



(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 I455818 B

(45)公告日：中華民國 103 (2014) 年 10 月 11 日

(21)申請案號：101104543

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 02 月 13 日

(51)Int. Cl. : **B29C70/28 (2006.01)**(71)申請人：明安國際企業股份有限公司(中華民國) ADVANCED INTERNATIONAL
MULTITECH CO., LTD. (TW)

高雄市小港區中林路 26 號

(72)發明人：蔡昌宏 (TW)

(74)代理人：高玉駿；楊祺雄

(56)參考文獻：

TW I306807

審查人員：陳章德

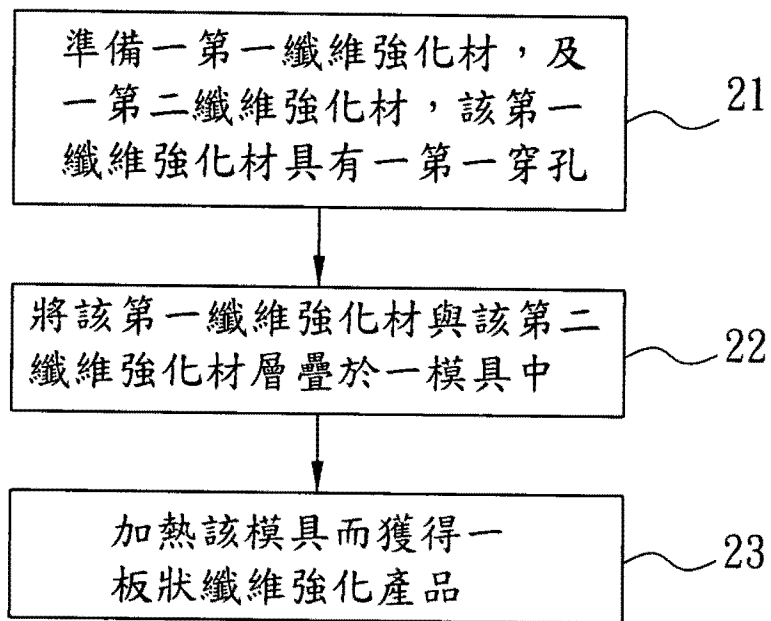
申請專利範圍項數：5 項 圖式數：9 共 0 頁

(54)名稱

板狀纖維強化產品的製造方法

(57)摘要

一種板狀纖維強化產品的製造方法，包含(A)準備一第一纖維強化材，及一第二纖維強化材，該第一纖維強化材具有至少一第一穿孔；(B)將該第一纖維強化材與該第二纖維強化材層疊於一模具中，該模具具有一能穿置於該第一穿孔中的突出部；及(C)將模具加熱使層疊於該模具中的該第一纖維強化材與該第二纖維強化材結合硬化為一板狀纖維強化產品，並自該模具中將該板狀纖維強化產品取出，該板狀纖維強化產品具有一對應該第一穿孔的凹陷部。利用所述步驟不但可以簡化製程以縮短製程時間與加工成本，同時還能減少材料浪費以降低材料成本。



21 . . . 準備一第一纖維強化材，及一第二纖維強化材，該第一纖維強化材具有一第一穿孔

22 . . . 將該第一纖維強化材與該第二纖維強化材層疊於一模具中

23 . . . 加熱該模具而獲得一板狀纖維強化產品

圖 3

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：101104543

※ 申請日：101.2.13

※IPC 分類：B29C7/28 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

板狀纖維強化產品的製造方法

二、中文發明摘要：

一種板狀纖維強化產品的製造方法，包含 (A) 準備一第一纖維強化材，及一第二纖維強化材，該第一纖維強化材具有至少一第一穿孔；(B) 將該第一纖維強化材與該第二纖維強化材層疊於一模具中，該模具具有一能穿置於該第一穿孔中的突出部；及 (C) 將模具加熱使層疊於該模具中的該第一纖維強化材與該第二纖維強化材結合硬化為一板狀纖維強化產品，並自該模具中將該板狀纖維強化產品取出，該板狀纖維強化產品具有一對應該第一穿孔的凹陷部。利用所述步驟不但可以簡化製程以縮短製程時間與加工成本，同時還能減少材料浪費以降低材料成本。

三、英文發明摘要：

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：圖(3)。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

- | | | | |
|----|--------------------------------------|----|--------------------------------|
| 21 | 準備一第一纖維強化材，及一第二纖維強化材，該第一纖維強化材具有一第一穿孔 | 23 | 化材層疊於一模具中
加熱該模具而獲得一板狀纖維強化產品 |
| 22 | 將該第一纖維強化材與該第二纖維強 | | |

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明是有關於一種纖維強化產品的製造方法，特別是指一種板狀纖維強化產品的製造方法。

【先前技術】

參閱圖 1、2，現有板狀碳纖維強化產品的製造方法先是進行步驟 11，將多數片碳纖維預浸布 101 層疊貼附於一熱壓模具 102 中；接下來，進行步驟 12，將已貼附有所述碳纖維預浸布 101 的熱壓模具 102 加熱至 150°C，使所述碳纖維預浸布 101 中的環氧樹脂反應，而製成一板狀碳纖維強化半成品 103，該板狀碳纖維強化半成品 103 包括一本體部 104，及一夾持部 105；之後，進行步驟 13，將該板狀碳纖維強化半成品 103 自該熱壓模具 102 取出；接著，如步驟 14 所示，利用一夾具 106 夾持該板狀碳纖維強化半成品 103 的夾持部 105，配合一加工器具 107 於該板狀碳纖維強化半成品 103 的本體部 104 上成形出預定之孔、槽...等結構特徵 108；最後如步驟 15 所示，再將該夾持部 105 去除，即可獲得板狀碳纖維強化產品 109。

由於，現有板狀碳纖維強化產品的製造方法，必需額外利用加工器具 107 成型出孔、槽...等結構特徵 108，為了避免破壞外觀也便於加工時的夾持定位，因此，在該板狀碳纖維強化半成品 103 的設計上必需額外增加該夾持部 105，如此，後續不但需將該夾持部 105 去除，而造成整體加工時間與加工成本的增加，同時也會造成材料的浪費與材

料成本的增加。

因此，如何有效簡化製程，以縮短加工時間與加工成本，同時，亦能減少材料的浪費與材料成本，成為相關業者的努力目標。

【發明內容】

因此，本發明之目的，即在提供一種可以簡化製程，同時還能減少材料浪費之板狀纖維強化產品的製造方法。

於是，本發明板狀纖維強化產品的製造方法，包含下列步驟：(A) 準備一第一纖維強化材，及一第二纖維強化材，該第一纖維強化材具有至少一第一穿孔；(B) 將該第一纖維強化材與該第二纖維強化材相互層疊成一半成品，該半成品具有一本體部，及一對應該第一穿孔而形成於該本體部的凹孔部；(C) 將該半成品置於已加熱至一成型溫度的模具中，使該半成品結合硬化為一板狀纖維強化產品，該模具具有一能穿置於該凹孔部中的突出部；及 (D) 將該板狀纖維強化產品自該模具中取出，且該模具仍維持於該成型溫度，而該板狀纖維強化產品具有一對應該凹孔部的凹陷部。

本發明的有益效果在於：利用相層疊的第一纖維強化材與第二纖維強化材，配合該模具具有能穿置於該第一纖維強化材之第一穿孔中的突出部，進而直接成型出具有該凹陷部的板狀纖維強化產品，不但可以簡化製程以縮短製程時間與加工成本，同時還能減少材料的浪費與廢料的產生以降低材料成本。

【實施方式】

有關本發明之前述及其他技術內容、特點與功效，在以下配合參考圖式之多個較佳實施例的詳細說明中，將可清楚的呈現。

在本發明被詳細描述之前，要注意的是，在以下的說明內容中，類似的元件是以相同的編號來表示。

參閱圖 3、4，本發明板狀纖維強化產品 400 的製造方法的第一較佳實施例，首先，如步驟 21 所示，準備一第一纖維強化材 200，及一第二纖維強化材 202，該第一纖維強化材 200 具有一第一穿孔 201。該第一纖維強化材 200 與該第二纖維強化材 202 是選自：碳纖維、玻璃纖維、硼纖維或芳綸纖維，於本實施例中，該第一纖維強化材 200 與該第二纖維強化材 202 是含浸環氧樹脂的碳纖維。

接下來，如步驟 22 所示，將該第一纖維強化材 200 與該第二纖維強化材 202 層疊於一模具 300 中，該模具 300 具有一能穿置於該第一穿孔 201 中的突出部 301。

然後，如步驟 23 所示，加熱該模具 300 使層疊於該模具 300 中的該第一纖維強化材 200 與該第二纖維強化材 202 結合硬化為一板狀纖維強化產品 400，並自該模具 300 中將該板狀纖維強化產品 400 取出，該板狀纖維強化產品 400 即具有一對應該第一穿孔 201 的凹陷部 401。於本實施例中，該凹陷部 401 是呈一凹槽的型態。

利用相層疊的第一纖維強化材 200 與第二纖維強化材 202，配合該模具 300 具有能穿置於該第一纖維強化材 200

之第一穿孔 201 中的突出部 301，進而直接成型出具有該凹陷部 401 的板狀纖維強化產品 400，不但可以簡化製程以縮短製程時間與加工成本，同時還能減少材料的浪費與加工廢料的產生以降低材料成本。

參閱圖 5，本發明板狀纖維強化產品 400 的製造方法的第二較佳實施例，大致是與該第一較佳實施例相似，不同的地方在於：該第二纖維強化材 202 具有一與該第一纖維強化材 200 的第一穿孔 201 相配合且孔徑相同的第二穿孔 203，該模具 300 的突出部 301 是穿置該第一穿孔 201 與該第二穿孔 203。使成型出之該板狀纖維強化產品 400 具有一對應該第一穿孔 201 與該第二穿孔 203，而呈貫穿孔型態的凹陷部 401。

參閱圖 6，本發明板狀纖維強化產品 400 的製造方法的第三較佳實施例，大致是與該第一較佳實施例相似，不同的地方在於：該第二纖維強化材 202 具有一與該第一纖維強化材 200 的第一穿孔 201 相配合且孔徑不同的第二穿孔 203，該模具 300 的突出部 301 是穿置該第一穿孔 201 與該第二穿孔 203。使成型出之該板狀纖維強化產品 400 具有一對應該第一穿孔 201 與該第二穿孔 203，而呈階梯孔型態的凹陷部 401。

參閱圖 7，本發明板狀纖維強化產品 400 的製造方法的第四較佳實施例，大致是與該第一較佳實施例相似，不同的地方在於：該第一纖維強化材 200 具有多數第一穿孔 201，而該模具 300 具有多數穿置於所述第一穿孔 201 中的突

出部 301。使成型出之該板狀纖維強化產品 400 具有多數對應該第一穿孔 201，而呈凹槽型態的凹陷部 401。

參閱圖 8、9，本發明板狀纖維強化產品 400 的製造方法的第五較佳實施例，首先，如步驟 31 所示，準備一第一纖維強化材 200，及一第二纖維強化材 202，該第一纖維強化材 200 具有一第一穿孔 201。於本實施例中，該第一纖維強化材 200 與該第二纖維強化材 202 是含浸環氧樹脂的碳纖維。

接下來，如步驟 32 所示，將該第一纖維強化材 200 與該第二纖維強化材 202 相互層疊成一半成品 204，該半成品 204 具有一本體部 205，及一對應該第一穿孔 201 而形成於該本體部 205 的凹孔部 206。

然後，如步驟 33 所示，將該半成品 204 置於已加熱至一成型溫度的模具 300 中，使該半成品 204 硬化為一板狀纖維強化產品 400，該模具 300 具有一能穿置於該凹孔部 206 中的突出部 301，使該成型出之板狀纖維強化產品 400 具有一對應該凹孔部 206 的凹陷部 401。該模具 300 的成型溫度是介於 120°C 至 200°C 之間。於本較佳實施例中，該模具 300 的成型溫度是介於 150°C 至 180°C 之間。

接著，如步驟 34 所示，將該板狀纖維強化產品 400 自該模具 300 中取出，且該模具 300 仍維持於該成型溫度。

由於本較佳實施例大致是與該第一較佳實施例相似，因此，除了能產生與該第一較佳實施例相同的功效外，由於該模具 300 是持續維持在該成型溫度，不但能減少重複

加熱與冷卻該模具 300 的時間，同時更可避免第一纖維強化材 200 與該第二纖維強化材 202 中之黏著劑(例如：環氧樹脂)的殘留，節省該模具 300 的清潔時間，因此，更可以大幅縮短製造時間進而提升產能。

在此要特別說明的是，為方便說明，上述較佳實施例皆是以一第一纖維強化材 200 與一第二纖維強化材 202 作說明，在實際應用上，可視需求調整該第一纖維強化材 200 與該第二纖維強化材 202 的數量。

綜上所述，本發明板狀纖維強化產品 400 的製造方法，利用相層疊的第一纖維強化材 200 與第二纖維強化材 202，配合該模具 300 具有能穿置於該第一纖維強化材 200 之第一穿孔 201 中的突出部 301，進而直接成型出具有該凹陷部 401 的板狀纖維強化產品 400，不但可以簡化製程以縮短製程時間與加工成本，同時還能減少材料的浪費與加工廢料的產生以降低材料成本，故確實能達成本發明之目的。

惟以上所述者，僅為本發明之較佳實施例而已，當不能以此限定本發明實施之範圍，即大凡依本發明申請專利範圍及發明說明內容所作之簡單的等效變化與修飾，皆仍屬本發明專利涵蓋之範圍內。

【圖式簡單說明】

圖 1 是一流程圖，說明現有板狀碳纖維強化產品的製造方法；

圖 2 是一示意圖，輔助說明圖 1；

圖 3 是一流程圖，說明本發明板狀碳纖維強化產品的

製造方法之第一較佳實施例；

圖 4 是一示意圖，輔助說明圖 3；

圖 5 是一示意圖，說明本發明板狀碳纖維強化產品的製造方法之第二較佳實施例；

圖 6 是一示意圖，說明本發明板狀碳纖維強化產品的製造方法之第三較佳實施例；

圖 7 是一示意圖，說明本發明板狀碳纖維強化產品的製造方法之第四較佳實施例；

圖 8 是一流程圖，說明本發明板狀碳纖維強化產品的製造方法之第五較佳實施例；及

圖 9 是一示意圖，輔助說明圖 8。

【主要元件符號說明】

21	準備一第一纖維強化材，及一第二纖維強化材，該第一纖維強化材具有一第一穿孔		半成品
22	將該第一纖維強化材與該第二纖維強化材層疊於一模具中	33	將該半成品置於已加熱至一成型溫度的模具中而獲得一板狀纖維強化產品
23	加熱該模具而獲得一板狀纖維強化產品	34	將該板狀纖維強化產品自該模具中取出，且該模具仍維持於該成型溫度
31	準備一第一纖維強化材，及一第二纖維強化材，該第一纖維強化材具有一第一穿孔	200	第一纖維強化材
		201	第一穿孔
		202	第二纖維強化材
		203	第二穿孔
		204	半成品
		205	本體部
		206	凹孔部
		300	模具
32	將該第一纖維強化材與該第二纖維強化材相互層疊成一	301	突出部
		400	板狀纖維強化產品
		401	凹陷部

七、申請專利範圍：

1. 一種板狀纖維強化產品的製造方法，包含：
 - (A) 準備一第一纖維強化材，及一第二纖維強化材，該第一纖維強化材具有至少一第一穿孔；
 - (B) 將該第一纖維強化材與該第二纖維強化材相互層疊成一半成品，該半成品具有一本體部，及一對應該第一穿孔而形成於該本體部的凹孔部；
 - (C) 將該半成品置於已加熱至一成型溫度的模具中，使該半成品結合硬化為一板狀纖維強化產品，該模具具有一能穿置於該凹孔部中的突出部；及
 - (D) 將該板狀纖維強化產品自該模具中取出，且該模具仍維持於該成型溫度，而該板狀纖維強化產品具有一對應該凹孔部的凹陷部。
2. 根據申請專利範圍第 1 項所述板狀纖維強化產品的製造方法，其中，該第二纖維強化材具有一與該第一纖維強化材的第一穿孔相配合的第二穿孔，該模具的突出部是穿置該第一穿孔與該第二穿孔。
3. 根據申請專利範圍第 2 項所述板狀纖維強化產品的製造方法，其中，該第一纖維強化材之第一穿孔與該第二纖維強化材之第二穿孔的孔徑不同。
4. 根據申請專利範圍第 2 項所述板狀纖維強化產品的製造方法，其中，該第一纖維強化材之第一穿孔與該第二纖維強化材之第二穿孔的孔徑相同。
5. 根據申請專利範圍第 1 至 4 項任一項所述板狀纖維強化

產品的製造方法，其中，該成型溫度是介於 120°C 至 200°C 之間。

八、圖式：

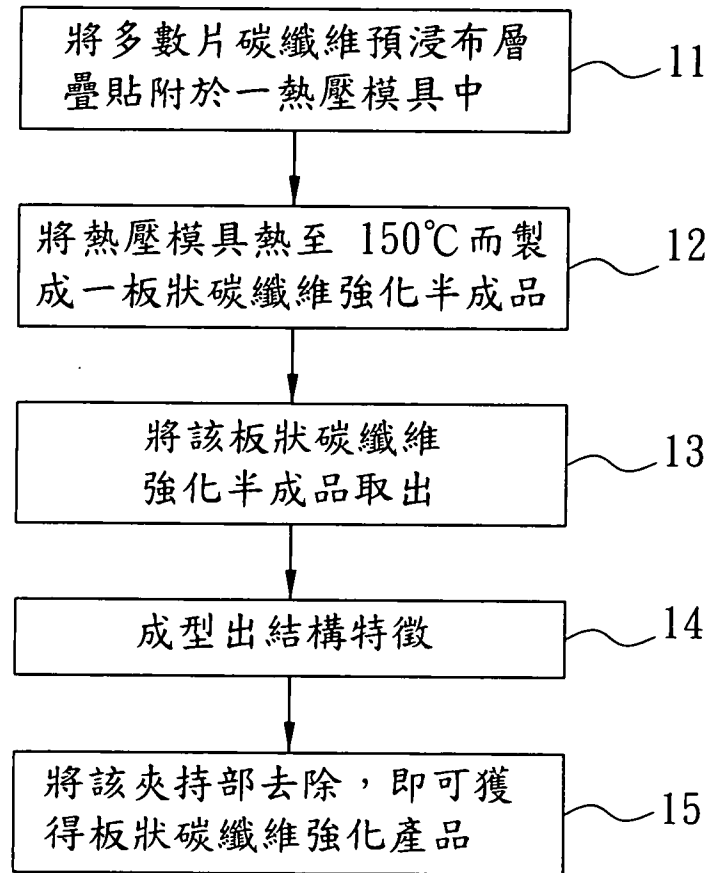


圖 1

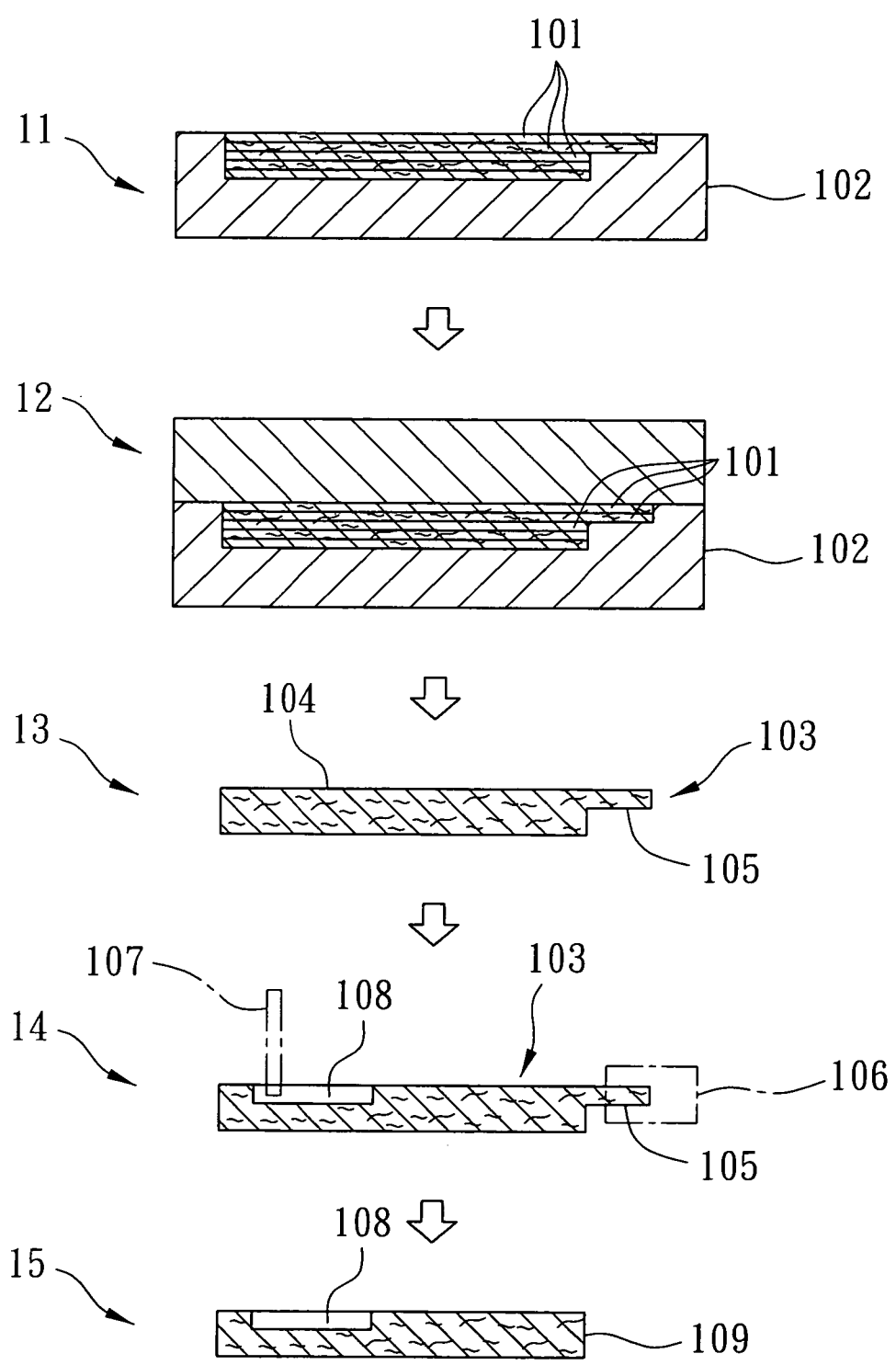


圖 2

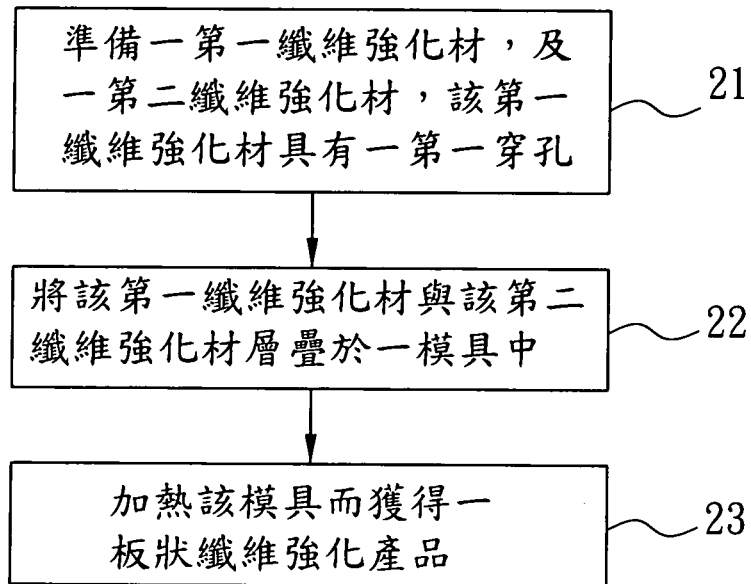


圖 3

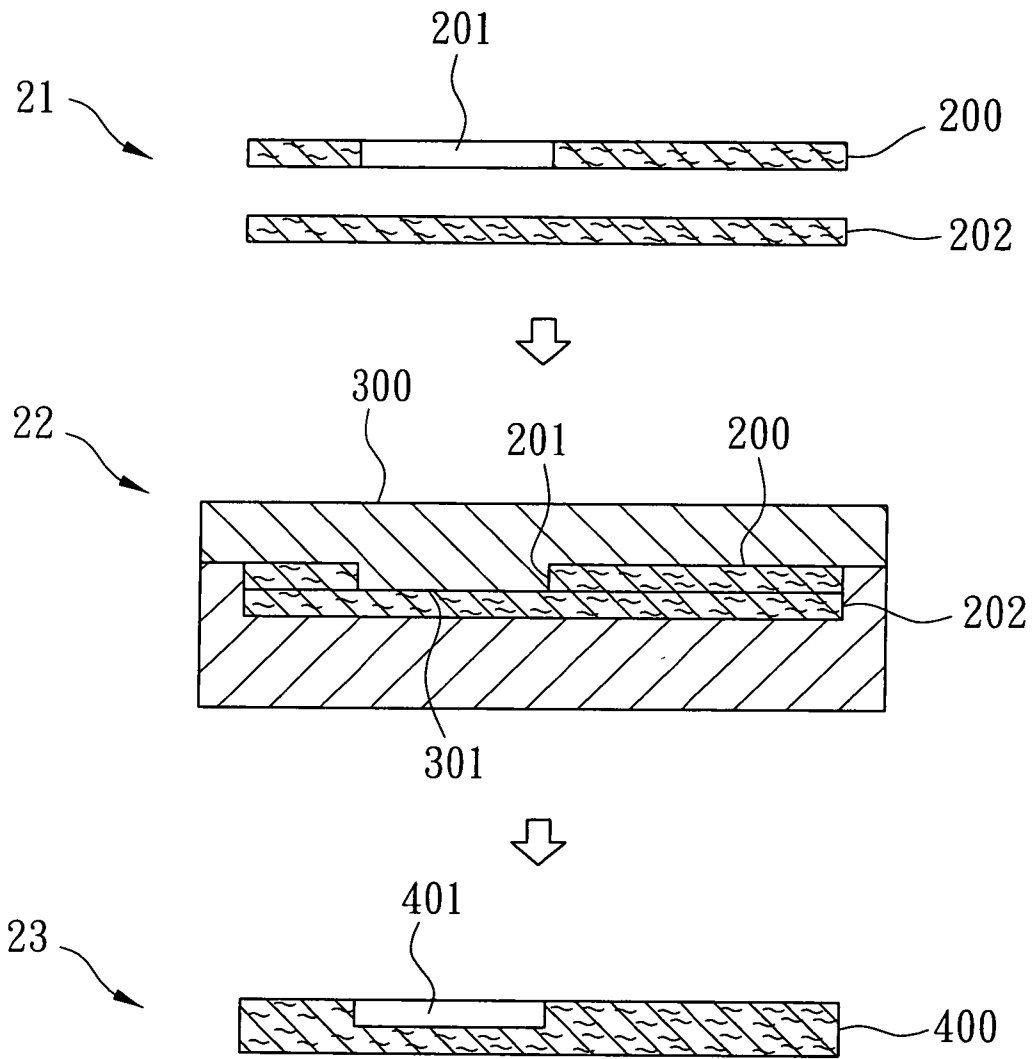


圖 4

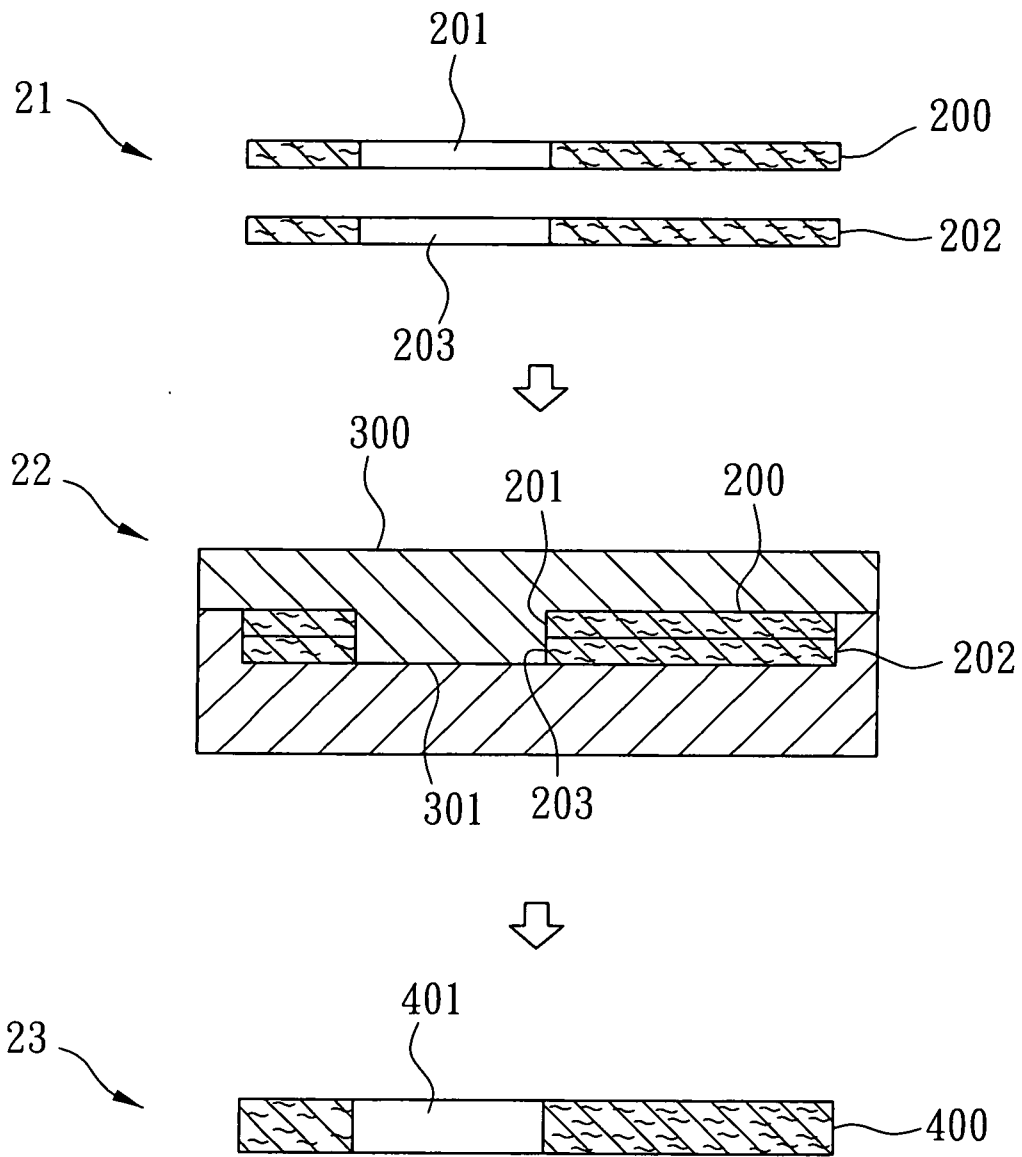


圖 5

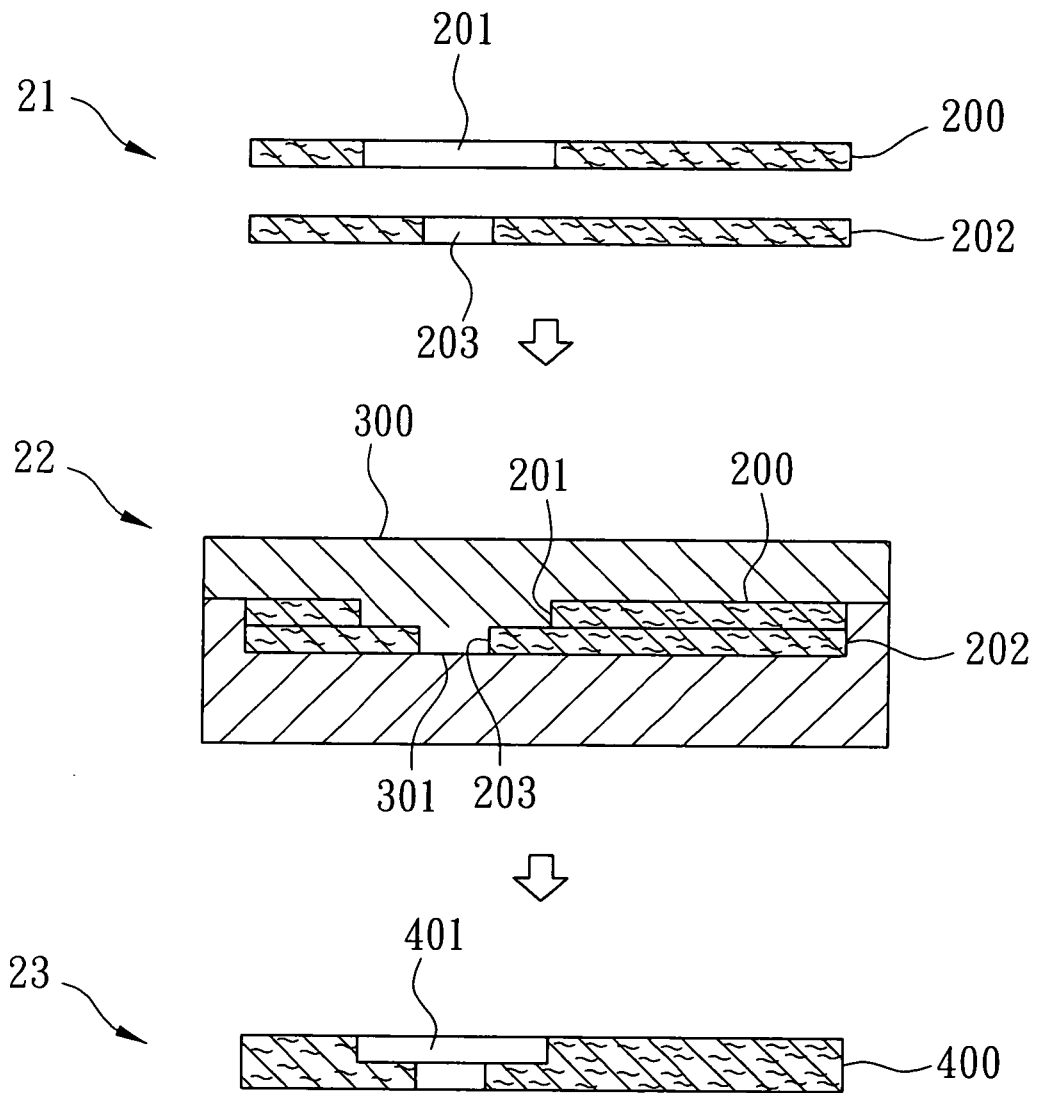


圖 6

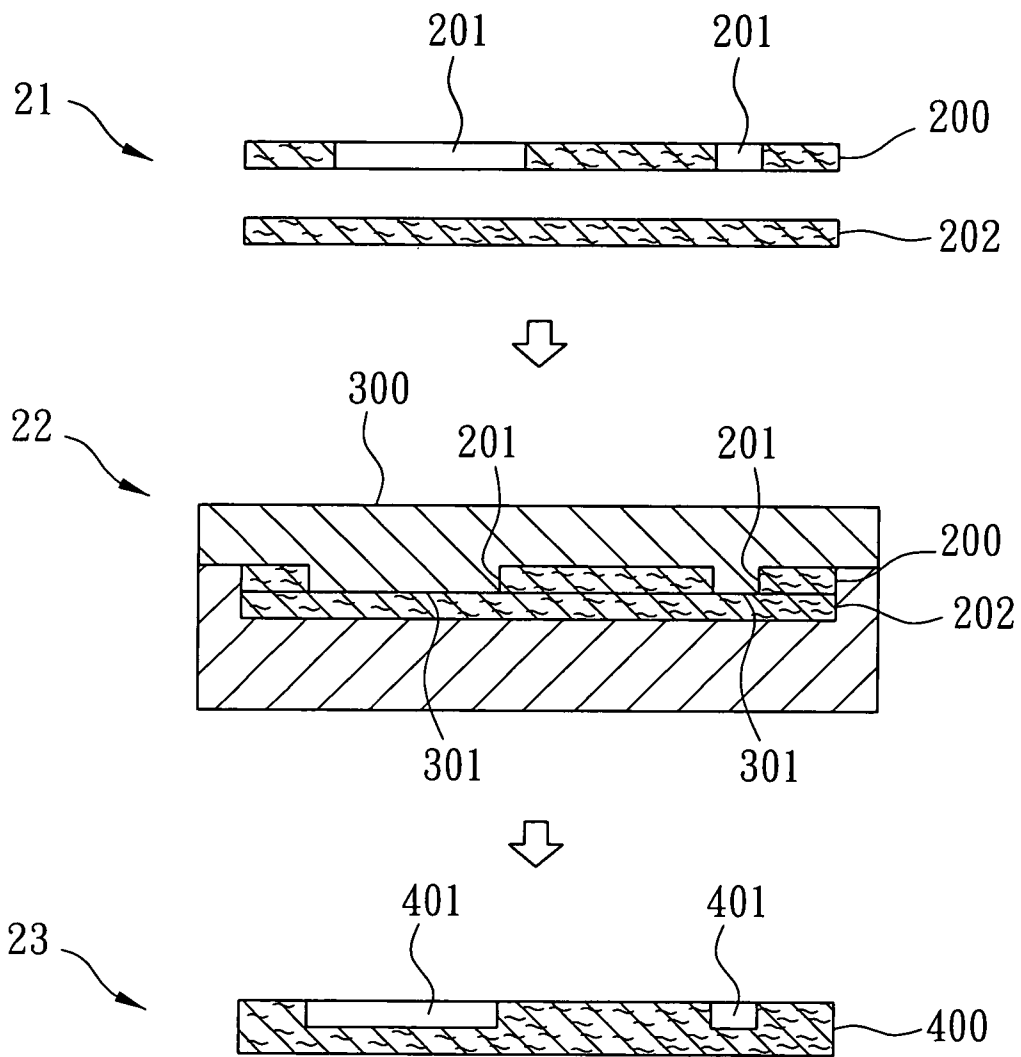


圖 7

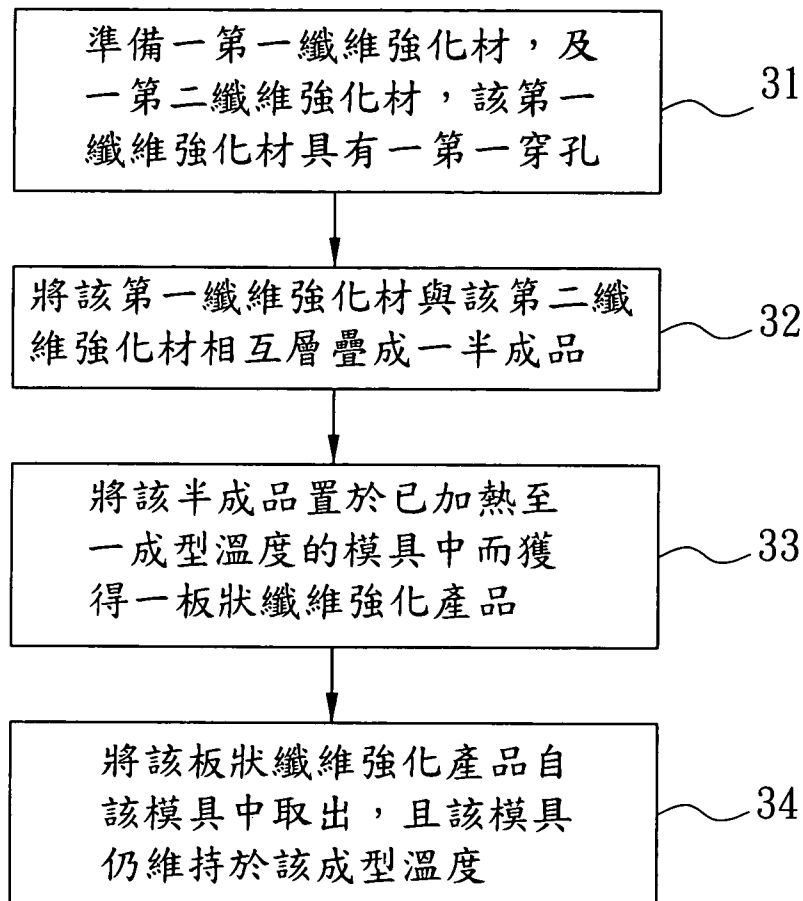


圖 8

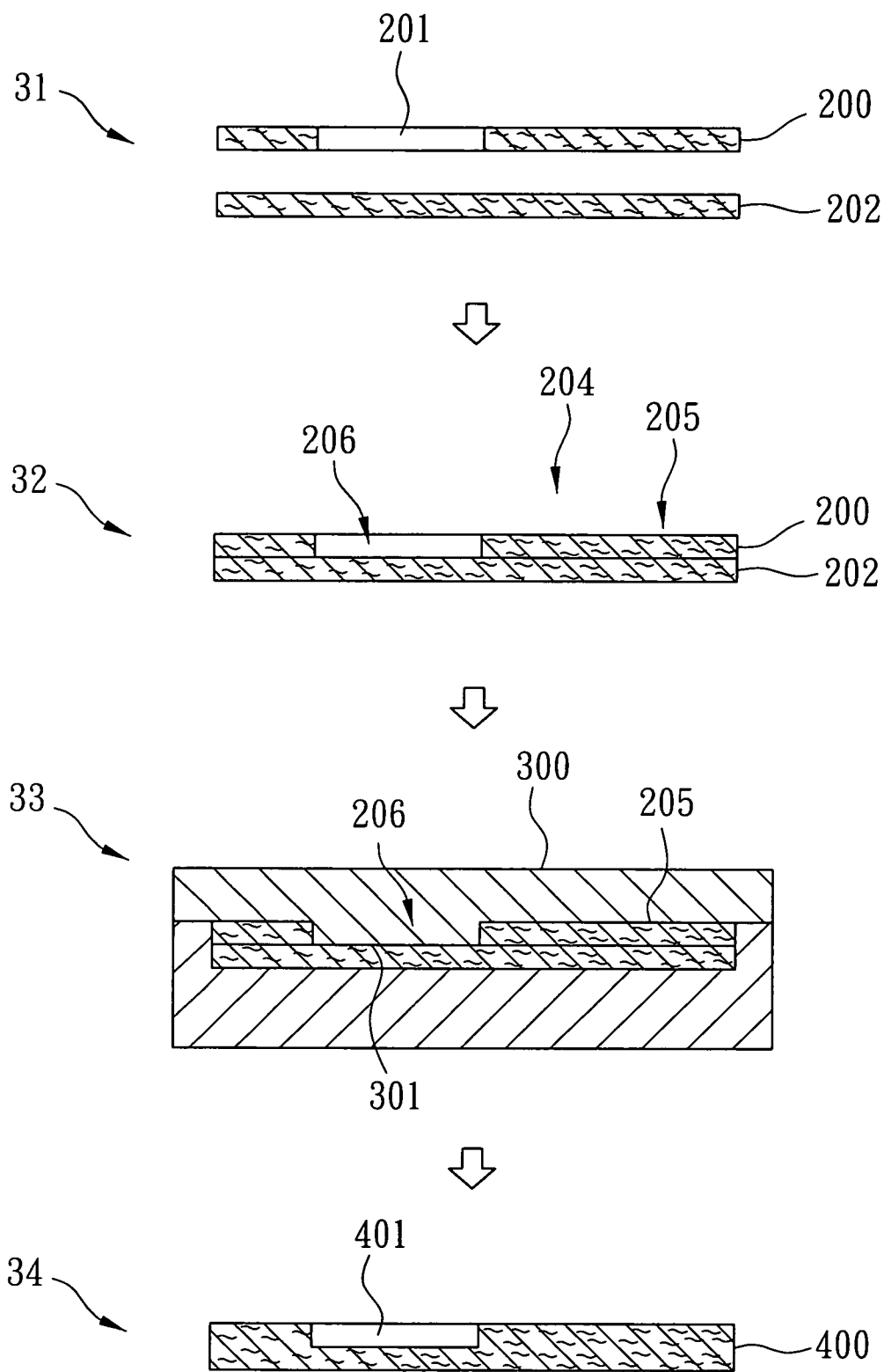


圖 9