

公告本

302527

申請日期	84年9月26日
案號	84110042
類別	Hell 2 ³ / ₈ Int. Cl ⁶

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

302527

發明專利說明書

一、發明名稱	中文	模製方法及模製裝置
	英文	
二、發明人	姓名	(1) 清水猛 (2) 高津健司 (3) 田畑克弘
	國籍	(1) 日本 (2) 日本 (3) 日本
	住、居所	(1) 日本國東京都西多摩郡日の出町平井二一九六-五五 (2) 日本國東京都小平市学園東町三-二-四〇 パルハイツ二三二 (3) 日本國東京都東村山市秋津町四-一五-五六
三、申請人	姓名 (名稱)	(1) 日立製作所股份有限公司 株式会社日立製作所
	國籍	(2) 日立東京電子股份有限公司 日立東京エレクトロニクス株式会社 (1) 日本 (2) 日本
	住、居所 (事務所)	(1) 日本國東京都千代田區神田駿河台四丁目六番地 (2) 日本國東京都青梅市藤橋三丁目三番地二
	代表人姓名	(1) 金井務 (2) 白井祿人

裝

訂

線

302527

申請日期	84 年 9 月 26 日
案 號	84110042
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 新型 名稱	中 文	
	英 文	
二、 發明人 創作	姓 名	(4) 中西正樹 (5) 並木勝重 (6) 松永昌広
	國 籍	(4) 日本 (5) 日本 (6) 日本 (4) 日本國東京都小金井市線町五-一八-三〇 尚武寮二一四號
	住、居所	(5) 日本國東京都青梅市畑中三-九七八-二 (6) 日本國東京都青梅市今井三の-一九の二二
三、申請人	姓 名 (名稱)	
	國 籍	
	住、居所 (事務所)	
	代 表 人 姓 名	

裝 訂 線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

302527

申請日期	84 年 9 月 26 日
案 號	84110042
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 人 創作	姓 名	(7) 中嶋寬
	國 籍	(7) 日本 (7) 日本國東京都小平市花小金井三-五-一四
三、申請人	住、居所	
	姓 名 (名稱)	
	國 籍	
	住、居所 (事務所)	
	代 表 人 姓 名	

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

裝 訂 線

(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	1994年11月17日	06-283277	<input checked="" type="checkbox"/> 無主張優先權
日本	1994年11月17日	06-283278	<input checked="" type="checkbox"/> 無主張優先權
日本	1995年4月26日	07-101833	<input checked="" type="checkbox"/> 無主張優先權
日本	1995年8月31日	07-224245	<input checked="" type="checkbox"/> 無主張優先權

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

有關微生物已寄存於： 寄存日期： 寄存號碼：

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)

本發明係有關具有將半導體晶片經由樹脂加以封閉之模製工程之半導體積體電路裝置之製造方法及模製裝置，及模製方法及模製裝置者，尤其有關適用半導體裝置製造之傳遞模製技術之有效技術者。

如QFP(Quad Flat Package)型之半導體積體電路裝置，經由熱硬化性模製樹脂，經合半導體晶片即封閉半導體片之樹脂封閉形之半導體積體電路裝置的組合步驟中，樹脂成形裝置即做為模製裝置，使用例如記載於日本特開昭52-95765號之傳遞模製裝置。

又，DIP(Dual In-Line Package)構造，QFP(Quad Flat Package)構造等之樹脂封閉型之半導體裝置的製造中有模製工程。此模製工程中，將導線框之一部分經由傳遞模製裝置加以封閉，經由樹脂所成封閉體，被覆半導體晶片，導線，導線內端部分等。

傳遞模製裝置係配置於設於裝載器和卸載器之間的導線框輸送路徑，接合半導體晶片的導線框中，於此模製裝置中，形成包裝。經由樹脂進行半導體之封閉。形成包裝之導線框係由模製裝置取出，收容於卸載器。

模製裝置係具有上型和下型，經由此等之模具形成之模製模槽，即於模槽內配置複數之半導體晶片被固定之導線框的狀態下，於模製模槽內呈熔融狀態之樹脂，即填充模製樹脂。模槽內樹脂之填充，係由設於模具之筒，介由流道，樹脂閘加以進行。

模製裝置中，為完全填充模製樹脂即樹脂，於樹脂閘

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(2)

以外之各模槽部的各隅角中，於填充樹脂時捲入空氣時，為防止樹脂之填充不足，設有通氣管部，由此通氣管部模槽內之氣體則放出至外部。注入於模槽內之樹脂則硬化，成形成形部後，為由此模具取出，模具設有拆卸柱，由於此拆卸柱突出於模槽內，具有對應殘膠，流道及樹脂閘的成形部的導線框則被加以脫模。

對於傳遞模製裝置而言，例如記述於日經BP社發行之「VLSI包裝技術(下)」1993年5月15日發行，P34~P40。此文獻中，上下模具中，記載了裝設有加熱器的同時，上模具則沿導槽支持於上下動之可動盤，下降之後緊閉於下模具的構造。又，同文獻之中，顯示有顯示模製工程手續。根據同圖，導線框載置於下模具(下型)後，上模具(上型)則下降緊閉，其後，預加熱之小片則流入筒。筒入之小片係經由加熱器熔解。熔解之樹脂係經由柱塞之壓縮填充模槽。模槽內之空氣係由通氣管抽出至型外。

然而，於工業調查會發行「電子材料」1987年10月號，同年10月1日發行，P81~P86中，記載了IC模製型構造和主要零件「半導體模具CAD/CAM系統其概要」。此文獻中，記載以拆卸柱，擠壓板，定盤，溝部所構成之拆卸柱單元。

一方面，於工業調查會發行「電子材料」1987年8月號，同年8月1日發行，P73~P79中，記載了做為減低成形品之氣泡或金線流動之不良的手段，於樹脂流路之中途，設置過流道或虛擬模槽之例。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(3)

又，做為防止氣泡之產生的技術，得知有於通氣管之外側，設置流量模槽之技術。浸入於模槽內的前端部分之樹脂，係為捲入空氣，將捲入空氣之樹脂，由通氣管導至流量模槽加以收容。有關流量模槽技術，例如記載於日本特願平4-314506號公報。

日本特開昭62-135330號公報係揭示於連續於模槽加以形成之孔，使用插入多孔狀之金屬體的模具，於脫模之時，介由金屬體由外部供給氣體之模製成形方法。日本特開平5-74827號公報係揭示具以多孔質金屬形成之拆卸柱的模製模具。

於導線框成形為封閉半導體晶片之包裝時，注入模槽內之樹脂流入進度則在導線框上側空間和下側空間有差別時，導線框上側空間和半導體晶片之上側空間部分，或導線框下側空間和半導體晶片之下側空間部分有差別時，伴隨模槽內之樹脂注入的進行，會有使模槽內之樹脂流入進度平衡破壞的情形。

此時流速快之樹脂則會到達通氣管部，會阻塞此通氣管部，模槽內之氣體則失去放出模具外之場所，封閉於模槽內。至此加上注入壓時，封閉之氣體體積雖會變小，但不會排出於型外，令包裝產生氣泡或龜裂，呈包裝之信賴性或品質下降之一因。

又，經由通氣管部的注入壓漏出樹脂時，此漏出之薄樹脂之埋入則附著於導線框或通氣管部。附於導線框之埋入係於其後工程之導線框的切斷，彎曲等時脫落，於包裝

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

頁

五、發明說明(4)

產生痕跡或傷痕等，而使外導線部變形。

於通氣管部附著樹脂之埋入時，通氣管部產生阻塞，於包裝成形時，呈產生樹脂填充不良之原因。

另一方面，模具中為將成形後之製品由模具脫模取出，因內藏複數之拆卸柱之故，模具變得複雜，在其設計及製造上不但會花上許多的時間，在製造上會花費很多。又，成形薄型構造之製品的模具中，將含成形後之殘膠，流道，樹脂閘之成形品，由模具使用拆卸柱脫模時，會於成形品表面產生凹部之故，會呈晶片龜裂，包裝破裂等之不良原因。

又，以往之傳遞模製裝置中，為由通氣管將模槽內部之氣體放出至模槽外部，少量之樹脂會隨空氣漏出通氣管內。通氣管內硬化之樹脂則薄且易缺陷。為此，於封閉工程之下個工程之切斷工程中，於切斷用之模具上樹脂缺落掉下時，會於外導線部附上傷痕，使外導線部變形。

又，令傳遞模製裝置連續動作時，會於通氣管內蓄積附著樹脂產生阻塞，而成模槽內之樹脂填充不足的原因。樹脂填充不足係於成形部產生氣泡或龜裂等，成為成形品(半導體裝置)品質下降的一因。

成型薄型構造之製品(半導體裝置)的模具中，將含成形後之殘膠，流道，樹脂閘之半導體裝置，使用拆卸柱脫模時，以拆卸柱撞成形部之故，會於成形品表面產生凹部，依情形會產生晶片龜裂，包裝破裂。

模具係設置為防止產生氣泡之過流道，虛擬模槽，通

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

裝

五、發明說明(5)

氣管，流量模槽的同時，為將成形後之製品(半導體裝置)由模槽撞出，安裝有複數之拆卸柱之故，模具呈複雜化，在於模具之設計及製造上會花費大量的時間和費用。

本發明之目的係可製造具無氣泡及龜裂等之高品質之樹脂封閉部的半導體積體電路裝置者。

本發明之其他目的係可製造防止樹脂之埋入的產生，具高品質之樹脂封閉部的半導體電路裝置者。

本發明之另一目的係將成形樹脂封閉部後之導線框，無需使用拆卸柱，可加以脫模者。

本發明之另一目的係提供防止產生外導線部之變形不良或傷痕的模製技術者。

本發明之另一目的係提供難以於成形部產生氣泡或龜裂等之模製方法及模製裝置者。

本發明之另一目的係可防止拆卸柱之撞出的晶片龜裂或包裝破裂。

本發明之另一目的係提供具簡樸構造之模具的模製裝置者。

本發明之前述及其他目的的新穎特徵係由本說明書之記述及圖面可明白得知。

本發明所揭示之發明中，令代表佛之概要加以簡單說明時，則為如下所述。

即本發明之半導體積體電路之製造方法，係包含準備含有複數之半導體晶片和設於此等之半導體晶片之第1主面的電極，間接或直接電氣性連接之複數內導線部之導線

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(6)

框或薄膜配線薄片所成晶片導線複合體之工程，具有第1模具和經由此模具形成封閉前述複數之半導體晶片之複數模製模槽之第2模具，前述第1模具和第2模具之至少一方的前述模製模槽內面之至少一部分，則以所定之深度阻止前述模製樹脂之浸入的同時，於令至少一部分之氣體成分通過，防止氣泡產生之多質孔材料所成模製裝置之前述第1模具及第2模具間，載置前述晶片導線複合體的工程、於前述第1及第2模具間，於載置前述晶片導線複合體之狀態下，封閉兩模具之工程、將經由封閉之前述兩模具所形成之模製模槽，介由前述多孔質材料部分，開放於大氣或較由前述模製樹脂的注入壓充分為低的壓力狀態下，將前述模製樹脂注入前述模製模槽內，將前述晶片導線複合體之所定部分經由前述模製樹脂加以封閉之工程、以及經由開啓前述第1模具及第2模具，將封閉完成之前述晶片導線複合體，由前述第1模具及第2模具之至少任一方脫模之工程為特徵者。

前述晶片導線複合體之脫模，係介由前述模製模槽之前述多孔質材料部分，於前述模製模槽內注入模製模槽時，令模製模槽內之吸引排氣亦可者。

本發明之半導體積體電路之製造方法，係接觸第1模具和第2模具的狀態下，具於經由此等模具形成之模具模槽內，注入熔融狀態之模製樹脂時，介由兩模具之至少一方構成之多孔質材料所成通氣部，將前述模製模槽內的氣體排出外部的工程者。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(7)

本發明之半導體積體電路之製造方法，係具有第1模具和經由此模具形成封閉前述複數之半導體晶片之複數模製模槽之第2模具，前述複數之模製模槽之各內面的幾近全部，則以所定之深度阻止前述模製樹脂之浸入的同時，於令至少一部分之氣體成分通過，防止氣泡產生之多質孔材料所成模製裝置之前述第1模具及第2模具間，載置前述晶片導線複合體的工程。

本發明之半導體積體電路之製造方法，係具有第1模具和經由此模具形成封閉前述複數之半導體晶片之複數模製模槽之第2模具，前述複數之模製模槽之各內面至少對開之相反側部分，則以所定之深度阻止前述模製樹脂之浸入的同時，於令至少一部分之氣體成分通過，防止氣泡產生之多質孔材料所成模製裝置之前述第1模具及第2模具間，載置前述晶片導線複合體的工程。

本發明之半導體積體電路之製造方法，係具有第1模具和經由此模具收容封閉前述複數半導體晶片之模製模槽、樹脂片之1個或以上之供給口部，形成連結此等之1個或以上之流道部之第2模具，滑動自在設於前述供給口部、前述流道部及前述供給口部內之柱塞之內面的至少一部分，則以所定之深度阻止前述模製樹脂之浸入的同時，於令至少一部分之氣體成分通過，防止氣泡產生之多質孔材料所成模製裝置之前述第1模具及第2模具間，載置前述晶片導線複合體的工程。

本發明之半導體積體電路之製造方法，係具有經由上

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(8)

模具和此模具，對應封閉前述複數之半導體晶片之複數之模製模槽、所定數之模製模槽加以設置，收容各樹脂片之複數供給口部，及形成連結其等之複數流道部的下模具，前述模製模槽，前述供給口部及前述流道部的內面至少一部分則以所定之深度，阻止前述模製樹脂之浸入的同時，通過至少一部分之氣體成分，防止氣泡產生之多孔質材料所成之模製裝置的前述上模具及下模具間，於設於前述下模具之樹脂片插入部，插入樹脂片之工程。

本發明之半導體積體電路之製造方法，係具有於模製模槽內注入模製樹脂後，介由多孔質材料部分，於前述模製模槽內，注入氣體地經由開啓前述第1及第2模具，將封閉完畢後之前述晶片導線複合體，由前述第1及第2模具之至少一方脫模的工程，於經由將封閉部模製裝置之拆卸柱脫模時，經由封閉部之物理變形，製造特性劣化之薄型樹脂封閉型之半導體積體電路裝置。

本發明之半導體積體電路之製造方法，係具各通氣孔多孔質材料所成之通氣部的模具本體，和形成此模具本體之表面連通至前述通氣孔，阻止較此內徑為小之模製樹脂分子之前述通氣孔的流入，形成具僅容許流入氣體的連通孔的薄膜層的第1模具和第2模具於型封閉之狀態下，於經由此等模具形成之模製模槽內注入熔融狀態之模製樹脂的工程，和僅將前述模製模槽內的氣體，介由前述連通孔排氣至外部的工程者。

本發明之模製裝置係具有經由第1模具和呈對此相對

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(9)

接近離開移動自如的第1模具，形成對包裝之形狀的模製模槽之第2模具，第1模具和第2模具之至少一方係具有通氣孔的多孔質之模具本體，通氣部的表面中，連通於通氣孔，阻止至此中模製樹脂之流入，形成僅氣體容許流入的連通孔的薄膜層。

本發明之模製裝置係具有經由第1模具和呈對此相對接近離開移動自如的第1模具，形成對包裝之形狀的模製模槽之第2模具，第1模具和第2模具之至少一方係具有通氣孔的多孔質之模具本體，於通氣孔內，由模製模槽之內面於所定深度埋入，防止較前述通氣孔內徑為小的模製樹脂之浸入的同時，形成容許至少一部分之氣體成分之通過的連通孔之微細多孔體所形成。於微細多孔體之表面形成塗布層亦可。

本發明中，將經由封閉之兩模具形成之模製模槽，介由多孔質部分開放至大氣，或經由模製樹脂之注入壓，於充分低之壓力狀態下，模製樹脂注入於模製模槽內之故，模製模槽內的空氣等的氣體排出至外部，可製造具無氣泡或龜裂的高品質的樹脂封閉部的半導體積體電路裝置。模製模槽內之氣體的排出係由形成模製模槽一部分亦可，由整體亦可。

將筒，流道及柱塞之至少一部經由多孔質材料形成，模製樹脂則由筒至模製模槽間，將筒或流道內之空氣等的空氣排出至外部。

將封閉完畢後之晶片導線複合體由模具脫模時，由外

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (10)

部注入氣體至模槽內之故，無需使用拆卸柱，可將晶片導線複合體取出至外部。由此，具有薄型之樹脂封閉部的半導體積體電路裝置時，於封閉部無物理變形地，可製造高品質之物者。

於多孔質材料所成模具本體之表面，設置呈經由多孔質材料形成之通氣孔為小口徑，具連通於通氣孔之連通孔的薄膜層，可確實防止通氣孔之模製樹脂的流入。

又，於通氣孔內，以所定之深度，埋入微細多孔體之故，可確實防止通氣孔之模製樹脂的流入。

本發明之中，所揭示之發明中，再簡單說明代表性者之概要時，則為如下。

(1)於下模具重疊上模具之狀態形成之樹脂壓入部(模槽等)，壓入熔融樹脂製造成形品之模製方法，於樹脂壓入時設於下模具及上模具(至少一方之模具)之基部通氣部，和透過位於前述基部通氣部的表面，接觸前述熔融樹脂之表面通氣部所成2段構造之通氣部，將前述樹脂壓入部內之空氣放出於模具外進行模製者。前述表面通氣部係呈多孔質體，於每所定模製次數交換。前述表面通氣係於上下模具的分割面，沿其各各展開伸縮自如之多孔質薄膜，經由上下模具之模具鎖和樹脂壓入加以變形形成者。又，模具之開模時，以前述多孔質薄膜的平坦化的復原力，由上下模具脫離成形品。於樹脂加入時，將樹脂壓入部內之空氣，透過前述通氣部，強制排出至外部，開模時係透過前述通氣部，於樹脂壓入部送出加壓氣體，由上下模具脫

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(11)

模成形品。

(2)於下模具重疊上模具之狀態形成之樹脂壓入部(模槽等)，壓入熔融樹脂製造成形品之模製裝置中，具設於下模具及上模具(至少一方之模具)之將前述樹脂壓入部內之空氣導於模具外之2段構造之通氣部者。前述2段構造之通氣部係呈設於下模具內及上模具內之基部通氣部，和位於前述基部通氣部的表面，接觸於前述熔融樹脂之表面通氣部所成。前述表面通氣部及基部通氣部係以多孔質體形成的同時，前述表面通氣部之空氣通氣孔係較基部通氣部之空氣通氣孔為小呈可交換者。前述表面通氣部係沿於上下模具的分割面，展開伸縮自如之多孔質薄膜所形成。令前述多孔質薄膜於前述上下模具之分割面間，具有供給於每所定模製次數(例如1次)的多孔質薄膜供給機構。連接於前述通氣部之前述樹脂壓入部，強制由模具抽出空氣之吸引手段，和連接於前述通氣部之前述樹脂壓入部，送入加壓氣體之加壓氣體供給手段。前述吸引手段係於樹脂壓入時動作，加壓氣體供給手段係於開模時動作。

根據前述手段(1)之模製方法及手段(2)之模製裝置時，(a)將下模具及上模具中，具有將樹脂壓入部(模槽等)內之空氣導入2段構造之通氣部之故，於上模具和下模具之分割面，無需設置溝狀之通氣管，可防止起因於通氣管內硬化之樹脂之脫落之外導線部之傷痕產生或變形不良。

(b)由未設通氣管之情事，不會產生通氣管內由於樹脂阻塞為起因之模槽內的樹脂填充不足，於成形部不會產

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (12)

生氣泡或龜裂等，可防止成形品(半導體裝置)之品質下降。

(c)具有令樹脂壓入部內之空氣，引導至模具外之2段構造通氣部之故，無需設防止氣泡之過流道，虛擬模槽，通氣管，流量模槽等，令模具設計容易的同時，達成模具之小型化者。

(d)通氣部係呈基部通氣部和表面通氣部，接觸於熔融樹脂之表面通氣部之空氣通氣孔係較基部通氣孔之空氣通氣孔為小，而不會產生基部通氣部之阻塞。

(e)表面通氣部係呈可交換者之故，於每所定模製次數可加以交換，可防止樹脂阻塞之模製之不良。

(f)表面通氣部係於上下模具之分割面，將各各展開伸縮自如的多孔質薄膜經由吸引排氣(及樹脂之注入壓力)加以變形形成，不損及外觀形狀，達成適正之模製。

(g)表面通氣部係於上下模具之分割面，將各各展開伸縮自如的多孔質薄膜所形成之故，模具之型開啓時，以前述多孔質薄膜之平坦化的復原力，可由上下模具脫出成形品，呈拆卸柱之代用品。

(h)多孔質薄膜係於上下模具之分割面間，於每1模製處理，經由多孔質薄膜供給機構供給進行模製，可達成表面通氣部無阻塞，外觀形狀無損之模製者。

(i)連通於通氣部的吸引手段係由於樹脂壓入時動作，樹脂壓入部之空氣係迅速排出，在不損及外觀形狀，且進行不產生氣泡之模製。由此達成產率之提升。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (13)

(j)連通於通氣部之加壓氣體供給手段係於型開啓時動作，由上下模具將成形品以加壓氣體擠出之故，成形部(成形品)之脫模則呈確實者。

(k)型開啓時，將成型部經由多孔質薄膜之復原力或加壓氣體供給手段，由上下模具取出之故，不需拆卸柱。此結果，無需以拆卸柱撞出成形品之成形部，防止晶片龜裂或包裝破裂之產生。

(l)無需拆卸柱，模具構造被簡化之故，可達成容易模具之設計，製造，製造時間之縮短或製造成本之減低。

【圖面之簡單說明】

圖1係顯示使用本發明之半導體積體電路裝置的製造方法之封閉工程的傳遞模製裝置斜視圖。

圖2係顯示圖1之傳遞模製裝置的要部的一部分切斷擴大正面圖。

圖3係顯示圖2所示上型單元和下型單元的型封閉狀態之擴大截面圖。

圖4係顯示圖2所示上型單元和下型單元的型開啓狀態之擴大截面圖。

圖5係顯示其他實施例之傳遞模製裝置的上型單元和下型單元的擴大截面圖。

圖6係顯示使用本發明之半導體積體電路裝置的製造方法之封閉工程的傳遞模製裝置正面圖。

圖7係顯示圖6之傳遞模製裝置的要部的一部分切斷擴

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (14)

大正面圖。

圖 8 係圖 7 所示之下模具的平面圖。

圖 9 係顯示圖 7 所示之上模具和下模具的一部分的擴大截面圖。

圖 10 係顯示擴大圖 9 所示之模具本體的一部分的截面圖。

圖 11 係顯示由模製裝置取出，包裝之成形終了之導線框的一部分的擴大平面圖。

圖 12 係顯示外導線之彎曲終了後之半導體積體電路裝置的截面圖。

圖 13 係顯示半導體積體電路裝置之製造手續工程圖。

圖 14 係顯示其他型式之傳遞模製裝置對應圖 8 之下模具的平面圖。

圖 15 係顯示圖 3 及圖 4 之變形例之傳遞模製裝置之截面圖。

圖 16 係顯示圖 15 之變形例之傳遞模製裝置之截面圖。

圖 17 係顯示圖 16 之變形例之傳遞模製裝置之截面圖。

圖 18 係顯示其他型式之傳遞模製裝置相當圖 9 部分之截面圖。

圖 19 係顯示其他型式之傳遞模製裝置相當圖 10 部分之截面圖。

圖 20 係顯示另外其他型式之傳遞模製裝置相當圖 19 部分之截面圖。

圖 21 係顯示本發明之一實施例(實施例 11)的傳遞模製

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

裝

五、發明說明 (15)

裝置的要部的模式圖。

圖 22 係顯示實施例 11 之傳遞模製裝置的外觀的斜視圖。

圖 23 係顯示實施例 11 之傳遞模製裝置的成形部的一部分切斷正面圖。

圖 24 係顯示實施例 11 之傳遞模製裝置的模具的概略截面圖。

圖 25 係顯示實施例 11 之傳遞模製裝置之模製時之模具概略截面圖。

圖 26 係顯示實施例 11 之傳遞模製裝置之型開啓狀態之模具概略截面圖。

圖 27 係顯示本發明之其他實施例 (實施例 12) 之模具概略截面圖。

圖 28 係顯示本發明之其他實施例 (實施例 13) 之模具概略截面圖。

圖 29 係顯示本發明之其他實施例 (實施例 14) 之傳遞模製裝置要部之模式圖。

以下，將本發明之實施例根據圖面加以詳細說明。

圖 1 係顯示本發明之半導體積體電路之製造方法使用之傳遞模製裝置之整體之外觀斜視圖，此裝置係半導體，即於接合半導體晶片之導線框，令樹脂封閉半導體，即為以樹脂封閉半導體加以使用。

此裝置之中，接合半導體之導線框，係由圖 1 所示之

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (16)

裝載器 7 搬入至傳遞模製裝置 8，此模製裝置 8 中半導體被加以封閉。樹脂製之包裝所形成之導線框係搬出至卸器 9 收容至此。

顯示傳遞模製裝置 8 之詳細構造者為如圖 2 所示，於基台 10 下端部被加以固定之複數條之支柱 11 的上端部中，安裝有固定台板 12，支柱 11 則裝載為此所引導可上下移動自如之可動台板 13。於可動台板 13 固定有驅動塊 14，經由設於基台之油壓或氣壓動作之圓筒 15 的棒狀天線 16 則連接於驅動塊 14。由此，經由圓筒 15 的動作，介由驅動塊 14，可動台板 13 則上下的移動。

固定台板 12 中，固定有上型單元 21，即上側之成形用模具之單元，此型配合面 21a 係向下側。另一方面，下型單元 22，即下側之成形用模具之單元則固定於可動台板 13，此下型單元 22 之型配合面 21a 係向上側。

詳細顯示上型單元 21 和下側單元 22 時，如圖 3 及圖 4 所示，上型單元 21 係鋼材等之金屬所成下部具有開放之箱體的保護框體 23，此保護框體 23 中，安裝有做為第 1 模具之模具本體 24。模具本體 24 之內側中固定有保護板 25，貫穿此保護板 25 和模具本體 24，複數條之拆卸柱 26 則對模具本體 26 及保護板 25 而言，向軸方向滑動自如地加以安裝。各拆卸柱 26 之基端部係挾於第 1 之拆卸片 27a 和固定此之第 2 拆卸片 27b 間。

拆卸片 27b 和保護片 25 之間中，形成有間隙 28，於此間隙 28 之範圍中，拆卸片 27a，27b 係對模具本體 24 呈上下

(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)

方向移動自在者，經由此上下動作，各拆卸柱 26 係驅動於上下方向。

下型單元 22 係與上型單元 21 同樣為鋼材等之金屬所成上部具有開放之箱形的保護框體 33，此保護框體 33 中，安裝有做為第 2 模具之模具本體 34。模具本體 34 之內側中固定有保護板 35，貫穿此保護板 35 和模具本體 34，複數條之拆卸柱 36 則對模具本體 34 及保護板 35 而言，向軸方向滑動自如地加以安裝。各拆卸柱 36 之基端部係挾於第 1 之拆卸片 37a 和固定此之第 2 拆卸片 37b 間。

拆卸片 37b 和保護片 35 之間中，形成有間隙 38，於此間隙 38 之範圍中，拆卸片 37a，37b 係對模具本體 34 呈上下方向移動自在者，經由此上下動作，各拆卸柱 36 係驅動於上下方向。各拆卸片 27a，27b，37a，37b 係經由驅動手手段驅動於上下方向。

各模具本體 24，34 之表面中，對應經由樹脂所成形之部分形成凹部。此等之凹部中，如圖 3 所示，對應接合半導體晶片 41 之導線框 42 部分的部分，即呈經由樹脂封閉之模槽 43。

下型單元 22 中，安裝中空圓筒形狀之筒 44，此筒 44 內裝有於軸方向之滑動自如的柱塞 45。柱塞 45 係如圖 2 所示，經由安裝於驅動塊 14 之圓筒 17 加以驅動。此柱塞 45 之前端面上，呈載置由樹脂所成小片 46，此小片 46 係經由設於模具本體 24，34 及保護板 25，35 的加熱器加熱。小片 46 係經由預熱加以加熱，於樹脂之粘度下降狀態下，投入筒 44

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

裝

五、發明說明 (18)

內。

令各模具本體 24，34 呈型配合之狀態下，經由此等之模具本體 24，34，將熔融狀態之樹脂材料，形成由筒 44 之部分導入模槽 43 之流道 47 和閘 48。

然而，將上型單元 21 及下型單元 22 以形成對應於各複數之模槽 43 凹部之複數溝區，和具有筒 44 之中央區形成亦可，具有複數之筒 44 多筒方式亦可。

各模具本體 24，34 係經由多孔質材料所形成，具有將經由模具本體 24，34 形成之模槽 43 等的空間內氣體，導出外部之通氣性。做為多孔材料使用金屬粉或陶瓷粉等之燒結材料，模具本體 24，34 中整體而言形成數 μm 程度之細孔。

接著，對製造半導體積體電路之手續加以說明，首先，於預先模鑄接合工程中，圖 3 所示複數之半導體晶片 41 則固定於導線框 42，設於此導線框 42 之內導線部和設於半導體晶片 41 之第 1 主面的電極則介由導線電氣性地連接，形成晶片導線複合體 40。

接著，於柱塞 45 之上，載置經由預熱加熱之固體狀樹脂之小片 46，令導線框 42 介在於兩模具本體 24，34 間。然而，圖 2~圖 4 中，填充筒 44 之樹脂之模槽 43 係雖僅顯示 2 個，但於圖面垂直方向則有複數之模槽形成於各模具本體 24，34。

在此狀態下，驅動圖 2 所示之圓筒 15，經由令下型單元 22 向上型單元 21 接近移動，於兩模具本體 24，34 之表面

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

東

五、發明說明 (19)

形成含模槽 43 之空間。將呈熔融狀態之小片 46，經由圓筒 17 加以驅動之柱塞 45 擠壓時，樹脂材料係透過流道 47 和閘 48 流入模槽 43 內。

此時，流道 47 及模槽 43 內的氣體，為模具本體 24，34 整體呈通氣部之故，透過此排出至外部。為使流入各模具本體 24，34 內之氣體排出外部，保護框體 23 中形成有排氣孔 49。然而，排氣孔 49 中亦可連接將流入模具本體 24，34 內之氣體排出外部的吸引手段亦可。

於模槽 43 內填充之樹脂加熱固化之後，經由圖 2 所示驅動圓筒 15，令下型單元 22 下降移動時，呈模具之開啓。接著，令上型單元 21 之拆卸片 27a，27b 下降移動的同時，令下型單元 22 之拆卸片 37a，37b 上昇移動。由此，拆卸柱 26，36 則突出如圖 4 所示，完成模具開啓，可取出成形封閉半導體晶片 41 之包裝 43a 的晶片導線複合體 40。

如圖 4 所示，封閉後之晶片導線複合體 40 係具有對應模槽 43 之包裝 43a，和對應流道 47 的部分 47a 及未填充於流道 47 之殘膠部 44a。

(實施例 2)

圖 5 係顯示本發明之其他實施例的傳遞模製裝置之圖，前述實施例之部位和共通之部位中，附有同一符號。圖 5 所示之傳遞模製裝置係不具有拆卸柱和拆卸片，經由保護框體 23 和模具本體 24，形成上型單元 21，經由保護框體 33 和模具本體 34，形成下型單元 22。上型單元 21 係呈安裝

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (20)

圖 2 所示固定台板 12，下型單元 22 係呈安裝可動台板 13 呈上下動自如者。

上型單元 21 之保護框體 23 中，安裝有複數條之通氣管 51，下型單元 22 之保護框體 33 中，亦安裝有複數條之通氣管 52。於各通氣管 51，52 連接有具切換閥 53，54 之配管 55，56，各配管 55，56 中，則連接有真空泵 57，58 和壓縮機 61，62。

圖 5 所示模製裝置中，由筒 44 透過流道 47，閘 48，於模槽 43 內填充樹脂之時，真空泵 57，58 被加以驅動，模槽 43 內之氣體則透過模具本體 24，34 排氣至外部。又，成形終了之後，進行開模，將導線框 43 由模取出時，由壓縮機 61，62 供給壓縮之氣體。由此，透過通氣性之模具本體 24，34，於型配合面噴出空氣，無需使用前述實施例之拆卸柱，經由包裝 43a 封閉之半導體晶片 41 後之晶片導線複合體 40，係由模具取出。此時，經由外部噴出於模具本體 24，34 之表面的氣體，達成模具本體 24，34 及其表面之清潔。

圖示之實施例中，將模具本體 24，34 之整體呈多孔質材料之通氣性，但亦可令僅對應模槽 43 之部分，或僅其一部分呈多孔質材料之通氣部亦可。然後，圖示時，將兩方之模具本體 24，34 經由多孔質材料形成，令僅一方之金屬本體經由多孔質材料加以形成亦可。

(實施例 3)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

頁

五、發明說明 (21)

圖 6 係顯示其他實施例之傳遞模製裝置的正面圖者，圖 7 係顯示其要部一部分切口之擴大正面圖。

如圖 6 所示，此模製裝置係具固定於裝置架台 65 之複數支柱 66，於此支柱 66 之上端部，安裝固定台板 67。於固定台板 67 固定上型單元 68，於安裝於經由油壓動作之圓筒 69 之桿 70 可上下動之可動台板 71，固定下型單元 72。固定台板 67 中，安裝有為驅動柱塞 45 之圓筒 73，各圓筒 69，73 係經由安裝於裝置架台 65 之控制部 74 加以動作控制。

圖 7 係顯示上型單元 68 和下型單元 72 之詳細圖者，上型單元 68 係具有上型基部構件 75，安裝有做為此第 1 模具之上模具 76，下型單元 72 係具有下型基部構件 77，安裝有做為此第 2 模具之下模具 78，下模具 78 係經由圖 6 所示之圓筒 69，令可動台板 71 呈上下動地，向上模具 76 呈接近相反地移動者。經由型配合兩方之模具 76，78，於分割面至成形分割平面之砂配合面中，形成成形樹脂製之包裝 43a 的模槽 43。

於各基部構件 75，77 中，內藏加熱器 79，經由此等加熱器 79，上下之兩模具 76，78 則各呈加熱之狀態。於上模具 76，貫通上型基部構件 75，安裝圓筒形狀之筒 44，於此筒 44 內安裝向軸方向滑動自如之柱塞 45。此柱塞 45 係如圖 6 所示經由圓筒 73 加以驅動。於筒 44 內配置樹脂製之小片 46，此小片 46 係加壓移送至形成於上下兩模具 76，78 之型配合面之模槽 43 內。

為將呈熔融狀態之樹脂引導至模槽 43 內，連通筒 44 和

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (22)

模槽 43 之流量 47 則形成於型配合面，此流道 47 之模槽 43 的入口部則呈閘 48。

圖 8 係顯示下模具 78 之平面圖者，此時，經由形成各包裝 43a 之複數模槽 43 的 8 個溝區塊 80，和形成連通各模槽 43 之流道 47 的中心區塊 81，構成下模具 78。於下模具 78 對應安裝於上模具 76 的筒 44，未移送至流道 47 的樹脂，即形成殘膠會殘留之殘膠用空間 82。

然而，圖示實施例中，如圖 8 所示，下模具 78 係呈具有 8 個溝區塊 80 之構造，依需要可選擇 4 個或 6 個等任意之溝區塊 8。又，圖示之情形下，呈具有單一之筒 44 之單筒方式者，但亦可為具備複數之筒之多筒方式者。

圖 9 係顯示上下模具 76，78 之一部分的擴大截面圖者。上模具 76 係具有安裝於上型基部構件 75 之保護區塊部 83，和配置於此中為形成包裝 43a 成形用之模槽 43 的模槽區塊即模具本體 84。此模具本體 84 係經由多孔質材料加以形成，圖 10 所示，具通氣孔 85，呈多孔即多孔質之構造。

下模具 78 係具有安裝於下型基部構件 77 之保護區塊部 86，和配置於此中為形成包裝 43a 成形用之模槽 43 的模具本體 87，即圖示所示具有模槽區塊。此模具本體 87 係與模具本體 84 同樣地經由多孔質材料加以形成，與模具本體 84 同樣地具通氣孔，呈多孔質之構造。

各模具本體 84，87 之表面中形成薄膜層 88，89。各薄膜層 88，89 中，具有僅將形成於兩模具相互間之模槽 43 等的空間內的氣體，通過模具本體 84，87 內的通氣孔，熔融

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

泉

五、發明說明 (23)

狀態之樹脂係不通過通氣孔 85，將氣體分離排氣之連通孔 90。如此地，各薄膜層 88，89 係呈一種之半透膜者。

圖 10 係顯示上模具 76 之模具本體 84 和於此表面形成之薄膜層 88 的部分擴大截面圖者，模具本體 84 係如前述經由多孔質材料加以形成，具有通氣孔 85，其平均開口尺寸呈 D 者。又，形成於薄膜層 88，令氣體分離排氣之連通孔 90 的開口尺寸係呈 d 者。構成經由型配合兩模槽 76，78 形成之模槽 43 等的空間內空氣等之氣體的氣體分子 91 之最大尺寸為 S_g ，熔融狀態之樹脂分子 92 的分子尺寸呈 S_r ，設定呈 $D > S_r > d > S_g$ 地通氣孔 85 之開口尺寸 D ，和薄膜層 88 之連通孔 90 的開口尺寸 d 。

前述尺寸關係為理想之情形，但是根據實驗時，不但於前述關係，設定呈 $D > (S_r \leq d) > S_g$ 的尺寸關係時，經由設定令 d 尺寸之範圍配合成形樹脂之流動性質的適切尺寸範圍，可抑制樹脂侵入形成於薄膜層 88 的連通孔 90 的開口部內，得所期望之效果。然而下模具 78 之模具本體 87 及薄膜層 89 亦呈同樣者。

各模具本體 84，87 之中，如圖 9 所示，形成臨保護區塊部 83，86 之排氣空間 93，94，各排氣空間 93，94 係介由排氣路 93a，94a 連通於外部。為促進排氣，於各排氣路 93a，94a 連接真空泵，吸引排氣亦可。

如圖 9 所示，於各模具本體 84，87 中，令位於模具 76，78 之外側部，形成排氣用凹部 95，於此排氣用凹部 95 之表面形成薄膜層 88，89。此排氣用凹部 95 係經由形成於下

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (24)

模具 78 之排氣用連通溝 95a，連通於外部。因此，模槽 43 內之氣體係通過薄膜層 88，89，通過由多孔質材料所成通氣孔 85 後，流入排氣用凹部 95 內，更且，由排氣用連通溝 95a 排出至外部。惟考量排氣性能，不設置排氣用凹部 95 亦可，更且，令排氣用連通溝 95a 僅形成於上模具 76，或上模具 76 和下模具 78 的兩者亦可。

如此地，製造具薄膜層 88，89 之模具時，例如使用燒結金屬，形成具有通氣孔 85 之模具本體 84，87。接著，各模具本體 84，87 中，於加工接觸樹脂材料面終了之時，將較成形之模製樹脂流動性佳之材料，為一部分埋入通氣孔 85 開口部注入開口部。又，使用與製品成形材料同一之樹脂材料，經由以較通常成形壓為高之壓力進行成形作業，封閉一定尺寸以上之通氣孔 85 的開口部之一部，更且令通氣孔 85 之孔徑變小。由此，於模具本體之表面本身，形成薄膜層 88，89。經由選擇器埋入材料之流動性，材質，然後製品成形材料之壓力，溫度，時間等的條件，可控制欲阻塞開口尺寸之下限。

更且，為控制埋入材料之脫落或型使用中防止成形材料之附著及模具表面的脫模性，耐久性之提升，以及未封閉之開口部的尺寸，於埋入材料及模具之成形材料的接觸面整體，例如使用鍍 Cr 或 TiN 等之各種表面塗布法進行塗布亦可。經由控制其厚度或塗布方法，可得具適切開口部之尺寸 d 的連通孔 90。

如此地，令模具本體即存在多數較材質之通氣孔 85 的

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

頁

五、發明說明 (25)

內徑更小之連通孔 90 的薄膜多孔性之微過濾器範圍，形成於與模具本體之樹脂材料接觸之表面，令之具有於模製成形之時，存在於模具內之空氣，或於成形時產生於模具內之氣體等的氣體，和將分離樹脂材料之分離膜的機能持於薄膜層 88，89。

接著，對使用模製裝置說明製造半導體積體電路的手續。

於導線框 42 中預先搭載半導體晶片 41，設於導線框 42 之複數內導線部和半導體晶片 41 的第 1 主面的電極則介由金線電氣性連接，形成晶片導線複合體 40。

首先，上下之兩模具 76，78 為相互離開之狀態下，將晶片導線複合體 40 配置於模具 76，78，接著將可動台板 71 以圓筒 69 之動作上昇，令下模具 78 向上模具 76 接近移動。由此，於兩方之模具表面，形成含模製模槽之空間，於其中固定晶片導線複合體 40。其後，經由預熱，將粘度下降之固定狀的小片 46 投入筒 44 內，經由加熱器 79，將呈熔融狀態之小片 46 經由柱塞 45 擠壓，樹脂材料係透過流道 47 及閘 48，流入至模槽 43。

於模槽 43 內加壓移送之熔融狀態的模製樹脂，係存在於模槽 43 內的空氣等的氣體，透過薄膜層 88，89 之連通孔 90，流入模具本體 84，87 之通氣孔 85 內地，流動至模槽 43 內。

圖 9 係顯示於晶片導線複合體 40，下模具 78 側之樹脂會先行流動，由閘 48 於下流之模槽 43 的端面，透過晶片導

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (26)

線複合體 40 的間隙，至上模具 76 側流動樹脂之狀態。上模具 76 側之熔融樹脂未流入之空洞部分 96 的部分中，殘留空氣等之氣體，隨樹脂之注入的進行，透過空洞 96 之周圍之薄膜層 88 的連通孔 90 (圖 10)，如圖 9 所示，介由排氣空間 93 及排氣路 93a，排出至上模具 76 的外部。由此，於模槽 43 內加壓充滿樹脂，樹脂則加熱硬化後，經由圖 6 所示之控制部 74 的控制信號，經由可動台板 71 的下降移動，上模具 76 和下模具 78 被開啓，經由圖 11 所示之樹脂，取出形成包裝 43a 之晶片導線複合體 40。此取出係經由拆卸柱加以進行，經由排氣路 93a，94a 供給之壓縮空氣，噴出連通孔 90 之空氣，進行成形後之晶片導線複合體 40 的取出亦可。

如此地，形成包裝 43a 之晶片導線複合體 40，係經由將由包裝 43a 突出之外導線部 42a，於所定形狀切斷及成形，圖 12 所示半導體積體電路裝置。於圖 12 中，符號 97 係顯示薄片，此薄片 97 上介由銀糊漿等之接合材料 98，裝置半導體晶片 41。半導體晶片 41 之電極墊片 41a 和內導線部 42b 係經由金，鋁等之導電性線 99 加以電氣連接，透過外導線部 42a，由外部對半導體晶片 41，呈可施加電源電壓及信號輸出入者。

圖 12 所示半導體積體電路裝置，係封閉其寬 A 為約 10mm，厚 B 為約 1mm，於其內部則厚度尺寸為約 0.4mm 之半導體晶片 41，為薄型之樹脂封閉型者，於此薄型者中，物理變形亦不會產生，有效率地加以製造。

圖 13 係顯示前述半導體積體電路裝置的製造手續的工

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (27)

程圖，小片接合工程之中，對導線框 42 之薄片 97 而言，裝著了半導體晶片 41，接著於線接合工程之中，半導體晶片 41 之電極片 41a 和內導線 42b 則經由線 99 電氣性的連接。如此，晶片導線複合體 40 之形成工程 1 完畢，準備晶片導線複合體 40。

此晶片導線複合體 40 係搬送至傳遞模製裝置，於此模製裝置的模具以工程 2 加以載置。接著以工程 3 模具之型被封閉，於型封閉之後，小片 46 則於工程 4 插入至筒 44。小片 46 被插入之時，柱塞 45 則動作，小片 46 則加壓，樹脂之注入則於工程 5 進行。於進行樹脂注入之工程 5 後，於數分間將模具保持於封閉狀態，硬化樹脂。然而，將工程 4 之小片的插入，先於晶片導線複合體 40 之模具的載置加以進行亦可。

樹脂硬化時，脫模工程 6 被加以執行，形成包裝 43a 之晶片導線複合體 40 則由模具取出。

(實施例 4)

圖 14 係顯示本發明其他實施例之傳遞模製裝置的下模具 78 之圖，顯示對應下模具 78 圖 8 部分者。圖 14 中，圖 8 所示之構件和共通之構件中附上同一之符號。

此模製裝置係各具有複數之筒，下模具 78 係對應各筒，形成 4 個具 5 個殘膠用空間 82 的溝區塊 80。各殘膠用空間 82 係介由流道 47 及閘 48，連接於 2 個之模槽 43 用的刷凹部。經由任意數之區塊 80，可構成下模具 78，形成於各區塊

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

東

五、發明說明 (28)

80之模槽43數亦可呈任意者。圖14中，於下模具78上載置之晶片導線複合體40係以2點虛線加以顯示。

如此地，使用具有複數筒44之多筒型的傳遞模製裝置，製造半導體積體電路裝置時，圖13所示小片46之筒44內的插入工程4則先於晶片導線複合體40之模具載置工程2執行之。此外之工程則與製造工程相同。

(實施例5)

圖15係顯示圖3及圖4所示傳遞模製裝置之變形例圖，圖15中，圖3及圖4所示之構件和共通之構件中附上同一之符號。

此模製裝置係顯示圖3及圖4所示之模製裝置之上模具之模具本體24和下模具之模具本體34中，對應經由將此等型封閉形成之模槽43和流道47之內面的部分為多孔質材料而言，模具本體24，34係具有為形成各模槽43之模槽區塊24a，34a，各模槽區塊24a，34a係呈經由多孔質材料形成之通氣部。各模具本體24，34中形成流道47之部分，係經由模具用之鋼材形成。

(實施例6)

圖16係圖15所示傳遞模製裝置的變形例者，模槽區塊24a，34a則經由各模具用之鋼材加以形成，不具有通氣性，形成流道47之部分則經由多孔質材料形成具有通氣性者。然後，此時筒44及柱塞45亦由多孔質材料加以形成。因

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (29)

此，令樹脂之小片 46 經由柱塞加壓，介由流道 47，填充於模槽 43 內時，佔於筒 44 及流道 47 內等之空氣或氣體，於樹脂到達模槽 43 前，介由具通氣性之筒 44 及模具本體 24，34，由排氣孔 49 排出於外部的同時，透過柱塞 45 之部分排出至外部。

然而，此實施例時，於模槽設置通氣管（未圖示），模槽內之氣體係由此通氣管排出。

(實施例 7)

圖 17 係示於圖 16 之傳遞模製裝置的變形例，此時，為形成模槽 43 及流道 47 之模具本體 24，34，筒 44，柱塞 45 之整體則經由多孔質材料加以形成。因此，令佔於筒 44 及流道 47 內之空氣或氣體，可於樹脂到達模槽 43 前排出的同時，模槽 43 內之空氣等亦排出於外部。然而，圖 16，圖 17 所示之柱塞 45 中，僅將其前端部分經由多孔質材料加以形成，令其具有通氣性亦可。

圖 17 係模槽 43 及流道 47，筒 44，柱塞 45 之整體雖經由多孔質材料加以形成，亦可僅令柱塞 45，或筒 44 經由多孔質材料加以形成。

(實施例 8)

圖 18 係顯示其他實施例之傳遞模製裝置中相當圖 9 之部分圖。此圖之中，與圖 9 所示之構件共通之構件則附上同一之符號。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (30)

此時，由閘 48 形成於下模具 78 之模具本體 87，由此閘 48 注入於模槽 43 內的樹脂係對閘 48 而言，最後填充相反側且相當於模槽 43 之上部的部分者。在此，樹脂則對應最後填充之部分，上模具 76 之模具本體 84 中，形成多孔質材料所成之通氣部 84a，於此表面形成薄膜層 88。此模製裝置係將以往之模具加以部分改造，呈圖示之構造者。經由於上模具 76 之模具本體 84 形成凹部，形成閘 48 之時，樹脂被最後填充之部分係呈對閘 48 而言呈相反側且於相當模槽 43 之下部的部分之故，對應其部分，於下模具 78 之模具本體 87 形成通氣部 84a 亦可，亦可形成於雙方。

(實施例 9)

圖 19 係相當其他實施例之傳遞模製裝置的上模具 76 的模具本體 84 圖 10 部分之顯示圖。此模具本體 84 係與圖 10 所示時同樣，經由金屬或陶瓷等之粉末所成燒結金屬等之多孔質材料形成，具有通氣孔 85，呈多孔質構造。

由各通氣孔 85 中模具本體 84 之表面，則以所定深度，複數之微細粒子 101 則埋入經由結合劑 102 加以結合所成微細多孔體 100。微細粒子 101 係金屬或陶瓷等所成，做為結合劑 102，例如於 200~500℃ 程度，使用熔融之蠟材。此微細多孔體 100 係連通於通氣孔 85，具有較此小徑之連通孔 90。由此，阻止模具本體 84 之樹脂的浸入的同時，通過至少一部分之氣體成分，於包含 43a 部分防止氣泡的產生。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (31)

通氣孔 85 之平均內徑係 $3\mu m$ 以上程度，於多數之通氣孔 85 中，開口部之內徑呈數 $10\mu m$ 或以上者時，將微細多孔體 100 於各開口部以所定之深度埋入，於模具本體 84 之表面形成微細之連通孔 90 之開口部。連通孔 90 之平均內徑設定為 $2.5\mu m$ 以下，或 $0.5\mu m$ 以下，其平均內徑係對應使用之樹脂種類加以選擇。

經由將微細多孔體 100 埋入通氣孔 85 所定深度，氣體則可使通過微細連通孔 90 的範圍變短，通氣孔 85 係較連通孔 90 內徑為大之故，可防止令模具本體 84 內流動之氣體的通氣阻抗提高。

圖 19 係顯示上模具 76 之模具本體 84，下模具 78 之模具本體 84 亦同樣形成。

如此地，製造具微細多孔體 100 之模具 76，78 時，首先例如，使用燒結金屬形成具有通氣孔 85 之模具本體 84，87。接著，各模具本體 84，87 中，樹脂材料接觸部分之表面加工終了之時，做為金屬構成材料適切材質之微細粒子 101，和相互結合微細粒子，且將微細粒子 101 做為結合於通氣孔 85 內面之結合材 102 的蠟材加以混合，將此混合物塗布於模具本體之表面。

更且，於塗布之混合物中加上壓力於通氣孔 85 內，埋入該混合物。將多餘之混合物由表面除去後，經由加熱等之所定步驟，結合相互微細粒子 101 及微細粒子 101 和通氣孔 85 內面。如此地，微細多孔體 100 則於通氣孔 85 內形成，但於模具本體 84，87 之表面亦同樣形成微細多孔體 100

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

東

五、發明說明 (32)

亦可。

經由選擇填充之微細粒子101的尺寸，形狀，然後微細粒子101和結合材102之配分比率，通氣孔85表面或內部之填充方法等的條件，可將微細多孔體100之連通孔90的尺寸加以控制。

微細多孔體100係混合如前述做為結合材102之微細粒子狀之蠟材和微細粒子101者加以使用為佳，預先於微細粒子101的表面，將蠟材加以塗布亦可。

做為結合材102，代替蠟材使用環氧系聚亞醯胺系等之耐熱性黏著劑亦可。於此時，將黏著劑預先塗布於小微細粒子101之表面，將塗布之微細粒子101或黏著劑和微細粒子之混合物埋入於通氣孔85內。

無需使用結合材102，僅使用微細粒子101形成微細多孔體100亦可。於其時，將微細粒子101填充通氣孔85內後，加熱至接近微細粒子101之融點，經由將相互微細粒子101和微細粒子和通氣孔85之內面熔融結合，形成微細多孔體100。

做為無需使用結合材102形成微細多孔體100之其他方法，做為微細粒子101使用較模具本體84，87之母材熱膨脹係數為大者之方法。此時，將微細粒子101呈低溫狀態填充通氣孔85後，經由將此回復呈常溫狀態，微細粒子101則形成經由相互地由熱膨脹係數之差的熱應力連結之微細多孔體100。此型之微細多孔體100係經由模製樹脂之熱，膨脹之後使用模具時，微細粒子101之相互間結合力

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

東

五、發明說明 (33)

則會變強。

做為其他之微細多孔體 100 的形成方法，可使用具有以所定之溫度昇華或氣化之消失性的微粒子狀之消失材，和構成將此消失材較此昇華或氧化之溫度為低之溫度至幾近同一之溫度固化或硬化之微細多孔體 100 之埋入材的混合物的方法。此時中，將此混合物於填充通氣孔 85 內後，將此加熱至消失材之昇華或氣化溫度時，消失材消失的同時或於其前埋入材硬化，具有對應消失材之部分容積之氣泡，形成由埋入材所成微細多孔體 100。

代替消失性之微粒子，經由加熱，使用產生微小氣泡之發泡性之材料和結合材的混合物，可形成微細多孔體 100 者。此時將混合物填充於通氣孔 85 內後，經由加熱，發泡性之材料則產生多數之氣泡，具有對應於其部分之連通孔，形成僅以微細粒子狀之結合材所成微細多孔體 100。

更且，做為其他之微細多孔體 100，係做為結合材 102 使用橡膠之高彈性體加以形成者。此時，經由於包裝形成時之樹脂壓力，連通孔 90 呈縮小地微細多孔體 100 則變形，一定以上之模製樹脂則得自動防止浸入通氣孔 85 的機能。成形進行至所定階段，成形完畢之時，經由彈力，連通孔 90 內恢復呈原來的狀態而變大，於型開啓時，由外部供給氣體，進行晶片導線複合體 40 之脫模時，可減少氣體流動的阻抗者。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (34)

(實施例 10)

圖 20 係模製裝置的變形例，顯示對應圖 19 部分所示之圖，於此模具本體 84 之表面，形成塗布層 103。此塗布層 103 係例如使用鍍 Cr 或 TiN 等之各種表面塗布法，於圖 19 所示模具本體 84 之表面，經由電鍍或真空蒸著等之手段，經由塗布形成。令此厚度或塗布方法經由控制，將連通孔 90 之開口部的尺寸 d 設定呈最適值。又，經由如此地形成塗布層 103，令微細多孔體 100 強固地固定於通氣孔 85 內。

更且，經由形成塗布層 103，做為微細多孔體 100，不使用蠟材等之結合劑 102，僅以微細粒子 101 形成微細多孔體 100，無需令微細粒子 101 相互間結合，微細多孔體 100 可防止由通氣孔 85 落下。

圖 3 ~ 圖 5、圖 15 ~ 圖 17 所示模製裝置中，於由多孔質材料所成部分表面，形成如圖 10 所示之薄膜層 88 亦可。又，如 19 及圖 20 所示，形成微細多孔體 100 亦可。

以上，對經由本發明人所成發明，根據實施例具體加以說明，但本發明並非限定於前述實施例，在不脫離要點之範圍下，可進行種種之變更。

例如，圖示之導線框 42 具有薄片 97，亦可使用不具此之導線框。此時，令半導體晶片 41 於內導線 42b，對向半導體晶片 41 之非電路形成面即第 2 主面加以堆疊，將設於第 1 主面之電極板 41a 和內導線 42b，介由線 99 電氣性連接。由此得 COL (Chip On Lead) 型之半導體積體電路裝置。對此，將半導體晶片 41 令其第 1 主面即電路形成面對向於

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (35)

內導線 42b 加以堆疊亦可。設於內導線 42b 和半導體晶片 41 之電極和內導線 42b 係經由焊電極直接電氣性的連接。如此地，得 LOC (Lead On Chip) 型之半導體積體電路裝置。

圖示之晶片導線複合體 40 係具導線框 42，代替導線框 42，使用薄膜配線薄片使用晶片導線複合體亦可。

圖示之傳遞模製裝置係將下模具上下動地，向上模具令下模具接近離開地移動，令下模具呈固定式，令上模具為上下可動亦可。

以上說明中，主要將本發明人所成發明，對其利用範圍之適用 QPF 型半導體積體電路裝置的製造時加以說明者，但是並非僅限於此，如 DIP 形半導體積體電路裝置，或 PLCC、SOJ 等，可適用使用樹脂封閉之所有半導體積體電路裝置之製造。

本發明所揭示之發明中，經由代表者所得之效果簡單加以說明時，為以下所述。

(1) 具有無氣泡或龜裂等之封閉部的高品質半導體積體電路裝置的製造。

(2) 半導體積體電路裝置之製造時，防止封閉部之樹脂的埋入的產生，防止導線框之切斷或外導線部之彎曲工程之埋入體落下所造成之導線部的變形。

(3) 於封閉部成形後，無需使用拆卸柱，加以進行脫模者，可防止脫模時封閉部的變形，尤其薄型之半導體積體電路裝置中，可有效率地加以製造者。

更且，圖 21 至圖 29 中，顯示其他之實施例。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (36)

圖 21 係顯示本發明之一實施例 (實施例 11) 之傳遞模製裝置的要部之模式圖。圖 22 係顯示傳遞模製裝置之外觀斜視圖。圖 23 係顯示傳遞模製裝置之成形部一部分切斷之正面圖，圖 24 係顯示型開啓狀態之模具的概略截面圖，圖 25 係顯示模製狀態之模具的概略截面圖，圖 26 係顯示型開啓狀態之模具的概略截面圖。

本實施例 11 中，對經由傳遞模製裝置之樹脂成形，製造半導體裝置之例加以說明。傳遞模製裝置係如圖 21 所示，於模具 120 之上模具 123 和下模具 124 之分割面 123a，124a 間，進行挾持被模製物 105 的樹脂模製。前述被模製物 105 係於導線框 106 之支持板 (薄片) 107 上，固定半導體晶片 108 的同時，將導線 109 之內端和前述半導體晶片 108 未圖示之電極，呈以導電性線 104 連接之構造，樹脂封閉半導體晶片 108，線 104，導線 109 之內端部分。即被模製物 105 係如圖 22 所示，由裝載器 101 搬送至成形部 (樹脂成形部) 102，以此樹脂成形部 102 模製 (成形)，其後成形品係搬出至拆載器 103 加以收容，於同圖中，121 係上型單元 121，122 係下型單元 122。

前述樹脂成形部 102 係如圖 23 所示，於基台 110 垂直固定複數條之導柱 111，於此導柱 111 之上端部，安裝固定台板 112。導柱 111 中，上下動自如地裝上可動台板 113。可動台板 113 之下側面中固定有驅動區塊 114。前述驅動區塊 114 係經由固定於基台 110 或空氣壓動作之壓力起重器 115 的桿 116 所支持，經由桿 116 之上下動加以昇降。因此，經

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (37)

由壓力起重器 115 之驅動，可動台板 113 可加以昇降。

固定台板 112 之下面中，固定上型單元 121，可動台板 113 之上面中，固定下型單元 122。上型單元 121 中安裝上模具 123，下模具 122 係安裝下模具 124。上模具 123 及下模具 124 係如圖 24 所示，固定於上型單元 121 及下型單元 122 之保護框體 125，126。

上模具 123 和下模具 124 之分割面 123a，124a 係相對向。上模具 123 及下模具 124 之分割面 123a，124a 中，形成殘膠 130a，流道 130b，閘 130c，模槽 130d 等所成凹陷之樹脂壓入部 130，131。此等上模具 123 及下模具 124 中，無設置過流道，虛擬模槽，通氣管，流量模槽等，亦無設置拆卸柱。因此，模具 120 呈簡單之構造，模具之設計不但簡單，製造時間亦可於短時間進行。

又，如圖 23 所示，於前述驅動區塊 114，設置傳遞起重器 117。傳遞起重器 117 之活塞桿 118 係置入設於前述下型單元 122 之筒 119 內，擠壓置入筒 119 內之樹脂小片。經由此樹脂小片之擠壓，如圖 25 所示，熔解之樹脂 128 係透過殘膠 130a，流道 130b，閘 130c，流入模槽 130d。

前述上模具 123 和下模具 124 係以空氣氣體可通過之多孔質體加以形成的通氣部 123b，124b (基部通氣部) 所構成。多孔質體係經由燒結金屬粉或陶瓷粉等形成。此通氣部 123b，124b 係空氣通氣為自由，例如通氣孔呈 $1\mu\text{m} \sim$ 數 μm 。

上型單元 121 及下型單元 122 之背面側中，各流路區塊

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (38)

135, 136被緊密固定。於此流路區塊135, 136內, 流有氣體之流路137, 138則向平面方向各別連通複數地加以設置。又, 緊密於前述上模具123及下模具124之面係設置多數之連通孔139, 140。連通孔139, 140係連通於流路137, 138。因此, 透過通氣部123b, 124b及流路137, 138, 使氣體呈可移動者。

前述流路137, 138中連接有複數條之連通管141。然後連通管141中, 連接做為吸引手段之真空泵145或做為加壓氣體供給手段之壓縮機146。前述下型單元122時, 前述連通管141則分支, 於其分支管之前端連接真空泵145或壓縮機146。又, 於前述連通管141中, 安裝於所定處自動開關控制之閥147。

因此, 經由閥147之切換開關控制, 和真空泵145之驅動, 令上模具123及下模具124之樹脂壓入部130, 131之空氣, 排出於上模具123及下模具124之外的同時, 經由前述閥147之切換開關控制, 和驅動壓縮機146, 於樹脂壓入部130, 131送入加壓空氣(供給加理氣體), 將呈嵌於樹脂壓入部130, 131狀態之成形品, 經由加壓空氣之空氣壓擠出至外部。然而, 圖21係本實施例11之概念截面圖, 省略了前述流路區塊135, 136, 各部亦加以簡化。又, 如圖24所示, 於上模具123及下模具124之分割面123a, 124a間, 展開2段呈多孔質體伸縮自如之多孔質薄膜150, 151。多孔質薄膜150, 151係以空氣可通氣之通氣部150a, 151a(表面通氣部)所構成。此通氣部150a, 151a之空氣通氣孔的

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (39)

大小係較前述上模具 123 及下模具 124 之通氣部 123n, 124b 的通氣孔為小, 例如以 $0.1 \sim 1 \mu\text{m}$ 之程度, 於本實施例 11 中選擇 $0.5 \mu\text{m}$ 。半導體裝置成形之熔融樹脂的粒子徑, 例如最小者亦為 $1 \mu\text{m}$ 之程度。多孔質薄膜 150, 151 係可耐模製時之熱地, 選擇耐熱性者。例如, 使用耐熱溫度為 $-12 \sim 260^\circ\text{C}$ 之四氟化乙烯樹脂薄膜。又, 多孔質薄膜 150, 151 係呈變形自如之故, 例如薄如呈 $300 \mu\text{m}$ 以下。

又, 延伸於下模具 124 之多孔質薄膜 151 中, 對應前述筒 119 的部分開孔。由此, 筒 119 內之熔融樹脂 128 係流入殘膠 130a, 流道 130b, 閘 130c, 填充於模槽 130d。

多孔質薄膜 150, 151 係呈長帶狀的同時, 其寬度為呈上模具 123 及下模具 124 寬的程度, 延長橫亙於上模具 123 及下模具 124 之分割面 123a, 124a 的全域。多孔質薄膜 150, 151 係如圖 23 及圖 24 所示, 經由各多孔質薄膜供給機構 152, 153, 順序未使用部分則供給於前述分割面 123a, 124a 間。即, 多孔質薄膜供給機構 152, 153 係由將多孔質薄膜 150, 151 捲起之輸送輥 152a, 153a, 和將解開之多孔質薄膜 150, 151 捲起之捲起輥 152b, 153b, 旋轉前述捲起輥 152b, 153b 之未圖示之驅動部所成。輸送輥 152a, 153a 及捲起輥 152b, 153b 係配置於上模具 123 及下模具 124 之兩側。

因此, 由輸送輥 152a, 153a 解出之多孔質薄膜 150, 151 係延伸上模具 123 及下模具 124 之分割面 123a, 124a 間, 捲於捲起輥 152b, 153b。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (40)

經由前述通氣部 123b，124b 和通氣部 150a，151a，形成 2 段構造之通氣部。

接著，將如此之傳遞模製裝置，製造半導體裝置之方法，即對本實施例之模製方法加以說明。

如圖 24 所示，上模具 123 及下模具 124 分離之型開啓狀態時，控制閥 147 之開關，令上模具 123 及下模具 124 呈吸引排氣狀態，令真空泵 145 動作，將多孔質薄膜 150，151 緊密於樹脂壓入部 130，131 的表面。又，於導線框 106 上固定半導體晶片 108，將半導體晶片 108 之電極和導線以線 4 電氣性連接之被模製物 105，搬至下模具 124 之分割面 124a 上。圖 24 中，顯示令被模製物 105 浮起之狀態，被模製物 105 則載於多孔質薄膜 151 上。又，多孔質薄膜 150，151 係呈變形前的狀態。

接著，於前述筒 119 內投入預加熱樹脂小片後，如圖 25 所示，進行上昇下型單元 122 的型封閉。其後，令傳遞起重器 117，以活塞桿 118 加壓樹脂小片。由此，樹脂小片係熔解，透過殘膠 130a，流道 130b，閘 130c 流入模槽 130d。

此時，樹脂壓入部 130，131 內之空氣係經由前述真空泵 145 之吸引排氣，透過多孔質薄膜 150，151 之通氣部 150a，151a，和上模具 123 及下模具 124 之通氣部 123b，124b，置入連通孔 139，140 內，由連通管 141 排出至模具 120 外。因此，模槽 130b 等之樹脂壓入部 130，131 內之空氣係經由吸引排氣，不產生亂流地快速排氣之故，填充於

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (41)

模槽 130d 之樹脂 128 內，不會捲入空氣，於成形部 (包裝) 159 產生氣泡。

又，假使存在多孔質薄膜 150，151 未密著於模槽 130d 之壁面處，經由注入模槽 130d 內樹脂 128 之注入壓力，多孔質薄膜 150，151 係密著於模槽 130d 之壁面，可達成不損及外觀形狀之模製。

於樹脂注入完畢的時點，停止真空泵 145 的驅動。又，閥 147 係以適切之手段自動控制切換，通氣部則呈加壓氣體供給狀態。

接著，於樹脂 128 之硬化終了時，如圖 26 所示，進行開模。此時，壓縮機 146 動作，於樹脂壓入部 130，131 中送入加壓空氣。經由加壓空氣之壓力，又，經由捲輥 152b，153b 所捲之多孔質薄膜 150，151 之平坦化的復原力，樹脂壓入部 130，131 內之成形品 160 係擠出至樹脂壓入部 130，131 之外。然而，由成形品 160 之樹脂壓入部 130，131 的擠出，係可僅以加壓空氣之擠出亦可。又，僅多孔質薄膜 150，151 之平坦化之復原力亦可。但是經由兩者之併用，可呈更確實者。

由多孔質薄膜 151 上搬出成形品 160 時，多孔質薄膜供給機構 152，153 則動作，於上模具 123 及下模具 124 之分割面 123a，124a 間，延伸有新的多孔質薄膜部分。經由如此之使用方法，於無阻塞之狀態下，進行模製。

本實施例 11 之傳遞模製方法及傳遞模製裝置中，可產生以下之效果。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (42)

(1)上模具 123 及下模具 124 中，具有將樹脂壓入部 (模槽等) 130，131 內之空氣於模具 120 外導入 2 段構造之通氣部 123b，124b，150a，151a 之故，於上模具 123 或下模具 124 之分割面 123a，124a，無需設置溝狀之通氣管。

(2)經由前述 (1) 可防止起因於通氣管內硬化之樹脂之脫落之外導線部之傷痕產生或變形不良。

(3)經由前述 (1) 上模具 123 和下模具 124 之分割面 123a，124a 中，無通氣管等，可廢止除去樹脂外漏之清除作業。

(4)經由前述 (1)，由於未設通氣管，不會產生通氣管內由於樹脂阻塞為起因之模槽 130d 內的樹脂填充不足，於成形部 159 不會產生氣泡或龜裂等，可防止成形品 (半導體裝置) 之品質下降。

(5)具有令樹脂壓入部 130，131 內之空氣，引導至模具 120 外之 2 段構造通氣部 123b，124b，150a，151a 之故，無需設防止氣泡之過流道，虛擬模槽，通氣管，流量模槽等，令模具設計容易的同時，達成模具之小型化者。

(6)通氣部 123b，124b，150a，151a 係呈基部通氣部 (通氣部 123b，124b) 和表面通氣部 (通氣部 150b，151b)，接觸於熔融樹脂 128 之表面通氣部之空氣通氣孔係較基部通氣孔之空氣通氣孔為小，而不會產生基部通氣部之阻塞。

(7)表面通氣部係呈可交換者之故，於每所定模製次數可加以交換，可防止樹脂阻塞之模製之不良。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (43)

(8)表面通氣部係於上下模具 123, 124 之分割面 123a, 124a, 將各各展開伸縮自如的多孔質薄膜 150, 151 經由吸引排氣(及樹脂之注入壓力)加以變形形成, 不損及外觀形狀, 達成適正之模製。

(9)表面通氣部係於上下模具 123, 124 之分割面 123a, 124a, 將各各展開伸縮自如的多孔質薄膜所形成之故, 模具 120 之型開啓時, 以前述多孔質薄膜之平坦化的復原力, 可由上下模具脫出成形品, 呈拆卸柱之代用品。

(10)經由前述(9), 不需拆卸柱, 可使模具構造簡化之故, 模具之設計製造可容易進行, 達成製造時間之1縮短或製造成本之減低者。

(11)多孔質薄膜 150, 151 係於上下模具 123, 124 之分割面 123a, 124a 間, 於每1模製處理, 經由多孔質薄膜供給機構 152, 153 供給進行模製, 可達成表面通氣部無阻塞, 外觀形狀無損之模製者。

(12)連通於通氣部的吸引手段係由於樹脂壓入時動作, 樹脂壓入部之空氣係迅速排出, 在不損及外觀形狀, 且進行不產生氣泡之模製。由此達成產率之提升。

(13)連通於通氣部之加壓氣體供給手段係於型開啓時動作, 由上下模具將成形品以加壓氣體擠出之故, 成形部(成形品)之脫模則呈確實者。

(14)型開啓時, 將成型部經由多孔質薄膜之復原力或加壓氣體供給手段, 由上下模具 123, 124 取出之故, 不需拆卸柱。此結果, 無需以拆卸柱撞出成形品之成形部, 防

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (44)

止晶片龜裂或包裝破裂之產生。

(15) 模具設計時，無需過流道，虛擬模槽，通氣管，流量模槽等的同時，無需拆卸柱，模具構造被簡化之故，可達成容易模具之設計，製造，製造時間之縮短或製造成本之減低。

(實施例 12)

圖 27 係顯示本發明其他實施例 (實施例 12) 之模具之概略截面圖者。本實施例 12 中，如圖 27 所示，上模具 123 及下模具 124 之樹脂壓入部 130，131 中，呈與前述實施例同樣展開附上多孔質薄膜 165，166 的構造者。此多孔質薄膜 165，166 係於產生阻塞前，即於每所定模製次數重新張布。由此，可達成與前述實施例 11 之效果。

(實施例 13)

圖 28 係顯示本發明之其他實施例 (實施例 13) 之模具的概略截面圖。於本實施例 13 中，如圖 28 所示，於上模具 123 及下模具 124 之樹脂壓入部 130，131 中，呈形成多孔質薄膜 170，171 的構造者。此多孔質薄膜 170，171 係經由例如 TiN，Cr 等電解處理，塗布 $1\mu\text{m} \sim 5\mu\text{m}$ 程度，呈具 $0.1\mu\text{m} \sim 0.3\mu\text{m}$ 程度之通氣孔之多孔質體者。此構造中，由於塗布膜，通氣孔為小樹脂粒無法進入的情形視之，難以產生阻塞，可長期地加以使用。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (45)

(實施例 14)

圖 29 係顯示本發明之其他實施例 (實施例 14) 之傳遞模製裝置的要部模式圖。於本實施例 14 中，於本實施例 13 之構造模具 120 中，令上模具 123 及下模具 124 不呈多孔質體，以通常之硬質金屬形成者。此時，基部通氣部 (通氣部 123b, 124b) 係由設於上模具 123 及下模具 124 的複數孔加以形成。此孔係連接於連通管 141 之一端。然而此等通氣部 123b, 124b 係至少設於模槽 130d 部分時，可達成無氣泡之模製。又，將基部通氣部 (通氣部 123b, 124b) 呈孔構造者，亦適用於前述本實施例 11 及本實施例 12。

以上雖對根據本發明人所成發明之實施例具體加以說明，本發明係無需限定於上述實施例，只要不超出要點之範圍，可做種種之改變。

以上說明之中，主要以發明人所成發明為背景之利用範圍之傳遞模製技術時加以說明，但並非僅限於此，例如為使用成形僅樹脂所成製品之通常射出成形裝置，壓鑄，橡膠成形等之熔融材料加以成形之技術亦適用。

本發明至少適用於模製技術。

本發明中，簡單說明揭示之發明中經由代表性者所得之效果時，則如下所述。

(1) 將下模具及上模具中，具有將樹脂壓入部 (模槽等) 內之空氣導入 2 段構造之通氣部之故，於上模具和下模具之分割面，無需設置溝狀之通氣管，可防止起因於通氣管內硬化之樹脂之脫落之外導線部之傷痕產生或變形不良。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (46)

(2)由未設通氣管之情事，不會產生通氣管內由於樹脂阻塞為起因之模槽內的樹脂填充不足，於成形部不會產生氣泡或龜裂等，可防止成形品(半導體裝置)之品質下降。

(3)具有令樹脂壓入部內之空氣，引導至模具外之2段構造通氣部之故，無需設防止氣泡之過流道，虛擬模槽，通氣管，流量模槽等，令模具設計容易的同時，達成模具之小型化者。

(4)通氣部係呈基部通氣部和表面通氣部，接觸於熔融樹脂之表面通氣部之空氣通氣孔係較基部通氣孔之空氣通氣孔為小，而不會產生基部通氣部之阻塞。

(5)表面通氣部係呈可交換者之故，於每所定模製次數可加以交換，可防止樹脂阻塞之模製之不良。

(6)表面通氣部係於上下模具之分割面，將各各展開伸縮自如的多孔質薄膜經由吸引排氣(及樹脂之注入壓力)加以變形形成，不損及外觀形狀，達成適正之模製。

(7)表面通氣部係於上下模具之分割面，將各各展開伸縮自如的多孔質薄膜所形成之故，模具之型開啓時，以前述多孔質薄膜之平坦化的復原力，可由上下模具脫出成形品，呈拆卸柱之代用品。

(8)多孔質薄膜係於上下模具之分割面間，於每1模製處理，經由多孔質薄膜供給機構供給進行模製，可達成表面通氣部無阻塞，外觀形狀無損之模製者。

(9)連通於通氣部的吸引手段係由於樹脂壓入時動作

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(47)

，樹脂壓入部之空氣係迅速排出，在不損及外觀形狀，且進行不產生氣泡之模製。由此達成產率之提升。

(10)連通於通氣部之加壓氣體供給手段係於型開啓時動作，由上下模具將成形品以加壓氣體擠出之故，成形部(成形品)之脫模則呈確實者。

(11)型開啓時，將成型部經由多孔質薄膜之復原力或加壓氣體供給手段，由上下模具取出之故，不需拆卸柱。此結果，無需以拆卸柱撞出成形品之成形部，防止晶片龜裂或包裝破裂之產生。

(12)無需拆卸柱，模具構造被簡化之故，可達成容易模具之設計，製造，製造時間之縮短或製造成本之減低。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

原

四、中文發明摘要(發明之名稱：

模製方法及模製裝置

一種半導體積體電路之製造方法，具有將半導體晶片經由熱硬化性模製樹脂加以封閉的工程，其特徵在於，包含

(a)準備含有複數之半導體晶片和設於此等之半導體晶片之第1主面的電極，間接或直接電氣性連接之複數內導線部之導線框或薄膜配線薄片所成晶片導線複合體之工程，

(b)具有第1模具和經由此模具形成封閉前述複數之半導體晶片之複數模製模槽之第2模具，前述第1模具和第2模具之至少一方的前述模製模槽內面之至少一部分，則以所定之深度阻止前述模製樹脂之浸入的同時，於令至少一部分之氣體成分通過，防止氣泡產生之多質孔材料所成模製裝置之前述第1模具及第2模具間，載置前述晶片導線複合體的工程，

(c)於前述第1及第2模具間，於載置前述晶片導線複合體之狀態下，封閉兩模具之工程，

(d)將經由封閉之前述兩模具所形成之模製模槽，介

英文發明摘要(發明之名稱：

四、中文發明摘要(發明之名稱：

由前述多孔質材料部分，開放於大氣或較由前述模製樹脂的注入壓充分為低的壓力狀態下，將前述模製樹脂注入前述模製模槽內，將前述晶片導線複合體之所定部分經由前述模製樹脂加以封閉之工程，

(e)經由開啓前述第1模具及第2模具，將封閉完成之前述晶片導線複合體，由前述第1模具及第2模具之至少任一方脫模之工程者。

英文發明摘要(發明之名稱：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

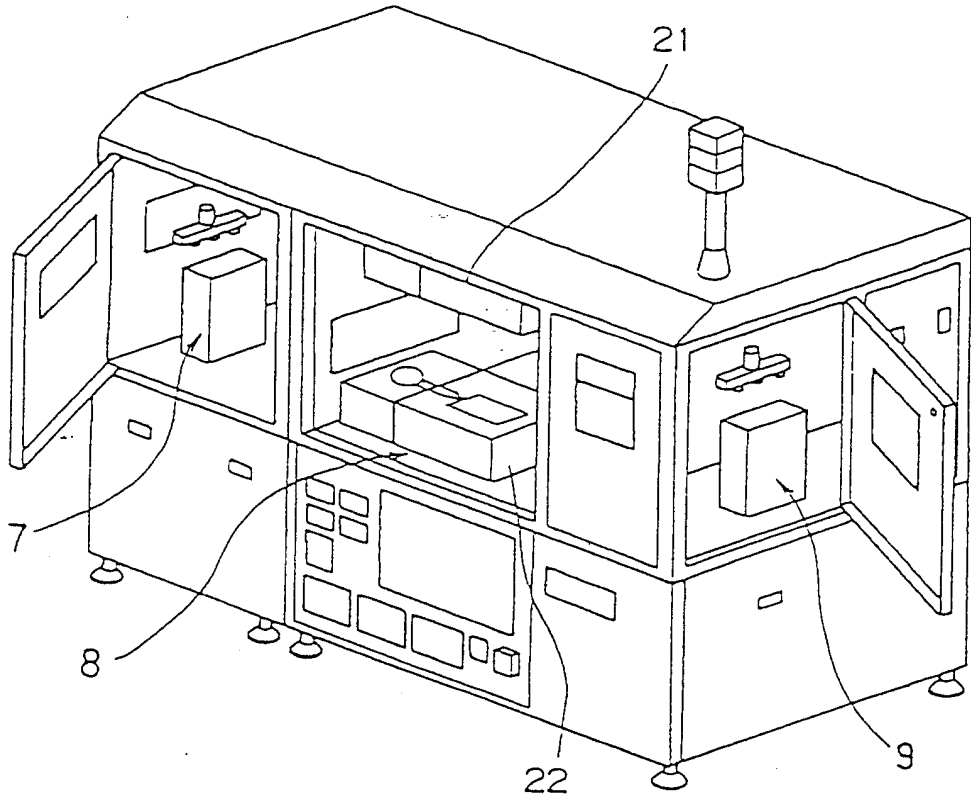
線

302527

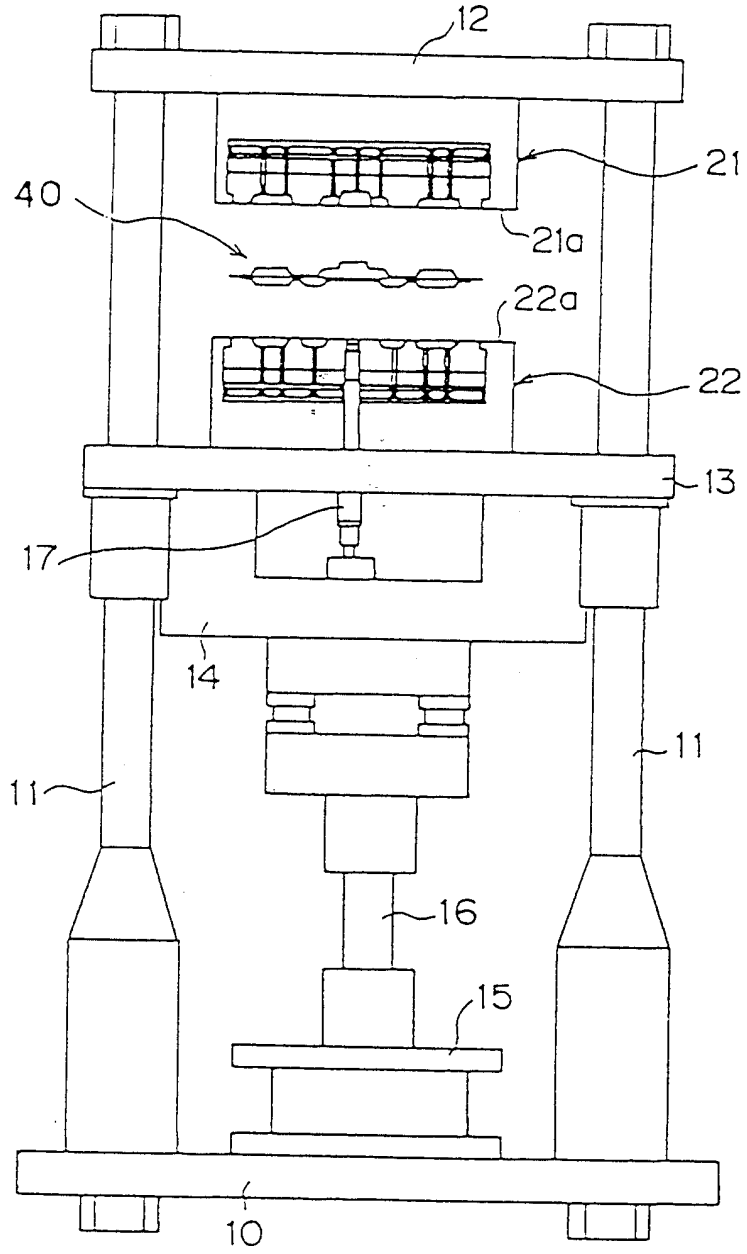
84110042

723820

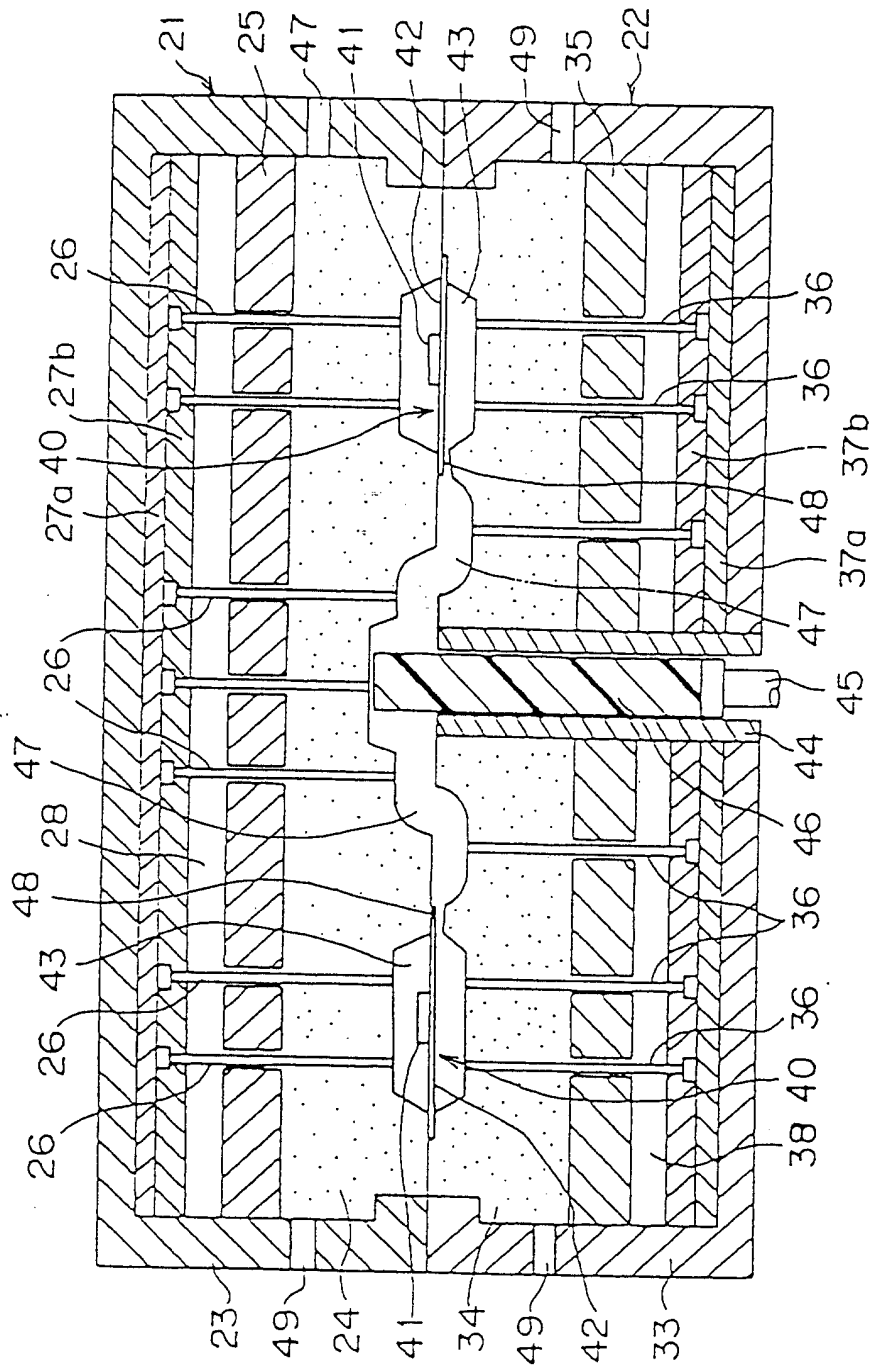
第1圖



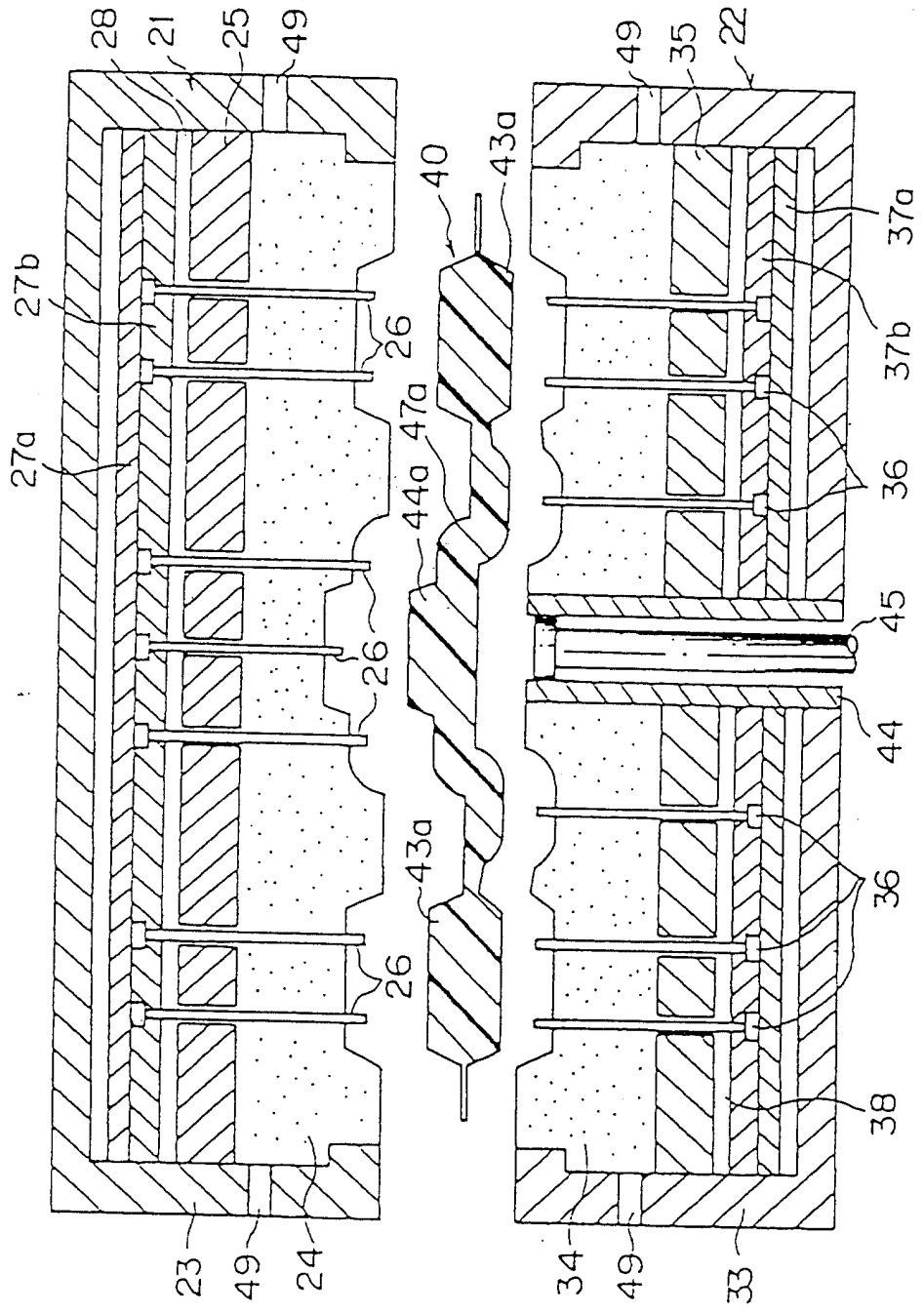
第 2 圖



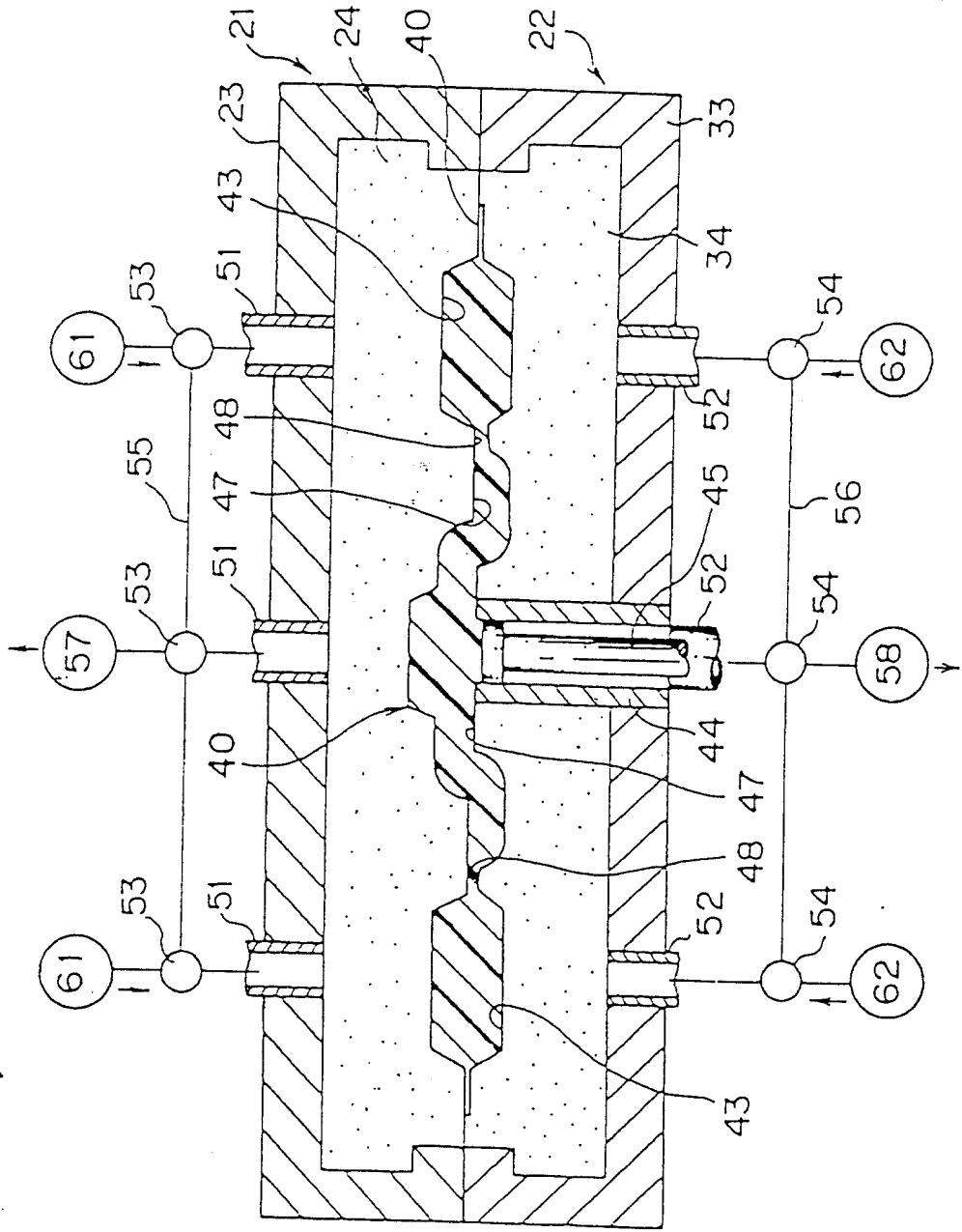
第3圖



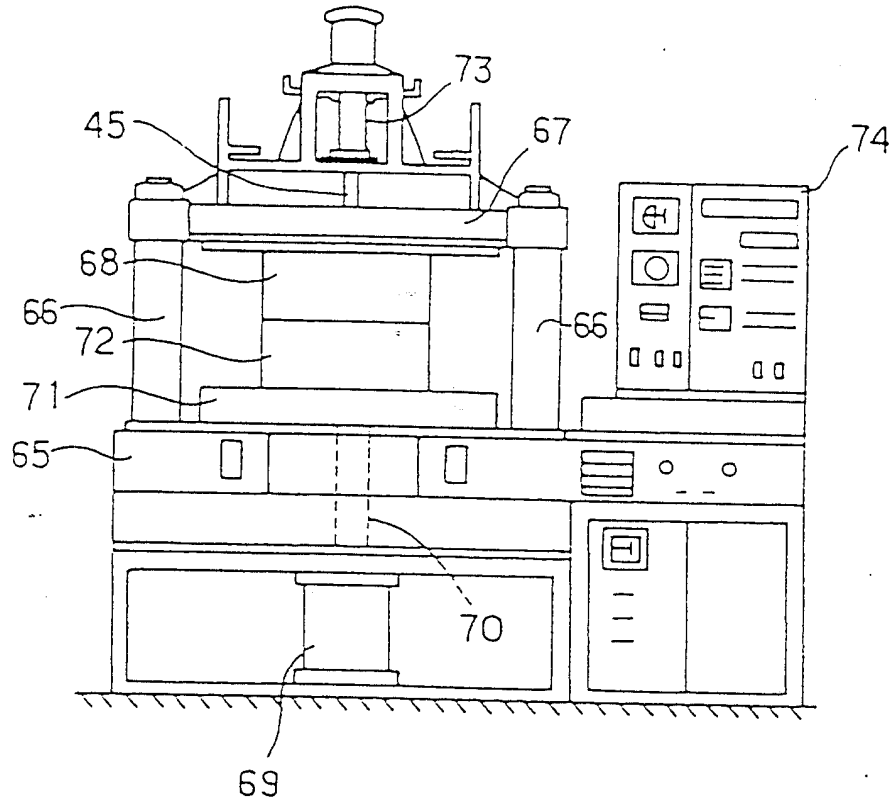
第4圖



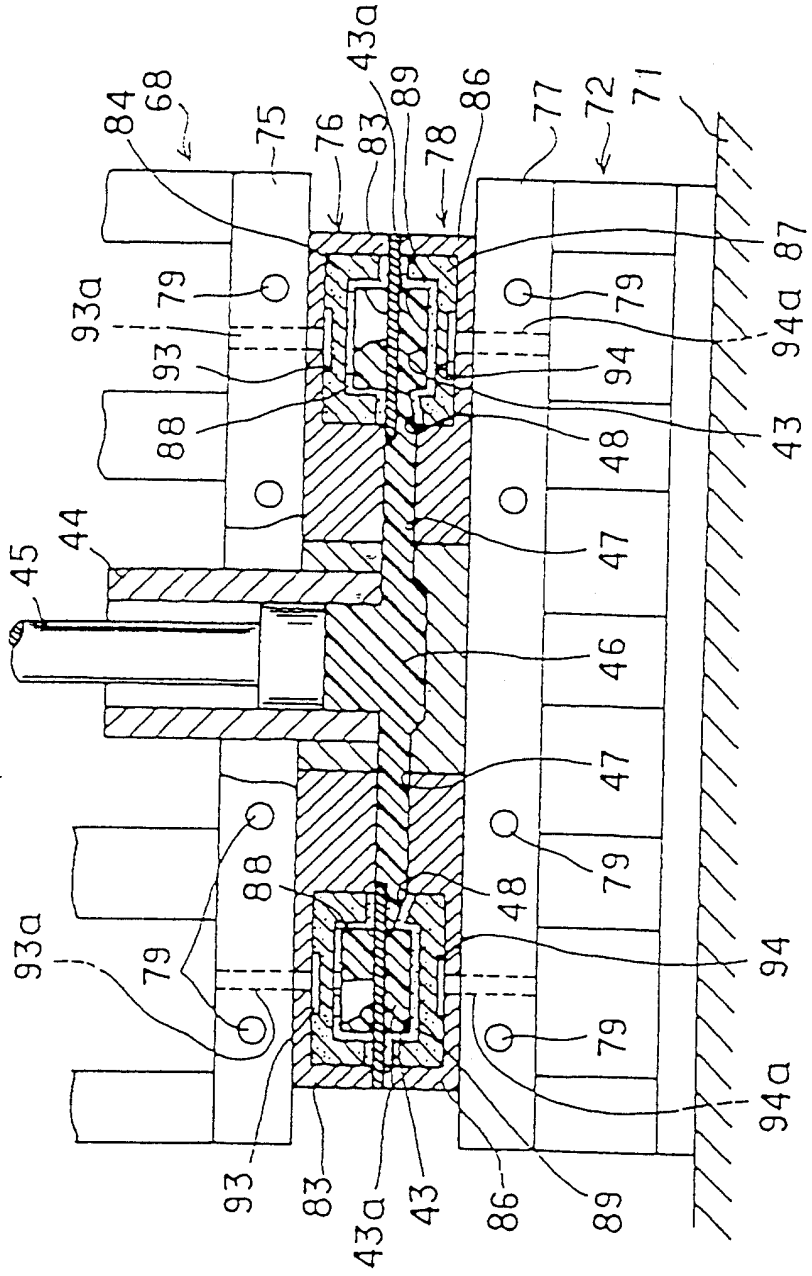
第5圖



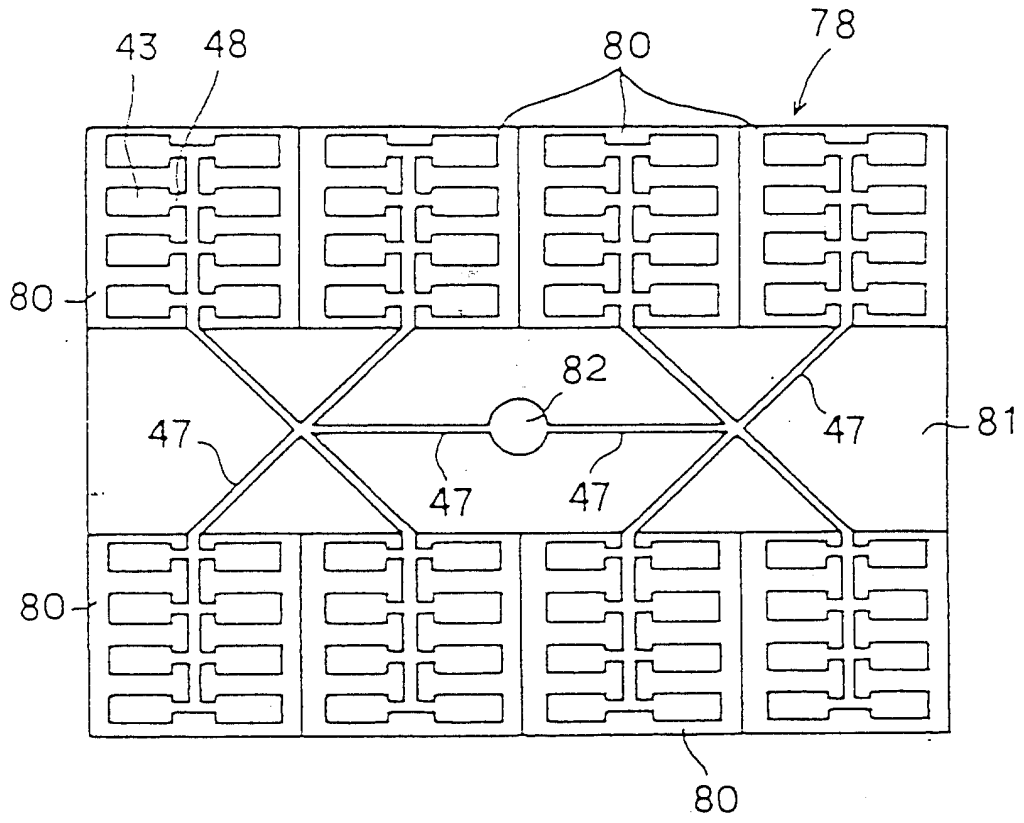
第 6 圖



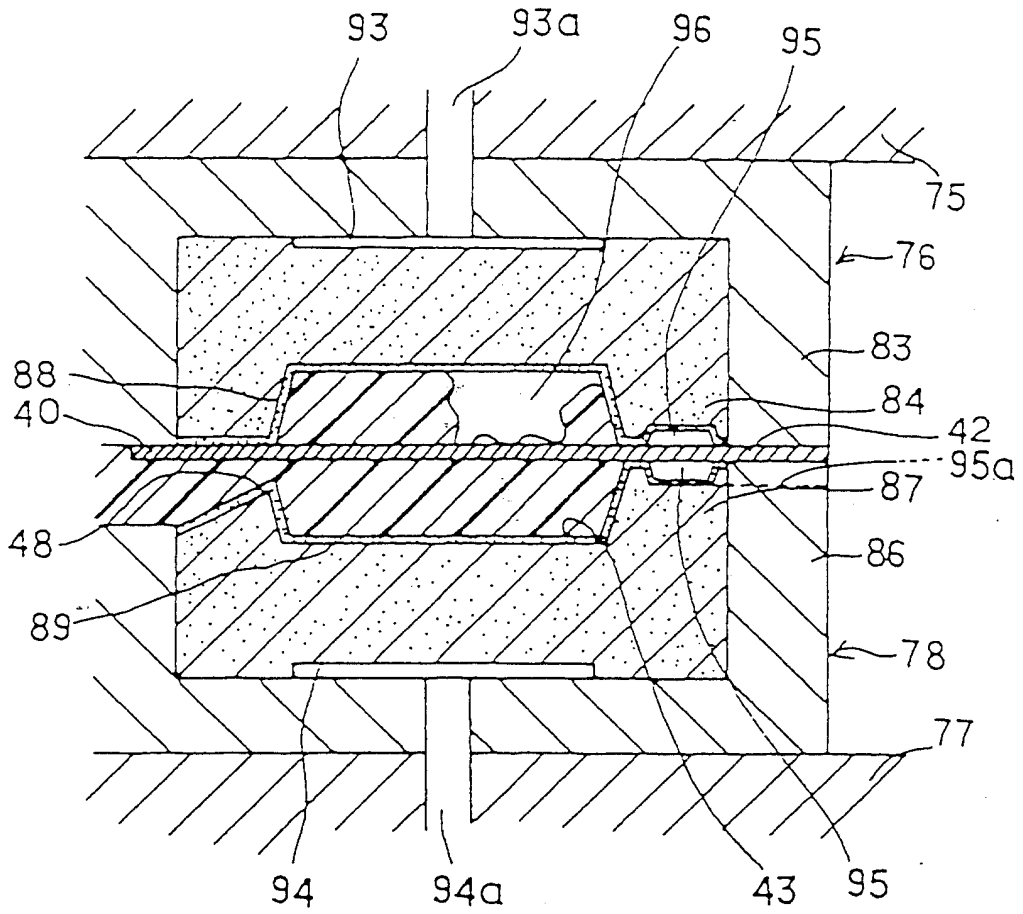
第7圖



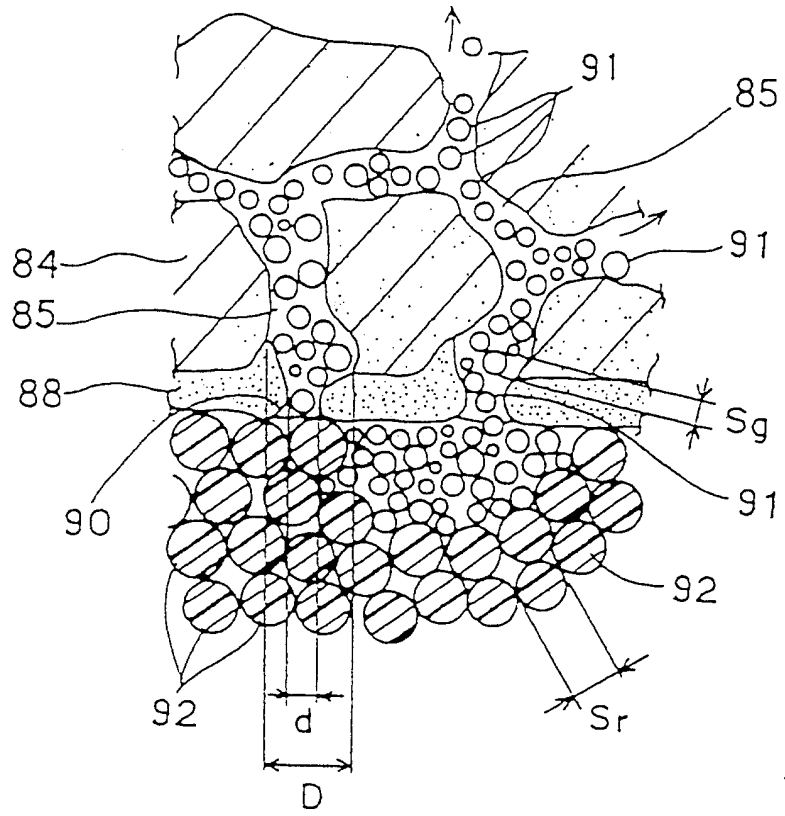
第 8 圖



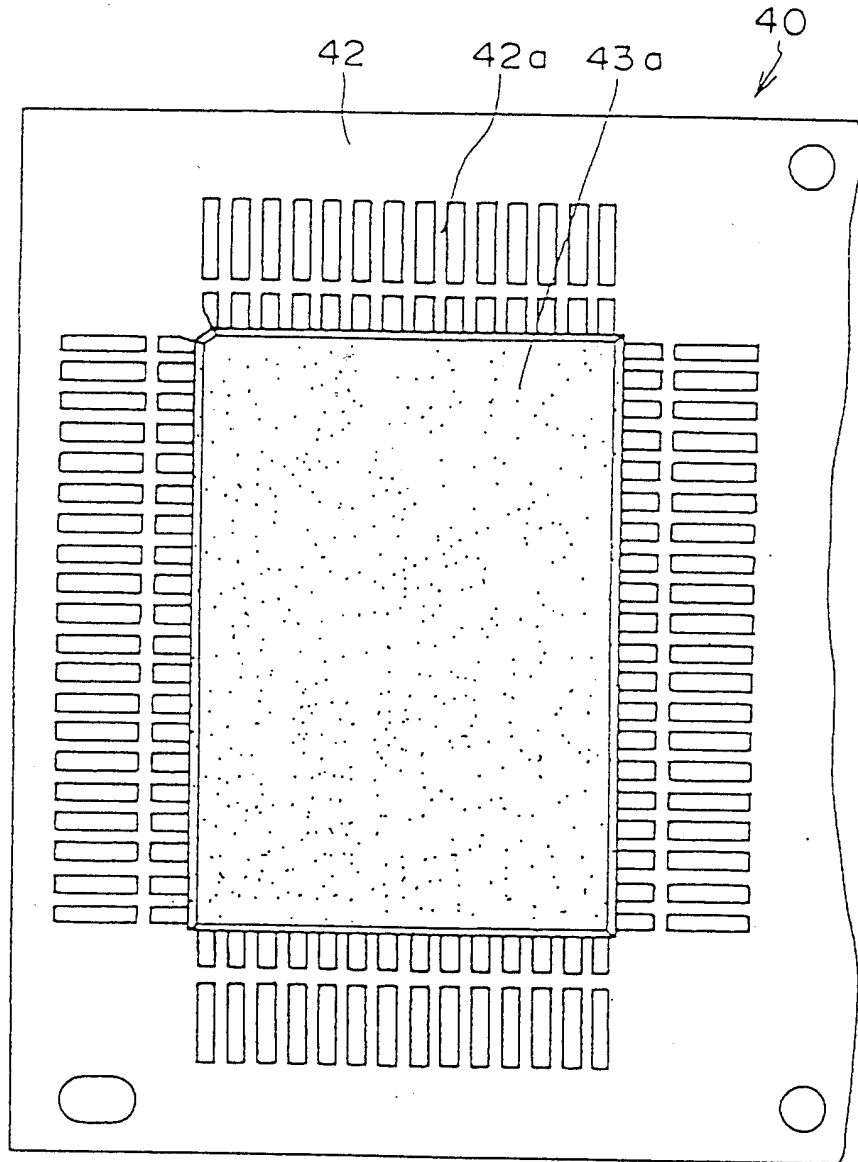
第 9 圖



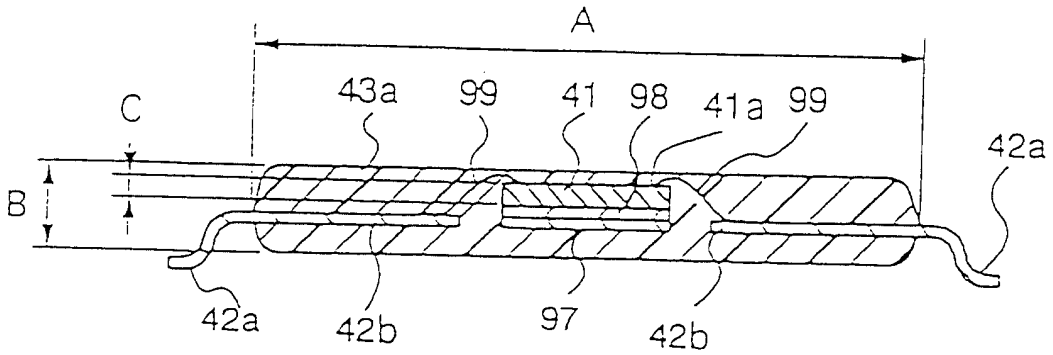
第10圖



第11圖



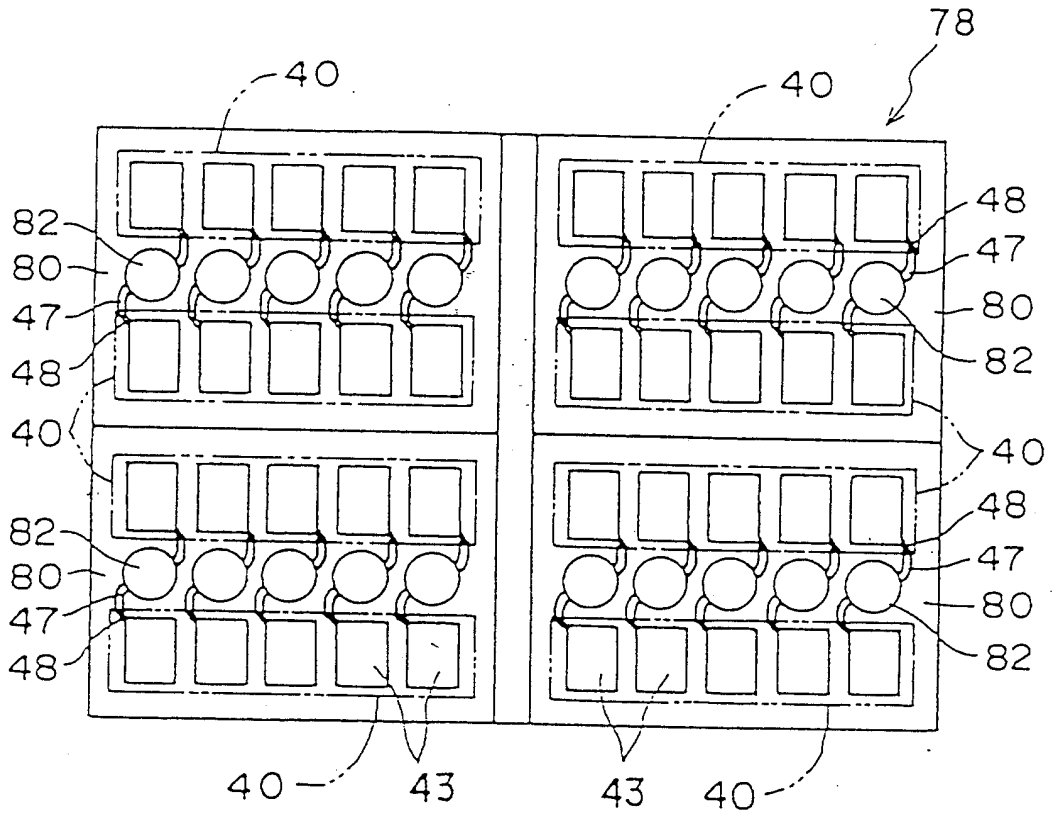
第12圖



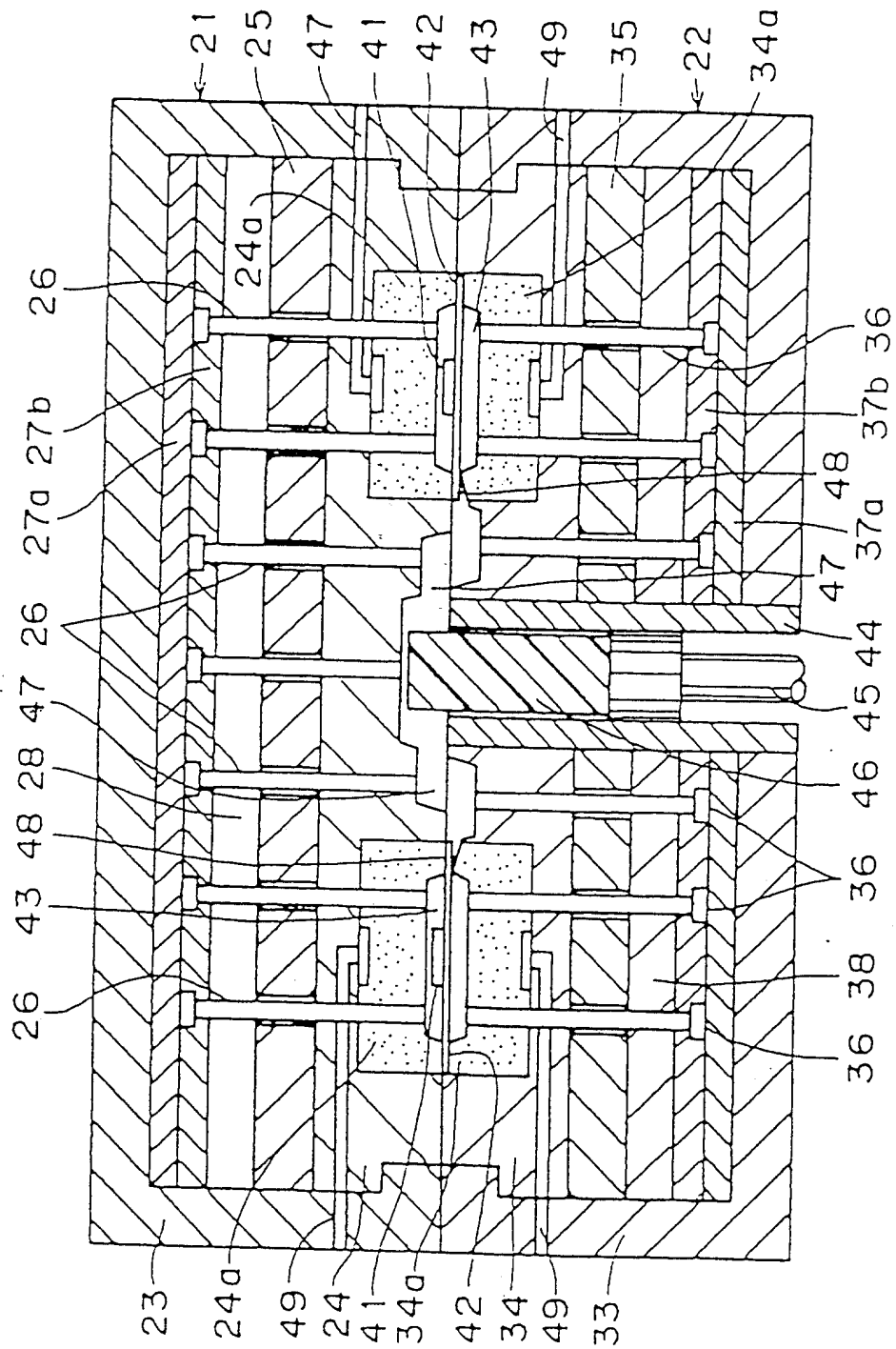
第13圖



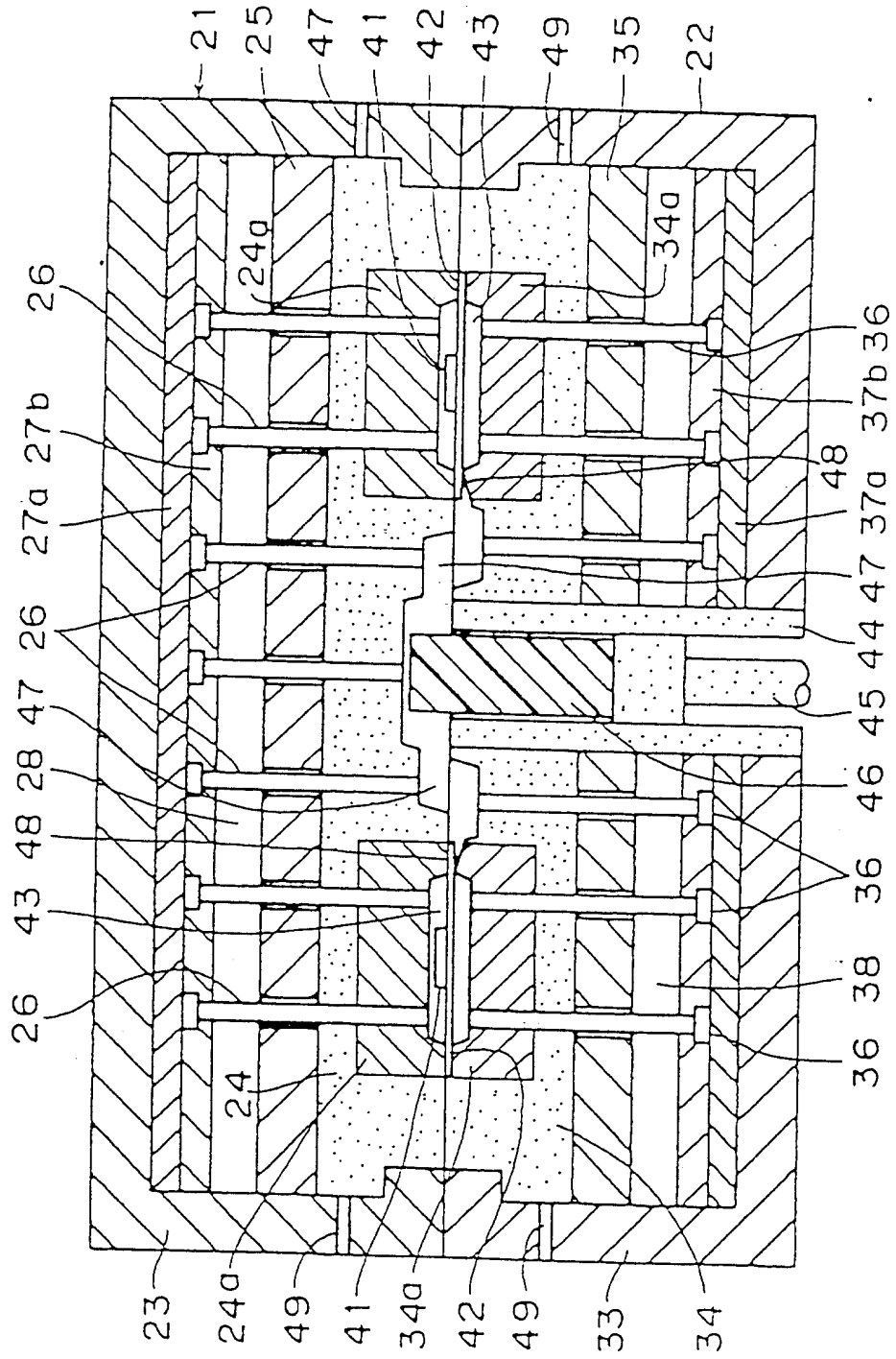
第14圖



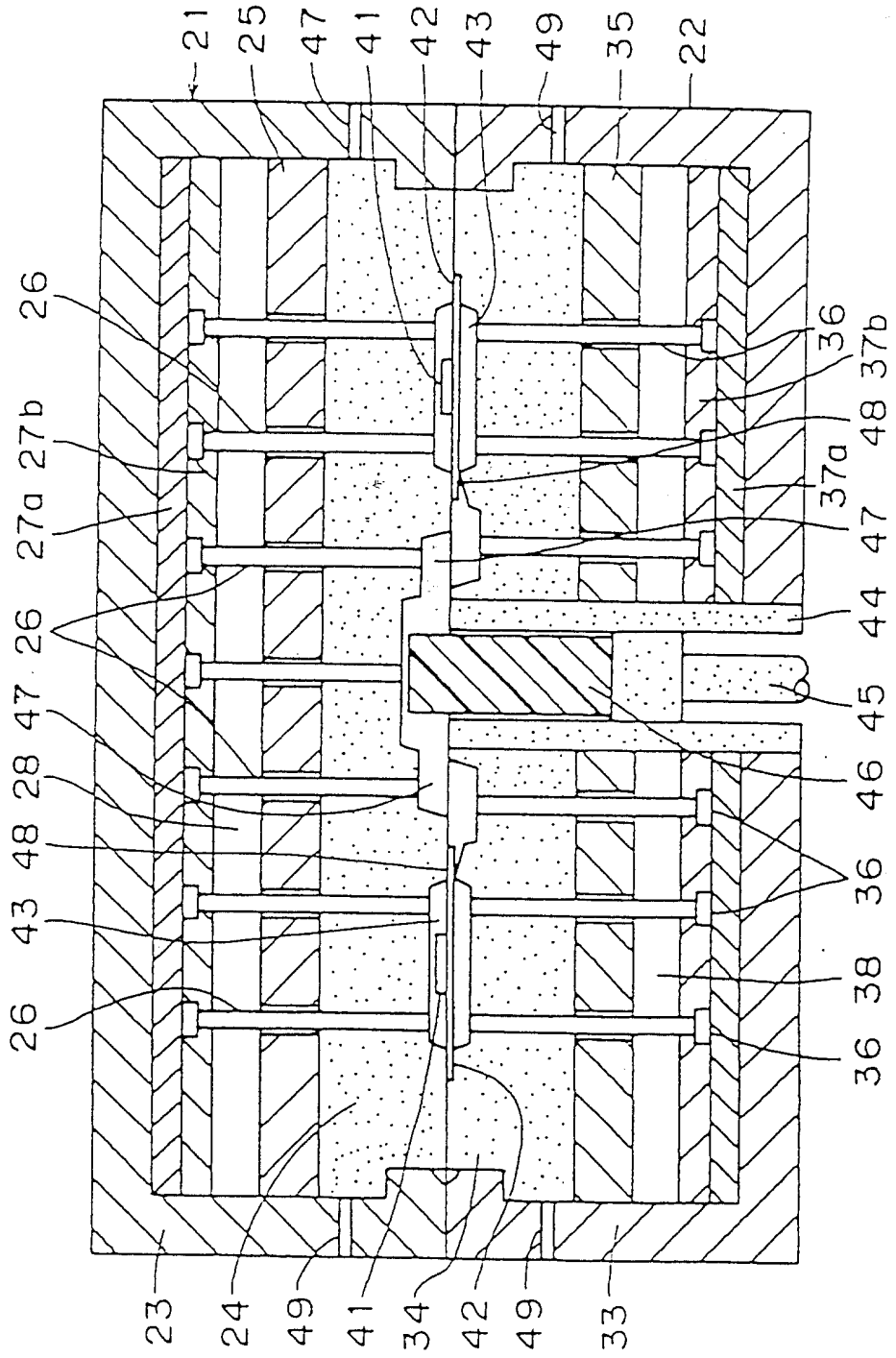
第15圖



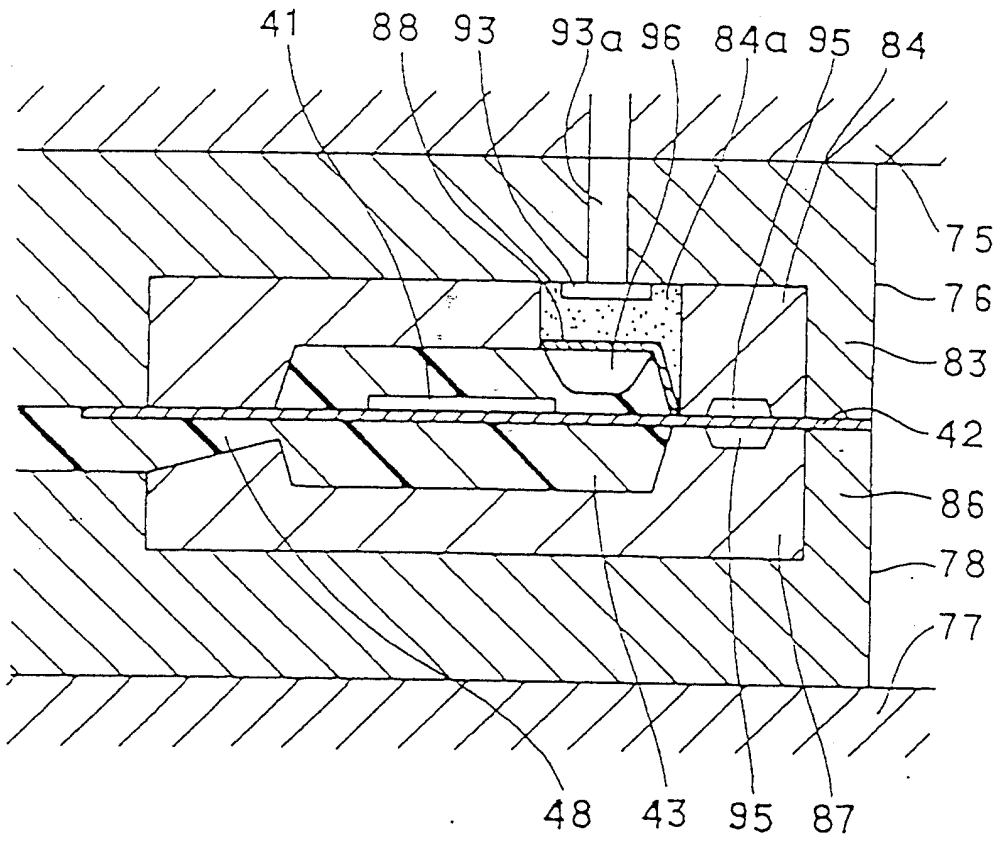
第16圖



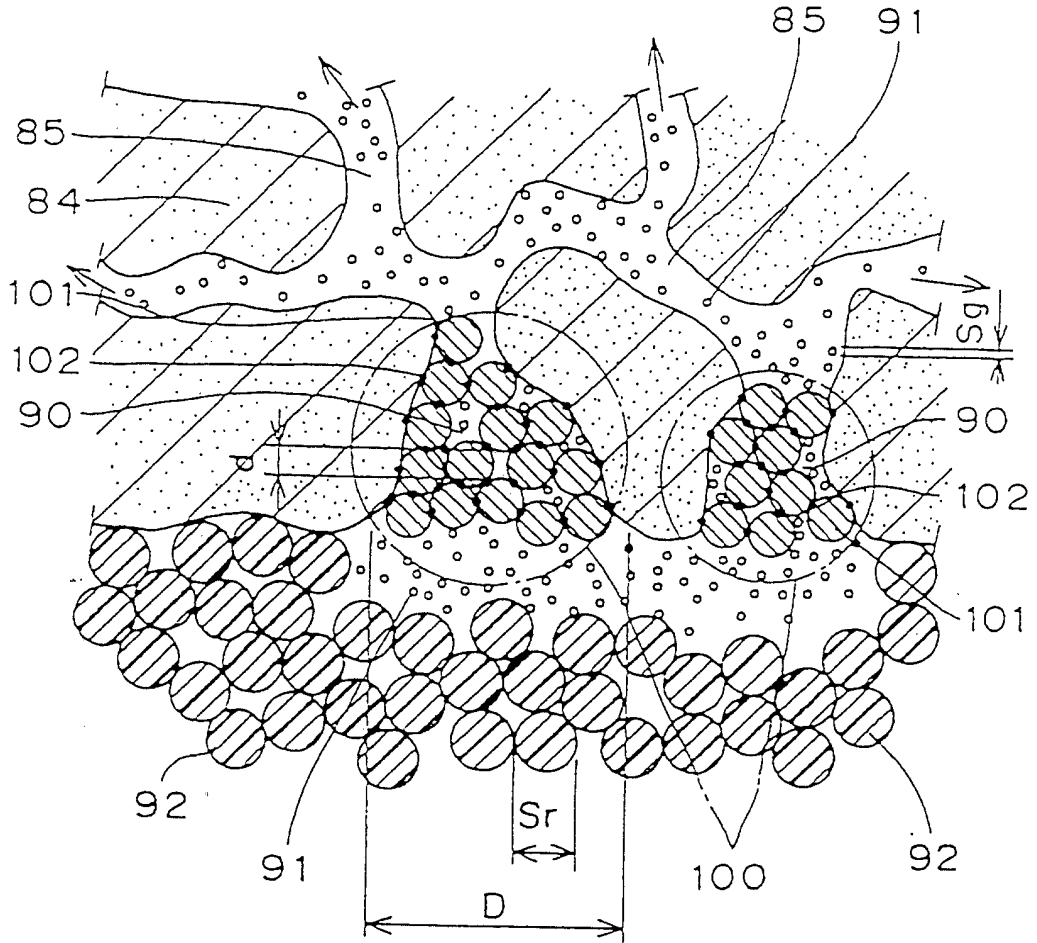
第17圖



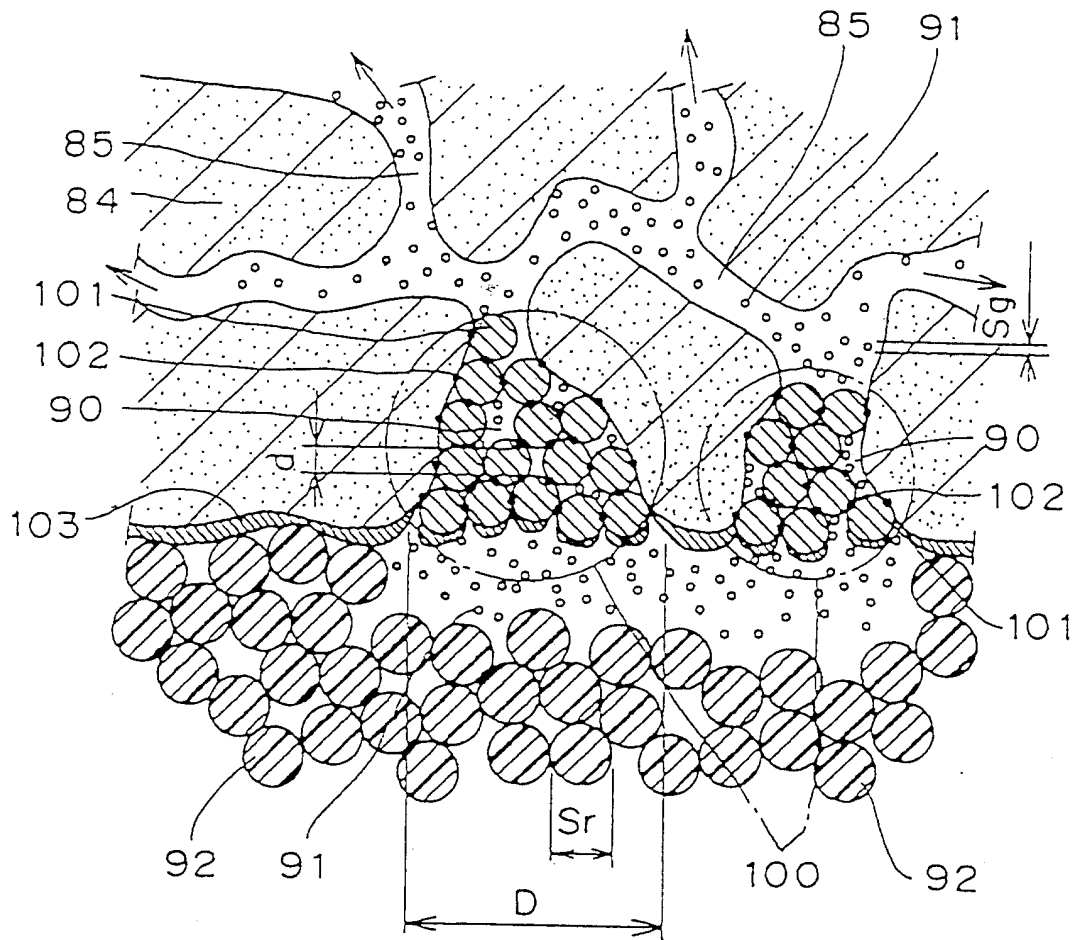
第18圖



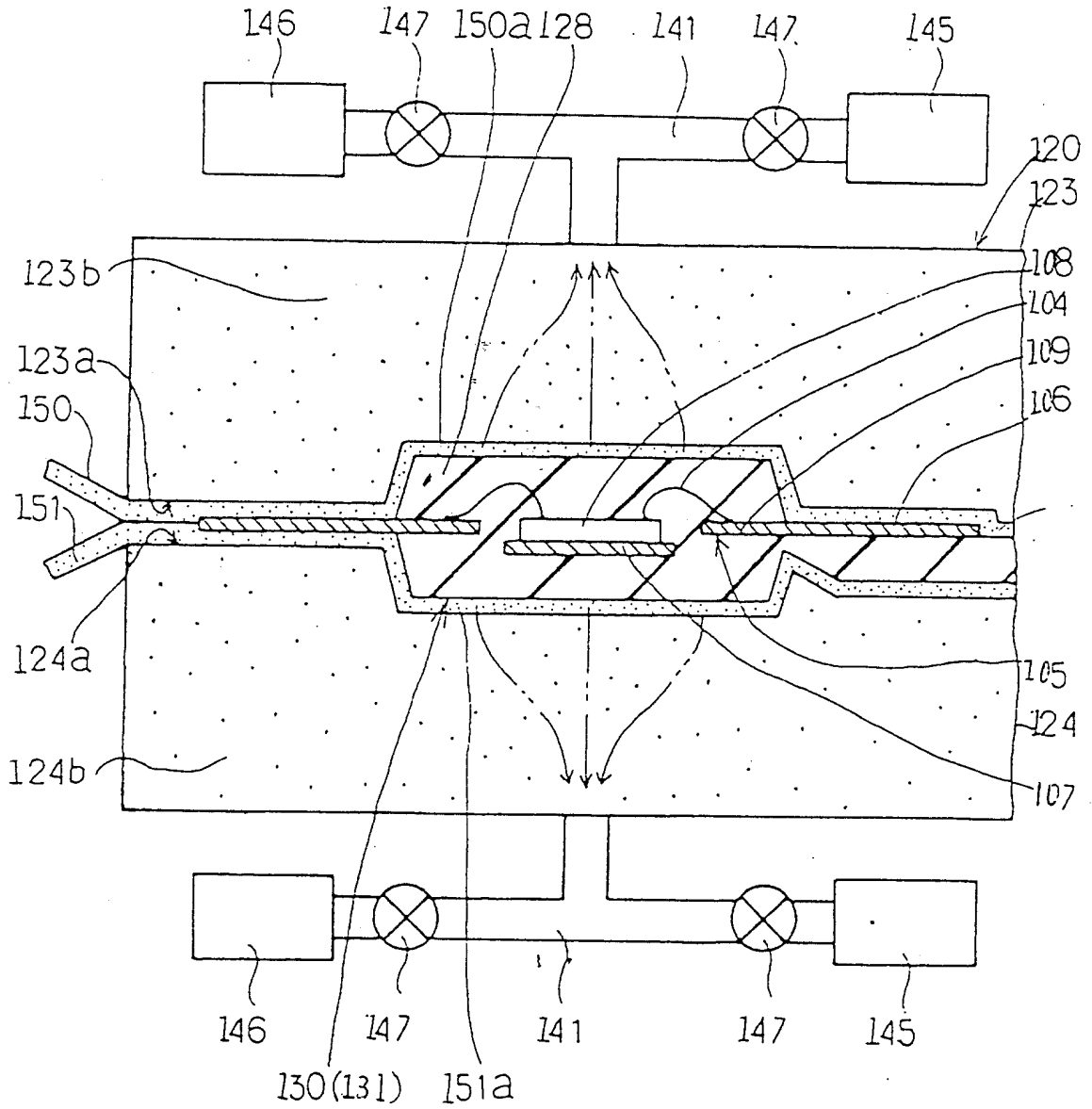
第19圖



第20圖

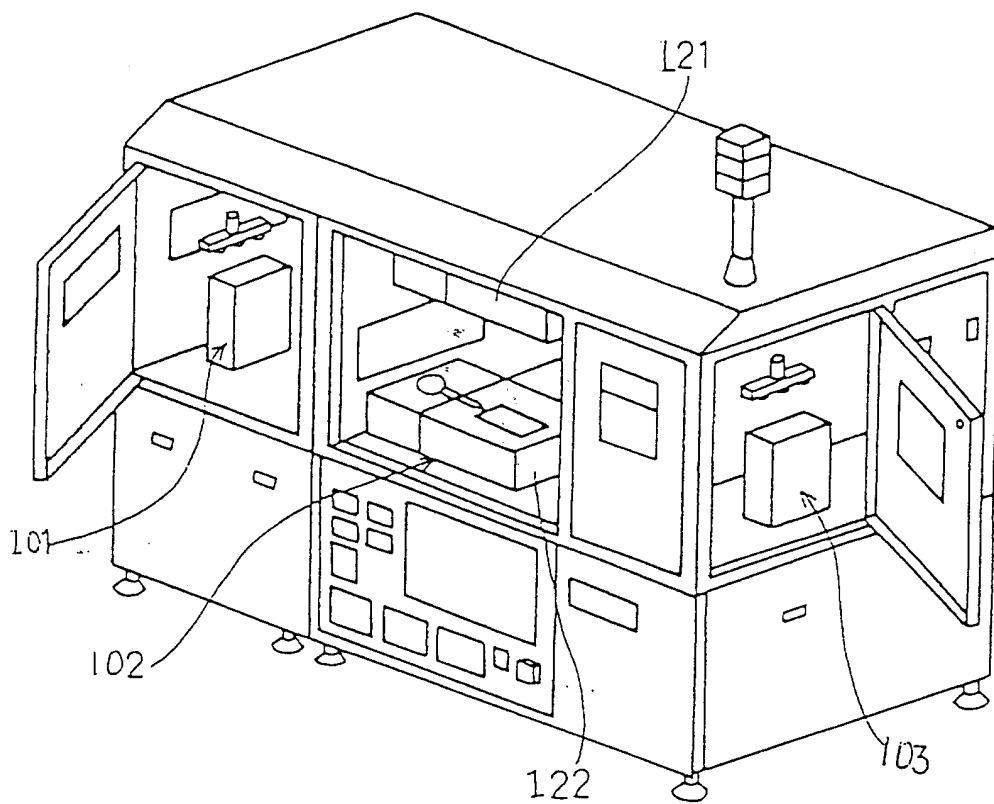


第21圖

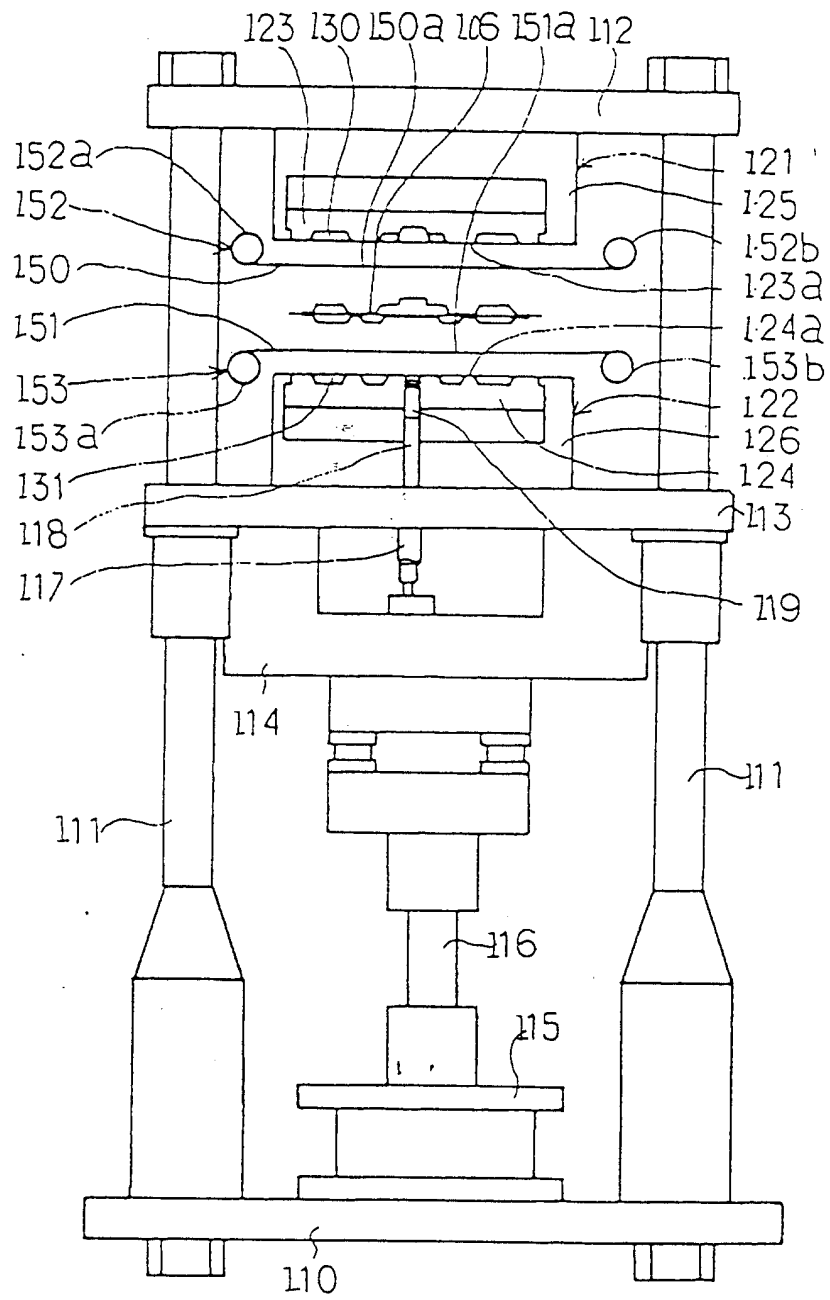


302527

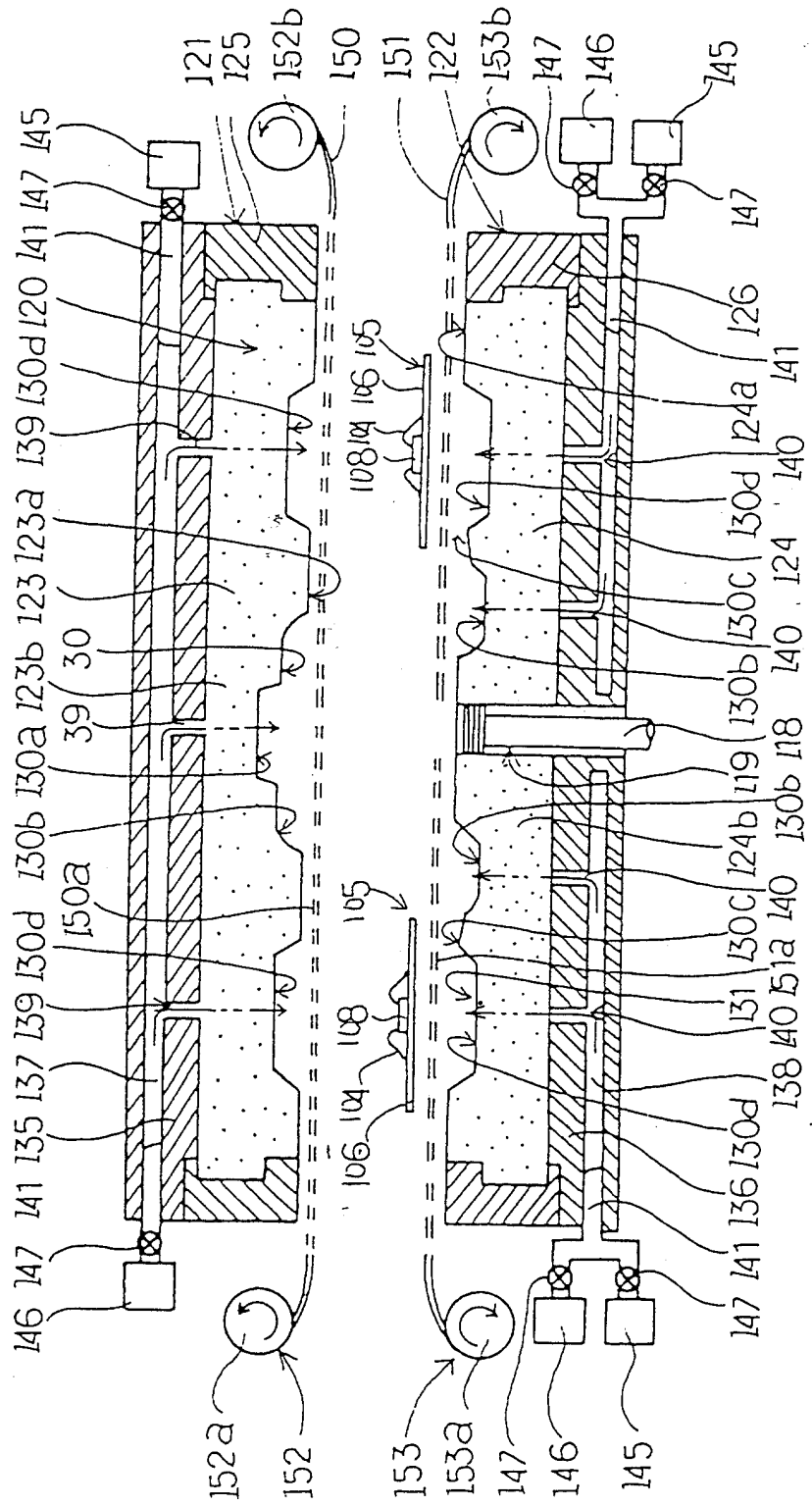
第 22 圖



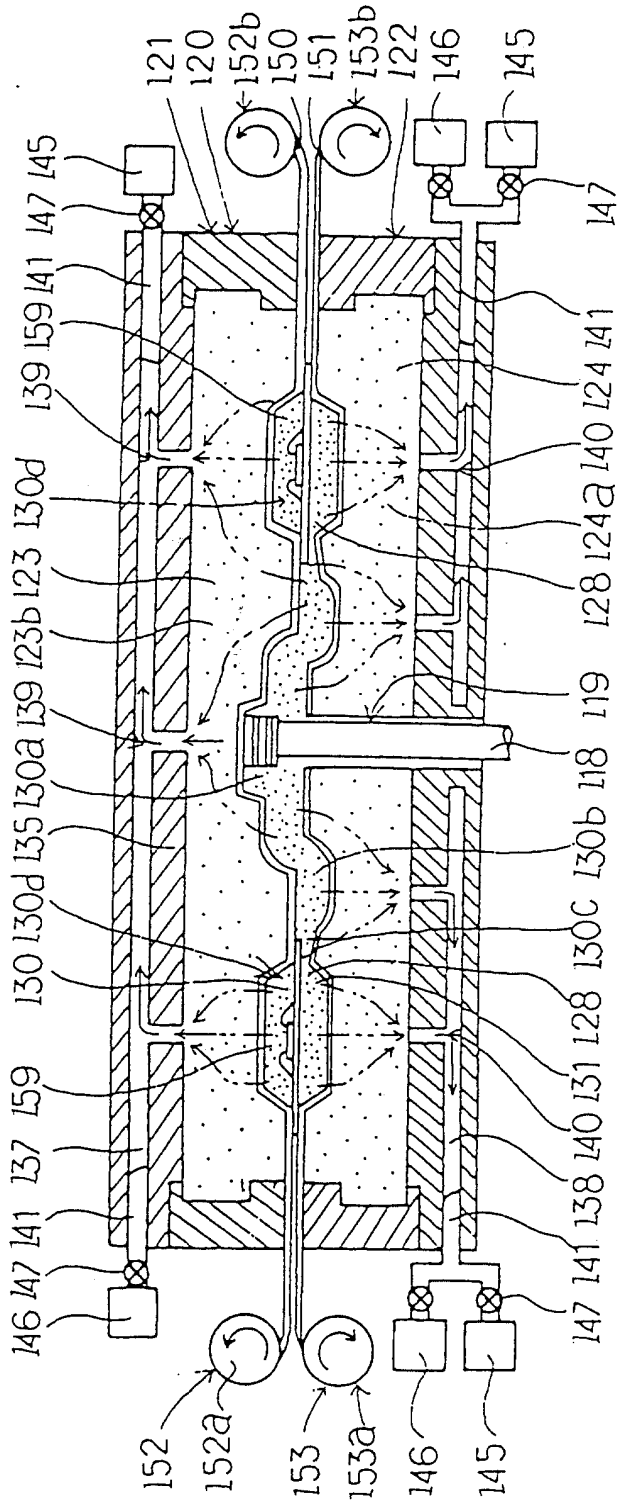
第 23 圖



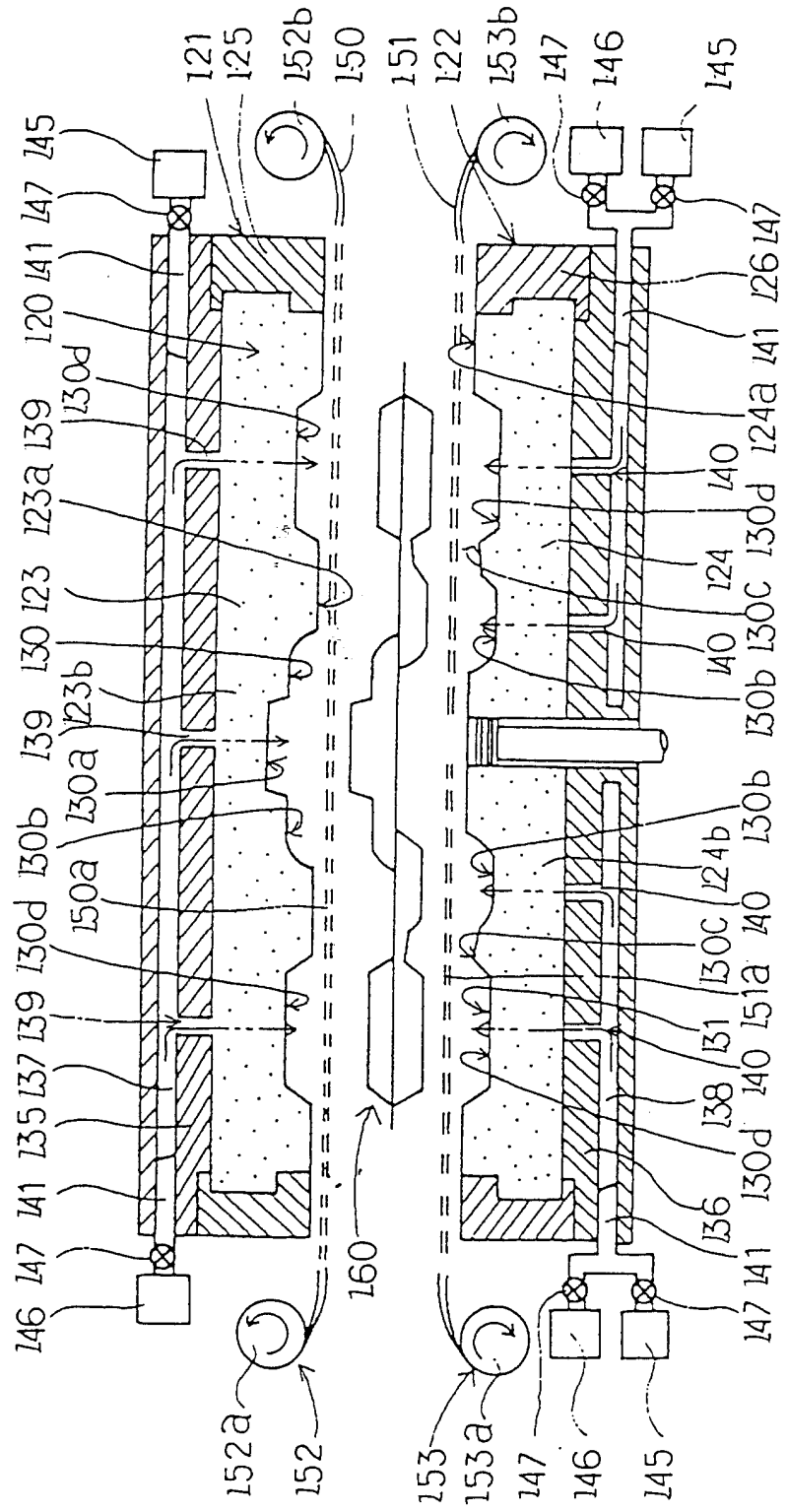
第24圖



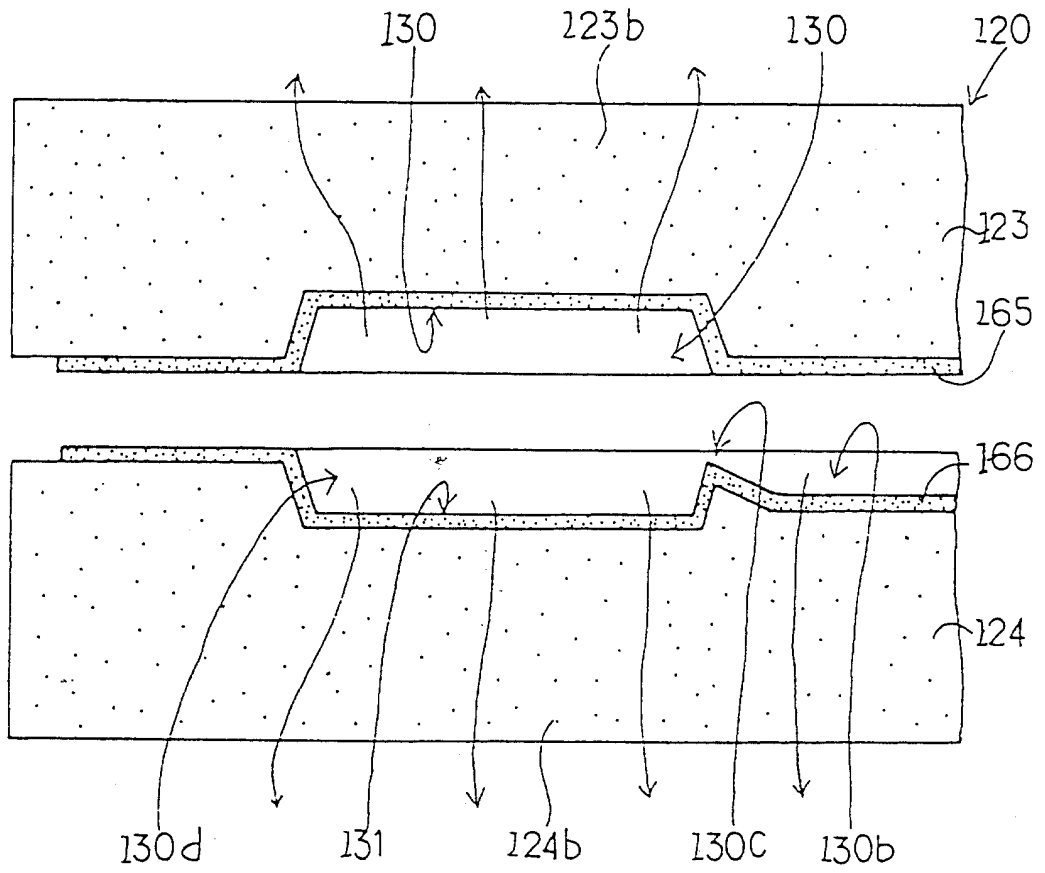
第25圖



第26圖

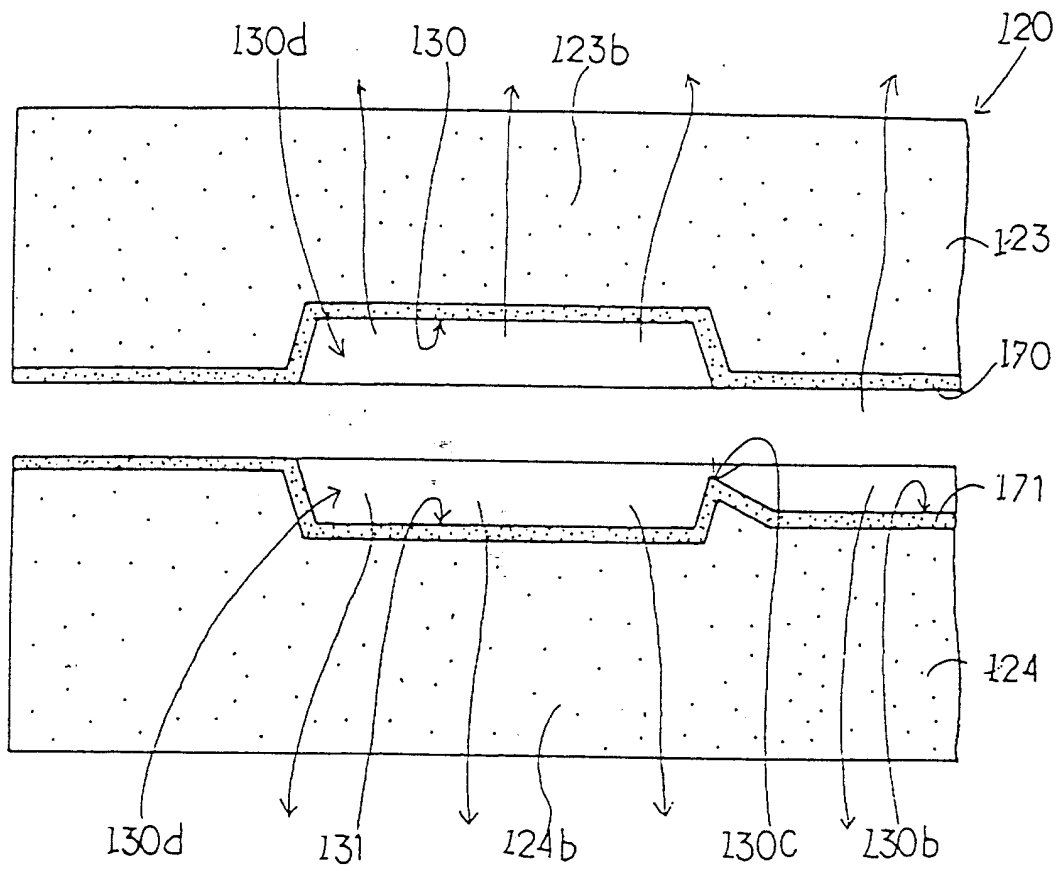


第27圖



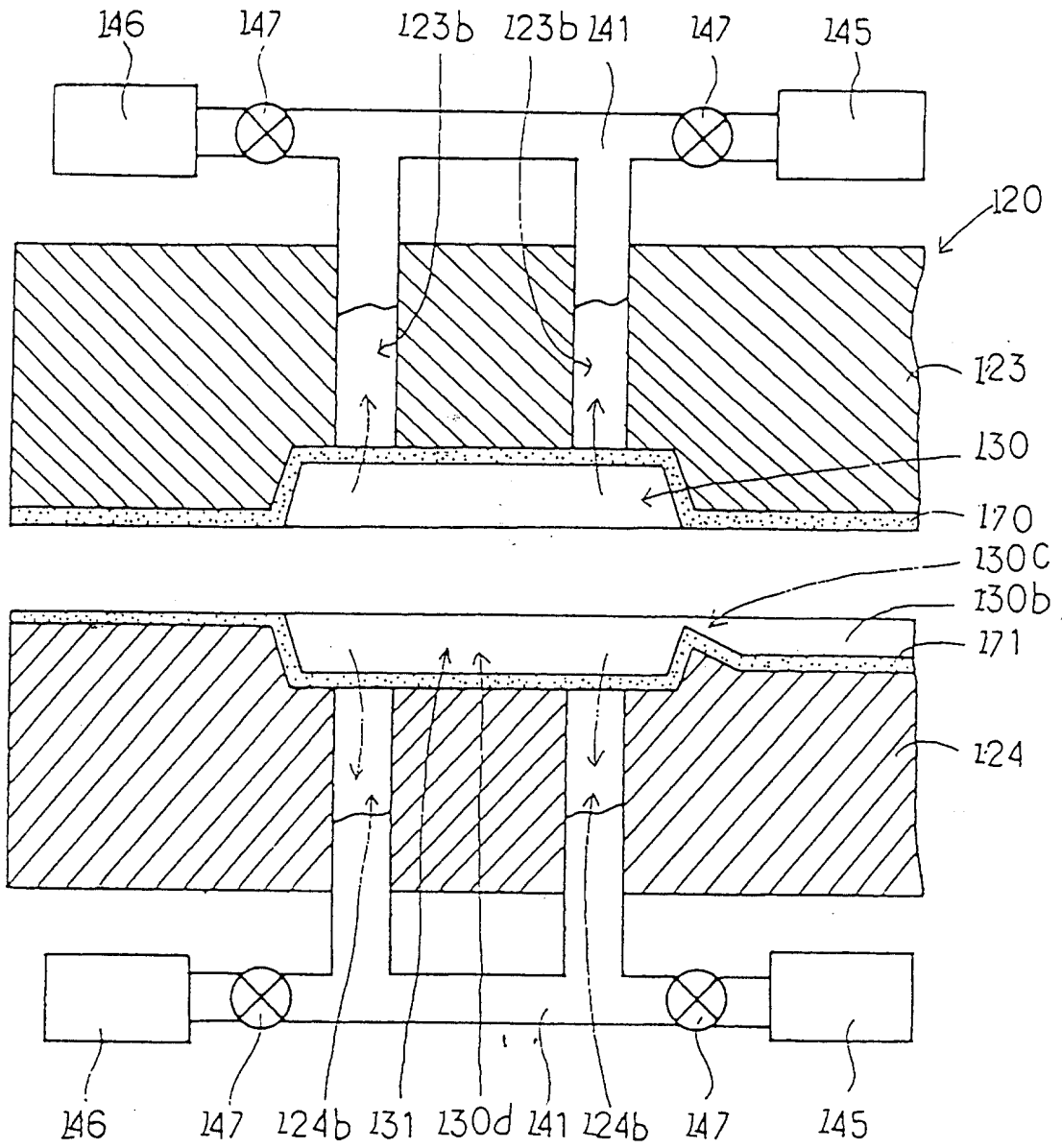
302527

第 28 圖



302527

第 29 圖



修正
3028671月10日
補充

A8
B8
C8
D8

六、申請專利範圍

第 84110042 號 專利 申請 案

中文 申請 專利 範圍 修正 本

民國 86 年 1 月 修正

1. 一種半導體積體電路之製造方法，具有將半導體晶片經由熱硬化性模製樹脂加以封閉的工程，其特徵在於，包含

(a) 準備複數之半導體晶片和含有設於此等之半導體晶片之第 1 主面的電極，間接或直接電氣性連接之複數內導線部之導線框或薄膜配線薄片所成晶片導線複合體之工程，

(b) 具有第 1 模具，和與此形成封閉前述複數之半導體晶片之複數模製模槽之第 2 模具，前述第 1 模具和第 2 模具之至少一方的前述模製模槽內面之至少一部分，具有令至少一部分之氣體成分通過的通氣孔多質孔材料所成通氣部，於前述通氣孔內以所定深度埋入，連通於前述通氣孔，阻止前述模製樹脂浸入的同時，至少通過一部分氣體成分，防止氣泡產生，形成較前述通氣孔小口徑之連通孔的微細多孔體過濾（過濾層）部之模製裝置之前述第 1 模具及第 2 模具間，載置前述晶片導線複合體的工程，

(c) 於前述第 1 及第 2 模具間，於載置前述晶片導線複合體之狀態下，封閉兩模具之工程，

(d) 於前述兩模具封閉之狀態下，將前述模製樹脂注

煩請委員明示 86 年 1 月 10 日所提之修正本有無變更實質內容是否准予修正。

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

六、申請專利範圍

入前述模製模槽內，將前述晶片導線複合體之所定部分經由前述模製樹脂加以封閉之工程，

(e)開啓前述兩模具，將封閉完成之前述晶片導線複合體，由前述第1模具及第2模具之至少任一方脫模之工程者。

2. 如申請專利範圍第1項之半導體積體電路之製造方法中，其中，於前述模製模槽內注入模製樹脂之時，將前述模製模槽內之氣體介由前述多孔質材料部分，經由排氣手段加以排出者。

3. 如申請專利範圍第2項之半導體積體電路之製造方法，其中，上述工程(e)係介由前述模製模槽之前述多孔質材料部分，於前述模製模槽內注入氣體加以進行者。

4. 一種半導體積體電路之製造方法，具有將半導體晶片經由熱硬化性模製樹脂加以封閉的工程，其特徵係，包含

(a)準備複數之半導體晶片，含有設於此等之半導體晶片之第1主面的電極，間接或直接電氣性連接之複數內導線部之導線框或薄膜配線薄片所成晶片導線複合體之工程，

(b)具有第1模具，和與此形成封閉前述複數之半導體晶片之複數模製模槽之第2模具，前述複數之模製模槽之各內面的幾近全部，則以所定之深度阻止前述模製樹脂之浸入的同時，於令至少一部分之氣體成分通過，防止氣泡產生之多質孔材料所成模製裝置之前述第1模具及第2模具

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

間，載置前述晶片導線複合體的工程，

(c)於前述第1及第2模具間，於載置前述晶片導線複合體之狀態下，封閉兩模具之工程，

(d)前述兩模具封閉之狀態下，將前述模製樹脂注入前述模製模槽內，將前述晶片導線複合體之所定部分經由前述模製樹脂加以封閉之工程，

(e)經由開啓前述第1模具及第2模具，將封閉完成之前述晶片導線複合體，由前述第1模具及第2模具之至少任一方脫模之工程者。

5. 如申請專利範圍第4項之半導體積體電路之製造方法，其中，於開啓前述第1模具及第2模具時，介由前述多孔質材料部分，由外部至前述模製模槽內注入氣體者。

6. 如申請專利範圍第5項之半導體積體電路之製造方法，其中，於前述模製模槽內注入前述模製樹脂時，將前述模製模槽內之氣體介由前述多孔質材料部分，經由排氣手段加以排出者。

7. 一種半導體積體電路之製造方法，具有將半導體晶片經由熱硬化性模製樹脂加以封閉的工程，其特徵係，包含

(a)準備複數之半導體晶片，和含有設於此等之半導體晶片之第1主面的電極，間接或直接電氣性連接之複數內導線部之導線框或薄膜配線薄片所成晶片導線複合體之工程，

(b)具有第1模具，和與此形成封閉前述複數之半導體

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

晶片之複數模製模槽之第2模具，對前述複數之模製模槽之至少一方內面之闌之相反側部分之一部分，則以所定之深度阻止前述模製樹脂之浸入的同時，於令至少一部分之氣體成分通過，防止氣泡產生之多質孔材料所成模製裝置之前述第1模具及第2模具間，載置前述晶片導線複合體之工程，

(c)於前述第1及第2模具間，於載置前述晶片導線複合體之狀態下，封閉兩模具之工程，

(d)前述兩模具封閉之狀態下，將前述模製樹脂注入前述模製模槽內，將前述晶片導線複合體之所定部分經由前述模製樹脂加以封閉之工程，

(e)經由開啓前述第1模具及第2模具，將封閉完成之前述晶片導線複合體，由前述第1模具及第2模具之至少任一方脫模之工程者。

8. 如申請專利範圍第7項之半導體積體電路之製造方法，其中，將前述多孔質材料部分僅設於前述第1模具和第2模具之任一方者。

9. 一種半導體積體電路之製造方法，具有將半導體晶片經由熱硬化性模製樹脂加以封閉的工程，其特徵係在於，包含

(a)準備複數之半導體晶片，和含有設於此等之半導體晶片之第1主面的電極，間接或直接電氣性連接之複數內導線部之導線框或薄膜配線薄片所成晶片導線複合體之工程，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

(b)具有第1模具和將封閉前述複數半導體晶片之模製模槽、收容樹脂片之1個或以上之供給口部，連結此等之1個或以上之流道部者與前述第1模具同時形成之第2模具，前述供給口部內面、或前述流道部內面的至少一部分，則以所定之深度阻止前述模製樹脂之浸入的同時，於令至少一部分之氣體成分通過，防止氣泡產生之多質孔材料所成模製裝置之前述第1模具及第2模具間，載置前述晶片導線複合體的工程，

(c)於前述第1及第2模具間，於載置前述晶片導線複合體之狀態下，封閉兩模具之工程，

(d)由前述供給口部透過前述流道部，將前述模製樹脂注入前述模製模槽內，令前述晶片導線複合體之所定部分經由前述模製樹脂加以封閉之工程，

(e)經由開啓前述第1模具及第2模具，將封閉完成之前述晶片導線複合體，由前述第1模具及第2模具之至少任一方脫模之工程者。

10. 如申請專利範圍第9項之半導體積體電路之製造方法，其中，將前述模製模槽及流道部之各內面之至少一部分則以所定之深度，阻止前述模製樹脂之浸入的同時，至少通過一部分氣體，經由防止產生氣泡之多孔質材料所成者。

11. 一種半導體積體電路之製造方法，具有將半導體晶片經由熱硬化性模製樹脂加以封閉的工程，其特徵係在於，包含

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

(a) 準備複數之半導體晶片，和含有設於此等之半導體晶片之第1主面的電極，間接或直接電氣性連接之複數內導線部之導線框或薄膜配線薄片所成晶片導線複合體之工程，

(b) 具有經由上模具和，封閉前述複數之半導體晶片之複數之模製模槽、對應所定數之模製模槽加以設置，收容各樹脂片之複數供給口部，及連結其等之複數流道部與前述上模具同時形成的下模具，前述模製模槽，前述供給口部或前述流道部的內面至少一部分則以所定之深度，阻止前述模製樹脂之浸入的同時，通過至少一部分之氣體成分，防止氣泡產生之多孔質材料所成之模製裝置的前述上模具及下模具間，於設於前述下模具之前述供給口部樹脂片插入部，插入樹脂片之工程，

(c) 於開啓之前述上下兩模具間，載置前述晶片導線複合體之工程，

(d) 於前述上下兩模具之間，於載置前述晶片導線複合體之狀態，封閉兩模具之工程，

(e) 由前述供給口部透過前述流道部，將前述模製樹脂注入前述模製模槽內，令前述晶片導線複合體之所定部分經由前述模製樹脂加以封閉之工程，

(f) 經由開啓前述上下兩模具，將封閉完成之前述晶片導線複合體，由前述上模具及下模具之至少任一方脫模之工程者。

12. 如申請專利範圍第11項之半導體積體電路裝置之

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

製造方法，其中，前述模製模具之內面多孔質部分，係以所定深度埋入，阻止前述模製樹脂之浸入的同時，具有通過至少一部分氣體成分，較防止氣泡產生之前述多孔質形成小口徑細孔之微細多孔體過濾部者。

13. 一種半導體積體電路之製造方法，具有將半導體晶片經由熱硬化性模製樹脂加以封閉的工程之薄型樹脂封止半導體積體電路裝置之製造方法中，其特徵係包含

(a)準備複數之半導體晶片和含有設於此等之半導體晶片之第1主面的電極，間接或直接電氣性連接之複數內導線部之導線框或薄膜配線薄片所成晶片導線複合體之工程，

(b)具有第1模具和經由此模具形成封閉前述複數半導體晶片之複數模製模槽之第2模具，前述第1模具和前述第2模具至少一方之前述模製模槽內面的模具本體之至少一部分，則以所定之深度阻止前述模製樹脂之浸入的同時，於令至少一部分之氣體成分通過，防止氣泡產生之多質孔材料所成模製裝置之前述第1模具及第2模具間，載置前述晶片導線複合體的工程，

(c)於前述第1及第2模具間，於載置前述晶片導線複合體之狀態下，封閉兩模具之工程，

(d)於經由封閉之兩模具所形成之模製模槽內，注入前述模製樹脂，令前述晶片導線複合體之所定部分經由前述模製樹脂加以封閉之工程，

(e)由前述模製模槽之前述多孔質部分，於前述模製

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

模槽內注入氣體地，經由開啓前述第1模具及第2模具，將封閉完成之前述晶片導線複合體，由前述第1模具及第2模具之至少任一方脫模之工程者。

14. 如申請專利範圍第13項之半導體積體電路裝置之製造方法，其中，前述模製模具之內面多孔質部分，係以所定深度埋入，阻止前述模製樹脂之浸入的同時，具有通過至少一部分氣體成分，較防止氣泡產生之前述多孔質形成小口徑細孔之微細孔體過濾部者。

15. 一種模製裝置，令半導體晶片經由封止用樹脂加以封閉之模製裝置，其特徵係具有第1模具和形成對前述第1模具相對開閉自如地設置，經由前述第1模具，對應前述包裝形狀之模製模槽的第2模具，

將前述第1模具和第2模具之至少一方，具備由多孔質材料所成具通氣孔的通氣部之模具本體，和於前述通氣孔內，由模製模槽之內面以所定深度埋入，阻止較前述通氣孔內徑為小之模製樹脂浸入的同時，形成容許一部分氣體成分之通過的連通孔之微細多孔體所形成，

將前述模製模槽內之氣體成分，介由前述連通孔排出於外部者。

16. 如申請專利範圍第15項之模製裝置，其中，於形成前述模製模槽之微細多孔體的表面，形成塗布層者。

17. 一種半導體積體電路裝置之製造方法，其特徵係將為傳遞模製之模具本體之模製模槽之內面的至少一部分，於所定深度，於深度方向部分地具有多孔質或封閉樹脂

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

不侵入程度之多數細孔者。

18. 一種半導體積體電路裝置之製造方法，其特徵係在於，將為傳遞模製之多供給口型模具之模製模槽之內面的至少一部分，具有多孔質或封閉樹脂不侵入程度之多數細孔者。

19. 如申請專利範圍第18項之半導體積體電路裝置之製造方法，其中，前述模製模具之內面多孔質部分，係以所定深度埋入，阻止前述模製樹脂之浸入的同時，具有通過至少一部分氣體成分，較防止氣泡產生之前述多孔質形成小口徑細孔之微細孔體過濾部者。

20. 一種半導體積體電路裝置之製造方法，其特徵係在於，將為傳遞模製之模具之模製模槽以外的供給口至閘的封閉樹脂流動的部分之內面的至少一部分，具有多孔質或封閉樹脂不侵入程度之多數細孔者。

21. 一種半導體積體電路裝置之製造方法，針對具有令半導體晶片經由熱固性模製樹脂加以封止之工程之半導體積體電路裝置之製造方法，其特徵係包含

(a)準備複數之半導體晶片，和於設於此等半導體晶片之第1主面的電極，含有間接或直接電氣連接之複數內導線部導線框或薄膜配線薄片所成晶片導線複合體之工程，

(b)具有第1模具，和與此形成為封止前述複數半導體晶片之複數模製模槽的第2模具，

前述複數之模製模槽之各內面則具有阻止前述模製樹脂之浸入的同時，通過至少一部分之氣體成分，防止氣

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

泡產生之多孔質材料所成內殼部，和實質上未多孔質之模具材料所成模具外框所構成之模具對的模製裝置之前述第1模具及第2模具間，載置前述晶片導線複合體之工程，

(c)於前述第1及第2模具間，於載置前述晶片導線複合體之狀態下，封閉兩模具之工程，

(d)以封閉前述兩模具之狀態，令前述模製樹脂注入於前述模製模槽內，令前述晶片導線複合體之所定部分，經由前述模製樹脂加以封止之工程，

(e)經由開啓前述第1模具及第2模具，令封止終了之前述晶片導線複合體，自前述第1模具及第2模具之至少一方脫模之工程者。

22. 一種半導體積體電路裝置之製造方法，針對具有令半導體晶片經由熱固性模製樹脂加以封止之工程之半導體積體電路裝置之製造方法，其特徵係包含

(a)準備複數之半導體晶片，和於設於此等半導體晶片之第1主面的電極，含有間接或直接電氣連接之複數內導線部導線框或薄膜配線薄片所成晶片導線複合體之工程，

(b)具有第1模具，和與此形成爲封止前述複數半導體晶片之複數模製模槽的第2模具，

對前述複數之模製模槽之內面之間之反方向側之部分則於深度方向部分地，阻止前述模製樹脂之浸入的同時，通過至少一部分之氣體成分，防止氣泡產生之多孔質內殼所成模製裝置之前述第1模具及第2模具間，載置前述晶片導線複合體之工程，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

(c)於前述第1及第2模具間，於載置前述晶片導線複合體之狀態下，封閉兩模具之工程，

(d)封閉前述兩模具之狀態下，令前述模製樹脂注入於前述模製模槽內，令前述晶片導線複合體之所定部分，經由前述模製樹脂加以封止之工程，

(e)經由開啓前述第1模具及第2模具，令封止終了之前述晶片導線複合體，自前述第1模具及第2模具之至少一方脫模之工程者。

23. 一種半導體積體電路裝置之製造方法，針對具有令半導體晶片經由熱固性模製樹脂加以封止之工程之半導體積體電路裝置之製造方法，其特徵係包含

(a)準備複數之半導體晶片，和於設於此等半導體晶片之第1主面的電極，含有間接或直接電氣連接之複數內導線部導線框或薄膜配線薄片所成晶片導線複合體之工程，

(b)具有第1模具，和與此形成爲封止前述複數半導體晶片之複數模製模槽的第2模具，

包含對前述複數之模製模槽之至少一方內面之闕而言，反方向側之模槽內面彎曲之側面部部分則部分地，阻止前述模製樹脂之浸入的同時，通過至少一部分之氣體成分，防止氣泡產生之多孔質材料所成模製裝置之前述第1模具及第2模具間，載置前述晶片導線複合體之工程，

(c)於前述第1及第2模具間，於載置前述晶片導線複合體之狀態下，封閉兩模具之工程，

(d)以封閉前述兩模具之狀態下，令前述模製樹脂注入於

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

前述模製模槽內，令前述晶片導線複合體之所定部分，經由前述模製樹脂加以封止之工程，

(e)經由開啓前述第1模具及第2模具，令封止終了之前述晶片導線複合體，自前述第1模具及第2模具之至少一方脫模之工程者。

24. 一種半導體積體電路裝置之製造方法，針對具有令半導體晶片經由熱固性模製樹脂加以封止之工程之半導體積體電路裝置之製造方法，其特徵係包含

(a)準備複數之半導體晶片，和於設於此等半導體晶片之第1主面的電極，含有間接或直接電氣連接之複數內導線部導線框或薄膜配線薄片所成晶片導線複合體之工程，

(b)具有第1模具，和與此形成爲封止前述複數半導體晶片之複數模製模槽的第2模具，

於具有前述第1模具和第2模具之至少一方之前述模製模槽內面的至少一部分，由具有令通過至少一部分之氣體的通氣孔多孔質材料所成通氣部的內殼，和於前述通氣孔內以所定深度埋入，連通於前述通氣孔，阻止前述模製樹脂之浸入的同時，通過至少一部分之氣體成分，形成較防止氣泡產生之前述通氣孔爲小水口徑之連通孔之微細多孔體過濾部之模製裝置之前述第1模具及第2模具間，載置前述晶片導線複合體之工程，

(c)於前述第1及第2模具間，於載置前述晶片導線複合體之狀態下，封閉兩模具之工程，

(d)於前述兩模具封閉之狀態下，令前述模製樹脂注入於

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

前述模製模槽內，令前述晶片導線複合體之所定部分，經由前述模製樹脂加以封止之工程，

(e)經由開啓前述第1模具及第2模具，令封止終了之前述晶片導線複合體，自前述第1模具及第2模具之至少一方脫模之工程者。

25. 如申請專利範圍第24項之半導體積體電路裝置之製造方法，其中，前述通氣部係由通過至少一部分氣體成分之多孔質材料所成，前述微細多孔體過濾部係於前述通氣部之多孔質細孔之模槽內面側，以所定之深度導入微細粒子加以形成者。

26. 一種半導體積體電路裝置之製造方法，針對具有令半導體晶片經由熱固性模製樹脂加以封止之工程之半導體積體電路裝置之製造方法，其特徵係包含

(a)準備複數之半導體晶片，和於設於此等半導體晶片之第1主面的電極，含有間接或直接電氣連接之複數內導線部導線框或薄膜配線薄片所成晶片導線複合體之工程，

(b)具有第1模具，和與此形成爲封止前述複數半導體晶片之複數模製模槽的第2模具，

於具有前述第1模具和第2模具之至少一方之前述模製模槽內面的至少一部分，具有通過至少一部分之氣體成分之通氣孔之模具材料所成通氣部，和被著於前述通氣部模槽內面側表面，連通於前述通氣孔，阻止前述模製樹脂之浸入的同時，通過至少一部分之氣體成分，形成較防止氣泡產生之前述通氣孔爲小水口徑之連通孔之微細多孔體過

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

濾部之模製裝置之前述第1模具及第2模具間，載置前述晶片導線複合體之工程，

(c)於前述第1及第2模具間，於載置前述晶片導線複合體之狀態下，封閉兩模具之工程，

(d)於前述兩模具封閉之狀態下，令前述模製樹脂注入於前述模製模槽內，令前述晶片導線複合體之所定部分，經由前述模製樹脂加以封止之工程，

(e)經由開啓前述第1模具及第2模具，令封止終了之前述晶片導線複合體，自前述第1模具及第2模具之至少一方脫模之工程者。

27. 如申請專利範圍第26項之半導體積體電路裝置之製造方法，其中，前述微細多孔體過濾部係於前述通氣部之多孔質細孔之模槽內面側，被著微細多孔質層加以形成所形成者。

28. 一種半導體積體電路裝置之製造方法，針對具有令半導體晶片經由熱固性模製樹脂加以封止之工程之半導體積體電路裝置之製造方法，其特徵係包含

(a)準備複數之半導體晶片，和於設於此等半導體晶片之第1主面的電極，含有間接或直接電氣連接之複數內導線部導線框或薄膜配線薄片所成晶片導線複合體之工程，

(b)具有第1模具，和與此形成爲封止前述複數半導體晶片之複數模製模槽的第2模具，

前述複數之模製模槽之各內面則具有阻止前述模製樹脂之浸入的同時，通過至少一部分之氣體成分，防止氣泡

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

產生之具有多數細孔材料所成內殼(模具內核)通氣部，和實質上非多孔質材料所成模具外框所構成之模具對的模製裝置之前述第1模具及第2模具間，載置前述晶片導線複合體之工程，

(c)於前述第1及第2模具間，於載置前述晶片導線複合體之狀態下，封閉兩模具之工程，

(d)於前述兩模具封閉之狀態下，令前述模製樹脂注入於前述模製模槽內，令前述晶片導線複合體之所定部分，經由前述模製樹脂加以封止之工程，

(e)經由開啓前述第1模具及第2模具，令封止終了之前述晶片導線複合體，自前述第1模具及第2模具之至少一方脫模之工程者。

29. 如申請專利範圍第27項之半導體積體電路裝置之製造方法，其中，前述通氣部之內表面係具有阻止前述模製樹脂之浸入的同時，通過至少一部分之氣體成分，為防止氣泡之產生，於前述通氣部之細孔之模槽內面側，以所定深度，經由導入微細粒子所形成之微細多孔體過濾(過濾層)部者。

30. 如申請專利範圍第29項之半導體積體電路裝置之製造方法，其中，前述通氣部之內表面之微細多孔體過濾部之細孔徑係較前述通氣部本體之細孔徑為小者。

31. 一種半導體積體電路裝置之製造方法，其特徵係於傳遞模製時，模具之模製模槽內面和於被封閉晶片導線複合體間，介有具多孔質或封閉樹脂不侵入程度之多數細

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

孔之一對薄片，於其間注入上述封閉樹脂者。

32. 一種半導體積體電路之製造方法，具有將半導體晶片經由熱硬化性模製樹脂加以封閉的工程，其特徵係在於，包含

(a)準備複數之半導體晶片，和含有設於此等之半導體晶片之第1主面的電極，間接或直接電氣性連接之複數內導線部之導線框或薄膜配線薄片所成晶片導線複合體之工程，

(b)具有第1模具，和與此形成封閉前述複數半導體晶片之複數模製模槽之第2模具，介由接觸或接近前述第1模具和前述第2模具至少一方之前述模製模槽內面部分的至少一部分，阻止前述模製樹脂之浸入的同時，於令至少一部分之氣體成分通過，防止氣泡產生之微細貫通孔的材料所成薄膜，將前述晶片導線複合體載置於模製裝置之前述第1模具及第2模具間的工程，

(c)於前述第1及第2模具間，介由前述薄膜，載置前述晶片導線複合體之狀態下，封閉兩模具之工程，

(d)於經由封閉之兩模具和前述薄膜所形成之前述模製模槽內，注入前述模製樹脂，令前述晶片導線複合體之所定部分經由前述模製樹脂加以封閉之工程，

(e)經由開啓注入完成之前述兩模具，將封閉完成之前述晶片導線複合體，由前述第1模具及第2模具之至少任一方脫模之工程者。

33. 如申請專利範圍第32項之半導體積體電路之製造

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

方法，其中，前述薄膜係被覆前述晶片導線複合體之兩側主面的一對薄膜者。

34. 如申請專利範圍第32項或第33項之半導體積體電路之製造方法，其中，前述薄膜之前述微細貫通孔形成之部分被接觸或接近之前述第1模具和第2模具之至少一方的前述模槽部分中，設有通氣孔者。

35. 如申請專利範圍第32項或第33項之半導體積體電路之製造方法，其中，於前述第1模具和第2模具之至少一方的前述模槽內面的至少一部分，前述薄膜之前述微細貫通孔所形成之部分被接觸或接近的部分，以所定之深度，阻止前述模製樹脂浸入的同時，至少通過一部分的氣體成分，防止氣泡產生之多孔質材料所成者。

36. 一種半導體積體電路之製造方法，具有將半導體晶片經由熱硬化性模製樹脂加以封閉的工程，其特徵係在於，包含

(a)準備複數之半導體晶片，和含有設於此等之半導體晶片之第1主面的電極，間接或直接電氣性連接之複數內導線部之導線框或薄膜配線薄片所成晶片導線複合體之工程，

(b)具有第1模具，和與此封閉前述複數半導體晶片之複數模製模槽，收容樹脂片之1個或以上之筒部，及形成將此等連結1個或以上之流道部的第2模具，介由於前述筒部內面，前述流道部內面或接觸或接近設於前述筒部內柱塞之內面部分的至少一部分中，阻止前述模製樹脂之浸入

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

的同時，於令至少一部分之氣體成分通過，防止氣泡產生之具微細貫通孔之材料所成薄膜，將前述晶片導線複合體載置於第1模具及第2模具間的工程，

(c)於前述第1及第2模具間，介由前述薄膜，載置前述晶片導線複合體之狀態下，封閉兩模具之工程，

(d)於經由封閉之兩模具和前述薄膜所形成之前述模製模槽內，注入前述模製樹脂，令前述晶片導線複合體之所定部分經由前述模製樹脂加以封閉之工程，

(e)經由開啓注入完成之前述兩模具，將封閉完成之前述晶片導線複合體，由前述第1模具及第2模具之至少任一方脫模之工程者。

37. 如申請專利範圍第36項之半導體積體電路之製造方法，其中，前述薄膜係被覆前述晶片導線複合體之兩側主面的一對薄膜者。

38. 如申請專利範圍第36項或第37項之半導體積體電路之製造方法，其中，於前述薄膜之前述微細貫通孔形成之部分被接觸或接近之前述筒部內面、前述流道部內面及設於前述筒部內之柱塞內面的前述一部份中，設有通氣孔者。

39. 如申請專利範圍第36項或第37項之半導體積體電路之製造方法，其中，以前述筒部內面，前述流道部內面或前述筒部內設置之柱塞的至少一部分，前述薄膜之前述微細貫通孔所形成之部分被接觸或接近的部分，以所定之深度，阻止前述模製樹脂浸入的同時，至少通過一部分的

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

氣體成分，防止氣泡產生之多孔質材料所成者。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線