



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108216493 A

(43)申请公布日 2018.06.29

(21)申请号 201711312970.5

(22)申请日 2017.12.12

(71)申请人 江苏科技大学

地址 212003 江苏省镇江市梦溪路2号

(72)发明人 汪宏 葛定生 黄辉龙 孙小童

徐妮超 许绍拯

(74)专利代理机构 成都方圆聿联专利代理事务

所(普通合伙) 51241

代理人 曹少华

(51) Int. Cl.

B63B 22/16(2006.01)

B63B 35/44(2006.01)

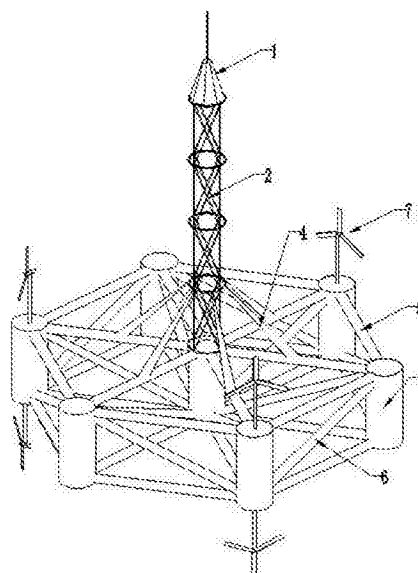
权利要求书1页 说明书2页 附图3页

(54)发明名称

海上自动回位浮式灯塔

(57)摘要

本发明属于海洋工程结构领域,涉及一种海上自动回位浮式灯塔,包括GPS定位系统,还包括位于上部的塔身和位于下部的浮箱系统;塔身顶部设有塔灯,塔身底部固定在浮箱系统的中心位置,所述的塔身由多段塔身架层叠组成,每个塔身架包括一对上下对称分布的环形支架,一对环形支架之间设置有多根支撑杆,所述的支撑杆交错组成网格状;浮箱系统包括七个圆柱形的浮筒组成一个正六边形的浮箱,塔身安装在位于中心浮筒上,浮筒下安装有螺旋桨。本发明提供的海上自动回位浮式灯塔,将GPS技术利用到灯塔上,再结合浮式结构,很好的解决了传统灯塔适应性差、灵活性低的问题。



1. 海上自动回位浮式灯塔,其特征在于,包括GPS定位系统,还包括位于上部的塔身(2)和位于下部的浮箱系统及中心控制系统;中心控制系统包括电能吸收系统、风机控制系统、动力控制系统;

所述的塔身(2)顶部设有塔灯(1),塔身(2)底部固定在浮箱系统的中心位置,所述的塔身(2)由多段塔身架层叠组成,每个塔身架包括一对上下对称分布的环形支架,一对环形支架之间设置有多根支撑杆,所述的支撑杆交错组成网格状;

所述的浮箱系统包括七个圆柱形的浮筒(3),浮筒(3)垂直安装,其中一个浮筒(3)位于中心位置为中心浮筒,其他六个浮筒(3)对称的分布在周围为周边浮筒,相邻浮筒(3)之间通过连接杆连接,组成一个正六边形的浮箱,塔身(2)安装在位于中心浮筒上;

所述的周边浮筒上方间隔布置风机,下方间隔安装有螺旋桨。

2. 根据权利要求1所述的海上自动回位浮式灯塔,其特征在于,所述的连接杆包括水平连接杆(5)和斜连接杆(6),相邻的周边浮筒之间、周边浮筒与中心浮筒之间分别有两根水平连接杆(5),两根水平连接杆(5)分别将浮筒(3)顶部和底部连接固定,两根水平连接杆(5)之间设置一根斜连接杆(6),斜连接杆(6)与水平连接杆(5)、浮筒(3)组成直角三角形结构。

3. 根据权利要求2所述的海上自动回位浮式灯塔,其特征在于,所述的塔身(2)底部还对称的安装有多根斜撑杆(4),所述的斜撑杆(4)一端固定连接在塔身(2)上,另一端固定在浮箱系统的水平连接杆(5)上。

4. 根据权利要求1所述的海上自动回位浮式灯塔,其特征在于,所述的浮箱系统上安装有太阳能发电装置,周边浮筒上还安装有风力发电装置(7)。

海上自动回位浮式灯塔

技术领域

[0001] 本发明属于海洋工程结构领域,涉及一种海上自动回位浮式灯塔。

背景技术

[0002] 灯塔是航海者的生命指路人,直接影响船舶和船员的安全。随着国民经济快速增长,我国的对外交易日益频繁、海运事业蓬勃发展,对航标灯塔质量和数量的需求不断提高。在传统理念中,航标灯塔只能被设立在固定位置为来往船舶导航,受到了地理位置极大地限制,缺少灵活性;且固定灯塔的安装不便利,成本高而又速度慢。

发明内容

[0003] 针对上述技术问题,本发明提供一种海上自动回位浮式灯塔。具体技术方案为:

[0004] 海上自动回位浮式灯塔,包括GPS定位系统,还包括位于上部的塔身和位于下部的浮箱系统;及中心控制系统;中心控制系统包括电能吸收系统、风机控制系统、动力控制系统。

[0005] 所述的塔身顶部设有塔灯,塔身底部固定在浮箱系统的中心位置,所述的塔身由多段塔身架层叠组成,每个塔身架包括一对上下对称分布的环形支架,一对环形支架之间设置有多根支撑杆,所述的支撑杆交错组成网格状;

[0006] 所述的浮箱系统包括七个圆柱形的浮筒,浮筒垂直安装,其中一个浮筒位于中心位置为中心浮筒,其他六个浮筒对称的分布在周围为周边浮筒,相邻浮筒之间通过连接杆连接,组成一个正六边形的浮箱,塔身安装在位于中心浮筒上。周边浮筒下表面安装有螺旋桨。

[0007] 所述的连接杆包括水平连接杆和斜连接杆,相邻的周边浮筒之间、周边浮筒与中心浮筒之间分别有两根水平连接杆,两根水平连接杆分别将浮筒顶部和底部连接固定,两根水平连接杆之间设置一根斜连接杆,斜连接杆与水平连接杆、浮筒组成直角三角形结构。

[0008] 所述的塔身底部还对称的安装有多根斜撑杆,所述的斜撑杆一端固定连接在塔身上,另一端固定在浮箱系统的水平连接杆上。

[0009] 所述的浮箱系统上安装有太阳能发电装置。周边浮筒上间隔安装有风力发电装置。根据风向、风力大小的不同,风机叶片由中央系统中风机控制系统控制可360度转动。产生的电能由电能吸收系统处理,储存在隐藏于浮筒中的蓄电装置中。

[0010] 灯塔支撑在浮箱系统上,浮箱系统未锚固在海床上,整个结构在海中处于自由状态,灯塔可随工作需求任意改变工作位置,不受海况、施工条件的影响,提高了灯塔工作的灵活性、适应性。

[0011] 灯塔因风浪作用而偏离原工作区域时,装配在灯塔上的GPS定位系统即可感知位置的变化,并启动动力控制系统使灯塔回复到原工作范围。灯塔动力装置为间隔设置在浮箱下表面的螺旋桨,螺旋桨叶片可360旋转,螺旋桨叶片运转的方向由中央控制系统中的

动力控制系统控制,使灯塔按回复原工作区域的方向运动。

[0012] 浮箱系统采用六角式,由7个圆柱体浮筒组合而成,圆柱体浮筒吃水较大,提高了整个结构的稳定性。塔身为可拆卸分段式的网格状结构塔身架组成,可预制安装,施工方便。

[0013] 本发明提供的海上自动回位浮式灯塔,将GPS技术利用到灯塔上,再结合浮式结构,很好的解决了传统灯塔适应性差、灵活性低的问题。

附图说明

[0014] 图1是本发明的立体结构示意图;

[0015] 图2是本发明的主视结构示意图;

[0016] 图3是本发明的俯视结构示意图;

[0017] 图4是本发明的塔身架结构示意图。

具体实施方式

[0018] 结合附图说明本发明的具体技术方案:

[0019] 如图1、图2和图3所示,海上自动回位浮式灯塔,包括GPS定位系统,还包括位于上部的塔身2和位于下部的浮箱系统;

[0020] 所述的塔身2顶部设有塔灯1,塔身2最上部为塔灯1,塔灯1的灯座与塔身2采用螺栓连接。

[0021] 塔身2底部固定在浮箱系统的中心位置,所述的塔身2由多段塔身架层叠组成,如图4所示,每个塔身架包括一对上下对称分布的环形支架,一对环形支架之间设置有多根支撑杆,所述的支撑杆交错组成网格状;每一段塔身架的高度为5米,运应用时可根据所需要的高度进行灵活的拼接。塔身架由轻质钢浮杆制成,受力面积小,结构稳定性高。

[0022] 所述的浮箱系统包括七个圆柱形的浮筒3,每个浮筒3的尺寸为:高度6米、直径D=2米,浮筒3垂直安装,其中一个浮筒3位于中心位置为中心浮筒,其他六个浮筒3对称的分布在周围为周边浮筒,相邻浮筒3之间通过连接杆连接,组成一个正六边形的浮箱,塔身2安装在位于中心浮筒上。浮箱系统与塔身2采用螺栓连接。

[0023] 周边浮筒下方安装有螺旋桨。

[0024] 所述的连接杆包括水平连接杆5和斜连接杆6,相邻的周边浮筒之间、周边浮筒与中心浮筒之间分别有两根水平连接杆5,两根水平连接杆5分别将浮筒3顶部和底部连接固定,两根水平连接杆5之间设置一根斜连接杆6,斜连接杆6与水平连接杆5、浮筒3组成直角三角形结构。连接杆为空心钢浮杆结构。

[0025] 所述的塔身2底部还对称的安装有多根斜撑杆4,所述的斜撑杆4一端固定连接在塔身2上,另一端固定在浮箱系统的水平连接杆5上。

[0026] 周边浮筒上还安装有风力发电装置7。在浮箱系统六个周边浮筒中,每间隔一个周边浮筒安装一个风力发电装置7。

[0027] 所述的浮箱系统上还安装有太阳能发电装置。太阳能发电装置和风力发电装置7为螺旋桨和塔灯1、GPS定位系统提供电源。

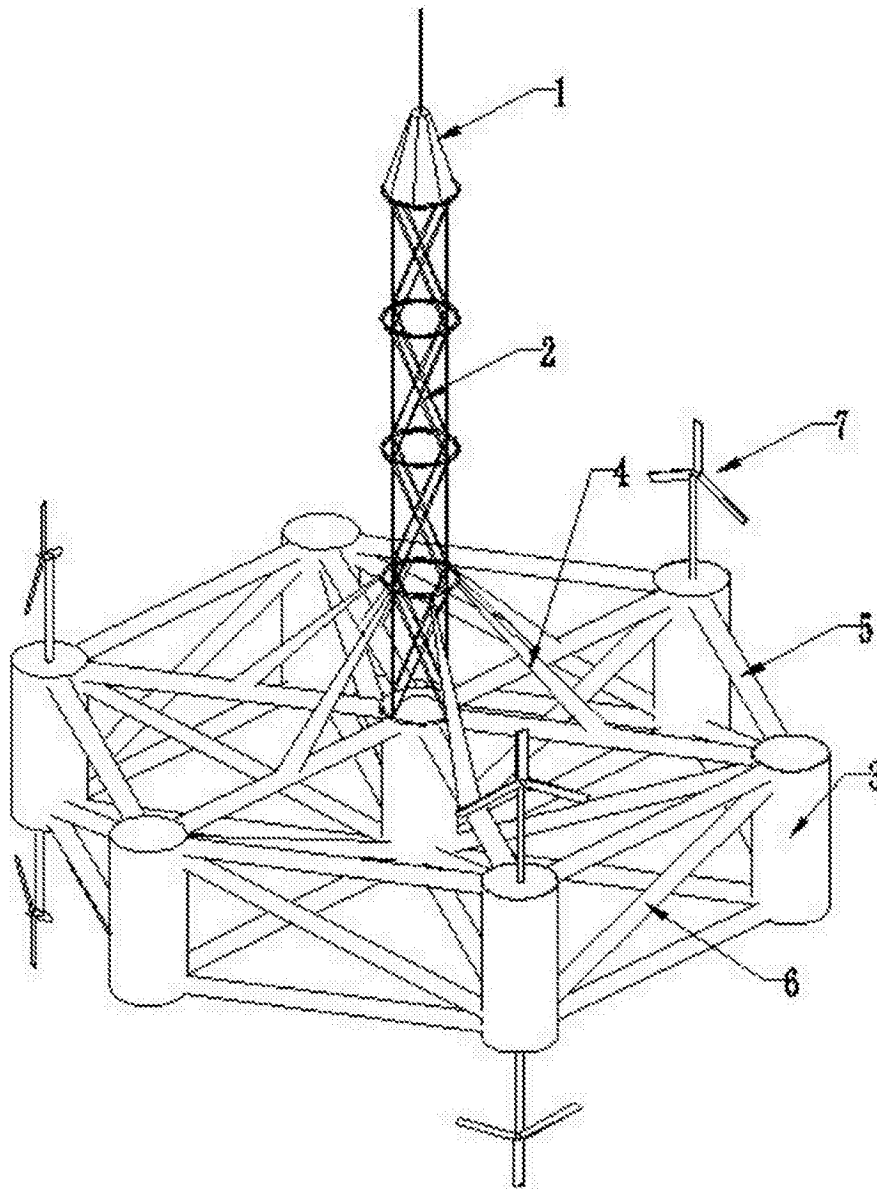


图1

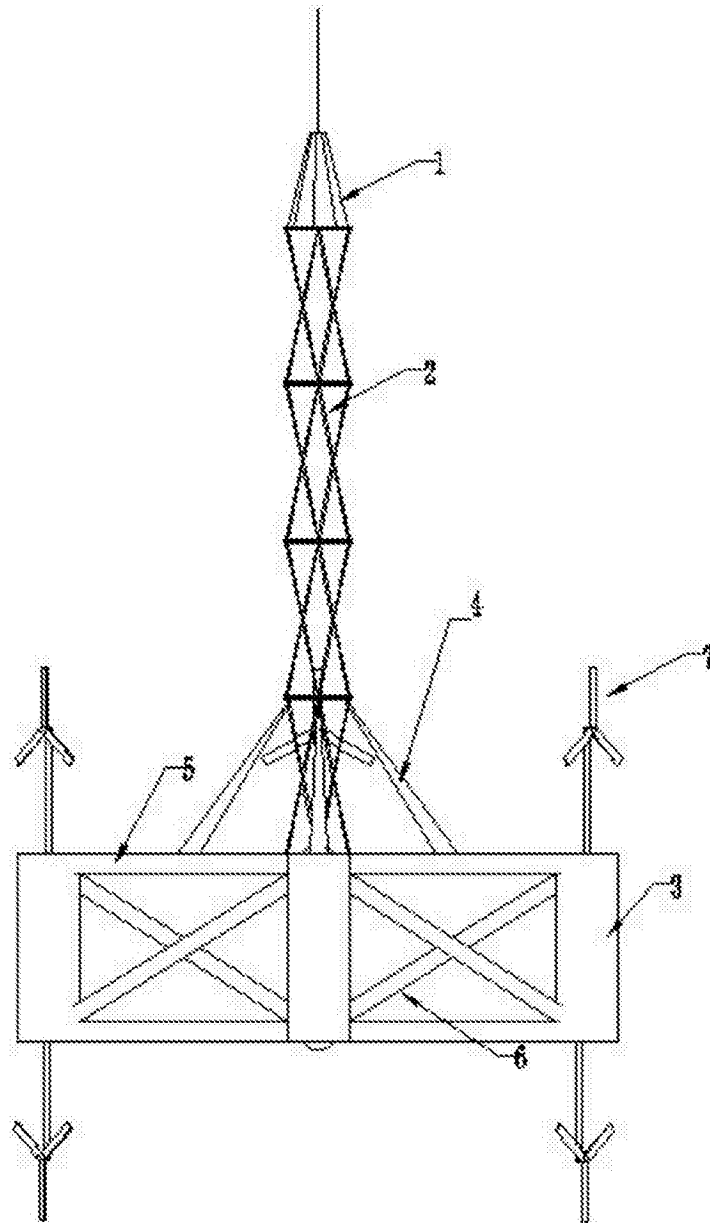


图2

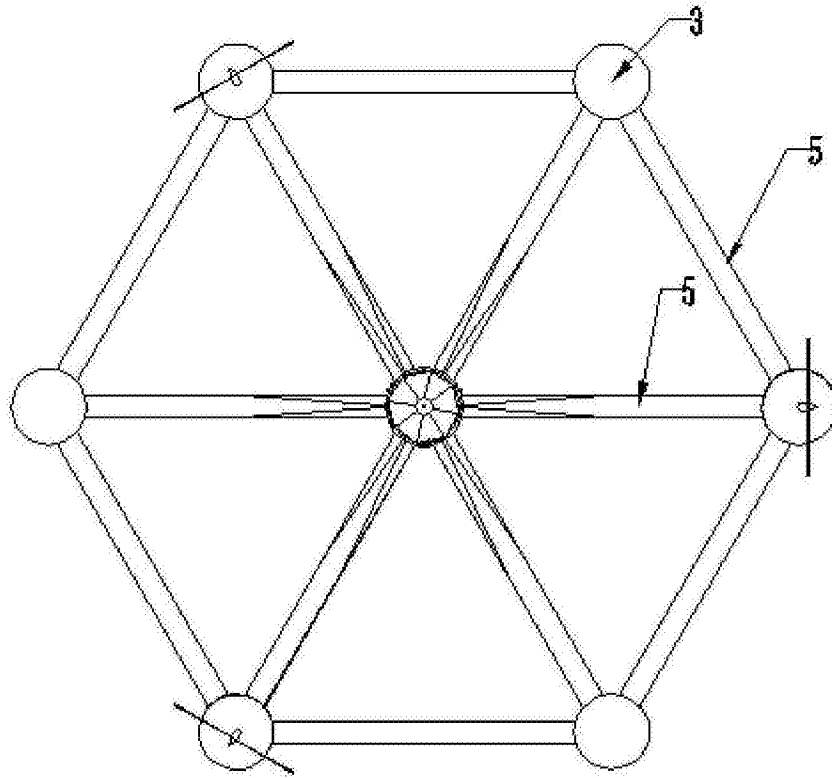


图3

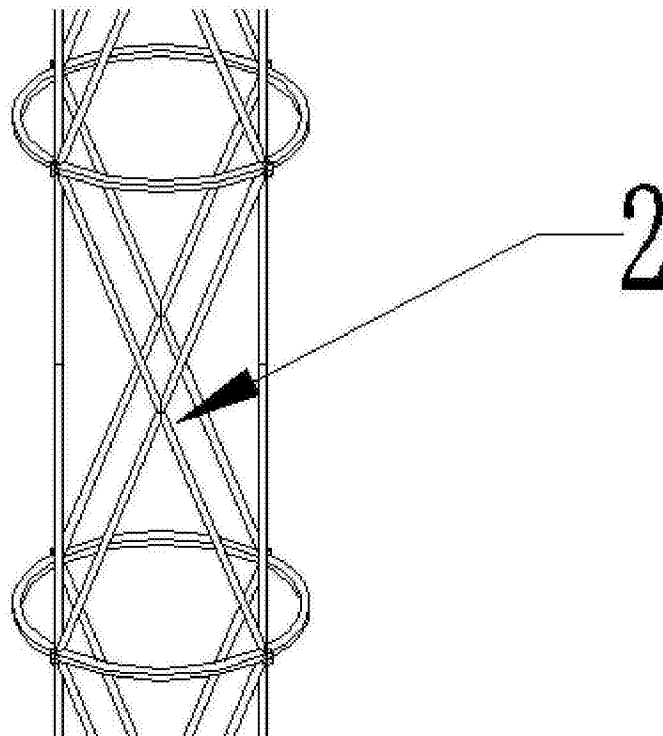


图4