



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106192956 B

(45)授权公告日 2018.02.13

(21)申请号 201610586050.1

审查员 李莉会

(22)申请日 2016.07.21

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106192956 A

(43)申请公布日 2016.12.07

(73)专利权人 浙江省海洋水产研究所

地址 316021 浙江省舟山市定海区临城体育路28号

(72)发明人 薛彬 李铁军 郭远明 丁跃平

(74)专利代理机构 杭州杭诚专利事务所有限公司
33109

代理人 尉伟敏

(51)Int.Cl.

E02B 15/10(2006.01)

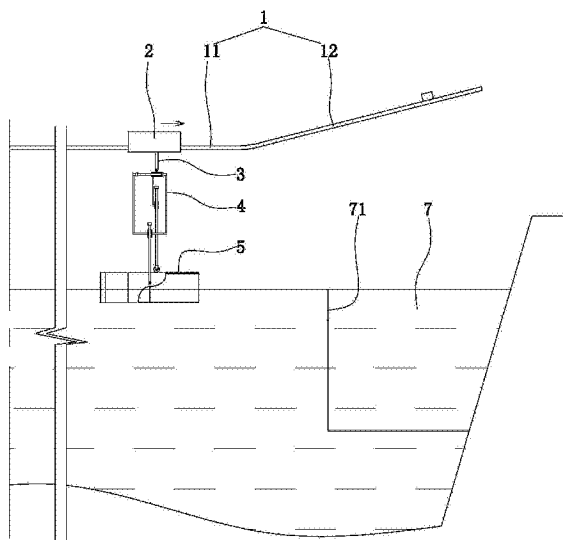
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

开放式水产养殖区废物循环收集装置

(57)摘要

本发明公开了一种开放式水产养殖区废物循环收集装置,旨在提供一种能够自动、连续的清理水库等水域聚集的漂浮垃圾,且劳动强度小、操作安全可靠的开放式水产养殖区废物循环收集装置。它包括位于水面上方的行车轨道、可沿行车轨道行走的驱动小车及垃圾清理装置,所述行车轨道包括水平轨道及位于水平轨道两端的倾斜轨道,且倾斜轨道由水平轨道的端部往外斜向上延伸,所述垃圾清理装置包括设置在驱动小车上的驱动杆、漂浮在水面上的垃圾收集套体、浮动连接架及自适应重心偏移机构,所述垃圾收集套体的左、右两端开口,垃圾收集套体的内腔中部设有过滤网。



1. 一种开放式水产养殖区废物循环收集装置,其特征是,包括位于水面上方的行车轨道、可沿行车轨道行走的驱动小车及垃圾清理装置,所述行车轨道包括水平轨道及位于水平轨道两端的倾斜轨道,且倾斜轨道由水平轨道的端部往外斜向上延伸,

所述垃圾清理装置包括设置在驱动小车上的驱动杆、漂浮在水面上的垃圾收集套体、浮动连接架及自适应重心偏移机构,所述垃圾收集套体的左、右两端开口,垃圾收集套体的内腔中部设有过滤网;

所述浮动连接架包括上架体、设置在上架体下部的第一竖直导套及插设在第一竖直导套滑动内的第一竖直导杆,所述第一竖直导杆的下端通过第一铰接轴与垃圾收集套体的中部铰接相连,所述第一铰接轴水平设置,且第一铰接轴与水平导轨相垂直,所述第一竖直导杆的外侧面上并位于第一竖直导套的上方设有第一限位块;

所述自适应重心偏移机构包括设置在上架体上部并与水平导轨相平行的水平导杆、设置在水平导杆上的左限位挡块与右限位挡块、可沿水平导杆滑动并位于左限位挡块与右限位挡块之间的水平导套、位于水平导套下方的第二竖直导套、连接水平导套与第二竖直导套的连接件及可沿第二竖直导套升降的配重架,所述配重架的下端设有滚轮,配重架通过滚轮支撑于垃圾收集套体的上表面,所述驱动杆的下端通过第二铰接轴与水平导套铰接相连,且第二铰接轴与第一铰接轴相平行。

2. 根据权利要求1所述的开放式水产养殖区废物循环收集装置,其特征是,当水平导套抵靠在右限位挡块上时,所述配重架与垃圾收集套体的右端开口位于第一竖直导杆的同一侧;当水平导套抵靠在左限位挡块上时,所述配重架与垃圾收集套体的左端开口位于第一竖直导杆的同一侧。

3. 根据权利要求1或2所述的开放式水产养殖区废物循环收集装置,其特征是,所述配重架包括与第二竖直导套相配合的第二竖直导杆,且第二竖直导杆的外侧面上并位于第二竖直导套的上方设有第二限位块。

4. 根据权利要求1或2所述的开放式水产养殖区废物循环收集装置,其特征是,所述垃圾收集套体的外侧面上设有浮力块。

开放式水产养殖区废物循环收集装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种水上漂浮垃圾清理装置,具体涉及一种开放式水产养殖区废物循环收集装置。

背景技术

[0002] 由于人民环保意识的欠缺和违法倾倒垃圾的行为屡禁不止,导致河流等水域中产生了各种大量的固体物漂浮垃圾对水质造成了严重的污染,这对水域环境及水产养殖都造成了很大的影响;尤其是水库(河道型水库)等水产养殖区往往是漂浮垃圾大量聚集的区域,而大量的垃圾堆积在库区闸口的位置,不仅会造成水质污染,而且会影响水利枢纽的防洪调度。

[0003] 目前,针对水库等水上漂浮垃圾的清理方式通常采用人工打捞的方式来清理;即通过人工用网兜打捞到船上然后运到岸上。目前这种人工打捞的方式不仅人工成本高、劳动强度大,而且库区闸口区域往往存在各种暗涡,人工打捞还存在一定的安全隐患。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了克服现有技术中采用人工打捞的方式来清理水库等水上漂浮垃圾不仅人工成本高、劳动强度大,而且还存在一定安全隐患的问题,提供一种能够自动、连续的清理水库等水域聚集的漂浮垃圾,且劳动强度小、操作安全可靠的开放式水产养殖区废物循环收集装置。

[0005] 本发明的技术方案是:

[0006] 一种开放式水产养殖区废物循环收集装置包括位于水面上方的行车轨道、可沿行车轨道行走的驱动小车及垃圾清理装置,所述行车轨道包括水平轨道及位于水平轨道两端的倾斜轨道,且倾斜轨道由水平轨道的端部往外斜向上延伸,所述垃圾清理装置包括设置在驱动小车上的驱动杆、漂浮在水面上的垃圾收集套体、浮动连接架及自适应重心偏移机构,所述垃圾收集套体的左、右两端开口,垃圾收集套体的内腔中部设有过滤网;所述浮动连接架包括上架体、设置在上架体下部的第一竖直导套及插设在第一竖直导套滑动内的第一竖直导杆,所述第一竖直导杆的下端通过第一铰接轴与垃圾收集套体的中部铰接相连,所述第一铰接轴水平设置,且第一铰接轴与水平导轨相垂直,所述第一竖直导杆的外侧面上并位于第一竖直导套的上方设有第一限位块;所述自适应重心偏移机构包括设置在上架体上部并与水平导轨相平行的水平导杆、设置在水平导杆上的左限位挡块与右限位挡块、可沿水平导杆滑动并位于左限位挡块与右限位挡块之间的水平导套、位于水平导套下方的第二竖直导套、连接水平导套与第二竖直导套的连接件及可沿第二竖直导套升降的配重架,所述配重架的下端设有滚轮,配重架通过滚轮支撑与垃圾收集套体的上表面,所述驱动杆的下端通过第二铰接轴与水平导套铰接相连,且第二铰接轴与第一铰接轴相平行。

[0007] 本方案的废物循环收集装置能够自动、连续的清理水库等水域聚集的漂浮垃圾,且劳动强度小、操作安全可靠。

[0008] 作为优选,当水平导套抵靠在右限位挡块上时,所述配重架与垃圾收集套体的右端开口位于第一竖直导杆的同一侧;当水平导套抵靠在左限位挡块上时,所述配重架与垃圾收集套体的左端开口位于第一竖直导杆的同一侧。

[0009] 作为优选,配重架包括与第二竖直导套相配合的第二竖直导杆,且第二竖直导杆的外侧面上并位于第二竖直导套的上方设有第二限位块。

[0010] 作为优选,垃圾收集套体的重心与第一铰接轴重合。

[0011] 作为优选,垃圾收集套体的外侧面上设有浮力块。

[0012] 本发明的有益效果是:能够自动、连续的清理水库等水域聚集的漂浮垃圾,且劳动强度小、操作安全可靠。

附图说明

[0013] 图1是本发明的开放式水产养殖区废物循环收集装置在水平轨道上运行时的一种结构示意图。

[0014] 图2是本发明的垃圾清理装置的一种结构示意图。

[0015] 图3是图2中A-A处的局部剖面结构示意图。

[0016] 图4是本发明的开放式水产养殖区废物循环收集装置在倾斜轨道上运行时的一种结构示意图。

[0017] 图中:行车轨道1、水平轨道11、倾斜轨道12,驱动小车2,驱动杆3、第二铰接轴31,浮动连接架4、上架体41、第一限位块42、第一竖直导套43、第一竖直导杆44、第一铰接轴45,垃圾收集套体5、过滤网51、浮力块52,自适应重心偏移机构6、右限位挡块61、水平导套62、水平导杆63、第二限位块64、左限位挡块65、连接件66、第二竖直导套67、配重架68、滚轮69,垃圾回收区7、网板71。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图与具体实施方式对本发明作进一步详细描述:

[0019] 如图1所示,一种开放式水产养殖区废物循环收集装置包括位于水面上方的行车轨道1、可沿行车轨道行走的驱动小车2及垃圾清理装置。行车轨道包括水平轨道11及位于水平轨道两端的倾斜轨道12,且倾斜轨道由水平轨道的端部往外斜向上延伸。位于水平轨道两端的倾斜轨道对称设置。本实施例的行车轨道沿左右方向延伸。

[0020] 如图2、图3所示,垃圾清理装置包括设置在驱动小车上的驱动杆3、漂浮在水面上的垃圾收集套体5、浮动连接架4及自适应重心偏移机构6。垃圾收集套体的左、右两端开口。垃圾收集套体的内腔中部设有过滤网51。过滤网将垃圾收集套体的内腔分隔成左、右对等的两部分。垃圾收集套体的横截面呈矩形。垃圾收集套体的外侧面上设有浮力块52,浮力块位于垃圾收集套体的前、后两外侧面上。垃圾收集套体通过浮力块漂浮在水面上。垃圾收集套体的上表面为平面。

[0021] 浮动连接架包括上架体41、设置在上架体下部的第一竖直导套43及插设在第一竖直导套滑动内的第一竖直导杆44。本实施例的第一竖直导套为两个,第一竖直导杆也对应的为两根。垃圾收集套体位于两根第一竖直导杆之间。第一竖直导杆的下端通过第一铰接轴45与垃圾收集套体的中部铰接相连。第一铰接轴设置在垃圾收集套体的前、后两外侧面

上。第一铰接轴水平设置,且第一铰接轴与水平导轨相垂直。垃圾收集套体的重心与第一铰接轴重合。第一竖直导杆的外侧面上并位于第一竖直导套的上方设有第一限位块42。

[0022] 自适应重心偏移机构包括设置在上架体的上部并与水平导轨相平行的水平导杆63、设置在水平导杆上的左限位挡块65与右限位挡块61、可沿水平导杆滑动并位于左限位挡块与右限位挡块之间的水平导套62、位于水平导套下方的第二竖直导套67、连接水平导套与第二竖直导套的连接件66及可沿第二竖直导套升降的配重架68。驱动杆的下端通过第二铰接轴31与水平导套铰接相连,且第二铰接轴与第一铰接轴相平行。

[0023] 本实施例的配重架位于两根第一竖直导杆之间。配重架包括与第二竖直导套相配合的第二竖直导杆,且第二竖直导杆的外侧面上并位于第二竖直导套的上方设有第二限位块64。配重架的下端设有滚轮69,配重架通过滚轮支撑与垃圾收集套体的上表面。本实施例的第二竖直导套为两个,第二竖直导杆也对应的为两根。滚轮的转轴与第一铰接轴相平行。

[0024] 当水平导套抵靠在右限位挡块上时,配重架与垃圾收集套体的右端开口位于第一竖直导杆的同一侧。当水平导套抵靠在左限位挡块上时,配重架与垃圾收集套体的左端开口位于第一竖直导杆的同一侧。

[0025] 本实施例的开放式水产养殖区废物循环收集装置的具体使用过程如下(以在水库中应用为例):其中行车轨道沿水库的大坝延伸并靠近水库的大坝,并在倾斜轨道下方的水域内设置一由网板71围成的垃圾回收区7,且围成该垃圾回收区的网板上设有供垃圾收集套体穿行的缺口。该垃圾回收区应靠近岸边,便于垃圾打捞上岸。

[0026] 具体工作过程如下:

[0027] 驱动小车沿行车轨道不断的来回行走,从而带动垃圾清理装置沿行车轨道来回运行。如图1所示,在驱动小车沿水平轨道往右行走时,由于垃圾收集套体受到水流阻力及漂浮物等垃圾阻力影响,驱动杆将首先带动水平导套往右移动,直至水平导套抵靠在右限位挡块上为止,在这个过程中水平导套带动配重架一同往右移动并使配重架与垃圾收集套体的右端开口位于第一竖直导杆的同一侧。

[0028] 接着,驱动杆通过浮动连接架带动垃圾清理装置沿行车轨道一同往右移动,在这个过程中水面的漂浮垃圾(包括废物)将由垃圾收集套体的右端开口流入垃圾收集套体内,并被过滤网阻挡、滞留在垃圾收集套体内;从而清理水面的漂浮垃圾。另一方面,由于配重架位于第一竖直导杆的右侧,在配重架的重力作用下,因而在垃圾清理装置往右移动的过程中垃圾收集套体的右端开口不易往上翘起,保证垃圾收集套体平稳运行。

[0029] 再接着,当驱动小车行驶上倾斜轨道并沿倾斜轨道往右行驶的过程中,垃圾收集套体逐渐通过网板的缺口进入垃圾回收区,同时驱动小车将逐渐升高,从而通过驱动杆带动上架体往上移动,当第一限位块抵靠在第一竖直导套上后,第一竖直导杆将带动垃圾收集套体一同往上移动,在这过程中由于配重架位于第一竖直导杆的右侧,在配重架的重力作用下,垃圾收集套体的右端将绕第一铰接轴往下旋转,从而使垃圾收集套体内的漂浮垃圾由垃圾收集套体的右端开口倒出到对应的垃圾回收区。

[0030] 同理,在驱动小车沿水平轨道往左行走时,由于垃圾收集套体受到水流阻力及漂浮物等垃圾阻力影响,驱动杆将首先带动水平导套往左移动,直至水平导套抵靠在左限位挡块上为止,在这个过程中水平导套带动配重架一同往左移动并使配重架与垃圾收集套体的左端开口位于第一竖直导杆的同一侧。

[0031] 接着,驱动杆通过浮动连接架带动垃圾清理装置沿行车轨道一同往左移动,在过程中水面的漂浮垃圾(包括废物)将由垃圾收集套体的左端开口流入垃圾收集套体内,并被过滤网阻挡、滞留在垃圾收集套体内。

[0032] 再接着,当驱动小车行驶上倾斜轨道并沿倾斜轨道往左行驶的过程中,驱动小车将逐渐升高,从而通过驱动杆带动上架体往上移动,当第一限位块抵靠在第一竖直导套上后,第一竖直导杆将带动垃圾收集套体一同往上移动,在这过程中由于配重架位于第一竖直导杆的左侧,在配重架的重力作用下,垃圾收集套体的左端将绕第一铰接轴往下旋转,从而使垃圾收集套体内的漂浮垃圾由垃圾收集套体的左端开口倒出到对应的垃圾回收区。

[0033] 垃圾回收区内的垃圾可以通过人工打捞上岸并装车运走,也可以通过机械设备自动打捞上岸并装车运走。

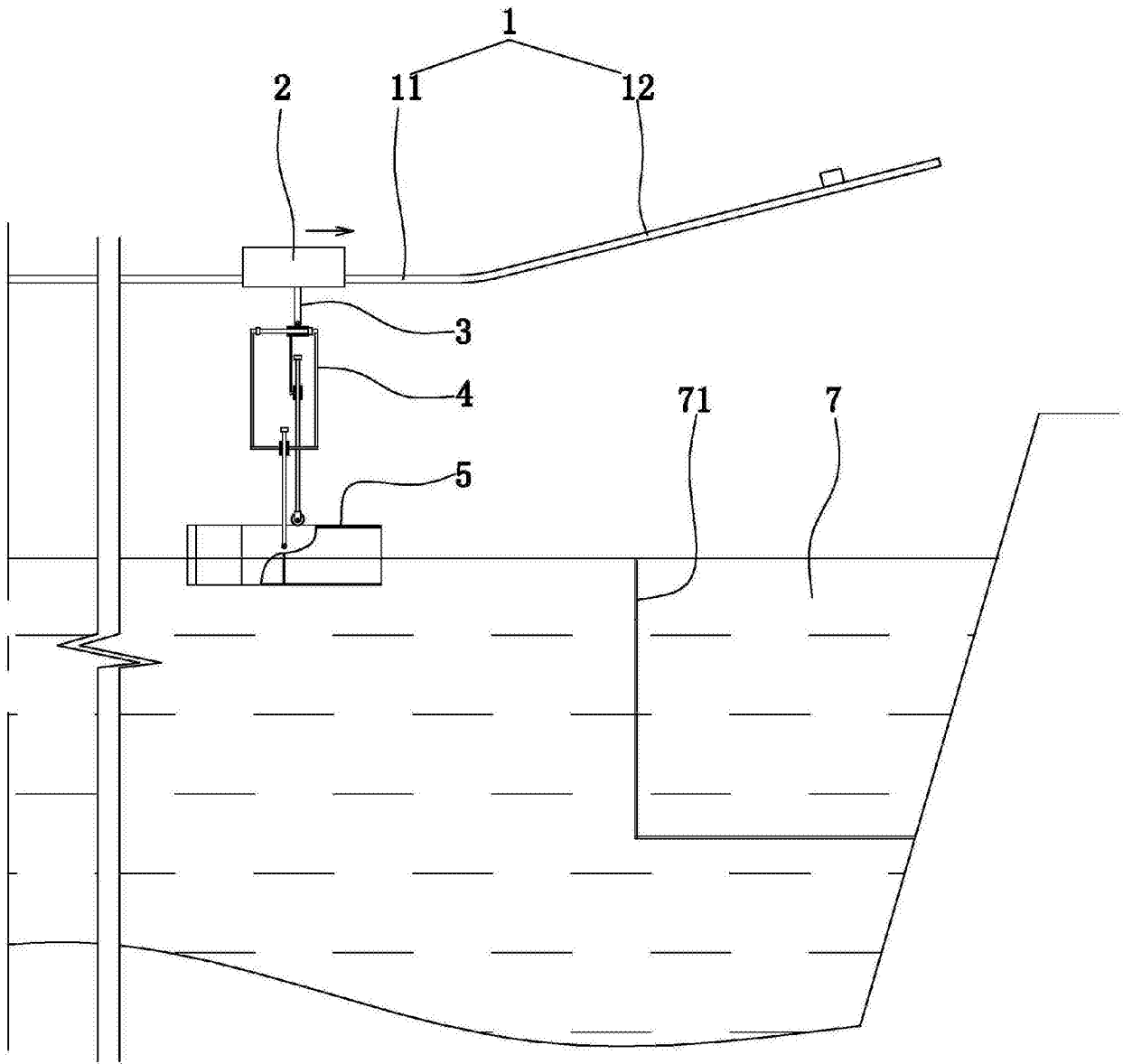


图1

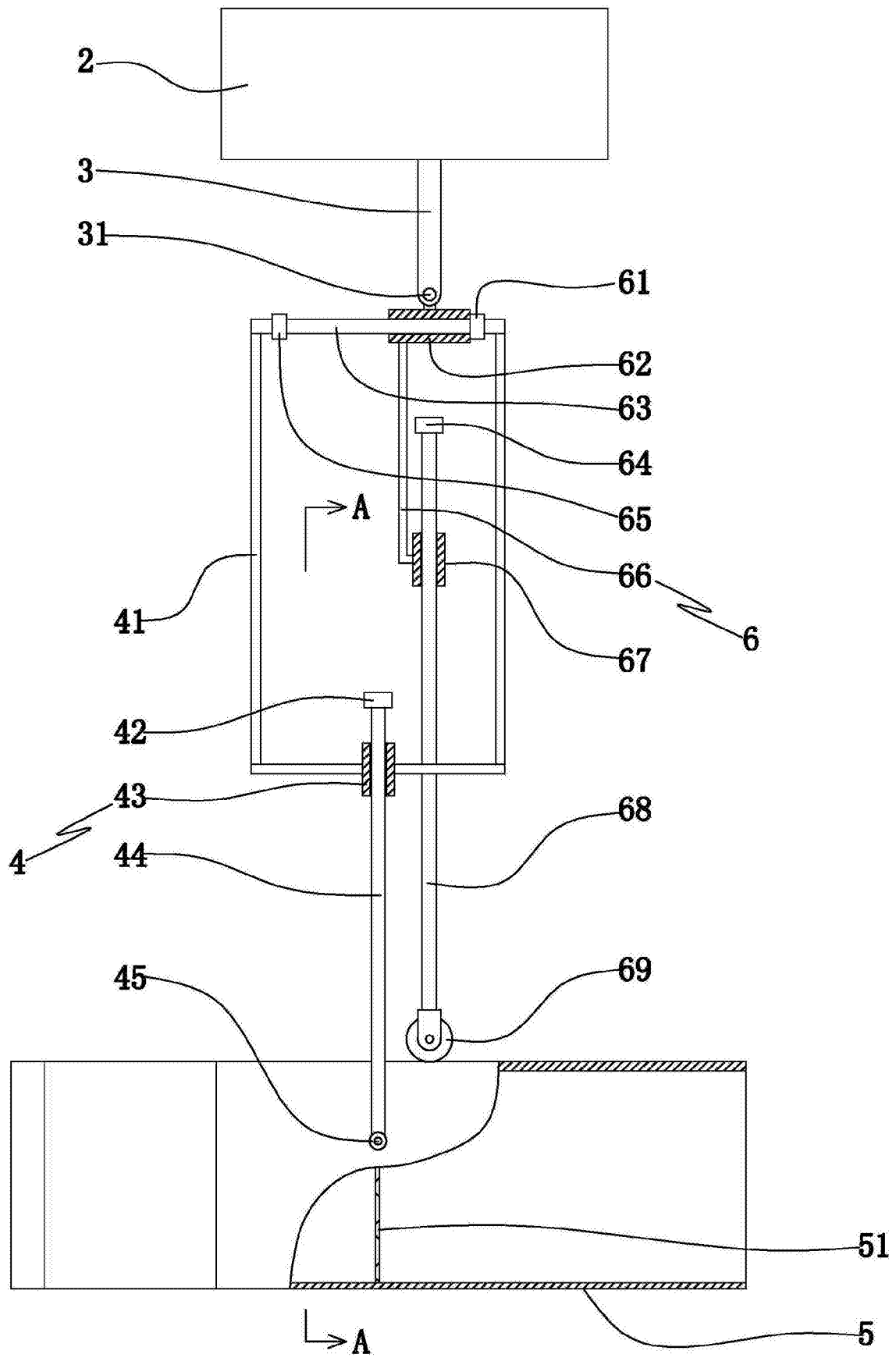


图2

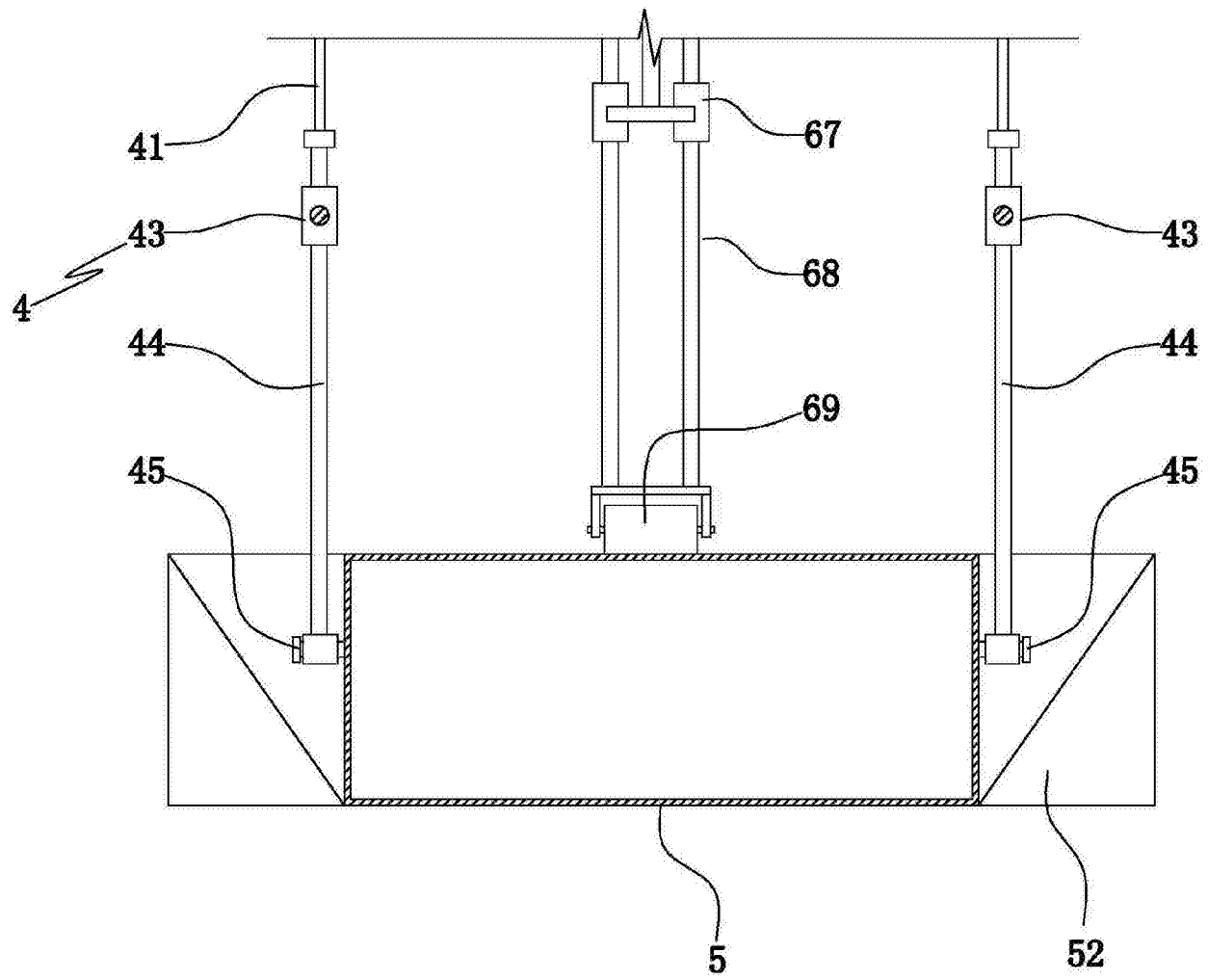


图3

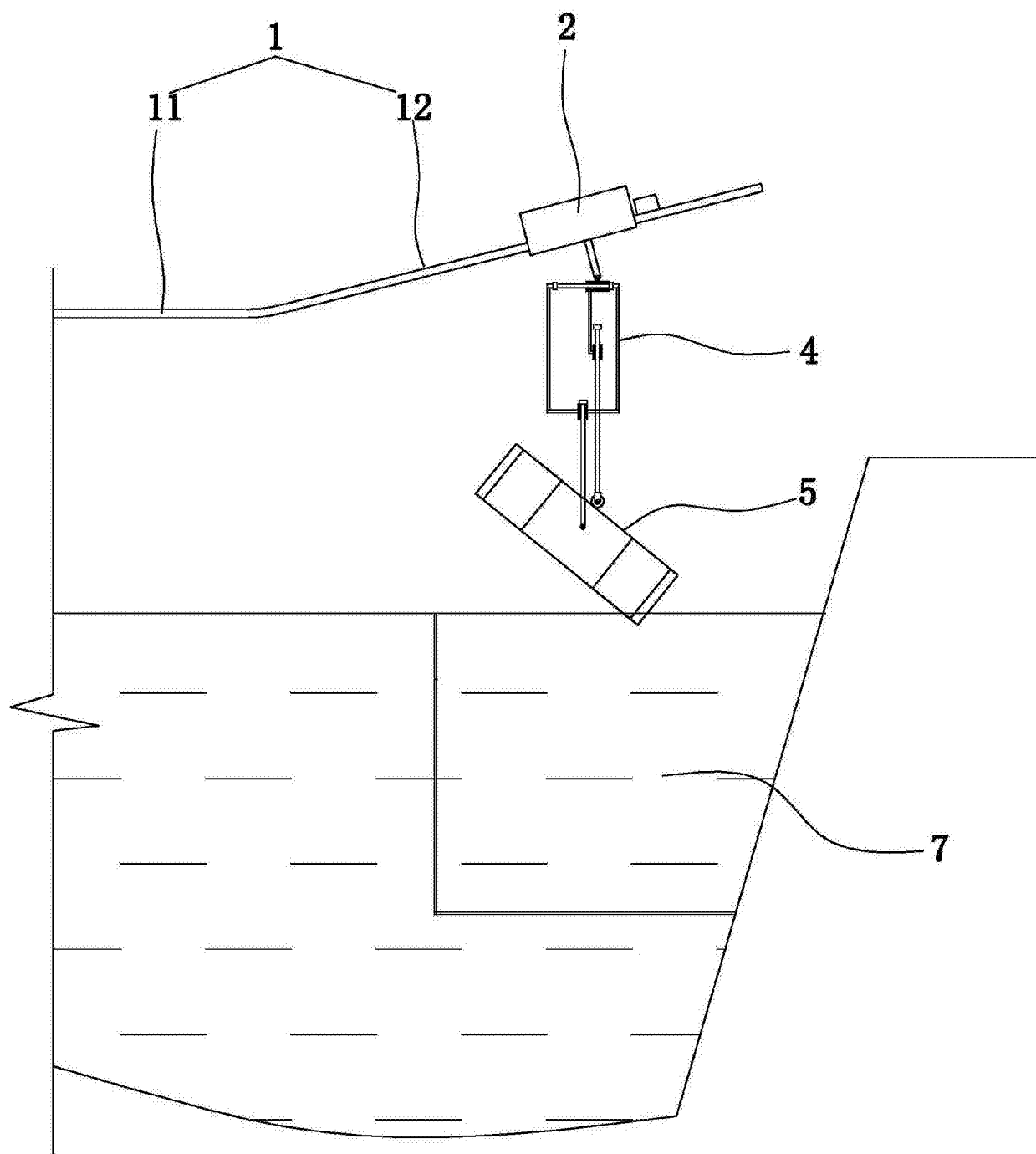


图4