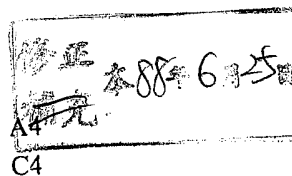


公告本

384532



384532

申請日期	1996, 1, 25
案號	85100884
類別	H01L ²³ /495

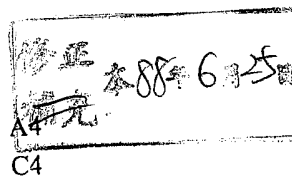
(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明 名稱	中文	具接合至多數引線內引線區之引線固定條之 引線框及製造方法 (88年6月25日修正)
	英文	A LEAD FRAME WITH LEAD-SECURING TAPE BONDED TO THE INNER LEAD SECTIONS OF PLURAL LEADS AND A MANUFACTURING METHOD
二、發明 創作人	姓名	1. 和泉篤彦 2. 和泉修二
	國籍	1. 日本 2. 日本
	住、居所	1. 東京都港區芝五丁目7番1號 日本電氣株式會社內 2. 同上所
三、申請人	姓名 (名稱)	日本電氣股份有限公司 (日本電氣株式會社)
	國籍	日本
	住、居所 (事務所)	東京都港區芝五丁目7番1號
	代表人 姓名	金子尚志

公告本

384532



384532

申請日期	1996, 1, 25
案號	85100884
類別	H01L ²³ /495

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明 名稱	中文	具接合至多數引線內引線區之引線固定條之 引線框及製造方法 (88年6月25日修正)
	英文	A LEAD FRAME WITH LEAD-SECURING TAPE BONDED TO THE INNER LEAD SECTIONS OF PLURAL LEADS AND A MANUFACTURING METHOD
二、發明 創作人	姓名	1. 和泉篤彦 2. 和泉修二
	國籍	1. 日本 2. 日本
	住、居所	1. 東京都港區芝五丁目7番1號 日本電氣株式會社內 2. 同上所
三、申請人	姓名 (名稱)	日本電氣股份有限公司 (日本電氣株式會社)
	國籍	日本
	住、居所 (事務所)	東京都港區芝五丁目7番1號
	代表人 姓名	金子尚志

(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
1995年 1月26日 特願平7-28920號

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

-26-

五、發明說明()

發明背景

本發明係關於一種引線框(lead frame)及其製造方法，尤其是該引線框具有模造(lead-fixing tape)接到內引線之末端區(tip sections)以避免引線變形，且使用在樹脂封裝半導體元件，及製造方法。

由模造封裝之半導體元件(此後簡稱模造半導體元件)通常是由下面之方法製造。一半導體晶片被模具接合(die-bonded)到一島形引線框，然後在半導體晶片上之焊墊(pads)和具有諸如微細金線之結合線之引線框間建立一相互連接的關係。在利用移轉模造之封裝組合之後，調整引線框，且形成外引線。

形成之模造半導體元件的X-射線檢查，如前述顯示結合線之掠過(sweeping)已經或可能在結合線附近造成短路。相信這是引線框或結合線變形的結果，係由於在製造過程中，樹脂之運送或流動所造成的擾動。由於最近之趨勢係朝向較窄的間距和較長的必需導線以增加引線數目，結果導致如此不良模式之頻率增加。

發明概述

因此，本發明之目的係提供一種改良式引線框之製造方法其在緊鄰之結合線中不會短路，以及一改良式拉線架。

根據本發明之引線框之製造方法，其步驟包含：

準備一引線框基座，配裝有一藉由島支撐架支撐之島(island)、多數之內引線具備末端區且位在該島之附近

五、發明說明()

區及放射狀地延伸自前述之島的附近區，以及一內引線連接區(inner-lead-connecting section)，該區連接前述多數之內引線之末端區；

將引線固定條黏接到前述多數之內引線然後固定，前述之引線固定條之內側位於前述多數之內引線之末端部分向內0.1mm-2mm處；以及

自前述之引線框基座，移去前述之內引線連接區。

根據本發明之引線框包含：

- 藉由島支撐架支撐之島；
- 具有末端區之多數之內引線係位在該島之附近區及放射狀地延伸自前述之島的附近區；以及
- 跨越放置引線固定條且黏接前述多數之內引線，然後固定之，前述之引線固定條之內側位於前述多數之內引線之末端部分朝向內0.1mm-2mm處。

因為根據本發明製造之引線框具備引線固定條黏接內引線，所以該條之內側係位於內引線之末端部分向0.1mm-2mm處，且一切割模具(cutting die)可被使用以切開內引線連接區，而不用接觸到引線固定條，因此可避免其被剝開。此外，在引線固定條和內引線用具有彈性之中介黏著物固定的情形，在引線框之運送或模造期間，外力可造成擾動，且在其上面所受到的外力可能會由黏著物本身之彈性變形而吸收，如此避免黏著物碎裂。

附圖簡單說明

從下述相關附圖之說明，本發明之前述和其他之目的

五、發明說明 (3)

、特性和優點將會更清楚，其中：

第1(a)圖為根據習用技術之引線框的平面圖，而第1(b)圖則為第1(a)圖取線B-B'之橫截面圖；

第2圖為一平面圖，說明根據習用技術之引線框的製造方法；

第3圖係另一根據習用技術之引線框的平面圖，說明其製造方法；

第4(a)圖為根據本發明第一實施例之引線框的平面圖，而第4(b)圖則為第4(a)圖取線A-A'之橫截面圖；

第5圖為說明根據本發明第一實施例之引線框製造方法的平面圖；

第6圖為說明根據本發明第一實施例之引線框製造方法之另一平面圖；

第7圖為另外之平面圖，說明根據本發明第一實施例之引線框製造方法；以及

第8圖為說明根據本發明第二實施例之引線框製造方法的平面圖。

較佳實施例詳述

在說明本發明之實施例之前，先將習用技術參考附圖作詳細地說明。

如第1(a)圖和第1(b)圖中所示，由"合金42"，Cu材料或類似材料形成之引線框包含一島5，其四個角落由島支撐架支撐且引線3從引線框區延伸至島5。該引線3包含受到接線結合之內引線1以及將拉出封裝體(package)

五、發明說明(4)

之外引線2，而內引線1和外引線2用堤棒(dam-bars)4彼此相互連接。

各內引線1之表面具有一電鍍層8形成於其上，且引線固定條10c由聚亞醯胺(polyimide)樹脂或類似物構成，為了要克服前述習用技術之缺點，用由熱硬化樹脂構成之黏著物11b，將其黏接到內引線1之遠側部分。

此種用於模造半導體元件之習用技術的引線框之型式係以下面之方法製造。

如圖2中之所示，一引線框基座9a配裝有與堤棒4連接之引線3與一由島支撐架6支撐之島5，該島支撐架係由蝕刻或壓擠一由"合金42"，Cu材料或類似材料構成之引線框基座而形成。此處，引線3具有內引線1和外引線2。在各側的每一個內引線1之末端區係與內引線連接區7連接，因此，為了增加接線結合至內引線1之可靠度，藉由選擇的電鍍，將電鍍層8形成在內引線1之期望位置上。此處，電鍍通常係鍍以Ag(銀)，最大沉積厚度為15 μ 米(微米)。

其後，如第3圖中之所示，使用由熱硬化樹脂組成之中介黏著物將引線固定條10c之周圍矩形條黏接到包含鍍有電鍍層8之內引線連接區7之內引線1之末端區。

然後，包含內引線連接區7之部分內引線1和部分引線固定條10c與切割模具同時沿著用二點式鏈線所指示之切割線c用壓斷方式切開，以形成如第1(a)圖和第1(b)圖所示之引線框。

五、發明說明(5)

就此而論，具有絕緣條連接引線框末端部分之引線框是廣為人知的。例如，日本專利公報第昭和64-27236號發表一種具有絕緣條之引線框黏著位在從用以結合接線之末端區向內之引線框部分，而且絕緣條之末端區係位於島和引線框之間。日本專利公報第平成3-124055號發表一具有絕緣條之引線框黏著內引線之末端區下側。該絕緣條具有一熱硬化黏著物，其厚度為各內引線厚度之三倍或更多，且黏著以保證在引線之間具備熱硬化黏著物之間隔。

根據前述且顯示在圖1(a)和圖1(b)之習手技術，當內引線連接區7切開的同時，引線連接區10c和黏著物也一起被壓斷。因為引線框、引線固定條10c和黏著物都是用不同的材料製作的，所以要順利地切割它們是困難的，在引線固定條10c焊接到引線框右側的情形下（該側乃是安裝半導體晶片），尤其是引線固定條10c有剝落的傾向時，因其在切割之後，於模具退回時與之摩擦。當引線固定條10c剝落時，因黏接引線固定條10c所造成之影響，使內引線1受到損害，如此不僅僅造成諸如內引線1變形或結合線短路這樣的麻煩，還造成因引線固定條10c剝落，妨礙焊接工具的移動。

為了克服此問題，可提議在內引線連接區7切開且移去之後，才黏接引線固定條10c；但是，在此情形下，在修整過之引線框運送和操作期間所發生的擾動可能造成內引線1變形，且可造成諸如不易黏接引線固定條10c

五、發明說明(b)

以及結合線短路這樣的麻煩。根據前述之習用技術，因為引線固定條10c與諸如固定時會硬化的熱硬化樹脂之類的黏著物黏接，由於在運送等等會發生擾動使黏著物產生碎裂，也會造成引線固定條10c產生剝落。

如發表在日本專利公報第昭和64-27236號之形態，其中固定條延伸至內引線的末端區，產生一問題，該問題為樹脂被阻止流入在內引線之末端區和島之間的空隙。雖然該問題的可靠解決方法沿著內引線末端區加一固定條，但是目前使用物所使用之固定條，其最大使用精確度只有 $\pm 0.1\text{mm}$ 程度，因此，它們沿著末端所加之固定條造成許多缺點的引線框其係具有延伸至內引線末端之固定條以阻止樹脂之流動，如上所述。

現將參考附圖說明本發明之第一實施例。

觀察第4(a)圖和第4(b)圖，一由“合金42”，Cu材料或類似材料形成之引線框9包含在其四個角落用島支撐架6支撐之一島5和從該引線框內延伸到該島5之引線3。該等引線3包含以接線結合之內引線1以及將引線出封裝外之外引線2，而內引線1和外引線2用堤棒4彼此相互連接，該堤棒係防止已用以模造之樹脂漏出。每一個內引線1之末端區表面都有一電鍍層8形成於其上，而且引線固定條10a用一平均厚度約 $20\mu\text{m}$ 之黏著層11a黏接到內引線1之遠側區。

在此狀態，引線固定條10a之內側黏接在從內引線1之末端區向內 0.3mm 的位置。因為目前使用的固定條使

五、發明說明(7)

用物有能力使最大精確度為0.1mm之程度之引線固定條，所以引線固定條10a之內側與內引線末端區之間的距離X必須設為0.1mm或更大。在引線固定條10a之內側位在從內引線1之末端區向內大於2mm的位置情形下，使月手引線固定條10a變成沒用了，因為，當受到模造之長度大於2mm時，結合線可能會掠過內引線1末端區之非固定部分。因此，推荐用內引線1之末端區和引線固定條10a內側之間的距離X設為0.1mm-2mm之方法，將引線固定條10a黏接至內引線1。

引線固定條10a以諸如聚亞醯胺之類的熱硬化樹脂條、像聚丙烯(polypropylene)之類的熱塑性樹脂條或像丙烯腈(acrylonitrile)、丁二烯(butadiene)或苯乙烯(styrene)熱塑性樹脂之類分散的橡膠材料之合成樹脂材料條所構成。此外，可用之黏著物11a包含一由分散橡膠材料，像腈類(nitrile)、丁二烯或橡膠，為由酚(phenol)樹脂或類似物組成之熱硬化材料所調製之合成材料，而且該黏著物包含壓克力(acrylic)、熱塑性樹脂材料，且固定時會有彈性。

根據本發明顯示在第4(a)圖和第4(b)圖之第一實施例，現在將參考第5圖到第7圖說明關於引線框之製造方法。

首先，如第5圖所示，一引線框基座9a包含與堤棒4連接且具有內引線1和外引線2之引線3，與一藉蝕刻或壓斷一由"合金42"，Cu材料或類似物構成之引線框基座材料所形成之島支撐架6支撐之島5。此處，在每個內

五、發明說明(8)

引線 1 之末端區各側都與內引線連接區 7 連接。

其次，如第 6 圖中所示，為了提升在內引線和半導體晶片上之焊墊間線結合的可靠度，位在島 5 附近處之內引線 1 之期望位置鍍以一電鍍層 8。此處，通常是鍍 Ag，最大沉積厚度為 $15\mu\text{m}$ 。

其後，前面所提供之引線固定條起始材料，具有一固定時會有彈性能力之黏著物，其用一模具或類似物切成設定形式以形成引線固定條 10a。然後，該條 10a 用一條狀使用物黏接到引線框基座 9a 之內引線 1，如第 7 圖所示，接著將內引線 1 用壓斷切在其末端區，以提供一根根據本實施例 2 顯示在第 4(a)圖和第 4(b)圖中之引線框。

關於提供在內引線 1 上之電鍍區，因為要結合結合線跨在整個引線固定條 10a 上，所以完成的電鍍區至少要朝向堤棒 4 橫過引線固定條 10a 的區域。又，關於被使用之引線固定條 10a 的邊緣，該條 10a 寧可使用在放置於島 5 上之半導體元件的邊緣，而不干擾到半導體元件在組合設備內組合時等等之運送。因為有黏著物提供之引線固定條起始材料是用模具或類似物壓成期望之形式，因此引線固定條 10a 的寬度寧可設計成大於引線固定條起始材料之最小的厚度。

隨著該方法之引線框的形成，當內引線連接區 7 切開時，因為引線固定條 10a 是位在從內引線切割處向內之位置，所以切割模具不會接觸而造成引線固定條 10a 的剝落。此外，因為使用於黏接引線固定條 10a 之黏著

五、發明說明(9)

物由一種固定時具有彈性之材料構成，所以黏著物本身有能力吸收可能由於受到引線框運送時所產生之擾動這樣的外力，因此，可避免黏著物的碎裂。

本發明之第二實施例將參考第8圖說明。在圖中，對應於第一實施例相同之部分使用相似的參考數字，因此將說明省略。根據本發明，引線固定條10b僅僅黏接靠近角落之島支撐架6位置的內引線1，而沒有黏接位在邊緣中心的內引線11。通常，在角落的內引線和結合線的長度大於邊緣中心的內引線，而對於引線之變形和接線之短路更敏感。基於此原因，根據本實施例，只有在角落的內引線1用引線固定條10b固定。因為只有在指示的區域，內引線才使用該引線固定條，所以本實施例有降低引線固定條成本之功效。

雖然前面之說明只針對較佳實施例，但是本發明並不侷限於那些實施例，而且修正過之變化例可能在所附申請專利範圍之範圍內。例如，根據實施例，雖然前面所說明的引線框具有堤棒，但是本發明可能使用沒有堤棒之引線框，且具有堤棒之引線框由樹脂或類似物構成，不同於引線框基座之材料。

五、發明說明(10)

符號之說明

- | | |
|-----|--------|
| 1 | 內引線 |
| 2 | 外引線 |
| 4 | 堤棒 |
| 5 | 島 |
| 6 | 島支撐架 |
| 7 | 內引線連接區 |
| 9 | 引線框 |
| 10c | 引線固定條 |
| 11b | 黏著物 |

(請先閱讀背面之注意事項再填本頁)

裝

言

絲

四、中文發明摘要(發明之名稱：

具接合至多數引線內引線區之引線
固定條之引線框及製造方法

引線框包含一藉由島支撐架在四個角落支撐之島和從其框區延伸到島之引線，該等引線由使用堤棒相互連接之內引線和外引線所構成。電鍍層形成在內引線末端區之表面，且引線固定條使用固定後具有彈性之黏著物黏接內引線之遠側部分，而引線固定條係黏接位在自內引線末端區向內 $0.1\text{mm}-2\text{mm}$ 處之內側。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

四、英文發明摘要 (發明之名稱：)

A LEAD FRAME WITH LEAD-SECURING TAPE BONDED TO THE INNER
LEAD SECTIONS OF PLURAL LEADS
AND A MANUFACTURING METHOD

A lead frame comprises an island supported by island supports at its four corners and leads extending from its frame section to the island. The leads are composed of inner leads and outer leads which are connected to each other with dam bars. Plating layers are formed on the surfaces of the tip sections of the inner leads, and lead-fixing tape is bonded to the distal portions of the inner leads with an adhesive which acquires elastic properties when set. The lead-fixing tape is bonded with its inner side located 0.1 mm - 2 mm inward from the tips of the inner leads.

(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

第 85100884 號「具接合至多數引線內引線區之引線固定條之引線框及製造方法」專利案

(88 年 6 月 25 修正)

六 申請專利範圍：

1. 一種引線框之製造方法，其步驟具備：
 - (1) 具有由吊銷所支撐之島；以及從島之周邊以放射狀延伸的複數之引線，在該等引線之各個內引線前端部，形成由內引線連結部所連接的引線框引線架之步驟；
 - (2) 將各個內引線，在其內引線結合部內側所連結的引線固定條，從該引線固定條之內側部至內引線之預定切斷部的距離，設定為超過引線固定條之黏著精度範圍，來黏接之步驟；以及
 - (3) 在內引線將其前部切斷，從引線框引線架分離引線框連結部之步驟。
2. 如申請專利範圍第 1 項之引線框之製造方法，其中在第 (1) 之步驟與第 (2) 步驟之間將引線之內引線施加電鍍。
3. 一種引線框，係由申請專利範圍第 1 項之方法所製造者。
4. 如申請專利範圍第 3 項之引線框，其中該引線固定條，係接著於硬化時具有彈性的黏著物。
5. 如申請專利範圍第 3 項之引線框，其中該引線固定條，係接著於與島之半導體元件之搭載面同側處。
6. 如申請專利範圍第 3 項之引線框，其中該內引線在包括

六、申請專利範圍

第 85100884 號「具接合至多數引線內引線區之引線固定條之引線框及製造方法」專利案

(88 年 6 月 25 修正)

六 申請專利範圍：

1. 一種引線框之製造方法，其步驟具備：
 - (1) 具有由吊銷所支撐之島；以及從島之周邊以放射狀延伸的複數之引線，在該等引線之各個內引線前端部，形成由內引線連結部所連接的引線框引線架之步驟；
 - (2) 將各個內引線，在其內引線結合部內側所連結的引線固定條，從該引線固定條之內側部至內引線之預定切斷部的距離，設定為超過引線固定條之黏著精度範圍，來黏接之步驟；以及
 - (3) 在內引線將其前部切斷，從引線框引線架分離引線框連結部之步驟。
2. 如申請專利範圍第 1 項之引線框之製造方法，其中在第 (1) 之步驟與第 (2) 步驟之間將引線之內引線施加電鍍。
3. 一種引線框，係由申請專利範圍第 1 項之方法所製造者。
4. 如申請專利範圍第 3 項之引線框，其中該引線固定條，係接著於硬化時具有彈性的黏著物。
5. 如申請專利範圍第 3 項之引線框，其中該引線固定條，係接著於與島之半導體元件之搭載面同側處。
6. 如申請專利範圍第 3 項之引線框，其中該內引線在包括

六、申請專利範圍

引線固定條接著部分之外側部分，形成有電鍍層。

7. 如申請專利範圍第 3 項之引線框，其中該引線固定條係只接著於角落部。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

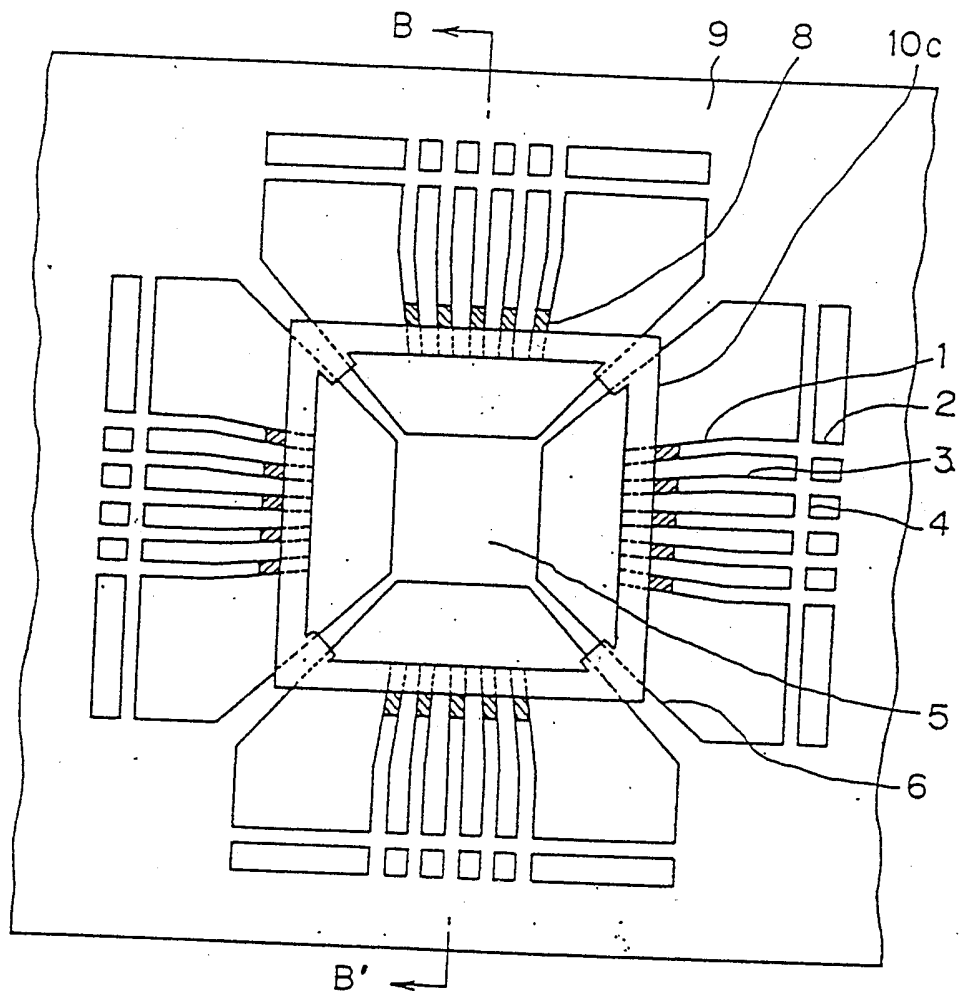
訂

線

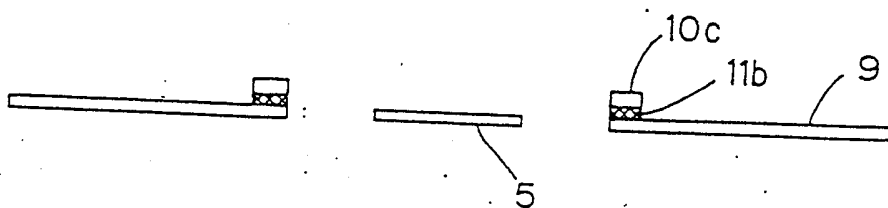
85100884

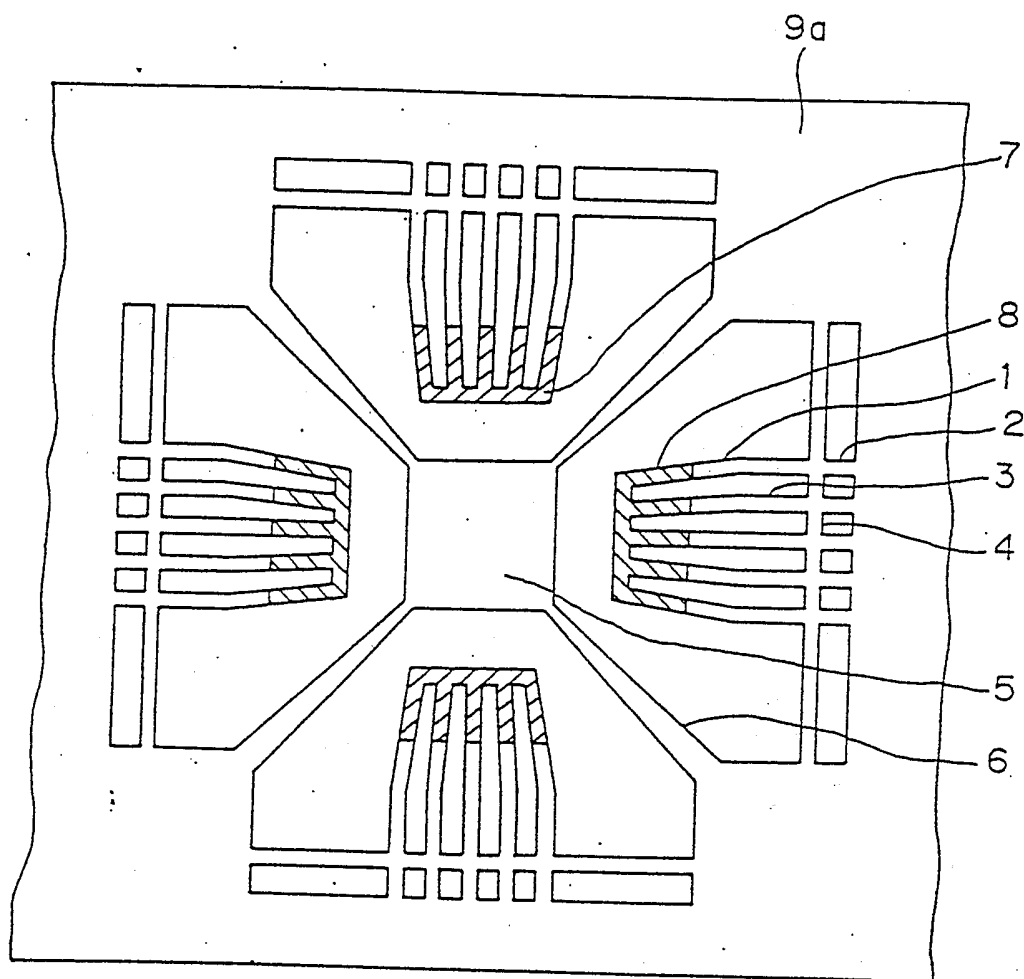
461-2821

第1A圖

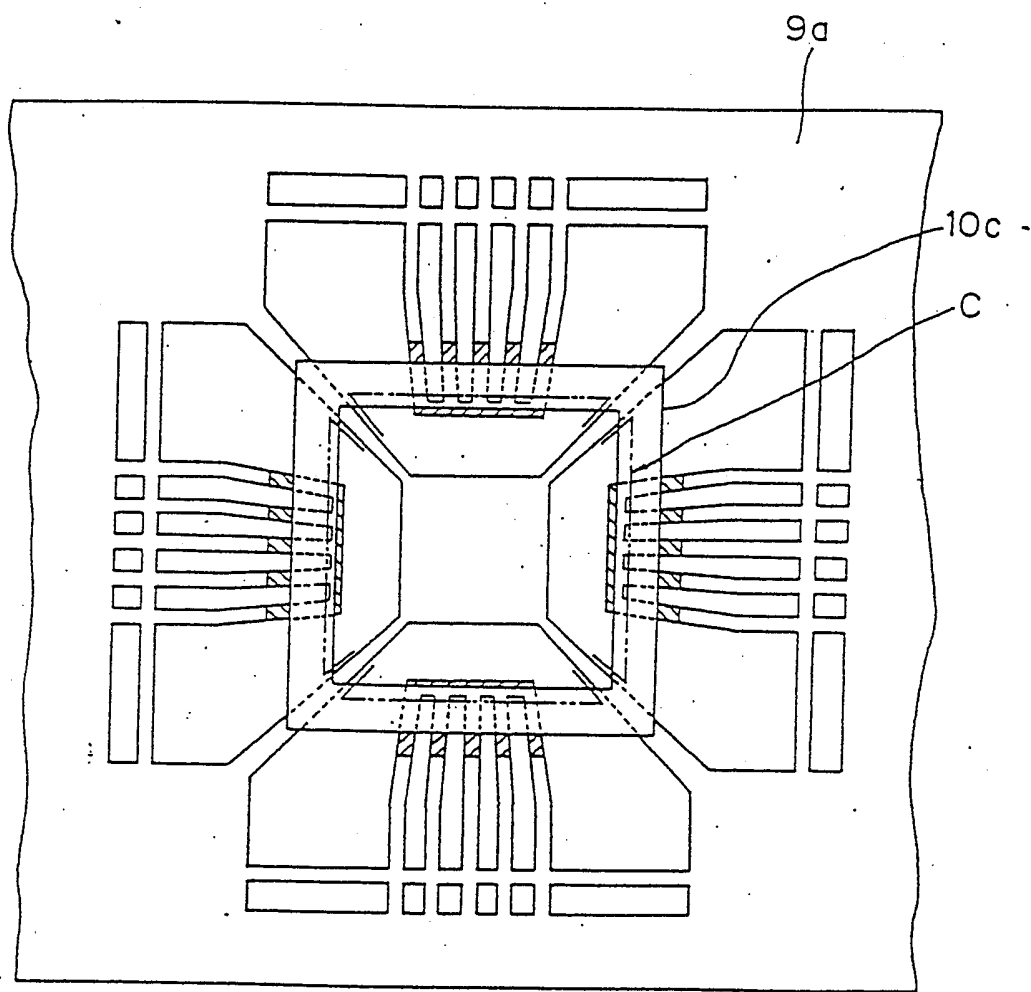


第1B圖





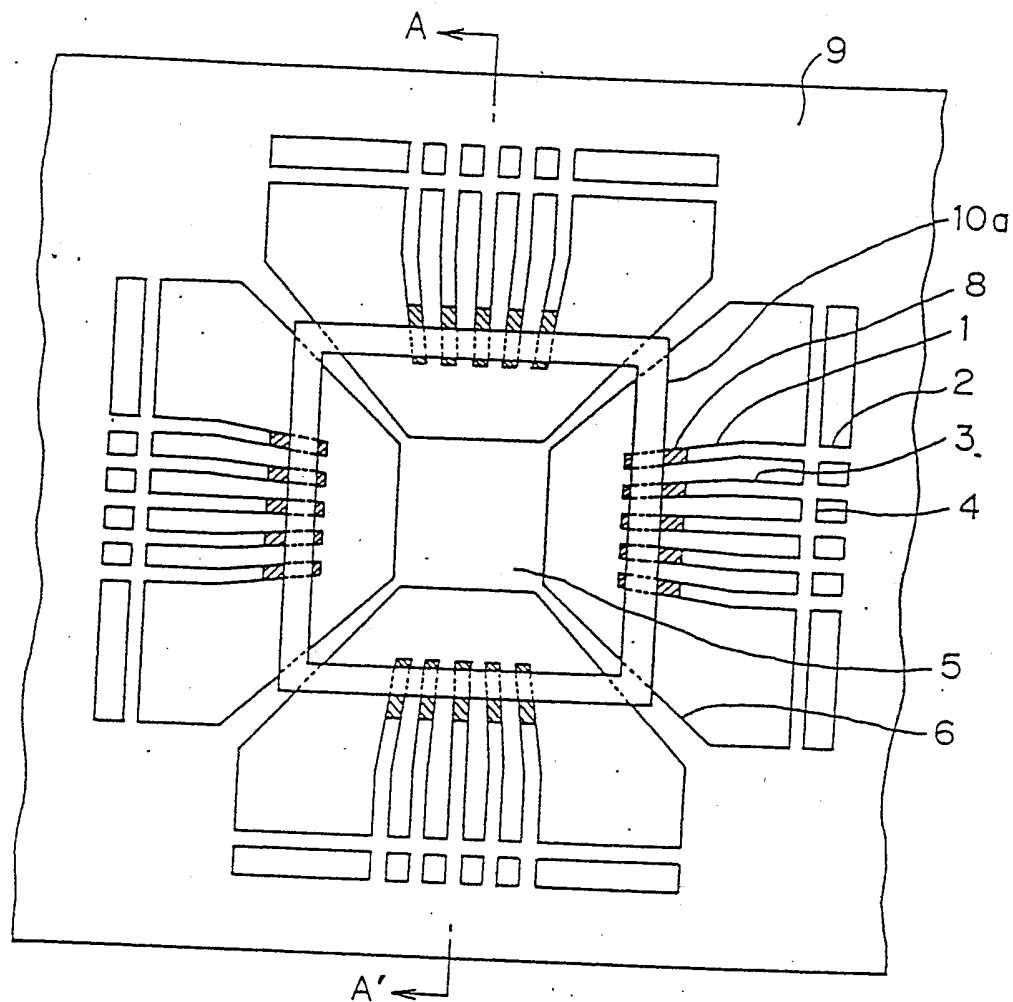
第 2 圖



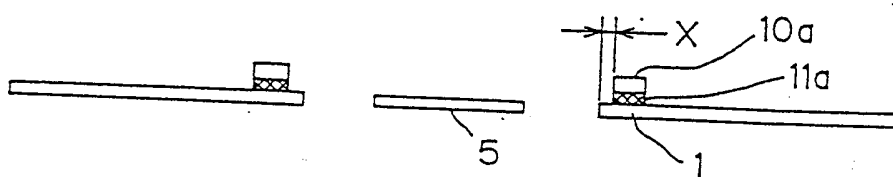
第 3 圖

384532

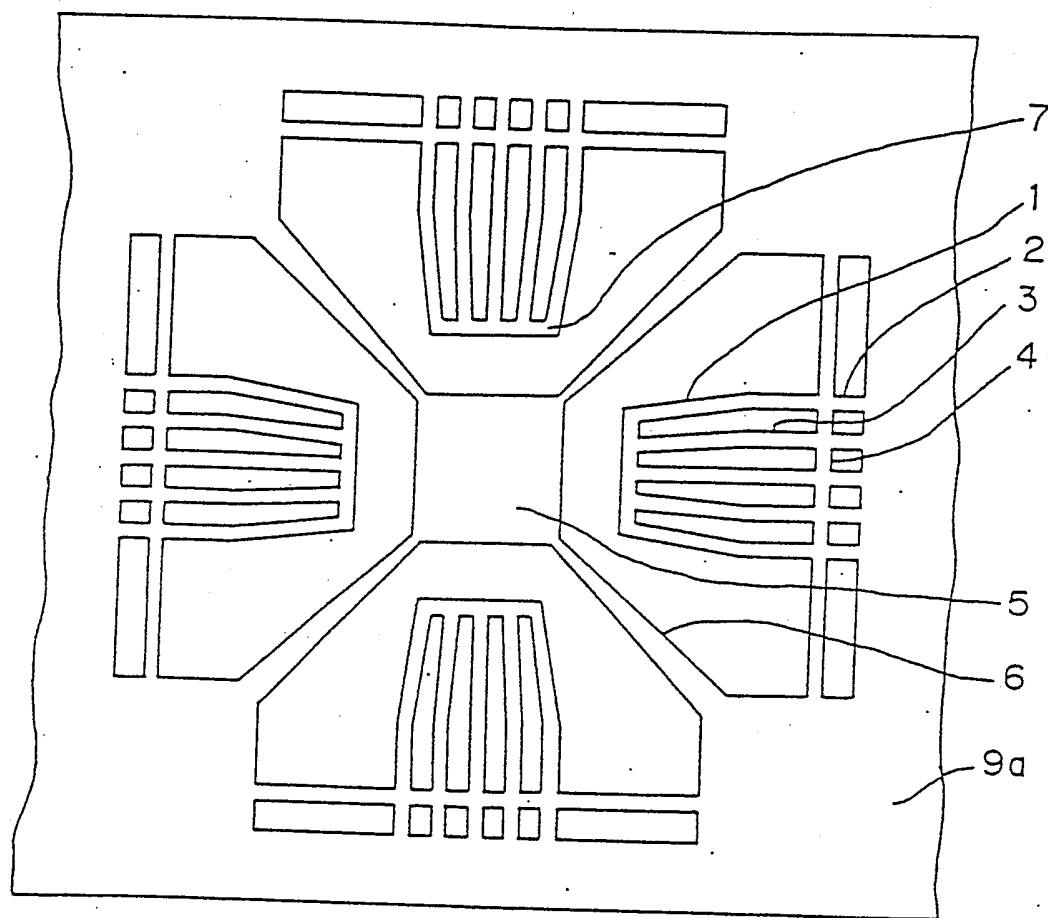
第4A圖



第4B圖

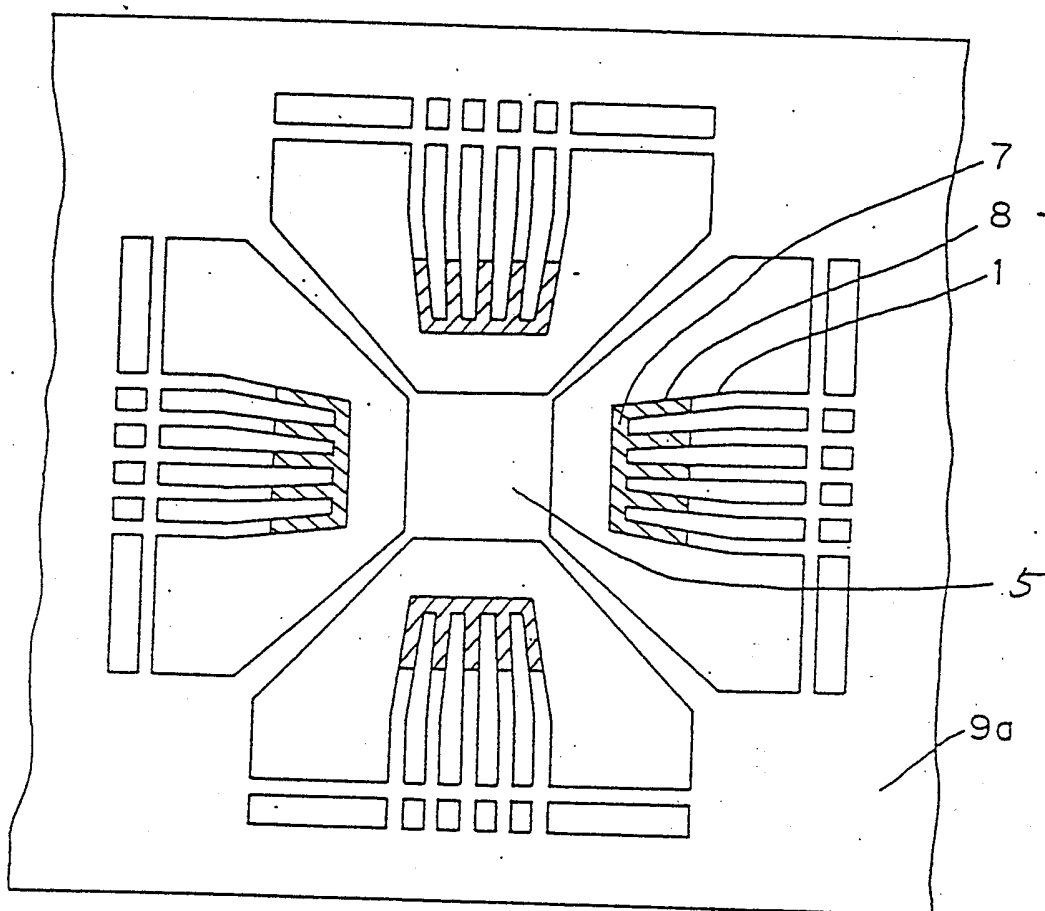


384532



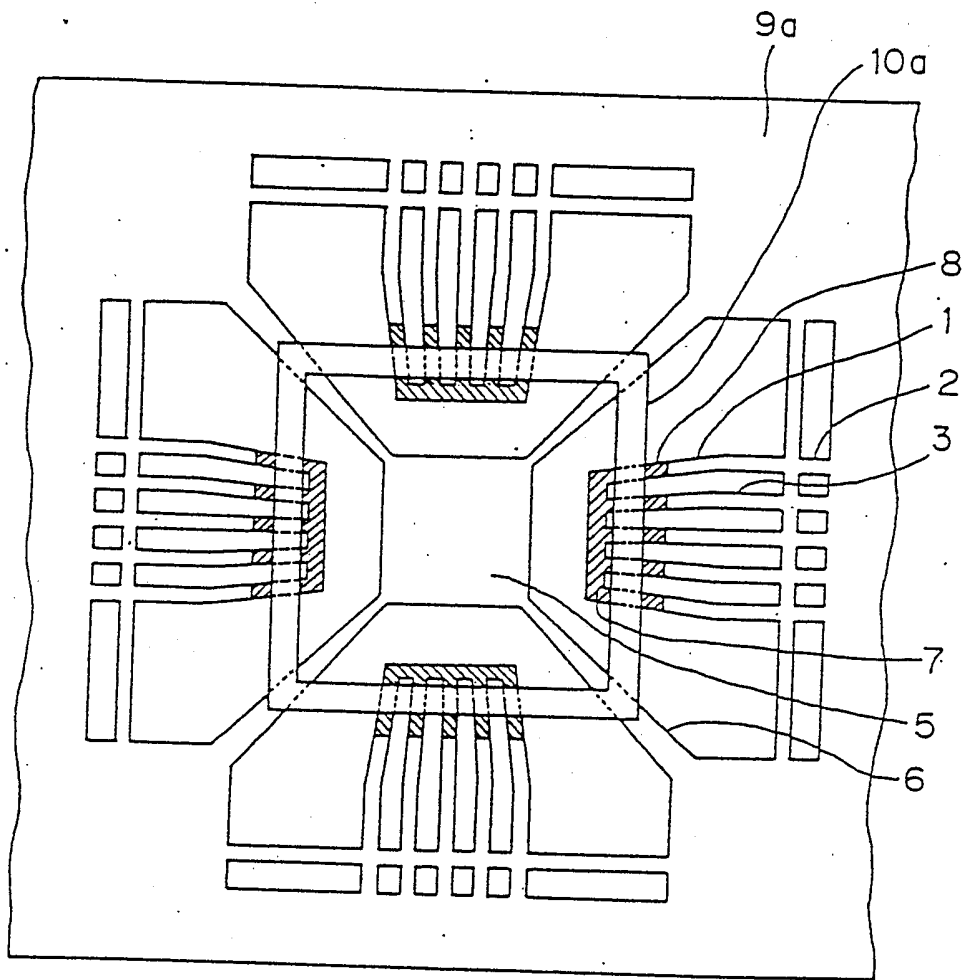
第 5 圖

384532



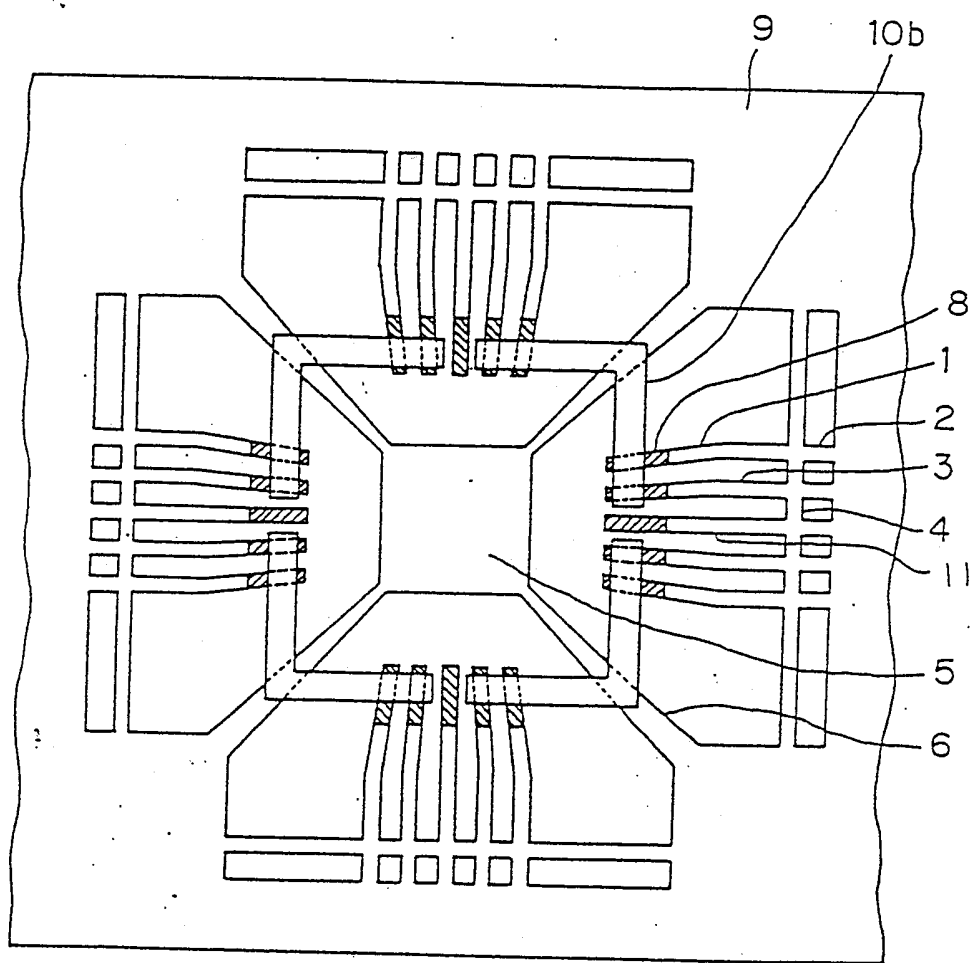
第 6 圖

384532



第 7 圖

384532



第 8 圖