



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113955026 A

(43) 申请公布日 2022. 01. 21

(21) 申请号 202111473128.6

(22) 申请日 2021.12.02

(71) 申请人 中国水产科学研究院渔业机械仪器
研究所

地址 200092 上海市杨浦区四平街道赤峰
路63号

(72) 发明人 陈晓龙 车轩 刘兴国 王婕
徐国昌 陆诗敏

(74) 专利代理机构 上海伯瑞杰知识产权代理有
限公司 31227

代理人 王一琦

(51) Int. Cl.

B63B 35/32 (2006.01)

E02B 15/10 (2006.01)

B63H 11/04 (2006.01)

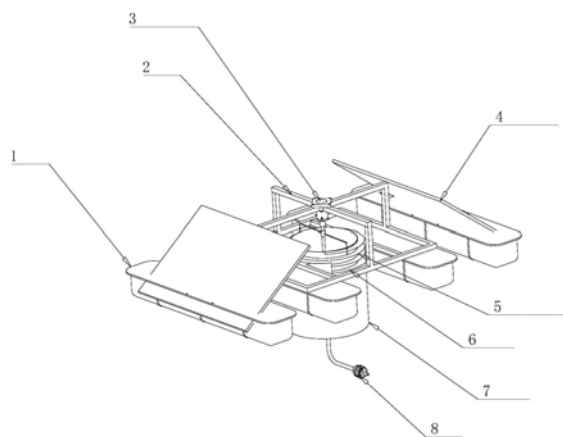
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

太阳能水面污染物自动收集装置

(57) 摘要

本发明涉及一种太阳能水面污染物自动收集装置,包括浮船、外筒体、内筒体、水泵、电机;所述浮船作为整个太阳能水面污染物自动收集装置的支撑和浮力提供部件;所述内筒体底部与水泵的进水端连通;所述外筒体与内筒体同轴固定,内筒体上端封口并高于水面,外筒体上端敞口并低于水面;内筒体外周的底部与外筒体连通;所述电机的输出轴带动位于内筒体内部的旋转刀片转动,并通过传动架带动位于内、外筒体之间的环形空间内的螺旋输送轴同步转动;所述螺旋输送轴的输送方向向下。



1. 一种太阳能水面污染物自动收集装置,其特征在于:
包括浮船(1)、外筒体(7)、内筒体(10)、水泵(8)、电机(3);
所述浮船(1)作为整个太阳能水面污染物自动收集装置的支撑和浮力提供部件;
所述内筒体(10)底部与水泵(8)的进水端连通;
所述外筒体(7)与内筒体(10)同轴固定,内筒体(10)上端封口并高于水面,外筒体(7)上端敞口并低于水面;
内筒体(10)外周的底部与外筒体(7)连通;
所述电机(3)的输出轴带动位于内筒体内部的旋转刀片(11)转动,并通过传动架(12)带动位于内、外筒体之间的环形空间内的螺旋输送轴(5)同步转动;所述螺旋输送轴(5)的输送方向向下。
2. 如权利要求1所述的太阳能水面污染物自动收集装置,其特征在于:所述电机(3)的输出轴与旋转刀片(11)的中心轴(13)同轴连接,所述中心轴(13)与所述传动架(12)固定连接,所述传动架(12)与所述螺旋输送轴(5)的固定连接。
3. 如权利要求1所述的太阳能水面污染物自动收集装置,其特征在于:所述水泵(8)的管路为刚性结构,水泵的排水口水平设置,使得水泵排水的反作用力为太阳能水面污染物自动收集装置提供行进动力。
4. 如权利要求1所述的太阳能水面污染物自动收集装置,其特征在于:所述旋转刀片(11)具有使内筒体内的污染物具有向上抬起趋势的螺旋结构。
5. 如权利要求1所述的太阳能水面污染物自动收集装置,其特征在于:还包括支架(2),所述支架(2)作为刚性支撑,将浮船(1)与外筒体(7)连为一体。
6. 如权利要求5所述的太阳能水面污染物自动收集装置,其特征在于:所述外筒体(7)内壁与内筒体(10)外壁间隔式地设有将两者连为一体的连接部。
7. 如权利要求6所述的太阳能水面污染物自动收集装置,其特征在于:所述连接部将所述环形空间的顶部隔开形成若干进水口(6)。
8. 如权利要求1所述的太阳能水面污染物自动收集装置,其特征在于:所述内筒体(10)底部设有网筛(9)。
9. 如权利要求5所述的太阳能水面污染物自动收集装置,其特征在于:太阳能板(4)固定设置于所述浮船(1)之上,为所述电机(3)提供电力。
10. 如权利要求9所述的太阳能水面污染物自动收集装置,其特征在于:所述电机(3)为直流电机。

太阳能水面污染物自动收集装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种水面污染物收集装置,尤其涉及一种太阳能水面污染物自动收集装置。

背景技术

[0002] 水产养殖中,水面漂浮污染物已成为破坏水域环境和水源质量的主要污染物之一,对于水面污染物的清理收集已成为水产养殖中亟待解决的问题,特别是虾壳、蓝藻等污染物对于水产养殖影响较大。目前国内外对水面污染物的清理多采用人工清理,采用机械化清理在我国尚处于起步阶段。

[0003] 现有的水面污染物自动收集装置功能单一,自动化程度也较低,由于涉及电子控制模块导致可靠性程度也较难保证。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种太阳能水面污染物自动收集装置,不仅能清扫、收集水面漂浮垃圾,而且能在船上将垃圾进行破碎和压缩,即向清扫、收集、传输、压缩的综合功能方向发展,这样将极大地提高水面污染物清理收集船的使用效率,同时在收集装置的设计过程中应加大科技含量,提高收集船收集垃圾的自动化。同时避免了使用的电控模块,提升了在野外的恶劣环境中运行的可靠性。

[0005] 本发明采取以下技术方案:

[0006] 一种太阳能水面污染物自动收集装置,包括浮船1、外筒体7、内筒体10、水泵8、电机3;所述浮船1作为整个太阳能水面污染物自动收集装置的支撑和浮力提供部件;所述内筒体10底部与水泵8的进水端连通;所述外筒体7与内筒体10同轴固定,内筒体10上端封口并高于水面,外筒体7上端敞口并低于水面;内筒体10外周的底部与外筒体7连通;所述电机3的输出轴带动位于内筒体内部的旋转刀片11转动,并通过传动架12带动位于内、外筒体之间的环形空间内的螺旋输送轴5同步转动;所述螺旋输送轴5的输送方向向下。

[0007] 优选的,所述电机3的输出轴与旋转刀片11的中心轴13同轴连接,所述中心轴13与所述传动架12固定连接,所述传动架12与所述螺旋输送轴5的固定连接。

[0008] 优选的,所述水泵8的管路为刚性结构,水泵的排水口水平设置,使得水泵排水的反作用力为太阳能水面污染物自动收集装置提供行进动力。

[0009] 优选的,所述旋转刀片11具有使内筒体内的污染物具有向上抬起趋势的螺旋结构。

[0010] 优选的,还包括支架2,所述支架2作为刚性支撑,将浮船1与外筒体7连为一体。

[0011] 进一步的,所述外筒体7内壁与内筒体10外壁间隔式地设有将两者连为一体的连接部。

[0012] 更进一步的,所述连接部将所述环形空间的顶部隔开形成若干进水口6。

[0013] 优选的,太阳能板4固定设置于所述浮船1之上,为所述电机3提供电力。

[0014] 进一步的,所述电机3为直流电机。

[0015] 优选的,所述内筒体10底部设有网筛9。

[0016] 本发明的有益效果在于:

[0017] 1) 该装置利用太阳能作为动力,无需额外提供电源,具有环保、高效的特点。可以随时随地收集养殖水面的污染物,如虾壳,蓝藻等。根据工作场景可以改变筒体、太阳能板、水泵、网筛的大小。

[0018] 2) 该装置只需安装在水面上,工作过程无需人工操作,装置不会造成堵塞,收集后只需定时清理污染物又可以继续工作。

[0019] 3) 直流电机一机两用,既带动螺旋输送轴旋转收集污染物,又可以带动旋转刀片,切割和搅匀污染物。

[0020] 4) 旋转刀片具有螺旋结构,既可以切割收集污染物,又可以将污染物向上抬起的趋势,避免下方挤压力过大导致阻塞。

[0021] 5) 水泵也是一机两用,抽水为污染物提供水流,出水又可以作为行走的动力。

[0022] 6) 控制模块较少,能够长期适应野外恶劣的环境,可靠性高。

[0023] 7) 该装置可以进行水面污染物收集,传输和存储,可最大限度利用存储空间。设计结构简单,功能多样,市场前景广阔。

附图说明

[0024] 图1是本发明太阳能水面污染物自动收集装置的立体图。

[0025] 图2是本发明太阳能水面污染物自动收集装置的俯视图。

[0026] 图3是本发明太阳能水面污染物自动收集装置的剖视图。

[0027] 图中,1.浮船,2.支架,3.电机,4.太阳能板,5.螺旋输送轴,6.进水口,7.外筒体,8.水泵,9.网筛,10.内筒体,11.旋转刀片,12.传动架,13.中心轴。

具体实施方式

[0028] 下面结合附图和具体实施例对本发明进一步说明。

[0029] 参见图1,本实施例中该污染物收集装置主要包括浮船1、太阳能板4、直流电机3、支架2、螺旋输送轴5、外筒体12、内筒体10、旋转刀片11、网筛9、水泵等组成。浮床为整个装置的平台,安装太阳能板和污染物收集筒体。

[0030] 具体参见图1-3,所述浮船1作为整个太阳能水面污染物自动收集装置的支撑和浮力提供部件;所述内筒体10底部与水泵8的进水端连通;所述外筒体7与内筒体10同轴固定,内筒体10上端封口并高于水面,外筒体7上端敞口并低于水面;内筒体10外周的底部与外筒体7连通;所述电机3的输出轴带动位于内筒体内部的旋转刀片11转动,并通过传动架12带动位于内、外筒体之间的环形空间内的螺旋输送轴5同步转动;所述螺旋输送轴5的输送方向向下。

[0031] 在此实施例中,参见图2-3,所述电机3的输出轴与旋转刀片11的中心轴13同轴连接,所述中心轴13与所述传动架12固定连接,所述传动架12与所述螺旋输送轴5的固定连接。

[0032] 在此实施例中,参见图1,所述水泵8的管路为刚性结构,水泵的排水口水平设置,

使得水泵排水的反作用力为太阳能水面污染物自动收集装置提供行进动力。

[0033] 在此实施例中,所述旋转刀片11具有使内筒体内的污染物具有向上抬起趋势的螺旋结构。附图未对此进行展示。

[0034] 在此实施例中,参见图1,还包括支架2,所述支架2作为刚性支撑,将浮船1与外筒体7连为一体。

[0035] 在此实施例中,所述外筒体7内壁与内筒体10外壁间隔式地设有将两者连为一体的连接部。附图未对此进行展示。

[0036] 在此实施例中,所述连接部将所述环形空间的顶部隔开形成若干进水口6。附图未对此进行展示。

[0037] 在此实施例中,参见图1,太阳能板4固定设置于所述浮船1之上,为所述电机3提供电力。太阳能板为直流电机和水泵提供动力。

[0038] 在此实施例中,所述电机3为直流电机。

[0039] 在此实施例中,参见图2,所述内筒体10底部设有网筛9。网筛9主要为水泵的进水口的水体进行过滤,避免污染物进入水泵。污染物在直流电机的旋转下带动螺旋输送轴5进入外筒体底部。顺延水流进而进入内筒体10,内筒体10中安装有旋转刀片11,既可以将大的污染物进行切割,又可以避免内筒体内的污染物过多而堵塞网筛。

[0040] 水泵8进水口与外筒体12相连接,既可以提供水流,抽吸水面污染物进入筒体,出水时水流又可以为整个装置提供行走动力。装置前进时,水面污染物可以通过外筒体12的进水口6进入螺旋输送轴5中。通过螺旋输送轴5既可以将较大的污染物进行收集输送,同时又可以避免污染物的逃脱。

[0041] 运行时,可以在内筒体上端安装桶盖,避免污染物的外溢。工作人员可以定时对内筒体进行清理。

[0042] 功能特点:

[0043] 该装置利用太阳能作为动力,无需额外提供电源,具有环保、高效的特点。可以随时随地收集养殖水面的污染物,如虾壳,蓝藻等。根据工作场景可以改变筒体、太阳能板、水泵、网筛的大小。该装置只需安装在水面上,工作过程无需人工操作,装置不会造成堵塞,收集后只需定时清理污染物又可以继续工作。直流电机3一机两用,既带动螺旋输送轴旋转收集污染物,又可以带动旋转刀片,切割和搅匀污染物。水泵也是一机两用,抽水为污染物提供水流,出水又可以作为行走的动力。控制模块较少,能够长期适应野外恶劣的环境。该装置可以进行水面污染物收集,传输和存储,可最大限度利用存储空间。设计结构简单,功能多样,市场前景广阔。

[0044] 本污染物收集装置水面污染物的自动收集,在有太阳光时自动收集,行走,整个收集过程无需人工操作。既可以收集大的污染物(虾壳等),又可以收集粘性污染物(如蓝藻等)。在螺旋输送轴和旋转刀片的工作下,装置不会造成堵塞,同时可输送到密闭筒体内进行收集。

[0045] 需要说明的是,本实施例中的尾部没有设置定位导向的舵,所以行走是无序的,但在限定的水域(例如池塘)中这种无序的行走也可能完成污染物收集的功能。当需要设定行走路线时,可以通过设置控制模块、导向舵或其他导向结构来实现行走路线的设定。

[0046] 以上是本发明的优选实施例,本领域普通技术人员还可以在此基础上进行各种变

换或改进,在不脱离本发明总的构思的前提下,这些变换或改进都应当属于本发明要求保护的范围之内。

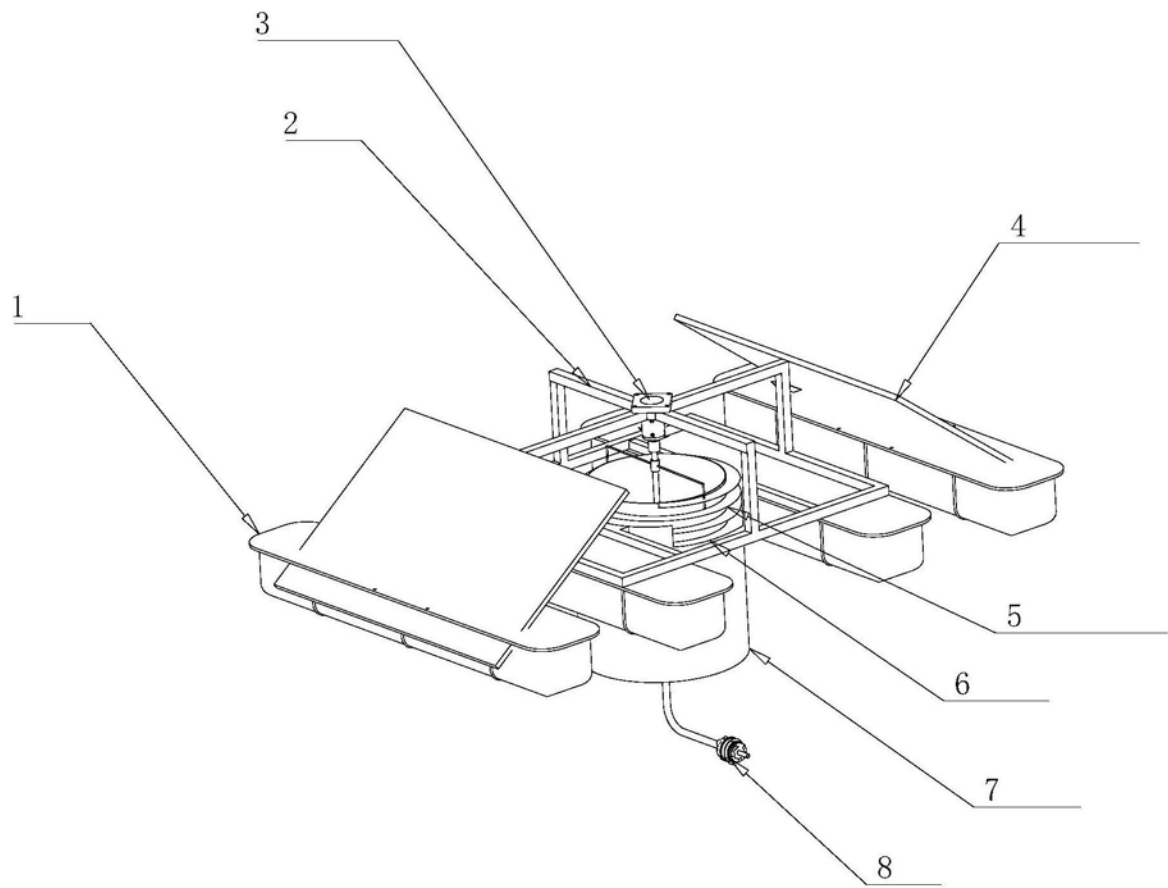


图1

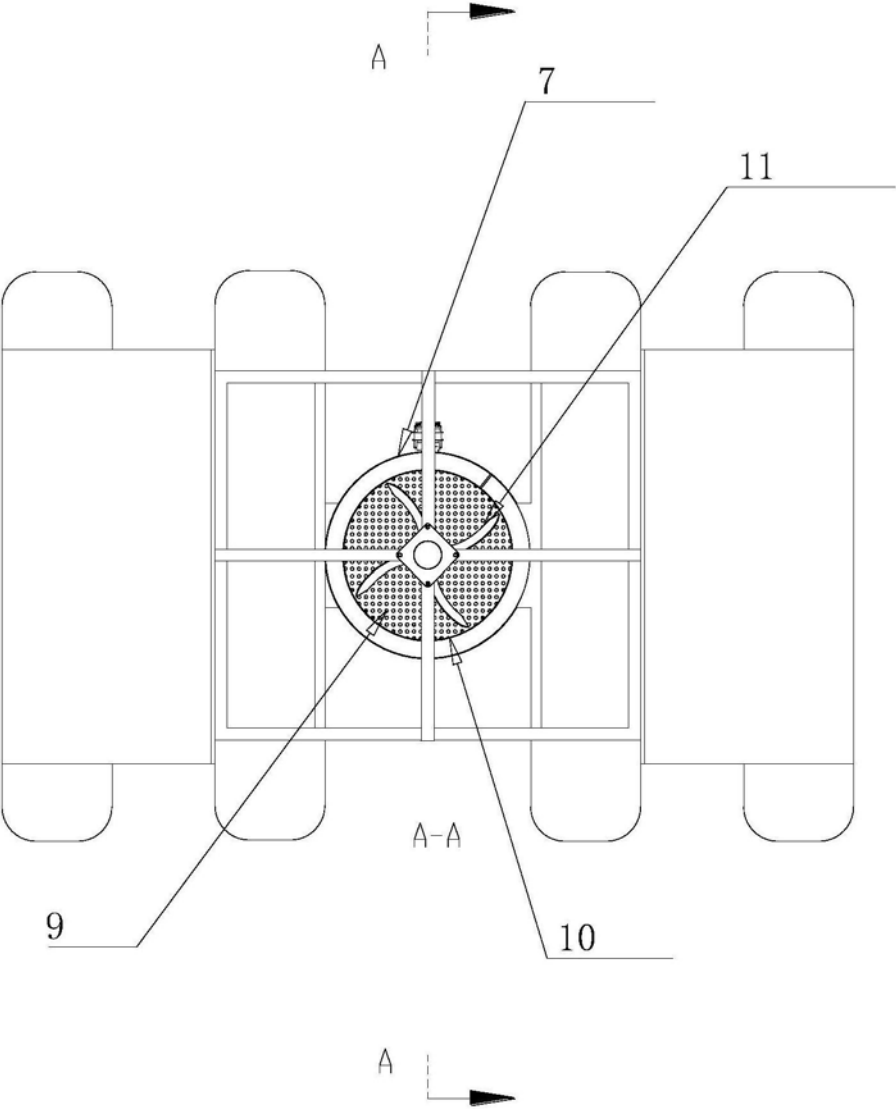


图2

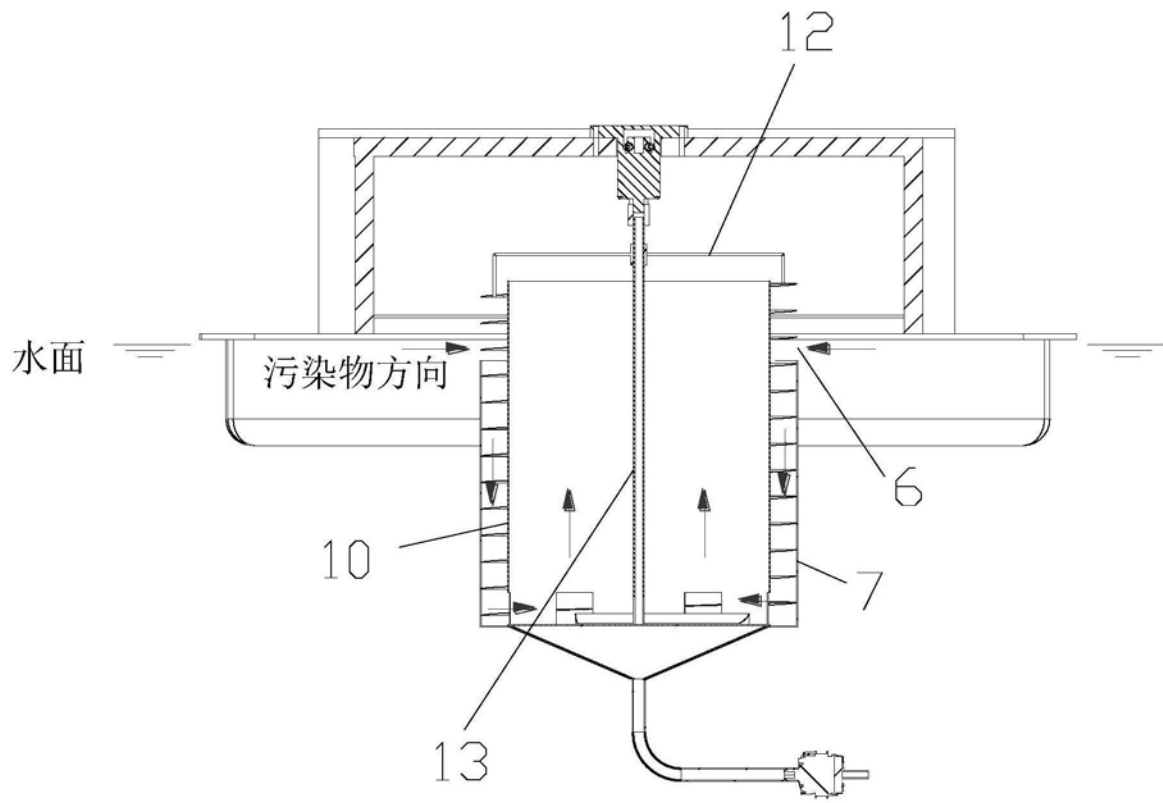


图3