(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 219769169 U
(45)授权公告日 2023.09.29

(21)申请号 202320922427.1

(22)申请日 2023.04.23

(73)专利权人 东莞市瑞迪科技有限公司
地址 523000 广东省东莞市南城街道黄金路1号天安数码城3栋1单元203室01

(72)发明人 莫燃新

(74)专利代理机构 东莞技创百科知识产权代理事务所(普通合伙) 44608
专利代理师 朱晓光

(51)Int.Cl.
B29C 70/46(2006.01)
B29C 70/54(2006.01)
B29C 33/34(2006.01)
B29C 33/30(2006.01)

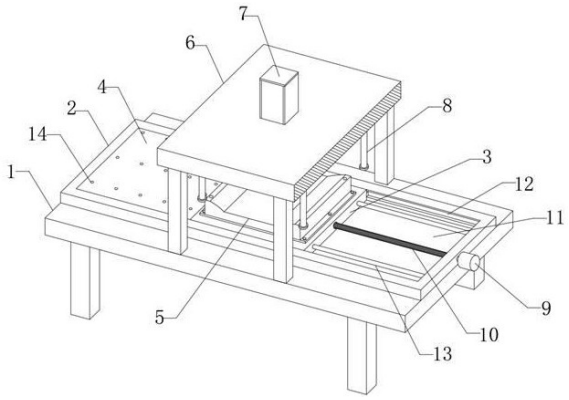
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种碳纤维复合零件的热压成型模具

(57)摘要

本实用新型公开了一种碳纤维复合零件的热压成型模具，包括工作台，所述工作台的顶部固定有限位框，所述工作台的顶部且位于限位框向后两侧的位置通过柱体连接有固定板；所述限位框的内部设置有由伺服电机驱动的承载板一以及承载板二，所述承载板一上通过螺栓固定有下成型模一，所述承载板二上通过螺栓固定有下成型模二；本申请，由于承载板一以及承载板二均限制在限位框中，且底部有工作台全面承载，所以相较于现有技术具备更好的稳定性，且需要更换任一承载板上的下成型模时，能够在工作台的台面进行，操作方便且工作空间更大，能够更有利于设备的平稳运行，解决了现有技术所存在的模具更换时操作复杂、存在安全隐患的技术问题。



CN 219769169 U

1.一种碳纤维复合零件的热压成型模具,包括工作台(1),其特征在于,所述工作台(1)的顶部固定有限位框(2),所述工作台(1)的顶部且位于限位框(2)向后两侧的位置通过柱体连接有固定板(6);

所述限位框(2)的内部设置有由伺服电机(9)驱动的承载板一(3)以及承载板二(4),所述承载板一(3)上通过螺栓固定有下成型模一(5),所述承载板二(4)上通过螺栓固定有下成型模二(501),所述限位框(2)的内部右侧设置有活动腔(11);

所述固定板(6)的顶部安装有液压缸(7)、底部通过液压缸(7)的输出轴固定有安装板(18),所述安装板(18)的底部通过螺栓安装有上成型模(20)。

2.根据权利要求1所述的一种碳纤维复合零件的热压成型模具,其特征在于,所述承载板一(3)的顶部、承载板二(4)的顶部以及所述安装板(18)的底部均开设有多组螺纹孔(14)。

3.根据权利要求1所述的一种碳纤维复合零件的热压成型模具,其特征在于,所述承载板一(3)与承载板二(4)固定连接,且所述承载板一(3)与承载板二(4)的前后两侧均一体成型有限位滑块,所述限位框(2)内壁的前后两侧均开设有限位滑槽(12),所述承载板一(3)与承载板二(4)通过限位滑块滑动连接在限位滑槽(12)中,所述限位框(2)的内腔右侧设置有方便承载板一(3)滑入的活动腔(11)。

4.根据权利要求1所述的一种碳纤维复合零件的热压成型模具,其特征在于,所述限位框(2)的右侧安装有伺服电机(9),所述伺服电机(9)的动力输出轴活动贯穿限位框(2)并连接有丝杆(10),所述丝杆(10)远离伺服电机(9)的一端活动贯穿承载板一(3)与承载板二(4)并转动在限位框(2)的内壁左侧。

5.根据权利要求1所述的一种碳纤维复合零件的热压成型模具,其特征在于,所述承载板一(3)与承载板二(4)内腔的前后两侧还活动贯穿有限位滑杆(13),所述限位滑杆(13)的两端均固定在限位框(2)的内壁上。

6.根据权利要求1所述的一种碳纤维复合零件的热压成型模具,其特征在于,所述上成型模(20)、下成型模一(5)以及下成型模二(501)的内部均设置有电加热棒(19),所述电加热棒(19)呈弯曲结构排布。

7.根据权利要求1所述的一种碳纤维复合零件的热压成型模具,其特征在于,所述固定板(6)的左右两侧均固定有延长板(15),所述延长板(15)的内腔中安装有两个风扇(17),且每个所述风扇(17)的顶部与底部均安装有过滤网板(16),所述风扇(17)底部的出风口位于限位框(2)的内腔上方。

8.根据权利要求1所述的一种碳纤维复合零件的热压成型模具,其特征在于,所述固定板(6)的底部且位于安装板(18)顶部四角的位置处均固定有限位导杆(8),所述限位导杆(8)的底部活动贯穿安装板(18)并固定有限位块。

9.根据权利要求1所述的一种碳纤维复合零件的热压成型模具,其特征在于,所述下成型模一(5)、下成型模二(501)的顶部四角均开设有定位孔(22),所述上成型模(20)的底部四角均固定有定位杆(21),所述定位杆(21)与所述定位孔(22)适配。

一种碳纤维复合零件的热压成型模具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及碳纤维材料热压成型模具技术领域，具体为一种碳纤维复合零件的热压成型模具。

背景技术

[0002] 碳纤维复合材料是由碳纤维和树脂等多种材料组成的一种高性能复合材料。碳纤维具有高强度、高模量、轻质等优良性能，是制备高性能碳纤维复合零件的理想增强材料。

[0003] 一些碳纤维复合材料在成为零件前，需要使用到热压成型模具进行热压成型。正如我国公开专利CN214872831U，一种碳纤维热压成型装置，所提到的：“碳纤维在制作产品时，需要进行热压成型处理”，该技术在使用热压成型装置对碳纤维材料进行热压成型时，提到了“在更换底部模具时，需要设备停止运行，更换结束后再将设备投入至生产中，影响设备的生产速度”，而为了解决这一问题，该技术通过翻转支撑板使两侧模具颠倒从而实现位置的调换。这种方式虽然能够实现所声称的使用较快的方式对模具进行更换，但是我们在具体的模拟使用时发现这种方式存在一定的缺陷，设备运行过程中在支撑板的底部进行模具的拆装，支撑板会受到来自液压缸的压力，存在一定的安全隐患且更换时操作空间较为狭小，并且更换模具时需要取下模具上的材料才能施行翻转动作，耗费的时间较长，而在取下模具上的材料时，由于模具的上方有液压缸的运作，所以在模具上放、取碳纤维材料时对工作人员的手部来说存在一定的安全隐患，会增大危险事故发生的概率，不利于车间的安全生产。

[0004] 因此，针对现有技术在使用热压成型模具生产碳纤维复合零件时所存在的技术问题，我们设计了一种碳纤维复合零件的热压成型模具。

实用新型内容

[0005] 本实用新型为克服上述情况不足，旨在提供一种能解决上述问题的技术方案。

[0006] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：一种碳纤维复合零件的热压成型模具，包括工作台，所述工作台的顶部固定有限位框，所述工作台的顶部且位于限位框向后两侧的位置通过柱体连接有固定板；所述限位框的内部设置有由伺服电机驱动的承载板一以及承载板二，所述承载板一上通过螺栓固定有下成型模一，所述承载板二上通过螺栓固定有下成型模二，所述限位框的内部右侧设置有活动腔；所述固定板的顶部安装有液压缸、底部通过液压缸的输出轴固定有安装板，所述安装板的底部通过螺栓安装有上成型模。

[0007] 作为本实用新型进一步方案：所述承载板一的顶部、承载板二的顶部以及所述安装板的底部均开设有多组螺纹孔。

[0008] 作为本实用新型进一步方案：所述承载板一与承载板二固定连接，且所述承载板一与承载板二的前后两侧均一体成型有限位滑块，所述限位框内壁的前后两侧均开设有限位滑槽，所述承载板一与承载板二通过限位滑块滑动连接在限位滑槽中，所述限位框的内腔右侧设置有方便承载板一滑入的活动腔。

[0009] 作为本实用新型进一步方案:所述限位框的右侧安装有伺服电机,所述伺服电机的动力输出轴活动贯穿限位框并连接有丝杆,所述丝杆远离伺服电机的一端活动贯穿承载板一与承载板二并转动在限位框的内壁左侧。

[0010] 作为本实用新型进一步方案:所述承载板一与承载板二内腔的前后两侧还活动贯穿有限位滑杆,所述限位滑杆的两端均固定在限位框的内壁上。

[0011] 作为本实用新型进一步方案:所述上成型模、下成型模一以及下成型模二的内部均设置有电加热棒,所述电加热棒呈弯曲结构排布。

[0012] 作为本实用新型进一步方案:所述固定板的左右两侧均固定有延长板,所述延长板的内腔中安装有两个风扇,且每个所述风扇的顶部与底部均安装有过滤网板,所述风扇底部的出风口位于限位框的内腔上方。

[0013] 作为本实用新型进一步方案:所述固定板的底部且位于安装板顶部四角的位置处均固定有限位导杆,所述限位导杆的底部活动贯穿安装板并固定有限位块。

[0014] 作为本实用新型进一步方案:所述下成型模一、下成型模二的顶部四角均开设有定位孔,所述上成型模的底部四角均固定有定位杆,所述定位杆与所述定位孔适配。

[0015] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果如下:

[0016] 1、本申请,通过在工作台上设计的限位框、承载板一、承载板二、固定板、液压缸以及安装板等结构,进而能够有效的通过伺服电机的驱动来使承载板一、承载板二在限位框中活动,也就是能够使承载板一上的下成型模一或是承载板二上的下成型模二与上成型模对准,从而对碳纤维复合材料进行液压,从而实现碳纤维复合零件的成型,这种方式,在每次热压成型时,都能够保证有其中一个下成型模是远离上成型模的,进而能够方便两个下成型模交替使用,一方面能够方便工作人员在远离上成型模的下成型模上装、取工件,另一方面也能够避免工作人员的手部处于上成型模下方,从而能够避免上成型模对工作人员带来安全隐患。

[0017] 2、本申请,由于承载板一以及承载板二均限制在限位框中,且底部有工作台全面承载,所以相较于现有技术具备更好的稳定性,且需要更换任一承载板上的下成型模时,能够在工作台的台面进行,操作方便且工作空间更大,能够更有利于设备的平稳运行,解决了现有技术所存在的模具更换时操作复杂、存在安全隐患的技术问题。

附图说明

[0018] 图1是本实用新型俯视面的局部剖视结构示意图;

[0019] 图2是本实用新型正视面的剖视结构示意图;

[0020] 图3是本实用新型工作台的立体结构示意图;

[0021] 图4是本实用新型电加热棒的俯视结构示意图;

[0022] 图5是本实用新型的立体结构示意图。

[0023] 图中的附图标记及名称如下:

[0024] 1、工作台;2、限位框;3、承载板一;4、承载板二;5、下成型模一;501、下成型模二;6、固定板;7、液压缸;8、限位导杆;9、伺服电机;10、丝杆;11、活动腔;12、限位滑槽;13、限位滑杆;14、螺纹孔;15、延长板;16、过滤网板;17、风扇;18、安装板;19、电加热棒;20、上成型模;21、定位杆;22、定位孔。

具体实施方式

[0025] 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。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0026] 请参阅图1-5，一种碳纤维复合零件的热压成型模具，包括工作台1，工作台1的顶部固定有限位框2，工作台1的顶部且位于限位框2向后两侧的位置通过柱体连接有固定板6；限位框2的内部设置有由伺服电机9驱动的承载板一3以及承载板二4，承载板一3上通过螺栓固定有下成型模一5，承载板二4上通过螺栓固定有下成型模二501，限位框2的内部右侧设置有活动腔11；固定板6的顶部安装有液压缸7、底部通过液压缸7的输出轴固定有安装板18，安装板18的底部通过螺栓安装有上成型模20，承载板一3的顶部、承载板二4的顶部以及安装板18的底部均开设有多组螺纹孔14，通过承载板一3、承载板二4以及安装板18上的多组螺纹孔14，进而能够方便后续按照螺纹孔14的固定位置来更换成型模，方便了定位。

[0027] 在本实施例中，承载板一3与承载板二4固定连接，且承载板一3与承载板二4的前后两侧均一体成型有限位滑块，限位框2内壁的前后两侧均开设有限位滑槽12，承载板一3与承载板二4通过限位滑块滑动连接在限位滑槽12中，限位框2的内腔右侧设置有方便承载板一3滑入的活动腔11。

[0028] 具体的，限位框2的内部预留了与承载板二4大小适配的活动腔11，进而能够方便承载板二4的右侧与限位框2的内壁右侧贴合时，承载板一3上的下成型模二501能够刚好与上成型模20对准，从而实现了直接定位的效果，并且在承载板一3与承载板二4的两侧面设置限位滑块并与限位框2两侧壁的限位滑槽12滑动连接，起到了提升承载板一3与承载板二4滑动稳定性的目的。

[0029] 在本实施例中，限位框2的右侧安装有伺服电机9，伺服电机9的动力输出轴活动贯穿限位框2并连接有丝杆10，丝杆10远离伺服电机9的一端活动贯穿承载板一3与承载板二4并转动在限位框2的内壁左侧；承载板一3与承载板二4内腔的前后两侧还活动贯穿有限位滑杆13，限位滑杆13的两端均固定在限位框2的内壁上。

[0030] 具体的，伺服电机9驱动丝杆10转动，能够有限的带动承载板一3与承载板二4做直线往复运动，且在运动时，能够得到限位滑杆13的限位以及导向，能够进一步的提升承载板一3与承载板二4的运动稳定性。

[0031] 在本实施例中，上成型模20、下成型模一5以及下成型模二501的内部均设置有电加热棒19，电加热棒19呈弯曲结构排布。

[0032] 具体的，上成型模20、下成型模一5以及下成型模二501中分别设置电加热棒19，能够实现对对应的成型模单独加热，方便了后续的配合工作。

[0033] 在本实施例中，固定板6的左右两侧均固定有延长板15，延长板15的内腔中安装有两个风扇17，且每个风扇17的顶部与底部均安装有过滤网板16，风扇17底部的出风口位于限位框2的内腔上方。

[0034] 具体的，在固定板6的左右两侧均设置风扇17，即能够有效的对底部的刚热压成型的碳纤维复合零件进行风冷冷却，方便工作人员取走碳纤维复合零件。

[0035] 在本实施例中，固定板6的底部且位于安装板18顶部四角的位置处均固定有限位

导杆8，限位导杆8的底部活动贯穿安装板18并固定有限位块；下成型模一5、下成型模二501的顶部四角均开设有定位孔22，上成型模20的底部四角均固定有定位杆21，定位杆21与定位孔22适配。

[0036] 具体的，限位导杆8能够对安装板18的运动位置进行导向，保证运作时的稳定性，而定位杆21以及定位孔22配合后，能够保证上下成型模贴合时更加的稳定，保证热压成型时材料的质量。

[0037] 启动伺服电机9，伺服电机9驱动丝杆10转动，丝杆10驱动承载板一3以及承载板二4活动至限位框2的最左侧，此时，承载板一3上的下成型模一5与上成型模20对准，而承载板二4上的下成型模二501则远离上成型模20，将碳纤维复合材料放置到下成型模一5以及下成型模二501上，启动液压缸7、上成型模20中的电加热棒19以及下成型模一5中的电加热棒19，液压缸7启动后向下推动上成型模20下移，并逐渐与下成型模一5闭合，从而实现对下成型模一5上的碳纤维复合材料热压成型(碳纤维复合零件)的目的，一段时间后，再次启动液压缸7拉动上成型模20抬升，然后启动伺服电机9，利用伺服电机9连接的丝杆10驱动承载板一3以及承载板二4右移，直到承载板一3完全进入到活动腔11中(即承载板二4的右侧与限位框2的内壁右侧贴合)，此时可启动固定板6右侧的风扇17，利用风扇17带来的冷风可对下成型模一5上的工件进行冷却，方便工作人员取走，而此时的下成型模二501会移动到上成型模20的底部，即与上成型模20对准，此时可再次启动液压缸7、上成型模20中的电加热棒19以及下成型模二501中的电加热棒19，利用液压缸7的输出轴推动上成型模20下移，从而实现与下成型模二501闭合并实现对材料的热压成型操作；

[0038] 在从下成型模一5上取下工件后，即下成型模二501在配合上成型模20热压时，由于此时的下成型模一5远离上成型模20，可直接在下成型模一5上放置新的待热压的碳纤维材料，即取、装工件且液压缸7工作时，工作人员的手部可不必位于上成型模20的下方，当下成型模二501上的材料热压成型后，可启动液压缸7以及伺服电机9，液压缸7带动上成型模20远离下成型模二501，伺服电机9推动承载板一3上的下成型模一5以及承载板二4上的下成型模二501左移，直到承载板二4的左侧贴合限位框2的内壁左侧(启动固定板6左侧的风扇17，实现对下成型模二501上的工件冷却的效果)，此时，由于下成型模一5的顶部携带有新的待热压的碳纤维材料，可再次启动液压缸7，利用液压缸7的输出轴推动上成型模20压合在下成型模一5的顶部，至此，实现下成型模一5以及下成型模二501的交替与上成型模20配合，并完成热压工作，并且交替工作时，热压出来的碳纤维零件可直接通过风冷冷却，并且在取、装碳纤维材料时，可在远离上成型模20的其中一个下成型模上完成，避免工作人员的手部位于上成型模20的下方，进而避免了安全事故的发生。

[0039] 对于本领域技术人员而言，显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节，而且在不背离本实用新型的精神或基本特征的情况下，能够以其他的具体形式实现本实用新型。因此，无论从哪一点来看，均应将实施例看作是示范性的，而且是非限制性的，本实用新型的范围由所附权利要求而不是上述说明限定，因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本实用新型内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

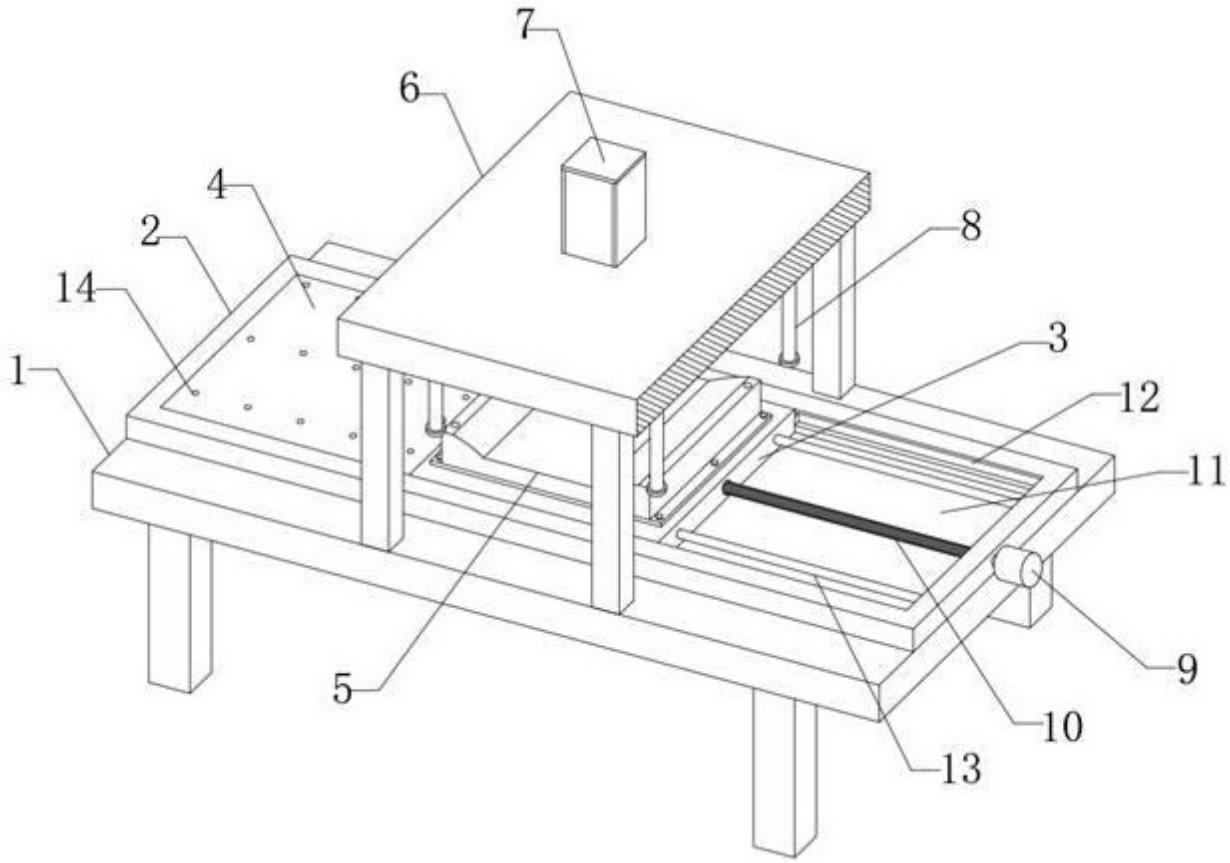

7
6
4
2
14
1
8
3
12
11
9
10
13
5

图1

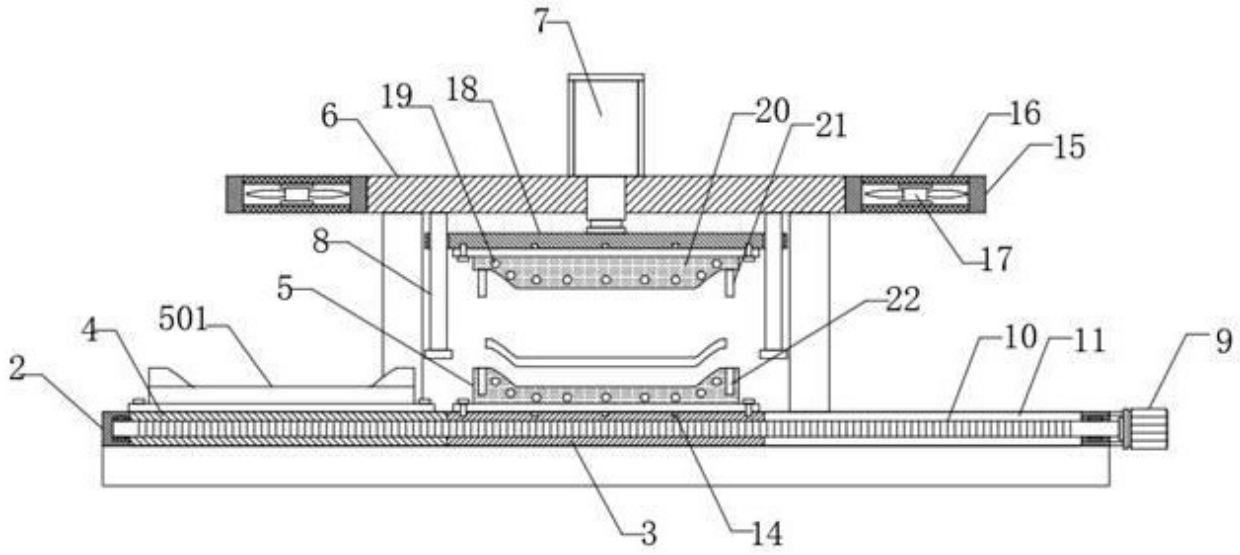

7
6
19
18
20
21
16
15
17
8
5
22
4
501
2
10
11
9
3
14

图2

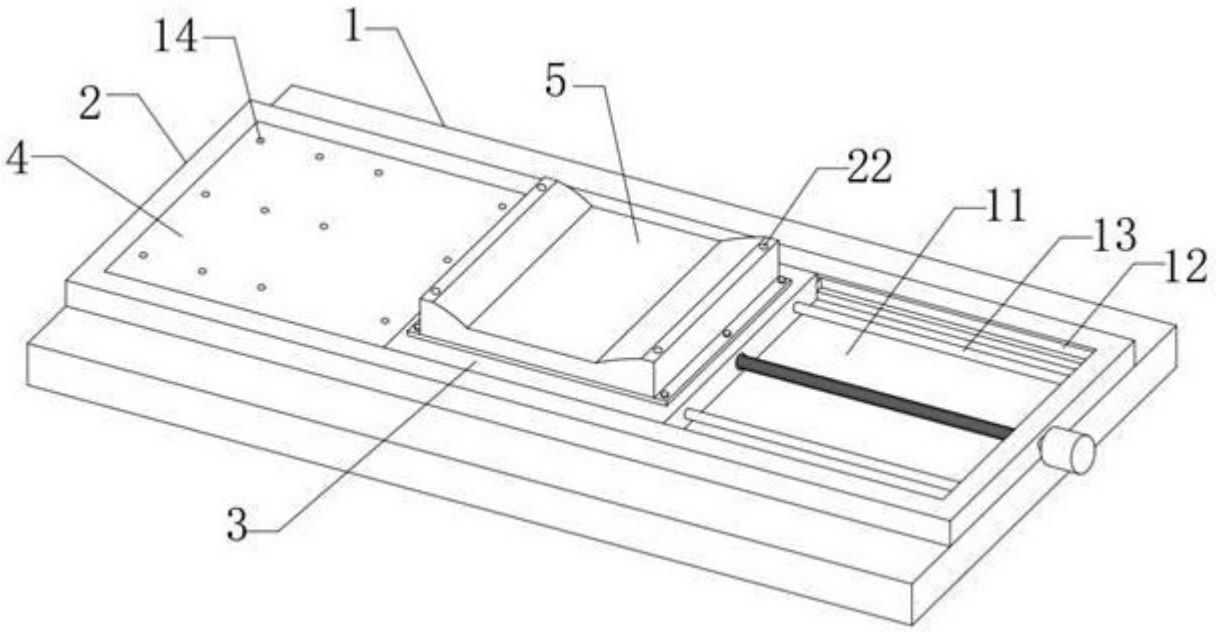


图3

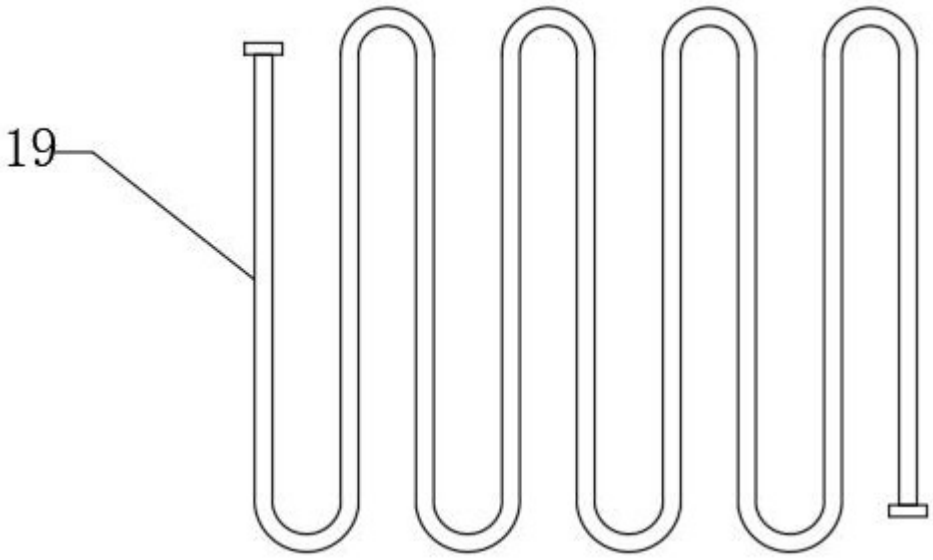


图4

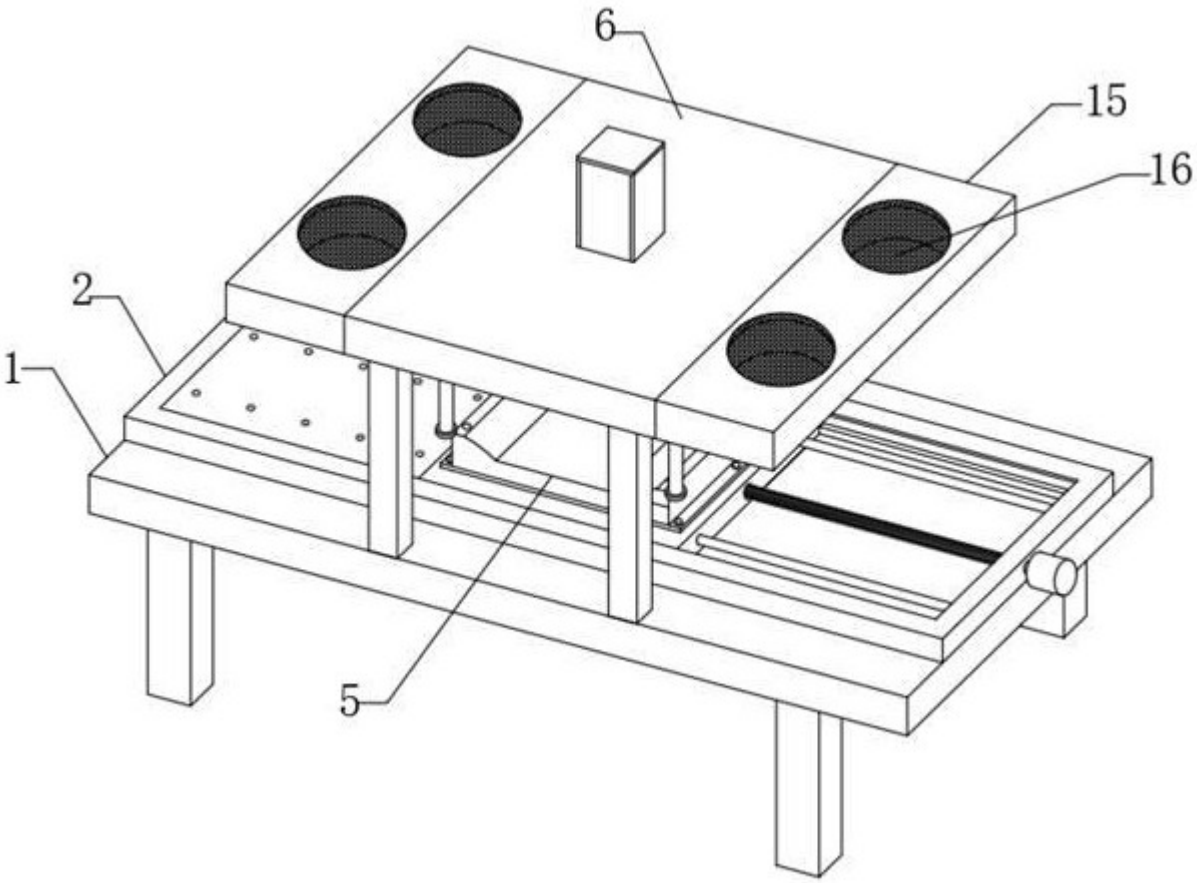


图5