



(21) 申请号 202010748407.8

(22) 申请日 2020.07.30

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 111827234 A

(43) 申请公布日 2020.10.27

(73) 专利权人 苏州必蓝智能环境科技有限公司

地址 215000 江苏省苏州市吴中区胥口镇

浦庄大道3888号

(72) 发明人 蒋焱 刘素娥

(74) 专利代理机构 苏州市指南针专利代理事务

所(特殊普通合伙) 32268

专利代理师 严明

(51) Int. Cl.

E02B 15/10 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 108792345 A, 2018.11.13

CN 106592550 A, 2017.04.26

CN 208650020 U, 2019.03.26

CN 212656202 U, 2021.03.05

审查员 张艳

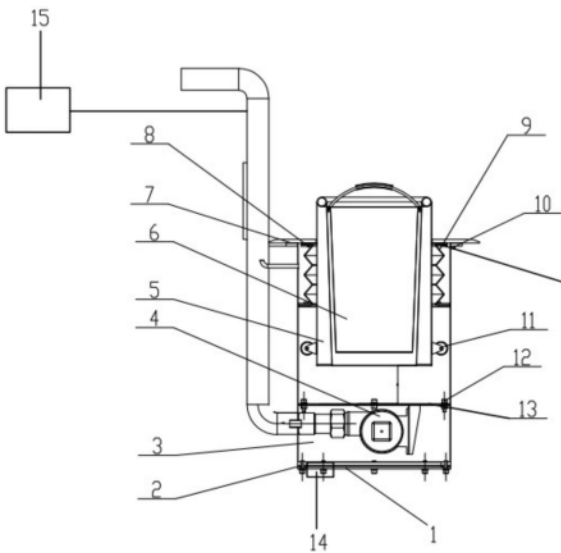
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种水面垃圾自动收集装置

(57) 摘要

本发明公开了一种水面垃圾自动收集装置,包括外桶底板、底板垫片、外桶、水泵、内筒电源控制装置;底板垫片设于外桶空腔下平面面;外桶底板设于第一圆形穿孔,并且止回阀与第一圆形穿孔配合紧固;外桶空腔下端向内设有第一环板,并且隔板通过第三沉头螺钉紧固于第一环板上端;水泵通过螺杆固定于隔板下平面,并且水管通过转接头与水泵连接,设于外桶外侧;水泵通过导线与电源控制装置相连接。本发明提供了一种水面垃圾自动收集装置,用于水源水面污染源的治理,收集水面漂浮的固体垃圾;该装置结构简单,使用方便。



1. 一种水面垃圾自动收集装置, 其特征在于, 包括外桶底板、底板垫片、外桶、水泵、内筒、滤网框、平衡板、第一沉头螺钉、伸缩软管、第二沉头螺钉、定向轮、第三沉头螺钉、隔板、止回阀、电源控制装置;

所述底板垫片设于外桶空腔下平面, 并且通过螺钉紧固于外桶下端;

所述外桶底板设于第一圆形穿孔, 并且止回阀与第一圆形穿孔配合紧固;

所述外桶空腔下端向内设有第一环板, 并且隔板通过第三沉头螺钉紧固于第一环板上端;

所述水泵通过螺杆固定于隔板下平面, 并且水管通过转接头与水泵连接, 设于外桶外侧;

所述水泵通过导线与电源控制装置相连接;

所述外桶空腔上端向内设有第二环板;

所述定向轮通过螺钉设于内筒两侧, 并且设于第一环板、第二环板之间;

所述内筒上端外侧设有第三环板;

所述平衡板通过第二沉头螺钉设于外桶上平面;

所述内筒上端外侧第三环板卡于平衡板下端;

所述伸缩软管两端通过第一沉头螺钉连接第二环板与第三环板, 并且伸缩软管两端设有密封胶圈;

所述滤网框设于内筒空腔内中间位置;

所述电源控制装置包括电源控制箱、漏电开关、时间间歇器; 所述漏电开关导线与时间间歇器相连接, 并且设于电源控制箱内;

所述水管上端设有安装板。

2. 根据权利要求1所述的一种水面垃圾自动收集装置, 其特征在于, 所述隔板设有纵向、横向排列穿孔。

一种水面垃圾自动收集装置

技术领域

[0001] 本发明涉及水面垃圾自动收集装置技术领域,特别涉及一种水面垃圾自动收集装置。

背景技术

[0002] 传统的水面垃圾收集方法有人工用网打捞和设拦坝用格栅或滤网围堵。而人工用网打捞效率太低且耗人力太大,用格栅或滤网围堵影响该水域泄洪且垃圾淤积影响美观。现有成熟的海洋垃圾收集船与河道清洁船又体型庞大,无法应用在面积较小的水源与多弯狭窄的河流,且运行成本过高。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是提供一种水面垃圾自动收集装置,解决了装置体型小质量轻便于安装、能耗低节约成本,并能广泛适应各种水域,如海洋(沿海港湾)、河流、湖泊、水库、人工景观湿地、水产养殖场、乡镇河涌沟渠等。选择该水域常年风向使水面垃圾聚集的沿岸、或该流域水流较缓区域和弯道凹位区域,进行多点布局安装,连接常规220V电源便能全天24小时工作,从而能达到高效、低能运行。并且,本装置能自动将水面垃圾吸入过滤网,滤网收集满垃圾后人力提取,更换过滤网便能继续工作;本装置的内桶能自动调节水位,超出内桶调节范围可以人力调节外桶悬挂装置再继续工作;由此可见本装置实现了半自动化,大幅度的降低了人力成本。

[0004] (1) 本装置体型小、质量轻、低耗能,能广泛适应各种水域水面垃圾收集工

[0005] (2) 本装置体现的半自动化,比传统的水面垃圾打捞方法节省了人力成本,比现有的水面垃圾机械打捞船降低了能源消耗。

[0006] (3) 本装置的内桶能根据该工作水域水位高低保持运行进行一定的自动调节,降低了本装置的运维成本。

[0007] (4) 本装置工作时内桶上下运动产生对水面张力的变化能加快水面垃圾的收集,以及扩大了收集垃圾辐射的范围。

[0008] 为了解决上述技术问题,本发明提供了一种水面垃圾自动收集装置,包括外桶底板、底板垫片、外桶、水泵、内筒、滤网框、平衡板、第一沉头螺钉、伸缩软管、第二沉头螺钉、定向轮、第三沉头螺钉、隔板、止回阀、电源控制装置;所述底板垫片设于外桶空腔下平面,并且通过螺钉紧固于外桶下端;所述外桶底板设于第一圆形穿孔,并且止回阀与第一圆形穿孔配合紧固;所述外桶空腔下端向内设有第一环板,并且隔板通过第三沉头螺钉紧固于第一环板上端;所述水泵通过螺杆固定于隔板下平面,并且水管通过转接头与水泵连接,设于外桶外侧;所述水泵通过导线与电源控制装置相连接;所述外桶空腔上端向内设有第二环板;所述定向轮通过螺钉设于内筒两侧,并且设于第一环板、第二环板之间;所述内筒上端外侧设有第三环板;所述平衡板通过第二沉头螺钉设于外桶上平面;所述内筒上端外侧第三环板卡于平衡板下端;所述伸缩软管两端通过第一沉头螺钉连接第二环板与第三环

板,并且伸缩软管两端设有密封胶圈;所述滤网框设于内筒空腔内中间位置。

[0009] 优选的,所述电源控制装置包括电源控制箱、漏电开关、时间间歇器;

[0010] 所述漏电开关导线与时间间歇器相连接,并且设于电源控制箱内。

[0011] 优选的,所述水管上端设有安装板。

[0012] 优选的,所述隔板设有纵向、横向排列穿孔。

[0013] 采用上述技术方案,本发明提供了一种水面垃圾自动收集装置,当水泵电源启动时水泵把外桶内的水排向外桶外,外桶内的水位降低,浮在外桶水中的内桶因水位降低而向下运动;当内桶下降到一定位置能够满足外桶外面的水越过内桶上方端口向内桶保持注水时,外桶内的水位又逐渐升高,此时内桶又随着水位升高而向上运动;内桶向上运动又减少了水的注入,注入的水减少水位降低内桶又向下运动,就这样内桶在水面以下周而复始上下运动;水泵始终工作着,外桶外的水向内桶中心流动,水面上的垃圾就会跟着水流流进内桶;而内桶频繁上下运动会使注入内桶的水流时快时慢,外桶水面向内桶中心产生的张力就会时大时小,从而会给正在向内桶运动的垃圾不断加速,加快了垃圾的收集;同时也扩大了此装置收集垃圾辐射的面积。内桶中间安装有一个收集垃圾的过滤网,流进内桶带着漂浮固体垃圾的水经过内桶过滤网的过滤,漂浮的固体垃圾被留在过滤网里,而通过滤网净化的水则经水泵排到外桶外,保证水流循环。当滤网垃圾收集满后,人力提取滤网,再更换滤网便能继续工作。水泵启动前,外桶内用人力注满水跟外桶外水面同一高度时,内桶能浮出水面11cm,这个尺度就是内桶适应该工作水域水面升高或降低时能保持正常工作自动调节的范围。当该工作水域水面升高或降低超出本装置内桶自动调节的范围外,可以用人力调节外桶悬挂装置来适应水位再继续工作;该装置结构简单,使用方便。

附图说明

[0014] 图1为本发明实施例的结构示意剖面图;

[0015] 图2为本发明实施例的结构示意图。

具体实施方式

[0016] 为了便于理解本发明,下面结合附图和具体实施例,对本发明进行更详细的说明。附图中给出了本发明的较佳的实施例。但是,本发明可以许多不同的形式来实现,并不限于本说明书所描述的实施例。相反地,提供这些实施例的目的是使对本发明的公开内容的理解更加透彻全面。

[0017] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本说明书所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的。

[0018] 除非另有定义,本说明书所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本说明书中在本发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的,不是用于限制本发明。本说明书所使用的术语“和/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0019] 下面结合附图和实例对本发明进一步说明。

[0020] 如图1、2所示,一种水面垃圾自动收集装置,包括外桶底板1、底板垫片2、外桶3、水泵4、内筒5、滤网框6、平衡板7、第一沉头螺钉8、伸缩软管9、第二沉头螺钉10、定向轮11、第三沉头螺钉12、隔板13、止回阀14、电源控制装置15;

[0021] 底板垫片2设于外桶3空腔下平面,并且通过螺钉紧固于外桶3下端;用于与外界水分离;

[0022] 外桶底板1设于第一圆形穿孔,并且止回阀14与第一圆形穿孔配合紧固;外桶底板置入一定深度时,水压冲开止回阀向外桶内部注水;内桶浮力逐渐增大,内桶向上运动;当整个桶置入水中时,使外桶平衡板低于水面达到工作高度时,固定好外桶调节支架;内桶一直向上运动,伸缩软管一直延伸,直至被平衡浮板定位而停止;此时外桶内注入了一定的水量,止回阀自动关闭。注入在内桶与外桶之间的水会密封一段空气,随着水位升高密封气体被压缩,压缩气体压强大于大气常压,内桶与外桶之间水位略低于内桶内水位;

[0023] 外桶3空腔下端向内设有第一环板,并且隔板13通过第三沉头螺钉12紧固于第一环板上端;

[0024] 水泵4通过螺杆固定于隔板13下平面,并且水管通过转接头与水泵4连接,设于外桶3外侧;用于隔离垃圾,方便水泵安装;水管向上设于水平面上端,水管将其外桶内水向外排出;

[0025] 水泵4通过导线与电源控制装置15相连接;

[0026] 启动水泵电源,外桶内的水由水泵排向外桶外;外桶内水位逐渐降低,内桶浮力逐渐变小,当 $F_{浮}=G_{桶}$ 时,内桶会随着水位降低而向下运动。水泵在向外桶外排水,外桶内的水向下流动,水流的运动对桶壁产生摩擦阻力就会推动灵活的内桶向下运动。内桶向下运动,内桶与外桶之间压缩的密封气体继续被压缩,压缩气体压强逐渐增大,气体对内桶法兰向上的托举力也就逐渐增大;

[0027] 外桶3空腔上端向内设有第二环板;

[0028] 定向轮11通过螺钉设于内筒5两侧,并且设于第一环板、第二环板之间;定向轮方便内筒上下移动;第一环板、第二环板用于限位内筒上下间距;

[0029] 内筒5上端外侧设有第三环板;

[0030] 平衡板7通过第二沉头螺钉10设于外桶3上平面;

[0031] 内筒5上端外侧第三环板卡于平衡板7下端;

[0032] 伸缩软管9两端通过第一沉头螺钉8连接第二环板与第三环板,并且伸缩软管9两端设有密封胶圈;

[0033] 滤网框6设于内筒5空腔内中间位置。

[0034] 优选的,电源控制装置15包括电源控制箱、漏电开关、时间间歇器;

[0035] 漏电开关导线与时间间歇器相连接,并且设于电源控制箱内。

[0036] 优选的,水管上端设有安装板。

[0037] 优选的,隔板13设有纵向、横向排列穿孔,方便水贯通。

[0038] 使用时:将整个装置固定在水中,使外界水面高于平衡板7(5cm),向外桶3内部注水,内筒5受浮力随着定向轮11向上运动升高,伸缩软管9伸展,内筒5被平衡板7限高,注水停止;工作时,启动水泵4的电源,外桶3内的水经水泵4向外桶3外排出;外桶3内部的水位下降使内筒5随着定向轮11向下运动,当内筒5向下运动到一定位置时,外界水面从内筒5上方

端口经过滤物网组6向外桶3内注水,内筒5向下运动同时伸缩软管9被压缩,内筒5与伸缩软管9之间压缩了一定的密封空气;当外界水面向外桶3注入的水量能满足水泵4的排水量时,内筒5停止向下运动,伸缩软管9停止压缩;此时外桶组3内部水位升高,内筒5的浮力增大,内筒5与伸缩软管9之间被压缩的空气开始释压,内筒5随定向轮11向上运动,伸缩软管9伸展;内筒5向上运动,外界水面向外桶3内部注入的水量逐渐减少,当内筒5向上运动一定位置时,外界水面不再向外桶3内注水,水泵4仍继续向外排水,外桶3内水量又减少,内筒5又向下运动,就这样内筒5周而复始的运动着;外界水面漂浮与悬浮的垃圾物随水流经过滤网框6进行过滤,垃圾物被滤网收纳,处理后的水历经水泵4排出外桶3外,内筒5周而复始的上下运动使外界水面频繁产生水面张力,对外界水面上的垃圾物向内筒中心不断加速推动;滤网框6收集一定的垃圾后人力提取更换继续工作;水泵4向外桶3排出的水量,经排水管再回流到外界水面,达到水循环;

[0039] 水泵电源启动时水泵把外桶内的水排向外桶外,外桶内的水位降低,浮在外桶水中的内桶因水位降低而向下运动;当内桶下降到一定位置能够满足外桶外面的水越过内桶上方端口向内桶保持注水时,外桶内的水位又逐渐升高,此时内桶又随着水位升高而向上运动;内桶向上运动又减少了水的注入,注入的水减少水位降低内桶又向下运动,就这样内桶在水面以下周而复始上下运动;水泵始终工作着,外桶外的水向内桶中心流动,水面上的垃圾就会跟着水流流进内桶;而内桶频繁上下运动会使注入内桶的水流时快时慢,外桶水面向内桶中心产生的张力就会时大时小,从而会给正在向内桶运动的垃圾不断加速,加快了垃圾的收集;同时也扩大了此装置收集垃圾辐射的面积。内桶中间安装有一个收集垃圾的过滤网,流进内桶带着漂浮固体垃圾的水经过内桶过滤网的过滤,漂浮的固体垃圾被留在过滤网里,而通过滤网净化的水则经水泵排到外桶外,保证水流循环。当滤网垃圾收集满后,人力提取滤网,再更换滤网便能继续工作。水泵启动前,外桶内用人力注满水跟外桶外水面同一高度时,内桶能浮出水面11cm,这个尺度就是内桶适应该工作水域水面升高或降低时能保持正常工作自动调节的范围。当该工作水域水面升高或降低超出本装置内桶自动调节的范围外,可以用人力调节外桶悬挂装置来适应水位再继续工作。

[0040] 本发明提供了一种水面垃圾自动收集装置,用于水源水面污染源的处理,收集水面漂浮的固体垃圾;该装置结构简单,使用方便。

[0041] 以上结合附图对本发明的实施方式作了详细说明,但本发明不限于所描述的实施方式。对于本领域的技术人员而言,在不脱离本发明原理和精神的情况下,对这些实施方式进行多种变化、修改、替换和变型,仍落入本发明的保护范围内。

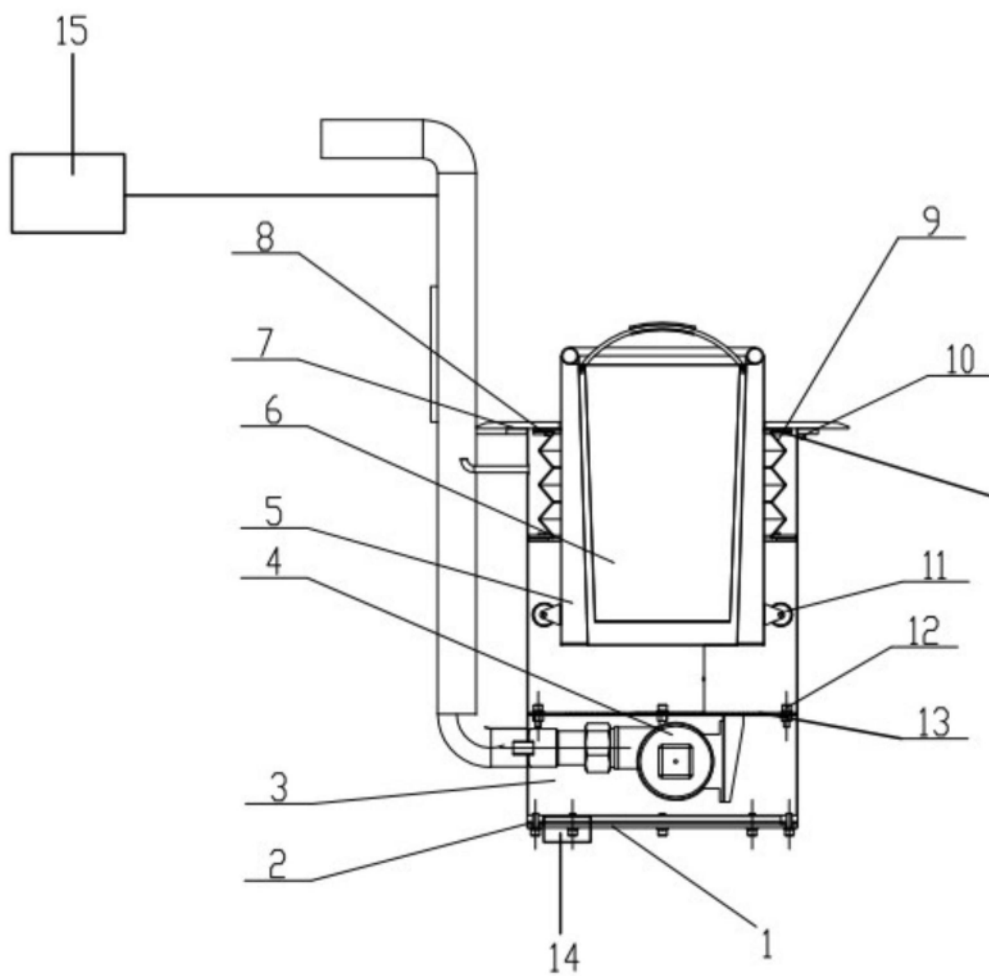


图1

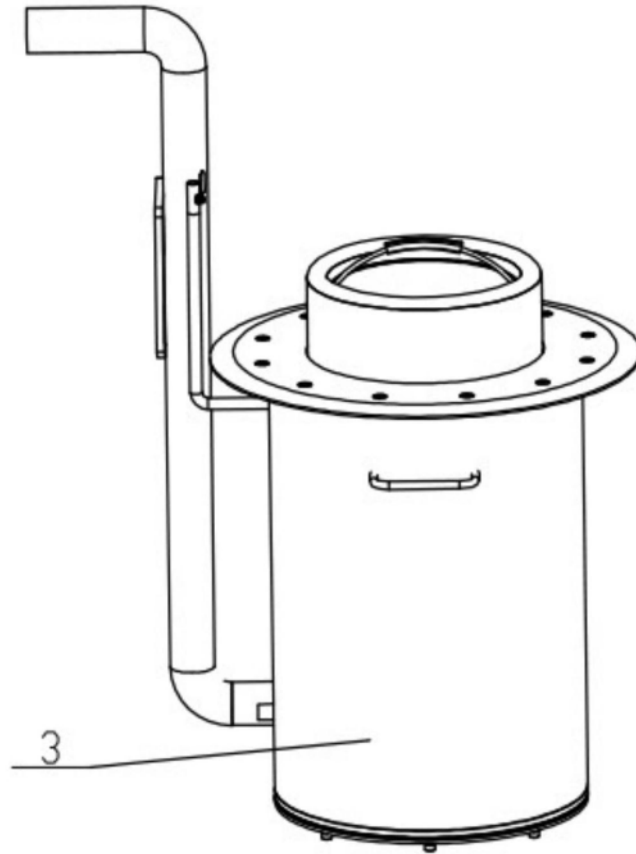


图2