

# 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：92126097

※申請日期：92-09-22 ※IPC 分類：H05k3/46

## 壹、發明名稱：(中文/英文)

印刷用版、電路基板及電路基板之印刷方法

PRINTING PLATE, CIRCUIT BOARD AND PRINTING METHOD FOR PRINTING  
ON THE CIRCUIT BOARD

## 貳、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

日商・松下電器產業股份有限公司

MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.

代表人：(中文/英文)

中村邦夫 / NAKAMURA, Kunio

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本國大阪府門真市大字門真 1006 番地

1006, OAZA-KADOMA, KADOMA-SHI, OSAKA 571-8501 JAPAN

國籍：(中文/英文)

日本 / JAPAN

## 參、發明人：(共 5 人)

姓名：(中文/英文)

1. 竹中敏昭 / TAKENAKA, TOSHIKI

2. 西井利浩 / NISHII, TOSHIHIRO

3. 菰田英明 / KOMODA, HIDEAKI

4. 近藤俊和 / KONDO, TOSHIKAZU

5. 中村真治 / NAKAMURA, SHINJI

住居所地址：(中文/英文)

1. 日本國京都府相樂郡加茂町南加茂台 6-6-8

6-6-8, NAGAMODAI, KAMO-CHO, SORAKU-GUN, KYOTO 619-1127 JAPAN

2. 日本國大阪府枚方市長尾元町 7-55-11

7-55-11, NAGAOMOTOMACHI, HIRAKATA-SHI, OSAKA 573-0163 JAPAN

3. 日本國大阪府枚方市長尾元町 7-53-3

7-53-3, NAGAOMOTOMACHI, HIRAKATA-SHI, OSAKA 573-0163 JAPAN

4. 日本國大阪府交野市藤尾 3-13-2

3-13-2, FUJIGAO, KATANO-SHI, OSAKA 576-0022 JAPAN

5. 日本國大阪府交野市星田山手 5-3-1

5-3-1, HOSHIDAYAMATE, KATANO-SHI, OSAKA 576-0014 JAPAN

國籍：(中文/英文)

日本 / JAPAN

**肆、聲明事項：**

☐ 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，其日期為： 年 月 日。

◎ 本案申請前已向下列國家（地區）申請專利 ☒ 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 日本； 2002.9.24； 特願 2002-277011
2. 日本； 2002.9.25； 特願 2002-278752
- 3.
- 4.
- 5.

☐ 主張國內優先權（專利法第二十五條之一）：

【格式請依：申請日；申請案號數 順序註記】

- 1.
- 2.

☐ 主張專利法第二十六條微生物：

☐ 國內微生物 【格式請依：寄存機構；日期；號碼 順序註記】

☐ 國外微生物 【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼 順序註記】

☐ 熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

玖、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

發明領域

本發明係有關於用以將用於各種電子機器所使用之兩  
5 面配線基板或多層配線基板等之膏充填至圖案或貫通孔等  
之印刷用版、電路基板及該電路基板之印刷方法。

【先前技術】

發明背景

近年來，隨著電子機器日趨小型化、高密度化，不僅  
10 產業用之領域，連民生用之領域亦強烈需要多層化之電路  
基板。

如前述之電路基板中，可藉內通孔連接多層電路圖案  
間之連接方法及高可靠性構造之新穎開發實為不可或缺，  
而目前已有藉導電性膏連接內通孔之新穎結構之高密度電  
15 路基板製造法。

以下，針對習知之兩面電路基板之製造方法作說明。  
第13A圖~第13F圖係習知電路基板之製造方法之步驟截面  
圖，第14圖係顯示習知例之安裝有具有開口部之掩罩之版  
框之立體圖，第15圖係安裝有具有開口部之掩罩之版框之  
20 截面圖，第16A圖~第16G圖係藉擠壓法進行膏充填之步驟  
截面圖，第17圖係使用電路基板進行膏充填時之一部份截  
面圖。

第13A圖~第13F圖中，預浸層21例如具有  
300mm×500mm之大小，且其厚度約150 $\mu$ m。預浸層21係例

如使用由複合材構成之基材，而該複合材係使不織布之全芳香族聚醯胺纖維含浸熱硬化性環氧樹脂而構成者。遮蔽膜22a、22b與預浸層21黏著之面形成有 $0.01\mu\text{m}$ 以下之厚度之Si系之脫膜層部，且遮蔽膜22a、22b係使用整體厚度約  
5  $16\mu\text{m}$ ，且寬度300mm之塑膠膜之諸如聚對苯二甲酸乙二酯。

將預浸層21與遮蔽膜22a、22b貼合之方法，有使用疊層裝置使預浸層21之樹脂成分熔融而連續地黏著遮蔽膜22a、22b之方法。於貫通孔23充填導電性膏24，而導電性  
10 膏24可電性連接黏著於預浸層21兩面之例如厚度 $35\mu\text{m}$ 之銅之金屬箔25a、25b。

電路基板之製造，如第13B圖所示係於已黏著於預浸體21兩面之遮蔽膜22a、22b之預定處利用雷射加工法等形成貫通孔23。

15 接著，如第13C圖所示，於貫通孔23充填導電性膏24。充填導電性膏24之方法，可使具有貫通孔23之預浸層21載置於一般之印刷機(圖未示)之載置台6上(後述之第16A圖~第16G圖所示)，並交互地使用2條聚胺基甲酸乙酯橡膠等之刮板往返地直接由遮蔽膜22a上充填導電性膏24。其中，遮  
20 蔽膜22a、22b具有印刷掩罩之作用與防止預浸層21表面受到污染之作用。

針對導電性膏24之充填方法，再使用第14圖、第15圖及第16A圖~第16G圖作進一步說明。

導電性膏24之充填係使用擠壓法，但是由於預浸層21

配置有專用之遮蔽膜22a、22b，因此如第14圖及第15圖所示，於充填用之版10之版框1安裝厚度約3mm之不鏽鋼製之掩罩2，而該掩罩2具有大於預浸層21之膏充填有效面積之250mm×450mm之開口部4。

- 5        充填導電性膏24時，首先，如第16A圖所示，於印刷機(圖未示)之載置台6上載置已形成有貫通孔23之預浸層21，並於其上方放置掩罩2。

10       然後，使已設置於掩罩2上方之可上下左右移動、並加壓之往側刮板8a與返側刮板8b中之往側刮板8a降下至掩罩2上之預定位置，並施壓使導電性膏24一面滾動一面前進。

15       接著，如第16B圖所示，使往側刮板8a通過預浸層2之開口緣部5b並到達預浸層21上。往側刮板8a、返側刮板8b具有可一面保持壓力一面對應預浸層21之位置自由地上下移動之機能。接著，如第16C圖所示，往側刮板8a通過預浸層21上且再次通過掩罩2之傾斜部並於掩罩2上之預定位置停止後，再上升而使導電性膏24自然落下。

20       然後，如第16D圖所示，僅使返側刮板8b下降至掩罩2上之預定位置。接著，如第16E圖~第16G圖所示，利用使返側刮板8b與往側刮板8a同樣地通過掩罩2與預浸層21上，完成將導電性膏24充填於貫通孔23之步驟。

      接著，如第13D圖所示，由預浸層21兩面剝離遮蔽膜22a、22b。且，如第13E圖所示，於預浸層21兩面重疊銅等金屬箔25a、25b。

      於前述狀態下藉由熱壓加熱並加壓，如第13F圖所示，

壓縮預浸層21之厚度( $t_2$  = 約100  $\mu$ m)，又，黏著預浸層21與金屬箔25a、25b，兩面之金屬箔25a、25b藉已充填於設置於預定位置之貫通孔23之導電性膏24電性連接。

然後，選擇性地蝕刻金屬箔25a、25b以形成預定之電路圖案(圖未示)，而可得到兩面電路基板。

然而，前述習知膏充填法會有如第17圖所示之問題。即，當導電性膏24之黏度較高時，於開始印刷之際，導電性膏24在掩罩2之開口緣部5b下降時會壓黏於預浸層21面，造成返側刮板8b邊緣周邊之膏中的樹脂成分壓出，而使返側刮板8b之邊緣全面黏著高黏度之導電性膏24。

該黏著之導電性膏24於通過形成於預浸層21之貫通孔23時，特別容易在返側刮板8b之膏充填寬度整面上且於擠壓進行方向之最初之貫通孔23上殘留堅硬之膏，於剝離遮蔽膜22a、22b時，導電性膏24之一部份會轉印至遮蔽膜22a側，而影響製品之品質。

此外，與本申請案發明有關之習知技術文獻，尚有例如：日本專利公開公報6-268345號、日本專利公開公報7-106760號及日本專利公開公報2001-213064號。

## 【發明內容】

### 20 發明概要

為了克服前述缺點，本發明之印刷用版或電路基板及使用該等之膏充填方法，係使刮板於通過製品之貫通孔前，通過設置於前述印刷用版上之刮板清潔部以除去黏著於前述刮板邊緣之高黏度之膏，而得到品質優異之電路基

板。

- 本發明之印刷用版為了克服前述問題，具有可覆蓋基板材料全周或大致一部份之外周部之額平面緣狀開口部，且於前述傾斜部之裡面前端與該開口部另外兩邊固定設置
- 5 有突出預定量之金屬片。

- 本發明係提供一種印刷用版，使用該印刷用版進行印刷之印刷方法具有解除對品質產生不良影響之可能性之作用且膏充填品質高，而該印刷用版係至少於前述傾斜部一者之金屬片之突出部上面之預定位置處設置有突部，以除
- 10 去形成為傾斜部之刮板邊緣部之高黏度膏，故，製品(電路基板)之貫通孔不會殘留有堅硬之膏，於剝離遮蔽膜時，前述膏之一部份不會轉印至遮蔽膜。

- 又，本發明係提供一種印刷方法，該印刷方法係使刮板往返移動並將膏印刷於非印刷物之方法，又，係於印刷
- 15 前利用前述印刷用版之凸部除去黏著於前述刮板邊緣之高黏度膏之印刷方法，可除去形成為傾斜部之前述刮板邊緣部之高黏度膏，而不會於製品之貫通孔留有堅硬之膏，於剝離遮蔽膜時，前述膏之一部份不會轉印至遮蔽膜側而對品質產生不良影響，且膏充填品質高。

- 20 又，為了達成前述目的，本發明之電路基板及電路基板之印刷方法，係於兩面具有遮蔽膜且設置有貫通孔之基板材料，藉擠壓法充填導電性膏時，在前述基板材料之製品區之不需要部分或於前述製品區外且在印刷範圍內之預定位置處形成刮板清潔部，該刮板清潔部包括利用雷射加

工法使孔周邊隆起之直線狀或鋸齒狀之非貫通孔或鋸齒狀之貫通孔、或利用切削刀形成之直線狀或鋸齒狀之非貫通溝。

- 藉前述可提供一種印刷方法，該印刷方法可於將前述
- 5 膏充填於製品貫通孔前，利用前述刮板清潔部除去黏著於該刮板邊緣部之高黏度膏，因此不會於製品之貫通孔殘留堅硬之膏。又，具有於剝離遮蔽膜時，解除膏之一部分轉印至遮蔽膜側而對品質產生不良影響之可能性之作用，且膏充填品質高。

10 圖式簡單說明

第1圖係本發明之印刷用版之俯視圖。

第2圖係本發明之印刷用版之截面圖。

第3A圖~第3C圖係分別顯示本發明之第1金屬片之圖。

第4A圖~第4C圖係分別顯示本發明之第2金屬片之圖。

- 15 第5A圖~第5G圖分別為本發明之藉擠壓法進行膏充填之步驟截面圖。

第6圖係使用本發明之印刷用版進行膏充填時之一部份截面圖。

第7圖係本發明之第1電路基板之俯視圖。

- 20 第8圖係本發明之第1電路基板之一部份截面圖。

第9圖係本發明之第2電路基板之俯視圖。

第10圖係本發明之第2電路基板之一部份截面圖。

第11圖係使用本發明之第2電路基板進行膏充填時之一部份截面圖。

第12圖係本發明之第2電路基板之一部份詳細圖。

第13A圖~第13F圖係習知兩面電路基板之製造方法之步驟截面圖。

第14圖係顯示習知之安裝有具有開口部之掩罩之版框  
5 之立體圖。

第15圖係習知之安裝有具有開口部之掩膜之版框之截面圖。

第16A圖~第16G圖分別為藉習知之擠壓法進行膏充填之步驟截面圖。

10 第17圖係使用習知之電路基板進行膏充填時之一部份截面圖。

### 【實施方式】

較佳實施例之詳細說明

以下，針對本發明之實施形態使用圖示作說明。

15 (實施形態1)

以下，針對膏充填方法與充填用之版作說明。

第1圖係本發明之印刷用版之俯視圖，第2圖係本發明之印刷用版之截面圖。

又，第3A圖~第3C圖係顯示本發明之第1金屬片，第3A  
20 圖係其俯視圖，而第3B圖與第3C圖則係其截面圖。

第4A圖~第4C圖係顯示本發明之第2金屬片，第4A圖係其俯視圖，第4B圖係其截面圖，而第4C圖則係其放大俯視圖。第5圖係本發明之藉擠壓法進行膏充填之步驟截面圖，第6圖係使用本發明之印刷用版進行膏充填時之一部份截

面圖。此外，對已於習知技術之項說明之同一構成部分或同一構件附上同一標號，並省略詳細說明。

本發明之印刷用版，如第1圖及第2圖所示，於版框1  
安裝厚度約3mm之不鏽鋼製之掩膜2(此外，300× 500mm且  
5 厚度約150  $\mu$  m之預浸層21係配置有專用之遮蔽膜)，而前述  
掩膜2具有大於預浸層21之膏充填區之例如250mm×450mm  
之開口部4。

掩膜2之開口部4於刮板行進方向，即開口部4之短向設  
置有用以使刮板容易通過之傾斜部5，其傾斜角度係設定成  
10 大約15度。掩罩2之兩邊之傾斜部5之裡面與另兩邊之裡面  
係突出有約5mm之利用黏著劑等固定之金屬片3。

於由掩膜2之傾斜部5之裡面突出之厚度約10  $\mu$  m之金  
屬片3上面之預定位置處形成有刮板清潔部7，該刮板清潔  
部7如第3A圖~第3C圖所示，係直線狀之約40  $\mu$  m之凸部，  
15 或者如第4A圖~第4C圖所示形成為直徑大小約300  $\mu$  m且間  
隔約500  $\mu$  m之高度約40  $\mu$  m之凸部，以500  $\mu$  m之間隔排列  
成鋸齒狀者。

實施形態1中，係使刮板清潔部7之凸部之高度為約40  
 $\mu$  m，然而已確認只要3  $\mu$  m以上就可得到相同效果。特別  
20 於不會損傷刮板邊緣之範圍中，係以40  $\mu$  m以下之高度為  
佳。直線狀之凸部之形成係使用蝕刻法或成型法，而鋸齒  
狀之凸部係使用蝕刻法。

又，為了防止凸部之邊緣損傷刮板邊緣，宜於前述凸  
部邊緣使用蝕刻法等進行圓化處理。

特別當設置於刮板清潔部7之凸部形成為鋸齒狀時，如第4C圖所示，各個孔係以配置成位於同一平面上或重疊為佳。又，於實施形態1中僅以凸部形成刮板清潔部7，然而亦可於前述凸部內形成貫通孔或非貫通孔。

5        接著，使用第5A圖~第5G圖簡單說明導電膏之充填方法。欲將導電性膏24充填於貫通孔23時，首先，如第5A圖所示，於印刷機(圖未示)之載置台6，載置黏著有遮蔽膜22a、22b(顯示於後述之第6圖)且形成有貫通孔23之預浸層21，並於其上方放置掩罩2。

10       然後，使已設置於掩罩2上方之可上下左右移動、並加壓之往側刮板8a與返側刮板8b中之往側刮板8a降下至掩罩2上之預定位置，並施壓使導電性膏24一面滾動一面前進。

      接著，如第5B圖所示，使往側刮板8a通過掩罩2之傾斜部5且到達預浸層21上。往側刮板8a、返側刮板8b分別具有  
15       可一面保持壓力一面對應位置自由地上下移動之機能。

      接著，如第5C圖所示，往側刮板8a通過預浸層21上且通過掩罩2之傾斜部5(顯示於第1圖或第2圖)並於掩罩2上之預定位置停止後，再上升而使導電性膏24自然落下。

      然後，如第5D圖所示，僅使返側刮板8b下降至掩罩2  
20       上之預定位置。

      接著，如第5E圖~第5G圖所示，利用使返側刮板8b與往側刮板8a同樣地通過掩罩2與預浸層21上，完成將導電性膏24充填於貫通孔23之步驟。

      本發明之印刷用版，係於返側刮板8b之起始側之掩罩2

之傾斜部5裡面側突出設置有金屬片3，而金屬片3於其上面之預定位置處具有形成凸部之刮板清潔部7。此外，刮板8b之起始側係指使導電性膏24開始一面滾動一面前進之起始點側。

- 5           第6圖係返側刮板8b啟動並通過掩罩2上、傾斜部5、金屬片3上之刮板清潔部7、及製品內之貫通孔23時之一部份截面圖。

- 利用返側刮板8b開始充填後，於經由掩罩2之傾斜部5通過刮板清潔部7時，可確認刮板清潔部7之掩罩2之傾斜部  
10 5側之凸部邊緣殘留有業已除去之導電性膏24。

          可使掩罩2之傾斜部5至刮板清潔部7之距離為返側刮板8b已由傾斜部5下降時，該返側刮板8b可回復變形之距離來進行充填，或可使返側刮板8b之速度為低速且暫時停止直至返側刮板8b回復變形後，再以普通之速度進行充填。

- 15           本實施形態1係以使返側刮板8b於刮板清潔部7前停止約1秒之方法進行充填。

- 且，殘留於刮板清潔部7之導電性膏24係於下一預浸層21之充填時由往側刮板8a除去，可看到除去效果具有連續性。即，將導電性膏24充填至預浸層21之充填印刷結束後，  
20 將預浸層21搬出，且於印刷機(圖未示)設置下一新的預浸層21，並同樣地充填印刷導電性膏24的連續充填印刷作業中，可確認具有同等之除去效果。

          又，取100片已於貫通孔充填有導電性膏24之預浸層21來觀察，確認出於通過刮板清潔部7後，不會有不必要之剩

餘之膏留在貫通孔上。又，亦確認剝離遮蔽膜22a、22b時，導電性膏24不會轉印至遮蔽膜22a、22b而影響品質。

(實施形態2)

以下，針對本發明之電路基板之製造方法使用圖示進行說明。

第7圖係本發明之第1電路基板之俯視圖，而第8圖係本發明之第1電路基板之一部份截面圖。

又，第9圖係本發明之第2電路基板之俯視圖，第10圖係本發明之第2電路基板之一部份截面圖，且第11圖係使用本發明之第2電路基板進行膏充填時之一部份截面圖。

第7圖至第10圖中，預浸層210之大小約300mm×500mm，且其厚度約150μm。材料係使用由不織布之全芳香族聚醯胺纖維含浸熱硬化性環氧樹脂之複合材料構成之基材。遮蔽膜220a、220b係使用厚度約16μm、寬度300mm之聚對苯二甲酸乙二酯。

於製品區110之預定位置形成有貫通孔230，且於製品區110外側且在膏充填區120內側之一邊設置有刮板清潔部70。

刮板清潔部70可至少設置於最後之刮板之動作開始側之預浸層210之一邊。且亦可同時設置於另一邊。

實施形態2中，刮板清潔部70，係使用雷射於形成製品之貫通孔230同時形成之如第7圖所示之直線狀非貫通溝、或如第9圖之鋸齒狀之貫通孔，且形狀可為非貫通或貫通。又，不管任何形狀中，加工部周邊之遮蔽膜220a皆以具有

隆起部130為佳，且隆起部130之高度宜為 $3\mu\text{m}$ 以上。隆起部之高度為 $3\mu\text{m}$ 以下時，可除去黏著於刮板邊緣之膏之效果降低。此外，其中，所謂刮板邊緣係指刮板之邊緣(角部)，即第11圖中返側刮板80b與遮蔽膜220a接觸之部分。

- 5       又，刮板清潔部70之形狀形成為鋸齒狀時，形成之孔如第12圖所示，各個孔係以位於同一平面上或以重疊之間距配置為佳。藉此可完全去除黏著於刮板全體之膏。

本發明之用以將膏充填於電路基板之貫通孔230之方法係與習知例相同，因此以下省略說明，而針對充填時本  
10   發明之作用與效果使用第11圖作說明。

第11圖係返側刮板80b開始移動，且通過掩罩20上、由貫通孔形成之鋸齒狀之刮板清潔部70、及製品內之貫通孔230時之一部份截面圖。

- 經由掩罩20之開口緣部50，並通過設置於預浸層210  
15   內之刮板清潔部70時，可確認刮板清潔部70之鋸齒狀之所有孔之掩罩20之開口緣部50側，殘留有已除去之導電性膏240。

- 又，取100片已於貫通孔充填有導電性膏24之預浸層21來觀察，確認出於通過刮板清潔部7後，不會有不必要之剩  
20   餘之膏留在貫通孔上。又，亦確認剝離遮蔽膜220a、220b時，導電性膏240不會轉印至遮蔽膜220a、220b而影響品質。

又，將刮板清潔部70形成為鋸齒狀且各個貫通孔隔著間隙不重疊時，所有貫通孔之掩罩20之開口緣部50側與重疊形成時同樣地殘留有已除去之導電性膏240，但貫通孔間

之間隙之部分卻沒有去除，所以製品內之貫通孔230上殘留有膏。

此外，實施形態2中直線狀之非貫通溝加工亦使用雷射加工，然而已確認使用較雷射便宜且容易維護之切削刀形

5 成之非貫通溝時亦具有同樣效果。

又，實施形態2中，基板材料係使用以芳族聚醯胺纖維為主體之織布或不織布含浸以熱硬化性樹脂為主體之樹脂材料且係業經B階段化者，但是使用芳族聚醯胺纖維織布、或玻璃纖維之織布或不織布時當然亦可具有同樣效果。

10 以芳族聚醯胺纖維、玻璃纖維為主體之樹脂材料，具有優異之耐熱性、或機械性、物理特性，特別係芳族聚醯胺纖維有助於輕量化。

又，使用B階段化狀態之預浸材料時，貫通孔230藉雷射加工可細微化，並可藉充填導電性膏240形成導通孔。特

15 別，使用本發明構件時可圖謀穩定之導通連接。

且，實施形態2中，係於金屬片利用蝕刻法或成型法形成刮板清潔部70，或於預浸層210利用雷射等形成構成為貫通孔或非貫通形狀之刮板清潔部70，然而可容易推測出於金屬片或預浸層210之預定位置利用黏著劑等直接形成凸部，或者形成片狀或其他形狀之凸部時，亦可得到同樣效果。

20 部，或者形成片狀或其他形狀之凸部時，亦可得到同樣效果。

產業上之可利用性

本發明之印刷用版、電路基板及印刷方法，係於將膏充填至電路基板之貫通孔前，利用設置於印刷用版之刮板

清潔部除去刮板邊緣之高黏度之膏，藉此可防止製品之貫通孔上殘留高黏度之膏，而可提供品質優異之電路基板。

### 【圖式簡單說明】

第1圖係本發明之印刷用版之俯視圖。

5 第2圖係本發明之印刷用版之截面圖。

第3A圖~第3C圖係分別顯示本發明之第1金屬片之圖。

第4A圖~第4C圖係分別顯示本發明之第2金屬片之圖。

第5A圖~第5G圖分別為本發明之藉擠壓法進行膏充填之步驟截面圖。

10 第6圖係使用本發明之印刷用版進行膏充填時之一部份截面圖。

第7圖係本發明之第1電路基板之俯視圖。

第8圖係本發明之第1電路基板之一部份截面圖。

第9圖係本發明之第2電路基板之俯視圖。

15 第10圖係本發明之第2電路基板之一部份截面圖。

第11圖係使用本發明之第2電路基板進行膏充填時之一部份截面圖。

第12圖係本發明之第2電路基板之一部份詳細圖。

20 第13A圖~第13F圖係習知兩面電路基板之製造方法之步驟截面圖。

第14圖係顯示習知之安裝有具有開口部之掩罩之版框之立體圖。

第15圖係習知之安裝有具有開口部之掩膜之版框之截面圖。

第16A圖~第16G圖分別為藉習知之擠壓法進行膏充填之步驟截面圖。

第17圖係使用習知之電路基板進行膏充填時之一部份截面圖。

## 5 【圖式之主要元件代表符號表】

- 1...版框
- 2,20...掩罩
- 3...金屬片
- 4...開口部
- 5...傾斜部
- 5b,50...開口緣部
- 6,60...載置台
- 7,70...刮板清潔部
- 8a,80a...往側刮板
- 8b,80b...返側刮板
- 10...版
- 21,210...預浸層
- 22a、22b,220a,220b...遮蔽膜
- 23,230...貫通孔
- 24,240...導電性膏
- 25a,25b...金屬箔
- 110...製品區
- 120...膏充填區
- 130...隆起部

### 伍、中文發明摘要：

本發明之目的係提供一種印刷用版，該印刷用版於藉擠壓法進行膏充填時，可防止電路基板之貫通孔上殘留有黏著於刮板邊緣之高黏度之膏。於版框之掩罩之傾斜部裡面固定設置形成有刮板清潔部之金屬片，並於藉該刮板清潔部除去前述刮板邊緣之高黏度之膏後，將膏充填至該電路基板之貫通孔，藉此可防止該膏殘留於前述貫通孔上而可得到品質優異之電路基板。

### 陸、英文發明摘要：

To provide a printing plate which prevents residuals of a high viscosity paste on a squeegee edge to remain above a through hole of a circuit board during paste filling by a squeegeeing method. Fixing a metal sheet (3) with a squeegee-cleaning area (7) formed thereon to the back surface of a slanting area (5) of a mask (2) of a plate framework (1) and paste filling to the through hole of the circuit board after removing the high viscosity paste on the squeegee edge by the squeegee-cleaning area (7) prevent residuals from remaining above the through hole, thereby a circuit board superior in quality is obtained.

### 拾、申請專利範圍：

1. 一種印刷用版，係於至少 4 邊之版框固定有掩罩，而該掩罩具有可覆蓋基板材料全周或大致一部份之外周部之額平面緣狀開口部，並且前述開口部於刮板行進方向之兩邊之上方設置有傾斜部，且於前述傾斜部之裡面前端與該開口部另外兩邊固定設置有突出預定量之金屬片，又，至少前述一邊之傾斜部之金屬片突出部的上面設置有凸部。
2. 如申請專利範圍第 1 項之印刷用版，其中前述金屬片之凸部係由預定長度之直線狀凸部構成。
3. 如申請專利範圍第 1 項之印刷用版，其中前述金屬片之凸部係由具有預定長度且設置成鋸齒狀之凸部構成。
4. 如申請專利範圍第 3 項之印刷用版，其中前述設置成鋸齒狀之凸部係以可依序重疊之間隔設置。
5. 如申請專利範圍第 1 項之印刷用版，其中前述金屬片係因蝕刻而形成有前述凸部。
6. 如申請專利範圍第 1 項之印刷用版，其中前述金屬片係因成型而形成有前述凸部。
7. 如申請專利範圍第 1 項之印刷用版，其中前述凸部之高度係  $3\mu\text{m}$  以上、 $40\mu\text{m}$  以下。
8. 如申請專利範圍第 1 項之印刷用版，其中前述傾斜部係傾斜 15 度。
9. 如申請專利範圍第 1 項之印刷用版，其中前述凸部之邊緣已進行圓化處理。

10. 一種印刷方法，係使用如申請專利範圍第 1 項之印刷用版，並使刮板往返移動且將膏印刷於被印刷物，且於印刷前利用前述印刷用版之凸部除去黏著於前述刮板之膏。
- 5 11. 如申請專利範圍第 10 項之印刷方法，係使前述刮板於印刷用版之凸部前停止預定時間。
12. 一種電路基板，係於兩面具有遮蔽膜且設置有貫通孔之基板材料藉擠壓法充填有導電性膏者，且形成有刮板清潔部，該刮板清潔部係形成於前述基板材料之製品區之
- 10 不需要部分或於該製品區外且在印刷範圍內之預定位置處。
13. 如申請專利範圍第 12 項之電路基板，其中前述刮板清潔部係形成於基板材料之製品之貫通孔外側。
14. 如申請專利範圍第 12 項之電路基板，其中前述刮板清潔部係由鋸齒狀之貫通孔構成。
- 15 15. 如申請專利範圍第 12 項之電路基板，其中前述刮板清潔部係由設置於基材之充填面之鋸齒狀之非貫通孔或非貫通溝構成。
16. 如申請專利範圍第 12 項之電路基板，其中前述刮板清潔部係由設置於基材之充填面之直線狀之非貫通溝構成。
- 20 17. 如申請專利範圍第 12 至 16 項中任一項之電路基板，其中前述刮板清潔部之遮蔽膜具有隆起之隆起部。
18. 如申請專利範圍第 14 或 15 項之電路基板，其中前述貫

通孔及非貫通孔之加工係使用雷射。

19. 如申請專利範圍第 15 或 16 項之電路基板，其中前述非貫通溝之加工係使用切削刀。

5 20. 如申請專利範圍第 12 項之電路基板，其中前述基板材料係使織布或不織布含浸以熱硬化性樹脂為主體之樹脂材料且係業經 B 階段化之預浸材料。

21. 如申請專利範圍第 20 項之電路基板，其中前述織布或不織布係以芳族聚醯胺纖維為主體而構成者。

10 22. 如申請專利範圍第 20 項之電路基板，其中前述織布或不織布係以玻璃纖維為主體而構成者。

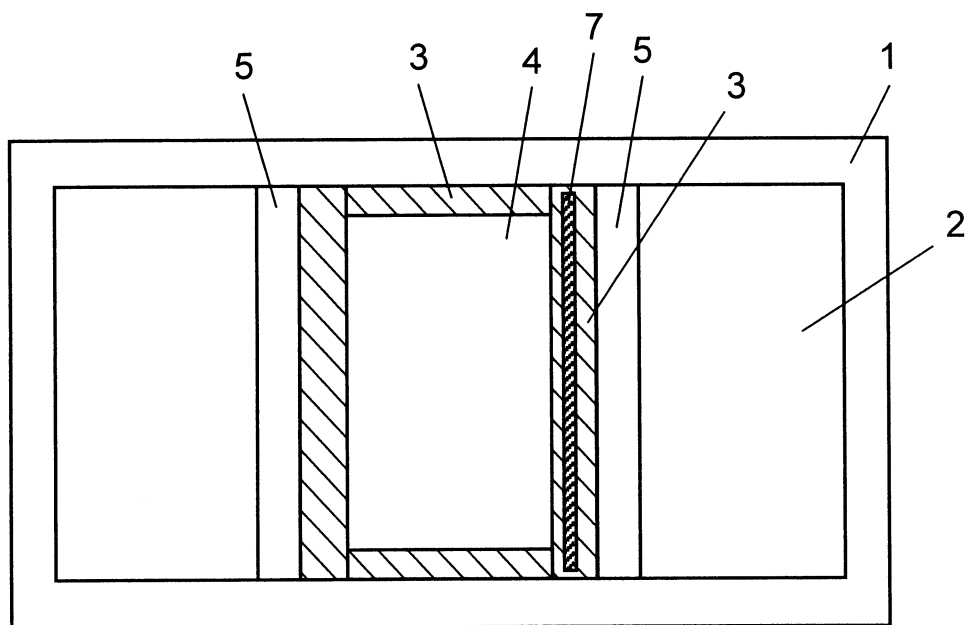
23. 如申請專利範圍第 14 或 15 項之電路基板，其中前述鋸齒狀之非貫通孔或非貫通孔中，各個孔係位於同一平面上或以重疊之間距配置。

15 24. 如申請專利範圍第 17 項之電路基板，其中前述隆起部之高度至少有  $3\mu\text{m}$ 。

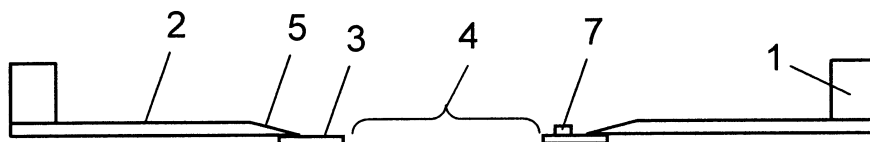
25. 一種電路基板之印刷方法，係於如申請專利範圍第 12 項之電路基板上使刮板往返移動且將膏印刷於非印刷物，並於印刷前利用設置於前述電路基板之刮板清潔部清潔前述刮板邊緣。

20

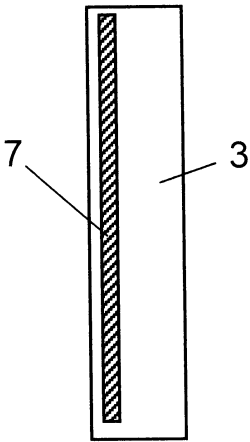
第 1 圖



第 2 圖



第 3A 圖



第 3B 圖

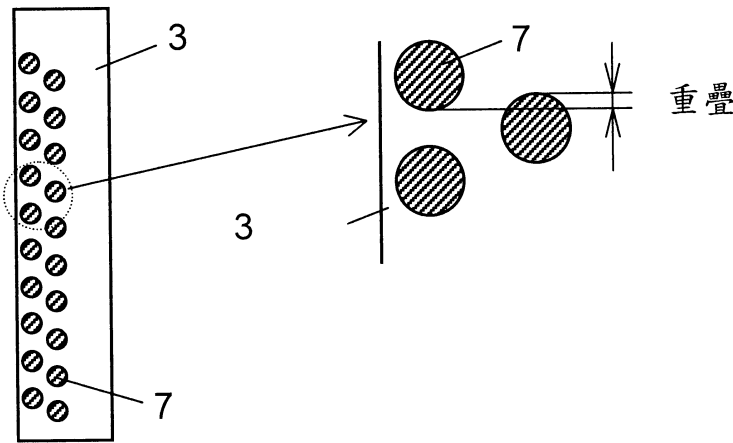


第 3C 圖

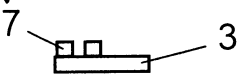


第 4A 圖

第 4C 圖

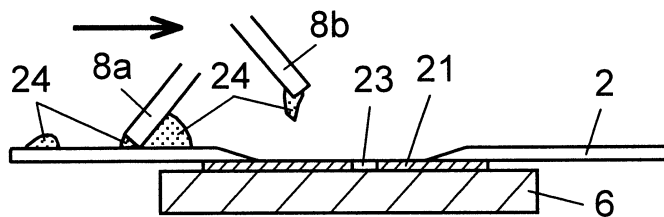


第 4B 圖

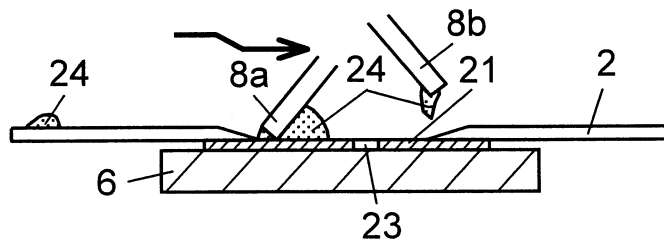


3/11

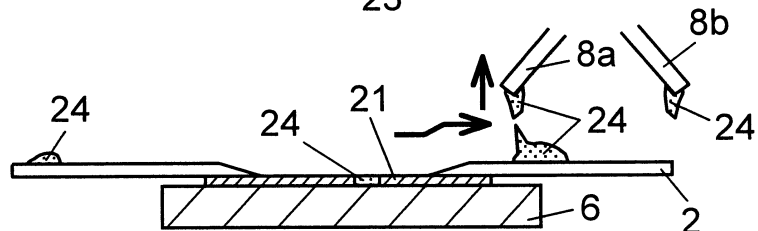
第 5A 圖



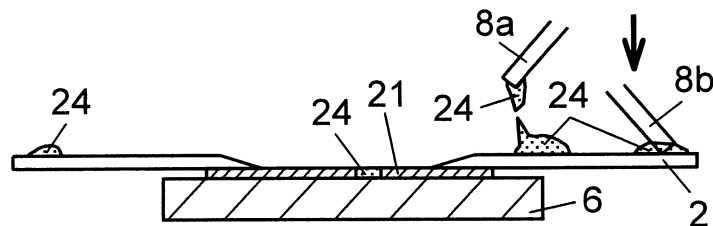
第 5B 圖



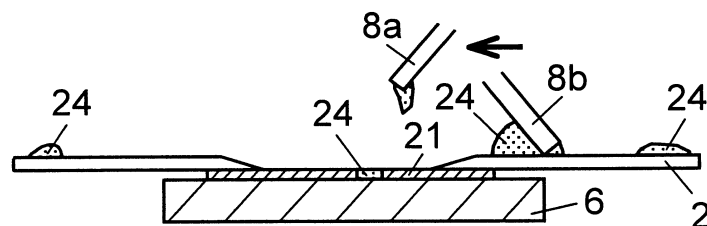
第 5C 圖



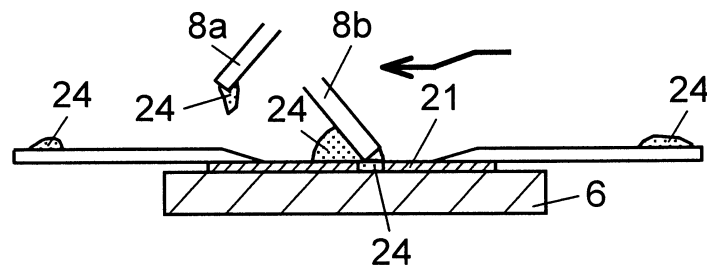
第 5D 圖



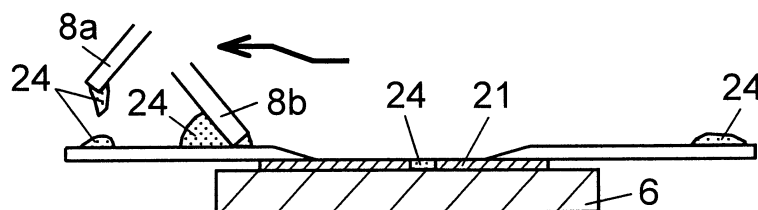
第 5E 圖



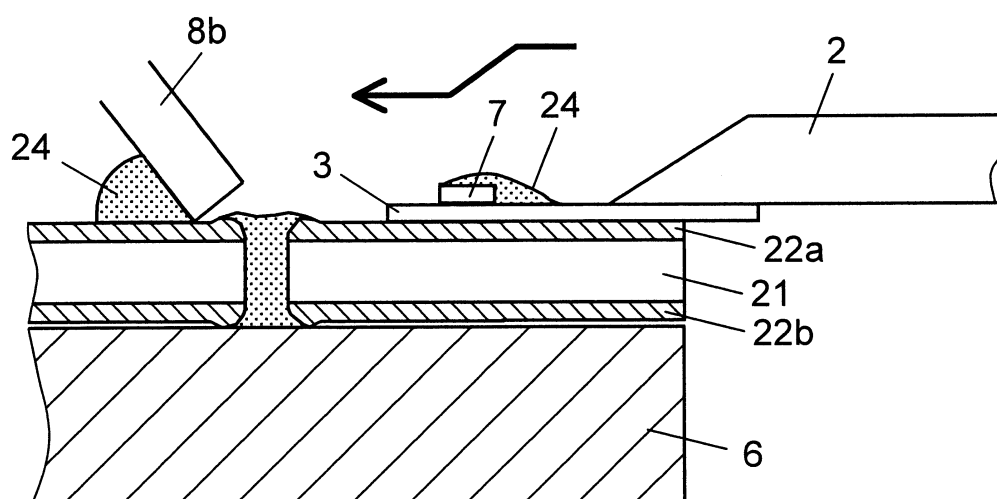
第 5F 圖



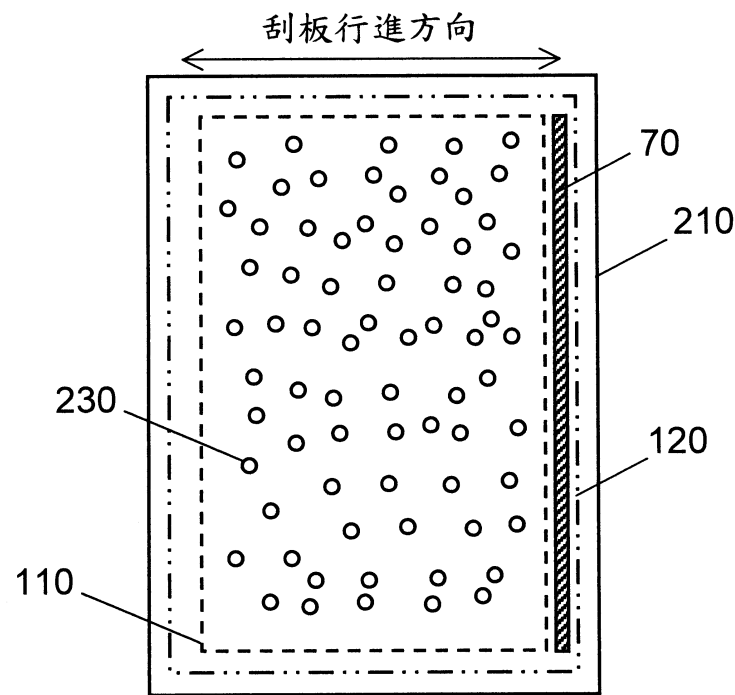
第 5G 圖



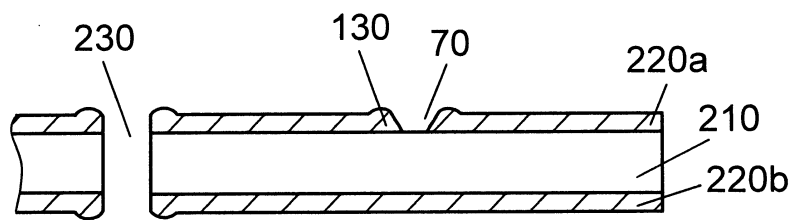
第 6 圖



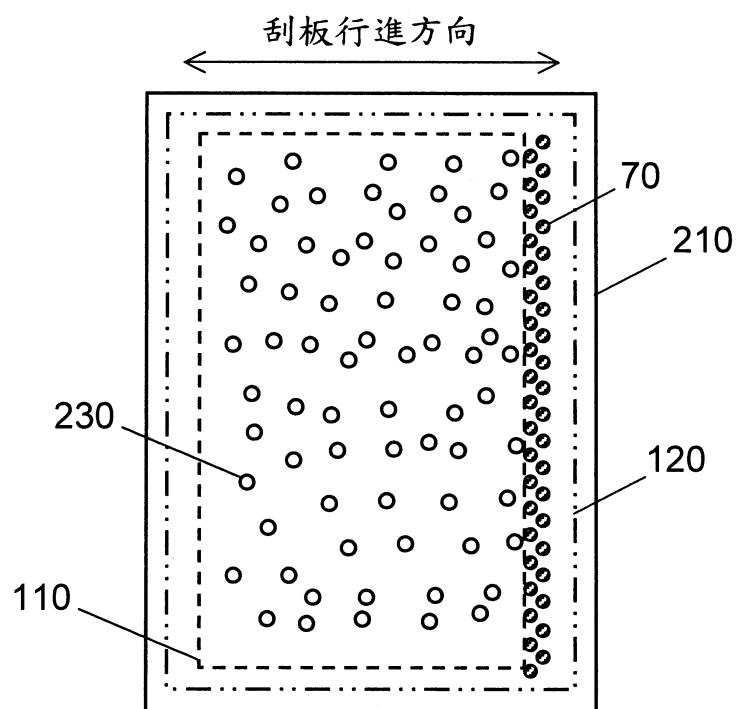
第 7 圖



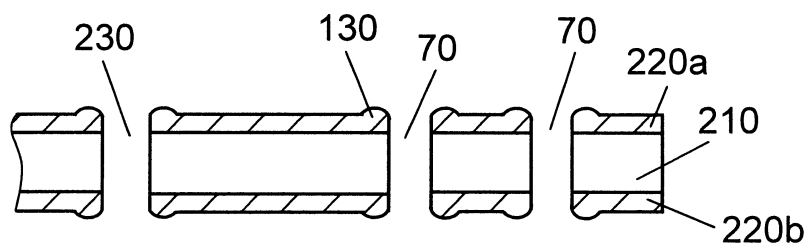
第 8 圖



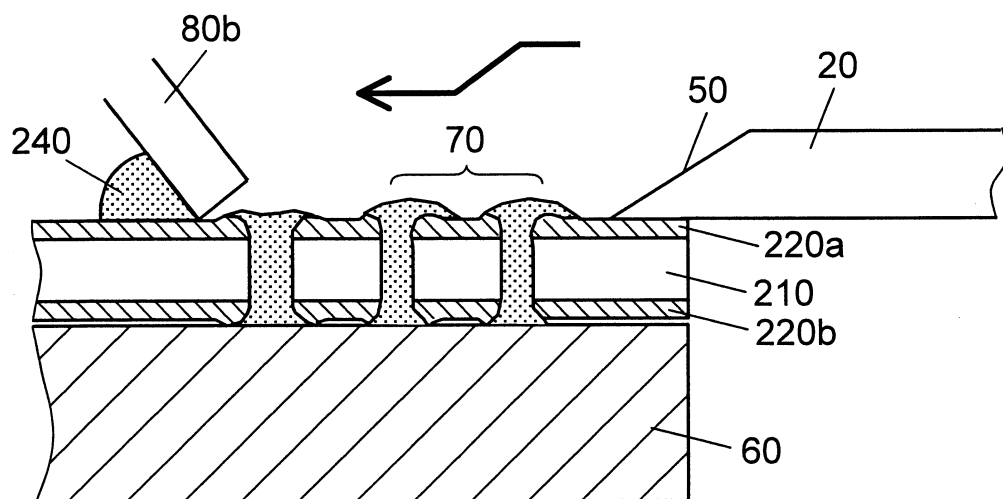
第 9 圖



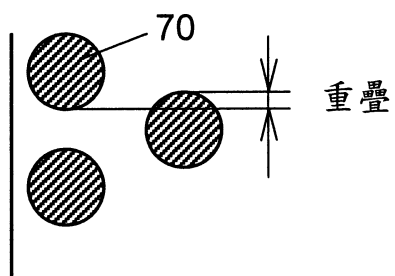
第 10 圖



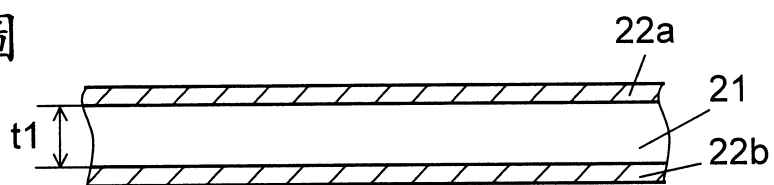
第 11 圖



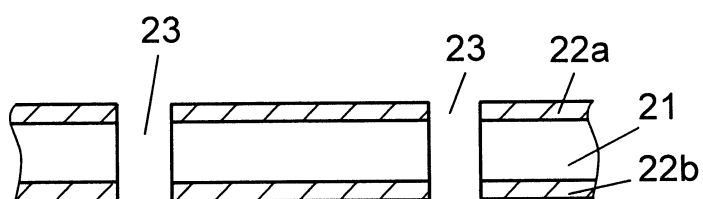
第 12 圖



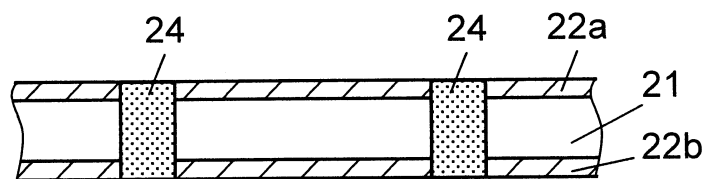
第 13A 圖



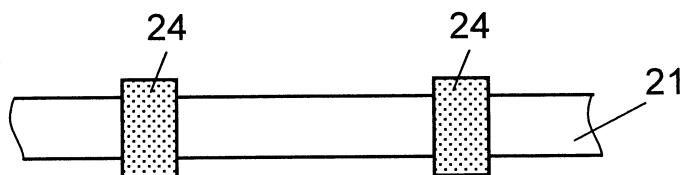
第 13B 圖



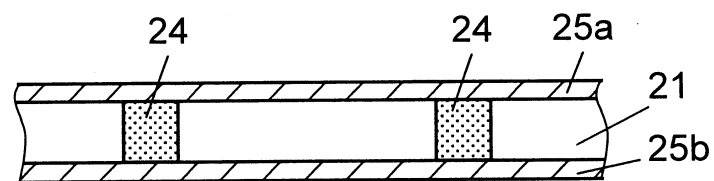
第 13C 圖



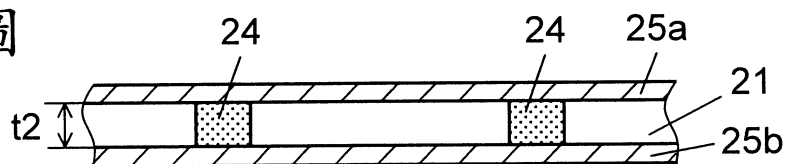
第 13D 圖



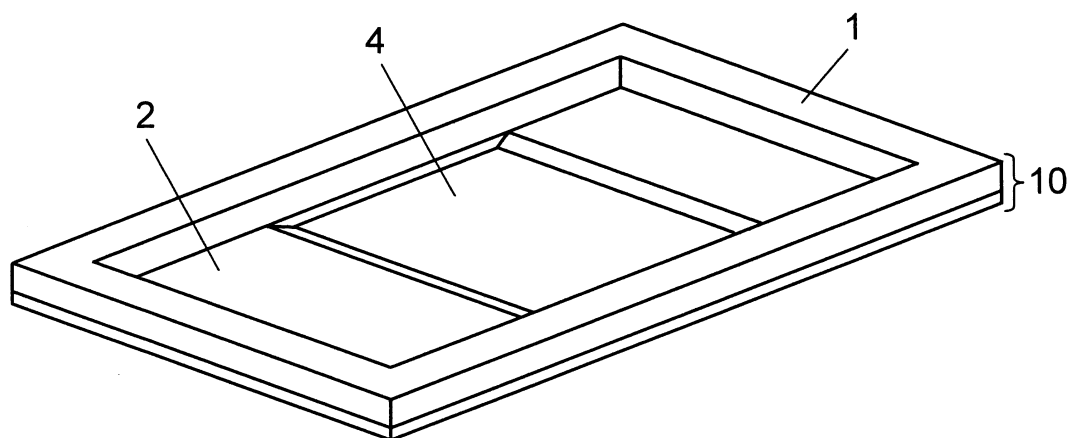
第 13E 圖



第 13F 圖



第 14 圖

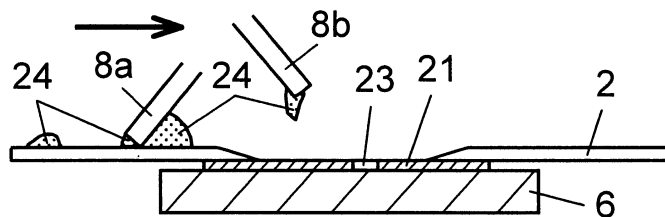


第 15 圖

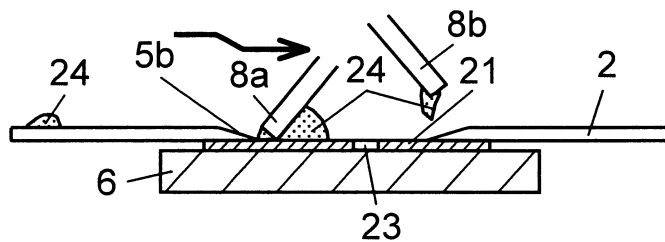


10/11

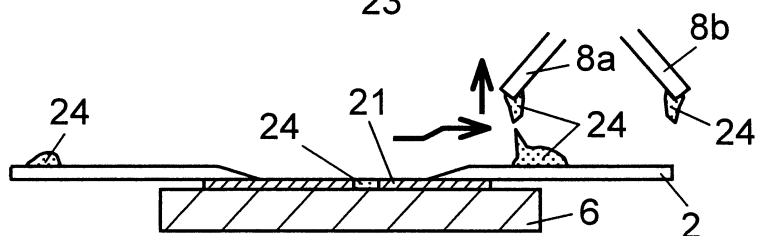
第 16A 圖



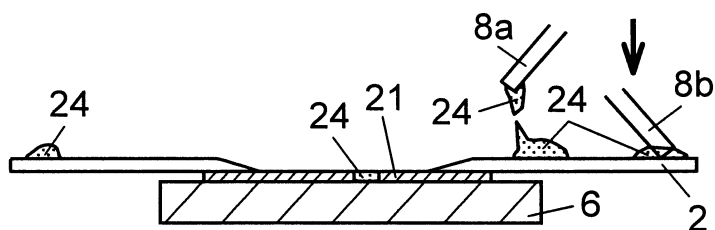
第 16B 圖



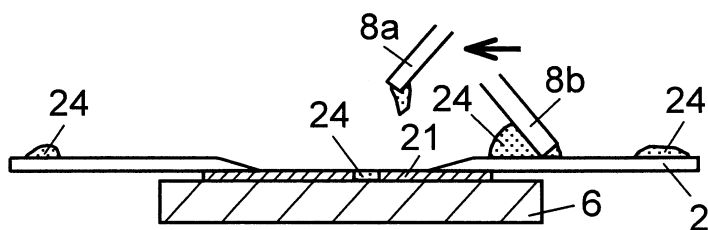
第 16C 圖



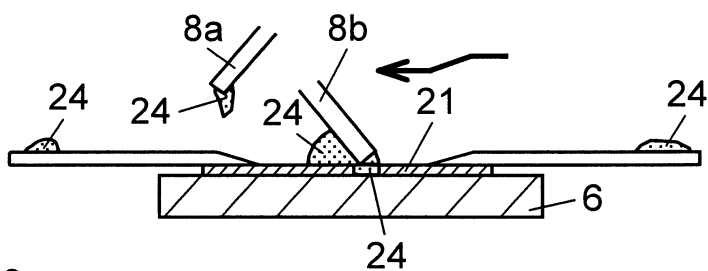
第 16D 圖



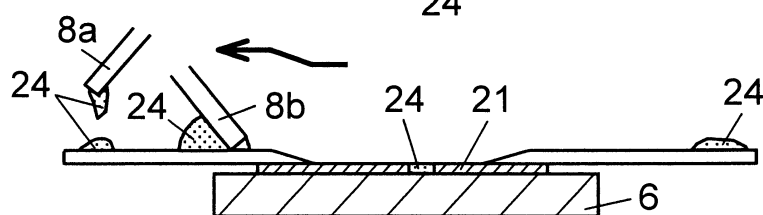
第 16E 圖



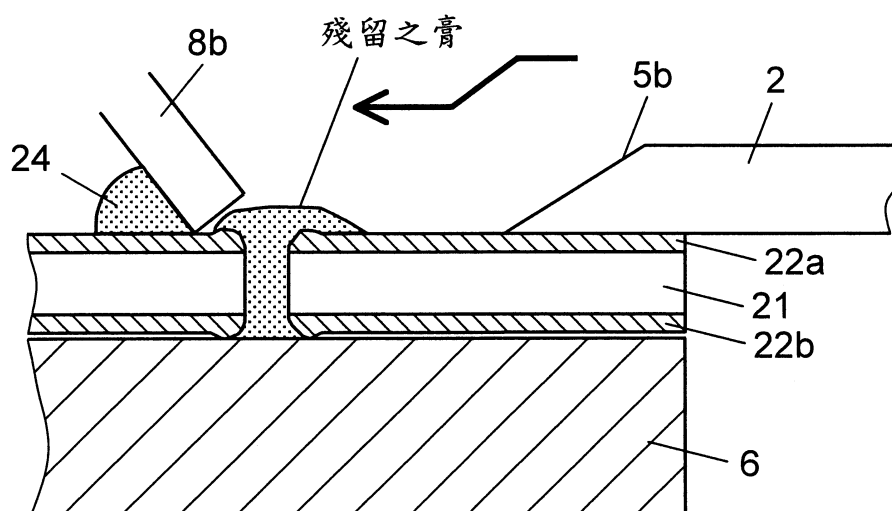
第 16F 圖



第 16G 圖



第 17 圖



**柒、指定代表圖：**

(一)本案指定代表圖為：第（ 1 ）圖。

(二)本代表圖之元件代表符號簡單說明：

- 1...版框
- 2...掩罩
- 3...金屬片
- 4...開口部
- 5...傾斜部
- 7...刮板清潔部

**捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：**