



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本 (11)證書號數：TW I426845 B

(45)公告日：中華民國 103 (2014) 年 02 月 11 日

(21)申請案號：097144031

(22)申請日：中華民國 97 (2008) 年 11 月 14 日

(51)Int. Cl. : **H05K3/46 (2006.01)**

(30)優先權：2007/11/14 日本 2007-295519

(71)申請人：新光電氣工業股份有限公司 (日本) SHINKO ELECTRIC INDUSTRIES CO., LTD.
(JP)

日本

(72)發明人：中村順一 JUNICHI NAKAMURA (JP)；宮本隆春 TAKAHARU MIYAMOTO (JP)

(74)代理人：賴經臣；宿希成

(56)參考文獻：

TW 200730062A

審查人員：黃彥彰

申請專利範圍項數：17 項 圖式數：28 共 0 頁

(54)名稱

佈線板及其製造方法

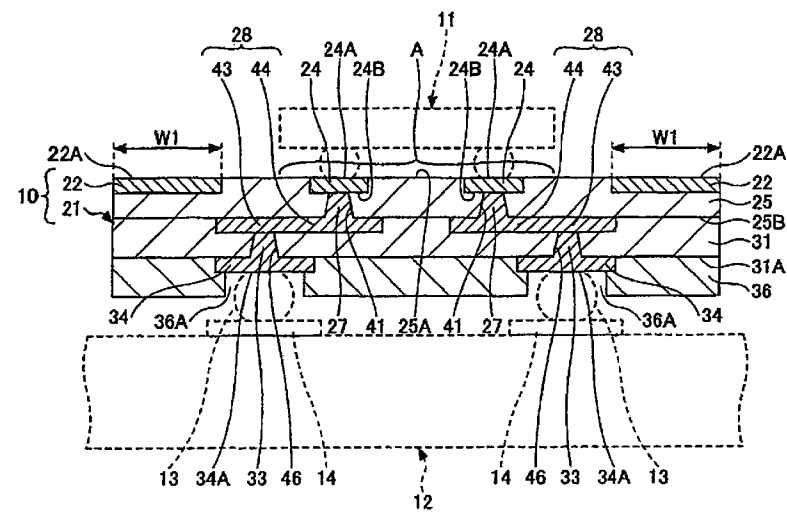
WIRING BOARD AND METHOD FOR MANUFACTURING THE SAME

(57)摘要

一種佈線板 10 包括一佈線板主體 21，該佈線板主體 21 具有一為第一介電層之介電層 25、一具有一與一電子組件 11 連接之連接面 24A 且配置在該介電層 25 中之電子組件安裝墊 24、一為第二介電層且疊合在該介電層 25 上之介電層 31 以及在該等介電層 25 及 31 上所提供且與該電子組件安裝墊 24 電性連接之介層孔 27 及 33 及一佈線圖案 28，其中在該介電層 25 內部配置一用以減少該佈線板主體 21 之翹曲的翹曲減少構件 22。

A wiring board 10 comprises a wiring board main body 21 having a dielectric layer 25 that is the first dielectric layer, an electronic component attaching pad 24 having a connection surface 24A with which an electronic component 11 is connected, and disposed inside the dielectric layer 25, a dielectric layer 31 that is the second dielectric layer laminated on the dielectric layer 25, and via holes 27 and 33 and a wiring pattern 28 provided on the dielectric layers 25 and 31 and electrically connected with the electronic component attaching pad 24, wherein a warp reduction member 22 for reducing a warp of the wiring board main body 21 is disposed inside the dielectric layer 25.

圖 6



- 10 . . . 佈線板
- 11 . . . 電子組件
- 12 . . . 安裝板
- 13 . . . 外部連接端
- 14 . . . 焊墊
- 21 . . . 佈線板主體
- 22 . . . 翹曲減少構件
- 22A . . . 表面
- 24 . . . 電子組件安裝墊
- 24A . . . 連接面
- 24B . . . 表面
- 25 . . . 介電層
- 25A . . . 表面
- 25B . . . 表面
- 27 . . . 介層孔
- 28 . . . 佈線圖案
- 31 . . . 介電層
- 31A . . . 表面
- 33 . . . 介層孔
- 34 . . . 外部連接墊
- 34A . . . 端配置面
- 36 . . . 防焊層
- 36A . . . 開口部
- 41 . . . 開口部
- 43 . . . 焊墊
- 44 . . . 佈線
- 46 . . . 開口部
- A . . . 電子組件安裝墊形成區域
- W1 . . . 寬度

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：097144031

※申請日：97/11/14

※IPC 分類：H05K3/46(2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

佈線板及其製造方法

WIRING BOARD AND METHOD FOR MANUFACTURING
THE SAME

二、中文發明摘要：

一種佈線板 10 包括一佈線板主體 21，該佈線板主體 21 具有一為第一介電層之介電層 25、一具有一與一電子組件 11 連接之連接面 24A 且配置在該介電層 25 中之電子組件安裝墊 24、一為第二介電層且疊合在該介電層 25 上之介電層 31 以及在該等介電層 25 及 31 上所提供且與該電子組件安裝墊 24 電性連接之介層孔 27 及 33 及一佈線圖案 28，其中在該介電層 25 內部配置一用以減少該佈線板主體 21 之翹曲的翹曲減少構件 22。

三、英文發明摘要：

A wiring board 10 comprises a wiring board main body 21 having a dielectric layer 25 that is the first dielectric layer, an electronic component attaching pad 24 having a connection surface 24A with which an electronic component 11 is connected, and disposed inside the dielectric layer 25, a dielectric layer 31 that is the second dielectric layer laminated on the dielectric layer 25, and via holes 27 and 33 and a wiring pattern 28 provided on the dielectric layers 25 and 31 and electrically connected with the electronic component attaching pad 24, wherein a warp reduction member 22 for reducing a warp of the wiring board main body 21 is disposed inside the dielectric layer 25.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (6) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

10	佈線板	11	電子組件
12	安裝板	13	外部連接端
14	焊墊	21	佈線板主體
22	翹曲減少構件	22A	表面
24	電子組件安裝墊	24A	連接面
24B	表面	25	介電層
25A	表面	25B	表面
27	介層孔	28	佈線圖案
31	介電層	31A	表面
33	介層孔	34	外部連接墊
34A	端配置面	36	防焊層
36A	開口部	41	開口部
43	焊墊	44	佈線
46	開口部		
A	電子組件安裝墊形成區域		
W1	寬度		

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關於一種具有一佈線板主體之佈線板及其製造方法，以及更特別地，是有關於一種佈線板及其製造方法，其可減少一佈線板主體之翹曲及使該佈線板在厚度方向上的尺寸變小。

【先前技術】

傳統上，有一種稱為一無核心基板之佈線板，其中使該佈線板在厚度方向上的尺寸變小。因為該無核心基板不具有一核心基板，所以強度較低及比一具有一核心基板之增層佈線板（在該核心基板之兩個表面上形成有一增層結構之佈線板）更可能發生翹曲。有一種如圖 1 所示之佈線板 200，其中可減少該無核心基板之翹曲。

圖 1 係該傳統佈線板之剖面圖。

參考圖 1，該傳統佈線板 200 具有一佈線板主體 201 及一加強件 202，其中該佈線板主體 201 係一無核心基板。該佈線板主體 201 具有一電子組件安裝墊 211、介電層 212 及 216、介層孔 213 及 217、一佈線圖案 215、一外部連接墊 219 及一防焊層 221。

該電子組件安裝墊 211 具有一與一電子組件 204（例如，半導體晶片）所連接之連接面 211A。該電子組件安裝墊 211 係配置在該介電層 212 內部，使得該連接面 211A 與該介電

層 212 之一表面 212A(該介電層 212 之配置有該加強件 202 之側上的表面)可以幾乎是齊平的。

該介電層 212 具有一用以暴露該電子組件安裝墊 211 之位於該連接面 211A 之相對側上的表面 211B 之一部分的開口部 225。該介層孔 213 係提供於該開口部 225 中。該介層孔 213 之一端部係與該電子組件安裝墊 211 連接。

該佈線圖案 215 具有一焊墊 227 及一佈線 228。該焊墊 227 係提供於該介電層 212 之位於該表面 212A 之相對側上的表面 212B 上。該焊墊 227 與該佈線 228 整合成一體。該焊墊 227 係經由該佈線 228 與該電子組件安裝墊 211 電性連接。

該佈線 228 係提供於該介層孔 213 之另一端部上及該介電層 212 之該表面 212B 上。該佈線 228 係與該介層孔 213 及該焊墊 227 整合成一體，以及係與該電子組件安裝墊 211 及該焊墊 227 連接。

該介電層 216 係提供於該介電層 212 之該表面 212B 上，以覆蓋該佈線 228。該介電層 216 具有一用以暴露該焊墊 227 之一部分的開口部 231。該介層孔 217 係提供於該開口部 231 中。該介層孔 217 之一端部係與該焊墊 227 連接。

該外部連接墊 219 係提供於該介層孔 217 之另一端部上及該介電層 216 之一表面 216A(該介電層 216 之與該介電層 212 接觸之表面的相對側上之表面)上。該外部連接墊 219 係與該介層孔 217 整合成一體。該外部連接墊 219 具有一上

面配置一外部連接端(未顯示)之連接面 219A。該外部連接墊 219 係經由在該連接面 219A 上所配置之該外部連接端(未顯示)與一像母板之封裝板(未顯示)電性連接。

該防焊層 221 係提供於該介電層 216 之該表面 216A(該介電層 216 之與該介電層 212 接觸之表面的相對側上的表面)上，以覆蓋該連接面 219A。該防焊層 221 具有一用以暴露該連接面 219A 之開口部 221A。

該加強件 202 係一框形架構，以及具有一用以容納該電子組件 204(用以暴露形成該電子組件安裝墊 211 之區域)之貫穿部 202A。以一具有黏著性之樹脂 203(例如，環氧樹脂)使該加強件 202 與該介電層 212 之該表面 212A 接合。該加強件 202 係藉由例如在一銅板或銅合金板上蝕刻或打孔所形成。該加強件 202 之厚度可以是例如 2mm。

可藉由在該佈線板主體 201 上提供具有這樣的構造之該加強件 202，以減少該佈線板主體 201 之翹曲，其中該佈線板主體 201 為該無核心基板。

圖 2 至 5 係顯示該傳統佈線板之製造程序的示圖。在圖 2 至 5 中，以相同於圖 1 所示之傳統佈線板 200 的元件符號表示相同或相似部件。

參考圖 2 至 5，下面將描述該傳統佈線板 200 之製造方法。首先，在圖 2 所示之程序中，由一熟知方法在一具有導電率之載體 235(例如，一銅箔或銅板)的上表面 235A 上形

成該佈線板主體 201。接下來，在圖 3 所示之程序中，移除在圖 2 所示之結構上所提供之該載體 235。由例如濕式蝕刻來移除該載體 235。

接著，在圖 4 所示之程序中，形成該加強件 202，以及然後，相對地配置該佈線板主體 201 與該加強件 202，使得在該佈線板主體 201 上所提供之該介電層 212 與該加強件 202 相對。藉由例如在該銅板或銅合金板上蝕刻或打孔，以形成該加強件 202。該加強件 202 之厚度可以是例如 2mm。

然後，在圖 5 所示之程序中，由具有黏著性之該樹脂 203(例如，環氧樹脂)使該加強件 202 與該佈線板主體 201 接合。藉此，製造該佈線板 200(例如，參考專利文件 1)。

[專利文件 1]JP-A-2000-323613

然而，在該傳統佈線板 200 中，藉由在該佈線板主體 201 上提供該加強件 202，以減少該佈線板主體 201 之翹曲，其中該佈線板主體 201 係該無核心基板。因此，會有下面問題：該佈線板 200 在厚度方向上之尺寸比較大。

【發明內容】

因此，有鑑於上述問題來完成本發明，以及本發明之一目的提供一種佈線板及其製造方法，其中可減少該佈線板主體之翹曲及該佈線板在厚度方向上之尺寸會較小。

依據本發明之第一態樣，提供一種佈線板，包括：

一佈線板主體；

一第一介電層；

一電子組件安裝墊，具有一與一電子組件連接之連接面，以及配置於該第一介電層內部，以暴露該連接面；

至少一第二介電層，疊合於該第一介電層上；

一介層孔及一佈線圖案，提供於該第一介電層及該至少一第二介電層上，以及與該電子組件安裝墊電性連接；以及一翹曲減少構件，用以減少該佈線板主體之翹曲，配置在該第一介電層中。

依據本發明之第二態樣，提供如該第一態樣之佈線板，其中

該電子組件安裝墊之該連接面係與該第一介電層之一表面幾乎齊平，以及

該翹曲減少構件之位於該電子組件安裝墊之該連接面之側上的表面係與該第一介電層之一表面幾乎齊平。

依據本發明之第三態樣，提供如該第二態樣之佈線板，其中

該翹曲減少構件係配置在相同於該電子組件安裝墊之平面上，

該翹曲減少構件之厚度係幾乎等於該電子組件安裝墊之厚度，以及

該翹曲減少構件之材料係實質上相同於該電子組件安裝墊之材料。

依據本發明之第四態樣，提供如該第一至第三態樣中任何一態樣之佈線板，其中

該翹曲減少構件係一金屬膜。

依據本發明之第五態樣，提供如該第一至第四態樣中任何一態樣之佈線板，其中

該翹曲減少構件係配置位在該第一介電層之對應於該電子組件安裝墊之形成區域的部分之外側上的第一介電層上，以及

該翹曲減少構件從平面觀看時具有一框形形狀。

依據本發明之第六態樣，提供如該第一至第五態樣中任何一態樣之佈線板，其中

該翹曲減少構件具有複數個翹曲減少部，以及

該複數個翹曲減少部係彼此隔開。

依據本發明之第七態樣，提供如該第一至第六態樣中任何一態樣之佈線板，進一步包括：

一防焊層，在該第一介電層之一表面上，暴露該電子組件安裝墊之該連接面，以及覆蓋該翹曲減少構件之位於該電子組件安裝墊之該連接面之側的表面。

關於本發明，因為用以減少該佈線板主體之翹曲的該翹曲減少構件係配置在該第一介電層內部，所以可減少該佈線板主體之翹曲，以及該佈線板在厚度方向上之尺寸可小於具有該加強件之該傳統佈線板。

依據本發明之第八態樣，提供一種佈線板之製造方法，該佈線板包括：一佈線板主體；一第一介電層；一電子組件安裝墊，具有一與一電子組件連接之連接面，以及配置於該第一介電層內部，以暴露該連接面；至少一第二介電層，疊合於該第一介電層上；一介層孔及一佈線圖案，提供於該第一介電層及該至少一第二介電層上，以及與該電子組件安裝墊電性連接，

該方法包括：

一電子組件安裝墊及翹曲減少構件形成步驟，同時形成該電子組件安裝墊及一用以減少該佈線板主體之翹曲的翹曲減少構件於一具有導電率之載體上；

一第一介電層形成步驟，形成該第一介電層於該載體上，以覆蓋該電子組件安裝墊及該翹曲減少構件；以及

一載體移除步驟，在形成該第一介電層、該至少一第二介電層以及該介層孔及該佈線圖案後，移除該載體。

依據本發明之第九態樣，提供如該第八態樣之佈線板之製造方法，其中

該電子組件安裝墊及該翹曲減少構件係為金屬膜，以及由電鍍來形成該等金屬膜。

依據本發明之第十態樣，提供如該第八或第九態樣之佈線板之製造方法，進一步包括：

一防焊層形成步驟，在該載體移除步驟後，形成一具有一

用以暴露該電子組件安裝墊之一連接面的開口部之防焊層於該第一介電層之位於該電子組件安裝墊之該連接面之側的表面上。

關於本發明，因為在該具有導電率之載體上同時形成該電子組件安裝墊及用以減少該佈線板主體之翹曲的該翹曲減少構件、在該載體上形成該第一介電層，以覆蓋該電子組件安裝墊及該翹曲減少構件，以及之後在形成該至少一第二介電層以及該介層孔及該佈線圖案後，移除該載體，所以可減少該佈線板主體之翹曲。並且，因為該翹曲減少構件與該載體接觸之表面係與該電子組件安裝墊與該載體接觸之表面及該第一介電層與該載體接觸之表面齊平，所以該佈線板在厚度方向上之尺寸可小於具有該加強件之該傳統佈線板。

此外，因為可藉由同時形成該電子組件安裝墊及該翹曲減少構件，以在不增加製造程序方式來形成該翹曲減少構件，所以該佈線板之成本(包括製造成本)可小於具有該加強件之該傳統佈線板。

關於本發明，可減少該佈線板主體之翹曲，以及該佈線板在厚度方向上之尺寸會較小。

【實施方式】

下面將參考圖式，以描述本發明之具體例。

(第一具體例)

圖 6 係依據本發明之第一具體例的一佈線板之剖面圖。

參考圖 6，該第一具體例之佈線板 10 具有一為無核心基板之佈線板主體 21 及一翹曲減少構件 22。

該佈線板主體 21 具有一電子組件安裝墊 24、一為第一介電層之介電層 25、介層孔 27 及 33、一佈線圖案 28、一為第二介電層之介電層 31、一外部連接墊 34 及一防焊層 36。

該電子組件安裝墊 24 具有一與一電子組件 11(例如，半導體晶片)連接之連接面 24A。該電子組件安裝墊 24 係配置在該介電層 25 內部，使得可以使該連接面 24A 從該介電層 25 暴露出來。該連接面 24A 係配置成與該介電層 25 之一表面 25A(該介電層 25 在配置該電子組件 11 之側上的表面)幾乎齊平。該電子組件安裝墊 24 可以是一從該介電層 25 之該表面 25A 之側依序疊合一金層(例如， $0.05\mu\text{m}$ 厚)、一鈹層(例如， $0.5\mu\text{m}$ 厚)及一鎳層(例如， $5.0\mu\text{m}$ 厚)之金/鈹/鎳疊層膜、一金/鈹/鎳/銅疊層膜、一金/鎳疊層膜或一金/鎳/銅疊層膜。在使用一鎳層做為該電子組件安裝墊 24 之組件中的一的情況中，該鎳層之膜厚應該大於其它層之厚度。在此方式中，如果使該鎳層之膜厚大於其它層之厚度，則可減少該佈線板主體 21 之翹曲。並且，在使用一可輕易允許由電鍍來大量沉積之銅層做為該電子組件安裝墊 24 之組件中的一的情況中，可藉由增加該銅層之厚度，以減少該佈線板主體 21 之翹曲。在使用該金/鈹/鎳疊層膜做為該電子組件安裝墊 24 之情況中，該電子組件安裝墊 24 可藉由電鍍來形成。

該電子組件安裝墊 24 之厚度可以是例如 $5.0\mu\text{m}$ 至 $15\mu\text{m}$ 。

該翹曲減少構件 22 及該電子組件安裝墊 24 係配置在該介電層 25 內部。該介電層 25 暴露該電子組件安裝墊 24 之該連接面 24A 及該翹曲減少構件 22 之一表面 22A (該翹曲減少構件 22 在配置該電子組件 11 之側上的表面)。該介電層 25 之該表面 25A 係配置成與該電子組件安裝墊 24 之該連接面 24A 及該翹曲減少構件 22 之該表面 22A 幾乎齊平。該介電層 25 具有一用以暴露該電子組件安裝墊 24 之位於該連接面 24A 之相對側上的表面 24B 之開口部 41。該介電層 25 可以是例如一以一絕緣樹脂 (例如，環氧樹脂或聚醯亞胺樹脂) 做為母材之樹脂層。在使用以環氧樹脂做為母材之該樹脂層來做為該介電層 25 之情況中，該介電層 25 之厚度可以是例如 $45\mu\text{m}$ 。並且，該開口部 41 可以例如由一雷射加工法來形成。

該介層孔 27 係提供於該開口部 41 中。該介層孔 27 之一端部係與該電子組件安裝墊 24 連接，以及該介層孔 27 之另一端部係與該佈線圖案 28 整合成一體。藉此，該介層孔 27 使該電子組件安裝墊 24 與該佈線圖案 28 電性連接。

該佈線圖案 28 具有一焊墊 43 及一佈線 44。該焊墊 43 係提供於該介電層 25 之一表面 25B 上。該焊墊 43 係與該佈線 44 整合成一體。該焊墊 43 係經由該佈線 44 與該介層孔 27 電性連接。

該佈線 44 係提供於該介層孔 27 之另一端部上及該介電層

25 之該表面 25B 上。該佈線 44 係與該介層孔 27 及該焊墊 43 整合成一體。具有上述構造之該佈線圖案 28 的厚度可以是例如 $15\mu\text{m}$ 。該介層孔 27 及該佈線圖案 28 之材料可以是例如銅。該介層孔 27 及該佈線圖案 28 可以藉由例如一半加成法來形成。

該介電層 31 係提供於該介電層 25 之該表面 25B 上，以覆蓋該佈線圖案 28。該介電層 31 具有一用以暴露該焊墊 43 之一部分的開口部 46。該介電層 31 可以是例如一以該絕緣樹脂(例如，環氧樹脂或聚醯亞胺樹脂)做為母材之樹脂層。在使用以環氧樹脂做為母材之該樹脂層來做為該介電層 31 之情況中，該介電層 31 之厚度可以是例如 $45\mu\text{m}$ 。並且，該開口部 46 可以藉由例如一雷射加工法所形成。

該介層孔 33 係提供於該開口部 46 中。該介層孔 33 之一端部係與該焊墊 43 連接，以及該介層孔 33 之另一端部係與該外部連接墊 34 整合成一體。藉此，該介層孔 33 使該外部連接墊 34 與該焊墊 43 電性連接。

該外部連接墊 34 係提供於該介層孔 33 之另一端部上及該介電層 31 之一表面 31A(該介電層 31 之位於提供有該介電層 25 之表面的相對側上的表面)上。該外部連接墊 34 具有一上面配置一外部連接端 13 之端配置面 34A。該外部連接墊 34 經由在該端配置面 34A 上所配置之該外部連接端 13 與在一像母板之安裝板 12 上所提供之焊墊 14 電性連接。該

外部連接墊 34 係與該介層孔 33 整合成一體。該外部連接墊 34 之厚度可以是例如 $15\mu\text{m}$ 。該介層孔 33 及該外部連接墊 34 之材料可以是例如銅。該介層孔 33 及該外部連接墊 34 可以藉由例如一半加成法所形成。

該防焊層 36 係提供於該介電層 31 之該表面 31A 上，以暴露該外部連接墊 34 之該端配置面 34A。該防焊層 36 具有一用以暴露該端配置面 34A 之開口部 36A。該防焊層 36 之材料可以是例如像環氧或丙烯酸之感光樹脂。該防焊層 36 之厚度可以是例如 $20\mu\text{m}$ 。

圖 7 係圖 6 所示之佈線板的平面圖。在圖 7 中，以相同於該第一具體例之佈線板 10 的元件符號表示相同或相似部件。

參考圖 6 及 7，該翹曲減少構件 22 係為用以減少該佈線板主體 21 之翹曲的構件，以及係配置在該介電層 25 之該表面 25A 側的內部中。該翹曲減少構件 22 之位於配置該電子組件 11 之側上的表面 22A 係配置成與該電子組件安裝墊 24 之該表面 24A 及該介電層 25 之該表面 25A 幾乎齊平。

在此方式中，因為用以減少該佈線板主體 21 之翹曲的該翹曲減少構件 22 係配置在該介電層 25 內部以及該翹曲減少構件 22 之位於配置該電子組件 11 之側上的表面 22A 係配置成與該電子組件安裝墊 24 之該表面 24A 及該介電層 25 之該表面 25A 幾乎齊平，所以可減少該佈線板主體 21 之翹曲，

以及該佈線板 10 在厚度方向上的尺寸可比具有該加強件 202 之該傳統佈線板 200(見圖 1)小(薄)。換句話說，可減少該佈線板主體 21 之翹曲，而不增加該佈線板主體 21 之尺寸。

該翹曲減少構件 22 從平面觀看時具有一框形形狀。該翹曲減少構件 22 之外形從平面觀看時係幾乎等於該佈線板主體之外形(換句話說，從平面觀看時，該介電層 25 之外形)。該翹曲減少構件 22 係配置在該介電層 25 之位於形成有複數個電子組件安裝墊 24 之電子組件安裝墊形成區域 A 外側的部分上。

該翹曲減少構件 22 係配置在相同於該電子組件安裝墊 24 之平面上。又，該翹曲減少構件 22 之厚度係大略等於該電子組件安裝墊 24 之厚度，以及該翹曲減少構件 22 之材料係實質上相同於該電子組件安裝墊 24 之材料。

在此方式中，因為該翹曲減少構件 22 係配置在相同於該電子組件安裝墊 24 之平面上、該翹曲減少構件 22 之厚度係大略等於該電子組件安裝墊 24 之厚度以及該翹曲減少構件 22 之材料係實質上相同於該電子組件安裝墊 24 之材料，所以當形成該電子組件安裝墊 24 時，可同時形成該電子組件安裝墊 24 及該翹曲減少構件 22。

該翹曲減少構件 22 可以是例如一金屬膜。在使用該金屬膜做為該翹曲減少構件 22 之情況中，該翹曲減少構件 22

可以是一從該介電層 25 之該表面 25A 之側依序疊合一金層 (例如, $0.05\mu\text{m}$ 厚)、一鈹層 (例如, $0.5\mu\text{m}$ 厚) 及一鎳層 (例如, $5.0\mu\text{m}$ 厚) 之金/鈹/鎳疊層膜、一金/鈹/鎳/銅疊層膜、一金/鎳疊層膜或一金/鎳/銅疊層膜。並且, 在使用一鎳層做為該翹曲減少構件 22 之組件中之一的情況中, 該鎳層之膜厚應該大於其它層之厚度。在此方式中, 如果使該鎳層之膜厚大於其它層之厚度, 則可減少該佈線板主體 21 之翹曲。並且, 在使用一可輕易允許由電鍍來大量沉積之銅層做為該翹曲減少構件 22 之組件中之一的情況中, 可藉由增加該銅層之厚度, 以減少該佈線板主體 21 之翹曲。

在此方式中, 藉由使用該金屬膜做為該翹曲減少構件 22, 該翹曲減少構件 22 之成本 (包括製造成本) 可低於在該傳統佈線板 200 上所提供之該加強件 202 (見圖 1), 藉此可降低該佈線板 10 之成本。又, 藉由使用該金屬膜做為該翹曲減少構件 22, 該翹曲減少構件 22 之厚度可較薄。該翹曲減少構件 22 之厚度可以是例如 $5.0\mu\text{m}$ 至 $15.0\mu\text{m}$ 。並且, 如果該佈線板主體 21 之外形在從平面觀看時為 $34\text{mm}\times 34\text{mm}$ 及該電子組件安裝墊形成區域 A 係 $10\text{mm}\times 10\text{mm}$, 則該翹曲減少構件 22 之寬度 W1 可以是例如 5.0mm 。

在此具體例之佈線板中, 用以減少該佈線板主體 21 之翹曲的該翹曲減少構件 22 係配置在該介電層 25 內部, 以及該翹曲減少構件 22 之位於配置該電子組件 11 之側上的表面

22A 係配置成與該電子組件安裝墊 24 之該表面 24A 及該介電層 25 之該表面 25A 幾乎齊平，藉此可減少該佈線板主體 21 之翹曲，以及該佈線板 10 在厚度方向上之尺寸可小於具有該加強件 202 之該傳統佈線板 200(見圖 1)。換句話說，可減少該佈線板主體 21 之翹曲，而不增加該佈線板主體 21 之尺寸，其中該佈線板主體 21 係該無核心基板。

並且，藉由使用該金屬膜做為該翹曲減少構件 22，該翹曲減少構件 22 之成本(包括製造成本)可低於在該傳統佈線板 200 上所提供之該加強件 202(見圖 1)，藉此可減少該佈線板 10 之成本。

應該注意到該翹曲減少構件 22 可以連接至接地或電源佈線及用以做為一接地平面或電源平面。

圖 8 係依據本發明之第一具體例的一變型之一佈線板的剖面圖。在圖 8 中，以相同於該第一具體例之佈線板 10 的元件符號表示相同或相似部件。

參考圖 8，除了提供一佈線板主體 51，以取代在該第一具體例之佈線板 10 中所提供之該佈線板主體 21 之外，依據該第一具體例之該變型的佈線板 50 係相同於該佈線板 10。

除了在該第一具體例之佈線板 10 中所提供之該佈線板主體 21 的構造，還進一步提供一防焊層 53 之外，該佈線板主體 51 係相同於該佈線板主體 21。

該防焊層 53 係提供於該介電層 25 之該表面 25A 上，以覆

蓋該翹曲減少構件 22 之該表面 22A。該防焊層 53 具有一用以暴露該電子組件安裝墊 24 之該連接面 24A 的開口部 53A。

具有此構造之佈線板 50 可達成相同於該第一具體例之佈線板 10 的效果。

如稍後所述，可藉由在圖 18 所示之程序後，實施一用以在該介電層 25 之該表面 25A 上形成該防焊層 53 之防焊層形成程序及一圖 19 所示之切割程序，製造依據該第一具體例之該變型的具有上述構造之佈線板 50。

圖 9 及 10 係用以說明其它翹曲減少構件之平面圖。在圖 9 及 10 中，以相同於該第一具體例之佈線板 10 的元件符號表示相同或相似部件。

雖然在此具體例中在該佈線板主體 21、51 中提供從平面觀看時具有框形形狀之該翹曲減少構件 22，但是可以提供一如圖 9 所示之翹曲減少構件 56 或一如圖 10 所示之翹曲減少構件 61，以取代該翹曲減少構件 22。

參考圖 9，該翹曲減少構件 56 具有 4 個翹曲減少部 57。該等翹曲減少部 57 係提供於相同於該電子組件安裝墊 24 之平面上。該翹曲減少部 57 之表面 57A 係配置成與該電子組件安裝墊 24 之該表面 24A 及該介電層 25 之該表面 25A 幾乎齊平。該翹曲減少部 57 之厚度係大略等於該電子組件安裝墊 24 之厚度，以及該翹曲減少部 57 之材料係實質上相同於該電子組件安裝墊 24 之材料。該 4 個翹曲減少部 57

係配置在彼此隔開之位置上。

在此方式中，因為在該佈線板主體 21、51 中提供具有在彼此隔開之位置上所配置之複數個(在此情況中，4 個)翹曲減少部 57 的該翹曲減少構件 56，所以可減少在該佈線板主體 21、51 中所發生之應力。

參考圖 10，該翹曲減少構件 61 具有複數個翹曲減少部 62，其中該複數個翹曲減少部 62 具有小於圖 9 所示之翹曲減少部 57 的面積。該等翹曲減少部 62 係提供於相同於該電子組件安裝墊 24 之平面上。該翹曲減少部 62 之表面 62A 係配置成與該電子組件安裝墊 24 之該表面 24A 及該介電層 25 之該表面 25A 幾乎齊平。該翹曲減少部 62 之厚度係大略等於該電子組件安裝墊 24 之厚度，以及該翹曲減少部 62 之材料係實質上相同於該電子組件安裝墊 24 之材料。該等翹曲減少部 62 係配置在彼此隔開之位置上。

在該佈線板主體 21、51 中提供具有此構造之該翹曲減少構件 61 的情況中，亦可減少在該佈線板主體 21、51 中所發生之應力。

如果以從平面觀看時包含有一金屬膜之該翹曲減少構件 22 整合為框形之形狀，及該翹曲減少構件 22 具有一大面積，則由於在該翹曲減少構件 22 與該介電層 25、31 間之熱膨脹係數的差異，會在該翹曲減少構件 22 與該介電層 25、31 間產生應力，此可能造成該佈線板主體 21、51 之翹曲。

然而，可藉由使用因狹縫空間(該翹曲減少構件 56、61 之非形成部)而被分割成該複數個翹曲減少部 57、62 之該翹曲減少構件 56、61，以減少該翹曲減少構件 56、61 與該介電層 25、31 間之應力。

雖然在如上所述之具體例中由線性狹縫將該翹曲減少構件 56、61 分割成該複數個翹曲減少部 57、62，但是可以使用弧線狹縫或彎曲狹縫，將該翹曲減少構件 56、61 分割成該複數個翹曲減少部 57、62。在此方式中，相較於由該線性狹縫將該翹曲減少構件 56、61 分割成該複數個翹曲減少部 57、62，藉由使用該弧線狹縫或彎曲狹縫，將該翹曲減少構件 56、61 分割成該複數個翹曲減少部 57、62，對減少該佈線板主體 21、51 之翹曲會有較大效果。

應該注意到該翹曲減少構件 56、61 可以連接至該接地或電源佈線及用以做為一接地平面或電源平面。

雖然在上述具體例中在該佈線板主體 21、51 中之該介電層 25(第一介電層)上疊合一介電層 31(第二介電層)，但是可以在該介電層 25(第一介電層)上疊合兩個或更多介電層 31(第二介電層)，以及可以在該兩個或更多疊合介電層 31 上提供用以電性連接該電子組件安裝墊 24 及該外部連接墊 34 之介層孔及佈線圖案。

圖 11 至 19 係顯示依據本發明之第一具體例的佈線板之一製造程序的視圖。在圖 11 至 19 中，以相同於該第一具體例

之佈線板 10 的元件符號表示相同或相似部件。並且，圖 11 至 19 所示之元件符號 C 表示在一稍後所述之切割在載體 71 上所形成之圖 19 所示之結構的切割位置(以下，稱為一"切割位置 C")。

參考圖 11 至 19，下面將描述該第一具體例之佈線板 10 的一製造方法。首先，在圖 11 所示之程序中，在具有內部要形成該佈線板 10 之複數個佈線板形成區域 B 的該載體 71 之上表面 71A 上形成一具有開口部 72A、72B 之光阻膜 72。此時，該開口部 72A 係形成用以暴露該載體 71 之上表面 71A 的對應於該電子組件安裝墊 24 之形成區域的部分。並且，該開口部 72B 係形成用以暴露該載體 71 之上表面 71A 的對應於該翹曲減少構件 22 之形成區域的部分。可以使用一金屬板(例如，銅板)或一金屬箔(例如，銅箔)做為具有導電率之該載體 71。

接下來，在圖 12 所示之程序中，藉由電鍍，在該載體 71 之上表面 71A 的暴露於該開口部 72A 之部分上形成該電子組件安裝墊 24，以及在該載體 71 之上表面 71A 的暴露於該開口部 72B 之部分上形成該翹曲減少構件 22。亦即，藉由電鍍，在該載體 71 之上表面 71A 上同時形成該電子組件安裝墊 24 及該翹曲減少構件 22(電子組件安裝墊及翹曲減少構件之形成程序)。在此階段中，該翹曲減少構件 22 係與在該相鄰佈線板形成區域 B 中所提供之翹曲減少構件 22 整合成

一體。經由稍後所述之圖 19 所示的程序沿著該切割位置 C 切割圖 12 所示之翹曲減少構件 22 及個別化成圖 6 所示之翹曲減少構件 22。

該電子組件安裝墊 24 及該翹曲減少構件 22 可以是由一依序疊合一金層(例如, $0.05\mu\text{m}$ 厚)、一鈹層(例如, $0.5\mu\text{m}$ 厚)及一鎳層(例如, $5.0\mu\text{m}$ 厚)之金/鈹/鎳疊層膜、一金/鈹/鎳/銅疊層膜、一金/鎳疊層膜或一金/鎳/銅疊層膜所製成。在使用一鎳層做為該電子組件安裝墊 24 及該翹曲減少構件 22 之組件中之之一的情況中, 該鎳層之膜厚應該大於其它層之厚度。在此方式中, 如果使該鎳層之膜厚大於其它層之厚度, 則可減少該佈線板主體 21 之翹曲。並且, 在使用一可輕易允許由電鍍來大量沉積之銅層做為該電子組件安裝墊 24 及該翹曲減少構件 22 之組件中之之一的情況中, 可藉由增加該銅層之厚度, 以減少該佈線板主體 21 之翹曲。

在使用該金/鈹/鎳疊層膜做為該電子組件安裝墊 24 及該翹曲減少構件 22 之情況中, 藉由以具有導電率之該載體 71 做為一饋電層的電解電鍍, 在該載體 71 之上表面 71A 的暴露於該開口部 72A、72B 的部分上依序沉積及成長一金層(例如, $0.05\mu\text{m}$ 厚)、一鈹層(例如, $0.5\mu\text{m}$ 厚)及一鎳層(例如, $5.0\mu\text{m}$ 厚), 藉此同時形成該電子組件安裝墊 24 及該翹曲減少構件 22。

在此方式中, 因為由電鍍同時形成該電子組件安裝墊 24

及該翹曲減少構件 22，所以不需要提供用以個別形成該翹曲減少構件 22 之程序，以及準備用以個別製造該翹曲減少構件 22 之材料，藉此可降低具有該翹曲減少構件 22 之該佈線板 10 的成本(包括製造成本)。

並且，因為由電鍍形成該電子組件安裝墊 24 及該翹曲減少構件 22，所以可使該翹曲減少構件 22 之厚度變薄。該翹曲減少構件 22 之厚度可以是例如 $5.0\mu\text{m}$ 至 $15.0\mu\text{m}$ 。

接下來，在圖 13 所示之程序中，移除該光阻膜 72。然後，在圖 14 所示之程序中，在該載體 71 之上表面 71A 上形成該介電層 25，以覆蓋該電子組件安裝墊 24 及該翹曲減少構件 22(第一介電層形成程序)，以及接著在該介電層 25 中形成暴露該電子組件安裝墊 24 之該表面 24B 的一部分之開口部 41。該介電層 25 可以是例如一以絕緣樹脂(例如，環氧樹脂或聚醯亞胺樹脂)做為母材之樹脂層。並且，該開口部 41 可以例如由一雷射加工法來形成。

然後，在圖 15 所示之程序中，同時形成該介層孔 27 及該佈線圖案 28。該介層孔 27 及該佈線圖案 28 之材料可以是例如銅。在該介層孔 27 及該佈線圖案 28 之材料為銅之情況中，可以由例如一半加成法形成該介層孔 27 及該佈線圖案 28。該佈線圖案 28 之厚度可以是例如 $15\mu\text{m}$ 。

接下來，在圖 16 所示之程序中，藉由實施相同於前述圖 14 及 15 所示之程序的方法，形成具有該開口部 46 之介電

層 31(第二介電層)、該介層孔 33 及該外部連接墊 34。該介電層 31 可以是例如一以一絕緣樹脂(例如,環氧樹脂或聚醯亞胺樹脂)做為母材之樹脂層。並且,該開口部 46 可以例如由一雷射加工法來形成。在圖 16 所示之程序中,同時形成該介層孔 33 及該外部連接墊 34。該介層孔 33 及該外部連接墊 34 之材料可以是例如銅。在該介層孔 33 及該外部連接墊 34 之材料為銅之情況中,該介層孔 33 及該外部連接墊 34 可以例如由一半加成法來形成。該外部連接墊 34 之厚度可以是例如 $15\mu\text{m}$ 。

然後,在圖 17 所示之程序中,由一熟知方法在該介電層 31 之該表面 31A 上形成具有暴露該外部連接墊 34 之該端配置面 34A 的開口部 36A 之該防焊層 36(防焊層形成程序)。因此,在該載體 71 之對應於複數個佈線板形成區域 B 之部分中形成一等同複數個佈線板 10 之結構。該防焊層 36 之材料可以是像環氧或丙烯酸之感光樹脂。該防焊層 36 之厚度可以是例如 $20\mu\text{m}$ 。

接下來,在圖 18 所示之程序中,移除圖 17 所示之載體 71(載體移除程序)。更特別地,如果該載體 71 係該銅板或銅箔,則由例如蝕刻來移除該載體 71。

然後,在圖 19 所示之程序中,沿著該切割位置 C 切割圖 18 所示之結構及將它個別化成該複數個佈線板 10,藉此製造該複數個佈線板 10。在此情況中,切割所整合之該數個

翹曲減少構件 22 及將它們個別化成該複數個翹曲減少構件 22。為了切割圖 18 所示之結構，可以使用例如一切割機。

關於依據此具體例之佈線板的該製造方法，在具有導電率之該載體 71 上同時形成該電子組件安裝墊 24 及用以減少該佈線板主體 21 之翹曲的該翹曲減少構件 22；然後，在該載體 71 上形成該介電層 25，以覆蓋該電子組件安裝墊 24 及該翹曲減少構件 22；形成該等介層孔 27 及 33、該佈線圖案 28、該介電層 31、該外部連接墊 34 及該防焊層 36；以及移除該載體 71，藉此可減少該佈線板主體 21 之翹曲，以及因為在該介電層 25 內部配置該翹曲減少構件 22，使得該翹曲減少構件 22 之與該載體 71 接觸之表面 22A 係與該電子組件安裝墊 24 之與該載體 71 接觸之表面 24A 及該介電層 25 之表面 25A 幾乎齊平，所以該佈線板 10 在厚度方向上之尺寸可小於具有該加強件 202 之該傳統佈線板 200(見圖 1)。

因為同時形成該電子組件安裝墊 24 及該翹曲減少構件 22，所以可形成該翹曲減少構件 22，而不增加在製造程序中之步驟數目，藉此該佈線板 10 之成本(包括製造成本)可低於具有該加強件 202 之該傳統佈線板 200。

(第二具體例)

圖 20 係依據本發明之第二具體例之一佈線板 80 之剖面圖，以及圖 21 係圖 20 所示之佈線板的平面圖。在圖 20 及 21 中，以相同於該第一具體例之佈線板 10 的元件符號表示

相同或相似部件。

參考圖 20 及 21，除了提供一翹曲減少構件 81，以取代在該第一具體例之佈線板 10 中所提供之該翹曲減少構件 22 之外，依據該第二具體例之佈線板 80 係相同於該佈線板 10。

該翹曲減少構件 81 係為用以減少該佈線板主體 21 之翹曲的構件，以及配置在該介電層 25 之該表面 25A 之側的內部中。該翹曲減少構件 81 之位於配置該電子組件 11 之側上的表面 81A 係配置成與該電子組件安裝墊 24 之該表面 24A 及該介電層 25 之該表面 25A 幾乎齊平。

在此方式中，因為用以減少該佈線板主體 21 之翹曲的該翹曲減少構件 81 係配置在該介電層 25 內部，以及該翹曲減少構件 81 之位於配置該電子組件 11 之側上的表面 81A 係配置成與該電子組件安裝墊 24 之該表面 24A 及該介電層 25 之該表面 25A 幾乎齊平，所以可減少該佈線板主體 21 之翹曲，以及該佈線板 80 在厚度方向上的尺寸可小(薄)於具有該加強件 202 之該傳統佈線板 200(見圖 1)。換句話說，可減少該佈線板主體 21 之翹曲，而不增加該佈線板主體 21 之尺寸。

該翹曲減少構件 81 在平面觀看時具有一框形形狀。該翹曲減少構件 81 之外形係配置成小於該佈線板主體 21 之外形。該翹曲減少構件 81 係配置在該介電層 25 之位於該電子組件安裝墊形成區域 A 外側之部分中，其中複數個電子組件

安裝墊 24 係形成於該電子組件安裝墊形成區域 A 中且與該介電層 25 之外緣隔開。如果該佈線板主體 21 之外形係 34mm×34mm，以及該電子組件安裝墊形成區域 A 係 10mm×10mm，則該翹曲減少構件 81 之寬度 W2 可以是例如 5.0mm。在此情況中，從該介電層 25 之外緣至該翹曲減少構件 81 之距離 D 可以是例如 0.5mm。

該翹曲減少構件 81 係配置在相同於該電子組件安裝墊 24 之平面。該翹曲減少構件 81 之厚度係大略等於該電子組件安裝墊 24 之厚度，以及該翹曲減少構件 81 之材料係實質上相同於該電子組件安裝墊 24 之材料。

在此方式中，因為該翹曲減少構件 81 係配置在相同於該電子組件安裝墊 24 之平面上、該翹曲減少構件 81 之厚度係大略等於該電子組件安裝墊 24 之厚度以及該翹曲減少構件 81 之材料係實質上相同於該電子組件安裝墊 24 之材料，所以當形成該電子組件安裝墊 24 時，可同時形成該電子組件安裝墊 24 及該翹曲減少構件 81。

該翹曲減少構件 81 可以是例如一金屬膜。該翹曲減少構件 81 可以是一從該介電層 25 之該表面 25A 之側依序疊合一金層(例如，0.05 μ m 厚)、一鈰層(例如，0.5 μ m 厚)及一鎳層(例如，5.0 μ m 厚)之金/鈰/鎳疊層膜、一金/鈰/鎳/銅疊層膜、一金/鎳疊層膜或一金/鎳/銅疊層膜。並且，在使用一鎳層做為該翹曲減少構件 81 之組件中之一的情況中，該

鎳層之膜厚應該大於其它層之厚度。在此方式中，如果使該鎳層之膜厚大於其它層之厚度，則可減少該佈線板主體 21 之翹曲。並且，在使用一可輕易允許由電鍍來大量沉積之銅層做為該翹曲減少構件 81 之組件中之一的情況中，可藉由增加該銅層之厚度，以減少該佈線板主體 21 之翹曲。

在此方式中，藉由使用該金屬膜做為該翹曲減少構件 81，該翹曲減少構件 81 之成本(包括製造成本)可低於在該傳統佈線板 200 上所提供之該加強件 202(見圖 1)，藉此可降低該佈線板 80 之成本。又，藉由使用該金屬膜做為該翹曲減少構件 81，該翹曲減少構件 81 之厚度可較薄。該翹曲減少構件 81 之厚度可以是例如 $5.0\mu\text{m}$ 至 $15.0\mu\text{m}$ 。

並且，因為具有上述構造之該翹曲減少構件 81 的側面覆蓋有該介電層 25(該翹曲減少構件 81 的側面沒有從該佈線板 80 之側面暴露出來)，所以可防止該佈線板 80 之外側與該翹曲減少構件 81 間之短路。

關於此具體例之佈線板，用以減少該佈線板主體 21 之翹曲的該翹曲減少構件 81 係配置在該介電層 25 內部，以及該翹曲減少構件 81 之位於配置該電子組件 11 之側上的表面 81A 係配置成與該電子組件安裝墊 24 之該表面 24A 及該介電層 25 之該表面 25A 幾乎齊平，藉此可減少該佈線板主體 21 之翹曲，以及該佈線板 80 在厚度方向上之尺寸可小於具有該加強件 202 之該傳統佈線板 200(見圖 1)。換句話說，

可減少該佈線板主體 21 之翹曲，而不增加該佈線板主體 21 之尺寸。

並且，藉由使用該金屬膜做為該翹曲減少構件 81，該翹曲減少構件 81 之成本(包括製造成本)可低於在該傳統佈線板 200 上所提供之該加強件 202(見圖 1)，藉此可降低該佈線板 80 之成本。

應該注意到可以在依據此具體例之佈線板 80 上所提供之該介電層 25 的該表面 25A 上提供前述及圖 8 所示之防焊層 53。

圖 22 及 23 係用以說明其它翹曲減少構件之平面圖。在圖 22 及 23 中，以相同於該第二具體例之佈線板 80 的元件符號表示相同或相似部件。

雖然在此具體例中在該佈線板主體 21 中提供具有在平面觀看時為框形形狀的該翹曲減少構件 81，但是可以提供一如圖 22 所示之翹曲減少構件 85 或一如圖 23 所示之翹曲減少構件 87 以取代該翹曲減少構件 81。

參考圖 22，該翹曲減少構件 85 係配置在該介電層 25 之位於該電子組件安裝墊形成區域 A 外側的部分中，其中複數個電子組件安裝墊 24 係形成於該電子組件安裝墊形成區域 A 中且與該介電層 25 之外緣隔開。該翹曲減少構件 85 具有複數個(在此情況中，4 個)翹曲減少部 86。該等翹曲減少部 86 係提供在相同於該電子組件安裝墊 24 之平面上。該翹曲

減少部 86 之表面 86A 係配置成與該電子組件安裝墊 24 之該表面 24A 及該介電層 25 之該表面 25A 幾乎齊平。該翹曲減少部 86 之厚度係大略等於該電子組件安裝墊 24 之厚度，以及該翹曲減少部 86 之材料係實質上相同於該電子組件安裝墊 24 之材料。該複數個翹曲減少部 86 係配置在彼此隔開之位置上。

在此方式中，因為在該佈線板主體 21 中提供具有在彼此隔開之位置上所配置之該複數個（在此情況中，4 個）翹曲減少部 86 的該翹曲減少構件 85，所以可減少在該佈線板主體 21 中所發生之應力。

參考圖 23，該翹曲減少構件 87 係配置在該介電層 25 內部之位於該電子組件安裝墊形成區域 A 外側的部分中，其中複數個電子組件安裝墊 24 係形成於該電子組件安裝墊形成區域 A 中且與該介電層 25 之外緣隔開。該翹曲減少構件 87 具有複數個翹曲減少部 88，其中該複數個翹曲減少部 88 具有小於圖 22 所示之翹曲減少部 86 的面積。該等翹曲減少部 88 係提供在相同於該電子組件安裝墊 24 之平面上。該翹曲減少部 88 之表面 88A 係配置成與該電子組件安裝墊 24 之該表面 24A 及該介電層 25 之該表面 25A 幾乎齊平。該翹曲減少部 88 之厚度係大略等於該電子組件安裝墊 24 之厚度，以及該翹曲減少部 88 之材料係實質上相同於該電子組件安裝墊 24 之材料。該複數個翹曲減少部 88 係配置在彼此隔開之

位置上。

在該佈線板主體 21 中提供具有此構造之該翹曲減少構件 87 的情況中，亦可減少在該佈線板主體 21 中所發生之應力。

圖 24 至 28 係顯示依據本發明之第二具體例的佈線板之一製造程序的視圖。在圖 24 至 28 中，以相同於該第二具體例之佈線板 80 的元件符號表示相同或相似部件。

參考圖 24 至 28，下面將描述依據該第二具體例之佈線板 80 的一製造方法。首先，在圖 24 所示之程序中，在該載體 71 之上表面 71A 上形成一具有開口部 93A 及 93B 之光阻膜 93，其中該載體 71 具有導電率及複數個要形成該佈線板 80 之佈線板形成區域 E。此時，該開口部 93A 係形成用以暴露該載體 71 之上表面 71A 的對應於該電子組件安裝墊 24 之形成區域的部分。並且，該開口部 93B 係形成用以暴露該載體 71 之上表面 71A 的對應於該翹曲減少構件 81 之形成區域的部分。可以使用一金屬板(例如，銅板)或一金屬箔(例如，銅箔)做為具有導電率之該載體 71。

接下來，在圖 25 所示之程序中，藉由電鍍，在該載體 71 之上表面 71A 的暴露於該開口部 93A 之部分上形成該電子組件安裝墊 24，以及在該載體 71 之上表面 71A 的暴露於該開口部 93B 之部分上形成該翹曲減少構件 81(電子組件安裝墊及翹曲減少構件之形成程序)。亦即，藉由電鍍，在該載體 71 之上表面 71A 上同時形成該電子組件安裝墊 24 及該翹曲

減少構件 81。該翹曲減少構件 81 係配置在該佈線板形成區域 E 之位於該切割位置 F 內側之部分中，以及與在另一佈線板形成區域 E 中所形成之翹曲減少構件 81 隔開。

在此方式中，因為該翹曲減少構件 81 係配置在該佈線板形成區域 E 之位於該切割位置 F 內側之部分中，以及係形成使在複數個佈線板形成區域 E 中所形成之翹曲減少構件 81 與在其它佈線板形成區域 E 中所形成之其它翹曲減少構件 81 隔開，所以在稍後所述之圖 28 所示之程序中不需要切割比該等介電層 25 及 31 及該防焊層 36 更難切割之該金屬膜（翹曲減少構件 81），藉此可改善該佈線板 80 之生產率。

該電子組件安裝墊 24 及該翹曲減少構件 81 可以是由一依序疊合一金層（例如， $0.05\mu\text{m}$ 厚）、一鈰層（例如， $0.5\mu\text{m}$ 厚）及一鎳層（例如， $5.0\mu\text{m}$ 厚）之金/鈰/鎳疊層膜、一金/鈰/鎳/銅疊層膜、一金/鎳疊層膜或一金/鎳/銅疊層膜所製成。在使用一鎳層做為該電子組件安裝墊 24 及該翹曲減少構件 81 之組件中之之一的情況中，該鎳層之膜厚應該大於其它層之厚度。在此方式中，如果使該鎳層之膜厚大於其它層之厚度，則可減少該佈線板主體 21 之翹曲。並且，在使用一可輕易允許由電鍍來大量沉積之銅層做為該電子組件安裝墊 24 及該翹曲減少構件 81 之組件中之之一的情況中，可藉由增加該銅層之厚度以減少該佈線板主體 21 之翹曲。

在使用該金/鈰/鎳疊層膜做為該電子組件安裝墊 24 及該

翹曲減少構件 81 之情況中，藉由以具有導電率之該載體 71 做為一饋電層的電解電鍍，在該載體 71 之上表面 71A 的暴露於該等開口部 93A 及 93B 的部分上依序沉積及成長一金層（例如， $0.05\mu\text{m}$ 厚）、一鈹層（例如， $0.5\mu\text{m}$ 厚）及一鎳層（例如， $5.0\mu\text{m}$ 厚），藉此同時形成該電子組件安裝墊 24 及該翹曲減少構件 81。

在此方式中，因為由電鍍同時形成該電子組件安裝墊 24 及該翹曲減少構件 81，所以不需要提供用以個別形成該翹曲減少構件 81 之程序，以及準備用以個別製造該翹曲減少構件 81 之材料，藉此可降低具有該翹曲減少構件 81 之該佈線板 80 的成本（包括製造成本）。

並且，因為由電鍍形成該電子組件安裝墊 24 及該翹曲減少構件 81，所以可使該翹曲減少構件 81 之厚度變薄。該翹曲減少構件 81 之厚度可以是例如 $5.0\mu\text{m}$ 至 $15.0\mu\text{m}$ 。

接下來，在圖 26 所示之程序中，移除該光阻膜 93。然後，在圖 27 所示之程序中，藉由實施相同於先前該第一具體例所述及圖 14 至 18 所示之程序，形成一如圖 27 所示之結構（整合有複數個佈線板 80 之結構）。

接著，在圖 28 所示之程序中，沿著該切割位置 F 切割圖 27 所示之結構及將它個別化成該複數個佈線板 80，藉此製造該複數個佈線板 80。

關於依據此具體例之佈線板的該製造方法，因為該翹曲減

少構件 81 係配置在該介電層 25 之位於該切割位置 F 內側之部分中，以及係形成使得在該複數個佈線板形成區域 E 中所形成之翹曲減少構件 81 與在其它佈線板形成區域 E 中之其它翹曲減少構件 81 隔開，所以在圖 28 所示之程序中只需切割比該金屬膜(翹曲減少構件 81)容易切割之該等介電層 25 及 31 及該防焊層 36，藉此可改善該佈線板 80 之生產率。

此具體例之佈線板 80 的製造方法可達成相同於依據該第一具體例之佈線板 10 的製造方法之效果。

雖然上面詳細描述本發明之較佳具體例，但是本發明並非侷限於那些特定具體例，而是可以在不脫離申請專利範圍所界定之本發明的精神或範圍內實施各種變更或修改。

本發明可應用至該佈線板及其製造方法，其中可減少該佈線板主體之翹曲及該佈線板在厚度方向上之尺寸可較小。

【圖式簡單說明】

圖 1 係該傳統佈線板之剖面圖。

圖 2 係顯示該傳統佈線板之一製造程序的一視圖(第一)。

圖 3 係顯示該傳統佈線板之該製造程序的一視圖(第二)。

圖 4 係顯示該傳統佈線板之該製造程序的一視圖(第三)。

圖 5 係顯示該傳統佈線板之該製造程序的一視圖(第四)。

圖 6 係依據本發明之第一具體例的一佈線板之剖面圖。

圖 7 係圖 6 所示之佈線板的平面圖。

圖 8 係依據本發明之第一具體例的一變型之一佈線板的

剖面圖。

圖 9 係用以說明另一翹曲減少構件之平面圖(第一)。

圖 10 係用以說明另一翹曲減少構件之平面圖(第二)。

圖 11 係顯示依據本發明之第一具體例的佈線板之一製造程序的一視圖(第一)。

圖 12 係顯示依據本發明之第一具體例的佈線板之該製造程序的一視圖(第二)。

圖 13 係顯示依據本發明之第一具體例的佈線板之該製造程序的一視圖(第三)。

圖 14 係顯示依據本發明之第一具體例的佈線板之該製造程序的一視圖(第四)。

圖 15 係顯示依據本發明之第一具體例的佈線板之該製造程序的一視圖(第五)。

圖 16 係顯示依據本發明之第一具體例的佈線板之該製造程序的一視圖(第六)。

圖 17 係顯示依據本發明之第一具體例的佈線板之該製造程序的一視圖(第七)。

圖 18 係顯示依據本發明之第一具體例的佈線板之該製造程序的一視圖(第八)。

圖 19 係顯示依據本發明之第一具體例的佈線板之該製造程序的一視圖(第九)。

圖 20 係依據本發明之第二具體例的一佈線板之剖面圖。

圖 21 係圖 20 所示之佈線板的平面圖。

圖 22 係用以說明另一翹曲減少構件之平面圖(第一)。

圖 23 係用以說明另一翹曲減少構件之平面圖(第二)。

圖 24 係顯示依據本發明之第二具體例的佈線板之一製造程序的一視圖(第一)。

圖 25 係顯示依據本發明之第二具體例的佈線板之該製造程序的一視圖(第二)。

圖 26 係顯示依據本發明之第二具體例的佈線板之該製造程序的一視圖(第三)。

圖 27 係顯示依據本發明之第二具體例的佈線板之該製造程序的一視圖(第四)。

圖 28 係顯示依據本發明之第二具體例的佈線板之該製造程序的一視圖(第五)。

【主要元件符號說明】

10	佈線板
11	電子組件
12	安裝板
13	外部連接端
14	焊墊
21	佈線板主體
22	翹曲減少構件
22A	表面

24	電子組件安裝墊
24A	連接面
24B	表面
25	介電層
25A	表面
25B	表面
27	介層孔
28	佈線圖案
31	介電層
31A	表面
33	介層孔
34	外部連接墊
34A	端配置面
36	防焊層
36A	開口部
41	開口部
43	焊墊
44	佈線
46	開口部
50	佈線板
51	佈線板主體
53	防焊層

53A	開口部
56	翹曲減少構件
57	翹曲減少部
57A	表面
61	翹曲減少構件
62	翹曲減少部
62A	表面
71	載體
71A	上表面
71B	下表面
72	光阻膜
72A	開口部
72B	開口部
80	佈線板
81	翹曲減少構件
81A	表面
85	翹曲減少構件
86	翹曲減少部
86A	表面
87	翹曲減少構件
88	翹曲減少部
88A	表面

93	光阻膜
93A	開口部
93B	開口部
200	傳統佈線板
201	佈線板主體
202	加強件
202A	貫穿部
203	樹脂
204	電子組件
211	電子組件安裝墊
211A	連接面
211B	表面
212	介電層
212A	表面
212B	表面
213	介層孔
215	佈線圖案
216	介電層
216A	表面
217	介層孔
219	外部連接墊
219A	連接面

221	防焊層
221A	開口部
225	開口部
227	焊墊
228	佈線
231	開口部
235	載體
235A	上表面
A	電子組件安裝墊形成區域
B	佈線板形成區域
C	切割位置
D	距離
E	佈線板形成區域
F	切割位置
W1	寬度
W2	寬度

七、申請專利範圍：

1. 一種佈線板，其具備佈線板主體，該佈線板主體包括：

一介電層，其具有一側之表面與另一側之表面；

複數個電子組件安裝墊，其具有與電子組件連接之連接面，且以上述連接面暴露於上述一介電層之上述一側之表面之方式，設置在上述一介電層之內；

佈線圖案，其設置於上述一介電層之上述另一側之表面上；以及

介層孔，其設置於上述一介電層內，和上述電子組件安裝墊與上述佈線圖案相連接；其中，

上述複數個電子組件安裝墊，係形成於一個電子組件安裝墊形成區域，該區域係設置於上述一介電層的上述一側之表面之中央；

在上述電子組件安裝墊形成區域的外周與上述佈線板的外形之間之上述一介電層內，減少上述佈線板主體之翹曲之翹曲減少構件係以圍繞上述電子組件安裝墊形成區域之方式設置呈在平面觀看時為框形形狀。

2. 如申請專利範圍第1項之佈線板，其中，上述翹曲減少構件之側面係被上述一介電層所覆蓋。

3. 如申請專利範圍第1或2項之佈線板，其中，上述翹曲減少構件係與接地或電源佈線連接。

4. 如申請專利範圍第1或2項之佈線板，其中，

上述電子組件安裝墊之連接面係以與上述一介電層之上述一側之表面呈幾乎齊平之方式所構成，

位於上述電子組件安裝墊之連接面側之上述翹曲減少構件的表面，係以與上述一介電層之上述一側之表面呈幾乎齊平之方式而構成。

5. 如申請專利範圍第 4 項之佈線板，其中，

上述翹曲減少構件係配置於與上述電子組件安裝墊相同之平面上，

上述翹曲減少構件之厚度係幾乎等於上述電子組件安裝墊之厚度，且上述翹曲減少構件之材料係幾乎等同於上述電子組件安裝墊之材料。

6. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之佈線板，其中，上述翹曲減少構件係為金屬膜。

7. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之佈線板，其中，

上述翹曲減少構件係具有複數個翹曲減少部，

上述複數個翹曲減少部係以從其他之上述翹曲減少部隔開之方式而配置。

8. 如申請專利範圍第 7 項之佈線板，其中，上述翹曲減少構件係藉由弧線狹縫或彎曲狹縫分割成複數個翹曲減少部。

9. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之佈線板，其中，於上述一介電層之一側的表面上設置有防焊層，其暴露上述電子組件安裝墊之連接面，且覆蓋上述翹曲減少構件之位於上述電子

組件安裝墊之連接面側之表面。

10. 一種佈線板之製造方法，其特徵為包括：

準備具有於表面形成佈線板之複數佈線板形成區域之載體，於配置在各佈線板形成區域之中央之電子組件安裝墊形成區域，形成複數個電子組件安裝墊，並且於上述各佈線板形成區域之外周形成圍繞上述電子組件安裝墊形成區域之翹曲減少構件之步驟；

於上述載體上以覆蓋上述電子組件安裝墊及上述翹曲減少構件之方式形成一介電層之步驟；

於上述一介電層上形成佈線圖案，並且於上述一介電層內形成和上述佈線圖案與上述電子組件安裝墊相連接之介層孔之步驟；

自上述一介電層、上述電子組件安裝墊及上述翹曲減少構件移除上述載體之步驟；以及

移除上述載體之後，於每個上述佈線板形成區域進行切斷上述一介電層而取得個別之上述佈線板之步驟。

11. 如申請專利範圍第 10 項之佈線板之製造方法，其中，

在形成上述翹曲減少構件之步驟中，一上述佈線板形成區域之上述翹曲減少構件係與鄰接於一上述佈線板形成區域之其他之上述佈線板形成區域之上述翹曲減少構件一體地形成，

在上述取得個別之上述佈線板之步驟中，在移除上述載體

之後，於每個上述佈線板形成區域將上述一介電層及上述翹曲減少構件切斷來取得個別之上述佈線板。

12. 如申請專利範圍第 10 項之佈線板之製造方法，其中，在形成上述翹曲減少構件之步驟中，上述翹曲減少構件係自上述各佈線板形成區域的邊界朝上述各佈線板形成區域的中央側後退而形成，

在上述取得個別之上述佈線板之步驟中，在移除上述載體之後，切斷鄰接於每個上述佈線板形成區域之上述翹曲減少構件間的上述一介電層，取得上述翹曲減少構件的側面為藉由上述一介電層所覆蓋之個別之上述佈線板。

13. 如申請專利範圍第 10 或 11 項之佈線板之製造方法，其中，設置將上述翹曲減少構件與接地或電源佈線連接之步驟。

14. 如申請專利範圍第 10 或 11 項之佈線板之製造方法，其中，

在形成上述翹曲減少構件之步驟中，形成具有複數個翹曲減少部之上述翹曲減少構件，

並將各上述翹曲減少部以從其他之上述翹曲減少部隔開之方式予以配置。

15. 如申請專利範圍第 14 項之佈線板之製造方法，其中，使用弧線狹縫或彎曲狹縫將上述翹曲減少構件分割成複數個翹曲減少部。

16. 如申請專利範圍第 10 或 11 項之佈線板之製造方法，其中，

上述電子組件安裝墊及上述翹曲減少構件係為金屬膜，
上述金屬膜係藉由電鍍所形成。

17. 如申請專利範圍第 10 或 11 項之佈線板之製造方法，其中，設置形成防焊層之步驟，其在上述之移除載體之步驟之後，該防焊層在上述一介電層之位於上述電子組件安裝墊之連接面側之表面上，具有暴露上述電子組件安裝墊的連接面之開口部。

八、圖式：

圖 1

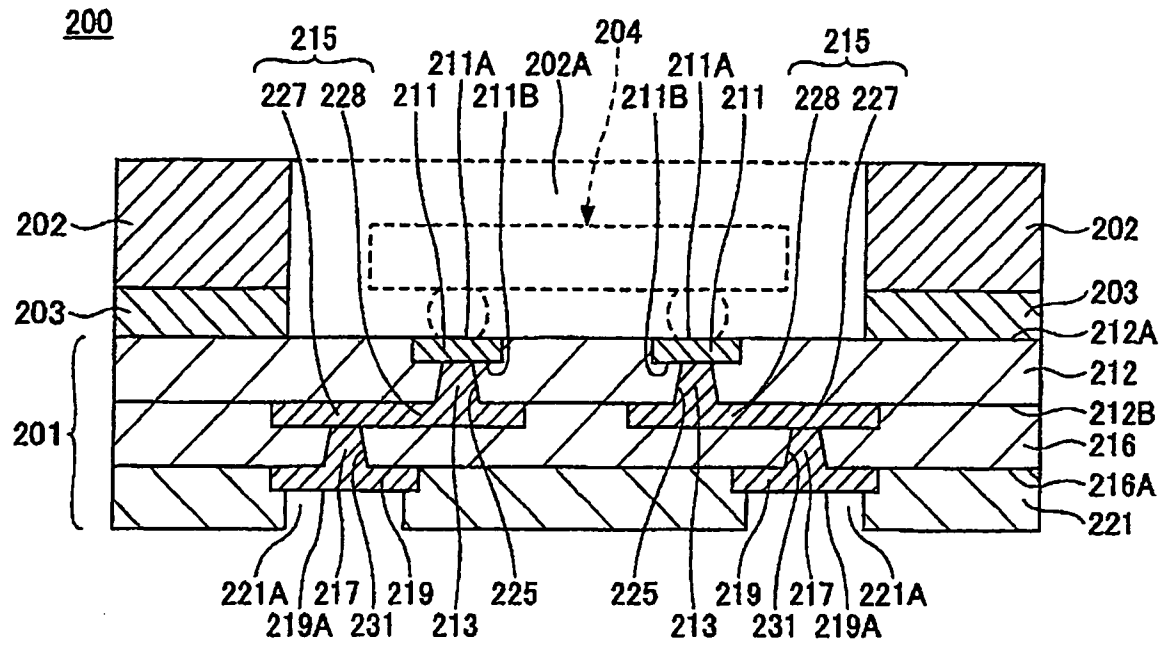


圖 2

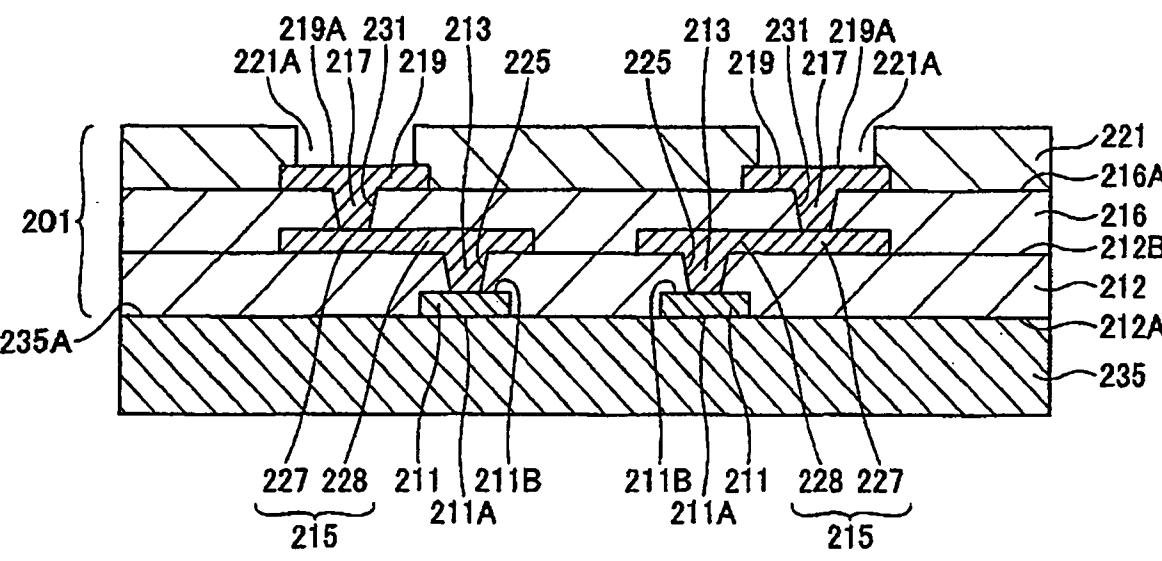


圖 3

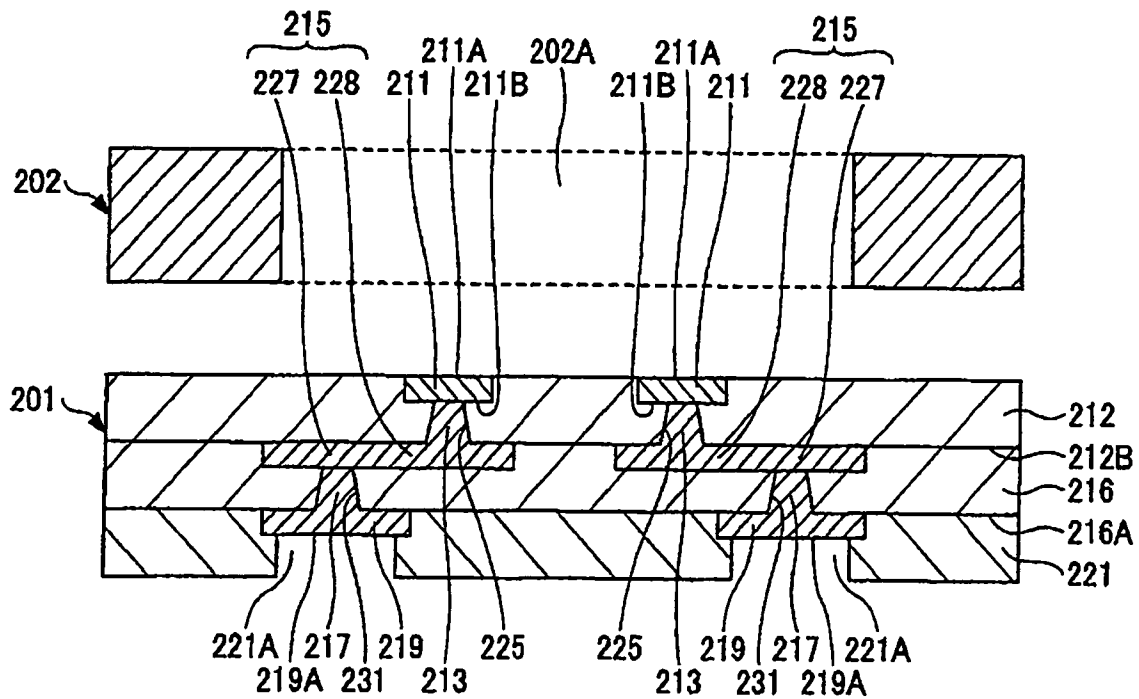


圖 5

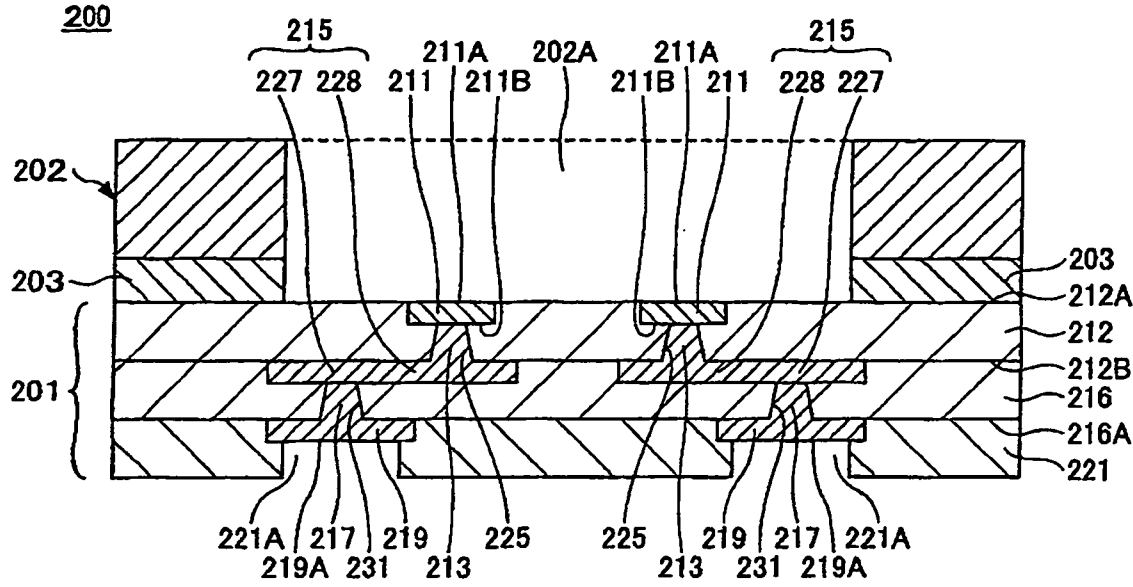


圖 6

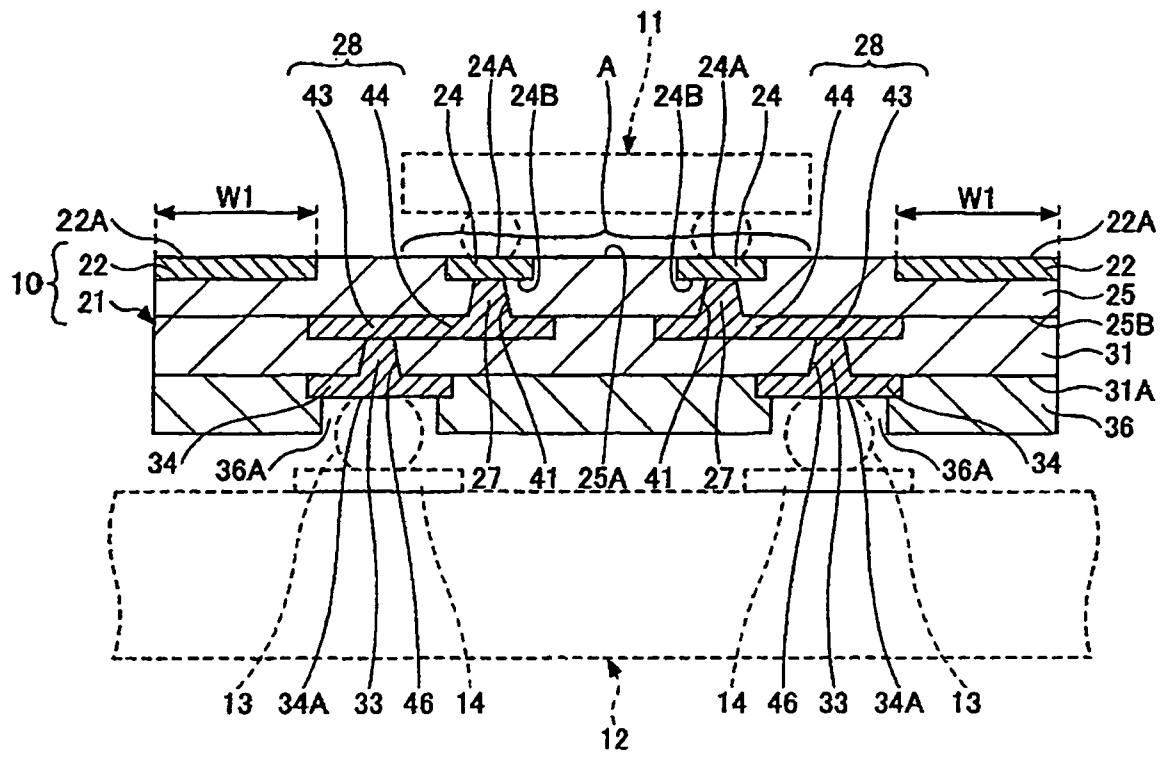


圖 7

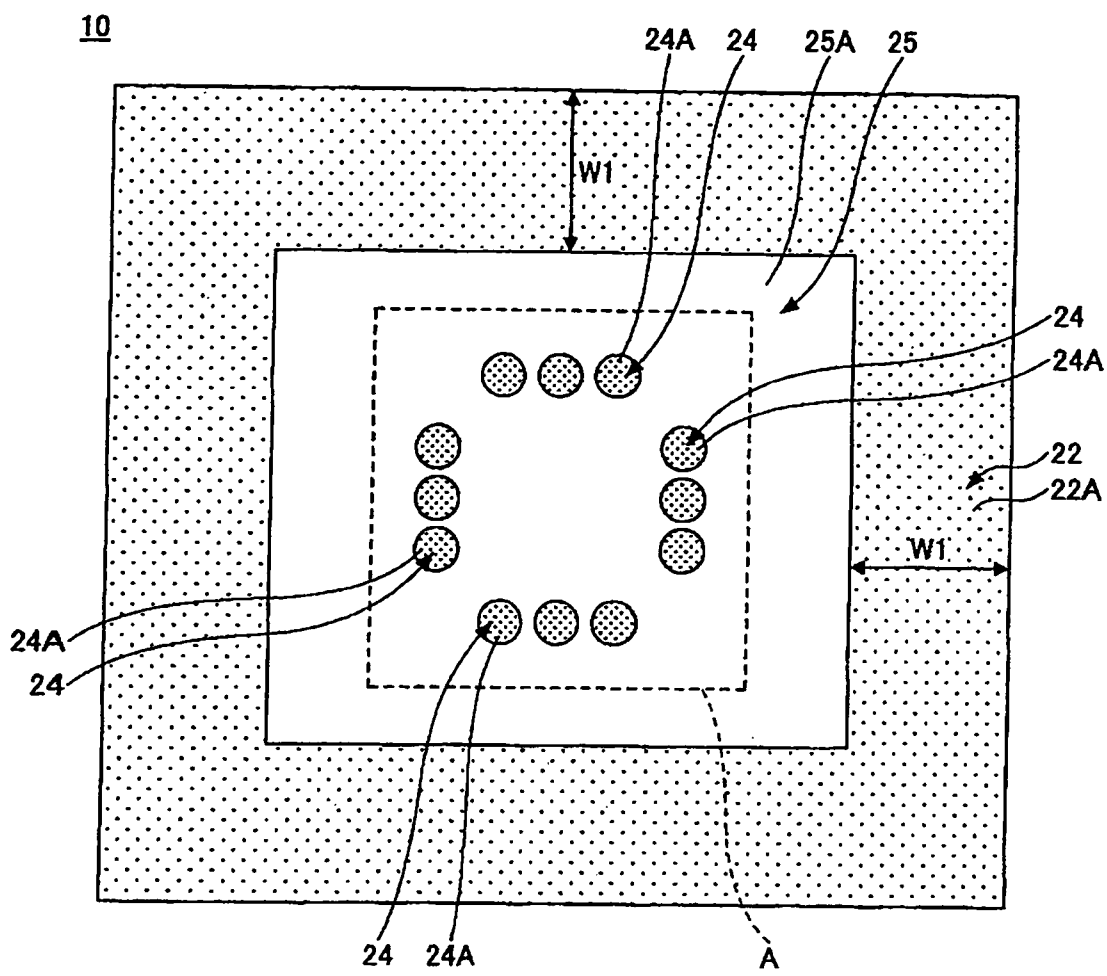


圖 8

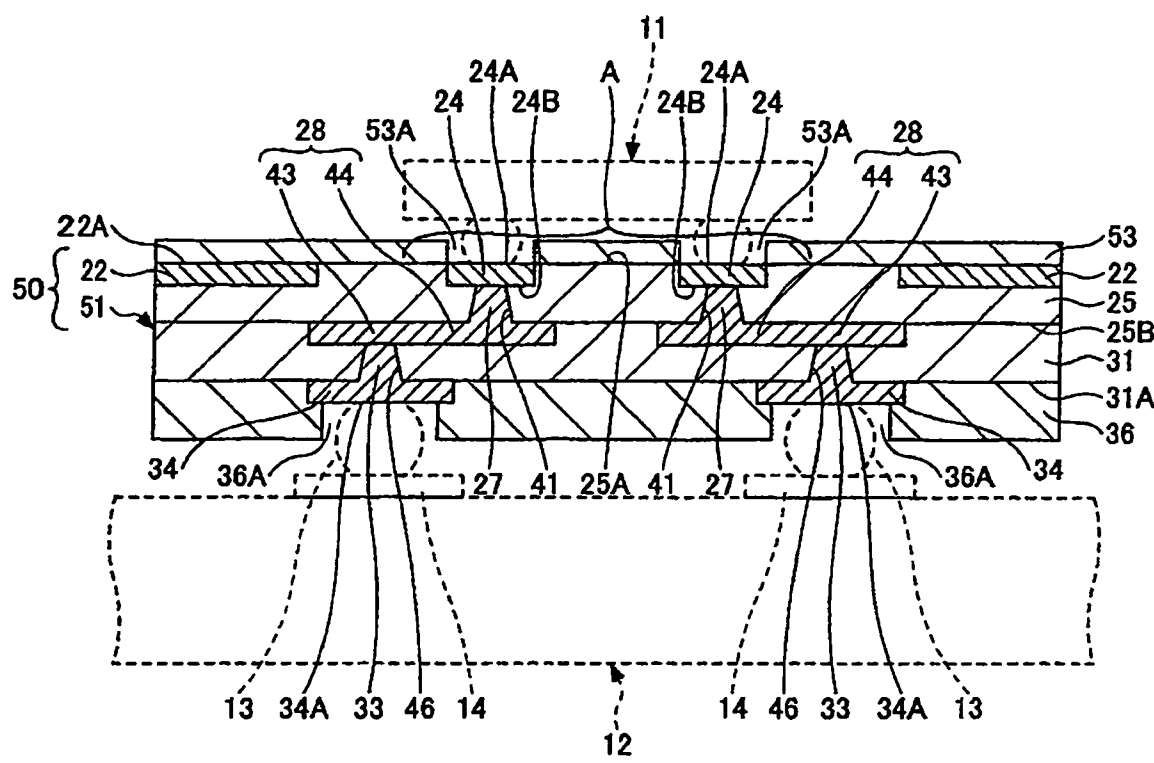


圖 9

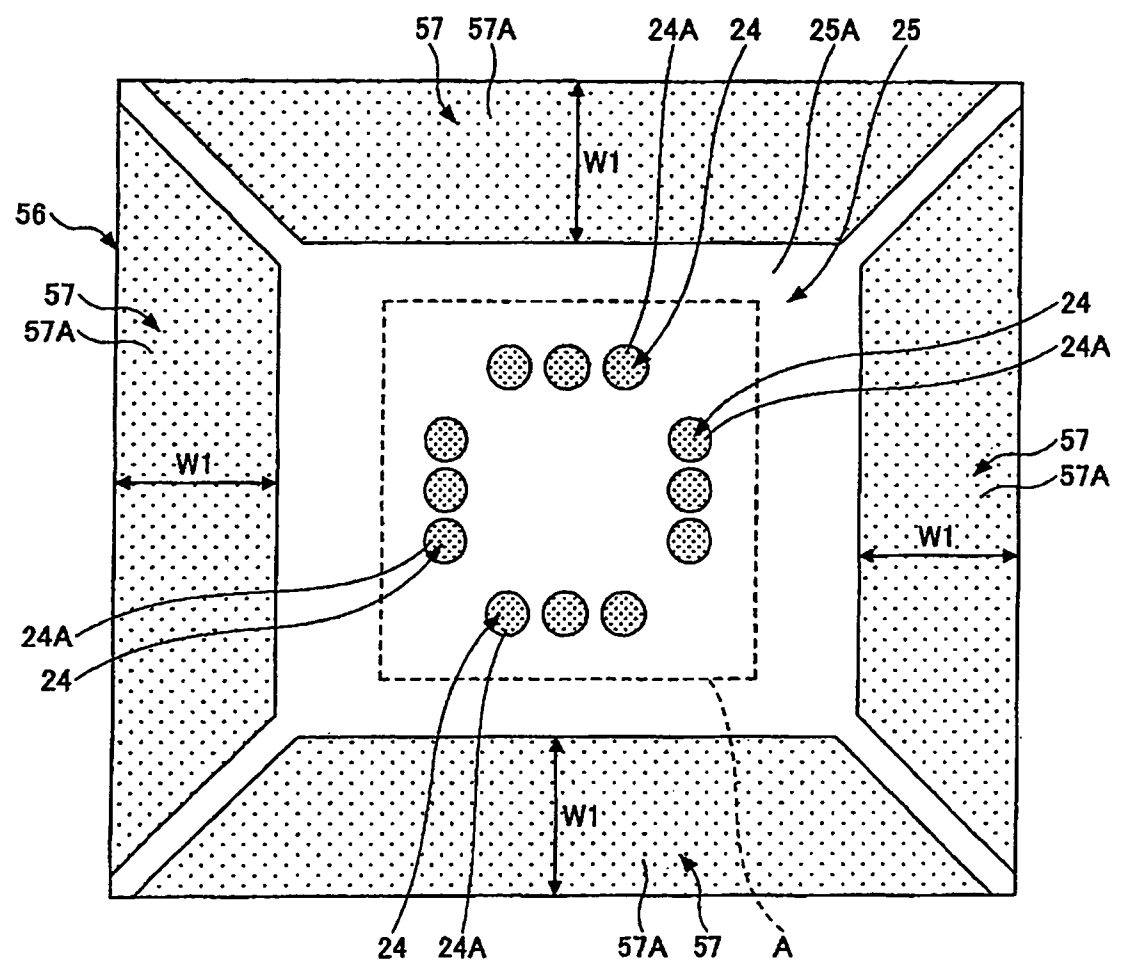


圖 10

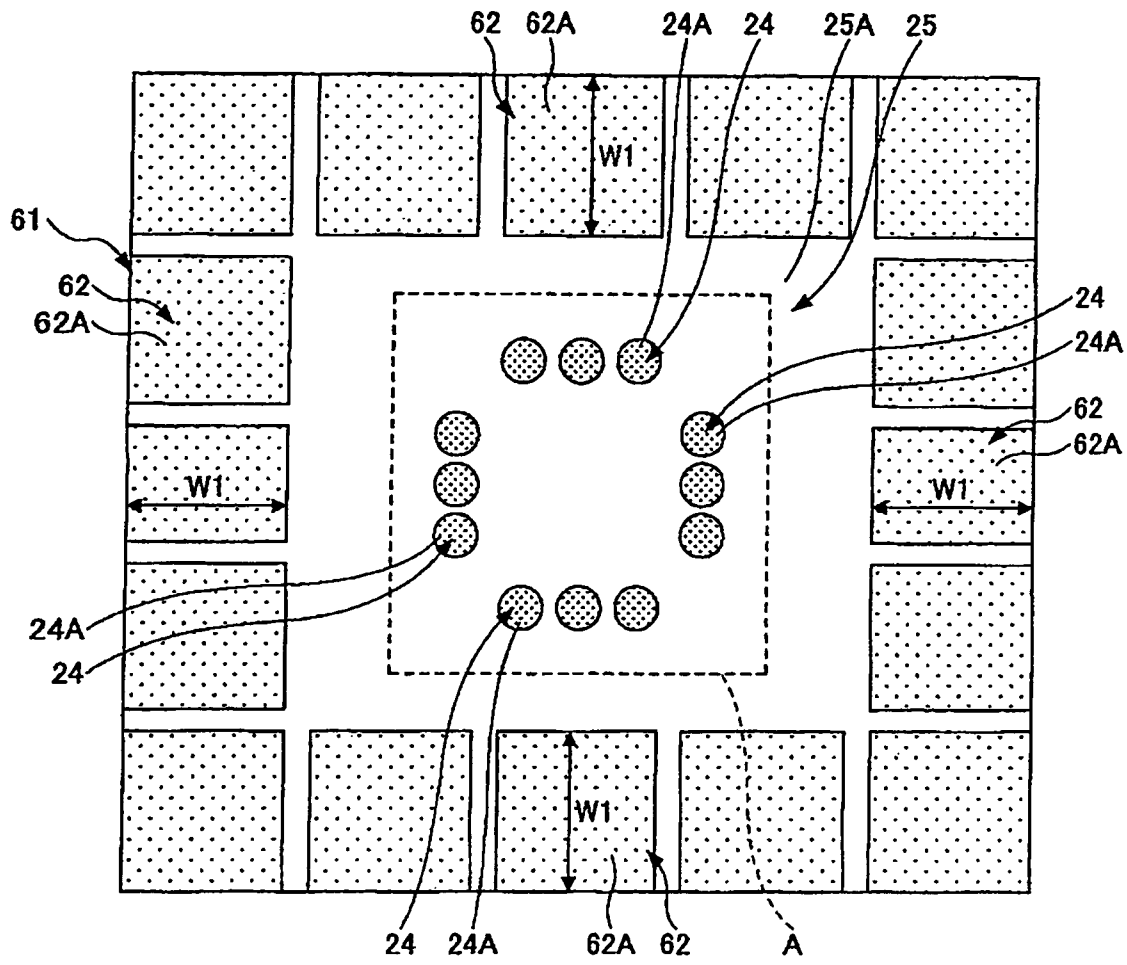


圖 11

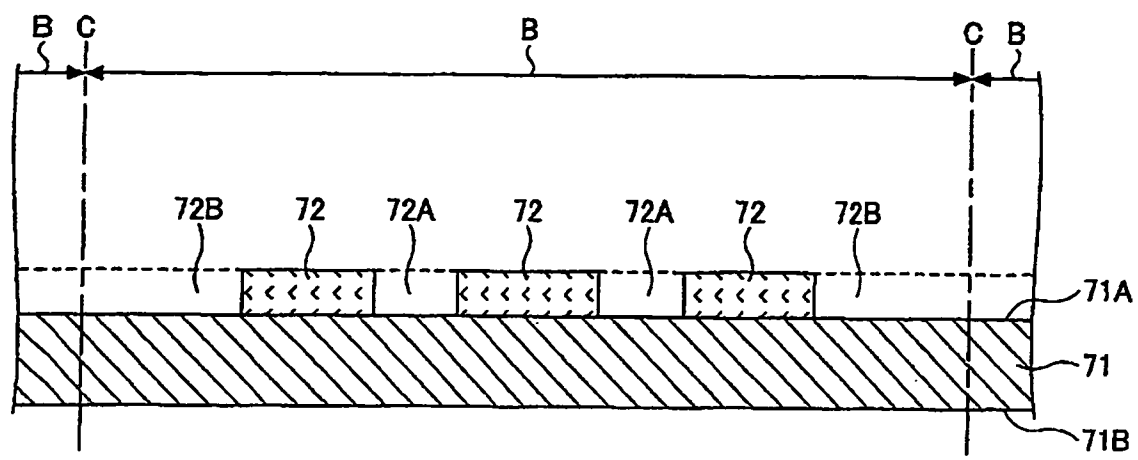


圖 12

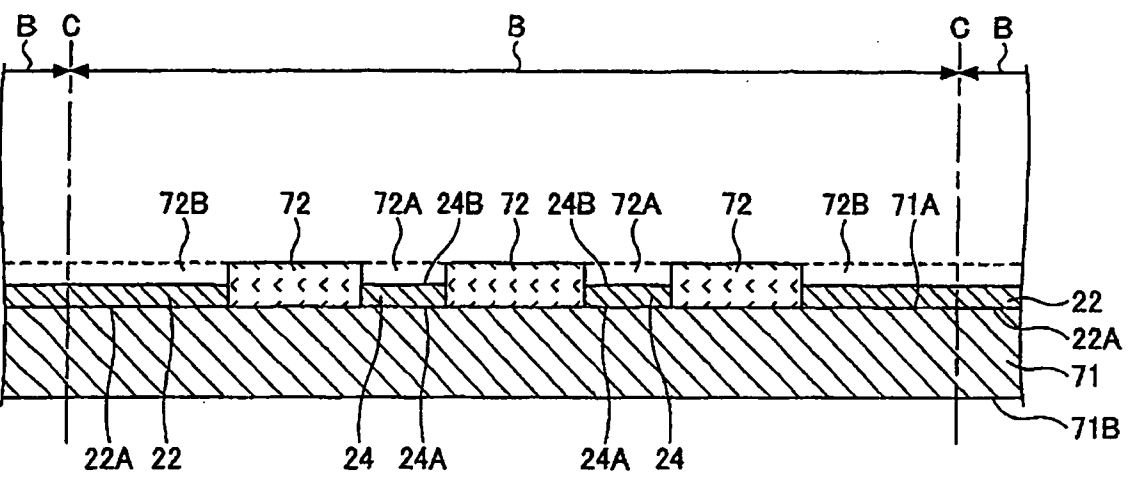


圖 13

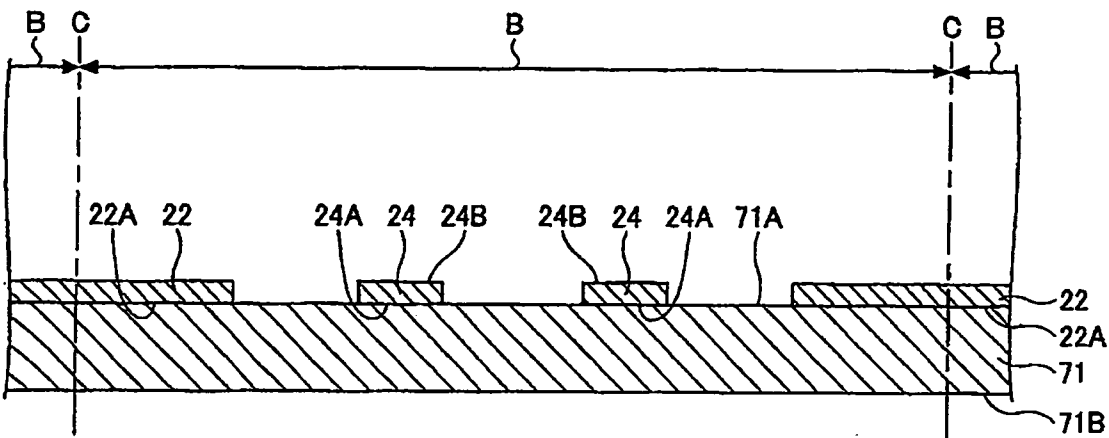


圖 14

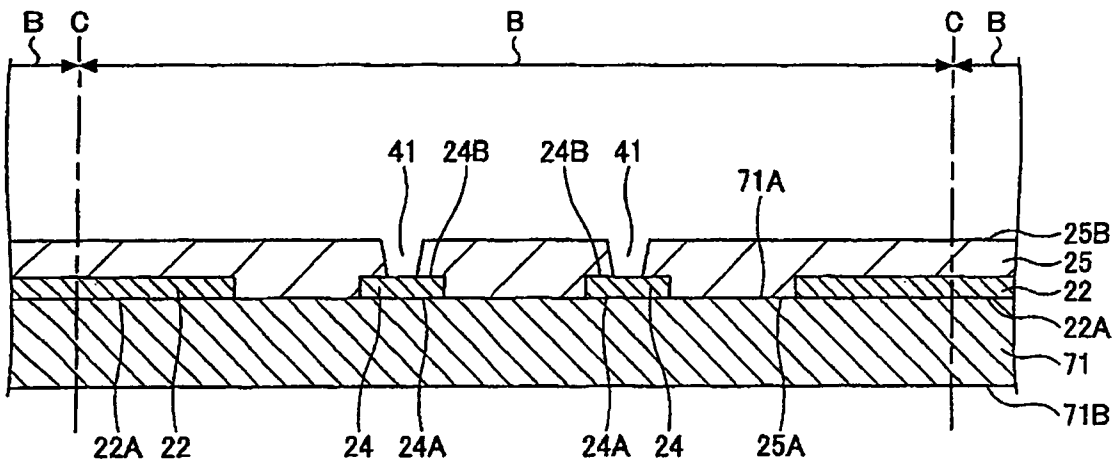


圖 15

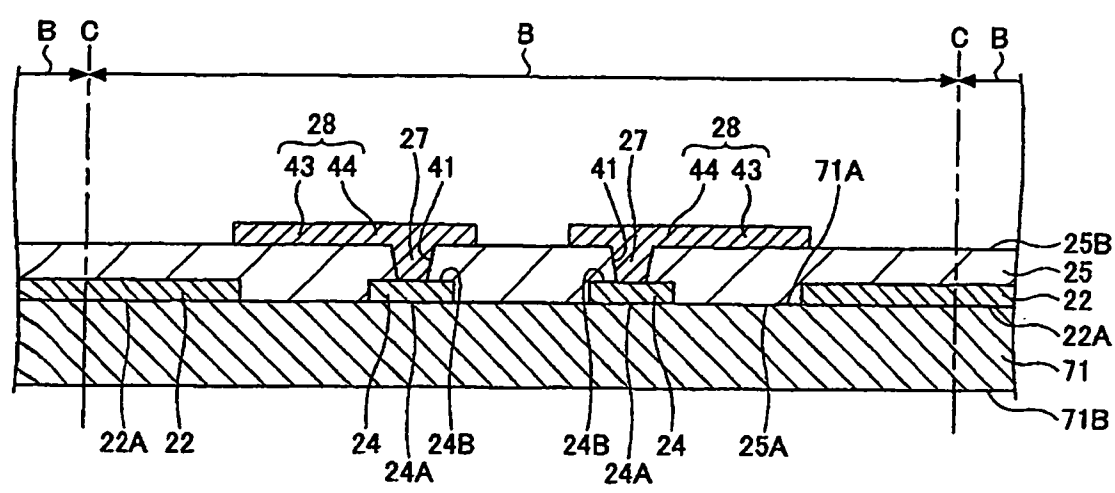


圖 16

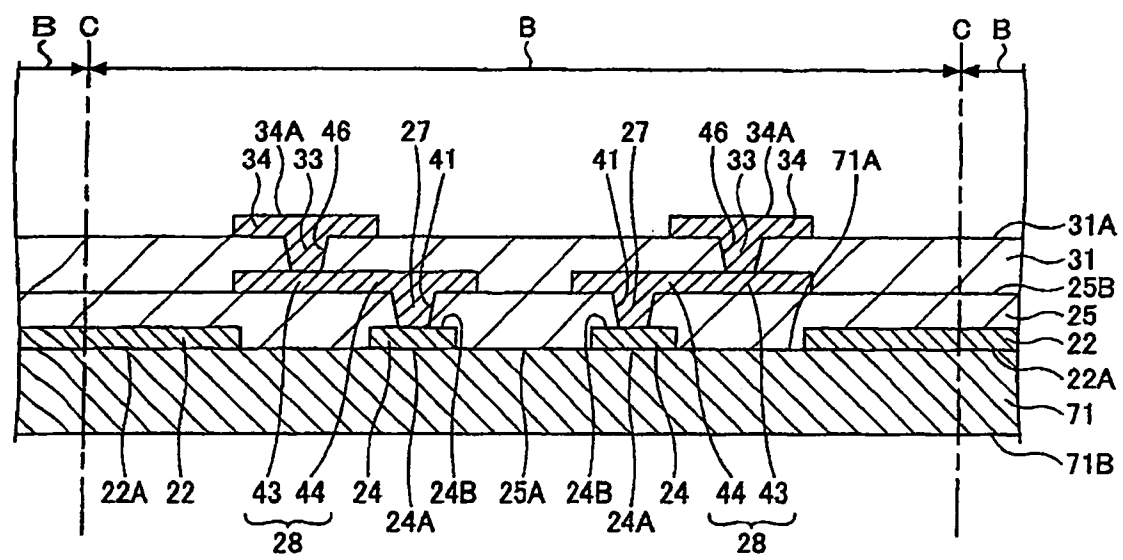


圖 17

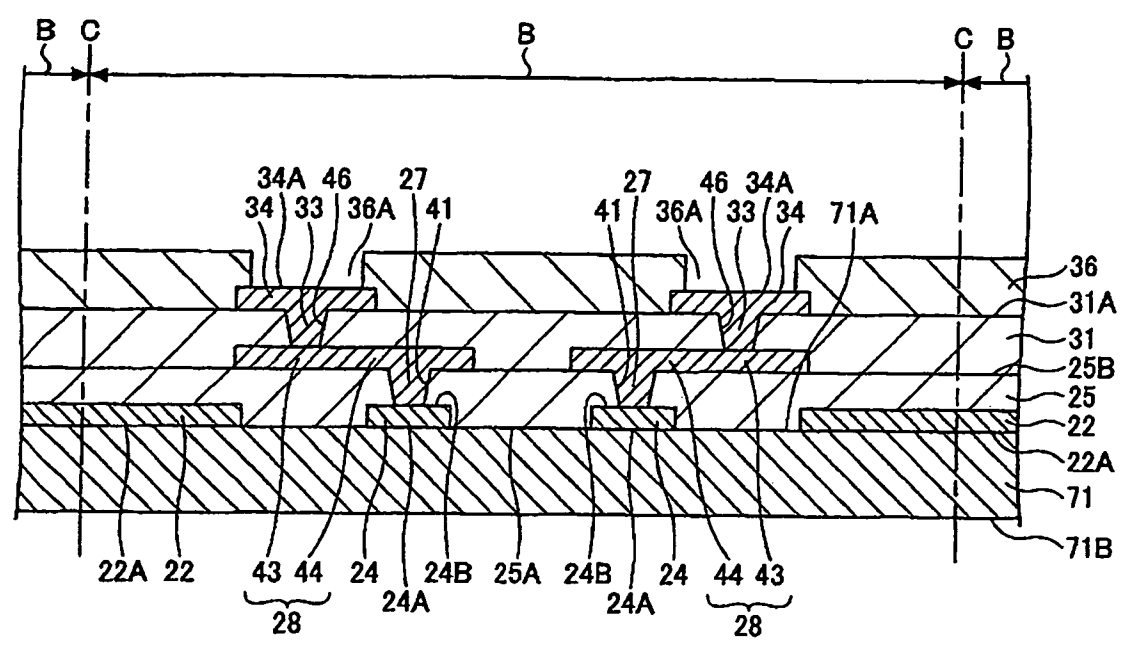
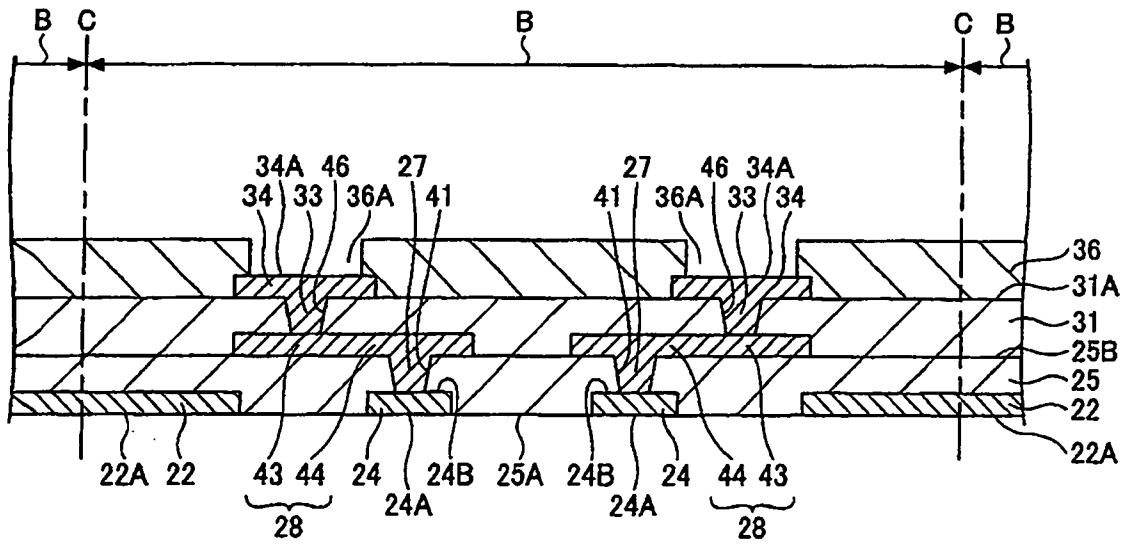


圖 18



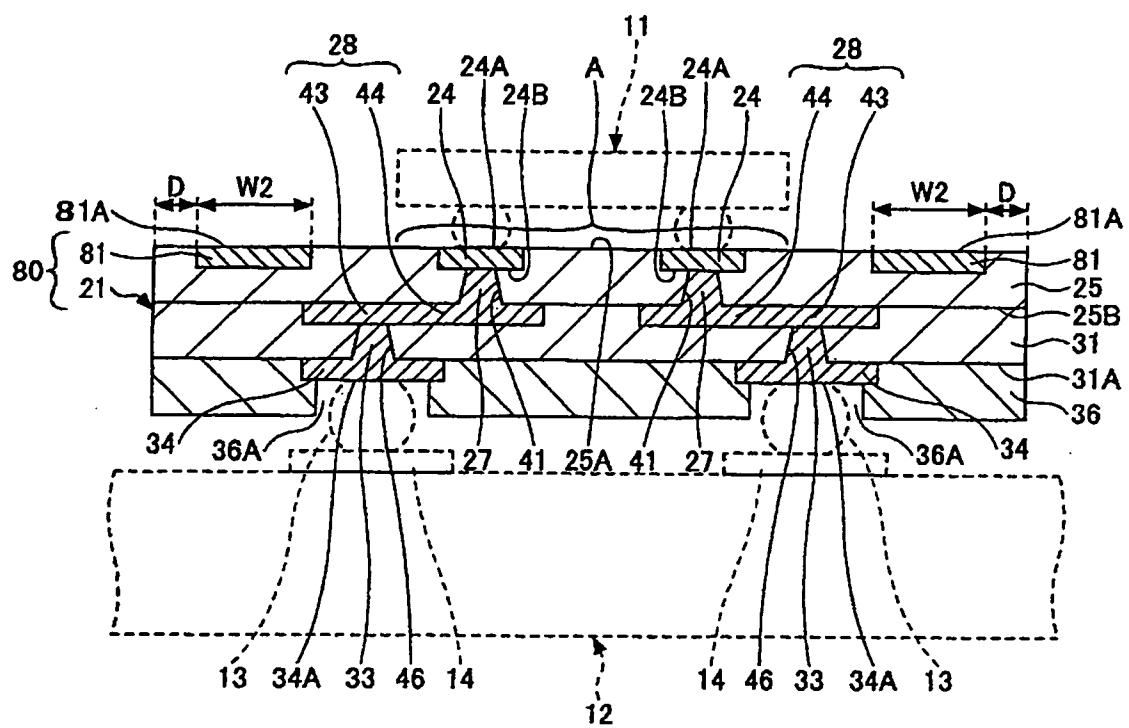


圖 21

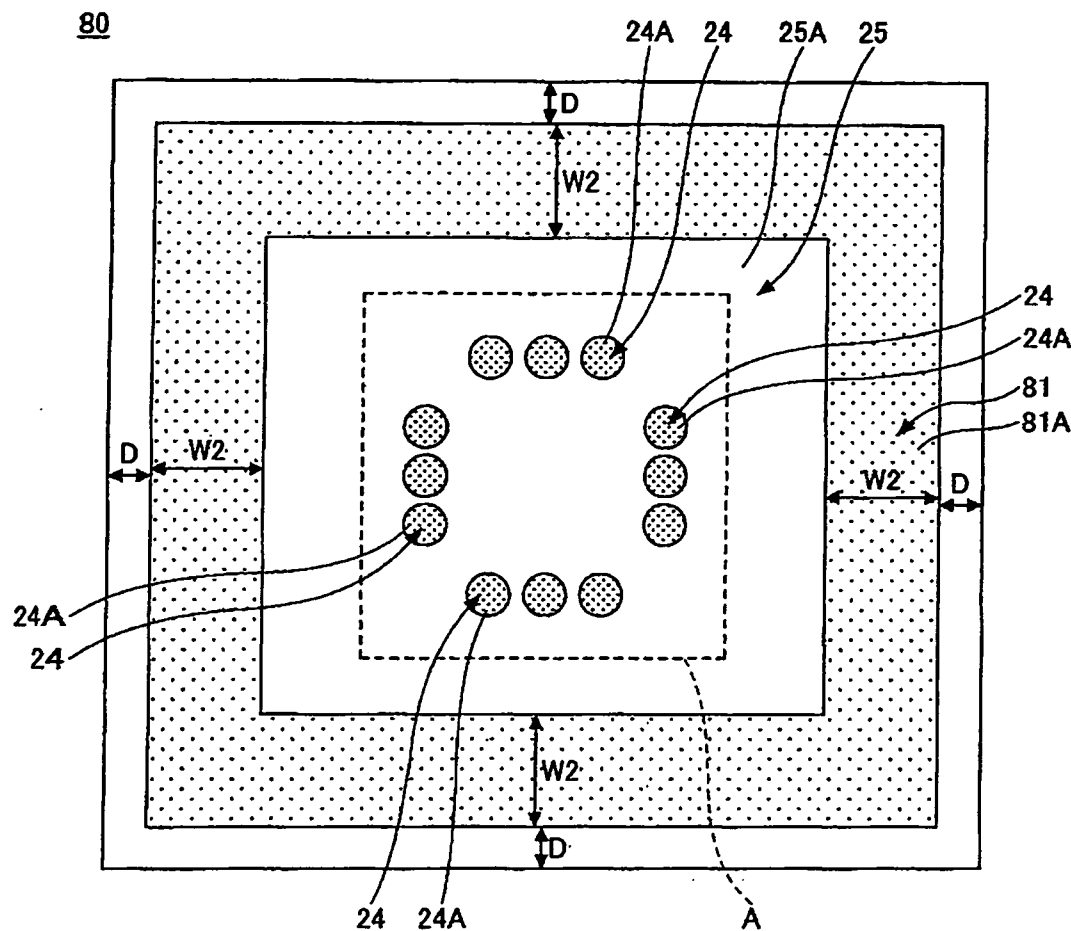


圖 22

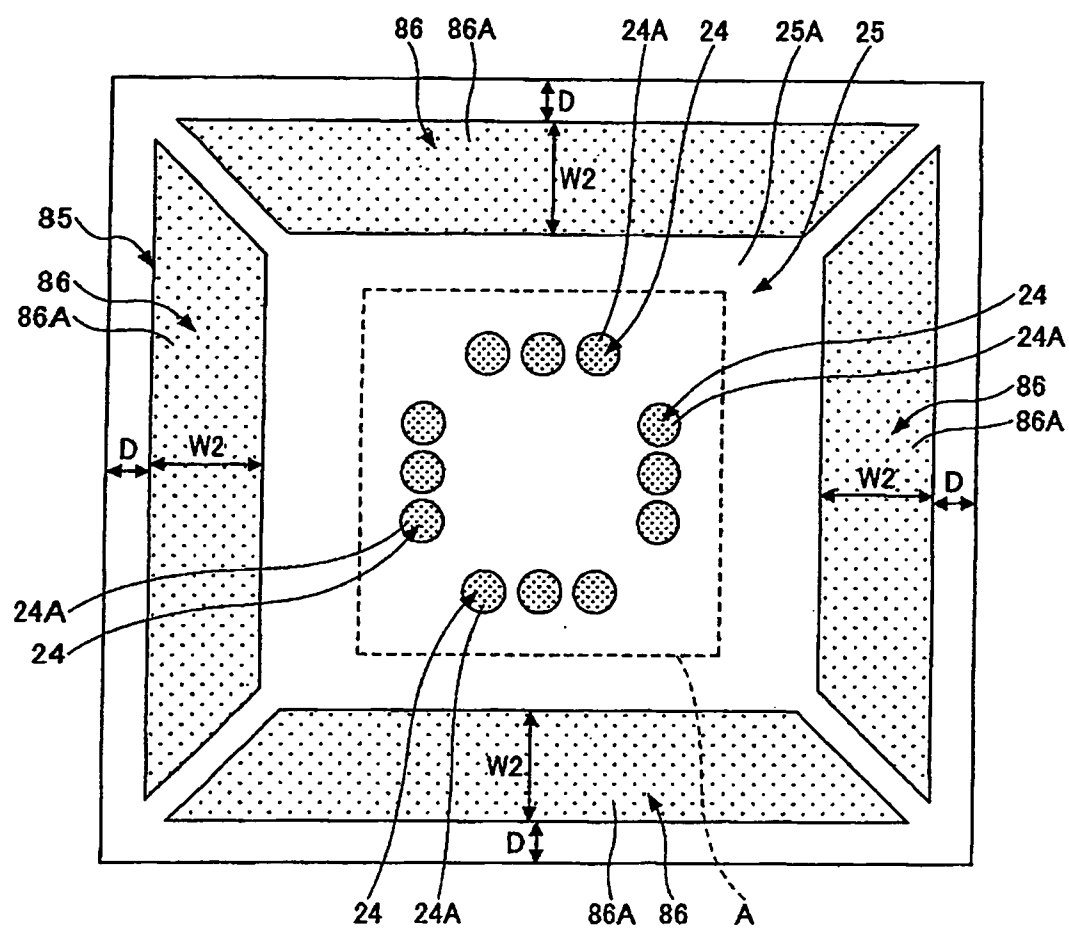


圖 23

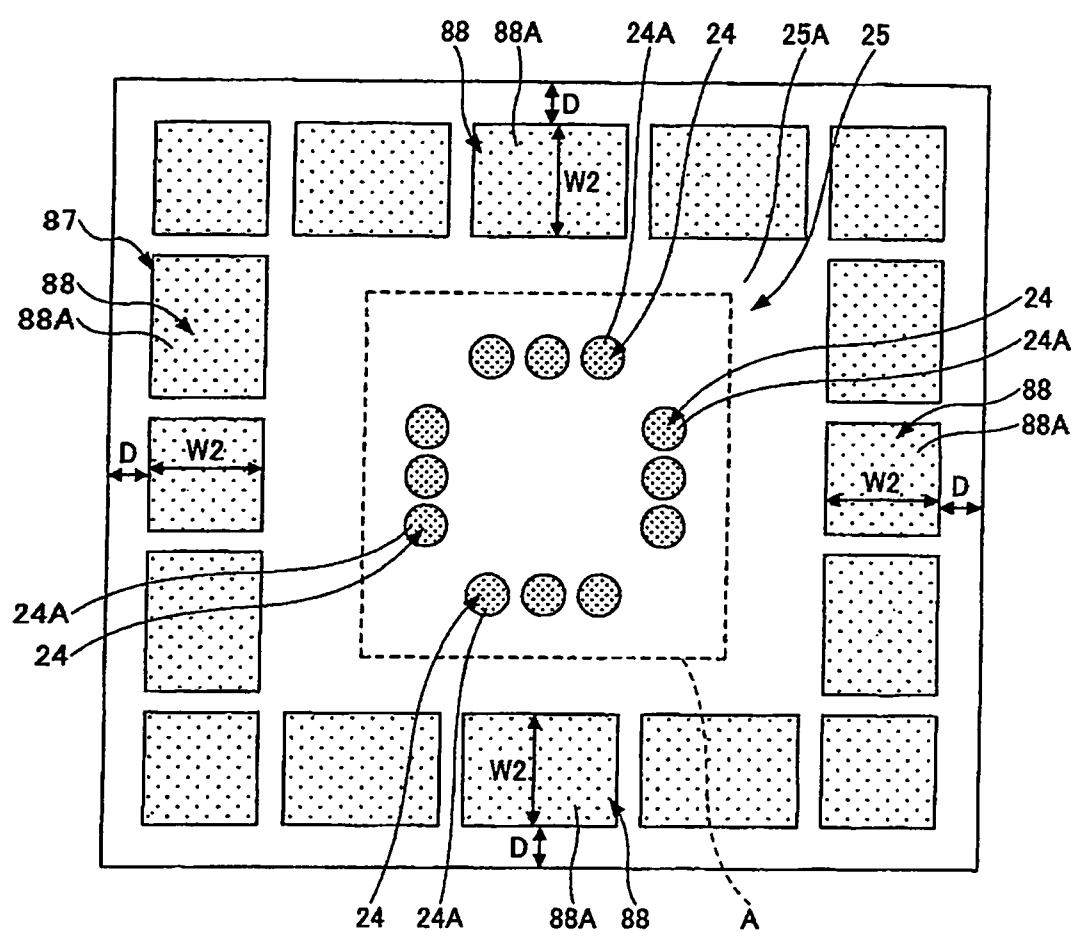


圖 24

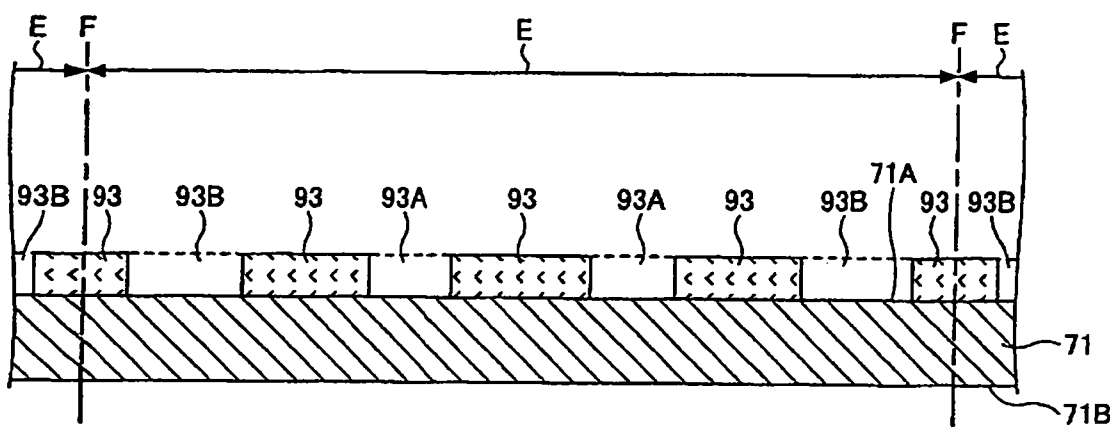


圖 25

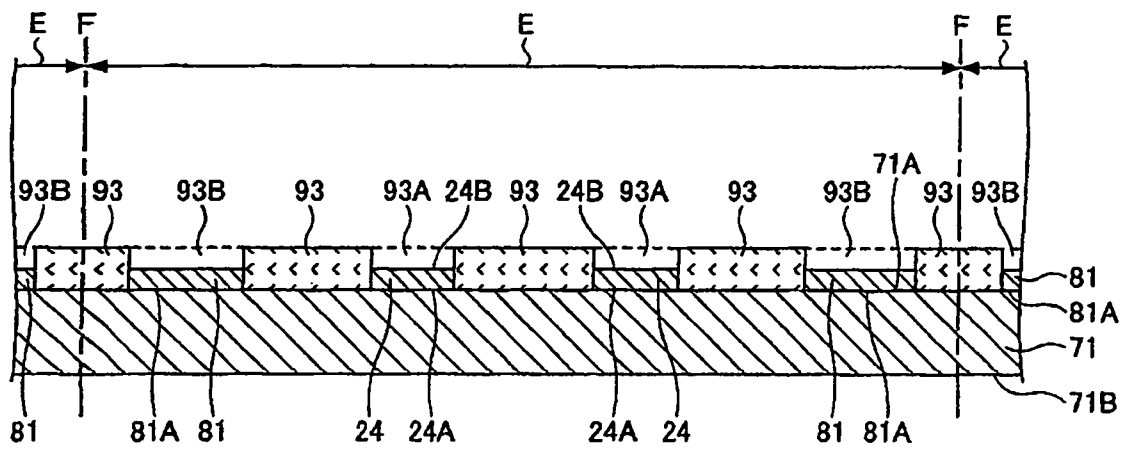


圖 26

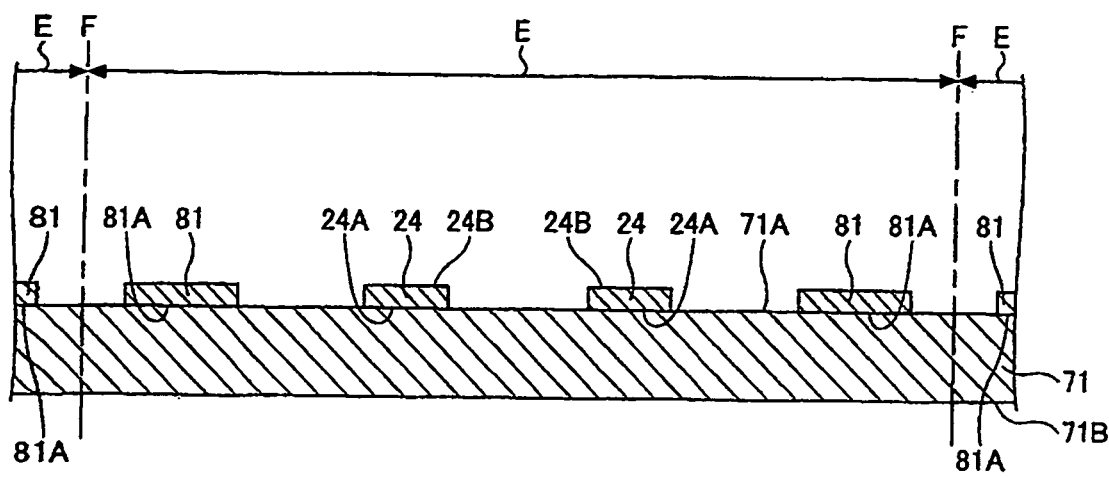


圖 27

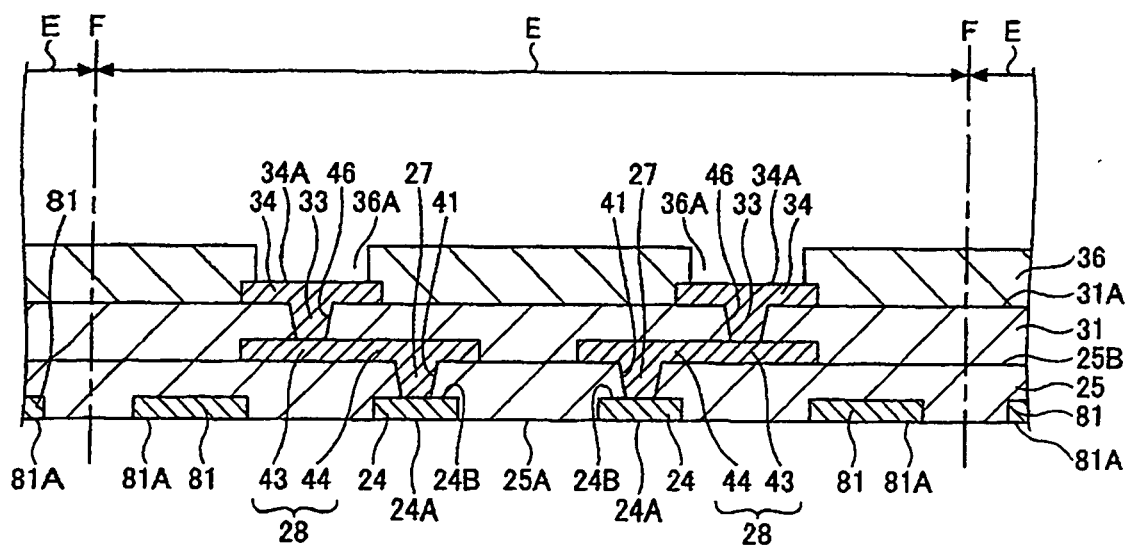


圖 28

