



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117905026 A

(43) 申请公布日 2024. 04. 19

(21) 申请号 202410230202.9

E02B 5/08 (2006.01)

(22) 申请日 2024.02.29

(71) 申请人 重庆渝南水利电力工程勘察设计有限公司

地址 400000 重庆市巴南区鱼洞江洲路16-9#

(72) 发明人 黄洪岭 张雷 曹俊诚 余雷

(74) 专利代理机构 重庆知行荟聚知识产权代理有限公司 50327

专利代理师 许攀

(51) Int. Cl.

E02B 7/26 (2006.01)

E02B 7/28 (2006.01)

E02B 7/36 (2006.01)

E02B 8/02 (2006.01)

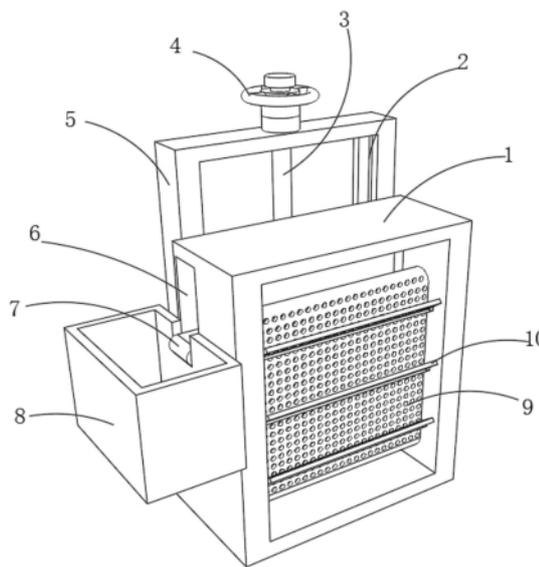
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54) 发明名称

具有滤杂功能的水利工程闸

(57) 摘要

本发明涉及水利工程闸领域,公开了具有滤杂功能的水利工程闸,包括水利闸主体和收集箱,所述水利闸主体的内部设置有过滤机构,所述过滤机构用于滤除水中的杂物,且过滤机构包括滤网,所述滤网的表面通过连接件活动连接有孔板,且连接件的端部固定连接有限位杆,所述限位杆与孔板的端部相对应,并使孔板保持在一定角度的倾斜状态。本发明通过采用加设滤网的方式,将上游的杂物进行过滤,同时通过利用水动轮提供的动力带动滤网旋转,并在滤网表面设置收集结构,将杂物进行收集运输,最终储存在收集箱内,等待处理,不需要额外为本设备提供动力即可对杂物进行自动化拦截、清理和收集工作,较为实用,适合广泛推广和使用。



1. 具有滤杂功能的水利工程闸,其特征在于,包括水利闸主体(1)和收集箱(8);

所述水利闸主体(1)的内部设置有过滤机构,所述过滤机构用于滤除水中的杂物,且过滤机构包括滤网(9),所述滤网(9)的表面通过连接件(91)活动连接有孔板(10),且连接件(91)的端部固定连接有限位杆(24),且滤网(9)的下端内部滚动套接有下滚轮(12),且下滚轮(12)两端固定连接有限位轴,所述限位轴与水利闸主体(1)的内侧壁活动连接,且下滚轮(12)的其中一个限位轴上固定连接有限位块(251),所述限位块(251)与下滚轮(12)相对应,并对下滚轮(12)的展开角度进行限制。

2. 根据权利要求1所述的具有滤杂功能的水利工程闸,其特征在于,所述水利闸主体(1)的下端设置有水动力机构,所述水动力机构用于为滤网(9)的转动提供动力,且水动力机构包括水动轮(25),所述水动轮(25)的外围活动安装有水动板(14),且水动轮(25)外围固定连接有限位块(251),所述限位块(251)与水动板(14)相对应,并对水动板(14)的展开角度进行限制。

3. 根据权利要求2所述的具有滤杂功能的水利工程闸,其特征在于,所述水动轮(25)的两端固定连接有限位轴,且限位轴与水利闸主体(1)内侧壁下端活动连接,且水动轮(25)的限位轴的一端固定连接有限位块(251),所述限位块(251)与限位轴相对应,并对限位轴的展开角度进行限制。

4. 根据权利要求2所述的具有滤杂功能的水利工程闸,其特征在于,所述滤网(9)的上端内部滚动套接有上滚轮(13),所述上滚轮(13)固定穿设有第二轴杆,第二轴杆两端与水利闸主体(1)内侧壁的上端活动连接,且上滚轮(13)的第二轴杆的其中一端固定连接有限位轴(16),所述限位轴(16)的外围滚动套接有上传动带(15)。

5. 根据权利要求4所述的具有滤杂功能的水利工程闸,其特征在于,所述水利闸主体(1)的后端固定连接有限位轴(5),所述限位轴(5)的内侧开设有滑槽(2),所述滑槽(2)的内部滑动设置有闸门(11),所述闸门(11)的上端转动连接有螺纹杆(3),所述螺纹杆(3)的上端贯穿限位轴(5)的顶部,且限位轴(5)的上端活动安装有控制阀(4),所述控制阀(4)内部开设的螺纹孔与螺纹杆(3)相对应,并与螺纹杆(3)螺纹套接。

6. 根据权利要求1所述的具有滤杂功能的水利工程闸,其特征在于,所述水利闸主体(1)的上端内部设置有传送机构,所述传送机构用于将杂物输送至收集箱(8)内部进行储存,传送机构包括传送带(7),所述传送带(7)的两端内部滚动套接有传送辊(20),所述传送辊(20)的轴杆两端分别与水利闸主体(1)和限位轴(5)的侧壁活动连接。

7. 根据权利要求6所述的具有滤杂功能的水利工程闸,其特征在于,其中一个传送辊(20)的一端固定连接有限位轴(19),所述限位轴(19)上啮合连接有第一锥齿轮(18),所述第一锥齿轮(18)的轴杆与水利闸主体(1)活动连接,且第一锥齿轮(18)的轴杆外侧一端固定连接有限位轴(17),所述限位轴(17)的外围与上传动带(15)的下端套接。

8. 根据权利要求1所述的具有滤杂功能的水利工程闸,其特征在于,所述收集箱(8)与水利闸主体(1)的一侧进行固定连接,所述水利闸主体(1)与收集箱(8)相对应一侧开设有杂物出口(6)。

具有滤杂功能的水利工程闸

技术领域

[0001] 本发明属于水利工程闸技术领域,具体地说,涉及具有滤杂功能的水利工程闸。

背景技术

[0002] 闸门是用于关闭和开放泄水通道的控制设施,是水工建筑物的重要组成部分,可用以拦截水流、控制水位、调节流量、排放泥沙和漂浮物,按制作材料划分,主要有木质闸门、木面板钢构架闸门、铸铁闸门、钢筋混凝土闸门以及钢闸门。

[0003] 一些泄水通道的水流中常具有垃圾、漂浮物等杂物,其会随着水流的流动而移动。在闸门关闭时,水未向下流动,杂物被限定于上游,而在将闸门打开时,上游的水向下游流动时会使杂物穿过闸门,并跟随水流到下游,容易对下游的水造成污染。有鉴于此特提出本发明。

发明内容

[0004] 为解决上述将闸门打开时水向下游流动会使杂物穿过闸门并跟随水流到下游,容易对下游的水造成污染的技术问题,本发明采用技术方案的基本构思是:

[0005] 具有滤杂功能的水利工程闸,包括水利闸主体和收集箱,所述水利闸主体的内部设置有过滤机构,所述过滤机构用于滤除水中的杂物,且过滤机构包括滤网,所述滤网的表面通过连接件活动连接有孔板,且连接件的端部固定连接有限位杆,所述限位杆与孔板的端部相对应,并使孔板保持在一定角度的倾斜状态,且滤网的下端内部滚动套接有下滚轮,所述下滚轮的宽度与滤网的宽度相对应,且下滚轮两端固定连接有中心轴,所述中心轴与水利闸主体的内侧壁活动连接,且下滚轮的其中一个中心轴上固定连接有第四传动轮所述第四传动轮的外围滚动套接有下传动带。

[0006] 作为本发明的一种优选实施方式,所述水利闸主体的下端设置有水动力机构,所述水动力机构用于为滤网的转动提供动力,且水动力机构包括水动轮,所述水动轮的外围活动安装有水动板,且水动轮外围固定连接有限位块,所述限位块与水动板相对应,并对水动板的展开角度进行限制。

[0007] 作为本发明的一种优选实施方式,所述水动轮的两端固定连接有第一轴杆,且第一轴杆与水利闸主体内侧壁下端活动连接,且水动轮的第一轴杆的其中一端固定连接有第三传动轮,所述第三传动轮的外围与下传动带的另一端套接。

[0008] 作为本发明的一种优选实施方式,所述滤网的上端内部滚动套接有上滚轮,所述上滚轮固定穿设有第二轴杆,第二轴杆两端与水利闸主体内侧壁的上端活动连接,且上滚轮的第二轴杆的其中一端固定连接有第一传动轮,所述第一传动轮的外围滚动套接有上传动带。

[0009] 作为本发明的一种优选实施方式,所述水利闸主体的后端固定连接滑槽框,所述滑槽框的内侧开设有滑槽,所述滑槽的内部滑动设置有闸门,所述闸门的上端转动连接有螺纹杆,所述螺纹杆的上端贯穿滑槽框的顶部,且滑槽框的上端活动安装有控制阀,所述

控制阀内部开设的螺纹孔与螺纹杆相对应,并与螺纹杆螺纹套接,且闸门的大小与水利闸主体的内部通道相对应。

[0010] 作为本发明的一种优选实施方式,所述水利闸主体的上端内部设置有传送机构,所述传送机构用于将杂物输送至收集箱内部进行储存,传送机构包括传送带,所述传送带的两端内部滚动套接有传送辊,所述传送辊的轴杆两端分别与水利闸主体和滑槽框的侧壁活动连接。

[0011] 作为本发明的一种优选实施方式,所述且其中一个传送辊的一端固定连接有第二锥齿轮,所述第二锥齿轮上啮合连接有第一锥齿轮,所述第一锥齿轮的轴杆与水利闸主体活动连接,且第一锥齿轮的轴杆外侧一端固定连接有第二传动轮,所述第二传动轮的外围与上传动带的下端套接。

[0012] 作为本发明的一种优选实施方式,所述收集箱与水利闸主体的一侧进行固定连接,所述水利闸主体与收集箱相对应一侧开设有杂物出口。

[0013] 本发明与现有技术相比具有以下有益效果:

[0014] 本发明通过采用加设滤网的方式,将上游的杂物进行过滤,同时通过利用水动轮提供的动力带动滤网旋转,并在滤网表面设置收集结构,将杂物进行收集运输,最终储存在收集箱内,等待处理,不需要额外为本设备提供动力即可对杂物进行自动化拦截、清理和收集工作。

[0015] 下面结合附图对本发明的具体实施方式作进一步详细的描述。

附图说明

[0016] 在附图中:

[0017] 图1为具有滤杂功能的水利工程闸的主视示意图;

[0018] 图2为具有滤杂功能的水利工程闸的后视示意图;

[0019] 图3为具有滤杂功能的水利工程闸的侧视剖面示意图;

[0020] 图4为具有滤杂功能的水利工程闸的上端传动机构示意图;

[0021] 图5为具有滤杂功能的水利工程闸的下端传动机构示意图;

[0022] 图6为具有滤杂功能的水利工程闸的下端传动机构后视示意图;

[0023] 图7为具有滤杂功能的水利工程闸的水动轮结构剖面示意图。

[0024] 图中:1、水利闸主体;2、滑槽;3、螺纹杆;4、控制阀;5、滑槽框;6、杂物出口;7、传送带;8、收集箱;9、滤网;91、连接件;10、孔板;11、闸门;12、下滚轮;13、上滚轮;14、水动板;15、上传动带;16、第一传动轮;17、第二传动轮;18、第一锥齿轮;19、第二锥齿轮;20、传送辊;21、下传动带;22、第三传动轮;23、第四传动轮;24、限位杆;25、水动轮;251、限位块。

具体实施方式

[0025] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的附图,对实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,以下实施例用于说明本发明。

[0026] 如图1至图7所示,具有滤杂功能的水利工程闸,包括水利闸主体1和收集箱8,水利闸主体1的内部设置有过滤机构,过滤机构用于滤除水中的杂物,且过滤机构包括滤网9,滤网9的表面通过连接件活动连接有孔板10(即,连接件与滤网9固接,并与孔板10转动连接),

且连接件91的端部固定连接有限位杆24,限位杆24与孔板10的端部相对应,并使孔板10保持在一定角度的倾斜状态,且滤网9的下端内部滚动套接有下滚轮12,下滚轮12的宽度与滤网9的宽度相对应,且下滚轮12两端固定连接有中心轴,中心轴与水利闸主体1的内侧壁活动连接,且下滚轮12的其中一个中心轴上固定连接有第四传动轮23第四传动轮23的外围滚动套接有下传动带21。

[0027] 本设置中,本发明通过采用加设滤网的方式,将上游的杂物进行过滤,同时通过利用水动轮25提供的动力带动滤网9旋转,并在滤网表面设置收集结构,将杂物进行收集运输,最终储存在收集箱8内,等待处理,不需要额外为本设备提供动力即可对杂物进行自动化拦截、清理和收集工作。

[0028] 如图1至图7所示,在具体实施方式中,水利闸主体1的下端设置有水动力机构,水动力机构用于为滤网9的转动提供动力,且水动力机构包括水动轮25,水动轮25的外围活动安装有水动板14,且水动轮25外围固定连接有限位块251,限位块251与水动板14相对应,并对水动板14的展开角度进行限制。

[0029] 本设置中,滤网9外侧的孔板10处于展开状态,将杂物收集在内,并携带杂物一同上升,当孔板10到达最高点时,会将杂物倒入传送带7。

[0030] 如图1至图7所示,在具体实施方式中,水动轮25的两端固定连接有第一轴杆,且第一轴杆与水利闸主体1内侧壁下端活动连接,且水动轮25的第一轴杆的其中一端固定连接第三传动轮22,第三传动轮22的外围与下传动带21的另一端套接。

[0031] 本设置中,水流会冲击水动轮14,使其转动,并通过传动轮和传动带带动滤网9转动。

[0032] 如图1至图7所示,在具体实施方式中,滤网9的上端内部滚动套接有上滚轮13,上滚轮13固定穿设有第二轴杆,第二轴杆两端与水利闸主体1内侧壁的上端活动连接,且上滚轮13的第二轴杆的其中一端固定连接有第一传动轮16,第一传动轮16的外围滚动套接有上传动带15。

[0033] 本设置中,滤网9上端的上滚轮13通过传动轮和传动带一节锥齿轮结构带动传送带7转动,将其表面的杂物输送至收集箱8内部等待处理。

[0034] 如图1至图7所示,在具体实施方式中,水利闸主体1的后端固定连接滑槽框5,滑槽框5的内侧开设有滑槽2,滑槽2的内部滑动设置有闸门11,闸门11的上端转动连接有螺纹杆3,螺纹杆3的上端贯穿滑槽框5的顶部,且滑槽框5的上端活动安装有控制阀4,控制阀4内部开设的螺纹孔与螺纹杆3相对应,并与螺纹杆螺纹套接,且闸门11的大小与水利闸主体1的内部通道相对应。

[0035] 本设置中,在使用本设备时,先转动控制阀4致使螺纹杆3上升,并通过螺纹杆3拉动闸门11上升,开闸放水。

[0036] 如图1至图7所示,在具体实施方式中,水利闸主体1的上端内部设置有传送机构,传送机构用于将杂物输送至收集箱8内部进行储存,传送机构包括传送带7,传送带7的两端内部滚动套接有传送辊20,传送辊20的轴杆两端分别与水利闸主体1和滑槽框5的侧壁活动连接。

[0037] 本设置中,当孔板10到达最高点时,会将杂物倒入传送带7。

[0038] 如图1至图7所示,在具体实施方式中,其中一个传送辊20的一端固定连接第二

锥齿轮19,第二锥齿轮19上啮合连接有第一锥齿轮18,第一锥齿轮18的轴杆与水利闸主体1活动连接,且第一锥齿轮18的轴杆外侧一端固定连接有第二传动轮17,第二传动轮17的外围与上传动带15的下端套接。

[0039] 本设置中,滤网9上端的上滚轮13通过传动轮和传动带一节锥齿轮结构带动传送带7转动。

[0040] 如图1至图7所示,在具体实施方式中,收集箱8与水利闸主体1的一侧进行固定连接,水利闸主体1与收集箱8相对应一侧开设有杂物出口6。

[0041] 本设置中,传送带7将其表面的杂物输送至收集箱8内部等待处理。

[0042] 本实施例的具有滤杂功能的水利工程闸的实施原理如下:

[0043] 本发明通过采用加设滤网的方式,将上游的杂物进行过滤,同时通过利用水动轮25提供的动力带动滤网9旋转,并在滤网表面设置收集结构,将杂物进行收集运输,最终储存在收集箱8内,等待处理,不需要额外为本设备提供动力即可对杂物进行自动化拦截、清理和收集工作;

[0044] 在使用本设备时,先转动控制阀4致使螺纹杆3上升,并通过螺纹杆3拉动闸门11上升,开闸放水,此时水流会冲击水动轮14,使其转动,并通过传动轮和传动带带动滤网9转动,而滤网9外侧的孔板10处于展开状态,将杂物收集在内,并携带杂物一同上升,当孔板10到达最高点时,会将杂物倒入传送带7;与此同时,滤网9上端的上滚轮13通过传动轮和传动带一节锥齿轮结构带动传送带7转动,将其表面的杂物输送至收集箱8内部等待处理。

[0045] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本申请的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本申请进行了详细的说明,本领域的普通技术人员当理解: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;而这些修改或者替换,并不驱使相应技术方案的本质脱离本申请各实施例技术方案的精神和范围。

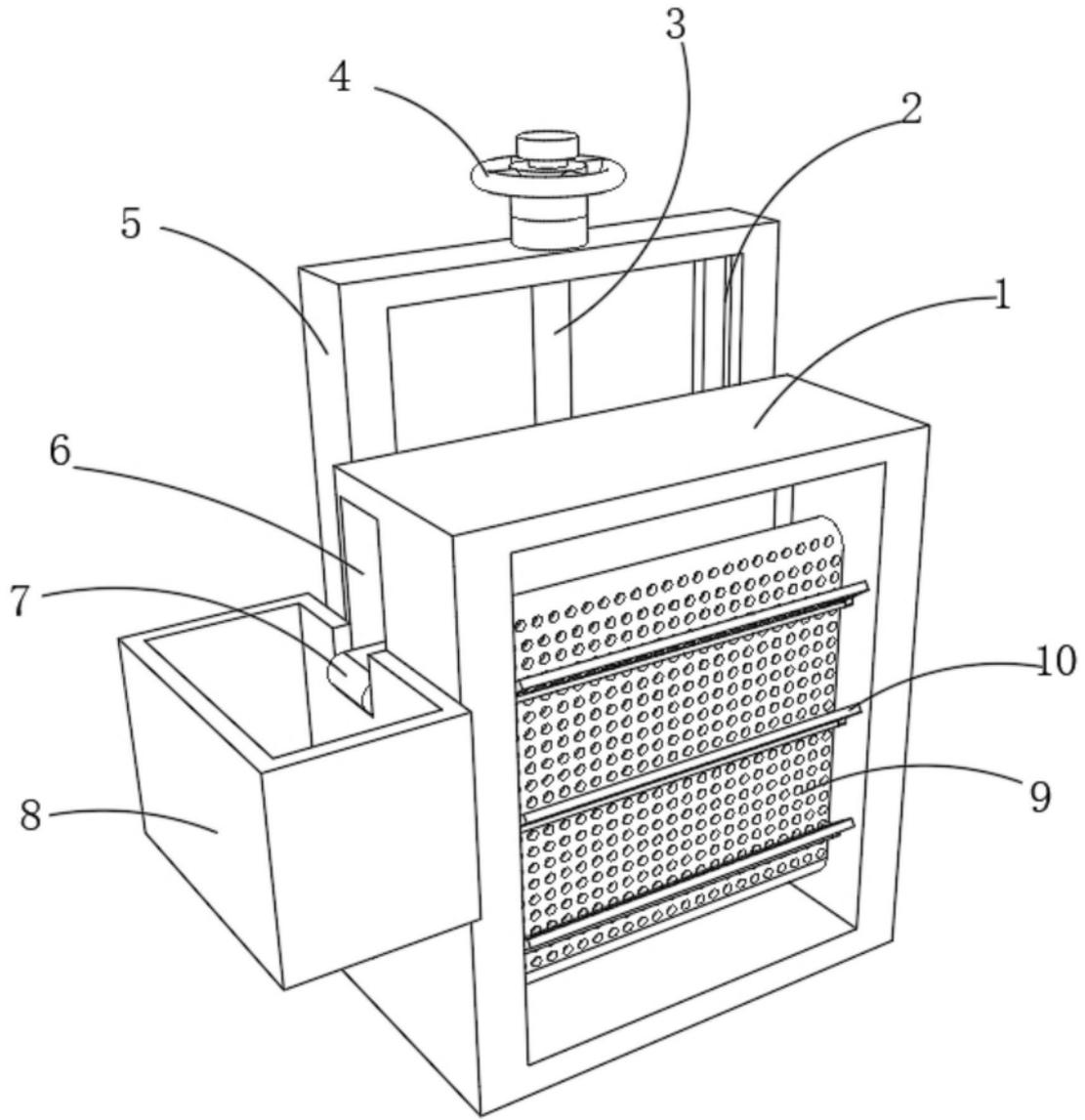


图1

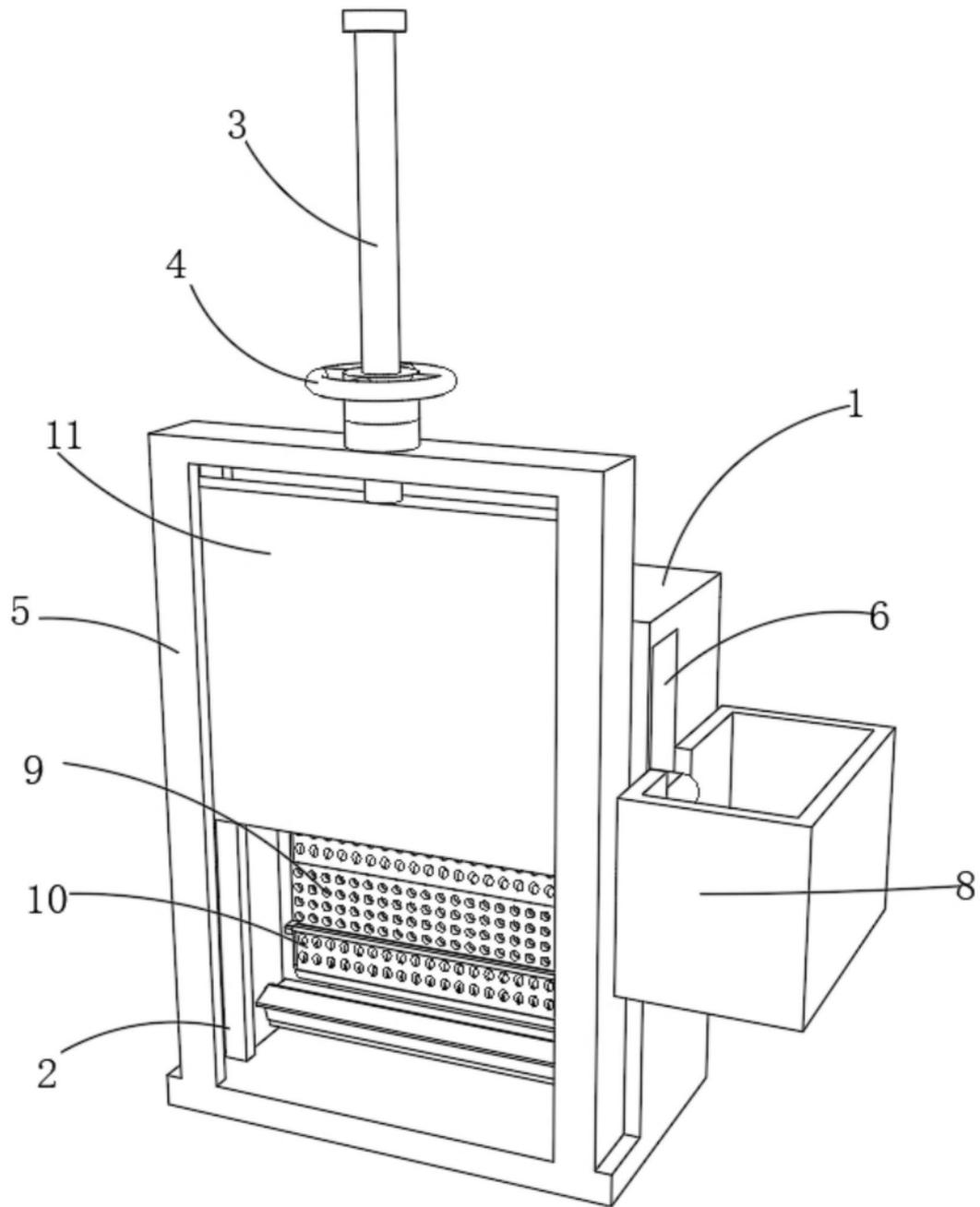


图2

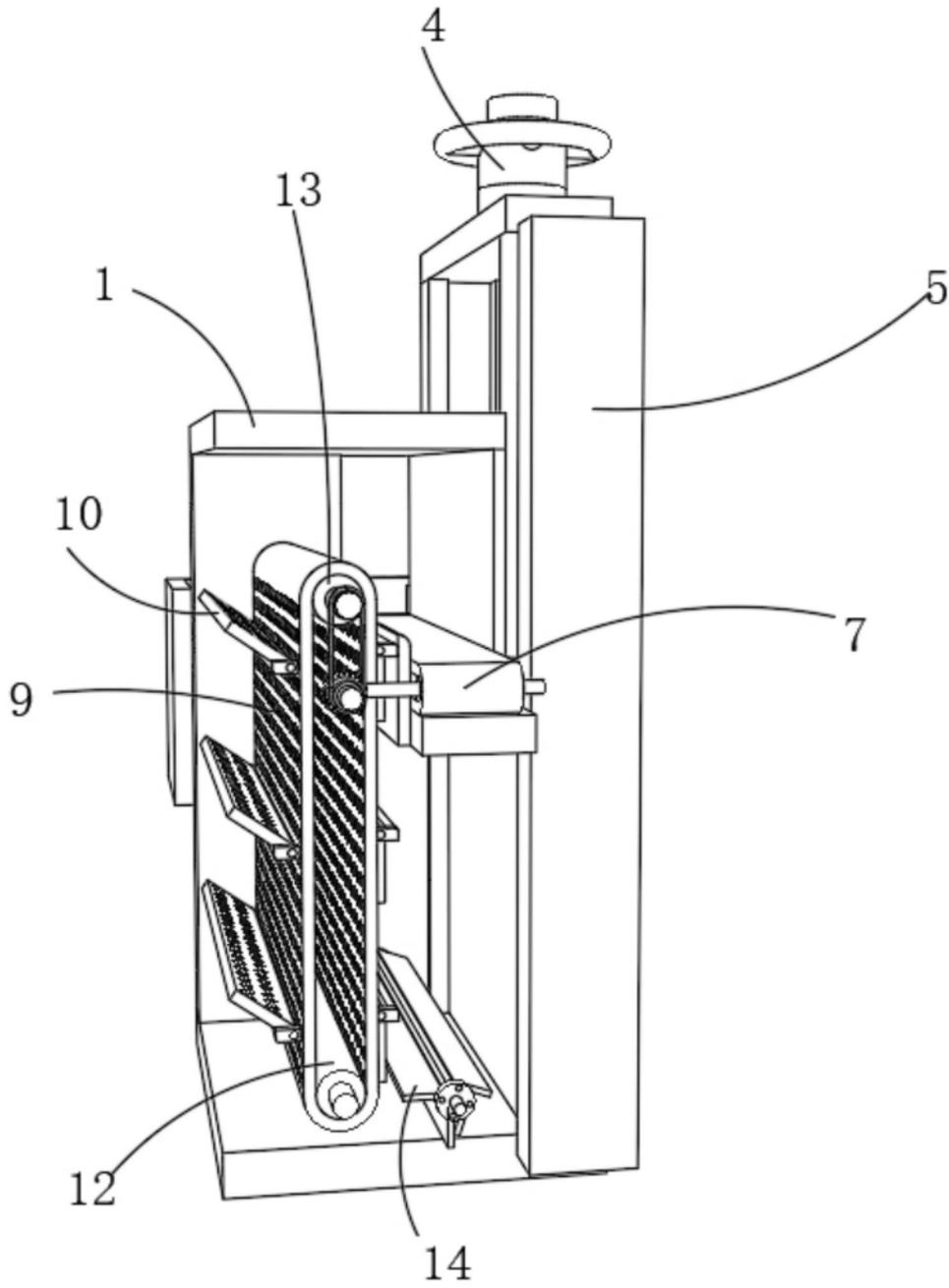


图3

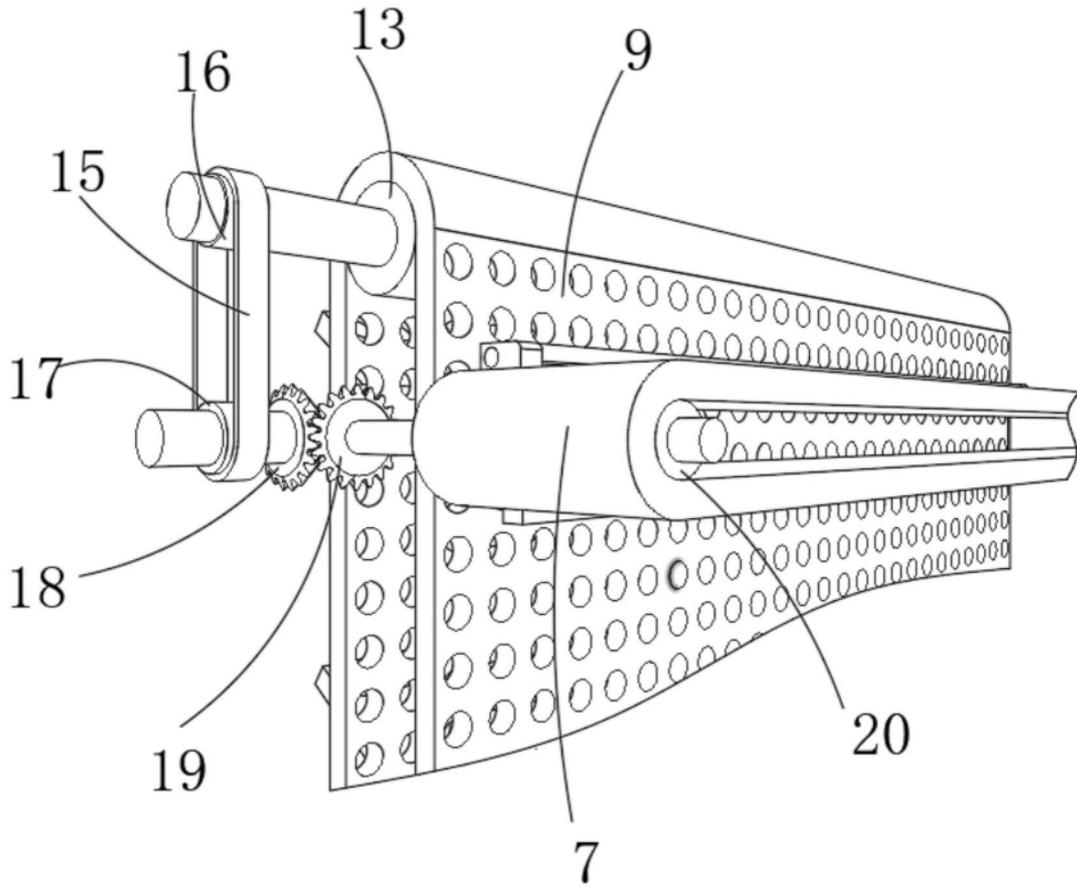


图4

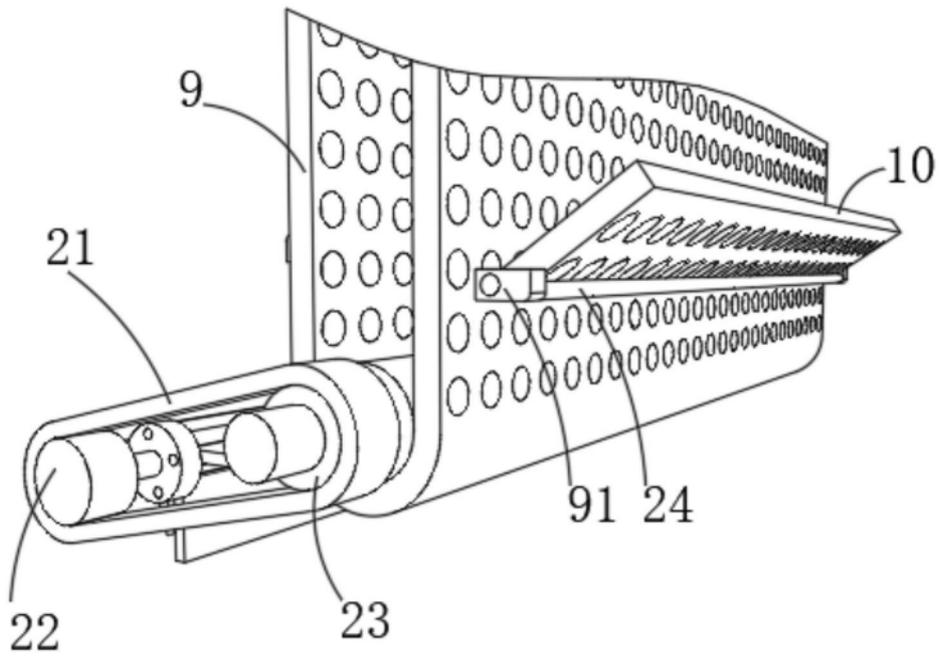


图5

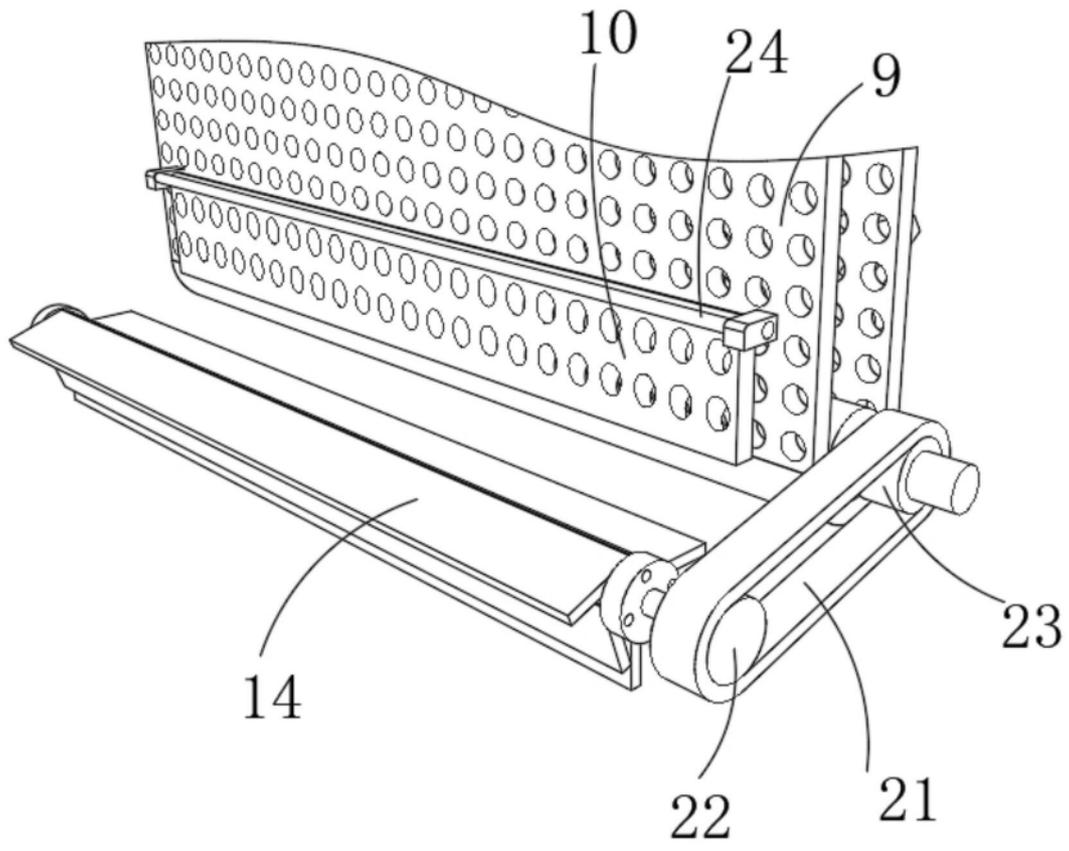


图6

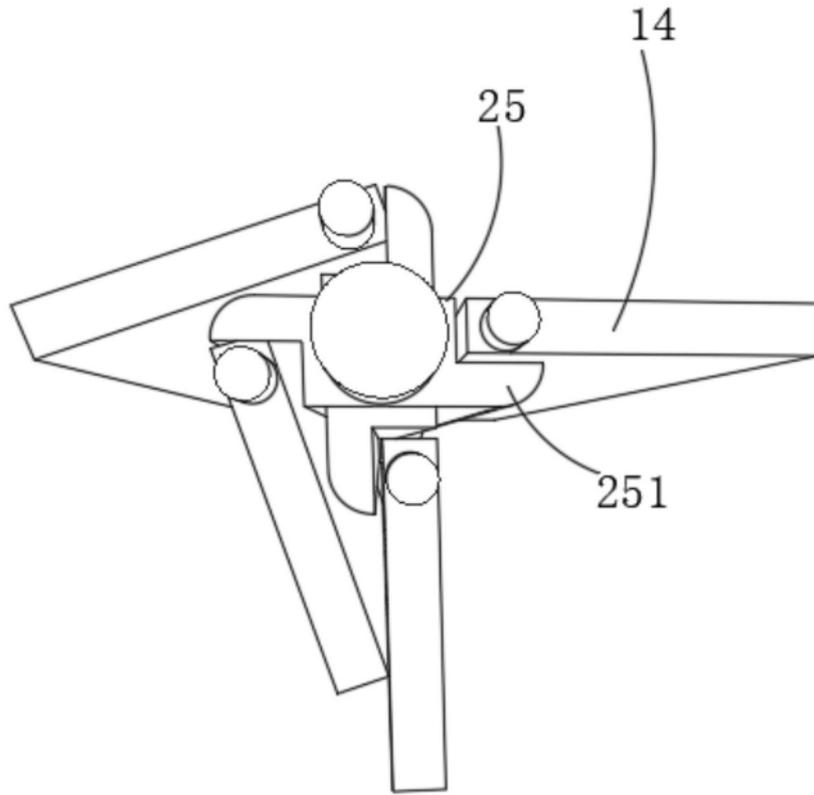


图7