



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220486374 U

(45) 授权公告日 2024. 02. 13

(21) 申请号 202322183618.3

(22) 申请日 2023.08.14

(73) 专利权人 吉林省天正水利水电工程有限公司

地址 130000 吉林省长春市通化路855号

(72) 发明人 刘涛

(74) 专利代理机构 深圳博敖专利代理事务所  
(普通合伙) 44884

专利代理师 东成

(51) Int. Cl.

E02B 7/26 (2006.01)

E02B 7/34 (2006.01)

E02B 8/02 (2006.01)

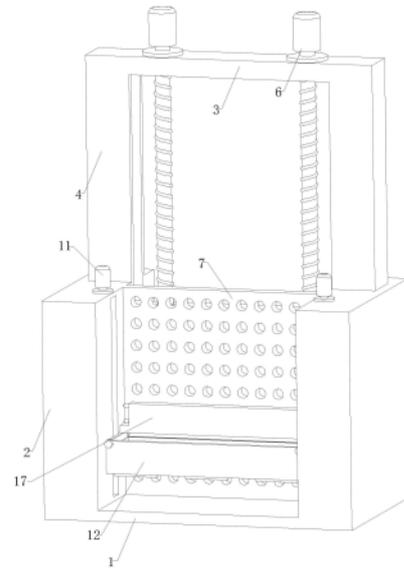
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种水利工程用闸门

(57) 摘要

本实用新型涉及水利工程技术领域,具体为一种水利工程用闸门,包括闸门本体,所述闸门本体包括底座、支撑座、顶板、支撑块、升降闸门以及升降电机,所述底座顶面的左右两端分别设置支撑座,所述支撑座顶端靠近底座一侧设置支撑块,所述支撑座以及支撑块靠近底座一侧侧壁设置滑槽,所述滑槽内滑动设置升降闸门,所述支撑块顶端之间固定设置顶板,所述顶板与底座之间的左右两侧分别转动设置升降螺纹杆,通过收集装置的设置,便于通过收集框架以及筛网对防护格栅拦截的杂质进行承接以及收集,同时可以通过驱动螺纹杆的转动带动收集箱进行高度调节,从而使得收集箱伸出水面对杂质进行清理,避免杂质的堆积影响收集框架的收集效果。



1. 一种水利工程用闸门,包括闸门本体,所述闸门本体包括底座(1)、支撑座(2)、顶板(3)、支撑块(4)、升降闸门(5)以及升降电机(6),所述底座(1)顶面的左右两端分别设置支撑座(2),所述支撑座(2)顶端靠近底座(1)一侧设置支撑块(4),所述支撑座(2)以及支撑块(4)靠近底座(1)一侧侧壁设置滑槽,所述滑槽内滑动设置升降闸门(5),所述支撑块(4)顶端之间固定设置顶板(3),所述顶板(3)与底座(1)之间的左右两侧分别转动设置升降螺纹杆,所述升降闸门(5)与升降螺纹杆对应位置设置升降螺纹孔,所述升降螺纹杆通过螺纹配合穿过升降螺纹孔,所述顶板(3)顶端与升降螺纹杆对应位置设置升降电机(6),所述升降电机(6)输出端与升降螺纹杆连接,其特征在于:所述支撑块(4)之间位于升降闸门(5)前侧设置防护格栅(7),所述支撑块(4)之间位于防护格栅(7)前侧设置收集装置,所述收集装置用于收集被防护格栅(7)隔绝的杂物,所述收集装置顶端设置清洁装置,所述清洁装置用于对附着在防护格栅(7)表面的杂物进行清洁,所述收集装置包括收集箱(8)、收集框架(9)、驱动螺纹杆以及驱动电机(11),所述支撑座(2)位于防护格栅(7)前侧且靠近防护格栅(7)一侧侧壁分别设置驱动槽,所述驱动槽内转动设置驱动螺纹杆,所述支撑座(2)顶端与驱动螺纹杆对应位置设置驱动电机(11),所述驱动电机(11)输出端与驱动螺纹杆连接,所述支撑座(2)之间滑动设置收集箱(8),所述收集箱(8)顶端设置固定槽,所述固定槽贯穿所述收集箱(8)前侧侧壁,所述收集箱(8)底面的前端铰接箱盖(12),所述箱盖(12)表面与收集箱(8)前侧侧壁设置固定螺纹孔,所述固定螺纹孔螺装固定螺栓,所述固定槽内滑动设置收集框架(9),所述收集框架(9)内壁底端设置筛网,所述收集箱(8)后侧侧壁与防护格栅(7)接触,所述收集箱(8)侧壁与驱动槽对应位置设置驱动块(13),所述驱动块(13)与驱动螺纹杆对应位置设置驱动螺纹孔,所述驱动螺纹杆通过螺纹配合穿过驱动螺纹孔。

2. 根据权利要求1所述的一种水利工程用闸门,其特征在于:所述清洁装置包括第一蜗轮(14)、第一蜗杆(15)、清洁电机(16)以及固定块(17),所述收集箱(8)顶端设置固定板,所述固定板顶端设置固定块(17),所述固定块(17)内置固定空腔,所述固定空腔内上下两侧分别横向设置第一蜗轮(14)以及第二蜗轮,所述第一蜗轮(14)与第二蜗轮交错设置,所述固定空腔上下两端分别转动设置第一蜗杆(15)以及第二蜗杆,所述第一蜗杆(15)与第一蜗轮(14)相啮合,所述第二蜗杆与第二蜗轮相啮合,所述固定块(17)左侧侧壁分别与第一蜗杆(15)与第二蜗杆对应位置设置清洁电机(16),所述清洁电机(16)输出端分别与第一蜗杆(15)以及第二蜗杆连接,所述固定块(17)后侧侧壁分别与第一蜗轮(14)以及第二蜗轮对应位置转动设置第一清洁盘以及第二清洁盘,所述第一清洁盘与第一蜗轮(14)之间设置第一连接杆,所述第二清洁盘与第二蜗轮之间设置第二连接杆,所述第一清洁盘与第二清洁盘后侧侧壁均布清洁刷毛。

3. 根据权利要求2所述的一种水利工程用闸门,其特征在于:所述固定槽后侧侧壁顶端设置为斜面。

4. 根据权利要求3所述的一种水利工程用闸门,其特征在于:所述固定槽槽底设置沥水孔。

5. 根据权利要求4所述的一种水利工程用闸门,其特征在于:所述防护格栅(7)后侧侧壁设置多组加强筋。

6. 根据权利要求5所述的一种水利工程用闸门,其特征在于:所述固定板以及固定块(17)采用金属材料。

## 一种水利工程用闸门

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及水利工程技术领域,具体为一种水利工程用闸门。

### 背景技术

[0002] 水利水电工程主要研究水资源、水工结构、水力学及流体动力学、水利工程技术等方面的基本知识和技能,进行水利水电工程的勘测、规划、设计、施工、管理等。例如:水电站、大坝、闸门、截水闸等水工建筑物的建造,河道治理工程的设计等。在水电站中会涉及到闸门及截水闸,用于水电站利用的水资源的蓄水或泄水,然而在蓄水或泄水时会伴随着大量的杂物堆积在水闸表面,影响水闸的正常开合。

[0003] 现有技术例如申请号为CN202220557417.8的一种水利水电工程用截水闸,包括截水闸渠,截水闸渠的端部固定有支撑架,支撑架的固定有步进电机,步进电机的下端输出端同轴固定有升降螺杆,支撑架上安装有弧形限位闸板,截水闸渠上安装有第一杂物拦截组件、第二杂物拦截组件、第三杂物拦截组件,第一杂物拦截组件、第二杂物拦截组件与第三杂物拦截组件均分别包括拦截网板,拦截网板上设置有限位边板,限位边板上安装有限位导柱,限位导柱的一端固定有第一限位端块,限位导柱的另一端固定有第二限位端块,限位导柱上安装有第一缓冲弹簧,限位导柱上安装有第二缓冲弹簧。该实用新型的有益效果为不易造成堵塞,具有缓冲效果的杂物拦截组件和降低水压的影响。

[0004] 然而上述装置在使用过程中通过分段的方式从大到小的形式对杂物进行拦截,拦截后的杂物被分段拦截,然而拦截的杂物还是会堆积在各个杂物拦截组件表面,杂物的堆积会影响水流的流通。

### 实用新型内容

[0005] (一)解决的技术问题

[0006] 针对现有技术的不足,本实用新型提供了一种水利工程用闸门。

[0007] (二)技术方案

[0008] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种水利工程用闸门,包括闸门本体,所述闸门本体包括底座、支撑座、顶板、支撑块、升降闸门以及升降电机,所述底座顶面的左右两端分别设置支撑座,所述支撑座顶端靠近底座一侧设置支撑块,所述支撑座以及支撑块靠近底座一侧侧壁设置滑槽,所述滑槽内滑动设置升降闸门,所述支撑块顶端之间固定设置顶板,所述顶板与底座之间的左右两侧分别转动设置升降螺纹杆,所述升降闸门与升降螺纹杆对应位置设置升降螺纹孔,所述升降螺纹杆通过螺纹配合穿过升降螺纹孔,所述顶板顶端与升降螺纹杆对应位置设置升降电机,所述升降电机输出端与升降螺纹杆连接,所述支撑块之间位于升降闸门前侧设置防护格栅,所述支撑块之间位于防护格栅前侧设置收集装置,所述收集装置用于收集被防护格栅隔绝的杂物,所述收集装置顶端设置清洁装置,所述清洁装置用于对附着在防护格栅表面的杂物进行清洁,所述收集装置包括收集箱、收集框架、驱动螺纹杆以及驱动电机,所述支撑座位于防护格栅前侧且靠近防护

格栅一侧侧壁分别设置驱动槽,所述驱动槽内转动设置驱动螺纹杆,所述支撑座顶端与驱动螺纹杆对应位置设置驱动电机,所述驱动电机输出端与驱动螺纹杆连接,所述支撑座之间滑动设置收集箱,所述收集箱顶端设置固定槽,所述固定槽贯穿所述收集箱前侧侧壁,所述收集箱底面的前端铰接箱盖,所述箱盖表面与收集箱前侧侧壁设置固定螺纹孔,所述固定螺纹孔螺装固定螺栓,所述固定槽内滑动设置收集框架,所述收集框架内壁底端设置筛网,所述收集箱后侧侧壁与防护格栅接触,所述收集箱侧壁与驱动槽对应位置设置驱动块,所述驱动块与驱动螺纹杆对应位置设置驱动螺纹孔,所述驱动螺纹杆通过螺纹配合穿过驱动螺纹孔。

[0009] 为了便于对附着在防护格栅表面的杂质进行清洁,避免防护格栅被堵塞而影响水流的流通,本实用新型改进有,所述清洁装置包括第一蜗轮、第一蜗杆、清洁电机以及固定块,所述收集箱顶端设置固定板,所述固定板顶端设置固定块,所述固定块内置固定空腔,所述固定空腔内上下两侧分别横向设置第一蜗轮以及第二蜗轮,所述第一蜗轮与第二蜗轮交错设置,所述固定空腔上下两端分别转动设置第一蜗杆以及第二蜗杆,所述第一蜗杆与第一蜗轮相啮合,所述第二蜗杆与第二蜗轮相啮合,所述固定块左侧侧壁分别与第一蜗杆与第二蜗杆对应位置设置清洁电机,所述清洁电机输出端分别与第一蜗杆以及第二蜗杆连接,所述固定块后侧侧壁分别与第一蜗轮以及第二蜗轮对应位置转动设置第一清洁盘以及第二清洁盘,所述第一清洁盘与第一蜗轮之间设置第一连接杆,所述第二清洁盘与第二蜗轮之间设置第二连接杆,所述第一清洁盘与第二清洁盘后侧侧壁均布清洁刷毛。

[0010] 为了便于使得清洁过程中的杂质可以完全掉落在收集框架内,本实用新型改进有,所述固定槽后侧侧壁顶端设置为斜面。

[0011] 为了便于在收集箱升出水面后可以将收集箱内的水排空,从而便于对收集框架内的杂质进行清理,本实用新型改进有,所述固定槽槽底设置沥水孔。

[0012] 为了便于对防护格栅进行支撑,从而避免防护格栅发生变形而影响其对于杂质的拦截效果,本实用新型改进有,所述防护格栅后侧侧壁设置多组加强筋。

[0013] 为了便于提升固定板以及固定块的使用强度,从而避免固定板以及固定块在使用过程中发生变形,本实用新型改进有,所述固定板以及固定块采用金属材料。

[0014] (三)有益效果

[0015] 与现有技术相比,本实用新型提供了一种水利工程用闸门,具备以下有益效果:

[0016] 该水利工程用闸门,通过收集装置的设置,便于通过收集框架以及筛网对防护格栅拦截的杂质进行承接以及收集,同时可以通过驱动螺纹杆的转动带动收集箱进行高度调节,从而使得收集箱伸出水面对杂质进行清理,避免杂质的堆积影响收集框架的收集效果。

[0017] 通过清洁装置的设置,便于对附着在防护格栅表面的杂质进行清洁,避免防护格栅被堵塞而影响水流的流通。

## 附图说明

[0018] 图1为本实用新型结构示意图;

[0019] 图2为本实用新型后侧结构示意图;

[0020] 图3为本实用新型收集装置结构示意图;

[0021] 图4为本实用新型清洁装置处剖视结构示意图;

[0022] 图5为本实用新型收集装置立体结构示意图

[0023] 图中:1、底座;2、支撑座;3、顶板;4、支撑块;5、升降闸门;6、升降电机;7、防护格栅;8、收集箱;9、收集框架;11、驱动电机;12、箱盖;13、驱动块;14、第一蜗轮;15、第一蜗杆;16、清洁电机;17、固定块。

### 具体实施方式

[0024] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0025] 请参阅图1-5,一种水利工程用闸门,包括闸门本体,所述闸门本体包括底座1、支撑座2、顶板3、支撑块4、升降闸门5以及升降电机6,所述底座1顶面的左右两端分别设置支撑座2,所述支撑座2顶端靠近底座1一侧设置支撑块4,所述支撑座2以及支撑块4靠近底座1一侧侧壁设置滑槽,所述滑槽内滑动设置升降闸门5,所述支撑块4顶端之间固定设置顶板3,所述顶板3与底座1之间的左右两侧分别转动设置升降螺纹杆,所述升降闸门5与升降螺纹杆对应位置设置升降螺纹孔,所述升降螺纹杆通过螺纹配合穿过升降螺纹孔,所述顶板3顶端与升降螺纹杆对应位置设置升降电机6,所述升降电机6输出端与升降螺纹杆连接,所述支撑块4之间位于升降闸门5前侧设置防护格栅7,所述支撑块4之间位于防护格栅7前侧设置收集装置,所述收集装置用于收集被防护格栅7隔绝的杂物,所述收集装置顶端设置清洁装置,所述清洁装置用于对附着在防护格栅7表面的杂物进行清洁,所述收集装置包括收集箱8、收集框架9、驱动螺纹杆以及驱动电机11,所述支撑座2位于防护格栅7前侧且靠近防护格栅7一侧侧壁分别设置驱动槽,所述驱动槽内转动设置驱动螺纹杆,所述支撑座2顶端与驱动螺纹杆对应位置设置驱动电机11,所述驱动电机11输出端与驱动螺纹杆连接,所述支撑座2之间滑动设置收集箱8,所述收集箱8顶端设置固定槽,所述固定槽贯穿所述收集箱8前侧侧壁,所述收集箱8底面的前端铰接箱盖12,所述箱盖12表面与收集箱8前侧侧壁设置固定螺纹孔,所述固定螺纹孔螺装固定螺栓,所述固定槽内滑动设置收集框架9,所述收集框架9内壁底端设置筛网,所述收集箱8后侧侧壁与防护格栅7接触,所述收集箱8侧壁与驱动槽对应位置设置驱动块13,所述驱动块13与驱动螺纹杆对应位置设置驱动螺纹孔,所述驱动螺纹杆通过螺纹配合穿过驱动螺纹孔。在使用时,操作人员控制升降电机6工作,从而便于通过升降螺纹杆的转动带动升降闸门5进行高度调节,从而便于对水流流速进行调节,同时防护格栅7可以对水流进行初滤,从而实现对水中杂物的拦截,从而避免杂物堆积在升降闸门5底端影响升降闸门5的移动,拦截的杂物可以在重力作用下掉落在收集框架9内,在收集一段时间后,操作人员控制驱动电机11工作,从而通过驱动螺纹杆的转动带动收集箱8伸出水面,之后操作人员通过转动固定螺栓来打开箱盖12,从而便于将收集框架9拉出固定槽并对杂质进行清理。

[0026] 在使用过程中不便于对附着在防护格栅7表面的杂质进行清洁,为此,所述清洁装置包括第一蜗轮14、第一蜗杆15、清洁电机16以及固定块17,所述收集箱8顶端设置固定板,所述固定板顶端设置固定块17,所述固定块17内置固定空腔,所述固定空腔内上下两侧分别横向设置第一蜗轮14以及第二蜗轮,所述第一蜗轮14与第二蜗轮交错设置,所述固定空

腔上下两端分别转动设置第一蜗杆15以及第二蜗杆,所述第一蜗杆15与第一蜗轮14相啮合,所述第二蜗杆与第二蜗轮相啮合,所述固定块17左侧侧壁分别与第一蜗杆15与第二蜗杆对应位置设置清洁电机16,所述清洁电机16输出端分别与第一蜗杆15以及第二蜗杆连接,所述固定块17后侧侧壁分别与第一蜗轮14以及第二蜗轮对应位置转动设置第一清洁盘以及第二清洁盘,所述第一清洁盘与第一蜗轮14之间设置第一连接杆,所述第二清洁盘与第二蜗轮之间设置第二连接杆,所述第一清洁盘与第二清洁盘后侧侧壁均布清洁刷毛,在收集箱8向上移动的过程中,操作人员控制清洁电机16工作,从而通过第一蜗杆15与第一蜗轮14的啮合以及第二蜗杆与第二蜗轮的啮合带动第一清洁盘以及第二清洁盘进行转动,从而便于通过清洁刷毛对附着在防护格栅7表面的杂质进行清洁,避免防护格栅7被堵塞而影响水流的流通。

[0027] 所述固定槽后侧侧壁顶端设置为斜面,便于使得清洁过程中的杂质可以完全掉落在收集框架9内。

[0028] 收集箱8升出水面后内部的水会影响操作人员对收集框架9内的杂质进行清理,为此,所述固定槽槽底设置沥水孔,便于在收集箱8升出水面后可以将收集箱8内的水排空,从而便于对收集框架9内的杂质进行清理。

[0029] 防护格栅7在水流的冲击下容易发生变形而影响其对于杂质的拦截效果,为此,所述防护格栅7后侧侧壁设置多组加强筋,便于对防护格栅7进行支撑,从而避免防护格栅7发生变形而影响其对于杂质的拦截效果。

[0030] 固定板以及固定块17在使用过程中容易发生变形,为此,所述固定板以及固定块17采用金属材质,便于提升固定板以及固定块17的使用强度,从而避免固定板以及固定块17在使用过程中发生变形。

[0031] 在该文中的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“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。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0032] 在该文中的描述中,需要说明的是,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0033] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型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,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

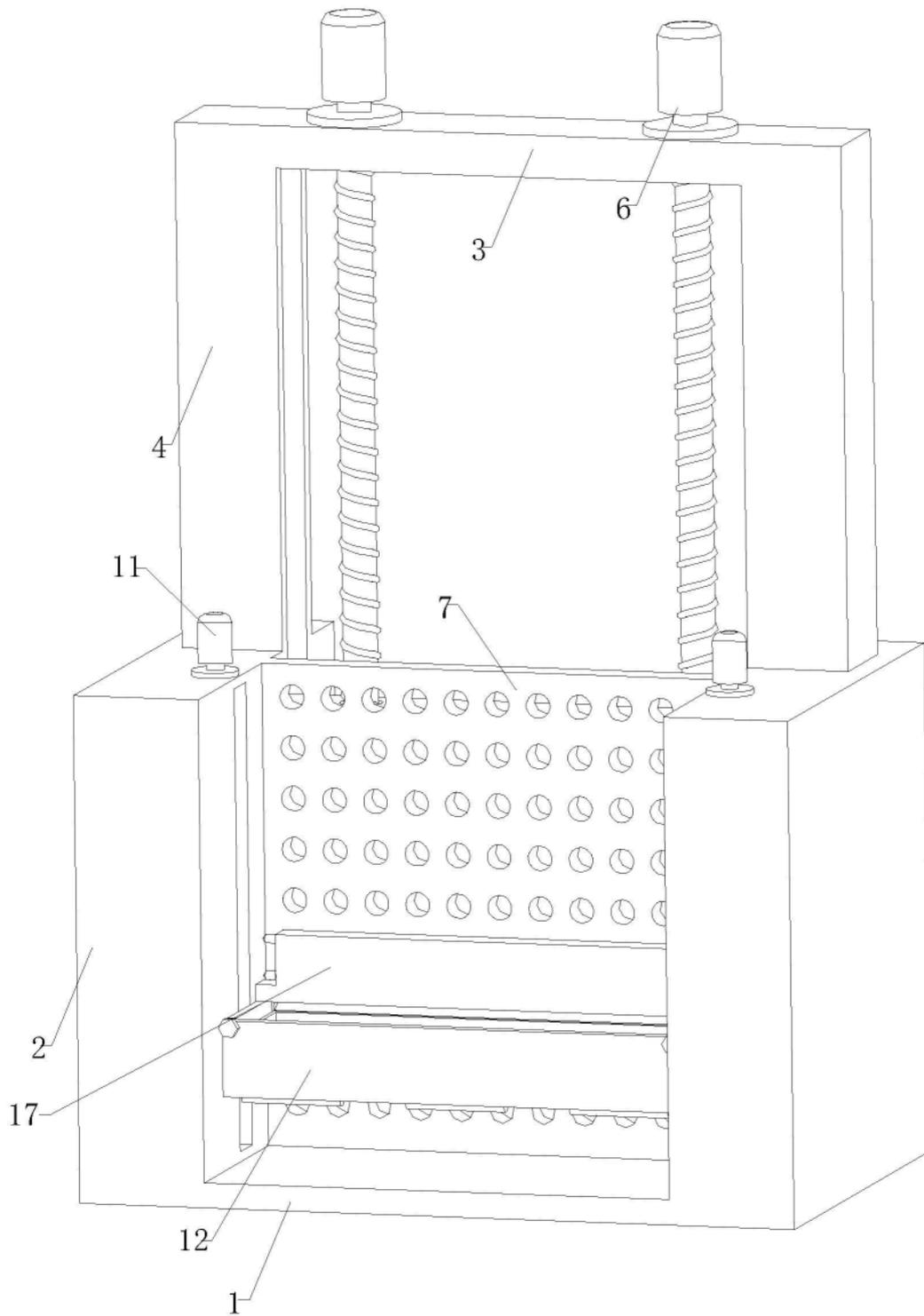


图1

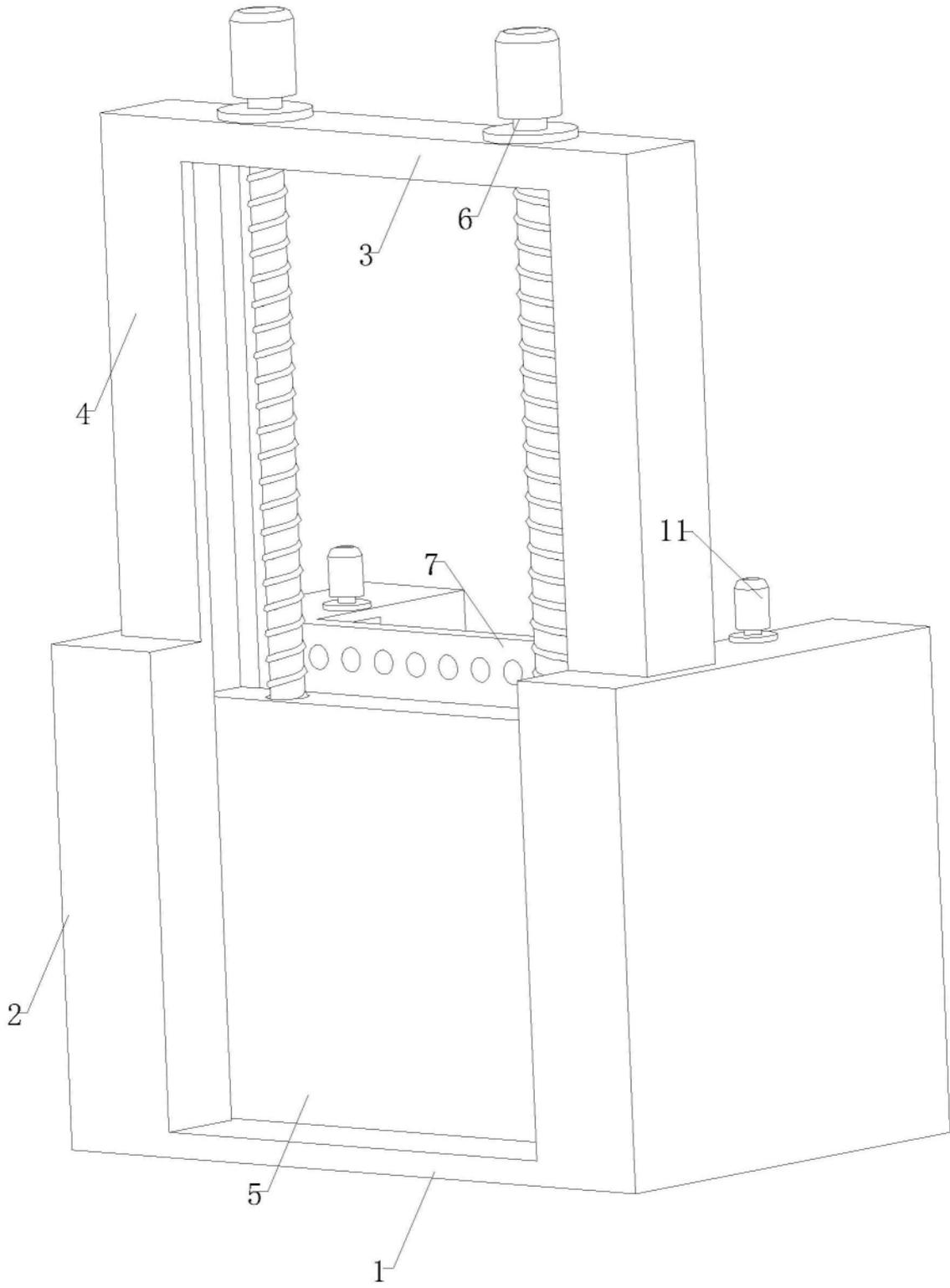


图2

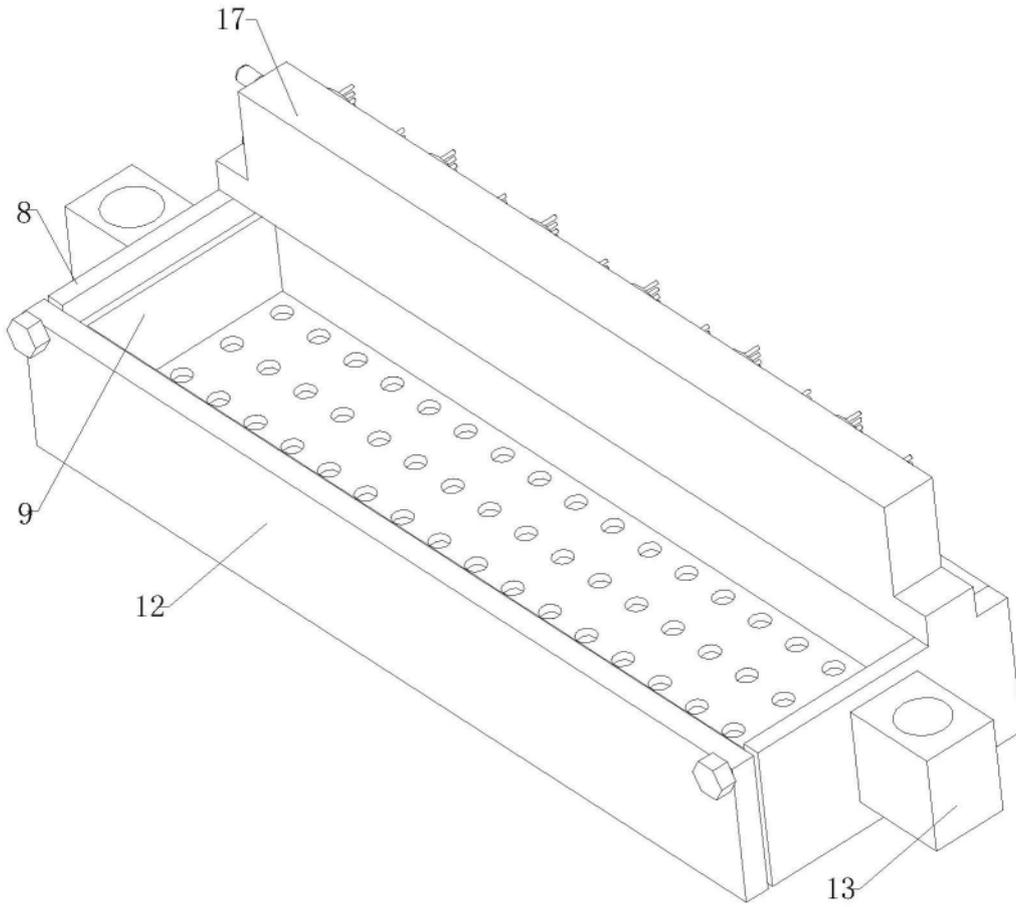


图3

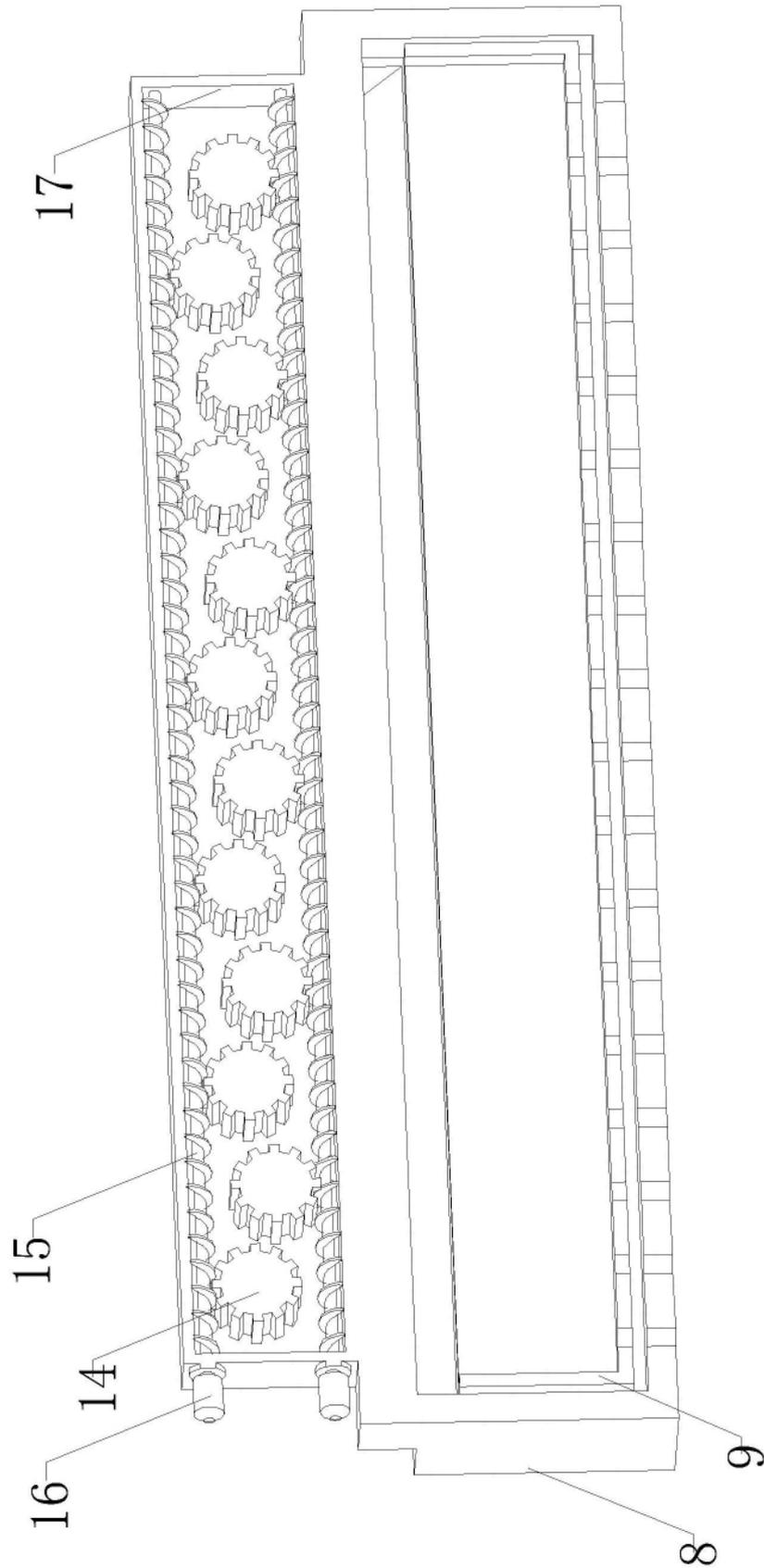


图4

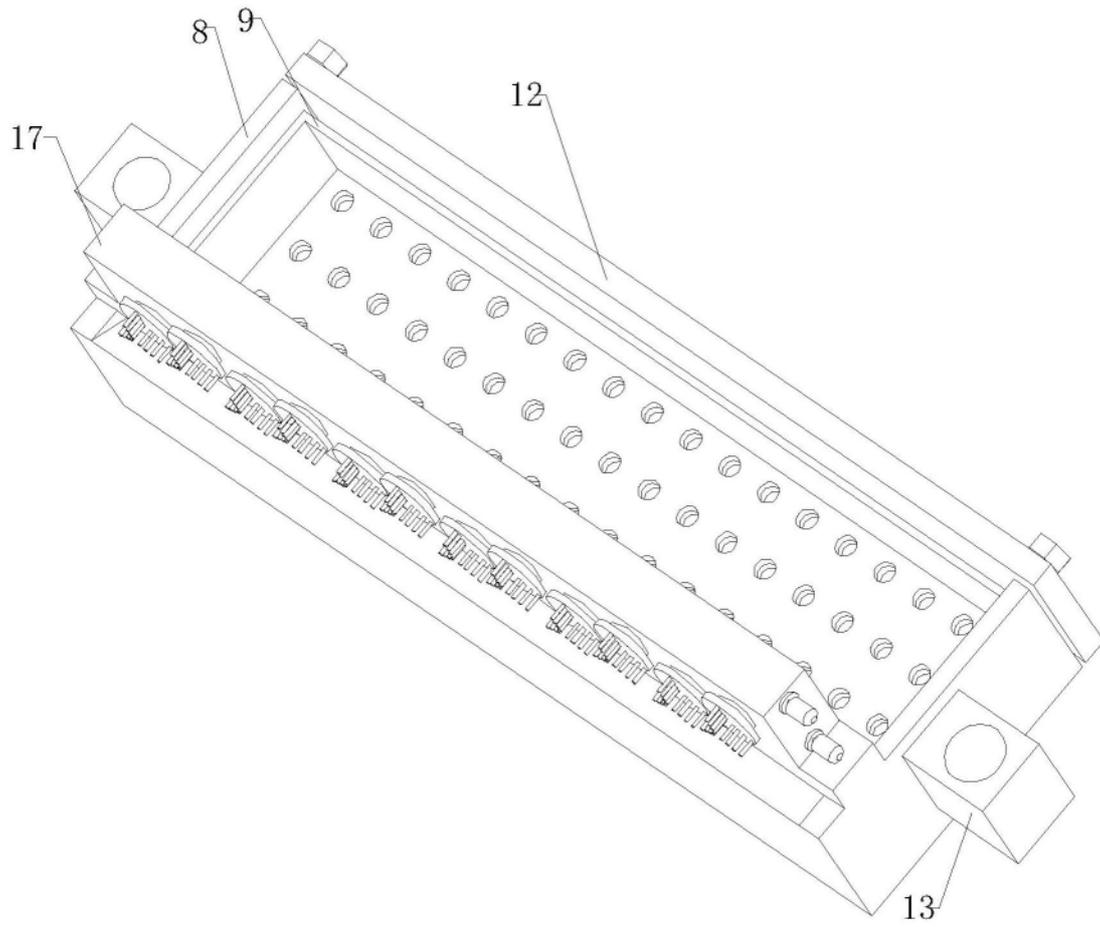


图5