



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111796124 A

(43)申请公布日 2020.10.20

(21)申请号 202010257225.0

(22)申请日 2020.04.03

(30)优先权数据

2019-072224 2019.04.04 JP

(71)申请人 日本麦可罗尼克斯股份有限公司

地址 日本国东京都武藏野市吉祥寺本町2  
丁目6番8号

(72)发明人 大里卫知

(74)专利代理机构 上海华诚知识产权代理有限公司 31300

代理人 汤国华

(51)Int.Cl.

G01R 1/04(2006.01)

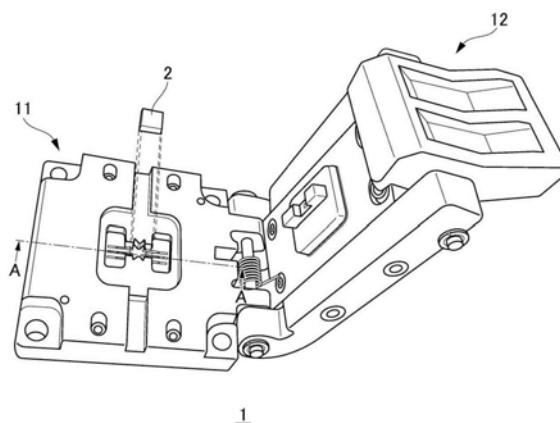
权利要求书1页 说明书8页 附图9页

(54)发明名称

电触头及电连接装置

(57)摘要

本发明的电触头及电连接装置能够应对高温环境下的电气试验,能够可靠地定位。本发明的电触头具备:主体部;悬臂梁结构的上部臂部,其具有从主体部连续并向上方延伸的上部基部、从上部基部沿横向延伸的上部支承部、和从上部支承部向上方延伸并与第一接触对象电接触的第一顶端部;悬臂梁结构的下部臂部,其具有从主体部连续并向下方延伸的下部基部、从下部基部沿横向延伸的下部支承部、和从下部支承部向下方延伸并与第二接触对象电接触的第二顶端部;第一定位部,其从主体部的一个端部向上方延伸;以及第二定位部,其从主体部的另一个端部附近向上方延伸。



1. 一种电触头,其特征在于,具备:

板状的主体部,其由导电构件形成;

悬臂梁结构的上部臂部,其具有从所述主体部一体地连续并向上方延伸的上部基部、从所述上部基部沿着所述主体部横向延伸的上部支承部、和从所述上部支承部向垂直上方延伸并与第一接触对象电接触的第一顶端部;

悬臂梁结构的下部臂部,其具有从所述主体部一体地连续并向下方延伸的下部基部、从所述下部基部沿着所述主体部横向延伸的下部支承部、和从所述下部支承部向垂直下方延伸并与第二接触对象电接触的第二顶端部;

第一定位部,其从所述主体部的一个端部向上方延伸;以及

第二定位部,其从所述主体部的另一个端部附近向上方延伸。

2. 根据权利要求1所述的电触头,其特征在于,

所述上部臂部设置在比所述主体部的长度方向的中央部更靠所述一个端部侧,

所述下部臂部设置在比所述主体部的长度方向的中央部更靠所述另一个端部侧,

所述上部臂部的所述第一顶端部位于比所述下部臂部的所述第二顶端部的位置更靠所述一个端部侧的位置。

3. 根据权利要求1所述的电触头,其特征在于,

所述上部臂部设置在比所述主体部的长度方向的中央部更靠所述另一个端部侧,

所述下部臂部设置在比所述主体部的长度方向的中央部更靠所述另一个端部侧,

所述上部臂部的所述第一顶端部位于所述下部臂部的所述第二顶端部的位置的上方。

4. 根据权利要求1所述的电触头,其特征在于,

所述上部臂部设置在比所述主体部的长度方向的中央部更靠所述一个端部侧,

所述下部臂部设置在比所述主体部的长度方向的中央部更靠所述另一个端部侧,

所述上部臂部的所述第一顶端部位于比设于所述主体部的所述一个端部的所述第一定位部的位置更靠外侧的位置。

5. 一种电触头,其特征在于,具备:

权利要求1至4中任一项所述的多个电触头;以及

夹在所述多个电触头之间的绝缘构件。

6. 一种电连接装置,其特征在于,具备:

形成有布线的基板;在所述基板上收纳权利要求1至5中任一项所述的多个电触头的壳体部;以及在能够与收纳于所述壳体部的所述多个电触头接触的位置收纳被检查体的被检查体收纳部,通过各所述电触头,使所述被检查体的电极部与所述基板的所述布线之间电连接,

所述壳体部在收纳所述多个电触头的收纳部的上表面具备:第一孔部,其收纳位于各所述电触头的一个端部的第一定位部;以及第二孔部,其收纳位于各所述电触头的另一个端部侧的第二定位部。

## 电触头及电连接装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种电连接装置,例如,能够适用于被检查体的通电试验中使用的电触头及电连接装置。

### 背景技术

[0002] 以往,在集成电路的制造过程中,对于被封装的集成电路,例如进行被称为封装测试、最终测试等的电气特性的检查。在这样的检查中,使用的是在可装卸地保持作为被检查体的集成电路的状态下使电触头与该保持的集成电路的电极端子电接触的电连接装置(所谓的测试插座等)。安装在电连接装置上的集成电路通过该电连接装置与检查装置(测试器)电连接,进行电气特性的检查。

[0003] 在专利文献1中,公开了在IC器件的检查中使用的电互连组件。电互连组件具有多个检查接点(电触头),各电触头具有电连接被检查体的电极端子的第一电连接部和用于电连接布线基板上的检查端子的第二电连接部。多个电触头沿着其排列方向由例如由弹性体等形成的大致圆筒形状的施力构件支承,施力构件通过对第一电连接部和第二电连接部作用弹性力,来保持第一电连接部和被检查体的电极端子的电连接性以及第二电连接部和布线基板的检查端子的电连接性。

现有技术文献

专利文献

专利文献1:日本专利特开2014-516158号公报

### 发明内容

发明要解决的问题

[0005] 但是,为了检查应对高温的集成电路的电气特性,要求在高温环境下检查集成电路,但如专利文献1的记载技术那样具有弹性体等施力构件的电互连组件中的该施力构件可能会在高温环境下劣化,而导致电触头与被检查体的电极端子的接触负载降低。因此,希望在高温环境下,使电触头与被检查体的电极端子及检查端子以高负载电接触。

[0006] 另外,在将分别与被检查体的电极端子和基板的端子电接触的多个电触头安装在电连接装置上时,希望提高各电触头的对位的精度。

[0007] 因此,本发明要求一种能够应对高温环境下的电气试验,且能够简单且可靠地定位的电触头及电连接装置。

解决问题的技术手段

[0008] 为了解决上述课题,第一本发明的电触头具备:(1)板状的主体部,其由导电构件形成;(2)悬臂梁结构的上部臂部,其具有从主体部一体地连续并向上方延伸的上部基部、从上部基部沿着主体部横向延伸的上部支承部、和从上部支承部向垂直上方延伸并与第一接触对象电接触的第一顶端部;(3)悬臂梁结构的下部臂部,其具有从主体部一体地连续并向下方延伸的下部基部、从下部基部沿着主体部横向延伸的下部支承部和从下部支承部向

垂直下方延伸并与第二接触对象电接触的第二顶端部；(4) 第一定位部，其从主体部的一个端部向上方延伸；以及(5) 第二定位部，其从主体部的另一个端部附近向上方延伸。

[0009] 第二本发明的电触头的特征在于，具备：第一本发明的2个电触头；以及被夹在多个电触头之间的绝缘构件。

[0010] 第三本发明的电连接装置的特征在于，具备：形成有布线的基板；在基板上收纳第一本发明的多个电触头的壳体部；以及在能够与收纳于壳体部的所述多个电触头接触的位置收纳被检查体的被检查体收纳部，该电连接装置经由各电触头使被检查体的电极部与所述基板的布线之间电连接，壳体部在收纳多个电触头的收纳部的上表面具备：第一孔部，其收纳位于各电触头的一个端部的第一定位部；以及第二孔部，其收纳位于各电触头的另一个端部侧的第二定位部。

发明的效果

[0011] 根据本发明，能够应对高温环境下的电气试验，能够简单且可靠地定位。

## 附图说明

[0012] 图1是表示实施方式的电连接装置的整体结构的立体图。

图2是图1的A-A向视剖面图。

图3是表示实施方式的上部壳体部的上表面结构的结构图。

图4是表示在实施方式的上部壳体部的上表面设置有浮动引导部的状态的结构图。

图5是表示实施方式的下部壳体部的下表面的结构的结构图。

图6是表示收纳于实施方式的上部壳体部和下部壳体部的电触头的结构的结构图。

图7是表示电触头的结构的变形例(之一)的结构图。

图8是表示电触头的结构的变形例(之二)的结构图。

图9是表示变形实施方式的电触头的结构的结构图。

## 具体实施方式

[0013] (A) 主要实施方式

以下，参照附图详细说明本发明的电触头及电连接装置的实施方式。

[0014] (A-1) 实施方式的结构

[电连接装置]

以下，参照图1~图5说明电连接装置的结构。

[0015] 图1是表示本实施方式的电连接装置的整体结构的立体图。图2是图1的A-A向视剖面图。图2的被检查体2中的左半部分表示被检查体2的电极端子21未与电触头13接触的状态，被检查体2的右半部分表示被检查体2被压入，被检查体2的电极端子21与电触头13接触的状态。图3是表示上部壳体部111的上表面结构的结构图，图4是表示在上部壳体部111的上表面设置了浮动引导部113的状态的结构图，图5是表示下部壳体部112的下表面结构的结构图。

[0016] 如图1所示，电连接装置1具有：基座11，其固定在测试基板上；罩12，其固定收纳在基座11中的被检查体2，并且以相对于基座11开闭自如的方式设置。

[0017] 电连接装置1用于例如IC封装等被检查体2的电气特性的试验。更具体地说,电连接装置1被用作试验用IC插座,该试验用IC插座在作为被检查体2的集成电路的电气试验(例如封装测试或最终测试等)中使用。

[0018] 在电连接装置1的基座11上搭载有与被检查体2的电极端子21(第一接触对象)接触的多个电触头13(参照图2),在基座11的中央部安装有被检查体2,通过使罩12成为关闭状态,被检查体2被压入,成为被检查体2的电极端子21与各电触头13的顶端部54电接触的状态。并且,电连接装置1的基座11侧设置在基板3上,电触头13的下端部与布线图案31(第二接触对象)电接触,从而对被检查体2的电气特性进行试验。

[0019] 如图2所示,安装有电连接装置1的基板3例如是由电绝缘构件形成的布线基板。在基板3的上表面,例如通过印刷布线技术形成有由具有导电性的金属材料构成的布线图案31。布线图案31与检查装置(省略图示)的布线图案连接,在形成有布线图案31的基板3的表面上固定有电连接装置1的基座11。

[0020] 布线图案31形成于与搭载于电连接装置1的基座11的各电触头13的位置对应的位置。即,布线图案31以与各电触头13的下部臂部135的顶端部63电连接的方式形成在基板3上。

[0021] 如图2所示,基座11具有下部壳体部112、设置在下部壳体部112的上表面的上部壳体部111、设置在上部壳体部111的中央部的浮动引导部113和框架部114。

[0022] 框架部114由电绝缘构件形成,在将设置于上部壳体部111的上表面的浮动引导部113的上表面周缘卡住的状态下,固定于上部壳体部111的上表面。

[0023] 如图4所示,在浮动引导部113的中央部具有可装卸地安装被检查体2的凹形状的被检查体收纳部113b。为了可靠地进行所收纳的被检查体2的定位,该被检查体收纳部113b具有相对于基板3垂直的收纳壁面。另外,在浮动引导部113中,在凹形状的被检查体收纳部113b的两侧,具有与被检查体收纳部113b的凹形状相连而形成的凹部113c。在设置于被检查体收纳部113b的两侧的各凹部113c的底部设置有多条狭缝113a。

[0024] 在多条狭缝113a的下侧配置有电触头13,电触头13的顶端部54从各狭缝113a突出,电触头13的顶端部54与被检查体2的电极端子21电接触。多条狭缝113a排列在与被检查体2的多个电极端子21的位置对应的位置上,相邻的狭缝113a彼此被隔壁划分。

[0025] 上部壳体部111和下部壳体部112由电绝缘构件形成,是收纳多个电触头13的构件。更具体地说,在上部壳体部111和下部壳体部112之间排列多个电触头13,在收纳了多个电触头13的状态下,用固定构件(例如螺钉等)固定上部壳体部111和下部壳体部112。这样,在上部壳体部111和下部壳体部112之间收纳多个电触头13。

[0026] 如图2所示,在上部壳体部111的下表面设有用于收纳多个电触头13的第一凹陷部40。进一步地,在上部壳体部111的第一凹陷部40的上表面设有从下方朝向上方设置的孔部41及孔部42。

[0027] 孔部41和孔部42位于与作为所收纳的各电触头13的两个定位部的第一定位部132和第二定位部133的位置对应的位置,在收纳各电触头13时,各电触头13的第一定位部132和第二定位部133这两个定位部被插入孔部41和孔部42。由此,能够可靠地进行所收纳的各电触头13的定位,能够提高各电触头13的位置精度。另外,由于只要将各电触头13的第一定位部132和第二定位部133分别插入对应的孔部41和孔部42即可,所以能够简单地设置各电

触头13,并且能够使各电触头13的姿势稳定化,能够可靠地使被检查体2的电极端子21与各电触头13的顶端部54电接触。

[0028] 另外,例示了设置在上部壳体部111的第一凹陷部40中的孔部41和孔部42是不在上部壳体部111的厚度方向上贯通的孔部的情况,但孔部41和孔部42也可以是在上部壳体部111的厚度方向上贯通的贯通孔。换言之,为了可靠地进行各电触头13的定位,只要是能够插入各电触头13的第一定位部132和第二定位部133的结构,则孔部41和孔部42既可以是贯通孔,也可以是非贯通孔。

[0029] 如图3所示,在上部壳体部111的上表面设有作为大致四边形的开口的一对开口部111a。各开口部111a设置在与被检查体2的电极端子21的位置对应的位置,在各开口部111a的下侧配置有被定位后的多个电触头13。即,被定位后的各电触头13的上部臂部134从开口部111a突出,该上部臂部134的顶端部54与被检查体2的电极端子21电接触。在被检查体2被按下,被检查体2的电极端子21与各电触头13的顶端部54接触时,各电触头13的上部臂部134在上下方向上弹性地支承被检查体2,因此上部臂部134变形。为了避免这样变形的上部臂部134与周边构件的接触,设有各开口部111a。

[0030] 如图2所示,在下部壳体部112上设有沿厚度方向凹陷的第二凹陷部45。下部壳体部112的上表面中的第二凹陷部45的周围部分作为从下方支承所设置的各电触头13的主体部131的支承部46发挥作用,在第二凹陷部45中收纳有各电触头13的下部臂部135。

[0031] 即,成为以电触头13的左右端部挂在作为下部壳体部112的第二凹陷部45的周围部分的支承部46上的方式放置电触头13的状态,从而收纳电触头13。因此,第二凹陷部45的左右方向的长度比各电触头13的主体部131的左右方向的长度短,下部壳体部112的支承部46能够支承被定位后的各电触头13的两端部。

[0032] 在下部壳体部112的第二凹陷部45的底部设有多个孔部112a。如图5所示,各电触头13的下部臂部135的顶端部63从多个孔部112a突出。各孔部112a设置在与基板3上的布线图案31的位置对应的位置,从各孔部112a突出的各电触头13的顶端部63与布线图案31可靠地电接触。

[0033] [电触头]

接着,参照图6说明电触头13的结构。图6是表示收纳在上部壳体部111和下部壳体部112中的电触头13的结构的结构图。

[0034] 电触头13具有:板状的主体部131;与被检查体2的电极端子21电接触的上部臂部134;与基板3的布线图案31电接触的下部臂部135;设置在主体部131的一个端部(在图6中为左端部)的第一定位部132;以及设置在主体部131的另一个端部(在图6中为右端部)侧的第二定位部133。

[0035] 电触头13例如整体由薄板状的导电性构件形成。电触头13可以整体由金属构件形成,也可以在基材的表面用金属材料进行电镀加工。

[0036] 电触头13具备与被检查体2侧电接触的上部臂部134和与基板3侧电接触的下部臂部135,电触头13整体由金属构件等导电性构件形成,从而也能够应对被检查体2的高温环境(例如,150℃以上的环境)下的电气试验。即,以往也有使用弹性体等施力构件来支承多个电触头的结构,但在高温环境下使用这样的施力构件的情况下,施力构件劣化而无法应对,但通过设成该实施方式的电触头13,也能够应对高温环境下的电气试验。

[0037] 主体部131是板状的构件,被收纳在设置于上部壳体部111的下表面的第一凹陷部40中。主体部131的上下方向(高度方向)的长度形成为与第一凹陷部40的上下方向(上部壳体部111的厚度方向)的长度相同程度或比其稍小。

[0038] 第一定位部132位于主体部131的一个端部(左端部),是从主体部131的端部向垂直上方延伸的凸形状的部分。第二定位部133位于从主体部131的另一端部(右端部)稍微靠近主体部131的中央部的位置,是向垂直上方延伸的凸形状的部分。

[0039] 第一定位部132和第二定位部133的直径形成为比孔部41和孔部42的直径稍小,在收纳电触头13时,第一定位部132被插入上部壳体部111的孔部41,第二定位部133被插入上部壳体部111的孔部42,由此,能够可靠地进行电触头13的定位。

[0040] 即,在电触头13的两端部侧具备第一定位部132和第二定位部133作为两个定位部,仅通过将第一定位部132和第二定位部133插入孔部41和孔部42,就能够简单且可靠地进行电触头13的定位。

[0041] 作为第一定位部132的下方的主体部131的下表面具有第一下部接触部138,该第一下部接触部138与作为下部壳体部112的上表面的支承部46接触,并由该支承部46支承。另外,在主体部131的另一端部的下方具有第二下部接触部139,该第二下部接触部139与作为下部壳体部112的上表面的支承部46接触而被该支承部46支承。

[0042] 通过将第一下部接触部138和第二下部接触部139支承在作为下部壳体部112的上表面的支承部46上,能够稳定地保持所收纳的电触头13的姿势(收纳状态),并且能够维持被高精度地定位的电触头13的状态。另外,当被检查体2被压入,被检查体2的电极端子21与上部臂部134的顶端部54接触时,对电触头13施加向下的负载,但通过第一下部接触部138及第二下部接触部139被支承部46支承,能够应对向下的负载。

[0043] 在第一定位部132与上部臂部134的上部基部51之间的主体部131的上部,具有能够与上部壳体部111的第一凹陷部40的下表面接触的第一上部接触部136。另外,在主体部131的另一个端部(右端部)的上部,具有能够与第一凹陷部40的下表面接触的第二上部接触部137。

[0044] 当在电触头13上产生被检查体2的压入负载时,第一上部接触部136和第二上部接触部137与上部壳体部111的上表面抵接,由此能够抑制电触头13的浮起。即,如后所述,由于上部臂部134的顶端部54位于电触头13的第一定位部132的位置的上方,所以在被检查体2的压入负载作用时,可能会产生电触头13的右侧端部的浮起,但通过第一上部接触部136及第二上部接触部137与上部壳体部111的上表面抵接,抑制电触头13的右侧端部的浮起。

[0045] 上部臂部134具有:从主体部131向垂直上方延伸的上部基部51;从上部基部51沿横向(图6的右方)延伸并弯曲成圆弧状的弯曲部52;从弯曲部52沿横向(图6的左方)延伸的支承部53;以及支承部53的端部朝向垂直上方延伸的顶端部54。

[0046] 上部臂部134由悬臂梁结构形成。因此,当被检查体2被压入,被检查体2的电极端子21与顶端部54接触时,顶端部54下降,支承部53在上下方向上弯曲,因此,上部臂部134在上下方向上具有弹性。由此,被检查体2的电极端子21与顶端部54可靠地电接触。

[0047] 下部臂部135具有:从主体部131向垂直下方延伸且弯曲成圆弧状的下部基部61;从弯曲的下部基部61沿横向(图6的左方向)延伸的支承部62;以及支承部62的端部朝向垂直下方延伸的顶端部63。

[0048] 下部臂部135由悬臂梁结构形成。因此,当被检查体2被按下,被检查体2与上部臂部134接触时,虽然负载也施加在下部臂部135上,但由于支承部62在上下方向上弯曲,所以下部臂部135具有弹性。因此,顶端部63可靠地与基板3的布线图案31电接触。

[0049] [电触头的变形例(之一)]

图7是表示电触头的结构的变形例(之一)的结构图。

[0050] 将图7所示的电触头称为“电触头13A”进行说明。另外,以下,一边比较图7的电触头13A和图6的电触头13,一边以不同点为中心进行说明。

[0051] 图7的电触头13A的基本结构与图6的电触头13的结构相同,但图7的电触头13A的顶端部54的位置与图6的电触头13的顶端部54的位置不同。

[0052] 图6的电触头13中,上部臂部134的顶端部54位于比下部臂部135的顶端部63的位置更靠左侧(即,被检查体2的电极端子21侧)的位置。

[0053] 相对于此,图7的电触头13A的上部臂部134的顶端部54位于与下部臂部135的顶端部63的位置大致相同的位置。

[0054] 图6的电触头13能够与尺寸较小的被检查体2对应。相对于此,图7的电触头13能够与尺寸比图6的电触头13能够对应的被检查体2大的被检查体2对应。

[0055] 在被检查体2的尺寸小的情况下,被收纳在被检查体收纳部113b中的被检查体2的电极端子21的位置位于靠近被检查体收纳部113b的中央部的位置,因此需要将上部臂部134的顶端部54的位置向被检查体收纳部113b的中央部侧(被检查体2侧)拉出。因此,图6的电触头13将上部臂部134的位置设为基座11的中央部侧、即主体部131的中央部的左侧。由此,使上部臂部134的顶端部54的位置比下部臂部135的顶端部63的位置更靠左侧。

[0056] 与此相对,若被检查体2的尺寸变大,则被收纳在被检查体收纳部113b中的被检查体2的电极端子21的位置位于被检查体收纳部113b的中央部的外侧。因此,图7的电触头13A由于将上部臂部134的位置设为主体部131的中央部附近,所以上部臂部134的顶端部54的位置设为与下部臂部135的顶端部63的位置大致相同的位置。

[0057] 总之,根据如实施方式那样具有上部臂部134和下部臂部135的电触头13和13A,通过根据被检查体2的大小调整上部臂部134的位置,能够调整与被检查体2的电极端子21接触的顶端部54的位置。

[0058] 另外,在图6和图7中,例示了调整与被检查体2的电极端子21电接触的上部臂部134的顶端部54的位置的情况,但也可以调整下部臂部135的位置。

[0059] [电触头的变形例(之二)]

图8是表示电触头的结构的变形例(之二)的结构图。

[0060] 将图8所示的电触头称为“电触头13B”进行说明。另外,以下,一边比较图8的电触头13B和图6及图7的电触头13及13A一边以不同点为中心进行说明。

[0061] 图8的电触头13B的上部臂部134B具有:向主体部131的垂直上方延伸的上部基部55、从上部基部55弯曲成圆弧状并沿横向(图8的左方向)延伸的支承部53、以及支承部53的端部朝向垂直上方延伸的顶端部54。

[0062] 图8的电触头13B能够使上部臂部134的顶端部54的位置比图6的电触头13的顶端部54的位置更靠被检查体收纳部113b的中央部侧。换言之,图8的电触头13B也能够对应尺寸比图6的电触头13能够对应的尺寸的被检查体2更小的被检查体2。

[0063] 另外,图8的电触头13B中,上部臂部134B由相对于主体部131向垂直上方延伸的上部基部55、支承部53、相对于支承部53向垂直上方延伸的顶端部54构成,因此,从狭缝113a突出的顶端部54的位置精度进一步提高。即,从狭缝113a突出的顶端部54的位置精度高,并且,当被检查体2的电极端子21与顶端部54接触时,顶端部54向垂直下方笔直地下降,因此,与被检查体2的电极端子21接触的电触头13B的顶端部54的位置精度变得可靠。

[0064] (A-2)实施方式的效果

如上所述,根据该实施方式,设成电触头具有与被检查体侧电接触的悬臂梁结构的上部臂部和与基板端子侧电接触的悬臂梁结构的下部臂部的结构,由此能够应对高温环境下的被检查体的电气试验。

[0065] 另外,根据该实施方式,通过加工导电性构件,形成具有悬臂梁结构的上部臂部和悬臂梁结构的下部臂部的电触头,能够使上部臂部和被检查体的电极端子的接触电阻、下部臂部和基板端子的接触电阻稳定化。

[0066] 进一步地,根据该实施方式,由于电触头具备两个定位部,因此能够提高顶端部相对于被检查体的电极端子的定位精度。其结果,能够可靠地实现被检查体的电极端子与电触头的顶端部的电接触。

[0067] (B)其他实施方式

在上述实施方式中也提及了各种变形实施方式,但本发明也能够适用于以下的变形实施方式。

[0068] 图9是表示变形实施方式的电触头的结构的结构图。

[0069] 在图9中,变形实施方式的电触头13C具有两个电触头13和设置在两个电触头13之间的绝缘构件7。

[0070] 绝缘构件7可以使用例如绝缘性的膜、板状的绝缘构件等。绝缘构件7的形状可以根据电触头13的形状适当设计,例如在图9的情况下,形成为在两个电触头13的主体部131、上部臂部134、下部臂部135之间不导通的形状。

[0071] 两个电触头13分别是与图6的电触头13相同的结构。做成在两个电触头13中的一个电触头13和另一个电触头13之间夹入绝缘构件7的结构。即,通过在两个电触头13之间夹入绝缘构件7,使两个电触头13分别不相互导通。

[0072] 由此,例如在对被检查体2进行4端子测定(例如开尔文连接测定)的情况下,能够使构成电触头13C的各电触头13的上部臂部134的顶端部54与被检查体2的4端子测定用的各电极端子21接触来进行测定。

[0073] 另外,在图9中,例示了使用图6的电触头13的情况,但也可以代替这些电触头13,而使用图7的电触头13A、图8的电触头13B。

[0074] 通过形成图9所示的电触头13C的结构,能够在被检查体2的开尔文测定时使用电触头13C。

符号说明

[0075] 1…电连接装置,11…基座,12…罩,111…上部壳体部,111a…开口部,112…下部壳体部,112a…孔部,113…浮动引导部,113a…狭缝,113b…被检查体收纳部,113c…凹部,114…框架部,13、13A、13B以及13C…电触头,131…主体部,132…第一定位部,133…第二定位部,134、134A及134B…上部臂部,135…下部臂部,136…第一上部接触部,137…第二上部

接触部,138…第一下部接触部,139…第二下部接触部,51及55…上部基部,52…弯曲部,53…支承部,54…顶端部,61…下部基部,62…支承部,63…顶端部,2…被检查体,21…电极端子,3…基板,31…布线图案,40…第一凹陷部,41…孔部,42…孔部,45…第二凹陷部,46…支承部,72…绝缘构件。

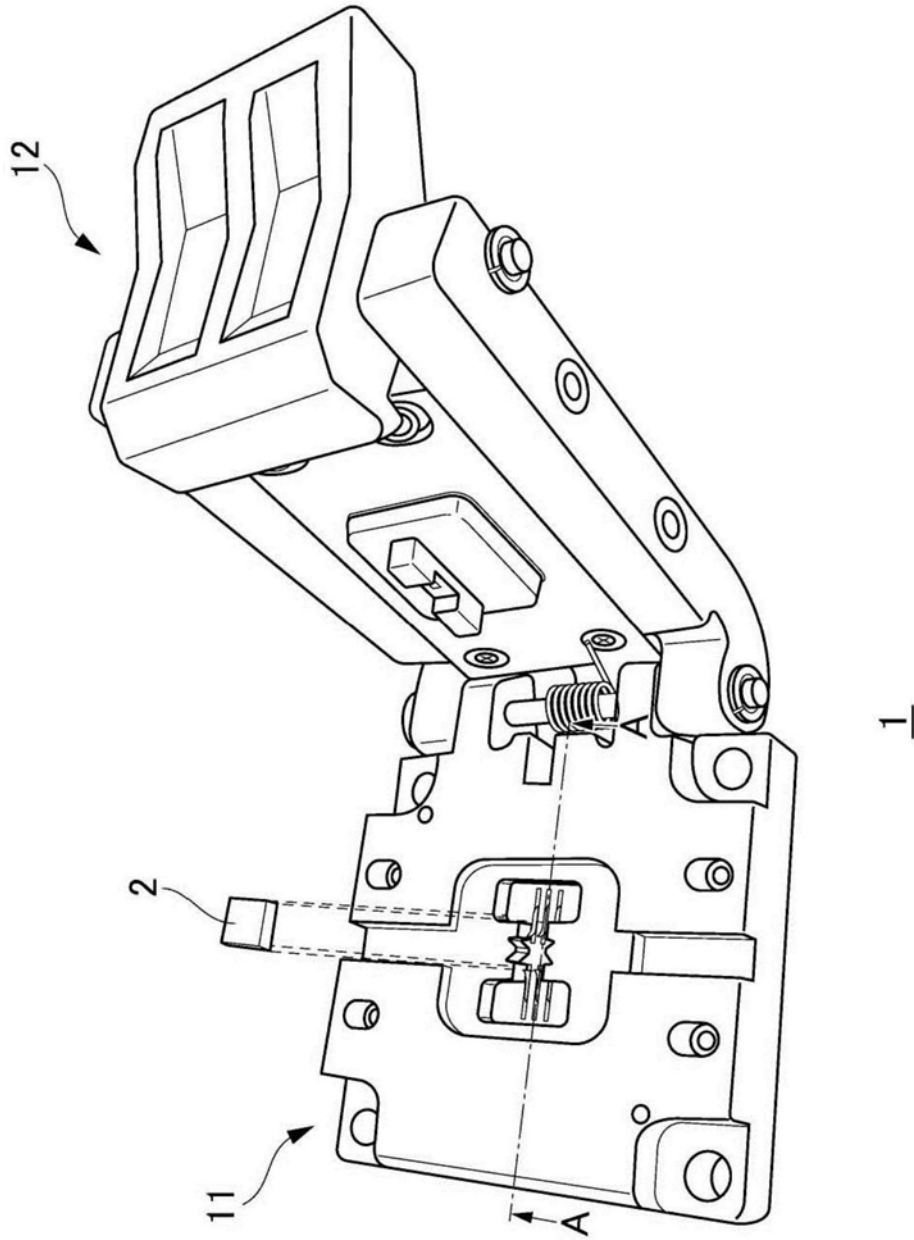


图1

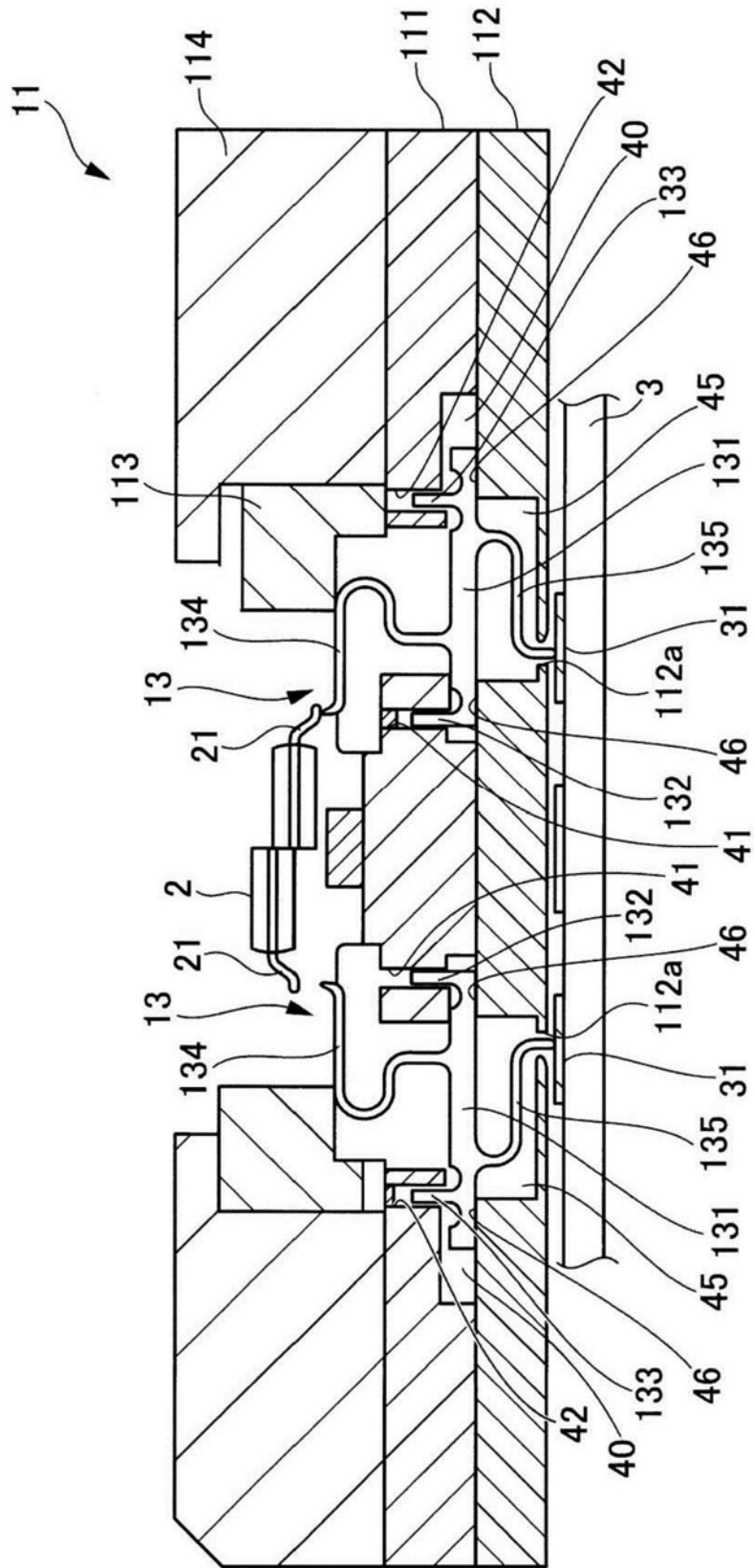


图2

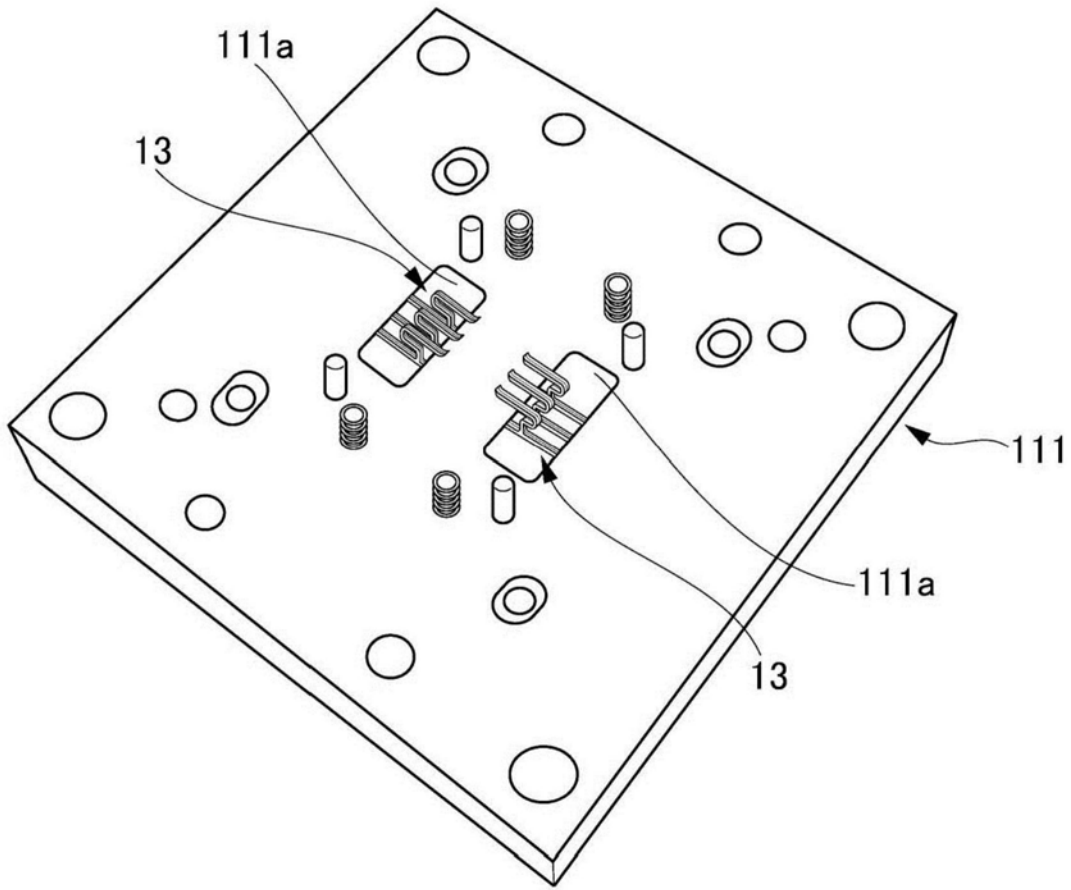


图3

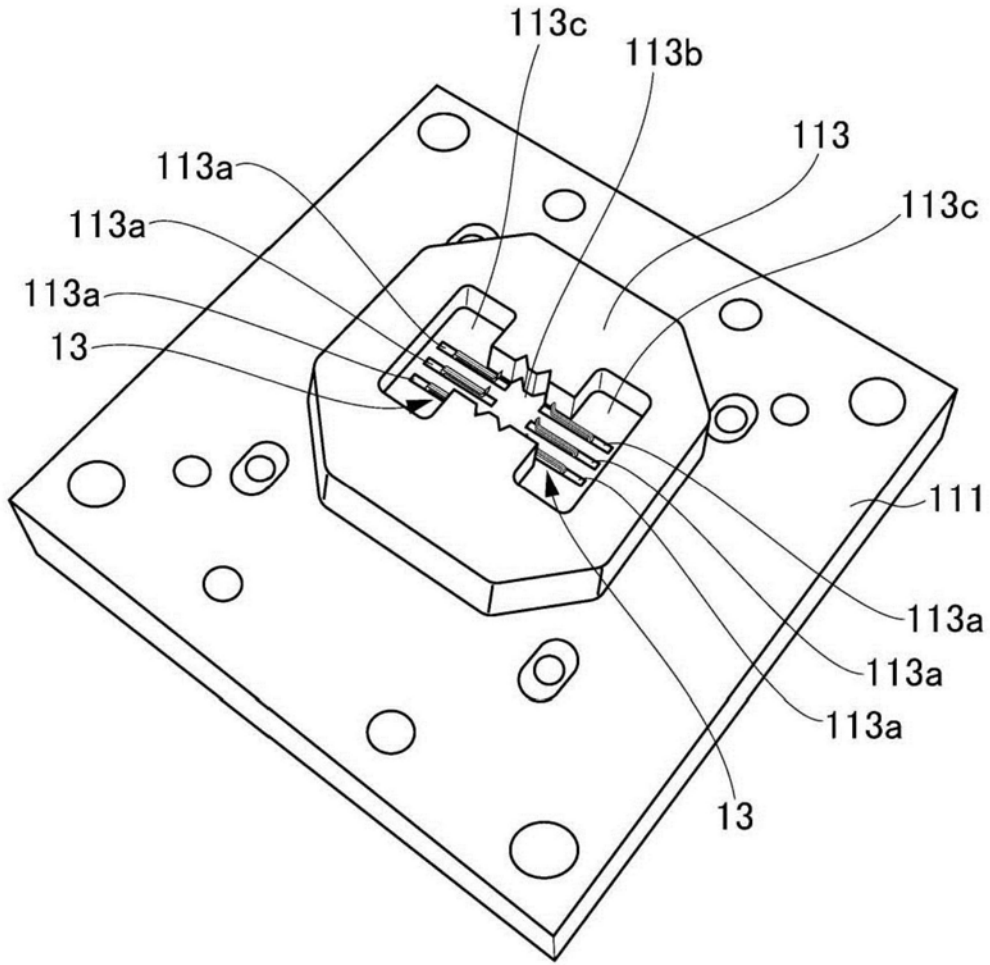


图4

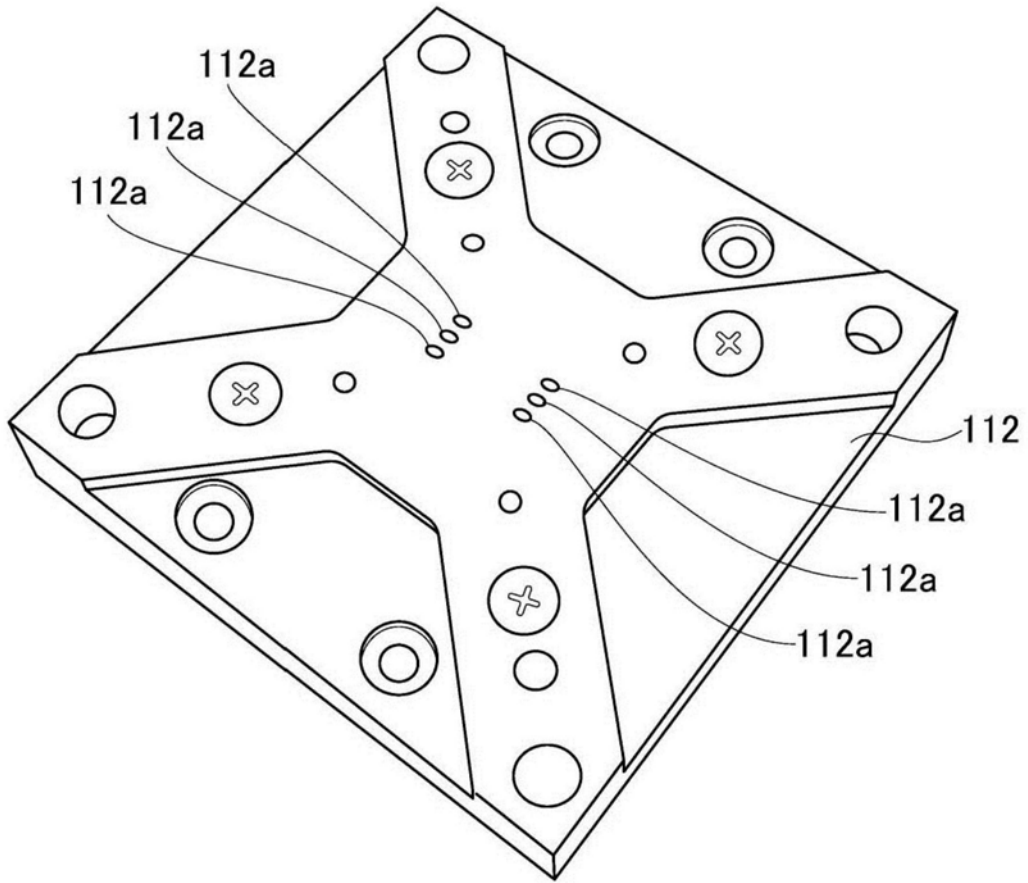


图5

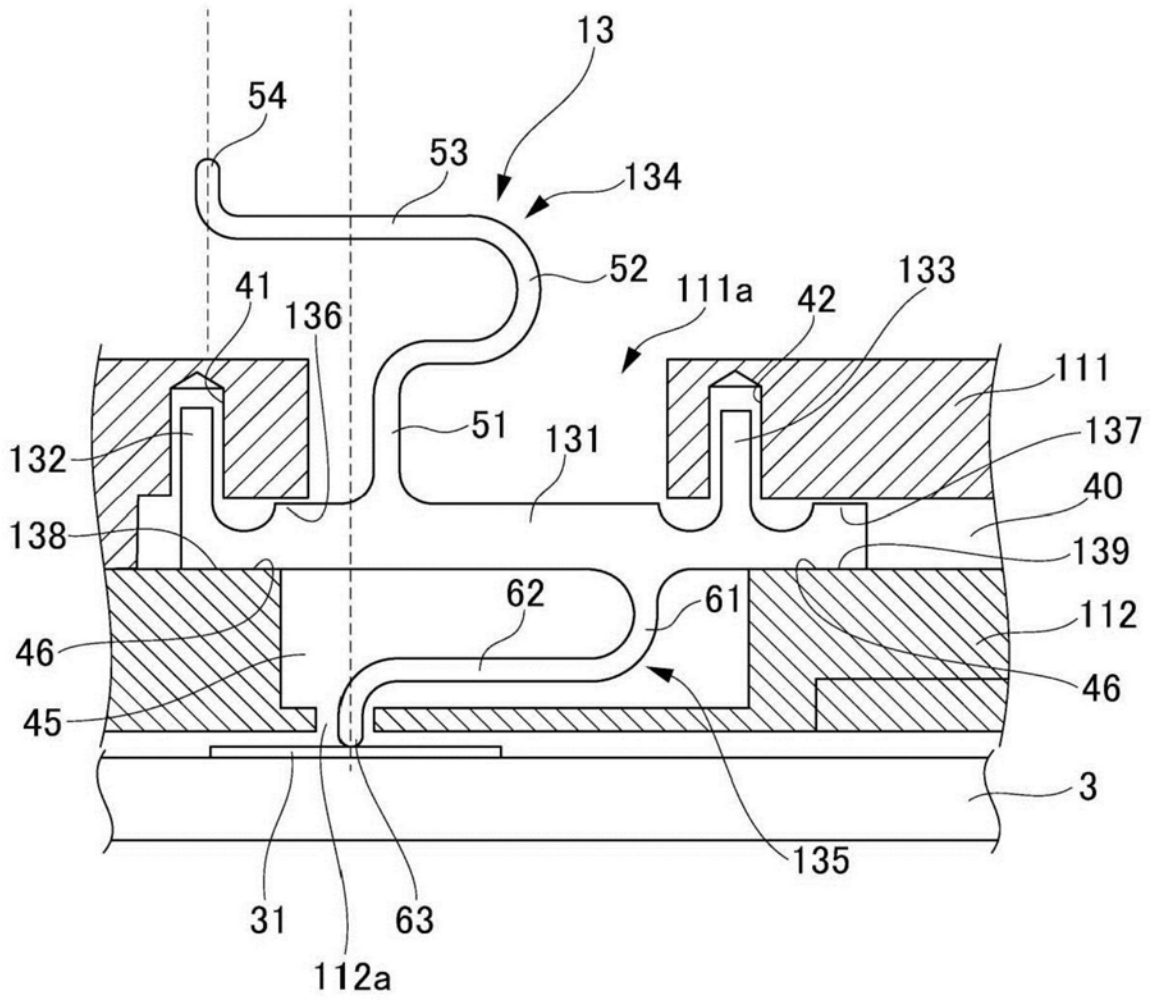


图6

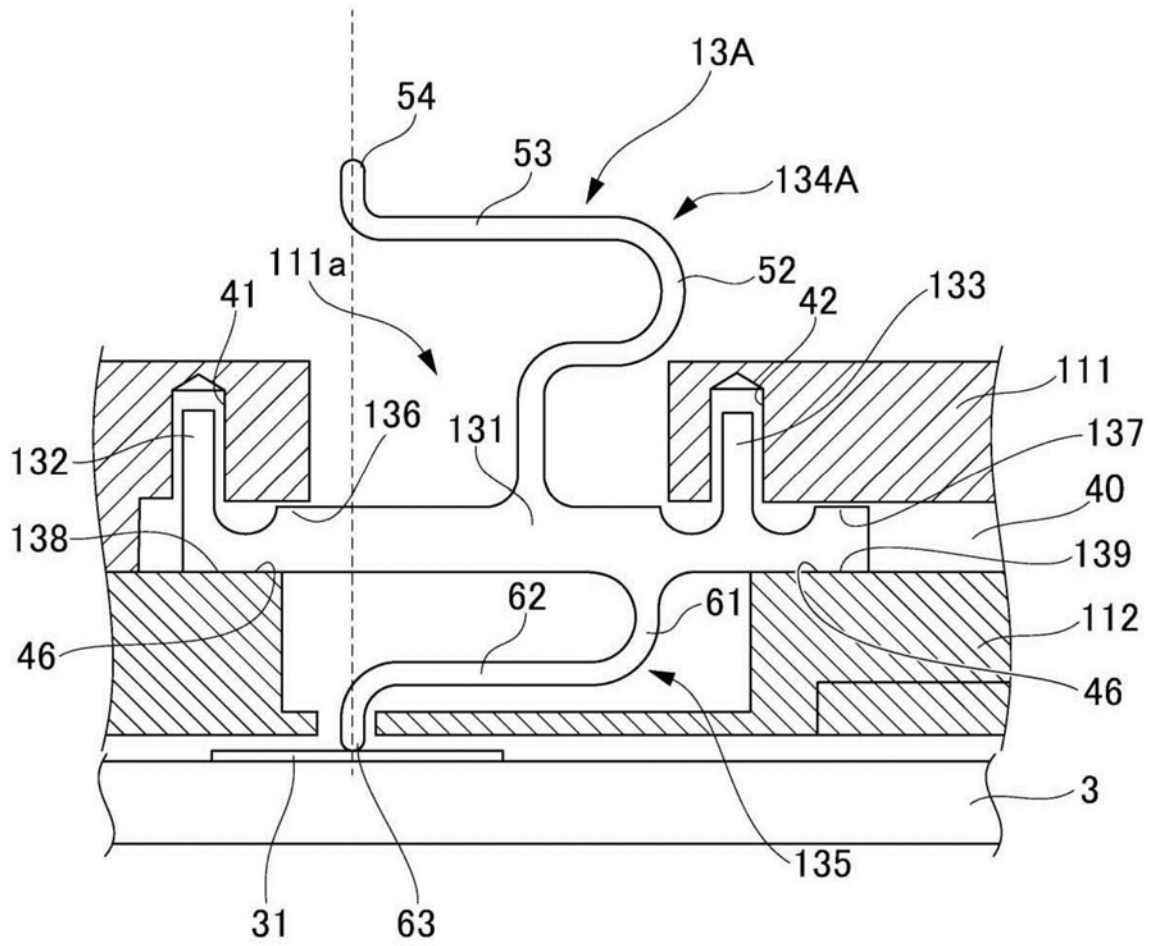


图7



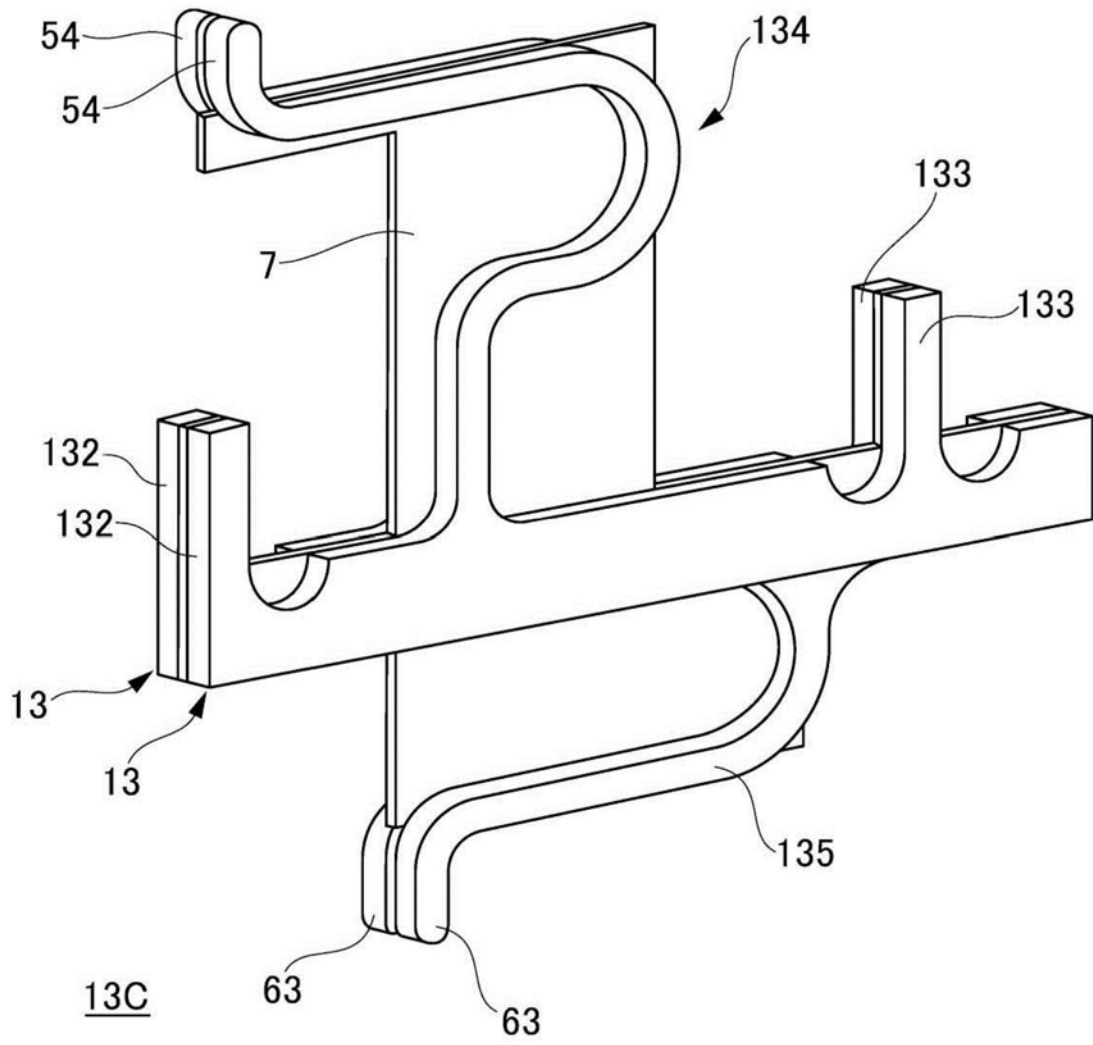


图9