



(21) 申请号 202310833130.2

(22) 申请日 2023.07.10

(71) 申请人 苏州联讯仪器股份有限公司

地址 215007 江苏省苏州市高新区湘江路
1508号5幢

(72) 发明人 廉哲 黄建军 吴永红 赵山
胡海洋

(74) 专利代理机构 苏州科旭知识产权代理事务
所(普通合伙) 32697

专利代理师 王健

(51) Int.Cl.

G01R 31/28 (2006.01)

G01R 1/04 (2006.01)

G01R 1/073 (2006.01)

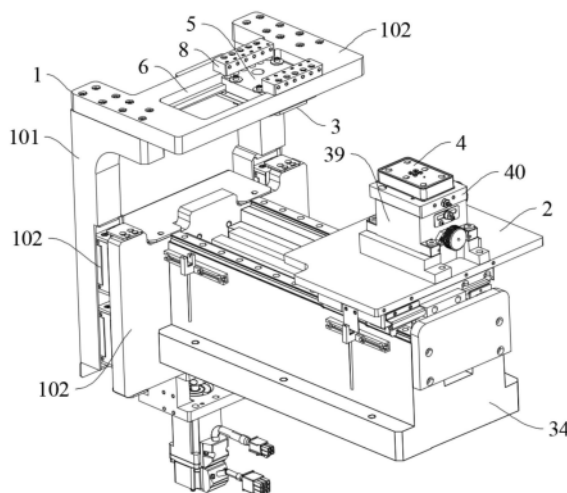
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

(54) 发明名称

自适应的芯片测试设备

(57) 摘要

本发明公开一种芯片测试机,包括:可在竖直方向上移动的支撑架和可在水平方向上移动的活动的板,所述支撑架上安装有一上测试座,所述活动板上安装有一可随活动板移动至该上测试座正下方的下测试座,所述上测试座的下表面和/或下测试座的上表面上开设有一凹槽,当芯片测试机处于测试状态时,所述上测试座的下表面与下测试座的上表面紧密贴合并在所述凹槽区域形成一用于放置待测试芯片的密封腔,所述上测试座的上方依次叠置有一PCB板和一隔板。本发明实现在上下测试座合模后基准转换的同时,保证平整贴合,提高测试数据的一致性,还提高了芯片在高电流、高电压测试状态下的安全性。



1. 一种自适应的芯片测试设备,包括:可在竖直方向上移动的支撑架(1)和可在水平方向上移动的活动板(2),所述支撑架(1)上安装有一上测试座(3),所述活动板(2)上安装有一可随活动板(2)移动至该上测试座(3)正下方的下测试座(4),其特征在于:所述上测试座(3)的下表面和/或下测试座(4)的上表面上开设有一凹槽,当测试设备处于测试状态时,所述上测试座(3)的下表面与下测试座(4)的上表面紧密贴合并在所述凹槽区域形成一用于放置待测试芯片(100)的密封腔(12),所述上测试座(3)的上方依次叠置有一PCB板(13)和一隔板(14),固定连接的所述上测试座(3)、PCB板(13)和隔板(14)通过一设置于隔板(14)上方的安装板(5)与支撑架(1)连接,一管路(15)的一端依次穿过安装板(5)、隔板(14)、PCB板(13)和上测试座(3)并与所述密封腔(12)连通,所述管路(15)的另一端用于与高压气源连通;

所述支撑架(1)的上表面开设有一条形通孔(6),该条形通孔(6)两个相对的内壁下部各具有一第一凸条(71),所述安装板(5)两个相对的侧表面上部各具有一对应延伸至第一凸条(71)正上方的第二凸条(72),每个所述第二凸条(72)的上方均设置有一条形块(8),所述条形块(8)的一侧与支撑架(1)的上表面固定连接,另一侧延伸至第二凸条(72)的正上方并通过至少两根弹簧(9)与第二凸条(72)连接,当测试设备处于非测试状态时,所述第二凸条(72)的下表面与对应的第一凸条(71)的上表面搭接接触,当测试设备处于测试状态时,所述上测试座(3)的下表面与下测试座(4)的上表面紧密贴合且第二凸条(72)的下表面与对应的第一凸条(71)的上表面之间形成一间隙(10)。

2. 根据权利要求1所述的自适应的芯片测试设备,其特征在于:每个所述第二凸条(72)与条形块(8)之间通过4~8根沿其长度方向等间隔设置的弹簧(9)连接。

3. 根据权利要求1或2所述的自适应的芯片测试设备,其特征在于:所述第二凸条(72)的上表面和/或条形块(8)的下表面上开设有供所述弹簧(9)的端部嵌入的安装槽(11)。

4. 根据权利要求1所述的自适应的芯片测试设备,其特征在于:还包括:竖直设置的安装基板(31),所述安装基板(31)一侧表面上间隔且平行地安装有两根竖向导轨(32),所述支撑架(1)的竖直部(101)与每根竖向导轨(32)之间各通过至少两个竖向滑块(33)配合连接,使得竖向导轨(32)可在竖直方向上移动,所述上测试座(3)安装于支撑架(1)的水平部(102)上,所述水平部(102)位于竖直部(101)的上端并向安装基板(31)的另一侧延伸。

5. 根据权利要求4所述的自适应的芯片测试设备,其特征在于:所述安装基板(31)另一侧表面上并位于支撑架(1)的水平部(102)下方安装有一水平基座(34),该水平基座(34)的上表面平行且间隔地安装有2根水平导轨(35),所述活动板(2)的下表面与每根水平导轨(35)之间通过至少2个水平滑块(36)连接。

6. 根据权利要求5所述的自适应的芯片测试设备,其特征在于:所述活动板(2)的下表面并位于2个所述水平导轨(35)之间设置有一T型块(37),所述水平基座(34)上开设有一与所述T型块(37)配合的T型槽(38),所述T型块(37)可滑动地嵌入沿水平方向延伸的T型槽(38)内。

7. 根据权利要求1所述的自适应的芯片测试设备,其特征在于:所述活动板(2)上表面安装有一双向滑台(39),所述下测试座(4)安装于该双向滑台(39)上。

8. 根据权利要求1所述的自适应的芯片测试设备,其特征在于:所述下测试座(4)下表面连接有一下基板(40),该下基板(40)的侧表面上安装有一真空气管接头(41),所述下测

试座(4)和下基板(40)内部设置有一真空管路(42),该真空管路(42)的一端与密封腔(12)连通,另一端与真空气管接头(41)连通。

9.根据权利要求9所述的自适应的芯片测试设备,其特征在于:所述下基板(40)的上表面并位于真空管路(42)的外侧开设有一环形槽(43),该环形槽(43)内嵌入安装有一环形密封条(44)。

10.根据权利要求1所述的自适应的芯片测试设备,其特征在于:所述上测试座(3)的下表面与下测试座(4)的上表面之间设置有一密封条(18),所述密封条(18)沿上测试座(3)、下测试座(4)的四周边缘连续延伸。

自适应的芯片测试设备

技术领域

[0001] 本发明涉及一种自适应的芯片测试设备,属于半导体芯片测试技术领域。

背景技术

[0002] 随着半导体产业的发展,基于裸芯片的MCM封装技术越来越被业界重视,但是裸芯片的未知质量问题所导致的封装成品率和可靠性的降低却使得MCM封装技术受到极大的限制,其中,裸芯片的KGD测试是提高MCM成品率和可靠性的关键。

[0003] KGD工艺流程需要将芯片安装在临时的夹具载体中,完成测试筛选、根据性能差异进行分档/分类。KGD芯片为已知合格的芯片,全名为Known good die,中文译文为:已知良好的芯片。当上工序的晶圆老化并完成晶圆切割后,再根据老化工序得到的测试数据,再进行一次封装前的裸芯片测试筛选和分档,即为KGD。

[0004] 部分功率芯片的裸芯片一般厚度都会非常薄且其上用于与测试探针接触的单个pad区域面积很小,因此,对测试中用于装载待测试的裸芯片的测试座的精度、特别是上下测试座之间合模后的平整度要求极高,而平整度又不便于通过传感器进行感知和检测;而且,测试一般需要超大电流、超高电压,由于是高压测试,整个测试夹具需要保证高压测试氛围,通过提高芯片外围的空气压力来提高击穿最大电压,从而避免探针间的空间放电现象,因此,对合模测试状态下的气密性也有很高要求。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种自适应的芯片测试设备,该自适应的芯片测试设备实现在上下测试座合模后基准转换的同时,保证平整贴合,提高测试数据的一致性,还提高了芯片在高电流、高电压测试状态下的安全性。

[0006] 为达到上述目的,本发明采用的技术方案是:一种自适应的芯片测试设备,包括:可在竖直方向上移动的支撑架和可在水平方向上移动的活动板,所述支撑架上安装有一上测试座,所述活动板上安装有一可随活动板移动至该上测试座正下方的下测试座,所述上测试座的下表面和/或下测试座的上表面上开设有一凹槽,当测试设备处于测试状态时,所述上测试座的下表面与下测试座的上表面紧密贴合并在所述凹槽区域形成一用于放置待测试芯片的密封腔,所述上测试座的上方依次叠置有一PCB板和一隔板,固定连接的所述上测试座、PCB板和隔板通过一设置于隔板上方的安装板与支撑架连接,一管路的一端依次穿过安装板、隔板、PCB板和上测试座并与所述密封腔连通,所述管路的另一端用于与高压气源连通;

所述支撑架的上表面开设有一条形通孔,该条形通孔两个相对的内壁下部各具有一第一凸条,所述安装板两个相对的侧表面上部各具有一对应延伸至第一凸条正上方的第二凸条,每个所述第二凸条的上方均设置有一条形块,所述条形块的一侧与支撑架的上表面固定连接,另一侧延伸至第二凸条的正上方并通过至少两根弹簧与第二凸条连接,当测试设备处于非测试状态时,所述第二凸条的下表面与对应的第一凸条的上表面搭接接触,

当测试设备处于测试状态时,所述上测试座的下表面与下测试座的上表面紧密贴合且第二凸条的下表面与对应的第一凸条的上表面之间形成一间隙。

[0007] 上述技术方案中进一步改进的方案如下:

1. 上述方案中,每个所述第二凸条与条形块之间通过4~8根沿其长度方向等间隔设置的弹簧连接。

[0008] 2. 上述方案中,所述第二凸条的上表面和/或条形块的下表面上开设有供所述弹簧的端部嵌入的安装槽。

[0009] 3. 上述方案中,还包括:竖直设置的安装基板,所述安装基板一侧表面上间隔且平行地安装有两根竖向导轨,所述支撑架的竖直部与每根竖向导轨之间各通过至少两个竖向滑块配合连接,使得竖向导轨可在竖直方向上移动,所述上测试座安装于支撑架的水平部上,所述水平部位于竖直部的上端并向安装基板的另一侧延伸。

[0010] 4. 上述方案中,所述安装基板另一侧表面上并位于支撑架的水平部下方安装有一水平基座,该水平基座的上表面平行且间隔地安装有2根水平导轨,所述活动板的下表面与每根水平导轨之间通过至少2个水平滑块连接。

[0011] 5. 上述方案中,所述活动板的下表面并位于2个所述水平导轨之间设置有一T型块,所述水平基座上开设有一与所述T型块配合的T型槽,所述T型块可滑动地嵌入沿水平方向延伸的T型槽内。

[0012] 6. 上述方案中,所述活动板上表面安装有一双向滑台,所述下测试座安装于该双向滑台上。

[0013] 7. 上述方案中,所述下测试座下表面连接有一下基板,该下基板的侧表面上安装有一真空气管接头,所述下测试座和下基板内部设置有一真空管路,该真空管路的一端与密封腔连通,另一端与真空气管接头连通。

[0014] 8. 上述方案中,所述下基板的上表面并位于真空管路的外侧开设有一环形槽,该环形槽内嵌入安装有一环形密封条。

[0015] 9. 上述方案中,所述上测试座的下表面与下测试座的上表面之间设置有一密封条,所述密封条沿上测试座、下测试座的四周边缘连续延伸。

[0016] 由于上述技术方案的运用,本发明与现有技术相比具有下列优点:

本发明自适应的芯片测试设备,其处于测试状态时,上测试座的下表面与下测试座的上表面紧密贴合并在凹槽区域形成一用于放置待测试芯片的密封腔,上测试座的上方依次叠置有一PCB板和一隔板,固定连接的上测试座、PCB板和隔板通过一设置于隔板上方的安装板与支撑架连接,一管路的一端依次穿过安装板、隔板、PCB板和上测试座并与密封腔连通,管路的另一端用于与高压气源连通,通过高压气体对芯片进行保护,可以提高芯片在高电流、高电压测试状态下的安全性;进一步的,在支撑架的上表面开设有一条形通孔,该条形通孔两个相对的内壁下部各具有一第一凸条,安装板两个相对的侧表面上部各具有一对应延伸至第一凸条正上方的第二凸条,每个第二凸条的上方均设置有一条形块,条形块的一侧与支撑架的上表面固定连接,另一侧延伸至第二凸条的正上方并通过至少两根弹簧与第二凸条连接,当处于非测试状态时,第二凸条的下表面与对应的第一凸条的上表面搭接触,当处于测试状态时,上测试座的下表面与下测试座的上表面紧密贴且第二凸条的下表面与对应的第一凸条的上表面之间形成一间隙,可以在上、下测试座合模后,将上测

试座的水平面基准转换至下测试座上,并通过弹簧在持续提供合模压力的同时吸收微小偏移量,从而保证上下测试座之间的平整贴合,既可以提高测试座整体的密封和耐压性能,又可以保证各个测试探针与芯片上对应pad区域接触电阻的一致性,从而提高测试数据的一致性。

附图说明

[0017] 附图1为本发明自适应的芯片测试设备的结构示意图;
附图2为本发明自适应的芯片测试设备的局部结构示意图一;
附图3为附图2中沿A-A的剖面示意图;
附图4为本发明自适应的芯片测试设备的局部结构示意图二;
附图5为附图4中沿B-B的剖面示意图;
附图6为附图5中C处的放大示意图;
附图7为本发明自适应的芯片测试设备的局部结构示意图三;
附图8为本发明自适应的芯片测试设备的上测试座的示意图;
附图9为本发明自适应的芯片测试设备的局部结构示意图四;
附图10为附图9中沿D-D的剖面示意图;
附图11为本发明自适应的芯片测试设备的合膜状态的示意图;
附图12为附图11中E处的放大示意图;
附图13为附图11中F处的放大示意图。

[0018] 以上附图中:100、待测试芯片;1、支撑架;101、竖直部;102、水平部;2、活动板;3、上测试座;4、下测试座;5、安装板;6、条形通孔;71、第一凸条;72、第二凸条;8、条形块;9、弹簧;10、间隙;11、安装槽;12、密封腔;13、PCB板;14、隔板;15、管路;16、凹槽;171、限位凸块;172、避位槽;18、密封条;19、安装槽;22、螺栓;23、螺母;24、吊装通孔;25、吊装螺栓;251、柱体部;252、帽体部;26、吊装螺帽;27、避位槽;28、沉头槽;29、垫片;31、安装基板;32、竖向导轨;33、竖向滑块;34、水平基座;35、水平导轨;36、水平滑块;37、T型块;38、T型槽;39、双向滑台;40、下基板;41、真空气管接头;42、真空管路;43、环形槽;44、环形密封条。

实施方式

[0019] 通过下面给出的具体实施例可以进一步清楚地了解本专利,但它们不是对本专利的限定。

[0020] 实施例1:一种自适应的芯片测试设备,包括:可在竖直方向上移动的支撑架1和可在水平方向上移动的活动板2,所述支撑架1上安装有一上测试座3,所述活动板2上安装有一可随活动板2移动至该上测试座3正下方的下测试座4,所述上测试座3的下表面上开设有一凹槽,当芯片测试机处于测试状态时,所述上测试座3的下表面与下测试座4的上表面紧密贴合并在所述凹槽区域形成一用于放置待测试芯片100的密封腔12,所述上测试座3的上方依次叠置有一PCB板13和一隔板14,固定连接的所述上测试座3、PCB板13和隔板14通过一设置于隔板14上方的安装板5与支撑架1连接,一管路15的一端依次穿过安装板5、隔板14、PCB板13和上测试座3并与所述密封腔12连通,所述管路15的另一端用于与高压气源连通;

将活动板移动至水平基座远离安装基板的一端的上下料工位,便于对芯片的取

放;

通过上料机构,将待测试的芯片放置在活动板上方的下测试座上的指定区域,即测试探针的上方,并使得多个测试探针与待测试芯片上的pad区域一一对应;

所述支撑架1的上表面开设有一条形通孔6,该条形通孔6两个相对的内壁下部各具有一第一凸条71,所述安装板5两个相对的侧表面上部各具有一对应延伸至第一凸条71正上方的第二凸条72,每个所述第二凸条72的上方均设置有一条形块8,所述条形块8的一侧与支撑架1的上表面固定连接,另一侧延伸至第二凸条72的正上方并通过至少两根弹簧9与第二凸条72连接,当芯片测试机处于非测试状态时,所述第二凸条72的下表面与对应的第一凸条71的上表面搭接接触,当芯片测试机处于测试状态时,所述上测试座3的下表面与下测试座4的上表面紧密贴合且第二凸条72的下表面与对应的第一凸条71的上表面之间形成一间隙10;

安装在安装板上的测试座继续随支撑架下移并受到来自下支撑座向上的反作用力,在反作用力的作用下,安装板上的2个第二凸条向上脱离支撑架上的第一凸条从而在第二凸条与第一凸条之间形成一间隙,而弹簧则对安装板上的2个第二凸条持续施加一个向下的压力作为合模压力,此时,安装在安装板上的上测试座处于浮动状态,且实现了对上测试座平面基准从支撑架到下测试座的转换,又通过弹簧吸收平衡掉水平面上的微小偏差,从而实现上下测试座之间的紧密、平整贴合。

[0021] 上述每个第二凸条72与条形块8之间通过5根沿其长度方向等间隔设置的弹簧9连接。

[0022] 上述第二凸条72的上表面和条形块8的下表面上各自均开设有供所述弹簧9的端部嵌入的安装槽11。

[0023] 上述还包括:竖直设置的安装基板31,所述安装基板31一侧表面上间隔且平行地安装有两根竖向导轨32,所述支撑架1的竖直部101与每根竖向导轨32之间各通过至少两个竖向滑块33配合连接,使得竖向导轨32可在竖直方向上移动,所述上测试座3安装于支撑架1的水平部102上,所述水平部102位于竖直部101的上端并向安装基板31的另一侧延伸。

[0024] 上述安装基板31另一侧表面上并位于支撑架1的水平部102下方安装有一水平基座34,该水平基座34的上表面平行且间隔地安装有2根水平导轨35,所述活动板2的下表面与每根水平导轨35之间通过至少2个水平滑块36连接。

[0025] 上述活动板2的下表面并位于2个所述水平导轨35之间设置有一T型块37,所述水平基座34上开设有一与所述T型块37配合的T型槽38,所述T型块37可滑动地嵌入沿水平方向延伸的T型槽38内。

[0026] 上述活动板2上表面安装有一双向滑台39,所述下测试座4安装于该双向滑台39上。

[0027] 上述下测试座4下表面连接有一下基板40,该下基板40的侧表面上安装有一真空气管接头41,所述下测试座4和下基板40内部设置有一真空管路42,该真空管路42的一端与密封腔12连通,另一端与真空气管接头41连通。

[0028] 上述下基板40的上表面并位于真空管路42的外侧开设有一环形槽43,该环形槽43内嵌入安装有一环形密封条44。

[0029] 上述上测试座3的下表面与下测试座4的上表面之间设置有一密封条18,所述密封

条18沿上测试座3、下测试座4的四周边缘连续延伸。

[0030] 实施例2:一种芯片测试机,包括:可在竖直方向上移动的支撑架1和可在水平方向上移动的活动板2,所述支撑架1上安装有一上测试座3,所述活动板2上安装有一可随活动板2移动至该上测试座3正下方的下测试座4,所述上测试座3的下表面和下测试座4的上表面上开设有一凹槽,当芯片测试机处于测试状态时,所述上测试座3的下表面与下测试座4的上表面紧密贴合并在所述凹槽区域形成一用于放置待测试芯片100的密封腔12,所述上测试座3的上方依次叠置有一PCB板13和一隔板14,固定连接的所述上测试座3、PCB板13和隔板14通过一设置于隔板14上方的安装板5与支撑架1连接,一管路15的一端依次穿过安装板5、隔板14、PCB板13和上测试座3并与所述密封腔12连通,所述管路15的另一端用于与高压气源连通;

通过水平驱动组件(如电机、丝杠或者气缸)推动活动板沿水平导轨向安装基板方向移动,直至将下测试座移动至上测试座正下方的测试工位;

通过竖向驱动组件(如电机、丝杠或者气缸)驱动支撑架下移,在此过程中;

上、下测试座合模完成后,向密封腔内注入高压氮气进行保护,之后进行测试;

所述支撑架1的上表面开设有一条形通孔6,该条形通孔6两个相对的内壁下部各具有一第一凸条71,所述安装板5两个相对的侧表面上部各具有一对应延伸至第一凸条71正上方的第二凸条72,每个所述第二凸条72的上方均设置有一条形块8,所述条形块8的一侧与支撑架1的上表面固定连接,另一侧延伸至第二凸条72的正上方并通过至少两根弹簧9与第二凸条72连接,当芯片测试机处于非测试状态时,所述第二凸条72的下表面与对应的第一凸条71的上表面搭接接触,当芯片测试机处于测试状态时,所述上测试座3的下表面与下测试座4的上表面紧密贴合且第二凸条72的下表面与对应的第一凸条71的上表面之间形成一间隙10;

随支撑架下移的上测试座的下表面先与下测试座的上表面接触但依然具有微小的偏差使得上、下测试座不能整面完全贴合,通过弹簧吸收平衡掉水平面上的微小偏差,从而实现上下测试座之间的紧密、平整贴合。

[0031] 上述每个第二凸条72与条形块8之间通过7根沿其长度方向等间隔设置的弹簧9连接。

[0032] 上述条形块8的下表面上开设有供所述弹簧9的端部嵌入的安装槽11。

[0033] 上述活动板2上表面安装有一双向滑台39,所述下测试座4安装于该双向滑台39上。

[0034] 上述下测试座4下表面连接有一下基板40,该下基板40的侧表面上安装有一真空气管接头41,所述下测试座4和下基板40内部设置有一真空管路42,该真空管路42的一端与密封腔12连通,另一端与真空气管接头41连通。

[0035] 上述下测试座4上表面的边缘处开设有一供所述密封条18的下部嵌入的安装槽19,所述密封条18的上表面高出下测试座4的上表面。

[0036] 上述叠置的所述隔板14、PCB板13和上测试座3之间通过至少两组螺栓22和螺母23固定连接,所述安装板5的上表面开设有若干个吊装通孔24,一吊装螺栓25穿过此吊装通孔24与嵌入安装于隔板14上的吊装螺帽26螺纹连接,所述吊装通孔24的内径大于吊装螺栓25的柱体部251的外径,所述吊装螺栓25的柱体部251上套装有一垫片26,该垫片26位于安装

板5的上表面与吊装螺栓25的帽体部252之间,所述安装板5安装于一可在竖直方向上移动的支撑架1上。

[0037] 上述吊装通孔24的内径大于吊装螺栓25的帽体部252的外径。

[0038] 上述4个螺栓22各自均自下向上依次穿过上测试座3、PCB板13和隔板14并与位于隔板14上方的螺母23螺纹连接。

[0039] 上述安装板5的下表面开设有4个供所述螺母23嵌入的避位槽27,且该避位槽27的内径远大于螺母23的外径。

[0040] 上述上测试座3的下表面开设有供螺母23的头部嵌入的沉头槽28。

[0041] 本发明的工作原理如下:

将活动板移动至水平基座远离安装基板的一端的上下料工位,便于对芯片的取放;

通过上料机构,将待测试的芯片放置在活动板上方的下测试座上的指定区域(,即测试探针的上方,并使得多个测试探针与待测试芯片上的pad区域一一对应);

通过水平驱动组件(如电机、丝杠或者气缸)推动活动板沿水平导轨向安装基板方向移动,直至将下测试座移动至上测试座正下方的测试工位;

通过竖向驱动组件(如电机、丝杠或者气缸)驱动支撑架下移,在此过程中:

首先,随支撑架下移的上测试座的下表面先与下测试座的上表面接触但依然具有微小的偏差使得上、下测试座不能整面完全贴合;

接着,安装在安装板上的测试座继续随支撑架下移并受到来自下支撑座向上的反作用力,在反作用力的作用下,安装板上的2个第二凸条向上脱离支撑架上的第一凸条从而在第二凸条与第一凸条之间形成一间隙,而弹簧则对安装板上的2个第二凸条持续施加一个向下的压力作为合模压力,此时,安装在安装板上的上测试座处于浮动状态,且实现了对上测试座平面基准从支撑架到下测试座的转换,又通过弹簧吸收平衡掉水平面上的微小偏差,从而实现上下测试座之间的紧密、平整贴合,既可以提高测试座整体的密封和耐压性能,又可以保证各个测试探针与芯片上对应pad区域接触电阻的一致性,从而提高测试数据的一致性,避免因高压环境下接触不良导致的打火、探针被烧蚀的情况;

上、下测试座合模完成后,向密封腔内注入高压氮气进行保护,之后进行测试;

测试完成后,开模,活动板带动下测试座移动回到上下料工位,再通过下料机构取走测试完成的芯片,上料机构重新放入下一个待测试芯片。

[0042] 采用上述芯片测试机时,其通过高压气体对芯片进行保护,可以提高芯片在高电流、高电压测试状态下的安全性;还可以在上、下测试座合模后,将上测试座的水平面基准转换至下测试座上,并通过弹簧在持续提供合模压力的同时吸收微小偏移量,从而保证上下测试座之间的平整贴合,既可以提高测试座整体的密封和耐压性能,又可以保证各个测试探针与芯片上对应pad区域接触电阻的一致性,从而提高测试数据的一致性。

[0043] 上述实施例只为说明本发明的技术构思及特点,其目的在于让熟悉此项技术的人士能够了解本发明的内容并据以实施,并不能以此限制本发明的保护范围。凡根据本发明精神实质所作的等效变化或修饰,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

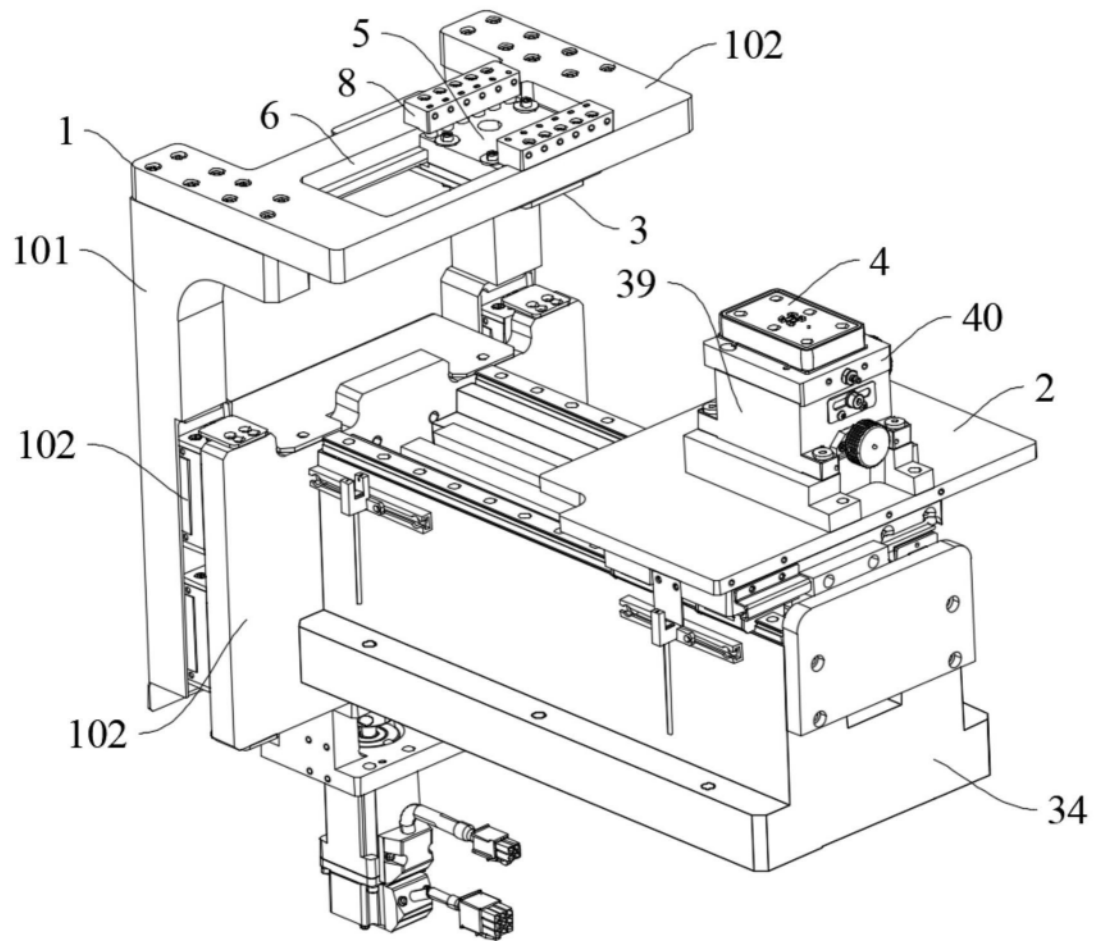


图1

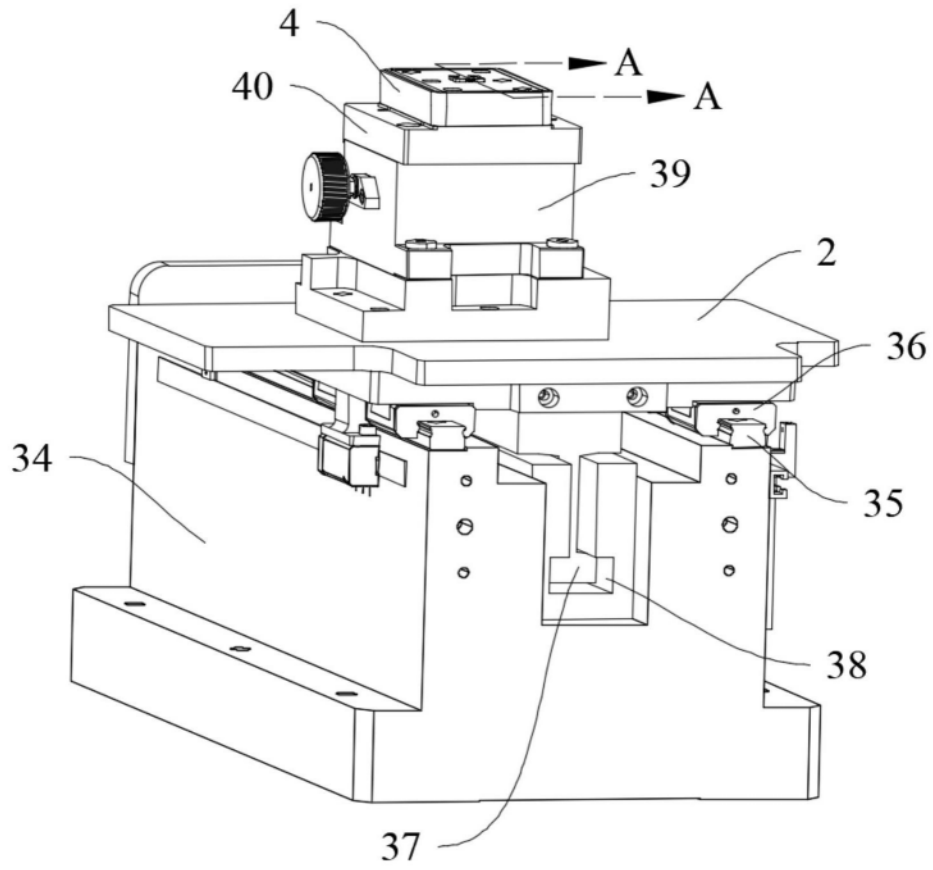


图2

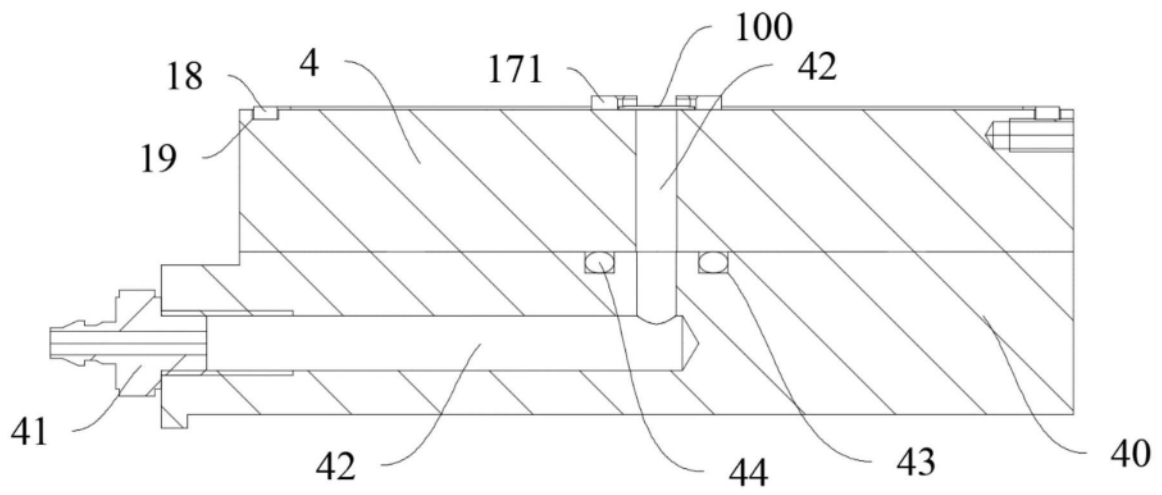


图3

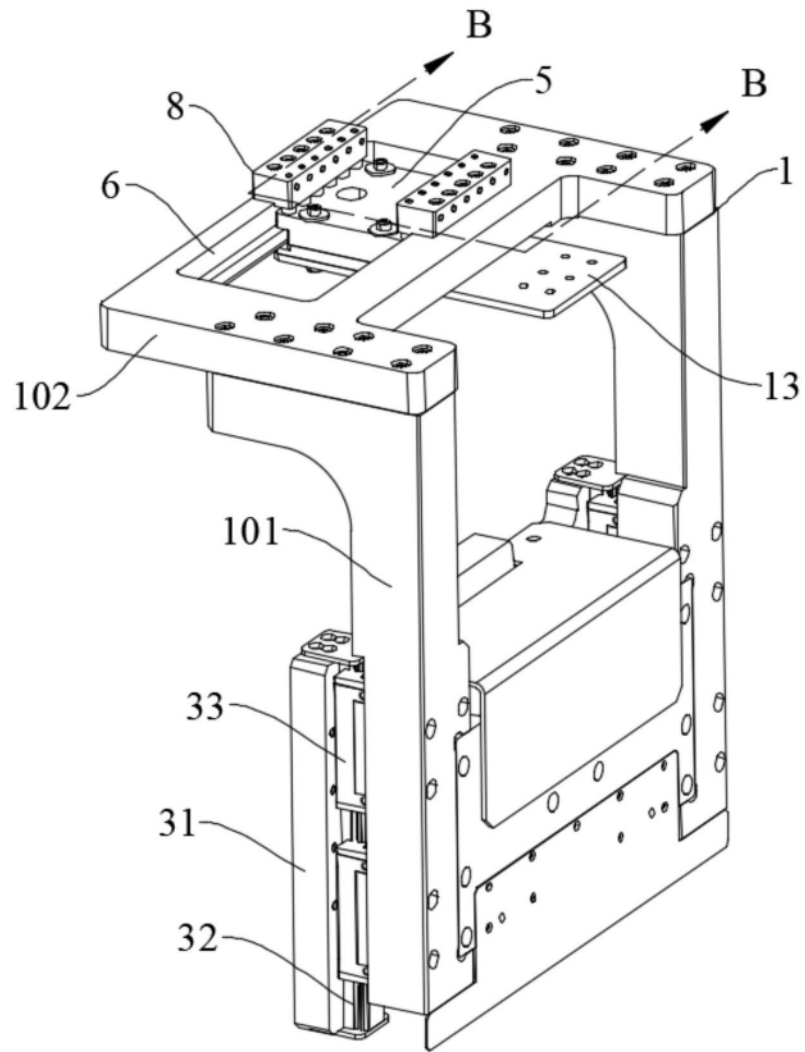


图4

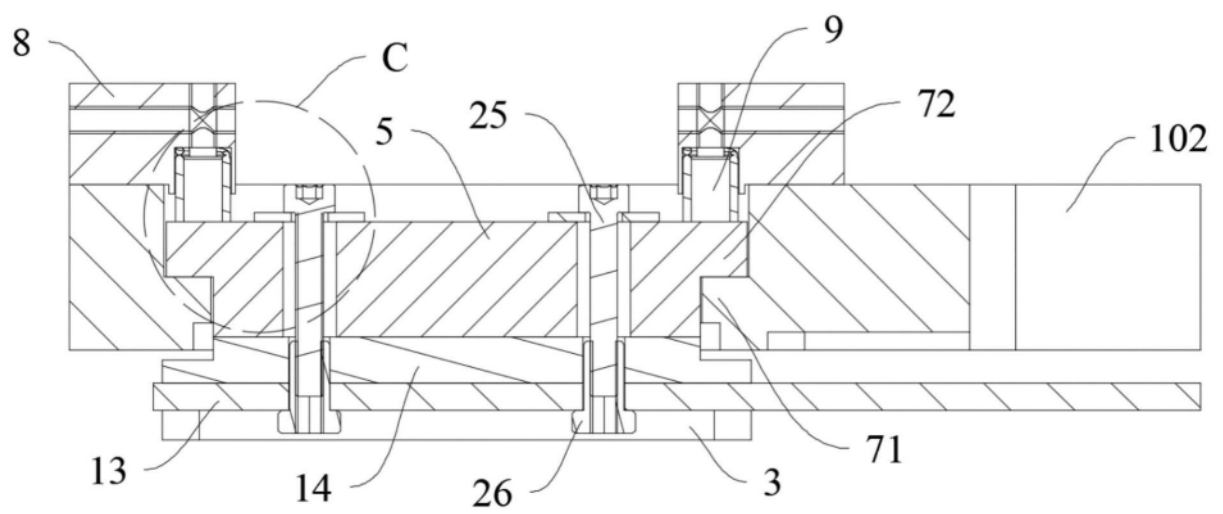


图5

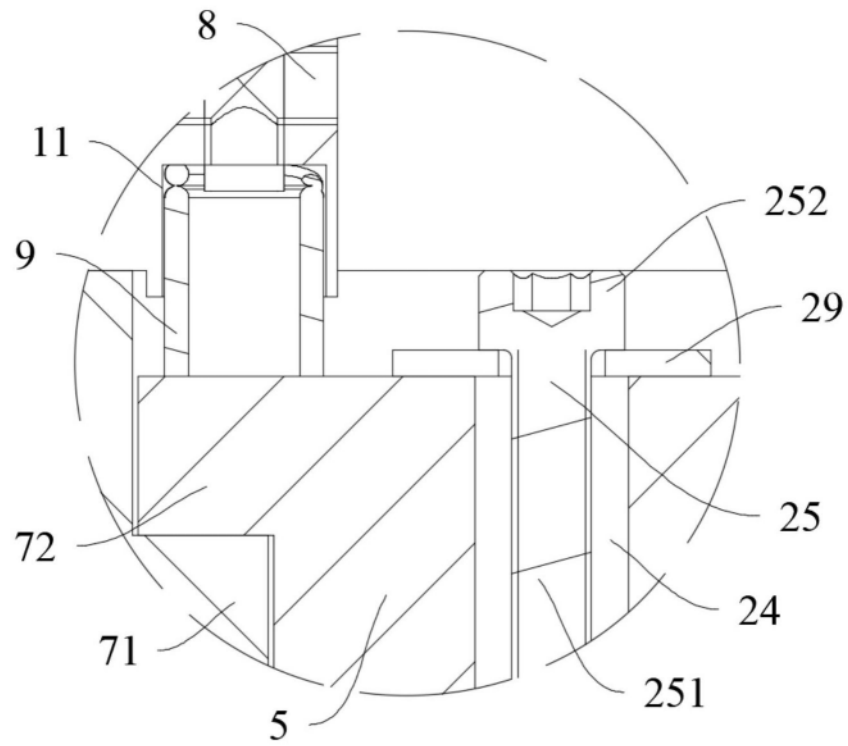


图6

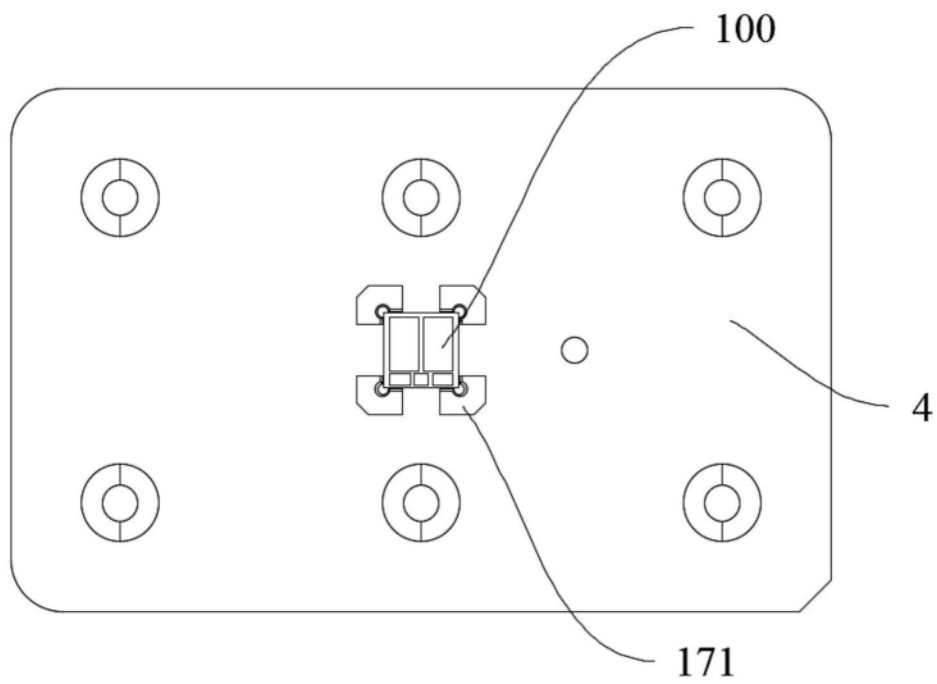


图7

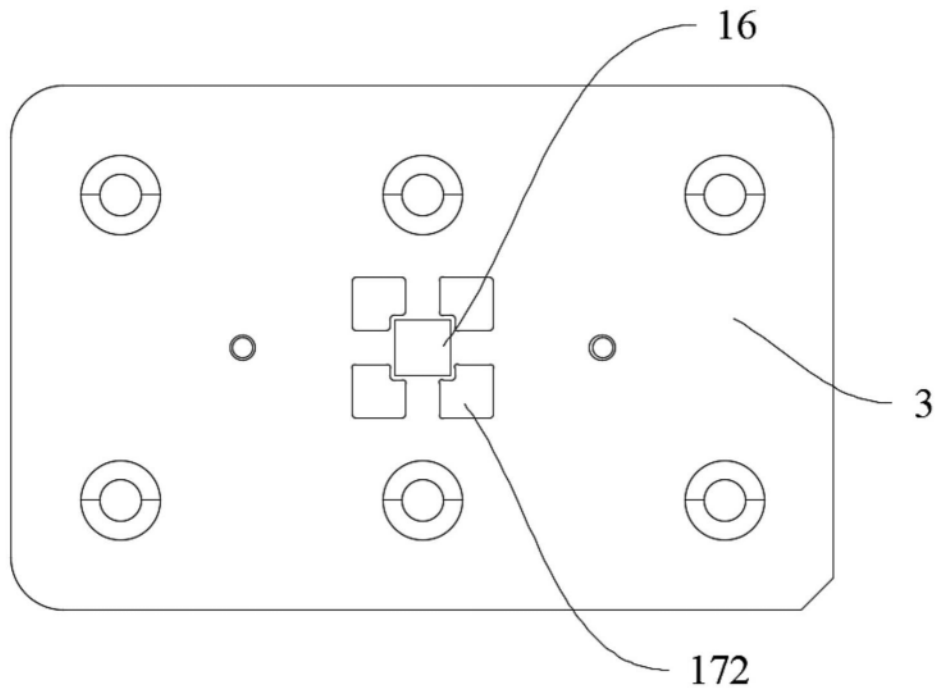


图8

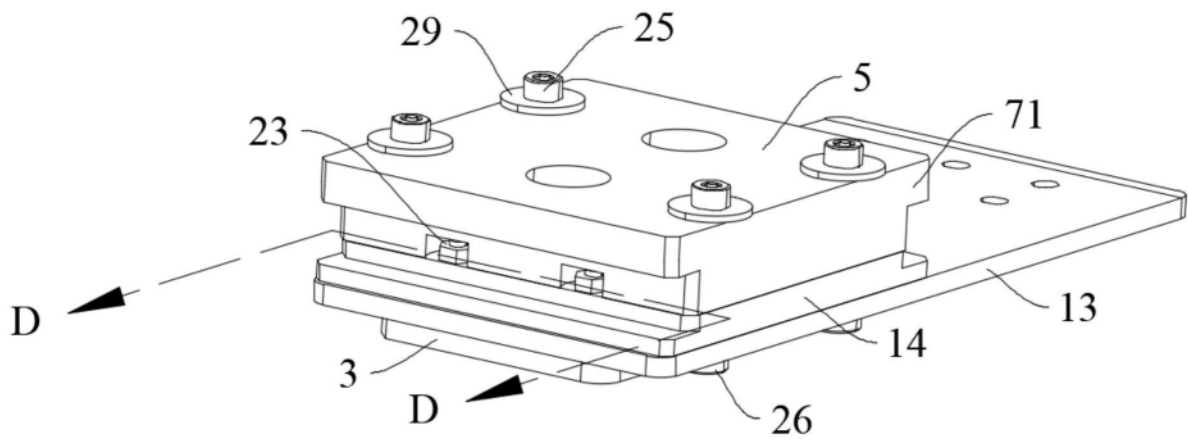


图9

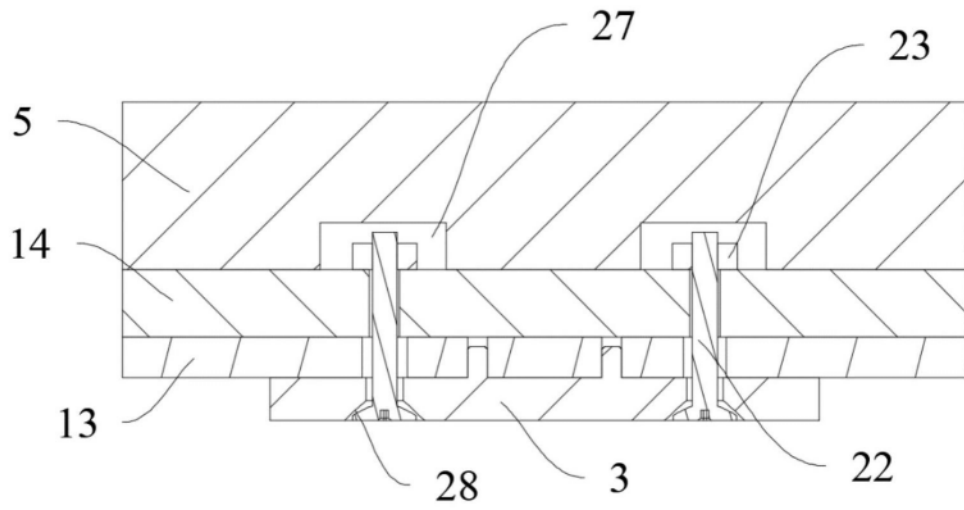


图10

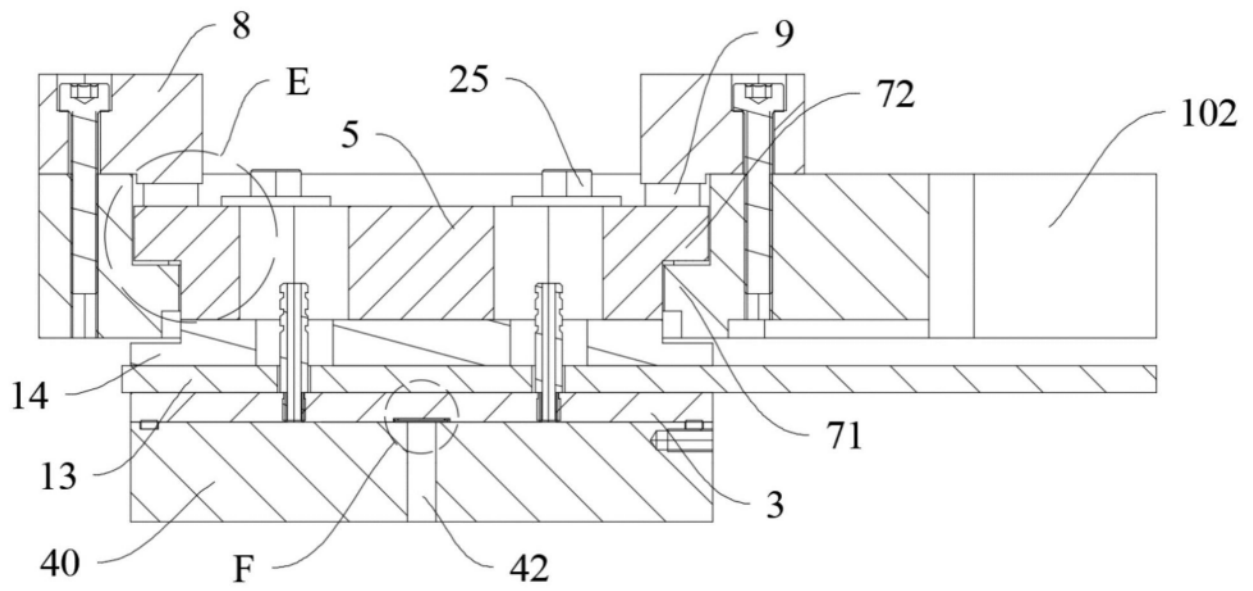


图11

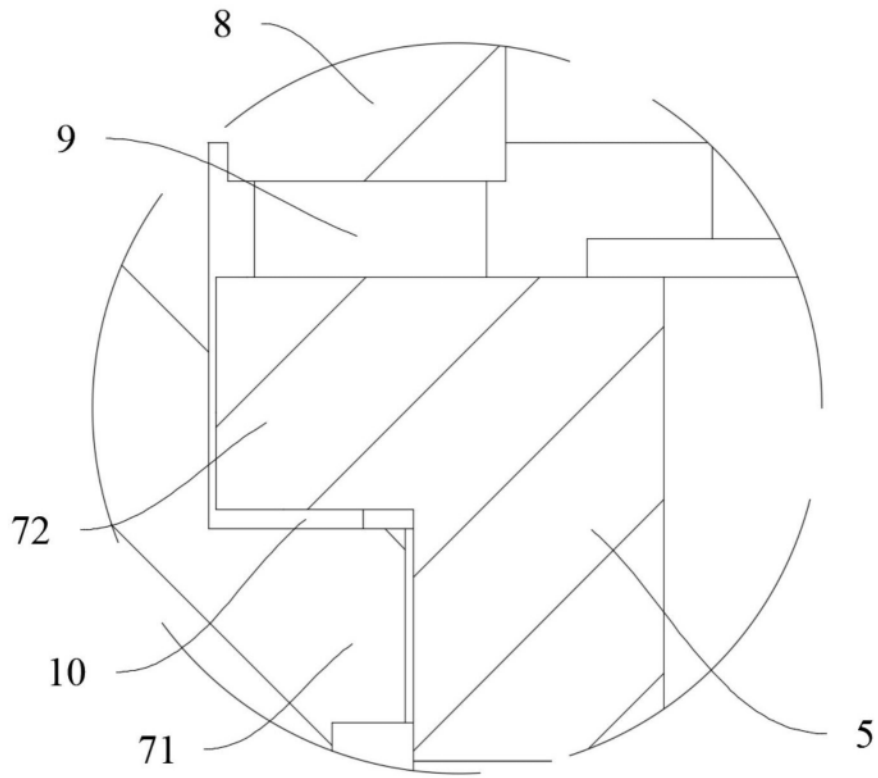


图12

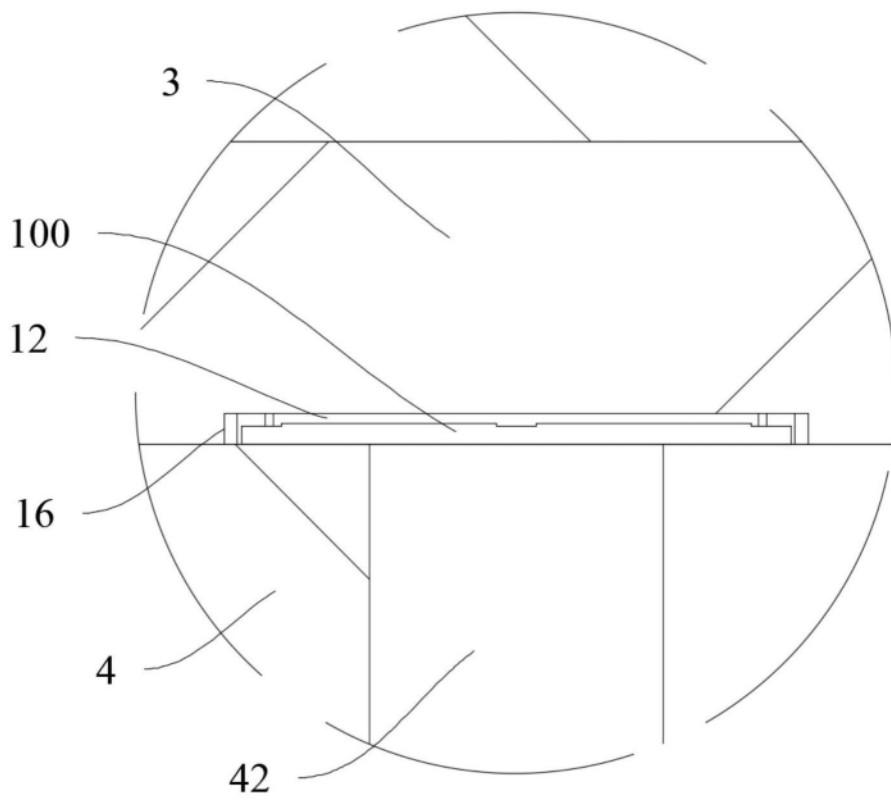


图13