

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局(43) 国际公布日
2015 年 10 月 15 日 (15.10.2015) W I P O | P C T(10) 国际公布号
W O 2015/154546 A 1

- (51) 国转 利分类号 :
B63B 35/32 (2006.01) E02B 15/10 (2006.01)
B63B 49/00 (2006.01)
- (21) 国际申请号 : PCT/CN2015/000236
- (22) 国际申请日 : 2015 年 4 月 4 日 (04.04.2015)
- (25) 申 职 言 : 中文
- (26) 公 布 语 言 : 中文
- (30) 优先权 :
2014 10144574.6 2014 年 4 月 11 日 (11.04.2014) CN
- (71) 申请人 : 珠海云洲智能科技有限公司 (ZHUHAI YUNZHOU INTELLIGENCE TECHNOLOGY COMPANY LTD.) [CN/CN]; 中国广东省珠海市唐家湾镇软件园路 1 号 D2-214 室涂娟 ,Guangdong 519080 (CN)。
- (72) 发明人 : 张云飞 (ZHANG Yimfei); 中国广东省珠海市唐家湾镇软件园路 1 号 D2-214 室 ,Guangdong 519080 (CN) 。 成亮 (CHENG, Liang); 中国广东省 (81) 珠海市唐家湾镇软件园路 1 号 D2-214 室 ,Guangdong 519080 (CN) 。 邹雪松 (ZOU, Xuesong); 中国广东省珠海市唐家湾镇软件园路 1 号 D2-214 室 ,Guangdong 519080 (CN) 。 刘陈利 (LIU, Chenli); 中国广东省珠海市唐家湾镇软件园路 1 号 D2-214 室 ,Guangdong 519080 (CN) 。 周广宇 (ZHOU, Guangyu); 中国广东省珠海市唐家湾镇软件园路 1 号 D2-214 室 ,Guangdong 519080 (CN) 。 王根宝 (WANG, Genbao); 中国广东省珠海市唐家湾镇软件园路 1 号 D2-214 室 ,Guangdong 519080 (CN) 。 郑枉鹏 (ZHENG, Yupeng); 中国广东省珠海市唐家湾镇软件园路 1 号 D2-214 室 ,Guangdong 519080 (CN) 。 梁亮 (LIANG, Liang); 中国广东省珠海市唐家湾镇软件园路 1 号 D2-214 室 ,Guangdong 519080 (CN) 。
- (74) 代理人 : 广州市红荔专利代理有限公司 (GUANGZHOU HONGLI PATENT AGENCY CO., LTD.); 中国广东省广州市越秀区竹丝岗二马路 37 号之一 617 室 (珠鹰大酒店) ,Guangdong 510080 (CN) 。
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护) : AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG,

[见续页]

(54) Title: AUTONOMOUS NAVIGATION WATER-SURFACE CLEANING ROBOT

(54) 发明名称 : 自主导航水面清洁机器人

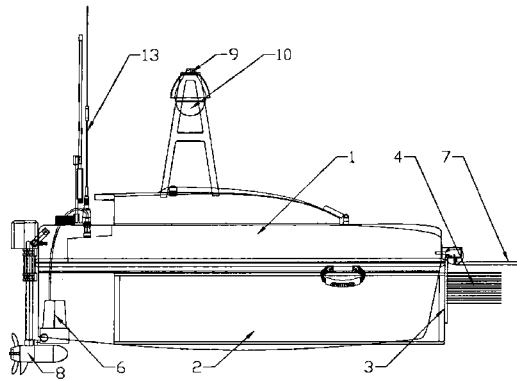


图 11 FIG.1

(57) Abstract: Provided is an autonomous navigation water-surface cleaning robot. A control device, a drive device and a garbage collection device are provided on a hull (1). The control device comprises a video acquisition apparatus, a navigation apparatus, a central processing unit and a communication module; the drive device, the video acquisition apparatus, the navigation apparatus and the communication module are all connected to the central processing unit; the garbage collection device comprises a garbage collection frame (2) arranged in the lower part of the hull, and a collection mouth (3) of the garbage collection frame (2) lies in the advancing direction of the hull; a base station arranged on the ground communicates with the central processing unit in a wireless manner. The central processing unit sends video information acquired by the video acquisition apparatus to the base station, and operating personnel send a control signal to the central processing unit through the base station. The central processing unit controls the drive device to drive the hull to perform autonomous navigation according to a preset routine and to complete a water-surface cleaning assignment. The water-surface cleaning robot can achieve automatic navigation to a set location and have a high cleaning efficiency.

(57) 摘要 :

[见续页]



2015/15454 A1



BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护) ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

提供了一种自主导航水面清洁机器人。在船体 (1) 上设有控制装置, 驱动装置和垃圾采集装置。控制装置包括视频采集装置, 导航装置, 中央处理单元和通讯模块; 驱动装置, 视频采集装置, 导航装置和通讯模块均与中央处理单元连接; 垃圾采集装置包括设置于船体下部的垃圾收集框架 (2), 垃圾收集框架 (2) 的收集口 (3) 位于船体的前进方向上; 设于地面的基站通过无线方式与中央处理单元进行通讯, 中央处理单元将视频采集装置采集到的视频信息发送至基站, 操作人员通过基站向中央处理单元发送控制信号, 中央处理单元控制驱动装置驱动船体可根据预先设定的路线进行自主导航并完成水面清洁任务。该水面清洁机器人能够实现自动导航到设置地点, 清洁效率高。

自主导航水面清洁机器人

技术领域

本发明涉及一种清洁船，尤其涉及一种自主导航水面清洁机器人。

背景技术

景区内的人工湖泊或者是水坝等水面区域需要定时进行水面垃圾清理，以免垃圾的堆积进而造成水体污染。目前，大多数时候都是采用人工打捞。但这既加大了工作人员的劳动强度，又使得工作人员处于危险之中。清洁人员跌落水体的事件也时有见诸报端。另外，也有相关企业设计出水面清洁船，如公开号为 203005707U 的实用新型专利公开了一种水面清洁船，该清洁船包括通过连接桥相连的左船和右船，左船和右船之间连接有拖网，利用该拖网进行水面垃圾收集进而达到水面垃圾清理的目的。又如公开号为 103466049A 的发明专利申请公开了一种水上清洁船，该清洁船包含有船身，船身尾部设有推动装置，船身端部设置有清洁舱门，清洁舱门与船身之间采用旋转连接，船身内部设有无线控制装置、清洁电机与清障电机，船身内部设有离心式风机，其与清洁电机相连接，离心式风机风口设有过滤网，船身内部设有多个储物仓，储物仓与清洁舱门相互通透，船身顶端设有红外摄像头与太阳能电源装置，船身前端设有机械手，清洁电机、清障电机、机械手与无线控制装置之间电性连接。由上述两个方案可知，现有的水面清洁船大多体积较大，制作成本大，且灵活度不够，浅水区域特别是水面边缘的位置船只难以达到，而由于水流和水波推动的原因，水面边缘往往会聚集大量的垃圾。

鉴于此，需要设计一种清洁效率高、安全性好、灵活性好，能清洁水面边缘的垃圾且能实现远程控制的水面垃圾清洁船。

发明内容

本发明所要解决的技术问题是克服现有技术的不足，提供一种能够实现自动导航到达设置地点、自动化作业、清洁效率高、成本低且能有效清理水面任意区域的垃圾的自主导航水面清洁机器人。

本发明所采用的技术方案是：本发明包括船体，在所述船体上设置有控制装置和驱动装置，所述控制装置包括视频采集装置、导航装置、中央处理

单元和通讯模块，所述驱动装置、所述视频采集装置、所述导航装置和所述通讯模块均与所述中央处理单元连接，在所述船体上还设置有垃圾采集装置，所述垃圾采集装置包括设置于所述船体下部的垃圾收集框架，所述垃圾收集框架的收集口位于所述船体的前进方向上，设置于地面的基站通过无线方式与所述中央处理单元进行通讯，所述中央处理单元将所述视频采集装置采集到的视频信息发送至基站，操作人员通过所述基站向所述中央处理单元发送控制信号，所述中央处理单元控制所述驱动装置驱动所述船体可根据预先设定的路线进行自主导航并完成水面清洁任务。

进一步地，所述视频采集装置采集视频并通过所述中央处理单元对视频图像进行处理，自动识别水面垃圾并控制所述驱动装置驶向目标垃圾完成自动收集。

进一步地，所述垃圾采集装置还包括两把清洁扫把，两把所述清洁扫把分别设置于所述收集口的两侧并向所述船体的外侧设置，所述清洁扫把的设置方向与所述船体的前进方向之间的夹角为锐角。

进一步地，所述垃圾采集装置还包括清洁喷嘴，在所述船体上设置有水泵，所述水泵的出水口通过管道与所述清洁喷嘴连接，所述水泵与所述中央处理单元电连接。

进一步地，所述垃圾采集装置还包括收放门，所述收放门与所述收集口相配合，所述收放门由舵机驱动运动，所述舵机与所述中央处理单元电连接。

进一步地，所述驱动装置包括分别设置于所述船体底部两侧的推进器，两个所述与所述中央处理单元连接，所述中央处理单元与所述推进器连接并实现差分控制。

进一步地，所述视频采集装置包括设置于所述船体上的云台和设置在所述云台上的摄像头，所述摄像头与所述中央处理单元连接。

进一步地，所述导航装置包括 GPS 卫星定位传感器、电子罗盘和惯性测量模块，所述 GPS 卫星定位传感器、所述电子罗盘和所述惯性测量模块均与所述中央处理模块电连接。

进一步地，在所述船体上还设置有避障装置，所述避障装置包括超声波、

雷达和/或激光测距传感器，所述避障装置与所述中央处理单元连接。

进一步地，在所述船体的船舷边还设置有防撞轮。

本发明的有益效果是：在本发明中，通过在小型船体上设置控制装置、驱动装置和垃圾采集装置，其中的控制装置包括视频采集装置、导航装置、中央处理单元和通讯模块，利用所述视频采集装置获取水面现场的情况，通过地面基站与船体上的中央处理单元进行无线通讯，视频采集装置获取到的图像信息发送至地面基站，地面基站向中央处理单元发出控制信号，中央处理单元驱动导航装置和驱动装置发生动作并使船体向存在有垃圾的水域运动，船体上的垃圾采集装置有效采集水面上的垃圾，所述视频采集装置采集视频并通过所述中央处理单元对视频图像进行处理，自动识别水面垃圾并控制所述驱动装置驶向目标垃圾完成自动收集，从而实现自动采集；本发明采用远程控制，无需工作人员达到水域进行作业，大大地降低了工作人员的劳动强度，保证了工作人员的人身安全，也减少了人员的投入，减低了人工成本；此外，通过中央处理单元对双推进器实现差分控制，且利用该小型船体可控制船体达到精准水域位置，实现对任意水域上的垃圾进行清洁。

此外，在所述垃圾收集框架的收集口两侧设置清洁扫把，并使所述清洁扫把向所述船体的外侧设置，所述清洁扫把的设置方向与所述船体的前进方向之间的夹角为锐角，所以，清洁扫把的设置能够扩大垃圾收集面积并提高靠近岸边的垃圾收集效率；而利用水泵将水面下的水抽起并通过所述清洁喷嘴对水面上的垃圾进行喷射，能够将水面死角位置的垃圾引导至易于清理的位置；再者，收放门可以通过远程遥控控制其开关，也可在船体向后倒退时自动关闭，前进时自动打开，保证船体前进进行垃圾收集，后退时收集好的垃圾被保留在垃圾收集框架内，避免二次污染；最后避障装置和防撞轮的设置，能够有效避免船体在运行过程中发生触礁或遭受到外力撞击的情况，使船体得到保护。

附图说明

图 1 是本发明的第一视角结构示意图；

图 2 是本发明的第二视角结构示意图；

图 3 是本发明的第三视角结构示意图。

具体实施方式

如图 1 至 3 所示，在本实施例中，本发明包括船体 1，在所述船体 1 上设置有控制装置和驱动装置。所述控制装置包括视频采集装置、导航装置、中央处理单元和通讯模块，所述驱动装置、所述视频采集装置、所述导航装置和所述通讯模块均与所述中央处理单元连接，在所述船体 1 上还设置有垃圾采集装置，所述垃圾采集装置包括设置于所述船体 1 下部的垃圾收集框架 2，所述垃圾收集框架 2 的收集口 3 位于所述船体 1 的前进方向上，设置于地面的基站通过无线方式与所述中央处理单元进行通讯，所述中央处理单元将所述视频采集装置采集到的视频信息发送至基站，操作人员通过所述基站向所述中央处理单元发送控制信号，所述中央处理单元控制所述驱动装置驱动所述船体 1 可根据预先设定的路线进行自主导航并完成水面清洁任务。在本实施例中，所述通讯模块包含了设置于船体上的天线 13。通过所述天线 13，实现与基站的视频或数据传输。

进一步地，所述垃圾采集装置还包括两把清洁扫把 4，两把所述清洁扫把 4 分别设置于所述收集口 3 的两侧并向所述船体 1 的外侧设置，所述清洁扫把 4 的设置方向与所述船体 1 的前进方向之间的夹角为锐角。所述垃圾采集装置还包括清洁喷嘴 5，在所述船体 1 上设置有水泵 6，所述水泵 6 的出水口通过管道 12 与所述清洁喷嘴 5 连接，所述水泵 6 与所述中央处理单元电连接。所述垃圾采集装置还包括收放门 7，所述收放门 7 与所述收集口 3 相配合，所述收放门 7 由舵机驱动运动，所述舵机与所述中央处理单元电连接。所述垃圾收集框架 2 为设置在船体 1 底部的金属框架用于收集盛放垃圾。清洁扫把 4 安装在船体 1 前部；其功能为扩大垃圾收集面积并提高靠近岸边的垃圾收集效率。收放门 7 可以通过远程遥控控制其开关，也会在船体 1 向后倒退的时候自动关闭，前进时自动打开。清洁喷嘴 5 通过向前方水面喷出由水泵 6 抽上来的水将水面死角位置的垃圾引导至易于清理的位置。

所述驱动装置包括分别设置于所述船体 1 底部两侧的推进器 8，两个所述推进器 8 与所述中央处理单元连接，所述中央处理单元与所述推进器 8 连

接并实现差分控制。

所述视频采集装置采集视频并通过所述中央处理单元对视频图像进行处理，自动识别水面垃圾并控制所述驱动装置驶向目标垃圾完成自动收集。所述视频采集装置包括设置于所述船体 1 上的云台 9 和设置在所述云台 9 上的摄像头 10，所述摄像头 10 与所述中央处理单元连接。所述摄像头 10 获取到的视频图像通过无线传输至地面基站并通过控制软件显示，操作人员可以根据实时图像在基站对机器人进行操纵。所述云台 9 可以 360 度水平旋转并调整俯仰视角从而多角度观察机器人的周围情况。所述基站接收水面机器人传回的视频信息及船体位置姿态等状态信息并实时显示，操作人员可以通过地面基站同时监视一台或多台水面机器人的工作状态并在需要时对其进行人工操控。

所述导航装置包括 GPS 卫星定位传感器、电子罗盘和惯性测量模块，所述 GPS 卫星定位传感器、所述电子罗盘和所述惯性测量模块均与所述中央处理模块电连接。

具体地，所述基站为手持式控制器和/或设置于室内的控制台。在所述船体 1 上还设置有避障装置，所述避障装置包括超声波、雷达和/或激光测距传感器，所述避障装置与所述中央处理单元连接。在所述船体 1 的船舷边还设置有防撞轮 11。在本实施例中，在两边船舷上分别设置有四个所述防撞轮 11。

本发明可以全自动地根据设定路线对水面垃圾进行清理，从而节省大量人力和船只运行成本，并且安全高效美观，为水面清洁提供一种新的自动化、远程化、智能化的解决方案。

本发明可应用于水面清洁设备领域。

需要注意的是，上述仅以优选实施例对本发明进行了说明，并不能就此局限本发明的权利范围，因此在不脱离本发明思想的情况下，凡运用本发明说明书和附图部分的内容所进行的等效变化，均理同包含在本发明的权利要求范围内。

权 利 要 求 书

1. 一种自主导航水面清洁机器人，包括船体（1），在所述船体（1）上设置有控制装置和驱动装置，其特征在于：所述控制装置包括视频采集装置、导航装置、中央处理单元和通讯模块，所述驱动装置、所述视频采集装置、所述导航装置和所述通讯模块均与所述中央处理单元连接，在所述船体（1）上还设置有垃圾采集装置，所述垃圾采集装置包括设置于所述船体（1）下部的垃圾收集框架（2），所述垃圾收集框架（2）的收集口（3）位于所述船体（1）的前进方向上，设置于地面的基站通过无线方式与所述中央处理单元进行通讯，所述中央处理单元将所述视频采集装置采集到的视频信息发送至基站，操作人员通过所述基站向所述中央处理单元发送控制信号，所述中央处理单元控制所述驱动装置驱动所述船体（1）可根据预先设定的路线进行自主导航并完成水面清洁任务。
2. 根据权利要求1所述的自主导航水面清洁机器人，其特征在于：所述视频采集装置采集视频并通过所述中央处理单元对视频图像进行处理，自动识别水面垃圾并控制所述驱动装置驶向目标垃圾完成自动收集。
3. 根据权利要求1所述的自主导航水面清洁机器人，其特征在于：所述垃圾采集装置还包括两把清洁扫把（4），两把所述清洁扫把（4）分别设置于所述收集口（3）的两侧并向所述船体（1）的外侧设置，所述清洁扫把（4）的设置方向与所述船体（1）的前进方向之间的夹角为锐角。
4. 根据权利要求1所述的自主导航水面清洁机器人，其特征在于：所述垃圾采集装置还包括清洁喷嘴（5），在所述船体（1）上设置有水泵（6），所述水泵（6）的出水口通过管道与所述清洁喷嘴（5）连接，所述水泵（6）与所述中央处理单元电连接。
5. 根据权利要求1所述的自主导航水面清洁机器人，其特征在于：所述垃圾采集装置还包括收放门（7），所述收放门（7）与所述收集口（3）相配合，所述收放门（7）由舵机驱动运动，所述舵机与所述中央处理单元电连接。
6. 根据权利要求1所述的自主导航水面清洁机器人，其特征在于：所述驱动装置包括分别设置于所述船体（1）底部两侧的推进器（8），两个所述推进器（8）与所述中央处理单元连接，所述中央处理单元与所述推进器（8）连接

并实现差分控制。

7. 根据权利要求 2 所述的自主导航水面清洁机器人，其特征在于：所述视频采集装置包括设置于所述船体 (1) 上的云台 (9) 和设置在所述云台 (9) 上的摄像头 (10)，所述摄像头 (10) 与所述中央处理单元连接。
8. 根据权利要求 1 所述的自主导航水面清洁机器人，其特征在于：所述导航装置包括 GPS 卫星定位传感器、电子罗盘和惯性测量模块，所述 GPS 卫星定位传感器、所述电子罗盘和所述惯性测量模块均与所述中央处理模块电连接。
9. 根据权利要求 1 至 8 任一项所述的自主导航水面清洁机器人，其特征在于：在所述船体 (1) 上还设置有避障装置，所述避障装置包括超声波、雷达和/或激光测距传感器，所述避障装置与所述中央处理单元连接。
10. 根据权利要求 1 至 8 任一项所述的自主导航水面清洁机器人，其特征在于：在所述船体 (1) 的船舷边还设置有防撞轮 (11)。

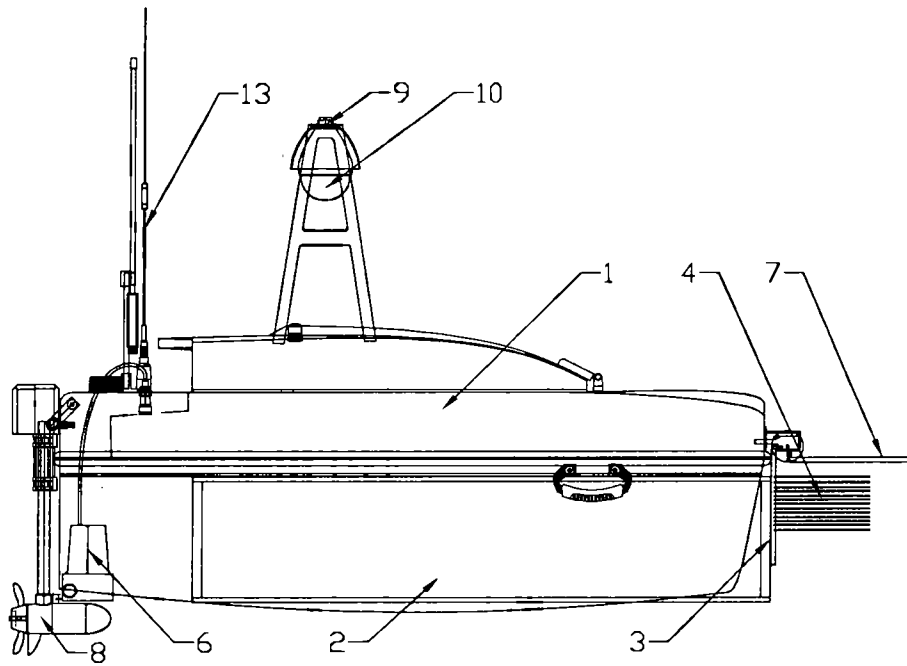


图1

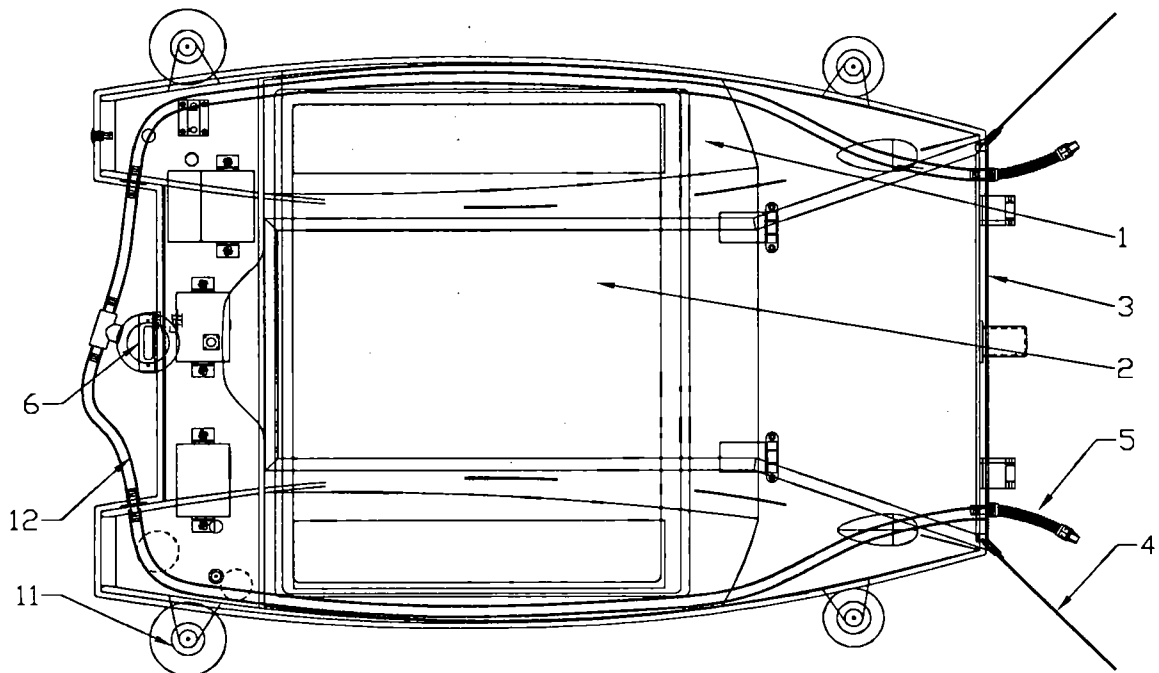


图2

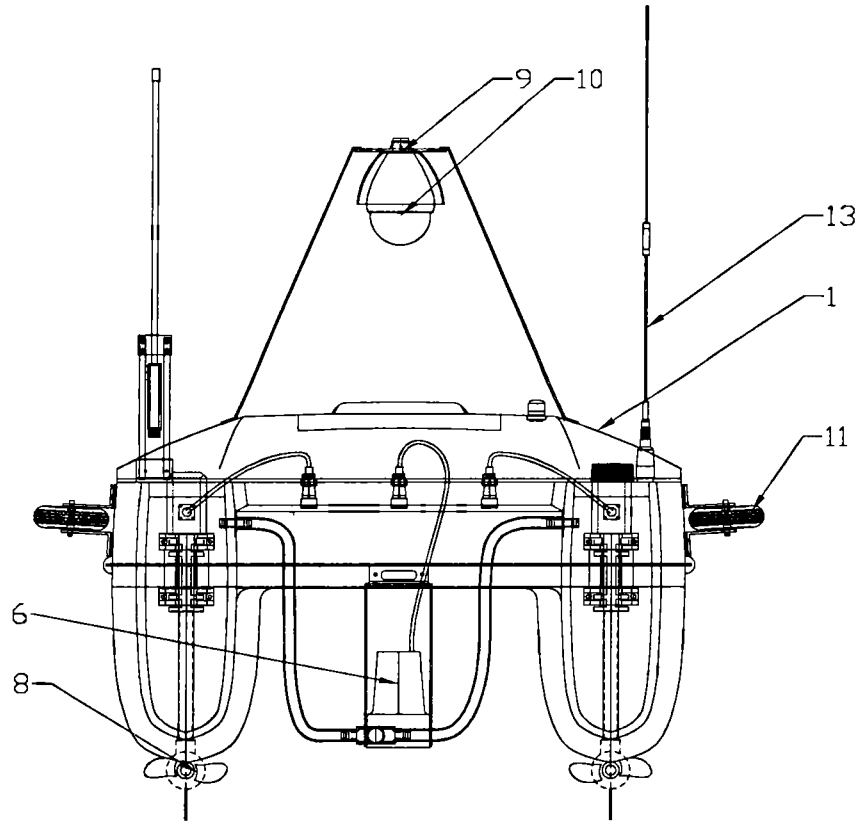


图3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/000236

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B63B 35/32 (2006.01) i; B63B 49/00 (2006.01) i; E02B 15/10 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B63B; E02B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNKI, CNPAT, WPI, EPODOC: rubbish, garbage, float+, rescue, image, photo, video, navigation

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 102020004 A (UNIV SOUTH CHINA TECHNOLOGY) 20 April 2011 (20.04.2011) description, paragraphs [0039] -[0067] and figures 1-38	1-10
Y	CN 103434617 A (UNIV NORTH CHINA) 11 December 2013 (11.12.2013) description, paragraph [0023] and paragraph [0025]	1-10
Y	CN 201834181 U (UNIV SOUTH CHINA TECHNOLOGY) 18 May 2011 (18.05.2011) description, paragraphs [0039] -[0067] and figures 1-38	1-10
PX	CN 203854828 U (ZHUHAI YUNZHOU INTELLIGENT SCI & TECHNOL) 01 October 2014 (01.10.2014) claims 1-10	1-10

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

02 June 2015

Date of mailing of the international search report

09 June 2015

Name and mailing address of the ISA

State Intellectual Property Office of the P. R. China

No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao

Haidian District, Beijing 100088, China

Facsimile No. (86-10) 62019451

Authorized officer

LI, Xiao

Telephone No. (86-10) 62085292

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/000236

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 103935476 A (ZHUHAI YUNZHOU INTELLIGENT SCI & TECHNOL) 23 July 2014 (23.07.2014) claims 1-10	1-10
A	GB 2287000 A (CHING WAH KWOK) 06 September 1995 (06.09.1995) the whole document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN20 15/000236

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102020004 A	20 April 2011	CN 102020004 B	17 April 2013
CN 103434617 A	11 December 2013	None	
CN 201 8341 8 1 U	18 May 2011	None	
CN 203854828 U	01 October 2014	None	
CN 103935476 A	23 July 2014	None	
GB 2287000 A	06 September 1995	GB 2287000 B	17 December 1997
		CN 1121883 A	08 May 1996
		US 5456197 A	10 October 1995
		CN 1049191 C	09 February 2000

<p>A. 主题的分类</p> <p>B63B 35/32 (2006. 01) i ; B63B 49/00 (2006. 01) i ; E02B 15/10 (2006. 01) i</p> <p>按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类</p>																							
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号)</p> <p>B63B, E02B</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用))</p> <p>CNKI, CNPAT, WPI, EP0D0C: 垃圾, 清理, 视频, 导航; rubbish, garbage, float+, rescue, image, photo, video, navigation</p>																							
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y</td> <td>CN 102020004 A (华南理工大学) 2011年 4月 20日 (2011 - 04 - 20) 说明书 0039 段至 0067 段, 附图 1-38</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 103434617 A (中北大学) 2013年 12月 11日 (2013 - 12 - 11) 说明书 0023, 0025 段</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 201834181 U (华南理工大学) 2011年 5月 18日 (2011 - 05 - 18) 说明书 0039 段至 0067 段, 附图 1-38</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 203854828 U (珠海云洲智能科技有限公司) 2014年 10月 1日 (2014 - 10 - 01) 权利要求 1-10</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 103935476 A (珠海云洲智能科技有限公司) 2014年 7月 23日 (2014 - 07 - 23) 权利要求 1-10</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>GB 2287000 A (CHING WAH KWOK) 1995年 9月 6日 (1995 - 09 - 06) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> </tbody> </table> <p><input type="checkbox"/> 其余文件在 C 栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p> <p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件</p> <p>“T” 在申请日或优先权日之后公布'与申请不相抵触'但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同类专利的文件</p>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	Y	CN 102020004 A (华南理工大学) 2011年 4月 20日 (2011 - 04 - 20) 说明书 0039 段至 0067 段, 附图 1-38	1-10	Y	CN 103434617 A (中北大学) 2013年 12月 11日 (2013 - 12 - 11) 说明书 0023, 0025 段	1-10	Y	CN 201834181 U (华南理工大学) 2011年 5月 18日 (2011 - 05 - 18) 说明书 0039 段至 0067 段, 附图 1-38	1-10	PX	CN 203854828 U (珠海云洲智能科技有限公司) 2014年 10月 1日 (2014 - 10 - 01) 权利要求 1-10	1-10	PX	CN 103935476 A (珠海云洲智能科技有限公司) 2014年 7月 23日 (2014 - 07 - 23) 权利要求 1-10	1-10	A	GB 2287000 A (CHING WAH KWOK) 1995年 9月 6日 (1995 - 09 - 06) 全文	1-10
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
Y	CN 102020004 A (华南理工大学) 2011年 4月 20日 (2011 - 04 - 20) 说明书 0039 段至 0067 段, 附图 1-38	1-10																					
Y	CN 103434617 A (中北大学) 2013年 12月 11日 (2013 - 12 - 11) 说明书 0023, 0025 段	1-10																					
Y	CN 201834181 U (华南理工大学) 2011年 5月 18日 (2011 - 05 - 18) 说明书 0039 段至 0067 段, 附图 1-38	1-10																					
PX	CN 203854828 U (珠海云洲智能科技有限公司) 2014年 10月 1日 (2014 - 10 - 01) 权利要求 1-10	1-10																					
PX	CN 103935476 A (珠海云洲智能科技有限公司) 2014年 7月 23日 (2014 - 07 - 23) 权利要求 1-10	1-10																					
A	GB 2287000 A (CHING WAH KWOK) 1995年 9月 6日 (1995 - 09 - 06) 全文	1-10																					
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2015 年 6 月 2 日</p>	<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2015 年 6 月 9 日</p>																						
<p>ISA/CN 的名称和邮寄地址</p> <p>中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN) 北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088 中国</p> <p>传真号 (86-10) 62019451</p>	<p>授权官员</p> <p>李晓</p> <p>电话号码 (86-10) 62085292</p>																						

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/000236

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	102020004	A	2011年4月20日	CN 102020004 B	2013年4月17日
CN	103434617	A	2013年12月11日	无	
CN	201834181	U	2011年5月18日	无	
CN	203854828	U	2014年10月1日	无	
CN	103935476	A	2014年7月23日	无	
GB	2287000	A	1995年9月6日	GB 2287000 B	1997年12月17日
				CN 1121883 A	1996年5月8日
				US 5456197 A	1995年10月10日
				CN 1049191 C	2000年2月9日