



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115754234 A

(43) 申请公布日 2023. 03. 07

(21) 申请号 202211405596.4

B01D 29/96 (2006.01)

(22) 申请日 2022.11.10

(71) 申请人 成都理工大学

地址 610000 四川省成都市二仙桥东三路1号

(72) 发明人 张国强 冯文凯 孙俊 齐洋
吴明堂 马峰

(74) 专利代理机构 北京盛联科创知识产权代理有限公司 11988

专利代理师 史桂芬

(51) Int.Cl.

G01N 33/24 (2006.01)

G01F 23/00 (2022.01)

B01D 29/03 (2006.01)

B01D 29/64 (2006.01)

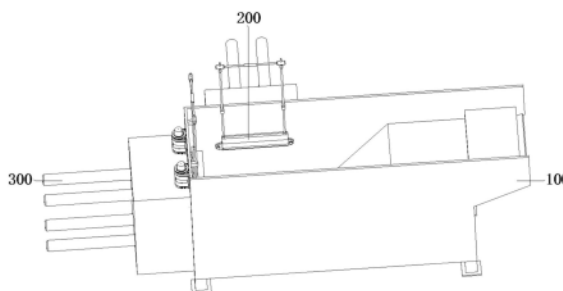
权利要求书1页 说明书8页 附图7页

(54) 发明名称

水库水位对水库滑坡塌岸稳定性影响试验装置

(57) 摘要

本申请实施例提供水库水位对水库滑坡塌岸稳定性影响试验装置,涉及水库滑坡塌岸稳定性试验领域。水库水位对水库滑坡塌岸稳定性影响试验装置包括:试验设备组件、清理组件和供水组件。所述清理组件包括过滤件和清理件,所述清理件包括固定套筒、连接杆、手持杆、挤压板和清洁刷。当过滤件内壁被塌岸的泥沙堵塞时,操作人员推动手持杆,手持杆带动连接杆沿固定套筒滑动,连接杆带动挤压板和清洁刷运动,通过清洁刷清扫过滤件,通过反复推拉手持杆,清洁刷不断清扫过滤件,当连接杆带动挤压板运动至底端时,挤压板压住过滤件下部堆积的泥沙,挤压板将泥沙压平,减少泥沙过高的积累于过滤件侧壁附近,堵塞过滤件的情况。



1. 水库水位对水库滑坡塌岸稳定性影响试验装置,其特征在于,包括:

试验设备组件(100),所述试验设备组件(100)包括试验设备本体(110),所述试验设备本体(110)侧壁分别设置有入水槽(120)和泄水槽(130),所述入水槽(120)位于所述泄水槽(130)下侧;

清理组件(200),所述清理组件(200)包括过滤件(210)和清理件(220),所述过滤件(210)分别设置于所述入水槽(120)和所述泄水槽(130)内壁,所述清理件(220)包括固定套筒(221)、连接杆(222)、手持杆(223)、挤压板(224)和清洁刷(225),所述固定套筒(221)至少设置为两个,所述固定套筒(221)固定连接于所述试验设备本体(110)上侧的内壁,所述连接杆(222)滑动套接于所述固定套筒(221)内,所述手持杆(223)固定连接于所述连接杆(222)顶端,所述挤压板(224)设置为L形,所述挤压板(224)上端固定连接于所述连接杆(222)底端,所述清洁刷(225)固定连接于所述挤压板(224)侧壁,所述清洁刷(225)能够清扫所述过滤件(210)内壁;

供水组件(300),所述供水组件(300)连通于所述入水槽(120)和所述泄水槽(130)。

2. 根据权利要求1所述的水库水位对水库滑坡塌岸稳定性影响试验装置,其特征在于,所述试验设备本体(110)底端设置有支腿(150)。

3. 根据权利要求1所述的水库水位对水库滑坡塌岸稳定性影响试验装置,其特征在于,所述过滤件(210)包括压板(211)、滤网(212)、连接板(213)和紧固螺栓(214),所述压板(211)将所述滤网(212)压紧于所述入水槽(120)和所述泄水槽(130)内侧壁,所述连接板(213)固定连接于所述压板(211),所述紧固螺栓(214)滑动贯穿于所述连接板(213),所述紧固螺栓(214)螺纹连接于所述试验设备本体(110)内壁。

4. 根据权利要求3所述的水库水位对水库滑坡塌岸稳定性影响试验装置,其特征在于,所述滤网(212)和所述入水槽(120)以及所述泄水槽(130)之间设置有第一密封垫(215),所述滤网(212)压紧于所述第一密封垫(215)。

5. 根据权利要求3所述的水库水位对水库滑坡塌岸稳定性影响试验装置,其特征在于,所述紧固螺栓(214)包括螺杆(2141)和转动部(2142),所述转动部(2142)固定连接于所述螺杆(2141)一端。

6. 根据权利要求5所述的水库水位对水库滑坡塌岸稳定性影响试验装置,其特征在于,所述转动部(2142)周边均匀设置有防滑条(2143)。

7. 根据权利要求1所述的水库水位对水库滑坡塌岸稳定性影响试验装置,其特征在于,所述连接杆(222)包括第一杆体(2221)和棱柱套筒(2222),所述棱柱套筒(2222)固定套接于所述第一杆体(2221)上端。

8. 根据权利要求7所述的水库水位对水库滑坡塌岸稳定性影响试验装置,其特征在于,所述手持杆(223)包括第二杆体(2231)和内螺纹块(2232),所述内螺纹块(2232)固定连接于所述第二杆体(2231)两端,所述第一杆体(2221)顶端螺纹连接于所述内螺纹块(2232)。

9. 根据权利要求8所述的水库水位对水库滑坡塌岸稳定性影响试验装置,其特征在于,所述第二杆体(2231)上固定套接有防滑套(2233)。

10. 根据权利要求7所述的水库水位对水库滑坡塌岸稳定性影响试验装置,其特征在于,所述挤压板(224)上端固定连接有内螺纹套筒(226),所述第一杆体(2221)底端螺纹连接于所述内螺纹套筒(226)。

水库水位对水库滑坡塌岸稳定性影响试验装置

技术领域

[0001] 本申请涉及水库滑坡塌岸稳定性试验技术领域,具体而言,涉及水库水位对水库滑坡塌岸稳定性影响试验装置。

背景技术

[0002] 相关技术中水库滑坡塌岸稳定性影响试验装置,由试验设备本体和供水组件组成,试验设备本体内构筑有模拟的水库坡岸且一侧设置有三维扫描仪,由供水组件向试验设备本体内注入和排出水模拟调节水库的水位变化,通过三维扫描仪扫描记录模拟的水库坡岸随不同水位变化的影响,供水组件的排出口和进水口设置有滤网,用于过滤模拟的水库坡岸塌岸时,带入水中的杂质以及泥沙,长时间使用后,水中的泥沙以及杂质容易堵塞滤网,进而容易影响进水和排水。

发明内容

[0003] 本申请旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此,本申请提出水库水位对水库滑坡塌岸稳定性影响试验装置可有效的解决水中的泥沙以及杂质容易堵塞滤网,进而容易影响进水和排水的情况。

[0004] 根据本申请实施例的水库水位对水库滑坡塌岸稳定性影响试验装置,包括:试验设备组件、清理组件和供水组件。

[0005] 所述试验设备组件包括试验设备本体,所述试验设备本体侧壁分别设置有入水槽和泄水槽,所述入水槽位于所述泄水槽下侧,所述清理组件包括过滤件和清理件,所述过滤件分别设置于所述入水槽和所述泄水槽内壁,所述清理件包括固定套筒、连接杆、手持杆、挤压板和清洁刷,所述固定套筒至少设置为两个,所述固定套筒固定连接于所述试验设备本体上侧的内壁,所述连接杆滑动套接于所述固定套筒内,所述手持杆固定连接于所述连接杆顶端,所述挤压板设置为L形,所述挤压板上端固定连接于所述连接杆底端,所述清洁刷固定连接于所述挤压板侧壁,所述清洁刷能够清扫所述过滤件内壁,所述供水组件连通于所述入水槽和所述泄水槽。

[0006] 根据本申请的一些实施例,所述试验设备本体底端设置有支腿。

[0007] 根据本申请的一些实施例,所述过滤件包括压板、滤网、连接板和紧固螺栓,所述压板将所述滤网压紧于所述入水槽和所述泄水槽内侧壁,所述连接板固定连接于所述压板,所述紧固螺栓滑动贯穿于所述连接板,所述紧固螺栓螺纹连接于所述试验设备本体内壁。

[0008] 根据本申请的一些实施例,所述滤网和所述入水槽以及所述泄水槽之间设置有第一密封垫,所述滤网压紧于所述第一密封垫。

[0009] 根据本申请的一些实施例,所述紧固螺栓包括螺杆和转动部,所述转动部固定连接于所述螺杆一端。

[0010] 根据本申请的一些实施例,所述转动部周边均匀设置有防滑条。

[0011] 根据本申请的一些实施例,所述连接杆包括第一杆体和棱柱套筒,所述棱柱套筒固定套接于所述第一杆体上端。

[0012] 根据本申请的一些实施例,所述手持杆包括第二杆体和内螺纹块,所述内螺纹块固定连接于所述第二杆体两端,所述第一杆体顶端螺纹连接于所述内螺纹块。

[0013] 根据本申请的一些实施例,所述第二杆体上固定套接有防滑套。

[0014] 根据本申请的一些实施例,所述挤压板上端固定连接有内螺纹套筒,所述第一杆体底端螺纹连接于所述内螺纹套筒。

[0015] 根据本申请的一些实施例,所述供水组件设置为两个,所述供水组件包括积水盒、驱动伸缩杆、封槽盒、第三密封垫、第一水管和第二水管,所述试验设备本体一侧的侧壁和一端的侧壁均开设有所述入水槽和所述泄水槽,两个所述积水盒分别固定连接于所述试验设备本体一侧的侧壁和一端的侧壁,所述积水盒罩住所述入水槽和所述泄水槽,所述驱动伸缩杆固定连接于所述积水盒侧壁,所述驱动伸缩杆输出端延伸入所述积水盒内,所述驱动伸缩杆输出端固定连接于所述封槽盒侧壁,所述第三密封垫固定连接于所述封槽盒远离所述驱动伸缩杆一侧的周边,所述入水槽和所述泄水槽周边开设有密封槽,所述封槽盒带动所述第三密封垫插入所述密封槽内,所述第一水管和所述第二水管均固定连通于所述积水盒底端。

[0016] 根据本申请的一些实施例,所述驱动伸缩杆和所述积水盒侧壁之间设置有第二密封垫,所述驱动伸缩杆将所述第二密封垫压紧于所述积水盒侧壁。

[0017] 根据本申请的一些实施例,所述封槽盒周边设置有溢水盒,所述溢水盒包括箱体、压紧环、第四密封垫和安装件,所述箱体上下两侧均等间隔开设有多列通孔,每列所述通孔均位于所述箱体上下两侧的中部,所述压紧环固定连接于所述箱体一端的外壁,所述压紧环将所述第四密封垫压紧于所述试验设备本体外壁,所述安装件包括连接套筒、连接螺栓、旋转套筒和压块,所述连接套筒固定连接于所述试验设备本体外壁,所述连接螺栓螺纹连接于所述连接套筒内,所述旋转套筒转动套接于所述连接螺栓,所述压块固定连接于所述旋转套筒外壁,所述压块能够压紧于所述压紧环外壁,所述封槽盒一侧的周边设置有密封环,所述封槽盒能够沿所述盒体内壁滑动,所述密封环贴合于所述盒体内壁。

[0018] 根据本申请的一些实施例,所述试验设备本体外壁固定连接有限位块,所述限位块位于所述压紧环四角处,所述压紧环滑动插接于所述限位块之间。

[0019] 根据本申请的一些实施例,所述旋转套筒外壁设置有转动杆。

[0020] 本申请的有益效果是:当过滤件内壁被塌岸的泥沙堵塞时,操作人员推动手持杆,手持杆带动连接杆沿固定套筒滑动,连接杆带动挤压板和清洁刷运动,通过清洁刷清扫过滤件,通过反复推拉手持杆,清洁刷不断清扫过滤件,当连接杆带动挤压板运动至底端时,挤压板压住过滤件下部堆积的泥沙,挤压板将泥沙压平,减少泥沙过高的积累于过滤件侧壁附近,堵塞过滤件的情况。

[0021] 本申请的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本申请的实践了解到。

附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本申请实施例的技术方案,下面将对本申请实施例中所需要使

用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本申请的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0023] 图1是根据本申请实施例的水库水位对水库滑坡塌岸稳定性影响试验装置的立体结构示意图;

[0024] 图2是根据本申请实施例的试验设备组件的立体结构示意图;

[0025] 图3是根据本申请实施例的清理组件的立体结构示意图;

[0026] 图4是根据本申请实施例的清理件的立体结构示意图;

[0027] 图5是根据本申请实施例的过滤件的立体结构示意图;

[0028] 图6是根据本申请实施例的紧固螺栓的立体结构示意图;

[0029] 图7是根据本申请实施例的供水组件的立体结构示意图;

[0030] 图8是根据本申请实施例的溢水盒的立体结构示意图;

[0031] 图9是根据本申请实施例的安装件的立体结构示意图。

[0032] 图标:100-试验设备组件;110-试验设备本体;120-入水槽;130-泄水槽;140-密封槽;150-支腿;200-清理组件;210-过滤件;211-压板;212-滤网;213-连接板;214-紧固螺栓;2141-螺杆;2142-转动部;2143-防滑条;215-第一密封垫;220-清理件;221-固定套筒;222-连接杆;2221-第一杆体;2222-棱柱套筒;223-手持杆;2231-第二杆体;2232-内螺纹块;2233-防滑套;224-挤压板;225-清洁刷;226-内螺纹套筒;300-供水组件;310-积水盒;320-驱动伸缩杆;330-第二密封垫;340-封槽盒;350-第三密封垫;360-第一水管;370-第二水管;380-密封环;390-溢水盒;391-盒体;392-通孔;393-压紧环;394-第四密封垫;395-限位块;396-安装件;3961-连接套筒;3962-连接螺栓;3963-旋转套筒;3964-压块;3965-转动杆。

具体实施方式

[0033] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行描述。

[0034] 为使本申请实施方式的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本申请实施方式中的附图,对本申请实施方式中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施方式是本申请一部分实施方式,而不是全部的实施方式。基于本申请中的实施方式,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施方式,都属于本申请保护的范围。

[0035] 因此,以下对在附图中提供的本申请的实施方式的详细描述并非旨在限制要求保护的本申请的范围,而是仅仅表示本申请的选定实施方式。基于本申请中的实施方式,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施方式,都属于本申请保护的范围。

[0036] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0037] 在本申请的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于

描述本申请和简化描述,而不是指示或暗示所指的设备或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本申请的限制。

[0038] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本申请的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0039] 在本申请中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0040] 在本申请中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0041] 下面参考附图描述根据本申请实施例的水库水位对水库滑坡塌岸稳定性影响试验装置。

[0042] 请参考图1至图9,根据本申请实施例的水库水位对水库滑坡塌岸稳定性影响试验装置,包括:试验设备组件100、清理组件200和供水组件300,试验设备组件100用于试验水库水位不断变换对滑坡塌岸稳定性影响,清理组件200用于清理堵塞滤网的塌岸泥沙,供水组件300用于供水和排水,调节试验设备组件100内的水位。

[0043] 请参考图2,试验设备组件100包括试验设备本体110,试验设备本体110侧壁分别设置有入水槽120和泄水槽130,入水槽120位于泄水槽130下侧,试验设备本体110底端设置有支腿150,支腿150通过焊接固定于试验设备本体110底端,便于支撑试验设备本体110。

[0044] 请参考图3和图4,清理组件200包括过滤件210和清理件220。过滤件210分别设置于入水槽120和泄水槽130内壁。清理件220包括固定套筒221、连接杆222、手持杆223、挤压板224和清洁刷225。固定套筒221至少设置为两个,固定套筒221固定连接于试验设备本体110上侧的内壁,其中,固定套筒221通过焊接固定连接于试验设备本体110上侧的内壁,连接杆222滑动套接于固定套筒221内,手持杆223固定连接于连接杆222顶端,挤压板224设置为L形,挤压板224上端固定连接于连接杆222底端,清洁刷225固定连接于挤压板224侧壁,清洁刷225能够清扫过滤件210内壁。当过滤件210内壁被塌岸的泥沙堵塞时,操作人员推动手持杆223,手持杆223带动连接杆222沿固定套筒221滑动,连接杆222带动挤压板224和清洁刷225运动,通过清洁刷225清扫过滤件210,通过反复推拉手持杆223,清洁刷225不断清扫过滤件210。当连接杆222带动挤压板224运动至底端时,挤压板224压住过滤件210附近堆积的泥沙,挤压板224将泥沙压平,减少泥沙过高的积累于过滤件210侧壁附近,堵塞过滤件210的情况。连接杆222包括第一杆体2221和棱柱套筒2222,棱柱套筒2222固定套接于第一杆体2221上端,具体的,棱柱套筒2222和第一杆体2221为一体式结构,手持杆223包括第二

杆体2231和内螺纹块2232,内螺纹块2232固定连接于第二杆体2231两端,在本实施例中,内螺纹块2232通过焊接或者螺纹固定连接于第二杆体2231两端,第一杆体2221顶端螺纹连接于内螺纹块2232,第二杆体2231上固定套接有防滑套2233,通过防滑套2233提高操作人员握住第二杆体2231的舒适度,挤压板224上端固定连接有内螺纹套筒226,内螺纹套筒226通过焊接固定于挤压板224,第一杆体2221底端螺纹连接于内螺纹套筒226。当需要拆卸连接杆222,通过扳手旋转棱柱套筒2222,棱柱套筒2222带动第一杆体2221转动,通过螺纹传动原理,第一杆体2221两端分别退出内螺纹块2232和内螺纹套筒226,进而可将第一杆体2221从固定套筒221内抽出,第一杆体2221取下后,挤压板224、清洁刷225和手持杆223随之取下,便于单独的更换和维修。

[0045] 请参考图5,过滤件210包括压板211、滤网212、连接板213和紧固螺栓214。压板211将滤网212压紧于入水槽120和泄水槽130内侧壁,连接板213固定连接于压板211,连接板213和压板211为一体式结构,紧固螺栓214滑动贯穿于连接板213,紧固螺栓214螺纹连接于试验设备本体110内壁,滤网212和入水槽120以及泄水槽130之间设置有第一密封垫215,滤网212压紧于第一密封垫215。当滤网破损需要更换时,旋转紧固螺栓214,将转紧固螺栓214从试验设备本体110内壁上旋下,进而可取下连接板213和压板211,再取下滤网212,进行滤网212的更换,更换完成后,按相反的顺序进行安装,完成整个更换过程中,更换简单。

[0046] 请参考图6,紧固螺栓214包括螺杆2141和转动部2142,转动部2142固定连接于螺杆2141一端,转动部2142周边均匀设置有防滑条2143,便于操作人员转动螺杆2141。

[0047] 请参考图7,相关技术中,供水组件向试验设备本体供水时,大多通过试验设备本体底端和侧壁供水,随着水管水流的注入和排出,试验设备本体内的水位逐渐升高和降低,但是,水库实际进水和排水时,大多通过水位的高低落差进行,由水位高处流向水位底处,水管供水时,不便于模拟通过水位高底落差方式调节水位时,水库水位对水库滑坡塌岸的稳定性影响。

[0048] 为解决上述技术问题,本发明进一步采用的技术方案是供水组件300连通于入水槽120和泄水槽130,供水组件300设置为两个,供水组件300包括积水盒310、驱动伸缩杆320、封槽盒340、第三密封垫350、第一水管360和第二水管370。试验设备本体110一侧的侧壁和一端的侧壁均开设有入水槽120和泄水槽130,两个积水盒310分别固定连接于试验设备本体110一侧的侧壁和一端的侧壁,优选的,两个积水盒310分别通过螺栓固定密封于试验设备本体110一侧的侧壁和一端的侧壁,积水盒310罩住入水槽120和泄水槽130,驱动伸缩杆320固定连接于积水盒310侧壁,其中,驱动伸缩杆320通过螺钉固定连接于积水盒310侧壁,驱动伸缩杆320输出端延伸入积水盒310内,驱动伸缩杆320输出端固定连接于封槽盒340侧壁,驱动伸缩杆320输出端通过螺钉固定连接于封槽盒340侧壁,第三密封垫350固定连接于封槽盒340远离驱动伸缩杆320一侧的周边,第三密封垫350通过胶粘合于封槽盒340,入水槽120和泄水槽130周边开设有密封槽140,封槽盒340带动第三密封垫350插入密封槽140内,便于密封入水槽120和泄水槽130。第一水管360和第二水管370均固定连通于积水盒310底端,第一水管360和第二水管370能够通过闸阀控制开关,驱动伸缩杆320和积水盒310侧壁之间设置有第二密封垫330,驱动伸缩杆320将第二密封垫330压紧于积水盒310侧壁,便于密封驱动伸缩杆320和积水盒310的连接处。当需要升高试验设备本体110内的水位时,打开驱动伸缩杆320,驱动伸缩杆320带动泄水槽130处的封槽盒340离开密封槽140,

同时控制入水槽120处的封槽盒340压入密封槽140,通过第一水管360或者第二水管370向积水盒310内注入水,空气通过泄水槽130排出,由第一水管360和第二水管370形成双供水管路可相互替换使用,减少因水路故障停止试验的情况。当积水盒310内的水位升到较高位置时,控制驱动伸缩杆320带动入水槽120处的封槽盒340离开密封槽140,此时,水由高水位的积水盒310向低水位的试验设备本体110内流动,模拟实际进水过程对水库滑坡塌岸稳定性的影响,调节至相应水位后,关闭入水槽120,排空积水盒310,反向进行排水过程,通过试验设备本体110一侧侧壁的供水组件300模拟实际进水过程对侧面水库滑坡塌岸稳定性的影响,通过试验设备本体110一端侧壁的供水组件300模拟实际进水过程对端面水库滑坡塌岸稳定性的影响,关闭入水槽120处的封槽盒340,打开泄水槽130处的封槽盒340,积水盒310内住满水,高水位通过泄水槽130流入试验设备本体110内,形成高进水口进水的水位调节方式,进而模拟水库从较高的进水口进水时,水位变化对水库滑坡塌岸稳定性的影响,本发明可研究多种情况下供水时,水位变化对水库滑坡塌岸稳定性的影响。

[0049] 请参考图8,相关技术中,通过水位高底落差的方式调节试验设备本体的水位时,进水和排水的速度调节不便,由于入水槽120和泄水槽130均处于积水盒310内,如调节进水和排水的速度,需重新引入阀门,造成结构复杂,且积水盒310内空间有限,不便于布置,如果通过封槽盒340控制进水和排水的速度,可有效的简化结构节省空间。

[0050] 发明人经过长期的实践研究,解决了该技术问题。本发明具体设置的方式为:封槽盒340周边设置有溢水盒390,溢水盒390包括盒体391、压紧环393、第四密封垫394和安装件396,盒体391上下两侧均等间隔开设有通孔392,每列通孔392均位于盒体391上下两侧的中部,压紧环393固定连接于盒体391一端的外壁,压紧环393和盒体391为一体式结构,压紧环393将第四密封垫394压紧于试验设备本体110外壁,试验设备本体110外壁固定连接有有限位块395,限位块395位于压紧环393四角处,通过限位块395限制和定位压紧环393和盒体391的位置,压紧环393滑动插接于限位块395之间。

[0051] 请参考图9,安装件396包括连接套筒3961、连接螺栓3962、旋转套筒3963和压块3964。连接套筒3961固定连接于试验设备本体110外壁,连接套筒3961通过焊接固定连接于试验设备本体110外壁,连接螺栓3962螺纹连接于连接套筒3961内。旋转套筒3963转动套接于连接螺栓3962,压块3964固定连接于旋转套筒3963外壁,压块3964能够压紧于压紧环393外壁,封槽盒340一侧的周边设置有密封环380,通过密封环380使封槽盒340和盒体391连接处的密封,封槽盒340能够沿盒体391内壁滑动,密封环380贴合于盒体391内壁,旋转套筒3963外壁设置有转动杆3965。当需要调节入水槽120和泄水槽130进水或者排水量时,打开驱动伸缩杆320,驱动伸缩杆320带动封槽盒340沿盒体391内壁滑动,封槽盒340滑动过程中,通孔392与入水槽120和泄水槽130连通的数量改变,进水和排水通过通孔392进行,进而通过改变连通的通孔392数量调节,控制进水和排水的速度,该机构利用封槽盒340配合盒体391控制进水和排水,无需再度引入阀门,仅需引入盒体391较引入阀门节省积水盒310内空间,一方面,便于布置,可有效的简化结构节省空间,另一方面,封槽盒340逐渐封闭入水槽120和泄水槽130时,盒体391部分水可对过滤件210进行反冲,可冲落过滤件210上的泥沙。当需要拆卸盒体391时,先拆除积水盒310和驱动伸缩杆320,旋松连接螺栓3962,转动连接套筒3961,使压块3964离开压紧环393,进而可将压紧环393和盒体391抽出,进而可进行盒体391的更换。

[0052] 具体的,该水库水位对水库滑坡塌岸稳定性影响试验装置的工作原理:当过滤件210内壁被塌岸的泥沙堵塞时,操作人员推动手持杆223,手持杆223带动连接杆222沿固定套筒221滑动,连接杆222带动挤压板224和清洁刷225运动,通过清洁刷225清扫过滤件210,通过反复推拉手持杆223,清洁刷225不断清扫过滤件210。当连接杆222带动挤压板224运动至底端时,挤压板224压住过滤件210附近堆积的泥沙,挤压板224将泥沙压平,减少泥沙过高的积累于过滤件210侧壁附近,堵塞过滤件210的情况,堵塞过滤件210的情况。

[0053] 当需要拆卸连接杆222,通过扳手旋转棱柱套筒2222,棱柱套筒2222带动第一杆体2221转动,通过螺纹传动原理,第一杆体2221两端分别退出内螺纹块2232和内螺纹套筒226,进而可将第一杆体2221从固定套筒221内抽出,第一杆体2221取下后,挤压板224、清洁刷225和手持杆223随之取下,便于单独的更换和维修。当滤网破损需要更换时,旋转紧固螺栓214,将转紧固螺栓214从试验设备本体110内壁上旋下,进而可取下连接板213和压板211,再取下滤网212,进行滤网212的更换,更换完成后,按相反的顺序进行安装,完成整个更换过程中,更换简单。

[0054] 当需要升高试验设备本体110内的水位时,打开驱动伸缩杆320,驱动伸缩杆320带动泄水槽130处的封槽盒340离开密封槽140,同时控制入水槽120处的封槽盒340压入密封槽140,通过第一水管360或者第二水管370向积水盒310内注入水,空气通过泄水槽130排出,由第一水管360和第二水管370形成双供水管路可相互替换使用,减少因水路故障停止试验的情况。当积水盒310内的水位升到较高位置时,控制驱动伸缩杆320带动入水槽120处的封槽盒340离开密封槽140,此时,水由高水位的积水盒310向低水位的试验设备本体110内流动,模拟实际进水过程对水库滑坡塌岸稳定性的影响,调节至相应水位后,关闭入水槽120,排空积水盒310,反向进行排水过程,通过试验设备本体110一侧侧壁的供水组件300模拟实际进水过程对侧面水库滑坡塌岸稳定性的影响。通过试验设备本体110一端侧壁的供水组件300模拟实际进水过程对端面水库滑坡塌岸稳定性的影响,关闭入水槽120处的封槽盒340,打开泄水槽130处的封槽盒340,积水盒310内住满水,高水位通过泄水槽130流入试验设备本体110内,形成高进水口进水的水位调节方式,模拟水库从较高的进水口进水时,水位变化对水库滑坡塌岸稳定性的影响,进而可研究多种情况下供水时,水位变化对水库滑坡塌岸稳定性的影响。

[0055] 当需要调节入水槽120和泄水槽130进水或者排水量时,打开驱动伸缩杆320,驱动伸缩杆320带动封槽盒340沿箱体391内壁滑动,封槽盒340滑动过程中,通孔392与入水槽120和泄水槽130连通的数量改变,进水和排水通过通孔392进行,进而通过改变连通的通孔392数量调节,控制进水和排水的速度。该机构利用封槽盒340配合箱体391控制进水和排水,无需再度引入阀门,仅需引入箱体391较引入阀门节省积水盒310内空间,一方面,便于布置,可有效的简化结构节省空间,另一方面,封槽盒340逐渐封闭入水槽120和泄水槽130时,箱体391部分水可对过滤件210进行反冲,可冲落过滤件210上的泥沙。当需要拆卸箱体391时,先拆除积水盒310和驱动伸缩杆320,旋松连接螺栓3962,转动连接套筒3961,使压块3964离开压紧环393,进而可将压紧环393和箱体391抽出,进而可进行箱体391的更换。

[0056] 需要说明的是,驱动伸缩杆320具体的型号规格需根据该装置的实际规格等进行选型确定,具体选型计算方法采用本领域现有技术,故不再详细赘。

[0057] 驱动伸缩杆320的供电及其原理对本领域技术人员来说是清楚的,在此不予详细

说明。

[0058] 以上仅为本申请的实施例而已,并不用于限制本申请的保护范围,对于本领域的技术人员来说,本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原则之内,作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本申请的保护范围之内。应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0059] 以上,仅为本申请的具体实施方式,但本申请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申请揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此,本申请的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

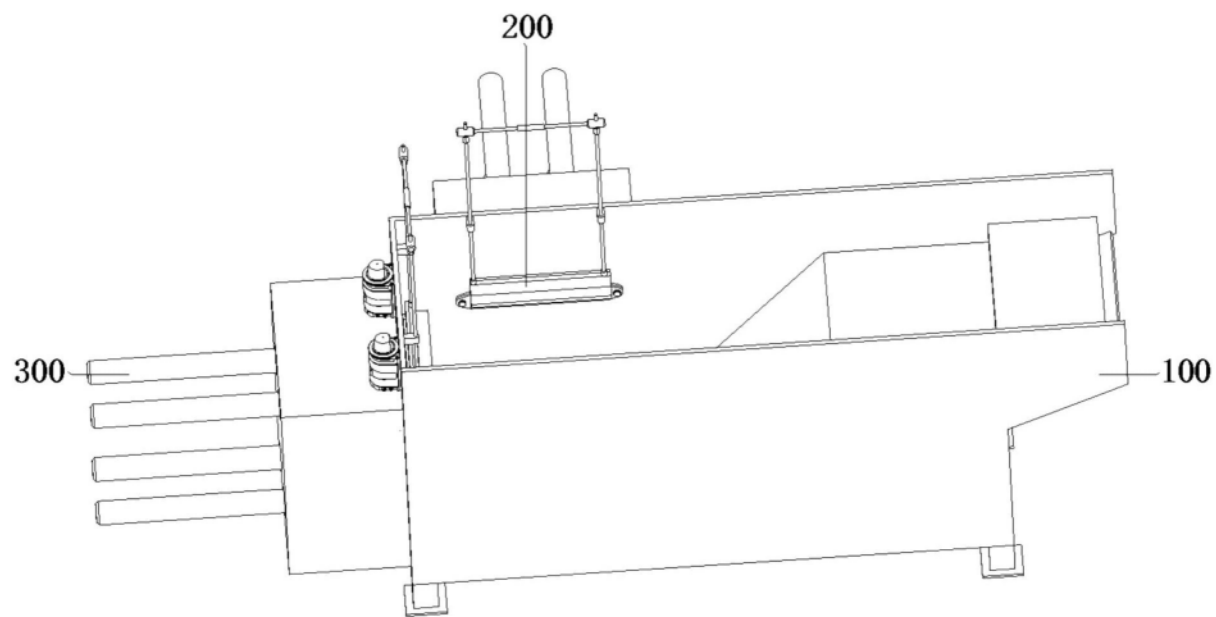


图1

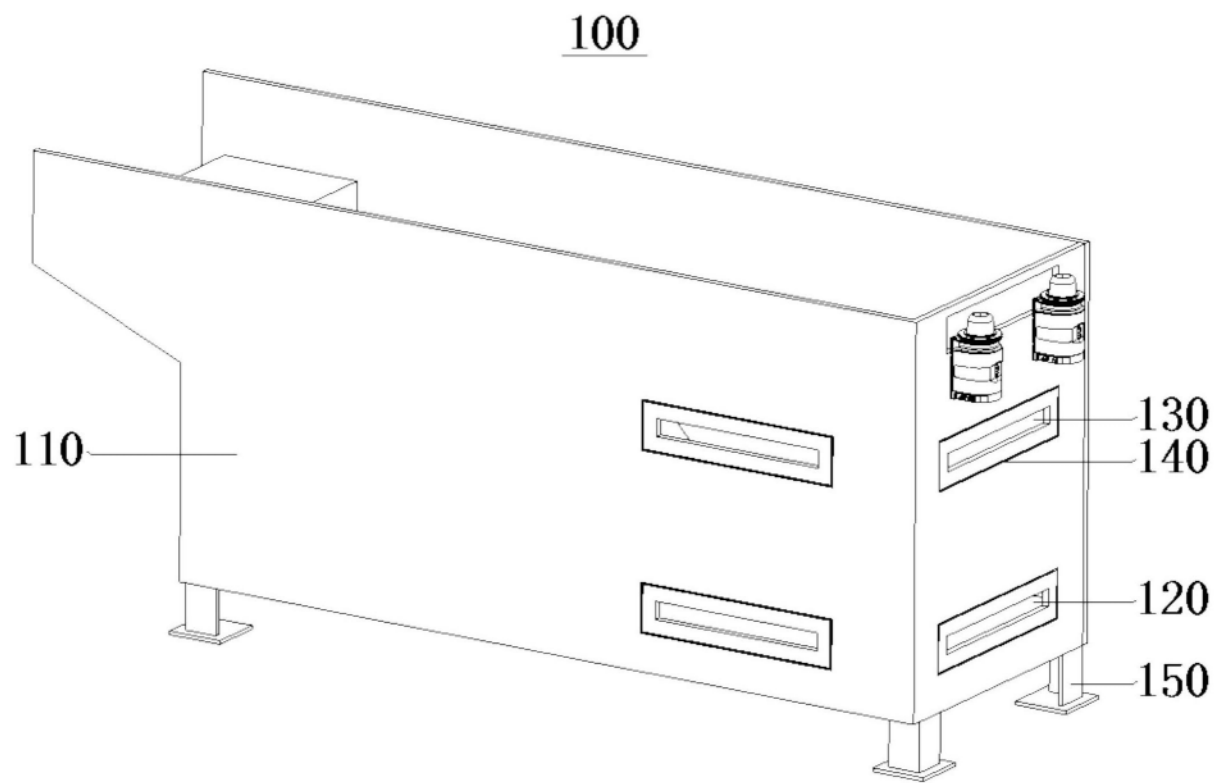


图2

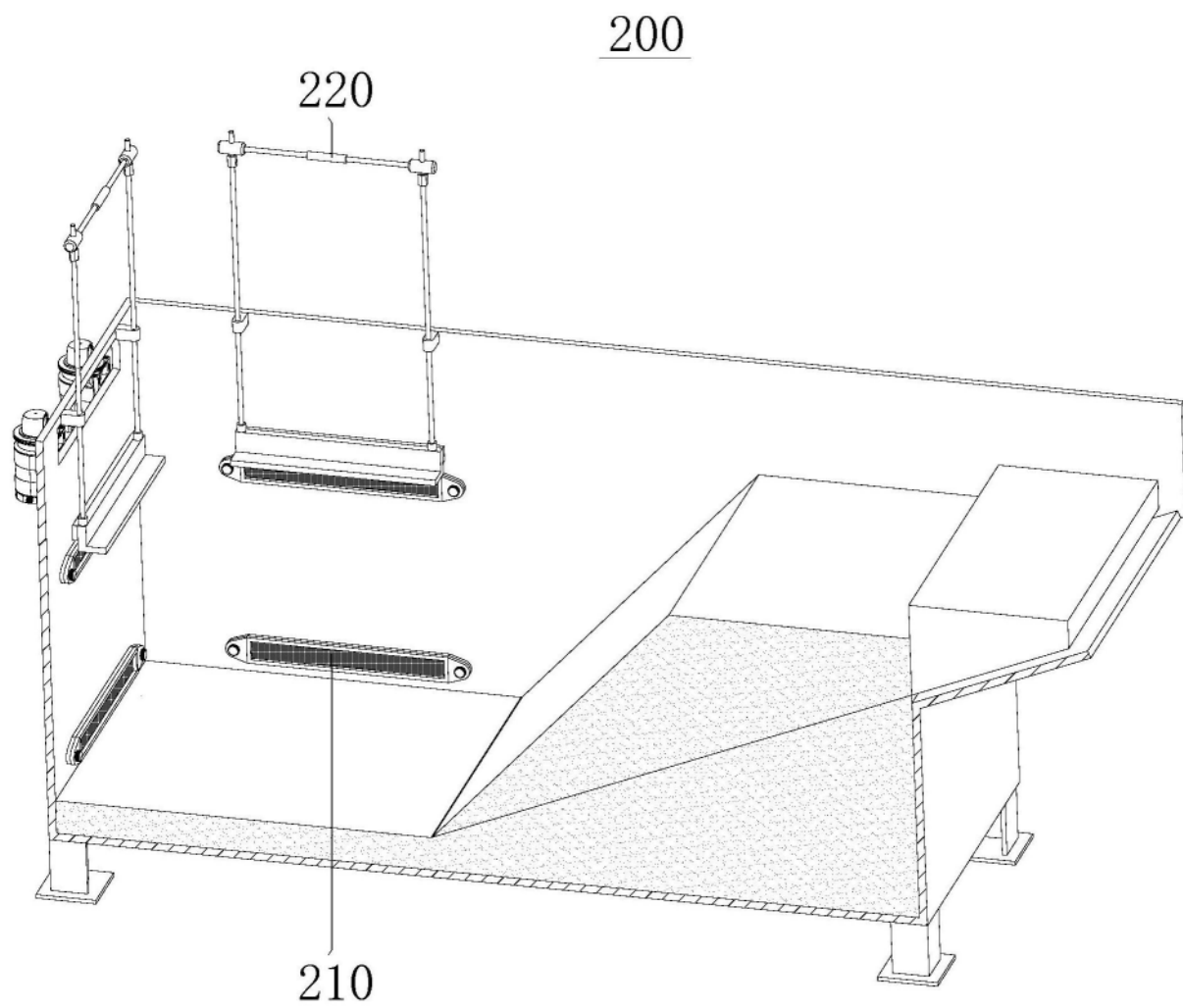


图3

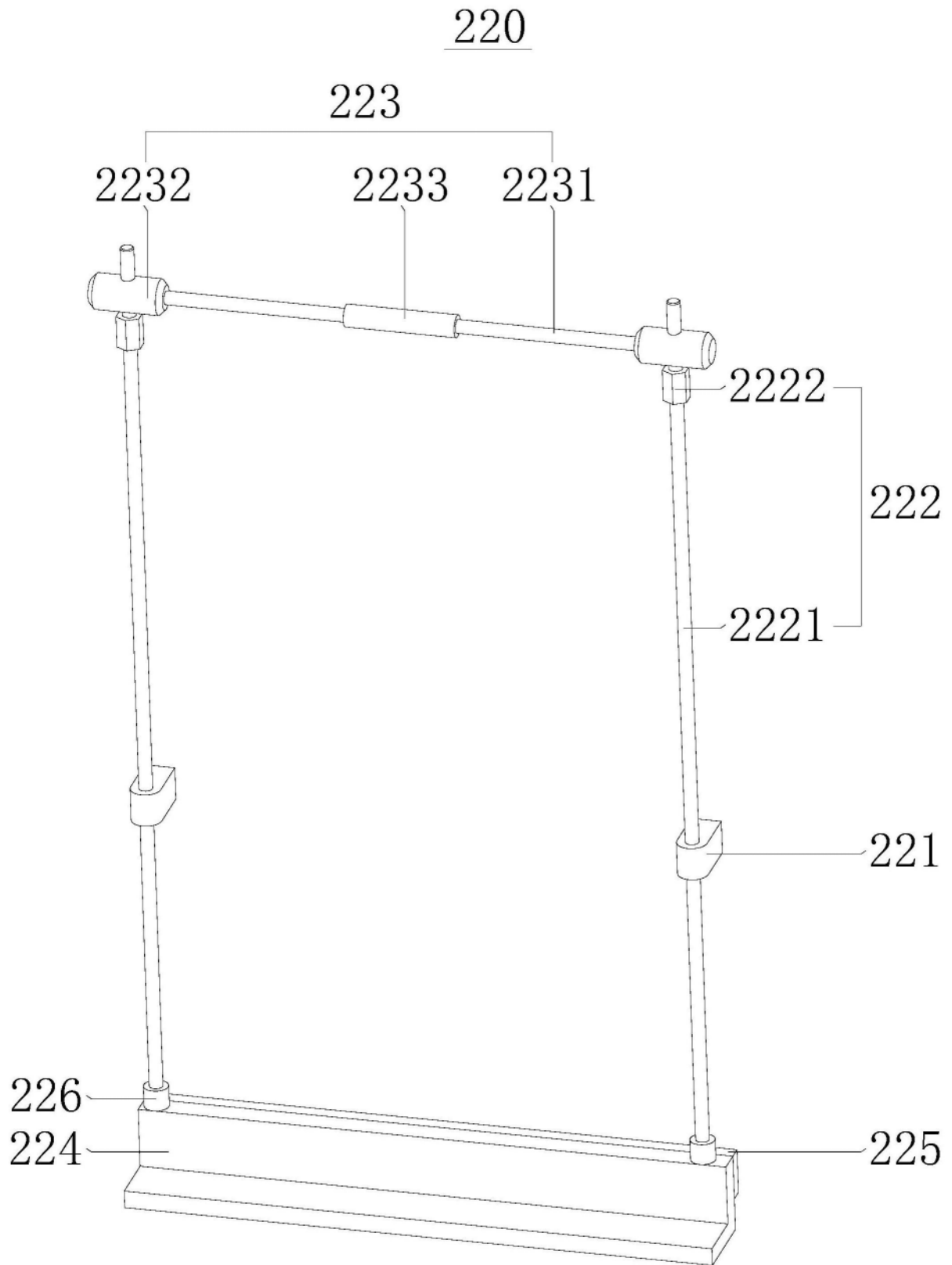


图4

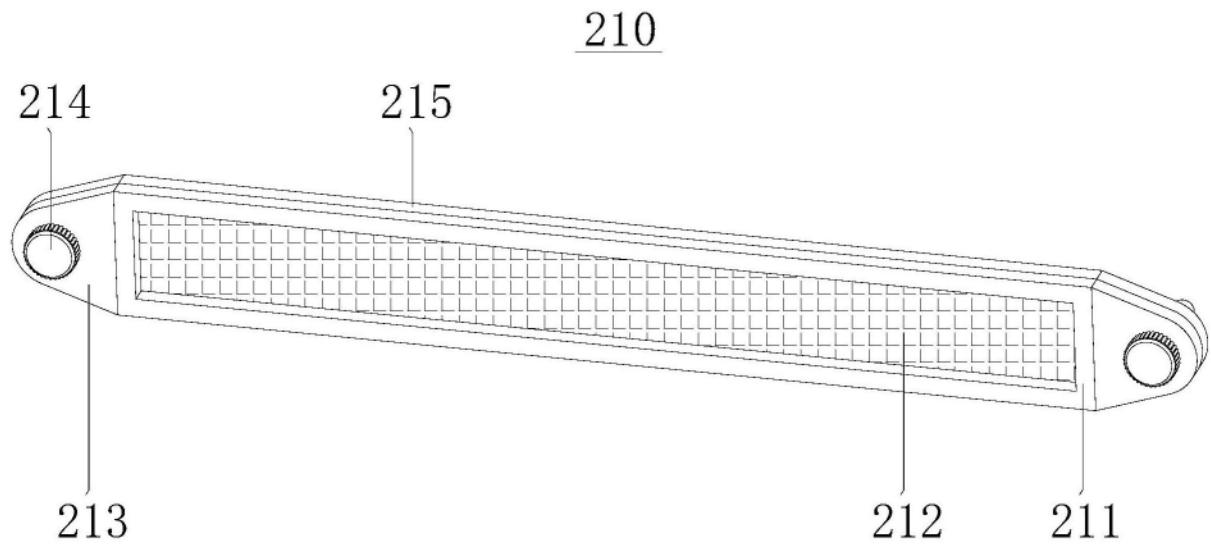


图5

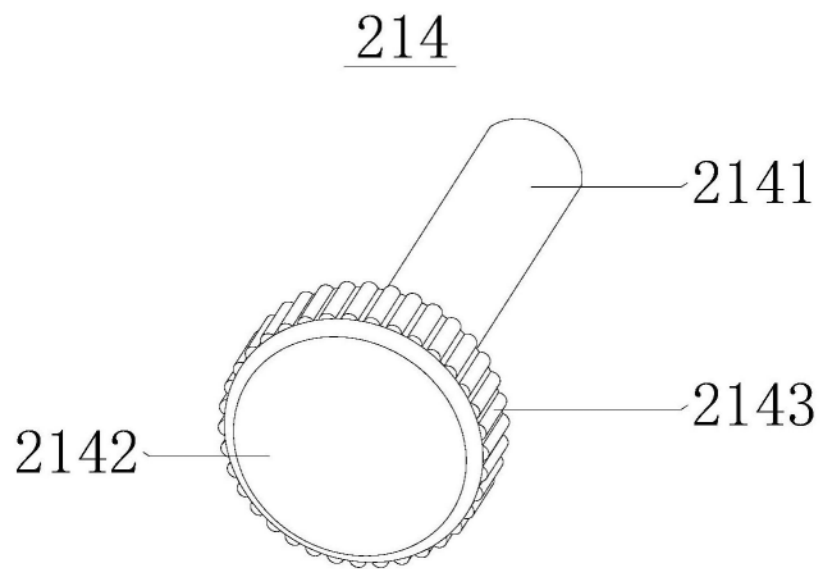


图6

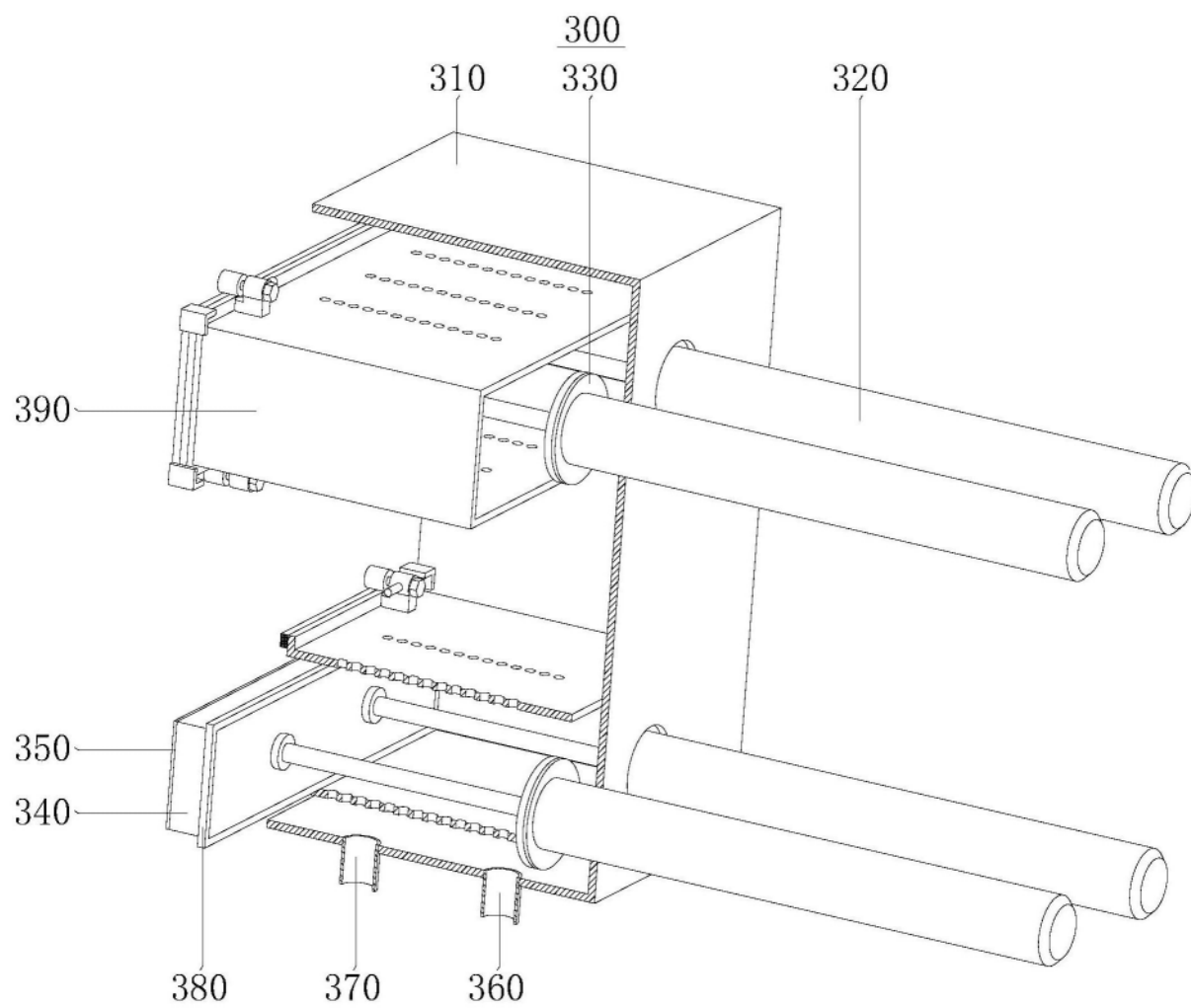


图7

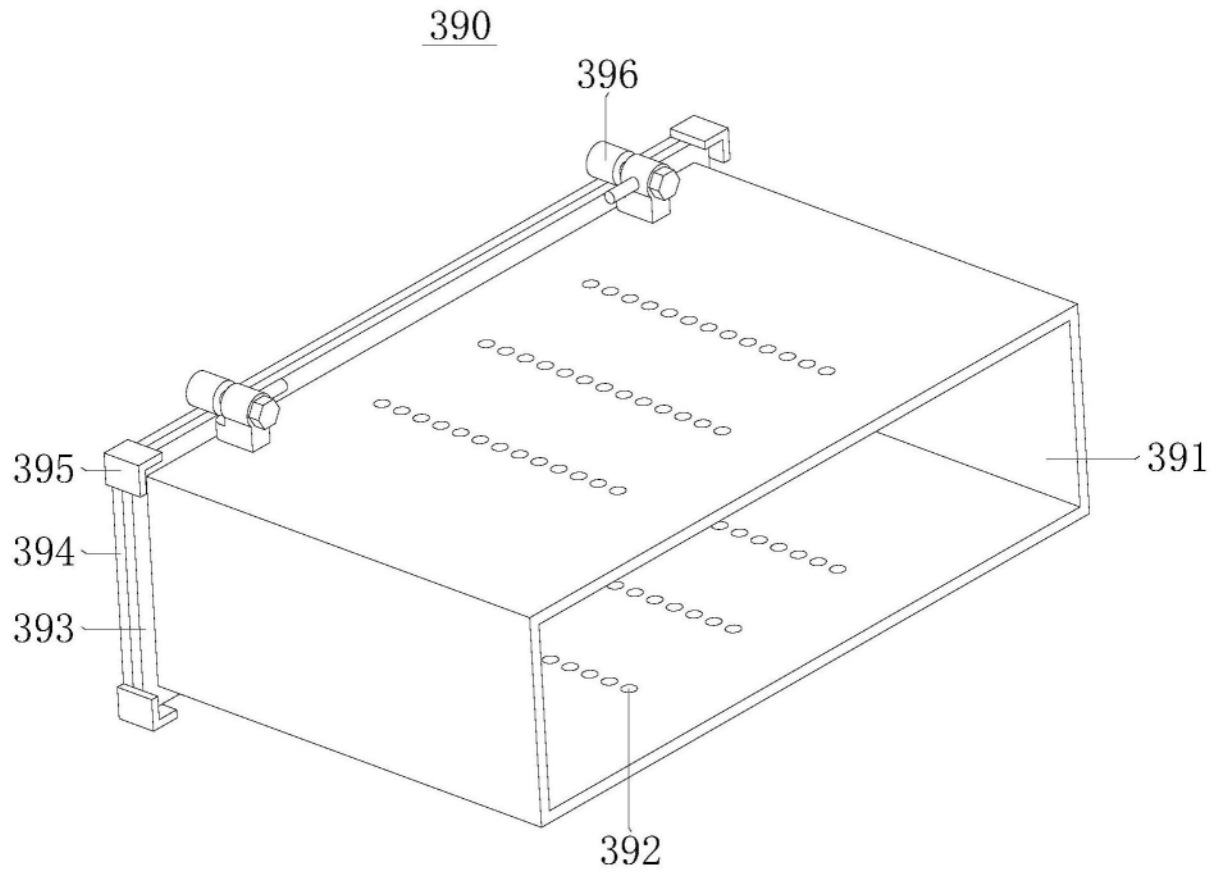


图8

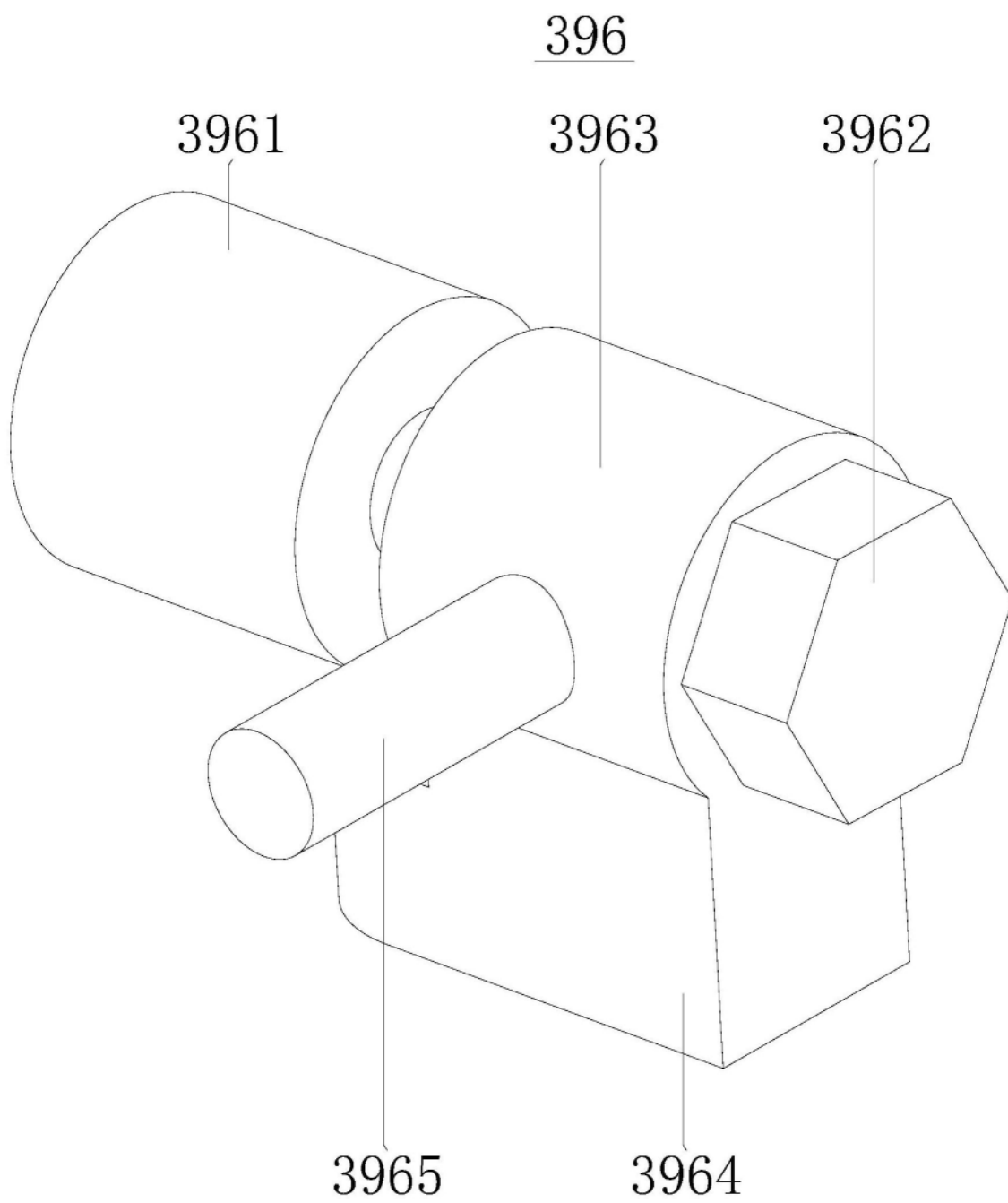


图9