



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219995980 U

(45) 授权公告日 2023. 11. 10

(21) 申请号 202223196025.2

(22) 申请日 2022.12.01

(73) 专利权人 内蒙古环投环保技术有限公司
地址 010000 内蒙古自治区呼和浩特市新城区成吉思汗东街大学科技园E-A15

(72) 发明人 马志宏 周利光 贾怀宇 宋晓燕
杜雪锋

(74) 专利代理机构 上海伯瑞杰知识产权代理有限公司 31227

专利代理师 吴泽群

(51) Int. Cl.

F28D 9/00 (2006.01)

F28F 9/10 (2006.01)

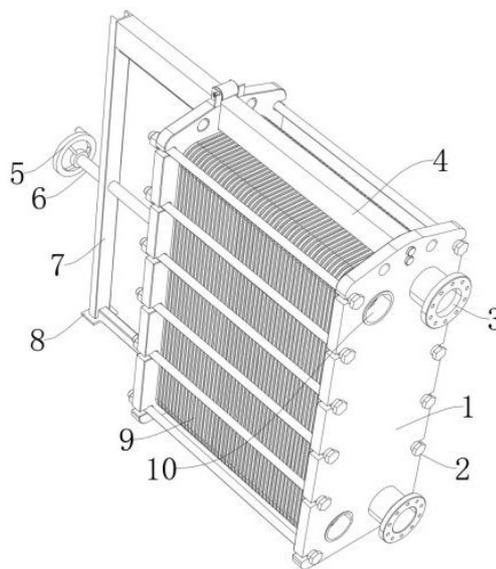
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种板式换热器

(57) 摘要

本实用新型属于换热器领域,尤其是一种板式换热器,现提出如下方案,其包括固定压紧板、活动压紧板、上导杆和下导杆,所述上导杆和下导杆均固定连接在固定压紧板的一侧,所述上导杆和下导杆相互靠近的一侧均开设有滑轨,所述活动压紧板的顶部和底部均开设有滑槽,所述滑槽与滑轨配合使用,所述固定压紧板的一侧开设有两个进水口和两个出水口,本实用新型中,通过设置移动组件可以轻松移动活动压紧板,进而可以节省体力,通过设置调节组件可以将活动压紧板的位置移动至合适的地方,再去旋紧多个固定螺栓和第一螺母,较为省力,并且可以使得多个螺栓的固定位置保持一致。



1. 一种板式换热器,其特征在于,包括:

固定压紧板(1)、活动压紧板(14)、上导杆(4)和下导杆(15),所述上导杆(4)和下导杆(15)均固定连接在固定压紧板(1)的一侧,所述上导杆(4)和下导杆(15)相互靠近的一侧均开设有滑轨(21),所述活动压紧板(14)的顶部和底部均开设有滑槽(16),所述滑槽(16)与滑轨(21)配合使用,所述固定压紧板(1)的一侧开设有两个进水口(3)和两个出水口(10);

多个换热板片(9),多个所述换热板片(9)均套设在上导杆(4)和下导杆(15)上;

所述活动压紧板(14)的顶部设置有用移动活动压紧板(14)的移动组件;

立柱(7),所述立柱(7)设置在上导杆(4)和下导杆(15)的一侧,所述立柱(7)的内部设置有用调节活动压紧板(14)的位置的调节组件。

2. 根据权利要求1所述的一种板式换热器,其特征在于,所述移动组件包括固定连接在活动压紧板(14)顶部对称设置的两个连接板(26),两个所述连接板(26)之间转动套设有同一个连接螺丝(25),所述连接螺丝(25)的一端螺纹套设有配合使用的第二螺母(23),所述连接螺丝(25)的外壁转动套设有滚轮(24)。

3. 根据权利要求1所述的一种板式换热器,其特征在于,所述调节组件包括螺纹贯穿立柱(7)的丝杆(6),所述丝杆(6)的一端固定连接手轮(5),所述丝杆(6)的另一端固定连接圆球(18),所述活动压紧板(14)的一侧固定连接矩形加强板(13),所述矩形加强板(13)的一侧开设有与圆球(18)配合使用的球形槽(19)。

4. 根据权利要求1所述的一种板式换热器,其特征在于,所述固定压紧板(1)的一侧开设多个正六边形凹槽(17),所述固定压紧板(1)和活动压紧板(14)的内部设置多个螺栓(2),所述螺栓(2)与正六边形凹槽(17)配合使用,所述螺栓(2)的外壁螺纹套设有配合使用的第一螺母(11),所述螺栓(2)的外壁设置有垫片(12)。

5. 根据权利要求1-4任意一项所述的一种板式换热器,其特征在于,所述立柱(7)的底部固定连接支撑板(8)。

6. 根据权利要求5所述的一种板式换热器,其特征在于,所述立柱(7)的内壁螺纹贯穿多个固定螺丝(22),所述下导杆(15)和上导杆(4)的一侧均开设多个与固定螺丝(22)配合使用的螺纹槽(20)。

一种板式换热器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及换热器技术领域,尤其涉及一种板式换热器。

背景技术

[0002] 供热系统包括分布式供热(热源包含各种热泵、生物质炉具、电直热、太阳能等类型)和集中供热(热电联产、各类电厂余热、低品位余热等),无论哪种供热技术,板式换热器由于其诸多优异性能成为供热系统首选的供热配套设施;板式换热器是液—液、液—汽进行热交换的理想设备,具有换热效率高、热损失小、结构紧凑轻巧、占地面积小、应用广泛、使用寿命长等特点;即使在相同压力损失情况下,其传热系数比管式换热器高3-5倍,占地面积为管式换热器的三分之一,热回收率可高达90%以上。

[0003] 常用的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;由于板式换热器是由若干金属片叠装而成,在使用时存在诸多不便:例如利用多根螺栓和螺母对装置进行固定时,多根螺栓不能同时拧紧,拧紧的操作较为繁琐,并且费力;而且不能保证多根螺栓的拧紧程度一致,可能会损坏换热板片,造成不必要的浪费。因此,为了提高板式换热器的使用性能,本实用新型文件提出了一种板式换热器。

[0004] 通过检索发现以下类似的技术:

[0005] 1、经检索,公告号为CN211120774U的实用新型公开了一种板式换热器加强板,包括地脚、前加强单元、定位单元、板片单元和后加强单元;地脚:所述地脚为T型的支撑脚,前加强单元:所述前加强单元的底部与地脚固定连接;定位单元:所述定位单元固定在前加强单元的后面;板片单元:所述板片单元固定在定位单元的中间;后加强单元:所述后加强单元滑动连接在定位单元上,且后加强单元的底部与地脚固定连接,进一步的,所述前加强单元包含前端板、前加强板、固定圈、螺栓和前加强密封垫,本板式换热器加强板,通过提供的前加强板、后加强板和加强密封垫使得板片之间密封效果更好,不容易泄漏。

[0006] 2、经检索,公告号为 CN208476052U的实用新型公开一种具有恒温功能的板式换热器,包括:板式换热器本体,设置在所述板式换热器本体上的供暖水流道和生活热水流道,在所述供暖水流道上设有供暖进水口、供暖出水口,在所述生活热水流道上连接有生活热水进水口、生活热水出水口,所述供暖进水口、所述供暖出水口、所述生活热水进水口和所述生活热水出水口都位于所述板式换热器本体的同一侧;其特征在于,在所述板式换热器本体上还连接有储水腔体,从所述生活热水进水口流进的水经所述生活热水流道、所述储水腔体后,从所述生活热水出水口流出。本实用新型在兼具储水、恒温功能,可直接在现有产品中应用、替换现有的普通板式换热器,通用性强。

[0007] 经过对比分析,上述专利与本申请存下本质的不同。

发明内容

[0008] 本实用新型提供了一种板式换热器,解决了现有技术中存在利用多根螺栓和螺母

对装置进行固定,多根螺栓不能同时拧紧,拧紧的操作较为繁琐,并且费力,不能保证多根螺栓的拧紧程度一致,可能会损坏换热板片,造成不必要的浪费的缺点。

[0009] 本实用新型提供了如下技术方案:

[0010] 一种板式换热器,包括固定压紧板、活动压紧板、上导杆和下导杆,所述上导杆和下导杆均固定连接在固定压紧板的一侧,所述上导杆和下导杆相互靠近的一侧均开设有滑轨,所述活动压紧板的顶部和底部均开设有滑槽,所述滑槽与滑轨配合使用,所述固定压紧板的一侧开设有两个进水口和两个出水口;

[0011] 多个换热板片,多个所述换热板片均套设在上导杆和下导杆上;

[0012] 所述活动压紧板的顶部设置有用于移动活动压紧板的移动组件;

[0013] 立柱,所述立柱设置在上导杆和下导杆的一侧,所述立柱的内部设置有用于调节活动压紧板的位置的调节组件。

[0014] 在一种可能的设计中,所述移动组件包括固定连接在活动压紧板顶部对称设置的两个连接板,两个所述连接板之间转动套设有同一个连接螺丝,所述连接螺丝的一端螺纹套设有配合使用的第二螺母,所述连接螺丝的外壁转动套设有滚轮,用于方便移动活动压紧板,节省体力。

[0015] 在一种可能的设计中,所述调节组件包括螺纹贯穿立柱的丝杆,所述丝杆的一端固定连接手轮,所述丝杆的另一端固定连接圆球,所述活动压紧板的一侧固定连接矩形加强板,所述矩形加强板的一侧开设有与圆球配合使用的球形槽,用于调节活动压紧板的位置。

[0016] 在一种可能的设计中,所述固定压紧板的一侧开设多个正六边形凹槽,所述固定压紧板和活动压紧板的内部设置多个螺栓,所述螺栓与正六边形凹槽配合使用,所述螺栓的外壁螺纹套设有配合使用的第一螺母,所述螺栓的外壁设置有垫片,用于连接固定压紧板和活动压紧板。

[0017] 在一种可能的设计中,所述立柱的底部固定连接支撑板,用于提升装置的稳定性。

[0018] 在一种可能的设计中,所述立柱的内壁螺纹贯穿多个固定螺丝,所述下导杆和上导杆的一侧均开设多个与固定螺丝配合使用的螺纹槽,用于连接立柱与下导杆和上导杆。

[0019] 应当理解的是,以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性的,并不能限制本实用新型。

[0020] 本实用新型中,先将立柱和活动压紧板移出,并将合适数量的换热板片通过上导杆和下导杆装配完成,再次将活动压紧板移动至合适位置,此时滚轮位于上导杆的顶部,可以用于减轻移动活动压紧板时的压力,同时滚轮可以轻松拆卸,便于后续的维修和更换;

[0021] 本实用新型中,安装完成后,将立柱通过两个固定螺丝安装至上导杆和下导杆的一侧,此时转动手轮,手轮带动丝杆转动,丝杆带动圆球转动并横向移动,圆球进入球形槽的内部并推动活动压紧板横向移动,抵紧多个换热板片,此时可以安装多个第一螺母和螺栓,由于多个换热板片已经被抵紧,此时可以轻松固定螺栓和第一螺母,较为省力,并且可以使得多个螺栓的固定位置保持一致;

[0022] 本实用新型中,通过设置移动组件可以轻松移动活动压紧板,进而可以节省体力,

通过设置调节组件可以将活动压紧板的位置移动至合适的地方,再去旋紧多个固定螺栓和第一螺母,较为省力,并且可以使得多个螺栓的固定位置保持一致。

附图说明

[0023] 图1为本实用新型实施例所提供的一种板式换热器第一视角的三维结构示意图;

[0024] 图2为本实用新型实施例所提供的一种板式换热器第二视角的三维结构示意图;

[0025] 图3为本实用新型实施例所提供的一种板式换热器中固定压紧板的三维结构示意图;

[0026] 图4为本实用新型实施例所提供的一种板式换热器中活动压紧板的三维结构示意图;

[0027] 图5为本实用新型实施例所提供的一种板式换热器中上导杆和立柱的三维结构示意图;

[0028] 图6为本实用新型实施例所提供的一种板式换热器中滚轮的三维结构示意图。

[0029] 附图标记:

[0030] 1、固定压紧板;2、螺栓;3、进水口;4、上导杆;5、手轮;6、丝杆;7、立柱;8、支撑板;9、换热板片;10、出水口;11、第一螺母;12、垫片;13、矩形加强板;14、活动压紧板;15、下导杆;16、滑槽;17、正六边形凹槽;18、圆球;19、球形槽;20、螺纹槽;21、滑轨;22、固定螺丝;23、第二螺母;24、滚轮;25、连接螺丝;26、连接板。

具体实施方式

[0031] 下面结合本实用新型实施例中的附图对本实用新型实施例进行描述。

[0032] 在本实用新型实施例的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语、“连接”、“安装”应做广义理解,例如,“连接”可以是可拆卸地连接,也可以是不可拆卸地连接;可以是直接连接,也可以通过中间媒介间接连接。此外“连通”可以是直接连通,也可以通过中间媒介间接连通。其中,“固定”是指彼此连接且连接后的相对位置关系不变。本实用新型实施例中所提到的方位用语,例如,“内”、“外”、“顶”、“底”等,仅是参考附图的方向,因此,使用的方位用语是为了更好、更清楚地说明及理解本实用新型实施例,而不是指示或暗指所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型实施例的限制。

[0033] 本实用新型实施例中,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。

[0034] 在本实用新型实施例中,“和/或”,仅仅是一种描述关联对象的关联关系,表示可以存在三种关系,例如,A和/或B,可以表示:单独存在A,同时存在A和B,单独存在B这三种情况。另外,本文中字符“/”,一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

[0035] 在本说明书中描述的参考“一个实施例”或“一些实施例”等意味着在本实用新型的一个或多个实施例中包括结合该实施例描述的特定特征、结构或特点。由此,在本说明书中的不同之处出现的语句“在一个实施例中”、“在一些实施例中”、“在其他一些实施例中”、“在另外一些实施例中”等不是必然都参考相同的实施例,而是意味着“一个或多个但不是

所有的实施例”，除非是以其他方式另外特别强调。术语“包括”、“包含”、“具有”及它们的变形都意味着“包括但不限于”，除非是以其他方式另外特别强调。

[0036] 实施例1

[0037] 参照图1-6,一种板式换热器,包括固定压紧板1、活动压紧板14、上导杆4和下导杆15,上导杆4和下导杆15均固定连接在固定压紧板1的一侧,上导杆4和下导杆15相互靠近的一侧均开设有滑轨21,活动压紧板14的顶部和底部均开设有滑槽16,滑槽16与滑轨21配合使用,固定压紧板1的一侧开设有两个进水口3和两个出水口10;

[0038] 多个换热板片9,多个换热板片9均套设在上导杆4和下导杆15上;

[0039] 活动压紧板14的顶部设置有用于移动活动压紧板14的移动组件,移动组件包括固定连接在活动压紧板14顶部对称设置的两个连接板26,两个连接板26之间转动套设有同一个连接螺丝25,连接螺丝25的一端螺纹套设有配合使用的第二螺母23,连接螺丝25的外壁转动套设有滚轮24,用于方便移动活动压紧板14,节省体力;

[0040] 立柱7,立柱7设置在上导杆4和下导杆15的一侧,立柱7的内部设置有用于调节活动压紧板14的位置的调节组件,调节组件包括螺纹贯穿立柱7的丝杆6,丝杆6的一端固定连接在手轮5,丝杆6的另一端固定连接有圆球18,活动压紧板14的一侧固定连接有矩形加强板13,矩形加强板13的一侧开设有与圆球18配合使用的球形槽19,用于调节活动压紧板14的位置。

[0041] 实施例2

[0042] 参照图1-6,一种板式换热器,包括固定压紧板1、活动压紧板14、上导杆4和下导杆15,上导杆4和下导杆15均固定连接在固定压紧板1的一侧,上导杆4和下导杆15相互靠近的一侧均开设有滑轨21,活动压紧板14的顶部和底部均开设有滑槽16,滑槽16与滑轨21配合使用,固定压紧板1的一侧开设有两个进水口3和两个出水口10;

[0043] 多个换热板片9,多个换热板片9均套设在上导杆4和下导杆15上;

[0044] 活动压紧板14的顶部设置有用于移动活动压紧板14的移动组件,移动组件包括固定连接在活动压紧板14顶部对称设置的两个连接板26,两个连接板26之间转动套设有同一个连接螺丝25,连接螺丝25的一端螺纹套设有配合使用的第二螺母23,连接螺丝25的外壁转动套设有滚轮24,用于方便移动活动压紧板14,节省体力;

[0045] 立柱7,立柱7设置在上导杆4和下导杆15的一侧,立柱7的内部设置有用于调节活动压紧板14的位置的调节组件,调节组件包括螺纹贯穿立柱7的丝杆6,丝杆6的一端固定连接在手轮5,丝杆6的另一端固定连接有圆球18,活动压紧板14的一侧固定连接有矩形加强板13,矩形加强板13的一侧开设有与圆球18配合使用的球形槽19,用于调节活动压紧板14的位置,固定压紧板1的一侧开设有多正六边形凹槽17,固定压紧板1和活动压紧板14的内部设置有多螺栓2,螺栓2与正六边形凹槽17配合使用,螺栓2的外壁螺纹套设有配合使用的第一螺母11,螺栓2的外壁设置有垫片12,用于连接固定压紧板1和活动压紧板14,立柱7的底部固定连接有支撑板8,用于提升装置的稳定性,立柱7的内壁螺纹贯穿有多固定螺丝22,下导杆15和上导杆4的一侧均开设有多与固定螺丝22配合使用的螺纹槽20,用于连接立柱7与下导杆15和上导杆4。

[0046] 本技术方案的工作原理及使用流程为:在使用时,先将立柱7和活动压紧板14移出,并将合适数量的换热板片9通过上导杆4和下导杆15装配完成,再次将活动压紧板14移

动至合适位置,此时滚轮24位于上导杆4的顶部,可以用于减轻移动活动压紧板14时的压力,同时滚轮24可以轻松拆卸,便于后续的维修和更换,安装完成后,将立柱7通过两个固定螺丝22安装至上导杆4和下导杆15的一侧,此时转动手轮5,手轮5带动丝杆6转动,丝杆6带动圆球18转动并横向移动,圆球18进入球形槽19的内部并推动活动压紧板14横向移动,抵紧多个换热板片9,此时可以安装多个第一螺母11和螺栓2,由于多个换热板片9已经被抵紧,此时可以轻松固定螺栓2和第一螺母11,较为省力,并且可以使得多个螺栓2的固定位置保持一致,使用方便。

[0047] 以上,仅为本实用新型的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内;在不冲突的情况下,本实用新型的实施例及实施例中的特征可以相互组合。因此,本实用新型的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

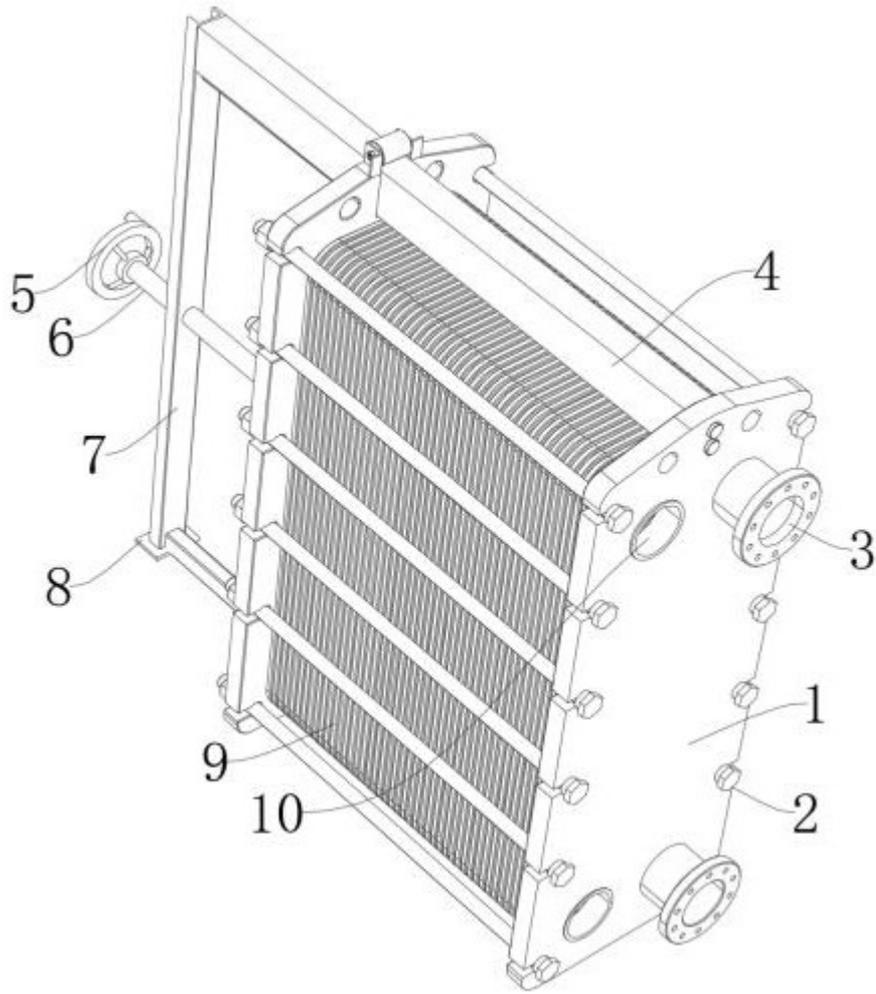


图1

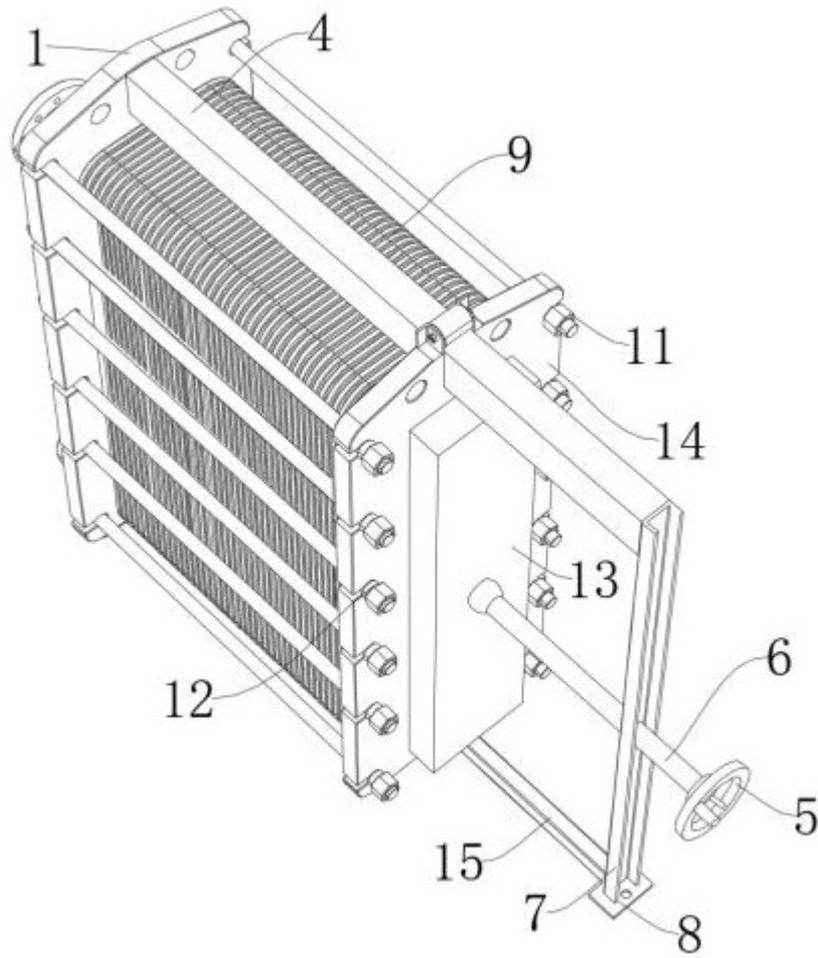


图2

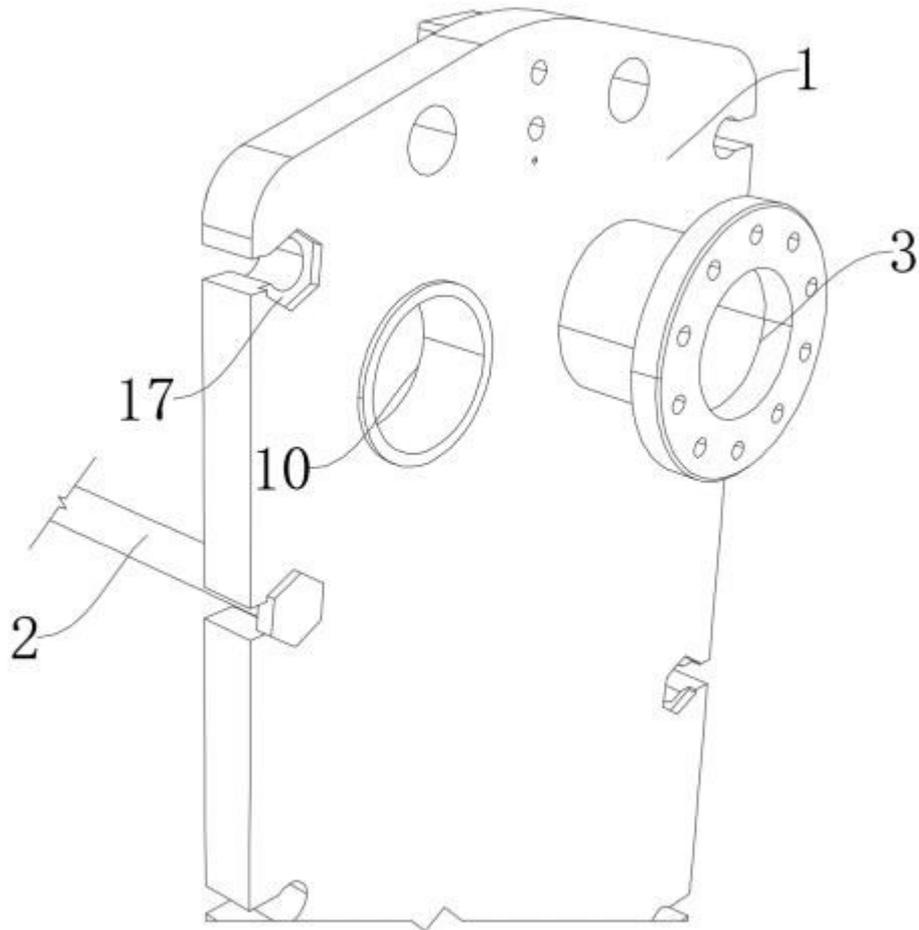


图3

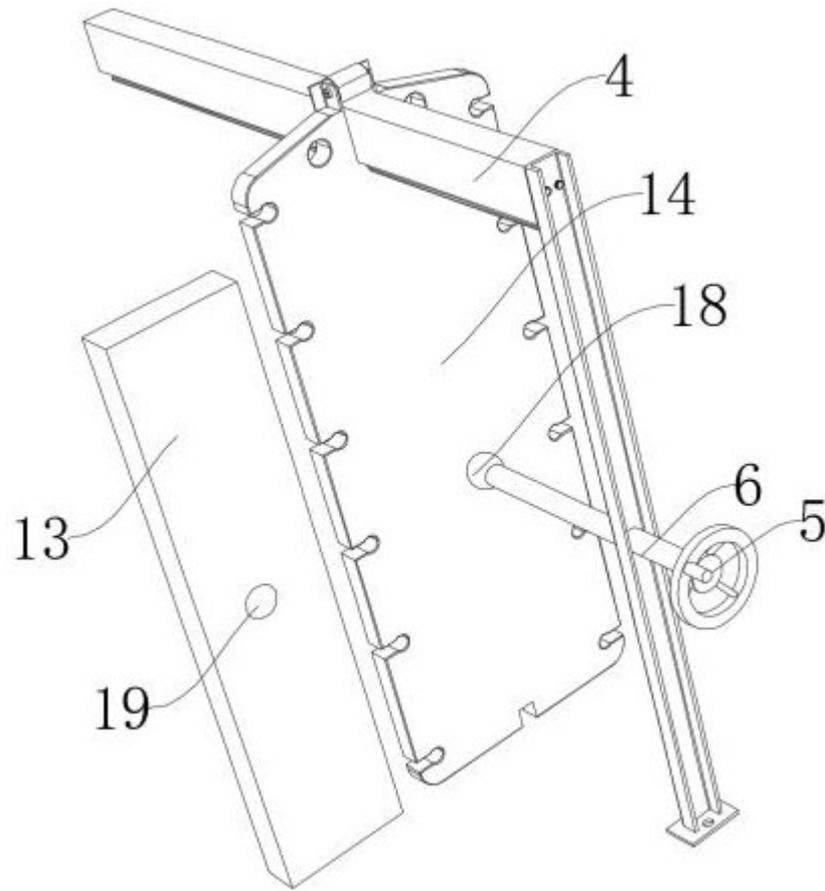


图4

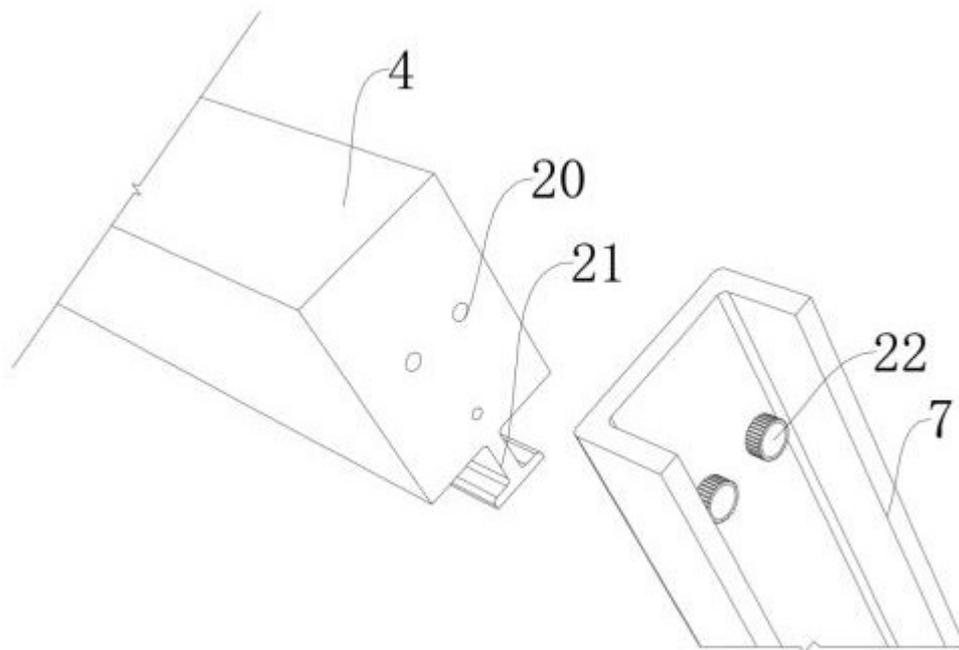


图5

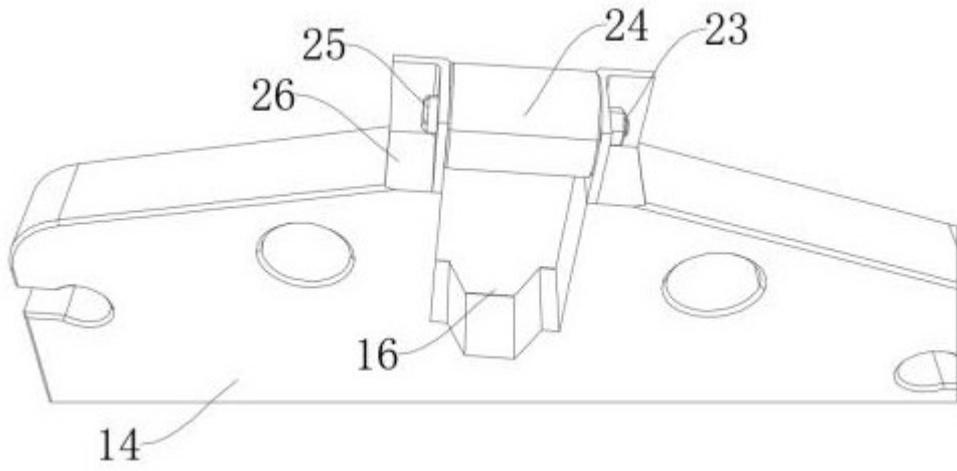


图6