



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113250151 B

(45) 授权公告日 2023.08.15

(21) 申请号 202110663707.0

E02B 15/10 (2006.01)

(22) 申请日 2021.06.16

B01D 35/04 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

B01D 29/03 (2006.01)

申请公布号 CN 113250151 A

B01D 29/82 (2006.01)

B01D 29/96 (2006.01)

(43) 申请公布日 2021.08.13

(56) 对比文件

(73) 专利权人 青阳县乐旺配件制造有限公司

CN 111809585 A, 2020.10.23

地址 242800 安徽省池州市青阳县青阳工业园新河园

CN 108797539 A, 2018.11.13

CN 102677642 A, 2012.09.19

CN 211368616 U, 2020.08.28

(72) 发明人 杜长景

审查员 单兴兴

(74) 专利代理机构 合肥业鸣知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 34214

专利代理师 张俊生

(51) Int. Cl.

E02B 7/28 (2006.01)

E02B 7/36 (2006.01)

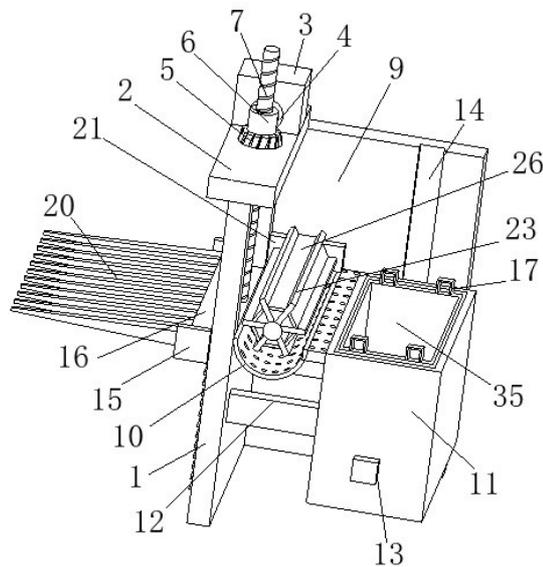
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54) 发明名称

一种环保型河道阀门

(57) 摘要

本发明公开了一种环保型河道阀门,包括阀门框架和电机,所述阀门框架的顶端安装有阀门顶板,所述阀门顶板的顶端安装有电机,所述电机的一侧安装有第一锥形齿轮,所述第一锥形齿轮与第二锥形齿轮啮合,所述第二锥形齿轮的内壁安装有连接管,所述连接管的内壁螺纹连接有螺纹杆,所述螺纹杆的底端安装有阀门内板,所述阀门内板的侧壁安装有阀门侧板;该种便于清理河道水面垃圾的河道阀门,能够避免在打开阀门时,或者是水位超过阀门时,垃圾会顺着阀门进入到河道的下游,继续破坏整个河道的生态环境,同时为了清理垃圾,需要经常对阀门附近的垃圾进行打捞,十分麻烦的问题,保护了河道的生态环境,降低了工人的劳动强度。



1. 一种环保型河道阀门,包括阀门框架(1)和电机(3),其特征在于:所述阀门框架(1)的顶端安装有阀门顶板(2),所述阀门顶板(2)的顶端安装有电机(3),所述电机(3)的一侧安装有第一锥形齿轮(4),所述第一锥形齿轮(4)与第二锥形齿轮(5)啮合,所述第二锥形齿轮(5)的内壁安装有连接管(6),所述连接管(6)的内壁螺纹连接有螺纹杆(7),所述螺纹杆(7)的底端安装有阀门内板(8),所述阀门内板(8)的侧壁安装有阀门侧板(9),所述阀门内板(8)的一侧设置有阻挡垃圾穿过的阻挡组件,所述阀门内板(8)的另一侧安装有滤板(10),所述滤板(10)的上方设置有引导河道垃圾进入收集箱(11)内部的引导组件,在水流穿过阀门内板(8)顶端时,水流的冲击力会带动引导件进行转动,所述滤板(10)的另一侧安装有收集箱(11),所述收集箱(11)与阀门内板(8)之间通过连接杆(12)固定连接,所述收集箱(11)与阀门侧板(9)之间设置有控制收集箱(11)上下滑动的滑动组件,所述收集箱(11)的内部设置有盛放组件,所述盛放组件包括有设置在收集箱(11)内部的盛放箱(35);

所述阻挡组件包括有设置在阀门内板(8)一侧的齿条板(19),所述齿条板(19)与转动齿轮(18)啮合,所述转动齿轮(18)的内壁贯穿有转动杆(16),所述转动杆(16)的两端皆安装在第一基座(15)的侧壁,所述第一基座(15)安装在阀门框架(1)的侧壁,所述转动杆(16)的外壁均匀安装有锥形杆(20),且锥形杆(20)的长度等于阀门内板(8)底端到顶端的长度,阀门内板(8)完全打开时,锥形杆(20)的端部与阀门框架(1)的底端贴合;

所述引导组件包括有设置在滤板(10)顶端侧壁的第二基座(21),所述第二基座(21)之间安装有转动轴(22),所述转动轴(22)的外壁安装有引导件(23),所述引导件(23)的外壁均匀设置有六个凸块,且每个凸块的端部设置有清理滤板(10)表面垃圾的清理组件;

所述清理组件包括有设置在引导件(23)端部的刮板(34),所述引导件(23)与刮板(34)之间通过固定组件连接,所述刮板(34)的表面均匀设置有圆形凸块(32),所述圆形凸块(32)的直径小于滤板(10)上圆形孔的直径;

所述滑动组件包括有设置在收集箱(11)外壁的滑块(13),所述滑块(13)嵌入在第一滑槽(14)的内壁,且滑块(13)与第一滑槽(14)滑动连接,所述第一滑槽(14)开设在阀门侧板(9)的侧壁;

所述滤板(10)设置为半圆形,且滤板(10)的表面均匀开设有圆形孔;

所述固定组件包括有开设在引导件(23)端部的卡槽(29),所述卡槽(29)的内壁嵌入有卡块(28),所述卡块(28)的一端安装在刮板(34)上,所述卡块(28)的侧壁开设有螺纹槽(30),所述螺纹槽(30)的内壁螺纹连接有固定螺栓(31),所述固定螺栓(31)穿过引导件(23)并延伸至固定螺栓(31)的外部,所述刮板(34)靠近引导件(23)的一侧设置有密封垫(33)。

2. 根据权利要求1所述的一种环保型河道阀门,其特征在于:每两个所述凸块之间设置有挤压垃圾水分的挤压组件。

3. 根据权利要求2所述的一种环保型河道阀门,其特征在于:所述挤压组件包括引导件(23)上开设的第二滑槽(24),所述第二滑槽(24)内壁滑动连接有第一活动板(25),所述第一活动板(25)之间安装有第二活动板(26),且第一活动板(25)与第二活动板(26)滑动连接,所述第二活动板(26)与引导件(23)之间通过弹簧(27)连接。

4. 根据权利要求3所述的一种环保型河道阀门,其特征在于:所述盛放箱(35)的顶端设置有把手(17),所述盛放箱(35)和收集箱(11)的底端皆均匀开设有圆形孔。

一种环保型河道阀门

技术领域

[0001] 本发明涉及河道阀门技术领域,具体为一种环保型河道阀门。

背景技术

[0002] 随着社会的发展,各种生活垃圾会随着水流进入到河道中,漂浮在水面上,因此需要对河道水面垃圾进行打捞,从而保护河道的生态环境。

[0003] 传统的河道垃圾是通过人工进行打捞,虽然操作简单,但是需要耗费大量的人力物力,尤其在河道阀门附近,由于水流全部聚集在一起,在打开阀门时,或者是水位超过阀门时,垃圾会顺着阀门进入到河道的下游,继续破坏整个河道的生态环境,同时为了清理垃圾,需要经常对阀门附近的垃圾进行打捞,十分麻烦的问题,为此我们提出一种环保型河道阀门。

发明内容

[0004] (一)解决的技术问题

[0005] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种环保型河道阀门,以解决上述背景技术中提出的在打开阀门时,或者是水位超过阀门时,垃圾会顺着阀门进入到河道的下游,继续破坏整个河道的生态环境,同时为了清理垃圾,需要经常对阀门附近的垃圾进行打捞,十分麻烦的问题。

[0006] (二)技术方案

[0007] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:

[0008] 一种环保型河道阀门,包括阀门框架和电机,所述阀门框架的顶端安装有阀门顶板,所述阀门顶板的顶端安装有电机,所述电机的一侧安装有第一锥形齿轮,所述第一锥形齿轮与第二锥形齿轮啮合,所述第二锥形齿轮的内壁安装有连接管,所述连接管的内壁螺纹连接有螺纹杆,所述螺纹杆的底端安装有阀门内板,所述阀门内板的侧壁安装有阀门侧板,所述阀门内板的一侧设置有阻挡垃圾穿过的阻挡组件,所述阀门内板的另一侧安装有滤板,所述滤板的上方设置有引导河道垃圾进入收集箱内部的引导组件,所述滤板的另一侧安装有收集箱,所述收集箱与阀门内板之间通过连接杆固定连接,所述收集箱与阀门侧板之间设置有控制收集箱上下滑动的滑动组件,所述收集箱的内部设置有盛放组件。

[0009] 进一步优选的,所述滤板设置为半圆形,且滤板的表面均匀开设有圆形孔。

[0010] 进一步优选的,所述滑动组件包括有设置在收集箱外壁的滑块,所述滑块嵌入在第一滑槽的内壁,且滑块与第一滑槽滑动连接,所述第一滑槽开设在阀门侧板的侧壁。

[0011] 进一步优选的,所述阻挡组件包括有设置在阀门内板一侧的齿条板,所述齿条板与转动齿轮啮合,所述转动齿轮的内壁贯穿有转动杆,所述转动杆的两端皆安装在第一基座的侧壁,所述第一基座安装在阀门框架的侧壁,所述转动杆的外壁均匀安装有锥形杆,且锥形杆的长度等于阀门内板底端到顶端的长度。

[0012] 进一步优选的,所述引导组件包括有设置在滤板顶端侧壁的第二基座,所述第二

基座之间安装有转动轴,所述转动轴的外壁安装有引导件,所述引导件的外壁均匀设置有六个凸块,且每个凸块的端部设置有清理滤板表面垃圾的清理组件,每两个所述凸块之间设置有挤压垃圾水分的挤压组件。

[0013] 进一步优选的,所述挤压组件包括引导件上开设的第二滑槽,所述第二滑槽内壁滑动连接有第一活动板,所述第一活动板之间安装有第二活动板,且第一活动板与第二活动板滑动连接,所述第二活动板与引导件之间通过弹簧连接。

[0014] 进一步优选的,所述清理组件包括有设置在引导件端部的刮板,所述引导件与刮板之间通过固定组件连接,所述刮板的表面均匀设置有圆形凸块,所述圆形凸块的直径小于滤板上圆形孔的直径。

[0015] 进一步优选的,所述固定组件包括有开设在引导件端部的卡槽,所述卡槽的内壁嵌入有卡块,所述卡块的一端安装在刮板上,所述卡块的侧壁开设有螺纹槽,所述螺纹槽的内壁螺纹连接有固定螺栓,所述固定螺栓穿过引导件并延伸至固定螺栓的外部,所述刮板靠近引导件的一侧设置有密封垫。

[0016] 进一步优选的,所述盛放组件包括有设置在收集箱内部的盛放箱,所述盛放箱的顶端设置有把手,所述盛放箱和收集箱的底端皆均匀开设有圆形孔。

[0017] (三)有益效果

[0018] 本发明提供了一种环保型河道阀门,具备以下有益效果:

[0019] (1)、该种便于清理河道水面垃圾的河道阀门,通过设置的连接组件,能够在开闸放水时,阀门内板向上滑动,可以带动收集箱向上滑动,从而避免了水流对收集箱进行冲击,从而导致收集箱损坏的问题,同时还能够在开闸放水时,方便对收集箱内部的垃圾进行清理,以及对引导件进行维护,提高了装置整体的稳定性。

[0020] (2)、该种便于清理河道水面垃圾的河道阀门,通过设置的阻挡组件,能够在开闸放水时,阀门内板向上滑动会带动锥形杆进行转动,从而对河道中的垃圾进行清理,同时在闸门关闭时,锥形杆会旋转到与阀门内板顶端平行的位置,使得河道中的垃圾会顺着锥形杆进入到收集箱的内部,从而被收集起来,避免了垃圾进入到河道的下游,影响河道生态环境的问题,提高了河道内的清洁程度,降低了上游河道对下游河道的污染。

[0021] (3)、该种便于清理河道水面垃圾的河道阀门,通过设置的引导组件,在水流穿过阀门内板顶端时,水流的冲击力会带动引导件进行转动,从而使得垃圾随着引导件进行移动,最后进入到收集箱的内部,同时在垃圾经过滤板时,挤压组件会对垃圾中的水进行挤压,使得垃圾中的水通过滤板上的圆形孔进入到下游,避免垃圾中携带大量的水进入到收集箱的内部,导致收集箱的重量增加,容易达到收集箱的承重界限,从而需要经常对收集箱内部垃圾进行清理的问题,降低了工人的劳动强度。

[0022] (4)、该种便于清理河道水面垃圾的河道阀门,通过设置的清理组件,能够在引导件进行转动时,对滤板的表面进行清理,避免了垃圾堵塞滤板,从而不能将垃圾中的水排到河道中,同时还能够对刮板进行维护,避免了刮板磨损较为严重时,起不到清理作用的问题,提高了装置整体的稳定性,以及降低了装置维护的成本。

[0023] 综上所述;该种便于清理河道水面垃圾的河道阀门,能够对河道水面上的垃圾进行清理,并且可以将垃圾中的水挤压掉,避免了在打开阀门时,或者是水位超过阀门时,垃圾会顺着阀门进入到河道的下游,继续破坏整个河道的生态环境,同时为了清理垃圾,需要经常

对阀门附近的垃圾进行打捞,十分麻烦的问题,保护了河道的生态环境,降低了工人的劳动强度。

附图说明

[0024] 图1是本发明的整体结构示意图;

[0025] 图2是本发明的阻挡组件处结构示意图;

[0026] 图3是本发明的盛放组件处结构示意图;

[0027] 图4是本发明的引导组件处结构示意图;

[0028] 图5是本发明的挤压组件处结构示意图;

[0029] 图6是本发明固定组件处的局部剖面结构示意图。

[0030] 图中:1、阀门框架;2、阀门顶板;3、电机;4、第一锥形齿轮;5、第二锥形齿轮;6、连接管;7、螺纹杆;8、阀门内板;9、阀门侧板;10、滤板;11、收集箱;12、连接杆;13、滑块;14、第一滑槽;15、第一基座;16、转动杆;17、把手;18、转动齿轮;19、齿条板;20、锥形杆;21、第二基座;22、转动轴;23、引导件;24、第二滑槽;25、第一活动板;26、第二活动板;27、弹簧;28、卡块;29、卡槽;30、螺纹槽;31、固定螺栓;32、圆形凸块;33、密封垫;34、刮板;35、盛放箱。

具体实施方式

[0031] 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他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0032] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0033] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0034] 请参阅图1-6,本发明提供一种技术方案:一种环保型河道阀门,包括阀门框架1和电机3,阀门框架1的顶端安装有阀门顶板2,阀门顶板2的顶端安装有电机3,电机3的型号为Y90S-2,电机3的一侧安装有第一锥形齿轮4,第一锥形齿轮4与第二锥形齿轮5啮合,第二锥形齿轮5的内壁安装有连接管6,连接管6的内壁螺纹连接有螺纹杆7,螺纹杆7的底端安装有阀门内板8,阀门内板8的侧壁安装有阀门侧板9,阀门内板8的一侧设置有阻挡垃圾穿过的阻挡组件,阀门内板8的另一侧安装有滤板10,滤板10设置为半圆形,且滤板10的表面均匀开设有圆形孔,在垃圾进入到滤板10上时,会顺滤板10进行滑动,使得垃圾中的水通过滤板10上的圆形孔进入到河道的下游,避免了垃圾中含水量过多,导致很容易达到收集箱11的承重界限,从而需要经常对垃圾进行清理的问题,降低了劳动强度,滤板10的上方设置有引

导河道垃圾进入收集箱11内部的引导组件,滤板10的另一侧安装有收集箱11,收集箱11与阀门内板8之间通过连接杆12固定连接,收集箱11与阀门侧板9之间设置有控制收集箱11上下滑动的滑动组件,收集箱11的内部设置有盛放组件,在安装时,将阀门框架1安装到河道的内部,安装好,然后转动启动电机3,使得电机3带动螺纹杆7转动,螺纹杆7转动带动阀门内板8向下滑动,从而将河道关闭,河道关闭后,河道内部的水较多时,会带着垃圾,顺着锥形杆20进入到滤板10,然后通过引导组件,使得垃圾进入到收集箱11的内部,被收集起来,能够避免水面的垃圾进入到河道的下游,影响河道环境的问题,提高了河道内部的情急程度,方便了对河道内部的垃圾进行清理,盛放组件包括有设置在收集箱11内部的盛放箱35,盛放箱35的顶端设置有把手17,盛放箱35和收集箱11的底端皆均匀开设有圆形孔,能够在垃圾进入到收集箱11的内部后,会进入到盛放箱35中,然后垃圾中的少量水分,也会穿过收集箱11和盛放箱35底部的圆形孔排出,进一步减少了垃圾中的含水量,使得收集箱11能够盛放更多的垃圾,避免了需要经常清理盛放箱35内部垃圾的问题,提高了装置的收集能力,降低了工作人员的劳动强度。

[0035] 本实施例中,具体的,滑动组件包括有设置在收集箱11外壁的滑块13,滑块13嵌入在第一滑槽14的内壁,且滑块13与第一滑槽14滑动连接,第一滑槽14开设在阀门侧板9的侧壁,在阀门内板8向上滑动时,会带动滑块13在第一滑槽14的内壁进行滑动,从而带动收集箱11向上滑动,避免了在打开阀门时,水流会冲击收集箱11,容易导致收集箱11损坏的问题,提高了装置的稳定性,同时方便了对收集箱11内部的垃圾进行清理。

[0036] 本实施例中,具体的,阻挡组件包括有设置在阀门内板8一侧的齿条板19,齿条板19与转动齿轮18啮合,转动齿轮18的内壁贯穿有转动杆16,转动杆16的两端皆安装在第一基座15的侧壁,第一基座15安装在阀门框架1的侧壁,转动杆16的外壁均匀安装有锥形杆20,且锥形杆20的长度等于阀门内板8底端到顶端的长度,在打开阀门时,阀门内板8向上滑动会带动齿条板19向上滑动,齿条板19向上滑动会带动转动齿轮18进行转动,转动齿轮18转动带动锥形杆20进行转动,使得锥形杆20将的内壁阻挡住,避免了河道中的垃圾穿过阀门框架1进入到下游,影响下游的环境。

[0037] 本实施例中,具体的,引导组件包括有设置在滤板10顶端侧壁的第二基座21,第二基座21之间安装有转动轴22,转动轴22的外壁安装有引导件23,引导件23的外壁均匀设置有六个凸块,且每个凸块的端部设置有清理滤板10表面垃圾的清理组件,每两个凸块之间设置有挤压垃圾水分的挤压组件,在垃圾穿过阀门框架1时,垃圾产生的冲击力会对引导件23的凸块进行挤压,使得引导件23进行转动,从而带动垃圾顺着滤板10进行滑动,将垃圾中的水去除掉,然后进入到收集箱11的内部被收集起来,避免了垃圾直接进入到收集箱11的内部,导致收集箱11内部只能装很少的垃圾,就需要对垃圾进行清理的问题,减少了清理垃圾的次数,降低了工作人员的劳动强度。

[0038] 本实施例中,具体的,挤压组件包括引导件23上开设的第二滑槽24,第二滑槽24内壁滑动连接有第一活动板25,第一活动板25之间安装有第二活动板26,且第一活动板25与第二活动板26滑动连接,第二活动板26与引导件23之间通过弹簧27连接,在水流冲击引导件23时,水流产生的冲击力会挤压第一活动板25和第二活动板26,使得第一活动板25和第二活动板26挤压弹簧27,使得弹簧27发生弹性形变,从而使得第一活动板25和第二活动板26沿着第二滑槽24的内壁进行滑动,同时水流还会带动引导件23进行转动,当没有水流的

冲击力时,由于弹簧27受到的挤压力减小,从而会推动第一活动板25和第二活动板26对垃圾进行挤压,使得垃圾中的水通过滤板10上的圆形孔排掉,避免了垃圾中的含水量过多,导致需要经常清理收集箱11内部垃圾的问题,降低了工作人员的劳动强度。

[0039] 本实施例中,具体的,清理组件包括有设置在引导件23端部的刮板34,引导件23与刮板34之间通过固定组件连接,刮板34的表面均匀设置有圆形凸块32,圆形凸块32的直径小于滤板10上圆形孔的直径,在引导件23进行转动时,刮板34会对滤板10的表面进行刮除,避免了垃圾堵塞在滤板10上,导致水不能排除,进入到收集箱11中,从而起不到过滤水目的的问题,提高了装置的稳定性,同时刮板34上的圆形凸块32还能够对滤板10上圆形孔的内壁进行清理,提高了滤板10的可靠性,固定组件包括有开设在引导件23端部的卡槽29,卡槽29的内壁嵌入有卡块28,卡块28的一端安装在刮板34上,卡块28的侧壁开设有螺纹槽30,螺纹槽30的内壁螺纹连接有固定螺栓31,固定螺栓31穿过引导件23并延伸至固定螺栓31的外部,刮板34靠近引导件23的一侧设置有密封垫33,能够起到防水的作用,避免在使用时,水进入到阀门侧板9的内壁,从而导致固定螺栓31产生锈蚀,降低了装置使用寿命的问题,提高了装置的使用寿命,当刮板34长期使用后,刮板34上的圆形凸块32磨损较为严重时,可以转动固定螺栓31,使得固定螺栓31从螺纹槽30的内壁脱离,然后将卡块28从卡槽29的内壁抽出,对刮板34进行更换,方便了对刮板34进行维护,降低了维护的成本。

[0040] 工作原理:当需要打开阀门时,可以启动电机3,使得电机3带动第一锥形齿轮4转动,第一锥形齿轮4转动带动第二锥形齿轮5转动,第二锥形齿轮5转动带动连接管6转动,连接管6转动带动螺纹杆7转动,螺纹杆7在转动的同时会向上滑动,螺纹杆7向上滑动,带动阀门内板8向上滑动,阀门内板8向上滑动带动滤板10和收集箱11向上滑动,阀门内板8在向上滑动时还会带动齿条板19向上滑动,齿条板19向上滑动带动转动齿轮18进行转动,转动齿轮18转动带动转动杆16进行转动,转动杆16转动带动锥形杆20进行转动,直到阀门内板8完全打开时,锥形杆20的端部与阀门框架1的底端贴合,从而避免垃圾进入到下游。

[0041] 当阀门关闭后,直到河道中的水漫过阀门内板8的顶端时,水流会带动水面的垃圾冲击引导件23上的凸块以及第二活动板26,在冲击凸块时,会带动引导件23围绕着转动轴22进行转动,同时还会挤压第一活动板25和第二活动板26,使得第一活动板25和第二活动板26挤压弹簧27,使得弹簧27发生弹性形变,从而使得第一活动板25和第二活动板26沿着第二滑槽24的内壁进行滑动,在垃圾随着引导件23转到到滤板10上时,由于没有水流的冲击力,弹簧27恢复弹性形变,使得第一活动板25和第二活动板26挤压垃圾,将垃圾中的水挤出,然后水会通过滤板10上的圆形孔排到下游,引导件23继续推动垃圾转动,直到垃圾进入到盛放箱35的内部,被收集起来,收集起来后垃圾中的水能够顺着第一活动板25和收集箱11底部的圆形孔进入到下游河道中。

[0042] 当盛放箱35内部的垃圾收集满后,可以用吊钩钩住把手17,然后向上拉动盛放箱35,使得盛放箱35从收集箱11的内部脱离,然后对盛放箱35中的垃圾进行清理,最后重复上述操作,将盛放箱35放置到收集箱11的内部。

[0043] 当长期使用后,需要对刮板34进行修护时,可以转动固定螺栓31,使得固定螺栓31从螺纹槽30的内壁脱离,然后拉动刮板34,使得刮板34带动卡块28从卡槽29的内壁脱离,从而将刮板34拆卸下来,进行更换,最后重复上述操作,将刮板34安装好。

[0044] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以

理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

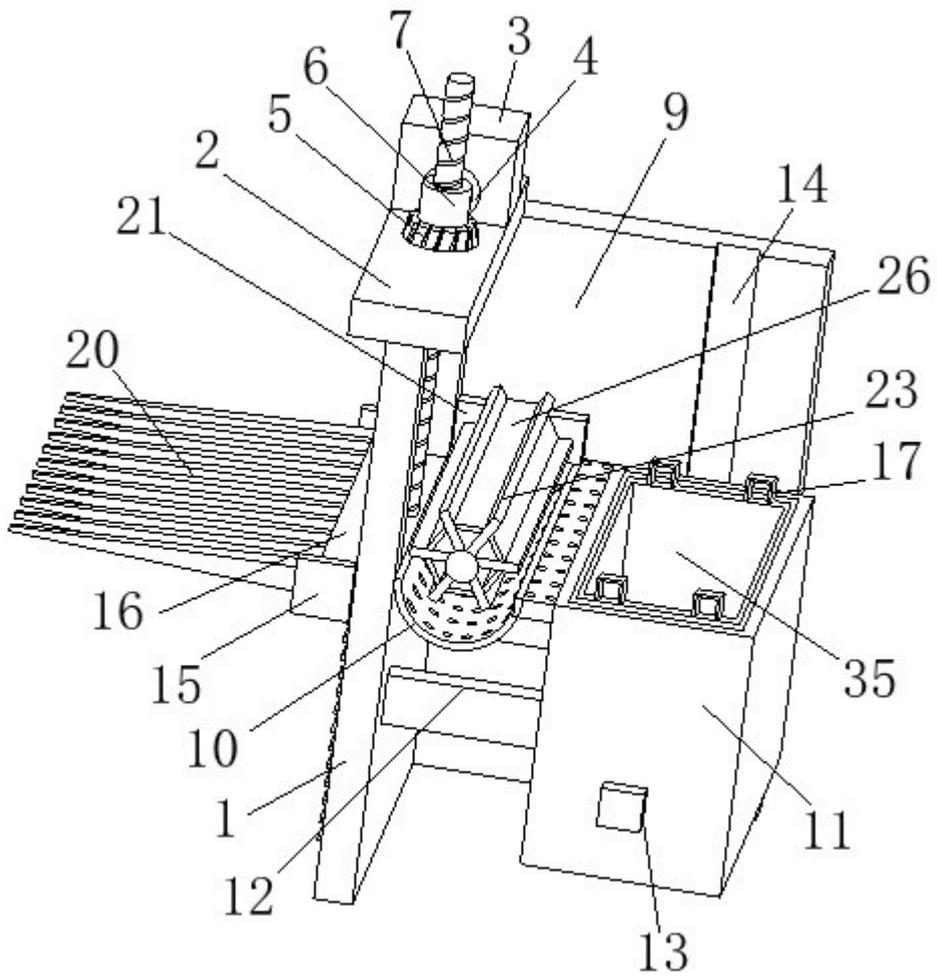


图 1

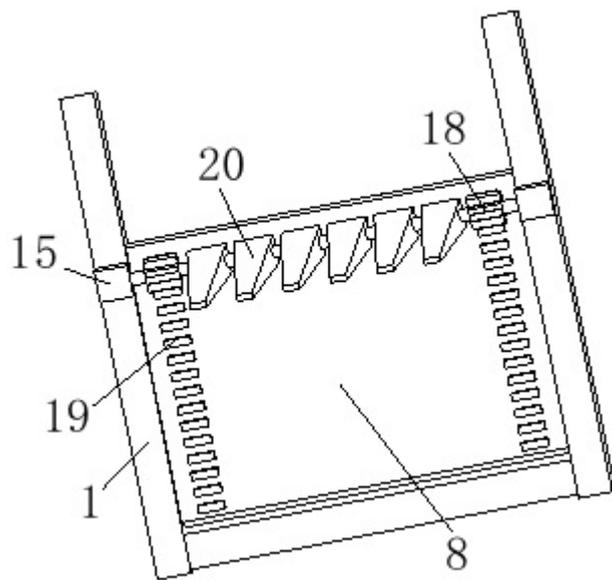


图 2

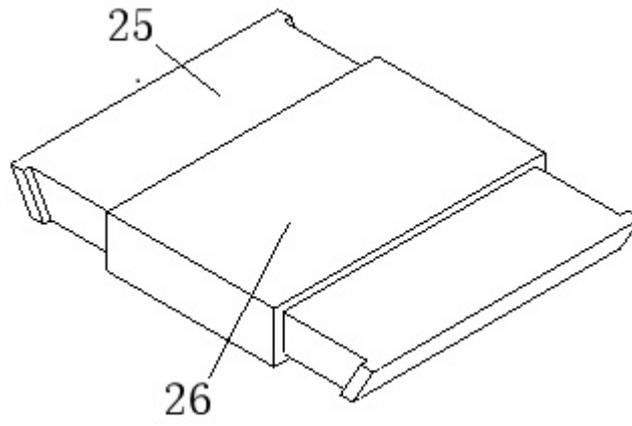


图 5

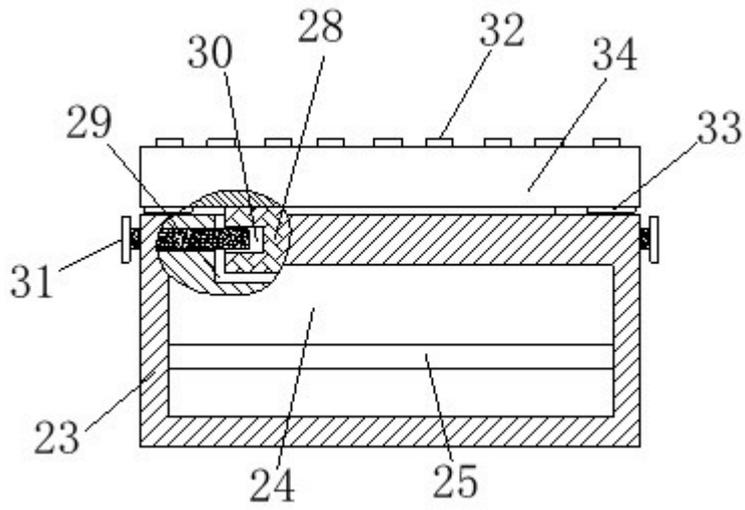


图 6