



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213649855 U

(45) 授权公告日 2021.07.09

(21) 申请号 202022662821.5

(22) 申请日 2020.11.17

(73) 专利权人 四川东方水利智能装备工程股份有限公司

地址 618000 四川省德阳市经济开发区燕山路398号

(72) 发明人 丁力 俞茂平 唐楷汶 杨佳

(74) 专利代理机构 成都九鼎天元知识产权代理有限公司 51214

代理人 李绪亮 古波

(51) Int. Cl.

B63B 35/32 (2006.01)

E02B 15/10 (2006.01)

B01D 35/02 (2006.01)

B01D 29/56 (2006.01)

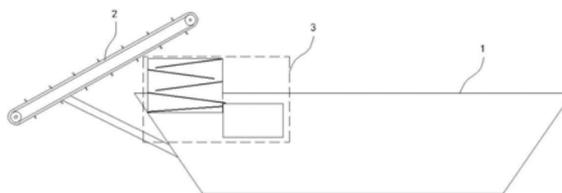
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54) 实用新型名称

一种能够降低垃圾水分的水面清污机器人

(57) 摘要

本实用新型公开了一种能够降低垃圾水分的水面清污机器人,包括船体、传送装置和收集装置;所述传送装置设置于船头,用于将水面的垃圾传送到船上;所述收集装置设置于传送装置下方,用于收集储存传送装置传送上来的垃圾;所述收集装置包括脱水箱和收集箱;所述脱水箱设置多个相互交错且向下倾斜的滤水板,由上至下包括第一滤水板、第二滤水板、……、第N滤水板;所述第N滤水板下设置导水板至脱水箱底部的出水口;所述第N滤水板从脱水箱上的出料口延伸至收集箱的入口。采用本实用新型的一种能够降低垃圾水分的水面清污机器人,能够将水面清污船打捞的垃圾先进行脱水再收集,减少收集垃圾的含水量,降低处理难度。



1. 一种能够降低垃圾水分的水面清污机器人,其特征在于:包括船体(1)、传送装置(2)和收集装置(3);

所述传送装置(2)设置于船头,用于将水面的垃圾传送到船上;

所述收集装置(3)设置于传送装置(2)下方,用于收集储存传送装置(2)传送上来的垃圾;

所述收集装置(3)包括脱水箱(31)和收集箱(32);所述脱水箱(31)设置多个相互交错且向下倾斜的滤水板(33),由上至下包括第一滤水板(331)、第二滤水板(332)、……、第N滤水板;所述第N滤水板下设置导水板(34)至脱水箱(31)底部的出水口(311);所述第N滤水板从脱水箱(31)上的出料口(312)延伸至收集箱(32)的入口。

2. 如权利要求1所述的能够降低垃圾水分的水面清污机器人,其特征在于:还包括锤击装置(4),所述锤击装置(4)包括摆动锤(41)和电机驱动的凸轮(42),所述摆动锤(41)转动设置于固定轴上,摆动锤(41)包括位于凸轮(42)下方的受力部及摆动锤(41)击传送装置(2)的锤击部。

3. 如权利要求2所述的能够降低垃圾水分的水面清污机器人,其特征在于:所述锤击部包括锤头(44)和锤体(43),锤头(44)和锤体(43)之间设置多个弹性连接件(45)。

4. 如权利要求2所述的能够降低垃圾水分的水面清污机器人,其特征在于:所述传送装置(2)与摆动锤(41)接触处设置锤击腔(22)。

5. 如权利要求1所述的能够降低垃圾水分的水面清污机器人,其特征在于:所述船体(1)头部设置两条向外扩张的栏污条(5)。

6. 如权利要求1所述的能够降低垃圾水分的水面清污机器人,其特征在于:所述传送装置(2)设置横向的垃圾挡条(21)。

7. 如权利要求1所述的能够降低垃圾水分的水面清污机器人,其特征在于:所述脱水箱(31)上设置与传送装置(2)间隙设置的垃圾刷(37)。

8. 如权利要求1所述的能够降低垃圾水分的水面清污机器人,其特征在于:所述滤水板(33)表面设置与滤水板(33)同向的导料柱(39)。

9. 如权利要求1所述的能够降低垃圾水分的水面清污机器人,其特征在于:所述第N-1滤水板(33)下设置与其同向的引水板(35)。

10. 如权利要求1所述的能够降低垃圾水分的水面清污机器人,其特征在于:所述第N滤水板(33)上设置位于出料口(312)的挡水板(313)。

## 一种能够降低垃圾水分的水面清污机器人

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种能够降低垃圾水分的水面清污机器人,属于水面清污技术领域。

### 背景技术

[0002] 随着时代的进步,社会生活正向便利化、卫生化发展。目前为止,国内外对水上垃圾的清理主要采用人工打捞和机械打捞两种方式,人工打捞由环卫工人手持网兜站在甲板上直接把垃圾捞上来,不仅费时费力,打捞的效率很低,且因具体环境受到各种限制,带来诸多不便;水面清污船是常用的机械打捞工具,但是现有的垃圾打捞传送装置是循环式的传送装置,将水面垃圾传送到船上时,由于垃圾带水,部分垃圾不会从垃圾打捞传送装置中落下,从而再次回到水中,从而提高打捞难度,打捞不干净;同时打捞上来的水面垃圾含水量大,从而增加打捞后的处理难度,增加处理费用。

### 发明内容

[0003] 本实用新型的发明目的在于:针对上述存在的问题,提供一种能够降低垃圾水分的水面清污机器人,本实用新型能够将水面清污船打捞的垃圾先进行脱水再收集,减少收集垃圾的含水量,降低处理难度。

[0004] 本实用新型采用的技术方案如下:

[0005] 一种能够降低垃圾水分的水面清污机器人,包括船体、传送装置和收集装置;

[0006] 所述传送装置设置于船头,用于将水面的垃圾传送到船上;

[0007] 所述收集装置设置于传送装置下方,用于收集储存传送装置传送上来的垃圾;

[0008] 所述收集装置包括脱水箱和收集箱;所述脱水箱设置多个相互交错且向下倾斜的滤水板,由上至下包括第一滤水板、第二滤水板、……、第N滤水板;所述第N滤水板下设置导水板至脱水箱底部的出水口;所述第N滤水板从脱水箱上的出料口延伸至收集箱的入口。

[0009] 在本实用新型中,传送装置将水面的垃圾传送到船上,并落入下方的收集装置进入脱水箱,来到第一滤水板,在第一滤水板上通过重力的作用,垃圾在从第一滤水板慢慢滑到第二滤水板,而垃圾中的水则通过滤水板上的滤水孔直接落到第二滤水板,以此往复,最后垃圾通过出料口落到收集箱中收集,而水则落到导水板从出水口流出。本实用新型通过多个交错设置的滤水板增加垃圾的滤水时间,并且垃圾从一个滤水板落到另一滤水板时垃圾的翻动会将垃圾内部的水流出从而提高垃圾中水的滤出率,将垃圾中的水滤出并通过出水口重新排出,降低所收集的垃圾的含水量。需要说明的是第N滤水板表示最底部的滤水板。

[0010] 在本发明中、传送装置采用现有技术,如中国专利申请201920870288.6、201921519748.7等中所提到的传送装置。

[0011] 进一步的,还包括锤击装置,所述锤击装置包括摆动锤和电机驱动的凸轮,所述摆动锤转动设置于固定轴上,摆动锤包括位于凸轮下方的受力部及摆动锤击传送装置的锤击

部。

[0012] 在上述方案中,通过电机带动凸轮转动,凸轮转动时,凸轮的突出部能够带动摆动锤的受力部以固定轴为中心转动,并锤击传送装置,当转到一定程度时凸轮的凸出部转出摆动锤的受力部,摆动锤在重力作用下回摆,以此重复从而反复锤击传送装置。

[0013] 进一步的,所述锤击部包括锤头和锤体,锤头和锤体之间设置多个弹性连接件。

[0014] 在上述方案中,设置弹性连接件,摆动锤受压时有一个压缩空间,避免摆动锤在驱动装置驱动下,锤坏传送装置;同时弹性连接件受压缩后恢复原状会促使摆动锤回摆。

[0015] 进一步的,所述电机设置于船体上,通过换向器驱动凸轮转动。

[0016] 在上述方案中,通过换向器连接驱动凸轮,电机可以设置于船体上,更方便。

[0017] 进一步的,所述传送装置与摆动锤接触处设置锤击腔。

[0018] 在上述方案中,设置锤击腔,使摆动锤锤击传送装置时,传送皮带受压从而有恢复原状的趋势,使得震动加强,垃圾更容易掉落。

[0019] 进一步的,所述船体头部设置两条向外扩张的栏污条。

[0020] 在上述方案中,设置栏污条可以在清污船前进过程中,将水面的垃圾框到栏污条内,方便集中打捞。

[0021] 进一步的,所述传送装置设置横向的垃圾挡条。

[0022] 在上述方案中,设置垃圾挡条能够避免垃圾传送过程中,垃圾从传送装置中掉下。

[0023] 进一步的,所述脱水箱上设置垃圾刷。

[0024] 在上述方案中,设置垃圾刷在使用时,可以将清污船上的传送装置上沾粘未落下的垃圾刷下来。

[0025] 进一步的,所述脱水箱上设置震动机带动脱水箱震动。

[0026] 在上述方案中,通过设置震动机带动滤水板震动,通过震动能够促进垃圾从滤水板滑落,同时能够使垃圾和水分离,提高垃圾中水的滤出率。

[0027] 进一步的,所述滤水板表面涂覆低表面张力的涂层。

[0028] 在上述方案中,通过设置低表面张力的涂层,降低垃圾和滤水板之间的附着力,能够防止垃圾沾粘在滤水板上,促进垃圾从滤水板中滑落。

[0029] 进一步的,所述滤水板表面设置与滤水板同向的导料柱。

[0030] 在上述方案中,设置圆柱形的导料柱,能够使得垃圾顺着导料柱滑下。

[0031] 进一步的,所述滤水板的截面为圆弧形。

[0032] 在上述方案中,截面为圆弧形使得垃圾会集中在滤水板的弧形底部,从而有利于垃圾从滤水板上滑落。

[0033] 进一步的,所述第N-1滤水板下设置与其同向的引水板。

[0034] 在上述方案中,设置引水板能够防止第N-1滤水板滤出的水直接滴落到出料口,避免水会跟随垃圾从出口落到收集箱。

[0035] 进一步的,所述引水板的末端设置穿过第N滤水板的引水管。

[0036] 进一步的,所述引水管口设置滤网,防止垃圾进入。

[0037] 在上述方案中,通过设置引水管将水直接引到第N滤水板下排出。

[0038] 进一步的,所述第N滤水板上设置位于出料口的挡水板。

[0039] 在上述方案中,设置挡水板能够将未滤下的水挡住,避免水跟随垃圾滑落到收集

箱。

[0040] 进一步的,所述导水板的底部逐渐收窄至出水口。

[0041] 在上述方案中,通过收窄至出水口,能够将滤出的水全部排出。

[0042] 进一步的,所述收集箱的底部设置倾斜的导料板。

[0043] 在上述方案中,设置导料板能够避免垃圾全部堆积在出料口处。

[0044] 综上所述,由于采用了上述技术方案,本实用新型的有益效果是:

[0045] 1、能够将水面清污船打捞的垃圾先进行脱水再收集,减少收集垃圾的含水量;

[0046] 2、能够降低垃圾的处理难度。

## 附图说明

[0047] 图1是清污船的结构示意图;

[0048] 图2是清污船的另一结构示意图;

[0049] 图3是清污船的又一结构示意图

[0050] 图4是清污船的上视结构示意图;

[0051] 图5是锤击部的结构示意图;

[0052] 图6是锤击腔的示意图;

[0053] 图7是收集装置的截面图;

[0054] 图8是收集装置的另一截面图;

[0055] 图9是图8中的局部放大图;

[0056] 图10是滤水板的一种形状示意图;

[0057] 图11是滤水板上导料柱的示意图。

[0058] 图中标记:1-船体、2-传送装置、3-收集装置、4-锤击装置、5-拦污条、21-挡条、22-锤击腔、31-脱水箱、32-收集箱、33-滤水板、34-导水板、35-引水板、36-引水管、37-垃圾刷、38-导料板、39-导料柱、311-出水口、312-出料口、313-挡水板、331-第一滤水板、332-第二滤水板、333-第三滤水板、334-第四滤水板、41-摆动锤、42-凸轮、43-锤体、44-锤头、45-弹性连接件。

## 具体实施方式

[0059] 下面结合附图,对本实用新型作详细的说明。

[0060] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0061] 如图1所示,本实施例的一种能够降低垃圾水分的水面清污机器人,包括船体1、传送装置2和收集装置3;传送装置2设置于船头,用于将水面的垃圾传送到船上;收集装置3设置于传送装置2下方,用于收集储存传送装置2传送上来的垃圾;收集装置3包括脱水箱31和收集箱32;所述脱水箱31设置多个相互交错且向下倾斜的滤水板33,由上至下包括第一滤水板331、第二滤水板332、第三滤水板333、第四滤水板334;所述第四滤水板334下设置导水板34至脱水箱31底部的出水口311;所述第四滤水板334从脱水箱31上的出料口312延伸至收集箱32的入口。

[0062] 在本实施例中,传送装置2将水面的垃圾传送到船上,并落入下方的收集装置3进入脱水箱31,来到第一滤水板331,在第一滤水板331上通过重力的作用,垃圾在从第一滤水板331慢慢滑到第二滤水板332,而垃圾中的水则通过滤水板33上的滤水孔直接落到第二滤水板332,以此往复,最后垃圾通过出料口312落到收集箱32中收集,而水则落到导水板34从出水口311流出。本实用新型通过多个交错设置的滤水板33增加垃圾的滤水时间,并且垃圾从一个滤水板33落到另一滤水板33时垃圾的翻动会将垃圾内部的水流出从而提高垃圾中水的滤出率,将垃圾中的水滤出并通过出水口311重新排出,降低所收集的垃圾的含水量。当然滤水板33的数量可以根据需要设置为如3、5、6、7等。

[0063] 作为可选方式,在其他实施例中,如图2-3所示,还包括锤击装置4,所述锤击装置4包括摆动锤41和电机驱动的凸轮42,所述摆动锤41转动设置于固定轴上,摆动锤41包括位于凸轮42下方的受力部及摆动锤41击传送装置2的锤击部,通过电机带动凸轮42转动,凸轮42转动时,凸轮42的突出部能够带动摆动锤41的受力部以固定轴为中心转动,并锤击传送装置2,当转到一定程度时凸轮42的凸出部转出摆动锤41的受力部,摆动锤41在重力作用下回摆,以此重复从而反复锤击传送装置2。

[0064] 作为可选方式,在其他实施例中,如图5所示,锤击部包括锤头44和锤体43,锤头44和锤体43之间设置多个弹性连接件45,摆动锤41受压时有一个压缩空间,避免摆动锤41在驱动装置驱动下,锤坏传送装置2;同时弹性连接件45受压缩后恢复原状会促使摆动锤41回摆。

[0065] 作为可选方式,在其他实施例中,电机设置于船体1上,通过换向器驱动凸轮42转动,通过换向器连接驱动凸轮42,电机可以设置于船体1上,更方便。

[0066] 作为可选方式,在其他实施例中,如图6所示,传送装置2与摆动锤41接触处设置锤击腔22,使摆动锤41锤击传送装置2时,传送皮带受压从而有恢复原状的趋势,使得震动加强,垃圾更容易掉落。

[0067] 作为可选方式,在其他实施例中,如图4所示,船体1头部设置两条向外扩张的栏污条5,将水面的垃圾框到栏污条5内,方便集中打捞。

[0068] 作为可选方式,在其他实施例中,如图3所示,传送装置2设置横向的垃圾挡条21,能够避免垃圾传送过程中,垃圾从传送装置2中掉下。

[0069] 作为可选方式,在其他实施例中,如图8所示,脱水箱31上设置垃圾刷37,可以将清污船上的传送装置2上沾粘未落下的垃圾刷37下来。

[0070] 作为可选方式,在其他实施例中,脱水箱31上设置震动机带动脱水箱31震动,通过震动能够促进垃圾从滤水板33滑落,同时能够使垃圾和水分离,提高垃圾中水的滤出率。

[0071] 作为可选方式,在其他实施例中,滤水板33表面涂覆低表面张力的涂层,降低垃圾和滤水板33之间的附着力,能够防止垃圾沾粘在滤水板33上,促进垃圾从滤水板33中滑落。

[0072] 作为可选方式,在其他实施例中,如图11所示,滤水板33表面设置与滤水板33同向的导料柱39,能够使得垃圾顺着导料柱39滑下。

[0073] 作为可选方式,在其他实施例中,如图10所示,滤水板33的截面为圆弧形,使得垃圾会集中在滤水板33的弧形底部,从而有利于垃圾从滤水板33上滑落。

[0074] 作为可选方式,在其他实施例中,如图8所示,第三滤水板333下设置与其同向的引水板35,能够防止第三滤水板333滤出的水直接滴落到出料口312,避免水会跟随垃圾从出

口落到收集箱32。

[0075] 作为可选方式,在其他实施例中,如图8所示,引水板35的末端设置穿过第四滤水板334的引水管36,引水管36口设置滤网,防止垃圾进入,通过设置引水管36将水直接引到第四滤水板334下排出。

[0076] 作为可选方式,在其他实施例中,如图8所示,第四滤水板334上设置位于出料口312的挡水板313,能够将未滤下的水挡住,避免水跟随垃圾滑落到收集箱32。

[0077] 作为可选方式,在其他实施例中,导水板34的底部逐渐收窄至出水口311,能够将滤出的水全部排出。

[0078] 作为可选方式,在其他实施例中,如图8所示,收集箱32的底部设置倾斜的导料板38,能够避免垃圾全部堆积在出料口312处。

[0079] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

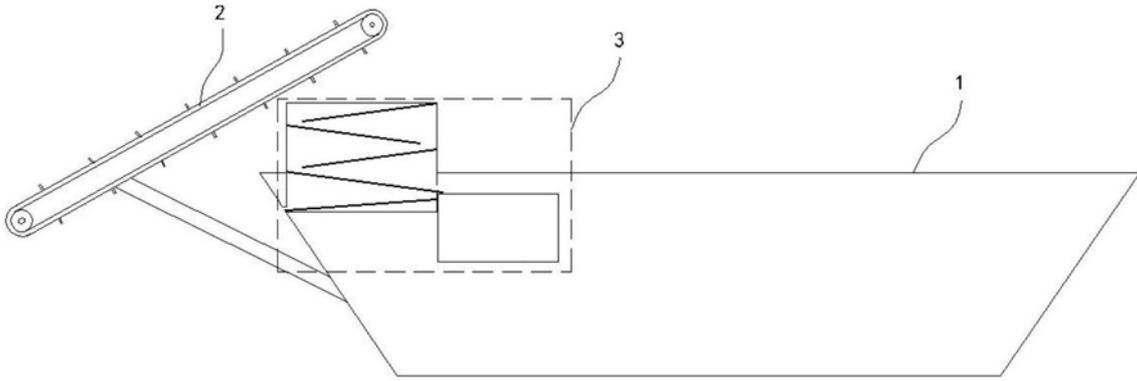


图1

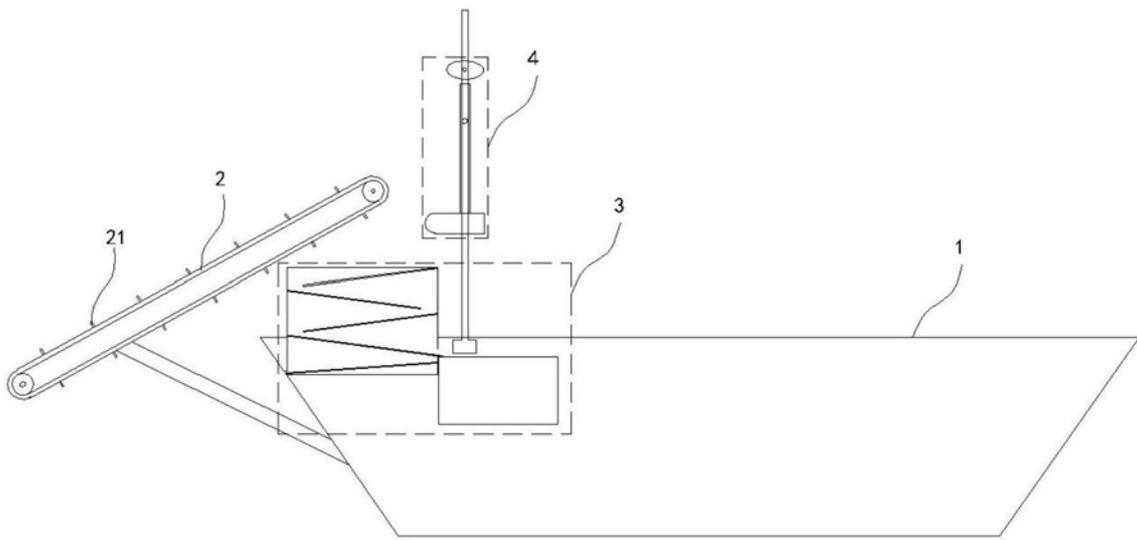


图2

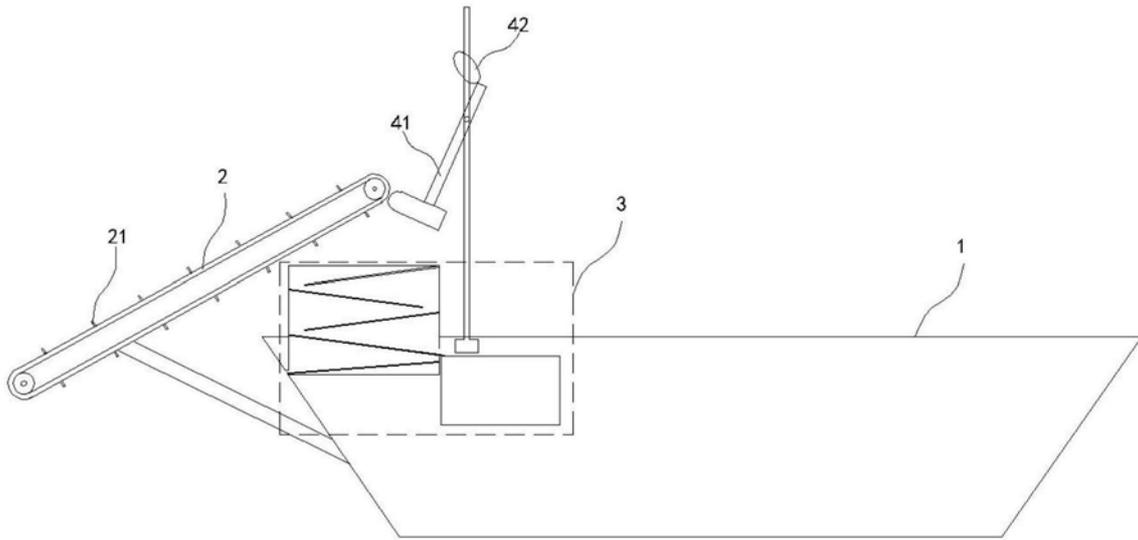


图3

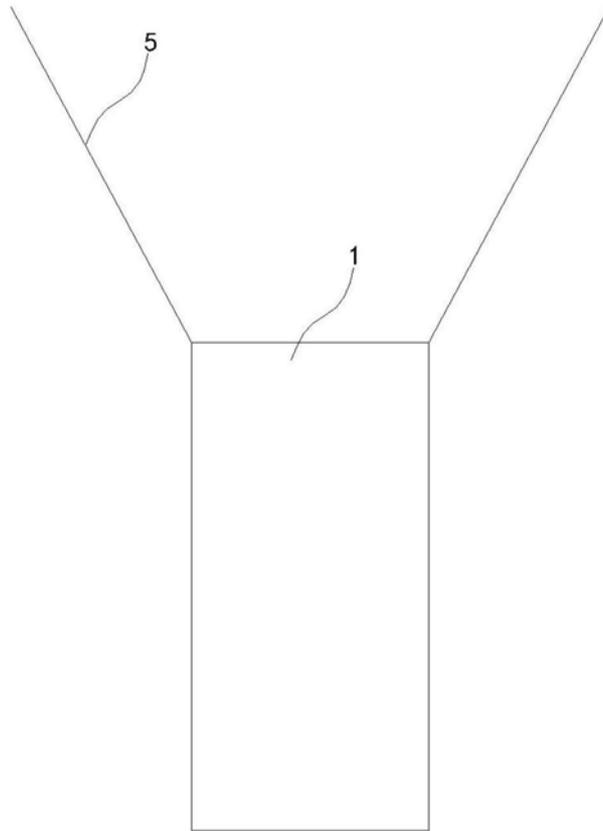


图4

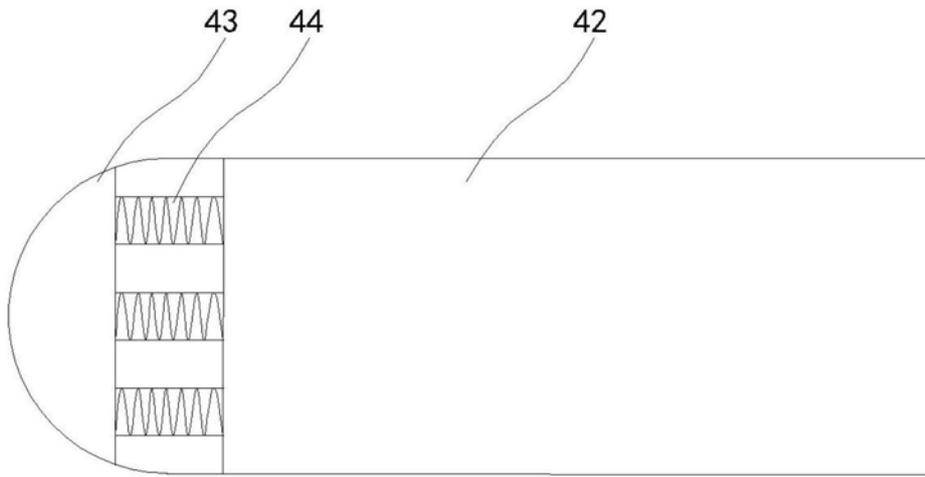


图5

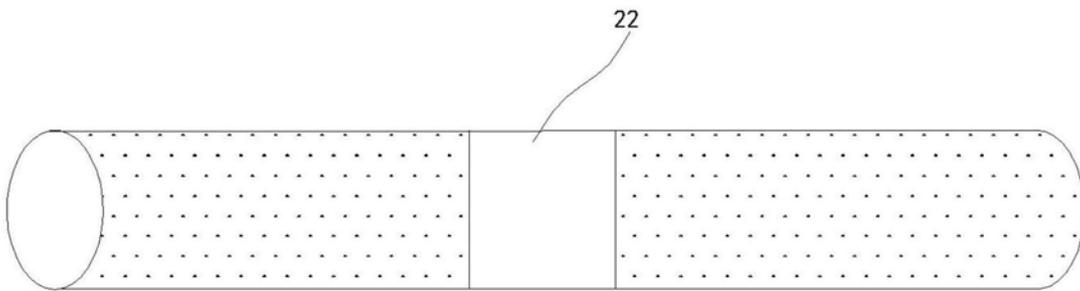


图6

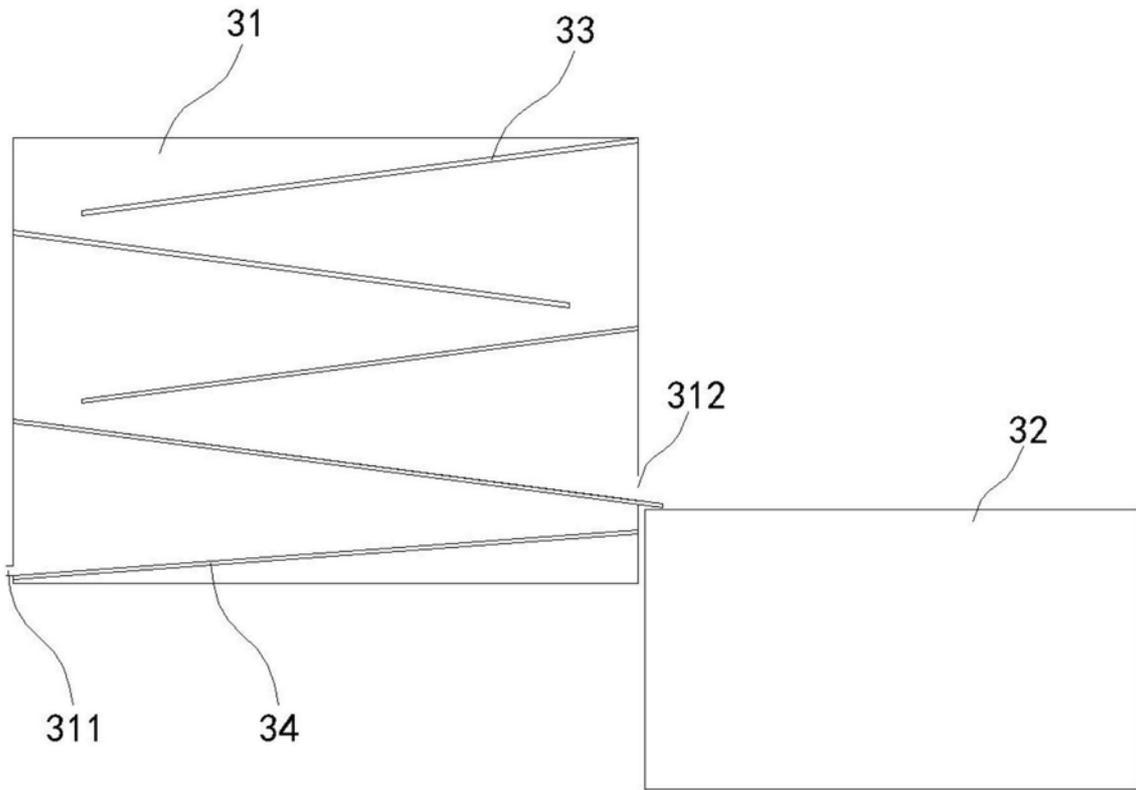


图7

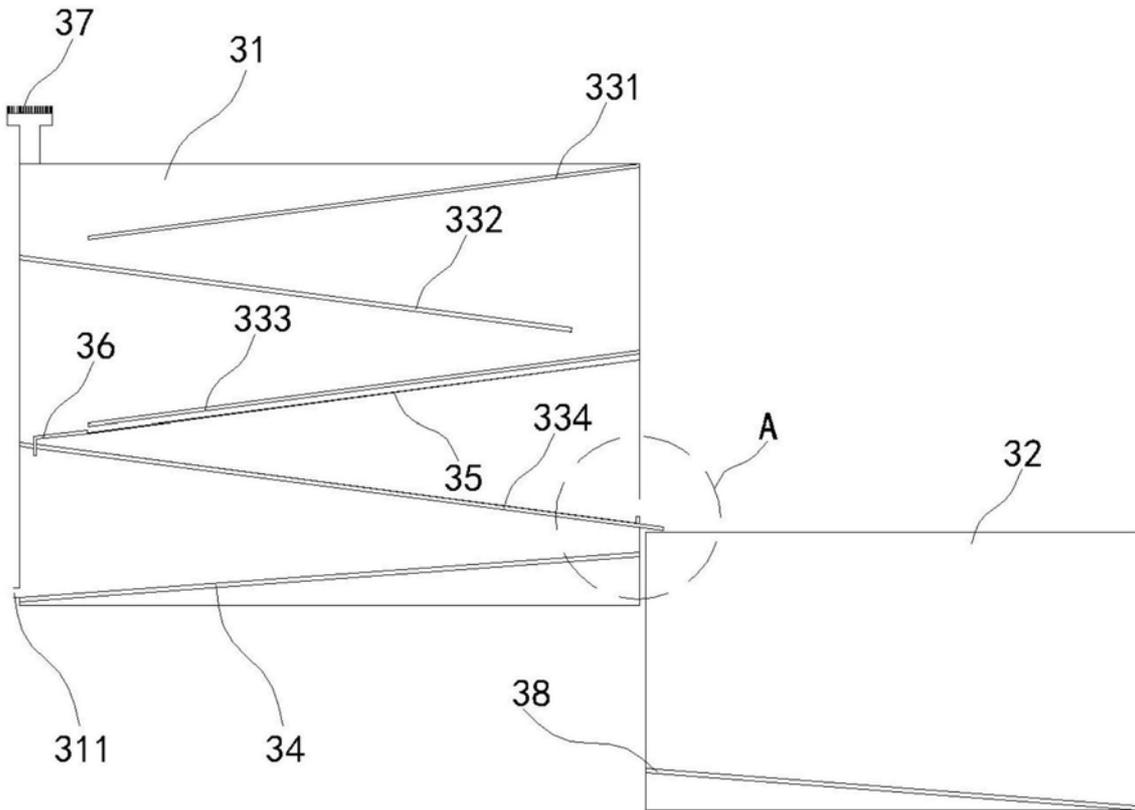


图8

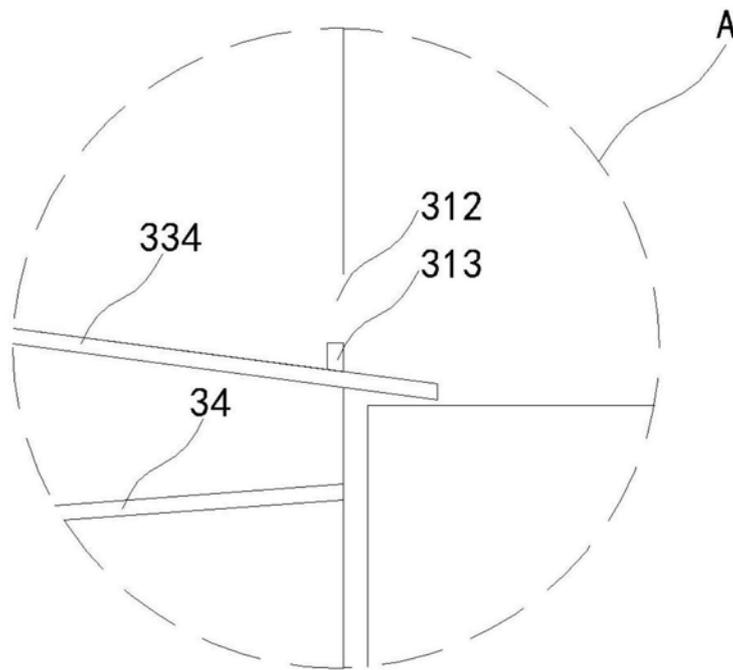


图9

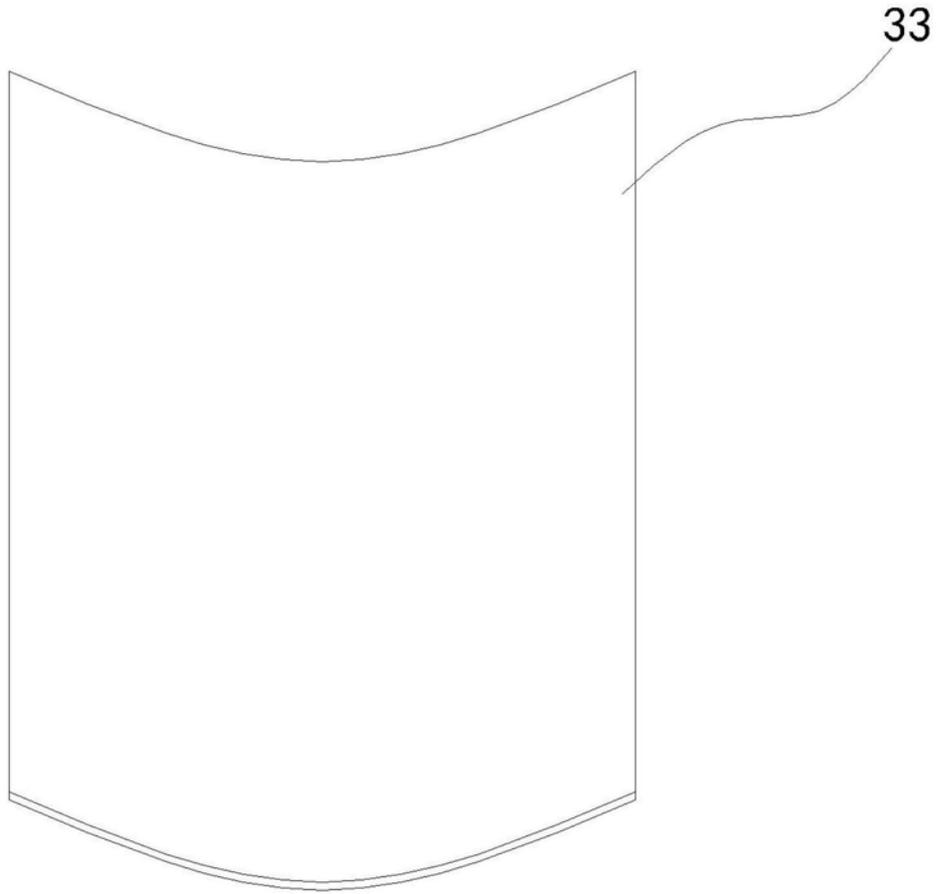


图10

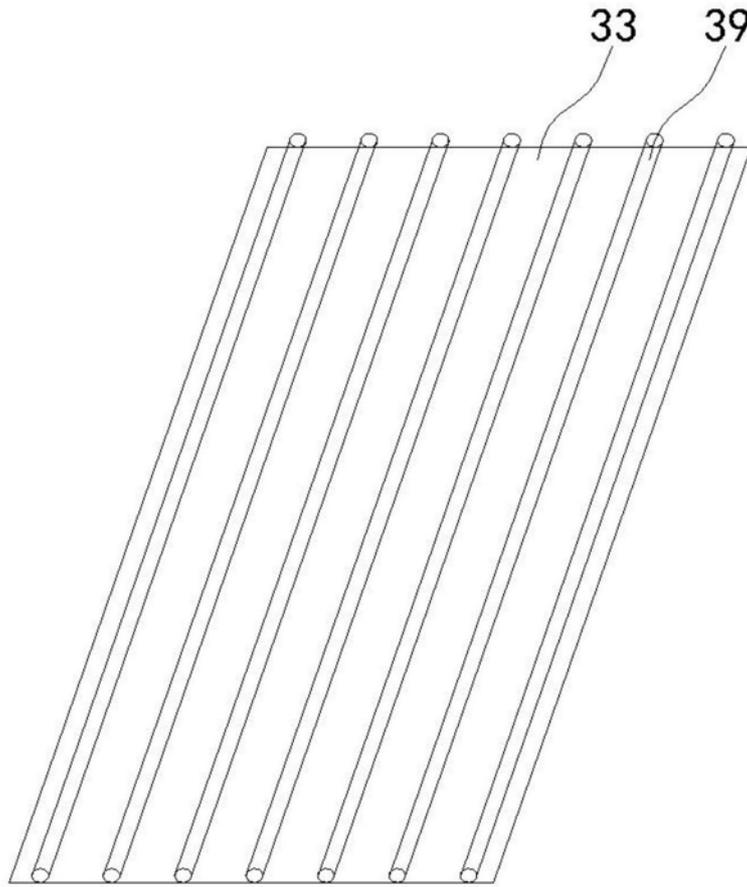


图11