

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H04R 19/01 (2006.01)

H04R 19/04 (2006.01)



# [12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200810144635.3

[43] 公开日 2008年12月31日

[11] 公开号 CN 101336010A

[22] 申请日 2008.6.24

[21] 申请号 200810144635.3

[30] 优先权

[32] 2007.6.25 [33] JP [31] 2007-166410

[71] 申请人 星电株式会社

地址 日本大阪府八尾市

[72] 发明人 井土俊朗 花田则彰 栗村龙二  
马场刚

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司  
代理人 闫小龙 王忠忠

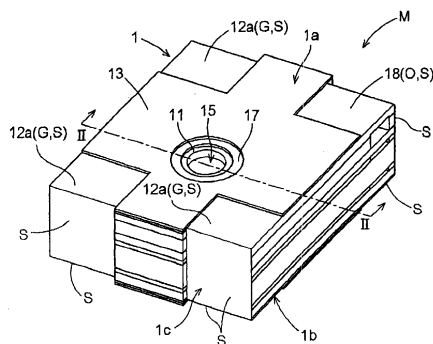
权利要求书1页 说明书8页 附图7页

[54] 发明名称

电容式话筒

[57] 摘要

本发明涉及电容式话筒。电容式话筒在顶部(1a)具有音孔(15)的壳体(1)的内部具备：具有振动膜电极(14)和固定电极(23)、并在该振动膜电极(14)或该固定电极(23)上设置有驻极体膜(24)的电容器部(C)；将所述电容器部(C)的静电电容的变化变换为电信号后输出的变换电路部(45)；使所述电容器部(C)与所述变换电路部(45)电导通的导通部(33)，其中所述壳体(1)是组合构成所述顶部(1a)的第一板状构件(10)、构成底面(1b)的第二板状构件(40)、介于所述第一板状构件(10)与所述第二板状构件(40)之间的中间构件(20、30)来形成的，具备在所述壳体(1)的外表面的所述顶部(1a)、侧面(1c)与所述底面(1b)形成并且与所述变换电路部(45)导通地形成的导电性表面端子构件(S)。



1.一种电容式话筒，在顶面(1a)具有音孔(15)的壳体(1)的内部，具备：具有振动膜电极(14)以及固定电极(23)、并在该振动膜电极(14)或该固定电极(23)上设置有驻极体膜(24)的电容器部(C)；将所述电容器部(C)的静电电容的变化变换为电信号并进行输出的变换电路部(45)；使所述电容器部(C)与所述变换电路部(45)电导通的导通部(33)，其中，

所述壳体(1)是对构成所述顶面(1a)的第一板状构件(10)、构成底面(1b)的第二板状构件(40)、介于所述第一板状构件(10)与所述第二板状构件(40)之间的中间构件(20、30)进行组合而形成的，

具备以在所述壳体(1)的外表面的所述顶面(1a)、侧面(1c)与所述底面(1b)形成、并且与所述变换电路部(45)导通的方式形成的导电性表面端子构件(S)。

2.根据权利要求1的电容式话筒，其中，  
在所述顶面(1a)的所述音孔(15)的周围，形成与电路基板(50)接合用的构件(17)。

3.根据权利要求1或2的电容式话筒，其中，  
在相互接合的所述第一板状构件(10)、所述中间构件(20、30)以及所述第二板状构件(40)的各个界面，形成有导电部(12b、18b、22a、22b、28a、28b、32a、32b、37a、37b、42a、47a)。

4.根据权利要求3的电容式话筒，其中，  
所述第一板状构件(10)、所述中间构件(20、30)以及所述第二板状构件(40)利用导电性粘接剂彼此接合。

## 电容式话筒

### 技术领域

本发明涉及一种电容式话筒，特别涉及如下电容式话筒，在顶面具有音孔的壳体的内部，具备具有振动膜电极以及固定电极并且在该振动膜电极或该固定电极上设置有驻极体膜的电容器部、将电容器部的静电电容的变化变换为电信号并进行输出的变换电路部、使电容器部与变换电路部电导通的导通部。

### 背景技术

当在便携电话等便携型设备中搭载上述电容式话筒时，一般使用焊料等将电容式话筒安装在设置于便携型设备内部的电路基板上。具体而言，利用焊料接合露出到电容式话筒的壳体表面的表面端子构件与电路基板上的电极图案。

随着便携型设备的小型化，对便携型设备内部的电路基板的形状或配置产生各种制约。因此，针对电路基板的电容式话筒安装方法也必需灵活起作用。

特开 2007-81614 号公报中记载的电容式话筒在顶面具有音孔的壳体的内部，具备：具有振动膜电极以及固定电极、并在该振动膜电极或该固定电极中设置有驻极体膜的电容器部；将所述电容器部的静电电容的变化变换为电信号并进行输出的变换电路部；使所述电容器部与所述变换电路部电导通的导通部。另外，在该电容式话筒中，以如下方式形成：顶面的一部分与底面的一部分导通，并且，与变换电路部导通的端子构件贯通壳体的内部。结果，专利文献 1 的电容式话筒能够对电路基板接合壳体的顶面，并且，能够对电路基板接合壳体的底面，这样成为在安装方法中灵活的起作用的方式。

对于特开 2007-81614 号公报中记载的电容式话筒来说，壳体的顶面或底面利用焊料等与电路基板接合，所以，接合后焊料会隐藏于壳体中。即，由于接合后无法目视焊料，所以，产生无法确认利用焊料进行的接合是否良好地进行的问题。另外，由于焊料位于壳体与电路基板之间，所以，在必需再次熔化焊料后从电路基板上取下电容式话筒的情况下，存在难以加热焊料的问题。

### 发明内容

本发明是鉴于上述课题而提出的，其目的在于提供一种在安装方法中灵活

利用、且安装和取下的便利性较高的电容式话筒。

用于实现上述目的的本发明的电容式话筒的特征结构在于，具备：壳体，组合构成顶面的第一板状构件、构成底面的第二板状构件、介于所述第一板状构件与所述第二板状构件之间的中间构件而形成，在所述顶面具有音孔；具有振动膜电极以及固定电极、并在该振动膜电极或该固定电极上设置有驻极体膜的电容器部；将所述电容器部的静电电容的变化变换为电信号并进行输出的变换电路部；使所述电容器部与所述变换电路部电导通的导通部；以在所述壳体的外表面的所述顶面、侧面与所述底面形成并且与所述变换电路部导通的方式所形成的导电性表面端子构件，其中所述电容器部、所述变换电路部与所述导通部设置在所述壳体的内部。

根据上述特征结构，可采用如下形式，当使用焊料将壳体的表面端子构件接合于电路基板上时，焊料不仅在壳体与电路板之间，而且在形成表面端子构件的壳体侧面较多地形成。从而，在焊料接合之后，容易通过目视来确认焊料装配状态。另外，在焊料的装配状态不适当的情况等下，也容易使用电烙铁来再次熔化焊料。

另外，由于还在壳体的侧面形成表面端子构件，所以，即便是壳体的侧面相对电路板的位置关系，也可将壳体安装在电路基板上。

因此，可提供一种在安装方法中灵活利用、且安装和卸下的便利性较高的电容式话筒。

本发明的电容式话筒的另一特征结构在于，在所述顶面的所述音孔的周围，形成与电路板接合用的构件。

根据上述特征结构，在电路基板上设置贯通孔，在该贯通孔与壳体的音孔进行对位的状态下，使用焊料或其它粘接剂等，将上述接合用构件接合于壳体的电路基板上，可将电容式话筒的壳体的顶面接合到电路板。即，可利用上述接合用构件与电路基板的接合，在壳体的音孔周围与电路板之间不产生间隙。从而，防止声音从壳体的音孔的周围与电路基板的界面迂回进入后侵入音孔，仅通过设置在电路板上的贯通孔的声音可从音孔侵入壳体的内部。

本发明的电容式话筒的再一特征特征在于，在相互接合的所述第一板状构件、所述中间构件和所述第二板状构件的各个界面形成导电部。

根据上述特征结构，能够可靠地进行第一板状构件、中间构件和第二板状

构件彼此的导通。

本发明的电容式话筒的又一特征结构在于，所述第一板状构件、所述中间构件和所述第二板状构件利用导电性粘接剂彼此接合。

根据上述特征结构，能够在可靠地进行彼此的电导通的状态下，牢固地进行第一板状构件、中间构件和第二板状构件彼此间的接合。

#### 附图说明

图1是电容式话筒的立体图。

图2是图1的线II-II的截面图。

图3是电容式话筒的分解立体图。

图4是电容式话筒的分解立体图。

图5是说明向电路基板设置电容式话筒的实例的图。

图6(a)是说明将本发明的电容式话筒设置到电路基板的状态的示意截面图，图6(b)是说明将现有的电容式话筒设置到电路基板的状态的示意截面图。

图7是其它实施方式的电容式话筒的立体图。

图8是其它实施方式的电容式话筒的立体图。

#### 具体实施方式

下面，参照附图来说明本发明的电容式话筒M。

图1是电容式话筒M的立体图，图2是图1的线II-II的截面图(即，电容式话筒M的短轴的截面图)，图3是从壳体1的顶面1a侧观察电容式话筒M的分解立体图，图4是从壳体1的底面1b侧观察电容式话筒M的分解立体图。如图1-图4所示，本发明的电容式话筒M在顶面1a具有音孔15的壳体1的内部，具备：具有振动膜电极14以及固定电极23、并且在该振动膜电极14或该固定电极23上设置有驻极体膜24的电容器部C；将电容器部C的静电电容的变化变换为电信号并且进行输出的变换电路部45；使电容器部C与变换电路部45电导通的导通部。具体而言，在电容式话筒M中，长方体形状的壳体1由构成壳体1的顶面1a的作为矩形的第一板状构件的第一层10、作为矩形的中间构件的第二层20、作为矩形的中间构件的第三层30、和构成壳体1的底面1b的作为矩形的第二板状构件的第四层40构成。在本实施方式中，示出中间构件由第二层20和第三层30这两个构件构成的实例，但是，中间构件也可由一个或三个以上的构件构成。驻极体膜24也可设置在振动膜电极14上。

第一层 10 具有电容式话筒 M 的音孔 15 与振动膜电极 14。具体而言，在绝缘性第一基材 11 的顶面 1a 侧，依次形成第一导电部 12a、18a 与第一绝缘部 13。其中，图示的第一导电部 12a 彼此导通，但是，第一导电部 12a 与第一导电部 18a 隔离，彼此电绝缘。在第一基材 11 的底面 1b 侧，依次层叠形成第一导电部 12b 与振动膜电极 14，并形成第一导电部 18b 来构成。其中，第一导电部 12b 与振动膜电极 14 电导通，但第一导电部 12b 与第一导电部 18b 隔离，彼此电绝缘。

在第一基材 11 上形成有圆形的音孔 15。在顶面 1a 侧的音孔 15 的周围，第一基材 11 的表面仍然圆环状地露出并残留。如后所述，第一导电部 12a 构成接地端子构件 G 以及表面端子构件 S，第一导电部 18a 构成该电容式话筒 M 的输出端子构件 O 以及表面端子构件 S。在音孔 15 的周围，形成圆环状的露出部 17，以包围上述第一基材 11 的表面露出的部分的外侧。

第一绝缘部 13 包围上述露出部 17 的周围，且部分地覆盖第一导电部 12a 和第一导电部 18a 地形成。第一绝缘部 13 形成为以音孔 15 为中心的十字形状。从而，成为在壳体 1 的顶面 1a 的四角，第一导电部 12a 在三个部位露出、第一导电部 18a 在一个部位露出的方式。

第一基材 11 的底面 1b 侧的周边部位形成的第一导电部 12b 具有构成接地端子构件 G、并且在与第一基材 11 接触的部位相反侧的方向凸起的凸部 12c。凸部 12c 的前端侧的平坦部分为矩形，在此接合相同大小的矩形振动膜电极 14。对于该凸部 12c 来说，在与第一基材 11 接触的部分，具有直径与音孔 15 相同的圆形孔，通过该孔，允许声音从壳体 1 的外部侵入到壳体 1 的内部。对于凸部 12c 来说，在比上述孔更靠近底面 1b 侧，残留内径比该孔大的圆柱状空间并进行开口。以覆盖该开口的方式使用导电性粘接剂等接合上述振动膜电极 14。即，振动膜电极 14 能够在凸部 12c 中形成的圆柱状空间内振动。

对于第二层 20 来说，在绝缘性第二基材 21 的中央部，以与上述凸部 12c 和振动膜电极 14 对置的方式，依次形成固定电极 23 与驻极体膜 24。在第二基材 21 的顶面 1a 侧的周边部位，形成与第一导电部 12b 接触的第二导电部 22a，并形成与第一导电部 18b 接触的第二导电部 28a。在本实施方式中，第一导电部 12b 与第二导电部 22a 之间、和第一导电部 18b 与第二导电部 28a 之间由导电性粘接剂接合。由此，由第一层 10 的振动膜电极 14 与第二层 20 的固定电极 23

以及驻极体膜 24 形成本发明的电容式话筒 M 的电容器部 C。根据这些第一导电部 12b、18b 和第二导电部 22a、28a 的厚度和上述导电性粘接剂的厚度，调节振动膜电极 14 与驻极体膜 24 的间隔。

在第二基材 21 的底面 1b 侧的周边部位，形成第二导电部 22b，并在远离该第二导电部 22b 的位置，形成与第二导电部 22b 电绝缘的第二导电部 28b。如后所述，第二导电部 22a、22b 构成接地端子构件 G，第二导电部 28a、28b 构成输出端子构件 O。

第三层 30 具有绝缘性的第三基材 31。在该第三基材 31 的顶面 1a 侧，形成与第二导电部 22b 相同形状且彼此接触的第三导电部 32a，并形成与第二导电部 28b 相同形状且彼此接触的第三导电部 37a。第二导电部 22b 与第三导电部 32a 之间、和第二导电部 28b 与第三导电部 37a 之间由导电性粘接剂接合。在第三基材 31 的底面 1b 侧的周边部位，形成第三导电部 32b，在远离该第三导电部 32b 的位置，形成与第三导电部 32b 电绝缘的第三导电部 37b。

如后所述，第三导电部 32a、32b 构成接地端子构件 G，第三导电部 37a、37b 构成输出端子构件 O。

第四层 40 具有绝缘性的第四基材 41。在该第四基材 41 的顶面 1a 侧，形成与第三导电部 32b 相同形状且彼此接触的第四导电部 42a，并形成与第三导电部 37b 相同形状且彼此接触的第四导电部 47a。第三导电部 32b 与第四导电部 42a 之间、以及第三导电部 37b 与第四导电部 47a 之间由导电性粘接剂接合。第四导电部 42a 与将电容器部 C 的静电电容的变化变换为电信号并进行输出的变换电路部 45 的电路图案导通，在该电路图案上安装构成变换电路部 45 的一部分的 FET44 等的各种元件。

在第四基材 41 的底面 1b 侧，依次形成第四导电部 42b、47b 与第四绝缘部 43。其中，第四导电部 42b 与第四导电部 47b 隔离，彼此电绝缘。第四绝缘部 43 形成为十字形状。由此，壳体 1 的底面 1b 的四角成为第四导电部 42b 在三个部位露出、第四导电部 47a 在一个部位露出的方式。

如图 1、图 3 和图 4 所示，在形成与壳体 1 的长轴方向正交的端面的第一层 10、第二层 20、第三层 30 和第四层 40 的侧面 1c，形成彼此电导通的构成接地端子构件 G 的导电性侧面端子 16、26、36、46，形成彼此电导通的构成输出端子构件 O 的侧面端子 19、29、39、49。由此，第一导电部 12a、侧面端子 16、

第一导电部 12b、第二导电部 22a、侧面端子 26、第二导电部 22b、第三导电部 32a、侧面端子 36、第三导电部 32b、第四导电部 42a、侧面端子 46、第四导电部 42b 彼此电导通。另外，在壳体 1 的表面出现的第一导电部 12a、侧面端子 16、26、36、46 和第四导电部 42b 作为整体，构成在壳体 1 的顶面 1a、侧面 1c 与底面 1b 所形成的表面端子构件 S(接地端子构件 G)。第一导电部 18a、侧面端子 19、第一导电部 18b、第二导电部 28a、侧面端子 29、第二导电部 28b、第三导电部 37a、侧面端子 39、第三导电部 37b、第四导电部 47a、侧面端子 49、第四导电部 47b 彼此电导通。另外，在壳体 1 的表面出现的第一导电部 18a、侧面端子 19、29、39、49 和第四导电部 47b 作为整体，构成在壳体 1 的顶面 1a、侧面 1c 与底面 1b 所形成的表面端子构件 S(输出端子构件 O)。接地端子构件 G 和输出端子构件 O 分别连接于变换电路部 45。

在第二层 20 的固定电极 23 上形成的通孔 25 与在第三层 30 上形成的通孔 33 彼此接触，第三层 30 的通孔 33 与第四层 40 的变换电路部 45 彼此接触。由此，第二层 20 的固定电极 23 与 FET44 电导通。第一层 10 的振动膜电极 14 经上述表面端子构件 S 与 FET44 电导通。即，对 FET44 电连接电容器部 C。因此，利用从音孔 15 侵入的声音，振动膜电极 14 振动，电容器部 C 的静电电容变化传递到具有 FET44 的变换电路部 45，由变换电路部 45 变换为电信号后输出到输出端子构件 O。如上所述，第三层 30 的通孔 33 起到使电容器部 C(固定电极 23、驻极体膜 24)与变换电路部 45 电导通的导通部的作用。

在第二层 20 的第二基材 21 中，形成多个贯通孔 27。第一层 10 与第二层 20 之间的空间、以及第二层 20 至第四层 40 之间的空间，利用从第二层 20 至第三层 30 侧的多个贯通孔 27 彼此连通，存在于这些空间中的空气根据振动膜电极 14 的振动而流通。由此，设计多个贯通孔 27，从而以振动膜电极 14 容易振动的方式来改善其振动特性。

图 5(a)是说明向电路板 50 接合电容式话筒 M 的壳体 1 的底面 1b 的实例图。如图所示，使用焊料 52 对电路板 50 接合电容式话筒 M。对于本发明的电容式话筒 M 来说，上述表面端子构件 S 在壳体 1 的顶面 1a、侧面 1c 与底面 1b 形成，所以，能够采用焊料 52 在壳体 1 的侧面 1c 较多地形成的接合方式。该表面端子构件 S 是接地端子构件 G 和输出端子构件 O 这两种。由此，焊料接合后，由目视确认焊料装配状态变得容易。并且，由于焊料 52 与壳体 1 的接触

面积变大,所以,能够对电路基板 50 牢固地接合电容式话筒 M。另外,在壳体 1 的顶面 1a、侧面 1c 和底面 1b 所形成的作为表面端子构件 S 的接地端子构件 G 还起到针对壳体 1 的内部的电磁屏蔽的作用。

图 5(b)是说明向电路基板 50 接合电容式话筒 M 的壳体 1 的顶面 1a 的实例图。如图所示,在电路基板 50 上设置贯通孔 51,在执行该贯通孔 51 与壳体 1 的音孔 15 的对位的状态下,可使用焊料向电路基板 50 接合电容式话筒 M 的壳体 1 的顶面 1a 的上述露出部 17。即,露出部 17 起到与电路基板 50 的接合用构件的功能。由此,利用露出部 17 与电路基板 50 的接合,能够不在壳体 1 的音孔 15 的周围与电路基板 50 之间产生间隙。因此,可防止声音从壳体 1 的音孔 15 周围与电路基板 50 的界面迂回进入且侵入音孔 15,仅使通过设置在电路基板 50 中的贯通孔 51 的声音从音孔 15 侵入壳体 1 的内部。

图 6(a)是说明将本发明的电容式话筒 M 设置到电路基板 50 的状态的示意截面图,图 6(b)是说明将现有的电容式话筒设置到电路基板 50 的状态的示意截面图。

如图 6(a)所示,本发明的电容式话筒 M 由于可采用焊料 52 在壳体 1 的侧面 1c 较多地形成的接合方式,所以在焊料 52 的装配状态不适当的情况下,也容易使用电烙铁 60 再次熔化焊料 52。

另一方面,如图 6(b)所示,在现有的电容式话筒中,表面端子构件 101 不设置在侧面 1c,仅设置在壳体 100 的底面 1b 和顶面 1a。由此,有助于壳体 100 与电路基板 50 的接合的焊料 52 位于难以从外部目视的位置,所以难以确认焊料 52 的装配状态。并且,焊料 52 位于壳体 100 与电路基板 50 之间的深位置,所以电烙铁 60 难以到达焊料 52,难以再次熔化焊料 52。

(其它实施方式)

(1)

本发明可适用于各种方式的电容式话筒。例如,也可适用于数字输出的电容式话筒。图 7 是其它实施方式的电容式话筒 Md 的立体图。在该电容式话筒 Md 中,连接于变换电路部(未图示)的表面端子构件 S 由接地端子 61、电源端子 62、输出端子 63、时钟端子 64 和 SEL 端子 65 构成,其中任一构件均与上述实施方式一样地,在壳体外表面的顶面、侧面与底面形成。图 7 所示的电容式话筒 Md 仅表面端子构件 S 的结构、和连接于这些表面端子构件 S 上的变换电路

部的结构与上述实施方式中说明的电容式话筒 M 不同，其它结构一样。

(2)

在上述实施方式中，如图 5 示例的那样，说明了将电容式话筒的顶面 1a 或底面 1b 接合于电路基板 50 上的方式，但在其它方式中也可接合于电路基板上。图 8 是其它实施方式的电容式话筒的立体图。在该例中，对电路基板 50 接合形成有表面端子构件 S 的电容式话筒的侧面。

(3)

在上述实施方式中，说明各层(各构件)利用导电性粘接剂接合的实例，但也可通过在各层(各构件)的界面所形成的导电部的压接或熔接等来接合。

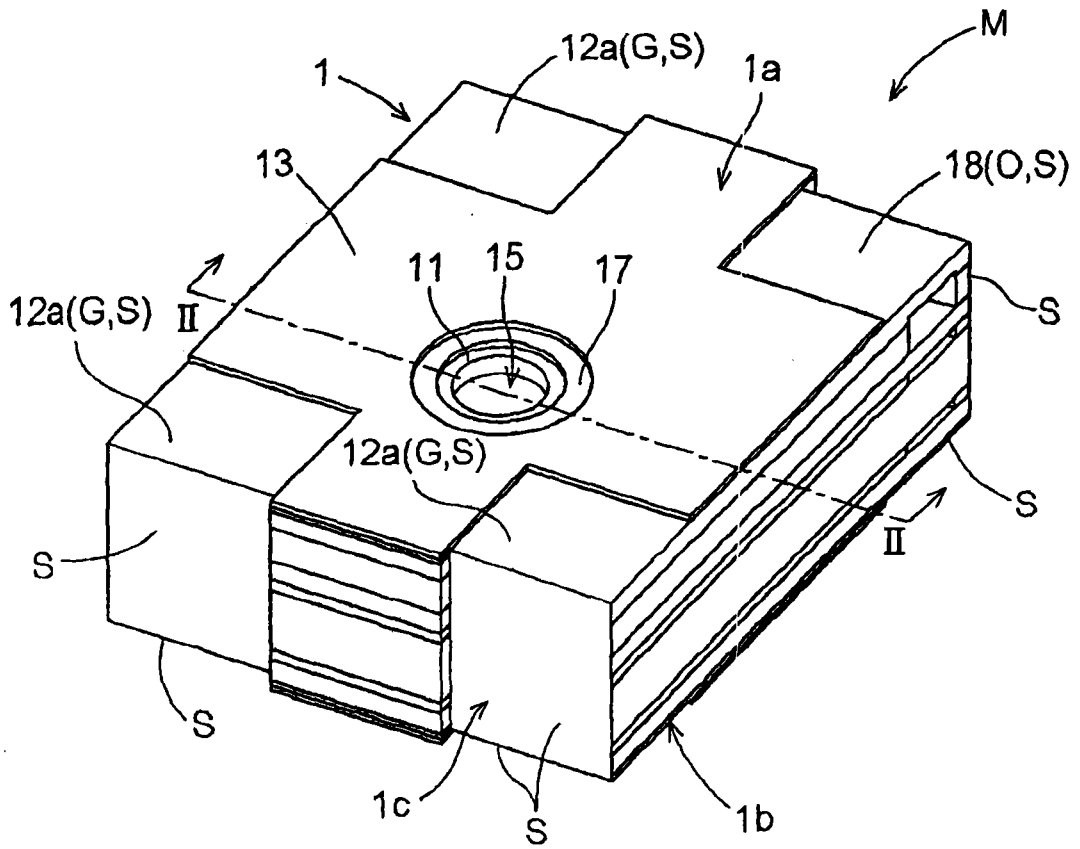


图 1

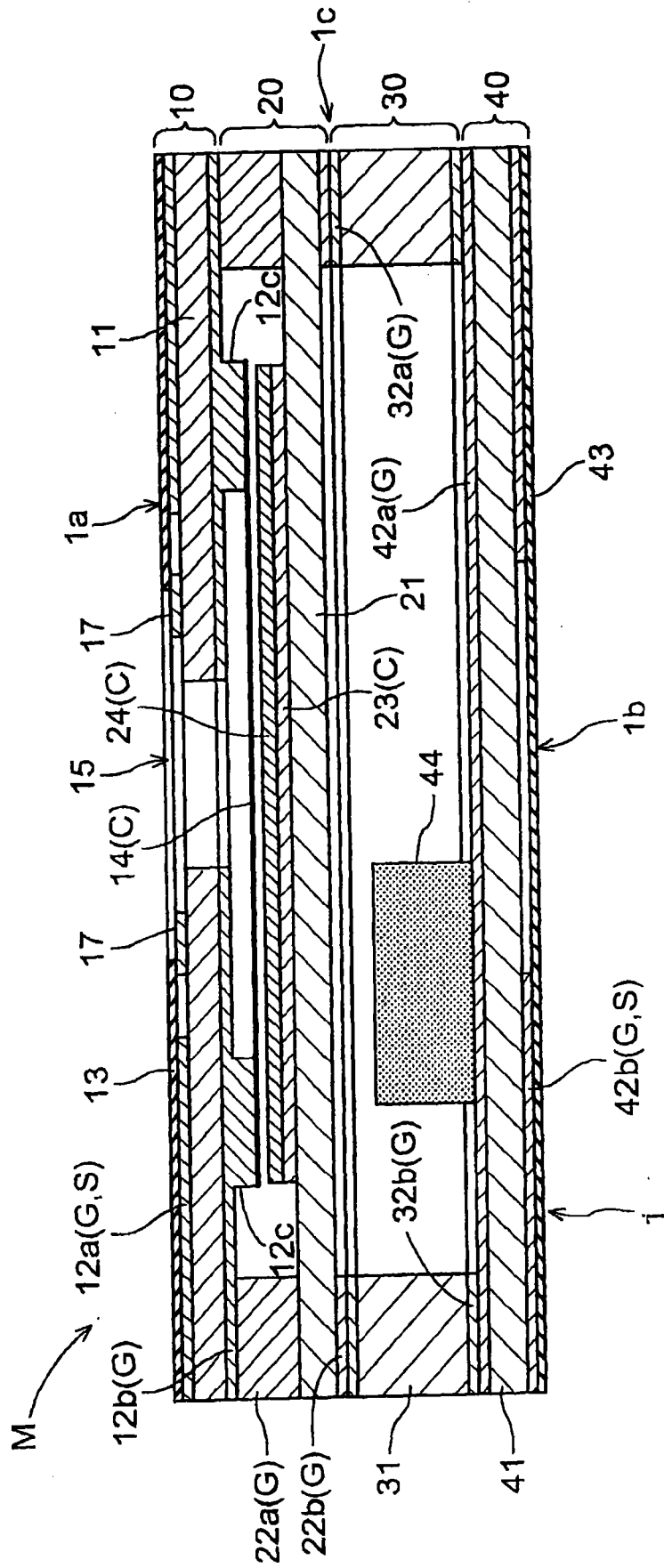


图 2

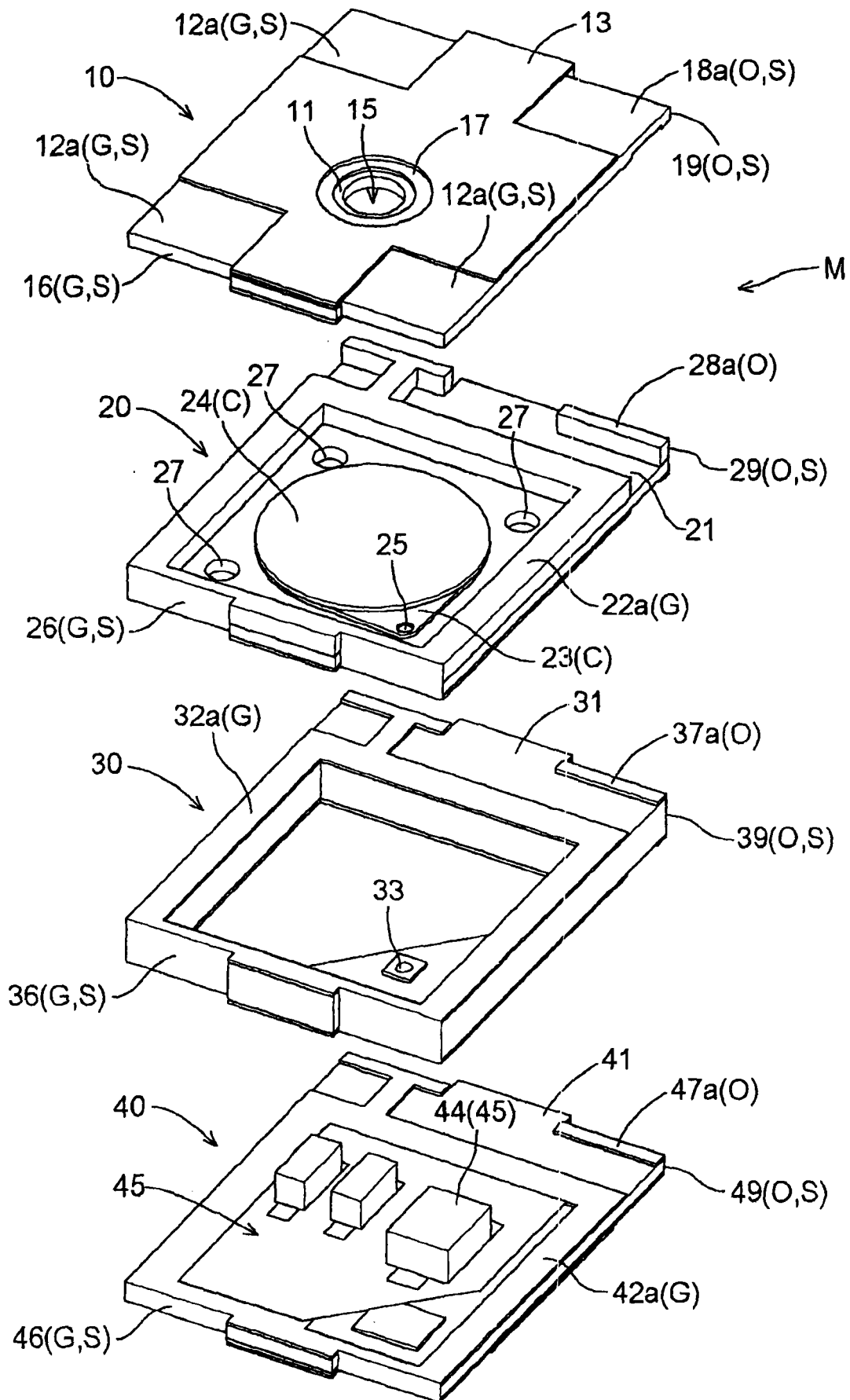


图 3

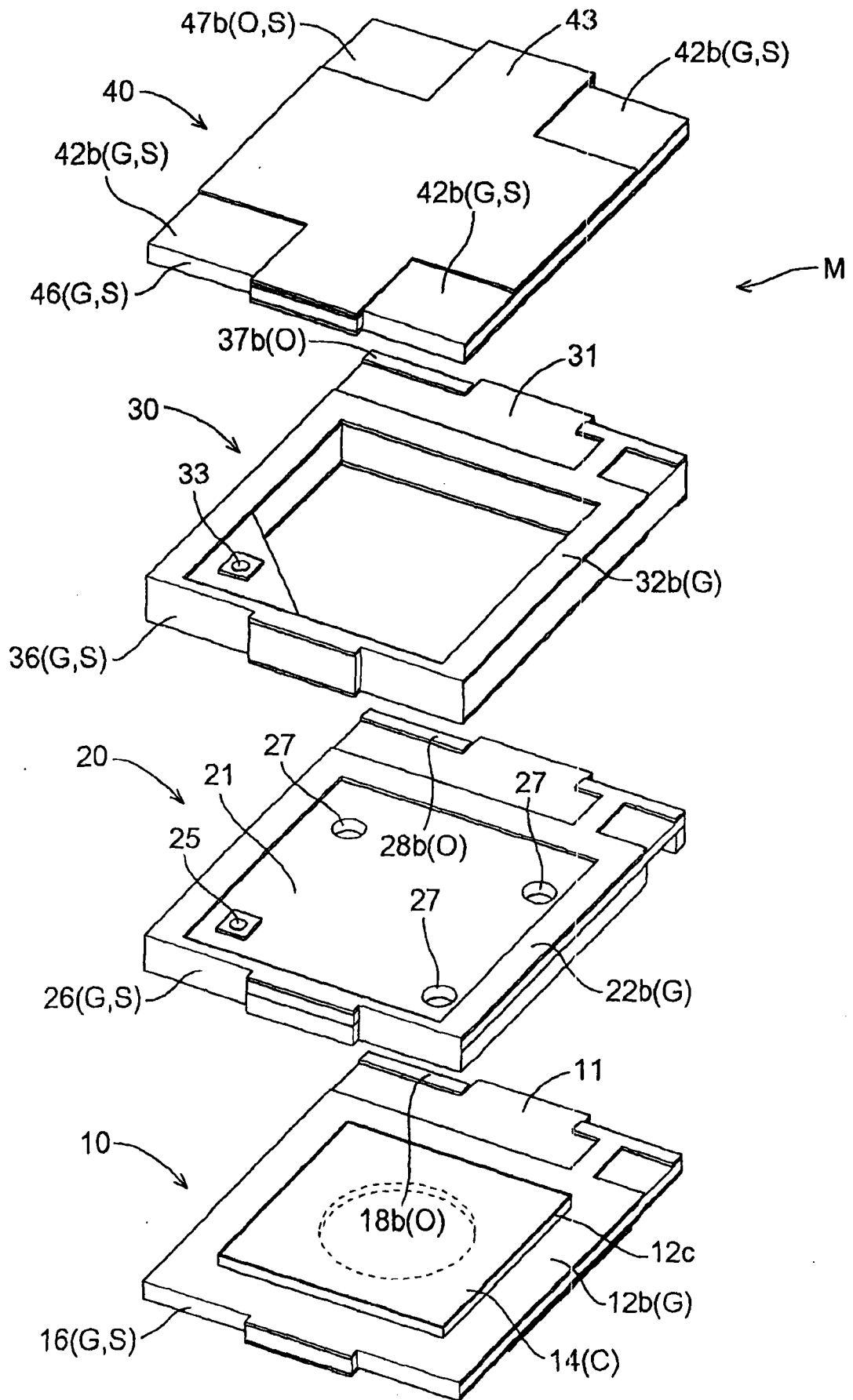


图 4

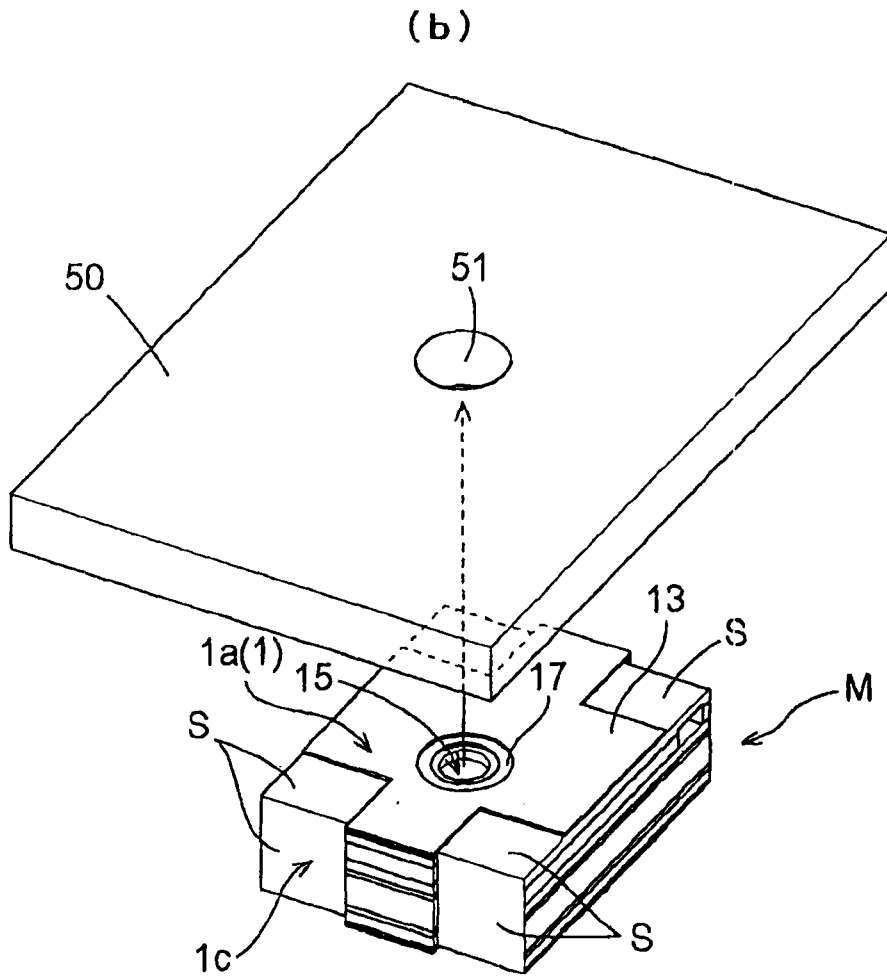
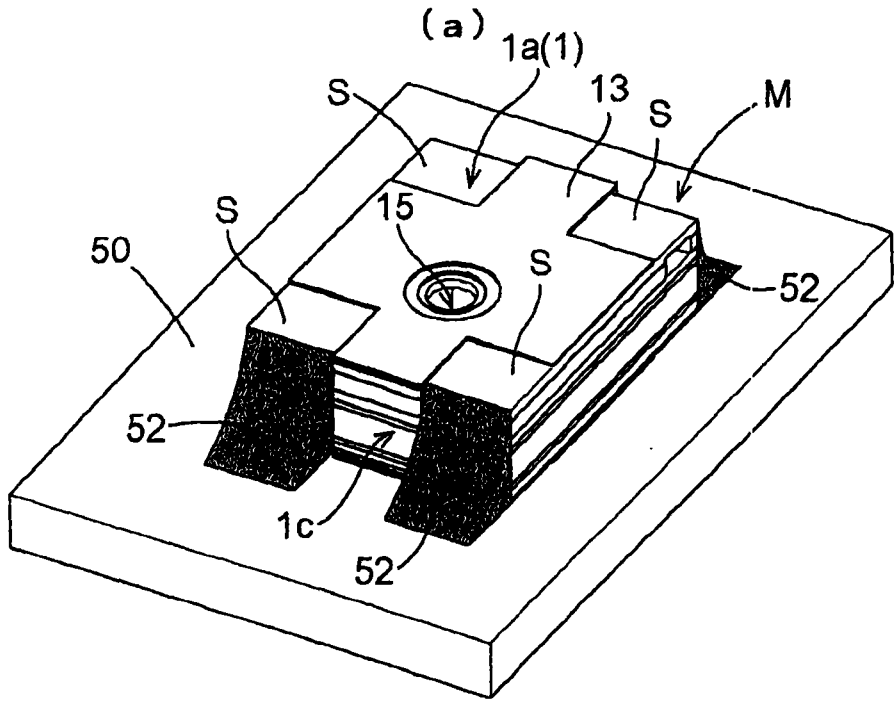


图 5

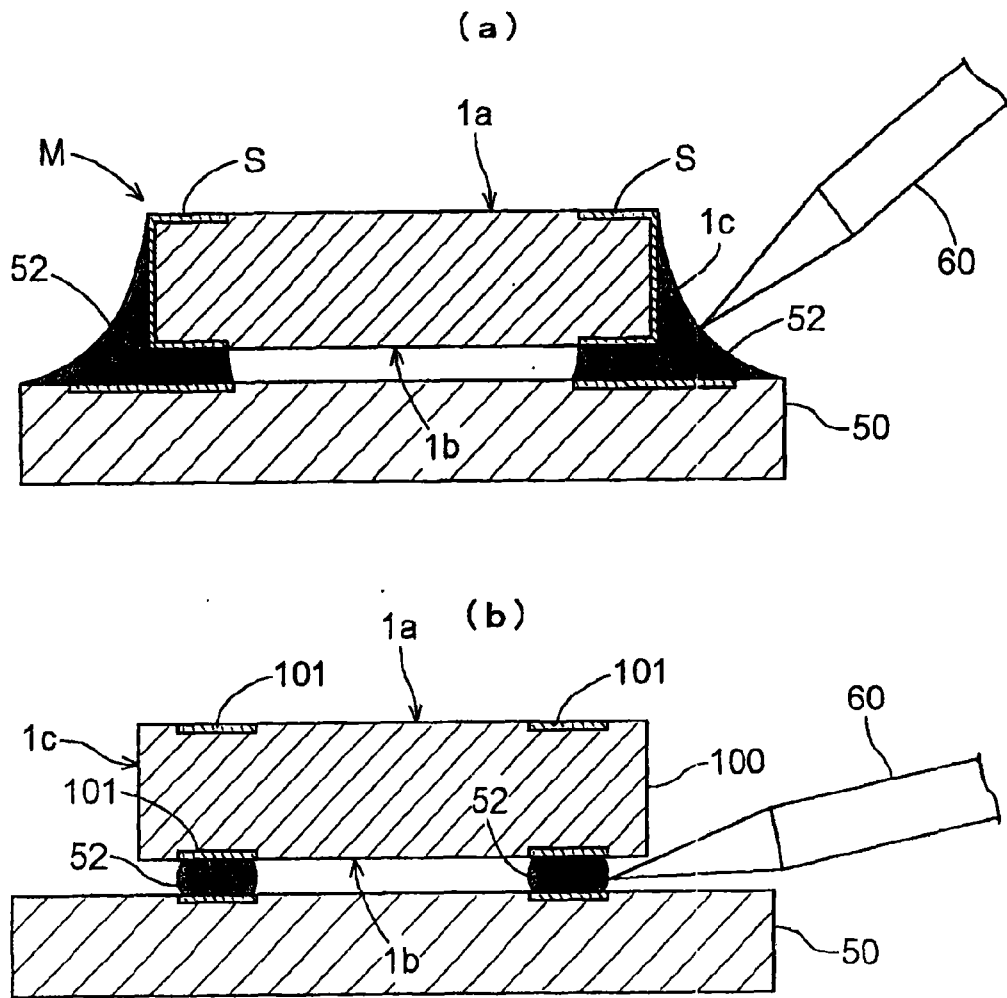


图 6

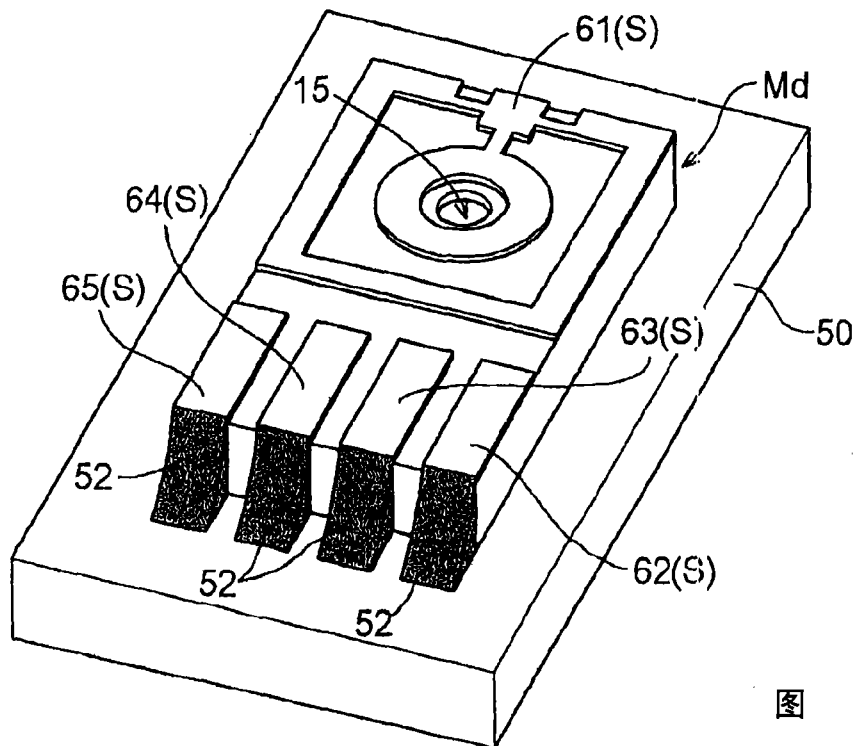


图 7

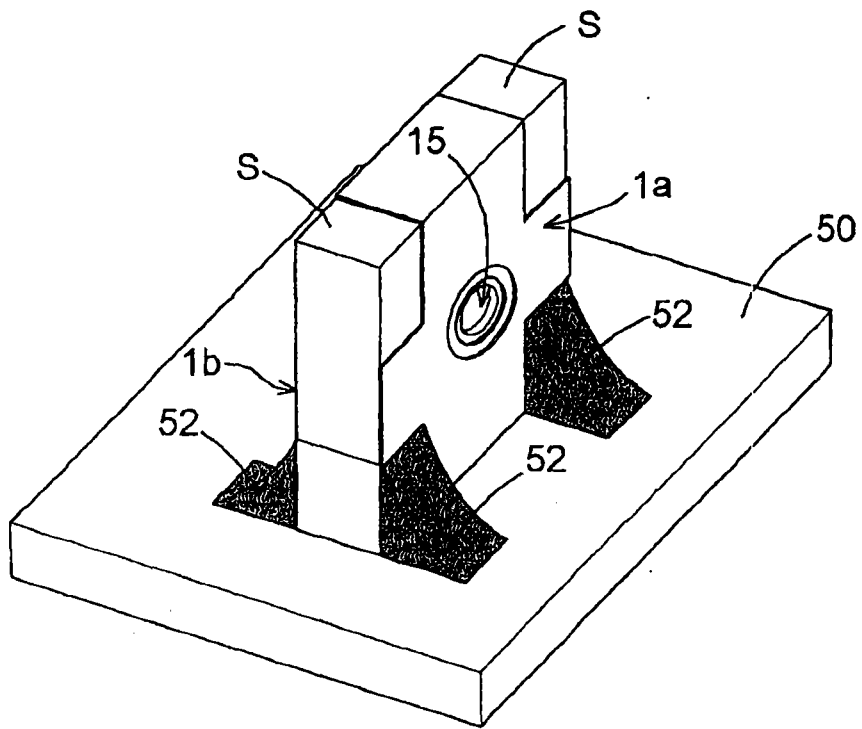


图 8