



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200480001135.4

[43] 公开日 2005年11月23日

[11] 公开号 CN 1701223A

[22] 申请日 2004.8.26

[21] 申请号 200480001135.4

[30] 优先权

[32] 2003.8.26 [33] JP [31] 301907/2003

[86] 国际申请 PCT/JP2004/012270 2004.8.26

[87] 国际公布 WO2005/019790 日 2005.3.3

[85] 进入国家阶段日期 2005.4.26

[71] 申请人 松下电工株式会社

地址 日本国大阪府

[72] 发明人 石上敦史 境浩司 饭井良介

[74] 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司

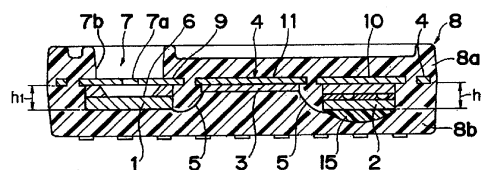
代理人 汪惠民

权利要求书2页 说明书11页 附图8页

[54] 发明名称 传感器装置

[57] 摘要

本发明提供一种传感器装置，其在引线(4)的下面沿着传感器装置纵向排列成一系列地配设压力传感器(1)、加速度传感器(2)和信号处理电路(3)。在传感器装置纵向上，压力传感器(1)和加速度传感器(2)，相对于信号处理电路(3)的中心被配置在对称的位置上。压力传感器(1)以及加速度传感器(2)的高度尺寸大致相同。两传感器(1、2)、信号处理电路(3)和引线(4)，被模制成型体(8)，以引线端子(4a)向外突出的方式密封。信号处理电路(3)，根据加速度传感器(2)的信号，控制压力传感器(1)的开·关的动作。



1. 一种传感器装置，其具备：在前端部形成有构成输入/输出端子的
5 引线端子的引线，配设在前述引线上的用于测定物理量的多个物理量传感
器，配设在前述引线上的用于处理来自于前述物理量传感器的信号的信号
处理电路，将前述引线、前述物理量传感器和前述信号处理电路以使前述
引线端子向外部突出的方式密封的由塑料材料构成的模制成型体；其特征
在于：

10 前述信号处理电路，根据前述多个物理量传感器中的至少 1 个物理量
传感器的信号来控制其他的物理量传感器的开·关的动作。

2. 如权利要求 1 所述的传感器装置，其特征在于：前述多个物理量
传感器，由压力传感器和加速度传感器构成；

15 在前述压力传感器的受压部的上侧的前述模制成型体的部分形成有
向外部开口的贯通孔；

前述贯通孔形成有与前述受压部连通的压力导入通路。

3. 如权利要求 2 所述的传感器装置，其特征在于：前述压力传感器、
前述加速度传感器和前述信号处理电路，沿着传感器装置纵向并排排列成
一列；

20 在传感器装置纵向上，前述压力传感器和前述加速度传感器被配置在
相对于前述信号处理电路的中心相互对称的位置上；

并且，前述压力传感器的高度尺寸和前述加速度传感器的高度尺寸大
致相同。

25 4. 如权利要求 2 所述的传感器装置，其特征在于：在前述加速度传
感器和前述模制成型体之间夹有柔软的树脂。

5. 如权利要求 2 所述的传感器装置，其特征在于：前述压力导入通
路，由多个小径的通路构成。

6. 如权利要求 2 所述的传感器装置，其特征在于：与前述贯通孔的
向外部的开口部的边缘部相连续且具有与前述贯通孔的直径大致相同的

内径的筒部，被与前述模制成型体一体地形成。

7. 如权利要求 1 所述的传感器装置，其特征在于：前述多个物理量传感器由加速度传感器和旋转角速度传感器构成。

8. 如权利要求 1 所述的传感器装置，其特征在于：前述多个物理量
5 传感器的高度尺寸大致相同；

前述物理量传感器和传感器侧模制成型体表面之间的模制成型体的厚度尺寸、和前述引线和引线侧模制成型体表面之间的模制成型体的厚度尺寸大致相同。

9. 如权利要求 1 所述的传感器装置，其特征在于：以使前述模制成型体的覆盖前述引线的上面侧的部分的体积、和前述模制成型体的覆盖前述引线的下面侧的部分的体积大致相同的方式将前述两个部分形成为彼此不同的锥形。

10. 如权利要求 1 所述的传感器装置，其特征在于：前述多个物理量传感器中的至少 1 个物理量传感器和前述信号处理电路，以夹着前述引线的
15 的方式被配设在前述引线的上面和下面。

传感器装置

5

技术领域

本发明涉及用于测量多个物理量的传感器装置。

背景技术

10 以往，在某个测量系统中，在需要测量多个不同种类的物理量、或者检测范围彼此不同的多个同种类的物理量时，使用被分别单独封装的多个传感器。这时，需要将被分别单独封装的多个物理量传感器单独安装在装配基板上。因此，不得不在装配基板上确保用于安装这些物理量传感器的宽阔的空间（面积），存在着测量系统大型化、复杂化，并且导致其成本
15 上升的问题。

于是，考虑将多个传感器组装在 1 个封装内的对策。例如在专利文献 1 中，公开了将感知压力的压力传感器、感知温度的温度传感器组装在 1 个封装内的复合的传感器装置。

专利文献 1：专利第 3149957 号公报（图 2）

20 例如在专利文献 1 公开的那样的以往的复合的传感器装置中，解决了起因于将多个传感器分别安装在装配基板上的上述问题。但是，由于彼此独立地驱动压力传感器以及温度传感器，因此消费电力变大，例如在测量系统上搭载传感器驱动用的电池时，就存在需要大容量的电池的问题。

25 发明内容

本发明是为了解决上述以往的问题而做出的，其目的在于提供能够减少在安装用于测量物理量的多个传感器时需要的空间（面积），并且能够减少在驱动这样传感器时需要的电力的传感器装置。

为了解决上述问题而研制的本发明的传感器装置，具备引线、多个物理量传感器、信号处理电路、和模制成型体。引线的前端部形成有构成输入/输出端子的引线端子。各物理量传感器分别被配设在引线上，用于测定物理量。信号处理电路被配设在引线上，用于处理来自于物理量传感器的信号。模制成型体由塑料材料构成，并将引线、物理量传感器和信号处理电路以引线端子向外部突出的方式密封。信号处理电路，根据多个物理量传感器中的至少 1 个物理量传感器的信号，控制其他的物理量传感器的开·关的动作。

在该传感器装置中，与将多个物理量传感器分别安装的情况相比，可减少物理量传感器的设置时需要的空间（面积）。另外，由于信号处理电路根据某一个物理量传感器的信号，控制其他的物理量传感器的开·关的动作，因此不需要一直驱动多个物理量传感器，可实现省电力化。因此，在传感器装置上搭载电池时，没必要使用大型且容量大的电池，可将电池的尺寸小型化。

在本发明的 1 个实施形态中，多个物理量传感器由压力传感器和加速度传感器构成。这时，在模制成型体的压力传感器的受压部的上侧的部分形成有向外部开口的贯通孔。该贯通孔形成和受压部连通的压力导入通路。再者，也可以用加速度传感器和旋转角速度传感器构成多个物理量传感器。

在具备该压力传感器和加速度传感器的传感器装置（以下称为“压力·加速度传感器”）中，优选压力传感器、加速度传感器和信号处理电路被沿着传感器装置纵向排列成一系列地配列。这时，优选在传感器纵向上，压力传感器和加速度传感器相对于信号处理电路的中心被配置在彼此对称的位置上。另外，优选压力传感器的高度尺寸和加速度传感器的高度尺寸大致相同。这时，在压力传感器的下侧和加速度传感器的下侧模制成型体的厚度大致相同，在传感器装置纵向的一端侧和另一端侧，应力被平衡。因此，可提高传感器装置的测定精度。

在该压力·加速度传感器中，优选在加速度传感器和模制成型体之间填充有柔软的树脂。这样一来，由于通过树脂加速度传感器的变形被缓和，

因此可提高传感器装置的测定精度。

在该压力·加速度传感器中，压力导入通路也可以由多个小径的通路构成。这样一来，可抑制尘土、灰尘等异物进入压力传感器的情况。另外，即便被附加了过度的压力，也可以缓和该压力导致的冲击，并可防止压力传感器的破坏。

在该压力·加速度传感器中，也可以：与贯通孔的向外部的开口部的边缘部相连续且具有与贯通孔的径大致相同的内径的筒部被与模制成型体一体地形成。这样一来，另外，在将传感器装置安装在装配基板上之后，为了获得耐湿保护而将装配基板整体用硅树脂密封时，可防止硅树脂等进入压力导入通路的情况。另外，可抑制尘土、灰尘等异物进入压力导入通路的情况。

在本发明的传感器装置中，多个物理量传感器的高度尺寸也可以大致相同。这时，优选物理量传感器和传感器侧模制成型体表面之间的模制成型体的厚度尺寸、与引线和引线侧模制成型体表面之间的模制成型体的厚度尺寸大致相同。这时，可降低由物理量传感器和由塑料材料构成的模制成型体的线膨胀系数的差产生的热应力，并可降低温度依赖性。

在本发明的传感器装置中，也可以用模制成型体的覆盖引线的上面侧的部分的体积、和模制成型体的覆盖引线的下面侧的部分的体积大致相同的方式，将两个部分形成为彼此不同的锥形。这时，可降低由引线和由塑料材料构成的模制成型体的线膨胀系数的差产生的热应力，并可降低温度依赖性。

在本发明的传感器装置中，也可以将多个物理量传感器中的至少1个物理量传感器和信号处理电路，以夹着引线的方式配设在引线的上面和下面。这样一来，可将传感器装置小型化。另外，由于由铁·镍合金等金属形成的引线被夹在信号处理电路和物理量传感器的IC等之间，因此通过引线，可抑制从信号处理电路产生的噪音给物理量传感器造成影响的情况。

附图说明

图 1 是本发明的实施形态 1 的传感器装置的俯视图。

图 2 是沿着图 1 所示的传感器装置的 A—A 线的剖视图。

图 3 是沿着图 1 所示的传感器装置的 B—B 线的局部剖视图。

图 4 是图 1 所示的传感器装置的仰视图。

5 图 5 是图 1 所示的传感器装置的除去了下部模制成型体后的状态的仰视图，其展示了该传感器装置的内部布线。

图 6 是本发明的实施形态 2 的传感器装置的俯视图。

图 7 是图 6 所示的传感器装置的纵剖视图。

10 图 8 是图 6 所示的传感器装置的去除了模制成型体后的状态的仰视图，其展示了该传感器装置的内部布线。

图 9 是本发明的实施形态 3 的传感器装置的纵剖视图。

图 10 是本发明的实施形态 4 的传感器装置的剖视图。

图 11 是本发明的实施形态 5 的传感器装置的俯视图。

图 12 是图 11 所示的传感器装置的纵剖视图。

15 图 13 是本发明的实施形态 6 的传感器装置的俯视图。

图 14 是图 13 所示的传感器装置的纵剖视图。

图 15 是本发明的实施形态 7 的传感器装置的纵剖视图。

图 16 是本发明的实施形态 8 的传感器装置的纵剖视图。

20 图中：1—压力传感器，2—加速度传感器，3—信号处理电路，4—引线，4'—引线，4a—引线端子，4a'—虚设端子，5—金属导线，6—受压部，7—压力导入通路，7a—开口部，7b—贯通孔，8—模制成型体，8a—上部模制成型体，8b—下部模制成型体，9—压力传感器配置部，10—加速度传感器配置部，11—信号处理电路配置部，12—圆筒部，13—装配基板，14—装置配置部，15—硅树脂。

25

具体实施方式

本申请，是以在日本申请的特愿 2003—301907 号为基础的，其内容在此被全面加入。

以下，参照附图，具体说明本发明的实施形态。再者，在附图中，给共通的构成元件标以同一参照标号。

(实施形态 1)

如图 1~图 3 所示，例如可作为轮胎气压传感器等使用的本发明的实施形态 1 的传感器装置，具备压力传感器 1、加速度传感器 2、和信号处理电路（信号处理 IC）3。信号处理电路 3，只在加速度传感器 2 检测到加速度的时候，启动压力传感器 1。压力传感器 1、加速度传感器 2 以及信号处理电路 3 被配设在引线 4 的下面。信号处理电路 3 被用多根金属导线 5 分别接合在压力传感器 1 以及加速度传感器 2 上，并形成电连接。

在引线 4 的配设压力传感器 1 的部位上设有 1 个将外部的压力传递给设在压力传感器 1 上的受压部 6 的开口部 7a。受压部 6，例如由膜片（diaphragm）构成，感知压力。引线 4，被用塑料材料构成的模制成型体 8 以多个引线端子 4a 向外部突出的方式覆盖，并被密封。模制成型体 8，由引线 4 的上面侧的上部模制成型体 8a、和引线 4 的下面侧的下部模制成型体 8b 构成。

上部模制成型体 8a，具有用于使开口部 7a 向外部露出的贯通孔 7b。开口部 7a 和贯通孔 7b 连通，形成将外部的压力向受压部 6 传递的压力导入通路 7。另外，在加速度传感器 2 的下面和下部模制成型体 8b 之间配设有柔软的硅树脂 15。该硅树脂 15 缓和由压力产生的加速度传感器 2 的变形。

如图 4 以及图 5 所示，引线 4，通过切除例如用铁·镍合金等金属形成的引线框的一部分而形成。引线 4，具有配设压力传感器 1 的矩形的压力传感器配置部 9、配设加速度传感器 2 的矩形的加速度传感器配置部 10、配设信号处理电路 3 的矩形的信号处理电路配置部 11、和引线端子 4a。压力传感器配置部 9、信号处理电路配置部 11 和加速度传感器配置部 10，以沿着传感器装置纵向（在图 4 以及图 5 中是左右方向）排列成 1 列的方式被一体形成。在压力传感器配置部 9 以及加速度传感器配置部 10 上分别一体形成有沿着传感器装置纵向（纵的方向）看向外突出的多个引线端

子 4a。另外，在传感器装置上，配设有被用金属导线 5 引线接合在信号处理电路 3 上的和引线 4 分开的多根引线 4'。各引线 4' 分别具有引线端子 4a。这些引线端子 4a，从模制成型体 8 向传感器装置横向（和传感器装置纵向正交的方向）平行地突出。

5 从图 2 以及图 5 中可知，压力传感器配置部 9、信号处理电路配置部 11 和加速度传感器配置部 10，以沿着传感器装置纵向排列成 1 列的方式配置。并且，压力传感器 1 和加速度传感器 2，在传感器装置纵向的位置关系中，被配置在相对于信号处理电路配置部 11 的中心大致对称的位置上。进而，压力传感器 1 的高度尺寸以及厚度 h_1 、与加速度传感器 2 的高
10 度尺寸以及厚度 h_2 大致相等。在此，由于压力传感器 1 和加速度传感器 2 都被安装在引线 4 的下面，因此两个传感器 1、2 的底面也在大致同一高度位置。因而，在压力传感器 1 的下侧和加速度传感器 2 的下侧，下部模制成型体 8b 的厚度大致相等。因此，在传感器装置纵向的一端侧和另一端侧，应力被平衡。

15 在实施形态 1 的传感器装置中，由于将压力传感器 1 和加速度传感器 2 一体地配设在引线 4 上，然后用模制成型体 8 密封，因此与将压力传感器 1 和加速度传感器 2 单独设置在装配基板上的情况相比，可减少设置时必要的装配基板上的空间（面积）。另外，由于信号处理电路 3，根据加速度传感器 2 的信号，控制压力传感器 1 的开·关的动作，因此可获得省
20 电力化。因此，在传感器装置上搭载电池时，可将该电池小型化。另外，由于通过硅树脂 15 缓和加速度传感器 2 的变形，并且，在传感器装置纵向的一端侧和另一端侧，应力被平衡，因此可大幅度提高该传感器装置的测定精度。

25 （实施形态 2）

以下，参照图 6~图 8，具体说明本发明的实施形态 2。如图 6 以及图 7 所示，本发明的实施形态 2 的传感器装置，具备压力传感器 1、加速度传感器 2、和具有只在加速度传感器 2 检测到加速度的时候启动压力传感

器 1 的功能的信号处理电路（信号处理 IC）3。压力传感器 1、加速度传感器 2 以及信号处理电路 3 被配设在引线 4 的下面。信号处理电路 3，在 2 处通过金属导线 5 分别接合在压力传感器 1 以及加速度传感器 2 上，并形成电连接。在引线 4 的配设压力传感器 1 的部位上设有 1 个将外部的压力传递给设在压力传感器 1 上的受压部 6 的开口部 7a。受压部 6 例如由膜片构成，用于感知压力。

引线 4，被用塑料材料构成的模制成型体 8 以多个引线端子 4a 向外部突出的方式覆盖，并被密封。模制成型体 8，由引线 4 的上面侧的上部模制成型体 8a、和引线 4 的下面侧的下部模制成型体 8b 构成。上部模制成型体 8a，具有用于使开口部 7a 向外部露出的贯通孔 7b。开口部 7a 和贯通孔 7b 连通，从而形成压力导入通路 7。经由该压力导入通路 7，外部的压力被传递给受压部 6。

图 8 展示了用模制成型体 8 密封引线 4 之前的状态的传感器装置。再者，在图 8 中，用虚线 L_1 表示形成模制成型体 8 的区域。引线 4，通过切除例如用铁·镍合金等金属形成的引线框而形成。引线 4，具有配设压力传感器 1 的矩形的压力传感器配置部 9、配设加速度传感器 2 的矩形的加速度传感器配置部 10、配设信号处理电路 3 的矩形的信号处理电路配置部 11、和引线端子 4a。引线 4，以信号处理电路配置部 11 的在对角线上相对的 2 个角落部之一角落部和压力传感器配置部 9 的角落部连结、并且之另一个角落部和加速度传感器配置部 10 的角落部连结的方式，被一体地形成。引线端子 4a 以向外侧突出的方式一体地形成在压力传感器配置部 9 以及加速度传感器配置部 10 的外侧的边上。

另外，设有与引线 4 分开的多根引线 4'，这些引线 4'，通过金属导线 5 被引线接合在信号处理电路 3 上。各引线 4'，以从信号处理电路 3 的外周部附近向外侧放射状地扩展的方式被配置。这些引线 4' 的引线端子 4a，从模制成型体 8 向外部沿着纵向以及横向平行地突出。从模制成型体 8 突出的引线端子 4a 被用作输入/输出端子。再者，在模制成型体 8 上设有 1 个不具有任何功能的虚设端子 4a'。

在实施形态 2 的传感器装置中，由于将压力传感器 1 和加速度传感器 2 一体地配设在引线 4 上，然后用模制成型体 8 密封，因此与将压力传感器 1 和加速度传感器 2 分别设置在装配基板上的情况相比，可减少设置时必要的装配基板上的面积。另外，由于信号处理电路 3，根据加速度传感器 2 的信号，控制压力传感器 1 的开·关的动作，因此可获得省电力化。因此，在传感器装置上搭载电池时，可将该电池小型化。

在实施形态 2 的传感器装置中，将压力传感器和加速度传感器组合在一起，但也可以将和它们不同种类的传感器组合在一起。例如，也可以将加速度传感器和旋转角速度传感器组合在一起，而只在检测到旋转角速度时，信号处理电路启动加速度传感器。该传感器装置，例如，在汽车等交通工具中，可以用于只在转动方向盘、进行方向变换时相对于行进方向检测横向的加速度。再者，在本发明的范围内，还可以附加配设其他的物理量传感器。

15 (实施形态 3)

以下，参照图 9，具体地说明本发明的实施形态 3。如图 9 所示，在实施形态 3 的传感器装置中，压力传感器 1 以及加速度传感器 2，具有大致相同的高度尺寸以及厚度。即，压力传感器 1 以及加速度传感器 2 的下面，位于用虚线 L_2 表示的高度位置。进而，上部模制成型体 8a 以及下部模制成型体 8b，以上部模制成型体 8a 的上面与引线 4 的上面之间的高度尺寸 t_a （厚度）和下部模制成型体 8b 的下面与压力传感器 1 以及加速度传感器 2 的下面之间的高度尺寸 t_b （厚度）大致相同的方式被形成。由于其他的构成和前述实施形态 2 的相同，因此省略其说明。

在实施形态 3 的传感器装置中，由于压力传感器 1 以及加速度传感器 2 的厚度大致相同，并且在与压力传感器 1 以及加速度传感器 2 相对应的位置上，模制成型体 8 的厚度在上面侧和下面侧大致相同，因此可降低由压力传感器 1 或加速度传感器 2 等物理量传感器（传感器元件）、与用塑料材料构成的模制成型体 8 之间的线膨胀系数的差产生的热应力，并可降

低温度依赖性。再者，实施形态3的传感器装置的上述具有特征的构成，也可以应用于前述实施形态1、2、和后述的实施形态4~8。

(实施形态4)

5 以下，参照图10，具体地说明本发明的实施形态4。如图10所示，在实施形态4的传感器装置中，由比引线4靠上侧的上部模制成型体8a和下侧的下部模制成型体8b构成的模制成型体8，以上部模制成型体8a和下部模制成型体8b具有相同的体积的方式，被形成为彼此不同的锥形。由于其他的构成和前述实施形态2相同，因此省略其说明。

10 在实施形态4的传感器装置中，由于上部模制成型体8a和下部模制成型体8b是相同的体积，因此可降低由形成引线4的铁·镍合金等金属材料 and 形成模制成型体8的塑料材料的线膨胀系数的差产生的热应力，并可降低温度依赖性。再者，实施形态4的传感器装置的上述具有特征的构成，也可以应用于前述实施形态1~3、后述的实施形态5~8。

15

(实施形态5)

以下，参照图11以及图12，具体说明本发明的实施形态5。如图11以及图12所示，在实施形态5的传感器装置中，具有和贯通孔7b的内径大致同样大小的内径的圆筒部12、即筒状的突起，通过模制成型法以延长
20 压力导入通路7的方式被和模制成型体8一体地形成。由于其他的构成和前述实施形态2相同，因此省略其说明。

在实施形态5的传感器装置中，由于以延长压力导入通路7的方式将圆筒部12和模制成型体8一体地形成，因此例如在将传感器装置装配在
25 装配基板上，并为了获得耐湿保护而将装配基板整体用硅树脂等密封的情况下，可以防止硅树脂等进入压力导入通路7的情况。进而，还可抑制尘土、灰尘等异物进入压力导入通路7的情况。

(实施形态6)

以下，参照图 13 以及图 14，具体地说明本发明的实施形态 6。如图 13 以及图 14 所示，在实施形态 6 的传感器装置中，在引线 4 的压力传感器配置部 9 上，设有将外部的压力传递给受压部 6 的 4 个小径部 7c。因而，由这些小径部 7c 和设在上部模制成型体 8a 上的贯通孔 7b 形成 4 个压力导入通路 7。由于其他的构成和前述实施形态 2 相同，因此省略其说明。

在实施形态 6 的传感器装置中，由于 4 个小径部 7c 以及压力导入通路 7 是小径，因此可抑制尘土、灰尘等异物经由压力导入通路 7 进入压力传感器 1 的情况。另外，即便被附加了过度的压力，该压力所导致的冲击也被小径的 4 个压力导入通路 7 缓和。因此，可防止过度的压力导致的压力传感器 1 的破坏。

再者，在图 13 以及图 14 所示的传感器装置中，虽然设置了 4 个小径部 7c 以及压力导入通路 7，但其个数不限于 4 个。因而，只要形成多个小径部 7c 以及压力导入通路 7，便可起到同样的效果。进而，也可以通过对各小径部 7c 分别设置贯通孔 7b，形成多个压力导入通路 7。再者，实施形态 6 的传感器装置的上述具有特征的构成，也可以应用于前述实施形态 5。

(实施形态 7)

以下，参照图 15，具体地说明本发明的实施形态 7。如图 15 所示，在实施形态 7 的传感器装置中，在各引线端子 4a 的前端上，设有被钎焊在由印刷电路板构成的装配基板 13 上的接合面 4b。沿着上下方向（模制成型体的厚度方向）看，接合面 4b 和模制成型体 8 的下面隔开一定的距离。另外，接合面 4b，通过将引线端子 4a 以和模制成型体 8 的侧面平行的方式向下方弯折之后，将引线端子 4a 的前端以与模制成型体 8 的下面平行的方式相对于模制成型体 8 向外弯折的方式被形成。传感器装置，通过将接合面 4b 和装配基板 13 钎焊，被接合在装配基板 13 上。由于其他的构成和前述实施形态 2 相同，因此省略其说明。

在实施形态 7 的传感器装置中，由于接合面 4b，以相对于模制成型体

8 的下面有一定的间隔的方式被形成，因此在将传感器装置和装配基板 13 接合在一起之际，下部模制成型体 8b 和装配基板 13 不接触。即，只有接合面 4b 和装配基板 13 接触而被钎焊。因此，即便装配基板 13 变形了，也可以减轻由其变形产生的应力的影响。再者，实施形态 7 的传感器装置的上述具有特征的构成，也可以应用于前述实施形态 1~6、后述的实施形态 8。

(实施形态 8)

以下，参照图 16，具体地说明本发明的实施形态 8。如图 16 所示，在实施形态 8 的传感器装置中，引线 4，具有压力传感器配置部 9、一体地形成有加速度传感器配置部和信号处理电路配置部的装置配置部 14。并且，将信号处理电路 3 配设在装置配置部 14 的上面，将加速度传感器 2 配设在装置配置部 14 的下面。即，引线 4 的装置配置部 14 被信号处理电路 3 和加速度传感器 2 夹着。由于其他的构成和前述实施形态 2 的相同，因此省略其说明。

在实施形态 8 的传感器装置中，由于在引线 4 的上面和下面分别设置信号处理电路 3 和加速度传感器 2，因此可将传感器装置小型化。另外，由于由铁·镍合金等金属形成的引线 4，被信号处理电路 3 和加速度传感器 2 夹着，因此通过引线 4，可抑制信号处理电路 3 的噪音给加速度传感器 2 造成影响的情况。再者，实施形态 8 的传感器装置的上述具有特征的构成，也可以应用于前述实施形态 2~7。

以上，联系其特定的实施形态说明了本发明，除此之外还可有多个变形例以及修正例，这对于本领域普通技术人员来说是不言自明的。所以，本发明不是被这样的实施形态限定的，应该是被附加的技术方案的范围限定的。

如上所述，本发明的传感器装置，对于多个物理量的测量特别有用，适合用于测定压力以及加速度的轮胎气压传感器等检测多个物理量的传感器。

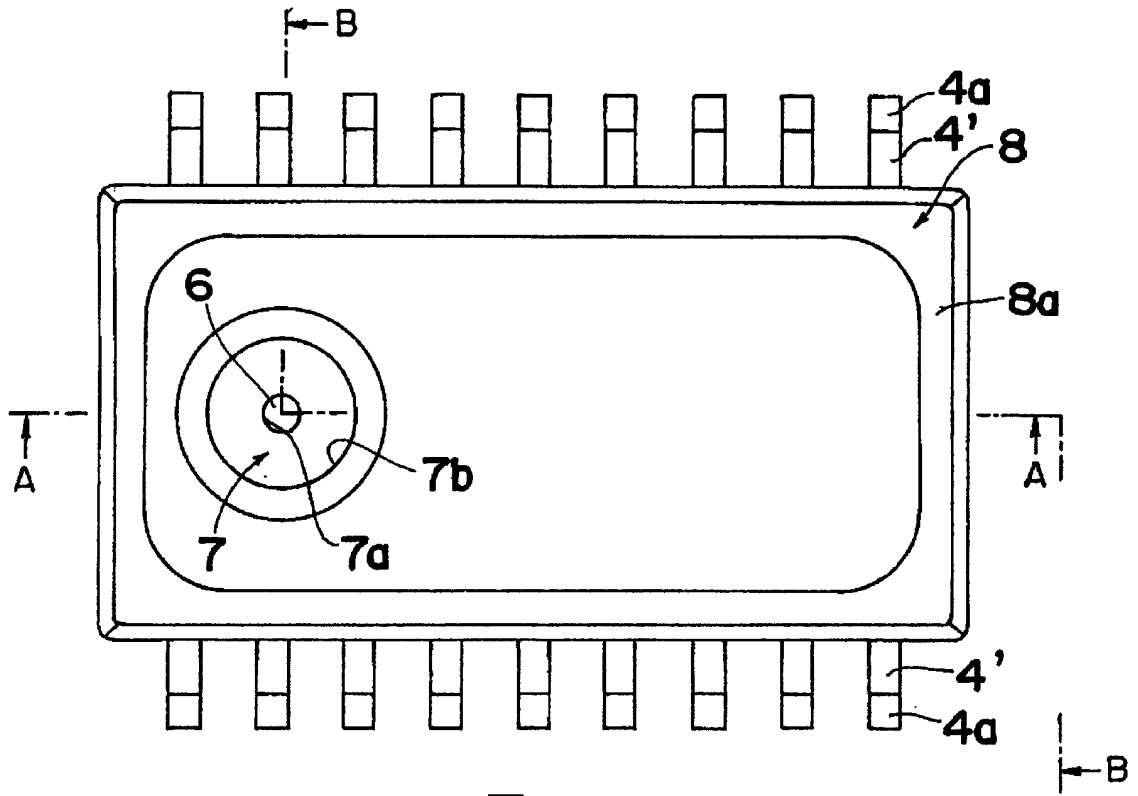


图 1

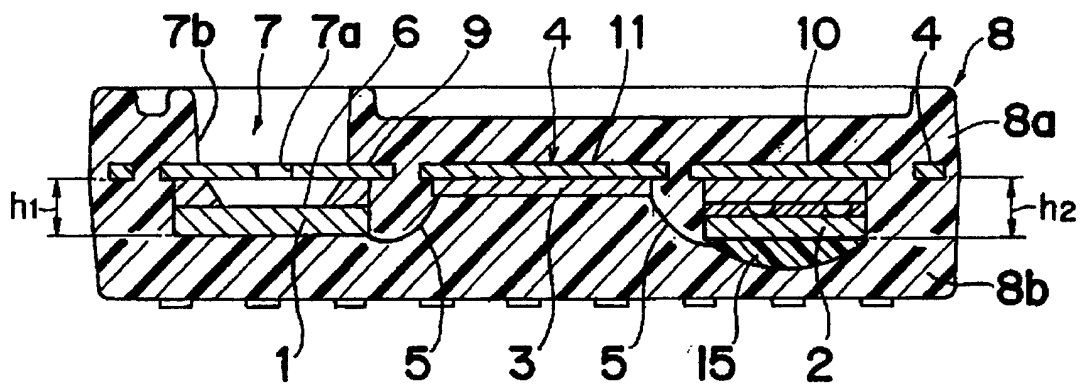


图 2

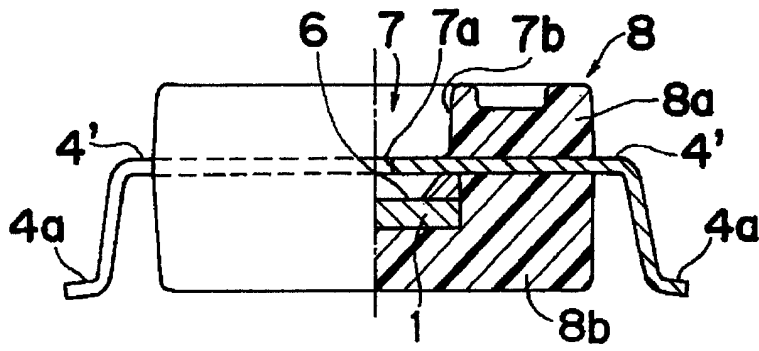


图 3

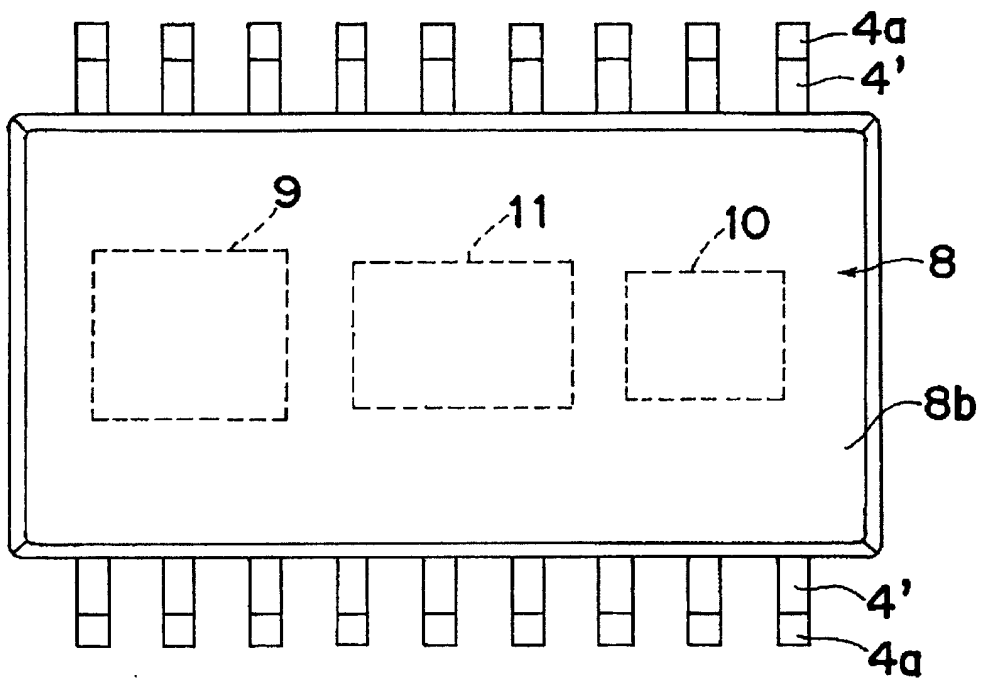


图 4

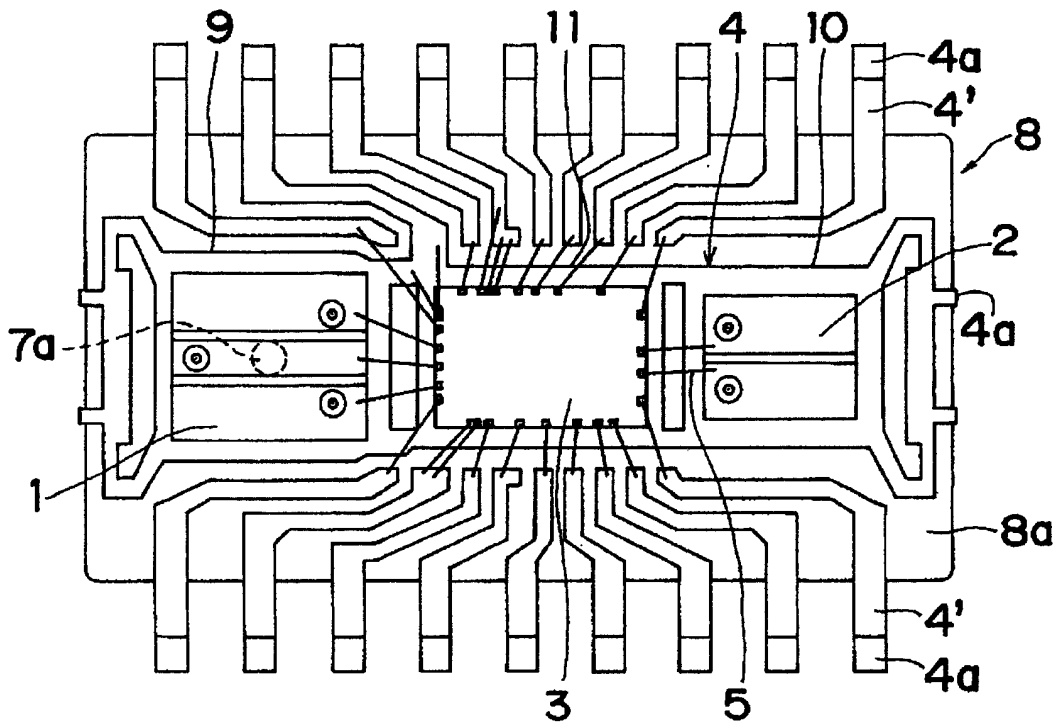


图 5

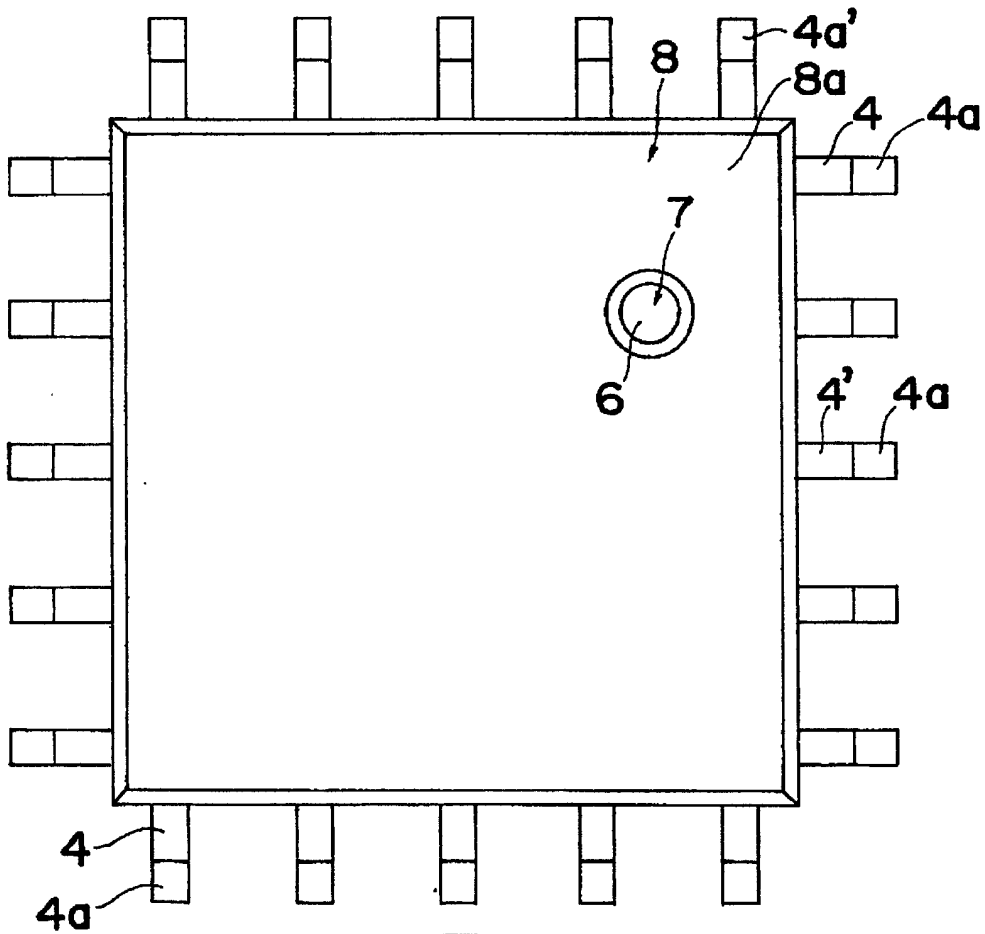


图 6

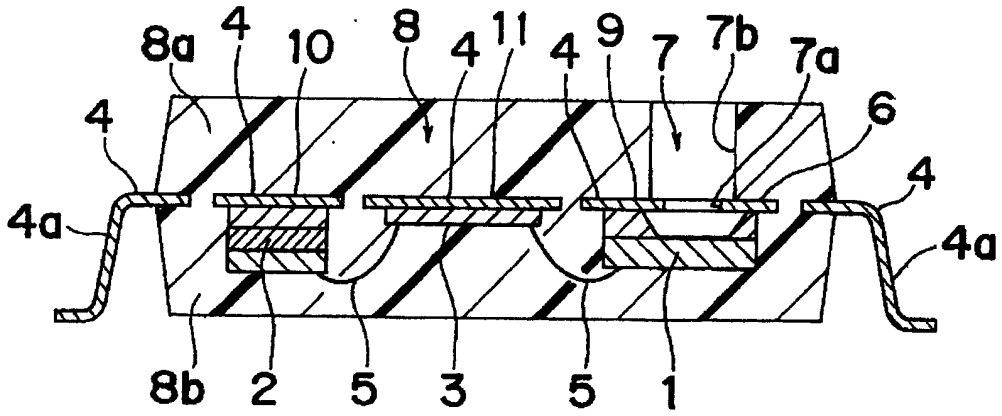


图 7

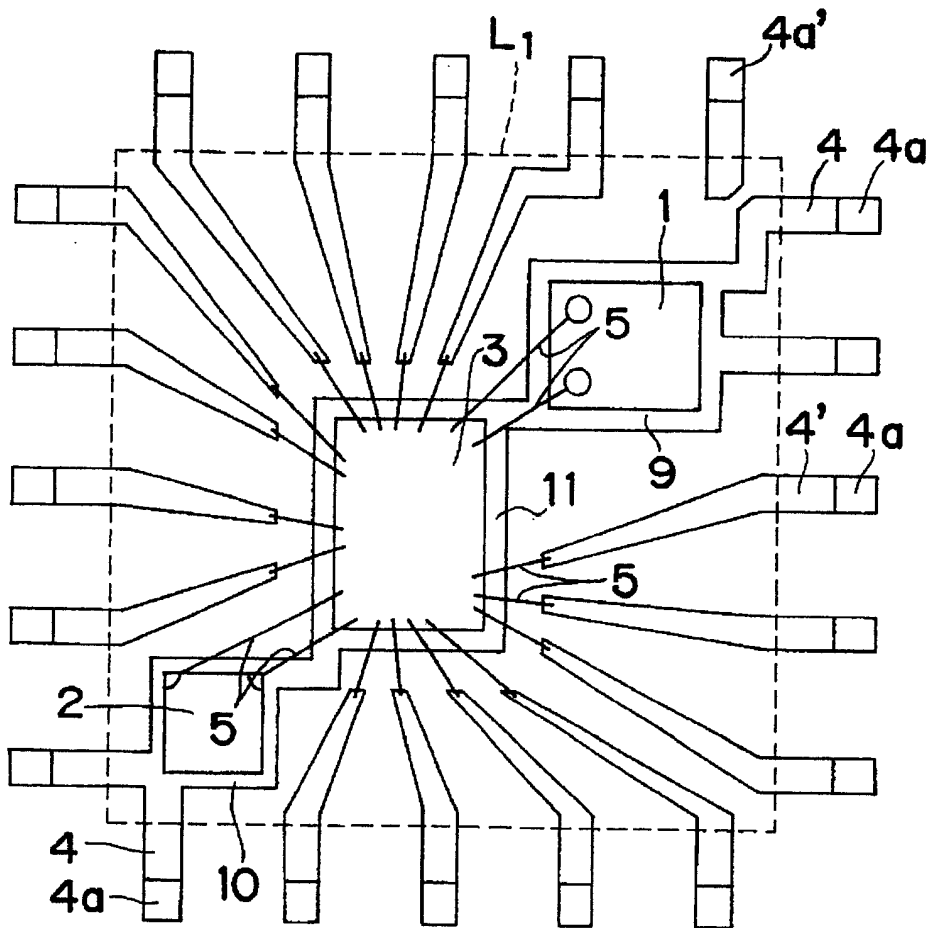


图 8

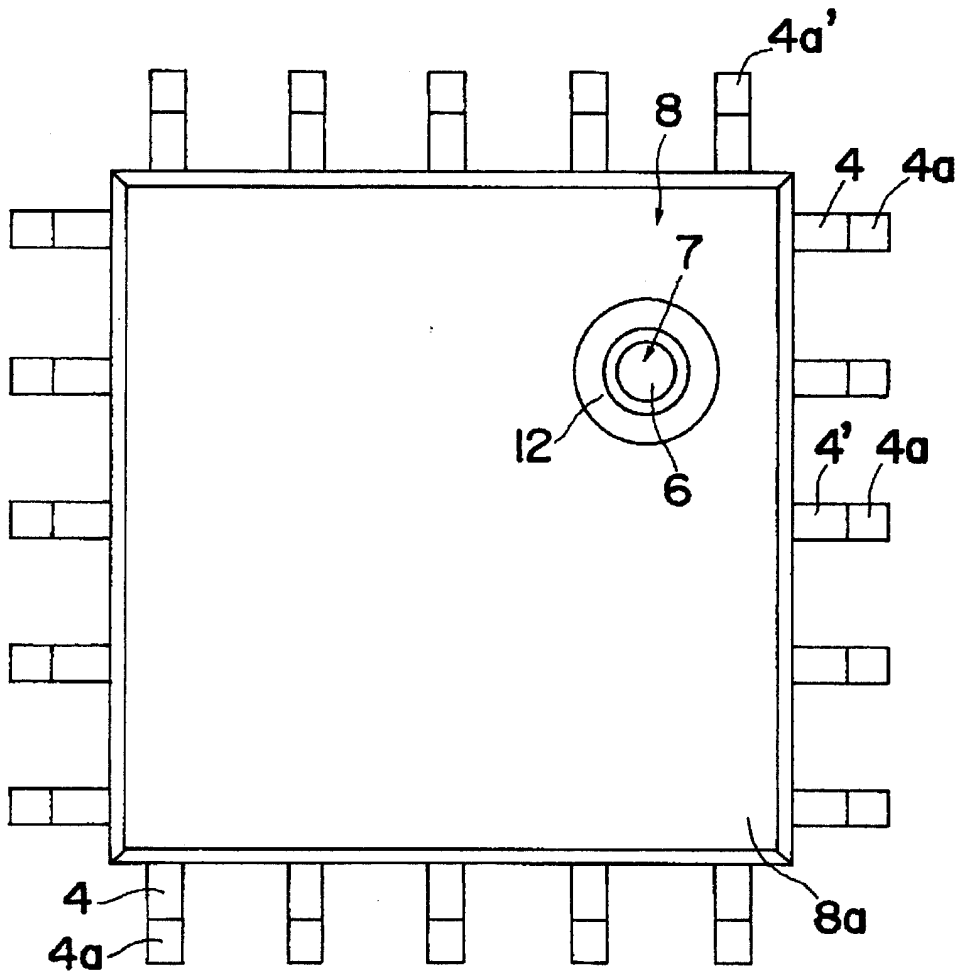


图 11

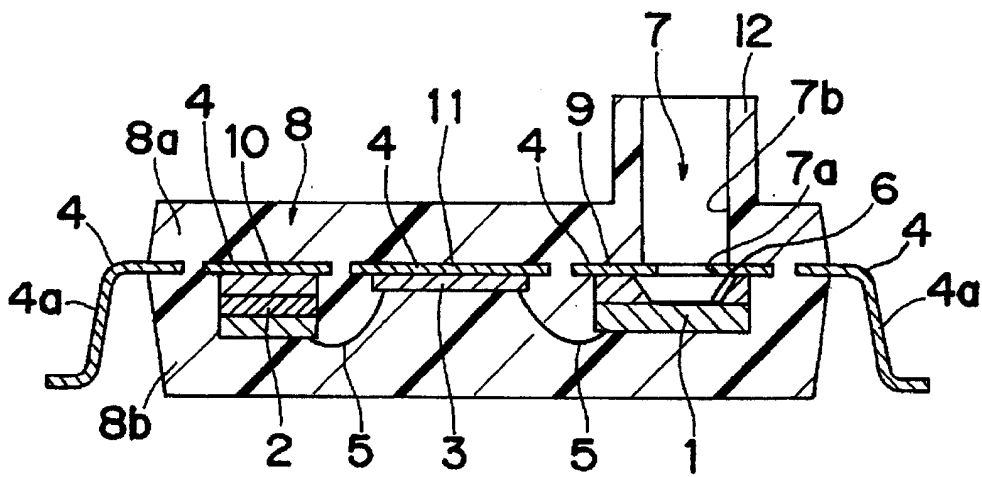


图 12

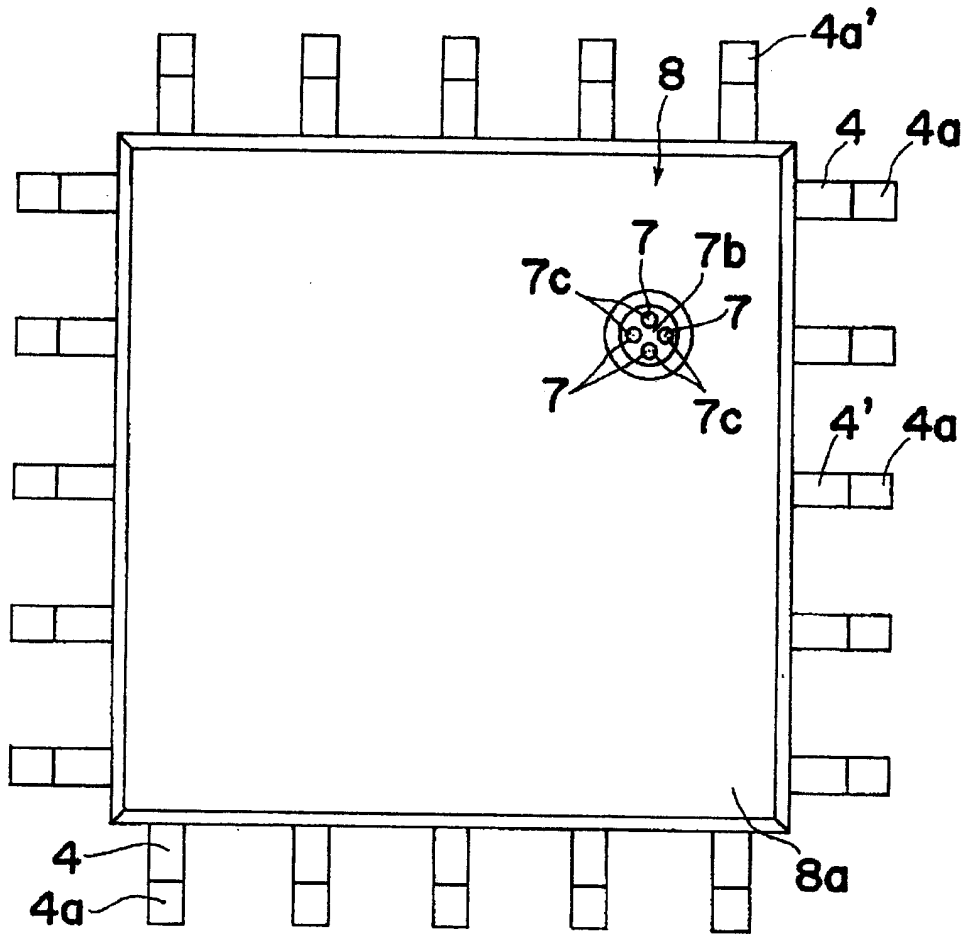


图 13

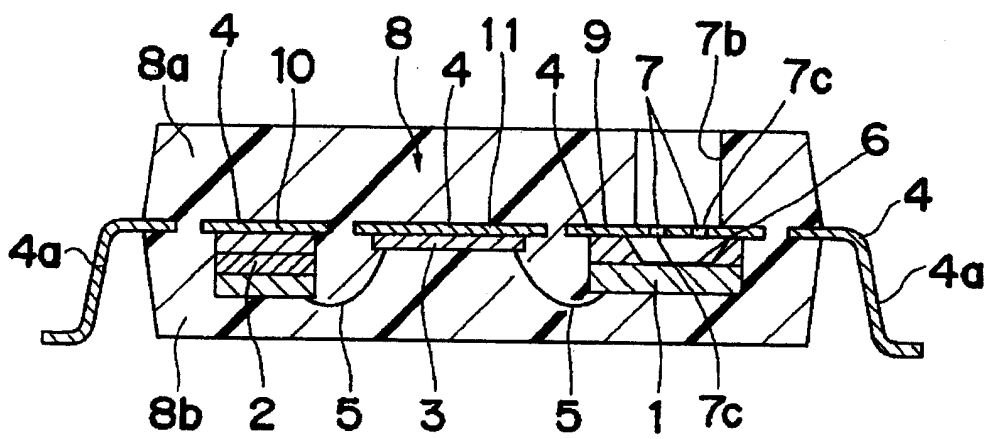


图 14

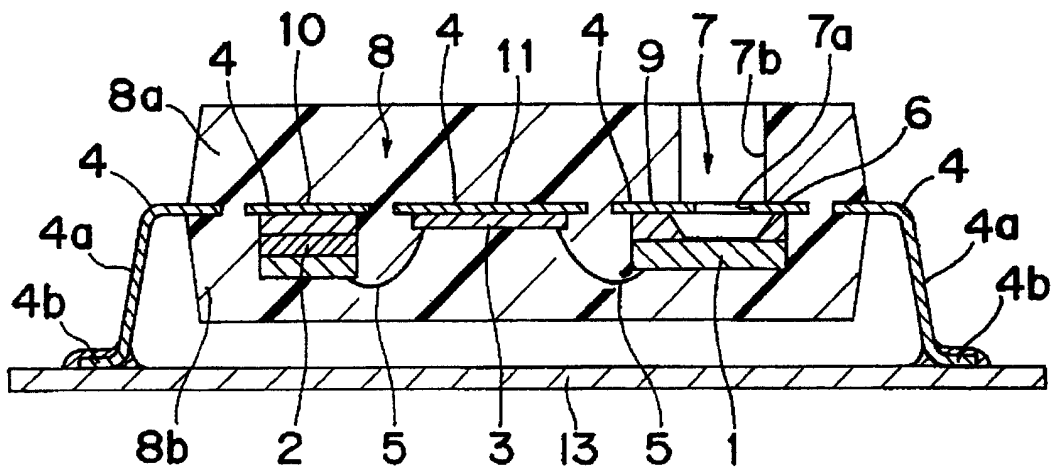


图 15

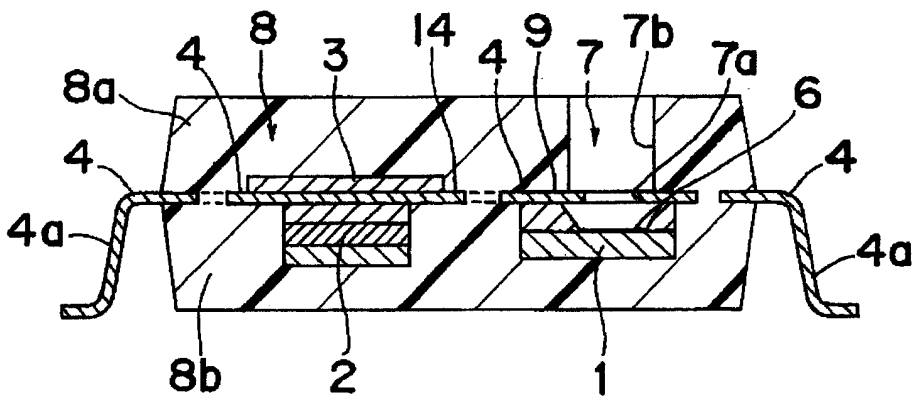


图 16