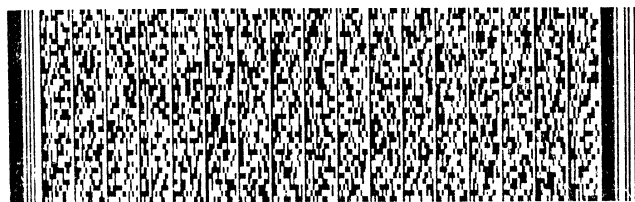


申請日期：	97/10/18	IPC分類	H05K3/46	595299
申請案號：	公 告 本 124407			

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中 文	製造印刷電路板組件之分離板複合組件及其製造方法
	英 文	Compound Component Comprising a Separating Plate, for Producing Printed Circuit Board Component, and Method of Producing Such a Compound Component
二、 發明人 (共1人)	姓 名 (中文)	1. 克勞斯 托馬旭茲
	姓 名 (英文)	1. Klaus TOMASCHITZ
	國 籍 (中英文)	1. 奧地利 AT
	住居所 (中 文)	1. 奧地利 累歐本 A-8700 赫斯達路 28
	住居所 (英 文)	1. Hallstattstrase 28 A-8700 Leoben, Austria
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓 名 (中文)	1. C2C 萊德布拉登工藝有限公司
	名稱或 姓 名 (英文)	1. C2C TECHNOLOGIE FUR LEITERPLATTEN GMBH
	國 籍 (中英文)	1. 奧地利 AT
	住居所 (營業所) (中 文)	1. 奧地利 累歐本 A-8700 法布利克街 13 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英 文)	1. Fabriksgasse 13 A-8700 Leoben, Austria
	代表人 (中文)	1. 法蘭茲 羅斯勒 2. 恩斯特 底特 巴克豪斯
	代表人 (英文)	1. Franz Rossler 2. Ernst Dieter Backhaus



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優先權

奧地利 AT

2001/11/14

A 1797/2001

有

二、☐主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間

日期：

四、☐有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

無

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

☐有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

無

寄存號碼：

☐熟習該項技術者易於獲得, 不須寄存。

五、發明說明 (1)

【發明所屬之技術領域】

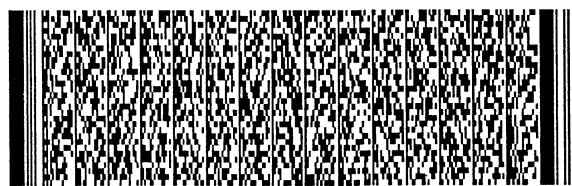
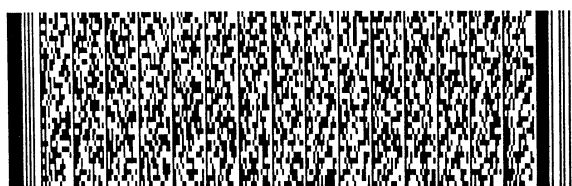
本發明係關於一種製造印刷電路板組件之分離板複合組件，特別是關於壓合堆疊之單層板及至少一複合組件，而該複合組件則包含一分離板介於銅箔之間。

本發明亦關於一種上述複合組件之製造方法。

【先前技術】

為了製造由數個疊層形成之印刷電路板，特別是所謂的多層電路板或簡稱多層板，其通常係在一約 180°C 之溫度下以適當疊層或真空壓合方式使單層板壓合疊層互相結合。上述各裝置係分別包含銅箔及合成樹脂層〔黏合層，通常係環氧樹脂層〕或積層板，該銅箔係可形成導通電路。通常，數個上述壓合疊層係依序疊置於一壓塊上，及該疊層係可藉由分離板或壓合板而使其相互分離。上述分離板主要係用以在壓合多層板時維持相同壓力、溫度分佈，以便製得高品質之印刷電路板產品。在最佳實施例中，該分離板包含銅片或鋁片，因而亦常稱為分離片。由上所述該分離板係較銅箔硬。多層電路板之製造係關於印刷電路板之基材，其通常係在一合成樹脂層〔黏合層〕之一面或二面塗覆一導電層〔特別是銅箔〕。該基材亦用以製造多層電路板之"內層"，及其亦可形成印刷電路板組件。

該分離板或分離片係為印刷電路板製程中較複雜且昂貴之組件，因而常需重複使用。然而，由於當壓合單層板時，亦即在加熱該黏合板之合成樹脂材料期間，該合成樹



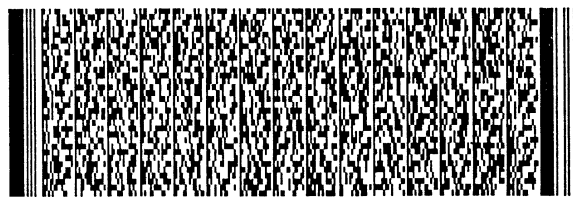
五、發明說明 (2)

脂材料會溢流至該分離板之邊緣區上，其部份更溢流至該分離板之較大面積上，故冷卻固化後之合成樹脂材料必需由該分離板移除。當使用美國專利第5,153,050A號之複合組件，其中一鋁板係用以做為一分離板，其中銅箔係直接利用一邊緣黏著帶膠黏於該鋁板。雖然該黏著帶可防止該合成樹脂之灰塵顆粒進入，但仍不能避免該液態合成樹脂污染該分離板邊緣。再者，由於鋁及銅具有不同熱膨脹係數，因而卻會導致銅-鋁-銅之積層板在壓合過程中形成熱應力。

德國專利第19,831,461C號揭示一複合組件係將一鋁分離板圍設於相對較大之二銅箔間，該銅箔係在該分離板外以膠黏方式互相結合成袋狀。如此，該液態合成樹脂可免於接觸該鋁分離板，且在壓合過程之溫度上升時〔例如約180℃〕，該銅箔及鋁分離板亦可以不同的熱膨脹係數進行不相同膨脹。然而，由於該樹脂在壓合過程將變為液態且溢流至該邊緣區，其使該銅箔袋之銅箔無法塗覆樹脂，因而可能造成壓塊內發生不必要的黏著。再者，該銅箔之凸起邊緣區域在壓合過程後必需切去及移除，且由於合成樹脂材料在壓合過程中會位移至該銅箔上，因而使銅箔之回收使用發生問題。

【發明內容】

本發明之主要目的係提供一種製造印刷電路板組件之分離板複合組件及其製造方法，其中係可以簡單方式避免在單層板壓合過程期間因液態樹脂而產生之不必要黏著，且



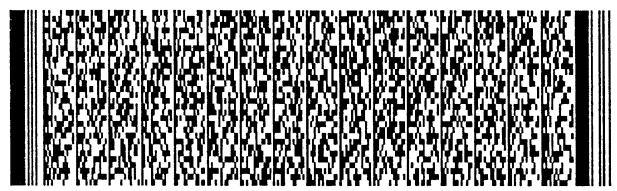
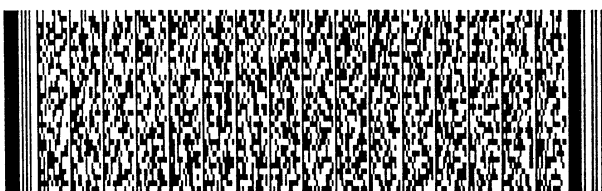
五、發明說明 (3)

亦可將塗覆樹脂之銅箔使用於該複合組件，以結合相鄰之單層板。上述複合組件亦具有製造簡單及降低成本。

根據本發明之印刷電路板之分離板製造方法，其中該樹脂若溢出單層板形成之疊層，將由該分離板之抗黏著層承接，因而可輕易避免該分離板本身發生黏著或污染。即使銅箔之遠離該抗黏著層之側面受樹脂塗覆，也不會發生上述問題。再者，該銅箔可簡單的膠黏於該抗黏著層，例如藉由感壓黏著劑或熱塑性黏著劑，特別是熱熔型黏著劑，以確保在壓合過程中該抗黏著層有足夠之黏著力，但仍能使該銅箔分開。再者，另一較佳實施例係使用市面上可購得之丙烯酸黏著劑，該丙烯酸黏著劑在某溫度下壓合時將會分解。該抗黏著層亦稱為分離層或分離疊層，其用以除去該液態樹脂，以防止該液態樹脂黏著於該分離板上。藉此，上述銅箔將可黏著於該抗黏著層，其僅需搭配適當習知黏著劑即可。本發明可使用大多數習知感壓黏著劑或熱塑性黏著劑皆。

另一結合方式係為藉由點焊方式，例如雷射光束，以使該銅箔連接該金屬分離板及抗黏著層。

該分離板係由一鋼片或一鋁片組成，其較佳係由鋼片或高級鋼片組成，特別是鋼片至少具有400mPa強度。然而，該分離板亦可由其他適當材料〔非金屬材料〕製成，但其硬度需大於堆疊之銅箔，以在壓合期間避免產生所謂的印痕轉印〔image transfer〕，亦即經由該外側銅箔印壓該內層之導通電路。



五、發明說明 (4)

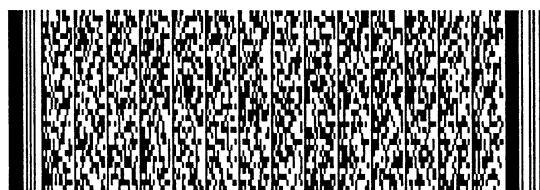
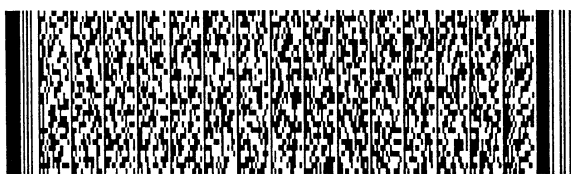
本發明之複合組件之較佳實施例之抗黏著層係由分離銅箔形成，其係由一邊緣區突出於該分離板外，且邊緣區係上下相互結合，因而該分離板圍設於一分離銅箔袋中。在本實施例中，該分離板係可在該分離銅箔袋中任意移動。在本實施例中，該分離銅箔係由合成材料組成，例如PET或氟聚合物。依該分離銅箔之二種材質，該分離銅箔係可藉由適當之一黏著劑或一黏接層而互相結合。該分離銅箔袋之黏接層較佳係藉由將市面上可購得之丙烯酸黏著劑、感壓性黏著劑或熱塑性黏著劑，以連續帶狀方式塗覆形成於該分離銅箔之邊緣區。

另一方面，若該抗黏著層係由抗黏著塗層塗覆於該分離板之兩面所形成，及該分離板及抗黏著塗層之各側邊皆突出於該分離板之銅箔外時，一複合組件更具有較適當之構造及較低之成本。在本實施例中，該分離板及其上之抗黏著塗層係大於該銅箔，如此將可承接外溢之合成樹脂。另一方面，在該分離板設於一分離銅箔袋內之上述實施例中，該分離板及銅箔係具有相同尺寸，如此該分離銅箔將突出於該分離板之邊緣區及銅箔外，因而亦可用以承接外溢之合成樹脂。

該抗黏著塗層可由完全不同之材料製成，例如鐵氟龍〔teflon〕或聚烯烴〔polyolefin〕，亦可為金漆〔varnish〕。

【實施方式】

本發明將以下列實施例詳細說明，然其並非用以限制本



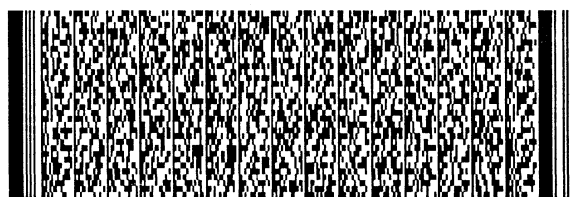
五、發明說明 (5)

發明之範圍。

請參照第1圖所示，其局部概要揭示受壓合之一多層疊層，其中該分離板複合組件1夾設於多層電路板之單層板裝置2間，以下將簡稱裝置2。各分離板複合組件1係以虛線矩形框代表，其包含一分離板3，或稱為壓合板、分離片或壓合片，該分離板3上係經由分離銅箔形式之一抗黏著層6設置一銅箔5及一樹脂塗層4。上述整個單元包含樹脂塗覆之銅箔5及4、分離銅箔6、分離板3、分離銅箔6、樹脂塗覆之銅箔5及4，其係預先加以組合以形成複合組件1，本發明將於下文列舉二較佳實施例並搭配第2至5圖加以詳細說明。

該複合組件1之銅箔5係塗覆該樹脂4，並可形成該多層電路板之一部份，該多層電路板另包含裝置2之蝕刻內層7〔基材〕及合成樹脂層8〔黏合片，prepreg〕。

實際應用時，該分離板複合組件1係形成一單元體，其在製造該印刷電路板〔組件〕時係可利用疊置方式堆疊夾設於該多層單層板間，由於五個組件〔4/5；6；3；6；5/4〕可在單次製程中之同一時間完成放置，因而可簡化其堆疊在壓塊內之動作。藉此，大幅減少處理時間。該蝕刻內層7係可分別形成預定電路或電路構造，及其係藉由黏合層8而相互黏固結合。上述結合係可由一壓塊搭配升溫及施壓或抽真空而完成。藉由第1圖之上述壓合套件，其係可將20組裝置2適當的依序往上堆疊。在各裝置2之間係放置該分離板複合組件1，該分離板3可使製得之多層電



五、發明說明 (6)

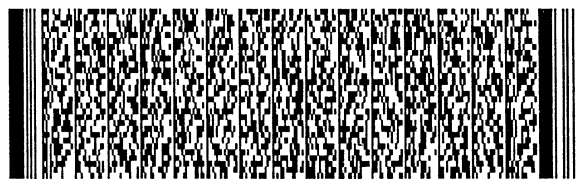
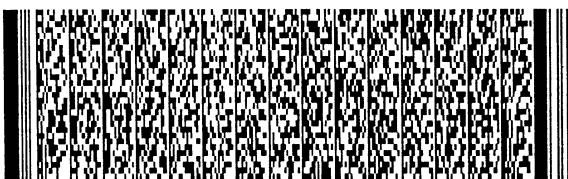
路板具有平順、勻稱之表面。

在上述之壓合製程循環期間，該黏合層8之合成樹脂將開始流動。然而，由於本發明設有該抗黏著層6〔或稱分離層〕，故可避免該黏合層8之合成樹脂掉落至該分離片3〔一般稱為分離板〕上。在上述結合關係下，本發明係可防止該合成樹脂溢流至該分離板3之邊緣區。

請參照第2及3所示，本發明較佳實施例之分離銅箔係設有抗黏著層6，該分離銅箔6係大於該分離板3、銅箔5及其樹脂層4。如第2圖所示，該銅箔5及分離板3較佳係具有相同尺寸，或該銅箔5可能小於該分離板3。然而，該分離銅箔6必需突出於該分離板3之各側邊，以便能承接該液態合成樹脂。為了避免該合成樹脂掉落至該分離銅箔6間之分離板3上，該分離銅箔6係可沿著一黏接層9以相互結合，該黏接層9係個別使用感壓性黏著劑、丙烯酸黏著劑或熱塑性黏著劑。如此，該分離層3將圍設於該袋狀結合之分離銅箔6內，亦即該分離板3形成在一分離銅箔袋內，且可在該分離銅箔袋內任意移動。

另一方面，該銅箔5亦可藉由黏著劑膠黏於該分離銅箔6，該黏著劑係一黏接層10形式之熱塑性黏著劑，特別是熱熔性黏著劑或丙烯酸黏著劑。

如第2及3圖所示，當製造上述分離板複合組件1時，該分離板3係放置於下層之較大分離銅箔6上，而該黏接層9係設於下層之分離銅箔6。接著，上層之分離銅箔6設置於該分離板3及下層之分離銅箔6上，且上層之分離銅箔6係

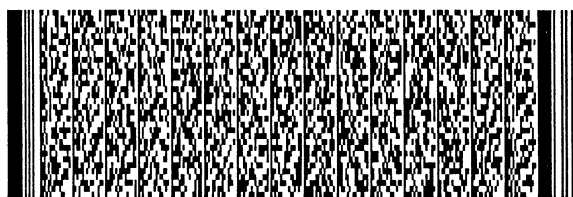
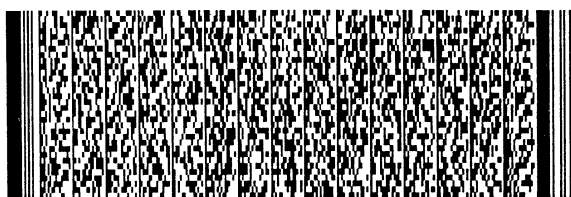


五、發明說明 (7)

壓合於下層之分離銅箔6之黏接層9。藉此，該分離板3形成於該分離銅箔袋內而受到保護，且不再受到污染。接著，具合成樹脂4之銅箔5係以其銅箔面〔光面，shiny side〕膠黏於上層或下層之分離銅箔6，而該分離銅箔6則於外側邊緣區形成該黏接層10。如第1圖所示，該合成樹脂面，亦即該合成樹脂層4，係面對相鄰之裝置2，因而具合成樹脂之銅箔5可形成製成之印刷電路板之一部份。

如第4及5圖所示，本發明之另一實施例之一分離板3係大於該銅箔5，且突出於該銅箔5各側邊之邊緣區外。如第4及5圖所示，本實施例之分離板3係直接塗覆一抗黏著塗層16，其可在壓合製程期間用以承接溢出該黏合層8之合成樹脂。由於該分離板3係大於其他壓合板組合構造，故可收集合成樹脂。該銅箔5係利用該抗黏著塗層16之黏接層10，以膠黏於該分離板3之邊緣區。該抗黏著塗層16之材料係為一水性〔聚〕烯烴，例如較佳係使用市面上可購得之產品TUF-LUBE 3C〔由Woodinville, WA, USA之Tadco Inc.，公司出品之一種聚烯烴乳劑〕。由於烯烴不含矽且對環境無害，故較佳係使用烯烴黏著劑。該分離板3可由任何適當材料製成，例如鋼鐵，特別是特級鋼，或鋁。其較佳材料係金屬，例如鋼鐵，特別是至少具有400mPa強度之鋼鐵，以進一步避免產生所謂的印痕轉印〔image transfer〕。

該分離銅箔6可由任何適當合成材料組成，例如PET或氟聚合物。



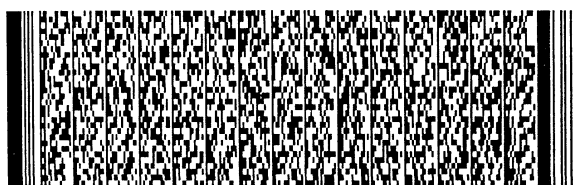
五、發明說明 (8)

該黏接層9、10之黏著劑分別選用傳統感壓性黏著劑或熱塑性黏著劑，特別是使用市面上可購得之ATO FINNEY公司之黏著劑TSP353M。其較佳係為丙烯酸黏著劑，例如市面上可購得之DELO公司〔Industrie Klebstoffe, Landsberg, Germany〕之烷氧基-烷基型黏著劑DELO-CA[®]，其係可在壓合期間分解，亦即可在壓合期間失去黏著作用。

藉由分別使用上述分離銅箔6、分離層或抗黏著塗層以做為抗黏著層6，以在壓合期間承接該合成樹脂，以供安全的避免污染該分離板或分離片3。如此，該分離板3將可重複使用，特別是能省略先前技術刮除該合成樹脂之耗時清潔程序。另一方面，使用具合成樹脂之銅箔5亦可進一步加速印刷電路板之製程。

如第4圖所示，本發明之另一較佳實施例之銅箔5亦可藉由雷射焊接點10'透過該抗黏結塗層6以連接於該分離金屬板3，以便代替由該黏接層10形成之連接關係。

雖然本發明已以前述較佳實施例揭示，然其並非用以限定本發明，任何熟習此技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作各種之更動與修改，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。



圖式簡單說明

【圖式簡單說明】

第 1 圖：本發明之一多層壓合疊層包含數個單層板及分離板複合組件之組合示意圖。

第 2 圖：本發明之一分離板複合組件包含一分離銅箔袋之示意圖。

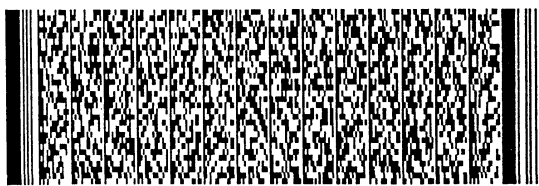
第 3 圖：本發明第 2 圖之複合組件之上視圖。

第 4 圖：本發明另一實施例之一分離板複合組件包含一分離板直接設有抗黏著層之示意圖。

第 5 圖：本發明第 4 圖之分離板複合組件之上視圖。

圖號說明：

1	複合組件	2	多層板	3	分離板
4	樹脂	5	銅箔	6	抗黏著層
7	蝕刻內層	8	合成樹脂層	9	黏接層
10	黏接層	10'	雷射焊接點	16	抗黏著塗層



四、中文發明摘要 (發明名稱：製造印刷電路板組件之分離板複合組件及其製造方法)

本發明係關於一種製造印刷電路板組件之分離板複合組件，其係壓合多層板2，多層板2堆疊至少一複合組件1，及該複合組件1包含一分離板3及抗黏著層6，該分離板3介於銅箔5之間，而該抗黏著層6則設置在該分離板3上並介於該分離板3及銅箔5之間。



六、英文發明摘要 (發明名稱：Compound Component Comprising a Separating Plate, for Producing Printed Circuit Board Component, and Method of Producing Such a Compound Component)

A separating plate compound component (1) for producing printed circuit boards by compressing multilayers (2) stacked with at least one such compound component (1), which compound component (1) includes a separating plate (3) between copper foils (5), anti-adhesive layers (6) being arranged on the separating plate (3) between the latter and the copper foils (5).



四、中文發明摘要 (發明名稱：製造印刷電路板組件之分離板複合組件及其製造方法)

伍、(一)、本案指定代表圖為：第 2 圖

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

1	複合組件	3	分離板
4	樹脂	5	銅箔
6	抗黏著層	9	黏接層
10	黏接層		



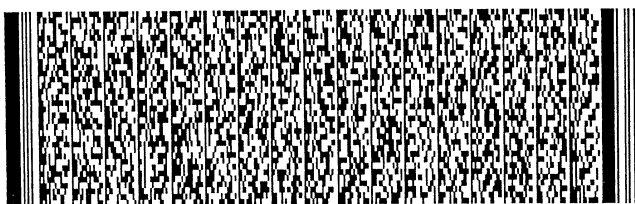
六、英文發明摘要 (發明名稱：Compound Component Comprising a Separating Plate, for Producing Printed Circuit Board Component, and Method of Producing Such a Compound Component)



六、申請專利範圍

袋中任意移動。

- 8、依申請專利範圍第6項所述之製造印刷電路板組件之分離板複合組件，其中二該分離銅箔6係可藉由一黏接層9互相結合。
- 9、依申請專利範圍第1、2、3、4或5項所述之製造印刷電路板組件之分離板複合組件，其中該抗黏著層6係由抗黏著塗層塗覆於該分離板3之兩面所形成，及該分離板3及抗黏著塗層各側邊係突出於該銅箔5外。
- 10、依申請專利範圍第9項所述之製造印刷電路板組件之分離板複合組件，其中該抗黏著塗層6係由鐵氟龍製成。
- 11、依申請專利範圍第9項所述之製造印刷電路板組件之分離板複合組件，其中該抗黏著塗層6係由聚烯烴製成。
- 12、依申請專利範圍第9項所述之製造印刷電路板組件之分離板複合組件，其中該抗黏著塗層6係由金漆製成。
- 13、一種製造印刷電路板組件之分離板複合組件1之製造方法，其係壓合單層板7、8，該單層板7、8堆疊至少一複合組件，該複合組件1包含一分離板3、數個抗黏著分離銅箔6、一黏接層9及數個銅箔5，該分離板3係設於較大之該抗黏著分離銅箔6上，及該黏接層9係環設於該分離銅箔3，而上層之另一該抗黏著分離銅箔6亦大於該分離板3，且該抗黏著分離銅箔6之一邊緣區



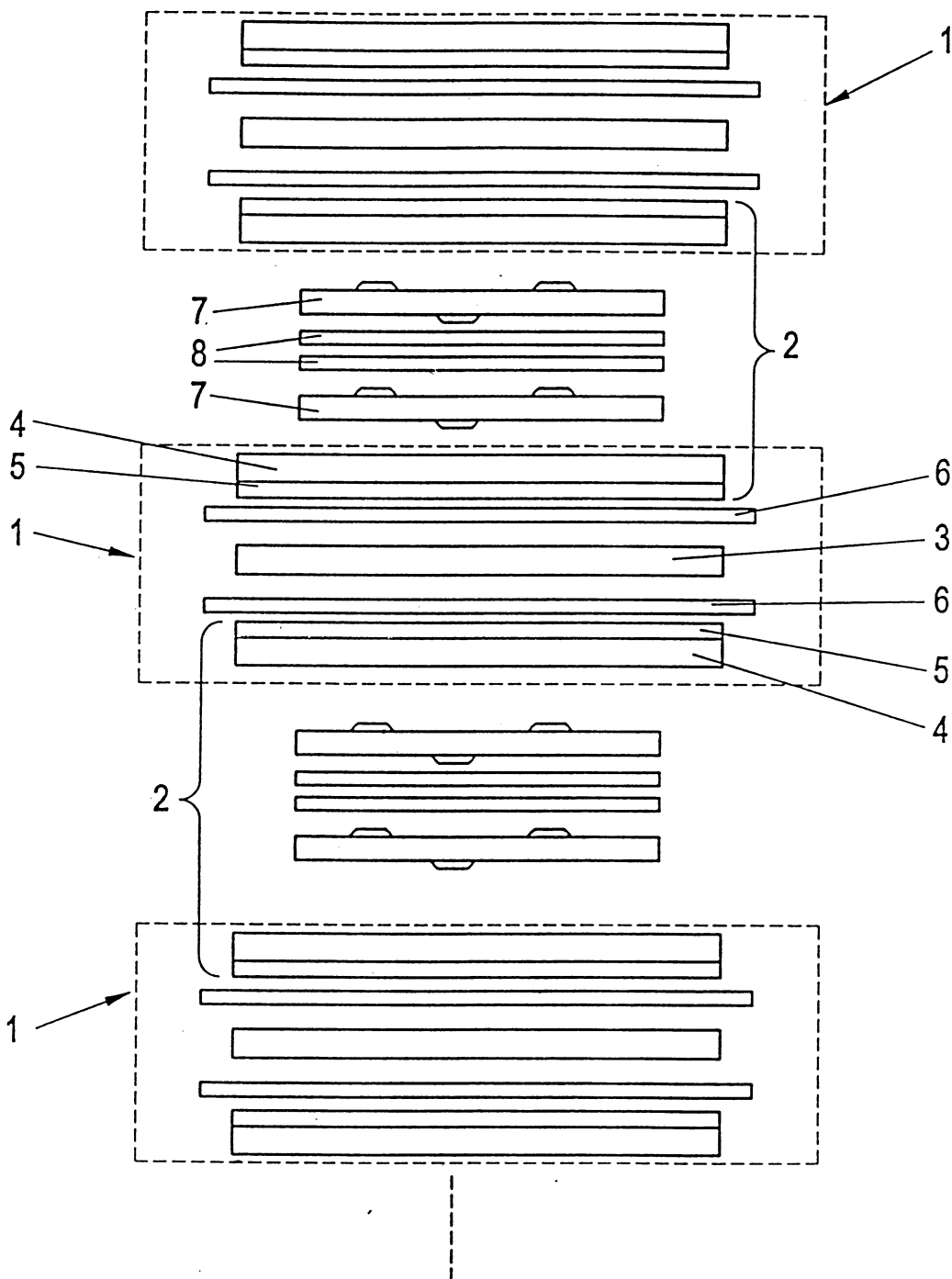
六、申請專利範圍

由該黏接層9受壓合突出於該分離板3外，接著該銅箔5則膠黏於該分離銅箔6，且該銅箔5可構成印刷電路板之一部份。

- 14、依申請專利範圍第13項所述之製造印刷電路板組件之分離板複合組件1之製造方法，其中該黏接層9係由一熱塑性黏著劑製成。
- 15、依申請專利範圍第13項所述之製造印刷電路板組件之分離板複合組件1之製造方法，其中該黏接層9係由一丙烯酸黏著劑製成。

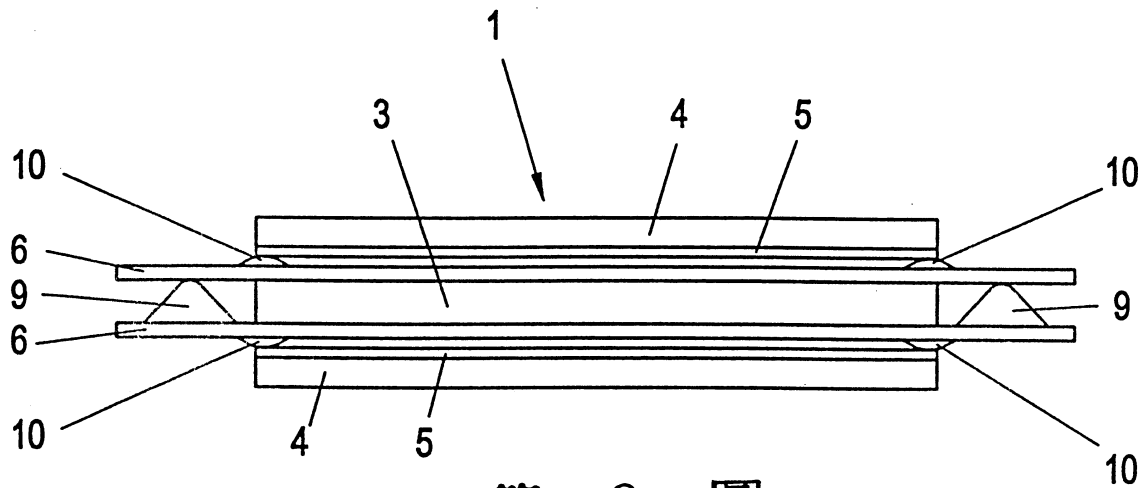


圖式

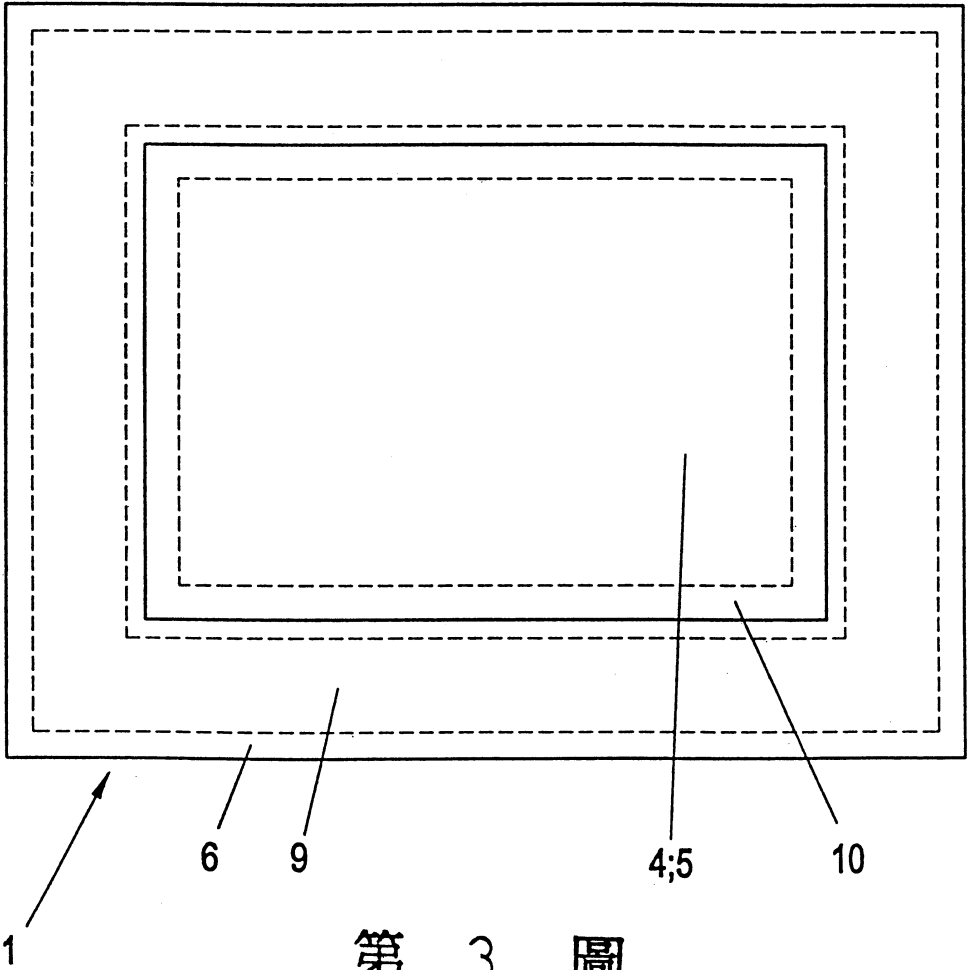


第 1 圖

圖式

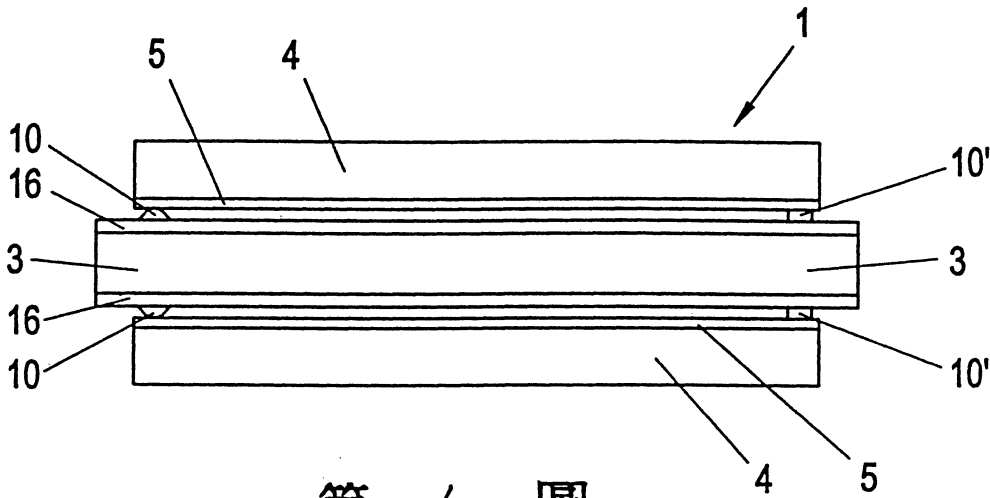


第 2 圖

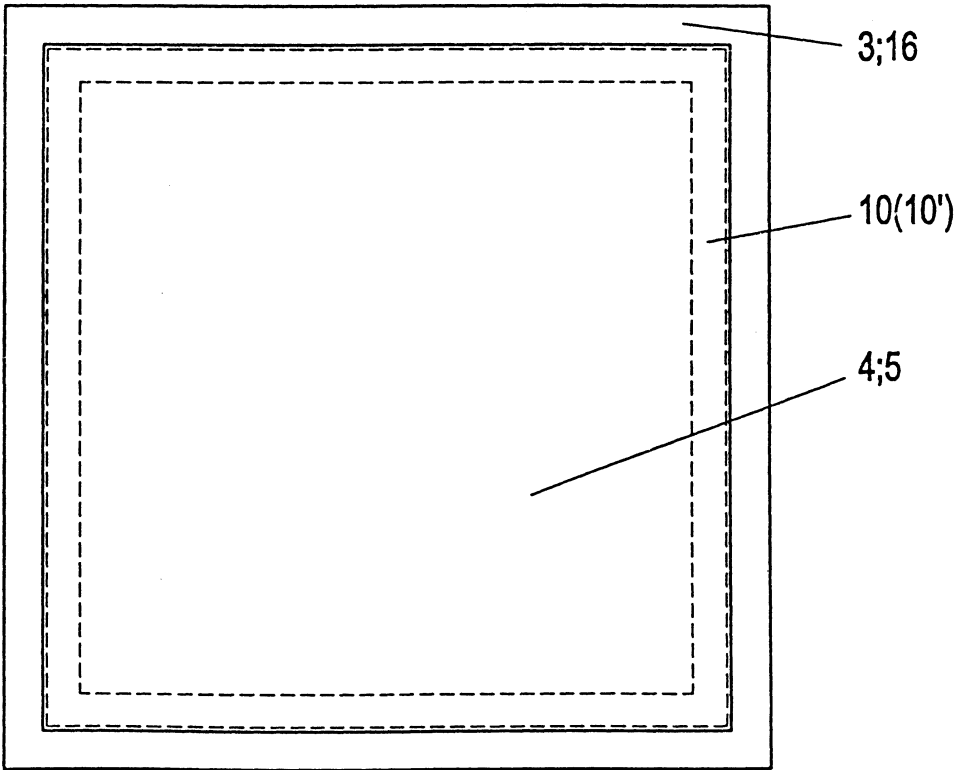


第 3 圖

圖式



第 4 圖



第 5 圖

六、申請專利範圍

- 1、一種製造印刷電路板組件之分離板複合組件1，其係壓合單層板7、8，該單層板7、8堆疊至少一複合組件，該複合組件1包含一分離板3、數個抗黏著層6及數個銅箔5，該抗黏著層6係設於該分離板3上並介於該分離板3及銅箔5之間，及該銅箔5係膠黏於該抗黏著層6上，且該銅箔5可構成印刷電路板之一部份。
- 2、依申請專利範圍第1項所述之製造印刷電路板組件之分離板複合組件，其中該銅箔5在遠離該抗黏著層6一面係塗覆樹脂4。
- 3、依申請專利範圍第1項所述之製造印刷電路板組件之分離板複合組件，其中該銅箔5係藉由一熱塑性黏著劑，例如一熱熔性黏著劑，以膠黏於該抗黏著層6。
- 4、依申請專利範圍第1項所述之製造印刷電路板組件之分離板複合組件，其中該銅箔5係藉由一丙烯酸黏著劑，以膠黏於該抗黏著層6。
- 5、依申請專利範圍第1項所述組件之製造印刷電路板之分離板複合組件，其中該分離板3係一銅片。
- 6、依申請專利範圍第1、2、3、4或5項所述之製造印刷電路板組件之分離板複合組件，其中該抗黏著層6係由分離銅箔形成，且具有一邊緣區突出於該分離板3外，且該抗黏著層6係由突出之邊緣區互相結合，因而使該分離板圍設於一分離銅箔袋內。
- 7、依申請專利範圍第6項所述之製造印刷電路板組件之分離板複合組件，其中該分離板3係可在該分離銅箔

煩請
委員
明示
，本
案修
正後
是否
變更
原實
質內
容

