



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215896766 U

(45) 授权公告日 2022. 02. 22

(21) 申请号 202120964212.7

(22) 申请日 2021.05.07

(30) 优先权数据

2020-085325 2020.05.14 JP

(73) 专利权人 株式会社村田制作所

地址 日本京都府

(72) 发明人 常门陆宏

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司

11227

代理人 王玮 张丰桥

(51) Int. Cl.

H01R 13/02 (2006.01)

H01R 13/24 (2006.01)

H01R 13/40 (2006.01)

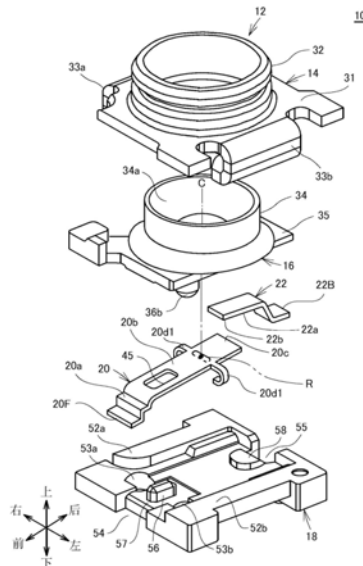
权利要求书2页 说明书14页 附图13页

(54) 实用新型名称

同轴连接器

(57) 摘要

提供一种能够正确地测定与同轴连接器连接的电路的电特性的同轴连接器,该同轴连接器(10)具备主体(12)、固定端子(22)、可动端子(20)。固定端子包括基部(22a)和接点部(22b)。可动端子包括基部(20a)、板簧部(20b)、接点部(20c)、腿部(20d1、20d1)。板簧部从基部向主体的内部空间(S)突出并朝向固定端子的接点部延伸。板簧部具有辅助接点区域(R)。可动端子的接点部从下方与固定端子的接点部接触。腿部设置于板簧部的两侧部。腿部分别在与板簧部延伸的方向不同的方向上突出地弯曲并且延伸而与主体的内部空间的底部接触。



1. 一种同轴连接器,其特征在于,具备:

主体,其为具有内部空间的主体,且在所述主体的上部形成有与所述内部空间连通的洞;

固定端子,其为收纳于所述主体的固定端子,且包括固定于所述主体的基部和从所述基部起向所述内部空间突出的接点部;和

可动端子,其为收纳于所述主体的可动端子,

所述可动端子包括:基部,其固定于所述主体;板簧部,其为从所述可动端子的所述基部起向所述内部空间突出并朝向所述固定端子的所述接点部延伸的板簧部,且具有与所述洞的中心轴线交叉的辅助接点区域;接点部,其与所述板簧部的末端相连且从下方与所述固定端子的所述接点部接触;和腿部,其为设置于所述板簧部的两侧部的腿部,且分别边弯曲边延伸而在与所述板簧部延伸的方向不同的方向上突出,并与所述内部空间的底部接触。

2. 一种同轴连接器,其特征在于,具备:

主体,其为具有内部空间的主体,且在所述主体的上部形成有与所述内部空间连通的洞;

固定端子,其为收纳于所述主体的固定端子,且包括固定于所述主体的基部和从所述基部起向所述内部空间突出的接点部;和

可动端子,其为收纳于所述主体的可动端子,

所述可动端子包括:基部,其固定于所述主体;板簧部,其为从所述可动端子的所述基部起向所述内部空间突出并朝向所述固定端子的所述接点部延伸的板簧部,且具有与所述洞的中心轴线交叉的辅助接点区域;接点部,其与所述板簧部的末端相连且从下方与所述固定端子的所述接点部接触;和腿部,其分别从所述板簧部的两侧部突出并与所述内部空间的底部接触,

在所述板簧部的所述辅助接点区域由探针从上方按压了的状态时,所述板簧部的上表面中,由所述探针按压的按压部分处于比所述腿部突出的部分靠下方处。

3. 根据权利要求1或2所述的同轴连接器,其特征在于,

所述板簧部中所述辅助接点区域位于所述腿部突出的部分彼此之间。

4. 根据权利要求1或2所述的同轴连接器,其特征在于,

在所述板簧部的两侧部各设置有多个所述腿部,

所述腿部包括:

第1腿部,其分别从所述板簧部的两侧部突出并与所述内部空间的底部接触;和

第2腿部,其为分别从所述板簧部的两侧部突出并与所述内部空间的底部接触的第2腿部,且设置为在所述板簧部延伸的方向上与所述第1腿部邻接,

在所述板簧部中,所述辅助接点区域位于包括所述第1腿部突出的部分彼此之间的区域和所述第2腿部突出的部分彼此之间的区域的范围。

5. 根据权利要求1或2所述的同轴连接器,其特征在于,

在沿着所述中心轴线观察所述同轴连接器时,所述腿部各自延伸的方向是与所述板簧部延伸的方向垂直的方向。

6. 根据权利要求4所述的同轴连接器,其特征在于,

在沿着所述中心轴线观察所述同轴连接器时,所述第1腿部各自延伸的方向和所述第2腿部各自延伸的方向是相对于所述板簧部延伸的方向倾斜的方向。

7. 根据权利要求6所述的同轴连接器,其特征在于,

在沿着所述中心轴线观察所述同轴连接器时,所述第1腿部相对于经过所述辅助接点区域且与所述板簧部延伸的方向垂直的线与所述第2腿部对称地配置。

8. 根据权利要求6所述的同轴连接器,其特征在于,

在沿着所述中心轴线观察所述同轴连接器时,所述第1腿部的中心线彼此的交点与所述第2腿部的中心线彼此的交点一致。

9. 根据权利要求1或2所述的同轴连接器,其特征在于,

从所述板簧部的两侧部突出的所述腿部分别相互向内弯曲。

10. 根据权利要求1或2所述的同轴连接器,其特征在于,

从所述板簧部的两侧部突出的所述腿部分别向下弯曲,进一步相互向外弯曲。

11. 根据权利要求1或2所述的同轴连接器,其特征在于,

从所述板簧部的两侧部突出的所述腿部分别向下以锐角弯曲,进一步相互向外以锐角弯曲。

12. 根据权利要求1或2所述的同轴连接器,其特征在于,

从所述板簧部的两侧部突出的所述腿部分别向下以钝角弯曲,进一步向上以钝角弯曲。

13. 根据权利要求1或2所述的同轴连接器,其特征在于,

所述腿部分别与所述板簧部的侧缘连接。

14. 根据权利要求1或2所述的同轴连接器,其特征在于,

所述腿部分别与所述板簧部的上表面连接。

15. 根据权利要求1或2所述的同轴连接器,其特征在于,

所述腿部分别与所述板簧部的下表面连接。

16. 根据权利要求1或2所述的同轴连接器,其特征在于,

所述板簧部的一个侧部中所述腿部突出的部分配置于在所述板簧部延伸的方向上与所述板簧部的另一个侧部中所述腿部突出的部分对应的位置。

17. 根据权利要求1或2所述的同轴连接器,其特征在于,

所述板簧部的一个侧部中所述腿部突出的部分在所述板簧部延伸的方向上与所述板簧部的另一个侧部中所述腿部突出的部分错开位置配置。

同轴连接器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及同轴连接器。

背景技术

[0002] 作为以往的同轴连接器,公知有专利文献1(国际公布第2009/157220号)所记载的同轴连接器。同轴连接器分别具备板状的可动端子和固定端子。图1A和图1B是专利文献1所记载的同轴连接器的可动端子和固定端子的示意图。图1A示出可动端子120和固定端子122的纵截面。图1B示出图1A的线IB-IB处的截面。

[0003] 参照图1A,固定端子122包括基部122a和接点部122b。基部122a固定于同轴连接器的主体(省略图示)。接点部122b从基部122a突出。可动端子120包括基部120a、板簧部120b和接点部120c。基部120a固定于同轴连接器的主体。板簧部120b从基部120a突出并朝向固定端子122延伸。接点部120c与板簧部120b的末端相连,并在固定端子122的接点部122b的下方与接点部122b重叠。可动端子120的接点部120c通过板簧部120b的向上的弹力,与固定端子122的接点部122b接触。

[0004] 在搭载于移动电话等通信设备的同轴连接器中,例如,天线与固定端子122连接,收发电路与可动端子120连接。通常,可动端子120的接点部120c与固定端子122的接点部122b接触,因此,成为收发电路经由可动端子120和固定端子122而与天线连接的状态。在该状态下使用通信设备。

[0005] 另一方面,在通信设备制造时、维护时,检查收发电路的电特性。该检查使用专用的测定器。在这种情况下,如图1A和图1B所示,与测定器连接的对象方同轴连接器的探针130从可动端子120的板簧部120b的上方起朝向板簧部120b而进入同轴连接器内。而且,探针130与板簧部120b接触,并直接压下板簧部120b。伴随于此,可动端子120的接点部120c离开固定端子122的接点部122b,并且探针130与可动端子120连接。由此,成为测定器经由探针130和可动端子120与收发电路连接的状态。在该状态下进行收发电路的电特性的检查。

[0006] 专利文献1:国际公布第2009/157220号

[0007] 如图1B中实线所示那样,探针130通常与可动端子120的板簧部120b的宽度方向中央接触。但是,如图1B中双点划线所示那样,存在探针130与板簧部120b的偏离宽度方向中央的位置接触这种情况。在探针130接触了板簧部120b的大幅偏离了宽度方向中央的位置的情况下,探针130容易从最初接触的位置进一步向板簧部120b的宽度方向外侧滑动。在这种情况下,与探针130接触了板簧部120b的宽度方向中央时相比,探针130和板簧部120b的接触状态容易变化。换句话说,探针130与可动端子120间的接触电阻容易变化。因此,在检查收发电路的电特性时,恐怕有损毫米波区域等高频区域的测定精度。根据这样的理由,期望能够正确地测定与同轴连接器连接的电路的电特性。

实用新型内容

[0008] 因此,本实用新型的目的在于提供能够正确地测定与同轴连接器连接的电路的电

特性的同轴连接器。

[0009] 本实用新型的一实施方式所涉及的同轴连接器具备主体、固定端子、可动端子。主体具有内部空间。在主体的上部形成有与内部空间连通的洞。固定端子收纳于主体,并包括基部和接点部。固定端子的基部固定于主体。固定端子的接点部从固定端子的基部起向主体的内部空间突出。可动端子收纳于主体,并包括基部、板簧部、接点部、腿部。可动端子的基部固定于主体。板簧部从可动端子的基部起向主体的内部空间突出并朝向固定端子的接点部延伸。板簧部具有与主体的洞的中心轴线交叉的辅助接点区域。可动端子的接点部与板簧部的末端相连,并从下方与固定端子的接点部接触。腿部设置于板簧部的两侧部。腿部边弯曲边延伸而分别在与板簧部延伸的方向不同的方向上突出,并与主体的内部空间的底部接触。

[0010] 在其他观点中,本实用新型的一实施方式所涉及的同轴连接器具备主体、固定端子、可动端子。主体具有内部空间。在主体的上部形成有与内部空间连通的洞。固定端子收纳于主体,并包括基部和接点部。固定端子的基部固定于主体。固定端子的接点部从固定端子的基部起向主体的内部空间突出。可动端子收纳于主体,并包括基部、板簧部、接点部、腿部。可动端子的基部固定于主体。板簧部从可动端子的基部起在主体的内部空间突出并朝向固定端子的接点部延伸。板簧部具有与主体的洞的中心轴线交叉的辅助接点区域。可动端子的接点部与板簧部的末端相连,并从下方与固定端子的接点部接触。腿部分别从板簧部的两侧部起突出并与主体的内部空间的底部接触。在板簧部的辅助接点区域由探针从上方按压的状态时,板簧部的上表面中,由探针按压的按压部分比腿部突出的部分靠下方。

[0011] 也可以是,所述板簧部中所述辅助接点区域位于所述腿部突出的部分彼此之间。

[0012] 也可以是,在所述板簧部的两侧部各设置有多个所述腿部,所述腿部包括:第1腿部,其分别从所述板簧部的两侧部突出并与所述内部空间的底部接触;和第2腿部,其为分别从所述板簧部的两侧部突出并与所述内部空间的底部接触的第2腿部,且设置为在所述板簧部延伸的所述方向上与所述第1腿部邻接,在所述板簧部中,所述辅助接点区域位于包括所述第1腿部突出的部分彼此之间的区域和所述第2腿部突出的部分彼此之间的区域的范围。

[0013] 也可以是,在沿着所述中心轴线观察所述同轴连接器时,所述腿部各自延伸的方向是与所述板簧部延伸的所述方向垂直的方向。

[0014] 也可以是,在沿着所述中心轴线观察所述同轴连接器时,所述第1腿部各自延伸的方向和所述第2腿部各自延伸的方向是相对于所述板簧部延伸的所述方向倾斜的方向。

[0015] 也可以是,在沿着所述中心轴线观察所述同轴连接器时,所述第1腿部相对于经过所述辅助接点区域且与所述板簧部延伸的方向垂直的线与所述第2腿部对称地配置。

[0016] 也可以是,在沿着所述中心轴线观察所述同轴连接器时,所述第1腿部的中心线彼此的交点与所述第2腿部的中心线彼此的交点一致。

[0017] 也可以是,从所述板簧部的两侧部突出的所述腿部分别相互向内弯曲。

[0018] 也可以是,从所述板簧部的两侧部突出的所述腿部分别向下弯曲,进一步相互向外弯曲。

[0019] 也可以是,从所述板簧部的两侧部突出的所述腿部分别向下以锐角弯曲,进一步相互向外以锐角弯曲。

- [0020] 也可以是,从所述板簧部的两侧部突出的所述腿部分别向下以钝角弯曲,进一步向上以钝角弯曲。
- [0021] 也可以是,所述腿部分别与所述板簧部的侧缘连接。
- [0022] 也可以是,所述腿部分别与所述板簧部的上表面连接。
- [0023] 也可以是,所述腿部分别与所述板簧部的下表面连接。
- [0024] 也可以是,所述板簧部的一个侧部中所述腿部突出的部分配置于在所述板簧部延伸的所述方向上与所述板簧部的另一个侧部中所述腿部突出的部分对应的位置。
- [0025] 也可以是,所述板簧部的一个侧部中所述腿部突出的部分在所述板簧部延伸的所述方向上与所述板簧部的另一个侧部中所述腿部突出的部分错开位置配置。
- [0026] 根据本实用新型的一实施方式的同轴连接器,能够正确地检测与同轴连接器连接的电路的电特性。

附图说明

- [0027] 图1A是以往的同轴连接器的可动端子和固定端子的纵剖视图。
- [0028] 图1B是图1A的线IB-IB的剖视图(探针接触时)。
- [0029] 图2A是从斜上方观察本实用新型的一实施方式所涉及的同轴连接器时看到的图。
- [0030] 图2B是从斜下方观察本实用新型的一实施方式所涉及的同轴连接器时看到的图。
- [0031] 图3A是将同轴连接器分解并从斜上方观察时看到的图。
- [0032] 图3B是将同轴连接器分解并从斜下方观察时看到的图。
- [0033] 图4是同轴连接器的纵剖视图。
- [0034] 图5A是可动端子的俯视图。
- [0035] 图5B是可动端子的后视图。
- [0036] 图6是表示检测与同轴连接器连接的电路的电特性时的状况的同轴连接器的纵剖视图。
- [0037] 图7A是表示探针接触到可动端子的最初的状态的可动端子的横剖视图。
- [0038] 图7B是表示探针接触到可动端子之后进一步被向下方压入的状态的可动端子的横剖视图。
- [0039] 图8A是第1变形例的同轴连接器所具备的可动端子的立体图。
- [0040] 图8B是图8A所示的可动端子的俯视图。
- [0041] 图9A是第2变形例的同轴连接器所具备的可动端子的立体图。
- [0042] 图9B是图9A所示的可动端子的俯视图。
- [0043] 图10是第3变形例的同轴连接器所具备的可动端子的立体图。
- [0044] 图11是其他变形例的可动端子的横剖视图。
- [0045] 图12是又一其他变形例的可动端子的横剖视图。
- [0046] 图13是又一其他变形例的可动端子的横剖视图。
- [0047] 图14是又一其他变形例的可动端子的横剖视图。
- [0048] 图15是又一其他变形例的可动端子的俯视图。
- [0049] 图16是又一其他变形例的可动端子的俯视图。
- [0050] 附图标记说明

[0051] 10...同轴连接器;12...主体;14...外部端子;16...上壳体;18...下壳体;20、20A、20B、20C、20D、20E、20G、20H、20I、20J...可动端子;20a...基部;20b...板簧部;20c...接点部;20d1、20d2、20d3、20d4、20d5、20d6、20d7、20d8、20d9、20d0...腿部;22...固定端子;22a...基部;22b...接点部;34a...洞;130...探针;B...底部;B1...第1边界部分;B2...第2边界部分;C...中心轴线;R...辅助接点区域;S...内部空间。

具体实施方式

[0052] 一实施方式的同轴连接器具备主体、固定端子、可动端子。主体具有内部空间。在主体的上部形成有与内部空间连通的洞。固定端子收纳于主体,并包括基部和接点部。固定端子的基部固定于主体。固定端子的接点部从固定端子的基部起向主体的内部空间突出。可动端子收纳于主体,并包括基部、板簧部、接点部、腿部。可动端子的基部固定于主体。板簧部从可动端子的基部起向主体的内部空间突出并朝向固定端子的接点部延伸。板簧部具有与主体的洞的中心轴线交叉的辅助接点区域。可动端子的接点部与板簧部的末端相连,并从下方与固定端子的接点部接触。腿部分别从板簧部的两侧部突出并与主体的内部空间的底部接触(第1结构)。

[0053] 根据第1结构的同轴连接器,在设置于板簧部的适当的范围(例如,沿着上下方向观察,设置于板簧部的两侧部的腿部彼此之间)的辅助接点区域中,检查用的对象同轴连接器的探针接触了板簧部的偏离宽度方向中央的位置的情况下,伴随着探针的进入,探针的接触位置向板簧部的宽度方向中央移动。这与在板簧部的偏离宽度方向中央的位置处,设置于板簧部的两侧部的腿部中的接近该位置这侧的腿部的弹力较强地起作用有关。详细情况将后述。

[0054] 通过探针移动至板簧部的宽度方向中央,从而探针与板簧部间的接触状态稳定。换句话说,探针与可动端子间的接触电阻稳定。因此,在毫米波区域等高频区域的测定中,测定精度稳定。因此,根据第1结构的同轴连接器,能够正确地测定与同轴连接器连接的电路(例如收发电路)的电特性。

[0055] 在其他观点中,一实施方式的同轴连接器具备主体、固定端子、可动端子。主体具有内部空间。在主体的上部形成有与内部空间连通的洞。固定端子收纳于主体,并包括基部和接点部。固定端子的基部固定于主体。固定端子的接点部从固定端子的基部起向主体的内部空间突出。可动端子收纳于主体,并包括基部、板簧部、接点部、腿部。可动端子的基部固定于主体。板簧部从可动端子的基部起向主体的内部空间突出并朝向固定端子的接点部延伸。板簧部具有与主体的洞的中心轴线交叉的辅助接点区域。可动端子的接点部与板簧部的末端相连,并从下方与固定端子的接点部接触。腿部分别从板簧部的两侧部突出并与主体的内部空间的底部接触。在板簧部的辅助接点区域由探针从上方按压的状态时,板簧部的上表面中,由探针按压的按压部分处于比腿部突出的部分靠下方(第2结构)。

[0056] 根据第2结构的同轴连接器,在板簧部的辅助接点区域由探针从上方按压了的状态时,板簧部的上表面中,由探针按压的按压部分处于比各腿部突出的部分靠下方。这是指在板簧部的横截面中板簧部向下凸出地弯曲。在这样的状态下,在探针的接触位置,从板簧部的两侧部突出的腿部中的接近探针的接触位置这侧的腿部的弹力较强地起作用。由此,探针的接触位置向板簧部的宽度方向中央移动。因此,根据第2结构的同轴连接器,能够起

到与第1结构的同轴连接器的效果相同的效果。

[0057] 优选在第1结构或者第2结构的同轴连接器中,板簧部中辅助接点区域位于腿部突出的部分彼此之间(第3结构)。在该结构的情况下,容易得到使接触了辅助接点区域中偏离了板簧部的宽度方向中央的位置的探针向板簧部的宽度方向中央移动的效果。

[0058] 也可以是,在第1结构或者第2结构的同轴连接器中,上述腿部在板簧部的两侧部各设置有多个。在这种情况下,腿部能够包括第1腿部和第2腿部。第1腿部和第2腿部分别从板簧部的两侧部突出并与内部空间的底部接触。第2腿部设置为在板簧部延伸的方向上与第1腿部邻接。在板簧部中,优选辅助接点区域位于包括第1腿部突出的部分彼此之间的区域和第2腿部突出的部分彼此之间的区域的范围(第4结构)。在该结构的情况下,容易得到使接触了辅助接点区域中偏离了板簧部的宽度方向的中央的位置的探针向板簧部的宽度方向中央移动的效果。

[0059] 也可以是,在第1结构~第4结构中任一个同轴连接器中,在沿着主体的洞的中心轴线观察同轴连接器时,腿部各自延伸的方向是与板簧部延伸的方向垂直的方向(第5结构)。另外,也可以是,在第4结构的同轴连接器中,在沿着主体的洞的中心轴线观察同轴连接器时,第1腿部各自延伸的方向和第2腿部各自延伸的方向是相对于板簧部延伸的方向倾斜的方向(第6结构)。根据同轴连接器的构造,能够考虑到可配置腿部的空间而适当地采用第5结构或者第6结构。

[0060] 优选在第6结构的同轴连接器中,在沿着主体的洞的中心轴线观察同轴连接器时,第1腿部相对于经过辅助接点区域且与板簧部延伸的方向垂直的线与第2腿部对称地配置(第7结构)。在该结构的情况下,在板簧部的纵截面中,辅助接点区域的探针的接触位置的附近部分不会极度倾斜。由此,探针与板簧部间的接触状态更加稳定。

[0061] 也可以是,在第6结构或者第7结构的同轴连接器中,在沿着主体的洞的中心轴线观察同轴连接器时,第1腿部的中心线彼此的交点与第2腿部的中心线彼此的交点一致(第8结构)。在这种情况下,能够使由第1腿部产生的弹力和由第2腿部产生的弹力所作用的区域集中于上述的交点周边。因此,探针与板簧部间的接触状态进一步稳定。

[0062] 在第1结构~第8结构中任一个同轴连接器中,从板簧部的两侧部突出的腿部的形状例如如下那样。腿部相互向内弯曲(第9结构)。腿部分别向下弯曲,进一步相互向外弯曲(第10结构)。腿部分别向下以锐角弯曲,进一步相互向外以锐角弯曲(第11结构)。腿部分别向下以钝角弯曲,进一步向上以钝角弯曲(第12结构)。根据同轴连接器的构造,能够考虑到可配置腿部的空间,而且考虑到应该给予板簧部的腿部的弹力,来适当地采用第9结构~第12结构中的任一个结构。

[0063] 在第1结构~第12结构中的任一个同轴连接器中,腿部相对于板簧部连接的连接部位能够适当地变更。例如,腿部可以分别与板簧部的侧缘连接(第13结构)。或者,腿部可以分别与板簧部的上表面连接(第14结构)。腿部也能够与板簧部的下表面连接(第15结构)。

[0064] 也可以是,在第1结构~第15结构中的任一个同轴连接器中,板簧部的一个侧部中腿部突出的部分配置于在板簧部延伸的方向上与板簧部的另一个侧部中腿部突出的部分对应的位置(第16结构)。另外,也可以是,在第1结构~第15结构中任一个同轴连接器中,板簧部的一个侧部中腿部突出的部分在板簧部延伸的方向上与板簧部的另一个侧部中腿部

突出的部分错开位置配置(第17结构)。

[0065] 以下,参照附图对本实用新型的实施方式所涉及的同轴连接器详细地进行说明。对图中相同或者相当部分标注相同附图标记,不进行重复的说明。在本说明书中,纵截面是指沿着可动端子的长边方向的截面。可动端子的长边方向是指可动端子延伸的方向。横截面是指与可动端子的长边方向垂直的截面。

[0066] 〈同轴连接器〉

[0067] 图2A和图2B是本实用新型的一实施方式所涉及的同轴连接器10的立体图。图3A和图3B是同轴连接器10的分解立体图。图2A和图3A表示从斜上方观察同轴连接器10时看到的图。图2B和图3B表示从斜下方观察同轴连接器10时看到的图。图4是同轴连接器10的纵剖视图。

[0068] 同轴连接器10具备主体12、可动端子20、固定端子22。主体12具备下壳体18、上壳体16、外部端子14。外部端子14、可动端子20和固定端子22均为金属制,且具有导电性。外部端子14、可动端子20和固定端子22例如由SUS301(JIS标准)的不锈钢构成。下壳体18和上壳体16例如是树脂制,并具有电绝缘性。

[0069] 在下壳体18上依次重叠有上壳体16和外部端子14。将外部端子14、上壳体16和下壳体18重叠的方向作为上下方向。将相对于下壳体18而配置有外部端子14这一侧作为上,将相对于外部端子14而配置有下壳体18这一侧作为下。

[0070] 沿着上下方向观察,可动端子20和固定端子22沿着规定方向排列。将沿着上下方向观察可动端子20和固定端子22的排列方向作为前后方向。将相对于固定端子22而配置有可动端子20这一侧作为前,将相对于可动端子20而配置有固定端子22这一侧作为后。将与上下方向和前后方向正交的方向作为左右方向。从上侧观察,将从前方绕顺时针旋转了 90° 的方向作为右,将从前方绕逆时针旋转了 90° 的方向作为左。

[0071] 如以上那样定义的上、下、前、后、右和左、以及上下方向、前后方向和左右方向仅为了方便说明而使用,与本实用新型的同轴连接器的实际的朝向无关。

[0072] 虽没有特别限定,但同轴连接器10的上下方向的长度例如为0.9mm。虽没有特别限定,但同轴连接器10的前后方向的长度和左右方向的长度例如均为2mm。

[0073] 参照图3A和图3B,在俯视时,下壳体18是大致矩形状的板状构件。下壳体18例如包括沿着前后方向的一对边和沿着左右方向的一对边。在下壳体18的上表面设置有用于与上壳体16进行定位的凸条52a、52b。凸条52a、52b在前后方向上延伸,且分别设置于下壳体18的上表面的右端和左端。在下壳体18的前端且左右方向的中央部形成有缺口54。通过该缺口54,使可动端子20的前端部20F向主体12的外部暴露。同样,在下壳体18的后端且左右方向的中央部形成有缺口55。通过该缺口55,使固定端子22的后端部22B向主体12的外部暴露。

[0074] 在下壳体18的上表面,且在缺口54的附近设置有突起56。该突起56负责使可动端子20定位的作用。在沿着上下方向观察时,在突起56的右侧和左侧分别形成有在其厚度方向(上下方向)上将下壳体18贯通的孔53a、53b。下壳体18的上表面具有用于固定可动端子20的固定面57。在前后方向上,固定面57位于前侧的缺口54与突起56之间。另外,下壳体18的上表面具有用于固定固定端子22的固定面58。该固定面58是从后述的内部空间S的底部B(参照图4)突出的台状部的上表面。该台状部在后侧的缺口55的附近位于该缺口55的前侧。

[0075] 参照图3A,上壳体16具备圆筒部34和罩部35。罩部35是板状构件。在沿着上下方向观察时,罩部35的右侧的端部具有与下壳体18的凸条52a的左侧的端部互补的形状。同样,罩部35的左侧的端部具有与下壳体18的凸条52b的右侧的端部互补的形状。罩部35嵌入下壳体18,并覆盖下壳体18中凸条52a与凸条52b之间的部分。参照图4,在下壳体18与上壳体16之间形成有内部空间S。

[0076] 上壳体16的圆筒部34从罩部35的上表面中央起向上突出。在上壳体16形成有在上下方向上贯通上壳体16的洞34a。洞34a包括圆筒部34的内部的空间。洞34a的中心轴线C沿着上下方向。在该实施方式中,在上壳体16的与上下方向垂直的截面中,洞34a为圆形。在这种情况下,中心轴线C穿过该圆的中心。也可以是,在上壳体16的与上下方向垂直的截面中,洞34a为矩形。在这种情况下,中心轴线C穿过该矩形的两个对角线的交点。圆筒部34具有越靠上侧则开口截面积越大的钵状的形状。

[0077] 参照图3B,在上壳体16(罩部35)的下表面设置有向下突出的两个圆柱形的突起36a、36b。在沿着上下方向观察时,突起36a、36b分别设置于与下壳体18的孔53a、53b对应的位置。突起36a、36b分别插入下壳体18的孔53a、53b。由此,将上壳体16和下壳体18相互定位。

[0078] 上壳体16(罩部35)的下表面具有固定面37。在沿着上下方向观察时,该固定面37配置于与下壳体18的固定面57(参照图3A)重叠的位置。可动端子20的前端部20F附近的部分(后述的基部20a)由上壳体16的固定面37和下壳体18的固定面57夹着并固定。同样,上壳体16(罩部35)的下表面具有固定面39。在沿着上下方向观察时,该固定面39配置于与下壳体18的固定面58(参照图3A)重叠的位置。固定端子22的后端部22B附近的部分(后述的基部22a)由上壳体16的固定面39和下壳体18的固定面58夹着并固定。

[0079] 外部端子14与检查用的对象同轴连接器的外导体接触,通常作为接地(地)端子发挥功能。如图2A和图2B所示,外部端子14具备平坦部31、圆筒部32和突出部33a、33b。外部端子14例如由不锈钢(例如SUS301)的板构成。外部端子14例如能够通过对于板实施冲裁、弯曲、拉拔等各种加工而形成。根据需要对外部端子14的外表面实施镀敷。

[0080] 平坦部31是板状,且从上方覆盖上壳体16的罩部35。在沿着上下方向观察时,平坦部31大体为矩形。平坦部31例如包括沿着前后方向的一对边和沿着左右方向的一对边。在平坦部31的右和左的边分别设置有突出部33a、33b。突出部33a、33b通过对从平坦部31起在左右方向上延伸的板状体的局部进行折弯而形成。具体而言,如图2B所示,突出部33a、33b向下壳体18的下表面绕回地折弯。由此,外部端子14、上壳体16和下壳体18相互固定。

[0081] 在平坦部31的中央部设置有向上突出的圆筒部32。检查用的对象同轴连接器的外导体(省略图示)绕圆筒部32嵌合。圆筒部32成为与上壳体16的圆筒部34同轴,并绕圆筒部34嵌合。由此,在主体12的上部形成有洞34a。洞34a与内部空间S连通(参照图4)。

[0082] 接下来,参照图3A、图4、图5A和图5B对可动端子20和固定端子22进行说明。图5A是可动端子20的俯视图。图5B是可动端子20的后视图。可动端子20和固定端子22分别是由金属构成的板状构件。可动端子20和固定端子22例如能够通过对于平板状的金属板实施冲裁、弯曲等各种加工而形成。可动端子20和固定端子22收纳于主体12。

[0083] 固定端子22包括基部22a和接点部22b。基部22a是与接点部22b的后侧相连的部分,且处于与接点部22b实质相同的平面上。基部22a夹在下壳体18的固定面58与上壳体16

的固定面39之间。由此,固定端子22固定于主体12。在固定端子22中,比基部22a靠后侧的部分(后端部22B)经由缺口55向主体12的外部暴露。接点部22b是固定端子22的前端附近的部分。接点部22b从基部22a向主体12的内部空间S突出。固定面58是从内部空间S的底部B突出的台状部的上表面,由此,接点部22b离开内部空间S的底部B(下壳体18的上表面)。

[0084] 可动端子20是具有弹簧性(弹性)的板状构件。可动端子20包括基部20a、板簧部20b、接点部20c、一对腿部20d1、20d1。基部20a是可动端子20的前端部20F的附近的部分。基部20a夹在下壳体18的固定面57与上壳体16的固定面37之间。由此,可动端子20固定于主体12。对于可动端子20而言,比基部20a靠前端侧的部分(前端部20F)经由缺口54而在主体12的外部暴露。

[0085] 板簧部20b从基部20a向主体12的内部空间S突出,并朝向固定端子22的接点部22b延伸。板簧部20b具有辅助接点区域R。辅助接点区域R与主体12的洞34a的中心轴线C交叉。接点部20c是可动端子20的后端附近的部分,并与板簧部20b的末端相连。接点部20c重叠于固定端子22的接点部22b的下方。可动端子20屈曲,以使得板簧部20b和接点部20c离开内部空间S的底部B(下壳体18的上表面)。在该实施方式的例子中,板簧部20b和接点部20c与下壳体18的上表面几乎平行。接点部20c因板簧部20b的向上的弹力而与固定端子22的接点部22b的下表面接触。针对其他观点,接点部20c从下方与固定端子22的接点部22b接触。

[0086] 在板簧部20b上,且在基部20a的附近形成有孔45。在孔45供下壳体18的突起56插入。由此,可动端子20相对于下壳体18在前后方向和左右方向上定位。

[0087] 在该实施方式中,在板簧部20b设置有一对腿部20d1、20d1。一对腿部20d1、20d1分别从板簧部20b的两侧部突出,并与内部空间S的底部B(下壳体18的上表面)接触。更具体而言,腿部20d1、20d1设置于板簧部20b的两侧部。腿部20d1、20d1例如分别与板簧部20b的侧缘连接。即,两个腿部20d1、20d1中的一个腿部20d1与板簧部20b的一个侧缘连接,另一个腿部20d1与板簧部20b的另一个侧缘连接。腿部20d1、20d1可以与板簧部20b一体地成形,也可以与板簧部20b分开独立制成之后,与板簧部20b接合。腿部20d1、20d1分别在与板簧部20b延伸的方向(前后方向)不同的方向上突出而弯曲并延伸。换言之,腿部20d1、20d1中的具有曲率的部分所沿着的方向与板簧部20b延伸的方向不同。并且,腿部20d1、20d1分别与主体12的内部空间S的底部B接触。针对其他观点,腿部20d1、20d1分别在与板簧部20b延伸的方向(前后方向)不同的方向延伸并且朝向内部空间S的底部B弯曲。

[0088] 参照图5A,在沿着主体12的洞34a(参照图4)的中心轴线C观察同轴连接器10时,即沿着上下方向观察同轴连接器10时,腿部20d1、20d1各自延伸的方向是实质上与板簧部20b延伸的方向(前后方向)垂直的方向(左右方向)。在图5A所示的例子中,在沿着上下方向观察时,腿部20d1、20d1配置于在左右方向上延伸的同一直线上。即,在沿着上下方向观察可动端子20时,板簧部20b中腿部20d1、20d1突出的部分彼此配置于相对于板簧部20b的宽度方向的中心线LC对称的位置。对于其他观点而言,板簧部20b的一个侧部中一个腿部20d1突出的部分配置于在板簧部20b延伸的方向上与板簧部20b的另一个侧部中另一个腿部20d1突出的部分对应的位置。

[0089] 在板簧部20b中,辅助接点区域R是可供对象方同轴连接器的探针接触的区域。图5A中,由双点划线示出板簧部20b的侧部中的腿部20d1、20d1分别突出的部分(以下,称为“第1边界部分”)B1。第1边界部分B1是板簧部20b与腿部20d1、20d1各自之间的边界部分(连

接部分)。在本实施方式中,两个第1边界部分B1在板簧部20b的宽度方向(左右方向)上对置。辅助接点区域R位于第1边界部分B1彼此之间。

[0090] 参照图5B,腿部20d1、20d1相互向内弯曲。更详细而言,腿部20d1、20d1分别从板簧部20b的侧部起在左右方向上向外延伸,进一步在末端(与板簧部20b相反一侧的端部)侧的部分,在沿着上下方向的面内以半圆形弯曲。腿部20d1、20d1中包括末端的部分随着接近末端而相互接近。

[0091] 〈同轴连接器的组装方法〉

[0092] 同轴连接器10例如如以下那样组装。使固定端子22对位而安装于上壳体16,其后,使可动端子20对位而安装于上壳体16。由此,可动端子20的接点部20c的上表面与固定端子22的接点部22b的下表面接触。在该阶段中,外部端子14的突出部33a、33b没有折弯,而在与平坦部31相同的面内延伸。

[0093] 接下来,从上侧向上壳体16安装外部端子14。此时,上壳体16的圆筒部34插入外部端子14的圆筒部32。其后,在下壳体18之上层叠上壳体16和外部端子14。此时,上壳体16的突起36a、36b分别插入下壳体18的孔53a、53b。最后,使外部端子14的突出部33a、33b向下壳体18的下表面绕回而折弯。由此,得到具有图2A和图2B所示的构造的同轴连接器10。

[0094] 同轴连接器10搭载于移动电话等通信设备。在这种情况下,例如,通信设备的天线与固定端子22中向主体12的外部暴露的部分(后端部22B)连接。并且,通信设备的收发电路与可动端子20中向主体12的外部暴露的部分(前端部20F)连接。参照图4,可动端子20的接点部20c与固定端子22的接点部22b接触,因此,成为收发电路经由可动端子20和固定端子22而与天线连接的状态。在该状态下使用通信设备。

[0095] 〈同轴连接器的动作〉

[0096] 接下来,参照图6对同轴连接器10的动作进行说明。在通信设备的制造时、维护时,例如检查收发电路的电特性。该检查中使用专用的测定器。图6是表示检测与同轴连接器10连接的电路的电特性时的状况的同轴连接器10的纵剖视图。在检查与同轴连接器10连接的收发电路的电特性时,与测定器连接的对象方同轴连接器的探针130从上方插入同轴连接器10的洞34a。此外,图6中,对象方同轴连接器的外导体省略图示。

[0097] 如图6所示,对象方同轴连接器的探针130从可动端子20的板簧部20b的上方朝向板簧部20b,进入同轴连接器10内。而且,探针130与板簧部20b接触,直接压下板簧部20b。由此,可动端子20的接点部20c离开固定端子22的接点部22b。作为其结果,可动端子20与固定端子22间的电连接切断,另一方面,探针130与可动端子20电连接。并且,对象方同轴连接器的外导体与外部端子14嵌合,外导体与外部端子14电连接。由此,成为测定器经由探针130和可动端子20而与收发电路连接的状态。在该状态下进行收发电路的电特性的检查。

[0098] 在检查后,若从同轴连接器10移除对象方同轴连接器,则通过板簧部20b的向上的弹力,使接点部20c的上下方向的位置恢复至上侧(参照图4)。由此,可动端子20的接点部20c与固定端子22的接点部22b接触。作为其结果,一方面,可动端子20再次与固定端子22电连接,另一方面,探针130与可动端子20间的电连接切断。由此,成为收发电路经由可动端子20和固定端子22而与天线连接的状态。换句话说,成为通信设备能够使用的状态。

[0099] 〈效果〉

[0100] 以下,对本实施方式同轴连接器10的效果进行说明。图7A和图7B是表示检查时

的状况的可动端子20的横剖视图。图7A和图7B示出包括辅助接点区域R的板簧部20b和腿部20d1、20d1。图7A示出探针130刚开始接触了可动端子20,即下降的探针130接触到可动端子20的瞬间的状态。图7B示出探针130接触了可动端子20的辅助接点区域R之后进一步被向下方压入的状态。

[0101] 如图7A所示,存在探针130与大幅偏离板簧部20b的宽度方向(左右方向)的中央的位置接触的情况。在本实施方式中,在可动端子20的辅助接点区域R附近的部分中,板簧部20b的宽度方向的两侧部由腿部20d1、20d1弹性支承,并且板簧部20b本身可弹性变形。因此,如图7B所示,若探针130在接触了板簧部20b的辅助接点区域R之后,进一步被向下方压入,则板簧部20b和腿部20d1、20d1均变形。具体而言,腿部20d1、20d1在上下方向上被压缩地变形。另一方面,板簧部20b使与探针130之间的接点CP及其附近的部分向下方突出地弯曲。换句话说,在板簧部20b的横截面中,板簧部20b向下凸出地弯曲。

[0102] 参照图7A,考虑探针130与板簧部20b的比宽度方向(左右方向)的中央向右偏离的位置接触,将探针130进一步向下方压入的情况。在这种情况下,在板簧部20b中的与探针130之间的最初的接点CP及其附近,比左侧的腿部20d1的弹力更强地作用接近接点CP的右侧的腿部20d1的弹力。由此,在板簧部20b的横截面中,板簧部20b在向下凸出地弯曲处,与比接点CP靠右侧的部分相比,靠左侧的部分更向下方下降。换句话说,在板簧部20b的横截面中,接点CP及其附近向左下方倾斜。因此,探针130沿着板簧部20b的倾斜在板簧部20b上滑动。若将探针130进一步向下方压入,则接点CP向左侧即接近板簧部20b的宽度方向(左右方向)中央而移动。

[0103] 若接点CP达到板簧部20b的宽度方向中央,则相对于接点CP从左侧的腿部20d1作用的弹力与从右侧的腿部20d1作用的弹力相同。因此,在板簧部20b的横截面中,接点CP及其附近的倾斜实质上消失。作为其结果,接点CP不会进一步在左右方向上移动。即,若将探针130充分向下方压入,则最终,接点CP的位置维持于板簧部20b的宽度方向中央。图7B由箭头示出与接点CP的移动相伴的探针130的移动方向。

[0104] 以上,对在板簧部20b的横截面中探针130最初接触了板簧部20b的比宽度方向中央向右偏离的位置的情况进行了说明。在探针130最初接触了板簧部20b的比宽度方向中央向左偏离的位置的情况下,也根据相同的原理,接点CP的位置移动至板簧部20b的宽度方向中央并被维持。

[0105] 在板簧部20b被探针130按压了的状态时,板簧部20b的上表面中的比第1边界部分B1靠接点CP这侧处于下侧(探针130的插入方向上前方)。该状态可通过在板簧部20b的宽度方向上辅助接点区域R的两端被腿部20d1、20d1支承来获得。

[0106] 在以往的同轴连接器所具备的可动端子120中,至少在探针130所接触的部分的周边,可动端子120的两侧部完全没有被支承(参照图1A和图1B)。因此,在探针130接触了板簧部120b的大幅偏离宽度方向中央的位置的情况下,探针130容易从最初接触的位置进一步向板簧部120b的宽度方向外侧滑动。这是由于板簧部120b绕板簧部120b的长边方向的轴线扭转,在板簧部120b的横截面中,板簧部120b使宽度方向外侧降低而倾斜。

[0107] 在本实施方式的同轴连接器10中,板簧部20b的两侧部由腿部20d1、20d1支承,从而能够抑制绕板簧部20b的长边方向的轴线产生板簧部20b的扭转。

[0108] 若探针130最初接触板簧部20b的位置处于辅助接点区域R(该实施方式中,沿着上

下方向观察时第1边界部分B1彼此之间的区域)内,则上述的机制实质起效。因此,无论探针130实质上最初与辅助接点区域R内的哪个位置接触,最终接点CP均维持于板簧部20b的宽度方向中央。因此,探针130与板簧部20b间的接触状态稳定。换句话说,探针130与可动端子20间的接触电阻稳定。这样,在毫米波区域等高频区域的测定中,测定精度稳定。因此,能够正确地测定与同轴连接器10连接的电路(收发电路)的电特性。

[0109] 也可以是,在板簧部20b由探针130按压的状态时,除了在宽度方向(左右方向)上,而且在长边方向(前后方向)上,板簧部20b与探针130之间的接点CP及其附近的部分也向下方突出地变形。

[0110] 〈第1变形例〉

[0111] 图8A是第1变形例的同轴连接器所具备的可动端子20A的立体图。图8B是可动端子20A的俯视图。可动端子20A能够在上述实施方式所涉及的同轴连接器10中作用上述的可动端子20替代品而使用。

[0112] 第1变形例的可动端子20A在板簧部20b的两侧部各设置有多个腿部这点上,与上述实施方式的可动端子20不同。在该可动端子20A中,设置于板簧部20b的多个腿部包括第1腿部20d1、20d1和第2腿部20d2、20d2。即,可动端子20A包括一对第1腿部20d1、20d1和一对第2腿部20d2、20d2。与上述实施方式中说明的腿部20d1、20d1相同,第1腿部20d1、20d1分别从板簧部20b的两侧部突出并与同轴连接器的主体12的内部空间S的底B(参照图4)接触。与第1腿部20d1、20d1相同,第2腿部20d2、20d2也分别从板簧部20b的两侧部突出并与同轴连接器的主体12的内部空间S的底B(参照图4)接触。第2腿部20d2、20d2设置为在板簧部20b延伸的方向(前后方向)上与第1腿部20d1、20d1邻接。换句话说,在板簧部20b的各侧部中,第1腿部20d1和第2腿部20d2在前后方向上排列。第2腿部20d2、20d2设置于比第1腿部20d1、20d1靠后侧。与上述实施方式的腿部20d1、20d1相同,腿部20d1、20d1、20d2、20d2分别与板簧部20b的侧缘连接。

[0113] 在第1变形例中,辅助接点区域R位于包括第1边界部分B1彼此之间的区域和第2边界部分B2彼此之间的区域的范围。第1边界部分B1是板簧部20b与第1腿部20d1、20d1各自之间的边界部分(连接部分)。换言之,第1边界部分B1是指板簧部20b的侧部中的第1腿部20d1、20d1分别突出的部分。在该变形例中,在沿着上下方向观察可动端子20A时,板簧部20b中第1腿部20d1、20d1突出的部分彼此换句话说第1边界部分B1彼此配置于相对于板簧部20b的宽度方向的中心线LC对称的位置。即,板簧部20b的一个侧部中一个第1腿部20d1突出的部分配置于在板簧部20b延伸的方向上与板簧部20b的另一个侧部中另一个第1腿部20d1突出的部分对应的位置。

[0114] 第2边界部分B2是板簧部20b与第2腿部20d2、20d2各自之间的边界部分(连接部分)。换言之,第2边界部分B2是指板簧部20b的侧部中的一对第2腿部20d2、20d2分别突出的部分。在该变形例中,在沿着上下方向观察可动端子20A时,板簧部20b中第2腿部20d2、20d2突出的部分彼此换句话说第2边界部分B2彼此配置于相对于板簧部20b的宽度方向的中心线LC对称的位置。即,板簧部20b的一个侧部中一个第2腿部20d2突出的部分配置于在板簧部20b延伸的方向上与板簧部20b的另一个侧部中另一个第2腿部20d2突出的部分对应的位置。在图8B所示的例子中,辅助接点区域R在前后方向上,位于比第1边界部分B1的前端靠后并且比第2边界部分B2的后端靠前的位置。

[0115] 在沿着主体12的洞34a(参照图4)的中心轴线C观察同轴连接器时,即沿着上下方向观察同轴连接器时,第1腿部20d1、20d1各自延伸的方向相对于板簧部20b延伸的方向(前后方向)倾斜。第2腿部20d2、20d2各自延伸的方向相对于板簧部20b延伸的方向(前后方向)倾斜。即,在沿着上下方向观察时,各腿部20d1、20d1、20d2、20d2延伸的方向同板簧部20b延伸的方向和同板簧部20b延伸的方向正交的方向(左右方向)哪一个都不一致。另外,在沿着上下方向观察时,两个第1腿部20d1、20d1相对于经过辅助接点区域R且同板簧部20b延伸的方向(前后方向)垂直的线LS而与两个第2腿部20d2、20d2实质上对称地配置。换言之,在线LS在前后方向上处于适当的位置时,两个第1腿部20d1、20d1与一对第2腿部20d2、20d2相对于线LS对称地存在。

[0116] 并且,在沿着上下方向观察时,第1腿部20d1、20d1的中心线LC1彼此的交点与第2腿部20d2、20d2的中心线LC2彼此的交点实质上一致。因此,在沿着上下方向观察时,各腿部20d1、20d1、20d2、20d2以辅助接点区域R内的一点为中心以放射状延伸。由此,能够使由一对第1腿部20d1、20d1产生的弹力和由第2腿部20d2、20d2产生的弹力起作用的区域集中于上述的交点周边。在该变形例中,在沿着上下方向观察时,第1腿部20d1、20d1的中心线LC1彼此的交点和第2腿部20d2、20d2的中心线LC2彼此的交点配置在主体12的洞34a(参照图4)的中心轴线C上。

[0117] 参照图8A,与图5B所示的可动端子20的腿部20d1、20d1相同,第1腿部20d1、20d1和第2腿部20d2、20d2相互向内弯曲。

[0118] 在探针最初接触板簧部20b的辅助接点区域R内时,具备可动端子20A的同轴连接器能够起到与上述的同轴连接器10的效果相同的效果。在该第1变形例中,可动端子20A包括第1腿部20d1、20d1和第2腿部20d2、20d2,由此与可动端子20(参照图5A和图5B),能够使辅助接点区域R变大。另外,通过可动端子20A包括第1腿部20d1、20d1和第2腿部20d2、20d2,从而能够使由各腿部20d1、20d1、20d2、20d2产生的弹力变大,能够容易得到使探针移动至板簧部20b的宽度方向中央部的上述的效果。

[0119] 在第1变形例中,在沿着中心轴线C观察同轴连接器时,第1腿部20d1、20d1和第2腿部20d2、20d2相对于线LS实质上对称地配置。由此,在板簧部20b的纵截面中,辅助接点区域R的探针的接触位置的附近部分不会极度倾斜。由此,探针与板簧部20b间的接触状态更加稳定。

[0120] 〈第2变形例〉

[0121] 图9A是第2变形例的同轴连接器所具备的可动端子20B的立体图。图9B是可动端子20B的俯视图。可动端子20B能够在上述实施方式所涉及的同轴连接器10中,作为上述的可动端子20的替代品而使用。

[0122] 与第1变形例的可动端子20A(参照图8A和图8B)相同,第2变形例的可动端子20B包括第1腿部20d1、20d1和第2腿部20d2、20d2。在沿着主体12的洞34a(参照图4)的中心轴线C观察同轴连接器时,即,在沿着上下方向观察同轴连接器时,第1腿部20d1、20d1各自延伸的方向是实质上与板簧部20b延伸的方向(前后方向)垂直的方向(左右方向)。而且,在沿着上下方向观察同轴连接器时,第2腿部20d2、20d2各自延伸的方向也是实质上与板簧部20b延伸的方向(前后方向)垂直的方向(左右方向)。在这一方面,第2变形例的可动端子20B与第1变形例的可动端子20A(参照图8A和图8B)不同。由此,对于第2变形例的可动端子20B而言,

与第1变形例的可动端子20A相比,能够使各腿部20d1、20d1、20d2、20d2的末端配置在主体12的内部空间S的底部B(参照图4)上更窄的区域。

[0123] 〈第3变形例〉

[0124] 图10是第3变形例的同轴连接器所具备的可动端子20C的立体图。可动端子20C能够在上述实施方式所涉及的同轴连接器10中作为上述的可动端子20的替代品而使用。

[0125] 第3变形例的可动端子20C包括腿部20d3、20d3、20d4、20d4。在该可动端子20C中,腿部20d3、20d3是第1腿部,腿部20d4、20d4是第2腿部。在沿着主体12的洞34a(参照图4)的中心轴线C观察同轴连接器时,第1腿部20d3、20d3各自延伸的方向和第2腿部20d4、20d4各自延伸的方向均为实质上与左右方向即板簧部20b延伸的方向(前后方向)垂直的方向。第1腿部20d3、20d3和第2腿部20d4、20d4具有与上述实施方式和各变形例中说明的腿部20d1、20d1、20d2、20d2不同的形状。

[0126] 第1腿部20d3、20d3分别从板簧部20b在左右方向上向外延伸。更详细而言,第1腿部20d3、20d3分别从板簧部20b向下以钝角弯曲,进一步向上以钝角弯曲。换言之,第1腿部20d3、20d3分别从板簧部20b起朝左右方向外侧和下方延伸之后,向左右方向外侧和上方延伸。因此,第1腿部20d3、20d3分别具有向下凸出的部分。在该部分的最下部中,第1腿部20d3、20d3分别与主体12的内部空间S的底部B(参照图4)接触。

[0127] 第2腿部20d4、20d4分别从板簧部20b起在左右方向上向外延伸。更详细而言,第2腿部20d4、20d4分别从板簧部20b向下以钝角弯曲,进一步向上以钝角弯曲。换言之,第2腿部20d4、20d4分别从板簧部20b朝左右方向外侧和下方延伸之后,向左右方向外侧和上方延伸。因此,第2腿部20d4、20d4分别具有向下凸出的部分。在该部分的最下部中,第2腿部20d4、20d4分别与主体12的内部空间S的底部B(参照图4)接触。

[0128] 在各腿部20d3、20d3、20d4、20d4中,比最下部靠末端侧的部分例如为了通过树脂固定于内部空间S的底部B而使用。

[0129] 〈其他变形例〉

[0130] 腿部也可以以上述以外的方式屈曲或弯曲。图11是可动端子20D的横剖视图,且是包括板簧部20b和腿部20d5、20d5的部分的剖视图。如图11所示,也可以是,从板簧部20b的两侧部突出的腿部20d5、20d5分别从板簧部20b起向下弯曲,并且相互向外弯曲。即,也可以是,腿部20d5、20d5分别从板簧部20b的侧部起向下方延伸之后,朝左右方向外侧弯曲,并向上方延伸。在图11所示的可动端子20D的横截面中,腿部20d5、20d5分别实质上具有J字形。更详细而言,在图11所示的可动端子20D的横截面中,腿部20d5、20d5各自的上半部分在上下方向上延伸,各腿部20d5、20d5各自的下半部分具有向上开口的半圆形。在该半圆形的部分的最下部,腿部20d5、20d5分别与内部空间S的底部B(参照图4)接触。

[0131] 图12是可动端子20E的横剖视图,且是包括板簧部20b和腿部20d6、20d6的部分的剖视图。图12示出板簧部20b和腿部20d6、20d6的与厚度方向平行的截面。如图12所示,也可以是,腿部20d6、20d6分别从板簧部20b在左右方向上向外侧延伸,接下来,向下以锐角弯曲,并且向外以锐角弯曲。即,腿部20d6、20d6分别从板簧部20b的侧部突出,向左右方向内侧和下方延伸之后,向左右方向外侧延伸。在该变形例中,在包括腿部20d6、20d6整体的截面中,腿部20d6、20d6分别实质上具有Z字形。

[0132] 更详细而言,腿部20d6、20d6分别具有第1部分61、第2部分62和第3部分63。第1部

分61在与板簧部20b同一平面内,从板簧部20b起向左右方向外侧延伸。第2部分62从第1部分61的末端部(与板簧部20b相反一侧的端部)起朝向下方向和左右方向的内侧延伸。第1部分61与第2部分62所成的角度 θ_1 为锐角($0 < \theta_1 < 90^\circ$)。第3部分63从第2部分62的末端部(与第1部分相反一侧的端部)起向左右方向外侧延伸。第2部分62与第3部分63所成的角度 θ_2 为锐角($0^\circ < \theta_2 < 90^\circ$)。在图12所示的例子中,第1部分61与第3部分63几乎平行。

[0133] 根据同轴连接器的构造,能够考虑到可配置腿部的空间,而且考虑到应该给予板簧部的腿部的弹力,来适当地采用腿部的形状。

[0134] 在上述实施方式以及各变形例中,在可动端子中,在板簧部的侧缘连接有各腿部。然而,各腿部从板簧部的侧部换句话说板簧部的侧缘或者其附近起突出地设置于可动端子即可,不一定需要与板簧部的侧缘连接。例如,也可以是,如图13所示,在可动端子20G中,腿部20d7、20d7在板簧部20b的两侧缘的附近处与板簧部20b的上表面连接。在图13所示的例子中,腿部20d7、20d7相互向内弯曲。即,与上述实施方式和第1和第2变形例中说明的腿部相同,腿部20d7、20d7中包括末端的部分随着接近末端而相互接近。

[0135] 另外,例如,也可以是,如图14所示,在可动端子20H中,腿部20d8、20d8在板簧部20b的两侧缘的附近处,与板簧部20b的下表面连接。在图14所示的例子中,腿部20d8、20d8相互向内弯曲。即,与上述实施方式和第1和第2变形例中说明的腿部相同,腿部20d8、20d8中包括末端的部分随着接近末端而相互接近。

[0136] 在上述实施方式以及各变形例中,在沿着上下方向观察可动端子时,板簧部中腿部突出的部分彼此配置于相对于板簧部的宽度方向的中心线对称的位置。也可以是,然而,在沿着上下方向观察时,板簧部中腿部突出的部分彼此配置于相对于板簧部的宽度方向的中心线不对称的位置。例如,也可以是,如图15所示的可动端子20I那样,板簧部20b的一个侧部中腿部20d9突出的部分在板簧部20b延伸的方向(前后方向)上与板簧部20b的另一个侧部中腿部20d9突出的部分错开位置配置。在图15所示的例子中,从板簧部20b的右侧部突出的腿部20d9配置得比从板簧部20b的左侧部突出的腿部20d9靠后方。

[0137] 在上述实施方式以及各变形例中,在可动端子的板簧部中,设置于一个侧部的腿部的数量与设置于另一个侧部的腿部的数量相等。然而,也可以是,如图16所示的可动端子20J那样,设置于板簧部20b的一个侧部的腿部20d0的数量与设置于另一个侧部的腿部20d0、20d0的数量不同。在图16所示的例子中,两个腿部20d0、20d0从板簧部20b的右侧部突出,一个腿部20d0从板簧部20b的左侧部突出。另外,在板簧部20b延伸的方向(前后方向)上,设置于板簧部20b的右侧部的腿部20d0、20d0各自位置与设置于板簧部20b的左侧部的腿部20d0的位置错开。更具体而言,在前后方向上,左侧的腿部20d0配置于右侧的腿部20d0、20d0的中间。

[0138] 以上,对本实施方式的同轴连接器进行了说明。但是,上述的实施方式只不过是用于实施本实用新型的例示。因此,本实用新型没有被上述的实施方式限定,能够在不脱离其主旨的范围内适当地变更上述的实施方式来实施。

[0139] 工业上的可利用性

[0140] 如以上那样,本实用新型在同轴连接器中有效,特别是,能够正确地测定与同轴连接器连接的电路的电特性。

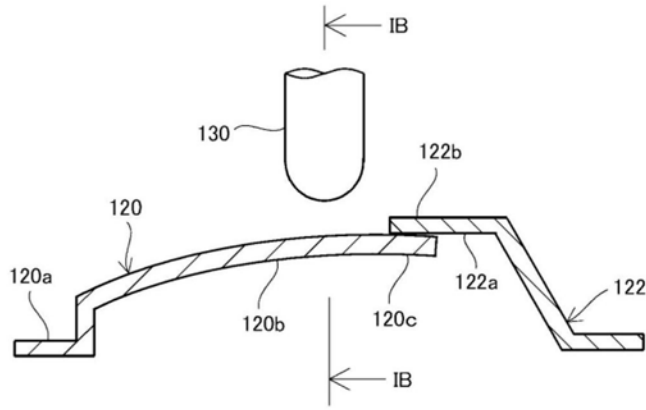


图1A

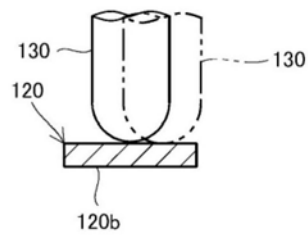


图1B

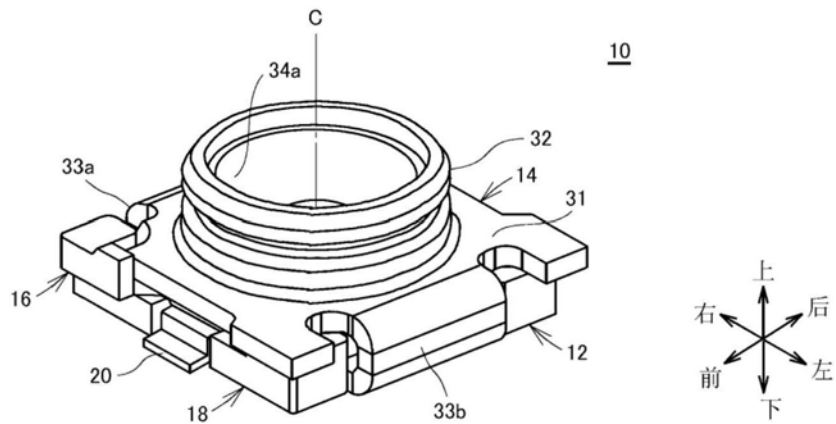


图2A

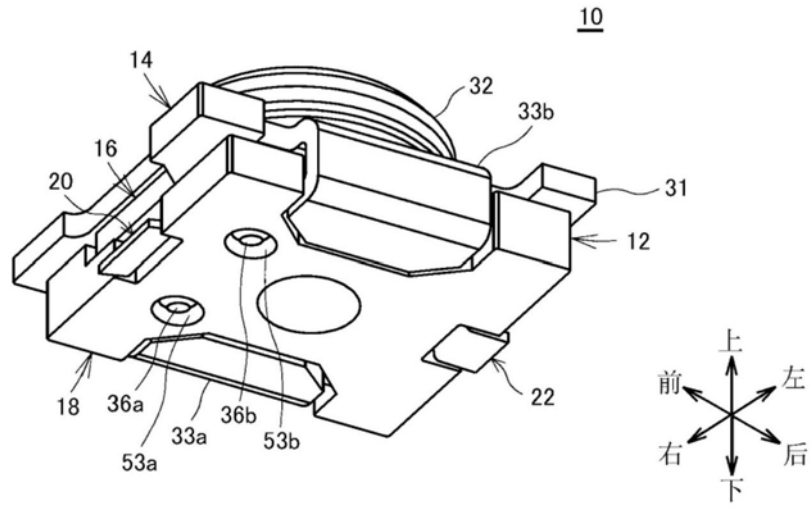


图2B

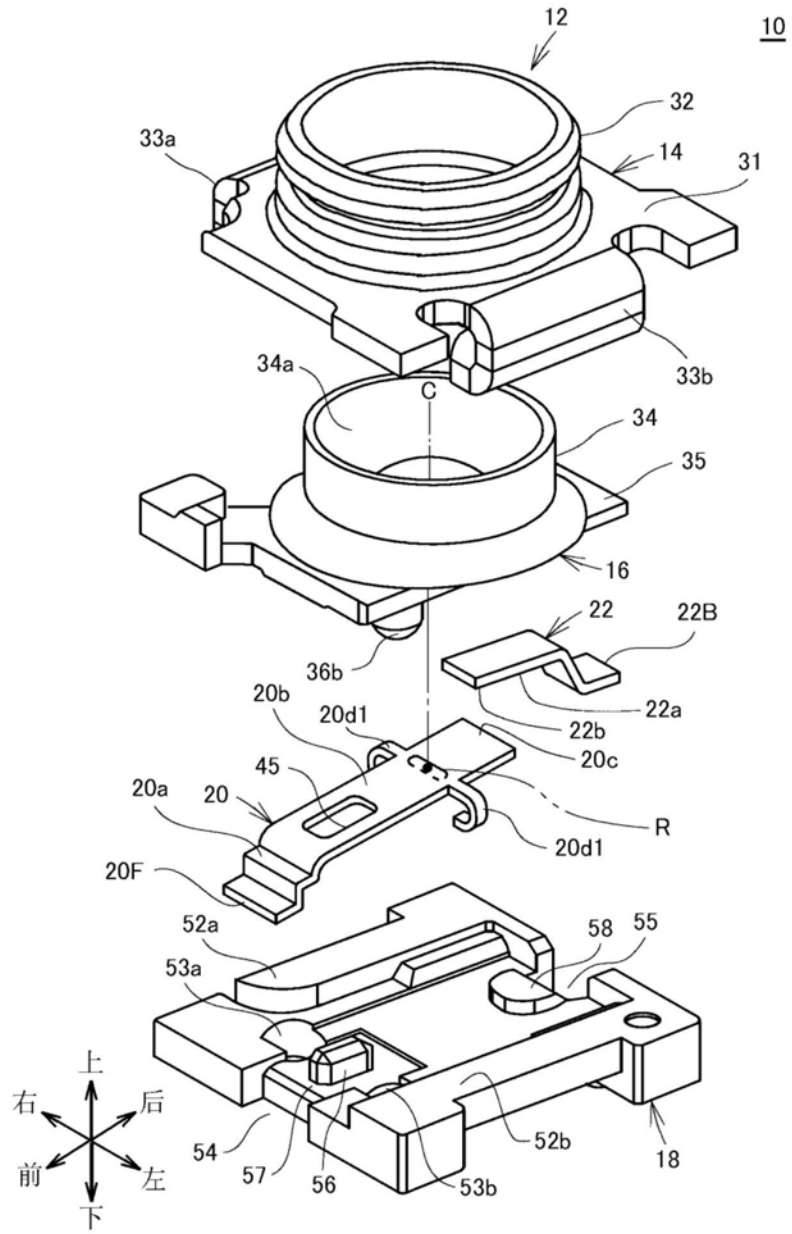


图3A

10

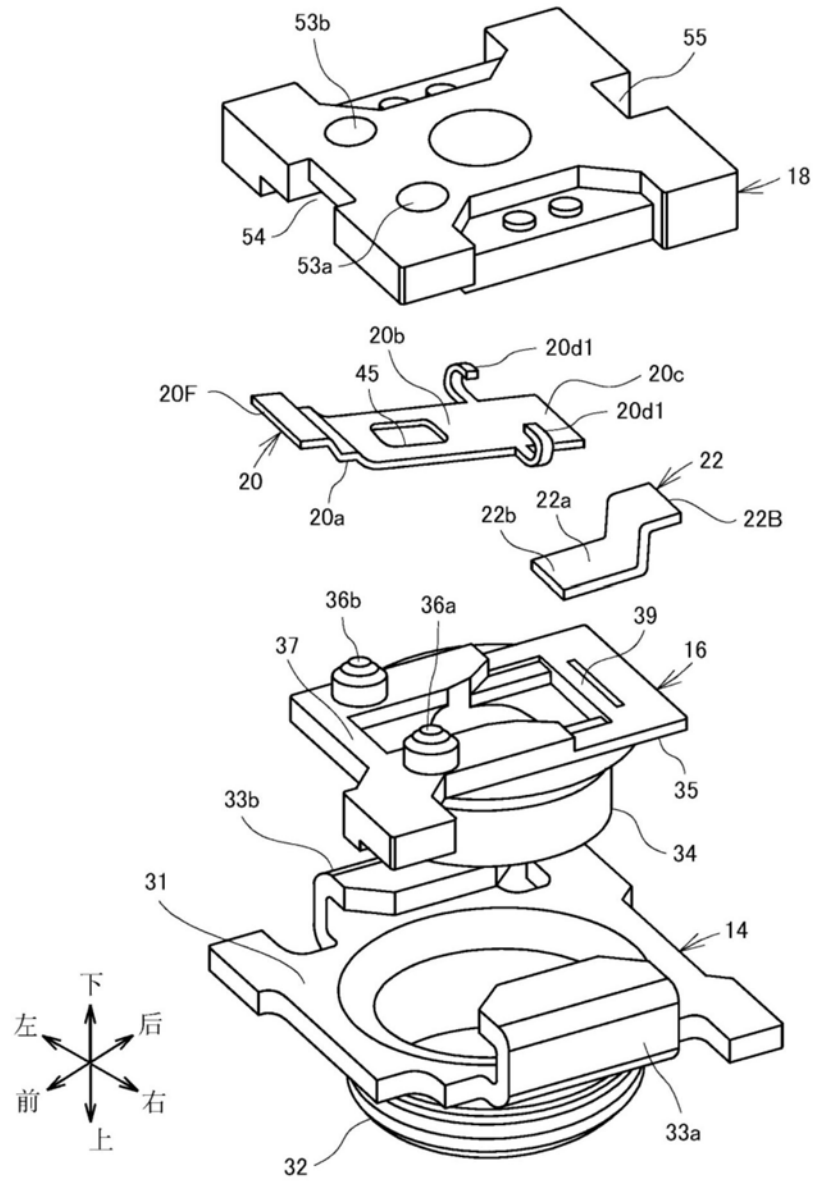


图3B

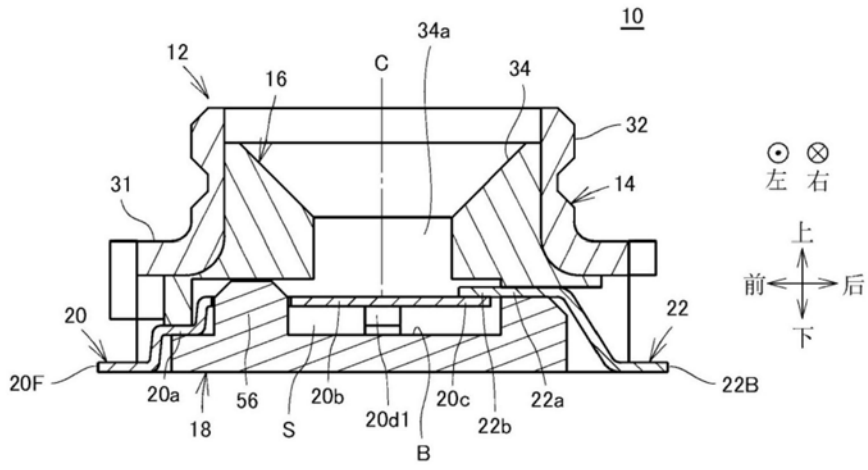


图4

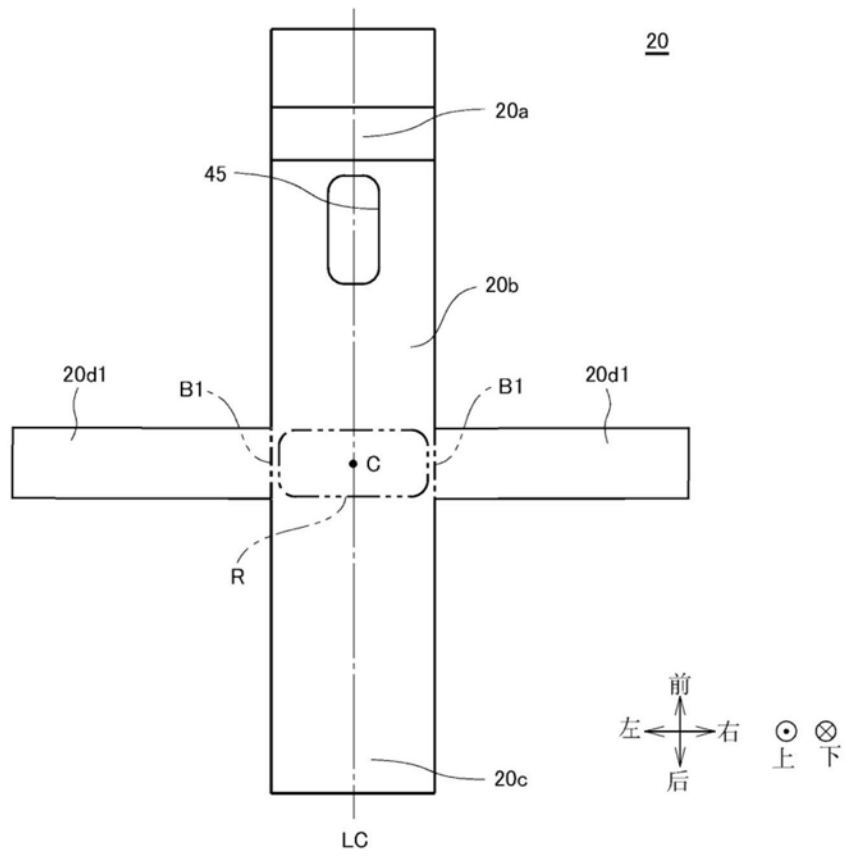


图5A

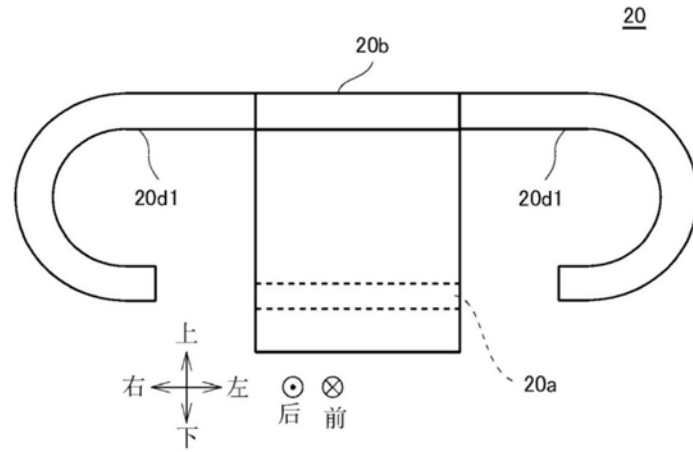


图5B

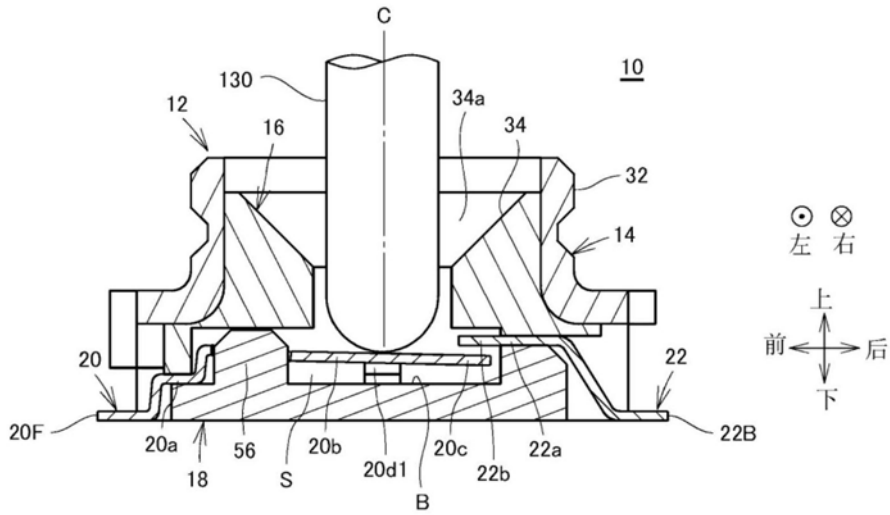


图6

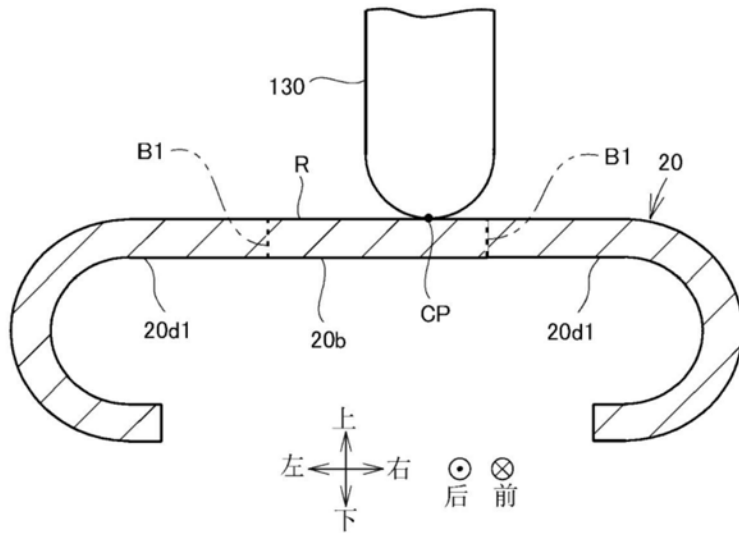


图7A

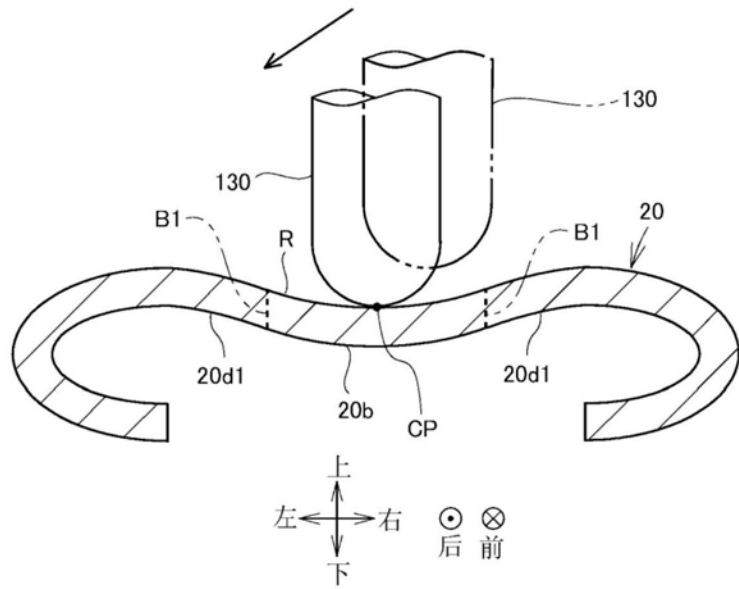


图7B

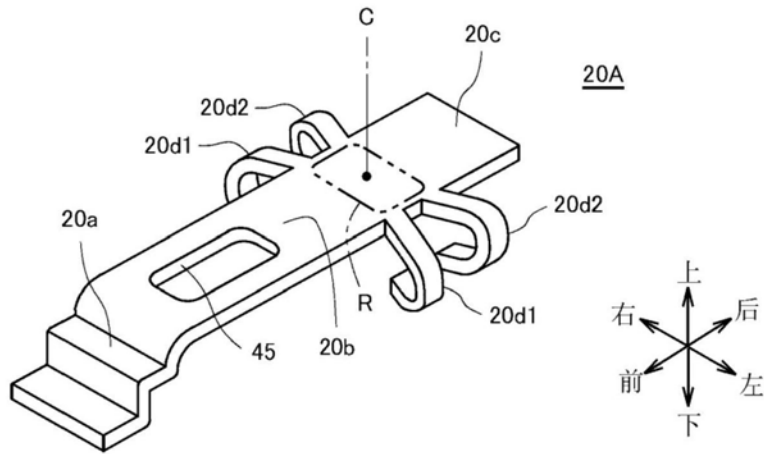


图8A

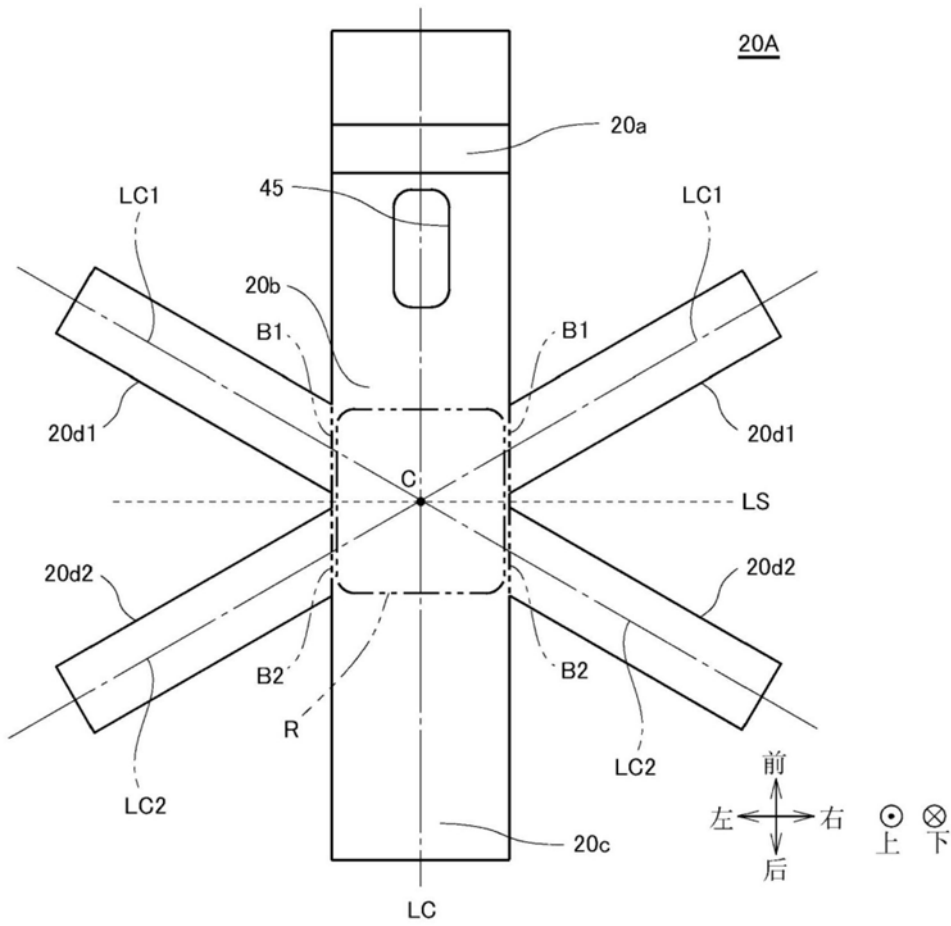


图8B

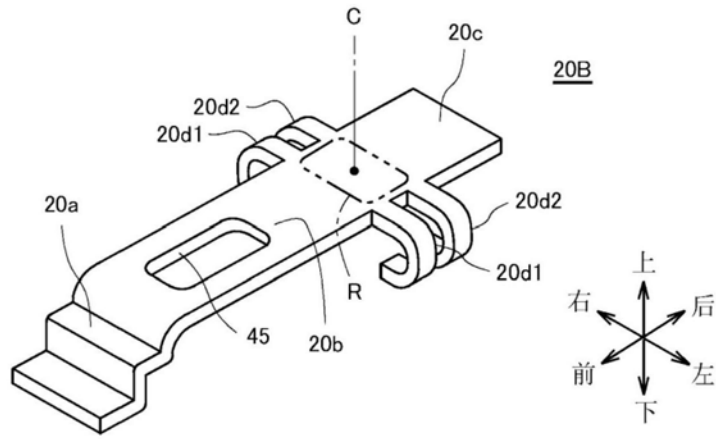


图9A

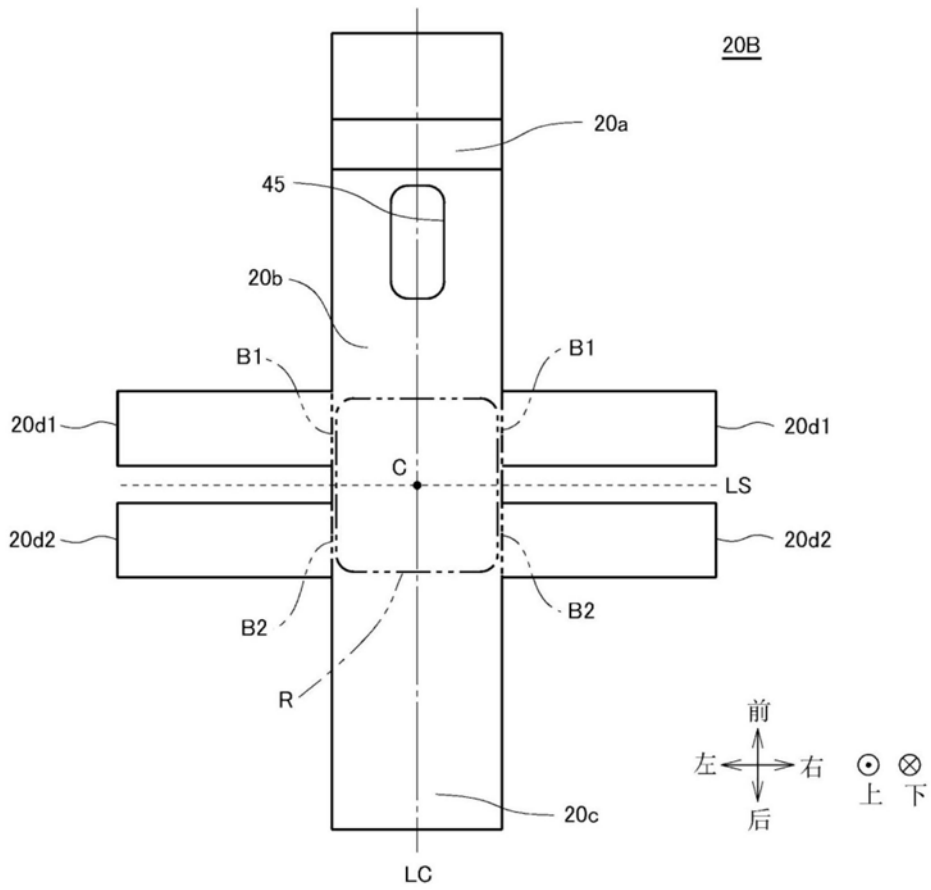


图9B

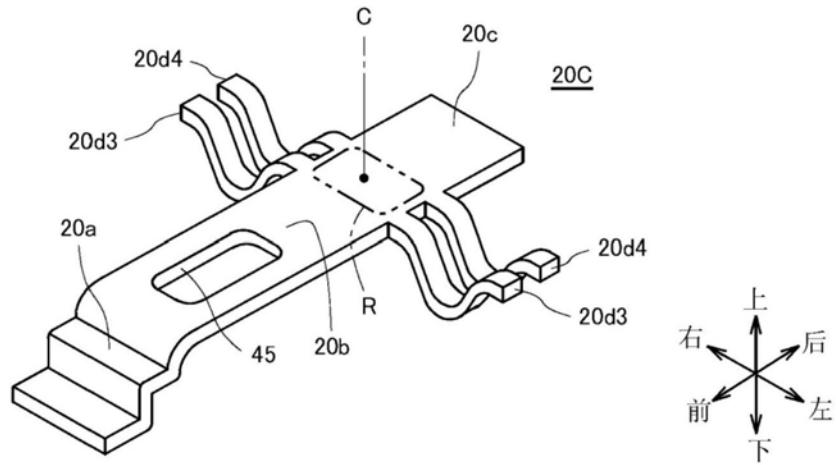


图10

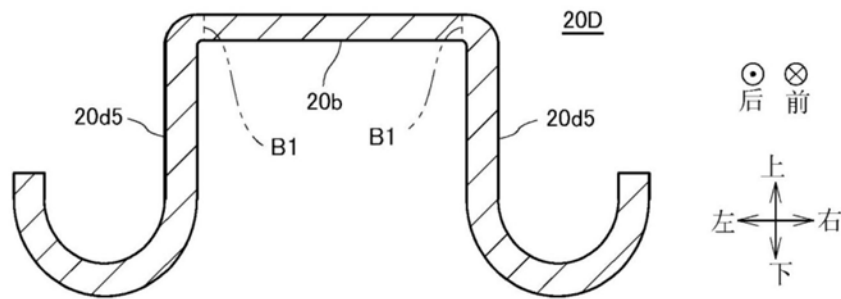


图11

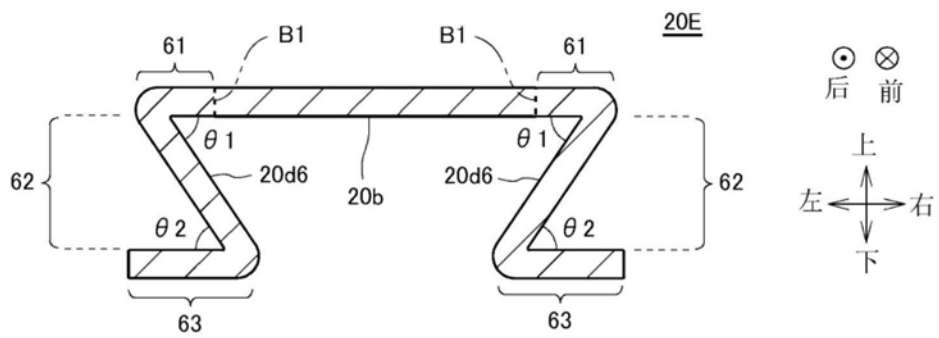


图12

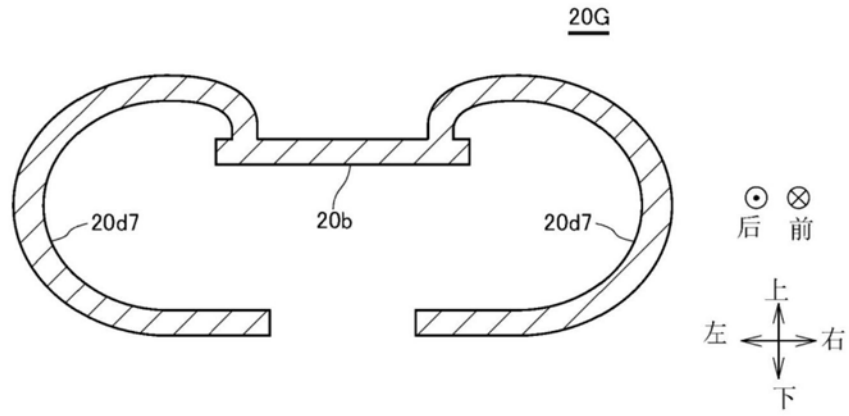


图13

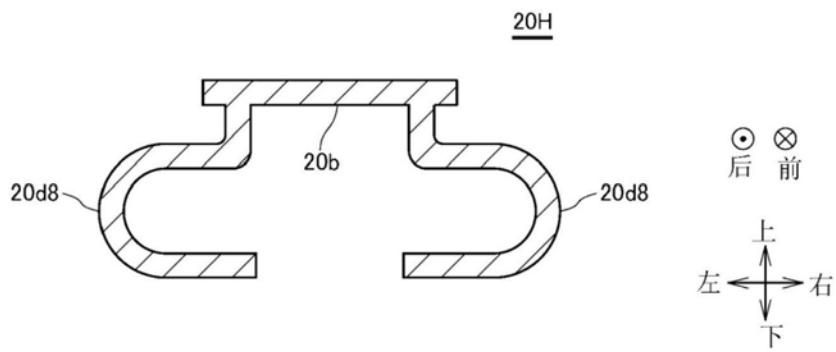


图14

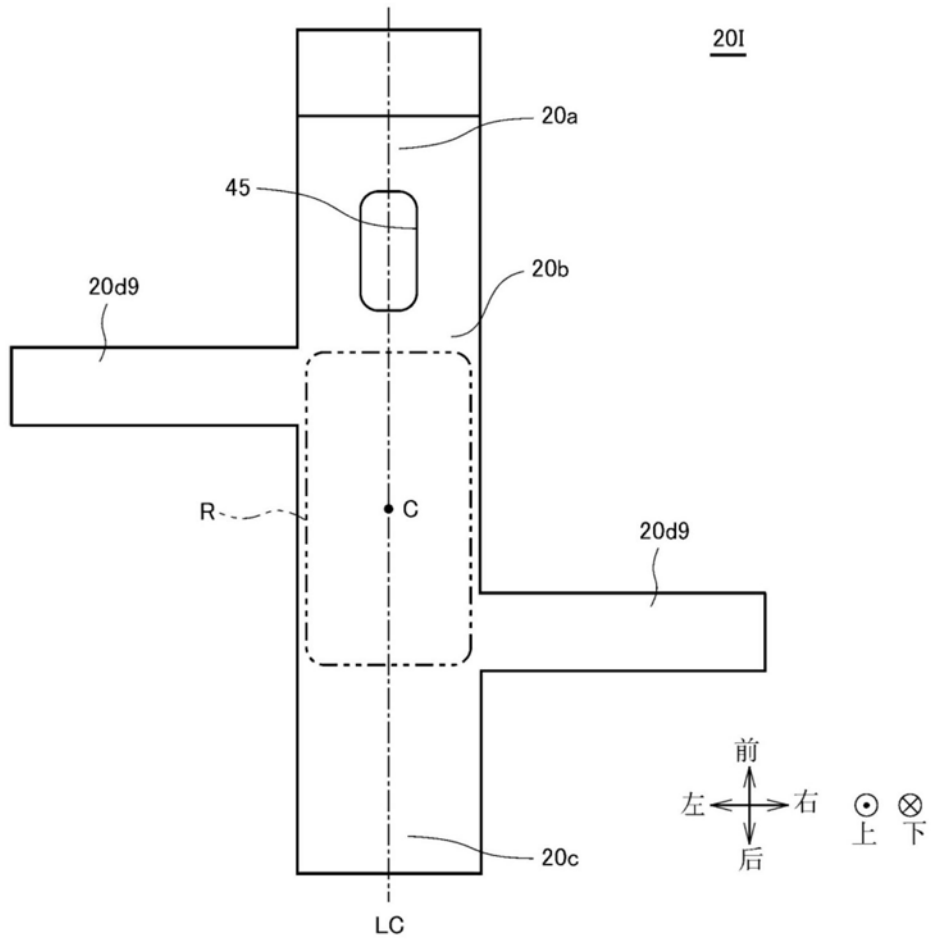


图15

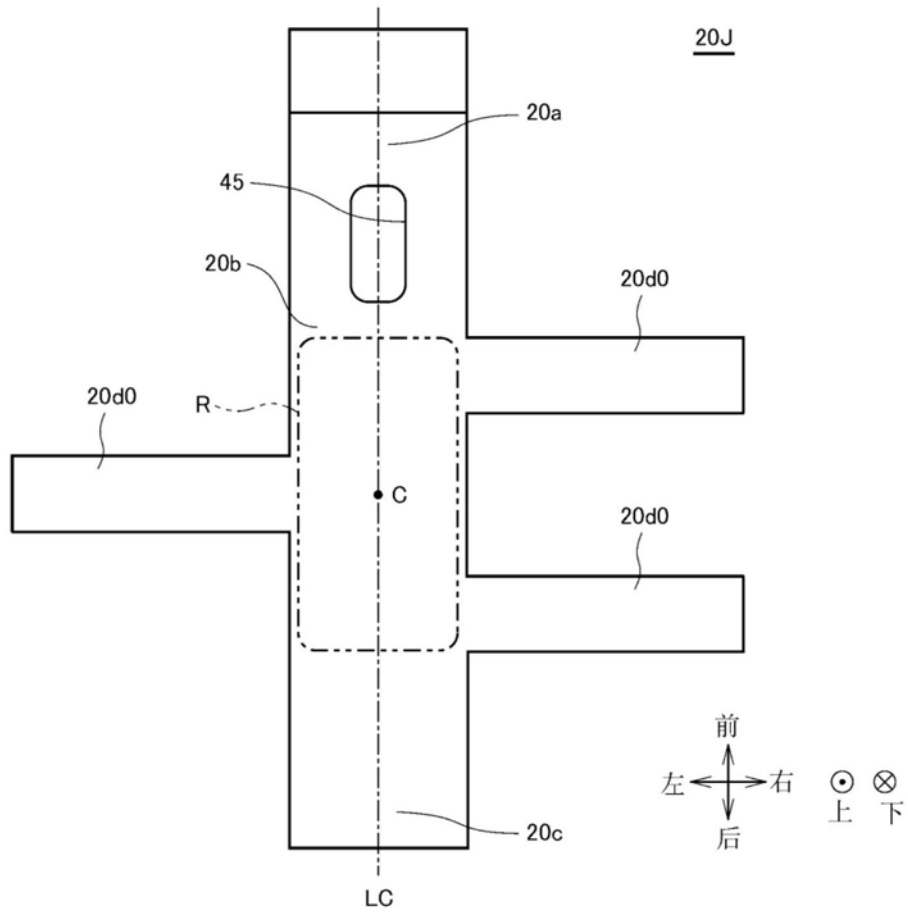


图16