



(21) 申请号 202322412462.1

(22) 申请日 2023.09.06

(73) 专利权人 潍坊市牟山水库运营维护中心

地址 262100 山东省潍坊市安丘市兴安街  
道防汛路407号

(72) 发明人 徐海涛 马文彩 张杰

(74) 专利代理机构 北京智行阳光知识产权代理  
事务所(普通合伙) 11738

专利代理师 唐孝君

(51) Int. Cl.

E02B 7/28 (2006.01)

E02B 8/02 (2006.01)

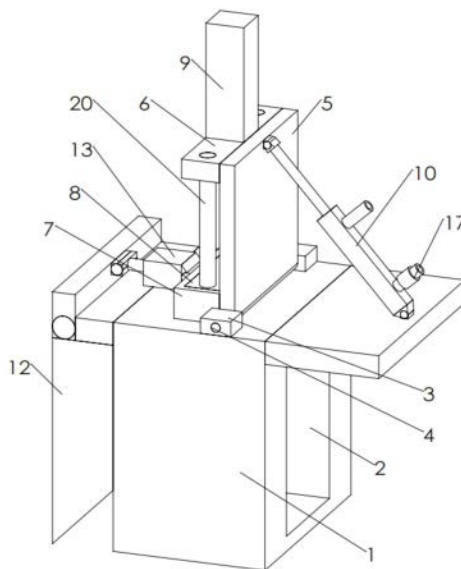
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种水利工程防汛闸门

(57) 摘要

本实用新型涉及一种水利工程防汛闸门,包括底座,底座的左端底部设置有通水孔,所述底座的顶端右侧和顶端左侧分别设置有开闭机构和防护机构,所述开闭机构包括两组支撑座、转动杆、摆动支架、顶板、导向板、闸门、第一油缸和第二油缸,开闭机构设计,在使用水利工程防汛闸门时,在闸门开启时,因为此时水流冲击比较小,可以直接操作第一油缸缩回带动闸门上升,直到通水孔打开为止,而在水流冲击比较大且需要关闭闸门时,可以先操作第二油缸缩回带动摆动支架顺时针摆动,从而带动升起来的闸门跟随摆动支架同步进行顺时针摆动,直到闸门摆动至与滑道左端的锥面齐平位置,然后此时可以操作第一油缸输出带动闸门向左下侧滑动。



1. 一种水利工程防汛闸门,包括底座(1),底座(1)的左端底部设置有通水孔(2),其特征在于:所述底座(1)的顶端右侧和顶端左侧分别设置有开闭机构和防护机构,所述开闭机构包括两组支撑座(3)、转动杆(4)、摆动支架(5)、顶板(6)、导向板(7)、闸门(8)、第一油缸(9)和第二油缸(10),两组支撑座(3)分别安装在底座(1)顶端的前后两侧,转动杆(4)的前后两端分别与两组支撑座(3)的内端转动连接,摆动支架(5)的前端底部设置有转动孔,转动杆(4)的中部外端与转动孔转动连接,顶板(6)安装在摆动支架(5)的左端顶部,导向板(7)安装在摆动支架(5)的左端底部,顶板(6)的顶端中部设置有滑动孔,第一油缸(9)安装在顶板(6)的顶端中部且第一油缸(9)的输出端穿过滑动孔与闸门(8)的顶端连接,闸门(8)的左右两端分别与导向板(7)的内部左端和摆动支架(5)的左端滑动连接,第二油缸(10)的底端和输出端分别与底座(1)的顶端右侧和摆动支架(5)的右端顶部铰接,通水孔(2)的顶端设置有滑道(11),闸门(8)与滑道(11)滑动连接,所述闸门(8)的右端设置有滚动机构。

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:所述防护机构包括防护网(12)、第三油缸(13)和防护锥(14),防护网(12)的右端顶部与底座(1)的顶端左侧铰接,第三油缸(13)的左右两端分别与防护网(12)的右端顶部和底座(1)的顶端左侧铰接,防护锥(14)安装在闸门(8)的左端。

3. 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:所述滚动机构包括两组滚轮(15)和两组耐磨套(16),摆动支架(5)的左端设置有两组滑槽,两组滚轮(15)分别安装在闸门(8)右端顶部的前后两侧且两组滚轮(15)分别与两组滑槽滑动连接,两组耐磨套(16)分别安装在两组滚轮(15)的外端。

4. 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:所述第二油缸(10)的右侧油管上设置有平衡阀(17)。

5. 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(8)的底端右侧设置有第一倒角(18)。

6. 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:所述通水孔(2)的底端右侧设置有第二倒角(19)。

7. 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(8)顶端的前后两侧均设置有滑杆(20),顶板(6)底端的前后两侧均设置有贯穿孔,两组滑杆(20)分别与两组贯穿孔滑动连接。

## 一种水利工程防汛闸门

### 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防汛闸门。

### 背景技术

[0002] 在水利工程施工过程中,经常会在比较重要的工作位置安装防汛闸门,以有效的拦截水流,控制下游水位,防止和减轻洪水灾害。现有防汛闸门在使用时,如专利号为“”的“一种河道防汛闸门”,该实用新型采用了提升丝杆来对防汛闸门进行升降控制,并设置了柔性拦截绳等部件来对水中的树桩等杂物进行拦截,以防止闸门受到额外的直接冲洗造成闸门的损坏,从而提高闸门的使用寿命。在现有的防汛闸门使用过程中发现,现有的闸门在出现汛情后再关闭闸门时,闸门受到的直接冲击力比较大,从而造成闸门在下降过程中需要克服与滑槽之间巨大的摩擦力,该实用新型仅仅采用单丝杠来对闸门进行升降控制的输出力比较小,从而出现关闭困难的情况,其次,该实用新型采用的柔性拦截绳虽然在一定程度上可以对水中树桩等大型物体进行拦截,但是该安装位置也会在日常使用中堆积垃圾,从而影响河道水流的正常流动,从而提高上游的蓄水压力,且柔性拦截绳的拦截强度比较低,从而被携带大量杂物的水流冲毁,从而使用便捷性差、寿命低,从而导致实用性较差。

### 实用新型内容

[0003] 针对现有技术中存在的问题,本实用新型提供了一种水利工程防汛闸门,以解决现有技术中闸门关闭容易因水流冲击力大而关闭困难和柔性拦截绳拦截效果差的技术问题。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种水利工程防汛闸门,包括底座,底座的左端底部设置有通水孔,所述底座的顶端右侧和顶端左侧分别设置有开闭机构和防护机构,所述开闭机构包括两组支撑座、转动杆、摆动支架、顶板、导向板、闸门、第一油缸和第二油缸,两组支撑座分别安装在底座顶端的前后两侧,转动杆的前后两端分别与两组支撑座的内端转动连接,摆动支架的前端底部设置有转动孔,转动杆的中部外端与转动孔转动连接,顶板安装在摆动支架的左端顶部,导向板安装在摆动支架的左端底部,顶板的顶端中部设置有滑动孔,第一油缸安装在顶板的顶端中部且第一油缸的输出端穿过滑动孔与闸门的顶端连接,闸门的左右两端分别与导向板的内部左端和摆动支架的左端滑动连接,第二油缸的底端和输出端分别与底座的顶端右侧和摆动支架的右端顶部铰接,通水孔的顶端设置有滑道,闸门与滑道滑动连接,所述闸门的右端设置有滚动机构。

[0005] 优选的是,所述防护机构包括防护网、第三油缸和防护锥,防护网的右端顶部与底座的顶端左侧铰接,第三油缸的左右两端分别与防护网的右端顶部和底座的顶端左侧铰接,防护锥安装在闸门的左端,防护机构的设置可以更加便捷高效的对水中的树桩等大杂物进行阻挡,从而确保闸门的日常正常使用,也可以在防护网出现损坏后及时通过防护锥对水中的杂物进行导向卸力和防护。

[0006] 在进一步中优选的是,所述滚动机构包括两组滚轮和两组耐磨套,摆动支架的左

端设置有两组滑槽,两组滚轮分别安装在闸门右端顶部的前后两侧且两组滚轮分别与两组滑槽滑动连接,两组耐磨套分别安装在两组滚轮的外端,滚动机构的设置可以有效降低闸门在摆动支架上的摩擦力,从而更加便于第一油缸输出或者缩回对闸门进行升降控制。

[0007] 在进一步中优选的是,所述第二油缸的右侧油管上设置有平衡阀,在闸门下降完成并通过第二油缸输出来带动摆动支架和闸门同时逆时针摆动时,闸门和摆动支架受到水流冲击的同时第二油缸还会给闸门和摆动支架一个逆时针摆动的力,从而容易导致闸门和摆动支架摆动失速的情况,摆动过快容易造成闸门整体结构的损坏,从而通过平衡阀的设置有效的对第二油缸的输出速度进行调整,从而对摆动支架和闸门的摆动速度进行控制,有效提高闸门的使用安全性和使用寿命。

[0008] 在进一步中优选的是,所述闸门的底端右侧设置有第一倒角,第一倒角的设置可以进一步的降低闸门在滑道内向下滑动时闸门受到水流的冲击力,从而进一步降低闸门关闭的难度。

[0009] 在进一步中优选的是,所述通水孔的底端右侧设置有第二倒角,第二倒角的设置可以有效防止水流中的垃圾和泥沙堵塞在通水孔的底端,而且可以更好的配合闸门底端的第一倒角进行有效贴合和密封。

[0010] 在进一步中优选的是,所述闸门顶端的前后两侧均设置有滑杆,顶板底端的前后两侧均设置有贯穿孔,两组滑杆分别与两组贯穿孔滑动连接,滑杆的设置可以更加高效的对闸门的升降进行导向。

[0011] 与现有技术相比,本实用新型提供了一种水利工程防汛闸门,具备以下

[0012] 有益效果:

[0013] 开闭机构设计,在使用水利工程防汛闸门时,在闸门开启时,因为此时水流冲击比较小,可以直接操作第一油缸缩回带动闸门上升,直到通水孔打开为止,而在水流冲击比较大且需要关闭闸门时,可以先操作第二油缸缩回带动摆动支架顺时针摆动,从而带动升起来的闸门跟随摆动支架同步进行顺时针摆动,直到闸门摆动至与滑道左端的锥面齐平位置,然后此时可以操作第一油缸输出带动闸门向左下侧滑动,直到闸门到等待关闭位置后停止第一油缸输出,在闸门下降过程中,导向板和摆动支架可以有效的对闸门的移动进行导向,首先因为闸门的左端没有与水流进行正面的冲击,从而减小闸门在摆动支架上滑动的摩擦力,降低闸门关闭的难度,其次,闸门的前后两端并未完全对通水孔进行封闭,所以水流并未完全对闸门起到冲击作用,从而在一定程度上减小水流的直接冲击力,此时可以操作第二油缸输出带动摆动支架和闸门同时逆时针摆动,并在水流的辅助冲击作用下,将闸门逆时针摆动至竖直位置并对通水孔进行封闭,从而完成闸门的关闭,通过该装置,可以更加便捷高效的对闸门进行自动开闭,且通过闸门的斜向再逆时针摆动的顺序来有效降低闸门在水流冲击较大的情况下更加便捷的对闸门进行关闭,提高在水流冲击较大情况下关闭闸门的安全性和便捷性。

[0014] 防护机构设计,在闸门的日常使用过程中给,因为防护网的通过孔设置比较大,不容易对小水流中的杂物进行阻挡,即使出现较多杂物堆积在防护网左端的情况,也可以操作第三油缸缩回带动防护网顺时针摆动90度,及时打开防护网,以确保水流的正常流动。而在出现汛情时,可以操作第三油缸输出带动防护网逆时针摆动90度,从而利用防护网对闸门进行大杂物的阻挡和卸力,而当防护网出现损坏后,闸门左端的防护锥可以有效的对树

桩等杂物进行导向卸力,防止直接对闸门的左端进行冲击,从而通过该装置,可以更加便捷高效的通过防护网和防护锥对闸门进行防护,且可以通过第三油缸的设置可以更加便于根据实际使用情况进行防护网的开闭控制,进一步提高闸门的防护效果和使用便捷性。

[0015] 滚动机构设计,在闸门升降过程中,两组滚轮可以有效的将闸门与摆动支架之间的滑动摩擦变为滚动摩擦,从而有效降低闸门在升降过程中的摩擦力,降低第一油缸带动闸门升降的难度,而两组耐磨套则可以有效提高两组滚轮的耐磨强度和使用寿命,从而减少闸门的检修次数,进一步提高闸门的使用便捷性。

## 附图说明

[0016] 图1为本实用新型中的整体结构示意图;

[0017] 图2为本实用新型中的整体左视结构示意图;

[0018] 图3为本实用新型中的整体前侧半剖视结构示意图;

[0019] 图4为本实用新型中的整体前侧滚轮前侧半剖视结构示意图;

[0020] 图5为本实用新型中的闸门左视结构示意图。

[0021] 图中:1、底座;2、通水孔;3、支撑座;4、转动杆;5、摆动支架;6、顶板;7、导向板;8、闸门;9、第一油缸;10、第二油缸;11、滑道;12、防护网;13、第三油缸;14、防护锥;15、滚轮;16、耐磨套;17、平衡阀;18、第一倒角;19、第二倒角;20、滑杆。

## 具体实施方式

[0022] 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。

[0023] 实施例1:

[0024] 请参阅图1-5,一种水利工程防汛闸门,包括底座1,底座1的左端底部设置有通水孔2,所述底座1的顶端右侧和顶端左侧分别设置有开闭机构和防护机构,所述开闭机构包括两组支撑座3、转动杆4、摆动支架5、顶板6、导向板7、闸门8、第一油缸9和第二油缸10,两组支撑座3分别安装在底座1顶端的前后两侧,转动杆4的前后两端分别与两组支撑座3的内端转动连接,摆动支架5的前端底部设置有转动孔,转动杆4的中部外端与转动孔转动连接,顶板6安装在摆动支架5的左端顶部,导向板7安装在摆动支架5的左端底部,顶板6的顶端中部设置有滑动孔,第一油缸9安装在顶板6的顶端中部且第一油缸9的输出端穿过滑动孔与闸门8的顶端连接,闸门8的左右两端分别与导向板7的内部左端和摆动支架5的左端滑动连接,第二油缸10的底端和输出端分别与底座1的顶端右侧和摆动支架5的右端顶部铰接,通水孔2的顶端设置有滑道11,闸门8与滑道11滑动连接,所述闸门8的右端设置有滚动机构;在使用水利工程防汛闸门时,在闸门8开启时,因为此时水流冲击比较小,可以直接操作第一油缸9缩回带动闸门8上升,直到通水孔2打开为止,而在水流冲击比较大且需要关闭闸门8时,可以先操作第二油缸10缩回带动摆动支架5顺时针摆动,从而带动升起来的闸门8跟随摆动支架5同步进行顺时针摆动,直到闸门8摆动至与滑道11左端的锥面齐平位置,然后此时可以操作第一油缸9输出带动闸门8向左下侧滑动,直到闸门8到等待关闭位置后停止第

一油缸9输出,在闸门8下降过程中,导向板7和摆动支架5可以有效的对闸门8的移动进行导向,首先因为闸门8的左端没有与水流进行正面的冲击,从而减小闸门8在摆动支架5上滑动的摩擦力,降低闸门8关闭的难度,其次,闸门8的前后两端并未完全对通水孔2进行封闭,所以水流并未完全对闸门8起到冲击作用,从而在一定程度上减小水流的直接冲击力,此时可以操作第二油缸10输出带动摆动支架5和闸门8同时逆时针摆动,并在水流的辅助冲击作用下,将闸门8逆时针摆动至竖直位置并对通水孔2进行封闭,从而完成闸门8的关闭,通过该装置,可以更加便捷高效的对闸门8进行自动开闭,且通过闸门8的斜向再逆时针摆动的顺序来有效降低闸门8在水流冲击较大的情况下更加便捷的对闸门8进行关闭,提高在水流冲击较大情况下关闭闸门8的安全性和便捷性。

[0025] 实施例2:

[0026] 请参阅图1-5,在实施例1的基础上,在闸门8的日常使用过程中给,因为防护网12的通过孔设置比较大,不容易对小水流中的杂物进行阻挡,即使出现较多杂物堆积在防护网12左端的情况,也可以操作第三油缸13缩回带动防护网12顺时针摆动90度,及时打开防护网12,以确保水流的正常流动。而在出现汛情时,可以操作第三油缸13输出带动防护网12逆时针摆动90度,从而利用防护网12对闸门8进行大杂物的阻挡和卸力,而当防护网12出现损坏后,闸门8左端的防护锥14可以有效的对树桩等杂物进行导向卸力,防止直接对闸门8的左端进行冲击,从而通过该装置,可以更加便捷高效的通过防护网12和防护锥14对闸门8进行防护,且可以通过第三油缸13的设置可以更加便于根据实际使用情况进行防护网12的开闭控制,进一步提高闸门8的防护效果和使用便捷性。

[0027] 实施例3:

[0028] 请参阅图1-5,在实施例2的基础上,在闸门8升降过程中,两组滚轮15可以有效的将闸门8与摆动支架5之间的滑动摩擦变为滚动摩擦,从而有效降低闸门8在升降过程中的摩擦力,降低第一油缸9带动闸门8升降的难度,而两组耐磨套16则可以有效提高两组滚轮15的耐磨强度和使用寿命,从而减少闸门8的检修次数,进一步提高闸门8的使用便捷性。

[0029] 上文中提到的全部方案中,涉及两个部件之间连接的可以根据实际情况选择焊接、螺栓和螺母配合连接、螺栓或螺钉连接或者其它公知的连接方式,在此不一一赘述,上文中凡是涉及有写固定连接的,优选考虑是焊接,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。

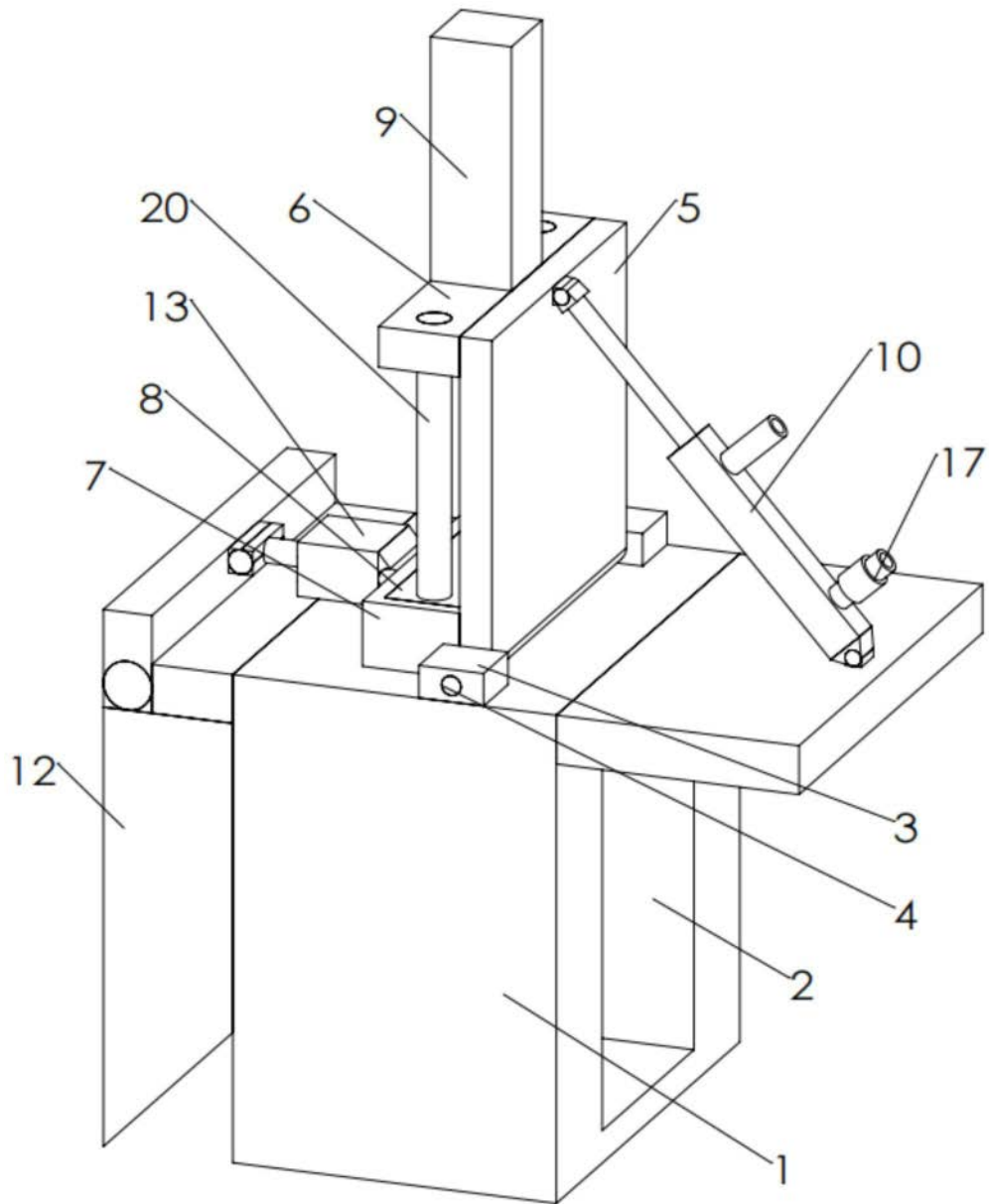


图1

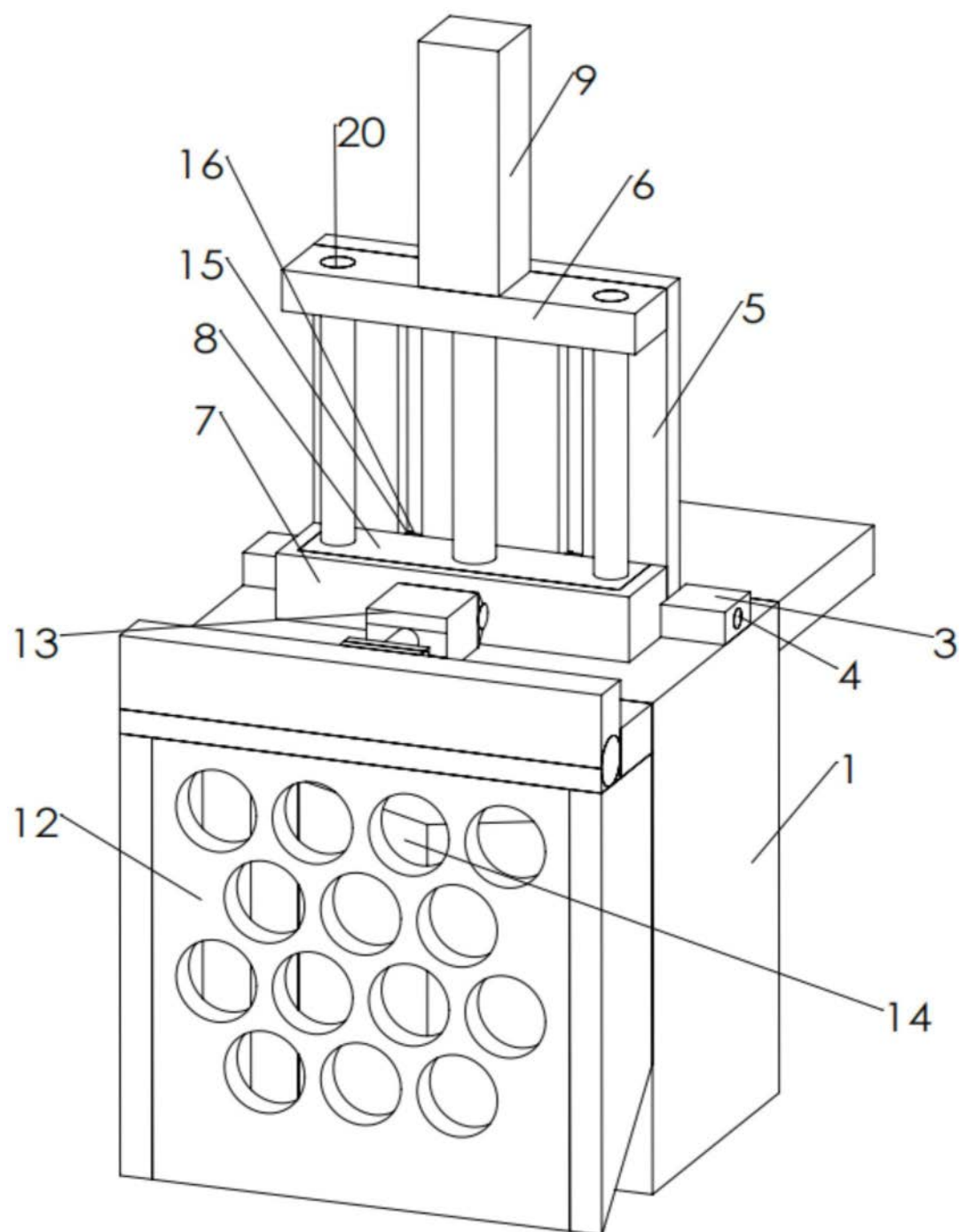


图2



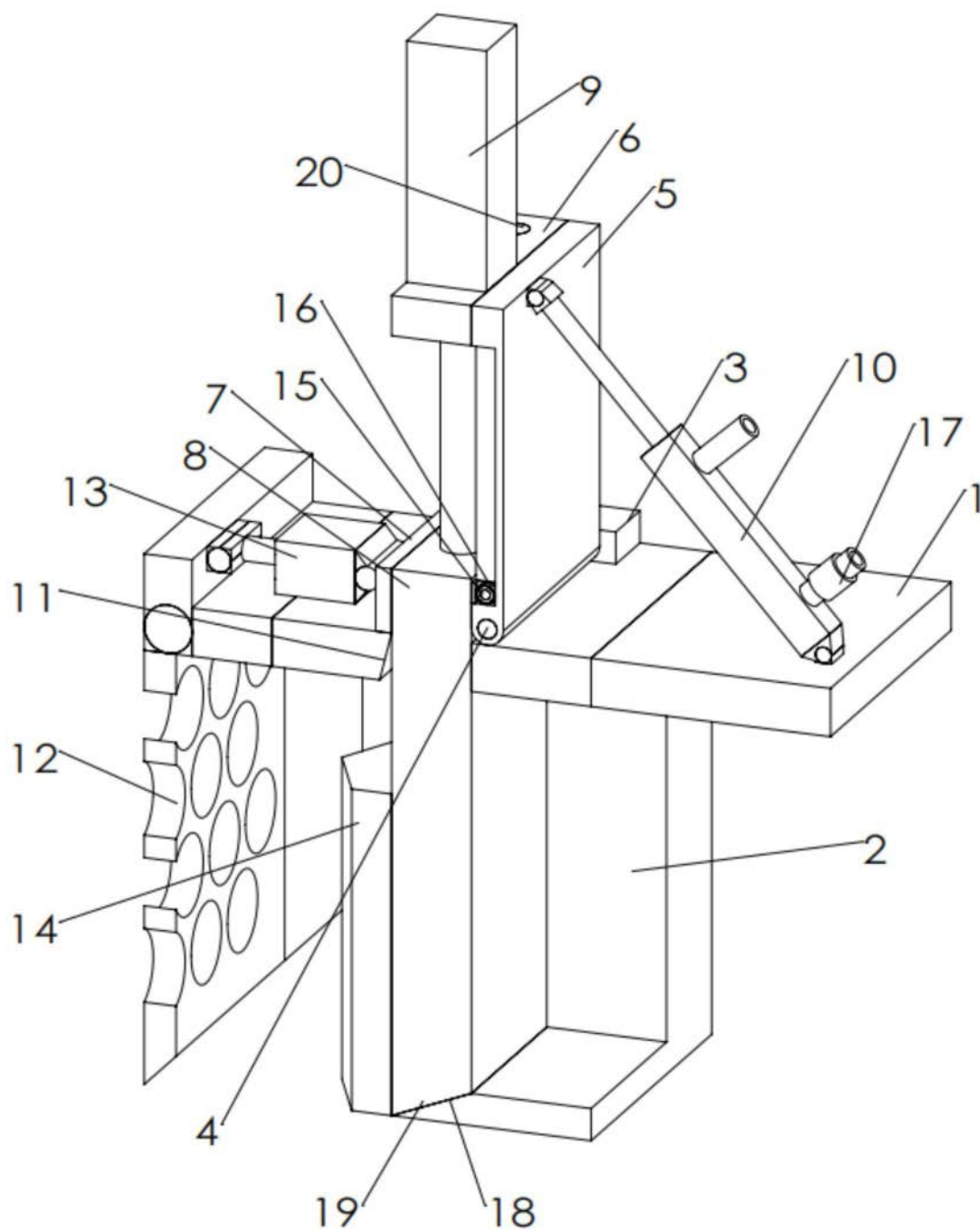


图4

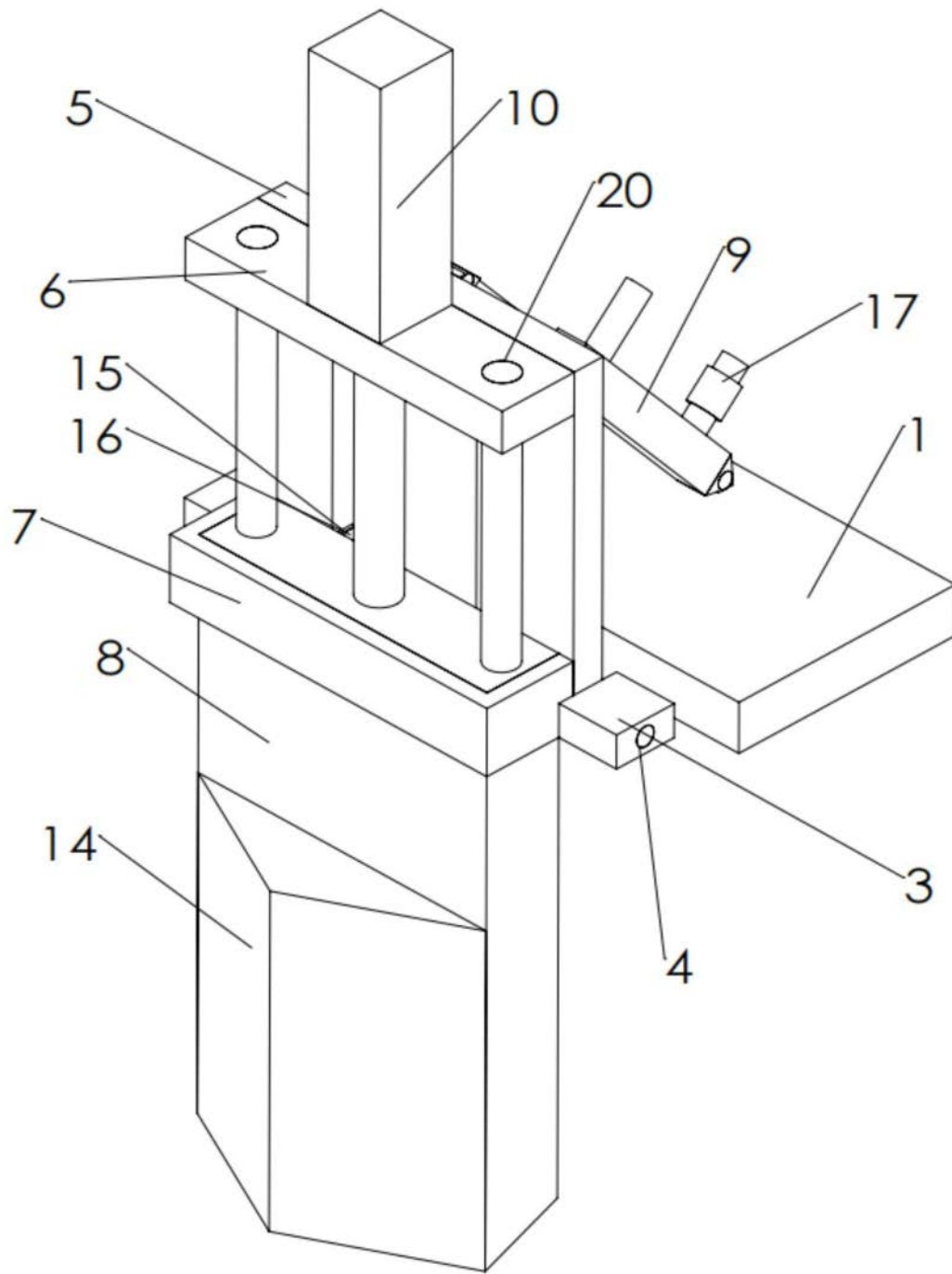


图5