



# (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110798989 B

(45) 授权公告日 2025. 03. 25

(21) 申请号 201911154401.1

(22) 申请日 2019.11.22

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 110798989 A

(43) 申请公布日 2020.02.14

(73) 专利权人 苏州市惠利源科技有限公司  
地址 215000 江苏省苏州市相城区黄桥街  
道木巷工业区旺盛路(中环高架东侧)

(72) 发明人 张政

(74) 专利代理机构 苏州市指南针专利代理事务  
所(特殊普通合伙) 32268  
专利代理师 严明

(51) Int. Cl.

H05K 3/12 (2006.01)

B41F 17/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 103904012 A, 2014.07.02

CN 204998121 U, 2016.01.27

CN 211128453 U, 2020.07.28

审查员 王丹妹

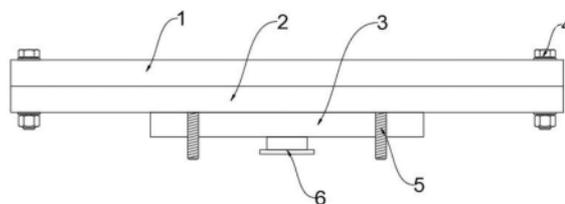
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

一种电路板印刷治具

(57) 摘要

本发明公开了一种电路板印刷治具,涉及电路板印刷相关领域,为解决现有技术中的负压吸附无边框PCB板的方式有一定弊端,吸附力不均匀,吸附位置与标准位置之间有差值的问题。所述治具底板中间的下端设置有治具封板,所述治具封板与治具底板之间设置有治具围板,所述治具封板下端的中间安装有总风管,所述治具封板上端面的中间设置有第一风口,所述第一风口的的外侧设置有第二风口,且第二风口设置有多组,所述第二风口的的外侧设置有第三风口,且第一风口、多组第二风口以及第三风口的直径依次增加,第一风口、第二风口和第三风口均与总风管连通,第一风口、第二风口和第三风口与总风管之间形成导风通道,导风通道设置在治具封板的内部。



1. 一种电路板印刷治具,包括治具底板(2),其特征在于:所述治具底板(2)中间的下端设置有治具封板(10),所述治具封板(10)与治具底板(2)之间设置有治具围板(3),且治具底板(2)、治具围板(3)和治具封板(10)一体成型,所述治具封板(10)下端的中间安装有总风管(6),所述治具封板(10)上端面的中间设置有第一风口(13),所述第一风口(13)的外侧设置有第二风口(14),且第二风口(14)设置有多组,所述第二风口(14)的外侧设置有第三风口(15),且第一风口(13)、多组第二风口(14)以及第三风口(15)的直径依次增加,第一风口(13)、第二风口(14)和第三风口(15)均与总风管(6)连通,第一风口(13)、第二风口(14)和第三风口(15)与总风管(6)之间形成导风通道,导风通道设置在治具封板(10)的内部,所述治具封板(10)与治具围板(3)之间形成负压腔(11),所述治具底板(2)的上端设置有治具顶板(1),且治具顶板(1)与治具底板(2)贴合;所述治具顶板(1)上端的中间设置有置放腔(18),且置放腔(18)的大小等于负压腔(11)的大小,置放腔(18)凹于治具顶板(1),所述置放腔(18)四个直角位置的外侧设置有移动导轨(17),且移动导轨(17)斜向设置,移动导轨(17)贯穿治具顶板(1),所述移动导轨(17)的内部安装有夹持件(20),所述夹持件(20)包括夹持板(21),且夹持板(21)位于移动导轨(17)的上端,夹持板(21)的宽度大于移动导轨(17)的宽度,所述夹持板(21)包括预设缺口(22),且预设缺口(22)设置为矩形阶梯状,所述夹持板(21)的下端设置有移动螺杆(23),且移动螺杆(23)与夹持板(21)固定,移动螺杆(23)的长度大于治具顶板(1)的高度,移动螺杆(23)的宽度小于移动导轨(17)的宽度,所述移动螺杆(23)的外侧设置有锁紧螺帽(24),且锁紧螺帽(24)与移动螺杆(23)通过螺纹连接,锁紧螺帽(24)的宽度大于移动导轨(17)的宽度;所述负压腔(11)上端的外侧设置有六角嵌入孔(9),所述六角嵌入孔(9)的下端设置有圆形嵌入孔,且移动螺杆(23)嵌入圆形嵌入孔内,锁紧螺帽(24)嵌入六角嵌入孔(9)内;所述负压腔(11)上端面的外侧设置有密封圈(12),且密封圈(12)设置为矩形,所述治具顶板(1)的下端面设置有凹槽,且凹槽与密封圈(12)匹配。

2. 根据权利要求1所述的一种电路板印刷治具,其特征在于:所述置放腔(18)的下端面设置有负压吸附口(19),且负压吸附口(19)设置有若干个,负压吸附口(19)贯穿治具顶板(1),负压吸附口(19)与负压腔(11)连通。

3. 根据权利要求1所述的一种电路板印刷治具,其特征在于:所述治具底板(2)上端面四边的中间均设置有治具底板固定孔(8),所述治具底板固定孔(8)的内部设置有固定螺钉(5),所述固定螺钉(5)包括螺钉头,且固定螺钉(5)与治具底板固定孔(8)通过螺纹连接后螺钉头嵌入治具底板固定孔(8)内。

4. 根据权利要求1所述的一种电路板印刷治具,其特征在于:所述治具顶板(1)的四个边角位置均设置有治具顶板连接孔(16),所述治具底板(2)的四个边角位置均设置有治具底板连接孔(7),所述治具顶板(1)与治具底板(2)通过连接螺栓(4)连接。

## 一种电路板印刷治具

### 技术领域

[0001] 本发明涉及电路板印刷相关领域,具体为一种电路板印刷治具。

### 背景技术

[0002] 治具主要是作为协助控制位置或动作(或两者)的一种工具。而印刷治具通常指的是印刷过程中用来承载和固定PCB板的一个工具,印刷时需要印刷治具具有一定的稳定性,保证印刷过程中不会发生偏移的现象,印刷治具在保持支撑稳定性的基础上还要保证PCB板热量分布均匀,现有的对PCB提供支撑的印刷治具基本是在PCB板上未设置元器件的区域进行支撑的。

[0003] 但印刷治具对PCB板的固定方式还是较为简单,包括对PCB边框的固定,但目前大部分的PCB板处于精细化制造的阶段,一般都是无边框,此种一般是采用负压吸附的方式固定,但负压吸附具有一定的弊端,接近风口位置吸附力强,远离风口位置的吸附力弱,吸附效果的不平均可能会影响治具对PCB板的固定,且忽略了吸附位置对于印刷效果的影响;因此市场急需研制一种电路板印刷治具来帮助人们解决现有的问题。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种电路板印刷治具,以解决上述背景技术中提出的负压吸附无边框PCB板的方式有一定弊端,吸附力不均匀,吸附位置与标准位置之间有差值的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种电路板印刷治具,包括治具底板,所述治具底板中间的下端设置有治具封板,所述治具封板与治具底板之间设置有治具围板,且治具底板、治具围板和治具封板一体成型,所述治具封板下端的中间安装有总风管,所述治具封板上端面的中间设置有第一风口,所述第一风口的外侧设置有第二风口,且第二风口设置有多组,所述第二风口的内侧设置有第三风口,且第一风口、多组第二风口以及第三风口的直径依次增加,第一风口、第二风口和第三风口均与总风管连通,第一风口、第二风口和第三风口与总风管之间形成导风通道,导风通道设置在治具封板的内部,所述治具封板与治具围板之间形成负压腔,所述治具底板上端设置有治具顶板,且治具顶板与治具底板贴合。

[0006] 优选的,所述治具顶板上端的中间设置有置放腔,且置放腔的大小等于负压腔的大小,置放腔凹于治具顶板,所述置放腔的下端面设置有负压吸附口,且负压吸附口设置有若干个,负压吸附口贯穿治具顶板,负压吸附口与负压腔连通。

[0007] 优选的,所述置放腔四个直角位置的外侧设置有移动导轨,且移动导轨斜向设置,移动导轨贯穿治具顶板,所述移动导轨的内部安装有夹持件。

[0008] 优选的,所述夹持件包括夹持板,且夹持板位于移动导轨的上端,夹持板的宽度大于移动导轨的宽度,所述夹持板包括预设缺口,且预设缺口设置为矩形阶梯状,所述夹持板的下端设置有移动螺杆,且移动螺杆与夹持板固定,移动螺杆的长度大于治具顶板的高度,

移动螺杆的宽度小于移动导轨的宽度,所述移动螺杆的外侧设置有锁紧螺帽,且锁紧螺帽与移动螺杆通过螺纹连接,锁紧螺帽的宽度大于移动导轨的宽度。

[0009] 优选的,所述负压腔上端面的外侧设置有密封圈,且密封圈设置为矩形,所述治具顶板的下端面设置有凹槽,且凹槽与密封圈匹配。

[0010] 优选的,所述治具底板上端面四边的中间均设置有治具底板固定孔,所述治具底板固定孔的内部设置有固定螺钉,所述固定螺钉包括螺钉头,且固定螺钉与治具底板固定孔通过螺纹连接后螺钉头嵌入治具底板固定孔内。

[0011] 优选的,所述负压腔上端的外侧设置有六角嵌入孔,所述六角嵌入孔的下端设置有圆形嵌入孔,且移动螺杆嵌入圆形嵌入孔内,锁紧螺帽嵌入六角嵌入孔内。

[0012] 优选的,所述治具顶板的四个边角位置均设置有治具顶板连接孔,所述治具底板的四个边角位置均设置有治具底板连接孔,所述治具顶板与治具底板通过连接螺栓连接。

[0013] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0014] 1、该发明中,非传统负压吸附口直接吸附PCB板的方式,而是在治具封板下设置有总风管,治具封板上设置第一风口、第二风口和第三风口,治具封板内部分别连通第一风口、第二风口和第三风口与总风管,形成吸附通道,因第一风口、第二风口和第三风口的直径不同,从而使各个吸附通道的直径不同,且吸附通道的直径从内至外依次增大,并设置有负压腔和若干个负压吸附口,吸附时,吸附设备的管道连接总风管,因第一风口靠近总风管位置,但其直径最小,第三风口远离总风管位置,但其直径最大,根据通道的长度和直径相对应的变化使第一风口、第二风口和第三风口吸附的风量大致相等,因此各个负压吸附口对PCB板的吸附效果较为均匀,使PCB板放置的稳定性更好;

[0015] 2、该发明中,在置放腔四个直角的外侧设置有可移动的夹持件,需要印刷时通过夹持件在移动导轨处进行移动,因夹持件在移动导轨位置移动至一端位置时刚好是PCB板的大小,所以可以保持PCB板的位置保持在标准位置,后通过吸附设备的负压吸附方式对其进行固定,在最后进行印刷时,PCB板的位置与印刷位置垂直方向上没有差值,刚好对应,且PCB板印刷时很稳定,能够避免PCB板印刷错误时导致的整个PCB板报废,使产品的不良率降低;

[0016] 3、该发明中,在负压腔的外侧设置有密封圈,在治具顶板与治具底板连接时进行密封,使治具顶板和治具底板连接后,除了上端的负压吸附口与下端的第一风口、第二风口和第三风口外,没有多余缝隙,印刷过程中进行吸附时,保证负压腔的压力恒定,以此保证PCB板的吸附稳定效果;

[0017] 4、该发明中,设置有治具底板固定孔和六角嵌入孔,使治具顶板和治具底板连接时,固定螺钉与锁紧螺帽位置能够嵌入,从而使治具顶板与治具底板间没有连接构件对于密封效果的影响。

## 附图说明

[0018] 图1为本发明的一种电路板印刷治具的主视图;

[0019] 图2为本发明的治具底板的整体结构图;

[0020] 图3为本发明的治具底板的俯视图;

[0021] 图4为本发明的治具顶板的整体结构图;

[0022] 图5为本发明的治具顶板的俯视图；

[0023] 图6为本发明的夹持件的整体结构图。

[0024] 图中:1、治具顶板;2、治具底板;3、治具围板;4、连接螺栓;5、固定螺钉;6、总风管;7、治具底板连接孔;8、治具底板固定孔;9、六角嵌入孔;10、治具封板;11、负压腔;12、密封圈;13、第一风口;14、第二风口;15、第三风口;16、治具顶板连接孔;17、移动导轨;18、置放腔;19、负压吸附口;20、夹持件;21、夹持板;22、预设缺口;23、移动螺杆;24、锁紧螺帽。

### 具体实施方式

[0025] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0026] 请参阅图1-6,本发明提供一种实施例:一种电路板印刷治具,包括治具底板2,治具底板2中间的下端设置有治具封板10,治具封板10与治具底板2之间设置有治具围板3,治具围板3位置在于印刷设备安装时应该是嵌入印刷装置的平台内以此提高安装时的稳定性,且治具底板2、治具围板3和治具封板10一体成型,治具封板10下端的中间安装有总风管6,治具封板10上端面的中间设置有第一风口13,第一风口13的外侧设置有第二风口14,且第二风口14设置有多组,第二风口14代表的是多组风口,不限其具体数量,第二风口14的外侧设置有第三风口15,且第一风口13、多组第二风口14以及第三风口15的直径依次增加,第一风口13、第二风口14和第三风口15上各个风口为环形阵列,每层有四个风口,相邻两层风口是旋转90度错开排列的,使负压腔11内各位置的吸附力基本相等,避免中间吸附力过大,风流动会出现涡流,反而使放置的PCB板会略微转动,脱离原位置,即使涡流作用小,吸附不均等,也可能损坏或者划伤PCB板外表面,第一风口13、第二风口14和第三风口15均与总风管6连通,第一风口13、第二风口14和第三风口15与总风管6之间形成导风通道,导风通道设置在治具封板10的内部,治具封板10与治具围板3之间形成负压腔11,治具底板2的上端设置有治具顶板1,且治具顶板1与治具底板2贴合。

[0027] 在同样体积流量下,截面积与流速成反比,但气体与液体不同,气体还具有压缩体积损失,所以远离总风管6的第三风口15与总风管6之间的导风通道的长度较长,但实际情况下,有多种因素影响,不是标准环境中的理论数值,因此第一风口13、第二风口14和第三风口15的风力流量不可能绝对相等,只能尽可能保证数值大体相等,数值之间差值不大。

[0028] 进一步,治具顶板1上端的中间设置有置放腔18,置放腔18的大小略大于PCB板的大小,因此置放腔18下端面的外侧未设置有负压吸附口19,且置放腔18的大小等于负压腔11的大小,置放腔18凹于治具顶板1,置放腔18的下端面设置有负压吸附口19,且负压吸附口19设置有若干个,若干个负压吸附口19形成的平面大小略小于PCB板大小,避免从PCB板未覆盖的负压吸附口19吸风,从而对PCB板的吸附效果弱,负压吸附口19贯穿治具顶板1,负压吸附口19与负压腔11连通。

[0029] 进一步,置放腔18四个直角位置的外侧设置有移动导轨17,且移动导轨17斜向设置,移动导轨17贯穿治具顶板1,移动导轨17的内部安装有夹持件20。

[0030] 进一步,夹持件20包括夹持板21,且夹持板21位于移动导轨17的上端,夹持板21的宽度大于移动导轨17的宽度,夹持板21包括预设缺口22,且预设缺口22设置为矩形阶梯状,夹持板21的下端设置有移动螺杆23,且移动螺杆23与夹持板21固定,移动螺杆23的长度大

于治具顶板1的高度,移动螺杆23的宽度小于移动导轨17的宽度,移动螺杆23的外侧设置有锁紧螺帽24,且锁紧螺帽24与移动螺杆23通过螺纹连接,锁紧螺帽24的宽度大于移动导轨17的宽度。

[0031] 进一步,负压腔11上端面的外侧设置有密封圈12,且密封圈12设置为矩形,治具顶板1的下端面设置有凹槽,且凹槽与密封圈12匹配。

[0032] 进一步,治具底板2上端面四边的中间均设置有治具底板固定孔8,治具底板固定孔8的内部设置有固定螺钉5,固定螺钉5包括螺钉头,且固定螺钉5与治具底板固定孔8通过螺纹连接后螺钉头嵌入治具底板固定孔8内。

[0033] 进一步,负压腔11上端的外侧设置有六角嵌入孔9,六角嵌入孔9的下端设置有圆形嵌入孔,且移动螺杆23嵌入圆形嵌入孔内,锁紧螺帽24嵌入六角嵌入孔9内。

[0034] 进一步,治具顶板1的四个边角位置均设置有治具顶板连接孔16,治具底板2的四个边角位置均设置有治具底板连接孔7,治具顶板1与治具底板2通过连接螺栓4连接。

[0035] 工作原理:使用时,先通过固定螺钉5将治具底板2与印刷装置进行固定,并将总风管6与吸附设备上风管连通。将待印刷的PCB板按正反位置放置于置放腔18内,推动四个角位置设置的夹持件20,当夹持件20在移动导轨17上移动至最里时,四个夹持件20刚好贴合PCB板的四个边角,且预设缺口22位置上夹持板21上沿的下端面刚好贴合PCB板上端面的一角,此时PCB板的位置刚好是印刷的标准位置,拧紧锁紧螺帽24,使夹持件20固定不动。将治具顶板1与治具底板2通过连接螺栓4进行固定,此时治具底板2上设置的密封圈12刚好嵌入治具顶板1下端面预设的凹槽内,夹持件20上移动螺杆23和锁紧螺帽24刚好嵌入六角嵌入孔9和圆形嵌入孔内进行密封。PCB板安装完成后启动吸附设备,吸附设备通过总风管6、第一风口13、第二风口14、第三风口15、负压腔11以及负压吸附口19吸附空气,从而使PCB板的下边缘紧紧贴住负压吸附口19,从而进行固定,在吸附设备吸附过程中,因第一风口13、第二风口14和第三风口15的直径不同,且第一风口13、第二风口14和第三风口15与总风管6形成的导风通道的直径也不同,但第一风口13最接近总风管6,吸附力最强,第三风口15最远离总风管6,吸附力最弱,第一风口13直径又小于第三风口15的直径,因此第一风口13、第二风口14和第三风口15的吸风量基本相等,使负压腔11内同一水平面的吸附力基本相等,从而PCB板因均匀的吸附效果被固定,后进行印刷装置的印刷。单个PCB板印刷完成后关闭吸附设备,拧松锁紧螺帽24,夹持件20可以活动,使夹持件20沿移动导轨17向外侧移动,将印刷完成的PCB板取出,放上下一个PCB板,通过夹持件20使其移动至标准位置,通过吸附设备进行固定,通过印刷装置印刷。

[0036] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明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发明。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,本发明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发明内。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。

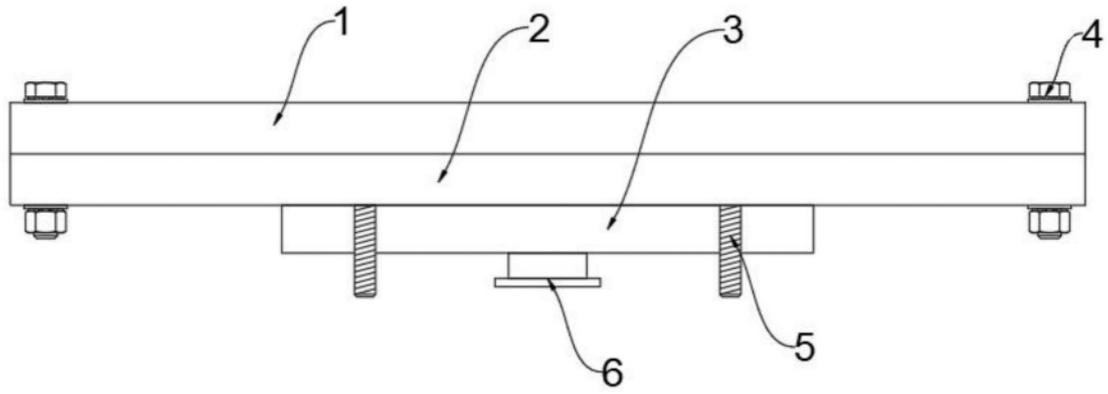


图1

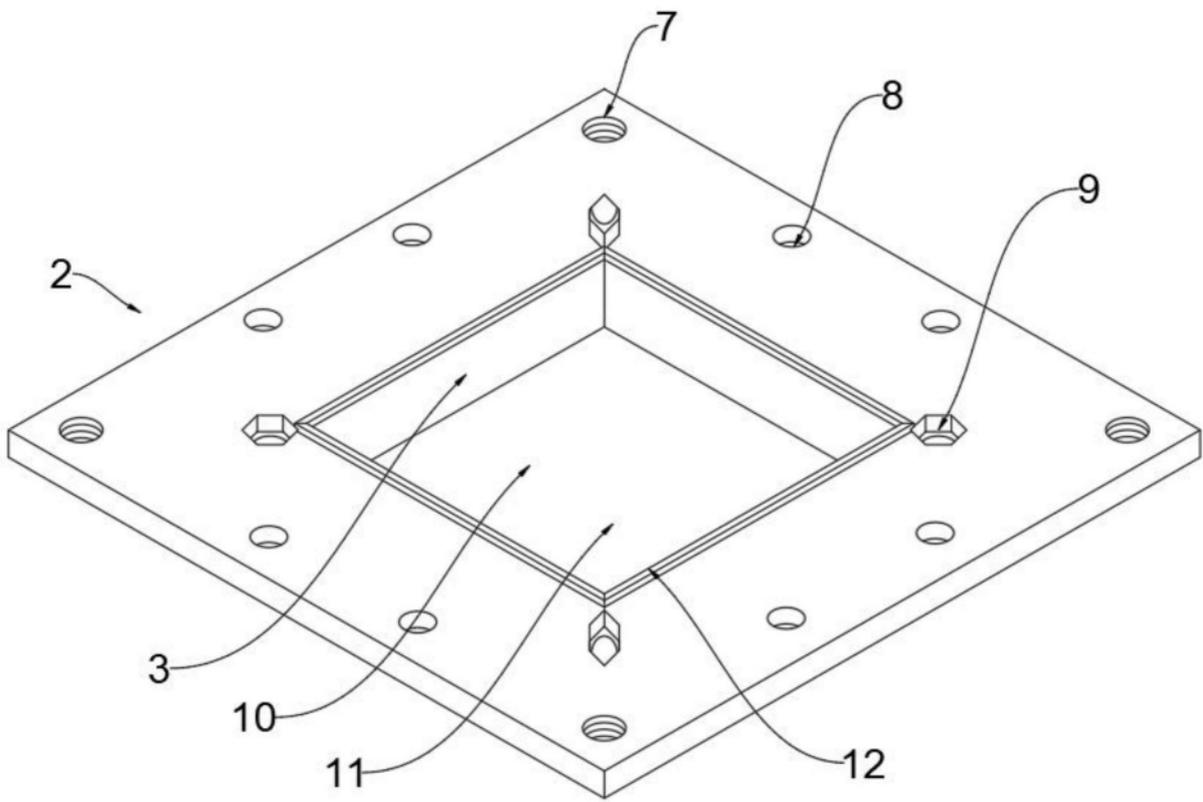


图2

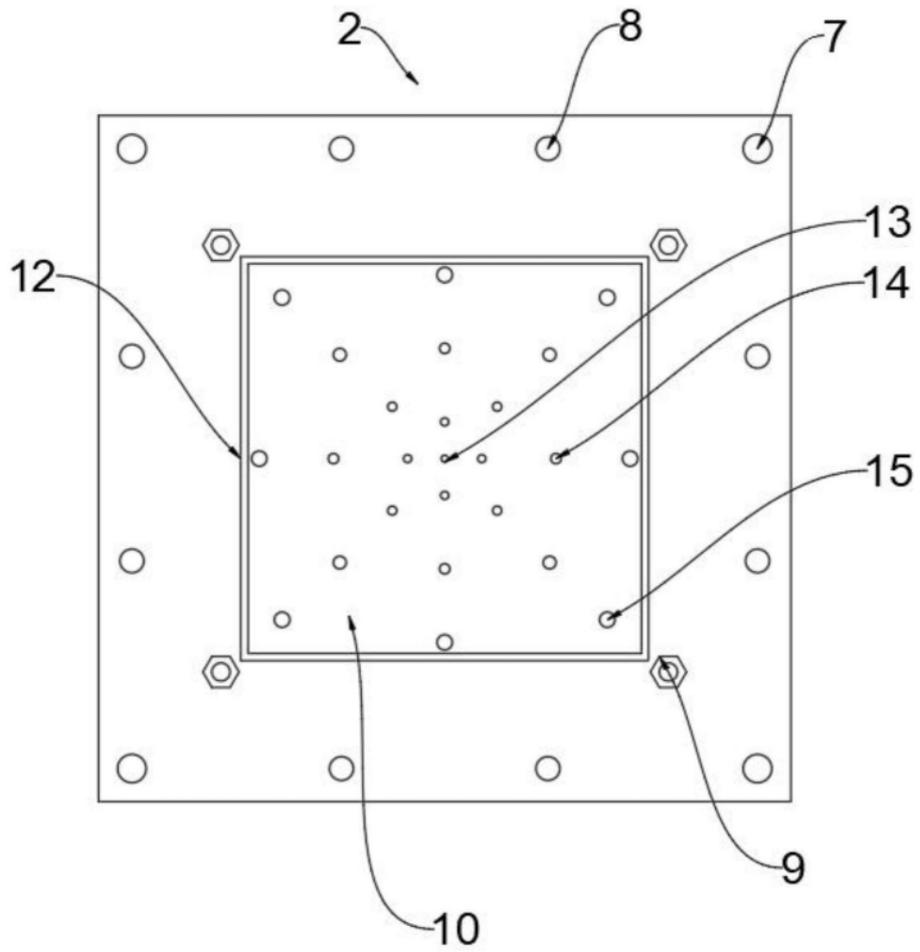


图3

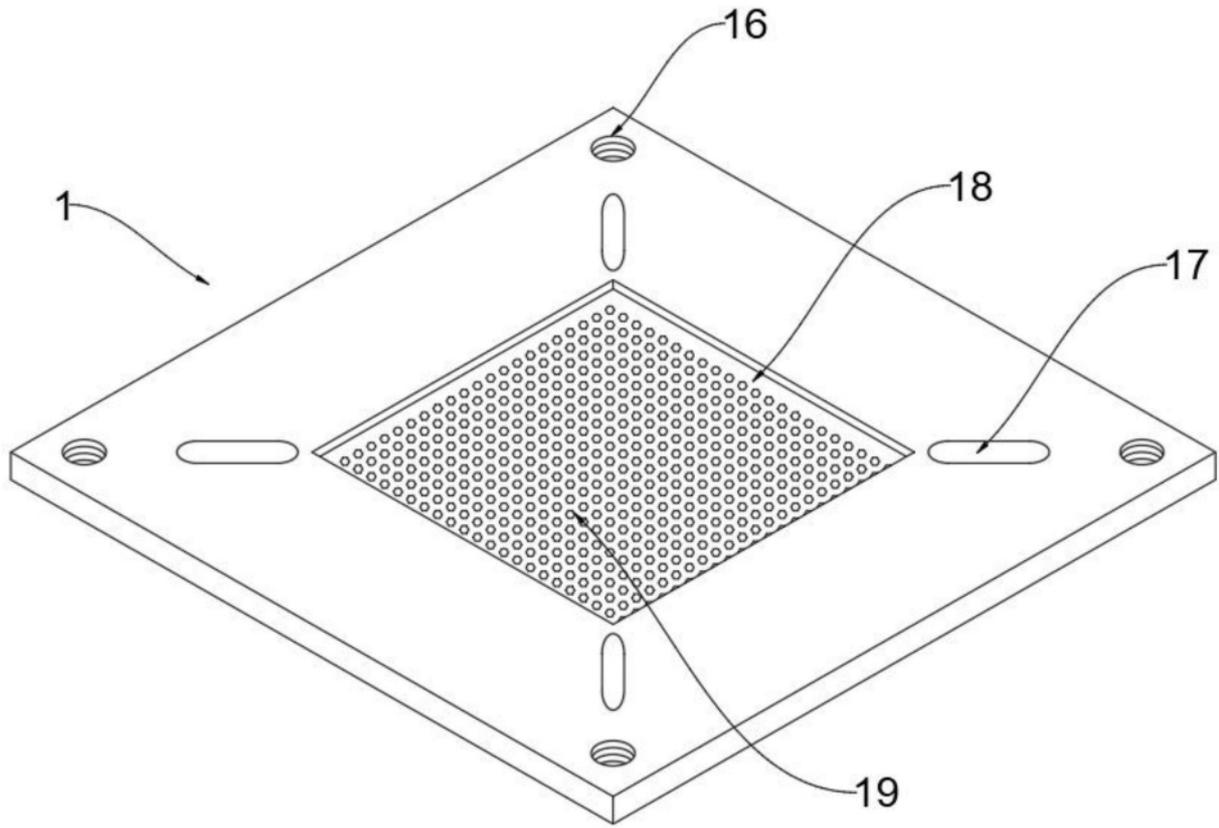


图4

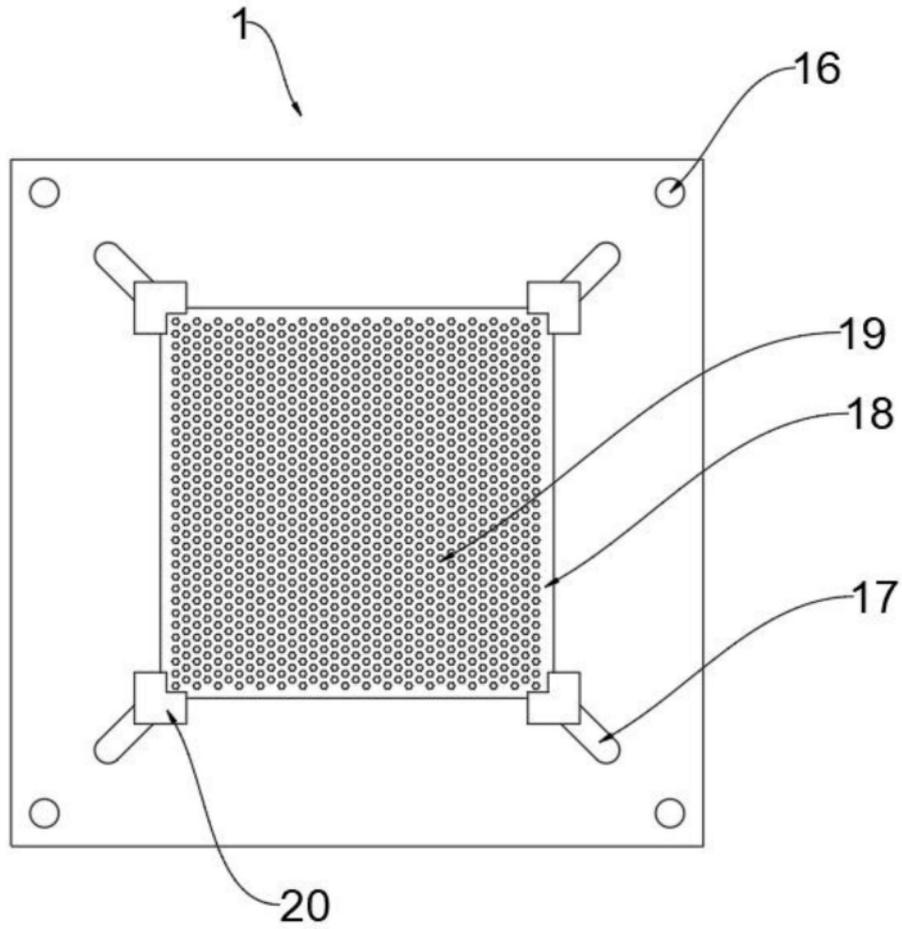


图5

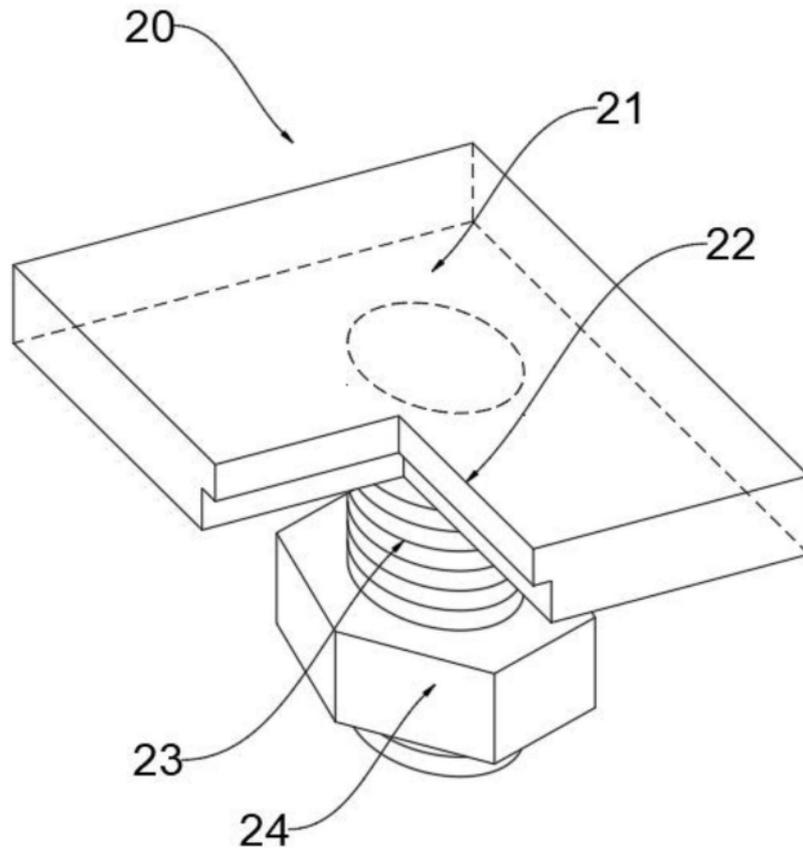


图6