(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 217724780 U
(45)授权公告日 2022.11.04

(21)申请号 202221776575.9

(22)申请日 2022.07.11

(73)专利权人 北控(秦皇岛)水务有限责任公司
地址 066100 河北省秦皇岛市北戴河区联峰路72号

(72)发明人 杨智鑫 赵健 冯芳 郝彦博 魏巍 肖顺利

(74)专利代理机构 北京维正专利代理有限公司 11508
专利代理师 邵郑军

(51)Int.Cl.
B01D 29/35(2006.01)
B01D 29/66(2006.01)
B01D 35/22(2006.01)
B01D 35/00(2006.01)

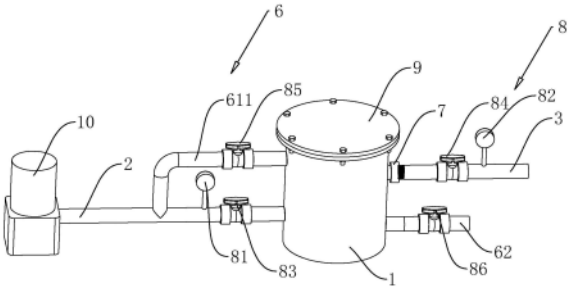
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

一种中水过滤器

(57)摘要

本申请涉及污水处理的领域,尤其是涉及一种中水过滤器,其包括包括过滤器主体、安装在所述过滤器主体内部用于过滤中水中塑料树脂颗粒的过滤桶、与所述过滤桶连通的进水管以及与所述过滤器主体连通的出水管。本申请能够简化中水过滤器的结构,降低成本。



CN 217724780 U

1.一种中水过滤器,其特征在于:包括过滤器主体(1)、安装在所述过滤器主体(1)内部用于过滤中水中塑料树脂颗粒的过滤桶(4)、与所述过滤桶(4)连通的进水管(2)以及与所述过滤器主体(1)连通的出水管(3)。

2.根据权利要求1所述的一种中水过滤器,其特征在于:所述进水管(2)连接至所述过滤桶(4)的下部,所述出水管(3)连接在所述过滤器主体(1)的上部。

3.根据权利要求2所述的一种中水过滤器,其特征在于:所述过滤桶(4)上设置有用于对所述过滤桶(4)内塑料树脂颗粒进行清理的清理装置(6)以及用于转换所述过滤桶(4)过滤状态和清洗状态的转换装置(8),所述转换装置(8)用于改变中水的流动方向以实现对中水的过滤或实现对所述过滤桶(4)内塑料树脂颗粒的清洗。

4.根据权利要求3所述的一种中水过滤器,其特征在于:清理装置(6)包括设置在所述进水管(2)和所述过滤桶(4)之间用于对过滤桶(4)进行清洗的冲洗管(61)以及设置在所述过滤桶(4)上用于将所述过滤桶(4)内塑料树脂颗粒排出的出料管(62),所述冲洗管(61)位于过滤桶(4)内的部分开设有供中水流出的流水孔(613)。

5.根据权利要求4所述的一种中水过滤器,其特征在于:所述冲洗管(61)包括用于将中水输送至过滤桶(4)内的输送管(611)以及固接在过滤桶(4)内的第一流水管(612),所述流水孔(613)开设在所述第一流水管(612)置于过滤桶(4)中的部分。

6.根据权利要求4所述的一种中水过滤器,其特征在于:所述转换装置(8)包括安装在所述进水管(2)上的第一控制阀(83)、安装在所述出水管(3)上的第二控制阀(84)、安装在所述冲洗管(61)上的第三控制阀(85)以及安装在所述出料管(62)上的第四控制阀(86);所述第一控制阀(83)和所述第二控制阀(84)被配置为当所述出水管(3)与所述进水管(2)内的压力差值小于压力差下阈值时开启,当所述出水管(3)内与所述进水管(2)内的压力差值大于压力差上阈值时关闭;所述第三控制阀(85)和所述第四控制阀(86)被配置为当所述出水管(3)与所述进水管(2)内的压力差值大于压力差上阈值时启动,当所述出水管(3)和所述进水管(2)内的压力差值小于压力差下阈值时关闭。

7.根据权利要求6所述的一种中水过滤器,其特征在于:所述进水管(2)上安装有第一压力表(81),所述出水管(3)上安装有第二压力表(82),所述第一压力表(81)和所述第二压力表(82)均连接至控制器,所述第一压力表(81)用于检测所述进水管(2)内的压力值,所述第二压力表(82)用于检测所述出水管(3)内的压力,所述控制器用于获取第一压力表(81)检测的数据和第二压力表(82)检测的数据以得到出水管(3)和进水管(2)内的压力差值。

8.根据权利要求1所述的一种中水过滤器,其特征在于:所述过滤器主体(1)上部为开口端,所述过滤器主体(1)的上开口端螺栓连接有法兰(9)。

9.根据权利要求1所述的一种中水过滤器,其特征在于:所述进水管(2)远离所述过滤器主体(1)的一端固接有用于将中水输送至所述过滤桶(4)内的水泵(10)。

一种中水过滤器

技术领域

[0001] 本申请涉及污水处理的领域，尤其是涉及一种中水过滤器。

背景技术

[0002] 中水是指经过各种排水处理后，达到规定的水质标准，可在工业、生活等再次利用的水资源。在中水处理的过程中，通常需要通过中水过滤器对构成水污染的首要污染物——塑料树脂颗粒进行过滤。目前市面上使用的中水过滤器通常体积庞大，结构复杂，成本较高。

实用新型内容

[0003] 为了简化中水过滤器的结构，降低成本，本申请提供一种中水过滤器。

[0004] 本申请提供的一种中水过滤器采用如下的技术方案：

[0005] 一种中水过滤器，包括过滤器主体、安装在过滤器主体内部用于过滤中水中塑料树脂颗粒的过滤桶、与过滤桶连通的进水管以及与过滤器主体连通的出水管。

[0006] 通过采用上述技术方案，当需要过滤中水时，将中水通入进水管，中水从进水管进入过滤桶中过滤，过滤桶将过滤掉中水中的塑料树脂颗粒，过滤完毕的中水将从出水管排出，实现了对中水中塑料树脂颗粒的过滤，同时简化了中水过滤器的结构，降低了过滤成本。

[0007] 可选的，进水管连接至过滤桶的下部，出水管连接在过滤器主体的上部。

[0008] 通过采用上述技术方案，经过滤桶过滤后，小于过滤桶上过滤孔的杂质可能会从过滤桶流出至过滤桶和过滤器主体之间，从而导致过滤后的中水依然存在杂质，出水管连接在过滤器主体的上部可以使杂质在过滤器主体内经过沉淀，再从排水管排出。

[0009] 可选的，过滤桶上设置有用于对过滤桶内塑料树脂颗粒进行清理的清理装置以及用于转换过滤桶过滤状态和清洗状态的转换装置，转换装置用于改变中水的流动方向以实现对中水的过滤或实现对过滤桶内塑料树脂颗粒的清洗。

[0010] 通过采用上述技术方案，当过滤桶内过滤的塑料树脂颗粒较多，需要对过滤桶中的塑料树脂颗粒进行冲洗时，可以启用清洗装置，将过滤桶内的塑料树脂颗粒清理掉；清理完毕后，通过转换装置改变中水的流动方向，以实现继续对中水进行过滤。

[0011] 可选的，清洗装置包括设置在进水管和过滤桶之间用于对过滤桶进行清洗的冲洗管以及设置在过滤桶上用于将过滤桶内塑料树脂颗粒排出的出料管，冲洗管位于过滤桶内的部分开设有供中水流出的流水孔。

[0012] 通过采用上述技术方案，当中水流入冲洗管后，中水从冲洗管上的流水孔中流出至过滤桶内，将塑料树脂颗粒冲洗至出料管中，最终从出料口中流出。

[0013] 可选的，冲洗管包括用于将中水输送至过滤桶内的输送管以及固接在过滤桶内的第一流水管，流水孔开设在第一流水管置于过滤桶中的部分。

[0014] 通过采用上述技术方案，中水从输送管内流至第一流水管内，再从第一流水管上

的流水孔流出，对过滤桶内的塑料树脂颗粒进行冲洗。

[0015] 可选的，转换装置包括安装在进水管上的第一控制阀、安装在出水管上的第二控制阀、安装在冲洗管上的第三控制阀以及安装在出料管上的第四控制阀；第一控制阀和第二控制阀被配置为当出水管与进水管内的压力差值小于压力差下阈值时开启，当出水管内与进水管内的压力差值大于压力差上阈值时关闭；第三控制阀和第四控制阀被配置为当出水管与进水管内的压力差值大于压力差上阈值时启动，当出水管和进水管内的压力差值小于压力差下阈值时关闭。

[0016] 通过采用上述技术方案，当出水管与进水管内的压力差值小于压力差下阈值时，第一控制阀和第二控制阀开启，第三控制阀和第四控制阀关闭，对中水进行过滤。当出水管内与进水管内的压力差值大于压力差上阈值时第一控制阀和第二控制阀关闭，第三控制阀和第四控制阀开启，对过滤桶中的塑料树脂颗粒进行冲洗。

[0017] 可选的，进水管上安装有第一压力表，出水管上安装有第二压力表，第一压力表和第二压力表均连接至控制器，第一压力表用于检测进水管内的压力值，第二压力表用于检测出水管内的压力，控制器用于获取第一压力表检测的数据和第二压力表检测的数据以得到出水管和进水管内的压力差值。

[0018] 通过采用上述技术方案，当控制器得到的压力差值大于压力差上阈值时，控制器控制第一控制阀与第二控制阀处于关闭状态，控制第三控制阀与第四控制阀处于开启状态，中水从冲洗管进入过滤桶内，将塑料树脂颗粒冲洗至出料管外。冲洗一段时间后，控制器得到的压力差值小于压力差下阈值时，控制器控制第三控制阀与第四控制阀处于关闭状态，控制第一控制阀与第二控制阀处于开启状态，使得中水停止流入冲洗管中，从进水管进入过滤桶继续对中水进行过滤。

[0019] 可选的，过滤器主体上部为开口端，过滤器主体的上开口端螺栓连接有法兰。

[0020] 通过采用上述技术方案，当需要拆卸过滤桶时，将螺栓拧下，取下法兰，旋拧各个连接筒以解除输送管与第一流水管、进水管与过滤桶以及过滤桶与出料管的连接关系，即可将过滤桶从过滤器开口端取出，对过滤桶进行更换。

[0021] 可选的，进水管远离过滤器主体的一端固接有用于将中水输送至过滤桶内的水泵。

[0022] 通过采用上述技术方案，当需要过滤中水时，将水泵打开，中水开始向进水管中运输，当结束过滤时，将水泵关闭即可。

[0023] 综上所述，本申请包括以下至少一种有益技术效果：

[0024] 1.通过设置了过滤器主体、进水管、过滤桶以及出水管，当需要过滤中水时，将中水从进水管输入至过滤桶中过滤，最终过滤完毕的中水从出水管排出，实现对中水中塑料树脂颗粒的过去，而且简化了中水过滤器的结构，降低了过滤成本；

[0025] 2.通过设置了冲洗管以及出料管，当需要对过滤桶中的塑料树脂颗粒进行冲洗时，将中水输入至冲洗管中，然后进入过滤桶中将塑料树脂颗粒冲洗至出料管中排出；

[0026] 3.通过设置了压力表、控制器以及控制阀，当控制器得到的压力差值大于压力差上阈值时，控制器控制第一控制阀与第二控制阀处于关闭状态，控制第三控制阀与第四控制阀处于开启状态，中水从冲洗管进入过滤桶内，将塑料树脂颗粒冲洗至出料管外。冲洗一段时间后，控制器得到的压力差值小于压力差下阈值时，控制器控制第三控制阀与第四控

制阀处于关闭状态，控制第一控制阀与第二控制阀处于开启状态，使得中水停止流入冲洗管中，从进水管进入过滤桶继续对中水进行过滤。

附图说明

[0027] 图1是本申请中水过滤器的整体结构示意图。

[0028] 图2是本申请过滤器主体的内部结构示意图。

[0029] 图3是本申请部分的剖面结构示意图。

[0030] 附图标记说明：1、过滤器主体；2、进水管；3、出水管；4、过滤桶；5、过滤孔； 6、清理装置；61、冲洗管；611、输送管；612、第一流水管；613、流水孔；62、出料管；7、连接筒；8、转换装置；81、第一压力表；82、第二压力表；83、第一控制阀；84、第二控制阀；85、第三控制阀；86、第四控制阀；9、法兰；10、水泵。

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] 本申请实施例公开一种中水过滤器。

[0033] 参照图1和图2，一种中水过滤器包括过滤器主体1、安装在过滤器主体1内部用于过滤中水中塑料树脂颗粒的过滤桶4、与过滤桶4连通的进水管2以及与过滤器主体1连通的出水管3。

[0034] 其中，过滤桶4侧壁上过滤孔5的直径小于塑料树脂颗粒的直径，使得塑料树脂颗粒滞留在过滤桶4内，中水过滤至过滤桶4外。

[0035] 当需要过滤中水时，将中水通入进水管2，中水从进水管2进入过滤桶4中过滤，通过过滤孔5过滤后，流出过滤桶4，进入过滤器主体1中，最终从出水管3排出，简化了中水过滤器的结构，降低了成本。

[0036] 其中，进水管2连接至过滤桶4的下部，出水管3连接在过滤器主体1的上部，中水经过过滤后，可能有直径小于过滤孔5的杂质滤出并到达过滤桶4与过滤器主体1之间，出水管3连接在过滤器主体1的上部可使到达过滤桶4与过滤器主体1之间的杂质经过沉淀，沉淀掉杂质后的中水再从排水管排出。

[0037] 过滤桶4上设置有用于对过滤桶4内塑料树脂颗粒进行清理的清理装置6以及用于转换过滤桶4过滤状态和清洗状态的转换装置8，转换装置8用于改变中水的流动方向以实现对中水的过滤或实现对过滤桶4内塑料树脂颗粒的清洗。

[0038] 参照图1和图2，清理装置6包括设置在进水管2和过滤桶4之间用于对过滤桶4进行清洗的冲洗管61以及设置在过滤桶4上用于将过滤桶4内塑料树脂颗粒排出的出料管62。其中，冲洗管61流通至过滤桶4的上部，包括用于将中水输送至过滤桶4内的输送管611 以及固接在过滤桶4内的第一流水管612，第一流水管612置于过滤桶4中的部分开设有流水孔613，流水孔613的直径大小大于塑料树脂颗粒的直径，使得所输入至第一流水管612 的中水的塑料树脂颗粒不会滞留在第一流水管612中，引起第一流水管612的堵塞，从而导致冲洗无法继续进行。当中水流入输送管611后，流至第一流水管612，从流水孔613中流出至过滤桶4内，将塑料树脂颗粒冲洗至出料管62中，最终从出料口中流出。

[0039] 参照图3，输送管611与第一流水管612之间、进水管2与过滤桶4之间、过滤桶4 与

出料管62之间以及过滤器主体1与出水管3之间均通过连接筒7实现可拆卸连接。本实施例以设置在进水管2与过滤桶4之间的连接筒7为例进行说明，连接筒7的一端与固接在过滤桶4侧壁上的套筒转动连接，连接筒7另一端与进水管2螺纹连接。当需要对中水中的塑料树脂颗粒进行过滤时，可将进水管2端部插入在连接筒7内，并旋拧连接筒7以带动进水管2旋入连接筒7内，实现进水管2与过滤桶4的连接，当需要拆卸时，直接反向旋拧连接筒7，将进水管2从连接筒7上旋拧下来，以解除进水管2与过滤桶4的连接关系。

[0040] 参照图1，转换装置8包括安装在进水管2上的第一控制阀83、安装在出水管3上的第二控制阀84、安装在冲洗管61上的第三控制阀85以及安装在出料管62上的第四控制阀86；其中，第一控制阀83位于冲洗管61与过滤器主体1之间，第一控制阀83和第二控制阀84被配置为当出水管3与进水管2内的压力差值小于压力差下阈值时开启，当出水管 3与进水管2内的压力差值大于压力差上阈值时关闭；当出水管3内的压力与进水管2内的压力差值小于压力差下阈值时，说明过滤桶4里的塑料树脂颗粒堆积较少，可以通过过滤桶 4对中水进行过滤。此时直接打开第一控制阀83和第二控制阀84，关闭第三控制阀85和第四控制阀86，中水通入进水管2，中水从进水管2进入过滤桶4中过滤，通过过滤孔5过滤后，流出过滤桶4，进入过滤器主体1中，最终进入出水管3排出。当出水管3与进水管2 内的压力差值大于压力上阈值时，说明过滤桶4内的塑料树脂颗粒堆积过多，需要对过滤桶 4内的塑料树脂颗粒就那些清理。

[0041] 第三控制阀85和第四控制阀86被配置为当出水管3与进水管2内的压力差值大于压力差上阈值时启动，当出水管3和进水管2内的压力差值小于压力差下阈值时关闭。此时需要对过滤桶4里的塑料树脂颗粒进行清理。直接打开第三控制阀85和第四控制阀86，关闭第一控制阀83和第二控制阀84，中水通入冲洗管61后从冲洗管61上的流水孔613中流出至过滤桶4内，将塑料树脂颗粒冲洗至出料管62中，最终从出料管62中流出。

[0042] 转换装置8还包括安装在进水管2上的第一压力表81以及安装在出水管3上的第二压力表82，第一压力表81和第二压力表82均连接有控制器(图中未示出)，第一压力表81 用于检测进水管2内的压力值，第二压力表82用于检测出水管3内的压力，控制器用于获取第一压力表81检测的数据和第二压力表82检测的数据以得到出水管3和进水管2内的压力差值。其中，控制器可选用PLC控制器，通过将得出的出水管3和进水管2之间的压力差值与压力差上阈值和压力差下阈值进行比较，即可通过控制器控制第一控制阀83、第二控制阀84、第三控制阀85与第四控制阀86的通断。

[0043] 当控制器获取的压力差值大于压力差上阈值时，控制器控制第一控制阀83与第二控制阀84处于关闭状态，控制第三控制阀85与第四控制阀86处于开启状态，中水从冲洗管61进入过滤桶4内，将塑料树脂颗粒冲洗至出料管62外。冲洗一段时间后，控制器得到的压力差值小于压力差下阈值时，控制器控制第三控制阀85与第四控制阀86处于关闭状态，控制第一控制阀83与第二控制阀84处于开启状态，使得中水停止流入冲洗管61中，从进水管2进入过滤桶4继续对中水进行过滤。

[0044] 参照图3，过滤桶4的底部从靠近进水管2的一侧向靠近出水管3的一侧厚度逐渐减少，以便塑料树脂颗粒可以顺着过滤桶4倾斜的底壁顺畅的排出。

[0045] 参照图3，过滤器主体1为顶端开口状，过滤器主体1的开口端通过螺栓连接有法兰9。法兰9将过滤器主体1的顶部封闭从而降低杂质进入过滤桶4中。当需要拆卸过滤桶4 时，

将螺栓拧下，取下法兰9，旋拧各个连接筒7以解除输送管611与第一流水管612之间、进水管2与过滤桶4之间以及过滤桶4与出料管62之间的连接关系，即可将过滤桶4从过滤器开口端取出，对过滤桶4进行更换。

[0046] 参照图1，进水管2远离过滤器主体1的一端固接有用于将中水输送至过滤桶4内的水泵10水泵10进水端与外界中水源连接，用于向进水管2或冲洗管61中输送中水。当需要过滤中水时，将水泵10打开，中水开始向进水管2中运输，当结束过滤时，将水泵10关闭即可。

[0047] 本申请实施例一种中水过滤器的实施原理为：当需要过滤中水时，打开水泵10，若过滤桶4内的塑料树脂颗粒较多，控制器获取的压力差值大于压力差上阈值时，控制器控制第一控制阀83与第二控制阀84处于关闭状态，控制第三控制阀85与第四控制阀86处于开启状态，中水从冲洗管61进入过滤桶4内，将塑料树脂颗粒冲洗至出料管62外。冲洗一段时间后，控制器得到的压力差值小于压力差下阈值时，控制器控制第三控制阀85与第四控制阀86处于关闭状态，控制第一控制阀83与第二控制阀84处于开启状态，使得中水停止流入冲洗管61中，从进水管2进入过滤桶4继续对中水进行过滤，中水从过滤孔5流至过滤器主体1内，最终通过出水管3排出。结束操作时，将水泵10关闭即可。当需要拆卸过滤桶4时，将螺栓拧下，取下法兰9，旋拧各个连接筒7解除过滤桶4与各个管道之间的连接，即可将过滤桶4从过滤器开口端取出，对过滤桶4进行更换。

[0048] 以上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。

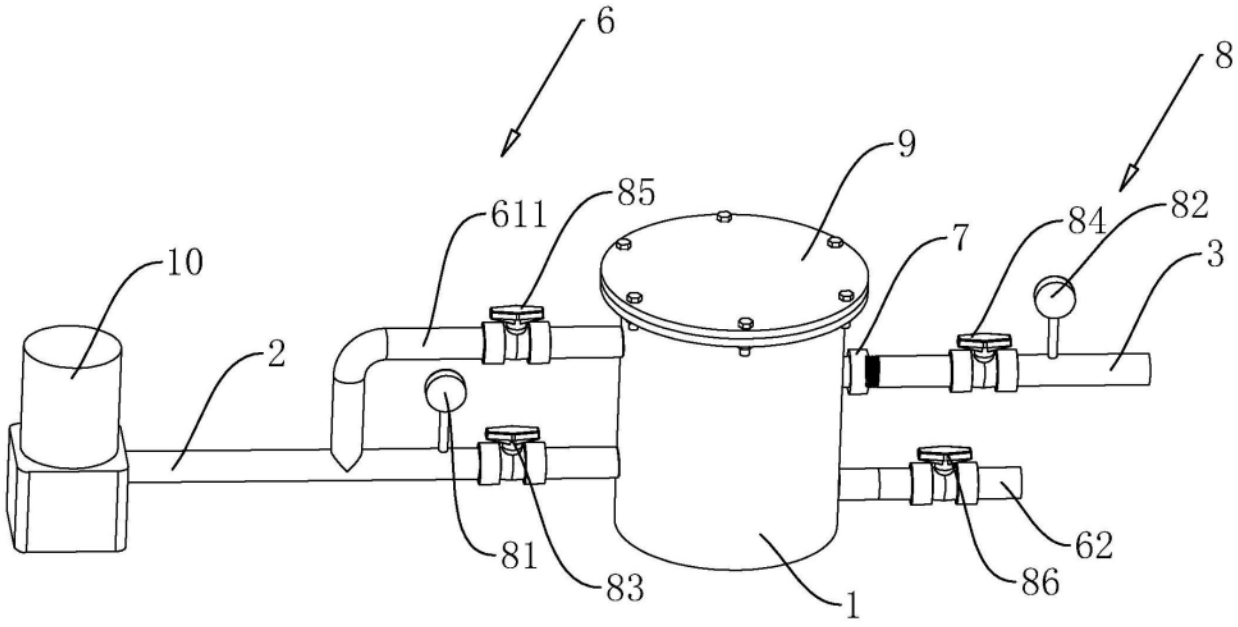


图1

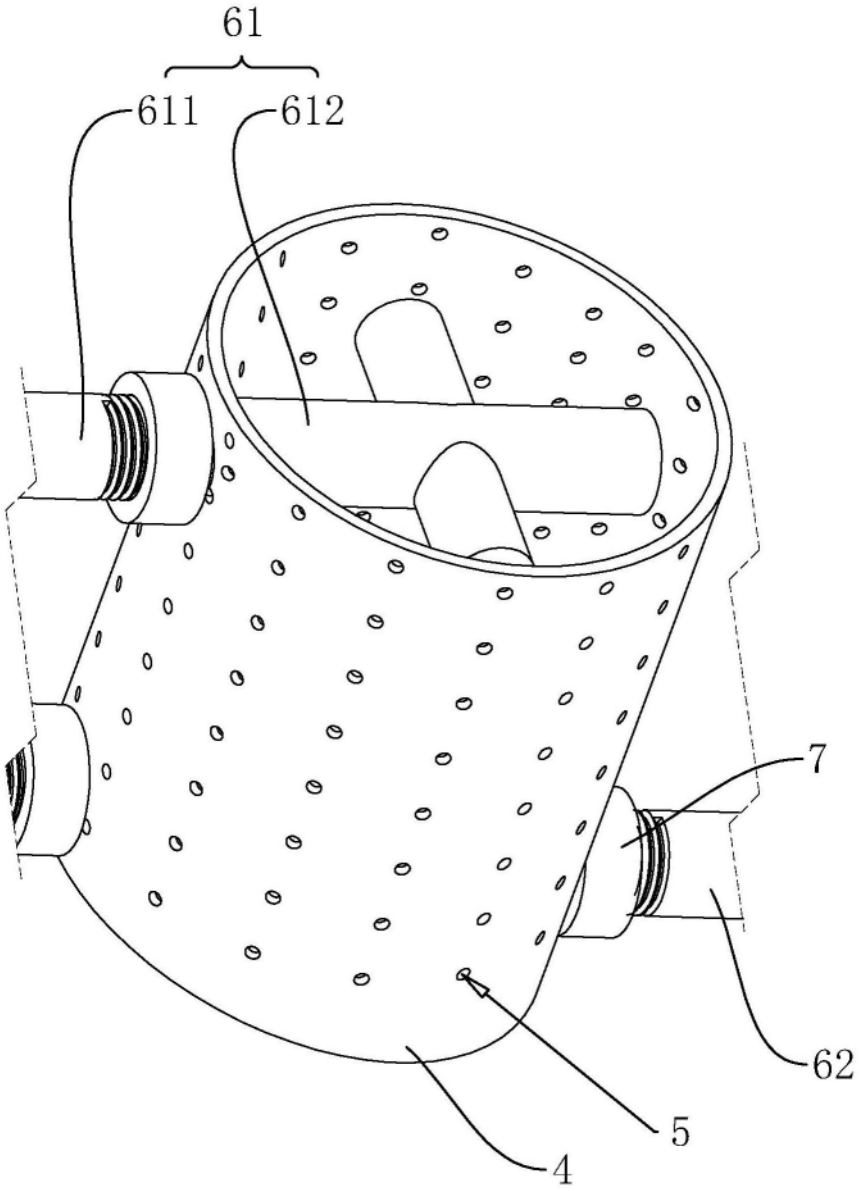


图2

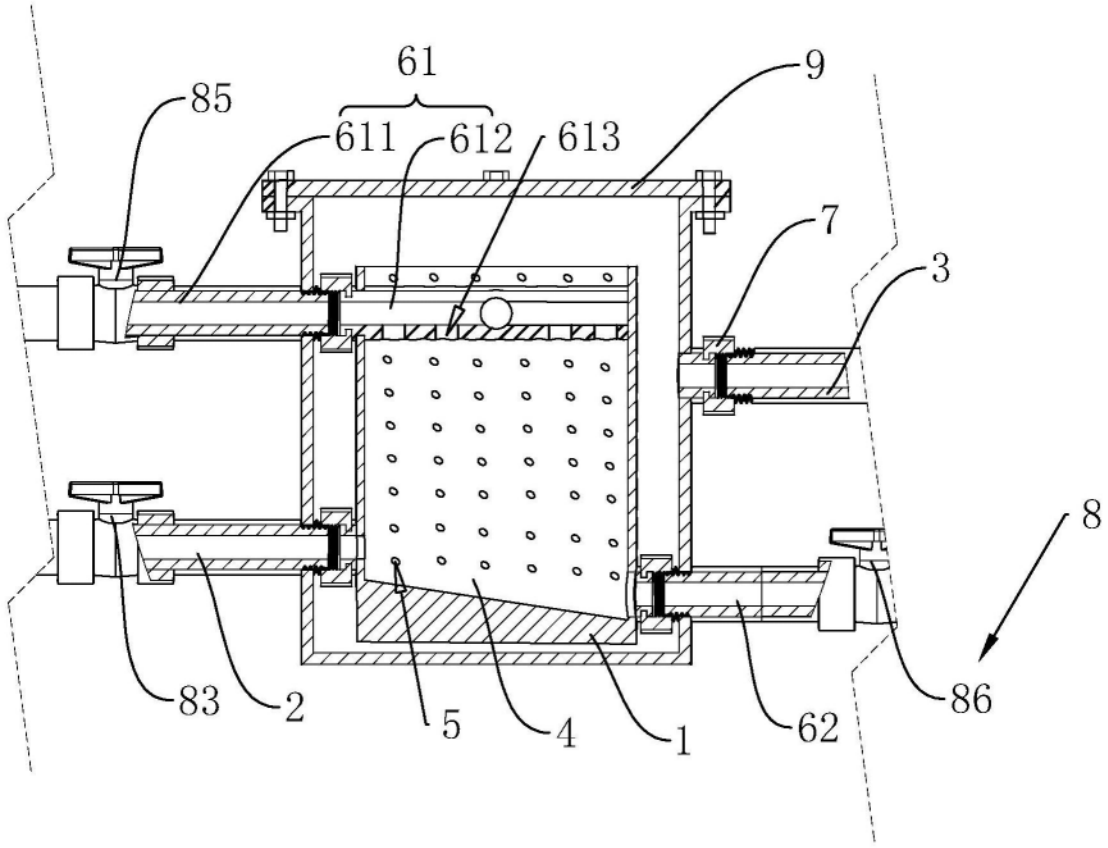


图3