



(21) 申请号 202211639577.8

(22) 申请日 2022.12.20

(30) 优先权数据

2022-001183 2022.01.06 JP

(71) 申请人 株式会社村田制作所

地址 日本京都府

(72) 发明人 塚本秀树

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司

公司 11227

专利代理师 张丰桥

(51) Int.Cl.

H01R 13/652 (2006.01)

H01R 13/6581 (2011.01)

H01R 13/40 (2006.01)

H01R 12/71 (2011.01)

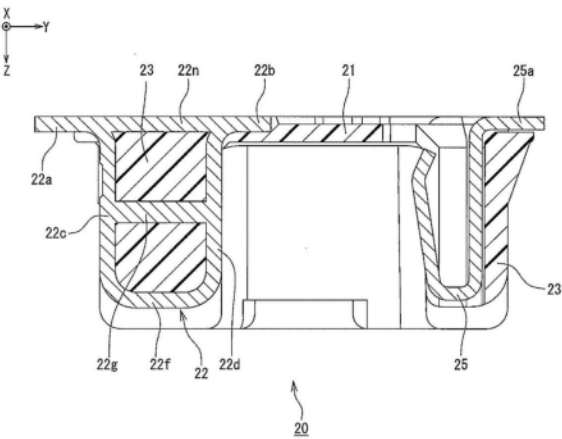
权利要求书1页 说明书16页 附图18页

(54) 发明名称

电连接器和具备该电连接器的电连接器组件

(57) 摘要

提供没有使连接器大型化且得到充分的隔离特性电连接器和电连接器组件。电连接器(20)具备:电绝缘性的保持构件(21);和被保持构件(21)保持的信号端子(25)和公侧接地端子(22),在信号端子(25)的旁边配置有上述公侧接地端子(22),公侧接地端子(22)在侧视时突出,并具有:第1纵延伸部(22c)、与第1纵延伸部(22c)相向的第2纵延伸部(22d)、以及将第1纵延伸部(22c)的端部和第2纵延伸部(22d)的端部连接的横连接部(22f),公侧接地端子(22)具有:将第1纵延伸部(22c)与第2纵延伸部(22d)电连接的连接路径(22g)。



1. 一种电连接器,其特征在于,具备:
电绝缘性的保持构件;和
被所述保持构件保持且排列配置的信号端子和公侧接地端子,
所述公侧接地端子突出,并具有:第1纵延伸部、与所述第1纵延伸部相向的第2纵延伸部、以及将所述第1纵延伸部的端部和所述第2纵延伸部的端部连接的横连接部,
所述公侧接地端子还具有:在所述第1纵延伸部和所述第2纵延伸部的延伸方向上,与所述横连接部间隔配置的将所述第1纵延伸部与所述第2纵延伸部电连接的连接路径。
2. 根据权利要求1所述的电连接器,其特征在于,
所述连接路径平行于所述横连接部延伸。
3. 根据权利要求1所述的电连接器,其特征在于,
所述连接路径相对于所述横连接部而倾斜地延伸。
4. 根据权利要求1~3中任一项所述的电连接器,其特征在于,
所述连接路径在所述公侧接地端子的排列方向上,与所述第1纵延伸部和所述第2纵延伸部面齐平。
5. 根据权利要求1~3中任一项所述的电连接器,其特征在于,
所述连接路径具有:在所述公侧接地端子的排列方向上分离的第1路径和第2路径。
6. 根据权利要求1~5中任一项所述的电连接器,其特征在于,
还具备横延伸部,所述横延伸部将与所述第1纵延伸部连接的第1公侧接地安装部和与
所述第2纵延伸部连接的第2公侧接地安装部连接。
7. 根据权利要求1~6中任一项所述的电连接器,其特征在于,
所述连接路径在其中途具有能够高频电连接的间隙。
8. 根据权利要求1~7中任一项所述的电连接器,其特征在于,
所述信号端子的形状与所述公侧接地端子的形状相同。
9. 一种电连接器组件,其特征在于,具备:
所述权利要求1~8中任一项所述的所述电连接器;和对象方电连接器,其具有相对于
所述电连接器的所述公侧接地端子而能够插拔地卡合的母侧接地端子。
10. 一种电连接器,其特征在于,具备:
电绝缘性的保持构件;和
被所述保持构件保持且排列配置的母侧信号端子和母侧接地端子,
所述母侧接地端子突出,并具有:第1纵延伸部、与所述第1纵延伸部相向的第2纵延伸部、
将所述第1纵延伸部的端部和所述第2纵延伸部的端部连接的横连接部、与
所述第2纵延伸部相向的第3纵延伸部、以及将所述第2纵延伸部的端部和所述第3纵延伸部的端部连接的横延伸部,
所述母侧接地端子还具有:在所述第1纵延伸部和所述第2纵延伸部的延伸方向上,与
所述横连接部间隔配置的将所述第1纵延伸部和所述第2纵延伸部电连接的连接路径。

电连接器和具备该电连接器的电连接器组件

技术领域

[0001] 本发明涉及电连接器和具备该电连接器的电连接器组件。

背景技术

[0002] 例如,专利文献1公开一种连接器,其在排列有多个信号触点的中央部的位置配置接地触点。专利文献1的接地触点具有P形状,并且在其中具有贯通的开口区域。专利文献2公开一种连接器,其通过设置于端子的开口区域来调整阻抗。专利文献2的端子的开口区域形成于端子的末端部与接触部之间。

[0003] 专利文献1:日本特开2011-3393号公报

[0004] 专利文献2:日本特许6924222号公报

[0005] 若为了防止在相邻的信号端子之间信号产生干扰而增大相邻的信号端子之间的分离距离,则存在连接器大型化这样的问题。此外,存在如下问题:即便在相邻的信号端子之间配置U字状的接地端子,由于U字状的接地端子的开口区域,也得不到充分的隔离特性。

发明内容

[0006] 因此,本发明的课题在于提供没有使连接器大型化且得到充分的隔离特性的电连接器和具备该电连接器的电连接器组件。

[0007] 为了解决上述课题,本发明的一方式所涉及的电连接器具备:电绝缘性的保持构件;和被上述保持构件保持的信号端子和公侧接地端子,在上述信号端子的旁边配置有上述公侧接地端子,上述公侧接地端子在侧视时突出,并具有:第1纵延伸部、与上述第1纵延伸部相向的第2纵延伸部、以及将上述第1纵延伸部的端部和上述第2纵延伸部的端部连接的横连接部,上述公侧接地端子具有:将上述第1纵延伸部与上述第2纵延伸部电连接的连接路径。

[0008] 本发明的另一方式所涉及的电连接器具备:电绝缘性的保持构件;和被上述保持构件保持且排列配置的信号端子和公侧接地端子,上述公侧接地端子突出,并具有:第1纵延伸部、与上述第1纵延伸部相向的第2纵延伸部、以及将上述第1纵延伸部的端部和上述第2纵延伸部的端部连接的横连接部,上述公侧接地端子还具有:在上述第1纵延伸部和上述第2纵延伸部的延伸方向上,与上述横连接部间隔配置的将上述第1纵延伸部与上述第2纵延伸部电连接的连接路径。

[0009] 此外,还可以是,上述连接路径平行于上述横连接部延伸。

[0010] 此外,还可以是,上述连接路径相对于上述横连接部而倾斜地延伸。

[0011] 此外,还可以是,上述连接路径在上述公侧接地端子的排列方向上,与上述第1纵延伸部和上述第2纵延伸部面齐平。

[0012] 此外,还可以是,上述连接路径具有:在上述公侧接地端子的排列方向上分离的第1路径和第2路径。

[0013] 此外,还可以是,还具备横延伸部,上述横延伸部将与上述第1纵延伸部连接的第1

公侧接地安装部和与上述第2纵延伸部连接的第2公侧接地安装部连接。

[0014] 此外,还可以是,上述连接路径在其中途具有能够高频电连接的间隙。

[0015] 此外,还可以是,上述信号端子的形状与上述公侧接地端子的形状相同。

[0016] 本发明的另一方式所涉及的电连接器组件,具备:上述电连接器;和对象方电连接器,其具有相对于上述电连接器的上述公侧接地端子而能够插拔地卡合的母侧接地端子。

[0017] 本发明的另一方式所涉及的电连接器,具备:电绝缘性的保持构件;和被上述保持构件保持且排列配置的母侧信号端子和母侧接地端子,上述母侧接地端子突出,并具有:第1纵延伸部、与上述第1纵延伸部相向的第2纵延伸部、将上述第1纵延伸部的端部和上述第2纵延伸部的端部连接的横连接部、与上述第2纵延伸部相向的第3纵延伸部、以及将上述第2纵延伸部的端部和上述第3纵延伸部的端部连接的横延伸部,上述母侧接地端子还具有:在上述第1纵延伸部和上述第2纵延伸部的延伸方向上,与上述横连接部间隔配置的将上述第1纵延伸部和上述第2纵延伸部电连接的连接路径。

[0018] 根据本发明,在侧视时突出的公侧接地端子中,由第1纵延伸部、第2纵延伸部、横连接部、连接路径形成谐振路径,因此,没有使连接器大型化且得到充分的隔离特性。

附图说明

[0019] 图1是一实施方式所涉及的电连接器组件的立体图。

[0020] 图2是构成图1所示的电连接器组件的公型电连接器的立体图。

[0021] 图3是图2所示的公型电连接器的俯视图。

[0022] 图4是图2所示的公型电连接器的第1实施例所涉及的公侧接地端子的立体图。

[0023] 图5是图3所示的公型电连接器的沿着V-V线的剖视图。

[0024] 图6是第2实施例所涉及的公侧接地端子的立体图。

[0025] 图7是第3实施例所涉及的公侧接地端子的立体图。

[0026] 图8是第4实施例所涉及的公侧接地端子的立体图。

[0027] 图9是第5实施例所涉及的公侧接地端子的立体图。

[0028] 图10是第6实施例所涉及的公侧接地端子的立体图。

[0029] 图11是第7实施例所涉及的公侧接地端子的立体图。

[0030] 图12是第8实施例所涉及的公侧接地端子的立体图。

[0031] 图13是第9实施例所涉及的公侧接地端子的立体图。

[0032] 图14是第10实施例所涉及的公侧接地端子的立体图。

[0033] 图15是第11实施例所涉及的公侧接地端子的立体图。

[0034] 图16是对第1实施例所涉及的公侧接地端子与现有技术所涉及的公侧接地端子进行比较的测定结果的坐标图。

[0035] 图17是对第1实施例所涉及的公侧接地端子、第2实施例所涉及的公侧接地端子、第3实施例所涉及的公侧接地端子进行比较的测定结果的坐标图。

[0036] 图18是第12实施例所涉及的母侧接地端子的立体图。

[0037] 图19是图18所示的母侧接地端子的侧视图。

[0038] 附图标记说明

[0039] 1...电连接器组件;10...母型电连接器(对象方电连接器);11...母侧保持构件;

12...母侧接地端子12a...母侧接地安装部;12c...第1纵延伸部;12d...第2纵延伸部;12f...横连接部;12g...连接路径;12s...横延伸部;12t...第3纵延伸部;13...母侧端子侧方保持部;13a...母侧端子中央保持部;14...母侧侧方支承部;15...母侧信号端子;16...母侧外部端子;17...引导部;19a...母侧接触壁部19b...母侧接触卡止部;20...公型电连接器(电连接器);21...公侧保持构件(保持构件);22...公侧接地端子;22a...第1公侧接地安装部(公侧接地安装部);22b...第2公侧接地安装部(公侧接地安装部);22c...第1纵延伸部;22d...第2纵延伸部;22f...横连接部;22g...连接路径;22j...间隙;22l...第1路径;22m...第2路径;22n...横延伸部;22p...第1弯曲路径;22q...第2弯曲路径;23...公侧端子保持部(端子保持部);24...公侧侧方支承部;25...公侧信号端子(信号端子);25a...公侧信号安装部;26...公侧外部端子。

具体实施方式

[0040] 以下,参照附图,对针对本发明所涉及的电连接器20和具备该电连接器20的电连接器组件1的实施方式进行说明。在各图中,为了方便,示出相互正交的X轴、Y轴和Z轴。在该说明书中,将公型电连接器20的公侧保持构件21的长边方向、短边方向和高度方向分别规定为X轴方向、Y轴方向和Z轴方向。

[0041] 另外,在该公开中,“电连接的连接路径”这样的语句是指“连接路径连续地延伸,从而连接路径形成物理的连接”和“即便由于具有狭小的缝隙的连接路径而在物理上分离,连接路径也在高频带下形成电连接”。

[0042] 图1是一实施方式所涉及的电连接器组件1的立体图。图2是构成图1所示的电连接器组件1的公型电连接器20的立体图。图3是图2所示的公型电连接器20的俯视图。图4是图2所示的公型电连接器20的第1实施例所涉及的公侧接地端子22的立体图。图5是图3所示的公型电连接器20的沿着V-V线的剖视图。

[0043] (电连接器组件)

[0044] 如图1所示,电连接器组件1具备母型电连接器10和公型电连接器20。电连接器组件1构成为,通过在使公型电连接器20与母型电连接器10面对面的状态下使公型电连接器20在高度方向(插拔方向)上朝向母型电连接器10移动,从而使母型电连接器10和公型电连接器20相互嵌合。另外,在该公开中,构成为公型电连接器20的整体大小小于母型电连接器10的整体大小,公型电连接器20收容并嵌入母型电连接器10中。

[0045] (母型电连接器)

[0046] 参照图1,对母型电连接器10的结构进行说明。

[0047] 母型电连接器10具有母侧保持构件(保持构件)11、母侧接地端子(内部端子)12、母侧信号端子(内部端子)15、母侧外部端子(外部端子)16。作为母侧保持构件11,例如使用液晶聚合物等电绝缘性的树脂。在俯视时,母侧保持构件11具有在长边方向和短边方向上延伸的矩形状。母侧保持构件11具有两个母侧端子侧方保持部(端子保持部)13、13和两个母侧侧方支承部14、14。两个母侧端子侧方保持部13、13在长边方向上延伸并且在短边方向上分离。两个母侧侧方支承部14、14在长边方向的两端部处分离配设。

[0048] 母侧端子中央保持部13a具有多个凹状的母侧信号端子用装配部,母侧端子侧方保持部13具有多个凹状的母侧接地端子用装配部。通过将母侧信号端子15装配于母侧端子

中央保持部13a的母侧信号端子用装配部,保持母侧信号端子15。通过将母侧接地端子12装配于母侧端子侧方保持部13的母侧接地端子用装配部,保持母侧接地端子12。在母侧接地端子12的旁边配置有母侧信号端子15。例如,母侧接地端子12和母侧信号端子15沿着端子的排列方向(长边方向)交替配置。母侧接地端子12同后述的公侧接地端子22一一对应,能够插拔地卡合于对应的公侧接地端子22而形成电连接。母侧信号端子15同后述的公侧信号端子25一一对应,与对应的公侧信号端子25卡合而形成电连接。

[0049] 在图1所示的母型电连接器10中,沿着端子的排列方向(长边方向)以1列排列的多个(例如4个)母侧信号端子15作为短边方向的第1列和第2列而在短边方向上分离配置。根据该结构,能够在母侧端子侧方保持部13的具有有限的大小的区域,配置许多母侧信号端子15。另外,多个母侧信号端子15的排列不是如第1列和第2列那样局限于2列,能够成为1列、3列以上。此外,母侧信号端子15的在每1列中的个数不局限于4个,能够成为3个以下、5个以上。

[0050] 母侧信号端子15是与信号电位连接的导体,是折弯具有导电性的棒状的构件而构成的。作为母侧信号端子15,例如能够使用磷青铜。磷青铜是具有导电性并且能够弹性变形的材料。也可以在母侧信号端子15的表面实施例如镀金等。母侧信号端子15具有母侧信号安装部(未图示),上述母侧信号安装部用于安装于未图示的电路基板的焊盘电极。母侧信号安装部形成于短边方向的侧端且在高度方向(插拔方向)的下端。

[0051] 为了抑制在长边方向上相邻的两个母侧信号端子15、15之间的电磁波的干扰(即,在母侧信号端子15的列之间进行隔离),设置有母侧接地端子(内部端子)12。母侧接地端子12配设于在长边方向上相邻的两个母侧信号端子15、15之间,作为母侧屏蔽端子而工作。母侧信号端子15例如装配并保持于凹状的母侧信号端子用装配部。母侧信号端子15沿着短边方向延伸。

[0052] 母侧接地端子12是与接地电位连接的导体,且是折弯具有导电性的棒状的构件而构成的。作为母侧接地端子12,例如能够使用磷青铜。磷青铜是具有导电性并且能够弹性变形的材料。也可以在母侧接地端子12的表面例如进行镀金等。母侧接地端子12具有母侧接地安装部(基部安装部)12a,上述母侧接地安装部12a用于安装于未图示的电路基板的焊盘电极。母侧接地安装部12a形成于长边方向的侧端。

[0053] 从高度方向(插拔方向)观察时,母侧外部端子16具有包围多个母侧接地端子12和多个母侧信号端子15而以环状闭合的矩形的框形状。在具有矩形的框形状的母侧外部端子16中,长边沿着长边方向延伸,并且短边沿短边方向延伸。此处,环状不一定限定于多边的环状,例如也可以是将圆环状、椭圆环状、将多边的环状与圆环状组合得到的形状等。

[0054] 母侧外部端子16是与接地电位连接的导体。母侧外部端子16与接地电位连接,从而能够屏蔽来自外部的电磁波、来自母侧信号端子15的不需要的辐射,使由母侧外部端子16围起的空间成为电磁遮蔽空间。换句话说,母侧外部端子16是用于通过包围母侧信号端子15来电磁屏蔽母侧信号端子15的构件。作为母侧外部端子16,例如能够使用磷青铜。磷青铜是具有导电性并且能够弹性变形的材料。母侧外部端子16例如通过弯曲加工而形成。

[0055] 在母侧保持构件11的母侧侧方支承部14装配并支承有对应的母侧外部端子16的母侧外部侧方部。母侧外部侧方部具有多个母侧外部安装部,上述母侧外部安装部用于安装于未图示的电路基板的接地电极。母侧外部安装部形成于高度方向(插拔方向)的下端。

[0056] 母侧外部端子16具有两个母侧外部侧方部、两个母侧外部延伸部、两个引导部17、17、装配开口部、母侧接触壁部19a。母侧外部侧方部分别设置于长边方向上的第1侧部和第2侧部。母侧外部延伸部沿长边方向延伸而连接两个母侧外部侧方部。

[0057] 在母侧接触壁部19a的内侧面形成有具有朝向短边方向的内方突出的形状的母侧接触卡止部19b。在母型电连接器10和公型电连接器20处于嵌合状态时,母侧外部端子16的凸形状的母侧接触卡止部19b卡止于后述的公侧外部端子26的凹形状的公侧接触卡止部29b。根据该结构,没有对母侧接地端子12、母侧信号端子15等带来影响且得到切实的嵌合。另外,母侧接触卡止部19b作为将母侧外部端子16和公侧外部端子26电连接的接触部工作。

[0058] 从高度方向(插拔方向)观察时,母侧外部侧方部具有大致U字状。从高度方向(插拔方向)观察时,设置于母侧外部侧方部的引导部17具有大致U字状,具有从外侧朝向内侧向下倾斜的形状。在将公型电连接器20沿高度方向(插拔方向)向母型电连接器10插入时,引导部17利用作用于准确地将公侧外部端子26引导至装配开口部的引导件。装配开口部是形成于引导部17的内侧的开口,且从高度方向(插拔方向)观察时具有大致矩形状。

[0059] (公型电连接器)

[0060] 参照图2和图3,对公型电连接器(电连接器)20的结构进行说明。

[0061] 如图2所示,公型电连接器20具有公侧保持构件(保持构件)21、公侧接地端子(内部端子)22、公侧信号端子(内部端子、信号端子)25、公侧外部端子(外部端子)26。作为公侧保持构件21,例如使用液晶聚合物等电绝缘性的树脂。公侧保持构件21具有在长边方向和短边方向上延伸的矩形状。公侧保持构件21具有两个公侧端子保持部(端子保持部)23、23和两个公侧侧方支承部24、24。两个公侧端子保持部23、23在长边方向上延伸并且在短边方向上分离。两个公侧侧方支承部24、24在公型电连接器20的长边方向的两端部处分离配设。

[0062] 公侧保持构件21的公侧端子保持部23具有多个凹状的公侧信号端子用装配部。通过将公侧信号端子25装配于公侧信号端子用装配部,来保持公侧信号端子25。多个公侧接地端子22被公侧保持构件21的公侧端子保持部23保持。在公侧信号端子25的旁边配置有公侧接地端子22。例如,多个公侧接地端子22和多个公侧信号端子25沿着端子的排列方向(长边方向)交替排列。公侧接地端子22同前述的母侧接地端子12一一对应,在电连接器组件1的嵌合时,与对应的母侧接地端子12卡合而形成电连接。公侧信号端子25同前述的母侧信号端子15一一对应,在电连接器组件1的嵌合时,与对应的母侧信号端子15卡合而形成电连接。

[0063] 在图2所示的公型电连接器20中,多个(例如4个)公侧接地端子22和公侧信号端子25沿着端子的排列方向(长边方向)交替排列。公侧接地端子22和公侧信号端子25作为短边方向上的第1列和第2列而在短边方向上分离配置。

[0064] 公侧信号端子25是与信号电位连接的导体,且是折弯具有导电性的棒状的构件而构成的。作为公侧信号端子25,例如能够使用磷青铜。磷青铜是具有导电性并且能够弹性变形的材料。也可以在公侧信号端子25的表面例如进行镀金等。公侧信号端子25具有公侧信号安装部25a,上述公侧信号安装部25a用于安装于未图示的电路基板的焊盘电极。公侧信号安装部25a形成于短边方向的侧端且高度方向(插拔方向)的下端。公侧信号端子25例如装配于凹状的公侧信号端子用装配部而被保持。公侧信号端子25沿着短边方向延伸。

[0065] 为了抑制在端子的排列方向(长边方向)上相邻的两个公侧信号端子25、25之间的

电磁波的干扰(即,公侧信号端子25的列之间进行隔离),设置有公侧接地端子22。公侧接地端子22配置于长边方向上相邻的两个公侧信号端子25、25之间,作为公侧屏蔽端子工作。公侧接地端子22例如通过与公侧端子保持部23间的嵌件成形而受到保持。公侧接地端子22沿着短边方向延伸。

[0066] 公侧接地端子22是与接地电位连接的导体,且是通过具有导电性的棒状构件的弯折或者具有导电性的板状构件的冲裁来制作的。作为公侧接地端子22,例如能够使用磷青铜。磷青铜是具有导电性且能够弹性变形的材料。也可以对公侧接地端子22的表面例如进行镀金等。公侧接地端子22具有用于安装于未图示的电路基板的接地电极的第1公侧接地安装部22a和第2公侧接地安装部22b。第1公侧接地安装部22a形成于短边方向的侧端且在高度方向(插拔方向)的下端。

[0067] 从高度方向(插拔方向)观察时,两个公侧外部端子26在长边方向的两端部处分离配设。在公侧保持构件21的公侧侧方支承部24装配并支承有对应的公侧外部端子26。公侧外部端子26具有多个公侧外部安装部,上述公侧外部安装部用于安装于未图示的电路基板的接地电极。公侧外部安装部形成于高度方向(插拔方向)的下端。

[0068] 公侧外部端子26是与接地电位连接的导体。公侧外部端子26与接地电位连接,从而能够屏蔽来自外部的电磁波、来自公侧信号端子25的不需要的辐射,使由公侧外部端子26围起的空间成为电磁遮蔽空间。换句话说,公侧外部端子26是用于通过包围公侧信号端子25而电磁屏蔽公侧信号端子25的构件。作为公侧外部端子26,例如能够使用磷青铜。磷青铜是具有导电性并且能够弹性变形的材料。公侧外部端子26是例如通过弯曲加工而形成的。

[0069] 在母型电连接器10和公型电连接器20处于嵌合状态时,前述的母侧外部端子16的凸形状的母侧接触卡止部19b与公侧外部端子26的凹形状的公侧接触卡止部29b卡止。根据该结构,没有对公侧接地端子22、公侧信号端子25等带来影响且得到切实的嵌合。另外,公侧接触卡止部29b作为将母侧外部端子16和公侧外部端子26电连接的接触部工作。

[0070] (第1实施例所涉及的公侧接地端子)

[0071] 参照图4、图5和图16对公型电连接器20的第1实施例所涉及的公侧接地端子22的形式和作用进行说明。图16是将第1实施例所涉及的公侧接地端子22与现有技术所涉及的公侧接地端子(未图示)进行比较的测定结果的坐标图。

[0072] 如图4和图5所示,在侧视时,公侧接地端子22以U字状突出。公侧接地端子22具有第1公侧接地安装部22a、第2公侧接地安装部22b、第1纵延伸部22c、第2纵延伸部22d、横连接部22f、连接路径22g、横延伸部22n。连接路径22g和横连接部22f在第1纵延伸部22c、第2纵延伸部22d的延伸方向上间隔配置(隔开间隔配置)。

[0073] 第1公侧接地安装部22a是位于图4的上侧且在第1侧的公侧接地安装部。第2公侧接地安装部22b是位于图4的上侧且在第2侧的公侧接地安装部,且与第1公侧接地安装部22a相向。第1公侧接地安装部22a和第2公侧接地安装部22b沿与公侧接地端子22的排列方向正交的横向(短边方向)延伸。

[0074] 第1纵延伸部22c与第1公侧接地安装部22a连接,位于第1侧并且沿纵向(高度方向)延伸。第2纵延伸部22d与第2公侧接地安装部22b连接,位于第2侧并且沿纵向(高度方向)延伸,并与第1纵延伸部22c相向。

[0075] 横连接部22f将第1纵延伸部22c中的位于与第1公侧接地安装部22a相反一侧(图4的下侧)的端部和第2纵延伸部22d中的位于与第2公侧接地安装部22b相反一侧(图4的下侧)的端部连接,并在与公侧接地端子22的排列方向正交的横向(短边方向)上延伸。

[0076] 横延伸部22n将第1公侧接地安装部22a和第2公侧接地安装部22b连接,并在横向(短边方向)上延伸。通过横延伸部22n的追加,形成由第1纵延伸部22c、第2纵延伸部22d、连接路径22g、横延伸部22n构成的其他谐振路径。

[0077] 连接路径22g将第1纵延伸部22c和第2纵延伸部22d连接,并在侧视时沿着横连接部22f而在横向(短边方向)上延伸。由此,衰减极点出现的频率的控制变容易。例如,连接路径22g与横连接部22f平行地沿横向(短边方向)延伸。连接路径22g在纵向(高度方向)上位于横连接部22f与横延伸部22n之间。连接路径22g在公侧接地端子22的排列方向(长边方向)上与第1纵延伸部22c和第2纵延伸部22d面齐平。由此,具有连接路径22g的公侧接地端子22的制作变容易。

[0078] 如图4所示,连接路径22g在纵向(高度方向)上位于横连接部22f和横延伸部22n的大致中间位置,将第1纵延伸部22c与第2纵延伸部22d在物理上连接。换言之,连接路径22g位于公侧接地端子22的纵向(高度方向)的大致中央,将第1纵延伸部22c和第2纵延伸部22d电连接。在图4和图5所示的U字状的公侧接地端子22中,通过第1纵延伸部22c、第2纵延伸部22d、横连接部22f、连接路径22g形成谐振路径。

[0079] 图16示出使用网络分析仪测定出公型电连接器20的S参数时的结果。S参数的测定如下那样进行。准备安装于未图示的基板的母型电连接器10和公型电连接器20,并使它们嵌合。将从某个公侧信号端子25引出的线作为端口1,将从位于其旁边的公侧信号端子25引出的线作为端口2。将从与某个公侧信号端子25连接的某个母侧信号端子15引出的线作为端口3,将从与旁边的公侧信号端子25连接的旁边的母侧信号端子15引出的线作为端口4。而且,测定出端口1与端口2之间的穿过特性。

[0080] 图16中,实线A表示具有第1实施例所涉及的公侧接地端子22的公型电连接器20的测定结果。横轴是频率(GHz),纵轴是传输信号的衰减量(dB)。如图16所示,在约43GHz时出现衰减极点,抑制高频带(例如GHz带)中的串扰。另外,虚线B是作为比较例而具有未图示的现有技术所涉及的公侧接地端子(不具有连接路径22g且在侧视时以U字状突出的公侧接地端子)的公型电连接器的情况。

[0081] 因此,在侧视时以U字状突出的公侧接地端子22中,设置连接路径22g,由此,通过第1纵延伸部22c、第2纵延伸部22d、横连接部22f、连接路径22g形成谐振路径,因此,没有使连接器大型化且得到充分的隔离特性。

[0082] (第2实施例所涉及的公侧接地端子)

[0083] 参照图6和图17,对公型电连接器20的第2实施例所涉及的公侧接地端子22的形式和作用进行说明。图17是对第1实施例所涉及的公侧接地端子22(实线A)、第2实施例所涉及的公侧接地端子22(虚线C)、第3实施例所涉及的公侧接地端子22(单点划线D)进行比较的测定结果的坐标图。

[0084] 以下,针对第2实施例所涉及的公侧接地端子22,以与图4所示的第1实施例所涉及的公侧接地端子22的不同点为中心进行说明。

[0085] 如图6所示,公侧接地端子22具有连接路径22g,上述连接路径22g将第1纵延伸部

22c和第2纵延伸部22d连接并且沿着横连接部22f在横向(短边方向)上延伸。例如,连接路径22g与横连接部22f平行地在横向(短边方向)上延伸。连接路径22g在公侧接地端子22的排列方向(长边方向)上与第1纵延伸部22c和第2纵延伸部22d面齐平,且具有相同的厚度。

[0086] 如图6所示,连接路径22g在纵向(高度方向)上,位于比横连接部22f和横延伸部22n的中间位置靠向横连接部22f侧的位置。连接路径22g将第1纵延伸部22c与第2纵延伸部22d在物理上连接。换言之,连接路径22g将第1纵延伸部22c和第2纵延伸部22d电连接。在图6所示的U字状的公侧接地端子22中,由第1纵延伸部22c、第2纵延伸部22d、横连接部22f、连接路径22g形成谐振路径。

[0087] 图17是在与上述第1实施例所涉及的公侧接地端子22相同的测定方法和测定条件下的S参数的测定结果。图17中,横轴是频率(GHz),纵轴是传输信号的衰减量(dB)。

[0088] 图17中,实线是第1实施例所涉及的公侧接地端子22的测定结果,虚线C是第2实施例所涉及的公侧接地端子22的测定结果。如图17的虚线C所示那样,在约45.5GHz时出现衰减极点,抑制高频带(例如GHz带)中的串扰。

[0089] 因此,在侧视时以U字状突出的公侧接地端子22中,设置连接路径22g,由此,由第1纵延伸部22c、第2纵延伸部22d、横连接部22f、连接路径22g形成谐振路径,因此,没有使连接器大型化且得到充分的隔离特性。

[0090] 另外,在与图17的实线所示的第1实施例所涉及的公侧接地端子22(连接路径22g在纵向(高度方向)上位于大致中央)的比较中,第2实施例所涉及的公侧接地端子22的衰减极点向高频侧转移。因此,通过改变公侧接地端子22的纵向(高度方向)上的连接路径22g的位置,能够控制衰减极点出现的频率。

[0091] (第3实施例所涉及的公侧接地端子)

[0092] 参照图7和图17,对公型电连接器20的第3实施例所涉及的公侧接地端子22的形式和作用进行说明。

[0093] 以下,针对第3实施例所涉及的公侧接地端子22,以与图4所示的第1实施例所涉及的公侧接地端子22的不同点为中心进行说明。

[0094] 如图7所示,公侧接地端子22具有连接路径22g,上述连接路径22g将第1纵延伸部22c和第2纵延伸部22d连接并且沿着横连接部22f而在横向(短边方向)上延伸。例如,连接路径22g与横连接部22f平行地在横向(短边方向)上延伸。连接路径22g在公侧接地端子22的排列方向(长边方向)上,与第1纵延伸部22c和第2纵延伸部22d面齐平,并具有相同的厚度。

[0095] 如图7所示,连接路径22g在纵向(高度方向)上,位于比横连接部22f和横延伸部22n的中间位置靠向第1公侧接地安装部22a和第2公侧接地安装部22b侧的位置。连接路径22g将第1纵延伸部22c与第2纵延伸部22d在物理上连接。换言之,连接路径22g将第1纵延伸部22c和第2纵延伸部22d电连接。在图7所示的U字状的公侧接地端子22中,由第1纵延伸部22c、第2纵延伸部22d、横连接部22f、连接路径22g形成谐振路径。

[0096] 图17中,实线是第1实施例所涉及的公侧接地端子22的测定结果,单点划线D是第3实施例所涉及的公侧接地端子22的测定结果。如图17的单点划线D所示那样,在约43.2GHz时出现衰减极点,抑制高频带(例如GHz带)中的串扰。

[0097] 因此,在侧视时以U字状突出的公侧接地端子22中,设置连接路径22g,由此,由第1

纵延伸部22c、第2纵延伸部22d、横连接部22f、连接路径22g形成谐振路径,因此,没有使连接器大型化且得到充分的隔离特性。

[0098] 另外,在与图17的实线所示的第1实施例所涉及的公侧接地端子22(连接路径22g位于纵向(高度方向)的大致中央)的比较中,第3实施例所涉及的公侧接地端子22的衰减极点向低频侧转移。因此,通过改变公侧接地端子22的纵向(高度方向)上的连接路径22g的位置,能够控制衰减极点出现的频率。

[0099] (第4实施例所涉及的公侧接地端子)

[0100] 参照图8,对公型电连接器20的第4实施例所涉及的公侧接地端子22的形式和作用进行说明。

[0101] 以下,针对第4实施例所涉及的公侧接地端子22,以与图4所示的第1实施例所涉及的公侧接地端子22的不同点为中心进行说明。

[0102] 如图8所示,公侧接地端子22具有连接路径22g,上述连接路径22g将第1纵延伸部22c和第2纵延伸部22d连接并且沿着横连接部22f在横向(短边方向)上延伸。例如,连接路径22g与横连接部22f平行地在横向(短边方向)上延伸。连接路径22g在公侧接地端子22的排列方向(长边方向)上,与第1纵延伸部22c和第2纵延伸部22d面齐平,并具有相同的厚度。

[0103] 如图8所示,连接路径22g在其中途具有间隙22j。例如,连接路径22g在横向(短边方向)的大致中央位置处具有能够电连接的间隙22j。间隙22j在横向(短边方向)上具有狭小的缝隙。通过间隙22j使连接路径22g断开为两部分。通过间隙22j使连接路径22g在物理上分离。然而,连接路径22g能够经由在横向(短边方向)上具有狭小的缝隙的间隙22j(即通过电容耦合)而电连接。换言之,连接路径22g将第1纵延伸部22c和第2纵延伸部22d在高频带(例如GHz带)电连接。由此,连接路径22g的自由度提高。在图8所示的U字状的公侧接地端子22中,由第1纵延伸部22c、第2纵延伸部22d、横连接部22f、连接路径22g、间隙22j形成谐振路径。

[0104] 因此,在侧视时以U字状突出的公侧接地端子22中,设置具有间隙22j的连接路径22g,由此,由第1纵延伸部22c、第2纵延伸部22d、横连接部22f、连接路径22g形成谐振路径,因此,没有使连接器大型化且得到充分的隔离特性。

[0105] (第5实施例所涉及的公侧接地端子)

[0106] 参照图9,对公型电连接器20的第5实施例所涉及的公侧接地端子22的形式和作用进行说明。

[0107] 以下,针对第5实施例所涉及的公侧接地端子22,以与图4所示的第1实施例所涉及的公侧接地端子22的不同点为中心进行说明。

[0108] 如图9所示,公侧接地端子22具有连接路径22g,上述连接路径22g将第1纵延伸部22c和第2纵延伸部22d连接并且沿着横连接部22f而在横向(短边方向)上延伸。例如,连接路径22g与横连接部22f平行地在横向(短边方向)上延伸。

[0109] 如图9所示,公侧接地端子22具有在纵向(高度方向)上分离的两个路径即第1路径22l和第2路径22m作为连接路径22g。第1路径22l位于比横连接部22f和横延伸部22n的中间位置靠向横连接部22f侧的位置。第2路径22m位于比横连接部22f和横延伸部22n的中间位置靠向第1公侧接地安装部22a和第2公侧接地安装部22b侧的位置。第1路径22l和第2路径22m将第1纵延伸部22c与第2纵延伸部22d在物理上连接。换言之,第1路径22l和第2路径22m

将第1纵延伸部22c和第2纵延伸部22d电连接。第1路径221和第2路径22m在公侧接地端子22的排列方向(长边方向)上,与第1纵延伸部22c和第2纵延伸部22d面齐平,并具有相同的厚度。

[0110] 在图9所示的U字状的公侧接地端子22中,由第1纵延伸部22c、第2纵延伸部22d、横连接部22f、第1路径221和第2路径22m形成谐振路径。在由第1纵延伸部22c、第2纵延伸部22d、横连接部22f以U字状围起的开口区域中,由第1路径221和第2路径22m遮蔽的遮蔽面积变大,因此,跨很宽的高频带获得串扰的衰减。

[0111] 因此,在侧视时以U字状突出的公侧接地端子22中,设置连接路径22g,由此,由第1纵延伸部22c、第2纵延伸部22d、横连接部22f、连接路径22g(第1路径221和第2路径22m)形成谐振路径,因此,没有使连接器大型化且得到充分的隔离特性。

[0112] (第6实施例所涉及的公侧接地端子)

[0113] 参照图10,对公型电连接器20的第6实施例所涉及的公侧接地端子22的形式和作用进行说明。

[0114] 以下,针对第6实施例所涉及的公侧接地端子22,以与图9所示的第5实施例所涉及的公侧接地端子22的不同点为中心进行说明。

[0115] 如图10所示,公侧接地端子22具有连接路径22g,上述连接路径22g将第1纵延伸部22c和第2纵延伸部22d连接并且沿着横连接部22f而在横向(短边方向)上延伸。例如,连接路径22g与横连接部22f平行地在横向(短边方向)上延伸。

[0116] 如图10所示,公侧接地端子22具有在纵向(高度方向)上分离的两个路径即第1路径221和第2路径22m作为连接路径22g。第1路径221位于比横连接部22f和横延伸部22n的中间位置靠向横连接部22f侧的位置。第2路径22m位于比横连接部22f和横延伸部22n的中间位置靠向第1公侧接地安装部22a和第2公侧接地安装部22b侧的位置。第1路径221和第2路径22m将第1纵延伸部22c与第2纵延伸部22d在物理上连接。换言之,第1路径221和第2路径22m将第1纵延伸部22c和第2纵延伸部22d电连接。第1路径221在进深方向(长边方向)的外侧,与第1纵延伸部22c和第2纵延伸部22d面齐平,但具有比第1纵延伸部22c和第2纵延伸部22d薄的厚度(例如三分之一的厚度)。第2路径22m在公侧接地端子22的排列方向(长边方向)的里侧,与第1纵延伸部22c和第2纵延伸部22d面齐平,但具有比第1纵延伸部22c和第2纵延伸部22d薄的厚度(例如三分之一的厚度)。

[0117] 在图10所示的U字状的公侧接地端子22中,形成有由第1纵延伸部22c、第2纵延伸部22d、横连接部22f、第1路径221形成的谐振路径和由第1纵延伸部22c、第2纵延伸部22d、横连接部22f、第2路径22m形成的谐振路径。在由第1纵延伸部22c、第2纵延伸部22d、横连接部22f以U字状围起的开口区域中,由第1路径221和第2路径22m遮蔽的遮蔽面积变大,因此,跨很宽的高频带获得串扰的衰减。

[0118] 因此,在侧视时以U字状突出的公侧接地端子22中,设置连接路径22g,由此,形成有由第1纵延伸部22c、第2纵延伸部22d、横连接部22f、第1路径(连接路径)221形成的谐振路径和由第1纵延伸部22c、第2纵延伸部22d、横连接部22f、第2路径(连接路径)22m形成的谐振路径,因此,没有使连接器大型化且得到充分的隔离特性。

[0119] (第7实施例所涉及的公侧接地端子)

[0120] 参照图11,对公型电连接器20的第7实施例所涉及的公侧接地端子22的形式和作

用进行说明。

[0121] 以下,针对第7实施例所涉及的公侧接地端子22,以与图4所示的第1实施例所涉及的公侧接地端子22的不同点为中心进行说明。

[0122] 如图11所示,公侧接地端子22具有连接路径22g,上述连接路径22g将第1纵延伸部22c和第2纵延伸部22d连接并且沿着横连接部22f而在横向(短边方向)上延伸。连接路径22g位于纵向(高度方向)的大致中央,将第1纵延伸部22c和第2纵延伸部22d电连接。例如,连接路径22g与横连接部22f平行地在横向(短边方向)上延伸。

[0123] 如图11所示,公侧接地端子22具有在公侧接地端子22的排列方向(长边方向)上分离的两个路径即第1路径22l和第2路径22m作为连接路径22g。由此,连接路径22g的自由度提高。第1路径22l位于公侧接地端子22的排列方向(长边方向)的外侧。第2路径22m位于公侧接地端子22的排列方向(长边方向)的里侧。第1路径22l和第2路径22m将第1纵延伸部22c与第2纵延伸部22d在物理上连接。换言之,第1路径22l和第2路径22m将第1纵延伸部22c和第2纵延伸部22d电连接。第1路径22l在公侧接地端子22的排列方向(长边方向)的外侧,与第1纵延伸部22c和第2纵延伸部22d面齐平,但具有比第1纵延伸部22c和第2纵延伸部22d薄的厚度(例如三分之一的厚度)。第2路径22m在公侧接地端子22的排列方向(长边方向)的里侧,与第1纵延伸部22c和第2纵延伸部22d面齐平,但具有比第1纵延伸部22c和第2纵延伸部22d薄的厚度(例如三分之一的厚度)。

[0124] 在图11所示的U字状的公侧接地端子22中,形成有由第1纵延伸部22c、第2纵延伸部22d、横连接部22f、第1路径22l形成的谐振路径和由第1纵延伸部22c、第2纵延伸部22d、横连接部22f、第2路径22m形成的谐振路径。

[0125] 因此,在侧视时以U字状突出的公侧接地端子22中,设置连接路径22g,由此,形成有由第1纵延伸部22c、第2纵延伸部22d、横连接部22f、第1路径(连接路径)22l形成的谐振路径和由第1纵延伸部22c、第2纵延伸部22d、横连接部22f、第2路径(连接路径)22m形成的谐振路径,因此,没有使连接器大型化且得到充分的隔离特性。

[0126] (第8实施例所涉及的公侧接地端子)

[0127] 参照图12,对公型电连接器20的第8实施例所涉及的公侧接地端子22的形式和作用进行说明。

[0128] 以下,针对第8实施例所涉及的公侧接地端子22,以与图4所示的第1实施例所涉及的公侧接地端子22的不同点为中心进行说明。

[0129] 如图12所示,公侧接地端子22具有连接路径22g,上述连接路径22g将第1纵延伸部22c和第2纵延伸部22d连接并且在侧视时相对于横连接部22f倾斜地延伸。例如,连接路径22g从第1纵延伸部22c朝向第2纵延伸部22d而斜向下地延伸。连接路径22g在公侧接地端子22的排列方向(长边方向)上,与第1纵延伸部22c和第2纵延伸部22d面齐平,并具有相同的厚度。

[0130] 如图12所示,连接路径22g的第1端在纵向(高度方向)上,位于靠向第1公侧接地安装部22a侧的位置,并且连接路径22g的第2端在纵向(高度方向)上,位于靠向横连接部22f侧的位置。在侧视时倾斜地延伸的连接路径22g将第1纵延伸部22c与第2纵延伸部22d在物理上连接。换言之,在侧视时倾斜地延伸的连接路径22g将第1纵延伸部22c和第2纵延伸部22d电连接。在图12所示的U字状的公侧接地端子22中,由第1纵延伸部22c、第2纵延伸部

22d、横连接部22f、连接路径22g形成谐振路径。在由第1纵延伸部22c、第2纵延伸部22d、横连接部22f以U字状围起的开口区域中,由在侧视时倾斜地延伸的连接路径22g遮蔽的遮蔽面积变大,因此,跨很宽的高频带获得串扰的衰减。

[0131] 因此,在侧视时以U字状突出的公侧接地端子22中,设置连接路径22g,由此,由第1纵延伸部22c、第2纵延伸部22d、横连接部22f、连接路径22g形成谐振路径,因此,没有使连接器大型化且得到充分的隔离特性。

[0132] (第9实施例所涉及的公侧接地端子)

[0133] 参照图13,对公型电连接器20的第9实施例所涉及的公侧接地端子22的形式和作用进行说明。

[0134] 以下,针对第9实施例所涉及的公侧接地端子22,以与图11所示的第7实施例所涉及的公侧接地端子22的不同点为中心进行说明。

[0135] 如图13所示,公侧接地端子22具有将第1纵延伸部22c和第2纵延伸部22d连接的连接路径22g。公侧接地端子22具有在公侧接地端子22的排列方向(长边方向)上分离并且在侧视时交叉的两个路径即第1路径22l和第2路径22m作为连接路径22g。

[0136] 如图13所示,第1路径22l位于公侧接地端子22的排列方向(长边方向)的外侧,从第1纵延伸部22c朝向第2纵延伸部22d斜向下地延伸。第1路径22l在公侧接地端子22的排列方向(长边方向)的外侧,与第1纵延伸部22c和第2纵延伸部22d面齐平,但具有比第1纵延伸部22c和第2纵延伸部22d薄的厚度(例如三分之一的厚度)。

[0137] 第2路径22m位于公侧接地端子22的排列方向(长边方向)的里侧,位于公侧接地端子22的纵向(高度方向)的大致中央。例如,连接路径22g与横连接部22f平行地在横向(短边方向)上延伸。第2路径22m在进深方向(长边方向)的里侧,与第1纵延伸部22c和第2纵延伸部22d面齐平,但具有比第1纵延伸部22c和第2纵延伸部22d薄的厚度(例如三分之一的厚度)。

[0138] 第1路径22l和第2路径22m将第1纵延伸部22c与第2纵延伸部22d在物理上连接。换言之,第1路径22l和第2路径22m将第1纵延伸部22c与第2纵延伸部22d电连接。

[0139] 在图13所示的U字状的公侧接地端子22中,形成有由第1纵延伸部22c、第2纵延伸部22d、横连接部22f、第1路径22l形成的谐振路径和由第1纵延伸部22c、第2纵延伸部22d、横连接部22f、第2路径22m形成的谐振路径。在由第1纵延伸部22c、第2纵延伸部22d、横连接部22f以U字状围起的开口区域中,由第1路径22l和第2路径22m不交叉且不重复的部分(非重复部)遮蔽的遮蔽面积变大,因此,跨很宽的高频带获得串扰的衰减。

[0140] 因此,在侧视时以U字状突出的公侧接地端子22中,设置连接路径22g,由此,形成有由第1纵延伸部22c、第2纵延伸部22d、横连接部22f、第1路径(连接路径)22l形成的谐振路径和由第1纵延伸部22c、第2纵延伸部22d、横连接部22f、第2路径(连接路径)22m形成的谐振路径,因此,没有使连接器大型化且得到充分的隔离特性。

[0141] (第10实施例所涉及的公侧接地端子)

[0142] 参照图14,对公型电连接器20的第10实施例所涉及的公侧接地端子22的形式和作用进行说明。

[0143] 以下,针对第10实施例所涉及的公侧接地端子22,以与图11所示的第7实施例所涉及的公侧接地端子22的不同点为中心进行说明。

[0144] 如图14所示,公侧接地端子22具有将第1纵延伸部22c和第2纵延伸部22d连接的连接路径22g。公侧接地端子222g具有在公侧接地端子22的排列方向(长边方向)上分离并且在侧视时交叉的两个路径即第1路径22l和第2路径22m作为连接路径。

[0145] 如图14所示,第1路径22l位于公侧接地端子22的排列方向(长边方向)的外侧,从第1纵延伸部22c朝向第2纵延伸部22d斜向下地延伸。第1路径22l在公侧接地端子22的排列方向(长边方向)的外侧,与第1纵延伸部22c和第2纵延伸部22d面齐平,但具有比第1纵延伸部22c和第2纵延伸部22d薄的厚度(例如三分之一的厚度)。

[0146] 第2路径22m位于公侧接地端子22的排列方向(长边方向)的里侧,从第1纵延伸部22c朝向第2纵延伸部22d斜向上地延伸。第2路径22m在公侧接地端子22的排列方向(长边方向)的里侧,与第1纵延伸部22c和第2纵延伸部22d面齐平,但具有比第1纵延伸部22c和第2纵延伸部22d薄的厚度(例如三分之一的厚度)。

[0147] 第1路径22l和第2路径22m将第1纵延伸部22c与第2纵延伸部22d在物理上连接。换言之,第1路径22l和第2路径22m将第1纵延伸部22c与第2纵延伸部22d电连接。

[0148] 在图14所示的U字状的公侧接地端子22中,形成有由第1纵延伸部22c、第2纵延伸部22d、横连接部22f、第1路径22l形成的谐振路径和由第1纵延伸部22c、第2纵延伸部22d、横连接部22f、第2路径22m形成的谐振路径。在由第1纵延伸部22c、第2纵延伸部22d、横连接部22f以U字状围起的开口区域中,由第1路径22l和第2路径22m不交叉且不重复的部分(非重复部)遮蔽的遮蔽面积变大,因此,跨很宽的高频带获得串扰的衰减。

[0149] 因此,在侧视时以U字状突出的公侧接地端子22中,设置连接路径22g,由此,形成有由第1纵延伸部22c、第2纵延伸部22d、横连接部22f、第1路径(连接路径)22l形成的谐振路径和由第1纵延伸部22c、第2纵延伸部22d、横连接部22f、第2路径(连接路径)22m形成的谐振路径,因此,没有使连接器大型化且得到充分的隔离特性。

[0150] (第11实施例所涉及的公侧接地端子)

[0151] 参照图15,对公型电连接器20的第11实施例所涉及的公侧接地端子22的形式和作用进行说明。

[0152] 以下,针对第11实施例所涉及的公侧接地端子22,以与图4所示的第1实施例所涉及的公侧接地端子22的不同点为中心进行说明。

[0153] 如图15所示,公侧接地端子22具有第1弯曲路径22p和第2弯曲路径22q作为连接路径22g。第1弯曲路径22p位于第1纵延伸部22c侧的大致中央部,并且朝向第2纵延伸部22d以U字状突出。第2弯曲路径22q位于第2纵延伸部22d侧的大致中央部,并且朝向第1纵延伸部22c以U字状突出。第1弯曲路径22p和第2弯曲路径22q在公侧接地端子22的排列方向(长边方向)上,与第1纵延伸部22c和第2纵延伸部22d面齐平,并具有相同的厚度。

[0154] 通过第1弯曲路径22p和第2弯曲路径22q在物理上接触,能够将第1纵延伸部22c与第2纵延伸部22d在物理上连接。此外,第1弯曲路径22p和第2弯曲路径22q能够通过横向(短边方向)的狭小的间隙而在物理上分离。在这种情况下,第1弯曲路径22p和第2弯曲路径22q通过电容耦合而将第1纵延伸部22c与第2纵延伸部22d在高频带(例如GHz带)电连接。

[0155] 在图15所示的U字状的公侧接地端子22中,由第1纵延伸部22c、第2纵延伸部22d、横连接部22f、第1弯曲路径22p和第2弯曲路径22q(连接路径22g)形成谐振路径。在由第1纵延伸部22c、第2纵延伸部22d、横连接部22f以U字状围起的开口区域中,由第1弯曲路径22p

和第2弯曲路径22q遮蔽的遮蔽面积变大,因此,跨很宽的高频带获得串扰的衰减。

[0156] 因此,在侧视时以U字状突出的公侧接地端子22中,设置连接路径22g,由此,由第1纵延伸部22c、第2纵延伸部22d、横连接部22f、连接路径22g形成谐振路径,因此,没有使连接器大型化且得到充分的隔离特性。

[0157] (第12实施例所涉及的母侧接地端子)

[0158] 参照图18和图19,对母型电连接器10的第12实施例所涉及的母侧接地端子12的形式和作用进行说明。图18是第12实施例所涉及的母侧接地端子12的立体图。图19是图18所示的母侧接地端子12的侧视图。

[0159] 如图18和图19所示,在侧视时,母侧接地端子12具有:向上方(Z轴方向的负方向)以U字状突出的部分和向下方(Z轴方向的正方向)以U字状突出的部分。母侧接地端子12具有母侧接地安装部12a、第1纵延伸部12c、第2纵延伸部12d、横连接部12f、连接路径12g、横延伸部12s、第3纵延伸部12t。

[0160] 母侧接地安装部12a位于图18的下侧且在第1侧。在母侧接地端子12和公侧接地端子22嵌合时,母侧接地安装部12a与第1公侧接地安装部22a相向。母侧接地安装部12a在与母侧接地端子12的排列方向正交的横向(短边方向)上延伸。

[0161] 第1纵延伸部12c与母侧接地安装部12a连接,位于第1侧并且在纵向(高度方向)上延伸。第2纵延伸部12d与第1纵延伸部12c相向,位于第2侧,并且在纵向(高度方向)上延伸。

[0162] 横连接部12f将第1纵延伸部12c中的位于与母侧接地安装部12a相反一侧(图18的上侧)的端部和第2纵延伸部12d中的位于与横延伸部12s相反一侧(图18的上侧)的端部连接,并在与母侧接地端子12的排列方向正交的横向(短边方向)上延伸。通过第1纵延伸部12c、横连接部12f、第2纵延伸部12d,形成向上方(Z轴方向的负方向)以U字状突出的部分。

[0163] 在母侧接地端子12的横向(短边方向)上,第3纵延伸部12t位于母侧接地安装部12a的相反侧,并且在纵向(高度方向)上延伸。

[0164] 横延伸部12s将第2纵延伸部12d和第3纵延伸部12t连接,并在横向(短边方向)上延伸。通过第2纵延伸部12d、横延伸部12s、第3纵延伸部12t,形成向下方(Z轴方向的正方向)以U字状突出的部分。在母侧接地端子12和公侧接地端子22嵌合时,第2纵延伸部12d和第3纵延伸部12t弹性夹持第1纵延伸部22c和第2纵延伸部22d。由此,在电连接器组件1嵌合时,公侧接地端子22与母侧接地端子12卡合,在母侧接地端子12和公侧接地端子22之间形成电连接。

[0165] 连接路径12g将第1纵延伸部12c和第2纵延伸部12d连接,并在侧视时沿着横连接部12f在横向(短边方向)上延伸。由此,衰减极点出现的频率的控制变容易。例如,连接路径12g与横连接部12f平行地在横向(短边方向)上延伸。连接路径12g在纵向(高度方向)上位于横连接部12f与横延伸部12s之间。在母侧接地端子12的排列方向(长边方向)上,连接路径12g与第1纵延伸部12c和第2纵延伸部12d面齐平。由此,具有连接路径12g的母侧接地端子12的制作变容易。

[0166] 例如,如图19所示,连接路径12g在纵向(高度方向)上位于横连接部12f和横延伸部12s的大致中间位置,将第1纵延伸部12c与第2纵延伸部12d在物理上连接。换言之,连接路径12g位于母侧接地端子12的纵向(高度方向)的大致中央,将第1纵延伸部12c和第2纵延伸部12d电连接。在图18和图19所示的母侧接地端子12的侧视时向上方(Z轴方向的负方向)

以U字状突出的部分中,由第1纵延伸部12c、第2纵延伸部12d、横连接部12f、连接路径12g形成谐振路径。

[0167] 因此,在母侧接地端子12中,设置连接路径12g,由此,由第1纵延伸部12c、第2纵延伸部12d、横连接部12f、连接路径12g形成谐振路径,因此,没有使连接器大型化且得到充分的隔离特性。

[0168] 对本发明的具体实施方式进行了说明,但本发明不限于上述实施方式,能够在本发明的范围内进行各种变更来实施。

[0169] 在上述公开中,例示出公侧接地端子22具有横延伸部22n的方式,但能够成为不具有横延伸部22n的方式。

[0170] 在上述公开中,作为具有连接路径22g的公侧接地端子22的制作方法,例示出折弯加工、冲裁加工,但能够通过蚀刻加工、焊接加工等来制作具有连接路径22g的公侧接地端子22。

[0171] 在上述公开中,在图8所示的第4实施例中,例示出连接路径22g具有间隙22j的方式,但在图6、图7、图9、图10、图11、图12、图13和图14所示的各实施例中,也能够成为连接路径22g具有间隙22j的方式。

[0172] 在上述公开中,例如,如图5所示,公侧接地端子22的框部28的形状与公侧信号端子25的形状不同。然而,公侧接地端子22的框部28的形状与公侧信号端子25的形状也可以是相同的形状(例如U字状)。由此,能够廉价地制作公侧接地端子22和信号端子25。

[0173] 在上述公开中,公侧信号端子25与公侧接地端子22交替配设,但例如也能够成为将公侧信号端子25、公侧接地端子22、公侧接地端子22、公侧信号端子25依次配置的方式。

[0174] 在上述公开中,例示出设置于母侧接地端子12的连接路径12g在纵向(高度方向)上位于横连接部12f和横延伸部12s的大致中间位置,将第1纵延伸部12c与第2纵延伸部12d在物理上连接的方式。然而,连接路径12g的连接构造能够成为与公侧接地端子22的连接路径22g相同的方式即能够成为图6所示的第2实施例至图15所示的第11实施例的方式。

[0175] 若总结本发明和实施方式,则如以下那样。

[0176] 本发明的一方式所涉及的电连接器20的特征在于,具备:电绝缘性的保持构件21;和被上述保持构件21保持的信号端子25和公侧接地端子22,在上述信号端子25的旁边配置有上述公侧接地端子22,在侧视时上述公侧接地端子22突出,并具有:第1纵延伸部22c、与上述第1纵延伸部22c相向的第2纵延伸部22d、以及将上述第1纵延伸部22c的端部和上述第2纵延伸部22d的端部连接的横连接部22f,上述公侧接地端子22具有:将上述第1纵延伸部22c与上述第2纵延伸部22d电连接的连接路径22g。

[0177] 根据上述结构,在侧视时突出的公侧接地端子22中,由第1纵延伸部22c、第2纵延伸部22d、横连接部22f、连接路径22g形成谐振路径,因此,没有使连接器大型化且得到充分的隔离特性。

[0178] 此外,在一实施方式的电连接器20中,在侧视时,上述连接路径22g沿着上述横连接部22f延伸。

[0179] 根据上述实施方式,衰减极点出现的频率的控制变容易。

[0180] 此外,在一实施方式的电连接器20中,在侧视时,上述连接路径22g相对于上述横连接部22f而倾斜地延伸。

[0181] 根据上述实施方式,在由第1纵延伸部22c、第2纵延伸部22d、横连接部22f围起的开口区域中,由侧视时倾斜地延伸的连接路径22g遮蔽的遮蔽面积变大,因此,跨很宽的高频带获得串扰的衰减。

[0182] 此外,在一实施方式的电连接器20中,上述连接路径22g在上述公侧接地端子22的排列方向上,与上述第1纵延伸部22c和上述第2纵延伸部22d面齐平。

[0183] 根据上述实施方式,具有连接路径22g的公侧接地端子22的制作变容易。

[0184] 此外,在一实施方式的电连接器20中,上述连接路径22g具有:在上述公侧接地端子22的排列方向上分离的第1路径22l和第2路径22m。

[0185] 根据上述实施方式,连接路径22g的自由度提高。

[0186] 此外,在一实施方式的电连接器20中,还具备横延伸部22n,上述横延伸部22n将与上述第1纵延伸部22c连接的第1公侧接地安装部22a和与上述第2纵延伸部22d连接的第2公侧接地安装部22b连接。

[0187] 根据上述实施方式,通过横延伸部22n的追加,形成有由第1纵延伸部22c、第2纵延伸部22d、连接路径22g、横延伸部22n构成的其他谐振路径。

[0188] 此外,在一实施方式的电连接器20中,上述连接路径22g在其中途具有能够电连接的间隙22j。

[0189] 根据上述实施方式,即便由于具有狭小的间隙22j的连接路径22g而在物理上分离,也由于连接路径22g在高频带(例如GHz带)形成电连接,所以连接路径22g的自由度提高。

[0190] 此外,在一实施方式的电连接器20中,上述信号端子25的形状与上述公侧接地端子22的形状相同。

[0191] 根据上述实施方式,能够廉价地制作公侧接地端子22和信号端子25。

[0192] 本发明的一方式所涉及的电连接器组件1的特征在于具备:上述的电连接器20;和对象方电连接器10,其具有相对于上述电连接器20的上述公侧接地端子22而能够插拔地卡合的母侧接地端子12。

[0193] 根据上述结构,在侧视时突出的公侧接地端子22中,由第1纵延伸部22c、第2纵延伸部22d、横连接部22f、连接路径22g形成谐振路径,因此,能够提供没有使连接器大型化且得到充分的隔离特性电连接器组件1。

[0194] 本发明的一方式所涉及的电连接器10的特征在于,具备:电绝缘性的保持构件11;和被上述保持构件11保持的母侧信号端子15和母侧接地端子12,在上述母侧信号端子15的旁边配置有上述母侧接地端子12,上述母侧接地端子12在侧视时突出,并具有:第1纵延伸部12c、与上述第1纵延伸部12c相向的第2纵延伸部12d、将上述第1纵延伸部12c的端部和上述第2纵延伸部12d的端部连接的横连接部12f、与上述第2纵延伸部12d相向的第3纵延伸部12t、以及将上述第2纵延伸部12d的端部和上述第3纵延伸部12t的端部连接的横延伸部12s,上述母侧接地端子12具有:将上述第1纵延伸部12c和上述第2纵延伸部12d电连接的连接路径12g。

[0195] 根据上述结构,在母侧接地端子12的侧视时向上方(Z轴方向的负方向)以U字状突出的部分中,设置连接路径12g,由此,由第1纵延伸部12c、第2纵延伸部12d、横连接部12f、连接路径12g形成谐振路径,因此,没有使连接器大型化且得到充分的隔离特性。

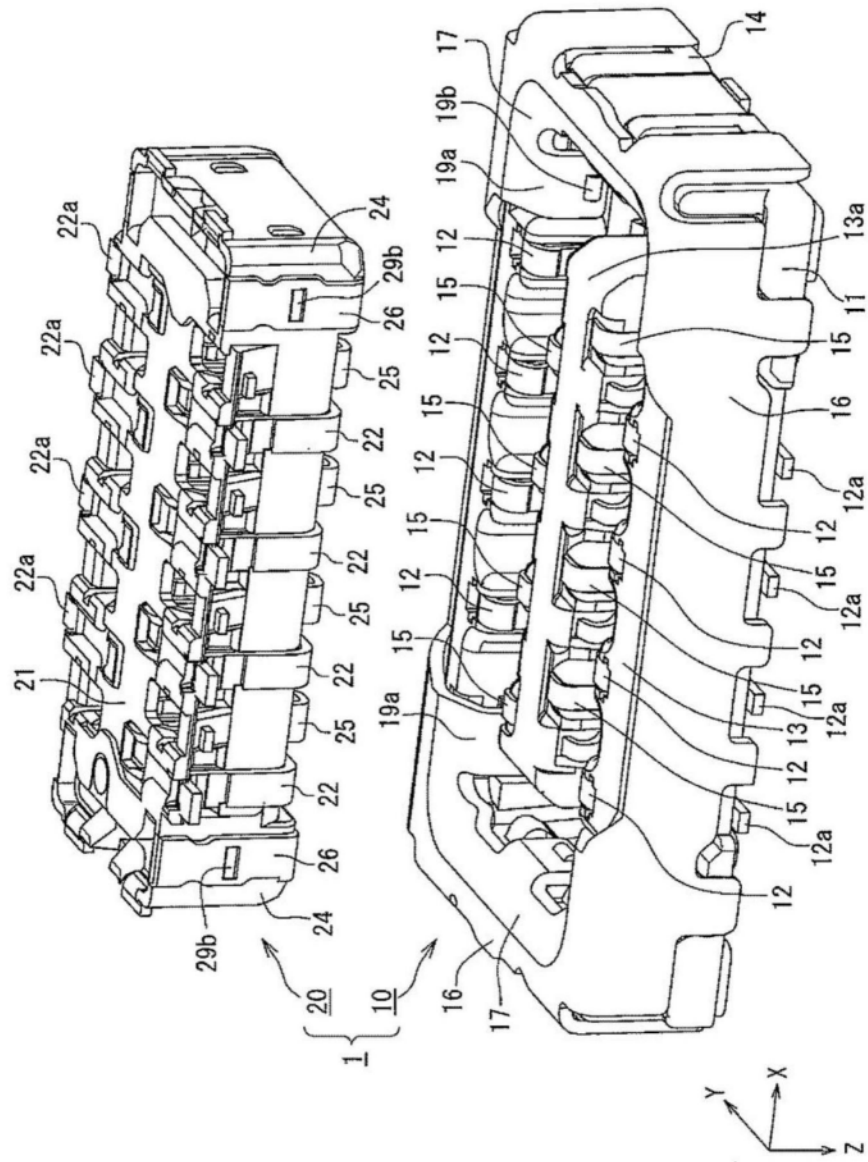


图1

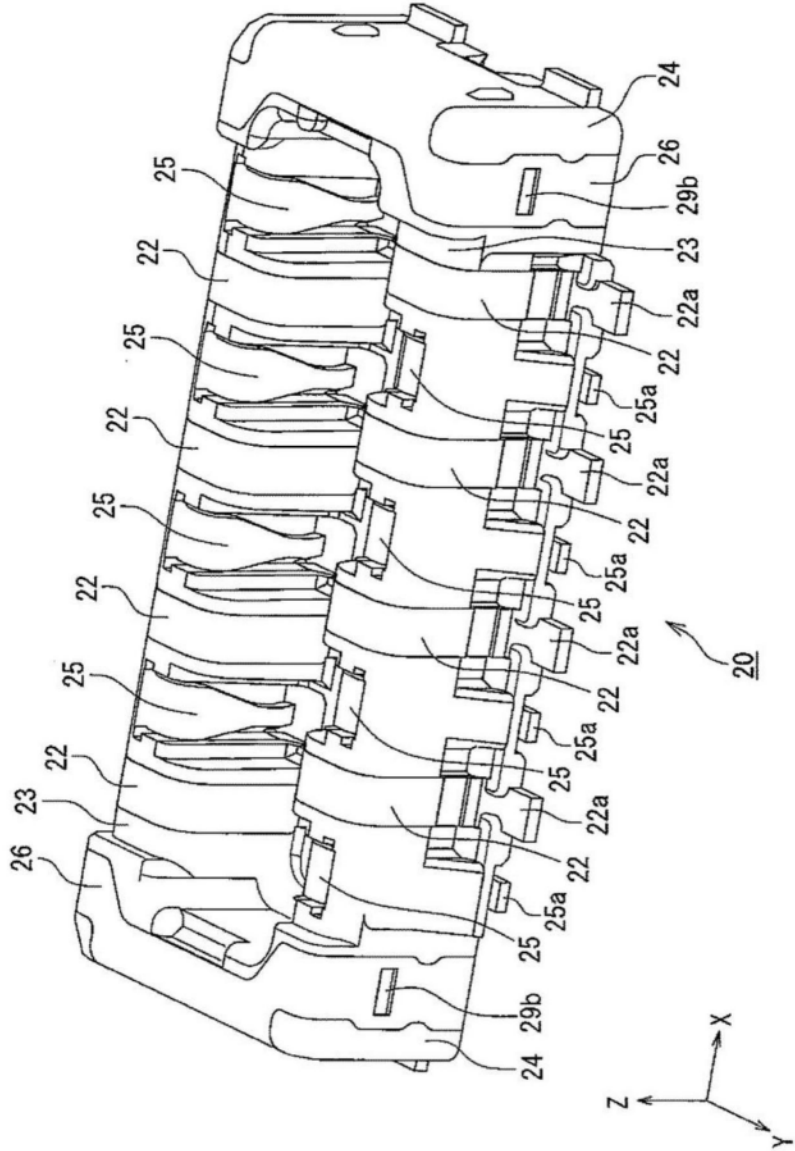


图2

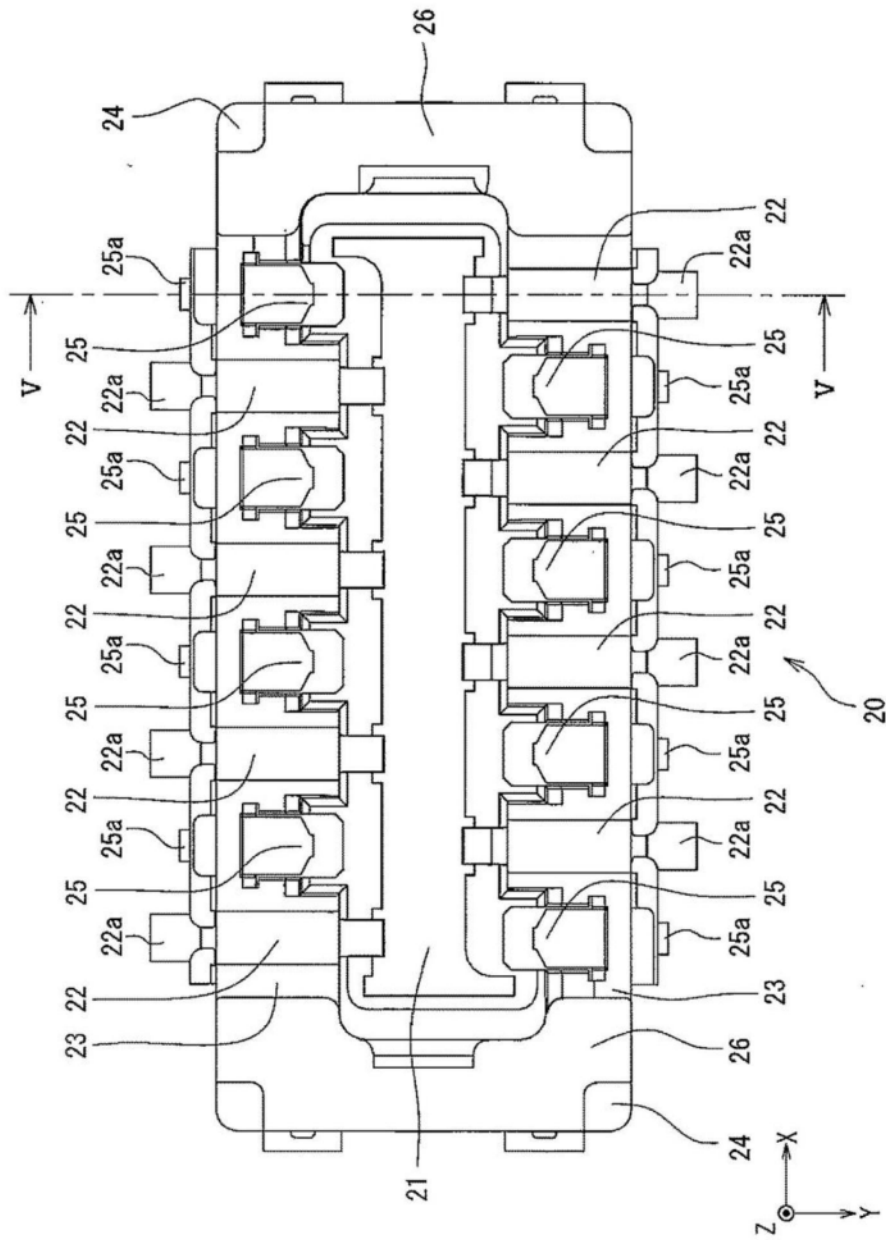


图3

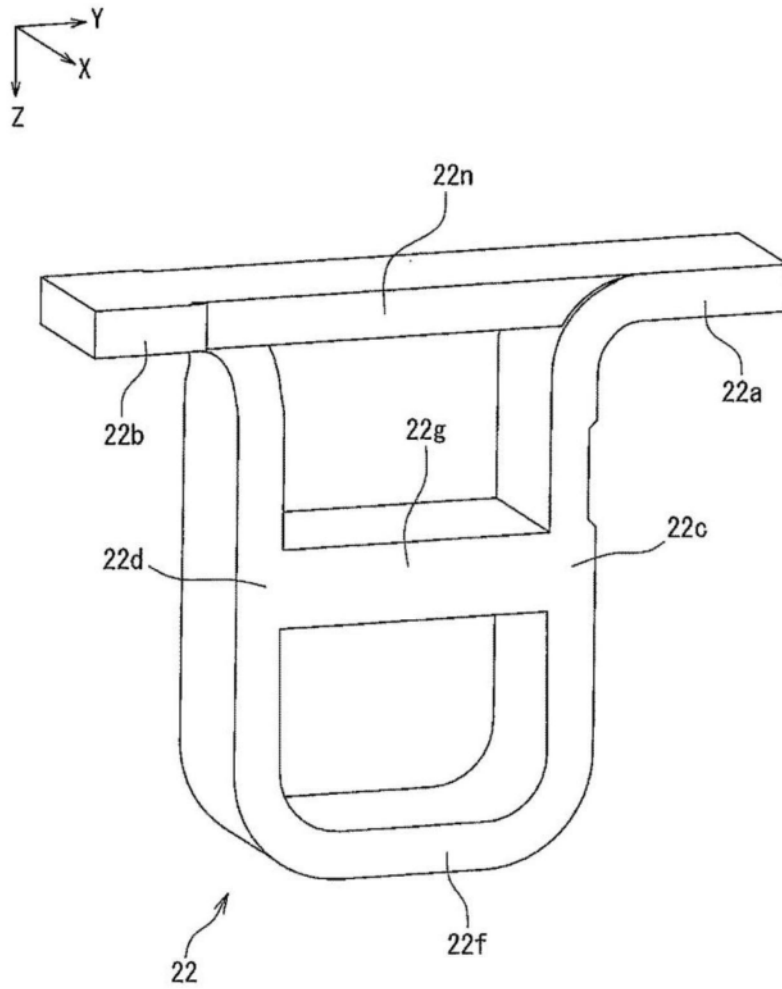


图4

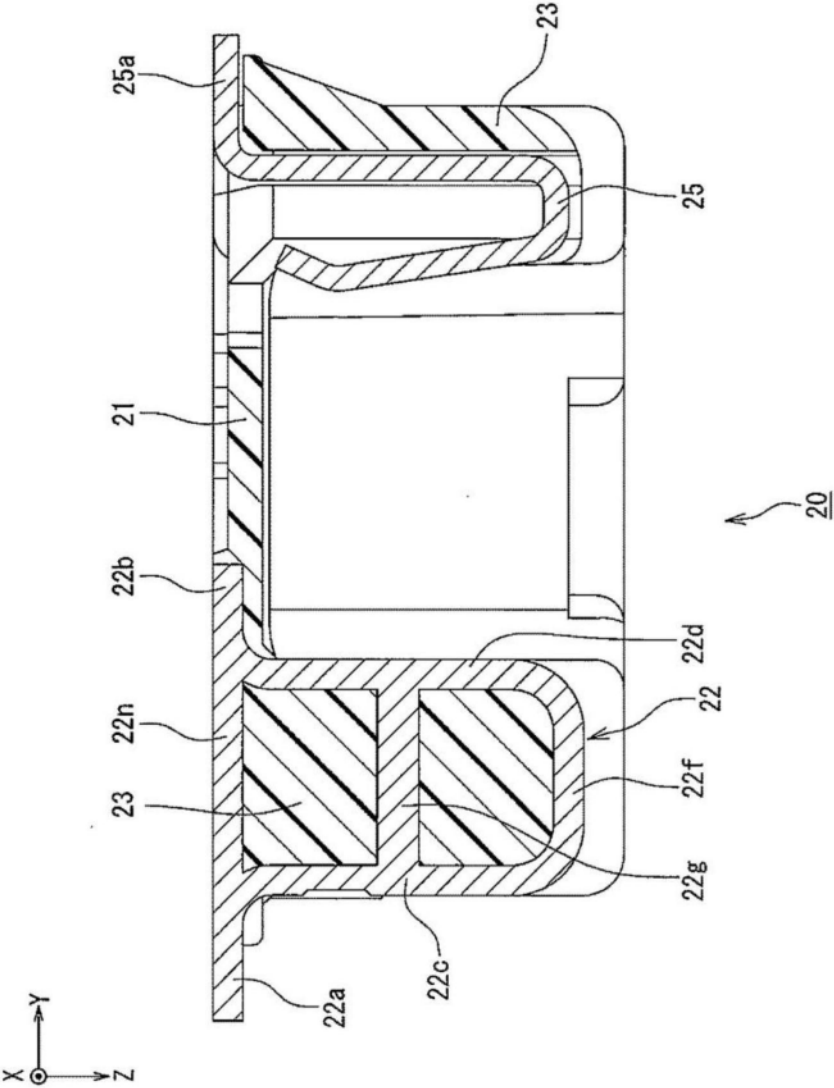


图5

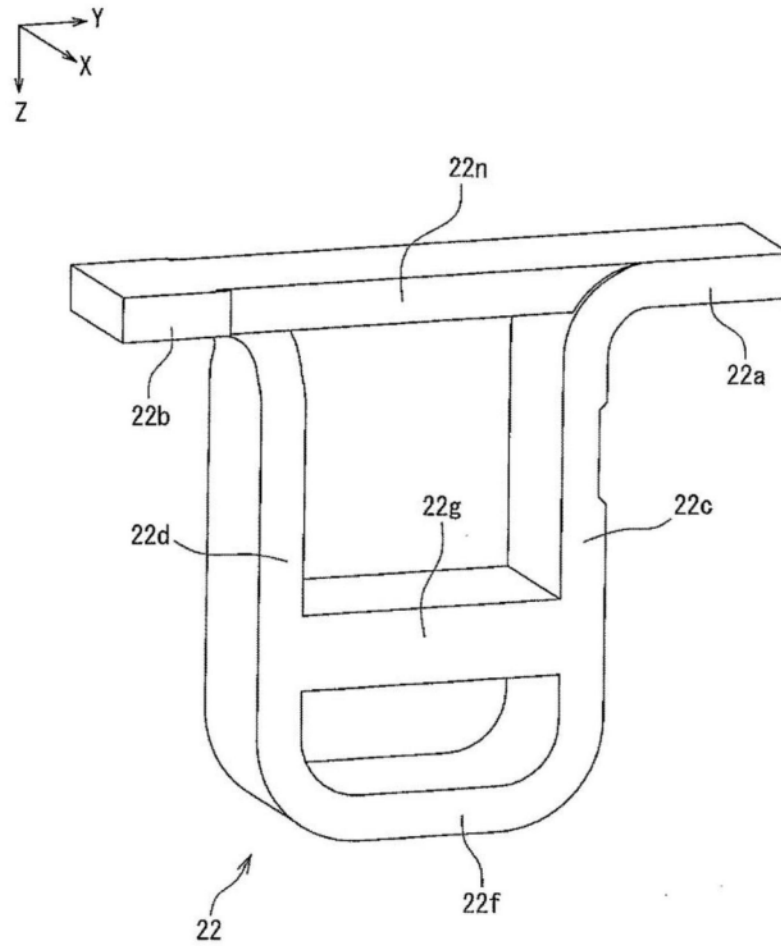


图6

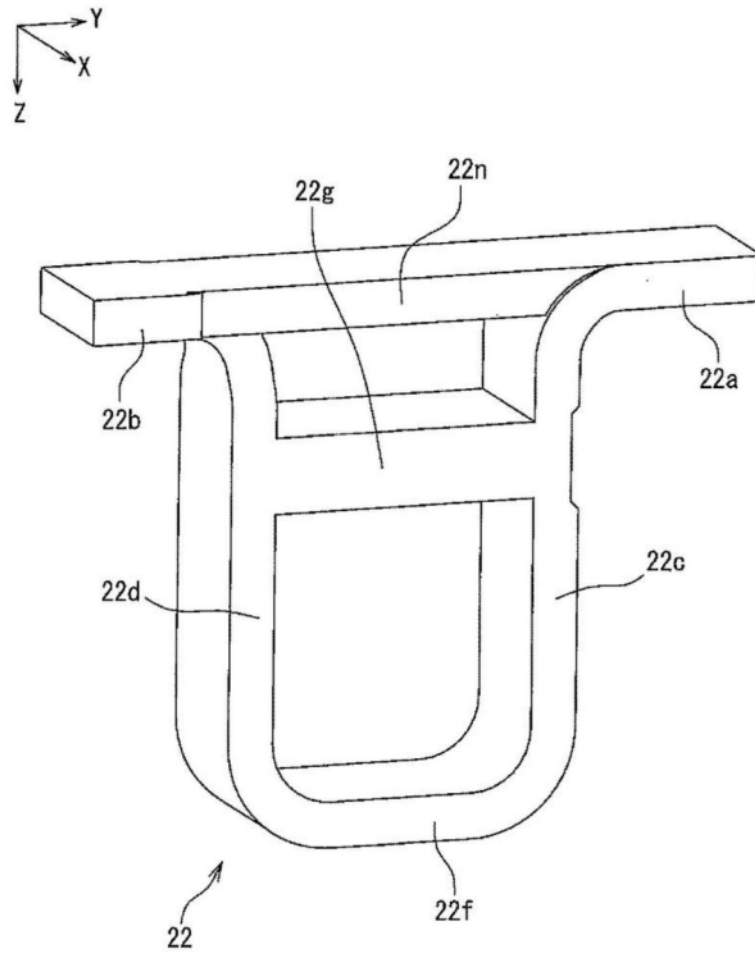


图7

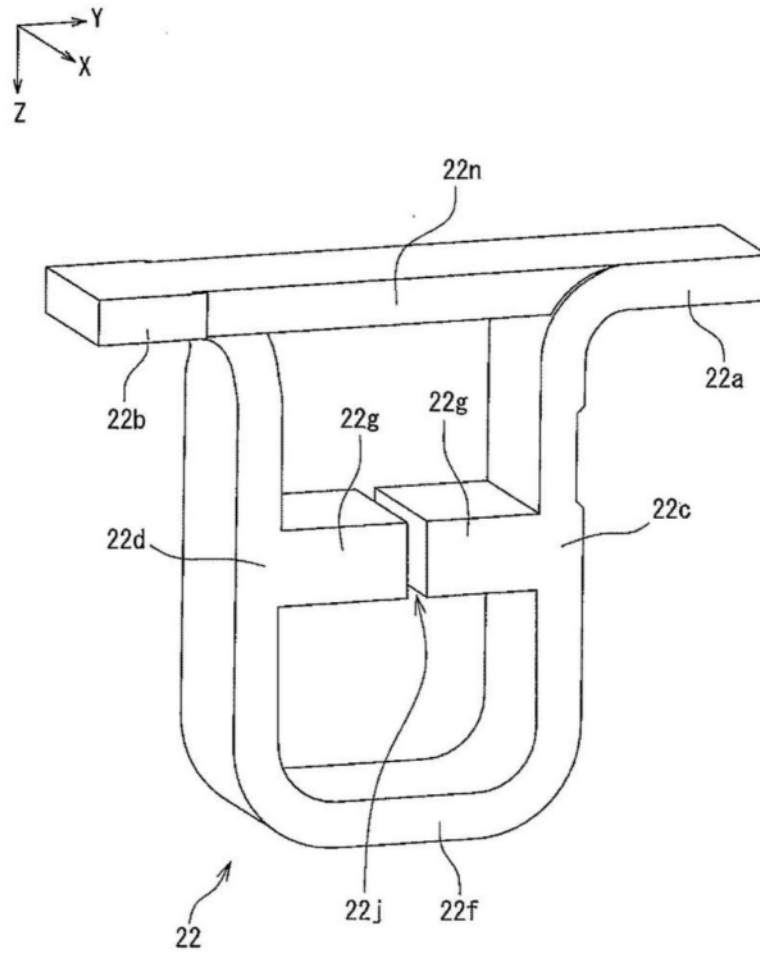


图8

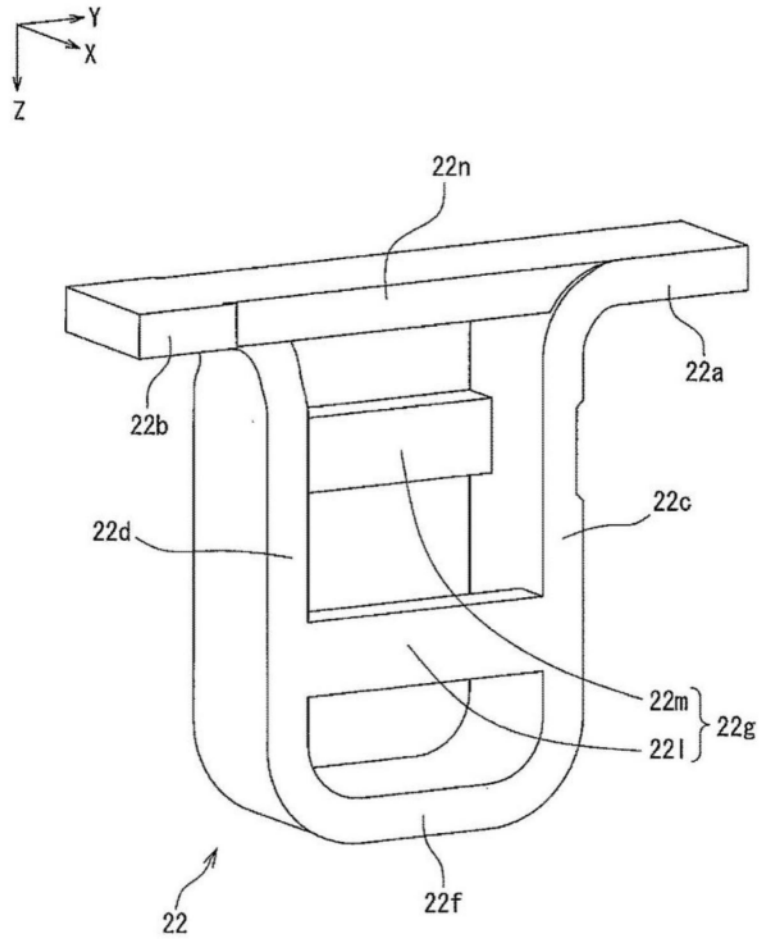


图10

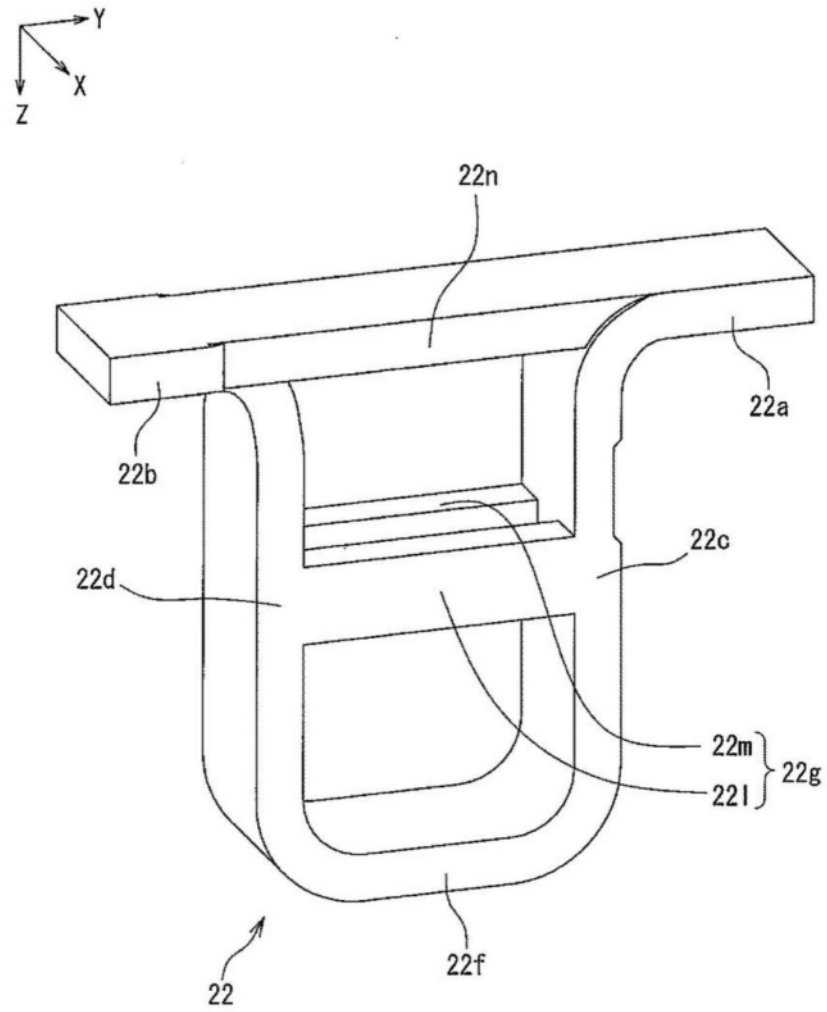


图11

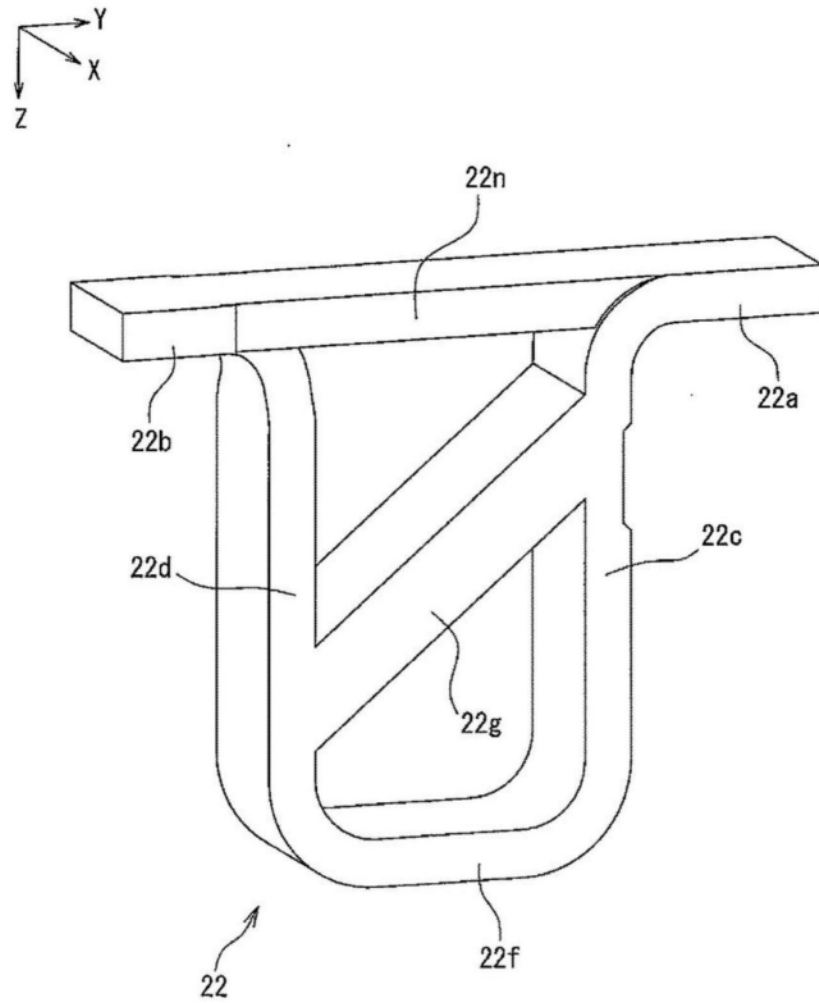


图12

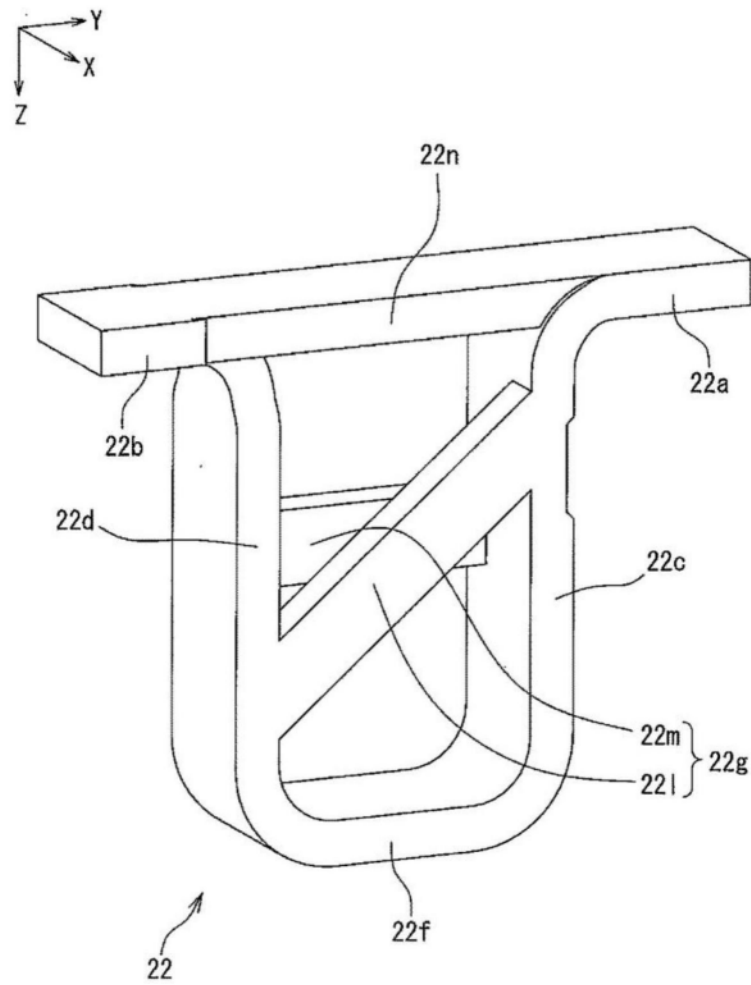


图13

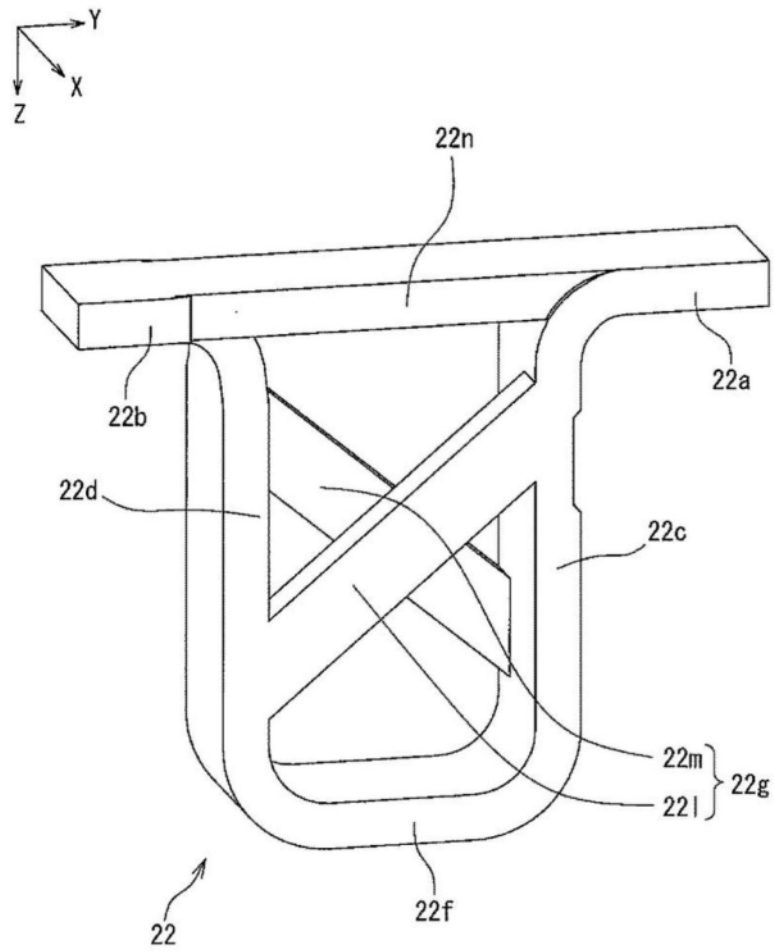


图14

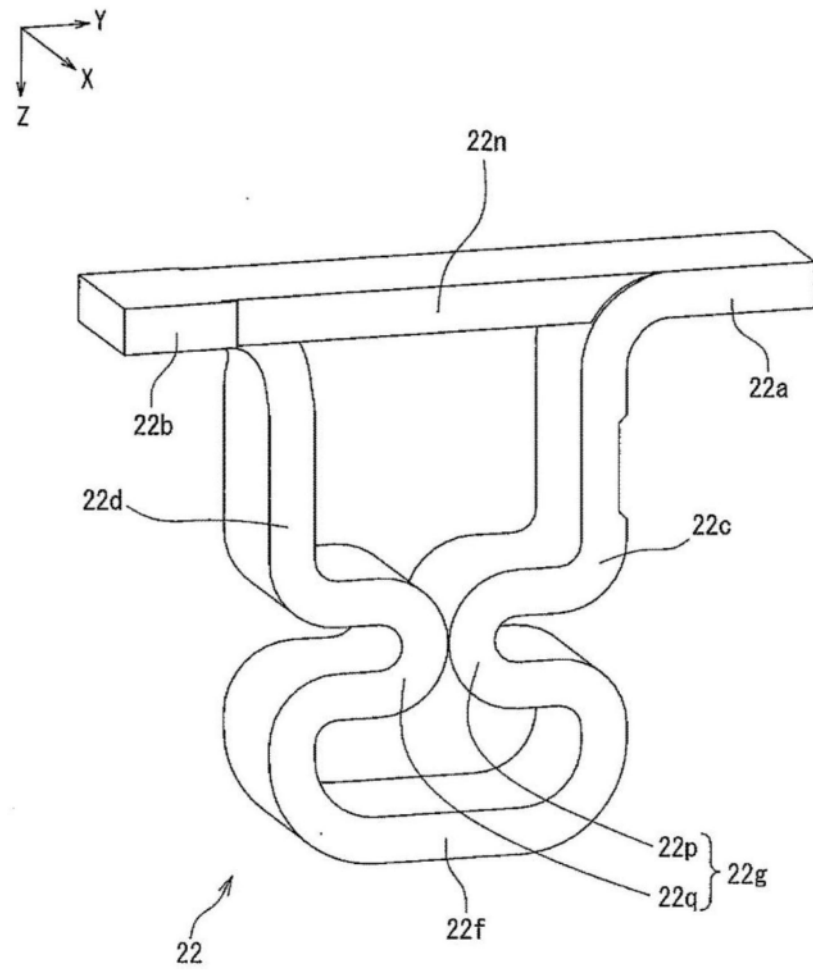


图15

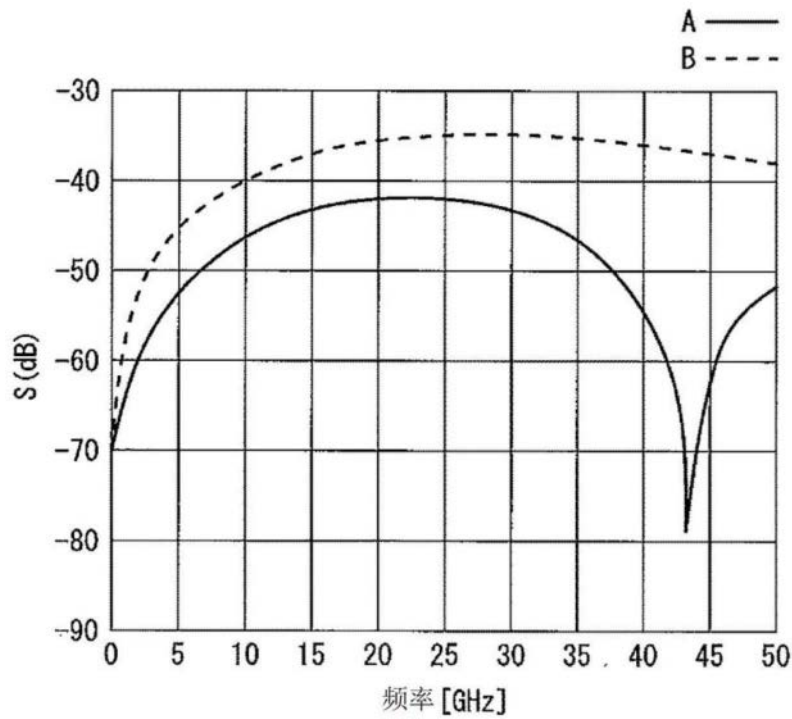


图16

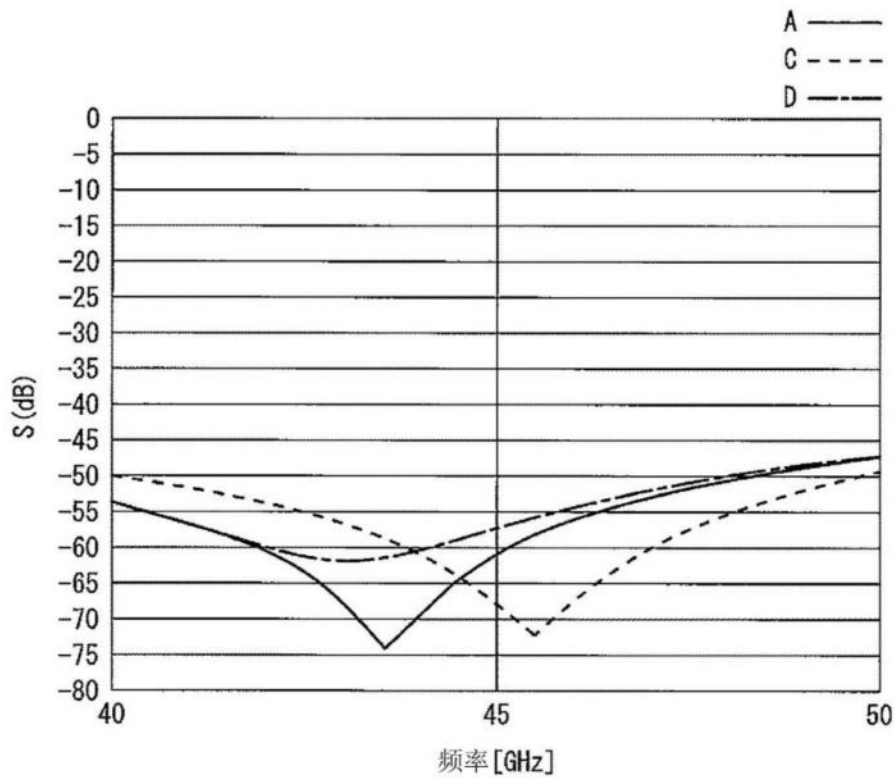


图17

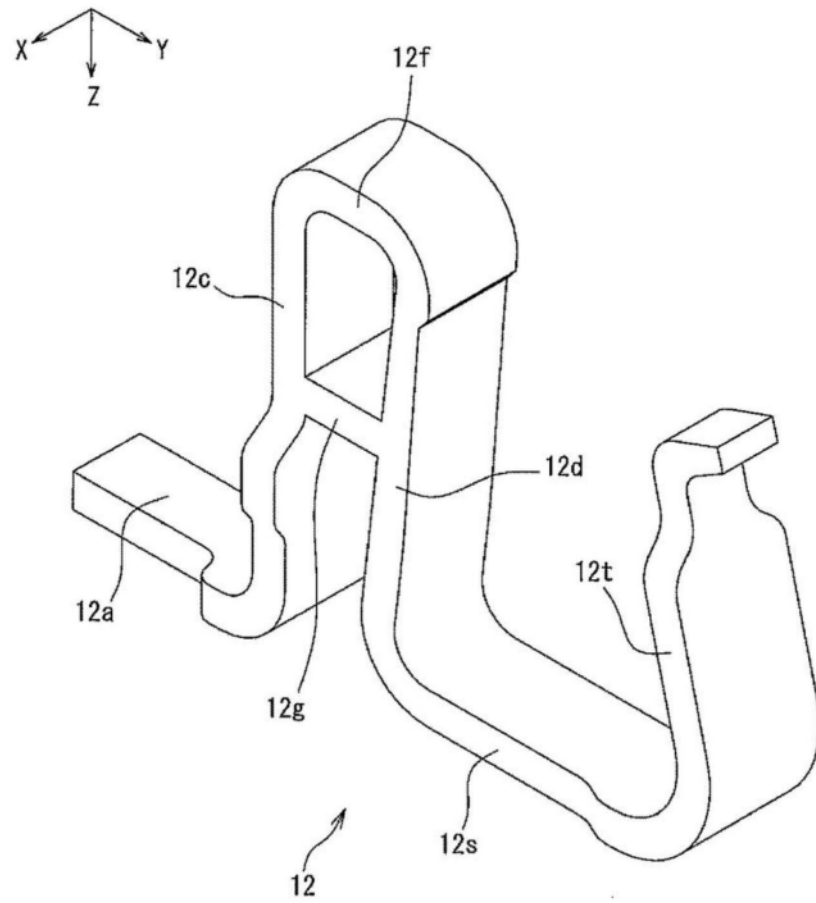


图18

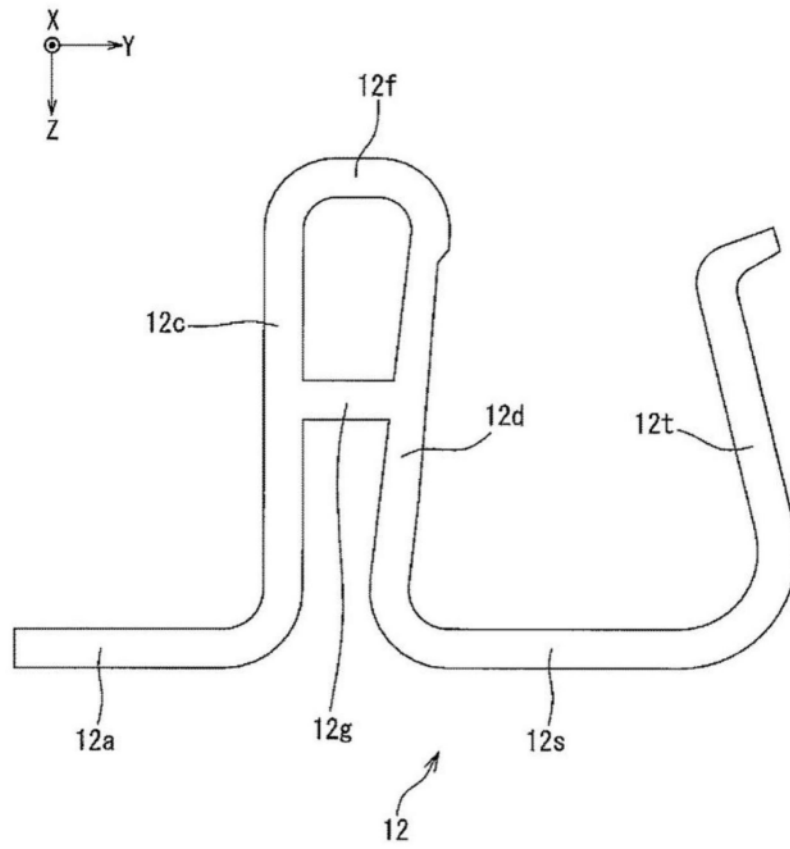


图19