

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

H01L 23/12

H01L 23/498 H01L 23/34

H01L 21/50



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200410005984.9

[43] 公开日 2004年9月29日

[11] 公开号 CN 1532920A

[22] 申请日 2004.2.23

[21] 申请号 200410005984.9

[30] 优先权

[32] 2003.3.18 [33] JP [31] 2003-073077

[32] 2003.4.14 [33] JP [31] 2003-109491

[71] 申请人 株式会社住友金属电设备

地址 日本山口县

[72] 发明人 苔米地重尚 浜野明弘

[74] 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司

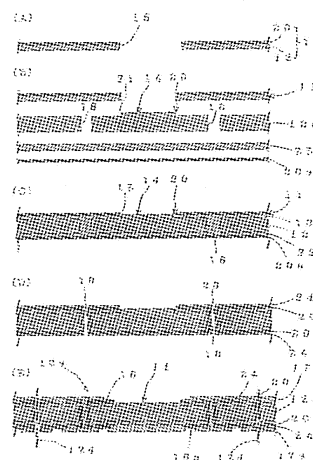
代理人 汪惠民

权利要求书3页 说明书22页 附图6页

[54] 发明名称 高散热型塑料封装及其制造方法

[57] 摘要

一种高散热型塑料封装及其制造方法，利用粘接用树脂(13)直接接合，在Cu箔(20)上接合粘接用树脂(13)而形成、并在俯视的实际中央部预先穿设用于载置半导体元件的腔部用缺口(15)的带Cu箔的树脂薄膜(11)，与用于对上述半导体元件发出的热进行散热的散热板(12)，并且，在带Cu箔的树脂薄膜(11)上形成有导体配线图形(16)。并且，在上述散热板(12)上具有制止部(20)，其在与上述带Cu箔的树脂薄膜(11)的上述粘接用树脂(13)接合时防止向腔部的树脂渗出。这种高散热型塑料封装及其制造方法，在导体配线图形形成用基材与散热板之间无需后加的粘接片，并可减少粘接材料的树脂渗出，廉价、接合精度好。



ISSN 1008-4274

1.一种高散热型塑料封装，其特征在于：

5 利用粘接用树脂直接接合，在Cu箔上接合粘接用树脂而形成的、并在俯视的实际中央部预先穿设有用于载置半导体元件的腔部用的缺口的带Cu箔的树脂薄膜，与用于对上述半导体元件发出的热进行散热的散热板，并且，在上述带Cu箔的树脂薄膜上形成有导体配线图形。

2. 一种高散热型塑料封装，其特征在于：

10 利用上述粘接用树脂直接接合，在Cu箔上接合粘接用树脂而形成的、并在俯视的实际中央部预先穿设有用于载置半导体元件的腔部用的缺口的带Cu箔的树脂薄膜，与形成有用于电导通上下两面之间的通孔用贯通孔、并用于对上述半导体元件发出的热进行散热的散热板，并且，在上述带Cu箔的树脂薄膜与形成于上述散热板的下面的绝缘树脂上形成有导体配线图形。

3. 一种高散热型塑料封装的制造方法，是接合带Cu箔的树脂薄膜与散热板而形成高散热型塑料封装的制造方法，其特征在于：包括

20 将粘接用树脂接合到Cu箔上形成上述带Cu箔的树脂薄膜，在上述带Cu箔的树脂薄膜上预先穿设用于搭载半导体元件的腔部用的缺口的工序；以及

由对表面进行了表面粗化处理的金属制部件构成上述散热板，直接对接该金属制部件与上述带Cu箔的树脂薄膜的上述粘接用树脂部分并对其进行加热压接而贴合的工序。

4. 一种高散热型塑料封装的制造方法，是接合带Cu箔的树脂薄膜与散热板而形成高散热型塑料封装的制造方法，其特征在于：包括

25 将粘接用树脂接合到Cu箔上形成上述带Cu箔的树脂薄膜，在上述带Cu箔的树脂薄膜上预先穿设用于搭载半导体元件的腔部用的缺口的工序；以及

30 上述散热板具有通孔用的贯通孔，由对表面进行了表面粗化处理的金属制部件构成，在直接对接该金属制部件一方的表面与形成了缺口的

上述带Cu箔的树脂薄膜的上述粘接用树脂部分的同时，在上述金属部件另一方的表面通过半固化树脂对接上述Cu箔并进行加热压接而贴合的工序。

5 5. 一种高散热型塑料封装的制造方法，是接合带Cu箔的树脂薄膜与散热板而形成高散热型塑料封装的制造方法，其特征在于：包括

上述带Cu箔的树脂薄膜由在Cu箔上接合粘接用树脂形成的第1与第2带Cu箔的树脂薄膜构成，并在上述第1带Cu箔的树脂薄膜上预先穿设用于搭载半导体元件的腔部用的缺口的工序；以及

10 上述散热板具有通孔用的贯通孔，由对表面进行了表面粗化处理的金属制部件构成，在直接对接该金属制部件一方的表面与形成了上述缺口的上述第1带Cu箔的树脂薄膜的上述粘接用树脂部分的同时，在上述金属部件另一方的表面直接对接上述第2带Cu箔的树脂薄膜的上述粘接用树脂部分并进行加热压接而贴合的工序。

6. 一种高散热型塑料封装，其特征在于：

15 利用上述粘接用树脂直接接合，在Cu箔上接合粘接用树脂而形成的、并在俯视的实际中央部预先穿设有用于载置半导体元件的腔部用的缺口的带Cu箔的树脂薄膜，与用于对上述半导体元件发出的热进行散热的散热板，

20 并且，在上述散热板上具有制止部，其在与上述带Cu箔的树脂薄膜的上述粘接用树脂接合时防止向腔部的树脂渗出。

7. 如权利要求6所述的高散热型塑料封装，其特征在于：上述制止部由沿上述缺口周缘形成的槽构成。

8. 如权利要求6所述的高散热型塑料封装，其特征在于：上述制止部由在上述缺口处可具有一些间隙地进行安装的阶梯差构成。

25 9. 一种高散热型塑料封装的制造方法，其特征在于：

是利用上述粘接用树脂直接接合，在Cu箔上接合粘接用树脂、并在俯视的实际中央部预先穿设有用于载置半导体元件的腔部用的缺口的带Cu箔的树脂薄膜，与用于对上述半导体元件发出的热进行散热的散热板的高散热型塑料封装的制造方法，

30 具有：在上述散热板上沿上述带Cu箔的树脂薄膜的上述缺口周缘形

成阶梯差或槽的工序；以及

在加热上述粘接用树脂而接合上述带Cu箔的树脂薄膜与上述散热板的同时，由上述阶梯差或槽制止上述粘接用树脂向腔部的树脂渗出的工序。

5 10. 一种高散热型塑料封装的制造方法，其特征在于：

是利用上述粘接用树脂直接接合，在Cu箔上接合粘接用树脂、并在俯视的实际中央部预先穿设有用于载置半导体元件的腔部用的缺口的带Cu箔的树脂薄膜，与用于对上述半导体元件发出的热进行散热的散热板的高散热型塑料封装的制造方法，

10 具有：利用具有可嵌合在上述带Cu箔的树脂薄膜的上述缺口中的凸部的按压夹具将带有低熔点树脂薄膜的脱模薄膜按压到上述腔部及上述带Cu箔的树脂薄膜上的工序；

在加热上述粘接用树脂而接合上述带Cu箔的树脂薄膜与上述散热板的同时，由带有上述低熔点树脂薄膜的上述脱模薄膜制止上述粘接用树脂向腔部的树脂渗出的工序；以及

15 在除去上述按压夹具的同时，去除带有上述低熔点树脂薄膜的上述脱模薄膜的工序。

11. 如权利要求1所述的高散热型塑料封装，其特征在于：在上述腔部用缺口的内壁上形成用于对上述带Cu箔的树脂薄膜上的导体配线图形与上述散热板之间进行电导通的金属层。

12. 如权利要求2所述的高散热型塑料封装，其特征在于：在上述腔部用缺口的内壁上形成用于对上述带Cu箔的树脂薄膜上的导体配线图形与上述散热板之间进行电导通的金属层。

高散热型塑料封装及其制造方法

5

技术领域

本发明涉及一种半导体元件搭载用的高散热型塑料封装及其制造方法，更具体地讲，涉及一种将导体配线图形形成用基材与散热板贴在一起形成的高散热型塑料封装及其制造方法。

10

背景技术

伴随着近年来的半导体元件的高性能化、小型化，用于搭载半导体元件的塑料封装，基于半导体元件的发热量的增大、用于与外部连接的端子的多端子化、半导体元件的装配性、低成本化、及低阻抗化等方面的考虑，多使用具有高散热结构的BGA（Ball Grid Array）类型等的高散热型塑料封装。该高散热型塑料封装，是在1层或多层的高耐热性的树脂基板上通过预成形材料（pre-preg）等粘接片接合由热传导率高的Cu等金属板构成的散热板而形成的，该树脂基板，由具有在单面或双面上接合Cu箔形成的导体层的、BT树脂（以双马来酰亚胺三嗪为主要成分的树脂）或聚酰亚胺树脂等构成。（例如，参照美国专利5583378、美国专利5854741）

参照图11（A）～（D），对现有的高散热型塑料封装50的制造方法进行说明。如图11（A）所示，在含有接合Cu箔52的玻璃纤维布的树脂基板51上，为了导通表背面之间而贯穿设有通孔53用的贯通孔53a，表背面及贯通孔53a的壁面设有无电解镀Cu被膜，并且，对该无电解镀Cu被膜进行通电、设置电解镀Cu被膜、形成镀Cu被膜54。接着，如图11（B）所示，在该镀Cu被膜54上粘贴干膜，利用对接图形掩膜曝光显像的光蚀法形成蚀刻抗蚀图形，利用蚀刻去除从该蚀刻抗蚀图形的开口部露出的镀Cu被膜54及Cu箔52，剥离去除干膜形成配线图形55。再如图11（C）所示，为了在形成了配线图形55的树脂基板51上形成用于搭载半导体元

件的腔部，而使用钻孔铣床加工机形成俯视实质上呈矩形状的缺口56。此外，如图11（D）所示，通过预成形材料等粘接片58加热压接由树脂基板51与Cu板等构成的散热板57而接合，制作高散热型塑料封装50。此外，在树脂基板51的上面侧，通常形成从开口部露出必要部分的配线图形55的焊料抗蚀膜59。

此外，美国专利6376908公开一种这样结构的收纳半导体芯片用塑料封装，其在印刷配线板的一面上固定半导体芯片并进行树脂密封。与该印刷配线板大致相同大小的金属板被配置在印刷配线板的厚度方向的大致中央处，并由表背电路导体与热固化固化性树脂组合物进行绝缘，以与半导体芯片大致相同的大小将内层的金属的一部分露出表面，在该露出金属板的表面固定半导体芯片。尤其，其特征在于：在半导体芯片的固定用的金属凸起面相反侧的表面的一部分上露出热放散用的金属板凸起面。

另外，美国专利65011668，公开了一种包括金属芯的高散热型BGA封装的结构及其制造方法。金属芯至少具有1个腔，其中至少承载有1个IC芯片。包围该腔地将电介质层固定在金属芯的第1面上，并且，在该金属芯上由化学的方法被覆导电体层与电介质层、形成电路。

并且，美国专利5397917，在散热板及通孔周围的间隙上粘附由强化纤维材料构成的粘接材料，在该粘接材料上被覆具有导电图形的基板层。

半导体元件被收纳在上述散热板的露出部分的一主面上所设的腔内，并且由盖进行密闭。对于该专利发明，对上述导电图形或导电垫与该散热板不进行电导通。

但是，在上述的现有的高散热型塑料封装及其制造方法中存在以下的问题。

（1）因为利用后加的粘接材料或粘接片来接合导体配线图形形成用基材与散热板，所以由粘接片部分的厚度接合后的整体的厚度变厚。这阻碍了在谋求轻薄短小化、低高度化的、例如便携电话或个人电脑等的电子机器上的利用。

（2）在利用后加的粘接材料或粘接片来接合导体配线图形形成用基材与散热板时，为了高精度地将粘接材料涂覆在树脂基板或散热板上，

或者高精度地粘贴粘接片，而需要很多的时间、工时、及材料费，导致高散热型塑料封装的成本提升。

(3) 在利用粘接材料或粘接片进行接合的情况下，接合时产生粘接用树脂向腔部渗出，成为在腔部安装半导体元件时的可靠性降低的原因。

5 (4) 在专利文献中所公开的现有的高散热型塑料封装，一般结构复杂，难以直接适用于如本发明那样的比较单纯的BGA封装。

发明内容

本发明是鉴于上述现状而做出的，其目的在于提供一种不用在导体配线图形成用基材与散热板之间使用粘接材料或粘接片、廉价、接合精度好、厚度薄的高散热型塑料封装及其制造方法。

本发明另一目的在于提供一种不用在树脂基板与散热板之间使用加入玻璃强化纤维布的预成形材料等厚的粘接片、粘接材料的树脂渗出少，廉价、接合精度好、薄的高散热型塑料封装及其制造方法。

15 因为在加入强化纤维的预成形材料中不使用玻璃纤维布，所以也容易由激光等进行穿孔加工。另外，因为防止粘接用树脂渗出到腔部，所以能够提供采用在真空冲压工序的层压、并且提高半导体元件的装配可靠性的高散热型塑料封装。

20 本发明再一目的在于提供一种在将带Cu箔的树脂薄膜贴在散热板上后，由形成在上述树脂薄膜的腔部用的缺口的内壁上的金属层对在腔部露出的散热板与上述树脂薄膜上的导体配线图之间进行电导通，而具有稳定的信号传递系的高散热型塑料封装。

25 实现上述目的的本发明的高散热型塑料封装，利用粘接用树脂直接接合，在Cu箔上接合粘接用树脂而形成的、并在俯视的实际中央部预先穿设有用于载置半导体元件的腔部用的缺口的带Cu箔的树脂薄膜，与用于对上述半导体元件发出的热进行散热的散热板，并且，在上述带Cu箔的树脂薄膜上形成有导体配线图。据此，因为在作为导体配线图形成用基材的带Cu箔的树脂薄膜与散热板的接合上无需后加的粘接片，所以能够提供一种封装薄、廉价、且带Cu箔的树脂薄膜与散热板的接合精度好的高散热型塑料封装。

30

实现上述目的的本发明的另一高散热型塑料封装，利用上述粘接用树脂直接接合，在Cu箔上接合粘接用树脂而形成的、并在俯视的实际中央部预先穿设有用于载置半导体元件的腔部用的缺口的带Cu箔的树脂薄膜，与形成有用于电导通上下两面之间的通孔用贯通孔的、并用于对上述半导体元件发出的热进行散热的散热板。并且，在上述带Cu箔的树脂薄膜与形成于上述散热板的下面的绝缘树脂上形成有导体配线图形。据此，因为在作为导体配线图形形成用基材的带Cu箔的树脂与散热板的接合上无需后加的粘接片，所以封装薄、廉价、带Cu箔的树脂薄膜与散热板的接合精度好，且通过在散热板上也形成有配线图形而能够提供一种腔向上的高散热型BGA的塑料封装。

实现上述目的的本发明的高散热型塑料封装的制造方法，是接合带Cu箔的树脂薄膜与散热板而形成高散热型塑料封装的制造方法，具有：将粘接用树脂直接接合到Cu箔上形成上述带Cu箔的树脂薄膜，在上述带Cu箔的树脂薄膜上预先穿设用于搭载半导体元件的腔部用的缺口的工序；以及由对表面进行了表面粗化处理的金属制部件构成上述散热板，直接对接该金属制部件与上述带Cu箔的树脂薄膜的上述粘接用树脂部分并对其进行加热压接而贴合的工序。据此，容易形成用于搭载半导体元件的腔部用的缺口，无需粘接片即可容易、精度好地一次接合带Cu箔的树脂薄膜与散热板，因此，能够提供薄、廉价的高散热型塑料封装的制造方法。另外，由于在腔部的散热板上装配半导体元件，故能够提供可有效地对半导体元件产生的热进行散热的高散热型塑料封装的制造方法。

另外，实现上述目的的本发明的另一高散热型塑料封装的制造方法，是接合带Cu箔的树脂薄膜与散热板而形成高散热型塑料封装的制造方法，具有：将粘接用树脂接合到Cu箔上形成上述带Cu箔的树脂薄膜，在上述带Cu箔的树脂薄膜上预先穿设用于搭载半导体元件的腔部用的缺口的工序；以及由对表面进行了表面粗化处理的金属制部件构成具有通孔用的贯通孔的上述散热板，在直接对接该金属制部件一方的表面与形成了缺口的上述带Cu箔的树脂薄膜的上述粘接用树脂部分的同时，在上述金属部件另一方的表面通过半固化树脂对接上述Cu箔并进行加热压接而贴合的工序。据此，容易形成用于搭载半导体元件的腔部用的缺口，无

需粘接材即可容易、精度好地一次接合带Cu箔的树脂薄膜与散热板，因此，能够提供低高度型、薄、廉价的高散热型塑料封装的制造方法。另外，由于在腔部的散热板上装配半导体元件，故能够提供可有效地对半导体元件产生的热进行散热、在散热板的背面侧也具有配线图形的

5 高散热型塑料封装的制造方法。

并且，实现上述目的的本发明的再一高散热型塑料封装的制造方法，是直接接合带Cu箔的树脂薄膜与散热板而形成高散热型塑料封装的制造方法，其特征在于：包括：上述带Cu箔的树脂薄膜由在Cu箔上接合粘接用树脂形成的第1与第2带Cu箔的树脂薄膜构成，并在第1带Cu箔的树脂

10 薄膜上预先穿设用于搭载半导体元件的腔部用的缺口的工序；以及上述散热板具有通孔用的贯通孔，由对表面进行了表面粗化处理的金属制部件构成，在直接对接该金属制部件一方的表面与形成了缺口的上述第1带Cu箔的树脂薄膜的上述粘接用树脂部分的同时，在上述金属部件另一方的表面直接对接第2带Cu箔的树脂薄膜的粘接用树脂部分并进行加热压接

15 而贴合的工序。据此，容易形成用于搭载半导体元件的腔部用的缺口，无需粘接材即可容易、精度好地一次接合带Cu箔的树脂薄膜与散热板，因此，能够提供低高度型、廉价的高散热型塑料封装的制造方法。另外，由于在腔部的散热板上装配半导体元件，故能够提供可有效地对半导体元件产生的热进行散热、在散热板的背面侧也具有配线图形的

20 高散热型塑料封装的制造方法。

实现上述目的的本发明的高散热型塑料封装，利用上述粘接用树脂直接接合，在Cu箔上接合粘接用树脂而形成的、并在俯视的实际中央部预先穿设有用于载置半导体元件的腔部用的缺口的带Cu箔的树脂薄膜，与用于对上述半导体元件发出的热进行散热的散热板，并且，在上述散

25 热板上具有制止部，其在与上述带Cu箔的树脂薄膜的上述粘接用树脂接合时防止树脂向腔部的渗出。据此，因为在作为导体配线图形形成用基材的带Cu箔的树脂薄膜与散热板的接合上无需加入强化纤维的预成形材料等后加的粘接片，所以能够提供一种封装厚度薄、廉价、且带Cu箔的树脂薄膜与散热板的接合精度好的高散热型塑料封装。

30 这里，高散热型塑料封装最好为：上述制止部由沿上述缺口周缘形

成的槽构成。据此，因为由槽部分防止粘接用树脂向腔部的树脂渗出，所以能够提供可提高半导体元件的装配可靠性的高散热型塑料封装。

或者，高散热型塑料封装也可为：上述制止部由可在缺口处具有一些间隙进行安装的阶梯差构成。据此，因为由将腔部呈凸状凸出形成的阶梯差部分防止粘接用树脂向腔部的树脂渗出，所以能够提供可提高半

5 导体元件的装配可靠性的高散热型塑料封装。

实现上述目的的本发明的高散热型塑料封装的制造方法，是利用上述粘接用树脂直接接合，在Cu箔上接合粘接用树脂、并在俯视的实际中央部预先穿设有用于载置半导体元件的腔部用的缺口的带Cu箔的树脂薄膜，与用于对上述半导体元件发出的热进行散热的散热板的高散热型塑料封装的制造方法，具有：在上述散热板上沿上述带Cu箔的树脂薄膜的上述缺口周缘形成阶梯差或槽的工序；以及在加热上述粘接用树脂而接

10 合上述带Cu箔的树脂薄膜与上述散热板的同时，由上述阶梯差或槽制止上述粘接用树脂向腔部的树脂渗出的工序。据此，能够提供可利用Cu箔

15 的树脂薄膜的粘接用树脂容易、精度好地与散热板一次接合的、薄、廉价的高散热型塑料封装的制造方法。另外，由于在腔部的散热板上由槽或阶梯部来防止粘接用树脂的树脂渗出，因此，能够提供可提高半导体元件的装配可靠性地进行装配的、有效地对半导体元件产生的热进行散热的高散热型塑料封装的制造方法。

20 另外，实现上述目的的本发明的另一高散热型塑料封装的制造方法，是利用上述粘接用树脂直接接合，在Cu箔上接合粘接用树脂、并在俯视的实际中央部预先穿设有用于载置半导体元件的腔部用的缺口的带Cu箔的树脂薄膜，与用于对上述半导体元件发出的热进行散热的散热板的高散热型塑料封装的制造方法，具有：利用具有可嵌合在上述带Cu箔的树脂薄膜的上述缺口中的凸部的按压夹具将带有低熔点树脂薄膜的脱模薄膜

25 按压到上述腔部及上述带Cu箔的树脂薄膜上的工序；在加热上述粘接用树脂而接合上述带Cu箔的树脂薄膜与上述散热板的同时，由带有上述低熔点树脂薄膜的上述脱模薄膜制止上述粘接用树脂向腔部的树脂渗出的工序；以及在除去上述按压夹具的同时，去除带有上述低熔点树脂薄膜的上述脱模薄膜的工序。据此，能够提供可利用Cu箔的树脂薄膜的粘

30

接用树脂容易、精度好地与散热板一次接合的、低高度型、廉价的高散热型塑料封装的制造方法。另外，由于在腔部的散热板上利用带有由按压夹具按压的低熔点树脂薄膜的脱模薄膜防止粘接用树脂的树脂渗出的发生，因此，能够提供可提高半导体元件的装配可靠性地进行装配的、
5 有效地对半导体元件产生的热进行散热的高散热型塑料封装的制造方法。

实现上述目的的本发明的高散热型塑料封装，利用粘接用树脂直接接合，在Cu箔上接合粘接用树脂而形成的、并在俯视的实际中央部预先穿设有用于载置半导体元件的腔部用的缺口的带Cu箔的树脂薄膜，与用于
10 对上述半导体元件发出的热进行散热的散热板，并且，在上述带Cu箔的树脂薄膜上形成有导体配线图形。据此，因为在作为导体配线图形形成用基材的带Cu箔的树脂与散热板的接合上无需后加的粘接片，所以能够提供一种封装薄、廉价、且带Cu箔的树脂薄膜与散热板的接合精度好的高散热型塑料封装。另外，由于在上述腔部用缺口的内壁上形成用于
15 电导通上述带Cu箔的树脂薄膜上的导体配线图形与上述散热板之间的金属层，故能够提供具有稳定的信号传递系统的高散热型塑料封装。

另外，实现上述目的的本发明另一高散热型塑料封装，利用上述粘接用树脂直接接合，在Cu箔上接合粘接用树脂而形成、并在俯视的实际中央部预先穿设有用于载置半导体元件的腔部用的缺口的带Cu箔的树脂
20 薄膜，与形成有用于电导通上下两面之间的通孔用贯通孔、并用于对上述半导体元件发出的热进行散热的散热板，并且，在上述带Cu箔的树脂薄膜与形成于上述散热板的下面的绝缘树脂上形成有导体配线图形。据此，因为在作为导体配线图形形成用基材的带Cu箔的树脂与散热板的接合上无需后加的粘接片，所以封装薄、廉价、带Cu箔的树脂薄膜与散热
25 板的接合精度高，且通过在散热板上也形成有配线图形而能够提供一种腔向上的高散热型BGA的塑料封装。另外，由于在上述腔部用缺口的内壁上形成用于电导通上述带Cu箔的树脂薄膜上的导体配线图形与上述散热板之间的金属层，故能够提供具有稳定的信号传递系统的高散热型塑料封装。

附图说明

图1 (A)、(B) 分别是本发明的一实施形式的高散热型塑料封装的立体图、纵剖视图。

图2 (A) ~ (C) 分别是本发明的一实施形式的变形例及另一变形例的高散热型塑料封装的上面侧立体图、下面侧立体图、纵剖视图。

图3 (A) ~ (E) 分别是本发明的一实施形式的高散热型塑料封装的制造方法的说明图。

图4 (A) ~ (E) 分别是本发明的一实施形式的变形例的高散热型塑料封装的制造方法的说明图。

图5是 (A) ~ (C) 分别是本发明的一实施形式的另一变形例的高散热型塑料封装的制造方法的说明图。

图6 (A)、(B) 分别是该高散热型塑料封装及变形例的高散热型塑料封装的散热板的制止部的说明图。

图7 (A) ~ (E) 分别是该高散热型塑料封装的制造方法的说明图。

图8 (A) ~ (E) 分别是该变形例的高散热型塑料封装的制造方法的说明图。

图9 (A) ~ (D) 分别是该高散热型塑料封装及变形例的高散热型塑料封装的另一制造方法的说明图。

图10是本发明的一实施形式的高散热型塑料封装的纵剖视图。

图11 (A) ~ (D) 是现有的高散热型塑料封装的制造方法的说明图。

图中：10、10a、10b—高散热型塑料封装，11—带Cu箔的树脂薄膜，11a—第1带Cu箔的树脂薄膜，11b—第2带Cu箔的树脂薄膜，12、12a—散热板，13—粘接用树脂，14—腔部，15—缺口，16、16a—导体配线图形，17、17a—焊料抗蚀膜 (solder resist)，18—贯通孔，19—通孔，20、20a—Cu箔，21—表面粗化处理，22—半固化树脂，31—脱模薄膜，120—制止部，121—阶梯差，122—槽，124—切断位置，33—金属层。

具体实施方式

以下，参照附图对本发明的具体实施形式进行说明，以供理解本发明。

这里，图1(A)、(B)分别是本发明的一实施形式的高散热型塑料封装的立体图、纵剖视图。图2(A)~(C)分别是本发明的一实施形式的变形例及另一变形例的高散热型塑料封装的上面侧立体图、下面侧立体图、纵剖视图。图3(A)~(E)分别是本发明的一实施形式的高散热型塑料封装的制造方法的说明图。图4(A)~(E)分别是本发明的一实施形式的变形例的高散热型塑料封装的制造方法的说明图。图5是(A)~(C)分别是本发明的一实施形式的另一变形例的高散热型塑料封装的制造方法的说明图。图6(A)、(B)分别是该高散热型塑料封装及变形例的高散热型塑料封装的散热板的制止部的说明图。图7(A)~(E)分别是该高散热型塑料封装的制造方法的说明图。图8(A)~(E)分别是该变形例的高散热型塑料封装的制造方法的说明图。图9(A)~(D)分别是该高散热型塑料封装及变形例的高散热型塑料封装的另一制造方法的说明图。图10是本发明的一实施形式的高散热型塑料封装的纵剖视图。图11(A)~(D)是现有的高散热型塑料封装的制造方法的说明图。

如图1(A)、(B)所示，本发明的一实施形式的高散热型塑料封装10由带Cu箔的树脂薄膜11与散热板12构成。带Cu箔的树脂薄膜11，在Cu箔上涂覆不含有玻璃纤维布基材的粘接用树脂13、形成薄膜状。该带Cu箔的薄膜11，在俯视封装的实际中央部通过冲压等方式穿孔形成用于搭载半导体元件的腔部14的缺口15。另一方面，散热板12由热传导好的Cu板等构成，以能够高效地对半导体产生的热进行散热，为了提高与粘接用树脂13的接合强度在表面施以表面粗化处理。而且，使构成带Cu箔的树脂薄膜11的热固化性的粘接用树脂13与散热板12对接，边加热边加压而使粘接用树脂13边固化边接合带Cu箔的树脂薄膜11与散热板12。在该高散热型塑料封装10上设置导体配线图形16，其在带Cu箔的树脂薄膜11的Cu箔上施以镀Cu的同时在腔部14及缺口15的内周部施以镀Cu（未图示），然后由光蚀法与蚀刻法形成。并且，在该高散热型塑料封装10的、形成有导体配线图形16的面上，为了使导体配线形16的必要部分从开口部露出而设有焊料抗蚀膜17。

所谓这里使用的带Cu箔的树脂薄膜，是贴有与Cu箔熔融的环氧系树

脂的薄膜的树脂薄膜，也可在树脂中含有楔状的玻璃填料，作为增强材料。另外，散热板是Cu基质的金属板，在搬运或加工需要一定强度时，使用添加了Zr等的Cu合金。

如图2(A)~(C)所示，本发明的一实施形式的变形例及另一变形例的高散热型塑料封装10a、10b，除在上述高散热型塑料封装10的结构之外还在用于对半导体元件发出的热进行散热的散热板12a的下面侧设有导体配线图形16、16a。此时在散热板12a上，预先使用钻孔机等设置用于电导通上、下面侧的导体配线图形16、16a之间的通孔19用的贯通孔18。而且，在该贯通孔18中，通过在贯通孔18的壁面上不短路地形成的导体配线，构成上、下面侧的导体配线图形16、16a之间的电导通。

该高散热型塑料封装10a，能够构成在上面侧装配半导体元件，在下面侧连接锡球等外部连接端子的腔向上型的封装，高效地对半导体元件产生的热进行散热的同时，有效地利用封装的两面，能够极其减小封装的尺寸。此外，本发明一实施形式的变形例的高散热型塑料封装10a，是以通过半固化树脂接合的Cu箔为基体形成下面侧的导体配线图形16a的。另外，本发明的一实施形式的另一变形例的高散热型塑料封装10b，是以带Cu箔的树脂薄膜11为基体形成下面侧的导体配线图形16a的。这里使用的半固化树脂是环氧树脂、BT树脂等，这些树脂中也可以含有纤维布以外形式的二氧化硅、玻璃等填料。

下面，对照图3(A)~(E)对本发明的一实施形式的高散热型塑料封装10的制造方法进行说明。

如图3(A)所示，与散热板12接合制作高散热型塑料封装10(参照图3(E))用的带Cu箔的树脂薄膜11，是在厚度10~20 μ m左右的Cu箔20上，通过刮涂法或滚涂法等将不含有玻璃纤维布基材的热固化型的B等级状态的粘接用树脂(半固化树脂)13涂覆50~100 μ m左右呈薄膜状而形成的薄膜。此外，Cu箔，若预先在还原性气氛下进行热处理，则在接合粘接用树脂13后能够得到稳定的剥离强度。

其次，如图3(B)所示，在带Cu箔的树脂薄膜11上，利用冲压机等穿设用于搭载半导体元件的腔部14(参照图3(E))用的缺口15。在带Cu箔的树脂薄膜11上，因为是Cu箔20与粘接用树脂13的接合体，所以树脂

不含有玻璃纤维布等、接合体本身薄，因此无需钻孔铣床加工机等，能够由冲压加工机的冲孔高效高精度廉价地形成缺口15。

再次，如图3（C）所示，在由Cu或Cu合金等热传导率高的金属制部件构成的散热板12，由珩磨加工或黑色氧化被膜处理等在表面进行表面粗化处理21。由该表面粗化处理21能够提高与粘接用树脂13贴合时的接

合强度。

接着，如图3（D）所示，直接使带Cu箔的树脂薄膜11的粘接用树脂13侧与散热板12对接，利用真空冲压机冲压机等加热压接带Cu箔的树脂薄膜11与散热板12。利用真空冲压机加热压接时，例如，在真空度为50mmHg以下，温度170~190℃、压力2~3MPa、175℃以上的温度中保持加热及加压40分钟以上使粘接用树脂13固化贴在一起。

其次，如图3（E）所示，在带Cu箔的树脂薄膜11的Cu箔20上、腔部14及缺口15的内周部上施以由无电解Cu镀及电解Cu镀构成的Cu镀（未图示）后，利用通常的半加法（semiadditive）或减法（subtractive）等形成导体配线图形16。并且，在形成有导体配线图形16的面上，为了使导体配线图形16的必要部分从开口部露出而形成有焊料抗蚀膜17，制作高散热型塑料封装10。

接着，参照图4（A）~（E）对本发明的一实施方式的变形例的高散热型塑料封装10a的制造方法进行说明。

如4（A）所示，用于制作高散热型塑料封装10a的带Cu箔的树脂薄膜11，与高散热型塑料封装10的情况相同，在Cu箔20上涂覆粘接用树脂13，制作成薄膜状，利用冲压机形成缺口15。

其次，如图4（B）所示，在由Cu或Cu合金等热传导率高的金属制部件构成的散热板12a上，利用钻孔机等形成用于电导通封装的上、下面侧的导体配线图形16、16a（参照图4（E））之间的通孔19用的贯通孔18。并且，在散热板12a上由珩磨加工或黑色氧化被膜处理等对表面进行表面粗化处理21。而且，在散热板12a的下面侧准备用于形成下面侧的导体配线图形16a的半固化树脂22及Cu箔20a。

其次，如图4（C）所示，在散热板12a的上面侧的表面，直接对接形成了缺口15的带Cu箔的树脂薄膜11的粘接用树脂13的同时，在散热板12a

的下面侧的表面通过半固化树脂22对接Cu箔20a，并与高散热型塑料封装10的情况相同利用真空冲压机等边加热边加压，将整体一次接合而粘合在一起。通过该粘合而在散热板12a的贯通孔18内填充粘接用树脂13或半固化树脂22。

5 接着，如图4（D）所示，由树脂被覆由粘接用树脂13或半固化树脂22填充的贯通孔18的壁面地利用钻床等穿设由比贯通孔18的直径小的直径构成的通孔19用的孔23。而且，通过施以无电解Cu镀及电解Cu镀、在孔23的壁面上形成了Cu镀膜24的通孔19，而使上面侧的Cu箔20及Cu镀膜24、下面侧的Cu箔20a及Cu镀膜24、以及腔部14及缺口15的内壁成为电导
10 通状态。

并且，如图4（E）所示，与高散热型塑料封装10的情况相同，在上面侧的Cu箔20及Cu镀膜24、与下面侧的Cu箔20a及Cu镀膜24的两面上，利用通常的半添加法或减去法等形成导体配线图形16、16a。并且，在形成导体配线图形16、16a的面上，为了使导体配线图形16、16a的必要部分
15 从开口部露出而形成焊料抗蚀膜17、17a，从而制作高散热型塑料封装10a。此外，在搭载半导体元件的腔部14的下侧设有与散热板12a相连接并从焊料抗蚀膜17a的开口部露出的热孔（未图示），从而进一步提高对半导体元件产生的热进行散热的效果。

下面，参照图5（A）～（C）对本发明的一实施方式的另一变形例
20 的高散热型塑料封装10b的制造方法进行说明。

如图5（A）所示，与高散热型塑料封装10a的情况的带Cu箔的树脂薄膜11及散热板12a相同，制作用于制作高散热型塑料封装10b的第1带Cu箔的树脂薄膜11a及由Cu或Cu合金的热传导率高的金属制部件构成的散热板12a。而且，在散热板12a的下面侧，准备与用于形成下面侧的导体配
25 线图形16a的第1带Cu箔的树脂薄膜11a相同的第2带Cu箔的树脂薄膜11b。

接着，如图5（B）所示，在散热板12a的上面侧的表面，直接对接形成了缺口15的第1带Cu箔的树脂薄膜11a的粘接用树脂13，并且，在散热板12a的下面侧的表面，直接对接第2带Cu箔的树脂薄膜11b的粘接用树脂13，与高散热型塑料封装10a的情况相同利用真空冲压机等边加热边加
30 压，将整体一次接合而粘合在一起。并通过该粘合而在散热板12a的贯通

孔18内填充与上下两面对接的粘接用树脂13。

接着，如图5（C）所示，由树脂被覆由粘接用树脂13填充的贯通孔18的壁面地与高散热型塑料封装10a的情况相同利用钻孔机等穿设由比贯通孔18的直径小的直径构成的通孔19用的孔23。而且，通过施以无电解Cu
5 镀及电解Cu镀、在孔23的壁面上形成了Cu镀膜24的通孔19，而使上面侧的Cu箔20及Cu镀膜24与下面侧的Cu箔20a及Cu镀膜24、同时与腔部14及缺口15的内周部成为电导通状态。此外，在上面侧的Cu箔20及Cu镀膜24、与下面侧的Cu箔20a及Cu镀膜24的两面上，形成导体配线图形16、16a，并在形成导体配线图形16、16a的面上，形成用于将导体配线图形16、16a
10 的必要部分从开口部露出的、焊料抗蚀膜17、17a，从而制作高散热型塑料封装10b。此外，与高散热型塑料封装10a的情况相同，在搭载半导体元件的腔部14的下侧设有热孔（未图示），从而进一步提高对半导体元件产生的热进行散热的效果。

接着，参照附图，对本发明的具体化的另一实施形式进行说明，以
15 供理解本发明。

如图1（A）、（B）所示，本发明的一实施形式的高散热型塑料封装10由带Cu箔的树脂薄膜11与散热板12构成。带Cu箔的树脂薄膜11，在Cu箔上涂覆不含有玻璃纤维布基材的粘接用树脂13、形成薄膜状。该带Cu箔的树脂薄膜11，在俯视封装的实际中央部通过冲压等方式穿孔形成
20 用于搭载半导体元件的腔部14用的缺口15。另一方面，散热板12由热传导好的Cu板等构成，以能够高效地对半导体产生的热进行散热，为了提高与粘接用树脂13的接合强度在表面施以表面粗化处理。另外，在该散热板12上设有制止部，其在与接合形成于带Cu箔的树脂薄膜11上的粘接用树脂13相接合时，防止树脂渗出到腔部14。而且，使构成带Cu箔的树脂薄膜11的热固化性的粘接用树脂13与散热板12对接，边加热边加压而使粘接用树脂13边固化边接合带Cu箔的树脂薄膜11与散热板12。
25

在该高散热型塑料封装10上设置导体配线图形16，其在带Cu箔的树脂薄膜11的Cu箔上、腔部14及缺口15的内周部施以镀Cu后，由光蚀法与蚀刻法形成。并且，在该高散热型塑料封装10的、形成有导体配线图形16
30 的面上，为了使导体配线形16的必要部分从开口部露出而设有焊料抗蚀

膜17。

这里，参照图6（A）、（B）对本发明的另一实施形式的高散热型塑料封装10及变形例的高散热型塑料封装10a的散热板12、12a的制止部120的形式进行说明。此外，在图6（A）、（B）中，以高散热型塑料封装10为代表进行说明。如图6（A）所示，在高散热型塑料封装10上所用的散热板12上，最好设置由在带Cu箔的树脂薄膜11上所设的缺口15的周缘具有一些间隙并可进行安装阶梯差121构成的制止部120，通过该阶梯差121，散热板12的装配了半导体元件的腔部14，被形成比接合带Cu箔的树脂薄膜11的部分高的凸形状。因为通过由阶梯差121构成的制止部120遮挡在将带Cu箔的树脂薄膜11加热压接在散热板12上时的粘接用树脂13的树脂渗出，所以能够减少树脂向腔部14上的渗出。

另外，如图6（B）所示，在高散热型塑料封装10所用的散热板12上最好具有由槽122构成的制止部120，该槽122沿带Cu箔的树脂薄膜11上所设的缺口15的边缘形成，且其成为安装散热板12的半导体元件的腔部14、与接合带Cu箔的树脂薄膜11的部分之间的隔离部分。在将带Cu箔的树脂薄膜11加热压接在散热板12上时粘接用树脂13的渗出树脂能够落入到由槽122构成的制止部120内，因此，能够减少树脂渗出到腔部14上。此外，形成在散热板12上的制止部120的形式也可为：具有槽122的同时，也将腔部14形成比接合带Cu箔的树脂薄膜11的部分高的凸形状。

下面，参照图7（A）～（E）对本发明的一实施形式的高散热型塑料封装10的制造方法进行说明。

如图7（A）所示，用于与散热板12接合作高散热型塑料封装10的带Cu箔的树脂薄膜11，是在厚度10～20 μm左右的Cu箔20上利用刮涂法或滚涂法等涂覆50～100 μm左右的不含有玻璃纤维布基材的热固化型的B等级状态的粘接用树脂（半固化树脂）13，呈薄膜状形成的。此外，Cu箔，若预先在还原性气氛下进行热处理，则在接合粘接用树脂13后能够得到接合强度高的稳定的剥离强度。

其次，如图7（B）所示，在带Cu箔的树脂薄膜11上，利用冲压机等穿设用于搭载半导体元件的腔部14（参照图7（E））用的缺口15。在带Cu箔的树脂薄膜11上，因为是Cu箔20与粘接用树脂13的接合体，所以树脂

不含有玻璃纤维布等、接合体本身薄，因此无需钻孔铣床加工机等，能够由冲压加工机的冲孔高效高精度廉价地形成缺口15。

再次，如图7(C)所示，在由Cu或Cu合金等的热传导率高、厚度0.2mm左右的金属制部件构成的散热板12上，作为制止部120的一例，例如，由蚀刻或切削加工等将成为腔部14的部分形成凸形状。因此，在由该凸形状构成的腔部14的周缘处，沿设在带Cu箔的树脂薄膜11上的缺口15的周缘并在该周缘具有一些间隙地、形成用于防止粘接用树脂13的树脂渗出的、周围由阶梯差121构成的制止部120。此外，虽未图示，但是制止部120例如也可由通过蚀刻或切削加工等形成的槽122（参照图7(B)）构成。

另外，在散热板12上，也可通过珩磨加工（foeing）或黑色氧化被膜处理等对表面进行表面粗化处理来提高与粘接用树脂13粘贴时的接合强度。

接着，如图7(D)所示，直接使带Cu箔的树脂薄膜11的粘接用树脂13侧与散热板12对接，利用真空冲压机等加热压接带Cu箔的树脂薄膜11与散热板12。在利用真空冲压机等加热压接时，例如，在真空度为50mmHg以下，温度170~190℃、压力2~3MPa、175℃以上的温度中保持加热及加压40分钟以上使粘接用树脂13固化贴在一起。通过该加热压接，粘接用树脂13虽然产生树脂渗出，但是由制止部120制止该树脂渗出，可减少向腔部14上的树脂渗出。

其次，如图7(E)所示，在带Cu箔的树脂薄膜11的Cu箔20上、腔部14及缺口15的内周部上施以由无电解Cu镀及电解Cu镀构成的Cu镀（未图示）后，利用通常的珩磨加工或黑色氧化被膜处理等形成导体配线图形16。并且，在形成有导体图形16的面上，为了使导体配线图形16的必要部分从开口部露出而形成有焊料抗蚀膜17，从而制作高散热型塑料封装10。此外，因为在片状基材上形成有多个高散热型塑料封装10，所以在装配半导体元件等后，最后在切断位置124处切断制得。这时，为了易单片化，而也可以在制品部外周（未图示）施以去除金属部的操作或软蚀刻。

下面，参照图8(A)~(E)，对本发明的一实施形式的变形例的高散热型塑料封装10a的制造方法进行说明。

如图8(A)所示，用于制作高散热型塑料封装10a的带Cu箔的树脂

薄膜11，与高散热型塑料封装10的情况相同，在Cu箔20上涂覆粘接用树脂13制作成薄膜状，再由冲压机形成缺口15。

其次，如图8(B)所示，在由Cu或Cu合金等的热传导率高的金属制部件构成的散热板12a上，与高散热型塑料封装10a的情况相同，将腔部14形成凸形状中，并在该腔部14的周缘形成有用于防止粘接用树脂13的树脂渗出的、由阶梯差121构成的制止部120。此外，虽未图示，但与高散热型塑料封装10的情况相同，制止部120例如也可由槽122(参照图6(B))形成。而且，在散热板12a上，利用钻孔机等形成电导通封装的上、下面侧的导体配线图形16、16a(参照图8(E))之间的通孔19用贯通孔18。并且，在散热板12a上通过珩磨加工或黑色氧化被膜处理等对表面进行表面粗化处理。而且，在散热板12a的下面侧，准备用于形成下面侧的导体配线图形16a的的半固化树脂22及Cu箔20a。

接着，如图8(C)所示，在散热板12a的上面侧的表面，直接对接形成了缺口15的带Cu箔的树脂薄膜11的粘接用树脂13，并且，在散热板12a的下面侧的表面，通过半固化树脂22对接Cu箔20a，与高散热型塑料封装10的情况相同利用真空冲压机等边加热边加压，将整体一次接合而粘合在一起。并通过该粘合而在散热板12a的贯通孔18内填充粘接用树脂13或半固化树脂22。虽然通过该加热压接，而在粘接用树脂13上发生树脂渗出，但是由制止部120制止该树脂渗出，从而减少向腔部14上的树脂渗出。

接着，如图8(D)所示，由树脂被覆由粘接用树脂13或半固化树脂22填充的贯通孔18的壁面地利用钻孔机等穿设由比贯通孔18的直径小的直径构成的通孔19用的孔23。而且，通过施以无电解Cu镀及电解Cu镀、在孔23的壁面上形成了Cu镀膜24的通孔19，而使上面侧的Cu箔20及Cu镀膜24、下面侧的Cu箔20a及Cu镀膜27、以及腔部14及缺口15的内壁成为电导通状态。

此外，如图8(E)所示，与高散热型塑料封装10的情况相同，在上面侧的Cu箔20及Cu镀膜24、与下面侧的Cu箔20a及Cu镀膜24的两面上，利用通常的半添加法或减法等形式形成导体配线图形16、16a。并在形成导体配线图形16、16a的面上，为了将导体配线图形16、16a的必要部分从开口部露出、而形成焊料抗蚀膜17、17a，从而制作高散热型塑料封装10a。

此外，高散热型塑料封装10a，与高散热型塑料封装10的情况相同，因为在片状基材上形成有多个高散热型塑料封装10a，所以在装配半导体元件等后，最后在切断位置124处切断制得。另外，在搭载半导体元件的腔部14的下侧设有与散热板12a相连接并从焊料抗蚀膜17a的开口部露出的热孔（未图示），从而进一步提高对半导体元件产生的热进行散热的效果。

另外，也可在搭载半导体元件的腔部14的下侧的散热板12a的背面侧，形成与由设于散热板12a的上面侧的阶梯差121构成的制止部120相同的凸形状（未图示），并设置与上述相同的热孔（未图示）。据此，能够提高对半导体元件产生的热的散热效果的同时，在散热板12a的两面形成均等的凸形状部，而能够防止散热板12a发生翘曲。并且，在上述的高散热型塑料封装10a的制造方法中，虽然为了形成散热板12a的下面侧的导体配线图形16a而利用半固化树脂22及Cu箔20a，但是，也可利用与形成上面侧的导体配线图形16用的带Cu箔的树脂薄膜11相同的带Cu箔的树脂薄膜11来形成。

下面，参照图9（A）～（D）对本发明的一实施形式的高散热型塑料封装10及变形例的高散热型塑料封装10a的另一制造方法进行说明。

此外，在图9（A）～（D）中，以利用高散热型塑料封装10的另一制造方法为代表进行说明。

如图9（A）所示，用于制作高散热型塑料封装10的带Cu箔的树脂薄膜11，与上述的全部的封装的情况相同，在Cu箔20上涂覆粘接用树脂13制成薄膜状，再利用冲压机在该带Cu箔的树脂薄膜上形成缺口15。

其次，如图9（B）所示，为了对半导体元件产生的热进行散热而准备由Cu或Cu合金等热传导率高的金属制部件构成的散热板12，该散热板12，通过珩磨加工或黑色氧化被膜处理对表面进行表面粗化处理、以在与粘接用树脂13贴合时提高接合强度。另外，具有能够与形成在带Cu箔的树脂薄膜11上的缺口15相嵌合的凸部28，并准备由树脂或金属形成的按压夹具29。并且，准备夹在按压夹具29与带Cu箔的树脂薄膜11之间的低熔点树脂薄膜30与脱模薄膜31。这里，作为低熔点树脂薄膜，使用通常PE（聚乙烯）等的130℃以下、优选100℃以下熔融的树脂薄膜。

再次，如图9（C）所示，在散热板12上，以将带Cu箔的树脂薄膜11的粘接用树脂13侧与散热板12相接地方式载置带Cu箔的树脂薄膜11，并且，通过低熔点树脂薄膜30将脱模薄膜31载置在腔部14及带Cu箔的树脂薄膜11上，并利用按压夹具29从低熔点树脂薄膜30的上方进行按压。按压夹具29的凸部28嵌合在带Cu箔的树脂薄膜11的缺口15内，因此，由该凸部28能够利用脱模薄膜31通过低熔点树脂薄膜30密封腔部14。而且，在该状态下直接加热粘接用树脂13、使散热板12与带Cu箔的树脂薄膜11接合，并且，利用带有低熔点树脂薄膜30的脱模薄膜31制止粘接用树脂13向腔部14的树脂渗出。优选脱模薄膜的例，在PET（聚对苯二甲酸乙二醇酯）树脂基体的薄膜两面上涂覆硅酮或氟系脱模剂。

并且，如图9（D）所示，对带Cu箔的树脂薄膜11与散热板12进行接合后，取下按压夹具29，并且，除去夹着低熔点树脂薄膜30的脱模薄膜31。

此外，然后，与上述制造方法相同地进行制作，制得高散热型塑料封装10及变形例的高散热型塑料封装10a。

并且，如图10所示，在将带Cu箔的树脂薄膜粘贴在散热板上后，通过形成在上述树脂薄膜的腔部用的缺口的内壁上的金属层，电导通露出于腔部的散热板与上述树脂薄膜上的导体配线图形之间。通常能够在上述树脂薄膜上的导体配线图形形成时通过金属镀等来实施该电导通。也可以导通上述导体配线图形的一部分。这样，能够提供一种，散热板具有接地层的功能、而对于电压变动具有较稳定的信号传递系统的高散热型塑料封装。

（发明的效果）

第1项发明的高散热型塑料封装，利用粘接用树脂直接接合，在Cu箔上接合粘接用树脂而形成、并在俯视的实际中央部预先穿设有用于载置半导体元件的腔部用的缺口的带Cu箔的树脂薄膜，与用于对上述半导体元件发出的热进行散热的散热板，并且，在上述带Cu箔的树脂薄膜上形成有导体配线图形，因此，在带Cu箔的树脂与散热板的接合上无需后加的粘接材或加入玻璃强化纤维布的粘接片，而能够提供一种封装薄、廉价、且带Cu箔的树脂薄膜与散热板的接合精度好的高散热型塑料封装。

第2项发明的高散热型塑料封装，利用上述粘接用树脂直接接合，在Cu箔上接合粘接用树脂而形成、并在俯视的实际中央部预先穿设有用于载置半导体元件的腔部用的缺口的带Cu箔的树脂薄膜，与形成有用于电导通上下两面之间的通孔用贯通孔、并用于对上述半导体元件发出的热进行散热的散热板，并且，在上述带Cu箔的树脂薄膜与形成于上述散热板的下面的绝缘树脂上形成有导体配线图形，因此，在带Cu箔的树脂与散热板的接合上无需后加的粘接材或加入玻璃强化纤维布的粘接片，封装薄、廉价、带Cu箔的树脂薄膜与散热板的接合精度好，并且通过在散热板上也形成有配线图形而能够提供一种腔向上的BGA型的高散热塑料封装。

第3项发明的高散热型塑料封装的制造方法，是接合带Cu箔的树脂薄膜与散热板形成高散热型塑料封装的制造方法，其中包括：将粘接用树脂直接接合到Cu箔上形成上述带Cu箔的树脂薄膜，在上述带Cu箔的树脂薄膜上预先穿设用于搭载半导体元件的腔部用的缺口的工序；以及由对表面进行了表面粗化处理的金属制部件构成上述散热板，直接对接该金属制部件与上述带Cu箔的树脂薄膜的上述粘接用树脂部分并对其进行加热压接而贴合的工序，因此，能够提供容易形成缺口，无需加入玻璃强化纤维布的粘接片即可容易、精度好地一次接合带Cu箔的树脂薄膜与散热板的、薄、廉价的高散热型塑料封装的制造方法。另外，可在腔部的散热板上装配半导体元件，能够提供可有效地对半导体元件产生的热进行散热的高散热型塑料封装的制造方法。

第4项发明的高散热型塑料封装的制造方法，是接合带Cu箔的树脂薄膜与散热板形成的高散热型塑料封装的制造方法，包括将粘接用树脂接合到Cu箔上形成上述带Cu箔的树脂薄膜，在上述带Cu箔的树脂薄膜上穿设用于搭载半导体元件的腔部用的缺口的工序；以及上述散热板具有通孔用的贯通孔，并由对表面进行了表面粗化处理的金属制部件构成，在直接对接该金属制部件一方的表面与形成了缺口的上述带Cu箔的树脂薄膜的上述粘接用树脂部分的同时，在上述金属部件另一方的表面通过半固化树脂对接上述Cu箔并进行加热压接而贴合的工序，因此，能够提供容易形成缺口，无需加入玻璃强化纤维布的粘接材即可容易、精度好地

一次接合带Cu箔的树脂薄膜与散热板的、且薄、廉价的高散热型塑料封装的制造方法。另外，由于在腔部的散热板上装配半导体元件，故能够提供可有效地对半导体元件产生的热进行散热、在散热板的背面侧也具有配线图形的的高散热型塑料封装的制造方法。

5 第5项发明的高散热型塑料封装的制造方法，是直接接合带Cu箔的树脂薄膜与散热板形成的高散热型塑料封装的制造方法，包括上述带Cu箔的树脂薄膜由在Cu箔上接合粘接用树脂形成的第1与第2带Cu箔的树脂薄膜构成，并在第1带Cu箔的树脂薄膜上预先穿设用于搭载半导体元件的腔部用的缺口的工序；以及上述散热板具有通孔用的贯通孔，由对表面进行了表面粗化处理的金属制部件构成，在直接对接该金属制部件一方的表面与形成了缺口的上述第1带Cu箔的树脂薄膜的上述粘接用树脂部分的同时，在上述金属部件另一方的表面直接对接上述第2带Cu箔的树脂薄膜的上述粘接用树脂部分并进行加热压接而贴合的工序，因此，能够提供容易形成缺口、无需加入玻璃强化纤维布的粘接片即可容易、精度好地一次接合带Cu箔的树脂薄膜与散热板、厚度薄、廉价的高散热型塑料封装的制造方法。另外，能够提供一种在腔部的散热板上装配半导体元件、可有效地对半导体元件产生的热进行散热、在散热板的背面侧也具有配线图形的的高散热型塑料封装的制造方法。

第6项及从属其的第7项或第8项发明的高散热型塑料封装，利用上述粘接用树脂直接接合，在Cu箔上接合粘接用树脂而形成、并在俯视的实际中央部预先穿设有用于载置半导体元件的腔部用的缺口的带Cu箔的树脂薄膜，与散热板，并且，在上述散热板上具有制止部，其在与上述带Cu箔的树脂薄膜的上述粘接用树脂接合时防止向腔部的树脂渗出，因此，在带Cu箔的树脂与散热板的接合上无需加入强化纤维的预成形材料等后加的粘接片，能够提供一种封装厚度薄、廉价、且接合精度好的高散热型塑料封装。另外，可以防止粘接用树脂的接合时的树脂向腔部的渗出，能够提高半导体元件的安装可靠性。

第7项发明的高散热型塑料封装，上述制止部由沿上述缺口周缘形成的槽构成，因此，由槽部分可防止粘接用树脂向腔部的树脂渗出，能够提高半导体元件的装配可靠性。

第8项发明的高散热型塑料封装，上述制止部由可在缺口处具有一些间隙地进行安装的阶梯差构成，因此，由形成在腔部的阶梯差部分可防止粘接用树脂向腔部的树脂渗出，能够提高半导体元件的装配可靠性。

第9项发明的高散热型塑料封装的制造方法，是利用上述粘接用树脂直接接合，在Cu箔上接合粘接用树脂、并在俯视的实际中央部预先穿设有用于载置半导体元件的腔部用的缺口的带Cu箔的树脂薄膜，与散热板的高散热型塑料封装的制造方法，具有：在上述散热板上沿上述带Cu箔的树脂薄膜的上述缺口周缘形成阶梯差或槽的工序；以及在加热上述粘接用树脂而接合上述带Cu箔的树脂薄膜与上述散热板的同时，由上述阶梯差或槽制止上述粘接用树脂向腔部的树脂渗出的工序，因此，能够提供可利用粘接用树脂容易、精度好地与散热板一次接合的、薄、廉价的高散热型塑料封装。另外，在腔部的散热板上由槽或阶梯差部来防止粘接用树脂的树脂渗出，能够提供可提高半导体元件的装配可靠性地进行装配、并有效地对半导体元件产生的热进行散热的高散热型塑料封装的制造方法。

第10项发明的高散热型塑料封装的制造方法，是利用上述粘接用树脂直接接合，在Cu箔上接合粘接用树脂、并在俯视的实际中央部预先穿设有用于载置半导体元件的腔部用的缺口的带Cu箔的树脂薄膜，与散热板的高散热型塑料封装的制造方法，具有：利用具有可嵌合在缺口中的凸部的按压夹具将带有低熔点树脂薄膜的脱模薄膜按压到上述腔部及上述带Cu箔的树脂薄膜上的工序；在加热上述粘接用树脂而接合上述带Cu箔的树脂薄膜与上述散热板的同时，由带有上述低熔点树脂薄膜的上述脱模薄膜制止上述粘接用树脂向腔部的树脂渗出的工序；以及在除去上述按压夹具的同时，去除带有上述低熔点树脂薄膜的上述脱模薄膜的工序，因此，能够制造可利用粘接用树脂容易、精度好地与散热板一次接合的、薄、廉价的高散热型塑料封装。另外，在腔部的散热板上利用带有由按压夹具按压的低熔点树脂薄膜的脱模薄膜可防止粘接用树脂的树脂渗出的发生，能够提供可提高半导体元件的装配可靠性地进行装配、有效地对半导体元件产生的热进行散热的高散热型塑料封装的制造方法。

第11项发明的高散热型塑料封装，利用粘接用树脂直接接合，在Cu箔上接合粘接用树脂而形成、并在俯视的实际中央部预先穿设有用于载置半导体元件的腔部用的缺口的带Cu箔的树脂薄膜，与用于对上述半导体元件发出的热进行散热的散热板，并且，在上述带Cu箔的树脂薄膜上形成有导体配线图形。据此，在作为导体配线图形形成用基材的带Cu箔的树脂与散热板的接合上无需后加的加入玻璃强化纤维布的粘接片，而能够提供一种封装薄、廉价、且带Cu箔的树脂薄膜与散热板的接合精度好的高散热型塑料封装。另外，由于在上述腔部用缺口的内壁上形成用于电导通上述带Cu箔的树脂薄膜上的导体配线图形与上述散热板之间的金属层，故能够提供具有稳定的信号传递系统的高散热型塑料封装。

第12项发明的高散热型塑料封装，利用上述粘接用树脂直接接合，在Cu箔上接合粘接用树脂而形成、并在俯视的实际中央部预先穿设有用于载置半导体元件的腔部用的缺口的带Cu箔的树脂薄膜，与形成有用于电导通上下两面之间的通孔用贯通孔、并用于对上述半导体元件发出的热进行散热的散热板，并且，在上述带Cu箔的树脂薄膜与形成于上述散热板的下面的绝缘树脂上形成有导体配线图形。据此，因为在作为导体配线图形形成用基材的带Cu箔的树脂与散热板的接合上无需后加的含有玻璃强化纤维布的粘接片，所以封装薄、廉价、带Cu箔的树脂薄膜与散热板的接合精度好，并且通过在散热板上也形成有配线图形而能够提供一种腔向上的BGA型高散热塑料封装。另外，由于在上述腔部用缺口的内壁上形成用于电导通上述带Cu箔的树脂薄膜上的导体配线图形与上述散热板之间的金属层，故能够提供具有稳定的信号传递系统的高散热型塑料封装。

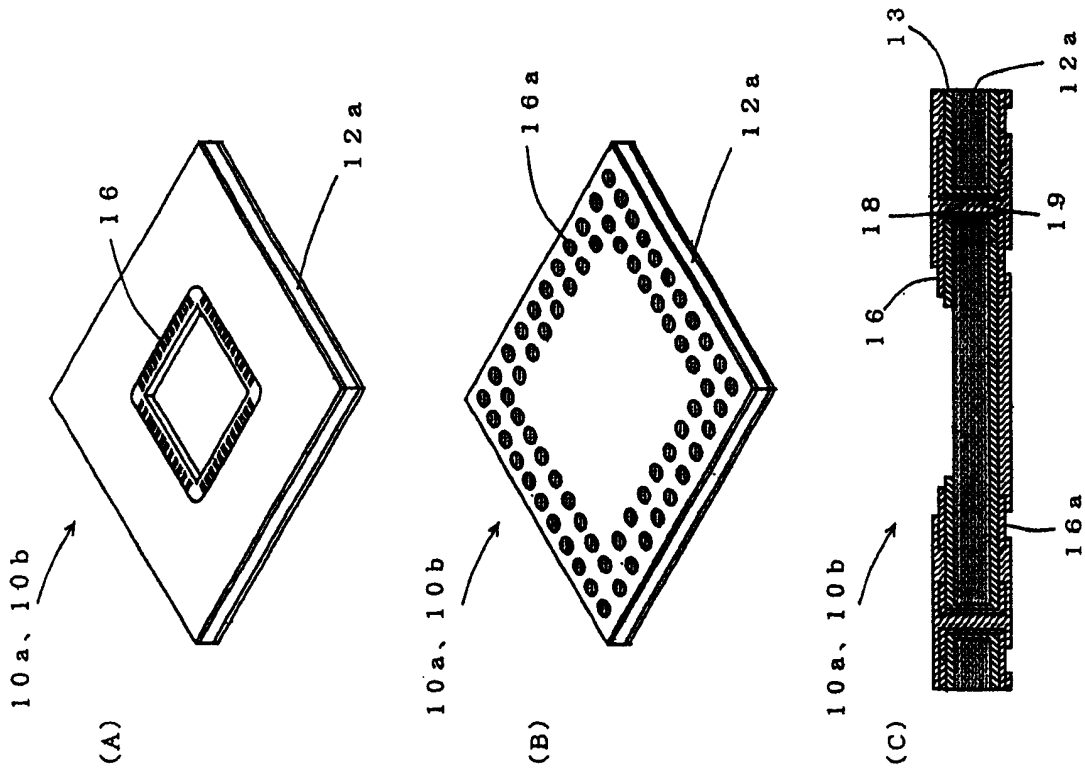


图2

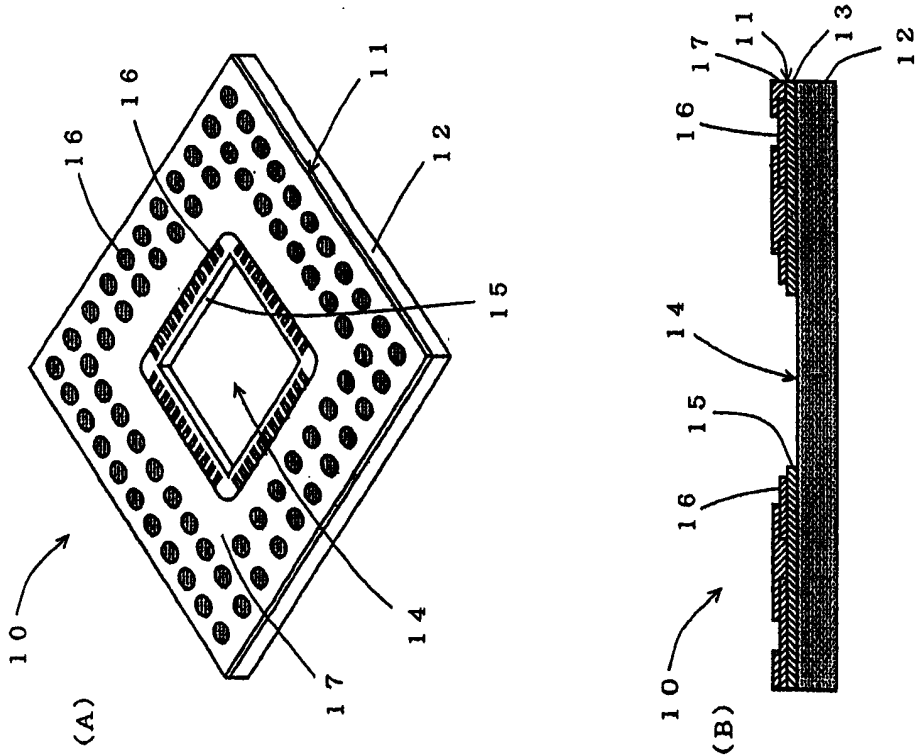


图1

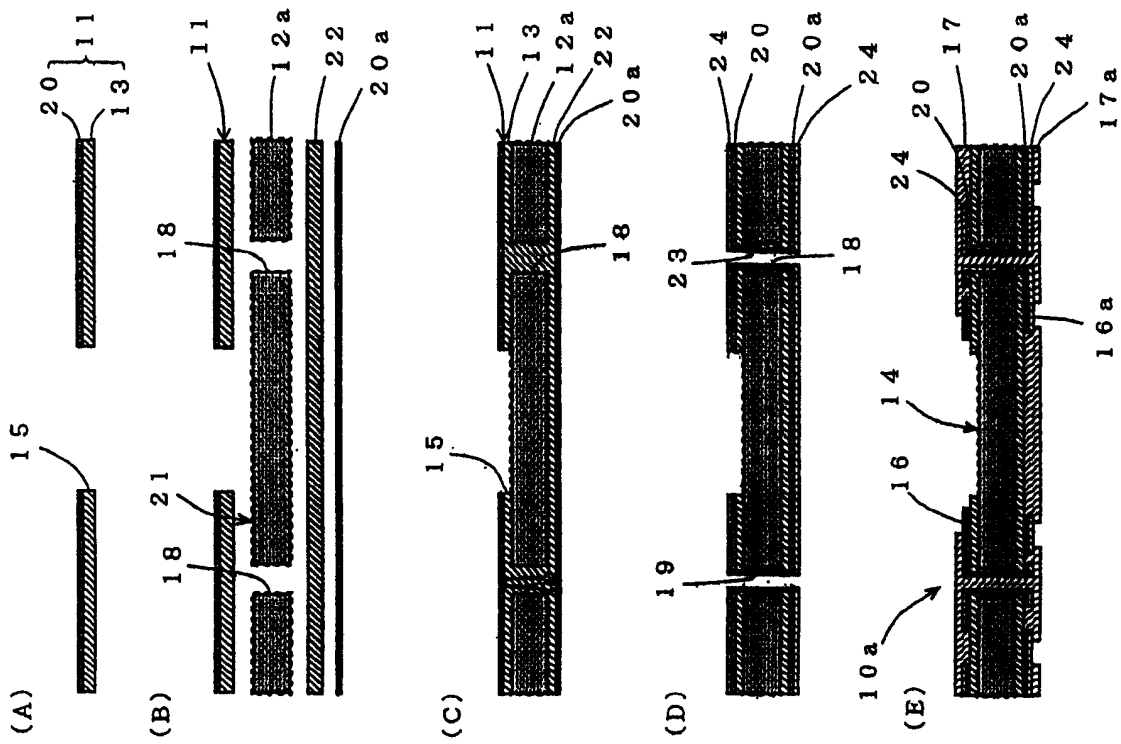


图 3

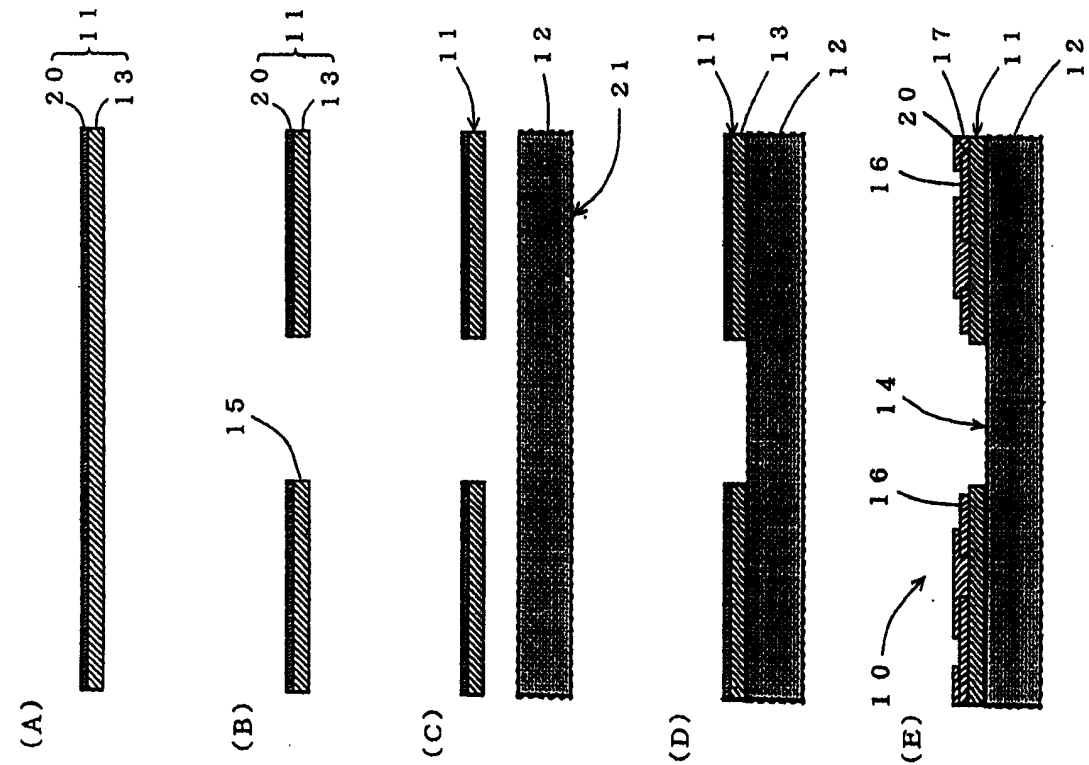


图 4

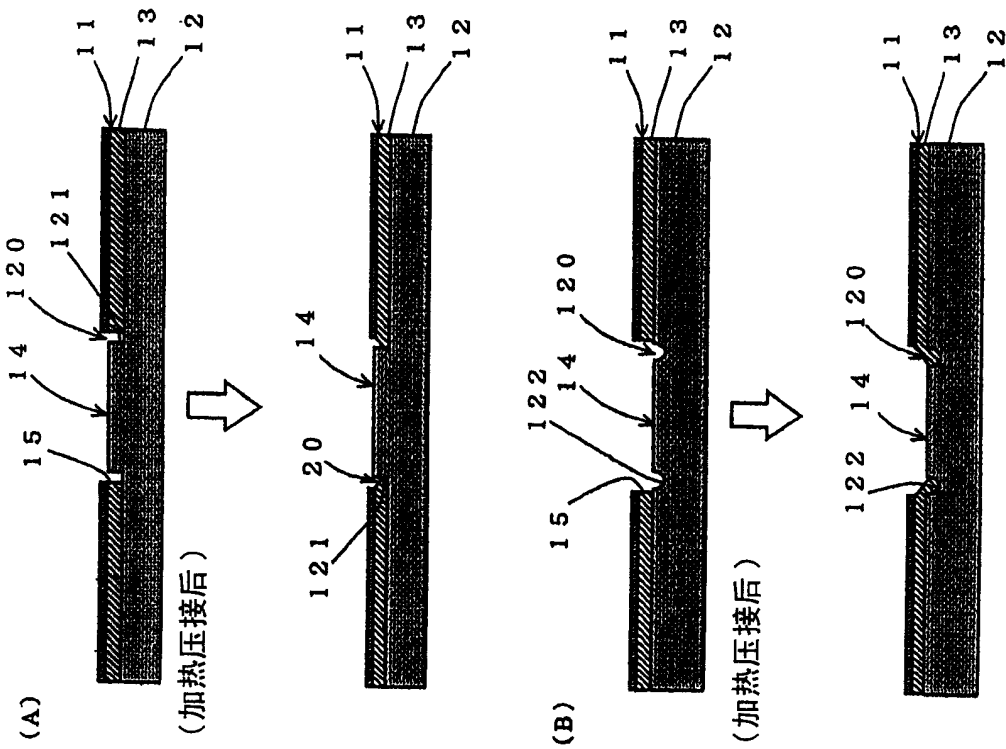


图6

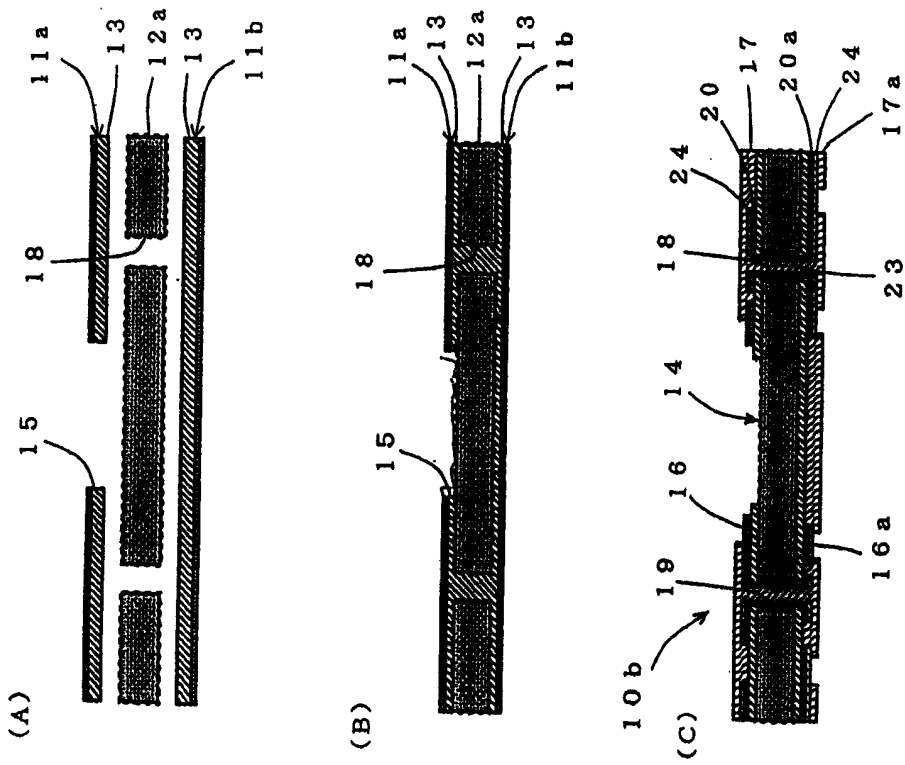


图5

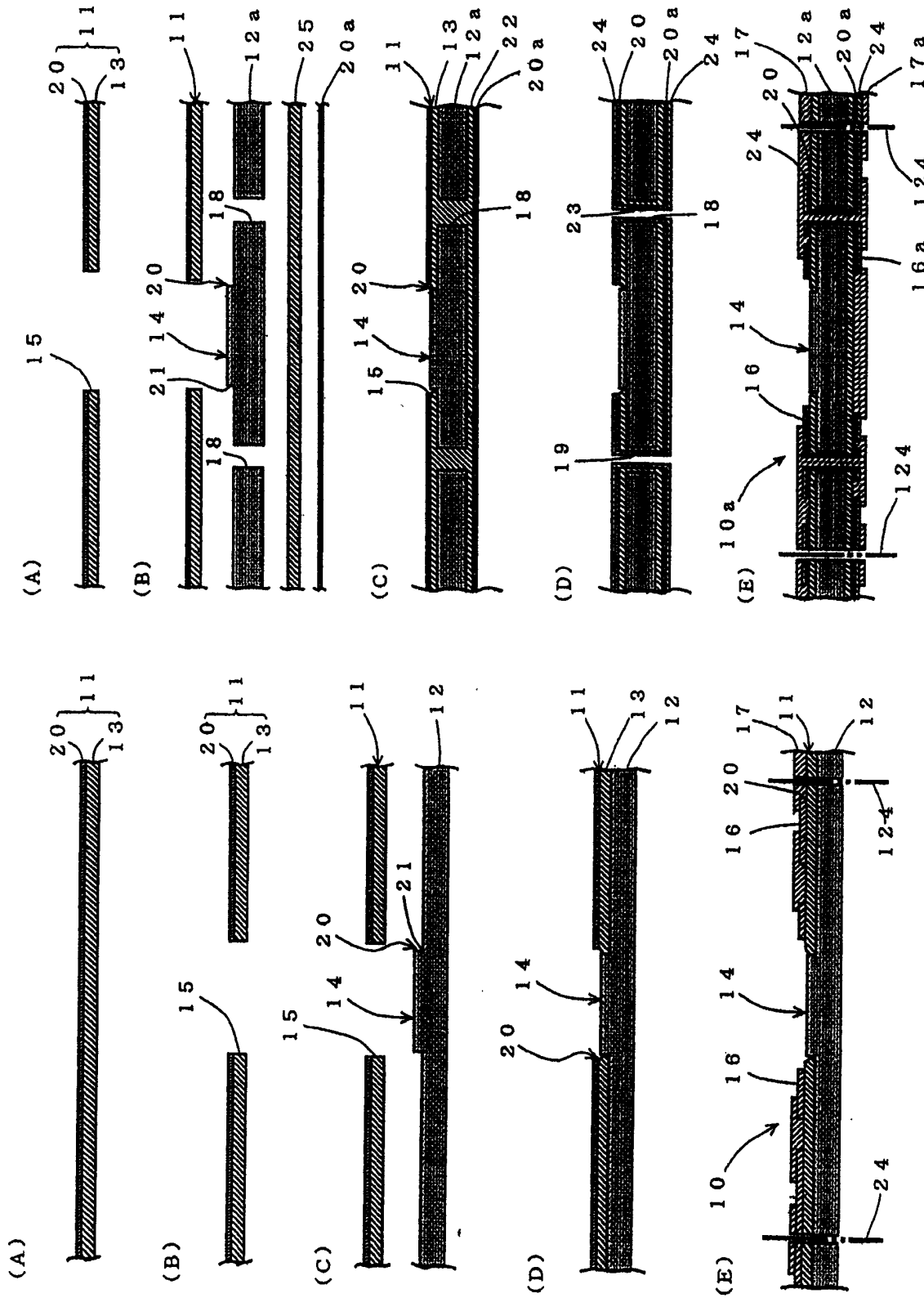


图 8

图 7

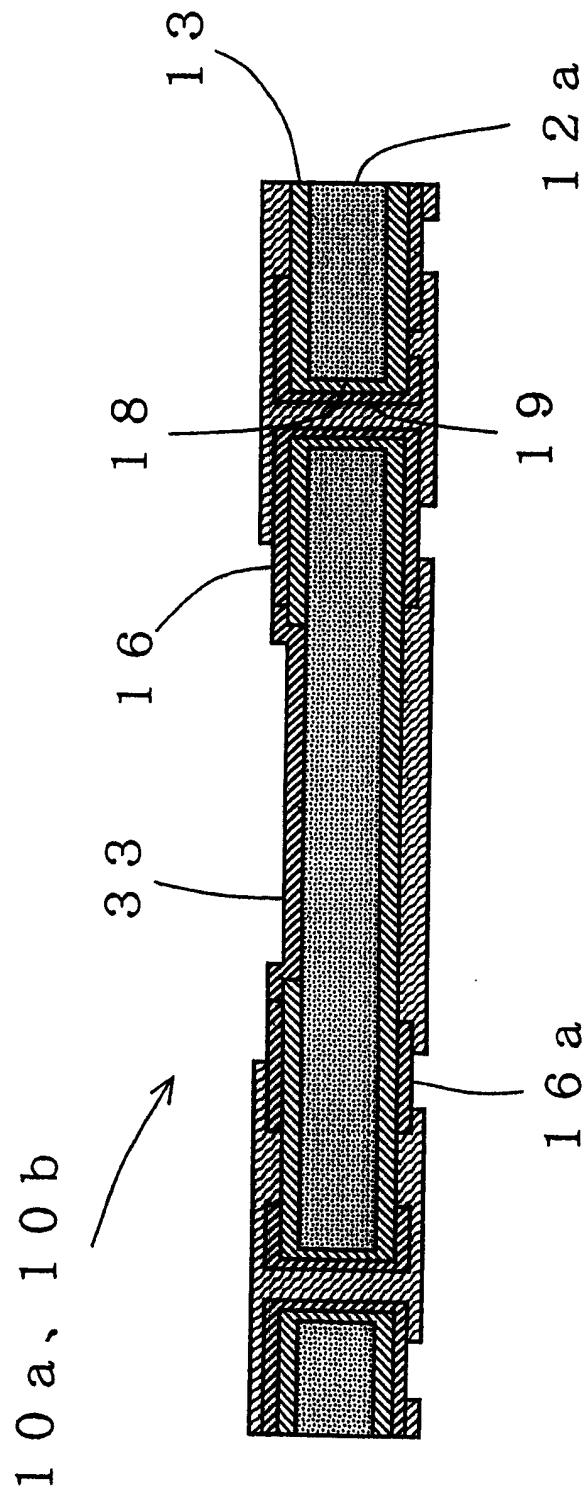


图 10

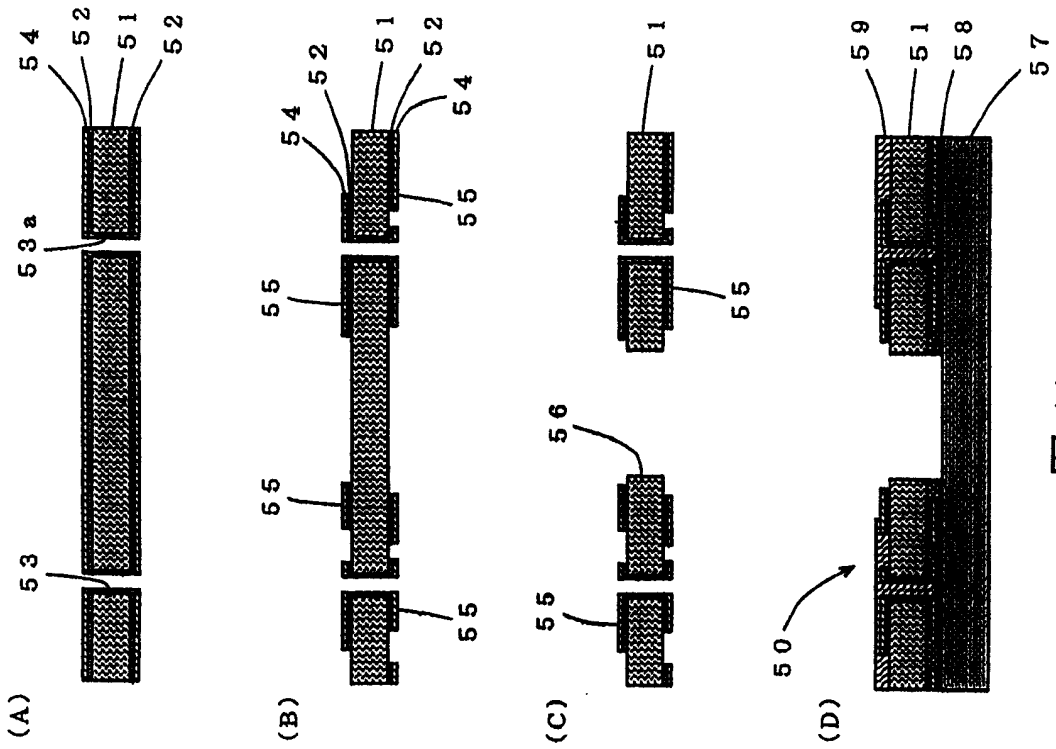


图 11

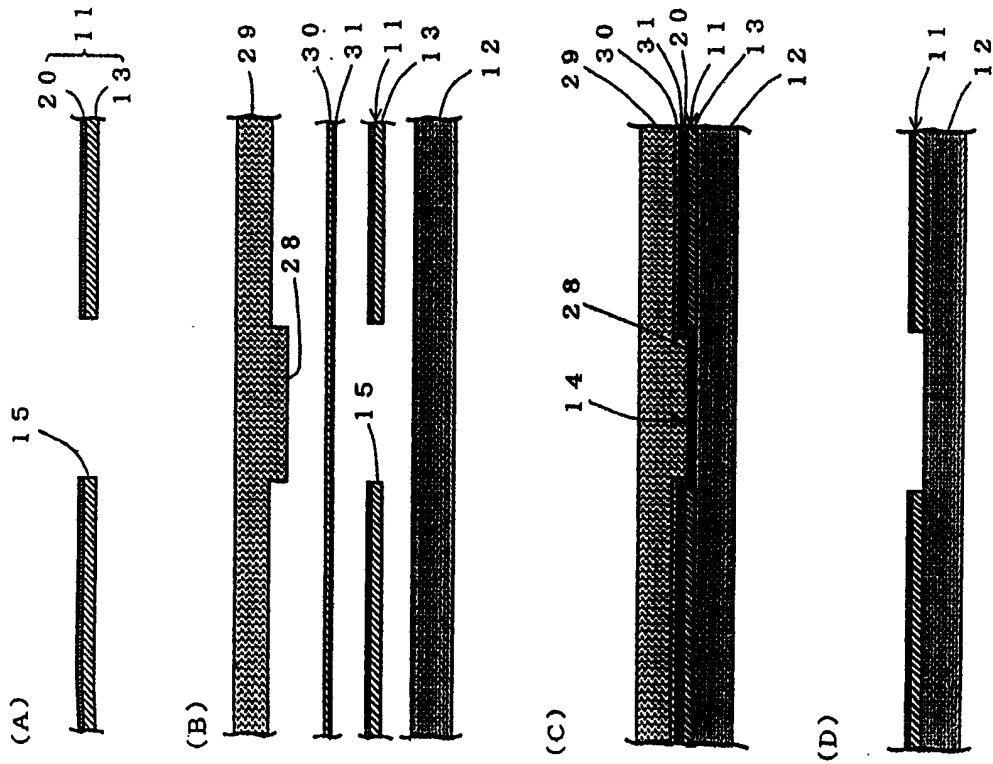


图 9