(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 216689283 U
(45)授权公告日 2022.06.07

(21)申请号 202123294848.4

(22)申请日 2021.12.26

(73)专利权人 张国辉
地址 061100 河北省沧州市黄骅市水务局

(72)发明人 张国辉

(51)Int.Cl.
E02B 7/26(2006.01)
E02B 7/36(2006.01)
E02B 8/02(2006.01)
E02B 7/34(2006.01)
B02C 18/12(2006.01)
B02C 18/24(2006.01)

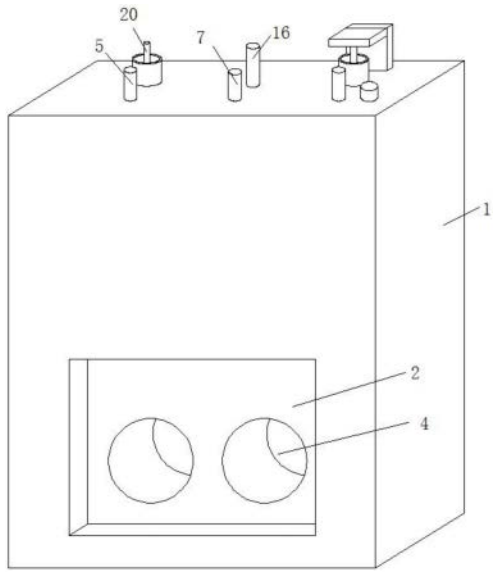
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54)实用新型名称

一种水利水电工程用闸门结构

(57)摘要

本实用新型属于水利工程技术领域，尤其是一种水利水电工程用闸门结构，针对现有的闸门在使用时只能用作拦截作用，在进行排水时不能对水面上的漂浮物进行收集的问题，现提出如下方案，其包括桥座，所述桥座的一侧开设有通孔，通孔的内壁上滑动连接有闸门板，所述闸门板上开设有两个对称设置的导孔，所述导孔的内壁上滑动连接有挡板，导孔内设有粉碎机构，所述桥座的顶部固定安装有第一电机，第一电机的输出轴与闸门板传动连接，所述通孔的顶部内壁上固定安装有两个对称设置的导管。本实用新型操作简单，使用方便，能够便于对水源进行封闭，同时在进行排水时，还能对水面上的废料进行破碎收集，便于人们使用。



CN 216689283 U

1.一种水利水电工程用闸门结构,包括桥座(1),其特征在于,所述桥座(1)的一侧开设有通孔(3),通孔(3)的内壁上滑动连接有闸门板(2),所述闸门板(2)上开设有两个对称设置的导孔(4),导孔(4)内设有粉碎机构,所述桥座(1)的顶部固定安装有第一电机(6),第一电机(6)的输出轴与闸门板(2)传动连接,所述通孔(3)的顶部内壁上固定安装有两个对称设置的导管(13),两个导管(13)之间安装有过滤盒(14),过滤盒(14)与导管(13)上设有导料机构,所述桥座(1)的顶部固定安装有支撑架(21),支撑架(21)的顶部固定安装有第二电机(22),第二电机(22)的输出轴与导料机构传动连接。

2.根据权利要求1所述的一种水利水电工程用闸门结构,其特征在于,所述粉碎机构包括固定杆(8),固定杆(8)固定安装在对应的导孔(4)内壁上,固定杆(8)上转动连接有定位轴(9),定位轴(9)上固定安装有破碎刀(10),闸门板(2)上转动连接有转换杆(11),转换杆(11)与两个定位轴(9)传动连接。

3.根据权利要求1所述的一种水利水电工程用闸门结构,其特征在于,所述导料机构包括两个横向转杆(15)和两个竖向转杆(20),两个横向转杆(15)设置在过滤盒(14)的底部,两个竖向转杆(20)转动安装在导管(13)内,且横向转杆(15)与竖向转杆(20)上均固定安装有螺旋叶片(19),螺旋叶片(19)与对应的过滤盒(14)和导管(13)相互配合。

4.根据权利要求3所述的一种水利水电工程用闸门结构,其特征在于,所述桥座(1)的顶部转动连接有主动杆(16),主动杆(16)的底端固定安装有主动锥形齿轮(17),两个横向转杆(15)相互靠近的一端均固定安装有从动锥形齿轮(18),主动锥形齿轮(17)与两个从动锥形齿轮(18)相互啮合。

5.根据权利要求4所述的一种水利水电工程用闸门结构,其特征在于,所述第二电机(22)的输出轴与对应的竖向转杆(20)固定连接,两个竖向转杆(20)上固定套设有第一链轮,主动杆(16)上固定套设有第二链轮,两个第一链轮与第二链轮上啮合有同一个传动链条。

6.根据权利要求2所述的一种水利水电工程用闸门结构,其特征在于,所述桥座(1)上活动连接有传动杆(7),传动杆(7)与挡板(12)螺纹连接,传动杆(7)上固定安装有蜗杆,转换杆(11)上固定安装有蜗轮,蜗杆与蜗轮相互啮合。

7.根据权利要求6所述的一种水利水电工程用闸门结构,其特征在于,所述桥座(1)的顶部滑动连接有两个对称设置的螺杆(5),螺杆(5)与闸门板(2)固定连接,第一电机(6)的输出轴上固定安装有第一链轮,螺杆(5)上螺纹套设有第二链轮,传动杆(7)上滑动连接有第三链轮,第二链轮与第三链轮与桥座(1)转动连接,且第一链轮、两个第二链轮、第三链轮上啮合有同一个驱动链条。

一种水利水电工程用闸门结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及水利工程技术领域，尤其涉及一种水利水电工程用闸门结构。

背景技术

[0002] 闸门用于关闭和开放泄(放)水通道的控制设施。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。

[0003] 现有的闸门在使用时只能用作拦截作用，在进行排水时不能对水面上的漂浮物进行收集，所以我们提出一种水利水电工程用闸门结构。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是为了解决现有的闸门在使用时只能用作拦截作用，在进行排水时不能对水面上的漂浮物进行收集的缺点，而提出的一种水利水电工程用闸门结构。

[0005] 为了实现上述目的，本实用新型采用了如下技术方案：

[0006] 一种水利水电工程用闸门结构，包括桥座，所述桥座的一侧开设有通孔，通孔的内壁上滑动连接有闸门板，所述闸门板上开设有两个对称设置的导孔，所述导孔的内壁上滑动连接有挡板，导孔内设有粉碎机构，所述桥座的顶部固定安装有第一电机，第一电机的输出轴与闸门板传动连接，所述通孔的顶部内壁上固定安装有两个对称设置的导管，两个导管之间安装有过滤盒，过滤盒与导管上设有导料机构，所述桥座的顶部固定安装有支撑架，支撑架的顶部固定安装有第二电机，第二电机的输出轴与导料机构传动连接。

[0007] 优选的，所述粉碎机构包括固定杆，固定杆固定安装在对应的导孔内壁上，固定杆上转动连接有定位轴，定位轴上固定安装有破碎刀，闸门板上转动连接有转换杆，转换杆与两个定位轴传动连接，桥座上活动连接有传动杆，传动杆与挡板螺纹连接，传动杆上固定安装有蜗杆，转换杆上固定安装有蜗轮，蜗杆与蜗轮相互啮合，桥座的顶部滑动连接有两个对称设置的螺杆，螺杆与闸门板固定连接，第一电机的输出轴上固定安装有第一链轮，螺杆上螺纹套设有第二链轮，传动杆上滑动连接有第三链轮，第二链轮与第三链轮与桥座转动连接，且第一链轮、两个第二链轮、第三链轮上啮合有同一个驱动链条，第一电机的输出轴通过第一链轮、两个第二链轮、第三链轮和驱动链条的相互啮合带动螺杆进行移动，进而带动闸门板进行移动，同时转动的传动杆通过蜗杆与蜗轮的相互啮合带动转换杆转动，进而通过与两个定位轴的传动连接带动破碎刀进行转动。

[0008] 优选的，所述导料机构包括两个横向转杆和两个竖向转杆，两个横向转杆设置在过滤盒的底部，两个竖向转杆转动安装在导管内，且横向转杆与竖向转杆上均固定安装有螺旋叶片，螺旋叶片与对应的过滤盒和导管相互配合，桥座的顶部转动连接有主动杆，主动杆的底端固定安装有主动锥形齿轮，两个横向转杆相互靠近的一端均固定安装有从动锥形齿轮，主动锥形齿轮与两个从动锥形齿轮相互啮合，第二电机的输出轴与对应的竖向转杆固定连接，两个竖向转杆上固定套设有第一链轮，主动杆上固定套设有第二链轮，两个第一链轮与第二链轮上啮合有同一个传动链条，第二电机的输出轴通过两个第一链轮、第二链

轮和传动链条的相互啮合带动两个竖向转杆同时转动，进而通过螺旋叶片对废料进行传送。

[0009] 与现有技术相比，本实用新型的优点在于：

[0010] (1)本方案由于设置了破碎机构与挡板的设置，使得闸门板在向上移动时，能够带动挡板进行打开同时，还能够对漂浮的废料进行破碎；

[0011] (2)由于主动锥形齿轮与两个从动锥形齿轮的相互啮合，且螺旋叶片与过滤盒和导管的相互配合，从而能够对废料进行过滤出来，并进行导出收集。

[0012] 本实用新型操作简单，使用方便，能够便于对水源进行封闭，同时在进行排水时，还能对水面上的废料进行破碎收集，便于人们使用。

附图说明

[0013] 图1为本实用新型提出的一种水利水电工程用闸门结构的立体结构示意图；

[0014] 图2为本实用新型提出的一种水利水电工程用闸门结构的正视结构示意图；

[0015] 图3为本实用新型提出的一种水利水电工程用闸门结构的俯视剖面结构示意图；

[0016] 图4为本实用新型提出的一种水利水电工程用闸门结构的侧视剖面结构示意图；

[0017] 图5为本实用新型提出的一种水利水电工程用闸门结构的过滤板与导管结构示意图；

[0018] 图6为本实用新型提出的一种水利水电工程用闸门结构的A部分结构示意图。

[0019] 图中：1、桥座；2、闸门板；3、通孔；4、导孔；5、螺杆；6、第一电机；7、传动杆；8、固定杆；9、定位轴；10、破碎刀；11、转换杆；12、挡板；13、导管；14、过滤盒；15、横向转杆；16、主动杆；17、主动锥形齿轮；18、从动锥形齿轮；19、螺旋叶片；20、竖向转杆；21、支撑架；22、第二电机。

具体实施方式

[0020] 下面将结合本实施例中的附图，对本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施例一部分实施例，而不是全部的实施例。

[0021] 参照图1-6，一种水利水电工程用闸门结构，包括桥座1，桥座 1的一侧开设有通孔3，通孔3的内壁上滑动连接有闸门板2，闸门板2上开设有两个对称设置的导孔4，导孔4的内壁上滑动连接有挡板12，导孔4内设有粉碎机构，桥座1的顶部固定安装有第一电机6，第一电机6的输出轴与闸门板2传动连接，通孔3的顶部内壁上固定安装有两个对称设置的导管13，两个导管13之间安装有过滤盒14，过滤盒14与导管13上设有导料机构，桥座1的顶部固定安装有支撑架21，支撑架21的顶部固定安装有第二电机22，第二电机22的输出轴与导料机构传动连接。

[0022] 本实施例中，粉碎机构包括固定杆8，固定杆8固定安装在对应的导孔4内壁上，固定杆8上转动连接有定位轴9，定位轴9上固定安装有破碎刀10，闸门板2上转动连接有转换杆11，转换杆11与两个定位轴9传动连接，桥座1上活动连接有传动杆7，传动杆7与挡板12螺纹连接，传动杆7上固定安装有蜗杆，转换杆11上固定安装有蜗轮，蜗杆与蜗轮相互啮合，桥座1的顶部滑动连接有两个对称设置的螺杆5，螺杆5与闸门板2固定连接，第一电机6的输出轴上固定安装有第一链轮，螺杆5上螺纹套设有第二链轮，传动杆7上滑动连接有第三链轮，

第二链轮与第三链轮与桥座1转动连接，且第一链轮、两个第二链轮、第三链轮上啮合有同一个驱动链条，第一电机6 的输出轴通过第一链轮、两个第二链轮、第三链轮和驱动链条的相互啮合带动螺杆5进行移动，进而带动闸门板2进行移动，同时转动的传动杆7通过蜗杆与蜗轮的相互啮合带动转换杆11转动，进而通过与两个定位轴9的传动连接带动破碎刀10进行转动。

[0023] 本实施例中，导料机构包括两个横向转杆15和两个竖向转杆20，两个横向转杆15设置在过滤盒14的底部，两个竖向转杆20转动安装在导管13内，且横向转杆15与竖向转杆20上均固定安装有螺旋叶片19，螺旋叶片19与对应的过滤盒14和导管13相互配合，桥座 1的顶部转动连接有主动杆16，主动杆16的底端固定安装有主动锥形齿轮17，两个横向转杆15相互靠近的一端均固定安装有从动锥形齿轮18，主动锥形齿轮17与两个从动锥形齿轮18相互啮合，第二电机22的输出轴与对应的竖向转杆20固定连接，两个竖向转杆20 上固定套设有第一链轮，主动杆16上固定套设有第二链轮，两个第一链轮与第二链轮上啮合有同一个传动链条，第二电机22的输出轴通过两个第一链轮、第二链轮和传动链条的相互啮合带动两个竖向转杆20同时转动，进而通过螺旋叶片19对废料进行传送。

[0024] 工作原理，当需要进行排水时，启动第一电机6开关，第一电机 6的输出轴通过第一链轮、两个第二链轮、第三链轮和驱动链条的相互啮合带动螺杆5进行移动，移动的螺杆5带动闸门板2进行移动，同时转动的第三链轮通过与传动杆7的滑动连接带动传动杆7转动，传动杆7通过与挡板12的螺纹连接带动挡板12进行移动，从而使得导孔4进行贯通，使得水面上的废料能够通过导孔4进行导出，当传动杆7带动挡板12移动到一定位置时，传动杆7上的螺纹结束，当传动杆7反向转动时，挡板12在重力作用下重新与传动杆7形成螺纹连接，传动杆7通过蜗杆与蜗轮的相互啮合带动转换杆11转动，转换杆11通过传动连接带动两个定位轴9进行转动，转动的定位轴 9带动破碎刀10对进入的废料进行破碎，同时再启动第二电机22开关，第二电机22的输出轴通过两个第一链轮、第二链轮和传动链条的相互啮合带动两个竖向转杆20和主动杆16同时转动，转动的主动杆16通过主动锥形齿轮17与两个从动锥形齿轮18的相互啮合带动两个横向转杆15同时转动，转动的横向转杆15通过螺旋叶片19与过滤盒14的相互配合从而对过滤盒14内过滤出来的废料导入到导管 13内，并通过导管13内的竖向转杆20与螺旋叶片19带动导管13 内的废料进行导出，便于人们使用。

[0025] 以上所述，仅为本实施例较佳的具体实施方式，但本实施例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实施例揭露的技术范围内，根据本实施例的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变，都应涵盖在本实施例的保护范围之内。

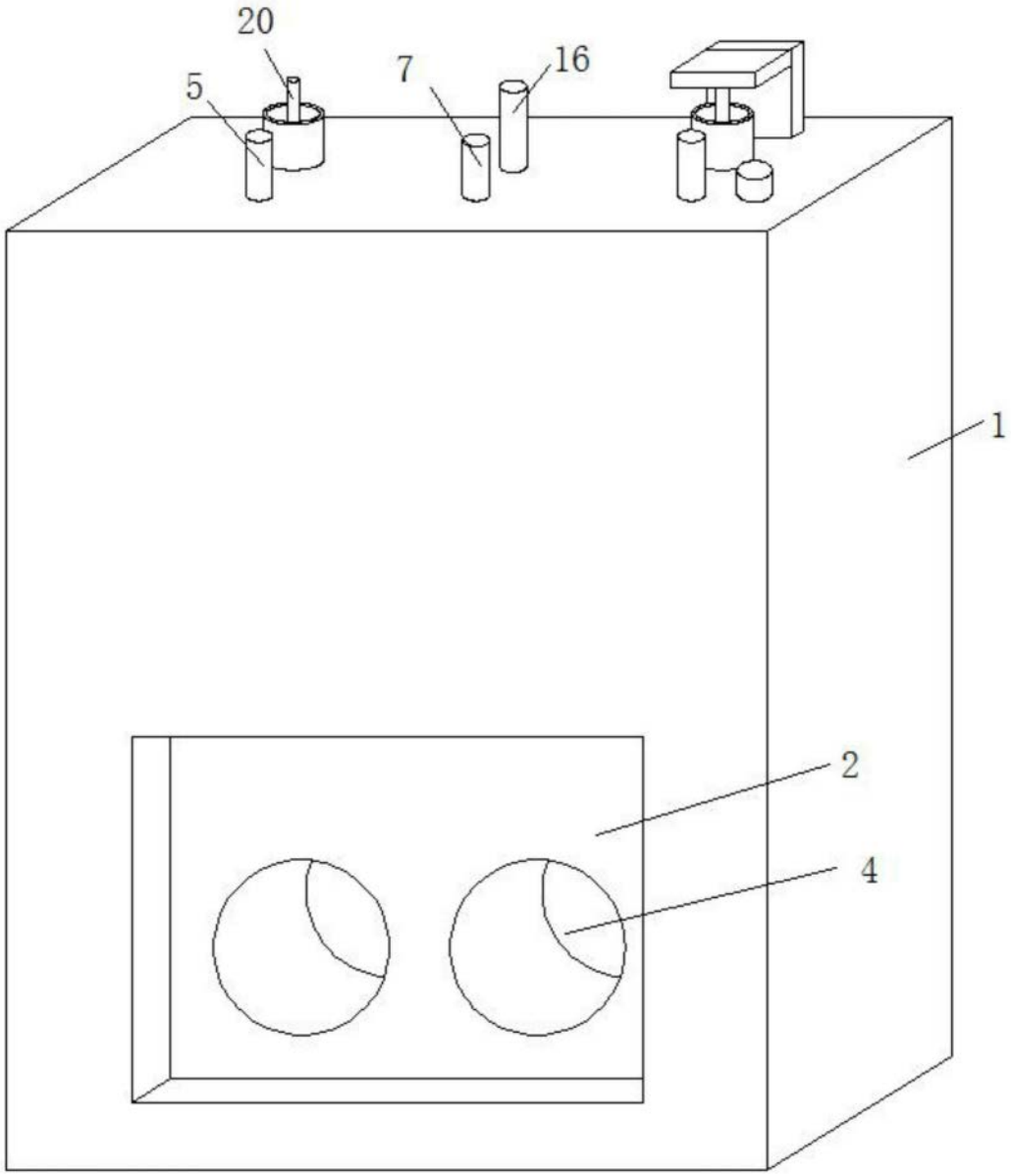


图1

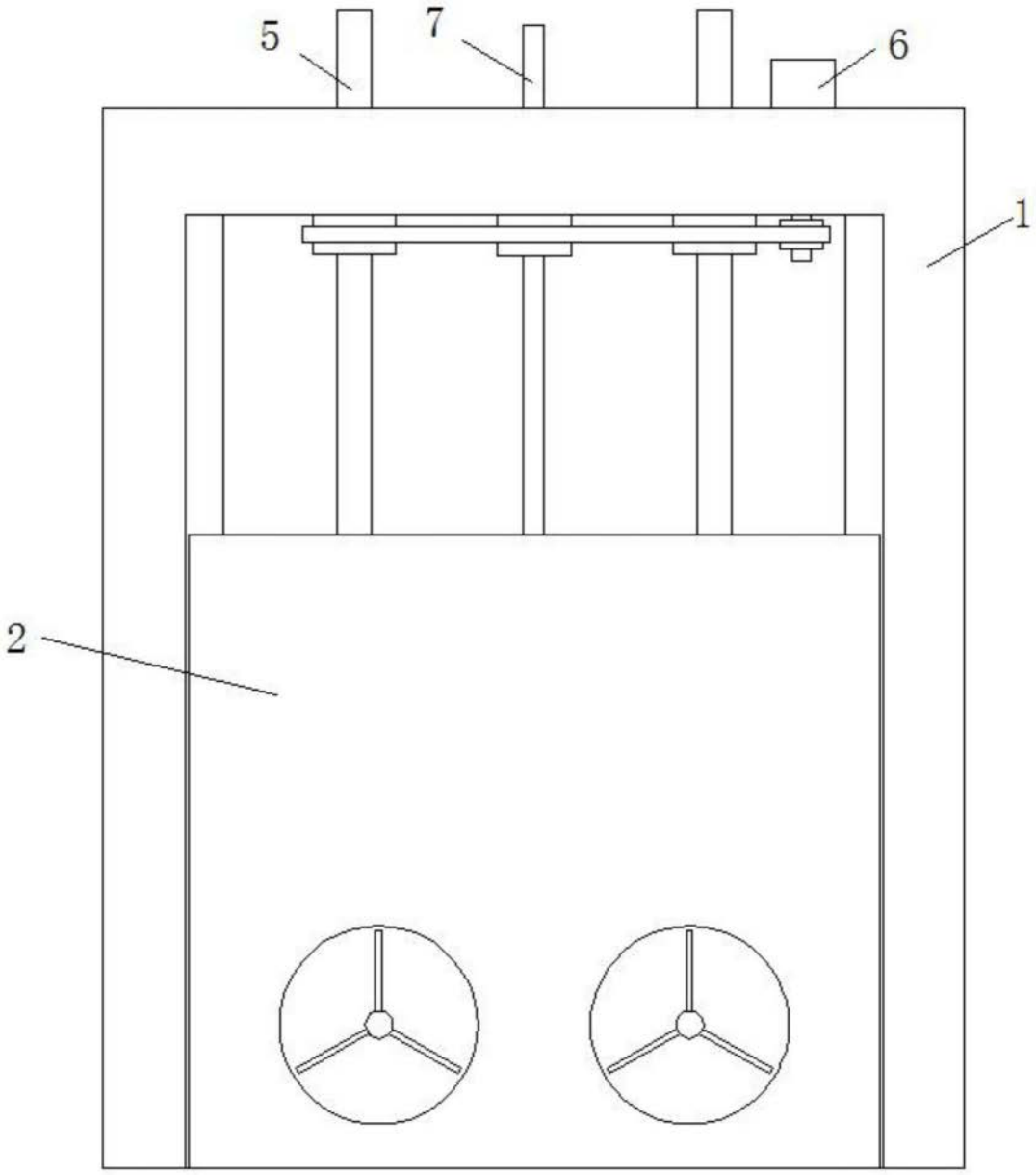


图2

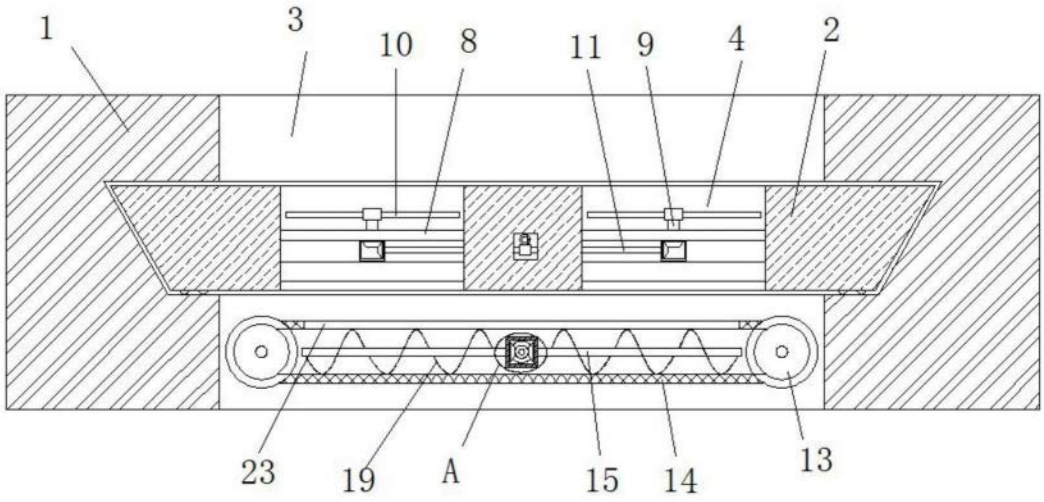


图3

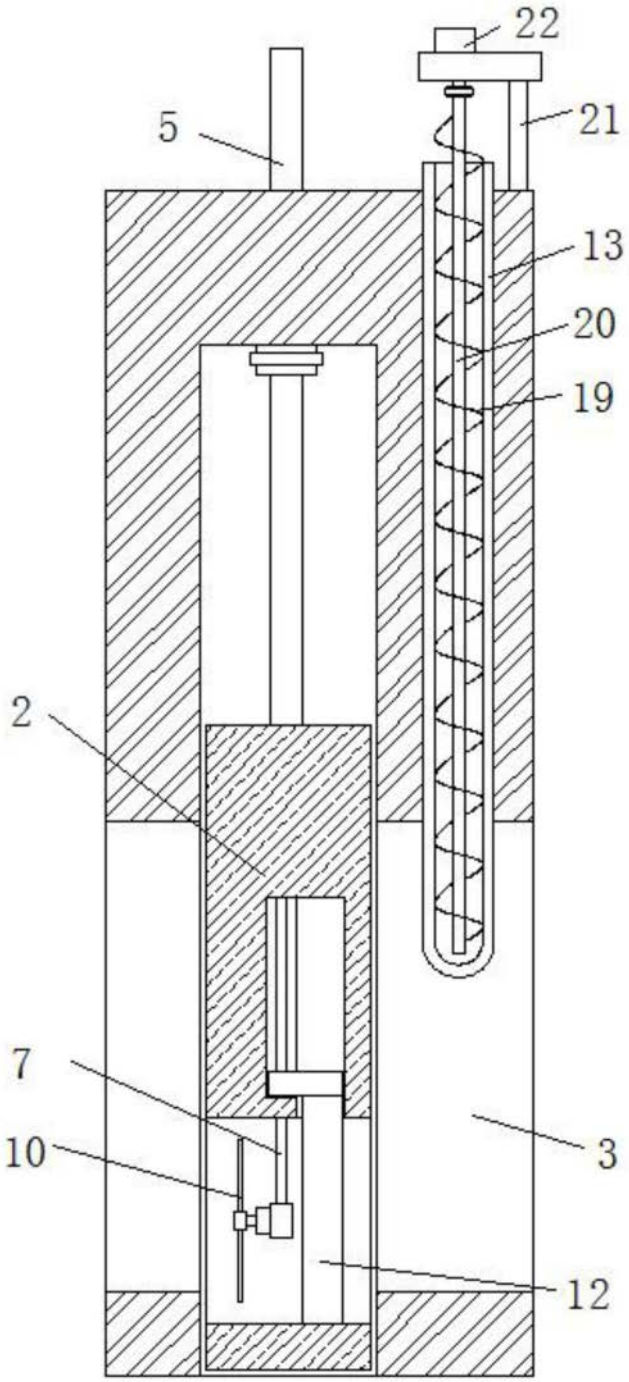


图4

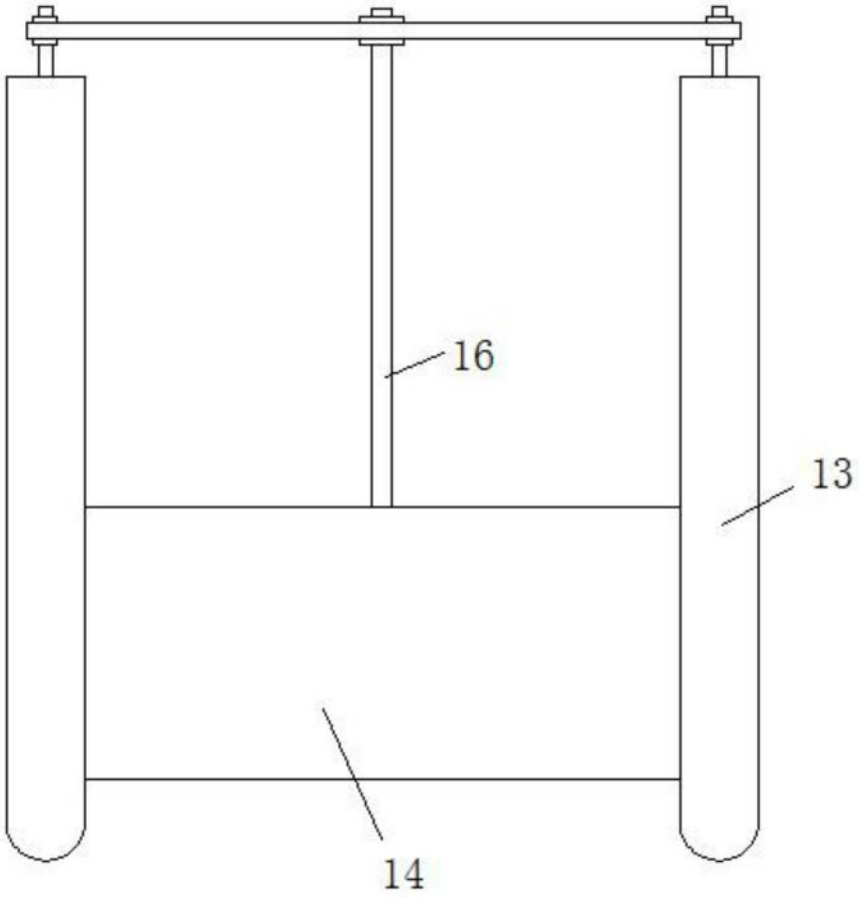


图5

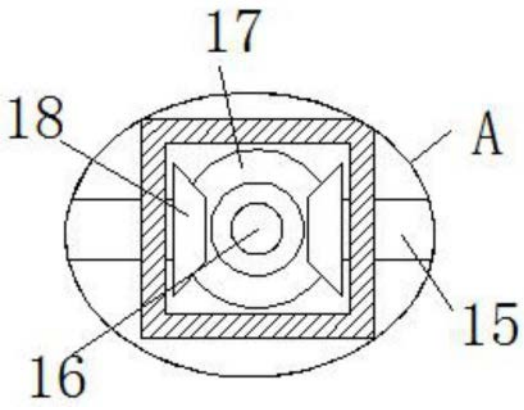


图6