



(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 I692995 B

(45)公告日：中華民國 109 (2020) 年 05 月 01 日

(21)申請案號：107102056

(22)申請日：中華民國 107 (2018) 年 01 月 19 日

(51)Int. Cl.：

*H05K1/02 (2006.01)**H05K3/38 (2006.01)**B32B37/15 (2006.01)**H05K1/05 (2006.01)**H05K7/20 (2006.01)*

(71)申請人：銓威技研股份有限公司 (中華民國) FULLPOWER TEK CO., LTD (TW)

桃園市龍潭區烏林里工五路 248 號

(72)發明人：陳盈志 (TW)；林朝銘 (TW)

(74)代理人：鄭振田

(56)參考文獻：

TW 200511524A

TW 201108882A

TW 201306107A

CN 102270622A

審查人員：吳建裕

申請專利範圍項數：14 項 圖式數：9 共 43 頁

(54)名稱

印刷電路板基板及其製法

(57)摘要

一種印刷電路板基板及其製法，印刷電路板基板包括一第一基材、一第一絕緣層以及一第一金屬片，第一絕緣層形成於第一基材與第一金屬片之間，其中第一絕緣層包括矽基高分子組合物。印刷電路板基板的製法包括在第一基材與第一金屬片上分別塗佈一層絕緣材料，然後將塗佈了絕緣材料的第一基材與第一金屬片放置於烘烤裝置中烘烤，然後接合第一基材與第一金屬片的絕緣材料，藉此接合第一基材與第一金屬片，絕緣材料包括矽基高分子組合物。

A print circuit board and a manufacturing method thereof are disclosed. The print circuit board includes a first substrate, a first insulating layer and a metal sheet. The first insulating layer is formed between the first substrate and the metal sheet. The insulating layer includes silicon-based polymer. The manufacturing method for the print circuit board includes the following steps: distributing insulating material on a first substrate and a metal sheet, placing the first substrate and the metal sheet into an oven to bake the insulating material on the first substrate and the metal sheet, and bonding the metal sheet onto the first substrate. The insulating material includes silicon-based polymer.

指定代表圖：

符號簡單說明：

S1~S5 . . . 步驟

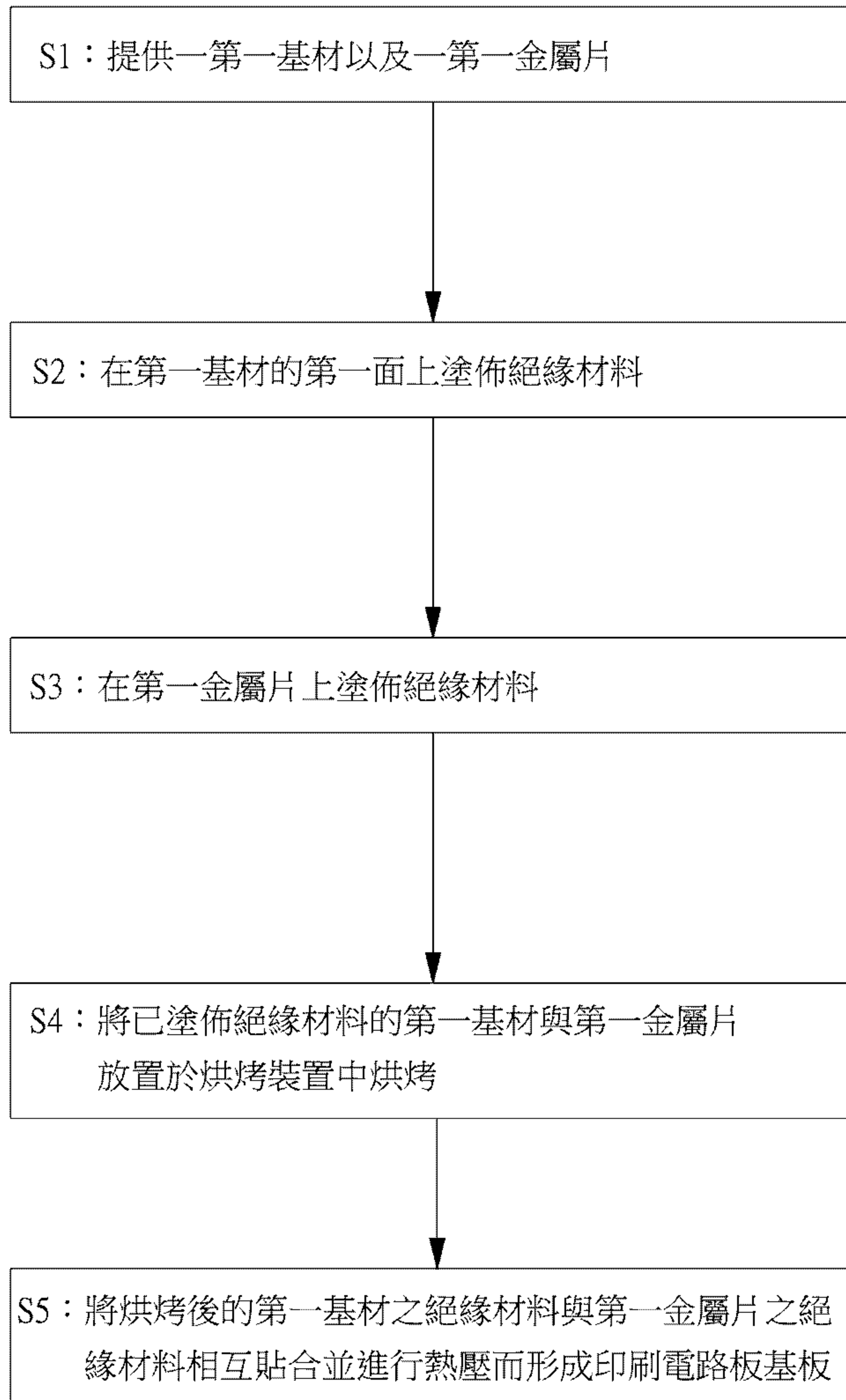
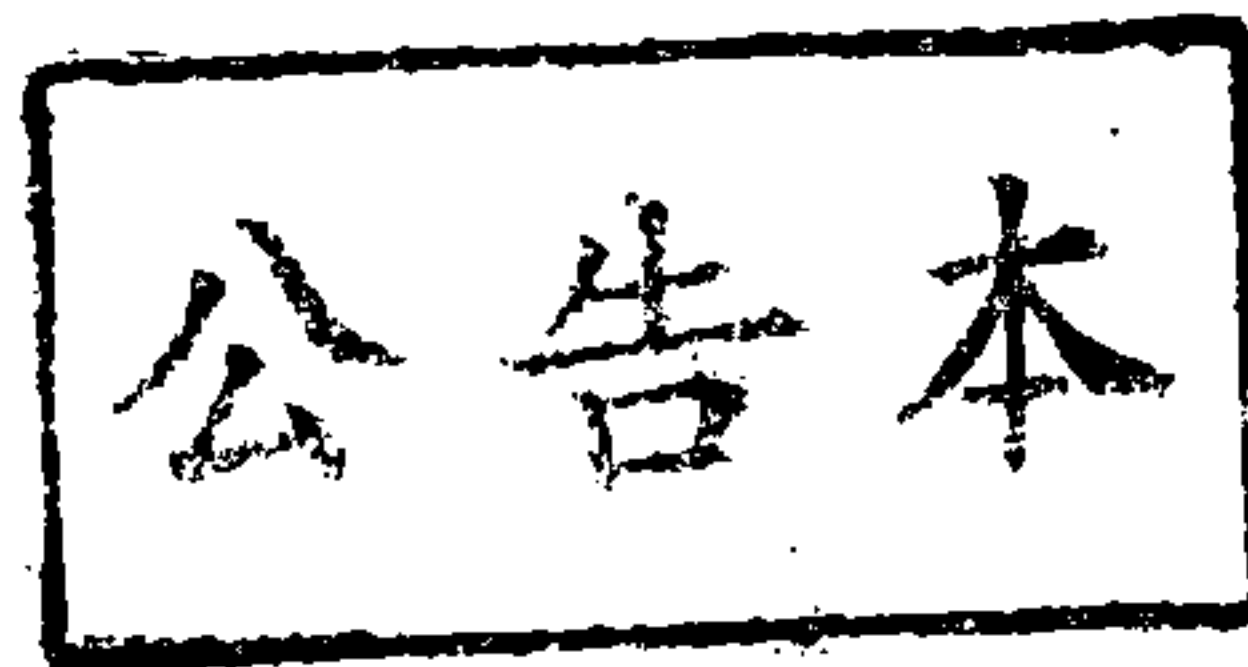


圖 3



I692995



申請日： 107.1.19

IPC分類：

【發明摘要】

H05K 1/02 (2006.01)

H05K 3/38 (2006.01)

B32B 37/15 (2006.01)

H05K 1/05 (2006.01)

H05K 7/50 (2006.01)

【中文發明名稱】

印刷電路板基板及其製法

【英文發明名稱】

Print Circuit Board and Manufacturing Method Thereof

【中文】

一種印刷電路板基板及其製法，印刷電路板基板包括一第一基材、一第一絕緣層以及一第一金屬片，第一絕緣層形成於第一基材與第一金屬片之間，其中第一絕緣層包括矽基高分子組合物。印刷電路板基板的製法包括在第一基材與第一金屬片上分別塗佈一層絕緣材料，然後將塗佈了絕緣材料的第一基材與第一金屬片放置於烘烤裝置中烘烤，然後接合第一基材與第一金屬片的絕緣材料，藉此接合第一基材與第一金屬片，絕緣材料包括矽基高分子組合物。

【英文】

A print circuit board and a manufacturing method thereof are disclosed. The print circuit board includes a first substrate, a first insulating layer and a metal sheet. The first insulating layer is formed between the first substrate and the metal sheet. The insulating layer includes silicon-based polymer. The manufacturing method for the print circuit board includes the following steps: distributing insulating material on a first substrate and a metal sheet, placing the first substrate and the metal sheet into an oven to bake the insulating material on the first substrate and the metal sheet, and bonding the metal sheet onto the first substrate. The insulating material includes silicon-based polymer.

【指定代表圖】 圖3

【代表圖之符號簡單說明】

S1~S5：步驟

【特徵化學式】無

【發明說明書】

【中文發明名稱】

印刷電路板基板及其製法

【英文發明名稱】

Print Circuit Board and Manufacturing Method Thereof

【技術領域】

【0001】本發明係有關於一種印刷電路板基板及其製法，特別是有關於一種利用矽基高分子組成物接合金屬片與基材的印刷電路板基板及其製法。

【先前技術】

【0002】請參閱圖1A、1B與1C，其表示習知的印刷電路板基板的製造方法。如圖1A所示，先將基材10與銅箔20的表面進行黑化處理，就是使基材10與銅箔20的表面粗糙化，接著如圖1B所示，將一絕緣膠膜30放置於已黑化的基材10與銅箔20之間，然後如圖1C所示，將基材10、銅箔20與絕緣膠膜30進行熱壓，利用物理方式使基材10經由絕緣膠膜30與銅箔20接合，上述將基材10與銅箔20的表面進行粗糙化處理就是為了增加接觸面積，以提高接合強度。

【0003】但是以上述習知的印刷電路板基板的製造方法所製造出來的印刷電路板的絕緣層的厚度通常會大於100微米，如此厚度的絕緣層會使得鋁基板與銅基板的導熱值有限，而使產品無法發揮應有的特性，進而使產品無法達到輕薄短小的要求。

【發明內容】

【0004】有鑑於此，本發明提供一種印刷電路板基板的結構與印刷電路板基板的製法，其利用矽基高分子組成物塗佈於基材與金屬片，經過烘烤使

矽基高分子組成物形成半固化的狀態，然後將基材與金屬片經由半固化的矽基高分子組成物接合而形成本發明的電路板基板的結構。

【0005】本發明的電路板基板的一實施例包括一基材、一第一絕緣層以及一第一金屬片。基材具有第一面以及第二面，第一面係相對於第二面，第一絕緣層形成於基材的第一面與第一金屬片之間，且第一金屬片經由第一絕緣層接合於基材的第一面，其中第一絕緣層包括矽基高分子組合物。

【0006】本發明的電路板基板的製法的一實施例包括提供一基材以及一第一金屬片，該基材具有一第一面以及一第二面；在該基材的該第一面上塗佈一層絕緣材料；在該第一金屬片上塗佈一層上述之絕緣材料；將已塗佈該絕緣材料的該基材與已塗佈該絕緣材料的該第一金屬片放置於一烘烤裝置中以一第一溫度烘烤以去除該絕緣材料中的溶劑，使該絕緣材料呈現半固化的狀態；以及將烘烤後的該基材的該絕緣材料與烘烤後的該第一金屬片的該絕緣材料相互貼合並在一第二溫度下進行熱壓，使該等絕緣材料固化而形成一第一絕緣層並使該第一金屬片經由該第一絕緣層接合於該基材。

【0007】本發明的印刷電路板基板採用矽基高分子組成物取代習知技術的絕緣膠膜，藉由化學接著之方式將銅片與基板貼合，其接合強度優於習知的物理接合方法，而且可維持現有的高絕緣阻抗之特性，另外由於絕緣層厚度較習知的物理接合方法所形成的絕緣層厚度小，可達到降低產品熱阻，提高導熱值，進而增加產品的市場競爭性。另外，以矽基高分子組成物接合銅片與基板可以減少製程的工時。

【0008】為了讓本發明之上述和其他目的、特徵和優點能更明顯易懂，下文特舉出實施例並配合所附圖式作詳細說明。

【圖式簡單說明】

第 2 頁，共 12 頁(發明說明書)

【0009】

圖1A、1B及1C為習知的印刷電路板基板的製造方法的示意圖。

圖2A、2B及2C為本發明的印刷電路板基板的製造方法的一實施例的示意圖。

圖3為圖2A-2C的本發明的印刷電路板基板的製造方法的實施例的流程圖。

圖4A、4B、4C、4D及4E為本發明的印刷電路板基板的製造方法另一實施例的示意圖。

圖5為圖4A-4E的本發明的印刷電路板基板的製造方法的實施例的流程圖。

圖6A、6B、6C、6D及6E為本發明的印刷電路板基板的製造方法的另一實施例的示意圖。

圖7為圖6A-6E的本發明的印刷電路板基板的製造方法的實施例的流程圖。

圖8A、8B、8C、8D及8E為本發明的印刷電路板基板的製造方法的另一實施例的示意圖。

圖9為圖8A-8E的本發明的印刷電路板基板的製造方法的實施例的流程圖。

【實施方式】

【0010】請參閱圖2A、2B及2C及圖3，其表示本發明的印刷電路板基板的製造方法的一實施例。

【0011】首先，在步驟S1中，如圖2A所示，提供一第一基材100以及一第一金屬片200，第一基材100具有一第一面110以及一第二面120，接著，進入步驟S2。

【0012】在步驟S2中，如圖2B所示，在第一基材100的第一面110上塗佈一層絕緣材料300，接著進入步驟S3。

【0013】在步驟S3中，如圖2B所示，在第一金屬片200上也塗佈一層與絕緣材料300相同的絕緣材料400，接著進入步驟S4。

【0014】在步驟S4中，將已塗佈絕緣材料300的第一基材100與已塗佈絕緣材料400的第一金屬片200放置於一烘烤裝置中以一第一溫度烘烤以去除絕緣材料300與絕緣材料400的溶劑，使絕緣材料300、400呈現半固化的狀態，接著進入步驟S5。

【0015】在步驟S5中，如圖2C所示，將烘烤後的第一基材100的絕緣材料300與烘烤後的第一金屬片200的絕緣材料400相互貼合，並在一第二溫度下進行熱壓，使絕緣材料300與400固化而形成一第一絕緣層350並使第一金屬片200經由第一絕緣層350接合於第一基材100。

【0016】在本實施例中，第一溫度可以是小於150°C，第二溫度可以是小於200°C，整個製程完成的時間可小於2小時。

【0017】絕緣材料300與絕緣材料400包括矽基高分子組合物，矽基高分子組合物的成分可包括矽樹脂材料。矽基高分子組合物可溶於溶劑中以便於塗佈於第一基材100以及第一金屬片200上，上述溶劑可以是甲苯，也可以是其他溶劑，並沒有特別限定。矽基高分子組合物可以包含甲基矽樹脂、苯基矽樹脂、甲基苯基矽樹脂或其組合或其他的矽樹脂材料，並無特別限定，在絕緣材料300與400中可加入觸媒以促進矽基高分子組合物的反應。另外，絕緣材料300與絕緣材料400更包括一增強材料，矽基高分子組合物係附著於增強材料上，在本實施例中，增強材料可以是玻璃纖維布。

【0018】利用本發明的印刷電路板基板的製造方法所製造出的印刷電路板基板的包括第一基材100、第一絕緣層350以及第一金屬片200形成的三明治結構，第一絕緣層350的厚度可小於80微米(μm)，第一絕緣層350的絕緣強度為每10微米耐壓大於1仟伏。

【0019】在本實施例中，第一金屬片200為銅片，第一基材100可以是鋁板、銅板、陶瓷板、氮化鋁板或複合金屬片，本發明之第一基材100與第一金屬片200的接合強度列表如下：

表1

材料	接著強度
產品名稱	kg/cm ²
市售鋁基板	3.14
鋁基板	6.32
銅基板	7.82
陶瓷基板	6.54
氮化鋁基板	6.58
複合金屬基板	6.86

由表1的比較可知，利用本發明的印刷電路板基板的製造方法所製造的印刷電路板基板比習知的製造方法所製造的印刷電路板基板(即市售鋁基板)具有兩倍以上的接著強度。

本發明之第一基材100與第一金屬片200的接合後的導熱值列表如下：

表2

材料	導熱值W/mK	
	單面	雙面
市售鋁基板	2.0	-
鋁基板	101.61	72.58
銅基板	133.71	95.51
陶瓷基板	12.63	9.02

氮化鋁基板	89.47	63.91
複合金屬基板	120.33	85.71

由表2的比較可知，利用本發明的印刷電路板基板的製造方法所製造的印刷電路板基板比習知的製造方法所製造的印刷電路板基板(即市售鋁基板)具有數倍甚至數十倍以上的導熱值，有利於安裝在電路板上的電子元件的散熱。

【0020】請參閱圖4A、4B、4C、4D與4E以及圖5，其表示本發明的印刷電路板基板的製造方法的另一實施例。

【0021】首先，在步驟S11中，如圖4A所示，提供一第一基材100以及一第一金屬片200，第一基材100具有一第一面110以及一第二面120，接著，進入步驟S12。

【0022】在步驟S12中，如圖4B所示，在第一基材100的第一面110上塗佈一層絕緣材料300，接著進入步驟S13。

【0023】在步驟S13中，如圖4B所示，在第一金屬片200上也塗佈一層與絕緣材料300相同之絕緣材料400，接著進入步驟S14。

【0024】在步驟S14中，將已塗佈絕緣材料300的第一基材100與已塗佈絕緣材料400的第一金屬片200放置於烘烤裝置中以第一溫度烘烤以去除絕緣材料300與絕緣材料400的溶劑，使絕緣材料300、400呈現半固化的狀態，接著進入步驟S15。

【0025】在步驟S15中，如圖4C所示，將烘烤後的第一基材100的絕緣材料300與烘烤後的第一金屬片200的絕緣材料400相互貼合，並在第二溫度下進行熱壓，使絕緣材料300與絕緣材料400固化而形成第一絕緣層350，並使第一金屬片200經由第一絕緣層350接合於第一基材100，接著進入步驟S16。

【0026】在步驟S16中，如圖4D所示，提供一第二金屬片500，接著進入步驟S17。

【0027】在步驟S17中，如圖4D所示，在第一基材100的第二面120上塗佈一層上述絕緣材料300'，接著進入步驟S18。

【0028】在步驟S18中，如圖4D所示，在第二金屬片500上塗佈一層上述絕緣材料400'，接著進入步驟S19。

【0029】在步驟S19中，將已塗佈絕緣材料300'的第一基材100與已塗佈絕緣材料400'的第二金屬片500放置於烘烤裝置中以第一溫度烘烤以去除絕緣材料300'及400'的溶劑，使絕緣材料300'與400'呈現半固化的狀態，接著進入步驟S20。

【0030】在步驟S20中，將烘烤後的上述已接合於第一金屬片200的第一基材100的絕緣材料300'與烘烤後的第二金屬片500的絕緣材料400'相互貼合並在第二溫度下進行熱壓，使絕緣材料300'與400'固化而形成第二絕緣層350'並使第二金屬片500經由第二絕緣層350'接合於第一基材100。

【0031】在本實施例中，印刷電路板基板形成第一金屬片200、第一絕緣層350、第一基材100、第二絕緣層350'以及第二金屬片500的結構，第一絕緣層350與第二絕緣層350'的厚度可小於80微米(μm)，而且第一絕緣層350與第二絕緣層350'的絕緣強度也可以是每10微米耐壓大於1仟伏。在本實施例中，絕緣材料300'及400'的組成與絕緣材料300及400的組成相同，也可以其具有矽基高分子組合物以及增強材料。第二金屬片500也可以是銅片或鋁片。

【0032】請參閱6A、6B、6C、6D與6E以及圖7，其表示本發明的印刷電路板基板的製造方法的另一實施例。

【0033】首先，在步驟S21中，如圖6A所示，提供一第一基材100以及一第二基材600，第一基材100具有一第一面110以及一第二面120，接著，進入步驟S22。

【0034】在步驟S22中，如圖6B所示，在第一基材100的第二面120上塗佈一層絕緣材料300”，接著進入步驟S23。

【0035】在步驟S23中，如圖6B所示，在第二基材600上也塗佈一層與絕緣材料300”相同之絕緣材料400”，接著進入步驟S24。

【0036】在步驟S24中，將已塗佈絕緣材料300”的第一基材100與已塗佈絕緣材料400”的第二基材600放置於烘烤裝置中以第一溫度烘烤以去除絕緣材料300”與絕緣材料400”的溶劑，使矽基高分子組合物300”、400”呈現半固化的狀態，接著進入步驟S25。

【0037】在步驟S25中，如圖6C所示，將烘烤後的第一基材100的絕緣材料300”與烘烤後的第二基材600的絕緣材料400”相互貼合，並在第二溫度下進行熱壓，使絕緣材料300”與400”固化而形成第三絕緣層350”並使第二基材600經由第三絕緣層350”接合於第一基材100，接著進入步驟S26。

【0038】在步驟S26中，如圖6D所示，提供一第一金屬片200，接著進入步驟S27。

【0039】在步驟S27中，如圖6D所示，在已接合於第二基材600的第一基材100的第一面110上塗佈一層絕緣材料300，接著進入步驟S28。

【0040】在步驟S28中，如圖6D所示，在第一金屬片200上塗佈一層絕緣材料400，接著進入步驟S29。

【0041】在步驟S29中，將已塗佈絕緣材料300的上述第一基材100與已塗佈絕緣材料400的第一金屬片200放置於該烘烤裝置中以第一溫度烘烤以去除

絕緣材料300及400的溶劑，使絕緣材料300及400呈現半固化的狀態，接著進入步驟S30。

【0042】在步驟S30中，如圖6E所示，將烘烤後的上述已接合於第二基材600的第一基材100的絕緣材料300與烘烤後的第一金屬片200的絕緣材料400相互貼合並在第二溫度下進行熱壓，使絕緣材料300與400固化而形成第一絕緣層350並使第一金屬片200經由第一絕緣層350接合於第一基材100。

【0043】在本實施例中，第一絕緣層350與第二絕緣層350'的厚度可小於80微米(μm)，而且第一絕緣層350與第二絕緣層350'的絕緣強度也可以是每10微米耐壓大於1仟伏。在本實施例中，絕緣材料300'及400'的組成可以與絕緣材料300及400的組成相同，其具有矽基高分子組合物以及增強材料。第二金屬片500也可以是銅片。

【0044】請參閱圖8A、8B、8C、8D與8E以及圖9，其表示本發明的印刷電路板基板的製造方法的另一實施例。

【0045】首先，在步驟S31中，如圖8A所示，提供一第一基材100以及一第二基材600，第一基材100具有一第一面110以及一第二面120，第二基材600具有一第三面610以及一第四面620，接著，進入步驟S32。

【0046】在步驟S32中，如圖8B所示，在第一基材100的第二面120上塗佈一層絕緣材料300'，接著進入步驟S33。

【0047】在步驟S33中，如圖8B所示，在第二基材600的第四面620上也塗佈一層上述之絕緣材料400'，接著進入步驟S34。

【0048】在步驟S34中，將已塗佈絕緣材料300'的第一基材100與已塗佈絕緣材料400'的第二基材600放置於烘烤裝置中以第一溫度烘烤以去除絕緣材料300'與絕緣材料400'的溶劑，使絕緣材料300'、400'呈現半固化的狀態，接著進入步驟S35。

【0049】在步驟S35中，如圖8C所示，將烘烤後的第一基材100的絕緣材料300”與烘烤後的第二基材600的絕緣材料400”相互貼合，並在第二溫度下進行熱壓，使絕緣材料300”與400”固化而形成第三絕緣層350”並使第二基材600經由第三絕緣層350”接合於第一基材100，接著進入步驟S36。

【0050】在步驟S36中，如圖8D所示，提供一第一金屬片200以及一第二金屬片500，接著進入步驟S37。

【0051】在步驟S37中，如圖8D所示，在已接合於第二基材600的第一基材100的第一面110上塗佈一層絕緣材料300，接著進入步驟S38。

【0052】在步驟S38中，如圖8D所示，在第一金屬片200上塗佈一層絕緣材料400，接著進入步驟S39。

【0053】在步驟S39中，如圖8D所示，在第二金屬片500上塗佈一層絕緣材料400””，接著進入步驟S40。

【0054】在步驟S40中，如圖8D所示，在第二基材600的第一面610上塗佈一層絕緣材料300””，接著進入步驟S41。

【0055】在步驟S41中，將已塗佈絕緣材料300的第一基材100、已塗佈絕緣材料400的第一金屬片200、已塗佈絕緣材料300””的第二基材600以及已塗佈絕緣材料400””的第二金屬片500放置於烘烤裝置中以第一溫度烘烤以去除絕緣材料300、300””、400及400””的溶劑，使絕緣材料300、300””、400及400””呈現半固化的狀態，接著進入步驟S42。

【0056】在步驟S42中，如圖8E所示，將烘烤後的第二金屬片500的絕緣材料400””貼合於烘烤後的第二基材600的絕緣材料300””，且將烘烤後的第一金屬片200的絕緣材料400貼合於烘烤後的第一基材100的絕緣材料300，並在第二溫度下進行熱壓，使絕緣材料300、300””、400及400””固化而形成第一絕緣層350及第四絕緣層350””並使第一金屬片200及第二金屬片500分別

經由第一絕緣層350與第四絕緣層350”接合於第一基材100與第二基材600。

【0057】在本實施例中，第一絕緣層350、第三絕緣層350”及第四絕緣層350”的厚度可小於80微米(μm)，而且第一絕緣層350、第三絕緣層350”及第四絕緣層350”的絕緣強度也可以是每10微米耐壓大於1仟伏。在本實施例中，絕緣材料300、300”、400及400”的組成與絕緣材料300”及400”的組成相同，其可具有矽基高分子組合物以及增強材料。第一金屬片200及第二金屬片500也可以是銅片。

【0058】本發明的印刷電路板基板採用矽基高分子組成物取代習知技術的絕緣膠膜，藉由化學接著之方式將銅片與基板貼合，其接合強度優於習知的物理接合方法，而且可維持現有的高絕緣阻抗之特性，另外由於本發明的絕緣層厚度較習知的物理接合方法所形成的絕緣層厚度小，可達到降低產品熱阻，提高導熱值，進而增加產品的市場競爭性。另外，以矽基高分子組成物接合銅片與基板可以減少整體製程的工時。

【0059】本發明雖以實施例揭露如上，然其非用以限定本發明的範圍，任何本發明所屬記述領域中具有通常知識者，在不脫離本發明的精神範圍內，當可做些許的更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。

【符號說明】

【0060】

10	基材
20	銅箔
30	絕緣膠膜
100	第一基材

- 110 第一面
- 120 第二面
- 200 第一金屬片
- 300、300'、300''、300''' 絕緣材料
- 350 第一絕緣層
- 350' 第二絕緣層
- 350'' 第三絕緣層
- 350''' 第四絕緣層
- 400、400'、400''、400''' 絕緣材料
- 500 第二金屬片
- 600 第二基材
- 610 第三面
- 620 第四面
- S1~S5：步驟
- S11~S20：步驟
- S21~S30：步驟
- S31~S42：步驟

【發明申請專利範圍】

【第1項】 一種印刷電路板基板，其包括：

—第一基材，具有一第一面以及一第二面，該第一面係相對於該第二面；

—第一絕緣層；以及

—第一金屬片，該第一絕緣層形成於該第一基材的該第一面與第一金屬片之間，且該第一金屬片經由該第一絕緣層接合於該第一基材的該第一面，使得該第一基材、該第一絕緣層以及該第一金屬片形成三明治結構，其中該第一絕緣層包括一矽基高分子組合物；

其中，該第一絕緣層包括有位在該第一基材的一絕緣材料、及位在該第一金屬片的一絕緣材料，且該等絕緣材料以相對側相互貼設，每一該絕緣材料具有該矽基高分子組合物及一增強材料，該矽基高分子組合物係附著於該增強材料上，且該矽基高分子組合物包括矽樹脂材料，其中，該第一絕緣層的厚度係小於80微米(μm)，該第一絕緣層的絕緣強度為每10微米耐壓大於1仟伏；當通過該等絕緣材料以相對側相互貼合，即形成該第一絕緣層、並使該第一金屬片經由該第一絕緣層接合於該第一基材。

【第2項】 如申請專利範圍第1項所述之印刷電路板基板，其中該第一金屬片為銅片。

【第3項】 如申請專利範圍第1項所述之印刷電路板基板，其中該基材為鋁板、銅板、陶瓷板、氮化鋁板或複合金屬片。

【第4項】 如申請專利範圍第1項所述之印刷電路板基板，其更包括一第二金屬片以及一第二絕緣層，該第二絕緣層形成於該第一基材的該第二面

與該第二金屬片之間，且該第二金屬片經由該第二絕緣層接合於該第一基材的該第二面，該第二絕緣層包括上述矽基高分子組合物。

【第5項】如申請專利範圍第1項所述之印刷電路板基板，其更包括一第二基材以及一第三絕緣層，該第三絕緣層形成於該第一基材的該第二面與該第二基材之間，且該第二基材經由該第三絕緣層接合於該第一基材，該第三絕緣層包括上述矽基高分子組合物。

【第6項】如申請專利範圍第5項所述之印刷電路板基板，其更包括一第二金屬片以及一第四絕緣層，該第四絕緣層形成於該第二金屬片與該第二基材之間，且該第二金屬片經由該第四絕緣層接合於該第二基材，該第四絕緣層包括上述矽基高分子組合物。

【第7項】一種印刷電路板基板的製造方法，其包括：
提供一基材以及一第一金屬片，該基材具有一第一面以及一第二面；
在該基材的該第一面上塗佈一層絕緣材料；
在該第一金屬片上塗佈一層上述之絕緣材料；其中，該絕緣材料具有一矽基高分子組合物及一增強材料，該矽基高分子組合物係附著於該增強材料上，且該矽基高分子組合物包括矽樹脂材料；
將已塗佈該絕緣材料的該基材與已塗佈該絕緣材料的該第一金屬片放置於一烘烤裝置中以一第一溫度烘烤以去除該絕緣材料中的溶劑，使該絕緣材料呈現半固化的狀態；以及
將烘烤後的該基材的該絕緣材料與烘烤後的該第一金屬片的該絕緣材料以相對側相互貼合並在一第二溫度下進行熱壓，使該等絕緣材料固化而形成一第一絕緣層並使該第一金屬片經由該第一絕緣層接合於該基材。

【第8項】 如申請專利範圍第7項所述之印刷電路板基板的製造方法，其更包括：

提供一第二金屬片；

在該基材的該第二面上塗佈一層上述絕緣材料；

在該第二金屬片上塗佈一層上述絕緣材料；

將已塗佈該絕緣材料的該基材與已塗佈該絕緣材料的該第二金屬片放置於該烘烤裝置中以該第一溫度烘烤以去除該絕緣材料的溶劑，使該絕緣材料呈現半固化的狀態；以及

將烘烤後的該基材的該絕緣材料與烘烤後的該第二金屬片的該絕緣材料相互貼合並在該第二溫度下進行熱壓，使該絕緣材料固化而形成一第二絕緣層並使該第二金屬片經由該第二絕緣層接合於該基材。

【第9項】 如申請專利範圍第7項所述之印刷電路板基板的製造方法，其更包括：

提供一第二基材；

在該第一基材的該第二面上塗佈一層上述絕緣材料；

在該第二基材上塗佈一層上述絕緣材料；

將已塗佈該絕緣材料的該第一基材與已塗佈該絕緣材料的該第二基材放置於該烘烤裝置中以該第一溫度烘烤以去除該絕緣材料的溶劑，使該絕緣材料呈現半固化的狀態；以及

將烘烤後的該第二基材的該絕緣材料與烘烤後的該第一基材的該絕緣材料相互貼合並在該第二溫度下進行熱壓，使該絕緣材料固化而形成一第三絕緣層並使該第二基材經由該第三絕緣層接合於該第一基材。

- 【第10項】如申請專利範圍第9項所述之印刷電路板基板的製造方法，其更包括：
- 提供一第二金屬片；
 - 在該第二基材的上塗佈一層上述絕緣材料；
 - 在該第二金屬片上塗佈一層上述絕緣材料；
 - 將已塗佈該絕緣材料的該第二基材以及已塗佈該絕緣材料的該第二金屬片放置於該烘烤裝置中以該第一溫度烘烤以去除該絕緣材料的溶劑，使該絕緣材料呈現半固化的狀態；以及
 - 將烘烤後的該第二金屬片的該絕緣材料貼合於烘烤後的在該第二基材的該絕緣材料，並在該第二溫度下進行熱壓，使該等絕緣材料固化而形成一第四絕緣層，並使該第二金屬片經由該第四絕緣層接合於該第二基材。
- 【第11項】如申請專利範圍第7至10項中任一項所述之印刷電路板基板的製造方法，其中該第一溫度係小於150°C。
- 【第12項】如申請專利範圍第7至10項中任一項所述之印刷電路板基板的製造方法，其中該第二溫度係小於200°C。
- 【第13項】如申請專利範圍第7至10項中任一項所述之印刷電路板基板的製造方法，其中該印刷電路板基板的製造方法的所有步驟完成的時間小於2小時。
- 【第14項】如申請專利範圍第7至10項中任一項所述之印刷電路板基板的製造方法，其中該第一金屬片為銅片，該基材為鋁板、銅板、陶瓷板、氮化鋁板或複合金屬片。

【發明圖式】

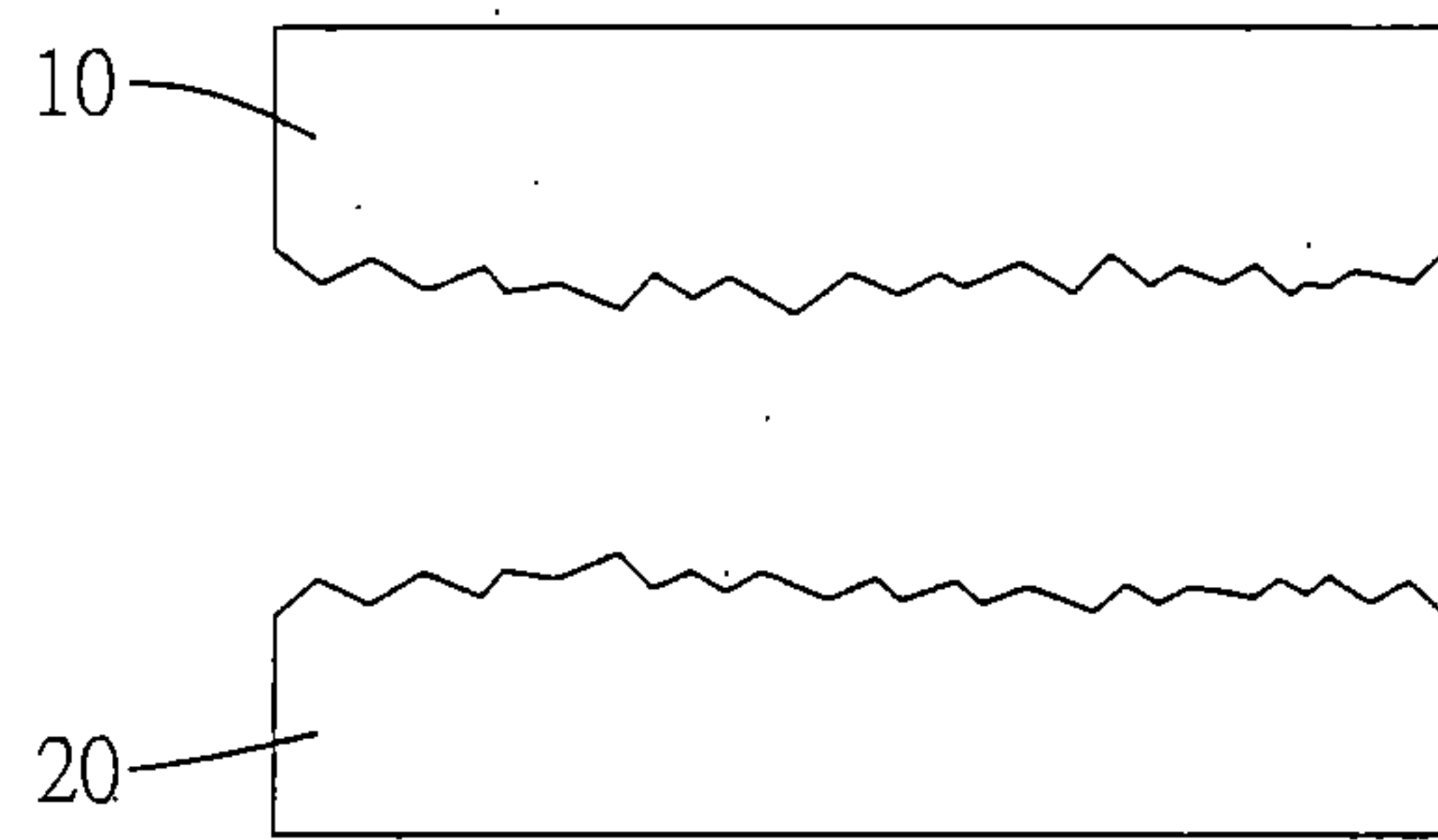


圖 1A

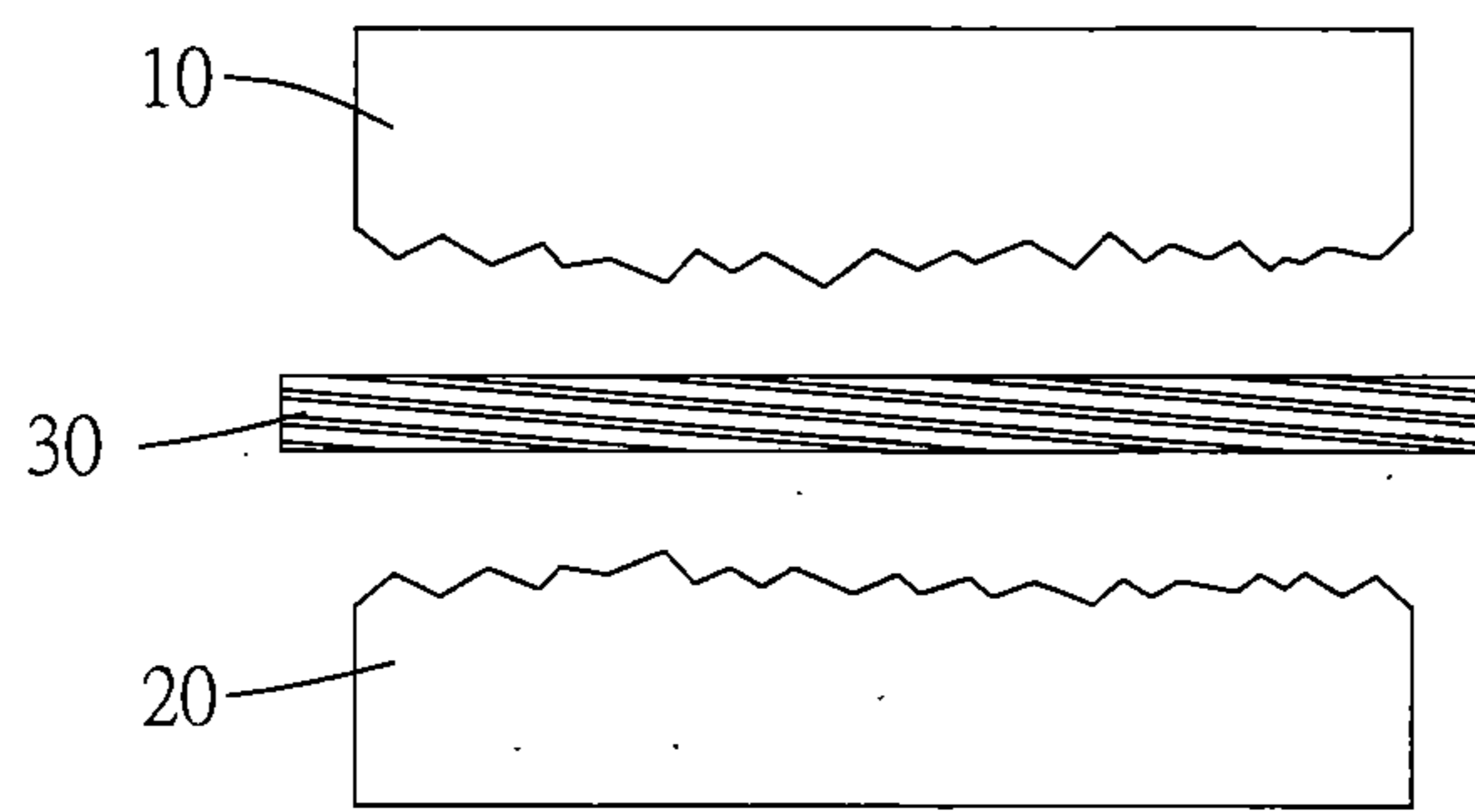


圖 1B

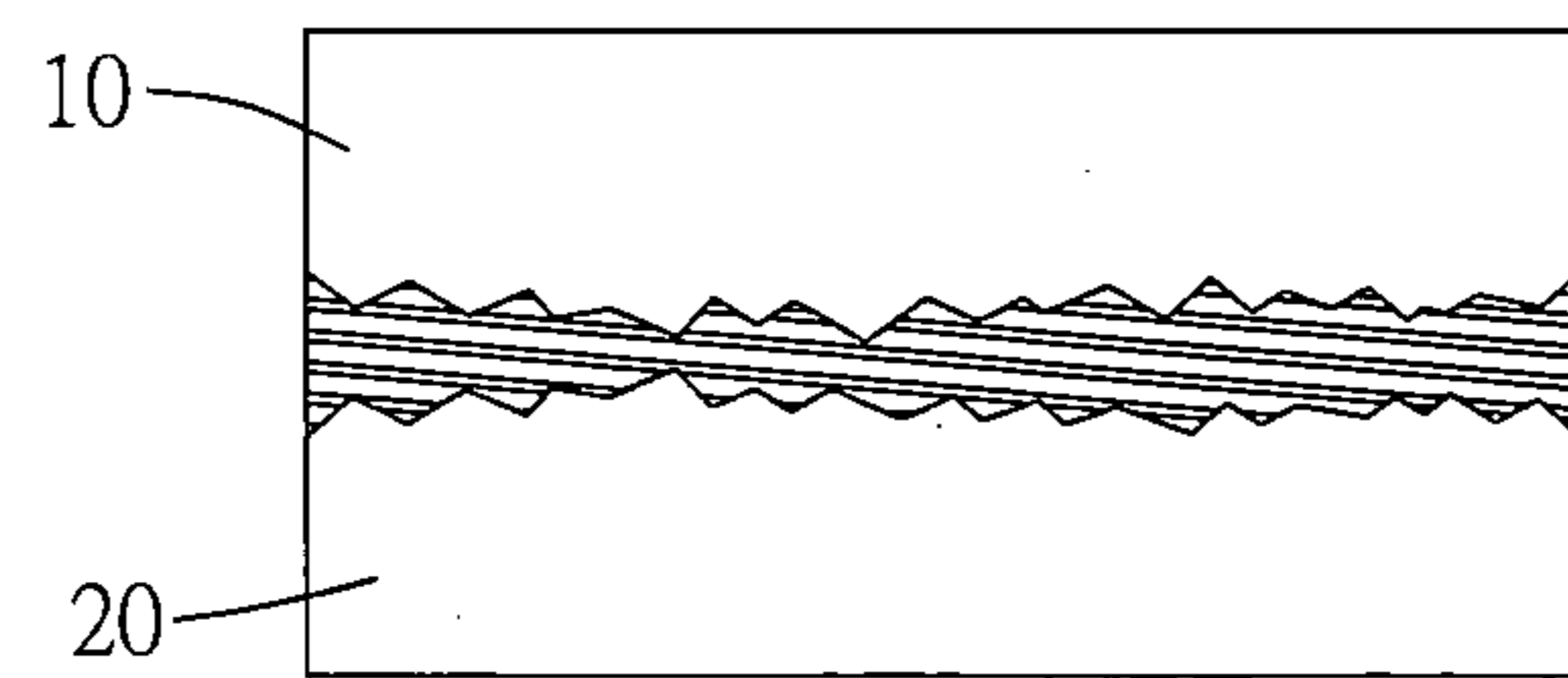


圖 1C

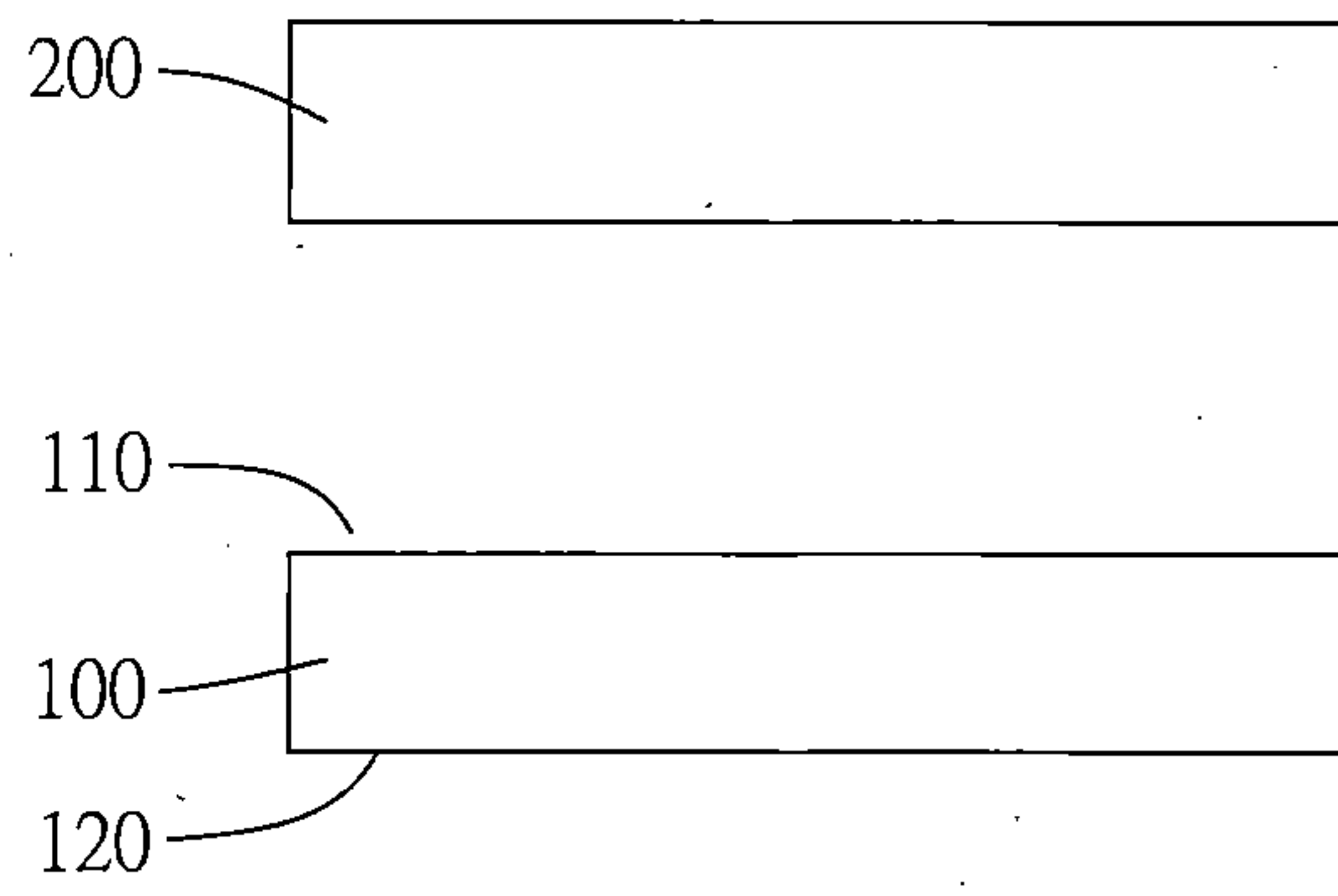


圖 2A

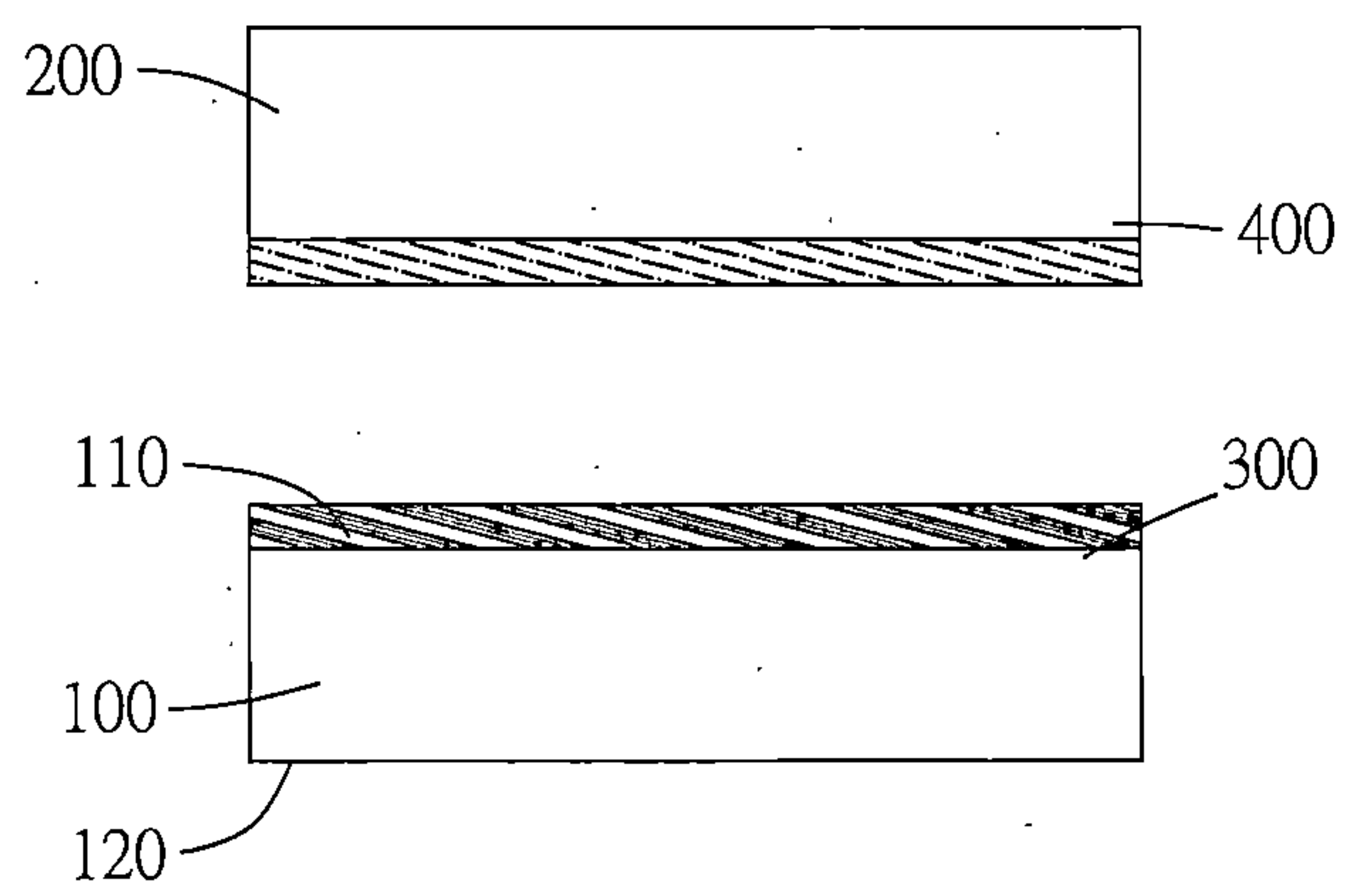


圖 2B

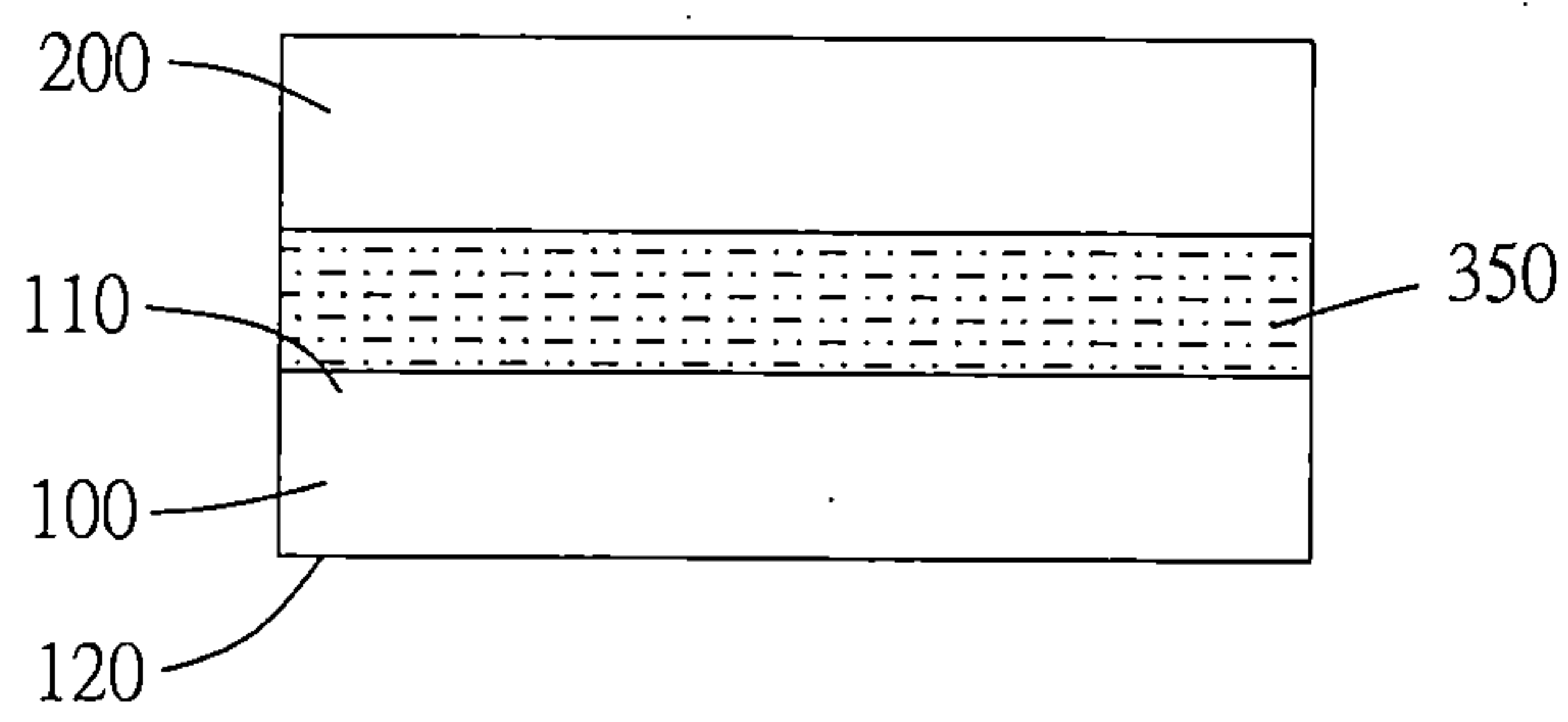


圖 2C

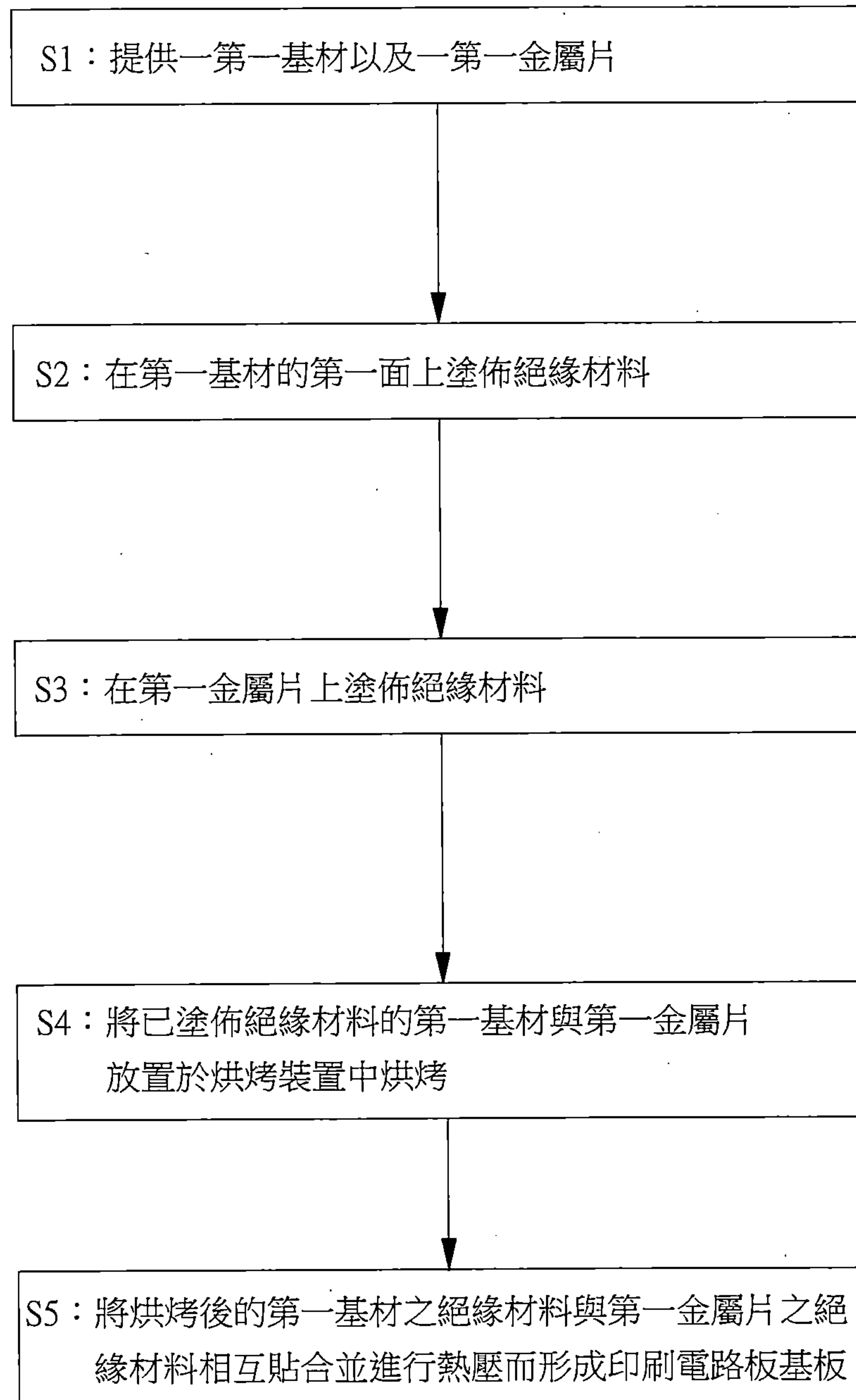


圖 3

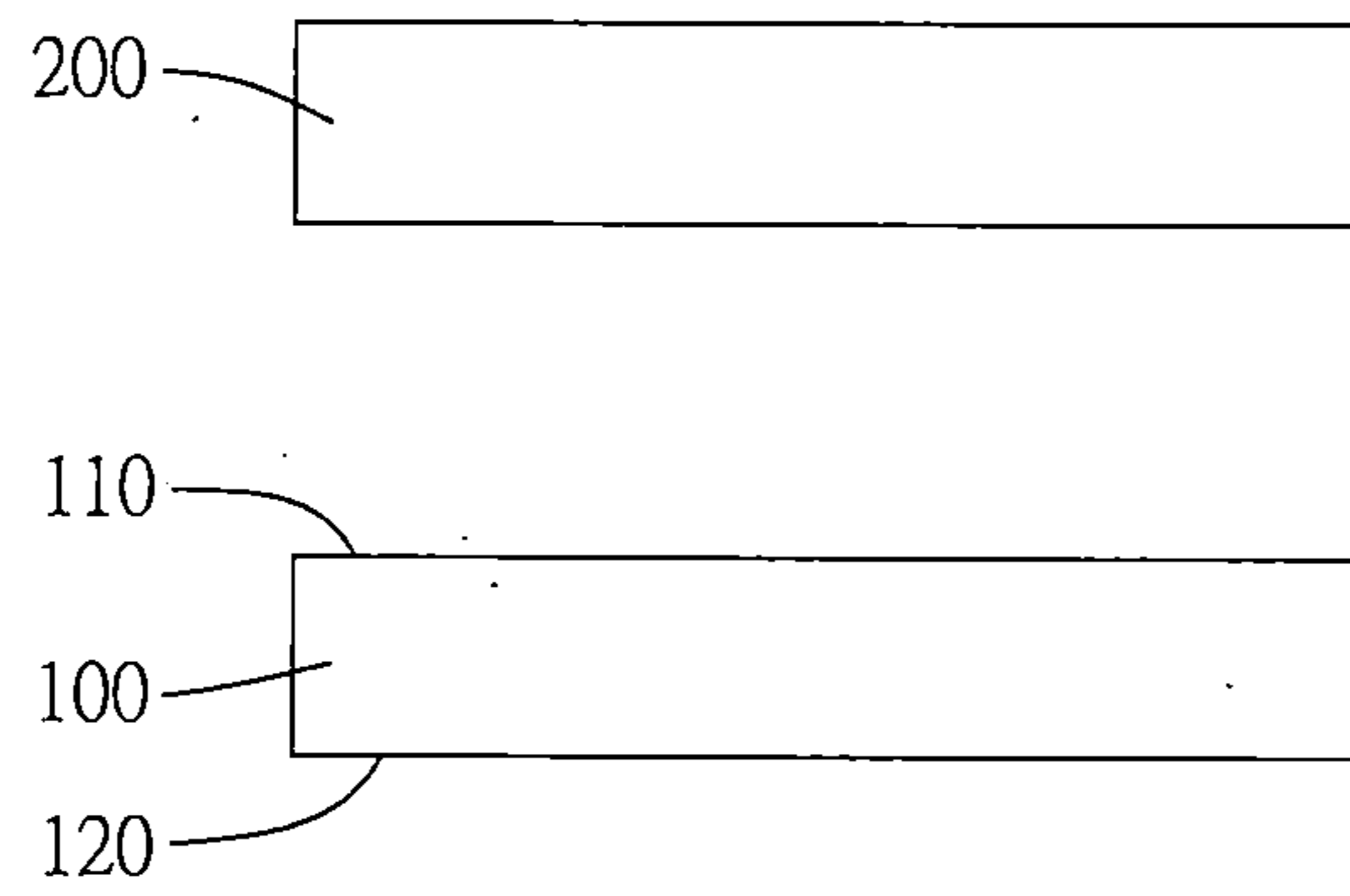


圖 4A

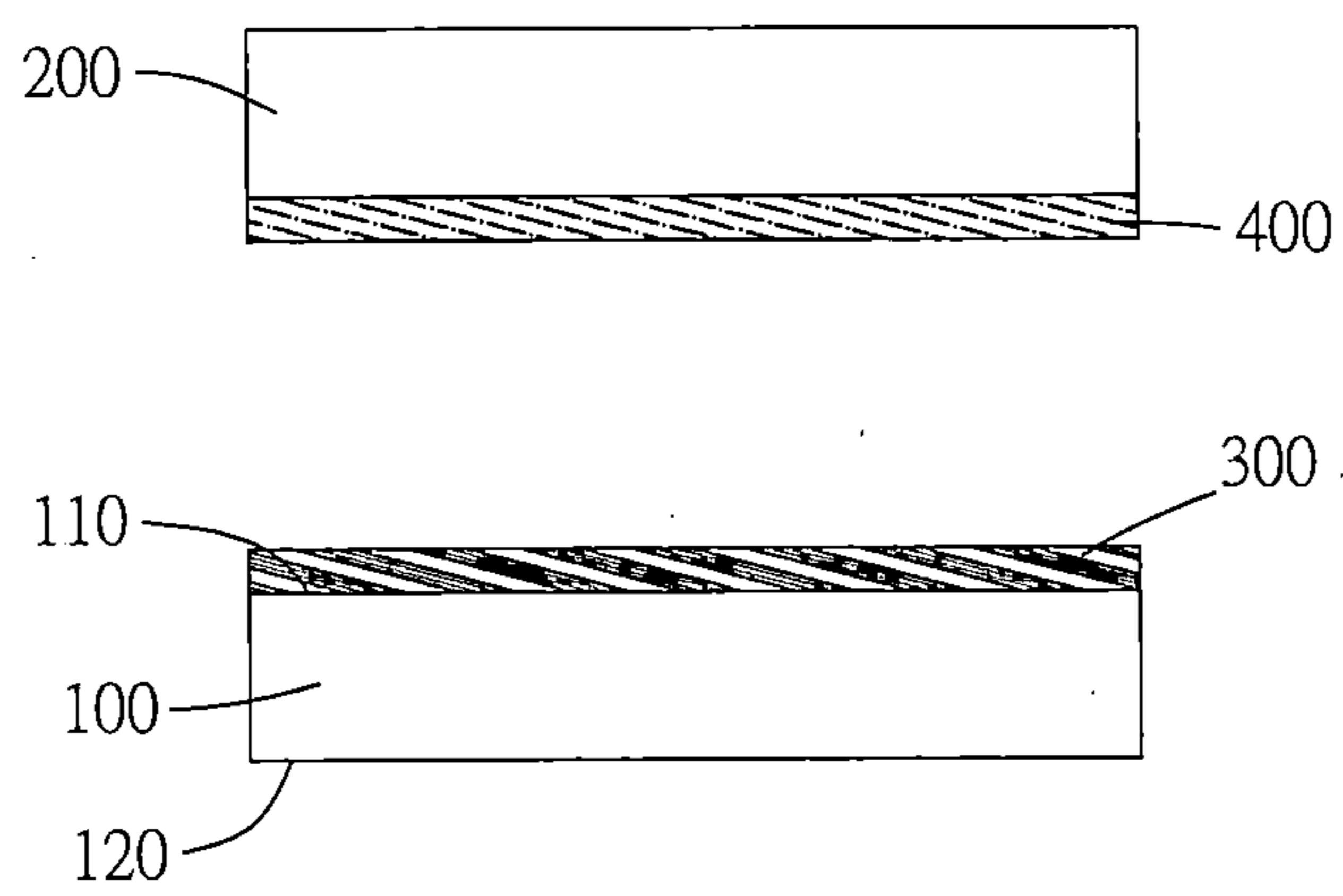


圖 4B

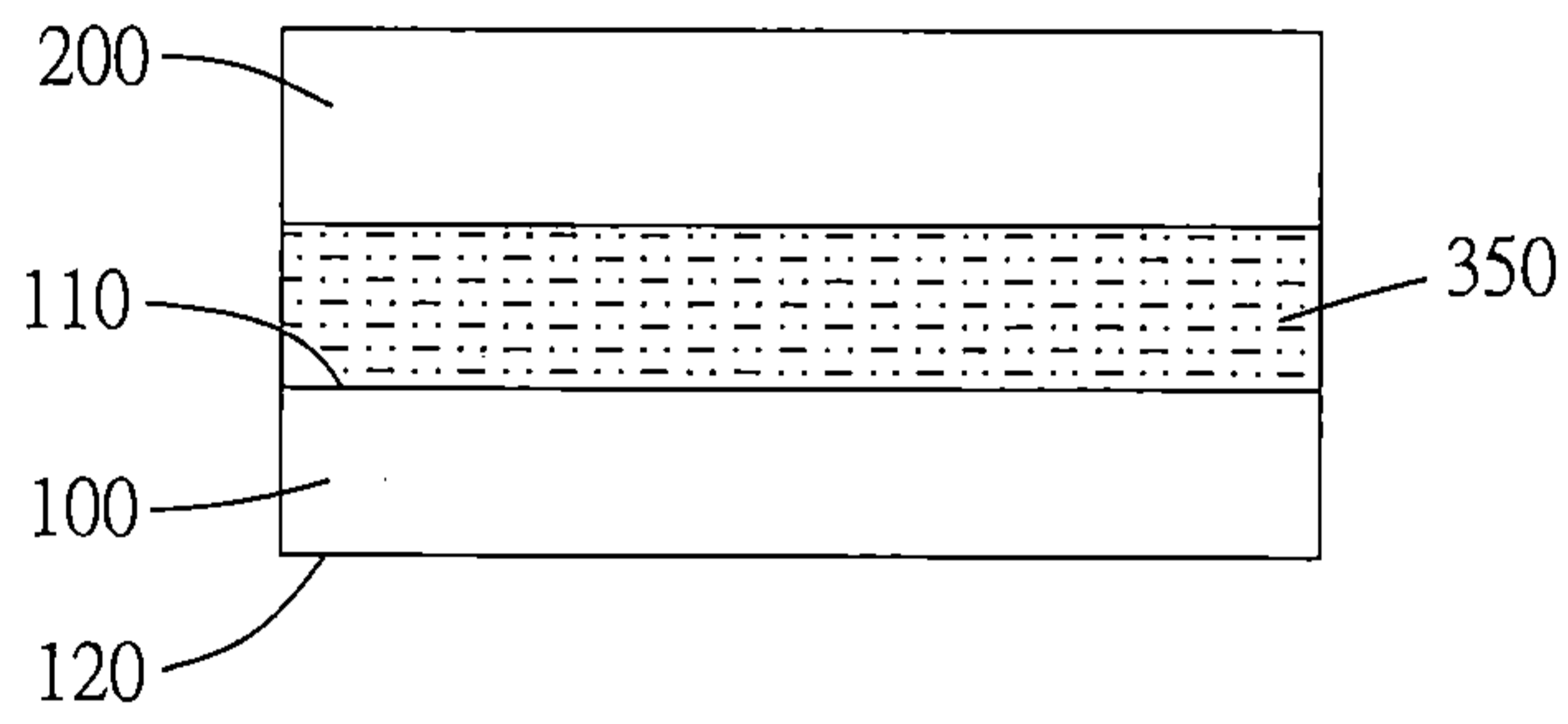


圖 4C

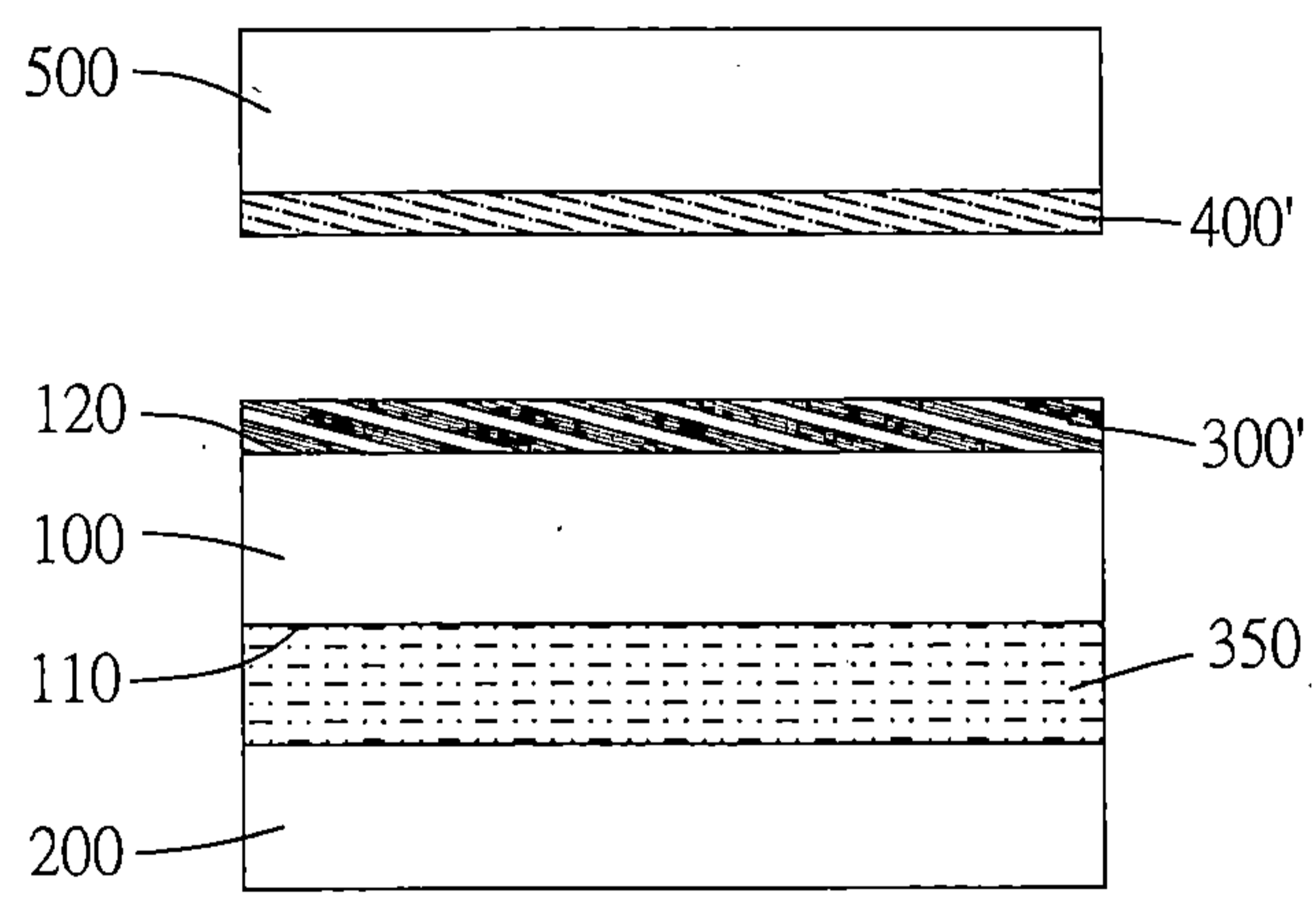


圖 4D

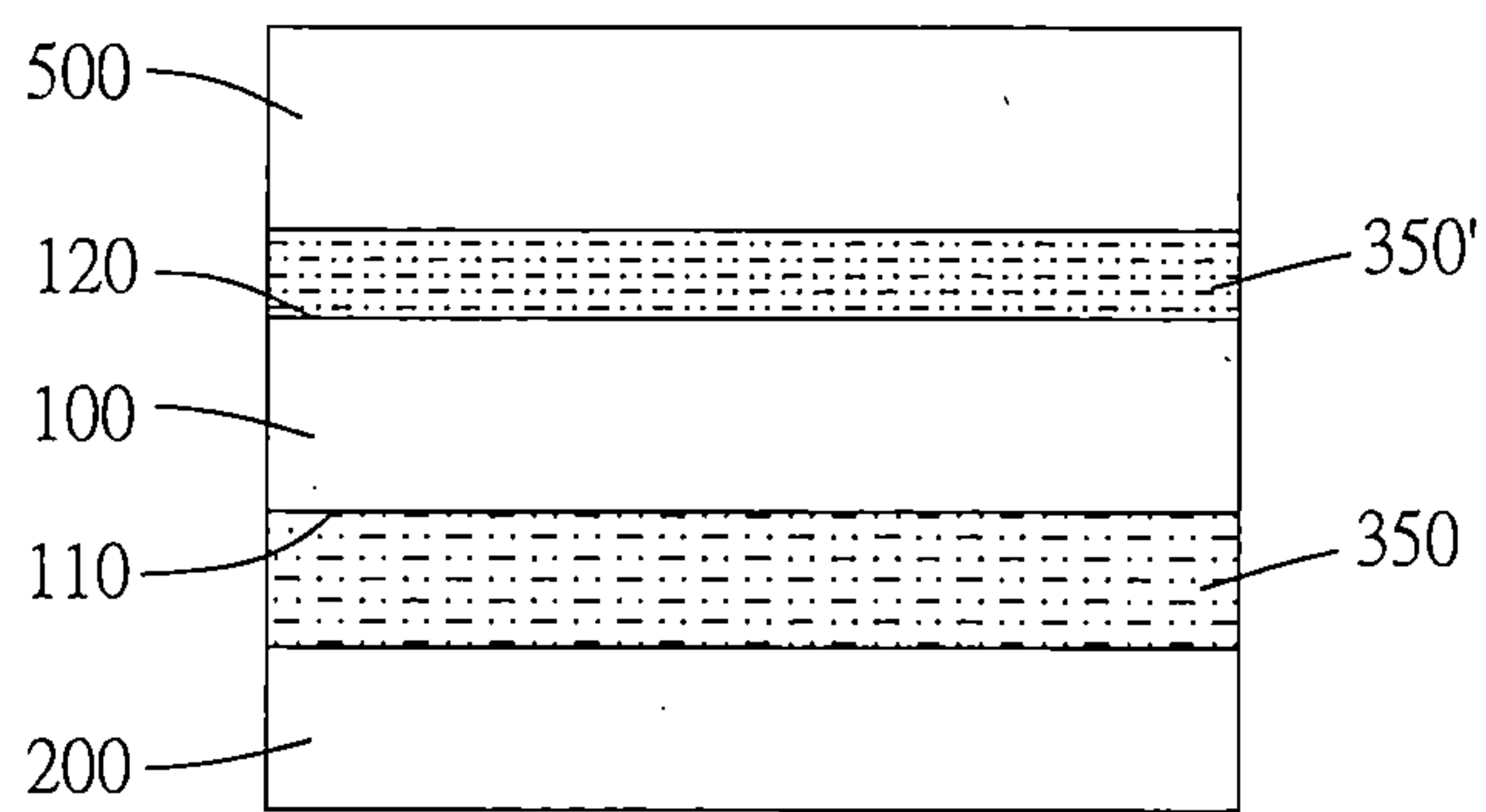


圖 4E

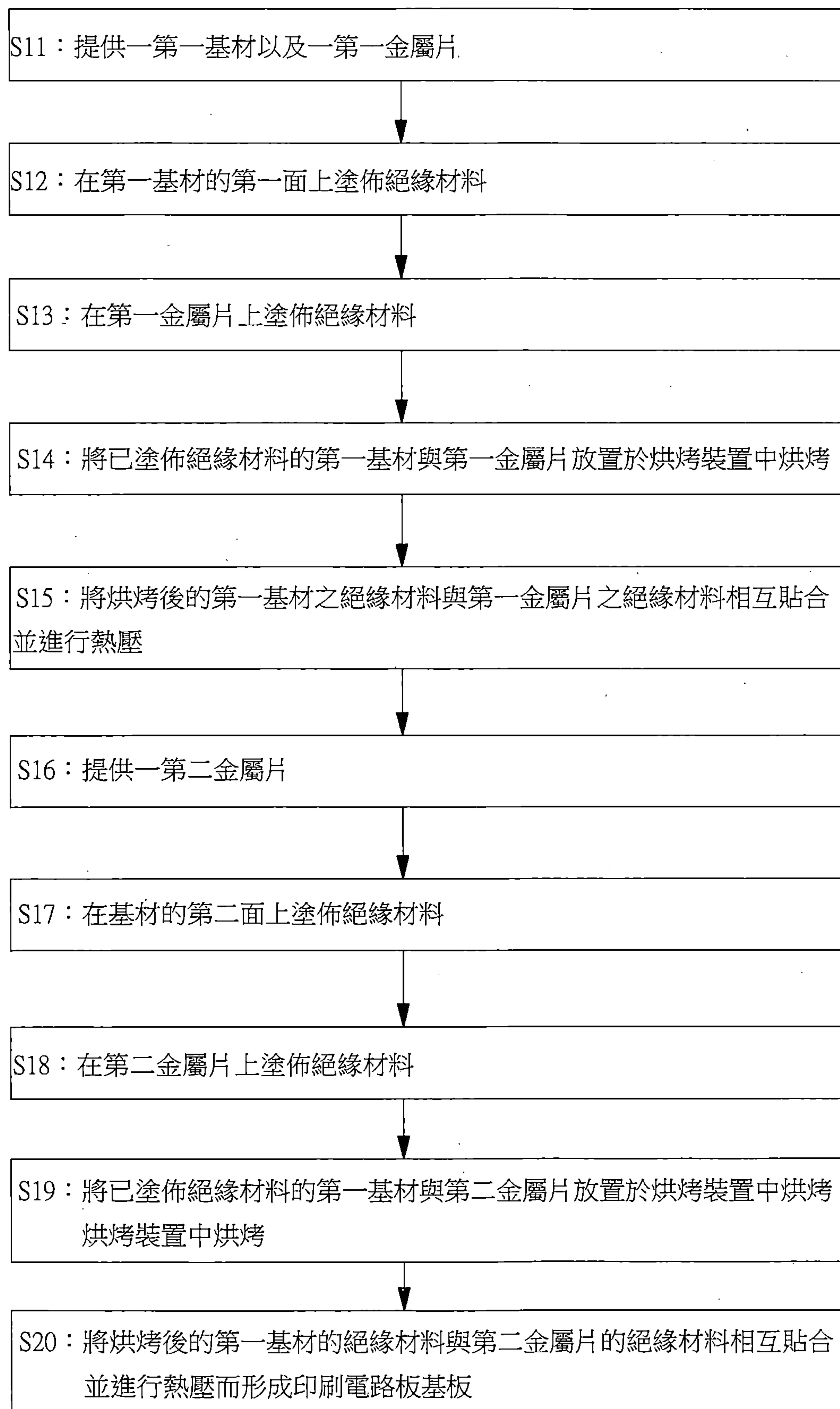


圖 5

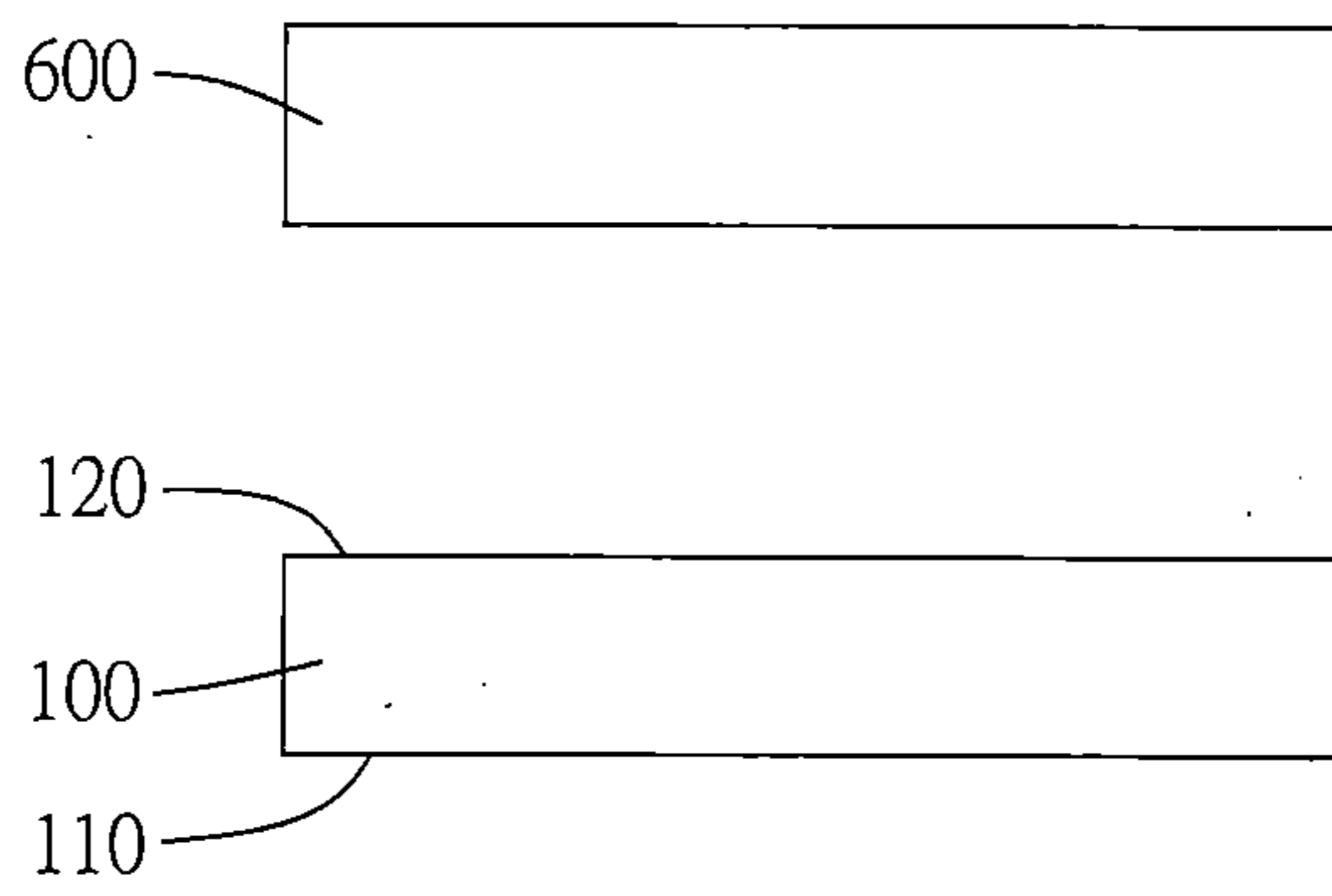


圖 6A

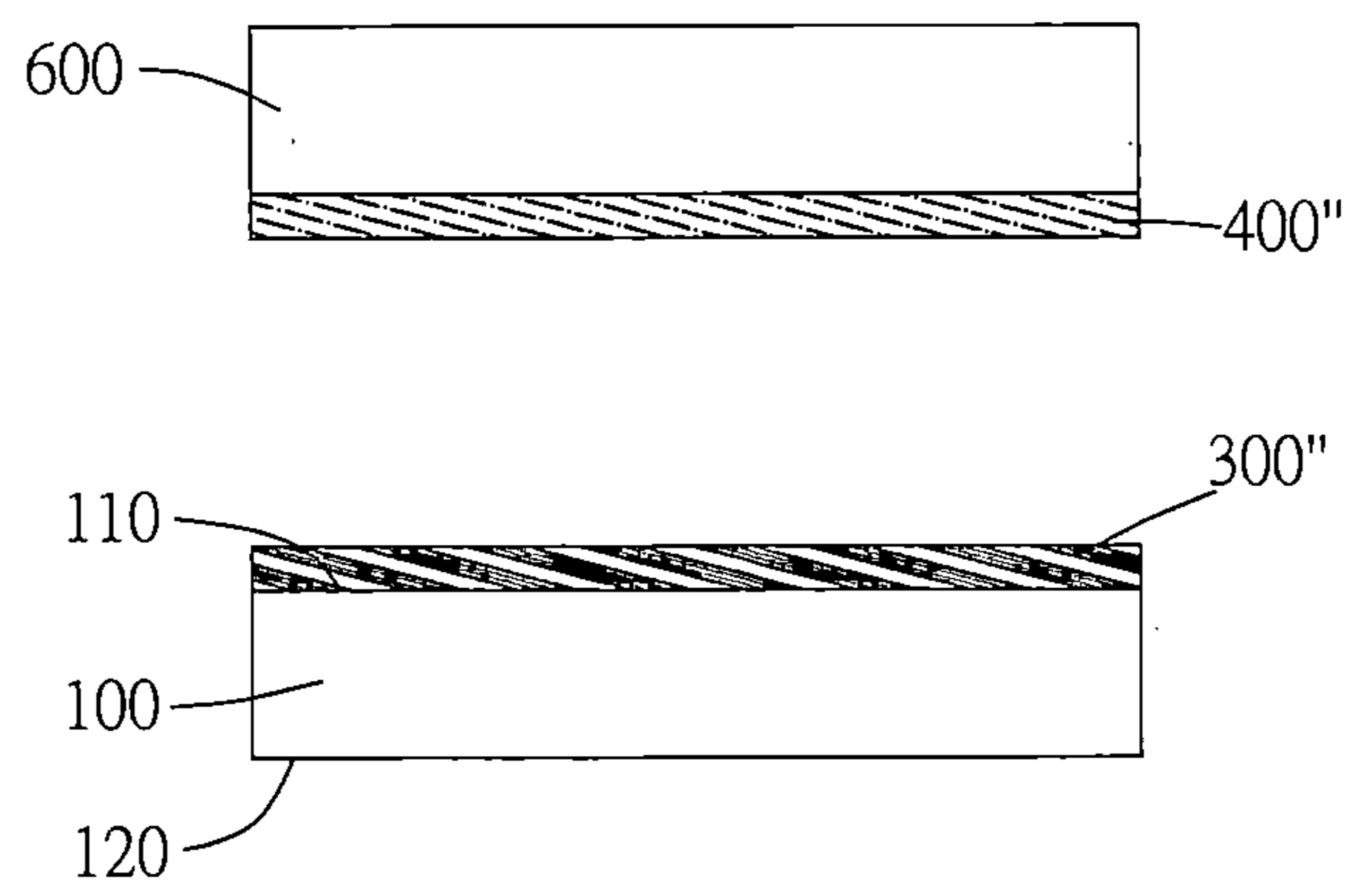


圖 6B

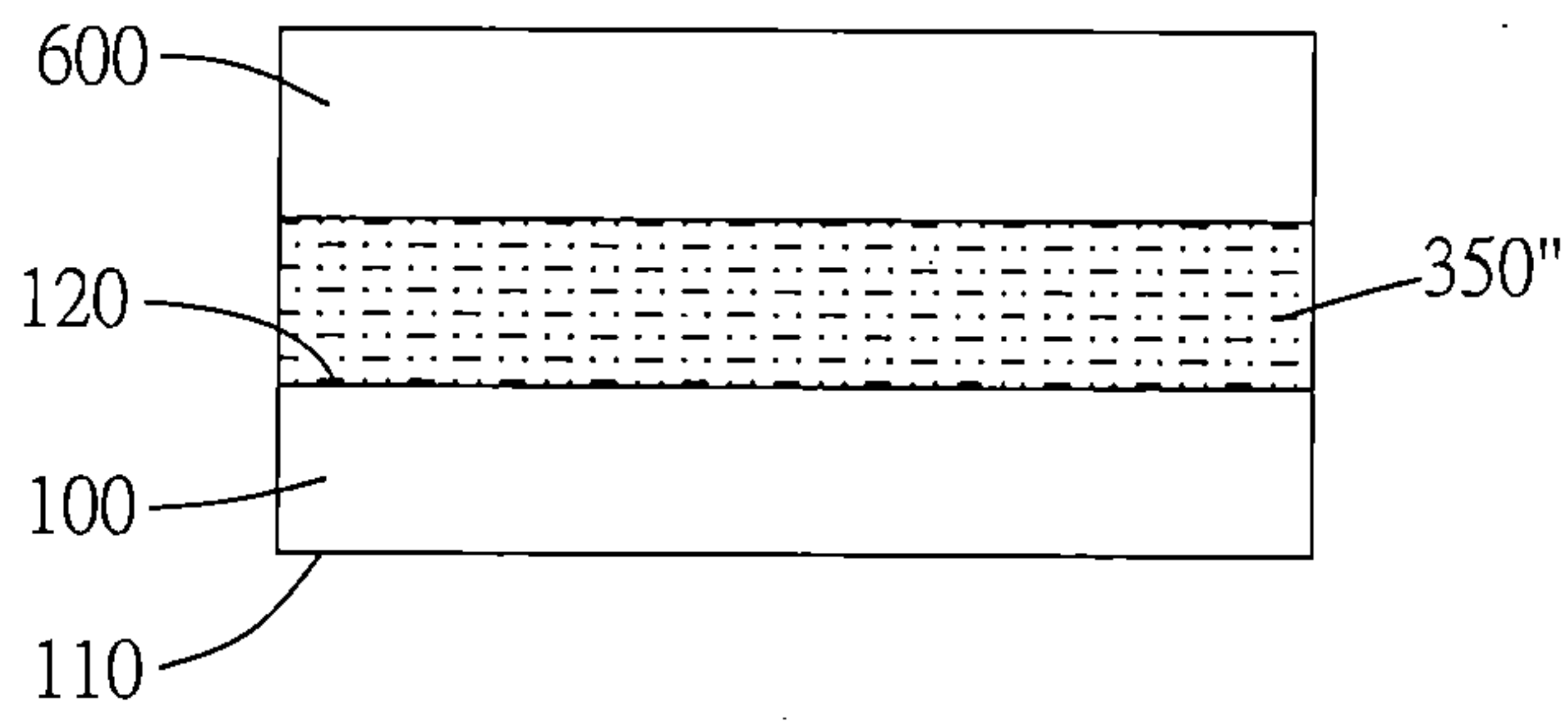


圖 6C

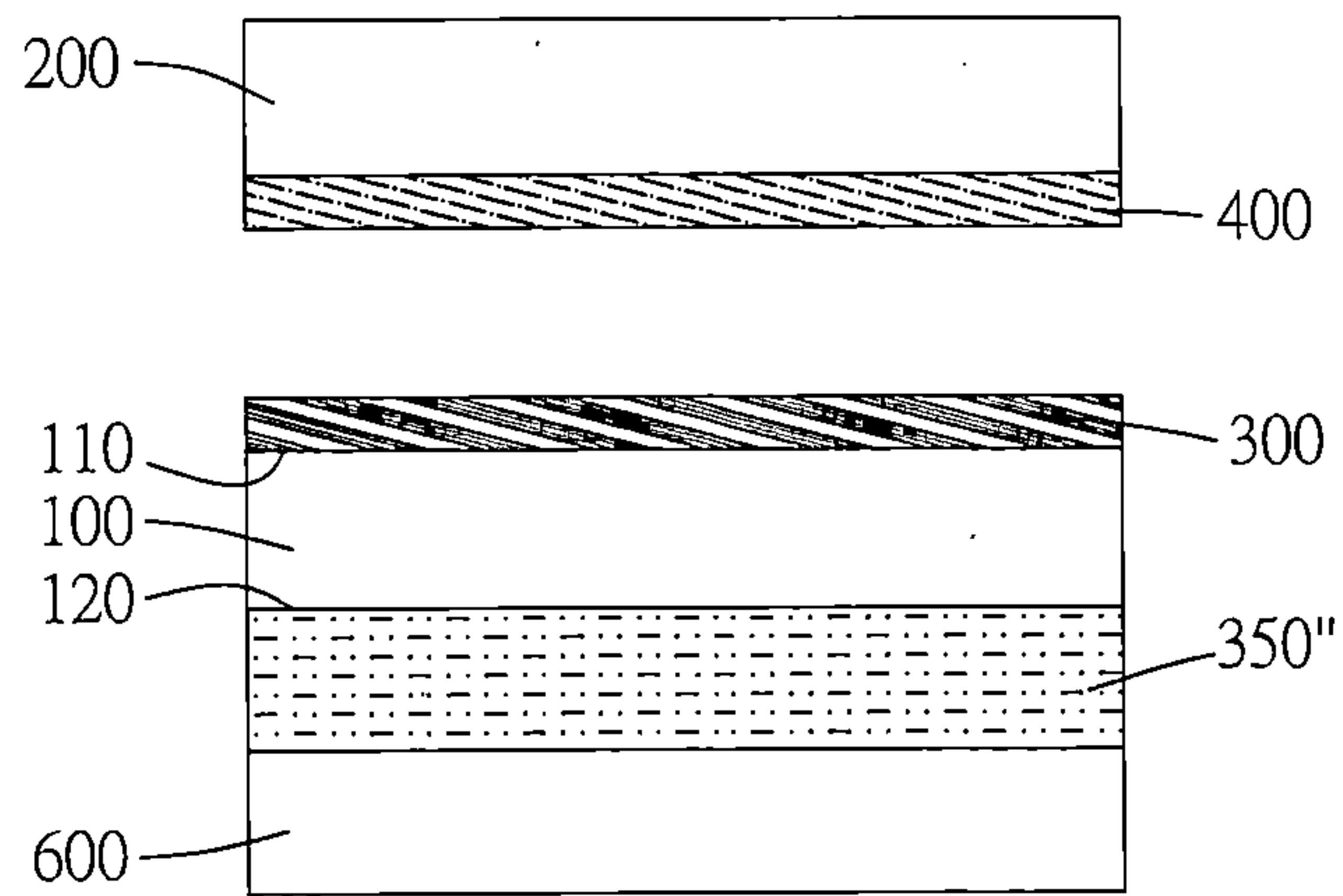


圖 6D

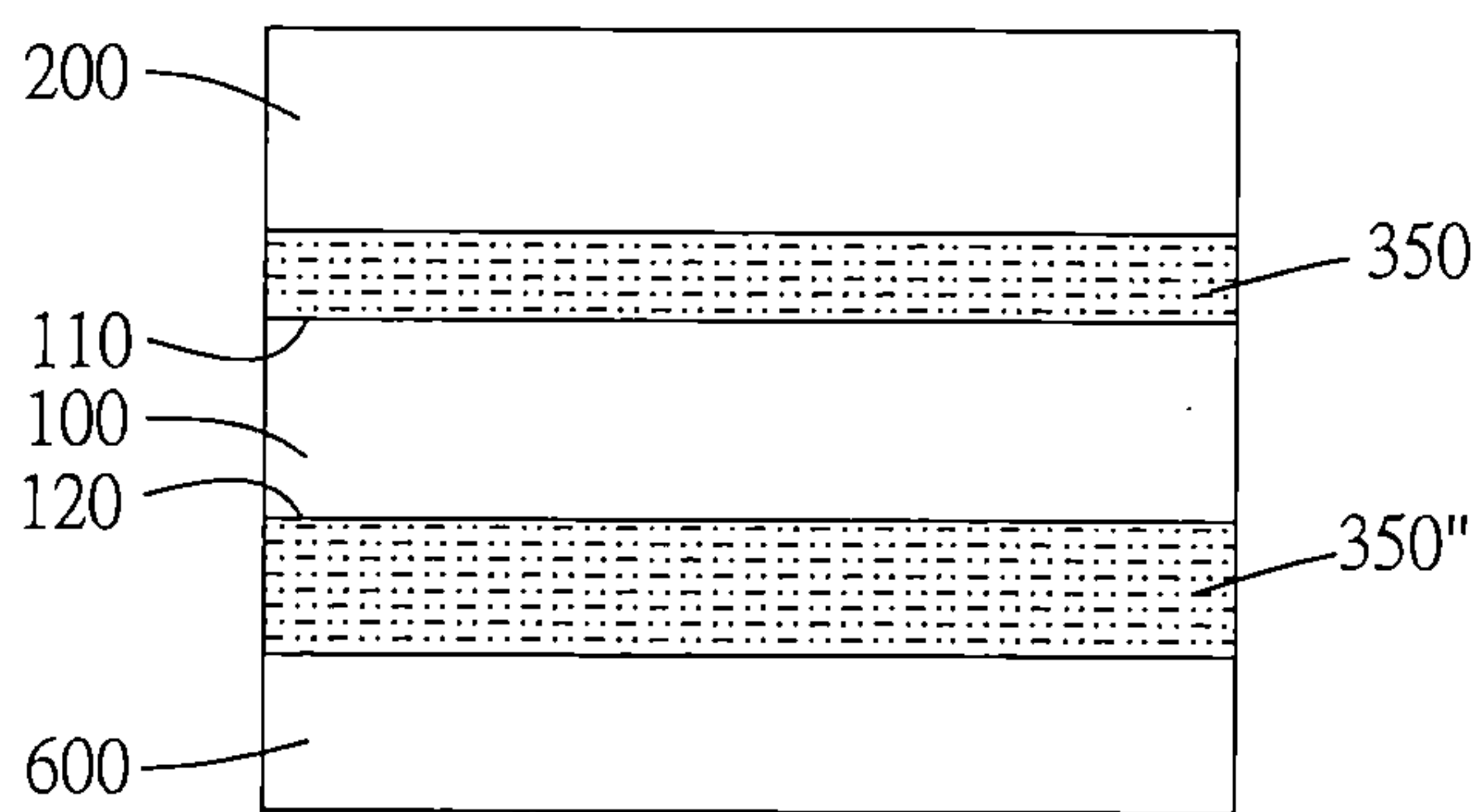


圖 6E

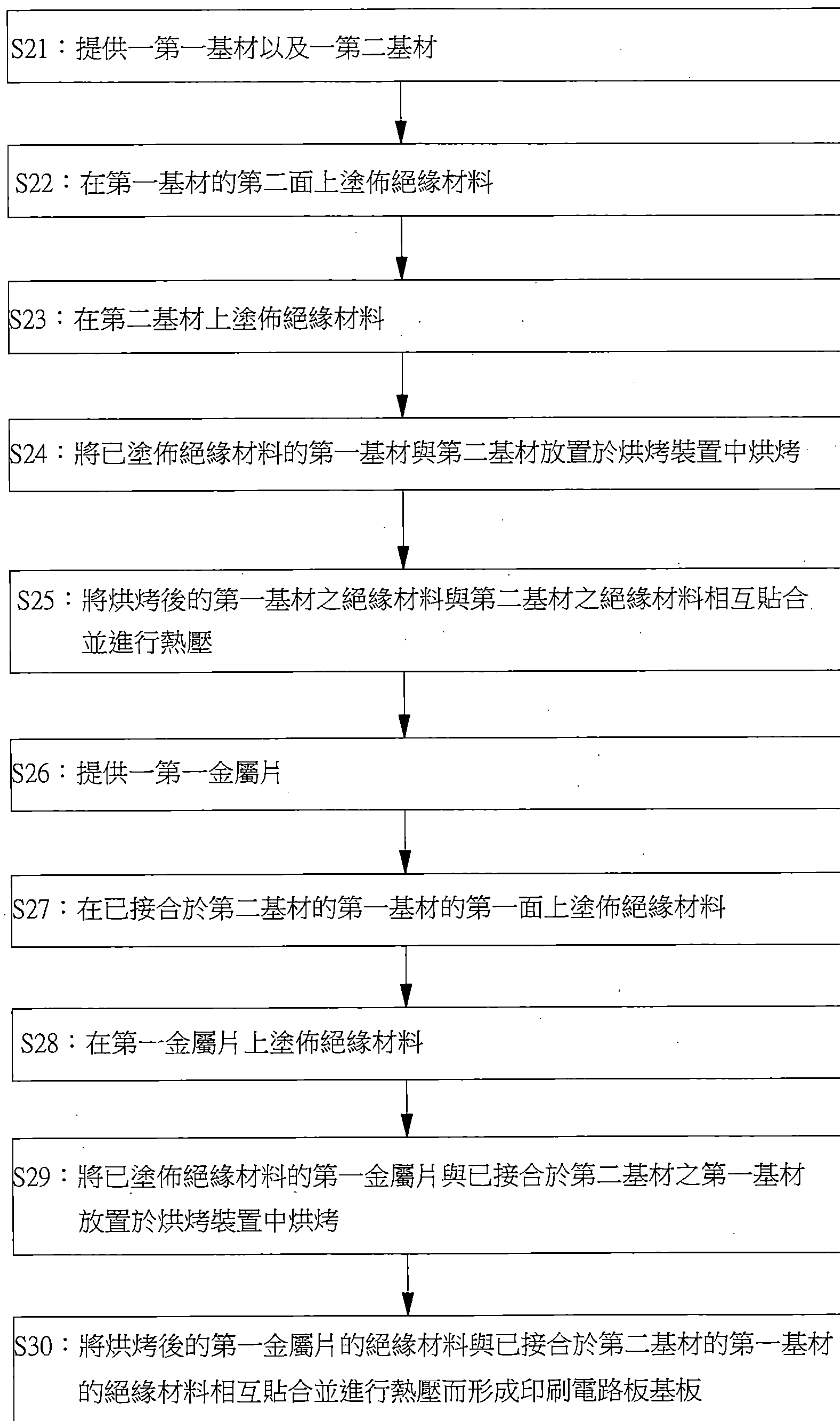


圖 7

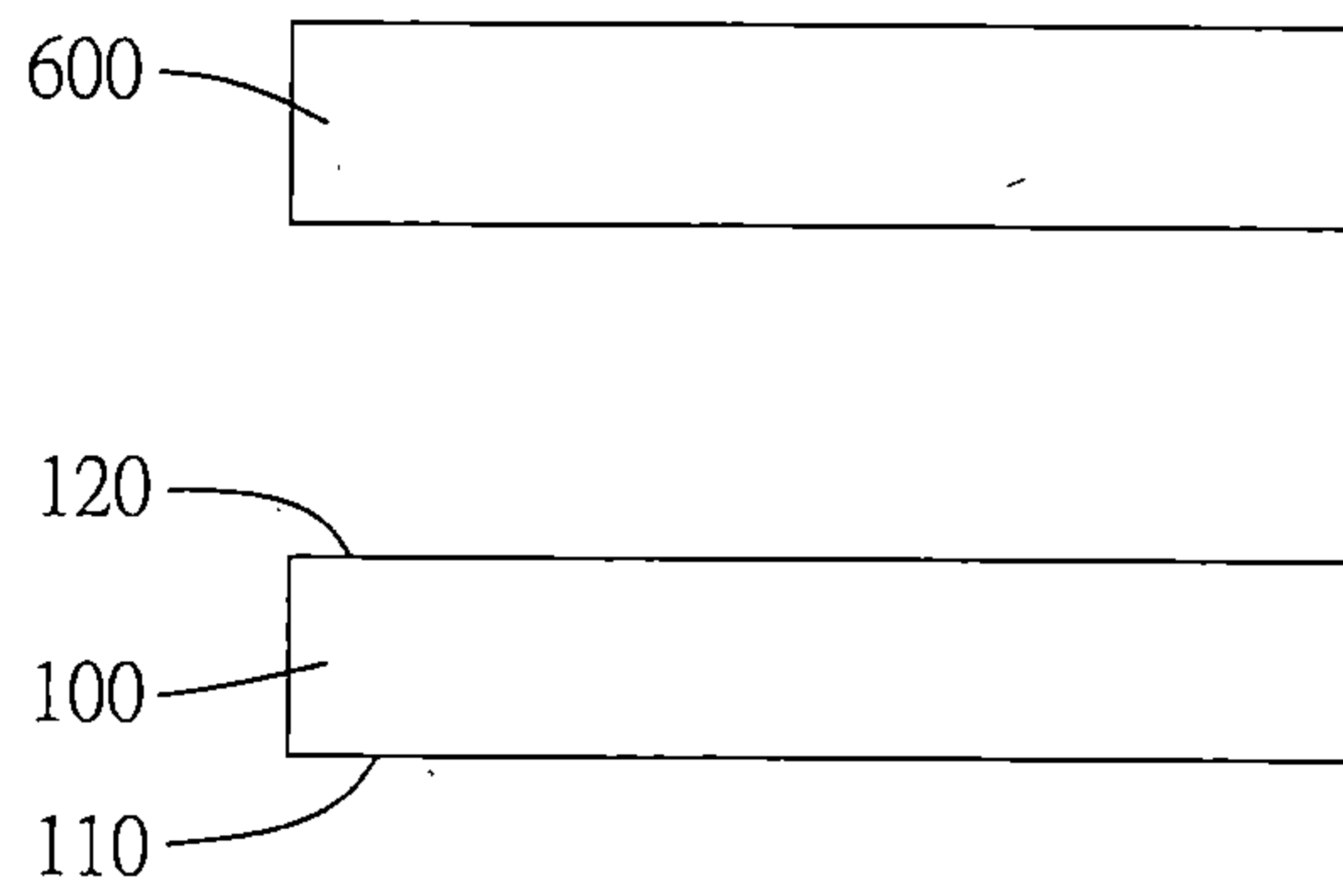


圖 8A

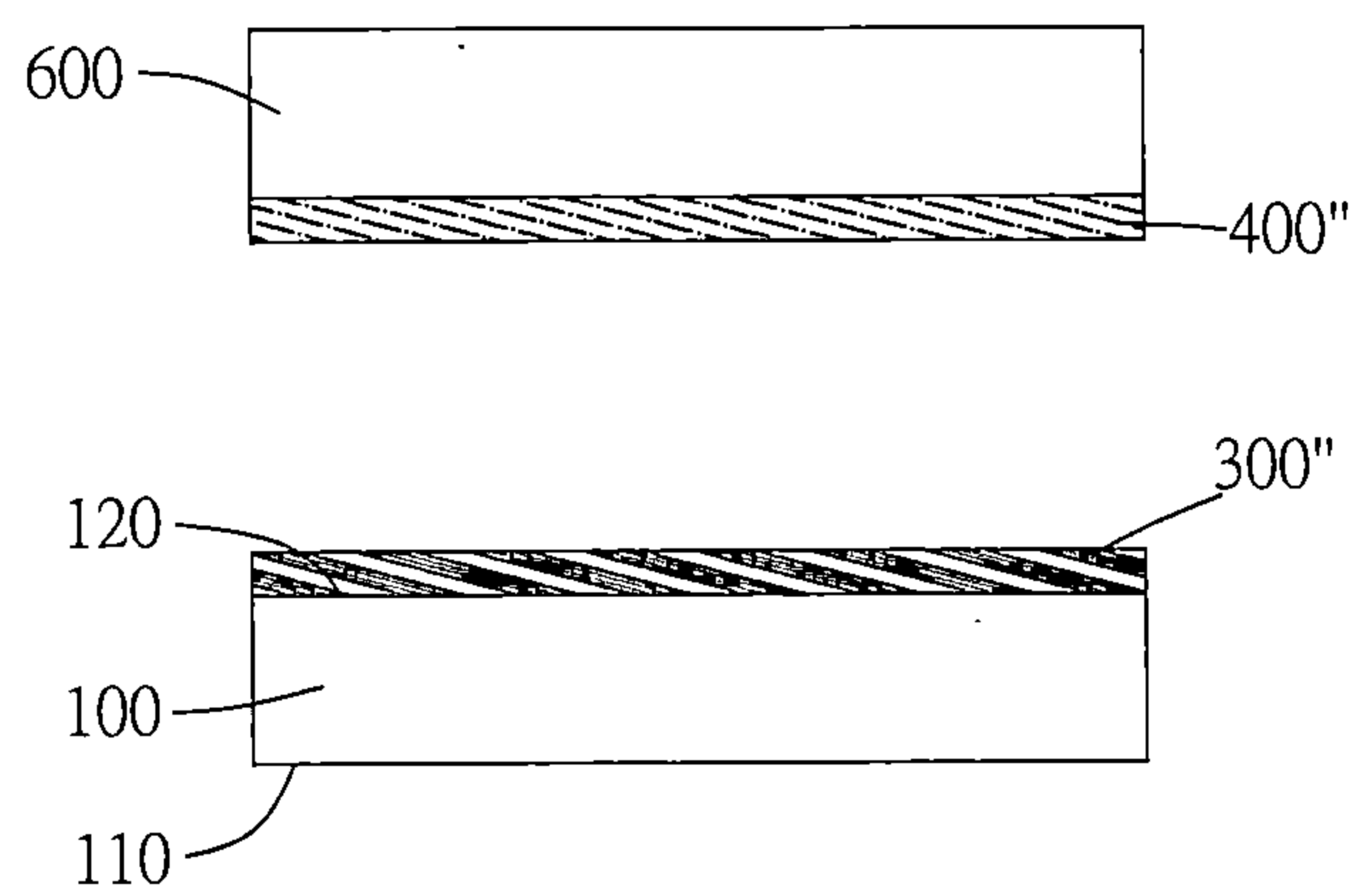


圖 8B

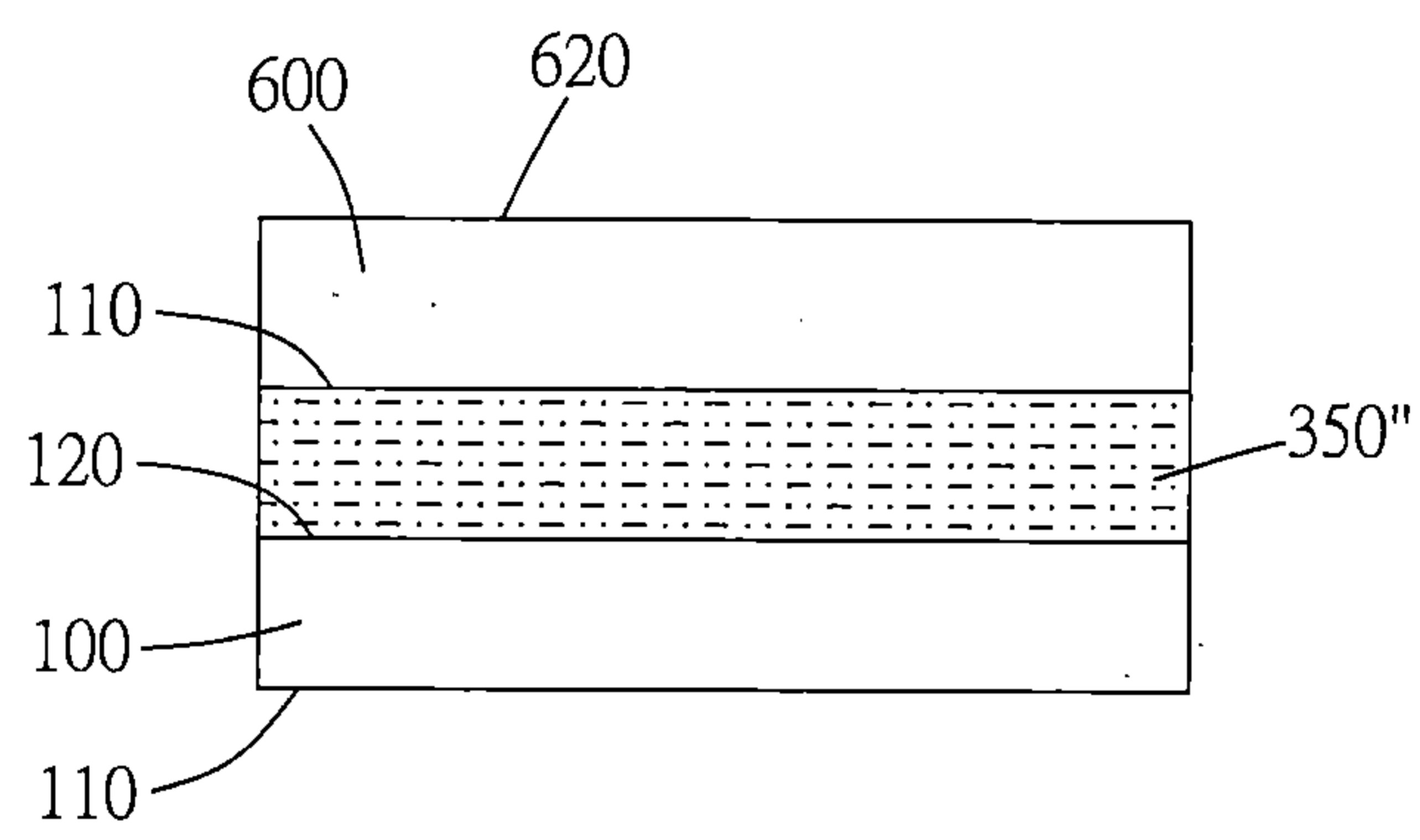


圖 8C

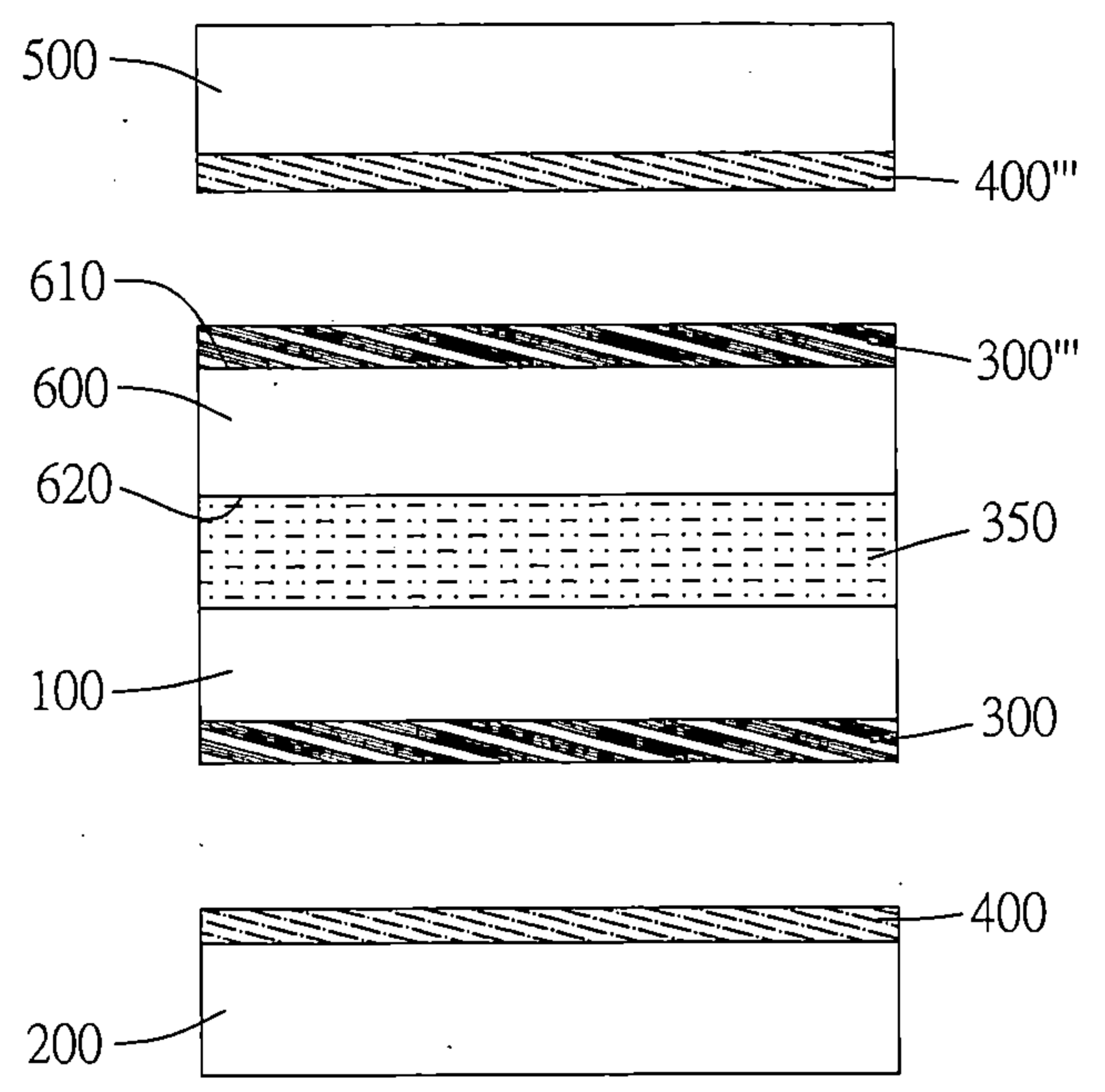


圖 8D

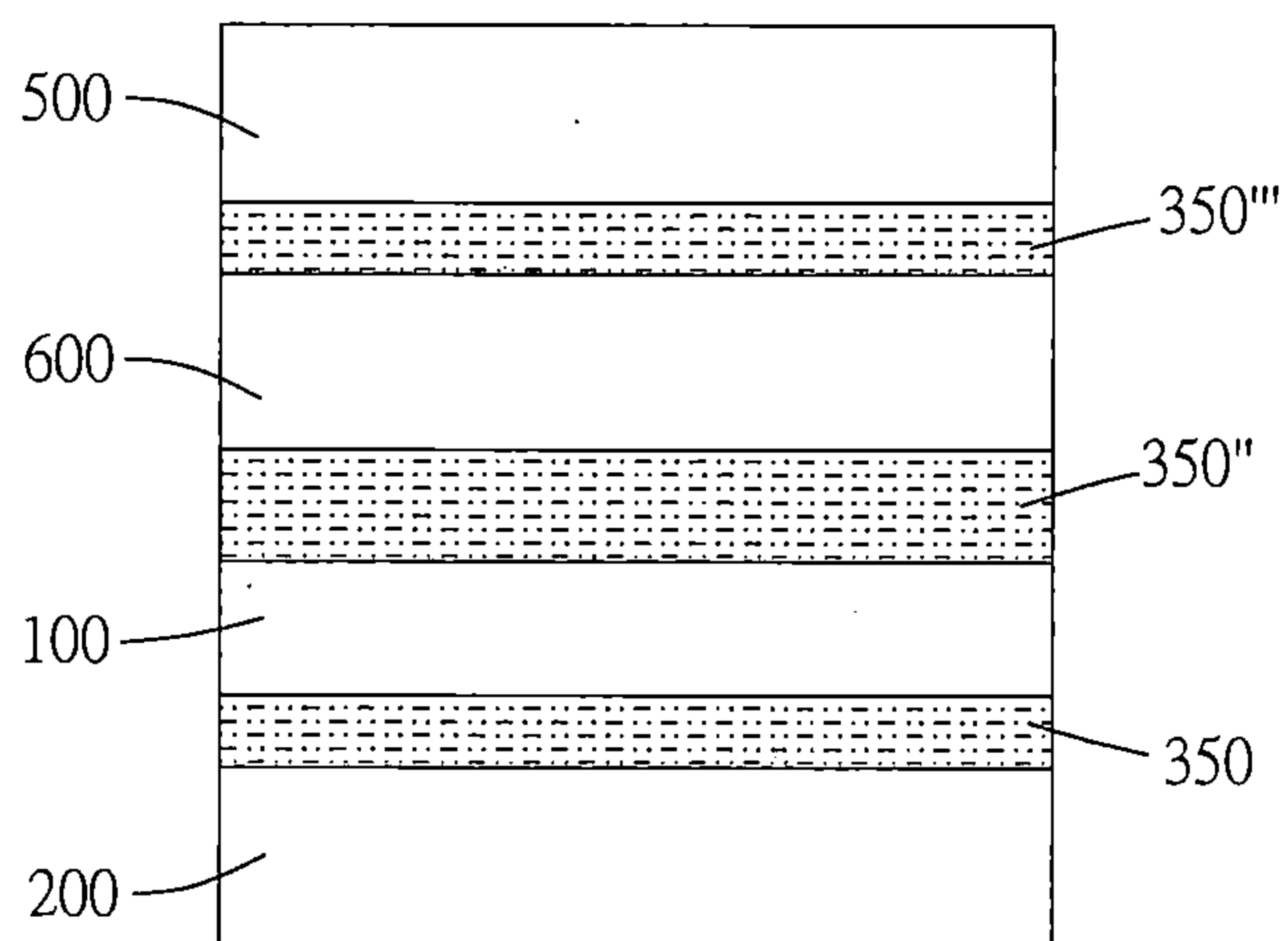


圖 8E

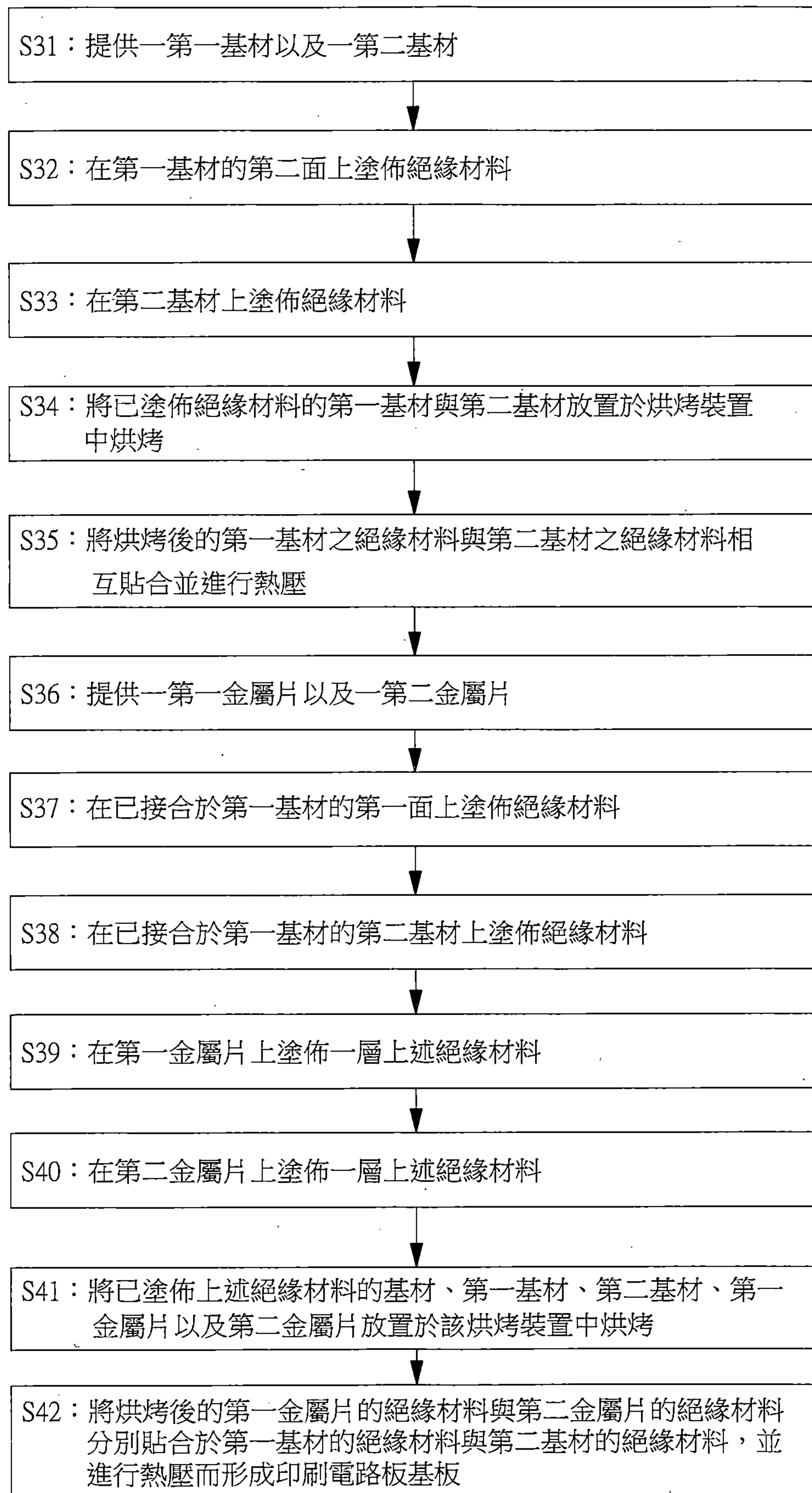


圖 9