



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114875872 B

(45) 授权公告日 2023. 09. 12

(21) 申请号 202210623189.4

(22) 申请日 2022.06.01

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 114875872 A

(43) 申请公布日 2022.08.09

(73) 专利权人 安阳工学院

地址 455000 河南省安阳市开发区黄河大道西段

(72) 发明人 刘超 卫爱民 梁艳梅 邓明利

杜超 许英 田大勇

(74) 专利代理机构 北京三巨人知识产权代理事

务所(普通合伙) 16024

专利代理师 尹明璐

(51) Int. Cl.

E02B 15/10 (2006.01)

G02F 7/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 111809585 A, 2020.10.23

CN 111705768 A, 2020.09.25

CN 216156528 U, 2022.04.01

CN 216445945 U, 2022.05.06

CN 111997020 A, 2020.11.27

CN 113338378 A, 2021.09.03

CN 114059514 A, 2022.02.18

CN 215518686 U, 2022.01.14

CN 112921925 A, 2021.06.08

CN 109208562 A, 2019.01.15

CN 112921924 A, 2021.06.08

JP H11291976 A, 1999.10.26

JP 3233752 U, 2021.09.02

FR 3066471 A1, 2018.11.23

WO 2022104619 A1, 2022.05.27

CN 112373638 A, 2021.02.19

US 3348690 A, 1967.10.24

CN 208733595 U, 2019.04.12

CN 213897048 U, 2021.08.06

(续)

审查员 聂驰

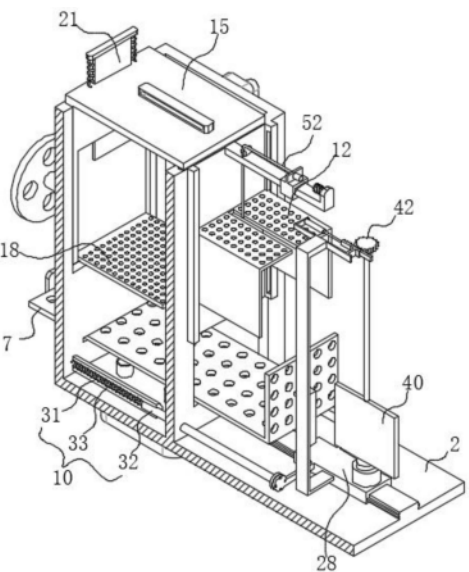
权利要求书2页 说明书5页 附图8页

(54) 发明名称

一种环境工程用水面垃圾捕捉机械

(57) 摘要

本发明公开了一种环境工程用水面垃圾捕捉机械,涉及环境工程技术领域。本发明包括垃圾放置桶;延伸板滑动配合有滑动组件;滑动组件转动配合有转动组件;L形滤板侧面固定连接挡板;挡板与垃圾放置桶侧面之间对称固定连接连接弹簧;垃圾放置桶内侧面对称固定连接伸缩件;两限位板之间滑动配合有C形滤板。本发明通过将液面刻度槽对准水面;通过控制电磁线圈的得失电,控制C形滤板的升降;通过控制电动伸缩杆带动齿轮条往返运动,带动伸缩件进行周期性翻转;当伸缩件表面与水流方向相垂直时,电磁线圈失电,C形滤板将水面漂浮垃圾压下去,水流推动伸缩件带动滑动组件将L形滤板连同C形滤板下方的漂浮垃圾推送到垃圾放置桶中收集。



CN 114875872 B

[接上页]

(56) 对比文件

CN 214019460 U, 2021.08.24
AU 2020102191 A4, 2020.10.22
JP H0999891 A, 1997.04.15
CN 109853500 A, 2019.06.07
CN 112429163 A, 2021.03.02

CN 113152402 A, 2021.07.23
WO 2022088456 A1, 2022.05.05
AU 2020101385 A4, 2020.08.20
CN 114197419 A, 2022.03.18
CN 213114562 U, 2021.05.04

苏文辉等. 对安阳市生活垃圾无害化处理的
思考和建议. 安阳工学院学报. 2017, 46-48.

1. 一种环境工程用水面垃圾捕捉机械,包括垃圾放置桶(1);

其特征在于:

所述垃圾放置桶(1)侧面靠近底面固定连接有延伸板(2);所述延伸板(2)滑动配合有滑动组件(3);所述滑动组件(3)转动配合有转动组件(4);

所述垃圾放置桶(1)内侧面开有限位槽道(5);所述垃圾放置桶(1)另一相对侧面靠近底部开有进料口(6);所述限位槽道(5)与进料口(6)之间滑动配合有L形滤板(7);所述L形滤板(7)侧面固定连接有挡板(8);所述挡板(8)与垃圾放置桶(1)侧面之间对称固定连接连接有连接弹簧(9);

所述垃圾放置桶(1)内侧面位于限位槽道(5)下方对称固定连接有伸缩件(10);所述伸缩件(10)与滑动组件(3)通过紧固螺栓固定连接;

所述垃圾放置桶(1)侧面位于进料口(6)上方对称固定连接有限位板(11);两所述限位板(11)之间滑动配合有C形滤板(12);所述垃圾放置桶(1)侧面位于两限位板(11)之间开有液面刻度槽(61)。

2. 根据权利要求1所述的一种环境工程用水面垃圾捕捉机械,其特征在于,所述垃圾放置桶(1)一内侧面开有滑动槽道(13);所述滑动槽道(13)滑动配合有打捞组件(14);所述打捞组件(14)包括C形板(15);所述C形板(15)侧面开有安装槽(16);所述安装槽(16)内壁之间固定连接连接有连接杆(17);所述连接杆(17)转动配合有过滤浮板(18);所述C形板(15)表面固定连接连接有把手(19)。

3. 根据权利要求2所述的一种环境工程用水面垃圾捕捉机械,其特征在于,所述C形板(15)表面贯穿安装槽(16)滑动配合有插板(21);所述插板(21)一端固定连接有固定板(22);所述固定板(22)与C形板(15)之间对称固定连接连接有挤压弹簧(23);所述插板(21)底面开有插槽;所述过滤浮板(18)侧面固定连接有插接板(60);所述插接板(60)与插槽插接配合;所述过滤浮板(18)底面靠近插板(21)位置处系有拉绳(24);所述拉绳(24)一端固定连接连接有配重球(25)。

4. 根据权利要求1所述的一种环境工程用水面垃圾捕捉机械,其特征在于,所述延伸板(2)表面固定连接连接有滑轨(26);所述滑轨(26)两侧面对称固定连接有限位轨(27);所述滑动组件(3)包括C形滑板(28);所述C形滑板(28)内壁两侧对称开有连接槽(29);所述限位轨(27)与连接槽(29)滑动配合。

5. 根据权利要求4所述的一种环境工程用水面垃圾捕捉机械,其特征在于,所述C形滑板(28)两侧面对称固定连接连接有第一安装板(30);所述伸缩件(10)包括固定套筒(31);所述固定套筒(31)滑动配合有滑杆(32);所述滑杆(32)与固定套筒(31)内底面之间固定连接连接有复位弹簧(33);所述滑杆(32)一端固定连接连接有第二安装板(34);所述第一安装板(30)与第二安装板(34)之间通过紧固螺栓固定连接。

6. 根据权利要求4所述的一种环境工程用水面垃圾捕捉机械,其特征在于,所述C形滑板(28)表面固定连接连接有L形推板(35);所述C形滑板(28)表面远离L形推板(35)处固定连接连接有转动套筒(36);所述转动套筒(36)内壁开有环形槽道(37);所述转动组件(4)包括转轴(38);所述转轴(38)周侧面固定连接连接有环形轨(39);所述环形轨(39)与环形槽道(37)转动配合。

7. 根据权利要求6所述的一种环境工程用水面垃圾捕捉机械,其特征在于,所述转轴

(38)一端固定连接有翻板(40);所述翻板(40)固定连接有连接轴(41);所述连接轴(41)一端固定连接转动齿轮(42);所述C形滑板(28)侧面固定连接支撑板(43);所述支撑板(43)一端固定连接第三安装板(44);所述第三安装板(44)侧面固定连接电动伸缩杆(45);所述电动伸缩杆(45)伸缩端固定连接齿轮条(46);所述齿轮条(46)与转动齿轮(42)啮合配合。

8.根据权利要求1所述的一种环境工程用水面垃圾捕捉机械,其特征在于,所述限位板(11)侧面开有固定槽(47);所述C形滤板(12)两側面对称固定连接固定块(48);所述固定块(48)与固定槽(47)滑动配合;所述C形滤板(12)开有定位槽(49);所述垃圾放置桶(1)侧面位于两限位板(11)之间固定连接L形延伸柱(50);所述L形延伸柱(50)表面固定安装导向滑轮(51);所述导向滑轮(51)穿设有连接绳(52);所述连接绳(52)一端与C形滤板(12)固定连接;所述连接绳(52)另一端固定连接滑动管(53);所述滑动管(53)与L形延伸柱(50)滑动配合;所述滑动管(53)表面固定连接衔铁(54);所述L形延伸柱(50)侧面固定连接有电磁线圈(55)。

9.根据权利要求1所述的一种环境工程用水面垃圾捕捉机械,其特征在于,所述垃圾放置桶(1)内底面贯穿设置有曝气管(56);所述垃圾放置桶(1)底面固定安装储气室(57);所述曝气管(56)与储气室(57)相通;所述垃圾放置桶(1)侧面固定安装气泵(58);所述气泵(58)与储气室(57)之间固定连接输气管(59)。

一种环境工程用水面垃圾捕捉机械

技术领域

[0001] 本发明属于环境工程技术领域,特别是涉及一种环境工程用水面垃圾捕捉机械。

背景技术

[0002] 环境工程是环境科学的一个分支,主要研究如何保护和合理利用自然资源,利用科学的手段解决日益严重的环境问题、改善环境质量、促进环境保护与社会发展,是研究和从事防治环境污染和提高环境质量的科学技术,环境工程同生物学中的生态学、医学中的环境卫生学和环境医学,以及环境物理学和环境化学有关。

[0003] 而在进行环境工程的维护过程中,需要运用到辅助机械,以保证对污染物进行回收和处理。

[0004] 现有的水面垃圾处理方式,都是采用大型机械和人工清理两种方式为主,大型机械在设置过程中,经济投入大,维护困难,也不便于进行快速移动,使处理受限,而人工清理的方式,无法实时保持水面的卫生,且人工劳作需要消耗大量的人力,投入成本较高。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种环境工程用水面垃圾捕捉机械,通过将整个装置固定在动力船船头,使得液面刻度槽对准水面;通过控制电磁线圈的得失电,控制C形滤板的升降;通过控制电动伸缩杆带动齿轮条往返运动,从而带动伸缩件进行周期性翻转;当伸缩件表面与水流方向相垂直时,电磁线圈失电,C形滤板将水面漂浮垃圾压下去,水流推动伸缩件带动滑动组件将L形滤板连同C形滤板下方的漂浮垃圾推送到垃圾放置桶中收集。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明是通过以下技术方案实现的:

[0007] 本发明为一种环境工程用水面垃圾捕捉机械,包括垃圾放置桶;所述垃圾放置桶侧面靠近底面固定连接有延伸板;所述延伸板滑动配合有滑动组件;所述滑动组件转动配合有转动组件;

[0008] 所述垃圾放置桶内侧面开有限位槽道;所述垃圾放置桶另一相对侧面靠近底部开有进料口;所述限位槽道与进料口之间滑动配合有L形滤板;所述L形滤板侧面固定连接有挡板;所述挡板与垃圾放置桶侧面之间对称固定连接连接有连接弹簧;

[0009] 所述垃圾放置桶内侧面位于限位槽道下方对称固定连接连接有伸缩件;所述伸缩件与滑动组件通过紧固螺栓固定连接;

[0010] 所述垃圾放置桶侧面位于进料口上方对称固定连接有限位板;两所述限位板之间滑动配合有C形滤板;所述垃圾放置桶侧面位于两限位板之间开有液面刻度槽。

[0011] 进一步地,所述垃圾放置桶一内侧面开有滑动槽道;所述滑动槽道滑动配合有打捞组件;所述打捞组件包括C形板;所述C形板侧面开有安装槽;所述安装槽内壁之间固定连接连接有连接杆;所述连接杆转动配合有过滤浮板;所述C形板表面固定连接连接有把手。

[0012] 进一步地,所述C形板表面贯穿安装槽滑动配合有插板;所述插板一端固定连接连接有固定板;所述固定板与C形板之间对称固定连接连接有挤压弹簧;所述插板底面开有插槽;所述

过滤浮板侧面固定连接有插接板；所述插接板与插槽插接配合；所述过滤浮板底面靠近插板位置处系有拉绳；所述拉绳一端固定连接有配重球。

[0013] 进一步地，所述延伸板表面固定连接有限位轨；所述限位轨两侧面对称固定连接有限位块；所述滑动组件包括C形滑板；所述C形滑板内壁两侧对称开有连接槽；所述限位轨与连接槽滑动配合。

[0014] 进一步地，所述C形滑板两侧面对称固定连接有第一安装板；所述伸缩件包括固定套筒；所述固定套筒滑动配合有滑杆；所述滑杆与固定套筒内底面之间固定连接有复位弹簧；所述滑杆一端固定连接有第二安装板；所述第一安装板与第二安装板之间通过紧固螺栓固定连接。

[0015] 进一步地，所述C形滑板表面固定连接有限位板；所述C形滑板表面远离限位板处固定连接有转动套筒；所述转动套筒内壁开有环形槽道；所述转动组件包括转轴；所述转轴周侧面固定连接有限位轨；所述限位轨与环形槽道转动配合。

[0016] 进一步地，所述转轴一端固定连接有限位板；所述限位板固定连接有限位轴；所述限位轴一端固定连接有限位齿轮；所述C形滑板侧面固定连接有限位板；所述限位板一端固定连接有限位轴；所述限位轴侧面固定连接有限位齿条；所述限位齿条与限位齿轮啮合配合。

[0017] 进一步地，所述限位板侧面开有固定槽；所述C形滤板两侧面对称固定连接有限位块；所述限位块与固定槽滑动配合；所述C形滤板开有定位槽；所述垃圾放置桶侧面位于两限位板之间固定连接有限位柱；所述限位柱表面固定安装有导向滑轮；所述导向滑轮穿设有连接绳；所述连接绳一端与C形滤板固定连接；所述连接绳另一端固定连接有限位管；所述限位管与限位柱滑动配合；所述限位管表面固定连接有限位铁；所述限位柱侧面固定连接有限位线圈。

[0018] 进一步地，所述垃圾放置桶内底面贯穿设置有曝气管；所述垃圾放置桶底面固定安装有储气室；所述曝气管与储气室相通；所述垃圾放置桶侧面固定安装有气泵；所述气泵与储气室之间固定连接有限气管。

[0019] 本发明具有以下有益效果：

[0020] 1、本发明通过将整个装置固定在动力船船头，使得液面刻度槽对准水面；通过控制电磁线圈的得失电，控制C形滤板的升降；通过控制电动伸缩杆带动齿条条往返运动，从而带动限位板进行周期性翻转，水流冲击挡板，为滑动组件提供动力源；当限位板表面与水流方向相垂直时，控制电磁线圈失电，C形滤板将水面漂浮垃圾压下去，水流推动转动组件带动滑动组件将C形滤板连同C形滤板下方的漂浮垃圾推送到垃圾放置桶中收集，整个装置结构简单、使用方便、维护简单、便于推广。

[0021] 2、本发明通过启动气泵向储气室注气，通过各曝气管向垃圾放置桶中曝气，气泡上升加速漂浮垃圾悬浮至水面，提高对漂浮垃圾的收集效率；过滤浮板转动曲面轨迹远低于水面，避免过滤浮板转动过程中将漂浮垃圾带到过滤浮板下方。

[0022] 3、本发明完成漂浮垃圾的收集后，通过向上拉动插板，使得插板与插接板分离，在配重球的自重下，带动过滤浮板转动，至漂浮在垃圾正下方，向上拉动打捞组件将漂浮垃圾连同漂浮垃圾从垃圾放置桶中取出，完成对漂浮垃圾的打捞。

[0023] 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

[0024] 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。

[0025] 图1为本发明的一种环境工程用水面垃圾捕捉机械的结构示意图。

[0026] 图2为本发明的垃圾放置桶的结构示意图。

[0027] 图3为本发明的垃圾放置桶另一角度的结构示意图。

[0028] 图4为本发明的滑动组件的结构示意图。

[0029] 图5为本发明的转动组件的结构示意图。

[0030] 图6为本发明的L形滤板的结构示意图。

[0031] 图7为本发明的C形滤板的结构示意图。

[0032] 图8为本发明的滑动管的结构示意图。

[0033] 图9为本发明的打捞组件的结构示意图。

[0034] 图10为本发明的C形板的结构示意图。

[0035] 图11为本发明的过滤浮板的结构示意图。

[0036] 附图中,各标号所代表的部件列表如下:

[0037] 1-垃圾放置桶,2-延伸板,3-滑动组件,4-转动组件,5-限位槽道,6-进料口,7-L形滤板,8-挡板,9-连接弹簧,10-伸缩件,11-限位板,12-C形滤板,13-滑动槽道,14-打捞组件,15-C形板,16-安装槽,17-连接杆,18-过滤浮板,19-把手,20-磁板,21-插板,22-固定板,23-挤压弹簧,24-拉绳,25-配重球,26-滑轨,27-限位轨,28-C形滑板,29-连接槽,30-第一安装板,31-固定套筒,32-滑杆,33-复位弹簧,34-第二安装板,35-L形推板,36-转动套筒,37-环形槽道,38-转轴,39-环形轨,40-翻板,41-连接轴,42-转动齿轮,43-支撑板,44-第三安装板,45-电动伸缩杆,46-齿轮条,47-固定槽,48-固定块,49-定位槽,50-L形延伸柱,51-导向滑轮,52-连接绳,53-滑动管,54-衔铁,55-电磁线圈,56-曝气管,57-储气室,58-气泵,59-输气管,60-插接板,61-液面刻度槽。

具体实施方式

[0038] 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做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。

[0039] 请参阅图1-11所示,本发明为一种环境工程用水面垃圾捕捉机械,包括垃圾放置桶1;垃圾放置桶1侧面靠近底面固定连接有延伸板2;延伸板2滑动配合有滑动组件3;滑动组件3转动配合有转动组件4;垃圾放置桶1内侧面开有限位槽道5;垃圾放置桶1另一相对侧面靠近底部开有进料口6;限位槽道5与进料口6之间滑动配合有L形滤板7;L形滤板7侧面固定连接有挡板8;挡板8与垃圾放置桶1侧面之间对称固定连接连接有连接弹簧9;垃圾放置桶1内侧面位于限位槽道5下方对称固定连接连接有伸缩件10;伸缩件10与滑动组件3通过紧固螺栓固定连接;

[0040] 垃圾放置桶1侧面位于进料口6上方对称固定连接有限位板11;两限位板11之间滑动配合有C形滤板12;垃圾放置桶1侧面位于两限位板11之间开有液面刻度槽61。

[0041] 通过将整个装置固定在动力船船头,使得液面刻度槽61对准水面。

[0042] 其中,垃圾放置桶1一内侧面开有滑动槽道13;滑动槽道13滑动配合有打捞组件14;打捞组件14包括C形板15;C形板15侧面开有安装槽16;安装槽16内壁之间固定连接连接有连接杆17;连接杆17转动配合有过滤浮板18;C形板15表面固定连接把手19。

[0043] 其中,C形板15表面贯穿安装槽16滑动配合有插板21;插板21一端固定连接固定板22;固定板22与C形板15之间对称固定连接挤压弹簧23;插板21底面开有插槽;过滤浮板18侧面固定连接插接板60;插接板60与插槽插接配合;过滤浮板18底面靠近插板21位置处系有拉绳24;拉绳24一端固定连接配重球25。

[0044] 完成漂浮垃圾的收集后,通过向上拉动插板21,使得插板21与插接板60分离,在配重球25的自重下,带动过滤浮板18转动,至漂浮在垃圾正下方,向上拉动打捞组件14将漂浮垃圾连同漂浮垃圾从垃圾放置桶1中取出,完成对漂浮垃圾的打捞。

[0045] 其中,延伸板2表面固定连接滑轨26;滑轨26两側面对称固定连接有限位轨27;滑动组件3包括C形滑板28;C形滑板28内壁两侧对称开有连接槽29;限位轨27与连接槽29滑动配合。

[0046] C形滑板28两側面对称固定连接第一安装板30;伸缩件10包括固定套筒31;固定套筒31滑动配合有滑杆32;滑杆32与固定套筒31内底面之间固定连接复位弹簧33;滑杆32一端固定连接第二安装板34;第一安装板30与第二安装板34之间通过紧固螺栓固定连接。

[0047] 当翻板40与水流方向相垂直时,控制电磁线圈55失电,C形滤板12将水面漂浮垃圾压下去,水流推动转动组件4带动滑动组件3将L形滤板7连同C形滤板12下方的漂浮垃圾推送到垃圾放置桶1中收集。

[0048] 其中,C形滑板28表面固定连接L形推板35;C形滑板28表面远离L形推板35处固定连接转动套筒36;转动套筒36内壁开有环形槽道37;转动组件4包括转轴38;转轴38周侧面固定连接环形轨39;环形轨39与环形槽道37转动配合。

[0049] 转轴38一端固定连接翻板40;翻板40固定连接连接轴41;连接轴41一端固定连接转动齿轮42;C形滑板28侧面固定连接支撑板43;支撑板43一端固定连接第三安装板44;第三安装板44侧面固定连接电动伸缩杆45;电动伸缩杆45伸缩端固定连接齿轮条46;齿轮条46与转动齿轮42啮合配合。

[0050] 通过控制器控制电动伸缩杆45进行伸缩运动,从而带动齿轮条46沿着第三安装板44做往返运动,继而实现带动翻板40绕着转动套筒36进行转动,实现翻板40的翻转。

[0051] 其中,限位板11侧面开有固定槽47;C形滤板12两側面对称固定连接固定块48;固定块48与固定槽47滑动配合;C形滤板12开有定位槽49;垃圾放置桶1侧面位于两限位板11之间固定连接L形延伸柱50;L形延伸柱50表面固定安装有导向滑轮51;导向滑轮51穿设有连接绳52;连接绳52一端与C形滤板12固定连接;连接绳52另一端固定连接滑动管53;滑动管53与L形延伸柱50滑动配合;滑动管53表面固定连接衔铁54;L形延伸柱50侧面固定连接电磁线圈55。

[0052] 垃圾放置桶1侧面设置有控制器,控制器输出端分别于电磁线圈55、电动伸缩杆45

通过电连接;通过控制器控制电磁线圈55失电,在C形滤板12的重力作用力下,沿着固定槽47下降;通过控制电磁线圈55得电,吸引滑动管53上的衔铁54,通过连接绳52带动C形滤板12上升;实现控制C形滤板12的升降。

[0053] 其中,垃圾放置桶1内底面贯穿设置有曝气管56;垃圾放置桶1底面固定安装有储气室57;曝气管56与储气室57相通;垃圾放置桶1侧面固定安装有气泵58;气泵58与储气室57之间固定连接有输气管59。

[0054] 启动气泵58,通过输气管59向储气室57中输气,曝气管56向垃圾放置桶1中曝气,气泡上升加速漂浮垃圾悬浮至水面,提高对漂浮垃圾的收集效率。

[0055] 本发明的具体工作原理为:

[0056] 通过将整个装置固定在动力船船头,使得液面刻度槽61对准水面;通过控制器控制电动伸缩杆45进行伸缩运动,从而带动齿轮条46沿着第三安装板44做往返运动,继而实现带动翻板40绕着转动套筒36进行转动,实现翻板40的翻转,当翻板40与水流方向相垂直时,水流冲击挡板8,为滑动组件3提供动力源,控制电磁线圈55失电,C形滤板12将水面漂浮垃圾压下去,水流推动转动组件4带动滑动组件3将L形滤板7连同C形滤板12下方的漂浮垃圾推送到垃圾放置桶1中收集,完成垃圾的推送后,控制电动伸缩杆45收缩,带动翻板40转动至与水流方向相平行,在连接弹簧9的复位作用力下,带动L形滤板7推动滑动组件3复位,循环上述操作,实现L形滤板7周期性往返推送漂浮垃圾;启动气泵58,通过输气管59向储气室57中输气,曝气管56向垃圾放置桶1中曝气,气泡上升加速漂浮垃圾悬浮至水面,提高对漂浮垃圾的收集效率;完成漂浮垃圾的收集后,通过向上拉动插板21,使得插板21与插接板60分离,在配重球25的自重下,带动过滤浮板18转动,至漂浮在垃圾正下方,向上拉动打捞组件14将漂浮垃圾连同漂浮垃圾从垃圾放置桶1中取出,完成对漂浮垃圾的打捞。

[0057] 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。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。

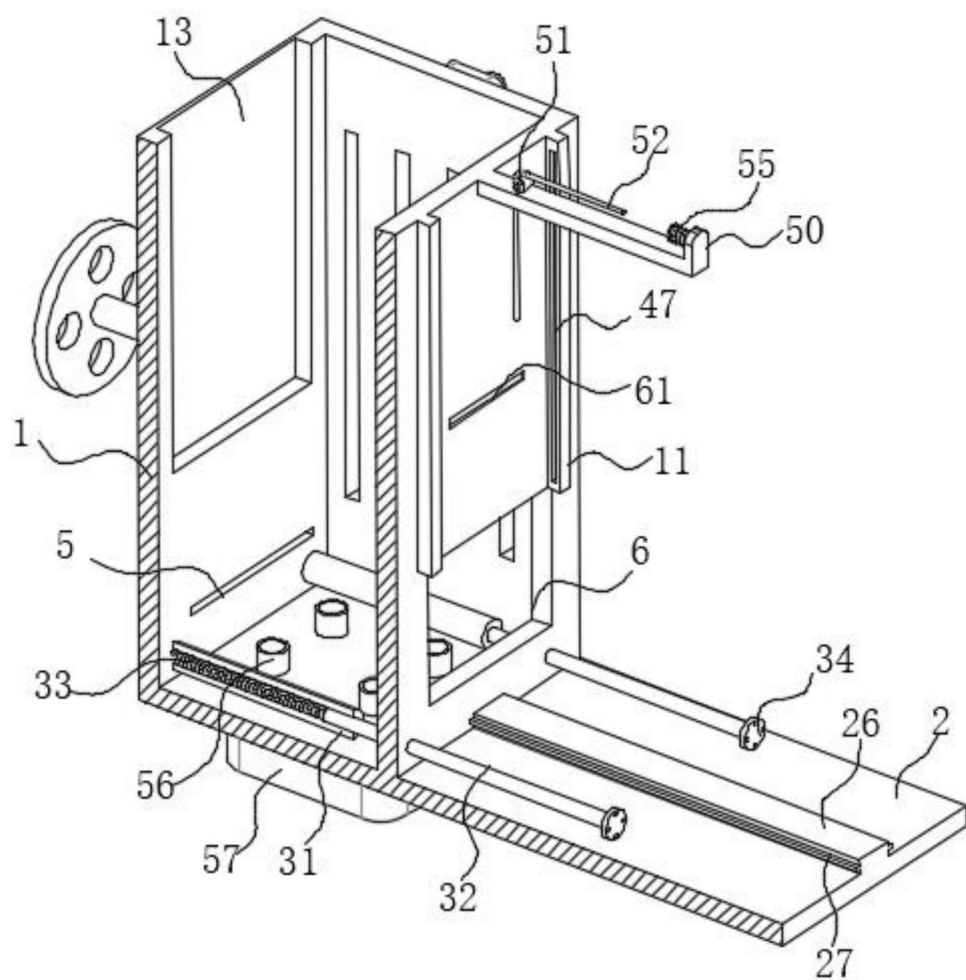


图2

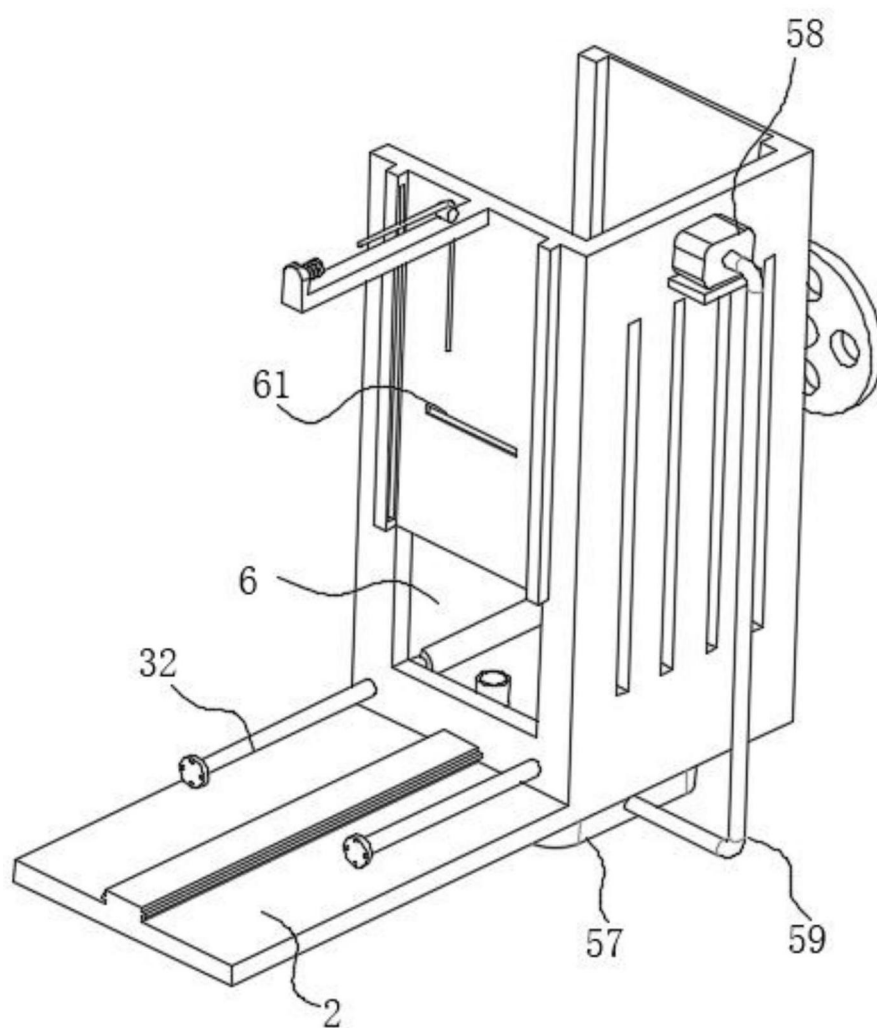


图3

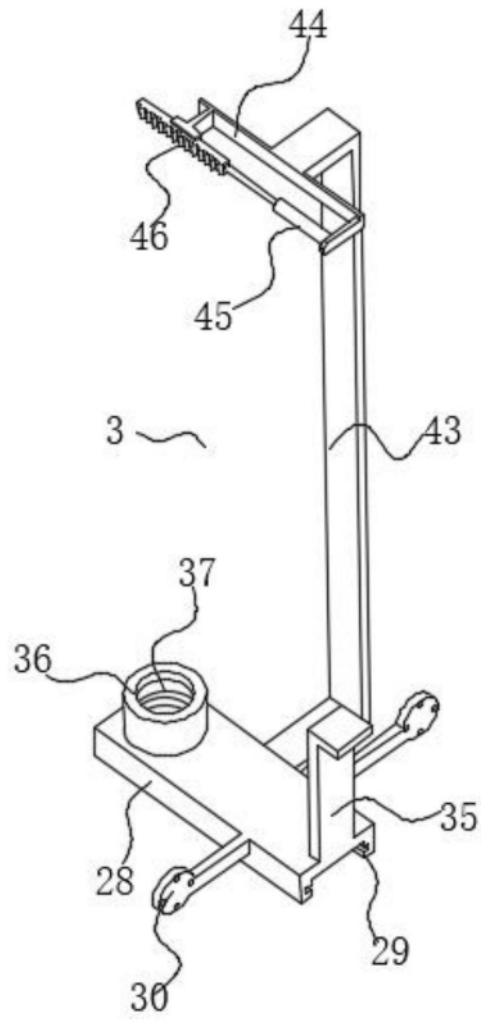


图4

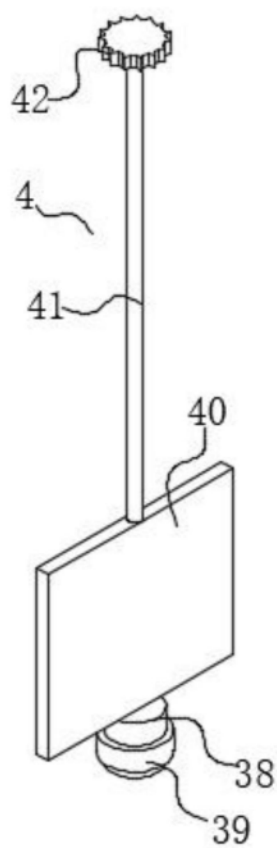


图5

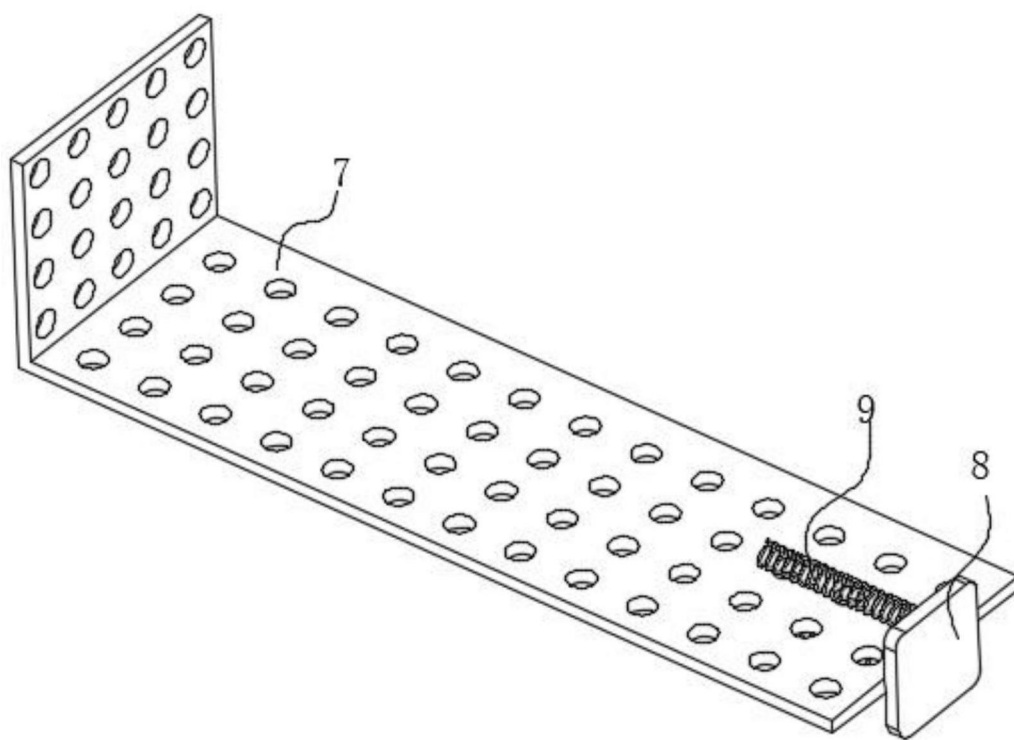


图6

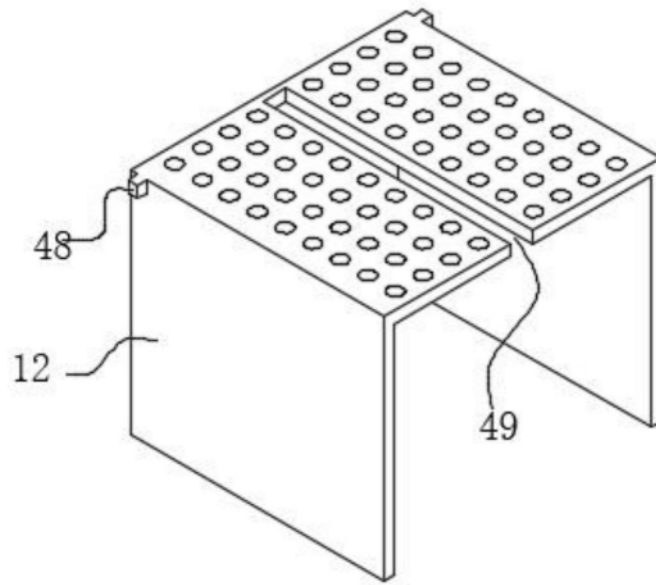


图7

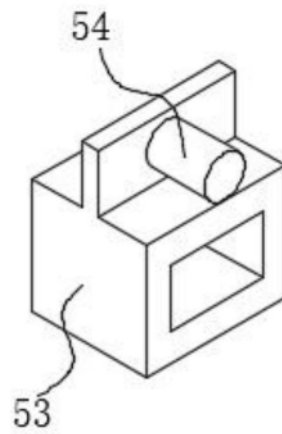


图8

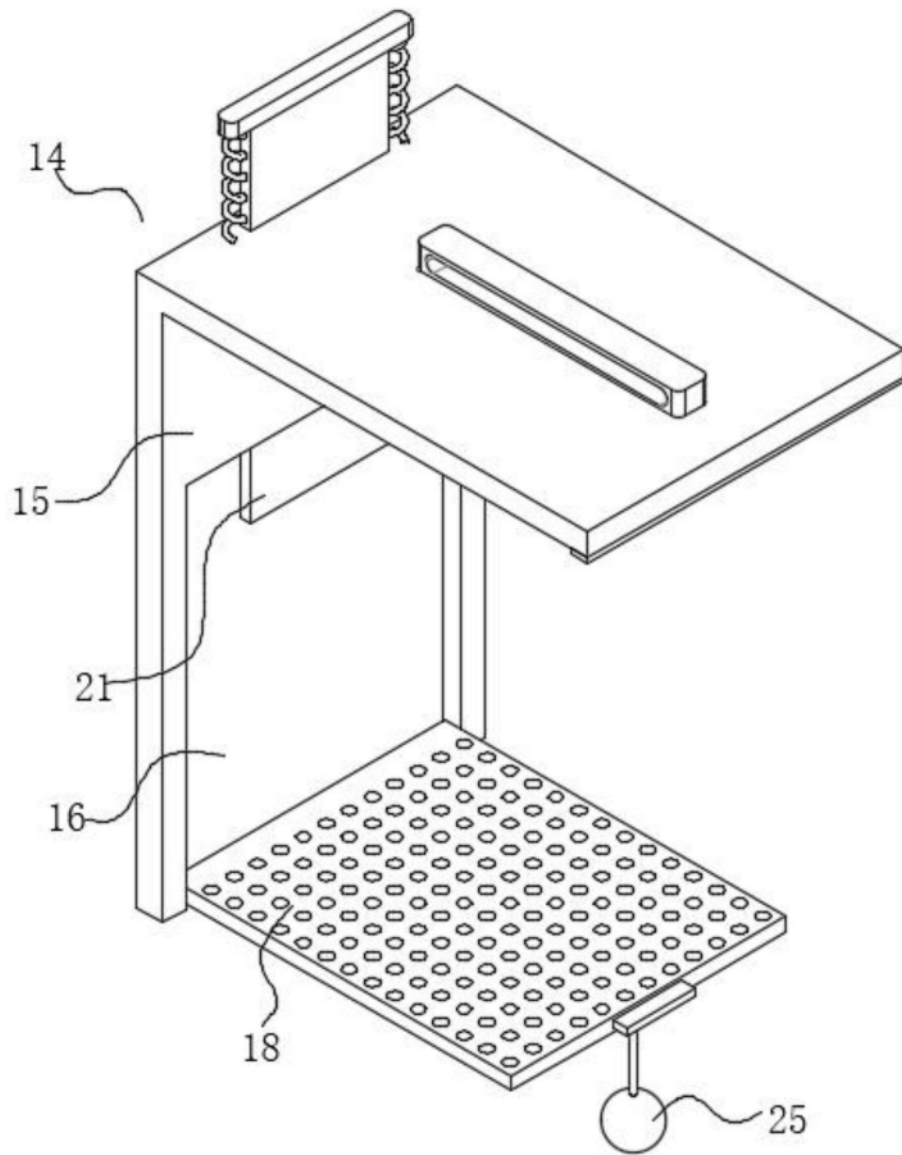


图9

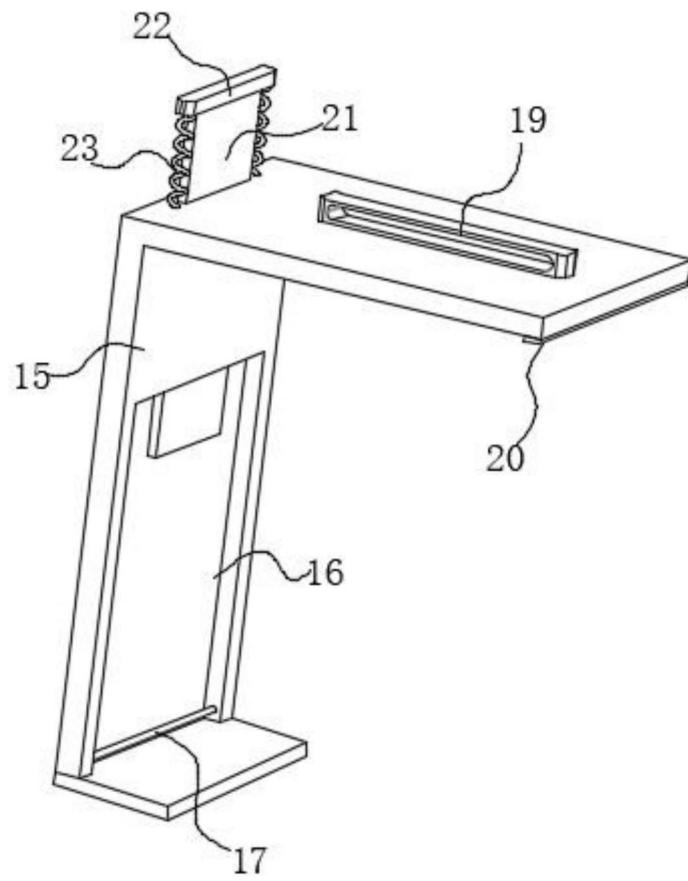


图10

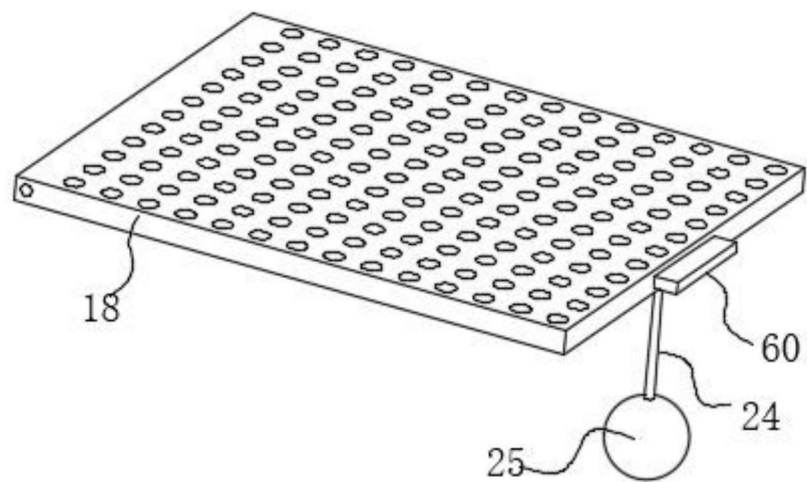


图11