(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 215841804 U
(45)授权公告日 2022.02.18

(21)申请号 202121711291.7

(22)申请日 2021.07.27

(73)专利权人 吴东霖
地址 中国台湾高雄市

(72)发明人 吴东霖

(74)专利代理机构 北京寰华知识产权代理有限公司 11408
代理人 何尤玉 郭仁建

(51)Int.Cl.
B01D 24/28(2006.01)
B01D 24/46(2006.01)

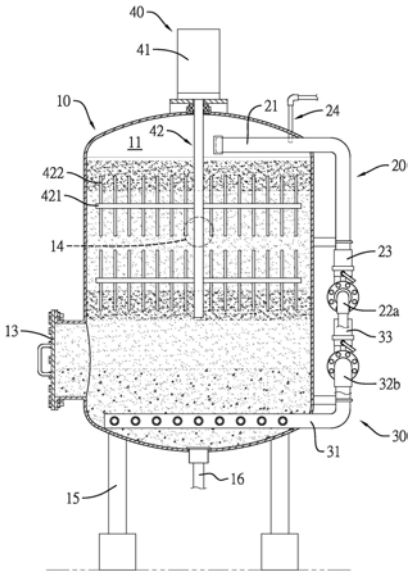
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)实用新型名称

搅拌式砂滤活性碳过滤桶槽

(57)摘要

本实用新型是一种搅拌式砂滤活性碳过滤桶槽,其包含一桶槽体、一第一管体、一第二管体及一搅拌构件,桶槽体内部形成有能填充滤材的一过滤空间,第一管体设置在桶槽体,并在一端形成有自上半部伸入桶槽体中的一第一流管,第二管体设置在桶槽体,并在一端形成有自下半部伸入桶槽体中的一第二流管,搅拌构件设在桶槽体并伸入过滤空间,第一管体及第二管体分别能通过第一流管及第二流管对桶槽体导入及导出水,搅拌构件能翻动桶槽体中的滤材,在反冲洗作业时使滤材相互碰撞而有效清洗滤材以避免浪费,并能延长滤材的寿命,节省过滤作业的成本。



CN 215841804 U

1.一种搅拌式砂滤活性碳过滤桶槽,其特征在于,其包含:

一桶槽体,其内部形成有一过滤空间,该桶槽体的顶部形成有能启闭的一进料阀,该桶槽体的侧壁形成有能启闭的一泄料阀,该进料阀及该泄料阀分别能连通该过滤空间及该桶槽体的外部;

一第一管体,其设置在该桶槽体,并在一端形成有一第一流管,该第一流管伸入该过滤空间中,该第一管体的另一端连接至外部水源;

一第二管体,其设置在该桶槽体,并在一端形成有一第二流管,该第二流管伸入该过滤空间中,该第二管体的另一端连接至外部水源,该第一流管及该第二流管分别位于该桶槽体的相对两侧;以及

一搅拌构件,其包含一驱动模块及一搅拌结构,该驱动模块设置在该桶槽体的顶部,该搅拌结构的一端连接该驱动模块,并在另一端形成有间隔设置的多个扰动件,该多个扰动件位于该过滤空间中。

2.根据权利要求1所述的搅拌式砂滤活性碳过滤桶槽,其特征在于,该搅拌结构的扰动件朝两侧延伸形成间隔排列的多个延伸杆。

3.根据权利要求1所述的搅拌式砂滤活性碳过滤桶槽,其特征在于,该第一管体相对于该第一流管的另一端形成有二第一分管,该二第一分管上分别设有一控制开关,并能分别对该桶槽体的过滤空间导入或导出水。

4.根据权利要求2所述的搅拌式砂滤活性碳过滤桶槽,其特征在于,该第一管体相对于该第一流管的另一端形成有二第一分管,该二第一分管上分别设有一控制开关,并能分别对该桶槽体的过滤空间导入或导出水。

5.根据权利要求1至4中任一项所述的搅拌式砂滤活性碳过滤桶槽,其特征在于,该第二管体相对于该第二流管的另一端形成有二第二分管,该二第二分管上分别设有一操控开关,并分别能对该桶槽体的过滤空间导入或导出水。

6.根据权利要求1至4中任一项所述的搅拌式砂滤活性碳过滤桶槽,其特征在于,该桶槽体的侧壁具有一检查窗。

7.根据权利要求5所述的搅拌式砂滤活性碳过滤桶槽,其特征在于,该桶槽体的侧壁具有一检查窗。

搅拌式砂滤活性碳过滤桶槽

技术领域

[0001] 本实用新型是一种搅拌式砂滤活性碳过滤桶槽，尤指能搅拌内部的滤材的搅拌式砂滤活性碳过滤桶槽。

背景技术

[0002] 在进行污水处理时，会先会先通过生物或化学的处理程序后，再通过沉淀的方式以去除水中重量较重的污泥沉积物，而若处理后的水质仍无法达到放流标准时，则会通过过滤的方式以将待处理水中较细小的悬浮固体物及杂质等去除，并进行脱色、脱臭及降低化学需氧量(Chemical Oxygen Demand,COD)等处理。

[0003] 现今会利用一砂滤桶以进行所述待处理水的过滤，所述砂滤桶的顶部及底部分别设有一上流道管及一下流道管，上流道管能连接至一污水源，下流道管能连接至一放流储水槽，所述砂滤桶的内部则依据欲过滤的物质的差异，而填充如砾石、砂石、硅砂、活性碳颗粒及树脂颗粒等滤材，并能通过滤材以进行待处理水的过滤，其中，所述砂滤桶具有正过滤及反冲洗的功能。

[0004] 在正过滤的操作方式中，作业人员能通过外部马达加压，而使待处理水通过上流道管以进入所述砂滤桶中，待处理水能由上而下层层通过所述滤材以进行过滤，过滤完成的水会通过下流道管而流入放流储水槽中，而当过滤后的水的水质不良时，则需进行所述砂滤槽的反冲洗作业，此时，作业人员将下流道管连接至一净水源，并通过外部马达加压，而使净水自下流道管进入所述砂滤桶，净水会由下而上通过滤材，以进行滤材的反冲洗，滤材上的污染质会随着水流流入上流道管，并排入原污水调整池中。

[0005] 当今市面上的砂滤桶皆仅利用外部马达的压力对净水加压，而通过逆渗透的方式以水压去除附着滤材上的污染质，惟硅砂、活性碳、树脂等滤材的密度高，且若待处理水经化学混凝程序处理，水中常含有重金属及黏性物质，将导致硅砂、活性碳、树脂等滤材吸附饱和而结成块状物，导致单纯仅依靠水压的逆渗透反冲洗，无法有效将滤材上的污染物质予渗透并清除，此时，作业人员则需将滤材全部更换，以确保过滤后水的质量良好。

[0006] 然而，更换滤材不仅需耗费滤材本身的成本，且须额外的人力清理所述砂滤桶中的滤材，亦须另外通过吊车将滤材自所述砂滤桶的上方将滤材倒入，因此频繁的更换滤材将造成过滤作业的成本增加，且滤材的利用率较低而造成浪费。

[0007] 此外，当污水进入所述砂滤桶时，位于砂滤桶中的顶部及底部的滤材会吸附较多污水中的杂质，而当所述滤材吸附较多杂质时，所述滤材对污水造成的阻力会加大，造成同样的作业时间下，能处理的水量下降，不仅导致处理作业的效率降低，且仍需耗费相同的人力成本，因此作业人员会额外增强污水进入该桶槽体时的水压，以迫使污水流经所述滤材，然而，若将水压增强时，亦会导致额外的电力成本。

实用新型内容

[0008] 本实用新型所要解决的技术问题是：现今的砂滤桶进行反冲洗时，无法有效清洗

滤材，导致过滤作业的成本增加，且因滤材的利用率较低而有浪费，并导致额外的电力成本等问题。

[0009] 本实用新型所提出的技术解决方案是：为了解决前揭技术问题，本实用新型提供一种搅拌式砂滤活性碳过滤桶槽，其包含：

[0010] 一桶槽体，其内部形成有一过滤空间，该桶槽体的顶部形成有能启闭的一进料阀，该桶槽体的侧壁形成有能启闭的一泄料阀，该进料阀及该泄料阀分别能连通该过滤空间及该桶槽体的外部；

[0011] 一第一管体，其设置在该桶槽体，并在一端形成有一第一流管，该第一流管伸入该过滤空间中，该第一管体的另一端连接至外部水源；

[0012] 一第二管体，其设置在该桶槽体，并在一端形成有一第二流管，该第二流管伸入该过滤空间中，该第二管体的另一端连接至外部水源，该第一流管及该第二流管分别位于该桶槽体的相对两侧；以及

[0013] 一搅拌构件，其包含一驱动模块及一搅拌结构，该驱动模块设置在该桶槽体的顶部，该搅拌结构的一端连接该驱动模块，并在另一端形成有间隔设置的多个扰动件，该多个扰动件位于该过滤空间中。

[0014] 较佳的，如前述的搅拌式砂滤活性碳过滤桶槽，其中，该搅拌结构的扰动件朝两侧延伸形成间隔排列的多个延伸杆。

[0015] 较佳的，如前述的搅拌式砂滤活性碳过滤桶槽，其中，该第一管体相对于该第一流管的另一端形成有二第一分管，该二第一分管上分别设有一控制开关，并能分别对该桶槽体的过滤空间导入或导出水。

[0016] 较佳的，如前述的搅拌式砂滤活性碳过滤桶槽，其中，该第二管体相对于该第二流管的另一端形成有二第二分管，该二第二分管上分别设有一操控开关，并分别能对该桶槽体的过滤空间导入或导出水。

[0017] 较佳的，如前述的搅拌式砂滤活性碳过滤桶槽，其中，该桶槽体的侧壁具有一检查窗。

[0018] 本实用新型可达成的有益功效是，该桶槽体的过滤空间中能填充滤材，该第一管体能对该桶槽体导入污水，并能导出反冲洗后的水，该第二管体能导出过滤后的水，及能导入用于反冲洗的水，该搅拌构件能翻动该桶槽体中的滤材，其中，所述搅拌式砂滤活性碳过滤桶槽具备下列优点：

[0019] 1.能有效清洗滤材：作业人员能通过控制该搅拌构件的驱动模块，以带动该搅拌结构在该过滤空间中旋转，该搅拌结构的扰动件会翻搅所述滤材，因此当所述搅拌式砂滤活性碳过滤桶槽进行反冲洗作业时，除了通过外部马达对水加压以冲洗位于该过滤空间中的滤材外，亦能通过该扰动件翻搅而使所述滤材相互摩擦碰撞，进而能有效去除所述滤材上吸附的污染物质。

[0020] 2.能节省作业成本：如前述，当所述滤材吸附较多污染物质时，通过在反冲洗作业时利用该搅拌结构翻搅滤材，能有效清洗所述滤材，以延长滤材的使用寿命，借此能在进行污水的过滤作业时充分利用滤材，并延长每次更换所述滤材的间隔时间，避免滤材的浪费，除了能节省滤材本身的成本外，亦能节省更换滤材所需的人力、物力的成本。

[0021] 3.能节省能源：在进行污水处理作业时，若该过滤空间中的滤材吸附较多杂质而

对污水造成较大阻力，作业人员能控制该搅拌结构运转，借此能将会造成较大阻力的滤材在该过滤空间中平均分布，而不会堆积在该过滤空间的顶部及底部，借此能避免额外加强污水进水时的水压，而能有效节省能源。

附图说明

[0022] 图1为本实用新型搅拌式砂滤活性碳过滤桶槽的一种较佳实施例的前视平面示意图。

[0023] 图2为本实用新型搅拌式砂滤活性碳过滤桶槽的侧视平面示意图。

[0024] 图3为图1的A-A剖面示意图。

[0025] 图4为本实用新型搅拌式砂滤活性碳过滤桶槽的搅拌结构运转以搅动滤材的示意图。

[0026] 附图标号简单说明：

[0027] 10:桶槽体 11:过滤空间

[0028] 12:进料阀 13:泄料阀

[0029] 14:检查窗 15:支撑脚

[0030] 16:泄水管 20:第一管体

[0031] 21:第一流管 22a,22b:第一分管

[0032] 23:控制开关 24:排气管

[0033] 241:开关阀门 30:第二管体

[0034] 31:第二流管 32a,32b:第二分管

[0035] 33:操控开关 40:搅拌构件

[0036] 41:驱动模块 42:搅拌结构

[0037] 421:扰动件 422:延伸杆

具体实施方式

[0038] 以下配合图式及本实用新型的较佳实施例，进一步阐述本实用新型为达成预定实用新型目的所采取的技术手段。

[0039] 请参阅图1至图3，为本实用新型搅拌式砂滤活性碳过滤桶槽的一种较佳实施例，其包含一桶槽体10、一第一管体20、一第二管体30及一搅拌构件40。

[0040] 如图1至3所示，该桶槽体10内部形成有一过滤空间11，该桶槽体10的顶部形成有能启闭的一进料阀12，该桶槽体10的侧壁形成有能启闭的一泄料阀13，该进料阀12及该泄料阀13分别能连通该过滤空间11及该桶槽体10的外部，此外，该泄料阀13位于该桶槽体10的侧壁上靠近该桶槽体10的底部的位置。

[0041] 其中，该桶槽体10的侧壁具有一检查窗14，此外，该桶槽体10的底部能设有多个支撑脚15，该桶槽体10能借由该多个支撑脚15而设置在地面，另外，该桶槽体10的底部能设有一泄水管16，该泄水管16能开启以连通该过滤空间11及该桶槽体10的外部。

[0042] 如图1至图3所示，该第一管体20设置在该桶槽体10，并在一端形成有一第一流管21，该第一流管21伸入该过滤空间11中，该第一管体20的另一端连接至外部水源。

[0043] 其中，该第一管体20相对于该第一流管21的另一端形成有二第一分管22a,22b，该

二第一分管22a,22b位于该桶槽体10的外侧,并分别设有一控制开关23,且该二第一分管22a,22b分别能对该桶槽体10的过滤空间11导入或导出水,所述控制开关23能开启以使水流过。

[0044] 此外,所述第一分管22a为一污水流入管,能连接至一污水源,所述第一分管22b为一反冲洗出水管,能连接至一原污水调整池。

[0045] 另外,如图1所示,该第一管体20具有一排气管24,该排气管24的一端自该桶槽体10的顶部伸入该过滤空间11中,另一端连接至所述第一分管22b,该排气管24设有能启闭的一开关阀门241,当有水进入该桶槽体10时,作业人员能开启该排气管24的开关阀门241,以供该桶槽体10的过滤空间11中的气体排出。

[0046] 如图1至图3所示,该第二管体30设置在该桶槽体10,并在一端形成有一第二流管31,该第二流管31伸入该过滤空间11中,该第二管体30的另一端连接至外部水源,该第一流管21及该第二流管31分别位于该桶槽体10的相对两侧,较佳地,该第一流管21自该桶槽体10的上半部伸入该过滤空间11中,该第二流管31自该桶槽体10的下半部伸入该过滤空间11中。

[0047] 其中,该第二管体30相对于该第二流管31的另一端形成有二第二分管32a,32b,该二第二分管32a,32b位于该桶槽体10的外侧,并分别设有一操控开关33,且该二第二分管32a,32b分别能对该桶槽体10的过滤空间11导入或导出水,所述操控开关33能开启以使水流过。

[0048] 此外,所述第二分管32a为一处理水流出管,能连接至一外部的放流储水槽,所述第二分管32b为一反冲洗进水管,能连接至一净水源。

[0049] 如图1至图3所示,该搅拌构件40包含一驱动模块41及一搅拌结构42,该驱动模块41设置在该桶槽体10的顶部,该搅拌结构42的一端连接该驱动模块41,并在另一端形成有多个间隔设置的扰动件421,该多个扰动件421位于该过滤空间11中,另外,该搅拌结构42的扰动件421朝两侧延伸形成间隔排列的多个延伸杆422。

[0050] 本实用新型搅拌式砂滤活性碳过滤桶槽的桶槽体10的过滤空间11中能填充滤材,该第一管体20能对该桶槽体10导入污水,并能导出反冲洗后的水,该第二管体30能导出过滤后的水,并能导入反冲洗用的净水,该搅拌构件40能翻动该桶槽体10中的滤材,使滤材能相互碰撞及均匀混和,其中,该桶槽体10中能填充活性碳颗粒、砂砾、树脂及硅砂等滤材,并能同时填充不同材质的过滤材料,依过滤作业之需求而定。

[0051] 当进行过滤作业时,作业人员需操作连接所述第一分管22a的控制开关23,并将污水通过外部马达加压而自所述第一分管22a导入,再通过该第一流管21而自顶部进入该桶槽体10中,接着,污水会由上至下层层通过位于该过滤空间11中的滤材以过滤杂质,过滤后的水再通过该第二流管31而进入该第二管体30,作业人员需开启连接所述第二分管32a的操控开关33,使处理后的水能自所述第二分管32a导出并流向所述外部放流储水槽。

[0052] 其中,如图4所示,作业人员能在过滤作业进行时,操作该搅拌构件40的驱动模块41,以带动该搅拌结构42在该过滤空间11中转动,该搅拌结构42的扰动件421会翻动所述滤材,而能将该过滤空间11中位于不同位置的滤材相互混和,借此能在进行污水的过滤作业时充分利用所有的滤材,而能避免滤材的浪费,并能延长每次更换所述滤材的间隔时间,进而节省作业成本。

[0053] 另外，通过该搅拌结构42翻动所述滤材时，能避免因所述滤材沉淀在该桶槽体10的底部，而造成水较难通过须额外加压的情形，且通过该多个延伸杆422的设计，能增加该搅拌结构42与所述滤材的接触面积，并能提升翻动所述滤材的效率。

[0054] 再者，经过本实用新型搅拌式砂滤活性碳过滤桶槽有效过滤后的水的水质除了达到放流标准外，放流水还得以回收再利用，可作为厂区洗地用水、机器冷却水、马路喷洒用水、花木浇灌、或农田灌溉用水等，达到废水回收再利用价值，并能达到环保的效果。

[0055] 当所述搅拌式砂滤活性碳过滤桶槽使用一段时间后，所述滤材上会吸附污染物质，而需进行反冲洗作业，作业人员会操作连接所述第二分管32b的操控开关33，以将净水经外部马达加压后导入该桶槽体10中，而能清除该桶槽体10内堆积的沉积污垢，此时，作业人员能操作该搅拌结构42以翻动所述滤材，借此使所述滤材在该过滤空间11中漂浮并相互碰撞，除了能避免所述滤材沉淀在该桶槽体10的底部而难以清洗外，亦能借由所述滤材间相互碰撞摩擦加以水流的压力，而充分地冲洗所述滤材，有效去除所述滤材上吸附的污染物质，进而能维持滤材的过滤效率，以延长所述滤材的使用寿命。

[0056] 借此，除了能节省滤材本身的成本外，亦能节省更换滤材所需的人力、物力的成本，亦能避免额外加强污水进水时的水压，而能有效节省能源，并能避免厂商在无法负荷成本的情况下，继续勉强使用失去吸附能力的滤材，而损害到水质处理效果的状况发生。

[0057] 待所述滤材的使用寿命到达后，作业人员会开启该桶槽体10的泄料阀13，所述滤材会自该泄料阀13流出该桶槽体10的过滤空间11外，作业人员亦能进入该泄料阀13中以将该桶槽体10内的滤材清空，并能开启该泄水管16以将蓄积在该桶槽体10底部的水排除，接着，作业人员关闭该泄料阀13，并开启该桶槽体10的进料阀12，再通过吊车的吊运以将新的滤材自该进料阀12倒入该桶槽体10的过滤空间11中，完成更换滤材的作业。

[0058] 此外，作业人员能通过该桶槽体10上的检查窗14以查看该过滤空间11中的滤材的状况，并能查看该桶槽体10的内部情形，以便于作业人员决定是否需操作该搅拌构件40及是否需更换所述滤材，能提升所述搅拌式砂滤活性碳过滤桶槽的使用便利性。

[0059] 综上所述，本实用新型搅拌式砂滤活性碳过滤桶槽的桶槽体10的过滤空间11中能填充滤材，该第一管体20能该桶槽体10导入污水，并能导出反冲洗后的水，该第二管体30能导出过滤后的水，并能导入净水，该搅拌构件40会翻动该桶槽体10中的滤材，而能在过滤作业时将该过滤空间11中位于不同位置的滤材相互混和，并能在反冲洗作业时使滤材相互碰撞以有效清洗滤材，能避免滤材的浪费，并能延长滤材的寿命，进而节省过滤作业的成本。

[0060] 以上所述仅是本实用新型的较佳实施例而已，并非对本实用新型做任何形式上的限制，虽然本实用新型已以较佳实施例揭露如上，然而并非用以限定本实用新型，任何熟悉本专业的技术人员，在不脱离本实用新型技术方案的范围内，当可利用上述揭示的技术内容作出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例，但凡是未脱离本实用新型技术方案的内容，依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰，均仍属于本实用新型技术方案的范围内。

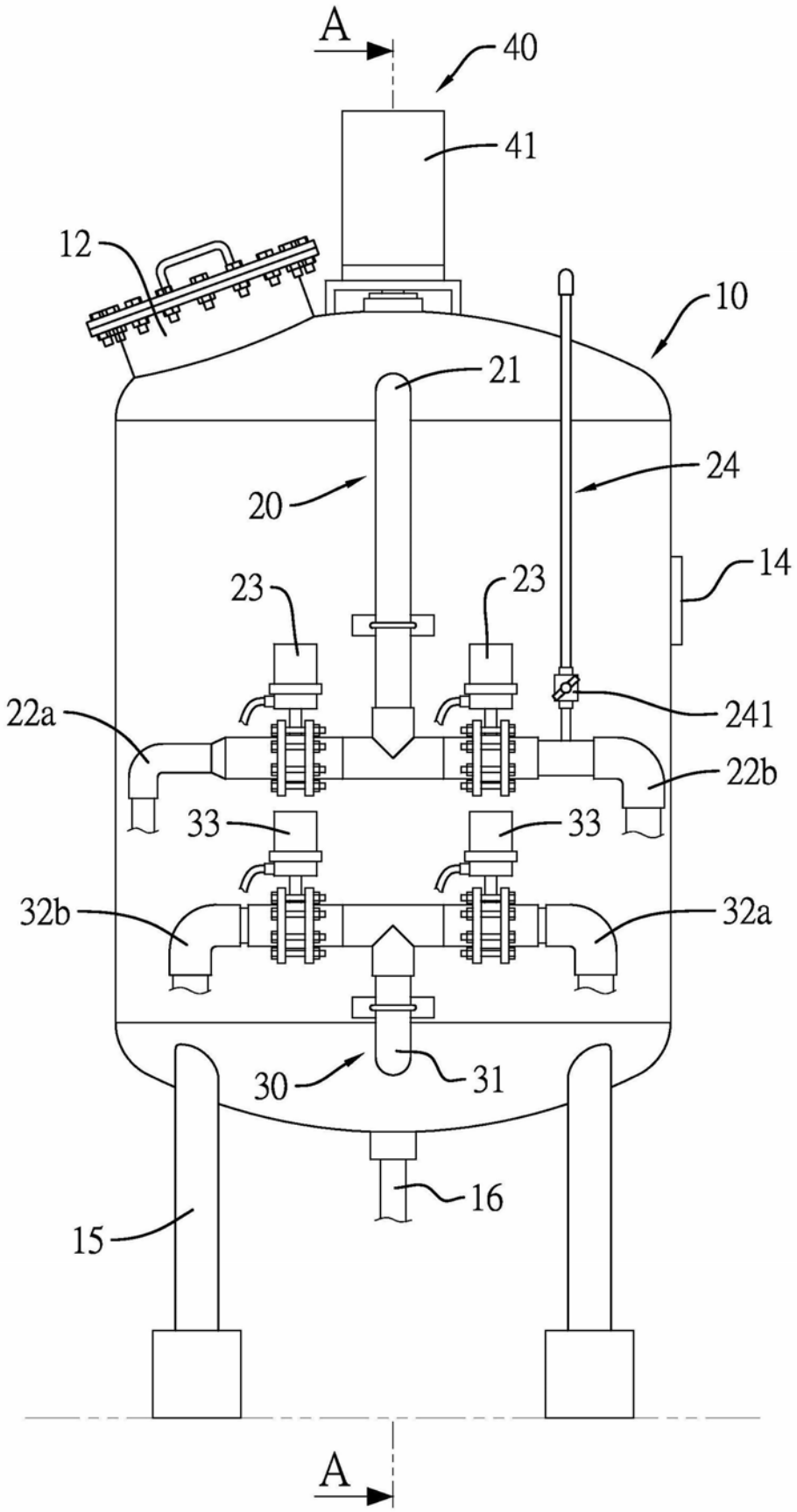


图1

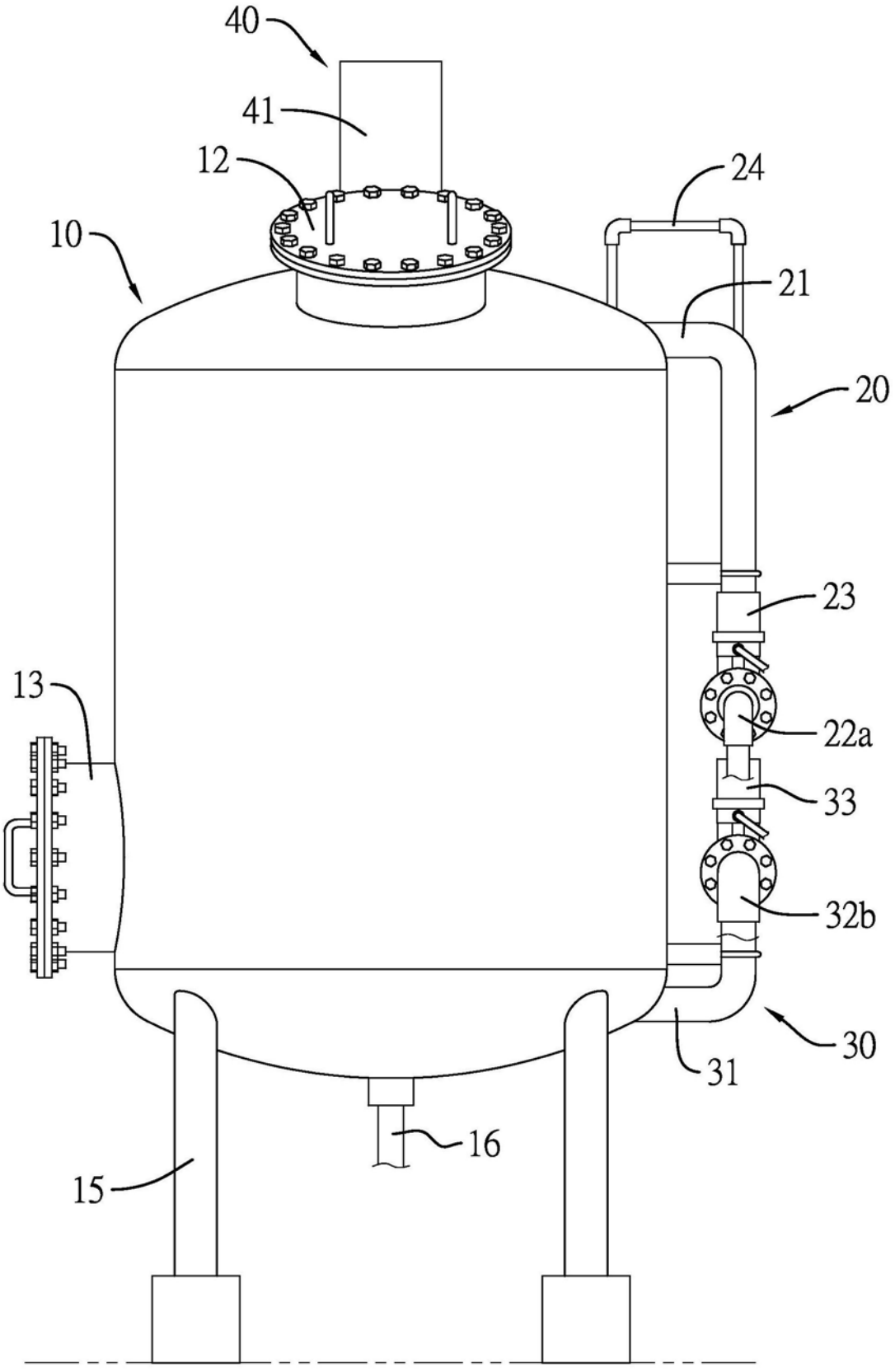


图2

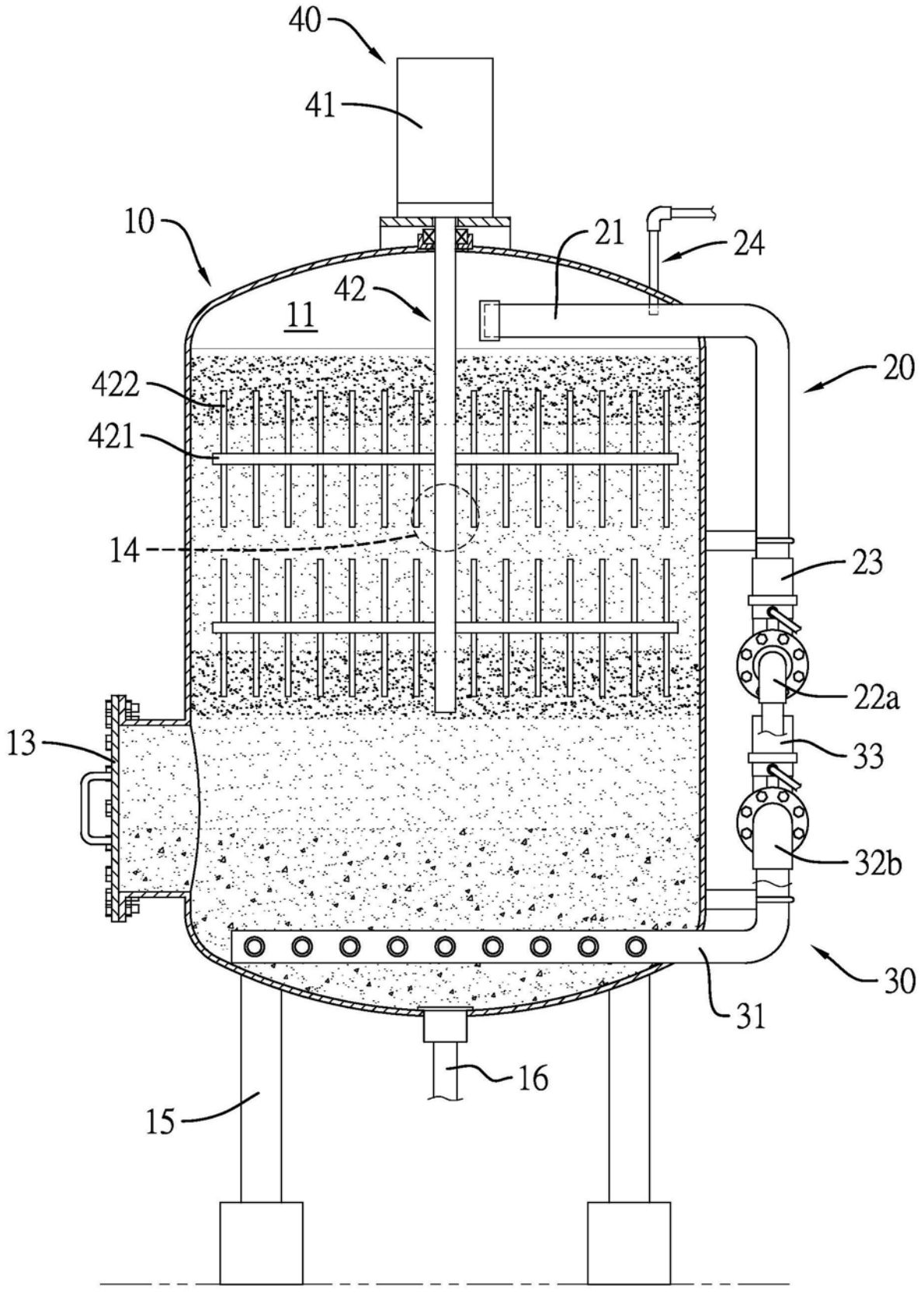


图3

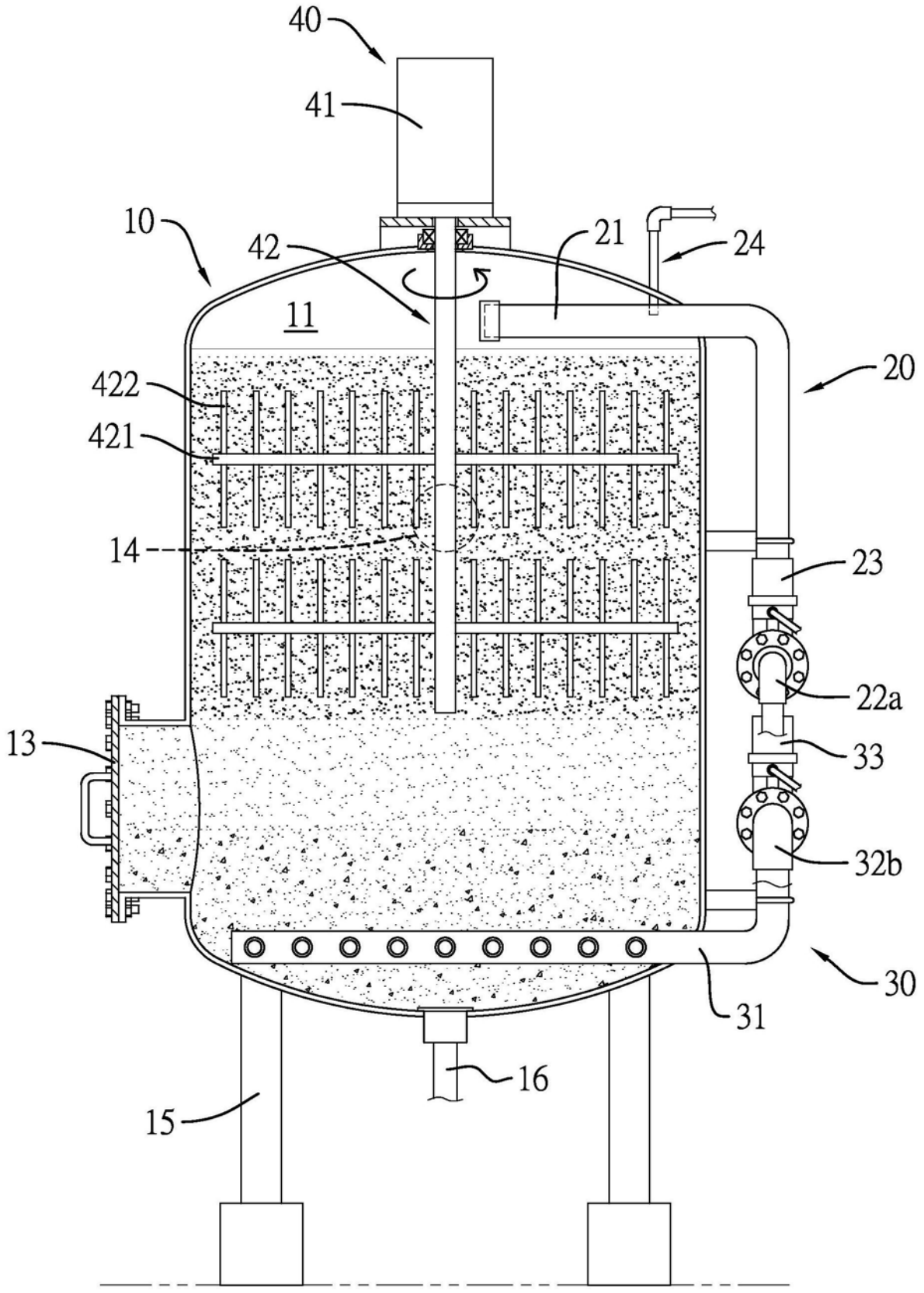


图4