

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200620147883. X

H01R 13/20 (2006.01)

H01R 12/36 (2006.01)

H01R 24/06 (2006.01)

H01R 24/10 (2006.01)

H01R 13/629 (2006.01)

[45] 授权公告日 2007 年 12 月 19 日

[11] 授权公告号 CN 200994015Y

[22] 申请日 2006. 12. 15

[21] 申请号 200620147883. X

[30] 优先权

[32] 2005. 12. 15 [33] JP [31] 2005 - 362173

[73] 专利权人 松下电工株式会社

地址 日本大阪府门真市

[72] 发明人 岸正规 大仓健治

[74] 专利代理机构 隆天国际知识产权代理有限公司
代理人 史霞

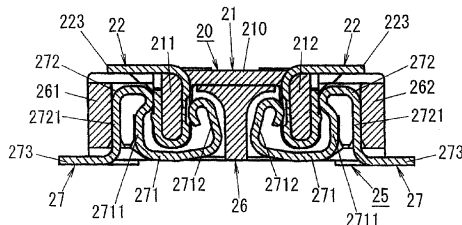
权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 8 页

[54] 实用新型名称

连接器

[57] 摘要

一种连接器，包括插头连接器(20)和插座连接器(25)。插座连接器(25)包括固定部(272)，其被连续地形成在接触部(271)的一端(2711)的末端处，从而使得固定部(272)的一部分(2721)被布置成与该接触部的一端平行。连接器(25)的插座壳体(26)将固定部(272)的一部分(2721)的两侧夹置并保持在一对相对的保持槽之间，并且将接触部(271)的一端(2711)的两侧夹置并保持在一对相对的引导槽之间，从而使得该接触部(271)的一端(2711)只能沿着包括各个沟槽的上相对表面运动。



1、一种连接器，其特征在于包括：

插头连接器，其由插头壳体和至少一个插头接触件构成，所述插头壳体包括沿着插入方向的侧壁，所述插头接触件被弯折以使得所述侧壁的两表面被夹置在所述插头接触件的两弯折部之间，然后所述插头接触件被固定到所述侧壁上；以及

插座连接器，其由插座壳体和至少一个弹性的插座接触件构成，所述插座壳体包括连接凹部，其形成为使得固定所述插头接触件的侧壁能沿着插入方向插入到该凹部中并能从该凹部中拔出，所述插座接触件包括接触部，其被弯折以使得插入到该凹部中的所述插头接触件夹置在该接触部的两端之间，且该接触部的两端与插头接触件相接触；

其中，插座连接器还包括固定部，其连续地形成在该接触部的一端的末端处，从而使得该固定部的一部分设置成与该接触部的一端平行；以及

该插座壳体沿着插入方向形成有一对相对的保持槽以及一对相对的引导槽，所述沟槽分别位于该凹部中的相对表面上，所述插座壳体将该固定部的一部分的两侧夹置并保持在保持槽之间，所述插座壳体还将该接触部的一端的两侧夹置并保持在引导槽之间，从而使得该接触部的一端只能沿着该凹部中的上相对表面运动。

2、根据权利要求 1 所述的连接器，其特征在于：该插座壳体还包括沿插入方向的贯通槽，所述通槽的相对表面作为所述凹部的相对表面，且所述通槽形成在底部以及该凹部的另外的相对表面上；

该插座接触件被安装到该通槽中；以及

该保持槽和该引导槽朝向该插入方向开口。

3、根据权利要求 2 所述的连接器，其特征在于：各个引导槽的宽度大于该接触部的一端的厚度，并且当固定该插头接触件的侧壁没有插入到该凹部中时，在与该保持槽相邻的一侧，该引导槽具有缓冲间隙。

4、根据权利要求 3 所述的连接器，其特征在于：

该接触部的一端的两侧上形成有一对引导凸起，其分别沿着该引导槽被引导，且与该引导槽实现充分地接触；

该固定部的一部分的两侧上形成有一对引导凸起，其沿着该保持槽被引导，以及一对保持凸起，其被压入到对应的该保持槽中。

5、根据权利要求3所述的连接器，其特征在于：

该插头壳体还包括沿着插入方向的另一侧壁，且所述另一侧壁的端面上形成有沿插入方向伸出的卡台；以及

该插座壳体还包括容置凹部，所述另一侧壁被容置到该容置凹部中，该容置凹部的底面上形成有一对沿插入方向伸出的卡台止动件，从而当固定该插头接触件的侧壁被插入到该容置凹部中时，该卡台的末端将被夹置在该止动件之间。

连接器

技术领域

本实用新型总体上涉及一种连接器，尤其是涉及这样一种连接器：其包括彼此之间进行机械连接和电连接的插头连接器和插座连接器。

背景技术

例如在日本专利申请公报第 2004-55463 中就公开了这种类型的连接器。如图 1A 和图 1B 所示，该连接器 1 包括插头连接器 10 和插座连接器 15。

该插头连接器 10 被设计成具有插头壳体 11 和插头接触件 12，其中该插头壳体 11 是由诸如合成树脂等的电绝缘材料制成，且所述每个插头接触件 12 都是由金属板制成。该壳体 11 被制成细长箱体的形状，该箱体具有底板和沿插入方向的四个侧壁（侧部）。接触件 12 按照规定的间距布置且固定在壳体 11 的纵向的侧壁 111 和 112 上。也就是说，弯折所述每个接触件 12 以使得纵向侧壁的两侧表面被夹置在该接触件 12 的两个弯折部之间，然后，再将所述各个接触件固定到侧壁上。在图 1A 和图 1B 所示的实例中，壳体 11 保持 P 形的接触件 12，所述每个接触件的根部 123 经壳体 11 上的通孔从侧面伸出，该根部例如作为与印刷电路板相连的引线。

插座连接器 15 被设计成具有插座壳体 16 和弹性的插座接触件 17，该插座壳体 16 是由诸如合成树脂等电绝缘材料制成，而所述各个接触件则是由金属板制成。该壳体 16 被制成细长箱体的形状，且该箱体的四个侧壁包围着壳体 11 的侧壁，且该壳体 16 的底部封闭该壳体 11 的开口。该接触件 17 按照上述的规定间距布置且固定在壳体 16 的纵向侧壁 161 和 162 上。具体而言，壳体 16 包括连接凹部 165 和 166，其形成为使得固定接触件 12 的侧壁 111 和 112 分别沿着插入方向插入到该凹部 165 和 166 中，并且可从该凹部 165 和 166 中拔出。每个接触件 17 形成为包括接触部 171、固定部 172、以及引线部分 173。接触部 171 被弯折以使得插入到对应连接凹部中的接触件 12 被夹置在接触部 171 的两端之间，且接触部的两端与接触件 12 相接触。

因而，当插头连接器 10 和插座连接器 15 如图 1B 所示相互结合时，各个弹性的接触部 171 将弹性变形，以将对应的接触件 12 夹置在接触部 171 的两端之间，从而与接触件 12 相接触，同时，增大了弹性变形的回复力。在接触部 171 的一端 1711 的末端处连续地形成固定部 172，从而使得固定部 172 的一部分（一端）1721 被布置成与该接触部 171 的一端 1711 平行。在固定部 172 的一部分 1721 的末端处连续地形成引线部分 173，以使该引线部分从侧面伸出，并且例如与印刷电路板连接。此外，如图 2A 所示，包围各个纵向侧壁（参见图 2A 中的侧壁 161）在壳体 16 上以对应于上述的规定间距间隔形成有沟槽（参见图 2A 中的沟槽 161a），所述沟槽各自单独地容置着接触件 17。因而，可阻止各个接触件 17 沿纵向移动。

但是，如图 2B 和图 2C 所示，在这样的结构中，即，每个接触件 17 都将纵向的侧壁夹置在接触部 171 的一端 1711 与固定部 172 的一部分 1721 之间，且在固定部 172 的一部分 1721 上的突伸部 1725 和 1726 被压入到对应的沟槽（参见图 2B 的沟槽 161a）中，其仍然不能阻止各个接触件 17 围绕与纵向侧壁垂直的方向转动。当至少一个接触件 17 如图 2B 和图 2C 那样倾斜时，引线部分 173 就不能被正确地焊接到印刷电路板上。此外，接触件 17 与对应的接触件 12 之间的接触状态也会变得不稳定，且当将接触件 17 插入到连接凹部中时，还会向接触件 17 施加不利的载荷。

实用新型内容

因而，本实用新型的一个目的是将至少一个插座接触件正确地固定到插座壳体上。

本实用新型的连接器的连接部包括插头连接器和插座连接器。插头连接器由插头壳体和至少一个插头接触件构成。插头壳体包括沿着插入方向的侧壁。插头接触件被弯折以使得侧壁的两侧表面被夹置在该接触件的两弯折部之间，且被固定到侧壁上。插座连接器由插座壳体和至少一个弹性的插座接触件构成。插座壳体包括连接凹部，其形成为使得固定插头接触件的侧壁能沿着插入方向插入到该凹部中并且从该凹部中拔出。该插座接触件包括接触部，其被弯折以使得插入到凹部中的插头接触件被夹置在该接触部的两端之间，且该接触部的两端与插头接触件相接触。插座接触件还包括固定部，其连续地

形成在接触部的一端的末端处，从而使得固定部的一部分被布置成与接触部的一端平行。根据本实用新型的一个方案，沿着插入方向，在凹部的相对表面上，插座壳体分别形成有一对相对的保持槽以及一对相对的引导槽。插座壳体将固定部的一部分的两侧夹置并保持在保持槽之间，并且将接触部的一端的两侧夹置并保持在两引导槽之间，从而使得接触部的一端只能沿着凹部中的上相对表面运动。

根据本实用新型，该固定部的一部分的两侧被夹置并固定在保持槽之间，且接触部的一端的两侧被夹置并容纳在引导槽之间，从而使得接触部的一端只能沿着凹部中的上相对表面运动，因而，可防止插座接触件围绕与侧壁垂直的方向转动。也就是说，插座接触件可被正确地固定到插座壳体上。

根据本实用新型的另一方案，插座壳体还包括通槽，其具有相对的表面，该相对表面作为上述凹部中的相对表面。该通槽形成于底部以及凹部的另外的相对表面上，并且包括位于其底侧的通孔。此外，插座接触件被安装到通槽中，且保持槽和引导槽的朝向插入方向开口。与插座接触件与连接凹部的底部相接触的结构相比，根据本实用新型的结构，无需增大插座壳体在插入方向上的尺寸，因此可以增大插座接触件在该插入方向上的尺寸。因而，可延长插头接触件在插座接触件的接触部中的插入深度。此外，由于可以在无需缩小插座接触件尺寸的前提下实现插座壳体的紧凑化，所以，在插座壳体按照这种方式实现紧凑化的情况下，可以防止由插座接触件的缩小而造成的磨损。

根据本实用新型的又一方案，各个引导槽的宽度大于接触部的一端的厚度，并且当固定插头接触件的侧壁没有插入到凹部中时，在与保持槽相邻的一侧，该引导槽具有缓冲间隙。根据本实用新型，当固定插头接触件的侧壁被插入到凹部中、以及从凹部中拔出时，不会在插座接触件上施加不利的载荷。此外，还能防止插座接触件出现过度变形。

根据本实用新型的再一方案，接触部的一端的两侧上形成有一对引导凸起，其分别沿着引导槽被引导，且与引导槽进行充分地接触。此外，固定部的一部分的两侧上形成有一对沿着保持槽被引导的引导凸起，以及一对保持凸起，其中该保持凸起被分别压入到对应的保持槽中。根据本实用新型，插座接触件可被正确地固定到插座壳体上。

根据本实用新型的另一方案，该插头壳体还包括沿着插入方向的另一侧壁，且所述另一侧壁的端面上形成有沿插入方向伸出的卡台。该插座壳体还包括容置凹部，上述的另一侧壁被容置到该容置凹部中。容置凹部的底面上形成有一对沿插入方向伸出的卡台止动件，从而当固定插头接触件的侧壁被插入到连接凹部中时，卡台的末端将被夹置在止动件之间。根据本实用新型，插头壳体与插座壳体相互紧固地固定。此外，每一个承受应力的卡台止动件的周围由于该止动件的厚度而增强，且由于采用简单的拉拔结构，成型工作非常简单。

附图说明

下面将对本实用新型的优选实施例作更为详细地描述，参照下文的详细描述以及附图，可以更好地理解本实用新型的其它特征和优点，在附图中：

图 1A 和图 1B 是构成现有技术的连接器的插头连接器和插座连接器的剖视图；

图 2A、图 2B 和图 2C 分别是插座连接器的放大剖视图、沿图 2A 中的 A-A 线的剖视图、和沿图 2A 中的 B-B 线的剖视图；

图 3 和图 4 是根据本实用新型的实施例的剖视图；

图 5 是该实施例中插头连接器的立体图；

图 6 是该实施例中插座连接器的立体图；

图 7A 和图 7B 是该实施例中插座接触件的立体图；

图 8 是该实施例中的插头连接器与插座连接器在相互结合起来时的剖视图；

图 9A 和图 9B 是该实施例的容置凹部的剖视图；

图 10A、图 10B 和图 10C 分别是该实施例中插座壳体的放大剖视图、沿图 10A 中的 C-C 线的剖视图、以及沿图 10A 中的 D-D 线的剖视图；以及

图 11A、图 11B 和图 11C 分别是该实施例中插座连接器的放大剖视图、沿图 11A 中的 E-E 线的剖视图、以及沿图 11A 中的 F-F 线的剖视图。

具体实施方式

图 3 示出了根据本实用新型的一种实施例，即，示出了一种连接器 2。该连接器 2 包括插头连接器 20 和插座连接器 25。

该插头连接器 20 由插头壳体 21 和插头接触件 22 构成，其中，该插头壳体由诸如合成树脂等的电绝缘材料制成，所述每个插头接触件 22 都是由导电的金属板制成。

如图 3 和图 5 所述，插头壳体 21 形成为细长箱体的形状，其具有底部 210 和四个沿插入方向的侧壁（侧部）211-214。插头壳体 21 的四个拐角上还设置有附接端子 23，其例如被焊接到印刷电路板上。

例如通过嵌件成型（insert molding）的方法将插头接触件 22 按照规定的间距布置且固定在插头壳体 21 的纵向侧壁 211 和 212 上。也就是说，每个插头接触件 22 都被进行弯折，以使得纵向侧壁的两侧表面被夹置在插头接触件 22 的两个弯折部之间，然后将插头接触件固定到侧壁上。在图 3-图 5 所示的实例中，插头壳体 21 保持 P 形的插头接触件 22，所述每个插头接触件 22 的根部 223 都从插头壳体 21 上的通孔横向伸出，该根部例如作为引线而与印刷电路板连接。此外，各个插头接触件 22 的头部的一端（末端）上设置有卡爪 221a，其形成为使得可以限制插头接触件 22 在与插入方向相反的方向上运动，同时，头部的另一端 222 上形成有凹槽 222a，在与插入方向垂直的横截面上，该凹槽为 V 形。

如图 3、图 4 及图 6 所示，插座连接器 25 是由插座壳体 26 和弹性的插座接触件 27 构成的，其中插座壳体是由诸如合成树脂等的电绝缘材料制成，而插座接触件 27 则是由导电的金属板制成。

插座壳体 26 被制成细长箱体的形状，其四个侧壁 261-264 包围插头壳体 21 的侧壁 211-214，且该插座壳体 26 的底部 260 封闭插头壳体 21 的开口。插座壳体 26 中的底部（底面）260 上还形成有岛体（island）260a，并且底部 260、岛体 260a、以及侧壁 261-264 形成连接凹部 265、266 以及容置凹部 267、268，固定插头接触件 22 的侧壁 211、212 被插入到该连接凹部中，而侧壁 213、214 则被插入到该容置凹部中。

插座接触件 27 按照上述的规定间距布置且固定在插座壳体 26 的纵向侧壁 261、262 上。如图 3、图 4、图 7A 和图 7B 所示，每个插座接触件 27 形成为包括 U 形的接触部 271、L 形的固定部 272、以及 I 形的引线部分 273。

接触部 271 被弯折，以使得插入到对应连接凹部中的插头接触件 22 被夹置在接触部 271 一端 2711 的半圆形末端与接触部 271 另一端 2712 的钩形

末端之间，且两末端与插头接触件 22 相接触。另一端 2712 的钩形末端具有凸起的曲面，其与对应的插头接触件 22 上的凹槽 222a 的开口边缘相接触。因此，当插头接触件 22 与插座接触件 27 相互接触时，即使有异物粘附到插头接触件 22 的头部的另一端 222 上、或插座接触件 27 的接触部 271 的另一端 2712 上，该异物也会被该另一端 2712 的钩形末端推走，从而掉落到插头接触件 22 的凹槽 222a 中。因而，由于可防止将异物夹在插头接触件 22 与插座接触件 27 之间，所以可以提高两连接器 20、25 之间的连接可靠性。

此外，如图 3 所示，接触部 271 形成为使得接触部 271 一侧的末端（另一端 2712）向插入方向的相反方向倾斜，且另一端 2712 的钩形末端的一部分从通槽 269（下文将要描述）中突出到对应的插头接触件 22 的插入通路（insert route）中。如图 8 和图 4 所示，当连接器 20 的侧壁 211-214 被对应地插入到连接器 25 的凹部 265-268 中时，插头接触件 22 的卡爪 221a 越过（climb over）插座接触件 27 的半圆形末端，且插座接触件 27 的钩形末端配合到插头接触件 22 的凹槽 222a 中。此时能感觉到卡嗒的结合感。在图 4 所示的状态下，各个弹性接触部 271 都发生了弹性变形，从而将两端 2711 与 2712 分开，进而将对应的插头接触件 22 夹置在两端 2711 与 2712 之间，两端的末端与插头接触件 22 实现接触，同时还增大了弹性变形的回复力。

固定部 272 连续地形成在接触部 271 的一端 2711 的末端处，从而使得固定部 272 的一部分（一端）2721 与该接触部 271 的一端 2711 平行。

在该固定部 272 的一部分 2721 的末端处连续地形成引线部分 273，以使得该引线部分 273 从横向伸出，从而例如与印刷电路板进行连接。

如图 5、图 6、图 9A 和图 9B 所示，为了将插头壳体 21 与插座壳体 26 牢固地相互固定起来，插头壳体 21 上形成有卡台（rack）213a 和 214a，而插座壳体 26 上则形成有一对卡台止动件 267a、267b 和另一对卡台止动件 268a、268b，其分别用于固定卡台 213a 和 214a。卡台 213a 和 214a 被形成为分别从宽度方向的侧壁 213 和 214 的端面伸出。且卡台止动件 267a 和 267b 被形成为从插座壳体 26 的底部（即容置凹部 267）中伸出，并且当连接器 20 与 25 结合时，插入到容置凹部 267 中的卡台 213a 的末端被夹置并固定在卡台止动件 267a 与 267b 之间。卡台止动件 268a 和 268b 也形成为从插座壳体 26 的底部（即容置凹部 268）伸出，且当连接器 20 与 25 结合时，插入到

容置凹部 268 中的卡台 214a 的末端被夹置并固定在卡台止动件 268a 与 268b 之间。从而，插头壳体 21 与插座壳体 26 可被牢固地相互固定起来，特别是可以防止连接器 20 与 25 中的其中一个相对于另一个在宽度方向上移位，并通过卡台和卡台止动件来吸收应力，从而可提高连接器 2 的机械强度。此外，每一个承受应力的卡台止动件的周围由于该卡台止动件的厚度而被增强。且由于采用了简单的拉拔结构，因此成型也是简单的。

如图 6、图 10A、图 10B、图 10C 以及图 11A 所示，为了将各个插座接触件 27 正确地固定到插座壳体 26 上，在插座壳体 26 上还设置有沿插入方向的贯通槽 269。各个通槽 269 的尺寸大于各个插座接触件 27 的宽度尺寸（宽度尺寸不包括下文将要提到的各个凸起），且通槽沿插入方向具有一对相对的保持槽 269a 和 269b、以及一对相对的引导槽 269c 和 269d，这些沟槽位于形成连接凹部的相对表面上。也就是说，每个连接凹部 265 和 266 中都形成有通槽 269，穿过该连接凹部，沿插入方向在底部（底面）260 和连接凹部的纵向相对表面上进行扩孔而形成该通槽 269。每个沟槽的开口都朝向插入方向。

如图 11A、图 11B 和图 11C 所示，每个插座接触件 27 上都形成有一对引导凸起 2723 和 2724、以及一对保持凸起 2725 和 2726，上述各对凸起分别位于该固定部 272 的一部分 2721 的两侧。引导凸起 2723 和 2724 的端面包括斜角切割区域，以利于插入，并与对应的保持槽 269a 和 269b 的底面实现充分地接触，且沿着保持槽 269a 和 269b 被引导。保持凸起 2725、2726 形成为从引导凸起 2723、2724 的中部伸出，并包括斜角切割区域，以利于插入。具体而言，引导凸起 2723、2724 端面之间的距离略小于保持槽 269a、269b 底面之间的距离。相反地，保持凸起 2725、2726 端面之间的距离略大于保持槽 269a、269b 的底面之间的距离，因而，固定部 272 的一部分 2721 的两侧被挤压到对应的通槽 269 的保持槽 269a 和 269b 中。每个插座接触件 27 上还形成有一对引导凸起 2713 和 2714，它们位于接触部 271 的一端 2711 的两侧上。引导凸起 2713、2714 的端面包括斜角切割区域，以利于插入，并分别与对应的引导槽 269c 和 269d 的底面实现充分地接触，且沿着该引导槽 269c 和 269d 被引导。也就是说，引导凸起 2713、2714 的端面之间的距离略小于引导槽 269c、269d 的底面之间的距离。

按照这种方式形成的插座接触件 27 从与插入方向相反的方向上安装到插座壳体 26 上的对应的通槽 269 中。此时，插座接触件 27 的引导凸起 2723 和 2724 分别沿着通槽 269 的保持槽 269a 和 269b 被引导，同时，插座接触件 27 的引导凸起 2713 和 2714 则分别沿着通槽 269 的引导槽 269c 和 269d 被引导，并且，固定部 272 的一部分 2721 的两侧，即保持凸起 2725、2726 被同时分别压入到通槽 269 的保持槽 269a 和 269b 中。尤其是，在固定部 272 的引导凸起 2723、2724 的端面与插座壳体 26 上的保持槽 269a 和 269b 的底面实现充分接触的状态下，固定部 272 的保持凸起 2725、2726 凹入到保持槽 269a 和 269b 的底部中，从而将插座接触件 27 牢固地保持在插座壳体 26 上。此外，插座壳体 26 将接触部 272 的一端 2711 的两侧夹置并容置在引导槽 269c 和 269d 之间，从而使得接触部 272 的一端 2711 只能沿着通槽 269 中带有上述沟槽的表面移动。特别是，该接触部 272 的一端 2711 上的引导凸起 2713、2714 的端面与引导槽 269c、269d 的底面实现充分地接触，从而阻止接触部 271 沿插座壳体 26 的长度方向移动。因而，由于各个插座接触件 27 可阻止围绕与插座壳体 26 的纵向侧壁相垂直的方向转动，所以可将各个插座接触件 27 正确地固定到插座壳体 26 上。

此外，各个通槽 269 的引导槽 269c、269d 的宽度大于各个接触部 271 的一端 2711 的厚度，并且当插头连接器 20 与插座连接器 25 分开时，在邻近保持槽 269a、269b 的侧部，该引导槽具有缓冲间隙。因而，如图 8 所示，当各个插座接触件 27 的钩形末端的一部分（另一端 2712）通过固定在插头壳体 21 上的插头接触件 22 而被朝向插入方向推进时，该另一端 2712 可进一步地沿着插入方向缩回，因而能降低结合或分开两连接器 20 和 25 时的操作力。

尽管上文已经参照特定的优选实施例对本实用新型进行了描述，但本领域的技术人员在不背离本实用新型核心思想和范围的前提下，可以对其进行多种改型和变动。

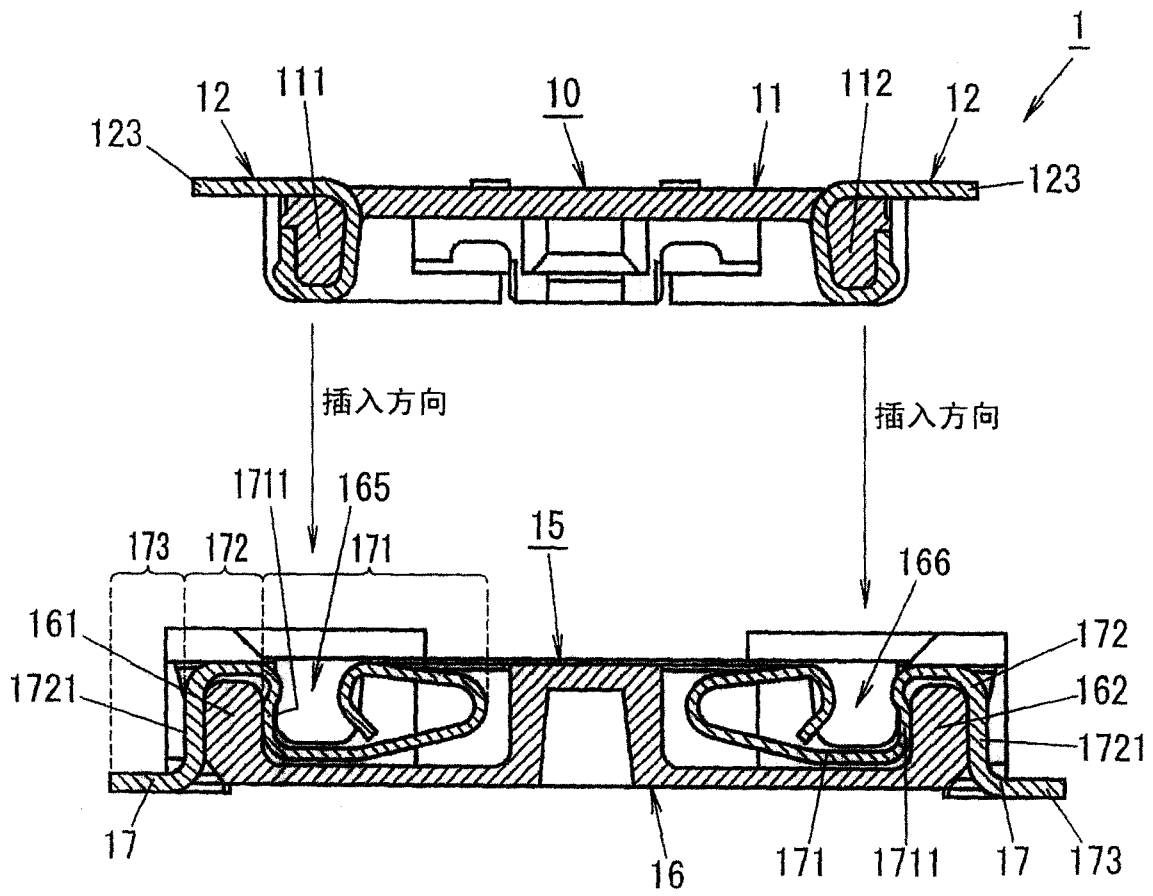


图1A

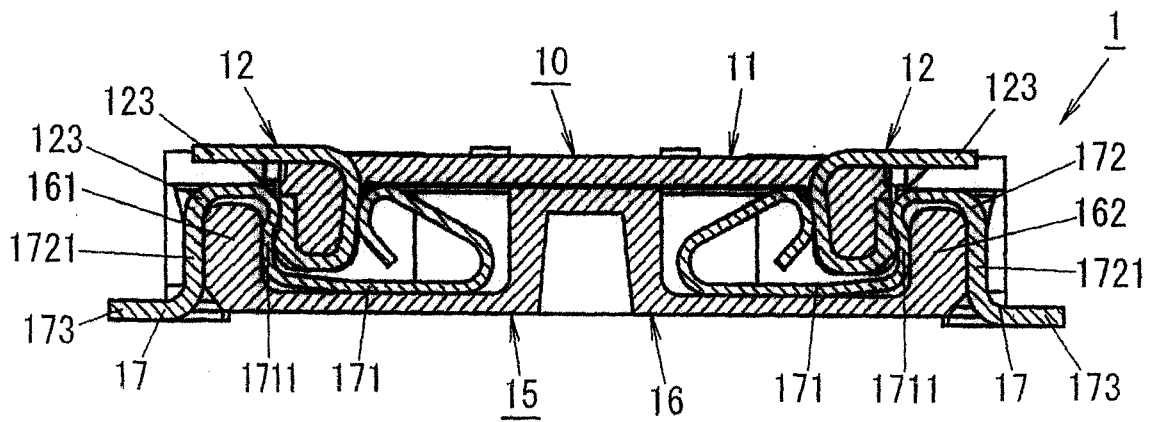


图1B

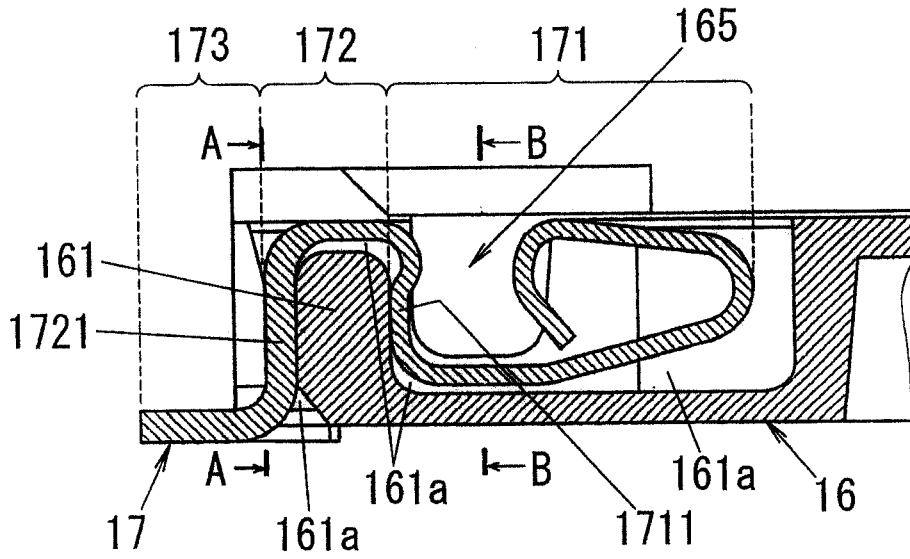


图2A

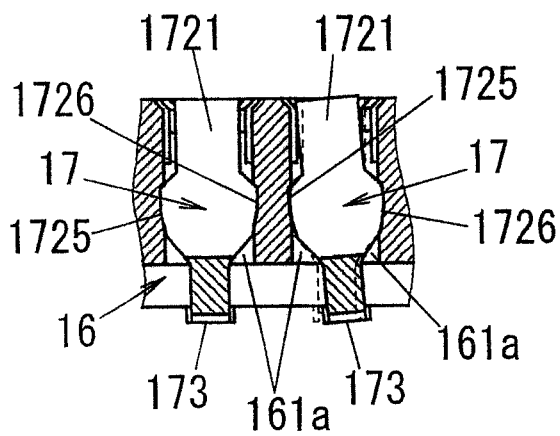


图2B

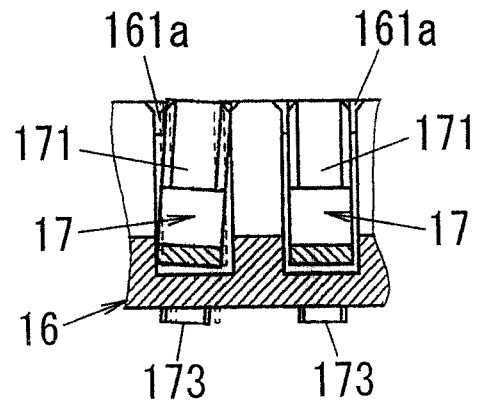


图2C

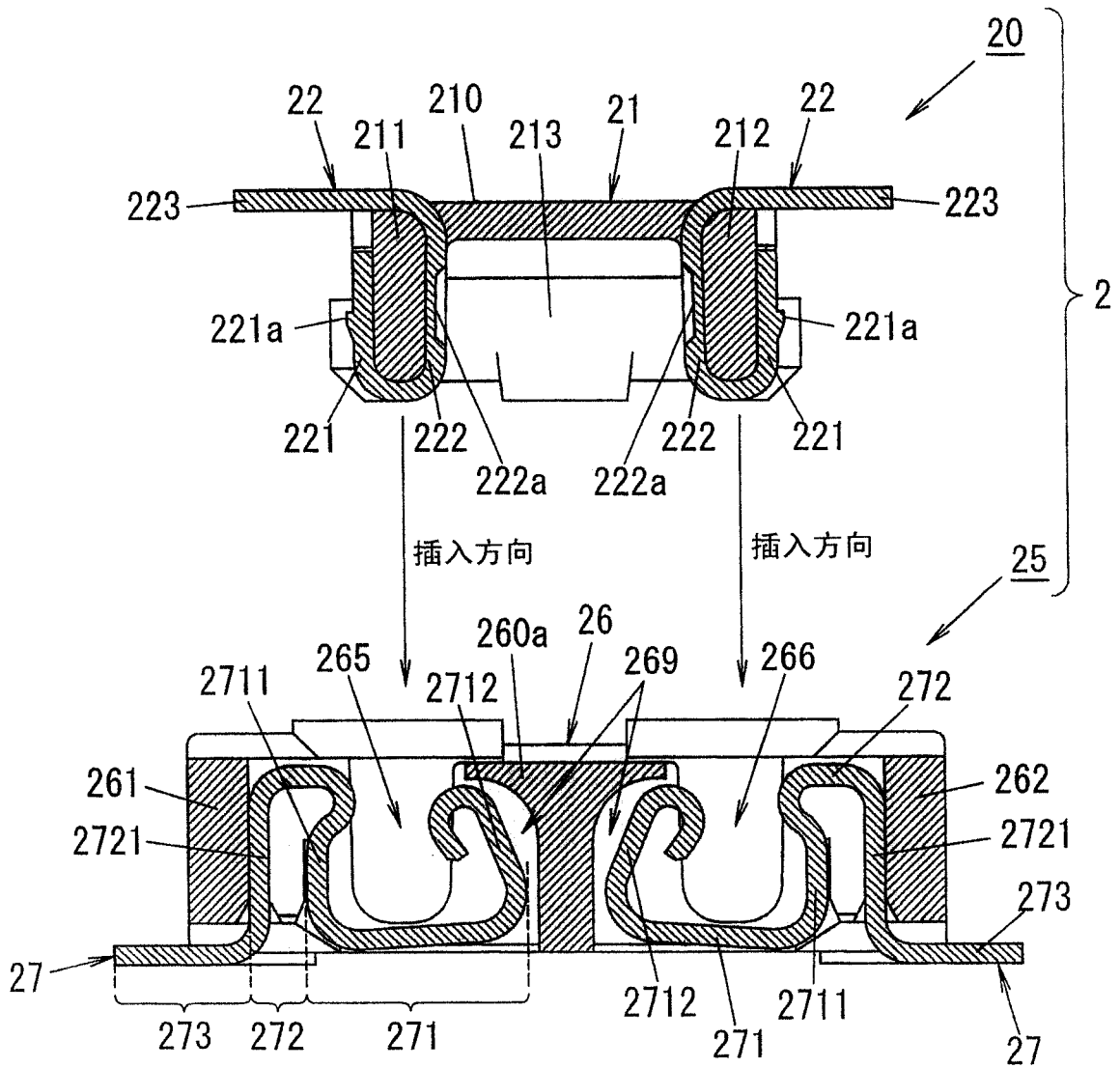


图3

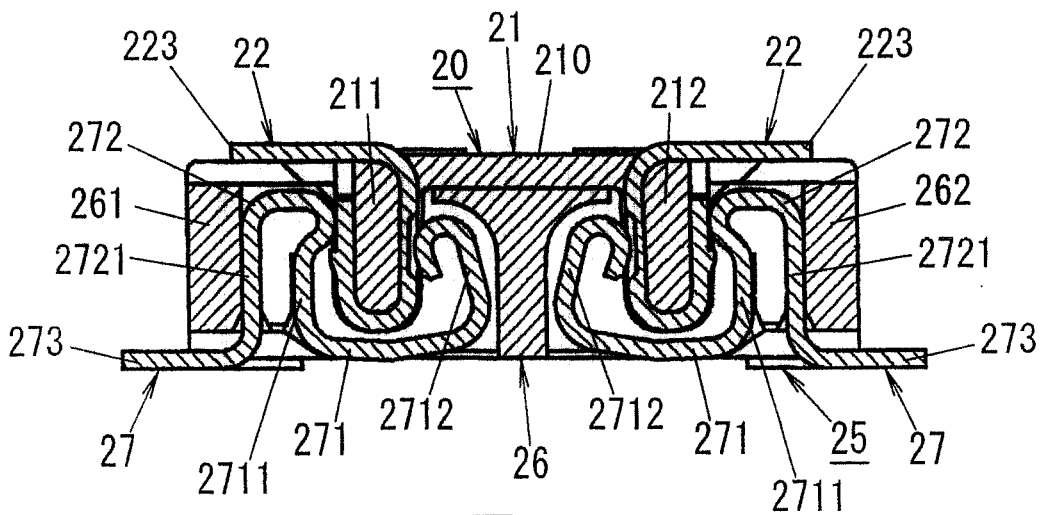


图4

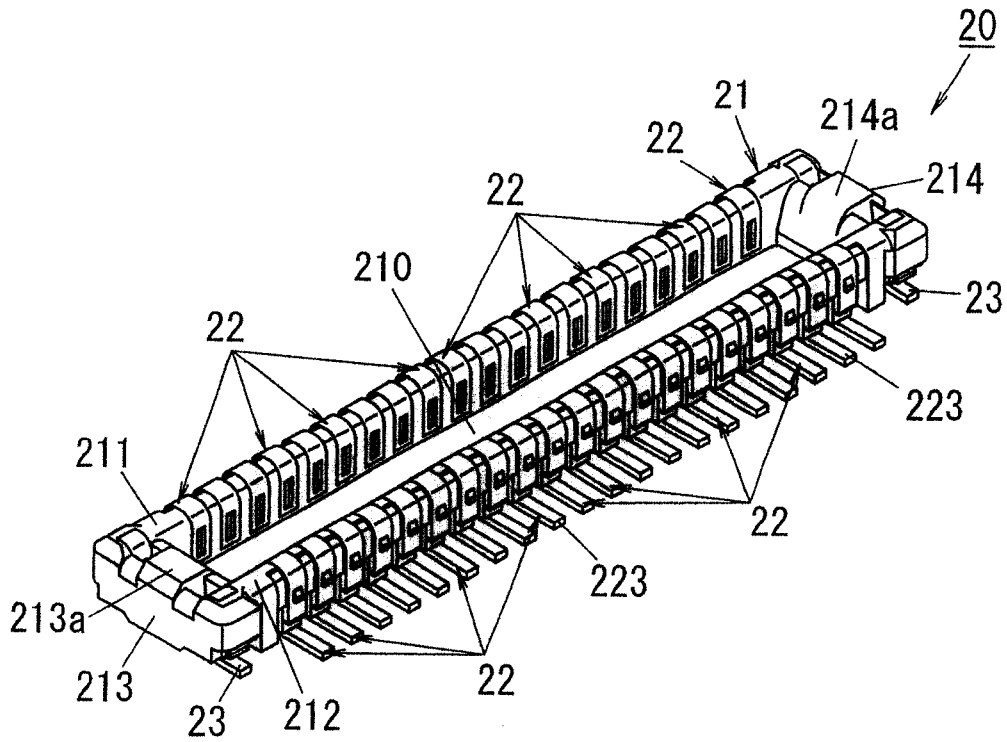


图5

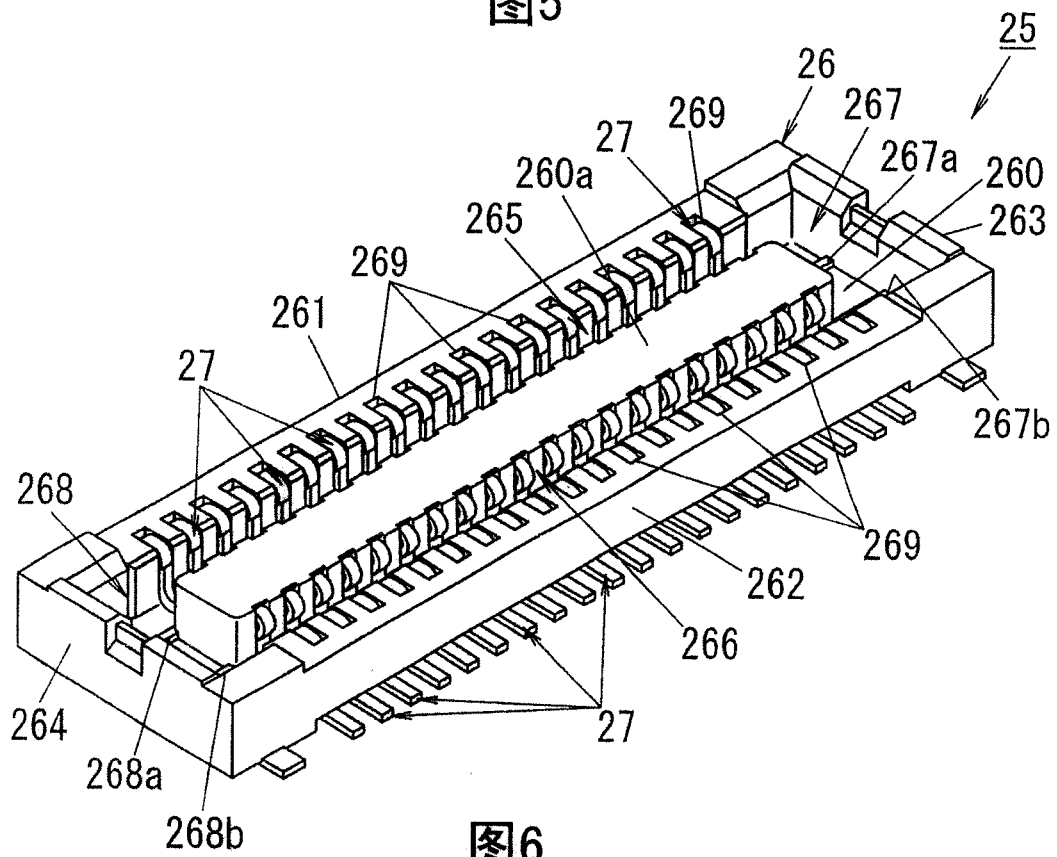


图6

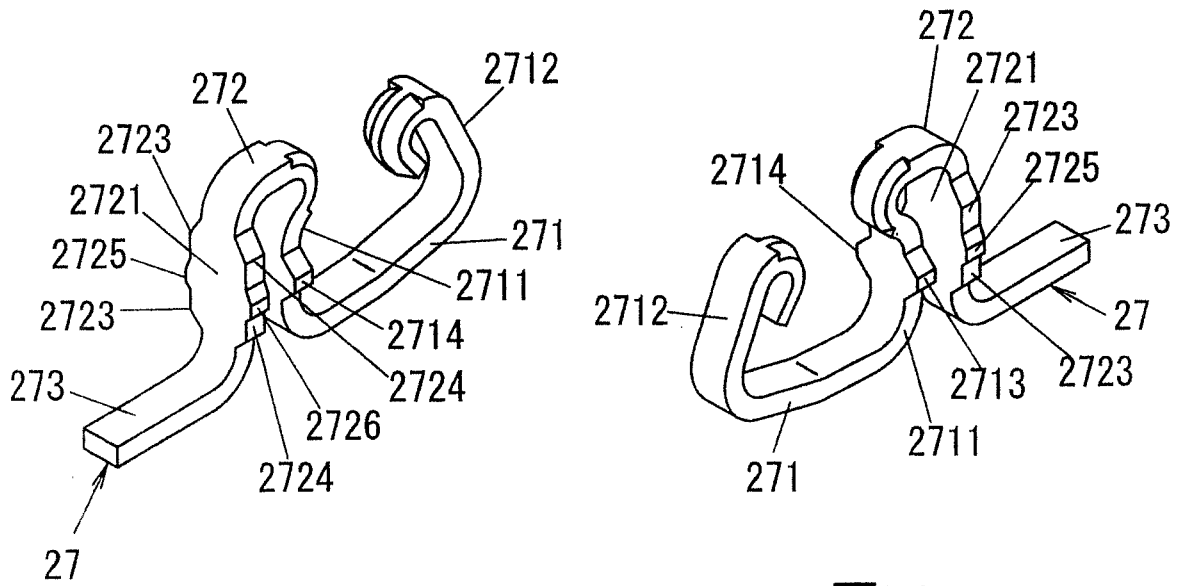


图7A

图7B

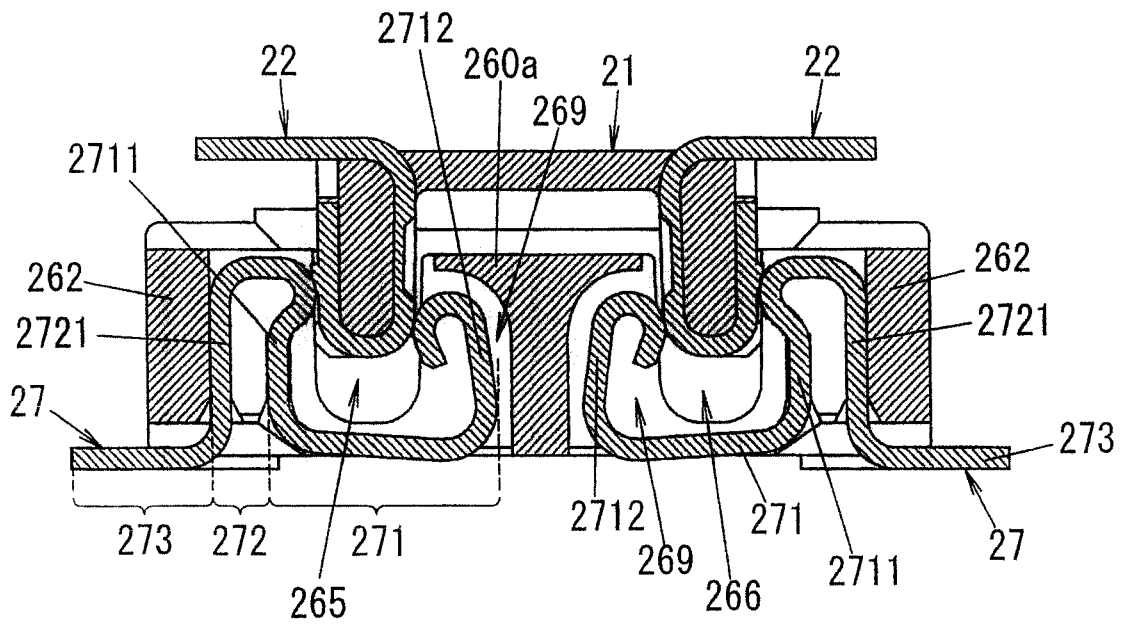


图8

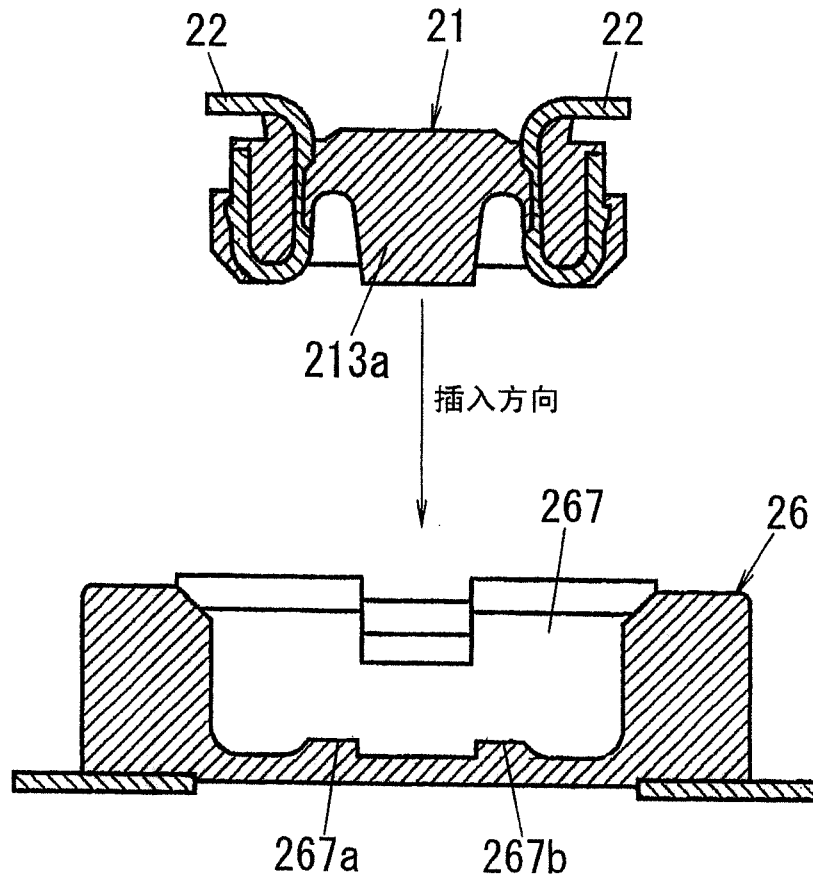


图9A

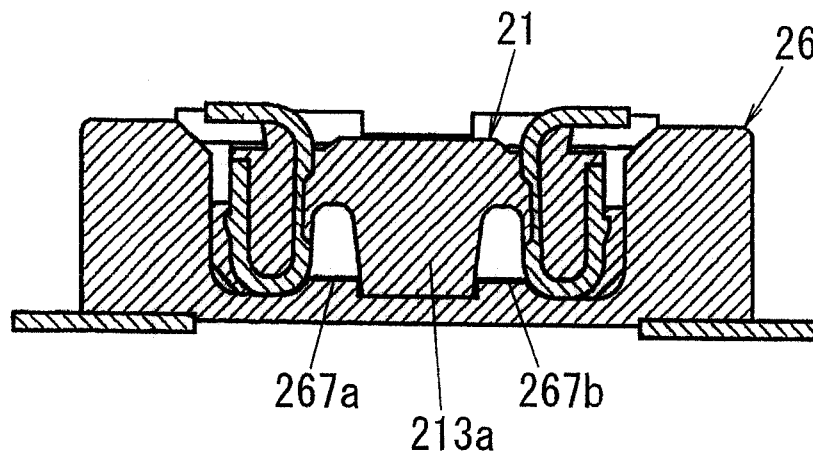


图9B

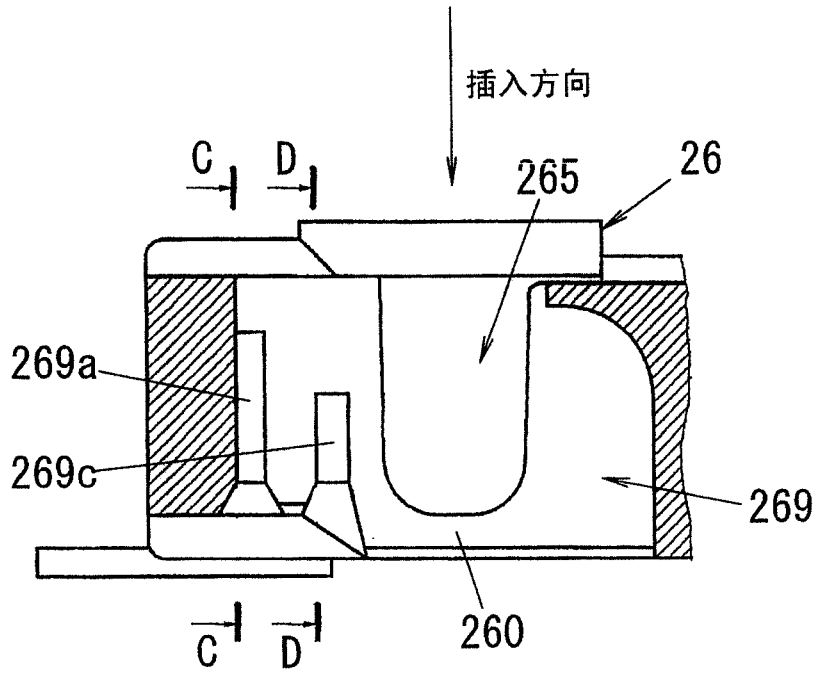


图10A

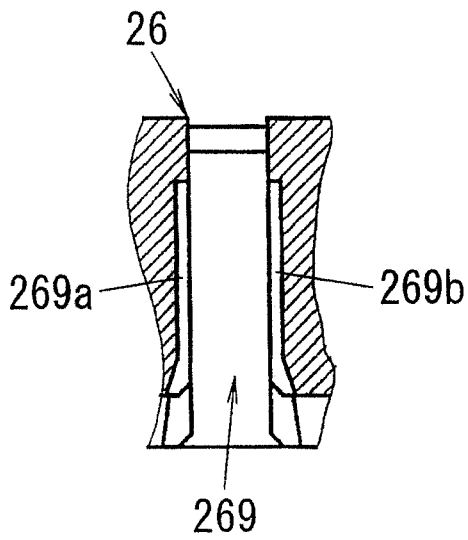


图10B

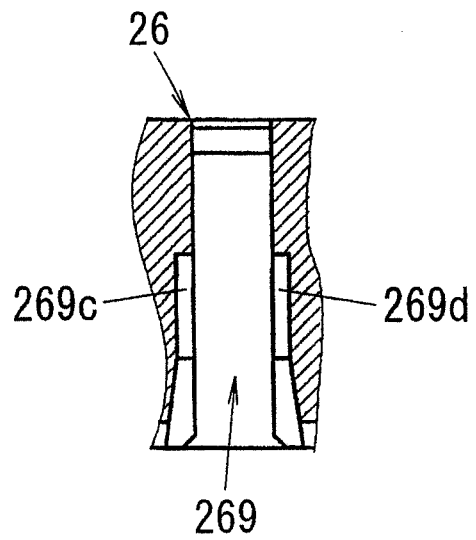


图10C

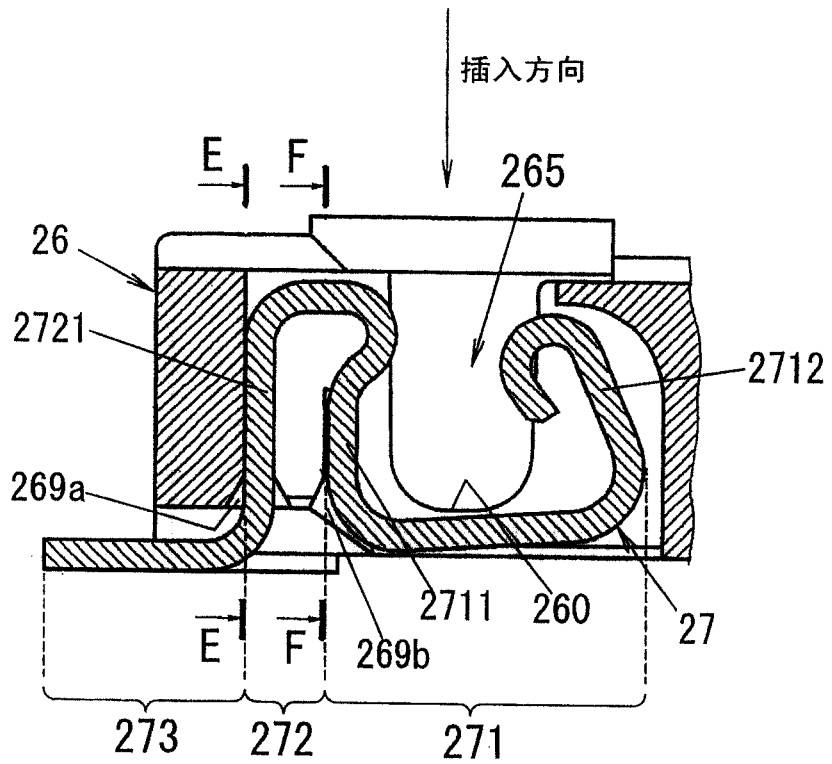


图11A

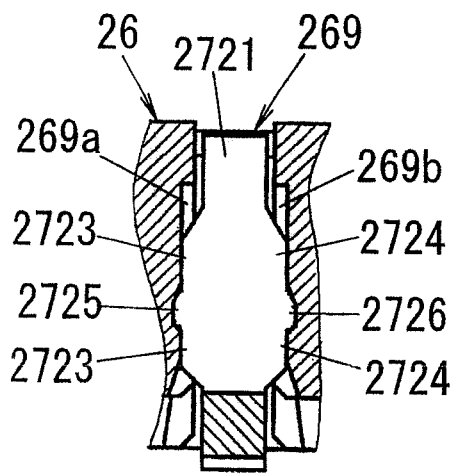


图11B

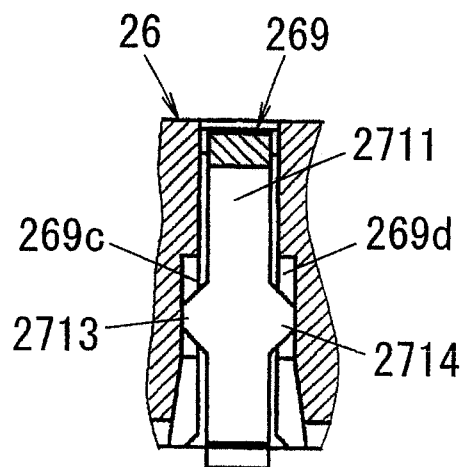


图11C