

# 發明專利說明書

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：94134841

※申請日期：94年10月05日

※IPC分類：H05k 3/46, 1/021 3/28

## 一、發明名稱：

(中) 印刷配線板及其製造方法

(英)

## 二、申請人：(共 1 人)

1. 姓名：(中) 藤倉股份有限公司  
(英) FUJIKURA LTD.代表人：(中) 1. 大橋一彥  
(英)

地址：(中) 日本國東京都江東區木場一丁目五番一號

(英) 5-1, Kiba 1-chome, Koto-ku, Tokyo 135-8512 Japan

國籍：(中英) 日本 JAPAN

## 三、發明人：(共 4 人)

1. 姓名：(中) 高橋克彥  
(英) TAKAHASHI, KATSUHIKO  
國籍：(中) 日本  
(英) JAPAN2. 姓名：(中) 鶴崎幸司  
(英) TSURUSAKI, KOJI  
國籍：(中) 日本  
(英) JAPAN3. 姓名：(中) 道場數之  
(英) MICHIBA, NORIYUKI  
國籍：(中) 日本  
(英) JAPAN4. 姓名：(中) 谷野浩敏  
(英) TANINO, HIROTOSHI  
國籍：(中) 日本

(英) JAPAN

四、聲明事項：

◎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 ; 2004/10/28 ; 2004-313814  有主張優先權

(英) JAPAN

四、聲明事項：

◎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 ; 2004/10/28 ; 2004-313814  有主張優先權

(1)

## 九、發明說明

### 【發明所屬之技術領域】

本發明是有關於印刷配線板及其製造方法，尤其是，有關於剛性-撓曲基板等，於基層基板的部分領域具有多層部的印刷配線板及其製造方法。

### 【先前技術】

作為被使用於電子機器的印刷配線板的一種，眾知有如下構成的剛性-撓曲基板。

亦即，該剛性-撓曲基板是具有於聚醯亞胺薄膜等具有絕緣性的基層薄膜的至少單面具有由銅箔等產生的導體層的基層基板，於該基層基板的導體層側的一面，為了將其部分的領域作成多層化，於絕緣性薄膜的至少單面層積具有導體層的層積板，藉由上述基層基板的上述導體層與上述層積板的上述導體層形成有剛性多層部，而且形成有由上述基層基板的上述導體層產生的導通連接用的撓曲電纜部。

此種剛性-撓曲基板是記載於日本 CMK 起始頁[2004年 10 月 1 日檢索]網際網路

URL:[http://www.cmk-corp.com/html/product/prod\\_rf\\_idx.html](http://www.cmk-corp.com/html/product/prod_rf_idx.html)、

<http://www.cmk-corp.com/pdf/products/RigidFlex0306.pdf>

(非專利文獻 1)及日本美克特倫起始頁[200 年 10 月 1 日

檢索]網際網路 URL:<http://www.mektron.co.jp/fb/index.html>、

<http://www.mektron.co.jp/fbb/index.html>(非專利文獻 2)等

(2)

參照第 8 圖說明習知的剛性-撓曲基板的具體例(6 層)

如第 8 圖所示地，該習知的剛性-撓曲 6 層基板，觀看斷面圖，於中央(層積方向的中央)，作為基層基板，於 FPC 用的內層 CCL(貼銅層積板)100，亦即，於聚醯亞胺薄膜 101 的兩面配置具有由銅箔產生的導體圖案 102、103 的兩面貼銅的內層 CCL100，而於其兩面全面分別配置有 CL(覆蓋襯墊)110、120。CL110、120 是於聚醯亞胺等所致的覆蓋薄膜 111、120 的單面具有黏接層 112、122，分別藉由黏接劑層 112、122 被黏貼於 CCL100 的表面。

又，有這些外側(外層側)的部分領域(在斷面圖觀看為左右兩側)，經由層間黏接薄片(層間黏接劑)131、132 與預浸材 133、134 層積配置有兩面貼銅的外層 CCL140、150。外層 CCL140、150 是於絕緣薄膜 141、151 的兩面分別形成由銅箔產生的導體圖案 142、143、152、153。

藉此，構成由內層 CCL100，外層 CCL140、150 產生的多層部 A，及由內層 CCL100 產生的導通連接的可撓性電纜部 B。

又，在多層部 A 形成有層間導通用電鍍通孔 135、136。又，在最外層形成有電路保護用永久光阻層(絕緣層)137、138。

該剛性-撓曲 6 層基板是製造過程如下所述。

(3)

(1)作為配置於中央的基層基板，進行 FPC 用的內層 CCL100 兩面的電路形成(導體圖案 102、103 的形成)，於其兩面黏接 CCL110、120。

(2)在外層 CCL140、150 中，形成位於內層 CCL100 側的電路(導體圖案 142、152)，將其外層 CCL140、150 經由層間黏接薄片 131、132 與預浸材 133、134 與在(1)所形成的內層 CCL100 黏貼。由此，形成多層部 A。

(3)為了得到多層部 A 的層間電路的互相導通而打開貫通穴，於銅箔表面及貫通穴內進行鍍銅，形成電鍍通孔 135、136。

(4)進行由外層 CCL140、150 產生的最外層的電路形成(導體圖案 143、153 的形成)，又，設置永久抗蝕劑層(抗焊劑層)137、138 完成剛性-撓曲 6 層基板。

又，剛性-撓曲 6 層基板時，省略預浸材 133、134，僅經由層間黏接薄片 131、132，也可進行層積。又，在 FPC 多層基板時，省略預浸材 133、134，作為外層 CCL140、150，使用與內層 CCL100 同樣的 FPC 用者。

此種多層基板是一體地設置多層部 A 與電纜部 LB，於電纜部 B 具有可撓性，為其特徵。

如上述過程所述，此些多層基板是以層間黏接劑，預浸材等進行層積，惟必須抑制多層部 A 與電纜部 B 的境界部分 C 的黏接劑滲出。層間黏接劑是在多層部 A 必須確保電路填充性，而未硬化時的熔融黏度較低者較理想。但是，若層間黏接劑的熔融黏度過低，則在層積時多層部

(4)

A 與電纜部 B 的境界部分 C 的滲出量較多，而有損及電纜部 B 的可撓性。

對於此，一般採用可確保電路填充性，且可抑制樹脂流動，調整黏接劑或預浸材的熔融黏度，或是黏貼時所使用的緩衝材的組合來防止的方法。此外，也提案在境界部設置虛擬圖案，或是境界部配置樹脂流動防止用的堤堰材等以防止樹脂流出至電纜部。此種提案是記載於日本特開 2001-156445 號公報(專利文獻 1)及日本特開 2001-185854 號公報(專利文獻 2)。

然而，針對於從多層部樹脂流出至電纜部的防止對策，爲了調整樹脂的黏度而設置虛擬圖案，設置堤堰材等，任何情形均必須與一般不相同的過程，而有成爲提高成本的主要原因的問題。

又，一方面，隨著電子機器的小型化，薄型化，針對於被裝載於電子機器的印刷電路基板也被要求更薄型化，而在習知的多層基板構造中，有限度。

在習知構造爲了將基板做成較薄，則必須將所使用的材料作成較薄。例如作爲被使用於多層基板的材料有如下者。

## (1)CCL(聚醯亞胺薄膜與電路銅箔)

聚醯亞胺薄膜是  $25\mu\text{m}$  厚度(1mil)的材料通用地被使用。作爲薄基材也使用  $12.5\mu\text{m}$ (1/2mil)。銅箔是以  $35\mu\text{m}$ (1oz)作爲標準，有  $18\mu\text{m}$ (1/2oz)， $12\mu\text{m}$ (1/3oz)，

(5)

9 $\mu\text{m}$ (1/4oz)等。例如將聚醯亞胺薄膜作為 1/2mil，將銅箔作為 1/4oz，則實現總厚 21.5 $\mu\text{m}$  的 CCL，惟薄銅箔是高價格，也很難製造 CCL，使得材料成本變高。又，因較薄，不容易處理，在手工作業中，容易發生折斷，縐紋等不良。

## (2)CL(聚醯亞胺薄膜與黏接劑層)

與 CCL 同樣地，聚醯亞胺薄膜是 1mil 的材料通用地被使用，惟作為薄基材也使用 1/2mil 材。黏接劑是可加工成任意厚度，為了填充於電路間，比電路銅箔還厚較理想。

## (3)玻璃纖維強化環氧樹脂板(GE板)

有約 60 $\mu\text{m}$  的薄基材，惟因在中心夾住玻璃纖維，因此作成愈薄有所限制。

## (4)使用於層間黏接的黏接劑

與 CL 用黏接劑同樣，可加工成任意厚度，而為了填充電路間，比電路銅箔還厚較理想。

## (5)用以連接層間的鍍銅

為了確保連接可靠性，更薄化上有界限。界限厚度是也依存於基板材質或厚度，穴的品質。一般，若基板變薄，則可將鍍厚作成更薄。



(6)

## (6)表層的永久抗蝕劑層

爲了保護電路，需要一定厚度，依存於電路厚度。

然而，任何材料都爲了確保生產性或成本，性能而被要求一定以上的厚度，而在作成更薄型化上也有界限。

### 【發明內容】

本發明是爲了解決上述習知的問題點而創作者，其目的是在於提供重新認識構造而作成更薄型化，而且也可達成防止樹脂從多層部流出至電纜部的印刷配線板及其製造方法。

依本發明的印刷配線板，屬於具有於絕緣性基層薄膜的至少單面具有導體層的基層基板的導體層側的一面，爲了將其部分領域作成多層化，於絕緣性薄膜的至少單面層積具有導體層的層積板，由上述基層基板的上述導體層與上述層積板的上述導體層產生的多層部，及由上述基層基板的上述導體層產生的導通連接用的電纜部，其特徵爲：多層化所用的上述層積板的上述絕緣性薄膜延伸至上述基層基板的上述電纜部，該絕緣性薄膜的延伸部具有保護被覆上述電纜部的上述導體層的覆蓋膜的功能。

依本發明的印刷配線板，較理想是上述層積板的上述層積板的上述絕緣性薄膜是在上述電纜部中藉由黏接劑層被黏貼於上述基層基板的導體層側的一面。

依本發明的印刷配線板，較理想是上述基層基板的上

(7)

述基層薄膜與上述層積板的上述絕緣性薄膜，均由可撓性樹脂薄膜所構成。

依本發明的印刷配線板，較理想是於上述多層材層積預浸材。

依本發明的印刷配線板的製造方法，其特徵為具有：於絕緣性基層薄膜的至少單面具有導體層的基層基板的導體層側的一面，為了將其部分領域作成多層化，於絕緣性薄膜的至少單面黏貼具有導體層的層積板，藉由上述基層基板的上述導體層與上述層積板的上述導體層形成多層部，而將此以外的部分作成由上述基層基板的上述導體層產生的導通連接用的電纜部的層積硬化工程；上述層積板的上述絕緣性薄膜延伸至上述基層基板的上述電纜部，將該絕緣性薄膜的延伸部以上述層積硬化工程黏貼於上述電纜部，而藉由該延伸部來保護被覆上述電纜部的上述導體層。

#### 【實施方式】

本發明的新穎特徵，是被記載於申請專利範圍。然而，發明本身及其他特徵與效果，是參照所附圖式而閱讀具體性實施例的詳細說明更容易地瞭解。

參照第 1 圖說明將依本發明的印刷配線板適用作為剛性-撓曲 6 層基板的一實施形態。

如第 1 圖所示地，本實施形態的剛性-撓曲 6 層基板，是在斷面圖觀看於中央(層積方向的中央)，作為基層基

(8)

板，具有 FPC 用的內層 CCL(貼銅層積板)10。該內層 CCL10 是於可撓性樹脂薄膜的聚醯亞胺薄膜(聚醯亞胺基材)11 兩面形成有由銅箔產生的導體圖案 12，13。

在內層 CCL10 兩面的部分領域(觀看斷面圖為左右兩側)，經由環氧系黏接劑產生的層間黏接薄片 21、22 與環氧系統的預浸材 23、24 層積配置有兩面貼銅的外層 CCL30、40。

外層 CCL30、40 是用以多層化的貼銅層積板，於絕緣性的可撓性樹脂薄膜的聚醯亞胺薄膜(聚醯亞胺基材 31、41 兩面分別形成有由銅箔產生的導體圖案 32、33、42、43。

由此，構成有由內層 CCL10，外層 CCL30、40 產生的多層部 A，及由內層 CCL10 產生的導通連接用的可撓性電纜部 B。

在多層部 A 形成有層間導通用電鍍通孔 25、26 或表層導孔 27、28。又，在最外層，形成有電路保護用的永久抗蝕劑層(絕緣層)51、52。

外層 CCL30、40 的聚醯亞胺薄膜 31、41 是延伸至成為基層基板的內層 CCL10 的電纜部 B，該聚醯亞胺薄膜 31、41 的電纜對應部分(延伸部)31B、41B，黏貼於設在內層 CCL10 的兩面全面的層間黏接薄膜 21、22 的電纜對應部分 21B、22B 的表面。

由此，外層 CCL30、40 的聚醯亞胺薄膜 31、41 的電纜對應部分(延伸部)31B、41B，具有保護被覆電纜部 B 的

(9)

導體圖案(導體層)12、13的覆蓋薄膜的功能。

在該構造的剛性-撓曲基板，成爲不需要用以保護被覆電纜部 B 的導體圖案的 CL(覆蓋襯墊。亦即，在表示於第 8 圖的習知剛性-撓曲基板，可省略一樣地層積於多層部 A 與電纜部 B 的 CL110、120，而僅該份量，可將多層部 A 作成較薄。

與習知例比較，例如在習知，使用聚醯亞胺薄膜 25 $\mu\text{m}$ ，黏接劑層 25 $\mu\text{m}$  的 CL 時，則在此實施形態中，在兩面合計 100 $\mu\text{m}$ ，可將多層部 A 作成較薄。又，若不需要 CL，當然降低材料費的成本成爲可能。

又，層間黏接薄片 21，22 是成爲均配置於外層 CCL30、40 的內側，而不會露出至基板外部。所以在通常的層積條件下，可抑制對於層間黏接薄片 21、22 的境界部 C 的滲出，而可提高境界部的可撓性。

預浸材 23、24 是使用於必須多層部 A 的機械性強度的時候(剛性化)，視需要可作成較薄。又，也可加以省略。或是不使用多層部 A 的層間黏接薄片 21、22 而僅作爲預浸材 23、24，在電纜部 B 僅設置用以黏貼聚醯亞胺薄膜 31、41 的層間黏接薄片 21、22(僅部分 21B、22B)也可以。

以下，參照第 2 圖至第 7 圖說明本實施形態的剛性-撓曲 6 層基板的製造過程例。

(基層基板的製造)

(10)

如第 2(a)圖所示地，於聚醯亞胺薄膜 11 的兩面將具有銅箔 14、15 的兩面貼銅層積板 19 作為出發材料，如第 2(b)圖所示地，蝕刻銅箔 14、15 而形成導體圖案 12、13，完成作為基層基板的內層 CCL10。

(上側的多層化用層積板的製造)

如第 3(a)圖所示地，於聚醯亞胺薄膜 31 的兩面將具有銅箔 34、35 的兩面貼銅層積板 39 作為出發材料，如第 3(b)圖所示地，蝕刻下側銅箔 35 而形成導體圖案 33。兩面貼銅層積板 39 是具有與基層基板用的兩面貼銅層積板 19 同時大小，而兩面貼銅層積板 39 的導體圖案 33 是僅形成在多層化對應部分 Aa，而電纜對應部分 Ba 的銅箔 35 是都被除去。

然後，如第 3(c)圖所示地，於兩面貼銅層積板 39 的多層化對應部分 Aa 的導體圖案 33 側疊合符合於多層化對應部分 Aa 大小的大小的預浸材 23。預浸材 23 是僅存在於多層化對應部分 Aa。

之後，如第 3(d)、(e)圖所示地，於兩面貼銅層積板 39 的預浸材 23 側，疊合與兩面貼銅層積板 39 相同大小，換言之，與基層基板用的兩面貼銅層積板 19 同等大小的層間黏接薄片 21。又，層間黏接薄片 21 是疊合於內層 CCL10 的導體圖案 12 側也可以。

(下側的多層化用層積板的製造)

(11)

如第 4(a)圖所示地，於聚醯亞胺薄膜 41 兩面將具有銅箔 44、45 的兩面貼銅層積板 49 作為出發材料，如第 4(b)圖所示地，蝕刻上側銅箔 44 而形成導體圖案 42。兩面貼銅層積板 49 也具有與基層基板用的兩面貼銅層積板 19 同等大小，兩面貼銅層積板 49 的導體圖案 42 是僅形成在多層化對應部分 Ab，而電纜對應部分 Bb 的銅箔 44 是都被除去。

然後，如第 4(c)圖所示地，於兩面貼銅層積板 49 的多層化對應部分 Ab 的導體圖案 42 側疊合符合於多層化對應部分 Ab 大小的大小的預浸材 24。預浸材 24 是僅存在於多層化對應部分 Ab。又，多層化對應部分 Aa 與 Ab 是相同大小。

之後，如第 4(d)、(e)圖所示地，於兩面貼銅層積板 49 的預浸材 24 側，疊合與兩面貼銅層積板 49 相同大小，亦即與基層基板用的兩面貼銅層積板 19 同樣大小的層間黏接薄片 22。又，層間黏接薄片 22 是疊合於內層 CCL10 的導體圖案 13 側也可以。

(層積)

如第 5(a)圖所示地，於內層 CCL10 的上側配置第 3(e)圖的層積板 38，而於內層 CCL10 的下側配置第 4(e)圖的層積板 48，如第 5(b)圖所示地，總括這些進行層積硬化。該層積硬化是利用熱壓機，來加熱，加壓層積板 38，內層 CCL10，層積板 48 的層積體，進行使得層間黏

(12)

接薄片 21、22，預浸材 23、24 硬化至 C 級狀態。

由此，構成由內層 CCL10，層積板 38、48 產生的多層部 A，及由內層 CCL10 產生的導通連接用可撓性電纜部 B。

利用該層積硬化，上側層積板 38 的聚醯亞胺薄膜 31 的電纜對應部分 31B 是在電纜部 B 的部分中，藉由層間黏接薄片 21 的電纜對應部分 21B 被緊密地黏貼於內層 CCL10 的上面。又，下側層積板 48 的聚醯亞胺薄膜 41(電纜對應部分 41B)是在電纜部 B 的部分中，藉由層間黏接薄片 22 的電纜對應部分 22B 被緊密地黏貼於內層 CCL10 的下面。

之後，如第 6(c)圖所示地，開設貫通多層部 A 的層間導通穴 61、62。又，視需要進行部分層間導通用的表層導孔用穴 63、64 的穴加工。

然後，如第 6(d)圖所示地，進行鍍銅，藉由鍍銅層 65、66 得到層間導通穴 61、62，表層導孔用穴 63、64 的層間導通。

之後，如第 7(e)圖所示地，蝕刻上側層積板 38 的銅箔 34，鍍銅層 65，而形成上側最外層的導體圖案 32，同時蝕刻下側層積板 38 的銅箔 45，鍍銅層 66 而形成下側最外層的導體圖案 42。與此同時地，完成多層部 A 的層間導通用電鍍通孔 25、26，表面層導孔 27、28。

上側層積板 38 的銅箔 34 與鍍銅層 65，下側層積板 38 的銅箔 45 與鍍銅層 66 是在電纜部 B 中都被除去。由

(13)

此，在電纜部 B，留下聚醯亞胺薄膜 31、41，聚醯亞胺薄膜 31、41 成爲保護被覆電纜部 B 的覆蓋薄膜，而確保電纜部 B 的可撓性。

之後，如第 7(f)圖所示地，藉由永久抗蝕劑層 51、52 被覆最外層表面，進行露出部分所必須的表面處理，以完成剛性-撓曲 6 層基板。

以此種構成所製作的剛性-撓曲基板，是電纜部 B 兩面構造的情形，可減薄 CLX2 枚分量，同時可抑制對於層間黏接薄片 21、22 的境界部 C 的滲出，而可提高境界部的可撓性。

(實施例)

針對於如下述地所製作的基板，進行評價特性。評價特性是針對於黏接劑對於電纜部的滲出量，可撓性層連接可靠性，耐移動性加以進行。

可撓性的評價是實施耐折性試驗(JISC5016)。以極率半徑 3mm 在多層部與電纜部的境界，測定斷線的次數。此爲，將比較例 2 的次數作爲 1 的相對評價。層間連接可靠性的評價是實施氣相耐震試驗(-25℃・125℃/60 分週×1000 次)。在貫通通孔部的導體電阻測定觀察無斷線的情形。耐移動性的評價是在高溫高濕直流電壓施加試驗(85℃/85RH%/DC50V×1000 小時)L/S=100μm/100μm 的梳齒電極圖案(電路總長 2m)，作爲絕緣電阻測定 10MΩ 以上。



(14)

## (實施例 1)

構造：表示於第 1 圖的剛性-撓曲 6 層基板

所使用的材料構成

- 永久抗蝕劑層：鹼顯像型乾薄膜型抗焊劑 (38 $\mu\text{m}$  厚)
- 內層 CCL：電解銅箔 (12 $\mu\text{m}$  厚)，聚醯亞胺基材 (25 $\mu\text{m}$  厚)
- 預浸材：環氧系預浸材 (60 $\mu\text{m}$  厚)
- 層間黏接薄片：環氧系預浸材 (25 $\mu\text{m}$  厚)
- 內層 CCL：軋軋銅箔 (12 $\mu\text{m}$  厚)，聚醯亞胺基材 (25 $\mu\text{m}$  厚)
- 層間連接：鍍銅 (25 $\mu\text{m}$  厚)

## (實施例 2)

構造：由表示於第 1 圖的剛性-撓曲 6 層基板除掉預浸材的 FPC6 層基板

所使用的材料構成

- 永久抗蝕劑層：與實施例 1 相同
- 內層 CCL：與實施例 1 相同
- 層間黏接薄片：環氧系預浸材 (40 $\mu\text{m}$  厚)
- 內層 CCL：與實施例 1 相同
- 層間連接：與實施例 1 相同

## (實施例 3)

構造：由表示於第 1 圖的剛性-撓曲 6 層基板僅多層

(15)

部 除掉層間黏接劑層的剛性-撓曲 6 層基板

- 永久抗蝕劑層：與實施例 1 相同
- 外層 CCL：與實施例 1 相同
- 內層 CCL：與實施例 1 相同
- 預浸材：與實施例 1 相同
- 層間連接：與實施例 1 相同

● (比較例 1)：表示於第 8 圖的剛性-撓曲 6 層基板

所使用的材料構成

- 永久抗蝕劑層：與實施例 1 相同
- 外層 CCL：與實施例 1 相同
- 預浸材：與實施例 1 相同
- 層間連接薄片：與實施例 1 相同
- CL：環氧系黏接劑 (25 $\mu$ m 厚)，聚醯亞胺基材 (25 $\mu$ m 厚)
- 內層 CCL：與實施例 1 相同
- 層間連接：與實施例 1 相同

● (比較例 2)：由表示於第 8 圖的剛性-撓曲 6 層基板除掉預浸層的 FPC6 層基板

所使用的材料構成

- 永久抗蝕劑層：與實施例 1 相同
- 外層 CCL：與實施例 1 相同
- 層間連接薄片：與實施例 1 相同
- CL：與實施例 1 相同

(16)

- 內層 CCL：與實施例 1 相同
- 層間連接：與實施例 1 相同

將實施例 1~3 與比較例 1、2 的評價結果表示於表 1

[表 1]

	基板 厚度	黏接劑對於電 纜部的滲出量	可撓性	層間連接 可靠性	耐移動 性
實施例 1	420 $\mu$ m	無	1.4	○	○
實施例 2	330 $\mu$ m	無	1.8	○	○
實施例 3	370 $\mu$ m	無	1.3	○	○
比較例 1	520 $\mu$ m	約 1mm	0.5	○	○
比較例 2	400 $\mu$ m	約 0.3mm	1	○	○

由表 1 可知，在實施例 1~3，與比較例 1、2 相比較，則基板厚度(多層部的厚度)變薄，黏接劑不會滲出至電纜部，而在多層部的境界改善折彎性(可撓性)。針對於層間連接可靠性與耐移動性，在實施例 1~3 與比較例 1、2，得到同等性能。

(發明的效果)

依本發明的印刷配線板，是在一體形成多層部與電纜部的印刷配線板中，藉由將構成多層部的絕緣性薄膜予以延伸以進行電纜部的保護被覆，排除電纜部的保護被覆的

(17)

覆蓋襯墊，刪減覆蓋襯墊份量的材料成本，實現低成本化，並將基板薄型化作成容易，而且成爲也可達成防止樹脂從多層部流出至電纜部的構造。

## 【圖式簡單說明】

第 1 圖是表示將本發明的印刷配線板適用作爲剛性 - 撓曲 6 層基板的一實施形態的斷面圖。

第 2(a)，(b)圖是表示本實施形態的剛性 - 撓曲 6 層基板的製造過程例(製造基層基板)的工程圖。

第 3(a)圖至第 3(e)圖是表示本實施形態的剛性 - 撓曲 6 層基板的製造過程例(製造上側多層化用的層積板)的工程圖。

第 4(a)圖至第 4(e)圖是表示本實施形態的剛性 - 撓曲 6 層基板的製造過程例(製造下側多層化用的層積板)的工程圖。

第 5(a)圖及第 5(b)圖是表示本實施形態的剛性 - 撓曲 6 層基板的製造過程例(層積)的工程圖。

第 6(c)圖及第 6(d)圖是表示本實施形態的剛性 - 撓曲 6 層基板的製造過程例(層積)的工程圖。

第 7(e)圖及第 7(f)圖是表示本實施形態的剛性 - 撓曲 6 層基板的製造過程例(層積)的工程圖。

第 8 圖是表示剛性 - 撓曲 6 層基板的習知例的斷面圖。

(18)

## 【主要元件符號說明】

- 10：內層 CCL
- 11：聚醯亞胺薄膜
- 12、13：導體圖案
- 14、15：銅箔
- 19：兩面貼銅層積板
- 21、22：層間黏接薄片
- 23、24：預浸材
- 25、26：電鍍通孔
- 27、28：表層導孔
- 30：外層 CCL
- 31：聚醯亞胺薄膜
- 32、33：導體圖案
- 34、35：銅箔
- 38：層積板
- 39：兩面貼銅層積板
- 40：外層 CCL
- 41：聚醯亞胺薄膜
- 42、43：導體圖案
- 44、45：銅箔
- 48：層積板
- 49：兩面貼銅層積板
- 51、52：永久抗蝕劑層
- 61、62：層間導通穴

# I302080

(19)

63、64：表層導孔用穴

65、66：鍍銅層

五、中文發明摘要

發明之名稱：印刷配線板及其製造方法

不僅將基板的構成材料作成較薄，而且爲了重新認識構造而作成更薄型化，將用以多層化的層積板的絕緣性薄膜 31，41 延伸至基層基板的電纜部 B，而藉由該絕緣性薄膜 31，41 的延伸部 31B、41B 來保護被覆電纜部 B 的導體層 12，22，可省略覆蓋襯墊。

六、英文發明摘要

發明之名稱：

(1)

十、申請專利範圍

1.一種印刷配線板，屬於具有於絕緣性基層薄膜的至少單面具有導體層的基層基板的導體層側的一面，爲了將其部分領域作成多層化，於絕緣性薄膜的至少單面層積具有導體層的層積板，由上述基層基板的上述導體層與上述層積板的上述導體層產生的多層部，及由上述基層基板的上述導體層產生的導通連接用的電纜部，其特徵爲：

多層化所用的上述層積板的上述絕緣性薄膜延伸至上述基層基板的上述電纜部，該絕緣性薄膜的延伸部具有保護被覆上述電纜部的上述導體層的覆蓋膜的功能。

2.如申請專利範圍第 1 項所述的印刷配線板，其中，上述層積板的上述層積板的上述絕緣性薄膜是在上述電纜部中藉由黏接劑層被黏貼於上述基層基板的導體層側的一面。

3.如申請專利範圍第 1 項或第 2 項所述的印刷配線板，其中，上述基層基板的上述基層薄膜與上述層積板的上述絕緣性薄膜，均由可撓性樹脂薄膜所構成。

4.如申請專利範圍第 3 項所述的印刷配線板，其中，於上述多層材層積預浸材。

5.一種印刷配線板的製造方法，其特徵爲具有：

於絕緣性基層薄膜的至少單面具有導體層的基層基板的導體層側的一面，爲了將其部分領域作成多層化，於絕緣性薄膜的至少單面黏貼具有導體層的層積板，藉由上述基層基板的上述導體層與上述層積板的上述導體層形成多

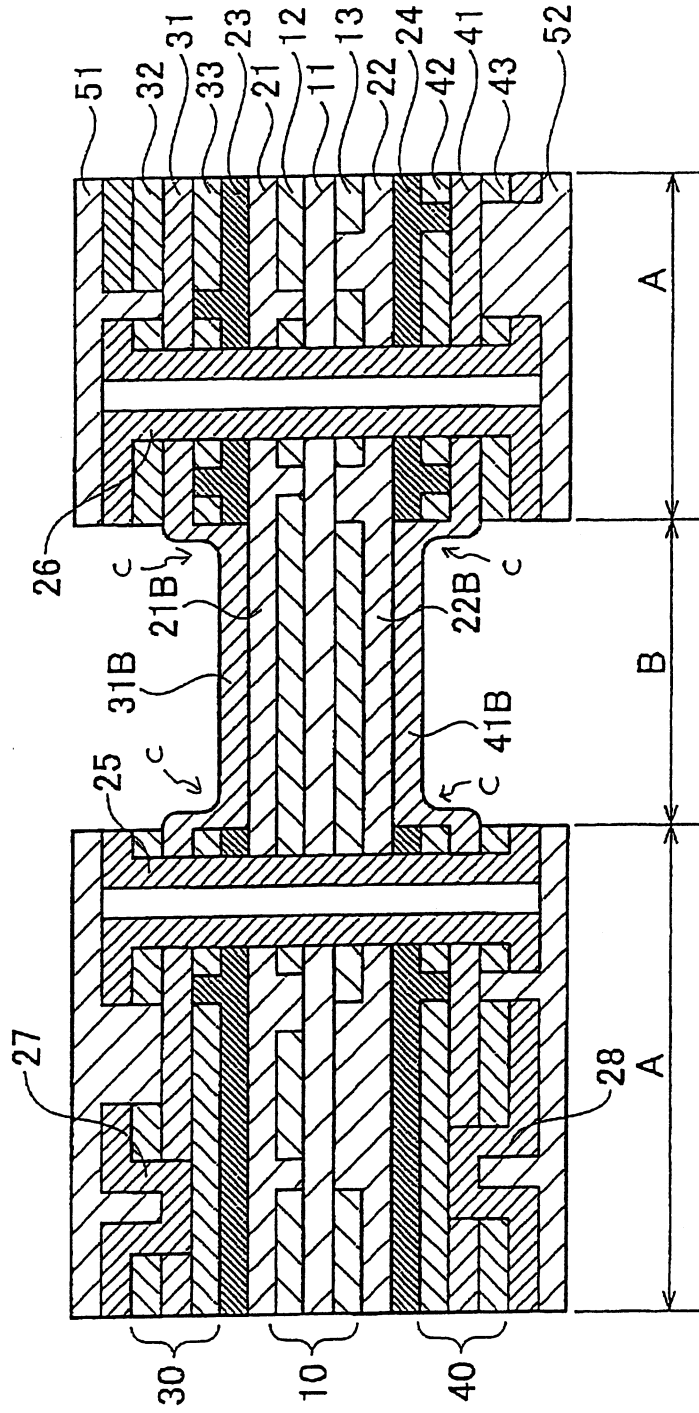


(2)

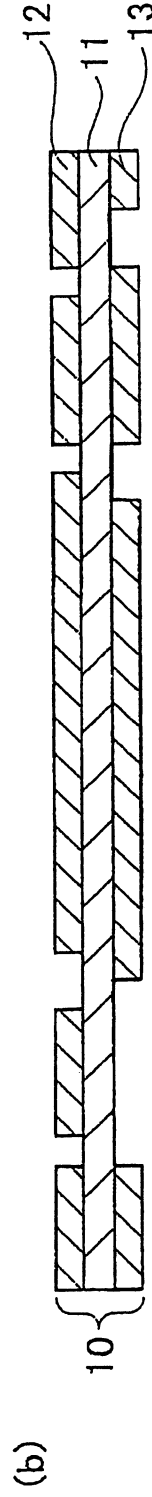
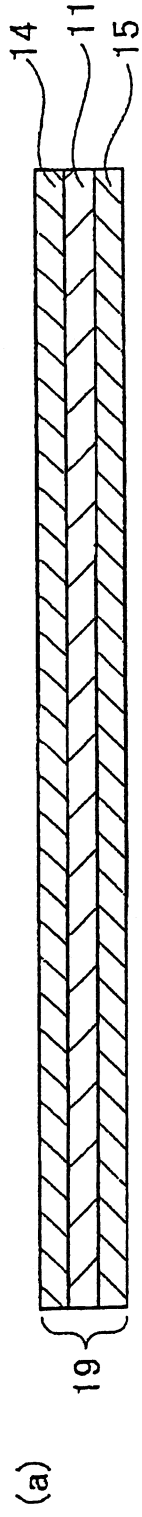
層部，而將此以外的部分作成由上述基層基板的上述導體層產生的導通連接用的電纜部的層積硬化工程；

上述層積板的上述絕緣性薄膜延伸至上述基層基板的上述電纜部，將該絕緣性薄膜的延伸部以上述層積硬化工程黏貼於上述電纜部，而藉由該延伸部來保護被覆上述電纜部的上述導體層。

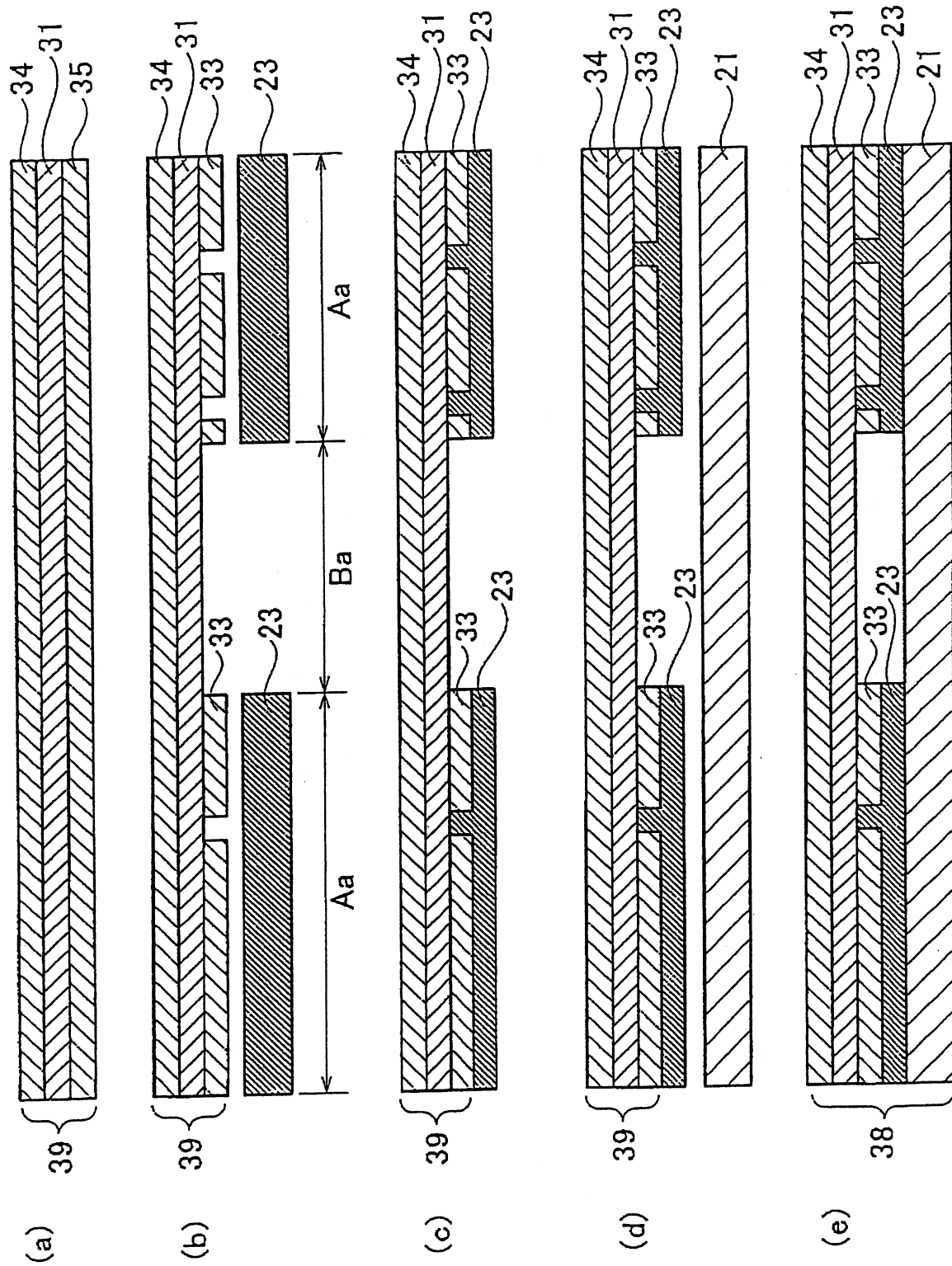
第1圖



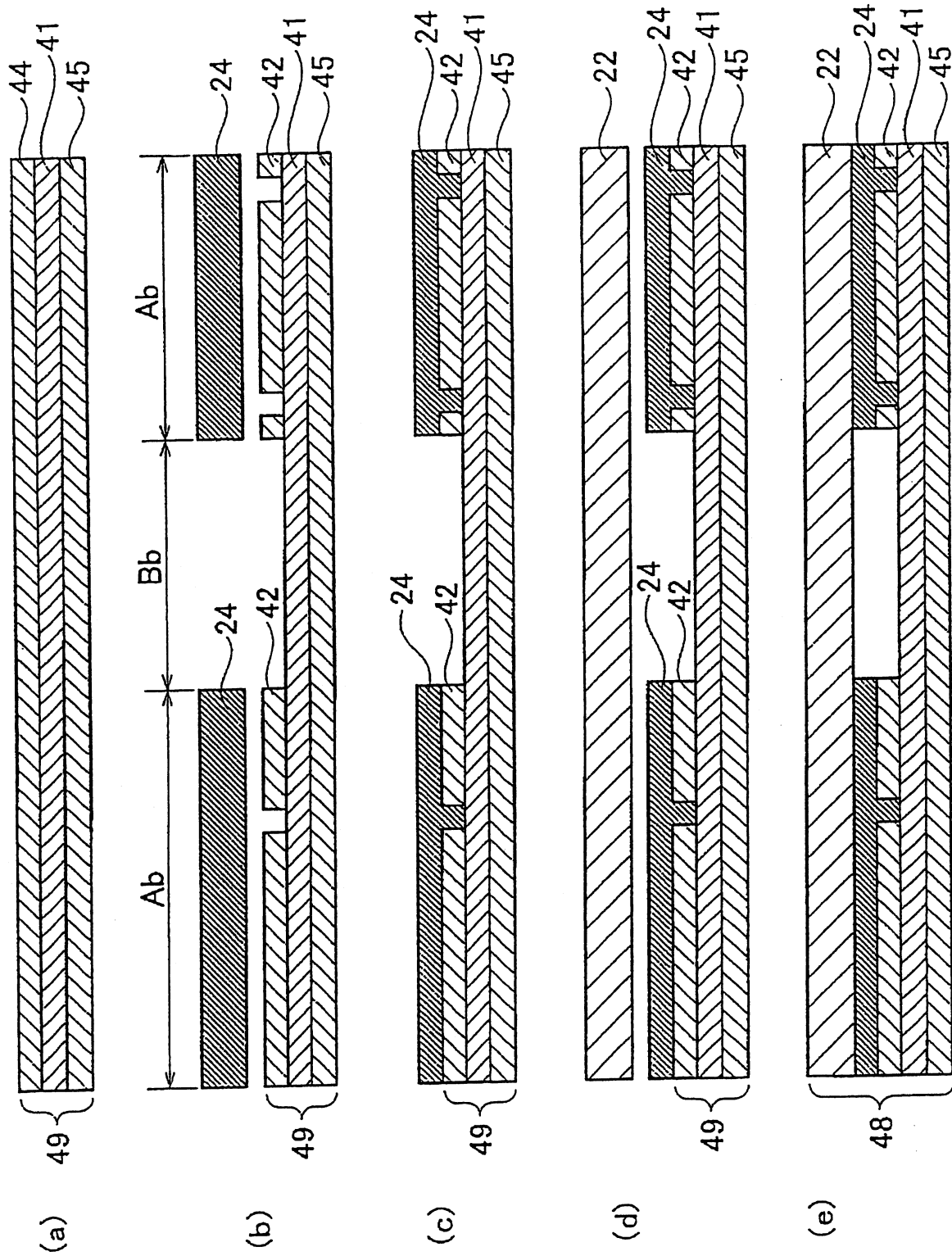
第2圖



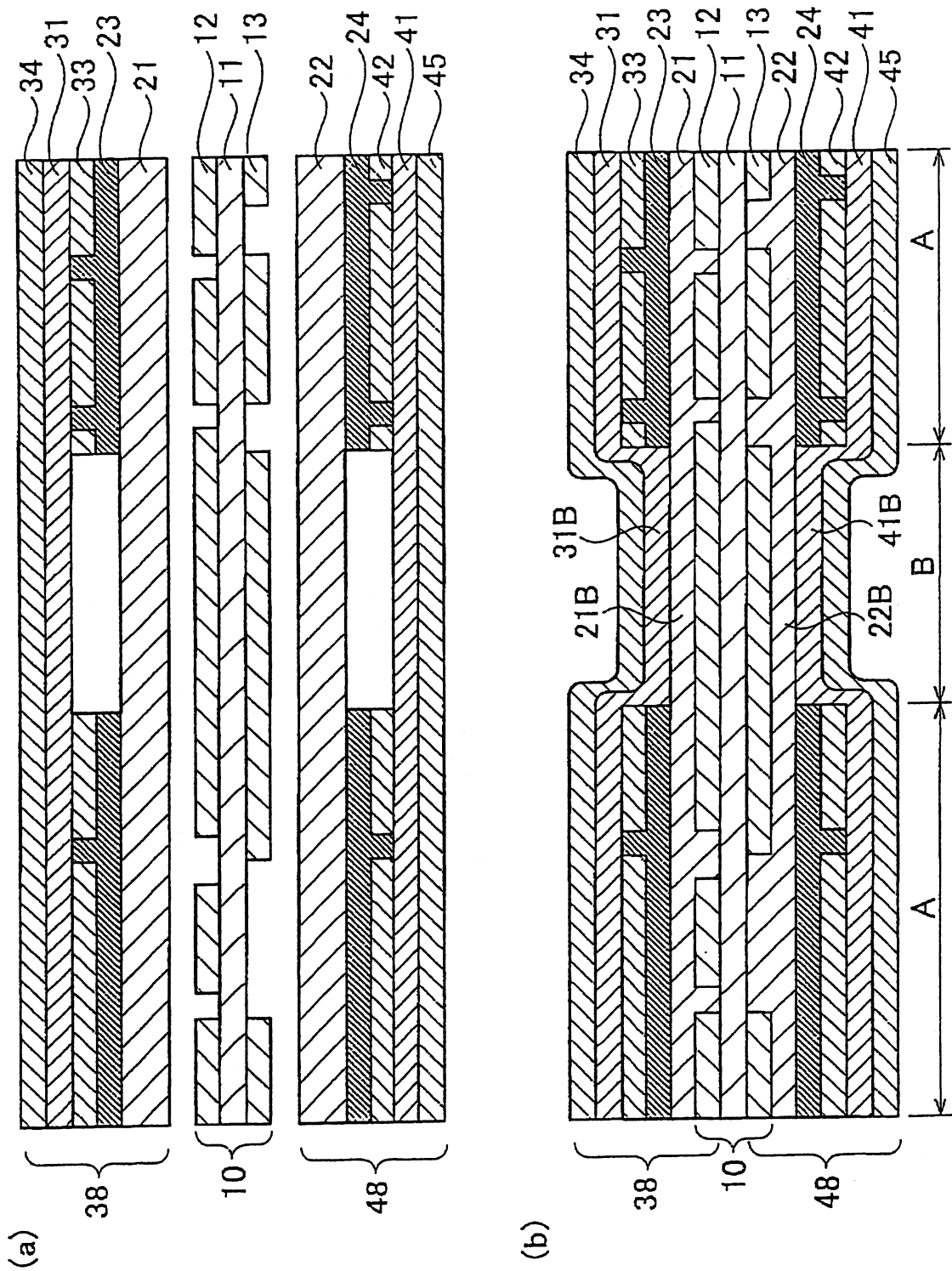
第3圖



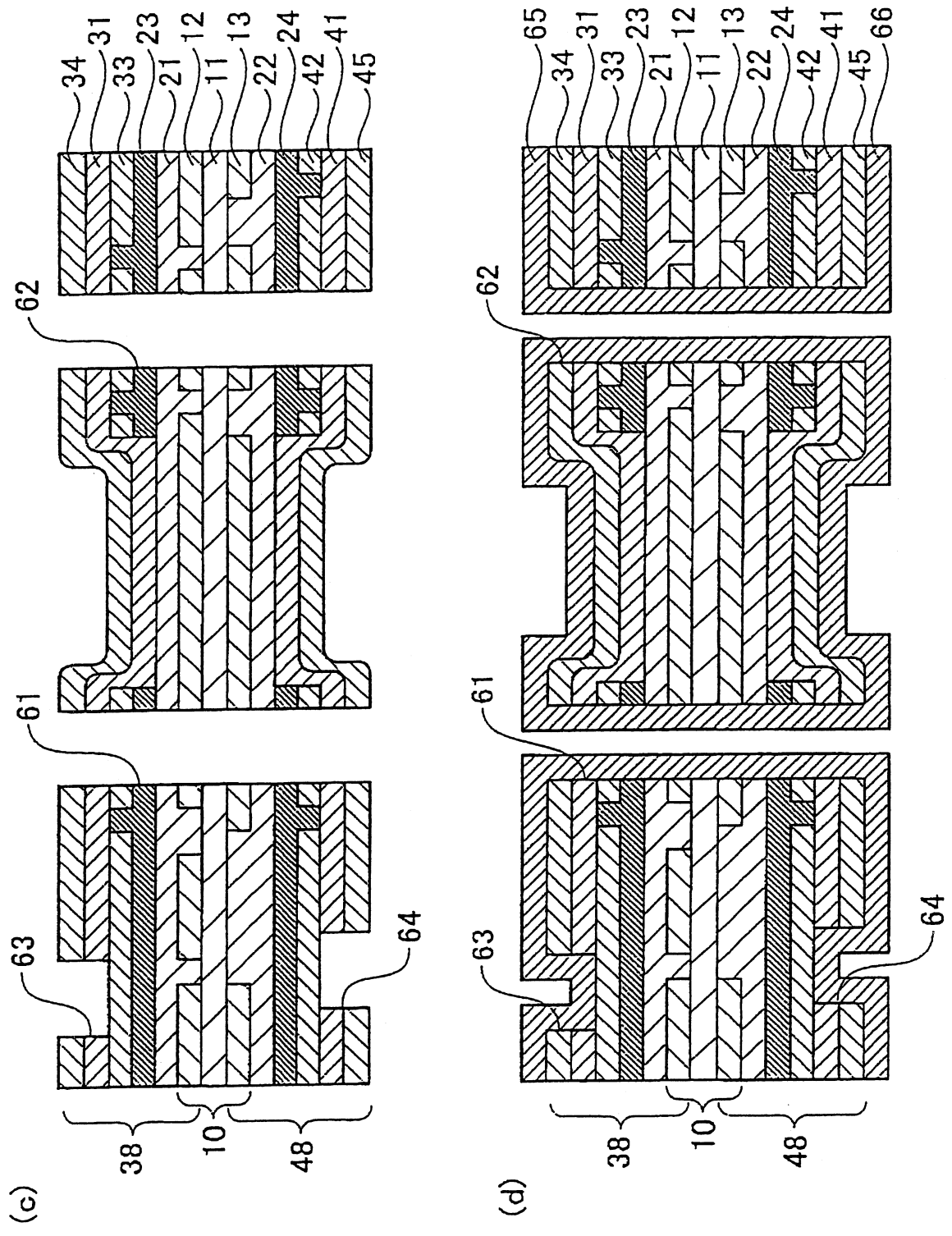
第4圖



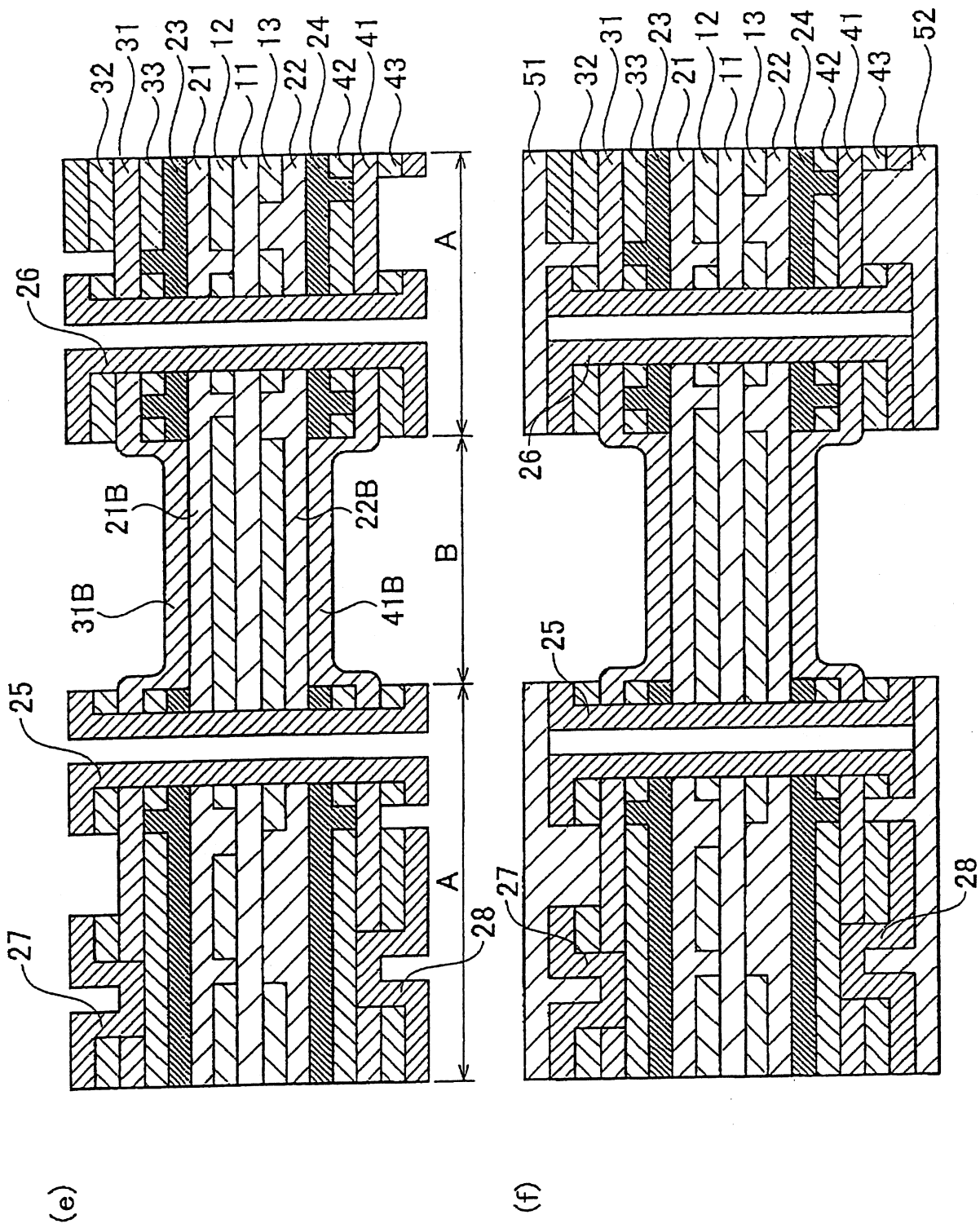
第5圖



第6圖

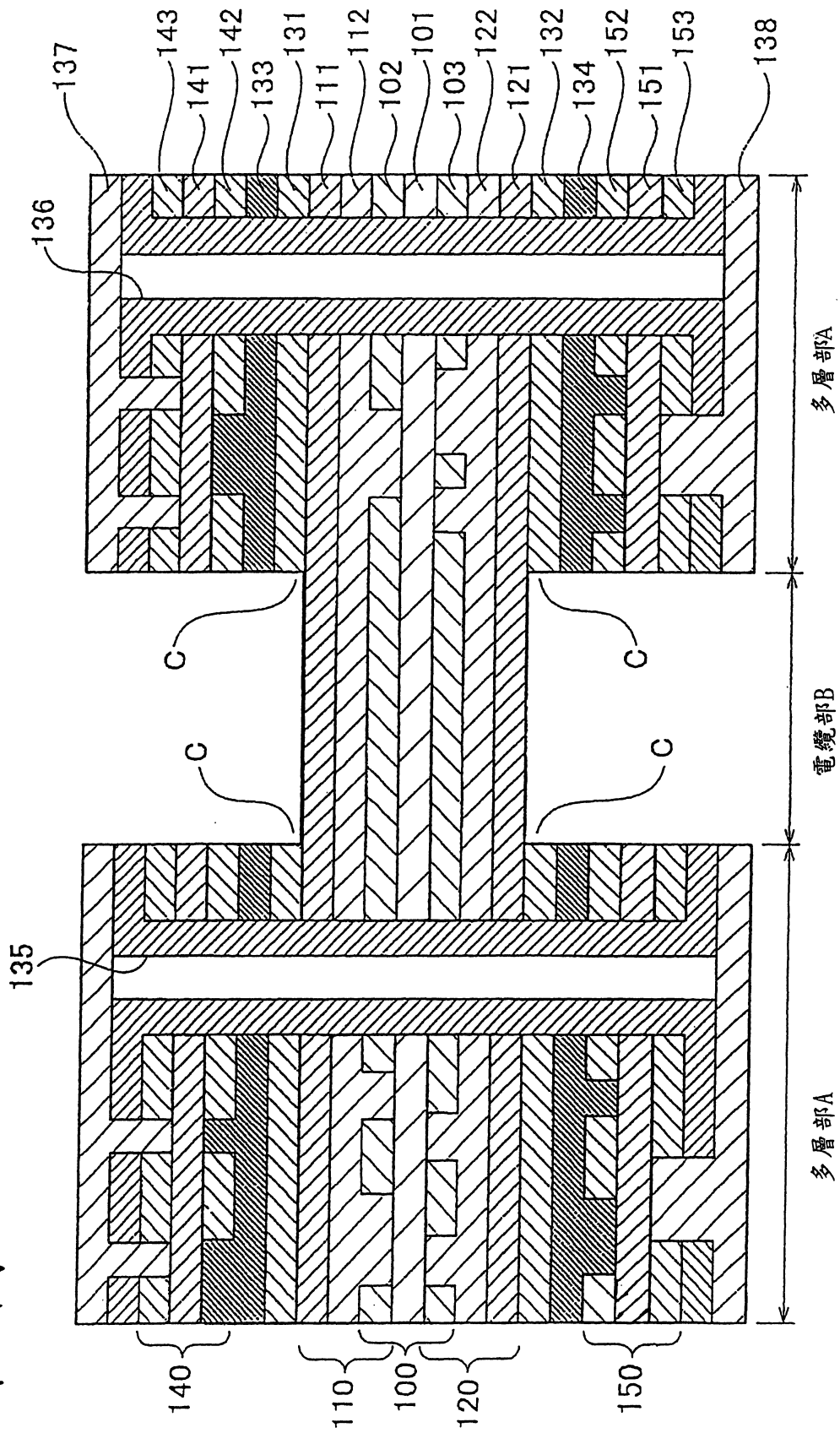


第7圖





第8圖



七、指定代表圖：

- (一) 本案指定代表圖為：第(1)圖
- (二) 本代表圖之元件符號簡單說明：

10：內層 CCL， 11：聚醯亞胺薄膜，  
12、13：導體圖案，  
21、22：層間黏接薄片，  
23、24：預浸材， 25、26：電鍍通孔，  
27、28：表層導孔， 30：外層 CCL，  
31：聚醯亞胺薄膜， 32、33：導體圖案，  
40：外層 CCL， 41：聚醯亞胺薄膜，  
42、43：導體圖案，  
51、52：永久抗蝕劑層，  
21B、22B：電纜對應部分，  
31B、41B：電纜對應部分(延伸部)，  
A：多層部， B：電纜部， C：境界部

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：無