



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號： 200938012

(43)公開日： 中華民國98(2009)年 9 月 1 日

(21)申請案號：097149133

(22)申請日： 中華民國97(2008)年12月17日

(51)Int. Cl. : **H05K1/02 (2006.01)**

H05K3/46 (2006.01)

(30)優先權主張： 2007/12/18

日本

2007-325747

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

日本

(72)發明人： 平川英一 EIICHI HIRAKAWA

(72)代理人： 賴經臣；宿希成

申請實體審查：無 申請專利範圍項數： 7 項 圖式數： 8 共 27 頁

(54)名稱

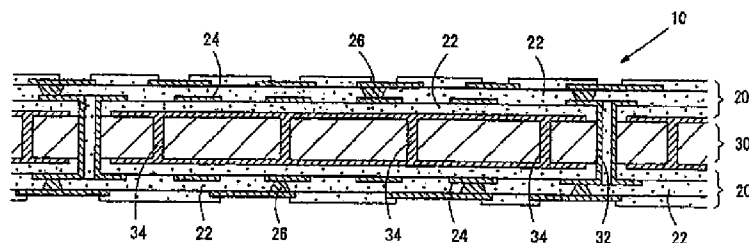
佈線板及其製造方法

WIRING BOARD AND METHOD OF MANUFACTURING THE SAME

(57)摘要

提供一種佈線板。該佈線板包括：一核心基板；佈線層，形成於該核心基板上；以及一強化導體，貫穿該核心基板及由在平面圖中彼此相交之平板狀導體部所形成。該強化導體係藉由使垂直十字構件與水平十字構件相交所形成及在平面圖中呈現一晶格形式。

圖 1A



10：佈線板

20：增層

22：絕緣層

24：佈線圖案

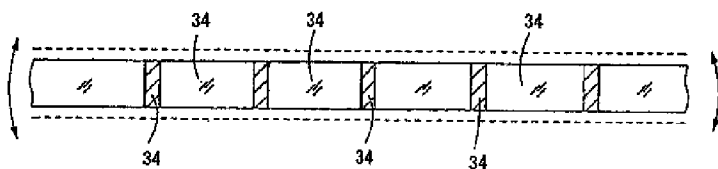
26：介層

30：核心基板

32：導電通孔

34：強化導體

圖 1B





(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號： 200938012

(43)公開日： 中華民國98(2009)年 9 月 1 日

(21)申請案號：097149133

(22)申請日： 中華民國97(2008)年12月17日

(51)Int. Cl. : **H05K1/02 (2006.01)**

H05K3/46 (2006.01)

(30)優先權主張： 2007/12/18

日本

2007-325747

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

日本

(72)發明人： 平川英一 EIICHI HIRAKAWA

(72)代理人： 賴經臣；宿希成

申請實體審查：無 申請專利範圍項數： 7 項 圖式數： 8 共 27 頁

(54)名稱

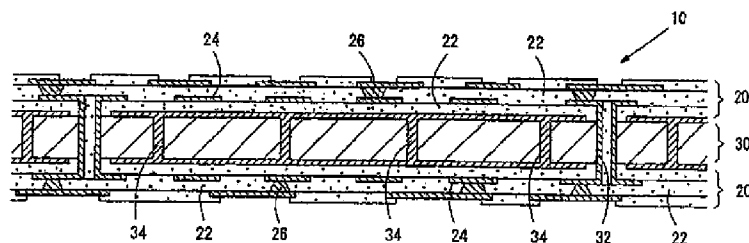
佈線板及其製造方法

WIRING BOARD AND METHOD OF MANUFACTURING THE SAME

(57)摘要

提供一種佈線板。該佈線板包括：一核心基板；佈線層，形成於該核心基板上；以及一強化導體，貫穿該核心基板及由在平面圖中彼此相交之平板狀導體部所形成。該強化導體係藉由使垂直十字構件與水平十字構件相交所形成及在平面圖中呈現一晶格形式。

圖 1A



10：佈線板

20：增層

22：絕緣層

24：佈線圖案

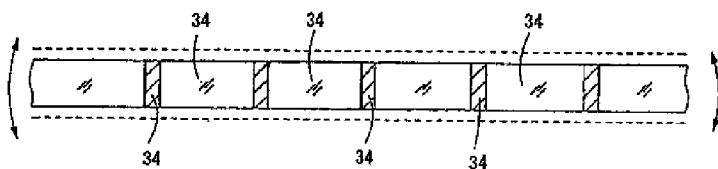
26：介層

30：核心基板

32：導電通孔

34：強化導體

圖 1B



六、發明說明：

本申請案主張 2007 年 12 月 18 日所提出之日本專利申請案第 2007-325747 號之優先權，在此以提及方式併入該日本專利申請案之整個內容。

【發明所屬之技術領域】

本揭露係有關於一種佈線板及其製造方法。更特別地，本揭露係有關於一種具有用以抑制本身翹曲之結構的佈線板及其製造方法。

【先前技術】

在安裝有一半導體元件之類的佈線板產品中，有藉由在一核心基板之兩個表面上堆積佈線層所形成之佈線板(其中，該核心基板係一像玻璃環氧基板之樹脂基板)及藉由堆積佈線層而不使用一核心基板所形成之佈線板。

在這些佈線板中，經由介層孔實施佈線層間之電性連接。在使用一核心基板之情況中，藉由形成穿過該核心基板之通孔及電鍍該等通孔之內面，以建立在該核心基板之兩個表面上所形成之佈線層間的電連續性。

附帶地，因為已要求減少在電子設備中所使用之半導體裝置的大小及厚度，所以佈線板已逐漸地變薄。此趨勢已造成佈線板易於翹曲之問題。圖 8A 描述一佈線板，其中在佈線層 5a 及 5b 間形成介層 6。圖 8B 顯示該佈線板如何翹曲。該佈線板這樣的翹曲導致下面問題：在該佈線板上無法正確

地安裝一半導體元件及在該佈線板上無法以可靠方式安裝一半導體裝置。

特別地，不具有一核心基板之佈線板比具有一核心基板之佈線板更易於翹曲，因為前者具有低的形狀保持性，縱使可使前者變薄。甚至具有一核心基板之佈線板遭受下面問題：當減少它們的總厚度時，它們易於翹曲（見例如，JP-A-2001-345526）。

一用以防止一佈線板之上述翹曲的方法使用一具有較高剛性之材料（諸如金屬材料）做為一核心基板材料。然而，一使用新材料之佈線板造成成本增加。如果不使用一強化構件（諸如一核心基板）或藉由使用一傳統佈線板製造程序可改善一佈線板之形狀保持性，則在製造程序及製造成本方面係非常有利的。並且，如果它亦可應用至不具有一核心基板之佈線板，則這樣的技術係非常有效的。

【發明內容】

本發明之示範性具體例處理上面缺點及上面未述之其它缺點。然而，本發明沒有必要克服上述缺點，以及因此，本發明之一示範性具體例可以不克服上述任何問題。

於是，本發明之一態樣提供一種佈線板及其製造方法，其中該佈線板無論是否具有一核心基板，可藉由增加它的形狀保持性，以抑制該佈線板之翹曲，以及因此，使該佈線板具有高的可靠性。

依據本發明之一個或多個態樣，提供一種佈線板，包括：一核心基板；佈線層，形成於該核心基板上；以及一強化導體，貫穿該核心基板及由在平面圖中彼此相交之平板狀導體部所形成。

依據本發明之一個或多個態樣，該強化導體係藉由使垂直十字構件(crosspieces)與水平十字構件相交所形成及在平面圖中呈現一晶格形式。

● 依據本發明之一個或多個態樣，該佈線板進一步包括：一導電通孔，形成穿過該核心基板，以電性連接在該核心基板之兩個表面上所形成之該等佈線層。

● 依據本發明之一個或多個態樣，提供一種不具有一核心基板之佈線板。該佈線板包括：絕緣層；佈線圖案，其中使該等絕緣層與該等佈線層交替地堆積；以及一強化導體，貫穿該等絕緣層中之至少一絕緣層及由在平面圖中彼此相交之平板狀導體部所形成。

依據本發明之一個或多個態樣，該強化導體包括在該複數個絕緣層中所提供之複數個強化導體部。

依據本發明之一個或多個態樣，提供一種佈線板之製造方法。該方法包括：形成穿過一由樹脂所製成之核心基板的貫穿槽，使得該等貫穿槽在平面圖中彼此相交；實施電鍍於形成有該等貫穿槽之該核心基板上；藉由以一金屬填入該等貫穿槽，形成一強化導體；以及形成佈線層於該核心基板上。

依據本發明之一個或多個態樣，提供一種不具有一核心基板之佈線板的製造方法，該方法包括：形成一種子層於一底板上；由增層法交替地形成佈線層及絕緣層於該種子層上；由雷射加工形成貫穿槽於該等絕緣層之至少一絕緣層中，使得該等槽在平面圖中彼此相交；藉由經電鍍將一金屬填入該等貫穿槽，以形成一強化導體；以及使用該種子層做為一蝕刻中止層，由蝕刻來溶解及移除該底板。

● 依據本發明，在該核心基板或該多個佈線層之至少一佈線板中提供該強化導體。此能有效防止該佈線板翹曲，以及因此可使該佈線板具有高可靠性。並且，依據本發明之佈線板的製造方法提供可不需大程度地改變一佈線板之傳統製造方法來製造具有該強化導體之該佈線板的優點。

從下面敘述、圖式及申請專利範圍，將明顯易知本發明之其它態樣及優點。

● 【實施方式】

以下，將參考圖式以描述本發明之示範性具體例。

(佈線板之配置)

圖 1A 係顯示依據本發明之一示範性具體例的一佈線板之一實例配置的剖面圖。依據此具體例之佈線板 10 係藉由提供增層 20 於一主要由玻璃環氧樹脂所製成之核心基板 30 的兩個表面上所形成。該等增層 20 係藉由堆積其間插入有絕緣層 22 之佈線圖案 24 及使在不同層中之佈線圖案 24 經

由介層 26 彼此電性連接所形成。

導電通孔 32 之每一導電通孔用以電性連接在該核心基板 30 之兩個表面上所形成之增層 20 中所提供之佈線圖案 24 及係形成穿過該核心基板 30。每一導電通孔 32 係藉由使一朝厚度方向貫穿該核心基板 30 之通孔的內壁表面電鍍有一導電層所形成。

依據該具體例之佈線板 10 的特徵在於：該核心基板 30 設有一用以增加該佈線板 10 之形狀保持性的強化導體 34。該強化導體 34 係以下列方式來配置：在該核心基板 30 內部朝厚度方向並列地配置平板狀導體部，以便在平面圖中呈現一晶格形式。

圖 1B 係為在該核心基板 30 內部所形成之該強化導體 34 的側視圖。設置該強化導體 34 之高度，使得該強化導體 34 朝厚度方向穿過該核心基板 30。

圖 2 係顯示在該核心基板 30 內部所提供之該強化導體 34 的結構之立體圖。該強化導體 34 係以垂直十字構件 (crosspieces) 與水平十字構件以直角彼此相交之方式來配置。雖然在該具體例中該等垂直十字構件間之間隔係相同於該等水平十字構件間之間隔及因此該強化導體 34 之每一晶格剖面係為方形，但是該強化導體 34 這樣的結構不是唯一可能結構。例如，每一晶格剖面可以具有像矩形或六角形之其它形狀。

在依據該具體例之佈線板 10 中，該等平板狀導體部係併入該核心基板 30 中，以便彼此相交及在平面圖中呈現一晶格形式。憑藉此配置，該佈線板 10 有效地防止彎曲或翹曲。因為朝它的厚度方向需要強力來彎曲由該等平板狀導體所形成之該強化導體 34，所以縱使使該核心基板 30 較薄，該佈線板 10 可用以做為一翹曲抑制佈線板。

除了該核心基板 30 設有該強化導體 34 之外，該佈線板 10 之配置係相同於具有一核心基板之傳統佈線板。可藉由考量在該核心基板 30 中所形成之該等導電通孔 32 的配置，適當地配置在該核心基板 30 中所提供之該強化導體 34。

當然，可使用該強化導體 34 做為一電性連接至像在該核心基板 30 之兩個表面上所形成之增層 20 的接地層或電源層之共同電位層的導體。因為該強化導體 34 可確保一相對寬闊區域，所以該強化導體 34 提供可減少電阻之優點。

該強化導體 34 通常不必是一如圖 2 所示之完全整體構件。圖 3A 顯示一實施例，其中將該強化導體 34 切割(以文字 A 表示切割面)成數個區塊，該等區塊在與該佈線板 10 平行之平面圖中係配置成彼此隔開，以及每一區域連接至接地層、電源層之類。圖 3B 顯示另一實施例，其中平板狀導體彼此相交，以便在平面圖中呈現一十字形，以形成每一單強化導體 34。

圖 3B 之實施例(以平板狀導體形成每一強化導體 34，以

便具有放射狀配置之突出物)可使該佈線板 10 之形狀保持性高於僅形成圓柱形導體之情況，以及因此，有效地防止該佈線板 10 之翹曲。

在該核心基板 30 中之該等導電通孔 32 之密度係為高的及單一強化導體 34 無法配置在該核心基板 30 之整個寬度上的情況中，像在圖 3B 之實施例中配置個別強化導體 34 之方法可有效確保用以配置該等強化導體 34 之空間。

● (佈線板之製造方法 1)

圖 4A 至 4H 顯示一具有一核心基板之佈線板的製造方法之一實施例。

● 圖 4A 顯示一由玻璃環氧樹脂之類所製成之樹脂基板 40，其中從該樹脂基板 40 要形成一核心基板 30。首先，使該樹脂基板 40 經歷雷射加工，藉此在要形成一強化導體 34 之位置上形成貫穿槽 42(貫穿槽形成步驟)。圖 4B 顯示形成穿過該樹脂基板 40 之該等貫穿槽 42 的狀態。在此具體例中，形成該強化導體 34，以便在平面圖中呈現一晶格形式。因此，以與該強化導體 34 之預定平面圖形狀一致的配置藉由雷射加工(戳刺)來形成該等貫穿槽 42。

圖 5A 係形成有該等貫穿槽 42 之該樹脂基板 40 的平面圖。因為將藉由以一導電材料填入等貫穿槽 42 來形成該強化導體 34，所以在由雷射加工形成該等貫穿槽 42 中，藉由考量該強化導體 34 之厚度來設定雷射光束直徑。因為該強

化導體 34 需要形成為一整體結構之平板狀導電部，所以該等貫穿槽 42 係形成為彼此相通之連續槽。

圖 5B 係該貫穿槽 42 之放大圖。可藉由使雷射光束連續地掃過(以文字 B 表示照射位置)，形成一連續貫穿槽 42。然而，如果該等貫穿槽 42 以晶格形式彼此相交及完全貫穿該樹脂基板 40，則該結果樹脂基板 40 之個別部分將脫離。因此，形成用以連結鄰接部分的部分連結。在另一情況中，可以將一用以支撐該樹脂基板 40 之支撐帶固定至它的上表面或下表面。

用以形成穿過該樹脂基板 40 之該等貫穿槽 42 的方法並非侷限於雷射加工。可以藉由鑽孔或一些其它加工法形成該等貫穿槽 42。縱使鑽孔沒有產生完全彼此相通之貫穿槽 42，部分彼此相通之該等結果貫穿槽 42 可提供一充分強化效果。

圖 4C 顯示藉由以電鍍將一導電材料填入該等貫穿槽 42 以形成該強化導體 34。首先，在形成有該等貫穿槽 42 之該樹脂基板 40 上實施無電銅電鍍，藉此在該等貫穿槽 42 之內面及該樹脂基板 40 之表面上形成電鍍種子層。然後，以該等電鍍種子層做為電鍍饋電層來實施電解銅電鍍，藉此由電鍍將銅填入該等貫穿槽 42。同時，在該樹脂基板 40 之表面上沉積銅層 34a。藉由將銅填入該等貫穿槽 42，以晶格形式(見圖 2)形成該強化導體 34。雖然在該具體例中由電解銅電

鍍形成該強化導體 34，但是可以使用不同於銅電鍍之電鍍（例如，鎳電鍍）。

圖 4D 至 4F 係用以形成穿過一核心基板 30 之導電通孔的步驟。圖 4D 顯示藉由蝕刻去除在該樹脂基板 40 之表面上所沉積之該等銅層 34a 的對應部分以暴露該樹脂基板 40 之要形成導電通孔 32 的部分 40a 之狀態。圖 4E 顯示在以絕緣層 44 塗佈該樹脂基板 40 之表面後，在要形成該等導電通孔 32 之位置上形成通孔 46 的狀態。在此狀態中實施無電銅電鍍及電解銅電鍍，藉此在該等通孔 46 之內面及該等絕緣層 44 之表面上沉積銅層 48（見圖 4F）。

然後，圖案蝕刻在該等絕緣層 44 之表面上所覆蓋之該等銅層 48，藉此在該等絕緣層 44 之表面上形成佈線圖案 49 及形成導電通孔 32。更特別地，每一導電通孔 32（在每一通孔 46 之內面上所沉積之銅層 48）電性連接在該核心基板 30 之兩個表面上所形成之相關佈線圖案 49（見圖 4G）。

圖 4H 顯示由貫穿形成有該等導電通孔 32 之該核心基板 30 的兩個表面上堆積佈線層來形成一佈線板之狀態。可藉由一增層法形成該等佈線層。

因而，完成如圖 1A 及 1B 所示之佈線板 10，其中該核心基板 30 設有該強化導體 34。

依據該示範性具體例之佈線板的製造方法可藉由像現在這樣使用該傳統佈線板製造方法（其中，藉由形成穿過一核

心基板之通孔來形成導電通孔 32)來製造具有該強化導體 34 之該佈線板 10。因此，具有下面優點：不需大程度地改變該傳統製造方法可製造該佈線板 10，以及可藉由使用一傳統製造設備來製造該佈線板 10。

(佈線板之製造方法 2)

圖 6A 至 7D 顯示一用以併入一強化導體至一不具有一核心基板之佈線板中的製造方法。

● 首先，圖 6A 顯示在一做為一底部基板之銅板 50 的一表面上形成一做為一種子層 52 之部分的鉻(Cr)層 52a 及在該鉻層 52a 之表面上形成一銅層 52b 之狀態。該銅板 50 將做為一用以支撐堆積佈線層之支撐基板及將在稍後步驟中由化學蝕刻來溶解及移除。

● 當由該蝕刻來溶解及移除該銅板 50 時，將使用該種子層 52 之鉻層 52a 做為一用以中止蝕刻之中止層。只要不被用以蝕刻該銅板 50 之蝕刻液所蝕刻，這樣的層可以由不同於鉻之金屬所製成。

該銅層 52b 將在由電解電鍍來形成連接墊或佈線圖案中用做為一電鍍饋電層。因此，該銅層 52b 係以約 $0.1\mu\text{m}$ 之厚度來形成。

圖 6B 顯示在該銅板 50 之表面上所形成之該銅層 52b 的表面上形成要暴露在一佈線板之外表面中的連接墊 54 之狀態。該等連接墊 54 係藉由下面步驟來形成：以一光阻塗佈

該銅層 52b 之表面；形成一光阻圖案，使得藉由曝光及顯影該光阻，以暴露該銅層 52b 之要形成該等連接墊 54 的部分；以及藉由使用該銅層 52b 做為一電鍍饋電層之電解銅電鍍，沉積銅於該銅層 52b 之暴露部分上。

然後，藉由在該銅板 50 上疊合一由一電絕緣材料(例如，聚醯亞胺)所製成之絕緣膜，以一絕緣層 55 覆蓋該銅板 50 之整個表面(包括該等連接墊 54)(見圖 6C)。

圖 6D 顯示由雷射加工形成穿過該絕緣層 55 之介層孔 56、由介層填充電鍍來形成介層 57 及在該絕緣層 55 之表面上形成佈線圖案 58 之狀態。該等介層 57 及該等佈線圖案 58 係以一已知方法(例如，一半加成法)所形成。

圖 7A 至 7D 顯示該具體例之用以併入一強化導體至疊合絕緣層中之一的步驟特徵。圖 7A 顯示在藉由疊合一絕緣膜於該絕緣層 55 之表面上，在形成下一層的絕緣層 55a 後，形成介層孔 60 及用於一強化導體之形成的槽 62 之狀態。例如，像在上述具體例中，形成該等槽 62，以便在平面圖中呈現十字形形狀。藉由在先前步驟形成該等佈線圖案 58 中，保留一與該等槽 62 之預定圖案一致之導體圖案 580，可在由雷射加工來形成該等槽 62 中避免對下面絕緣層 55 之影響。在圖 7A 中，一槽 62a 表示形成該等槽 62 以便呈現十字形形狀。

圖 7B 顯示藉由以介層填充電鍍將銅填入該等介層孔 60

以形成介層 57a、藉由將銅填入該等槽 62 以形成一強化導體 64 及形成佈線圖案 58a 的狀態。如同在先前步驟中，可藉由例如一半加成法形成該等介層 57a、該強化導體 64 及該等佈線圖案 58a。

該強化導體 64 係形成為一整體結構之銅平板狀導體部及朝厚度方向貫穿該絕緣層 55a，其中該等銅平板狀導體部係由電鍍所形成且彼此相交，以便呈現十字形形狀。像依據上述具體例之強化導體 34，該強化導體 64 係配置成抑制該佈線板之翹曲。

圖 7C 顯示額外形成一絕緣層 55b、介層 57b 及下一層的佈線圖案 58b 之狀態。此佈線層係由相同於該已知增層法之方法所形成。可以藉由重複實施該增層法，疊合另外的佈線層。因此，可形成具有一期望數目層之多層佈線層。

圖 7D 顯示藉由以蝕刻從佈線層之疊合體移除做為一底部基板之該銅板 50 以完成一多層佈線板 70 之狀態。一用以藉由蝕刻去除該銅板 50 以在該板之外表面暴露該等連接墊 54 之方法如下。

首先，藉由使用一銅蝕刻劑來蝕刻去除該銅板 50。當暴露該種子層 52 之鉻層 52a 時，同時完成此蝕刻。然後，藉由使用一能選擇性地蝕刻該鉻層 52a 之蝕刻劑來蝕刻去除該鉻層 52a。一旦暴露該銅層 52b，開始該銅層 52b 之蝕刻。因為該銅層 52b 比該等連接墊 54 更薄，所以可藉由使用一

銅蝕刻劑之選擇性蝕刻只移除該銅層 52b。

因此，獲得該佈線板 70，其中該強化導體 64 係形成於該等疊合佈線層中之一內部。在圖 7D 中，一強化導體部 64a 表示形成該強化導體 64 以便在平面圖中呈現十字形形狀。

在內層中具有該強化導體 64，依據該示範性具體例之佈線板 70 具有抑制其翹曲之功能。雖然如圖 7D 所示，在該佈線板 70 之內層 55a 中形成該強化導體 64，但是可在該絕緣層 55a 之適當位置上提供數個強化導體 64。再者，可在該等疊合佈線層之任何位置中提供該等強化導體 64。亦可在靠近該板之易於發生翹曲的外周圍之位置上提供該等強化導體 64。因此，可提供該等強化導體 64，以便有效抑制該佈線板 70 之翹曲。

雖然上面描述關於在該無芯多層佈線板中形成該(等)強化導體之情況的示範性具體例，但是該等示範性具體例之觀念可應用至一像在該第一具體例中在一核心基板上形成佈線層之佈線板。亦即，在該核心基板之兩個表面上形成佈線層中可以以相同於此具體例之方式在佈線層中提供強化導體。

依據該等示範性具體例之佈線板的製造方法利用一用以使用一底部基板製造一無芯多層佈線板之傳統製造方法，以及因而提供下面優點：可藉由像現在這樣使用該傳統製造方法來製造一翹曲抑制佈線板。再者，在一易於翹曲之無芯佈

線板中併入強化導體，可有效抑制該佈線板之翹曲及藉此使該佈線板具有高的可靠性。

雖然已參考某些示範性具體例來表示及描述本發明，但是熟習該項技藝者將了解到，在不脫離所附申請專利範圍所界定之本發明的精神及範圍內可以在形式及細節方面實施各種變更。因此，意欲在所附申請專利範圍中涵蓋落在本發明之實際精神及範圍內之所有變更及修改。

● 【圖式簡單說明】

圖 1A 係顯示依據本發明之一示範性具體例的一佈線板之配置的剖面圖；

圖 1B 係依據本發明之一示範性具體例的一強化導體的側視圖；

圖 2 係一強化導體之立體圖；

圖 3A 及 3B 係強化導體之其它實施例的立體圖；

● 圖 4A 至 4H 係描述依據本發明之一示範性具體例的一佈線板之一製造方法的程序圖；

圖 5A 及 5B 係顯示貫穿槽之實施例的平面圖；

圖 6A 至 6D 係描述依據本發明之一示範性具體例的一佈線板之另一製造方法的程序圖；

圖 7A 至 7D 係描述依據本發明之該示範性具體例的該佈線板之該另一製造方法的程序圖；以及

圖 8A 及 8B 係顯示一具有相關技藝介層之佈線板的視圖。

【主要元件符號說明】

5a	佈線層
5b	佈線層
6	介層
10	佈線板
20	增層
22	絕緣層
24	佈線圖案
26	介層
30	核心基板
32	導電通孔
34	強化導體
34a	銅層
40	樹脂基板
40a	部分
42	貫穿槽
44	絕緣層
46	通孔
48	銅層
49	佈線圖案
50	銅板
52	種子層

52a	鉻層
52b	銅層
54	連接墊
55	絕緣層
55a	絕緣層
55b	絕緣層
56	介層孔
57	介層
57a	介層
57b	介層
58	佈線圖案
58a	佈線圖案
58b	佈線圖案
60	介層孔
62	槽
62a	槽
64	強化導體
64a	強化導體部
70	多層佈線板
580	導體圖案
A	切割面
B	照射位置

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：097149133

※申請日：97/12/17

※IPC 分類：H05K1/02 (2006.01)
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 OF MANUFACTURING
THE SAME

二、中文發明摘要：

提供一種佈線板。該佈線板包括：一核心基板；佈線層，形成於該核心基板上；以及一強化導體，貫穿該核心基板及由在平面圖中彼此相交之平板狀導體部所形成。該強化導體係藉由使垂直十字構件與水平十字構件相交所形成及在平面圖中呈現一晶格形式。

三、英文發明摘要：

A wiring board is provided. The wiring board includes : a core substrate ; wiring layers formed on the core substrate ; and a reinforcement conductor which penetrates through the core substrate and which is formed by flat-plate-shaped conductor portions that intersect each other in a plan view. The reinforcement conductor is formed by intersecting vertical crosspieces and horizontal crosspieces and assumes a lattice form in the plan view.

七、申請專利範圍：

1. 一種佈線板，包括：

一核心基板；

佈線層，形成於該核心基板上；以及

一強化導體，貫穿該核心基板及由在平面圖中彼此相交之平板狀導體部所形成。

2. 如申請專利範圍第 1 項之佈線板，其中，該強化導體係藉由使垂直十字構件與水平十字構件相交所形成及在平面圖中呈現一晶格形式。

3. 如申請專利範圍第 1 項之佈線板，進一步包括：

一導電通孔，形成穿過該核心基板，以電性連接在該核心基板之兩個表面上所形成之該等佈線層。

4. 一種佈線板，該佈線板不具有一核心基板，包括：

絕緣層；

佈線圖案，其中使該等絕緣層與該等佈線層交替地堆積；以及

一強化導體，貫穿該等絕緣層中之至少一絕緣層及由在平面圖中彼此相交之平板狀導體部所形成。

5. 如申請專利範圍第 4 項之佈線板，其中，該強化導體包括在該複數個絕緣層中所提供之複數個強化導體部。

6. 一種佈線板之製造方法，該方法包括：

形成穿過一由樹脂所製成之核心基板的貫穿槽，使得該等

貫穿槽在平面圖中彼此相交；

實施電鍍於形成有該等貫穿槽之該核心基板上；

藉由以一金屬填入該等貫穿槽來形成一強化導體；以及
形成佈線層於該核心基板上。

7. 一種不具有一核心基板的佈線板之製造方法，該方法包括：

形成一種子層於一底板上；

由增層法交替地形成佈線層及絕緣層於該種子層上；

由雷射加工來形成貫穿槽於該等絕緣層之至少一絕緣層中，使得該等槽在平面圖中彼此相交；

藉由經電鍍將一金屬填入該等貫穿槽來形成一強化導體；以及

使用該種子層做為一蝕刻中止層，由蝕刻來溶解及移除該底板。

八、圖式：

圖 1A

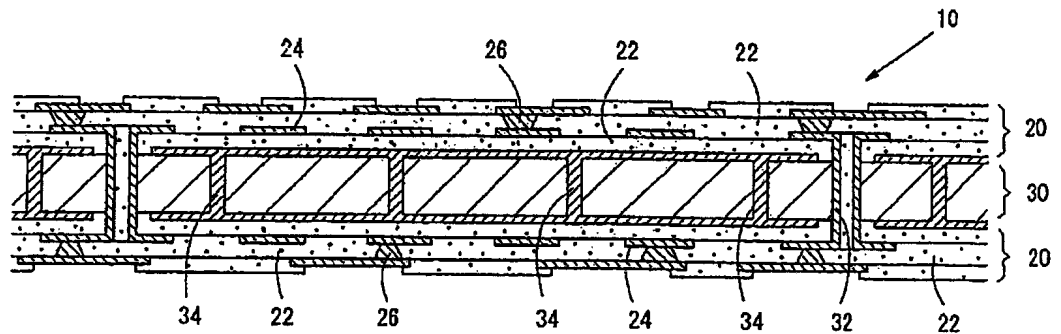


圖 1B

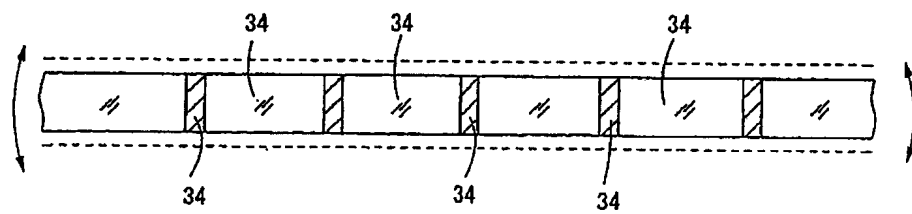


圖 2

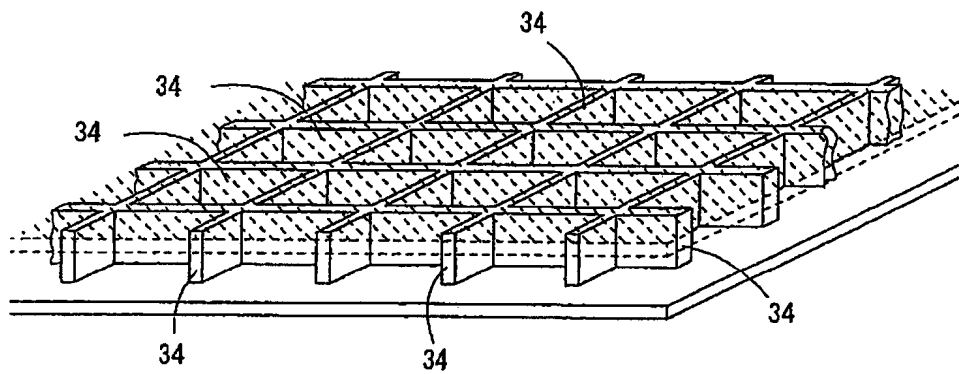


圖 3A

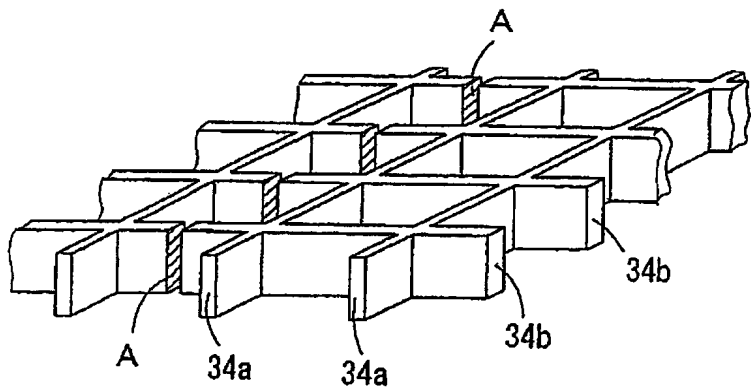


圖 3B

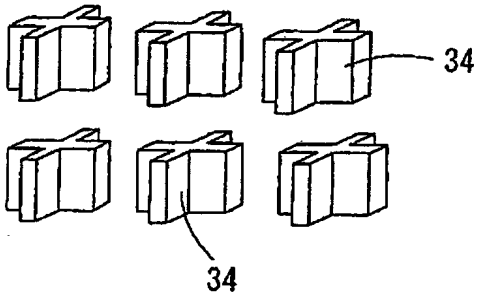


圖 4A

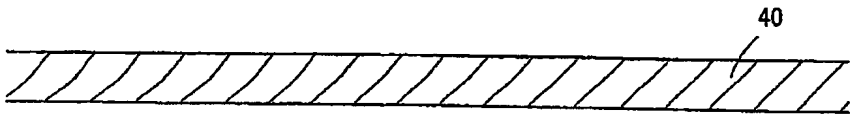


圖 4B

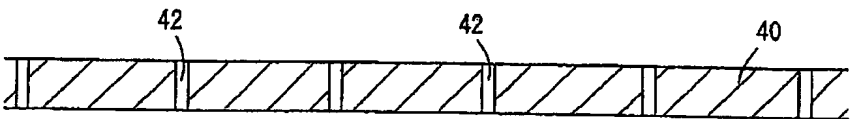


圖 4C

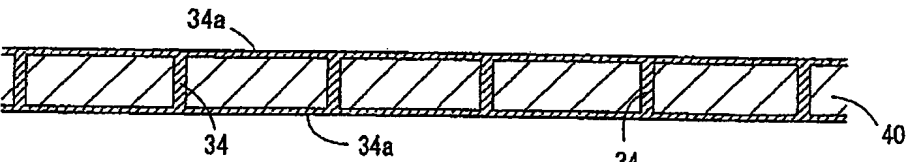


圖 4D

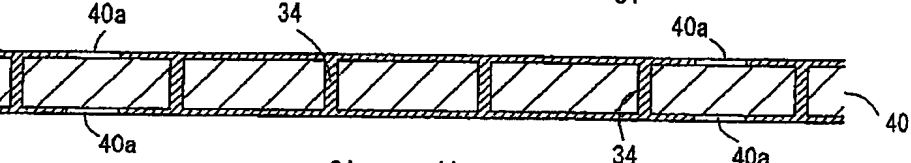


圖 4E

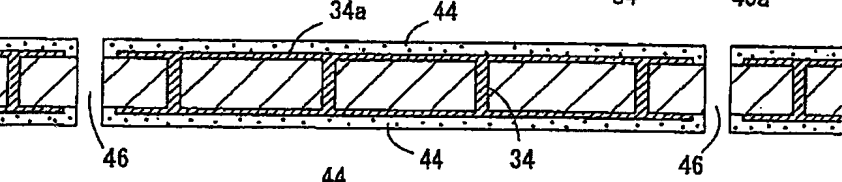


圖 4F

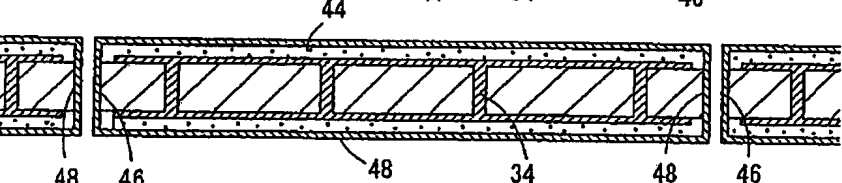


圖 4G

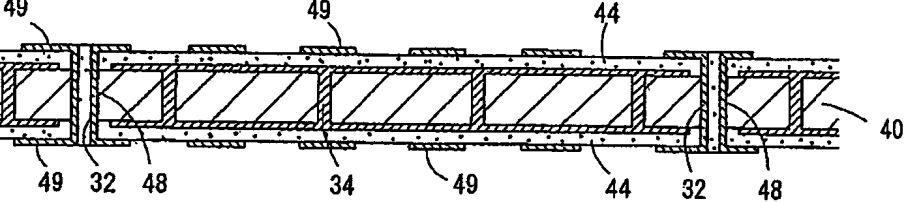


圖 4H

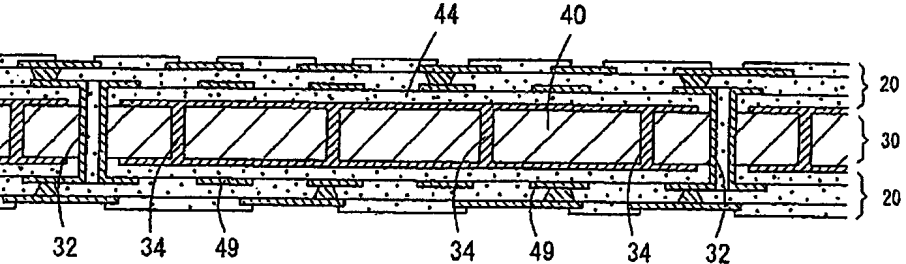


圖 5A

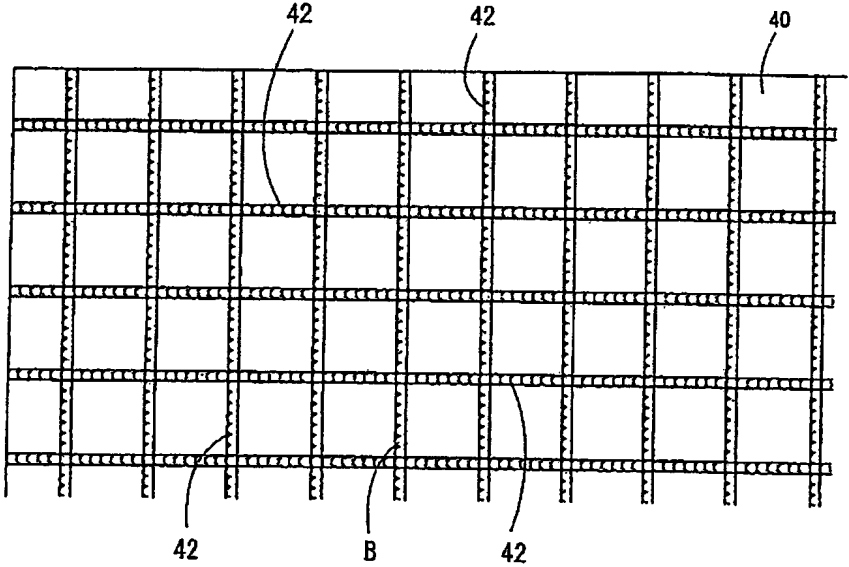


圖 5B

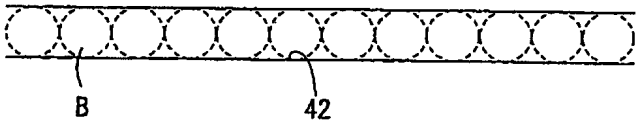


圖 6A

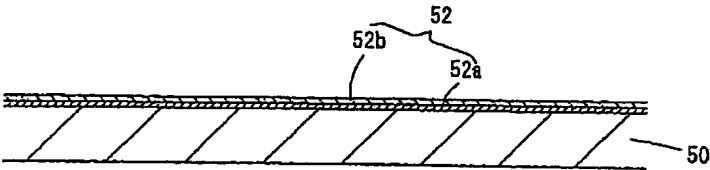


圖 6B

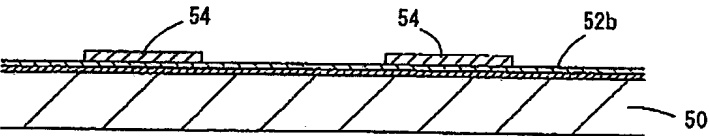


圖 6C

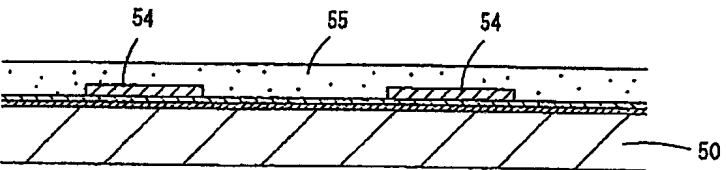


圖 6D

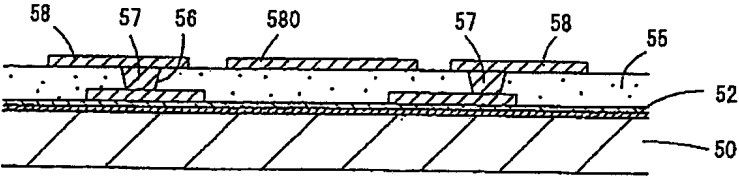


圖 7A

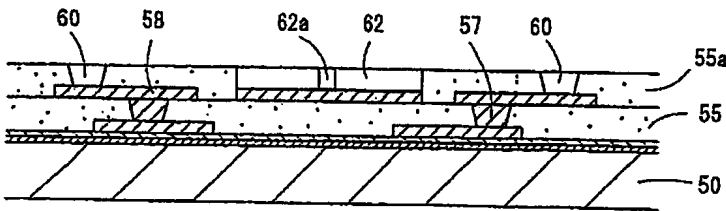


圖 7B

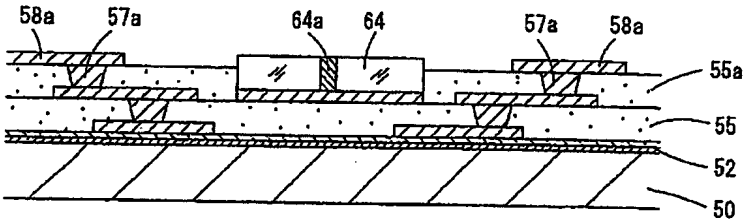


圖 7C

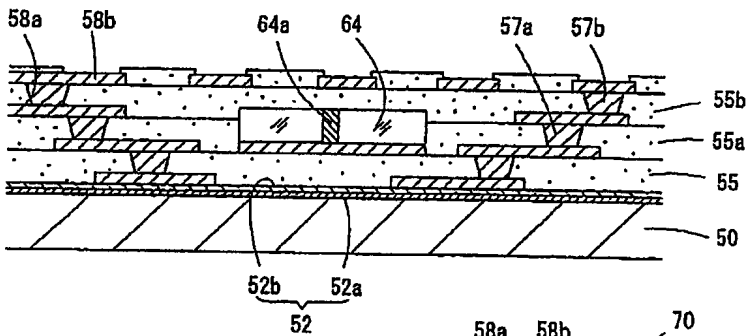


圖 7D

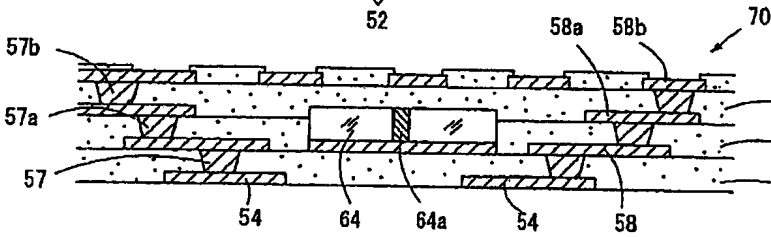


圖 8A

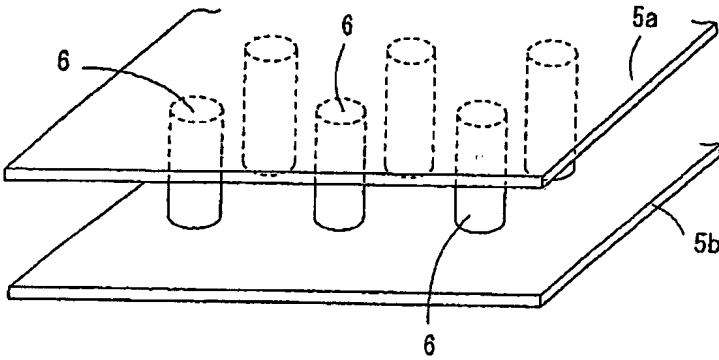
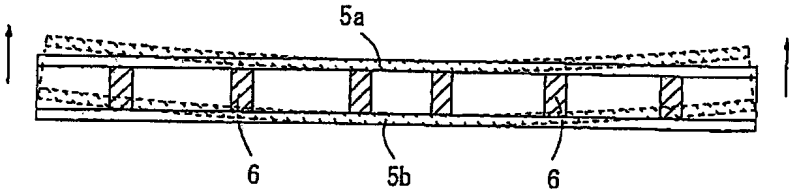


圖 8B



四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (1) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

10	佈線板
20	增層
22	絕緣層
24	佈線圖案
26	介層
30	核心基板
32	導電通孔
34	強化導體

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