绕在收线轮7上的导线6会向下移动,从而让连接壳8进入水中,在连接壳8达到指定深度后,进水组件开启,让水进入到连接壳8内,然后被检测单元10进行检测,对水体检测完成后,让电机控制收线轮7反转,从而让导线6拉动连接壳8上升,以让连接壳8进入到通孔内,这时连接壳8的水会借助进水组件排出,之后再漂浮板1置于其它水面位置处,继续对水体进行检测,通过上述机构可以满足不同的水位的检测需求,大大提升水体水质检测的便捷性;本申请中的连接壳8在达到指定深度时,可以通过电磁铁14吸动密封板12上升,这时水会从进水槽11进入到空腔9内,然后与检测单元10接触检测,在连接壳8进入到通孔内时,连接壳8不再与水接触,这时水会从进水槽11进行排出,之后再关闭电磁铁14,使得第一弹簧推动密封板12对进水槽11进行密封;

本申请中的空腔9内进水时,可以借助驱动机构驱动连接板进行移动,使得右侧的连接板向远离密封板12的一侧移动,这时右侧的连接板会与进水孔错位,此时空腔9内水会从导水孔18进入到一对连接板之间,然后直到下一个连接板移动到导水孔18处,对导水孔18进行密封板12,这时进入到连接板之间的水会被取样,可以用于后续更为复杂的检测进行使用;本申请中的密封板12在向上移动时,会推动滑槽13内的气体从连接管19进入到矩形槽15内,这时气体会推动连接板进行移动,使得右侧的连接板会与进水孔错位,此时空腔9内水会从导水孔18进入到一对连接板之间,然后在密封板12持续上升时,滑槽13内的气体会持续进入到矩形槽15内,从而一直推动连接板进行移动,使得下一个连接板移动到导水孔18处,对导水孔18进行密封板12,然后在连接壳8进入到通孔内时,可以密封板12向下移动,这时滑槽13会从第一圆管20处进行进气,通过上升的驱动机构可以驱动连接板进行不断的移动,以让所有连接板之间都可以储存不同深度的海水,进行检测,提高的水取样的多样性;

本申请中检测单元10在使用后,会有海水在检测单元10上残留,这些残留的海水会影响到检测单元10后续对其它深度海水的检测结果,通过上述机构在连接壳8进入到通孔内时,推板30会推动圆杆24,使得圆杆24带动海绵圈22向下移动,这时海绵圈22可以对检

测单元10表面残留的海水进行清理,然后连接壳8向下移动时,第二弹簧会拉动挡环23,使得海绵圈22进入到环形槽35内,挡环23可以阻挡海水,防止海水浸泡海绵圈22影响到对检测单元10的清理效果;本申请中的海绵圈22在进行复位时,会借助第二弹簧拉力被环形槽35挤压,这时海绵圈22吸附的水会被挤压出来,这时水会从出水槽25排出,在空腔9内进水时,浮环26会上浮对出水槽25密封,防止水进入到环形槽35内;本申请中的浮环26可以借助支撑板27与限位盘28的接触被限位,在水进入到空腔9内时,浮环26会借助浮力上升,从而对出水槽25进行密封。

[0032] 上述前、后、左、右、上、下均以说明书附图中的图1为基准,按照人物观察视角为标准,装置面对观察者的一面定义为前,观察者左侧定义为左,依次类推。

[0033] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明保护范围的限制。

[0034] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和优点。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。

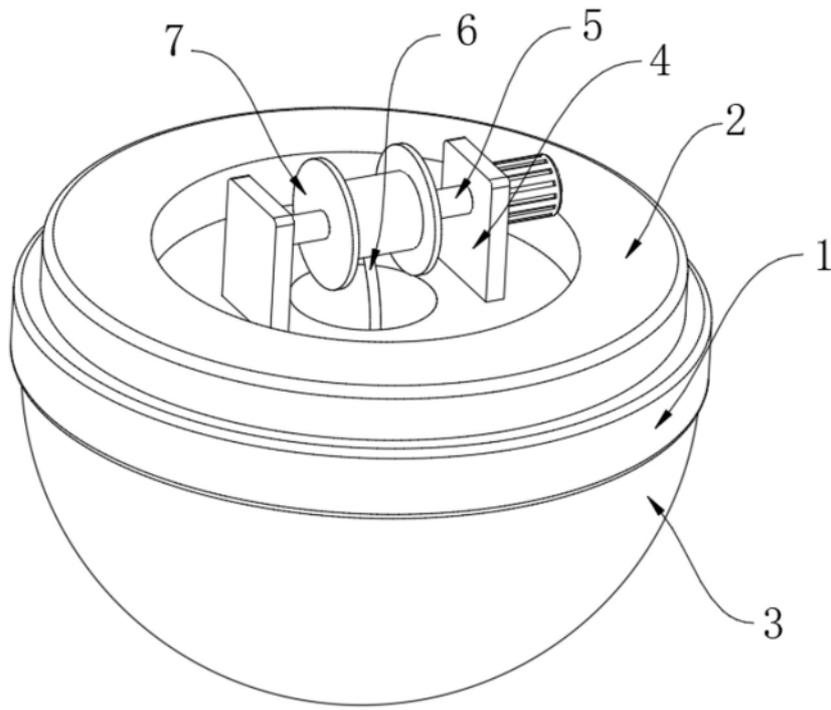


图 1

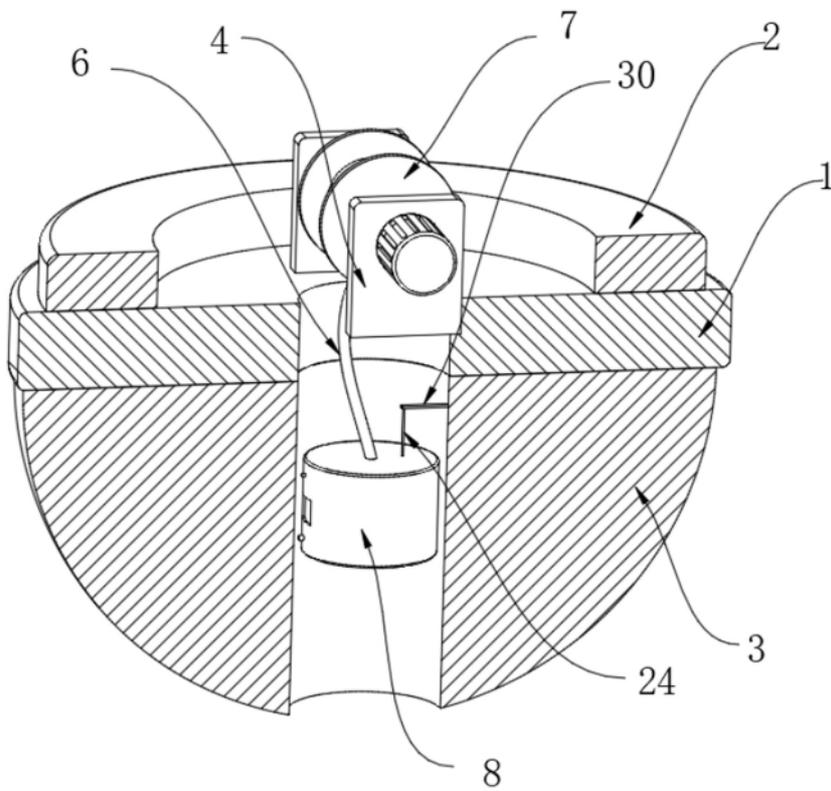


图 2

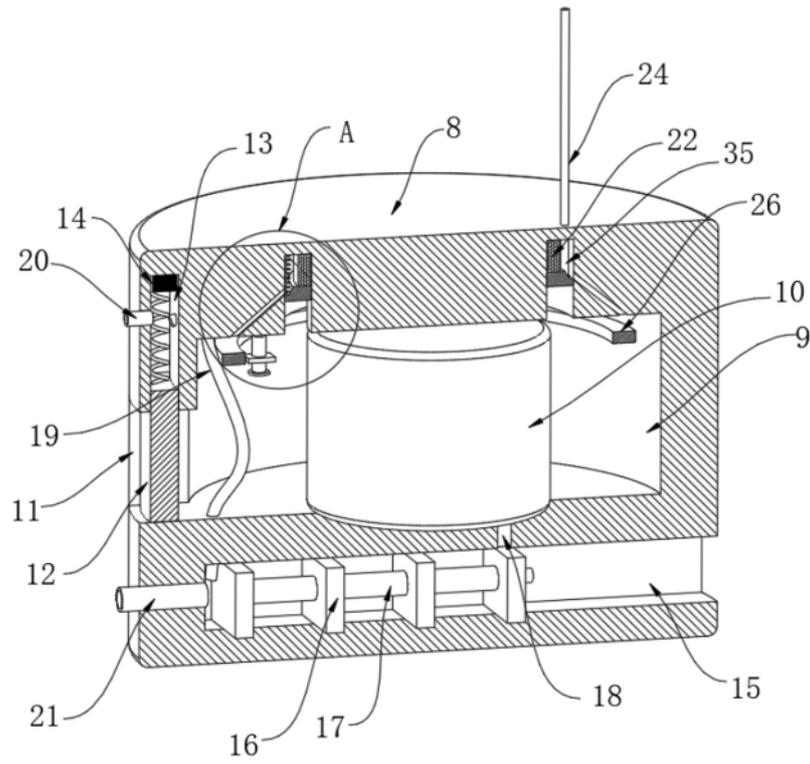


图 3

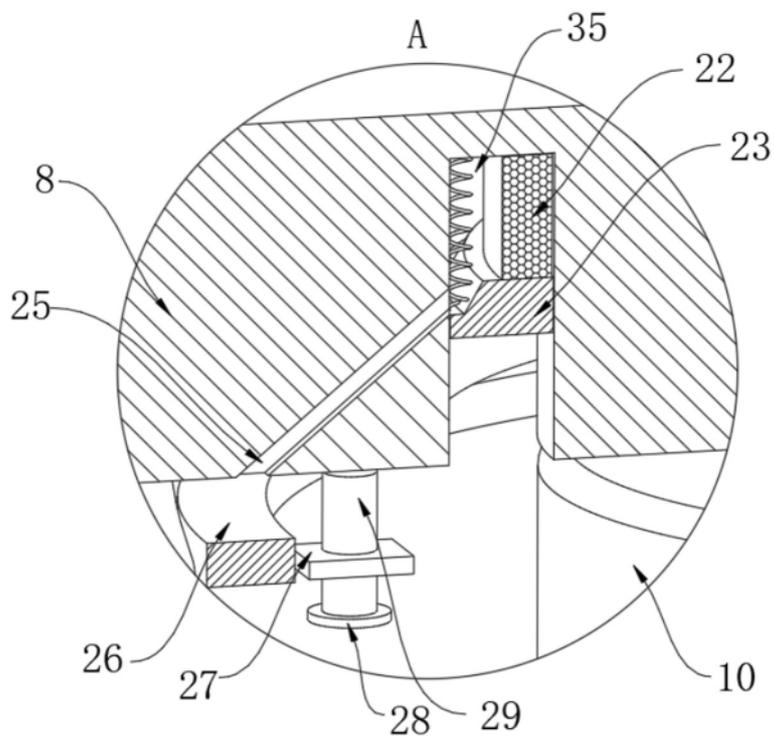


图 4

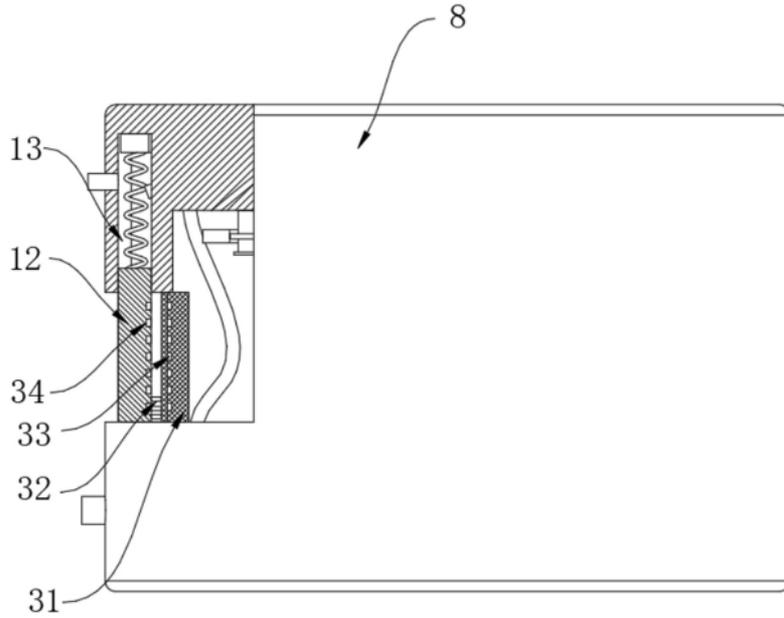


图 5

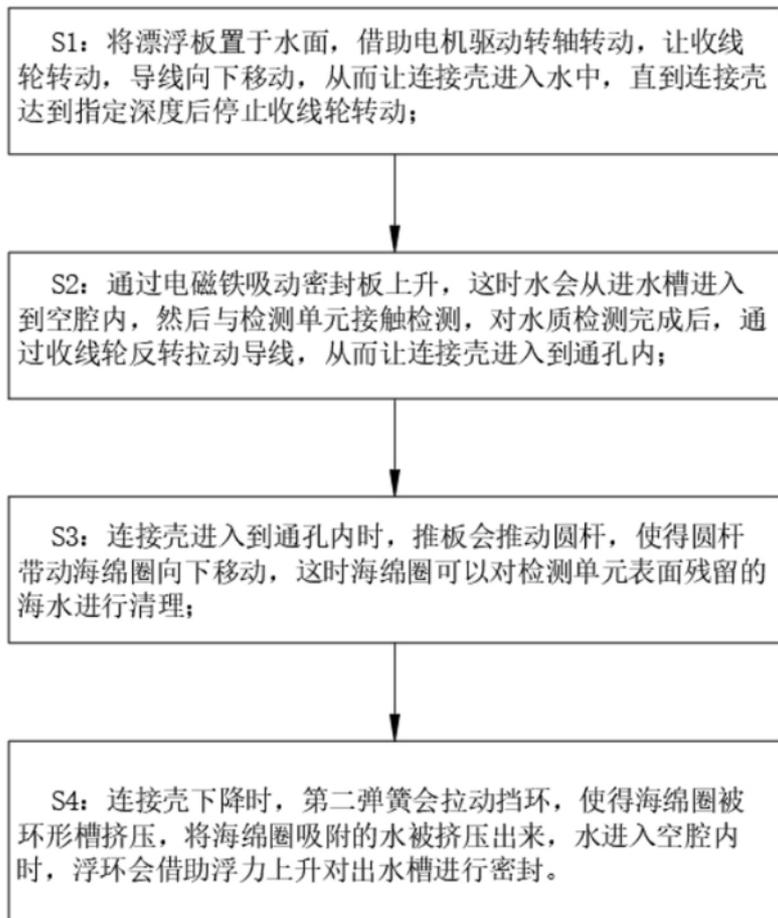


图 6