



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110528485 A

(43)申请公布日 2019.12.03

(21)申请号 201910693752.3

(22)申请日 2019.07.30

(71)申请人 南阳师范学院

地址 473061 河南省南阳市卧龙区卧龙路  
1638号

(72)发明人 马霄航 马伟 蒋耿民 徐俊  
邢利英 赵东升 贾虎 王宗华

(74)专利代理机构 北京中恒高博知识产权代理  
有限公司 11249

代理人 宋敏

(51)Int.Cl.

E02B 15/10(2006.01)

E02B 15/06(2006.01)

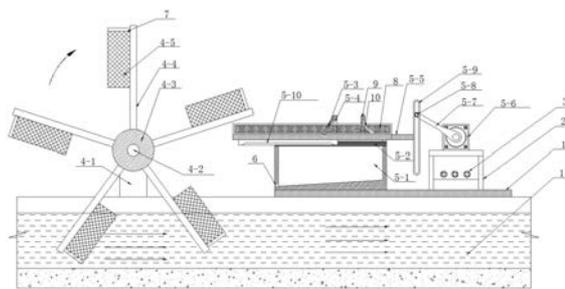
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种农田水利工程用水渠杂物清理过滤装置

(57)摘要

一种农田水利工程用水渠杂物清理过滤装置,本发明涉及水利工程设备技术领域,水渠的上部固定架设有底板,底板右侧的上部垂直固定设置有机架,机架的底部固定设置有电控箱;机架左侧的底板上部固定设置有收集装置,底板左侧的水渠上部固定架设有打捞装置;所述的打捞装置包含固定座、转轴、套筒、固定板、捞网;所述的收集装置包含收集箱、滑轨、一号门架、刮板、截污板、二号电机、偏心轴、调节柱、腰形槽、滑块;本发明全自动化的清理过程,减少了人力资源的投入,大大提高了清理的效率,连续、不间断的清理方式,使得清理得更加彻底,实用性更强。



1. 一种农田水利工程用水渠杂物清理过滤装置,其特征在于:它包含底板(1)、机架(2)、电控箱(3)、打捞装置(4)和收集装置(5);水渠(11)的上部固定架设有底板(1),底板(1)右侧的上部垂直固定设置有机架(2),机架(2)的底部固定设置有电控箱(3);机架(2)左侧的底板(1)上部固定设置有收集装置(5),底板(1)左侧的水渠(11)上部固定架设有打捞装置(4);

所述的打捞装置(4)包含固定座(4-1)、转轴(4-2)、套筒(4-3)、固定板(4-4)、捞网(4-5);水渠(11)的前后两侧固定设置有固定座(4-1),固定座(4-1)之间通过轴承旋转设置有转轴(4-2),转轴(4-2)架设在水渠(11)的上方;转轴(4-2)的后端穿过固定座(4-1)后,伸设在固定座(4-1)的后侧,且伸设端上连接有一号电机(4-6),一号电机(4-6)通过电机支架固定设置在固定座(4-1)的后侧壁上;一号电机(4-6)与电控箱(3)内的电源连接;转轴(4-2)的中部固定套设有套筒(4-3),套筒(4-3)的外侧壁上等圆角固定设置有数个固定板(4-4),固定板(4-4)端部固定开设有通孔,通孔的一侧固定设置有捞网(4-5);套筒(4-3)下侧的固定板(4-4)的底边沿伸设在水渠(11)的内底部。

2. 根据权利要求1所述的一种农田水利工程用水渠杂物清理过滤装置,其特征在于:所述的收集装置(5)包含收集箱(5-1)、滑轨(5-2)、一号门架(5-3)、刮板(5-4)、截污板(5-5)、二号电机(5-6)、偏心轴(5-7)、调节柱(5-8)、腰形槽(5-9)、滑块(5-10);底板(1)左侧的上部固定设置有收集箱(5-1),收集箱(5-1)为上部开口的中空结构,收集箱(5-1)上部的前后两侧对称固定设置有滑轨(5-2),滑轨(5-2)的上部滑动设置有滑块(5-10),滑块(5-10)的上部固定设置有截污板(5-5);收集箱(5-1)的中部垂直固定设置有一号门架(5-3),一号门架(5-3)的底部固定设置在滑轨(5-2)前后两侧的收集箱(5-1)的顶面上;一号门架(5-3)的左侧壁上固定斜设有刮板(5-4),刮板(5-4)的底侧面与截污板(5-5)的上表面相接触设置;截污板(5-5)右侧壁的前后两侧对称固定设置有两个腰形槽(5-9);机架(2)的上部固定设置有二号电机(5-6),二号电机(5-6)与电控箱(3)内的电源连接,二号电机(5-6)的输出端与偏心轴(5-7)的一端固定连接,偏心轴(5-7)的另一端垂直固定设置有调节柱(5-8),调节柱(5-8)的前端活动穿设在两个腰形槽(5-9)的内部。

3. 根据权利要求1所述的一种农田水利工程用水渠杂物清理过滤装置,其特征在于:所述的套筒(4-3)下侧的固定板(4-4)下边沿的运动切线方向与水渠(11)内的水流方向相反设置;保证捞网(4-5)在水底时,水中杂物的运动方向与捞网(4-5)的打捞方向刚好为相对方向,捞网(4-5)将杂物截断捞出。

4. 根据权利要求2所述的一种农田水利工程用水渠杂物清理过滤装置,其特征在于:所述的收集箱(5-1)内底面的高度由左向右逐渐增大设置,且收集箱(5-1)的左侧壁底部固定设置有数个沥水孔(6);杂物打捞上来之后,通过刮板(5-4)刮送到收集箱(5-1)的内部,杂物中夹杂着水分,收集箱(5-1)内底部的高差设置将水分从沥水孔(6)排出到水渠(11)的内部。

5. 根据权利要求1所述的一种农田水利工程用水渠杂物清理过滤装置,其特征在于:所述的固定板(4-4)上设置有捞网(4-5)的一侧垂直固定设置有支撑板(7),支撑板(7)的一侧与捞网(4-5)固定连接;支撑板(7)支撑着捞网(4-5)的形状,避免在倾倒杂物的过程中随杂物翻到固定板(4-4)的另一面。

6. 根据权利要求2所述的一种农田水利工程用水渠杂物清理过滤装置,其特征在于:所

述的截污板(5-5)的前后两侧垂直对称固定设置有两个护栏(8);截污板(5-5)在拦截倾倒的杂物时,护栏(8)有效的防止了杂物从截污板(5-5)的前后两侧滑落。

7.根据权利要求2所述的一种农田水利工程用水渠杂物清理过滤装置,其特征在于:所述的一号门架(5-3)右侧的收集箱(5-1)上垂直固定设置有二号门架(9),截污板(5-5)活动穿设在二号门架(9)的中部,二号门架(9)的内顶面上固定设置有弹性钢片(10),弹性钢片(10)的底部与截污板(5-5)的上面部相抵触设置;弹性钢片(10)将截污板(5-5)上残留的污水刮下,避免污水腐蚀截污板(5-5)的表面。

## 一种农田水利工程用水渠杂物清理过滤装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及水利工程设备技术领域,具体涉及一种农田水利工程用水渠杂物清理过滤装置。

### 背景技术

[0002] 进行农田灌溉时需要利用水渠对水流进行一定的导流,而导流的水通常会含有一定的杂物,杂物长时间的堆积会造成水渠流量变小甚至堵塞,因此需要对水中的杂物进行清理,传统人工手持工具对水渠清理耗时长、花费资源较大、清理效果较差,亟待改进。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于针对现有技术的缺陷和不足,提供一种结构简单,设计合理、使用方便的农田水利工程用水渠杂物清理过滤装置,全自动化的清理过程,减少了人力资源的投入,大大提高了清理的效率,连续、不间断的清理方式,使得清理得更加彻底,实用性更强。

[0004] 为实现上述目的,本发明采用的技术方案是:一种农田水利工程用水渠杂物清理过滤装置,包含底板、机架、电控箱、打捞装置和收集装置;水渠的上部固定架设有底板,底板右侧的上部垂直固定设置有机架,机架的底部固定设置有电控箱;机架左侧的底板上部固定设置有收集装置,底板左侧的水渠上部固定架设有打捞装置;

[0005] 所述的打捞装置包含固定座、转轴、套筒、固定板、捞网;水渠的前后两侧固定设置有固定座,固定座之间通过轴承旋转设置有转轴,转轴架设在水渠的上方;转轴的后端穿过固定座后,伸设在固定座的后侧,且伸设端上连接有一号电机,一号电机通过电机支架固定设置在固定座的后侧壁上;一号电机与电控箱内的电源连接;转轴的中部固定套设有套筒,套筒的外侧壁上等圆角固定设置有数个固定板,固定板端部固定开设有通孔,通孔的一侧固定设置有捞网;套筒下侧的固定板的底边沿伸设在水渠的内底部。

[0006] 进一步地,所述的收集装置包含收集箱、滑轨、一号门架、刮板、截污板、二号电机、偏心轴、调节柱、腰形槽、滑块;底板左侧的上部固定设置有收集箱,收集箱为上部开口的中空结构,收集箱上部的前后两侧对称固定设置有滑轨,滑轨的上部滑动设置有滑块,滑块的上部固定设置有截污板;收集箱的中部垂直固定设置有一号门架,一号门架的底部固定设置在滑轨前后两侧的收集箱的顶面上;一号门架的左侧壁上固定斜设有刮板,刮板的底侧面与截污板的上表面相接触设置;截污板右侧壁的前后两侧对称固定设置有两个腰形槽;机架的上部固定设置有二号电机,二号电机与电控箱内的电源连接,二号电机的输出端与偏心轴的一端固定连接,偏心轴的另一端垂直固定设置有调节柱,调节柱的前端活动穿设在两个腰形槽的内部。

[0007] 进一步地,所述的套筒下侧的固定板下边沿的运动切线方向与水渠内的水流方向相反设置;保证捞网在水底时,水中杂物的运动方向与捞网的打捞方向刚好为相对方向,捞网将杂物截断捞出。

[0008] 进一步地,所述的收集箱内底面的高度由左向右逐渐增大设置,且收集箱的左侧壁底部固定设置有数个沥水孔;杂物打捞上来之后,通过刮板刮送到收集箱的内部,杂物中夹杂着水分,收集箱内底部的高差设置将水分从沥水孔排出到水渠的内部。

[0009] 进一步地,所述的固定板上设置有捞网的一侧垂直固定设置有支撑板,支撑板的一侧与捞网固定连接;支撑板支撑着捞网的形状,避免在倾倒杂物的过程中随杂物翻到固定板的另一面。

[0010] 进一步地,所述的截污板的前后两侧垂直对称固定设置有两个护栏;截污板在拦截倾倒的杂物时,护栏有效的防止了杂物从截污板的前后两侧滑落。

[0011] 进一步地,所述的一号门架右侧的收集箱上垂直固定设置有二号门架,截污板活动穿设在二号门架的中部,二号门架的内顶面上固定设置有弹性钢片,弹性钢片的底部与截污板的上面部相抵触设置;弹性钢片将截污板上残留的污水刮下,避免污水腐蚀截污板的表面。

[0012] 采用上述结构后,本发明有益效果为:

[0013] 1、一号电机带动转轴转动,从而使得固定板绕着转轴做圆周运动,捞网将水里的杂物捞出,全自动化的清理过程,减少了人力资源的投入,大大提高了清理的效率;

[0014] 2、一号电机带动捞网不间断打捞,二号电机通过偏心轴、调节柱和腰形槽的机械连动作用,使得截污板不断在固定板之间做左右方向的来回往返运动,连续、不间断的清理方式,使得捞出的杂物得到及时清理,清理得更加彻底,实用性更强。

## 附图说明

[0015] 下面结合附图对本发明做进一步说明:

[0016] 图1是本发明农田水利工程用水渠杂物清理过滤装置的结构示意图。

[0017] 图2是图1的俯视图。

[0018] 图3是截污板5-5运动到右侧的结构示意图。

[0019] 图4是本发明的腰形槽、偏心轴和调节柱的连接结构示意图。

[0020] 图5是本发明的一号门架和刮板的连接结构示意图。

[0021] 附图标记说明:

[0022] 底板1、机架2、电控箱3、打捞装置4、固定座4-1、转轴4-2、套筒4-3、固定板4-4、捞网4-5、一号电机4-6、收集装置5、收集箱5-1、滑轨5-2、一号门架5-3、刮板5-4、截污板5-5、二号电机5-6、偏心轴5-7、调节柱5-8、腰形槽5-9、滑块5-10、沥水孔6、支撑板7、护栏8、二号门架9、弹性钢片10、水渠11。

## 具体实施方式

[0023] 下面结合附图对本发明作进一步的说明。

[0024] 如图1-5所示,本发明公开了一种农田水利工程用水渠杂物清理过滤装置:它包含底板1、机架2、电控箱3、打捞装置4和收集装置5;水渠11的上部固定架设有底板1,底板1采用的是预制水泥板,底板1右侧的上部通过螺栓垂直固定设置有机架2,机架2的底部固定设置有电控箱3,电控箱3内设置有电源和KS02Y控制器,以便于控制装置内的电气元件的先后运行顺序;机架2左侧的底板1上部固定设置有收集装置5,底板1左侧的水渠11上部固定架

设有打捞装置4；

[0025] 所述的打捞装置4包含固定座4-1、转轴4-2、套筒4-3、固定板4-4、捞网4-5；水渠11的前后两侧通过螺栓固定设置有固定座4-1，固定座4-1之间通过轴承旋转设置有转轴4-2，转轴4-2架设在水渠11的上方；转轴4-2的后端穿过固定座4-1后，伸设在固定座4-1的后侧，且伸设端上连接有一号电机4-6，一号电机4-6采用的型号是60KTYZ减速电机，一号电机4-6通过电机支架和螺栓固定设置在固定座4-1的后侧壁上；一号电机4-6与电控箱3内的电源以及控制器连接；转轴4-2的中部固定焊接套设有套筒4-3，套筒4-3的外侧壁上等圆角固定设置有五个固定板4-4，固定板4-4端部固定开设有通孔，通孔的一侧通过螺栓固定设置有捞网4-5；套筒4-3下侧的固定板4-4的底边沿伸设在水渠11的内底部，杂物通过通孔进入到捞网4-5的内部；

[0026] 所述的收集装置5包含收集箱5-1、滑轨5-2、一号门架5-3、刮板5-4、截污板5-5、二号电机5-6、偏心轴5-7、调节柱5-8、腰形槽5-9、滑块5-10；底板1左侧的上部通过螺栓固定设置有收集箱5-1，收集箱5-1为上部开口的中空结构，收集箱5-1上部的前后两侧通过螺栓对称固定设置有滑轨5-2，滑轨5-2的上部滑动设置有滑块5-10，滑块5-10采用的是长条状的滑块5-10，滑块5-10的上部通过螺栓固定设置有截污板5-5；收集箱5-1的中部垂直固定焊设有一号门架5-3，一号门架5-3的底部固定焊设在滑轨5-2前后两侧的收集箱5-1的顶面上；一号门架5-3的左侧壁上固定斜设有刮板5-4，刮板5-4的底侧面与截污板5-5的上表面相接触设置，刮板5-4将截污板5-5上的杂物刮下；截污板5-5右侧壁的前后两侧对称固定焊设有两个腰形槽5-9；机架2的上部通过螺栓和电机支架固定设置有二号电机5-6，二号电机5-6采用的是PANASONIC的5A伺服电机，二号电机5-6与电控箱3内的电源和控制器连接，二号电机5-6的输出端与偏心轴5-7的一端固定连接，偏心轴5-7的另一端垂直固定焊设有调节柱5-8，调节柱5-8的前端活动穿设在两个腰形槽5-9的内部，腰形槽5-9的长度为两倍偏心轴5-7的长度。

[0027] 进一步地，所述的套筒4-3下侧的固定板4-4下边沿的运动切线方向与水渠11内的水流方向相反设置；保证捞网4-5在水底时，水中杂物的运动方向与捞网4-5的打捞方向刚好为相对方向，捞网4-5将杂物截断捞出，顺着水流方向不能够打捞出杂物。

[0028] 进一步地，所述的收集箱5-1内底面的高度由左向右逐渐增大设置，且收集箱5-1的左侧壁底部固定设置有数个沥水孔6；杂物打捞上来之后，通过刮板5-4刮送到收集箱5-1的内部，杂物中夹杂着水分，收集箱5-1内底部的高差设置将水分从沥水孔6排出到水渠11的内部，防止污水腐蚀箱体，增加了装置的使用寿命。

[0029] 进一步地，所述的固定板4-4上设置有捞网4-5的一侧垂直固定焊设有支撑板7，支撑板7的一侧面通过螺栓与捞网4-5固定连接；支撑板7支撑着捞网4-5的形状，避免在倾倒杂物的过程中随杂物翻到固定板4-4的另一面，固定了捞网4-5的形状。

[0030] 进一步地，所述的截污板5-5的前后两侧通过螺栓垂直对称固定设置有两个护栏8；截污板5-5在拦截倾倒的杂物时，护栏8有效的防止了杂物从截污板5-5的前后两侧滑落。

[0031] 进一步地，所述的一号门架5-3右侧的收集箱5-1上垂直固定焊设有二号门架9，截污板5-5活动穿设在二号门架9的中部，二号门架9的内顶面上固定焊设有弹性钢片10，弹性钢片10的底部与截污板5-5的上部相抵触设置；弹性钢片10将截污板5-5上残留的污水刮下，避免污水腐蚀截污板5-5的表面。

[0032] 本具体实施方式的工作原理:根据水渠11平常的输水的方向,先对装置整体的安装方向进行确定;将一号电机4-6和二号电机5-6均与电控箱3内的电源连接,一号电机4-6的输出端带动转轴4-2转动,从而使得套筒4-3带动固定板4-4绕设转轴4-2的轴线做圆周运动,当固定板4-4端部的捞网4-5运动到水面以下时,由于水流为逆向流动,捞网4-5将水中的杂物尽数打捞在捞网4-5的内部,杂物在捞网4-5内随着固定板4-4转动;当带有杂物的捞网4-5运动到套筒4-3上部的垂直线右侧时,二号电机5-6的输出端带动偏心轴5-7转动,由于调节柱5-8插设在腰形槽5-9的内部,调节柱5-8在偏心轴5-7转动的过程中在腰形槽5-9的内部上下运动,当偏心轴5-7转动到二号电机5-6的左侧,且偏心轴5-7的轴线处于水平位置时,此时,腰形槽5-9推动截污板5-5在滑轨5-2上运动到收集箱5-1的左侧,截污板5-5刚好位于带有杂物的固定板4-4及其相邻的下侧固定板4-4之间,杂物由于重力作用落到截污板5-5的上部,同样,二号电机5-6带动偏心轴5-7转动,腰形槽5-9推动截污板5-5向右运动,刮板5-4将截污板5-5上的杂物推送到截污板5-5下侧的收集箱5-1的内部,杂物过滤即完成。

[0033] 最后应说明的是:以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

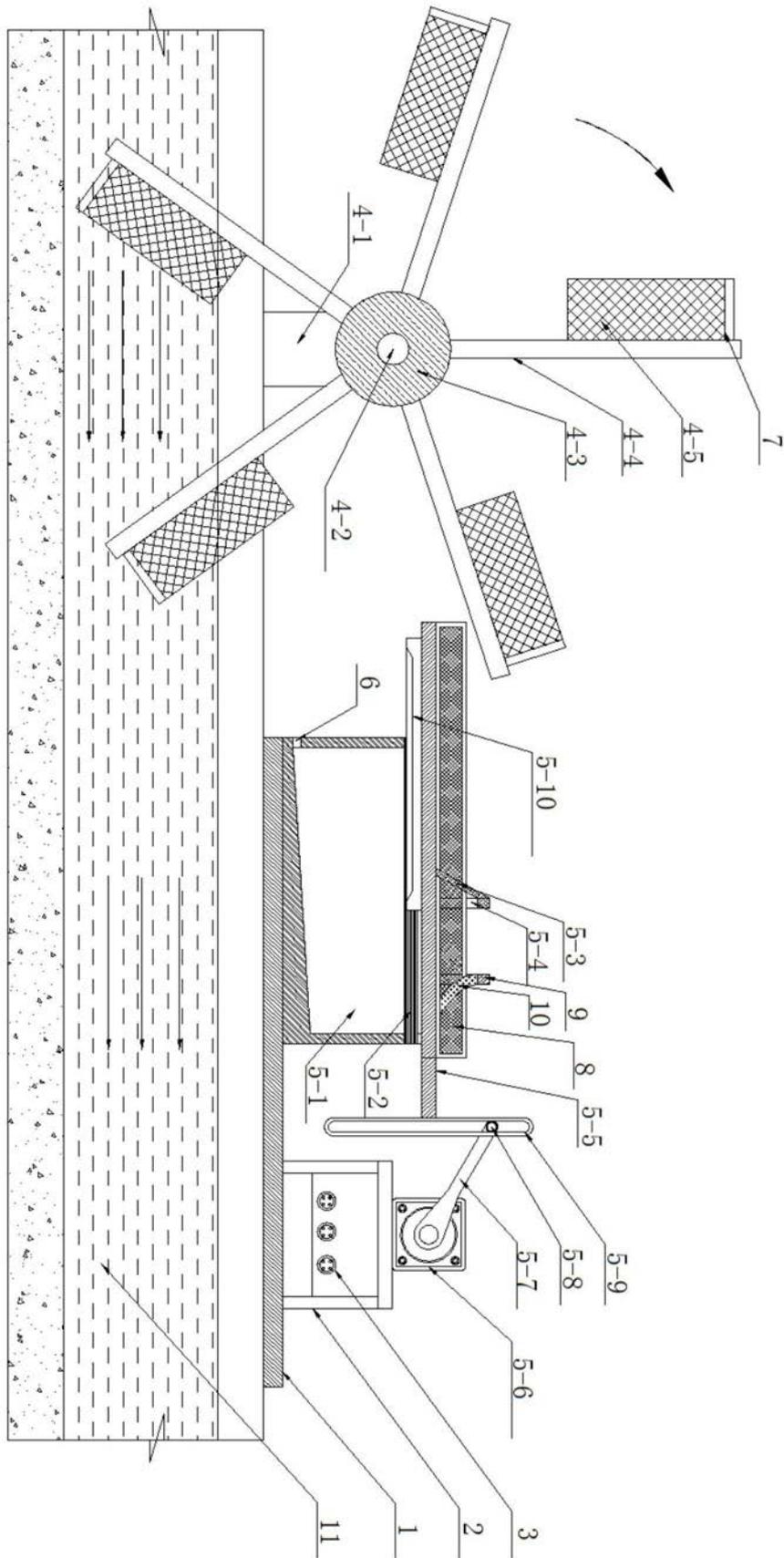


图1

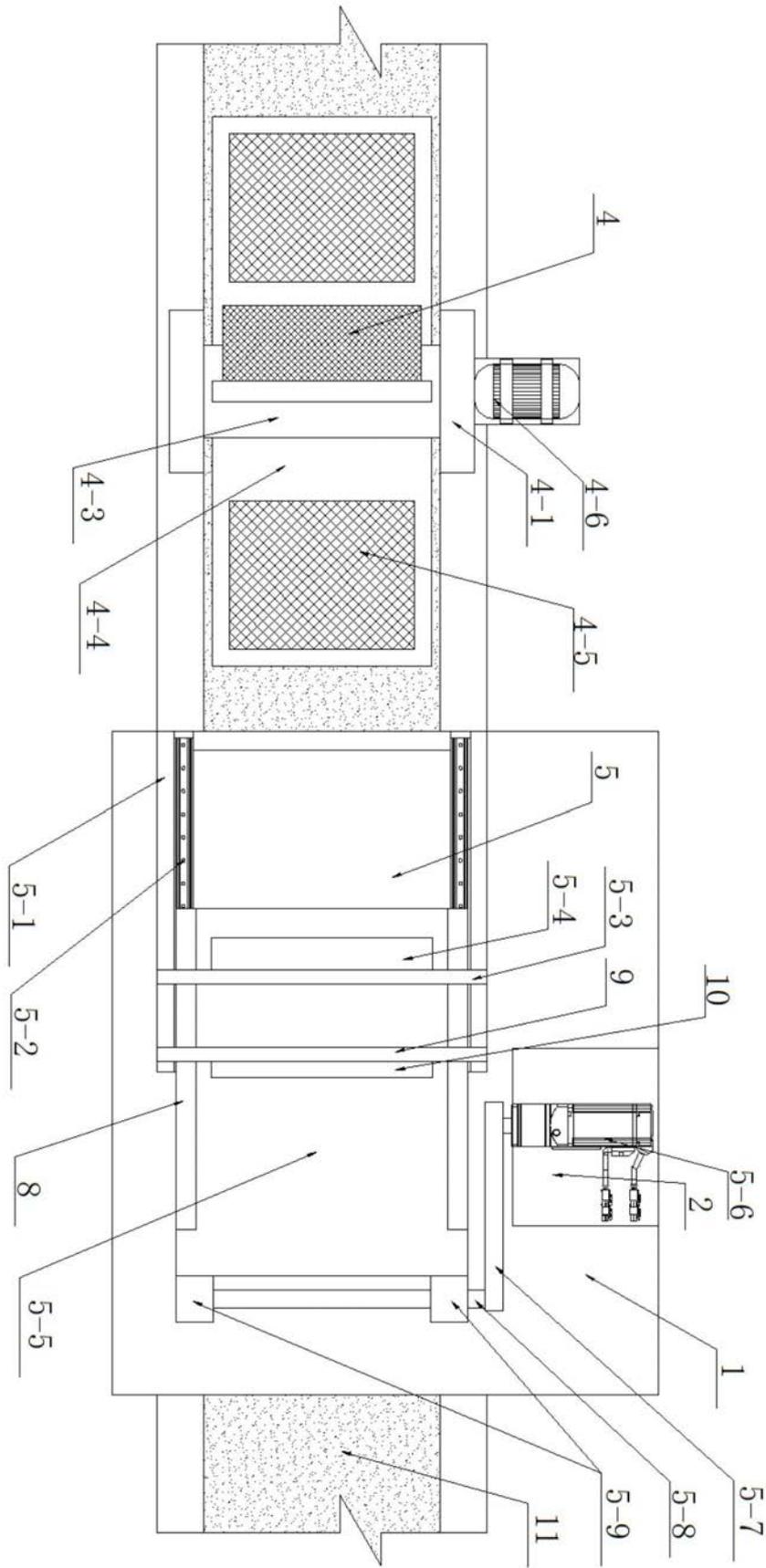


图2



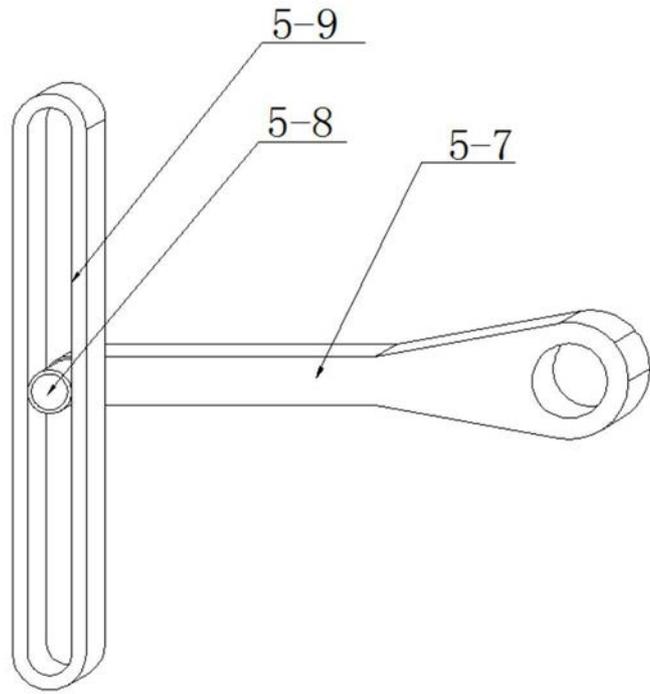


图4

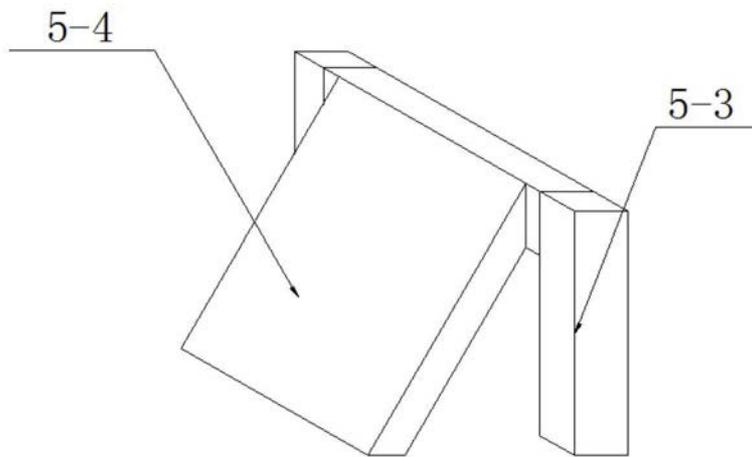


图5