



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212283042 U

(45) 授权公告日 2021. 01. 05

(21) 申请号 202020976029.4

B01D 29/60 (2006.01)

(22) 申请日 2020.06.02

(73) 专利权人 中粮生化能源(衡水)有限公司
地址 053000 河北省衡水市市辖区胜利西路2589号

(72) 发明人 辛亚宏 宫巍 赵永武 于元德
王大伟 李俊山 崔明驰 郭兴

(74) 专利代理机构 衡水市盛博专利事务所
13119

代理人 马云海

(51) Int. Cl.

B01D 29/00 (2006.01)

B01D 29/50 (2006.01)

B01D 29/54 (2006.01)

B01D 29/68 (2006.01)

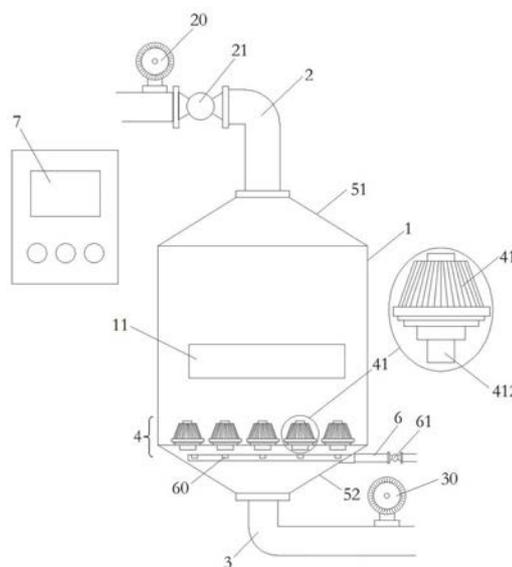
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种封闭式树脂捕集装置

(57) 摘要

本实用新型属于过滤设备技术领域,具体的讲涉及一种封闭式树脂捕集装置。其包括腔体以及设置在所述腔体内的过滤机构,所述过滤机构的上部连通进水管,所述过滤机构的下部连通排水管,其特征在于:所述过滤机构包括若干滤水帽,所述滤水帽的周身和/或顶部具有多条用于过滤水体中树脂的缝隙,所述滤水帽的底部为过滤后水体的排出口。该封闭式树脂捕集装置对树脂颗粒捕集效果好、过滤效率高,尤其适用于大排水量的连续化过滤处理,设备运行安全且自动化、智能化程度高,并且具有结构简单、操作方便的特点。



1. 一种封闭式树脂捕集装置,包括腔体以及设置在所述腔体内的过滤机构,所述过滤机构的上部连通进水管,所述过滤机构的下部连通排水管,其特征在于:所述过滤机构包括若干滤水帽,所述滤水帽的周身和/或顶部具有多条用于过滤水体中树脂的缝隙,所述滤水帽的底部为过滤后水体的排出口。

2. 根据权利要求1所述的一种封闭式树脂捕集装置,其特征在于:所述滤水帽的形状为柱形、台形、鼓形或塔形。

3. 根据权利要求1所述的一种封闭式树脂捕集装置,其特征在于:所述进水管与所述腔体的上部、所述排水管与所述腔体的下部分别通过变径管连通。

4. 根据权利要求1所述的一种封闭式树脂捕集装置,其特征在于:所述过滤机构包括具有定位机构,所述滤水帽设置在所述定位机构的安装孔上,所述定位机构为定位板,所述定位板设置在所述腔体中部或底部。

5. 根据权利要求4所述的一种封闭式树脂捕集装置,其特征在于:所述进水管上设置第一阀门,所述过滤机构的下部连接反洗水管,所述反洗水管上设置第二阀门,所述反洗水管上设置与所述滤水帽对应的喷射孔。

6. 根据权利要求5所述的一种封闭式树脂捕集装置,其特征在于:所述进水管和排水管上均设置水压表,所述水压表、第一阀门、第二阀门均与PLC控制器电气连接。

7. 根据权利要求1所述的一种封闭式树脂捕集装置,其特征在于:所述过滤机构包括具有定位机构,所述滤水帽设置在所述定位机构的安装孔上,所述定位机构为定位筒,所述安装孔分布在所述定位筒的筒身上,所述定位筒上端封闭或者也设置所述滤水帽,所述定位筒下端立式设置所述腔体内的隔板上,所述定位筒外的水体与所述进水管连通,所述定位筒内的水体与所述排水管连通。

8. 根据权利要求1所述的一种封闭式树脂捕集装置,其特征在于:所述腔体由玻璃钢制成且其上部设置透视窗,所述滤水帽由PPG塑料制成。

一种封闭式树脂捕集装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于过滤设备技术领域，具体的讲涉及一种封闭式树脂捕集装置。

背景技术

[0002] 树脂捕集装置，又名捕捉器，是用来捕集随水带出离子交换器的树脂颗粒的装置，是离子交换生产工艺的重要装置。即用树脂进行在线水处理的时候，由于树脂的质量较差（强度不够）、水压扰动大（特别是高压扰动）、树脂筒壁破损等种种因素，树脂颗粒会进入整个水系统，对该系统的其他设备的正常运行造成影响，因此需要装设树脂捕捉器。

[0003] 树脂捕捉器一般是在离子交换器等装有树脂的设备出口附近的水系统管路上安装一个孔径比树脂小很多的滤网，当树脂经过时，可以被滤网拦截捕捉。实践发现，在离子交换生产工艺过程中或树脂复苏再生处理排水过程中，会出现树脂逃逸等异常情况，造成管道在线过滤网突然堵死，进而排水管道堵塞、排水量骤降，柱压升高极可能导致离交柱内树脂因承压过高而破碎或离交柱人孔、视镜、法兰等薄弱点泄漏，存在严重的生产安全隐患；其次，现有的树脂捕集器自动化程度低，系统智能化较弱，工作过程中需要过多的人工干预，占用劳动力资源，也增加了企业生产成本。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的就是提供一种对树脂颗粒捕集效果好、过滤效率高，运行安全且自动化、智能化程度高，使用成本低的封闭式树脂捕集装置，尤其适用于大排水量的连续化过滤处理。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型所采用的技术方案为：

[0006] 一种封闭式树脂捕集装置，包括腔体以及设置在所述腔体内的过滤机构，所述过滤机构的上部连通进水管，所述过滤机构的下部连通排水管，其特征在于：所述过滤机构包括若干滤水帽，所述滤水帽的周身和/或顶部具有多条用于过滤水体中树脂的缝隙，所述滤水帽的底部为过滤后水体的排出口。

[0007] 构成上述一种封闭式树脂捕集装置的附加技术特征还包括：

[0008] ——所述滤水帽的形状为柱形、台形、鼓形或塔形；

[0009] ——所述进水管与所述腔体的上部、所述排水管与所述腔体的下部分别通过变径管连通；

[0010] ——所述过滤机构包括具有定位机构，所述滤水帽设置在所述定位机构的安装孔上，所述定位机构为定位板，所述定位板设置在所述腔体中部或底部；

[0011] ——所述进水管上设置第一阀门，所述过滤机构的下部连接反洗水管，所述反洗水管上设置第二阀门，所述反洗水管上设置与所述滤水帽对应的喷射孔；

[0012] ——所述进水管和排水管上均设置水压表，所述水压表、第一阀门、第二阀门均与PLC控制器电气连接；

[0013] ——所述过滤机构包括具有定位机构，所述滤水帽设置在所述定位机构的安装孔

上,所述定位机构为定位筒,所述安装孔分布在所述定位筒的筒身上,所述定位筒上端封闭或者也设置所述滤水帽,所述定位筒下端立式设置所述腔体内的隔板上,所述定位筒外的水体与所述进水管连通,所述定位筒内的水体与所述排水管连通;

[0014] ——所述腔体由玻璃钢制成且其上部设置透视窗,所述滤水帽由PPG塑料制成。

[0015] 本实用新型所提供的一种封闭式树脂捕集装置同现有技术相比,具有以下优点:由于该树脂捕集装置的过滤机构为滤水帽,滤水帽的周身和/或顶部具有多条用于过滤水体中树脂的缝隙,滤水帽的底部为过滤后水体的排出口,滤水帽作为独立的捕集单元,数量可以为多个并随工艺要求适当增加,其广泛分布在集水槽内,过滤面积大,捕集效率高,并且易更换,使用和维护都十分方便;其二,该树脂捕集装置的腔体为封闭结构,与腔体连通的分别是进水管和排水管,结构简单紧凑,加工制造费用低,腔体可以设置透视窗,方便观测,实时掌握树脂捕集情况;其三,进水管和排水管上均设置水压力表,能够实时反馈压力数值,通过进出水压差,当压差大于标准值时,过滤装置的滤水帽上布满破碎的树脂影响到过滤效果,关闭进水管上的第一阀门,打开反洗水管的第二阀门,利用冲洗水将滤水帽外壁上的树脂全部冲洗掉并通过排水管排出,排出的含有树脂的冲洗水可以进行处理后收集树脂;其四,该装置还包括用于自动控制的PLC控制单元,PLC控制器与上述阀门和水压力表电气连接,实现了智能化操控,该系统腔体和滤水帽组合设计采用体外排水回收树脂方式,与离交柱内运行方式相仿,即使发生树脂少量逃逸也不会影响树脂捕集装置正常排水,也不会影响其他工艺装置正常运行,设备安全性大大提高,特别适合大排水量连续过滤处理,相较传统的捕集器,具有节省人力物力,明显降低劳动强度和生产成本的优点。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型一种封闭式树脂捕集装置的结构示意图;

[0017] 图2为该封闭式树脂捕集装置的多层捕集结构示意图;

[0018] 图3为另一种结构的树脂捕集装置的结构示意图。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图对本实用新型所提供的一种封闭式树脂捕集装置的结构和工作原理作进一步的详细说明。

[0020] 参见图1,为本实用新型所提供的一种封闭式树脂捕集装置的结构示意图。构成该封闭式树脂捕集装置的结构包括腔体1以及设置在腔体1内的过滤机构4,过滤机构4的上部连通进水管2,过滤机构4的下部连通排水管3,过滤机构4包括若干滤水帽41,滤水帽41的周身和/或顶部具有多条用于过滤水体中树脂的缝隙411,滤水帽41的底部为过滤后水体的排出口412。

[0021] 其工作原理为:将该装置的进水管2与离子交换柱的出水口连接,带过滤的水体进入腔体1内,由于腔体1内由若干滤水帽41组成的过滤机构4,水体经过其细缝进入滤水帽的内部,由于细缝的宽度小于树脂颗粒的大小,所以被阻隔在腔体1内,过滤后的水体经过滤水帽41底部的排出口412流入排水管3内,最终排放到污水池内。

[0022] 在构成上述封闭式树脂捕集装置的结构中,

[0023] ——上述滤水帽41的形状为柱形、台形、鼓形或塔形,截面也可以是多种形状,比

如圆形,方形、多边形等等,滤水帽的缝隙411一般小于4mm,或者根据实际生产中树脂粒径最小型号确定;

[0024] ——优选地,上述进水管2与腔体1的上部、排水管3与腔体1的下部分别通过变径管连通,腔体1与进水管2通过扩径管51连接,腔体1与排水管3通过缩径管52连接,便于设置较大空间的腔体1,为处理水体提供了尽可能大的空间,能够充分捕集过滤树脂颗粒,也适应大排水量连续过滤处理;

[0025] ——进一步的,上述过滤机构4包括具有定位机构,滤水帽41设置在定位机构的安装孔上,由于滤水帽41功能独立,将其分别设置在安装孔上,方便维修更换,设置方式可以是卡合固定,也可以是螺纹连接,如图2所示,定位机构为定位板42,定位板42设置在腔体1中部或底部,进水管2连接于腔体1上部,排水管3连接于腔体1的下部,定位板42与腔体1的内壁最好是可拆卸连接方式,比如在内壁上设置滑槽,定位板42的侧边置于滑槽内,便于拆卸检修和清理工作,当然也可以是固定连接,比如焊接、铆接等,定位板42可以设置为多排层叠分布,上部滤水帽的缝隙大于其下部滤水帽上的缝隙,从而实现分层捕集过滤效果;

[0026] ——为了定期自动清洗滤水帽41,防止树脂颗粒堵塞缝隙,上述进水管2上设置第一阀门21,过滤机构4的下部连接反洗水管6,反洗水管6上设置第二阀门61,反洗水管6上设置与滤水帽41对应的喷射孔60,正常工作时,反洗水管6上的第二阀门61处于关闭状态,当需要清洗滤水帽41时,将进水管2上的第一阀门21关闭,打开第二阀门61,反洗液由喷射孔60对滤水帽41进行充分快速的清洁;

[0027] ——作为较佳的实施方式,为了提高装置的智能化水平,上述进水管2和排水管3上均设置水压表(20、30),水压表(20、30)、第一阀门21、第二阀门61均与PLC控制器7电气连接,水压表(20、30)最好为电子传感器件,可以实时反馈进水管2和排水管3的水压,PLC控制器7计算出二者压差,从而判断树脂颗粒在滤水帽上的淤堵程度,自动控制反洗水作业流程;

[0028] ——为了尽可能多的布置滤水帽41,增大捕集过滤的面积,如图3所示,上述过滤机构4包括具有定位机构,滤水帽41设置在定位机构的安装孔上,定位机构为定位筒43,安装孔分布在定位筒43的筒身上,定位筒43上端封闭或者也设置滤水帽41,定位筒43下端立式设置腔体1内的隔板上,定位筒43的数量为多个,相比平面分布,立体式布置大大增加了捕集概率,提高了过滤的工作效率,满足大排水量连续处理的要求,定位筒43外的水体与进水管2连通,定位筒43内的水体与排水管3连通,反洗水管6具有伸入定位筒43内的支管62,喷射孔60分布于支管62上,滤水帽41、定位筒43形成立体捕集效果,装置工作运行安全稳定高效,大大降低了工作成本、经济效益好,便于推广应用;

[0029] ——优选地,上述腔体1由玻璃钢制成且其上部设置透视窗11,滤水帽41由PPG塑料制成,二者均由耐腐蚀材料制成,结构强度高,使用寿命长,材质耐腐蚀,水体PH适应范围广,更适用于危废水体的处理。

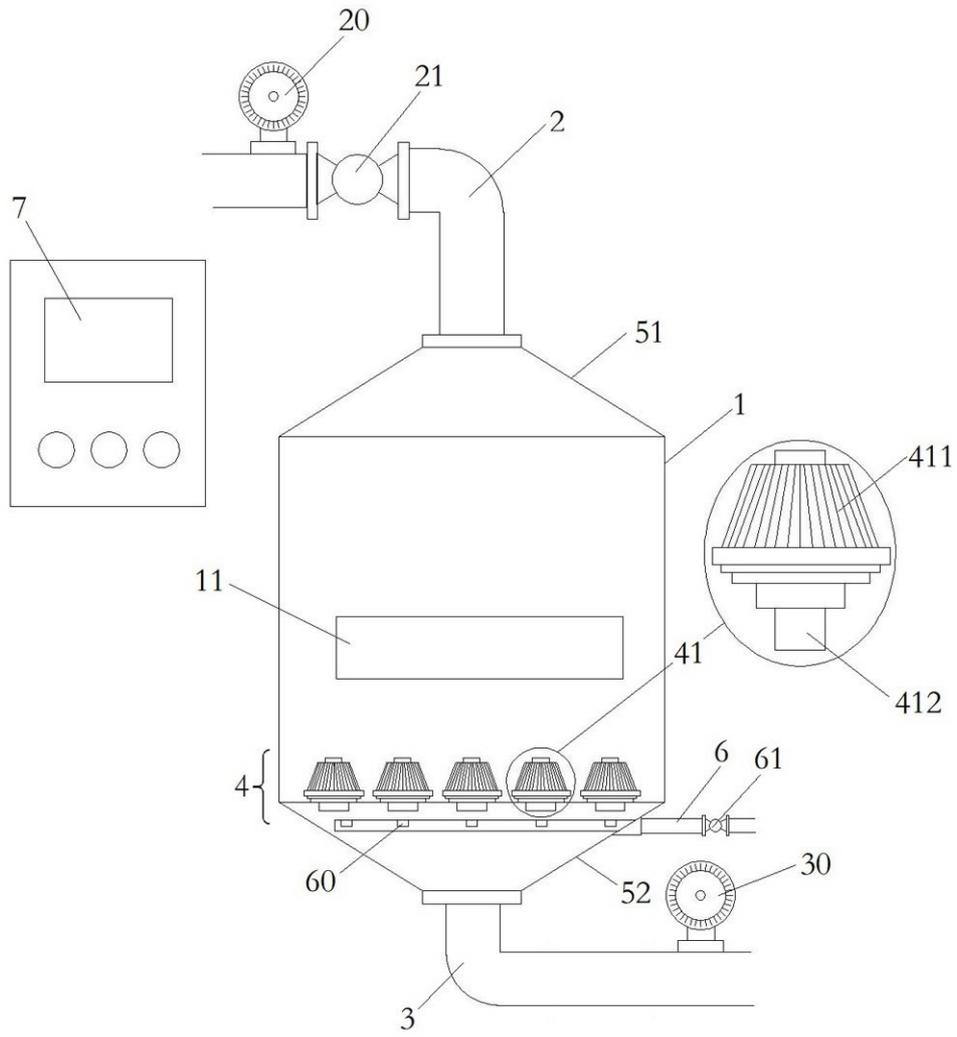


图1

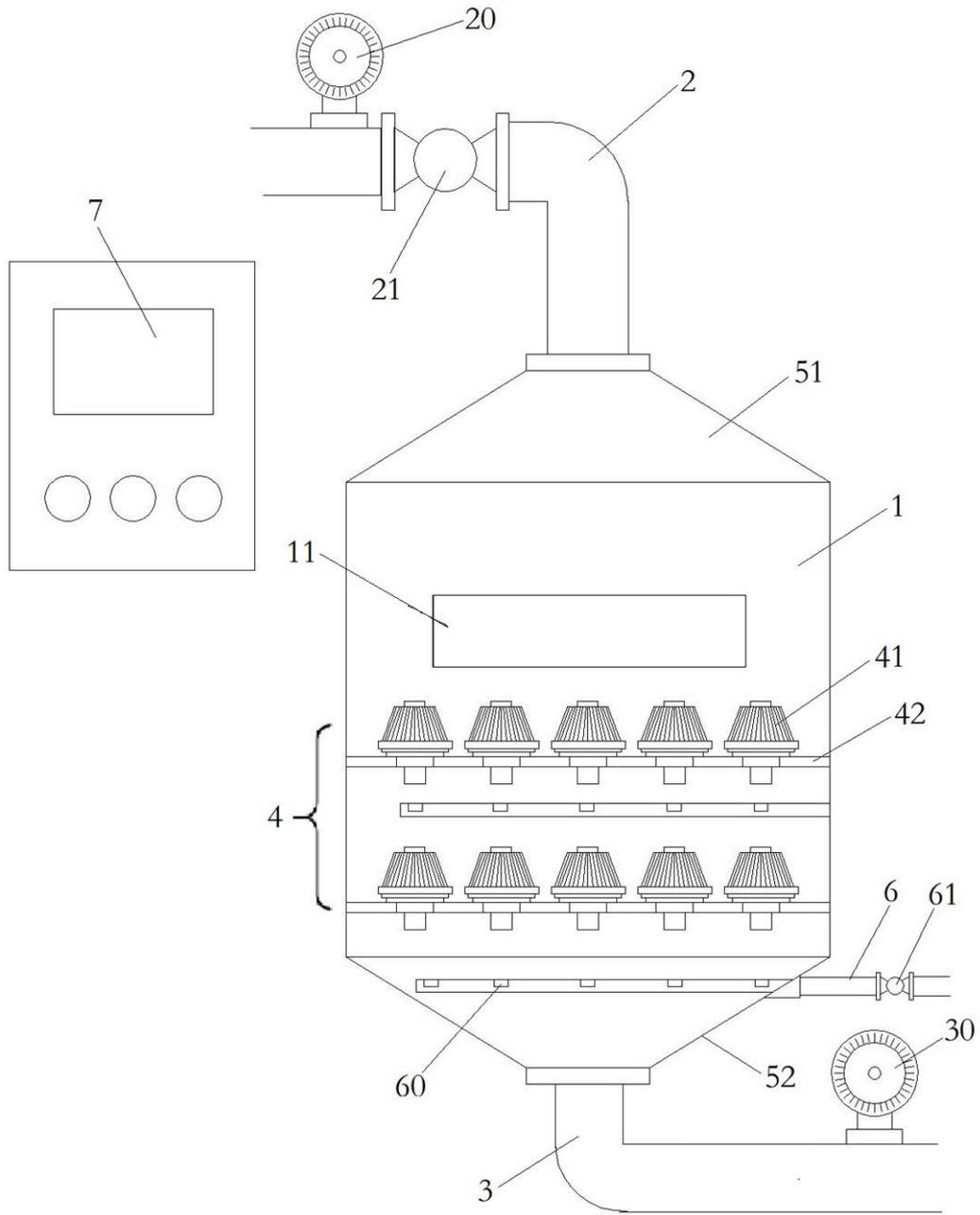


图2

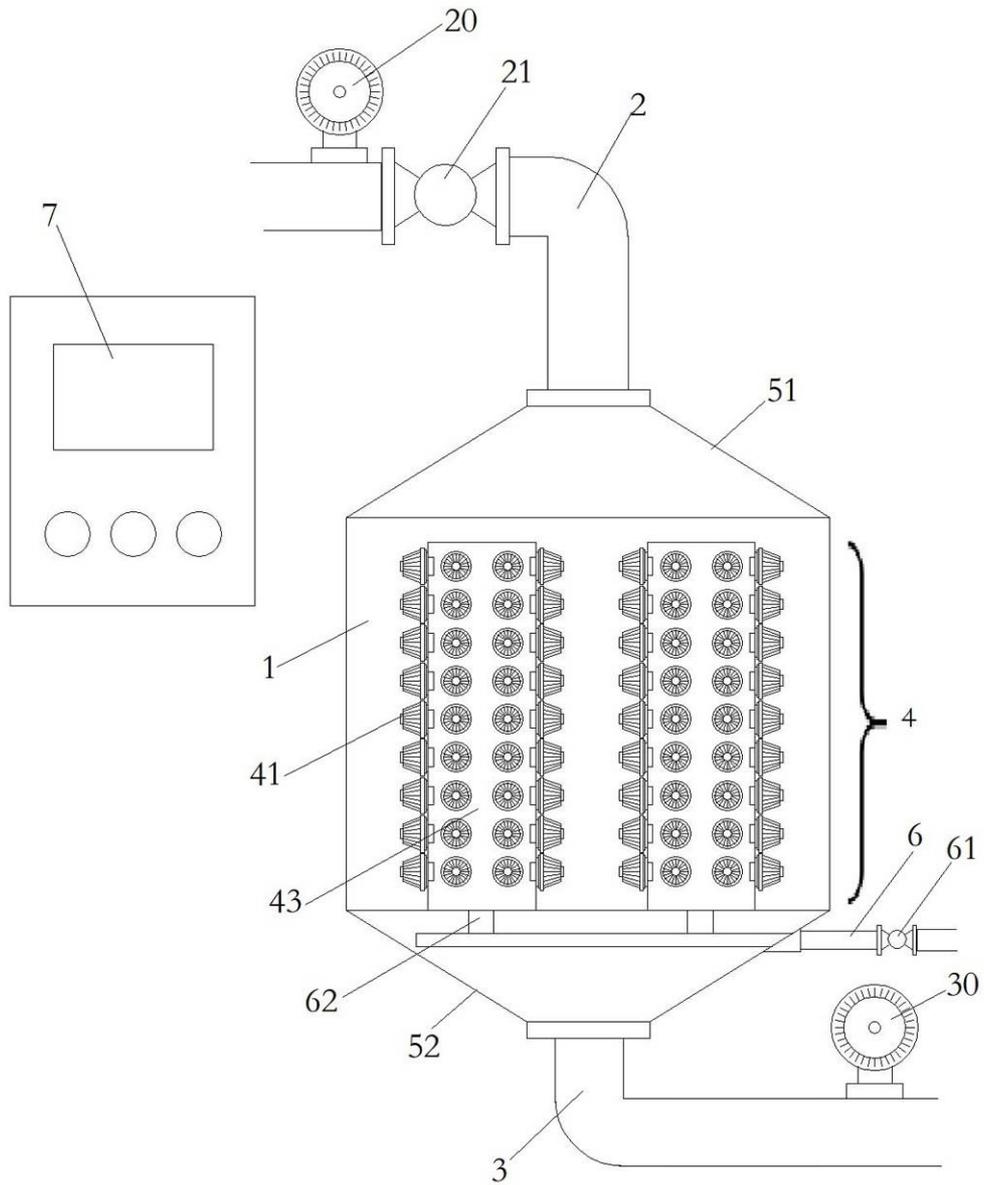


图3