



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116378143 A

(43) 申请公布日 2023. 07. 04

(21) 申请号 202310051262.X

E02F 3/96 (2006.01)

(22) 申请日 2023.02.02

E02F 5/30 (2006.01)

E02F 3/88 (2006.01)

(71) 申请人 中国水利水电第六工程局有限公司

B01D 29/03 (2006.01)

地址 110167 辽宁省沈阳市浑南区智慧二街178号

B01D 29/64 (2006.01)

B01D 29/94 (2006.01)

(72) 发明人 叶明 相汉雨 孙鹏彪 于欢

B01D 29/56 (2006.01)

孙杨 刘月光

(74) 专利代理机构 北京远大卓悦知识产权代理

有限公司 11369

专利代理师 卞静静

(51) Int. Cl.

E02F 5/28 (2006.01)

E02F 7/02 (2006.01)

E02F 7/04 (2006.01)

E02F 7/06 (2006.01)

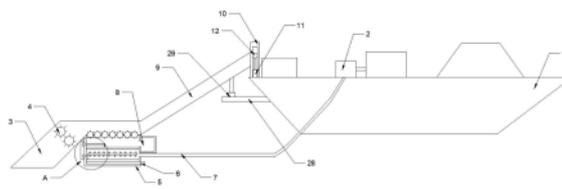
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

清淤装置

(57) 摘要

本发明公开了一种清淤装置,包括:挖淤机构,其包括铲斗、与铲斗上部连通的处理箱,所述处理箱上部沿船体移动方向间隔设有多个滚筒,所述处理箱下部上下间隔设有具有多个第一透水孔的第一过滤板、具有多个第二透水孔的第二过滤板,所述第一透水孔的直径大于所述第二透水孔,所述第一过滤板与所述第二过滤板之间设有可相对所述处理箱上下移动的清孔组件,所述清孔组件包括多个环形第一杆体及用于连接多个第一杆体的第二杆体,所述第一杆体上隔设有多个第一清孔杆和第二清孔杆。本发明具有的有益效果通过设置处理箱、第一过滤板、第二过滤板以及清孔组件实现对第一透水孔、第二透水孔及时进行处理,避免第一透水孔、第二透水孔堵塞。



1. 清淤装置,所述清淤装置包括船体、设于船体上的淤泥处理机构,其特征在于,还包括:挖淤机构,其包括铲斗、与铲斗上部连通的处理箱,所述处理箱上部沿船体移动方向间隔设有多个滚筒,所述处理箱下部上下间隔设有具有多个第一透水孔的第一过滤板、具有多个第二透水孔的第二过滤板,所述第一透水孔的直径大于所述第二透水孔,所述第一过滤板与所述第二过滤板之间设有可相对所述处理箱上下移动的清孔组件,所述清孔组件包括多个环形第一杆体及用于连接多个第一杆体的第二杆体,所述第一杆体上间隔设有多个第一清孔杆和第二清孔杆,所述第一清孔杆竖直向上设置,所述第二清孔杆竖直向下设置,所述处理箱连通有排泥管,所述排泥管与所述淤泥处理机构连通;

输送机构,其与处理箱连通,用于承接所述滚筒上的物料并将物料传输至船体上。

2. 如权利要求1所述的清淤装置,其特征在于,所述处理箱的水平截面为矩形,所述第一杆体为矩形;

所述第一过滤板上方设有第一刮料组件,其包括设于所述处理箱外的第一防水罩、及回收箱,所述回收箱与所述第一防水罩分别对应于所述处理箱的两个相对侧壁,所述第一防水罩内设有第一伸缩电机,所述第一伸缩电机的输出轴密封滑动穿过所述处理箱的侧壁并位于所述处理箱内,所述第一伸缩电机输出轴的末端连接有刮齿,所述刮齿下端与所述第一过滤板上表面接触,所述处理箱上设有排料口,所述排料口与所述回收箱连通。

3. 如权利要求2所述的清淤装置,其特征在于,所述第一防水罩内设有第二伸缩电机,所述第二伸缩电机的输出轴密封滑动穿过所述处理箱的侧壁,且所述第二伸缩电机位于所述第一过滤板与所述第二过滤板之间,所述第二伸缩电机输出轴的末端连接有刮板,所述刮板的下端与所述第二过滤板的上表面接触,所述排泥管与所述回收箱位于所述处理箱的同一侧且所述排泥管位于所述第一过滤板与所述第二过滤板之间。

4. 如权利要求3所述的清淤装置,其特征在于,位于最外层的第一杆体与与其相对应的处理箱的侧壁之间的距离大于所述刮板的厚度,当所述第二伸缩电机的输出轴收缩至最短时,所述刮板与所述第二伸缩电机所对应的所述处理箱的侧壁贴合;

所述处理箱的两个相对内侧壁分别向外凹陷形成凹槽,所述凹槽所在的处理箱的侧壁与所述第一防水罩所在的处理箱的侧壁垂直,所述凹槽位于所述第一过滤板与所述第二过滤板之间,所述凹槽内水平间隔设有多个第一滑轨,所述第一滑轨竖直设置,且所述第一滑轨的端面与所述处理箱的内侧壁齐平;

位于最外层的第一杆体,其中两个平行边上均设有支架,且该平行边与所述第二伸缩电机的输出轴平行,两个支架与两个凹槽相对应设置,所述支架上间隔设有多个第一滑块,多个第一滑块与多个第一滑轨一一对应滑动连接;

其中,所述第一清孔杆的长度大于所述第二清孔杆,所述处理箱位于所述凹槽上方的侧壁上设有第二防水罩,所述第二防水罩内设有第一伸缩气缸,所述第一伸缩气缸的输出轴密封旋转穿过所述第二防水罩并位于伸出所述第二防水罩,所述第一伸缩气缸输出轴末端与所述支架连接以驱动所述清孔组件上下滑动。

5. 如权利要求4所述的清淤装置,其特征在于,所述滚筒上间隔设有多个锥形齿。

6. 如权利要求4所述的清淤装置,其特征在于,所述输送机构包括与处理箱连通的固定箱、设于所述固定箱内的金属输送带,所述固定箱的上端与所述船体连接。

7. 如权利要求6所述的清淤装置,其特征在于,所述船体上设有两个支撑架,所述支撑

架上设有第三伸缩气缸,所述固定箱上部两侧设有支撑杆,所述第三伸缩气缸的输出轴与所述支撑杆连接以驱动所述固定箱上下移动;

所述船体前端设有固定板,所述固定板上固设有多个第二伸缩气缸,所述第二伸缩气缸输出轴末端与所述固定箱连接。

8.如权利要求7所述的清淤装置,其特征在于,所述滚筒上设有转轴,所述转轴密封旋转穿过所述处理箱的侧壁并伸出所述处理箱外;

所述处理箱上部外侧设有第三防水罩,所述转轴的末端位于所述第三防水罩内,且所述转轴上设有第一齿轮,多个第一齿轮通过第一链条共同连通,所述第三防水罩内设有旋转电机,所述旋转电机与其中一个第一齿轮连接。

## 清淤装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及河道清淤设备技术领域。更具体地说,本发明涉及一种清淤装置。

### 背景技术

[0002] 河流或湖泊要定期对其底部淤泥进行清理,如不及时清理,水底存在大量泥沙、污物淤积,使得蓄水和生态能力大大下降,因此需要及时对水下污泥和杂物进行处理。现有技术一般通过船进行清淤,申请号为202111415528.1的专利公开了一种河道清淤装置,其包括清淤船主体、打捞组件、吸淤组件及打捞组件,其中,打捞组件通过设置漏泥孔和过滤网实现将污泥吸入吸淤组件中,但是这种设置漏泥孔和过滤网的网孔易堵塞,存在无法从排污泥的问题。

### 发明内容

[0003] 本发明的一个目的是解决至少上述问题,并提供至少后面将说明的优点。

[0004] 本发明还有一个目的是提供一种清淤装置,其通过设置处理箱、第一过滤板、第二过滤板以及清孔组件实现对第一透水孔、第二透水孔及时进行处理,避免第一透水孔、第二透水孔堵塞。

[0005] 为了实现本发明的这些目的和其它优点,提供了一种清淤装置,所述清淤装置包括船体、设于船体上的淤泥处理机构,其特征在于,还包括:挖淤机构,其包括铲斗、与铲斗上部连通的处理箱,所述处理箱上部沿船体移动方向间隔设有多个滚筒,所述处理箱下部上下间隔设有具有多个第一透水孔的第一过滤板、具有多个第二透水孔的第二过滤板,所述第一透水孔的直径大于所述第二透水孔,所述第一过滤板与所述第二过滤板之间设有可相对所述处理箱上下移动的清孔组件,所述清孔组件包括多个环形第一杆体及用于连接多个第一杆体的第二杆体,所述第一杆体上间隔设有多个第一清孔杆和第二清孔杆,所述第一清孔杆竖直向上设置,所述第二清孔杆竖直向下设置,所述处理箱连通有排泥管,所述排泥管与所述淤泥处理机构连通;

[0006] 输送机构,其与处理箱连通,用于承接所述滚筒上的物料并将物料传输至船体上。

[0007] 优选的是,所述处理箱的水平截面为矩形,所述第一杆体为矩形;

[0008] 所述第一过滤板上部设有第一刮料组件,其包括设于所述处理箱外的第一防水罩、及回收箱,所述回收箱与所述第一防水罩分别对应于所述处理箱的两个相对侧壁,所述第一防水罩内设有第一伸缩电机,所述第一伸缩电机的输出轴密封滑动穿过所述处理箱的侧壁并位于所述处理箱内,所述第一伸缩电机输出轴的末端连接有刮齿,所述刮齿下端与所述第一过滤板上表面接触,所述处理箱上设有排料口,所述排料口与所述回收箱连通。

[0009] 优选的是,所述第一防水罩内设有第二伸缩电机,所述第二伸缩电机的输出轴密封滑动穿过所述处理箱的侧壁,且所述第二伸缩电机位于所述第一过滤板与所述第二过滤板之间,所述第二伸缩电机输出轴的末端连接有刮板,所述刮板的下端与所述第二过滤板的上表面接触,所述排泥管与所述回收箱位于所述处理箱的同一侧且所述排泥管位于所述

第一过滤板与所述第二过滤板之间。

[0010] 优选的是,位于最外层的第一杆体与与其相对应的处理箱的侧壁之间的距离大于所述刮板的厚度,当所述第二伸缩电机的输出轴收缩至最短时,所述刮板与所述第二伸缩电机所对应的所述处理箱的侧壁贴合;

[0011] 所述处理箱的两个相对内侧壁分别向外凹陷形成凹槽,所述凹槽所在的处理箱的侧壁与所述第一防水罩所在的处理箱的侧壁垂直,所述凹槽位于所述第一过滤板与所述第二过滤板之间,所述凹槽内水平间隔设有多个第一滑轨,所述第一滑轨竖直设置,且所述第一滑轨的端面与所述处理箱的内侧壁齐平;

[0012] 位于最外层的第一杆体,其中两个平行边上均设有支架,且该平行边与所述第二伸缩电机的输出轴平行,两个支架与两个凹槽相对应设置,所述支架上间隔设有多个第一滑块,多个第一滑块与多个第一滑轨一一对应滑动连接;

[0013] 其中,所述第一清孔杆的长度大于所述第二清孔杆,所述处理箱位于所述凹槽上方的侧壁上设有第二防水罩,所述第二防水罩内设有第一伸缩气缸,所述第一伸缩气缸的输出轴密封旋转穿过所述第二防水罩并位于伸出所述第二防水罩,所述第一伸缩气缸输出轴末端与所述支架连接以驱动所述清孔组件上下滑动。

[0014] 优选的是,所述滚筒上间隔设有多个锥形齿。

[0015] 优选的是,所述输送机构包括与处理箱连通的固定箱、设于所述固定箱内的金属输送带,所述固定箱的上端与所述船体连接。

[0016] 优选的是,所述船体上设有两个支撑架,所述支撑架上设有第三伸缩气缸,所述固定箱上部两侧设有支撑杆,所述第三伸缩气缸的输出轴与所述支撑杆连接以驱动所述固定箱上下移动;

[0017] 所述船体前端设有固定板,所述固定板上固设有多个第二伸缩气缸,所述第二伸缩气缸输出轴末端与所述固定箱连接。

[0018] 优选的是,所述滚筒上设有转轴,所述转轴密封旋转穿过所述处理箱的侧壁并伸出所述处理箱外;

[0019] 所述处理箱上部外侧设有第三防水罩,所述转轴的末端位于所述第三防水罩内,且所述转轴上设有第一齿轮,多个第一齿轮通过第一链条共同连通,所述第三防水罩内设有旋转电机,所述旋转电机与其中一个第一齿轮连接。

[0020] 本发明至少包括以下有益效果:

[0021] 本发明通过设置处理箱、第一过滤板、第二过滤板以及清孔组件实现对第一透水孔、第二透水孔及时进行处理,避免第一透水孔、第二透水孔堵塞;本发明通过设置第一过滤板和第二过滤板实现对污物和淤泥的再次分离,这种设置不仅可减少污物进入淤泥处理机构,减少堵塞排泥管,而且通过设置第二过滤板可减少淤泥中水的含量,进而实现降低吸污泵的工作量;本发明通过设置第二伸缩电机、刮板实现将第二过滤板上污泥推送至排泥管处,提高工作效率,而且可减少污泥堆积在所述第一过滤板与所述第二过滤板之间;本发明通过第一刮料组件可将第一过滤板上的污物及时进行处理,以避免污物堆积,影响第一过滤网进行过滤;本发明通过设置第一滑轨、第一滑块实现所述第一杆体上下移动的稳定性,通过设置凹槽及第一滑轨位于凹槽内以便于所述清孔组件干预所述刮板移动,通过设置第一伸缩气缸、第二防水罩实现驱动所述清孔组件上下移动。

[0022] 本发明的其它优点、目标和特征将部分通过下面的说明体现,部分还将通过对本发明的研究和实践而为本领域的技术人员所理解。

### 附图说明

[0023] 图1为本发明所述的其中一个技术方案所述的清淤装置结构示意图;

[0024] 图2为图1中A的放大图;

[0025] 图3为本发明所述的其中一个技术方案所述的第一滑轨的结构示意图;

[0026] 图4为本发明所述的其中一个技术方案所述的第一过滤板的结构示意图。

### 具体实施方式

[0027] 下面结合附图对本发明做进一步的详细说明,以令本领域技术人员参照说明书文字能够据以实施。

[0028] 如图1-4所示,本发明提供一种清淤装置,包括:

[0029] 清淤装置,所述清淤装置包括船体1、设于船体1上的淤泥处理机构2,还包括:挖淤机构,其包括铲斗3、与铲斗3上部连通的处理箱5,所述处理箱5上部沿船体1移动方向间隔设有多个滚筒,所述处理箱5下部上下间隔设有具有多个第一透水孔33的第一过滤板13、具有多个第二透水孔的第二过滤板14,所述第一透水孔33的直径大于所述第二透水孔,所述第一过滤板13与所述第二过滤板14之间设有可相对所述处理箱5上下移动的清孔组件,所述清孔组件包括多个环形第一杆体15及用于连接多个第一杆体15的第二杆体32,所述第一杆体15上间隔设有多个第一清孔杆16和第二清孔杆17,所述第一清孔杆16竖直向上设置,所述第二清孔杆17竖直向下设置,所述处理箱5连通有排泥管7,所述排泥管7与所述淤泥处理机构2连通;

[0030] 输送机构,其与处理箱5连通,用于承接所述滚筒上的物料并将物料传输至船体1上。

[0031] 在这种技术方案中,所述处理箱5的最低端高于所述铲斗3的最低端,所述铲斗3的形状采用现有技术,多个滚筒形成初滤网,以将大体积的污物进行分离,所述第一过滤板13上设有多个第一透水孔33,所述第二过滤板14上设有多个第二透水孔,第一透水孔33的直径大于所述第二透水孔的直径,所述第一过滤板13、第二过滤板14均为水平设置,所述第一杆体15上分别设置多个第一清孔杆16和多个第二清孔杆17,所述第一清孔杆16位于所述第一杆体15的上方,所述第二清孔杆17位于所述第一杆体15的下方,所述第一清孔杆16的直径略小于所述第一透水孔33的直径,所述第二清孔杆17的直径略小于所述第二透水孔的直径,多个第一透水孔33与多个第一清孔杆16一一对应设置,多个第二清孔杆17与多个第二透水孔一一对应设置,对第一过滤板13进行清孔时,清孔组件向上移动至所述第一清孔杆16位于其所对应的第一透水孔33内,对第二过滤板14进行清孔时,清孔组件向下移动至所述第二清孔杆17位于其所对应的第二透水孔内,所述处理箱5上设有排水口6,所述排水口6位于所述第二过滤板14的下方,可定时对处理箱5进行排水,所述船体1上设有粉碎机构以对输送机构上的污物进行破碎,泥处理机构包括吸污泵,所述排泥管7与吸污泵连通,吸污泵的出口端与叠螺机连通,叠螺机的出口端与收纳箱连通,船体1的设置采用现有技术,所述铲斗3内设有两个转辊4,两个转辊4上设有单齿,两个转辊4的转动方向相反,铲斗3内的

污物从两个转辊4之间通过,转辊4的设置采用现有技术。

[0032] 使用过程中,将船体1移动需清淤的位置,使用铲斗3进行铲淤泥,淤泥经过两个转辊4进入滚筒上,大的污物通过滚筒移动输送机构上,再落入船上,而体积相对较小的污物及淤泥从两个滚筒之间落在第一过滤板13和第二过滤板14上,剩余污物落在第一过滤板13,淤泥落在第二过滤板14上,含水较多的淤泥落入第二过滤板14下方,在过滤过程中,清孔组件上下移动,向上移动至第一清孔杆16位于所述第一透水孔33内,对第一透水孔33完成清孔,向下移动至所述第二清孔杆17位于所述第二透水孔内,对第二透水孔完成清孔,如此上下往返运动,实现减少堵塞。

[0033] 采用该技术方案,本发明通过设置处理箱5、第一过滤板13、第二过滤板14以及清孔组件实现对第一透水孔33、第二透水孔及时进行处理,避免第一透水孔33、第二透水孔堵塞;本发明通过设置第一过滤板13和第二过滤板14实现对污物和淤泥的再次分离,这种设置不仅可减少污物进入淤泥处理机构2,减少堵塞排泥管7,而且通过设置第二过滤板14可减少淤泥中水的含量,进而实现降低吸污泵的工作量。

[0034] 在另一种技术方案中,所述处理箱5的水平截面为矩形,所述第一杆体15为矩形;

[0035] 所述第一过滤板13上方设有第一刮料组件,其包括设于所述处理箱5外的第一防水罩18、及回收箱8,所述回收箱8与所述第一防水罩18分别对应于所述处理箱5的两个相对侧壁,所述第一防水罩18内设有第一伸缩电机19,所述第一伸缩电机19的输出轴密封滑动穿过所述处理箱5的侧壁并位于所述处理箱5内,所述第一伸缩电机19输出轴的末端连接有刮齿20,所述刮齿20下端与所述第一过滤板13上表面接触,所述处理箱5上设有排料口,所述排料口与所述回收箱8连通以通过刮齿20将第一过滤板13上的污物刮入回收箱8中,所述第二伸缩电机21与船体1上主控制部分电连接,此为现有技术,在此不赘述。采用该技术方案,本发明通过第一刮料组件可将第一过滤板13上的污物及时进行清理,以避免污物堆积,影响第一过滤网进行过滤。

[0036] 在另一种技术方案中,所述第一防水罩18内设有第二伸缩电机21,所述第二伸缩电机21的输出轴密封滑动穿过所述处理箱5的侧壁并位于所述处理箱5内,且所述第二伸缩电机21位于所述第一过滤板13与所述第二过滤板14之间,所述第二伸缩电机21输出轴的末端连接有刮板22,所述刮板22竖直设置,所述刮板22的下端与所述第二过滤板14的上表面接触,所述排泥管7与所述回收箱8位于所述处理箱5的同一侧且所述排泥管7位于所述第一过滤板13与所述第二过滤板14之间,所述第二伸缩电机21与船体1上主控制部分电连接。采用该技术方案,本发明通过设置第二伸缩电机21、刮板22实现将第二过滤板14上污泥推送至排泥管7处,提高工作效率,而且可减少污泥堆积在所述第一过滤板13与所述第二过滤板14之间。

[0037] 在另一种技术方案中,位于最外层的第一杆体15(最外圈)与与其相对应的处理箱5的侧壁之间的距离大于所述刮板22的厚度(以便于所述第一杆体15上下移动),当所述第二伸缩电机21的输出轴收缩至最短时,所述刮板22与与所述第二伸缩电机21所对应的所述处理箱5的侧壁贴合;

[0038] 所述处理箱5的两个相对内侧壁分别向外凹陷形成凹槽23,所述凹槽23所在的处理箱5的侧壁与所述第一防水罩18所在的处理箱5的侧壁垂直,所述凹槽23位于所述第一过滤板13与所述第二过滤板14之间,所述凹槽23内水平间隔设有多个第一滑轨24,所述第一

滑轨24竖直设置,且所述第一滑轨24的端面与所述处理箱5的内侧壁齐平;

[0039] 位于最外层的第一杆体15,其中两个平行边上均设有支架34,且该平行边与所述第二伸缩电机21的输出轴平行,两个支架34与两个凹槽23相对应设置,所述支架34上间隔设有多个第一滑块,多个第一滑块与多个第一滑轨24一一对应滑动连接;

[0040] 其中,所述第一清孔杆16的长度大于所述第二清孔杆17,所述处理箱5位于所述凹槽23上方的侧壁上设有第二防水罩26,所述第二防水罩26内设有第一伸缩气缸27,所述第一伸缩气缸27的输出轴密封旋转穿过所述第二防水罩26并位于伸出所述第二防水罩26,所述第一伸缩气缸27输出轴末端与所述支架34连接以驱动所述清孔组件上下滑动。采用该技术方案,本发明通过设置第一滑轨24、第一滑块实现所述第一杆体15上下移动的稳定性,通过设置凹槽23及第一滑轨24位于凹槽23内以便于所述清孔组件干预所述刮板22移动,通过设置第一伸缩气缸27、第二防水罩26实现驱动所述清孔组件上下移动。

[0041] 在另一种技术方案中,所述滚筒上间隔设有多个锥形齿。采用该技术方案,通过设置锥形齿以便于污物由滚筒转移至输送机构。

[0042] 在另一种技术方案中,所述输送机构包括与处理箱5连通的固定箱9、设于所述固定箱9内的金属输送带,所述固定箱9的上端与所述船体1连接。采用该技术方案,实现对污物的传输。

[0043] 在另一种技术方案中,所述船体1上设有两个支撑架10(所述支撑架10竖直设置),所述支撑架10上设有第三伸缩气缸11,所述固定箱9上部两侧设有支撑杆12,所述第三伸缩气缸11的输出轴与所述支撑杆12连接以驱动所述固定箱9上下移动;

[0044] 所述船体1前端设有固定板28,所述固定板28上固设有多个第二伸缩气缸29,所述第二伸缩气缸29输出轴末端与所述固定箱9连接。采用该技术方案,实现驱动所述输送机构及挖淤机构上下移动,进而实现清淤装置可适用于不同深度的水域。

[0045] 在另一种技术方案中,所述滚筒上设有转轴,所述转轴密封旋转穿过所述处理箱5的侧壁并伸出所述处理箱5外;

[0046] 所述处理箱5上部外侧设有第三防水罩,所述转轴的末端位于所述第三防水罩内,且所述转轴上设有第一齿轮,多个第一齿轮通过第一链条共同连通,所述第三防水罩内设有旋转电机,所述旋转电机与其中一个第一齿轮连接。采用该技术方案,本发明通过设置转轴、旋转电机、第一齿轮、第一链条实现驱动所述滚筒转动。

[0047] 这里说明的设备数量和处理规模是用来简化本发明的说明的。对本发明清淤装置的应用、修改和变化对本领域的技术人员来说是显而易见的。

[0048] 尽管本发明的实施方案已公开如上,但其并不仅仅限于说明书和实施方式中所列运用,它完全可以被适用于各种适合本发明的领域,对于熟悉本领域的人员而言,可容易地实现另外的修改,因此在不背离权利要求及等同范围所限定的一般概念下,本发明并不限于特定的细节和这里示出与描述的图例。

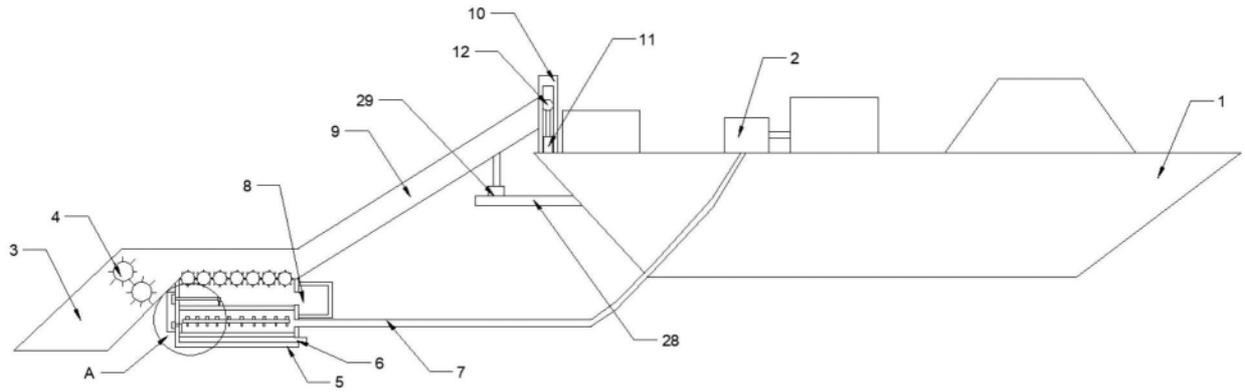


图1

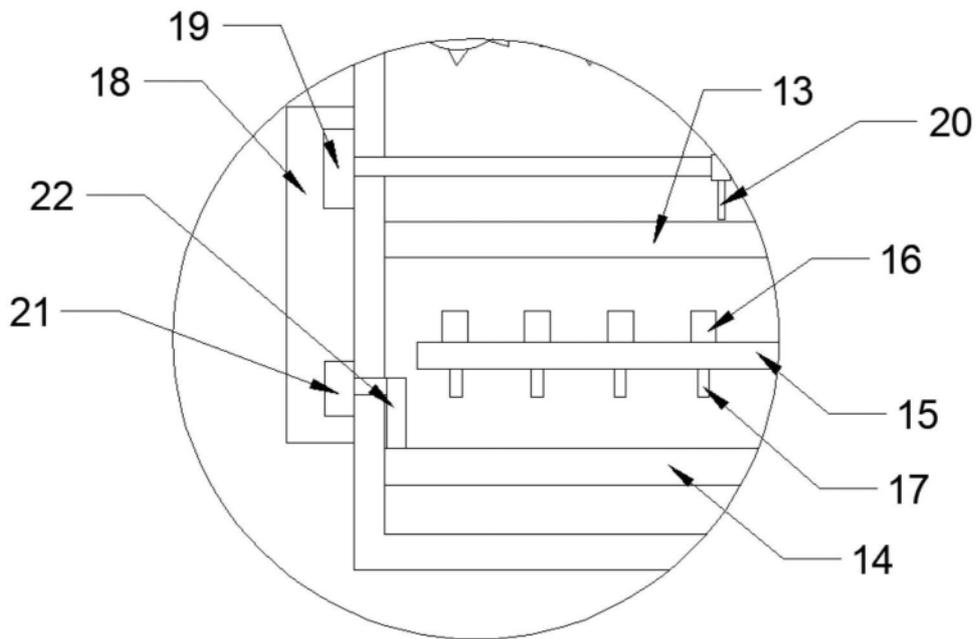


图2

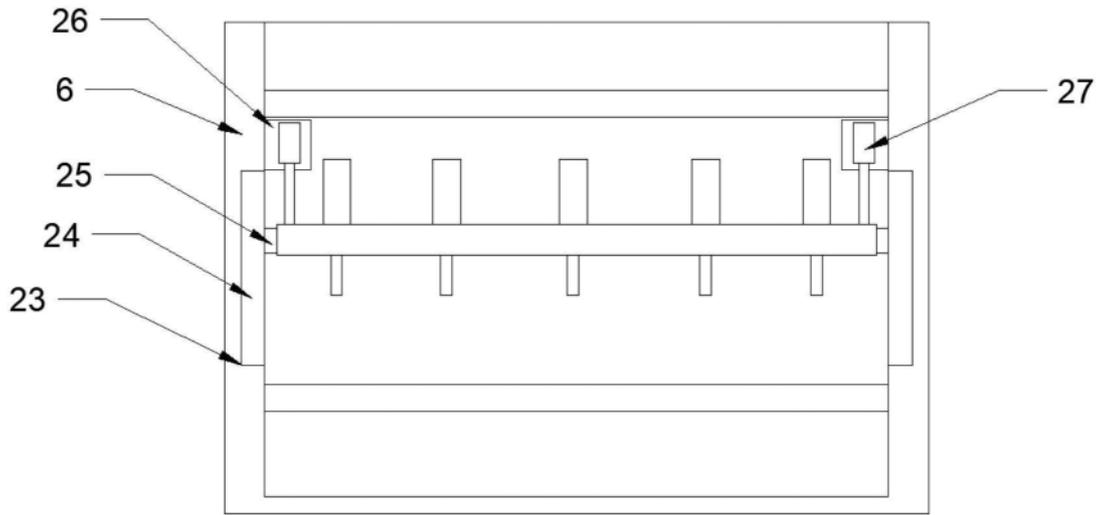


图3

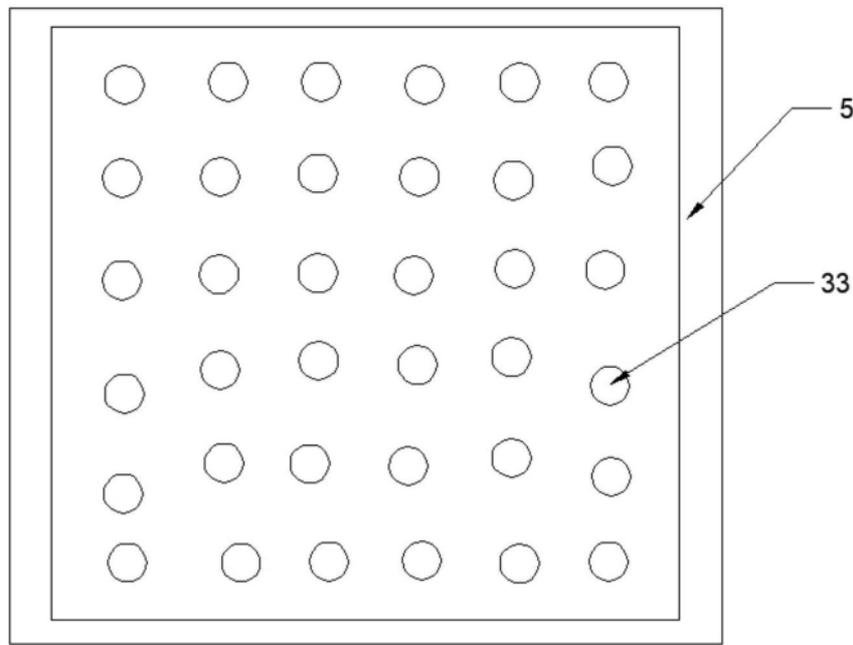


图4