(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 217929907 U
(45)授权公告日 2022.11.29

(21)申请号 202222409962.5

(22)申请日 2022.09.13

(73)专利权人 水发热电(荣成)有限公司
地址 264309 山东省威海市荣成市港湾街道办事处牧云西路678号

(72)发明人 邹进军 尹明锐 刘得学 樊力源 冯庆顺 车晓刚 孙显威

(74)专利代理机构 济南日新专利代理事务所(普通合伙) 37224
专利代理师 李科伟

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

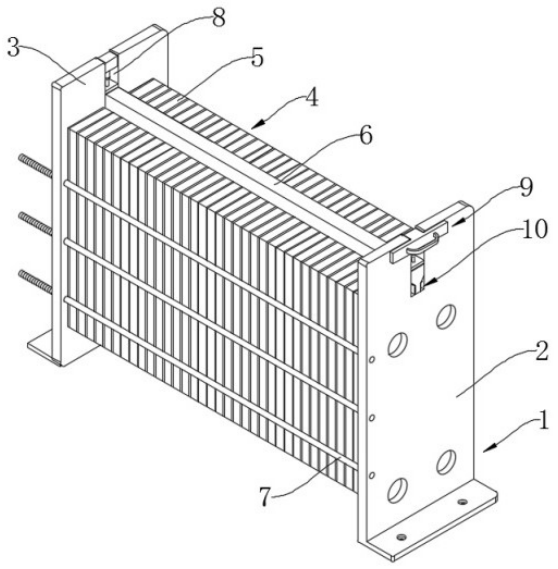
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)实用新型名称

一种便于组装的板式换热器

(57)摘要

本实用新型公开了一种便于组装的板式换热器，属于板式换热器技术领域，包括端板组件和板片组件，端盖板件包括夹持安装在板件组件两端的前端板和后端板，板片组件被夹持安装在端板组件内部，板片组件由多个板片体安装在一起组成，前端板和后端板之间的两侧连接有多根锁紧螺杆，锁紧螺杆的其中一端贯穿至后端板外侧，且通过螺母连接，前端板和后端板的顶端中间纵向开设有矩形凹槽，两个矩形凹槽之间横向架设有用于下压板片组件的上导杆，矩形凹槽的两侧内壁下部设有对上导杆夹持的弹性伸缩夹持板机构。该便于组装的板式换热器，方便对上导杆和前端板以及后端板的组装，代替传统的螺栓安装方式，提高安装拆卸的便捷性。



CN 217929907 U

1.一种便于组装的板式换热器,其特征在于,包括:

端板组件(1);

板片组件(4),被夹持安装在端板组件(1)内部;

其中,所述端板组件(1)包括夹持安装在板件组件(4)两端的前端板(2)和后端板(3);

所述前端板(2)和后端板(3)的顶端中间纵向开设有矩形凹槽(8),两个所述矩形凹槽(8)之间横向架设有用于下压板片组件(4)的上导杆(6),所述矩形凹槽(8)的两侧内壁下部设有对上导杆(6)夹持的弹性伸缩夹持板机构(10),包括两个伸缩移动对上导杆(6)夹持的上扩口式的夹持卡板(27);

两个所述矩形凹槽(8)的内腔上部卡接有弹性伸缩下压机构(9),包括弹性伸缩杆件(16)以及对上导杆(6)施力下压的下压板件(18)。

2.根据权利要求1所述的一种便于组装的板式换热器,其特征在于:两个所述夹持卡板(27)相背一侧面均通过伸缩杆(28)与矩形凹槽(8)的内壁固定连接,且两根所述伸缩杆(28)周侧均套设有第一挤压弹簧(29);

第一挤压弹簧(29)的两端分别抵接在矩形凹槽(8)和夹持卡板(27)相对的一侧内壁上。

3.根据权利要求1所述的一种便于组装的板式换热器,其特征在于:两个所述矩形凹槽(8)相背一侧且位于前端板(2)和后端板(3)侧壁上抽拉卡接有卡接板(12),所述卡接板(12)的内壁安装有与矩形凹槽(8)适配的卡块(13),所述卡接板(12)的外壁安装有推拉把手(15)。

4.根据权利要求3所述的一种便于组装的板式换热器,其特征在于:所述弹性伸缩杆件(16)固定安装在卡块(13)的底面,所述弹性伸缩杆件(16)包括与卡块(13)安装的固定套筒以及插接至固定套筒中的延伸杆(24),所述固定套筒远离卡块(13)的一端螺纹连接有端盖(23)。

5.根据权利要求4所述的一种便于组装的板式换热器,其特征在于:所述延伸杆(24)贯穿端盖(23)的一端焊接有限位块(21),所述限位块(21)顶部安装有第二挤压弹簧(20),所述第二挤压弹簧(20)远离限位块(21)的一端抵接在固定套筒的内顶壁上。

6.根据权利要求1所述的一种便于组装的板式换热器,其特征在于:所述上导杆(6)的下部设有下缩式插接板(26),所述夹持卡板(27)上部设有对下缩式插接板(26)夹持的上扩口式抵接板。

7.根据权利要求3所述的一种便于组装的板式换热器,其特征在于:所述卡接板(12)背向推拉把手(15)的一侧面对称焊接有插接柱(14),所述前端板(2)和后端板(3)相背一侧面上部对称开设有与插接柱(14)适配插接的插接孔(11)。

一种便于组装的板式换热器

技术领域

[0001] 本实用新型属于板式换热器技术领域，具体涉及一种便于组装的板式换热器。

背景技术

[0002] 板式换热器是由许多冲压有波纹薄板按一定间隔，四周通过垫片密封，并用框架和压紧螺旋重叠压紧而成，板片和垫片的四个角孔形成了流体的分配管和汇集管，同时又合理地将冷热流体分开，使其分别在每块板片两侧的流道中流动，通过板片进行热交换。

[0003] 目前的板式换热器在安装前端板和后端板以及上导杆时，普遍通过螺栓将上导杆安装在前端板和后端板之间，需要拆卸板片时，在旋松螺栓，将上导杆拆卸下来，以此反复，这种安装方式较为复杂，特别是在设备故障需要紧急维修板式换热器时，还需要反复安装拆卸螺栓，不便于板式换热器的组装，容易耽误时间。

[0004] 比如现有中国专利号为:CN212567036U的一种便于组装的石油化工专用板式换热器，其“包括支撑脚、横杆和限位板，所述支撑脚的上方固定连接有支撑板，所述横杆上固定连接有滑块，所述限位板内开设有通孔，所述横梁的下方与换热板的上方活动连接”。

[0005] 可知，其就存在这样的问题，其是将螺栓旋进第一螺纹孔和第二螺纹孔内，使支撑板与横杆连接，然后通过滑块与滑槽，使限位板和换热板有序插入横杆上，通过滑块与滑槽的作用，对限位板和换热板进行限制，防止限位板和换热板松动，然后，当需要清洗该板式换热器时，逆向旋转两边的螺栓。

[0006] 如此反复的安装拆卸螺栓，不便于板式换热器的组装，容易耽误时间。

发明内容

[0007] 本实用新型的目的在于提供一种便于组装的板式换热器，以解决上述背景技术中提出的不便于板式换热器的组装，容易耽误时间的问题。

[0008] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案:一种便于组装的板式换热器，包括:

[0009] 端板组件;

[0010] 板片组件，被夹持安装在端板组件内部;

[0011] 其中，所述端板组件包括夹持安装在板件组件两端的前端板和后端板;

[0012] 所述前端板和后端板的顶端中间纵向开设有矩形凹槽，两个所述矩形凹槽之间横向架设有用于下压板片组件的上导杆，所述矩形凹槽的两侧内壁下部设有对上导杆夹持的弹性伸缩夹持板机构，包括两个伸缩移动对上导杆夹持的上扩口式的夹持卡板;

[0013] 两个所述矩形凹槽的内腔上部卡接有弹性伸缩下压机构，包括弹性伸缩杆件以及对上导杆施力下压的下压板件。

[0014] 优选的，两个所述夹持卡板相背一侧面均通过伸缩杆与矩形凹槽的内壁固定连接，且两根所述伸缩杆周侧均套设有第一挤压弹簧;

[0015] 第一挤压弹簧的两端分别抵接在矩形凹槽和夹持卡板相对的一侧内壁上。

[0016] 优选的，两个所述矩形凹槽相背一侧且位于前端板和后端板侧壁上抽拉卡接有卡接板，所述卡接板的内壁安装有与矩形凹槽适配的卡块，所述卡接板的外壁安装有推拉把手。

[0017] 优选的，所述弹性伸缩杆件固定安装在卡块的底面，所述弹性伸缩杆件包括与卡块安装的固定套筒以及插接至固定套筒中的延伸杆，所述固定套筒远离卡块的一端螺纹连接有端盖。

[0018] 优选的，所述延伸杆贯穿端盖的一端焊接有限位块，所述限位块顶部安装有第二挤压弹簧，所述第二挤压弹簧远离限位块的一端抵接在固定套筒的内顶壁上。

[0019] 优选的，所述上导杆的下部设有下缩式插接板，所述夹持卡板上部设有对下缩式插板夹持的上扩口式抵接板。

[0020] 优选的，所述卡接板背向推拉把手的一侧面对称焊接有插接柱，所述前端板和后端板相背一侧面上部对称开设有与插接柱适配插接的插接孔。

[0021] 本实用新型的技术效果和优点：该便于组装的板式换热器，将上导杆安装在前端板和后端板的矩形凹槽中，此时的上导杆可以对板片组件进行下压固定，从而提高板片组件的安装稳定性，同时矩形凹槽中的上扩口式夹持卡板在矩形凹槽中对上导杆进行夹持固定，从而对上导杆进行安装，此外，由于上扩口式夹持卡板的上部设为扩口式，使得方便对上导杆进行安装卡接，提高安装拆卸的便捷性；

[0022] 弹性伸缩下压机构中的弹性伸缩杆件可以施力带动下压板件在矩形凹槽中对上导杆进行下压固定，从而提高其上导杆的固定安装性，从而可以防止上导杆脱落，且方便对上导杆和前端板以及后端板的组装。

附图说明

[0023] 图1为本实用新型的结构示意图；

[0024] 图2为本实用新型的前端板的结构示意图；

[0025] 图3为本实用新型的弹性伸缩下压机构的拆分结构示意图；

[0026] 图4为本实用新型的弹性伸缩杆件和下压板件的拆分结构示意图；

[0027] 图5为本实用新型的上导杆的结构示意图；

[0028] 图6为本实用新型的夹持卡板和伸缩杆的连接结构示意图。

[0029] 图中：1、端板组件；2、前端板；3、后端板；4、板片组件；5、板片体；6、上导杆；7、锁紧螺杆；8、矩形凹槽；9、弹性伸缩下压机构；10、弹性伸缩夹持板机构；11、插接孔；12、卡接板；13、卡块；14、插接柱；15、推拉把手；16、弹性伸缩杆件；17、第一安装底座；18、下压板件；19、外螺纹管；20、第二挤压弹簧；21、限位块；22、安装凹口；23、端盖；24、延伸杆；25、橡胶防滑垫；26、下缩式插接板；27、夹持卡板；28、伸缩杆；29、第一挤压弹簧；30、第二安装底座。

具体实施方式

[0030] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。

[0031] 本实用新型提供了如图1-图6所示的一种便于组装的板式换热器，包括端板组件1

和板片组件4，端板组件1包括夹持安装在板片组件4两端的前端板2和后端板3，板片组件4被夹持安装在端板组件1内部，板片组件4由多个板片体5安装在一起组成，且安装在前端板2和后端板3之间；

[0032] 前端板2和后端板3之间的两侧连接有多根锁紧螺杆7，锁紧螺杆7的其中一端贯穿至后端板3外侧，且通过螺母连接。

[0033] 前端板2和后端板3的顶端中间纵向开设有矩形凹槽8，两个矩形凹槽8之间横向架设有用于下压板片组件4的上导杆6，矩形凹槽8的两侧内壁下部设有对上导杆6夹持的弹性伸缩夹持板机构10，弹性伸缩夹持板机构10包括两个伸缩移动对上导杆6夹持的上扩口式的夹持卡板27，两个夹持卡板27相背一侧面均通过伸缩杆28与矩形凹槽8的内壁固定连接，且两根伸缩杆28周侧均套设有第一挤压弹簧29，第一挤压弹簧29的两端分别抵接在矩形凹槽8和夹持卡板27相对的一侧内壁上。

[0034] 在下压板件18的底面粘接有橡胶防滑垫25，橡胶防滑垫25抵接在上导杆6的顶面，增加其连接摩擦力，防止上导杆6滑落。

[0035] 弹性伸缩杆件16固定安装在卡块13的底面，弹性伸缩杆件16包括与卡块13安装的固定套筒以及插接至固定套筒中的延伸杆24，固定套筒远离卡块13的一端螺纹连接有端盖23。

[0036] 弹性伸缩杆件16远离下压板件18的一端焊接有第一安装底座17，在第一安装底座17的表面环形阵列开设有四个安装孔，第一安装底座17通过螺栓与卡块13固定连接，两个矩形凹槽8的内腔上部卡接有弹性伸缩下压机构9，包括弹性伸缩杆件16以及对上导杆6施力下压的下压板件18。

[0037] 延伸杆24贯穿端盖23的一端焊接有限位块21，限位块21顶部安装有第二挤压弹簧20，第二挤压弹簧20远离限位块21的一端抵接在固定套筒的内顶壁上。

[0038] 在限位块21的顶面开设有用于安装第二挤压弹簧20的安装凹口22，安装凹口22方便对第二挤压弹簧20进行定位。

[0039] 弹性伸缩杆件16远离第一安装底座17的一端连接有外螺纹管19，在端盖23的内壁开设有内螺纹牙路，外螺纹管19与端盖23的内螺纹牙路适配连接，外螺纹管19与端盖23拆卸，方便对第二挤压弹簧20进行更换。

[0040] 伸缩杆28远离夹持卡板27的一端焊接有第二安装底座30，第二安装底座30的表面环形阵列开设有四个螺纹孔，第二安装底座30通过螺栓与矩形凹槽 8的内壁连接，两个矩形凹槽8相背一侧且位于前端板2和后端板3侧壁上抽拉卡接有卡接板12，卡接板12的内壁安装有与矩形凹槽8适配的卡块13，卡接板12的外壁安装有推拉把手15，上导杆6的下部设有下缩式插接板26，夹持卡板27上部设有对下缩式插接板26夹持的上扩口式抵接板，卡接板12背向推拉把手15的一侧面对称焊接有插接柱14，前端板2和后端板3相背一侧面上部对称开设有与插接柱14适配插接的插接孔11。

[0041] 工作原理：该便于组装的板式换热器，将多个板片体5连接在一起后安装在前端板2和后端板3之间，通过前端板2和后端板3夹持安装，将上导杆6的两端卡接在两个矩形凹槽8中，使得上导杆6的下缩式插接板26插接至两个上扩口式对的夹持卡板27之间，此时两个夹持卡板27挤压施力于第一挤压弹簧29上，第一挤压弹簧29受力收缩，而伸缩杆28为能够伸缩，且对夹持卡板27进行定位，且在第一挤压弹簧29的反作用力下，夹持卡板27对上导杆

6的下缩式插接板26进行夹持；

[0042] 手持推拉把手15，将插接柱14插接至插接孔11中，使得两个卡接板12分别紧贴在前端板2和后端板3相背的一侧面，使得卡块13卡接在矩形凹槽8的上部位置，同时下压板件18下压抵接在上导杆6的顶面上；延伸杆24的限位块21在固定套筒中挤压第二挤压弹簧20，第二挤压弹簧20受力收缩，同时由于其第二挤压弹簧20的反作用力，带动延伸杆24对上导杆6进行垂直施力下压，从而方便进行组装，代替传统的螺栓安装方式。

[0043] 以上所述，仅为实用新型较佳的具体实施方式，但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实用新型揭露的技术范围内，根据实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变，都应涵盖在实用新型的保护范围之内。

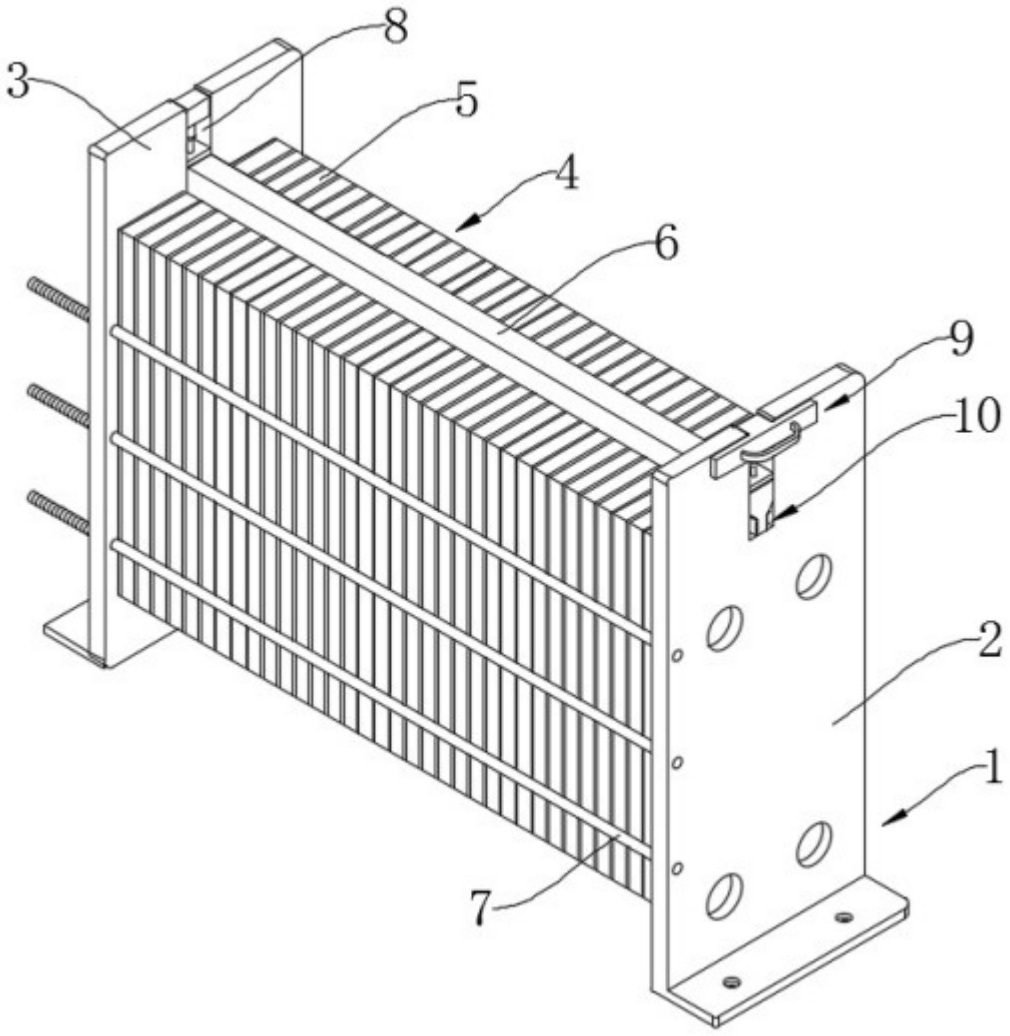


图1

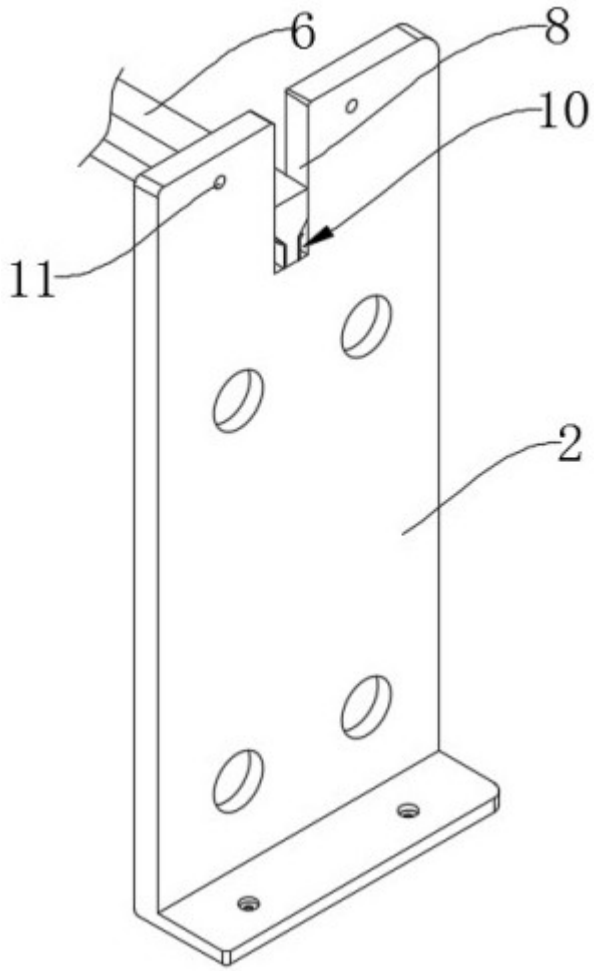


图2

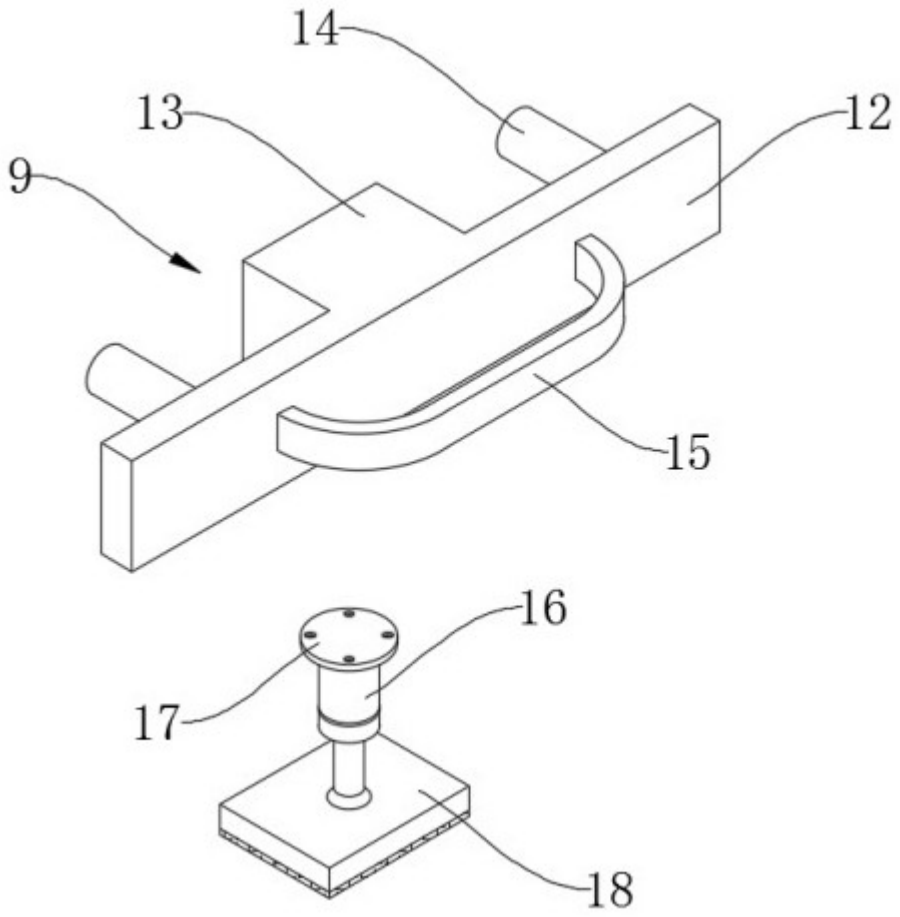


图3

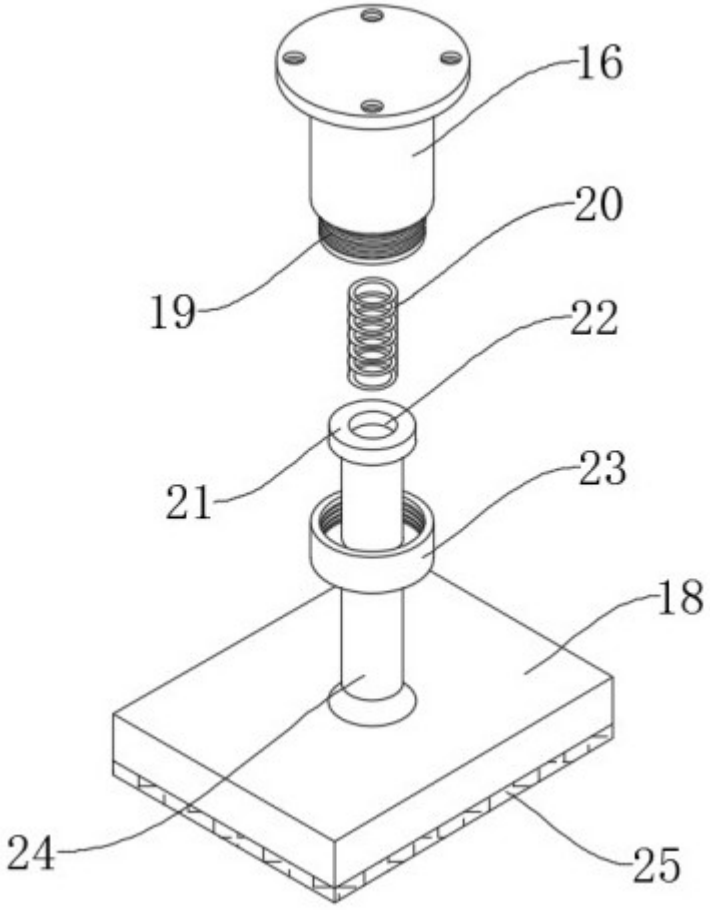


图4

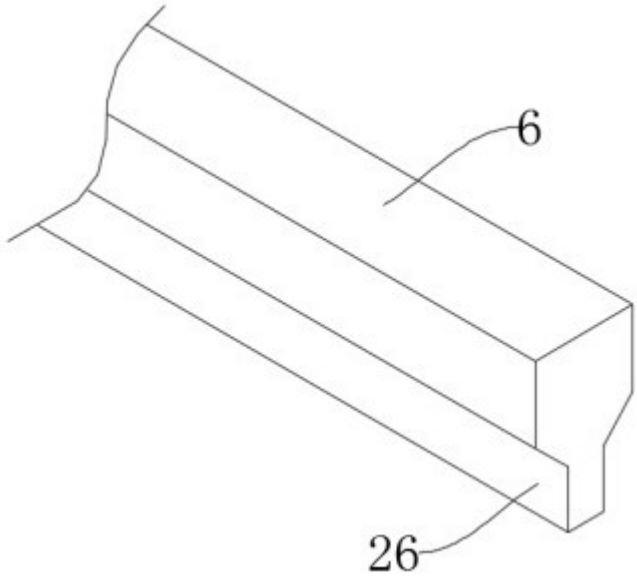


图5

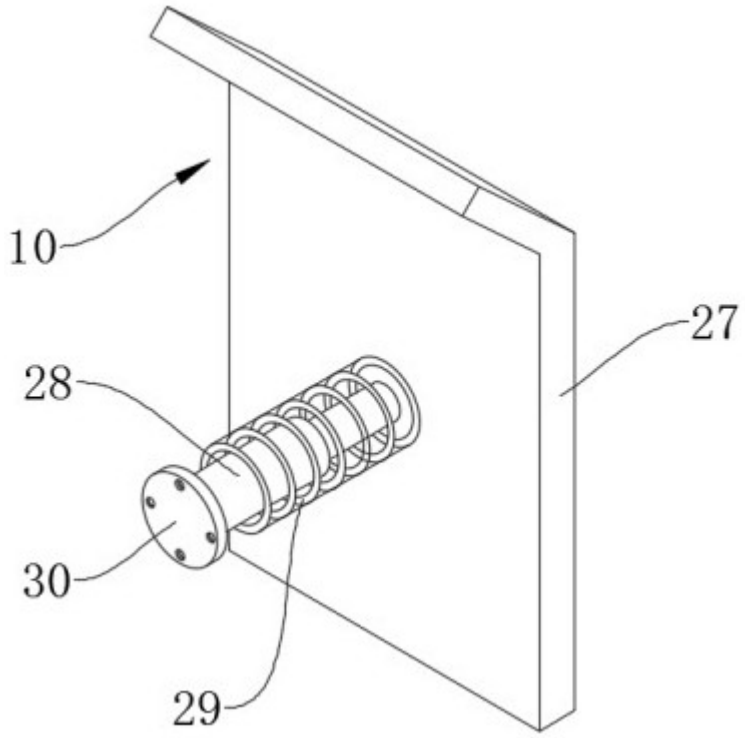


图6