



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114875871 B

(45) 授权公告日 2024.09.20

(21) 申请号 202210572426.9

(22) 申请日 2022.05.25

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 114875871 A

(43) 申请公布日 2022.08.09

(73) 专利权人 长春工程学院
地址 130012 吉林省长春市朝阳区宽平大路395号

(72) 发明人 李明达 严朔 门玉琢 于海波
黄庭威 王建文 何维 蔡晓龙
杨雪

(74) 专利代理机构 长春市吉利专利事务所(普通合伙) 22206
专利代理师 李晓莉

(51) Int.Cl.

E02B 15/10 (2006.01)

E02F 7/06 (2006.01)

E02F 7/04 (2006.01)

(56) 对比文件

FR 1459994 A, 1966.06.17

US 2021269998 A1, 2021.09.02

审查员 肖鹏

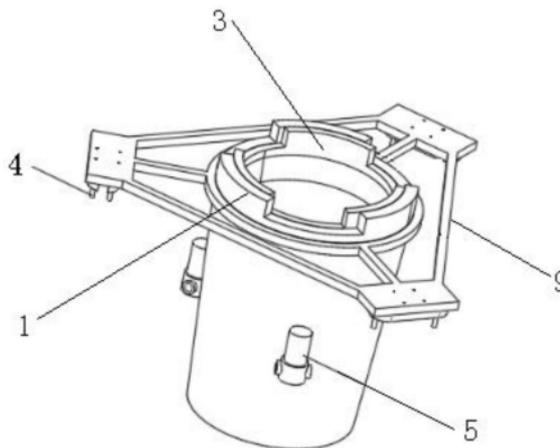
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种水上移动垃圾收集装置及方法

(57) 摘要

本发明提供一种水上移动垃圾收集装置及方法,属于水上漂浮物收集处理技术领域;该装置包括外桶,所述外桶底部中心处设置有驱动机构,内桶设置在外桶内并通过驱动机构支撑,所述驱动机构驱使内桶在外桶内自由转动;所述外桶及内桶的侧壁顶部对应设置有至少两个凸起部,相邻凸起部之间形成进水口,外桶与内桶发生相对转动时,外桶的进水口和凸起部能对内桶的进水口实现开启或封闭;所述外桶上部外侧固定设置三角支架,其三个端部设置有推进器;外桶下部外侧设置有复数个水泵,内壁设置有GPS定位器;所述内桶底部及侧壁上均布有出水口;本发明效率高,成本低,并且不需要人在水面上进行作业,无落水风险。



1. 一种水上移动垃圾收集装置,其特征在于:包括外桶(1),所述外桶(1)底部中心处设置有驱动机构(2),内桶(3)设置在外桶(1)内并通过驱动机构支撑,所述驱动机构驱使内桶(3)在外桶(1)内自由转动;

所述外桶(1)及内桶(3)的侧壁顶部对应设置有至少两个凸起部,相邻凸起部之间形成进水口,外桶(1)与内桶(3)发生相对转动时,外桶(1)的进水口和凸起部能对内桶(3)的进水口实现开启或封闭;

所述外桶(1)上部外侧固定设置有三角支架(9),其三个端部设置有推进器(4);外桶(1)下部外侧设置有复数个水泵(5),内壁设置有GPS定位器(6);

所述内桶(3)底部及侧壁上均布有出水口;

所述三角支架(9)上设置有全景摄像头。

2. 根据权利要求1所述的一种水上移动垃圾收集装置,其特征在于:还包括电源以及控制器,所述控制器分别与驱动机构(2)、推进器(4)、水泵(5)以及GPS定位器(6)通信连接,所述电源为控制器、驱动机构(2)、推进器(4)以及水泵(5)供电。

3. 根据权利要求1或2所述的一种水上移动垃圾收集装置,其特征在于:所述驱动机构(2)包括舵机(7)、齿轮(8)以及转轴,其中舵机(7)设置在外桶(1)底部,其输出端通过齿轮(8)与通过轴承定位在外桶(1)底部中心处的转轴一端连接,转轴另一端与内桶(3)底部中心可拆卸连接。

4. 根据权利要求1所述的一种水上移动垃圾收集装置,其特征在于:所述推进器(4)为电机驱动的螺旋桨推进器。

5. 根据权利要求1所述的一种水上移动垃圾收集装置的操作方法,其特征在于:包括如下步骤

步骤一:启动,将水上移动垃圾收集装置置于水中,接通电源;

步骤二:进行注水操作,开启水泵(5),向外桶(1)内进行注水,当外桶(1)的进水口刚好低于水平面时停止注水;

步骤三:移动,通过推进器(4)在全景摄像头的指引下将整个装置移动到目标作业水域;

步骤四:收集作业,抵达目标水域后,驱动机构(2)驱动内桶(3)转动,开启内桶(3)的进水口,并同时启动水泵(5)向外排水,使得进入内桶(3)的流量与水泵(5)抽出的流量达成平衡状态,漂浮垃圾随水流进入内桶(3),完成收集后,驱动机构(2)驱动内桶(3)转动,关闭内桶(3)上的进水口后,关闭水泵(5);

步骤五:返回,通过水下推进器(4)将整个装置返回,对桶内垃圾进行处理。

一种水上移动垃圾收集装置及方法

技术领域

[0001] 本发明属于水上漂浮物收集处理技术领域,具体涉及一种水上移动垃圾收集装置及方法。

背景技术

[0002] 目前,水上垃圾处理主要以人工定期捕捞为主,依靠清污船对水上垃圾进行人工打捞处理,存在清理效率低,工作强度大、耗时长等问题。此外,动用清污船的成本也比较高,人员在船上进行操作也存在落水的风险。

[0003] 因此,现有技术中需要一种新的技术方案解决上述问题。

发明内容

[0004] 本发明旨在与提供一种水上移动垃圾收集装置及方法,解决上述背景技术中提到的现有水上垃圾处理方式存在的清理效率低,工作强度大、耗时长以及成本高,人员在船上进行操作也存在落水风险的问题。

[0005] 一种水上移动垃圾收集装置,包括外桶,所述外桶底部中心处设置有驱动机构,内桶设置在外桶内并通过驱动机构支撑,所述驱动机构驱使内桶在外桶内自由转动;

[0006] 所述外桶及内桶的侧壁顶部对应设置有至少两个凸起部,相邻凸起部之间形成进水口,外桶与内桶发生相对转动时,外桶的进水口和凸起部能对内桶的进水口实现开启或封闭;

[0007] 所述外桶上部外侧固定设置有三角支架,其三个端部设置有推进器;外桶下部外侧设置有复数个水泵,内壁设置有GPS定位器;

[0008] 所述内桶底部及侧壁上均布有出水口;

[0009] 所述三角支架上设置有全景摄像头。

[0010] 进一步,还包括电源以及控制器,所述控制器分别与驱动机构、推进器、水泵以及GPS定位器通信连接,所述电源为控制器、驱动机构、推进器以及水泵供电。

[0011] 进一步,所述驱动机构包括舵机、齿轮以及转轴,其中舵机设置在外桶底部,其输出端通过齿轮与通过轴承定位在外桶底部中心处的转轴一端连接,转轴另一端与内桶底部中心可拆卸连接。

[0012] 进一步,所述推进器为电机驱动的螺旋桨推进器。

[0013] 一种水上移动垃圾收集装置的操作方法,包括如下步骤:

[0014] 步骤一:启动,将水上移动垃圾收集装置置于水中,接通电源;

[0015] 步骤二:进行注水操作,开启水泵,向外桶内进行注水,当外桶的进水口刚好低于水平面时停止注水;

[0016] 步骤三:移动,通过推进器在全景摄像头的指引下将整个装置移动到目标作业水域。

[0017] 步骤四:收集作业,抵达目标水域后,驱动机构驱动内桶转动,开启内桶的进水口,

并同时启动水泵向外排水,使得进入内桶的流量与水泵抽出的流量达成平衡状态,漂浮垃圾随水流进入内桶,完成收集后,驱动机构驱动内桶转动,关闭内桶上的进水口后,关闭抽水水泵;

[0018] 步骤五:返回,通过水下推进器将整个装置返回,对桶内垃圾进行处理。

[0019] 采用上述技术方案的本发明能够达成如下有益效果:

[0020] 本发明提供的一种水上移动垃圾收集装置,能在水面上自由移动,提高了回收垃圾的效率,相比于清污船的处理方式,不但成本低,并且不需要人在水面上进行作业,无落入风险。

附图说明

[0021] 图1为本发明装置的结构示意图一;

[0022] 图2为本发明装置的结构示意图二。

[0023] 图中,1-外桶、2-驱动机构、3-内桶、4-推进器、5-水泵、6-GPS定位器、7-舵机、8-齿轮、9-三角支架。

具体实施方式

[0024] 如图1-2所示,一种水上移动垃圾收集装置,包括外桶1,所述外桶1底部中心处设置有驱动机构2,内桶3设置在外桶1内并通过驱动机构支撑,驱动机构能够驱使内桶3在外桶1内自由转动,内桶3底部及侧壁上均布有出水口;外桶1、驱动机构2以及内桶3所构成的结构,和家用波轮式洗衣机滚筒和外壳的结构类似;

[0025] 所述外桶1及内桶3的侧壁顶部对应设置有至少两个凸起部,相邻凸起部之间形成进水口,外桶1与内桶3发生相对转动时,外桶1的进水口和凸起部能对内桶3的进水口实现开启或封闭,进水口开启,水流入内桶3,进水口关闭,水则不能进入内桶3;当然,凸起部的数量也可以为一个,这是一种特殊的情况,就是在外桶1和内桶3上分别开一个缺口,缺口有重叠时进水开启,无重叠时进水关闭,在功能上也能实现,但是这种结构存在的缺陷是,进水位置只有一个,容易造成整个装置失去平衡造成倾覆的风险;

[0026] 所述外桶1上部外侧固定设置有三角支架9,具体为在外桶1外壁套设一个钢圈,三角支架9与钢圈固定连接,三角支架9的三个端部设置有推进器4,推进器4为整个装置提供行进的动力,外桶1下部外侧设置有复数个水泵5,用于向外桶1内进行抽水和注水操作;外桶1内壁设置有GPS定位器6,该GPS定位器6要进行密封防水处理,其作用在于当本发明提供的装置发生故障时,能够根据定位信号对装置进行救援回收;

[0027] 所述三角支架9上设置有全景摄像头。

[0028] 进一步,还包括电源以及控制器,所述控制器分别与驱动机构2、推进器4、水泵5以及GPS定位器6通信连接,所述电源为控制器、驱动机构2、推进器4以及水泵5供电,需要说明的是,电源以及控制器都需要做密封防水处理。

[0029] 进一步,所述驱动机构2包括舵机7、齿轮8以及转轴,其中舵机7设置在外桶1底部,其输出端通过齿轮8与通过轴承定位在外桶1底部中心处的转轴一端连接,转轴另一端与内桶3底部中心可拆卸连接;

[0030] 进一步,所述推进器为电机驱动的螺旋桨推进器。

- [0031] 一种水上移动垃圾收集装置的操作方法,其特征在于,包括如下步骤:
- [0032] 步骤一:启动,将水上移动垃圾收集装置置于水中,接通电源;
- [0033] 步骤二:进行注水操作,开启水泵5,向外桶1内进行注水,当外桶1的进水口刚好低于水平面时停止注水;
- [0034] 步骤三:移动,通过推进器4在全景摄像头的指引下将整个装置移动到目标作业水域;
- [0035] 步骤四:收集作业,抵达目标水域后,驱动机构2驱动内桶3转动,开启内桶3的进水口,并同时启动水泵5向外排水,使得进入内桶3的流量与水泵5抽出的流量达成平衡状态,漂浮垃圾随水流进入内桶3,完成收集后,驱动机构2驱动内桶3转动,关闭内桶3上的进水口后,关闭抽水泵5;
- [0036] 步骤五:返回,通过水下推进器4将整个装置返回,对桶内垃圾进行处理。

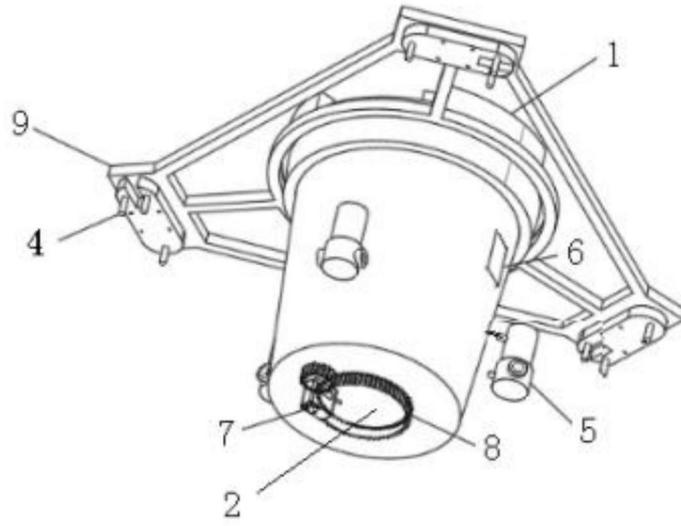


图1

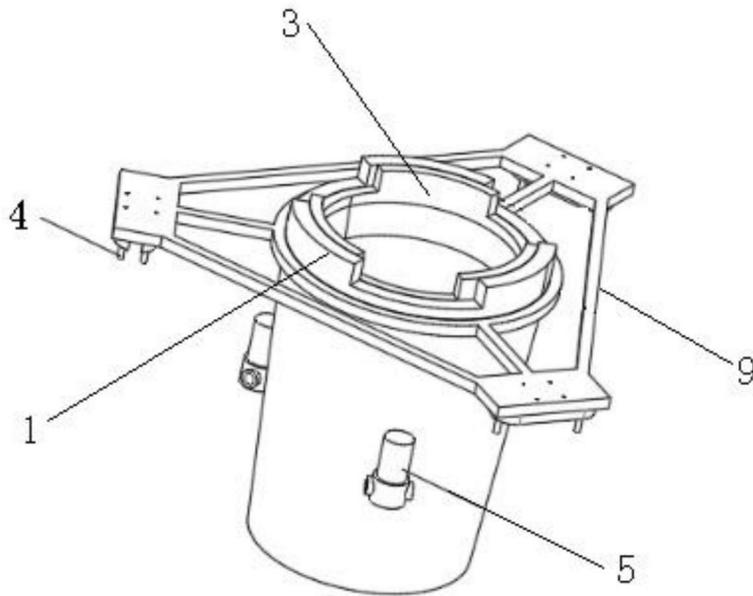


图2