



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107618630 A

(43)申请公布日 2018.01.23

(21)申请号 201710619588.2

(22)申请日 2017.07.26

(71)申请人 哈尔滨工业大学(威海)

地址 264209 山东省威海市文化西路2号

(72)发明人 王大政 周旭 郭彬

(51)Int.Cl.

B63B 35/44(2006.01)

权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

单立柱柱稳式多用浮台

(57)摘要

本发明公开了一种单立柱柱稳式多用浮台,具有:水下设备舱及压载舱、水上甲板及甲板室以及连接水下设备舱和水上甲板的立柱。本发明涉及的单立柱柱稳式多用浮台结合了传统的半潜平台和海洋环境观测浮标二者的优点:浮台相较半潜平台建造成本更低、更易于维护;相较浮标抗风浪能力更强、寿命更长、结构外形更简单、可观测的海洋要素更齐全、工作水域范围更深、自动化控制程度更高、功能更加综合。单根立柱沿周向均匀布置。采用圆柱代替传统大型半潜式平台采用的方形立柱,减小水线面面积,从而减小波浪对于台体的作用,减小运动响应。浮台可用于搭载各类设备,根据搭载设备的不同,可以实现浮台多用性。

1. 一种单立柱柱稳式多用浮台,具有:水下设备舱及压载舱、水上甲板及甲板室以及连接水下设备舱和水上甲板的立柱。

2. 根据权利要求1所述的一种单立柱柱稳式多用浮台,其特征还在于:所述的压载舱由混凝土压载舱和水压载舱组成。

3. 根据权利要求1所述的一种单立柱柱稳式多用浮台,其特征还在于:所述设备舱进行多舱划分,舱室内可搭载柴油发电机、电池机柜、储存设备、通信控制设备机柜、陀螺仪、传感器、应变仪等各类设备,实现浮台的多用性。

4. 根据权利要求2所述的水压载舱,其特征还在于:采用内循环式压载水系统,具有多个独立且对称布置的水密压载舱室、压载/卸载泵设备、阀系(电磁阀及手动阀)、管系和监测仪表,可以控制定量的海水从舱外进入到舱室内,并可以控制定量的海水在不同压载舱之间传递和移动。通过控制压载水舱的加载和卸载调节吃水和倾角,便于拖航、维修和维护以及倾斜试验。

5. 根据权利要求1所述的立柱,其特征还在于:单根立柱以浮台中轴线为轴心,下端连接设备舱,上端连接甲板。

6. 根据权利要求1和权利要求5所述的甲板,其特征还在于:露天甲板上面设置甲板室,露天区域可设置太阳能光伏组件、风机涡轮叶片、雷达及天线、测量设备、控制设备和操作台、卫通、家具等,实现浮台的多用性。

7. 根据权利要求1和权利要求5所述的甲板,其特征还在于:甲板结构上采用抗波浪抨击式复合材料与钢材混合结构式,采用通过甲板下方锥体结构破浪,复合材料板通过螺栓与钢质骨架连接固定,改变和控制破坏的形式,使甲板大面积结构破坏变为仅牺牲复合材料板,而使钢质骨架得以在抨击后生存。

8. 根据上述任意一项权利要求所述的一种单立柱柱稳式多用浮台,其特征还在于:所述多用浮台可采用锚泊式或动力定位进行系泊。

单立柱柱稳式多用浮台

技术领域

[0001] 本发明涉及一种单立柱柱稳式多用浮台,尤其针对一种适用于深远海信息采集及数据传输载体的锚泊式电子信息浮台。涉及专利分类号:B63 船舶或其他水上船只;与船有关的设备B63B 船舶或其他水上船只;船用设备B63B35/00 适合于专门用途的船舶或类似的浮动结构B63B35/44 浮式建筑物,水上仓库,水上钻井平台或水上车间,例如载有油水分离设备的。

背景技术

[0002] 传统的海上浮动结构物主要包括半潜式平台及海洋浮标。半潜式平台水线面面积小,利用稳性立柱之间的间距增加稳定性,适合大规模的钻井、采油作业,但往往结构比较庞大,建造费用巨大,维修成本过高;海洋浮标体积小,建造成本低,在任何恶劣的环境下都能进行工作,并能够按规定长期、连续的收集所需要的海洋水文资料,但往往结构较小,能够搭载的设备较少,稳定性差。

[0003] 目前,陆地上的资源和浅海的资源越来越难以满足人们日益增长的资源和能源需求,世界各国尤其是发达国家早已将目光转向了深海。随着深海天然气资源、石油资源和矿产等资源不断被开采,再加上岛屿争端、领海争端问题日益严峻,对深海海洋环境的监测具有战略意义。

[0004] 在海洋环境监测、海洋资源探测、建立海洋监测网海上基站等情况下,其所需的海上载体通常数量较大,以便覆盖大面积海域,因此往往需要可以搭载一定数量、多种功能的工具及设备,具有一定的稳性且满足通信要求,便于维修维护且要控制钢材用量及建造成本。

发明内容

[0005] 本发明针对以上问题的提出,而研制的一种单立柱柱稳式多用浮台,具有:水下设备舱及压载舱、水上甲板及甲板室以及连接水下设备舱和水上甲板的立柱。

[0006] 本发明涉及的单立柱柱稳式多用浮台结合了传统的半潜平台和海洋环境观测浮标二者的优点:同传统的半潜平台相比,浮台建造成本更低、更易于维护;和海洋浮标相比,浮台抗风浪能力更强、寿命更长、结构外形更简单、可观测的海洋要素更齐全、工作水域范围更深、自动化控制程度更高、功能更加综合。

[0007] 更进一步的,本发明所涉及的浮台采用单立柱形式,单根立柱沿周向均匀布置。采用圆柱代替传统大型半潜式平台采用的方形立柱,减小水线面面积,从而减小波浪对于台体的作用,减小运动响应。

[0008] 作为一个较佳的实施方式,所述浮台水下设备舱可用于搭载各类设备,如控制机柜、柴油发电机、电力设备等;压载舱分为混凝土压载舱和水压载舱两部分,混凝土压载舱用于固定压载,起到调节、降低重心作用,水压载舱用于海水压载,可以自由地加载和卸载,用于调节吃水、倾斜试验及维修维护;水上甲板结构上采用抗波浪抨击式复合材料与钢材

混合结构式,采用通过甲板下方锥体结构破浪,复合材料板通过螺栓与钢质骨架连接固定,改变和控制破坏的形式,使甲板大面积结构破坏变为仅牺牲复合材料板,而使钢质骨架得以在抨击后生存。甲板布置上可用于搭载各类监测设备、太阳能光伏组件、风力发电设备等;单根立柱可以用于管路和线缆铺设、检修维护或逃生通道以及安装垂降设备或电梯等。根据搭载设备不同,可以实现浮台多用性。

附图说明

[0009] 为了更清楚地说明本发明的实施例或现有技术的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图做一简单介绍,显而易见,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0010] 图1为本发明单立柱柱稳式多用浮台主视图;

[0011] 图2为本发明单立柱柱稳式多用浮台侧视图;

[0012] 图3为本发明单立柱柱稳式多用浮台俯视图。

具体实施方式

[0013] 为使本发明的实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚完整的描述:

[0014] 如图1—图3所示:

[0015] 一种单立柱柱稳式多用浮台,主要包括水下设备舱及压载舱、水上甲板及甲板室以及连接水下设备舱和水上甲板的立柱,台体底部通过海工锚链及重力锚进行系泊。压载舱由底部混凝土压载舱1和水压载舱2组成。单根立柱4单根立柱以浮台中轴线为轴心,立柱4下端连接设备舱3,立柱上端连接甲板5。甲板5上端设甲板室6。

[0016] 当浮台海上拖航时,向所述底部混凝土压载舱1灌浆,使其在能够保证一定的稳性前提下,尽可能减小吃水,以降低拖航对于航道深度的要求;当浮台到达指定布放位置时,向水压载舱2内注水压载,浮台保持漂浮状态,整体下沉,吃水增加;当浮台需要维修维护时,排出水压载,可以使其上升,吃水减小;通过在不同压载水舱中的不对称加载和卸载,可以使浮台产生倾斜,进行倾斜试验。

[0017] 浮台设计吃水在立柱4中部。正常工作时,混凝土压载舱1和水压载舱2均压满,使浮台处于设计吃水。设备舱3内部进行多舱划分,增加破舱稳性和抗沉性。设备舱3内部可以搭载各类设备,根据设计需要搭载不同设备可以实现不同功能,实现浮台的多用性:设置柴油发电机、电池机柜等可以提供能源;设置储存设备等可以实现数据存储;设置通信控制设备机柜等可以实现远程通信和数据传输;设置陀螺仪可以监测姿态;设置传感器、应变仪等设备可以实现远程监控,等。单根立柱4内部根据需求可以用于管道布置,线缆布置,电梯、货物吊装设备布置,等。立柱可通往甲板5,当底部发生火灾、破舱漏水等危险情况时,可用作逃生通道。所述立柱4外部采用圆形流线设计以减小拖航阻力和波浪力。立柱外部可以设置壁挂设备,根据设计需要搭载不同设备可以实现不同功能,实现浮台的多用性:设置声呐等可以探测水下环境及渔业资源;设置传感器等可以测量水温、流速等海况参数;设置电源与数据接口等可以实现与水下机器人、波浪滑翔器对接传输数据或能源补给,等。甲板5为

露天甲板,上面设置甲板室6,根据设计需要搭载不同设备可以实现不同功能,实现浮台的多用性:露天区域设置太阳能光伏组件、风机涡轮叶片等可以发电供浮台自用;设置雷达及天线等可以用于监控;设置测量设备可以监测海上风速、波高等;甲板室设置控制设备和操作台等可作为控制中心;设置卫通等可以用于通信;设置家具等可用于人员居住,等。

[0018] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

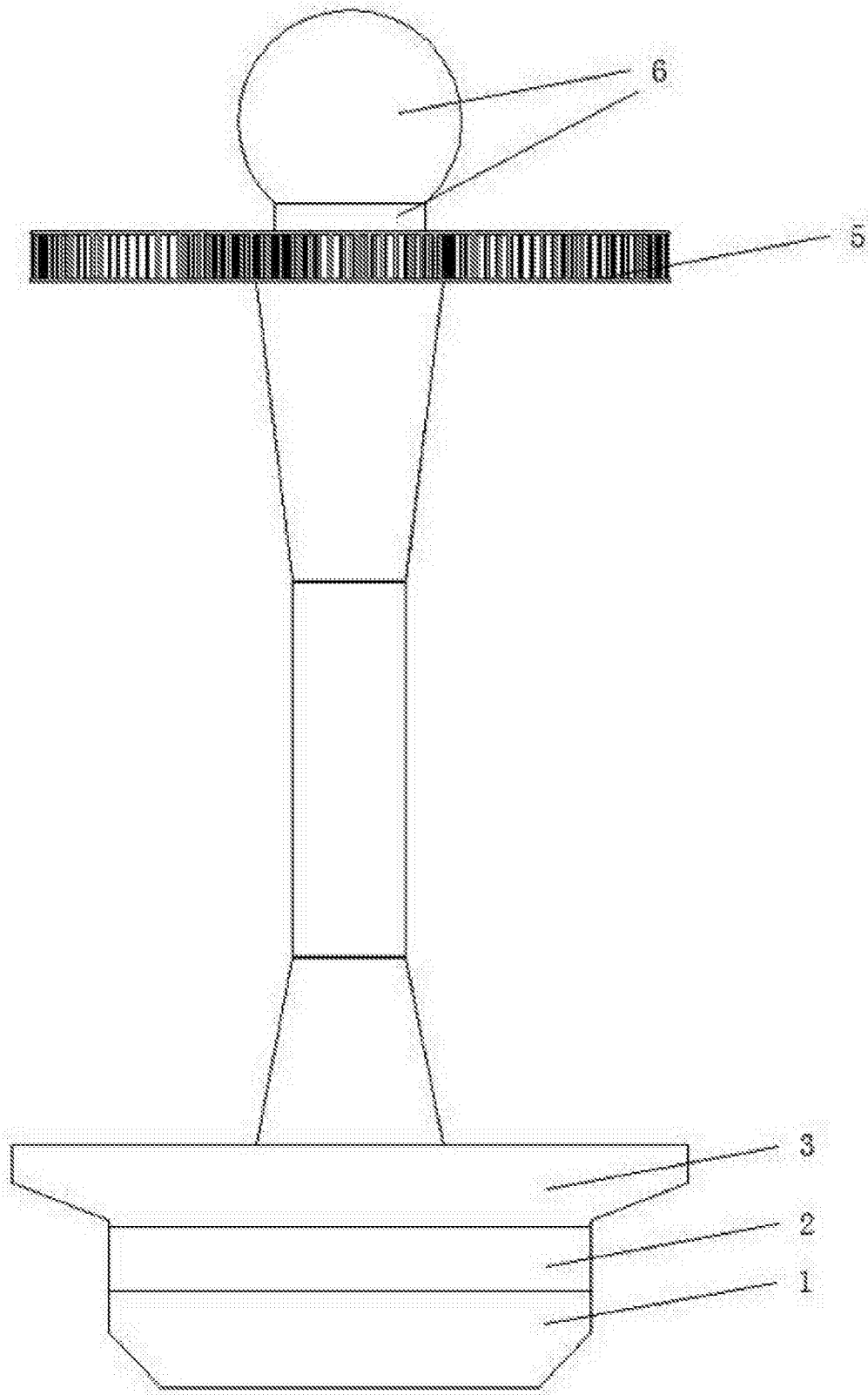


图1

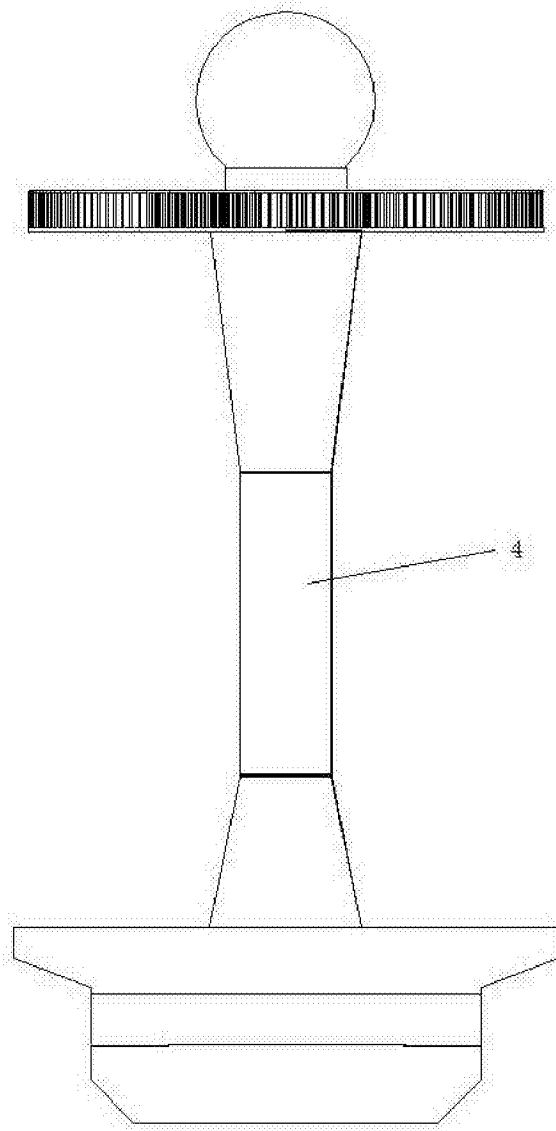


图2

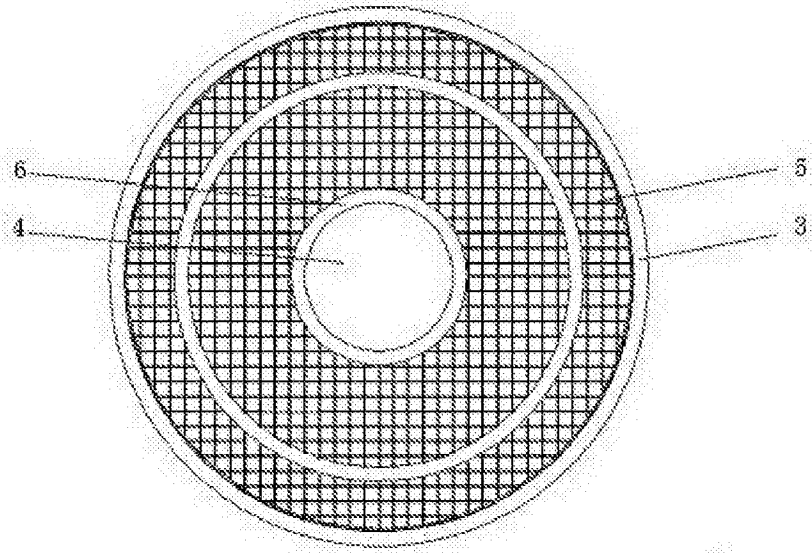


图3