



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105711749 A

(43)申请公布日 2016.06.29

(21)申请号 201610076526.7

(22)申请日 2016.02.03

(71)申请人 青岛远创机器人自动化有限公司
地址 266000 山东省青岛市市南区文登路9号东侧一层108室

(72)发明人 牛阿丽

(74)专利代理机构 北京中北知识产权代理有限公司 11253

代理人 段秋玲

(51)Int.Cl.
B63B 23/00(2006.01)

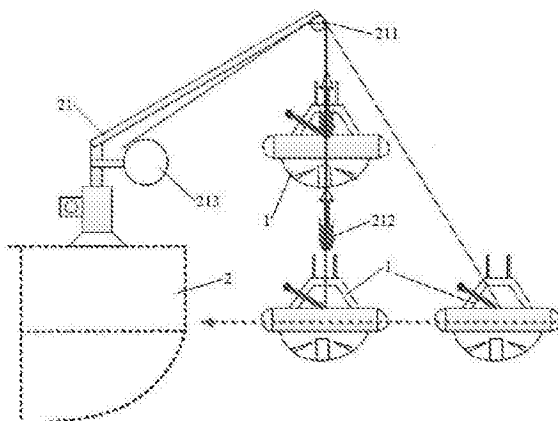
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种无人水面航行器布放回收方法

(57)摘要

本发明涉及一种航行器布放回收方法,尤其涉及一种无人水面航行器布放回收方法。本发明改变了传统的无人水面航行器在收放时需要人工到无人水面航行器上进行操作的方式,同时避免了采用笼式回收对无人水面航行器带来的损害,本发明采用的布放回收方法操作简单、布放回收用时短、成功率高。



1. 一种无人水面航行器布放回收方法,所述无人水面航行器上安装有抛绳装置和吊机系统,其特征在于:包括母船及安装在母船边缘上的吊装模块对无人水面航行器进行布放回收的方法,步骤如下:

(1)将母船调整方向后停航进入布放回收准备状态,并进行抛锚定位;

(2)遥控无人水面航行器,使其头部朝向与母船船首朝向一致,并将无人水面航行器行驶至母船左舷5米处;

(3)通过无人水面航行器上设置的抛绳装置向母船抛射牵引绳;

(4)母船上的吊装模块获取步骤(3)中抛射的牵引绳后,拉动牵引绳,带动无人水面航行器上牵引绳通过机械或门连接的导绳,将导绳穿过母船上的用于吊装无人水面航行器的锥形吊锤和设置在吊装模块端部的定滑轮;

(5)收紧导绳,使吊装模块端部的定滑轮与无人水面航行器尽量在一条竖直线上,或者略有角度;

(6)通过调节吊装模块,下放锥形吊锤,直至与无人水面航行器连接;

(7)操作吊装模块,收紧锥形吊锤,将无人水面航行器吊离水面,使其高于母船的船边缘;

(8)旋转吊装模块,使无人水面航行器移动至母船甲板上方,通过下放锥形吊锤,将无人水面航行器下放至母船甲板上。

(9)无人水面航行器的布放与回收操作步骤相反。

2. 根据权利要求1所述的一种无人水面航行器布放回收方法,其特征在于:所述吊装模块采用悬臂吊。

3. 根据权利要求1所述的一种无人水面航行器布放回收方法,其特征在于:所述吊装模块还设有绳缆手轮,步骤(4)中获得的导绳缠绕至所述绳缆手轮上,导绳的收紧与放松,均通过绳缆手轮进行操作,所述锥形吊锤通过设置在吊装模块中的液压驱动的绞车进行收放。

4. 根据权利要求1所述的一种无人水面航行器布放回收方法,其特征在于:所述无人水面航行器的抛绳装置上还设有绳缆锁紧装置,用于无人水面航行器航行时防止导绳滑落。

5. 根据权利要求1或4所述的一种无人水面航行器布放回收方法,其特征在于:无人水面航行器通过无线遥控装置进行操控,所述无线遥控装置上设有绿色指示灯和黄色指示灯,在所述抛绳装置抛出牵引绳,导绳被连接到母船上,将锥形吊锤下放至锥形吊桶内,并进行锁紧之后,绿色指示灯会持续闪烁,表示此时可以收紧锥形吊锤,进行起吊作业;无人水面航行器吊装至母船甲板上后,通过无线遥控装置进行操控,此时,若黄色指示灯持续闪烁,则表示锥形吊锤可以脱离无人水面航行器,导绳、牵引绳可以恢复原状。

一种无人水面航行器布放回收方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种航行器布放回收方法,尤其涉及一种无人水面航行器布放回收方法。

背景技术

[0002] 现阶段无人水面航行器虽然能自主返回母船,但回收程序十分复杂。传统的回收方式有两种:笼式回收和导轨式回收。笼式回收是根据需要回收的无人水面航行器的尺寸做一个特定的吊笼,回收时,下放吊笼至水面,无人水面航行器开至吊笼内,液压绞车将吊笼吊起;导轨式回收部是利用无人船上自带的挂钩装置,操作人员下到无人船上进行挂钩操作。笼式回收缺点:需要针对特定的无人船做特定的吊笼,成本高,无人船进吊笼时,操船难度高,容易损坏船底部的水声设备和各种传感器设备。导轨式回收缺点:安装导轨需要对母船进行较大的改造,增加难度,收船时需人员到无人船上进行挂钩,难度大,海上作业危险性大。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是如何克服现有技术的不足,提供一种无人水面航行器布放回收方法。

[0004] 本发明为实现上述目的采用的技术方案是:

[0005] 一种无人水面航行器布放回收方法,所述无人水面航行器上安装有抛绳装置和吊机系统,其特征在于:包括母船及安装在母船边缘上的吊装模块对无人水面航行器进行布放回收的方法,步骤如下:

[0006] (1)将母船调整方向后停航进入布放回收准备状态,并进行抛锚定位;

[0007] (2)遥控无人水面航行器,使其头部朝向与母船船首朝向一致,并将无人水面航行器行驶至母船左舷5米处;

[0008] (3)通过无人水面航行器上设置的抛绳装置向母船抛射牵引绳;

[0009] (4)母船上的吊装模块获取步骤(3)中抛射的牵引绳后,拉动牵引绳,带动无人水面航行器上牵引绳通过机械或门连接的导绳,将导绳穿过母船上的用于吊装无人水面航行器的锥形吊锤和设置在吊装模块端部的定滑轮;

[0010] (5)收紧导绳,使吊装模块端部的定滑轮与无人水面航行器尽量在一条竖直线上,或者略有角度;

[0011] (6)通过调节吊装模块,下放锥形吊锤,直至与无人水面航行器连接;

[0012] (7)操作吊装模块,收紧锥形吊锤,将无人水面航行器吊离水面,使其高于母船的船边缘;

[0013] (8)旋转吊装模块,使无人水面航行器移动至母船甲板上方,通过下放锥形吊锤,将无人水面航行器下放至母船甲板上。

[0014] (9)无人水面航行器的布放与回收操作步骤相反。

[0015] 进一步,所述吊装模块采用悬臂吊。

[0016] 进一步,所述吊装模块还设有绳缆手轮,步骤(4)中获得的导绳缠绕至所述绳缆手轮上,导绳的收紧与放松,均通过绳缆手轮进行操作,所述锥形吊锤通过设置在吊装模块中的液压驱动的绞车进行收放。

[0017] 进一步,所述无人水面航行器的抛绳装置上还设有绳缆锁紧装置,用于无人水面航行器航行时防止导绳滑落。

[0018] 进一步,无人水面航行器通过无线遥控装置进行操控,所述无线遥控装置上设有绿色指示灯和黄色指示灯,在所述抛绳装置抛出牵引绳,导绳被连接到母船上,将锥形吊锤下放至锥形吊桶内,并进行锁紧之后,绿色指示灯会持续闪烁,表示此时可以收紧锥形吊锤,进行起吊作业;无人水面航行器吊装至母船甲板上后,通过无线遥控装置进行操控,此时,若黄色指示灯持续闪烁,则表示锥形吊锤可以脱离无人水面航行器,导绳和牵引绳可以恢复原状。

[0019] 本发明的优点在于改变了传统的无人水面航行器在收放时需要人工到无人水面航行器上进行操作的方式,同时避免了采用笼式回收对无人水面航行器带来的损害,本发明采用的布放回收方法操作简单、布放回收用时短、成功率高。

附图说明

[0020] 图1本发明回收过程示意图。

[0021] 图2本发明涉及的无人水面航行器抛绳装置和吊机系统结构示意图。

具体实施方式

[0022] 实施例1

[0023] 一种无人水面航行器布放回收方法,所述无人水面航行器1上安装有抛绳装置11和吊机系统12,抛绳装置11设置有发射炮筒111,并采用压缩空气进行发射绳缆,需要说明的是,这种布放回收方法包括母船2及安装在母船2边缘上的吊装模块21对无人水面航行器1进行布放回收的方法,步骤如下:

[0024] (1)将母船2调整方向后停航进入布放回收准备状态,并进行抛锚定位;

[0025] (2)遥控无人水面航行器1,使其头部朝向与母船2船首朝向一致,并将无人水面航行器1行驶至母船2左舷5米处,这样的距离在抛射装置11的射程范围内,并且抛射成功率较高;

[0026] (3)通过无人水面航行器1上设置的抛绳装置11中的发射炮筒向母船2抛射牵引绳;

[0027] (4)母船2上的吊装模块21获取步骤(3)中抛射的牵引绳后,拉动牵引绳,带动无人水面航行器1上牵引绳通过机械或门连接的并固定在吊机系统上的导绳,将导绳穿过母船2上的用于吊装无人水面航行器1的锥形吊锤212和设置在吊装模块21端部的定滑轮211,机械或门的原理是采用两片连接卡片,将导绳和牵引绳组合连接在一个壳体内,吊机系统12上固连的导绳的一端连接到两片连接卡片上,并且发射炮筒111内的两个牵引绳也分别与两片连接卡片连接,这样在发射炮筒111单独抛射任何一股牵引绳时都能带动连接到导绳;

[0028] (5)收紧导绳,使吊装模块21端部的定滑轮211与无人水面航行器1尽量在一条竖

直线上,或略有倾斜角度;

[0029] (6)通过调节吊装模块21,下放锥形吊锤212,直至与无人水面航行器1上的吊机系统12连接,吊机系统12设有与锥形吊锤212相匹配,并能够锁紧锥形吊锤212的锥形吊桶121。

[0030] (7)操作吊装模块21,收紧锥形吊锤212,将无人水面航行器1吊离水面,使其高于母船2的船边缘;

[0031] (8)旋转吊装模块21,使无人水面航行器1移动至母船2的甲板上方,通过下放锥形吊锤212,将无人水面航行器1下方至母船2的甲板上。

[0032] (9)无人水面航行器1的布放与回收操作步骤相反。

[0033] 作为优选,所述吊装模块21采用悬臂吊,更加经济可靠。

[0034] 所述吊装模块21还设有绳缆手轮213,将步骤(4)中的导绳缠绕至所述绳缆手轮213上,导绳的收紧与放松,均通过绳缆手轮213进行操作,所述锥形吊锤212通过设置在吊装模块21中的液压驱动的绞车进行收放。

[0035] 所述无人水面航行器1的抛绳装置11上还设有绳缆锁紧装置,用于无人水面航行器1航行时防止导绳滑落。

[0036] 无人水面航行器1通过无线遥控装置进行操控,所述无线遥控装置上设有绿色指示灯和黄色指示灯,在所述抛绳装置抛出牵引绳,导绳被连接到母船2上,将锥形吊锤212下放至锥形吊桶121内,并进行锁紧之后,绿色指示灯会持续闪烁,表示此时可以收紧锥形吊锤212,进行起吊作业;无人水面航行器1吊装至母船2的甲板上后,通过无线遥控装置进行操控,此时,若黄色指示灯持续闪烁,则表示锥形吊锤212可以脱离无人水面航行器1,导绳和牵引绳可以恢复原状。

[0037] 实施例2

[0038] 抛绳装置11也可采用效率更高的电磁弹射或采用更加经济的弹簧弹绳的方式来发射牵引绳,采用吊钩替代锥形吊锤212,其余同实施例1。

[0039] 上述实施例只是为了说明本发明的技术构思及特点,其目的是在于让本领域内的普通技术人员能够了解本发明的内容并据以实施,并不能以此限制本发明的保护范围。凡是根据本发明内容的实质所作出的等效的变化或修饰,都应涵盖在本发明的保护范围内。

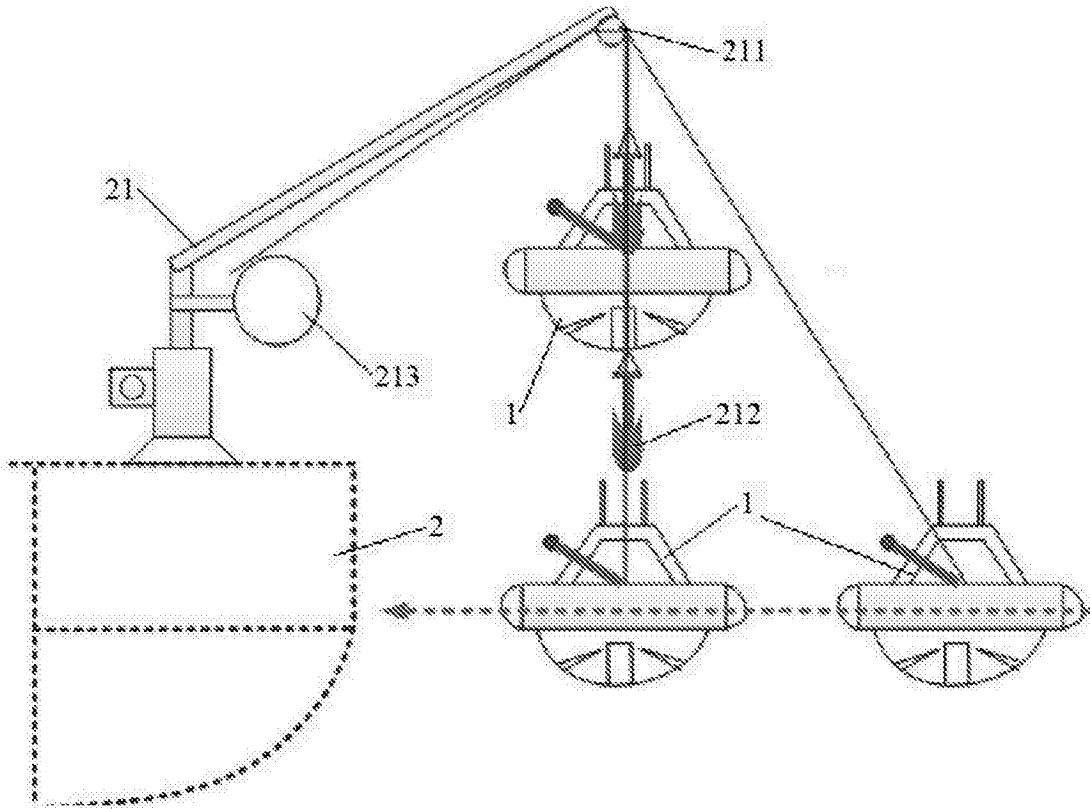


图1

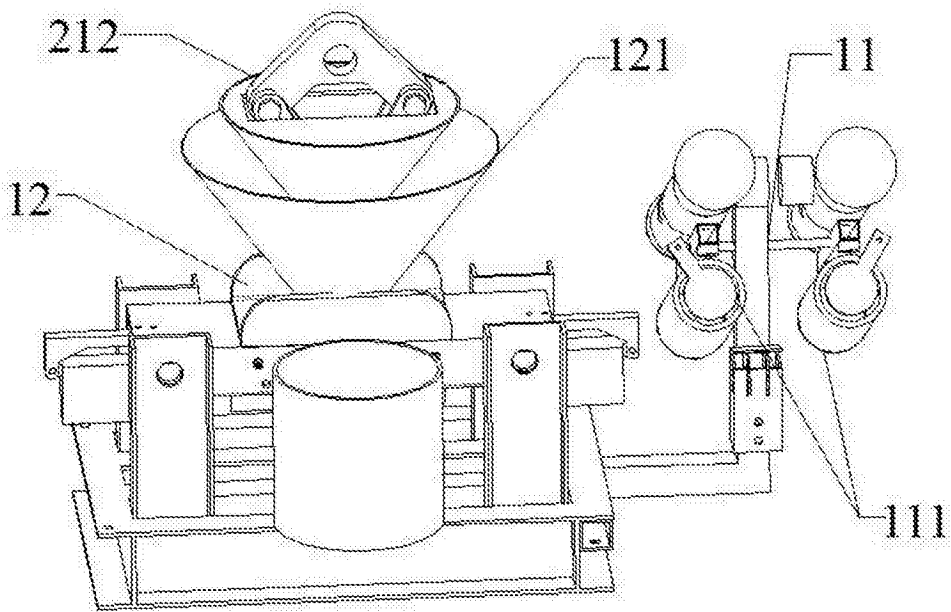


图2