

第 86108122 號專利申請案  
中文說明書修正本

民國 87 年 9 月 修正  
87 9 10 補充

申請日期	86 年 6 月 12 日
案 號	86108122
類 別	

A4  
C4

公告本

460996

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書  
發新 型

一、發明 名稱	中 文	半導體裝置
	英 文	
二、發明 創作人	姓 名	(1) 池水守彦 (2) 與友貴之 (3) 福岡大
	國 籍	(1) 日本                      (2) 日本                      (3) 日本
	住、居所	(1) 日本國橫濱市神奈川區菅田町一七七九一一 二-三〇二 (2) 日本國岩手縣北上市町分二一一四八一一 (3) 日本國神奈川縣平塚市平塚一一四一一一一四 〇一
三、申請人	姓 名 (名稱)	(1) 東芝股份有限公司 株式会社東芝
	國 籍	(1) 日本
	住、居所 (事務所)	(1) 日本國神奈川縣川崎市幸區堀川町七二番地
	代 表 人 姓 名	(1) 西室泰三

煩請委員明示，本案修正後是否變更原實質內容

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

裝 訂 線

460996

申請日期	86 年 6 月 12 日
案 號	86108122
類 別	

A4  
C4

(以上各欄由本局填註)

## 發 明 專 利 說 明 書

### 新 型

一、發明 名稱	中 文	
	英 文	
二、發明 創作人	姓 名	(4) 竹內正文
	國 籍	(4) 日本
	住、居所	(4) 日本國東京都江戸川區北小岩五-二-一-二
三、申請人	姓 名 (名稱)	
	國 籍	
	住、居所 (事務所)	
	代 表 人 名 姓 名	

裝 訂 線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

460996

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
IPC分類：

A6  
B6

本案已向：

國(地區) 申請專利，申請日期： 案號： 有 無主張優先權  
 日本 1996年6月20日 8-159686 有主張優先權

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

## 五、發明說明(1)

[發明所屬之技術範圍]

本發明乃關於：多插腳 (pin) 之半導體裝置者，尤其是有關：捲帶型 (tape type) 之 BGA 所使用之 TAB 捲帶 (Tape Automated Bonding Tape) 者。

[以往之技術]

圖 3 乃表示以往之三層構造之 TAB 捲帶之平面圖。圖 4 則為圖 3 所示 TAB 捲帶之斷面圖。圖 3 及圖 4 所示 TAB 捲帶乃由：例如聚醯亞胺 (polyimide) 所成樹脂捲帶 35，及被塗布在此樹脂捲帶上之接著劑 34，及形成在此接著劑上之銅箔圖形 (leaf copper pattern) 31，32 等所構成。銅箔圖形則由施以焊接球之焊接點以下簡稱 (pad) 31，及連接此焊接點 31 與半導體晶片 (chip) 之引線 (lead) 32 等所構成。進一步，為保護銅箔圖形 31，32，亦有抗焊劑 (solder resist) 33 被塗布在 TAB 捲帶之銅箔側之面之全面。銅箔圖形之膜厚若例如為  $18 \mu\text{m}$ ，則直接被塗布在銅箔圖形 31，32 上之抗焊劑 33 上面與直接被塗布在接著劑 34 上之抗焊劑 33 上面之間之高低差，亦為  $18 \mu\text{m}$ 。

此後，加強板 (stiffener) 將與 TAB 捲帶之聚醯亞胺側之面接著。圖 5 乃為 BGA 捲帶所使用之加強板。此加強板乃由：金屬板 52 及被塗布在此金屬板 52 上之接著劑 51 所構成。

圖 6 乃表示將圖 4 所示 TAB 捲帶與圖 5 所示加強板

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

## 五、發明說明(2)

加以熱壓接 (hot pressure welding) 之工程者。下面，與圖 4，圖 5 相同之構成要素，乃附有同一之編號，並省略其說明。如圖 6 所示，使用夾具 6 1，6 2，從上下將 T A B 捲帶及加強板加以夾住。接著一面加熱一面從夾具 6 1，6 2 向 T A B 捲帶及加強板施以壓力，用接著劑 5 1 將兩者加以接著。

此後，如圖 7 所示，將半導體晶片 7 2 接合在 T A B 捲帶 7 4，以接合 (bonding) 樹脂 7 1 將半導體晶片加密封，在 T A B 捲帶 7 4 之焊接點 (pad) 置以焊接球 7。圖 7 乃表示如此所形成之 B G A 捲帶之斷面圖。

### [ 本發明擬解決之問題 ]

惟在將圖 6 所示 T A B 捲帶與加強板加以熱壓接之工程中，因抗焊劑 3 3 之凹凸較大，從上下之夾具 6 1，6 2 之壓力將無法施加至抗焊劑之較大凹部 6 3。為此，壓力無法傳達至凹部 6 3 下部之接著劑 5 1，將發生如圖 8 所示之密接不良現象 8 1。

此後，在接著材之固化 (cure) 工程或及過焊錫爐 (reflow) 工程中被加熱，則在其密接不良之部位將發生氣泡。圖 9 乃為此階段之 B G A 捲帶之斷面圖。因此氣泡 9 1，B G A 捲帶將被彎曲，使焊接球之平坦性將被惡化。

本發明乃有鑑於上述問題所提出者，其目的乃在：使加強板 (stiffener) 與 T A B 捲帶之密接，在全面趨於

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

## 五、發明說明(3)

完全，以提高焊接球之平坦性者。

[ 解決上述問題之方法 ]

本發明為解決上述問題，將具備：樹脂捲帶 (resin tape)，及被設置在樹脂捲帶上之焊接點 (pad)，及由引線 (lead) 所成之銅箔圖形 (pattern)，及被設在銅箔圖形相互間之虛設銅箔圖形，及覆蓋於銅箔圖形，虛設銅箔圖形以及此等銅箔圖形之相互間之全面之抗焊劑 (solder resist)；等為構成。

[ 本發明之實施形態 ]

下面參照附圖來說明本發明之實施形態。

圖 1 乃表示本發明之實施例之斷面圖者。圖 2 乃表示圖 1 之實施例之平面圖。圖 1，為圖 2 所示 1~1 線之斷面圖。此 B A G 捲帶乃由：聚醯亞胺 (polyimide) 1 5；及被塗布在聚醯亞胺 1 5 上之接著劑 1 4；及形成於接著劑 1 4 上之焊接點 (pad) 1 1；及由引線 (lead) 1 2 所成之金屬箔，例如銅箔之圖形；及虛設 (dummy) 之銅箔圖形 (leaf copper patter) 1 0；及覆蓋銅箔圖形 1 0，1 1，1 2 之抗焊劑 (solder resist) 1 3；及經由聚醯亞胺 1 5 之下面與接著劑 1 6 被壓接之金屬板 1 7；等所構成。

如圖 1，圖 2 所示，在本實施例中，乃在存在於焊接點 (pad) 1 1 或引線 (lead) 1 2 之相互間之廣大空間

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

檢

## 五、發明說明（4）

，設有虛設圖形（dummy pattern）10。此虛設圖形10，一般而言乃與焊接點（pad）11或引線（lead）12同時形成，如虛設圖形10a，被單獨配置，或如虛設圖形10b，與焊接點（pad）連接被配置，或者與接地線（ground line）連接被配置。

在本實施例中，乃設置虛設圖形10，使接著劑14直接露出之部分成爲最小，然後，再塗布抗焊劑13，故可減少：被塗布之銅箔圖形11，12上之抗焊劑13上面，與直接被塗布在接著劑14上之抗焊劑13上面之高低差。例如，假定銅箔圖形10，11，12之膜厚爲 $18\mu\text{m}$ ，則可將高低差抑制在 $3\mu\text{m}$ 以上未滿 $18\mu\text{m}$ 之範圍，詳言之，即抑制在 $7\mu\text{m}$ 以內。

爲此，張貼加強板（stiffener）於TAB捲帶時，將可使壓力均勻施加在接著劑之全面；故可提高全體之密接性，氣泡將不致發生。

並且，將虛設圖形連接在其他引線或焊接點，則接著劑14與此等銅箔圖形之接著面積將增加，銅箔向TAB捲帶15之密接強度亦將增加。

進一步，將被配置在焊接點（pad）間之虛設圖形與接地線加以連接，則可減少鄰接之焊接點間之電感（inductance）。

在上述之實施例中，TAB捲帶乃作爲三層構造來加以說明；惟亦不必限定於此，由樹脂捲帶及銅箔圖形所成之二層構造亦可。並且，在上述實施例中，圖形（

### 五、發明說明(5)

pattern) 及虛設圖形 (dummy pattern) 乃以銅箔來說明；惟亦不必限於銅箔。

#### [發明之效果]

由本發明，因設置虛設金屬圖形，使 T A B 捲帶亦加強板 (Stiffener) 被張貼時，壓力將被施加於接著劑全面，故接著劑與 T A B 捲帶之密接不良部分將消失。

而且，因將虛設金屬圖形連接於焊接點 (pad)，由此，因此圖形與接著劑之接著面積將增加，故可增加焊接點 (pad) 向接著劑之密接強度。

進一步，因將虛設圖形連接於接地線，故可降低鄰接插腳 (pin) 間之電感 (inductance)。

#### [附圖之簡單說明]

[圖 1] 本發明之實施例之斷面圖。

[圖 2] 圖 1 所示本發明之實施例之平面圖。

[圖 3] 以往之 T A B 捲帶之平面圖。

[圖 4] 圖 3 所示 T A B 捲帶之斷面圖。

[圖 5] 使用於 B G A 捲帶之加強板 (stiffener) 之圖。

[圖 6] 熱壓接 T A B 捲帶及加強板之工程圖。

[圖 7] B G A 捲帶之斷面圖。

[圖 8] 熱壓接後之以往之 B G A 捲帶之斷面圖。

[圖 9] 加熱後之以往之 B G A 捲帶之斷面圖。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

## 五、發明說明(6)

(附圖內之編號之說明)

1 0 …… 虛設之銅箔圖形， 1 1 …… 焊接點 (pad)  
， 1 2 …… 引線 (lead)， 1 3 …… 抗焊劑 (solder  
resist)， 1 4 …… 接著劑，  
1 5 …… 聚醯亞胺 (polyimide)， 1 6 …… 接著劑，  
1 7 …… 金屬板。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

四、中文發明摘要(發明之名稱：)

### 半導體裝置

本發明乃有關：多插腳(pin)之半導體裝置者，尤其是有關：捲帶型(tape type) BGA所使用之TAB捲帶(Tape Automated Bonding Tape)者。

本發明之目的乃在解決，TAB捲帶與加強板(stiffener)加以熱壓接(hot pressure welding)時，在壓力施加未充分處，將發生密接不良現象。此後，經過加熱工程，則密接不良處上之TAB捲帶將彎曲，焊接球之平坦性將惡化；等問題者。

本發明之特徵乃在：於TAB捲帶，未設有焊接點(bonding pad) 11或引線12之接著劑14上設置虛設之銅箔圖形(pattern) 13，使覆蓋於此上面之抗焊劑(solder resist)上面成爲均勻，以便使熱壓接時壓力可均勻施加其上。(參閱圖1)。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

英文發明摘要(發明之名稱：)

## 六、申請專利範圍

1. 一種半導體裝置，係由：

樹脂捲帶 (resin tape)；

由被設置在前述樹脂捲帶上之焊接點 (pad)，引線 (lead) 等所構成之銅箔圖形 (leaf copper pattern)；及

覆蓋前述銅箔圖形及前述銅箔圖形相互間之全面之抗焊劑 (solder resist) 所構成之捲帶式 BGA 封裝用 TAB 捲帶 (TAB tape)，其特徵為具備有：

配置在前述銅箔圖形相互間，同時被前述抗焊劑所覆蓋，而使前述抗焊劑之高低差縮小等之虛設銅箔圖形。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之半導體裝置；其中前述銅箔圖形之厚度與被塗布在前述銅箔圖形上之抗焊劑之厚度之和，係較被塗布在前述銅箔圖形相互間之抗焊劑之厚度厚約  $3 \mu m$  以上未滿  $18 \mu m$  之範圍。

3. 如申請專利範圍第 1 項所述之半導體裝置；其中前述虛設銅箔圖形係連接於前述焊接點 (pad) 或引線 (lead) 之銅箔圖形。

4. 如申請專利範圍第 1 項所述之半導體裝置；其中前述虛設銅箔圖形被接地。

5. 一種半導體裝置，其特徵為具備有：

由樹脂捲帶，及設置在前述樹脂捲帶上之焊接點 (pad)，引線 (lead) 所構成之第 1 銅箔圖形，

及覆蓋前述銅箔圖形及前述銅箔圖形相互間之全面之抗焊劑所形成之捲帶式 BGA 封裝用 TAB 捲帶；

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

## 六、申請專利範圍

接著在前述樹脂捲帶下部之加強板 (stiffener) ；

及

配置在前述銅箔圖形相互間，同時被前述抗焊劑所覆蓋，在將前述 T A B 捲帶與前述加強板加以壓接時，可使前述加強板能夠均勻接受壓力之第 2 銅箔圖形；

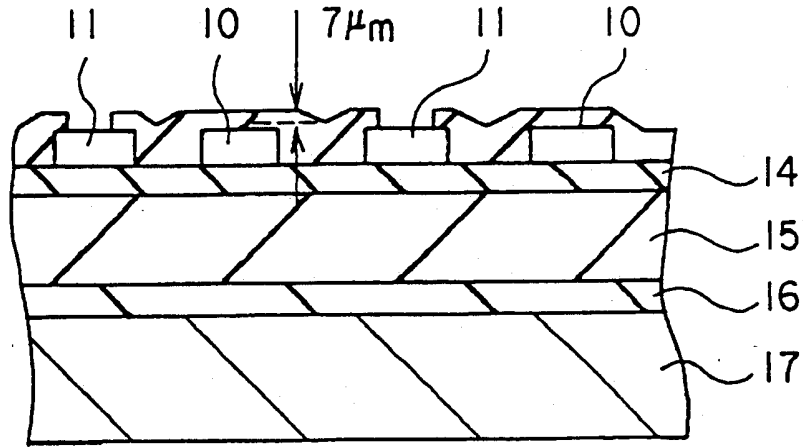
6. 如申請專利範圍第 1 項所述之半導體裝置；其中前述樹脂捲帶與前述銅箔圖形之間塗布有接著劑。

7. 如申請專利範圍第 5 項所述之半導體裝置；其中前述樹脂捲帶與前述銅箔圖形之間塗布有接著劑。

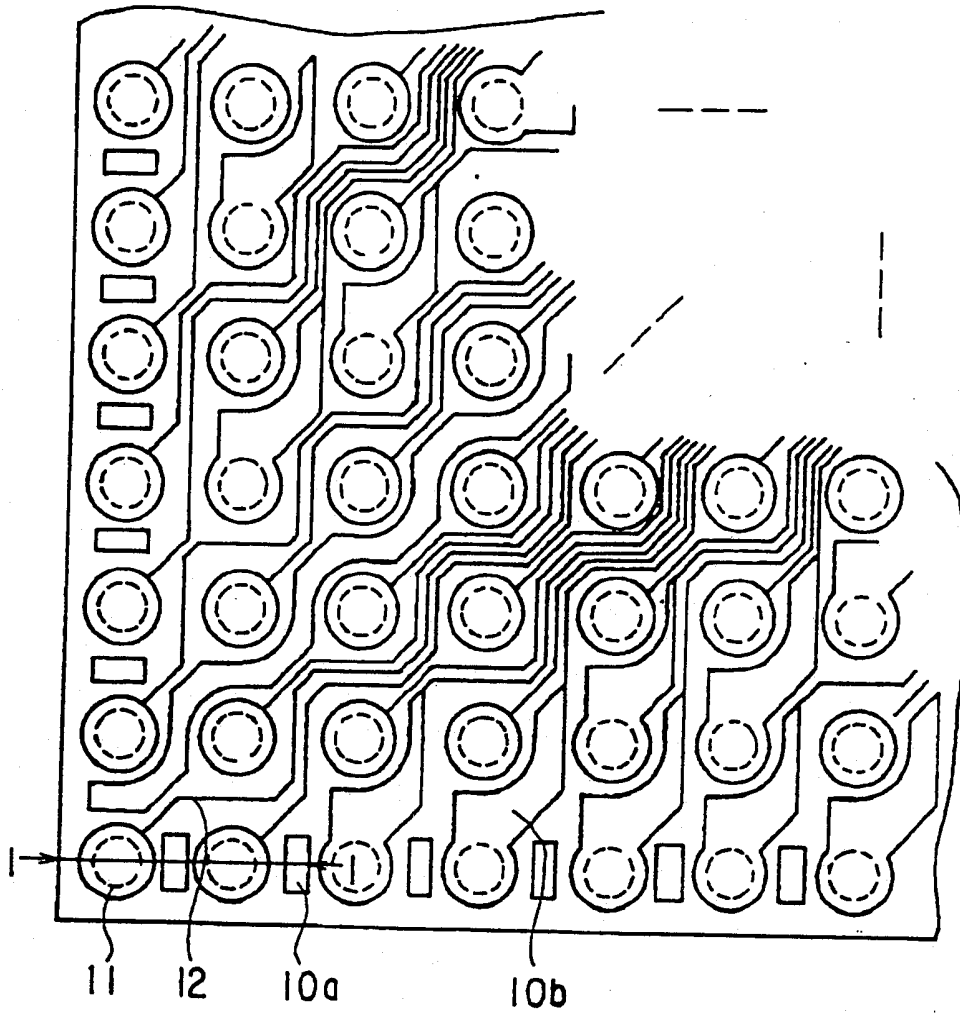
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

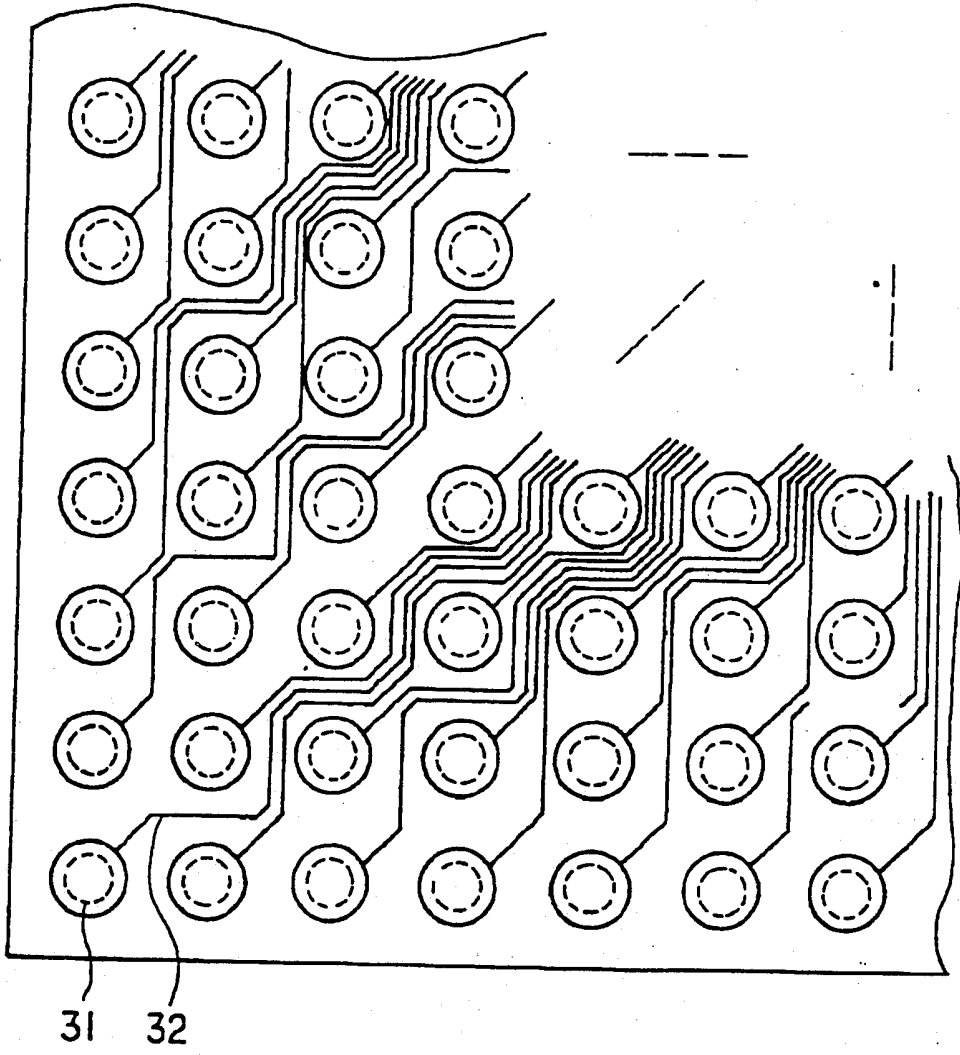
線



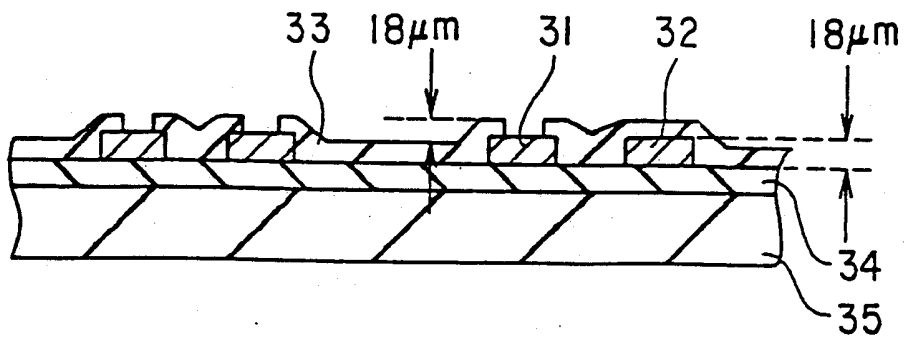
第 1 圖



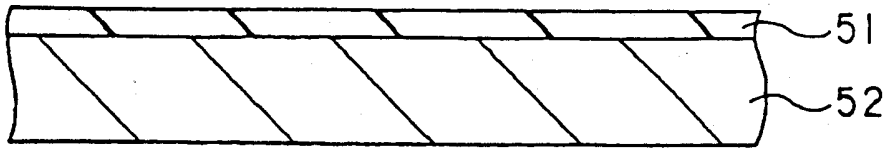
第 2 圖



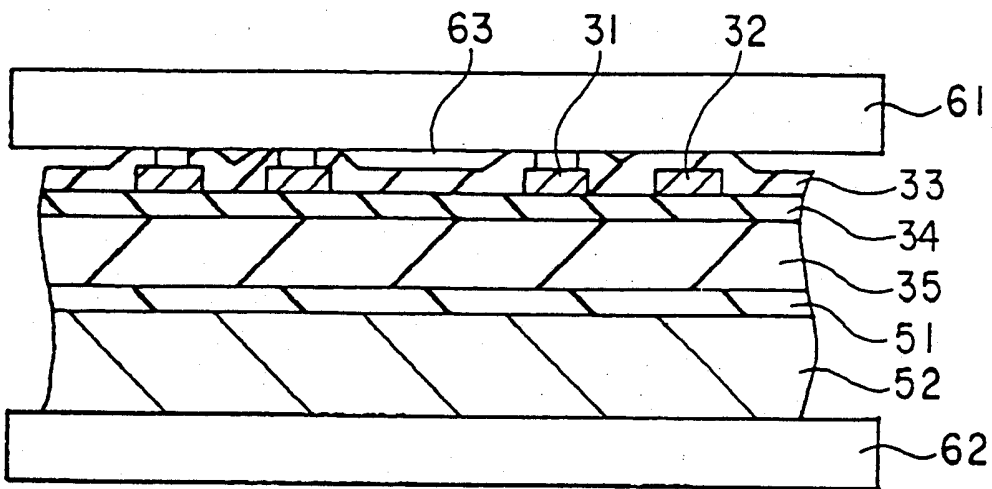
第 3 圖



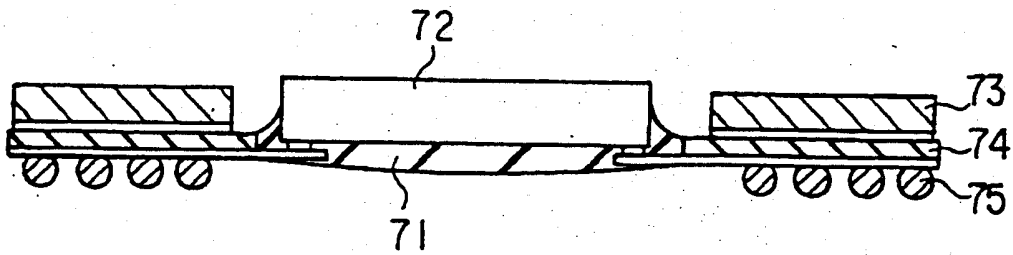
第 4 圖



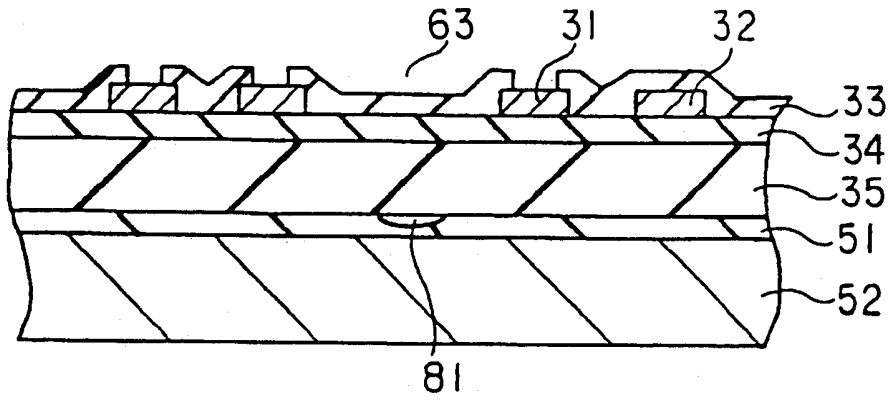
第 5 圖



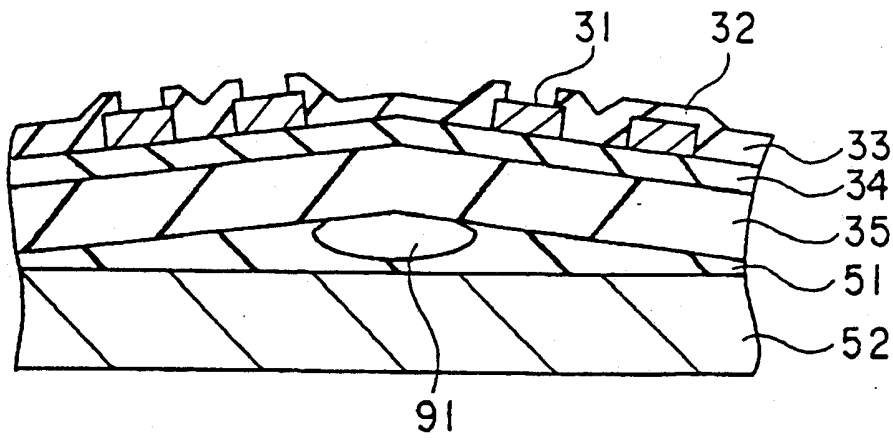
第 6 圖



第 7 圖



第 8 圖



第 9 圖

第 86108122 號專利申請案  
中文說明書修正本

民國 87 年 9 月 修正  
87 9 10 補充

申請日期	86 年 6 月 12 日
案 號	86108122
類 別	

A4  
C4

公告本

460996

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書  
發新 型

一、發明 名稱	中 文	半導體裝置
	英 文	
二、發明 創作人	姓 名	(1) 池水守彦 (2) 與友貴之 (3) 福岡大
	國 籍	(1) 日本                      (2) 日本                      (3) 日本
	住、居所	(1) 日本國橫濱市神奈川區菅田町一七七九一一 二-三〇二 (2) 日本國岩手縣北上市町分二一一四八一一 (3) 日本國神奈川縣平塚市平塚一一四一一一一四 〇一
三、申請人	姓 名 (名稱)	(1) 東芝股份有限公司 株式会社東芝
	國 籍	(1) 日本
	住、居所 (事務所)	(1) 日本國神奈川縣川崎市幸區堀川町七二番地
	代 表 人 姓 名	(1) 西室泰三

煩請委員明示，本案修正後是否變更原實質內容

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

裝 訂 線