



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110416575 B

(45) 授权公告日 2020.10.02

(21) 申请号 201910704213.5

H01M 8/04044 (2016.01)

(22) 申请日 2019.07.31

G02F 9/04 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110416575 A

(56) 对比文件
CN 209081627 U, 2019.07.09

(43) 申请公布日 2019.11.05

审查员 郭翠霞

(73) 专利权人 吴与琛
地址 213003 江苏省常州市天宁区桃园新村14幢丁单元101室
专利权人 吴与乐

(72) 发明人 吴与琛 吴与乐

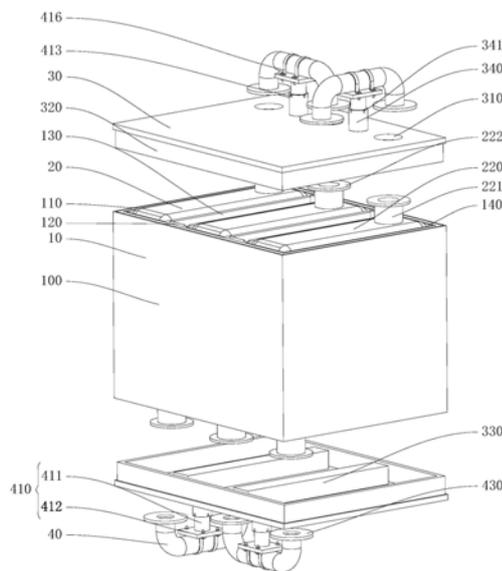
(74) 专利代理机构 常州智慧腾达专利代理事务所(普通合伙) 32328
代理人 曹军

(51) Int. Cl.
H01M 8/04029 (2016.01)

权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称
一种新能源汽车燃料电池过滤组件

(57) 摘要
本发明提供了一种新能源汽车燃料电池过滤组件,包括箱体,若干安装在所述箱体体内的过滤盒、安装在所述箱体上的封盖以及安装在所述箱体上的连通装置,所述箱体体内固定安装有若干隔板,所述隔板形成若干个储存空腔,所述过滤盒对应设置在所述储存空腔内,所述过滤盒上固定安装有交换管,所述连通装置可活动连通相邻的两个过滤盒上的所述交换管,所述箱体的上下开口处均设有密封槽,所述隔板的上下端面上均开有定位槽,所述封盖上凸设有密封条和定位块,所述交换管延伸至所述连通装置的下方。通过连通装置和交换管之间的活动连通,以及封盖和箱体之间的拼接方式,可快速地将进水口处堵塞较严重的过滤盒拆出更换,避免对过滤组件的整体更换。



1. 一种新能源汽车燃料电池过滤组件,其特征在于:包括箱体,若干安装在所述箱体内部的过滤盒、安装在所述箱体上的封盖以及安装在所述箱体上的连通装置,所述箱体内固定安装有若干隔板,所述隔板形成若干个储存空腔,所述过滤盒对应设置在所述储存空腔内,所述过滤盒上固定安装有交换管,所述箱体的上下开口处均设有密封槽,所述隔板的上下端面上均开有定位槽,所述封盖上凸设有密封条和定位块,所述密封条以过渡配合的方式穿插至密封槽内,所述定位块以间隙配合的方式穿插至所述定位槽内,所述封盖上还开有让位孔,所述交换管透过所述让位孔延伸至所述连通装置的下方;所述封盖上还固定安装有若干升降套筒,所述升降套筒和所述让位孔在所述封盖上间隔设置,所述连通装置包括设置在所述封盖上方的弯管,所述弯管可调节管口对应至所述交换管上,以使所述连通装置可活动连通相邻的两个过滤盒上的所述交换管。

2. 根据权利要求1所述的一种新能源汽车燃料电池过滤组件,其特征在于:所述连通装置还包括可转动地设在所述升降套筒中的基座,所述基座包括活动穿插在所述升降套筒内的转动柱以及固定安装在所述转动柱上的固定板,所述弯管固定安装在所述固定板上。

3. 根据权利要求2所述的一种新能源汽车燃料电池过滤组件,其特征在于:所述升降套筒远离所述升降套筒的端面上开有若干限位槽,所述转动柱上设置有和所述限位槽对应的若干限位柱,所述限位柱绕所述转动柱的中心轴线均匀分布在所述转动柱的圆周面上。

4. 根据权利要求2所述的一种新能源汽车燃料电池过滤组件,其特征在于:所述升降套筒内安装有复位弹簧,所述复位弹簧的一端固定安装在所述转动柱的端面上,所述复位弹簧的另一端固定安装在所述封盖上。

5. 根据权利要求2所述的一种新能源汽车燃料电池过滤组件,其特征在于:所述固定板上可拆卸地安装有固定圈,所述弯管穿插在所述固定圈内。

6. 根据权利要求5所述的一种新能源汽车燃料电池过滤组件,其特征在于:所述固定板上开有若干固定孔,所述固定圈通过所述固定孔螺纹安装在所述固定板上。

7. 根据权利要求1所述的一种新能源汽车燃料电池过滤组件,其特征在于:所述弯管的两端管口上均固定安装有密封法兰盘,所述交换管远离所述过滤盒的管口上安装有连接法兰盘,所述密封法兰盘对应所述连接法兰盘时,所述密封法兰盘可螺纹连接所述连接法兰盘。

8. 根据权利要求1所述的一种新能源汽车燃料电池过滤组件,其特征在于:所述隔板平行于所述箱体的内壁,所述隔板的上下端面和所述箱体的上下开口齐平。

9. 根据权利要求1所述的一种新能源汽车燃料电池过滤组件,其特征在于:所述定位槽的槽深和所述密封槽的槽深相同。

一种新能源汽车燃料电池过滤组件

技术领域

[0001] 本发明涉及循环水过滤技术领域,尤其涉及一种新能源汽车燃料电池过滤组件。

背景技术

[0002] 在新能源汽车中,为了延长燃料电池的使用寿命,通常配备相应的冷却系统,使用冷却水对燃料电池进行循环冷却,而冷却水在汽车中循环流动时,经常会携带大量离子,导致冷却水的电导率上升,干扰燃料电池内电子生成,影响燃料电池输出整体效率,因此常在冷却系统中配备过滤组件,利用过滤组件中颗粒状树脂吸收截留冷却水中的离子。过滤组件中的树脂使用一段时间后,尤其是过滤组件中进口处的树脂颗粒因吸附的离子较多影响整体的过滤性能,而其余部分的树脂还具有一定的净化能力,然而在保养新能源汽车时,由于过滤组件自身的密封性使得树脂颗粒不易取出,需要整体更换过滤组件,造成浪费,保养成本过高。

发明内容

[0003] 本发明提供了一种能够选择替换相应树脂颗粒,降低保养成本的过滤组件。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种新能源汽车燃料电池过滤组件,包括箱体,若干安装在所述箱体内的过滤盒、安装在所述箱体上的封盖以及安装在所述箱体上的连通装置,所述箱体内固定安装有若干隔板,所述隔板形成若干个储存空腔,所述过滤盒对应设置在所述储存空腔内,所述过滤盒上固定安装有交换管,所述连通装置可活动连通相邻的两个过滤盒上的所述交换管,所述箱体的上下开口处均设有密封槽,所述隔板的上下端面上均开有定位槽,所述封盖上凸设有密封条和定位块,所述密封条以过渡配合的方式穿插至密封槽内,所述定位块以间隙配合的方式穿插至所述定位槽内,所述封盖上还开有让位孔,所述交换管透过所述让位孔延伸至所述连通装置的下方。

[0005] 进一步的,所述封盖上还固定安装有若干升降套筒,所述升降套筒和所述让位孔在所述封盖上间隔设置,所述连通装置包括设置在所述封盖上方的弯管,所述弯管可调节管口对应至所述交换管上。

[0006] 进一步的,所述连通装置还包括可转动地设在所述升降套筒中的基座,所述基座包括活动穿插在所述升降套筒内的转动柱以及固定安装在所述转动柱上的固定板,所述弯管固定安装在所述固定板上。

[0007] 进一步的,所述升降套筒远离所述升降套筒的端面上开有若干限位槽,所述转动柱上设置有和所述限位槽对应的若干限位柱,所述限位柱绕所述转动柱的中心轴线均匀分布在所述转动柱的圆周面上。

[0008] 进一步的,所述升降套筒内安装有复位弹簧,所述复位弹簧的一端固定安装在所述转动柱的端面上,所述复位弹簧的另一端固定安装在所述封盖上。

[0009] 进一步的,所述固定板上可拆卸地安装有固定圈,所述弯管穿插在所述固定圈内。

[0010] 进一步的,所述固定板上开有若干固定孔,所述固定圈通过所述固定孔螺纹安装

在所述固定板上。

[0011] 进一步的,所述弯管的两端管口上均固定安装有密封法兰盘,所述交换管远离所述过滤盒的管口上安装有连接法兰盘,所述密封法兰盘对应所述连接法兰盘时,所述密封法兰盘可螺纹连接所述连接法兰盘。

[0012] 进一步的,所述隔板平行于所述箱体的内壁,所述隔板的上下端面 and 所述箱体的上下开口齐平。

[0013] 进一步的,所述定位槽的槽深和所述密封槽的槽深相同。

[0014] 本发明的有益效果是,利用连通装置活动连通相邻的两个过滤盒,使得箱体中相邻过滤盒可两两连通,进而组成连通的过滤水路,燃料电池使用的冷却水可通过连通装置和交换管连通在箱体内各个过滤盒之间流动,在保养新能源汽车时,仅需断开相应的连通装置,将密封条和定位块自密封槽和定位槽中拔出,即封盖脱离箱体,使得过滤水路中的饱和的过滤盒可被取出更换,进而避免整体更换过滤组件,降低保养成本。

附图说明

[0015] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0016] 图1是本发明燃料电池汽车过滤组件的立体图;

[0017] 图2是图1所示过滤组件的爆炸图;

[0018] 图3是图1所示过滤组件的立体图(省略封盖和箱体);

[0019] 图4是图1所示过滤组件的俯视图;

[0020] 图5是沿图4中A-A剖面线的剖视图(省略树脂及部分伸缩棉);

[0021] 图6是图3所示过滤组件中单个过滤盒的剖视图(省略连接法兰盘);

[0022] 图中:

[0023] 过滤组件100	箱体10	过滤盒20
[0024] 封盖30	连通装置40	密封槽110
[0025] 隔板120	定位槽130	储存空腔140
[0026] 盒体210	盒盖220	过滤管211
[0027] 交换管221	连接法兰盘222	让位孔310
[0028] 升降套筒340	限位槽341	密封条320
[0029] 定位块330	基座410	弯管420
[0030] 密封法兰盘430	转动柱411	固定板412
[0031] 限位柱413	复位弹簧414	固定孔415
[0032] 固定圈416	伸缩棉256	承载挂台240
[0033] 连接法兰盘222	密封盖251	限流隔板252
[0034] 过滤口253	第一空腔254	第二空腔255
[0035] 树脂260	第一间隙270	第二间隙257

具体实施方式

[0036] 下面详细描述本发明的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附

图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。相反,本发明的实施例包括落入所附加权利要求书的精神和内涵范围内的所有变化、修改和等同物。

[0037] 如图1至图5所示,本发明提供了一种新能源汽车燃料电池过滤组件100,配备于新能源汽车上用于过滤燃料电池的冷却水,所述过滤组件100包括箱体10、若干可拆卸地安装在箱体10内的过滤盒20、安装在箱体10上的封盖30以及活动安装在封盖30上箱体10外的连通装置40。

[0038] 如图1和图2所示,箱体10大致呈长方体状,箱体10是上下通透的空腔结构,箱体10的上下开口处均开有密封槽110。箱体10内固定安装有若干隔板120,隔板120平行于箱体10的内壁设置,隔板120的上下端面和箱体10的上下开口边缘齐平,隔板120的上下端面上均开有和密封槽110槽深相同的定位槽130。隔板120之间形成若干个储存空腔140。

[0039] 如图6和图3所示,过滤盒20对应设置在储存空腔140内,过滤盒20包括收容于储存空腔140内的盒体210以及两个可拆卸地安装在盒体210上下两端的盒盖220。

[0040] 盒体210呈方型的空腔结构,盒体210的上下两端均设置有开口,盒盖220密封安装在盒体210上,盒体210上的开口处均向外延伸有承载挂台240,盒盖220可拆卸地密封安装在承载挂台240上,盒盖220上固定安装有交换管221,交换管221延伸出箱体10设置,且交换管221处在箱体10外的端口上固定安装有连接法兰盘222。盒体210内还设有密封安装在盒体210两端的承载挂台240上的密封盖251以及固定连接至盒体210侧壁上的若干限流隔板252。

[0041] 每一个密封盖251上朝向盒体210内部的凹设形成有一个过滤口253。限流隔板252的短边和盒体210的内壁之间设置有第一间隙270,本实施方式中,限流隔板252是呈“L”型,限流隔板252上的长边平行于密封盖251,限流隔板252的短边由长边的一端向上弯折形成。限流隔板252的短边的端部和其相邻的密封盖251之间、限流隔板252的短边的端部和其相邻的一个限流隔板252的长边之间均形成有第二间隙257,限流隔板252将盒体210内部两个密封盖251之间的空腔均匀隔离,各个空腔之间通过所述第一间隙270和第二间隙257相连通,可以理解的,限流隔板252的短边可以省略,各个空腔之间仅通过第一间隙270连通。密封盖251和盒盖220之间形成第一空腔254和第二空腔255,第一空腔254、两个过滤口253、第一间隙270、第二间隙257以及限流隔板252隔开的空腔构成一个连续的冷却水通道。

[0042] 盒体210内盛放有树脂260,树脂260充满盒体210的空腔,树脂260可吸收冷却水中的离子,树脂260可胀大挤压至盒体210的侧壁和限流隔板252上。盒体210内还设置有伸缩棉256,伸缩棉256固定安装在盒体210的侧壁及限流隔板252上。伸缩棉256是保湿吸水的树脂棉,伸缩棉256能吸收冷却水中的水分。在过滤时,伸缩棉256可吸附截留一部分冷却水,当新能源汽车停车工作时,即过滤组件100停止过滤时,伸缩棉256中的水分可保持树脂260的湿润,可防止树脂260因过度失水而收缩。

[0043] 冷却水自交换管221进入盒体210内后,在密封盖251的限制下,冷却水仅通过第一空腔254中的过滤口253流动至密封盖251和限流隔板252构成的空腔内,由于限流隔板252对水流的限制,冷却水可依次通过第二间隙257和第一间隙270流出,流入由两个限流隔板252构成的空腔内,之后沿限流隔板252、第二间隙257和第一间隙270在盒体210内流动,最

终过滤后的冷却水透过第二空腔255上的过滤口253进入第二空腔255内,经由交换管221排出。即在限流隔板252的限制下,冷却水在箱体210内往复流动,延长冷却水在箱体210内的停留时间,使得冷却水能够和颗粒状的树脂260充分接触,提高冷却水中的离子被树脂260吸收的效率。

[0044] 封盖30是可拆卸的安装在箱体10开口处的板类零件,封盖30上开有若干让位孔310,盒盖220上的交换管221透过让位孔310伸出箱体10,连接法兰盘222安装至交换管221端口上,封盖30上固定安装有升降套筒340,升降套筒340朝向远离过滤盒20的方向安装在封盖30上,升降套筒340和让位孔310在封盖30上间隔设置,升降套筒340远离封盖30的端口上开有若干限位槽341。封盖30上朝向箱体10内部的侧面上凸设有密封条320和定位块330,密封条320和密封槽110之间为过渡配合,定位块330和定位槽130之间为间隙配合,可以理解地,当封盖20安装至箱体10上时,定位块330以间隙配合的方式定位穿插至定位槽130内,进而确定封盖30相对于箱体10的位置,而密封条320以过渡配合的方式穿插至密封槽110内,将箱体10内储存空腔140相对密封。

[0045] 如图1、图3、图4和图5所示,连通装置40包括可转动的穿插在升降套筒340内的基座410、固定在基座410上的弯管420以及设置在弯管420端口处的密封法兰盘430。

[0046] 基座410包括活动穿插在升降套筒340内的转动柱411和固定在转动柱411端部上的固定板412,转动柱411上固定安装有和限位槽341相互配合的限位柱413,限位柱413可穿插至限位槽341内,限位柱413绕转动柱411的中心轴线均匀分布。转动柱411和封盖30之间连接有复位弹簧414,复位弹簧414设置在升降套筒340内,复位弹簧414的一端固定连接至转动柱411的端部,另一端固定连接至封盖30上,可以理解地,转动柱411在升降套筒340内转动时,其扭矩传递至复位弹簧414上,使得复位弹簧414产生径向上的弹性势能。

[0047] 固定板412垂直设在转动柱411上,固定板412上开有若干固定孔415,固定板412上可拆卸地安装有固定圈416,固定圈416通过固定孔415螺纹安装在固定板412上。弯管420呈两端弯曲状,弯管420的两端活动设置在交换管221的上方,弯管420穿插在固定圈416中,可以理解地,弯管420通过固定圈416固定在固定板412上,密封法兰盘430固定在弯管420的两端端面上,密封法兰盘430和弯管420均可跟随转动柱411进行转动,优选的,密封法兰盘430可螺纹连接至连接法兰盘222上。

[0048] 上述的过滤组件100在使用时,过滤盒20中的交换管221通过连接法兰盘222连接至新能源汽车燃料电池的冷却系统中,冷却水自交换管221进入过滤盒20中,树脂260将冷却水中的离子过滤后,再次进入新能源汽车的冷却系统中,对燃料电池进行循环冷却。

[0049] 在过滤冷却水时,各个过滤盒20安装至储存空腔140中,利用封盖20堵塞储存空腔140,同时封盖20上的连通装置40可连接相邻的交换管221,具体过程为,过滤盒20安装至储存空腔140内后,过滤盒20中的交换管221透过让位孔310伸出,交换管221上的连接法兰盘222对应设置在密封法兰盘430下方。自升降套筒340内提升基座410,复位弹簧414产生轴向的弹性势能,同时转动柱411上的限位柱413脱离限位槽341,之后在升降套筒340中转动转动柱411,复位弹簧414在转动柱411的作用下产生径向上的弹性势能,使得密封法兰盘430和连接法兰盘222对应,此时限位柱413重新对应于限位槽341,在复位弹簧414轴向上弹性势能的作用下,转动柱411在升降套筒340中下落,限位柱413可重新穿插至限位槽341内,限位槽341槽壁对限位柱413的限制可抵消复位弹簧414径向上的径向势能,转动柱411相对连接

法兰盘222的位置确定,此时弯管420转动后密封法兰盘430对位贴合于连接法兰盘222,之后将密封法兰盘430和连接法兰盘222螺纹连接,两个法兰盘连接后,弯管420和交换管221连通。而在替换进水口处的过滤盒20时,首先将密封法兰盘430自连接法兰盘222上拆下,自升降套筒340内提升基座410,在复位弹簧414径向上弹性势能的作用下,弯管420复位至正常状态,交换管221被打开。

[0050] 通过上述装置中,连通装置40中的基座410调节弯管420相对交换管221的位置,可选择相邻的两个过滤盒20上的交换管221相连通,实现多个过滤盒20同步使用,同时借助基座410对过滤组件100中水路的进出口调节,在对过滤盒20进行保养清洗时,可改变密封法兰盘430相对连接法兰盘222的位置,从而将堵塞严重的过滤盒20自箱体10中取出更换,进而避免整体更换过滤组件100,降低保养成本。由于在过滤组件100进水口处的过滤盒20堵塞最为严重,而其它的过滤盒20没有达到更换标准,可在更换过滤盒20时,直接更换进水口处的过滤盒20,或者将靠后的过滤盒20更改为进水口,提高过滤盒20中树脂260的使用效率。

[0051] 以上述依据本发明的理想实施例为启示,通过上述的说明内容,相关工作人员完全可以在不偏离本项发明技术思想的范围内,进行多样的变更以及修改。本项发明的技术性范围并不局限于说明书上的内容,必须要根据权利要求范围来确定其技术性范围。

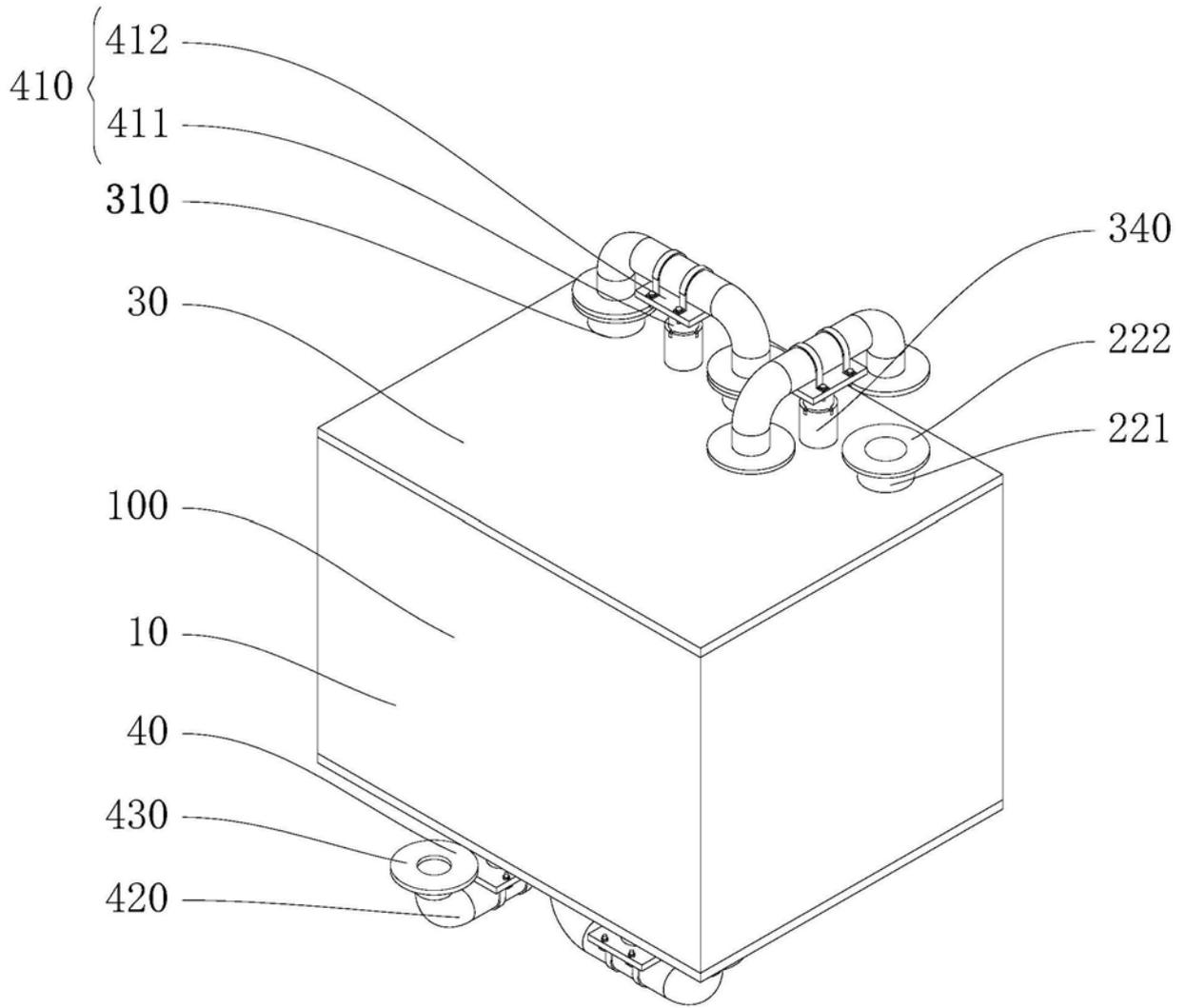


图1

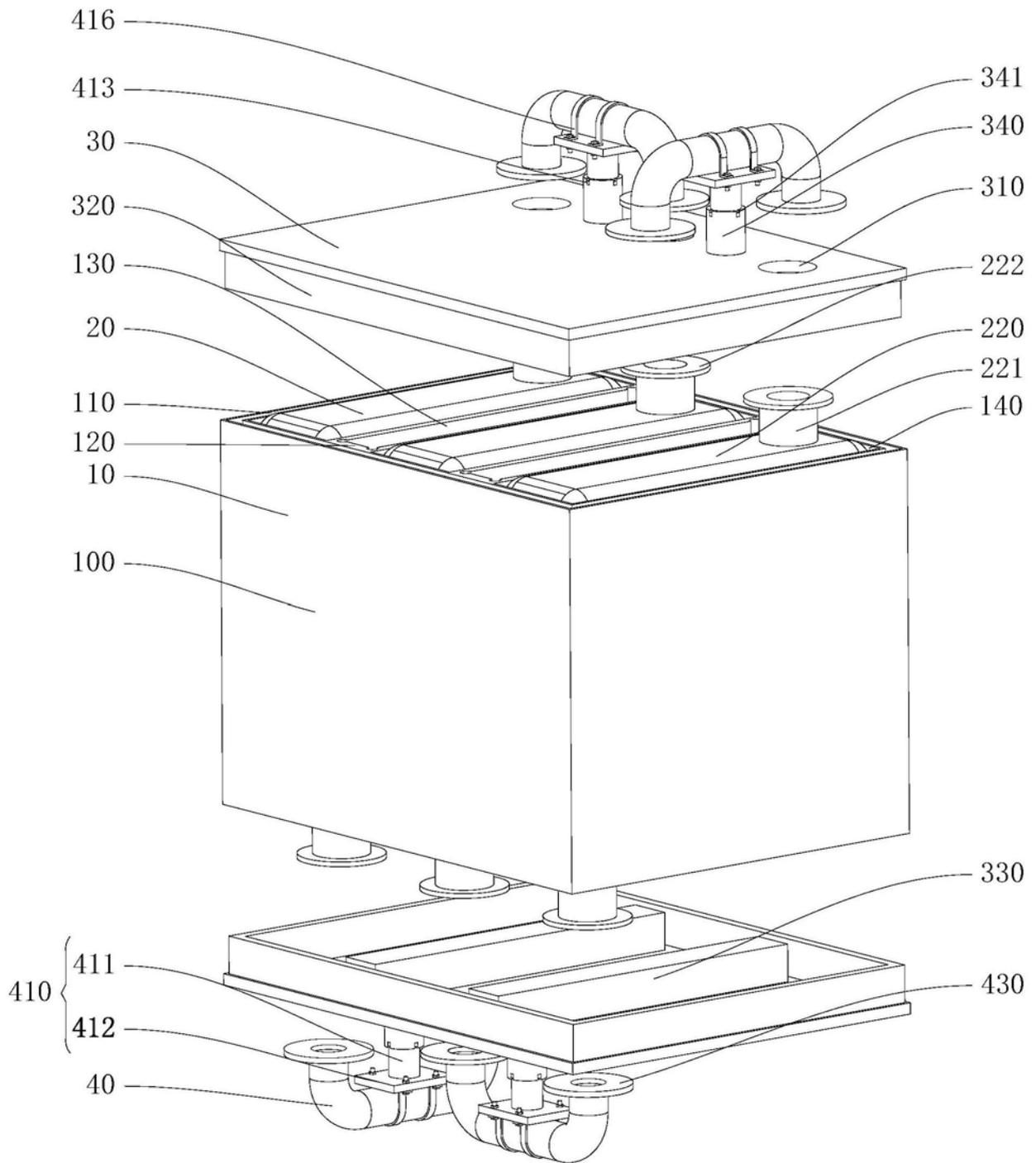


图2

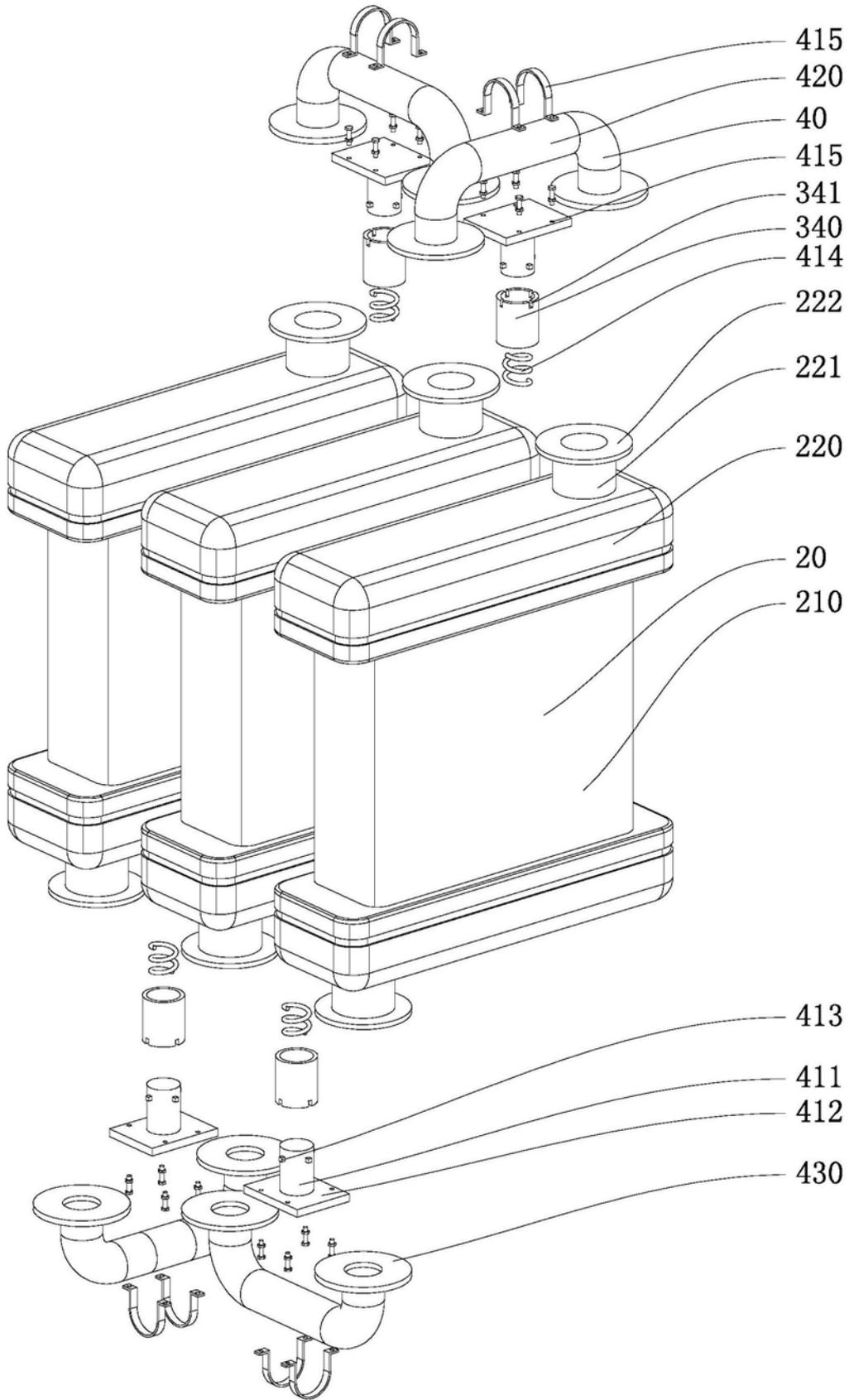


图3

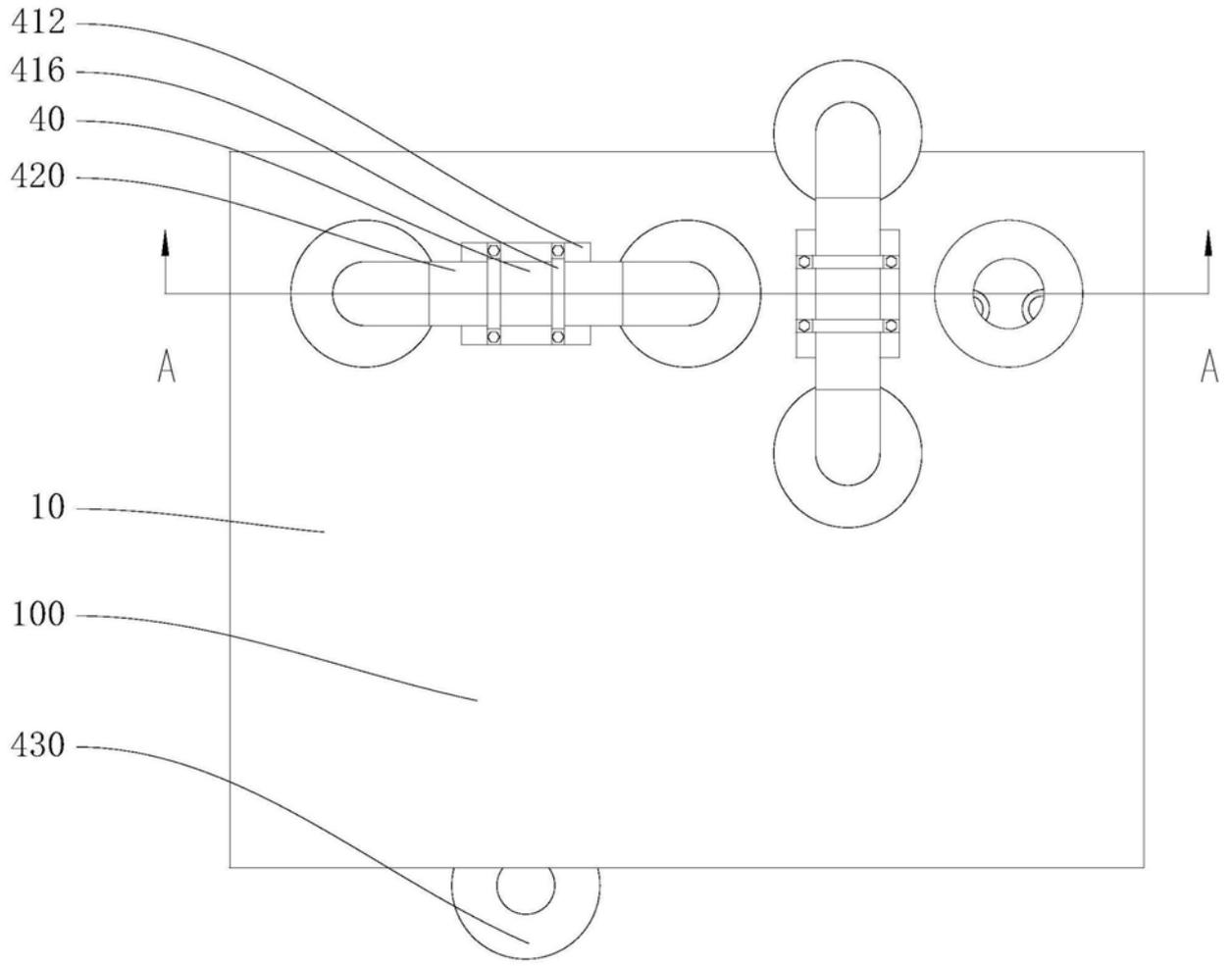


图4

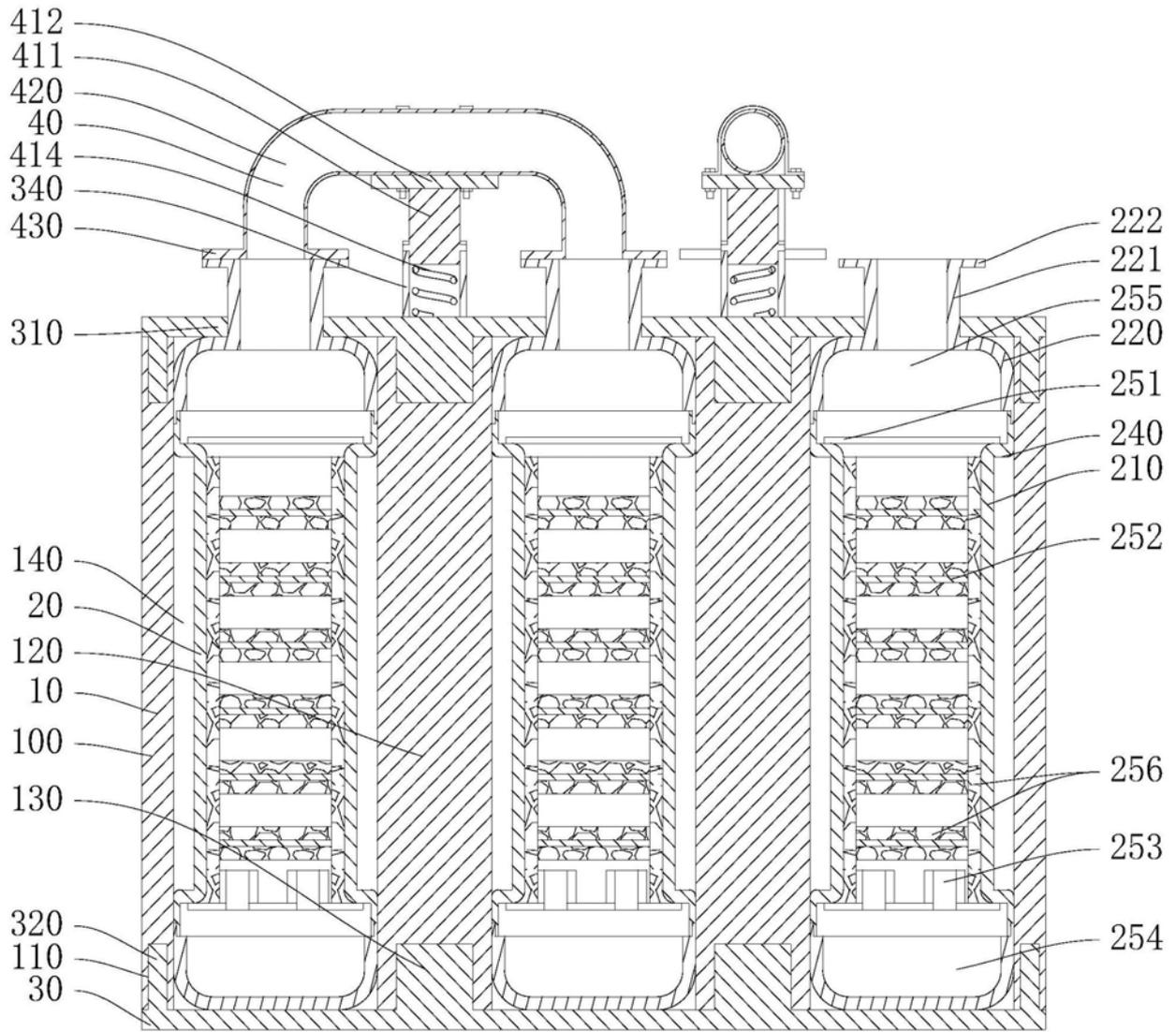


图5

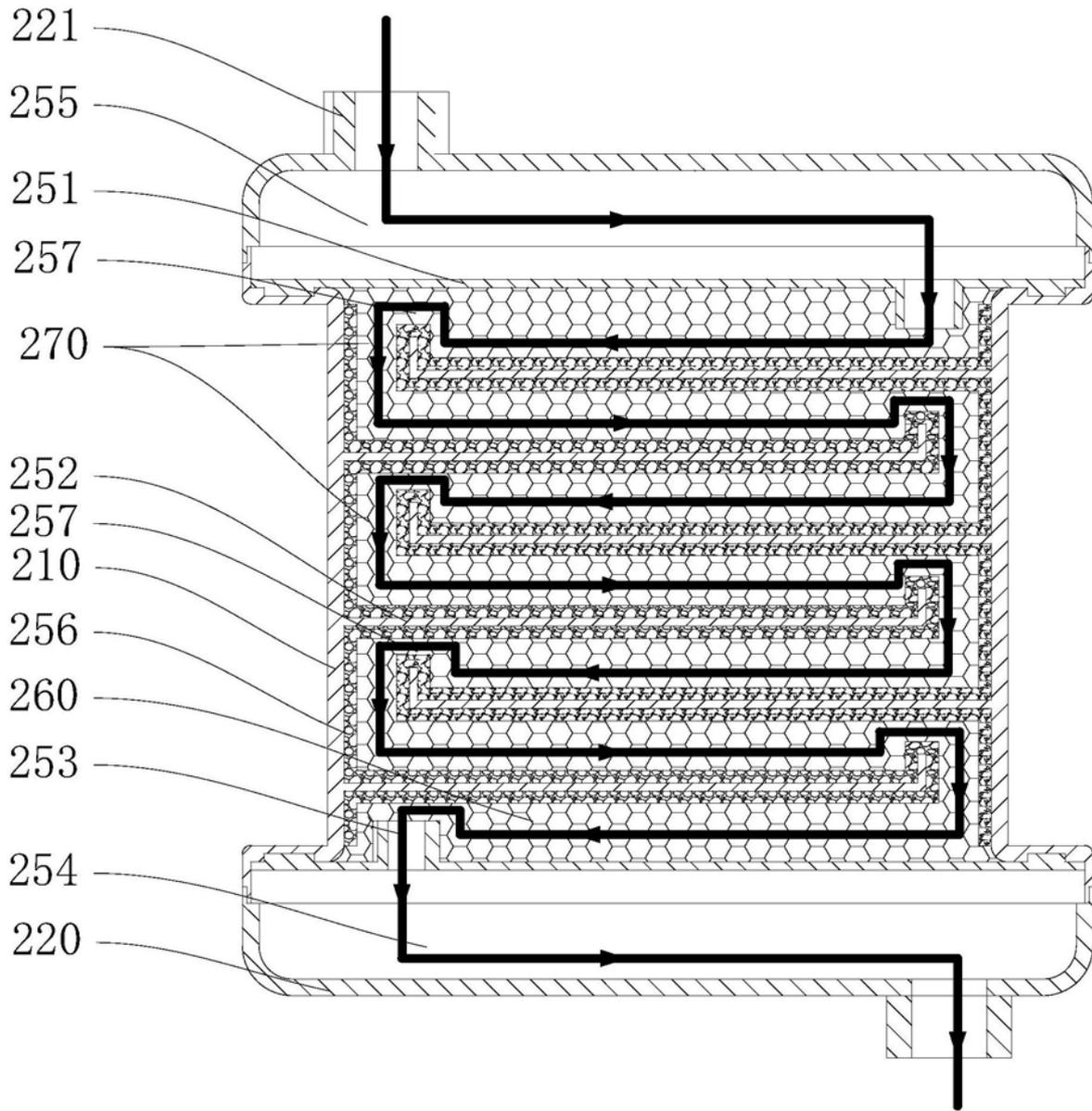


图6