



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109665607 A

(43)申请公布日 2019.04.23

(21)申请号 201910073776.9

(22)申请日 2019.01.25

(71)申请人 南京新奥环保技术有限公司

地址 210000 江苏省南京市六合区南京化学工业园区3B-7-2地块

(72)发明人 王礼君

(74)专利代理机构 石家庄国为知识产权事务所
13120

代理人 秦敏华

(51)Int.Cl.

C02F 1/52(2006.01)

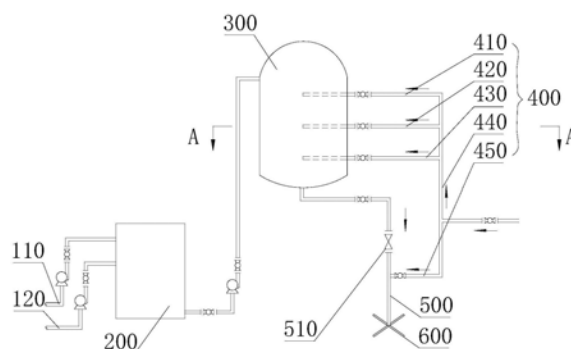
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

废水处理加药系统

(57)摘要

本发明提供了一种废水处理加药系统,涉及废水加药设备技术领域,包括药液混合槽、进口与药液混合槽的出口相连的高位加药搅拌罐、出口贯穿伸入高位加药搅拌罐内的气动组件以及与高位加药搅拌罐的出口相连且位于废水池上方的药液分布组件。本发明提供的废水处理加药系统,利用药液混合槽进行药液的混合并输送至高位加药搅拌罐中,在气动组件的作用下对高位加药搅拌罐中的水和药液进行充分搅拌混合,利用压缩空气实现药液搅拌的均匀性,继而通过药液分布组件将药液喷施在废水的表面,使药液与废水实现充分接触,达到充分反应的目的,减少了药剂的使用量,整体上优化了废水处理工艺,提高了废水的处理效率和治理效果。



1. 废水处理加药系统,其特征在于:包括药液混合槽(200)、进口与所述药液混合槽(200)的出口相连的高位加药搅拌罐(300)、出口贯穿伸入所述高位加药搅拌罐(300)内且用于向所述高位加药搅拌罐(300)中通入压缩空气的气动组件(400)以及与所述高位加药搅拌罐(300)的出口相连且位于废水池上方的药液分布组件(600)。

2. 如权利要求1所述的废水处理加药系统,其特征在于:还包括出口与所述药液混合槽(200)的进口连通的供水管(110)以及出口与所述药液混合槽(200)的进口连通的药剂管(120),所述供水管(110)和所述药剂管(120)上分别设有计量泵。

3. 如权利要求1所述的废水处理加药系统,其特征在于:所述气动组件(400)包括主管(440)、与所述主管(440)的出口连通且伸入所述加药搅拌罐(300)内的部分贴合所述高位加药搅拌罐(300)的内壁设置的第一管(410)、伸入所述加药搅拌罐(300)内的部分贴合所述高位加药搅拌罐(300)的内壁设置且位于所述第一管(410)下方的第二管(420)、伸入所述加药搅拌罐(300)内的部分贴合所述高位加药搅拌罐(300)的内壁设置且位于所述第二管(420)下方的第三管(430),所述第一管(410)、所述第二管(420)和所述第三管(430)的主轴均沿垂直于上下方向的方向设置且所述第二管(420)和所述第三管(430)分别与所述主管(440)的出口连通。

4. 如权利要求3所述的废水处理加药系统,其特征在于:所述第一管(410)和所述第三管(430)伸入所述高位加药搅拌罐(300)内的部分沿所述高位加药搅拌罐(300)的内壁的走向与所述第二管(420)伸入所述高位加药搅拌罐(300)内的部分沿所述高位加药搅拌罐(300)的内壁的走向方向相反。

5. 如权利要求4所述的废水处理加药系统,其特征在于:所述第一管(410)、所述第二管(420)和所述第三管(430)伸入所述高位加药搅拌罐(300)内的部分分别在圆周方向上呈劣弧形分布。

6. 如权利要求1所述的废水处理加药系统,其特征在于:所述气动组件(400)上还设有出口与所述药液分布组件(600)连通的分布加压管(450)。

7. 如权利要求6所述的废水处理加药系统,其特征在于:所述高位加药搅拌罐(300)通过送液管(500)与所述药液分布组件(600)连通,所述送液管(500)上还设有止回阀(510),所述止回阀(510)位于所述分布加压管(450)和所述高位加药搅拌罐(300)之间。

8. 如权利要求7所述的废水处理加药系统,其特征在于:所述分布加压管(450)上设有气控阀,所述送液管(500)上设有液控阀。

9. 如权利要求7所述的废水处理加药系统,其特征在于:所述药液分布组件(600)包括若干个进口与所述送液管(500)的出口连通且主轴垂直于上下方向的分布管(610),所述分布管(610)上设有若干个开口向下且沿所述分布管(610)的轴向排布的布料孔(620)。

10. 如权利要求9所述的废水处理加药系统,其特征在于:所述分布管(610)设有四个且相邻两个所述分布管(610)之间的夹角为直角。

废水处理加药系统

技术领域

[0001] 本发明属于废水加药设备技术领域,更具体地说,是涉及一种废水处理加药系统。

背景技术

[0002] 传统污水处理中,对于废水池中的废水进行加药时,一般将通有药液的管体的出口设置在废水的水面上方200mm左右处,药剂直接流淌进入废水池的方式加药,药剂与废水的混合时间长、接触不充分,导致处理速度慢、效果差的问题,另外在混合不充分的情况下,经常出现大片的助凝剂团聚在一起,在管道阻力较大的弯头处堵塞的问题,导致废水指标间断性的超标。

[0003] 这是由于在药液流入水处理池时,水池内虽有一定的紊流,使得助凝剂尽可能分散于水中,但团聚的助凝剂会先与废水中的颗粒物接触,助凝形成更大的团聚体,阻挡了颗粒内部药液与水的接触,不仅废水处理效果差同时还增加药剂的使用量,进而增加生产投入成本。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供废水处理加药系统,以解决现有技术中存在的废水加药过程中药液混合以及喷施不均匀、废水处理效果差的技术问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明采用的技术方案是:提供废水处理加药系统,包括药液混合槽、进口与药液混合槽的出口相连的高位加药搅拌罐、出口贯穿伸入高位加药搅拌罐内且用于向高位加药搅拌罐中通入压缩空气的气动组件以及与高位加药搅拌罐的出口相连且位于废水池上方的药液分布组件。

[0006] 作为进一步的优化,还包括出口与药液混合槽的进口连通的供水管以及出口与药液混合槽的进口连通的药剂管,供水管和药剂管上分别设有计量泵。

[0007] 作为进一步的优化,气动组件包括主管、与主管的出口连通且伸入加药搅拌罐内的部分贴合高位加药搅拌罐的内壁设置的第一管、伸入加药搅拌罐内的部分贴合高位加药搅拌罐的内壁设置且位于第一管下方的第二管、伸入加药搅拌罐内的部分贴合高位加药搅拌罐的内壁设置且位于第二管下方的第三管,第一管、第二管和第三管的主轴均沿垂直于上下方向的方向设置且第二管和第三管分别与主管的出口连通。

[0008] 作为进一步的优化,第一管和第三管伸入高位加药搅拌罐内的部分沿高位加药搅拌罐的内壁的走向与第二管伸入高位加药搅拌罐内的部分沿高位加药搅拌罐的内壁的走向方向相反。

[0009] 作为进一步的优化,第一管、第二管和第三管伸入高位加药搅拌罐内的部分分别在圆周方向上呈劣弧形分布。

[0010] 作为进一步的优化,气动组件上还设有出口与药液分布组件连通的分布加压管。

[0011] 作为进一步的优化,高位加药搅拌罐通过送液管与药液分布组件连通,送液管上还设有止回阀,止回阀位于分布加压管与高位加药搅拌罐之间。

[0012] 作为进一步的优化,分布加压管上设有气控阀,送液管上设有液控阀。

[0013] 作为进一步的优化,药液分布组件包括若干个进口与送液管的出口连通且主轴垂直于上下方向的分布管,分布管上设有若干个开口向下且沿分布管的轴向排布的布料孔。

[0014] 作为进一步的优化,分布管设有四个且相邻两个分布管之间的夹角为直角。

[0015] 本发明提供的废水处理加药系统的有益效果在于:本发明提供的废水处理加药系统,利用药液混合槽进行药液的混合并输送至高位加药搅拌罐中,在气动组件的作用下对高位加药搅拌罐中的水和药液进行充分搅拌混合,利用压缩空气实现药液搅拌的均匀性,继而通过药液分布组件将药液喷施在废水的表面,使药液与废水实现充分接触,达到充分反应的目的,减少了药剂的使用量,整体上优化了废水处理工艺,提高了废水的处理效率和治理效果。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0017] 图1为本发明实施例提供的废水处理加药系统的结构示意图;

[0018] 图2为图1中高位加药搅拌罐和气动组件的主视剖视结构示意图;

[0019] 图3为图1中高位加药搅拌罐和气动组件的A-A的剖视结构示意图;

[0020] 图4为图1中药液分布组件的仰视结构示意图。

[0021] 图中:110-供水管;120-药剂管;200-药液混合槽;300-高位加药搅拌罐;400-气动组件;410-第一管;420-第二管;430-第三管;440-主管;450-分布加压管;500-送液管;510-止回阀;600-药液分布组件;610-分布管;620-布料孔。

具体实施方式

[0022] 为了使本发明所要解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0023] 请一并参阅图1至图4,现对本发明提供的废水处理加药系统进行说明。废水处理加药系统,包括药液混合槽200、进口与药液混合槽200的出口相连的高位加药搅拌罐300、出口贯穿伸入高位加药搅拌罐300内且用于向高位加药搅拌罐300中通入压缩空气的气动组件400以及与高位加药搅拌罐300的出口相连且位于废水池上方的药液分布组件600。需要说明的是,当元件被称为“设置于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者间接在该另一个元件上。术语“上”、“下”、“顶”、“底”、“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,仅是为了便于描述本发明和简化描述,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发明的限制。本实施例中利用软水和药剂混合在一起形成药液并存放在药液混合槽200中,药液混合槽200的内壁上设有防腐层,用于防止药液混合槽200受到药液侵蚀形成的槽体的腐蚀作用。高位加药搅拌罐300的高度高于药液混合槽200和废水池,气动组件400通过向高位

加药搅拌罐300中通入压缩空气,实现其内部药液的充分混合,保证药液中药剂分布的均匀性,在将药液混合槽200供入高位加药搅拌罐300时,可采用启动隔膜泵将药液输送至高位加药搅拌罐300中,而高位加药搅拌罐300通过药液分布组件600添加至废水池时,则可以直接利用药液的自重使其流入废水池中,与废水进行充分反应。

[0024] 本发明提供的废水处理加药系统,与现有技术相比,本发明提供的废水处理加药系统,利用药液混合槽200进行药液的混合并输送至高位加药搅拌罐300中,在气动组件400的作用下对高位加药搅拌罐300中的水和药液进行充分搅拌混合,利用压缩空气实现药液搅拌的均匀性,继而通过药液分布组件600将药液喷施在废水的表面,使药液与废水实现充分接触,达到充分反应的目的,减少了药剂的使用量,整体上优化了废水处理工艺,提高了废水的处理效率和治理效果。

[0025] 请参阅图1,作为本发明提供的废水处理加药系统的一种具体实施方式,还包括出口与药液混合槽200的进口连通的供水管110以及出口与药液混合槽200的进口连通的药剂管120,供水管110和药剂管120上分别设有计量泵。为了便于实现药液混合槽200中药液的配制,在药液混合槽200前端分别设有供送软水的供水管110和供送药剂的药剂管120,软水指的是不含或含较少可溶性钙、镁化合物的水。这种水能避免与药剂发生其他不必要的反应,实现药液的有效配制。计量泵的设置能够有效的控制通入药液混合槽200中软水的量以及药剂的量,便于根据不同的废水成分,配制不同浓度的药液。

[0026] 请一并参阅图1至图3,作为本发明提供的废水处理加药系统的一种具体实施方式,气动组件400包括主管440、与主管440的出口连通且伸入加药搅拌罐内的部分贴合高位加药搅拌罐300的内壁设置的第一管410、伸入加药搅拌罐内的部分贴合高位加药搅拌罐300的内壁设置且位于第一管410下方的第二管420、伸入加药搅拌罐内的部分贴合高位加药搅拌罐300的内壁设置且位于第二管420下方的第三管430,第一管410、第二管420和第三管430的主轴均沿垂直于上下方向的方向设置且第二管420和第三管430分别与主管440的出口连通。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。本实施例中,第一管410位于高位加药搅拌罐300的上部,第二管420位于高位加药搅拌罐300的中部,第三管430位于高位加药搅拌罐300的底部,实现在高位加药搅拌罐300的内部自下而上的多层排布,实现压缩空气喷吹覆盖面积大,搅拌效果好的作用。本实施例中通过主管440整体供送压缩空气,然后通过贯穿进入高位加药搅拌罐300的第一管410、第二管420以及第三管430分别向高位加药搅拌罐300中的药液进行喷吹,实现高位加药搅拌罐300内部药液的均匀配制,省去了配置电机等搅拌部件的繁琐,节约了物资采购和后期维护的成本,减少了采用铁材质设备容易造成发生腐蚀进而污染药液的风险,提高了搅拌效率。第一管410、第二管420和第三管430的主轴均沿高位加药搅拌罐300的内壁设置且主轴垂直于上下方向,也就是主轴呈水平方向沿高位加药搅拌罐300的内壁设置,该设置方式能够实现各管的出口均能够沿高位加药搅拌罐300的内壁的切线方向对药液进行喷吹扰动,实现良好的搅拌效果。

[0027] 请一并参阅图1至图3,作为本发明提供的废水处理加药系统的一种具体实施方式,第一管410和第三管430伸入高位加药搅拌罐300内的部分沿高位加药搅拌罐300的内壁的走向与第二管420伸入高位加药搅拌罐300内的部分沿高位加药搅拌罐300的内壁的走向

方向相反。在将压缩空气通入高位加药搅拌罐300的同时,第二管420的设置方向在圆周上与第一管410和第三管430呈相反的方式,可采用如本实施例中第一管410和第三管430的管路沿逆时针的方向设置,第二管420的管路沿顺时针的方向设置的形式;也可以采用第一管410和第三管430的管路沿顺时针的方向设置,第二管420的管路沿逆时针的方向设置的形式。上述两种方式均可以形成两股沿圆周方向相反的气流,实现对不同高度的药液进行不同方向的扰动的效果,最大限度的提高了扰动幅度,有利于保证搅拌的均匀性。

[0028] 请一并参阅图1至图3,作为本发明提供的废水处理加药系统的一种具体实施方式,第一管410、第二管420和第三管430伸入高位加药搅拌罐300内的部分分别在圆周方向上呈劣弧形分布。本实施例中第一管410、第二管420和第三管430采用在圆周方向布置1/4周的形式,便于实现压缩空气对药液进行喷吹后,药液沿喷吹方向继续运行1/4周后便能与对向运行而来的药液向碰撞的效果。最大限度的提高了药液的接触面积和接触的力,保证更加均匀的混合效果,具有良好的实用性,便于最大限度的节约压缩空气的用量,实现良好的混匀效果。第一管410上和第三管430上分别设有通断阀,而第二管420上设有脉冲控制阀,在通入压缩空气的过程中,第一管410和第三管430能够持续向高位加药搅拌罐300中通入容易方向的压缩空气,第二管420可以采用持续通入的形式,也可以利用脉冲控制阀采用间歇性通入的形式,本实施例中采用脉冲控制阀实现第二管420向高位加药搅拌罐300中间歇供入压缩空气的形式,能够利用间歇性供入的压缩空气的冲击作用带动药液转动搅拌,形成紊流,协同压缩空气产生的气泡实现良好的鼓动作用,使药剂与软水充分接触形成药液,具有比第二管420持续通入压缩空气更好的搅拌效果。

[0029] 请参阅图1,作为本发明提供的废水处理加药系统的一种具体实施方式,气动组件400上还设有出口与药液分布组件600连通的分布加压管450。分布加压管450能够利用主管440传输来的压缩空气为送液管500中的药液增压,使进入废水池的药液能够带有一定压力进入废水池,最大限度的增加药液和废水的接触面积,缩短药液与废水的混合时间,增强药液对废水的处理效果。

[0030] 请参阅图1,作为本发明提供的废水处理加药系统的一种具体实施方式,高位加药搅拌罐300通过送液管500与药液分布组件600连通,送液管500上还设有止回阀510,止回阀510位于分布加压管450和高位加药搅拌罐300之间。送液管500上的止回阀510能够有效地避免药液从送液管500中回流至高位加药搅拌罐300中,因为在分布加压管450向送液管500中通入压缩空气的情况下,送液管500与分布加压管450相连的连接点存在向上方和下方两个方向的气流,为了避免压缩空气阻止药液从下向上的流动,所以在送液管500的上部设有止回阀510,保证药液具有向下的流速,并在压缩空气的作用下带有一定压力与下方废水池中的废水进行充分反应。

[0031] 作为本发明提供的废水处理加药系统的一种具体实施方式,分布加压管450上设有气控阀,送液管500上设有液控阀。分布加压管450上的气控阀能够对压缩空气的气流流速进行有效的调节,既保证了气流能够起到足够的加压效果,又避免气流过大造成的压缩空气的能源浪费。由于高位加药搅拌罐300中的药液在送液管500中是利用自重进行排放的,为了实现对排放的药液的流速的有效控制,特设置液控阀对药液流速进行有效的调节,使药液流速与废水的处理速度相匹配,避免药液的过度浪费。

[0032] 请一并参阅图1和图4,作为本发明提供的废水处理加药系统的一种具体实施方

式,药液分布组件600包括若干个进口与送液管500的出口连通且主轴垂直于上下方向的分布管610,分布管610上设有若干个开口向下且沿分布管610的轴向排布的布料孔620。在本发明的描述中,“若干个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。药液分布组件600采用多个分布管610相结合的形式,最大限度的实现其对废水水面的覆盖范围,布料孔620的开孔向下,在压缩空气的作用下,药液直接通过布料孔620喷洒在废水的表面,形成药液与废水的大面积接触,缩短药液与废水的混合时间,增强药液对废水的处理效果。

[0033] 请一并参阅图1和图4,作为本发明提供的废水处理加药系统的一种具体实施方式,分布管610设有四个且相邻两个分布管610之间的夹角为直角。分布管610在送液管500的下端设置有四个,相邻的两个之间为直角夹角,该设置方式既增大了药液与废水的接触面积,有保证了药液喷施过程中的均匀性,缩短了反应时间,提高了废水处理效率。

[0034] 本发明提供的废水处理加药系统,利用药液混合槽200进行药液的混合并输送至高位加药搅拌罐300中,在气动组件400的作用下对高位加药搅拌罐300中的水和药液进行充分搅拌混合,利用压缩空气实现药液搅拌的均匀性,继而通过药液分布组件600将药液喷施在废水的表面,使药液与废水实现充分接触,达到充分反应的目的,减少了药剂的使用量,整体上优化了废水处理工艺,提高了废水的处理效率和治理效果。

[0035] 以上仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

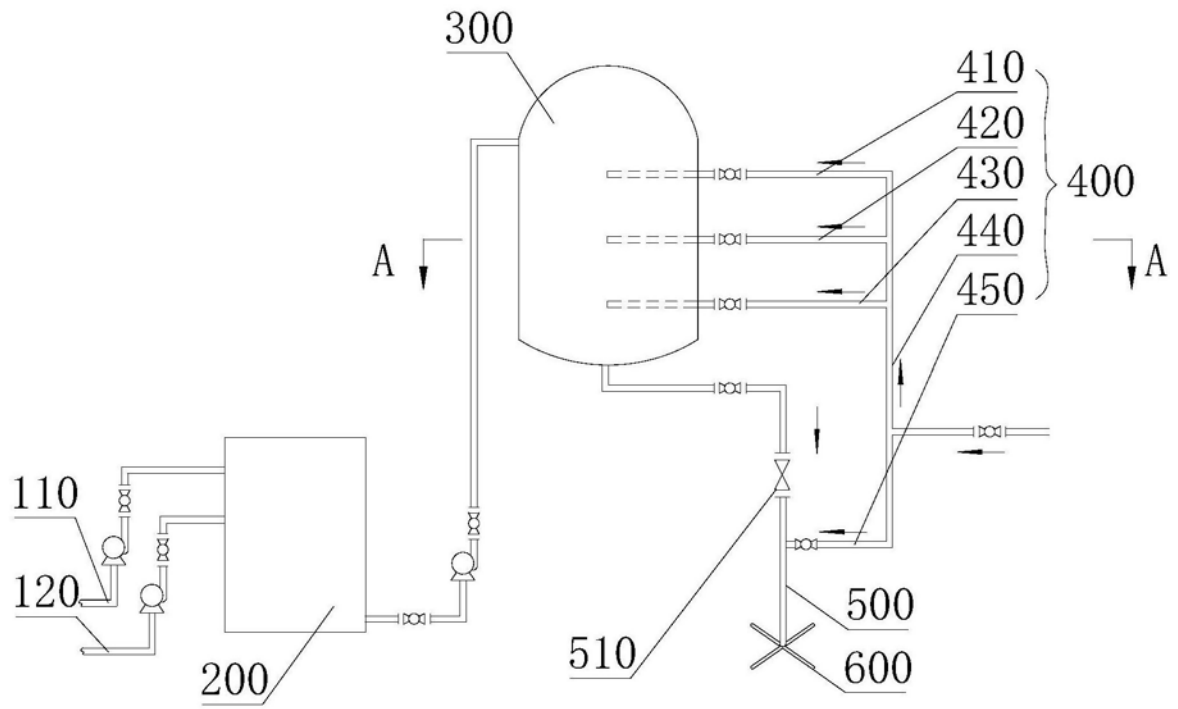


图1

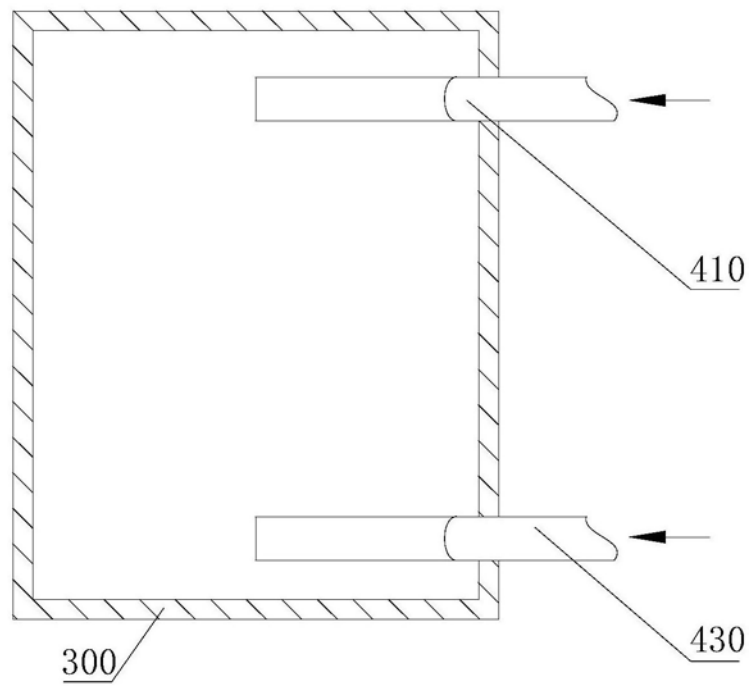


图2

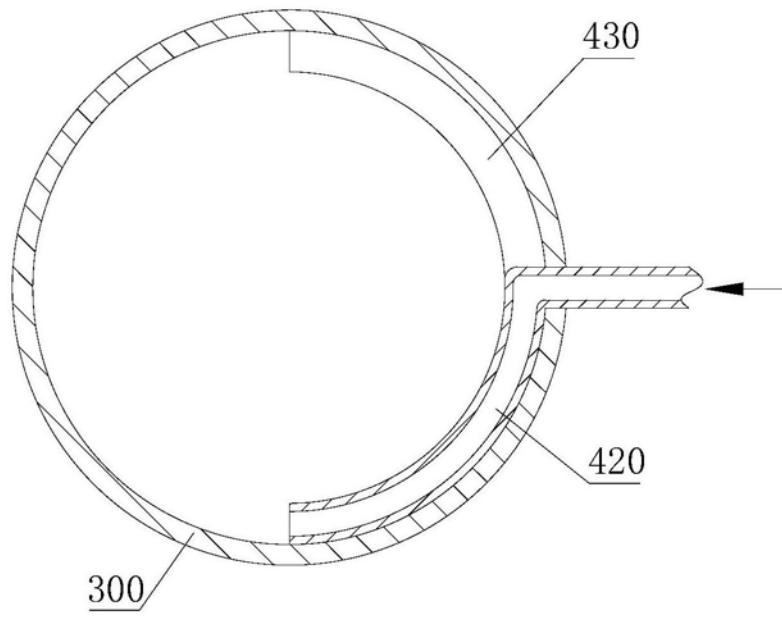


图3

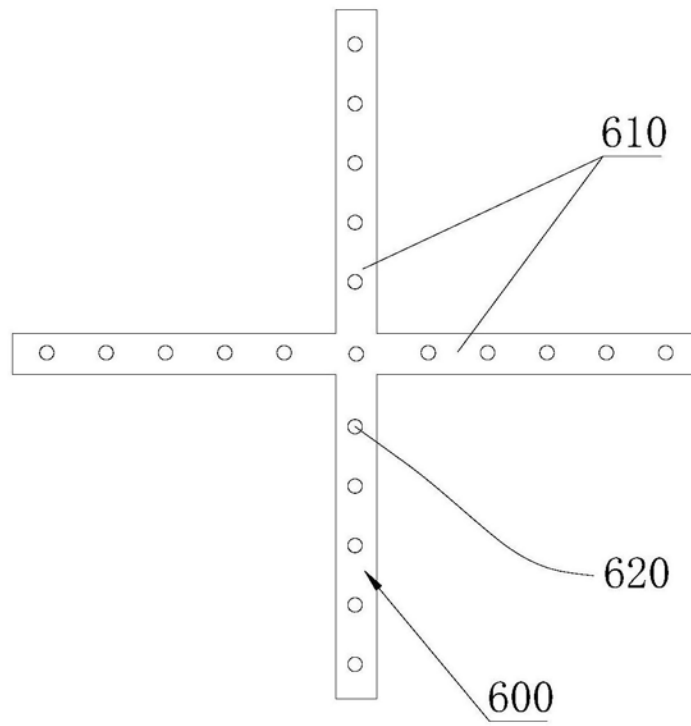


图4