(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 218864860 U
(45)授权公告日 2023.04.14

(21)申请号 202223552063.7

(22)申请日 2022.12.29

(73)专利权人 上海饮技机械有限公司
地址 201900 上海市宝山区新川沙路1015号10号厂房

(72)发明人 朱俭振

(51)Int.Cl.
F28D 9/00(2006.01)
F28F 9/007(2006.01)
F28F 9/26(2006.01)
F28F 9/06(2006.01)

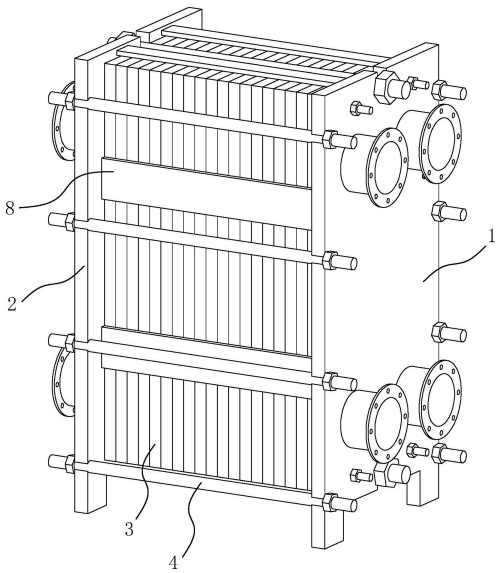
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种海水淡化用换热板片连接结构

(57)摘要

本申请涉及换热器设备领域，尤其是涉及一种海水淡化用换热板片连接结构，其包括前夹板、后夹板以及换热板片，前夹板和后夹板间隔设置，前夹板和后夹板之间设置有锁紧螺栓，前夹板和后夹板用于将换热板片进行夹持定位，换热板片的侧壁开设有第一连接孔，前夹板和后夹板的侧壁开设有第二连接孔，第一连接孔和第二连接孔均呈内螺纹状，第一连接孔与第二连接孔相对应，且相对应的第一连接孔和第二连接孔之间螺纹配合有第一紧固件；前夹板和后夹板之间安装有限位板，限位板用于对多个换热板片进行限位。本申请的目的是为了加强换热板片与固定夹板之间的连接强度，进而有效保障换热板片在使用过程中的稳定性。



CN 218864860 U

1.一种海水淡化用换热板片连接结构,包括前夹板(1)、后夹板(2)以及换热板片(3),所述前夹板(1)和所述后夹板(2)间隔设置,所述前夹板(1)和所述后夹板(2)之间设置有锁紧螺栓(4),所述前夹板(1)和所述后夹板(2)用于将所述换热板片(3)进行夹持定位,其特征在于:所述换热板片(3)的侧壁开设有第一连接孔(5),所述前夹板(1)和所述后夹板(2)的侧壁开设有第二连接孔(6),所述第一连接孔(5)和所述第二连接孔(6)均呈内螺纹状,所述第一连接孔(5)与第二连接孔(6)相对应,且相对应的所述第一连接孔(5)和所述第二连接孔(6)之间螺纹配合有第一紧固件(7);

所述前夹板(1)和所述后夹板(2)之间安装有限位板(8),所述限位板(8)用于对多个换热板片(3)进行限位。

2.根据权利要求1所述的一种海水淡化用换热板片连接结构,其特征在于:所述第一连接孔(5)分布在所述换热板片(3)的上下两侧,且所述换热板片(3)上下两侧的第一连接孔(5)均设为两个;

所述第二连接孔(6)分布在所述前夹板(1)和所述后夹板(2)的上下两侧,且所述前夹板(1)和所述后夹板(2)上下两侧的第二连接孔(6)均设为两个。

3.根据权利要求1所述的一种海水淡化用换热板片连接结构,其特征在于:所述限位板(8)的数量为四个,其中两个所述限位板(8)分布在所述换热板片(3)顶部的左右两侧,另外两个所述限位板(8)分布在所述换热板片(3)底部的左右两侧。

4.根据权利要求1所述的一种海水淡化用换热板片连接结构,其特征在于:所述换热板片(3)、前夹板(1)和后夹板(2)的顶部均竖直向下内陷有卡槽(9),且所述卡槽(9)内螺栓连接有第二紧固件(10),所述第二紧固件(10)的两端分别从所述前夹板(1)和所述后夹板(2)的卡槽(9)内伸出,且伸出的部分通过螺母紧固至所述前夹板(1)和所述后夹板(2)的侧壁。

5.根据权利要求1所述的一种海水淡化用换热板片连接结构,其特征在于:所述换热板片(3)的侧壁安装有密封圈(11)。

6.根据权利要求5所述的一种海水淡化用换热板片连接结构,其特征在于:所述换热板片(3)的侧壁开设有第一插接槽(12),所述密封圈(11)安装在所述第一插接槽(12)内。

7.根据权利要求1所述的一种海水淡化用换热板片连接结构,其特征在于:所述前夹板(1)和所述后夹板(2)的底部之间沿水平方向安装有支撑板(13),所述换热板片(3)放置在所述支撑板(13)的顶部。

8.根据权利要求7所述的一种海水淡化用换热板片连接结构,其特征在于:所述前夹板(1)和所述后夹板(2)的侧壁均开设有第二插接槽(14),所述支撑板(13)的一端插接至所述前夹板(1)侧壁的所述第二插接槽(14)内,所述支撑板(13)的另一端插接至所述后夹板(2)侧壁的所述第二插接槽(14)内。

一种海水淡化用换热板片连接结构

技术领域

[0001] 本申请涉及换热器设备领域，尤其是涉及一种海水淡化用换热板片连接结构。

背景技术

[0002] 板式换热器是由一系列具有一定波纹形状的金属片叠装而成的一种高效换热器，各种板片之间形成薄矩形通道，通过板片进行热量交换。板式换热器是液—液、液—汽进行热交换的理想设备。

[0003] 相关技术中，换热板片在进行组装时大多采取的是外部夹紧方式，多张换热板片夹持在两个固定夹板之间，两个固定夹板的两侧用多个夹紧螺栓进行固定。

[0004] 由于换热板片的数量较多，这就使得两固定夹板之间的距离较远，两固定夹板仅通过夹紧螺栓对换热板片进行夹持固定，一旦夹紧螺栓出现松动，就会导致多个换热板片之间的夹持力降低，从而使得多个换热板片之间出现缝隙，进而造成换热板片之间组装错位，并引起跑垫，容易引起蒸汽外漏，影响换热器的正常使用。

实用新型内容

[0005] 本申请提供一种海水淡化用换热板片连接结构，目的是为了加强换热板片与固定夹板之间的连接强度，进而有效保障换热板片在使用过程中的稳定性。

[0006] 本申请提供一种海水淡化用换热板片连接结构，采用如下的技术方案：

[0007] 一种海水淡化用换热板片连接结构，包括前夹板、后夹板以及换热板片，所述前夹板和所述后夹板间隔设置，所述前夹板和所述后夹板之间设置有锁紧螺栓，所述前夹板和所述后夹板用于将所述换热板片进行夹持定位，所述换热板片的侧壁开设有第一连接孔，所述前夹板和所述后夹板的侧壁开设有第二连接孔，所述第一连接孔和所述第二连接孔均呈内螺纹状，所述第一连接孔与第二连接孔相对应，且相对应的所述第一连接孔和所述第二连接孔之间螺纹配合有第一紧固件；

[0008] 所述前夹板和所述后夹板之间安装有限位板，所述限位板用于对多个换热板片进行限位。

[0009] 通过采用上述技术方案，将第一连接孔和第二连接孔设为内螺纹状，并在两者之间螺纹连接第一紧固件，拧紧第一紧固件能够进一步加强前夹板和后夹板对换热板片的夹持力；同时，利用第一连接孔、第二连接孔以及第一紧固件，能够直接将换热板片与前夹板和后夹板进行相连，进而能够有效提高换热板片与前夹板和后夹板之间的连接强度；

[0010] 利用两限位板对多个换热板片进行限位，能够有效防止多个换热板片在使用过程中相互之间出现位置偏移的现象，进而有利于保障换热器工作时的稳定性。

[0011] 优选的，所述第一连接孔分布在所述换热板片的上下两侧，且所述换热板片上下两侧的第一连接孔均设为两个；

[0012] 所述第二连接孔分布在所述前夹板和所述后夹板的上下两侧，且所述前夹板和所述后夹板上下两侧的第二连接孔均设为两个。

[0013] 通过采用上述技术方案，有利于提高换热板片与前夹板和后夹板之间连接的稳定性。

[0014] 优选的，所述限位板的数量为四个，其中两个所述限位板分布在所述换热板片顶部的左右两侧，另外两个所述限位板分布在所述换热板片底部的左右两侧。

[0015] 通过采用上述技术方案，将限位板分布在换热板片的上、下两端，有利于加强限位板对换热板片的限位作用。

[0016] 优选的，所述换热板片、前夹板和后夹板的顶部均竖直向下内陷有卡槽，且所述卡槽内螺栓连接有第二紧固件，所述第二紧固件的两端分别从所述前夹板和所述后夹板的卡槽内伸出，且伸出的部分通过螺母紧固至所述前夹板和所述后夹板的侧壁。

[0017] 通过采用上述技术方案，利用第二紧固件将换热板片的顶部与前夹板和后夹板相连，有利于进一步加强换热板片与前夹板和后夹板之间连接的稳定性。

[0018] 优选的，所述换热板片的侧壁安装有密封圈。

[0019] 通过采用上述技术方案，利用密封圈有利于加强换热板片之间的密封性，有效防止换热板片之间出现液体外漏现象。

[0020] 优选的，所述换热板片的侧壁开设有第一插接槽，所述密封圈安装在所述第一插接槽内。

[0021] 通过采用上述技术方案，将密封圈插接在第一插接槽内，方便工作人员对密封圈进行安装和更换。

[0022] 优选的，所述前夹板和所述后夹板的底部之间沿水平方向安装有支撑板，所述换热板片放置在所述支撑板的顶部。

[0023] 通过采用上述技术方案，利用支撑板对换热板片进行支撑，有效防止换热板片从前夹板和后夹板中脱落。

[0024] 优选的，所述前夹板和所述后夹板的侧壁均开设有第二插接槽，所述支撑板的一端插接至所述前夹板侧壁的所述第二插接槽内，所述支撑板的另一端插接至所述后夹板侧壁的所述第二插接槽内。

[0025] 通过采用上述技术方案，利用第二插接槽方便工作人员对支撑板进行安装和更换。

[0026] 综上所述，本申请包括以下至少一种有益技术效果：

[0027] 1.将第一连接孔和第二连接孔设为内螺纹状，并在两者之间螺纹连接第一紧固件，拧紧第一紧固件能够进一步加强前夹板和后夹板对换热板片的夹持力；同时，利用第一连接孔、第二连接孔以及第一紧固件，能够直接将换热板片与前夹板和后夹板进行相连，进而能够有效提高换热板片与前夹板和后夹板之间的连接强度；

[0028] 利用两限位板对多个换热板片进行限位，能够有效防止多个换热板片在使用过程中相互之间出现位置偏移的现象，进而有利于保障换热器工作时的稳定性；

[0029] 2.利用第二紧固件将换热板片的顶部与前夹板和后夹板相连，有利于进一步加强换热板片与前夹板和后夹板之间连接的稳定性；

[0030] 3.利用支撑板对换热板片进行支撑，有效防止换热板片从前夹板和后夹板中脱落。

附图说明

[0031] 图1是本申请实施例整体的结构示意图；

[0032] 图2是本申请实施例具体展示支撑板和第二插接槽位置关系的结构示意图；

[0033] 图3是本申请实施例具体展示第一连接孔、第二连接孔、第一紧固件、卡槽以及第二紧固件位置关系的结构示意图；

[0034] 图4是本申请实施例具体展示密封圈和第一插接槽位置关系的结构示意图。

[0035] 附图标记：图中，1、前夹板；2、后夹板；3、换热板片；4、锁紧螺栓；5、第一连接孔；6、第二连接孔；7、第一紧固件；8、限位板；9、卡槽；10、第二紧固件；11、密封圈；12、第一插接槽；13、支撑板；14、第二插接槽。

具体实施方式

[0036] 以下结合附图1-附图4，对本申请作进一步详细说明。

[0037] 实施例：

[0038] 本申请实施例公开了一种海水淡化用换热板片连接结构，参照图1，包括前夹板1、后夹板2以及多个换热板片3，前夹板1和后夹板2间隔设置，多个换热板片3夹持定位在前夹板1和后夹板2之间；前夹板1和后夹板2均呈长方体状，前夹板1和后夹板2的两侧均开设有多个锁槽，多个锁槽沿前夹板1和后夹板2长度方向间隔设置，前夹板1两侧的锁槽与后夹板2两侧的锁槽一一对应，且相对应的锁槽内紧固有锁紧螺栓4，通过锁紧螺栓4将前夹板1和后夹板2相连；锁槽的一侧呈开口状，安装时，可直接将锁紧螺栓4从锁槽的开口处卡进锁槽内，然后通过螺母将锁紧螺栓4拧紧至前夹板1和后夹板2的侧壁；

[0039] 同时，参照图1和图2，前夹板1和后夹板2的底部之间沿水平方向插接有支撑板13，支撑板13呈长方体状，工作人员在将多个换热板片3进行安装时，可先将多个换热板片3放置在支撑板13的顶部，待锁紧螺栓4安装完成后，再通过拧紧锁紧螺栓4，使得多个换热板片3夹持固定在前夹板1和后夹板2之间；利用支撑板13对换热板片3进行支撑，有效防止换热板片3从前夹板1和后夹板2中脱落。

[0040] 参照图1和图2，前夹板1和后夹板2的侧壁均开设有第二插接槽14，第二插接槽14呈长条状，支撑板13的两端分别与第二插接槽14相插接，利用第二插接槽14方便工作人员对支撑板13进行安装和更换。

[0041] 进一步地，参照图3，换热板片3的上、下两侧均开设有圆形的第一连接孔5、前夹板1和后夹板2的上、下两侧均开设有圆形的第二连接孔6，第一连接孔5和第二第二连接孔6的内壁均呈内螺纹状，第一连接孔5与第二连接孔6相对应，且相对应的第一连接孔5和第二连接孔6之间螺纹配合有第一紧固件7；

[0042] 将第一连接孔5和第二连接孔6设为内螺纹状，并在两者之间螺纹连接第一紧固件7，拧紧第一紧固件7能够进一步加强前夹板1和后夹板2对换热板片3的夹持力；同时，利用第一连接孔5、第二连接孔6以及第一紧固件7，能够直接将换热板片3与前夹板1和后夹板2进行相连，进而能够有效提高换热板片3与前夹板1和后夹板2之间的连接强度。

[0043] 在本实施例中，换热板片3上、下两侧的第一连接孔5均设为两个、前夹板1和后夹板2上、下两侧的第二连接孔6同样设为两个，也就是说，换热板片3与前夹板1和后夹板2的上、下两侧均连接有两个第一紧固件7，有利于提高换热板片3与前夹板1和后夹板2之间连

接的稳定性。

[0044] 参照图1，前夹板1和后夹板2之间沿水平方向安装有限位板8，限位板8呈长方体状，利用两限位板8对多个换热板片3进行限位，能够有效防止多个换热板片3在使用过程中相互之间出现位置偏移的现象，进而有利于保障换热器工作时的稳定性。

[0045] 限位板8的一端螺栓连接于前夹板1的侧壁，限位板8的另一端螺栓连接于后夹板2的侧壁，方便工作人员对限位板8进行安装和更换。

[0046] 在本实施例中，限位板8的数量为四个，其中两个分布在换热板片3顶部的左右两侧，另外两个分布在换热板片3底部的左右两侧，两限位板8之间的距离与换热板片3的宽度相适配。该种设置方式，将限位板8分布在换热板片3的上、下两端，有利于加强限位板8对换热板片3的限位作用。

[0047] 进一步地，参照图3，换热板片3、前夹板1和后夹板2的顶部均竖直向下内陷有卡槽9，且卡槽9内螺栓连接有第二紧固件10，第二紧固件10的两端分别从前夹板1和后夹板2的卡槽9内伸出，且伸出的部分通过螺母紧固至前夹板1和后夹板2的侧壁。

[0048] 利用第二紧固件10将换热板片3的顶部与前夹板1和后夹板2相连，有利于进一步加强换热板片3与前夹板1和后夹板2之间连接的稳定性。

[0049] 进一步地，参照图4，换热板片3的侧壁开设有第一插接槽12，且第一插接槽12内插接有密封圈11，将密封圈11插接在第一插接槽12内，方便工作人员对密封圈11进行安装和更换，同时，利用密封圈11有利于加强换热板片3之间的密封性，有效防止换热板片3之间出现液体外漏现象。

[0050] 本申请实施例一种海水淡化用换热板片连接结构的实施原理为：

[0051] 具体安装时，将多个换热板片3放置在支撑板13的顶部，然后将限位板8螺栓连接在前夹板1和后夹板2之间，通过限位板8对换热板片3进行限位，然后将锁紧螺栓4、第一紧固件7和第二紧固件10依次连接，依次拧紧锁紧螺栓4、第一紧固件7和第二紧固件10将换热板片3夹持在前夹板1和后夹板2之间。

[0052] 该种设置方式，通过锁紧螺栓4、第一紧固件7以及第二紧固件10能够有效提高换热板片3与前夹板1和后夹板2之间的连接强度，有利于防止换热板片3在工作过程中出现位置偏移的现象，进而有利于保障换热板片3在使用过程中的稳定性。

[0053] 以上均为本申请的较佳实施例，并非依此限制本申请的保护范围，故：凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化，均应涵盖于本申请的保护范围之内。

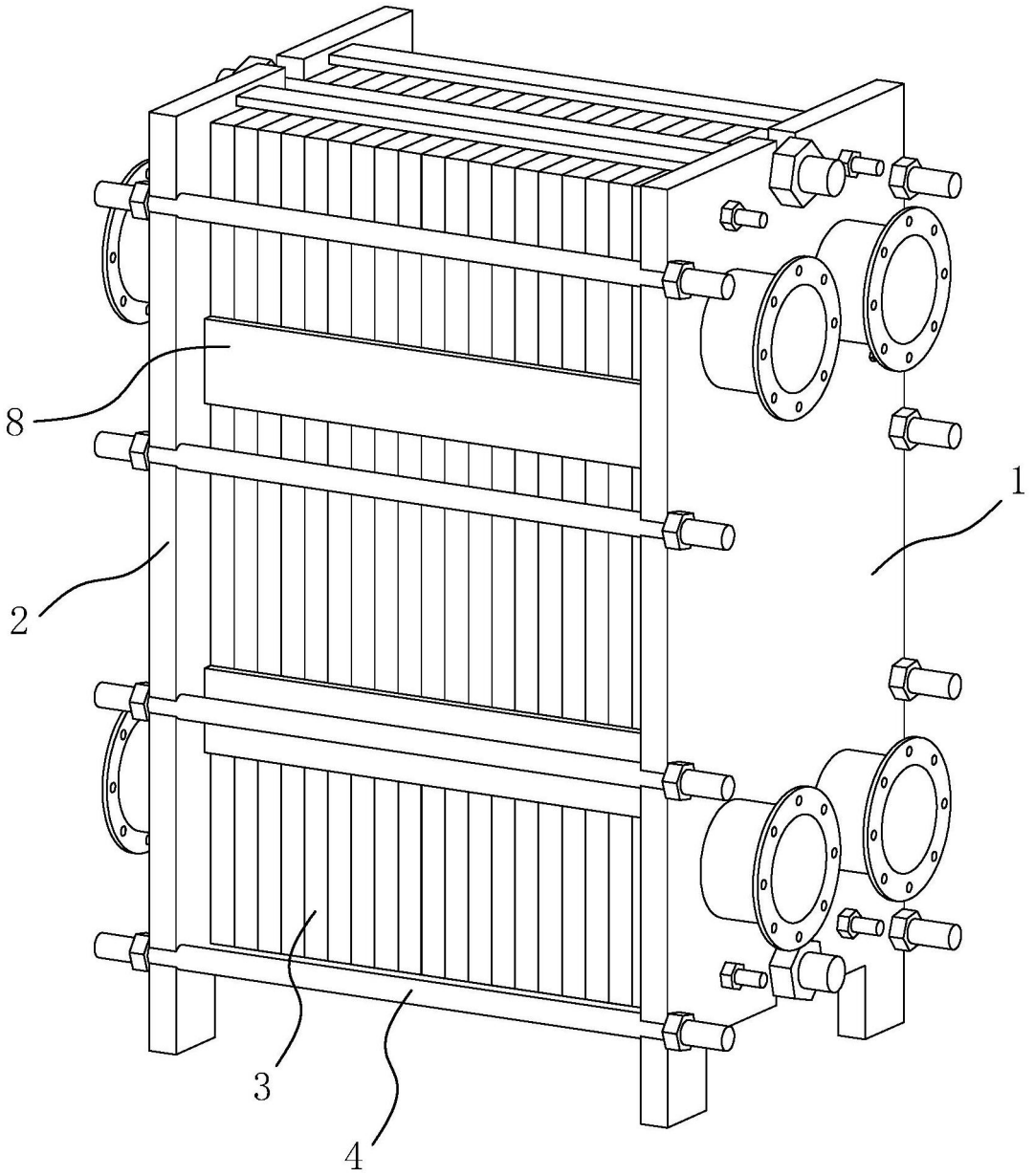


图1

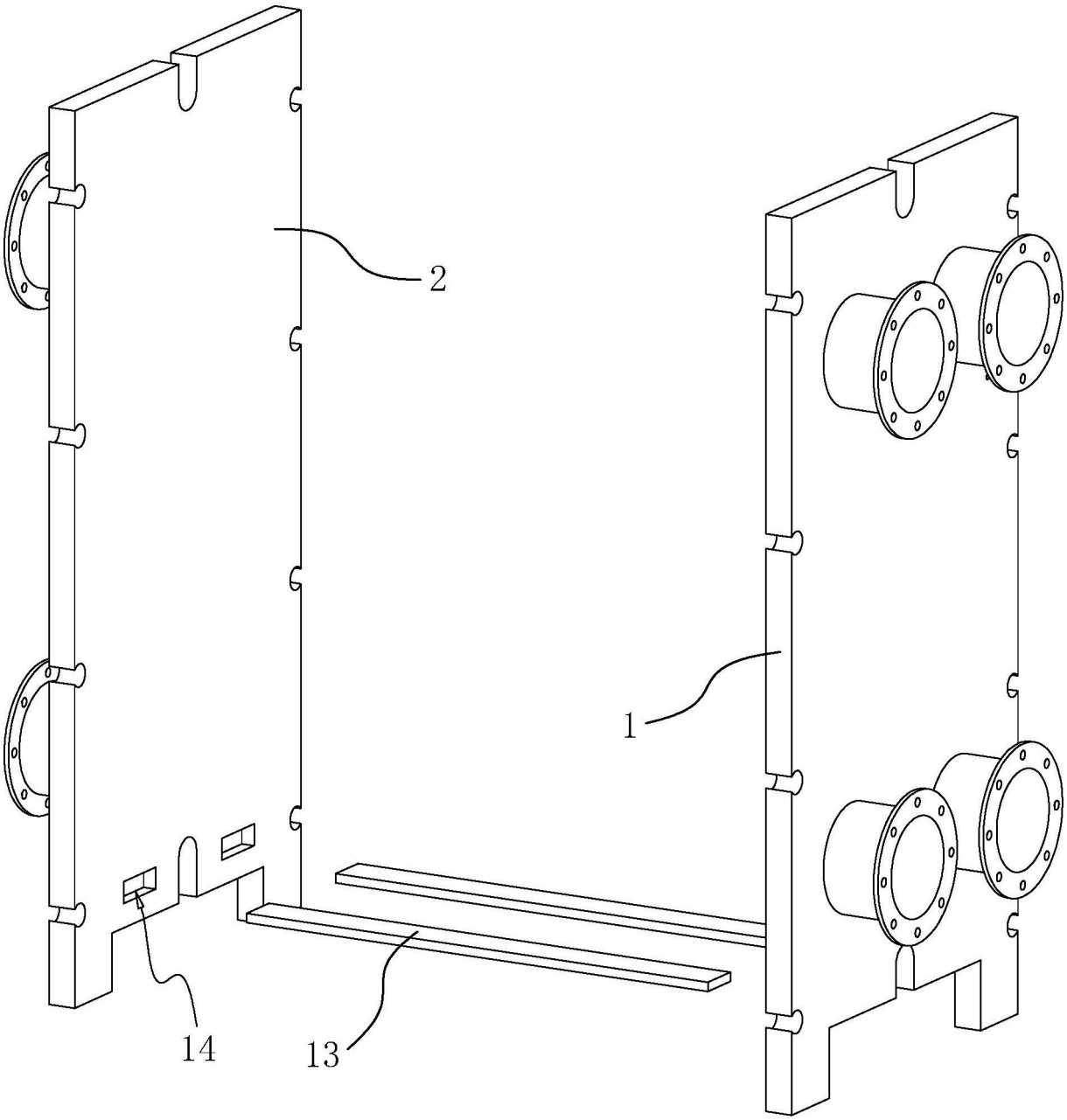


图2

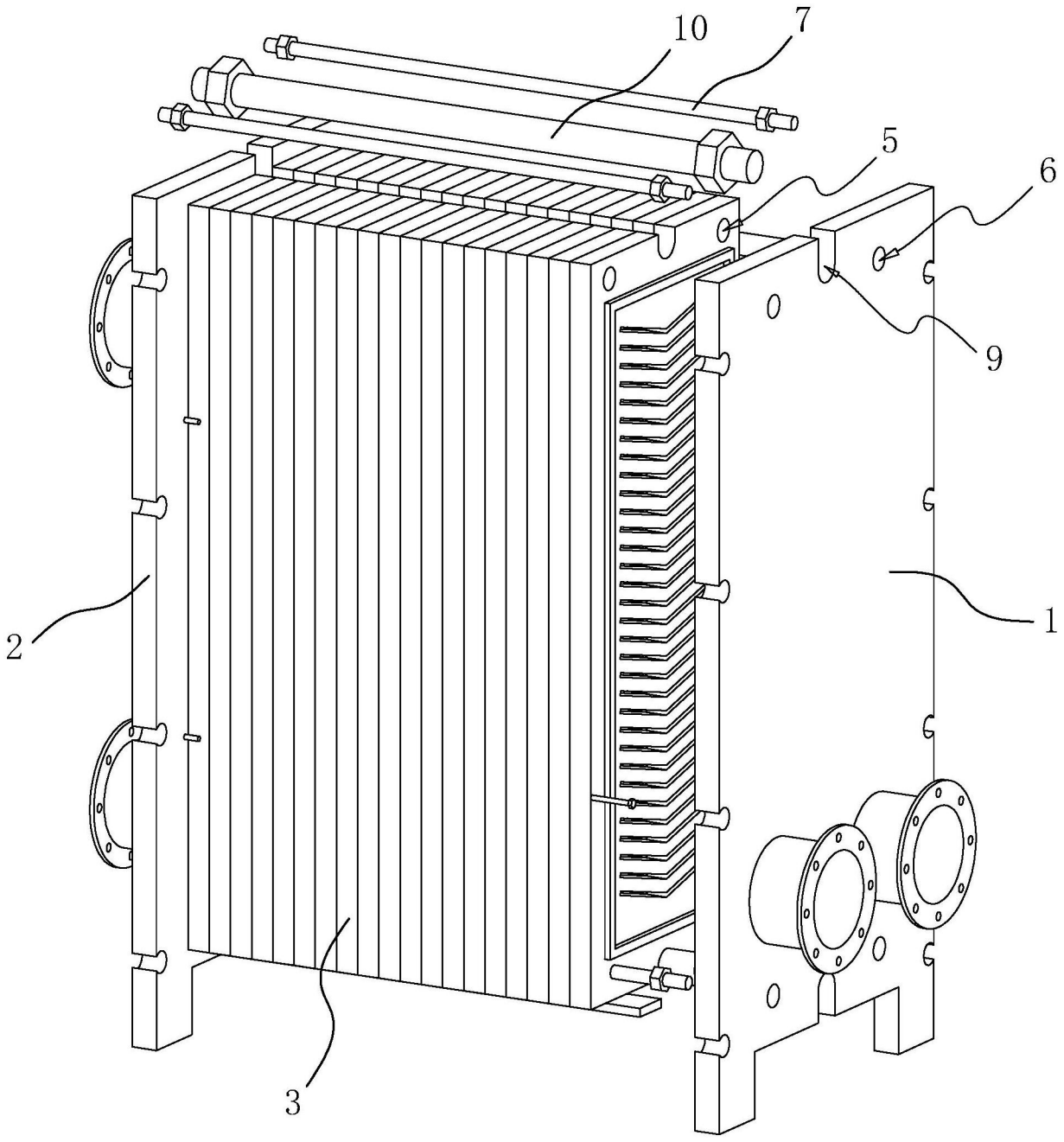


图3

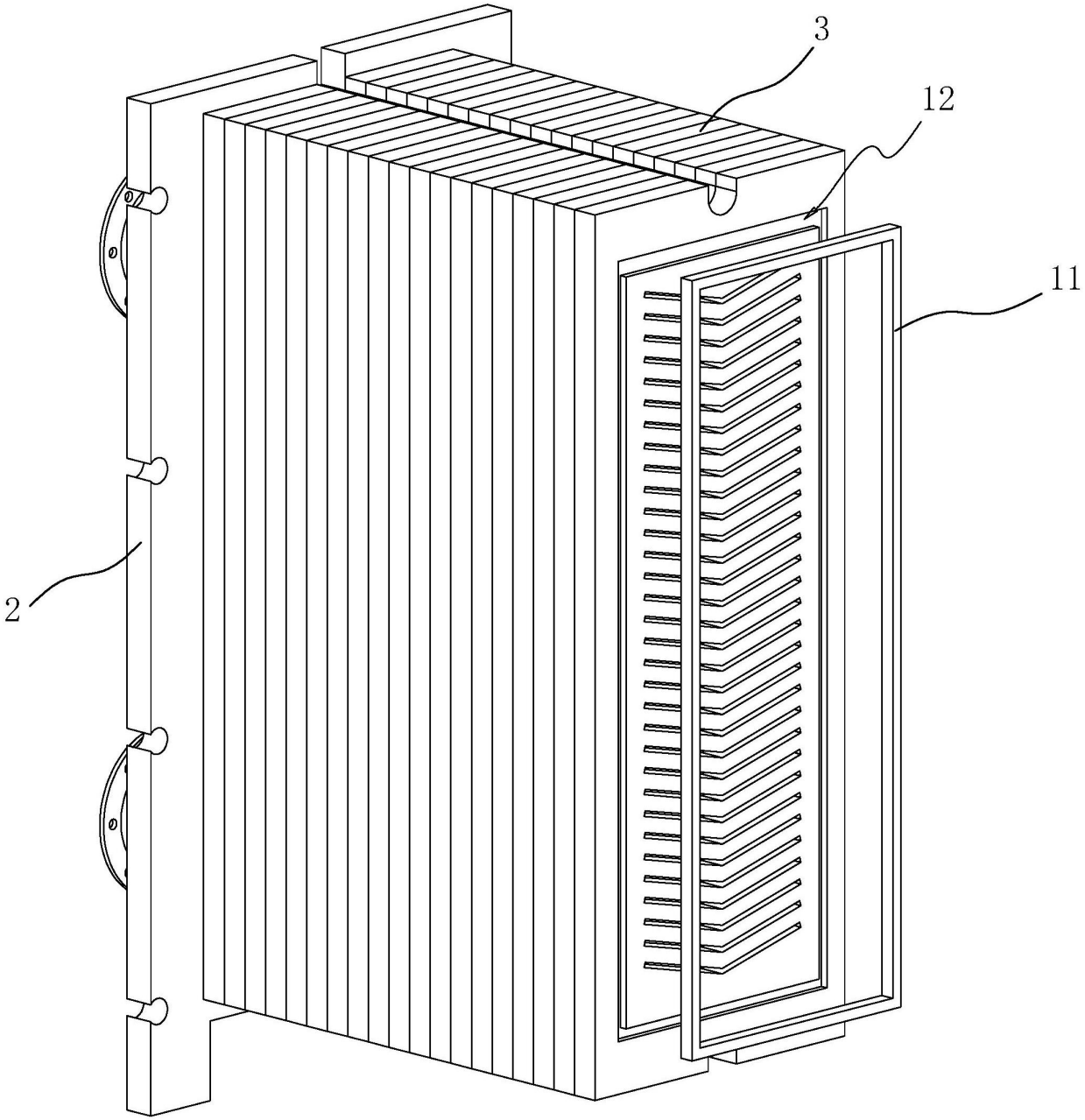


图4