

公告本

410532

申請日期	87.10.20
案 號	07117312
類 別	140 (K) 1/100

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書 410532

一、發明名稱	中 文	電子零件安裝體、使用該安裝體之電子機器、及電子零件安裝體之製造方法
	英 文	ELECTRONIC COMPONENT UNIT, ELECTRONIC ASSEMBLY USING THE UNIT, AND METHOD FOR MANUFACTURING THE ELECTRONIC COMPONENT UNIT
二、發明人	姓 名	(1)大石純司 (2)永井健生智
	國 籍	日 本
三、申請人	住、居所	(1)日本國大阪府泉南市信達市場37-113 (2)日本國京都府相樂郡加茂町南加茂台7丁目2番地15號
	姓 名 (名稱)	日商・松下電器產業股份有限公司
	國 籍	日 本
	住、居所 (事務所)	日本國大阪府門真大字門真1006番地
	代 表 人 姓 名	森下洋一

裝

訂

線

410532

(由本局填寫)

承辦人代碼：	
大類：	
I P C分類：	

A6

B6

本案已向：

日本 國 (地區) 申請專利, 申請日期: 案號: , ☒有 ☐無主張優先權
1997,11,18 特願平9-316767
1998,3,30 特願平10-83365

有關微生物已寄存於：_____，寄存日期：_____，寄存號碼：_____

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準 (CNS) A4規格 (210×297公釐)

五、發明說明(1)

〔發明之領域〕

本發明，係關於一種在基板上安裝有電子零件的電子零件安裝體、使用該安裝體之電子機器、及電子零件安裝體之製造方法。

〔發明之背景〕

在以往之這種電子零件安裝體方面，安裝電子零件於基板上前，先進行設在該基板之導電圖案的導通檢查。而且將電子零件安裝在一導通檢查時核定為好貨之基板。

然而，儘管使用了導通檢查後之安裝體，但在安裝體之最後檢查工程中常常發生導通不良。此原因係證實為起因於以下所述之現象。即：使導電性橡膠抵觸於導電圖案之連接面，藉此來進行導電檢查；此時，在連接面殘留導電性橡膠之一部分；在此檢查所用之導電性橡膠雖就整體而言具有高導電性，但留在上述連接面之導電性橡膠的殘留物，其導電性不是很低，即完全沒有導電性；結果，當欲在連接面連接電子零件之電極時，由於此殘留物介在兩者間，而產生電接之不良；又，有時候，因基板與電子零件之連接強度不足而產生導電不良之情事。

〔發明之概要〕

於是，本發明係以防止不良電接為目的。

為了達成此目的，本發明之電子零件安裝體包含有：基板，其係在至少一個之面設有導電圖案；及電子零件，其係安裝在設有此導電圖案之面；其中，

此電子零件係在基板側具有電極；對向於此電極之導

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(2)

電圖案之連接面係被粗面化；在此所粗面化之連接面則具有一藉導電性粘附劑來連接電子零件之電極的構成。

本發明之電子機器，具有一將本發明之電子零件安裝體安裝在其他基板之構成。

本發明之電子零件安裝體之製造方法，包含以下之工程：

在基板之至少一個面，形成導電圖案；

將此導電圖案之至少連接面加以粗面化；及

使用導電性粘接劑，將電子零件之電極連接於此所粗面化之連接面。

在本發明，由於藉導電圖案之連接面之粗面化，來除去附著於連接面之不良導電物質同時連接面之表面積也變大，所以電子零件之電極與連接面之電接變為穩定。又，由於藉粗面化來更加發揮導電性粘附劑之固定效果，故電子零件之電極與導電圖案之連接面的機械性連接強度也變強。

〔圖式之簡單說明〕

第1圖～第3圖係顯示本發明實施形態中的電子零件安裝體；其中，第1圖為其斜視圖、第2圖為其平面圖、第3圖為其要部斷面圖。

第4圖～第18圖，係用以說明本發明一實施形態之電子零件安裝體之製造方法；其中，第4圖為形成有導電圖案之基板的平面圖；第5圖為形成有絕緣玻璃膜及保護膜之基板的平面圖；第6圖係顯示貫穿孔之分布狀態的基板

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(3)

之平面圖；第7圖係用以說明噴砂處理前之導電圖案狀態的模式部分斜視圖；第8圖係用以說明噴砂處理後之導電圖案狀態的模式部分斜視圖；第9圖係示於第8圖之導電圖案的斷面圖；第10圖及第11圖係顯示噴砂處理後之保護膜的粗面狀態之斷面圖；第12圖及第13圖係顯示噴砂處理後之基板表面的粗面狀態之斷面圖；第14圖係製造工程圖；第15圖及第16圖係用以說明粗面化工程之平面圖；第17圖係用以說明粗面化工程之側面圖；第18圖係用以說明藉助超音波之洗淨工程的模式斷面圖。

〔發明之實施形態〕

本發明之電子零件安裝體，包含有：在至少一個之面設有導電圖案之基板；及安裝在設有此導電圖案之面的電子零件；其中，

此電子零件係在基板側具有電極；對向於此電極之導電圖案之連接面係被粗面化；在此所粗面化之連接面則具有一藉導電性粘接劑來連接電子零件之電極的構成。

本發明之電子零件安裝體中之一態樣，係使用具有突起電極的半導體積體元件(以下稱IC)，作為電子零件者。設在此IC下面之突起電極雖是極小者，但可藉連接面之粗面化來謀求連接面積之擴大及導電性粘接劑之固定效果的增大，使IC之突起電極堅固地連接於連接面。又，由於連接面被粗面化，使得在IC安裝時突起電極不會向橫向滑走於連接面上，也因此可提高IC安裝上之信賴性。又，粗面之程度，係為了與導電性粘接性之匹配性，而粗面之凹部

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

泉

五、發明說明(4)

深度(山頂與谷底之距離)宜為 $15\mu\text{m}$ 以下。

在本發明之安裝體方面，導電圖案係由厚膜印刷圖案所構成，連接面則以具有藉噴砂來作成之粗面為理想。藉助噴砂之連接面的粗面化，可輕易形成一種容易控制研磨粉之材質、粒徑、對導電圖案之碰撞速度的，所需粗面。而且，由於藉厚膜印刷圖案來形成導電圖案，所以不會有因研磨而在連接面開孔以致減少連接面積之情事。不如說，在厚膜印刷時連接面之一部分、例如中央部分即使成為鼓起之狀態，也因噴砂而其鼓起部分變成被壓下之狀態，就全體而言近乎平面。因此，將電子零件之電極連接於此連接面之事，變成更加容易。又，由厚膜印刷所形成之連接面的外周，宜具有向外方突出之形狀。由於藉此形狀來擴大連接面之面積，所以使用導電性粘附劑來連接的連接強度變成更高者。

導電圖案，係由厚膜圖案所構成，而連接面則以具有藉乾蝕刻來作成之粗面為理想。調整乾蝕刻中的電力輸出，藉此可將連接面作成所需之粗面。

宜將導電圖案之連接面以外之部分，用具有粗面表面之玻璃膜來掩蓋著。由於在基板上用玻璃膜來掩蓋連接面以外之部分，所以對於基板之導電圖案的強度變大，以致難以發生剝離。又，近接著之導電圖案間也不易發生短路。更且，由於玻璃膜表面也被粗面化，因而在安裝電子零件後以密封樹脂掩蓋基板上時，密封樹脂則進入玻璃膜之粗面部分而呈現固定效果，使得樹脂之密封強度變高。更

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

錄

五、發明說明(5)

且，樹脂也通過由玻璃膜之粗面化所形成之毛細管徑路而進入電子零件之下面，因此由密封樹脂來達成將電子零件粘接於基板的粘接劑之作用，使得其連接強度變為更高。

宜在基板中之玻璃膜非形成部分，配置具有粗面表面之位置檢出標誌。若用光學的方法來進行位置檢出時，由於位置檢出標誌之表面已被粗面化，因而此表面之反射變少，位置檢出精度則變高。

在基板之未形成導電圖案之背面設有連接電極；此連接電極則宜透過形成在基板之貫穿孔而連接至表面之導電圖案。此時，由於在基板之背面側設有連接電極，而易於進行對於其他基板等之連接。即，由於基板之表面側安裝有連接電極，故在表面側設置連接電極之事將大大地受制於場所。然而，若為背面側的話，可在例如易連接之外周部輕易形成連接電極。又，在背面側設置用來掩蓋連接電極以外之玻璃膜，藉此使基板之熱應變不易產生，變為易於連接至上述之大基板等。

未由基板中之導電圖案所掩蓋之部分，宜為粗面。當用玻璃膜或密封樹脂來掩蓋導電圖案之連接面以外之部分時，若基板已被粗面化的話，對於該等基板之粘接強度則變為極高。而且，將基板之粗面化，在導電圖案之連接面之粗面化時同時進行，藉此可免除另外之工程，使工業性變為良好。

電子零件與基板間，係以使用密封樹脂來密封者為理想。更且，在基板表面之粗面化下，密封樹脂之固定效果

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(6)

變大，使得粘接力變為更強。

宜藉由噴砂使基板之外周面粗面化，在此粗面化下，在基板外周面不會留下裂縫，因此在以後之工程可抑制基板之裂縫。即，藉著分割一形成有分割槽之大基板來製作基板。此時，在所分割之外周多形成有裂縫。若在基板之外周形成裂縫的話，在以後之製造工程則因此裂縫而產生基板之裂縫。因此，用噴砂除去裂縫，藉此來抑制裂縫之產生。

本發明之電子機器，係將本發明之上述安裝體(在第一基板安裝有電子電件)安裝在第二基板而成者。由於使用一種在第一基板上堅固地安裝有電子零件的本發明之安裝體，故可實現具有優異信賴性之電子機器。尤其是，裝載在安裝體之電子零件為一種由含有IC之混合積體所成之機能電路時，由於機能電路可用小體積來實現，而可使電子機器更加小型化。

本發明之電子零件安裝體之製造方法，包含有以下工程：在基板之至少一個面，形成導電圖案；將此導電圖案之至少連接面加以粗面化；及使用導電性粘接劑，將電子零件之電極連接於此所粗面化之連接面。

本發明之安裝體製造方法中之一個態樣，係待形成了導電圖案之後，使導通檢查用之導電橡膠體抵觸於此導電圖案之連接面以進行導電圖案之導電檢查，其後，將連接面加以粗面化之方法者。此時，由於在粗面化時除去了導通檢查時附著於連接面之導電橡膠體之殘留物，故電極可

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

象

五、發明說明(7)

在良好的電性・機械性之狀態下連接至連接面。

在本發明安裝體之製造方法方面，宜藉由厚膜印刷來形成導電圖案，且藉由噴砂使導電圖案之連接面粗面化。使用噴砂法，藉此可輕易控制粗面化程度，輕易獲得所需之粗面。又，宜藉由乾蝕刻使連接面粗面化。此時，也可藉輸出調整，來形成所需之粗面。

宜實行用玻璃膜來掩蓋連接面以外之部分的工程，且藉由與連接面之粗面化相同之工程，使玻璃膜之表面粗面化。又，宜藉由與連接面之粗面化同一之工程，使設有導電圖案之基板的面粗面化。又，宜藉由與導電圖案之形成同一之工程，在基板之表面形成位置檢出標誌，且藉由與連接面之粗面化同一之工程，使該位置檢出標誌之表面粗面化。如此，藉由與連接面之粗面化同一之工程，來進行所需面之粗面化，藉此提高作業性。

待把電子零件之電極連接於導電圖案之連接後，宜在電子零件與基板間注入密封樹脂。此時，基板之表面已被粗面化，因此藉密封樹脂將電子零件更堅固地加以固定。

宜藉由與連接面之粗面化同一之工程，進行基板外周面之粗面化。在此外周面之粗面化下，抑制基板之外周產生裂縫。

本發明之製造方法，也可將具有分割用槽的大基板沿此槽分割，藉此來製作基板。此時，可輕易獲得多數基板。

粗面化工程，係以板上形成多數個配置成直線狀之基

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

泉

五、發明說明(8)

板組合體，在用引導構件來位置限制此基板組合體之長向兩側部的狀態下，使用自噴嘴向基板噴塗研磨粉的方法，為理想。藉由此方法，同時進行多數張基板之粗面化。

又，宜在用膠帶將基板貼附於板上之狀態下，從噴嘴向基板噴塗研磨粉使其粗面化。使用此方法的話，基板不會因噴自噴嘴之研磨粉而在板上搖動，就結果而言，可確實地進行基板之導電圖案連接部及基板外周部之粗面化。又，由於藉著將膠帶之寬度作成小於基板之寬度，而使其板之外周部成為膠帶之非粘接面，故此外周部將因噴塗自噴嘴之研磨粉而更易於進行粗面化。又，經此粗面化後，可從基板之膠帶的非粘接面，輕易自板上卸下基板。更且，向長形膠帶之長向留出規定間隔來貼附多數基板，藉此可同時進行多數基板之粗面化，因而更加提高作業效率。而且，由於在各基板間留出有規定間隔，因此各基板均可確實進行外周部之粗面化。

宜將膠帶之外徑作成小於基板之外徑，透過此膠帶將基板貼附於板上來粗面化。藉此，在基板之外周全體形成膠帶之非粘接面，因而藉吹出自噴嘴之研磨粉使基板之全外周部易於粗面化。

宜在板上留出一規定間隔來配置多數基板，並在此狀態下從噴嘴向基板噴塗研磨粉，掃掠噴嘴，藉此使各基板大致均勻地粗面化。又，可對於各基板從噴嘴噴塗充分之研磨粉，因此不穩定狀態之導電圖案即在此粗面化時被除去，在事前可迴避以後之不良情事。更且，於此方法，宜

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

泉

五、發明說明(9)

在板上將噴嘴掃掠成矩形波狀。此時，可用小噴嘴進行更均勻之基板之粗面化。又，將噴嘴掃掠多數次，藉此可充份且均勻地進行基板之粗面化。再者，宜使噴嘴之第一次的掃掠軌跡與第二次之掃掠軌跡相異。藉此，即使從噴嘴所吹出之研磨粉之吹出圖案產生深淺不均之情況，也易於進行配置在板上之多數基板的均勻粗面化。

在掃掠噴嘴來進行粗面化之方法方面，宜將噴嘴往復掃掠成矩形波狀。在此往復掃掠下，可用小噴嘴將配置在板上之多數基板更均勻地粗面化。更且，於此往復掃掠時，使噴嘴之往路軌跡與返路軌跡相異，藉此即使研磨粉之吹出圖案有深淺不均之情況，也可進行均勻的基板之粗面化。

在使用噴嘴之粗面工程方面，宜使用一種具有大於基板寬度之開口寬度的噴嘴，此時，由於噴嘴寬度大於基板寬度，而可同時進行全面性之粗面化，獲得更均勻之粗面。又，宜在藉助噴嘴之在板上之掃掠後，使板回動再度進行藉助噴嘴之在板上之掃掠。如依此方法的話，變成跟改變掃掠方向來粗面化之情況同一之粗面化狀態，從而可進行更均勻之粗面化。若將其回動角度作成略 90° 時，可使板上之各基板成為從互相正交之二方向進行粗面化之狀態，所以可進行更均勻之粗面化。

在使用噴嘴的粗面化工程方向，宜採用一種在從噴嘴向基板噴塗大徑之研磨粉後，向基板噴塗比該大徑之研磨粉更小徑之研磨粉來進行粗面化之方法。此時，從噴嘴向

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(10)

基板噴塗大徑之研磨粉，藉此使基板面大大地粗面化，在事前分斷不完整之導電圖案，以便在事前防止以後之不良情事。而且，其後，用小徑之研磨粉來進行細粗面化，所以也不會造成電子零件之安裝在基板上之障礙。

在使用噴嘴之粗面工程，宜採用一種使板倒轉並把基板配置在其下面側，從設在該基板下方之噴嘴向上方之基板噴塗研磨粉之方法。此時，粗面化後之研磨粉和研磨屑便向下方掉下而變為難以殘留，所以不易發生因該等殘留物之殘留而產生之連接面與電子零件之電極的不良連接。又，即使殘留了研磨粉，其量也少，往後之此等殘留物之除去工程便變為非常簡單。

在使用噴嘴之粗面工程，宜在藉助研磨粉噴塗之粗面化後，向基板之粗面部分吹襲氣體。在此氣體之吹襲下，可吹散留在基板之研磨粉和研磨屑，因而可抑制因基板上之殘留物而造成之不良連接之產生。

在基板之粗面化工程，宜在粗面化後，在不含有氧之液體中把基板加以超音波洗淨。由於藉由超音波洗淨從基板上除去研磨粉和研磨屑，所以可防止由此等之殘留物所造成之不良連接。而且使用不含氧之液體來超音波洗淨，所以也不會產生因連接面之氧化而引起之連接不良。又，就用於超音波洗淨之液體言之，宜使用乙醇。在乙醇之使用下，導電圖案之連接面便不會有氧化情事，而且洗淨後易於乾燥。

在超音波洗淨工程，宜以立起多數基板之狀態收納於

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

泉

五、發明說明 (11)

容器內，按每一容器使基板浸漬於液體中。藉此方法，可以同時進行多數基板之洗淨，而且，由於基板成立起之狀態，所以研磨粉和研磨屑變成向基板下方掉下，而獲得高洗淨效果。又，在此洗淨方面，宜在容器內按各基板設置收納空間，把基板搖動自如地收納在各收納空間內。藉此，在超音洗淨時搖動基板，洗淨效果因而更加提高。

在超音洗淨工程，宜從液體中取出基板之後，向基板吹襲氧含有量少的氣體。在此氣體之吹襲下，不但可使基板之乾燥加快，且有效地除去再附著於基板之研磨粉和研磨屑。又，由於所用之氣體只含少量之氧，所以可防止因連接面之氧化而造成的導通不良之產生。而且，氣體吹襲後之基板，宜保管在脫空氣氛圍氣中。藉此，可防止保管中之導電圖案的連接面之氧化，並可防止跟後工程中之電子電極的不良連接。

以下，就本發明之一適宜實施例，一面參照圖式一面說明之。

第1圖～第3圖所示之電子零件安裝體，係經由以下之工程來製作。首先，準備一在需要部位設有多數貫穿孔(第4圖、第6圖)之氧化鋁製基板1，然後如第3圖所示，在此等貫穿孔2內填充AgPd等之導電物質3(第14圖之工程A)。

其次，藉由厚膜印刷分別形成：一在基板1之表面與導電物質3導通之導電圖案4(第3圖，第4圖)；及一在背面與導電物質3導通之圓形導電圖案4(第3圖)(第14圖之工程

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

泉

五、發明說明 (12)

B)。導電圖案4係由AgPd漿或Ag漿所成。又，也在跟導電圖案4同一之工程並在基板1之對角線部分之二部位，形成位置檢出標誌9。其後，進行導電圖案4之煅燒(第14圖之工程C)。

接著，在基板1之表面外周印刷框狀絕緣玻璃膜5(第3圖、第5圖)，並在內側印刷四邊形狀之絕緣玻璃膜5(第5圖)；進而在基板1之大略全面但除導電圖案4之部分，印刷絕緣玻璃膜5(第3圖)(第14圖之工程D)。又，絕緣玻璃膜5係由結晶化玻璃所成。形成此絕緣玻璃膜5，藉此防止濕氣浸入基板1，且抑制導電圖案4產生遷移現象。而且，絕緣玻璃膜5係以850°C之溫度煅燒(第14圖之工程E)。

接著，為了進一步提高耐濕性，而藉印刷來形成非結晶化玻璃所成之保護膜6(第1~第3圖)(第14圖之工程F)。然後，以600°C之溫度進行保護膜6之煅燒(第14圖之工程G)。在以上之工程下，如第5圖所示，形成基板1，其在表面斷續地露出有框狀之導電圖案4的连接面4a。

接著，將導電橡膠板(未圖示)抵觸於此基板1之表面，且把導通檢查用電極(未圖示)抵觸於背面之圓形導電圖案4，以進行導電檢查(第14圖之工程H)。在基板1之表面，為了與後述電子零件之電極連接，而如第5圖所示，以狹窄之間隔近接地配置有多數個连接面4a。為此，使導通檢查用電極分別抵觸於各连接面4a之事變成非常困難之作業。因此，在表面按壓導電橡膠板之短路全连接面4a。一方面在背面，如第3圖所示，設有一透過连接面4a及導電

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

泉

五、發明說明 (13)

物質3來導通之圓形導通圖案4。此圓形導電圖案4，係如第6圖所示，分散在基板1之全面，且在鄰接間設有充份之距離。因此，可輕易使導電檢查用電極碰觸。然後，藉著確認背面中之兩個導電圖案間的導通狀態，而進行表面之連接面4a與背面之圓形導電圖案4間之導電檢查。待此導通檢查終了後，卸下基板1表面的導電橡膠板及背面的導通檢查用電極。

接著，進行向基板1之表面噴塗粒徑 $5\sim 7\mu\text{m}$ 之SiC粉體的噴砂處理。此處理具有以下所述之作用效果。即，在連接有IC7之突起電極7a之連接面4a，附著導電檢查時所按壓的導電橡膠板之一部分；其中之IC7，則是於後工程作為電子零件之一例使用者。由於此附著物幾乎沒有導電性，所以連接了IC7時，在連接面4a與突起電極7a間則產生導通不良。為此，必需要除去附著物。第7圖所示之噴砂處理前之導電圖案4，係藉由噴砂處理，粗面化成如第8及第9圖所示者。此時，除去附著於連接面4a之附著物，結果，在上述連接面4a與突起電極7a間不會產生導通不良情事。

此粗面化具有使連接面4a與IC7之連接強度提高之效果。特別，IC7下面之突起電極7a雖為極小之東西，但由於其所對應之導電圖案4之連接面4a已被粗面化，而在由粗面化所做成之連接面積之擴大及對於導電性粘接劑8之固定效果的顯現下，將突起電極7a堅固地連接於連接面4a。又，由於把連接面4a粗面化，所以在IC7之安裝時，此

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

取

五、發明說明 (14)

突起電極7a也不會在連接面4a上橫滑，就此點而言，也成為對於安裝具有高信賴性。又，連接面4a之粗面程度，從與導電性粘接劑8之匹配性考量之，其粗面中之凹部深度(山頂至谷底之距離)宜為 $15\mu\text{m}$ 以下。導電性粘接劑8之較佳膜厚為大約 $15\mu\text{m}$ 。因此，若粗面之凹部深度為 $15\mu\text{m}$ 以上時，粘接劑8則進入凹部中，突起電極7a與連接面4a之連接強度因而有時候有不足之情況。

本實施形態中之導電圖案4，係由厚膜印刷圖案所形成。為此，控制噴砂中之研磨粉的材質、粒徑、對於導電圖案4之碰撞速度等，藉此可使連接面4a輕易達成所需之粗面。而且也沒有因研磨而使連接面4a成為穿孔狀態以致減少連接面積之問題；且，不如說，在印刷時連接面4a之一部分，即使例如中央部分成為鼓起之狀態，也如第9圖所示，因該噴砂而中央部分成為被按下之狀態，就全體而言接近平面。因此，IC7之突起電極7a變成易於連接於連接面4a。又，若在此平面化之後再進行噴砂的話，如第9a圖所示，連接面4a之外周成為向外方突出之形狀。其結果，可謀連接面4a之面積擴大，使跟使用導電性粘接劑8之突起電極7a的連接強度變高。

又，若是單純粗面化由厚膜印刷所形成之連接面4a的話，藉乾蝕刻將其連接面4a粗面化也可。

在噴砂處理下，除了連接面4a以外，也可將露出之導電圖案4之表面、保護膜6之表面、配置有連接面4a之基板1的露出部分、及由跟導電圖案4同一之工程所形成之位置

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

泉

五、發明說明 (15)

檢出標記9(第3圖及第5圖)加以粗面化。若藉著粗面化此位置檢出標誌9之表面，而在IC7之安裝時進行基板1之光學式位置檢出時，此位置檢出標誌9表面之反射則變少。因此，位置檢出精度變高，就其結果而言可將IC7適宜地安裝在基板1上。

IC7之安裝，係在連接面4a上印刷導電性粘接劑8之後，使突起電極7a接觸於連接面4a來進行(第14圖之工程J)。其後，以50~120℃之溫度使導電性粘接劑8乾燥(第14圖之工程K)。

接著，將第3圖之密封樹脂10注入基板1與IC7間(第14圖之工程L)。然後，以120~150℃之溫度使此密封樹脂10硬化(第14圖之工程M)。注入密封樹脂10時，位置於IC7下方之保護膜6(第5圖)的表面，係粗面化成如第10圖及第11圖所示者，在此粗面化下，顯現幫助密封樹脂10之浸入的毛細管現象，使密封樹脂10易浸入於IC7與基板1間。又，所浸入之密封樹脂10，接著於下一硬化工程，顯現因保護膜6表面之粗面化而奏功之固定效果，藉此將IC7堅固地粘接於保護膜6。更且，如第12圖及第13圖所示，IC7外方之基板1表面也藉噴砂而已被粗面化，在其固定效果下對於密封樹脂10之外周部分的粘接強度也變高。

如此，當完成了IC7之安裝及藉助密封樹脂10之密封時，將第3圖所示之焊錫11塗佈於基板1之背面所形成的圓形導電圖案4表面(第14圖之工程N)。最後，使檢查用端子(未圖示)抵觸於此焊錫11以進行安裝體之檢查(第14圖之

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (16)

工程O)。

就噴砂工程，一面參照第15圖～第16圖，一面進一步說明之。

首先，如第15圖所示，使用長條狀之兩面膠粘帶13將多數個之基板1貼附在金屬製或陶瓷製之板12上。然後，如第16圖所示，向膠粘帶13之長向，從噴嘴14噴塗研磨粉於基板1以進行粗面化。如此，由於將基板1貼附於板12上，所以不會因吹出自噴嘴14之研磨粉而基板1在板12上搖動。因此，可確實地進行基板1上之導電圖案4的連接面4a及基板1外周部之粗面化。

將形成有分割用槽之大基板沿著此槽分割，藉此製作第15圖及第16圖所示之各基板1。如此，藉著分割大基板而簡單地製作多數個基板1。然而，在用此方法來製作之基板1，分割時在其外周部常常產生裂縫。若在外周部形成裂縫的話，在以後之工程便因該裂縫而在基板1產生裂痕，因此在本實施形態方面乃藉來自噴嘴14之研磨粉而在事前除去該裂縫，藉此防止基板1產生裂痕。又，藉著進行與連接面4a之粗面化同一的工程，而使作業效率提高。

噴嘴14，係如第16圖所示，在板12上掃掠成矩形波狀。在此掃掠方法下，對於配置在板12上之多數個基板，用小噴嘴14來進行大致均勻之粗面化。更且，使噴嘴14往復掃掠多數次，藉此進行更均勻之粗面化。又，使噴嘴14之第一次掃掠軌跡與第二次掃掠軌跡相異，藉此即使在吹出自噴嘴14之研磨粉之吹出圖案產生了不均勻之事，也對於

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

泉

五、發明說明 (17)

配置在板12上之多數個基板1，進行均勻之粗面化。

兩面膠粘帶13之寬度，係如第15圖所示，作成小於各基板1之寬度，所以在基板1之外周部中，一對之邊1a成為非粘接面。因此，此一對之邊1a部分係因噴塗自噴嘴14之研磨粉而易於進行粗面化。又，在此粗面後，可從基板1之非粘接面部分即邊1a部分輕易從板12上卸下基板1。又，在第15圖，雖說看起來好像第一列之基板1與第二列之基板1、第三列之基板1與第四列之基板1，分別由邊1a彼此所接合，但實際上，在此等連接著之基板1的邊1a彼此間形成可讓來自噴嘴14之研磨粉充份通過之間隙。因此，可充份進行各列基板1中的邊1a部分之粗面化。又，為了也有效地進行基板1之其他一對之邊1b之粗面化，而可向長條狀之兩面膠粘帶13之長向留出給定間隔貼附多數之基板1。在各基板1之邊1b間留出一給定間隔，藉此來自噴嘴14之研磨粉也充份到達至邊1b部分，從而各基板均可確實地進行邊1b部分之粗面化。

又，如此，儘管在各基板1外周的邊1a、1b部分間設有間隙，由於邊1b部分之中央部被兩面膠粘帶13粘接在板12上，而有時無法充份地進行此部分之粗面化。此時，則把膠粘帶13之外徑作成小於基板1之外徑，透過此膠粘帶13將各基板1貼附於板12上就可。藉此，在基板1之外周(邊1a、1b)全體形成膠粘帶13之非粘接面，且藉吹出自噴嘴14之研磨粉使基板1之全外周部易於粗面化。

其次，說明有關基板粗面化方法的較佳實施形態。其

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

象

五、發明說明 (18)

一個為，將噴嘴14在板12上掃掠之後，使板12回動大約90度，再度進行噴嘴14之方法。使板12回動，藉此可使基板1成為與自一方向(X方向)及另一方向(Y方向)進行粗面化之情況同樣之粗面狀態，從而獲得更均勻之粗面。

宜將噴嘴14之開口寬度作成大於基板1之寬度。此時，藉由吹出自噴嘴14之研磨粉，對於各基板每一次都進行全面之粗面化，所以獲得更均勻之粗面。

從噴嘴14向基板1噴塗大徑之研磨粉後，向基板1噴塗一種比該大徑研磨粉更小徑之研磨粉的粗面化方法也可。此時，向基板1噴塗大徑之研磨粉，藉此可將基板1之面大大地粗面化，或者在事前分斷不完全之導電圖案4以防止以後之不良情事。而且，在其後進行小徑之研磨粉，藉此避免電子零件之在基板1上之安裝產生障礙。

又，依照以上之說明，其雖說明了用兩面膠粘帶13將基板1貼附於板12上之情況，但如後文所述，將各基板1固定在板12上也可。就是，將多數個基板直線狀地配置在板12上以形成基板組合體，進而藉引導構件來限制該基板組合體長向之兩側部的位置。然後，以限制位置之狀態，從噴嘴14向基板1噴塗研磨粉，藉此同時進行多數張之基板1的粗面化。

如第17圖所示，從基板1之下方進行來自噴嘴14之研磨粉的噴塗也可。就是，從設在該基板1下方的噴嘴14朝上方之基板1噴塗研磨粉。此時，粗面化後之研磨粉和研磨屑則掉下下方而難以殘留在基板上。結果，這些研磨粉

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

象

五、發明說明 (19)

和研磨粉並不留在基板上，因而可抑制由此等殘留物所引起之連接面4a與突起電極7a之連接不良的產生。

宜從噴嘴14向基板，噴塗研磨粉藉以粗面化後，向基板1之粗面部分吹襲含少量氧之氣體。利用此氣體從基板1上吹散粗面化後之研磨粉和研磨屑，藉此抑制由此等研磨粉和研磨屑之殘留所造成之連接面4a與突起電極7a之連接不良的產生。

藉助噴砂處理的基板1之粗面化後，如第18圖所示，藉由超音波洗淨來洗淨基板1。在水槽15之底面下安裝有超音波振子16。在水槽15內設有網眼狀之容器17；而此容器17之各收納部17a內則搖動自如地收納有基板1。在水槽15填滿著不含氧之液體、例如乙醇。如此進行超音波洗淨，藉此從基板1上除去研磨粉和研磨屑。而且，由於使用不含氧之液體來進行超音波洗淨，所以可抑制導電圖案4之連接面4a的氧化，同時抑制由氧化所造成之同IC7之突起電極7a的連接不良。又，若使用乙醇時，由於乙醇富於揮發性，使得洗淨後之乾燥變為容易。

如第18圖所示，只要以在容器17內立起多數個基板1之狀態進行超音波洗淨，即可同時洗淨多數張之基板1。而且，基板1被設成立起之狀態，所以研磨粉和研磨屑變成落下基板1之下方，可獲得高洗淨效果。又，由於將基板1搖動自如地收納在容器17之各收納空間17a內，所以在超音波洗淨時基板1則搖動，使得更提高洗淨效果。

宜向洗淨後之基板1吹襲含少量氧之氣體。藉此，可

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (20)

使基板1之乾燥變為快速，也可抑制連接面4a之氧化，又，在基板1之乾燥後，宜在脫空氣氛圍氣中保管基板1。藉此可防止保管中之連接面4a的大氧化，可防止後工程中的同IC7之突起電極7a的連接不良。

本發明並不限定於上述實施形態，不用說可有各種變形例。例如，在上述實施形態雖例示半導體積體元件作為要安裝之電子零件，但電子零件可為，由含有半導體積體元件之混合積體所成之電路零件等。因此，存在於本發明之真精神及範圍內之變形例，均含在申請專利範圍內。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

泉

五、發明說明 (21)

元件標號對照

1...基板	9...位置檢出標誌
2...貫穿孔	10...密封樹脂
3...導電物質	11...焊錫
4...導電圖案	12...板
4a...連接面	13...兩面膠粘帶
5...絕緣玻璃膜	14...噴嘴
6...保護膜	15...水槽
7...IC	17...容器
7a...突起電極	17a...收納空間
8...導電性粘接劑	

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

泉

四、中文發明摘要(發明之名稱：電子零件安裝體、使用該安裝體之電子機器、及電子零件安裝體之製造方法)

於前述電子零件安裝體，為了防止基板之導電圖案連接面與電子零件電極之連接不良，而將形成在基板(1)之導電圖案(4)的連接面(4a)加以粗面化，並使用導電性粘接劑(8)將半導體積體元件(7)之突起電極(7a)連接至此所粗面化的連接面(4a)。

英文發明摘要(發明之名稱：ELECTRONIC COMPONENT UNIT, ELECTRONIC ASSEMBLY USING THE UNIT, AND METHOD FOR MANUFACTURING THE ELECTRONIC COMPONENT UNIT)

In an electronic component unit, in order to prevent the occurrence of connection trouble between the connecting area of a conductive pattern and the electrode of an electronic component, the surface of connecting area 4a of conductive pattern 4 formed on substrate 1 is roughened, and the protruding electrode 7a of a semiconductor integrated circuit 7 is connected with the roughened surface of connecting area 4a by means of an electro-conductive adhesive 8.

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

1. 一種電子零件安裝體，包含有：

基板，係在至少一個之面設有導電圖案；及

電子零件，係安裝在設有前述導電圖案之面；其中，

前述電子零件係在前述基板側具有電極；

對向於前述電極之前述導電圖案之連接面為粗面；

前述電極，係藉導電性粘接劑來連接至前述電接面。

2. 如申請專利範圍第1項所述之電子零件安裝體，其中前述電子零件係由半導體積體元件所成；前述電極係由突起電極所成。

3. 如申請專利範圍第2項所述之電子零件安裝體，其特徵為：

前述導電圖案係由厚膜印刷圖案所成；前述連接面為藉助噴砂之粗面。

4. 如申請專利範圍第3項所述之電子零件安裝體，其特徵為：

前述連接面之外周係形成向外方突出之形狀。

5. 如申請專利範圍第2項所述之電子零件安裝體，其特徵為：

前述導電圖案係由厚膜印刷圖案所成；前述連接面為藉助乾蝕刻之粗面。

6. 如申請專利範圍第3項所述之電子零件安裝體，其特徵

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

象

六、申請專利範圍

為：

前述連接面以外之部分係由玻璃膜所掩蓋；此玻璃膜之表面為粗面。

7. 如申請專利範圍第6項所述之電子零件安裝體，其特徵為：

在前述基板之前述玻璃膜之非形成部分配置有位置檢查標誌；前述位置檢出標誌之表面為粗面。

8. 如申請專利範圍第6項所述之電子零件安裝體，其特徵為：

在與該設有前述導電圖案之面不同的前述基板之其他面，設有連接電極；前述連接電極係透過形成在前述基板之貫穿孔，連接至前述導電圖案；前述其他面之前述連接電極以外之部分，係由玻璃膜所掩蓋。

9. 如申請專利範圍第2項所述之電子零件安裝體，其特徵為：

未由前述基板中之前述導電圖案所掩蓋之部分為粗面。

10. 如申請專利範圍第9項所述之電子零件安裝體，其中，前述電子零件與前述基板之間，係藉密封用樹脂來密封。

11. 如申請專利範圍第2項所述之電子零件安裝體，其特徵為：

前述基板之外周面為藉助噴砂之粗面。

12. 一種電子機器，包含有：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

頁

六、申請專利範圍

電子零件安裝體，係具有一在至少一個面設有導電圖案的第一基板、及一安裝在設有前述導電圖案之面的電子零件；及

第二基板，係安裝有前述零件安裝體；其中，

前述電子零件係在前述第一基板側具有電極；

對向於前述電極的前述導電圖案之連接面，為粗面；

前述電極係藉導電性粘接劑來連接至前述連接面。

13. 一種電子零件安裝體之製造方法，包含以下之工程：

在基板之至少一個面，形成導電圖案；

將前述導電圖案之至少連接面加以粗面化；及

使用導電性粘接劑，將電子零件之電極連接於前述連接面。

14. 如申請專利範圍第13項所述之電子零件安裝體之製造方法，其更包含一使導電檢查用之導電橡膠體抵觸於前述導電圖案之連接面以進行前述導電圖案之導電檢查的工程；前述導電檢查工程，係在前述粗面化工程之前進行者。

15. 如申請專利範圍第14項所述之電子零件安裝體之製造方法，其特徵為：

前述導電圖案係藉印刷來形成；前述連接面係藉噴砂來粗面化。

16. 如申請專利範圍第13項所述之電子零件安裝體之製造

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

象

六、申請專利範圍

方法，其特徵為：

前述導電圖案係由厚膜印刷所形成；前述連接面係藉乾蝕刻來粗面化。

17. 如申請專利範圍第15項所述之電子零件安裝體之製造方法，其更包含一藉玻璃膜來掩蓋前述連接面以外之部分的工程；前述玻璃膜之表面係藉跟前述連接面之粗面化同一的工程，來粗面化。

18. 如申請專利範圍第15項所述之電子零件安裝體之製造方法，其特徵為：

設有前述導電圖案之前述基板的面，係藉跟前述連接面之粗面化同一之工程，來粗面化。

19. 如申請專利範圍第15項所述之電子零件安裝體之製造方法，其特徵為：

在前述基板之表面形成有位置檢出標誌；此位置檢出標誌之表面，係藉跟前述連接面之粗面化同一之工程，來粗面化。

20. 如申請專利範圍第18項所述之電子零件安裝體之製造方法，其更包含一在前述電極之連接工程之後將密封樹脂注入於前述電子零件與前述基板間之工程。

21. 如申請專利範圍第18項所述之電子零件安裝體之製造工程，其更包含以下工程：

藉玻璃膜來掩蓋一對向於前述電子零件下面之前述導電圖案的部分；

將此玻璃膜之表面加以粗面化；及

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

泉

六、申請專利範圍

在前述玻璃膜表面之粗面化工程後，將密封樹脂注入於前述電子零件與前述基板間。

22. 如申請專利範圍第15項所述之電子零件安裝體之製造方法，其特徵為：

前述基板之外周面，係藉一與前述連接面之粗面化同一之工程，來粗面化。

23. 如申請專利範圍第22項所述之電子零件安裝體之製造方法，其特徵為：

將分割用槽形成於大基板，藉此槽來分割以形成前述基板。

24. 如申請專利範圍第23項所述之電子零件安裝體之製造方法，其特徵為：

在板上形成一將前述多數個基板配置成直線狀以形成基板組合體；以藉引導構件來位置限制前述基板組合體之狀態，從噴嘴向前述基板噴塗研磨粉，藉此進行粗面化工程。

25. 如申請專利範圍第23項所述之電子零件安裝體之製造方法，其特徵為：

以用膠粘帶將前述基板貼附於板上之狀態，從噴嘴向前述基板噴塗研磨粉，藉此進行粗面化工程。

26. 如申請專利範圍第25項所述之電子零件安裝體之製造方法，其特徵為：

前述膠粘帶之寬度係小於前述基板之寬度。

27. 如申請專利範圍第26項所述之電子零件安裝體之製造

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

泉

六、申請專利範圍

方法，其特徵為：

前述膠粘帶係形成長條狀，且向前述膠粘帶之長向留出給定間隔，以貼附多數個基板。

28. 如申請專利範圍第25項所述之電子零件安裝體之製造方法，其特徵為：

前述膠粘帶之外徑係小於前述基板之外徑。

29. 如申請專利範圍第25項所述之電子零件安裝體之製造方法，其特徵為：

前述多數個基板，係被貼附成留出一給定間隔，且使用用來掃掠之噴嘴來進行粗面化工程。

30. 如申請專利範圍第29項所述之電子零件安裝體之製造方法，其特徵為：

將前述噴嘴在前述板上掃掠成矩形波狀。

31. 如申請專利範圍第30項所述之電子零件安裝體之製造方法，其特徵為：

將前述噴嘴掃掠多數次。

32. 如申請專利範圍第31項所述之電子零件安裝體之製造方法，其特徵為：

前述噴嘴之第一次的掃掠軌跡與第二次的掃掠軌跡互不相同。

33. 如申請專利範圍第30項所述之電子零件安裝體之製造方法，其特徵為：

將前述噴嘴往復掃掠。

34. 如申請專利範圍第33項所述之電子零件安裝體之製造

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

泉

六、申請專利範圍

方法，其特徵為：

前述噴嘴之往路軌跡與返路軌跡互不相同。

35. 如申請專利範圍第24項所述之電子零件安裝體之製造方法，其特徵為：

前述噴嘴之開口寬度係大於前述基板之寬度。

36. 如申請專利範圍第24項所述之電子零件安裝體之製造方法，其特徵為：

將前述噴嘴在前述板上掃掠之後使前述板回動，接著再度將前述噴嘴在前述板上掃掠。

37. 如申請專利範圍第36項所述之電子零件安裝體之製造方法，其特徵為：

前述板之回動角度為大略90度。

38. 如申請專利範圍第24項所述之電子零件安裝體之製造方法，其特徵為：

從前述噴嘴向前述基板噴塗大徑之研磨粉使之粗面化後，向前述基板噴塗直徑小於前述大徑研磨粉之研磨粉使之粗面化。

39. 如申請專利範圍第24項所述之電子零件安裝體之製造方法，其特徵為：

使前述板倒轉後將前述基板配置於下面側，從設在前述基板下方之前述噴嘴向上方之前述基板噴塗研磨粉。

40. 如申請專利範圍第24項所述之電子零件安裝體之製造方法，其特徵為：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

象

六、申請專利範圍

備有一進行前述粗面化工程之後，向前述基板之粗面部分吹襲氣體之工程。

41. 如申請專利範圍第22項所述之電子零件安裝體之製造方法，其特徵為：

待前述基板之粗面化後，將此基板在不含氧之液體中加以超音波洗淨。

42. 如申請專利範圍第41項所述之電子零件安裝體之製造方法，其特徵為：

前述液體為乙醇。

43. 如申請專利範圍第42項所述之電子零件安裝體之製造方法，其特徵為：

以在容器內立起之狀態收納前述基板，將此容器及前述基板加在一起浸漬於前述液體中。

44. 如申請專利範圍第43項所述之電子零件安裝體之製造方法，其特徵為：

於前述容器內，每各前述基板設收納空間；在各收納空間內搖動自如地收納前述基板。

45. 如申請專利範圍第41項所述之電子零件安裝體之製造方法，其特徵為：

從前述液體中取出前述基板之後，向前述基板吹襲含少量氧之氣體。

46. 如申請專利範圍第45項所述之電子零件安裝體之製造方法，其特徵為：

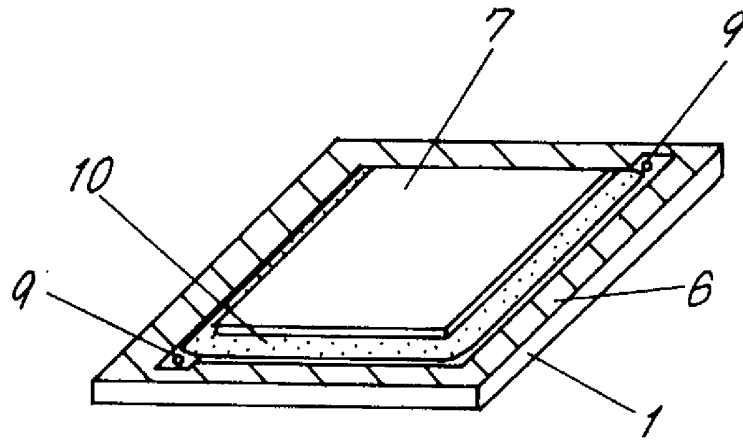
將被吹襲前述氣體之基板，保管於脫空氣氛圍氣中。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

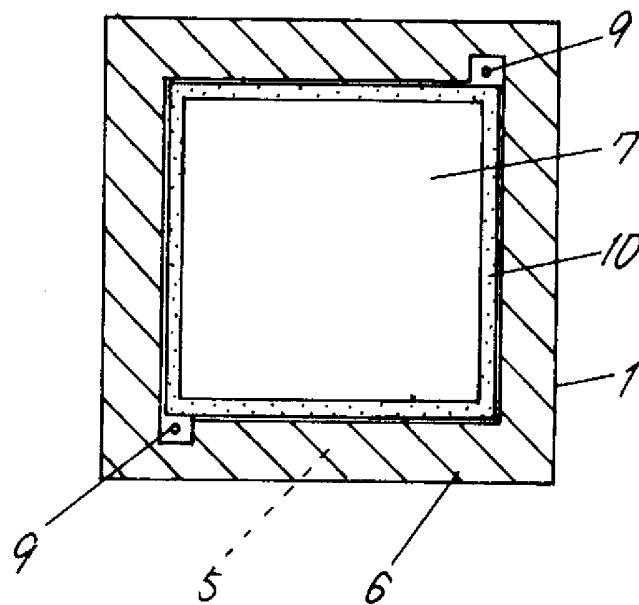
裝

訂

製

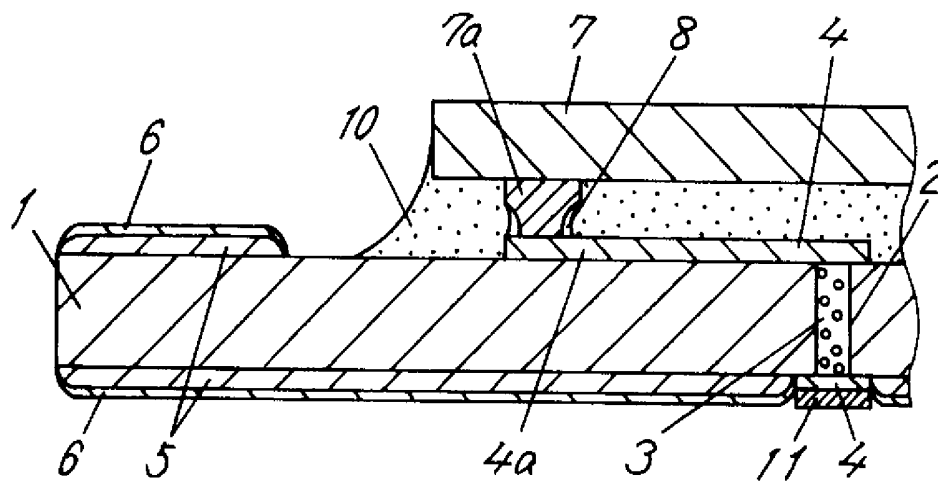


第 1 圖

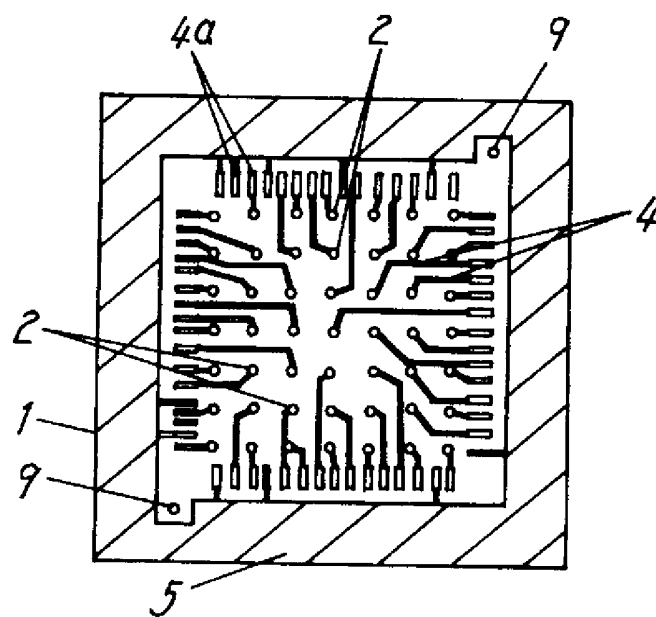


第 2 圖

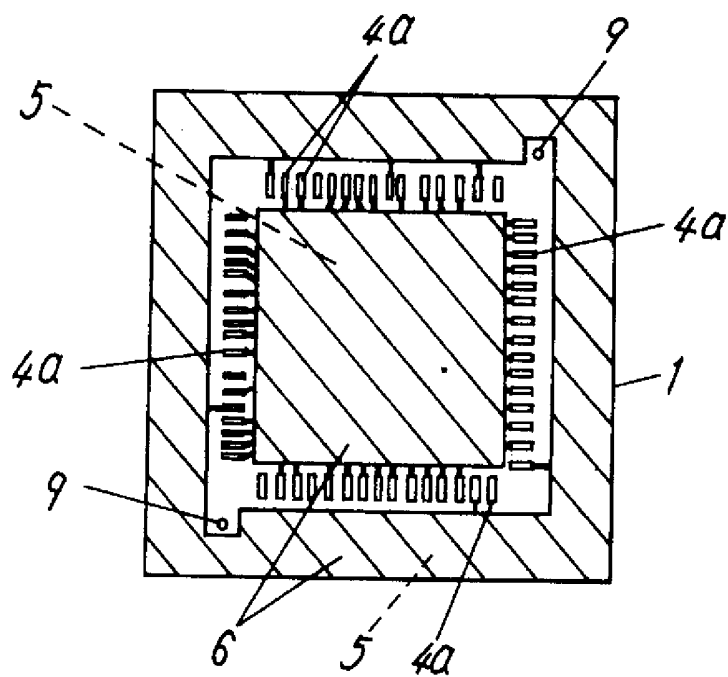
410532



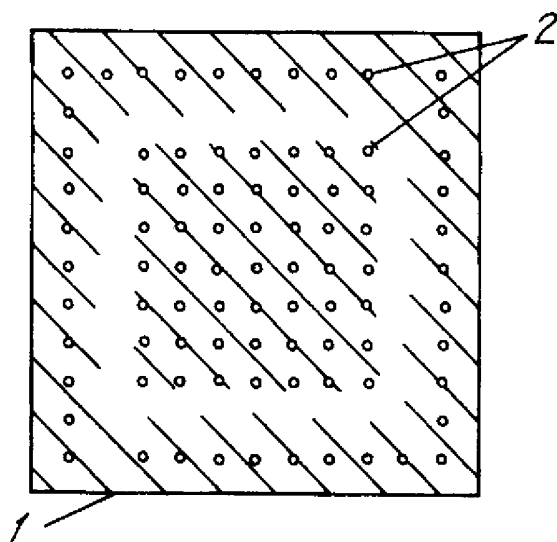
第 3 圖



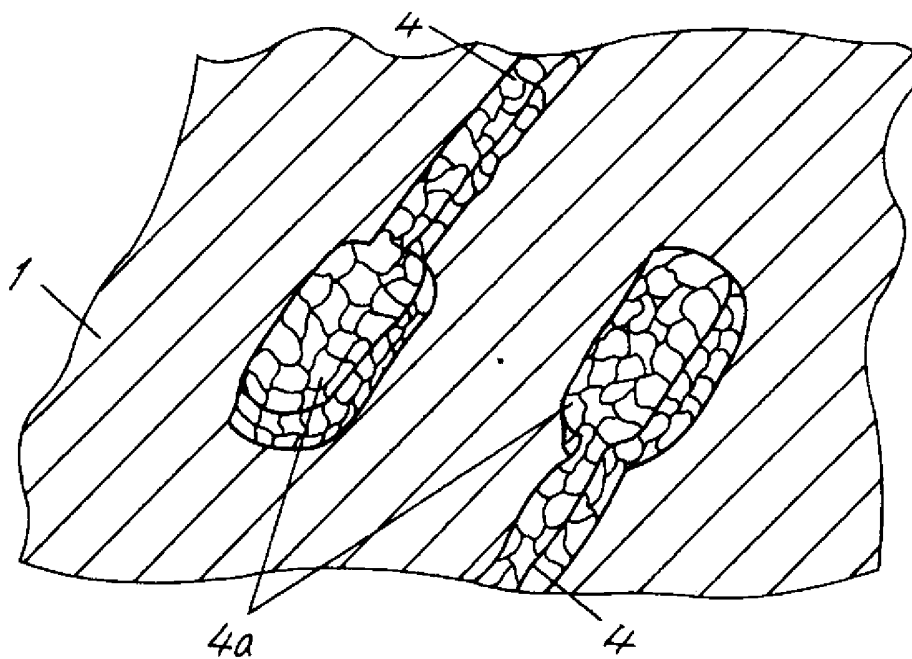
第 4 圖



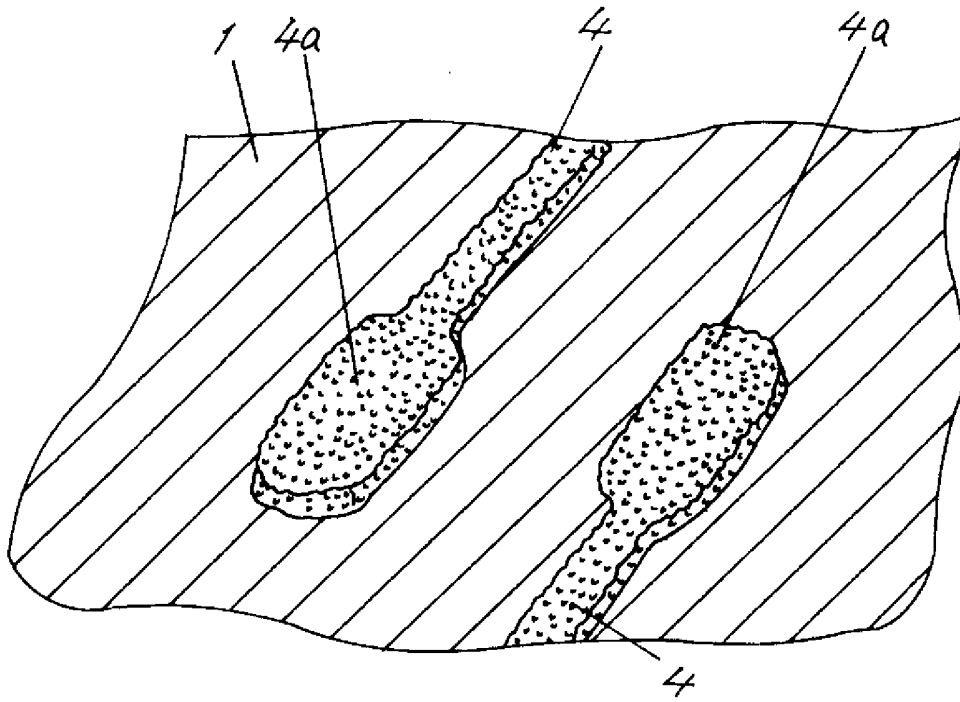
第 5 圖



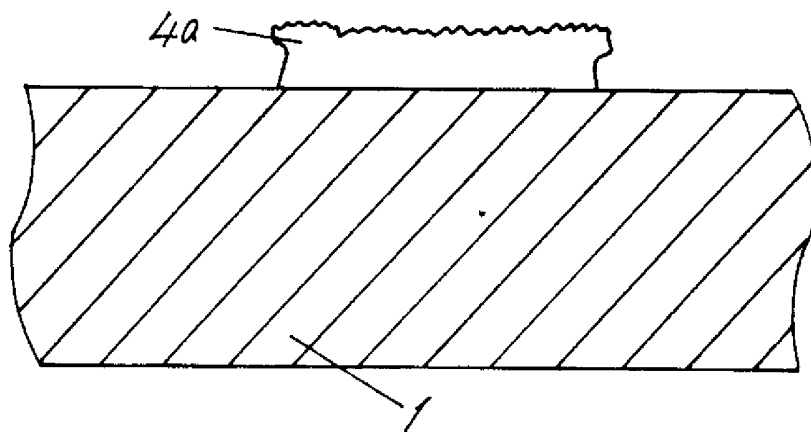
第 6 圖



第 7 圖

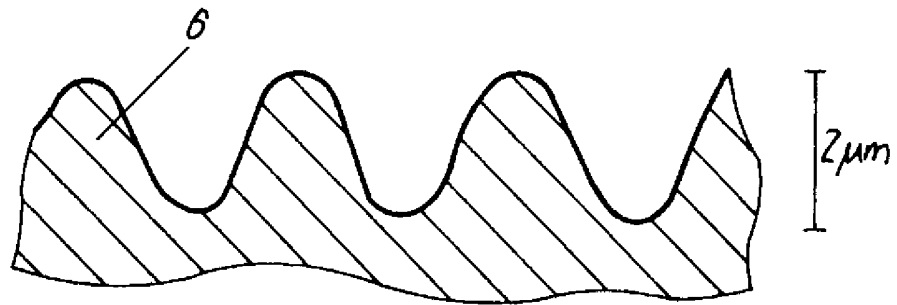


第 8 圖

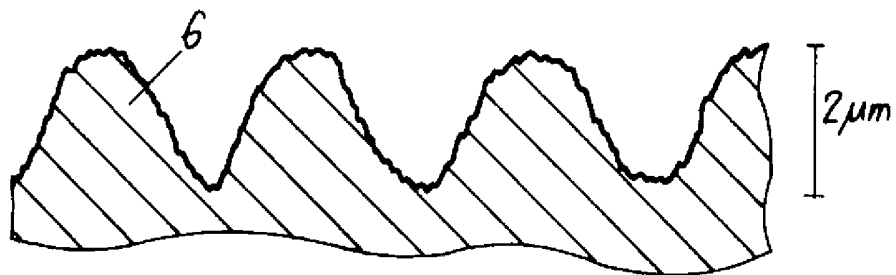


第 9 圖

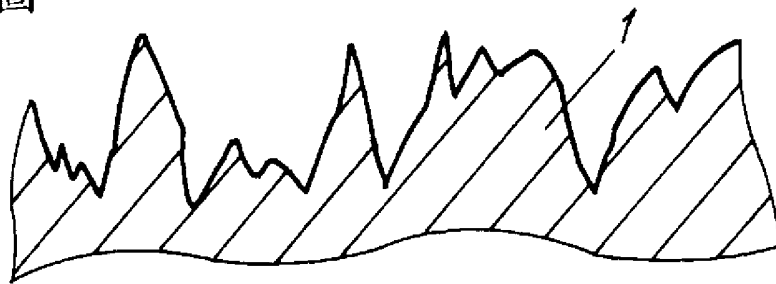
第 10 圖



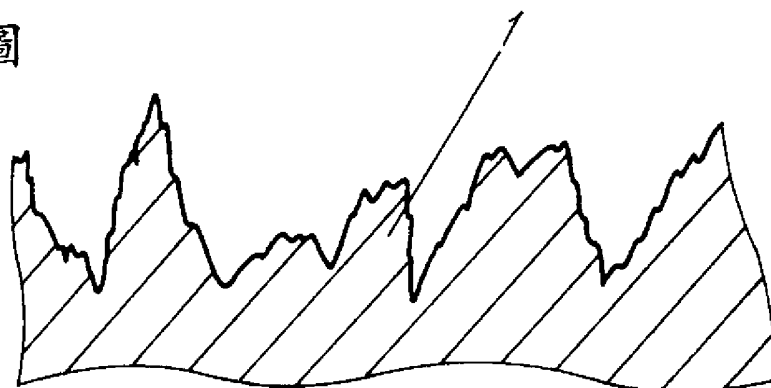
第 11 圖



第 12 圖

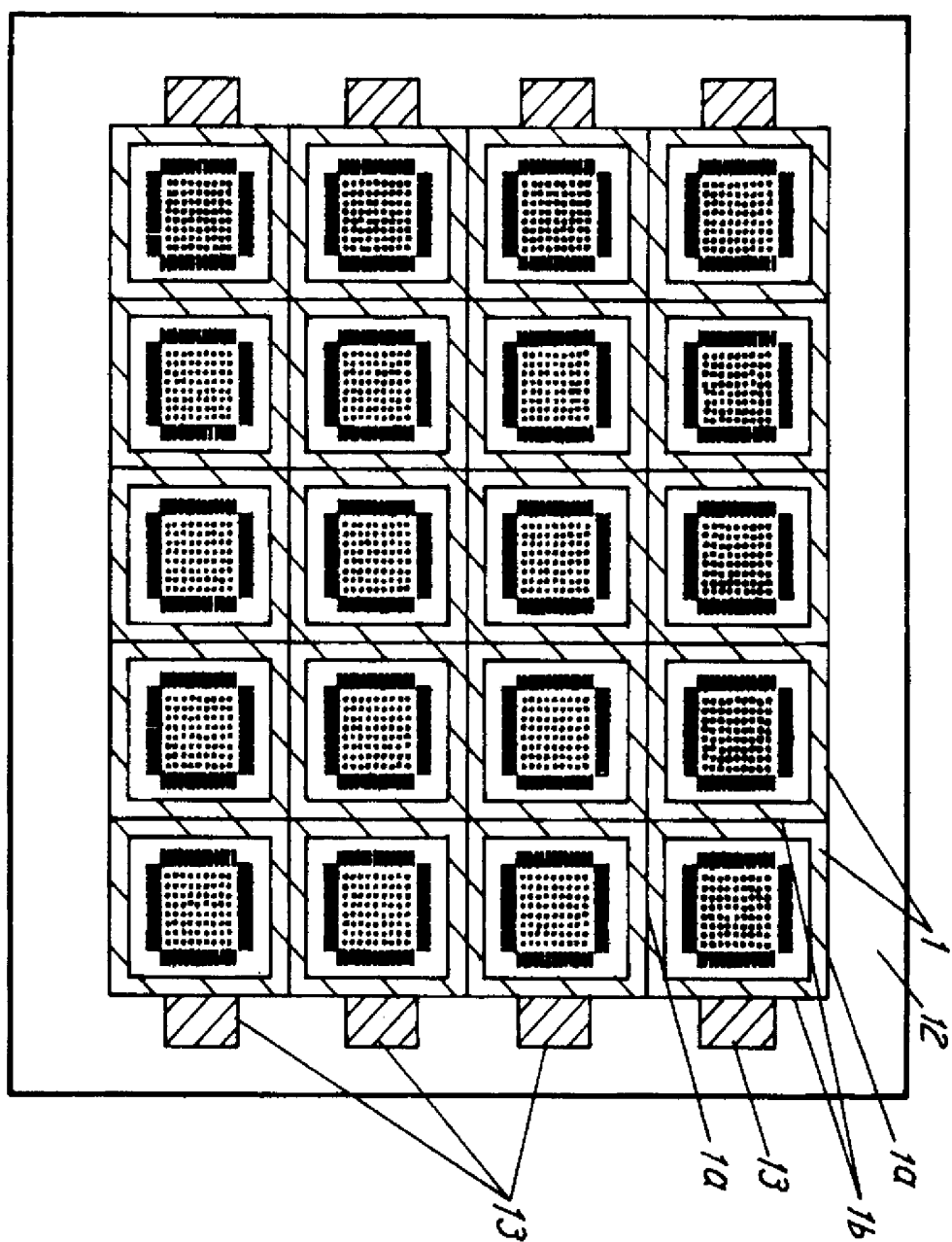


第 13 圖





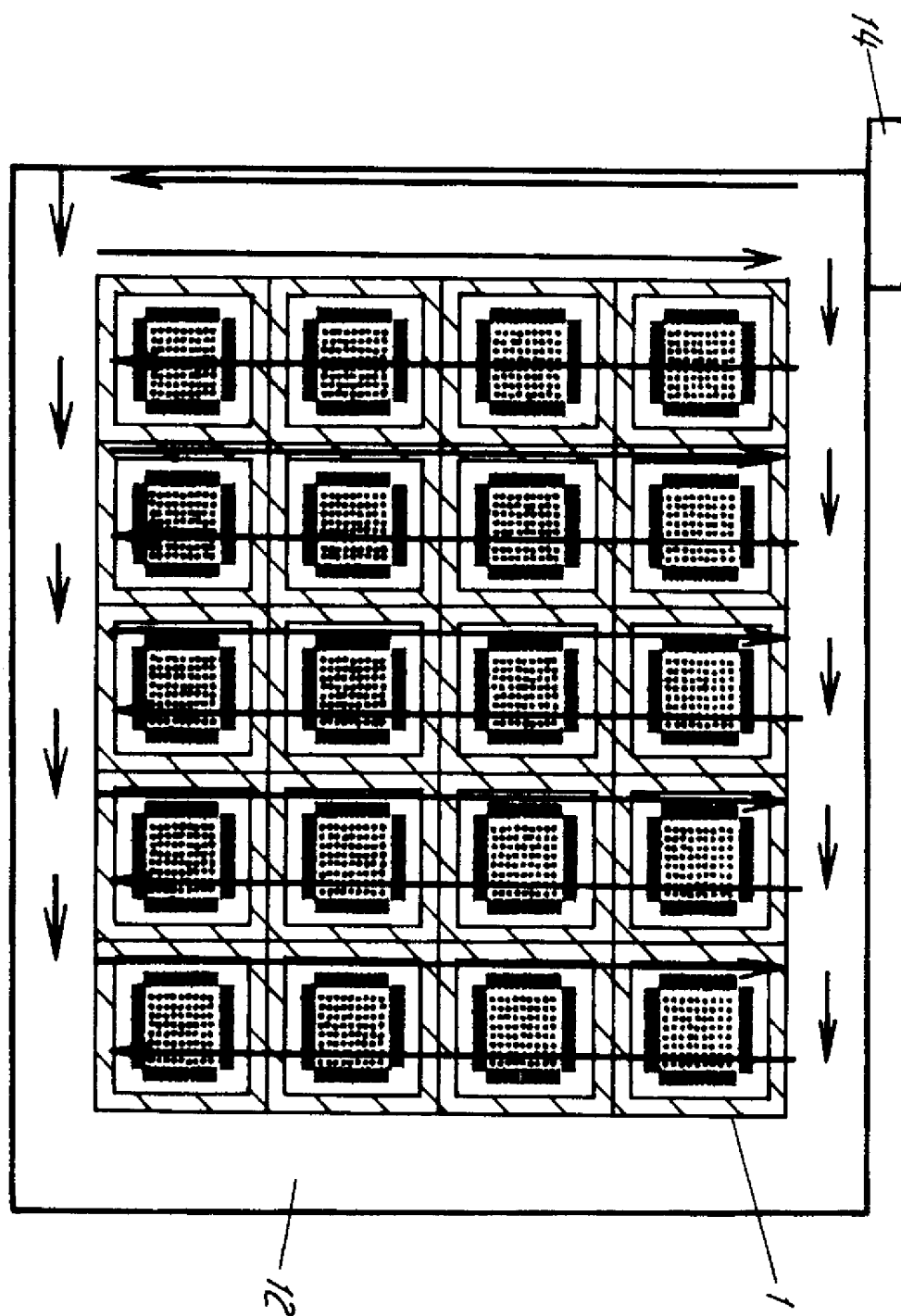
第 14 圖

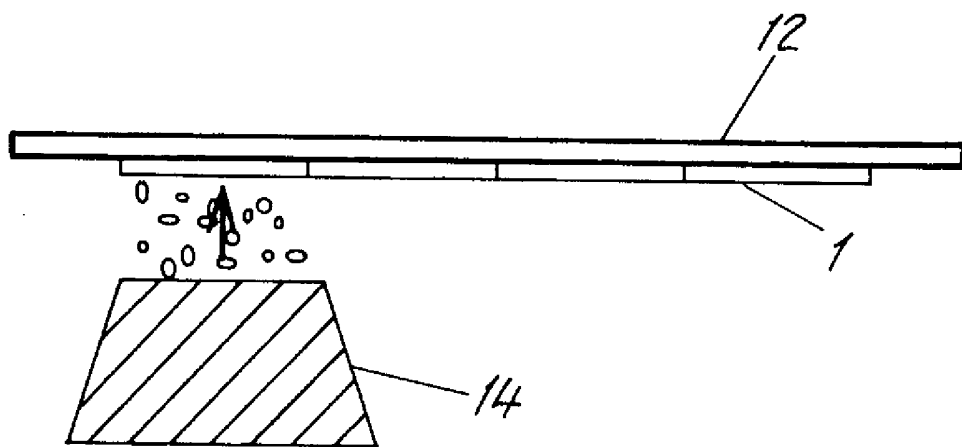


第 15 圖

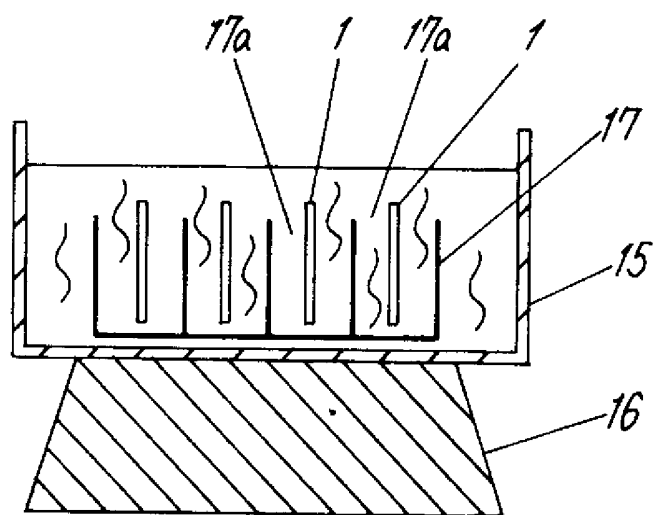
410532

第 16 圖





第 17 圖



第 18 圖