



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205127534 U

(45) 授权公告日 2016. 04. 06

(21) 申请号 201520887258. 8

(22) 申请日 2015. 11. 06

(73) 专利权人 何鹰

地址 524000 广东省湛江市霞山区人民大道
南 20 号

(72) 发明人 何鹰

(74) 专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理
事务所(普通合伙) 11371

代理人 吴开磊

(51) Int. Cl.

B01D 35/157(2006. 01)

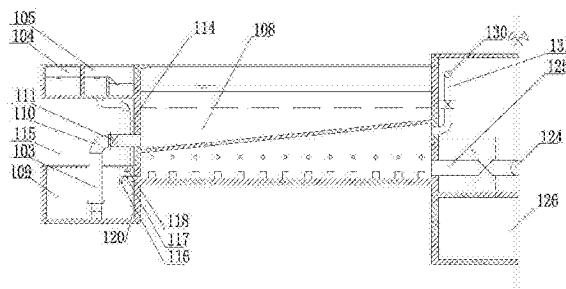
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54) 实用新型名称

V 型滤池

(57) 摘要

本实用新型提供了一种 V 型滤池,属于净水处理设施领域,包括滤池本体、进水装置以及排水装置,进水装置设置有进水阀,排水装置设置有排水阀,进水阀和排水阀分别为闸阀或蝶阀。本实用新型取消了现有结构的扫洗水进水孔,直接利用闸阀或蝶阀开度调节表面扫水量,调节过程可以自动控制,闸阀和蝶阀为水务行业常用的阀门,配件多、维修方便、成本较低,闸阀或蝶阀能直接调节水流量的大小,方便易控。



1. 一种V型滤池,包括滤池本体、进水装置以及排水装置,其特征在于,所述进水装置设置有进水阀,所述排水装置设置有排水阀,所述进水阀和所述排水阀分别为闸阀或蝶阀。

2. 根据权利要求1所述的V型滤池,其特征在于,所述进水装置包括进水总渠、进水管以及进水槽,所述进水装置设置在所述滤池本体外且通过所述进水槽与所述滤池本体连通,所述进水管的两端分别与所述进水总渠的末端和所述进水槽连通,所述进水阀设置在所述进水管上;所述排水装置包括排水槽、排水管以及排水渠,所述排水槽设置在所述滤池本体内且与所述滤池本体连通,所述排水渠设置在所述滤池本体外且位于所述进水装置的下方,所述排水管的两端分别与所述排水槽和所述排水渠连通,所述排水阀设置在所述排水管上。

3. 根据权利要求2所述的V型滤池,其特征在于,所述进水槽的一侧设置有阀门槽,所述阀门槽的底部设置有地漏,所述地漏与所述排水渠连通,所述进水管和所述进水阀均设置在所述阀门槽的内部。

4. 根据权利要求3所述的V型滤池,其特征在于,所述进水槽远离所述阀门槽的一侧设置有溢流槽,所述溢流槽内设置有溢流管,所述溢流管与所述排水渠连通。

5. 根据权利要求2所述的V型滤池,其特征在于,还包括外管廊,所述外管廊设置在所述滤池本体外侧且位于所述进水总渠和所述排水渠之间,所述排水管的一端依次伸入所述外管廊和所述排水渠,所述排水阀设置在所述排水管的位于所述外管廊内的部分上,所述外管廊远离所述滤池本体的一侧敞开且设置有防护栏杆和台阶。

6. 根据权利要求5所述的V型滤池,其特征在于,还包括用于放空所述滤池本体内积水的放空管和放空阀,所述放空阀设置在所述放空管上,所述放空管设置在所述滤池本体的底部,所述放空管的一端与所述滤池本体的内部连通,所述放空管的另一端与所述排水渠连通。

7. 根据权利要求6所述的V型滤池,其特征在于,所述放空管的一端伸入所述排水渠,所述放空阀设置在所述放空管的位于所述排水渠内的部分上,所述外管廊的底面设置有用于调节所述放空阀的操作孔,所述操作孔设置在所述放空阀的上方。

8. 根据权利要求7所述的V型滤池,其特征在于,所述外管廊的底面还设置有供操作人员通过的人孔,所述人孔设置在所述操作孔旁,所述人孔内设置有爬梯,所述爬梯固定在所述排水渠的侧壁上。

9. 根据权利要求1所述的V型滤池,其特征在于,还包括反冲洗装置,所述反冲洗装置包括水冲洗装置和气冲洗装置,所述滤池本体的底部设置有清水总渠,所述水冲洗装置与所述清水总渠连通,所述气冲洗装置上设置集水器。

10. 根据权利要求9所述的V型滤池,其特征在于,所述水冲洗装置包括吸水管和水泵,所述清水总渠设置有集水坑,所述吸水管伸入所述集水坑,所述吸水管远离所述集水坑的一端与所述水泵连接;所述气冲洗装置包括鼓风机和进气总管,所述进气总管和所述鼓风机连通,所述进气总管上设置有用于收集回流积水的集水器。

V型滤池

技术领域

[0001] 本实用新型涉及净水处理设施领域,具体而言,涉及一种V型滤池。

背景技术

[0002] V型滤池是快滤池的一种,因为其进水槽呈“V”字形而得名,也叫均粒滤料滤池、六阀滤池,V型滤池一般成排对称布置,两排之间设管廊。V型滤池,包括滤池、进水装置、排水装置以及反冲洗装置,其中进水装置以及排水装置采用进水闸板阀和排水闸板阀控制进出水,在滤池过滤工作过程中,排水阀是常闭的,而排水闸板阀比较容易漏水,而且漏水量还比较大,而排水闸板阀维修比较麻烦,排水闸板阀长期漏水会造成很大浪费;在滤池反冲洗工作过程中,进水阀是关闭,表面扫洗水从常开的进水方孔进入,水量无法调节。其中闸板阀使用较少、配件少,一旦损坏,不易维修,同时闸板阀一般需要进口才能保证质量,采用闸板阀势必会增加V型滤池的造价。

实用新型内容

[0003] 本实用新型提供了一种V型滤池,旨在改善上述问题。本实用新型是这样实现的:

[0004] 一种V型滤池,包括滤池本体、进水装置以及排水装置,所述进水装置设置有进水阀,所述排水装置设置有排水阀,所述进水阀和所述排水阀分别为闸阀或蝶阀。

[0005] 进一步地,所述进水装置包括进水总渠、进水管以及进水槽,所述进水装置设置在所述滤池本体外且通过所述进水槽与所述滤池本体连通,所述进水管的两端分别与所述进水总渠的末端和所述进水槽连通,所述进水阀设置在所述进水管上;所述排水装置包括排水槽、排水管以及排水渠,所述排水槽设置在所述滤池本体内且与所述滤池本体连通,所述排水渠设置在所述滤池本体外且位于所述进水装置的下方,所述排水管的两端分别与所述排水槽和所述排水渠连通,所述排水阀设置在所述排水管上。

[0006] 进水管将进水总渠和进水槽连通,实现对进水槽和滤池本体的进水,进水管和进水总渠的末端连接,避免进水总渠的末端存在死水的情况,将进水阀设置在进水管上,能调节进水量的大小,方便可控。

[0007] 进一步地,所述进水槽的一侧设置有阀门槽,所述阀门槽的底部设置有地漏,所述地漏与所述排水渠连通,所述进水管和所述进水阀均设置在所述阀门槽的内部。

[0008] 由于阀门槽内设置有地漏,进入阀门槽内的积水能通过地漏排入排水渠,将进水管和进水阀设置在阀门槽内,保持阀门槽内的干燥,同时改善进水阀的运行环境以及维修环境,延长进水阀的使用寿命。

[0009] 进一步地,所述进水槽远离所述阀门槽的一侧设置有溢流槽,所述溢流槽内设置有溢流管,所述溢流管与所述排水渠连通。

[0010] 过量的水将流入溢流槽,并从溢流管流出。

[0011] 进一步地,还包括外管廊,所述外管廊设置在所述滤池本体外侧且位于所述进水总渠和所述排水渠之间,所述排水管的一端依次伸入所述外管廊和所述排水渠,所述排水

阀设置在所述排水管的位于所述外管廊内的部分上,所述外管廊远离所述滤池本体的一侧敞开且设置有防护栏杆和台阶。

[0012] 设置外管廊,便于对排水阀进行维修,并且通过设置防护栏杆以及台阶,台阶方便操作人员上下。

[0013] 进一步地,还包括用于放空所述滤池本体内积水的放空管和放空阀,所述放空阀设置在所述放空管上,所述放空管设置在所述滤池本体的底部,所述放空管的一端与所述滤池本体的内部连通,所述放空管的另一端与所述排水渠连通。

[0014] 在需要对滤池本体进行维修时,利用放空管排出滤池本体内的积水,放空阀用于调节放空管的启闭,方便滤池本体的检修。

[0015] 进一步地,所述放空管的一端伸入所述排水渠,所述放空阀设置在所述放空管的位于所述排水渠内的部分上,所述外管廊的底面设置有用以调节所述放空阀的操作孔,所述操作孔设置在所述放空阀的上方。

[0016] 设置操作孔,便于放空阀的操作,操作人员可直接通过操作孔实现放空阀的启闭。

[0017] 进一步地,所述外管廊的底面还设置有供操作人员通过的人孔,所述人孔设置在所述操作孔旁,所述人孔内设置有爬梯,所述爬梯固定在所述排水渠的侧壁上。

[0018] 设置人孔,工作者可以通过人孔内的爬梯进入排水渠,对放空阀进行检修,操作方便。

[0019] 进一步地,还包括反冲洗装置,所述反冲洗装置包括水冲洗装置和气冲洗装置,所述滤池本体的底部设置有清水总渠,所述水冲洗装置与所述清水总渠连通,所述气冲洗装置上设置集水器。

[0020] 将水冲洗装置与清水总渠连通,气冲洗装置上设置集水器,避免气冲洗装置进水,能有效延长气冲洗装置的使用寿命,同时将水冲洗装置和气冲洗装置分别设置在反冲洗机房内,便于对水冲洗装置和气冲洗装置的统一管理。进一步地,所述水冲洗装置包括吸水管和水泵,所述清水总渠设置有集水坑,所述吸水管伸入所述集水坑,所述吸水管远离所述集水坑的一端与所述水泵连接;所述气冲洗装置包括鼓风机和进气总管,所述进气总管和所述鼓风机连通,所述进气总管上设置有用以收集回流积水的集水器。

[0021] 反冲洗水泵直接从滤池底部清水总渠吸水,使反冲洗水泵可以和鼓风机集中设置在反冲洗机房内并与滤池合建,便于集中管理、统一控制。在进气总管上设置集水器,有效保护鼓风机免受回流积水的损害。

[0022] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:在进水装置上设置进水阀,在排水装置上设置排水阀,其中进水阀和排水阀分别为闸阀或蝶阀,取消了现有结构的扫洗水进水孔,直接利用进水阀的开度调节表面扫水量,调节过程可以自动控制,同时减少了排水阀的漏水量,闸阀和蝶阀为水务行业常用的阀门,配件多、维修方便、成本较低,闸阀或蝶阀能直接调节水流量的大小,方便易控。

附图说明

[0023] 图1为本实用新型实施例提供的V型滤池的俯视图一;

[0024] 图2为本实用新型实施例提供的V型滤池的主视图一;

[0025] 图3为本实用新型实施例提供的V型滤池的俯视图二;

[0026] 图4为本实用新型实施例提供的V型滤池的主视图二；

[0027] 图5为本实用新型实施例提供的V型滤池的集水器的立面图；

[0028] 图6为本实用新型实施例提供的V型滤池的集水器的平面图。

[0029] 其中，附图标记汇总如下：滤池本体101；进水装置102；排水装置103；进水总渠104；进水槽105；进水管106；进水阀107；排水槽108；排水渠109；排水管110；排水阀111；阀门槽112；溢流槽113；溢流管114；外管廊115；放空管116；放空阀117；操作孔118；人孔119；爬梯120；反冲洗装置121；吸水管122；反冲洗水泵123；反冲洗进水总管124；反冲洗进水支管125；清水总渠126；集水坑127；出水总堰128；鼓风机129；进气总管130；进气支管131；集水器132；积水排除阀133；积水排除管134；反冲洗机房135。

具体实施方式

[0030] V型滤池是快滤池的一种，因为其进水槽呈“V”字形而得名，也叫均粒滤料滤池、六阀滤池，V型滤池一般成排对称布置，两排之间设内管廊。V型滤池，包括滤池、进水装置、排水装置以及反冲洗装置，其中进水装置以及排水装置采用进水闸板阀和排水闸板阀控制进出水，在滤池过滤工作过程中，排水阀是常闭的，而排水闸板阀比较容易漏水，而且漏水量还比较大，而排水闸板阀维修比较麻烦，排水闸板阀长期漏水会造成很大浪费；在滤池反冲洗工作过程中，进水阀是关闭，表面扫洗水从常开的进水方孔进入，水量无法调节。其中闸板阀使用较少、配件少，一旦损坏，不易维修，同时闸板阀一般需要进口才能保证质量，造价高。

[0031] 鉴于上述情况，研究者经过长期的研究和大量的实践，提供了一种V型滤池，旨在改善上述问题。

[0032] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，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，所描述的实施例是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本实用新型实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0033] 因此，以下对在附图中提供的本实用新型的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本实用新型的范围，而是仅仅表示本实用新型的选定实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有作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。

[0034] 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。

[0035] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”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，或者是该实用新型产品使用时惯常摆放的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置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实用新型的限制。此外，术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于区分描述，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0036] 在本实用新型的描述中，还需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“设置”、“安装”、“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,可以是两个元件内部的连通。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。

[0037] 实施例

[0038] 参见图1和图2,本实施例提供的V型滤池,包括滤池本体101、进水装置102以及排水装置103,进水装置102设置在滤池本体101的外侧,进水装置102包括进水总渠104、进水管106以及进水槽105,进水总渠104和进水槽105通过进水管106连通,进水槽105与滤池本体101连通,进水管106与进水总渠104的末端连通,能有效避免进水总渠104的末端存在死水区;排水装置103包括排水槽108、排水管110和排水渠109,排水槽108设置在滤池本体101的内部,排水槽108通过排水管110与排水渠109连通,进水管106上设置有进水阀107,排水管110上设置有排水阀111,进水阀107和排水阀111可以为蝶阀,也可以为闸阀,本实施例中优选进水阀107和排水阀111分别为蝶阀,蝶阀具有良好的流量调节功能和关闭密封特性,能通过调节蝶阀对水的流量进行控制,体积小、重量轻,操作简单。

[0039] 现有技术中大多采用闸板阀作为进水阀107和排水阀111,闸板阀在水务行业使用较少、配件少,这样给维修造成了较大的困难,同时闸板阀一般需要进口才能保证质量,造价高。

[0040] 在滤池过滤工作过程中,排水阀111是常闭的。从各地使用情况来看,排水闸板阀比较容易漏水,而且漏水量还比较大。而排水闸板阀维修比较麻烦,很多自来水厂往往对排水闸板阀漏水的现象听之任之,长期来看,造成很大浪费。滤池采用闸板阀和常开扫洗水进水孔联合进水,在对滤池本体101进行反冲洗时,进水阀107是关闭的,表面扫洗水经扫洗水进水孔进入滤池本体101,表面扫洗水量一般在试运行时隔好后固定。如设闸板调节,由于很少开关,容易失效。如不设闸板,表面扫洗水量无法调节。在单格滤池检修时关闭闸板阀后,还需要封闭扫洗水进水孔以达到彻底关闭进水的目的,操作麻烦。本实施例中将闸板阀改为蝶阀,且取消扫洗水进水孔,直接利用蝶阀调节表面扫洗水量,调节过程方便可控,同时在在单格滤池检修时可直接关闭进水阀,免去了封闭扫洗水进水孔的麻烦,即可实现彻底关闭进水,进行维修。

[0041] 但是将闸板阀改为蝶阀而滤池的结构不变,进水阀107将会浸泡在水中,排水阀111设在排水渠109上部封闭空间内,阴暗潮湿,同样也不利于日常维护。基于上述原因,本实施例还对滤池的结构相应的做出一定的改变。

[0042] 参见图1,本实施例在进水槽105的一侧设置阀门槽112,阀门槽112是利用进水槽105旁边的溢流空槽,不会增加V型滤池的造价,并在阀门槽112内设置地漏,地漏与排水渠109通过积水排水管连通,积水排水管远离地漏的一端伸入排水渠109内,阀门槽112内的积水能够通过地漏排出,保证阀门槽112内的干燥,将进水管106和进水阀107设置在阀门槽112的内部,能保证进水管106和进水阀107的干燥,便于对进水阀107进行调节以及维修,良好的运行环境有利于延长进水阀107的使用寿命。同时在进水槽105远离阀门槽112的一侧设置溢流槽113,在进水过程中,超负荷的水从进水总渠104中流入溢流槽113内,溢流槽113内设置有溢流管114,溢流管114与排水渠109连通,溢流槽113内的水通过溢流管114排入排水渠109内保持整个滤水过程的干净卫生。

[0043] 参见图2,本实施例中排水渠109设置在进水总渠104的下方,通过降低排水渠109

的总高度,同时将排水渠109总宽度增至与进水总渠104的远离滤池本体101的一侧边平齐。在进水总渠104与排水渠109之间设外管廊115,外管廊115的顶板即进水总渠104的底板,外管廊115的底板即排水渠109的顶板,该外管廊115是利用排水渠109上部的多余空间,增加了排水渠109的宽度和排水渠109的顶板,同时也减少了排水渠109的外侧壁工程量,总体上也基本不增加V型滤池基建造价。外管廊115位于滤池本体101的外侧,由于排水管110的两端分别与排水槽108和排水渠109连通,排水管110远离排水槽108的一端依次伸入外管廊115和排水渠109,将排水阀111设置在排水管110的位于外管廊115内的部分上,即排水阀111位于外管廊115内,外管廊115远离滤池本体101的一侧敞开,即外管廊115远离滤池本体101的一侧未封闭,仅设防护栏杆,内部空气可流通,使排水阀111的工作环境通风、干燥,延长了排水阀111的使用寿命,为了便于维修排水阀111,在外管廊115敞开的一侧设置有进入外管廊115的台阶,在台阶的两旁设置有防护栏杆,操作人员可以通过台阶直接进入外管廊115,对排水阀111进行操作或维修,维修以及检修都十分方便,极大的改善了排水阀111的工作环境和检修操作环境,延长了排水阀111的使用寿命,缩短了检修时间,大大降低了因排水阀111维修不及时造成的漏损。

[0044] 参见图2,本实施例中还设置有放空管116和放空阀117,便于对滤池本体101内的积水放空,放空管116设置在滤池本体101的底部,放空管116的一端与滤池本体101的内部连通,放空管116的另一端伸入排水渠109内且与排水渠109连通,放空阀117设置在位于排水渠109内的放空管116上,为了便于操作放空阀117,在外管廊115的底板上设置操作孔118,操作人员能够利用该操作孔118直接操作放空阀117的启闭,同时在操作孔118的旁边设置人孔119,并在人孔119内设置有爬梯120,该爬梯120固定在排水渠侧壁上,操作人员能够通过人孔119以及爬梯120进入排水渠109的内部,对放空阀117进行维修和检修,操作方便。

[0045] 本实施中外管廊115的顶部还设置有电动葫芦,该电动葫芦与外管廊115滑动连接,便于维修排水阀111和放空阀117,电动葫芦为现有结构,操作简单,市面上易得。

[0046] 参见图3、图4、图5和图6,由于V型滤池的水冲洗一般采用水泵从水厂清水池吸水冲洗,冲洗水泵设置在水厂二级泵房内。气冲洗采用鼓风机129供应压缩空气,鼓风机129设置在滤池附近的机房内。由于冲洗水泵和鼓风机129分开设置,不利于集中管理、统一控制。同时也对水厂的扩建造成困难。V型滤池的气冲洗装置中的进气总管130在安装时都会使某段高于滤池最高水位,以防止水进入气冲洗装置。但在实际运行中,由于某些特殊原因产生虹吸现象,还是有少量水进入空气管道并对鼓风机129造成损害。

[0047] 参见图3和图4,为了进一步改善上述情况,本实施例中还设置有反冲洗装置121,反冲洗装置121包括水冲洗装置和气冲洗装置,水冲洗装置包括吸水管122、水泵、反冲洗进水总管124以及反冲洗进水支管125,吸水管122利用水泵直接从滤池底部清水总渠126吸水,吸出来的水进入反冲洗进水总管124,再由反冲洗进水总管124上的多个反冲洗进水支管125对滤池本体101的内部进行水冲洗;气冲洗装置包括鼓风机129、进气总管130和进气支管131,在进气总管130较低点设置集水器132。进气总管130和鼓风机129连接,鼓风机129对进气总管130内通气,气体由进气总管130分布到各个进气支管131内,由进气支管131对滤池本体101内部进行气冲洗,为了避免鼓风机129内进水,保护鼓风机129免受回流积水的损害,本实施例在在进气总管130上设置集水器132,该集水器132为钢制件,且设置在进气

总管130的起端,利用反冲洗水泵123直接从清水总渠126吸水,使反冲洗水泵123可以和鼓风机129集中设置在反冲洗机房135内并与滤池合建,便于集中管理、统一控制。在进气总管130上设置集水器132,有效保护鼓风机129免受回流积水的损害。

[0048] 吸水管122直接从滤池底部清水总渠126吸水,清水总渠126有效容积应扩大至满足冲洗水量的供应要求,一般为单格滤池冲洗所需水量的1.5倍。本实施例中通过增加清水总渠126的深度来增加总容积,在清水总渠126内设集水坑127,吸水管122伸入集水坑127内便于吸水。再在清水总渠126内设出水总堰128以维持清水总渠126内水位。

[0049] 参见图5和图6,本实施例中集水器132为但不限于圆柱形钢制件,底部接出积水排除管134,积水排除管134上设积水排除阀133,通过定期打开积水排除阀133来排除积水。

[0050] 集水器132不限于钢制件,还可以为铜制件或利用塑料材料制成,同时增加清水总渠126的容积不限于通过增加清水总渠126的深度,还可以通过增加清水总渠126的长度和宽度来对清水总渠126的容积进行扩充。

[0051] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

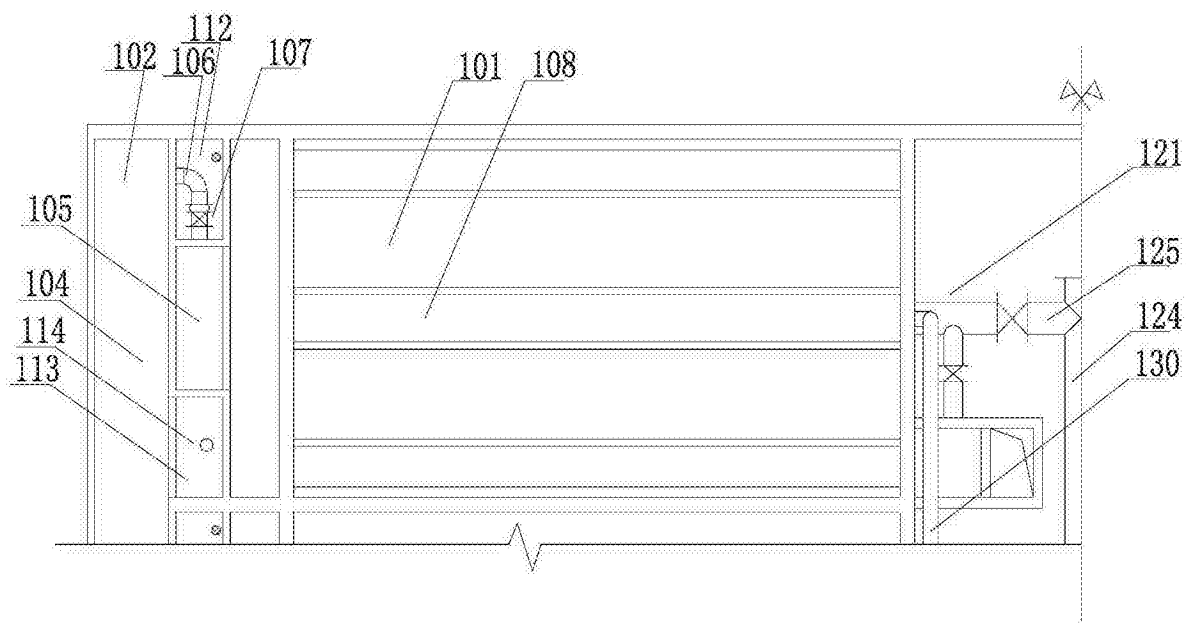


图1

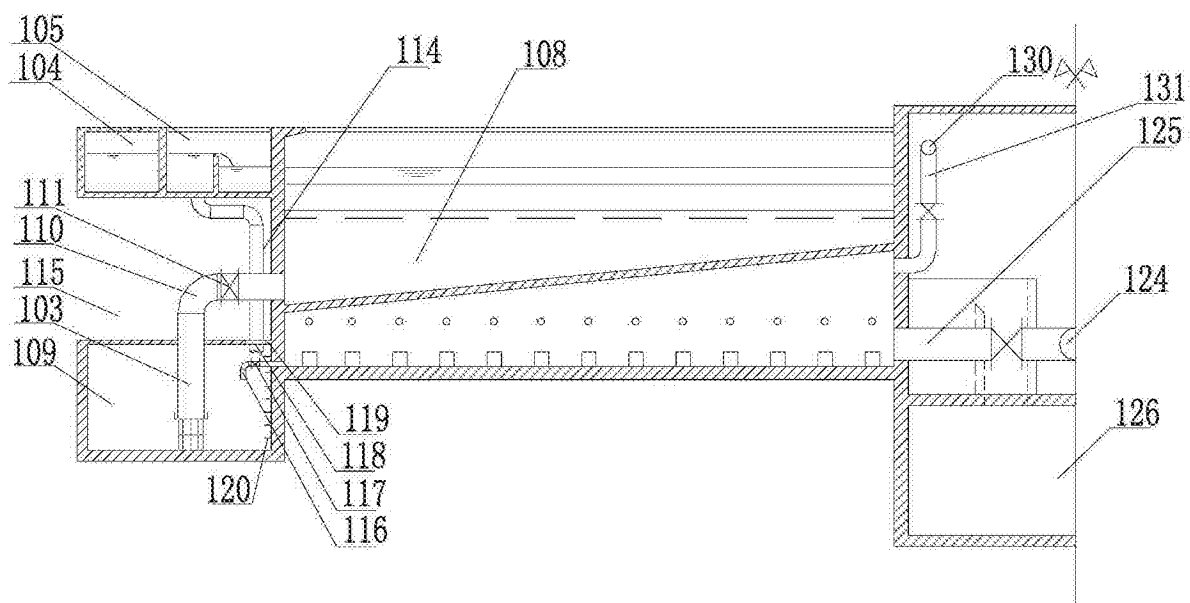


图2

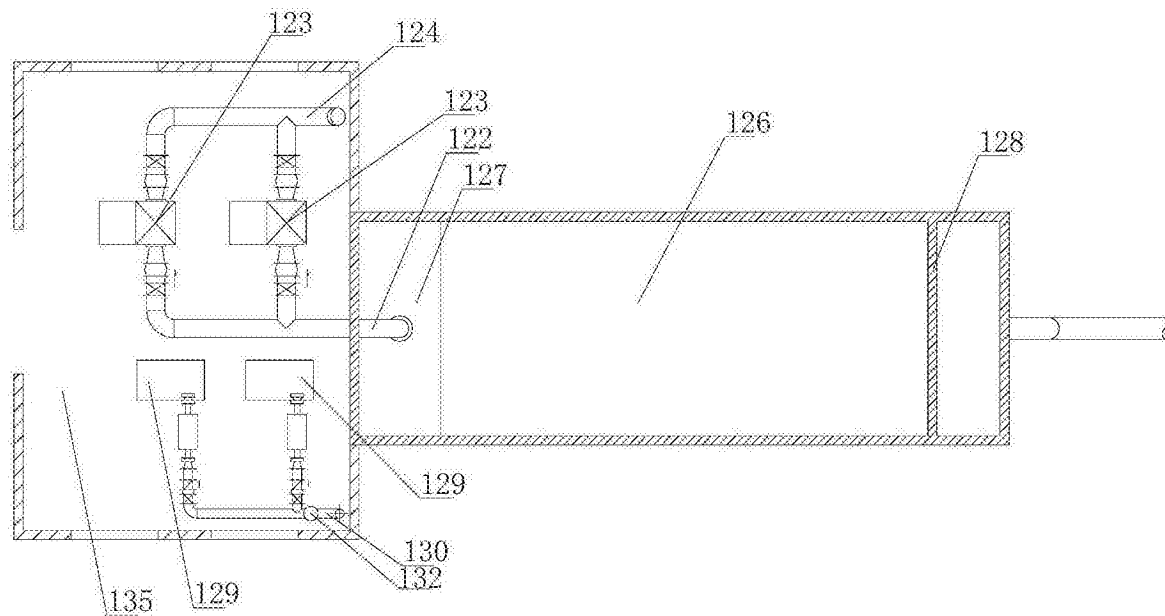


图3

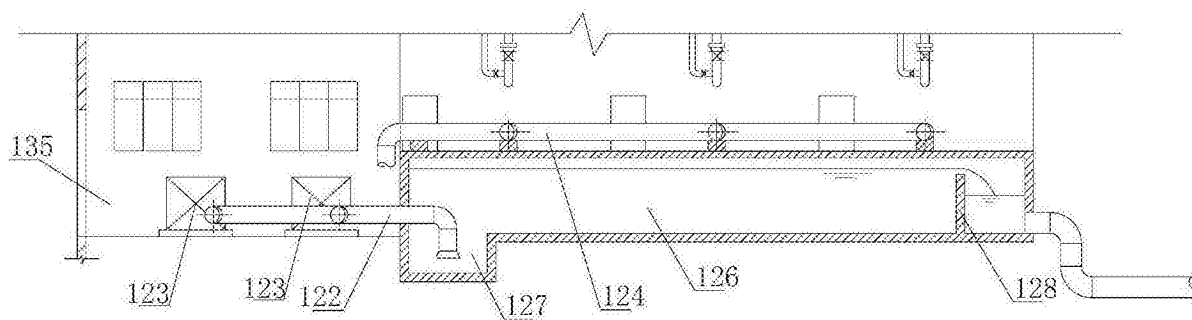


图4

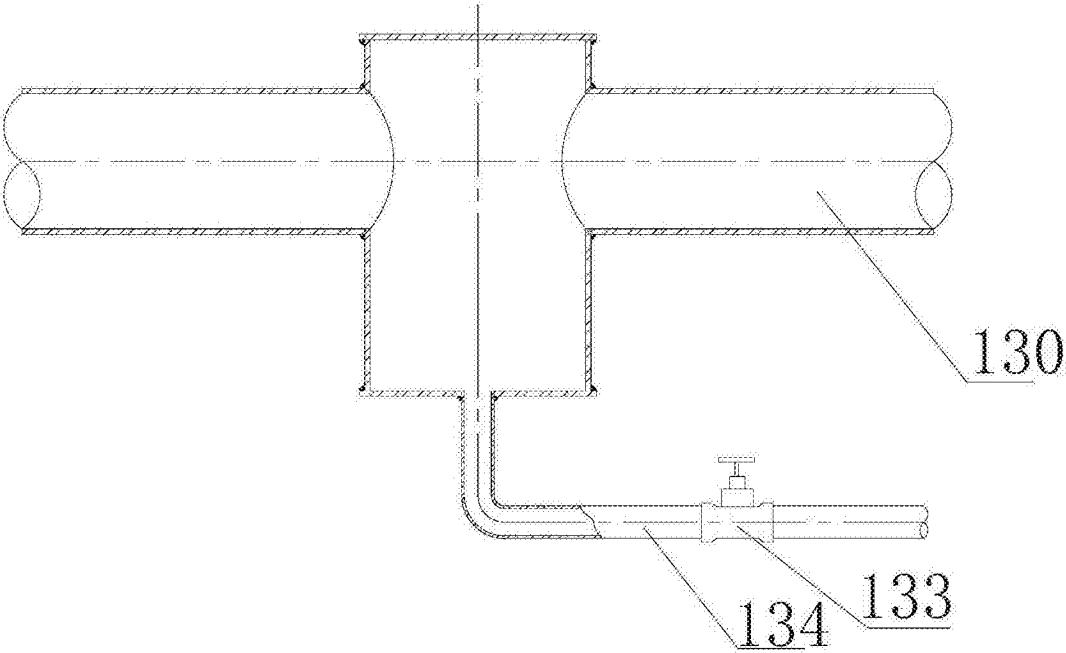


图5

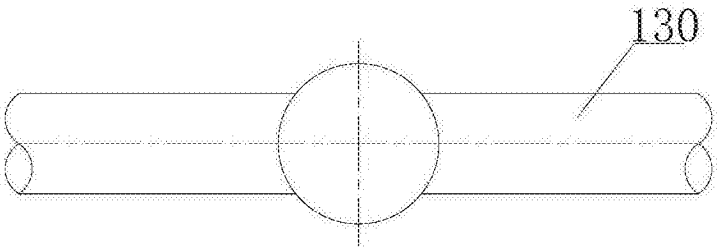


图6