(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107445342 B
(45)授权公告日 2020.04.21

(21)申请号 201710789296.3

(22)申请日 2017.09.05

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107445342 A

(43)申请公布日 2017.12.08

(73)专利权人 浙江金泰泳池环保设备有限公司
地址 312300 浙江省绍兴市上虞区百官街道财富路19号

(72)发明人 王李根 任军 何镔 沈月标 厉银飞 李昊煜 陈鹏飞

(74)专利代理机构 北京维正专利代理有限公司 11508
代理人 杨文科

(51)Int.Cl.
C02F 9/04(2006.01)
C02F 9/08(2006.01)
C02F 103/42(2006.01)

(56)对比文件
CN 104628178 A,2015.05.20,
CN 105819591 A,2016.08.03,
CN 205965157 U,2017.02.22,
US 2009236270 A1,2009.09.24,

审查员 李哲

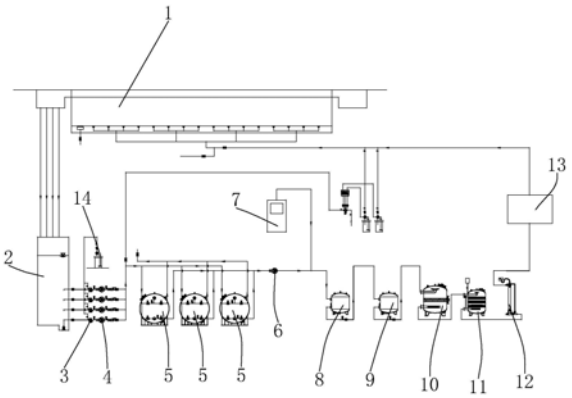
权利要求书2页 说明书8页 附图12页

(54)发明名称

一种游泳池水处理系统

(57)摘要

本发明公开了一种游泳池水处理系统，包括依次相连接的泳池、平衡水池、毛发收集器、循环泵、高效过滤器、提升泵、臭氧发生器、臭氧反应罐、活性炭吸附罐、换热设备、加药装置，换热设备与泳池相连接，还包括有连接在活性炭吸附罐与换热设备之间的化妆品处理装置、尿素处理装置以及光催化杀菌装置。通过毛发收集器对泳池水中的毛发进行过滤；高效过滤器对泳池水中的颗粒杂质进行过滤；化妆品处理装置对泳池水中的甘油、酒精等成分进行处理；尿素处理装置对泳池水中的尿素进行吸附；光催化杀菌装置对泳池水中的细菌、微生物进行分解；最终提高泳池水的水体质量。



CN 107445342 B

1.一种游泳池水处理系统,包括依次相连接的泳池(1)、平衡水池(2)、毛发收集器(3)、循环泵(4)、高效过滤器(5)、提升泵(6)、臭氧发生器(7)、臭氧反应罐(8)、活性碳吸附罐、换热设备(13),还包括连通到所述平衡水池(2)与所述毛发收集器(3)之间的加药装置(14),所述换热设备(13)与所述泳池(1)相连接,其特征在于:还包括有连接在所述活性炭吸附罐(9)与所述换热设备(13)之间的化妆品处理装置(10)、尿素处理装置(11)以及光催化杀菌装置(12),所述化妆品处理装置(10)包括第一罐体(10.1)、设置在所述第一罐体(10.1)上方且与所述活性炭吸附罐(9)相通的第一进水管(10.2)、设置在所述第一罐体(10.1)下方且与所述尿素处理装置(11)相通的第一出水管(10.3)、设置在所述第一罐体(10.1)中部且具有大孔吸附树脂颗粒的第一过滤层(10.4)、设置在所述第一罐体(10.1)中部且具有活性炭的第二过滤层(10.5);所述化妆品处理装置(10)还包括转动连接在所述第一罐体(10.1)内且周侧与所述第一罐体(10.1)的内壁相抵触的安装架(10.7)、安装在位于所述安装架(10.7)周侧的所述第一罐体(10.1)上的封闭门(10.9),所述安装架(10.7)上形成有两层分别供所述第一过滤层(10.4)、所述第二过滤层(10.5)插接的插接槽组(10.8),所述插接槽组(10.8)包括多个呈周向分布且在转动中与所述封闭门(10.9)相通的插槽(10.8.1),所述第一过滤层(10.4)包括多个插接在任一所述插接槽组(10.8)内且分别具有大孔吸附树脂颗粒的第一过滤板(10.4.1),所述第二过滤层(10.5)包括多个插接在另一所述插接槽组(10.8)内且分别具有活性炭的第二过滤板(10.5.1);(10.8)内,所述第二过滤板(10.5.1)呈蜂窝状,所述第二过滤板(10.5.1)上的蜂窝孔(10.5.1.1)在向下延伸时形成弧形冲击面(10.5.1.2),多个所述第二过滤板(10.5.1)上的多个所述弧形冲击面(10.5.1.2)沿着所述安装架(10.7)的转动轴线的周侧同向分布,位于所述第二过滤板(10.5.1)上的活性炭采用活性炭涂料涂覆在所述第二过滤板(10.5.1)的表面;所述尿素处理装置(11)包括第二罐体(11.1)、设置在所述第二罐体(11.1)上方且与所述化妆品处理装置(10)相通的第二进水管(11.2)、设置在所述第二罐体(11.1)下方且与所述光催化杀菌装置(12)相通的第二出水管(11.3)、用于放置尿素降解剂的试剂罐(11.4)、连接在所述试剂罐(11.4)与所述第二进水管(11.2)上的试剂管(11.5)、设置在所述试剂管(11.5)上的计量阀(11.6)、设置在所述第二罐体(11.1)内以增加泳池水与尿素降解剂的混合时间的缓冲组件(11.7),所述缓冲组件(11.7)包括设置在所述第二罐体(11.1)中部的多层缓冲层(11.7.1),所述缓冲层(11.7.1)的中部形成有溢流池(11.7.2),所述缓冲层(11.7.1)上形成有多个用于将泳池水输送到下一所述缓冲层(11.7.1)的溢流池(11.7.2)内的溢流管(11.7.3),所述溢流管(11.7.3)的一端连通在靠近所述溢流池(11.7.2)底壁的所述溢流池(11.7.2)侧壁上且另一端连通在位于所述溢流池(11.7.2)正下方的所述缓冲层(11.7.1)下端面,所述溢流池(11.7.2)内设置有活性炭吸附层(11.8)。

2.根据权利要求1所述的一种游泳池水处理系统,其特征在于:所述光催化杀菌装置(12)包括内壁涂覆有二氧化钛催化涂层(12.1.4)的管体(12.1)、设置在所述管体(12.1)一端的连接头(12.2)、设置在所述连接头(12.2)上且位于所述管体(12.1)内的紫外灯(12.3)、用于控制所述紫外灯(12.3)的控制器(12.4)、连接在所述连接头(12.2)上且用于包裹所述紫外灯(12.3)的石英管(12.5)、设置在远离所述连接头(12.2)一端的所述管体(12.1)上且与所述尿素处理装置(11)相连的第三进水管(12.6)、设置在靠近所述连接头(12.2)一端的所述管体(12.1)上且与所述换热设备(13)相连的第三出水管(12.7),所述光

催化杀菌装置(12)还包括具有滑移设置在所述石英管(12.5)上且用于清理吸附在所述石英管(12.5)以及所述二氧化钛催化涂层(12.1.4)上的杂质的柔性清洗块(12.8.1)的清洗组件(12.8)。

3.根据权利要求2所述的一种游泳池水处理系统,其特征在于:靠近所述连接头(12.2)一端的所述管体(12.1)内形成限制所述柔性清洗块(12.8.1)嵌入的进水腔(12.9),所述清洗组件(12.8)还包括一端与所述第三进水管(12.6)相通且另一端与所述进水腔(12.9)相通的第三支管(12.8.2)、设置在所述第三支管(12.8.2)上的第一阀门(12.8.3)、设置在靠近所述第三进水管(12.6)一端的管体(12.1)上的第三排水管(12.8.4)、设置在所述第三排水管(12.8.4)上的第二阀门(12.8.5)、设置在位于第三支管(12.8.2)与管体(12.1)之间的第三进水管(12.6)上的进水阀门(12.8.6)、设置在所述第三出水管(12.7)上的出水阀门(12.8.7)。

4.根据权利要求2所述的一种游泳池水处理系统,其特征在于:所述管体(12.1)采用非磁性材料制成,所述清洗组件(12.8)还包括滑移连接在所述管体(12.1)外的驱动套(12.8.8)、设置在所述柔性清洗块(12.8.1)内的第一磁铁(12.8.8.1)、设置在所述驱动套(12.8.8)内且与所述第一磁铁(12.8.8.1)相吸的第二磁铁(12.8.8.2)。

5.根据权利要求3或4所述的一种游泳池水处理系统,其特征在于:所述石英管(12.5)远离所述连接头(12.2)的一端可拆卸连接有卡套(12.5.1),所述管体(12.1)包括供所述石英管(12.5)嵌入的第一管体(12.1.1)、供所述进水管连接的第二管体(12.1.2)、可拆卸连接在所述第一管体(12.1.1)与所述第二管体(12.1.2)之间的第三管体(12.1.3),所述卡套位于所述第一管体(12.1.1)内且靠近所述第三管体(12.1.3)。

6.根据权利要求1所述的一种游泳池水处理系统,其特征在于:所述泳池(1)包括具有游泳区的池体(1.1)、设置在所述池体(1.1)上端面且位于所述游泳区(1.1.1)周侧的溢流槽(1.2)、设置在所述池体(1.1)底部且与所述游泳区(1.1.1)相通的多个回流口(1.3),所述溢流槽(1.2)与所述平衡水池(2)之间连通有进水管路(1.4),所述换热设备(13)与所述回流口(1.3)之间设置有回流管路(1.5),所述回流管路(1.5)上连通有与市政供水网相同的供水管路(1.6),所述泳池(1)底部设置有与所述游泳区(1.1.1)相通的放空管路(1.7)。

7.根据权利要求1所述的一种游泳池水处理系统,其特征在于:所述毛发收集器(3)包括有筒体(3.1)、设置在所述筒体(3.1)内且具有过滤孔(3.2.1)的过滤筒(3.2)、连接在位于所述过滤筒(3.2)上方的所述筒体(3.1)上且与所述平衡水池(2)相连接的第四进水管(3.3)、连接在位于所述过滤筒(3.2)最上端的下方的所述筒体(3.1)上且与所述循环泵(4)相通的第四出水管(3.4);所述过滤孔(3.2.1)的边缘处朝向靠近所述过滤筒(3.2)中部的方向内凹形成有呈环状的限位部(3.2.2),所述限位部(3.2.2)的周侧与所述过滤筒(3.2)的内壁之间形成供毛发嵌入的限位腔(3.2.3)。

一种游泳池水处理系统

技术领域

[0001] 本发明涉及水处理技术领域，特别涉及一种游泳池水处理系统。

背景技术

[0002] 游泳池水处理系统是用于处理游泳池水中杂质的系统。

[0003] 目前，申请公布号为CN104628178A，申请公布日为2015年5月20日的中国专利公开了一种新型泳池水净化装置，包括依次连接的泳池、平衡水池、加药装置、毛发收集器、循环泵、高效过滤器、提升泵、臭氧发生器、臭氧接触混合塔、生物活性炭滤罐和换热设备，泳池中的水通过平衡水池进入毛发收集器，同时加药装置将药物注入毛发收集器，两者充分混合后进过循环泵进入高效过滤器，过滤后的水经提升泵与臭氧发生器产生的臭氧进入臭氧接触混合塔，经过生物活性炭过滤罐过滤后，将洁净的水通过换热设备加热到一定温度后送回泳池。

[0004] 这种泳池水净化装置通过毛发收集器对毛发以及颗粒较大的杂质进行过滤，通过高效过滤器对颗粒较小的杂质进行过滤，再配合臭氧和生物活性炭杀灭水中的细菌以及病毒，但是在游泳池的泳池水中还存在化妆品、尿素以及人体分泌的油脂和汗液等污染物质，这些污染物质的存在使得泳池水的卫生状况还是受到较大的影响。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种游泳池水处理系统，能高效的对泳池水内的污染物质进行处理。

[0006] 本发明的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的：一种游泳池水处理系统，包括依次相连接的泳池、平衡水池、毛发收集器、循环泵、高效过滤器、提升泵、臭氧发生器、臭氧反应罐、活性炭吸附罐、换热设备，还包括连通到所述平衡水池与所述毛发收集器之间的加药装置，所述换热设备与所述泳池相连接，还包括有连接在所述活性炭吸附罐与所述换热设备之间的化妆品处理装置、尿素处理装置以及光催化杀菌装置，所述化妆品处理装置包括第一罐体、设置在所述第一罐体上方且与所述活性炭吸附罐相通的第一进水管、设置在所述第一罐体下方且与所述尿素处理装置相通的第一出水管、设置在所述第一罐体中部且具有大孔吸附树脂颗粒的第一过滤层、设置在所述第一罐体中部且具有活性炭的第二过滤层。

[0007] 通过采用上述方案，随着生活水平的提高，化妆品对于现代人而言成为其生活中不可缺少的一部分，但是在游泳池游泳时，导致化妆品中的一些成分容易溶解在泳池水中，例如做为保湿剂的甘油、促进化妆品中有效成分吸收的酒精，但是甘油经对眼睛、皮肤有刺激作用，接触时间长会引起头痛、恶心和呕吐，且大量地甘油经口或非肠道进入机体有全身毒作用，主要毒作用体现有溶血、血红蛋白尿、肾衰竭等，酒精也具有超强的渗透力，能渗透到细胞体内，使其蛋白质凝固变性从而使细胞脱水，皮肤就会渐渐失去弹性，酒精具有高挥发性，在带走皮肤热量的同时也带走了皮肤的水分，使皮肤的天然保湿能力及买免疫力降

低，造成皮肤干燥、粗糙、皮脂分泌旺盛、毛孔粗大，皮肤将会更快衰老，从而容易对其他的游泳者造成危害；大孔吸附树脂颗粒是通过物理吸附从溶液中有选择地吸附有机物质，且经(化工时刊，大孔树脂对甘油的静态吸附及其热力学研究)研究表明，大孔吸附树脂颗粒能有效的对甘油进行吸附，从而对甘油进行净化；且活性炭依靠其炭自身的孔隙结构和表面积，被动吸附一些污染物到自己的孔隙中，使得活性炭能对酒精进行有效的吸附；使得当泳池水经过第一过滤层和第二过滤层时，能有效的对化妆品中的甘油、酒精进行吸附处理；同时尿素处理装置能对尿素进行处理，光催化杀菌装置能杀灭泳池水中的细菌以及微生物。

[0008] 本发明的进一步设置为：所述化妆品处理装置还包括转动连接在所述第一罐体内且周侧与所述第一罐体的内壁相抵触的安装架、安装在位于所述安装架周侧的所述第一罐体上的封闭门，所述安装架上形成有两层分别供所述第一过滤层、所述第二过滤层插接的插接槽组，所述插接槽组包括多个呈周向分布且在转动中与所述封闭门相通的插槽，所述第一过滤层包括多个插接在任一所述插接槽组内且分别具有大孔吸附树脂颗粒的第一过滤板，所述第二过滤层包括多个插接在另一所述插接槽组内且分别具有活性炭的第二过滤板。

[0009] 通过采用上述方案，因大孔吸附树脂颗粒和活性炭均采用物理吸附的方式，造成大孔吸附树脂颗粒和活性炭在长久使用后其效果会降低的问题，此时通过打开第一罐体上的封闭门，从而在转动安装架的过程中，从而将插接在插槽内的第一过滤板或者第二过滤板取下，再重新插入新的第一过滤板和第二过滤板，以保证第一过滤板和第二过滤板的吸附效果。

[0010] 本发明的进一步设置为：所述第二过滤板插接在位于上层的所述插接槽组内，所述第二过滤板呈蜂窝状，所述第二过滤板上的蜂窝孔在向下延伸时形成弧形冲击面，多个所述第二过滤板上的多个所述弧形冲击面沿着所述安装架的转动轴线的周侧同向分布，位于所述第二过滤板上的活性炭采用活性炭涂料涂覆在所述第二过滤板的表面。

[0011] 通过采用上述方案，因在化妆品处理装置的前面具有活性炭吸附罐，所以第二过滤层只是起辅助吸附的作用，此时使得第二过滤板呈蜂窝状，且活性炭采用活性炭涂料涂覆在第二过滤板的表面，从而使得泳池水能快速的经过第二过滤层后进入到第一过滤层处进行过滤；且具有一定的分流效果，使得泳池水能均匀的落在第一过滤层上，通过提高第一过滤层的吸附面积，从而提高吸附效果；同时第二过滤板的蜂窝孔上形成有弧形冲击面，使得泳池水落在第二过滤板上具有冲力，从而能带动安装架进行转动，最终使得第一过滤层内大孔吸附树脂颗粒在安装架转动和水流冲洗的作用下发生一定的晃动，使得相邻的大孔吸附树脂颗粒相抵触的表面发生变化，最终提高大孔吸附树脂颗粒的有效吸附面积。

[0012] 本发明的进一步设置为：所述尿素处理装置包括第二罐体、设置在所述第二罐体上方且与所述化妆品处理装置相通的第二进水管、设置在所述第二罐体下方且与所述光催化杀菌装置相通的第二出水管、用于放置尿素降解剂的试剂罐、连接在所述试剂罐与所述第二进水管上的试剂管、设置在所述试剂管上的计量阀、设置在所述第二罐体内以增加泳池水与尿素降解剂的混合时间的缓冲组件，所述缓冲组件包括设置在所述第二罐体中部的多层缓冲层，所述缓冲层的中部形成有溢流池，所述缓冲层上形成有多个用于将泳池水输送到下一所述缓冲层的溢流池内的溢流管，所述溢流管的一端连通在靠近所述溢流池底壁

的所述溢流池侧壁上且另一端连通在位于所述溢流池正下方的所述缓冲层下端面，所述溢流池内设置有活性炭吸附层。

[0013] 通过采用上述方案，游泳者在泳池中游泳的过程中，会出现在泳池内尿尿的现象，且在汗液中也含有尿素，最终使得泳池水中的尿素含量偏高。所以通过在第二罐体内设置多个缓冲层，使得混合有尿素降解剂的泳池水落入在最上层的缓冲层的溢流池内，从而泳池水从溢流池满溢后，通过溢流管进入到下层的缓冲层的溢流池内，从而增加泳池水与尿素降解剂的反应时间，且能使得泳池水与尿素降解剂均匀混合；且在溢流槽池内的活性炭吸附层具有对尿素的吸附效果，配合活性炭吸附罐能增加对尿素的吸附效果。

[0014] 本发明的进一步设置为：所述光催化杀菌装置包括内壁涂覆有二氧化钛催化涂层的管体、设置在所述管体一端的连接头、设置在所述连接头上且位于所述管体内的紫外灯、用于控制所述紫外灯的控制器、连接在所述连接头上且用于包裹所述紫外灯的石英管、设置在远离所述连接头一端的所述管体上且与所述尿素处理装置相连的第三进水管、设置在靠近所述连接头一端的所述管体上且与所述换热设备相连的第三出水管，所述光催化杀菌装置还包括具有滑移设置在所述石英管上且用于清理吸附在所述石英管以及所述二氧化钛催化涂层上的杂质的柔性清洗块的清洗组件。

[0015] 通过采用上述方案，二氧化钛催化涂层在紫外灯的照射下产生羟基自由基，从而对水中从而对水中细菌、病毒、细菌孢子等有害物质进行彻底灭杀分解，且在此过程中，石英管对紫外灯起到保护作用；且在长久使用后，因水中的钙离子容易吸附在石英管以及二氧化钛催化层的表面形成结垢，从而影响紫外光透过石英管的强度，以及对二氧化钛催化层的有效催化面积造成影响，此时通过使得清洗组件上的柔性清洗块沿着石英管滑移，从而对石英管和二氧化钛催化涂层上的结垢进行清理，从而保证紫外光从石英管上透出的强度以及二氧化钛催化涂层的有效催化面积。

[0016] 本发明的进一步设置为：靠近所述连接头一端的所述管体内形成限制所述柔性清洗块嵌入的进水腔，所述清洗组件还包括一端与所述第三进水管相通且另一端与所述进水腔相通的第三支管、设置在所述第三支管上的第一阀门、设置在靠近所述第三进水管一端的管体上的第三排水管、设置在所述第三排水管上的第二阀门、设置在位于第三支管与管体之间的第三进水管上的进水阀门、设置在所述第三出水管上的出水阀门。

[0017] 通过采用上述方案，在需要驱动清洗组件移动从而使得柔性清洗块对石英管外壁和二氧化钛催化涂层上的结垢进行清洗时，先关闭第三进水管上的进水阀门、第三出水管上的出水阀门，且同时打开位于第三排水管上的第二阀门、位于第三支管上的第一阀门，此时来自第三进水管的水从第三支管进入到管体的进水腔内，柔性清洗块在水压的冲力下沿着石英管滑移，从而对石英管外壁上和二氧化钛催化涂层上的杂质进行清洗；当需要继续正常工作时，对第一阀门和第二阀门进行关闭，重新开启进水阀门以及出水阀门，柔性清洗块在来自进水管的水压的作用下朝向靠近连接头的一侧滑移，最终移动到进水腔处进行复位。

[0018] 本发明的进一步设置为：所述管体采用非磁性材料制成，所述清洗组件还包括滑移连接在所述管体外的驱动套、设置在所述柔性清洗块内的第一磁铁、设置在所述驱动套内且与所述第一磁铁相吸的第二磁铁。

[0019] 通过采用上述方案，在驱动套上的第二磁铁和柔性清洗块上的第一磁铁相吸附，

从而使得驱动套沿着管体移动时，在管体内的柔性倾斜块能沿着石英管进行移动，从而对石英管外壁和二氧化钛催化涂层上的结垢进行清理。

[0020] 本发明的进一步设置为：所述石英管远离所述连接头的一端可拆卸连接有卡套，所述管体包括供所述石英管嵌入的第一管体、供所述第三进水管连接的第二管体、可拆卸连接在所述第一管体与所述第二管体之间的第三管体，所述卡套位于所述第一管体内且靠近所述第三管体。

[0021] 通过采用上述方案，卡套能对柔性清洗块的移动位置进行限定，从而防止柔性清洗块从石英管上脱离，且第三管体能从第一管体和第二管体上拆卸下来，当柔性清洗块长久使用而变脏时，使得柔性清洗块移动到卡套处，此时先拆卸第三管体，再拆卸位于石英管上的卡套，使得柔性清洗块从卡套处脱离，最终从第三管体拆卸后流下的空腔拆卸下，方便对柔性清洗块进行更换。

[0022] 本发明的进一步设置为：所述泳池包括具有游泳区的池体、设置在所述池体上端面且位于所述游泳区周侧的溢流槽、设置在所述池体底部且与所述游泳区相通的多个回流口，所述溢流槽与所述平衡水池之间连通有进水管路，所述换热设备与所述回流口之间设置有回流管路，所述回流管路上连通有与市政供水网相同的供水管路，所述泳池底部设置有与所述游泳区相通的放空管路。

[0023] 通过采用上述方案，当需要对泳池内的水进行处理时，先通过供水管路向回流管路供水，从而水不断的从回流口进入到游泳区底部，使得位于游泳区上部的水不断的从游泳区满溢后进入到溢流槽内，再通过进水管路进入到平衡水池中进行储存，继而进行后续的处理，且在处理后的水通过回流管路重新从泳池底部进入到游泳区内，使得上部的水继续满溢到溢流槽内后进行后续处理，此时可停止供水管的供水，且在处理后通过放空管路排水，使得游泳区内的水排放到正常水位；通过该方式进行处理，使得整个游泳区内的水能进行循环处理，不易出现死水区。

[0024] 本发明的进一步设置为：所述毛发收集器包括有筒体、设置在所述筒体内且具有过滤孔的过滤筒、连接在位于所述过滤筒上方的所述筒体上且与所述平衡水池相连接的第四进水管、连接在位于所述过滤筒最上端的下方的所述筒体上且与所述循环泵相通的第四出水管；所述过滤孔的边缘处朝向靠近所述过滤筒中部的方向内凹形成有呈环状的限位部，所述限位部的周侧与所述过滤筒的内壁之间形成供毛发嵌入的限位腔。

[0025] 通过采用上述方案，平衡水池中的水从毛发收集器的第四进水管进入到筒体的内部，过滤筒能对水中的毛发以及较大的杂质进行过滤，继而经过过滤后的水从第四出水管排出；此时因过滤孔的边缘处形成有位于过滤筒内的限位部，使得过滤筒的内壁和限位部的外壁之间形成限位腔，从而使得毛发等嵌入到限位腔内。

[0026] 综上所述，本发明具有以下有益效果：

[0027] 1、通过毛发收集器对泳池水中的毛发进行过滤；高效过滤器对泳池水中的颗粒杂质进行过滤；化妆品处理装置对泳池水中的化妆品成分，例如甘油、酒精等进行过滤；尿素处理装置对泳池水中的尿素进行吸附；光催化杀菌装置对泳池水中的细菌、微生物进行分解；实现对泳池水中的毛发、颗粒物、化妆品成分、尿素、细菌以及微生物等进行处理，提高水体质量；

[0028] 2、化妆品处理装置中的第一过滤层和第二过滤层在长久使用后能通过封闭门进

行更换，从而保持化妆品处理装置对化妆品成分的净化效果；

[0029] 3、尿素处理装置中的缓冲层能使得泳池水和尿素降解剂均匀混合，从而提高尿素降解剂对尿素的降解效果；

[0030] 4、光催化杀菌装置中的清洗组件能对石英管和二氧化钛催化涂层上由钙离子形成的结垢进行清洗，使得石英管和二氧化钛催化涂层表面不易聚集结垢，从而保持紫外灯从石英管上散发的灯光强度，保持二氧化钛催化涂层的有效催化面积；

[0031] 5、在毛发收集器中的过滤筒内形成有限位腔，使得毛发嵌入在限位腔后不易发生漂浮，减小毛发从过滤筒的过滤孔穿过的可能性。

附图说明

[0032] 图1是实施例1的结构示意图；

[0033] 图2是实施例1中用于体现泳池处的结构示意图；

[0034] 图3是实施例1中毛发收集器的结构示意图；

[0035] 图4是实施例1中毛发收集器中滤筒的结构示意图；

[0036] 图5是实施例1中化妆品处理装置的结构示意图；

[0037] 图6是实施例1中化妆品处理装置内的安装架处的结构示意图；

[0038] 图7是实施例1中化妆品处理装置中第一过滤板的结构剖视图；

[0039] 图8是实施例1中化妆品处理装置中第二过滤板的局部剖视图；

[0040] 图9是实施例1中尿素处理装置的结构示意图；

[0041] 图10是实施例1中光催化杀菌装置的结构示意图；

[0042] 图11是图10中位于A处的局部放大图；

[0043] 图12是图10中位于B处的局部放大图；

[0044] 图13是实施例2中光催化杀菌装置的结构示意图；

[0045] 图14是图13中C处的局部放大图。

[0046] 图中：1、泳池；1.1、池体；1.1.1、游泳区；1.2、溢流槽；1.3、回流口；1.4、进水管路；1.5、回流管路；1.6、供水管路；1.7、放空管路；2、平衡水池；3、毛发收集器；3.1、筒体；3.2、过滤筒；3.2.1、过滤孔；3.2.2、限位部；3.2.3、限位腔；3.3、第四进水管；3.4、第四出水管；4、循环泵；5、高效过滤器；6、提升泵；7、臭氧发生器；8、臭氧反应罐；9、活性炭吸附罐；10、化妆品处理装置；10.1、第一罐体；10.2、第一进水管；10.3、第一出水管；10.4、第一过滤层；10.4.1、第一过滤板；10.4.1.1、框体；10.4.1.2、过滤网；10.5、第二过滤层；10.5.1、第二过滤板；10.5.1.1、蜂窝孔；10.5.1.2、冲击面；10.6、支撑架；10.6.1、转轴；10.7、安装架；10.8、插接槽组；10.8.1、插槽；10.9、封闭门；11、尿素处理装置；11.1、第二罐体；11.2、第二进水管；11.3、第二出水管；11.4、试剂罐；11.5、试剂管；11.6、计量阀；11.7、缓冲组件；11.7.1、缓冲层；11.7.2；溢流池；11.7.3、溢流管；11.8、活性炭吸附层；11.8.1、蜂窝板；11.8.2、活性炭涂层；12、光催化杀菌装置；12.1、管体；12.1.1、第一管体；12.1.2、第二管体；12.1.3、第三管体；12.1.4、二氧化钛催化涂层；12.2、连接头；12.3、紫外灯；12.4、控制器；12.5、石英管；12.5.1、卡套；12.6、第三进水管；12.7、第三出水管；12.8、清洗组件；12.8.1、柔性清洗块；12.8.1.1、安装座；12.8.1.2、第一海绵环；12.8.1.3、第二海绵环；12.8.2、第三支管；12.8.3、第一阀门；12.8.4、排水管；12.8.5、第二阀门；12.8.6、进水阀

门;12.8.7、出水阀门;12.8.8、驱动套;12.8.8.1、第一磁铁;12.8.8.2、第二磁铁;12.8.8.3、卡口;12.9、进水腔;13、换热设备;14、加药装置;15、氯剂投加装置;15.1、氯剂罐;15.2、氯剂管;15.3、氯剂阀门。

具体实施方式

[0047] 以下结合附图对本发明作进一步详细说明。

[0048] 实施例1:一种泳池水处理系统,如图1所示,包括依次相连接的泳池1、平衡水池2、毛发收集器3、循环泵4、高效过滤器5、提升泵6、臭氧发生器7、臭氧反应罐8、活性炭吸附罐9、化妆品处理装置10、尿素处理装置11、光催化杀菌装置12、换热设备13,在平衡水池2和毛发收集器3之间的管路上联通有加药装置14,换热设备13与泳池1相通。

[0049] 如图2所示,泳池1(见图1)包括有具有游泳区1.1.1的池体1.1、溢流槽1.2、回流口1.3。溢流槽1.2开设在池体1.1的上端面且位于游泳区1.1.1的周侧;回流口1.3设置在池体1.1的底部且与游泳区1.1.1相通,回流口1.3设置有多个且沿着游泳区1.1.1的长度方向均匀排列分布。同时溢流槽1.2与平衡水池2之间连通有进水管路1.4,换热设备13与回流口1.3之间连通有回流管路1.5,回流管路1.5上连通有与市政供水网相同的供水管路1.6,泳池1底部连通有与游泳区1.1.1相通的放空管路1.7。

[0050] 如图1所示,从溢流槽1.2流出的泳池水进入到平衡水池2内进行聚集。进入泳池水进入到毛发收集器3内过滤毛发,且在泳池水朝向毛发收集器3流动的过程中,通过加药装置14调节泳池水投加不同的试剂进行杀菌消毒。

[0051] 如图3所示,毛发收集器3(见图1)包括有筒体3.1、搁置在筒体3.1内且具有过滤孔3.2.1的过滤筒3.2、连接在位于过滤筒3.2上方的筒体3.1上且与平衡水池2(见图1)相连接的第四进水管3.3、连接在位于过滤筒3.2下方的筒体3.1上且与循环泵4(见图1)相通的第四出水管3.4。配合图4,过滤孔3.2.1的边缘处朝向靠近过滤筒3.2中部的方向内凹形成有呈环状的限位部3.2.2,限位部3.2.2的周侧与过滤筒3.2的内壁之间形成供毛发嵌入的限位腔3.2.3。

[0052] 如图1所示,从循环泵4输出的泳池水经过三个高效过滤器5同时进行过滤,该高效过滤器5采用卧式砂过滤器。

[0053] 如图1所示,从高效过滤器5输出的泳池水通过提升泵6进入到臭氧反应罐8内,且臭氧发生器7连接在位于提升泵6和臭氧反应罐8之间的管路上,使得混合有臭氧的泳池水进入到臭氧反应罐8内静置15-20分钟,继而使得泳池水输送到活性炭吸附罐9内吸收未分解的臭氧,在传输到化妆品处理装置10处。同时在臭氧消毒时,通过调节臭氧的输出量,使得泳池水中臭氧的含量小于0.05mg/L,在泳池水面上20cm空气中的臭氧含量小于0.2mg/L。

[0054] 如图5所示,化妆品处理装置10(见图1)包括第一罐体10.1、连通第一罐体10.1上方且与活性炭吸附罐9(见图1)相通的第一进水管10.2、连通在第一罐体10.1下方且与尿素处理装置11(见图1)相通的第一出水管10.3、设置在第一罐体10.1中部且具有大孔吸附树脂颗粒的第一过滤层10.4、设置在第一罐体10.1中部且具有活性炭的第二过滤层10.5。

[0055] 如图5和图6所示,同时在第一罐体10.1的中部固定连接有支撑架10.6,在支撑架10.6上转动连接有周侧抵触在第一罐体10.1的内壁上的安装架10.7,在支撑架10.6上具有插入到安装架10.7下端面且使得安装架10.7能够转动的转轴10.6.1。同时在安装架10.7上

形成有两层分别供第一过滤层10.4第二过滤层10.5插接的插接槽组10.8，每组插接槽组10.8包括有多个呈圆周分布的插槽10.8.1，插槽10.8.1呈扇环状，且插槽10.8.1靠近第一罐体10.1的内壁一侧的半径大于插槽10.8.1远离第一罐体10.1的内壁一侧的半径。同时在罐体上还安装有一个封闭门10.9，在封闭门10.9位于靠近两层插接槽组10.8处的第一罐体10.1的侧壁上，在安装架10.7转动过程中，在安装架10.7的插槽10.8.1均能与封闭门10.9处相通，且封闭门10.9覆盖插槽10.8.1所在的区域。

[0056] 如图5和图6所示，第二过滤层10.5位于上层的插接槽组10.8内，且第二过滤层10.5包括多个具有活性炭且用于分别插接在多个插槽10.8.1内的第二过滤板10.5.1，第二过滤板10.5.1呈蜂窝状，且其活性炭通过活性炭涂料覆盖在第二过滤板10.5.1的表面形成；配合图8，同时第二过滤板10.5.1上的蜂窝孔10.5.1.1在向下延伸时形成弧形冲击面10.5.1.2，多个第二过滤板10.5.1上的多个弧形冲击面10.5.1.2沿着安装架10.7的转动轴线的周向顺时针分布。且活性炭涂料可在安徽玉龙节能科技有限公司购买。

[0057] 如图5和图6所示，同时第一过滤层10.4插接在下层的插接槽组10.8内，且第一过滤层10.4包括多个具有大孔吸附树脂颗粒的第一过滤板10.4.1，且第一过滤板10.4.1插接在下层插接槽组10.8的插槽10.8.1内。配合图7，第一过滤板10.4.1包括框体10.4.1.1、覆盖在框体10.4.1.1两侧的过滤网10.4.1.2，在框体10.4.1.1和两个过滤网10.4.1.2之间形成有供大孔吸附树脂颗粒放置的腔室(图中未示意)。

[0058] 在操作中，通过打开封闭门10.9，此时通过拉动位于插槽10.8.1内的第一过滤板10.4.1或者第二过滤板10.5.1，从而使得第一过滤板10.4.1和第二过滤板10.5.1能从插槽10.8.1上取下。

[0059] 如图9所示，尿素处理装置11(见图1)包括第二罐体11.1、连通在第二罐体11.1上方且与化妆品处理装置10(见图1)相通的第二进水管11.2、连通在第二罐体11.1下方且与光催化杀菌装置12(见图1)相通的第二出水管11.3、用于放置尿素降解剂的试剂罐11.4、连通在试剂罐11.4与第二进水管11.2上的试剂管11.5、安装在试剂管11.5上的计量阀11.6、设置在第二罐体11.1内以增加泳池水与尿素降解剂的混合时间的缓冲组件11.7。缓冲组件11.7包括三层缓冲层11.7.1，在缓冲层11.7.1的中部均形成有溢流池11.7.2，且在在溢流池11.7.2靠近底壁处的周侧内壁上形成有多个溢流管11.7.3，溢流管11.7.3的一端与溢流池11.7.2相通且另一端延伸在位于溢流池11.7.2正下方的缓冲层11.7.1下端面。尿素降解剂可在上海欧默化工产品有限公司购买，且可选用尿素检测仪对泳池水中的尿素含量进行测定，从而控制尿素降解剂的投加量，最终对泳池水中的尿素含量进行控制，使得尿素含量低于3.5mg/L。

[0060] 如图9所示，同时在溢流池11.7.2内设置有活性炭吸附层11.8，该活性炭吸附层11.8包括周侧固定连接在溢流池11.7.2内的蜂窝板11.8.1，在蜂窝板11.8.1的表面涂覆有活性炭涂层11.8.2。且活性炭涂料可在安徽玉龙节能科技有限公司购买。

[0061] 如图10所示，光催化杀菌装置12(见图1)包括内壁涂覆有二氧化钛催化涂层12.1.4的管体12.1、设置在管体12.1一端的连接头12.2、固定安装在连接头12.2上且位于管体12.1内的紫外灯12.3、用于控制紫外灯12.3的控制器12.4、固定安装在连接头12.2上且用于包裹紫外灯12.3的石英管12.5、连通在远离连接头12.2一端的管体12.1上且与尿素处理装置11相连的第三进水管12.6、连通在靠近连接头12.2一端的管体12.1上且与换热设

备13相连的第三出水管12.7。且该管体12.1包括有包括供石英管12.5嵌入的第一管体12.1.1、供进水管连接的第二管体12.1.2、可拆卸连接在第一管体12.1.1与第二管体12.1.2之间的第三管体12.1.3，卡套位于第一管体12.1.1内且靠近第三管体12.1.3；第一管体12.1.1和第三管体12.1.3之间、第二管体12.1.2和第三管体12.1.3之间均通过管道法兰(图中未标注)配合螺栓螺母(图中未标注)进行连接。光催化杀菌装置12还包括具有滑移设置在石英管12.5上且用于清理吸附在石英管12.5以及二氧化钛催化涂层12.1.4上的杂质的柔性清洗块12.8.1的清洗组件12.8。配合图12，在石英管12.5远离连接头12.2的一端还螺纹连接有使得柔性清洗块12.8.1在滑移中不易脱离石英管12.5的卡套12.5.1。在卡套12.5.1位于第一管体12.1.1内且靠近第三管体12.1.3。

[0062] 如图10与图11所示，在靠近连接头12.2一端的第一管体12.1.1内形成限制柔性清洗块12.8.1嵌入的进水腔12.9，柔性清洗块12.8.1包括套设在石英管12.5上的安装座12.8.1.1、固定连接在安装座12.8.1.1上且用于抵紧在石英管12.5外壁上的第一海绵环12.8.1.2、固定连接在安装座12.8.1.1上且用于抵紧在二氧化钛催化涂层12.1.4上的第二海绵环12.8.1.3，安装座12.8.1.1、第一海绵环12.8.1.2以及第二海绵环12.8.1.3在移动中能嵌入到进水腔12.9内。清洗组件12.8还包括一端与第三进水管12.6相通且另一端与进水腔12.9相通的第三支管12.8.2、安装在第三支管12.8.2上的第一阀门12.8.3、连通在靠近第三进水管12.6一端的管体12.1上的第三排水管12.8.4、安装在第三排水管12.8.4上的第二阀门12.8.5、连通在第三进水管12.6与第三支管12.8.2的连接点与第二管体12.1.2之间的第三进水管12.6上的进水阀门12.8.6、安装在第三出水管12.7上的出水阀门12.8.7。

[0063] 如图1所示，换热设备13用于对过滤后的泳池水进行换热，从而使得进入游泳区1.1.1(见图2)内的泳池水能保持在一定的温度，使得温度控制在20-30℃。

[0064] 如图2所示，在换热设备13与泳池1之间的管路上还连通有氯剂投加装置15，氯剂投加装置15包括氯剂罐15.1、连通在氯剂罐15.1与换热设备13的出水处相通的氯剂管15.2、安装在氯剂管15.2上的氯剂阀门15.3。且通过打开氯剂管15.2上的氯剂阀门15.3，从而使得位于氯剂罐子15.1上的氯剂进入到从换热设备13的出水端内，继而随着泳池水进入到泳池1内，且在投加氯剂时，使得泳池水中的游离性余氯含量控制在0.3-1.0mg/L。

[0065] 实施例2：与实施例的不同之处在于，如图13和图14所示，光催化杀菌装置12(见图1)的管体12.1采用非磁性材料制成，例如采用金属铝；且清洗组件12.8的结构不同，该清理组件包括柔性清洗块12.8.1、滑移连接在所述管体12.1外的驱动套12.8.8、固定安装在柔性清洗块12.8.1的安装座12.8.1.1内的多个第一磁铁12.8.8.1、多个固定安装在驱动套12.8.8内且分别与多个所述第一磁铁12.8.8.1相吸的第二磁铁12.8.8.2。且在驱动套12.8.8上开设有卡12.8.8.3，到驱动套12.8.8移动到管体12.1靠近第三出水管12.7的一端时，第三出水管12.7嵌入到卡口12.8.8.3内，使得驱动套12.8.8与第三出水管12.7之间不发生干涉。

[0066] 本具体实施例仅仅是对本发明的解释，其并不是对本发明的限制，本领域技术人员在阅读完本说明书后可以根据需要对本实施例做出没有创造性贡献的修改，但只要在本发明的权利要求范围内都受到专利法的保护。

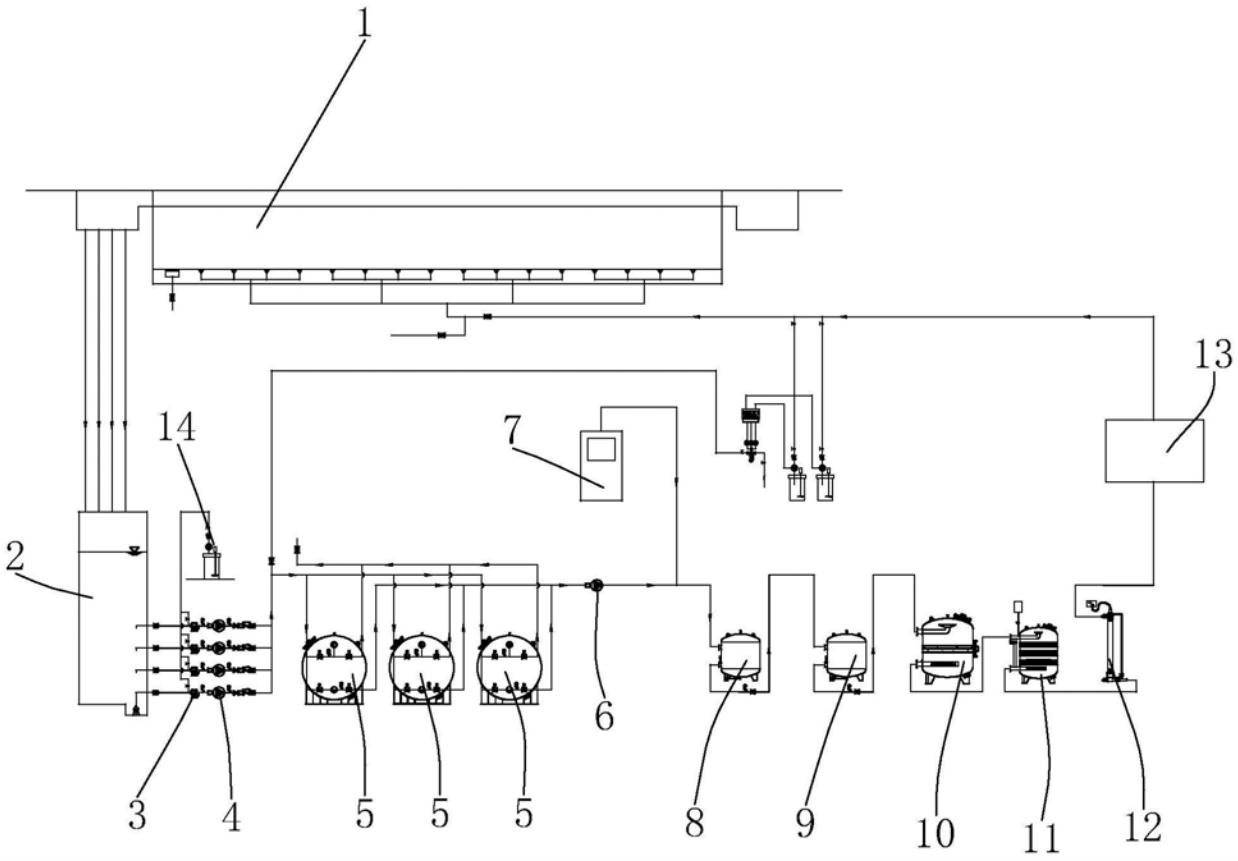


图1

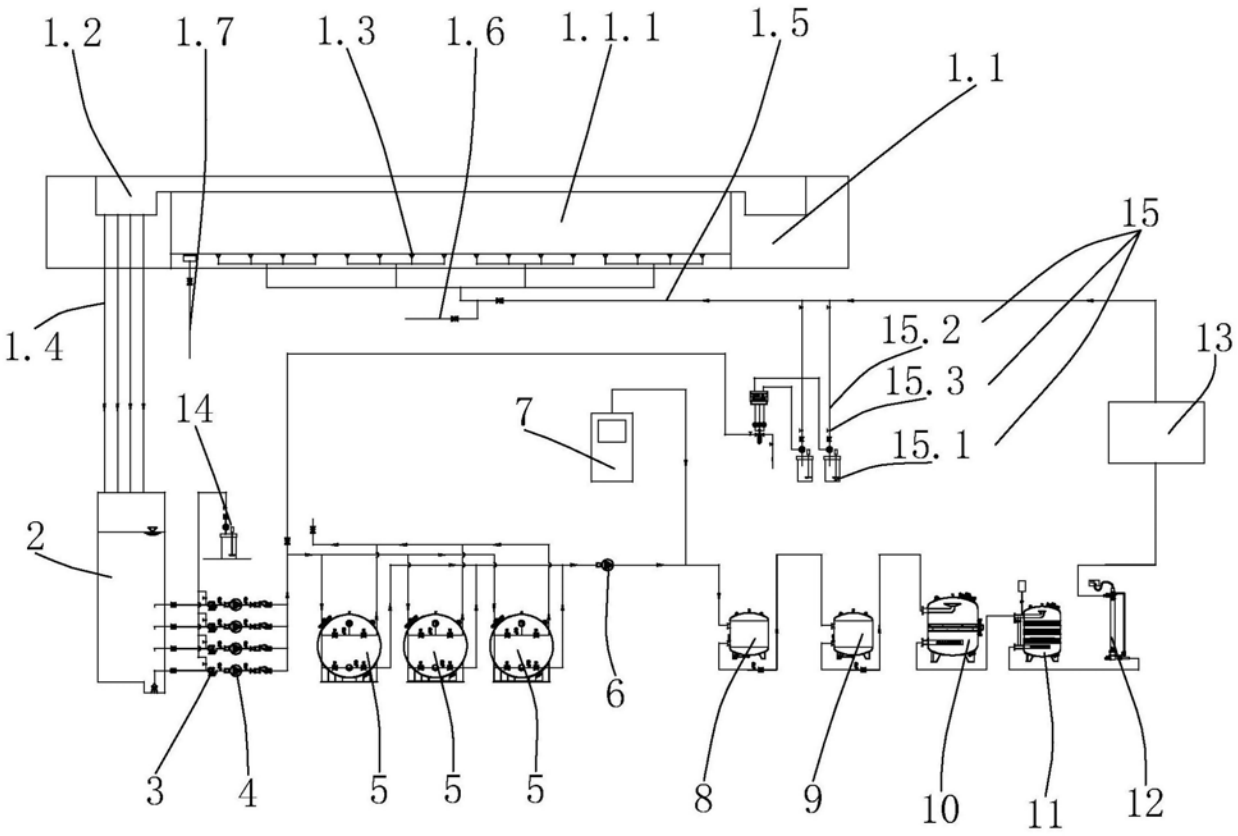


图2

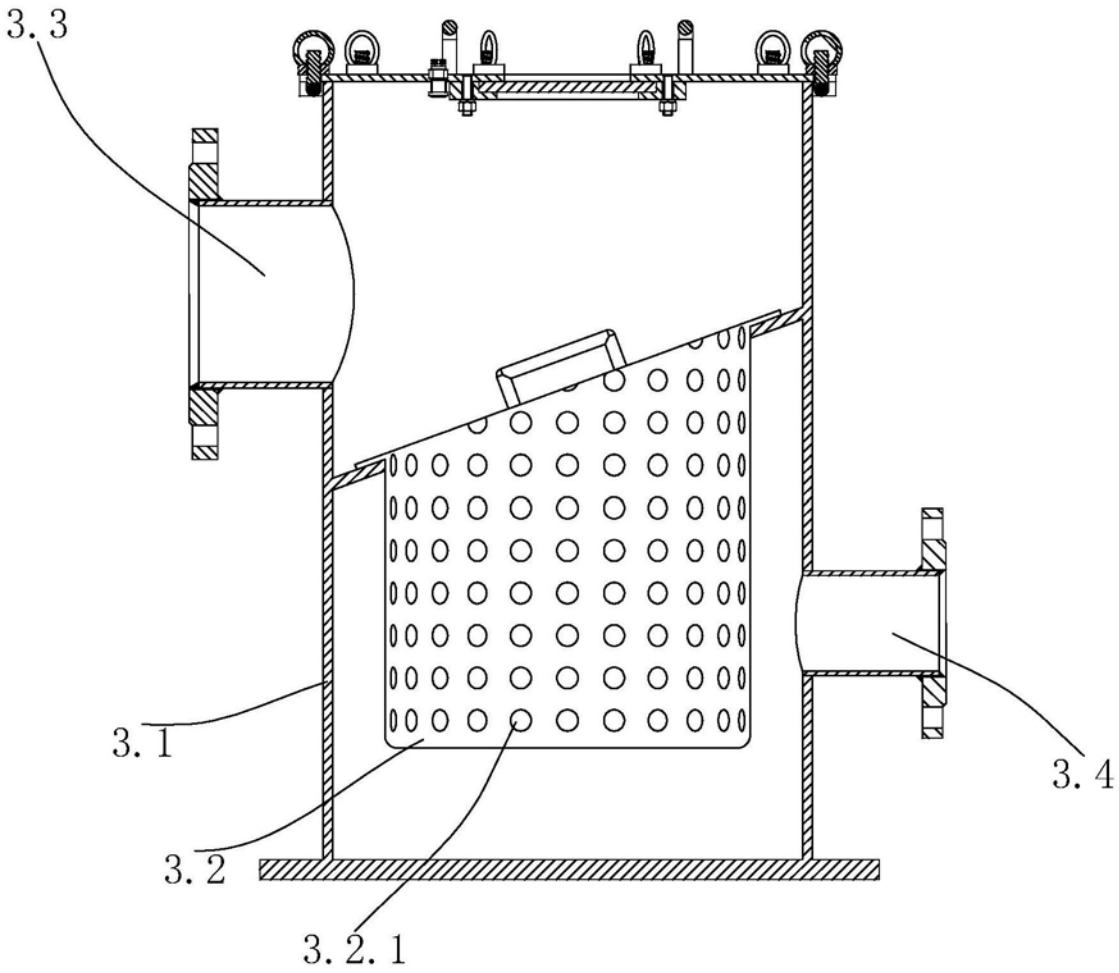


图3

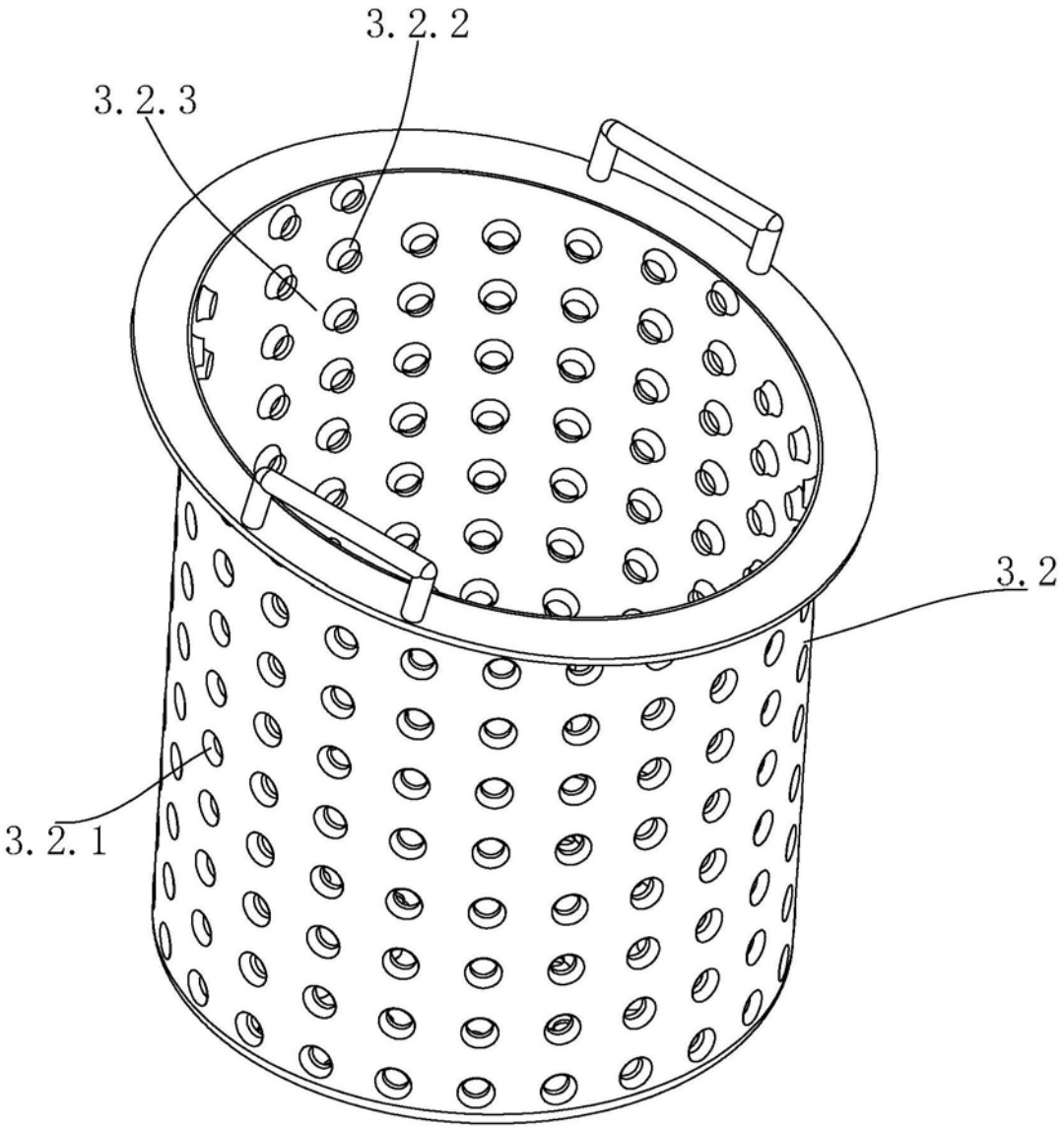


图4

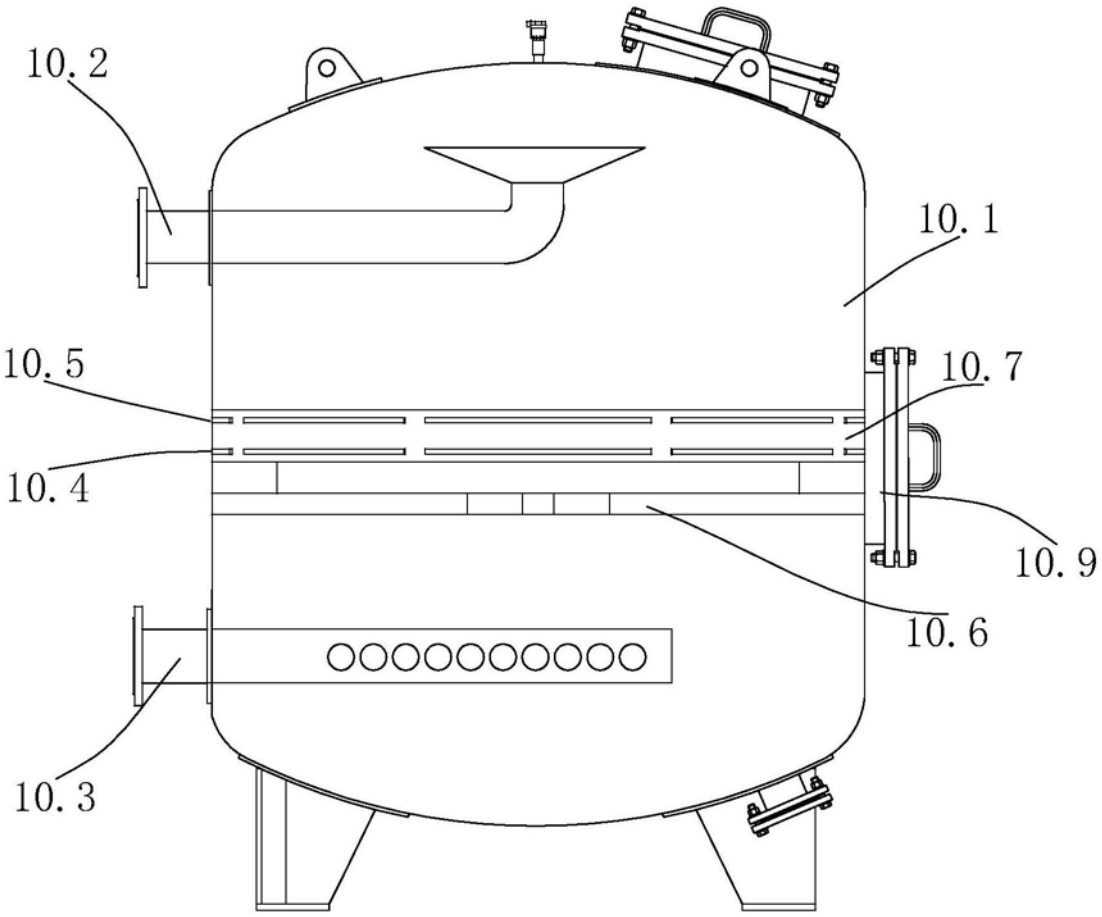

10.2
10.1
10.5
10.7
10.4
10.9
10.6
10.3

图5

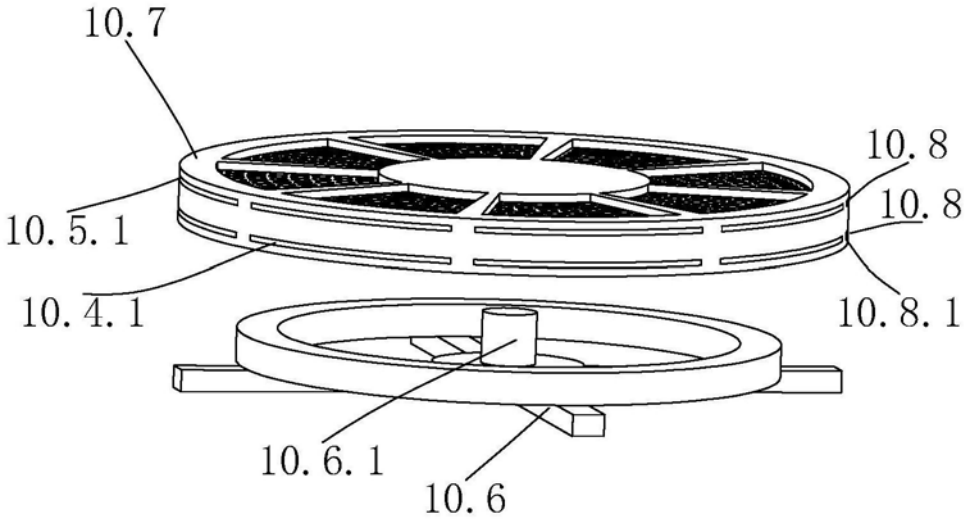

10.7
10.8
10.8
10.5.1
10.4.1
10.8.1
10.6.1
10.6

图6

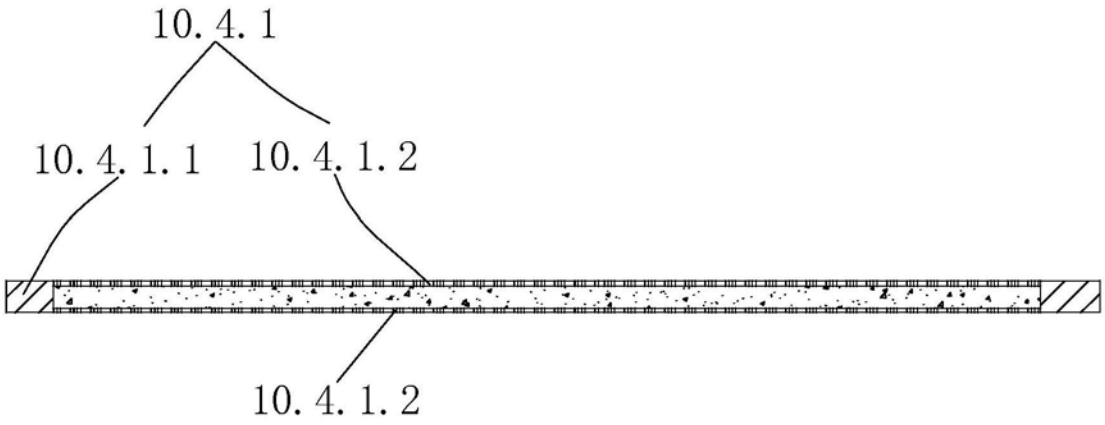


图7

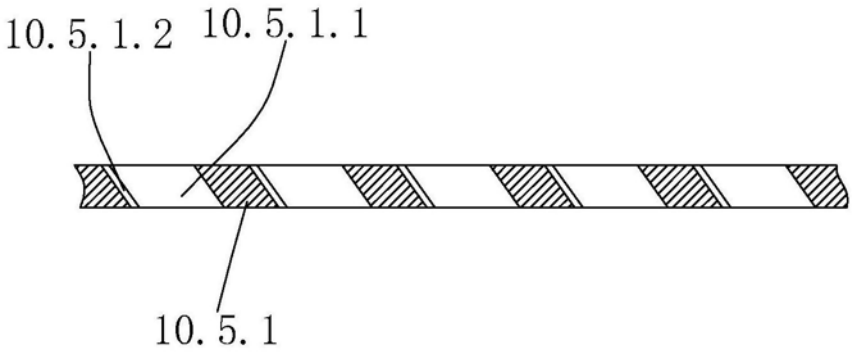


图8

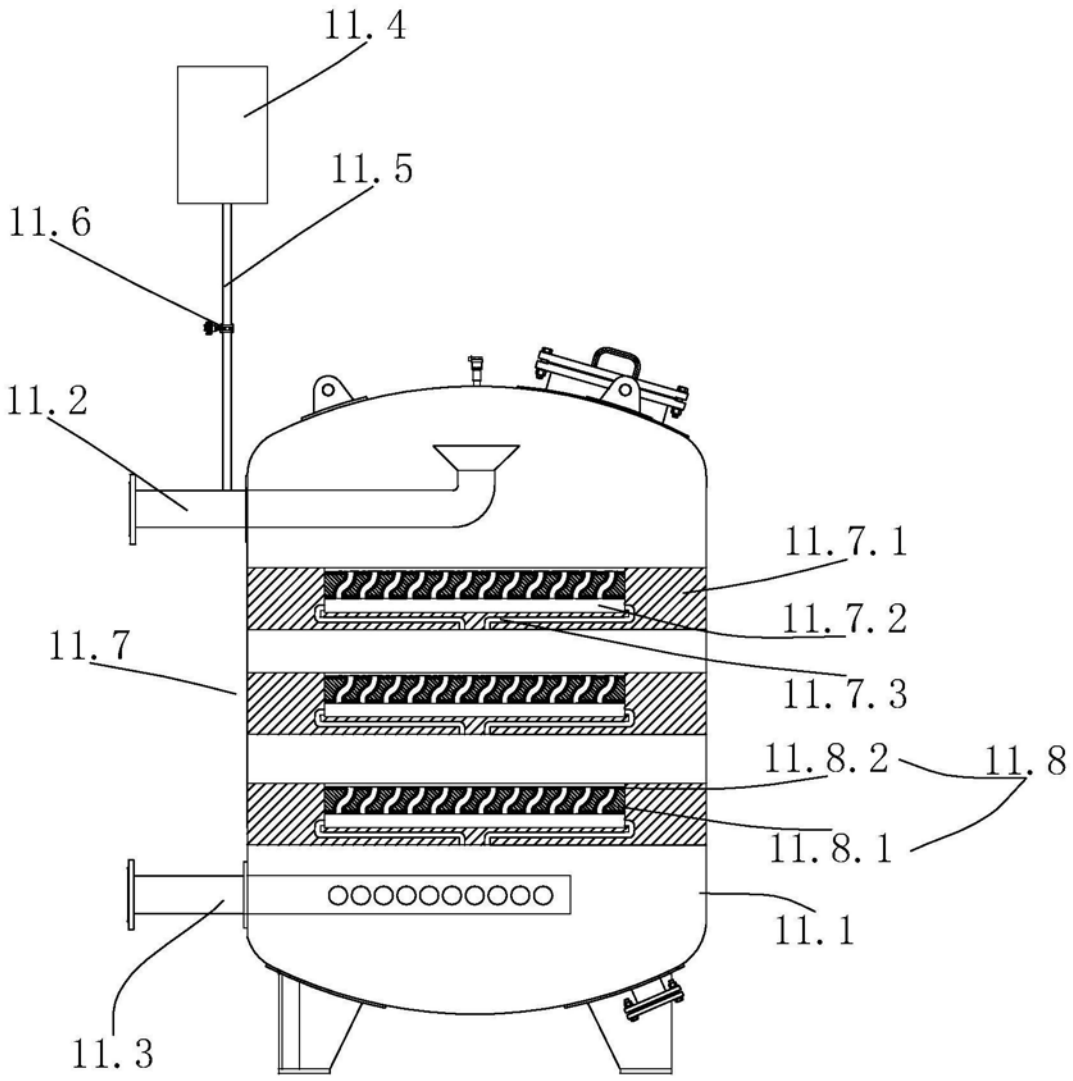


图9

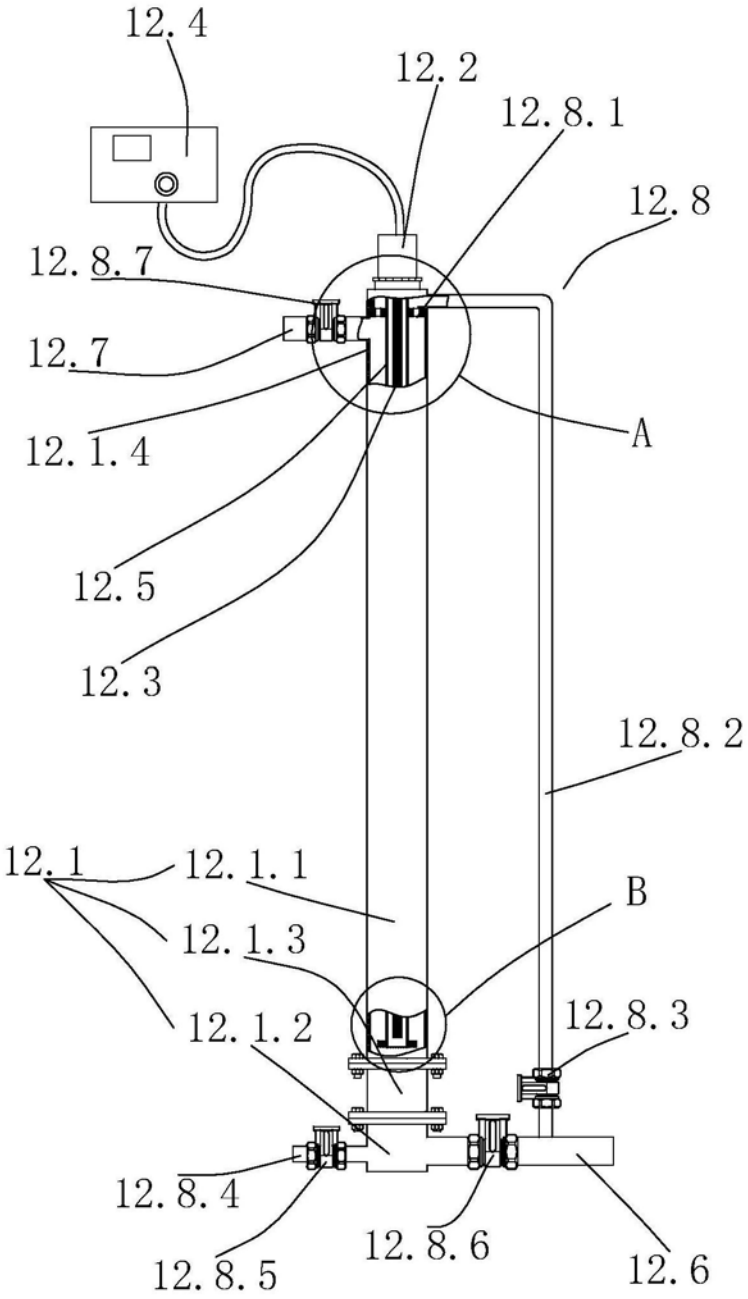

12.4
12.2
12.8.1
12.8
12.8.7
12.7
12.1.4
A
12.5
12.3
12.8.2
12.1
12.1.1
B
12.1.3
12.1.2
12.8.3
12.8.4
12.8.6
12.8.5
12.6

图10

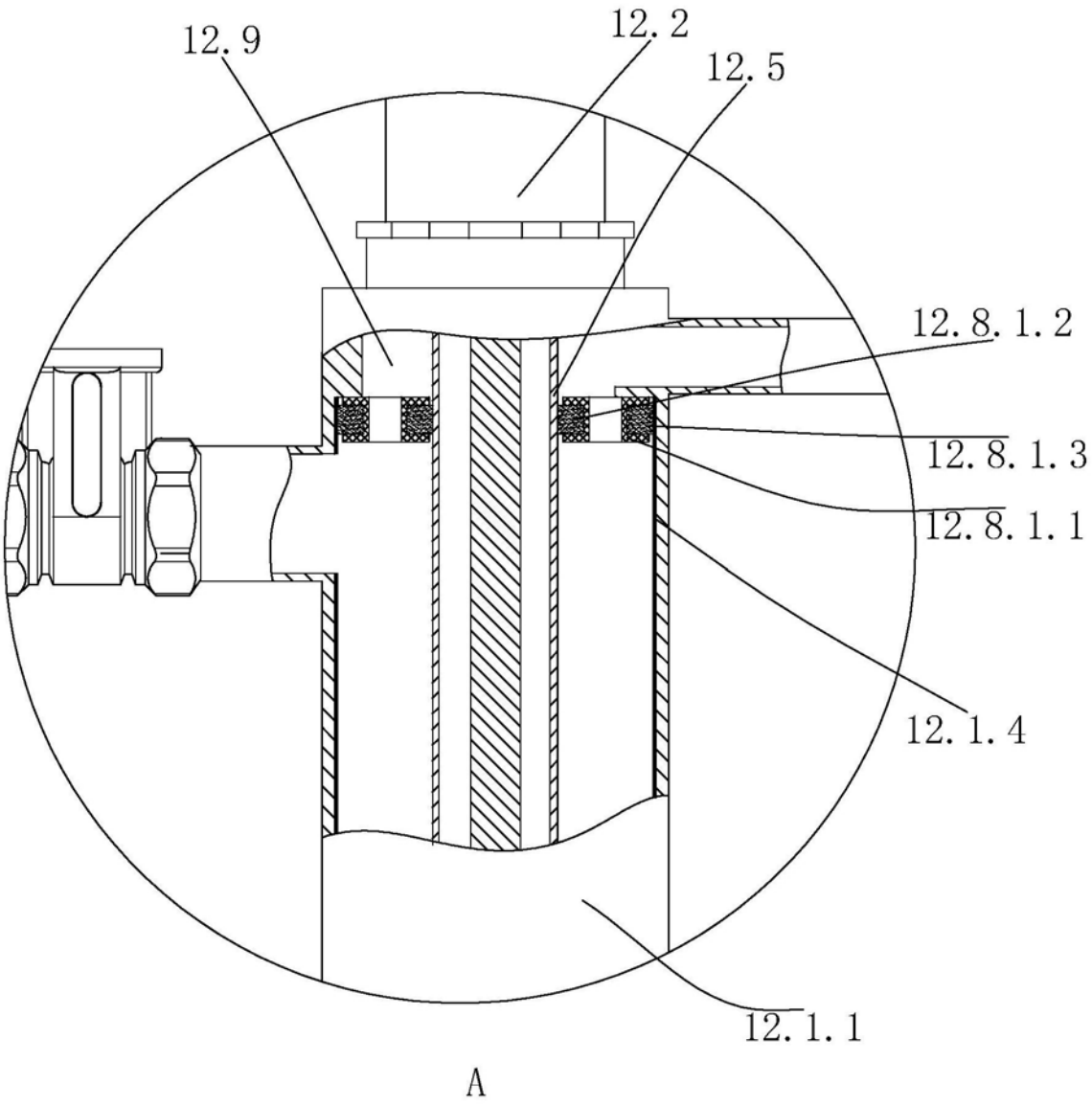


图11

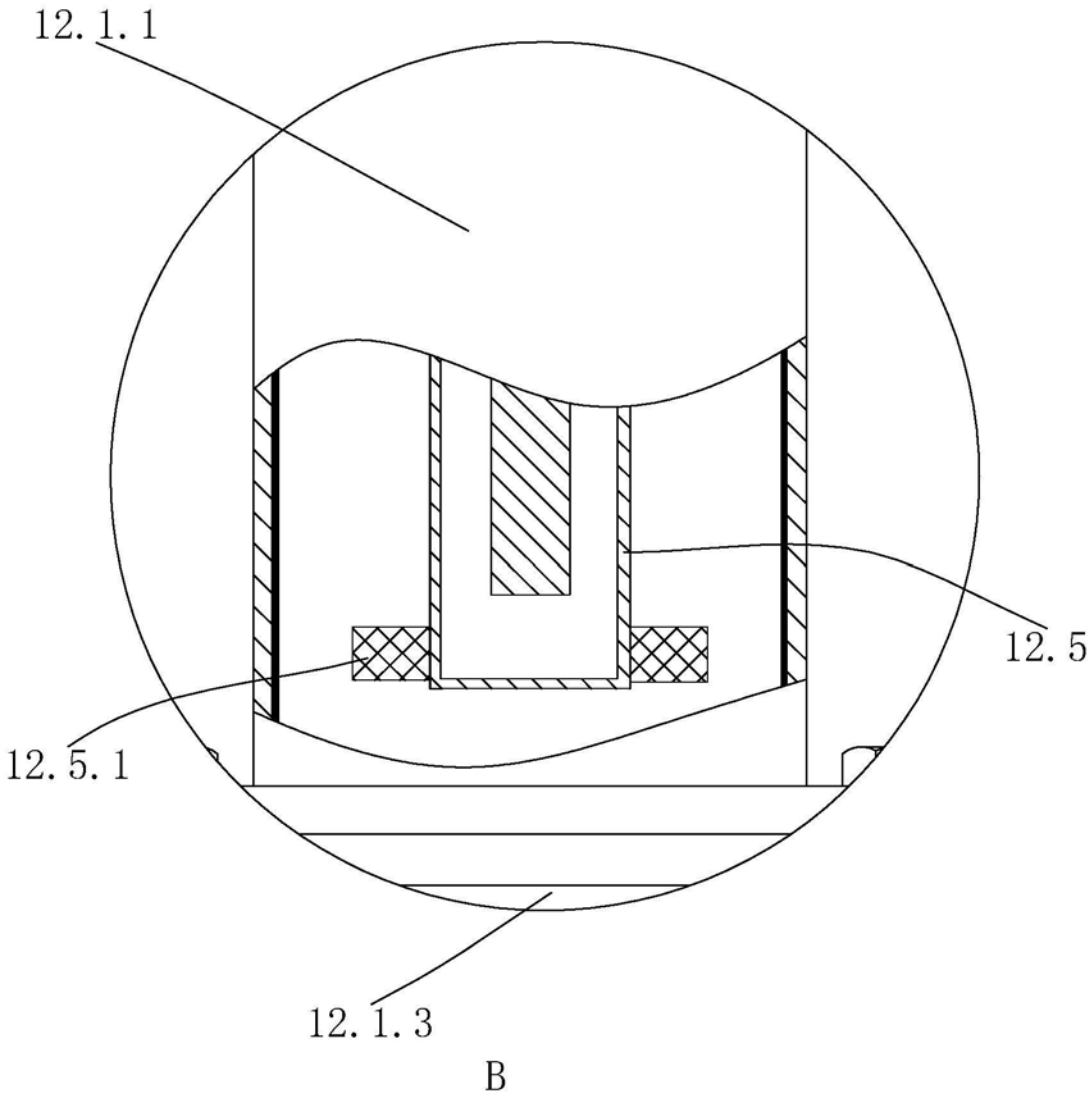


图12

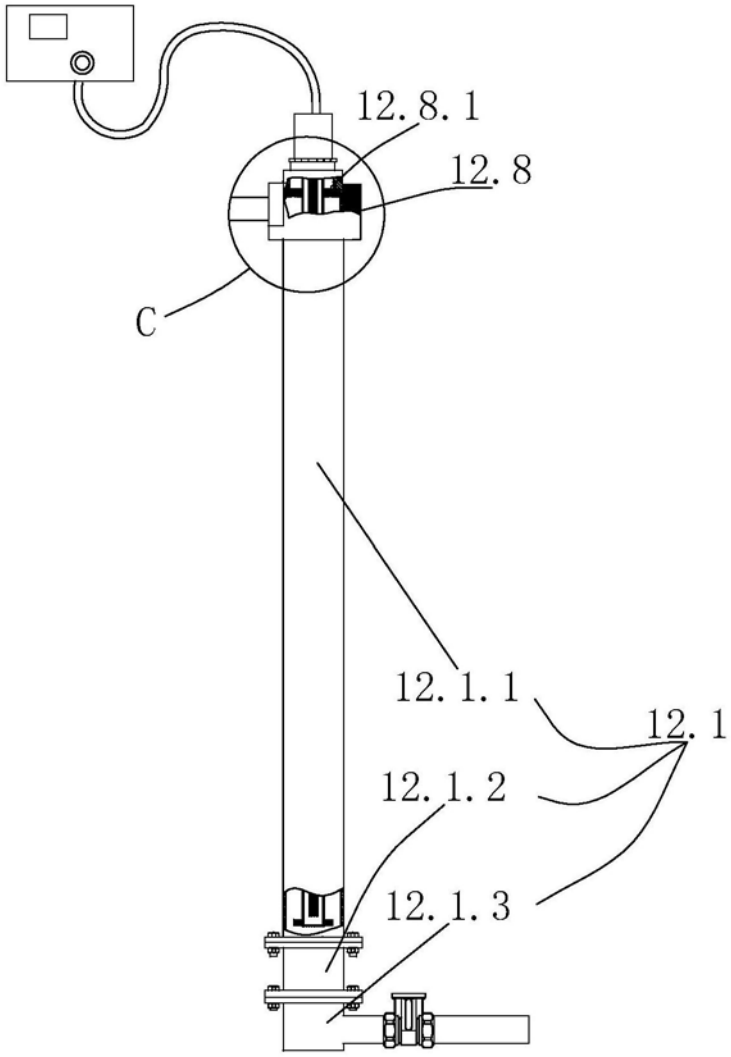


图13

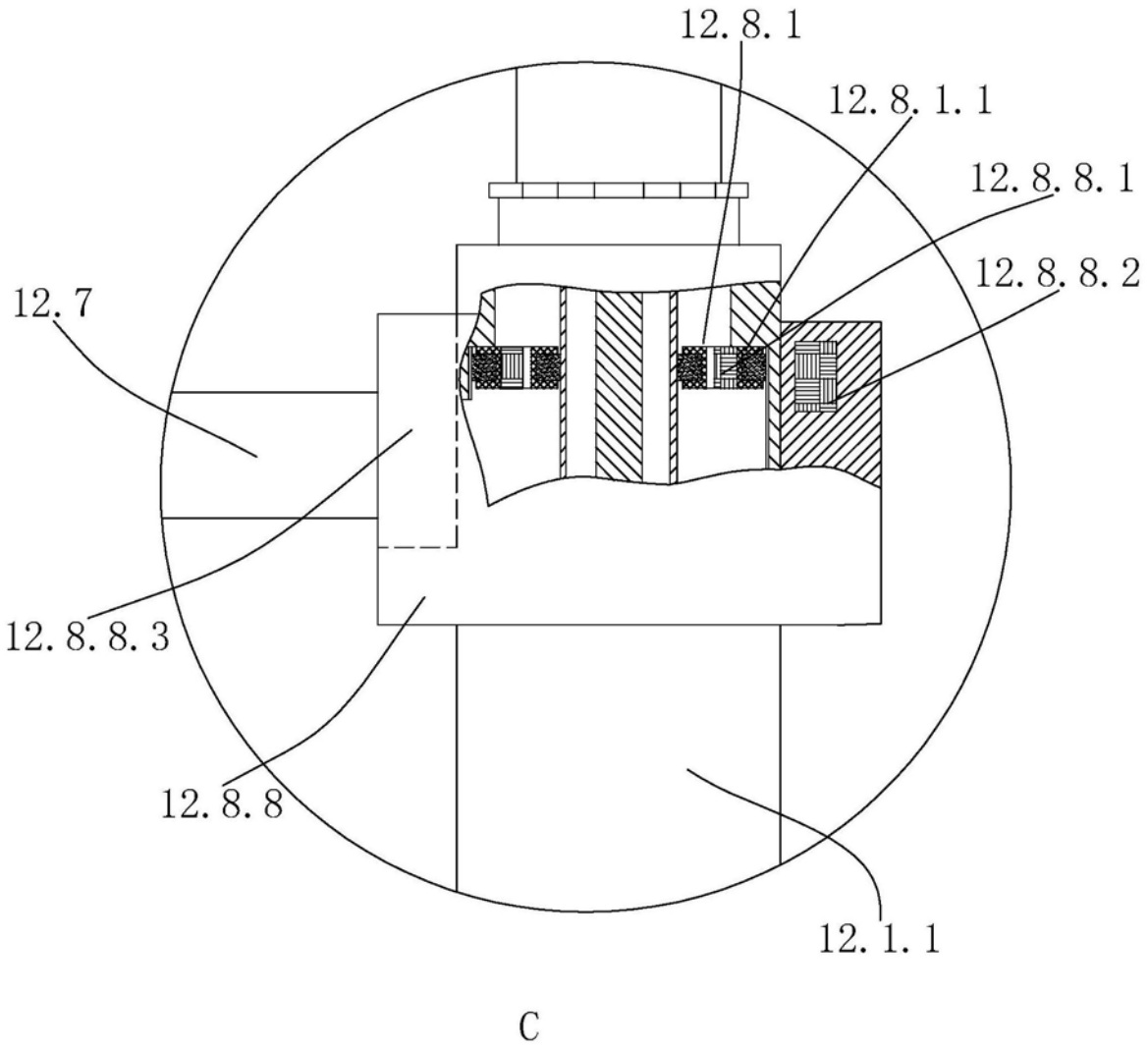


图14