



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109310068 A

(43)申请公布日 2019.02.05

(21)申请号 201780034099.9

(22)申请日 2017.05.26

(30)优先权数据

109416 2016.05.31 PT

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2018.11.30

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/PT2017/000012 2017.05.26

(87)PCT国际申请的公布数据

WO2017/209636 EN 2017.12.07

(71)申请人 安东尼奥·西蒙斯·阿尔维斯·维埃拉

地址 葡萄牙里约热内莫罗

(72)发明人 安东尼奥·西蒙斯·阿尔维斯·维埃拉

(74)专利代理机构 广州华进联合专利商标代理有限公司 44224

代理人 何冲 黄隶凡

(51)Int.Cl.

A01K 61/80(2006.01)

A01K 61/65(2006.01)

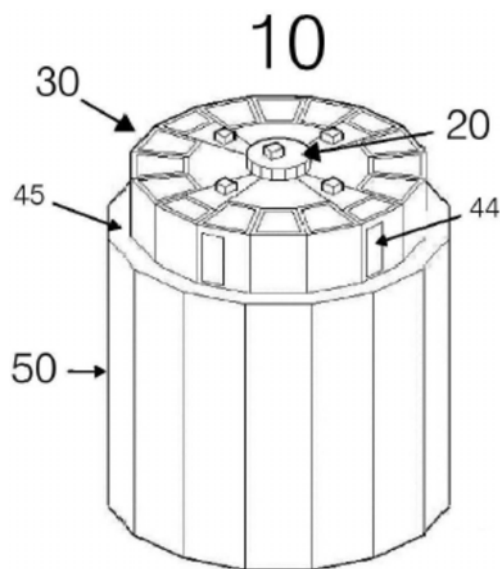
权利要求书1页 说明书7页 附图8页
按照条约第19条修改的权利要求书1页

(54)发明名称

浸没式饲喂、控制和指令平台

(57)摘要

本发明涉及一种浸没式平台(10),该浸没式平台(10)用于执行在浸没式网箱中进行的鱼类饲养固有的饲喂分配、生产控制以及指令操作的功能,该浸没式平台(10)具有在恶劣环境条件下浸没,当环境条件允许时返回水面的能力,由此确保在离岸空间中进行鱼类饲养。为此目的,它包括垂直中心结构(20),其构成平台(10)的中心核心,围绕该中心核心布置有:上部结构(30),上部结构(30)具有用于服务船舶的外部循环和系泊空间(45),通过门(44)进入上部结构的内部;和下部结构(50),下部结构(50)中具有饲料储存筒仓,以及注气压载和卸压中心室,该注气压载和卸压中心室允许平台10的浸没和浮出,通过每个筒仓内的附加压载和卸压装置补偿消耗的饲料的重量,以确保平台(10)的平衡。



1. 一种饲喂、控制和指令浸没式平台(10),所述浸没式平台(10)用于执行在浸没式网箱中进行鱼类饲养所固有的饲喂分配、生产控制和指令操作的功能,所述浸没式平台(10)具有圆柱形状的主干或者一般棱柱形状的主干,其特征在于,包括:

垂直中心结构(20),其构成所述平台(10)的轴向结构的核心,并且在所述垂直中心结构(20)中至少设置有垂直螺杆分配器(27、22),或者另外的输送装置,功能分配区(21),饲料到达容器(23),内部定位有具有海水的饲料混合容器(25)并包含浸没泵的空间(24),作为压载中心室(26、52)的一部分的空间(26),以及饲料装载容器(28);

上部结构(30),其包括围绕所述垂直中心结构(20)的用于容纳设备的舱室(31),具有各自的输送装置(33、34)和饲料定量供给装置(38、39)的饲料箱(32),包围所述舱室(31)和所述饲料箱(32)的可压载的循环通道(10),以及用于服务船舶的外部循环和系泊空间(45);

下部结构(50),其包括围绕所述垂直中心结构(20)的若干个饲料筒仓(51),平台压载中心室(26、52),在所述空间(24)内的至少一个具有海水的饲料混合容器(25),至少一个固体压载容器(53),若干个装载容器(56),其中所述若干个饲料筒仓(51)包括若干个压载和卸压装置(71)的若干个容纳垂直网格(57);以及

系泊装置,其包括若干个系泊浮标(11),所述若干个系泊浮标(11)通过悬挂绳索(16)和系泊绳索(13)锚定在海底,所述悬挂绳索(16)和所述系泊绳索(13)通过绳索(14)在各自的连接点(15)处相互连接,所述平台(10)通过所述系泊绳索(12)系泊到所述连接点(15),并且所述平台(10)和所述浮标(11)通过管道和配线(17)互连。

2. 根据权利要求1所述的饲喂、控制和指令浸没式平台(10),其特征在于,用于饲料储存的筒仓(51)的数量可以在六到二十四之间变化。

3. 根据权利要求1所述的饲喂、控制和指令浸没式平台(10),其特征在于,所述压载和卸压装置(71)包括由柔性、抗冲击和防水材料制成的饲料消耗补偿袋。

4. 根据权利要求1所述的饲喂、控制和指令浸没式平台(10),其特征在于,空气供应和电力供应由来自至少一个进气口和至少一个发电机的管道和所述配线(17)实现,所述至少一个发电机可以包括太阳能电池板、风力发电机或柴油发电机,所述至少一个发电机安装在所述平台(10)的系泊装置的至少一个浮标(1)中。

5. 根据权利要求1所述的饲喂、控制和指令浸没式平台(10),其特征在于,在所述平台系泊浮标(11)中的至少一个中具有无线电或微波通信天线。

6. 根据权利要求1所述的饲喂、控制和指令浸没式平台(10),其特征在于,所述输送装置和所述输送和定量供给装置是螺杆装置和/或其他装置,所述其他输送装置是斗式输送机。

浸没式饲喂、控制和指令平台

技术领域

[0001] 本发明涉及一种浸没式平台,该浸没式平台用于对在开放水域中(即,在可以记录不利的环境条件,例如风暴、强烈的海洋搅动、高强度洋流等的位置)的浸没式网箱中的鱼类饲养执行其固有的饲喂分配、生产控制以及操作控制。

背景技术

[0002] 为了改善浸没式网箱中的鱼类饲养中的饲料分配的控制和生产率,已经开发了用于将饲喂分配到一组网箱的浮动平台和船舶。浮动平台和船舶都有用于储存所使用的饲料的筒仓和用于将它们转运到各个网箱的设备,根据预先制定的程序,使得供应能够更好地适应各个不断增长的鱼群在饲喂周期和分配节奏方面的不同需求。它们还具有控制装置,该控制装置旨在通过在部分鱼群出现食欲不振的第一迹象时停止饲料分配的可能性,来防止出现浪费,这些迹象由摄像机或传感器识别,该摄像机或传感器用于检测未消耗的饲料的减少。除了所述设备之外,这些平台或船舶还包括用于工作和其余操作员的设施。

[0003] 尽管所述船舶能够承受比平台更严峻的环境条件,但它们具有有限的饲料储存能力,无论如何,当环境条件恶化时,它们只能被带到底护港,只有当环境条件允许时,也就是说,再次具有适航条件和表面配给分布的可能性时,才能返回网箱。通常,在发生相对长的时间段中出现未进行饲喂分配的情况,这对开发的总体生产率具有重大影响。

[0004] 新罕布什尔大学(New Hampshire University,USA)建造了一个小型浮动平台,该小型浮动平台能够承受比传统平台更苛刻的海洋搅动条件。然而,这样的平台在工业规模上是不可行的,因为它的总重量与它的饲料储存能力之间的比例是非常不合适的,它只具有很小尺寸的单元,仅存储几吨饲料,根本上,它旨在用于实验程序。

[0005] 要解决的技术问题

[0006] 现在,全世界都一致认为,由于海岸附近缺乏庇护地点,在开阔水域中占据暴露位置对扩大水产养殖来说是不可避免的,在这种情况下,水产养殖也被称为海水养殖。因此,需要新一代平台,以便在遭受恶劣环境条件(例如风暴)影响的地点使鱼类养殖成为可能,这些恶劣环境条件经常出现在开放水域中,在这些开放水域中,鱼类饲养平台和网箱会遭受这种恶劣环境条件的影响,也就是说,例如,会受到剧烈波动、强风和/或高强度海流的影响。因此,本发明的目的是创建一种饲喂分配、生产控制以及指令的平台,该平台用于在浸没式网箱中进行的鱼类饲养所固有的操作,该平台具有在恶劣环境条件下浸没、保持平衡和承受高负荷的能力。

发明内容

[0007] 根据本发明的饲喂、控制和指令浸没式平台自动执行与预编程的例程表中所提及的活动有关的操作,然而,通过服务操作员的决定进行改变,其经由无线电向在陆地上的公司总部实时报告。

[0008] 为了能够在环境条件不允许使用现有技术设备的离岸空间进行鱼类饲养,根据本

发明的平台必须能够解决两个主要问题,即它必须能够浸没,并且能够保持与电源和空气供给的连接,以及通信连接,并保持平衡。

[0009] 为了解决第一个问题,根据本发明的平台具有在恶劣环境条件下浸没能力,一旦这些恶劣条件消失则返回到水面。为此目的,所述平台包括压载室和卸压室,该压载室和卸压室使得平台在海上进入浸没的状态或者表面露出的状态,这使得所述平台能够例如在恶劣天气条件下浸没,保持定位在10到35米的深度之间的位置,在该位置由水面上发生的波动和/或海流引起的冲击会急剧地减弱。

[0010] 为了解决第二个问题,根据本发明的平台具有在饲喂分配时保持其平衡的能力,这是由于在每个饲料储存筒仓内存在额外的压载和卸压装置,该额外的压载和卸压装置旨在接收海水以补偿被引导至相关网箱的饲料的重量,由此允许维持其平衡。

[0011] 根据本发明,上述问题通过一种饲喂、控制和指令浸没式平台得以解决,该浸没式平台旨在执行在浸没式网箱中进行鱼类饲养所固有的饲喂分配、生产控制和指令操作的功能,该浸没式平台具有圆柱形状的主干或者一般棱柱状的主干,该浸没式平台的特征包括:

[0012] 垂直中心结构,其构成平台的轴向结构的核心,并且在该垂直中心结构中至少设置有垂直螺杆分配器和/或另一输送装置,功能分配区,饲料到达容器,浸没泵所在的空间,作为压载中心室的一部分的空间,以及饲料装载容器;

[0013] 上部结构,其包括围绕垂直中心结构的用于容纳设备舱室,具有各自的输送和饲料定量供给装置的饲料箱,包围舱室和饲料箱的可压载的循环通道,以及用于服务船舶的外部循环和系泊空间;

[0014] 下部结构,其包括围绕垂直中心结构的若干个饲料筒仓,平台压载中心室,在所述空间内的至少一个具有海水的饲料混合容器,至少一个固体压载容器,几个装载容器,其中若干个饲料筒仓包括若干个压载和卸压装置的若干个容纳垂直网格;以及

[0015] 系泊装置,其包括若干个系泊浮标,这些若干个系泊浮标通过悬挂绳索和系泊绳索锚定在海底,所述悬挂绳索和系泊绳索通过绳索在各自的连接点处相互连接,平台通过系泊绳索系泊到所述连接点,并且所述平台(10)和所述浮标(11)通过管道和配线(17)互连。

[0016] 在本发明的该实施例中,空气供应和电力供应可以通过来自至少一个进气口和至少一个发电机的管道和配线来实现,该发电机可以包括太阳能电池板、风力发电机或柴油发电机,该发电机安装在平台的系泊装置的至少一个浮标中。

[0017] 在本发明的一个可选实施例中,用于饲料储存的筒仓的数量可以在六到二十四之间变化。

[0018] 在本发明的另一个可选实施例中,压载和卸压装置包括由柔性、抗冲击和防水材料制成的饲料消耗补偿袋。

[0019] 在本发明的另一个可选实施例中,平台系泊浮标中的至少一个具有通过配线连接到平台的无线电或微波通信天线。

[0020] 在本发明的另一个可选实施例中,输送装置和输送和定量供给装置是螺杆装置和/或其他装置,其他装置可以是斗式输送机。

[0021] 在本发明的另一个可选实施例中,筒仓的排放装置可以每次使一个或两个筒仓被排放,这根据筒仓的数量和通过饲料分配功能想要达到的目的而变化。

[0022] 根据本发明,当平台浸没时,除了保持饲喂分布的连续性之外,还在安全条件下继续执行与网箱鱼类饲养有关的控制和指令操作功能,从而确保系统的可操作性可以承受任何恶劣的环境条件,不会被破坏。当这对于所述平台的安全性是合理的时候,执行浸没。

[0023] 为此目的,根据本发明的平台系泊至固定在海底的浮标装置,其中所有的装置被布置为允许能量供应、空气供应和平台与外界的通信。

[0024] 该平台具有计算机设备,该计算机设备允许触发若干功能的自动执行,即编程的例程以控制向相关的网箱执行饲喂、生产数据图像的采集以及表征所执行的鱼类饲养所处的环境的若干参数。当希望引入修正时,位于陆上公司办公室的服务操作员可以通过经由无线电发送的命令(该命令覆盖编程的例程)实时干预。

[0025] 为了执行平台的浸没,打开控制海水进入压载中心室的一个或多个阀门,并且为了使平台返回到水面(也就是说,浮出),压缩空气充入所述压载室中,通过该压缩空气进所述压载室的卸压,这会使得平台浮出。

附图说明

[0026] 为了更全面地理解本发明,现在参考以下结合附图的描述,该描述仅以示例的方式提供,并不旨在限制本发明。

[0027] 图1示出了根据本发明的实施例的饲喂、控制和指令浸没式平台的透视图。

[0028] 图2示出了平台和系泊浮标的相对位置的俯视图。

[0029] 图3示出了平台(在水面以及在浸没中)和系泊浮标的相对位置。

[0030] 图4示出了图1所示的平台的侧视图。

[0031] 图5示出了穿过图1所示的平台的轴线的平面A-A'的垂直剖视图,平面A-A'在图6和图7中示出,并且图5示出了图1所示的平台的内部结构。

[0032] 图6示出了穿过图1所示的平台的平面B-B'的水平剖视图,平面B-B'在图4中示出。

[0033] 图7示出了穿过图1所示的平台的平面C-C'的水平剖视图,平面C-C'在图4中示出。

[0034] 图8和图9示出了图1所示的平台的穿过垂直平面A-A'的剖视图,平面A-A'在图6和图7中示出。

具体实施方式

[0035] 图1至图9表示本发明的一个实施例,该实施例包括饲喂、控制和指令浸没式平台,该平台具有十六个用于饲料储存的筒仓。

[0036] 图1以透视图示出了饲喂、控制和指令浸没式平台(10),该浸没式平台(10)具有一般棱柱形状的主干,并且由以下部分组成:

[0037] 垂直中心结构(20),在该图中仅可看见该垂直中心结构(20)的顶部,该垂直中心结构(20)除了作为平台的轴向结构的核心之外,还容纳多个设备;

[0038] 上部结构(30),其包括用于容纳设备的四个舱室、四个饲料箱以及环绕舱室和饲料箱的循环通道,循环通道保护这些空间免受海水的影响,但是在浸没状态下该循环通道会被淹没,当处于浮出状态时,通过在该循环通道的顶部和4个门(44)上使用透明材料,所述通道具有自然光,在本附图中两个门是可见的。

[0039] 用于服务船舶的外部循环和系泊空间(45);

[0040] 下部结构(50),其为十六个饲料筒仓的可见部分。

[0041] 图2以俯视图示出了平台(10)和系泊浮标(11)的相对位置,平台系泊绳索(12)、绳索(13)用于将浮标系泊到海底,绳索(14)连接在系泊绳索(13)到绳索(16)系泊点(15)之间,绳索(16)悬挂在系泊浮标上(在图3中可见)。

[0042] 图2还示出了将空气从系泊浮标驱动到平台的管道(17),系泊到所述管道的配线,该配线用于驱动来自柴油发电机组的能量,或者驱动安装在浮标上的其他能量产生系统的能量,并且示出了从平台到无线电天线的数据传输配线,该数据传输配线安装在所述系泊浮标中的一个中。

[0043] 图3以正视图示出了处于水面并且处于浸没中的平台,系泊(12)、管道和配线(17)连接到系泊浮标(11),绳索(14)连接在系泊绳索(13)到系泊浮标的悬挂绳索(16)的系泊点(15)之间,该系泊绳索(13)连接到海底。

[0044] 图4是平台(10)的侧视图,其中在平坦海面的情况下,浮力线(LA)的位置指示所述平台位于水面时的位置,截面B-B'和截面C-C'的位置垂直于该平台的垂直轴线,截面B-B'和截面C-C'截取平台的水平截面在图6和图7中示出。图4示出了垂直中心结构(20)的顶部和用于提升饲料的垂直螺杆分配器的发动机(22)。在平台(30)的上部结构中,可以看到循环通道的外壁(41),该外壁(41)保护免受海水的影响,舱室包含设备和两个连通门(44),这两个连通门(44)连通到服务船舶的外部系泊空间(45)。在顶部可以看到螺杆分配器的发动机(34),该发动机(34)将饲料驱动到相应的饲料箱。该附图还示出了下部结构(50),其中十六个定量储存筒仓(51)中的八个是可见的。

[0045] 图5示出了穿过平台(10)的垂直平面A-A'的截面,该位置在图6和图7中示出。图5示出了垂直中心结构(20),围绕垂直中心结构(20)定位有上部结构(30),该上部结构(30)位于由饲料储存筒仓的上基部限定的水平平面的上方,下部结构(50)位于所述水平平面下方,在处于平台的浮出状态时,所述结构(50)几乎完全位于水线(LA)的下方。

[0046] 垂直中心结构(20)从顶部到底部包括功能分配区域(21),在紧跟功能分配区域(21)的下部位置,是浸没泵所在的空间(24),该浸没泵用于给水增压,以将饲料驱动到网箱中,并且在下部位置,空间(26)形成平台的压载中心室的一部分。在空间(21)中,可以看到用于提升饲料的垂直螺杆分配器(27)的上部区段,饲料到达容器(23),该容器包含所述饲料上升系统的发动机(22),螺杆分配器的起始区段(33)将饲料输送到饲料箱(32),螺杆输送器的末端区段(38)处理饲料的投喂,将饲料输送到具有海水的饲料混合容器(25)。在空间(24)中,除了该容器之外,可以看到用于提升饲料的垂直螺杆分配器(27)的中间区段,其余的设备所占据的空间如图8和图9所示。在空间(26)中,示出了用于提升饲料的垂直螺杆分配器(27)的下段、饲料装载容器(28)和螺杆输送机(54)的末端区段,该螺杆输送机(54)将饲料从筒仓输送到容器(28)。

[0047] 在上部结构(30)中,在该区段中示出了:舱室(31);为舱室提供通路的可压载的循环通道(40);饲料箱(32);连通所述饲料箱的饲料输送螺杆分配器(33);和饲料输送螺杆分配器(33)的发动机;饲料定量供给螺杆输送机(38),其将饲料从饲料箱(32)驱动到具有海水的混合容器(25);以及饲料投定量供给杆输送机(38)的发动机(39)。在外周位置还示出了用于服务船舶的系泊外部循环空间(45)。

[0048] 在下部结构(50)中,在本区段中示出了:饲料储存筒仓(51);集成在压载中心室

(52)中的自由空间;砾石压载容器(53);用于移动饲料的螺杆分配器(54),该螺杆分配器(54)将筒仓连接到饲料装载容器(28);相应的发动机(55)和装载容器(56);以及水袋的容纳垂直网格(57),该水袋用于补偿消耗的饲料的重量。

[0049] 图6示出了平台(10)的穿过平面B-B'的水平截面,平面B-B'的位置在图4中示出。图6示出了功能分配区域(21)占据的空间,该空间由用于容纳设备(未图示)的四个舱室(31)围绕,四个舱室(31)具有各自的连通门(35),两个连通门(36)通向的功能分配区域,并且通过相对于每个舱室相邻的饲料箱(32),在每个饲料箱的基部存在用于将饲料定量供给到分配器的螺杆输送和定量供给装置(38)。在可压载的循环通道(40)中,在每个筒仓(42)和饲料装载口(43)上设置有进气密封的活板门。门(44)在可压载的循环通道和用于服务船舶的系泊外部循环空间(45)之间提供通道。

[0050] 图7示出了平台(10)的穿过平面C-C'的水平截面,平面C-C'的位置在图4中示出。图7示出了空间(26),在该空间(26)的中心位置处设置有螺杆分配器(27),该螺杆分配器(27)用于提升饲料,并且在投影位置,除了用于向位于上层的混合容器(25)供应海水的管道(74)之外,还设置有该螺杆分配器(27)的装载容器(28)。在本区段层,该空间(26)被砾石压载容器(53)包围,为了示出螺杆输送机(54)该材料未被示出,该螺杆输送机(54)用于将饲料从筒仓移动到目的地装载容器(28)。更上方的另一水平区段允许在相同位置看到在图5中可见的平台的压载中心室(52)。在本附图的外周,示出了饲料筒仓(51)的截面,并且在筒仓(51)的内部示出了垂直网格(57)、用于清空筒仓的螺杆输送机(54)的发动机(55)所在的空间以及安装有浸没泵的空间,该浸没泵用于清空积聚在补偿袋(58)中的用于补偿消耗饲料的重量的海水。关于饲料的移动,八个螺杆输送机(54)中的每一个仅使一个筒仓排空,在相邻位置卸载剩余的两个筒仓中的每一个。

[0051] 图8和图9示出了穿过平台(10)的垂直平面A-A'的截面,该垂直平面A-A'的位置在图6和图7中示出,图8和图9的目的是,除了前面的附图中未提及的设备之外,还示出了筒仓的不同的饲料填充情况,和/或用于补偿消耗的饲料的重量的补偿袋(71)中的水的不同的填充程度,以及图8所示的填充空气的压载中心室(平台漂浮在水面)或者图9所示的填充水的压载中心室(浸没的平台)。

[0052] 图8示出了容器(25),在该容器(25)中将饲料与海水混合,以便通过浸没泵(61),通过管道(62)将与海水混合的饲料增压到舱室(31),在舱室(31)中设置有用于通过浸没管道将与海水混合的饲料转移到网箱的设备。管道(74)用于向混合容器(25)供应海水,该混合容器(25)具有安全阀门(未图示),该安全阀门用于防止容器中的水超过预定的操作水平。图8还示出了由柔性、抗冲击和防水材料制成的饲料消耗补偿袋(71)。所述补偿袋(71)中的海水入口由阀门(72)控制,阀门(72)的操作允许调节必要的质量以补偿正在被消耗的饲料的重量,并因此保持平台的平衡。浸没泵(73)用于清空所述袋子(71),以便允许用饲料填充筒仓。在本区段中,压载中心室(26和52)填充空气,由此平台浮在水面上。通过阀门(75)控制水的填充以对压载中心室进行压载,用于将水从同一空间排出的空气入口通过连接到安装在舱室(31)的空气压缩机的管道(76)形成,以使得平台(10)返回到水面。图8在附图的左侧还示出了充满饲料的筒仓(51)和相应的空的饲料消耗补偿袋(71),这种状态在位于附图右侧的另一个筒仓(51)是相反的。平台(26和52)的压载中心室充满空气,由此平台位于上面,处于由水线(LA)指示的位置。

[0053] 图9示出了穿过平台(10)的垂直平面A-A'的截面,该位置在图6和图7中示出。具体地,示出了处于浸没状态的平台,其中压载中心室(52和26)充满水,以及循环通道(40)被淹没。

[0054] 通常在水面操作的平台(10)具有这样的部件和设备,它们与平台(10)的浸没和沉浸能力的直接或间接关系在下面解释。

[0055] 在图中在图5、图6、图8和图9中示出了功能分配区域(21),该功能分配区域(21)构成用于配线和管道的通道空间。

[0056] 配线(未图示)用于能量传输、数据传输以及在舱室(31)(所有例程自动操作的命令的计算机化的中心所在的位置)和指令设备之间(位于平台的若干位置,即在剩余的舱室(31)中)输送指令动作。

[0057] 空气输送管道(76)离开舱室(31)(空气压缩机所在的位置)并到达压载中心室(26和52),以促进水的排出,并允许平台返回到水面。

[0058] 在将饲料与海水混合的在两个容器(25)中存在有两个浸没泵(61),每个容器中一个,浸没泵(61)将水增压,使得水通过管道(62)进入到两个舱室(31),用于将饲料转运到每个相关的网箱的设备(未图示)的位于该两个舱室(31)中。与用于分配饲料的管道平行地,从那些舱室(31)流出的其他压缩空气输送管道(未图示)用于每个网箱的压载空间,以使得在恶劣环境条件结束后他们可以浮出。

[0059] 还具有管道(74),其用于捕获海水以供应所述混合容器(25),该管道设置有进水控制阀门(未图示),该进水控制阀门防止在每个混合容器(25)中海水上升到高于预定的安全水平。

[0060] 图5、图6、图8和图9示出了上部结构(30),该上部结构(30)包括用于容纳设备(未图示)的四个舱室(31)。其中一个舱室包含平台的例程操作的控制计算机设备,位于相对位置的两个舱室包含具有混合饲料的水管道的转运设备和用于每个相关网箱的压缩空气管道的设备,第四舱室包含用于平台和相关网箱的卸压过程的空气压缩机。舱室(31)和相邻的饲料箱(32)被通道(40)包围,该通道(40)保护它们免受海洋的影响,但是该通道(40)在浸没过程中被淹没。还具有用于服务船舶的系泊外部循环空间(45)。所有舱室都具有通向可压载循环通道(40)的连通门(35),当平台浸没时,所述连通门与填充通道的水紧密接触。两个舱室(31)具有通向功能分配区域(21)的连通门(36)。可压载的循环通道(40)设置有透明材料的盖子,以使得当平台位于水面时自然光能够进入该工作区域。

[0061] 操作:容纳在舱室内的设备用于驱动平台的在水面和浸没状态的操作例程,即平台外部的饲料分配,生产参数的收集和处理,以及无论何时位于公司办公室的操作员认为有必要时,允许经由无线电与安装在平台上的计算机系统进行对话以执行指令干预,该指令干预覆盖已建立的例程。安装在舱室(31)中的例程处理系统不是本发明的目的。当平台在水面上并且不会被海水进入时,可压载循环通道(40)用于允许进入舱室和筒仓。为此目的,使用相对于每个时刻的波浪和风的方向位于更隐蔽位置的门进入该通道,服务船舶将系泊在该门前面。

[0062] 图5、图7、图8和图9示出了平台(10)的下部结构(50),包括围绕垂直中心结构(20)的十六个筒仓(51),该筒仓(51)为梯形截面棱柱的形状。位于最靠近平台轴线的位置的筒仓的垂直壁限制压载中心室(26和52),并且在下方的附接位置具有砾石压载容器(53)。

[0063] 每个筒仓在上部基部上具有用于允许检查筒仓内部的入口密封活板门(42)和饲料供应口(43)。

[0064] 每个筒仓在其内部包含由柔性、抗冲击和不透水的塑料材料制成的补偿袋(71),用于在饲料消耗时填充海水,从而保持平台的平衡。为此目的,袋通过用于海水进入的管道与外部连通,该连通由阀门(72)控制,阀门(72)的操作允许调节进水的体积以补偿正在消耗的饲料的重量。为了允许筒仓充满饲料,补偿袋(71)中存在的水通过位于筒仓内部的浸没泵(73)的运行预先释放到外部。补偿袋粘附在与其接触的筒仓壁上,并由垂直网格(57)限制,该垂直网格(57)在填充水时限定补偿袋的体积。

[0065] 平台通过管道和配线连接到系泊浮标,在那里平台接收空气和电能以用于平台的设备的运行,以及用于与陆地上的公司总部进行无线电通信。

[0066] 当平台(10)位于水面时,压载中心室(26和52)充满空气。面对风暴威胁,阀门(75)打开,允许水进入,这会导致平台浸没。在风暴过去之后,为了使平台返回到水面,启动空气压缩机,经由管道(76),通过空气的作用,促进存在于压载中心室中的水的卸压。

[0067] 当平台下沉时,随着平台下沉,循环通道(40)被淹没,海水通过位于通道底部(未图示)层的阀门进入,空气通过位于通道顶部(未图示)附近的阀门流出。在浸没过程中,水流和空气流具有相反的方向,伴随着平台相对于水线的位置的上升。

[0068] 循环通道(40)的淹没,和在筒仓内,通过海水对补偿袋的相应的填充以补偿消耗的饲料的重量,这使得压载中心室(26和52)的体积最小化,这对应于当平台漂浮在上面上时的位于水线(LA)上方的封闭体积的尺寸:功能分配区域(21)、设备舱室(31)、相邻位置的饲料箱(32)以及筒仓(51)的上部部分。在依赖于这些实施例的情况下,压载中心室将具有巨大的体积,该巨大的体积会使得本发明无法实现。

[0069] 本发明涵盖这里提到的实施例和可选实施例的所有可能组合。

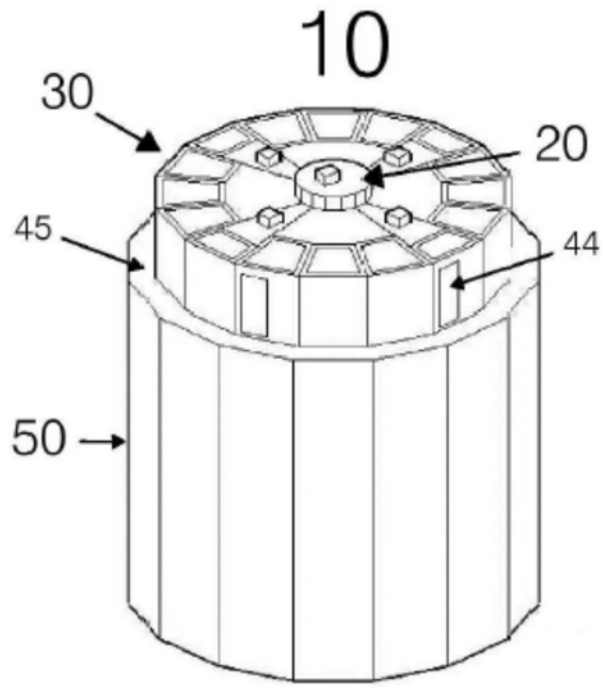


图1

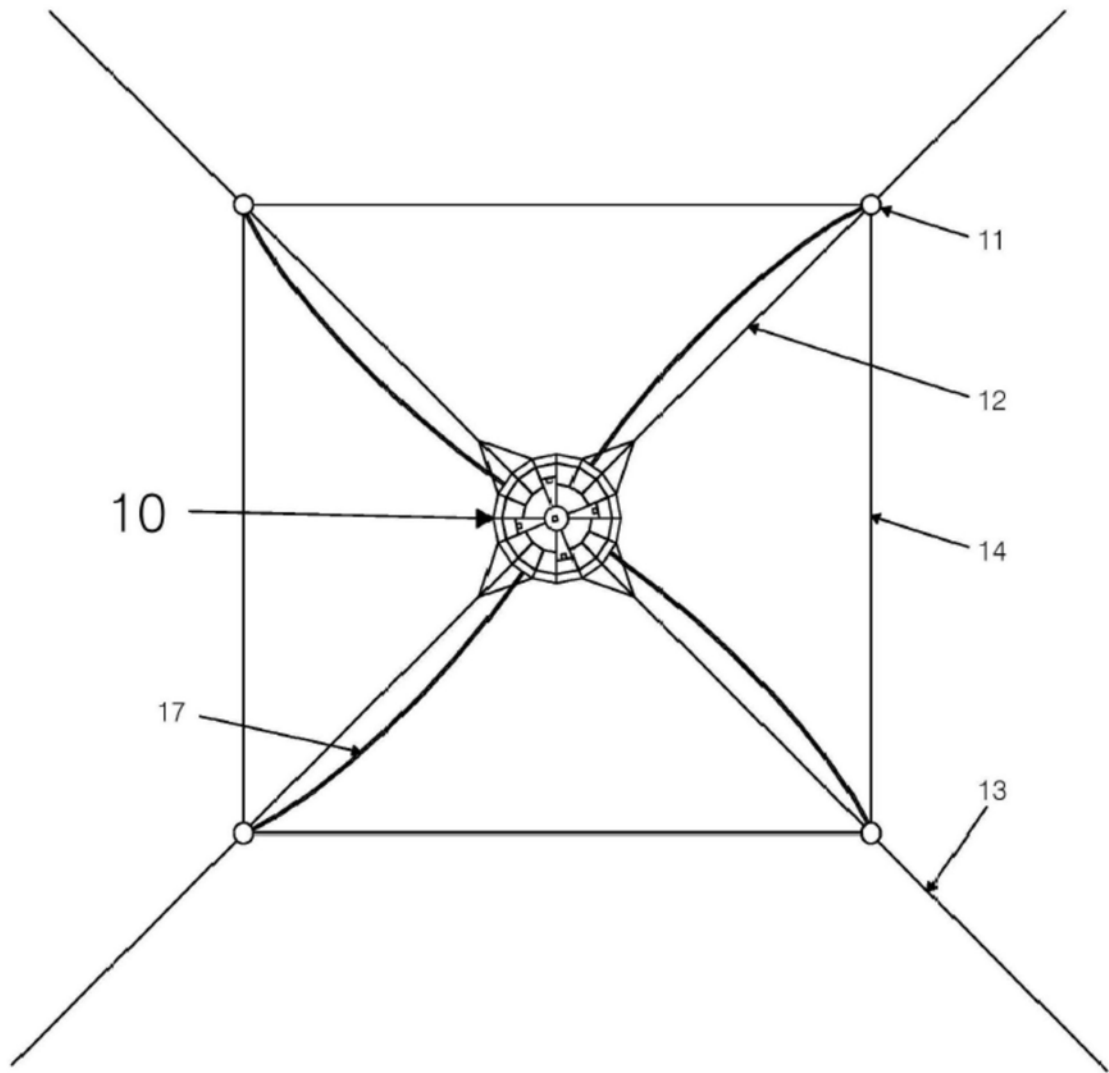


图2

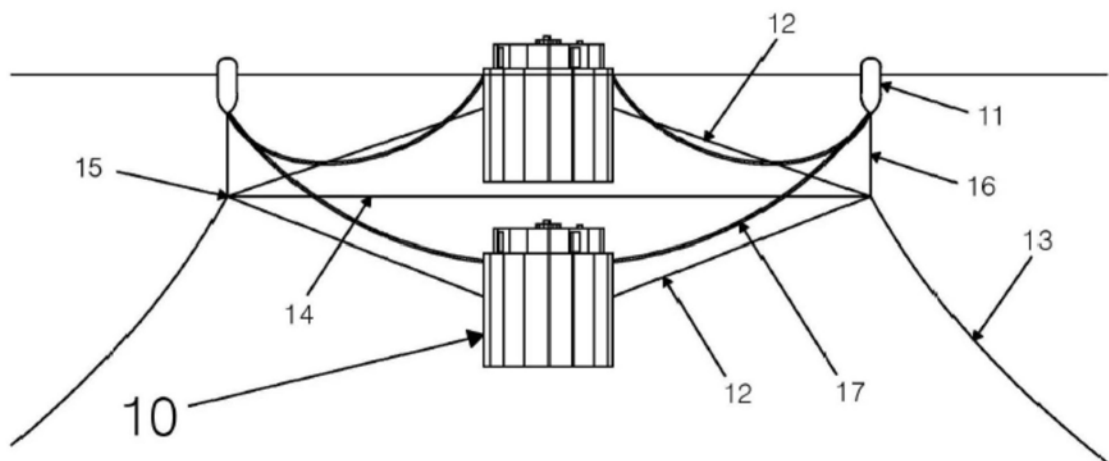


图3

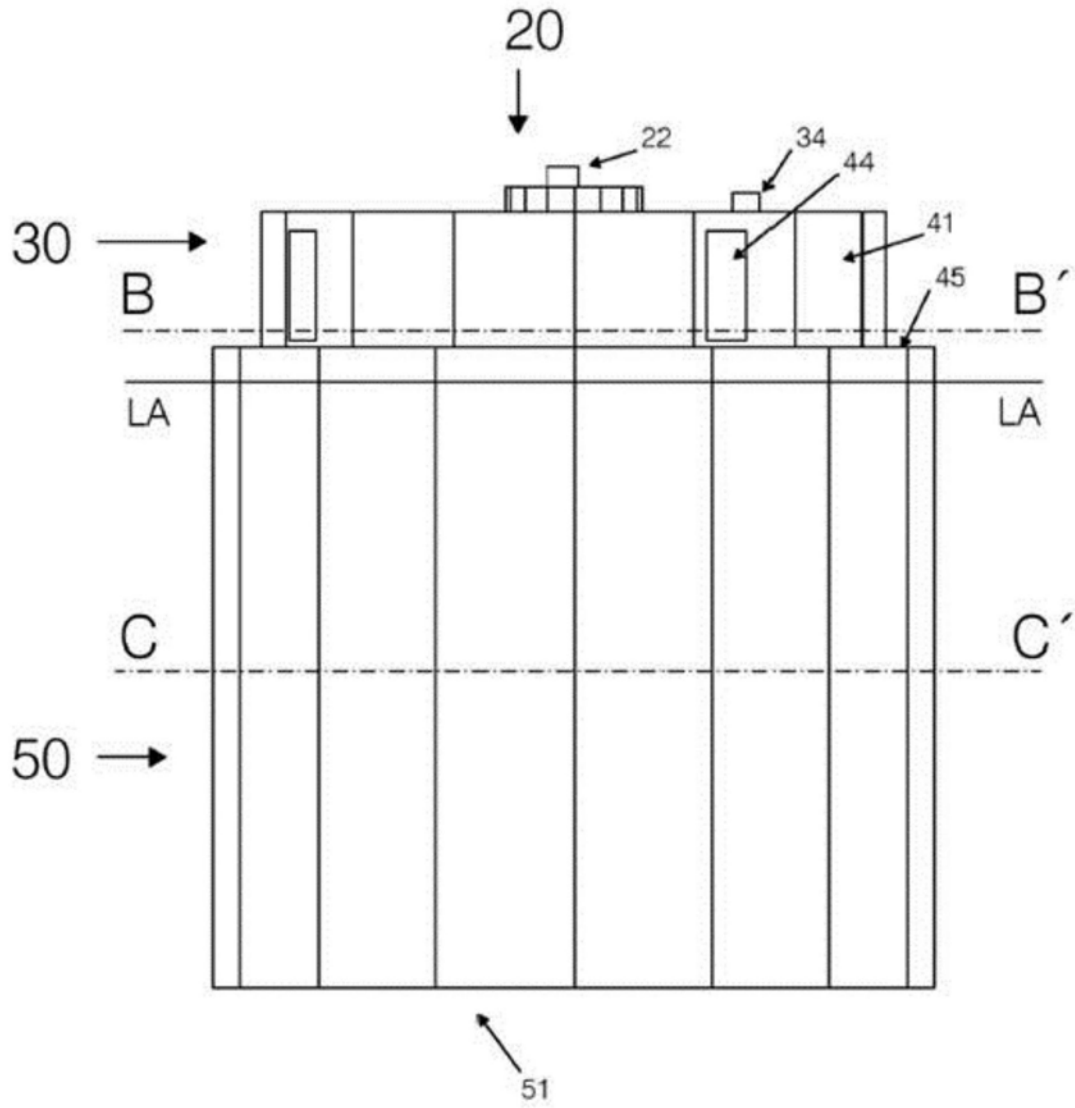


图4

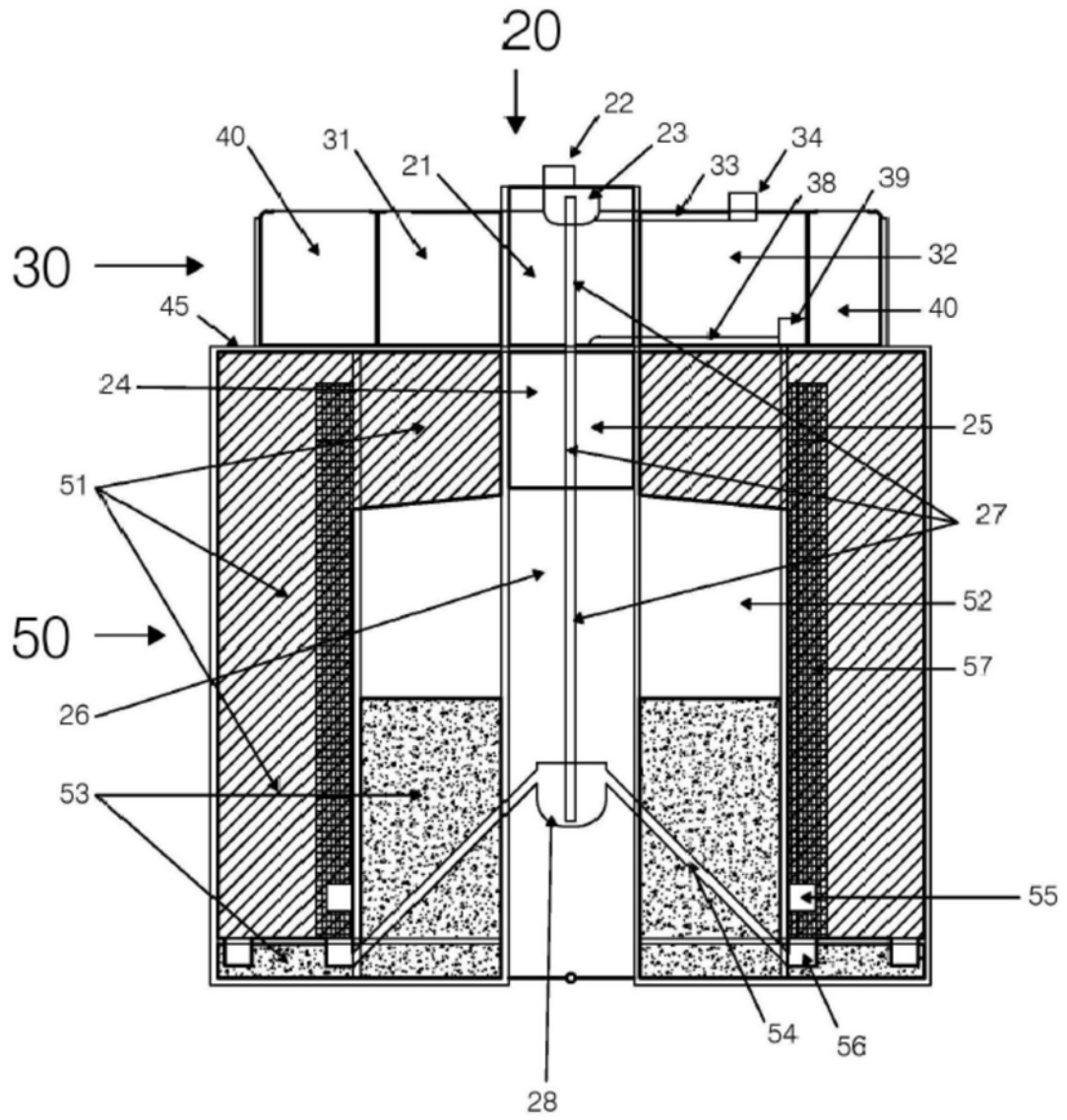


图5

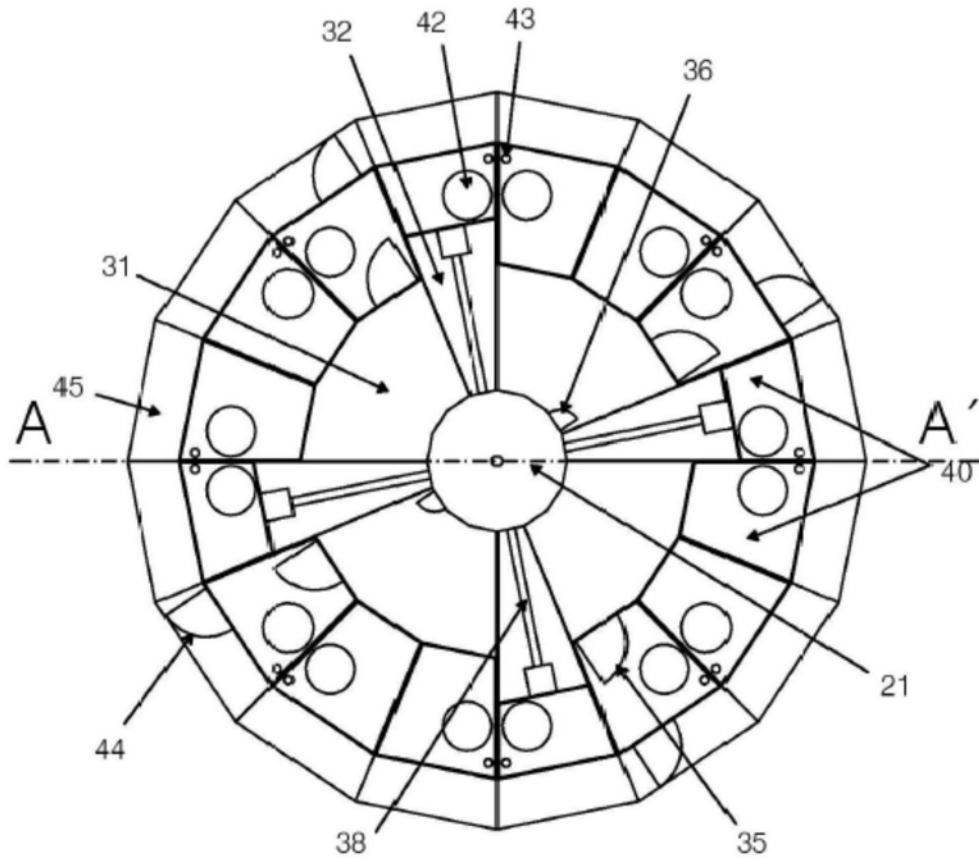


图6

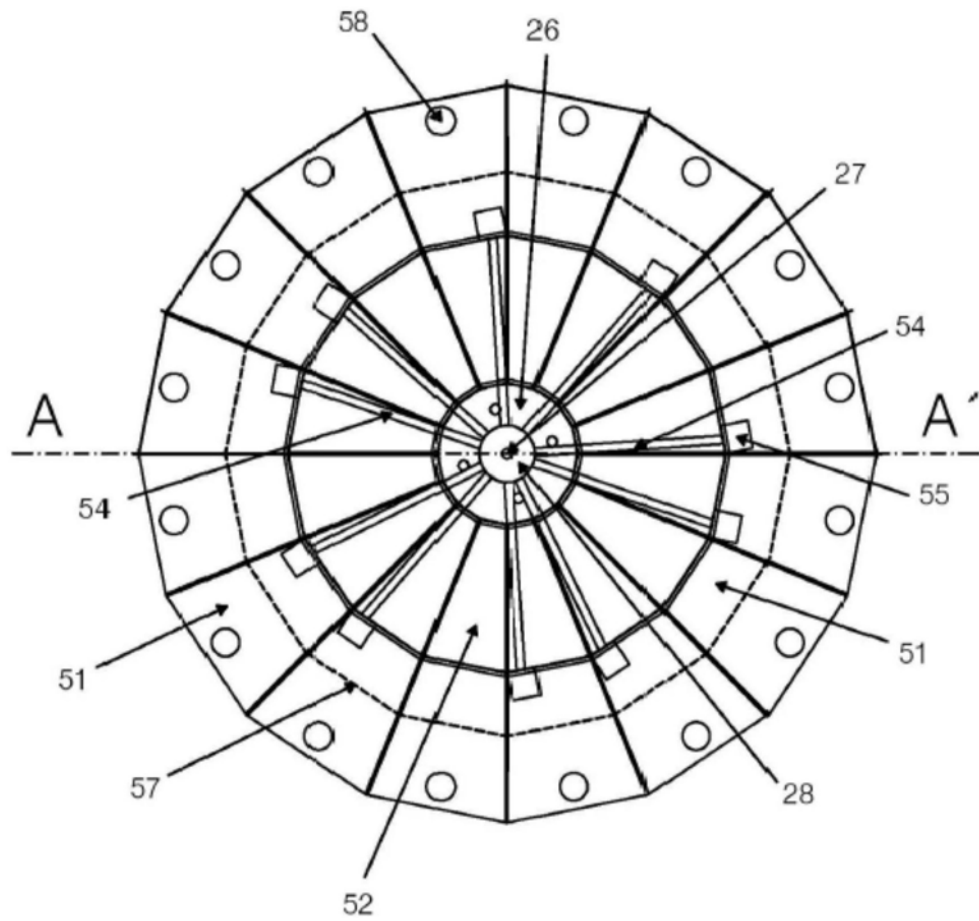


图7

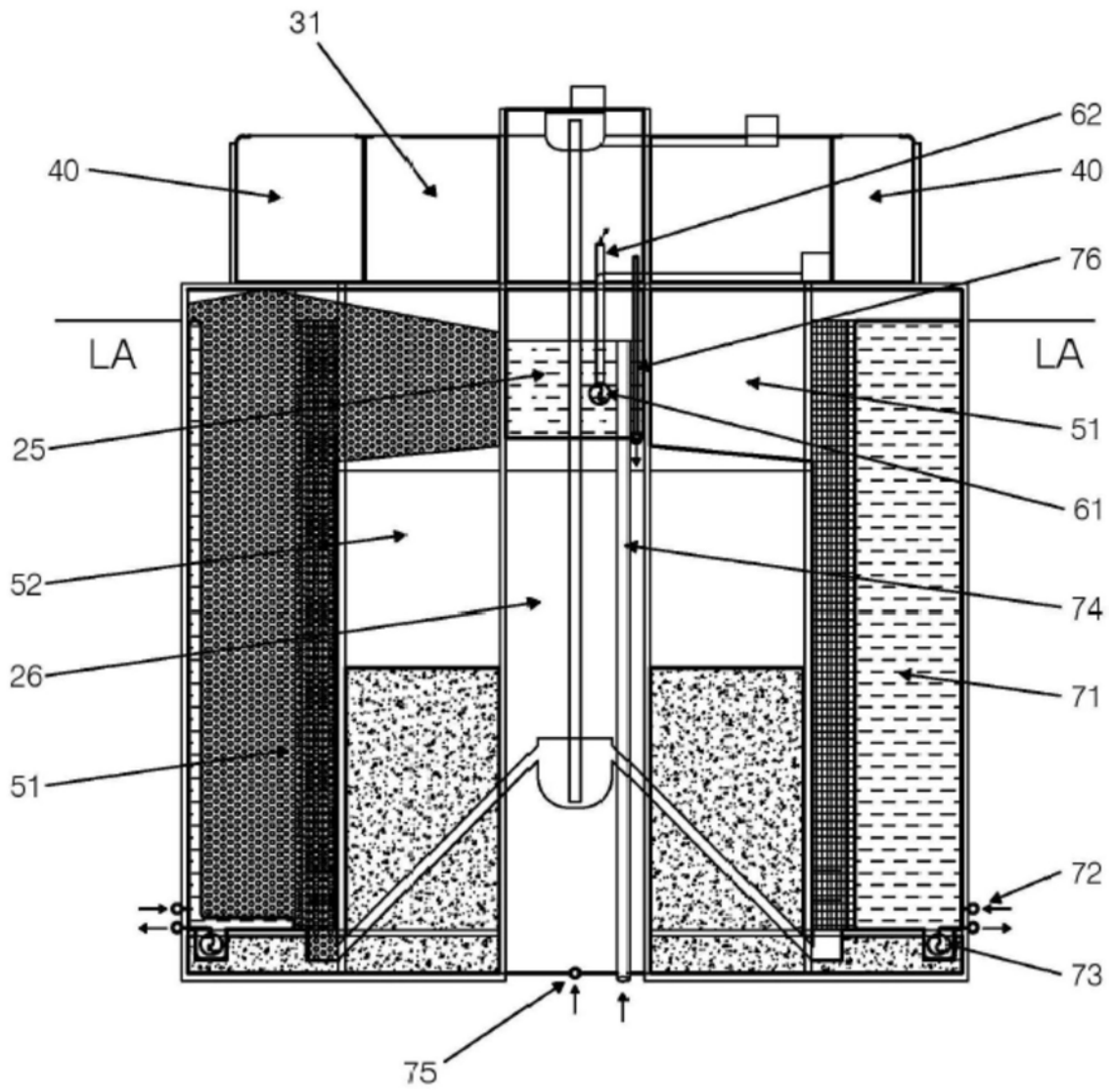


图8

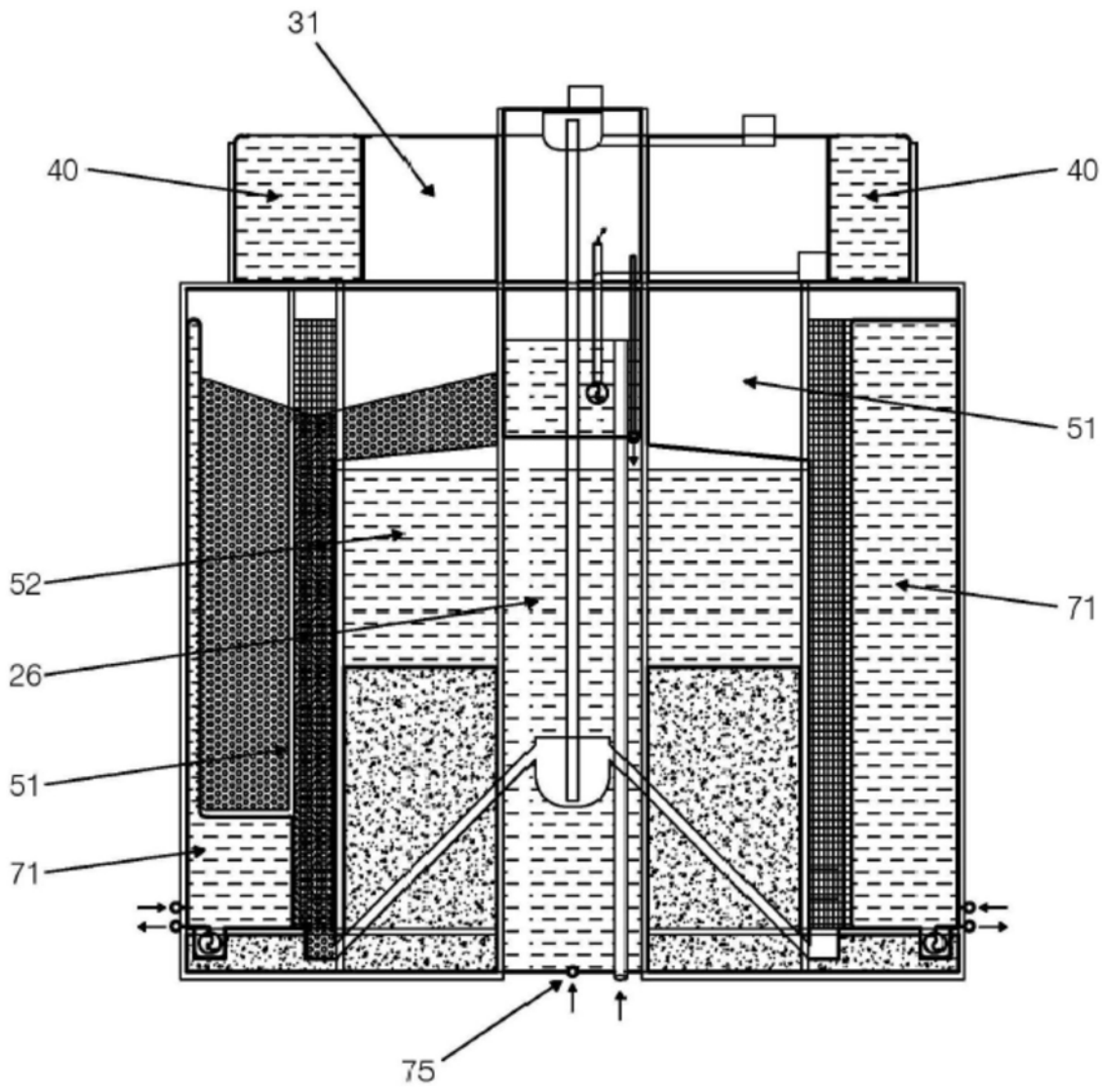


图9

1. 一种饲喂、控制和指令浸没式平台(10),所述浸没式平台(10)用于执行在浸没式网箱中进行鱼类饲养所固有的饲喂分配、生产控制和指令操作的功能,所述浸没式平台(10)具有在恶劣环境条件下浸没、保持平衡和承受高负荷的能力;所述浸没式平台(10)具有圆柱形状的主干或者一般棱柱形状的主干,其特征在于,包括:

垂直中心结构(20),其构成所述平台(10)的轴向结构的核心,并且在所述垂直中心结构(20)中至少设置有垂直螺杆分配器(27、22),或者另外的输送装置,功能分配区(21),饲料到达容器(23),在内部将饲料和海水混合的饲料混合容器(25),作为压载中心室(26、52)的一部分的空间(26),以及饲料装载容器(28),其中,所述饲料混合容器(25)包含浸没泵(61),该浸没泵(61)用于使水增压,以将饲料驱动到网箱;

上部结构(30),其包括围绕所述垂直中心结构(20)的用于容纳设备的舱室(31),具有各自的输送装置(33、34)和定量供给螺杆输送装置(38、39)的饲料箱(32),包围所述舱室(31)和所述饲料箱(32)的可压载的循环通道(10),以及用于服务船舶的外部循环和系泊空间(45);

垂直中心结构(20)从顶部到底部包括功能分配区域(21),在紧跟所述功能分配区域(21)的下部位置是所述浸没泵(61)所在的所述饲料混合容器(24),所述浸没泵用于给水流增压,以将所述饲料驱动到所述网箱中,并且在下部位置,所述空间(26)形成所述平台的所述压载中心室的一部分,所述饲料装载容器(28)和螺杆输送机(54)的端部区段位于所述压载中心室中,所述螺杆输送机(54)将所述饲料从所述筒仓输送到所述容器(28);

下部结构(50),其包括围绕所述垂直中心结构(20)的若干个饲料筒仓(51),压载中心室(26、52),至少一个固体压载容器(53),若干个装载容器(56),其中所述若干个饲料筒仓(51)包括若干个附加的压载和卸压装置的若干个容纳垂直网格(57),所述若干个附加的压载和卸压装置包括饲料消耗补偿袋(71)和设置在所述饲料储存筒仓(51)内的泵(73);以及

系泊装置,其包括若干个系泊浮标(11),所述若干个系泊浮标(11)通过悬挂绳索(16)和系泊绳索(13)锚定在海底,所述悬挂绳索(16)和所述系泊绳索(13)通过绳索(14)在各自的连接点(15)处相互连接,所述平台(10)通过所述系泊绳索(12)系泊到所述连接点(15),并且所述平台(10)和所述浮标(11)通过管道和配线(17)互连,所述配线(17)用于将来自所述浮标(11)的空气和电能供给到所述平台(10)。

2. 根据权利要求1所述的饲喂、控制和指令浸没式平台(10),其特征在于,用于饲料储存的筒仓(51)的数量可以在六到二十四之间变化。

3. 根据权利要求1所述的饲喂、控制和指令浸没式平台(10),其特征在于,所述饲料消耗补偿袋(71)由柔性、抗冲击和防水材料制成。

4. 根据权利要求1所述的饲喂、控制和指令浸没式平台(10),其特征在于,空气供应和电力供应由来自至少一个进气口和至少一个发电机的管道和所述配线(17)实现,所述至少一个发电机可以包括太阳能电池板、风力发电机或柴油发电机,所述至少一个发电机安装在所述平台(10)的系泊装置的至少一个浮标(1)中。

5. 根据权利要求1所述的饲喂、控制和指令浸没式平台(10),其特征在于,在所述平台系泊浮标(11)中的至少一个中具有无线电或微波通信天线。

6. 根据权利要求1所述的饲喂、控制和指令浸没式平台(10),其特征在于,所述输送装置是螺杆装置和/或其他装置,所述其他装置是斗式输送机。