

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：97110075

※ 申請日期：97-3-21 ※IPC 分類：H05k 1/11 (2006.01)
H05k 3/42 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

配線基板及其製造方法

WIRING SUBSTRATE AND METHOD OF MANUFACTURING THE SAME

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

新光電氣工業股份有限公司 / SHINKO ELECTRIC INDUSTRIES CO., LTD.

代表人：(中文/英文)

黑岩護 / KUROIWA, MAMORU

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本國長野縣長野市小島田町 80 番地

80, OSHIMADA-MACHI, NAGANO-SHI, NAGANO 381-2287 JAPAN

國 籍：(中文/英文)

日本 / JAPAN

三、發明人：(共 1 人)

姓 名：(中文/英文)

堀內章夫 / HORIUCHI, AKIO

國 籍：(中文/英文)

日本 / JAPAN

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項☐第一款或☐第二款規定之事實，其事實發生日期為：。

☒ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

☒ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1. 日本、 2007/05/08、 2007-123154

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

發明背景

1.發明領域

- 5 本發明係有關於配線基板及其製造方法，且特別係有關於可應用於電子元件之安裝基板的配線基板及其製造方法。

【先前技術】

2.相關技術之說明

- 10 近年來，隨著電子設備之進步，安裝有電子元件之配線基板需要迷你化/更高功能化。目前有一種作為配線基板之印刷配線板，且該印刷配線板之結構係透過貫穿孔鍍層互相連接之配線圖案形成在該基板兩表面側上，而該等貫穿孔鍍層設置在該基板之貫穿孔中。

- 15 在這種印刷配線板之製造方法中，如第1A圖所示，首先，藉由鑽孔處理其兩表面黏貼有一銅箔200之樹脂基板100，以形成一貫穿孔TH。接著，如第1B圖所示，將一貫穿孔鍍層300形成在該貫穿孔TH之一內表面上及在兩表面側上之銅箔200上。

- 20 然後，如第1C圖所示，將一孔填充樹脂400填充至該貫穿孔TH中。接著，如第1D圖所示，在該貫穿孔鍍層300及分別在該樹脂基板100兩表面側上之孔填充樹脂400上形成一覆蓋鍍層500。

 然後，如第1E圖所示，在分別位於該樹脂基板100兩表

面側上之覆蓋鍍層500上形成一抗蝕圖案600。接著，如第1F圖所示，藉由一化學溶液且利用該抗蝕圖案600作為一遮罩對該覆蓋鍍層500、該貫穿孔鍍層300、及該銅箔200進行濕蝕刻後，將該抗蝕圖案600移除。

5 因此，如第1G圖所示，一包含銅箔200、貫穿孔鍍層300、及覆蓋鍍層500之配線圖案700分別形成在該樹脂基板100之兩表面側上。配置在該貫穿孔TH上方與下方配線圖案700係作為一貫穿孔墊，且透過該貫穿孔鍍層300互相連接。接著，將與該配線圖案700連接之預定配線圖案層疊在
10 該樹脂基板100之兩表面側上，且藉此製成該印刷配線板。

前述印刷配線板之製造方法係揭露於專利文獻1(專利申請公報(公開)2001-144397)中。

同時，在專利文獻2(專利申請公報(公開)2005-268633)中，亦揭露密封在該印刷配線板中之貫穿孔的方法。詳而言之，它揭露將填充材料如一鉚釘般填充在該貫穿孔中且
15 加以硬化，並且利用高壓噴射系統將黏著劑噴灑在該鉚釘上，藉此減少該鉚釘部份之尺寸並加以移除。

在先前技術中之前述印刷配線板製造方法中，於該等墊配置在該貫穿孔TH上之情形下，該覆蓋鍍層500形成在
20 該貫穿孔鍍層300上且位於該樹脂基板100之整個表面上。因此，形成該配線圖案700之步驟中(第1E圖與第1F圖)，包含該覆蓋鍍層500、該貫穿孔鍍層300及該銅箔200且厚度為例如下20至30 μm 之厚膜狀銅層必須利用各向同性濕蝕刻加以蝕刻。

因此，該配線圖案700因該蝕刻而大幅移位至該抗蝕圖案600之更內側且以變窄之方式形成。緣是，在形成較細配線圖案時無法滿足一線寬之設計規格，且因此會有這些配線無法對應於該配線圖案迷你化之問題。

5 【發明內容】

發明概要

本發明之一目的係提供一種可形成微細配線圖案之製造方法、及一種配線基板。

本發明係有關於一種配線基板之製造方法，且包括以下步驟：在一基板中形成一貫穿孔；由該貫穿孔之一內表面至該基板之兩表面側形成一貫穿孔鍍層；將一樹脂填充於該貫穿孔中；分別在該基板之兩表面側上形成一第一抗蝕層，其中一開口部份設置在該貫穿孔與其附近上；藉由電鍍在該第一抗蝕層之開口部份中形成一部份覆蓋鍍層，且該部份覆蓋鍍層與該貫穿孔鍍層連接；移除該第一抗蝕層；分別在該基板之兩表面側上形成一第二抗蝕層，且該第二抗蝕層覆蓋該部份覆蓋鍍層全體並具有一用以將該貫穿孔鍍層圖案化之圖案；及藉由蝕刻該貫穿孔鍍層並利用該第二抗蝕層作為一遮罩，分別在該基板之兩表面側上形成一包含該貫穿孔鍍層與該部份覆蓋鍍層且透過該貫穿孔鍍層互相連接之墊配線部份、及一由該貫穿孔鍍層形成且與該墊配線部份分開之配線圖案。

在本發明之配線基板製造方法中，首先，將該貫穿孔形成在該基板中，再將該貫穿孔鍍層形成為由該貫穿孔之

內表面延伸至該基板之兩表面側，接著將樹脂填充於該貫穿孔中。然後，在該基板之兩表面側上形成第一抗蝕層，且該第一抗蝕層在該貫穿孔中之樹脂及其相鄰貫穿孔鍍層上具有開口部份。接著，藉電鍍在該第一抗蝕層之開口部份中形成該部份覆蓋鍍層。因此，該墊係事先被配置在該貫穿孔上。

然後，移除該第一抗蝕層，再形成覆蓋部份覆蓋鍍層全體且具有用以將該貫穿孔鍍層圖案化之圖案的第二抗蝕層。接著，藉由蝕刻並利用該第二抗蝕層作為一遮罩，將該貫穿孔鍍層圖案化。

因此，包含該貫穿孔鍍層與該部份覆蓋鍍層之墊配線部份(該貫穿孔墊)形成在該基板之兩表面側上的貫穿孔上，且由該貫穿孔鍍層形成之配線圖案與該墊配線部份分開地形成，並且在該基板兩表面側上之墊配線部份透過在該貫穿孔內表面上之貫穿孔鍍層互相連接。

在本發明中，該部份覆蓋鍍層僅形成在配置該墊之貫穿孔上，但該覆蓋鍍層未形成在作為該配線圖案之貫穿孔鍍層上。因此，與先前技術不同地，不必蝕刻厚的覆蓋鍍層，且可以藉由蝕刻具有一滿足設計要求之最適當膜厚度的貫穿孔鍍層，得到該配線圖案。因此，由於在形成該配線圖案時所造成之蝕刻位移可以大幅減少，故可以形成微細配線圖案。

依此方式，在本發明中，用以覆蓋該樹脂之厚墊配線部份(該貫穿孔墊)可以配置在該貫穿孔中之樹脂上，且該微

細配線圖案亦可與該墊配線部份分開地形成。

此外，本發明亦有關於一種配線基板之製造方法，且包括以一步驟：在整個基板上形成一金屬層；在該金屬層上形成一第一抗蝕層，且該第一抗蝕層中設有一開口部份；藉由電鍍在該第一抗蝕層之開口部份中形成一部份覆蓋鍍層；移除該第一抗蝕層；形成一覆蓋該部份覆蓋鍍層全體且具有一用以將該金屬層圖案化之圖案的抗蝕層；及藉由蝕刻該金屬層並利用該抗蝕層作為一遮罩，形成一配線圖案，且該部份覆蓋鍍層直立地設置在該配線圖案之一部份上。

在本發明中，首先，將金屬層形成在整個基板上，再形成其中該開口部份設於其上之第一抗蝕層。接著，藉由電鍍在該第一抗蝕層之開口部份中形成該部份覆蓋鍍層，再移除該第一抗蝕層。然後，形成覆蓋部份覆蓋鍍層全體且具有一用以將該金屬層圖案化之圖案的抗蝕層。接著，藉由蝕刻該金屬層並利用該抗蝕層作為一遮罩，形成該配線圖案，且該部份覆蓋鍍層直立地設置在該配線圖案之一部份上。

本發明具有與前述發明共同之技術思想。在這發明中，在該金屬層之一部份上事先形成該部份覆蓋鍍層，接著，於部份覆蓋鍍層全體被該抗蝕層覆蓋之情形下，在該金屬層上將該抗蝕層圖案化，再蝕刻該金屬層，藉此得到該部份覆蓋鍍層直立地設置於其上之配線圖案。由該配線圖案之連接部份直立地設置之部份覆蓋鍍層係作為通孔柱

或該連接墊。

在本發明中，可以輕易地形成具有作為通孔柱或該連接墊之部份覆蓋鍍層的配線圖案。又，亦可形成其膜厚度在相同配線中不同之配線圖案。

- 5 當該部份覆蓋鍍層作為通孔柱時，在該配線圖案上形成用以填充該通孔柱之絕緣層，再藉由拋光該絕緣層而將該通孔柱之一上表面暴露出來。然後，在該絕緣層上形成一與該通孔柱連接之上配線圖案。

如前所述，依據本發明，該等墊配線部份可以配置在
10 該基板之貫穿孔上，且亦可形成微細配線圖案。

圖式簡單說明

第1A至1G圖是顯示在先前技術中之配線基板製造方法的截面圖；

- 第2A至2N圖是顯示本發明第一實施例之配線基板製
15 造方法的截面圖；

第3A至3I圖是顯示本發明第二實施例之配線基板製造方法的截面圖；及

第4A至4H圖是顯示本發明第三實施例之配線基板製造方法的截面圖。

20 **【實施方式】**

較佳實施例之詳細說明

以下將參照附圖說明本發明之實施例。

(第一實施例)

第2A至2N圖是顯示本發明第一實施例之配線基板製

造方法的截面圖。

在本發明第一實施例之配線基板製造方法中，如第2A圖所示，首先，製備一雙側包銅層板10，且該雙側包銅層板10具有一銅箔14黏貼在一樹脂基板12之兩表面上的結構。該銅箔14之厚度設定為例如，5至20 μm 。接著，如第2B圖所示，藉由以鑽孔貫穿處理該雙側包銅層板10，形成一貫穿孔TH。

然後，如第2C圖所示，藉由無電電鍍將一由銅等製成之種層(圖未示)形成在該雙側包銅層板10之兩表面側及該貫穿孔TH之一內表面上，接著藉由電鍍並使用該種層作為一電力饋送路徑，在該種層上形成由銅等形成之金屬層(圖未示)。如此，可得到一包含該種層與該金屬層之貫穿孔鍍層16。該貫穿孔鍍層16係形成為使這層由該貫穿孔TH之內表面分別連接至在該雙側包銅層板10之兩表面側上，同時，該貫穿孔鍍層16之膜厚度係設定為例如，大約20 μm 。

接著，如第2D圖所示，將一孔填充樹脂18填充於該貫穿孔TH中。此時，該孔填充樹脂18係以一突起部份18a分別由該雙側包銅層板10之兩表面突出之狀態形成。然後，如第2E圖所示，分別由該雙側包銅層板10之兩表面突出的該孔填充樹脂18之突起部份18a係利用研磨機拋光。

因此，該孔填充樹脂18之上表面與下表面被平坦化，以構成與該貫穿孔鍍層16之上表面與下表面實質上共平面的表面。在拋光該孔填充樹脂18之突起部份18a時，在兩表面側上之貫穿孔鍍層16亦被拋光而減少其厚度。如果在第

2C圖之步驟中，該貫穿孔鍍層16之膜厚度為 $20\mu\text{m}$ ，則這厚度將減少至大約 $11\mu\text{m}$ 。

接著，如第2F圖所示，分別在該雙側包銅層板10之兩表面側上形成一感光性第一乾膜抗蝕層30。然後，如第2G
5 圖所示，將在兩表面側上之第一乾膜抗蝕層30曝光/顯影。如此，分別在兩表面側上之第一乾膜抗蝕層30之一對應該貫穿孔TH與其附近的區域中形成一開口部份30a。在此例中，可塗布一液態抗蝕層而非該第一乾膜抗蝕層30。

接著，如第2H圖所示，藉由無電電鍍，在該孔填充樹
10 脂18及在該雙側包銅層板10兩表面側上之第一乾膜抗蝕層30之開口部份30a中的貫穿孔鍍層上，形成一種層(圖未示)。然後，藉由電鍍且利用該種層與該貫穿孔鍍層16作為一電鍍電力饋送路徑，在該種層上形成一金屬層(圖未示)。因此，分別在該雙側包銅層板10之兩表面側上之第一乾膜
15 抗蝕層30的開口部份30a中，形成一具有大約 $12\mu\text{m}$ 之膜厚度且包含該種層與該金屬層並且由銅等形成的部份覆蓋鍍層20。接著，將該第一乾膜抗蝕層30移除。

如第2I圖所示，在該雙側包銅層板10之兩表面側上的部份覆蓋鍍層20係形成為可在該貫穿孔TH中之孔填充樹
20 脂18上及其在該貫穿孔鍍層16之附近區域上被圖案化成一墊狀，且呈現該部份覆蓋鍍層20與該貫穿孔鍍層16電連接之狀態。

接著，如第2J圖所示，分別在該雙側包銅層板10之兩表面側上，形成一用以覆蓋該部份覆蓋鍍層20及該貫穿孔

鍍層16之感光性第二乾膜抗蝕層32。然後，如第2K圖所示，將該第二乾膜抗蝕層32曝光/顯影，如此，分別在兩表面側上將該第二乾膜抗蝕層32圖案化。此時，該第二乾膜抗蝕層32被圖案化，使得該部份覆蓋鍍層20全體被它覆蓋，且
5 形成用以在該貫穿孔鍍層16上得到配線圖案之開口部份32a。

接著，如第2L圖所示，藉由濕蝕刻且利用化學溶液並使用該第二乾膜抗蝕層32作為一遮罩，蝕刻該貫穿孔鍍層16及該銅箔14。然後，移除該第二乾膜抗蝕層32。如此，
10 如第2M圖所示，在該貫穿孔TH及其附近上且分別在該樹脂基板12兩表面側上，形成包含該銅箔14、該貫穿孔鍍層16、及該部份覆蓋鍍層20之墊配線部份22。形成在該樹脂基板12之兩表面側上的墊配線部份22透過在該貫穿孔TH中之貫穿孔鍍層16互相連接。

15 在此同時，一包含該銅箔14及該貫穿孔鍍層16之配線圖案24形成在該樹脂基板12之兩表面側上，且該配線圖案24係遠離該墊配線部份22形成。

該墊配線部份22可形成為以隔離狀態在該貫穿孔TH上形成一島的貫穿孔墊，或者，藉由將該銅箔14與該貫穿孔鍍層16由該部份覆蓋鍍層20(墊)之下方區域向外延伸，該
20 部份覆蓋鍍層20(墊)可連接與該配線圖案24不同之另一配線圖案。

在此實施例中，該部份覆蓋鍍層20僅形成在該貫穿孔TH及其附近而呈一墊狀，但是該部份覆蓋鍍層未形成在該

貫穿孔鍍層16上配置該配線圖案24之區域中。因此，在第2K與2L圖中，前述形成該墊配線部份22及該配線圖案24之步驟中，與先前技術不同地，不必蝕刻由其厚度為例如12 μm 之厚膜所形成之覆蓋鍍層，因此可藉由僅蝕刻該貫穿孔鍍層16與該銅箔14，得到該配線圖案24。

例如，在該孔填充樹脂18被拋光後，該銅箔14及該貫穿孔鍍層16之總膜厚度被減少至大約11 μm (第2E圖)。因此，相較於兩層與該覆蓋鍍層一起被濕蝕刻之情形，可以大幅減少蝕刻位移。當使用此實施例之方法時，用以覆蓋該孔填充樹脂18之部份覆蓋鍍層20(貫穿孔墊)可以被配置在該貫穿孔TH中之孔填充樹脂18上，且亦可以一線與一空間小於40 μm ：40 μm 之線寬度規格輕易地形成該配線圖案24。

此外，在此實施例中，可以在該覆蓋鍍層未形成在形成該配線圖案24之區域中的情形下，利用控制該銅箔14與該貫穿孔鍍層16之各個膜厚度來調整該配線圖案24之膜厚度。因此，該配線圖案24不一定要變厚，且可實現細微圖案化。依此方式，由於該蝕刻位移及對各膜厚度之配線電阻，該配線圖案24可以形成為具有適當之線寬度與膜厚度。

接著，如第2N圖所示，藉由將一樹脂膜等黏貼在分別位於該樹脂基板12兩表面側上之墊配線部份22及配線圖案24上，形成一層間絕緣層28。然後，分別在兩表面側上之層間絕緣層28中，形成到達該墊配線部份22與該配線圖案24之通孔VH。接著，分別在該樹脂基板12兩表面側上之層

間絕緣層28上，形成經由該通孔VH與該墊配線部份22及該配線圖案24連接之上配線圖案26。

依此方式，分別在該樹脂基板12之兩表面側上，可層疊n層(n為大於或等於1之整數)與該墊配線部份22及該配線圖案24連接之配線圖案。如此，可得到第一實施例之配線基板。

如第2N圖所示，在第一實施例之配線基板中，該貫穿孔TH係設置在該樹脂基板12中，且該孔填充樹脂18係填充在該貫穿孔TH中。成形為該圖案之貫穿孔鍍層16係形成為由一在該貫穿孔TH內表面與該孔填充樹脂18之間的區域分別延伸至該樹脂基板12之兩表面，且該銅箔14係形成為可在該樹脂基板12兩表面側上之貫穿孔鍍層16下方被圖案化。

此外，該部份覆蓋鍍層20形成在該貫穿孔TH中之孔填充樹脂18上及分別在該樹脂基板12兩表面側上之孔填充樹脂18附近之貫穿孔鍍層16上。依此方式，該墊配線部份22包含該銅箔14、該貫穿孔鍍層16、及該部份覆蓋鍍層20，且在兩表面側上之墊配線部份22的部份覆蓋鍍層20係透過在該貫穿孔TH內表面上之貫穿孔鍍層16互相連接。

又，包含該銅箔14及該貫穿孔鍍層16且與該墊配線部份22分開之配線圖案24分別形成在該樹脂基板12之兩表面側上。該配線圖案24係藉由使與構成該墊配線部份22一部份之該銅箔14及該貫穿孔鍍層16相同之層疊膜圖案化而形成，且由於配線圖案24係以不包括該部份覆蓋鍍層之方式

形成，所以其膜厚度被設定為比該墊配線部份22之膜厚度更薄。

在此情形下，在此實施例中，該雙側包銅層板10被用來作為該基板，但亦可使用一未黏貼該銅箔之絕緣基板。

- 5 在這模式之情形下，該墊配線部份22包含該貫穿孔鍍層16及該部份覆蓋鍍層20，且該配線圖案24僅由該貫穿孔鍍層16形成。

此外，其中形成有到達該墊配線部份22與該配線圖案24之通孔VH係分別形成在該樹脂基板12之兩表面側上。

- 10 又，經由該通孔VH連接該墊配線部份22與該配線圖案24之上配線圖案26係分別形成在該樹脂基板12之兩表面側上的層間絕緣層28上。依此方式，連接該墊配線部份22與該配線圖案24之n層(n是一等於或大於1之整數)配線圖案被分別層疊在該樹脂基板12之兩表面側上之配線圖案上。如此，
15 可得到第一實施例之配線基板。

- 用以塗覆該貫穿孔TH之墊配線部份22的部份覆蓋鍍層20作為以良好可靠度連接該等墊配線部份22與該上配線圖案26之貫穿孔墊，且該等墊配線部份22經由該貫穿孔鍍層16互相連接。接著，將該電子元件(半導體晶片等)安裝在
20 由在該樹脂基板12之一表面側上之一最上方區域暴露出來之該等配線圖案的連接部份上，且將多數外部連接端子設置在由在該樹脂基板12之另一表面側上之一最上方區域暴露出來之該等配線圖案的連接部份上。

依此方式，在第一實施例中，作為該貫穿孔墊之墊配

線部份22可以配置在該貫穿孔TH上，且該配線圖案24亦可以不包含該覆蓋鍍層之一最適當膜厚度形成。因此，該配線圖案24可以所需之線寬度規格形成。

(第二實施例)

- 5 第3A至3I圖是顯示本發明第二實施例之配線基板製造方法的截面圖。

該第二實施例之特徵在於該等多層配線之通孔柱係利用本發明之配線基板製造方法形成。在第二實施例中，在此將省略與第一實施例中者相同之步驟的詳細說明。

- 10 如第3A圖所示，首先，製備一結構，其中一由銅等製成之金屬層50設置在一絕緣基板40之全體上。該金屬層50可以被用來形成在該基板40上形成該多層配線時之中途配線，在此情形下，該金屬層50形成在一預定層間絕緣層上。

- 接著，如第3B圖所示，藉由類似於第一實施例之方法
15 形成一第一乾膜抗蝕層34，其中一開口部份34a設置在該金屬層50之一部份中，且一通孔柱形成在該開口部份34a中。
 如第3C圖所示，藉由利用該金屬層50作為一電鍍電力饋送路徑之電鍍，將一由銅等製成之金屬鍍層形成在該第一乾膜抗蝕層34之開口部份34a中。如此，在該第一乾膜抗蝕層
20 34之開口部份34a中得到一通孔柱52。

 接著，如第3D圖所示，藉由移除該第一乾膜抗蝕層34，將該通孔柱52暴露出來。

 然後，如第3E圖所示，將一第二乾膜抗蝕層36形成在該金屬層50上之區域上，且一用以形成該配線圖案之圖案

形成在該第二乾膜抗蝕層36中，並且該區域覆蓋該通孔柱52全體。接著，利用該第二乾膜抗蝕層36作為一遮罩，蝕刻該金屬層50後，移除該第二乾膜抗蝕層36。

如此，如第3F圖所示，在該基板40上形成一配線圖案54，且該通孔柱52直立地設置在該連接部份上。該通孔柱52之高度係設定為對應於該多層配線之層間厚度，此時，可同時形成未與該通孔柱52連接之配線圖案。

接著，如第3G圖所示，藉由將一樹脂膜黏貼於其上之方法等，在該通孔柱52與該配線圖案54上形成一絕緣層60a。然後，如第3H圖所示，將該絕緣層60a拋光直到暴露出該通孔柱52之一上表面為止。如此，在該通孔柱52之側邊留下一層間絕緣層60。因此，該通孔柱52之上表面及該層間絕緣層60之上表面被平坦化以構成實質共平面之表面。

如此，如第3I圖所示，透過該通孔柱52連接該配線圖案54之上配線圖案56形成在該層間絕緣層60上。

依此方式，在第二實施例中，形成該第一乾膜抗蝕層34，且該開口部份34a設於作為在金屬層50上之連接部份的部份中，並且該通孔柱52利用電鍍形成在該開口部份34a中。接著，移除該第一乾膜抗蝕層34後，使該第二乾膜抗蝕層36圖案化以得到與該通孔柱52連接之配線圖案。然後，藉由蝕刻該金屬層50並利用該第二乾膜抗蝕層36作為一遮罩，可以輕易地形成該通孔柱52直立地設置於其上之配線圖案54。

由於該通孔柱52直立地設置於該配線圖案54之連接部份，故可省略形成該通孔之步驟及將一導體埋入該通孔中之步驟，且可因此減少生產成本。

在第二實施例中，亦可藉由重覆類似之步驟層疊連接
5 該配線圖案54之n層(n是一等於或大於1之整數)配線圖案。

(第三實施例)

第4A至4H圖是顯示本發明第三實施例之配線基板製造方法的截面圖。

該第三實施例之特徵在於配線圖案係利用本發明之配
10 線基板製造方法形成，且該連接墊直立地設置於該配線圖案上。在第三實施例中，在此將省略與第一實施例中者相同之步驟的詳細說明。

在第三實施例中，如第4A圖所示，類似於第二實施例，
首先，製備一結構，其中該金屬層50形成在該基板40之全體上。接著，形成該第一乾膜抗蝕層34，其中該開口部份
15 34a設置在該金屬層50之區域中，且該連接墊配置於該開口部份34a中。然後，如第4B圖所示，藉由利用該金屬層50作為一電鍍電力饋送路徑之電鍍，將一金屬鍍層形成在該第一乾膜抗蝕層34之開口部份34a中。如此，在該第一乾膜
20 抗蝕層34之開口部份34a中得到一連接墊53。

除了一銅(Cu)層外，該連接墊53亦可使用一鎳(Ni)層、一鈀(Pd)層、一錫(Sn)層或一金(Au)層之單一膜或一由選自於這些層之兩或多層所形成之層疊膜。接著，如第4C圖所示，藉由移除該第一乾膜抗蝕層34，將該連接墊53暴露出

來。

然後，如第4D圖所示，在該金屬層50之區域上形成一第二乾膜抗蝕層36，且在該第二乾膜抗蝕層36上設有一用以形成該配線圖案之圖案。接著，利用該第二乾膜抗蝕層36作為一遮罩，蝕刻該金屬層50後，移除該第二乾膜抗蝕層36。

如此，如第4E圖所示，在該基板40上形成配線圖案54，且該連接墊53直立地設置在該配線圖案54上。此時，可同時形成未與該連接墊53連接之配線圖案。

接著，如第4F圖所示，將用以覆蓋該連接墊53及該配線圖案54之層間絕緣層60形成在該基板40上。然後，如第4G圖所示，藉由利用雷射處理該層間絕緣層60，形成到達該連接墊53之通孔VH。此時，即使當該配線圖案54之膜厚度設定為薄至可進行微細圖案化時，由於該連接墊53設置在該配線圖案54之連接部份上，故可避免在形成這通孔VH時該通孔VH穿過該配線圖案54等這些缺點。

接著，如第4H圖所示，在該層間絕緣層60上形成透過該通孔VH連接該配線圖案54之連接墊53的上配線圖案56。

在第三實施例中，亦可層疊連接該配線圖案54之n層(n是一等於或大於1之整數)配線圖案。

在第二與第三實施例中，所顯示的模式是形成在連接部份上之配線圖案，且該連接部份之通孔柱或連接墊直立地設置。在此情形下，其膜厚度不同之配線圖案可以在相同之配線中形成。

【圖式簡單說明】

第1A至1G圖是顯示在先前技術中之配線基板製造方法的截面圖；

第2A至2N圖是顯示本發明第一實施例之配線基板製造方法的截面圖；

第3A至3I圖是顯示本發明第二實施例之配線基板製造方法的截面圖；及

第4A至4H圖是顯示本發明第三實施例之配線基板製造方法的截面圖。

【主要元件符號說明】

10...雙側包銅層板	36a...開口部份
12...樹脂基板	40...基板
14...銅箔	50...金屬層
16...貫穿孔鍍層	52...通孔柱
18...孔填充樹脂	53...連接墊
18a...突起部份	54...配線圖案
20...部份覆蓋鍍層	56...上配線圖案
22...墊配線部份	60...層間絕緣層
24...配線圖案	60a...絕緣層
26...上配線圖案	100...樹脂基板
28...層間絕緣層	200...銅箔
30...第一乾膜抗蝕層	300...貫穿孔鍍層
30a...開口部份	400...孔填充樹脂
32...第二乾膜抗蝕層	500...覆蓋鍍層
32a...開口部份	600...抗蝕圖案
34...第一乾膜抗蝕層	700...配線圖案
34a...開口部份	TH...貫穿孔
36...第二乾膜抗蝕層	VH...通孔

五、中文發明摘要：

在本發明之配線基板製造方法中，將一貫穿孔鍍層由在一基板中之貫穿孔內表面形成至兩表面側，再將一樹脂填充至一貫穿孔中，並接著形成在該貫穿孔上具有一開口部份之第一抗蝕層。然後，在該第一抗蝕層中之開口部份中形成一部份覆蓋鍍層後，移除該第一抗蝕層，接著形成一覆蓋該部份覆蓋鍍層全體且具有一用以將該貫穿孔鍍層化之圖案的第二抗蝕層。然後，藉由蝕刻該貫穿孔鍍層並利用該第二抗蝕層作為一遮罩，得到一含有該部份覆蓋鍍層之墊配線部份及一配線圖案。

六、英文發明摘要：

In a method of manufacturing a wiring substrate of the present invention, a through-hole plating layer is formed from an inner surface of a through hole in a substrate to both surface sides, then a resin is filled in a through hole, and then a first resist in which an opening portion is provided on the through hole is formed. Then, a partial cover plating layer is formed in the opening portion in the first resist, then the first resist is removed, and then a second resist that covers a whole of the partial cover plating layer and has a pattern for patterning the through-hole plating layer is formed. Then, a pad wiring portion containing the partial cover plating layer and a wiring pattern are obtained by etching the through-hole plating layer while using the second resist as a mask.

十、申請專利範圍：

1. 一種配線基板之製造方法，包含以下步驟：

在一基板中形成一貫穿孔；

- 5 由該貫穿孔之一內表面至該基板之兩表面側形成一貫穿孔鍍層；

將一樹脂填充於該貫穿孔中；

分別在該基板之兩表面側上形成一第一抗蝕層，且在該第一抗蝕層中，一開口部份設置在該貫穿孔與其附近上；

- 10 藉由電鍍在該第一抗蝕層中之開口部份形成一部份覆蓋鍍層，且該部份覆蓋鍍層與該貫穿孔鍍層連接；

移除該第一抗蝕層；

- 分別在該基板之兩表面側上形成一第二抗蝕層，且該第二抗蝕層覆蓋該部份覆蓋鍍層全體並具有一用以將該貫穿孔鍍層圖案化之圖案；及
- 15

藉由蝕刻該貫穿孔鍍層並利用該第二抗蝕層作為一遮罩，分別在該基板之兩表面側上形成一包含該貫穿孔鍍層與該部份覆蓋鍍層且透過該貫穿孔鍍層互相連接之墊配線部份、及一由該貫穿孔鍍層形成且與該墊配線部份分開之配線圖案。

20

2. 如申請專利範圍第1項之配線基板之製造方法，其中該基板是一雙側包銅層板，其中一銅箔黏貼在一樹脂基板之兩表面上，

在蝕刻該貫穿孔鍍層之步驟中，再蝕刻在該貫穿孔

鍍層下方之銅箔，

又，該墊配線部份及該配線圖案係分別藉由在該貫穿孔鍍層下方更形成銅箔而構成。

3. 如申請專利範圍第1項之配線基板之製造方法，其中在
5 形成該墊配線部份及該配線圖案之步驟後，更包含以下步驟：

層疊 n 層(n 是一等於或大於1之整數)配線，且該等配線分別連接該墊配線部份及該配線圖案。

4. 一種配線基板之製造方法，包含以下步驟：
10 在整個基板上形成一金屬層；

在該金屬層上形成一第一抗蝕層，且該第一抗蝕層中設有一開口部份；

藉由電鍍在該第一抗蝕層之開口部份中形成一部份覆蓋鍍層；

- 15 移除該第一抗蝕層；

形成一覆蓋該部份覆蓋鍍層全體且具有一用以將該金屬層圖案化之圖案的第二抗蝕層；

- 藉由蝕刻該金屬層並利用該第二抗蝕層作為一遮罩，形成一配線圖案，且該部份覆蓋鍍層直立地設置在
20 該配線圖案之一部份上。

5. 如申請專利範圍第4項之配線基板之製造方法，其中該部份覆蓋鍍層是一供層間連接用之通孔柱，且

在形成該配線圖案之步驟後，更包含以下步驟：

在該配線圖案上形成一絕緣層；

拋光該絕緣層，以暴露出該通孔柱之一上表面；及
在該絕緣層上形成一與該通孔柱連接之上配線圖
案。

6. 如申請專利範圍第4項之配線基板之製造方法，其中該
5 部份覆蓋鍍層是該配線圖案之一連接墊，且

在形成該配線圖案之步驟後，更包含以下步驟：

在該配線圖案上形成一絕緣層；

藉由處理該絕緣層，形成一到達該連接墊之通孔；

及

- 10 在該絕緣層上形成一上配線圖案，且該上配線圖案
透過該通孔連接該連接墊。

7. 一種配線基板，包含：

一基板，其中設有一貫穿孔；

一樹脂，係填充於該貫穿孔中；

- 15 一墊配線部份，包含一貫穿孔鍍層及一部份覆蓋鍍
層，該貫穿孔鍍層由該貫穿孔之一內表面與該樹脂間之
一區域分別延伸至該基板之兩表面側而形成，且該部份
覆蓋鍍層呈墊狀並形成在該貫穿孔中之樹脂上及分別
在該基板之兩表面側上之貫穿孔鍍層上；及

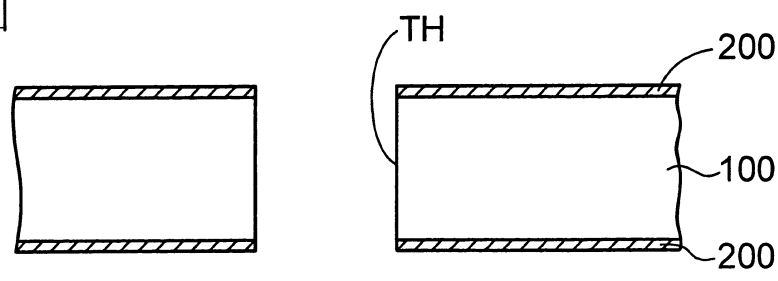
- 20 一配線圖案，係由一與該貫穿孔鍍層相同之層形成
且分別在該基板之兩表面側上被圖案化，使得該配線圖
案與該墊配線部份分開；

其中在該基板之兩表面側上之墊配線部份透過該
貫穿孔鍍層互相連接，且該配線圖案之膜厚度係設定為

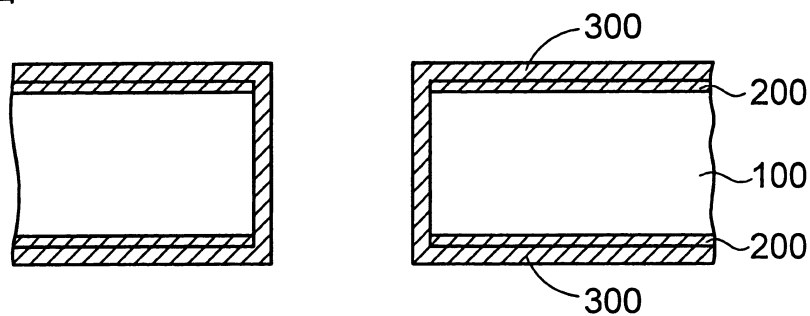
比該墊配線部份之膜厚度更薄。

8. 如申請專利範圍第7項之配線基板，其中形成在該基板之兩表面側上的墊配線部份與配線圖案分別構成為包含一在該貫穿孔鍍層下方之圖案化銅箔。
- 5 9. 如申請專利範圍第7項之配線基板，更包含：
 - 一絕緣層，係形成在分別在該基板之兩表面側上的墊配線部份及配線圖案上，且在該絕緣層中，一通孔分別設置在該貫穿孔上之墊配線部份上及該配線圖案上；及
 - 10 一上配線圖案，係形成在分別在該基板之兩表面側上之絕緣層上，且透過該通孔連接該墊配線部份及該配線圖案。

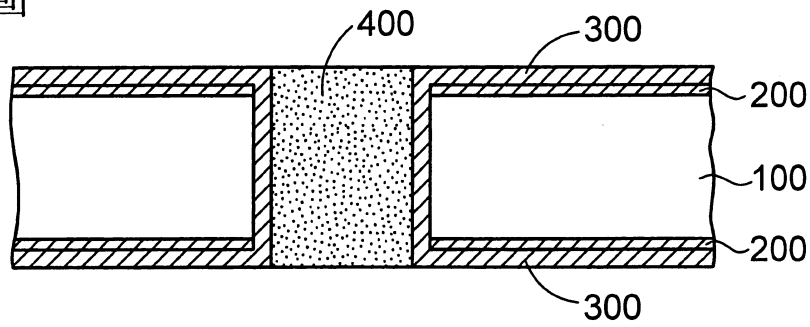
第 1A 圖



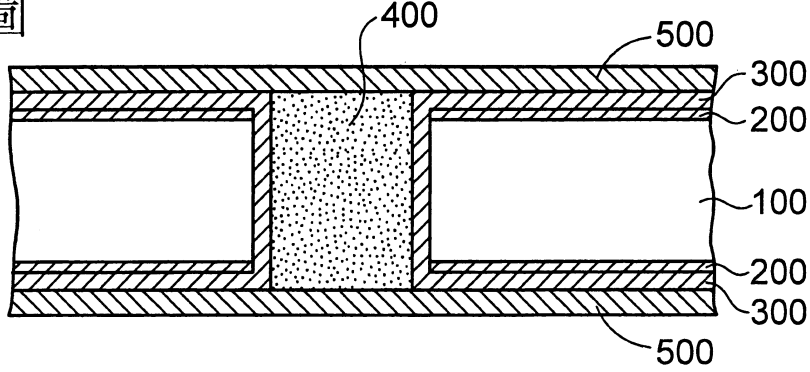
第 1B 圖



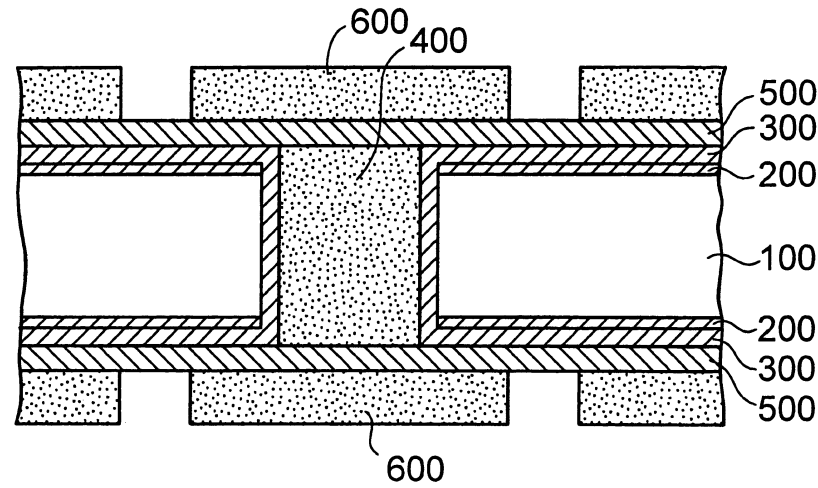
第 1C 圖



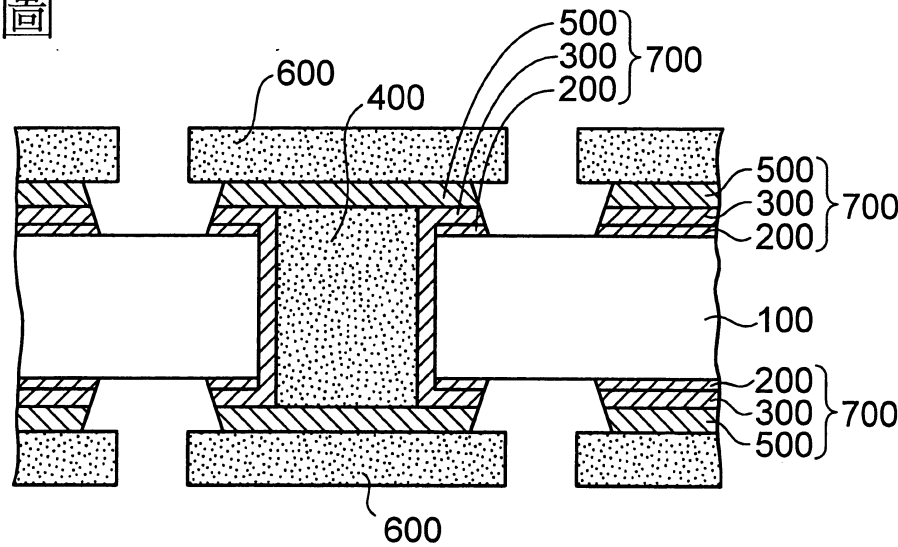
第 1D 圖



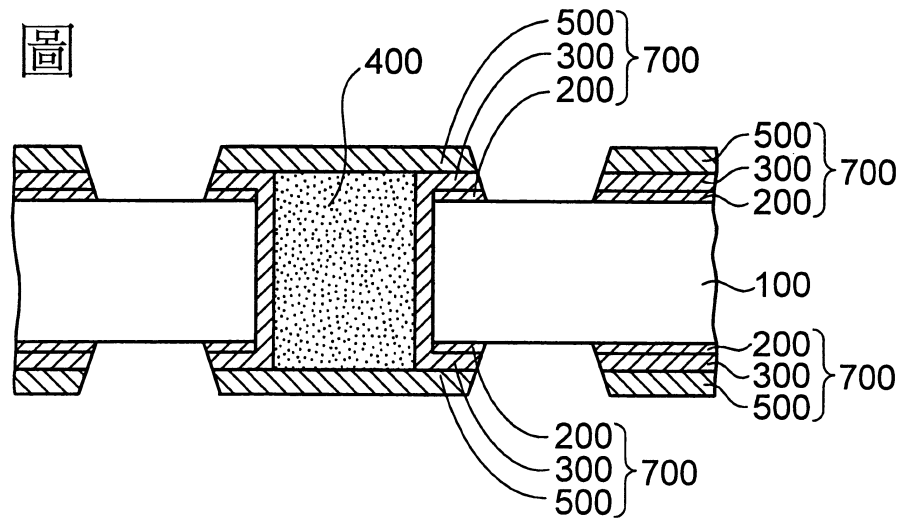
第 1E 圖



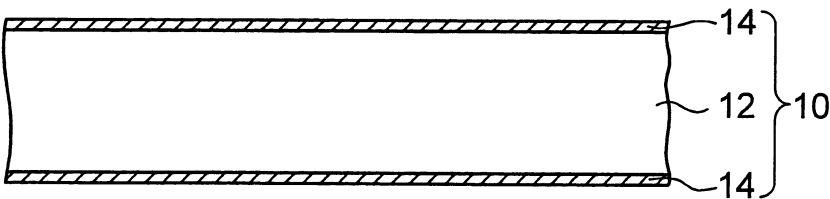
第 1F 圖



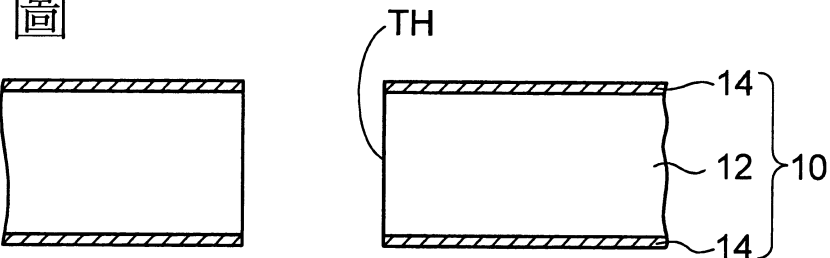
第 1G 圖



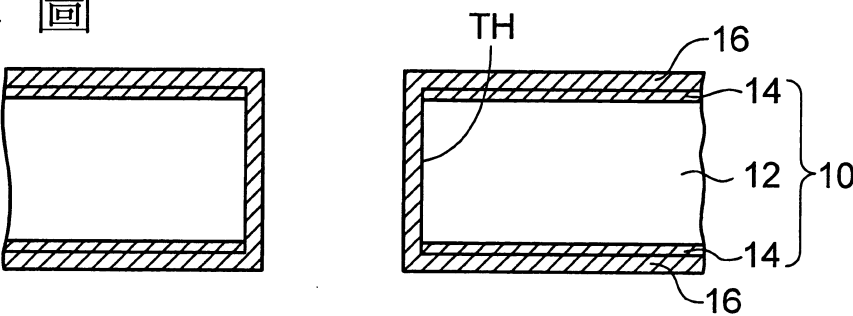
第 2A 圖



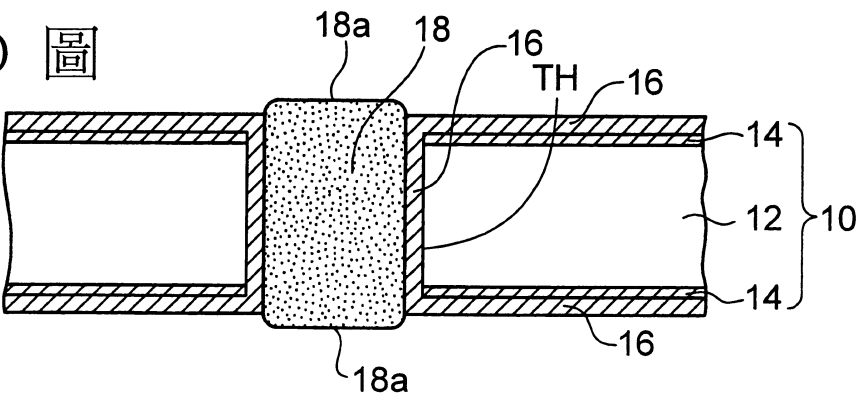
第 2B 圖



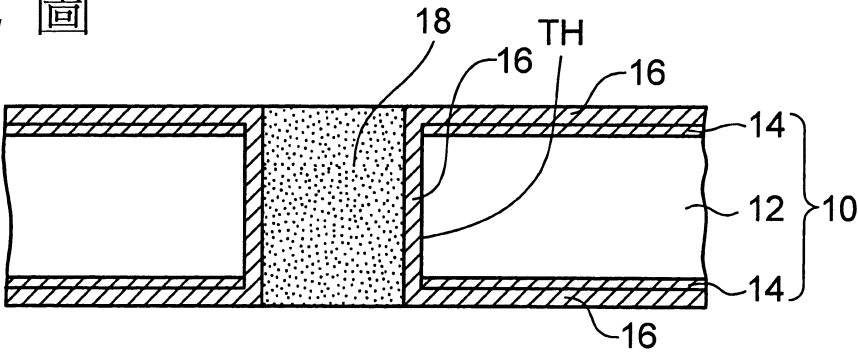
第 2C 圖



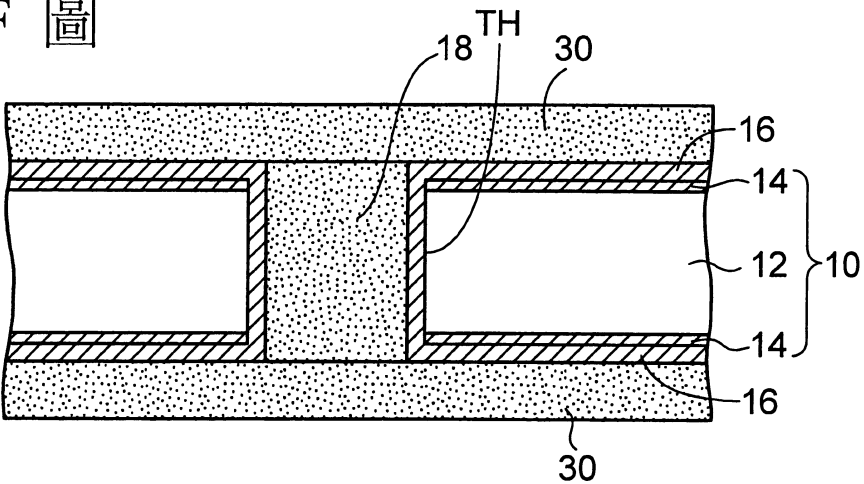
第 2D 圖



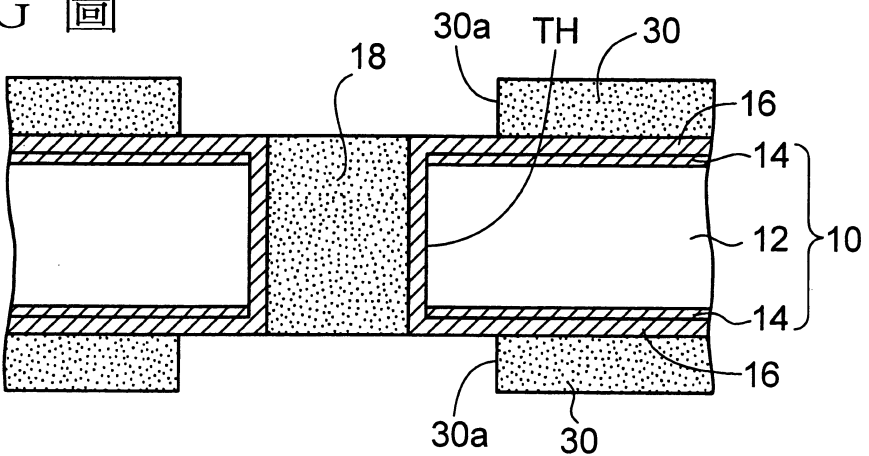
第 2E 圖



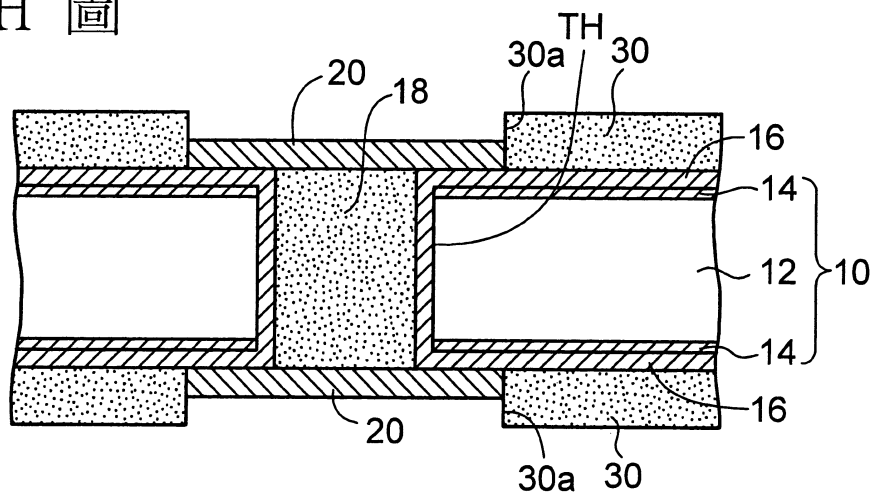
第 2F 圖



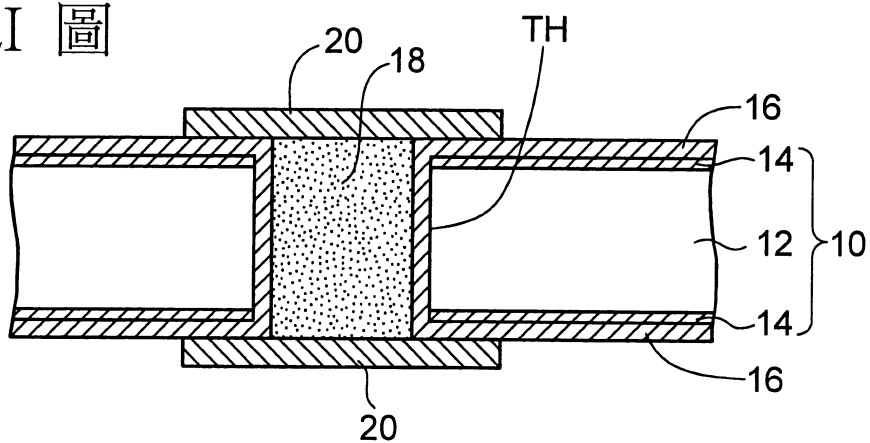
第 2G 圖



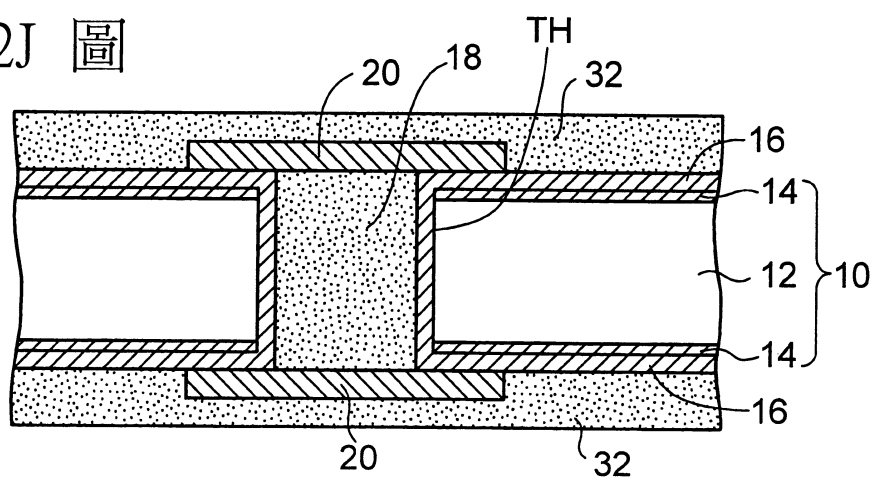
第 2H 圖



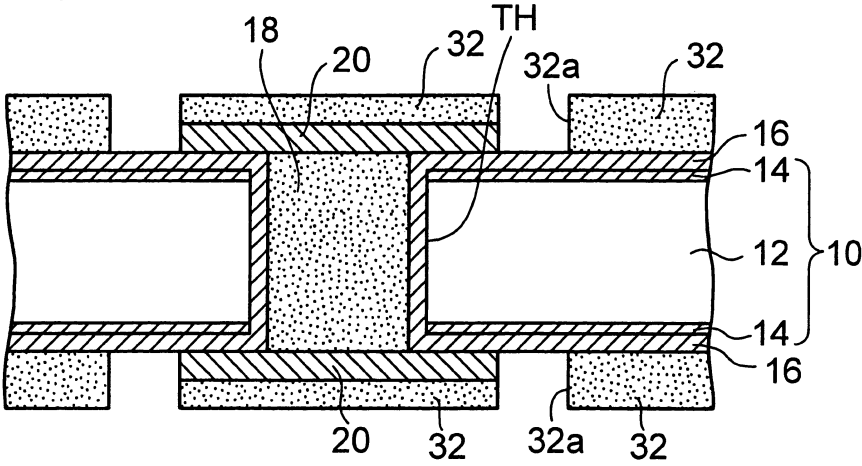
第 2I 圖



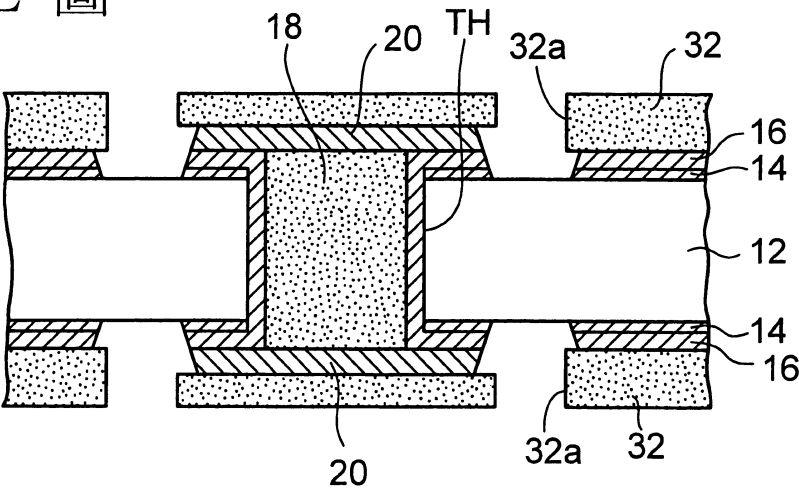
第 2J 圖



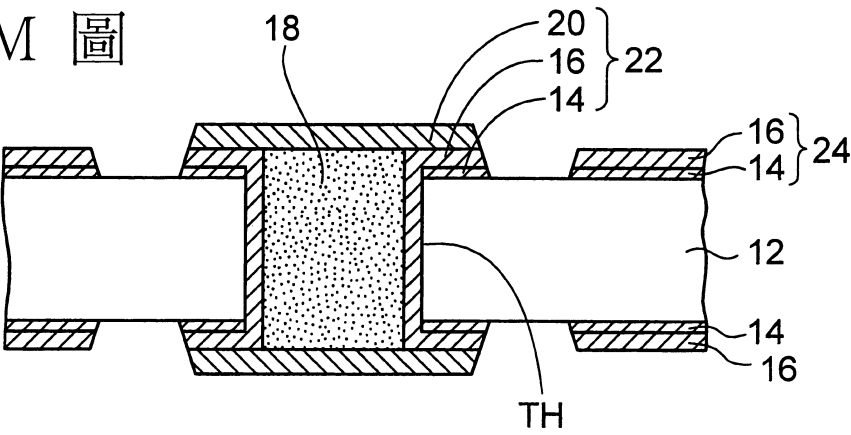
第 2K 圖



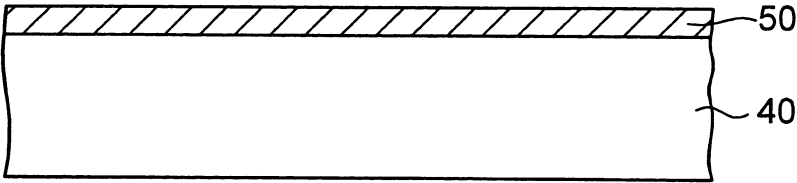
第 2L 圖



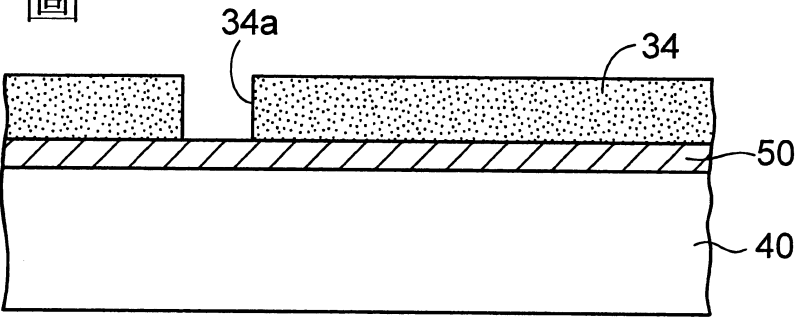
第 2M 圖



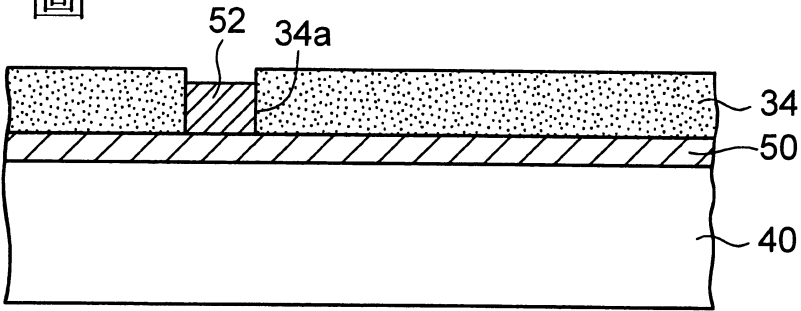
第 3A 圖



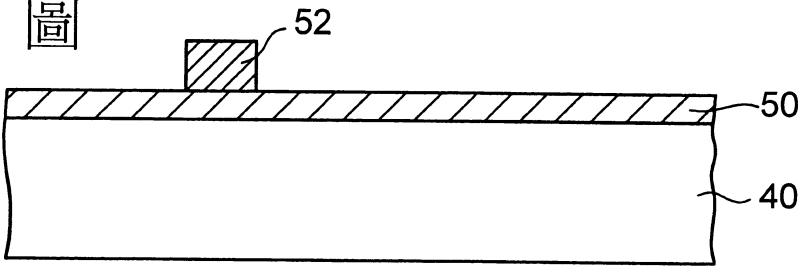
第 3B 圖



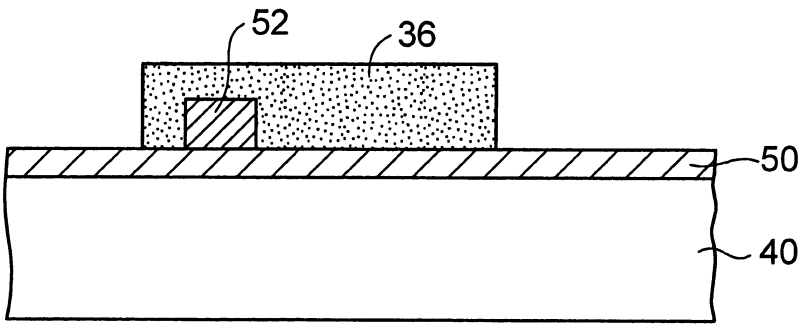
第 3C 圖



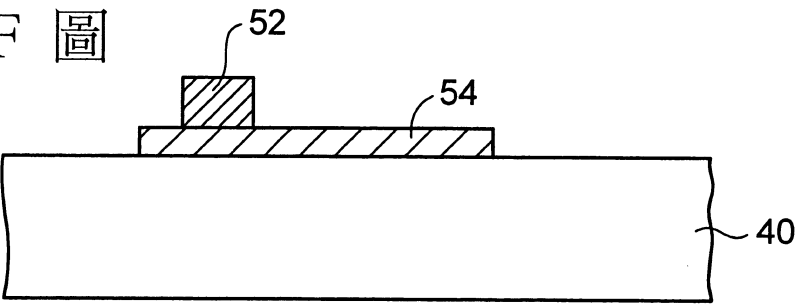
第 3D 圖



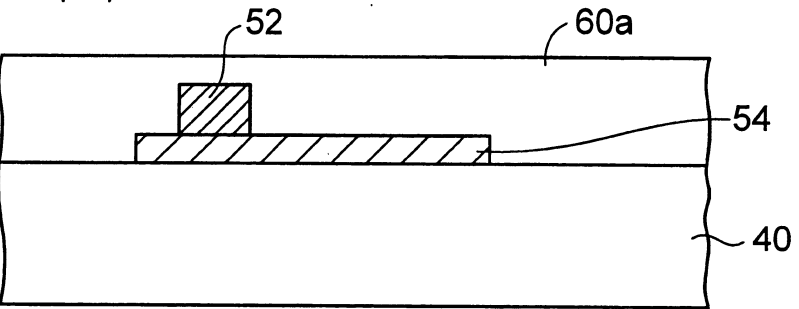
第 3E 圖



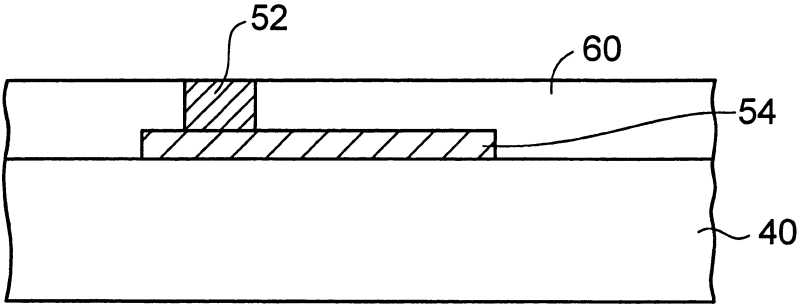
第 3F 圖



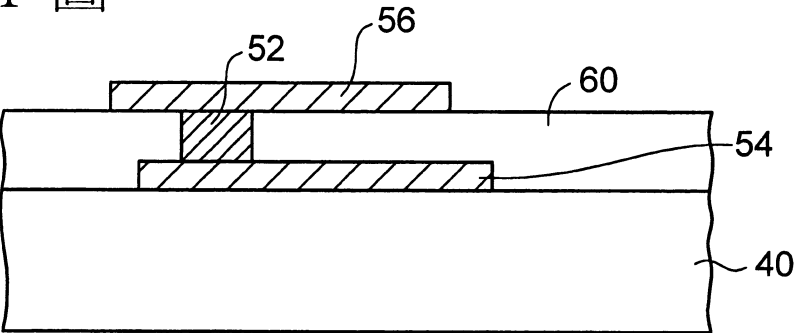
第 3G 圖



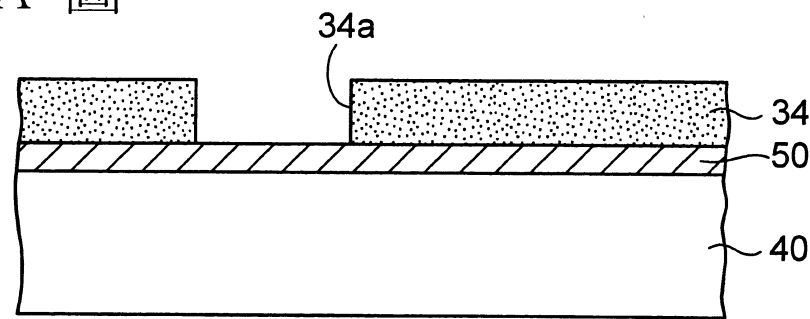
第 3H 圖



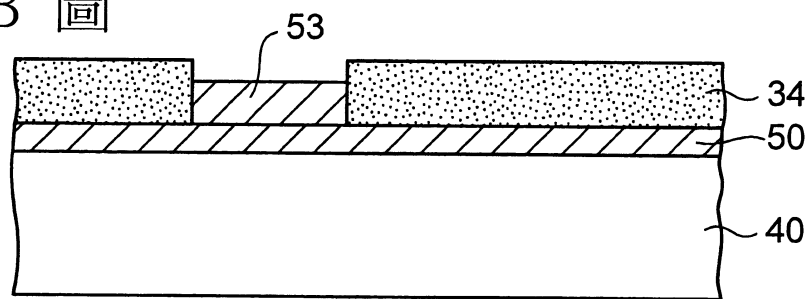
第 3I 圖



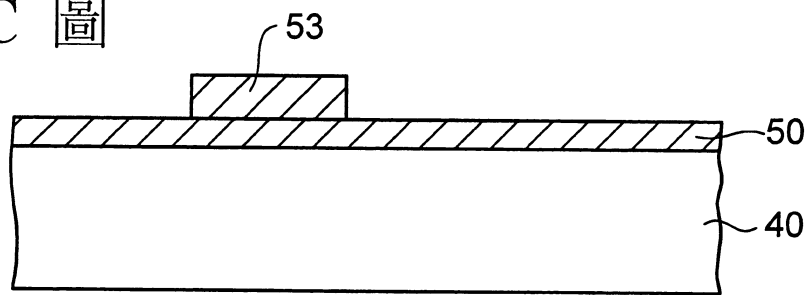
第 4A 圖



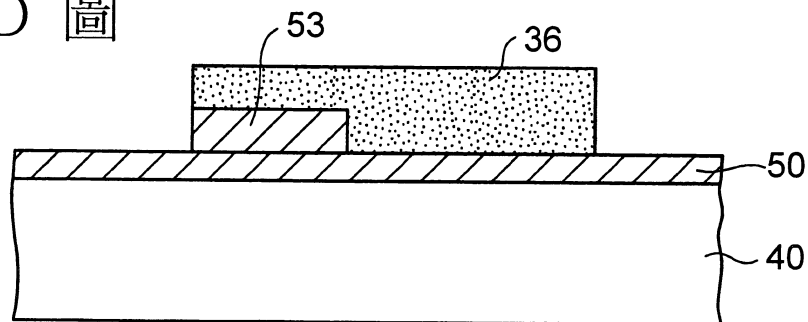
第 4B 圖



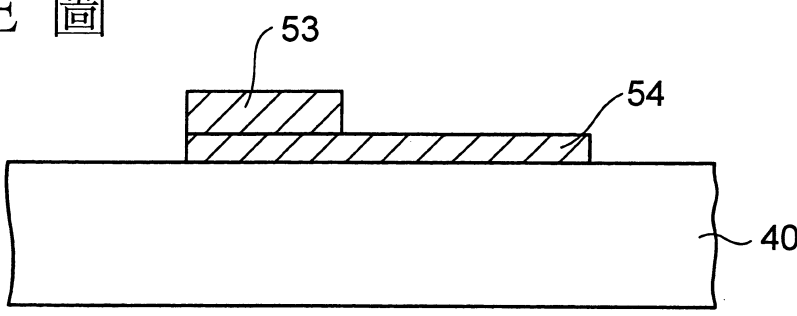
第 4C 圖



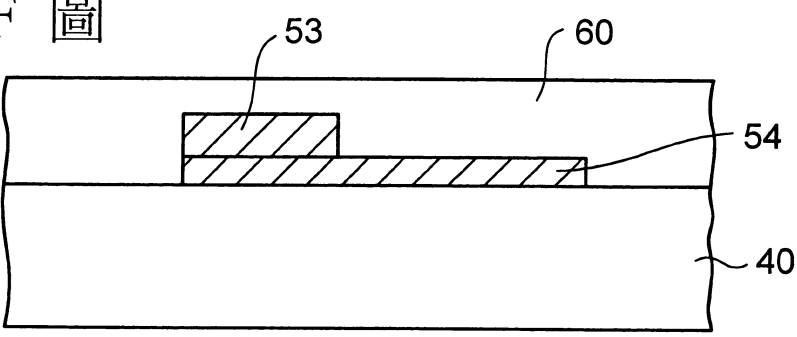
第 4D 圖



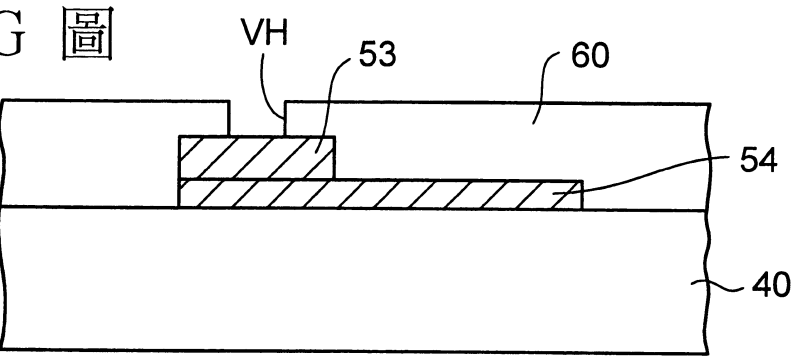
第 4E 圖



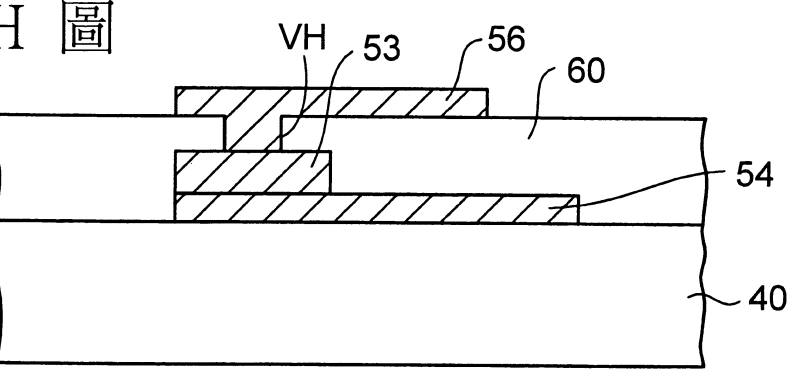
第 4F 圖



第 4G 圖



第 4H 圖



七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (2N) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

12...樹脂基板

14...銅箔

16...貫穿孔鍍層

18...孔填充樹脂

20...部份覆蓋鍍層

22...墊配線部份

24...配線圖案

26...上配線圖案

28...層間絕緣層

TH...貫穿孔

VH...通孔

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：