



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212567820 U

(45) 授权公告日 2021. 02. 19

(21) 申请号 202021537178.7

(22) 申请日 2020.07.30

(73) 专利权人 洛阳大华智能科技有限公司

地址 471000 河南省洛阳市洛龙区关林路
280号

(72) 发明人 康红新 朱庆勇 闫文龙 徐红梅

(74) 专利代理机构 洛阳市凯旋专利事务所(普
通合伙) 41112

代理人 霍炬

(51) Int.Cl.

G01M 3/12 (2006.01)

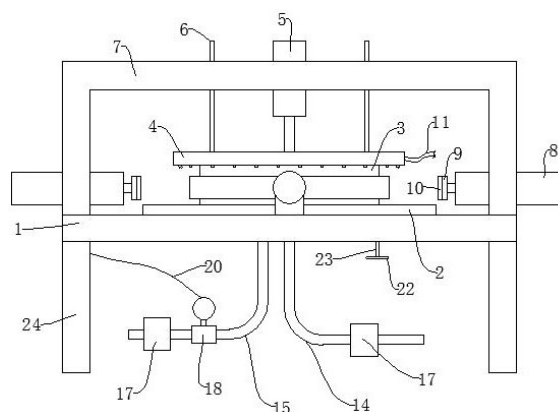
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54) 实用新型名称

单片机通讯模块壳体气密性测试治具

(57) 摘要

本实用新型公开了单片机通讯模块壳体气密性测试治具,包括工作台板,所述工作台板的上表面设置有橡胶垫板,所述橡胶垫板的上方设置有上下移动的压板和水平移动的推板,开口朝下的待测壳体被推板夹紧并被压板压紧在橡胶垫板上,所述压板上安装有向待测壳体和橡胶垫板的连接处喷射液体的喷嘴,所述喷嘴由进液管供液。有益效果在于:本实用新型所述的单片机通讯模块壳体气密性测试治具与传统气密性测试治具相比增加了对待测壳体与密封垫之间是否密封严实的检测,而且一旦检测出密封不严的问题还能够及时进行补救,从而保证待测壳体与密封垫之间完全、彻底的密封,确保最终测试数据能够准确、真实、可靠的反应待测壳体的气密性,实用性好。



1. 单片机通讯模块壳体气密性测试治具,包括工作台板,所述工作台板的上表面设置有橡胶垫板,所述橡胶垫板的上方设置有上下移动的压板和水平移动的推板,开口朝下的待测壳体被推板夹紧并被压板压紧在橡胶垫板上,其特征在于:所述压板上安装有向待测壳体和橡胶垫板的连接处喷射液体的喷嘴,所述喷嘴由进液管供液;

所述工作台板的下表面设置有进气管、出气管,所述进气管和出气管上安装有控制阀,所述出气管上还安装有压力传感器,所述压力传感器与设置在工作台板上的处理器和显示屏电连接;所述进气管、出气管的上端依次穿过工作台板、橡胶垫板伸入到待测壳体内;

所述工作台板的下表面还设置有多多个螺纹通孔,所述螺纹通孔中螺旋插接有螺杆,所述螺杆的上端顶紧橡胶垫板。

2. 根据权利要求1所述的单片机通讯模块壳体气密性测试治具,其特征在于:所述喷嘴数量有多个,多个喷嘴能够喷射覆盖待测壳体和橡胶垫板的连接处的全部区域。

3. 根据权利要求2所述的单片机通讯模块壳体气密性测试治具,其特征在于:所述压板内设置有与多个喷嘴连通的储液腔,所述储液腔与进液管连通。

4. 根据权利要求1所述的单片机通讯模块壳体气密性测试治具,其特征在于:所述螺杆的下端安装有手轮。

5. 根据权利要求1所述的单片机通讯模块壳体气密性测试治具,其特征在于:所述工作台板上固定安装有安装架,所述安装架和工作台板上安装有竖向直线机构和至少两个呈对称分布的横向直线机构,压板安装在竖向直线机构上,推板安装在横向直线机构上。

6. 根据权利要求5所述的单片机通讯模块壳体气密性测试治具,其特征在于:所述安装架上安装有竖直状的导向杆,所述压板滑套在导向杆上。

7. 根据权利要求1所述的单片机通讯模块壳体气密性测试治具,其特征在于:所述推板由安装板和固定安装在安装板上的橡胶密封板组成。

单片机通讯模块壳体气密性测试治具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及工装治具领域,具体涉及单片机通讯模块壳体气密性测试治具。

背景技术

[0002] 由于单片机通讯模块要在室外使用,因此,单片机通讯模块的壳体在出厂前必须做气密性实验,只要气密性达到一定要求的壳体才能出厂销售。

[0003] 气密性实验是通过气密性测试治具来完成的,常见的气密性测试治具如现有专利文献1所示,其通过若干个气缸将待测壳体密封压紧在工作台板上,然后向壳体内通气,通过测试一段时间内壳体中气压值的变化来判定壳体的气密性;这种测试方法虽然简单方便,但是缺点也很明显,比如待测壳体与密封垫之间是否密封严实无法通过肉眼看到,一旦在测试过程中待测壳体与密封垫之间没有充分、全面的密封,这对测试结果影响还是蛮大的。而且受限于待测壳体的强度,挤压待测壳体的压力也不会太大,这使得待测壳体与密封垫之间密封不严实相比待测壳体上的通孔密封不严实发生的概率更大,实际测试中,待测壳体与密封垫之间密封不严实也是一个困扰检测人员的难题,因为通孔相对于整个壳体来说,孔径较小,密封严实很好解决,而壳体的开口却很大,通过挤压壳体,使其开口压紧在密封垫上来实现密封垫对壳体开口的密封,一旦挤压压力太大,很容易压碎待测壳体,而挤压力过小,又使得待测壳体的开口与密封垫之间容易密封不严实。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的就在于为了解决上述背景技术中的问题而提供一种单片机通讯模块壳体气密性测试治具,该气密性测试治具与传统气密性测试治具相比增加了对待测壳体与密封垫之间是否密封严实的检测,一旦出现密封不严的现象还能够及时进行修补,确保待测壳体与密封垫之间完全、彻底的密封,保证最终测试数据准确、可靠,实用性好,详见下文阐述。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供了以下技术方案:

[0006] 本实用新型提供的单片机通讯模块壳体气密性测试治具,包括工作台板,所述工作台板的上表面设置有橡胶垫板,所述橡胶垫板的上方设置有上下移动的压板和水平移动的推板,开口朝下的待测壳体被推板夹紧并被压板压紧在橡胶垫板上,所述压板上安装有向待测壳体和橡胶垫板的连接处喷射液体的喷嘴,所述喷嘴由进液管供液;

[0007] 所述工作台板的下表面设置有进气管、出气管,所述进气管和出气管上安装有控制阀,所述出气管上还安装有压力传感器,所述压力传感器与设置在工作台板上的处理器和显示屏电连接;所述进气管、出气管的上端依次穿过工作台板、橡胶垫板伸入到待测壳体内;

[0008] 所述工作台板的下表面还设置有多组螺纹通孔,所述螺纹通孔中螺旋插接有螺杆,所述螺杆的上端顶紧橡胶垫板。

[0009] 作为本案的重要设计,所述喷嘴数量有多个,多个喷嘴能够喷射覆盖待测壳体和

橡胶垫板的连接处的全部区域。

[0010] 作为本案的优化设计,所述压板内设置有与多个喷嘴连通的储液腔,所述储液腔与进液管连通。

[0011] 作为本案的优化设计,所述螺杆的下端安装有手轮。

[0012] 作为本案的优化设计,所述工作台板上固定安装有安装架,所述安装架和工作台板上安装有竖向直线机构和至少两个呈对称分布的横向直线机构,压板安装在竖向直线机构上,推板安装在横向直线机构上。

[0013] 作为本案的优化设计,所述安装架上安装有竖直状的导向杆,所述压板滑套在导向杆上。

[0014] 作为本案的优化设计,所述推板由安装板和固定安装在安装板上的橡胶密封板组成。

[0015] 有益效果在于:本实用新型所述的单片机通讯模块壳体气密性测试治具与传统气密性测试治具相比增加了对待测壳体与密封垫之间是否密封严实的检测,而且一旦检测出密封不严的问题还能够及时进行补救,从而保证待测壳体与密封垫之间完全、彻底的密封,确保最终测试数据能够准确、真实、可靠的反应待测壳体的气密性,实用性好。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0017] 图1是本实用新型的主视图;

[0018] 图2是本实用新型的俯视图;

[0019] 图3是本实用新型的仰视图;

[0020] 图4是本实用新型去掉安装架和横向直线机构后的俯视图;

[0021] 图5是图4去掉橡胶垫板后的示意图;

[0022] 图6是压板的主视图;

[0023] 图7是压板的仰视图。

[0024] 附图标记说明如下:

[0025] 1、工作台板;2、橡胶垫板;3、待测壳体;4、压板;5、竖向直线机构;6、导向杆;7、安装架;8、横向直线机构;9、安装板;10、橡胶密封板;11、进液管;12、喷嘴;13、储液腔;14、进气管;15、出气管;16、螺纹通孔;17、控制阀;18、压力传感器;19、处理器;20、导线;21、显示屏;22、手轮;23、螺杆;24、支腿。

具体实施方式

[0026] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将对本实用新型的技术方案进行详细的描述。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的前提下所得到的所有其它实施方式,都属于本实用新型所保护的范围。

[0027] 如图1-图3所示,本实用新型提供的单片机通讯模块壳体气密性测试治具,包括工作台板1,工作台板1的下表面安装有支腿24,工作台板1的上表面设置有橡胶垫板2,橡胶垫板2的上方设置有能够上下移动将待测壳体3的开口压紧在橡胶垫板2上的压板4和能够水平移动夹紧待测壳体3并将待测壳体3的通孔密封住的推板,推板由安装板9和固定安装在安装板9上的橡胶密封板10组成,使用时,通过安装板9挤压紧贴待测壳体3的橡胶密封板10,借助橡胶密封板10的弹性变形将待测壳体3的侧面上的通孔密封住,同时也能夹紧固定待测壳体3。

[0028] 压板4上下移动和推板水平移动的具体方式如图1-图3所示,在图1-图3中,工作台板1上固定安装有安装架7,安装架7和工作台板1上安装有竖向直线机构5和四个呈对称分布的横向直线机构8,压板4安装在竖向直线机构5上,通过竖向直线机构5带动压板4上下移动,推板安装在横向直线机构8上,通过横向直线机构8推动推板水平移动。

[0029] 为了使压板4竖直平稳移动,安装架7上安装有竖直状的导向杆6,压板4滑套在导向杆6上。

[0030] 竖向直线机构5和横向直线机构8可以是气缸、液压缸、电液推杆、推杆电机中的任一种。

[0031] 如图1所示,压板4上安装有向待测壳体3和橡胶垫板2的连接处喷射液体的喷嘴12,喷嘴12由进液管11供液;

[0032] 液体为容易产生气泡的溶液,比如肥皂水,当待测壳体3和橡胶垫板2的连接处密封不严有漏气现象时,洒在该处的肥皂水会产生气泡,测试人员由此可判断此处漏气,继而采取补救措施,堵住漏气点。

[0033] 喷嘴12数量有多个,多个喷嘴12能够喷射覆盖待测壳体3和橡胶垫板2的连接处的全部区域,即待测壳体3和橡胶垫板2的连接处全部区域都能够被液体喷洒到。

[0034] 压板4内设置有与多个喷嘴12连通的储液腔13,储液腔13与进液管11连通,如图6和图7所示。

[0035] 如图1和图3所示,工作台板1的下表面设置有进气管14、出气管15,进气管14和出气管15上安装有控制阀17,控制阀17用于控制进气管14进气和出气管15排气,进气管14、出气管15的上端依次穿过工作台板1、橡胶垫板2伸入到待测壳体3内;

[0036] 出气管15上还安装有压力传感器18,压力传感器18通过导线20与设置在工作台板1上的处理器19和显示屏21电连接;压力传感器18将检测到的出气管15内的气压信息(也即待测壳体3内部的气压信息)传递给处理器19,经处理器19处理后显示在显示屏21上,由此,显示屏21上可显示一段时间内的全部气压信息,测试人员通过观察显示屏21上该段时间内的气压数据是否发生较大波动来判断待测壳体3的气密性是否良好。

[0037] 工作台板1的下表面还设置有多个螺纹通孔16,如图3-图5所示,螺纹通孔16中螺旋插接有螺杆23,螺杆23的上端顶紧橡胶垫板2,当通过肥皂水检测到待测壳体3和橡胶垫板2的连接处某一位置漏气时,可将螺杆23插入该漏气点正下方的螺纹通孔16中,然后旋转螺杆23,使螺杆23的上端顶紧橡胶垫板2,继而堵住该漏气点,完成补救。

[0038] 为了方便旋转螺杆23,可在螺杆23的下端安装手轮22。

[0039] 工作原理:测试时,先通过竖向直线机构5和横向直线机构8带动压板4和安装板9移动将待测壳体3压紧固定在橡胶垫板2上,待测壳体3的开口向下,然后通过进气管14向待

测壳体3内通入空气,然后控制喷嘴12喷射液体,观察待测壳体3和橡胶垫板2的连接处是否产生气泡,若无气泡产生,说明待测壳体3和橡胶垫板2密封良好,一旦产生气泡,则将螺杆23插入该气泡正下方的螺纹通孔16中并旋转螺杆23,使螺杆23顶紧并挤压橡胶垫板2,堵住该漏气点,直至待测壳体3和橡胶垫板2的连接处无气泡产生为止,然后便可打开压力传感器18检测待测壳体3内的气压数据。

[0040] 因为待测壳体3上的通孔孔径较小,密封严实比较容易,而待测壳体3的开口口径较大,是主要的漏气源,因此在测试前,主要检查待测壳体3是否压紧在橡胶垫板2上,待测壳体3下端的开口与橡胶垫板2是否密封严实。

[0041] 由于每次测试前都先对待测壳体3和橡胶垫板2的连接处是否密封严实进行检测,并能够及时封堵漏气点,因此杜绝了待测壳体3下端的开口与橡胶垫板2的连接处发生漏气对测试数据准确性的影响,继而使得压力传感器18测量的数据是准确、真实、可靠的,最终得出的待测壳体3的气密性数据也是真实、准确的。

[0042] 以上所述,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。因此,本实用新型的保护范围应以所述权利要求要求的保护范围为准。

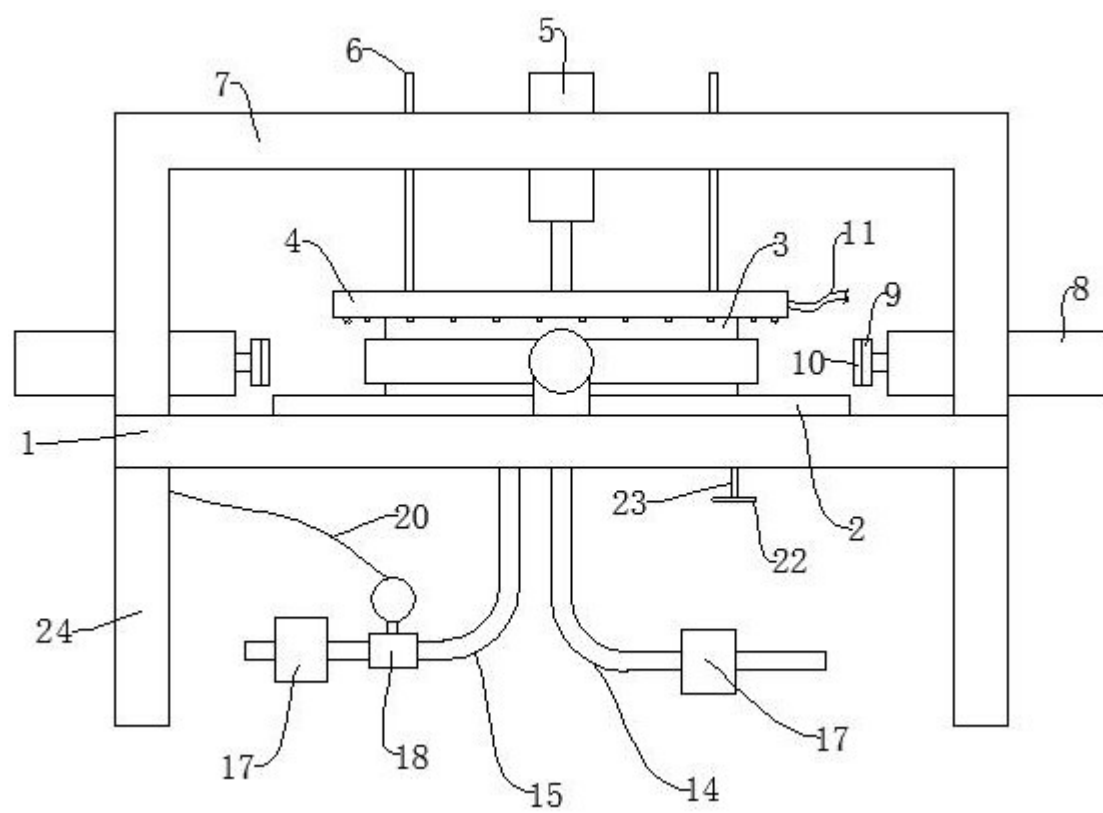


图1

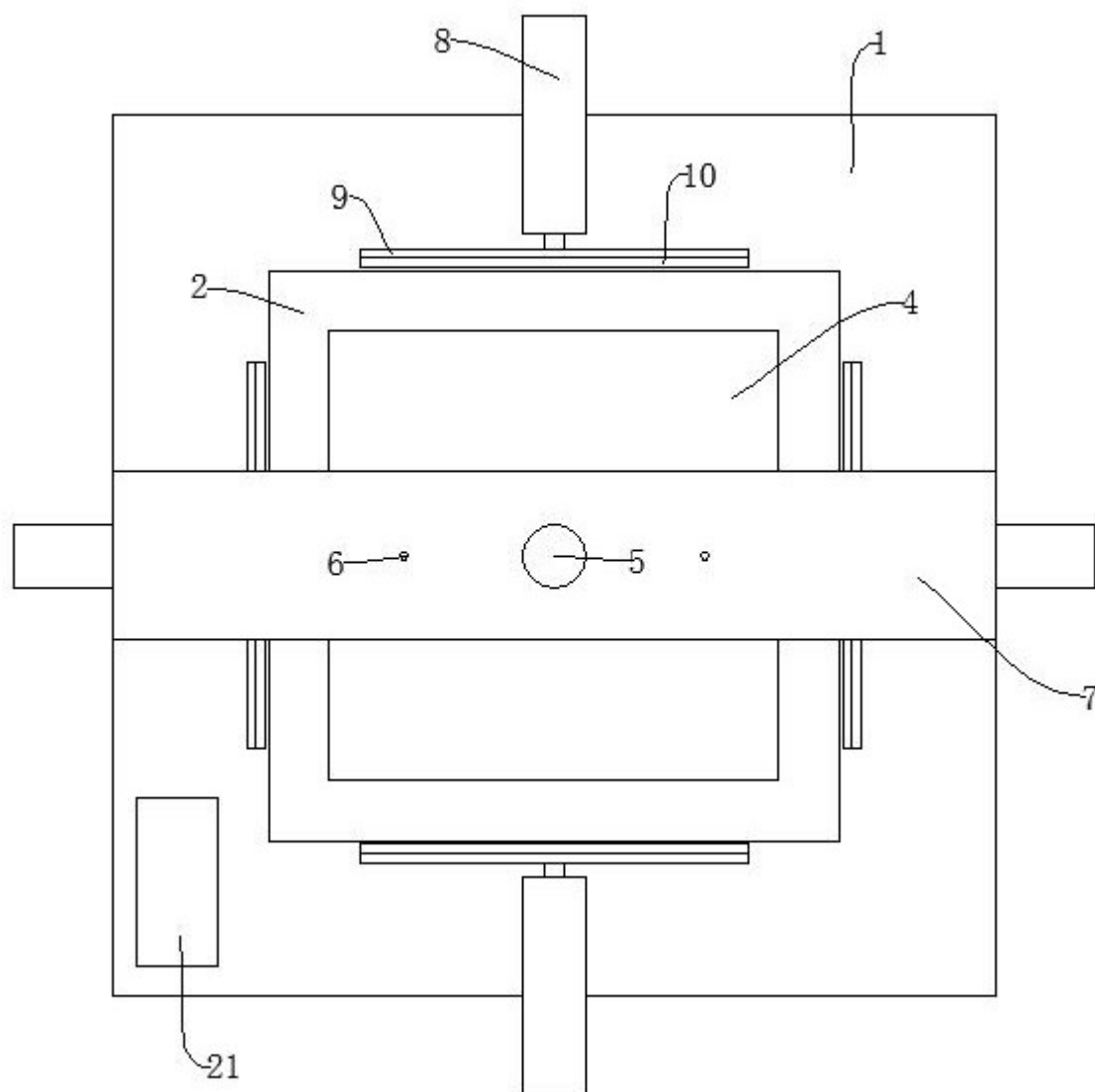


图2

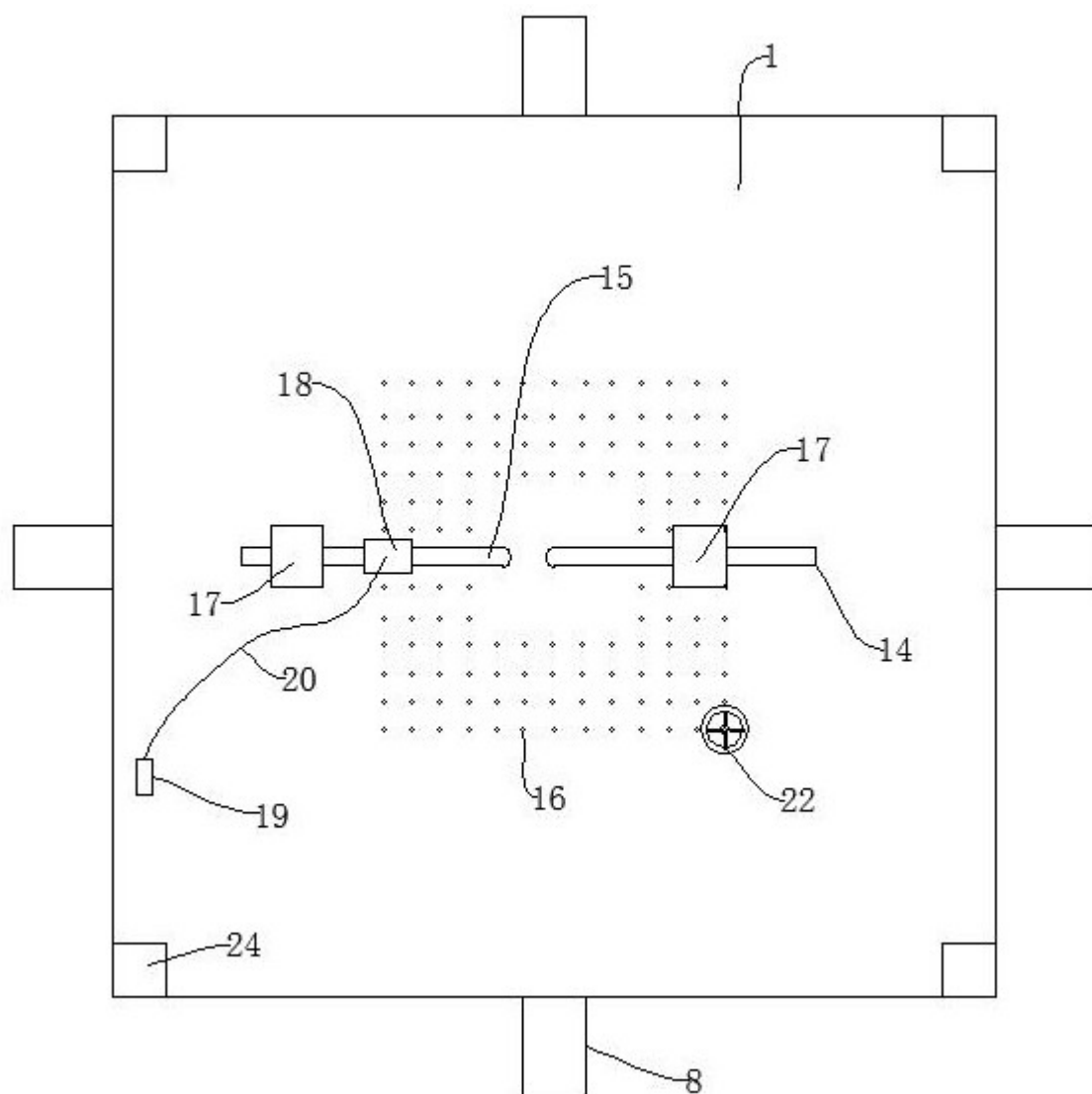


图3

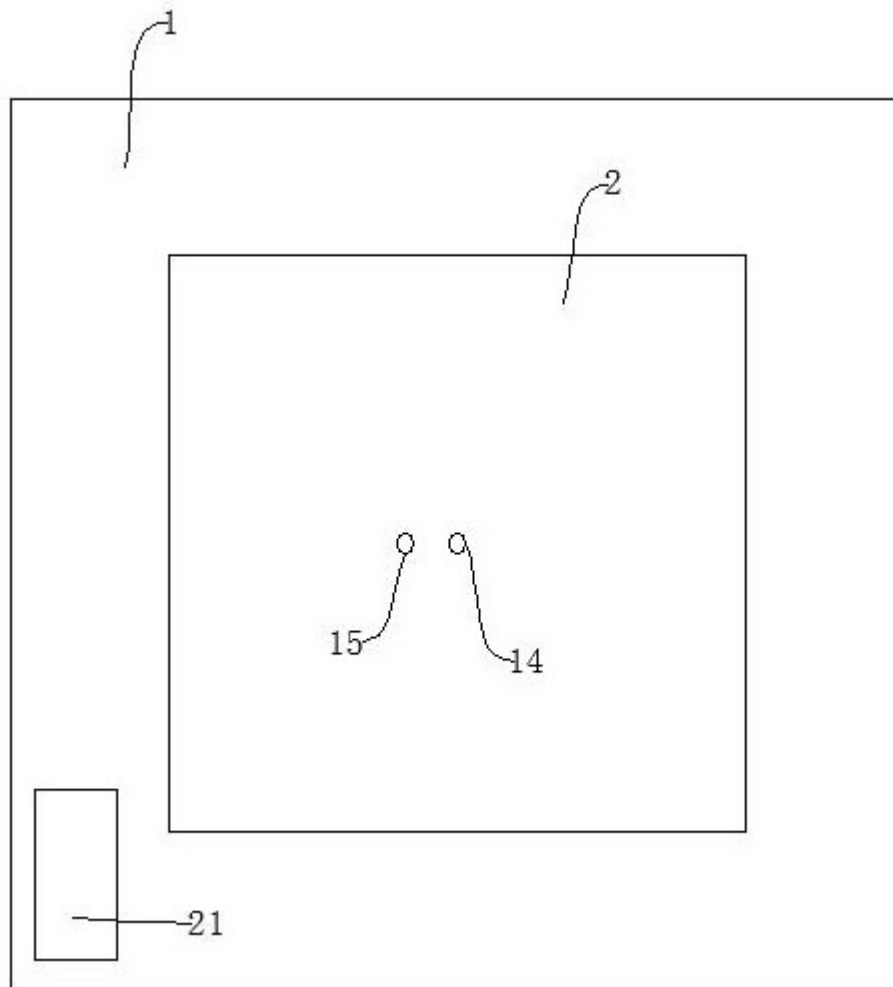


图4

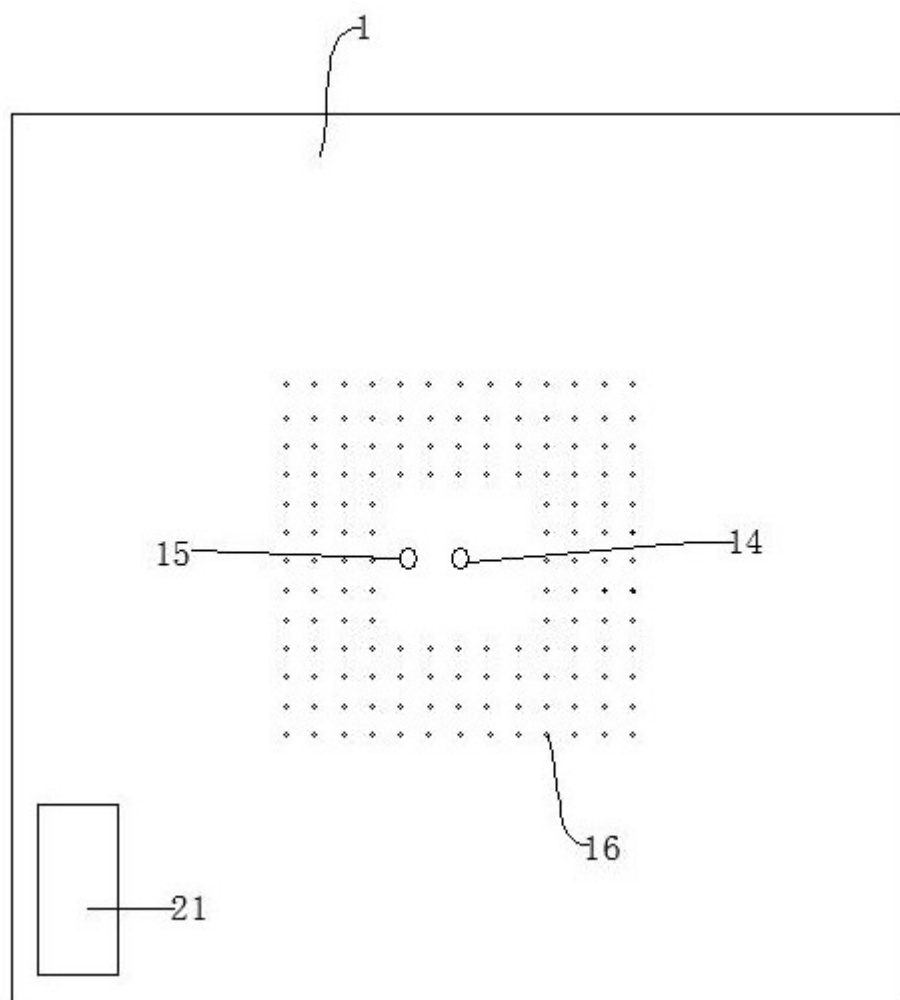


图5

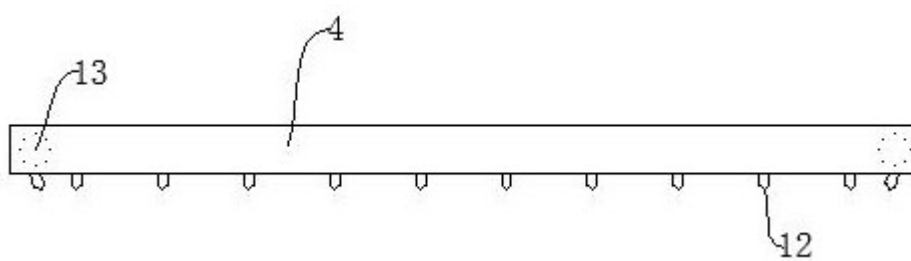


图6

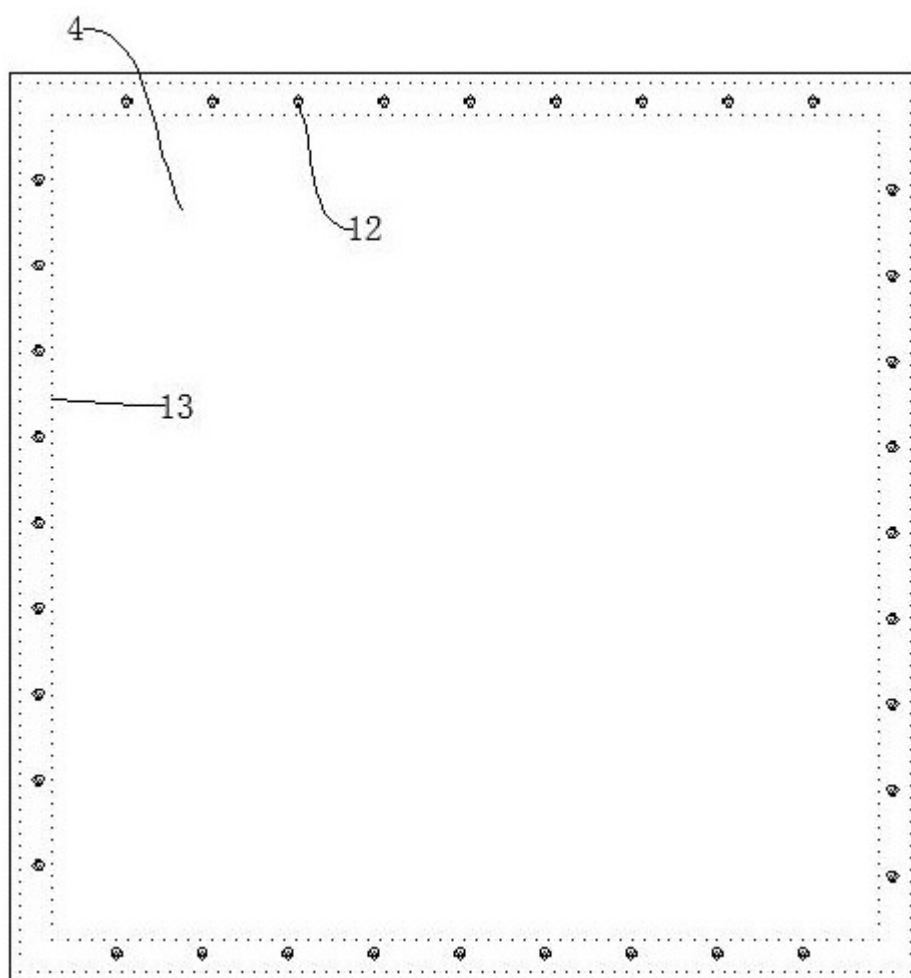


图7