公告本

申請日期	87.9.14
案號	87115270
類別	H01L21/68

（以上各欄由本局填註）

A4
C4

468248

發明 專利說明書

一、發明名稱	中文	具有球柵陣列之半導體裝置及其製法
	英文	SEMICONDUCTOR DEVICE HAVING A BALL GRID ARRAY AND A FABRICATION PROCESS THEREOF
二、發明人	姓名	(1)深澤則雄 (2)松木浩久 (3)永重健一 (4)濱中雄三 (5)森岡宗知
	國籍	日本
	住、居所	(1)～(5)日本國神奈川縣川崎市中原區上小田中4丁目1番1號
三、申請人	姓名（名稱）	~~日商~~・富士通股份有限公司
	國籍	日本
	住、居所（事務所）	日本國神奈川縣川崎市中原區上小田中4丁目1番1號
	代表人姓名	秋草直之

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）

468248

（由本局填寫）

承辦人代碼：	A6 B6
大　　類：	
ＩＰＣ分類：	

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　　1998,2,27　　特願平10-048082

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 ）

本發明係大致上有關於半導體裝置，更特別地，係有關於一種具有球柵陣列之半導體裝置及其製法，該半導體裝置包括一個在該半導體裝置之製造過程中使用的輸送盤。再者，本發明係有關於用於該一種半導體裝置之半導體基體的製造方法。

隨著電子裝置之持續增加的尺寸縮減需求，目前係正致力於降低半導體裝置的尺寸及增加半導體裝置的集積密度。關於這樣，係有一種所謂的晶片尺寸封裝結構被建議，在該晶片尺寸封裝結構中，該半導體裝置的整體尺寸係接近在其內之半導體晶片的尺寸。

為了達成如此一種真正的晶片尺寸封裝結構，以及提升具有該一種封裝結構之半導體裝置的生產效率，一種晶圓階段封裝方法係被建議，在該晶圓階段封裝方法中，於其上帶有數個半導體裝置的一基體係在該等半導體裝置還在該半導體基體上的狀態下進行封裝處理，之後，該基體係進行切塊處理，俾形成對應於該等半導體裝置之個別的半導體晶片。

第 1 圖顯示一種根據習知晶圓階段封裝方法製成之半導體裝置 10A 的例子。

請參閱第 1 圖所示，該半導體裝置 10A 大致上包括一半導體晶片 1A、一樹脂封裝層 2 及數個突出電極 3。

更明確地，該半導體裝置 10A 帶有樹脂封裝層 2 在該半導體晶片 1A 的表面上，在該半導體晶片 1A 上，主動裝置（單塊電子電路）和該等突出電極 3 係被形成。然後，該

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

（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）

基體係被切塊成個別的半導體裝置 10A。如此形成的半導體裝置 10A 具有一個實質上與該半導體晶片 1A 之尺寸相同的尺寸。

第 2 圖顯示一種用於運送第 1 圖之半導體裝置 10A 之輸送盤 5 的結構。

請參閱第 2 圖所示，該輸送盤 5 包括一個把半導體裝置 10A 容納於其內的盤主體 6，而且一罩蓋 7 係設於該盤主體 6 上俾可覆蓋該盤主體 6 的開口。該盤主體 6 包括一底部懸垂部 8，其中，該底部懸垂部 8 藉由與在該半導體晶片 1A 上的樹脂封裝層 2 連接來支持該半導體裝置 10A。該懸垂部 8 形成一個在該半導體裝置 10A 被保持在該輸送盤 5 內部之狀態下配合該等突出電極 3 的開口。

第 3 圖顯示根據一習知晶圓階段封裝方法製成的另一種習知半導體裝置 10B。

請參閱第 3 圖所示，除了在第 1 圖中所描述的半導體晶片 1A 之外，該半導體裝置 10B 大致上包括形成於該半導體晶片 1A 上的突出電極 4 及一與該等突出電極 4 成電氣及機械連接地設於該等突出電極 4 上的電路基體 9，其中，一底充填樹脂層 11 係被形成俾可充填在該半導體晶片 1A 與該電路基體 9 之間的間隙。應要注意的是，形成球形柵狀陣列的該等突出電極 3 係被形成在該電路基體 9 的底表面上。藉著使用該帶有接線圖型於其上的電路基體 9，一密集的突出電極 3 陣列係變成有可能的。

第 4 圖顯示根據一習知晶圓階段封裝方法製成的再一

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
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（3）

種習知半導體裝置 10C。

請參閱第 4 圖所示，除了一薄的半導體晶片 1B 係被使用之外，該半導體裝置 10C 具有一個大致上與該半導體裝置 10B 之結構相同的結構。具有如此一個縮減之厚度的該半導體晶片 1B 係可以藉著將該半導體晶片 1A 的後表面研磨來形成。

第 5A 至 5D 圖係顯示一習知半導體裝置之製造方法之例子的圖示。

在近期製造半導體裝置的方法中，係有一個將該半導體基體之尺寸增加俾可將半導體裝置之生產效率增至最大程度的傾向。為了得到如此一種大直徑的半導體基體，係必須以一鋼絲鋸機器將一大直徑的半導體晶錠切成薄片並且把如此得到之大直徑之半導體晶圓的兩表面處理。

第 5A 圖顯示一個緊接在該切鋸處理之後的半導體基體 12A。如在第 5A 圖中所能見到般，該半導體基體 12A 的兩表面形成一粗糙的表面，而因此，一平滑處理係必需的，以致於該半導體基體 12A 可以被用作一半導體裝置的基體。

因此，在第 5B 圖的步驟中，一假想的目標表面狀態 13 係設定給該半導體基體 12A，而且該半導體基體 12A 的後表面（在第 5B 圖之例子中的頂表面），在利用該頂表面作為一參考表面時，係在第 5C 圖的步驟被處理，以致於該後表面的狀態到達該目標表面狀態 13。再者，該前表面（在第 5B 圖之例子中的底表面）係於第 5D 圖的步驟中被類似

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
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（4）

地處理。該等半導體裝置 10A,10B 或者 10C 係以行與列形式形成在該一種半導體基體 12A 上。

如先前所注意般，該半導體裝置 10A 具有在一電子裝置之電路基體上之希望的高密度安裝係有可能的優點特徵。另一方面，應要注意的是，該半導體裝置 10A 具有一混合結構 10，在該混合結構 10 中，該半導體晶片 1A 在形成有該等突出電極 3 的一側帶有一樹脂層 2。由於該樹脂層 2 具有一個實質上與該半導體晶片 1A 或者該半導體基體 12C 之特性不同的特性，且有鑑於在其上包括該樹脂層 2 之半導體晶片 1A 具有一個由強烈形成之邊緣與角落所形成之長方形的事實，當切鋸該半導體基體 12C 成半導體晶片 1A 或者當處理該半導體裝置時，係會產生一個在該半導體基體 12C 與該樹脂層 2 之間之邊界會形成裂開的問題。或者，該半導體晶片 1A 或者該樹脂層 2 本身會裂開。相同的問題不僅會發生在半導體晶片 1A，同時亦會發生在該半導體晶片 1B 或者 1C。

再者，即使在斷裂問題被防止的情況，該半導體裝置 10A、10B 或者 10C 在該半導體晶片 1A 與該樹脂層 2 之間的邊界處係依然特別易受損害，而因此係需要在適當保護環境下小心處理。

再者，第 2 圖之輸送盤 5 與半導體裝置 10A、10B 或者 10C 的結合使用會產生該半導體裝置 10A 在該盤主體 6 內部發出嘎嘎聲的問題，該發出嘎嘎聲的問題不僅會造成輸送的不良可靠度，且在該半導體裝置 10A 由該輸送盤 5

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
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（5）

支承的狀態下對該半導體裝置 10A 進行測試時，該發出嘎嘎聲的問題亦會造成該半導體裝置 10A 與測試床的不可靠接觸。再者，該半導體裝置 10A 在該輸送盤 5 內的嘎嘎聲會由於突出電極 3 與該輸送盤 5 之底部懸垂部 8 的碰撞而造成突出電極 3 的損害。

在該半導體裝置 10C 之半導體晶片 1B 的厚度被降低的情況中，該半導體裝置係極脆弱而且該基體的處理必須極小心地進行。當大尺寸的基體係為了增加半導體裝置的生產效率而被使用時，這問題變得尤其嚴重。

再者，形成在第 5A 至 5D 圖中所顯示之半導體基體 12A 的方法具有該基體 12A 易於在以鋼絲鋸機器將該半導體晶錠切鋸時形成波紋的缺點。該波紋係難以藉著一個使用該表面 13 作為參考表面來進行的單純研磨處理來被移去。

據此，本發明之大致目的是為提供一種新而且有用的半導體裝置及其之製造方法，其中，前述的問題係被消除。

本發明之另一及更明確目的是為提供一種具有組合晶圓階段封裝結構的半導體裝置，其中，覆蓋半導體晶片之樹脂層斷裂的問題或者形成在該樹脂層與該半導體晶片之間之界接處的斷裂問題係成功地避免。

本發明之另一目的是為提供一種具有頂主要表面的半導體晶片，該半導體晶片在該頂主要表面上有數個突出電極；

一樹脂層，該樹脂層覆蓋該半導體晶片的頂主要表面俾

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
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（6）

可將該半導體晶片密封，

該半導體晶片與該樹脂層藉此形成一組合半導體結構，該半導體結構係由一具有數個角落的側壁界定，及

一切角表面，該切角表面係形成在該組合半導體結構的側壁中作為該側壁的一部份，以致於該切角表面延伸在該半導體晶片與該樹脂層之上。

本發明之另一目的是為提供一種半導體裝置，包含：

一具有一頂主要表面的半導體晶片，該半導體晶片在該頂主要表面上有數個突出電極；

一樹脂層，該樹脂層覆蓋該半導體晶片的頂主要表面俾可將該半導體晶片密封，

該半導體晶片與該樹脂層藉此形成一組合半導體結構，該半導體結構係由一具有數個角落的側壁界定，及

一階梯表面，該階梯表面係沿著該組合結構的側壁來形成在該樹脂層上。

本發明之另一目的是為提供一種半導體裝置，包含：

一具有一頂主要表面的半導體晶片，該半導體晶片在該頂主要表面上有數個突出電極；

一樹脂層，該樹脂層覆蓋該半導體晶片的頂主要表面俾可將該半導體晶片密封，

一切角表面，該切角表面係形成在該半導體晶片的一側壁中作為該側壁的一部份，以致於該切角表面沿著其之頂邊緣包圍該半導體晶片，

該樹脂層覆蓋該切角表面。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
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（7）

本發明之另一目的是為提供一種製造半導體裝置的方法，包含如下之步驟：

在一半導體基體之主要表面上形成一樹脂層；

沿著該半導體基體上的一切割線於該樹脂層挖溝以形成一具有實質上 V 形橫截面的 V 形凹槽，以致於該 V 形凹槽到達該半導體基體；及

在該挖溝的步驟之後，藉著形成一個具有比該 V 形凹槽之寬度小之寬度的切割凹槽來沿著該 V 形凹槽切割該半導體基體。

本發明之另一目的是為提供一種製造半導體裝置的方法，包含如下之步驟：

在一半導體基體之主要表面上形成一樹脂層；

藉著形成一通過該樹脂層與通過該半導體基體的切割凹槽來沿著一切割線切割該半導體基體；及

在該半導體基體之切割的步驟之後，沿著該切割線於該樹脂層挖溝來在該樹脂層中形成一個具有一實質上 V 形橫截面的 V 形凹槽，以致於該 V 形凹槽具有一個比該切割凹槽之寬度大的寬度並且到達該半導體基體。

本發明之另一目的是為提供一種製造半導體裝置的方法，包含如下之步驟：

在一半導體基體之主要表面上形成一樹脂層；

沿著該半導體基體上的一切割線於該樹脂層挖溝，俾在該樹脂層中形成一個具有一實質上矩形橫截面與一第一寬度的第一凹槽；及

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
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（8）

在該挖溝的步驟之後，藉著形成一個具有比該第一凹槽之寬度小之第二寬度的第二凹槽來沿著該第一凹槽切割該半導體基體。

本發明之另一目的是為提供一種製造半導體裝置的方法，包含如下之步驟：

藉由黏性帶將一半導體基體黏附於一切割裝置上；

在一第一方向上切割該半導體基體以致於該黏性帶實質上保持完整；

在一個第二，不同的方向上將該半導體基體與該黏性帶一起切割來形成數條黏性帶材，在各帶材上係具有數片排成一行的半導體晶片；及

橫向地施加一具有 V 形鋸緣的 V 形鋸片至各黏性帶材，以致於該 V 形鋸片切入至一形成在一對相鄰半導體晶片之間的間隙，該間隙係藉由在該第一方向進行的切割步驟來形成，該鋸片藉此形成一切角表面在該等半導體晶片的側壁上，以致於在各半導體晶片上的該切角表面係大致上與該半導體晶片的主要表面垂直地延伸。

本發明之另一目的是為提供一種製造半導體裝置的方法，包含如下之步驟：

在一半導體基體的頂表面上形成一 V 形凹槽，該半導體裝置在該頂表面上有一電子電路；

形成一樹脂層在該半導體基體的頂表面上俾可充填該 V 形凹槽；及

以一切割鋸沿著該 V 形凹槽切割該半導體基體，該切

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
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（9）

割鋸具有一個比該V形凹槽之寬度小的鋸片寬度。

根據本發明，形成該半導體裝置的組合半導體本體實質上變成免於受到應力的集中或者衝擊所引起的損害，因為組合半導體結構有效地消散施加至其上，特別係施加至該組合半導體結構之角落的應力或者衝擊。

本發明之另一目的是為提供一種製造半導體裝置的方法，包含如下之步驟：

從一半導體錠切出一半導體基體；

施加一樹脂層在該半導體基體的第一表面上，以致於該樹脂層具有一平表面；

在使用該樹脂層之平表面作為一參考表面時，研磨該半導體基體的第二表面來形成一平表面於該第二表面上；及

在使用該第二，平表面作為一參考表面時，研磨該第一表面來形成一平表面於該第一表面上。

根據本發明，具有適於半導體裝置在其上之構築之光滑且平坦之表面的半導體基體係被得到。

本發明之另一目的是為提供一種半導體裝置的輸送裝置，包含：

一適於支持一在表面向下狀態之半導體裝置的盤元件，該半導體裝置於其上係有數個突出電極，該盤元件具有一用於在該半導體裝置被安裝於該盤元件上時容置該等突出電極的開口；及

一可移去地設於該盤元件上之可移去的帽蓋元件，該可移去之帽蓋元件在該半導體裝置被安裝於該盤元件上的狀

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
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（10）

態下覆蓋該盤元件，

其中，該盤元件包括一用於與形成在該半導體裝置上之對應之切角表面連接的切角表面。

本發明之另一目的是為提供一種半導體裝置的輸送裝置，包含：

一適於支持一在表面向下狀態之半導體裝置的盤元件，該半導體裝置於其上係有數個突出電極，該盤元件具有一用於在該半導體裝置被安裝於該盤元件上時容置該等突出電極的開口；及

一可移去地設於該盤元件上之可移去的帽蓋元件，該可移去之帽蓋元件在該半導體裝置被安裝於該盤元件上的狀態下覆蓋該盤元件，

其中，該盤元件包括一用於與形成在該半導體裝置上之對應之階梯表面連接的階梯表面。

本發明之另一目的是為提供一種製造半導體裝置的方法，包含如下之步驟：

將一具有一切角表面與數個突出電極的半導體裝置安裝於一輸送裝置上，

該輸送裝置包含一適於支持一在表面向下狀態之半導體裝置的盤元件及一可移去地設於該盤元件上之可移去的帽蓋元件，該盤元件具有一用於在該半導體裝置被安裝於該盤元件上時容置該等突出電極的開口，該可移去之帽蓋元件在該半導體裝置被安裝於該盤元件上的狀態下覆蓋該盤元件，該盤元件包括一用於與形成在該半導體裝置上之對

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
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（11）

應之切角表面連接的切角表面；及

把安裝於該輸送裝置上的半導體裝置輸送。

本發明之另一目的是為提供一種製造半導體裝置的方法，包含如下之步驟：

將一具有一階梯表面與數個突出電極的半導體裝置安裝於一輸送裝置上，

該輸送裝置包含一適於支持一在表面向下狀態之半導體裝置的盤元件及一可移去地設於該盤元件上之可移去的帽蓋元件，該盤元件具有一用於在該半導體裝置被安裝於該盤元件上時容置該等突出電極的開口，該可移去之帽蓋元件在該半導體裝置被安裝於該盤元件上的狀態下覆蓋該盤元件，該盤元件包括一用於與形成在該半導體裝置上之對應之階梯表面連接的階梯表面；及

把安裝於該輸送裝置上的半導體裝置輸送。

根據本發明，由於該等切角表面或者階梯表面的連接，該半導體裝置係在不多嘎嘎聲下被自然地定位到在該輸送盤內部之希望的額定位置。藉此，該半導體裝置的輸送係可靠地進行，包括在該半導體裝置被保持在該輸送盤中時所進行的測試處理。

本發明之其他特徵及進一步的特徵在配合附圖閱讀下面的詳細描述下會變得更明白。

第1圖係顯示一習知半導體裝置之結構的圖示；

第2圖係顯示一習知地使用於載送半導體裝置之輸送盤之例子的圖示；

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

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（17）

第 3 圖係顯示另一習知半導體裝置之結構的圖示；

第 4 圖係顯示又一習知半導體裝置之結構的圖示；

第 5A 至 5D 圖係顯示形成半導體基體之習知方法的圖示；

第 6A 和 6B 圖係顯示本發明第一實施例之半導體裝置之結構的圖示；

第 7A 和 7B 圖係顯示本發明第二實施例之半導體裝置之結構的圖示；

第 8A 和 8B 圖係顯示本發明第三實施例之半導體裝置之結構的圖示；

第 9A 和 9B 圖係顯示本發明第四實施例之半導體裝置之結構的圖示；

第 10A 至 10F 圖係顯示本發明第五實施例之半導體裝置之製造方法的圖示；

第 11A 至 11F 圖係顯示本發明第六實施例之半導體裝置之製造方法的圖示；

第 12A 至 12B 圖係顯示本發明第七實施例之半導體裝置之製造方法的圖示；

第 13 圖係顯示本發明第八實施例之半導體裝置之製造方法的圖示；

第 14A 和 14B 圖係顯示該第八實施例之製造方法的進一步圖示；

第 15A 至 15F 圖係顯示本發明第九實施例之半導體裝置之製造方法的圖示；

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
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（13）

第 16A 和 16B 圖係顯示本發明第十實施例之半導體裝置之製造方法的圖示；

第 17A 至 17E 圖係顯示本發明第十一實施例之半導體裝置之結構及本發明第十二實施例之該第十一實施例之半導體裝置之製造方法的圖示；

第 18A 至 18D 圖係顯示本發明第十三實施例之半導體裝置之製造方法的圖示；

第 19A 至 19C 圖係顯示本發明第十四實施例之輸送盤之結構的圖示；

第 20A 至 20C 圖係顯示本發明第十五實施例之輸送盤之結構的圖示；

第 21A 至 21C 圖係顯示本發明第十六實施例之輸送盤之結構的圖示；

第 22A 至 22C 圖係顯示本發明第十七實施例之輸送盤之結構的圖示；

第 23A 和 23B 圖係顯示本發明第十八實施例之半導體裝置之結構的圖示；

第 24A 和 24B 圖係顯示本發明第十九實施例之半導體裝置之結構的圖示；

第 25A 和 25B 圖係顯示本發明第二十實施例之半導體裝置之結構的圖示；

第 26A 和 26B 圖係顯示本發明第二十一實施例之半導體裝置之結構的圖示；

第 27A 至 27C 圖係顯示本發明第二十二實施例之半導

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
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（14）

體裝置之結構的圖示；

第 28 圖係顯示本發明第二十三實施例之半導體裝置之結構的圖示；

第 29A 和 29B 圖係顯示本發明第二十四實施例之半導體裝置之結構的圖示；

第 30A 和 30B 圖係顯示本發明第二十五實施例之半導體裝置之結構的圖示；

第 31A 和 31B 圖係顯示本發明第二十六實施例之半導體裝置之結構的圖示；

第 32A 至 32C 圖係顯示本發明第二十七和二十八實施例之半導體裝置之結構的圖示；

第 33 圖係顯示本發明第二十九實施例之半導體裝置之結構的圖示；

第 34A 和 34B 圖係顯示本發明第三十實施例之半導體裝置之結構的圖示；

第 35 圖係顯示本發明第三十一實施例之半導體裝置之結構的圖示；

第 36A 至 36C 圖係顯示本發明第三十一實施例之製造方法的進一步圖示；

第 37 圖係顯示本發明第三十一實施例之製造方法的進一步圖示；

第 38A 至 38C 圖係顯示本發明第三十一實施例之製造方法的進一步圖示；

第 39 圖係顯示本發明第三十二實施例之半導體裝置之

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
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（15）

結構的圖示；

第 40A 至 40G 圖係顯示本發明第三十三實施例之半導體裝置之製造方法的圖示；

第 41 圖係顯示本發明第三十四實施例之半導體裝置之結構的圖示；

第 42A 至 42G 圖係顯示本發明第三十五實施例之半導體裝置之製造方法的圖示；

第 43A 和 43B 圖係顯示本發明第三十六實施例之半導體裝置之結構的圖示；及

第 44A 至 44D 圖係顯示本發明第三十七實施例之半導體裝置之製造方法的圖示。

[第一實施例]

第 6A 和 6B 圖顯示本發明第一實施例之半導體裝置 20A 的結構，其中，第 6A 圖顯示該半導體裝置的側視圖，而第 6B 圖顯示該半導體裝置的平面圖。

請參閱第 6A 和 6B 圖所示，該半導體裝置 20A 具有一組合結構 20，該組合結構 20 包括一半導體晶片、形成於該半導體晶片 20A 之頂表面上的突出電極 23 及設於該半導體裝置 20A 之頂表面上的一樹脂層 22，其中，該半導體晶片 20A 在前述的頂表面上有一集積固態電子電路（圖中未示）作為該半導體晶片 20A 的一整體部份。藉此，該等突出電極 23 係形成於前述的頂表面上，並且係電氣且機械地與前述集積固態電子電路的電極墊連接。典型地，該等突出電極 23 係由焊接球形成而且係作用為該電子電路的外部連

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
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（16）

接端。

該樹脂層 22 把包括該電子電路之該半導體晶片 21 的前述頂表面密封而且係可以由熱固性樹脂形成，像聚醯亞胺或者環氧樹脂般。該樹脂層 22 係被設置俾可把該半導體晶片 21 的整個頂表面覆蓋，而且該等突出電極 23 從該樹脂層 22 凸伸出來，藉此暴露其之頂尖端。

應要注意的是，形成該半導體裝置 20A 的組合結構 20 具有一矩形形狀，其係由一圍繞側壁所形成，如在第 6B 圖之平面圖中所見，其中，該側壁係形成有一切角表面 24A 以致於該切角表面 24A 傾斜且連續地切割該樹脂層 22 與該半導體晶片 21。

如此形成的該半導體裝置 20A 具有一個實質上與該半導體晶片 21 之尺寸相同的尺寸。換句話說，該半導體裝置 20A 具有一個適於降低尺寸的所謂晶片尺寸封裝結構。

如先前所注意般，該樹脂層 22 把該半導體裝置 20A 中的半導體晶片 21 密封，包括該等突出電極 23 的底部部份。藉此，該樹脂層 22 與一習知底充填樹脂一樣保護該等突出電極 23，而且對於該等突出電極 23 之損害的問題係成功地避免，即使係在半導體裝置 20A 被安裝於像印刷電路板般的一外部安裝基體上的情況中。

在該半導體裝置 20A 中，該切角表面 24A 係沿著之前所說的側壁來形成在該組合結構 20 的頂邊緣上。藉此，該切角表面 24A 成功地消散施加至其上的衝擊或者應力，而且對於該組合結構 20 之尖邊緣之應力集中的問題係成功地

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
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（11）

避免。應要注意的是，該半導體結構的該一頂邊緣在第 1 圖之習知結構 10A 中係尤其易於受到外部衝擊或者應力傷害。然而，該半導體裝置 20A 係免於受到可能在處理該半導體裝置或者輸送該裝置之時所發生的損害。由於該半導體裝置 20A 中的整體電子電路係由該樹脂層 22 保護，該半導體裝置 20A 係穩定地在各式各樣環境下運作，像高溫環境或者低溫環境般。

如先前所提到般，在第 6A 和 6B 圖的實施例中，該切角表面 24A 係被形成俾可切割或者橫越該樹脂層 22 與該半導體晶片 21。然而，有鑑於該切角表面 24A 的前述機構，該一種結構不是強制的，而且該切角表面 24A 可以只形成在該樹脂層 22 上。再者，該切角表面 24A 並不是受限於一單一平表面，其可以是為彎曲表面或者由數個平表面形成。再者，任何對消散應力有效的結構皆可使用於本實施例的切角表面 24A。

[第二實施例]

第 7A 和 7B 圖顯示本發明第二實施例之半導體裝置 20B 的結構，其中，第 7A 圖顯示該半導體裝置 20B 的側視圖而第 7B 圖則顯示該半導體裝置 20B 的平面圖。在第 7A 和 7B 圖中，那些對應於先前所述之部件的部件係由相同的標號標示，而且其之描述將會被省略。

請參閱第 7A 和 7B 圖所示，該半導體裝置 20B 包括一個在覆蓋該半導體晶片 21 之樹脂層 22 中的階梯結構 25A，以致於該階梯結構 25A 延伸在該半導體裝置 20B 之組合

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
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（18）

結構 20 的頂邊緣四周。在所描繪的例子中，該階梯結構 25A 包括一單一階梯表面，而且本實施例的該階梯結構 25A 係不受限於該一種特定的構形，其可以包括數個階梯表面或者一個或多個彎曲的階梯表面。

藉著形成該階梯結構 25A 於該半導體裝置 20B 之組合結構 20 的頂邊緣四周，把施加至該半導體裝置 20B 之外部衝擊或者應力消散是有可能的，而且該半導體裝置 20B 的處理或者輸送係實質上方便容易的。

[第三實施例]

第 8A 和 8B 圖顯示本發明第三實施例之半導體裝置 20C 的結構，其中，第 8A 圖顯示該半導體裝置 20C 的側視圖而第 8B 圖則顯示該半導體裝置 20C 的平面圖。在第 8A 和 8B 圖中，那些對應於先前所述之部件的部件係由相同的標號標示，而且其之描述將會被省略。

請參閱第 8A 和 8B 圖所示，應要注意的是，該半導體裝置 20C 在形成該半導體裝置 20C 之組合結構 20 的之四個角落的每一個角落上係有一切角表面 20B，以致於該切角表面 24B 傾斜地切割或者橫越在該組合結構 20 之每個角落上的該樹脂層 22 及進而該下面的半導體晶片 21。

藉著如此形成該等切角表面 24B，在該四個易於受損害之角落上之應力集中或者衝擊的問題係成功地避免。藉此，半導體裝置 20B 的處理和輸送係實質上方便容易。由於在該半導體裝置 20B 之頂表面上的整體電子電路係由該樹脂層 22 保護，該半導體穩定地在各式各樣的運作環境下運

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
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（19）

作。

在本發明的半導體裝置 20B 中，形成該等切角表面 24B 以致於該等切角表面 24B 僅切割或者橫越該樹脂層 22 亦是有可能的。

[第四實施例]

第 9A 和 9B 圖分別以側視圖和平面圖來顯示本發明第四實施例的半導體裝置 20D，其中，那些對應於先前所述之部件的部件係由相同的標號標示，而且其之描述將會被省略。

請參閱第 9A 和 9B 圖所示，該半導體裝置 20D 包括一個在形成該半導體裝置 20D 之組合結構 20 之四個角落之每一個角落上之該樹脂層 22 中的階梯部 25B。

藉著如此形成該等階梯部 25B 在該樹脂層 22 中，對於該組合結構 20 之角落之衝擊或者應力集中的問題係成功地避免，而且，半導體裝置 20D 的處理和輸送係實質上方便容易。由於在該半導體晶片 21 之頂表面上的整體電子電路係由該樹脂層 22 密封，該半導體裝置 20D 穩定地在各式各樣的運作環境下運作。

應要注意的是，本實施例的階梯部 25B 並不受限於在第 9A 圖中所顯示的單一階梯表面，其係可以包括數個階梯表面。再者，形成該階梯部 25B 的階梯表面並不受限於一平表面，其可以是為彎曲表面。

[第五實施例]

接著，本發明第五實施例之半導體裝置 20A 的製造方

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
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（20）

法將會配合第 10A 至 10F 圖來作描述。

請參閱第 10A 圖所示，若干整體的電子電路（圖中未示）係對應於要被形成之個別的半導體積體電路來形成於一半導體晶圓 51 上，而且在對應於各個半導體積體電路之突出電極 23 的形成之後，該晶圓 51 係由該樹脂層 22 覆蓋，以致於該等突出電極 23 凸伸越出該樹脂層 22。

接著，在第 10B 圖的步驟中，具有邊緣角 θ 之 V 形切割邊緣的一鋸片 26 係施加至該樹脂層 22，以致於該鋸片 26 穿越該樹脂層 22 切入該半導體晶圓 51 內。由於第 10B 圖之挖溝處理的結果，一 V 形凹槽 56 係被形成，以致於該凹槽 56 係由一對對應於該半導體裝置 20A 之切角表面 24A 的表面來形成。在第 10C 圖的狀態中，該 V 形凹槽 56 切入該半導體晶圓 51 達一深度 z1。

接著，在第 10D 圖中所顯示之具有寬度 z2 與平切割邊緣表面的一鋸片 27A 係如第 10E 圖中所顯示般在與該前述之 V 形凹槽 56 的中央對準下被施加至該凹槽 56，而該晶圓 51 係如第 10F 圖中所顯示般被切割成該等半導體晶片 21。

根據本實施例，該鋸片 27A 直接作用於由該凹槽 56 所暴露的晶圓 51 上，而且，與形成習知半導體裝置 10A 時該鋸片 27A 穿過樹脂層切入該半導體晶圓 51 的情況比較起來，該晶圓 51 的切割效率係實質上提升。因此，當以鋸片切割一個樹脂層形成於半導體基體上之結構時所發生之損害半導體晶片 21 或樹脂層 22 的問題係成功地消除。由

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
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（六）

於第 10A 至 10F 圖之製造方法的結果，各有切角表面 24A 於其之頂邊緣部份上的半導體裝置 20A 係有效率地大量生產。

[第六實施例]

第 11A 至 11F 圖顯示本發明第六實施例之半導體裝置 20A 的另一製造方法。

請參閱第 11A 至 11F 圖所示，配合第 10D 圖作說明的鋸片 27A 係在第 11A 圖的步驟中施加至覆蓋該半導體晶圓 51 的樹脂層 22，以致於該晶圓 51 係被分割來形成半導體晶片 21，其中，該半導體晶圓 51 係在第 11B 圖之步驟中被黏附至未被描繪的切割台，而因此，由於切割處理所形成的半導體晶片 21 係如第 11C 圖所顯示般保持其之位置，一切割凹槽 50 係形成於相鄰的半導體晶片 21 之間。

接著，在第 11D 圖的步驟中，配合第 10A 圖作說明的鋸片 26 係與該切割凹槽 50 對準地被施加至第 11C 圖的結構，以致於該鋸片 26 係如第 11E 圖所顯示般切入半導體晶片 21 一個深度 z3。由於第 11E 圖之處理的結果，該切角表面 24A 係形成於該樹脂層 22 與該半導體晶片 21 之組合結構 20 的頂邊緣部份，如在第 11F 圖中所顯示般。

根據第 11A 至 11E 圖之製造方法，其中，第 11E 圖的研磨處理係在第 11D 圖之切割處理之後由該鋸片 26 處理，該 V 形鋸片 26 之磨損的問題係藉由沿著業已形成之切割線 50 研磨而係成功地避免。由於第 11A 至 11F 圖之製造方法的結果，各有切角表面 24A 於其之頂邊緣部份上的半

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

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（17）

導體裝置 20A 係有效率地大量生產。

[第七實施例]

第 12A 和 12B 圖顯示本發明第七實施例之先前描述之半導體裝置 20C 的製造方法。

請參閱以平面圖方式顯示該半導體晶圓 51 的第 12A 和 12B 圖，先前描述的 V 形鋸片 26 係被使用來對應於網點 28 形成若干具有 V 形橫截面的十字痕跡，網點 28 係由切割線 52X 與切割線 52Y 的相交點來形成，其中，每一十字痕跡 28 沿著凹槽 29 在其之底部部份暴露該半導體晶圓 51。

藉由施加該鋸片 27 來沿著該等切割線 52X 和 52Y 切割該半導體晶圓 51，該半導體晶圓 51 係被分割成若干半導體晶片 2 並大量得到該等半導體裝置 20C。如此得到的每一半導體裝置 20C 係如先前所描述般在形成該半導體裝置 20C 之組合結構 20 的四個角落上有切角表面 24B。如業已提到的一樣，如此獲得的半導體裝置 20C 係實質上免受施加到形成該半導體裝置 20C 之組合結構 20 之邊緣的應力集中或者衝擊，尤其係其之四個角落。

隨著該切割處理被進行以致於該 V 形凹槽 29 被局部地形成，只有在網點 28 附近，使用於形成十字痕跡之 V 形鋸片 26 的耗損係被降至最低程度而且鋸片 26 的壽命係被增加至最大程度。再者，用以製造該半導體裝置 20C 的處理時間係被減至最少。由於第 12A 圖的晶圓 51 係因為形成分開之十字痕跡的結果而縮減由用於切割該樹脂層 22 之鋸

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
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（13）

片 27A 所作之切割的總長度，對於傾向在該鋸片 27A 切割一半導體基體與一樹脂層之堆疊結構時所發生之半導體晶片 21 或者樹脂層 22 之損害的問題係成功地降至最低程度。

[第八實施例]

接著，本發明第八實施例之半導體裝置 20C 的另一製造方法係會配合第 13 圖及進一步配合第 14A 與 14B 圖來作描述。

請參閱第 13 圖所示，該半導體晶圓 51 係與在其上的該樹脂層 22 一起，由第 11A 圖的鋸片 27A 沿著線 52X 和 52Y 切割成個別的半導體晶片。

在第 13 圖的切割步驟之後，該 V 形鋸片 26 係對應於每一個由切割線 52X 與切割線 52Y 彼此相交形成的十字點 28 來被施加至該樹脂層 22，以致於該鋸片 26 以 V 形凹槽 29 的形式切入至在樹脂層 22 下面的半導體晶片 21 內。結果，與第 12B 圖之十字痕跡相似的十字痕跡係如第 14A 與 14B 圖所顯示般形成在半導體晶片 21 之四個角落的每一個角落上。如此形成的十字痕跡係對應於形成在第 8A 和 8B 圖之半導體裝置 20C 之四個角落處的切角表面 24B，且該等切角表面 24B 係有效率地把施加到半導體裝置 20C 之角落的衝擊或者應力消散。

如配合半導體裝置 20C 之實施例所說明般，本實施例之製造方法的好處為由該鋸片 26 達成之切割或研磨的總數係被減少，因為半導體晶圓 51 業已在第 13 圖的步驟中由

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
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（24）

鋸片 27B 切割。藉此，該 V 形鋸片 26 的壽命得以成功地增加。

在任何前述的實施例中，應要注意的是必須保持下面的關係

$$z2 < 2(z1 \times \tan(\theta/2)) \qquad (1)$$

以致於切角表面 24A 或者 24B 被形成。因此，該 V 形鋸片 26 的切入深度 z1 係由於鋸片 27A 的深度 z2 或者邊緣角 θ 的緣故來被控制，俾可在第 10B 或第 11E 或第 12A 或第 14A 圖的研磨處理期間滿足方程式(1)的關係，以形成希望的切角表面 24A 或 24B 在任何半導體裝置 20A 和 20C 中。

[第九實施例]

接著，用於形成第 7A 和 7B 圖之半導體裝置 20B 之本發明第九實施例的製造方法將會配合第 15A 至 15F 圖作描述，其中，對應於配合先前之實施例之先前描述之部件的那些部件會由相同的標號標示，而且其之描述會被省略。

請參閱第 15A 圖所示，具有平邊緣表面的一鋸片 27B 係在本實施例中用來挖具有一個對應於鋸片 27B 之寬度 z4 之寬度的溝於該半導體晶圓 51 上的樹脂層 22，如第 15B 圖中所顯示般。由於由該鋸片 27B 所作之第 15B 圖之挖溝處理的結果，具有寬度 z4 的凹槽 53 係形成在樹脂層 22 中，該凹槽 53 具有一個深度 z5，如第 15C 圖中所顯示般。

接著，在第 15D 圖的步驟中，在先前實施例中所使用

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
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（15）

的鋸片 27A 係與凹槽 53 對準地施加到樹脂層 22，其中，鋸片 27A 的寬度 z2 係實質上比鋸片 27B 的寬度(z4)小(z2 < z4)。該鋸片 27A 係在第 15E 圖的步驟中切入至該半導體基體 51 內而且，如在第 15F 圖中所顯示般，該半導體晶圓 51 係被切成個別的半導體晶片。由於半導體晶圓 51 之切割的結果，階梯部 25A 係沿著每一半導體裝置 20B 的頂邊緣形成，如在第 7A 和 7B 圖中所顯示般。

根據第 15A 至 15F 圖的製造方法，先前說明的半導體裝置 20B 係藉由交互使用具有對應之寬度 z2 和 z4 的鋸片 27A 和鋸片 27B 來輕易地以高產量大量生產。再者，應要注意的是，雖然鋸片 27A 係用來切割包括樹脂層 22 的半導體晶圓，由於鋸片 27A 係沿著由鋸片 27B 形成的凹槽 53 來被施加，由該鋸片 27A 切割該樹脂層 22 的深度係實質上減少。藉此，由該樹脂層 22 引起之對於鋸片 27A 之切割動作的不利影響係成功地降至最低程度而且第 15E 圖的切割處理係有效率且高可靠性地進行。

[第十實施例]

第 16A 和 16B 圖顯示本發明第十實施例之半導體裝置 20D 的製造方法，其中，對應於配合先前之實施例之先前描述之部件的那些部件會由相同的標號標示，而且其之描述會被省略。

請參閱顯示具有樹脂層 22 於其上之半導體晶圓 51 的第 16A 圖，具有寬度 z4 之第 15A 圖的鋸片 27B 係被施加至在網點 28 中的抗阻層 22 來形成十字形狀的凹槽 30，如

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
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（20）

在第 16A 和 16B 圖中所顯示般。與先前的一樣，每一網點 28 係形成在切割線 52X 與切割線 52Y 的相交處。

由於半導體裝置 20D 係對應於形成半導體裝置 20D 之組合結構 20 之四個角落在樹脂層 22 中具有階梯部，該半導體裝置 20D 係實質上免於受到施加至易受損害之角落的外部衝擊或者應力。應要注意的是，第 16A 和 16B 圖之處理的好處為大量生產半導體裝置 20D，因為大量的半導體裝置 20D 係由於半導體晶圓 51 之切割處理係由鋸片 27A 沿著切割線 52X 和 52Y 進行的結果來獲得。藉此，應要注意的是，由於鋸片 27B 僅在網點 28 附近被局部施加一有限長度，用以形成十字形狀之凹槽 30 之鋸片 27B 的耗損係降至最低程度。再者，由於樹脂層 22 之厚度係對應於前述之十字形狀的凹槽 30 來被縮減，鋸片 27A 的耗損係被降至最低程度。此外，由於要被切割之樹脂層 22 的厚度係對應於十字形狀的凹槽 30 來被縮減，由該鋸片 27A 切割該半導體晶圓 51 所需的時間係被減少。

[第十一實施例]

第 17A 圖以側視圖方式顯示本發明第十一實施例之半導體裝置 20E 的結構，其中，對應於配合先前之實施例之先前描述之部件的那些部件會由相同的標號標示，而且其之描述會被省略。

請參閱第 17A 圖所示，該半導體裝置 20E 除了係形成於具有一縮減厚度之半導體晶片 21A 上之外，係具有一個與半導體裝置 20A 相似的結構。結果，該半導體裝置 20E

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
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（17）

具有一個縮減的總厚度。

[第十二實施例]

第 17B 至 17E 圖顯示本發明第十二實施例之半導體裝置 20E 的製造方法。

請參閱第 17B 圖所示，整體的電子電路係對應於要被形成在基體 51 上的半導體積體電路來形成於基體 51 上，而且突出電極 23 係形成於該基體 51 上，與該基體 51 上之對應於各半導體積體電路來設置的電極墊接觸。再者，帶有突出電極 23 之半導體晶圓 51 的表面係在突出電極 23 凸伸越過抗阻層 22 的狀態下由抗阻層 22 密封。

接著，在第 17C 圖的步驟中，半導體晶圓 51 的後表面係遭受研磨處理，直到晶圓 51 的厚度縮減至一希望的厚度為止。

接著，第 10A 至 10F 圖的切割處理係在第 17D 圖的步驟中施加至該晶圓 51 而且半導體裝置 20E 係被形成，如第 17E 圖所顯示般。雖然圖式中並未描繪，各半導體裝置 20E 係由如在第 17A 圖中所顯示的切角表面 24A 界定。

在半導體裝置 20E 的前述製造方法中，應要注意的是，藉由樹脂層 22 保護晶圓 51，第 17D 圖的切割處理，即使在大直徑的晶圓被使用作為半導體晶圓 51 的情況中，係在沒有損害該薄薄的半導體晶圓 51 下安全地執行。

[第十三實施例]

第 18A 至 18D 圖顯示本發明第十三實施例之在先前實施例中所使用之半導體晶圓 51 的製造方法。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
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（六）

請參閱該顯示從半導體晶錠切割出來之半導體晶圓 51 的第 18A 圖，可以見到的是，晶圓 51 係由粗糙的主要表面 51a 和 51b 所界定。

因此，本實施例在第 18B 圖的步驟中施加一樹脂層 31 在該晶圓 51 之粗糙的主要表面 51A 上，以致於該樹脂層 31 具有一平坦表面 34。

接著，在第 18C 圖的步驟中，該後主要表面 51b 係在利用樹脂層 31 之表面 34 作為參考表面時遭受研磨處理來形成一經處理表面 33A。由於該參考表面 34 是為平坦表面，如此得到的經處理表面 33A 亦是一平坦表面。

再者，在第 18D 圖的步驟中，該樹脂層 31 係在使用與該主要表面 51b 對應之平坦表面 33A 作為參考表面時由研磨處理來處理，直到樹脂層 31 被完全移去為止。由於第 18D 圖之處理的結果，對應於前述之粗糙之主要表面 51a 的一平坦表面 33B 係被獲得，以致於該表面 33B 係與該表面 33A 相對。

藉由本實施例之平坦化處理如此得到的半導體晶圓 51 係適於作為半導體裝置的基體。

[第十四實施例]

第 19A 至 19C 圖顯示本發明第十四實施例之輸送盤 35A 的結構，其中，對應於先前描述之部件的那些部件會由相同的標號標示，而且其之描述會被省略。

請參閱第 19A 至 19C 圖所示，該輸送盤 35A 係適於攜帶第一實施例的半導體裝置 20A 而且大致上包括一盤主體

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
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（29）

36A 和一設於其上的罩蓋 37A，其中，該盤主體 36A 包括一個與半導體裝置 20A 之切角表面 24A 對應的切角表面 38A，如在第 19A 或 19C 圖中所顯示般，而且該半導體裝置 20A 係藉由該盤主體 36A 之切角表面 38A 與該切角表面 24A 的連接來安放於該盤主體 36A 上，如在第 19B 圖中所顯示般。

根據本實施例，由於切角表面 24A 與切角表面 38A 的前述連接的結果，該半導體裝置 20A 係自我定位於該輸送盤 35A 內部。藉此，在該盤 35A 內部之半導體裝置 20A 之包括在橫向方向之嘎嘎聲的嘎嘎聲亦係被消除，而且突出電極 23 由於與盤主體 36A 碰撞所引起的損害問題係成功地消除。

在本實施例中，其中，半導體裝置 20A 的前述定位係由於切角表面 24A 與切角表面 38A 之連接的結果來被達成，盤主體 36A 係不必形成，以致於盤主體 36A 具有一個用以支持半導體裝置 20A 之精確決定的懸垂結構。

[第十五實施例]

第 20A 至 20C 圖顯示本發明第十五實施例之輸送盤 35B 的結構，其中，對應於先前描述之部件的那些部件會由相同的標號標示，而且其之描述會被省略。

請參閱第 20A 至 20C 圖所示，該輸送盤 35B 係適於攜帶第二實施例的半導體裝置 20B 而且大致上包括一盤本體 36B 和一設於其上的罩蓋 37B，其中，該盤本體 36B 包括一個與半導體裝置 20B 之階梯部 25A 對應的階梯部 40A，

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
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（30）

如在第 20A 或 20C 圖所顯示般，而且該半導體裝置 20B 係藉由該階梯部 25A 與該盤主體 36B 之階梯部 40A 的連接來安放於該盤主體 36B 上，如第 20B 圖中所顯示般。

根據本實施例，半導體裝置 20B 係由於階梯部 25A 與階梯部 40A 之前述連接的結果來自我定位於該輸送盤 35B 內部，。藉此，在該盤 35B 內部之半導體裝置 20B 之包括在橫向方向之嘎嘎聲的嘎嘎聲亦係被消除，而且突出電極 23 由於與盤主體 36B 碰撞所引起的損害問題係成功地消除。

[第十六實施例]

第 21A 至 21C 圖顯示本發明第十六實施例之輸送盤 35C 的結構，其中，對應於先前描述之部件的那些部件會由相同的標號標示，而且其之描述會被省略。

請參閱第 21A 至 21C 圖所示，該輸送盤 35C 係適於攜帶第三實施例的半導體裝置 20C 而且大致上包括一盤主體 36C 和一設於其上的罩蓋 37C，其中，該盤主體 36C 包括一個與半導體裝置 20B 之四個角落之切角表面 24B 對應的切角表面 38B，如在第 21A 或 21C 圖中所顯示般，而且該半導體裝置 20C 係藉由該盤主體 36C 之切角表面 38B 與該切角表面 24B 的連接來安放於該盤主體 36C 上，如在第 21B 圖中所顯示般。

根據本實施例，由於切角表面 24B 與切角表面 38B 的前述連接的結果，該半導體裝置 20C 係自我定位於該輸送盤 35C 內部。藉此，在該盤 35C 內部之半導體裝置 20C 之

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
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（31）

包括在橫向方向之嘎嘎聲的嘎嘎聲係被消除，而且突出電極 23 由於與盤主體 36C 碰撞所引起的損害問題係成功地消除。

在本實施例中，其中，半導體裝置 20C 的前述定位係由於切角表面 24B 與切角表面 38B 之連接的結果來被達成，盤主體 36C 係不必形成，以致於盤主體 36C 具有一個用以支持半導體裝置 20C 之精確決定的懸垂結構。

[第十七實施例]

第 22A 至 22C 圖顯示本發明第十七實施例之輸送盤 35D 的結構，其中，對應於先前描述之部件的那些部件會由相同的標號標示，而且其之描述會被省略。

請參閱第 22A 至 22C 圖所示，該輸送盤 35D 係適於攜帶第四實施例的半導體裝置 20D 而且大致上包括一盤本體 36D 和一設於其上的罩蓋 37D，其中，該盤本體 36D 包括一個與在半導體裝置 20D 之四個角落上之階梯部 25B 對應的階梯部 40B，如在第 22A 或 22C 圖所顯示般，而且該半導體裝置 20D 係藉由該階梯部 25B 與該盤主體 36D 之對應之階梯部 40B 的連接來安放於該盤主體 36D 上，如第 22B 圖中所顯示般。

根據本實施例，半導體裝置 20D 係由於階梯部 25B 與對應之階梯部 40B 之前述連接的結果來自我定位於該輸送盤 35D 內部，。藉此，在該盤 35D 內部之半導體裝置 20D 之包括在橫向方向之嘎嘎聲的嘎嘎聲亦係被消除，而且突出電極 23 由於與盤主體 36D 碰撞所引起的損害問題係成

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
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（37）

功地消除。

[第十八實施例]

第 23A 和 23B 圖是為顯示本發明第十八實施例之半導體裝置 20F 之結構的圖示，其中，對應於先前描述之部件的那些部件會由相同的標號標示，而且其之描述會被省略。

請參閱第 23A 和 23B 圖所示，該半導體裝置 20F 除了一樹脂層 41 亦係設於該半導體晶片 21 的後或底表面之外，係具有一個與半導體裝置 20A 之結構相似的結構。該樹脂層 41 係由一種與形成樹脂層 22 之材料相同的材料製成，像聚醯亞胺或者環氧樹脂般，而且係由一加壓模鑄方法形成，俾可將半導體晶片 21 的整個底表面覆蓋。

藉著如是形成半導體裝置 20F，半導體晶片 21 的保護係被提升而且於切割半導體晶圓 51 成個別半導體晶片 21 時在半導體晶片 21 之底表面上形成損害的問題係成功地消除。

[第十九實施例]

第 24A 和 24B 圖是為顯示本發明第十九實施例之半導體裝置 20G 之結構的圖示，其中，對應於先前描述之部件的那些部件會由相同的標號標示，而且其之描述會被省略。

請參閱第 24A 和 24B 圖所示，該半導體裝置 20F 除了一樹脂層 41 亦係設於該半導體晶片 21 的後表面之外，係具有一個與半導體裝置 20B 之結構相似的結構。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
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（37）

藉著如是形成半導體裝置 20G，半導體晶片 21 的保護係被提升而且於切割半導體晶圓 51 成個別半導體晶片 21 時在半導體晶片 21 之底表面上形成損害的問題係成功地消除。

[第二十實施例]

第 25A 和 25B 圖顯示本發明第二十實施例之半導體裝置 20H 的結構，其中，對應於先前描述之部件的那些部件會由相同的標號標示，而且其之描述會被省略。

請參閱第 25A 和 25B 圖所示，該半導體裝置 20H 除了半導體晶片 21 係形成有另一切角表面 42 之外，係具有一個與半導體裝置 20F 之結構相似的結構。與切角表面 24A 類似，該切角表面 42 圍繞該半導體晶片 21 的底表面。該切角表面 24A 圍繞該半導體晶片 21 的頂表面。與半導體裝置 20F 類似，該半導體晶片 21 的底表面係由樹脂層 41 覆蓋，而因此，該切角表面 42 切割該樹脂層 41 與該半導體晶片 21 的底邊緣。

根據本實施例，該半導體裝置 20H 不僅免受施加至該裝置 20H 之頂邊緣或上角落之外部衝擊或應力的損害，而且由於形成有把施加至底邊緣或下角落之外部衝擊或應力消散的切角表面 42 的緣故，該半導體裝置 20H 亦免受施加至底邊緣或下角落之外部衝擊或應力的損害。藉此，半導體裝置 20H 在使用半導體裝置 20H 之電子裝置之製造處理期間的處理係實質上方便容易的。

在本實施例中，該切角表面 42 並不限制為一平表面，

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
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（24）

其可以由弧形表面形成。再者，切角表面 42 係可以由數個切角表面形成。

[第二十一實施例]

第 26A 和 26B 圖顯示本發明第二十一實施例之半導體裝置 20I 的結構，其中，對應於先前描述之部件的那些部件會由相同的標號標示，而且其之描述會被省略。

請參閱第 26A 和 26B 圖所示，該半導體裝置 20I 除了半導體晶片 21 的底表面係由樹脂層 41 覆蓋且該半導體裝置 20I 之樹脂層 41 係形成有與圍繞半導體晶片 21 之頂表面之階梯結構 25A 相似的另一階梯結構 43 之外，係具有一個與半導體裝置 20G 之結構相似的結構。

根據本實施例，該半導體裝置 20I 不僅免受施加至該裝置 20I 之頂邊緣或上角落之外部衝擊或應力的損害，而且由於形成有把施加至底邊緣或下角落之外部衝擊或應力消散的切角表面 42 的緣故，該半導體裝置 20I 亦免受施加至底邊緣或下角落之外部衝擊或應力的損害。藉此，半導體裝置 20I 在使用半導體裝置 20I 之電子裝置之製造處理期間的處理係實質上方便容易的。

在本實施例中，該階梯結構 43 可以係由弧形表面形成。再者，階梯結構 43 係可以由數個階梯形成。

[第二十二實施例]

第 27A 至 27C 圖分別以側視圖、頂視圖與底視圖來顯示本發明第二十二實施例之半導體裝置 20J 的結構，其中，對應於先前描述之部件的那些部件會由相同的標號標示

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
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（35）

，而且其之描述會被省略。

請參閱第 27A 至 27C 圖所示，該半導體裝置 20J 除了半導體晶片 21 係形成有另一切角表面 42 之外，係具有一個與半導體裝置 20A 之結構相似的結構。與切角表面 24A 類似，該切角表面 42 圍繞該半導體晶片 21 的底表面。該切角表面 24A 圍繞該半導體晶片 21 的頂表面。

根據本實施例，該半導體裝置 20J 不僅免受施加至該裝置 20J 之頂邊緣或上角落之外部衝擊或應力的損害，而且由於形成有把施加至底邊緣或下角落之外部衝擊或應力消散的切角表面 42 的緣故，該半導體裝置 20J 亦免受施加至底邊緣或下角落之外部衝擊或應力的損害。藉此，半導體裝置 20J 在使用半導體裝置 20J 之電子裝置之製造處理期間的處理係實質上方便容易的。

在本實施例中，該切角表面 42 並不限制為一平表面，其可以由弧形表面形成。再者，切角表面 42 係可以由數個切角表面形成。

[第二十三實施例]

第 28 圖顯示本發明第二十三實施例之半導體裝置 20K 的結構，其中，對應於先前描述之部件的那些部件會由相同的標號標示，而且其之描述會被省略。

請參閱第 28 圖所示，該半導體裝置 20K 除了半導體裝置 20K 的半導體晶片 21 係形成有切角表面 42 之外，係具有一個與半導體裝置 20B 之結構相似的結構。該切角表面 42 圍繞該半導體晶片 21 的底表面。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
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（20）

根據本實施例，該半導體裝置 20K 不僅免受施加至該裝置 20K 之頂邊緣或上角落之外部衝擊或應力的損害，而且由於形成有把施加至底邊緣或下角落之外部衝擊或應力消散的切角表面 42 的緣故，該半導體裝置 20K 亦免受施加至底邊緣或下角落之外部衝擊或應力的損害。藉此，半導體裝置 20K 在使用半導體裝置 20K 之電子裝置之製造處理期間的處理係實質上方便容易的。

在本實施例中，該切角表面 42 可以係由弧形表面形成。再者，切角表面 43 係可以由數個切角表面形成。

[第二十四實施例]

第 29A 和 29B 圖分別以側視圖和平面圖來顯示本發明第二十四實施例之半導體裝置 20L 的結構，其中，對應於先前描述之部件的那些部件會由相同的標號標示，而且其之描述會被省略。

請參閱第 29A 和 29B 圖所示，該半導體裝置 20L 除了一切角表面 44 係形成於該半導體晶片 21 之四個角落的每一個角落上之外，係具有一個與配合第 1 圖作說明之習知半導體裝置 10A 之結構相似的結構。該切角表面 44 與該半導體晶片 21 垂直地延伸。

藉著形成切角表面 44 於半導體晶片 21 上，本實施例的半導體裝置 20L 實質上變成不會受到集中於該半導體晶片 21 之四個角落的外部衝擊或應力的損害。藉此，該半導體裝置 20L 的可靠度係實質上提升。應要注意的是，該切角表面 44 並不限制為一平表面，弧形表面或者階梯表面係

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
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（37）

可以被使用。

[第二十五實施例]

第 30A 和 30B 圖分別以側視圖和平面圖來顯示本發明第二十五實施例之半導體裝置 20M 的結構，其中，對應於先前描述之部件的那些部件會由相同的標號標示，而且其之描述會被省略。

請參閱第 30A 和 30B 圖所示，該半導體裝置 20M 除了額外的切角表面 44 係形成於該半導體晶片 21 之四個角落的每一個角落上之外，係具有一個與半導體裝置 20A 之結構相似的結構。該切角表面 44 與該半導體晶片 21 垂直地延伸。

藉著形成切角表面 44 於半導體晶片 21 上，本實施例的半導體裝置 20M 實質上變成不會受到集中於該半導體晶片 21 之四個角落的外部衝擊或應力的損害。藉此，該半導體裝置 20M 的可靠度係進一步提升。應要注意的是，該切角表面 44 並不限制為一平表面，弧形表面或者階梯表面係可以被使用。

[第二十六實施例]

第 31A 和 31B 圖分別以側視圖和平面圖來顯示本發明第二十六實施例之半導體裝置 20N 的結構，其中，對應於先前描述之部件的那些部件會由相同的標號標示，而且其之描述會被省略。

請參閱第 31A 和 31B 圖所示，該半導體裝置 20N 除了額外的切角表面 44 係形成於該半導體晶片 21 之四個角落

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
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（3）

的每一個角落上之外，係具有一個與半導體裝置 20B 之結構相似的結構。該切角表面 44 與該半導體晶片 21 垂直地延伸。

藉著形成切角表面 44 於半導體晶片 21 上，本實施例的半導體裝置 20N 實質上變成不會受到集中於該半導體晶片 21 之四個角落的外部衝擊或應力的損害。藉此，該半導體裝置 20N 的可靠度係進一步提升。應要注意的是，該切角表面 44 並不限制為一平表面，弧形表面或者階梯表面係可以被使用。

[第二十七和二十八實施例]

第 32A 至 32C 圖顯示本發明第二十七和二十八實施例之半導體裝置 20P 和 20Q 的結構，其中，第 32A 圖以側視圖方式顯示半導體裝置 20P 而第 32B 圖以側視圖方式顯示半導體裝置 20Q，另一方面，第 32C 圖以平面圖方式顯示任一半導體裝置 20P 和 20Q。在該等圖式中，對應於先前描述之部件的那些部件會由相同的標號標示，而且其之描述會被省略。

請參閱第 32A 和 32C 圖所示，該半導體裝置 20P 除了額外的切角表面 44 係形成於該半導體晶片 21 之四個角落的每一個角落上之外，係具有一個與第 25A 和 25B 圖之半導體裝置 20H 之結構相似的結構。該切角表面 44 與該半導體晶片 21 的平面垂直地延伸。

藉著形成切角表面 44 於半導體晶片 21 上，本實施例的半導體裝置 20P 實質上變成不會受到集中於該半導體晶

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
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（29）

片 21 之四個角落的外部衝擊或應力的損害。藉此，該半導體裝置 20P 的可靠度係進一步提升。

請參閱第 32B 和 32C 圖所示，該半導體裝置 20Q 除了額外的切角表面 44 係形成於該半導體晶片 21 之四個角落的每一個角落上之外，係具有一個與第 27A 和 27B 圖之半導體裝置 20J 之結構相似的結構。該切角表面 44 與該半導體晶片 21 的平面垂直地延伸。

藉著形成切角表面 44 於半導體晶片 21 上，本實施例的半導體裝置 20Q 實質上變成不會受到集中於該半導體晶片 21 之四個角落的外部衝擊或應力的損害。藉此，該半導體裝置 20L 的可靠度係進一步提升。應要注意的是，該切角表面 44 並不限制為一平表面，弧形表面或者階梯表面係可以被使用。

[第二十九實施例]

第 33 圖顯示本發明第二十九實施例之半導體裝置 20R 的結構，其中，對應於先前描述之部件的那些部件會由相同的標號標示，而且其之描述會被省略。

請參閱第 33 圖所示，該半導體裝置 20R 除了該半導體裝置 20R 包括額外的切角表面 44 於該半導體晶片 21 之四個角落的每一個角落上之外，係具有一個與配合第 26A 和 26B 圖作說明之半導體裝置 20I 之結構相似的結構。與之前一樣，該額外的切角表面 44 與該半導體晶片 21 的平面或主要表面垂直地延伸。

藉著形成切角表面 44 於半導體晶片 21 上，本實施例

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
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（40）

的半導體裝置 20R 實質上變成不會受到集中於該半導體晶片 21 之四個角落的外部衝擊或應力的損害。藉此，該半導體裝置 20R 的可靠度係進一步提升。應要注意的是，該切角表面 44 並不限制為一平表面，弧形表面或者階梯表面係可以被使用。

[第三十實施例]

第 34A 和 34B 圖分別以側視圖和平面圖的方式顯示本發明第三十實施例之半導體裝置 20S 的結構，其中，對應於先前描述之部件的那些部件會由相同的標號標示，而且其之描述會被省略。

請參閱第 34A 和 34B 圖所示，該半導體裝置 20S 除了該半導體裝置 20S 包括額外的切角表面 44 於該半導體晶片 21 之四個角落的每一個角落上之外，係具有一個與配合第 28 圖作說明之半導體裝置 20K 之結構相似的結構。與之前一樣，該額外的切角表面 44 與該半導體晶片 21 的平面或主要表面垂直地延伸。

藉著形成切角表面 44 於半導體晶片 21 上，本實施例的半導體裝置 20S 實質上變成不會受到集中於該半導體晶片 21 之四個角落的外部衝擊或應力的損害。藉此，該半導體裝置 20S 的可靠度係進一步提升。應要注意的是，該切角表面 44 並不限制為一平表面，弧形表面或者階梯表面係可以被使用。

[第三十一實施例]

接著，本發明第三十一實施例之任一半導體裝置 20L

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
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(44)

至 20S 的製造方法會配合第 35 圖及進一步配合第 36A 至 36C 圖作描述。

請參閱第 35 圖所示，該半導體晶圓 51 在整體電子電路形成在其上且該半導體晶圓 51 的頂表面由樹脂層 22 覆蓋之後，係被黏附至一位於切割機器(圖中未示)之台上的固定薄膜 45。

接著，在第 36A 至 36C 圖的步驟中，該晶圓 51 係沿著在 X 方向上延伸的切割線 46X 及進一步沿著在 Y 方向上延伸的切割線 46Y 進行切割處理，其中，沿著切割線 46X 進行的第一切割處理係被執行以致於僅有樹脂層 22 和半導體晶圓 51 係由切割鋸切割而該固定薄膜 45 係實質上保持原封不動的。因此，在前述之在 X 方向上的第一切割處理之後，該半導體晶圓 51 於該固定薄膜 45 上係維持整體狀態。

接著，該半導體晶圓 51 係沿著切割線 46Y 在 Y 方向上接受切割處理以致於除了樹脂層 22 或半導體晶圓 51 係由切割鋸切割外，該固定薄膜 45 亦由切割鋸切割。由於如此之一個第二切割處理之結果的緣故，若干帶材 47 係被獲得，如在第 37 圖中所顯示般，其中，各帶材 47 包括若干半導體裝置，該等半導體裝置係處於半導體晶片 21 被黏附至帶狀薄膜 45 的狀態。

在各帶材 47 中，應要注意的是，半導體晶片 21 的側壁係暴露於帶材 47 的兩橫向邊緣。因此，如第 38A 至 38C 中所顯示般，切角表面 44 係藉著從橫向方向施加 V 形

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)
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（44）

鋸片 26 至半導體晶片 21 的側壁來被形成，其中，可以見到的是，該鋸片 26 係瞄準在 X 方向上進行之第一切割處理中形成在一對半導體晶片 21 之間的切割凹槽，如在第 38A 圖中所顯示般，該對半導體晶片 21 係於該固定薄膜 45 上彼此相鄰。由於接著第 38A 圖之步驟進行之第 38B 圖之處理之結果的緣故，一對切角表面 44 係同時形成於前述相鄰的半導體晶片 21 上，如在第 38C 圖中所顯示般。

在形成如第 38C 圖中所顯示般的切角表面 44 之後，該固定薄膜 45 係被移去。

[第三十二實施例]

第 39 圖顯示本發明第三十二實施例之半導體裝置 20T 的結構，其中，對應於先前描述之部件的那些部件會由相同的標號標示，而且其之描述會被省略。

請參閱第 39 圖所示，該半導體裝置 20T 包括在該半導體晶片 21 的樹脂層 21，其中，應要注意的是，該半導體晶片 21 沿著頂邊緣部有一切角表面 48 而且該樹脂層 22 不僅只覆蓋該半導體晶片 21 的頂表面，且亦覆蓋前述的切角表面 48。與之前的一樣，在半導體晶片 21 之頂表面上的突出電極凸伸越過樹脂層 22。

在該半導體裝置 20T 中，樹脂層 22 與半導體晶片 21 的接觸面積被增加而樹脂層 22 從半導體晶片 21 脫落的風險被降低。藉此，半導體裝置 20T 由樹脂層 22 的保護係被提升。

[第三十三實施例]

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
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 (43)

第 40A 至 40G 圖為顯示本發明第三十三實施例之半導體裝置 20T 之製造方法的圖示，其中，對應於先前描述之部件的那些部件會由相同的標號標示，而且其之描述會被省略。

請參閱第 40A 圖所示，若干整體電子電路(圖中未示)係對應於要被形成之個別的半導體積體電路來被形成於該半導體晶圓 51，而且具有 V 形切割邊緣的鋸片 26 係於第 40B 圖的步驟中施加到該半導體晶圓 51，以形成由一對對應於半導體裝置 20T 之切角表面 48 之表面所界定的 V 形凹槽 49，如在第 40C 圖中所顯示般。

接著，樹脂層 22 係於第 40D 圖的步驟中施加到該半導體晶圓 51 俾可將前述的 V 形凹槽 49 充填及俾可保護該等整體電子電路，而且具有平切割邊緣表面的鋸片 27A 係於第 40E 圖的步驟中與該 V 形凹槽 49 之中央對準地施加。藉著在第 40F 圖的步驟中將該晶圓 51 切割，該半導體晶圓 51 係被分割成若干個各具有半導體裝置 20T 之結構的半導體裝置。與之前的一樣，該鋸片 27A 具有一個比由鋸片 26 形成之 V 形凹槽 49 之寬度小的鋸片寬度。

藉由根據本實施例的製造方法來形成該半導體裝置 20T，大量的半導體裝置 20T 係同時獲得而且半導體裝置的製造效率係被實質上提升。由於由鋸片 26 所造成之切割深度被限制，鋸片 26 的耗損係被降至最小程度。

[第三十四實施例]

第 41 圖顯示本發明第三十四實施例之半導體裝置 20U

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)
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（44）

的結構，其中，對應於先前描述之部件的那些部件會由相同的標號標示，而且其之描述會被省略。

請參閱第 41 圖所示，該半導體裝置 20U 具有一個與先前實施例之半導體裝置 20T 之結構相似的結構，除了半導體晶片 21 係沿著其之底部周邊邊緣形成有一切角表面 54 且該樹脂層 41 係設於該半導體晶片 41 的底表面上俾可覆蓋前述切角表面 54 之外。

根據本實施例，該半導體晶片 21 不僅頂表面受到保護，且底表面亦受到保護，而且半導體裝置 20U 在電子裝置之製造處理期間受到損害的風險係被實質上降低。由於該底部樹脂層 41 覆蓋該切角表面 54，該樹脂層 41 係被穩定地保持而且不會輕易地脫落。

在本發明的半導體裝置 20U 中，應要注意的是，該切角表面 48 和 49 並非受限於如所描繪的平表面，其係可以由弧形表面或者階梯表面形成。在該一種情況中，樹脂層 22 或 41 係獲得一種勾扣固定效果且樹脂層的黏附係被提升。

[第三十五實施例]

第 42A 至 42G 圖顯示本發明第三十五實施例之半導體裝置的製造方法，其中，對應於先前描述之部件的那些部件會由相同的標號標示，而且其之描述會被省略。

請參閱第 42A 圖所示，具有 V 形鋸片邊緣表面的鋸片 26 係施加至該半導體晶圓 51 而且一 V 形凹槽 49 係沿著一切割線形成在該半導體晶圓 51 的頂表面上，如在第 42B

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
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（45）

圖中所顯示般。

接著，在第 42C 圖的步驟中，相同的鋸片 26 係施加至半導體晶圓 51 的底表面而且一 V 形凹槽 49 係形成於該晶圓 51 的底表面上以致於該 V 形凹槽 49 係沿著該切割線與該頂表面上的 V 形凹槽 49 相對。

接著，在第 42D 圖的步驟中，樹脂層 22 係施加至該半導體晶圓 51 的頂表面俾可把位於在其上的 V 形凹槽 49 充填。再者，樹脂層 41 係施加至該半導體晶圓的底表面俾可把位於其上的 V 形凹槽 49 充填。

接著，在第 42E 圖的步驟中，具有縮減鋸片寬度的鋸片 27A 係對應於在該半導體晶圓 51 之頂表面上的 V 形凹槽 49 來被施加至該晶圓 51，而且該半導體晶圓 51 係在第 42F 圖的步驟中藉著致使該鋸片 27A 穿過該樹脂層 22 切入該晶圓 51 並進一步進入該樹脂層 41 來被切割。由於第 42F 圖之切割處理之結果的緣故，半導體晶圓 51 係被分割成個別各包括一半導體晶片 21 的半導體裝置 20U。

根據本實施例的製造方法，與先前之鋸片 26 僅切入半導體晶圓 51 一限制深度的實施例相同，大量第 41 圖的半導體裝置 20U 係在把鋸片 26 之耗損減至最小程度的同時得以大量生產。再者，半導體裝置 20U 之在單位時間內的總產量係降低。

[第三十六實施例]

第 43A 和 43B 圖為顯示本發明第三十六實施例之半導體裝置 20V 之結構的圖示，其中，對應於先前描述之部件

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

五、發明說明 (44)

的那些部件會由相同的標號標示，而且其之描述會被省略。

請參閱第 43A 和 43B 圖所示，半導體裝置 20V 有樹脂層 22 位於該半導體晶片 21 之形成有突出電極 23 的頂表面上，其中，該半導體晶片 21 係進一步形成有橫向地圍繞該半導體晶片 21 的切角表面 24A。該樹脂層 22 係由一個在該切角表面 24A 內部的垂直側壁 55 界定，而且該垂直側壁 55 係對應於半導體晶片 21 的矩形形狀筆直地延伸。

藉著形成該垂直側壁 55 於該樹脂層 22 上，在組合一電子裝置時用於固持該半導體裝置 20V 的處理機構能夠輕易地固持該半導體裝置 20V。與之前的一樣，該切角表面 24A 把施加到該半導體裝置 20V 的衝擊或者應力消散。在本實施例中，取代形成於該切角表面 24A 中，形成該切角表面 24A 於樹脂層 22 內部來切割該半導體晶片 21 與該樹脂層 22 的邊界部份也是有可能的。

[第三十七實施例]

第 44A 至 44D 圖為顯示本發明第三十七實施例之半導體裝置 20V 之製造方法的圖示，其中，對應於先前描述之部件的那些部件會由相同的標號標示，而且其之描述會被省略。

請參閱第 44A 圖所示，該 V 形鋸片 26 係施加至覆蓋半導體晶圓 51 的樹脂層 22 一個深度以致於鋸片 26 的平側壁切入至樹脂層 22 內。在第 44A 圖的步驟中，鋸片 26 的 V 形尖端到達半導體晶圓 51，而且由一對垂直側壁 55 所

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
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（47）

界定的 V 形凹槽 56 係被形成，如在第 44B 圖中所顯示般。

接著，在第 44C 圖的步驟中，具有縮減鋸片寬度的鋸片 27A 係施加至該半導體晶圓 51 以致於該鋸片 27A 係對應於該 V 形凹槽 56 的中央來切入至該晶圓 51 內。

由於在第 44A 圖之步驟中由鋸片 27A 進行之切割處理之結果的緣故，半導體晶圓 51 係被分割成個別各對應於一半導體裝置 20V 的半導體晶片 21。

根據本實施例，在第 44B 圖之步驟中所形成之 V 形凹槽 56 的寬度係受到限制而且形成該 V 形凹槽 56 所需的時間，與藉由一寬 V 形鋸片來形成一缺少該等垂直側壁 55 之寬 V 形凹槽的情況比較起來，係實質上縮減。隨著研磨該 V 形凹槽 56 之時間的縮減，鋸片的耗損係被降至最小程度且鋸片的壽命得以增至最大程度。再者，具有較窄鋸片寬度之鋸片的成本係實質上比用於形成前述寬 V 形凹槽的寬 V 形鋸片的成本來得低。在先前實施例的半導體裝置 20V 中，僅部份地形成切角表面 24A 在圍繞邊緣上係足以達成衝擊或應力之理想的消散。

再者，本發明並不受限於於先前所描述的實施例，在沒有離開本發明的範圍下，各種改變和變化係可以達成的。

元件標號對照表

10A	半導體裝置	1A	半導體晶片
2	樹脂封裝層	3	突出電極
5	輸送盤	6	盤主體

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
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（48）

	7	罩蓋	8	底部懸垂部
	10B	半導體裝置	4	突出電極
	9	電路基體	11	底充填樹脂層
	10C	半導體裝置	1B	半導體晶片
5	12A	半導體基體	13	假想的目標表面狀態
	10	混合結構	12C	半導體基體
	1C	半導體晶片	20A	半導體裝置
	20	組合結構	23	突出電極
	22	樹脂層	21	半導體晶片
10	24A	切角表面	20A	半導體裝置
	25A	階梯結構	20B	半導體裝置
	24B	切角表面	20C	半導體裝置
	25B	階梯部	20D	半導體裝置
	51	半導體晶圓	26	鋸片
15	θ	邊緣角	56	凹槽
	z1	深度	27A	鋸片
	z2	寬度	50	切割凹槽
	z3	深度	28	網點
	52X	切割線	52Y	切割線
20	29	凹槽	27B	鋸片
	z4	寬度	z5	深度
	53	凹槽	30	凹槽
	20E	半導體裝置	21A	半導體晶片
	51a	主要表面	51b	主要表面

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
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（49）

31 樹脂層　34 平坦表面
33A 經處理表面　33B 平坦表面
35A 輸送盤　36A 盤主體
37A 罩蓋　38A 切角表面
35B 輸送盤　36B 盤主體
37B 罩蓋　40A 階梯部
35C 輸送盤　36C 盤主體
37C 罩蓋　38B 切角表面
35D 輸送盤　36D 盤主體
37D 罩蓋　40B 階梯部
20F 半導體裝置　41 樹脂層
20G 半導體裝置　20H 半導體裝置
42 切角表面　20I 半導體裝置
43 階梯結構　20J 半導體裝置
20K 半導體裝置　20L 半導體裝置
44 切角表面　20M 半導體裝置
20N 半導體裝置　20P 半導體裝置
20Q 半導體裝置　20R 半導體裝置
20S 半導體裝置　45 固定薄膜
46X 切割線　46Y 切割線
47 帶材　20T 半導體裝置
48 切角表面　49 V形凹槽
20U 半導體裝置　54 切角表面
20V 半導體裝置　55 垂直側壁

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
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（50）

56 V形凹槽

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

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）

四、中文發明摘要（發明之名稱：具有球柵陣列之半導體裝置及其製法）

一半導體裝置具有一樹脂包封層於一半導體晶片之形成有若干突出電極的主要表面上，其中，該半導體裝置於頂邊緣部份上具有一切角表面或者一階梯表面以致於施加至該邊緣部份的外部衝擊或者應力係由該切角表面或者該階梯表面消散。

英文發明摘要（發明之名稱：SEMICONDUCTOR DEVICE HAVING A BALL GRID ARRAY AND A FABRICATION PROCESS THEREOF）

A semiconductor device has a resin package layer on a principal surface of a semiconductor chip, on which a number of bump electrodes are formed, wherein the semiconductor device has a chamfer surface or a stepped surface on a top edge part such that the external shock or stress applied to such an edge part is dissipated by the chamfer surface of the stepped surface.

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

裝 訂 線

A8
B8
C8
D8

六、申請專利範圍

修正補充 本 90年7月3日

第 87115270 號專利再審查案申請專利範圍修正本

修正日期：90 年 7 月

1. 一種半導體裝置，其包含：

一半導體晶片，該半導體晶片具有一頂主要表面且於該頂主要表面上係有數個突出電極；

一樹脂層，該樹脂層覆蓋該半導體晶片的頂主要表面俾可將該半導體晶片密封；

該半導體晶片與該樹脂層藉此形成一組合半導體結構，該半導體結構係由一具有數個角落的側壁界定，及

一切角表面，該切角表面係形成在該組合半導體結構的側壁中作為該側壁的一部份，以致於該切角表面延伸在該半導體晶片與該樹脂層之上。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之半導體裝置，其中，該切角表面連續地圍繞該組合結構的一頂邊緣，該頂邊緣界定包括該樹脂層之一頂表面之該組合結構的一頂表面。

3. 如申請專利範圍第 1 項所述之半導體裝置，其中，該切角表面係對應於該數個角落的每一個來形成於該半導體結構的一頂邊緣上，該頂邊緣界定包括該樹脂層之一頂表面之該組合結構的一頂表面。

4. 如申請專利範圍第 1 項所述之半導體裝置，其中，該組合結構有另一切角表面於該組合結構的一底邊緣上作為該組合結構之該側壁的一部份，該底邊緣界定該組合結構的一底表面。

5. 如申請專利範圍第 4 項所述之半導體裝置，其中，

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

本請委員明示，本案修正後是否變更原實質內容

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

六、申請專利範圍

該另一切角表面沿著該底邊緣連續地延伸俾可橫向地圍繞該組合結構。

6. 如申請專利範圍第 4 項所述之半導體裝置，更包含另一樹脂層於該半導體晶片的底部主要表面上，該另一樹脂層藉此形成該組合結構的一部份，該另一切角表面連續地形成於該半導體晶片與該另一樹脂層上。

7. 如申請專利範圍第 6 項所述之半導體裝置，其中，該另一切角表面係連續地沿著該組合結構的一底邊緣形成俾可橫向地圍繞該組合結構，該底邊緣界定該組合結構的一底表面。

8. 如申請專利範圍第 1 項所述之半導體裝置，其中，該半導體晶片於其之底部主要表面上有另一樹脂層。

9. 如申請專利範圍第 1 項所述之半導體裝置，其中，該切角表面係設於該組合結構之該數個角落的每一個上以致於該切角表面係實質上與該半導體晶片之該頂部主要表面垂直地延伸。

10. 如申請專利範圍第 2 項所述之半導體裝置，更包括另一切角表面設於該組合結構之該數個角落的每一個上以致於該另一切角表面係實質上與該半導體晶片之該頂部主要表面垂直地延伸。

11. 如申請專利範圍第 5 項所述之半導體裝置，更包括一額外的切角表面於該組合結構之該數個角落的每一個上以致於該額外的切角表面係實質上與該半導體晶片之該頂表面垂直地延伸。

12. 如申請專利範圍第 7 項所述之半導體裝置，更包括一額外的切角表面於該組合結構之該數個角落的每一

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產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）

六、申請專利範圍

個上以致於該額外的切角表面係實質上與該半導體晶片之該頂表面垂直地延伸。

13. 如申請專利範圍第 2 項所述之半導體裝置，其中，該樹脂層具有一圍繞側壁在該切角表面內部以致於該圍繞側壁係實質上與該半導體晶片的該頂部主要表面垂直。

14. 一種半導體裝置，其包含：

一半導體晶片，該半導體晶片具有一頂部主要表面且在該頂部主要表面上有數個突出電極；

一樹脂層，該樹脂層覆蓋整個該半導體晶片的該頂部主要表面，以將該半導體晶片密封，

該半導體晶片與該樹脂層藉此形成一組合半導體結構，該組合半導體結構係由一具有數個角落的側壁界定，及

一階梯表面，該階梯表面係沿著該組合結構的側壁來形成在該樹脂層上。

15. 如申請專利範圍第 14 項所述之半導體裝置，其中，該階梯表面連續地圍繞該組合結構的一頂邊緣，該頂邊緣界定包括該樹脂層之一頂表面之該組合結構的一頂表面。

16. 如申請專利範圍第 14 項所述之半導體裝置，其中，該階梯表面係對應於該數個角落的每一個來形成於該半導體結構的一頂邊緣上，該頂邊緣界定包括該樹脂層之一頂表面之該組合結構的一頂表面。

17. 如申請專利範圍第 14 項所述之半導體裝置，其中，該組合結構有另一樹脂層於該組合結構的一底邊緣上

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

六、申請專利範圍

作為該組合結構之該側壁的一部份。

18. 如申請專利範圍第 17 項所述之半導體裝置，更包含另一階梯表面在該另一樹脂層中沿著該組合結構的底邊緣，該底邊緣界定包括該另一樹脂層之一底表面之該組合結構的一底表面。

19. 如申請專利範圍第 18 項所述之半導體裝置，其中，該另一階梯表面係連續地形成在該另一樹脂層中俾可圍繞該組合結構。

20. 如申請專利範圍第 15 項所述之半導體裝置，更包含一切角表面設於該組合結構之該數個角落的每一個上以致於該切角表面係實質上與該半導體晶片之該頂部主要表面垂直地延伸。

21. 如申請專利範圍第 19 項所述之半導體裝置，更包括一切角表面設於該組合結構之該數個角落的每一個上以致於該切角表面係實質上與該半導體晶片之該頂部主要表面垂直地延伸。

22. 如申請專利範圍第 20 項所述之半導體裝置，更包括另一切角表面於該組合結構的該底邊緣上以致於該另一切角表面橫向地圍繞該組合結構，該底邊緣界定包括該半導體晶片之一底表面之該組合結構的一底表面。

23. 如申請專利範圍第 15 項所述之半導體裝置，更包括一切角表面於該組合結構的該底邊緣上以致於該切角表面橫向地圍繞該組合結構，該底邊緣界定包括該半導體晶片之一底表面之該組合結構的一底表面。

24. 一種半導體裝置，其包含：

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

六、申請專利範圍

一半導體晶片，該半導體晶片具有一頂部主要表面且在該頂部主要表面上有數個突出電極；

一樹脂層，該樹脂層覆蓋該半導體晶片的頂部主要表面俾可將該半導體晶片密封，

一切角表面，該切角表面係形成在該半導體晶片的一側壁中作為該側壁的一部份，以致於該切角表面沿著其之頂邊緣圍繞該半導體晶片，

該樹脂層覆蓋該切角表面。

25. 如申請專利範圍第 24 項所述之半導體裝置，更包括：另一切角表面，該另一切角表面係形成於該半導體晶片的該側壁中作為該側壁的一部份以致於該切角表面沿著其之底邊緣圍繞該半導體晶片，該底邊緣界定該半導體晶片的一底表面；及另一樹脂層，該另一樹脂層係設於該半導體晶片的該底表面上俾可覆蓋該另一切角表面。

26. 一種製造半導體裝置的方法，其包含如下之步驟：

在一半導體基體之主要表面上形成一樹脂層；

沿著該半導體基體上的一切割線於該樹脂層挖溝以形成一具有實質上 V 形橫截面的 V 形凹槽，以致於該 V 形凹槽到達該半導體基體；及

在該挖溝的步驟之後，藉著形成一個具有比該 V 形凹槽之寬度小之寬度的切割凹槽來沿著該 V 形凹槽切割該半導體基體。

27. 如申請專利範圍第 26 項所述之方法，其中，該挖溝步驟係於該基體上沿著該切割線進行整個長度。

28. 如申請專利範圍第 26 項所述之方法，其中，該挖溝

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

六、申請專利範圍

步驟係在互相相交之切割線的相交點附近進行以形成成隔離之十字痕跡圖型的V形凹槽。

29. 如申請專利範圍第 26 項所述之方法，其中，該挖溝步驟係由一具有 V 形鋸片邊緣的鋸片於一對互相平行的橫向表面之間進行一深度以致於由該 V 形鋸片所形成的 V 形凹槽具有一對實質上與該半導體基體之與該 V 形凹槽之 V 形底部連續之主要表面垂直地延伸的橫向表面，及以致於該鋸片的橫向表面連接該V形凹槽的側壁。

30. 如申請專利範圍第 26 項所述之方法，在形成該樹脂層的步驟之後但在於該樹脂層挖溝的步驟之前，更包含一個藉著將該半導體基體之後表面研磨來縮減該半導體基體之厚度的步驟。

31. 一種製造半導體裝置的方法，其包含如下之步驟：

在一半導體基體之主要表面上形成一樹脂層；

藉著形成一通過該樹脂層與通過該半導體基體的切割凹槽來沿著一切割線切割該半導體基體；及

在該半導體基體之切割的步驟之後，沿著該切割線於該樹脂層挖溝來在該樹脂層中形成一個具有一實質上 V 形橫截面的 V 形凹槽，以致於該 V 形凹槽具有一個比該切割凹槽之寬度大的寬度並且到達該半導體基體。

32. 如申請專利範圍第 31 項所述之方法，其中，該挖溝步驟係於該基體上沿著該切割線進行整個長度。

33. 如申請專利範圍第 31 項所述之方法，其中，該挖溝步驟係在互相相交之切割線的相交點附近進行以形成

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

六、申請專利範圍

成隔離之十字痕跡圖型的V形凹槽。

34. 如申請專利範圍第 31 項所述之方法，其中，該半導體基體係藉由黏性帶來安裝於一切割裝置上。

35. 如申請專利範圍第 31 項所述之方法，在形成該樹脂層的步驟之後但在挖溝步驟之前，更包含縮減該基體之厚度的步驟。

36. 一種製造半導體裝置的方法，其包含如下之步驟：

在一半導體基體之主要表面上形成一樹脂層；

沿著該半導體基體上的一切割線於該樹脂層挖溝，俾在該樹脂層中形成一個具有一實質上矩形橫截面與一第一寬度的第一凹槽；及

在該挖溝步驟之後，藉著形成一個具有比該第一凹槽之寬度小之第二寬度的第二凹槽來沿著該第一凹槽切割該半導體基體。

37. 如申請專利範圍第 36 項所述之方法，其中，該挖溝步驟係於該基體上沿著該切割線進行整個長度。

38. 如申請專利範圍第 36 項所述之方法，其中，該挖溝步驟係在互相相交之切割線的相交點附近進行以形成成隔離之十字痕跡圖型的第一凹槽。

39. 一種製造半導體裝置的方法，其包含如下之步驟：

藉由黏性帶將一半導體基體黏附於一切割裝置上；

在一第一方向上切割該半導體基體以致於該黏性帶實質上保持完整；

在一個第二，不同的方向上將該半導體基體與該黏性帶一起切割來形成數條黏性帶材，在各帶材

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

六、申請專利範圍

上係具有數片排成一行的半導體晶片；及

橫向地施加一具有 V 形鋸片邊緣的 V 形鋸片至各黏性帶材，以致於該 V 形鋸片切入至一形成在一對相鄰半導體晶片之間的間隙，該間隙係藉由在該第一方向進行的切割步驟來形成，該鋸片藉此形成一切角表面在該等半導體晶片的側壁上，以致於在各半導體晶片上的該切角表面係大致上與該半導體晶片的主要表面垂直地延伸。

40. 一種製造半導體裝置的方法，其包含如下之步驟：

在一半導體基體的頂表面上形成一 V 形凹槽，該半導體裝置在該頂表面上有一電子電路；

形成一樹脂層在該半導體基體的頂表面上俾可充填該 V 形凹槽；及

以一切割鋸沿著該 V 形凹槽切割該半導體基體，該切割鋸具有一個比該 V 形凹槽之寬度小的鋸片寬度。

41. 如申請專利範圍第 40 項所述之方法，其中，該方法更包含如下之步驟：於該半導體基體的底表面上形成另一 V 形凹槽；及於該半導體基體的底表面上形成另一樹脂層俾可將該另一 V 形凹槽充填，且

其中，該切割步驟係由該切割鋸進行以致於該切割鋸同時切割該樹脂層與該另一樹脂層。

42. 一種製造半導體裝置的方法，其包含如下之步驟：

從一半導體錠切出一半導體基體；

施加一樹脂層在該半導體基體的第一表面上，以致於該樹脂層具有一平表面；

（請先閱讀背面之注意事項 填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

六、申請專利範圍

在使用該樹脂層之平表面作為一參考表面時，研磨該半導體基體的第二表面來形成一平表面於該第二表面上；及

在使用該第二，平表面作為一參考表面時，研磨該第一表面來形成一平表面於該第一表面上。

43. 一種半導體裝置的輸送裝置，其包含：

一適於支持一在表面向下狀態之半導體裝置的盤元件，該半導體裝置於其上係有數個突出電極，該盤元件具有一用於在該半導體裝置被安裝於該盤元件上時容置該等突出電極的開口；及

一可移去地設於該盤元件上之可移去的帽蓋元件，該可移去之帽蓋元件在該半導體裝置被安裝於該盤元件上的狀態下覆蓋該盤元件，

其中，該盤元件包括一用於與形成在該半導體裝置上之對應之切角表面連接的切角表面。

44. 如申請專利範圍第 43 項所述之輸送裝置，其中，該盤元件的切角表面係被形成俾可連續地圍繞該開口。

45. 如申請專利範圍第 43 項所述之輸送裝置，其中，該盤元件的切角表面係形成於該開口的四個角落上。

46. 一種半導體裝置的輸送裝置，其包含：

一適於支持一在表面向下狀態之半導體裝置的盤元件，該半導體裝置於其上係有數個突出電極，該盤元件具有一用於在該半導體裝置被安裝於該盤元件上時容置該等突出電極的開口；及

一可移去地設於該盤元件上之可移去的帽蓋元件，該可移去之帽蓋元件在該半導體裝置被安裝於

（請先閱讀背面之注意事項，填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

六、申請專利範圍

該盤元件上的狀態下覆蓋該盤元件，

其中，該盤元件包括一用於與形成在該半導體裝置上之對應之階梯表面連接的階梯表面。

47. 如申請專利範圍第 46 項所述之輸送裝置，其中，該盤元件的階梯表面係被形成俾可連續地圍繞該開口。

48. 如申請專利範圍第 46 項所述之輸送裝置，其中，該盤元件的階梯表面係形成於該開口的四個角落上。

49. 一種製造半導體裝置的方法，其包含如下之步驟：

將一具有一切角表面與數個突出電極的半導體裝置安裝於一輸送裝置上，

該輸送裝置包含一適於支持一在表面向下狀態之半導體裝置的盤元件及一可移去地設於該盤元件上之可移去的帽蓋元件，該盤元件具有一用於在該半導體裝置被安裝於該盤元件上時容置該等突出電極的開口，該可移去之帽蓋元件在該半導體裝置被安裝於該盤元件上的狀態下覆蓋該盤元件，該盤元件包括一用於與形成在該半導體裝置上之對應之切角表面連接的切角表面；及

把安裝於該輸送裝置上的半導體裝置輸送。

50. 一種製造半導體裝置的方法，其包含如下之步驟：

將一具有一階梯表面與數個突出電極的半導體裝置安裝於一輸送裝置上，

該輸送裝置包含一適於支持一在表面向下狀態之半導體裝置的盤元件及一可移去地設於該盤元件上之可移去的帽蓋元件，該盤元件具有一用於在該半導體裝置被安裝於該盤元件上時容置該等突出電

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

六、申請專利範圍

極的開口，該可移去之帽蓋元件在該半導體裝置被安裝於該盤元件上的狀態下覆蓋該盤元件，該盤元件包括一用於與形成在該半導體裝置上之對應之階梯表面連接的階梯表面；及

把安裝於該輸送裝置上的半導體裝置輸送。

51. 一種製造半導體裝置的方法，其包含如下之步驟：

在一半導體基體之主要表面上形成一樹脂層，於該主要表面上係有數個突出電極，使得該樹脂層係將該半導體晶片之該主要表面密封；

以具有第一鋸片寬度之第一鋸片來沿著該半導體基體上的一切割線挖溝該樹脂層，以形成凹槽，使得該凹槽係穿過該樹脂層並到達該半導體基體；及

在該挖溝步驟之後，以具有比該第一鋸片寬度為小之第二鋸片寬度的第二鋸片來沿著該凹槽切割該半導體基體，使得該半導體基體係被分割成個別的半導體晶片。

52. 一種半導體裝置，其包含：

一半導體晶片，在該半導體晶片之一主要表面上係有突出電極；及

一樹脂層，該樹脂層係設置在該主要表面上，以將該主要表面密封，

該半導體晶片係由一延伸環繞該半導體晶片之側壁表面所界定，該側壁表面包含一轉角部，使得該側壁表面之第一部與該側壁表面之第二部係以一形成於其間之角度互相混合，該轉角部係沿著該側

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

經濟部智慧財產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）

六、申請專利範圍

壁表面延伸。

53. 一種半導體裝置，其包含：

一半導體晶片，在該半導體晶片之一第一主要表面上係有數個突出電極；及

一樹脂層，該樹脂層係設置在該第一主要表面上，以將該第一主要表面密封，

該半導體晶片係由一界定該第一主要表面之第一角度與界定相對於該第一主要表面之第二主要表面的第二角度所界定，該第二角度係相對於該第一角度側向突出。

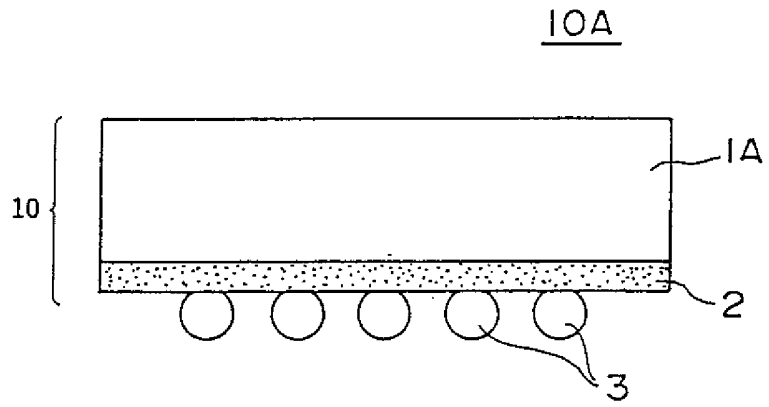
（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

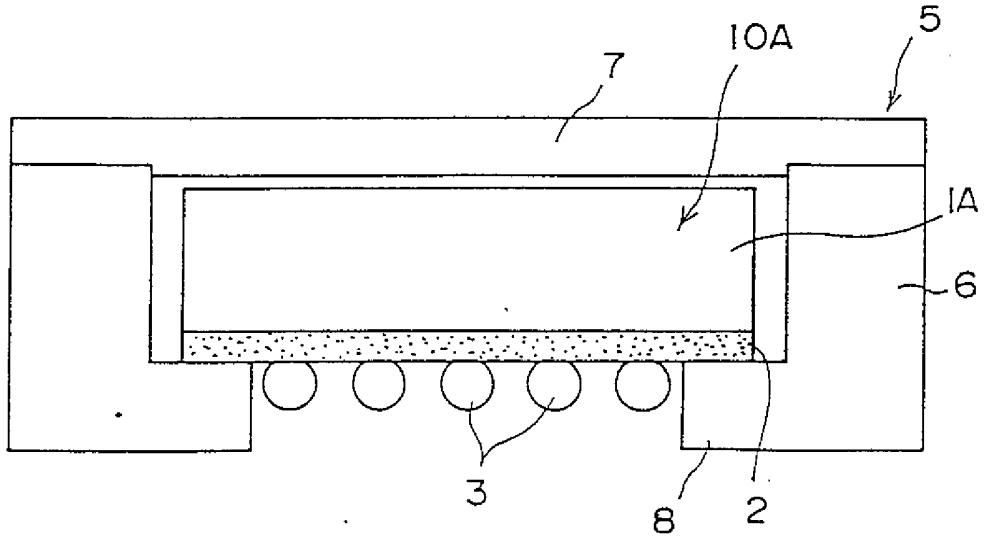
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

87115270

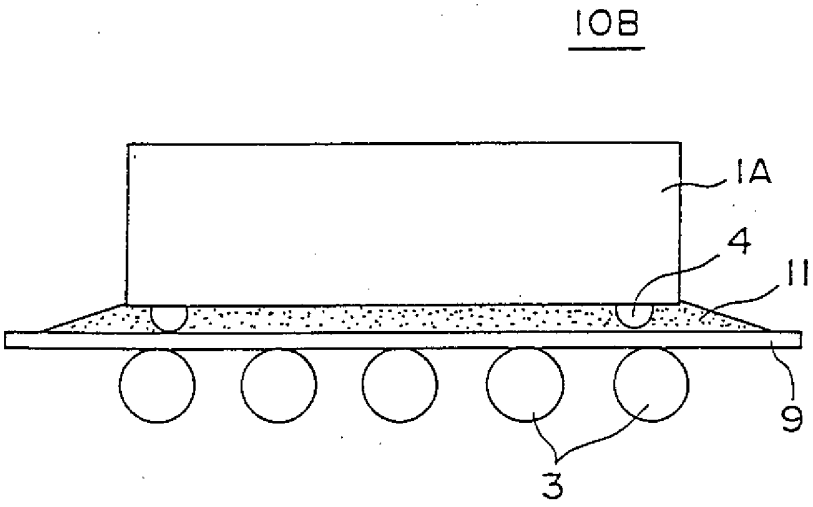
第 1 圖



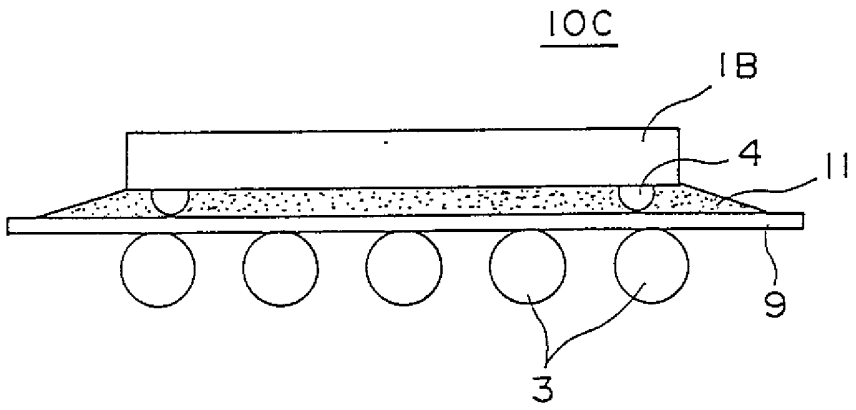
第 2 圖



第 3 圖



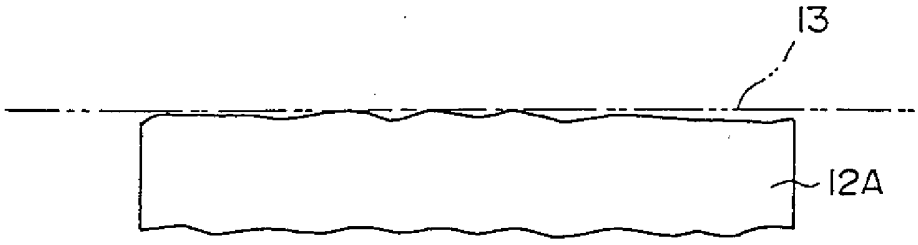
第 4 圖



第 5A 圖



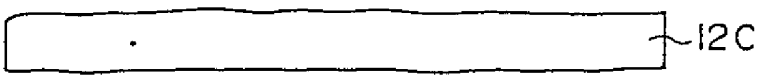
第 5B 圖



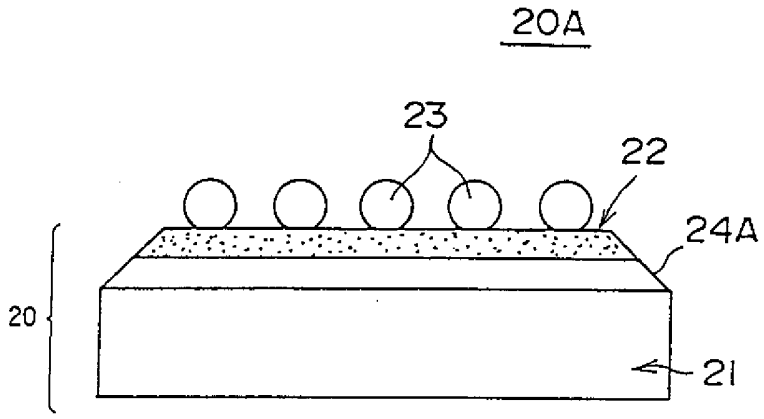
第 5C 圖



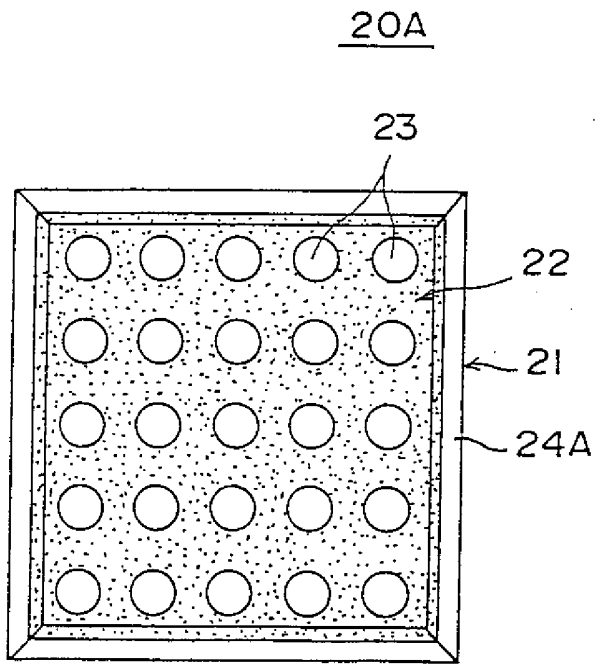
第 5D 圖



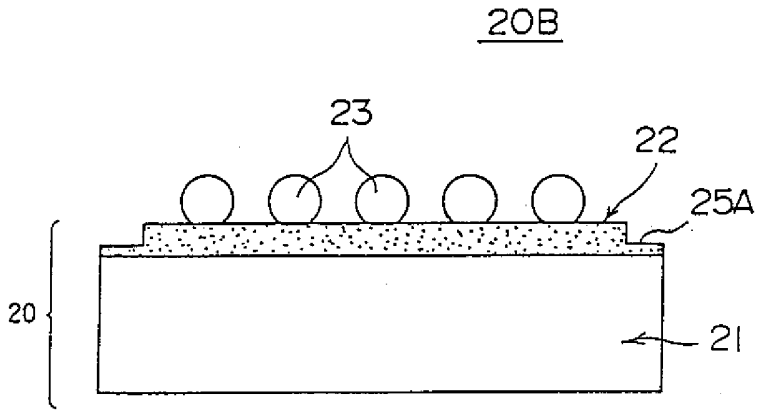
第 6A 圖



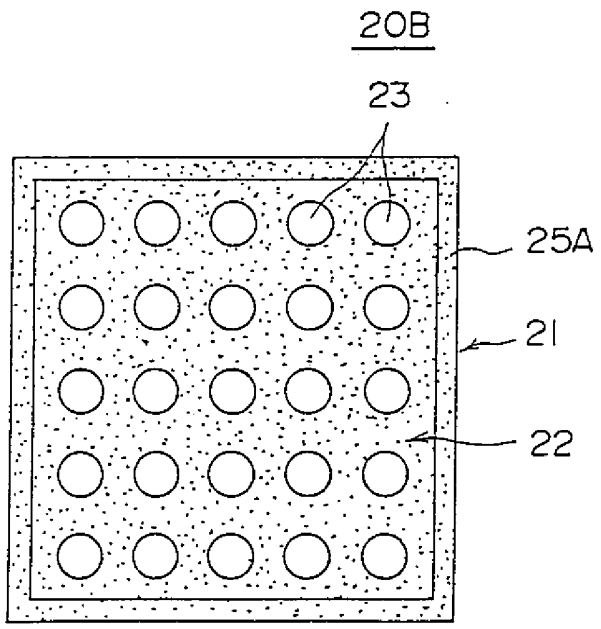
第 6B 圖



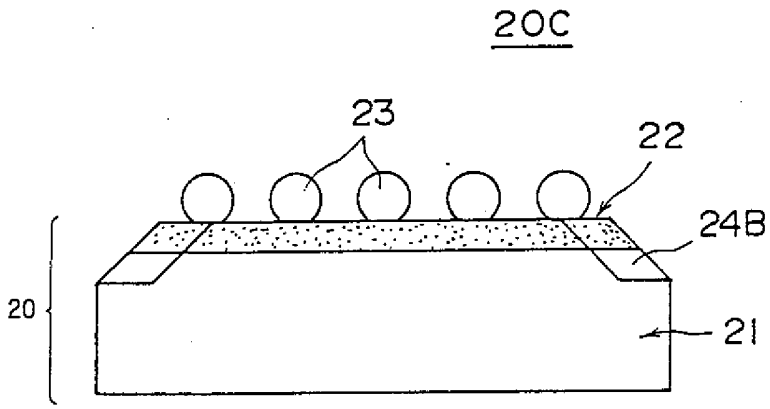
第 7A 圖



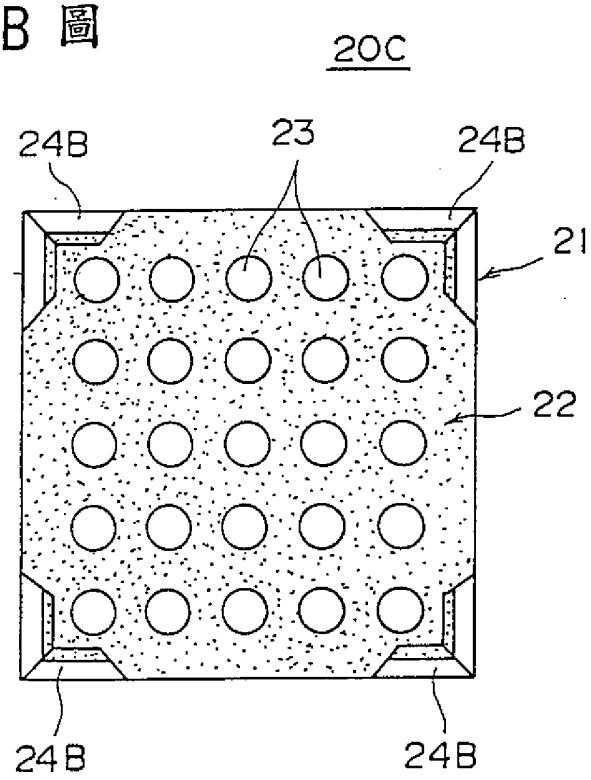
第 7B 圖



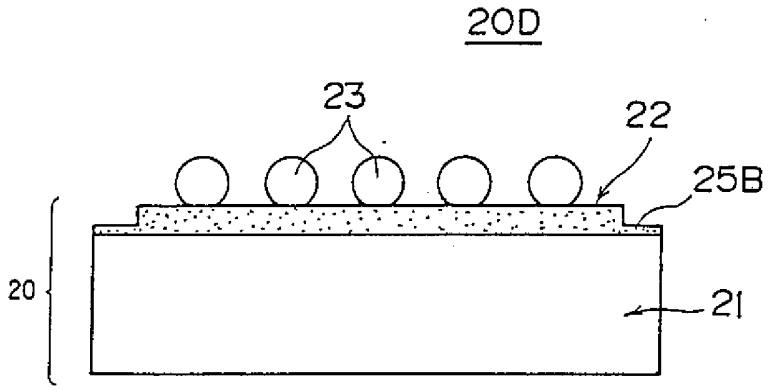
第 8A 圖



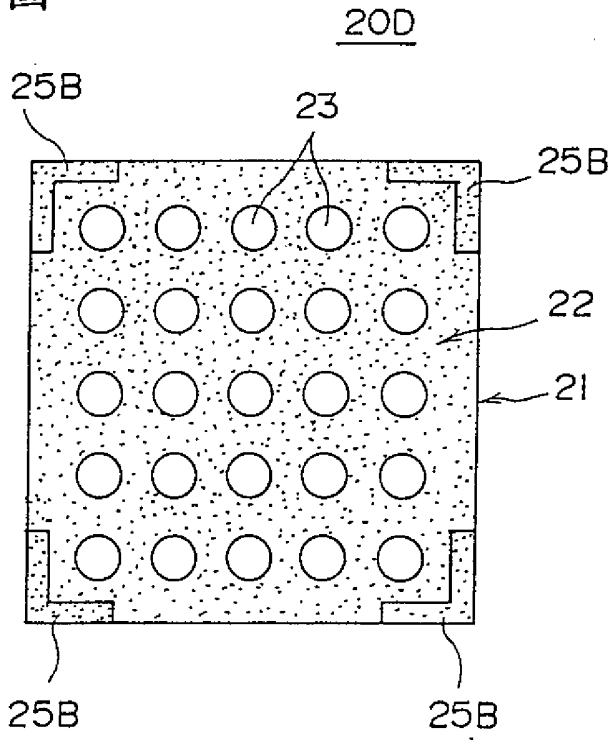
第 8B 圖



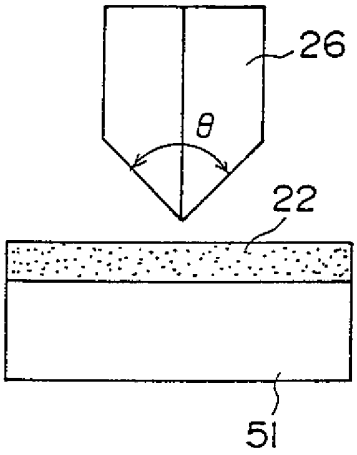
第 9A 圖



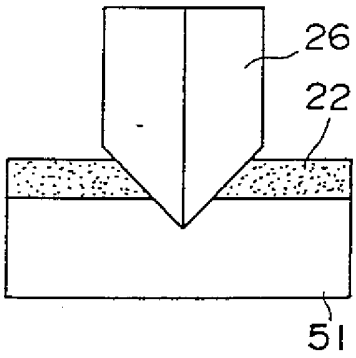
第 9B 圖



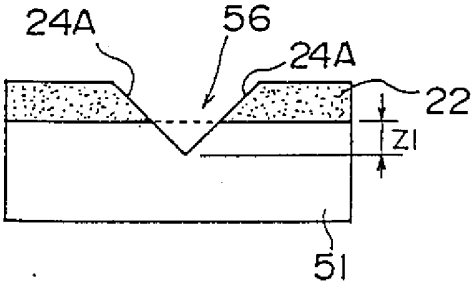
第10A圖



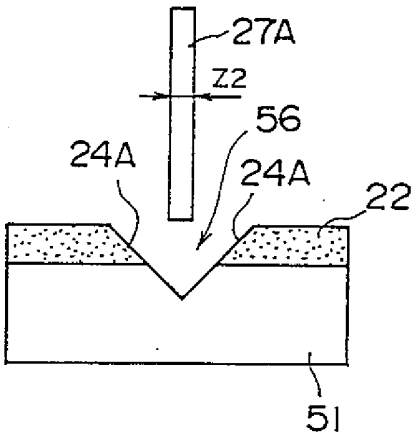
第10B圖



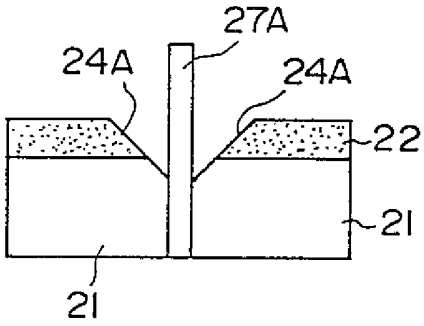
第10C圖



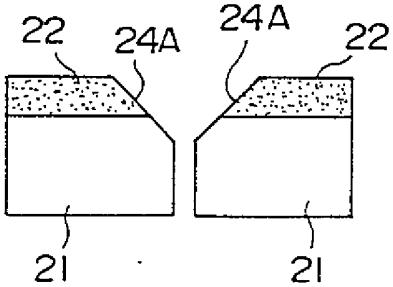
第10D圖



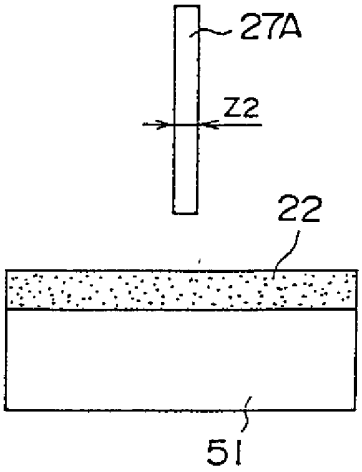
第10E圖



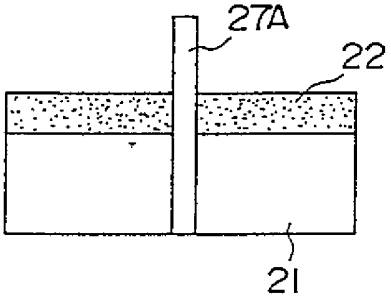
第10F圖



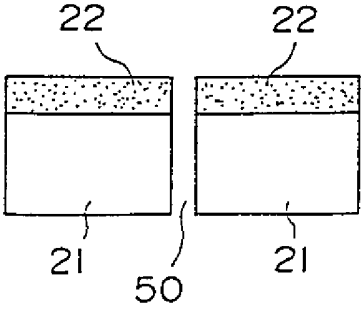
第11A圖



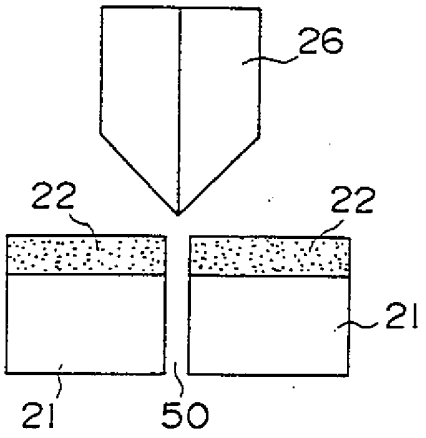
第11B圖



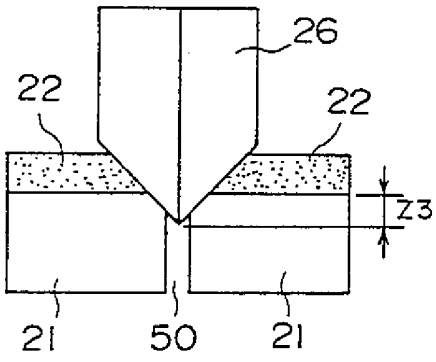
第11C圖



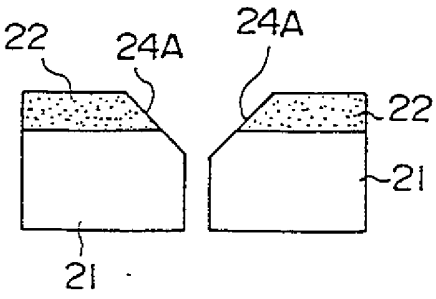
第11D圖

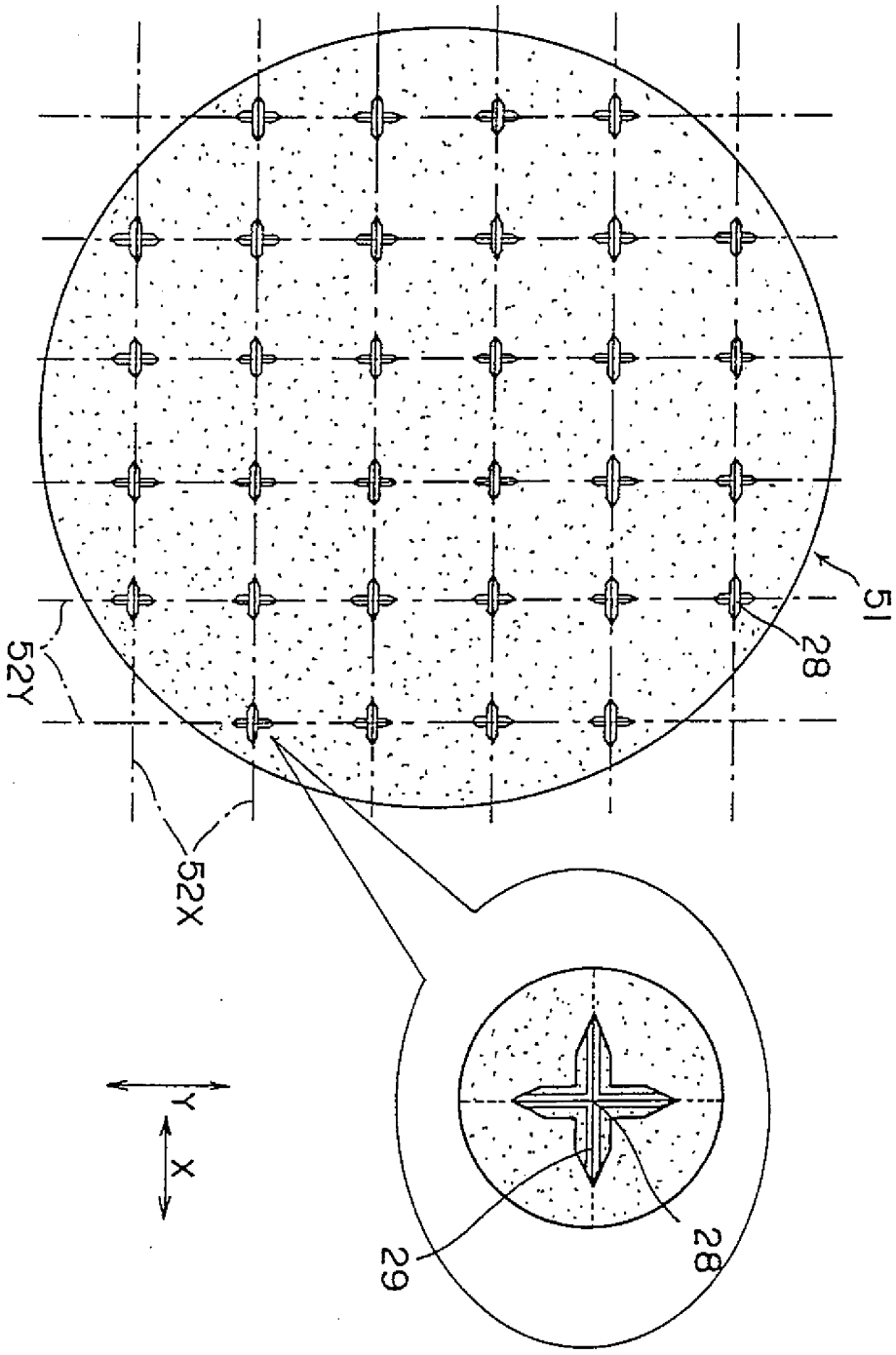


第11E圖



第11F圖

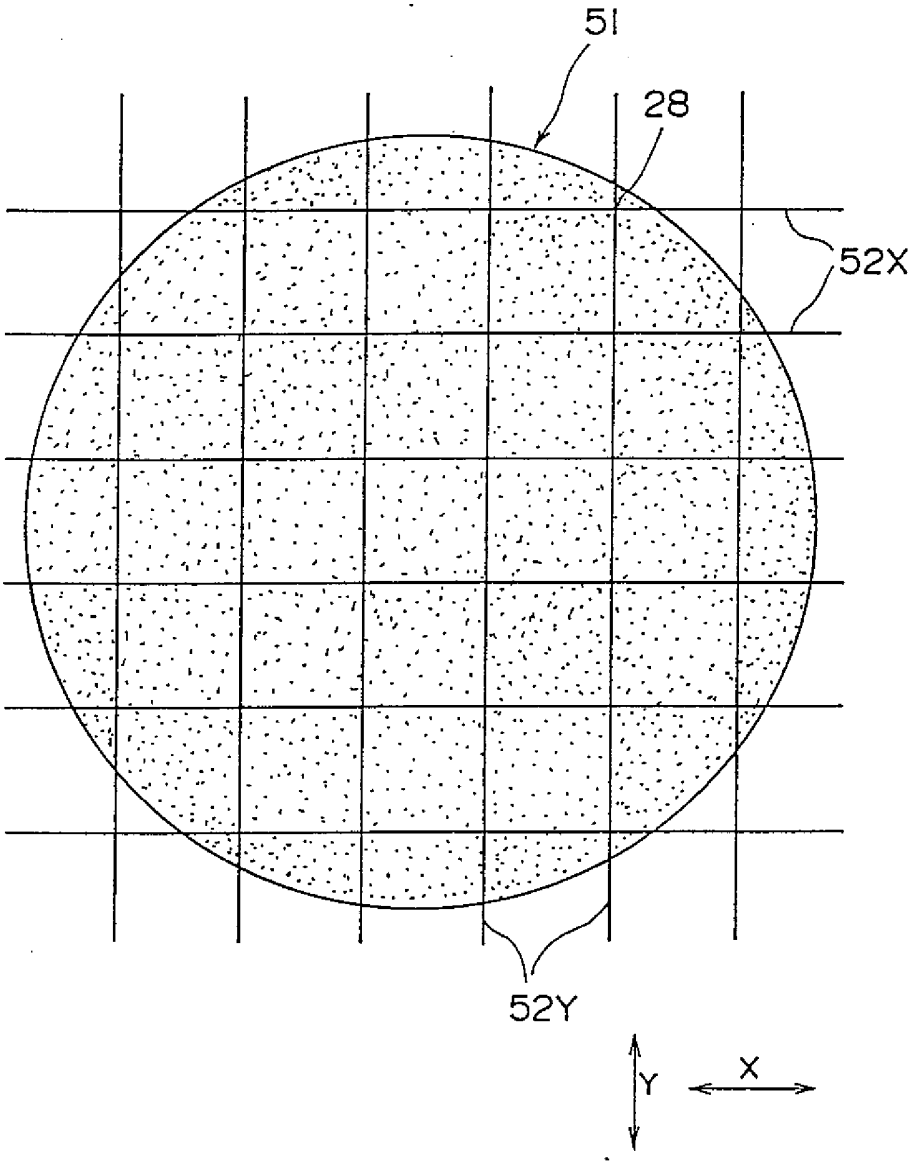


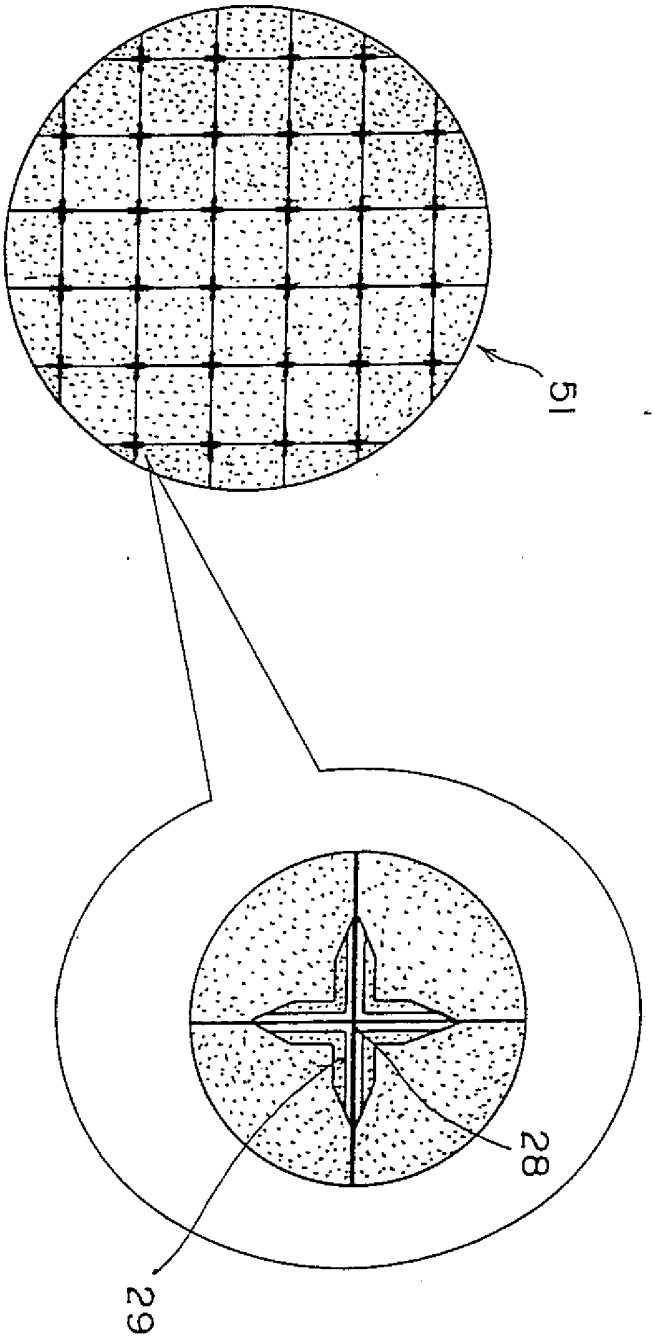


第12A圖

第12B圖

第 13 圖

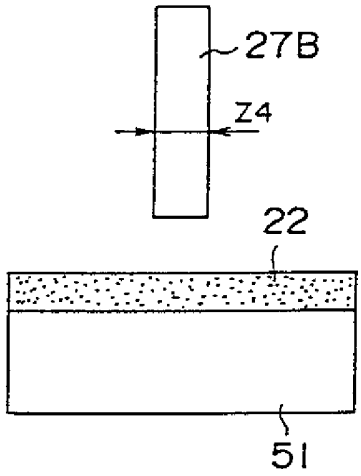




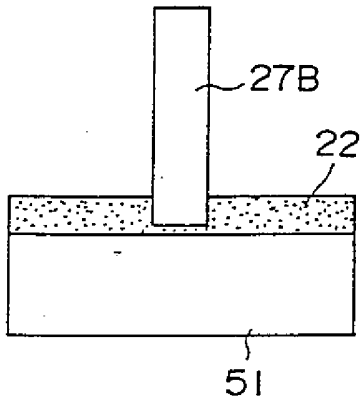
第14A圖

第14B圖

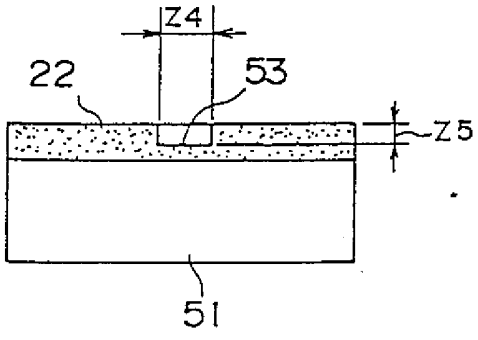
第15A圖



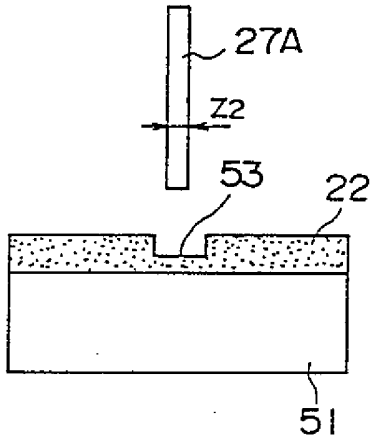
第15B圖



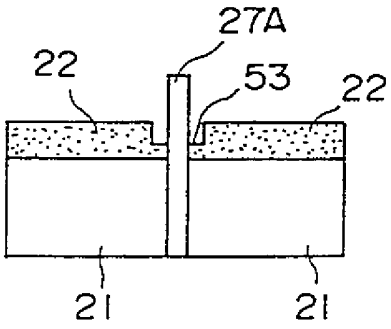
第15C圖



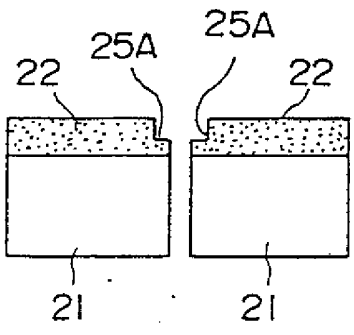
第15D圖

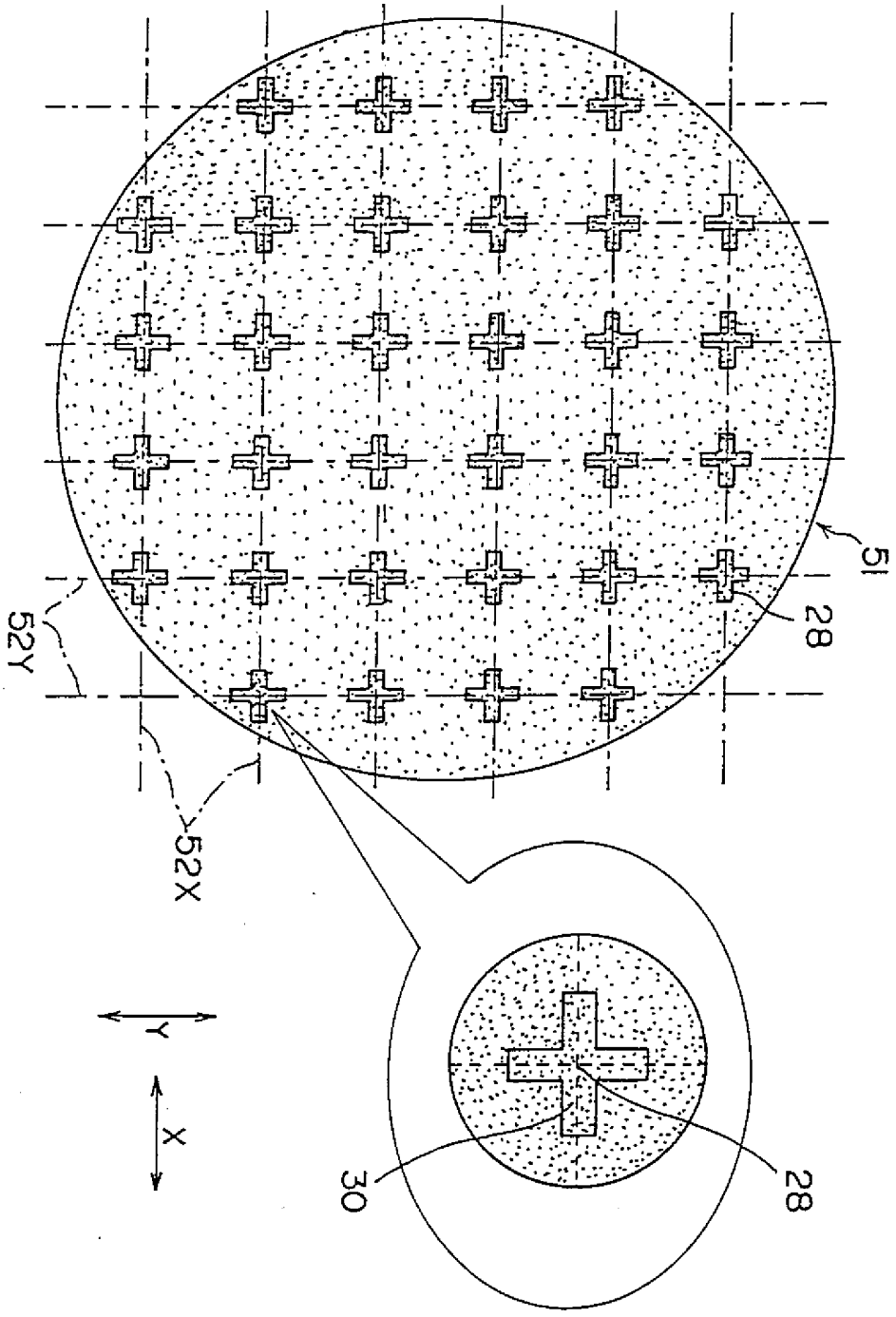


第15E圖



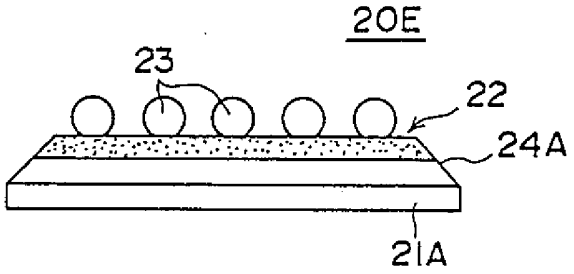
第15F圖



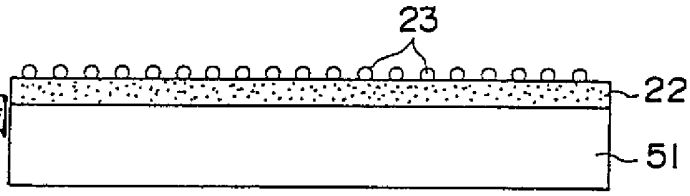


第16A圖　第16B圖

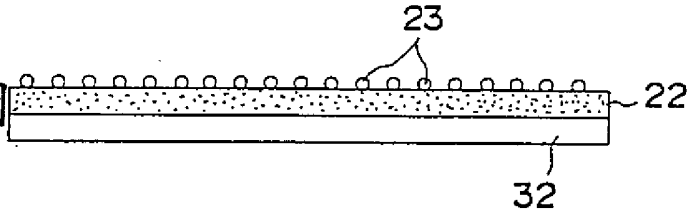
第17A圖



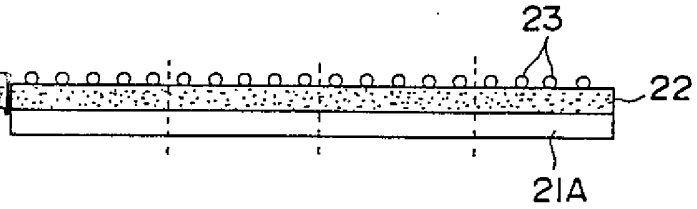
第17B圖



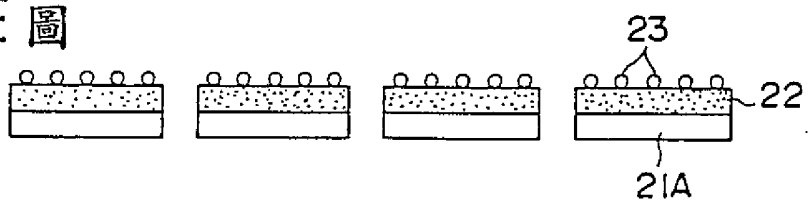
第17C圖



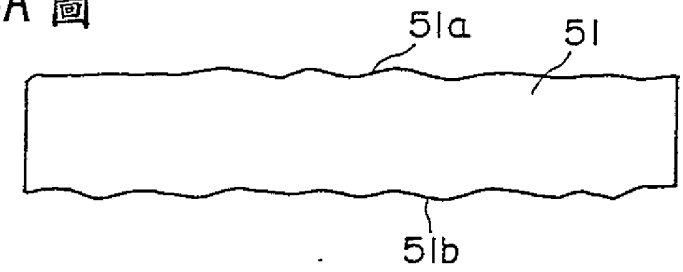
第17D圖



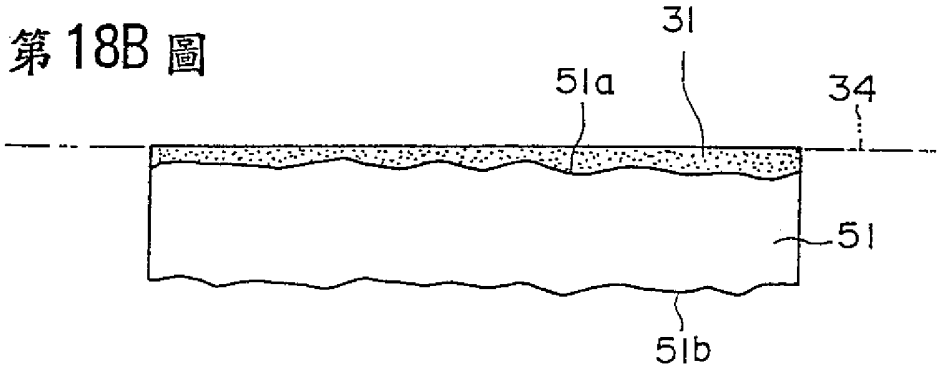
第17E圖



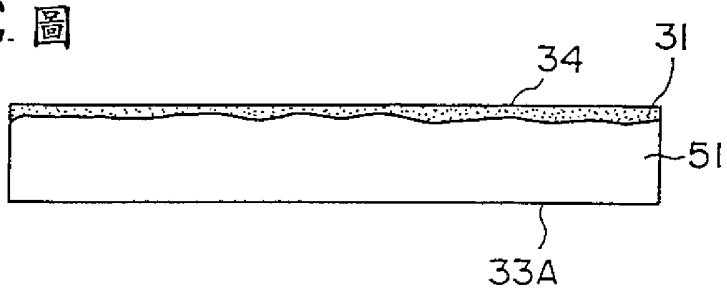
第18A圖



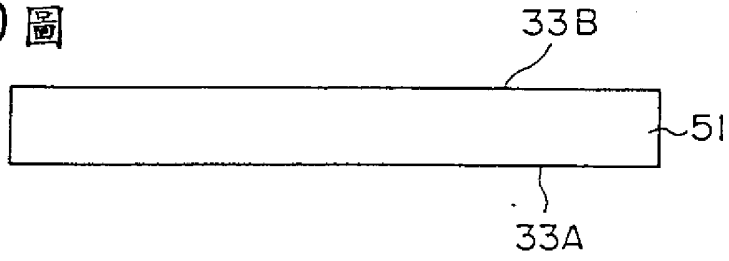
第18B圖



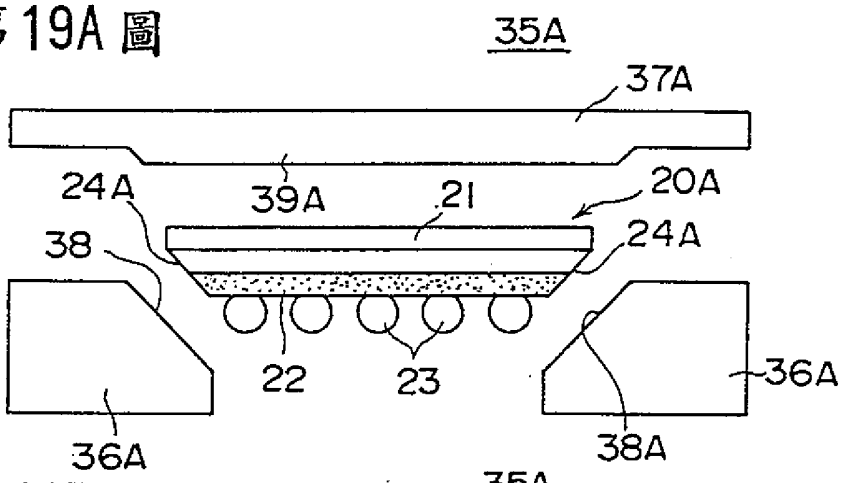
第18C圖



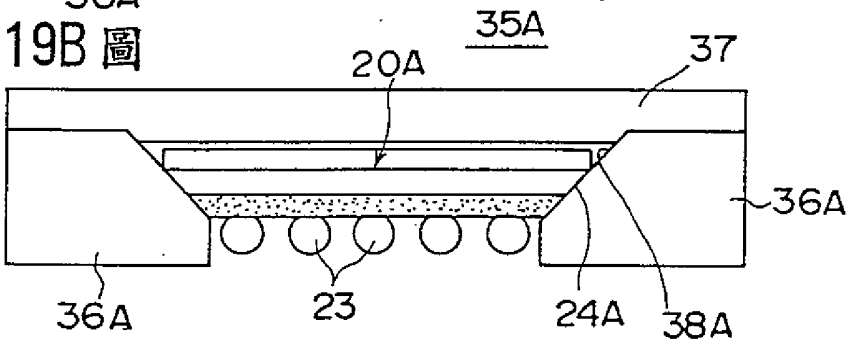
第18D圖



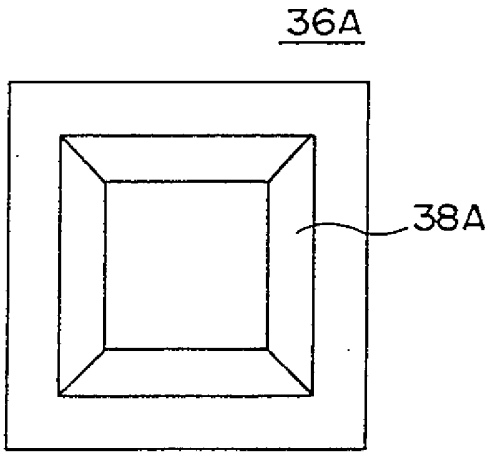
第19A圖



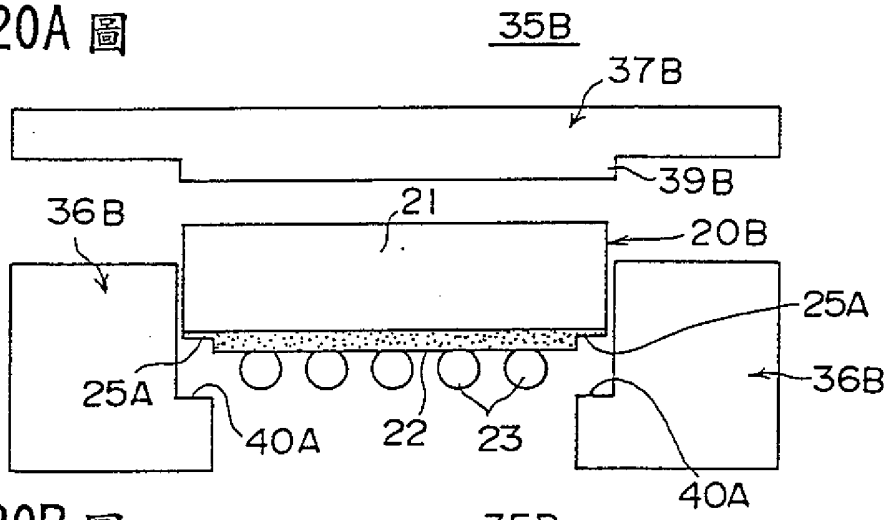
第19B圖



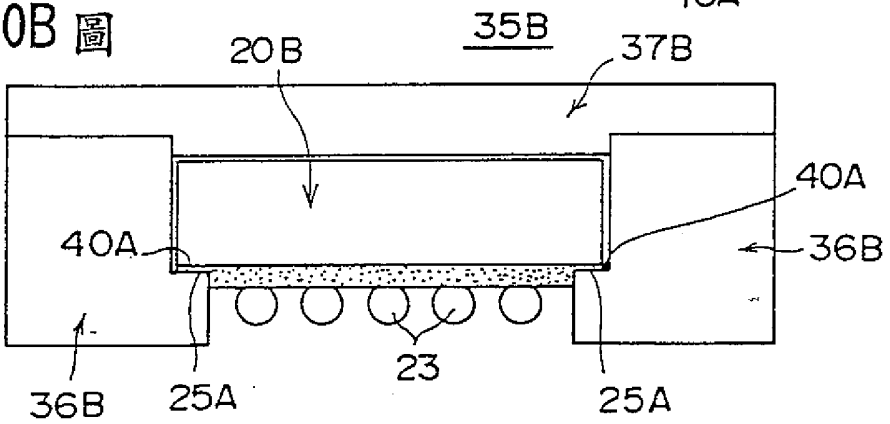
第19C圖



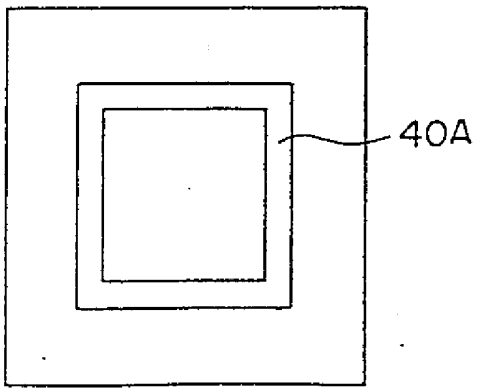
第20A圖



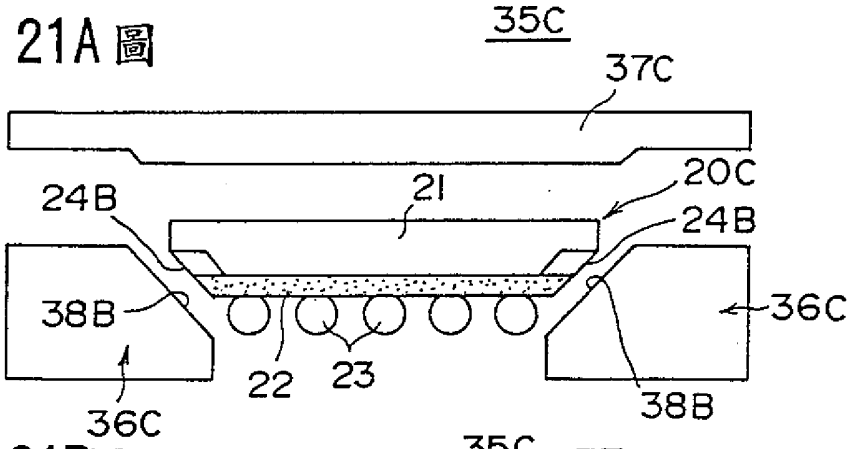
第20B圖



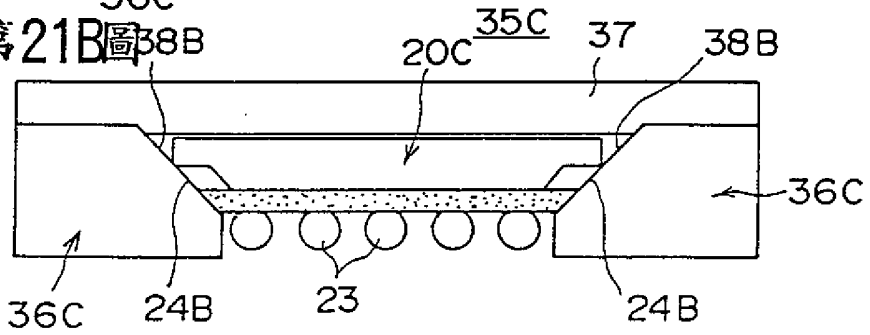
第20C圖



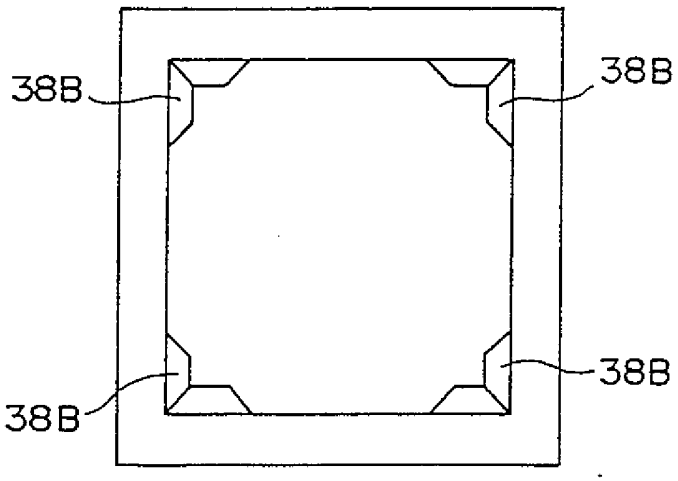
第21A圖



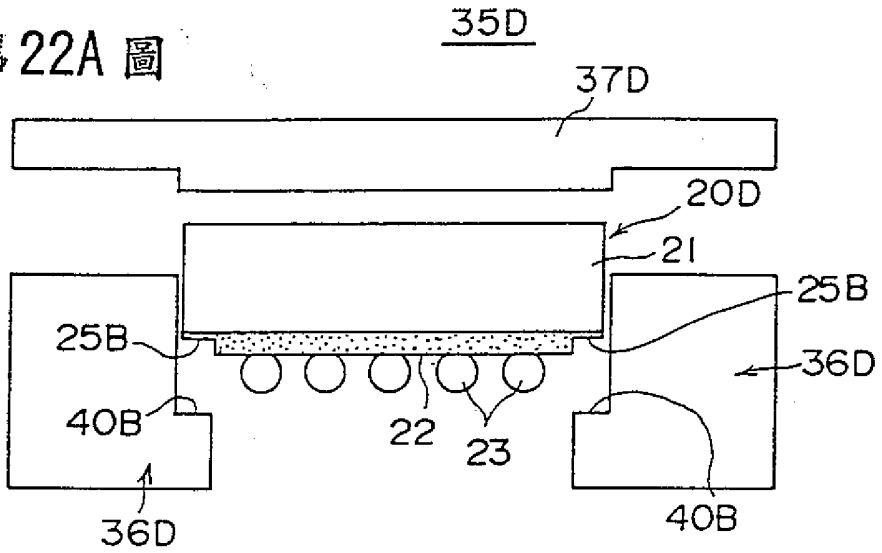
第21B圖



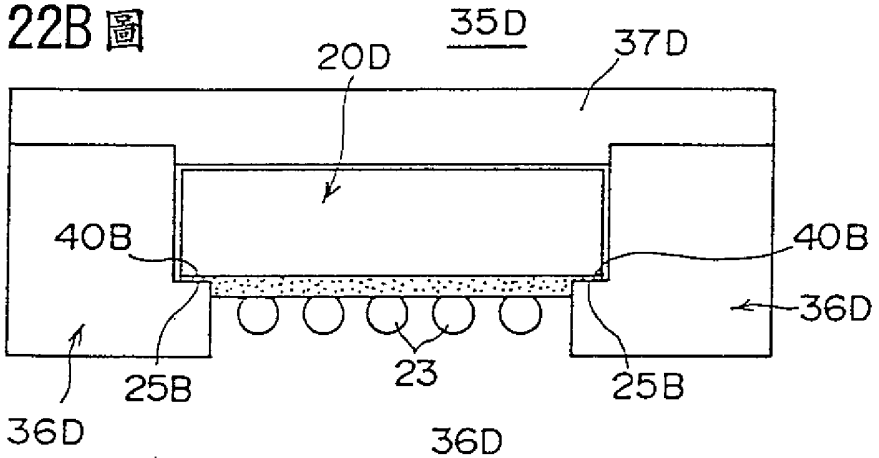
第21C圖



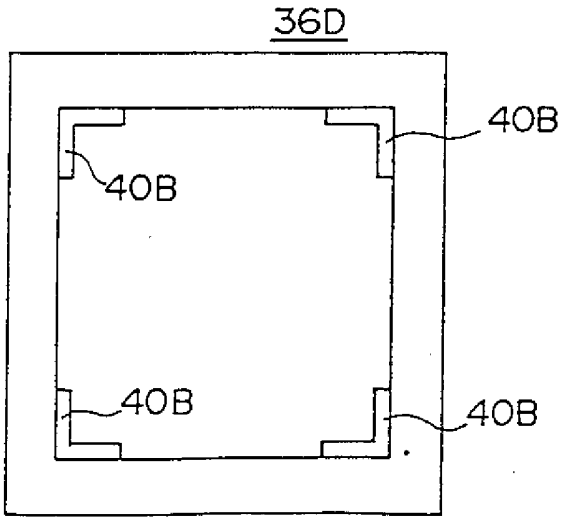
第22A圖



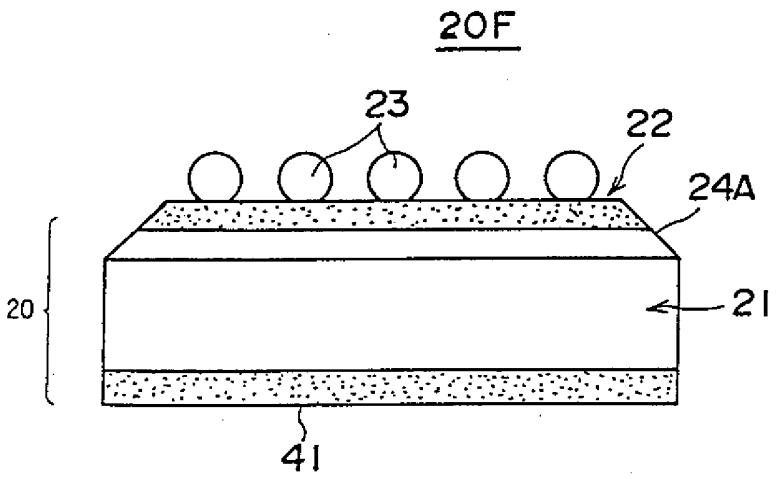
第22B圖



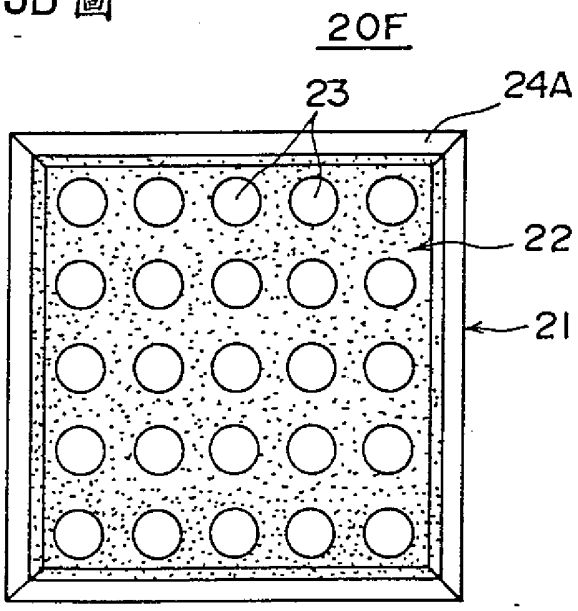
第22C圖



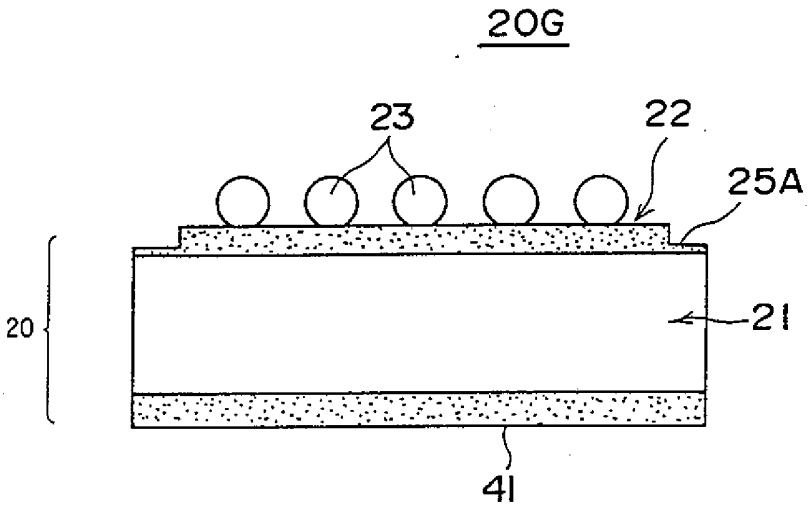
第23A圖



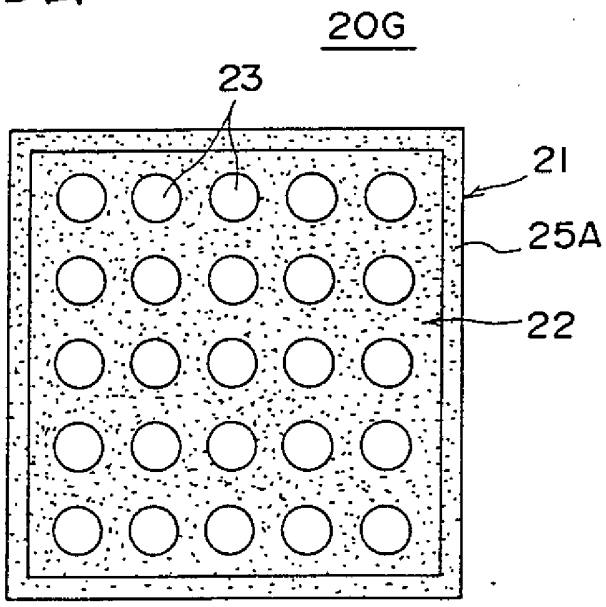
第23B圖



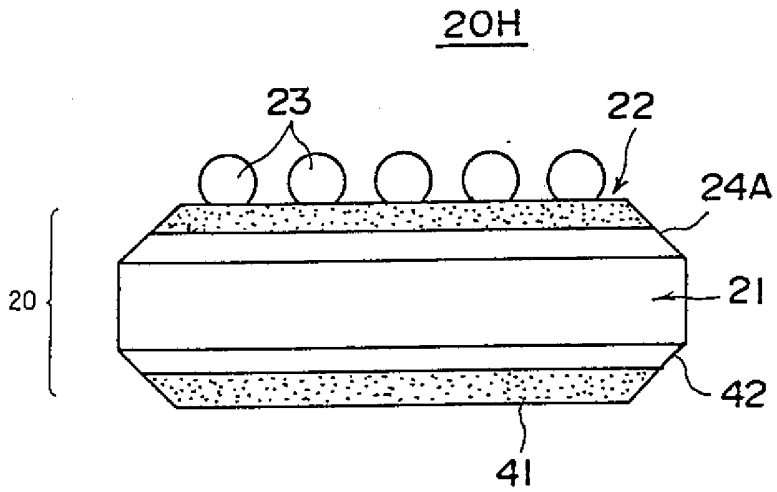
第 24A 圖



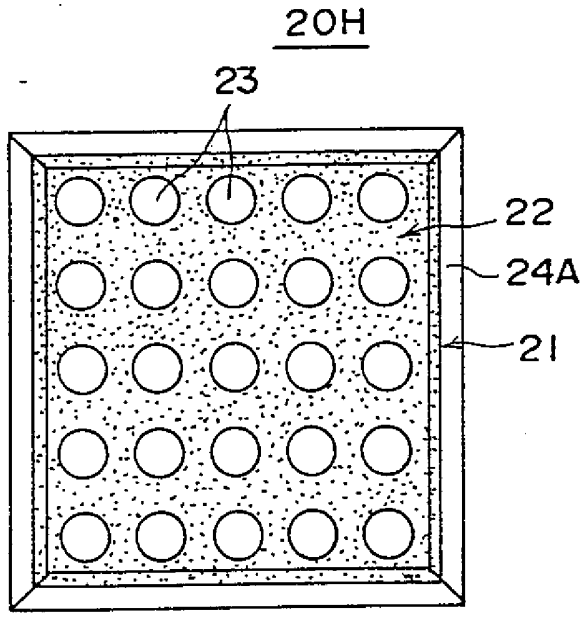
第 24B 圖



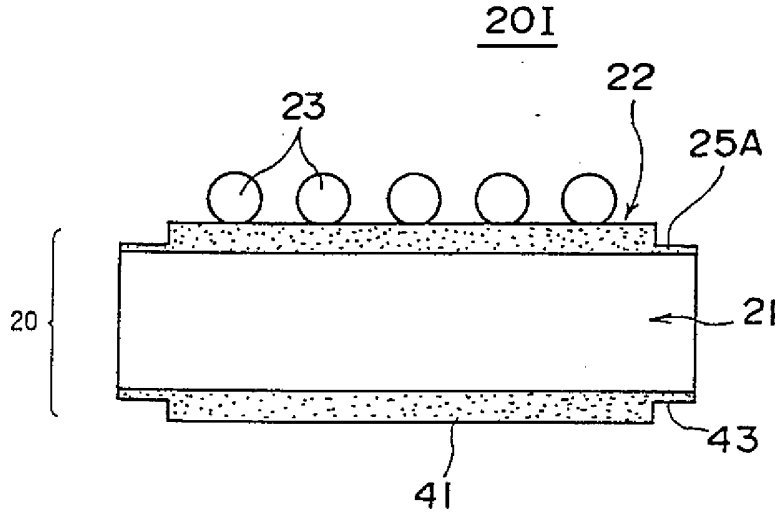
第 25A 圖



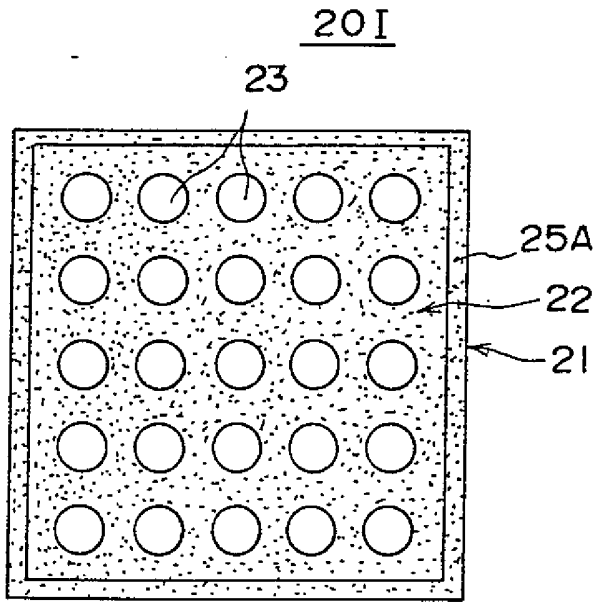
第 25B 圖



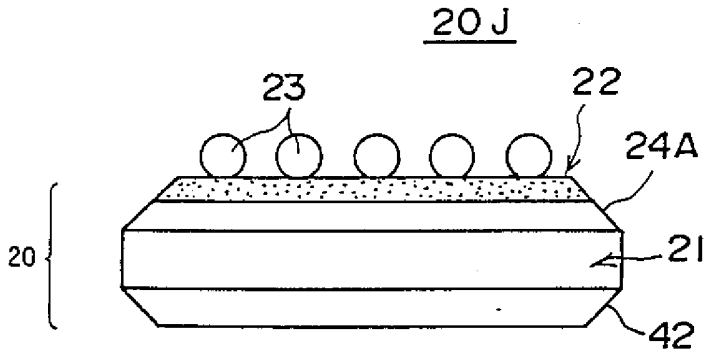
第 26A 圖



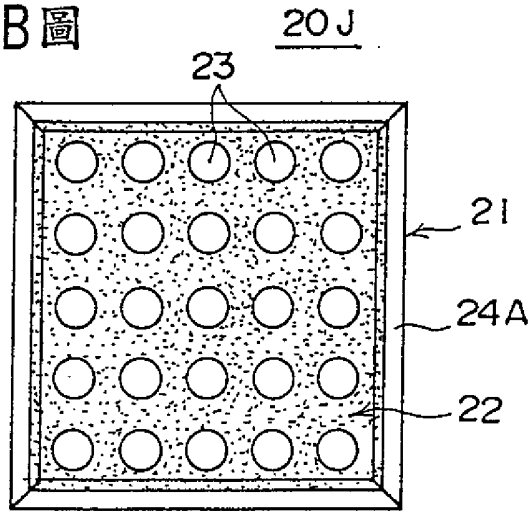
第 26B 圖



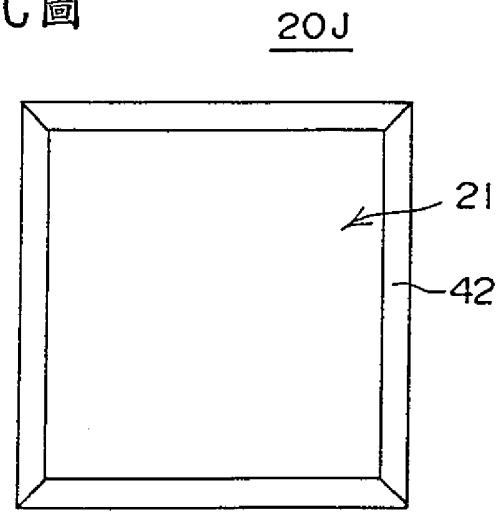
第27A圖



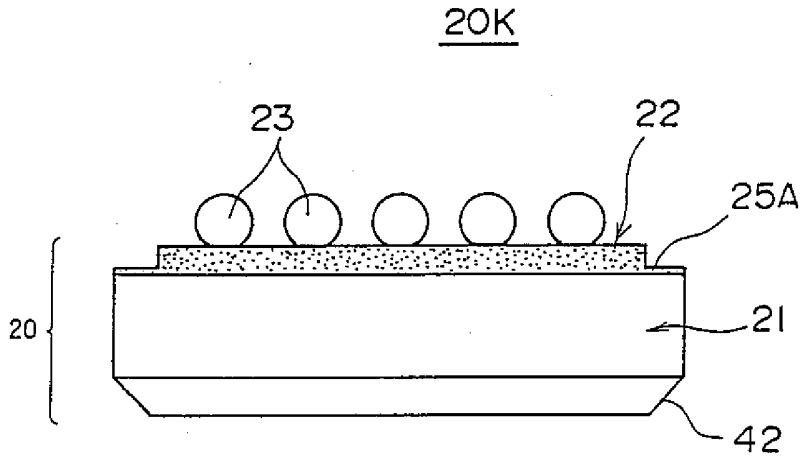
第27B圖



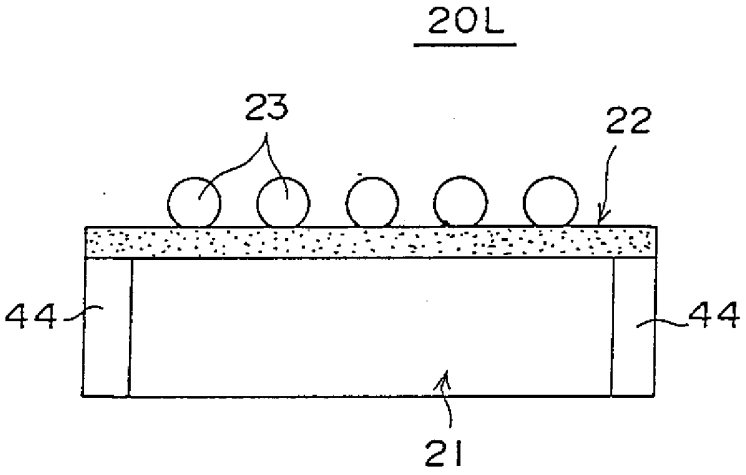
第27C圖



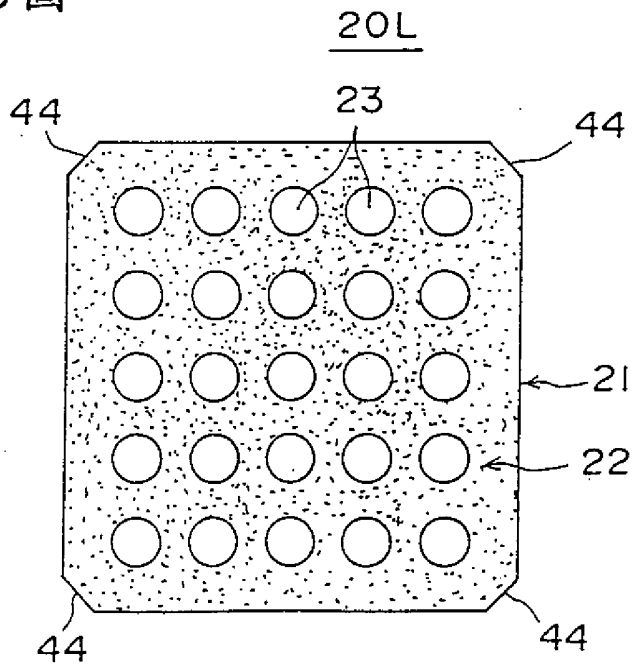
第 28 圖



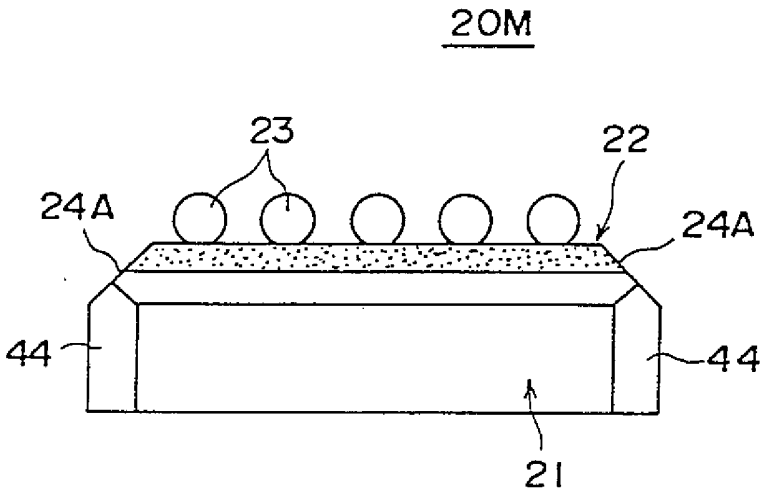
第29A圖



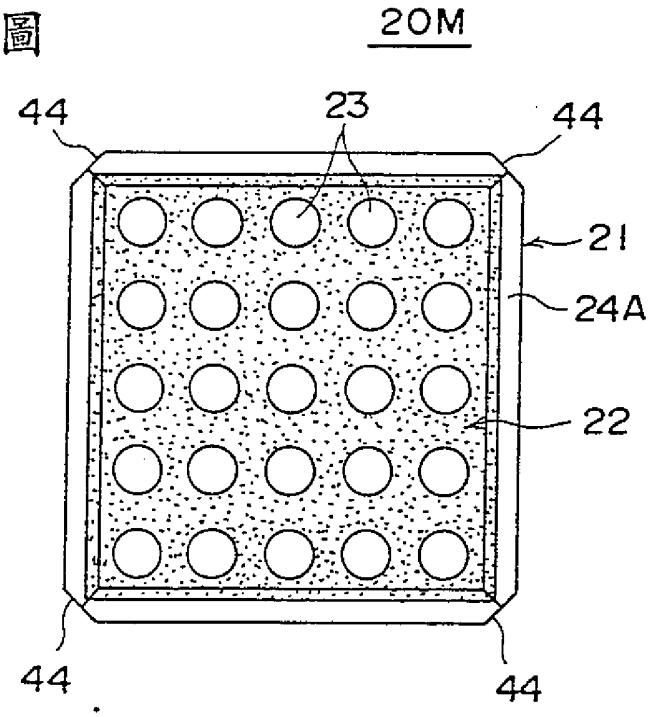
第29B圖



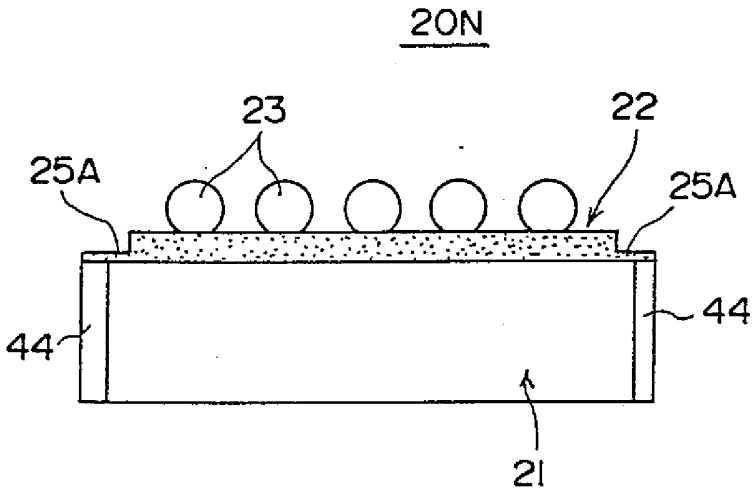
第30A圖



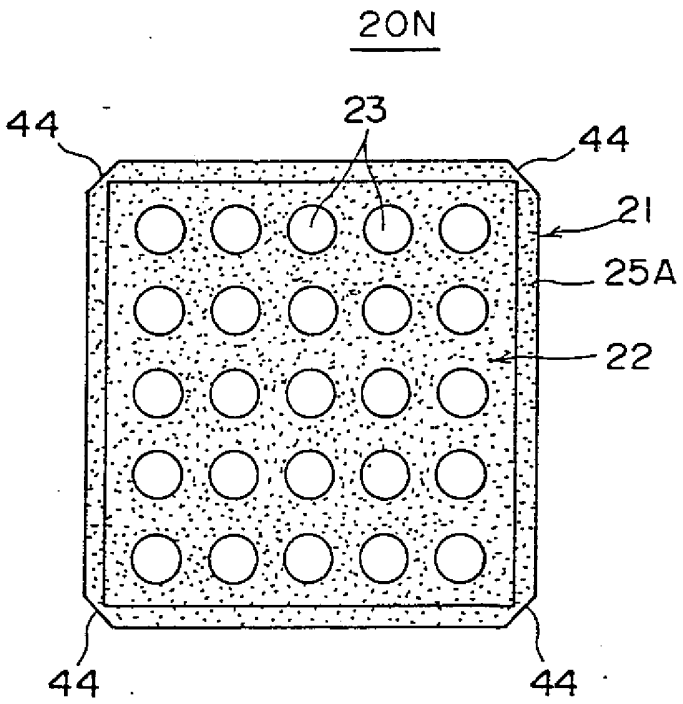
第30B圖



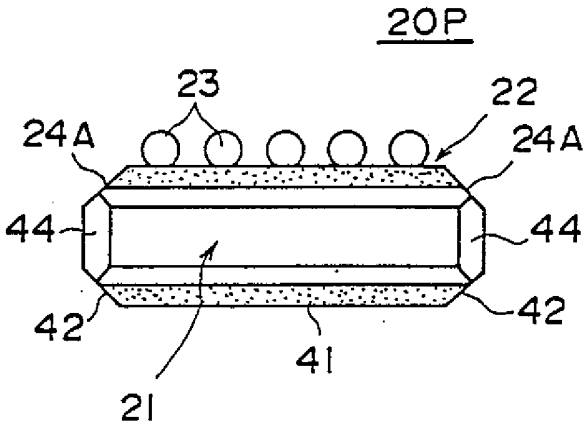
第31A圖



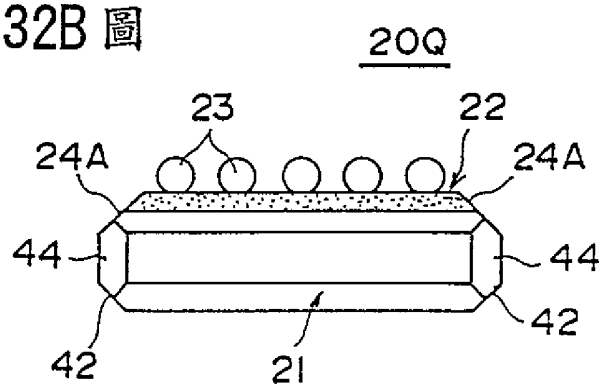
第31B圖



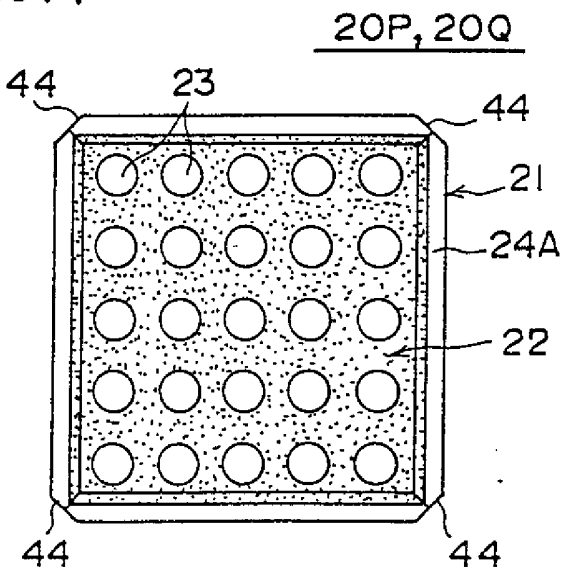
第 32A 圖



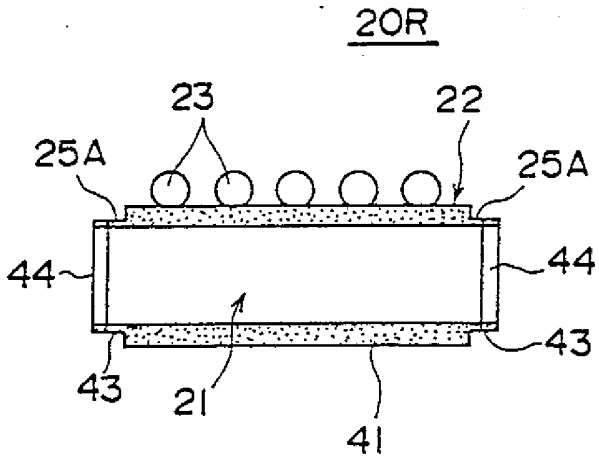
第 32B 圖



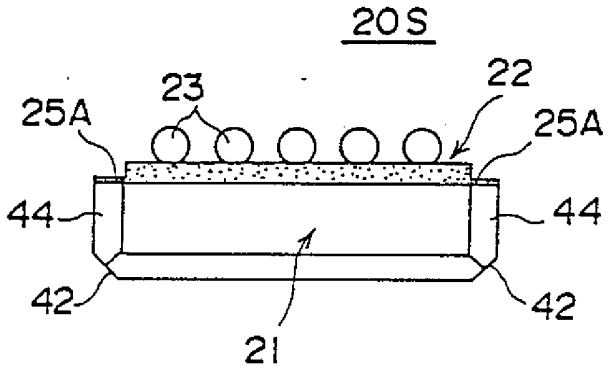
第 32C 圖



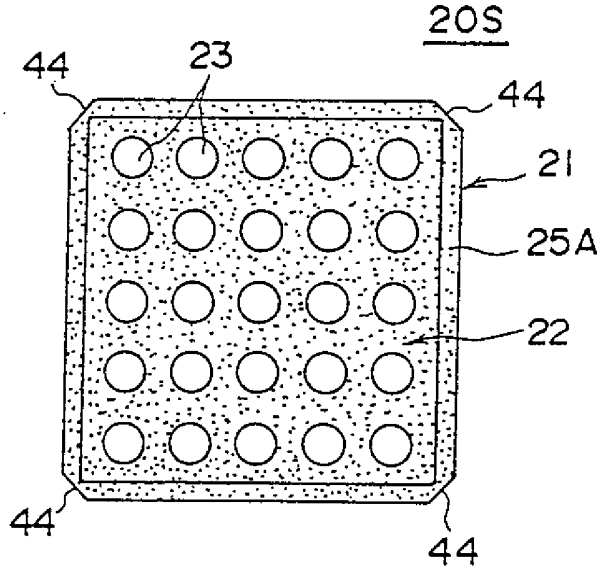
第 33 圖



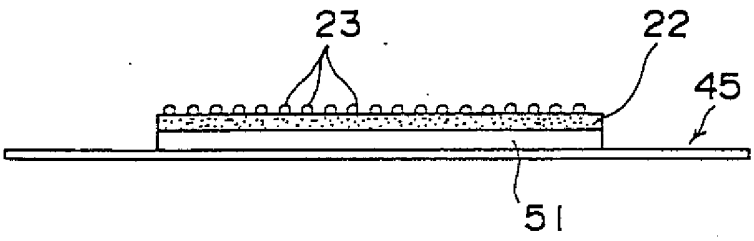
第 34A 圖



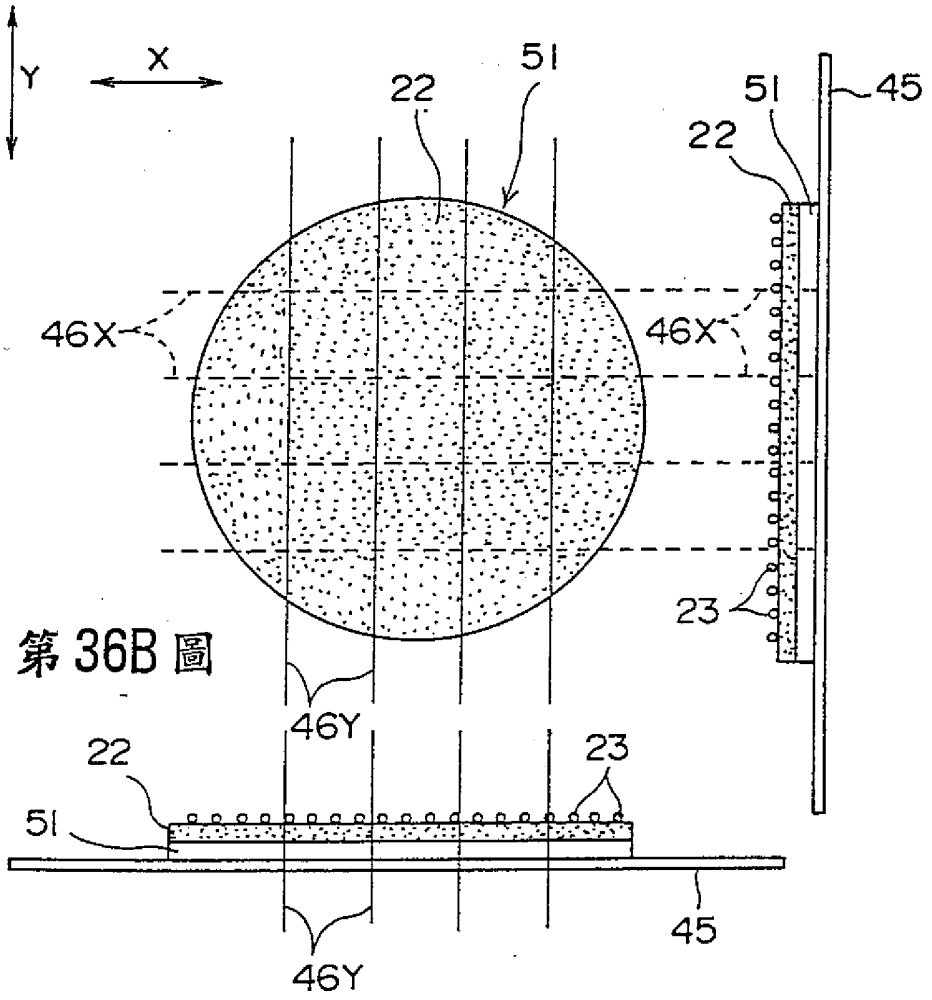
第 34B 圖



第 35 圖



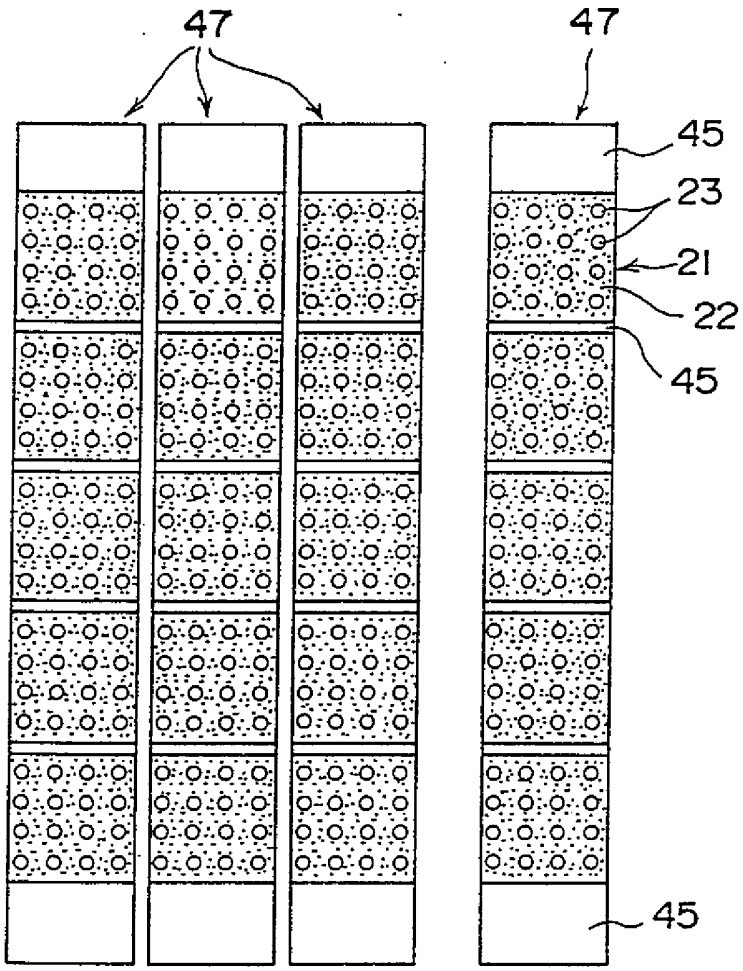
第 36A 圖



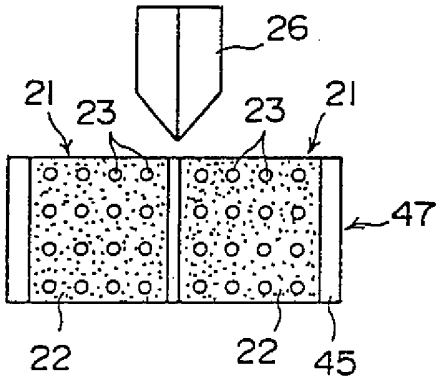
第 36C 圖

第 36B 圖

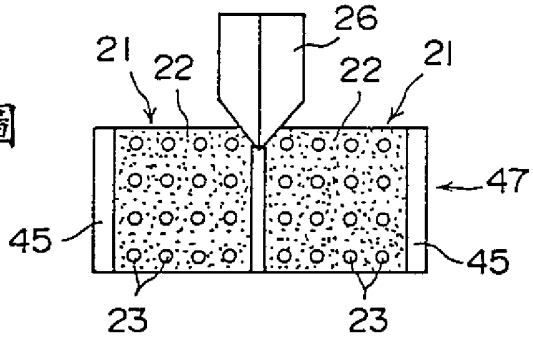
第 37 圖



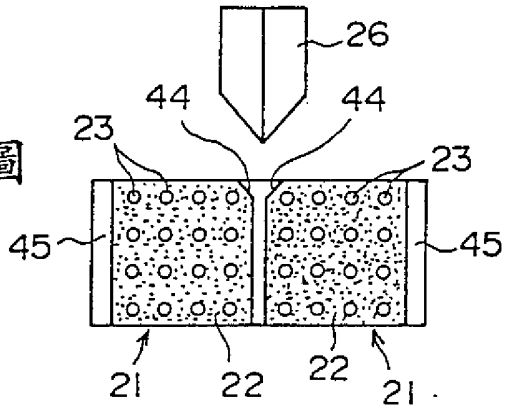
第38A圖



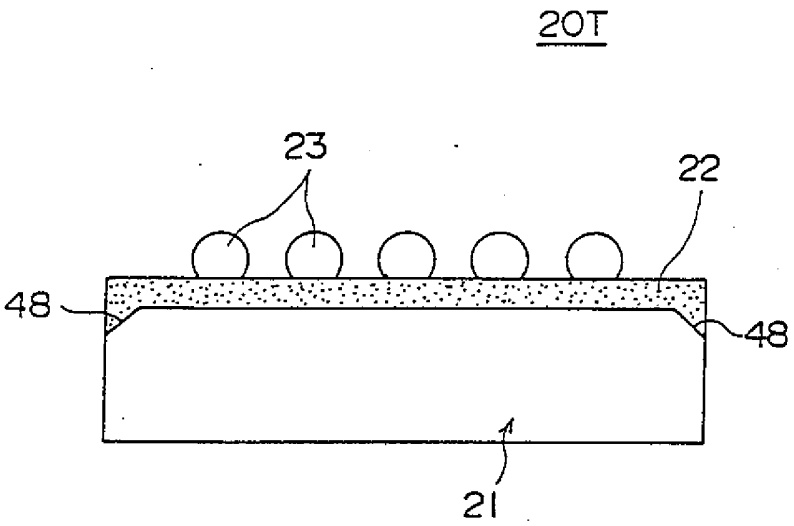
第38B圖



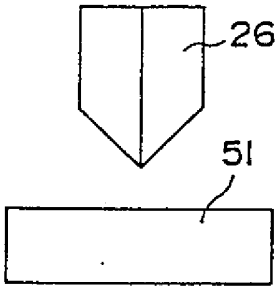
第38C圖



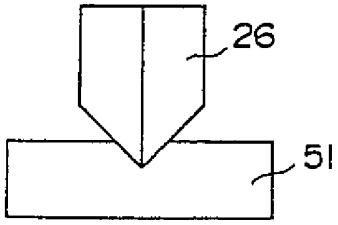
第 39 圖



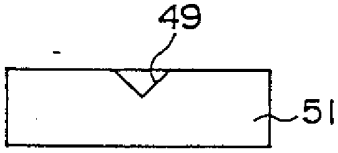
第 40A 圖



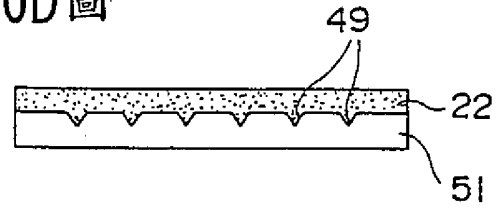
第 40B 圖



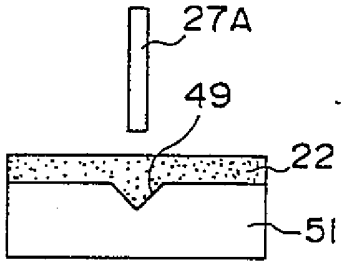
第 40C 圖



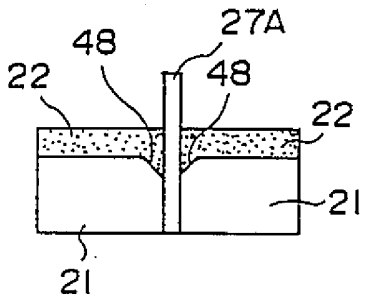
第 40D 圖



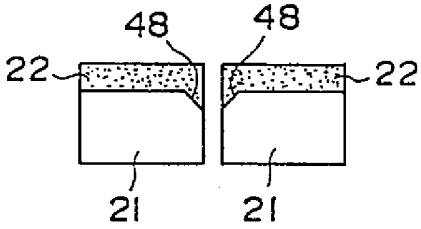
第 40E 圖



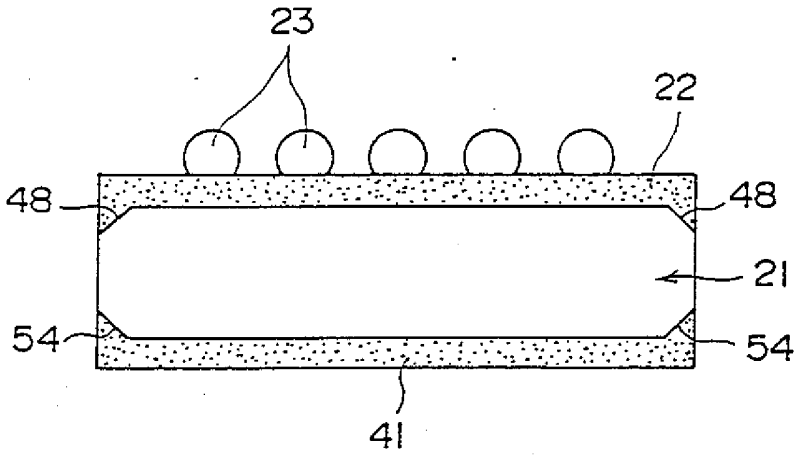
第 40F 圖



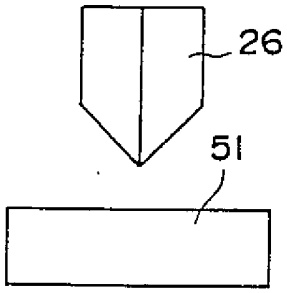
第 40G 圖



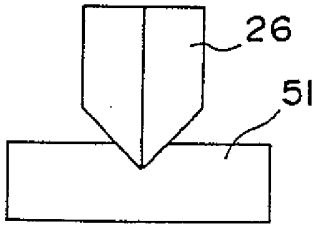
第 41 圖



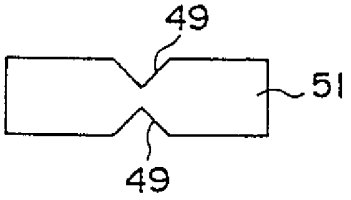
第42A圖



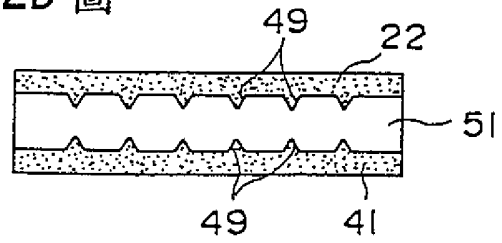
第42B圖



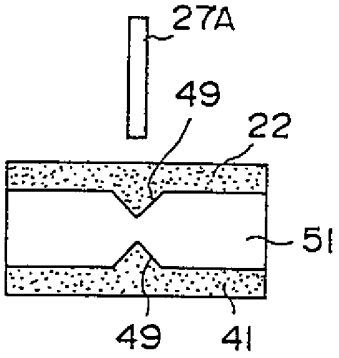
第42C圖



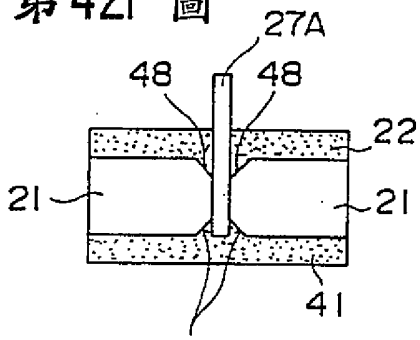
第42D圖



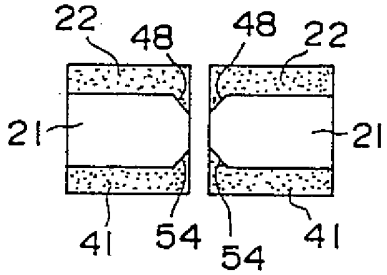
第42E圖



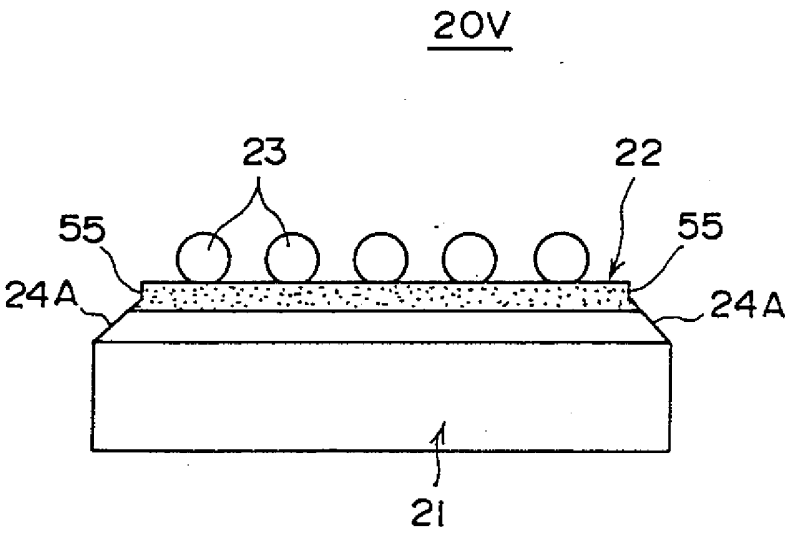
第42F圖



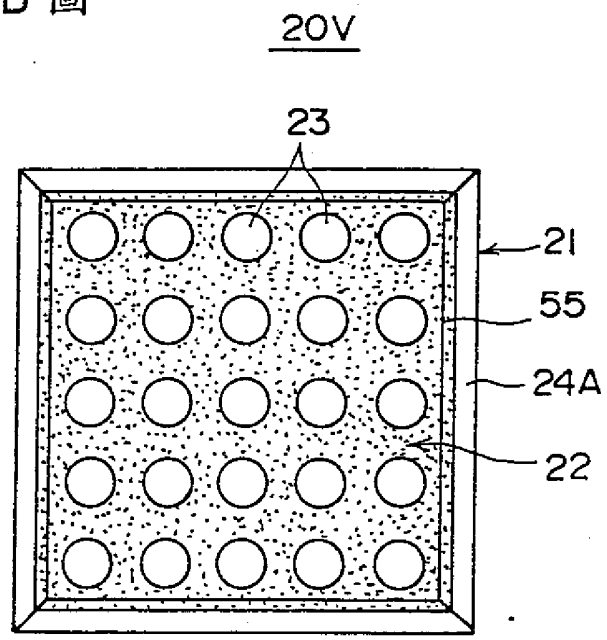
第42G圖



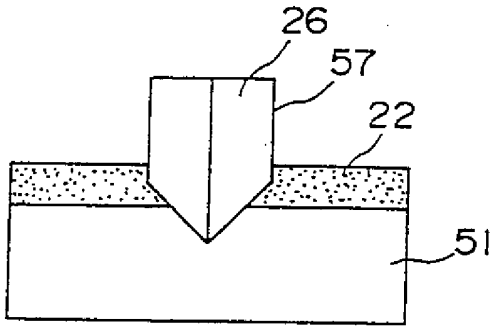
第43A圖



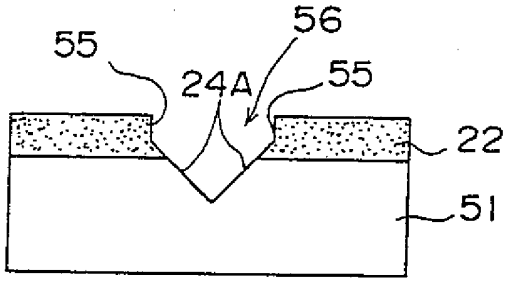
第43B圖



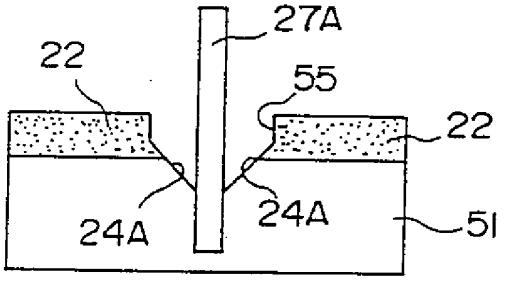
第 44A 圖



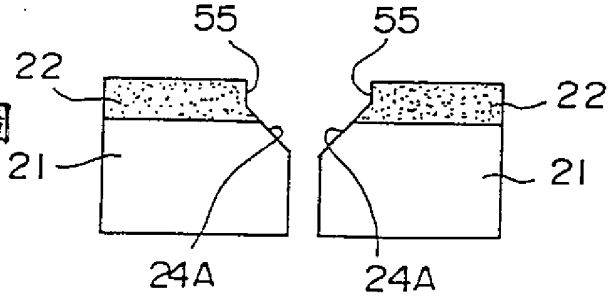
第 44B 圖



第 44C 圖



第 44D 圖



A8
B8
C8
D8

六、申請專利範圍

修正補充 本 90年7月3日

第 87115270 號專利再審查案申請專利範圍修正本

修正日期：90 年 7 月

1. 一種半導體裝置，其包含：

一半導體晶片，該半導體晶片具有一頂主要表面且於該頂主要表面上係有數個突出電極；

一樹脂層，該樹脂層覆蓋該半導體晶片的頂主要表面俾可將該半導體晶片密封；

該半導體晶片與該樹脂層藉此形成一組合半導體結構，該半導體結構係由一具有數個角落的側壁界定，及

一切角表面，該切角表面係形成在該組合半導體結構的側壁中作為該側壁的一部份，以致於該切角表面延伸在該半導體晶片與該樹脂層之上。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之半導體裝置，其中，該切角表面連續地圍繞該組合結構的一頂邊緣，該頂邊緣界定包括該樹脂層之一頂表面之該組合結構的一頂表面。

3. 如申請專利範圍第 1 項所述之半導體裝置，其中，該切角表面係對應於該數個角落的每一個來形成於該半導體結構的一頂邊緣上，該頂邊緣界定包括該樹脂層之一頂表面之該組合結構的一頂表面。

4. 如申請專利範圍第 1 項所述之半導體裝置，其中，該組合結構有另一切角表面於該組合結構的一底邊緣上作為該組合結構之該側壁的一部份，該底邊緣界定該組合結構的一底表面。

5. 如申請專利範圍第 4 項所述之半導體裝置，其中，

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

本請委員明示，本案修正後是否變更原實質內容

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製