

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G02B 6/36 (2006.01)

H05K 1/18 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200710145823.3

[43] 公开日 2008年3月5日

[11] 公开号 CN 101135753A

[22] 申请日 2007.8.28

[21] 申请号 200710145823.3

[30] 优先权

[32] 2006.8.28 [33] JP [31] 2006-229966

[71] 申请人 矢崎总业株式会社

地址 日本东京

[72] 发明人 尾崎雅仁

[74] 专利代理机构 北京泛诚知识产权代理有限公司

代理人 杨本良 文琦

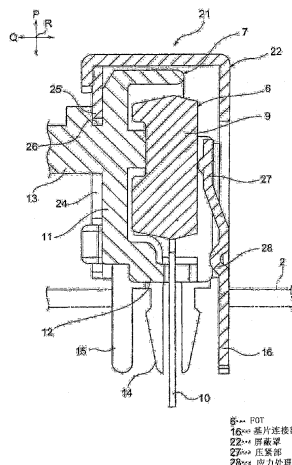
权利要求书 1 页 说明书 10 页 附图 5 页

[54] 发明名称

光组件

[57] 摘要

提供一种可实现提高对电路板的操作效率的光组件。在屏蔽罩 22 的后部压紧 FOT6 的封装部 9 的背面形成支撑该 FOT6 的压紧部 27。另外，在屏蔽罩 22 的后部形成实现分散和吸收因压紧部 27 的变形、位移引起的应力用的应力处理部 28。配置在压紧部 27 与基片连接部 16 之间形成应力处理部 28。配置在压紧部的附近形成应力处理部 28。若在压紧部 27 因挠曲发生变形、位移之际，则只有压紧部 27 的底端(折弯部分)与应力处理部 28 之间的空间内，随所产生的应力而作用扭转方向的力。通过应力处理部 28 的存在及形状或分散或吸收该力。



6→ FOT
10→ 基片连接部
22→ 屏蔽罩
27→ 压紧部
28→ 应力处理部

1. 一种光组件，装备有发光元件与光电元件的 FOT (Fiber Optic Transceiver) 和施行覆盖屏蔽该 FOT 的屏蔽罩，同时在所述屏蔽罩上形成直接地或间接地有助于所述 FOT 定位的压紧部，

其特征在于，在所述压紧部与所述屏蔽罩的基片连接部之间，形成了实现分散、吸收或缓和因所述压紧部的变形、位移而引起应力用的应力处理部。

2. 按照权利要求 1 所记载的光组件，其特征在于，设定形成所述应力处理部的范围为在所述压紧部的宽度或者大于该宽度的范围，并且大于所述基片连接部宽度的范围。

3. 按照权利要求 1 或权利要求 2 所记载的光组件，其特征在于，配置在所述压紧部的附近形成所述应力处理部。

光组件

技术领域

本发明涉及一种在用屏蔽部件覆盖的电路板上安装电子部件的电子部件组件，详细地说，是关于光连接器、混合式连接器等的光组件、引线式的光组件。

背景技术

以下说明下述的日本专利文献 1 中公开的一种引线式的光组件，图 6 (a) 中的引线式的光组件 1 具有未图示的光连接器部、连接固定在电路板 2 的收发光部 3、一端连接连接器部，另一端连接收发光部 3 的中继用的光纤 4、4 和为不对支撑该光纤 4、4 的收发光部 3 施加多余力用的光纤支撑部件 5 构成。

在图 6(b)中的收发光部 3 装备有发光元件的发光侧 FOT(Fiber Optic Transceiver) 及具有光电元件的光电侧 FOT(图中仅示出一处，将其作为 FOT6)，固定 FOT6 用的 FOT 箱 7 及覆盖 FOT6 与 FOT 箱 7 并施行电磁噪声对策的屏蔽罩 8 构成。FOT6 具有树脂注塑成的封装部 9 与多个引线框 10。引线框 10 特别说一下，未图示的有四个，横向配置排成一行(用两个 FOT6，图中 8 个横向排成一行)。引线框 10 分别插入电路板 2 的连接用孔内并加以焊接，就连接成要求的电路。

FOT 箱 7 具有固定 FOT6 的封装部 9 的固定部 11 和插入并固定引线框 10 的引线框固定部 12。具体细节并没有图示，但在 FOT 箱 7 上的引用标号 13 表示的部分(光纤连接筒部 13)形成了固定光纤 4 的上述另一端且该端与 FOT6 的元件对向的结构。引线框固定部 12 形成锯齿状的形状。

屏蔽罩 8 形成箱状的形状。在这样的屏蔽罩 8 上局部地形成了针状基片连接部 14、15、16。另外，在屏蔽罩 8 形成了压紧 FOT6 的封装部 9 的背面并支撑该 FOT6 的压紧部 17、17（只图示一个）。基片连接部 14、15、16 和 FOT6 的多个引线框 10 相同，分别插入电路板 2 内并加以焊接，因而可连接固定着。

配置在屏蔽罩 8 的左右两侧形成基片连接部 14。另外，配置在屏蔽罩 8 的前部分中央处形成基片连接部 15。配置在屏蔽罩 8 的后部且在各个压紧部 17 的下方，分别形成基片连接部 16。

此外，就关联技术来讲，也可举出下述的两篇日本专利文献。

日本专利文献 1：特开 2005—91416 号公报

日本专利文献 2：特开 2005—20894 号公报

发明内容

不过，在上述现有技术来说，作为一种屏蔽罩 8 的压紧部 17 是压紧 FOT6 的封装部 9 背面的结构，还有，屏蔽 8 为薄片金属板加工制成，由于各个部件的尺寸公差的关系，因此，如图 6（c）所示，恐怕有使屏蔽罩 8 的后部弯曲的危险（参考图中虚拟线，且放大了虚拟线），随之，针状基片连接部 16 也发生了位移。基片连接部 16 位移时其顶端位置偏移，对电路板 2 的连接操作就无法顺利地进行，这就成了现有的问题点（日本专利文献 1、2 的技术中分别存在该问题点）。

在组装现场校正屏蔽罩 8 后部产生的弯曲是很困难的，弯曲基片连接部来进行调整乃是应急处置。可是，此项是非常复杂的操作。

本发明是鉴于上述情形而作出的说明，其目的在于提供一种可

实现提高对电路板操作效率的光组件。

为了解决上述课题的权利要求 1 记载的本发明的光组件装备具有发光元件与光电元件的 FOT (Fiber Optic Transceiver) 和施行覆盖屏蔽该 FOT 的屏蔽罩, 同时在上述屏蔽罩上形成直接地或间接地有助于上述 FOT 定位的压紧部, 其特征在于, 在上述压紧部与上述屏蔽罩的基片连接部之间, 形成了为实现分散、吸收或缓和因上述压紧部的变形、位移而引起的应力用的应力处理部。

根据具有这种特征的本发明, 在进行安装屏蔽罩, 以屏蔽罩的压紧部会直接或间接地压紧 FOT 时, 因压紧部的变形、位移引起的应力就会分布在屏蔽罩的应力处理部上。应力被应力处理部分散(或者吸收、缓和), 其结果是分布在屏蔽罩基片连接部上的力与没有应力处理部的情形相比较, 就格外地得到降低、抑制。只要减低、抑制加到基片连接部上的力, 基片连接部的位置就不会偏移, 就可顺利地进行之后对电路板的操作。

并且, 在具体实施方式栏中详细地说明应力处理部与压紧部。

权利要求 2 记载的本发明的光组件, 是在权利要求 1 记载的光组件中, 其特征在于上述应力处理部的形成范围设定在上述压紧部的宽度或者大于该宽度的范围, 并且大于上述基片连接部宽度的范围。

根据具有这种特征的本发明, 形成一种使得因压紧部的变形、位移引起的应力不会绕过应力处理部而加到基片连接部上, 即形成一种没有发挥作用的机构。通过设定大于应力处理部的形成范围, 进而使应力更加难以加到基片连接部上。因此, 就能可靠地防止基片连接部的位置偏移。

权利要求 3 记载的本发明的光组件，是在权利要求 1 或权利要求 2 记载的光组件中，其特征在于配置在上述压紧部的附近形成上述应力处理部。

根据具有这种特征的本发明，在因压紧部的变形、位移而引起的应力影响扩大之前，可通过应力处理部使其分散（或者吸收、缓和）。

根据权利要求 1 记载的本发明，可用应力处理部分散（或者吸收、缓和）因压紧部的变形、位移引起的应力。因此，能够防止应力分布到基片连接部上并比现有结构更能稳定基片连接部的位置。因而，也比现有结构更能提高对电路板的操作效率。

根据权利要求 2 记载的本发明，不会绕过应力处理部而发生直接地作用于基片连接部上的应力。因而，能够更可靠地稳定基片连接部的位置。

根据权利要求 3 记载的本发明，不会扩大由于压紧部的变形、位移产生应力的影响，而能够将其限制在最小限度。

附图说明

图 1 为表示本发明光组件的一实施方式的收发光部件的剖视图。

图 2 为屏蔽罩图，图 2 (a) 为后部一侧的立体图，图 2 (b) 为主要部分的剖视图。

图 3 为表示另一个例的处理应力部的剖视图。

图 4 为表示另一个例的压紧部及应力处理部的剖视图。

图 5 为表示另一个例的屏蔽罩的剖视图。

图 6 为现有例的光组件图，图 6 (a) 为收发光部的立体部，图 6 (b) 为收发光部的剖视图，图 6 (c) 为表示问题点的剖视图。

标号说明

- 2 电路板
- 6 FOT
- 7 FOT 箱
- 9 封装部
- 10 引线框
- 11 固定部
- 12 引线框固定部
- 13 光纤连接筒部
- 14 ~16 基片连接部
- 21 收发光部
- 22 屏蔽罩
- 23 拴锁部
- 24 切口
- 25 切口的一部分
- 26 沟槽部
- 27 压紧部
- 28 应力处理部
- 31、32、34 应力处理部
- 33 压紧部
- 35 屏蔽罩

具体实施方式

以下边参考附图边说明。图 1 为表示本发明的光组件的一实施方式的收发光部件的剖视图。图 2 为屏蔽罩图，图 2 (a) 为后部一侧的立体图，图 2 (b) 为主要部分的剖视图。另外，对和现有例相同的结构部件都加以同一标号并省略详细地说明。

在图 1 中，并没有格外加以限定，引线式的光组件具有未图

示的光连接器部，连接并固定在电路板 2 的规定位置的收发光部 21 及一端连接连接器部而另一端连接收发光部 21 上的中继用的光纤（4、4）构成。收发光部 21 备有具有发光元件的发光侧 FOT（Fiber Optic Transceiver）和具有光电元件的光电侧 FOT（图中仅示出一处，将其作为 FOT6）、固定 FOT6 用的 FOT 箱 7 以及覆盖 FOT6 与 FOT 箱 7 并施行电磁噪声对策的屏蔽罩 22 构成（收发光部 21 也可由单独的发光侧 FOT 或光电侧 FOT 而构成）。

本发明的特征在于具有屏蔽罩 22，通过该特征就会格外地提高在安装电路板 2 时的操作性。以下，边参考图 1 及图边 2 说明屏蔽罩 22（定义图 1 中的 P 方向为上下方向，Q 方向为前后方向，垂直纸面的 R 方向为左右方向）。

屏蔽罩 22 由冲切具有导电性的金属板，再施加弯曲加工，形成如图示的下侧具有开口大致箱状的形状。屏蔽罩 22 形成为从上述下侧的开口插入固定了 FOT6 的 FOT 箱 7，并可利用左右两侧的栓锁部 23、23 拴住该插入后的 FOT 箱 7 等的结构。

在屏蔽罩 22 的前部形成用于让插入其内部的 FOT 箱 7 的各个光纤连接筒部 3 穿过的大致“U”字状切口 24、24（只图示一个）。各个切口 24 的这一部分 25 要插入 FOT 箱 7 的光纤连接筒部 13 的底端部分上所形成的沟槽部 26 内。

在屏蔽罩 22 的上述下侧的开口处形成针状的基片连接部 14、15、16。配置在屏蔽罩 22 的左右两侧形成基片连接部 14、14。还有，配置在屏蔽罩 22 的前方部中央处形成基片连接部 15。配置在屏蔽罩 22 的后部且位于后述各个压紧部 27、27 的下方分别形成基片连接部 16、16。

在屏蔽罩 22 的后部，形成压紧 FOT6 的封装部 9 的背面并支撑

该 FOT6 的压紧部 27、27。另外，在屏蔽罩 22 的后部，形成为实现分散或吸收因压紧部 27、27 的变形、位移而产生应力的应力处理部 28、28。

在本方式中，压紧部 27、27 分别由具有单臂形的板簧而形成。压紧部 27、27 是一种上下方向伸长的大致长方形形状的板簧，其上部（顶端）紧压着 FOT6 的封装部 9 的背面。另外，压紧部 27、27 的下部即板簧的底端部，以规定的角度向屏蔽罩 22 的内侧弯曲。压紧部 27、27 的上部弯曲对封装部 9 的背面呈大致平行状。在压紧部 27、27 的上部形成了点式压紧封装部 9 的背面的凸部。并且，图中的压紧部 27、27 的形状与方向（上下方向伸长）只作为一种例子。压紧部 27、27 可形成作为定位 FOT6 需要的部分。

配置在压紧部 27、27 与基片连接部 16、16 之间形成应力处理部 28、28。应力处理部 28、28 随其形状而其功能不同，不过均形成能用于实现分散、吸收或者缓和因压紧部 27、27 的变形、位移引起的应力。在本方式中，为实现分散或吸收应力，形成了锯状形状沿左右方向竖直伸展的结构。而且，为实现不改变基片连接部 16、16 的位置而形成应力处理部 28、28。

在这里所说的“不改变基片连接部 16、16 的位置”的意思，就是将固定了 FOT6 的 FOT 箱 7 插入屏蔽罩 22 之前后，基片连接部 16、16 的位置都不改变的情形。而且，可忽略在顺利地对接电路板进行连接操作时这样的微小位移。

按照压紧部 27、27 的宽度（左右方向的宽度。或者大于该宽度的范围并且也大于基片连接部 16 的宽度的范围）设定应力处理部 28、28 的长度。具体来说，就是要设定使因压紧部 27、27 的变形、位移引起的应力不会绕过应力处理部 28、28 而作用于基片连接部 16、16 上的长度。譬如用导线来连接压紧部 27、27 与基片连接部

16、16 的情形下，将应力处理部 28、28 配置形成在横跨该连接导线的位置上（形成横跨导线的长度）。

配置在压紧部 27、27 的附近形成应力处理部 28、28。应力处理部 28、28 在应力影响扩大之前以分散或吸收应力为目的，因此配置形成在上述位置。该应力处理部 28、28 在屏蔽罩 22 的内侧形成凸部。凸部形状从剖面来看，轮廓为描绘成象圆弧这样的形状（作为一例。并且，应力处理部 28、28 将其左右方向的两端对屏蔽罩 22 的后部上形成不连续的结构。即，左右两端形成象切口那样的状态。只要是切口，应力加到应力处理部 28、28 上时就能够阻止应力传递到左右方向。还有，也容易发挥应力处理部 28、28 的功能）。

在上述结构中，将固定了 FOT6 的 FOT 箱 7 插入进屏蔽罩 22 中进行安装时，顶端位于屏蔽罩 22 的内侧的压紧部 27、27 分别向外侧挠曲，其结果是各个 FOT6 的封装部 9 的背面被压紧部 27、27 压紧。在压紧部 27、27 挠曲发生变形、位移时，仅使对压紧部 27、27 的底端（弯曲部分）与应力处理部 28、28 之间的空间作用由产生的应力而引起的扭转方向的力。通过应力处理部 28、28 的存在及上述形状或分散或吸收此力。

因而，就不会使应力直接作用于基片连接部 16、16。基片连接部 16、16 在固定了 FOT6 的 FOT 箱 7 插入屏蔽罩 22 内之前后，位置也就不会改变。所谓位置不改变，就可比现有提高对电路板 2 的操作性。

接着，边参考图 3 边说明应力处理部的另一个例。图 3 为表示另一个例的处理应力部的剖视图。

在图 3 (a) 中，应力处理部 31 与上述的应力处理部 28（参考图 1）相比只有以下方面不同。即，相对上述的应力处理部 28 为朝

向屏蔽罩 22 的内侧形成凸部的形状而言，应力处理部 31 朝向外侧形成凸部。虽然在这方面不同，不过效果与上述相同。

在图 3 (b) 中，应力处理部 31 与上述的应力处理部 28，上述的应力处理部 31 相比只有以下方面不同。即，相对上述的应力处理部 28、31 为朝向屏蔽罩 22 的内侧或外侧形成凸部的形状而言，应力处理部 32 成了贯通孔的形状。虽然在这方面不同，不过效果与上述相同。

此外，并没有特别地图示，不过考虑到在上下方向排列两个上述的应力处理部 28，利用这两个构成一个应力处理部，或在左右方向排列几个的长度较短的应力处理部 28 来构成应力处理部以缓和应力。另外，也可以考虑形成例如在上下方向形成延伸的一个或多个凸肋作为应力处理部，也能够强制性的抑制由应力造成的变形。

接着，边参考图 4 边说明压紧部与应力处理部的另一例。图 4 为表示另一例的压紧部及应力处理部的剖视图。

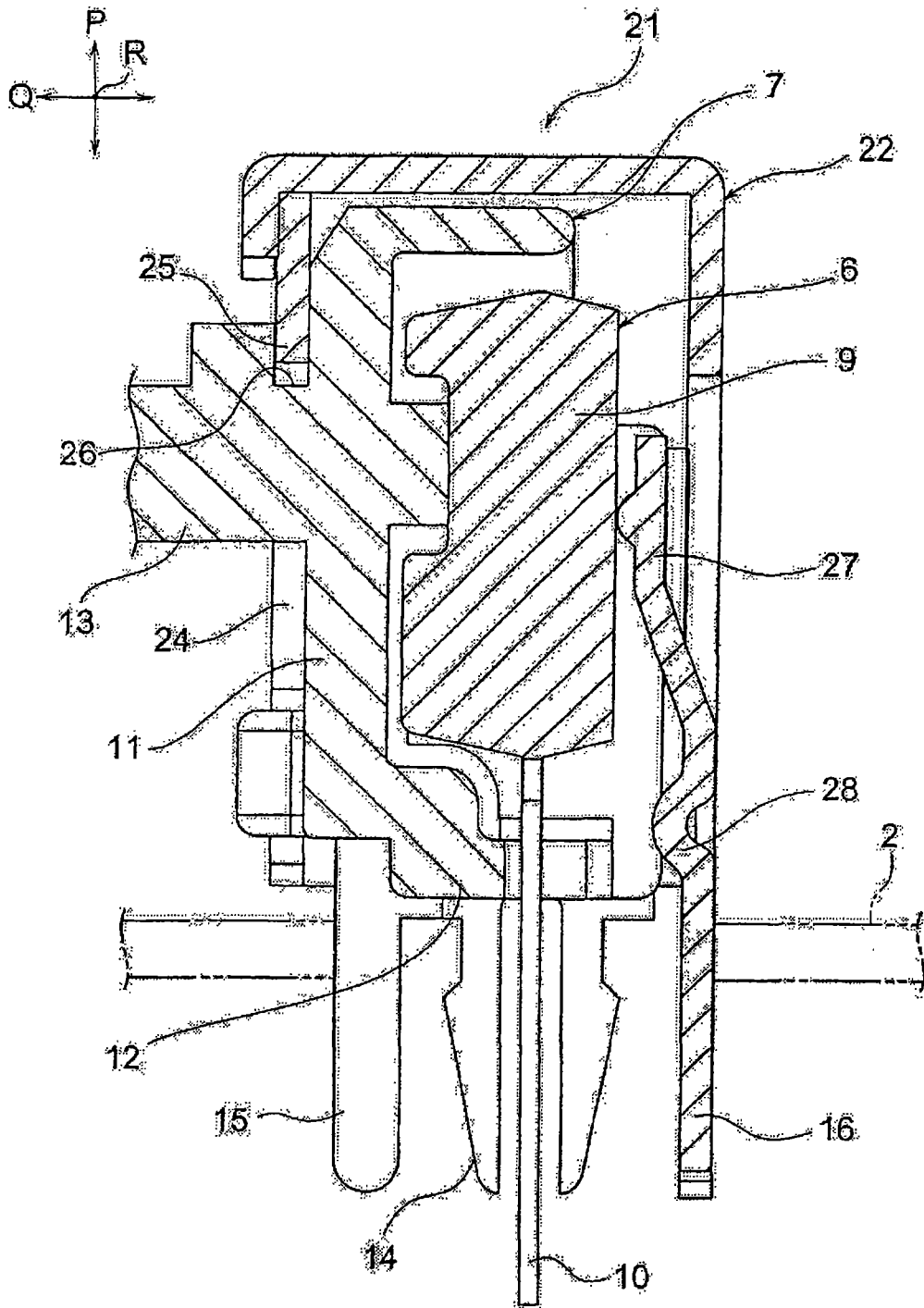
在图 4 中，压紧部 33 也形成现有技术栏图示说明的形状。即，压紧部 33 不是板簧形状而是形成朝向屏蔽罩 8' 的内侧为矩形凸部的形状（与图 6 的引用标号 17 相同）。在这种形状的压紧部 33 的情形下，可以认为产生的应力会增大，因此应力处理部 34 要形成左右方向足够长于上述应力处理部 28 的形状。

而且，至此说明的屏蔽罩 22 都是覆盖容纳了 FOT6 的 FOT 箱 7 的结构。可是，也可形成对应于具有嵌合配对侧光连接器的嵌合部与整体地在该嵌合部后方形成的 FOT 容纳部的象外壳之类的结构。即，也可以在固定 FOT 于 FOT 容纳部的状态下，使用覆盖整个外壳的这种结构的屏蔽罩 35（参考图 5）。

另外，至此说明的压紧部 27（33）都是直接压紧 FOT6 的封装部 9 的背面这样的结构。不过，也可以是背景技术栏举出的日本专利文献 2 所公开的那种结构，即，无论压紧收纳了 FOT 的 FOT 箱这样的结构还是间接地压紧 FOT 都可以。

此外，在不改变本发明主旨的范围内，当然可以进行各种各样改变的实施方式。

关于本发明制作在用屏蔽部件覆盖的电路板上安装电子部件的电子部件组件的情况，具有下述内容的特征：“在备有电子部件与实施覆盖屏蔽该电子部件的遮蔽罩，同时在上述屏蔽罩内形成直接地或间接地有助于上述电子部件定位的压紧部的电子部件组件方面，其特征在于，在上述压紧部与上述屏蔽罩的基片连接部之间，形成了实现分散、吸收或缓和因上述压紧部的变形、位移引起的应力用的应力处理部。”



- 6... FOT
- 16... 基片连接部
- 22... 屏蔽罩
- 27... 压紧部
- 28... 应力处理部

图1

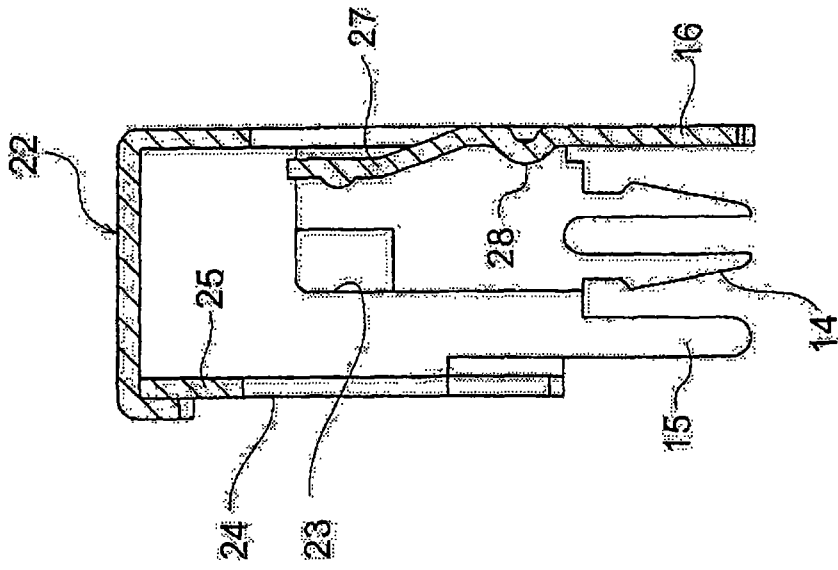


图2 (b)

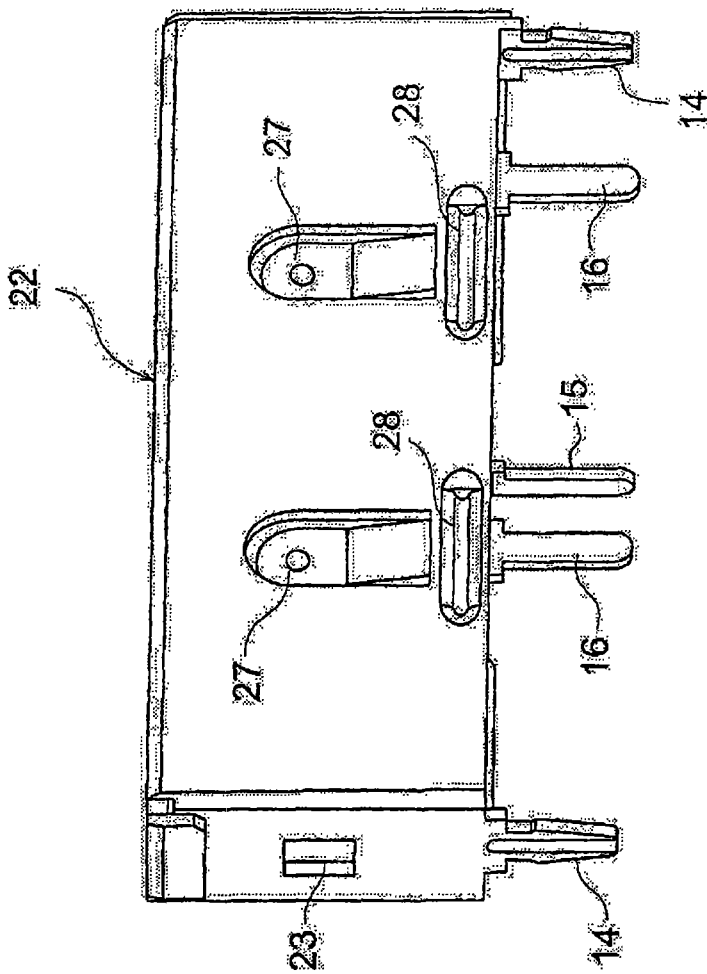


图2 (a)

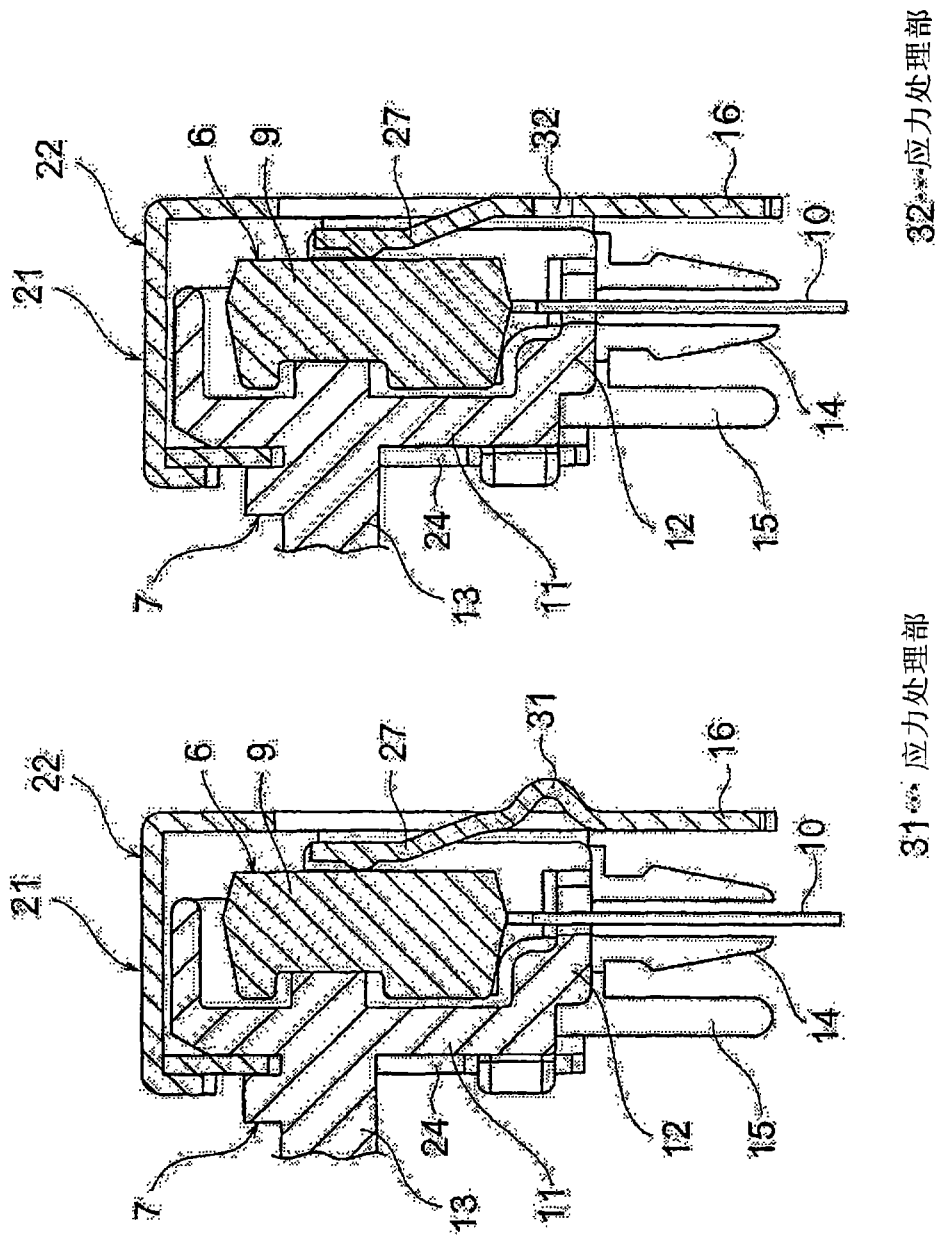


图3 (b)

图3 (a)

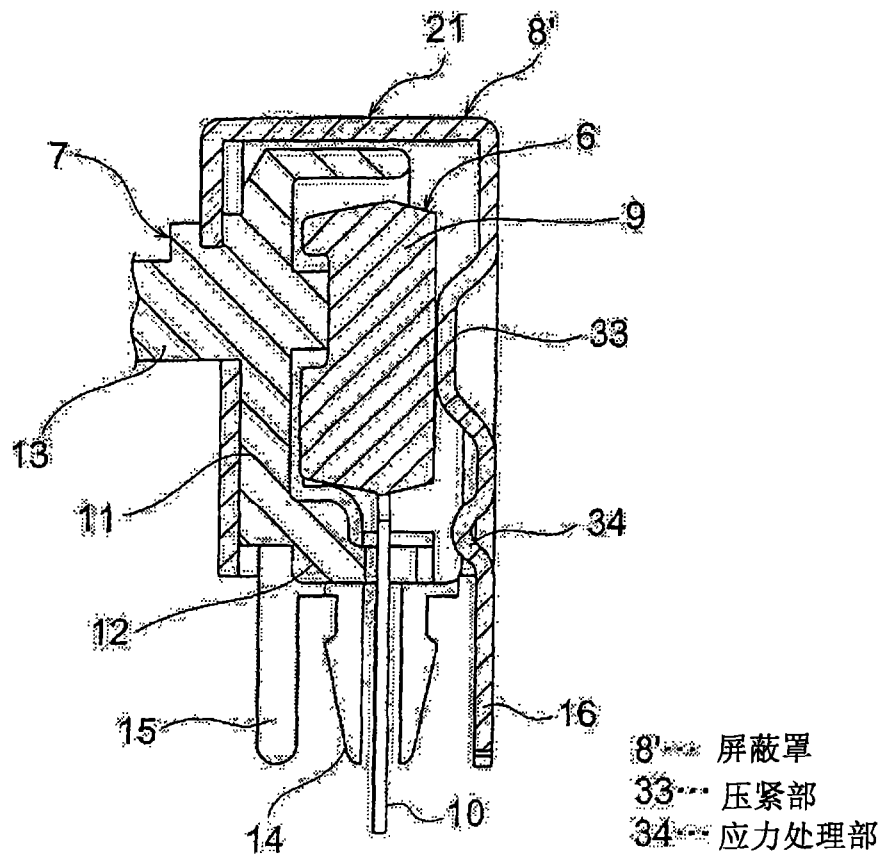


图4

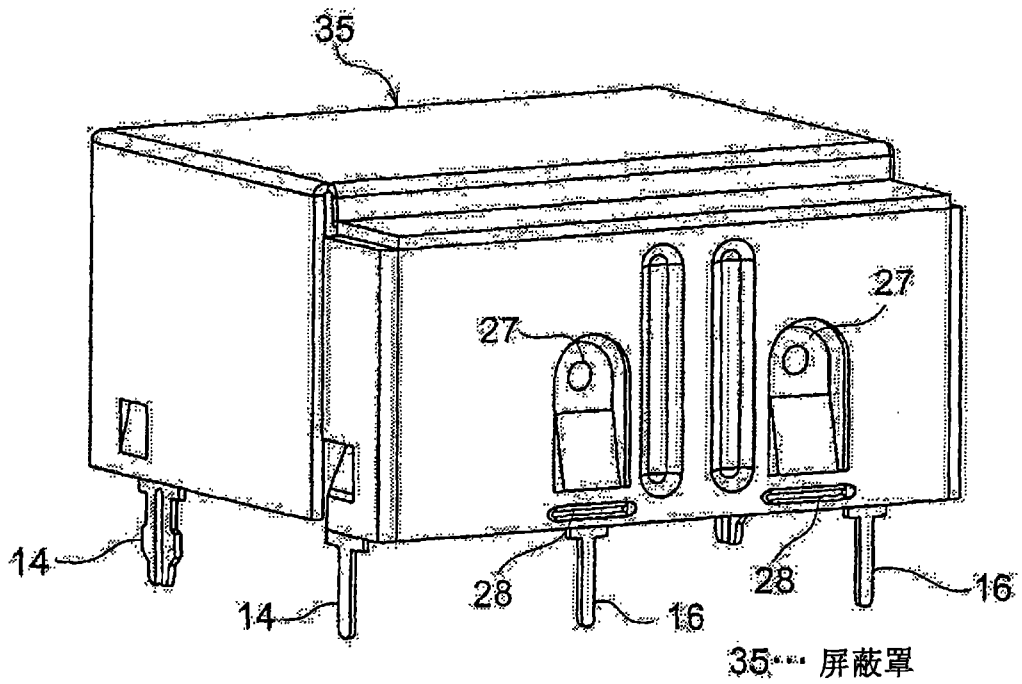


图5

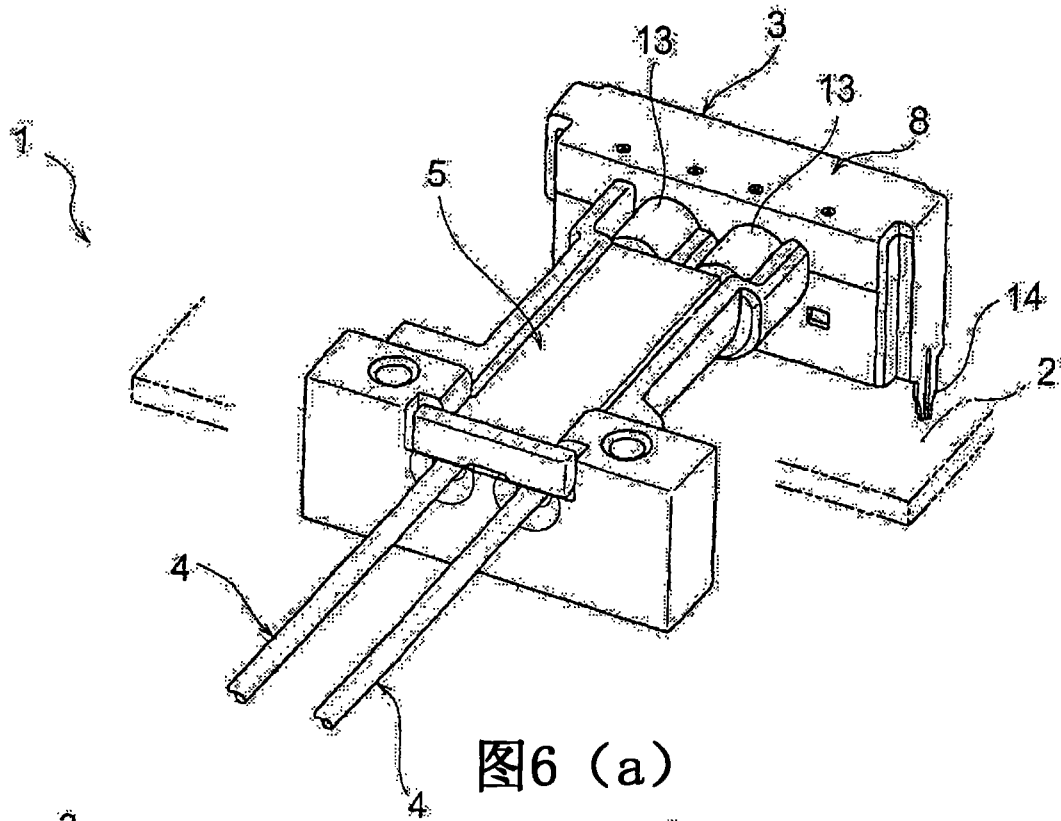


图6 (a)

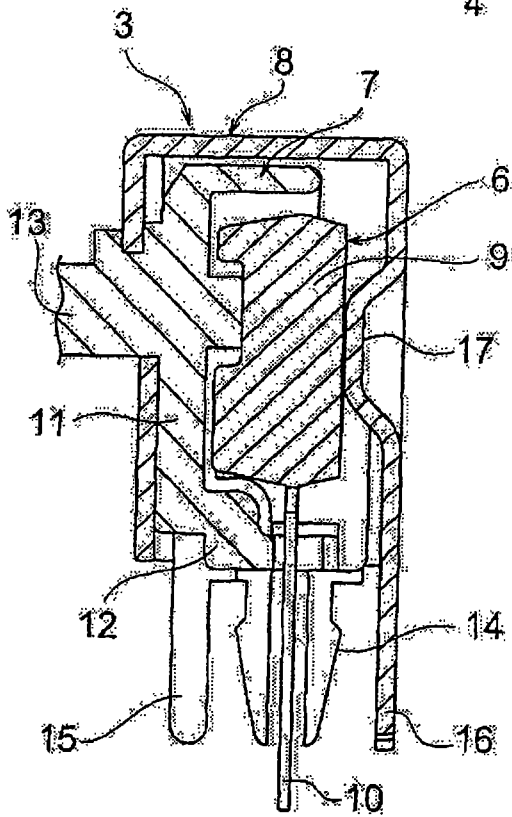


图6 (b)

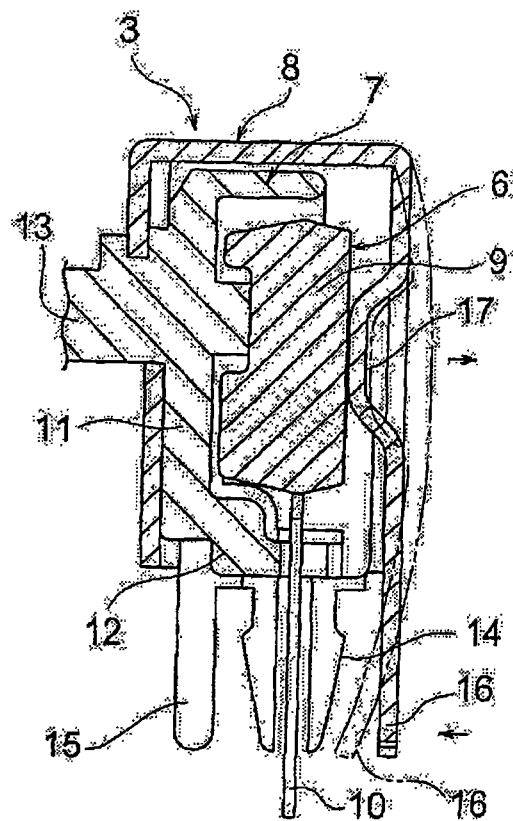


图6 (c)