



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116791534 A

(43) 申请公布日 2023. 09. 22

(21) 申请号 202311090638.4

(22) 申请日 2023.08.29

(71) 申请人 临沂市园林环卫保障服务中心
地址 276000 山东省临沂市兰山区柳青街
道北京路13号人防大厦915室

(72) 发明人 李齐 冯幼艳

(74) 专利代理机构 济南泉城专利商标事务所
37218
专利代理师 朱昌昊

(51) Int. Cl.

E02B 7/26 (2006.01)

E02B 7/36 (2006.01)

E02B 8/00 (2006.01)

E02B 8/02 (2006.01)

E02B 15/10 (2006.01)

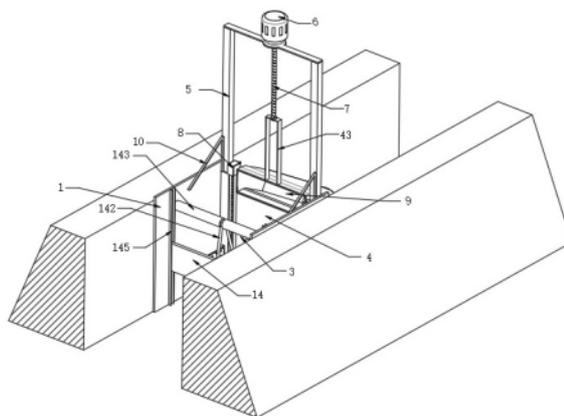
权利要求书2页 说明书8页 附图9页

(54) 发明名称

一种水利工程防汛闸门

(57) 摘要

本发明公开了一种水利工程防汛闸门,属于水利闸门技术领域,包括闸门侧框架、组合式闸门机构、抬升机构、辅助排料机构,组合式闸门机构的上侧安装有垃圾外输机构,组合式闸门机构的表面后侧安装有预泄水机构,闸门侧框架的外侧安装有与组合式闸门机构联动配合的联动式外闸门机构。通过组合式闸门机构表面抬升机构的伺服抬升作用,可以控制其平台托板表面的辅助排料机构向上移动,将闸门外侧的垃圾向上托起,并且在平台托板抬升过程中利用其两侧的辅助轮与折弯型导轨架的贴合挤压作用,可以利用其斜轨向垃圾外输机构端推动推板,将其表面的垃圾与异物推入到收集盒的内部,完成垃圾的脱水式自动收集。



1. 一种水利工程防汛闸门,包括闸门侧框架(1),其特征在于:所述闸门侧框架(1)的内侧壁安装有组合式闸门机构(4),所述组合式闸门机构(4)的前侧两端安装有抬升机构(8),所述抬升机构(8)的输出端上安装有辅助排料机构(10),所述组合式闸门机构(4)的上侧安装有垃圾外输机构(9),所述组合式闸门机构(4)的表面后侧安装有预泄水机构(3),所述闸门侧框架(1)的外侧安装有与组合式闸门机构(4)联动配合的联动式外闸门机构(14);

其中,所述抬升机构(8)包括设置于组合式闸门机构(4)前侧可上下移动的平台托板(85),所述辅助排料机构(10)包括滑动安装于平台托板(85)上表面前侧的推板(1014),所述推板(1014)的左右两侧均活动设置有第二辅助轮(108),所述辅助排料机构(10)还包括安装于组合式闸门机构(4)上部两侧位置处的折弯型导轨架(109),所述推板(1014)在配合抬升机构(8)向上抬升过程中能够利用折弯型导轨架(109)的斜向挤压作用推动第二辅助轮(108),使推板(1014)将平台托板(85)表面的垃圾稳定的推入垃圾外输机构(9)中。

2. 根据权利要求1所述的一种水利工程防汛闸门,其特征在于:所述闸门侧框架(1)的内壁后侧两端位置处均固定连接有限位凸块(2),所述组合式闸门机构(4)包括滑动安装于限位凸块(2)内侧壁的闸门板(41),所述闸门板(41)的左右两侧均固定连接有与限位凸块(2)滑动贴合对应的第一U型套板(42),所述垃圾外输机构(9)包括固定安装于闸门板(41)上侧的收集盒(91),所述收集盒(91)与闸门板(41)的连接夹角为45度且固定连接有支撑架(92),所述收集盒(91)的外侧底部中间位置处固定安装有排料管口(93),所述收集盒(91)的内底部左右两侧位置处均固定安装有振动电机(94)。

3. 根据权利要求2所述的一种水利工程防汛闸门,其特征在于:所述抬升机构(8)包括设置于闸门板(41)前表面左右两侧位置处的预留罩口(81),所述闸门板(41)前表面左侧预留罩口(81)的内部固定连接有限位杆(82),所述闸门板(41)前表面右侧预留罩口(81)的内部活动安装有第二螺杆(83),所述闸门板(41)的上部右侧角位置处固定连接有第三伺服电机(84),所述第三伺服电机(84)的输出端与第二螺杆(83)的上侧固定连接,所述抬升机构(8)还包括滑动安装于限位杆(82)外侧且与第二螺杆(83)啮合对应的平台托板(85),所述平台托板(85)的底部固定连接有底板(86)。

4. 根据权利要求3所述的一种水利工程防汛闸门,其特征在于:所述辅助排料机构(10)包括固定连接于底板(86)上表面左右两侧的侧框盒(101),所述侧框盒(101)的内部均设置有十字开口槽(102),所述十字开口槽(102)的内部中间位置处均固定连接有第三支杆(103),所述第三支杆(103)的外表面均滑动安装有与十字开口槽(102)嵌合对应的十字套块(105),所述十字套块(105)的后侧均固定连接有与侧框盒(101)内后部对应的复位弹簧圈(104),所述十字套块(105)的上表面均固定连接有第三U形套板(107),所述第三U形套板(107)的外侧上部位置处均活动安装有第二辅助轮(108),所述第三U形套板(107)的内侧壁均固定连接有立块架(1010),所述立块架(1010)的内壁上侧位置处活动安装有翻转轴(1013),所述翻转轴(1013)的底部固定连接有推板(1014),所述底板(86)上表面左侧立块架(1010)的上侧内部固定安装有防水伺服电机(1012),所述防水伺服电机(1012)的输出端与翻转轴(1013)固定连接。

5. 根据权利要求4所述的一种水利工程防汛闸门,其特征在于:所述侧框盒(101)的上表面后侧位置处均固定连接有侧板(11),所述侧板(11)的前侧均固定连接有双排漏水板(12),所述第三U形套板(107)的内壁中间位置处固定连接有与双排漏水板(12)左右滑动贴

合T形架(13),所述十字套块(105)的四侧角位置处均活动安装有与十字开口槽(102)内壁相互贴合的第一辅助轮(106),所述推板(1014)的底部位置处固定连接有利刷块(1011)。

6.根据权利要求4所述的一种水利工程防汛闸门,其特征在于:所述底板(86)的底部依次排列设置有多处排水槽排(87),所述闸门板(41)的表面底部依次排列设置有多处漏水圆口(44),所述限位凸块(2)的上侧固定连接有利龙门架(5),所述龙门架(5)的表面中间位置处固定安装有第二伺服电机(6),所述第二伺服电机(6)的底部输出端固定连接有利第一螺杆(7),所述闸门板(41)的上表面中间位置处固定连接有利第二U形套板(43),所述第二U形套板(43)的上侧中间位置处设置有与第一螺杆(7)啮合对应的螺纹开口。

7.根据权利要求4所述的一种水利工程防汛闸门,其特征在于:所述联动式外闸门机构(14)包括固定连接于立块架(1010)上侧的第四U形套板(141),所述第四U形套板(141)的上表面中间位置侧固定连接有利牵引绳(142),所述闸门侧框架(1)的内前侧上部位置处固定连接有利横杆(143),所述横杆(143)的中间位置处固定安装有夹盘套框(146),所述闸门侧框架(1)的内部位于横杆(143)前侧两壁位置处均固定连接有利升机侧轨(145),所述升机侧轨(145)的内部滑动安装有外闸门板(144),所述牵引绳(142)远离第四U形套板(141)的一端缠绕于夹盘套框(146)内侧壁且与外闸门板(144)上表面中间位置处固定连接。

8.根据权利要求6所述的一种水利工程防汛闸门,其特征在于:所述预泄水机构(3)包括固定安装于闸门板(41)后左侧角与漏水圆口(44)平排对应的多个套环架(34),所述套环架(34)的侧面均活动安装有第二支杆(35),所述第二支杆(35)的表面均依次固定连接有多处与漏水圆口(44)一一对应弯杆(36),所述弯杆(36)的外侧均固定连接有利堵头块(37),所述堵头块(37)与漏水圆口(44)的内壁密封贴合对应。

9.根据权利要求8所述的一种水利工程防汛闸门,其特征在于:所述预泄水机构(3)还包括固定安装于闸门板(41)后右侧角的第一伺服电机(31),所述第一伺服电机(31)的输出端固定连接有利第一支杆(32),所述第一支杆(32)的表面从上往下依次固定连接有多处第一圆锥形齿轮头(33),所述第二支杆(35)远离套环架(34)的一端均固定连接有利第二圆锥形齿轮头(38)。

10.根据权利要求9所述的一种水利工程防汛闸门,其特征在于:所述第二圆锥形齿轮头(38)的侧面与第一圆锥形齿轮头(33)的底部均一一相互啮合对应,所述堵头块(37)的前侧表面均固定连接有利顶杆(39)。

一种水利工程防汛闸门

技术领域

[0001] 本发明涉及水利闸门技术领域,更具体地说,涉及一种水利工程防汛闸门。。

背景技术

[0002] 随着气候变化和城市化进程的加快,洪涝灾害频繁发生,给人们的生活和财产安全带来了严峻的挑战,各个排水坝上的防汛闸门作为一种重要的防洪措施,在现代城市的建设中起到了越来越重要的作用,防汛闸门又称排涝闸,通常设在洪涝地区向江河排水的出口处,用于调控区域内的河水,一般用于挡潮泄水;

但是大多数区域内的水面的实际情况极其复杂,其沿岸居民抛弃的各类杂物,水面船舶弃路的容器、塑料袋以及岸边冲刷到水体的农作物秸秆与污染致的鱼虾不仅破坏水体的自然性状,影响视觉,还会在洪涝灾害期间跟随洪水飘向闸门,严重影响到堤防设施的正常运行,最终只能够通过人工进行去除,清理工作费时费力的同时还非常危险;

现有技术一:申请公开号为CN114808872A的中国专利公开了一种水利工程防汛闸门,其通过前后两侧分隔式的设计,利用电机驱动刮板沿过滤板表面移动,从而能够将过滤板表面的垃圾、水草等异物从过滤板上清除,并且通过收集框将闸门和过滤板之间的水体内的异物打捞至水体以外,以便于对此区域水体内的异物进行清除,可以在洪涝灾害期间有效的清除掉堵于闸门外表面的垃圾异物,但是其垃圾异物也只能够被捞至水体上侧,在防汛期间还是需要人工进行转移,并不能够实现对垃圾的自动收集;

现有技术二:申请公开号为CN113062264A的中国专利公开了另外一种水利工程用防汛闸门,其需要打开闸门进行泄洪以及疏水时,液压伸缩杆带动闸门向上进行移动,水流与阻拦板接触,进而水流通过滤孔排出,垃圾以及杂质被阻拦板所阻拦贴合在阻拦板上,当水位稳定以后,通刮板将粘附在阻拦板上的杂质进行刮下,进而杂质以及垃圾落入打捞箱的内部,可以完成对闸门外侧垃圾的自动收集工作。

[0003] 针对洪涝灾害期间用于挡潮泄水的闸门外侧堵有垃圾的问题,现有专利一与现有专利二均给出了解决方案,均能够有效的清理掉跟随洪水飘向闸门的垃圾与异物,但是无论是现有专利一还是现有专利二,最多都只能够完成垃圾的清除与收集功能,而收集的垃圾要么需要人工及时转移走,要么需要人工等待水位稳定以后进行集中处理,均难以适应洪涝灾害期间的防汛要求,即难以保证闸门外侧的垃圾能够在操作人员安全的前提下及时的输送到岸边,并且同时无论是现有专利一还是现有专利二,在后续闸门泄水过程中,并不能够挡下其中的垃圾异物,给下游工作人员带来了不必要的工作量。

[0004] 为此,提出一种水利工程防汛闸门

发明内容

[0005] 针对现有技术中存在的问题,本发明的目的在于提供一种水利工程防汛闸门,用于解决现有技术中的防汛闸门难以保证闸门外侧的垃圾能够在操作人员安全的前提下及时的输送到岸边,以及在后续闸门泄水过程中,并不能够挡下其中的垃圾异物的问题。

[0006] 为解决上述问题,本发明采用如下的技术方案。

[0007] 一种水利工程防汛闸门,包括闸门侧框架,所述闸门侧框架的内侧壁安装有组合式闸门机构,所述组合式闸门机构的前侧两端安装有抬升机构,所述抬升机构的输出端上安装有辅助排料机构,所述组合式闸门机构的上侧安装有垃圾外输机构,所述组合式闸门机构的表面后侧安装有预泄水机构,所述闸门侧框架的外侧安装有与组合式闸门机构联动配合的联动式外闸门机构;

其中,所述抬升机构包括设置于组合式闸门机构前侧可上下移动的平台托板,所述辅助排料机构包括滑动安装于平台托板上表面前侧的推板,所述推板的左右两侧均活动设置有第二辅助轮,所述辅助排料机构还包括安装于组合式闸门机构上部两侧位置处的折弯型导轨架,所述推板在配合抬升机构向上抬升过程中能够利用折弯型导轨架的斜向挤压作用推动第二辅助轮,使推板将平台托板表面的垃圾稳定的推入垃圾外输机构中。

[0008] 进一步的,所述闸门侧框架的内壁后侧两端位置处均固定连接有限位凸块,所述组合式闸门机构包括滑动安装于限位凸块内侧壁的闸门板,所述闸门板的左右两侧均固定连接有与限位凸块滑动贴合对应的第一U型套板,所述垃圾外输机构包括固定安装于闸门板上侧的收集盒,所述收集盒与闸门板的连接夹角为45度且固定连接有支撑架,所述收集盒的外侧底部中间位置处固定安装有排料管口,所述收集盒的内底部左右两侧位置处均固定安装有振动电机。

[0009] 进一步的,所述抬升机构包括设置于闸门板前表面左右两侧位置处的预留罩口,所述闸门板前表面左侧预留罩口的内部固定连接有限位杆,所述闸门板前表面右侧预留罩口的内部活动安装有第二螺杆,所述闸门板的上部右侧角位置处固定连接有第三伺服电机,所述第三伺服电机的输出端与第二螺杆的上侧固定连接,所述抬升机构还包括滑动安装于限位杆外侧且与第二螺杆啮合对应的平台托板,所述平台托板的底部固定连接有底板。

[0010] 进一步的,所述辅助排料机构包括固定连接于底板上表面左右两侧的侧框盒,所述侧框盒的内部均设置有十字开口槽,所述十字开口槽的内部中间位置处均固定连接有第三支杆,所述第三支杆的外表面均滑动安装有与十字开口槽嵌合对应的十字套块,所述十字套块的后侧均固定连接有与侧框盒内后部对应的复位弹簧圈,所述十字套块的上表面均固定连接有第三U形套板,所述第三U形套板的外侧上部位置处均活动安装有第二辅助轮,所述第三U形套板的内侧壁均固定连接有立块架,所述立块架的内壁上侧位置处活动安装有翻转轴,所述翻转轴的底部固定连接推板,所述底板上表面左侧立块架的上侧内部固定安装有防水伺服电机,所述防水伺服电机的输出端与翻转轴固定连接。

[0011] 进一步的,所述侧框盒的上表面后侧位置处均固定连接有侧板,所述侧板的前侧均固定连接有双排漏水板,所述第三U形套板的内壁中间位置处固定连接有与双排漏水板左右滑动贴合T形架,所述十字套块的四侧角位置处均活动安装有与十字开口槽内壁相互贴合的第一辅助轮,所述推板的底部位置处固定连接有刷块。

[0012] 进一步的,所述底板的底部依次排列设置有多排水槽排,所述闸门板的表面底部依次排列设置有多漏水圆口,所述限位凸块的上侧固定连接有龙门架,所述龙门架的表面中间位置处固定安装有第二伺服电机,所述第二伺服电机的底部输出端固定连接第一螺杆,所述闸门板的上表面中间位置处固定连接有第二U形套板,所述第二U形套板的上

侧中间位置处设置有与第一螺杆啮合对应的螺纹开口。

[0013] 进一步的,所述联动式外闸门机构包括固定连接于立块架上侧的第四U形套板,所述第四U形套板的上表面中间位置侧固定连接牵引绳,所述闸门侧框架的内前侧上部位置处固定连接横杆,所述横杆的中间位置处固定安装有夹盘套框,所述闸门侧框架的内部位于横杆前侧两壁位置处均固定连接升机侧轨,所述升机侧轨的内部滑动安装有外闸门板,所述牵引绳远离第四U形套板的一端缠绕于夹盘套框内侧壁且与外闸门板上表面中间位置处固定连接。

[0014] 进一步的,所述预泄水机构包括固定安装于闸门板后左侧角与漏水圆口平排对应的多个套环架,所述套环架的侧面均活动安装有第二支杆,所述第二支杆的表面均依次固定连接多个与漏水圆口一一对应弯杆,所述弯杆的外侧均固定连接堵头块,所述堵头块与漏水圆口的内壁密封贴合对应。

[0015] 进一步的,所述预泄水机构还包括固定安装于闸门板后右侧角的第一伺服电机,所述第一伺服电机的输出端固定连接第一支杆,所述第一支杆的表面从上往下依次固定连接多个第一圆锥形齿轮头,所述第二支杆远离套环架的一端均固定连接第二圆锥形齿轮头。

[0016] 进一步的,所述第二圆锥形齿轮头的侧面与第一圆锥形齿轮头的底部均一一相互啮合对应,所述堵头块的前侧表面均固定连接顶杆。

[0017] 相比于现有技术,本发明的有益效果:

(1)通过组合式闸门机构表面抬升机构的伺服抬升作用,可以控制其平台托板表面的辅助排料机构向上移动,将闸门外侧的垃圾向上托起,并且在平台托板抬升过程中利用其两侧的第二辅助轮与折弯型导轨架的贴合挤压作用,可以利用其斜轨向垃圾外输机构端推动推板,将其表面的垃圾与异物推入到收集盒的内部,完成垃圾的脱水式自动收集。

[0018] (2)利用垃圾外输机构设置的倾斜的收集盒,可以在收集到垃圾利用重力的作用,配合内壁的振动电机,可以在排料管口外侧连接上输送管道的情况下,将收集的垃圾向外排出,无需人工下水清理,也不用等待水位稳定以后进行集中处理,实现垃圾实时转移的功能,有效的解决了现有技术中的防汛闸门难以保证闸门外侧的垃圾能够在操作人员安全的前提下及时的输送到岸边的问题。

[0019] (3)通过推板上侧连接的翻转轴,在其防水伺服电机输出端的转动作用下,可以控制其推板进行翻转,既能够向内侧壁来回反复翻转,模拟拍打的动作,使推板在推送垃圾过程中能够将表面的垃圾更加顺利、稳定的输送到收集盒中,又能够在再次入水时向外侧翻转,打开平台托板的侧面,使外侧的垃圾导入到其上表面,完成循环工作。

[0020] (4)通过推板两侧的第二辅助轮与折弯型导轨架的接触推动作用,可以避免在水下使用电机等驱动设备,减少装置整体制造成本的同时,还能够利用其闸门板一上一下的移动作用,带动外侧的联动式外闸门机构进行联动式工作,使平台托板向上托起垃圾准备转移的过程中,能够实时放下外闸门板,挡住外侧的垃圾排入,而平台托板向下归位时,又能够向上托起外闸门板放入外侧的垃圾,完成循环工作。

[0021] (5)利用平台托板两侧双排漏水板与内侧壁T形架的滑动式设计,可以在保证推板稳定移动的过程中,还能够对其两侧进行限位,形成一个方形区域罩住内部的垃圾,避免平台托板在向上移动过程中垃圾从两侧脱离,进一步提高了垃圾转移与输送工作的稳定性。

[0022] (6)利用闸门板表面设置的预泄水机构,可以在防汛工作的后期,通过第一伺服电机输出端的第一圆锥形齿轮头啮合带动第二圆锥形齿轮头,控制弯杆翻转,打开闸门板表面的漏水圆口进行过滤排水,保证内侧的垃圾能够被拦截下来,并且通过抬升机构、辅助排料机构将垃圾输送到垃圾外输机构中,有效的解决了现有技术中的防汛闸门在后续泄水过程中,并不能够挡下其中的垃圾异物的问题,能够进一步彻底的处理掉闸门外侧的垃圾。

附图说明

[0023] 图1为本发明的结构示意图;
图2为本发明闸门侧框架的整体结构示意图;
图3为本发明的预泄水机构结构示意图;
图4为本发明组合式闸门机构的结构示意图;
图5为本发明抬升机构的局部结构示意图;
图6为本发明底板的结构示意图;
图7为本发明推板归位状态的结构示意图;
图8为本发明推板展开状态的结构示意图;
图9为本发明联动式外闸门机构抬升状态的结构示意图;
图10为本发明联动式外闸门机构放下状态的结构示意图;
图11为本发明推板完全推进状态的结构示意图。

[0024] 图中标号说明:

1、闸门侧框架;2、限位凸块;
3、预泄水机构;31、第一伺服电机;32、第一支杆;33、第一圆锥形齿轮头;34、套环架;35、第二支杆;36、弯杆;37、堵头块;38、第二圆锥形齿轮头;39、顶杆;
4、组合式闸门机构;41、闸门板;42、第一U型套板;43、第二U形套板;44、漏水圆口;
5、龙门架;6、第二伺服电机;7、第一螺杆;
8、抬升机构;81、预留罩口;82、限位杆;83、第二螺杆;84、第三伺服电机;85、平台托板;86、底板;87、排水槽排;
9、垃圾外输机构;91、收集盒;92、支撑架;93、排料管口;94、振动电机;
10、辅助排料机构;101、侧框盒;102、十字开口槽;103、第三支杆;104、复位弹簧圈;105、十字套块;106、第一辅助轮;107、第三U形套板;108、第二辅助轮;109、折弯型导轨架;1010、立块架;1011、刷块;1012、防水伺服电机;1013、翻转轴;1014、推板;
11、侧板;12、双排漏水板;13、T形架;
14、联动式外闸门机构;141、第四U形套板;142、牵引绳;143、横杆;144、外闸门板;
145、升机侧轨;146、夹盘套框。

具体实施方式

[0025] 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。

[0026] 请参阅图1至图11,一种水利工程防汛闸门,包括闸门侧框架1,所述闸门侧框架1的内侧壁安装有组合式闸门机构4,所述组合式闸门机构4的前侧两端安装有抬升机构8,所述抬升机构8的输出端上安装有辅助排料机构10,所述组合式闸门机构4的上侧安装有垃圾外输机构9,所述组合式闸门机构4的表面后侧安装有预泄水机构3,所述闸门侧框架1的外侧安装有与组合式闸门机构4联动配合的联动式外闸门机构14;

其中,所述抬升机构8包括设置于组合式闸门机构4前侧可上下移动的平台托板85,所述辅助排料机构10包括滑动安装于平台托板85上表面前侧的推板1014,所述推板1014的左右两侧均活动设置有第二辅助轮108,所述辅助排料机构10还包括安装于组合式闸门机构4上部两侧位置处的折弯型导轨架109,所述推板1014在配合抬升机构8向上抬升过程中能够利用折弯型导轨架109的斜向挤压作用推动第二辅助轮108,使推板1014将平台托板85表面的垃圾稳定的推入垃圾外输机构9中。

[0027] 所述组合式闸门机构4外侧安装的辅助排料机构10与预泄水机构3均是针对洪涝灾害期间的闸门挡潮泄水工作需求,在洪涝灾害期间,洪水流速较大,一方面会将更加多的垃圾与异物带向闸门位置处,另外一方面也无法安排工作人员去及时清理掉挡潮闸门外侧的垃圾,而随着洪水带向闸门的垃圾与异物越来越多,不仅会堵住闸门外侧,还影响其挡潮泄水,根据《水库泄洪标准》,水库外侧设置的挡潮闸门首先是拦洪,拦住洪水之后,在泄洪的时候,要做到削峰泄水,调整其区域内的洪水走向,让下游的洪水先流走,等下游水势稳定后,再在上游开闸泄洪,但是如果外侧垃圾堆积过多,不及时清理就会影响泄水,而安排工作人员清理又存在极大的安全隐患,所以在挡潮泄水工作过程中,可以通过设计的水利工程防汛闸门进行泄水潮泄,首先在拦洪过程中,其洪水将上游的垃圾带向闸门外侧,堆积到平台托板85的上侧,然后通过抬升机构8的伺服抬升作用,将堆积有垃圾的平台托板85向上升高,抬升过程中利用折弯型导轨架109的斜向挤压作用,控制推板1014外侧的第二辅助轮108进行移动,向垃圾外输机构9一侧靠近,将垃圾脱水输送到垃圾外输机构9中,再利用垃圾外输机构9的倾斜设计,垃圾上对应的输送导管过后,可以向岸两侧排出收集的垃圾,不需要工作人员下水清理,并且配合组合式闸门机构4外侧的联动式外闸门机构14,可以利用一上一下的移动作用,带动外侧的联动式外闸门机构14进行联动式工作,使平台托板85向上托起垃圾准备转移的过程中,能够实时放下外闸门板144,挡住外侧的垃圾排入,而在拦住洪水之后,泄洪的时候,又能够通过预泄水机构3打开堵头块37,完成过滤式预泄水,在配合垃圾外输机构9继续输送完垃圾过后,即可完全泄水。

[0028] 如图1、图2、图3、图4所示,所述闸门侧框架1的内壁后侧两端位置处均固定连接有限位凸块2,所述组合式闸门机构4包括滑动安装于限位凸块2内侧壁的闸门板41,所述闸门板41的左右两侧均固定连接有与限位凸块2滑动贴合对应的第一U型套板42,所述垃圾外输机构9包括固定安装于闸门板41上侧的收集盒91,所述收集盒91与闸门板41的连接夹角为45度且固定连接有支撑架92,所述收集盒91的外侧底部中间位置处固定安装有排料管口93,所述收集盒91的内底部左右两侧位置处均固定安装有振动电机94。

[0029] 如图1、图5、图6所示,所述抬升机构8包括设置于闸门板41前表面左右两侧位置处的预留罩口81,所述闸门板41前表面左侧预留罩口81的内部固定连接有限位杆82,所述闸门板41前表面右侧预留罩口81的内部活动安装有第二螺杆83,所述闸门板41的上部右侧角位置处固定连接第三伺服电机84,所述第三伺服电机84的输出端与第二螺杆83的上侧固

定连接,所述抬升机构8还包括滑动安装于限位杆82外侧且与第二螺杆83啮合对应的平台托板85,所述平台托板85的底部固定连接底板86。

[0030] 如图4、图6、图7、图8所示,所述辅助排料机构10包括固定连接于底板86上表面左右两侧的侧框盒101,所述侧框盒101的内部均设置有十字开口槽102,所述十字开口槽102的内部中间位置处均固定连接第三支杆103,所述第三支杆103的外表面均滑动安装有与十字开口槽102嵌合对应的十字套块105,所述十字套块105的后侧均固定连接有与侧框盒101内后部对应的复位弹簧圈104,所述十字套块105的上表面均固定连接第三U形套板107,所述第三U形套板107的外侧上部位置处均活动安装有第二辅助轮108,所述第三U形套板107的内侧壁均固定连接立块架1010,所述立块架1010的内壁上侧位置处活动安装有翻转轴1013,所述翻转轴1013的底部固定连接推板1014,所述底板86上表面左侧立块架1010的上侧内部固定安装有防水伺服电机1012,所述防水伺服电机1012的输出端与翻转轴1013固定连接。

[0031] 如图6、图7、图8所示,所述侧框盒101的上表面后侧位置处均固定连接侧板11,所述侧板11的前侧均固定连接双排漏水板12,所述第三U形套板107的内壁中间位置处固定连接有与双排漏水板12左右滑动贴合T形架13,所述十字套块105的四侧角位置处均活动安装有与十字开口槽102内壁相互贴合的第一辅助轮106,所述推板1014的底部位置处固定连接刷块1011。

[0032] 如图1、图6所示,所述底板86的底部依次排列设置多个排水槽排87,所述闸门板41的表面底部依次排列设置多个漏水圆口44,所述限位凸块2的上侧固定连接龙门架5,所述龙门架5的表面中间位置处固定安装第二伺服电机6,所述第二伺服电机6的底部输出端固定连接第一螺杆7,所述闸门板41的上表面中间位置处固定连接第二U形套板43,所述第二U形套板43的上侧中间位置处设置有与第一螺杆7啮合对应的螺纹开口。

[0033] 如图1、图2、图4、图9、图10、图11所示,所述联动式外闸门机构14包括固定连接于立块架1010上侧的第四U形套板141,所述第四U形套板141的上表面中间位置侧固定连接牵引绳142,所述闸门侧框架1的内前侧上部位置处固定连接横杆143,所述横杆143的中间位置处固定安装夹盘套框146,所述闸门侧框架1的内部位于横杆143前侧两壁位置处均固定连接升机侧轨145,所述升机侧轨145的内部滑动安装外闸门板144,所述牵引绳142远离第四U形套板141的一端缠绕于夹盘套框146内侧壁且与外闸门板144上表面中间位置处固定连接。

[0034] 通过采用上述技术方案,解决了现有技术中的防汛闸门难以保证闸门外侧的垃圾能够在操作人员安全的前提下及时的输送到岸边的的问题,首先通过龙门架5表面安装的第二伺服电机6输出端的第一螺杆7进行转动,控制组合式闸门机构4的闸门板41沿着闸门侧框架1内侧壁的限位凸块2向下移动,关闭闸门侧框架1进行拦洪工作,在拦洪工作过程中,其闸门板41外侧会陆续拦下被洪水带来的垃圾与异物,其全部堆积在抬升机构8的平台托板85的上侧,即底板86的上侧,在垃圾与异物堆积到一定程度时,通过抬升机构8的第三伺服电机84控制其输出端的第二螺杆83进行顺时针转动,带动平台托板85沿着限位杆82向上移动,期间其表面的垃圾的水分通过排水槽排87向下排出,在平台托板85向上移动过程中,其一方面由于推板1014向上移动,使外侧第四U形套板141的牵引绳142放下外闸门板144,导致外闸门板144沿着升机侧轨145向下放下移动,在闸门侧框架1的最前侧挡住垃圾,其另

外一方面辅助排料机构10的第三U形套板107上侧的第二辅助轮108会接触到折弯型导轨架109的底部,在斜向挤压的作用下,控制第三U形套板107利用底部的十字套块105沿着第三支杆103向内侧移动,移动过程中利用四侧角的第一辅助轮106进行辅助滑动,使推板1014向垃圾外输机构9的收集盒91一端移动,将表面的垃圾推入到收集盒91的内部,完成实时转移,在转移过后再次通过第三伺服电机84输出端的第二螺杆83逆时针转动,放下平台托板85进行循环工作,在放下平台托板85的过程中,又能够同步拉起联动式外闸门机构14的外闸门板144,放入垃圾进行循环转移,其第三U形套板107在第三支杆103内侧壁复位弹簧圈104的反向推动作用下,又重新归位,并且利用防水伺服电机1012输出端翻转轴1013的转动作用,可以控制推板1014向上打开,使外侧连接于平台托板85的上表面,而推入到收集盒91内部的垃圾通过振动电机94的振动转移,可以在排料管口93的外侧连接上对应的输送导管,向岸边输送下垃圾,有效的解决了现有技术中的防汛闸门难以保证闸门外侧的垃圾能够在操作人员安全的前提下及时的输送到岸边的问題。

[0035] 如图1、图2、图3所示,所述预泄水机构3包括固定安装于闸门板41后左侧角与漏水圆口44平排对应的多个套环架34,所述套环架34的侧面均活动安装有第二支杆35,所述第二支杆35的表面均依次固定连接有多个与漏水圆口44一一对应弯杆36,所述弯杆36的外侧均固定连接有堵头块37,所述堵头块37与漏水圆口44的内壁密封贴合对应。

[0036] 如图1所示,所述预泄水机构3还包括固定安装于闸门板41后右侧角的第一伺服电机31,所述第一伺服电机31的输出端固定连接有第一支杆32,所述第一支杆32的表面从上往下依次固定连接有多个第一圆锥形齿轮头33,所述第二支杆35远离套环架34的一端均固定连接有第二圆锥形齿轮头38。

[0037] 如图1所示,所述第二圆锥形齿轮头38的侧面与第一圆锥形齿轮头33的底部均一一相互啮合对应,所述堵头块37的前侧表面均固定连接有顶杆39。

[0038] 通过采用上述技术方案,解决了现有技术中的防汛闸门在后续泄水过程中,并不能够挡下其中的垃圾异物的问題,在拦洪工作完成过后,需要配合下游进行泄水时,可以首先通过第一伺服电机31输出端第一支杆32的转动作用,控制表面的第一圆锥形齿轮头33进行转动,使外侧啮合的第二圆锥形齿轮头38跟随转动,带动第二支杆35围绕着套环架34反向转动,将弯杆36外侧的堵头块37从闸门板41的表面脱下,打开漏水圆口44进行预泄水,在预泄水过程中可以通过漏水圆口44过滤下外侧残留的垃圾,配合辅助排料机构10的输送作用将其输送到垃圾外输机构9的内部,外侧垃圾异物的彻底化清理,最后通过第一伺服电机31输出端第一支杆32的反向转动,控制堵头块37重新归位,再在第二伺服电机6输出端第一螺杆7的转动作用下,控制闸门板41向上打开,进行泄水,有效的解决了现有技术中的防汛闸门在后续泄水过程中,并不能够挡下其中的垃圾异物的问題。

[0039] 工作原理:在洪涝灾害期间,其洪水将上游的垃圾带向闸门外侧,堆积到平台托板85的上侧,然后通过抬升机构8的伺服抬升作用,将堆积有垃圾的平台托板85向上升高,抬升过程中利用折弯型导轨架109的斜向挤压作用,控制推板1014外侧的第二辅助轮108进行移动,向垃圾外输机构9一侧靠近,将垃圾脱水输送到垃圾外输机构9中,再利用垃圾外输机构9的倾斜设计,垃圾上对应的输送导管过后,可以向岸两侧排出收集的垃圾,不需要工作人员下水清理,并且配合组合式闸门机构4外侧的联动式外闸门机构14,可以利用一上一下的移动作用,带动外侧的联动式外闸门机构14进行联动式工作,使平台托板85向上托起垃

圾准备转移的过程中,能够实时放下外闸门板144,挡住外侧的垃圾排入,而在拦住洪水之后,泄洪的时候,又能够通过预泄水机构3打开堵头块37,完成过滤式预泄水,在配合垃圾外输机构9继续输送完垃圾过后,即可完全泄水。

[0040] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式;但本发明的保护范围并不局限于此。任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其改进构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围内。

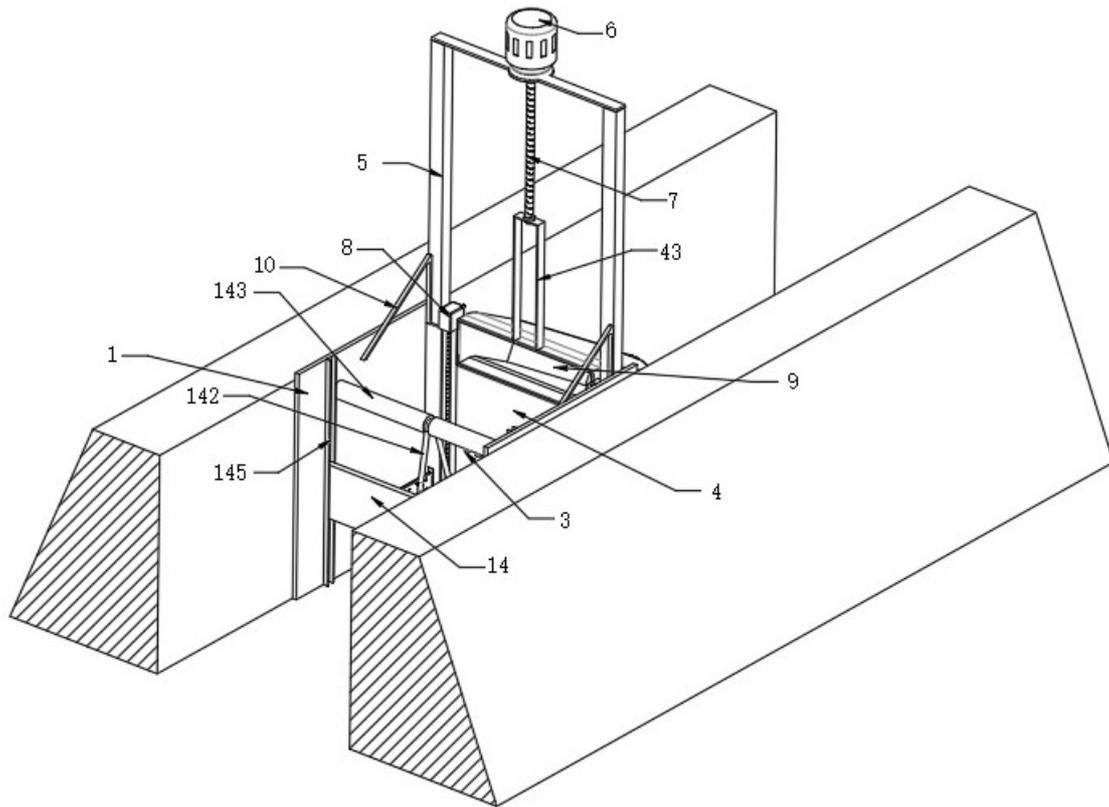


图 1

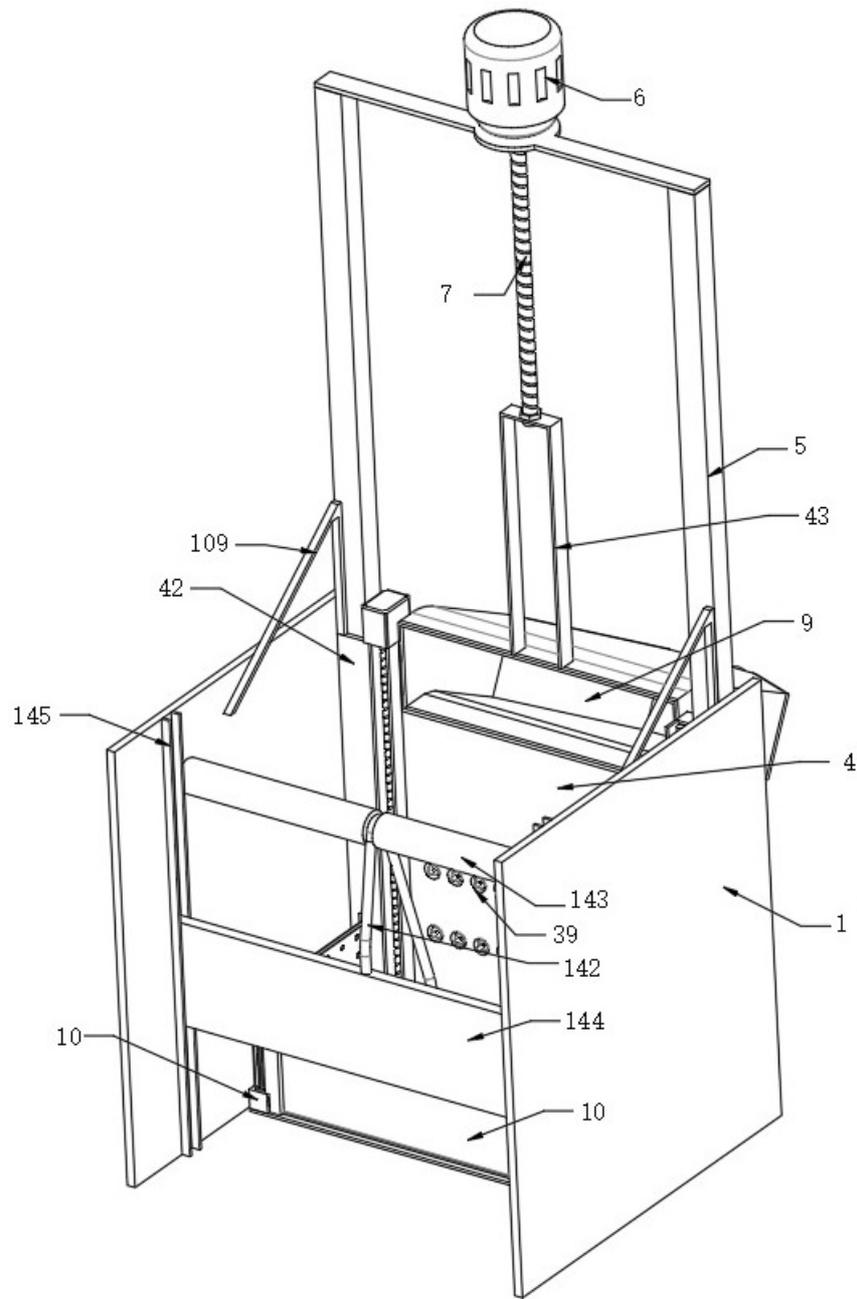


图 2

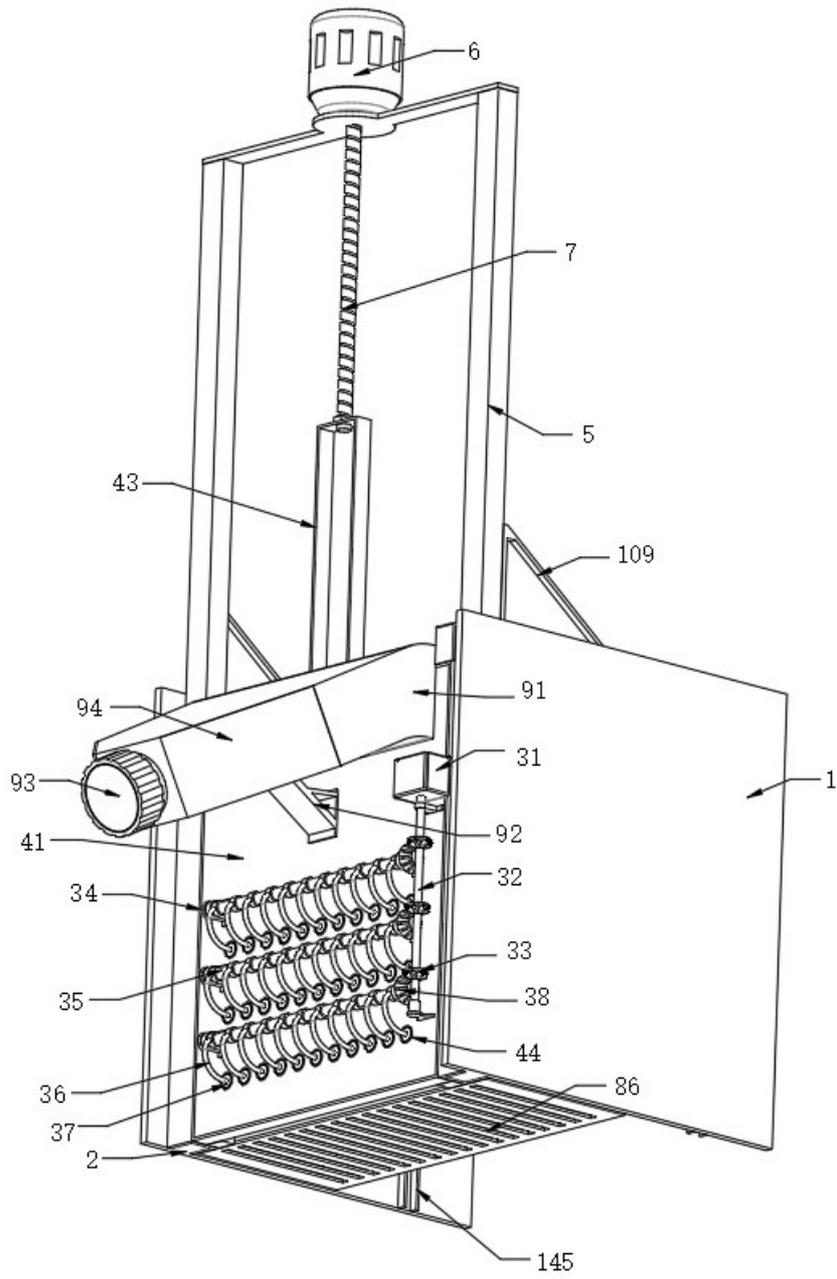


图 3

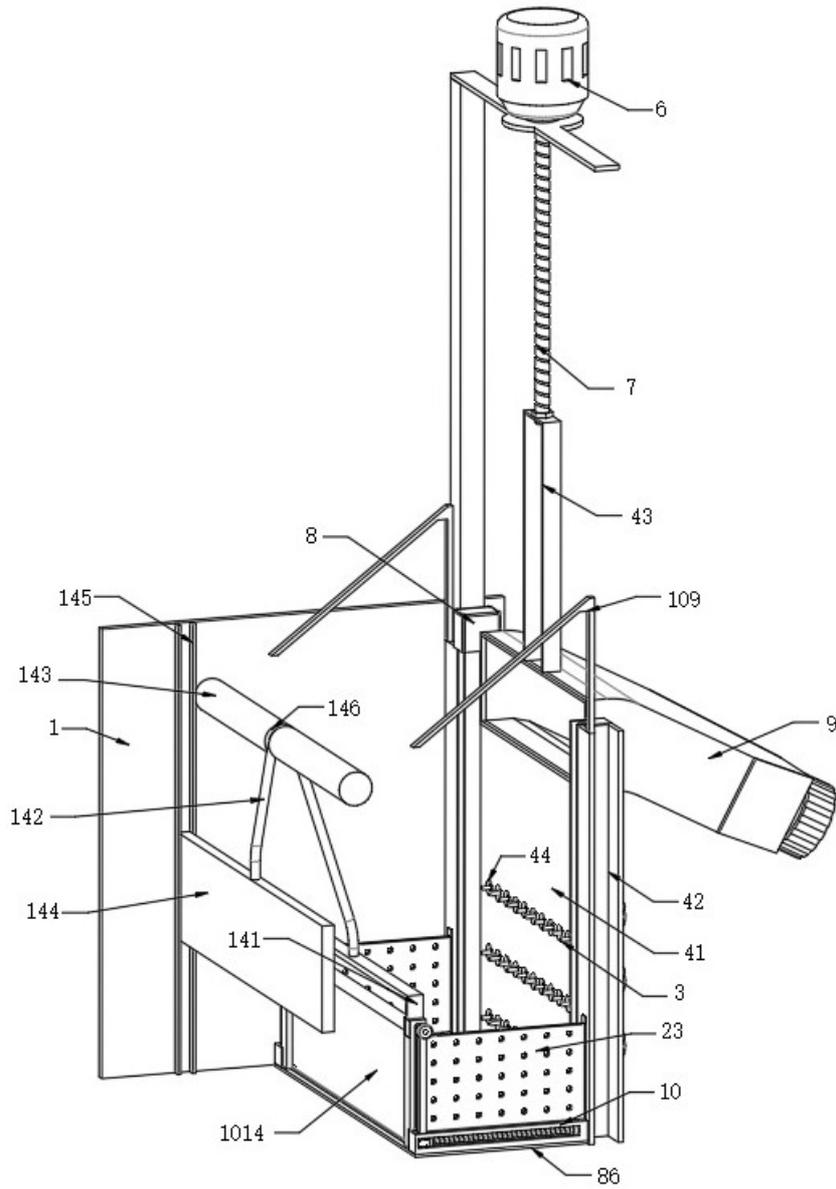


图 4

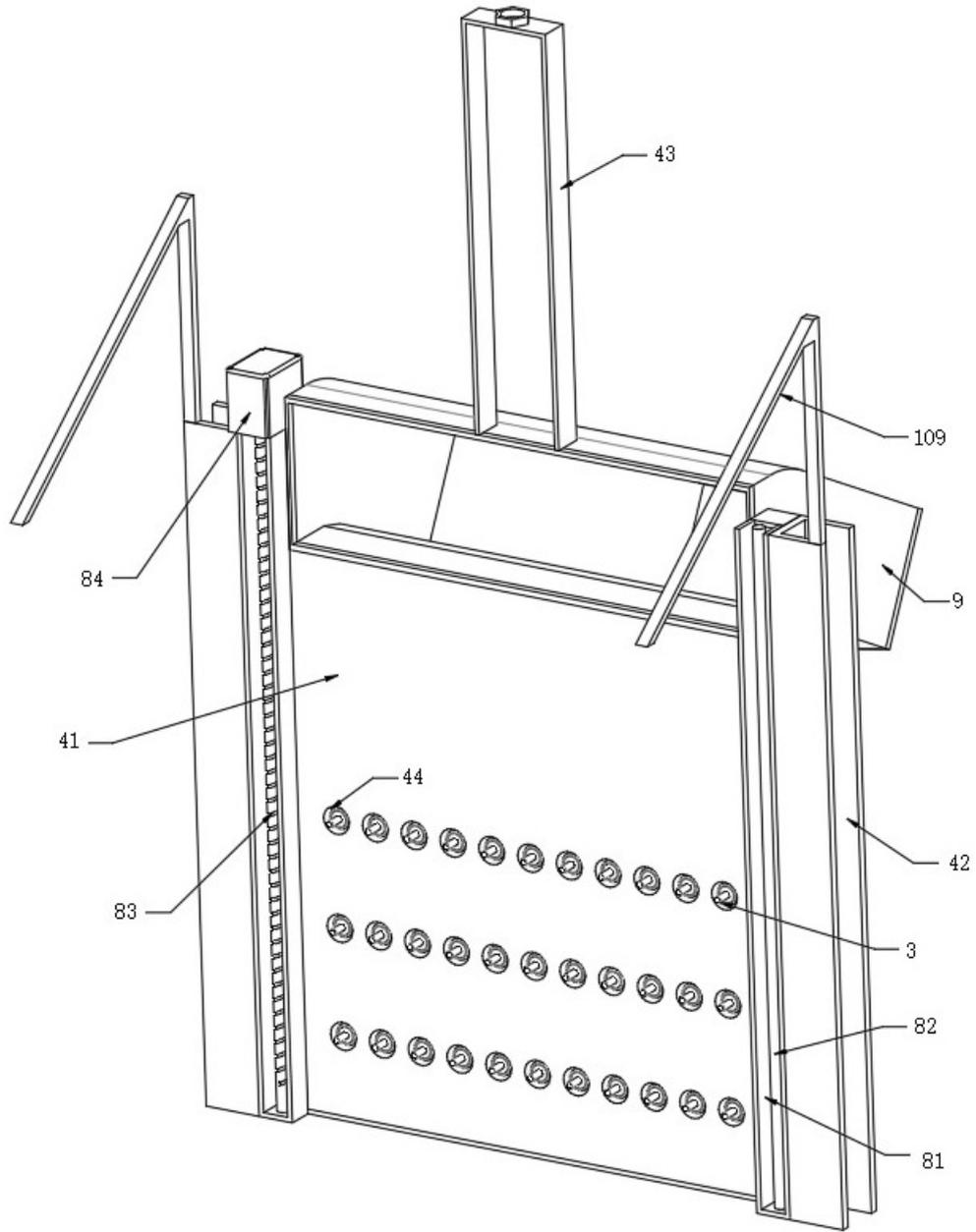


图 5

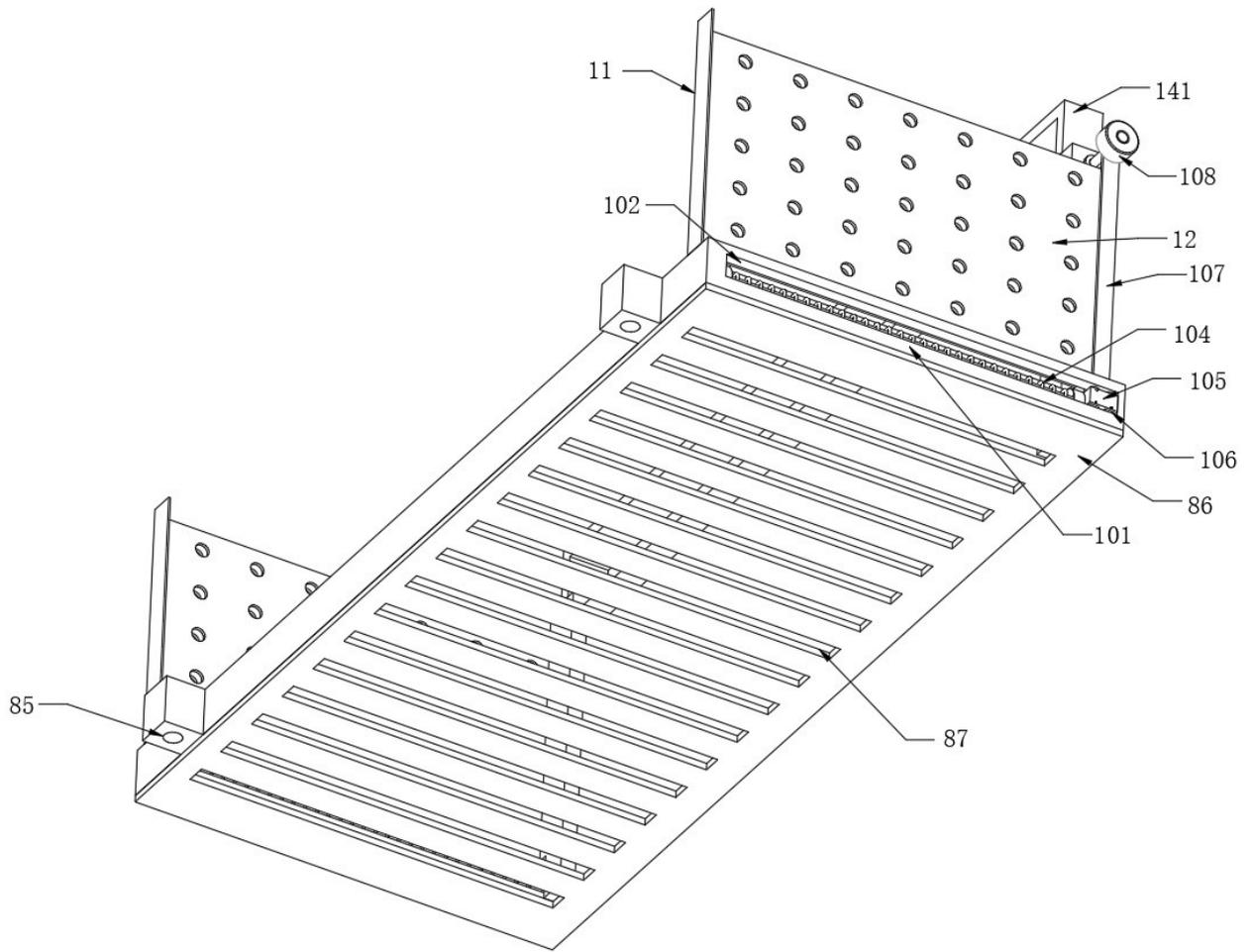


图 6

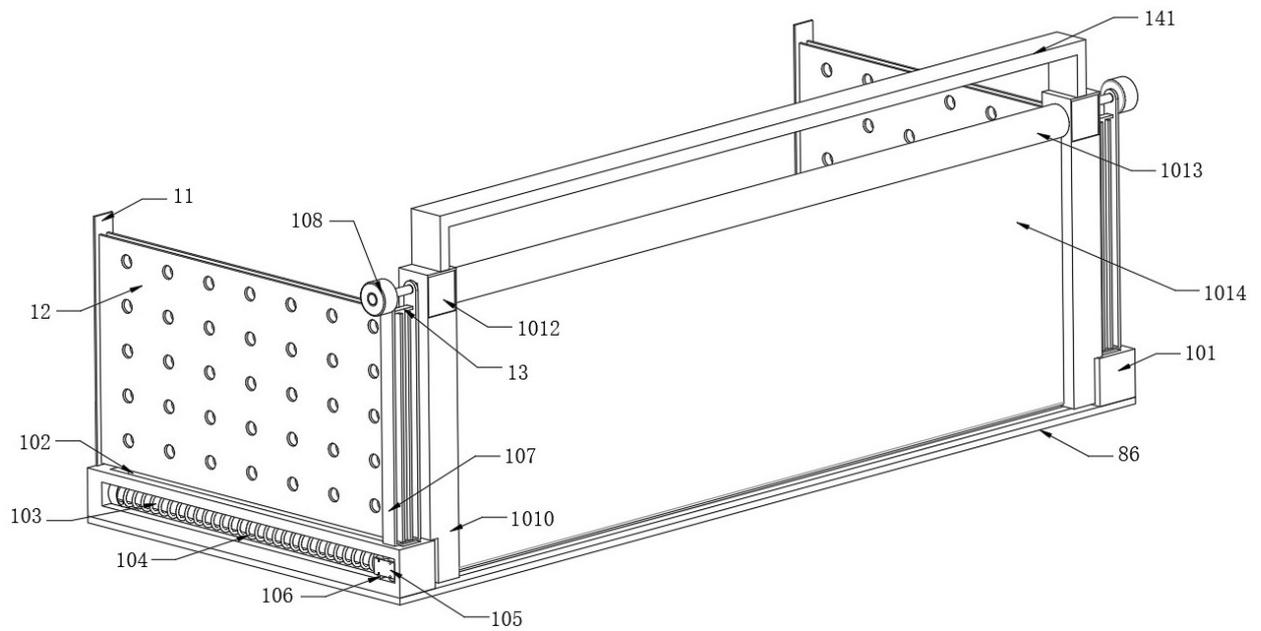


图 7

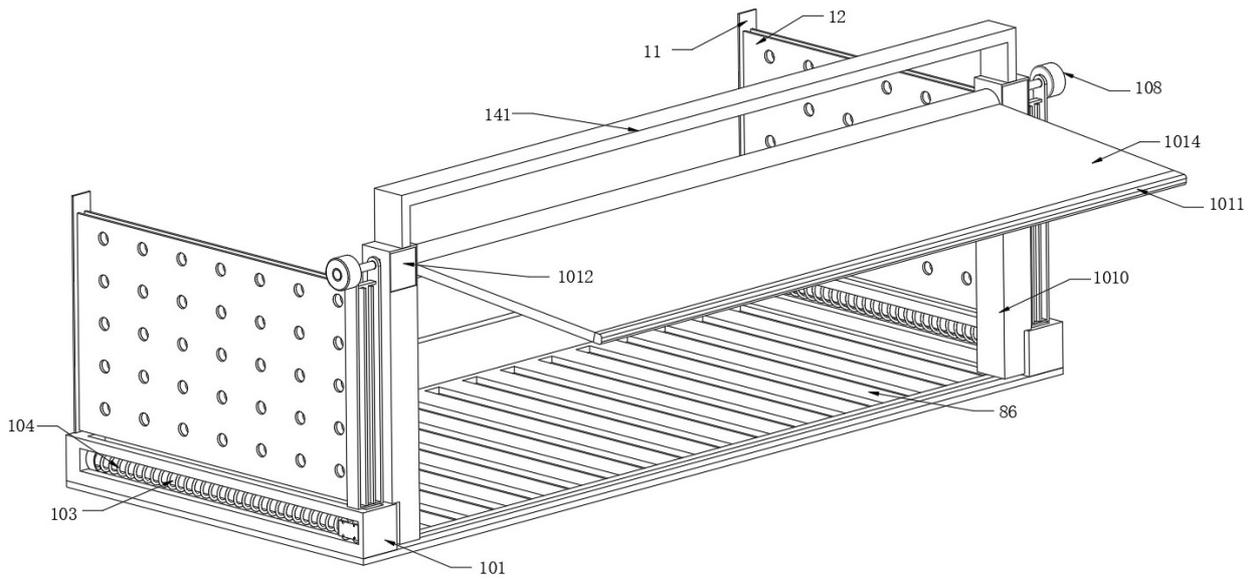


图 8

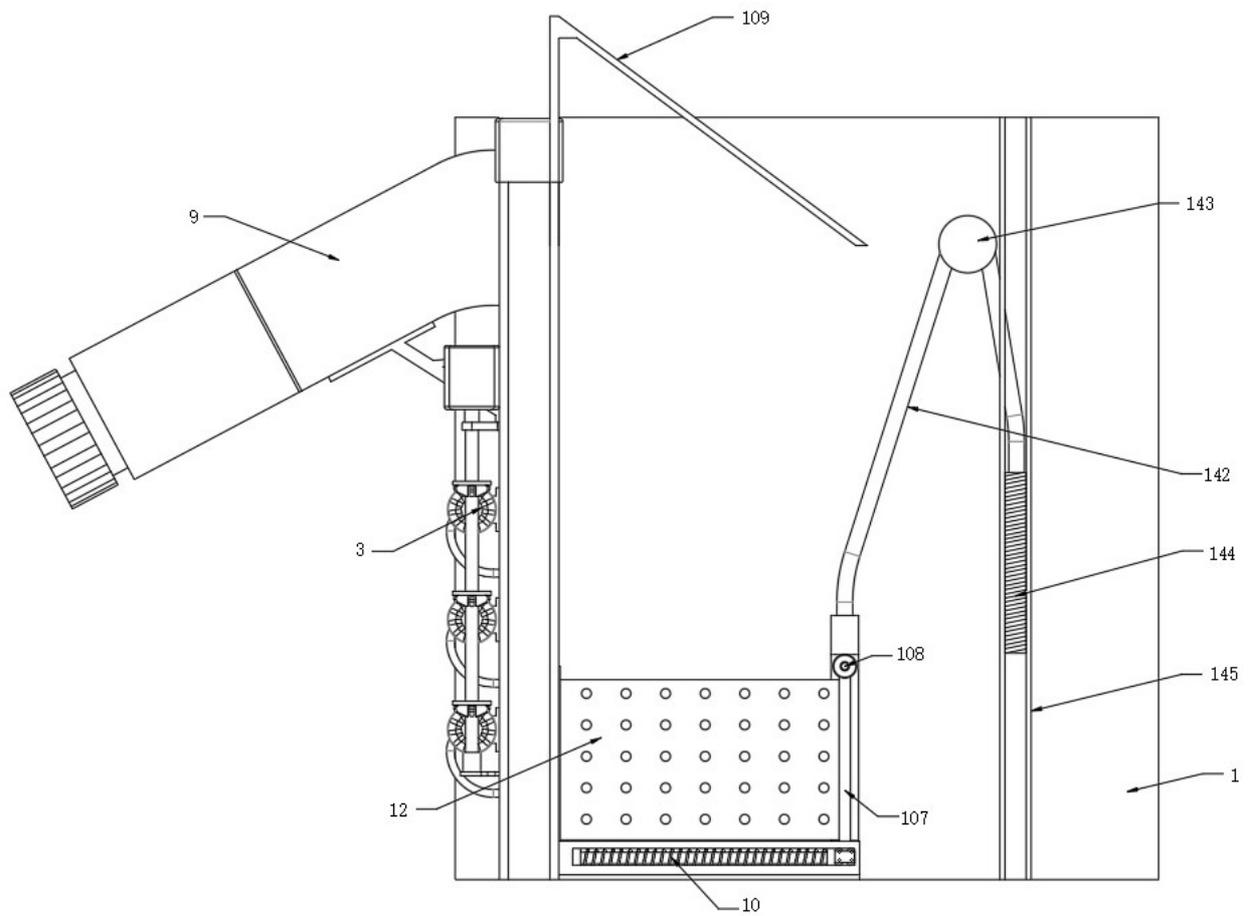


图 9

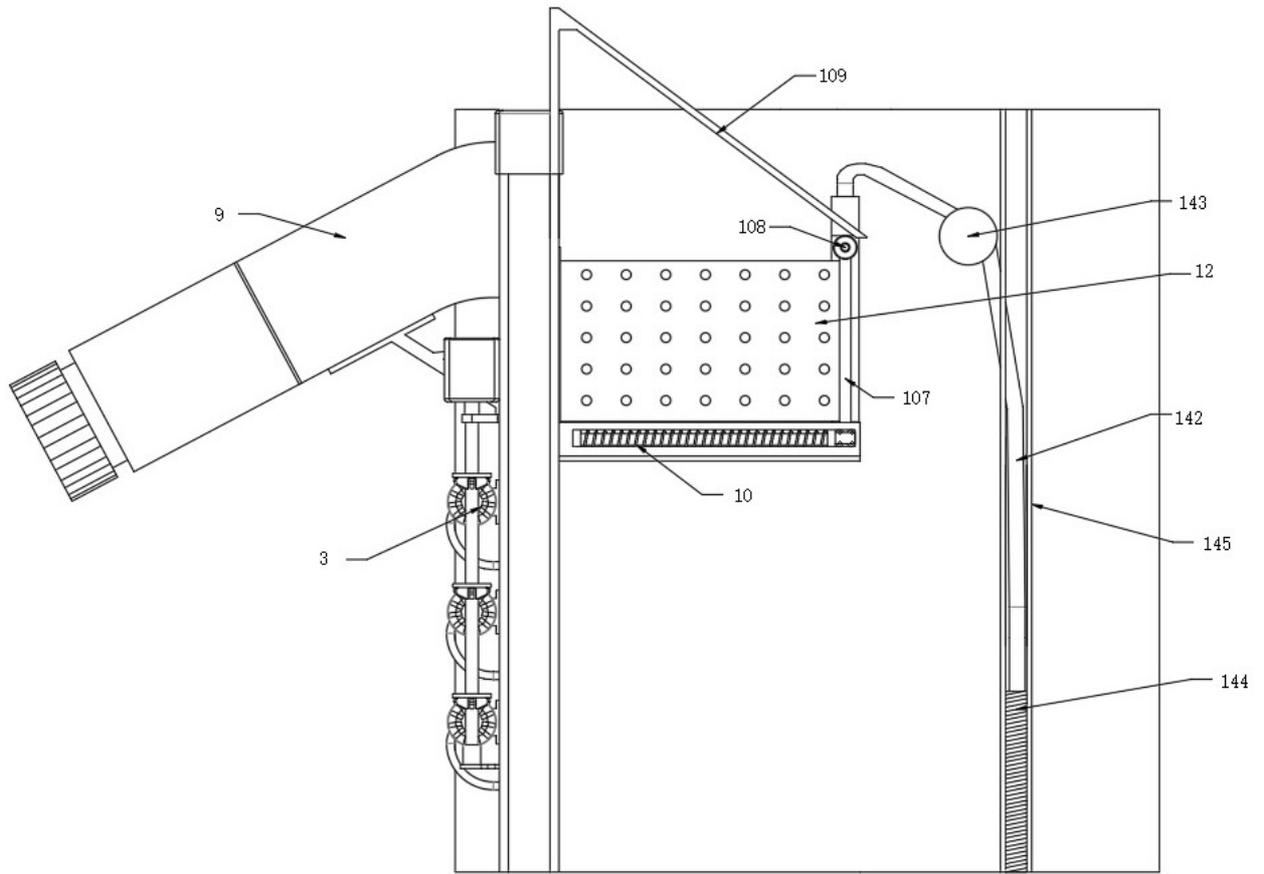


图 10

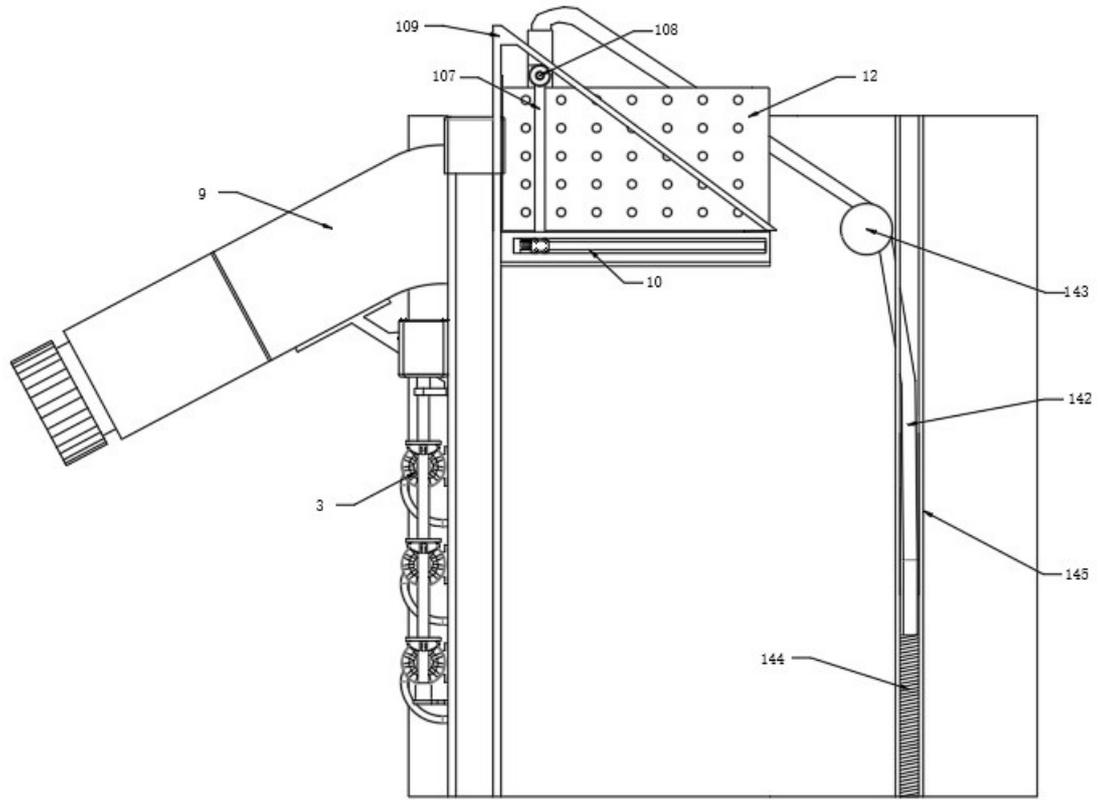


图 11