



## (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101459435 B

(45) 授权公告日 2012. 07. 25

(21) 申请号 200810174056. 3

(22) 申请日 2008. 11. 12

(30) 优先权数据

319489/07 2007. 12. 11 JP

(73) 专利权人 夏普株式会社

地址 日本大阪府

(72) 发明人 实原勉

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 葛青

(51) Int. Cl.

H04B 1/08 (2006. 01)

H05K 7/10 (2006. 01)

H01R 12/51 (2011. 01)

H01R 12/58 (2011. 01)

(56) 对比文件

US 6370026 B2, 2002. 04. 09,

US 7342800 B2, 2008. 03. 11,

CN 2909490 Y, 2007. 06. 06,

CN 101164200 A, 2008. 04. 16,

US 5946199 A, 1999. 08. 31,

审查员 吴江霞

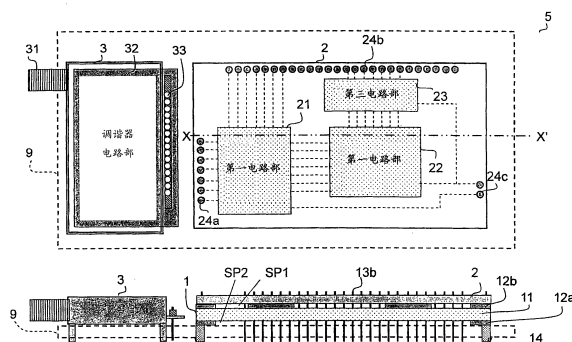
权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 5 页

(54) 发明名称

接收设备和板安装构件

(57) 摘要

本发明公开了一种接收设备和板安装构件。该接收设备包括：包括其外部边缘基本为四边形的安装表面的第一板；和包括具有其外部边缘基本为四边形的安装表面的板部的板安装构件，第一板安装于前表面上并且在后表面安装于给定的第二板上。该设备使用布置在第一板上的电路对接收广播信号施加预定处理。该板安装构件包括电连接第一板和第二板的连接端子和用于在第二板上安装的支架部。连接端子在基本垂直于前表面侧和后表面侧上的板部的方向从板部突起，并且与第一板接触并且与第二板接触。支架部在基本垂直于后表面侧上的板部的方向从板部突起。因而，在另一电路板上安装电路板的步骤中无需底板，并且安装步骤可以尽可能容易地进行。



1. 一种板安装构件,包括具有其外部边缘为四边形的安装表面的板部,其中包括其外部边缘为四边形的安装表面的给定的第一板被安装在称为前表面的安装表面侧上,并且安装表面的后侧的称为后表面的所述表面被安装在给定的第二板上,

所述板安装构件包括:

电连接所述第一板和第二板的连接端子;和

用于在所述第二板上安装的支架部,

其中所述连接端子在垂直于所述前表面侧上和所述后表面侧上的板部的方向从所述板部突起,并且与所述前表面侧上的所述第一板接触并且与所述后表面侧上的所述第二板接触,并且

所述支架部在垂直于所述后表面侧上的板部的方向从所述板部突起。

2. 根据权利要求1的板安装构件,其中所述板部沿所述安装表面的外部边缘形成为框架形状,并且所述板部的外部边缘的形状与所述第一板的安装表面的形状一致。

3. 一种通过在根据权利要求1所述的板安装构件上安装根据权利要求1所述的第一板而形成的接收设备,其包括其外部边缘为四边形的安装表面,

其中所述设备使用布置在所述第一板上的电路对于接收的广播信号施加进行预定的处理。

4. 根据权利要求3的接收设备,其中所述板部沿所述安装表面的外部边缘形成为框架形状。

5. 根据权利要求4的接收设备,其中所述第一板的安装表面的外部边缘的形状与所述板部的外部边缘的形状一致。

6. 根据权利要求3的接收设备,其中在所述板安装构件的后表面侧上的板部的四角的每一个上,所述板安装构件被设置有布置在所述板部和第二板之间的第一隔离体以便确保对应于所述第一隔离体厚度的空间。

7. 根据权利要求6的接收设备,其中在所述后表面侧上,支架部和连接端子从板部显著地突起至所述第一隔离体的厚度之外。

8. 根据权利要求3的接收设备,其中在所述后表面侧上,所述支架部比所述连接端子从所述板部突起得更长。

9. 根据权利要求4的接收设备,其中在与所述板安装构件相对的第一板的表面上,所述第一板包括具有自表面的给定高度的突起部,并且与所述第一板接触的板安装构件的表面和与所述第二板接触的板安装构件的表面之间的距离设置得比所述给定的高度长。

10. 根据权利要求3的接收设备,其中所述支架部被插入穿过所述第二板布置的支架部插入孔,并且对应于所述支架部插入孔的位置而形成。

11. 根据权利要求3的接收设备,其中所述支架部被插入穿过所述第二板布置的支架部插入孔,并且包括与所述第二板接合的钩子,以便避免当所述支架部插入所述支架部插入孔时所述支架部从所述支架部插入孔脱落。

12. 根据权利要求3的接收设备,其中所述连接端子包括:可以插入穿过所述第一板或所述第二板形成的连接孔的突起形状;和当被插入所述连接孔时在径向对于所述连接孔的内表面施加弹性力的动作部。

13. 根据权利要求12的接收设备,其中所述连接端子由弹性金属形成,并且所述动作

部通过弯曲部分所述连接端子而形成。

14. 根据权利要求 3 的接收设备,其中在后表面侧上,所述支架部在垂直于所述板部的方向从板部的四角的每一个突起。

15. 根据权利要求 3 的接收设备,其中在所述板安装构件的前表面侧上的板部的四角的每一个,所述板安装构件被设置有布置在所述板部和第一板之间的第二隔离体,以便确保对应于所述第二隔离体的厚度的空间。

16. 根据权利要求 3 的接收设备,其中所述连接端子包括:从给定的调谐器传输信号输出至第一板的第一连接端子;从所述第一板传输信号输出至给定的图像设备的第二连接端子;和连接所述第二板的接地点和所述第一板的第三连接端子,其中所述第一连接端子、所述第二连接端子、和所述第三连接端子的每一个沿所述板安装构件的不同的边布置。

## 接收设备和板安装构件

### 技术领域

[0001] 本发明涉及用于安装电路板的板安装构件和包括该板安装构件的接收设备。

### 背景技术

[0002] 传统上,例如,作为接收广播电波的接收设备,具有安装在金属底板上的接收设备已经被使用。下面参考图 8 解释这样的接收设备的结构。

[0003] 如在该图中所示出的,接收设备包括调谐器部 101 和主体部 102,两者都被设置有电路板,并且安装在主板 109 上。调谐器部 101 和主体部 102 分别用金属底板 114 和 126 覆盖。

[0004] 调谐器部 101 包括调谐器输入端子 111、调谐器电路部 112、和用于中频信号的输出端子 113,而主体部 102 包括用于中频信号的输入端子 121、第一电路部 122、第二电路部 123、第三电路部 124、和图像设备连接端子 125。

[0005] 在上述结构中,接收设备接收数字广播电波并且通过调谐器输入端子 111 将广播信号输入调谐器电路部 112。调谐器电路部 112 提取(选择)形成广播信号的预定频率信号,将其转换为中频信号,并且通过输出端子 113 将其输出至主体部 102。

[0006] 主体部 102 通过输入端子 121 接收中频信号并且将其传输至第一电路部 122。第一电路部 122 解调接收的信号并且将其输出至第二电路部 123。第二电路部 123 解压接收的信号并且将其输出至第三电路部 124。

[0007] 第三电路部 124 将通过解压处理所获得的原始数字图像和声音信号转换为模拟图像和声音信号。并且该模拟图像和声音信号通过图像设备连接端子 125 被输出至未示出的图像设备等。

[0008] 覆盖调谐器部 101 和主体部 102 的底板(114、126)被安装在主板 109 上,使得调谐器部 101 和主体部 102 被固定至主板 109。底板(114、126)分别被设置有支撑固定在内侧的电路板的突起,从而避免电路板脱落。用于中频信号的输入端子 121 和图像设备连接端子 125 被安装在底板 126 上。作为现有技术的文献,有 JP-A-2000-68673,和 JP-A-1999-341375。

[0009] 在上述接收设备中,当在主板 109 上安装主体部 102 的电路板时,覆盖主体部 102 的底板 126 被使用。因而,底板 126 对于主体部 102 是不可缺少的,并且难于减小主体部 102 的尺寸。因而,接收设备的尺寸减小受到妨害。除此之外,因为输入端子 121 和图像设备连接端子 125 被布置在底板 126 的外侧,所以更加难于实现尺寸减小。

[0010] 另外,因为需要预先在底板 126 上安装输入端子 121 和图像设备连接端子 125 并且布置突起等以便支撑电路板,因此,底板 126 的结构和制造方法变得相对复杂,这是妨害产品的价格减少的一个因素。

### 发明内容

[0011] 进行本发明以便应对传统的问题,并且本发明的目标是提供一种其中电路板被固

定于另一电路板的接收设备和板安装构件,其在安装步骤中不需要底板,并且允许安装步骤尽可能容易地进行。

[0012] 为了实现上述目标,根据本发明的接收设备包括:包括其外部边缘基本为四边形的安装表面的第一板;和包括具有其外部边缘基本为四边形的安装表面的板部的板安装构件,第一板被安装在安装表面(被称为前表面)上并且安装表面的后侧的表面侧(被称为后表面)被安装在给定的第二板上,所述设备使用布置在第一板上的电路对于接收的广播信号施加预定的处理,并且板安装构件包括电连接第一板和第二板的连接端子、和用于在第二板上安装的支架部,连接端子在基本垂直于前表面侧上和后表面侧上的板部的方向从板部突起,并且与在前表面侧上的第一板接触并且与在后表面侧上的第二板接触,并且支架部在基本垂直于后表面侧上的板部的方向从板部突起。

[0013] 根据该结构,可以在板安装构件的前表面侧上安装第一板并且在第二板上安装板安装构件的后表面侧。因而,在其中电路板(第一板)被安装在另一电路板(第二板)的安装步骤中无需底板等。此外,电连接第一板和第二板的连接端子,和用于在第二板上安装的支架部在板安装构件上布置,使得其在基本垂直于板部的方向(基本垂直于前表面和后表面)从板部突起。因而,其中第一板被安装在第二板上的安装步骤可以尽可能容易地进行。

[0014] 在前述结构中,板部可以沿安装表面的外部边缘形成为框架形状。

[0015] 根据该结构,即便设备被布置于相对于板安装构件的第一板的表面上并且在表面上存在设备的悬置,也可以避免悬置物干扰板部。因而,在板安装构件上安装第一板的安装步骤可以容易地进行。

[0016] 在上述结构中,第一板的安装表面的外部边缘的形状可以形成以便与板部的外部边缘的形状基本一致。

[0017] 根据该结构,当在板安装构件上安装第一板时容易定位,并且安装步骤可以简单。

[0018] 在上述结构中,在板安装构件的后表面侧上的板部的四角的每一个上,板安装构件可以被设置有布置在所述板部和第二板之间的第一隔离体以便确保对应于第一隔离体厚度的空间。

[0019] 根据该结构,因为确保了板部和第二板之间的空间,所以与其中板部和第二板相互接触的结构(没有提供空间)相比,从第二板侧产生的热量被容易地辐射。

[0020] 在前述结构中,在后表面侧上,支架部和连接端子可以形成使得其从板部显著地突起至第一隔离体的厚度之外。

[0021] 根据该结构,当第二板被安装从而与第一隔离体接触时,可以允许支架部和连接端子容易地与第二板接触。

[0022] 在上述结构中,更具体地,在后表面侧,支架部可以形成使得从板部突起得比从连接端子长。

[0023] 在上述结构中,在与板安装构件相对的第一板的表面上,第一板可以包括具有自表面的给定高度的突起部,并且与第一板接触的板安装构件的表面和与第二板接触的板安装构件的表面之间的距离可以被设置得比该给定高度长。

[0024] 根据该结构,可以避免在第一板的后表面侧上的突起部(例如,进行信号处理的设备)与第二板干扰。

[0025] 在上述结构中,可以形成多个支架部,并且各支架部插入穿过第二板布置的各多个支架部插入孔,并且多个支架部可以对应于各支架部插入孔的位置而形成。

[0026] 根据该结构,各支架部的位置对应于各支架部插入孔的位置。因而,例如,当手动进行在第二板上安装该板安装构件的步骤时,可以使用各支架部作为定位的标记。

[0027] 在上述结构中,支架部被插入支架部插入孔,并且它可以包括与第二板接合的钩子以便当支架部插入支架部插入孔时,避免支架部从支架部插入孔脱落。

[0028] 根据该结构,可以避免支架部容易地从支架部插入孔脱落。

[0029] 在上述结构中,连接端子可以形成使得其具有可以插入穿过第一板或第二板形成的连接孔的突起形状,并且它包括当被插入连接孔时,在径向在连接孔的内表面上施加弹性力的动作部。

[0030] 根据该结构,通过连接端子的动作部和连接孔的内表面之间所产生的摩擦力,容易保持连接端子和连接孔中间的相对位置关系。因而,例如,当通过焊接将连接端子和连接孔相互固定时,固定步骤可以容易地进行。

[0031] 在上述结构中,更具体地,连接端子由弹性金属形成,并且活动部可以通过弯曲部分连接端子而形成。

[0032] 在前述结构中,更具体地,在后表面侧上,支架部可以被形成以便在基本垂直于板部的方向从板部的四个角的每一个突起。

[0033] 此外,在上述结构中,在板安装构件的前表面侧上的板部的四个角的每一个,板安装构件可以被设置有布置在板部和第一板之间的第二隔离体以便确保对应于第二隔离体厚度的空间。

[0034] 根据该结构,因为确保了板部和第一板之间的空间,所以与其中板部和第一板相互接触的结构相比(未提供空间),从第一板侧产生的热量容易地被辐射。此外,可以避免第一板的电路图案等与板部接触。

[0035] 在上述结构中,更具体地,连接端子包括从给定的调谐器传输信号输出至第一板的第一连接端子,从第一板传输信号输出至给定的图像设备的第二连接端子,和连接第二板的接地点和第一板的第三连接端子,其中第一连接端子、第二连接端子、和第三连接端子可以分别沿板安装构件的不同边布置。

[0036] 一种根据本发明的板安装构件,包括具有其外部边缘基本为四边形的安装表面的板部,其中包括其外部边缘基本为四边形的安装表面的给定的第一板被安装于安装表面(被称为前表面)侧上,并且安装表面的后侧的表面(被称为后表面)侧被安装于给定的第二板上,板安装构件包括电连接第一板和第二板的连接端子,和用于在第二板上安装的支架部,连接端子在基本垂直于板部的方向在前表面侧上和后表面侧上从板部突起,并且在前表面侧上与第一板接触并且在后表面侧上与第二板接触,并且支架部在基本垂直于后表面侧上的板部的方向从板部突起。

[0037] 根据该结构,可以在板安装构件的前表面侧上安装第一板并且在第二板上安装板安装构件的后表面侧。因而,在其中电路板(第一板)被安装于另一电路板(第二板)的安装步骤中无需底板。此外,电连接第一板和第二板的连接端子、和用于在第二板上安装的支架部安装于在基本垂直于板部的方向(基本垂直于前表面和后表面)的方向从板部突起的板安装构件上。因而,其中第一板被安装于第二板上的安装步骤可以尽可能容易的进行。

[0038] 在前述结构中,板部沿安装表面的外部边缘形成为框架形状,并且板部的外部边缘的形状可以形成,从而与第一板的安装表面的外部边缘的形状基本一致。

[0039] 根据该结构,即便设备被布置在与板安装构件相对的第一板的表面上并且在表面上存在悬置物,也可以避免悬置物与板部干扰。因而,在板安装构件上安装第一板的安装步骤可以容易地进行。此外,当在板安装构件上安装第一板时容易定位,并且安装步骤可以简单。

## 附图说明

[0040] 从下列优选实施例的描述和附图,本发明的上述和其它目的和特征将更为显见,其中:

[0041] 图 1 是根据本发明一实施例的框架的结构图。

[0042] 图 2 是在图 1 中由记号 A 所指示的区的放大图。

[0043] 图 3 是在图 1 中由记号 B 所指示的区的放大图。

[0044] 图 4 是根据本发明一实施例的子板的结构图。

[0045] 图 5 是根据本发明一实施例的接收设备的结构图。

[0046] 图 6 是解释框架如何放置于主板上的图。

[0047] 图 7 是沿图 5 中的 X-X' 线所取的示意截面图。

[0048] 图 8 是传统接收设备的结构图。

## 具体实施方式

[0049] 作为本发明的实施例,下面解释一种由电路板和框架(板安装构件)构成的接收设备。首先,参考图 1 至 3 解释框架的结构。图 1 示出了框架的整个结构,图 2 是由图 1 中标记 A 所指示的区的放大图,并且图 3 是由图 1 中标记 B 所指示的区的放大图。在图 1 中,在中心示出了从前侧观察的图(平面图),并且从顶、底、右和左侧观察的图(侧视图)围绕平面图示出。

[0050] 如在这些图中所示出的,框架 1 被设置有板部 11、第一隔离体 12a、第二隔离体 12b、连接端子 13、支架部 14 等。

[0051] 板部 11 由给定的绝缘材料形成,由具有主表面(最大的表面)并且其外部边缘为矩形的矩形平板构成,并且平板的内部被切割为矩形形状。换言之,框架形状沿主表面的外部边缘形成。此外,板部 11 的主表面的外部边缘形状(其上安装后述的子板的表面的外部边缘的形状)形成以便与子板的安装表面的外部边缘的形状基本一致。

[0052] 第一隔离体 12a 是具有给定厚度的板构件,并且在框架 1 的后表面侧上安装于板部 11 的四个角(在后表面侧的各个角附近)。由此,如后面所述,当框架 1 被安装于主板上时,第一隔离体 12a 给出了在框架 1 和主板之间具有其自身厚度(可以被考虑为台阶)的空间。

[0053] 第二隔离体 12b 是具有给定厚度的板构件,并且在框架 1 的前表面侧上安装于板部 11 的四个角(在前表面侧的各个角附近)并且也被安装于板部 11 的其它给定的位置上。由此,如后面所述,当子板被安装于框架 1 上时,第二隔离体 12b 给出了在框架 1 和子板之间具有其自身厚度(可以被考虑为台阶)的空间。

[0054] 多个连接端子 (13a 至 13c) 由形成为细长形状的弹性金属 (导电材料) 制成, 并且在垂直于主表面的方向穿过板部 11 的多个位置。换言之, 连接端子 (13a 至 13c) 分别形成为从框架 1 的前侧和后侧都突起的突起形状。由此, 它们用于电连接分别安装于框架 1 的前侧和后侧上的板 (后述的子板和主板)。

[0055] 连接端子 (13a 至 13c) 显著地突起至后表面侧上的第一隔离体 12a 的厚度之外, 并且显著地突起至前表面侧上的第二隔离体 12b 的厚度之外。因而, 当电路板安装使得其与隔离体 (12a, 12b) 接触时, 容易使连接端子 (13a 至 13c) 与电路板接触。

[0056] 作为连接端子, 第一连接端子 13a、第二连接端子 13b 和第三连接端子 13c 被布置。第一连接端子 13a 沿板部 11 的一边 (图 1 中的左边) 布置, 第二连接端子 13b 沿板部 11 的另一边 (图 1 中的上边) 布置, 并且第三连接端子 13c 沿板部 11 的又一边 (图 1 中的右边) 布置。

[0057] 多个连接端子 (13a 至 13c) 的一些被设置有弯曲部 13s, 弯曲部 13s 被部分弯曲从而具有如在图 3 中所示出的侧向放置 (laid-on-side) V 形状。由此, 当连接端子被插入后述端子连接图案 (24a 至 24c) 的孔并且进入连接端子插入孔 92 时, 弯曲部 13s 与孔的侧表面接触。结果, 力在恢复弯曲部 13s 的方向上作用于弯曲部 13s, 并且产生弹性力 (在径向作用于孔的内表面侧上) 以便保持弯曲部 13s 的形状。如后所述, 该力保持框架 1 和电路板之间的相对位置尽可能稳定。

[0058] 支架部 14 形成以便在垂直于框架 1 的后表面侧上的主表面的方向从板部 11 的四个角突起。支架部 14 显著地从板部 11 突起至第一隔离体 12a 和连接端子 (13a 至 13c) 之外。支架部 14 可以形成以便通过如在图 2 中所示出的第一隔离体 12a 而突起, 或者可以形成以便直接从板部 11 突起。

[0059] 如在图 2 中所示出的, 钩子部 14a (小的突起) 从支架部 14 的尖端附近突起。如后所述, 在框架 1 被安装于主板上之后, 钩子部 14a 用于避免框架从主板脱落。根据该结构, 支架部 14 用于后述在主板上安装框架 1。

[0060] 接着, 参考图 4, 解释用于根据本发明的实施例的接收设备的子板的结构。

[0061] 图 4 是从前侧观察的子板 2 的示意结构图。如在该图中所示出的, 子板 2 包括第一电路部 21、第二电路部 22、第三电路部 23 和端子连接图案 (24a 至 24c)。第一电路部 21 包括解调输入信号的电路。第二电路部 22 包括解压压缩的输入信号的电路。第三电路部 23 包括将输入数字图像和声音信号转换为模拟图像和声音信号的电路。

[0062] 端子连接图案 (24a 至 24c) 包括穿过板使得连接端子 (13a 至 13c) 可以插入其的孔。如在图 4 中所示出的, 作为端子连接图案, 形成第一端子连接图案 24a、第二端子连接图案 24b 和第三端子连接图案 24c。第一端子连接图案 24a 连接至第一电路部 21, 第二端子连接图案 24b 连接至第一电路部 21 和第三电路部 23, 并且第三端子连接图案 24c 连接至第一至第三连接部 (21 至 23)。

[0063] 各第一端子连接图案 24a 在对应于各第一连接端子 13a 的位置形成。各第二端子连接图案 24b 在对应于各第二连接端子 13b 的位置形成。各第三端子连接图案 24c 在对应于各第三连接端子 13c 的位置形成。

[0064] 接着, 解释根据本实施例的接收设备的结构。

[0065] 如在图 5 中所示出的, 接收设备 5 包括主板 9、调谐部 3 和安装于主板 9 上的子板



2。调谐部 3 具有与在图 8 中示出的调谐部 101 相同的结构并且具有一般调谐器的功能。

[0066] 更具体地,调谐部 3 包括调谐器输入端子 31、调谐器电路部 32、和用于中频信号的输出端子。输入至调谐器输入端子 31 的广播信号被传输至调谐器电路部 32,其中预定频率的信号从广播信号中被提取(选择)。被提取的信号被转换为中频信号并且通过输出端子 33 输出至主板 9 的布线图案。

[0067] 在第一步骤中子板 2 被安装于框架 1 上,并且在第二步骤中框架 1 被安装于主板 9 上,由此子板 2 被安装于主板 9 上。

[0068] 更具体地,在第一步骤中,首先,子板 2 被放置于框架 1 上使得子板 2 的后表面侧面对框架 1 的前表面侧,并且当从垂直于主板的方向观察时,子板 2 的外部边缘和框架 1 的外部边缘相互叠置。连接端子(13a 至 13c)贯穿与其对应的端子连接图案(24a 至 24c)的孔。在该状态下,连接端子(13a 至 13c)通过焊接被固定于与其对应的端子连接图案(24a 至 24c)。因为子板 2 的外部边缘和框架 1 的外部边缘具有基本相互一致的矩形形状,所以子板 2 可以被放置于框架 1 上从而如上所述相互叠置。因而,子板 2 和框架 1 之间的定位容易。

[0069] 如上所述,一些连接端子(13a 至 13c)被设置有弯曲部 13s。因此,当子板 2 被放置与框架 1 上之后,弯曲部 13s 在径向在端子连接图案 24 的孔的内表面上施加力。因而,可以避免子板 2 和框架 1 之间的位置关系变得不稳定(子板 2 变松),并且焊接步骤可以容易地进行。

[0070] 此外,当子板 2 被放置于框架 1 上时,子板 2 与第二隔离体 12b 接触。因而,子板 2 不与板部 11 接触,并且如在图 5 中所示出的,在其间形成具有第二隔离体 12b 厚度的空间 SP1。因而,子板 2 和框架 1 之间的接触面积相对小,并且子板 2 容易辐射热量。此外,可以避免子板 2 的电路图案与板部 11 接触。

[0071] 更具体地,在上述第二步骤中,如在图 6 中所示出的,首先,框架 1 以这样的方式被放置于主板 9 上使得支架部 14 被插入支架部插入孔 91。各支架部插入孔的直径的尺寸确定以便允许支架部 14 的突起部分顺利地插入其中,并且各支架部插入孔 91 形成于对应于各支架部 14 位置的位置。

[0072] 由此,在放置框架 1 于主板 9 上的步骤中,支架部 14 和支架部插入孔 91 用于界定框架 1 和主板 9 之间的位置关系。因而,如果手动进行在主板上安装框架 1 的步骤,则可以使用支架部 14 作为在该步骤中定位的标记。

[0073] 主板 9 还被设置有对应于连接端子(13a 至 13c)的位置的连接端子插入孔 92。因此,当框架 1 被放置于主板 9 上时,连接端子(13a 至 13c)被插入连接端子插入孔 92。

[0074] 一旦框架 1 被放置于主板 9 上,则支架部 14 穿过支架部插入孔 91,结果,在支架部 14 的尖端形成的钩子部 14a 与主板 9 的后表面侧(面对与面对框架 1 的表面的后侧)接合。此外,连接端子 13 的弯曲部 13s 在径向在各连接端子插入孔 92 的内表面上施加弹性力。

[0075] 结果,在框架 1 被放置于主板 9 上之后,框架 1 难于从主板 9 脱落。此外,在该状态下,因为连接端子(13a 至 13c)和主板 9 通过焊接相互连接,焊接步骤可以被容易地进行。

[0076] 当框架 1 被放置于主板 9 上时,主板 9 与第一隔离体 12a 接触。因而,主板 9 和板部 11 不相互接触,并且具有第一隔离体 12a 的厚度的空间 SP2 形成于其间,如在图 5 中所

示出。因而,主板 9 和框架 1 之间的接触面积相对小,并且主板 9 容易辐射热量。

[0077] 这里,在图 7 中示出了图 5 中沿 X-X' 所取的示意截面图(假设连接端子被省略)。如在该图中所示出的,框架 1 的板部 11、第一隔离体 12a 和第二隔离体 12b 的厚度的和(在该图中的  $t_1$ ) 被确定得比从子板 2 的后表面侧突起的悬置部分 25(例如,进行信号处理的设备)的高度(在该图中的  $t_2$ ) 大。

[0078] 上述  $t_1$  可以被考虑为与子板 2 接触的框架 1 的表面和与主板 9 接触的框架 1 的表面之间的距离。根据该结构,在子板 2 的后表面侧上的悬置部分 25 不与主板 9 干扰。

[0079] 接着,解释根据本实施例的接收设备的操作。

[0080] 首先,被未示出的天线接收的广播信号被输入至调谐器输入端子 31。这里,广播信号是用于数字电视广播的。广播信号通过其中电视节目内容的信息(数字图像和声音的信息)被压缩和调制的处理而被产生。

[0081] 输入至调谐器输入端子 31 的广播信号被输入调谐器电路部 32。调谐器电路部 32 从输入广播信号提取(选择)预定频率的信号并且将其转换为中频信号。该中频信号从输出端子 33 被输出并且通过主板 9 的布线图案、第一连接端子 13a 和第一端子连接图案 24a 被输入至第一电路部 21。

[0082] 第一电路部 21 解调输入信号并且将其输出至第二电路部 22。第二电路部 22 解压输入信号以便获得用于数字电视广播节目的图像和声音信息,并且将所述信息输出至第三电路部 23。第三电路部 23 将图像和声音的数字信息转换为图像和声音的模拟信息,并且通过第二端子连接图案 24b 和第二连接端子 13b,将其输出至未示出的图像设备。图像设备根据输入模拟图像和声音信息输出图像和声音。

[0083] 如上述所解释的,接收设备 5 使用布置于子板 2 上的电路对于接收的广播信号施加预定处理。接收设备 5 可以被配置,以便包括在对于调谐器输入端子 31 的前一级上的天线,由此接收设备 5 可以通过其自身接收广播信号(广播电波)。

[0084] 电路部(21 至 23)通过第三端子连接图案 24c 被连接至第三连接端子 13c,并且第三连接端子 13c 被连接至布置在主板 9 中的接地图案。因而,确保了电路部(21 至 23)的接地点。

[0085] 关注连接端子的功能,第一连接端子 13a 从调谐部 3 传输信号至子板 2,第二连接端子 13b 从子板 2 传输信号输出至未示出的图像设备,并且第三连接端子 13c 连接子板 2 至布置在主板 9 中的接地图案(接地点)。

[0086] 如上面所解释的,根据本发明的实施例的接收设备 5 包括具有其外部边缘是矩形的安装表面的子板 2。此外,接收设备 5 包括框架 1,该框架 1 包括具有其外部边缘是矩形(与子板 2 的外部边缘一致)的安装表面的板部 11,子板 2 被安装于安装表面(前表面)侧,并且安装表面的后侧的表面侧(后表面)被安装于主板 9 上。

[0087] 框架 1 包括相互电连接子板 2 和主板 9 的连接端子(13a 至 13c),和用于在主板 9 上安装的支架部 14。连接端子(13a 至 13c)在基本垂直于在前表面和后表面侧上的板部 11 的方向从板部 11 突起。连接端子(13a 至 13c)在前表面侧上与子板 2 接触,而它们在后表面侧上与主板 9 接触。支架部 14 在基本垂直于框架 1 的后表面侧上的板部 11 的方向从板部 11 突起。

[0088] 根据上述结构,可以在框架 1 的前表面侧上安装子板 2 并且在主板 9 上安装框架 1

的后表面侧。因而,在主板 9 上安装子板 2 的步骤中,无需底板等。因而,便于因为去除底板的产品的尺寸减小,制造工艺的简化,和材料成本的减小。

[0089] 框架 1 被设置有相互电连接子板 2 和主板 9 的连接端子 (13a 至 13c) 并且被设置有用在主板 9 上安装的支架部 14。连接端子 (13a 至 13c) 和支架部 14 被布置以便在基本垂直于板部 11 的方向 (在垂直于前表面和后表面的方向) 从板部 11 突起。因而,可以在主板 9 上尽可能容易地进行安装子板 2 的步骤。

[0090] 因为框架 1 的板部 11 沿主表面 (子板 2 的安装表面) 的外部边缘形成框架形状,所以即便在子板 2 的后表面上存在悬置物,也可以避免悬置物和板部 11 相互干扰。因而,可以容易地进行在框架 1 上安装子板 2 的步骤。

[0091] 子板 2 的安装表面的外部边缘的形状基本与板部 11 的外部边缘的形状一致。因而,在框架 1 上安装子板 2 中的定位容易,并且安装步骤可以容易地进行。

[0092] 本发明的实施例不限于上述描述,可以进行各种改进而不偏离本发明的范围。

[0093] 在作为本发明的实施例而解释的接收设备和板安装构件中,可以在板安装构件的前表面侧上安装第一板,并且在第二板上安装板安装构件的后表面侧。因而,在另一电路板 (第二板) 上安装电路板 (第一板) 的步骤中,无需底板等。此外,板安装构件被设置有相互电连接第一板和第二板的连接端子和用于在第二板上安装的支架部,并且连接端子和支架部被布置的以便在基本垂直于板部的方向 (在基本垂直于前表面和后表面的方向) 从板部突起。因而,可以尽可能容易地进行在第二板上安装第一板的步骤。

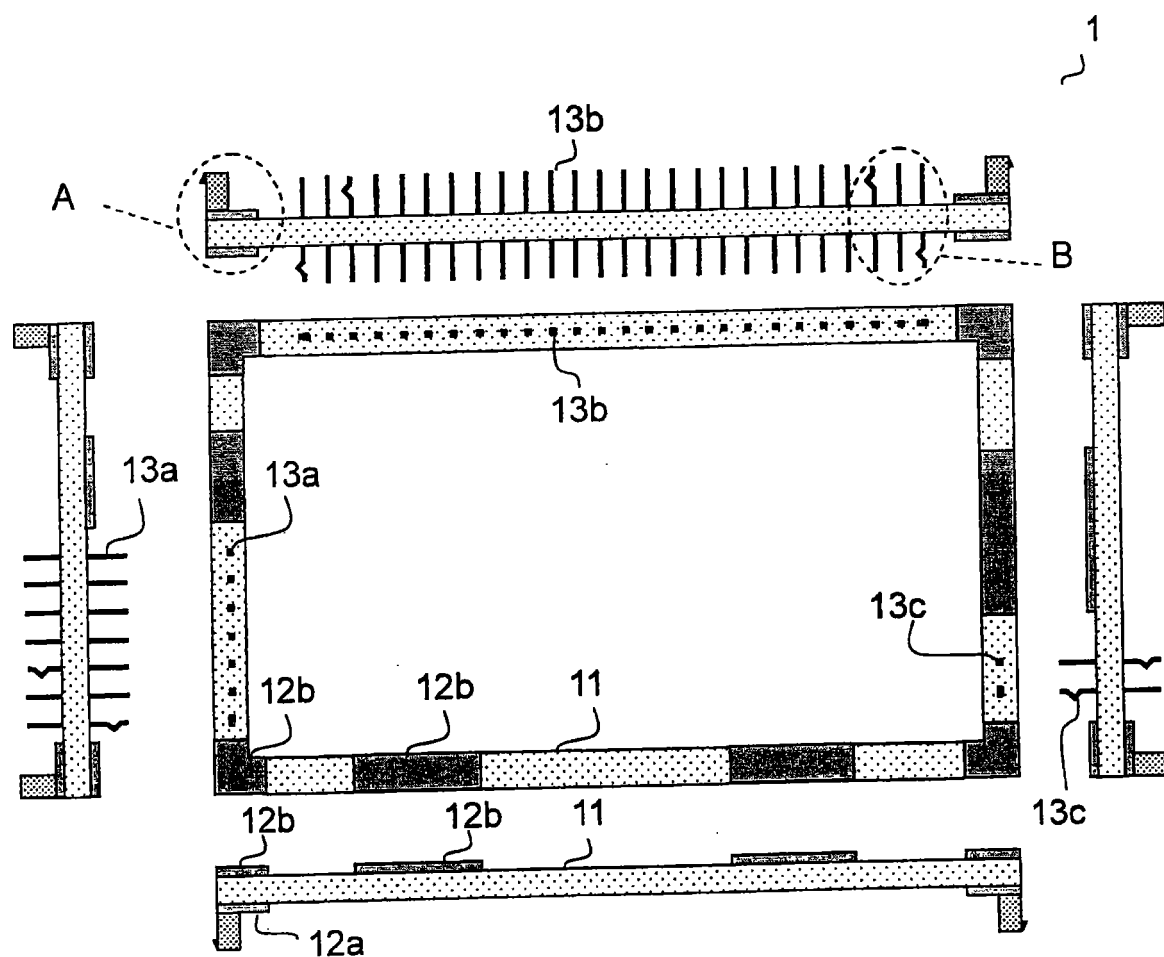


图 1

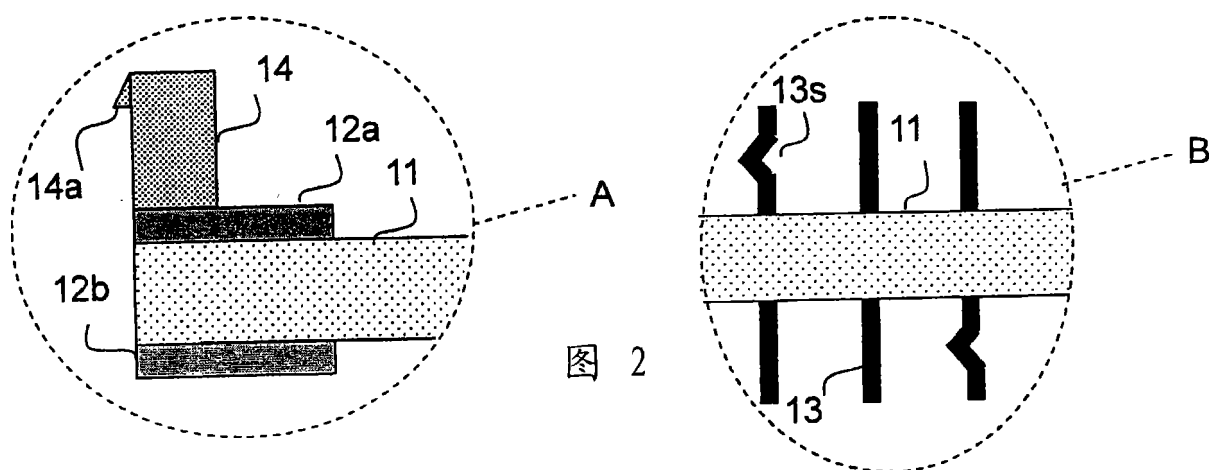


图 2

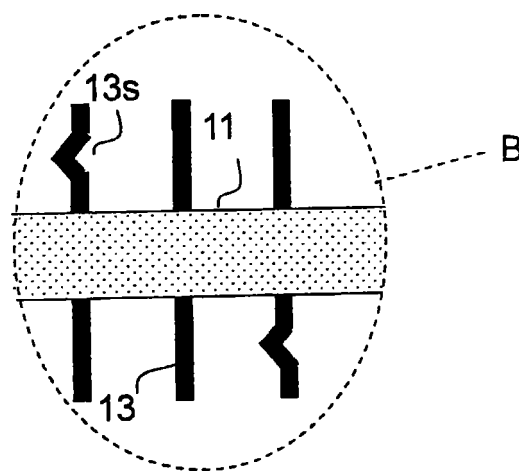


图 3

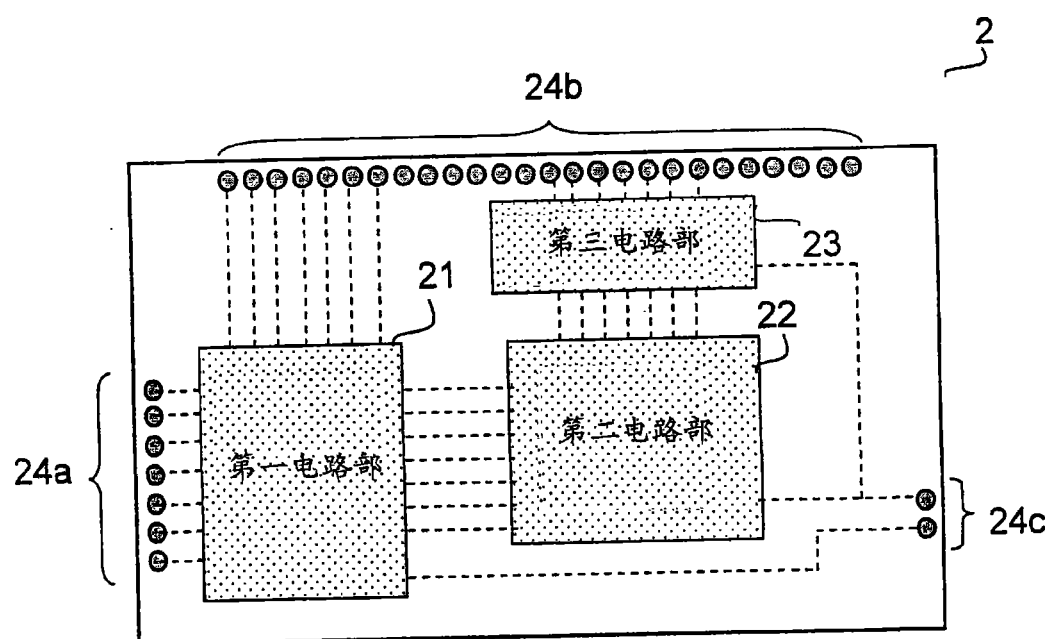


图 4

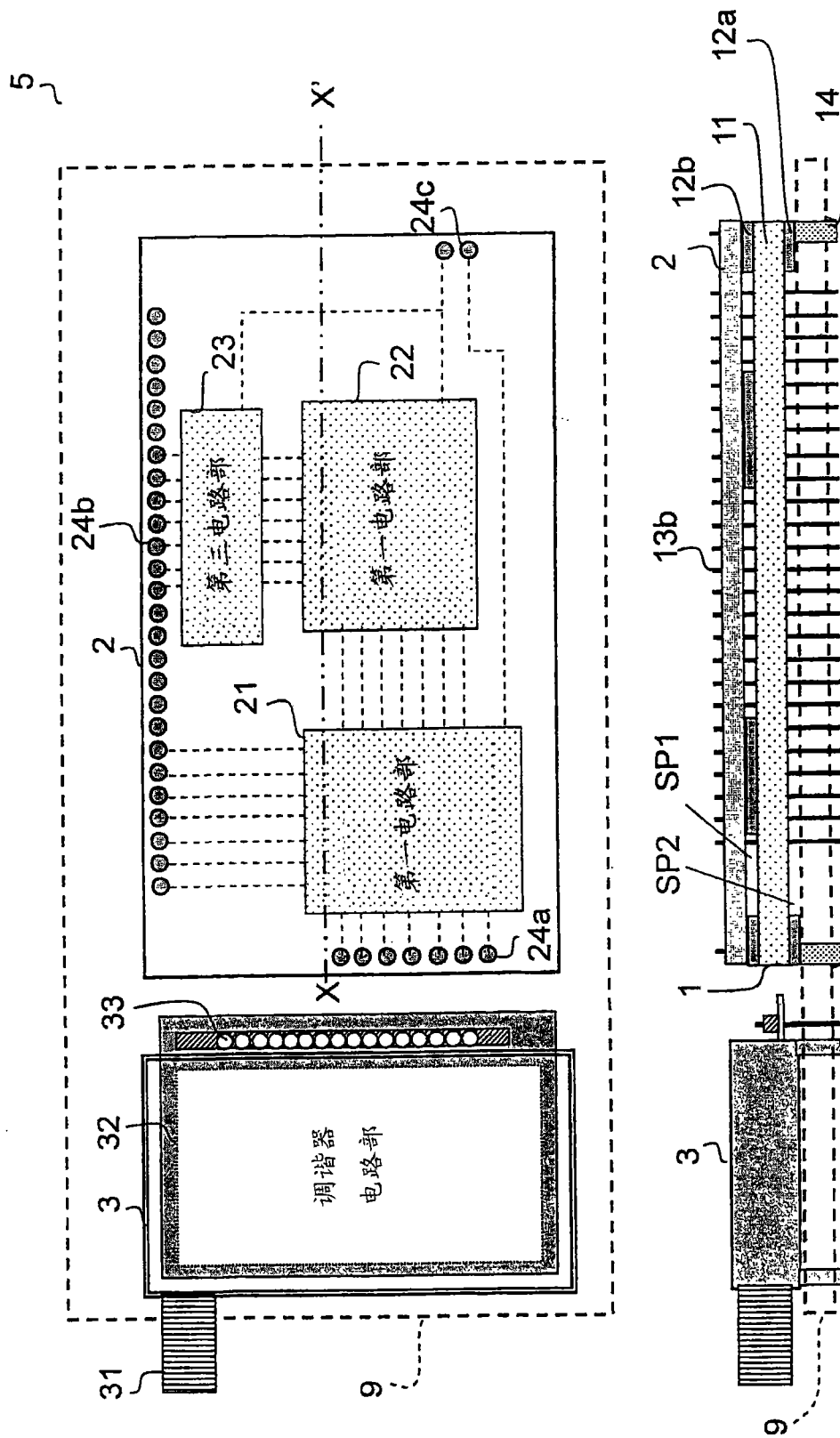


图 5

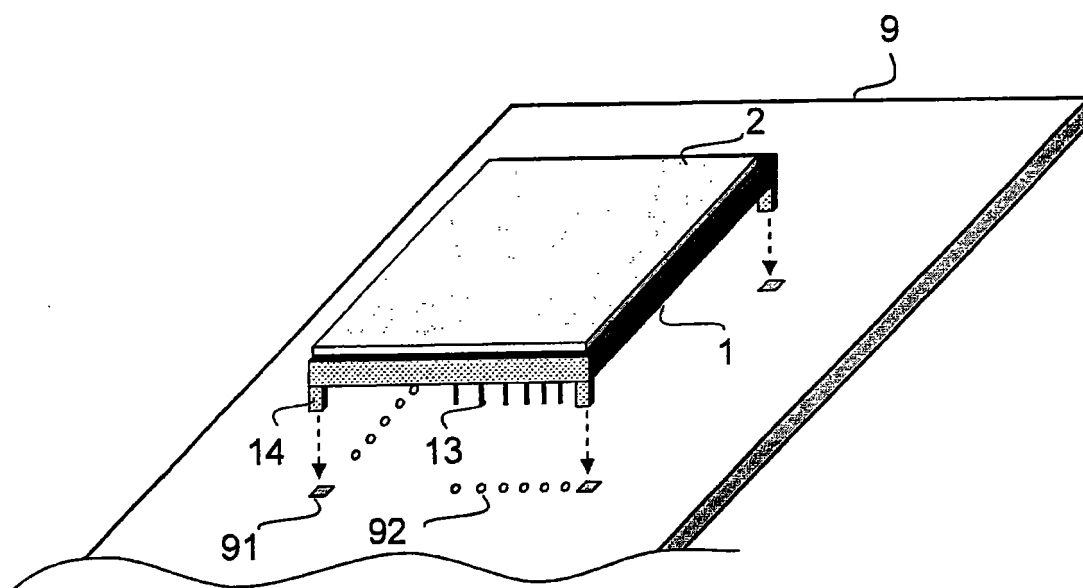


图 6

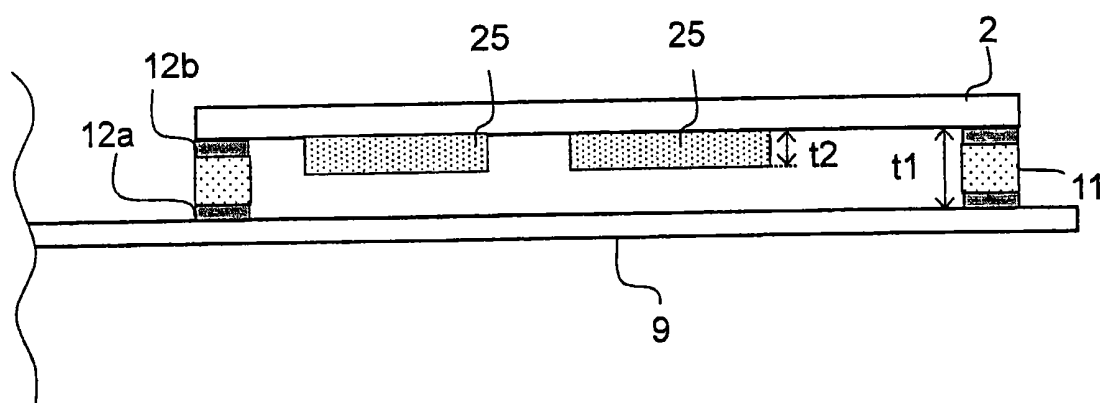


图 7

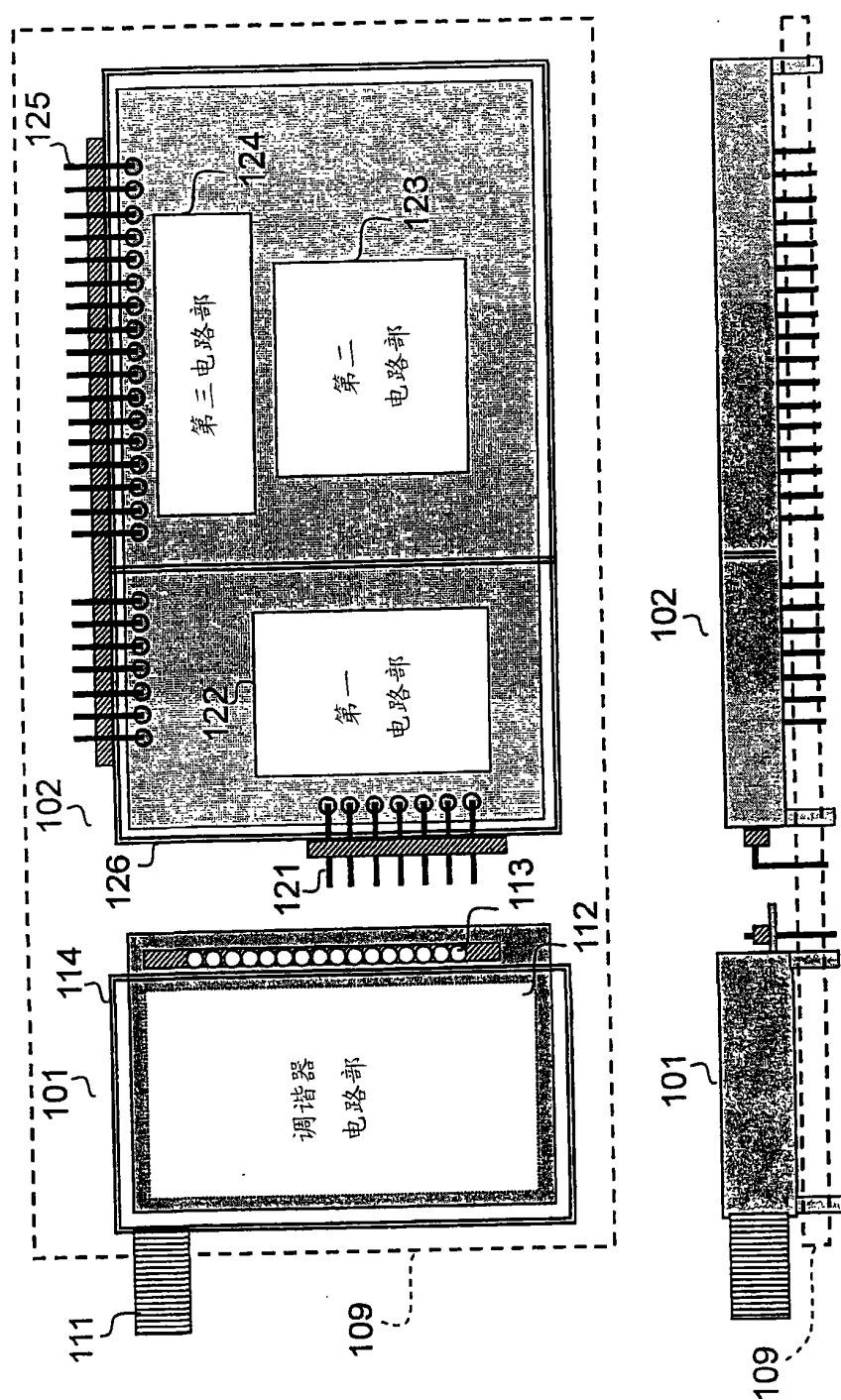


图 8