



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108914902 A

(43)申请公布日 2018. 11. 30

(21)申请号 201810676693.4

(22)申请日 2018.06.27

(71)申请人 安徽佳明环保科技股份有限公司
地址 246300 安徽省安庆市潜山县综合经济开发区

(72)发明人 王全军 汪卫华 张华 刘秀川

(74)专利代理机构 上海精晟知识产权代理有限公司 31253

代理人 冯子玲

(51) Int. Cl.

E02B 15/10(2006.01)

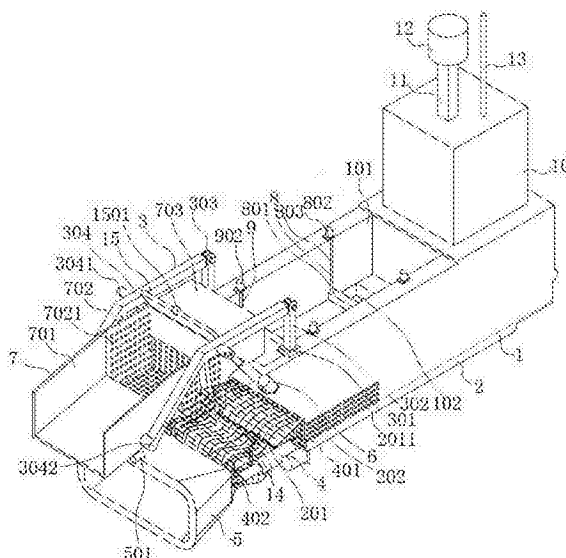
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

(54)发明名称

一种具有水面水下清污功能的河道清污船

(57)摘要

本发明公开了一种具有水面水下清污功能的河道清污船,涉及河道清污设备领域。本发明包括船体,船体的上表面开设有一垃圾容纳舱,船体的船头上表面对称安装有两支撑架,支撑架之间安装有污物收料装置;船体的底部设置有水下污物收料舱;船体的尾部上端面设置有一电力设备柜。本发明通过在船体的底部提供一种水下污物收料舱,水下污物收料舱的前端通过电动推杆连接一水下污物收料斗,垃圾容纳舱内两侧开设安装有密封门的密封门槽道,船头上安装有可进行角度和位置调节的污物收料装置对水面的垃圾和污物进行收集,船体上安装有摄像机和远程通讯控制设备,对河道中悬浮垃圾和水面垃圾同时清理,清污效率高,成本低。



CN 108914902 A

1. 一种具有水面水下清污功能的河道清污船,包括船体(1),其特征在于,所述船体(1)的上表面开设有一垃圾容纳舱(101),所述船体(1)的船头上表面对称安装有两支撑架(3),所述支撑架(3)包括对称设于船头上表面的第一固定块(301)、焊接固定于第一固定块(301)上表面的第一立柱(302)、设于第一立柱(302)一端的第一铰接连接件(303)、与第一铰接连接件(303)铰接连接的支撑臂(304),所述支撑臂(304)包括主臂和设于主臂一端两支臂,两所述支臂的一端各设置有一第一圆柱形连接件(3042),两所述主臂的外侧面各垂直设置有一第二圆柱形连接件(3041),两所述支撑架(3)之间安装有污物收料装置(7);

所述污物收料装置(7)包括收料槽(702)、与收料槽(702)连通的进料槽道(701)、与收料槽(702)连通的矩形出料通道(703);两所述第一圆柱形连接件(3042)分别固定连接进料槽道(701)和收料槽(702)的外侧壁,所述矩形出料通道(703)的进料口面设置有一卸料挡板(15);

所述船体(1)的船头的两侧面各设置有一第三圆柱形连接件,所述第二圆柱形连接件(3041)与第三圆柱形连接件之间连接有第一电动推杆(6),所述第一电动推杆(6)的两端分别设置有第一套环(601)和第二套环(602);所述第一套环(601)与第二圆柱形连接件(3041)间隙配合,所述第二套环(602)与第三圆柱形连接件间隙配合,所述第二圆柱形连接件(3041)和第三圆柱形连接件均为圆柱体;

所述船体(1)的底部设置有水下污物收料舱(2),所述水下污物收料舱(2)的内底面开设有第一密封槽道(204)和第二密封槽道(205),所述水下污物收料舱(2)内横向开设有矩形水下进料通道(201),所述矩形水下进料通道(201)通过连接通道(102)连接垃圾容纳舱(101),所述矩形水下进料通道(201)的两侧面均布开设有第一贯穿孔(2011),所述水下污物收料舱(2)的尾端安装有螺旋桨(203),所述水下污物收料舱(2)的前端面开设有与矩形水下进料通道(201)相连通的开口(2012),所述水下污物收料舱(2)的前端面安装有第二电动推杆(4),所述第二电动推杆(4)的一端铰接连接有一水下污物收料斗(5),所述水下污物收料斗(5)的出料端面环绕设置有一圈第一挂环(502),所述水下污物收料舱(2)的前端面的沿开口(2012)环绕设置有一圈第二挂环(202),所述第一挂环(502)与第二挂环(202)之间安装有尼龙网笼(14);

所述垃圾容纳舱(101)的两内侧面竖直方向上各开设有第一密封门槽道(9)和第二密封门槽道(8),两所述第一密封门槽道(9)内各安装有一第三电动推杆(903),所述第三电动推杆(903)的推杆一端固定连接第一密封门(901);两所述第二密封门槽道(8)内各安装有一第四电动推杆(803),所述第四电动推杆(803)的推杆一端固定连接第二密封门(801);

所述船体(1)的尾部上端面设置有一电力设备柜(10),所述电力设备柜(10)的上端面垂直设置有第二立柱(11)和通信杆(13),所述第二立柱(11)的上端安装有全景摄像机(12)。

2. 根据权利要求1所述的一种具有水面水下清污功能的河道清污船,其特征在于,两所述支臂形成 $30\sim 45^\circ$ 夹角。

3. 根据权利要求1所述的一种具有水面水下清污功能的河道清污船,其特征在于,所述收料槽(702)与进料槽道(701)形成 $120\sim 150^\circ$ 夹角,所述进料槽道(701)的入口朝前下方。

4. 根据权利要求1所述的一种具有水面水下清污功能的河道清污船,其特征在于,所述收料槽(702)的内底面和周侧面均布开设有第二贯穿孔(7021)。

5. 根据权利要求1所述的一种具有水面水下清污功能的河道清污船,其特征在于,所述卸料挡板(15)与矩形出料通道(703)之间形成 $60\sim 80^\circ$ 夹角,所述卸料挡板(15)的上端中间位置固定安装有一第一摄像头(1501)。

6. 根据权利要求1所述的一种具有水面水下清污功能的河道清污船,其特征在于,所述第二密封门槽道(8)位于连接通道(102)与第一密封门槽道(9)之间,所述第一密封门(901)与第一密封门槽道(9)间隙配合,所述第二密封门(801)与第二密封门槽道(8)间隙配合。

7. 根据权利要求1所述的一种具有水面水下清污功能的河道清污船,其特征在于,所述第三电动推杆(903)的上端设置有一第二固定块(9021),所述第二固定块(9021)的上表面固定连接一第一驱动电机(902),所述第二固定块(9021)焊接固定于第一密封门槽道(9)一端位于船体(1)的上端面上;所述第四电动推杆(803)的上端设置有一第三固定块(8021),所述第三固定块(8021)的上表面固定连接一第二驱动电机(802),所述第二固定块(8021)焊接固定于第二密封门槽道(8)一端位于船体(1)的上端面上。

8. 根据权利要求1所述的一种具有水面水下清污功能的河道清污船,其特征在于,所述第一密封门(901)包括矩形门体(9011)、设于矩形门体(9011)两侧的长条形凸块(9012)和防水密封条(9013)、设于矩形门体(9011)底面的长条形密封凸块(9014),所述长条形凸块(9012)与第一密封门槽道(9)间隙配合,所述长条形密封凸块(9014)与所述第一密封槽道(204)间隙配合,所述第二密封门(801)与第一密封门(901)结构相同。

9. 根据权利要求1所述的一种具有水面水下清污功能的河道清污船,其特征在于,所述水下污物收料舱(2)前端的开口(2012)周侧的第二铰接连接件(401),所述水下污物收料斗(5)出料口周侧的第三铰接连接件(402),所述第二电动推杆(4)两端分别铰接连接第二铰接连接件(401)和第三铰接连接件(402)。

10. 根据权利要求1所述的一种具有水面水下清污功能的河道清污船,其特征在于,所述水下污物收料斗(5)的顶面设置有一第二摄像头(501),所述第二摄像头(501)为防水摄像头。

一种具有水面水下清污功能的河道清污船

技术领域

[0001] 本发明属于河道清污设备领域,特别是涉及一种具有水面水下清污功能的河道清污船。

背景技术

[0002] 随着社会的发展,城市工业化水平的不断提升,河道也变得污染越来越严重,包括工业垃圾和生活垃圾等漂浮物在河道内大量存在,长期堆积会严重影响河道环境,给河道造成严重的污染,倘若不进行及时的清理会大量堆积造成河道阻塞等情况发生,因此需要通过河道清污船进行及时的进行清理这些垃圾和污物,目前这些垃圾和污物主要是集中在河道的水面和悬浮在河道中,现有的垃圾清污船主要是通过对普通的渔船进行改进,通过人工进行清理和回收,费时费力,对于水面以下的悬浮于水中的垃圾和污物不易打捞,清理污物和垃圾回收的效率低,回收的效果差,人工打捞回收清理,费时费力。因此针对以上问题,提出一种具有水面水下清污功能的河道清污船具有重要的实际意义。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种具有水面水下清污功能的河道清污船,通过在船体的底部提供一种水下污物收料舱,水下污物收料舱的前端通过电动推杆连接一水下污物收料斗,水下污物收料斗与船体之间通过尼龙网笼相连,水下污物收料舱通过连接通道与垃圾容纳舱相连,垃圾容纳舱内两侧开设安装有密封门的密封门槽道,船头上安装有可进行角度和位置调节的污物收料装置对水面的垃圾和污物进行收集,船体上安装有摄像机和远程通讯控制设备,解决了河道清污船不能够同时对河道中悬浮以及水面的垃圾和污物进行同时清理,清污效率低,成本高的问题。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明是通过以下技术方案实现的:

[0005] 本发明为一种具有水面水下清污功能的河道清污船,包括船体,所述船体的上表面开设有一垃圾容纳舱,所述船体的船头上表面对称安装有两支撑架,所述支撑架包括对称设于船头上表面的第一固定块、焊接固定于第一固定块上表面的第一立柱、设于第一立柱一端的第一铰接连接件、与第一铰接连接件铰接连接的支撑臂,所述支撑臂包括主臂和设于主臂一端两支臂,两所述支臂的一端各设置有一第一圆柱形连接件,两所述主臂的外侧面各垂直设置有一第二圆柱形连接件,两所述支撑架之间安装有污物收料装置;

[0006] 所述污物收料装置包括收料槽、与收料槽连通的进料槽道、与收料槽连通的矩形出料通道;两所述第一圆柱形连接件分别固定连接进料槽道和收料槽的外侧壁,所述矩形出料通道的进料口面设置有一卸料挡板;

[0007] 所述船体的船头的两侧面各设置有一第三圆柱形连接件,所述第二圆柱形连接件与第三圆柱形连接件之间连接有第一电动推杆,所述第一电动推杆的两端分别设置有第一套环和第二套环;所述第一套环与第二圆柱形连接件间隙配合,所述第二套环与第三圆柱形连接件间隙配合,所述第二圆柱形连接件和第三圆柱形连接件均为圆柱体;

[0008] 所述船体的底部设置有水下污物收料舱,所述水下污物收料舱的内底面开设有第一密封槽道和第二密封槽道,所述水下污物收料舱内横向开设有矩形水下进料通道,所述矩形水下进料通道通过连接通道连接垃圾容纳舱,所述矩形水下进料通道的两侧面均布开设有第一贯穿孔,所述水下污物收料舱的尾端安装有螺旋桨,所述水下污物收料舱的前端面开设有与矩形水下进料通道相连通的开口,所述水下污物收料舱的前端面安装有第二电动推杆,所述第二电动推杆的一端铰接连接有一水下污物收料斗,所述水下污物收料斗的出料端面环绕设置有一圈第一挂环,所述水下污物收料舱的前端面的沿开口环绕设置有一圈第二挂环,所述第一挂环与第二挂环之间安装有尼龙网笼;

[0009] 所述垃圾容纳舱的两内侧面竖直方向上各开设有第一密封门槽道和第二密封门槽道,两所述第一密封门槽道内各安装有一第三电动推杆,所述第三电动推杆的推杆一端固定连接第一密封门;两所述第二密封门槽道内各安装有一第四电动推杆,所述第四电动推杆的推杆一端固定连接第二密封门;

[0010] 所述船体的尾部上端面设置有一电力设备柜,所述电力设备柜的上端面垂直设置有第二立柱和通信杆,所述第二立柱的上端安装有全景摄像机。

[0011] 进一步地,两所述支臂形成 $30\sim 45^\circ$ 夹角。

[0012] 进一步地,所述收料槽与进料槽道形成 $120\sim 150^\circ$ 夹角,所述进料槽道的入口朝前下方。

[0013] 进一步地,所述收料槽的内底面和周侧面均布开设有第二贯穿孔。

[0014] 进一步地,所述卸料挡板与矩形出料通道之间形成 $60\sim 80^\circ$ 夹角,所述卸料挡板的上端中间位置固定安装有一第一摄像头。

[0015] 进一步地,所述第二密封门槽道位于连接通道与第一密封门槽道之间,所述第一密封门与第一密封门槽道间隙配合,所述第二密封门与第二密封门槽道间隙配合。

[0016] 进一步地,所述第三电动推杆的上端设置有一第二固定块,所述第二固定块的上表面固定连接一第一驱动电机,所述第二固定块焊接固定于第一密封门槽道一端位于船体的上端面上;所述第四电动推杆的上端设置有一第三固定块,所述第三固定块的上表面固定连接一第二驱动电机,所述第二固定块焊接固定于第二密封门槽道一端位于船体的上端面上。

[0017] 进一步地,所述第一密封门包括矩形门体、设于矩形门体两侧的长条形凸块和防水密封条、设于矩形门体底面的长条形密封凸块,所述长条形凸块与第一密封门槽道间隙配合,所述长条形密封凸块与所述第一密封槽道间隙配合,所述第二密封门与第一密封门结构相同。

[0018] 进一步地,所述水下污物收料舱前端的开口周侧的第二铰接连接件,所述水下污物收料斗出料口周侧的第三铰接连接件,所述第二电动推杆两端分别铰接连接第二铰接连接件和第三铰接连接件。

[0019] 进一步地,所述水下污物收料斗的顶面设置有一第二摄像头,所述第二摄像头为防水摄像头。

[0020] 本发明具有以下有益效果:

[0021] 本发明通过在船体的底部提供一种水下污物收料舱,水下污物收料舱的前端通过电动推杆连接一水下污物收料斗,水下污物收料斗与船体之间通过尼龙网笼相连,水下污

物收料舱通过连接通道与垃圾容纳舱相连,垃圾容纳舱内两侧开设安装有密封门的密封门槽道,船头上安装有可进行角度和位置调节的污物收料装置对水面的垃圾和污物进行收集,船体上安装有摄像机和远程通讯控制设备,船体上安装有摄像机和远程通讯控制设备,对河道中悬浮垃圾和水面垃圾同时清理,具有清污效率高,成本低,自动化程度高的优点,通过远程控制,安全高效。

[0022] 当然,实施本发明的任一产品并不一定需要同时达到以上所述的所有优点。

附图说明

[0023] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例描述所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0024] 图1为本发明一种具有水面水下清污功能的河道清污船的结构示意图;

[0025] 图2为图1的右视图;

[0026] 图3为图1的主视图;

[0027] 图4为图1的后视图;

[0028] 图5为图1的俯视图;

[0029] 图6为图1的仰视图;

[0030] 图7为船体的内剖面图;

[0031] 图8为第三电动推杆与第一密封门的安装图;

[0032] 附图中,各标号所代表的部件列表如下:

[0033] 1-船体,2-水下污物收料舱,3-支撑架,4-第二电动推杆,5-水下污物收料斗,6-第一电动推杆,7-污物收料装置,8-第二密封门槽道,9-第一密封门槽道,10-电力设备柜,11-第二立柱,12-全景摄像机,13-通信杆,14-尼龙网笼,15-卸料挡板,101-垃圾容纳舱,102-连接通道,201-矩形水下进料通道,2011-第一贯穿孔,2012-开口,202-第二挂环,203-螺旋桨,204-第一密封槽道,205-第二密封槽道,301-第一固定块,302-第一立柱,303-第一铰接连接件,304-支撑臂,3041-第二圆柱形连接件,3042-第一圆柱形连接件,401-第二铰接连接件,402-第三铰接连接件,501-第二摄像头,502-第一挂环,601-第一套环,602-第二套环,701-进料槽道,702-收料槽,7021-第二贯穿孔,703-矩形出料通道,801-第二密封门,802-第二驱动电机,8021-第二固定块,803-第四电动推杆,901-第一密封门,9011-矩形门体,9012-长条形凸块,9013-防水密封条,9014-长条形密封凸,902-第一驱动电机,9021-第二固定块,903-第三电动推杆,1501-第一摄像头。

具体实施方式

[0034] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0035] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“两端”、“周侧面”、“一端”、“一侧面”、“相

对侧面”、“垂直”等指示方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的组件或元件必须具有特定的方位,以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0036] 请参阅图1-6所示,本发明为一种具有水面水下清污功能的河道清污船,包括船体1,船体1的上表面开设有一垃圾容纳舱101,船体1的船头上表面对称安装有两支撑架3,支撑架3包括对称设于船头上表面的第一固定块301、焊接固定于第一固定块301上表面的第一立柱302、设于第一立柱302一端的第一铰接连接件303、与第一铰接连接件303铰接连接的支撑臂304,支撑臂304包括主臂和设于主臂一端两支臂,两支臂的一端各设置有一第一圆柱形连接件3042,两主臂的外侧面各垂直设置有一第二圆柱形连接件3041,两支撑架3之间安装有污物收料装置7;

[0037] 如图1-6所示,污物收料装置7包括收料槽702、与收料槽702连通的进料槽道701、与收料槽702连通的矩形出料通道703;两第一圆柱形连接件3042分别固定连接进料槽道701和收料槽702的外侧壁,矩形出料通道703的进料口面设置有一卸料挡板15,卸料挡板15用于污物收料装置7进行卸料的时候防止污物遗漏掉落;

[0038] 如图1-6所示,船体1的船头的两侧面各设置有一第三圆柱形连接件,第二圆柱形连接件3041与第三圆柱形连接件之间连接有第一电动推杆6,第一电动推杆6的两端分别设置有第一套环601和第二套环602;第一套环601与第二圆柱形连接件3041间隙配合,第二套环602与第三圆柱形连接件间隙配合,第二圆柱形连接件3041和第三圆柱形连接件均为圆柱体,电动推杆6用于对污物收料装置7通过举升进行高度和角度进行调节,从而将污物收料装置7中收集的污物和垃圾进行倾倒;

[0039] 如图7所示,船体1的底部设置有水下污物收料舱2,水下污物收料舱2的内底面开设有第一密封槽道204和第二密封槽道205,水下污物收料舱2内横向开设有矩形水下进料通道201,矩形水下进料通道201通过连接通道102连接垃圾容纳舱101,连接通道102垂直设置在矩形水下进料通道201与垃圾容纳舱101之间,矩形水下进料通道201的两侧面均布开设有第一贯穿孔2011,第一贯穿孔2011用于将矩形水下进料通道201中的垃圾与污物进行细小杂质进行过滤,水下污物收料舱2的尾端安装有螺旋桨203,水下污物收料舱2的前端面开设有与矩形水下进料通道201相连通的开口2012,水下污物收料舱2的前端面安装有三个第二电动推杆4,三个第二电动推杆4中有两个设置在开口2012的左右两侧,另一个设置在开口2012的下方,第二电动推杆4的一端铰接连接有一水下污物收料斗5,三个第二电动推杆4用于对水下污物收料斗5进行角度和长度调节,水下污物收料斗5的出料端面环绕设置有一圈第一挂环502,水下污物收料舱2的前端面的沿开口2012环绕设置有一圈第二挂环202,第一挂环502与第二挂环202之间安装有尼龙网笼14,尼龙网笼14通过用钢丝锁紧于第一挂环502和第二挂环202上进行固定;

[0040] 如图1-6所示,垃圾容纳舱101的两内侧面竖直方向上各开设有第一密封门槽道9和第二密封门槽道8,第一密封门槽道9和第二密封门槽道8用于安装带有电动推杆的密封门,两第一密封门槽道9内各安装有一第三电动推杆903,第三电动推杆903的推杆一端固定连接第一密封门901;两第二密封门槽道8内各安装有一第四电动推杆803,第四电动推杆803的推杆一端固定连接第二密封门801;

[0041] 如图1-6所示,船体1的尾部上端面设置有一电力设备柜10,电力设备柜10的上端

面垂直设置有第二立柱11和通信杆13,第二立柱11的上端安装有全景摄像机12,电力设备柜10中设置有铅蓄电池、处理器、存储器、通信模块、电机驱动模块、GPS模块,全景摄像机12用于对河道清污船的周侧环境图像进行采集,通信杆13用于对摄像机采集的图像数据进行传输,并进行指令的接收与清污船位置信息的传送,铅蓄电池为12V100ah型号的铅蓄电池,处理器为intel i7处理器,存储器AT28C64B-15JU-T型号,通信模块为工业级4G通信模块,电机驱动模块为THB7128型号电机驱动模块。

[0042] 如图1-6所示,其中,两支臂形成 30° 夹角,两支臂用于对污物收料装置7进行支撑。

[0043] 其中,收料槽702与进料槽道701形成 120° 夹角,进料槽道701的入口朝前下方,当清污船向前行驶时,水面的垃圾和污物通过进料槽道701进行收集进收料槽702中,当收料槽702中的垃圾和污物收集快满时,通过控制第一电动推杆6的举升,将收料槽702中的垃圾和污物倾倒进垃圾容纳舱101中。

[0044] 其中,收料槽702的内底面和周侧面均布开设有第二贯穿孔7021,第二贯穿孔7021用于将收料槽702中收集的垃圾和污物进行除水和过滤水处理。

[0045] 其中,卸料挡板15与矩形出料通道703之间形成 75° 夹角,卸料挡板15的上端中间位置固定安装有一第一摄像头1501,第一摄像头1501用于对卸料挡板15前方的环境图像进行采集,并将采集的图像信息传送至电力设备柜10中的存储器中,并经通信模块进行信息数据传输至地面的控制端。

[0046] 其中,第二密封门槽道8位于连接通道102与第一密封门槽道9之间,第一密封门901与第一密封门槽道9间隙配合,第二密封门801与第二密封门槽道8间隙配合。

[0047] 如图8所示,其中,第三电动推杆903的上端设置有一第二固定块9021,第二固定块9021的上表面固定连接一第一驱动电机902,第二固定块9021焊接固定于第一密封门槽道9一端位于船体1的上端面上;第四电动推杆803的上端设置有一第三固定块8021,第三固定块8021的上表面固定连接一第二驱动电机802,第二固定块8021焊接固定于第二密封门槽道8一端位于船体1的上端面上,第三电动推杆903用于对第一密封门901进行伸缩动作控制,从而对第一密封门槽道9和第一密封槽道204进行防水密封;第四电动推杆803用于对第二密封门801进行伸缩动作控制,从而对第二密封门槽道8和第二密封槽道205进行防水密封。

[0048] 其中,第一密封门901包括矩形门体9011、设于矩形门体9011两侧的长条形凸块9012和防水密封条9013、设于矩形门体9011底面的长条形密封凸块9014,长条形凸块9012与第一密封门槽道9间隙配合,长条形密封凸块9014与第一密封槽道204间隙配合,第二密封门801与第一密封门901结构相同。

[0049] 如图1-6所示,其中,水下污物收料舱2前端的开口2012周侧的第二铰接连接件401,水下污物收料斗5出料口周侧的第三铰接连接件402,第二电动推杆4两端分别铰接连接第二铰接连接件401和第三铰接连接件402。

[0050] 其中,水下污物收料斗5的顶面设置有一第二摄像头501,第二摄像头501为防水摄像头,第二摄像头501用于对水下污物收料斗5前方的环境图像进行采集,并将采集的图像信息传送至电力设备柜10中的存储器中,并经通信模块进行信息数据传输至地面的控制端。

[0051] 其中,第一电动推杆6、第二电动推杆4、全景摄像机12、螺旋桨203、第一摄像头

1501、第二摄像头501、第三电动推杆903、第四电动推杆803分别通过导线连接电力设备柜10中的处理器和驱动模块。

[0052] 其中,所述水下污物收料舱2的尾端安装转向舵。

[0053] 本发明的工作方法是:首先,将清污船放置在河道中,调整好全景摄像机12、第一摄像头1501、第二摄像头501的角度和方向,使全景摄像机能够全面覆盖清污船周侧的环境图像,第一摄像头1501能够清楚的获取前方的环境图像,第二摄像头501能够清楚的获取水下污物收料斗5前方的环境图像,控制第四电动推杆803和第三电动推杆903,使第一密封门901提升开启,第二密封门801下降关闭。然后,通过地面终端的远程遥控装置,通过控制螺旋桨203进行前进,控制转向舵进行转向,通过获取第一摄像头1501和第二摄像头501采集的环境图像信息,经过地面操作人员的判断,对第一电动推杆6和第二电动推杆4进行伸缩动作控制,使污物收料装置7精准对水面上的污物和垃圾进行收集,水下污物收料斗5对水平面下悬浮的污物和垃圾进行回收采集。接着,当收料槽702中的污物和垃圾收集满时,控制第一电动推杆6举升,将收料槽702中的垃圾倾倒入垃圾容纳舱101中,并重复上述污物收料装置7的收集垃圾和倾倒垃圾的动作,直至垃圾容纳舱101中的垃圾和污物装载满时,停止收集,并且当矩形水下进料通道201中的污物和垃圾收集满时,先关闭第一密封门901,然后打开第二密封门801。最后,通过远程遥控清污船返回到起始地点,将垃圾容纳舱101和矩形水下进料通道201中的垃圾和污物取出后,将空船放置在河道中,回到第一步,进行垃圾和污物回收起始动作的循环,直至将河道中的水面和水下的垃圾和污物清理完毕后,返回起始点,清污结束。

[0054] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“示例”、“具体示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0055] 以上公开的本发明优选实施例只是用于帮助阐述本发明。优选实施例并没有详尽叙述所有的细节,也不限制该发明仅为所述的具体实施方式。显然,根据本说明书的内容,可作很多的修改和变化。本说明书选取并具体描述这些实施例,是为了更好地解释本发明的原理和实际应用,从而使所属技术领域技术人员能很好地理解和利用本发明。本发明仅受权利要求书及其全部范围和等效物的限制。

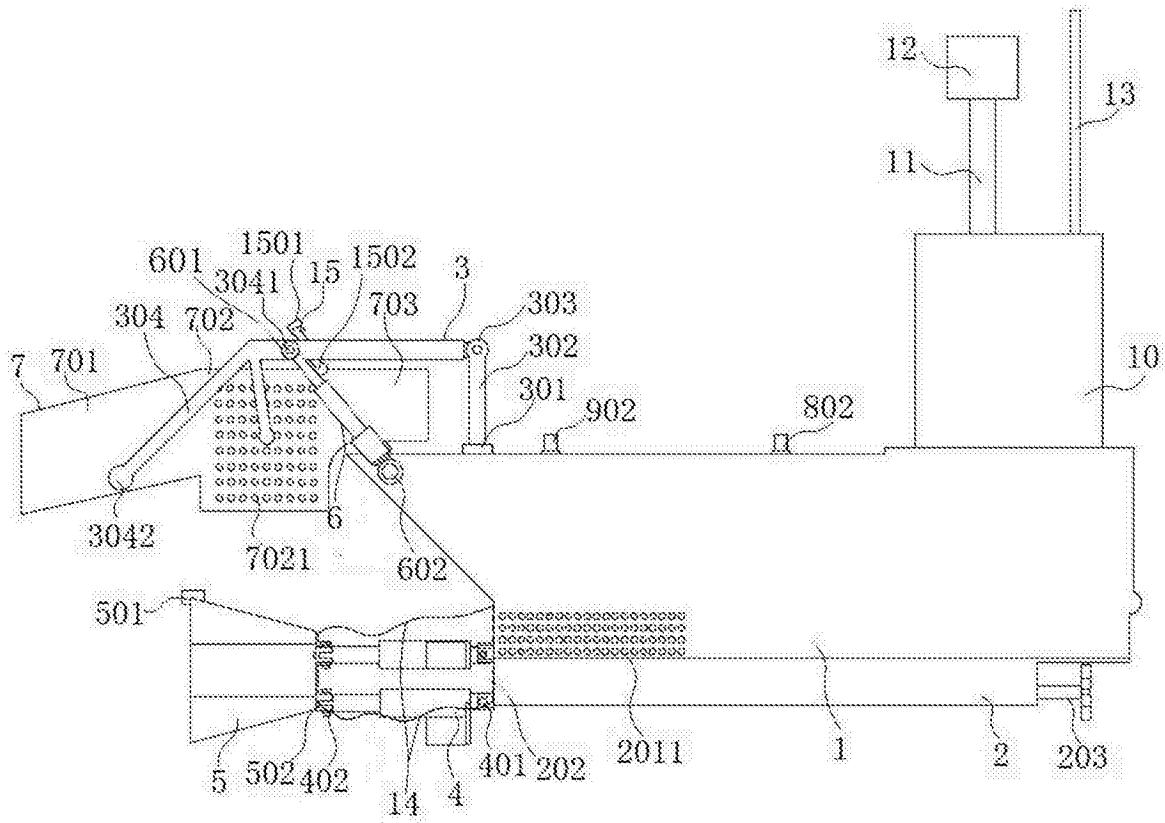


图2

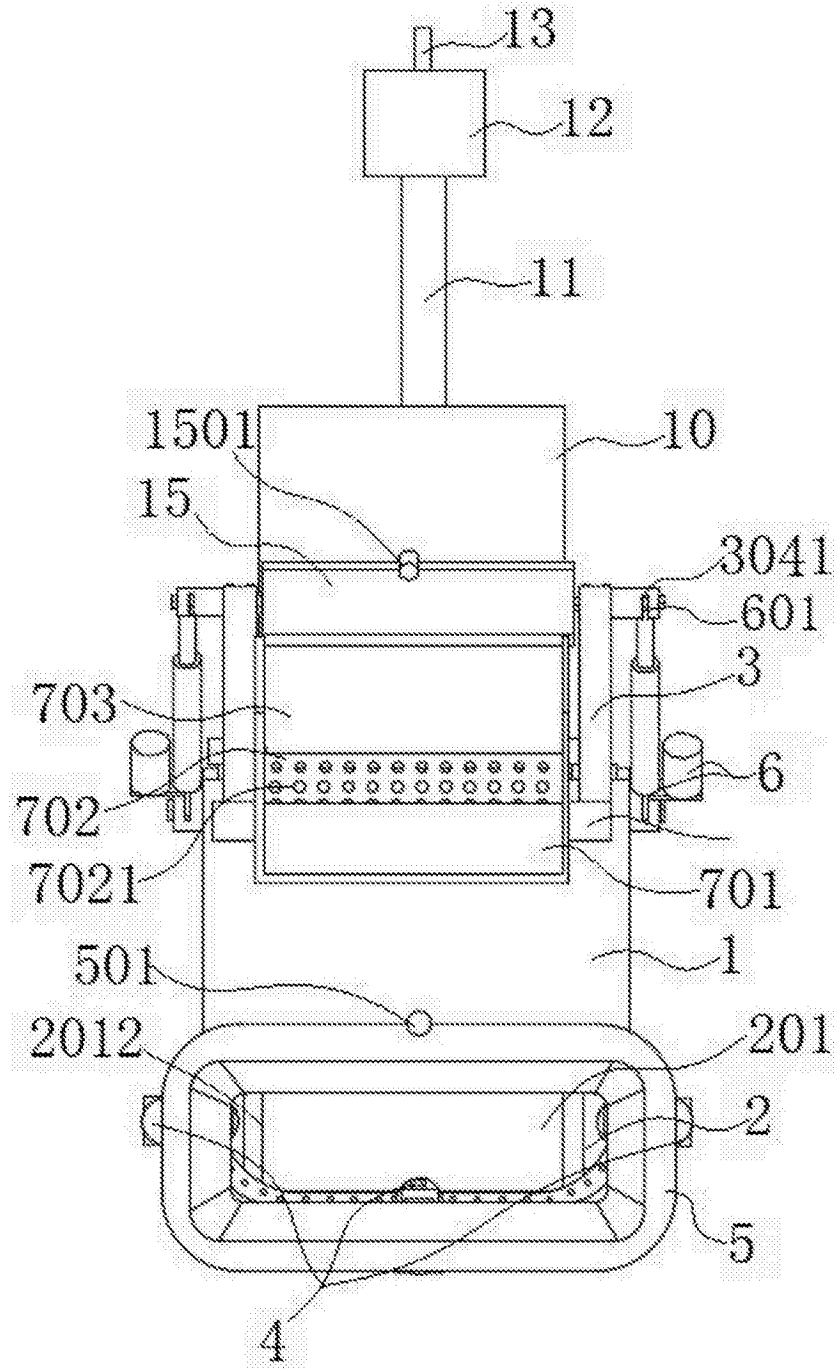


图3

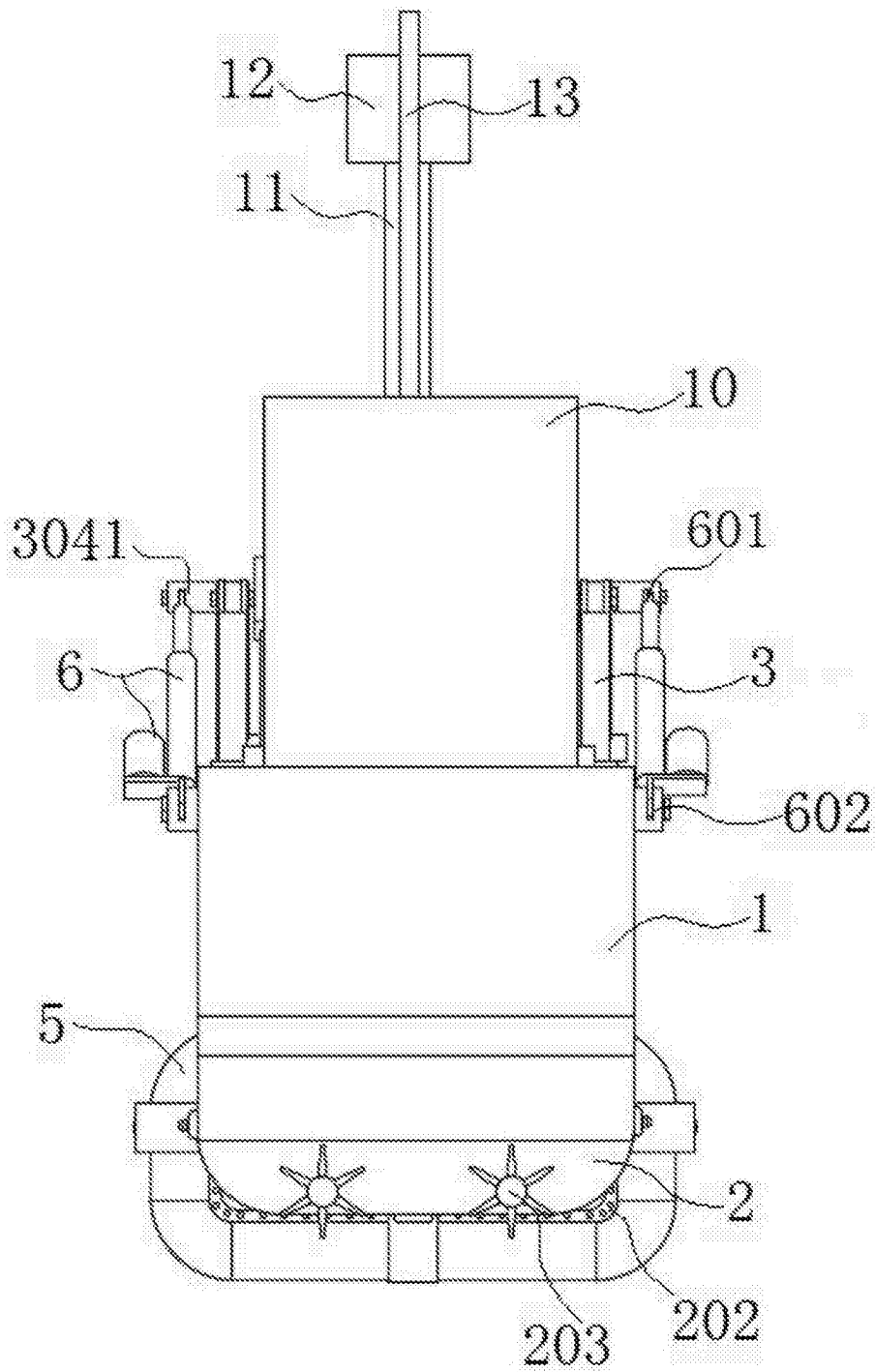


图4

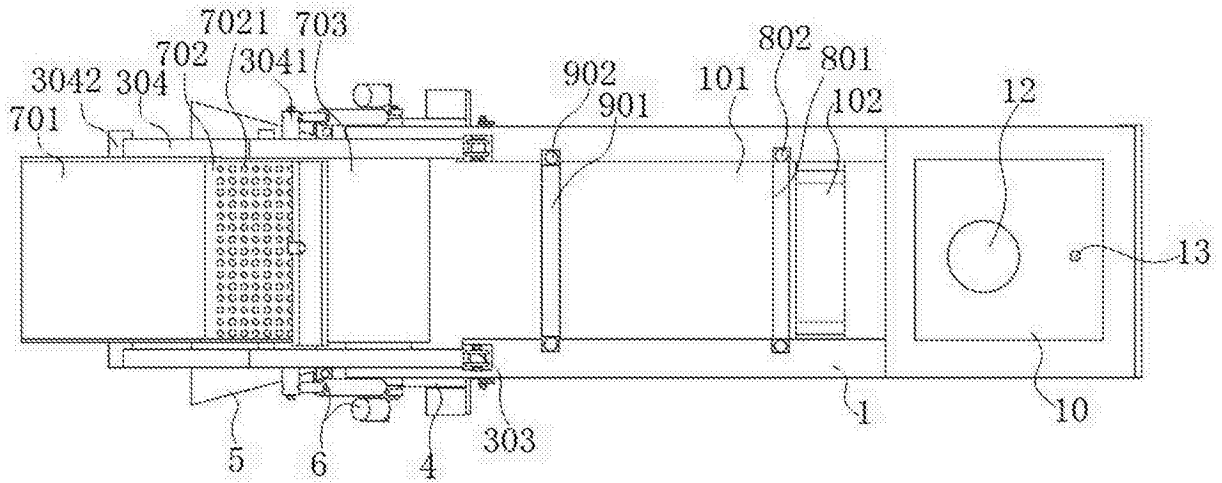


图5

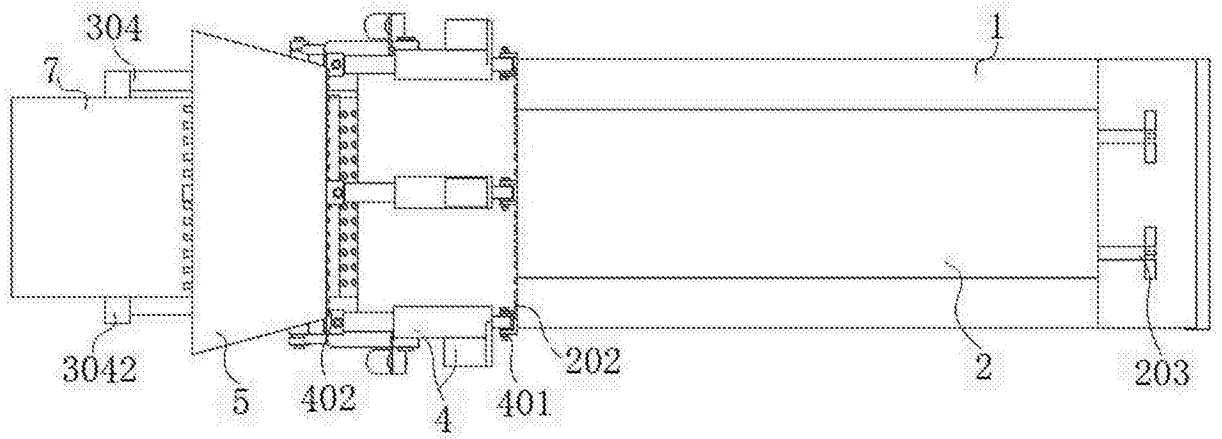


图6

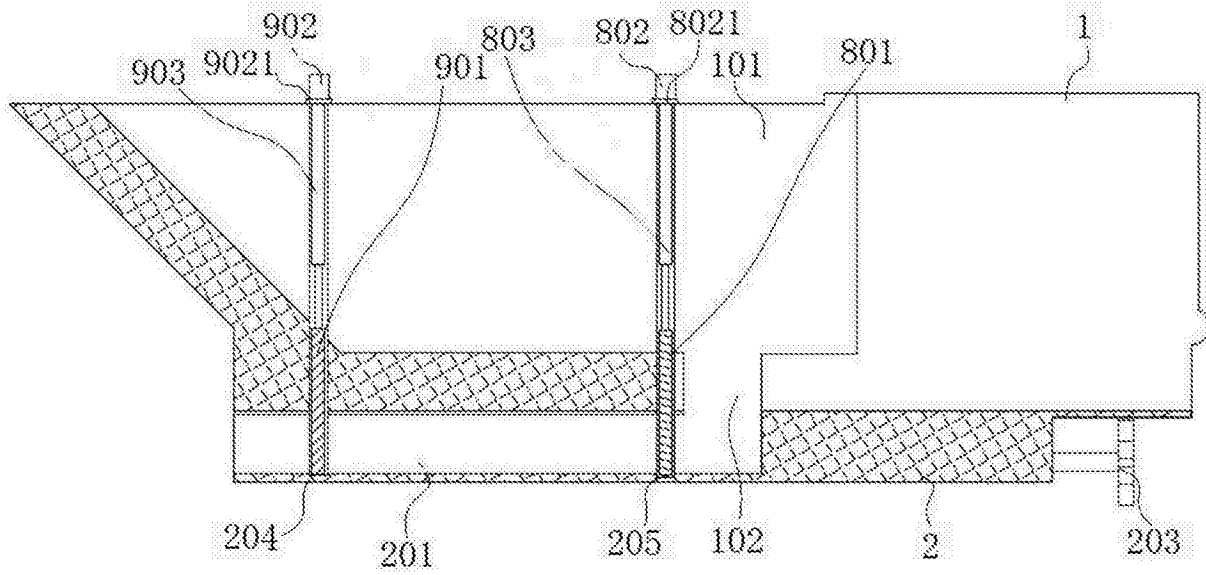


图7

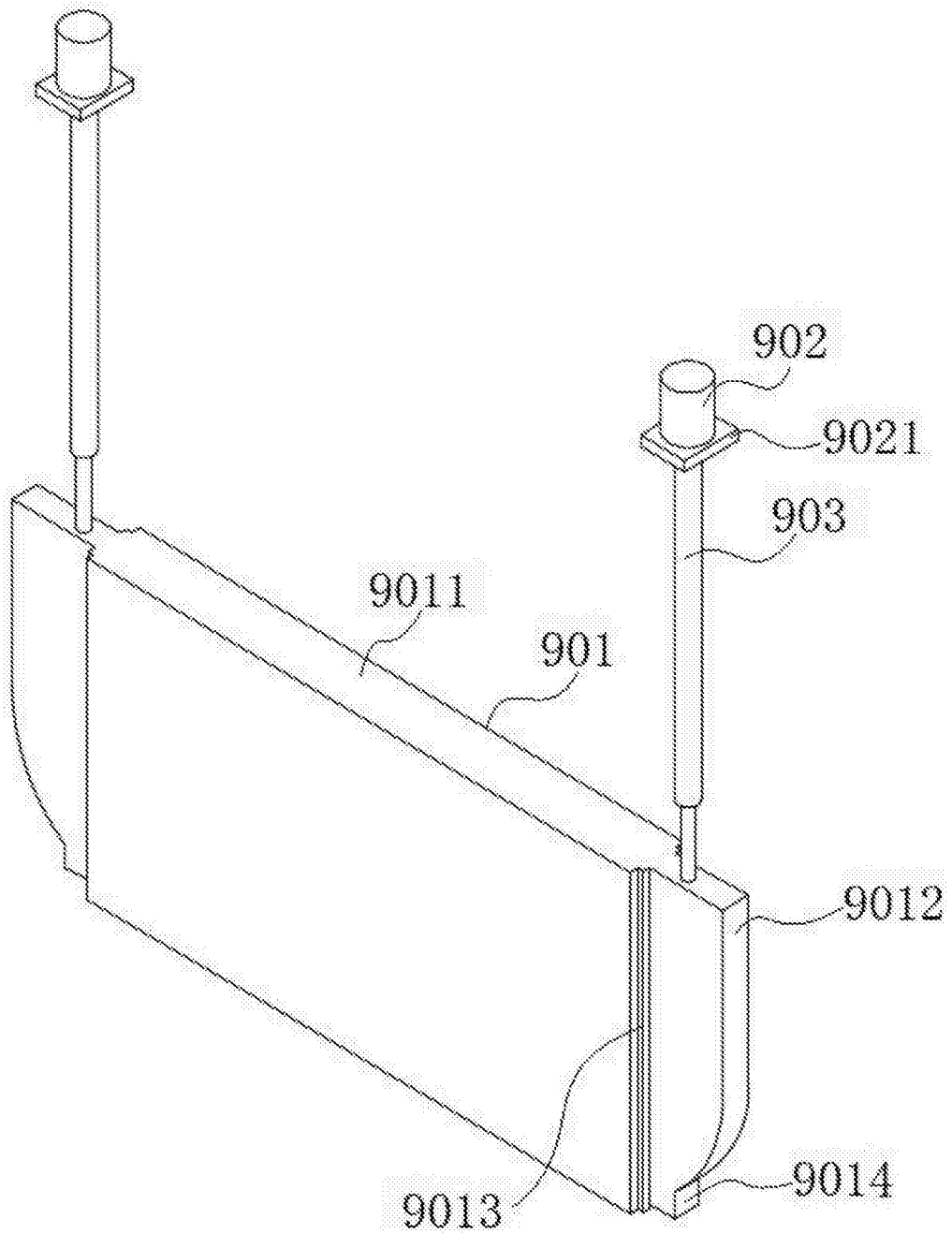


图8