



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104062476 B

(45)授权公告日 2018.06.12

(21)申请号 201410099102.3

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2014.03.17

G01R 1/067(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

审查员 郑李仁

申请公布号 CN 104062476 A

(43)申请公布日 2014.09.24

(30)优先权数据

2013-054498 2013.03.18 JP

(73)专利权人 日本电子材料株式会社

地址 日本兵库县

专利权人 新光电气工业株式会社

(72)发明人 木村哲平 白石晶纪 藤原洸辅

(74)专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司

公司 11127

代理人 吕俊刚 王伶

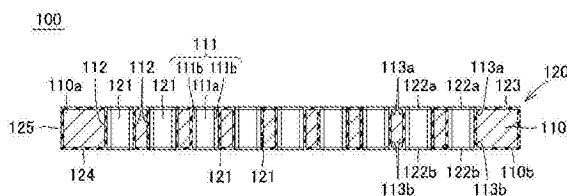
权利要求书1页 说明书7页 附图5页

(54)发明名称

探针卡用导板

(57)摘要

本发明涉及探针卡用导板。提供了一种通过增大贯通孔的缘部处的机械强度,能够应对贯通孔的微型化和节距减小的探针卡用导板。探针卡用导板(100)包括具有表面(110a、110b)和贯通孔(111)的硅基板(110)、贯通孔的缘部(113a、113b)以及形成在缘部上的曲面部(122a、122b)。贯通孔被构造为引导探针(200)并且包括内壁面(112)。缘部由硅基板的表面和贯通孔的内壁面构成。曲面部由二氧化硅膜形成。



1. 一种探针卡用导板,该探针卡用导板包括:
硅基板,所述硅基板具有能够贯穿插入探针的贯通孔;
所述贯通孔的缘部,所述缘部由所述硅基板的表面和所述贯通孔的内壁面构成;以及
曲面部,该曲面部形成在所述缘部上,所述曲面部由二氧化硅膜形成,
由所述曲面部使所述缘部变圆成为弧形,
贯穿插入到所述贯通孔内的所述探针能够在所述曲面部上滑动。
2. 根据权利要求1所述的探针卡用导板,其中,所述贯通孔包括:
矩形的贯通孔主体,所述贯通孔主体包括:
四个壁,和
四个角部,所述四个壁中的相邻壁在该角部处相接,以及
四个沟槽,该四个沟槽分别形成在所述角部中,并且
其中,所述贯通孔的所述内壁面包括所述贯通孔主体的所述壁,所述壁被构造为引导
具有矩形截面的探针。
3. 根据权利要求1或权利要求2所述的探针卡用导板,其中,所述缘部上的所述二氧化
硅膜具有 $5\mu\text{m}$ 以上的厚度。
4. 根据权利要求1或权利要求2所述的探针卡用导板,该探针卡用导板还包括:
内壁部,该内壁部形成在所述贯通孔的所述内壁面上,所述内壁部由二氧化硅膜形成。
5. 根据权利要求3所述的探针卡用导板,该探针卡用导板还包括:
内壁部,该内壁部形成在所述贯通孔的所述内壁面上,所述内壁部由二氧化硅膜形成。

探针卡用导板

技术领域

[0001] 本发明涉及用于引导探针的探针卡的导板。

背景技术

[0002] 当探针卡用于检查半导体晶片上的半导体器件的工作时,必须将探针精确地引导到半导体器件的电极。利用探针卡用导板来引导探针的尖端。日本特开第2003-215163A号公报公开了一种探针卡用导板,该导板是热膨胀系数与半导体晶片的热膨胀系数相似的陶瓷板。陶瓷板设置有利于引导探针的多个贯通孔。贯通孔引导探针使得精确地定位探针的尖端,以与半导体器件的电极接触。利用机械加工或激光加工来形成贯通孔。

发明内容

[0003] 技术问题

[0004] 近年来,半导体器件的小型化导致的结果是必须减小半导体器件的电极尺寸并且必须以更密的节距排布半导体器件的电极,这带来对更薄的用于探针卡的探针的需求。为了满足该需求,还寻求具有以更密的节距的更小贯通孔的探针卡用导板。例如,需要这样一种探针卡用导板:该导板在大约50mm×50mm的区域中具有成千上万个90μm×90μm矩形贯通孔。

[0005] 然而,如上述传统探针卡用导板,难以利用机械加工或激光加工在探针卡用导板中以密的节距形成这种微小的贯通孔。

[0006] 在这种情况下,本发的发明人考虑用易于加工的硅基板来代替陶瓷板。然而,与陶瓷板相比,硅基板易碎,使得贯通孔的缘部可能由于探针接触而被损坏。而且,硅基板不是电绝缘的,这造成在与贯通孔内壁接触的探针之间不便的电连接。因此,发明人未能采用硅基板作为导板。

[0007] 为了解决该问题,发明人分析了在硅基板的微小贯通孔的缘部处的损坏状态,并且已经发现可以通过对边缘进行局部加强来防止损坏。他们还通过在贯通孔内壁的整个区域上形成绝缘膜克服了上述电气问题,并且完美地研制了利用硅基板的导板。已知在制造半导体器件时利用氧化膜或氮化膜来保护硅层(参见日本特许第5073482B1号公报)。薄的氧化膜作为保护膜以应对化学环境是有效的,但是不足以抵抗机械力的损坏。因此,该技术尚未应用于导板。

[0008] 鉴于上述情况,做出了本发明。本发明的第一目的是提供通过增大贯通孔的缘部处的机械强度能够应对贯通孔的尺寸和节距减小的探针卡用导板。第二个目的是提供能够在探针之间提供电绝缘的探针卡用导板。

[0009] 解决问题的方案

[0010] 为了解决上述问题,本发的探针卡用导板包括具有表面和贯通孔的硅基板、所述贯通孔的缘部以及曲面部。该贯通孔被构造为引导探针并且包括内壁面。该贯通孔的缘部由所述硅基板的所述表面和所述贯通孔的所述内壁面构成。所述曲面部形成在所述缘部

上并且由二氧化硅膜形成。

[0011] 在根据本发明的该方面的探针卡用导板中,通过光刻和蚀刻可以将多个微小贯通孔以密的节距一次形成在硅基板中。而且,贯通孔的缘部上的二氧化硅膜的曲面部可以增强贯通孔的缘部的机械强度。而且,当探针被引导到贯通孔中时,贯通孔的缘部上的曲面部可以降低探针划伤缘部的可能性。因此,本发明的该方面可以抑制探针可能被贯通孔的缘部划伤的问题和/或探针可能损坏贯通孔的缘部的问题。而且,仅通过对缘部进行热氧化由此增大缘部的体积,可以容易地在硅基板的贯通孔的缘部上形成曲面部。

[0012] 所述贯通孔可以包括大致矩形的贯通孔主体和四个沟槽。所述贯通孔主体可以包括四个壁和四个角部。所述四个壁的相邻壁可以在所述角部处相接。所述四个沟槽可以分别形成在所述角部中。所述贯通孔的所述内壁面可以包括所述贯通孔主体的所述壁,并且所述壁可以被构造为引导具有矩形截面的探针。

[0013] 在根据本发明的该方面的探针卡用导板中,当通常为矩形的贯通孔主体的壁引导具有矩形截面的探针时,沟槽的存在可以防止探针的角部与贯通孔的内壁面碰撞。因此,本发明的该方面可以抑制因探针的角部与贯通孔的内壁面碰撞引起的、磨损探针的角部和/或贯通孔的内壁面的可能性。

[0014] 所述缘部上的所述二氧化硅膜可以具有 $5\mu\text{m}$ 以上的厚度。在根据本发明的该方面的探针卡用导板中,可以有效抑制探针可能被曲面部划伤和/或探针可能损坏曲面部和/或磨损内壁和/或曲面部的问题。

[0015] 内壁部可以形成在所述贯通孔的所述内壁面上。所述内壁部可以由二氧化硅膜形成。

[0016] 根据本发明的该方面的探针卡用导板可以被制造为使得形成有贯通孔的导板仅放置在氧气氛中的高温环境中,对贯通孔的缘部和内壁面进行热氧化,以形成二氧化硅膜。二氧化硅膜的曲面部和内壁部提供完美的电绝缘,使得接触曲面部和/或内壁部的探针将不会经由导板电连接到其他探针。由此,本发明的该方面便于制造具有充当机械和电气保护层的二氧化硅膜的探针卡用导板。

附图说明

[0017] 图1A是根据本发明的实施方式的探针卡用导板的示意性平面图;

[0018] 图1B是图1A中导板的a区域的放大立体图;

[0019] 图2A是沿图1A中的2A-2A截取的导板的截面图;

[0020] 图2B是沿图1A中的2B-2B截取的导板的放大截面图;

[0021] 图2C是沿图1A中的2C-2C截取的导板的放大截面图;

[0022] 图3是根据本发明的实施方式的探针卡的示意性截面图;

[0023] 图4A是示出探针卡用导板与探针卡的位置关系的说明图;以及

[0024] 图4B是示出根据比较例的探针卡用导板与探针的位置关系的说明图。

[0025] 附图标记列表

[0026] 100:探针卡用导板

[0027] 110:硅基板

[0028] 110a:主面(硅基板的表面)

- [0029] 110b:背面(硅基板的表面)
- [0030] 111:贯通孔
- [0031] 111a:贯通孔主体
- [0032] 111b:沟槽
- [0033] 112:内壁面
- [0034] 113a:缘部
- [0035] 113b:缘部
- [0036] 120:二氧化硅膜
- [0037] 121:内壁部
- [0038] 122a:曲面部
- [0039] 122b:曲面部
- [0040] 123:主面部
- [0041] 124:背面部
- [0042] 125:外周部
- [0043] 200:探针
- [0044] 210:第一端部
- [0045] 220:第二端部
- [0046] 230:弹性变形部
- [0047] 300:间隔体
- [0048] 400:布线基板
- [0049] 500:中间基板
- [0050] 600:弹簧探针
- [0051] 700:主基板
- [0052] 800:加强板

具体实施方式

[0053] 下文中,将参照图1A至图2C来描述根据本发明的实施方式的探针卡用导板100。如图1A和图2A中所示的探针卡用导板100包括硅基板110和二氧化硅膜120。将详细描述探针卡用导板100的这些构成部件。

[0054] 硅基板110是单晶硅板、多晶硅板或非晶硅板。如图1A至图2C所示,硅基板110包括主面110a(图2A中的上面,权利要求中硅基板的“表面”)、背面110b(图2A中的下面,权利要求中硅基板的“表面”)、外周面、多个贯通孔111、贯通孔111的内壁面112以及贯通孔111的缘部113a和113b。

[0055] 贯通孔111沿硅基板110的厚度方向贯穿硅基板110,并且它们位于与半导体晶片或半导体器件的多个电极的位置对应的位置处。贯通孔111各包括贯通孔主体111a和四个沟槽111b。贯通孔主体111a是沿厚度方向贯穿硅基板110的大致矩形孔。沟槽111b是沿贯通孔主体111a的四个角部分别延伸的弧形孔(贯通孔主体111a的四个壁在角部处相接)。沟槽111b与贯通孔主体111a连通并且贯穿硅基板110的厚度延伸。

[0056] 内壁面112各包括贯通孔主体111a的四个壁和四个沟槽111b的壁。如图1B至图2B

所示,缘部113a是由硅基板110的主面110a和贯通孔111的内壁面112形成的环状的角部。如图2A和图2C所示,缘部113b是由硅基板110的背面110b和贯通孔111的内壁面112形成的环状的角部。

[0057] 如图1A至图2C所示,二氧化硅膜120是通过对主面110a、背面110b、外周面以及贯通孔111的内壁面112和缘部113a和113b进行热氧化形成在硅基板110的主面110a、背面110b、外周面以及贯通孔111的内壁面112和缘部113a和113b上的绝缘层。二氧化硅膜120的厚度尺寸D优选地在大约 $3\mu\text{m}$ 与大约 $10\mu\text{m}$ 之间,并且更优选地是大约 $5\mu\text{m}$ 以上。这是因为厚度尺寸D为大约 $5\mu\text{m}$ 以上的二氧化硅膜120耐得住探针200数十万至两百万次的滑动移动(后面描述)。不期望提供厚度尺寸D为 $10\mu\text{m}$ 以上的二氧化硅膜120(因为该构造需要更长加工时间来形成二氧化硅膜120)。然而,本发明考虑到二氧化硅膜120的厚度是 $10\mu\text{m}$ 以上的可能性。

[0058] 二氧化硅膜120包括内壁部121、曲面部122a和122b、主面部123、背面部124和外周部125。内壁部121设置在贯通孔111的各个内壁面112上面和上方。曲面部122a设置在贯通孔111的缘部113a上面和上方,曲面部122b设置在贯通孔111的缘部113b上面和上方。曲面部122a和122b与内壁部121连续。曲面部122a和122b的存在使贯通孔111的缘部113a和113b变圆成为弧形。主面部123设置在硅基板110的主面110a上面和上方。主面部123与曲面部122a连续。背面部124设置在硅基板110的背面110b上面和上方。背面部124与曲面部122b连续。外周部125设置在硅基板110的外周面上面和上方。外周部125与主面部123和背面部124连续。应当注意的是,可以在硅基板110的贯通孔111之间的区域上全部设置二氧化硅膜。例如,在以 $15\mu\text{m}$ 的节距设置硅基板110的贯通孔111的情况下,如果二氧化硅膜120的厚度尺寸D是 $7.5\mu\text{m}$ 以上,则二氧化硅膜将形成在硅基板110的贯通孔111之间的整个区域中。

[0059] 可以按照以下方式制造如上构造的探针卡用导板100。首先,制备硅基板。接着,在硅基板的主面或背面上涂敷抗蚀剂。然后,通过掩模对抗蚀剂进行曝光和显影,使得在抗蚀剂中与贯通孔111对应的位置处形成多个开口。然后,在RIE装置中,使基板经受利用波希工艺(Bosch process)的干蚀刻,以在硅基板中形成贯通孔111。由此,硅基板变为硅基板110。然后,从硅基板110去除抗蚀剂。

[0060] 接着,借助湿氧化法将硅基板110在 1000°C 加热40个小时(2400分钟),以对硅基板110的外面(主面110a、背面110b和外周面)、贯通孔111的内壁面112以及贯通孔111的缘部113a和113b进行热氧化。这造成硅基板110的主面110a、背面110b和外周面以及贯通孔111的内壁面112和缘部113a和113b的体积增大。因此,二氧化硅膜120(主面部123、背面部124、外周部125、内壁部121和曲面部122a和122b)形成在硅基板110的主面110a、背面110b、外周面以及贯通孔111的内壁112和缘部113a和113b上面和上方。应当注意的是,另选地,可以采用干氧化法在硅基板110上形成二氧化硅膜120。

[0061] 现在参照图3和图4A来描述根据本发明的实施方式的探针卡。图3所示的探针卡包括两个如上所述的探针卡用导板100、多个探针200、间隔体300、布线基板400、中间基板500、多个弹簧探针600、主基板700和加强板800。下面将详细描述探针卡的这些构成部件。为了方便说明并且区分两个导板100,位于探针200的尖侧上的导板100将称作探针尖侧导板100,位于探针200的基侧上的探针卡用导板100将称作探针基侧导板100。

[0062] 主基板700是印制电路板。主基板700包括第一面和在第一面的背侧的第二面。多个电极710设置在主基板700的第一面上,多个外部电极720设置在主基板700的第二面的相

对的端部附近。电极710经由可以设置在主基板700的第一面上、第二面上和/或内部的多条导线(未示出)连接到外部电极720。

[0063] 加强板800是比主基板700更硬的板状部件(例如,不锈钢或类似材料的板)。加强板800被螺接到主基板700的第二面。加强板800用于抑制主基板700的翘曲。

[0064] 中间基板500固定到主基板700的第一面,并且设置在主基板700与布线基板400之间。多个贯通孔510沿中间基板500厚度方向在与主基板700的电极710的位置对应的位置处穿过中间基板500。

[0065] 布线基板400是空间变换器(ST)基板。布线基板400由固定螺丝(未示出)被固定到主基板700和加强板800,以在中间基板500的图3所示的下侧且与主基板700平行地延伸。布线基板400包括第一面和在第一面的背侧的第二面。多个电极410设置在布线基板400的第一面上、与探针尖侧导板100和探针基侧导板100的贯通孔111的位置对应的位置处。而且,多个电极420设置在布线基板400的第二面上分开的位置处。更具体地,电极420与主基板700的电极710在同一垂直线上。电极420经由可以设置在布线基板400的第一面上、第二面上和/或内部的导线(未示出)连接到电极410。

[0066] 弹簧探针600容纳在中间基板500的各个贯通孔510中,以介于主基板700的电极710与布线基板400的电极420之间。由此,弹簧探针600电连接在电极710与电极420之间。

[0067] 探针尖侧基侧导板100和探针基侧导板100彼此的区别在于探针基侧导板100的外形尺寸比探针尖侧导板100的外形尺寸小。用螺栓和螺母将探针尖侧导板100与布线基板400平行且与布线基板400分开地固定到布线基板400。间隔体300介于探针尖侧导板100的端部与布线基板400之间。用螺栓和螺母将探针基侧导板100与布线基板400平行且与布线基板400分开地固定到布线基板400。探针基侧导板100位于布线基板400与探针尖侧导板100之间。探针尖侧导板100的贯通孔111设置在穿过探针基侧导板100的贯通孔111的垂直线上。

[0068] 如图4A所示,探针200各是具有与其长度垂直的矩形截面的针。如图3所示,各个探针200包括第一端部210和第二端部220以及弹性变形部230。第一端部210是探针200的长度方向的端部并且穿过探针基侧导板100的贯通孔111中的一个。第一端部210可以在贯通孔111的内壁部121和/或曲面部122a和122b上滑动。内壁部121和曲面部122a和122b在第一端部210与探针基侧导板100的硅基板110之间提供电绝缘。第一端部210与布线基板400的电极410中的一个对应电极接触并且被焊接到所述一个对应电极。第二端部220是探针200的长度方向的另一端部(即,第一端部210对侧的端部),并且穿过探针尖侧导板100的贯通孔111中的一个。第二端部220可在贯通孔111的内壁部121和曲面部122a和122b上滑动。内壁部121和曲面部122a和122b在第二端部220与探针尖侧导板100的硅基板110之间提供电绝缘。第二端部220可与半导体晶片或半导体器件的电极接触。简言之,探针基侧导板100和探针尖侧导板100的贯通孔111以接触半导体晶片或半导体器件的相关电极的方式引导探针200。各个探针200的弹性变形部230设置在第一端部210和第二端部220之间并且弯曲成大致C形。

[0069] 如上所述的探针卡被附接到测试仪的探测器,以测量半导体晶片或半导体器件的各种电气特性。具体地,探测器将探针卡与半导体晶片或半导体器件设置为面对面关系,然后使探针卡与半导体晶片或半导体器件彼此相对靠近。使探针卡的探针200的第二端部220

与半导体晶片或半导体器件的电极接触并且挤压半导体晶片或半导体器件的电极(即,对第二端部220施加载荷)。然后,载荷使探针200的弹性变形部230弹性变形并弯曲,使探针200整体弯曲。由此,探针200的第一端部210和第二端部220变得倾斜并且在探针基侧导板100和探针尖侧导板100的二氧化硅膜120的相关的内壁部121和/或曲面部122a和122b上滑动(参见图4)。在探针200的第二端部220与半导体晶片或半导体器件的电极接触期间,测试仪测量半导体晶片或半导体器件的各种电气特性。

[0070] 如上所述的探针卡具有至少以下技术特征。首先,多个微小的贯通孔111可以通过光刻和蚀刻以密的节距一次形成在探针卡用导板100的硅基板110中。所使用的蚀刻法是利用波希工艺的干蚀刻,这使得可以高精度且高孔径比地形成贯通孔111。

[0071] 第二,二氧化硅膜120设置在贯通孔111的内壁面和贯通孔111的缘部113a和113b上,这增强了内壁面112和缘部113a和113b的机械强度。二氧化硅膜120的曲面部122a和122b设置在贯通孔111的缘部113a和113b上,这降低了探针200滑动时可能划伤缘部113a的可能性。因此,即使在插入通过贯通孔111的探针200在贯通孔111的二氧化硅膜120的内壁面121和/或曲面部122a和122b上滑动以接触半导体器件或半导体晶片的电极时,具有二氧化硅膜120的贯通孔111的上述构造可以抑制以下问题:探针200可能被曲面部122a和122b划伤,探针200可能损坏曲面部122a和122b,以及内壁部121和/或曲面部122a和122b可能由于磨耗而消失。具体地,通过将内壁部121和曲面部122a和122b的厚度尺寸D设置为大约5 μ m,可以有效抑制这些问题。

[0072] 图4B例示比较例的探针卡,其中,通过光刻或蚀刻在硅基板中制作矩形贯通孔10。使各个贯通孔10的角部(四个壁相接的部分)弯曲(为圆角)。当具有矩形截面的探针20在贯通孔10中滑动时,探针20的角部在贯通孔10的弯曲的角部上滑动,贯通孔10的弯曲的角部容易碎裂或者由于磨耗而消失。这与探针卡用导板100形成对比,其中,如图4A所示,各个贯通孔111具有沿着贯通孔主体111a的角部(四个壁相接的部分)的沟槽111b。因此,当具有矩形截面的各个探针200(第一端部210和第二端部220)以与贯通孔111的贯通孔主体111a的壁处于面对面关系而被引导(滑动)时,沟槽111b的存在可以防止探针200的角部与贯通孔111的内壁部121碰撞。该构造还可以抑制贯通孔111的内壁部121的碎裂或由于磨耗而或消失。

[0073] 进一步有益地,通过对硅基板110进行热氧化,容易制作二氧化硅膜120。具体地,仅通过对贯通孔111的缘部113a和113b进行热氧化,缘部113a和113b的体积增大,以形成二氧化硅膜120的曲面部122a和122b,即,容易制作曲面部122a和122b。

[0074] 如本领域技术人员知道的,当探针200的第二端部220接触半导体器件或半导体晶片的电极时,高频电流流过探针200,这产生焦耳热。然而,探针200的第一端部210和第二端部220在产生焦耳热期间接触硅基板110,这允许通过硅基板110对焦耳热进行散热。因此,可以降低微小探针200因焦耳热引起的熔体破坏和脆性破坏的可能性。

[0075] 应当注意的是,上述探针卡用导板和探针卡不限于上述实施方式,而是可以在权利要求的范围内以任意方式来变型。下面将详细描述具体变型例。

[0076] 在上述实施方式中,硅基板110的贯通孔111各包括贯通孔主体111a和沟槽111b。然而,本发明的贯通孔可以是沿硅基板厚度方向贯穿硅基板并且容纳(引导)探针通过的任意贯通孔。例如,硅基板的贯通孔可以是多边形或圆形的。如上述实施方式中,可以利用波

希工艺对硅基板进行干蚀刻来制作贯通孔,但是也可以利用其他任意蚀刻法在硅基板中制作贯通孔。

[0077] 上述实施方式的二氧化硅膜120包括内壁部121、曲面部122a和122b、主面部123、背面部124和外周部125。然而,本发明的二氧化硅膜可以是包括在由硅基板的表面和贯通孔的内壁面构成的缘部上的一个或多个曲面部的任意构造。例如,二氧化硅膜可以包括硅基板的贯通孔的内壁面上的内壁面部,和由硅基板的表面和贯通孔的内壁面构成的缘部上的曲面部。二氧化硅膜120可以具有内壁部121和曲面部122a。二氧化硅膜120可以具有内壁部121和曲面部122b。二氧化硅膜120可以具有内壁部121、曲面部122a和主面部123。二氧化硅膜120可以具有内壁部121、曲面部122b和背面部124。二氧化硅膜120可以具有内壁部121、曲面部122a和122b、主面部123和背面部124。通过在热氧化时掩盖基板或通过其他手段,硅基板可以具有无二氧化硅膜的区域。

[0078] 上述实施方式的探针200各包括第一端部210和第二端部220以及弹性变形部230。本发明的一个或多个探针可以具有适于穿过上述实施方式或变型例的探针卡用导板的贯通孔的任意构造。例如,探针可以是一个或多个直针或悬臂式针。也在这种情况下,探针的长度方向的第一和第二端部中的至少一个可以被插入到上述实施方式或变型例的探针卡用导板的贯通孔中。

[0079] 上述实施方式的探针200可在探针卡用导板100的贯通孔111的内壁部121和/或曲面部122a和122b上滑动。然而,本发明的探针可以初始地与探针卡用导板的贯通孔的内壁部接触。

[0080] 探针200可以形成为没有弹性变形部230。上述实施方式的探针200的弹性变形部230是大致C形。然而,本发明的探针的弹性变形部可以是当载荷施加于探针的第二端部时允许弹性变形,以使探针接触上述实施方式或变型例的探针卡用导板的贯通孔的内壁部和/或曲面部的任意形状。例如,弹性变形部可以大致是回飞棒形状或倾斜形状。

[0081] 探针卡可以不设置中间基板500、弹簧探针600、主基板700和/或加强板800。而且,布线基板可以连接到或不连接到另一个基板(诸如主基板)。布线基板本身可以用作主基板。布线基板可以用弹簧探针600或用任意类型的探针、FPC、线缆或任意其他已知的连接方式电连接到另一个基板。

[0082] 应当理解,上面仅以示例的方式描述了实施方式和变型例。探针卡用导板和探针卡的构成部件的材料、形状、维数、数量、排布和其他构造如果可以执行类似功能,则可以以任意方式变形。本发明的探针卡应当包括至少一个导板。

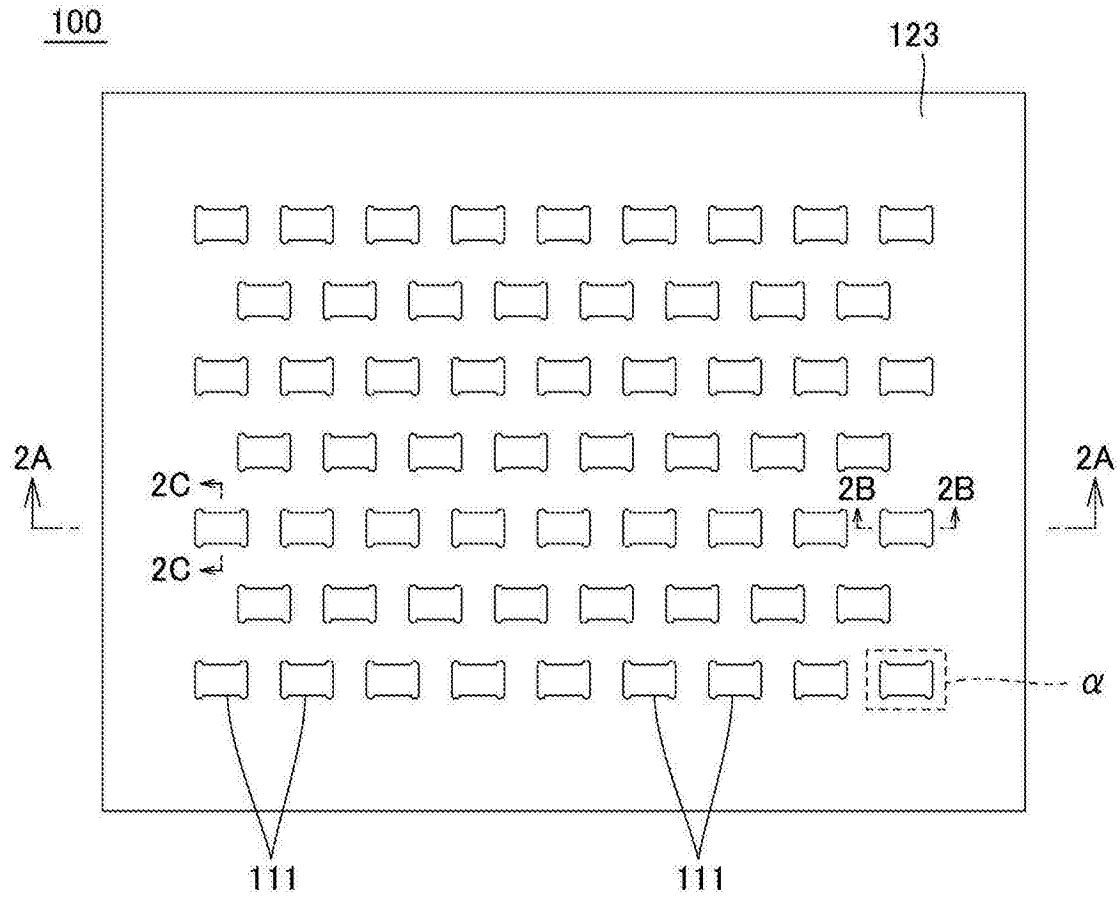


图1A

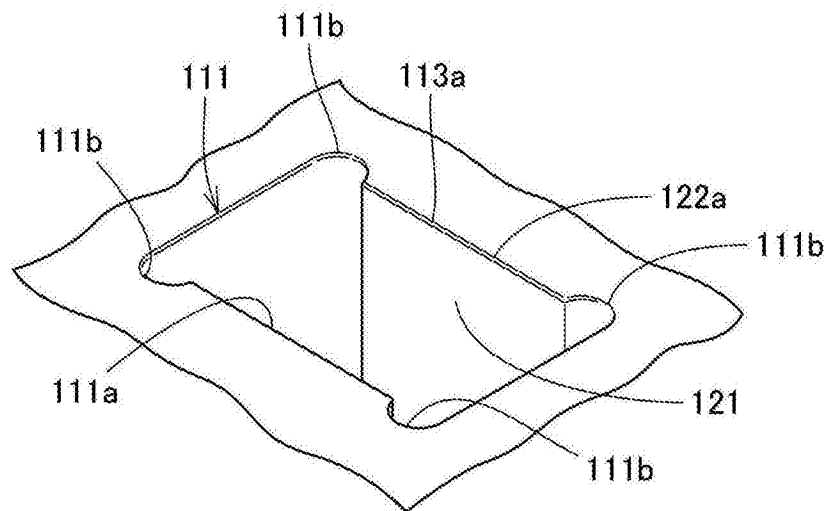


图1B

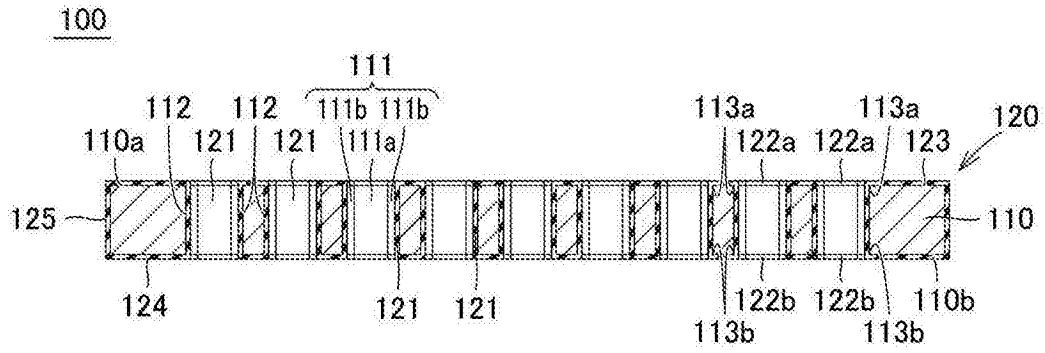


图2A

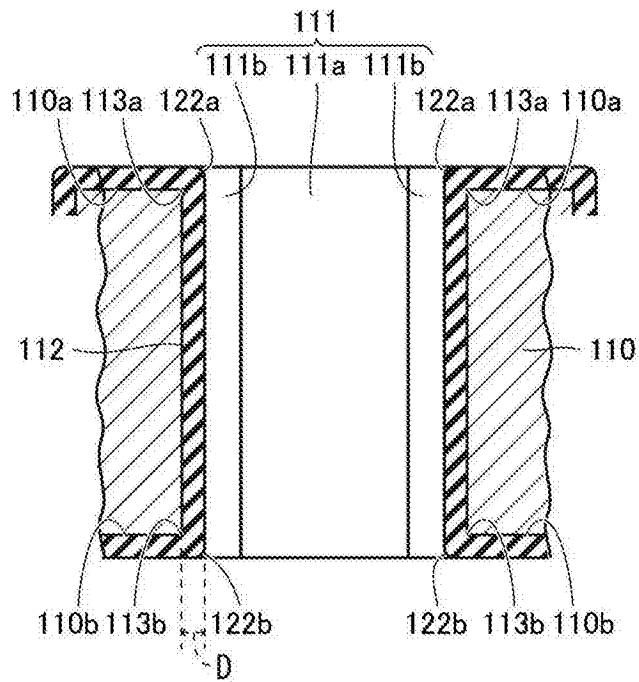


图2B

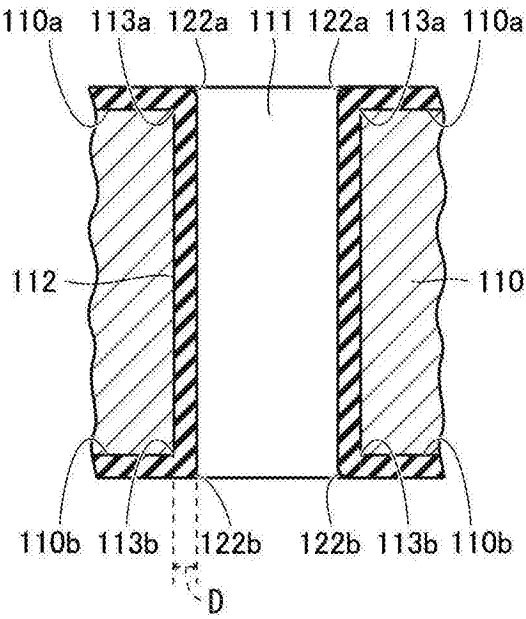


图2C

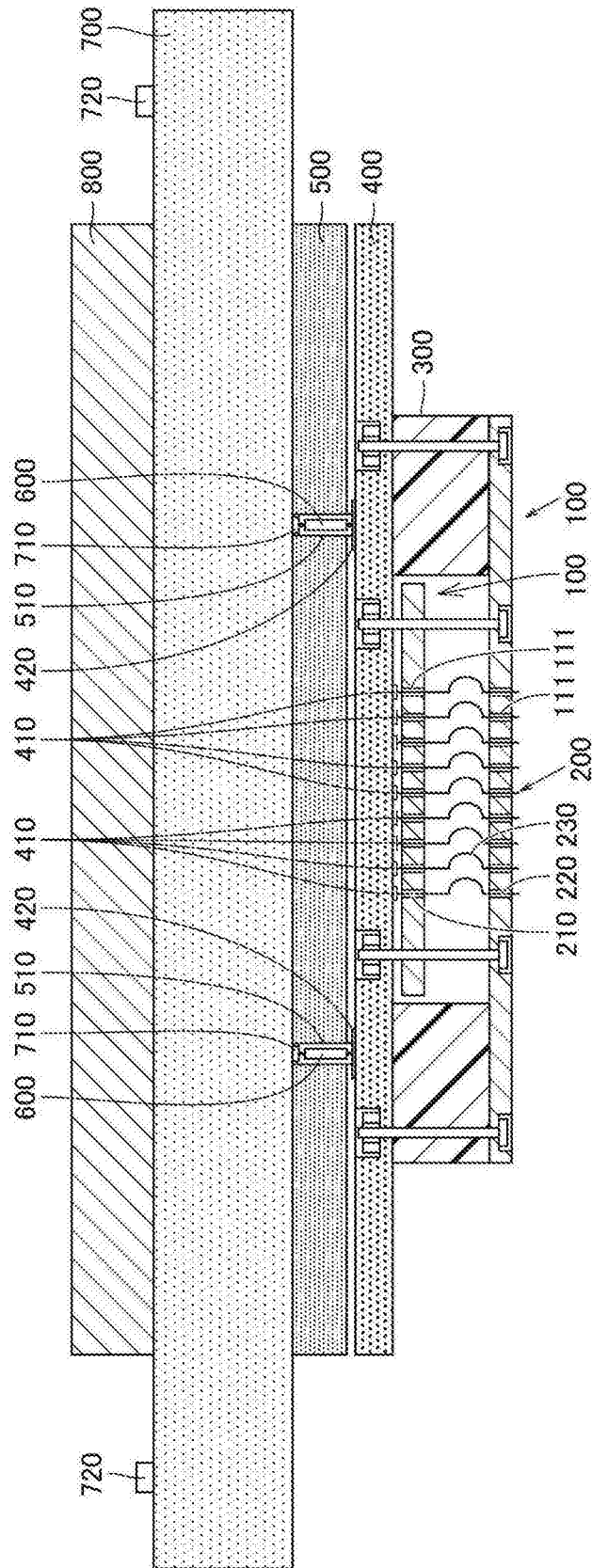


图3

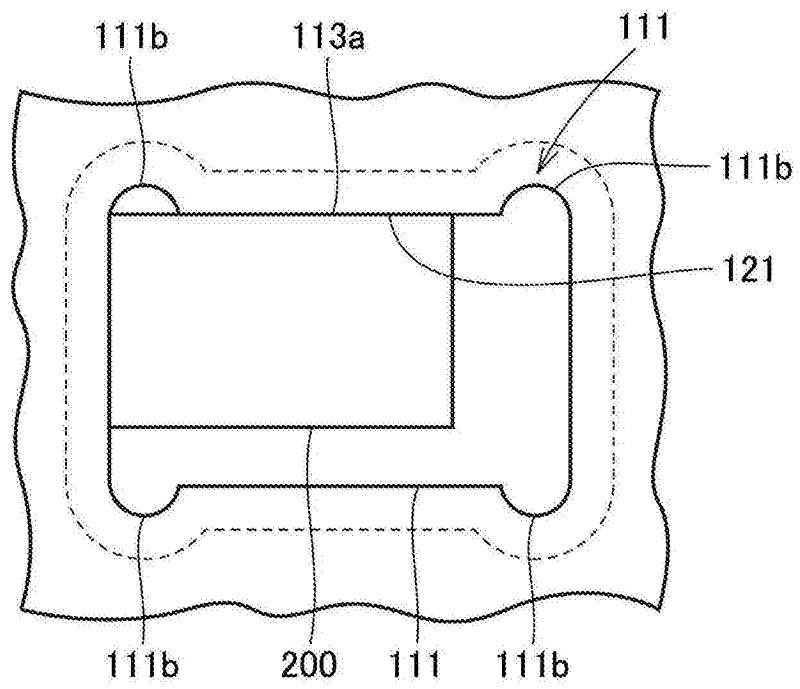


图4A

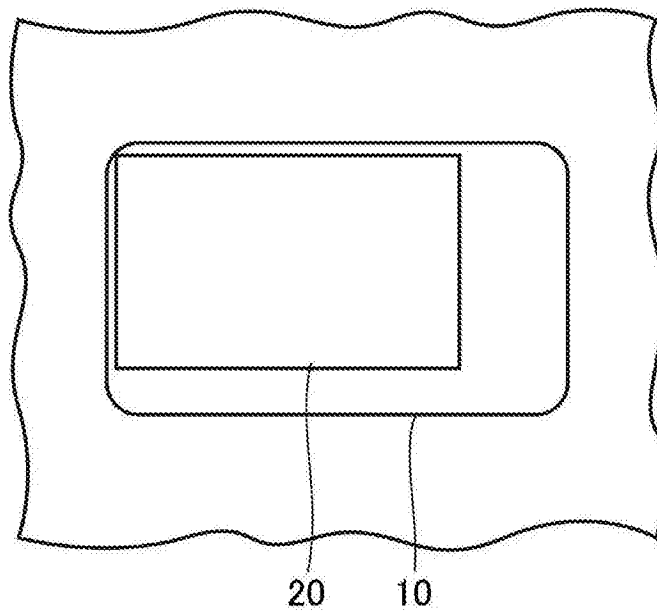


图4B