



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 109428187 B

(45)授权公告日 2020.07.03

(21)申请号 201810875473.4

(22)申请日 2018.08.03

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109428187 A

(43)申请公布日 2019.03.05

(30)优先权数据

2017-169302 2017.09.04 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

(72)发明人 竹永悠一 松永章宏 带金宏明
西村贵行 芦部健太

(74)专利代理机构 北京尚诚知识产权代理有限公司 11322

代理人 龙淳

(51)Int.Cl.

H01R 12/71(2011.01)

H01R 13/02(2006.01)

H01R 13/40(2006.01)

H01R 13/46(2006.01)

H01R 13/631(2006.01)

(56)对比文件

JP 特开2017-139198 A, 2017.08.10, 说明书第[0068]-[0177]段, 附图15-30.

JP 特开2017-139198 A, 2017.08.10, 说明书第[0068]-[0177]段, 附图15-30.

CN 104781995 A, 2015.07.15, 说明书第[0040]-[0071]段, 附图1-18.

审查员 张亚东

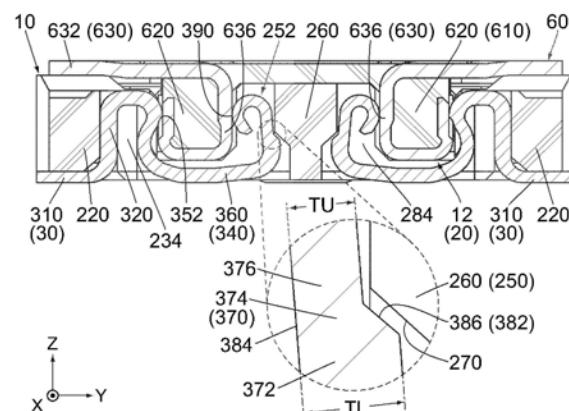
权利要求书2页 说明书8页 附图18页

(54)发明名称

连接器

(57)摘要

一种能够沿上下方向(Z方向)与配接连接器配接的连接器。该连接器包括壳体和端子。壳体具有在宽度方向(Y方向)彼此分离的保持部和直立部。直立部具有止动部。端子具有由保持部保持的被保持部和从被保持部延伸的弹簧部。弹簧部具有基部和从基部向上延伸的向上延伸部。向上延伸部具有在宽度方向面向直立部的面对部。面对部具有被止动部。在连接器与配接连接器彼此配接的配接状态下, 止动部位于被止动部的上方, 并且在上下方向面向被止动部。



1. 一种能够沿上下方向与配接连接器配接的连接器，其中：
所述连接器包括壳体和多个端子；
所述壳体具有保持部和直立部；
所述保持部保持沿垂直于所述上下方向的第一方向排列的所述端子；
所述保持部和所述直立部在垂直于所述上下方向和所述第一方向两者的第二方向彼此分离；
所述直立部具有至少一个止动部；
各所述端子具有被保持部、弹簧部和接触部；
各所述被保持部由所述保持部保持；
在各所述端子中，所述弹簧部从所述被保持部延伸并且具有基部和向上延伸部；
在各所述端子中，所述向上延伸部从所述基部向上延伸；
在各所述端子中，所述接触部由所述向上延伸部支承；
各所述向上延伸部具有面对部和相反部；
各所述面对部在所述第二方向面向所述直立部，并且具有被止动部；
在各所述端子中，所述相反部位于在所述第二方向与所述面对部相反的位置；
在所述连接器与所述配接连接器彼此配接的配接状态下，所述至少一个止动部位于所述被止动部的上方，并且在所述上下方向面向所述被止动部；并且
在所述连接器未与所述配接连接器配接的未配接状态下，所述被止动部在所述第二方向完全位于所述至少一个止动部的外侧。

2. 如权利要求1所述的连接器，其中：
各所述向上延伸部具有朝向所述直立部突出以形成所述被止动部的部分；并且
各所述被止动部与所述上下方向和所述第二方向两者相交。
3. 如权利要求2所述的连接器，其中各所述被止动部在向下倾斜的同时沿所述第二方向朝向所述直立部延伸。
4. 如权利要求1所述的连接器，其中所述至少一个止动部与所述上下方向和所述第二方向两者相交。
5. 如权利要求4所述的连接器，其中所述至少一个止动部在向上倾斜的同时沿所述第二方向朝向所述保持部延伸。
6. 如权利要求1所述的连接器，其中：
各所述向上延伸部具有上部和下部；
在各所述端子中，所述上部从所述被止动部向上延伸，并且所述下部从所述被止动部向下延伸；并且
在各所述端子中，在由所述上下方向和所述第二方向限定的平面内，所述上部的厚度尺寸小于所述下部的厚度尺寸。
7. 如权利要求1所述的连接器，其中在所述配接状态下，所述被止动部与所述至少一个止动部分离。
8. 如权利要求1所述的连接器，其中：
各所述端子具有被固定至电路板的被固定部；
所述壳体具有侧壁；并且

所述侧壁位于所述被固定部之上，并且当沿所述上下方向从上方观察所述连接器时至少部分地覆盖各所述被固定部。

连接器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种能够沿上下方向与配接连接器配接的连接器。

背景技术

[0002] 例如,这种类型的连接器在JP 4454651B(专利文献1)和JP 4574692B(专利文献2)中予以公开,其内容通过引用结合于本文。

[0003] 参照图21,专利文献1公开了一种能够沿上下方向与配接连接器94配接的连接器92的实施例。连接器92包括壳体920和由壳体920保持的多个端子930。壳体920具有中央突出部922。各个端子930具有弹性部(弹簧部)932和设置在弹簧部932上的锁定突起(抵接部)934。当连接器92未与配接连接器94配接时(未示出),抵接部934与中央突出部922的壁面924分离,并且弹簧部932可弹性变形。当配接连接器94从连接器92移除时,抵接部934与壁面924抵接。该抵接防止端子930脱落和塑性变形。

[0004] 参照图22和图23,专利文献2公开了能够沿上下方向与配接连接器98配接的连接器96的第一实施例。连接器96包括壳体960和由壳体960保持的多个端子970。壳体960具有中央壁962。各个端子970具有配接部(弹簧部)972和设置在弹簧部972上的锁定部(抵接部)974。当连接器96未与配接连接器98配接时(未示出),抵接部974与中央壁962的限制面(壁面)964分离,并且弹簧部972可弹性变形。参照图23,当配接连接器98从连接器96移除时,抵接部974与壁面964抵接。该抵接防止端子970脱落和塑性变形。

[0005] 根据专利文献1和专利文献2各自的脱落防止机构,当配接连接器从连接器向上移除时,抵接部的缘面在垂直于上下方向的横向方向上移动而与壁面抵接,使得抵接部的缘面与壁面之间的摩擦力防止端子的脱落和塑性变形。然而,为了使抵接部横向移动必要的距离以便抵接部与壁面抵接,需要精确地形成壳体和端子各自的形状和尺寸,并且有必要将端子相对于壳体布置在精确的位置。换言之,专利文献1和专利文献2各自的脱落防止机构可能由于制造误差而发生故障。

发明内容

[0006] 因此,本发明的目的在于提供一种具有能够防止端子脱落和塑性变形同时允许制造误差的机构的连接器。

[0007] 本发明的一方面提供一种能够沿上下方向与配接连接器配接的连接器。连接器包括壳体和多个端子。壳体具有保持部和直立部。保持部保持沿垂直于上下方向的第一方向排列的端子。保持部和直立部在垂直于上下方向和第一方向两者的第二方向彼此分离。直立部具有至少一个止动部。各端子具有被保持部、弹簧部和接触部。各被保持部由保持部保持。在各端子中,弹簧部从被保持部延伸并且具有基部和向上延伸部。在各端子中,向上延伸部从基部向上延伸。在各端子中,接触部由向上延伸部支承。各向上延伸部具有面对部和相反部。各面对部在第二方向面向直立部,并且具有被止动部。在各端子中,相反部位于在第二方向与面对部相反的位置。在连接器与配接连接器彼此配接的配接状态下,至少一个

止动部位于被止动部的上方，并且在上下方向面向被止动部。

[0008] 根据本发明的一方面，在连接器与配接连接器彼此配接的配接状态下，壳体的止动部位于端子的被止动部的上方，并且在上下方向面向被止动部。当配接连接器从连接器移除时，各端子从配接连接器接收向上的力。该力使被止动部向上移动。如此移动的被止动部与面向被止动部的止动部相抵接，从而防止端子的脱落和塑性变形。根据本发明的一方面，当移除配接连接器时，不必在与上下方向垂直的方向移动被止动部。此外，即使存在一些制造误差，也容易在配接状态下使被止动部布置成面向止动部。因此，本发明的一方面提供了一种具有能够防止端子的脱落和塑性变形同时允许制造误差的机构的连接器。

[0009] 通过研究优选实施例的以下说明并参照附图，可以理解本发明的目的并且更完整地理解其结构。

附图说明

[0010] 图1是示出根据本发明的实施例的连接器和配接连接器的立体图，其中连接器与配接连接器分离，并且在虚线圆中示出配接连接器的其中一个配接端子。

[0011] 图2是示出图1的配接连接器的立体图，其中配接连接器安装在配接电路板的配接主表面上，并且以虚线示出配接主表面的一部分的轮廓。

[0012] 图3是示出图1的连接器的壳体的立体图，其中放大示出由虚线包围的壳体的两个部分。

[0013] 图4是示出图3的壳体的另一立体图，其中放大示出由虚线包围的壳体的一部分。

[0014] 图5是示出图3的壳体的俯视图，其中放大示出由虚线包围的壳体的一部分，并且在放大视图中以点划线示出隐藏的中壁的轮廓。

[0015] 图6是示出图3的壳体的仰视图，其中放大示出由虚线包围的壳体的一部分。

[0016] 图7是示出图3的壳体的侧视图。

[0017] 图8是示出图7的壳体沿VIII-VIII线截取的剖视图，其中以虚线示出上壁与中壁之间的边界以及下壁与中壁之间的另一边界。

[0018] 图9是示出图1的连接器的其中一个端子的立体图。

[0019] 图10是示出图9的端子的另一立体图。

[0020] 图11是示出图9的端子的侧视图，其中以虚线示出其上部与中部之间的边界以及其下部与中部之间的另一边界。

[0021] 图12是示出图9的端子的俯视图。

[0022] 图13是示出图1的连接器的俯视图，其中放大示出由虚线包围的连接器的一部分，并且在放大视图中以点划线示出隐藏的中壁的轮廓。

[0023] 图14是示出图13的连接器的立体图，其中放大示出由虚线包围的连接器的一部分。

[0024] 图15是示出图13的连接器沿XV-XV线截取的剖视图，其中连接器安装在电路板的主表面上，并且以虚线示出主表面的一部分的轮廓。

[0025] 图16是示出图1的连接器和配接连接器的俯视图，其中连接器与配接连接器配接。

[0026] 图17是示出图16的连接器和配接连接器的侧视图，其中以虚线示出电路板的主表面的一部分的轮廓以及配接电路板的配接主表面的一部分的另一轮廓。

[0027] 图18是示出图17的连接器和配接连接器沿XVIII-XVIII线截取的剖视图,其中放大示出由虚线包围的连接器的一部分。

[0028] 图19是示出图18的连接器和配接连接器的剖视图,其中配接连接器处于从连接器移除的过程中,并且放大示出由虚线包围的连接器的一部分。

[0029] 图20是示出图15的连接器的变形例的剖视图。

[0030] 图21是示出专利文献1的连接器和配接连接器的剖视图。

[0031] 图22是将专利文献2的连接器连同其两个端子示出的局部剖切立体图。

[0032] 图23是示出专利文献2的连接器和配接连接器的剖视图。

[0033] 虽然本发明容许各种变型和替代形式,但是在附图中以示例的方式示出并将在文中详细说明其特定实施例。然而,应该理解的是,附图和详细说明并非旨在将本发明限制于所公开的特定形式,而是相反,本发明旨在涵盖落入由所附权利要求所限定的本发明的思想和范围内的所有变型、等同形式和替代方式。

具体实施方式

[0034] 参照图1和图16至图18,根据本发明的实施例的连接器10能够沿上下方向(Z方向:配接方向)与配接连接器60配接。参照图17,连接器10在使用时安装在电路板70的主表面72上,并且配接连接器60在使用时安装在配接电路板80的配接主表面82上。因此,连接器10和配接连接器60中的每一者均为板载连接器。此外,连接器10是插座,并且配接连接器60是插头。然而,本发明不限于此,而是可应用于各种连接器。

[0035] 参照图1和图2,配接连接器60包括由绝缘体制成的配接壳体610,各自由导体制成的多个配接端子630,以及各自由金属制成的两个配接压板640。

[0036] 参照图2,配接壳体610具有配接接收部612和周壁620。配接接收部612是在XY平面内由周壁620包围的空间。周壁620具有两个配接保持部622。配接保持部622中的每一者保持沿节距方向(X方向:第一方向)排列的配接端子630。参照图1和图2,配接端子630中的每一者具有配接被固定部632和配接接触部636。当配接连接器60使用时,配接被固定部632中的每一者通过焊接等被固定至配接主表面82的导电焊盘(未示出)。配接接触部636中的每一者露出于配接接收部612的内部和配接壳体610的外部。两个配接压板640分别连接至周壁620的X方向的两端。

[0037] 参照图1,根据本实施例的连接器10包括由绝缘体制成的壳体20,各自由导体制成的多个端子30,以及各自由金属制成的两个压板40。

[0038] 如图3至图7中所示,壳体20具有底部210、两个侧壁220、两个保持部230、两个端壁240以及直立部250。底部210位于壳体20的下端或-Z侧端。两个侧壁220沿X方向彼此平行地延伸。保持部230分别对应于侧壁220设置。保持部230中的每一者位于相应侧壁220的宽度方向(Y方向:第二方向)的内侧。端壁240分别位于壳体20的X方向的两端。直立部250位于壳体20的Y方向的中间并沿X方向延伸。

[0039] 参照图1,端子30中的每一者压配至壳体20的保持部230中相应的一者中并由其保持,并且在Y方向上朝向直立部250延伸。两个压板40分别安装至端壁240。

[0040] 连接器10形成有接收部12。接收部12是向下或在-Z方向凹陷的凹部。接收部12在XY平面内由侧壁220和端壁240包围,并且在XY平面内包围直立部250。保持部230中的每一

者和直立部250在Y方向上横跨接收部12彼此分开。参照图1、图2和图18,当连接器10与配接连接器60配接时,配接连接器60的周壁620容纳在连接器10的接收部12中,并且连接器10的直立部250容纳在配接连接器60的配接接收部612中。

[0041] 参照图1,根据本实施例的连接器10具有上述结构,并且整体上具有在X方向长而在Y方向短的盒状形状。然而,本发明不限于此,而是可对连接器10进行各种修改,只要连接器10能够与配接连接器60配接。例如,连接器10可不包括压板40。相反,连接器10除上述构件之外还可包括各种构件。此外,壳体20可仅具有一组侧壁220和保持部230。

[0042] 以下,将对连接器10的壳体20(特别是保持部230和直立部250)和端子30进行更详细的说明。

[0043] 如图3至图6中所示,各保持部230具有多个保持槽232和多个止动壁234。

[0044] 各保持槽232是设置在保持部230中在Z方向延伸的槽。各保持槽232向上或在+Z方向开口、向下开口、以及朝向直立部250或在Y方向向内开口。对于每个保持槽232,保持部230的两个止动壁234形成为在Y方向位于保持槽232的内侧并且在X方向朝向保持槽232突出。因此,各保持槽232设置有位于保持槽232和接收部12之间的两个止动壁234。

[0045] 如图3和图5中所示,直立部250具有中间壁282和多个分隔壁284。中间壁282位于直立部250的X方向的两端之间并且沿X方向直线地延伸。分隔壁284设置在中间壁282的Y方向的两侧。在中间壁282的Y方向的每一侧,两个分隔壁284分别位于中间壁282的X方向的两端,并且其余的分隔壁284以规则间隔设置在X方向的两端之间。各分隔壁284从中间壁282向保持部230或在Y方向向外延伸。

[0046] 如图3至图6中所示,直立部250具有多个端子接收部252。各端子接收部252是位于在X方向彼此相邻的两个分隔壁284之间的空间。端子接收部252设置为分别对应于保持部230的保持槽232。各端子接收部252在X方向位于与相应的保持槽232相同的位置。各端子接收部252在Z方向向上和向下开口。此外,各保持槽232与相应的端子接收部252之间的空间向上和向下开口。

[0047] 在本实施例中,分别对应于两个保持部230形成两排端子接收部252。在每一排中,端子接收部252沿X方向排列。然而,本发明不限于此。例如,每一排可仅包括一个端子接收部252。此外,端子接收部252可仅形成一排。在这种情况下,壳体20可仅具有两个保持部230中的一个。

[0048] 参照图3和图4,直立部250具有多个面对壁260。各面对壁260是中间壁282的一部分,并且在X方向位于彼此相邻的两个分隔壁284之间。各面对壁260在Y方向位于两个端子接收部252之间。

[0049] 如图8中所示,各面对壁260具有下壁262、中壁264和上壁266。下壁262从壳体20的底部210向上延伸,同时在Y方向具有恒定的宽度尺寸。中壁264从下壁262的上端或+Z侧端向上延伸,同时两侧在Y方向突出。上壁266从中壁264的上端向上延伸,同时在Y方向具有恒定的宽度尺寸。

[0050] 参照图4和图8,直立部250具有多个止动部270。根据本实施例,各个中壁264的Y方向上两侧的斜面中的每一者用作止动部270。然而,本发明不限于此。例如,如后所述,面对壁260的各个部分中的每一者可用作止动部270。此外,直立部250可不设置分隔壁284,并且壳体20可仅设有一个保持部230。在这种情况下,直立部250可仅具有一个在直立部250的X

方向的两端之间延伸的止动部。因此,直立部250可具有至少一个止动部。

[0051] 参照图1,在本实施例中,端子30具有彼此相同的形状和尺寸。换言之,连接器10的端子30是彼此相同的部件。但是本发明不限于此,而是端子30可具有某种程度上彼此不同的形状和尺寸。然而,从减少部件种类的角度来看,本实施例是优选的。

[0052] 参照图9至图12,各端子30是具有弯曲的单一金属板。但是本发明不限于此,而是各端子30可由多个部件形成。

[0053] 各端子30具有被固定部310、被保持部320、联接部330、弹簧部340和接触部390。在各端子30中,这些部分如下所述构成。

[0054] 被保持部320沿Z方向延伸并且具有在X方向彼此相反突出的两个压配突起322。被固定部310从被保持部320的下端沿Y方向向外延伸。联接部330从被保持部320的上端沿Y方向向内延伸。弹簧部340作为整体,从联接部330的Y方向的内端沿Y方向向内延伸成具有U形形状。接触部390由弹簧部340支承。

[0055] 参照图9至图11,弹簧部340具有向下延伸部350、基部360和向上延伸部370。向下延伸部350从联接部330的Y方向的内端向下延伸,并且具有在Y方向向内突出的触点352。基部360从向下延伸部350的下端沿Y方向向内延伸。向上延伸部370从基部360的Y方向的内端向上延伸。向上延伸部370具有下部372、中部374和上部376。下部372从基部360的Y方向的内端向上延伸。中部374从下部372的上端向上延伸。上部376从中部374的上端向上延伸,随后向下延伸同时在Y方向向外突出,从而形成接触部390。

[0056] 如上所述形成的弹簧部340在YZ平面内可弹性变形。接触部390由向上延伸部370支承并且主要在Y方向可移动。在本实施例中,弹簧部340经由联接部330从被保持部320延伸。然而,本发明不限于此。例如,弹簧部340可直接从被保持部320延伸。相反,弹簧部340可经由某些部分以及联接部330间接地从被保持部320延伸。

[0057] 参照图12,在本实施例中,弹簧部340的X方向的宽度尺寸大致恒定。然而,本发明不限于此。例如,弹簧部340可设置有在X方向突出的部分。然而,从整个弹簧部340均匀地弹性变形的角度来看,本实施例是优选的。

[0058] 参照图9至图11,向上延伸部370具有面对部382和相反部384。面对部382和相反部384分别位于向上延伸部370的Y方向的两侧。换言之,相反部384位于在Y方向与面对部382相反的位置。更具体地,在本实施例中,面对部382是向上延伸部370的Y方向的内表面(面对表面),而相反部384是向上延伸部370的Y方向的外表面(相反表面)。然而,本发明不限于此。例如,面对部382和相反部384中的每一者可以是形成在向上延伸部370上的直线延伸的缘部。

[0059] 面对部382具有被止动部386。上部376从被止动部386向上延伸,并且下部372从被止动部386向下延伸。参照图11,在由Y方向和Z方向限定的预定平面(YZ平面)内,上部376的厚度尺寸TU小于下部372的另一厚度尺寸TL。因此,面对部382在中部374沿Y方向向内突出而形成被止动部386。

[0060] 根据本实施例,中部374形成有用作被止动部386的突出表面。然而,本发明不限于此。例如,上部376的厚度尺寸TU可等于下部372的厚度尺寸TL。另外,中部374在YZ平面内可相对于上部376和下部372中的每一者倾斜。根据该结构,中部374的倾斜上表面或+Z侧表面用作被止动部386。此外,如后所述,向上延伸部370的各个部分可用作被止动部386。

[0061] 参照图13和图14,壳体20的各保持部230保持沿X方向排列的端子30。具体而言,保持部230的保持槽232设置为分别与端子30对应。各端子30从下方安装至壳体20,使得其被保持部320压配至对应的保持槽232中。因此,各端子30的被保持部320由相应的保持部230保持。参照图14和图15,在如此安装的各端子30中,向下延伸部350与相应的止动壁234的Y方向的内表面接触,使得触点352几乎不在Y方向向外移动。

[0062] 在本实施例中,端子30如上所述安装至壳体20。端子30被分成两排并沿X方向排列。其中一排的端子30布置成与剩余一排的端子30关于XZ平面镜像对称。各端子30的基部360从壳体20向下露出。此外,各端子30的被固定部310在Y方向经过壳体20的相应侧壁220的下方以在Y方向延伸至壳体20的外侧。

[0063] 在本实施例中,侧壁220位于被固定部310上方,并且当沿Z方向从上方观察连接器10时至少部分地覆盖各被固定部310。换言之,侧壁220从上方部分地覆盖各被固定部310。然而,本发明不限于此。例如,各端子30可从上方安装至壳体20。在这种情况下,各被固定部310可整体向上露出。相反,侧壁220可从上方完全覆盖各被固定部310。

[0064] 参照图15、图18和图19,在连接器10安装在电路板70的主表面72上的状态下,各端子30如下所述布置。

[0065] 参照图15,在各端子30中,面对部382位于端子接收部252的内部。相反,接触部390伸入接收部12的内部。随着接触部390的移动,面对部382的被止动部386可沿Y方向在接收部12的内部移动。

[0066] 参照图15,当连接器10安装在电路板70的主表面72上时,被固定部310通过焊接等被固定至主表面72的导电焊盘(未示出)。在连接器10未与配接连接器60(参见图1)配接的未配接状态下,端子30的弹簧部340与壳体20和主表面72分离,并且除向下延伸部350的一部分以外,弹簧部340整体可弹性变形。

[0067] 参照图18,在连接器10和配接连接器60彼此配接的配接状态下,端子30的弹簧部340弹性变形,并且接触部390与配接端子630的配接接触部636接触。因此,连接器10与配接连接器60电连接。根据本实施例,在配接状态下,配接接触部636被夹在触点352与接触部390之间,并且与触点352和接触部390中的每一者接触。但是本发明不限于此,端子30不必具有触点352。根据这种结构,在配接状态下,配接接触部636仅与接触部390接触。然而,从连接器10与配接连接器60的可靠连接的角度来看,本实施例是优选的。

[0068] 参照图15,在未配接状态下,端子30的面对部382在Y方向与直立部250的面对壁260分开,并且在Y方向面向面对壁260。参照图18,在配接状态下,端子30的接触部390被配接端子630按压而在Y方向向内移动。面对部382的被止动部386随着接触部390的移动而朝向面对壁260移动。结果,在配接状态下,止动部270位于端子30的被止动部386的上方,并且在Z方向面向被止动部386。

[0069] 参照图19,当配接连接器60从连接器10移除时,端子30从配接连接器60的配接端子630接收向上的力(移除力)。该移除力使被止动部386向上移动。如此移动的被止动部386与面向被止动部386的止动部270相抵接,使得弹簧部340不再进一步弹性变形。因此,防止端子30的塑性变形。

[0070] 详细地,在本实施例中,被固定部310由侧壁220从上方覆盖。因此,即使施加于端子30的移除力较大,端子30也几乎不从壳体20脱落。然而,在未设置诸如被止动部386和止

动部270的限制弹簧部340的弹性变形的部分的情况下,弹簧部340可由于移除力而被向上牵拉并大幅拉伸,使得弹簧部340可塑性变形。根据本实施例,防止了这种塑性变形。此外,即使在被固定部310整体向上露出的结构(未示出)中,被止动部386也与止动部270抵接,从而防止端子30的脱落。

[0071] 根据本发明,当移除配接连接器60时,不必在与Z方向垂直的方向上移动被止动部386。此外,参照图15和图18,容易在配接状态下使被止动部386在Y方向向内移动。例如,在未配接状态下,端子30的触点352与接触部390之间的Y方向的距离可形成为小于配接接触部636嵌入的周壁620的Y方向的尺寸。如上所述形成端子30使得即使存在一些制造误差,也容易在配接状态下使被止动部386在Y方向向内移动,并使被止动部386布置成在Z方向面向止动部270。因此,本发明提供了具有能够防止端子30的脱落和塑性变形同时允许制造误差的机构的连接器10。

[0072] 根据本实施例,由于在配接状态下触点352几乎不在Y方向向外移动,所以被止动部386可靠地在Y方向向内移动。然而,本发明不限于此,触点352可在一定程度上沿Y方向向外移动。

[0073] 参照图15,根据本实施例,端子30的向上延伸部370具有在Y方向朝向直立部250的面对壁260突出而形成被止动部386的部分。被止动部386是与Y方向和Z方向两者相交的斜面。止动部270是同样与Y方向和Z方向两者相交的另一斜面。参照图15和图18,被止动部386对应于止动部270倾斜。具体而言,被止动部386在向下倾斜的同时在Y方向朝向直立部250延伸。止动部270在向上倾斜的同时在Y方向朝向保持部230延伸。

[0074] 由于本实施例的止动部270和被止动部386具有上述结构,所以在配接状态下,被止动部386平滑地移动至位于止动部270的下方。另外,参照图19,在配接连接器60从连接器10移除时,被止动部386可靠地与止动部270抵接。然而,本发明不限于此。例如,止动部270可以是垂直于Z方向的水平表面。此外,止动部270和被止动部386的结构例如可如后所述变形。

[0075] 参照图15和图18,根据本实施例,在未配接状态和配接状态中的每一状态下,被止动部386与止动部270分离。这种结构防止可由被止动部386与止动部270的抵接引起的弹簧性能的劣化。然而,本发明不限于此。例如,在配接状态下被止动部386可与止动部270接触。

[0076] 参照图15,根据本实施例,直立部250不必设置有在未配接状态下从上方覆盖被止动部386的部分。因此,在弹簧部340的弹簧长度加长的同时,连接器10的高度可减小。参照图17,在配接状态下,电路板70的主表面72与配接电路板80的配接主表面82之间的距离可缩短。

[0077] 本实施例除了已说明的变形例之外,还可例如如下所述进行各种变形。

[0078] 参照图20,根据变形例的连接器10A包括由绝缘体制成的壳体20A和各自由导体制成的多个端子30A。

[0079] 壳体20A具有与壳体20(参见图3)相似的结构。例如,壳体20A具有两个侧壁220A、两个保持部230A和直立部250A。两个侧壁220A沿X方向彼此平行地延伸。保持部230A分别对应于侧壁220A设置。各保持部230A形成有多个保持槽232。直立部250A位于壳体20A的Y方向的中间并沿X方向延伸。

[0080] 壳体20A具有与壳体20(参见图3)的端子接收部252(参见图3)相似地形成的多个

端子接收部252A。直立部250A具有与壳体20的面对壁260(参见图3)相似地形成的多个面对壁260A。与面对壁260不同,各面对壁260A具有下壁262A和上壁266A,但不具有中壁264(参见图8)。下壁262A从壳体20A的下端向上延伸,同时在Y方向具有恒定的宽度尺寸。上壁266A从下壁262A的上端向上延伸,同时两侧在Y方向突出。

[0081] 如上所述形成的直立部250A具有多个止动部270A。在本变形例中,上壁266A的Y方向上两侧的斜面中的每一者用作止动部270A。

[0082] 各端子30A具有与端子30(参见图9)相似的结构。更具体地,各端子30A具有被固定部310A、被保持部320A、弹簧部340A和接触部390A。被保持部320A沿Z方向延伸。被固定部310A从被保持部320A的下端沿Y方向向外延伸。弹簧部340A作为整体从被保持部320A的上端沿Y方向向内延伸,同时呈U形形状。接触部390A由弹簧部340A支承。

[0083] 弹簧部340A具有与端子30(参见图9)的弹簧部340(参见图9)相似的基部360A和向上延伸部370A。向上延伸部370A从基部360A的Y方向的内端向上延伸。向上延伸部370A具有上部,其向上延伸,随后向下延伸同时在Y方向向外突出,从而形成接触部390A。

[0084] 壳体20A的各保持部230A保持沿X方向排列的端子30A。各端子30A的基部360A从壳体20A向下露出。侧壁220A从上方覆盖各被固定部310A。在连接器10A未与配接连接器(未示出)配接的未配接状态下,各端子30A的弹簧部340A整体可弹性变形。

[0085] 在各端子30A中,向上延伸部370A具有面对部382A和相反部384A。面对部382A在Y方向面向直立部250A的面对壁260A,并且相反部384A在Y方向位于与面对部382A相反的位置。面对部382A具有被止动部386A。在本变形例中,面对部382A的位于上端附近的一部分用作被止动部386A。

[0086] 在本变形例中,在配接状态(未示出)下,被止动部386A平滑地移动至位于止动部270A的下方。因此,在配接状态下,止动部270A位于被止动部386A的上方并且在Z方向面向被止动部386A。当配接连接器(未示出)从连接器10A移除时,端子30A从配接连接器接收向上的力(移除力)。该移除力使被止动部386A向上移动。如此移动的被止动部386A与面向被止动部386A的止动部270A相抵接,从而防止端子30A的塑性变形。

[0087] 虽然已经说明了被认为是本发明的优选实施例,但是本领域技术人员将认识到,在不脱离本发明的思想的情况下,可对其做出其他和进一步的修改,并且旨在要求保护落入本发明的实质范围内的所有这样的实施例。

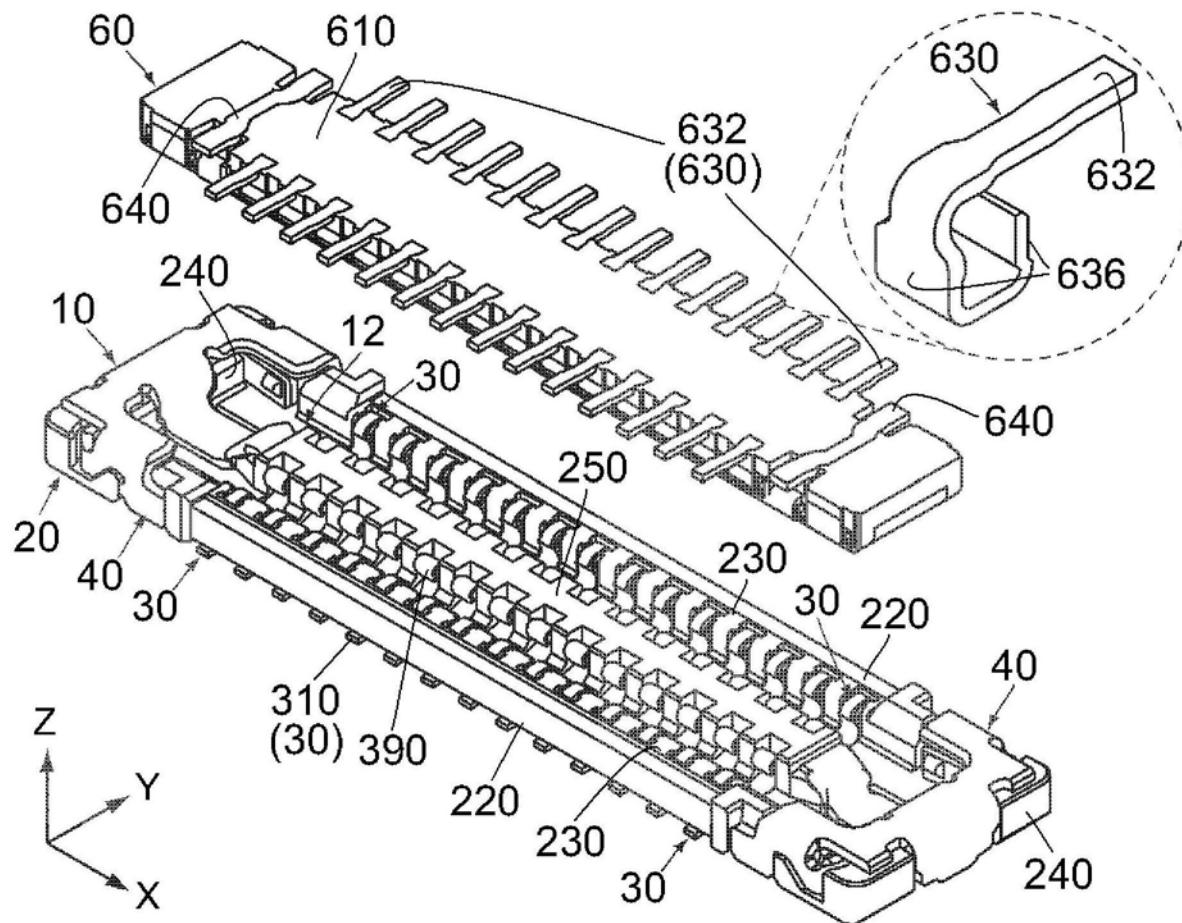


图1

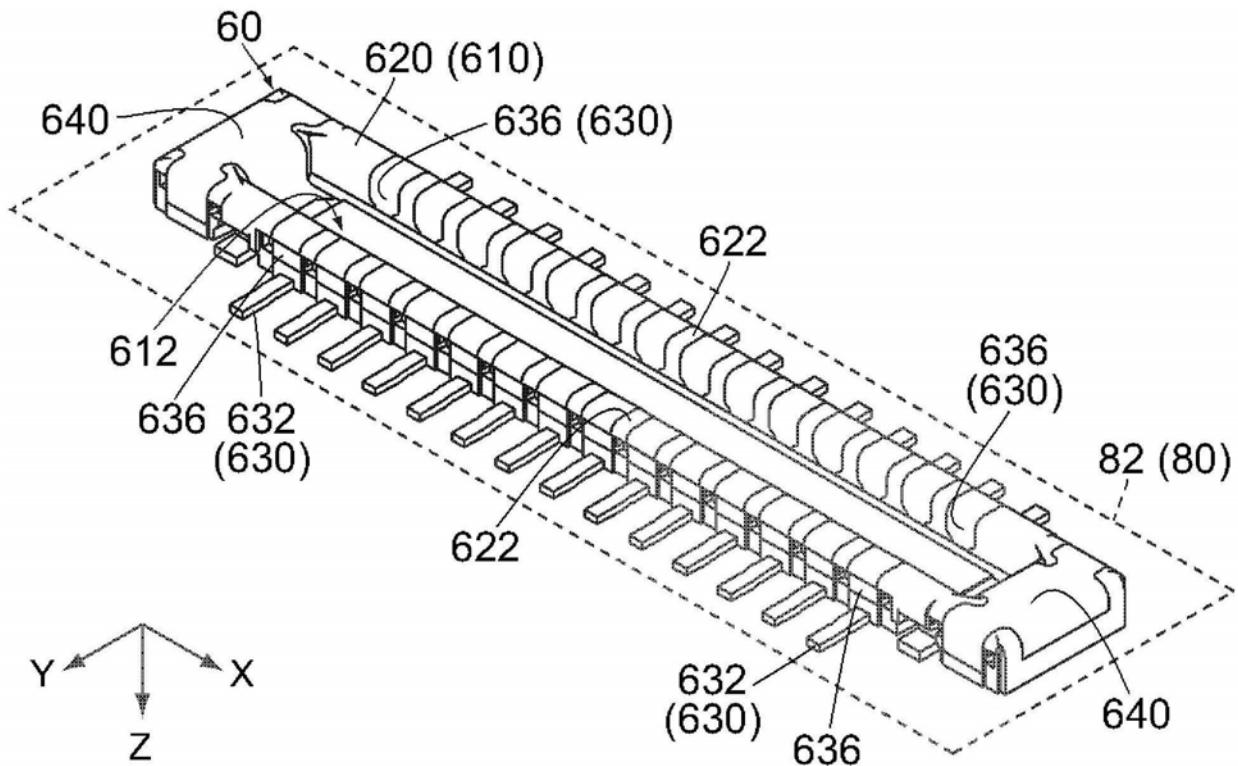


图2

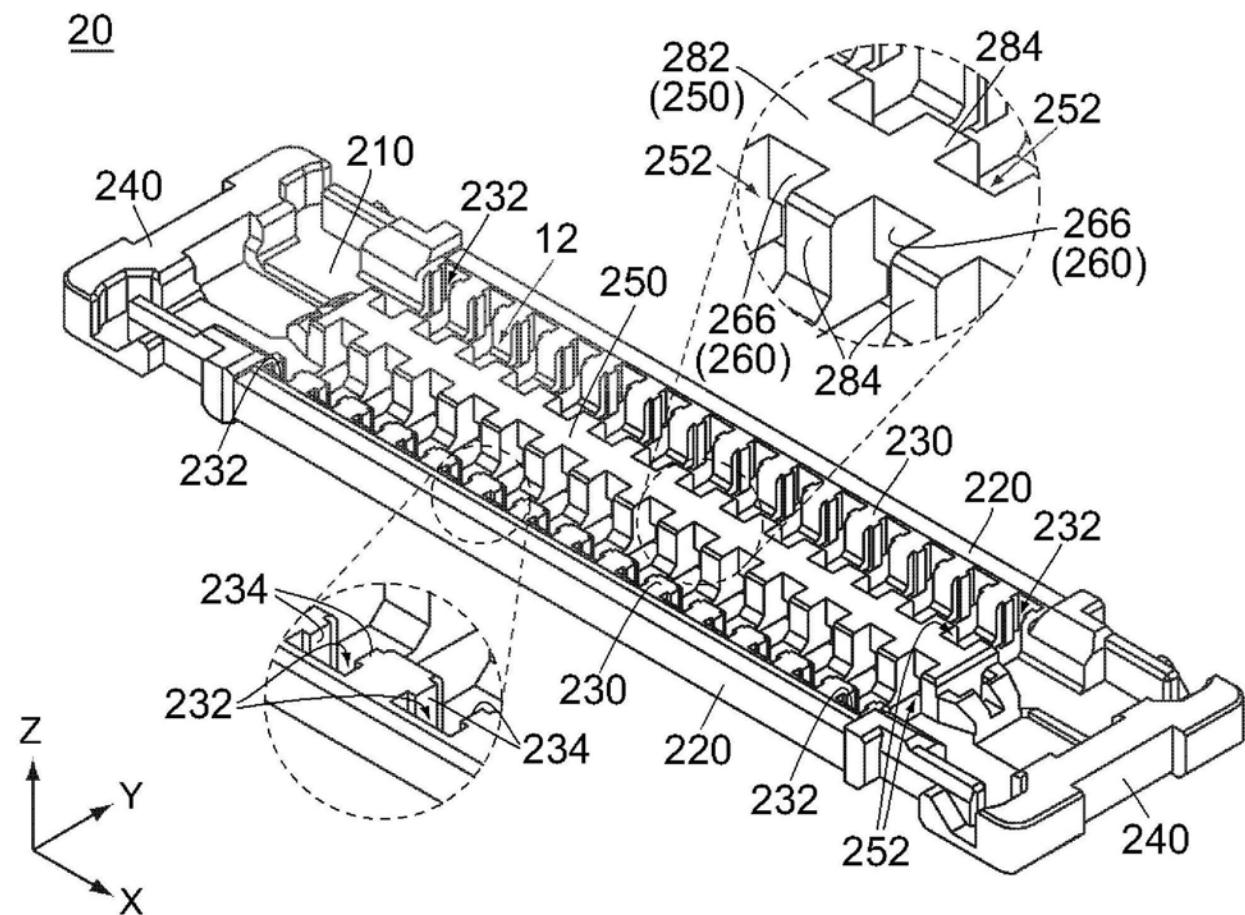


图3

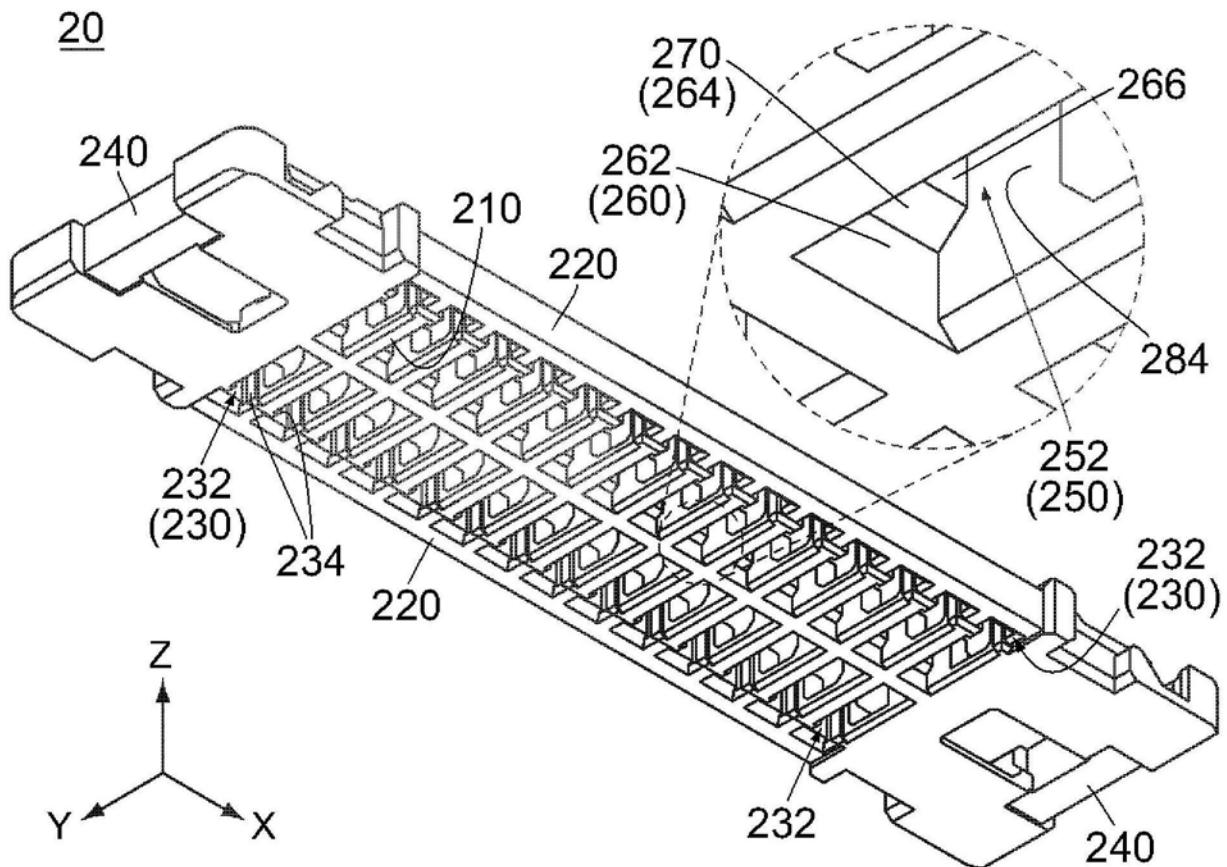


图4

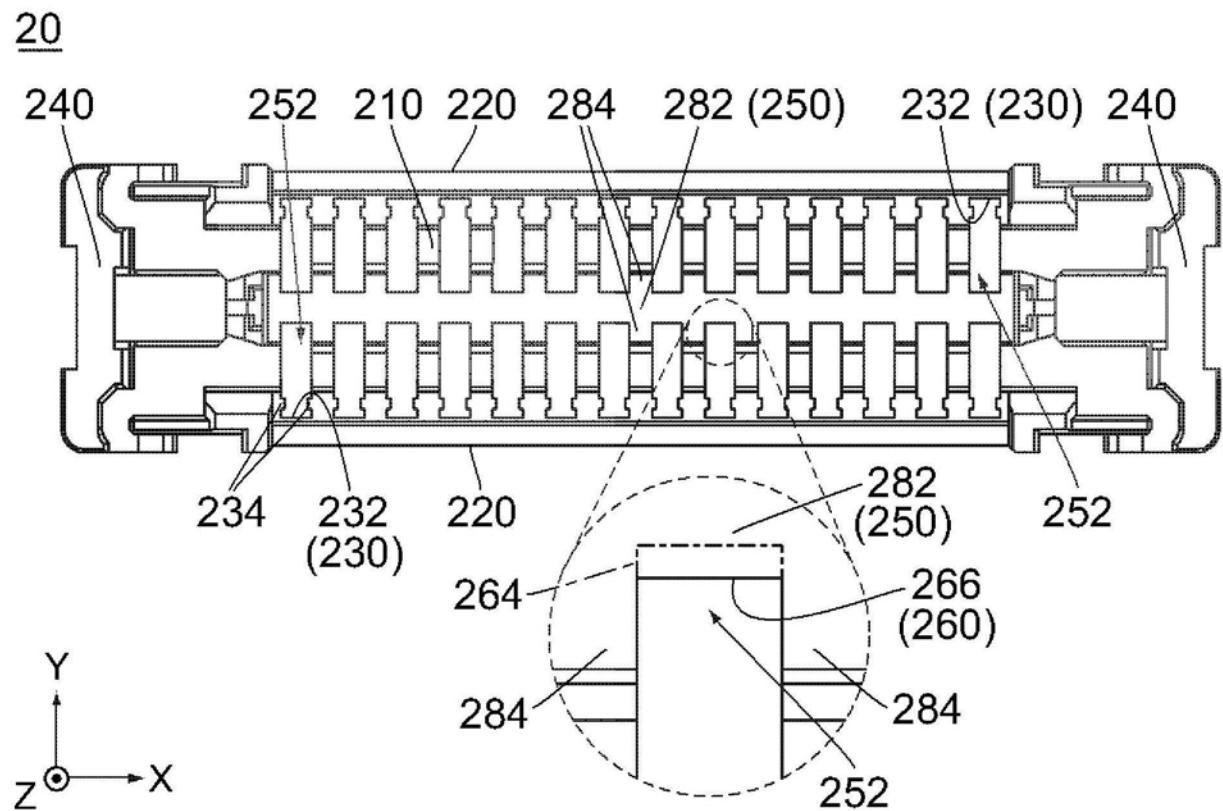


图5

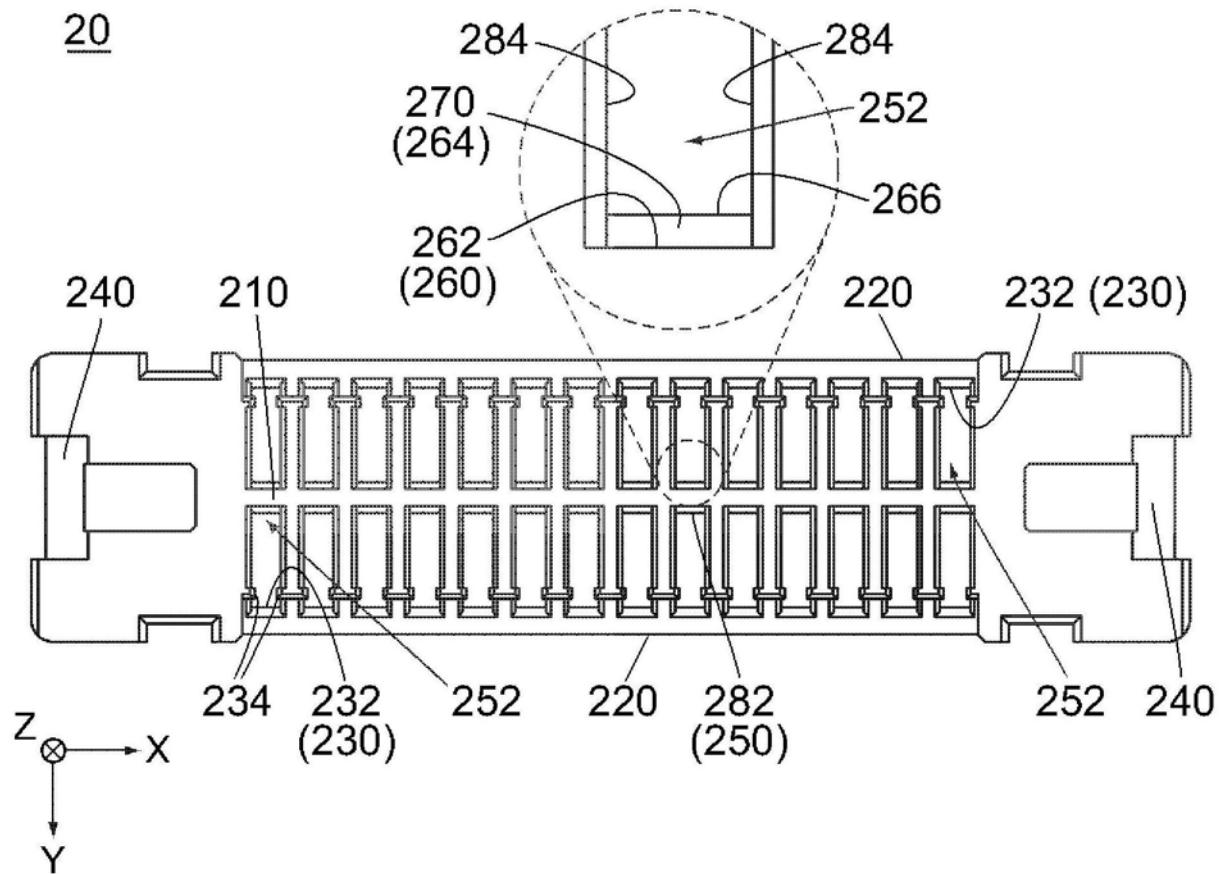


图6

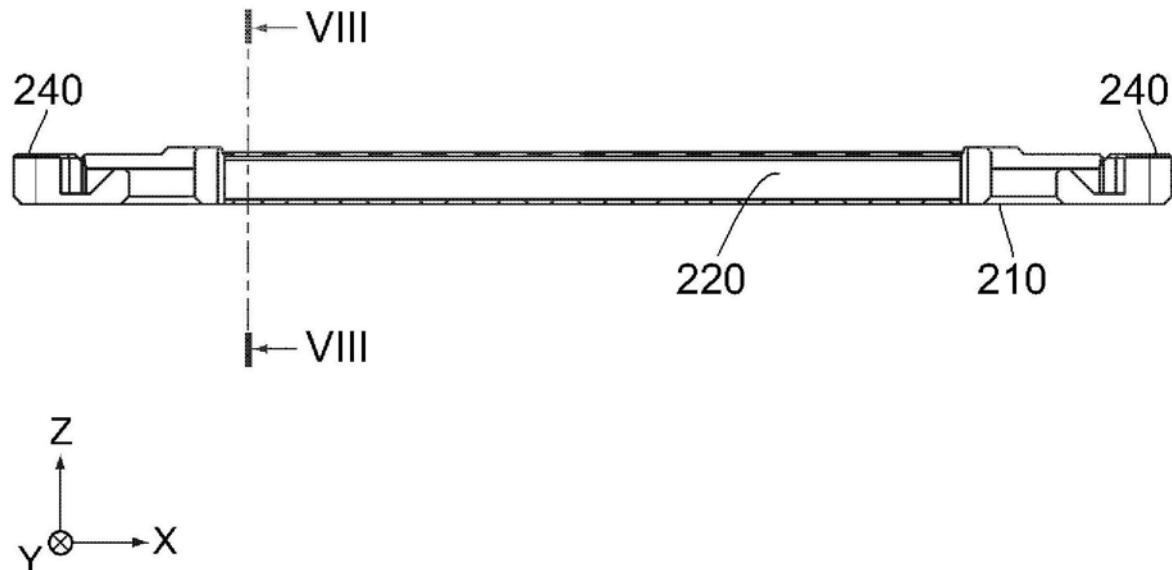
20

图7

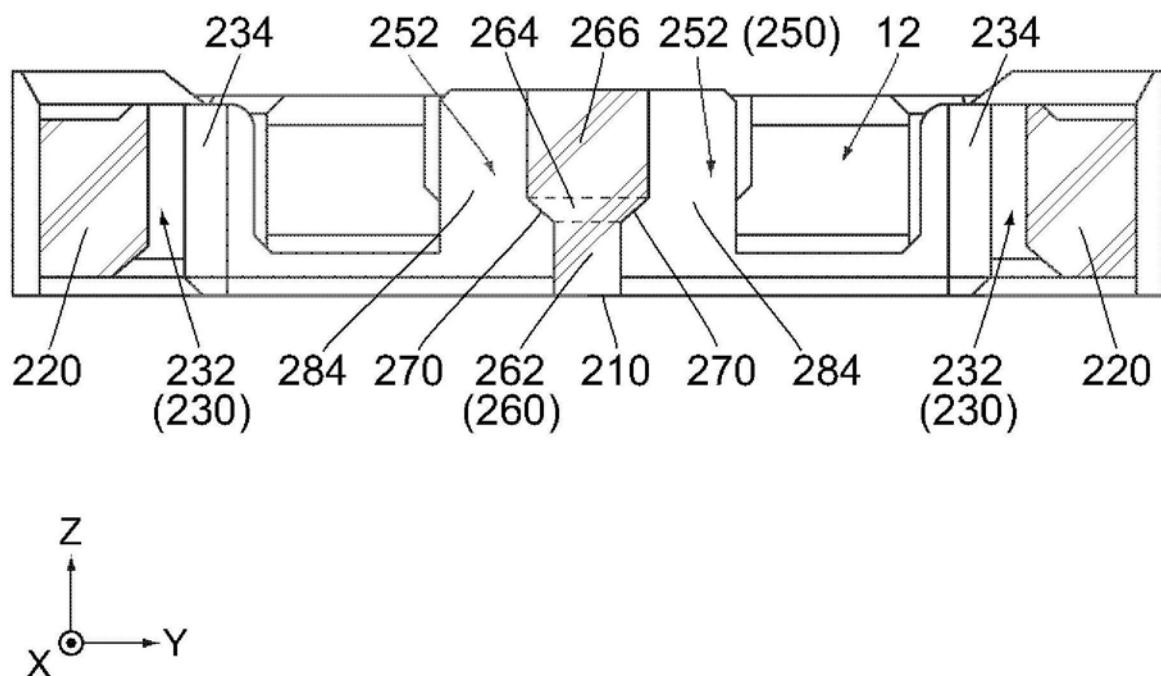
20

图8

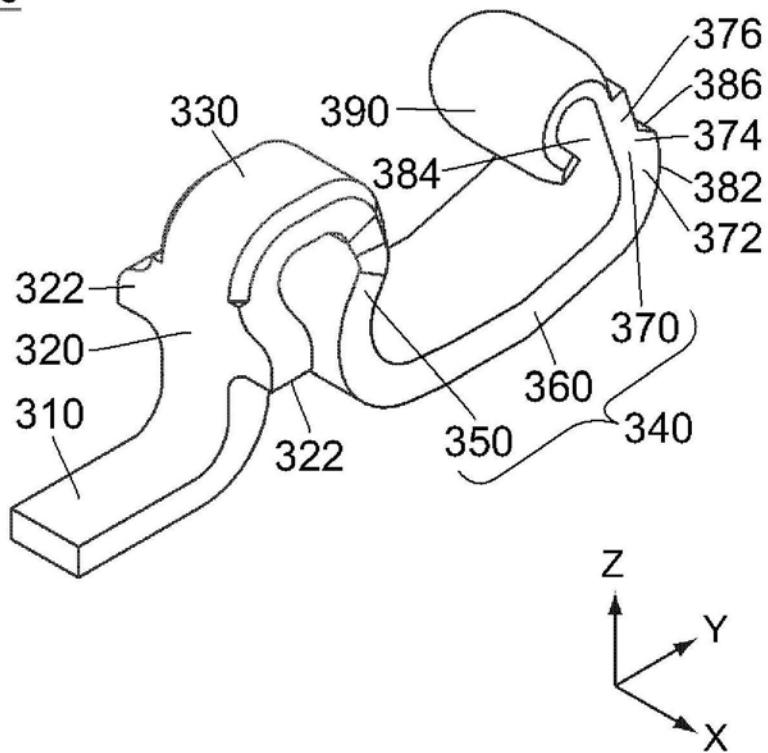
30

图9

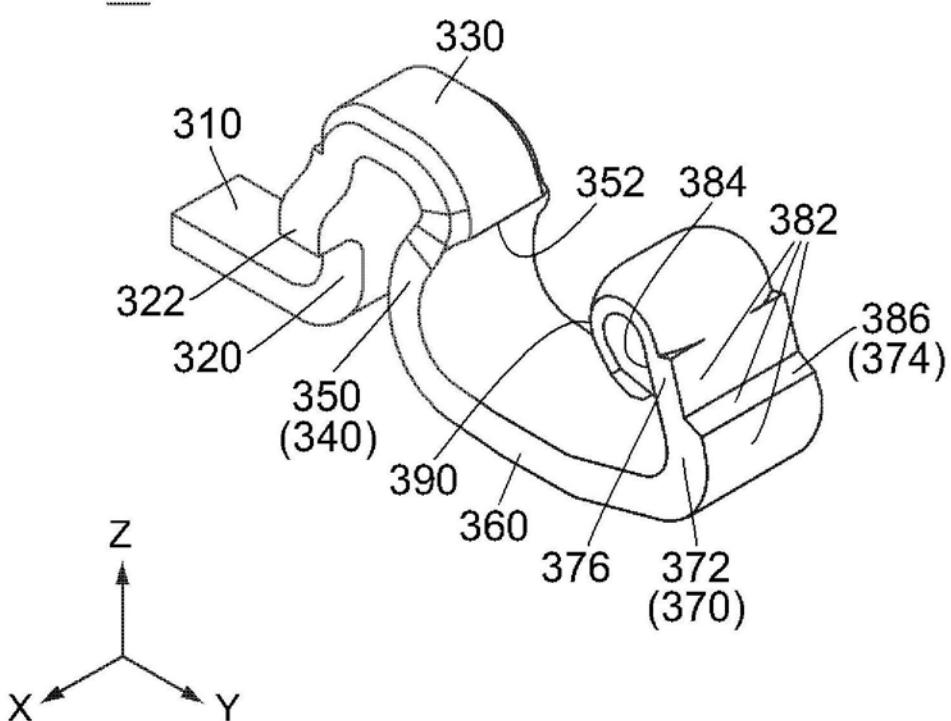
30

图10

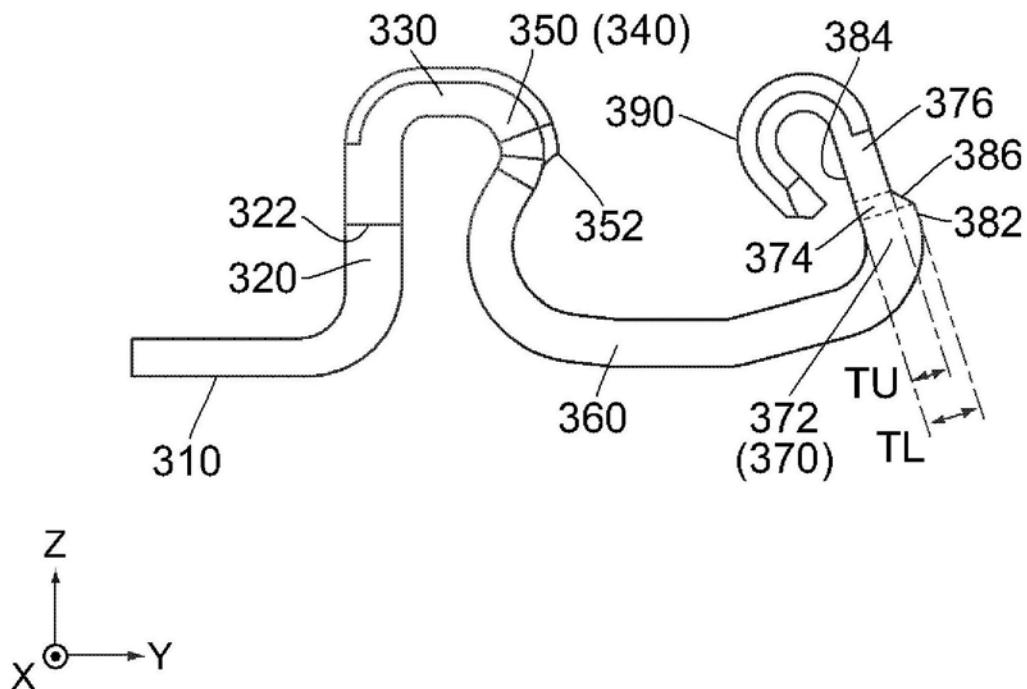
30

图11

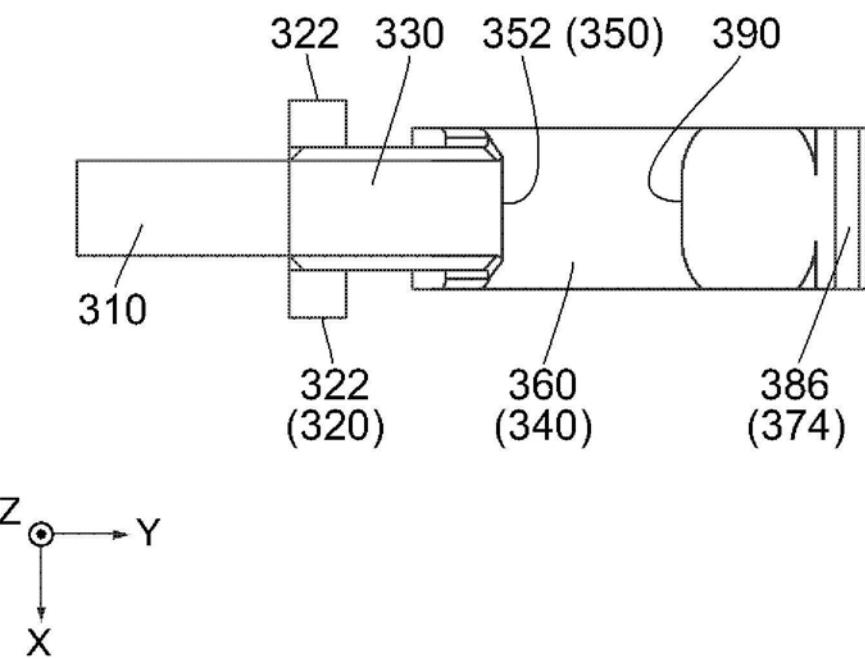
30

图12

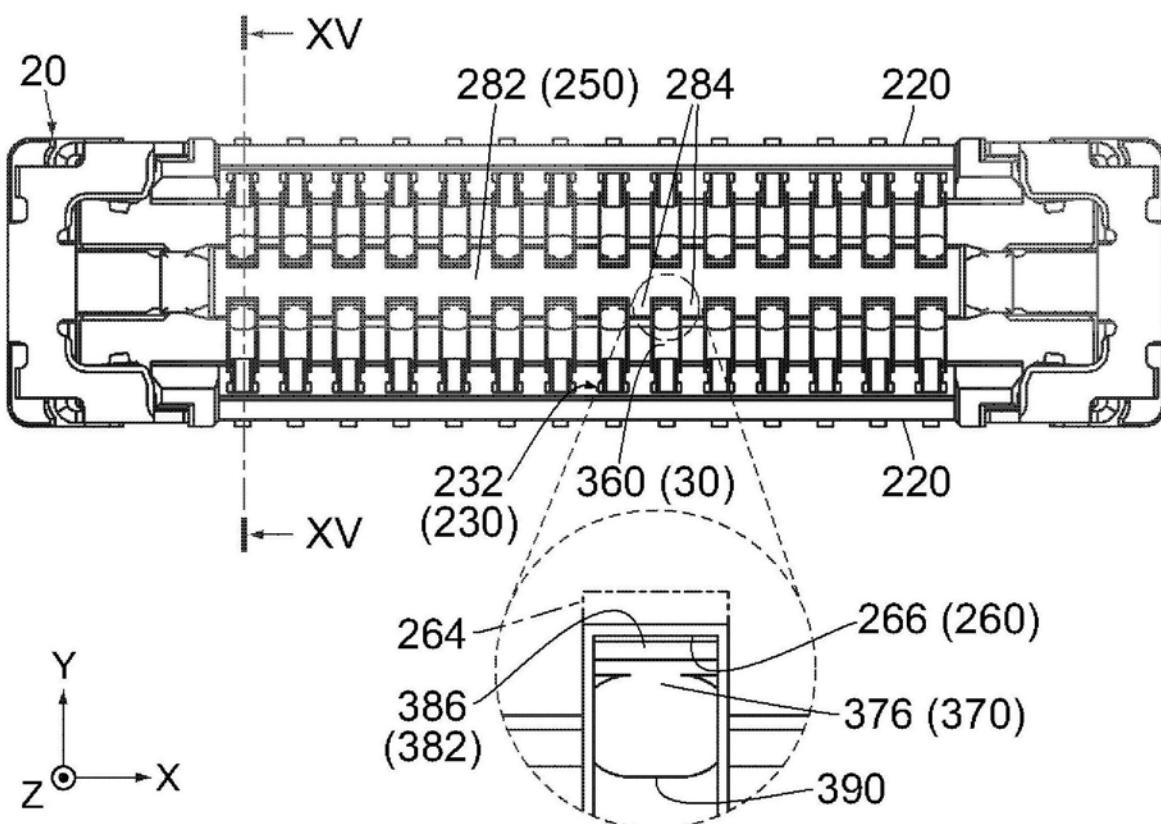
10

图13

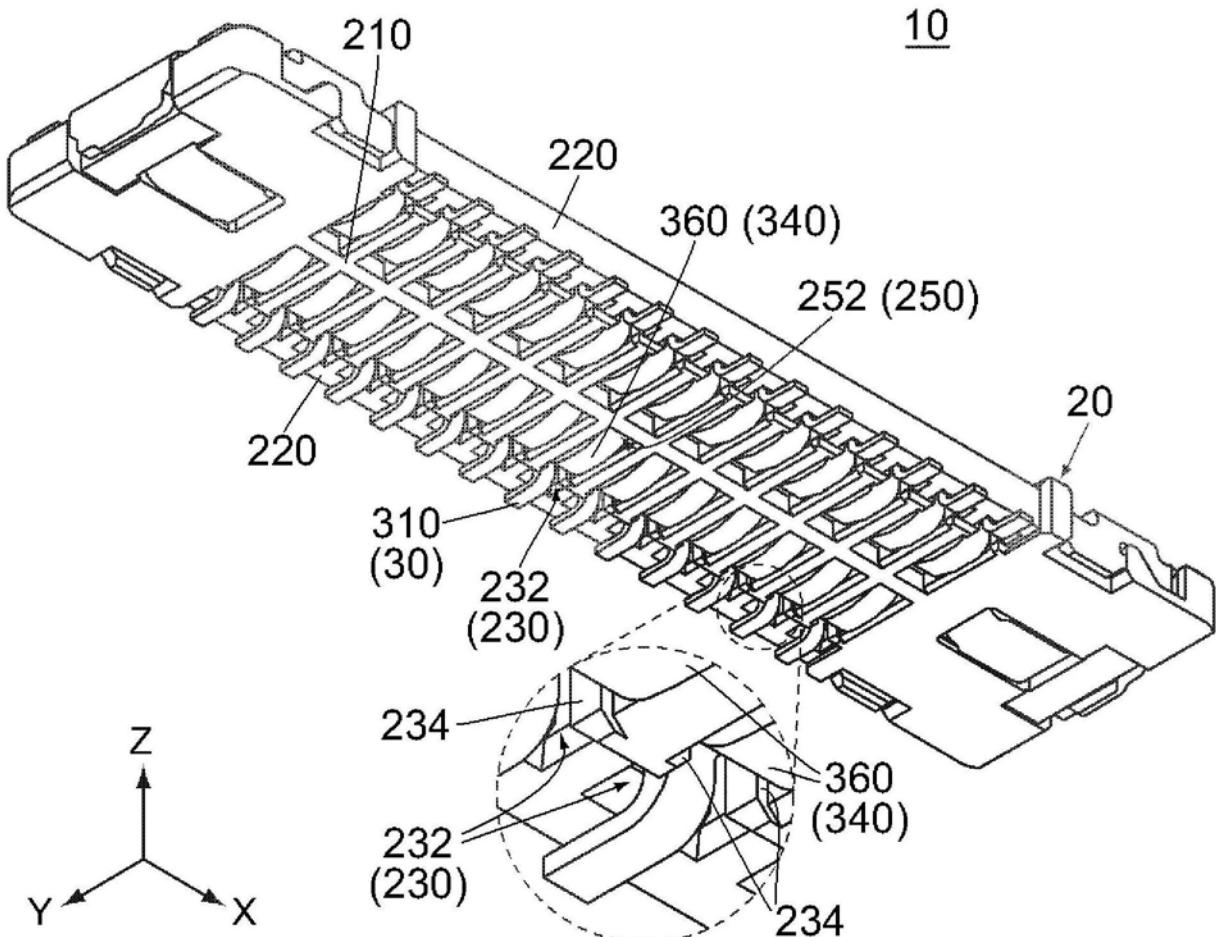


图14

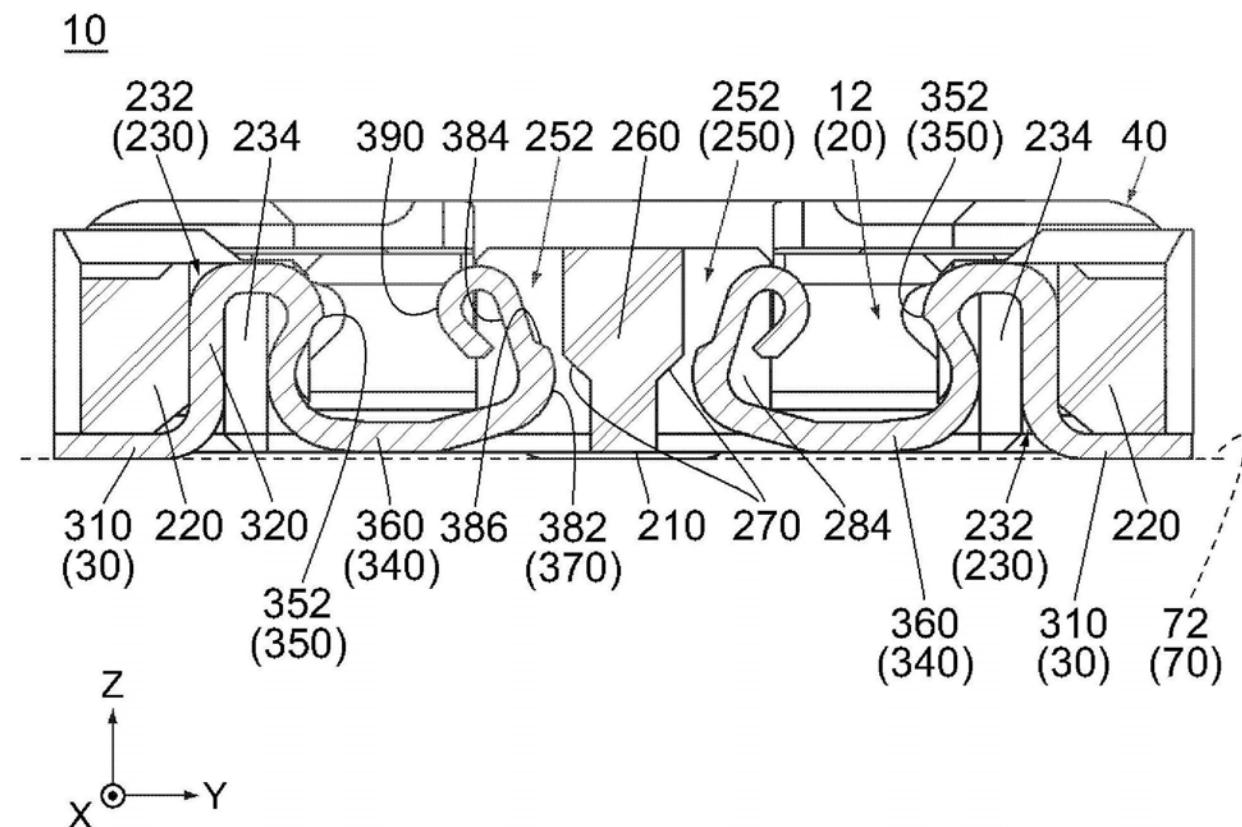


图15

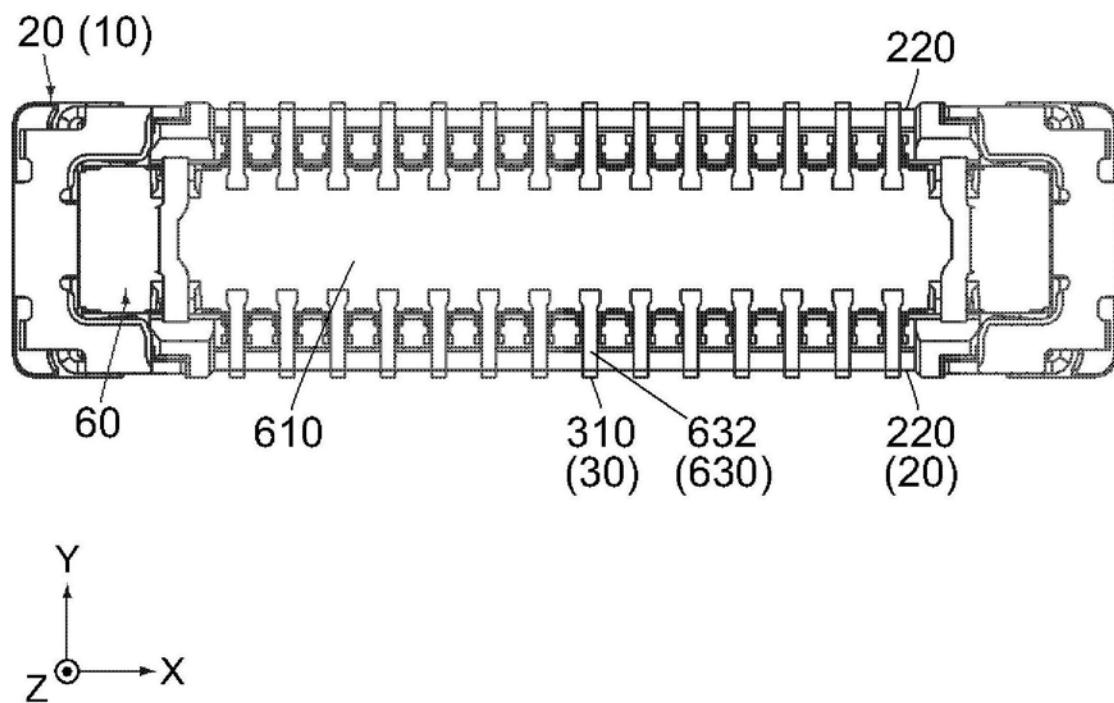


图16

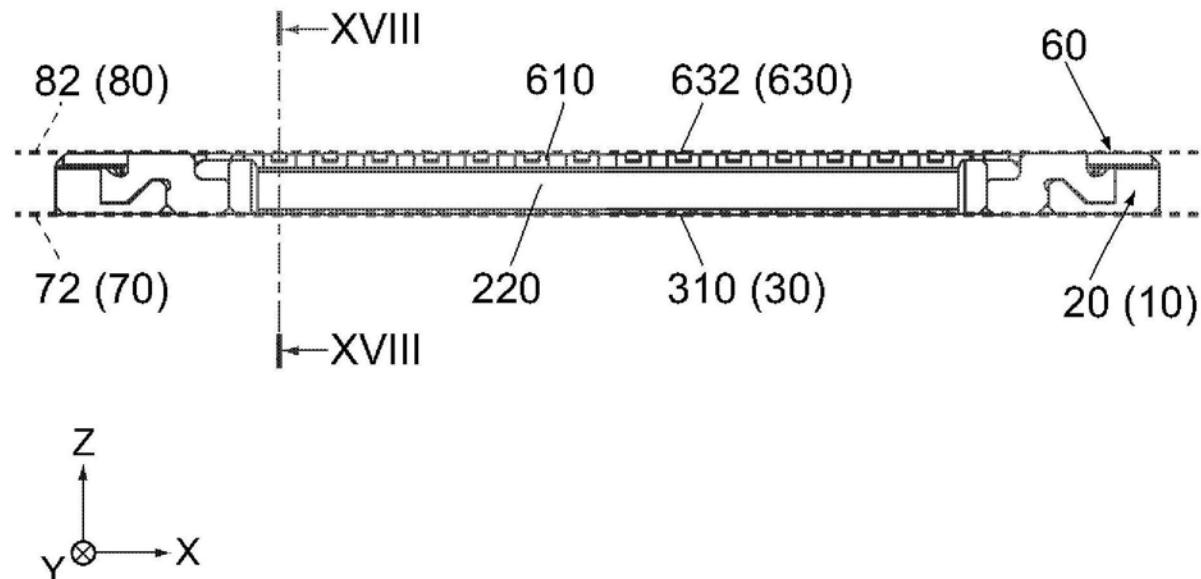


图17

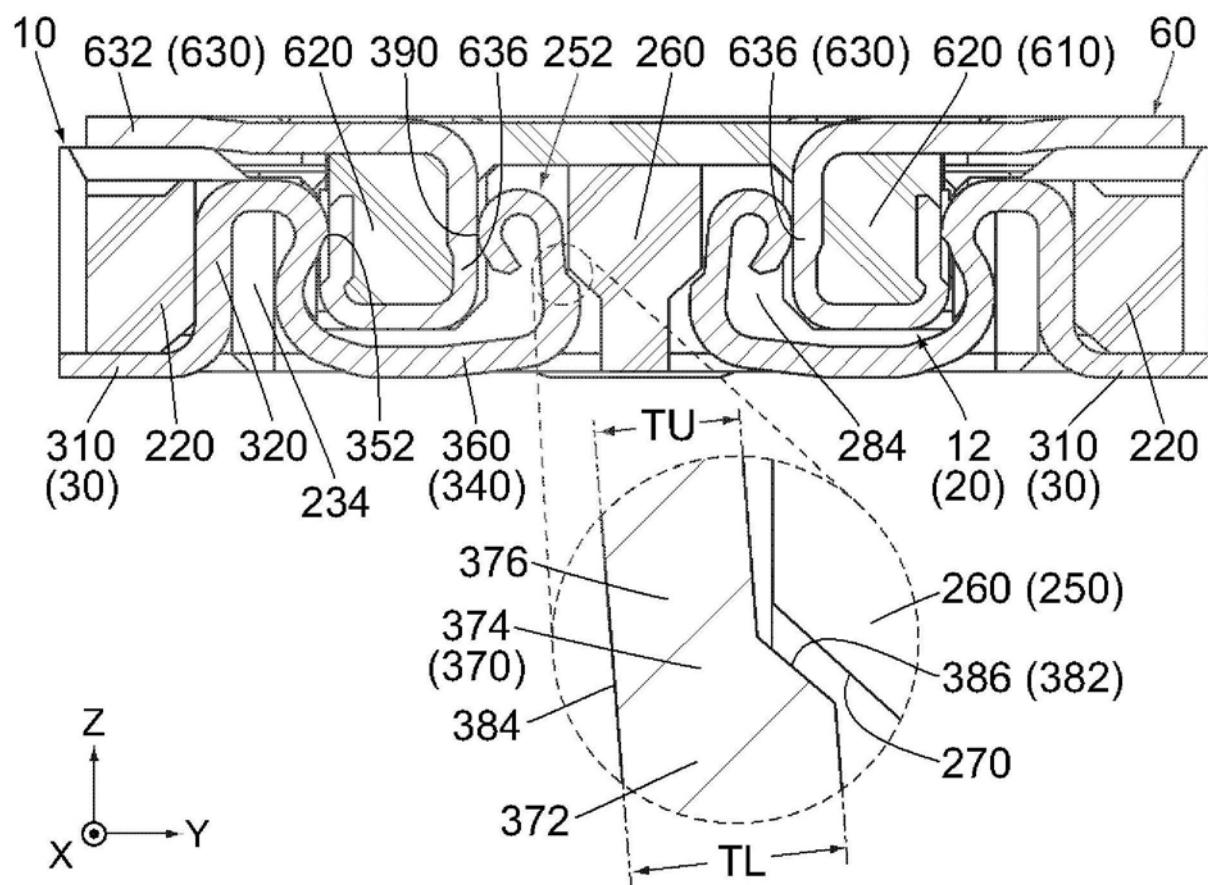


图18

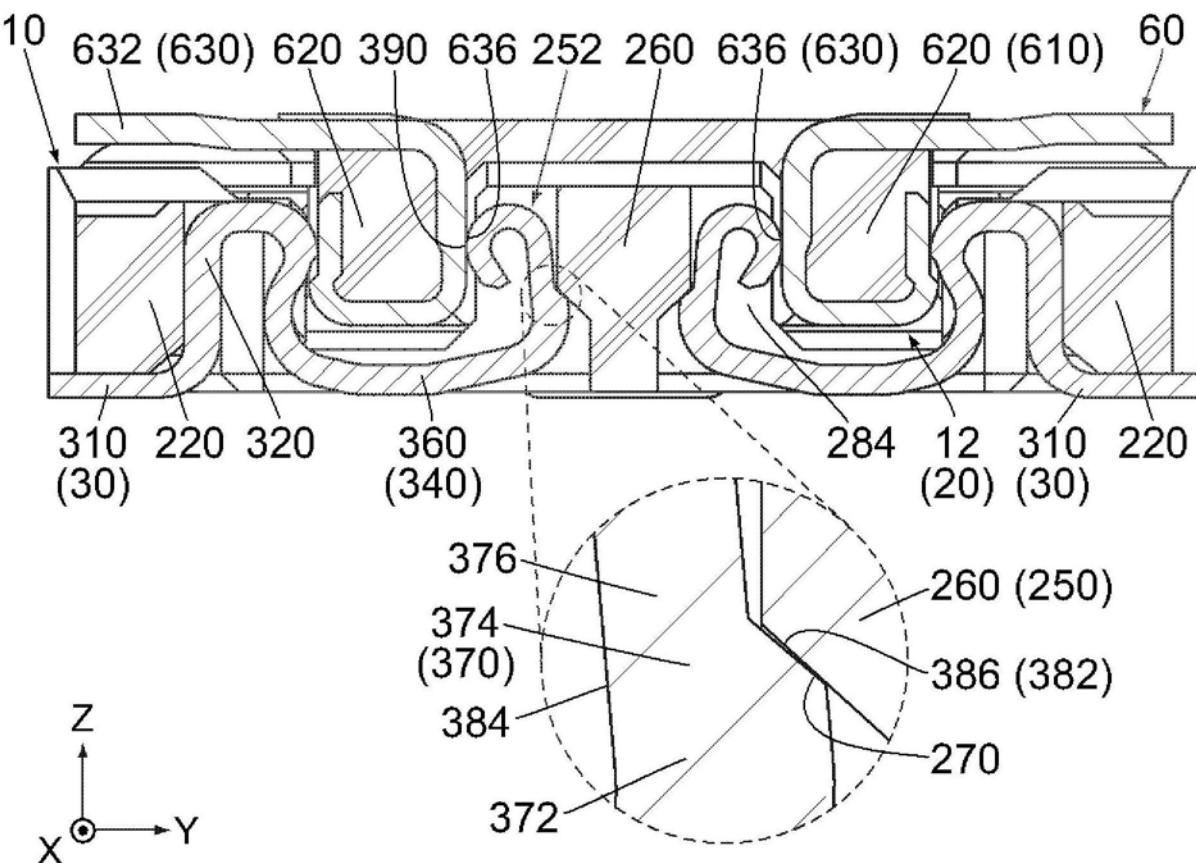


图19

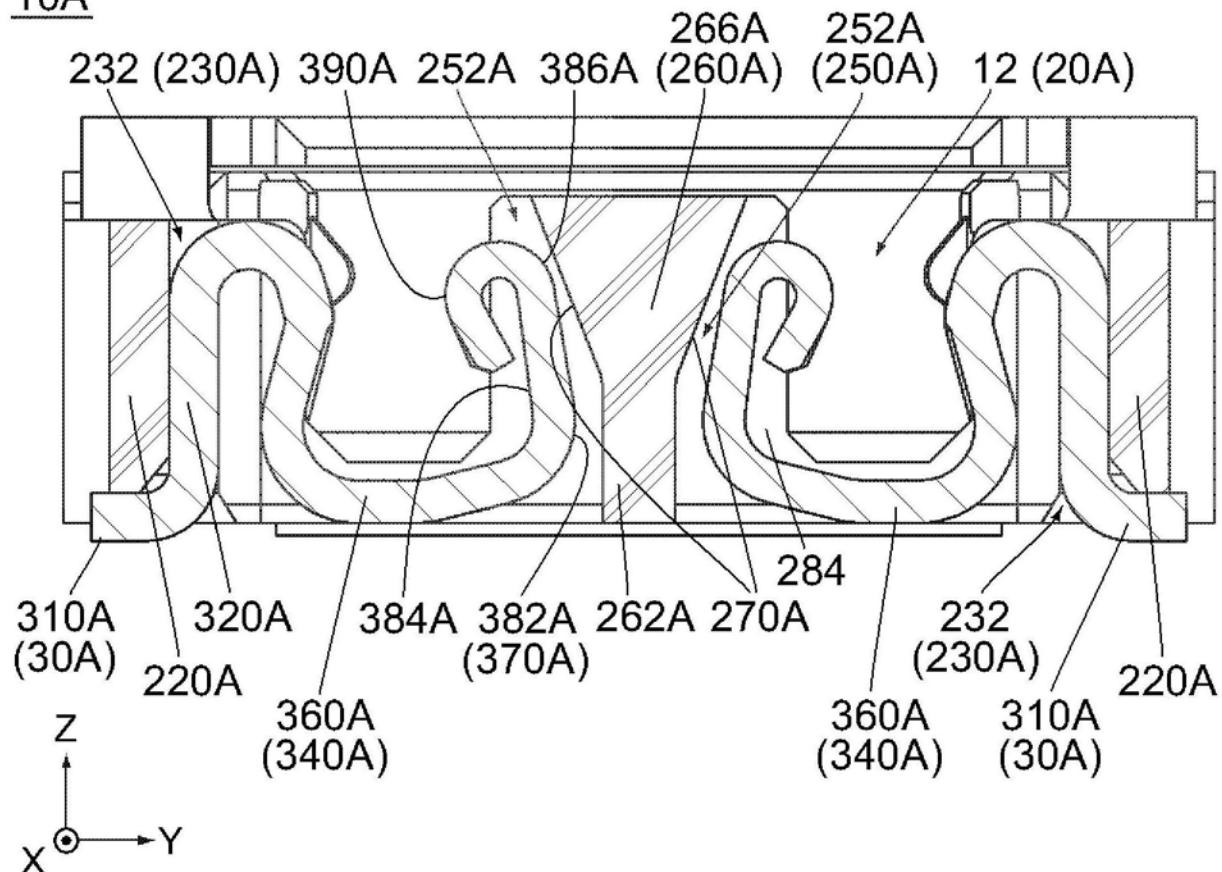
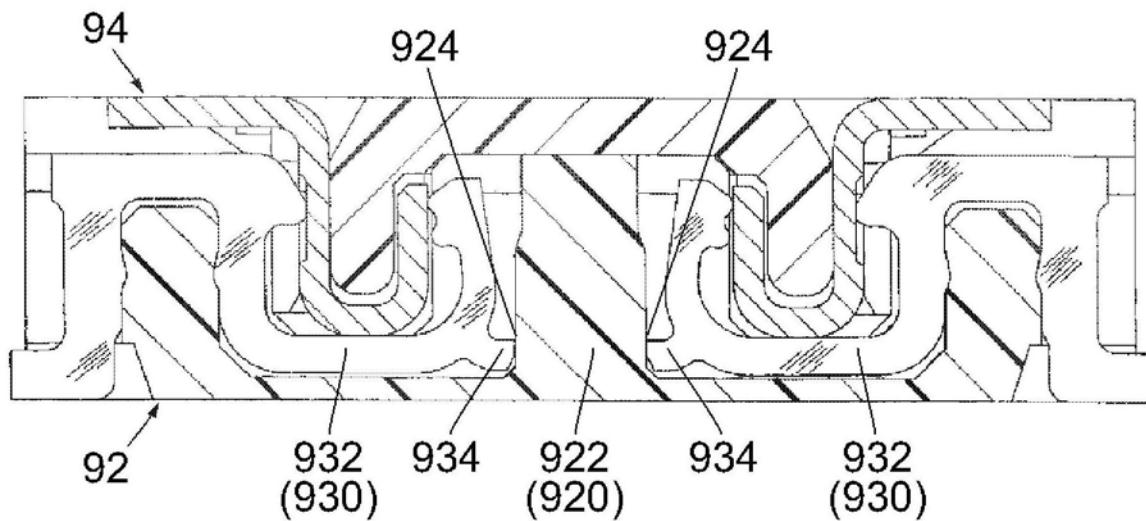
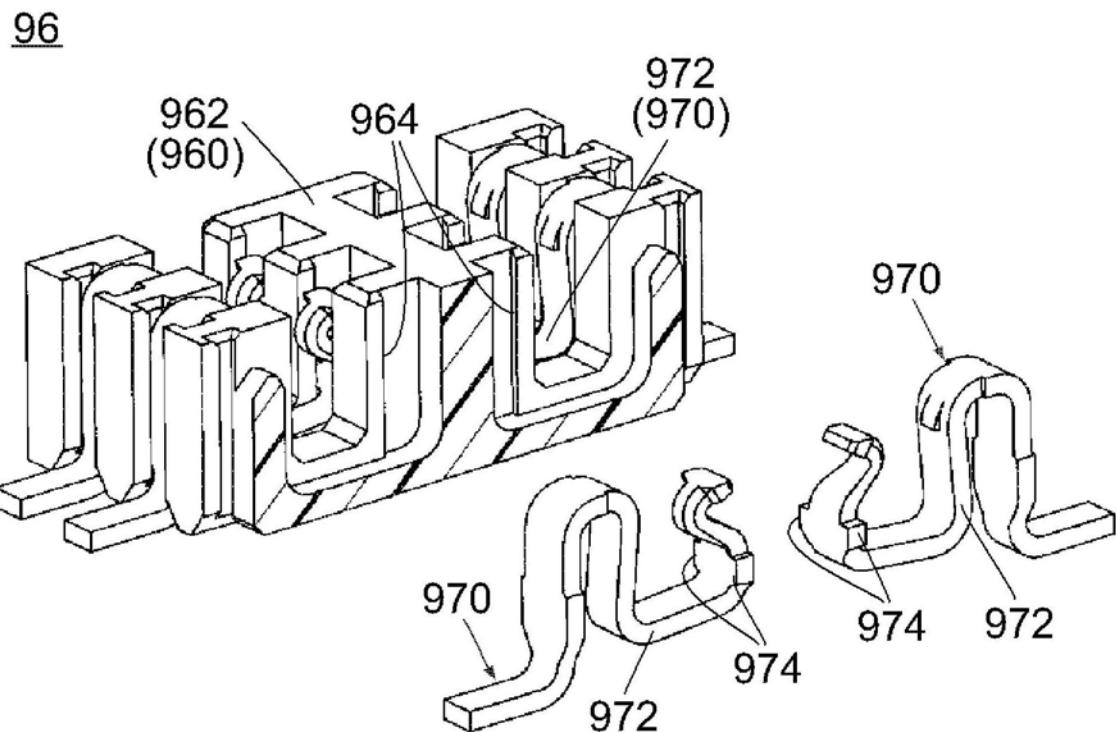
10A

图20



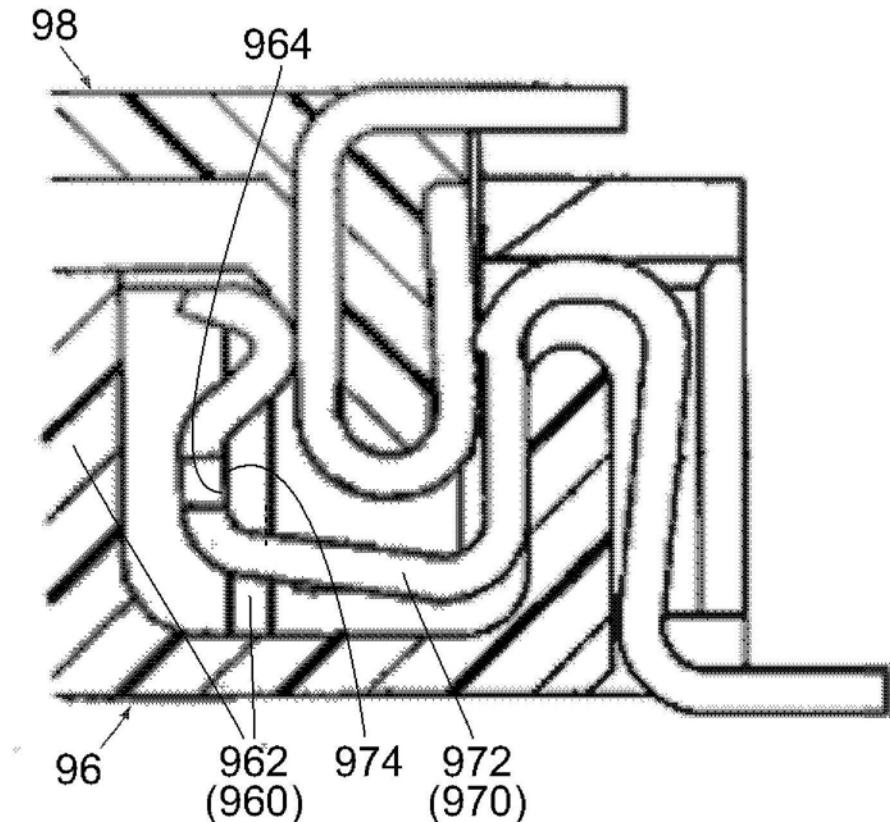
现有技术

图21



现有技术

图22



现有技术

图23