



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 106628067 B

(45) 授权公告日 2021.09.28

(21) 申请号 201510723666.4

(22) 申请日 2015.11.01

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 106628067 A

(43) 申请公布日 2017.05.10

(73) 专利权人 智真海洋科技(威海)有限公司  
地址 264200 山东省威海市环翠区孙家疃  
环海路298-1号

(72) 发明人 王天 刘文智 李杰

(74) 专利代理机构 北京慕达星云知识产权代理  
事务所(特殊普通合伙)  
11465

代理人 崔自京

(51) Int. Cl.

B63C 11/48 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 103183112 A, 2013.07.03

CN 101360646 A, 2009.02.04

CN 104853984 A, 2015.08.19

CN 201686000 U, 2010.12.29

US 6145462 A, 2000.11.14

审查员 陈胜

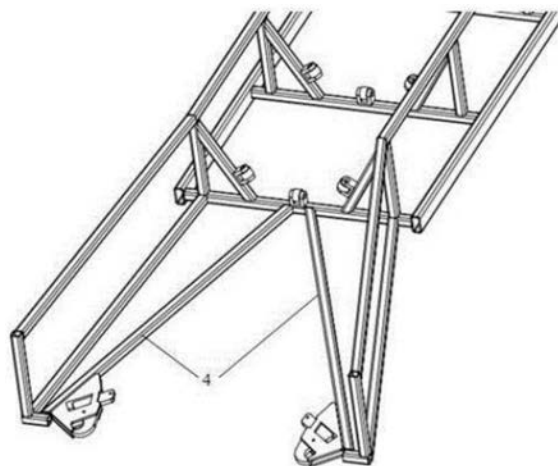
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 发明名称

用于智能水下机器人回收的绳缆张紧与释放机构

(57) 摘要

本发明属于智能水下机器人领域,是一种用于水下机器人从水面回收至母船时将绳缆张紧并且能自动释放的机构。主要构成包括支架,绳缆钩,销子以及网兜组成。本发明安装在智能水下机器人的回收系统上,成对使用。当机器人与回收系统对接时,它能够张紧使机器人机体的钩子顺利挂住,当卷扬机开始工作时,它能够自动的将网兜释放,使机器人顺利回收至母船甲板。本发明结构巧妙,功能可靠,应用本发明能够提高智能水下机器人回收系统的适用性。



1. 一种用于潜水器回收的机械机构,其特征在于:由支架,缆绳钩,销子以及特殊设计的网兜组成;所述的网兜包括主缆绳,横缆绳,销子释放绳,缓冲绳;支架固定在喇叭口(4)的末端,支架的中部有空腔(10),缆绳钩以及销子安装在空腔中;缆绳钩通过固定孔(9)使用螺栓固定于支架上;支架上另外有用于销子限位的滑槽(11);缆绳钩有特别的设计,体现在其末端有一段突起(12);所述的机械机构成对使用,支架与缆绳钩可以共同形成一个环形,回收网兜的横缆绳从环形中穿过;

本发明的工作过程如下:

A、潜水器回收之前,缆绳钩复位,销子安装在支架内,横缆绳系在缆绳钩与支架共同形成的圆环中;主缆绳上没有施加拉力,销子释放绳以及缓冲绳都处在松弛的状态;

B、开始对接时,潜水器主动运动至喇叭口(4)处,潜水器上的钩子挂住横缆绳;此时由于销子的限制,缆绳钩不会旋转;

C、主缆绳开始施加拉力,由于缓冲绳的作用,首先被张紧的是销子释放绳,在其拉力之下,销子被拔出;

D、缆绳钩失去限制,可以旋转并且释放了横缆绳;此时在主缆绳上继续施加拉力时,潜水器便会随之被回收。

2. 按权利要求1所述的机构,其特征在于:销子自身会在重力作用下不会被释放,但当主缆绳上施加拉力时,会由销子释放绳将销子拔出。

## 用于智能水下机器人回收的绳缆张紧与释放机构

### 技术领域

[0001] 本发明属于智能水下机器人领域,是一种用于水下机器人从水面回收至母船时将缆绳张紧并且能自动释放的机构。

### 背景技术

[0002] 二十一世纪是海洋的世纪。随着人类对空间、能源、矿产的需求不断增长,陆地上的资源已经严重短缺。因此,开发海洋已经越来越成为当今时代的共识。国家提出建设“海洋强国”的政策,首当其冲要发展海洋装备。近20年来,智能水下机器人有了很大的发展,各种水下机器人正逐渐在海洋科考、海洋石油管道检修、水下考古等领域发挥各自的作用。

[0003] 智能水下机器人开始工作时需要由母船运送至指定海域释放,完成任务之后上浮再回收至母船返回港口。但是由于受到海上风浪的影响,机器人回收工作是一项比较困难的作业过程。目前,智能水下机器人主要采用在潜器上安装起吊点的方式进行回收作业,但该方法需要起吊点和吊钩连接,往往需要工作人员在小艇上甚至下水作业,这就增加了在海况不好时的布放和回收危险性。

### 发明内容

[0004] 本发明主要涉及到一种特殊的钩子和配合其使用的回收网兜。钩子成对使用,安装在水下机器人回收的对接喇叭口两侧。它的作用是在机器人挂钩时能够自锁,而当主缆绳回收时能够自动释放。

[0005] 钩子的主要组成部分是支架,缆绳钩,销子。支架用来安装缆绳钩和销子,缆绳钩能张紧回收用的横缆绳,销子用来限制缆绳钩的转动,防止横缆绳脱钩。

[0006] 网兜的组成也包括以下几个部分:主缆绳,横缆绳,销子释放绳,缓冲绳。主缆绳是水下机器人回收时与卷扬机连接的部分,它传递卷扬机的拉力。横缆绳是机器人对接时与机器人机体外部的挂钩对接的部分。销子释放绳连接销子,用来将其从支架中拔出。缓冲绳保证了在销子被拔出之前,横缆绳不受到拉力。

[0007] 进一步的,销子自身会在重力作用下不会被释放,但当主缆绳上施加拉力时,会由销子释放绳将销子拔出。

### 附图说明

[0008] 图1支架图;

[0009] 图2缆绳钩图;

[0010] 图3销子图;

[0011] 图4整体效果等轴测图。

### 具体实施方式

[0012] 下面结合附图,对本发明进行具体实施方式介绍。

[0013] 本发明的使用是基于潜水器的回收系统,本发明安装于回收系统与潜水器的对接喇叭口4位置。挂钩装置成对使用,用于张紧回收网兜。

[0014] 挂钩装置包括三个部分,支架、缆绳钩、销子。

[0015] 支架固定在喇叭口4的末端,支架的中部有空腔10,缆绳钩以及销子安装在空腔中。缆绳钩通过固定孔9使用螺栓固定于支架上。支架上另外有用于销子限位的滑槽11。

[0016] 缆绳钩有特别的设计,体现在其末端有一段突起12。这一结构可以保证在受到拉力时,缆绳钩不会旋转,而是可以牢牢地将横缆绳挂住。缆绳钩的另外一部分13,可以与支架共同形成一个环形的结构,使横缆绳不会脱离。

[0017] 销子的作用是抵住缆绳钩的突起12,使其不能自由旋转。销子自身会在重力作用下不会被释放,但当主缆绳上施加拉力时,会由销子释放绳将销子拔出。

[0018] 本发明的工作过程如下。

[0019] A、潜水器回收之前,缆绳钩复位,销子安装在支架内,横缆绳系在缆绳钩与支架共同形成的圆环中。主缆绳上没有施加拉力,销子释放绳以及缓冲绳都处在松弛的状态。

[0020] B、开始对接时,潜水器主动运动至喇叭口4处,潜水器上的钩子挂住横缆绳。此时由于销子的限制,缆绳钩不会旋转。

[0021] C、主缆绳开始施加拉力,由于缓冲绳的作用,首先被张紧的是销子释放绳,在其拉力之下,销子被拔出。

[0022] D、缆绳钩失去限制,可以旋转并且释放了横缆绳。此时在主缆绳上继续施加拉力时,潜水器便会随之被回收。机构的功能由此得以实现。

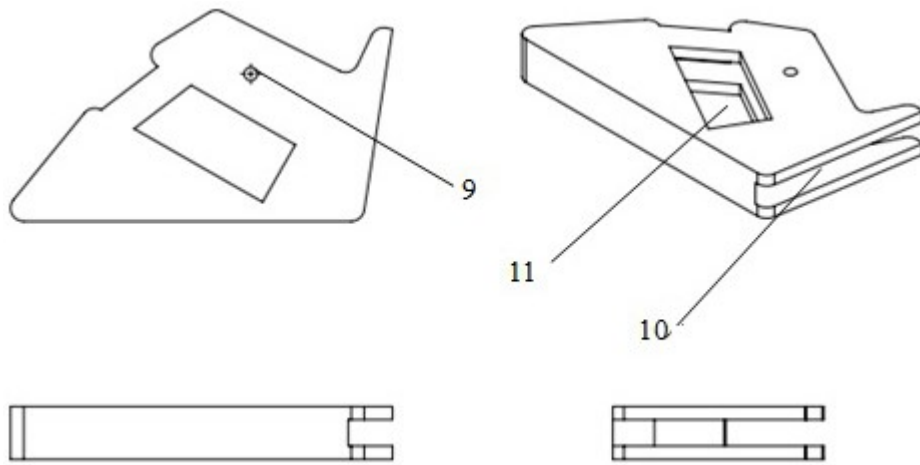


图1

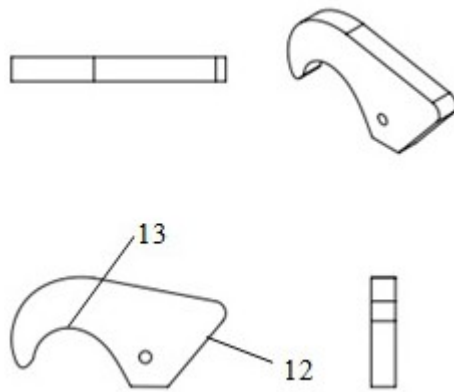


图2

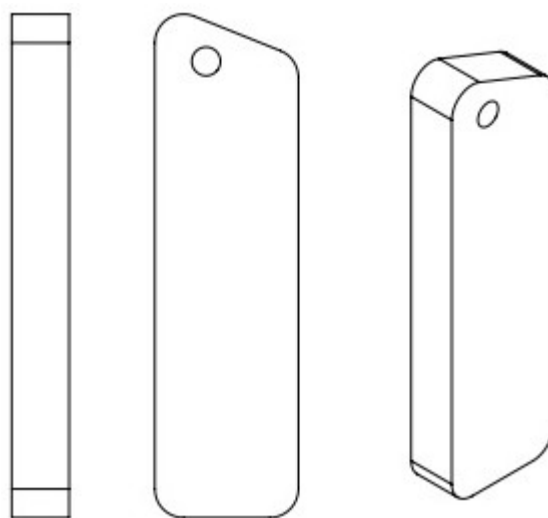


图3

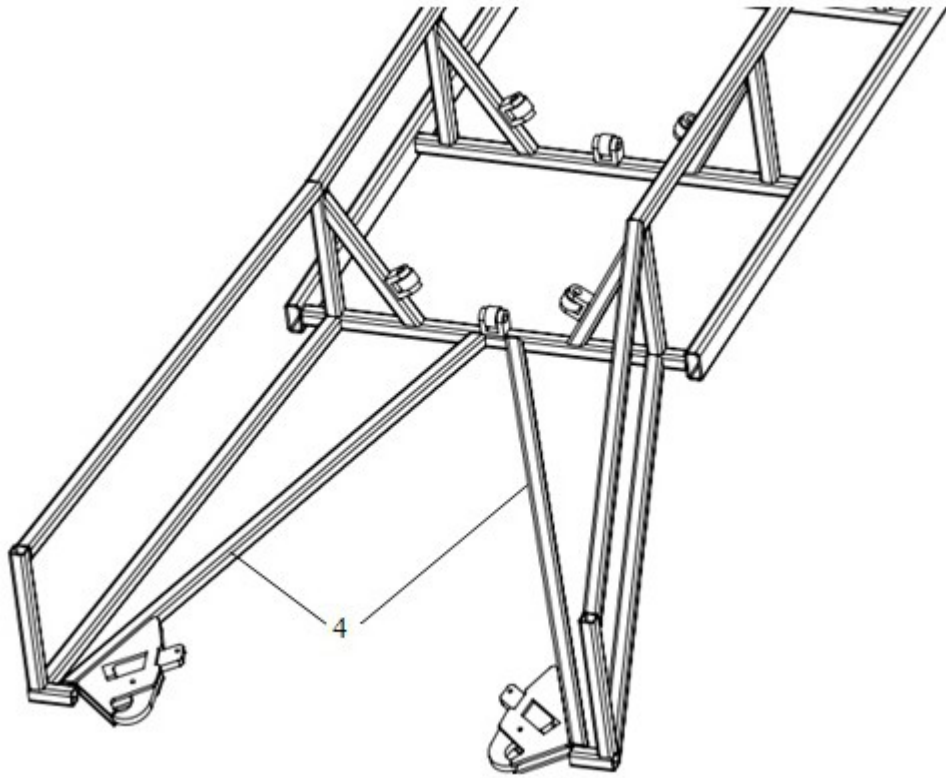


图4