



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210066685 U

(45)授权公告日 2020.02.14

(21)申请号 201920557527.2

(22)申请日 2019.04.23

(73)专利权人 南昌航空大学

地址 330063 江西省南昌市丰和南大道696  
号

(72)发明人 胡伟 刘宏平 江龙兴 冯占龙

(74)专利代理机构 南昌市平凡知识产权代理事  
务所 36122

代理人 许艳

(51)Int.Cl.

E02B 15/10(2006.01)

B63B 35/32(2006.01)

H02J 7/35(2006.01)

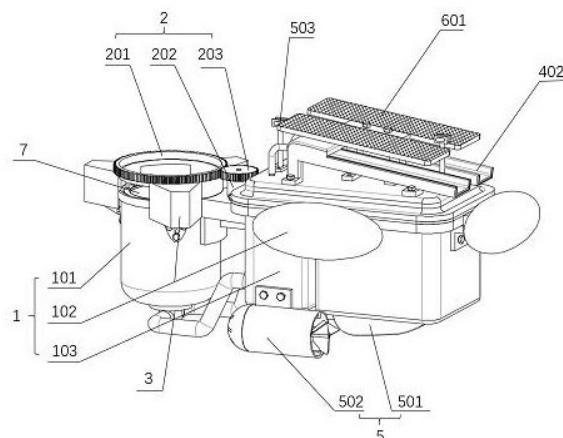
权利要求书2页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种浸没式水面漂浮物巡航清洁器

(57)摘要

本实用新型公开了一种浸没式水面漂浮物巡航清洁器，包括有壳体框架，还包括有浸没式清洁器装置和巡航控制系统装置；所述浸没式清洁器装置包括有液位检测闭合阀装置和过滤排液装置；所述巡航控制系统装置包括抽液水泵装置、水下推进控制装置和能源装置。所述浸没式清洁装置的过滤排液装置与所述巡航控制系统装置的抽液水泵装置通过管路相连设置。本实用新型浸没式水面漂浮物巡航清洁器漂浮在水面上收集漂浮物，经过滤排液装置和抽液水泵装置，将漂浮物收集入滤筒以及过滤排出液体，可实现自动控制、完成片区巡航水域片区的清洁、防治工作。



U

CN 210066685 U

1. 一种浸没式水面漂浮物巡航清洁器，包括有壳体框架(1)，其特征在于：  
还包括浸没式清洁器装置和巡航控制系统装置；  
所述壳体框架包括有浸没桶(101)、控制桶(103)及四周的浮力器(102)；  
所述浸没式清洁器装置沿所述浸没桶(101)内外嵌套设置，包括液位检测闭合阀装置(2)、滤桶(7)和过滤排液装置(3)；所述液位检测闭合阀装置(2)嵌套于所述浸没桶(101)顶部，且可通过在水平面内沿所述浸没桶(101)圆周旋转来实现水流入口的开关；所述滤桶(7)设置所述液位检测闭合阀装置(2)下的浸没桶(101)内；所述过滤排液装置(3)固定在所述浸没桶(101)底部；  
所述巡航控制系统装置包括有抽液水泵装置(4)、水下推进控制装置(5)和能源装置(6)；所述抽液水泵装置(4)与所述控制桶(103)相固定，包括有水泵体(401)和排水板(402)，所述水泵体(401)固定于控制桶(103)内部，所述排水板(402)固定在控制桶(103)顶部同时通过管路连接至水泵体(401)；所述水泵体(401)与所述过滤排液装置(3)通过管路连接设置；所述水下推进控制装置(5)包括水下推进电机(502)、方向控制舵机(501)和距离检测装置(503)；所述水下推进电机(502)固定于控制桶(103)底部两侧，所述方向控制舵机(501)设置于控制桶(103)底部，所述距离检测装置(503)固定于控制桶(103)顶部；所述能源装置(6)包括有蓄电池(603)、太阳能板(601)和控制芯片组(602)，所述蓄电池(603)和控制芯片组(602)固定于控制桶(103)内部，所述太阳能板(601)固定于控制桶(103)顶部且架设于所述排水板(402)上方；  
所述液位检测闭合阀装置(2)、水下推进控制装置(5)、抽液水泵装置(4)与所述能源装置(6)电性连接。
2. 根据权利要求1所述的一种浸没式水面漂浮物巡航清洁器，其特性在于，所述浮力器(102)为两种，一种为三角状，另一种为圆桶状，每种浮力器至少为三个。
3. 根据权利要求2所述的一种浸没式水面漂浮物巡航清洁器，其特征在于，所述多个浮力器(102)沿浸没桶(101)和控制桶(103)周向匀布，且设置于同一水平面。
4. 根据权利要求1所述的一种浸没式水面漂浮物巡航清洁器，其特征在于，所述滤桶(7)至少为一个，且可以单独从浸没桶中向上取出。
5. 根据权利要求1所述的一种浸没式水面漂浮物巡航清洁器，其特征在于，所述液位检测闭合阀装置(2)至少有两个水流入口。
6. 根据权利要求5所述的一种浸没式水面漂浮物巡航清洁器，其特征在于，所述液位检测闭合阀装置(2)包括有驱动电机(202)、旋转阀门(201)和主动齿轮(203)，所述主动齿轮(203)设置在驱动电机(202)的输出轴上，所述旋转阀门(201)的外轮廓设有从动齿轮，所述驱动电机(202)通过所述主动齿轮(203)与所述从动齿轮啮合驱动所述旋转阀门(201)转动。
7. 根据权利要求6所述的一种浸没式水面漂浮物巡航清洁器，其特征在于，所述液位检测闭合阀装置(2)还设置有液位传感器，所述液位传感器连接了所述控制芯片组(602)的输入端，所述控制芯片组(602)的输出端连接驱动电机(202)。
8. 根据权利要求1所述的一种浸没式水面漂浮物巡航清洁器，其特征在于，所述距离检测装置(503)设置有至少四个距离传感器，固定于所述控制桶(103)顶部。
9. 根据权利要求8所述的一种浸没式水面漂浮物巡航清洁器，其特征在于，所述距离传

感器连接有控制芯片组(602)的输入端,所述控制芯片组(602)的输出端电性连接所述方向控制舵机(501)。

10.根据权利要求1所述的一种浸没式水面漂浮物巡航清洁器,其特征在于,所述控制芯片组(602)采用的芯片型号为:STM32。

## 一种浸没式水面漂浮物巡航清洁器

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于水面清洁器领域,具体设计一种浸没式水面漂浮物巡航清洁器。

### 背景技术

[0002] 我国河流水域众多,拥有大量的天然湖泊、水库以及人工观景湖。随着人口的密集增加以及废物的不规范排放,导致大面积水域存在着垃圾漂浮物的增多和水体生物环境变化,给环境、航道、景观带来了破坏和污染。饮用水域的污染日益严重,直接关系到区域人口的健康与安全,水域的清洁防治刻不容缓。目前全国大部分水域清理都广泛地使用人工驾驶船只进行清理打捞、水质监测和防控,该方法效率低、人员劳动量大,且容易受天气、水文影响,难以长期、快速地进行水域清洁,一种高效、维护方便的水面清理器应运而生。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的还是提供一种自动控制、巡航清理、噪音小的水面清洁器,可进行指定片区水域的水面漂浮物的清理工作。

[0004] 本实用新型所提供的技术方案是:一种浸没式水面漂浮物巡航清洁器,包括壳体框架、浸没式清洁器装置和巡航控制系统装置;所述壳体框架包括有浸没桶、控制桶及四周的浮力器;所述浸没式清洁器装置沿所述浸没桶内外嵌套设置,包括液位检测闭合阀装置、滤桶和过滤排液装置;所述液位检测闭合阀装置嵌套于所述浸没桶顶部,且可通过在水平面内沿所述浸没桶圆周旋转来实现水流入口的开关;所述滤桶设置所述液位检测闭合阀装置下的浸没桶内;所述过滤排液装置固定在所述浸没桶底部;所述巡航控制系统装置包括有抽液水泵装置、水下推进控制装置和能源装置;所述抽液水泵装置与所述控制桶相固定,包括有水泵体和排水板,所述水泵体固定于控制桶内部,所述排水板固定在控制桶顶部同时通过管路连接至水泵体;所述水泵体与所述过滤排液装置通过管路连接设置;所述水下推进控制装置包括水下推进电机、方向控制舵机和距离检测装置;所述水下推进电机固定于控制桶底部两侧,所述方向控制舵机设置于控制桶底部,所述距离检测装置固定于控制桶顶部;所述能源装置包括有蓄电池、太阳能板和控制芯片组,所述蓄电池和控制芯片组固定于控制桶内部,所述太阳能板固定于控制桶顶部且架设于所述排水板上方;所述液位检测闭合阀装置、水下推进控制装置、抽液水泵装置与所述能源装置电性连接。

[0005] 作为本实用新型的一种改进,所述浮力器为两类,一种为三角状,另一种为圆桶状,每种浮力器至少为三个且所述多个浮力器沿浸没桶和控制桶周向匀布,且设置于同一水平面。

[0006] 作为本实用新型的一种改进,所述滤桶至少有一个,且可以单独从浸没桶中向上取出。

[0007] 作为本实用新型的一种改进,所述液位检测闭合阀装置包括有驱动电机、旋转阀门和主动齿轮,所述主动齿轮设置在驱动电机的输出轴上,所述旋转阀门的外轮廓设有从动齿轮,所述驱动电机通过所述主动齿轮与所述从动齿轮啮合驱动所述旋转阀门转动。

[0008] 作为本实用新型的一种改进，所述液位检测闭合阀装置至少有两个水流入口阀门，且设置有液位传感器，所述液位传感器连接有所述控制芯片组的输入端，所述控制芯片组的输出端连接驱动电机。

[0009] 作为本实用新型的一种改进，所述距离检测装置设置有至少四个距离传感器，固定于所述控制桶顶部，且每个所述距离传感器连接有控制芯片组的输入端，所述控制器的输出端电性连接所述方向控制舵机。

[0010] 作为本实用新型的一种改进，所述控制芯片组采用的芯片型号为：STM32。

[0011] 本实用新型的有益效果：本实用新型内置多种传感器，准确、稳定、有效地实现清理工作，维护方便，本清洁器工作中完全自动化，能在人员少量干预的情况下完成片区巡航水域片区的清洁、防治工作，拥有独立清理能力和水域质量检测、改善能力。

## 附图说明

[0012] 图1为本实用新型一种浸没式水面漂浮物巡航清洁器结构示意图；

[0013] 图2为本实用新型的浸没式清洁器装置的结构示意图；

[0014] 图3为本实用新型的巡航控制系统的结构示意图；

[0015] 图中1为壳体框架，101为浸没桶，102为浮力器，103为控制桶，2为液位检测闭合阀装置，201为旋转阀门，202为驱动电机，203为主动齿轮，3为过滤排液装置，4为抽液水泵装置，401为水泵体，402为排水板，5为水下推进控制装置，501为方向控制舵机，502为水下推进电机，503为距离检测装置，6为能源装置，601为太阳能板，602为控制芯片组，603为蓄电池，7为滤桶。

## 具体实施方式

[0016] 下面结合附图进一步说明本实用新型的实施例。

[0017] 如图1至图3所述，本实施例中的一种浸没式水面漂浮物巡航清洁器，所述壳体框架1包括有浸没桶101、控制桶103及四周的浮力器102；还包括浸没式清洁器装置，所述浸没式清洁器装置沿所述浸没桶101内外嵌套设置包括滤桶7、液位检测闭合阀装置2及过滤排液装置3；所述滤桶7设置在浸没桶101内，所述液位检测闭合阀装置2嵌套与所述浸没桶101顶部，且可通过在水平面内沿所述浸没桶101圆周旋转来实现水流入口的开关；所述过滤排液装置3固定在所述浸没桶101底部；还包括巡航控制系统，所述巡航控制系统包括有抽液水泵装置4、水下推进控制装置5和能源装置6；所述抽液水泵装置4与所述控制桶103相固定，包括有水泵体401和排水板402，所述水泵体401固定于控制桶103内，所述排水板402固定在控制桶103顶部，且所述水泵体401与所述过滤排液装置3及排水板402均通过管路连接设置；所述水下推进控制装置5包括水下推进电机502、方向控制舵机501和距离检测装置503；所述水下推进电机502固定于控制桶103底部两侧，所述方向控制舵机501设置于控制桶103底部，所述距离检测装置503固定于控制桶103顶部；还包括能源装置6，所述能源装置6包括有蓄电池603、太阳能板601和控制芯片602组，所述蓄电池603和控制芯片组602固定于控制桶103内部，所述太阳能板601固定于控制桶103顶部且架设于所述排水板402上方。

[0018] 本实施例中，所述浮力器102为两类，一种为三角状，另一种为圆桶状，且所述多个浮力器102沿浸没桶101和控制桶103周向匀布，且设置于同一水平面；所述滤桶7至少有一

个,且可以单独从浸没桶101中向上取出;所述液位检测闭合阀装置2至少有两个水流入口,且设置有液位传感器,所述液位传感器连接有所述控制芯片组602的输入端,所述控制芯片组602的输出端连接驱动电机202;所述液位检测闭合阀装置2包括有驱动电机202和旋转阀门201,所述驱动电机202的输出轴上设置有主动齿轮203,所述旋转阀门201的外轮廓设有从动齿轮,所述驱动电机202通过所述主动齿轮203与所述从动齿轮啮合驱动所述旋转阀门201转动;所述距离检测装置503设置有至少四个距离传感器,固定于所述控制桶103顶部,且每个所述距离传感器连接有控制芯片组602的输入端,所述控制芯片组602的输出端电性连接所述方向控制舵机501;所述液位检测闭合阀装置2、水下推进控制装置5、抽液水泵装置4与所述能源装置6电性连接;所述控制芯片组采用的芯片型号为:STM32。

[0019] 本实用新型在使用时,先将本实例放入指定工作水域后,打开能源装置6,启动水下推进控制装置5,等清洁器在水面中开始运行后,通过驱动电机202带动旋转阀门201,使浸没桶101周围水面将漂浮物引流入滤桶7,随后液位传感器检测到装置内液体达到指定水位高度后,启动抽液水泵装置4,将过滤后的液体通过导管从排水板402向装置外排出;同时距离检测装置503测量清洁器装置与陆路、水岸以及障碍物的距离,通过控制芯片组602控制方向舵机旋转501,从而控制清洁器装置的运行轨迹;最后在浸没式清洁器装置满载后,通过驱动电机202带动旋转阀门201,关闭水流入口,使周围的水流无法再进入清洁器装置,当液位传感器检测到装置内水位低于指定位置后,通过控制芯片组602控制关闭抽液水泵装置4,清洁器装置驶回指定投放位置,从而完成水面清洁工作;通过此装置清理指定投放工作片区水域,高效自动化地完成水面漂浮物的清理收集工作,不易受天气、水文影响,噪音小,能够有效改善水域环境。

[0020] 为表述方便,本又所称的“上”、“下”、“左”、“右”、“前”、“后”等代表方向的描述与附图本身的左右方向一致,但并不对本发明的结构起限定作用;此外,本发明并不局限于上述具体实施方式,本领域技术人员还可据此做出多种变化,但任何与本发明等同或者类似的变化都应涵盖在本发明权利要求的范围内。

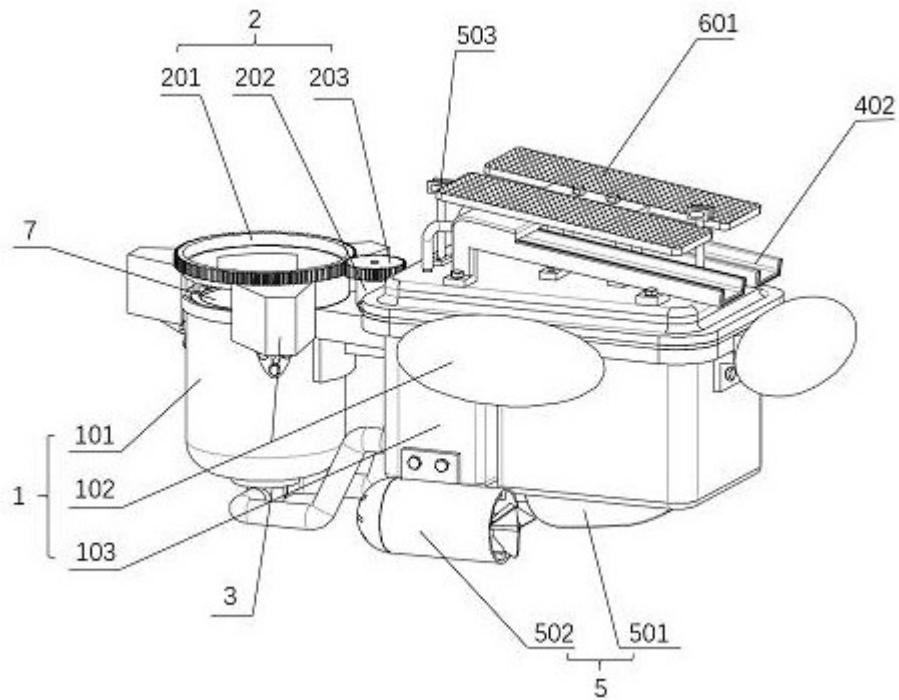


图1

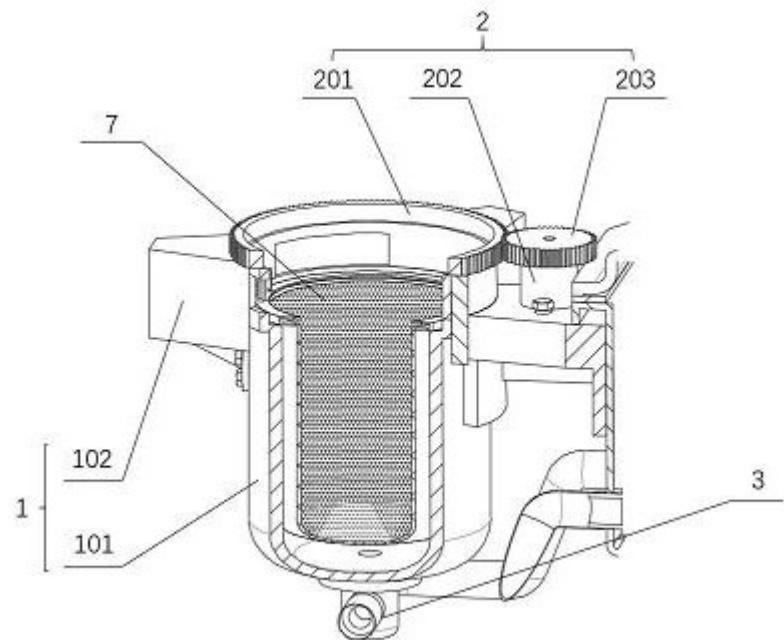


图2

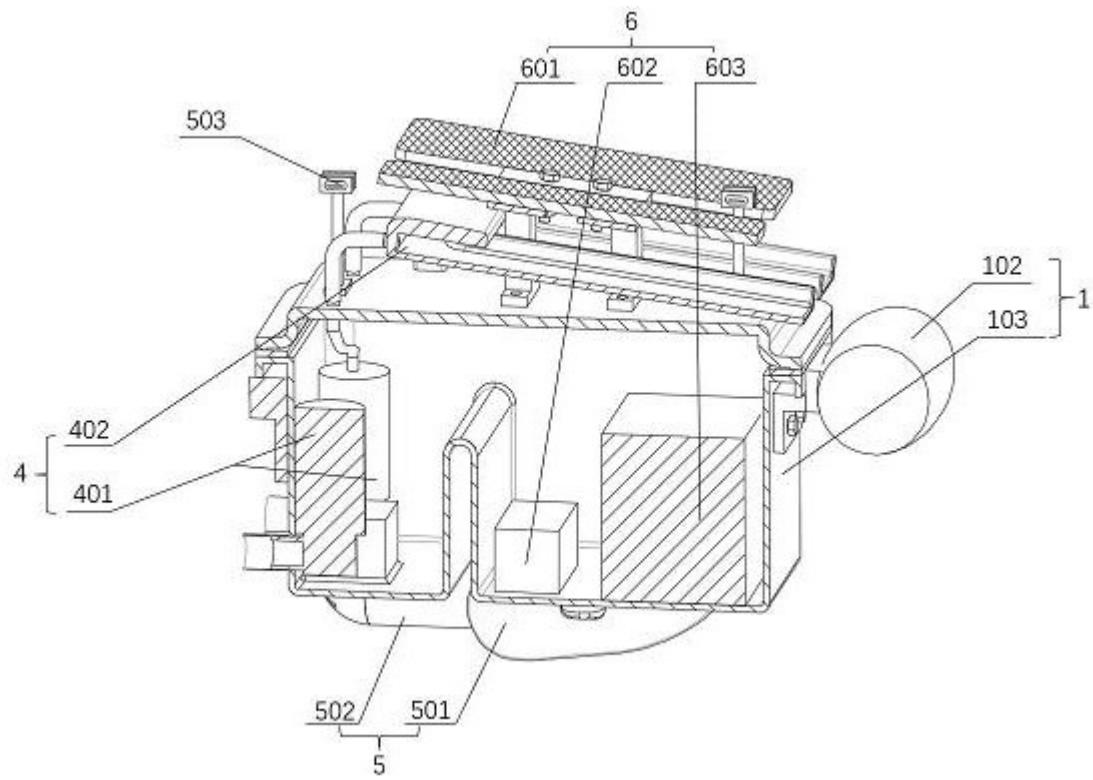


图3