



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104901086 B

(45)授权公告日 2017.08.11

(21)申请号 201510093125.8

(22)申请日 2015.03.02

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104901086 A

(43)申请公布日 2015.09.09

(30)优先权数据
2014-045540 2014.03.07 JP

(73)专利权人 日本航空电子工业株式会社
地址 日本东京都渋谷区道玄坂1丁目21番2号

(72)发明人 片柳雅之

(74)专利代理机构 北京北新智诚知识产权代理有限公司 11100

代理人 满靖

(51)Int.Cl.

H01R 13/6585(2011.01)

H01R 13/504(2006.01)

(56)对比文件

CN 103219612 A,2013.07.24,说明书第[0020]段-第[0051]段,附图1-8.

CN 103579861 A,2014.02.12,全文.

US 2009/0163071 A1,2009.06.25,说明书第[0015]段-第[0026]段,附图1-5.

审查员 李婷婷

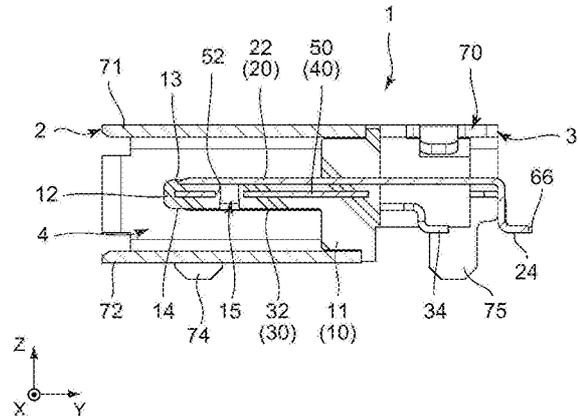
权利要求书2页 说明书6页 附图12页

(54)发明名称

连接器

(57)摘要

本发明提供了一种沿嵌合方向与匹配侧连接器嵌合的连接器,包括机架、多个第一接头、多个第二接头和接地板。所述机架具有在被与所述嵌合方向正交的节距方向和所述嵌合方向限定的规定平面内延伸的板状部。在与所述嵌合方向及所述节距方向都正交的规定方向上,所述板状部具有第一主面和作为第一主面的背面的第二主面。所述第一接头被所述机架保持,并具有第一接触部。所述第二接头被所述机架保持,并具有第二接触部。所述接地板具有主部。在所述主部上形成有多个孔。每个所述孔在所述规定方向上贯通所述主部并在所述规定平面内具有闭合的周缘。所述主部通过嵌入成型被嵌入到所述板状部内,且在所述规定方向上位于所述第一接触部与所述第二接触部之间。



1. 一种连接器,其特征在于,它包括机架、多个第一接头、多个第二接头和接地板,所述连接器沿嵌合方向与匹配侧连接器嵌合,其中:

所述机架具有在被与所述嵌合方向正交的节距方向和所述嵌合方向限定的规定平面内延伸的板状部,

在与所述嵌合方向及所述节距方向都正交的规定方向上,所述板状部具有第一主面和作为第一主面的背面的第二主面,

所述第一接头被所述机架保持,并具有第一接触部,

所述第一接触部以能够在所述第一主面上被接触到的方式在所述节距方向上排列,

所述第二接头被所述机架保持,并具有第二接触部,

所述第二接触部以能够在所述第二主面上被接触到的方式在所述节距方向上排列,

所述接地板具有主部,

所述主部具有平板状的形状,

在所述主部上形成有多个孔,

每个所述孔在所述规定方向上贯通所述主部并在所述规定平面内具有闭合的周缘,

所述主部通过嵌入成型被嵌入到所述板状部内,且在所述规定方向上位于所述第一接触部与所述第二接触部之间,

所述板状部靠近所述第一主面的部分和所述板状部靠近所述第二主面的部分在所述主部的所述孔内相互连接。

2. 根据权利要求1所述的连接器,其特征在于:

所述第一接头和所述第二接头通过所述嵌入成型而被至少部分地嵌入到所述机架内,

所述板状部基于所述嵌入成型而被形成有第一穴和第二穴,所述第一穴从所述第二主面延伸至所述第一接头,所述第二穴从所述第一主面延伸至所述第二接头,

所述孔包括第一孔和第二孔,

所述第一穴在所述规定平面内位于所述第一孔内,

所述第二穴在所述规定平面内位于所述第二孔内。

3. 根据权利要求1所述的连接器,其特征在于:

所述匹配侧连接器包括多个第一匹配侧接头和多个第二匹配侧接头,

所述第一匹配侧接头与所述第一接触部在上侧接触位置接触,

所述上侧接触位置在所述规定平面内与所述孔的位置不同,

所述第二匹配侧接头与所述第二接触部在下侧接触位置接触,

所述下侧接触位置在所述规定平面内与所述孔的位置不同。

4. 根据权利要求1所述的连接器,其特征在于:

所述接地板还包括在所述节距方向上从所述主部的两端分别延伸的两个增强部,

各所述增强部在被所述规定方向和所述节距方向限定的平面内具有C字状的截面。

5. 根据权利要求4所述的连接器,其特征在于:

从所述主部看,两个所述增强部在所述规定方向上向互不相同的方向延伸。

6. 根据权利要求4所述的连接器,其特征在于:

各所述增强部具有在所述节距方向上在所述板状部上露出的保护部。

7. 根据权利要求4所述的连接器,其特征在于:

所述连接器在使用时被搭载在对象物上，
各所述增强部分别具有在所述第一主面或所述第二主面上露出的接地接触部，
所述接地板还具有与所述对象物连接的接地端子。

8. 根据权利要求7所述的连接器，其特征在于：

各所述接地接触部分别在所述规定方向上位于与所述第一接触部或所述第二接触部相同的位置。

连接器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种包含带有板状部的机架的连接器。

背景技术

[0002] 如图13和图14所示,特开2012-033430(专利文献1)公开的连接器的100具备机架101、多个第一接头102和多个第二接头103、外壳104。第一接头102和第二接头103被机架101保持。机架101具有板状部105。每个第一接头102具有第一接触部106。每个第二接头103具有第二接触部107。在板状部105的主面上能够接触第一接触部106。在板状部105的另一主面上能够接触第二接触部107。在外壳104上设置有用于与匹配侧外壳(未给出图示)连接的弹簧部108。

[0003] 为了实现连接器的小型化和薄型化,需要减薄机架的板状部。然而,如果减少板状部的厚度,则会产生不能充分确保连接器诸如串音特性的电特性以及机械强度的问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种具备机架的连接器,该机架具有薄厚度的板状部,该连接器具有诸如串音特性的优异电特性和机械强度。

[0005] 本发明提供了一种连接器,它包括机架、多个第一接头、多个第二接头和接地板,所述连接器沿嵌合方向与匹配侧连接器嵌合。所述机架具有在被与所述嵌合方向正交的节距方向和所述嵌合方向限定的规定平面内延伸的板状部。在与所述嵌合方向及所述节距方向都正交的规定方向上,所述板状部具有第一主面和作为第一主面的背面的第二主面。所述第一接头被所述机架保持,并具有第一接触部。所述第一接触部以能够在所述第一主面上被接触到的方式在所述节距方向上排列。所述第二接头被所述机架保持,并具有第二接触部。所述第二接触部以能够在所述第二主面上被接触到的方式在所述节距方向上排列。所述接地板具有主部。所述主部具有平板状的形状。在所述主部上形成有多个孔。每个所述孔在所述规定方向上贯通所述主部并在所述规定平面内具有闭合的周缘。所述主部通过嵌入成型被嵌入到所述板状部内,且在所述规定方向上位于所述第一接触部与所述第二接触部之间。所述板状部靠近所述第一主面的部分和所述板状部靠近所述第二主面的部分在所述主部的所述孔内相互连接。

[0006] 本发明的优点是:

[0007] 由于接地板的主部位于第一接头的第一接触部与第二接头的第二接触部之间,所以能够减少第一接触部与第二接触部之间的串音。

[0008] 有意识地在接地板的主部形成孔,将机架的板状部靠近第一主面的部分与机架的板状部靠近第二主面的部分在孔内相互连接。从而能够防止板状部靠近第一主面的部分和板状部靠近第二主面的部分从接地板的主部被剥离。

附图说明

- [0009] 图1是本发明实施方式的连接器的上侧立体图。图示的连接器被搭载在电路板(对象物)上。
- [0010] 图2是图1所示连接器的下侧立体图。
- [0011] 图3是图1所示连接器的主视图。
- [0012] 图4是图1所示连接器的俯视图。
- [0013] 图5是图4所示连接器的V-V向剖视图。
- [0014] 图6是图5所示连接器的部分放大视图。
- [0015] 图7是图3所示连接器的VII-VII向剖视图。
- [0016] 图8是图1所示连接器中外壳之外的构成部件的上侧立体图。
- [0017] 图9是图8的构成部件的下侧立体图。
- [0018] 图10是图3所示连接器的X-X向剖视图。图示的连接器已与匹配侧连接器嵌合。
- [0019] 图11是图3所示连接器的XI-XI向剖视图。图示的连接器已与匹配侧连接器嵌合。
- [0020] 图12是图1所示连接器所包含的接地板的立体图。
- [0021] 图13是专利文献1的连接器的立体图。
- [0022] 图14是图13所示连接器的立体剖视图。

具体实施方式

[0023] 如图1所示,本发明实施方式的连接器1作为对象物被搭载固定在电路板90上。具体而言,在电路板90上形成有凹部92、固定部93、94。固定部93和94分别具有通孔。凹部92从电路板90的边缘向内侧凹陷。连接器1的大部分被配置在该凹部92内。也就是说,本实施方式的连接器1即所谓的嵌入式连接器。但是,本发明并不局限于此。连接器1也可以被搭载在电路板90的一个主面上。

[0024] 参照图1和图2,连接器1在前端(-Y侧端部)2敞开且朝向后端(+Y侧端部)3具有延伸的收容部4。根据图7、图10和图11理解,匹配侧连接器80的一部分沿着Y方向(前后方向:嵌合方向)被收容到连接器1的收容部4内。通过上述理解,本实施方式的连接器1是插座,本实施方式的匹配侧连接器80是插头。

[0025] 根据图10和图11理解,本实施方式的匹配侧连接器80具有匹配侧机架82、多个第一匹配侧接头84、多个第二匹配侧接头84和匹配侧外壳86。匹配侧机架82由绝缘体构成。每个第一匹配侧接头84由导电体构成。每个第二匹配侧接头84由导电体构成。匹配侧外壳86由金属制成。第一匹配侧接头84和第二匹配侧接头84被匹配侧机架82保持。匹配侧外壳86至少部分覆盖匹配侧机架82。

[0026] 参照图2~图7,连接器1具有机架10、多个第一接头20、多个第二接头30、接地板40、外壳70。机架10由绝缘体构成。每个第一接头20由导电体构成。每个第二接头30由导电体构成。接地板40由金属制成。外壳70由金属制成。

[0027] 根据图7理解,外壳70覆盖机架10的大部分。也就是说,外壳70局部地覆盖机架10。如图1和图2所示,外壳70具有上面71、下面72、两个侧面73。外壳70大致呈矩形匣状。上面71、下面72和侧面73形成上述收容部4。在外壳70上还设置有两个前侧固定部74、两个后侧固定部75。两个前侧固定部74分别与两个侧面73对应。两个后侧固定部75分别与两个侧面73对应。每个前侧固定部74首先从对应侧面73的-Y侧端部(也就是对应侧面73的前端)沿X

方向(节距方向)向外延伸,然后再向+Y方向(后方)延伸,其次向-Z方向(下方)延伸。从而由于从对应侧面73的前端折回形成每个前侧固定部74,所以无需在侧面73和下面72形成用于形成前侧固定部74所需的开口。因此,侧面73和下面72都不具有开口。每个后侧固定部75从对应侧面73的+Y侧端部(也就是对应侧面73的后端)附近向-Z方向(下方)延伸。如图1所示,前侧固定部74被插入到电路板90的固定部93内并通过锡焊等被固定。同样,后侧固定部75被插入到电路板90的固定部94内并通过锡焊等被固定。

[0028] 如下面的描述,由于本实施方式的连接器1的接地板40与第一匹配侧接头84和第二匹配侧接头84所包含的匹配侧接地接头连接,所以无需牢固地连接外壳70与匹配侧外壳86。因此,本实施方式的外壳70无需形成专利文献1那样的弹簧部。因此在外壳70的上面71、下面72和侧面73上不设有用于形成弹簧部的开口。换言之,外壳70将外壳70的内侧(也就是收容部4)从外壳70的外侧完全分离。

[0029] 如图8和图9所示,机架10具有保持部11和从保持部11向-Y方向(前方)突出的板状部12。当沿Z方向(上下方向:预定方向)观看保持部11时,保持部11呈带角的C字形,且在Z方向上具有比板状部12大的尺寸。

[0030] 根据图7~图9理解,板状部12在XY平面内延伸,并在Z方向具有第一主面(上面)13和第二主面(下面)14。根据上述理解,第二主面14是第一主面13的背面。如图7、图9和图10所示,在第二主面14上形成有第一穴15。而且,如图8和图11所示,在第一主面13上形成有第二穴16。也就是,在板状部12上设置有通过嵌入成型而形成的第一穴15和第二穴16。具体而言,第一穴15从第二主面14延伸至第一接头20,第二穴16从第一主面13延伸至第二接头30。如下文所述,第一接头20、第二接头30和接地板40通过嵌入成型法在机架10成型时被嵌入到机架10内。一般,成型用模具具有为了将金属部件配置在成形对象物内的突出部。在机架10成型时,该突出部与第一接头20和第二接头30抵接,以使第一接头20和第二接头30被配置在适合的位置。从而,成型用模具的突出部将第一穴15和第二穴16分别留在机架10内。

[0031] 如图7、图8和图10所示,每个第一接头20具有第一接触部22和第一固定部24。如图10所示,当连接器1与匹配侧连接器80嵌合时,第一匹配侧接头84在上侧接触位置与第一接触部22接触。如图1所示那样当将连接器1搭载在电路板90上时,第一固定部24使用锡焊等被固定在电路板90上。

[0032] 第一接头20利用上述嵌入成型而被部分地嵌入到机架10内。具体而言,根据图7~图10理解,第一接头20被部分地嵌入在保持部11内,以便第一接头20被机架10保持。第一接触部22在板状部12的第一主面13上沿X方向平行地排列。第一接触部22在第一主面13上能够接触到。第一穴15在上述机架10嵌入成型时利用用于将第一接触部22排列在第一主面13上的模具的突出部而被形成。另外,每个第一接触部22沿Y方向延伸。

[0033] 如图9和图11所示,每个第二接头30具有第二接触部32和第二固定部34。如图11所示,当连接器1与匹配侧连接器80嵌合时,第二匹配侧接头84与第二接触部32在下侧接触位置接触。如图1所示那样当将连接器1搭载在电路板90上时,每个第二固定部34使用锡焊等被固定在电路板90上。

[0034] 与第一接头20相似,第二接头30也利用上述嵌入成型而被部分地嵌入机架10内。具体而言,根据图11理解,第二接头30被局部地嵌在保持部11内,以便第二接头30被机架10保持。第二接触部32沿X方向平行地排列在板状部12的第二主面14上。第二接触部32在第二

主面14上能够接触到。当上述机架10嵌入成型时,第二穴16利用用于将第二接触部32排列在第二主面14上的模具的突出部而被形成。另外,每个第二接触部32沿Y方向延伸。

[0035] 根据图10和图11理解,第一穴15位于第二穴16的-Y侧(前侧)。在Y方向上,第一穴15与第二穴16之间的距离比板状部12的厚度(板状部12在Z方向上的尺寸)大。

[0036] 如图12所示,接地板40具有主部50、两个增强部60、接地端子66。主部50具有平板状的形状。主部50利用上述嵌入成型而被嵌入到板状部12内。主部50在Z方向上位于第一接触部22与第二接触部32之间。

[0037] 在主部50上形成有多个孔52、54。这些孔52、54分别在Z方向上贯穿主部50。具体而言,这些孔52、54包含第一孔52和第二孔54。第一孔52在X方向上排成一列。同样,第二孔54在X方向上排成一列。第一孔52位于第二孔54的-Y侧(前侧)。每个第一孔52、每个第二孔54在XY平面内具有闭合的周缘。也就是说,每个第一孔52、每个第二孔54与从主部50的边缘向内侧凹陷的凹部不同。如图10所示,第一孔52与板状部12的第一穴15对应。根据图10理解,每个第一孔52在XY平面内具有比对应的第一穴15大的尺寸。根据图10理解,每个第一穴15在XY平面内位于对应的第一孔52内并被对应的第一孔52包围。根据图11理解,第二孔54与板状部12的第二穴16对应。根据图11理解,每个第二孔54在XY平面内具有比对应的第二穴16大的尺寸。根据图11理解,每个第二穴16在XY平面内位于对应的第二孔54内并被对应的第二孔54包围。通过形成第一孔52和第二孔54,板状部12靠近第一主面13的部分(板状部12的上侧部)与板状部12靠近第二主面14的部分(板状部12的下侧部)在第一孔52和第二孔54内相互连接。因此,能够避免板状部12靠近第一主面13的部分、板状部12靠近第二主面14的部分分别从接地板40的主部50剥离。此外,本实施方式的第一孔52以与第一穴15对应的方式被配置,本实施方式的第二孔54以与第二穴16对应的方式被配置。因此第一孔52和第二孔54的总面积能够减少,以使接地板40能够实现减少串音的功效。特别地,如图10所示,第一孔52和第二孔54未被设置在第一匹配侧接头84与第一接头20的第一接触部22接触的上侧接触点的正下方,接地板40的主部50被配置在该上侧接触点的正下方。同样,如图11所示,第一孔52和第二孔54未被设置在第二匹配侧接头84与第二接头30的第二接触部32接触的下侧接触点的正上方,接地板40的主部50被设置在位于下侧接触点的正上方。也就是说,每个上侧接触位置在XY平面内位于与第一孔52和第二孔54不同的位置,每个下侧接触位置在XY平面内位于与第一孔52和第二孔54不同的位置。接地板40位于上侧接触点与下侧接触点之间。因此,上侧接触点与下侧接触点之间的相互电场效应能够减少。

[0038] 根据图5、图6和图12理解,增强部60在X方向上从主部50的两端延伸。如图5和图6所示,各个增强部60在XZ平面内具有C字状的截面。根据图12理解,各个增强部60沿Y方向延伸。在上述机架10嵌入成型时,由于板状部12进入到增强部60内,所以板状部12被增强部60增强且难以从接地板40的主部50剥离。特别地,如图5所示,从主部50观看,本实施方式的两个增强部60在Z方向上向相互不同的方向延伸。具体而言,+X侧的增强部60靠近第一主面13,-X侧的增强部60靠近第二主面14。从而,板状部12靠近第一主面13的部分和靠近第二主面14的部分被增强部60增强。

[0039] 更具体而言,如图6所示,每个增强部60具有保护部62和接地接触部64。

[0040] 根据图6、图8和图9理解,各个保护部62在X方向上在板状部12上露出。特别地,保护部62在板状部12的侧面17上部分地露出。即使匹配侧连接器80(参见图10、图11)针对XY

平面倾斜插入连接器1,保护部62也能接纳匹配侧外壳86(参见图10、图11)。因此,能够防止板状部12被削损。

[0041] 根据图6、图8和图9理解,两个接地接触部64中的一个在板状部12的第一主面13上露出,两个接地接触部64中的另一个在板状部12的第二主面14上露出。这些接地接触部64是分别与匹配侧接地接头接触的部分。在这些接地接触部64中与匹配侧接地接头接触的接地板40经由接地端子66被连接到电路基板90(参见图1)的接地部(未图示)上。这样一来,接地板40与地面可确立牢固的连接。如上所述,外壳70和匹配侧外壳86可以不直接连接。由于无需在外壳70上形成用于与匹配侧外壳86连接的弹簧部,所以外壳70无需形成多余的开口。因此,根据图1、图2和图7理解,外壳70在XZ平面内除了接缝之外,将机架10的板状部12、第一接头20的第一接触部22和第二接头30的第二接触部32完全包围。特别地,外壳70在垂直于Y方向的方向上,除了接缝之外,将机架10的板状部12、第一接头20的第一接触部22和第二接头30的第二接触部32包围。因此,本实施方式的连接器1具有高耐EMI(Electro Magnetic Interference:电磁干扰)特性。

[0042] 特别的,如图5和图6所示,接地接触部64中的一个在Z方向上位于与第一接头20的第一接触部22相同的位置,接地接触部64中的另一个在Z方向上位于与第二接头30的第二接触部32相同的位置。因此,能够将介于第一匹配侧接头84与第二匹配侧接头84(参见图10、图11)之间的各匹配侧接地接头设计成与其余第一匹配侧接头84和其余第二匹配侧接头84中的一个的形状相同的形状。由于无需特别准备匹配侧接地接头,所以当采用本发明的接地连接时,能够避免制造成本的不必要增加。

[0043] 虽然上文针对本发明揭示和说明了实施方式,但本发明并不局限于此。各种变形和应用都是可以的。虽然本实施方式的第一接头20的第一固定部24、第二接头30的第二固定部34和接地端子66是SMT(surface mount technology:表面安装技术)用的部件,但例如第一固定部24、第二固定部34和接地端子66也可以是THT(Through Hole Technology:通孔插装技术)用的部件。

[0044] 虽然上述实施方式的第一接头20和第二接头30通过嵌入成型而被部分地嵌入到机架10内,但本发明并不局限于此。例如第一接头20和第二接头30也可以利用其他方式被嵌入到机架10内。在此情况下,第一穴15和第二穴16未被形成,第一孔52和第二孔54与第一穴15和第二穴16之间无关地被形成。

[0045] 当通过上述嵌入成型将第一接头20和第二接头30部分地嵌入到机架10内时,也能以与第一孔52和第二孔54分离的方式来形成第一穴15和第二穴16。但是在此情况下,接地板40的主部50上形成有与第一穴15和第二穴16对应的孔,以使得在接地板40的主部50上所形成的开口的总面积增大。因此,最好像上述实施方式那样以与第一穴15和第二穴16相关的方式分别配置第一孔52和第二孔54。

[0046] 在上述实施方式中,第一孔52和第二孔54以与第一穴15和第二穴16一对一的方式被设置。但本发明并不局限于此。例如,第一孔52的一个也能以与多个第一穴15对应的方式被配置,第二孔54的一个也能以与多个第二穴16对应的方式被配置。但是在此情况下,被形成在主部50上的开口的总面积增大。因此,最好像上述实施方式那样以与第一穴15和第二穴16相关的方式分别配置第一孔52和第二孔54。

[0047] 本发明基于2014年3月7日向日本特许厅提出的日本专利申请第2014-045540号提

出,该申请的内容被参照地构成本申请说明书的一部分。

[0048] 以上是本发明的较佳实施例及其所运用的技术原理,对于本领域的技术人员来说,在不背离本发明的精神和范围的情况下,任何基于本发明技术方案基础上的等效变换、简单替换等显而易见的改变,均属于本发明保护范围之内。

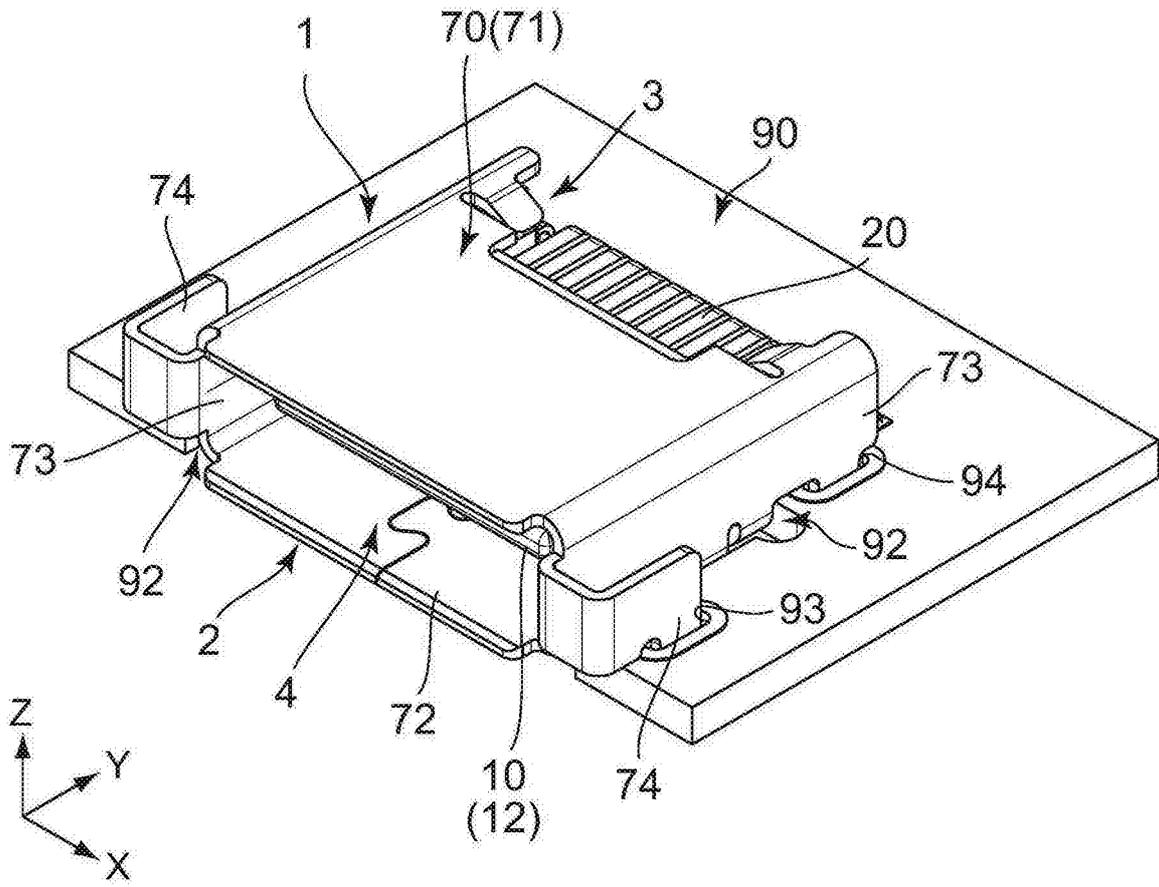


图1

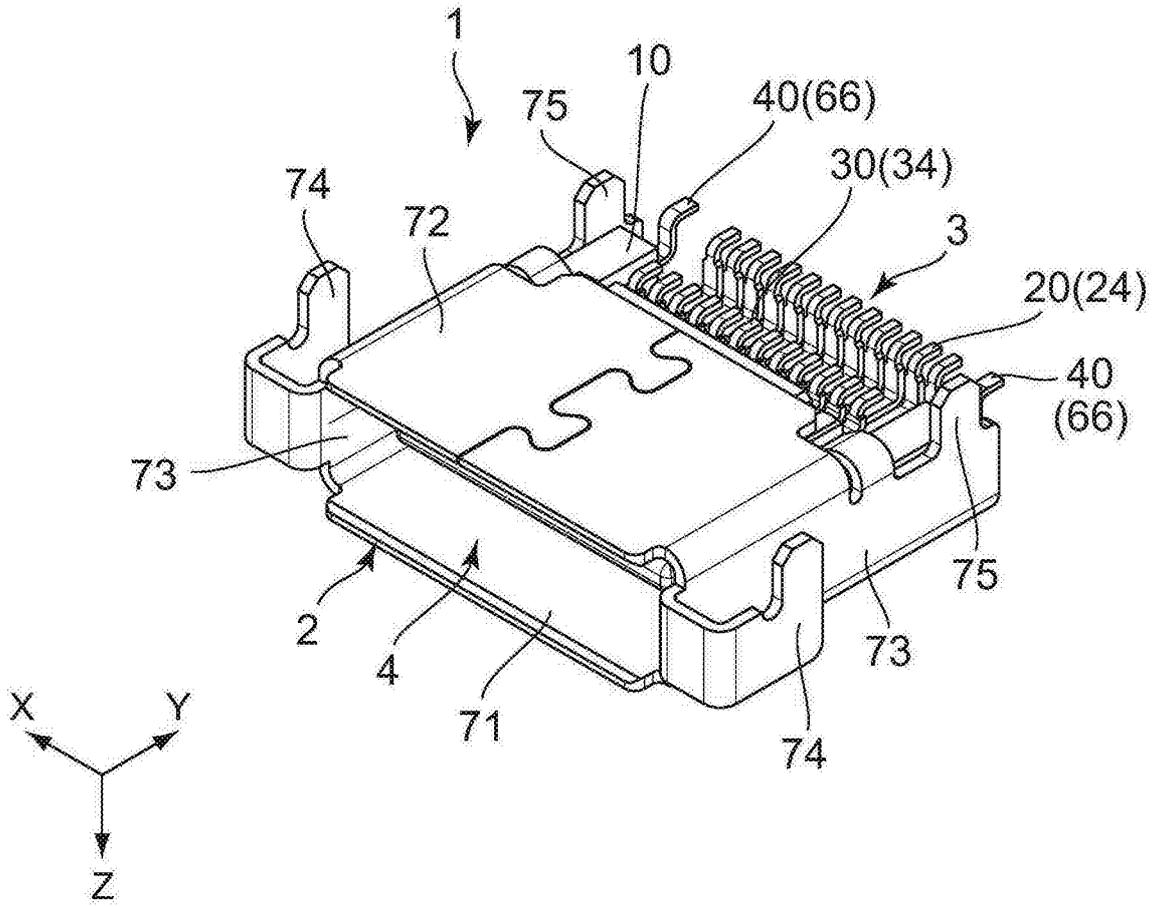


图2

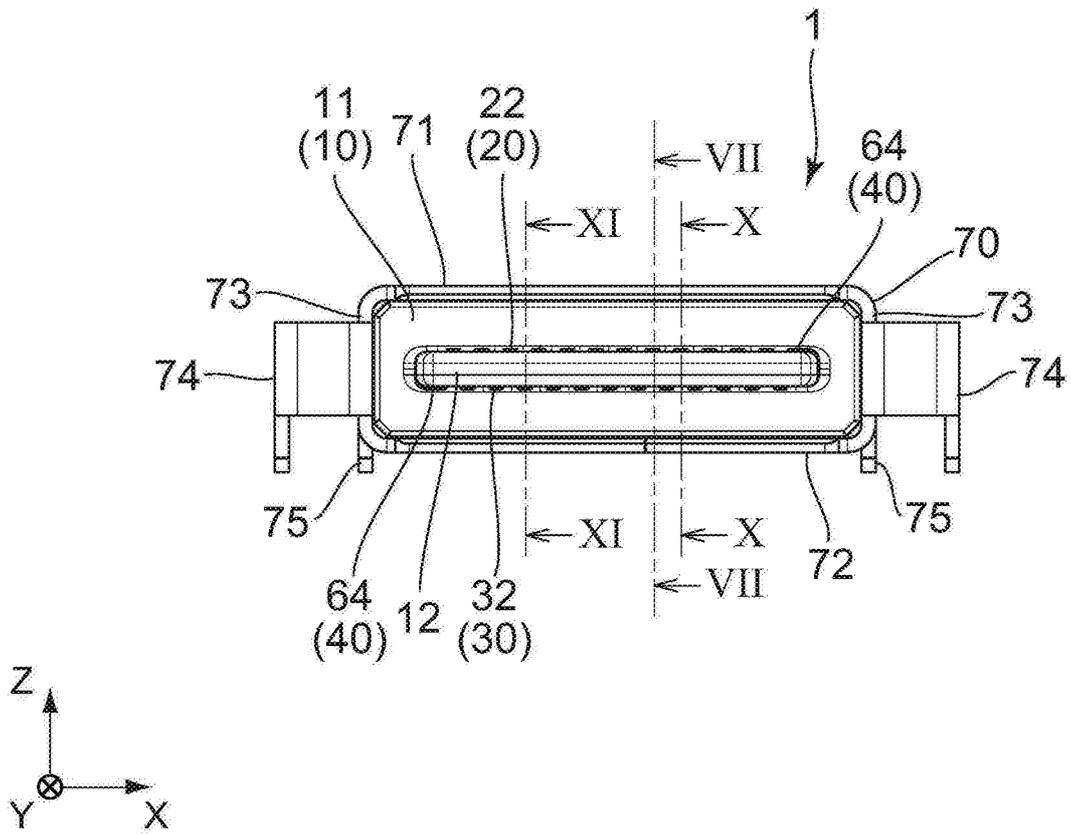


图3

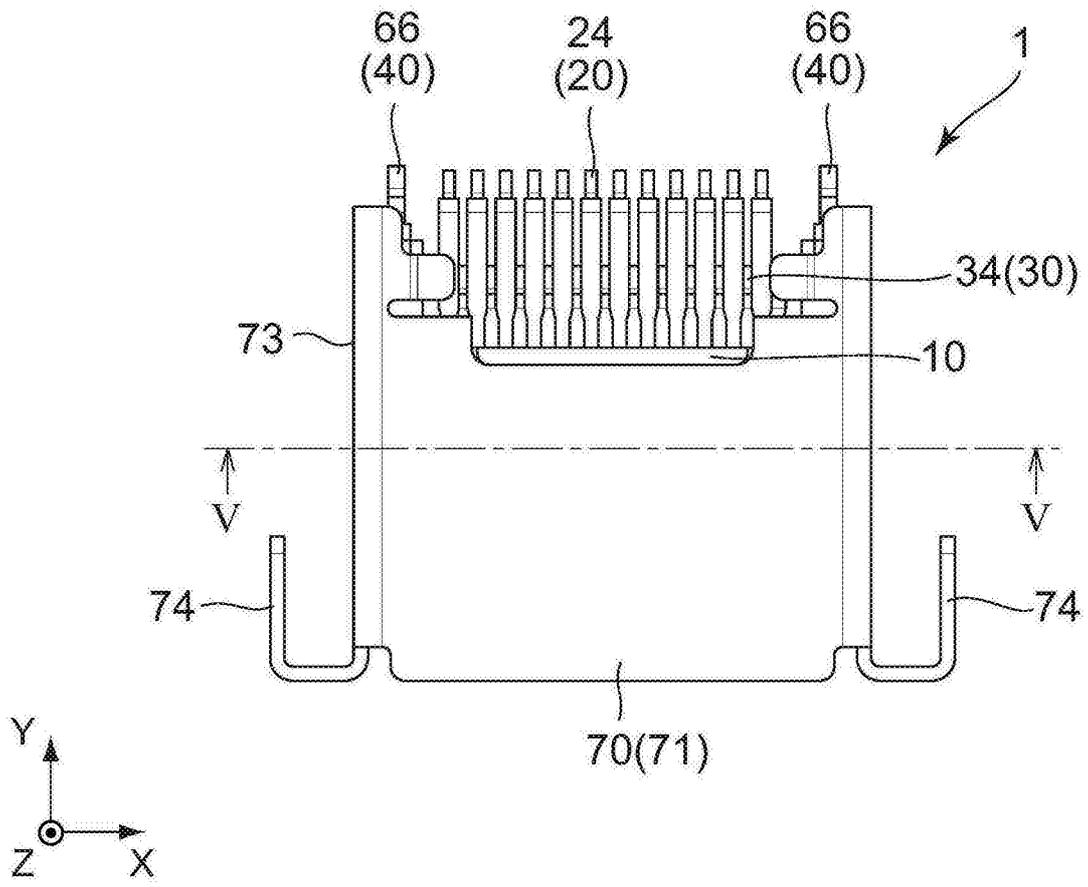


图4

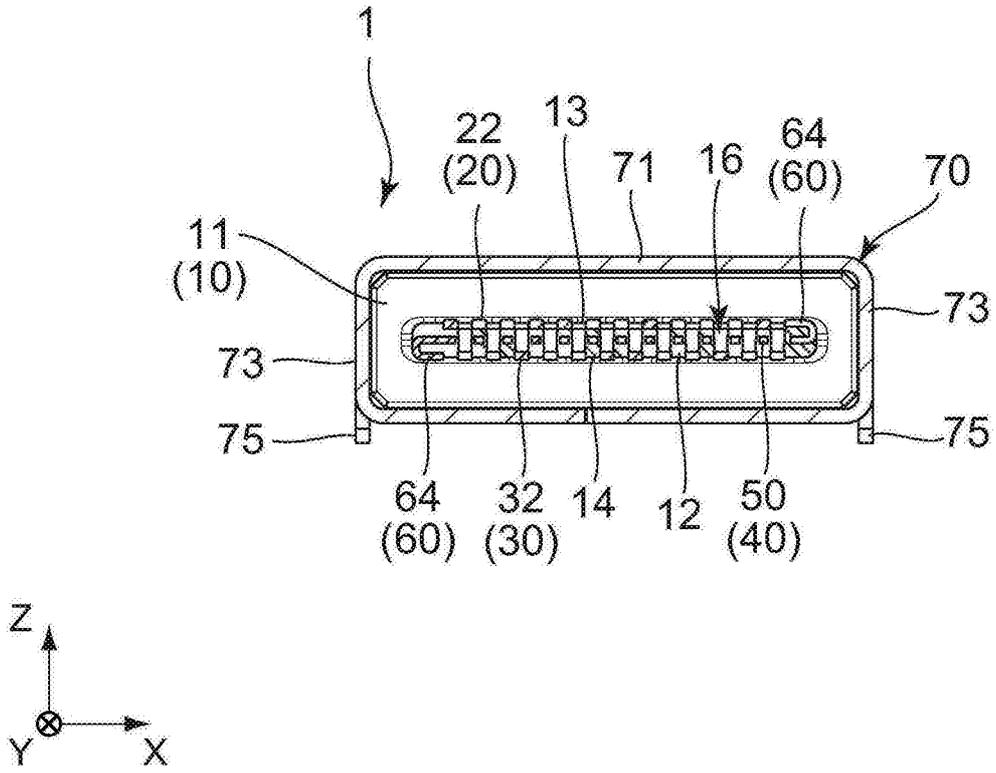


图5

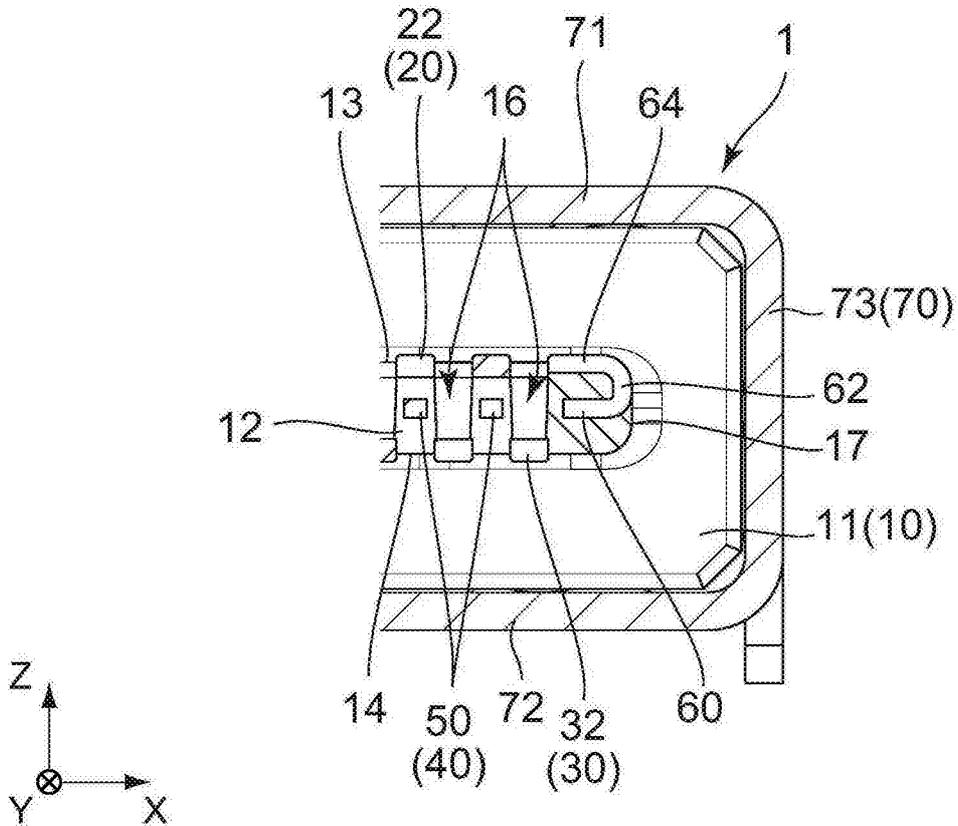


图6

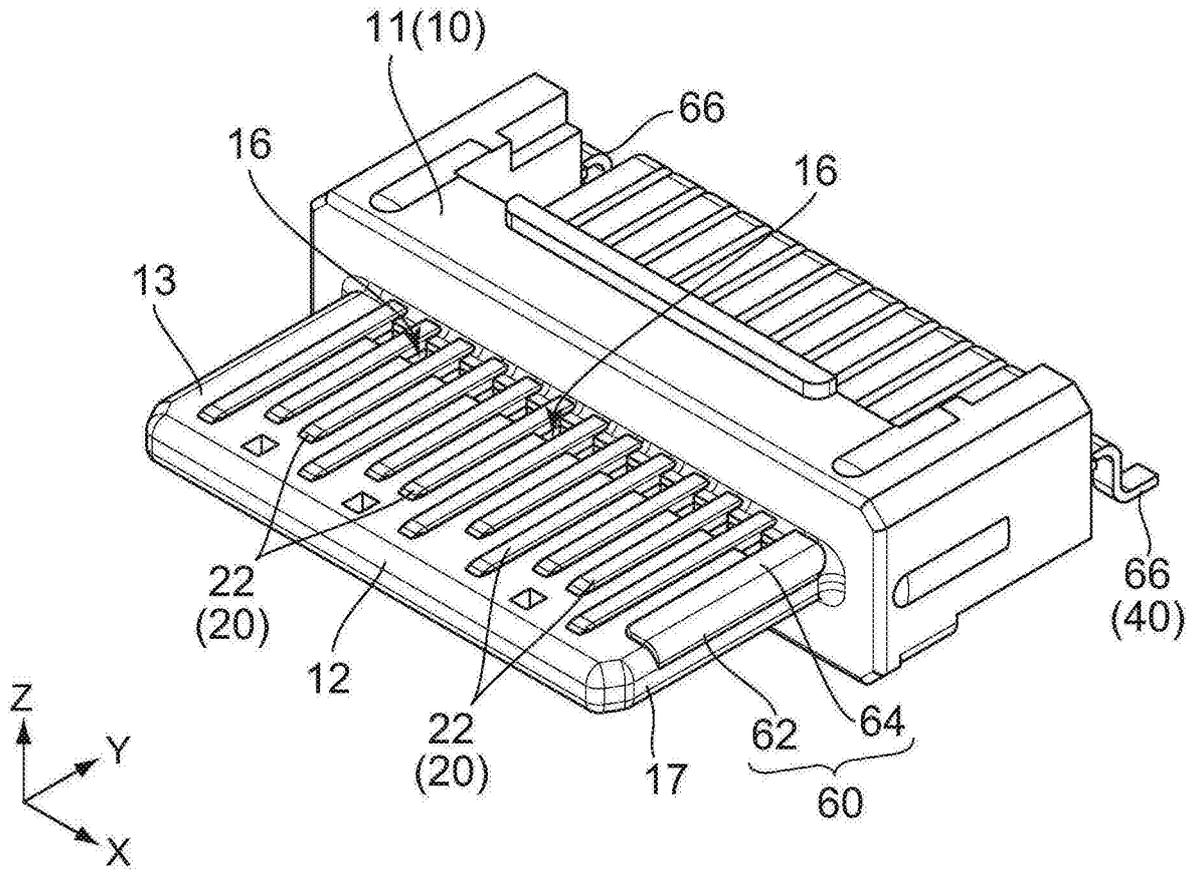


图8

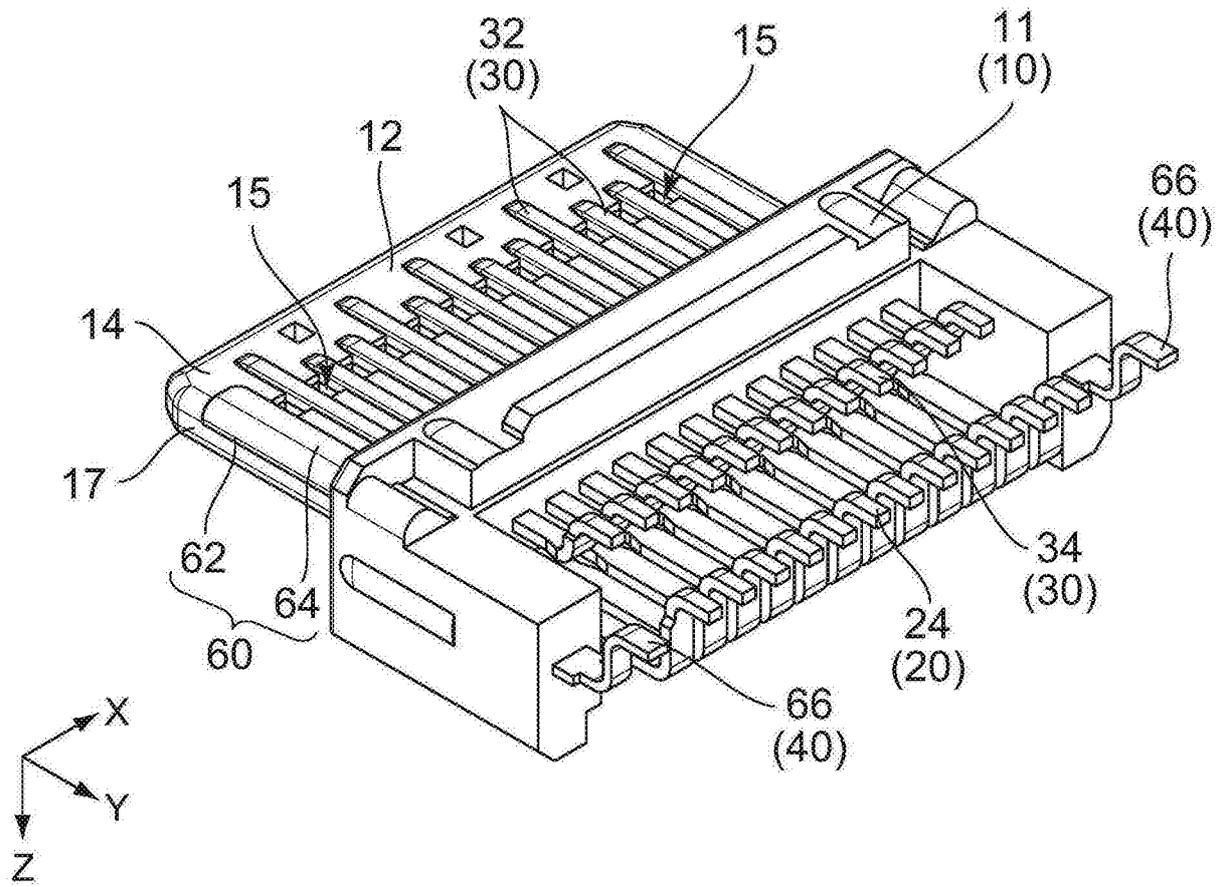


图9

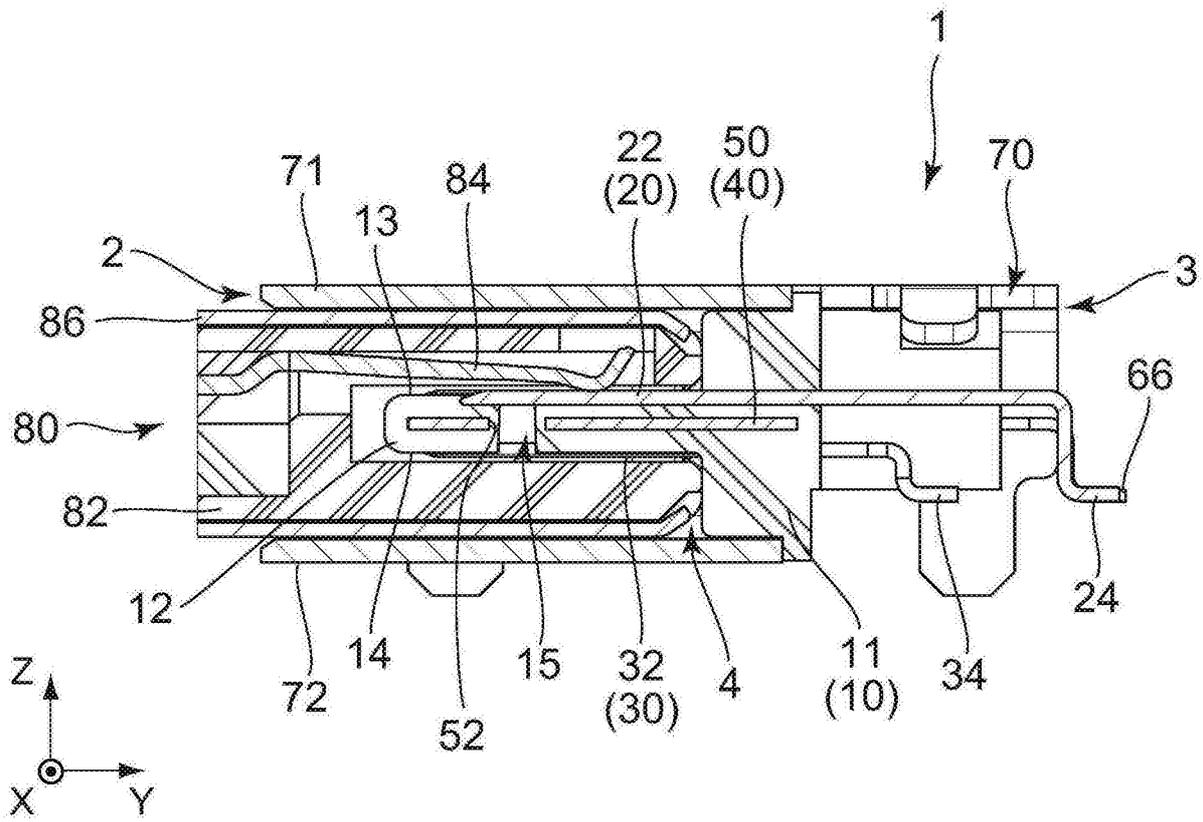


图10

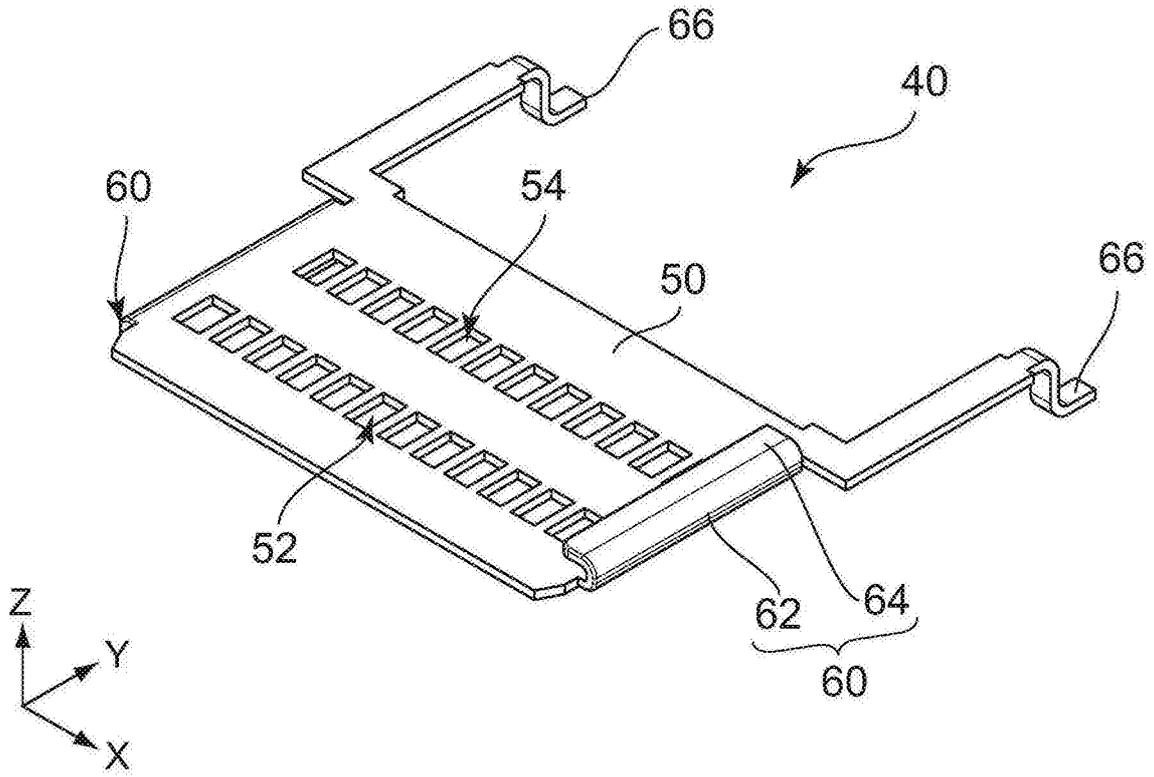


图12

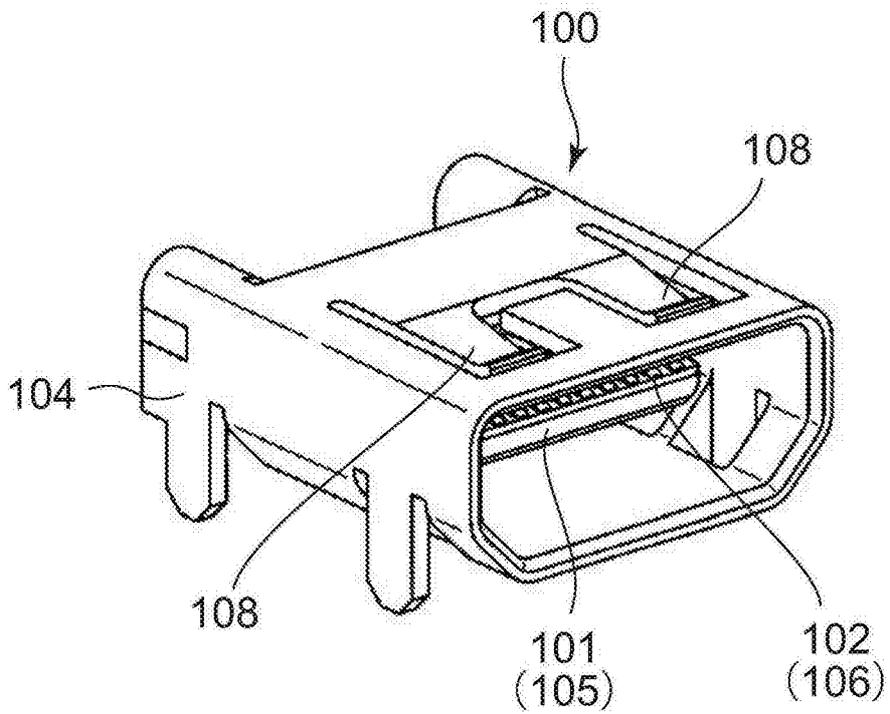


图13

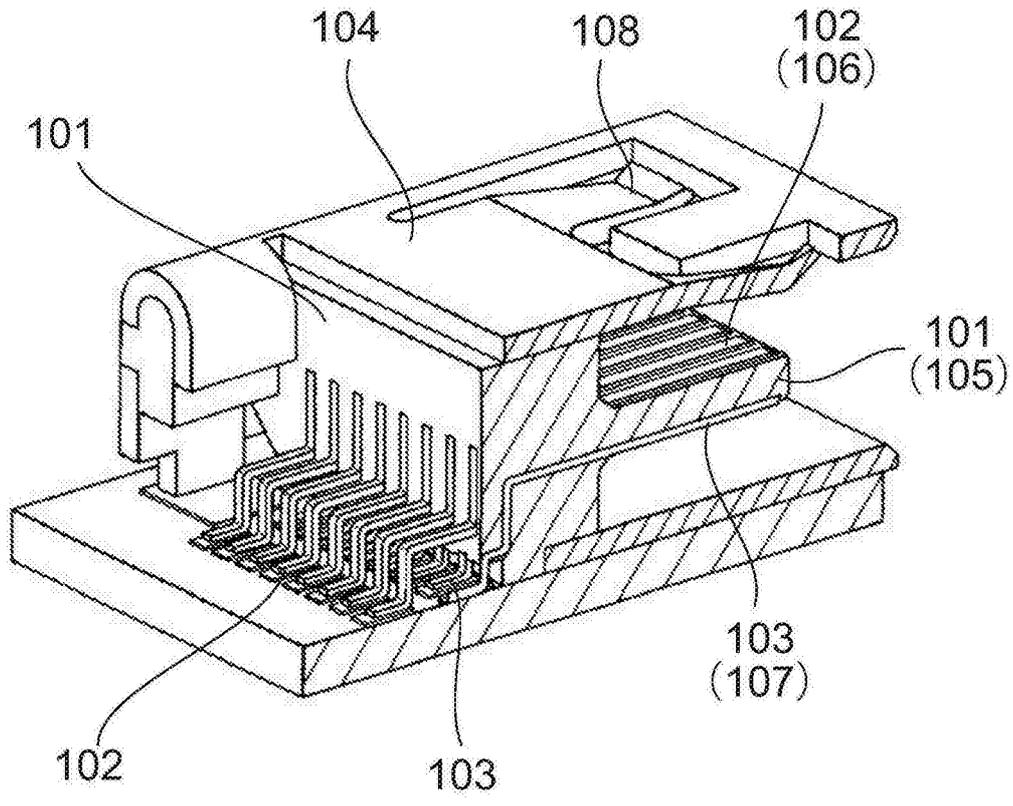


图14