(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 215505737 U
(45)授权公告日 2022.01.14

(21)申请号 202122021484.6

(22)申请日 2021.08.25

(73)专利权人 钱江水利开发股份有限公司
地址 310026 浙江省杭州市三台山路3号

(72)发明人 沈松土 吴军

(51)Int.Cl.
B01D 29/03(2006.01)
B01D 29/56(2006.01)
B01D 29/96(2006.01)

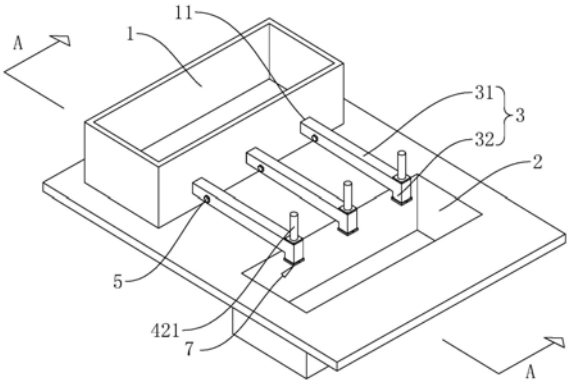
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

一种给水厂用水处理装置

(57)摘要

本申请涉及水处理设备的技术领域，尤其是涉及一种给水厂用水处理装置，包括设置在地面上的沉淀池、设置在沉淀池一侧的清水池、连通沉淀池与清水池的排水管、用于过滤杂质的过滤清理组件，沉淀池靠近地面处开设有出水口，排水管包括排水横管以及排水竖管，排水横管一端与出水口连通，另一端与排水竖管上端连通，排水横管上设置有水阀，过滤清理组件包括设置在排水竖管内的第一过滤板以及用于驱动第一过滤板沿竖直方向滑移的驱动件，第一过滤板与排水竖管内壁贴合。本申请具有方便清理排水管内堆积的过滤杂质颗粒的优点。



CN 215505737 U

1.一种给水厂用水处理装置,其特征在于:包括设置在地面上的沉淀池(1)、设置在沉淀池(1)一侧的清水池(2)、连通沉淀池(1)与清水池(2)的排水管(3)、用于过滤杂质的过滤清理组件(4),所述清水池(2)开设在沉淀池(1)一侧地面上,所述沉淀池(1)靠近清水池(2)一侧面上且靠近地面处开设有出水口(11),所述排水管(3)包括沿水平方向设置的排水横管(31)以及沿竖直方向排布的排水竖管(32),所述排水横管(31)一端与出水口(11)连通,另一端与排水竖管(32)上端连通,所述排水横管(31)靠近沉淀池(1)一端设置有控制出水口(11)开闭的水阀(5),所述过滤清理组件(4)包括设置在排水竖管(32)内的第一过滤板(41)以及用于驱动第一过滤板(41)沿竖直方向滑移的驱动件(42),所述驱动件(42)包括设置在排水横管(31)上侧面上的驱动气缸(421),所述驱动气缸(421)的活塞杆穿过排水横管(31)与第一过滤板(41)连接,所述第一过滤板(41)与排水竖管(32)内壁贴合。

2.根据权利要求1所述的一种给水厂用水处理装置,其特征在于:所述驱动件(42)还包括安装板(422)以及安装螺栓(423),所述安装板(422)设置在排水横管(31)上侧面上,所述驱动气缸(421)设置在安装板(422)上,所述安装螺栓(423)一端穿过安装板(422)伸入排水横管(31)内,所述驱动气缸(421)的活塞杆依次穿过安装板(422)、排水横管(31)上侧壁与第一过滤板(41)连接。

3.根据权利要求2所述的一种给水厂用水处理装置,其特征在于:所述安装板(422)上侧面上开设有贯穿安装板(422)的通孔(4221),所述排水横管(31)上侧面上对应通孔(4221)处开设有贯穿排水横管(31)上侧壁的插孔(311),所述通孔(4221)与插孔(311)内壁上设置有橡胶圈(6),所述橡胶圈(6)远离孔与插孔(311)内壁一侧与驱动气缸(421)的活塞杆相抵。

4.根据权利要求1所述的一种给水厂用水处理装置,其特征在于:所述过滤清理组件(4)还包括第二过滤板(43)以及一根连接杆(44),所述第二过滤板(43)设置在排水竖管(32)内,且所述第二过滤板(43)低于第一过滤板(41),所述第二过滤板(43)上滤孔直径小于第一过滤板(41)上滤孔直径,所述连接杆(44)一端与第一过滤板(41)下侧面连接,所述连接杆(44)另一端与第二过滤板(43)上侧面连接,所述第二过滤板(43)端面与排水竖管(32)内壁贴合。

5.根据权利要求4所述的一种给水厂用水处理装置,其特征在于:所述过滤清理组件(4)还包括限位块(45),所述限位块(45)一侧面与排水竖管(32)内壁连接,所述限位块(45)下侧面与第一过滤板(41)上侧面相抵,所述第一过滤板(41)上侧面高度低于排水横管(31)下侧面高度。

6.根据权利要求5所述的一种给水厂用水处理装置,其特征在于:所述排水横管(31)为方管,所述排水横管(31)下侧面倾斜设置,所述排水横管(31)下侧面较高一端与出水口(11)连通。

7.根据权利要求5所述的一种给水厂用水处理装置,其特征在于:所述排水竖管(32)下端端口处设置有辅助过滤组件(7),所述辅助过滤组件(7)包括设置在排水竖管(32)下端端口处的第三过滤板(71)以及用于固定第三过滤板(71)与排水竖管(32)的固定件(72),所述第三过滤板(71)上滤孔直径小于第二过滤板(43)上滤孔直径,所述第三过滤板(71)将排水竖管(32)下端端口包围。

8.根据权利要求7所述的一种给水厂用水处理装置,其特征在于:所述过滤清理组件

(4)、辅助过滤组件(7)以及排水管(3)均设置有多组，多组所述过滤清理组件(4)、辅助过滤组件(7)以及排水管(3)均设置在沉淀池(1)靠近清水池(2)一侧。

一种给水厂用水处理装置

技术领域

[0001] 本申请涉及水处理设备的技术领域，尤其是涉及一种给水厂用水处理装置。

背景技术

[0002] 目前食用水的原水源主要取自天然淡水资源或地下水，给水厂将水源经过沉淀处理，再通过抽水泵将沉淀后的水源抽取至清水池内进行收集，在抽水泵与清水池之间的水管内设置过滤板以去除或降低原水源中悬浮物质、胶体等杂质，使得处理后的水满足用户使用需求。

[0003] 但是由于抽水泵在抽取沉淀后的水源时，水源内部细小颗粒杂质易堵塞水泵导致水泵损坏，增加给水厂水处理成本，因而改将沉淀池的出水口设置高于清水池的入水口，使通过重力作用实现水源流动。

[0004] 但是杂质堆积在过滤板处，不及时清理易堵塞水管，因而需要定期清理过滤板处杂质，但是过滤板设置在水管内，难以清理。

实用新型内容

[0005] 为了方便清理排水管内堆积在过滤板处的杂质颗粒，本申请提供一种给水厂用水处理装置。

[0006] 本申请提供的一种给水厂用水处理装置，采用如下的技术方案：包括设置在地面上的沉淀池、设置在沉淀池一侧的清水池、连通沉淀池与清水池的排水管、用于过滤杂质的过滤清理组件，所述清水池开设在沉淀池一侧地面上，所述沉淀池靠近清水池一侧面上且靠近地面处开设有出水口，所述排水管包括沿水平方向设置的排水横管以及沿竖直方向排布的排水竖管，所述排水横管一端与出水口连通，另一端与排水竖管上端连通，所述排水横管靠近沉淀池一端设置有控制出水口开闭的水阀，所述过滤清理组件包括设置在排水竖管内的第一过滤板以及用于驱动第一过滤板沿竖直方向滑移的驱动件，所述驱动件包括设置在排水横管上侧面上的驱动气缸，所述驱动气缸的活塞杆穿过排水横管与第一过滤板连接，所述第一过滤板与排水竖管内壁贴合。

[0007] 通过采用上述技术方案，打开水阀，在沉淀池内水压作用下，沉淀池内经过一段时间沉淀分离后的水由排水管输送至清水池内，途中经过第一过滤板将水中杂质颗粒进行过滤，过滤后的杂质颗粒堆积在第一过滤板上侧面上，需要清理时，驱动驱动气缸推动第一过滤板下移至排水竖管外，可人工将第一过滤板上堆积的杂质颗粒进行清理，清理完毕后驱动驱动气缸带动第一过滤板移动至排水竖管内，有效实现对排水管内部进行疏通，方便工人清理第一过滤板上堆积的杂质颗粒。

[0008] 本申请在一较佳示例中可以进一步配置为：所述驱动件还包括安装板以及安装螺栓，所述安装板设置在排水横管上侧面上，所述驱动气缸设置在安装板上，所述安装螺栓一端穿过安装板伸入排水横管内，所述驱动气缸的活塞杆依次穿过安装板、排水横管上侧壁与第一过滤板连接。

[0009] 通过采用上述技术方案，将驱动气缸安装在安装板上，安装板与排水横管通过安装螺栓固定，当驱动气缸损坏时，可人工将安装螺栓取下，从而取下安装板与安装板上的驱动气缸，便于维修或者更换损坏的驱动气缸。

[0010] 本申请在一较佳示例中可以进一步配置为：所述安装板上侧面上开设有贯穿安装板的通孔，所述排水横管上侧面上对应通孔处开设有贯穿排水横管上侧壁的插孔，所述通孔与插孔内壁上设置有橡胶圈，所述橡胶圈远离孔与插孔内壁一侧与驱动气缸的活塞杆相抵。

[0011] 通过采用上述技术方案，在通孔与插孔内设置橡胶圈，橡胶圈内圈一侧与驱动气缸的活塞杆相抵，橡胶圈将驱动气缸的活塞杆与通孔、插孔内壁之间缝隙填充，有效起到密封防水效果，降低排水管内水通过插孔、通孔处渗透至驱动气缸处，从而损坏驱动气缸的可能。

[0012] 本申请在一较佳示例中可以进一步配置为：所述过滤清理组件还包括第二过滤板以及一根连接杆，所述第二过滤板设置在排水竖管内，且所述第二过滤板低于第一过滤板，所述第二过滤板上滤孔直径小于第一过滤板上滤孔直径，所述连接杆一端与第一过滤板下侧面连接，所述连接杆另一端与第二过滤板上侧面连接，所述第二过滤板端面与排水竖管内壁贴合。

[0013] 通过采用上述技术方案，在第一过滤板下侧设置第二过滤板，第二过滤板与第一过滤板通过连接杆连接，且第二过滤板上滤孔直径小于第一过滤板上滤孔直径，有效实现对排水管内水流进行二次过滤，减少排入清水池内水中杂质颗粒混合量。

[0014] 本申请在一较佳示例中可以进一步配置为：所述过滤清理组件还包括限位块，所述限位块一侧面与排水竖管内壁连接，所述限位块下侧面与第一过滤板上侧面相抵，所述第一过滤板上侧面高度低于排水横管下侧面高度。

[0015] 通过采用上述技术方案，在排水竖管内设置限位块，在驱动气缸带动第一过滤板上移过程中，可以有效起到限位作用，使得第一过滤板上侧面高度低于排水横管下侧内壁的高度，从而有效保证了第一过滤板的过滤作用。

[0016] 本申请在一较佳示例中可以进一步配置为：所述排水横管为方管，所述排水横管下侧面倾斜设置，所述排水横管下侧面较高一端与出水口连通。

[0017] 通过采用上述技术方案，将排水横管设置为方管，且排水横管下侧面倾斜设置，倾斜一侧面对水起到导向作用，有效提升排水速度。

[0018] 本申请在一较佳示例中可以进一步配置为：所述排水竖管下端端口处设置有辅助过滤组件，所述辅助过滤组件包括设置在排水竖管下端端口处的第三过滤板以及用于固定第三过滤板与排水竖管的固定件，所述第三过滤板上滤孔直径小于第二过滤板上滤孔直径，所述第三过滤板将排水竖管下端端口包围。

[0019] 通过采用上述技术方案，在排水竖管下端安装第三过滤板，第三过滤板将排水竖管下端包围，第三过滤板上滤孔直径小于第二过滤板上滤孔直径，经过第一过滤板、第二过滤板的水流经过第三过滤板时实现第三次过滤，有效提高水质，使得过滤后的水更加干净，且在清理第一过滤板以及第二过滤板时，直接将固定件取下，即可将整个辅助过滤组件取下，方便安装以及拆卸。

[0020] 本申请在一较佳示例中可以进一步配置为：所述过滤清理组件、辅助过滤组件以

及排水管均设置有多组，多组所述过滤清理组件、辅助过滤组件以及排水管均设置在沉淀池靠近清水池一侧。

[0021] 通过采用上述技术方案，将滤清理组件、辅助过滤组件以及排水管均设置为多组，相比较于设置一组，能够有效提高排水效率。

[0022] 综上所述，本申请包括以下有益技术效果：

[0023] 1．在给水厂进行水处理时，首先将水源排放至沉淀池内，经过一段时间沉淀后打开水阀，在沉淀池内部水压下，沉淀池内沉淀后水通过排水管进入清水池，水流在经过排水管内部时，经过第一过滤板以及第二过滤板二次过滤，将水中不同直径大小的杂质颗粒阻隔在第一过滤板以及第二过滤板二次过滤上侧面上，待排水管内第一过滤板以及第二过滤板二次过滤上沉积过多杂质颗粒时，驱动驱动气缸将第一过滤板以及第二过滤板二次过滤推送至排水竖管外侧人工进行清理，有效实现对排水管内部进行疏通；

[0024] 2．在排水竖管下端安装第三过滤板，第三过滤板将排水竖管下端包围，第三过滤板上滤孔直径小于第二过滤板上滤孔直径，经过第一过滤板、第二过滤板的水流经过第三过滤板时实现第三次过滤，有效提高水质，使得过滤后的水更加干净，且在清理第一过滤板以及第二过滤板时，直接将固定件取下，即可将整个辅助过滤组件取下，方便安装以及拆卸；

[0025] 3．在排水竖管内设置限位块，在驱动气缸带动第一过滤板上移过程中，可以有效起到限位作用，使得第一过滤板上侧面高度低于排水横管下侧内壁的高度，从而有效保证了第一过滤板的过滤作用。

附图说明

[0026] 图1是本申请实施例的整体结构示意图。

[0027] 图2是图1中A-A处的剖面结构示意图。

[0028] 图3是图2中A处的放大结构示意图。

[0029] 附图标记说明：

[0030] 1、沉淀池；11、出水口；2、清水池；3、排水管；31、排水横管；311、插孔；32、排水竖管；4、过滤清理组件；41、第一过滤板；42、驱动件；421、驱动气缸；422、安装板；4221、通孔；423、安装螺栓；43、第二过滤板；44、连接杆；45、限位块；5、水阀；6、橡胶圈；7、辅助过滤组件；71、第三过滤板；72、固定件；721、围板；722、固定螺栓。

具体实施方式

[0031] 以下结合附图1-3对本申请作进一步详细说明。

[0032] 本申请实施例公开了一种给水厂用水处理装置，如图1、2所示，包括沉淀池1、位于沉淀池1一侧的清水池2、用于连通沉淀池1与清水池2的排水管3以及过滤清理组件4。沉淀池1位于地面以上，沉淀池1为地面上开设的池体，在沉淀池1靠近清水池2一侧面上开设出水口11，出水口11位于沉淀池1一侧面靠近地面处，排水管3一端与出水口11连通，另一端与清水池2上端开口处连通，且排水管3靠近沉淀池1一端处安装有水阀5。

[0033] 在给水厂进行水处理时，首先将水源排放至沉淀池1内，经过一段时间沉淀后打开水阀5，在沉淀池1内部水压下，沉淀池1内沉淀后的水通过排水管3进入清水池2，水流在经

过排水管3内部时，过滤清理组件4对经过水流内部杂质颗粒进行过滤，待过滤清理组件4处沉积过多杂质颗粒时，驱动过滤清理组件4进行清理，使得排水管3内部疏通。

[0034] 如图2、3所示，排水管3包括一端与出水口11连通的排水横管31以及与排水横管31远离出水口11一端连通的排水竖管32，排水横管31以及排水竖管32均为方管，排水横管31下侧面倾斜，且下侧面较高一端与沉淀池1连接，排水竖管32远离排水横管31一端正对清水池2池口。

[0035] 排水横管31下侧面设置为倾斜面，且较高一端与沉淀池1上出水口11连通，当打开水阀5排水时，水流在沉淀池1内水压作用下，流入排水管3，排水横管31下侧面倾斜，水流由高处排至低处，流速加快，有效提高排水效率。

[0036] 过滤清理组件4包括第一过滤板41、第二过滤板43、两端分别连接第一过滤板41与第二过滤板43的连接杆44以及驱动件42，第一过滤板41、第二过滤板43均为方形板，第一过滤板41位于排水竖管32上端端口处，第二过滤板43位于第一过滤板41正下方，第一过滤板41、第二过滤板43均与排水竖管32内壁间隙配合，第一过滤板41上滤孔直径大于第二过滤板43上滤孔直径，驱动件42包括驱动气缸421，驱动气缸421安装在排水横管31上侧面上对应排水竖管32管口处，排水横管31上侧面上开设有插孔311，驱动气缸421的活塞杆穿过插孔311与第一过滤板41上侧面中部连接，驱动气缸421的活塞杆沿竖直方向驱动第一过滤板41以及第二过滤板43沿竖直方向移动。

[0037] 当沉淀池1内水进入排水管3内后，经过第一过滤板41以及第二过滤板43二次过滤后，经由排水竖管32排放至清水池2，第二过滤板43上滤孔直径小于第一过滤板41上滤孔直径，起到更好的过滤效果，当第一过滤板41与第二过滤板43上堆积杂质颗粒后，驱动驱动气缸421向下推动第一过滤板41以及第二过滤板43下移至排水竖管32外侧，即可人工对第一过滤板41以及第二过滤板43上杂质颗粒进行清理，为防止在下移出排水横管31外时杂质颗粒掉落至清水池2内，可以在排水竖管32下方设置接收用工具入垃圾桶对掉落出来的杂质颗粒进行收集。

[0038] 驱动件42还包括安装板422以及分别安装在安装板422四端的四根安装螺栓423，安装板422安装在排水横板上端，驱动气缸421安装在安装板422上，四根安装螺栓423一端均穿过安装板422伸入排水横管31内，在安装板422中部对应插孔311处开设有通孔4221，驱动气缸421的活塞杆穿过通孔4221以及插孔311进入排水管3内与第一过滤板41中部连接。

[0039] 将驱动气缸421安装在安装板422上，安装板422与排水横板之间通过安装螺栓423固定，当驱动气缸421损坏时，可以将安装螺栓423取下，将安装板422以及安装板422上的驱动气缸421取下，便于维修或者更换驱动气缸421。

[0040] 为了提高通孔4221与插孔311处防水性能，在通孔4221与插孔311内壁周向安装一圈的橡胶圈6，橡胶圈6内圈与驱动气缸421的活塞杆抵紧，橡胶圈6具有弹性，将驱动气缸421活塞杆与通孔4221、插孔311之间缝隙填充，从而提高防水性能，降低排水管3内水从插孔311以及通孔4221处渗透至驱动气缸421处，损坏驱动气缸421的可能。

[0041] 在排水竖管32下端端口处安装有辅助过滤组件7，辅助过滤组件7包括滤孔直径小于第二过滤板43上滤孔直径的第三过滤板71以及用于固定第三过滤板71的固定件72，固定件72包括围板721以及两根固定螺栓722，第三过滤板71将排水竖管32下端端口包围，围板721为四块方板依次连接而成，围板721一端端面与第三过滤板71靠近排水竖管32一侧四端

固定连接，两根固定螺栓722分别安装在排水竖管32相对两侧，每根固定螺栓722一端分别穿过围板721伸入排水竖管32内。

[0042] 在排水竖管32下端安装第三过滤板71，第三过滤板71将排水竖管32下端包围，围板721将排水竖管32下端端口包围，第三过滤板71上滤孔直径小于第二过滤板43上滤孔直径，经过第一过滤板41、第二过滤板43的水流经过第三过滤板71时实现第三次过滤，有效提高水质，使得过滤后的水更加干净，且在清理第一过滤板41以及第二过滤板43时，直接将固定螺栓722取下，即可将整个辅助过滤组件7取下，方便安装以及拆卸。

[0043] 过滤清理组件4还包括一块限位块45，限位块45安装在排水竖管32内靠近排水横管31下侧面一侧内壁上，限位块45上端端面与排水横管31下侧面平齐，限位块45下侧面与第一过滤板41上侧面相抵。

[0044] 在排水竖管32上安装一块限位块45，在清理完毕第一过滤板41与第二过滤板43上杂质颗粒以后，驱动驱动气缸421将第一过滤板41以及第二过滤板43移动至排水竖管32内，当第一过滤板41与限位块45相抵后，停止移动，限位块45起到限位作用，降低第一过滤板41在上移过程中，第一过滤板41高度高于排水横管31下侧面的可能，有效保证了第一过滤板41的过滤作用。

[0045] 为了提高排水效率，在沉淀池1靠近清水池2一侧面沿沉淀池1长度方向间隔排布三组过滤清理组件4、三组辅助过滤组件7以及三根排水管3。

[0046] 本申请实施例的实施原理为：

[0047] 在清理排水管3内部堆积在第一过滤板41、第二过滤板43以及第三过滤板71上的杂质颗粒时，首先将固定螺栓722取下，将围板721以及第三过滤板71取下，清理第三过滤板71上杂质颗粒，此时排水竖管32下端端口打开，驱动驱动气缸421，驱动气缸421活塞杆带动第一过滤板41以及第二过滤板43下移处排水竖管32外，即可人工清理第一过滤板41以及第二过滤板43上聚集的杂质颗粒，待清理完毕，驱动驱动气缸421，驱动气缸421活塞杆带动第一过滤板41以及第二过滤板43上移至排水竖管32内，再采用固定螺栓722将围板721以及第三过滤板71固定在排水竖管32下端端口处，即可继续进行排水，且完成清理。

[0048] 综上所述，本申请具有：方便清理排水管内堆积的过滤杂质颗粒的优点。

[0049] 本具体实施方式的实施例均为本申请的较佳实施例，并非依此限制本申请的保护范围，故：凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化，均应涵盖于本申请的保护范围之内。

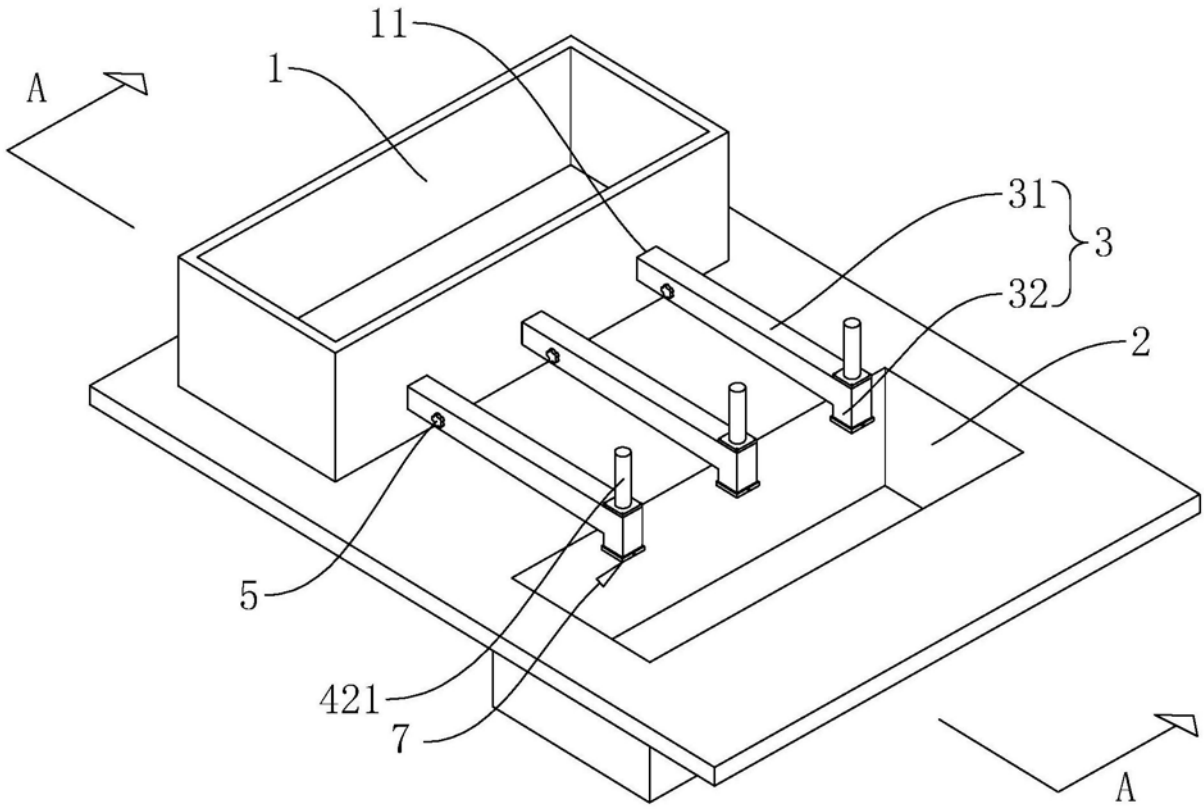
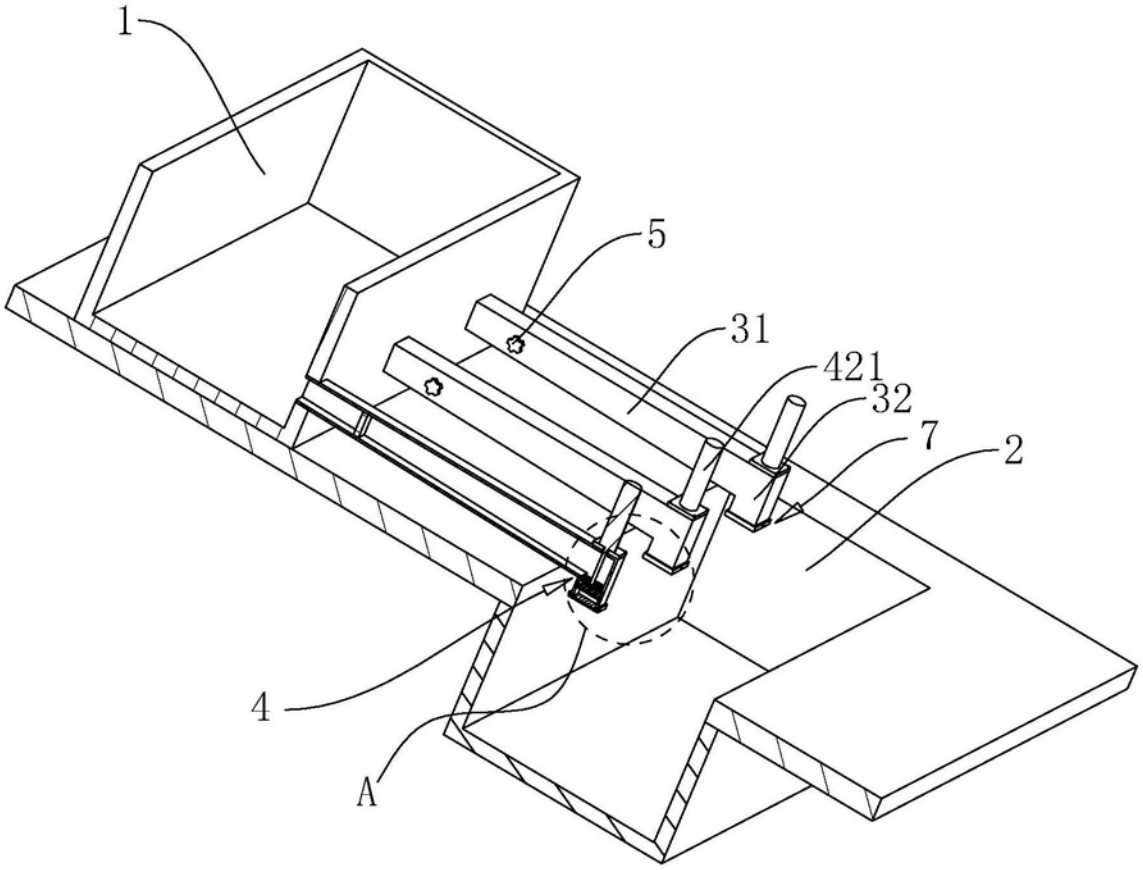


图1



A-A

图2

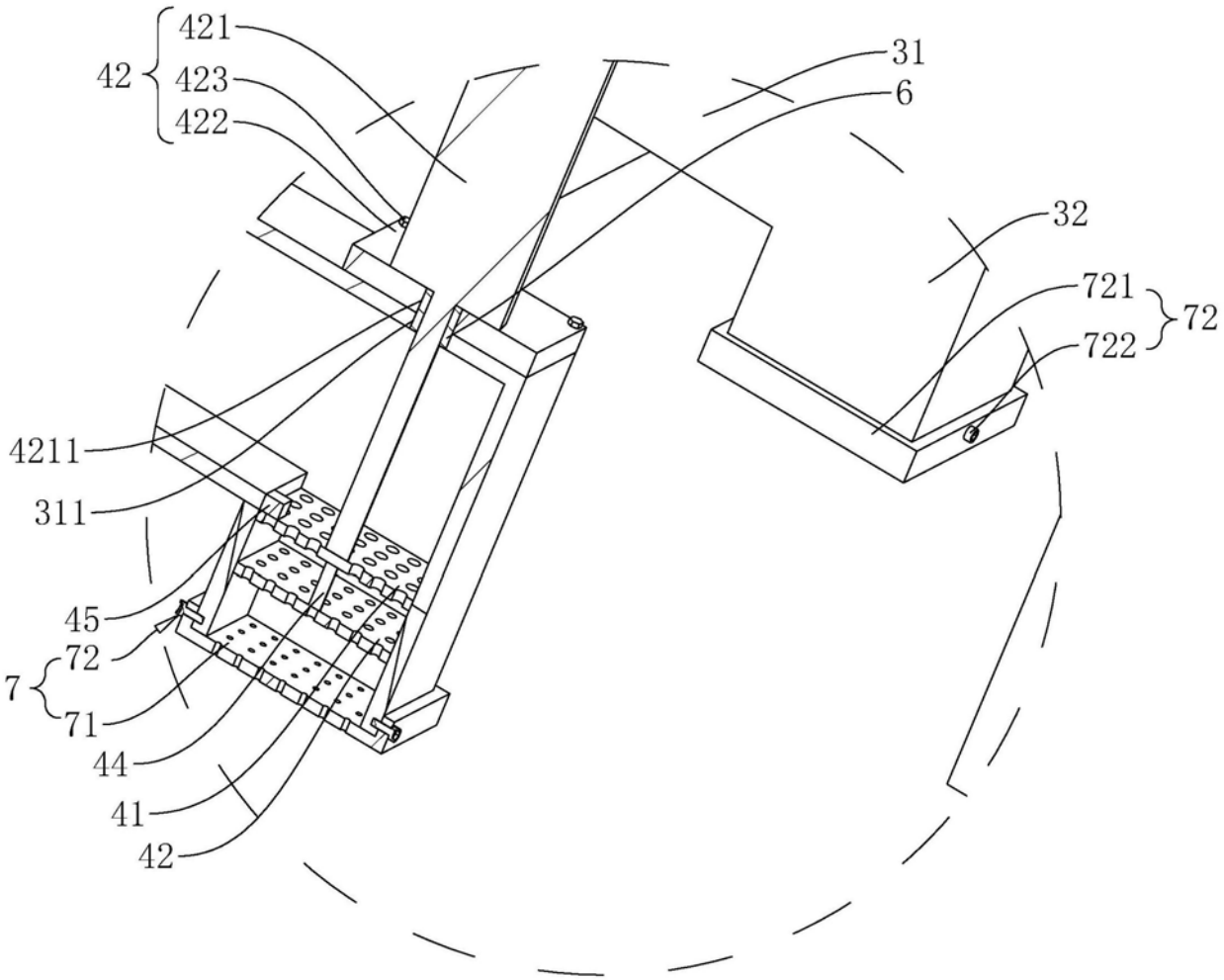


图3