



(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 I558279 B

(45)公告日：中華民國 105 (2016) 年 11 月 11 日

(21)申請案號：102107204

(22)申請日：中華民國 102 (2013) 年 03 月 01 日

(51)Int. Cl. : H05K1/18 (2006.01)

H05K3/40 (2006.01)

(30)優先權：2012/03/07 日本

2012-050719

(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：中村敦 NAKAMURA, ATSUSHI (JP)；中西元 NAKANISHI, TSUKASA (JP)；松本隆幸 MATSUMOTO, TAKAYUKI (JP)；佐藤清和 SATO, KIYOKAZU (JP)；星野修 HOSHINO, OSAMU (JP)

(74)代理人：洪澄文

(56)參考文獻：

TW 454274

TW 479334

TW 558806

CN 1112086C

CN 1325139A

US 6617680B2

US 6764877B2

US 7154048B2

審查人員：張發祥

申請專利範圍項數：6 項 圖式數：17 共 51 頁

(54)名稱

配線基板及配線基板的製造方法

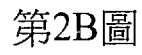
WIRING SUBSTRATE AND METHOD FOR MANUFACTURING WIRING SUBSTRATE

(57)摘要

一種配線基板包含：一絕緣基板，具有：一第一表面；一第二表面，在該第一表面的相對側；及一第一通孔與一第二通孔，由該第一表面貫穿該絕緣基板到該第二表面；一配線層，形成在該絕緣基板的該第一表面；一第一導孔，形成在該第一通孔中，且連接到該配線層；一匯流排線，由該配線層和該第一導孔分離，且形成在該絕緣基板的該第一表面；以及一第二導孔，形成在該第二通孔內，且連接到該匯流排線。

A wiring substrate includes an insulation substrate including a first surface, a second surface on an opposite side of the first surface, and first and second through-holes penetrating the insulation substrate from the first surface to the second surface; a wiring layer formed on the first surface of the insulation substrate; a first via formed in the first through-hole and connected to the wiring layer; a bus line positioned away from the wiring layer and the first via, and formed on the first surface of the insulation substrate; and a second via formed in the second through-hole and connected to the bus line.

指定代表圖：



161 · · · 電鍍層

發明摘要

※ 申請案號：

102107204

※ 申請日：

102.3.1

※IPC 分類：

H05K 1/18 (2006.01)

H05K 3/40 (2006.01)

【發明名稱】(中文/英文)

配線基板及配線基板的製造方法/WIRING SUBSTRATE AND
METHOD FOR MANUFACTURING WIRING SUBSTRATE

【中文】

一種配線基板包含：一絕緣基板，具有：一第一表面；一第二表面，在該第一表面的相對側；及一第一通孔與一第二通孔，由該第一表面貫穿該絕緣基板到該第二表面；一配線層，形成在該絕緣基板的該第一表面；一第一導孔，形成在該第一通孔中，且連接到該配線層；一匯流排線，由該配線層和該第一導孔分離，且形成在該絕緣基板的該第一表面；以及一第二導孔，形成在該第二通孔內，且連接到該匯流排線。

【英文】

A wiring substrate includes an insulation substrate including a first surface, a second surface on an opposite side of the first surface, and first and second through-holes penetrating the insulation substrate from the first surface to the second surface; a wiring layer formed on the first surface of the insulation substrate; a first via formed in the first through-hole and connected to the wiring layer; a bus line positioned away from the wiring layer and the first via, and formed on the first

surface of the insulation substrate; and a second via formed in the second through-hole and connected to the bus line.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（2B）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

110 基板

111 通孔

120 黏膠層

130A~130E 配線

131 匯流排線

140 熱傳導部分

141 導孔

150 絕緣層

160A1、160B、160C、160D、160E1、160E2 電鍍層

161 電鍍層

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

無。

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】(中文/英文)

配線基板及配線基板的製造方法/WIRING SUBSTRATE
AND METHOD FOR MANUFACTURING WIRING
SUBSTRATE

【技術領域】

參照相關申請

【0001】 此申請案是根據並主張先前 2012 年 3 月 7 日所提
申的日本專利申請號 2012-050719 之優先權，在此引入全文作
為參考。

【0002】 在此討論的實施例是關於配線基板及配線基板的
製造方法。

【先前技術】

【0003】 如習知的照明裝置，具有包含前表面及前表面相
對側的後表面之彈性基板。基板在前表面的配線圖形上安裝多
顆發光二極體(Light Emitting Diodes)及在後表面上安裝多個
熱輻射板。

【0004】 為了覆蓋安裝多顆發光二極體的部分基板，相對
應附著多個熱輻射板在基板上。熱輻射板可能利用黏著劑附著
在基板上。

【0005】 例如所述，日本早期公開專利第 2003-092011 號公
報，習知的照明裝置為在具有基板、配線圖形(配線)及熱輻射
板的配線基板上安裝一顆發光二極體。

【0006】 在習知的照明裝置配線基板上，配線及熱輻射板藉由低熱導樹脂材料(如玻璃纖維增強塑膠)形成的基板來連接。

【0007】 因此，習知的照明裝置之配線基板無法有效由基板前表面的配線轉移具有熱產生特性的電子元件(如發光二極體)產生的熱能到基板背面的熱輻射板。

【發明內容】

【0008】 根據本發明的形態，提出一種配線基板，包含：一絕緣基板，具有：一第一表面；一第二表面，在該第一表面的相對側；及一第一通孔與一第二通孔，由該第一表面貫穿該絕緣基板到該第二表面；一配線層，形成在該絕緣基板的該第一表面；一第一導孔，形成在該第一通孔中，且連接到該配線層；一匯流排線，由該配線層和該第一導孔分離，且形成在該絕緣基板的該第一表面；以及一第二導孔，形成在該第二通孔內，且連接到該匯流排線。

【0009】 在申請專利範圍中會特別指出藉由元件及其組合，去實現和達到本發明的目的和優勢。

【0010】 須了解前述的說明和接下來詳細的說明皆為示範及解釋之用，並不限於本發明之主張。

【圖式簡單說明】

【0011】

圖 1 是描述根據本發明第一實施例之配線基板平面圖；

圖 2A 及圖 2B 是圖 1 虛線描繪區域的放大圖；

圖 3 是根據本發明第一實施例之單片化後具有附著熱輻射

板的配線基板剖面圖；

圖 4 及圖 5 是描述根據本發明第一實施例之配線基板安裝發光二極體之示意圖；

圖 6A 及圖 6B 是描述根據本發明第一實施例之配線基板另一衍生例子示意圖；

圖 7A 至圖 12D 是描述根據本發明第一實施例之配線基板製程之示意圖；

圖 13 是描述根據本發明第一實施例衍生例子之配線基板剖面示意圖；

圖 14 是描述根據比較例子之配線基板平面圖；

圖 15A 及圖 15B 是圖 14 中虛線描繪區域的放大圖；

圖 16 是描述根據本發明第二實施例之配線基板為進行電鍍製程放置在噴布器內的示意圖；且

圖 17 是描述用來製造根據本發明第二實施例之配線基板的電鍍裝置示意圖。

【實施方式】

【0012】 下列會參照附圖去說明本發明例證的實施例。

<第一實施例>

【0013】 圖 1 是描述根據本發明第一實施例之配線基板 100A 之平面圖。圖 2A 及圖 2B 是圖 1 中虛線描繪區域的放大圖，其中圖 2A 是該區域的平面圖，而圖 2B 是沿著圖 2A 中 A-A 線的剖面圖。圖 3 是單片化後具有附著熱輻射板的配線基板 100A 之剖面圖。圖 3 中描述的剖面對應到圖 2B。在圖 1 至圖 3，定義了 XYZ 坐標系統。

【0014】 如圖 1 及圖 2B 所示，第一實施例之配線基板 100 包含基板 110、黏膠層 120、配線 130(130A、130B、130C、130D 及 130E)、熱傳導部分 140、絕緣層 150、及電鍍層 160(160A1、160A2、160A3、160B、160C、160D、160E1、160E2、160E3)。

【0015】 進一步，配線基板 100 也包含匯流排線 131、導孔 141 及電鍍層 161。

【0016】 由配線基板 100 沿著圖 1 中描述的絕緣層 150 的外框進行單片化，可獲得九個配線基板 100A。配線基板 100A 是平面圖上為長方形的基板。

【0017】 如圖 3 所述，在單片化之後，藉由黏膠層 170 將熱輻射板 180 附著到配線基板 100A 上。

【0018】 根據第一實施例，膠帶型物件在單片化(如圖 1 所示)前，被指稱為配線基板 100。基板在單片化之後，附著黏膠層 170 及熱輻射板 180 之前，被指稱為配線基板 100A。此外，隨後基板單片化後且附著黏膠層 170 及熱輻射板 180，一樣指稱為配線基板 100A。

【0019】 更進一步，配線 130A、130B、130C、130D 及 130E 不特定各自區隔，配線 130A、130B、130C、130D 及 130E 全體被指稱為“配線 130”或“多配線 130”。此外，電鍍層 160A1、160A2、160A3、160B、160C、160D、160E1、160E2 及 160E3 不特定各自區隔，電鍍層 160A1、160A2、160A3、160B、160C、160D、160E1、160E2 及 160E3 全體被指稱為“電鍍層 160”或“多電鍍層 160”。

【0020】 例如，最好使用如聚亞醯胺膠帶的絕緣樹脂薄膜

當作基板 110。具有彈性的聚亞醯胺膠帶是絕緣基板的一個例子。因為聚亞醯胺膠帶是聚亞醯胺製作成膠帶型的薄膜，聚亞醯胺膠帶適於製造多個配線基板 100A 之後，進行單片化。

【0021】 然而，除了聚亞醯胺膠帶之外的絕緣樹脂薄膜也可用於基板 110。例如，環氧型樹脂或聚酯型樹脂製成的薄膜也可用作基板 110。

【0022】 圖 1 中，膠帶型基板 110 在 X 軸方向延伸。定位孔 110A 在基板 100 橫向方向的兩個終端(Y 軸方向)形成。

【0023】 更進一步，基板 110 不只侷限於具有彈性的絕緣基板。例如，FR4(阻燃劑 4)玻璃環氧樹脂製成的基板可用於基板 110。

【0024】 例如，基板 110 可能近似 50 至 125 微米厚。

【0025】 黏膠層 120 黏著在基板 110 的前表面(圖 2B 中的上表面)。配線 130 藉由黏膠層 120 黏著到基板 110 上。例如，由絕緣樹脂材料(如環氧型黏著劑、聚亞醯胺型黏著劑)製成的熱阻黏著劑可當黏膠層 120 使用。例如，黏膠層 120 可能近似 8 至 12 微米厚。

【0026】 配線 130 可藉由黏膠層 120 附著於基板 110 之前表面去形成預定圖形(如圖形化)。

【0027】 配線 130A 沿著長方型配線基板 100A 之四邊延伸，因此形成如字母 C 的形狀。電鍍層 160A2 及 160A3 各自在配線 130A 兩終端形成疊層。

【0028】 在平面圖上配線 130B、130C 及 130D 為長條形或橢圓形。多配線 130B、130C 及 130D 在配線 130A 及 130E 圍

繞的長方形區域內互相平行排列。配線 130B、130C 及 130D 在 Y 軸方向延伸。在預定間隔下長邊互相排列形成配線 130B、130C 及 130D。即配線 130B、130C 及 130D 以預定間隔平行排列，以便配線 130B、130C 及 130D 其中一個的伸長部分的長邊面向配線 130B、130C 及 130D 中另一個伸長部分相對的長邊。

【0029】 配線 130E 是具有反 L 形狀的配線。排列配線 130E 及 130A 形成長方形。配線 130B、130C 及 130D 排列在配線 130A 及 130E 圍繞的長方形區域內。

【0030】 在此實施例中，熱傳導部分 140 連接配線 130A 至 130E 的下表面。熱傳導部分 140 在基板 110 之通孔 111 內形成。五個熱傳導部分 140 連接到每個相對應的配線 130A 至 130D。三個熱傳導部分 140 連接到配線 130E。

【0031】 例如，可藉由黏膠層 120 在基板 110 前表面將圖案化的銅箔形成配線 130A 至 130E。

【0032】 例如，配線 130A 在 X 軸方向最大可約 8.0 至 15.0 釐米長。例如，配線 130A 在 Y 軸方向最大可約 6.0 至 10.0 釐米長。例如，配線 130A 最大可約 2.0 至 3.0 釐米寬。例如，配線 130A 最小可約 0.5 至 1.0 釐米寬。例如，配線 130A 可約 18 至 35 微米厚。

【0033】 例如，配線 130B 至 130D 在長軸方向每個可約 5.0 至 10.0 釐米長。例如，配線 130B 至 130D 每個可約 0.5 至 1.0 釐米寬。例如，配線 130B 至 130D 每個可約 18 至 35 微米厚。

【0034】 例如，配線 130E 在 X 軸方向最長可約 3.0 至 8.0

釐米長。例如，配線 130E 在 Y 軸方向最長可約 5.0 至 9.0 釐米長。例如，配線 130E 最大可約 2.0 至 3.0 釐米寬。例如，配線 130E 最小可約 0.5 至 1.0 釐米寬。例如，配線 130E 可約 18 至 35 微米厚。

【0035】 匯流排線 131 是形成電鍍層 160 時用作供電線的配線。平面圖上，單片化前，圍繞九個配線基板 100A 形成匯流排線 131。

【0036】 類似配線 130A 至 130E 情況，可能藉由黏膠層 120 在基板 110 前表面將圖形化銅箔形成匯流排線 131。大體上匯流排線 131 可和配線 130A 至 130E 同步形成。

【0037】 導孔 141 連接匯流排線 131 下表面。電鍍層 161 形成在匯流排線 131 上表面。類似於熱傳導部分 140 情況，導孔 141 形成在基板 110 之通孔 111 內部。

【0038】 熱傳導部分 140 是具有柱形(桿形)的傳導部分。熱傳導部分 140 在基板 110 之通孔 111 內部形成，並由基板 110 前表面貫穿基板 110 到基板 110 後表面。熱傳導部分 140 是用作釋放熱能的第一導孔(熱導孔)的一個例子。具有熱傳導部分 140 的通孔 111 也貫穿黏膠層 120。換句話說，熱傳導部分 140 不止貫穿基板 110，而且也貫穿黏膠層 120。熱傳導部分 140 的上終端連接到配線 130。熱傳導部分 140 的下終端插入黏膠層 170 且連接熱輻射板 180。平面圖上熱傳導部分 140 為圓形。即熱傳導部分 140 是圓柱形的傳導部分。

【0039】 例如，使用柱形銅材料為熱傳導部分 140。在配線 130 圖形化之前，通電到配線 130，使用電鍍製程在基板 110

之通孔 111 內部電鍍金屬去製造熱傳導部分 140。例如，熱傳導部分 140 的直徑約 0.2 至 0.8 釐米之間。熱傳導部分 140 的平面圖形不侷限於圓形。例如，熱傳導部分 140 的平面圖形可能為橢圓型、長方形或多邊形。或者，熱傳導部分 140 不侷限於圓柱形。例如，熱傳導部分 140 可能為長方柱形或多邊柱形。

【0040】 熱傳導部分 140 有一終端(圖 3 中的熱傳導部分 140 上終端)連接到配線 130 且另一終端(圖 3 中的熱傳導部分 140 下終端)由基板 110 後表面暴露出來。在圖 3 描述的例子中，熱傳導部分 140 的另一終端(圖 3 中的熱傳導部分 140 下終端)由基板 110 後表面突出且插入面向黏膠層 170 的熱輻射板 180。

【0041】 大體上熱傳導部分 140 另一終端(圖 3 中熱傳導部分 140 的下終端)可能注滿基板 110 的後表面或比基板 110 後表面更朝向通孔 111 內部偏離(凹入)。

【0042】 類似於熱傳導部分 140，導孔 141 是具有柱形(桿形)的傳導部分。導孔 141 形成在基板 110 的通孔 111 內部，由基板 110 前表面貫穿基板 110 到基板 110 後表面。導孔 141 是第二導孔的一個例子。

【0043】 導孔 141 形成於貫穿黏膠層 120 的通孔 111。換句話說，導孔 141 不止貫穿基板 110，也貫穿黏膠層 120。導孔 141 的上終端連接到匯流排線 131。平面圖上導孔 141 為圓形。

【0044】 例如，柱形銅材料可用在導孔 141。在匯流排線 131 圖形化之前，藉通電到匯流排線 131 使用電鍍製程在基板 110 的通孔 111 內部電鍍金屬，可製造導孔 141。導孔 141 可

能形成如上述熱傳導部分 140 一樣的尺寸。或者，導孔 141 可形成不同於熱傳導部分 140 的尺寸。

【0045】 形成絕緣層 150 去覆蓋沒有被配線 130 蓋住的部分黏膠層 120 前表面(圖 2B 中的上表面)。更進一步，形成絕緣層 150 去覆蓋沒有被電鍍層 160 蓋住的部分配線 130 之前表面(圖 2B 中的上表面)。

【0046】 例如，在安裝具有發光性質及熱產生性質的電子元件(如發光二極體)的情況中，第一實施例中的電鍍層 160 當作電極，使用白色絕緣樹脂作為絕緣層 150。因為使用白色的絕緣樹脂當作絕緣層 150 可增進反射率及熱釋放率，且增進下述發光二極體 190 的照明及熱釋放率。換句話說，絕緣層 150 在此例中作為一反射薄膜。

【0047】 例如，用作絕緣層 150 的絕緣樹脂可能為具有如二氧化鈦(TiO_2)或硫酸鋇(BaSO_4)之填充劑或色素的環氧型樹脂或矽酮型樹脂(如有機聚矽氧烷)。或者，絕緣層 150 的絕緣樹脂可為具有如二氧化鈦(TiO_2)或硫酸鋇(BaSO_4)之填充劑或色素的環氧型樹脂或矽酮型樹脂(如有機聚矽氧烷)之白色墨水。

【0048】 平面圖上絕緣層 150 為長方形外框。開口部分 151 及 152 形成於絕緣層 150 中。

【0049】 形成絕緣層 150 去絕緣至少部分配線 130 的前表面(圖 2B 中的上表面)，其中無形成電鍍層 160(圖 2 中的 160A1、160A2、160A3、160B、160C、160D、160E1、160E2、及 160E3)。

【0050】由絕緣層 150 的開口部分 151 暴露出多個電鍍層 160A1、160A3、160B、160C、160D、160E1 及 160E3。從絕緣層 150 的開口部分 152 暴露出電鍍層 160A2 及 160E2。

【0051】除了白色墨水層之外，根據連接到電鍍層 160A1、160B、160C、160D 及 160E1 之電子元件的型式，不同型的絕緣層也可用於絕緣層 150。

【0052】在形成電鍍層 160 之前，先形成絕緣層 150。更明確的說，在絕緣層 150 隨後形成的電鍍層 160，於配線 130 區域上具有絕緣層 150 的開口。

【0053】多個電鍍層 160A1、160A2、160A3、160B、160C、160D、160E1、160E2 及 160E3 形成在沒有被絕緣層 150 覆蓋的配線 130 部分前表面。

【0054】更明確的說，電鍍層 160A1、160A2 及 160A3 形成在配線 130A 的部分前表面。電鍍層 160B、160C 及 160D 形成在相對於配線 130B、130C 及 130D 的整個前表面。電鍍層 160E1、160E2 及 160E3 形成在配線 130E 局部。

【0055】在前述多個電鍍層中，電鍍層 160A1、160B、160C、160D 及 160E1 作為連接相對應的電子元件終端之電極。

【0056】例如，電子元件的正端和負端交互連接到電鍍層 160A1、160B、160C、160D 及 160E1。說明一個情況，第一電子元件負端連接到電鍍層 160A1，而第一電子元件正端連接到電鍍層 160B 左端。再者，第二電子元件負端連接到電鍍層 160B 右端，且第二電子元件正端連接到電鍍層 160C 左端。再者，第三電子元件負端連接到電鍍層 160C 右端，且第三電子元件

正端連接到電鍍層 160D 左端。再者，第四電子元件負端連接到電鍍層 160D 右端，且第四元件正端連接到電鍍層 160E1。

【0057】 在說明的例子中，電鍍層 160A2 連接到直流(DC)電源負端(-)而電鍍層 160E2 連接到直流電源正端(+)。

【0058】 如上述方法，藉由連接電子元件的正端和負端到電鍍層 160A1、160B、160C、160D 及 160E1，四個電子元件可以串聯到直流電源。

【0059】 黏膠層 170 附著到基板 110 後表面(圖 2B 中的下表面)。黏膠層 170 將熱輻射板 180 及基板 110 黏著在一起。最好使用熱傳導高的材料當作黏膠層 170。例如，黏膠層 170 材料可為如環氧型樹脂或聚亞醯胺型樹脂的絕緣樹脂內具有填充劑(如鋁礬土)的熱釋放黏著劑。

【0060】 熱輻射板 180 是藉由黏膠層 170 黏著到基板 110 後表面的熱分散器。例如，由鋁或銅金屬材料製成的金屬板可作熱輻射板 180。或者，陶瓷材料(如鋁礬土、氮化鋁)製成的板子可為熱輻射板 180。或者，具有高熱傳導材料(如矽)製成的絕緣板可用為熱輻射板 180。

【0061】 圖 4 及圖 5 描述安裝發光二極體 190 在上述第一實施例配線基板 100A 得到的照明裝置狀態。圖 4 及圖 5 是描述發光二極體 190 安裝在第一實施例的配線基板 100A 上示意圖。圖 5 是圖 4 中沿著 A-A 線的剖面圖。

【0062】 如圖 4 所示，二十顆發光二極體 190 連接到電鍍層 160A1、160B、160C、160D 及 160E1。在電鍍層 160A3 和電鍍層 160E3 之間設置齊納二極體 165。藉由焊接線 166 將齊

納二極體 165 連接到電鍍層 160A3 及 160E3 上。

【0063】 如圖 5 所示(圖 4 中沿 A-A 線的剖面)，四顆發光二極體 190 連接到電鍍層 160A1、160B、160C、160D 及 160E1。發光二極體 190 包含連接到 190A 及 190B 的終端電極(未標示)。例如，終端 190A 及 190B 可為由金形成的焊錫或凸塊。發光二極體 190 藉由電鍍層 160A1、160B、160C、160D、160E1 及終端 190A、190B 連接到配線 130(配線層)。

【0064】 四顆發光二極體 190 的終端 190A 及終端 190B 各自連接到電鍍層 160A1、160B、160C、160D 及 160E1。例如，電鍍層 160A1、160B、160C、160D 及 160E1 可能藉由焊錫連接到終端 190A 及 190B。

【0065】 用封裝樹脂 191 封裝發光二極體 190。例如，由螢光材料形成封裝樹脂 191。封裝樹脂 191 的螢光材料品質隨著發光二極體 190 的照明顏色決定。例如，具有藍色發光二極體 190(發出藍光的發光二極體)及安裝在配線基板 100 上的封裝樹脂 191 之照明裝置，如想要白光照明時，應使用綠色或紅色的螢光材料當作封裝樹脂 191 的材料。

【0066】 例如，包含螢光物質的矽酮型樹脂或環氧型樹脂可用為封裝樹脂 191 的材料。用上述封裝樹脂 191 在發光二極體 190 上實行造模或封膠去封裝該發光二極體 190。

【0067】 在部分配線 130 連接到發光二極體 190 至少之一終端 190A 或 190B 之下，立即設置熱傳導部分 140。即熱傳導部分 140 可立即設置在部分電鍍層 160 之下。因此，可縮短熱釋放路徑且改善熱釋放效能。

【0068】 然而，需注意的是熱傳導部分 140 的位置不侷限於立即連接部分配線 130 到發光二極體 190 至少一個終端 190A 或 190B 的位置(立即在部分電鍍層 160 之下)。

【0069】 雖然圖 5 描述四顆發光二極體 190 整體地被封裝樹脂 191 封裝，發光二極體 190 也可用封裝樹脂 191 個別封裝。或者，發光二極體 190 可以分成不同群組，且用封裝樹脂 191 以群組為單位封裝。

【0070】 如下述圖 6A 及圖 6B 所示，製作的熱傳導部分 140 可比基板 110 後表面更向通孔 111 內部偏移。

【0071】 圖 6A 及圖 6B 是描述第一實施例配線基板 100 衍生例子的示意圖。圖 6A 是描述第一實施例配線基板 100 衍生例子的剖面圖。圖 6B 是描述熱輻射板 180 附著到第一實施例配線基板 100 衍生例子的剖面圖。

【0072】 如圖 6A 所示，熱傳導部分 140 比配線基板 100 後表面(圖 6A 中的下表面)更偏向(凹入)通孔 111 內部，以至於熱傳導部分 140 容納在通孔 111 內。在基板 110 後表面 Z 軸負方向突起形成熱傳導部分 140，且在配線 130 上形成電鍍層 160 之後，熱傳導部分 140 藉由移除熱傳導部分 140 的底端可容納在通孔 111(如圖 6 所示)內部。例如，熱傳導部分 140 底端可用拋光或蝕刻去移除。雖然圖 6A 描述移除導孔 141 底端的狀態，導孔 141 底端也可維持不被移除。

【0073】 移除熱傳導部分 140 底端使基板 110 的通孔 111 內部容納熱傳導部分 140，實施單片化後，熱輻射板 180 可藉由黏膠層 170 附著到基板 110 上。

【0074】 下一步，製造第一實施例配線基板 100 的方法參考圖 7A 至圖 12D 描述。

【0075】 圖 7A 至圖 12D 是描述第一實施例配線基板 100 的製程示意圖。

【0076】 圖 7A 至圖 9E 描述配線基板 100A 的剖面圖是相對於圖 2B 中所示的剖面圖。基板 110 長軸方向形成對應於 X 軸方向的聚亞醯胺薄膜。

【0077】 首先，如圖 7A 所示，施加黏著劑在基板 110 前表面，在基板 110 上表面(圖 7A 中的上表面)形成黏膠層 120。或者，除了黏著劑，也可使用黏膠薄膜。

【0078】 例如，可使用捲軸式方法去製造配線基板 100，使用聚亞醯胺絕緣樹脂膠帶當成底材。因此，在此案例中，圖 7A 中的基板 110 是下面圖 9D 中的膠帶型基板 113 的部分剖面。

【0079】 然後，如圖 7B 所示，五個通孔 111A 和一個通孔 111B 由沖壓製程形成。五個通孔 111A 和一個通孔 111B 同時貫穿基板 110 和黏膠層 120。需注意大體上定位孔 110A(參照圖 1)和圖 7B 中的製程同時形成。

【0080】 然後，如圖 7C 所示，銅箔 133 黏著在黏膠層 120 上。例如，銅箔 133 可約 18 至 35 微米厚。根據下述圖形化製程，銅箔 133 成為配線 130 和匯流排線 131。

【0081】 然後，如圖 7D 所示，浸入溼蝕刻溶液中蝕刻面對通孔 111A 及 111B 的銅箔 133 下表面及銅箔 133 上表面。藉由蝕刻製程，移除在銅箔 133 上表面的防鏽劑殘餘及銅箔 133 上表面些許部分(如約 1 至 2 微米厚的銅箔 133)。根據需要進行

蝕刻製程。意即不總是需要進行蝕刻製程。

【0082】 然後，圖 8A 中所示，遮蔽膠帶 10 黏著到銅箔 133 上表面，藉由通電到銅箔 133，用電鍍製程長出熱傳導部分 140 和導孔 141。由暴露的通孔 111A，藉由電鍍在銅箔 133 後表面沈積金屬在通孔 111A 內去形成熱傳導部分 140，而暴露的通孔 111B，藉由電鍍在銅箔後表面沈積金屬在通孔 111B 內形成導孔 141。因此，熱傳導部分 140 和導孔 141 各別在通孔 111A 及 111B 形成柱狀。在形成熱傳導部分 140 和導孔 141 之前，通孔 111A 和 111B 上端被銅箔 133 蓋住。

【0083】 用金屬電鍍填滿通孔 111A 及 111B 內部，完成柱形的熱傳導部分 140 和導孔 141。例如，熱傳導部分 140 和導孔 141 可用電鍍方法形成。用電鍍方法在銅箔 133 後表面沈積銅去形成熱傳導部分 140 和導孔 141 且用銅電鍍填滿通孔 111A 及 111B 內部。

【0084】 因為通孔 111A 和 111B 同時貫穿基板 110 和黏膠層 120，且暴露出銅箔 133 後表面，形成柱狀的熱傳導部分 140 和導孔 141 同時貫穿基板 110 和黏膠層 120。

【0085】 熱傳導部分 140 一端(圖 8A 中之上端)連接到銅箔 133，而另一端(圖 8A 中之底端)由基板 110 後表面暴露。相似的，導孔 141 的一端(圖 8A 中之上端)連接到銅箔 133，而另一端(圖 8A 中之下端)由基板 110 下表面暴露。在圖 8A 描述的例子中，熱傳導部分 140 另一端(圖 8A 中之底端)和導孔 141 另一端(圖 8A 中之底端)在基板 110 後表面形成突起。

【0086】 在電鍍形成熱傳導部分 140 和導孔 141 時，為了

預防銅箔 133 上表面長出銅層，使用遮蔽膠帶 10 覆蓋銅箔 133 上表面。需注意通電到銅箔 133 去進行電鍍方法(製程)。

【0087】 然後，如圖 8B 所示，移除遮蔽膠帶 10。

【0088】 然後，在銅箔 133 上加入抗蝕劑，暴露配線 130 上的圖形，因此發展出配線 130 的圖形。然後，如圖 8C 所示，用抗蝕劑去蝕刻銅箔 133 的目標區域(圖形化)去形成配線 130 和匯流排線 131。需注意圖 8C 描述完成配線 130 圖形化之後移除抗蝕劑的狀態。

【0089】 然後，如圖 8D 所示，絕緣層 150 形成在配線 130 預定部分。配線 130 預定部分位在單片配線基板 100A 之內，且在隨後製程中不要形成電鍍層 160 的區域。例如，白色墨水層當作絕緣層 150 的例子中，可用網版印刷方法形成絕緣層 150。除了白色墨水層當作絕緣層 150 的例子之外，網版印刷及類似方法可用於形成絕緣層 150。

【0090】 更進一步，除了網版印刷的方法之外，使用另一個方法形成絕緣層 150 去覆蓋配線 130、開口部分 151、152(例如，圖 2A 所示)，形成的絕緣層 150 可能在形成絕緣層 150 之後暴露形成電鍍層 160 的部分配線 130，。

【0091】 然後，如圖 9A 所示，遮蔽膠帶 30 同銅箔 20 附著到基板 110 下邊。因此，銅箔 20 接觸熱傳導部分 140 底端和導孔 141 底端。如圖 9A 描述的狀態，基板 110 下邊完全被遮蔽膠帶 30 覆蓋。

【0092】 然後，通電到匯流排線 131。在通電到匯流排線 131 的狀態下，匯流排線 131 藉銅箔 20 連接到配線 130A 至

130E。因此，也可藉通電到匯流排線 131 去通電到配線 130A 至 130E。

【0093】 或者，在圖 9A 描述的狀態，當由匯流排線 131 通電到所有配線 130A 至 130E 去實施電鍍製程，電鍍層 160A1、160A2、160A3、160B、160C、160D、160E1、160E2 及 160E3 可形成如圖 9B 所示。

【0094】 例如，以鎳(Ni)層和金(Au)層這個順序在配線 130 上疊層去形成電鍍層 160A1、160A2、160A3、160B、160C、160D、160E1、160E2 及 160E3。然而，電鍍層 160A1、160A2、160A3、160B、160C、160D、160E1、160E2 及 160E3 也可使用其他材料。例如，以鎳(Ni)層、鈀(Pd)層、金(Au)層此順序在配線 130 上疊層。或者，以鎳(Ni)層、銀(Ag)層此順序在配線 130 上疊層。

【0095】 注意如當形成電鍍層 160 時，和電鍍層 160 相同的電鍍層 161 會形成在匯流排線 131 上。

【0096】 然後，如圖 9C 所示，移除銅箔 20 上附著的遮蔽膠帶 30。因此，完成圖 2B 中配線基板 100A 的製造。

【0097】 然後，如圖 9D 所示，如聚亞醯胺膠帶的膠帶型基板 113 在其長軸方向切割。大體上膠帶型基板 113 對應圖 1 中基板 110 形成膠帶型組態。

【0098】 在圖 9D 中，參考數字 101 代表變成單一配線基板 100A 的配線部分。在圖 9D 及其後的圖中，假定兩配線部分 101 排列在 Y 軸方向。在圖 9D 製程中，切割膠帶型基板 113，所以在切下的膠帶型基板 113 包含 14 個配線部分 101。

【0099】 如圖 9E 所示，由四條配線部分 101 在膠帶型基板 113 寬度方向形成膠帶型基板 113，膠帶型基板 113 可分為膠帶型基板 113A 及 113B。然後，類似於圖 9D 製程，膠帶型基板 113A 及 113B 可各自由膠帶型基板 113A 及 113B 長軸方向切下。

【0100】 然後，如圖 10A 所示，準備包含多個熱輻射板 180 的邊框 181。每個熱輻射板 180 的四個角落用線性連接部分 182 懸掛在邊框 181 上。在環帶型金屬材料上用沖壓製程或蝕刻製程形成邊框 181。

【0101】 圖 10A 描述只有部分邊框 181 在邊框 181 長軸方向(六個熱輻射板 180 形成在部分邊框 181)。然而，實際的邊框 181 在膠帶型基板 113 之左方和右方向很長(例如，如圖 9D 所示)。

【0102】 然後，如圖 10B 所示，例如，在邊框 181 上的熱輻射板 180 用黏膠或黏膠液體形成黏膠層 170。然後，如圖 10C 所示，膠帶型基板 113 附著在邊框 181 之上。在圖 10C 中的製程，每個黏膠層 170 黏著相對應的熱輻射板 180 和膠帶型基板 113。或者，用黏膠薄膜疊層取代使用黏膠或黏膠液體去形成黏膠層 170。

【0103】 需注意黏膠層 120、配線 130、熱傳導部分 140、絕緣層 150 和電鍍層 160(例如，如圖 2A 及圖 2B 所示)形成在膠帶型基板 113 上。

【0104】 在完成圖 10C 中的製程之後，在膠帶型基板 113 上進行單片化製程(如沖壓製程、分切製程)。因此，多個單片

化配線基板 100A 可以如圖 3 所示之狀態裝運。在此單片化製程中，可能由邊框 181 切下部分 182 連接。

【0105】 或者，藉由省略單片化製程，裝運片型狀態的多個配線部分 101。

【0106】 在圖 10A 至圖 10C 描述的例子中，黏膠層 170 在熱輻射板 180 之前形成，藉由黏膠層 170 黏著膠帶型基板 113 和熱輻射板 180。或者，除了熱輻射板 180 之外，黏膠層 170 可能在膠帶型基板 113 之前形成。

【0107】 如圖 11A 所示，黏膠層 170 可能在膠帶型基板 113 後表面之前形成。然後，如圖 11C 所示，邊框 181 可附著在形成黏膠層 170 之膠帶型基板 113 後表面。黏膠層 170 可能形成在膠帶型基板 113 後表面對應於相對配線部分 101(例如，如圖 10C 所示)位置的區域。

【0108】 更進一步，如圖 11B 所示，膠帶型黏膠層 171 可能形成在有黏膠層 170 的膠帶型基板 113 後表面。因此，如圖 11C 所示，邊框 181 可能藉由膠帶型黏膠層 171 附著在膠帶型基板 113 後表面。或者，取代膠帶型黏膠層 171 而使用黏著劑。

【0109】 更進一步，如圖 12A 至圖 12D 所示，之前單片化的熱輻射板 180 可能黏著到膠帶型基板 113 背表面。

【0110】 即如圖 12A 所示，首先，黏膠層 170 形成在膠帶型基板 113 背表面。然後，如圖 12B 所示，熱輻射板 180 形成在有黏膠層 170 的膠帶型基板 113 背表面。黏膠層 170 形成在膠帶型基板 113 背表面相對於對應的配線部分 101(例如，如圖 10C 所示)位置的區域。

【0111】 更進一步，如圖 12C 所示，膠帶型黏膠層 171 可能形成在有黏膠層 170 之膠帶型基板 113 背表面。然後，如圖 12D 所示，熱輻射板 180 可能藉由膠帶型黏膠層 171 附著在膠帶型基板 113 背表面。或者，使用黏著劑去取代膠帶型黏膠層 171。

【0112】 在圖 12B 及圖 12D 製程之後，進行單片化(如沖壓製程、分切製程)，多個單片配線基板 100A 可以由圖 1 至圖 3 所述狀態裝運。

【0113】 或者，多個配線部分 101 可以省略單片化製程，以片型狀態運送。

【0114】 於是，完成第一實施例之配線基板 100A 製造。

【0115】 第一實施例之配線基板 100A 具有藉熱傳導部分 140 將配線 130 和熱輻射板 180 彼此互相熱連接。因為熱傳導部分 140 由銅形成，和聚亞醯胺製成的基板 110 相比可有效達到高熱導。更進一步，因為連接熱傳導部分 140 底端和熱輻射板 180 的黏膠層 170 是具有高熱傳導性的黏著劑，可減少熱傳導部分 140 和熱輻射板 180 之間的熱阻。

【0116】 於是，即使在發光二極體 190 連接到電鍍層 160 的狀態，發光二極體 190 產生的熱可以有效率地藉由熱傳導部分 140 從電鍍層 160 移轉到熱輻射板 180。因此，可大幅改善配線基板 100A 的熱釋放性質。

【0117】 換句話說，由連接到基板 110 一個表面的電子元件所產生的熱可以有效轉移到相對基板 110 原表面的另一個表面上設置的熱輻射板 180。

【0118】 於是，由上述本發明第一實施例，可有效轉移連接到基板 110 一表面上的電子元件產生的熱到相對基板 110 原表面另一個表面上設置的熱輻射板 180，設置的配線基板 100A 大幅改善熱釋放性質。

【0119】 更進一步，在第一實施例的配線基板 100A，配線 130 及匯流排線 131 彼此互相分離。更進一步，形成電鍍層 160 的電鍍製程由匯流排線 131 經由導孔 141、銅箔 20、熱傳導部分 140 通電到配線 130，其中銅箔 20 接觸熱傳導部分 140 的底端及導孔 141 的底端。

【0120】 因此，在配線基板 100 單片化之後，金屬構件如配線 130 可以預防由單片配線基板 100A 的絕緣層 150 突起。

【0121】 藉由銅箔 20(例如，如圖 9A 及圖 9B 所示)取代由匯流排線 131(遠離配線 130 的位置)通電到配線 130，假定配線 130 及匯流排線 131 藉由額外配線在基板 110 上表面彼此互相連接，且藉由額外配線(在底下比較例子中詳細說明)由匯流排線 131 通電到配線 130。在此案例中，爲了讓額外配線連接到配線 130 及匯流排線 131，額外配線貫穿絕緣層 150。

【0122】 因爲藉由額外配線讓配線 130 和匯流排線 131 在基板 110 前表面連接這個組態，貫穿絕緣層 150 的額外配線在單片化製程中被切下。於是，在單片化製程之後，額外配線的切割部分位維持在單片配線基板(成品)100A 的絕緣層 150 邊上。

【0123】 例如，當使用配線基板 100A 時，額外配線的切割部分可能造成短路及生鏽。

【0124】 然而，因為沒有使用額外的配線貫穿絕緣層 150，第一實施例的配線基板 100A 可消除短路和生鏽的來源。因此，可提供高度可靠的配線基板 100A。

【0125】 在上述第一實施例的配線基板 100、100A，配線 130A 至 130E 和電鍍層 160A1 至 160E3 的形狀不侷限在上述那些。

【0126】 例如，配線 130A 至 130E 的形狀和電鍍層 160A1 至 160E3 的形狀可根據安裝在配線基板 100、100A 上的電子元件排列及配線 130 的使用來修改。

【0127】 在本發明上述的實施例，配線 130 和匯流排線 131 形成在基板 110 上，中間夾黏膠層 120。

【0128】 或者，配線 130 和匯流排線 131 可如下述形成。首先，在絕緣樹脂薄膜(如聚亞醯胺)製成的基板 110 前表面直接形成金屬層。例如，形成金屬層可能藉由無電鍍的方法、濺鍍方法或使用銅的電鍍方法。然後，例如，藉由雷射加工方法在基板(絕緣樹脂薄膜)110 上形成通孔。然後，金屬層通電去電鍍形成熱傳導部分 140 和導孔 141。然後，蝕刻金屬層形成配線 130 及匯流排線 131。

【0129】 或者，配線 130 及匯流排線 131 可由下述形成。首先，施加絕緣樹脂(如聚亞醯胺)到金屬箔片(如銅箔)上去形成絕緣樹脂薄膜。然後，在絕緣樹脂薄膜形成通孔。然後，使用金屬薄片當通電層去電鍍形成熱傳導部分 140 和導孔 141。然後，蝕刻金屬箔片去形成配線 130 和匯流排線 131。

【0130】 在上述本發明的實施例，發光二極體 190 安裝在

配線基板 100A 上。或者，例如，大型積體電路(Large scale Integrated Circuit)的球柵陣列(Ball Grid Array)封裝可能安裝在配線基板 100A 上。

【0131】 圖 13 是描述根據第一實施例衍生例子之配線基板 100B 剖面示意圖。

【0132】 衍生例子的配線基板 100B 和第一實施例(例如，如圖 2B 所示)的配線基板 100A 不同處在於配線基板 100B 的熱輻射板 180A 由絕緣材料形成，且熱傳導部分 140 終端部分直接連接熱輻射板 180A，中間沒有夾入黏膠層 170。

【0133】 例如，熱輻射板 180A 可能由陶瓷(如鋁礬土、氮化鋁)形成或矽。矽形成的熱輻射板 180A 的例子中，氧化薄膜的絕緣薄膜形成在熱輻射板 180A 的前表面。由陶瓷的絕緣材料形成熱輻射板 180A，藉由熱傳導部分 140 直接連接熱輻射板 180A 和配線 130A 至 130E，不會影響配線 130A 至 130E 的電位勢。

【0134】 因此，使用絕緣材料作為熱輻射板 180A，熱傳導部分 140 可不需插入中間的黏膠層 170 而直接連接到熱輻射板 180。即藉由按壓熱輻射板 180A，熱傳導部分 140 終端(圖 13 中之下底端)直接接觸熱輻射板 180A 表面。

【0135】 在熱傳導部分 140 直接連接熱輻射板 180A 的案例中，黏膠層 170 可圖案化去防止阻礙熱傳導部分 140。

<比較例>

【0136】 在下列比較例子中，配線 130 和匯流排線 131 在基板 110 前表面連接。在比較例子中，如元件被指示到相似的

參考數字，如第一實施例中配線基板 100、100A 的參考數字，不會進一步解釋。

【0137】 圖 14 是根據比較例子描述配線基板 10 的平面圖。圖 15A 及圖 15B 是圖 14 中虛線描繪區域的放大圖，其中圖 15A 是該區域平面圖，圖 15B 是圖 15A 中沿著 B-B 線的剖面圖。圖 14、圖 15A 及圖 15B 基本上對應於第一實施例中的圖 1、圖 2A 及圖 2B。然而，圖 14、圖 15A 及圖 15B 描述形成電鍍層 160 前的狀態。

【0138】 比較例子的配線基板 10 包含利用配線 11、12 及 13 連接配線 130 及匯流排線 131。

【0139】 更明確的說，配線 11 是連接匯流排線 131 和配線 12 的部分。具有方形環狀的配線 12 形成在配線 130A 及 130E 的周邊。配線 12 被絕緣層 150 覆蓋。配線 13 是連接配線 12 和配線 130A 至 130E 的部分。

【0140】 在比較例子的配線基板 10，藉由配線 11、12 及 13 由匯流排線 131 通電至配線 130A 至 130E，實施電鍍製程去形成電鍍層 160(例如，如圖 2A 及圖 2B)。

【0141】 因此，在形成電鍍層 160(例如，如圖 2A 及圖 2B)之後，沿著圖 15A 虛線進行配線基板 10 單片化(如圖 14、15A 及 15B 所示)，由單片配線基板 10 的絕緣層 15 暴露配線 11。

【0142】 於是，例如，暴露的配線 11 可能造成配線基板 10 短路或生鏽。

【0143】 更進一步，如圖 14、圖 15A 及圖 15B 描述的比較例子之配線基板 10，在電鍍製程之後，需要蝕刻配線 13。這

個增加了製造配線基板 10 的製程步驟，導致製程費用增加。

【0144】 換句話說，第一實施例的配線基板 100A，因為沒有使用貫穿絕緣層 150 的配線，可消除短路和生鏽的來源。因此，可提供高度可靠的配線基板 100A。更進一步，因為不需要蝕刻配線 13，因此可減少製程費用。

<第二實施例>

【0145】 根據第二實施例的配線基板 200 不同於第一實施例的配線基板 100、100A，其中形成電鍍層 160 的方法不同於第一實施例中配線基板 100、100A 的方法。更進一步，因為此差別，第二實施例的配線基板 200 的組態不同於第一實施例的配線基板 100、100A 的組態。需注意的是在第二實施例中的配線基板 200，如元件被指示相同參考數字如第一實施例中配線基板 100、100A 的參考數字，不會進一步解釋。

【0146】 圖 16 是描述為了進行電鍍製程將配線基板 200 放置在噴布器 210 內的示意圖。

【0147】 第二實施例中的配線基板 200 是單片化之前且沒有匯流排線 131(例如，如圖 1、圖 2A 及圖 2B)。

【0148】 類似於圖 3 描述的第一實施例中的配線基板 100A，圖 16 描述配線基板 200 單片化後的狀態。然而，圖 16 描述配線基板 200 在形成電鍍層 160 之前的狀態。

【0149】 如圖 16 所描述，配線基板 200 放置在噴布器 210 內，且熱傳導部分 140 底端壓入通電板 220。

【0150】 在圖 16 描述的狀態中，藉由熱傳導部分 140 由通電板 220 通電到配線(配線層)130(130A 至 130E)實施電鍍製

程，且放置在噴布器 210 中的配線基板 200 上表面供應電鍍液體。因此，可在配線 130(130A 至 130E)上形成電鍍層 160(例如，如圖 3 所示)。

【0151】 雖然圖 16 描述的例子為把單片配線基板 200 放入噴布器 210 中進行電鍍製程，且將配線基板 200 底端的熱傳導部分 140 壓到通電板 220 上，用下列方法在膠帶型配線基板(如單片化之前的配線基板 200)上進行電鍍製程。

【0152】 圖 17 是描述根據本發明第二實施例用來製造配線基板 200 的電鍍裝置 230 示意圖。

【0153】 電鍍裝置 230 包含迴圈型通電皮帶 231，噴布器滾筒 232、及陽極 233。

【0154】 通電皮帶 231 橫跨四個導輪 231A 及噴布器滾筒 232。

【0155】 藉由驅動軸承 232A 順時針方向旋轉去驅動噴布器滾筒 232。噴布器滾筒 232 包含其中有洞的外周圍表面。由陽極 233 放出的電鍍液體噴射進入噴布器滾筒 232 的外周圍表面。

【0156】 更進一步，兩個導輪 232B 安排在噴布器滾筒 232 邊上。在噴布器滾筒 232 入口側，導輪 232B 在噴布器滾筒 232 左邊導引膠帶型配線基板 200A，其中在噴布器滾筒 232 出口側，導輪 232B 在噴布器滾筒 232 右側導引膠帶型配線基板 200A。

【0157】 設置在噴布器滾筒 232 的驅動軸承 232A 上側之陽極 233，由噴布器滾筒 232 向上噴出電鍍液體。

【0158】 膠帶型配線基板 200A 是膠帶型基板在圖 16 所示的配線基板 200 單片化之前的狀態。和圖 16 所示的配線基板 200 相比，圖 17 所示的配線基板 200A 上端朝下。換句話說，配線 130(130A 至 130E)(例如，如圖 16 所示)位在圖 17 中配線基板 200A 下側。在此狀態，配線基板 200A 被噴布器滾筒 232 以順時針方向導引，配線基板 200A 橫跨噴布器滾筒 232 且藉由噴布器滾筒 232 上方的通電皮帶 231 向下壓。

【0159】 當配線基板 200A 被噴布器滾筒 232 導引，配線基板 200A 的熱傳導部分 140(例如，如圖 16 所示)的終端部分(相對於連接配線 130A 至 130E 終端的另一終端部分)和通電皮帶 231 連接，且由通電皮帶藉熱傳導部分 140 通電。

【0160】 更進一步，當配線基板 200A 被噴布器滾筒 232 導引，配線 130A 至 130E 和噴布器滾筒 232 接觸，且從噴布器滾筒 232 的陽極 233 供應電鍍液體。

【0161】 於是，在通電皮帶 231 及噴布器滾筒 232 之間，配線基板 200A 被導引時期，藉由熱傳導部分 140 從通電皮帶 231 通電到配線 130(130A 至 130E)，且配線 130(130A 至 130E)前表面由陽極 233 藉噴布器滾筒 232 通入電鍍液體。

【0162】 因此，在通電皮帶 231 及噴布器滾筒 232 之間的配線基板 200A 被導引時期，電鍍層 160(例如，如圖三所示)形成在配線 130(130A 至 130E)前表面。

【0163】 於是，用上述方法，可在膠帶型配線基板 200A 上進行電鍍方法。因此，增進生產量。

【0164】 因此，根據本發明第二實施例製造配線基板的方法

法，由配線基板 200、200A 後表面藉由使用熱傳導部分 140 通電到配線 130，在配線 130 上形成電鍍層 160。

【0165】 用第二實施例的方法去製造配線基板 200、200A，因為沒有使用貫穿絕緣層 150 的配線，可消除短路和生鏽的來源。因此，可提供高度可靠的配線基板 200、200A。

【0166】 此外，類似於第一實施例的配線基板 100A，藉由黏膠層 170 裝附熱輻射板 180，提供配線基板 200A 有效轉移連接到基板 110 一表面的電子元件產生的熱到裝設在相對基板 110 表面的另一表面上的熱輻射板 180，大幅改進熱釋放性質。

【0167】 此為教學目的準備所列舉的所有例子和附加條件的語言，幫助讀者了解本發明者對本發明及其概念之進一步技術貢獻，且並非以上述特定範例和條件為限，且無限制說明書中關於本發明優勢和劣勢的例子。雖然本發明之實施例們已詳細描述，但在不偏離本發明之精神和範圍下，應了解各種變化、取代和修改可為之。

【符號說明】

【0168】

- 10 配線基板
- 11 配線
- 12 配線
- 13 配線
- 20 銅箔
- 30 遮蔽膠帶
- 100 配線基板

100A	配線基板
101	配線部分
110	基板
110A	定位孔
111	通孔
111A	通孔
111B	通孔
113	膠帶型基板
113A	膠帶型基板
113B	膠帶型基板
120	黏膠層
130A	配線
130B	配線
130C	配線
130D	配線
130E	配線
131	匯流排線
133	銅箔
140	熱傳導部分
141	導孔
150	絕緣層
151	開口部分
152	開口部分
160	電鍍層

160A1	電鍍層
160A2	電鍍層
160A3	電鍍層
160B	電鍍層
160C	電鍍層
160D	電鍍層
160E1	電鍍層
160E2	電鍍層
160E3	電鍍層
161	電鍍層
165	齊納二極體
166	焊接線
170	黏膠層
171	膠帶型黏膠層
180	熱輻射板
180A	熱輻射板
181	外框
182	線性連接部分
190	發光二極體
190A	終端
190B	終端
191	封裝樹脂
200	配線基板
200A	膠帶型配線基板

210	噴布器
220	通電板
230	電鍍裝置
231	通電皮帶
231A	導輪
232	噴布器滾筒
232A	驅動軸承
232B	導輪
233	陽極

申請專利範圍

1. 一種配線基板，包含：

一絕緣基板，具有：一第一表面；一第二表面，在該第一表面的相對側；及一第一通孔與一第二通孔，由該第一表面貫穿該絕緣基板到該第二表面；

一配線層，形成在該絕緣基板的該第一表面；

一第一導孔，形成在該第一通孔中，其中該第一導孔之一端連接到該配線層，而另一端從該絕緣基板之第二表面暴露；

一用於形成電鍍層之供電配線，由該配線層和該第一導孔分離，且形成在該絕緣基板的該第一表面；

一第二導孔，形成在該第二通孔內，其中該第二導孔之一端連接到該供電配線，而另一端從該絕緣基板之第二表面暴露；以及

一電鍍層，形成在該配線層之前表面。

2. 根據申請專利範圍第 1 項之配線基板，其中該供電配線圍繞一個形成該配線層和該第一導孔的一區域。

3. 一種配線基板的製造方法，該方法包含：

形成一配線層在一絕緣基板之一第一表面；

形成一第一通孔，由該第一表面貫穿該絕緣基板到該絕緣基板之第一表面相對側的一第二表面；

形成一第一導孔在該第一通孔內，其中該第一導孔之一端連接到該配線層，而另一端從該絕緣基板之第二表面暴露；

形成一片狀金屬接觸該第一導孔，連結該片狀金屬至該第

一導孔之另一端；以及

形成一電鍍層，藉由電鍍在該配線層之前表面形成，其中藉由該片狀金屬通電到該第一導孔及該配線層。

4. 根據申請專利範圍第 3 項所述配線基板的製造方法，進一步包含：

形成一第二通孔，由該第一表面貫穿該絕緣基板；

形成一用於形成電鍍層之供電配線在該絕緣基板的該第一表面，由該配線層和該第一導孔分離；以及

形成一第二導孔在該第二通孔內，其中該第二導孔之一端和該供電配線連接，而另一端從該絕緣基板之第二表面暴露；

其中形成該片狀金屬包含形成該片狀金屬接觸該第二導孔，且連接該片狀金屬至該第一導孔之另一端及該第二導孔之另一端，

其中當藉由該第二導孔通電至該供電配線去通電到該片狀金屬形成該電鍍層。

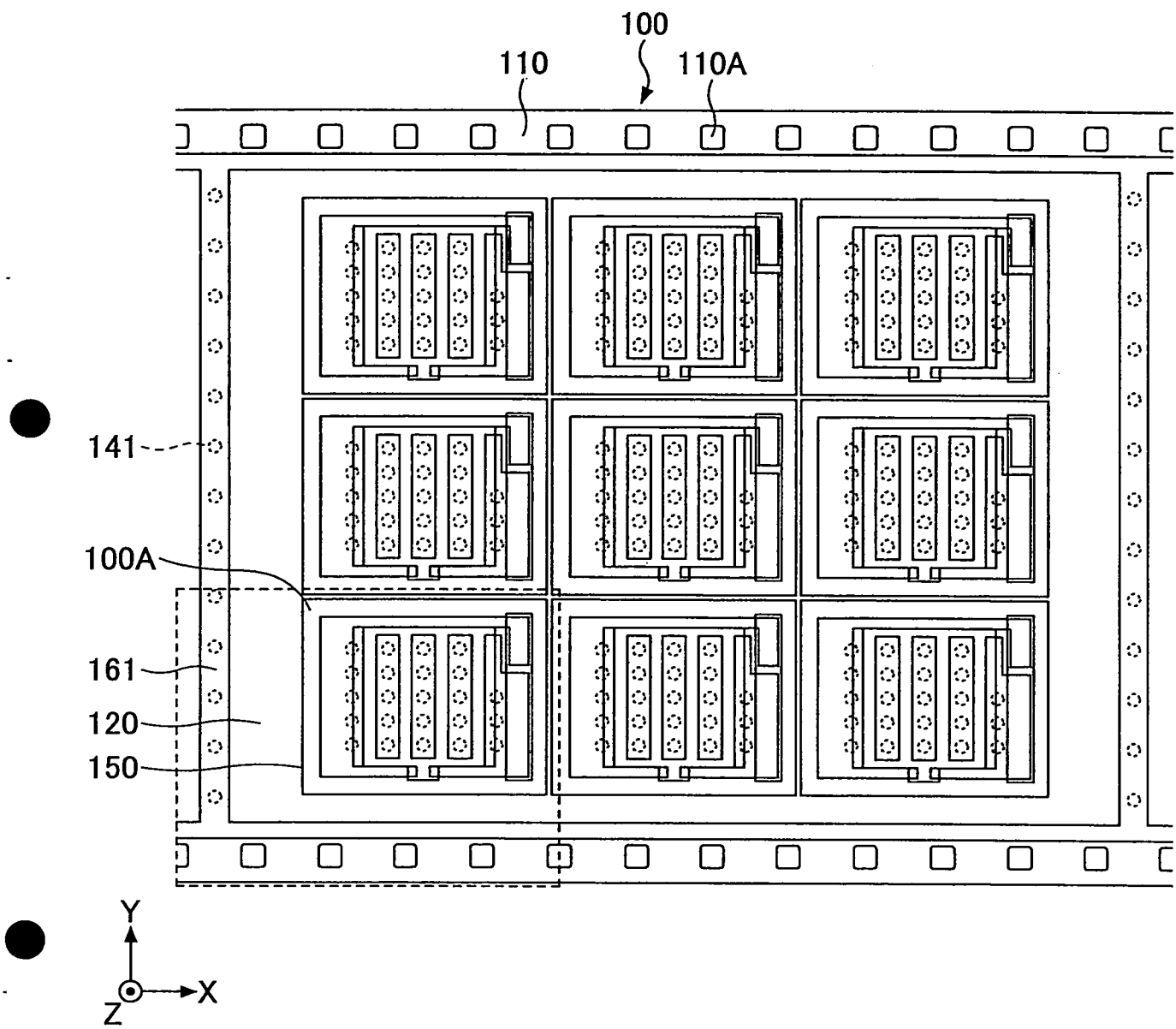
5. 根據申請專利範圍第 3 項所述配線基板的製造方法，其中該電鍍層形成，包含通電到該片狀金屬且使用一噴布器去形成該電鍍層。

6. 根據申請專利範圍第 3 項所述配線基板的製造方法，進一步包含：

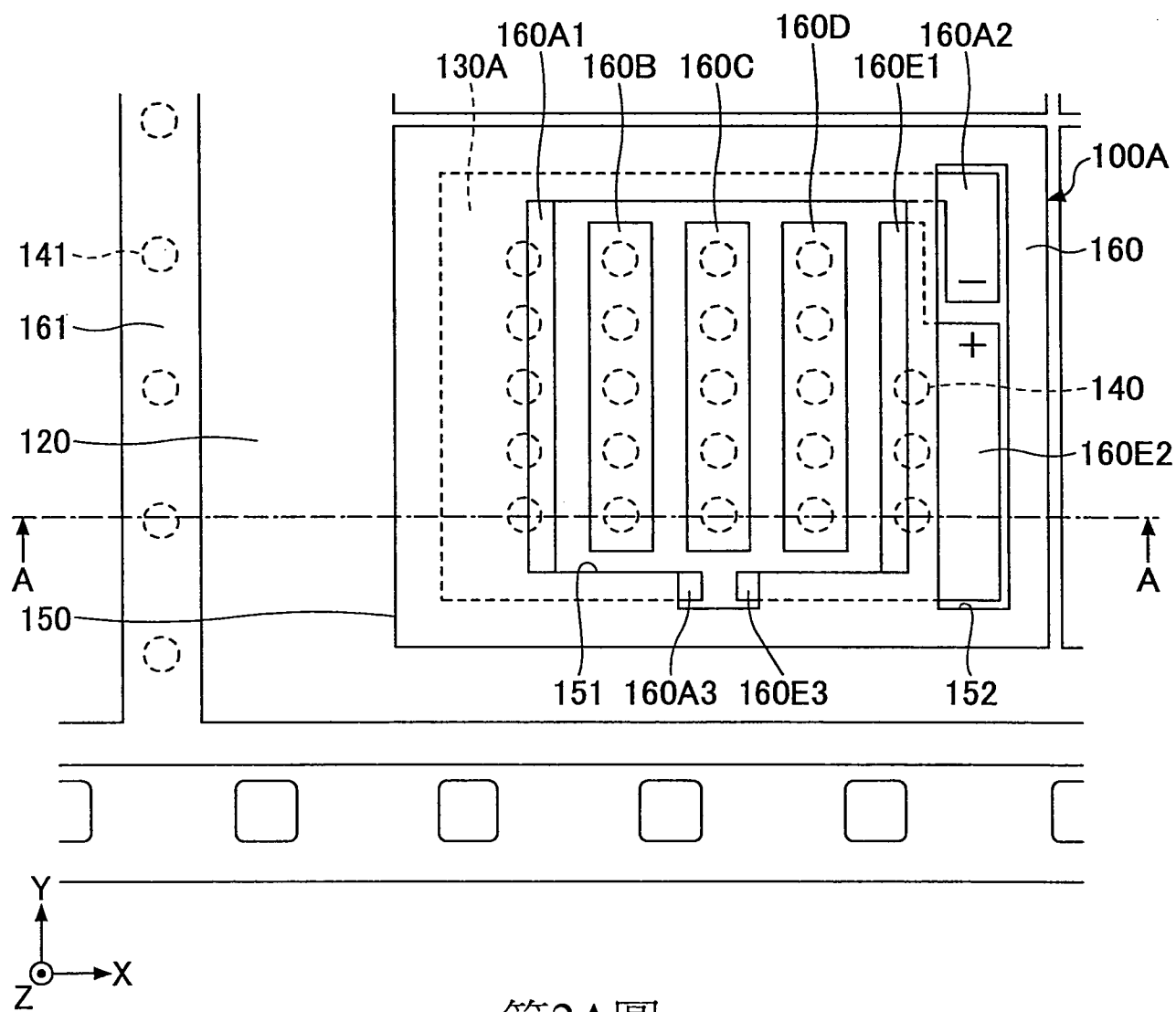
形成一絕緣層，在該配線層上暴露出充當一終端的部分該配線層；及

形成該電鍍層於該配線層從該絕緣層暴露之部分。

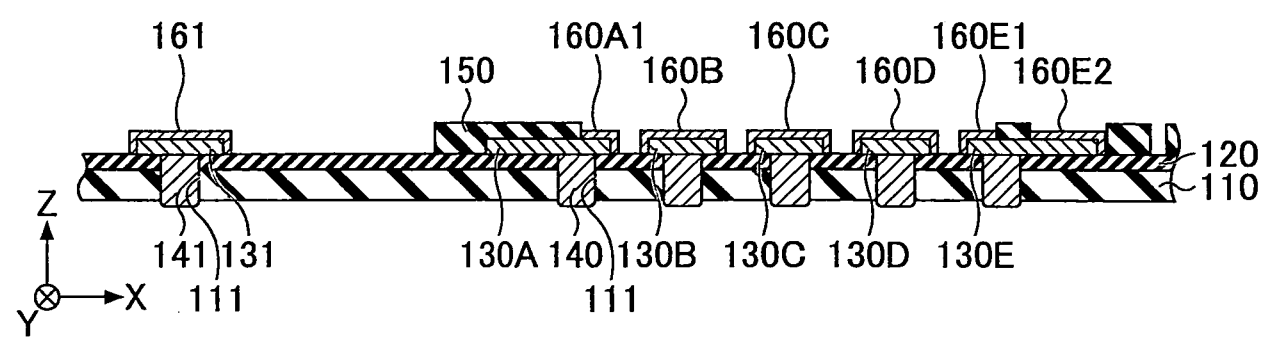
圖式



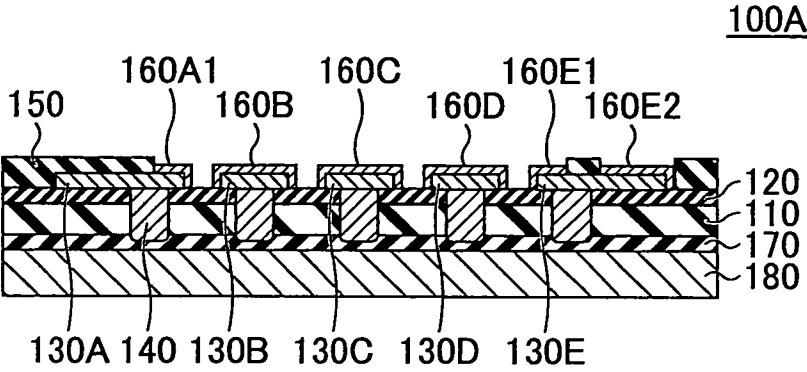
第1圖



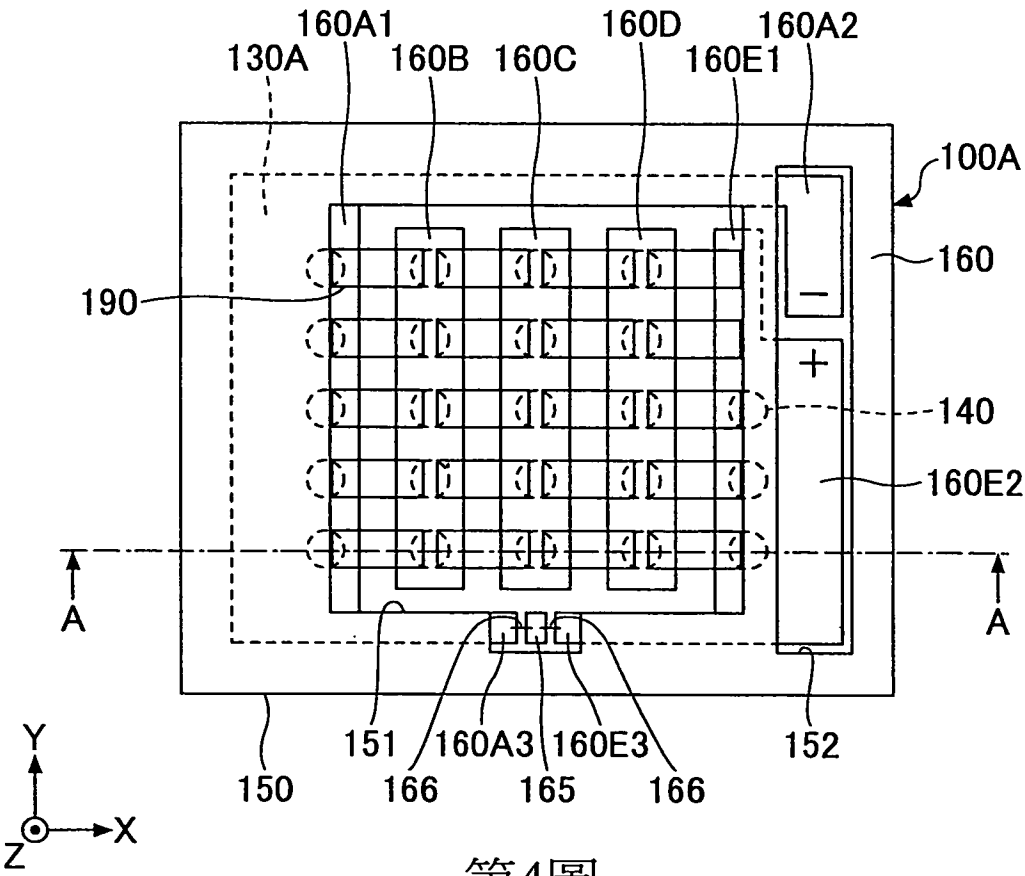
第2A圖



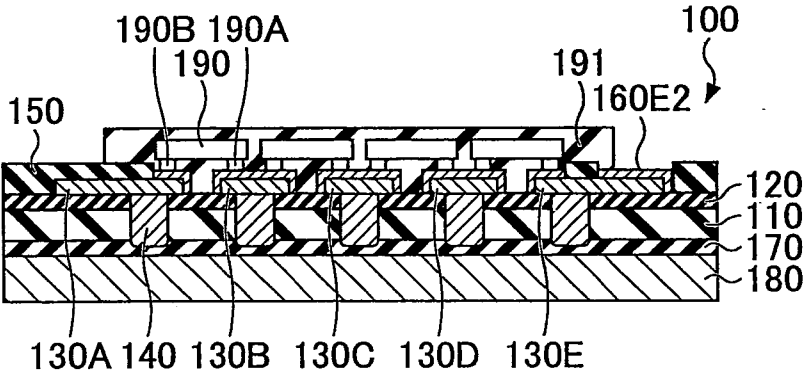
第2B圖



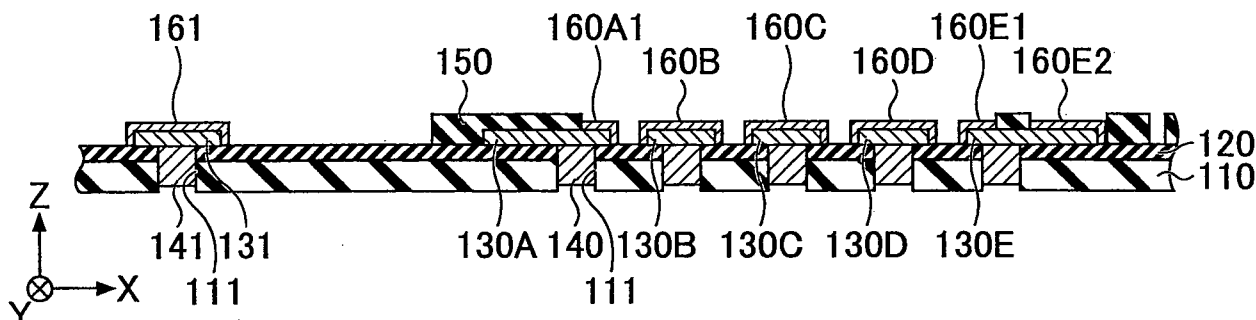
第3圖



第4圖

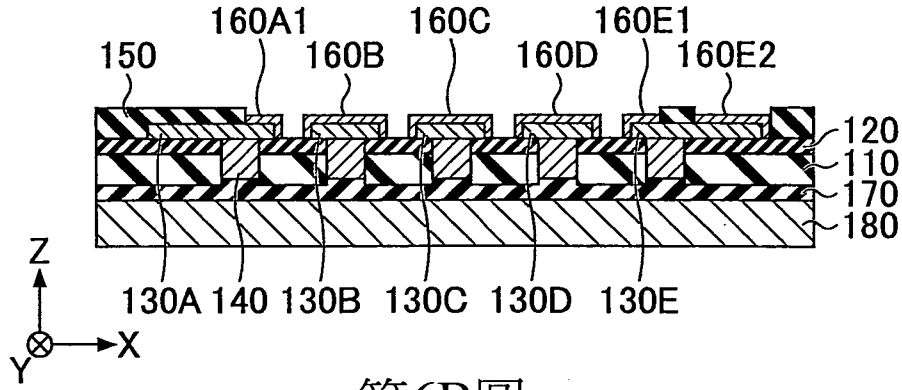


第5圖



第6A圖

100A



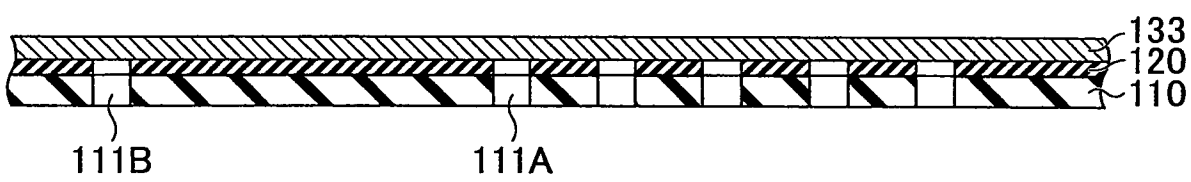
第6B圖



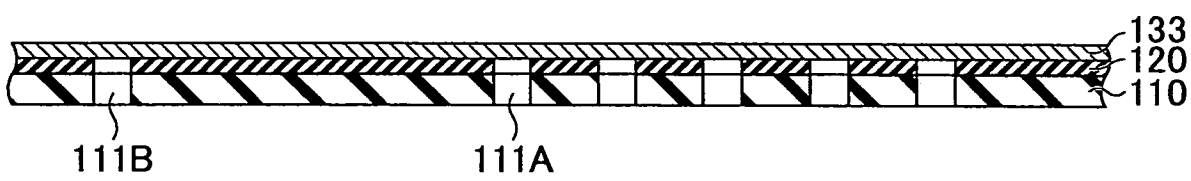
第7A圖



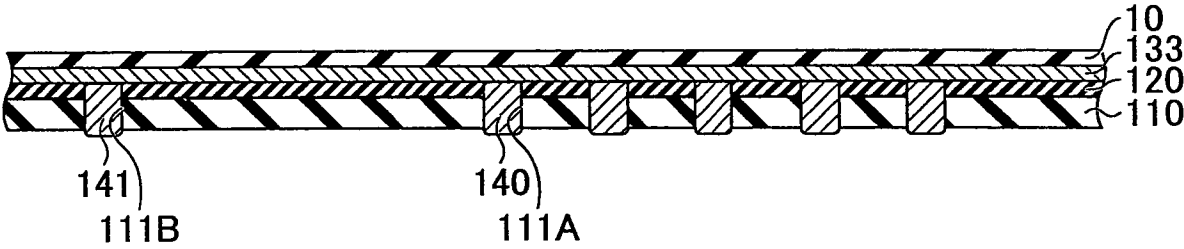
第7B圖



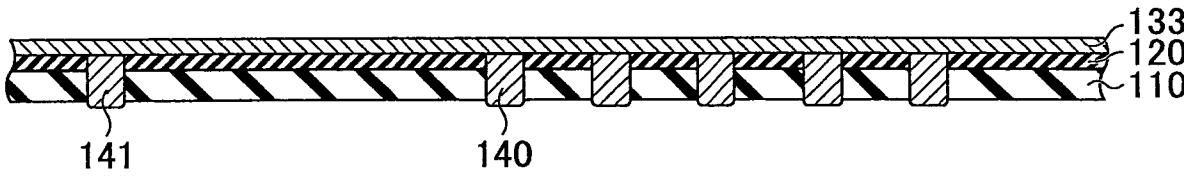
第7C圖



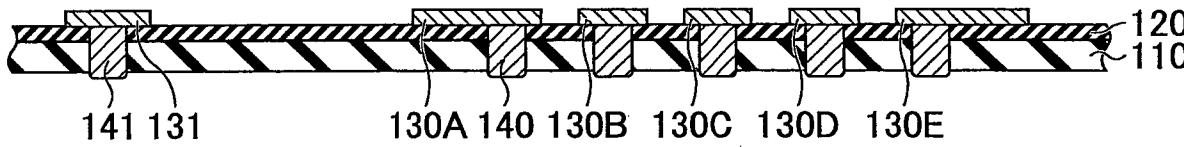
第7D圖



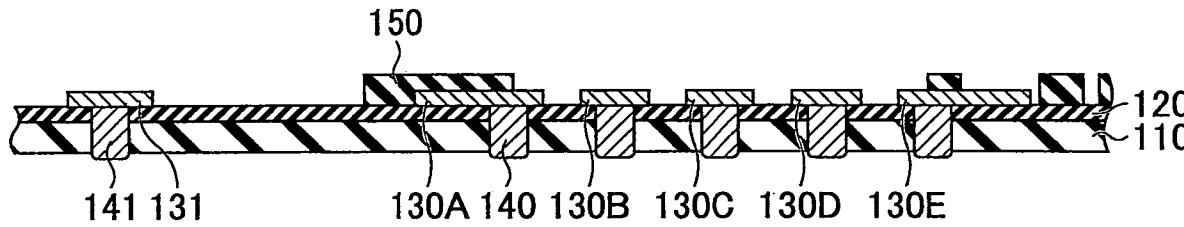
第8A圖



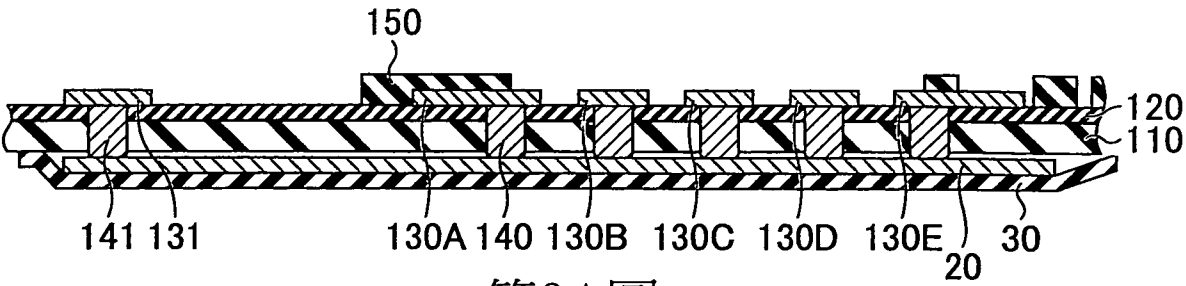
第8B圖



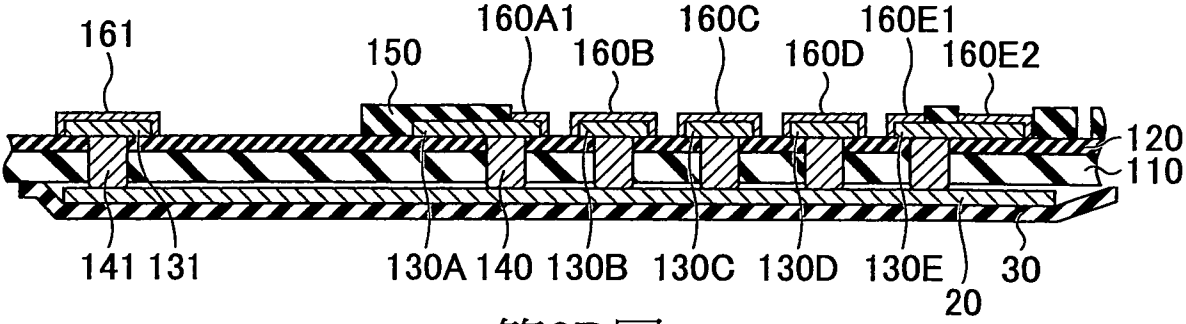
第8C圖



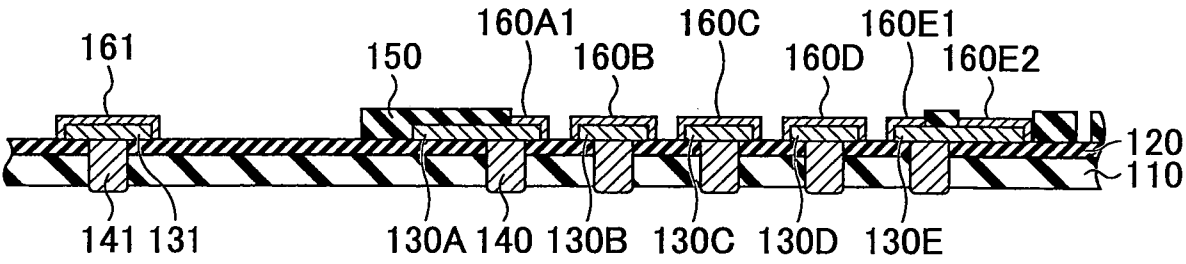
第8D圖



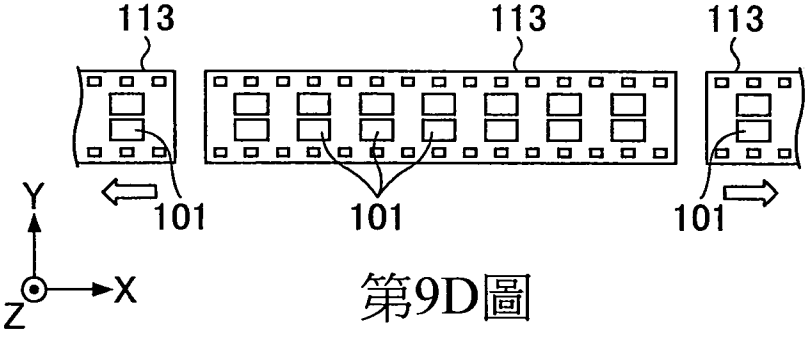
第9A圖



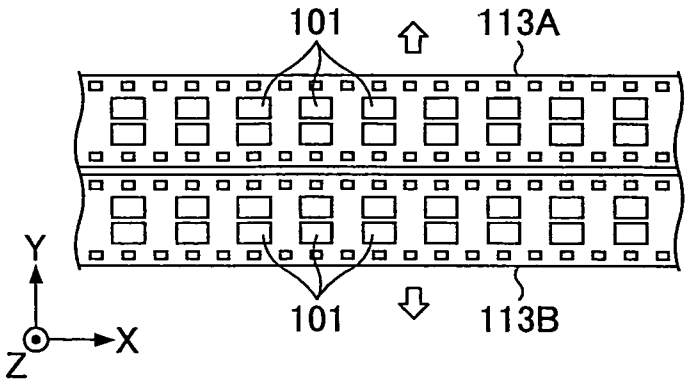
第9B圖



第9C圖

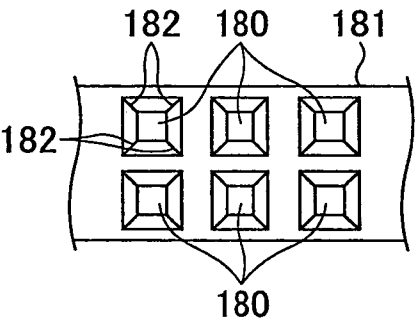


第9D圖

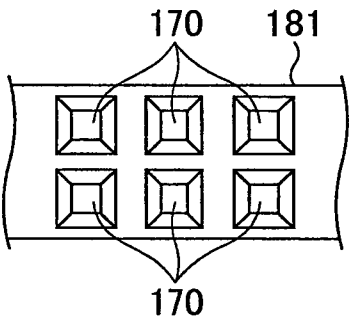


第9E圖

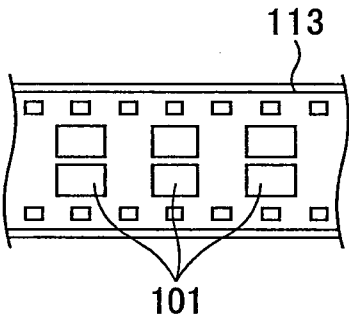
第10A圖



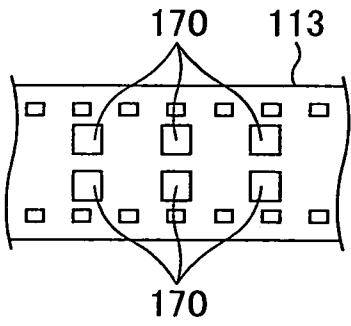
第10B圖



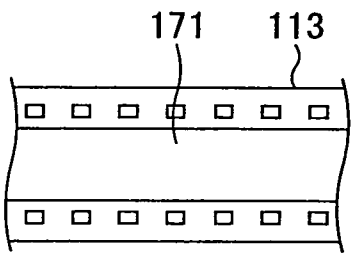
第10C圖



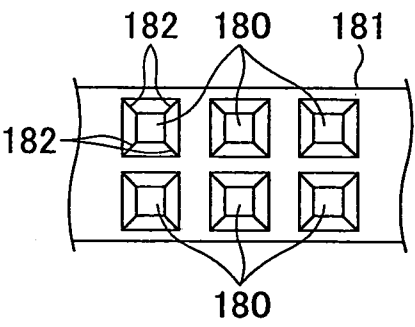
第11A圖



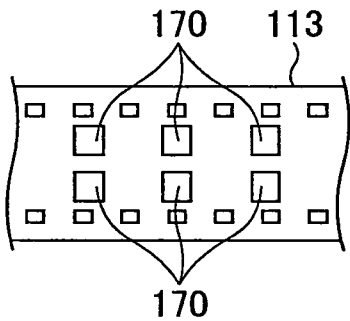
第11B圖



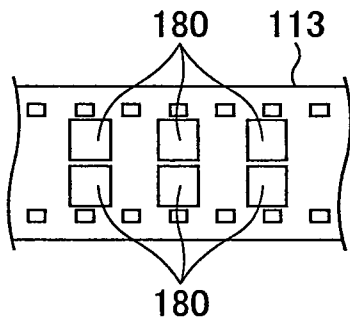
第11C圖



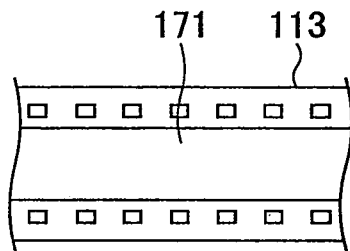
第12A圖



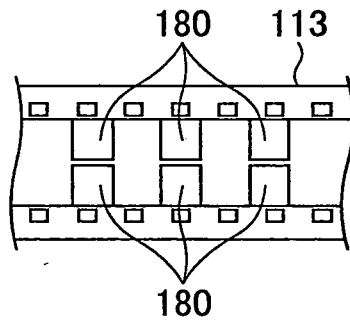
第12B圖

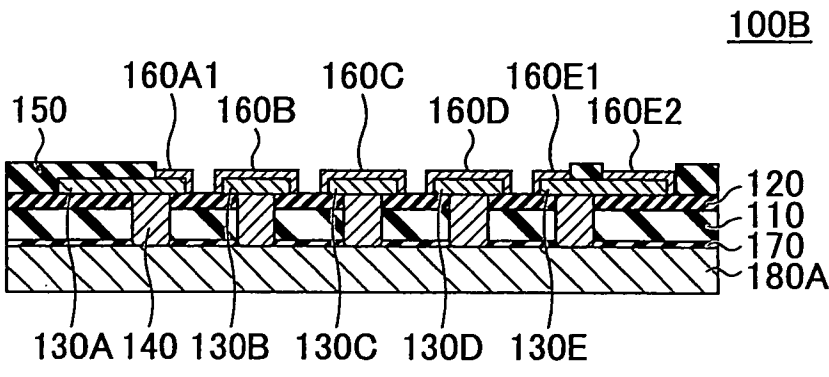


第12C圖

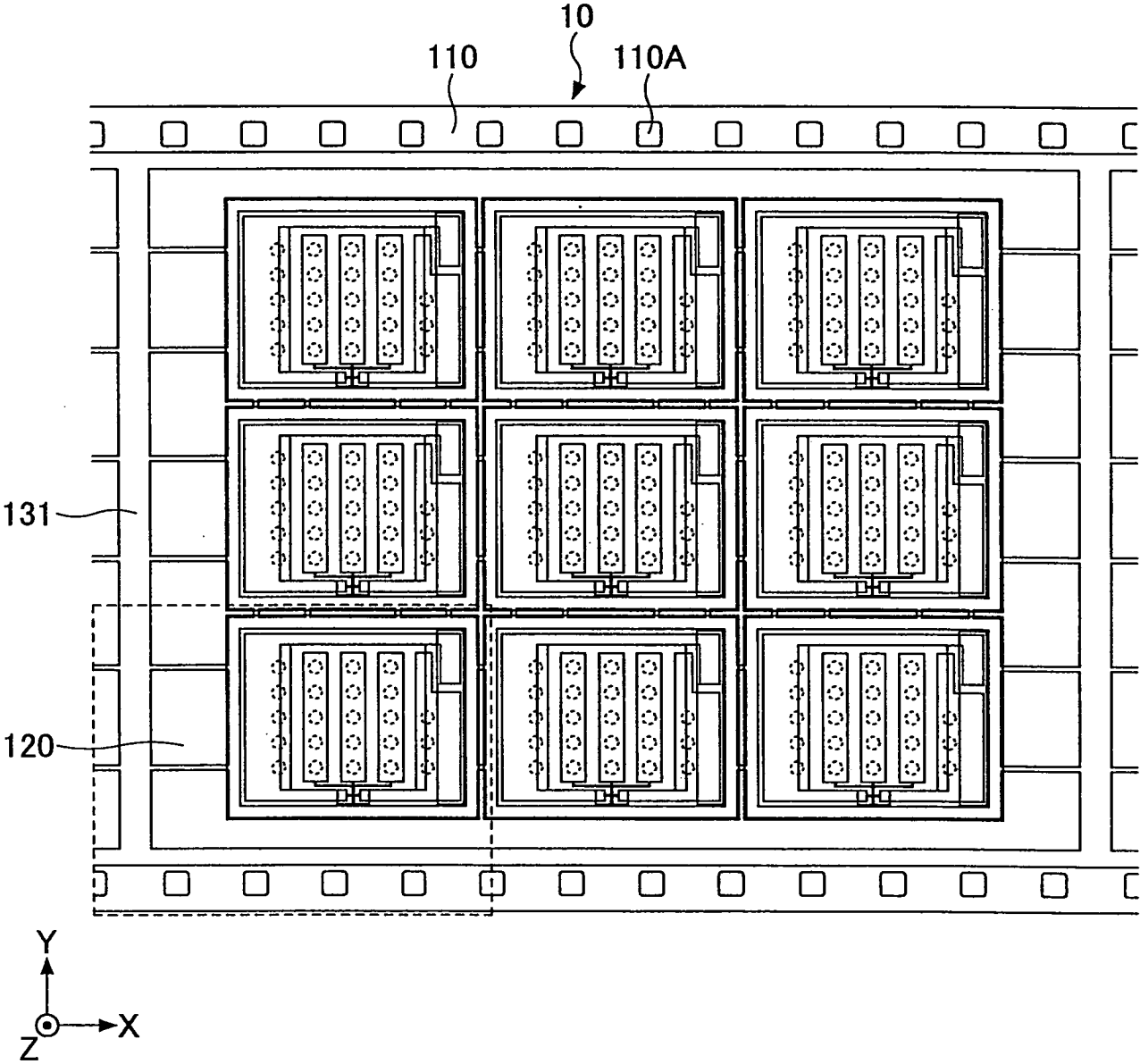


第12D圖

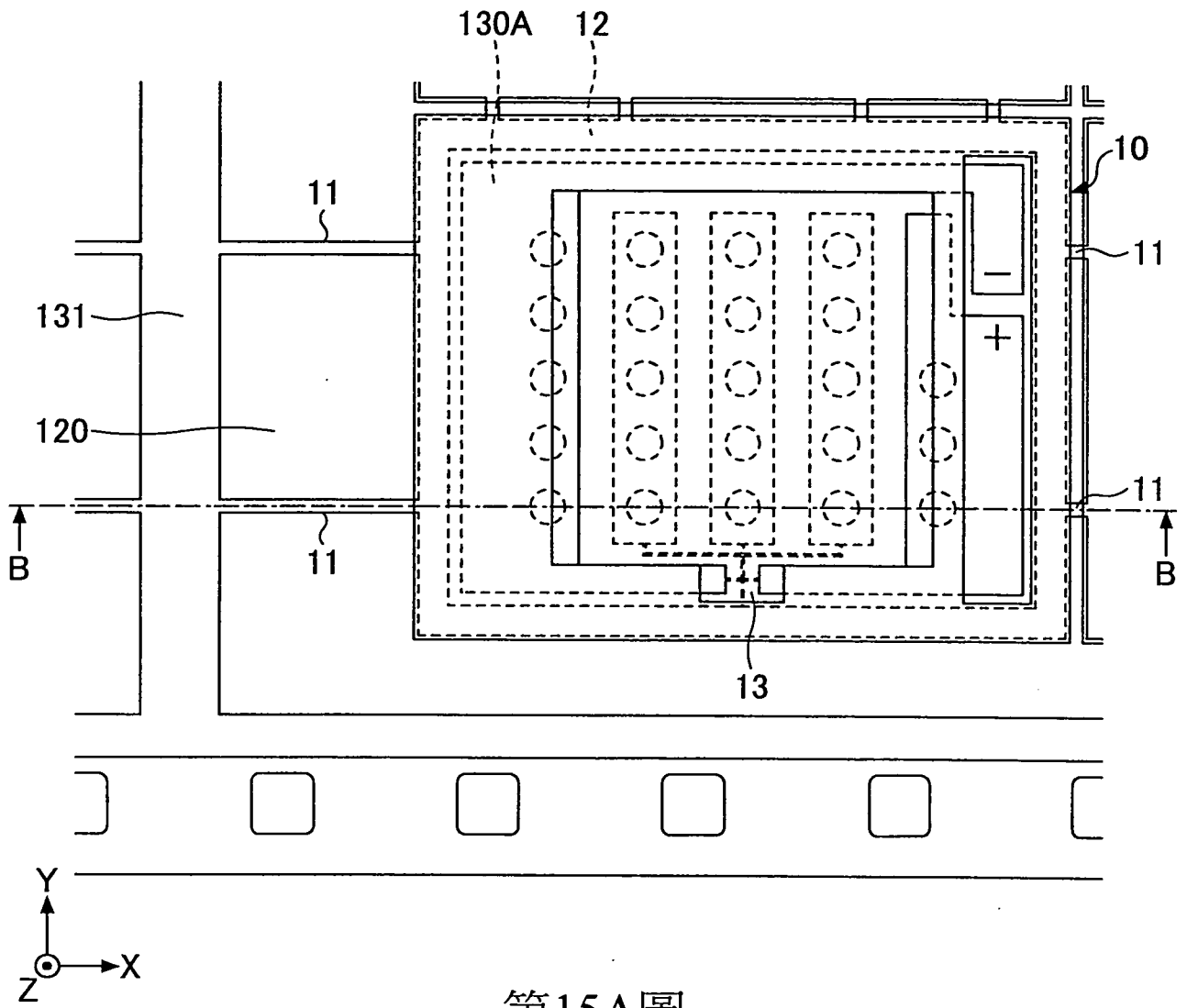




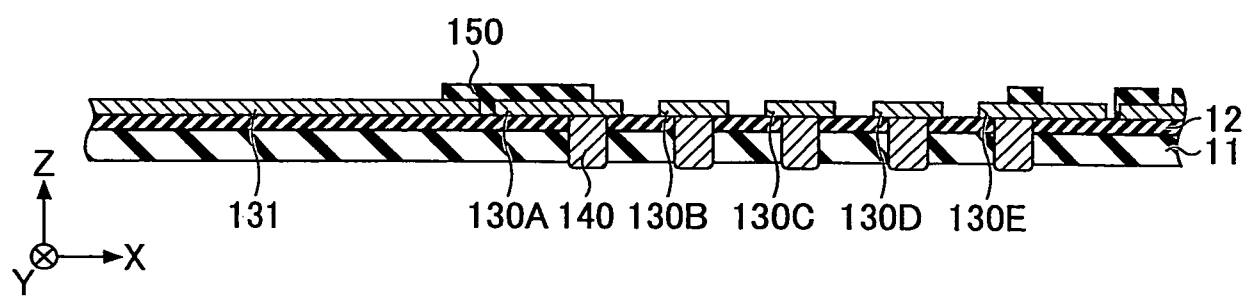
第13圖



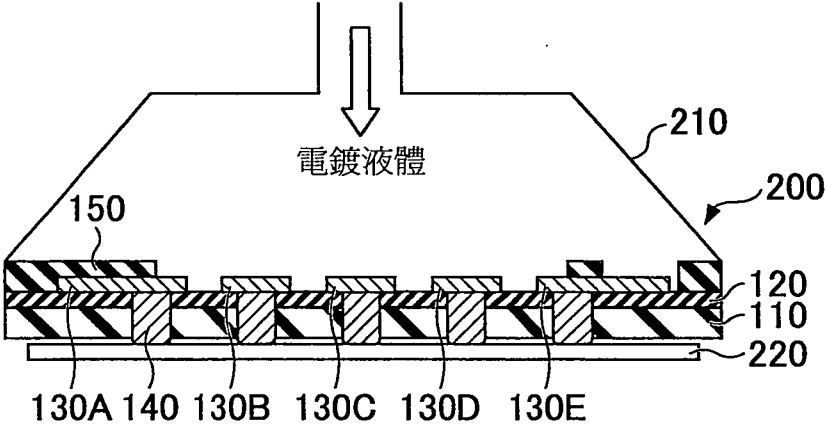
第14圖



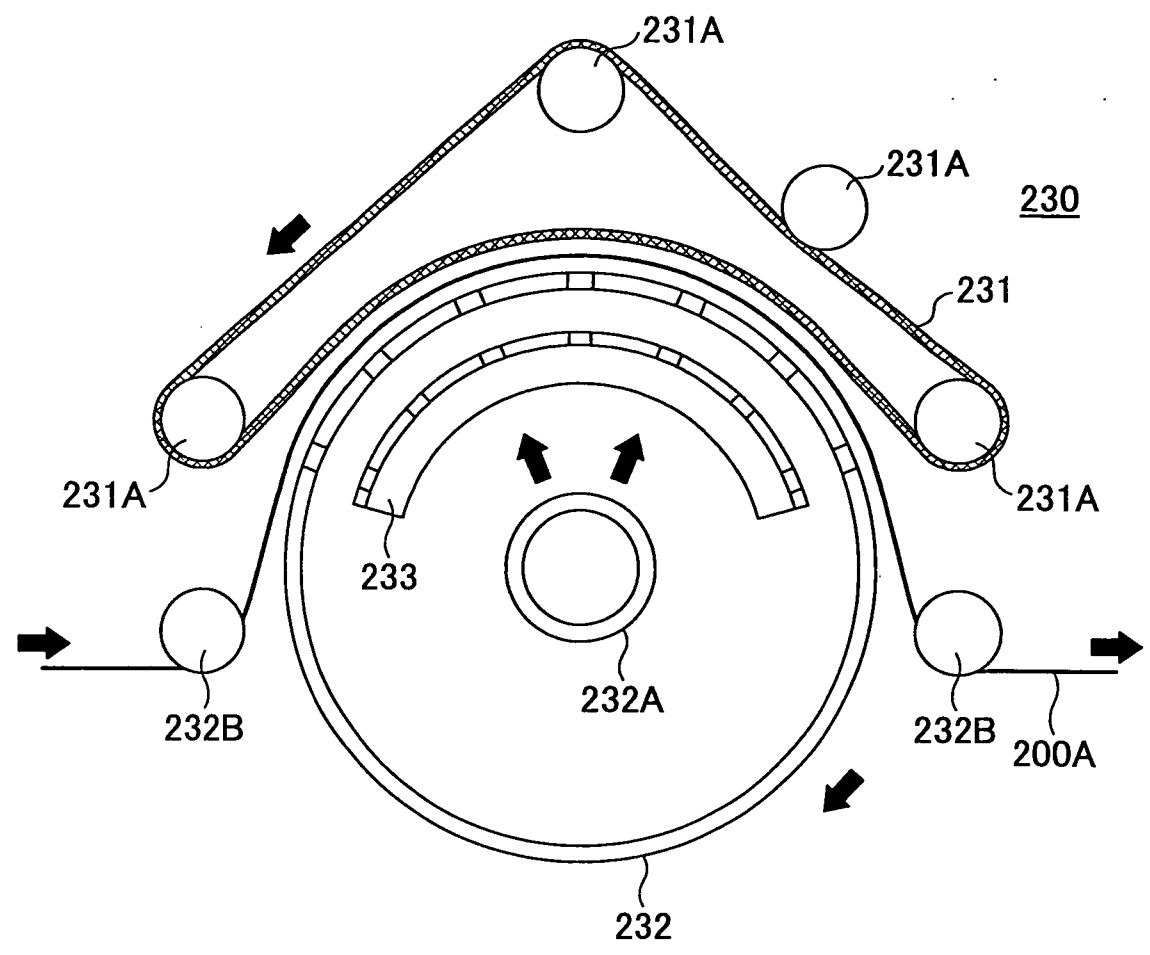
第15A圖



第15B圖



第16圖



第17圖