



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221070784 U

(45) 授权公告日 2024.06.04

(21) 申请号 202322686901.8

(22) 申请日 2023.10.08

(73) 专利权人 交通运输部上海打捞局  
地址 200090 上海市杨浦区杨树浦路1426号

(72) 发明人 赵南 许卫平 徐爱进

(74) 专利代理机构 安徽深蓝律师事务所 34133  
专利代理师 马晓婷

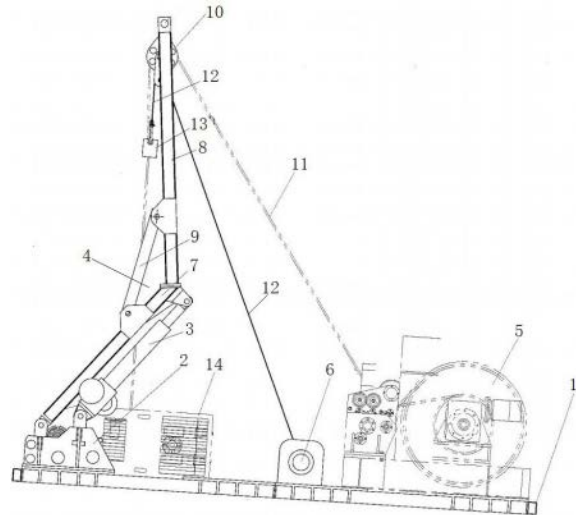
(51) Int. Cl.  
B66C 23/68 (2006.01)  
B66C 23/78 (2006.01)  
B66C 23/62 (2006.01)

权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称  
一种水下机器人收放系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种水下机器人收放系统,属于水下机器人领域,包括底部托架、基座、电动缸、吊臂、脐带绞车和钢缆绞车,基座、脐带绞车和钢缆绞车都设置在底部托架上,基座和脐带绞车设置在底部托架的两侧,钢缆绞车设置在基座和脐带绞车之间,电动缸的一端铰接在基座上,另一端与吊臂的一侧铰接,吊臂的顶端设置滑轮组,钢缆穿过滑轮组,钢缆的一端与钢缆绞车连接,另一端与水下机器人连接,脐带缆穿过滑轮组,脐带缆的一端与脐带绞车连接,另一端与水下机器人连接。本实用新型的水下机器人收放系统可以在吊车不便工作的作业平台位置起吊、释放和回收水下机器人载体及水下机器人运行过程中收、放光电复合脐带缆。



1. 一种水下机器人收放系统,其特征在于:包括底部托架、基座、电动缸、吊臂、脐带绞车和钢缆绞车,所述基座、脐带绞车和钢缆绞车都设置在底部托架上,基座和脐带绞车设置在底部托架的两侧,钢缆绞车设置在基座和脐带绞车之间,所述电动缸的一端铰接在基座上,另一端与吊臂的一侧铰接,所述吊臂的顶端设置滑轮组,钢缆穿过滑轮组,钢缆的一端与钢缆绞车连接,另一端与水下机器人连接,脐带缆穿过滑轮组,脐带缆的一端与脐带绞车连接,另一端与水下机器人连接。

2. 根据权利要求1所述的水下机器人收放系统,其特征在于:所述吊臂包括大臂和悬臂,大臂的一端铰接在基座上,另一端的一侧与电动缸铰接,所述悬臂设置在大臂的顶端,悬臂的顶端设置滑轮组。

3. 根据权利要求2所述的水下机器人收放系统,其特征在于:所述大臂和悬臂之间的倾斜角度大于 $90^{\circ}$ 小于 $180^{\circ}$ 。

4. 根据权利要求3所述的水下机器人收放系统,其特征在于:所述大臂和悬臂之间设置斜支撑,斜支撑的一端与悬臂连接,另一端与大臂连接。

5. 根据权利要求2所述的水下机器人收放系统,其特征在于:所述滑轮组设有两组滑轮,两组滑轮均为定滑轮,脐带缆穿过一组滑轮,钢缆穿过另一组滑轮。

6. 根据权利要求2所述的水下机器人收放系统,其特征在于:所述钢缆与水下机器人的连接处设置快速挂钩器,快速挂钩器可以实现钢缆与水下机器人的快速挂钩和脱离。

## 一种水下机器人收放系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及水下机器人领域,具体地说,本实用新型涉及一种水下机器人收放系统。

### 背景技术

[0002] 水下机器人在吊车不便工作的作业平台上进行下放作业,往往需要工作人员手动下放,这个过程不仅工作人员的劳动强度大,而且占用较多的时间和精力,并且工作人员处于非常危险的状态,导致工作人员的人身安全受到较大的威胁,在实际工作中不便。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种水下机器人收放系统,该收放系统的功能是在吊车不便工作的作业平台位置起吊、释放和回收水下机器人载体及水下机器人运行过程中收、放光电复合脐带缆。

[0004] 为了解决上述技术问题,本实用新型所采用的技术方案是:一种水下机器人收放系统,包括底部托架、基座、电动缸、吊臂、脐带绞车和钢缆绞车,所述基座、脐带绞车和钢缆绞车都设置在底部托架上,基座和脐带绞车设置在底部托架的两侧,钢缆绞车设置在基座和脐带绞车之间,所述电动缸的一端铰接在基座上,另一端与吊臂的一侧铰接,所述吊臂的顶端设置滑轮组,钢缆穿过滑轮组,钢缆的一端与钢缆绞车连接,另一端与水下机器人连接,脐带缆穿过滑轮组,脐带缆的一端与脐带绞车连接,另一端与水下机器人连接。

[0005] 优选的,所述吊臂包括大臂和悬臂,大臂的一端铰接在基座上,另一端的一侧与电动缸铰接,所述悬臂设置在大臂的顶端,悬臂的顶端设置滑轮组。

[0006] 优选的,所述大臂和悬臂之间的倾斜角度大于 $90^{\circ}$ 小于 $180^{\circ}$ 。

[0007] 优选的,所述大臂和悬臂之间设置斜支撑,斜支撑的一端与悬臂连接,另一端与大臂连接。

[0008] 优选的,所述滑轮组设有两组滑轮,两组滑轮均为定滑轮,脐带缆穿过一组滑轮,钢缆穿过另一组滑轮。

[0009] 优选的,所述钢缆与水下机器人的连接处设置快速挂钩器,快速挂钩器可以实现钢缆与水下机器人的快速挂钩和脱离。

[0010] 采用本实用新型的技术方案,能得到以下的有益效果:

[0011] 本实用新型的水下机器人收放系统可以在吊车不便工作的作业平台位置起吊、释放和回收水下机器人载体及水下机器人运行过程中收、放光电复合脐带缆。该设计使用钢结构、吊臂、电动缸、起吊滑轮组等设计,相对常规收放系统,使用成本大大降低。

### 附图说明

[0012] 下面对本说明书各附图所表达的内容及图中的标记作出简要的说明:

[0013] 图1为本水下机器人收放系统的结构示意图;

[0014] 上述图中的标记均为:1、底部托架;2、基座;3、电动缸;4、吊臂;5、脐带绞车;6、钢缆绞车;7、大臂;8、悬臂;9、斜支撑;10、滑轮组;11、脐带缆;12、钢缆;13、快速挂钩器;14、水下机器人。

### 具体实施方式

[0015] 下面对照附图,通过对实施例的描述,对本实用新型的具体实施方式如所涉及各构件的形状、构造、各部分之间的相互位置及连接关系、各部分的作用及工作原理等作进一步的详细说明。

[0016] 如图1所示,本水下机器人收放系统包括底部托架1、基座2、电动缸3、吊臂4、脐带绞车5和钢缆绞车6,基座2、脐带绞车5和钢缆绞车6都设置在底部托架1上,基座2和脐带绞车5设置在底部托架1的两侧,钢缆绞车6设置在基座2和脐带绞车5之间,电动缸3的一端铰接在基座2上,另一端与吊臂4的一侧铰接,吊臂4的顶端设置滑轮组10,钢缆12穿过滑轮组10,钢缆12的一端与钢缆绞车6连接,另一端与水下机器人14连接,脐带缆11穿过滑轮组10,脐带缆11的一端与脐带绞车5连接,另一端与水下机器人14连接。

[0017] 吊臂4包括大臂7和悬臂8,大臂7的一端铰接在基座2上,另一端的一侧与电动缸3铰接,悬臂8设置在大臂7的顶端,悬臂8的顶端设置滑轮组10;大臂7和悬臂8之间的倾斜角度大于 $90^{\circ}$ 小于 $180^{\circ}$ 。大臂7和悬臂8之间设置斜支撑9,斜支撑9的一端与悬臂8连接,另一端与大臂7连接,滑轮组10设有两组滑轮,两组滑轮均为定滑轮,脐带缆11穿过一组滑轮,钢缆12穿过另一组滑轮。钢缆12与水下机器人14的连接处设置快速挂钩器13,快速挂钩器13可以实现钢缆12与水下机器人14的快速挂钩和脱离。

[0018] 收放系统采用可现场组装的重载A型吊,用于在吊车不便工作的作业平台位置收放水下机器人和脐带缆。收放机构各个组件设计成独立模块,以方便作业现场的安装和使用。为了简化结构和减轻重量,选择采用电力驱动的电动缸3作为吊臂的翻转动力源,选择钢缆绞车6作为水下机器人14起吊动力源。

[0019] 吊臂4设计成“L”型,吊臂4顶部设计有起吊滑轮组10,钢缆绞车6的起吊钢缆12经滑轮组10将水下机器人14吊起,电动缸3推动吊臂4翻转将水下机器人14送至作业水面上方,钢缆绞车6和脐带绞车5同步释放起吊钢缆12和脐带缆11将水下机器人14放至水面,起吊钢缆12上的快速挂钩器13与水下机器人14主体上的起吊挂钩器脱离,钢缆绞车6回收起吊钢缆12至起吊滑轮组10位置,脐带绞车5继续释放脐带缆11,水下机器人14拖动脐带缆11开始进行水下作业。

[0020] 水下机器人14水下作业完成后返航至入水点,脐带绞车5回收脐带缆11并将脐带缆11绷直,钢缆绞车6释放起吊钢缆12至水下机器人14上部,起吊钢缆12上的快速挂钩器13与水下机器人14主体上的起吊挂钩器自动卡紧,钢缆绞车6和脐带绞车5同步回收起吊钢缆12和脐带缆11将水下机器人14起吊至起吊滑轮组10位置,电动缸3拉动吊臂4翻转将水下机器人14移至底部托架1上方,钢缆绞车6和脐带绞车5继续释放起吊钢缆12和脐带缆11,水下机器人14回到底部托架1上,收放机构作业完成。

[0021] 本水下机器人收放系统可以在吊车不便工作的作业平台位置起吊、释放和回收水下机器人载体及水下机器人14运行过程中收、放光电复合脐带缆。该设计使用钢结构、吊臂、电动缸、起吊滑轮组等设计,相对常规收放系统,使用成本大大降低。

[0022] 上面结合附图对本实用新型进行了示例性描述,显然本实用新型具体实现并不受上述方式的限制,只要采用了本实用新型的方法构思和技术方案进行的各种非实质性的改进,或未经改进将本实用新型的构思和技术方案直接应用于其它场合的,均在本实用新型的保护范围之内。

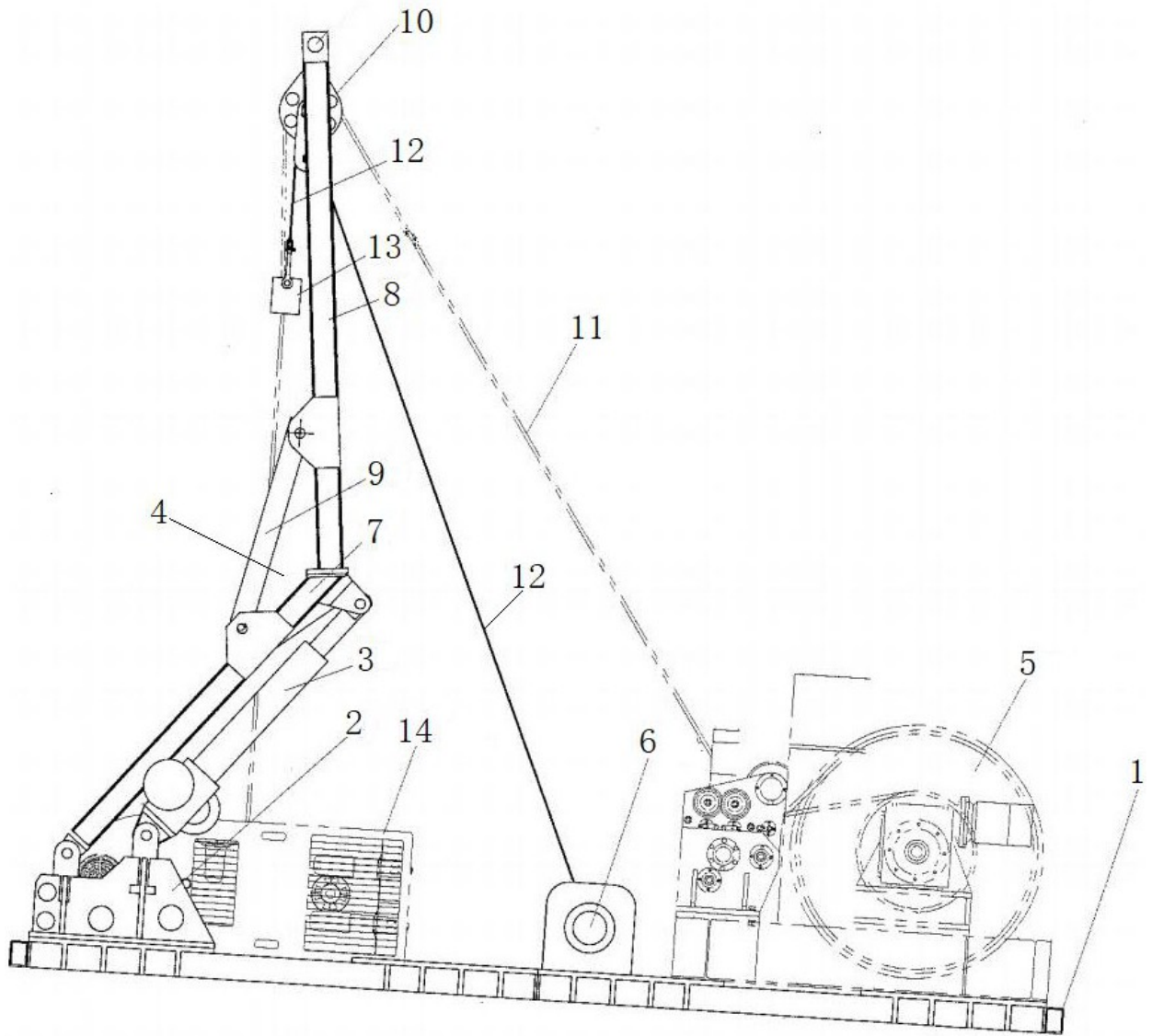


图 1