



(12) 发明专利



(10) 授权公告号 CN 118961810 B

(45) 授权公告日 2025. 01. 28

(21) 申请号 202411421960.5

(22) 申请日 2024.10.12

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 118961810 A

(43) 申请公布日 2024.11.15

(73) 专利权人 自然资源部第二海洋研究所

地址 310000 浙江省杭州市西湖区保係北路36号

(72) 发明人 孟启承 周锋 宣基亮 倪晓波

李佳 曾定勇 何宇晴 林燕

李明轩

(74) 专利代理机构 杭州五洲普华专利代理事务

所(特殊普通合伙) 33260

专利代理师 朱林军

(51) Int.Cl.

G01N 27/00 (2006.01)

F16M 11/04 (2006.01)

F16M 11/18 (2006.01)

F16M 11/38 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 107132281 A, 2017.09.05

CN 115144223 A, 2022.10.04

审查员 刘璐

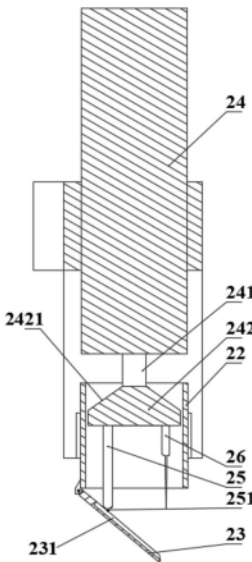
权利要求书2页 说明书7页 附图15页

(54) 发明名称

原位测量组件以及海洋沉积物溶解氧原位微剖面测量系统

(57) 摘要

本申请公开了原位测量组件以及海洋沉积物溶解氧原位微剖面测量系统,属于海底探测技术领域,其中,原位测量组件包括:安装架;防护筒,竖直固定在安装架上;防护盖板,侧端转动安装在防护筒的下端面,用于使防护盖板复位至关闭防护筒的下端面;弹性复位件,设置在防护盖板和防护筒上;伸缩元件,伸缩杆上固定有安装盘;顶杆,固定在安装盘上,下端有第一机械开关;微电极,固定在安装盘上,微电极的下端不高于顶杆的下端。本申请设置防护筒和防护盖板能够形成容纳微电极的保护空间;设置顶杆能够将防护盖板顶开,并防止微电极与防护盖板接触;顶杆下端设置第一机械开关能够检测到硬质物质,有效保护微电极。



1. 一种原位测量组件,其特征在于,包括:

安装架;

防护筒,竖直固定在所述安装架上;

防护盖板,侧端转动安装在所述防护筒的下端面,所述防护盖板用于关闭或打开所述防护筒的下端面,所述防护盖板面向防护筒内部的表面具有条形避让槽,所述条形避让槽远离防护盖板和防护筒转动配合侧的一端延伸至防护盖板的边沿;

弹性复位件,设置在防护盖板和防护筒上,用于使防护盖板复位至关闭所述防护筒的下端面;

伸缩元件,固定在所述安装架上,且位于安装架的正上方,所述伸缩元件的伸缩杆上固定有安装盘,所述安装盘位于所述防护筒内;

顶杆,上端固定在所述安装盘上,下端设置有第一机械开关,所述第一机械开关用于与所述避让槽配合,当顶杆下移时,所述第一机械开关嵌入所述避让槽,在顶杆带动防护盖板转动打开时,所述第一机械开关沿所述避让槽的长度方向移动,当第一机械开关接触到硬质物质会被触发,此时控制伸缩元件停止工作;

微电极,用于检测海洋沉积物的参数信息,微电极的上端固定在所述安装盘上,微电极的下端与所述顶杆的下端齐平或高于所述顶杆的下端,在伸缩元件的伸缩杆带动安装盘下移打开防护盖板的过程中,所述微电极不与防护盖板接触。

2. 如权利要求1所述的原位测量组件,其特征在于,所述顶杆位于靠近防护盖板和防护筒转动配合的一侧,所述微电极位于远离防护盖板和防护筒转动配合的一侧。

3. 如权利要求1所述的原位测量组件,其特征在于,所述安装盘的上部具有锥形部,且锥形部的下端尺寸大于锥形部的上端尺寸,所述伸缩元件的伸缩杆伸出最大距离时,所述安装盘伸出所述防护筒,且所述防护盖板的边沿与所述锥形部接触。

4. 如权利要求3所述的原位测量组件,其特征在于,所述防护盖板面向防护筒内部的表面的边沿具有倒圆或倒角。

5. 如权利要求1所述的原位测量组件,其特征在于,所述安装架上具有倾斜安装面,所述倾斜安装面上安装有摄像头和发光元件,所述倾斜安装面用于使摄像头和发光元件朝向所述防护筒的下端。

6. 一种海洋沉积物溶解氧原位微剖面测量系统,其特征在于,包括:

机架,所述机架具有多个支撑脚;

原位测量组件,所述原位测量组件为权利要求1~5任意一项所述的原位测量组件,所述安装架的第一端转动安装在其中一个支撑脚上,所述防护筒位于安装架的第二端,所述微电极用于检测海洋沉积物的溶解氧;

驱动机构,用于驱动所述安装架转动,能够使安装架的第二端远离所述机架。

7. 如权利要求6所述的海洋沉积物溶解氧原位微剖面测量系统,其特征在于,所述驱动机构包括:

第一传动轮,固定在所述安装架的第一端;

驱动电机组件,固定在机架上,驱动电机组件的输出轴上固定有第二传动轮;

传动带,绕设在所述第一传动轮和第二传动轮上。

8. 如权利要求6所述的海洋沉积物溶解氧原位微剖面测量系统,其特征在于,所述机架

上具有弹性卡扣,所述安装架上固定有定位柱,所述定位柱用于卡设在所述弹性卡扣上。

9.如权利要求6所述的海洋沉积物溶解氧原位微剖面测量系统,其特征在于,还包括第一浮标机构、第二浮标机构以及下端与所述机架连接的投放绳索;

所述支撑脚的数量大于等于三,各支撑脚的底部均设置有第二机械开关;

所述第一浮标机构和第二浮标机构均包括:

锁定解锁组件,具有能够伸缩移动的套杆,套杆具有锁定工作位和解锁工作位;

套环,外套在所述投放绳索上;

浮力球,与所述套环连接;

连接绳,一端与所述套环或浮力球连接,另一端套设在所述锁定解锁组件的套杆上,当套杆处于锁定工作位时,所述连接绳不能脱离套杆,当套杆处于解锁工作位时,所述连接绳能够从套杆上脱离;

所述第一浮标机构的套环位于所述第二浮标机构的套环的上方;当任意一个第二机械开关与海底接触被触发时,所述第一浮标机构的锁定解锁组件工作,套杆切换至解锁工作,第一浮标机构的浮力球带动对应的套环上浮;当全部第二机械开关与海底接触被触发时,所述第二浮标机构的锁定解锁组件工作,套杆切换至解锁工作,第二浮标机构的浮力球带动对应的套环上浮。

10.如权利要求9所述的海洋沉积物溶解氧原位微剖面测量系统,其特征在于,所述机架上具有插孔,所述锁定解锁组件包括:

锁定架,固定在机架上,所述锁定架上具有与所述插孔相对应的通孔;

伸缩电机,固定在机架上,所述伸缩电机用于驱动所述套杆移动,所述套杆穿过所述通孔,当套杆在锁定工作位时,所述套杆伸入所述插孔中,当套杆在解锁工作位时,所述套杆从所述插孔中脱离。

原位测量组件以及海洋沉积物溶解氧原位微剖面测量系统

技术领域

[0001] 本发明涉及海底探测技术领域,具体涉及原位测量组件以及海洋沉积物溶解氧原位微剖面测量系统。

背景技术

[0002] 海洋沉积物溶解氧的检测通常是采集样品后在实验室用微电极进行检测,这种方式较为繁琐,且样品在转运过程中易受外部影响,实际测得的数据跟原位测得的数据存在差异。

[0003] 如果要想实现原位测量,可以将用于测量沉积物溶解氧信息的微电极安装在设备中,工作时随设备一起沉入海底,但因为微电极较细且结构强度较低,在存储和投放过程中容易与外物碰撞导致损坏。

发明内容

[0004] 本发明针对上述问题,提出了一种海洋沉积物溶解氧原位微剖面测量系统。

[0005] 本发明采取的技术方案如下:

[0006] 一种原位测量组件,包括:

[0007] 安装架;

[0008] 防护筒,竖直固定在所述安装架上;

[0009] 防护盖板,侧端转动安装在所述防护筒的下端面,所述防护盖板用于关闭或打开所述防护筒的下端面,所述防护盖板面向防护筒内部的表面具有条形避让槽,所述条形避让槽远离防护盖板和防护筒转动配合侧的一端延伸至防护盖板的边沿;

[0010] 弹性复位件,设置在防护盖板和防护筒上,用于使防护盖板复位至关闭所述防护筒的下端面;

[0011] 伸缩元件,固定在所述安装架上,且位于安装架的正上方,所述伸缩元件的伸缩杆上固定有安装盘,所述安装盘位于所述防护筒内;

[0012] 顶杆,上端固定在所述安装盘上,下端设置有第一机械开关,所述第一机械开关用于与所述避让槽配合,当顶杆下移时,所述第一机械开关嵌入所述避让槽,在顶杆带动防护盖板转动打开时,所述第一机械开关沿所述避让槽的长度方向移动;

[0013] 微电极,用于检测海洋沉积物的参数信息,微电极的上端固定在所述安装盘上,微电极的下端与所述顶杆的下端齐平或高于所述顶杆的下端,在伸缩元件的伸缩杆带动安装盘下移打开防护盖板的过程中,所述微电极不与防护盖板接触。

[0014] 通过设置防护筒和防护盖板能够形成容纳微电极的保护空间,在微电极未工作时有效保护微电极,防止在存储或投放过程中意外碰撞导致微电极损坏;设置顶杆能够在需要测量时,通过顶杆来将防护盖板顶开,防止微电极与防护盖板接触,微电极向下移出后能够插入海底沉积物中进行检测;海底沉积物中可能存在硬质物质,此时微电极插入会损坏,本申请通过在顶杆下端设置第一机械开关能够检测到硬质物质,当第一机械开关接触到硬

质物质会被触发,此时控制伸缩元件停止工作,有效保护微电极;通过条形避让槽能够避让第一机械开关,防止顶杆在将防护盖板顶块时第一机械开关被误触发。

[0015] 实际运用时,伸缩元件可以为电动推杆等直线驱动机构。实际运用时,弹性复位件优选为扭簧,防护盖板和防护筒通过转动轴转动配合,扭簧套设在转动轴上,一端与防护盖板配合,另一端与防护筒配合。

[0016] 实际运用时,微电极可以有一个或多个。

[0017] 于本发明其中一实施例中,所述顶杆位于靠近防护盖板和防护筒转动配合的一侧,所述微电极位于远离防护盖板和防护筒转动配合的一侧。

[0018] 当微电极的下端与所述顶杆的下端齐平时,此时微电极的下端在避让槽的正上方,且在顶杆带动防护盖板转动打开时,微电极的下端沿所述避让槽的长度方向移动。

[0019] 于本发明其中一实施例中,所述安装盘的上部具有锥形部,且锥形部的下端尺寸大于锥形部的上端尺寸,所述伸缩元件的伸缩杆伸出最大距离时,所述安装盘伸出所述防护筒,且所述防护盖板的边沿与所述锥形部接触。

[0020] 锥形部方便在伸缩元件的伸缩杆伸出最大距离后进行收缩复位时,安装盘能够顺利的进入防护筒内。

[0021] 如果不设置锥形部,当防护盖板的边沿处于伸缩杆和安装盘连接处时,此时安装盘不能正常收回防护筒,即为了避免上述情况发生,安装盘不能下移太长距离。本申请通过设置锥形部能够下移更长距离。

[0022] 于本发明其中一实施例中,所述防护盖板面向防护筒内部的表面的边沿具有倒圆或倒角。

[0023] 于本发明其中一实施例中,所述安装架上具有倾斜安装面,所述倾斜安装面上安装有摄像头和发光元件,所述倾斜安装面用于使摄像头和发光元件朝向所述防护筒的下端。

[0024] 通过摄像头能够记录微电极的测量过程,方便后续回收后配合微电极的数据进行详细分析。

[0025] 本申请还公开了一种海洋沉积物溶解氧原位微剖面测量系统,包括:

[0026] 机架,所述机架具有多个支撑脚;

[0027] 原位测量组件,所述原位测量组件为上文所述的原位测量组件,所述安装架的第一端转动安装在其中一个支撑脚上,所述防护筒位于安装架的第二端,所述微电极用于检测海洋沉积物的溶解氧;

[0028] 驱动机构,用于驱动所述安装架转动,能够使安装架的第二端远离所述机架。

[0029] 通过驱动机构能够带动安装架转动,从而能够改变微电极的位置,即微电极能够对不同区域的海底沉积物进行测量。

[0030] 于本发明其中一实施例中,所述驱动机构包括:

[0031] 第一传动轮,固定在所述安装架的第一端;

[0032] 驱动电机组件,固定在机架上,驱动电机组件的输出轴上固定有第二传动轮;

[0033] 传动带,绕设在所述第一传动轮和第二传动轮上。

[0034] 本申请的传动带是泛指,可以为带,也可以为链条,此时传动轮为链轮。

[0035] 于本发明其中一实施例中,所述机架上具有弹性卡扣,所述安装架上固定有定位

柱,所述定位柱用于卡设在所述弹性卡扣上。

[0036] 初始状态下,定位柱卡设在弹性卡扣上,能够对原位测量组件进行限位。

[0037] 于本发明其中一实施例中,还包括第一浮标机构、第二浮标机构以及下端与所述机架连接的投放绳索;

[0038] 所述支撑脚的数量大于等于三,各支撑脚的底部均设置有第二机械开关;

[0039] 所述第一浮标机构和第二浮标机构均包括:

[0040] 锁定解锁组件,具有能够伸缩移动的套杆,套杆具有锁定工作位和解锁工作位;

[0041] 套环,外套在所述投放绳索上;

[0042] 浮力球,与所述套环连接;

[0043] 连接绳,一端与所述套环或浮力球连接,另一端套设在所述锁定解锁组件的套杆上,当套杆处于锁定工作位时,所述连接绳不能脱离套杆,当套杆处于解锁工作位时,所述连接绳能够从套杆上脱离;

[0044] 所述第一浮标机构的套环位于所述第二浮标机构的套环的上方;当任意一个第二机械开关与海底接触被触发时,所述第一浮标机构的锁定解锁组件工作,套杆切换至解锁工作,第一浮标机构的浮力球带动对应的套环上浮;当全部第二机械开关与海底接触被触发时,所述第二浮标机构的锁定解锁组件工作,套杆切换至解锁工作,第二浮标机构的浮力球带动对应的套环上浮。

[0045] 机架投放时可能会着陆异常,当看到第一浮标机构的浮力球和第二浮标机构的浮力球均上移至海面时,证明机架的多个支撑脚均可靠着陆至海底;当投放后看到第一浮标机构的浮力球上移至海面时但第二浮标机构的浮力球未上移至海面时,证明机架已经着陆至海底,但着陆异常,并非每个支撑脚均可靠与海底接触,此时可以拉动投放绳索上移一段距离,再移动位置后进行二次投放,直至看到第二浮标机构的浮力球上移至海面。本申请通过第一浮标机构和第二浮标机构的设置能够提供正确投放的成功率,提高工作效率。

[0046] 于本发明其中一实施例中,所述机架上具有插孔,所述锁定解锁组件包括:

[0047] 锁定架,固定在机架上,所述锁定架上具有与所述插孔相对应的通孔;

[0048] 伸缩电机,固定在机架上,所述伸缩电机用于驱动所述套杆移动,所述套杆穿过所述通孔,当套杆在锁定工作位时,所述套杆伸入所述插孔中,当套杆在解锁工作位时,所述套杆从所述插孔中脱离。

[0049] 本发明的有益效果是:通过设置防护筒和防护盖板能够形成容纳微电极的保护空间,在微电极未工作时有效保护微电极,防止在存储或投放过程中意外碰撞导致微电极损坏;设置顶杆能够在需要测量时,通过顶杆来将防护盖板顶开,防止微电极与防护盖板接触,微电极向下移出后能够插入海底沉积物中进行检测;海底沉积物中可能存在硬质物质,此时微电极插入会损坏,本申请通过在顶杆下端设置第一机械开关能够检测到硬质物质,当第一机械开关接触到硬质物质会被触发,此时控制伸缩元件停止工作,有效保护微电极;通过条形避让槽能够避让第一机械开关,防止顶杆在将防护盖板顶开时第一机械开关被误触发。

附图说明

[0050] 图1是海洋沉积物溶解氧原位微剖面测量系统的示意图;

- [0051] 图2是防护盖板关闭时海洋沉积物溶解氧原位微剖面测量系统的示意图；
- [0052] 图3是图2中A处的放大图；
- [0053] 图4是防护盖板关闭时原位测量组件的俯视图；
- [0054] 图5是图4中A-A剖视图；
- [0055] 图6是防护盖板半打开时海洋沉积物溶解氧原位微剖面测量系统的示意图；
- [0056] 图7是图6中B处的放大图；
- [0057] 图8是防护盖板半打开时原位测量组件的俯视图；
- [0058] 图9是图8中B-B剖视图；
- [0059] 图10是防护盖板完全打开时海洋沉积物溶解氧原位微剖面测量系统的示意图；
- [0060] 图11是图10中C处的放大图；
- [0061] 图12是防护盖板完全打开时原位测量组件的俯视图；
- [0062] 图13是图12中C-C剖视图；
- [0063] 图14是驱动机构带动安装架向外转动后的示意图；
- [0064] 图15是海洋沉积物溶解氧原位微剖面测量系统另一角度的示意图；
- [0065] 图16是图15中D处的放大图；
- [0066] 图17是第一浮标机构的浮力球带动对应的套环上浮时的示意图；
- [0067] 图18是图17中E处的放大图；
- [0068] 图19是第一浮标机构和第一浮标机构的浮力球均上浮时的示意图。
- [0069] 图中各附图标记为：
- [0070] 1、机架；11、支撑脚；111、第二机械开关；12、驱动机构；121、第一传动轮；122、驱动电机组件；123、第二传动轮；124、传动带；13、弹性卡扣；14a、第一浮标机构；14b、第二浮标机构；141、锁定解锁组件；1411、套杆；1412、锁定架；14121、通孔；1413、伸缩电机；142、套环；143、浮力球；144、连接绳；15、投放绳索；16、插孔；2、原位测量组件；21、安装架；21a、安装架的第一端；21b、安装架的第二端；22、防护筒；23、防护盖板；231、条形避让槽；24、伸缩元件；241、伸缩杆；242、安装盘；2421、锥形部；25、顶杆；251、第一机械开关；26、微电极；27、倾斜安装面；271、摄像头；272、发光元件；28、定位柱。

具体实施方式

[0071] 为使本申请实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。显然，所描述的实施例是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本申请实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0072] 在本申请的描述中，需要说明的是，术语“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，或者是该申请产品使用时惯常摆放的方位或位置关系，仅是为了便于描述本申请和简化描述，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申请的限制。此外，术语“第一”、“第二”等仅用于区分描述，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0073] 在本申请的描述中，还需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“设置”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是

直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0074] 下面结合各附图,对本发明做详细描述。

[0075] 如图1~图19所示,本实施例公开了一种海洋沉积物溶解氧原位微剖面测量系统,包括机架1以及安装在机架1上的原位测量组件2;

[0076] 如图11和图13所示,本实施例的原位测量组件2,包括:

[0077] 安装架21;

[0078] 防护筒22,竖直固定在安装架21上;

[0079] 防护盖板23,侧端转动安装在防护筒22的下端面,防护盖板23用于关闭或打开防护筒22的下端面,防护盖板23面向防护筒22内部的表面具有条形避让槽231,条形避让槽231远离防护盖板23和防护筒22转动配合侧的一端延伸至防护盖板23的边沿;

[0080] 弹性复位件(图中省略未画出),设置在防护盖板23和防护筒22上,用于使防护盖板23复位至关闭防护筒22的下端面;

[0081] 伸缩元件24,固定在安装架21上,且位于安装架21的正上方,伸缩元件24的伸缩杆241上固定有安装盘242,安装盘242位于防护筒22内;

[0082] 顶杆25,上端固定在安装盘242上,下端设置有第一机械开关251,第一机械开关251用于与避让槽配合,当顶杆25下移时,第一机械开关251嵌入避让槽,在顶杆25带动防护盖板23转动打开时,第一机械开关251沿避让槽的长度方向移动;

[0083] 微电极26,用于检测海洋沉积物的参数信息,微电极26的上端固定在安装盘242上,微电极26的下端与顶杆25的下端齐平或高于顶杆25的下端,在伸缩元件24的伸缩杆241带动安装盘242下移打开防护盖板23的过程中,微电极26不与防护盖板23接触。

[0084] 通过设置防护筒22和防护盖板23能够形成容纳微电极26的保护空间,在微电极26未工作时有效保护微电极26,防止在存储或投放过程中意外碰撞导致微电极26损坏;设置顶杆25能够在需要测量时,通过顶杆25来将防护盖板23顶开,防止微电极26与防护盖板23接触,微电极26向下移出后能够插入海底沉积物中进行检测;海底沉积物中可能存在硬质物质,此时微电极26插入会损坏,本申请通过在顶杆25下端设置第一机械开关251能够检测到硬质物质,当第一机械开关251接触到硬质物质会被触发,此时控制伸缩元件24停止工作,有效保护微电极26;通过条形避让槽231能够避让第一机械开关251,防止顶杆25在将防护盖板23顶开时第一机械开关251被误触发。

[0085] 如图2、图3、图4和图5所示,此时伸缩元件24的伸缩杆241处于收缩状态,防护盖板23关闭;如图6、图7、图8和图9所示,此时伸缩元件24的伸缩杆241伸出,防护盖板23处于半打开状态;如图10、图11、图12和图13所示,此时伸缩元件24的伸缩杆241伸出至最大距离。

[0086] 实际运用时,伸缩元件24可以为电动推杆等直线驱动机构12。实际运用时,弹性复位件优选为扭簧,防护盖板23和防护筒22通过转动轴转动配合,扭簧套设在转动轴上,一端与防护盖板23配合,另一端与防护筒22配合。

[0087] 实际运用时,微电极26可以有一个或多个。

[0088] 如图11所示,于本实施例中,顶杆25位于靠近防护盖板23和防护筒22转动配合的一侧,微电极26位于远离防护盖板23和防护筒22转动配合的一侧。当微电极26的下端与顶杆25的下端齐平时,此时微电极26的下端在避让槽的正上方,且在顶杆25带动防护盖板23

转动打开时,微电极26的下端沿避让槽的长度方向移动。

[0089] 如图11和图12所示,于本实施例中,安装盘242的上部具有锥形部2421,且锥形部2421的下端尺寸大于锥形部2421的上端尺寸,伸缩元件24的伸缩杆241伸出最大距离时,安装盘242伸出防护筒22,且防护盖板23的边沿与锥形部2421接触。

[0090] 锥形部2421方便在伸缩元件24的伸缩杆241伸出最大距离后进行收缩复位时,安装盘242能够顺利的进入防护筒22内。如果不设置锥形部2421,当防护盖板23的边沿处于伸缩杆241和安装盘242连接处时,此时安装盘242不能正常收回防护筒22,即为了避免上述情况发生,安装盘242不能下移太长距离。本申请通过设置锥形部2421能够下移更长距离。

[0091] 于本实施例中,防护盖板23面向防护筒22内部的表面的边沿具有倒圆或倒角。

[0092] 如图2和图3所示,于本实施例中,安装架21上具有倾斜安装面27,倾斜安装面27上安装有摄像头271和发光元件272,倾斜安装面27用于使摄像头271和发光元件272朝向防护筒22的下端。

[0093] 通过摄像头271能够记录微电极26的测量过程,方便后续回收后配合微电极26的数据进行详细分析。

[0094] 如图1和图2所示,本实施例海洋沉积物溶解氧原位微剖面测量系统,还包括驱动机构12;机架1具有多个支撑脚11;原位测量组件2的安装架的第一端21a转动安装在其中一个支撑脚11上,防护筒22位于安装架的第二端21b,微电极26用于检测海洋沉积物的溶解氧;

[0095] 驱动机构12用于驱动安装架21转动,能够使安装架的第二端21b远离机架1。

[0096] 通过驱动机构12能够带动安装架21转动,从而能够改变微电极26的位置,即微电极26能够对不同区域的海底沉积物进行测量。

[0097] 如图1和图2所示,于本实施例中,驱动机构12包括:

[0098] 第一传动轮121,固定在安装架的第一端21a;

[0099] 驱动电机组件122,固定在机架1上,驱动电机组件122的输出轴上固定有第二传动轮123;

[0100] 传动带124,绕设在第一传动轮121和第二传动轮123上。

[0101] 本申请的传动带124是泛指,可以为带,也可以为链条,此时传动轮为链轮。

[0102] 如图1和图14所示,于本实施例中,机架1上具有弹性卡扣13,安装架21上固定有定位柱28,定位柱28用于卡设在弹性卡扣13上。初始状态下,定位柱28卡设在弹性卡扣13上,能够对原位测量组件2进行限位。

[0103] 如图15所示,于本实施例中,还包括第一浮标机构14a、第二浮标机构14b以及下端与机架1连接的投放绳索15;

[0104] 如图2所示,支撑脚11的数量大于等于三,各支撑脚11的底部均设置有第二机械开关111;

[0105] 如图15、图17和图19所示,第一浮标机构14a和第二浮标机构14b均包括:

[0106] 锁定解锁组件141,具有能够伸缩移动的套杆1411,套杆1411具有锁定工作位和解锁工作位;

[0107] 套环142,外套在投放绳索15上;

[0108] 浮力球143,与套环142连接;

[0109] 连接绳144,一端与套环142或浮力球143连接,另一端套设在锁定解锁组件141的套杆1411上,当套杆1411处于锁定工作位时,连接绳144不能脱离套杆1411,当套杆1411处于解锁工作位时,连接绳144能够从套杆1411上脱离;

[0110] 第一浮标机构14a的套环142位于第二浮标机构14b的套环142的上方;当任意一个第二机械开关111与海底接触被触发时,第一浮标机构14a的锁定解锁组件141工作,套杆1411切换至解锁工作,第一浮标机构14a的浮力球143带动对应的套环142上浮,见图17;当全部第二机械开关111与海底接触被触发时,第二浮标机构14b的锁定解锁组件141工作,套杆1411切换至解锁工作,第二浮标机构14b的浮力球143带动对应的套环142上浮,见图19。

[0111] 机架1投放时可能会着陆异常,当看到第一浮标机构14a的浮力球143和第二浮标机构14b的浮力球143均上移至海面时,证明机架1的多个支撑脚11均可可靠着陆至海底;当投放后看到第一浮标机构14a的浮力球143上移至海面时但第二浮标机构14b的浮力球143未上移至海面时,证明机架1已经着陆至海底,但着陆异常,并非每个支撑脚11均可可靠与海底接触,此时可以拉动投放绳索15上移一段距离,再移动位置后进行二次投放,直至看到第二浮标机构14b的浮力球143上移至海面。本申请通过第一浮标机构14a和第二浮标机构14b的设置能够提供正确投放的成功率,提高工作效率。

[0112] 如图16和图18所示,于本实施例中,机架1上具有插孔16,锁定解锁组件141包括:

[0113] 锁定架1412,固定在机架1上,锁定架1412上具有与插孔16相对应的通孔14121;

[0114] 伸缩电机1413,固定在机架1上,伸缩电机1413用于驱动套杆1411移动,套杆1411穿过通孔14121,当套杆1411在锁定工作位时,套杆1411伸入插孔16中,当套杆1411在解锁工作位时,套杆1411从插孔16中脱离。

[0115] 以上所述仅为本发明的优选实施例,并非因此即限制本发明的专利保护范围,凡是运用本发明说明书及附图内容所作的等效结构变换,直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的保护范围内。

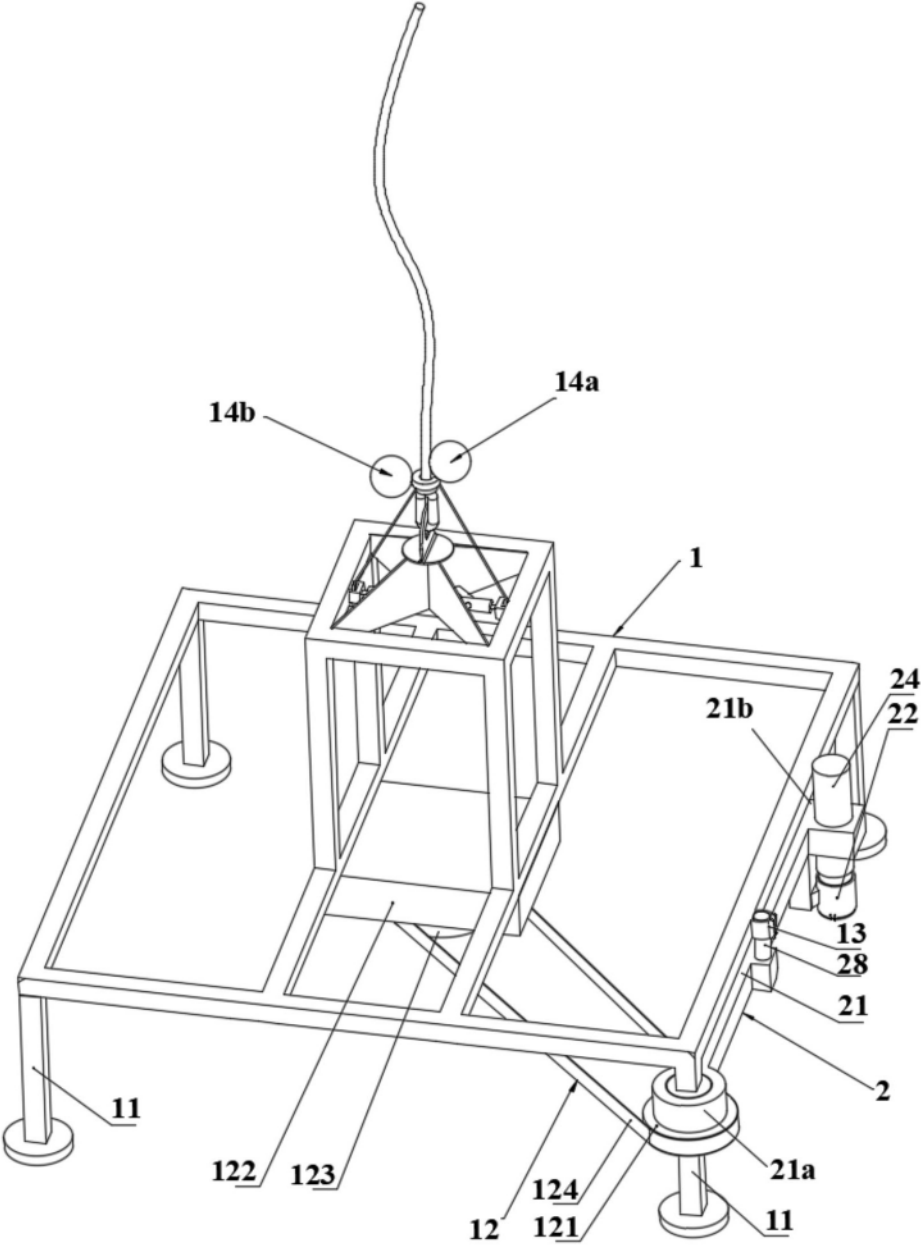


图1

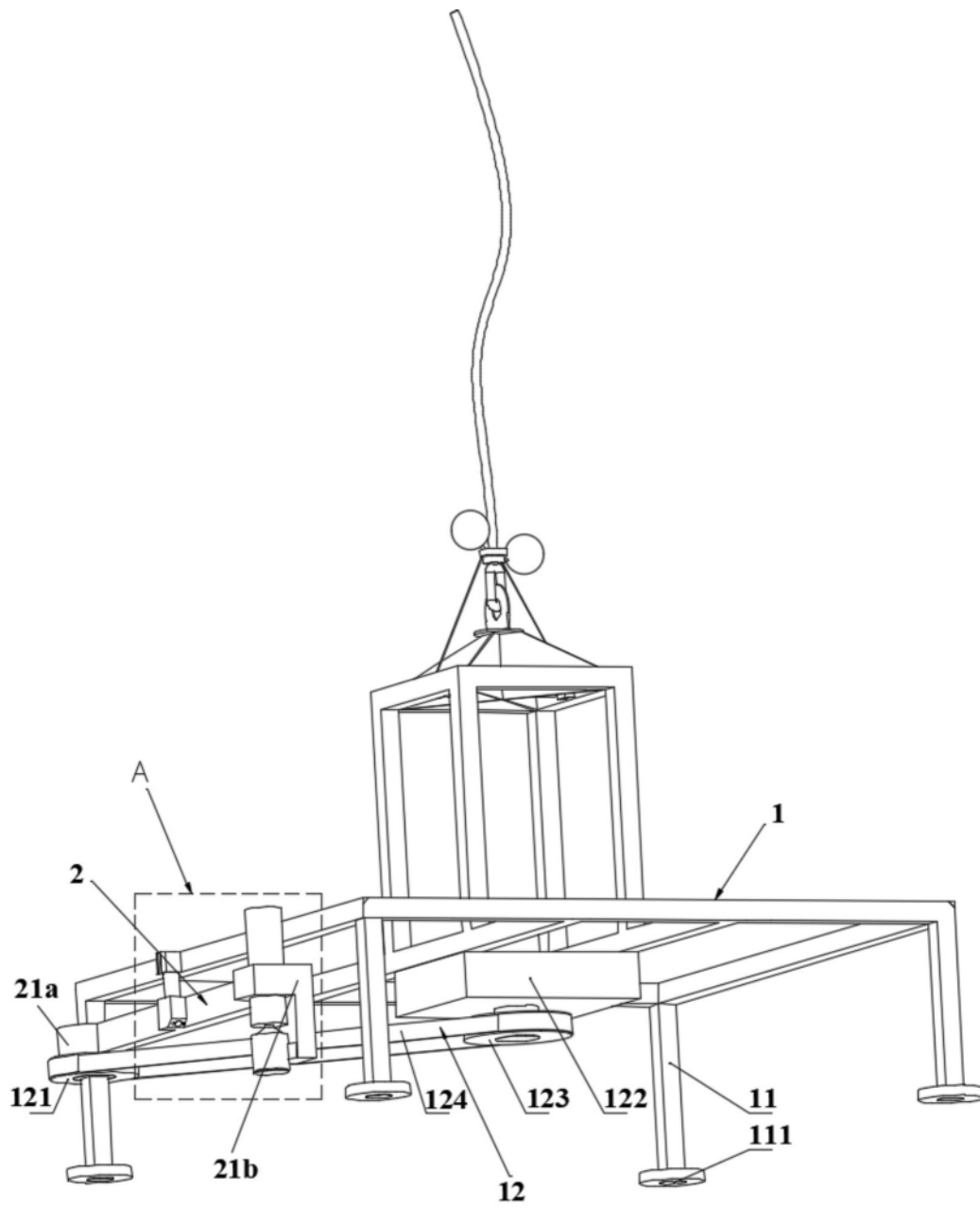


图2

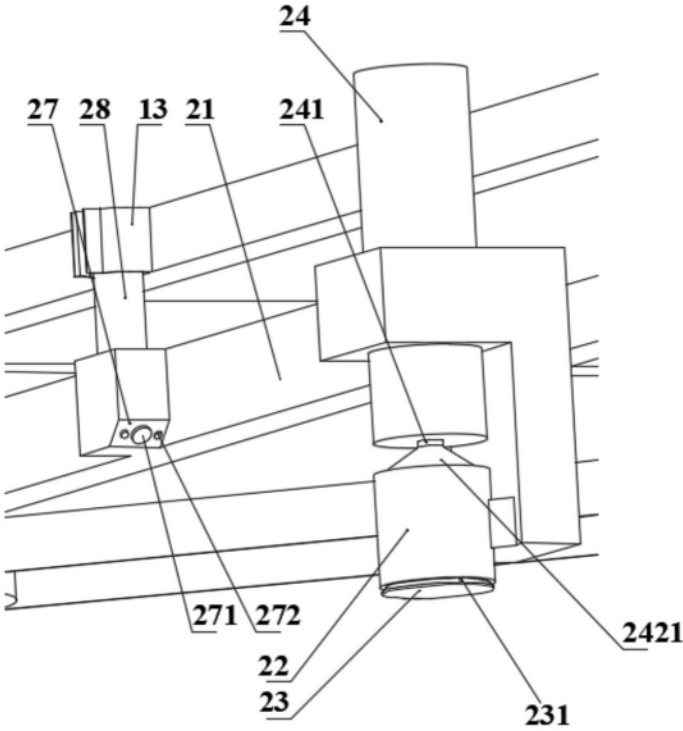


图3

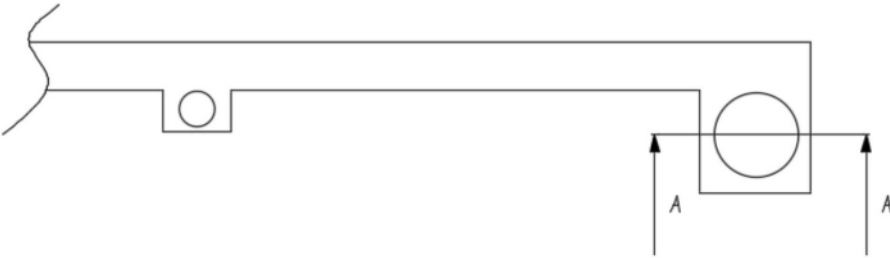


图4

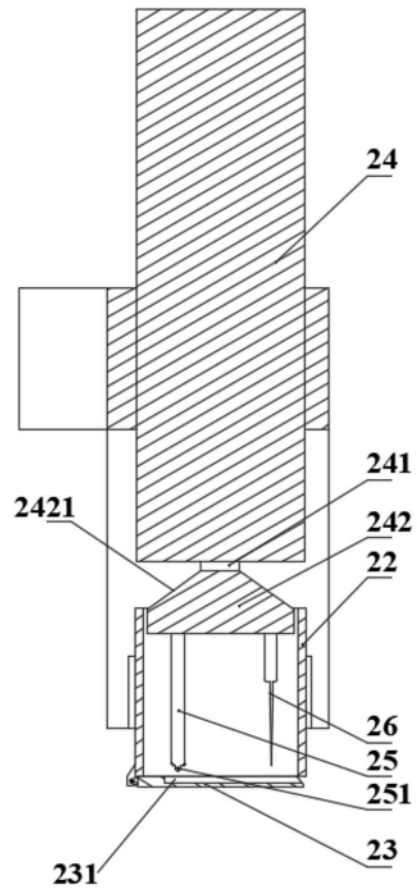


图5

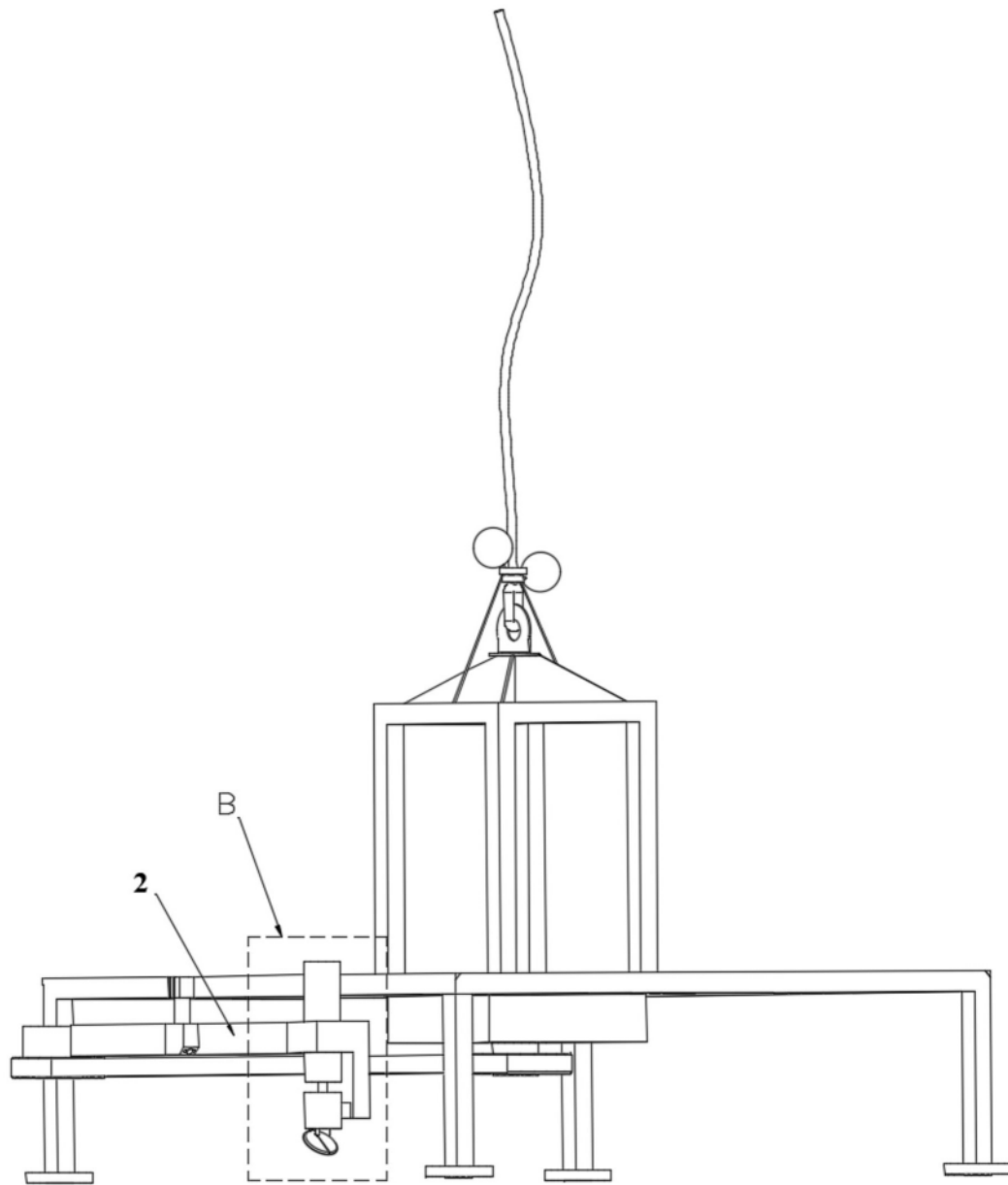


图6

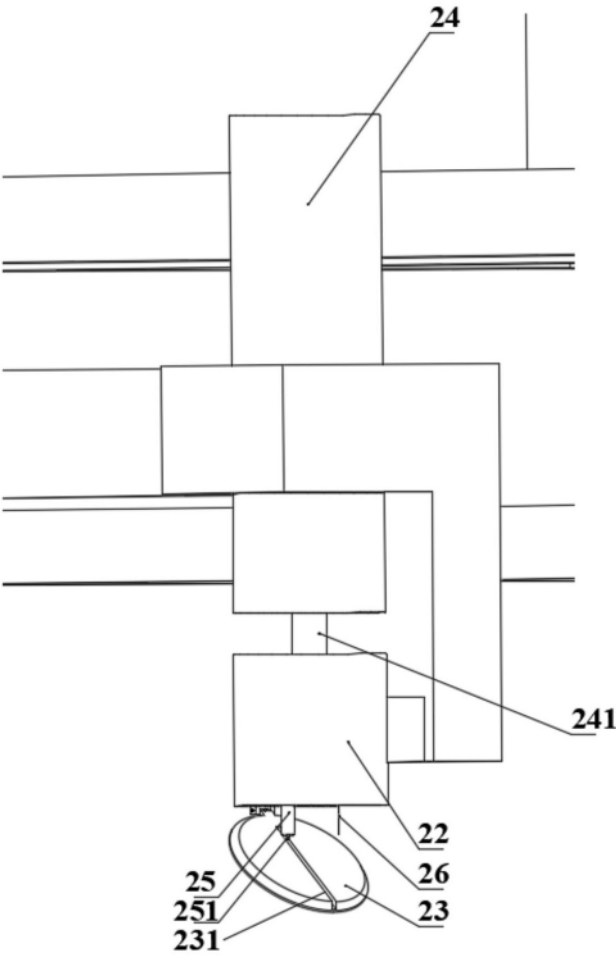


图7

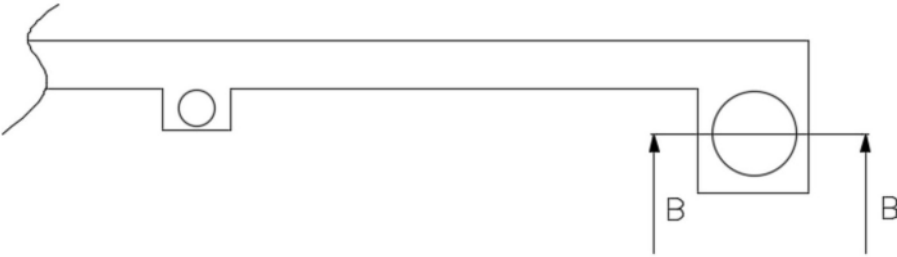


图8

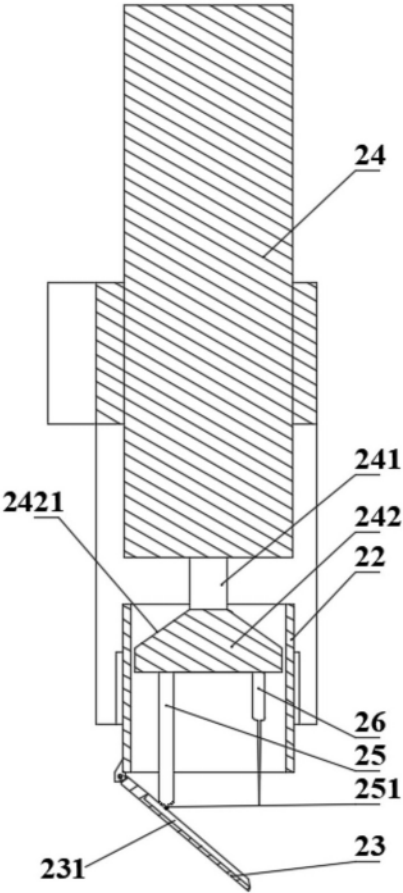


图9

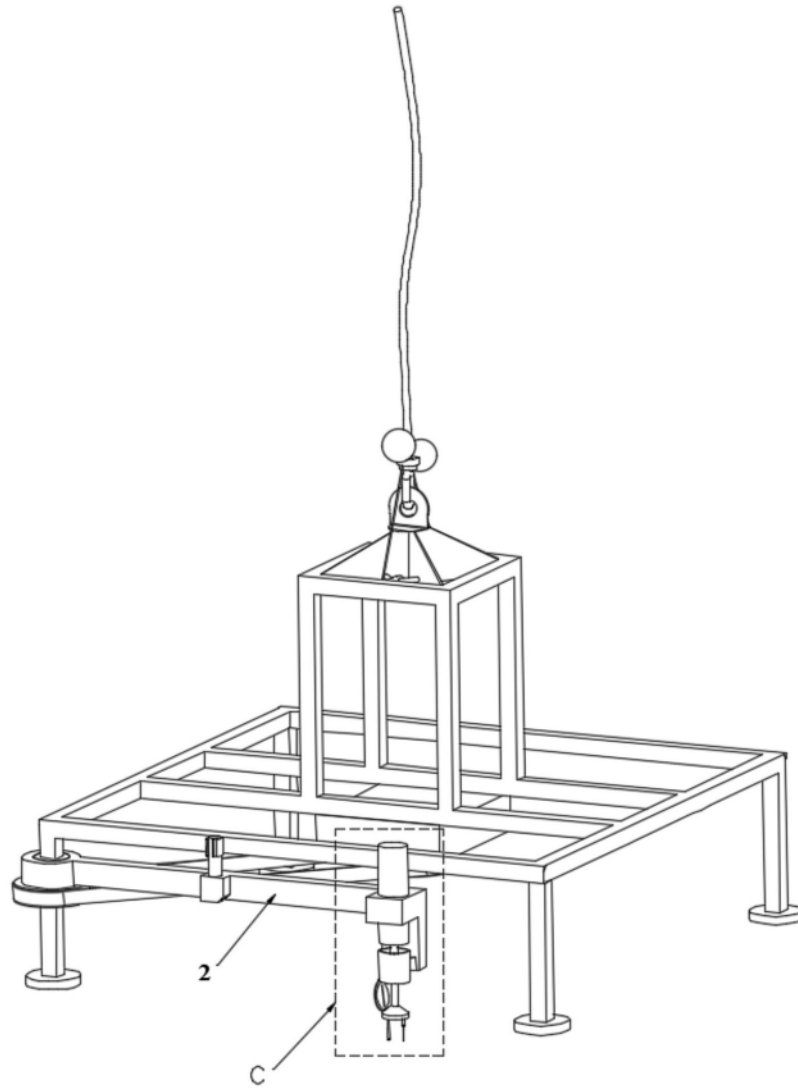


图10

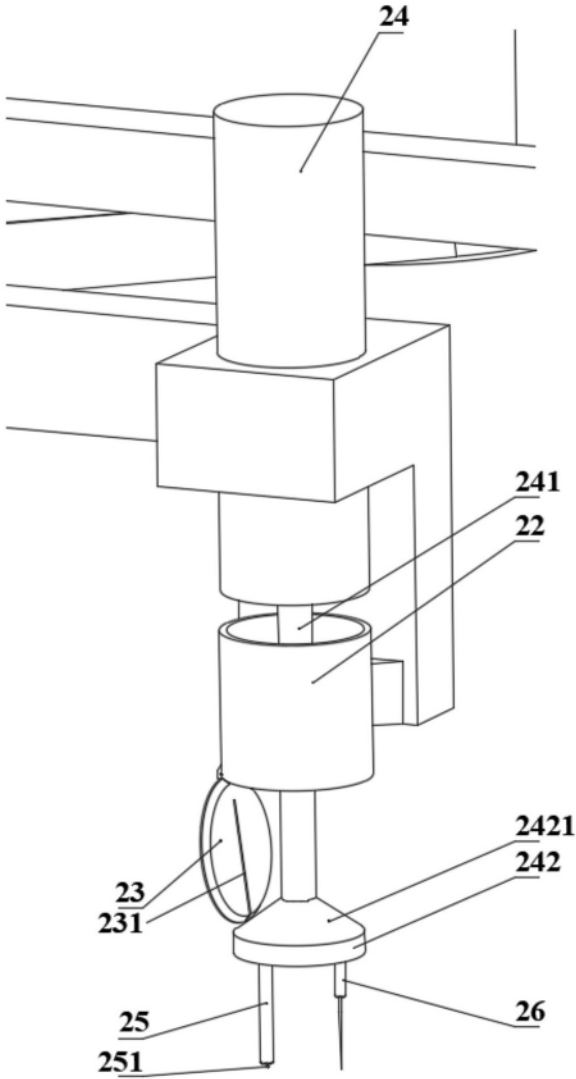


图11

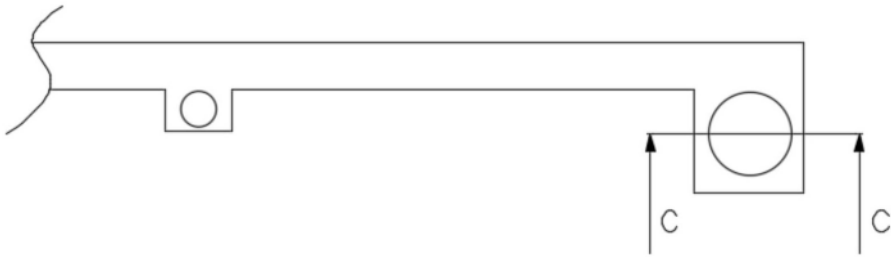


图12

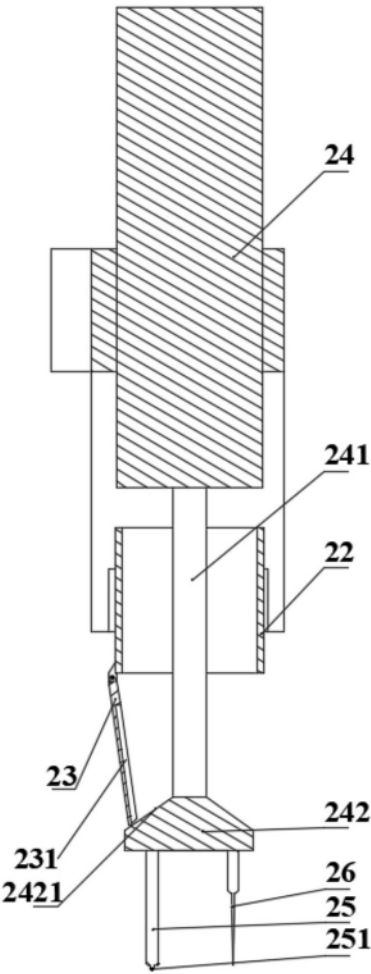


图13

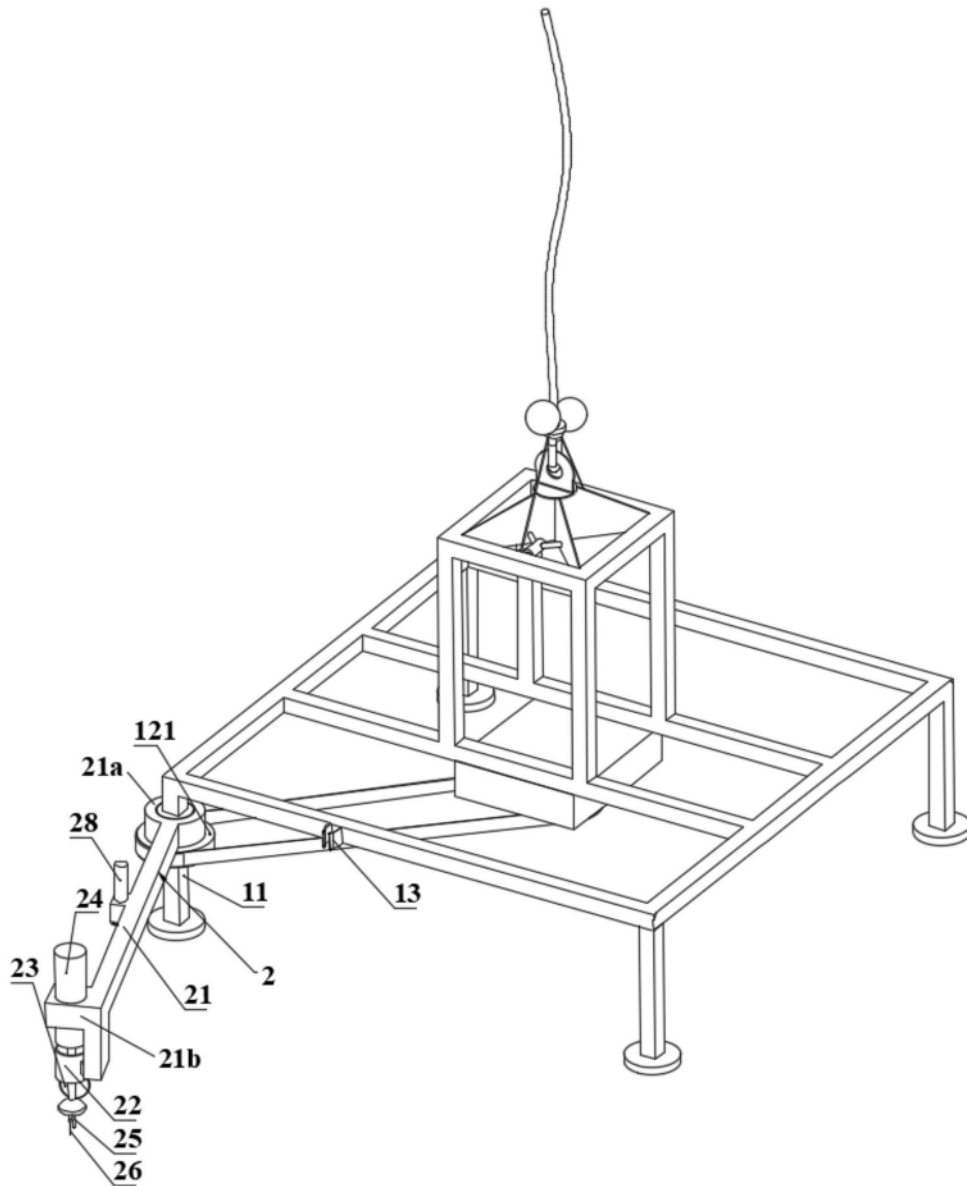


图14

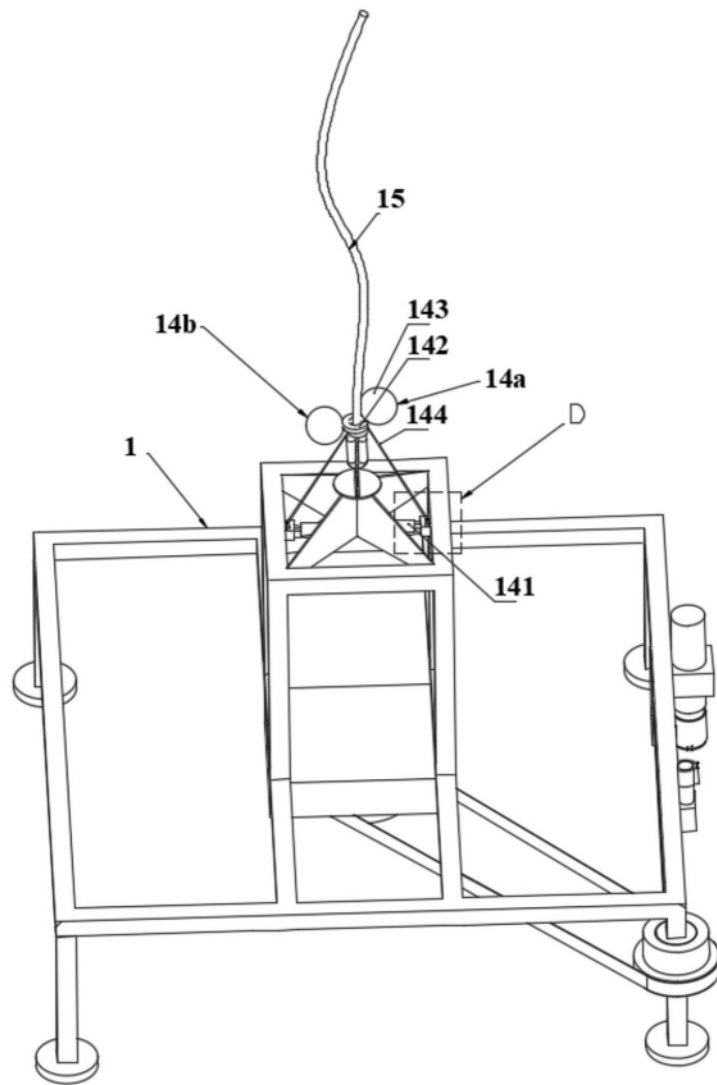


图15

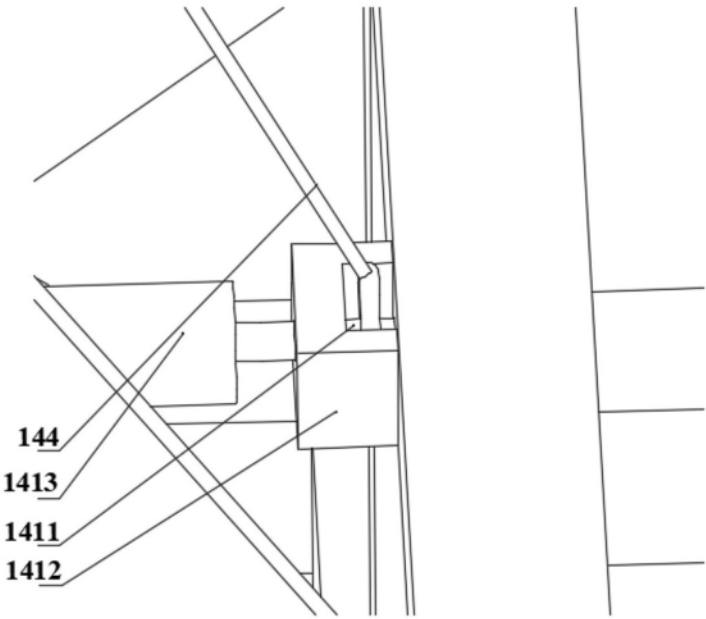


图16

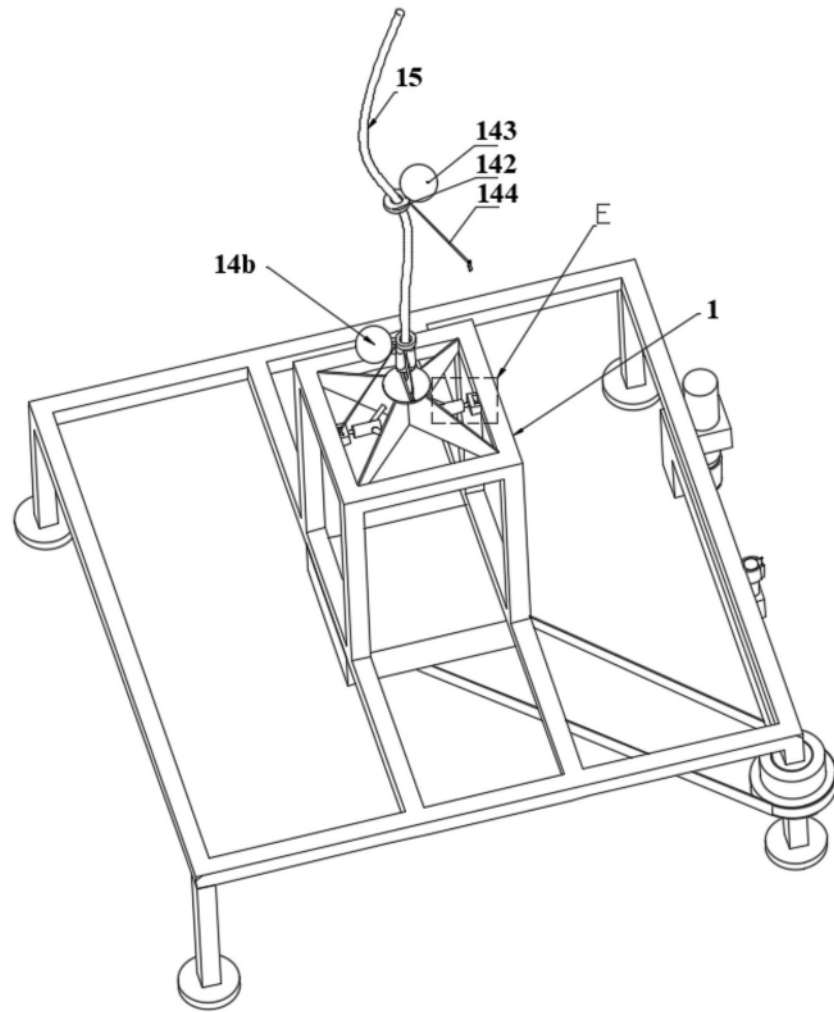


图17

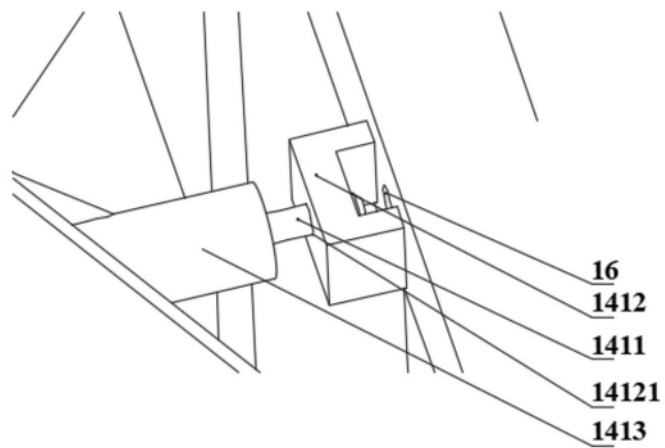


图18

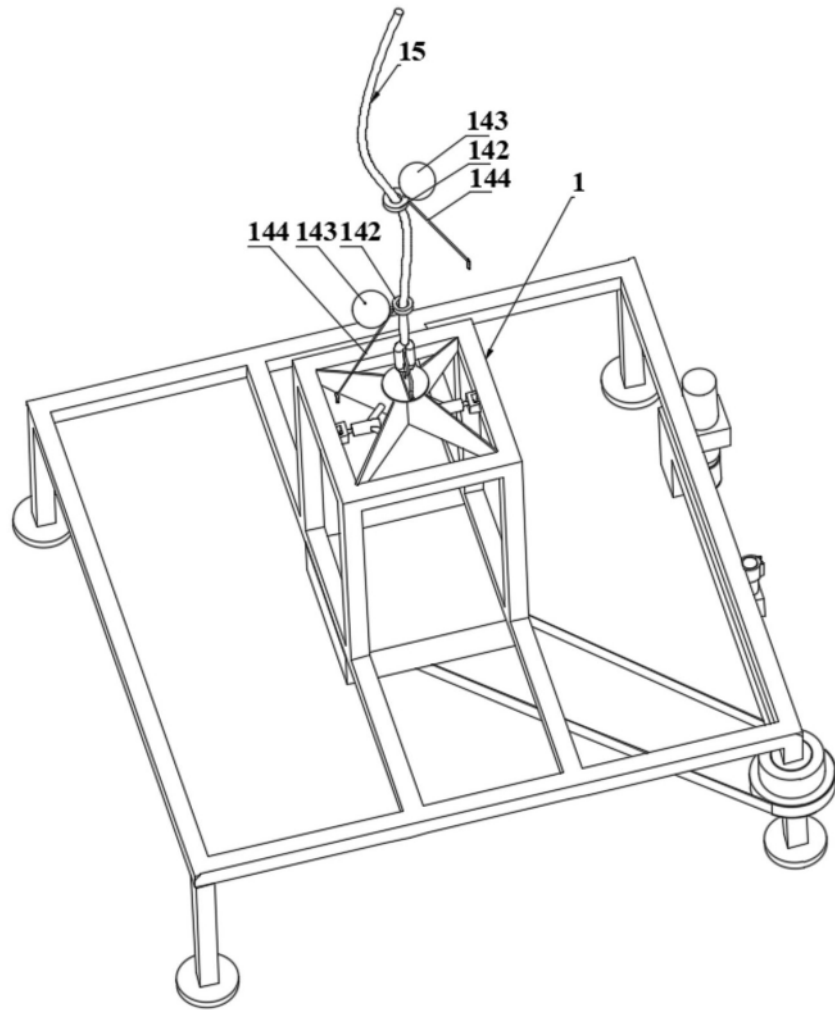


图19