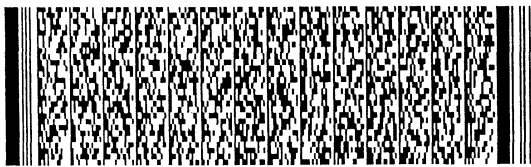


申請日期： 91.6.14	案號： 91113004
類別： H05K3/60	

(以上各欄由本局填註)

公告本		發明專利說明書	551001
一、發明名稱	中文	使用微波層壓幹膜的設備和方法	
	英文	APPARATUS AND METHOD FOR LAMINATING DRY FILM USING MICROWAVE	
二、發明人	姓名 (中文)	1. 李強	
	姓名 (英文)	1. Lee, Kang	
	國籍	1. 南韓	
	住、居所	1. 406-130 仁川廣域市延壽區東春洞三星apt 6-1303 6-1303, Samsung A.P.T. Dongchun-dong, Yeonsu-gu, 406-130, Incheon City, Republic of Korea	
三、申請人	姓名 (名稱) (中文)	1. 李強	
	姓名 (名稱) (英文)	1. Lee, Kang	
	國籍	1. 南韓	
	住、居所 (事務所)	1. 406-130 仁川廣域市延壽區東春洞三星apt 6-1303 6-1303, Samsung A.P.T. Dongchun-dong, Yeonsu-gu, 406-130, Incheon, Republic of Korea	
	代表人 姓名 (中文)	1.	
	代表人 姓名 (英文)	1.	
			

本案已向

國(地區)申請專利

申請日期

案號

主張優先權

南韓 KR

2002/03/19 2002-0014863

有

有關微生物已寄存於

寄存日期

寄存號碼

無



五、發明說明 (1)

發明背景

1. 發明領域

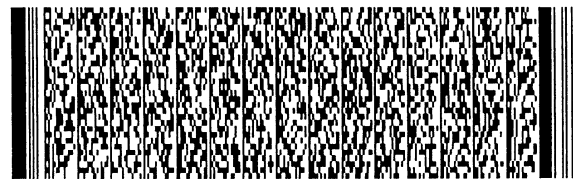
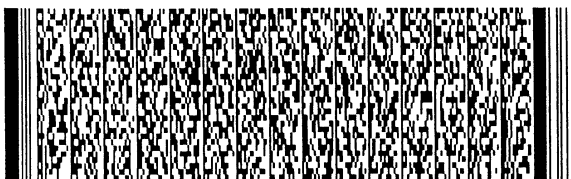
本發明涉及一種使用微波層壓幹膜的設備和方法，更具體地說是涉及一種使用微波層壓幹膜的設備和方法，該方法能夠使用微波將黏附在幹膜片的聚合物轉化成液體狀態。

2. 背景技術的描述

在諸如半導體陰蔽、印刷電路板、L/F、以及平板顯示設備等產品中，在基底上層壓有薄膜層。在層壓的過程中，重要的是將膜和基底彼此緊密黏合以防止其間有任何泡沫形成。

這裡，印刷技術和照相方法是眾所周知的用於執行層壓過程的方法。照相方法包括曝光步驟，並包使用液態溶液的墨水方法和將感光物質薄塗於苯二甲酸乙二醇聚脂(PET)、聚乙烯(PE)等薄膜的表面上的幹膜方法。

在墨水方法中，由於即使當原始膜材料的表面粗糙，或者在高密集電路的製造期間有凹痕或刮痕形成時溶液仍可完全覆蓋，因此與實施薄塗覆的幹膜方法相比，墨水方法為較佳方式。然而在墨水方法中，由於液態溶劑的使用，工人可能受到傷害。如果在材料的表面有人工形成的通孔，墨水方法便不能使用。另外，由於溶液可能不能被均勻地塗覆，在曝光期間會產生缺陷。塗覆過程後需要長



五、發明說明(2)

時間的乾燥。

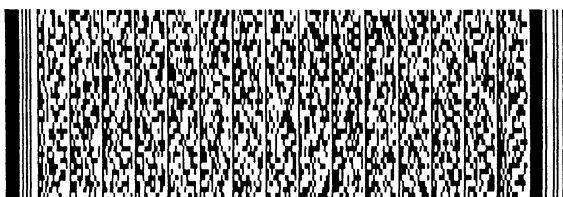
不同於液態感光物質，幹膜方法在塗覆過程後可以不需要乾燥過程。另外，它能夠實現均勻的厚度。在表面上有通孔的情況下，層壓過程仍可以進行。

這裡，所述層壓過程包括將熱量施加於滾筒的滾動工作，上述膜則通過滾筒壓製。在滾動工作中，玻璃基底上製備膜，然後滾筒均勻地在膜上滾動，使得膜通過壓製力被有效地黏貼在基底上。

在基於滾動操作的黏貼步驟中，滾筒直接與膜接觸，從而將壓製力均勻地施加到膜的整個表面，它需要將熱量傳遞到膜的表面。

在傳統的緊密黏貼方法中，層壓過程以以這樣一種方式進行，即目標物經電鹼一加工，目標物的表面被洗刷，並且目標物被酸洗和乾燥。基於熱壓操作的緊密接觸方法通過使用熱-IR(紅外線)方法實施。此時，由於紅外線具有與紫外線帶寬相近的帶寬，而該紫外線帶寬是幹膜片曝光帶寬，感光操作根據溫度一致進行。因此，溫度的邊界範圍是重要的。

圖1是說明其中加熱裝置與框架滾筒銜接的傳統層壓設備的橫截面圖。如圖1所示，在傳統層壓設備100中，膜從膜卷輸入到具有加熱器的滾筒118中，然後幹膜被壓製並黏貼到目標物上。然而在加熱裝置118中，由於感光材料固有的特性以及諸如滾筒的重量等特徵，熱量不能均勻地傳遞到膜上。另外，當目標材料膜片的表面出現刮痕、



五、發明說明 (3)

凹痕、粗糙等時，即使進行很好的塗覆，黏附力和填充狀態仍可能有一些缺陷。

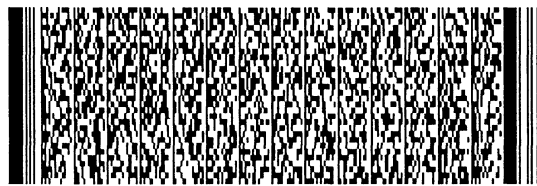
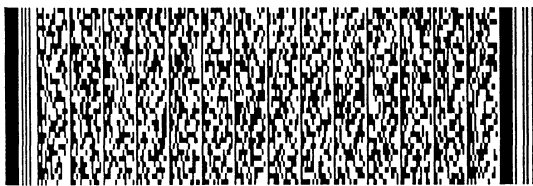
發明概述

因此，本發明的一個目的是提供一種使用微波層壓幹膜的設備和方法，該設備和方法克服了傳統技術所遇到的問題。

本發明的另一個目的是提供一種使用微波層壓幹膜的設備和方法，該設備和方法能夠快速地將幹膜的感光物質轉變成半溶液狀態，從而通過使用微波振動幹膜的水或丙烯酸酯基共聚分子來實現優良的層壓操作。以上的發明技術是在研究均勻壓力施用方法時發現的，其中在層壓薄膜時即使膜的前表面有缺陷也能得到一定的液態效應。

為了達到上述目的，本發明提供了一種使用微波層壓幹膜的設備，該設備包括一個具有被反射膜片包圍的內部的用於加熱幹膜的微波振盪裝置，一個用於加入被振盪裝置加熱的幹膜的加料裝置；一個用於對通過加料裝置加入的基底進行層壓工作的框架；和一個用於卸出被微波振盪裝置液化的膜的卸料裝置。

為了達到上述目的，本發明提供了一種使用微波層壓幹膜的方法，該方法包括一個將幹膜壓製在其中形成有印刷電路板的電路的表面上從而形成黏附層的步驟；一個將從微波振盪裝置來的光施用到粘附層從而加熱該黏附層的步驟；一個將在微波施用步驟中黏附層被粘附後所生成的



五、發明說明(4)

外來物通過一個液體箱並被洗刷的步驟；和一個將履帶上的聚合物液體在一個熱氣鼓風箱中乾燥的步驟。

為了達到上述目的，提供了一種使用微波層壓幹膜的方法，該方法包括一個輸入印刷電路板的步驟；一個通過使用微波振盪幹膜而加熱印刷電路板的步驟；一個通過壓製滾筒使印刷電路板和幹膜第一次黏合的步驟；一個再次施用微波從而加熱的步驟；和一個通過另一個壓製滾筒將印刷電路板和幹膜第二次黏合的步驟。

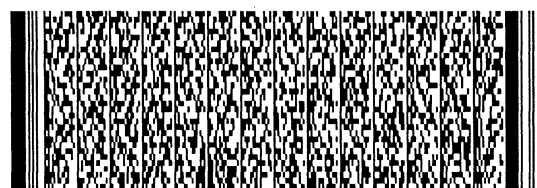
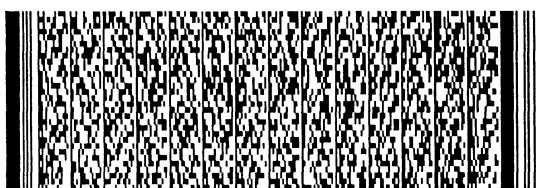
較佳實施例詳細說明

下面將結合附圖闡述本發明的較佳實施方式。

圖2是用於描述本發明的一實施例的層壓設備的平面圖。在附圖中，結構和功能都相同的部件採用相同的數字標號。

如圖2所示，層壓設備可以分成預處理區域和後處理區域，在預處理區域中，需要層壓的膜排列在框架上。在後處理區域中，膜以與預處理區域相同的方式排列從而進行第二次處理。預處理區域的裝置的構造和操作將在下面描述。在層壓的後處理區域中，可以按照與預處理區域相同的方式實現一次或二次處理。

如圖2所示，層壓設備200包括與從膜卷210來的幹膜一起提供的基底P；一個用於加入PCB(印刷電路板)的具有張力滾筒212的加料裝置；一個用於加熱和振盪幹膜的微波振盪裝置214；一個加料滾筒218，其中源銜接裝置216



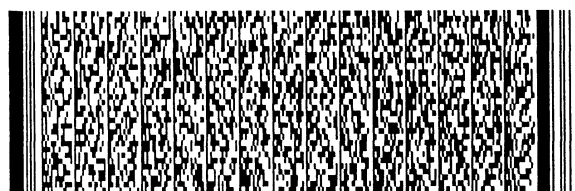
五、發明說明 (5)

固定在振盪裝置214的內部，從而加入被源銜接裝216加熱的基底；和一個用於對通過滾筒218加入的基底進層壓工作的框架230。

在微波振盪裝置中，膜卷210連接在該裝置的入口部分。在幹膜卷210中，固態感光物質薄薄地附著在PE(聚乙烯)膜上。幹膜在張力滾筒212作用下具有一定的張力，張力滾筒212用於調節從膜卷210加入的幹膜的張力和高度。另外，微波振盪裝置的內部被封閉和反射的膜215包圍，並且微波振盪裝置500~3000兆赫的波長。較理想的是，微波振盪裝置振盪910~920兆赫的波長或2440~2460兆赫的波長。更理想的則是，微波振盪裝置振盪915或2450兆赫的波長。另外，微波振盪裝置導致水和丙烯醛基聚合物的分子振盪並將固態的膜轉化成半液態材料。這裡，由於聚合物基團組分和水分子具有不同的振動帶寬，可以使用兩種振動帶寬都或者可以只使用水分子的振動帶寬。

水分子具有91兆赫或2450兆赫的振動帶寬。振盪裝置216取代圖1的加熱裝置118將幹膜液化。

在框架230中，整體銜接著一個幹膜軋輥218、一個油壓或氣動汽缸220、一個具有黏合軋輥黏合滾筒箱226、一個液體清潔和洗刷滾筒箱222和一個熱氣鼓風箱228。框架230通過輔助履帶(B)或環形帶基於控制單元(未顯示)進行操作。這裡，幹膜壓製滾筒218通過使用氣壓或氣動汽缸220的壓力將半液態幹膜壓製在目標膜上。氣壓或氣動汽缸220根據壓力在垂直方向調節幹膜壓製滾筒218。氣壓或

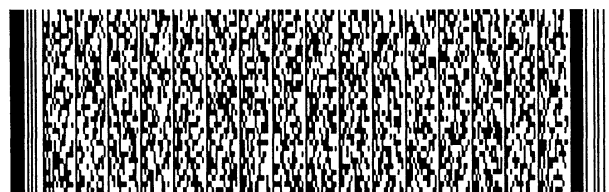


五、發明說明 (6)

氣動汽缸220與馬達(未顯示)相連接從而使膜壓製滾筒218和液體清潔和洗刷滾筒箱222保持水平/垂直狀態。

另外，在框架230中，黏合滾筒箱226、用於洗刷液體並清潔履帶的液體清潔和洗刷滾筒箱222、以及熱氣鼓風箱228都銜接在履帶中。微波振盪裝置通過螺栓與框架230連接。這裡，輔助履帶(B)將外來物傳送通過具有強大黏合力的液體清潔和洗刷滾筒箱222。在傳送後仍有少量外來物的情況下，液體清潔和洗刷滾筒箱222在二次操作時溶解丙烯醛基共聚物。另外，在液體清潔和洗刷滾筒箱222中填充有一些溶液例如NaOH、 Na_2CO_3 等，並且在NaOH和 Na_2CO_3 溶液中提供有清潔刷。向熱氣鼓風箱228中提供熱空氣。熱氣鼓風箱228設計成耐聚乙烷基、聚丙烷基相關的酸或鹼成分。

下面將闡述本發明的操作。層壓設備200的微波振盪裝置基於控制單元(未顯示)的計時器的計時操作實現。層壓和壓制過程後黏附於目標物上的外來物通過黏合滾筒226去除。層壓設備200向從膜卷210中來的未卷的幹膜施用微波。此時的工作條件通過張力滾筒212控制。張力滾筒212可以基於控制單元的設定數據進行調節。每當幹膜的感光物質通過微波轉化成液態(半液態)，凝膠態的幹膜根據層壓軋輓的速度和時間黏貼於印刷電路板(PCB, L/F等)上。另外，微波採用水分子的振動頻率帶寬和丙烯醛基共聚物可能的振動頻率帶寬。另外，當幹膜的狀態改變時，可以利用某些特定帶寬頻率。



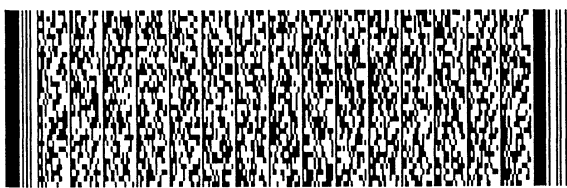
五、發明說明 (7)

下面將結合圖3和圖4對按照本發明的第一種實施方式的用於層壓幹膜的方法進行描述。圖3是按照本發明的用於層壓幹膜的方法的流程圖。

在步驟S110中，幹膜被壓製在印刷電路板的形成了電路的表面上然後形成一個黏貼層。在步驟S120中，微波振盪裝置以一定波長振盪和加熱黏附層。在步驟S130中，在黏附層壓製並形成後，通過履帶通過黏合滾筒箱226和液體清潔和洗刷滾筒箱222的清潔和洗刷操作來處理外部滲透的液態聚合物而去除外來物。在步驟S140中，通過熱氣鼓風箱228來乾燥履帶B的液態聚合物。

圖4是按照本發明的第二種實施方式的用於層壓幹膜的方法的流程圖。具體地說，圖4描述了鹼處理和層壓目標物的過程，由於以上的本發明的第一種實施方式包括了與本發明的第二種實施方式相同的構造和微波波長，因此省略其詳細說明。但是，後處理區域根據不同於圖3的預處理區域的相關過程的下列過程來實現。在步驟S210中，在層壓過程中，輸入一些作為目標物並用字符P標記的材料如印刷電路板(PCB)或L/F。在步驟S220中，將輸入的印刷電路板通過微波基於幹膜振盪加熱。在步驟S230中，將加熱的P和幹膜通過圖2的壓製滾筒218進行第一次黏合。在步驟S240中，將幹膜再次暴露於微波下並加熱，在步驟S250中，將幹膜通過另一個壓製滾筒進行第二次黏合。

另外，在層壓過程中，黏合步驟S230或第二黏合步驟

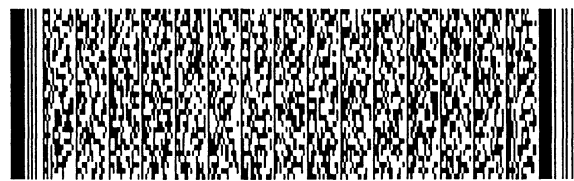
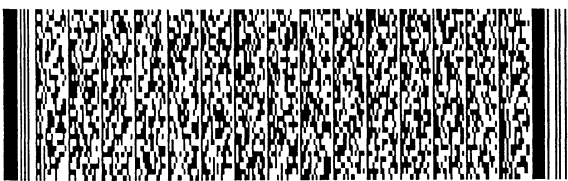


五、發明說明 (8)

S250 可以分別進行。

因此，在本發明中，當使用層壓設備的微波層壓幹膜時，由於將要層壓的幹膜已經液化，不需要帶有加熱器的傳統滾筒。另外，它能夠將感光物質塗薄在幹膜上而不會在基底和膜之間產生泡沫，所以它可以基於更薄的幹膜去黏貼膜片。另外，在液態時不能實現的通孔的作業在本發明中能夠實現。不需要乾燥過程。因此，與液態有關的效果和膜片固有的效果都能獲得。由於預處理周期顯著縮短，提高了生產力，且減少固定資產投資，並且可以實現精確的產品交貨和產品質量。基於層壓過程後進行的其他更好的過程，顯著地減少了產品的錯誤率，從而獲得了工作穩定性，由此提高了設備如完成的印刷電路板的質量。

由於在不脫離其精神或實質特徵的情況下本發明能夠以多種形式來實施，除非另有規定，應該理解上述例子並非通過任何上述的細節來加以限定，而應該在所附申請專利範圍定義的精神和範圍內廣泛地解釋，因此在所附申請專利範圍的精神和範圍內，或者該精神和範圍的等同物的範圍內的所有的改變和改進都應包含於所附申請專利範圍中。



圖式簡單說明

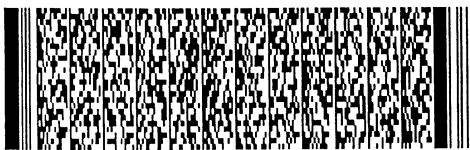
所附圖式僅作為說明而不是限制本發明，其將能進一步瞭解，圖式中：

圖1是說明傳統層壓設備的平面圖；

圖2是用於解釋本發明的一種實施例的層壓設備的操作的平面圖；

圖3是根據本發明的一種實施例的層壓方法的流程图；和

圖4是根據本發明的另一種實施例的層壓方法的流程图。

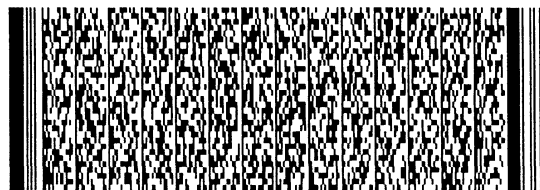
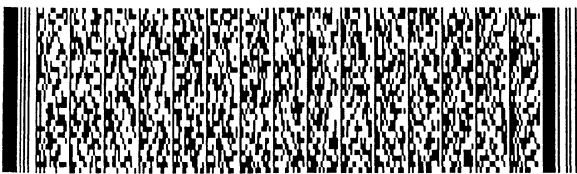


四、中文發明摘要 (發明之名稱：使用微波層壓幹膜的設備和方法)

本發明涉及一種使用波層壓幹膜的設備和方法，其能夠通過振動幹膜中的水或丙烯醛基共聚物分子而快速將幹膜的感光物質轉化成半液態，從而實現層壓操作。所述用於層壓幹膜的設備包括一個具有被反射膜片包圍的內部的微波振盪裝置，以此來加熱一振盪幹膜中的水和丙烯醛基共聚物分子；一個用於除去在將被振盪加熱的膜壓製以後形成外來物的履帶清潔裝置；一個用於對通過加料裝置加入的基底進行層壓工作的框架；以及一個用於卸出由微波振盪裝置感光加工的印刷電路板的卸料裝置。

英文發明摘要 (發明之名稱：APPARATUS AND METHOD FOR LAMINATING DRY FILM USING MICROWAVE)

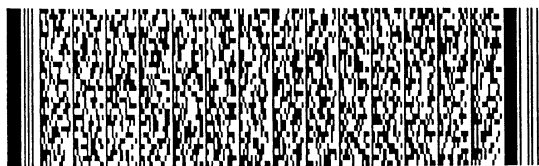
The present invention relates to an apparatus and method for laminating a dry film using a microwave which are capable of quickly transforming a photosensitive substance of a dry film to a semi-liquid state by vibrating a water or acryl group copolymer molecular in a dry film for thereby implementing a laminating operation. The apparatus for laminating a dry film includes a microwave oscillating apparatus which includes an interior surrounded by a reflection film, for



四、中文發明摘要 (發明之名稱：使用微波層壓幹膜的設備和方法)

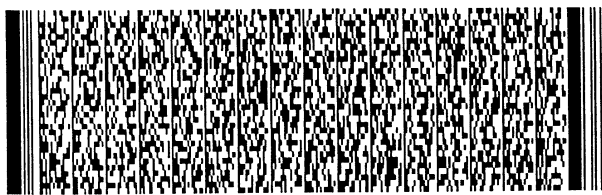
英文發明摘要 (發明之名稱：APPARATUS AND METHOD FOR LAMINATING DRY FILM USING MICROWAVE)

thereby heat-oscillating a water and acryl group copolymer molecular in a dry film, a caterpillar belt clean apparatus for removing foreign substances formed after pressurizing the film heated by the oscillating apparatus, a frame for performing a laminating work with respect to the substrate fed by the feeding apparatus, and a discharging apparatus for discharging the PCB photosensitive-processed by the microwave oscillating apparatus.



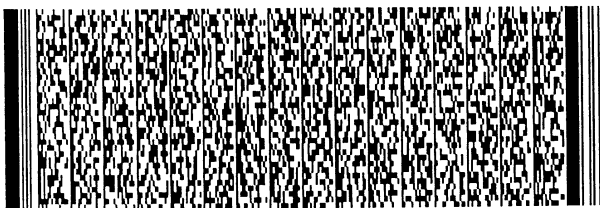
六、申請專利範圍

1. 一種使用微波層壓幹膜的設備，包括：
 - 一具有被反射膜片包圍的內部的用於加熱幹膜的微波振盪裝置；
 - 一用於加入被振盪裝置加熱的幹膜的加料裝置；
 - 一用於對通過加料裝置加入的基底進行層壓工作的框架；和
 - 一用於卸出被微波振盪裝置液化的膜的卸料裝置。
2. 如申請專利範圍第1項所述的設備，其中所述微波振盪裝置包括一連接幹膜軋輥的入口，固態感光物質黏附到幹膜軋輥中的薄的聚乙烯膜上。
3. 如申請專利範圍第1項所述的設備，其中所述微波裝置振盪500~3000兆赫的波長。
4. 如申請專利範圍第1項所述的設備，其中所述微波裝置振盪910~920兆赫的波長。
5. 如申請專利範圍第1項所述的設備，其中所述微波裝置振盪2440~2460兆赫的波長。
6. 如申請專利範圍第1項所述的設備，其中所述層壓設備包括一在二次操作中用於溶解丙烯醛基共聚物的液體清潔和洗刷滾筒箱。



六、申請專利範圍

7. 如申請專利範圍第1項所述的設備，其中所述框架是以履帶為基礎以這樣一種方式操作，即液體清潔和洗刷滾筒箱、黏附滾筒和熱氣鼓風箱與幹膜壓製滾筒整體地銜接。
8. 一種使用微波層壓幹膜的方法，包括：
- 一將幹膜壓製在其中形成有印刷電路板的電路的表面上從而形成黏附層的步驟(步驟110)；
 - 一將從微波振盪裝置來的光暴露到黏附層從而加熱該黏附層的步驟(步驟120)；
 - 一將在微波施用步驟中黏附層被黏附後生成的外來物通過一個液體箱並被洗刷的步驟(步驟130)；和
 - 一將履帶上的聚合物液體在一熱氣鼓風箱中乾燥的步驟(步驟140)。
9. 如申請專利範圍第8項所述的方法，其中所述微波裝置振盪500~3000兆赫的波長。
10. 如申請專利範圍第8項所述的方法，其中所述微波裝置振盪900~950兆赫的波長。
11. 如申請專利範圍第8項所述的方法，其中所述微波裝置振盪2440~2460兆赫的波長。



六、申請專利範圍

12. 如申請專利範圍第8項所述的方法，其中所述液體清潔和洗刷滾筒箱含有NaOH和Na₂CO₃溶液。

13. 一種使用微波層壓幹膜的方法，包括：

一輸入印刷電路板的步驟(步驟210)；

一通過使用微波振盪幹膜而加熱印刷電路板的步驟(步驟220)；

一通過壓製滾筒使印刷電路板和幹膜第一次黏合的步驟(步驟230)；

一再次施用微波從而加熱的步驟(步驟240)；和

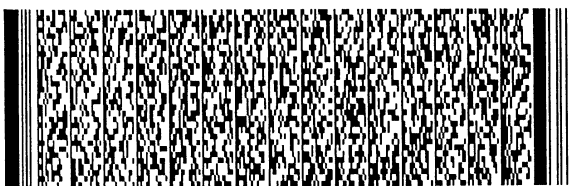
一通過另一個壓製滾筒將印刷電路板和幹膜第二次黏合的步驟(步驟250)。

14. 如申請專利範圍第13項所述的方法，其中所述微波裝置振盪500~3000兆赫的波長。

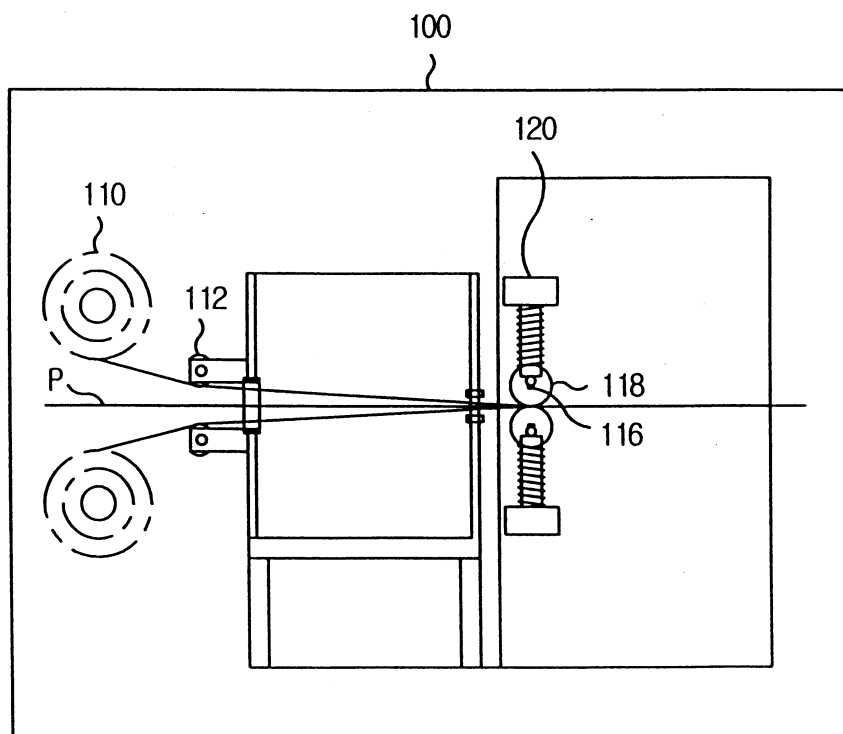
15. 如申請專利範圍第13項所述的方法，其中所述微波裝置振盪910~920兆赫的波長。

16. 如申請專利範圍第13項所述的方法，其中所述微波振盪裝置2440~2460兆赫的波長。

17. 如申請專利範圍第13項所述的方法，其中所述液體清潔和洗刷滾筒箱含有NaOH和Na₂CO₃溶液。

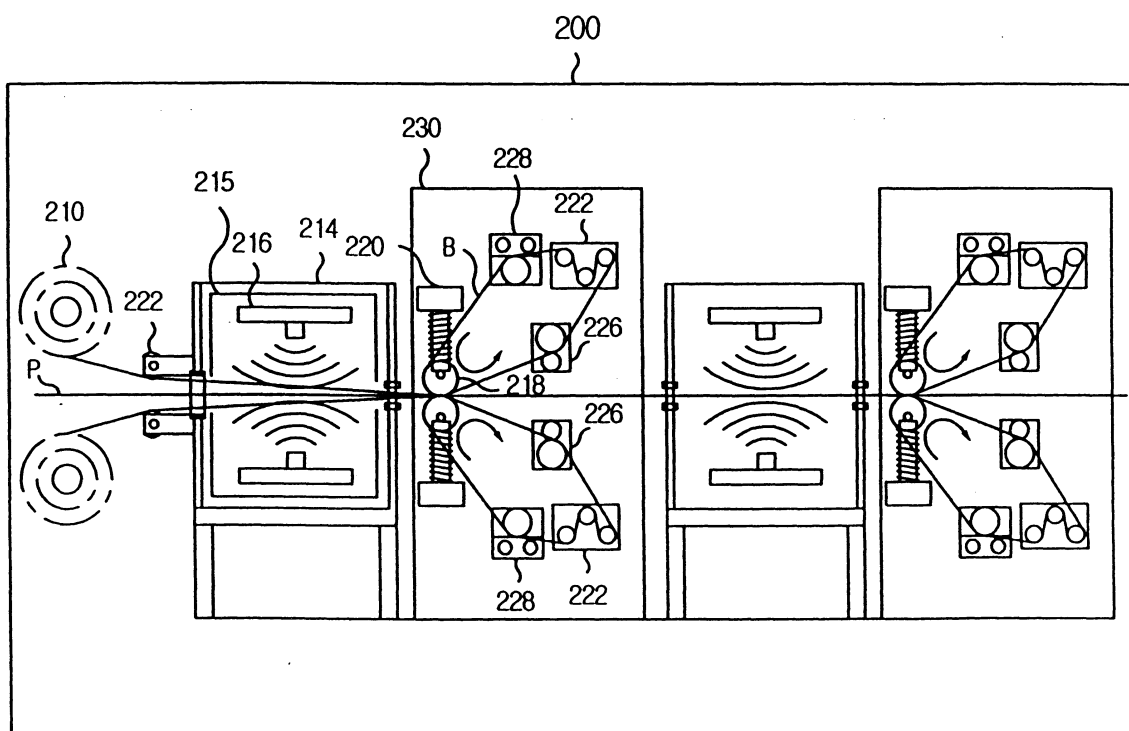


圖式



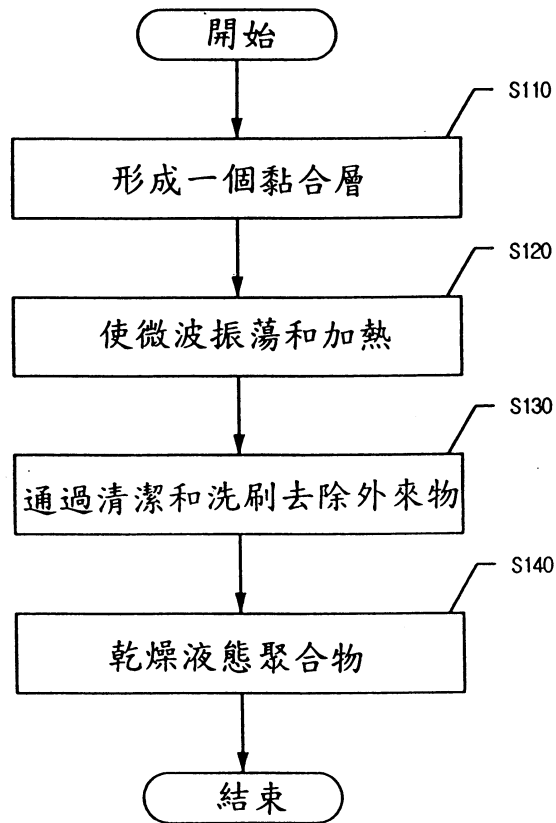
第 1 圖

圖式



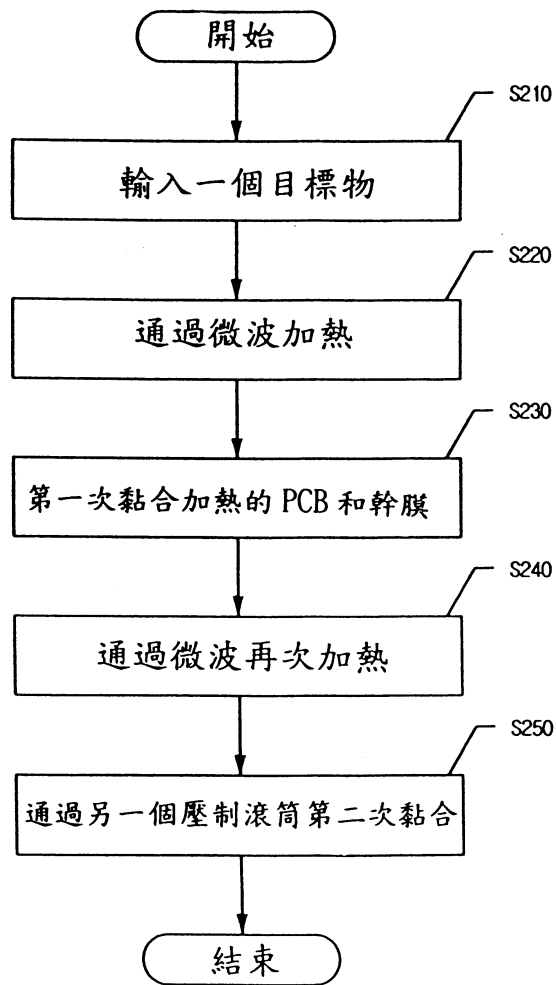
第 2 圖

圖式



第 3 圖

圖式



第 4 圖