



(21) 申請案號：106107755

(22) 申請日：中華民國 106 (2017) 年 03 月 09 日

(51) Int. Cl. : B29C33/44 (2006.01)

B29C33/20 (2006.01)

B29C31/04 (2006.01)

H01L23/28 (2006.01)

H01L21/687 (2006.01)

(30) 優先權：2016/04/28 日本

2016-091457

(71) 申請人：TOWA 股份有限公司 (日本) TOWA CORPORATION (JP)

日本

(72) 發明人：高田直毅 TAKADA, NAOKI (JP) ; 竹內慎 TAKEUCHI, SHIN (JP)

(74) 代理人：洪澄文

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：12 項 圖式數：24 共 45 頁

(54) 名稱

樹脂密封裝置及樹脂密封方法

(57) 摘要

樹脂密封裝置係包括：基板搬運機構，包含：爪部，可在上下方向及水平方向上移動；以及基板保持部，可保持被載置於前述爪部上之基板；成型模具，包含上模與下模，模穴被形成於前述上模與前述下模之至少一者，被保持在前述爪部上之前述基板，係與前述爪部一同沿著水平方向，插入前述上模與前述下模之間，其包含當使前述爪部沿著水平方向自前述上模與前述下模之間拔出時，可支撐前述基板之支撐部；以及鎖模機構，在載置前述基板到前述下模後之狀態下，鎖模前述上模與前述下模，以在前述模穴內樹脂密封前述基板。

指定代表圖：

符號簡單說明：

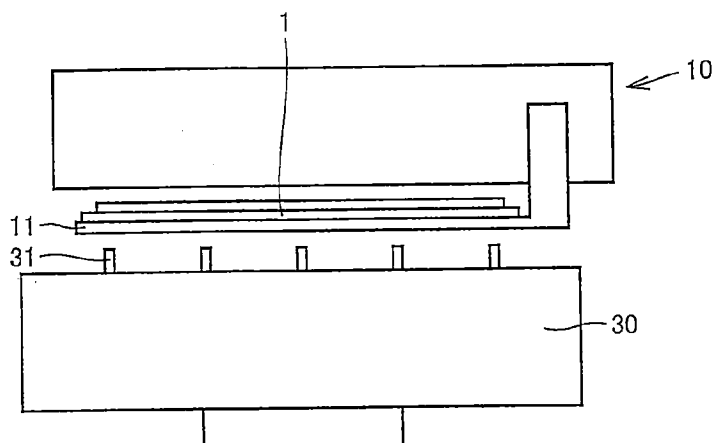
1 . . . 基板

11 . . . 爪部

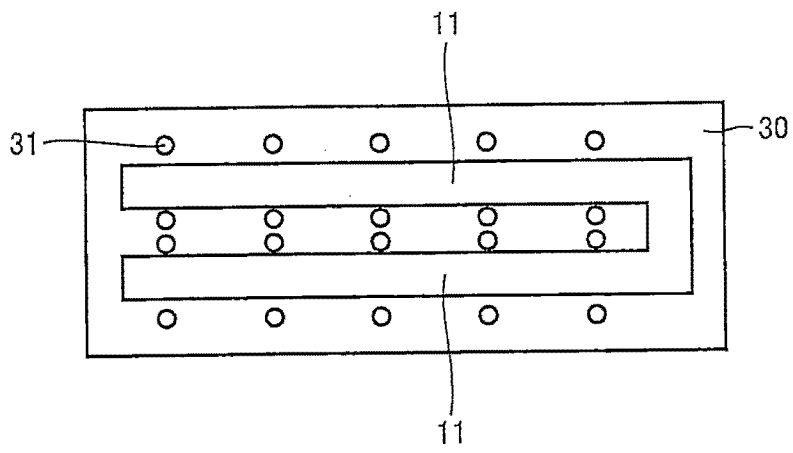
10 . . . 基板搬運機構

30 . . . 下模

31 . . . 銷體



第7A圖



第7B圖

201801882

發明摘要

※ 申請案號： 106107755

※ 申請日： 106/03/09

※IPC 分類： **B29C 33/44** (2006.01)**B29C 33/20** (2006.01)**B29C 31/04** (2006.01)**H01L 23/28** (2006.01)**H01L 21/687** (2006.01)

【發明名稱】(中文/英文)

樹脂密封裝置及樹脂密封方法

【中文】

樹脂密封裝置係包括：基板搬運機構，包含：爪部，可在上下方向及水平方向上移動；以及基板保持部，可保持被載置於前述爪部上之基板；成型模具，包含上模與下模，模穴被形成於前述上模與前述下模之至少一者，被保持在前述爪部上之前述基板，係與前述爪部一同沿著水平方向，插入前述上模與前述下模之間，其包含當使前述爪部沿著水平方向自前述上模與前述下模之間拔出時，可支撐前述基板之支撐部；以及鎖模機構，在載置前述基板到前述下模後之狀態下，鎖模前述上模與前述下模，以在所述模穴內樹脂密封前述基板。

【英文】

無。

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（7）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

1	基板
11	爪部
10	基板搬運機構
30	下模
31	銷體

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

無。

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】(中文/英文)

樹脂密封裝置及樹脂密封方法

【技術領域】

【0001】 本發明係關於一種樹脂密封裝置及樹脂密封方法。

【先前技術】

【0002】 用於相對於樹脂密封裝置的模具，搬運被搬運物之機構，一般係使用包括握持被搬運物的橫向兩端部之夾頭之搬運機構。

【0003】 例如在日本特開 2009-147188 號公報(專利文獻 1) 中，開示有一種藉夾頭爪握持收容供給到模具之塑膠粒之樹脂保持器橫向兩端部之搬運機構。

【0004】 在日本特開平 5-343499 號公報(專利文獻 2) 及日本特開 2007-260862 號公報(專利文獻 3) 中，開示有一種以臂體等支撐工件下方，以移載該工件之搬運機構。但是，在搬運被搬運物到樹脂密封裝置的成型模具之機構中，被要求避免與成型模具干涉，所以，一般係使用如專利文獻 1 之夾頭機構，一般不使用如專利文獻 2 及專利文獻 3 所述叉體之搬運機構。

【0005】 在被搬運物之寬度較窄時，當將握持橫向兩端部之夾頭機構當作搬運機構時，搬運中之被搬運物的撓曲變大。近年來，在電子零件之製造製程中，樹脂密封前之基板之大型化及薄型化正在進行中。當相對於基板剛性而言，組裝零件等之重量相對性變大時，搬運中之基板撓曲變大。當撓曲變大

時，很容易產生基板之破損、組裝零件之變形、在成型模具內之位置偏移等，材料利用率降低。

【發明內容】

【0006】本發明之目的，係在於提供一種可穩定進行往成型模具搬運基板之樹脂密封裝置及樹脂密封方法。

【0007】本發明之樹脂密封裝置係包括：基板搬運機構，包含：爪部，可在上下方向及水平方向上移動；以及基板保持部，可保持被載置於前述爪部上之基板；成型模具，包含上模與下模，模穴被形成於前述上模與前述下模之至少一者，被保持在前述爪部上之前述基板，係與前述爪部一同沿著水平方向，插入前述上模與前述下模之間，其包含當使前述爪部沿著水平方向自前述上模與前述下模之間拔出時，可支撐前述基板之支撐部；以及鎖模機構，在載置前述基板到前述下模後之狀態下，鎖模前述上模與前述下模，以在前述模穴內樹脂密封前述基板。

【0008】在一實施態樣中，係於上述樹脂密封裝置中，前述支撐部係包含當使前述爪部沿著水平方向，自前述上模與前述下模之間拔出時，可接觸到前述基板以擋止前述基板之構件。

【0009】在一實施態樣中，係於上述樹脂密封裝置中，前述支撐部係包含前述爪部在自前述上模與前述下模之間被拔出後之狀態下，藉前述上模與前述下模間之位置，可支撐前述基板之構件。

【0010】在一實施態樣中，於上述樹脂密封裝置，係更包括進行被插入前述上模與前述下模間之前述基板之定位之定

位機構。

【0011】 在一實施態樣中，係於上述樹脂密封裝置中，前述成型模具更包含可固定前述基板到前述下模上之固定機構。

【0012】 在一實施態樣中，於上述樹脂密封裝置，係更包括載置有被插入前述上模與前述下模間之前之前述基板之基板載置部，前述基板載置部係包含：第 1 部分，可支撐前述基板的橫向兩端部；以及第 2 部分，可支撐前述基板的橫向內側部。

【0013】 在一實施態樣中，於上述樹脂密封裝置，係更包括加熱前述被樹脂密封前之前述基板之加熱機構。

【0014】 在一實施態樣中，係於上述樹脂密封裝置中，前述加熱機構對應前述爪部之形狀之凹部係被形成於上表面。

【0015】 本發明之樹脂密封方法係包括：保持基板在基板搬運機構的爪部上之製程；準備包含上模及下模，模穴被形成於前述上模及前述下模之至少一者上之成型模具之製程；使被保持於前述爪部上之前述基板，與前述爪部一同沿著水平方向，插入前述上模與前述下模間之製程；在前述上模與前述下模之間，於保持前述基板之狀態下，使前述爪部沿著水平方向，自前述上模與前述下模之間拔出之製程；以及在載置前述基板到前述下模上後之狀態下，鎖模前述上模與前述下模，以在前述模穴內樹脂密封前述基板之製程。

【0016】 在一實施態樣中，係於上述樹脂密封方法中，前述爪部係包含沿著前述基板之插入方向，彼此概略平行地延伸之第 1 爪及第 2 爪。

【0017】 在一實施態樣中，上述樹脂密封方法，係更包括

加熱被前述樹脂密封前之前述基板之製程。

【0018】 在一實施態樣中，係於上述樹脂密封方法中，在前述上模與前述下模之間，被前述樹脂密封前之前述基板被定位。

【0019】 當依據本發明時，可載置搬運基板到適合基板寬度等之爪部上，所以，可抑制基板之撓曲，可進行基板之穩定搬運。

【0020】 本發明之上述及其他目的、特徵、局面及優點，係由與附圖相關連而被理解之關於本發明之以下詳細說明，應該可以瞭解。

【圖式簡單說明】

【0021】

第 1 圖係表示本發明一實施形態之樹脂密封裝置的全體構成之俯視圖。

第 2 圖係表示增設第 1 圖所示樹脂密封裝置中之成型單元後之狀態之圖。

第 3 圖係被包含於第 1 圖所示樹脂密封裝置中之塑模機構部（開模狀態）之正視圖。

第 4 圖係被包含於第 1 圖所示樹脂密封裝置中之塑模機構部（鎖模狀態）之正視圖。

第 5 圖係表示用於在被形成於成型模具的上模與下模間之模穴，注入樹脂之柱塞單元之例之剖面圖。

第 6A 圖及第 6B 圖係表示藉搬運機構保持基板之狀態之圖，第 6A 圖係自縱向所見之正視圖，第 6B 圖係自橫向所見之側視圖。

第 7A 圖及第 7B 圖係表示搬運基板往下模之第 1 製程之圖，第 7A 圖係自橫向所見之側視圖，第 7B 圖係自上方所見之俯視圖。

第 8 圖係表示搬運基板往下模之第 2 製程之側視圖。

第 9 圖係表示搬運基板往下模之第 3 製程之側視圖。

第 10 圖係表示搬運基板往下模之第 4 製程之側視圖。

第 11A 圖及第 11B 圖係表示基板之縱向定位之第 1 製程之圖，第 11A 圖係自橫向所見之側視圖，第 11B 圖係自上方所見之俯視圖。

第 12A 圖及第 12B 圖係表示基板之縱向定位之第 2 製程之圖，第 12A 圖係自橫向所見之側視圖，第 12B 圖係自上方所見之俯視圖。

第 13A 圖及第 13B 圖係表示基板之縱向定位之第 3 製程之圖，第 13A 圖係自橫向所見之側視圖，第 13B 圖係自上方所見之俯視圖。

第 14A 圖及第 14B 圖係表示基板之橫向定位之第 1 製程之圖，第 14A 圖係自橫向所見之側視圖，第 14B 圖係自上方所見之俯視圖。

第 15A 圖及第 15B 圖係表示基板之橫向定位之第 2 製程之圖，第 15A 圖係自橫向所見之側視圖，第 15B 圖係自上方所見之俯視圖。

第 16A 圖及第 16B 圖係表示基板之橫向定位之第 3 製程之圖，第 16A 圖係自橫向所見之側視圖，第 16B 圖係自上方所見之俯視圖。

第 17A 圖及第 17B 圖係表示基板定位之變形例之第 1 製程之圖，第 17A 圖係自橫向所見之側視圖，第 17B 圖係自上方所見之俯視圖。

第 18A 圖及第 18B 圖係表示基板定位之變形例之第 2 製程之圖，第 18A 圖係自橫向所見之側視圖，第 18B 圖係自上方所見之俯視圖。

第 19A 圖及第 19B 圖係表示基板定位之變形例之第 3 製程之圖，第 19A 圖係自橫向所見之側視圖，第 19B 圖係自上方所見之俯視圖。

第 20A 圖及第 20B 圖係表示基板定位之變形例之第 4 製程之圖，第 20A 圖係自橫向所見之側視圖，第 20B 圖係自上方所見之俯視圖。

第 21 圖係表示本發明一實施形態之樹脂密封方法之流程圖。

第 22 圖係表示加熱基板之加熱機構（預熱器）之圖。

第 23 圖係表示自下模突出之銷體之變形例之圖。

第 24 圖係表示基板載置部之變形例之圖。

【實施方式】

【0022】以下，說明本發明之實施形態。而且，同一或相當之部分係賦予相同參照編號，有時不重複其說明。

【0023】而且，在以下說明之實施形態中，當言及個數及數量等之時，除了特別有記載之情形外，本發明之範圍未必侷限於其個數及數量等。又，在以下之實施形態中，各構成要素係除了特別有記載之情形外，未必對於本發明係必須者。

【0024】第 1 圖係表示本實施形態樹脂密封裝置之全體構成之俯視圖。如第 1 圖所示，本實施形態之樹脂密封裝置，例如係包括：成型單元 A，包含樹脂密封搭載有半導體晶片之基板之塑模機構部 1000；進入裝載器單元 B，包含供給基板到成型單元 A 的成型模具之進入裝載器 2000；以及排出裝載器單元 C，包含自成型單元 A 成型模具取出成型品之排出裝載器 3000、及收容上述成型品之收容部。進入裝載器 2000 及排出裝載器 3000，係在第 1 圖中之上下方向上移動。

【0025】成型單元 A、進入裝載器單元 B 及排出裝載器單元 C，係透過螺栓或銷體等之連結機構，彼此可裝卸地被連結。在第 1 圖之例中，成型單元 A 係設有兩個，但是，此個數係對應生產量，可增減調整。成型單元 A 也可以係一個，如第 2 圖所示，例如也可以增設成四個。亦即，本實施形態之樹脂密封裝置，係可以做成可增減成型單元數量之構成。

【0026】又，在第 1 圖及第 2 圖之例中，成型單元 A、進入裝載器單元 B 及排出裝載器單元 C 係以此順序被配設，但是，也可以係例如使成型單元 A、進入裝載器單元 B 及排出裝載器單元 C 成一體之母機，與僅包括成型單元 A 之一個或複數子機並列，以構成樹脂密封裝置。

【0027】接著，使用第 3 圖及第 4 圖，說明塑模機構部 1000 構造之一例。第 3 圖及第 4 圖係分別表示塑模機構部 1000 之開模狀態與鎖模狀態之正視圖。

【0028】如第 3 圖及第 4 圖所示，塑模機構部 1000 係包含在上下方向上，被層積配置之兩個成型模具 110,120。成型模

具 110 係包含上模 110A 及下模 110B，成型模具 120 係包含上模 120A 及下模 120B。

【0029】 塑模機構部 1000 更包含：上部固定盤 130，固定成型模具 110 的上模 110A；中間板 140，固定成型模具 110 下模 110B 與成型模具 120 上模 120A；滑動板 150，固定成型模具 120 的下模 120B；下部板 160，被設於滑動板 150 之下方；下部固定盤 170，被設於下部板 160 之下方；連結構件 180，連結中間板 140 與下部板 160；以及柱體 190，連結上部固定盤 130 與下部固定盤 170。

【0030】 中間板 140 及滑動板 150，係相對於上部固定盤 130 及下部固定盤 170 而言，可在上下方向上移動。被連結於中間板 140 之下部板 160、及滑動板 150，係藉被設於滑動板 150 下方之肘桿機構 100，在上下方向上被驅動。藉此，進行成型模具 110,120 之開模狀態（第 3 圖）與鎖模狀態（第 4 圖）之切換。

【0031】 肘桿機構 100 係包含：連桿構件 100A，移動滑動板 150；連桿構件 100B，相對於連桿構件 100A 而言具有一半長度，透過下部板 160 以移動中間板 140；連桿構件 100C，連結連桿構件 100A,100B；以及連桿構件 100D，連結連桿構件 100C 與橫桿 100E 及滾珠螺桿 100F。成型模具 110,120 之鎖模力，係透過滾珠螺桿 100F 及連桿構件 100A~100D，被傳遞到中間板 140 及滑動板 150。此時，當中間板 140 移動距離 L 時，滑動板 150 係移動距離 $2L$ 。藉此，可使成型模具 110,120 同時鎖模。

【0032】 連桿構件 100C 一邊的端部，係可旋轉地被連結於

相對於下部固定盤 170 而言不動之固定構件 170A，連桿構件 100C 另一邊的端部，係可旋轉地被連結於連桿構件 100A。在上述一邊的端部與上述另一邊的端部之中點位置中，相對於連桿構件 100C 而言，連桿構件 100B 係可旋轉地被連結。

【0033】使用第 1 圖～第 4 圖所示之塑模機構部 1000，當進行樹脂成型時，在固定成型模具 110 上模 110A 之狀態下，使用被設於前述滑動板下方之肘桿機構 100，使中間板 140 僅移動距離 L，同時，使滑動板 150 僅移動距離 2L，施加需要之鎖模力到成型模具 110,120 上。

【0034】而且，本發明之範圍，並不侷限於成型模具 110,120 所層積者。由一個成型模具所構成之成型單元，也可包含在本發明之範圍內。又，本發明之範圍，並不侷限於用於在上下方向上驅動成型模具之驅動機構係肘桿機構 100 者。例如也可以不使用肘桿機構，驅動源使用伺服馬達等電動馬達，傳遞構件使用滾珠螺桿之構成，或者，驅動源使用油壓缸，傳遞構件使用桿體之構成，也可包含在本發明之範圍內。

【0035】第 5 圖係表示用於注入樹脂到被形成於上模與下模間之模穴之柱塞單元之例之剖面圖。第 5 圖中之上模 210 及下模 220，分別相當於第 3 圖及第 4 圖所示上模 110A,120A 及下模 120A,120B。在被設於下模 220 之罐體 230 中，儲存有塑膠粒融化以形成之流動性樹脂（皆未圖示）。此流動性樹脂係自下方被按壓，以依序經由揀掉部 240、澆道部 250 及澆口部 260 而被注入模穴 270。基板 280 係組裝有晶片 290 之配線構件，其中，事先在模穴 270 下方，被載置於下模 220。基板 280

與晶片 290 之電極們（皆未圖示），係藉導線 300 以被電性連接。藉未圖示之致動器而柱塞 310 上昇，自下方按壓流動性樹脂。藉此，樹脂被注入到模穴 270。

【0036】本實施形態之樹脂密封裝置係典型上，使用第 5 圖所示之轉移成型，但是，本發明之範圍並不侷限於此，壓縮成型也可適用相同思考方法。

【0037】本實施形態之樹脂密封裝置係典型上，包括以下之構成。

- 1 具有可上下移動之爪部之基板搬運機構
- 2 加熱基板與保持基板之爪部之預熱器（加熱機構）
- 3 具有用於使基板自爪部離開之銷體等構件之成型模具的下模
- 4 進行被載置於下模上之基板之靠近端部作業之基板位置調整機構（定位機構）
- 5 鎖模成型模具的上模與下模之鎖模機構

【0038】第 6A 圖及第 6B 圖係表示藉搬運機構，保持基板之狀態之圖，第 6A 圖係自縱向（基板之縱向或長度方向）所見之正視圖，第 6B 圖係自橫向（基板之橫向或寬度方向）所見之側視圖。

【0039】如第 6A 圖及第 6B 圖所示，基板搬運機構 10 具有爪部 11，基板 1 被載置保持於爪部 11 上。基板 1 也被稱做插板，例如導線架、配線基板、晶圓、陶瓷基板等可對應於此，但是，本實施形態中之基板 1 係典型上，具有可攜性之薄型樹脂製基板。而且，在第 6A 圖中，針對基板搬運機構 10 係僅圖

示爪部 11。

【0040】 典型上，在基板 1 上搭載有複數電子零件（包含晶片）。被搭載於基板 1 上之電子零件，可以係例如 IC、電晶體、LED 等之主動元件，或者，電容、電感等之被動元件。又，上述電子零件也包含使用半導體之電子零件、及不使用半導體之電子零件。

【0041】 基板搬運機構 10 的爪部 11，係可在上下方向及水平方向上移動。又，基板搬運機構 10 係包含在搬運中，保持被載置於爪部 11 上之基板 1 之基板保持機構。基板保持機構之例，可例舉相對於爪部 11 而言，可相對性上下移動之導引構件（典型上，可以係推動基板側邊端面之導引銷 12，但是，也可以附加推動基板上表面之銷體）、真空夾頭、靜電夾頭等。基板保持機構係具有防止搬運中之基板掉落之功能，與防止基板位置偏移之功能。爪部 11 可為單一或複數，也可係自共通部分分歧複數之形狀，換言之，也可以係複數分歧部分藉共通之連接部分以被連接之形狀。

【0042】 基板載置部 20 係包含：端部載置部 21（第 1 部分），支撐基板 1 的兩端下表面；內側載置部 22（第 2 部分），藉這些之內側，支撐基板的下表面；以及突出部 23，在基板載置面的外側突出到上方；藉由設置突出部 23，可定位基板 1。構成使得當基板搬運機構 10 的基板保持機構係設置導引構件時，在突出部 23 局部設置缺口部，插入導引構件到該缺口部。而且，如第 6A 圖所示，爪部 11 之構成係包含沿著往基板 1 插入之方向，彼此概略平行地延伸之第 1 爪與第 2 爪。

【0043】第 7A 圖及第 7B 圖係表示搬運基板往下模之第 1 製程之圖，第 7A 圖係自橫向所見之側視圖，第 7B 圖係自上方所見之俯視圖。第 8 圖～圖 10 係分別表示接著第 7A 圖及第 7B 圖所示第 1 製程之第 2～第 4 製程之側視圖。而且，在第 7B 圖中，針對基板搬運機構 10 係僅圖示爪部 11，又，未圖示基板 1。

【0044】在第 7A 圖～圖 10 所示之例中，下模 30 係包含做為基板支撐構件之銷體 31。銷體 31 係當下降保持基板 1 之爪部 11 時，發揮做為支撐基板 1 下表面之基板下表面支撐構件之功能（參照第 8 圖）。藉此，基板 1 係自爪部 11 移載到銷體 31 上。而且，在下降爪部 11 之前，使被保持在爪部 11 上之基板 1 與爪部 11 一同沿著水平方向，插入上模與下模 30 之間，但是，爪部 11 之構成係包含沿著基板 1 之插入方向，彼此概略平行地延伸之第 1 爪與第 2 爪。如此一來，當依據銷體 31 時，在使爪部 11 沿著水平方向，自上模與下模 30 間拔出時，可接觸到基板 1 以擋止基板 1。

【0045】又，當依據銷體 31 時，在爪部 11 自上模與下模 30 間被拔出之狀態下，可藉上模與下模 30 間之位置支撐基板 1。

【0046】藉設置銷體 31，當抽拔爪部 11 時，可抑制基板 1 傾斜以彎曲之情形（參照第 9 圖）。

【0047】在下模 30 設有固定基板 1 之固定機構。典型上，本發明之範圍不侷限於使用設置吸著孔在下模 30，自該吸著孔抽真空以吸著之真空吸著。也可以取代真空吸著，而使用靜電吸著、機械夾鉗機構等。而且，由固定機構所做之基板 1 固定，係在後述之基板定位（基板位置調整）後再進行。

【0048】 銷體 31 係可上下移動。基板 1 在被移載到銷體 31 後，於固定基板 1 到下模 30 前，下降銷體 31(參照第 10 圖)。藉下降銷體 31，可載置基板 1 到下模 30 上。

【0049】 第 11A 圖 ~ 第 13B 圖係分別表示基板之縱向 (長度方向) 定位之第 1 ~ 第 3 製程之圖。第 11A 圖、第 12A 圖及第 13A 圖係自橫向所見之側視圖，第 11B 圖、第 12B 圖及第 13B 圖係自上方所見之俯視圖。而且，在第 11B 圖、第 12B 圖及第 13B 圖中，針對基板搬運機構 10 係僅圖示爪部 11。

【0050】 在第 11A 圖 ~ 第 13B 圖所示之例中，在保持基板 1 之爪部 11 於水平方向上移動時，發揮做為推動基板端面之擋止器之功能之銷體 32 係設於下模 30 上。當爪部 11 自下模 30 上部被抽拔時，基板 1 的側端面抵接在銷體 32 上。藉此，進行基板 1 之縱向定位。亦即，銷體 32 具有定位基板 1 之功能。

【0051】 銷體 32 係被彈簧等彈性體支撐，藉在鎖模時按壓上模而往下移動。而且，銷體 32 的上端係藉鎖模而與模面一致。

【0052】 如此一來，銷體 32 係發揮做為定位機構 (位置調整機構) 之定位用構件之功能。

【0053】 而且，在第 11A 圖 ~ 第 13B 圖之基板縱向之定位製程中，可以使用參照第 8 圖 ~ 第 10 圖以說明過之例之銷體 31，也可以不使用。

【0054】 當不使用銷體 31 時，銷體 32 係也發揮做為支撐基板之基板支撐構件之功能，當使爪部 11 沿著水平方向，自上模與下模 30 間抽拔時，接觸到基板 1 以擋止基板 1。

【0055】 當使用銷體 31 時，只要使銷體 31 上端之位置，

低於銷體 32 上端之位置即可。又，當使用銷體 31 時，其與不使用之情形相比較下，在抽拔爪部 11 時，可抑制基板 1 傾斜以彎曲之情形。

【0056】藉第 11A 圖～第 13B 圖所示之動作，可載置基板 1 到下模 30 上。

【0057】第 14A 圖～第 16B 圖係分別表示基板之橫向（寬度方向）定位之第 1～第 3 製程之圖。第 14A 圖、第 15A 圖及第 16A 圖係自橫向所見之側視圖，第 14B 圖、第 15B 圖及第 16B 圖係自上方所見之俯視圖。

【0058】在第 14A 圖～第 16B 圖之例中，係使用基板定位機構 40（基板位置調整機構），以進行基板 1 之橫向位置調整（定位）。基板定位機構 40 係包含做為用於推動基板 1 之定位用構件之爪部 41。在下模 30 模面設有落差部 33，爪部 41 推動基板 1 相反側的端部以進行倚靠端面，使得基板 1 一端面抵接在落差部 33 上（參照第 15A 圖及第 15B 圖）及（參照第 16A 圖及第 16B 圖）。而且，在第 14B 圖、第 15B 圖及第 16B 圖中，針對基板定位機構 40，係僅圖示爪部 41。

【0059】第 17A 圖～第 20B 圖係分別表示基板定位之變形例之第 1～第 4 製程之圖。第 17A 圖、第 18A 圖、圖 19A 及第 20A 圖係自橫向所見之側視圖，第 17B 圖、第 18B 圖、第 19B 圖及第 20B 圖係自上方所見之俯視圖。而且，參照第 17A 圖～第 20B 圖以說明之基板定位之變形例，係在參照第 7A 圖～第 10 圖以說明過之基板 1 載置動作後，可進行之定位。

【0060】在第 17A 圖～第 20B 圖所示之例中，係在橫向定

位用之爪部 41 之外，做為縱向定位用構件之爪部 42，再設於基板定位機構 40。又，在下模 30 設有做為縱向定位用構件之銷體 34。銷體 34 係可以比做為上述端面推動擋止器之銷體 32 還要短。

【0061】 首先，使縱向定位用之爪部 42 抵接到基板端部(第 18A 圖及第 18B 圖)，直到基板 1 相反側的端面碰觸到定位用銷體 34 為止，推動以進行倚靠端面(第 19A 圖及第 19B 圖)。之後，抵接橫向定位用之爪部 41 到基板端面，直到基板 1 相反側的端面碰觸到下模 30 的落差部 33 為止，推動以進行倚靠端面(第 20A 圖及第 20B 圖)。而且，在第 17B 圖、第 18B 圖、第 19B 圖及第 20B 圖中，係針對基板定位機構 40，僅圖示爪部 41 及爪部 42。

【0062】 在第 17A 圖～第 20B 圖之例中，在縱向之定位後，進行橫向之定位，但是，此順序也可以反向進行，也可以同時進行縱向及橫向之雙向定位。

【0063】 又，也可以分別獨立移動爪部 41,42，在解除由縱向定位用爪部 42 所做之基板端面抵接後之狀態下，進行橫向之定位。

【0064】 第 21 圖係表示本實施形態樹脂密封方法之流程圖。如第 21 圖所示，本實施形態之樹脂密封方法係包含：製程(S10)，藉基板搬運機構 10 保持基板 1；預熱製程(S20)，加熱至少保持基板 1 之爪部 11；製程(S30)，搬運基板 1 到成型模具的下模 30 上方，在藉下模 30 銷體 31 及／或銷體 32 支撐基板 1 之狀態下，抽拔爪部 11，以載置基板 1 到下模 30

上；製程（S40），進行下模 30 上之基板 1 之倚靠端面，以調整基板 1 之位置；以及製程（S50），在供給樹脂到成型模具的罐體後之狀態下，鎖模上模與下模，進行樹脂密封。而且，可使做為基板 1 位置調整之定位（S40）之一部份或全部，與載置基板 1 到下模 30 上之製程（S30）同時進行。

【0065】第 22 圖係表示做為加熱基板 1 與爪部 11 之加熱機構之預熱器 50 之圖。在第 22 圖所示之例中，預熱器 50 係在對應基板搬運機構 10 爪部 11 之部分具有凹部 51。結果，預熱器 50 可直接接觸到基板 1 以加熱之。而且，在第 22 圖中，雖然圖示爪部 11 與預熱器 50 不接觸，但是，爪部 11 與預熱器 50 也可以接觸。針對基板 1 及爪部 11 與預熱器 50 之接觸，只要對應基板搬運機構 10 的基板保持部以適宜設計即可。當依據使用爪部 11 之基板搬運機構 10 時，其與先前之使用夾頭機構之基板搬運機構相比較下，可效率良好地進行預熱。而且，如果在預熱器 50 設置凹部 51 時，可更高效地進行預熱。

【0066】又，可使預熱器 50 與基板搬運機構 10 一同移動者，也可以係可在基板搬運中進行預熱之構成。例如在由第 1 圖及第 2 圖所示進入裝載器 2000 所做之基板 1 搬運中，可使預熱器 50 與基板搬運機構 10 一體性地移動。藉此，可謀求縮短時間，可提高生產性。

【0067】第 23 圖係表示自下模 30 突出之銷體之變形例之圖。第 23 圖所示之例，係具落差構造之銷體 35，使對應尖端側較細部分（突出部分 35A）之孔 1A 設於基板 1 上，一邊在載置部分 35B 支撐基板 1，一邊嵌合突出部分 35A 到基板 1 的

孔 1A，以發揮做為擋止器之功能。而且，此銷體 35 係發揮做為基板支撐構件之功能，當使爪部 11 沿著水平方向，自上模與下模 30 間拔出時，其成為可接觸到基板 1 以擋止基板 1 之構件。又，銷體 35 係成為在爪部 11 自上模與下模 30 間拔出後狀態下，藉上模與下模 30 間之位置，可支撐基板 1 之構件。而且，銷體 35 係也發揮做為定位機構（基板位置調整機構）之構件之功能。

【0068】第 24 圖係表示基板載置部 20 變形例之圖。在第 24 圖所示之例中，係設有複數（兩個）內側載置部 22A,22B。內側載置部之數量及配置可適宜變更。

【0069】在先前之樹脂密封裝置中，一般係使用利用夾頭機構之基板搬運機構。使用夾頭機構之基板搬運機構之情形下，係藉夾頭機構的爪部，支撐基板端部的下表面。在使用此機送機構之情形之下模，係於配置有基板端部之位置形成有凹部。該凹部係被設成保持基板之夾頭機構的爪抓入該凹部，以自該狀態開始，爪部往外側打開移動，可進行解除基板保持之動作。

【0070】另外，在本實施形態中，與使用由上述夾頭機構所做之搬運機構之樹脂密封裝置同樣地，當欲設置凹部到下模 30 以動作時，成為設置凹部到下模 30，使得拔出爪部 11。但是，當具有這種凹部時，變得在比配置有基板端部之位置還要內側形成有凹部，有對樹脂成型產生不良影響之虞。本實施形態係藉設置抽拔爪部 11 時之支撐機構等，對策相關問題者。

【0071】當依據本實施形態之樹脂密封裝置及樹脂密封方法時，可載置搬運基板 1 到適合基板 1 寬度等之爪部 11 上，

所以，可抑制基板 1 之撓曲，可進行基板 1 之穩定搬運。又，機構很簡單，所以，很容易搭載・展開到既存設備，變得可藉較低之投資額，轉換成新的基板搬運機構。

【0072】雖然說明過本發明之實施形態，但是，本次所開示之實施形態，必須被考慮成不是在全部點做例示，其並非用於侷限者。本發明之範圍係藉申請專利範圍表示，其也意圖包含與申請專利範圍均等之意味及範圍內之全部變更。

【符號說明】

【0073】

1、280	基板
1A	孔
10	基板搬運機構
11、41、42	爪部
12	導引銷
20	基板載置部
21	端部載置部
22	內側載置部
23	突出部
30、220	下模
31、32、34、35	銷體
33	落差部
35A	突出部分
35B	載置部分
40	基板定位機構

50	預熱器
51	凹部
100	肘桿機構
100A~100D	連桿構件
100E	橫桿
100F	滾珠螺桿
110、120	成型模具
110A、120A、210	上模
110B、120B	下模
130	上部固定盤
140	中間板
150	滑動板
160	下部板
170	下部固定盤
170A	固定構件
180	連結構件
190	柱體
230	罐體
240	揀掉部
250	澆道部
260	澆口部
270	模穴
290	晶片
300	導線

310	柱塞
1000	塑模機構部
2000	進入裝載器
3000	排出裝載器
A	成型單元
B	進入裝載器單元
C	排出裝載器單元

申請專利範圍

1. 一種樹脂密封裝置，包括：

基板搬運機構，包含：爪部，可在上下方向及水平方向上移動；以及基板保持部，可保持被載置於前述爪部上之基板；

成型模具，包含上模與下模，模穴被形成於前述上模與前述下模之至少一者，被保持在前述爪部上之前述基板，係與前述爪部一同沿著水平方向，插入前述上模與前述下模之間，其包含當使前述爪部沿著水平方向自前述上模與前述下模之間拔出時，可支撐前述基板之支撐部；以及

鎖模機構，在載置前述基板到前述下模後之狀態下，鎖模前述上模與前述下模，以在前述模穴內樹脂密封前述基板。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之樹脂密封裝置，其中，前述支撐部係包含當使前述爪部沿著水平方向，自前述上模與前述下模之間拔出時，可接觸到前述基板以擋止前述基板之構件。
3. 如申請專利範圍第 1 或 2 項所述之樹脂密封裝置，其中，前述支撐部係包含前述爪部在自前述上模與前述下模之間被拔出後之狀態下，藉前述上模與前述下模間之位置，可支撐前述基板之構件。
4. 如申請專利範圍第 1 或 2 項所述之樹脂密封裝置，其中，更包括進行被插入前述上模與前述下模間之前述基板之定位之定位機構。
5. 如申請專利範圍第 1 或 2 項所述之樹脂密封裝置，其中，

前述成型模具係更包含可固定前述基板到前述下模上之固定機構。

6. 如申請專利範圍第 1 或 2 項所述之樹脂密封裝置，其中，更包括載置有被插入前述上模與前述下模間之前之前述基板之基板載置部，

前述基板載置部係包含：第 1 部分，可支撐前述基板的橫向兩端部；以及第 2 部分，可支撐前述基板的橫向內側部。

7. 如申請專利範圍第 1 或 2 項所述之樹脂密封裝置，其中，更包括加熱被樹脂密封前之前述基板之加熱機構。

8. 如申請專利範圍第 7 項所述之樹脂密封裝置，其中，前述加熱機構對應前述爪部之形狀之凹部，係被形成於上表面。

9. 一種樹脂密封方法，包括：

保持基板在基板搬運機構的爪部上之製程；

準備包含上模及下模，模穴被形成於前述上模及前述下模之至少一者上之成型模具之製程；

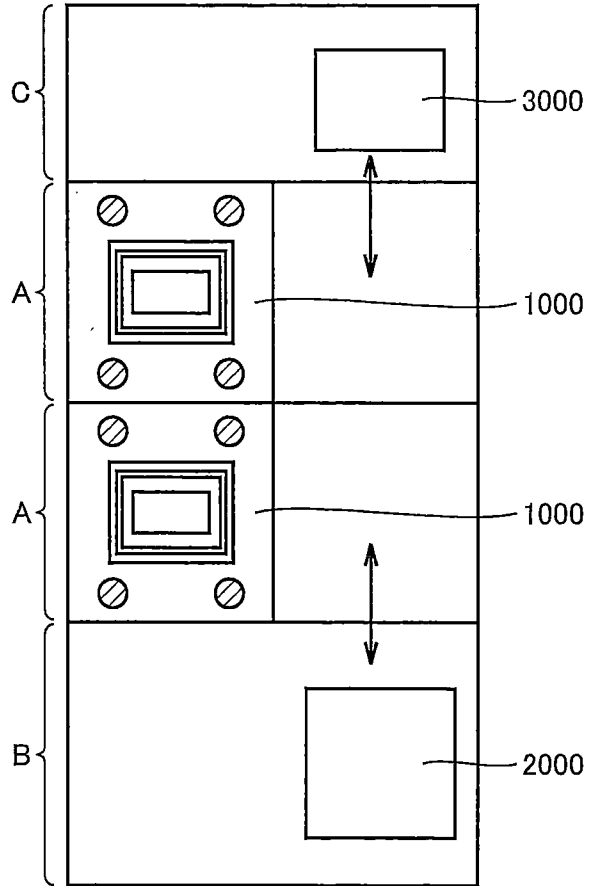
使被保持於前述爪部上之前述基板，與前述爪部一同沿著水平方向，插入前述上模與前述下模間之製程；

在前述上模與前述下模之間，於保持前述基板之狀態下，使前述爪部沿著水平方向，自前述上模與前述下模之間拔出之製程；以及

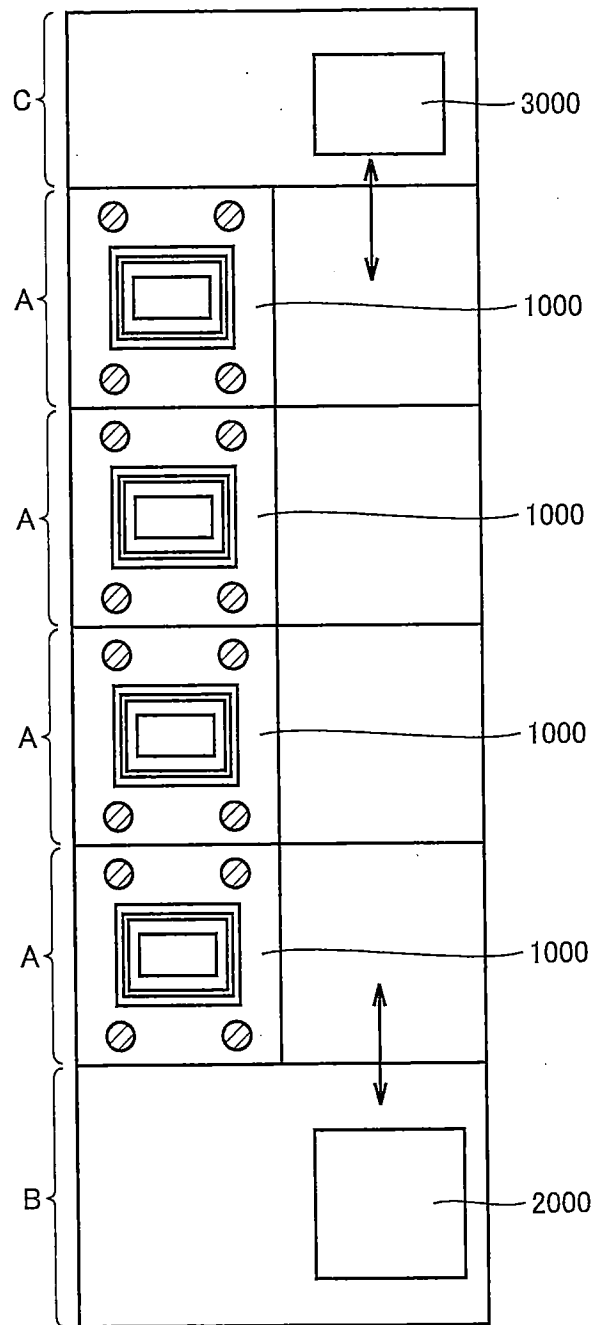
在載置前述基板到前述下模上後之狀態下，鎖模前述上模與前述下模，以在前述模穴內樹脂密封前述基板之製程。

- 10.如申請專利範圍第 9 項所述之樹脂密封方法，其中，前述爪部係包含沿著前述基板之插入方向，彼此概略平行地延伸之第 1 爪及第 2 爪。
- 11.如申請專利範圍第 9 或 10 項所述之樹脂密封方法，其中，更包括加熱被樹脂密封前之前述基板之製程。
- 12.如申請專利範圍第 9 或 10 項所述之樹脂密封方法，其中，在前述上模與前述下模之間，被樹脂密封前之前述基板被定位。

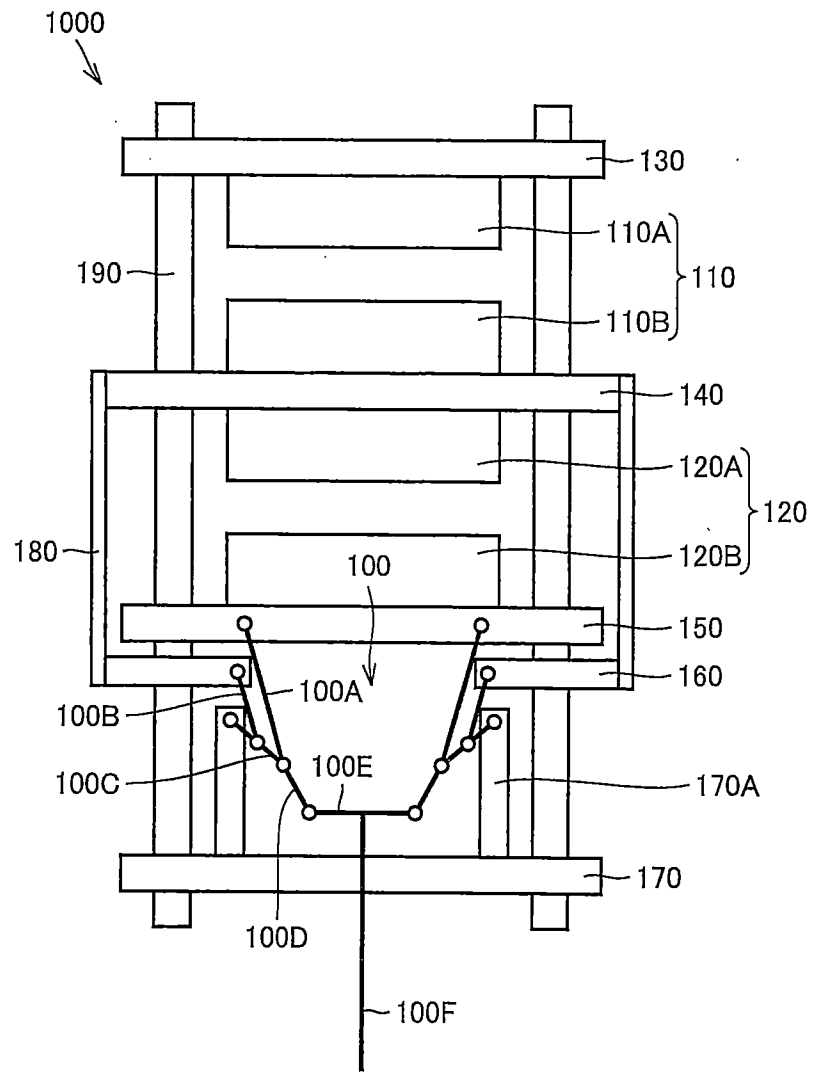
圖式



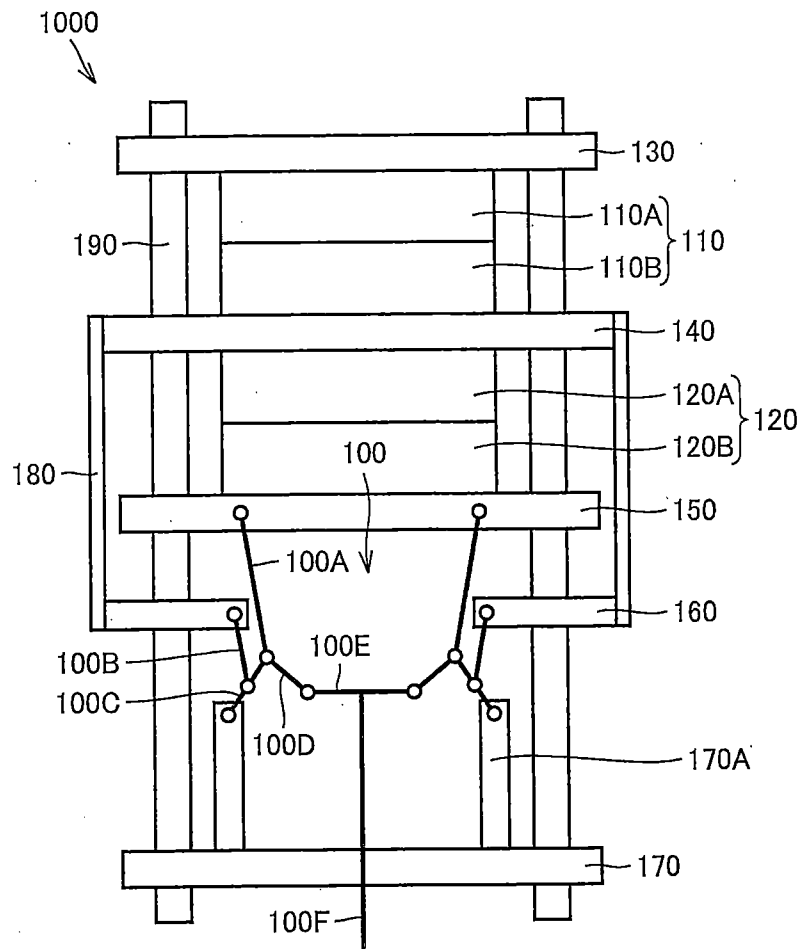
第1圖



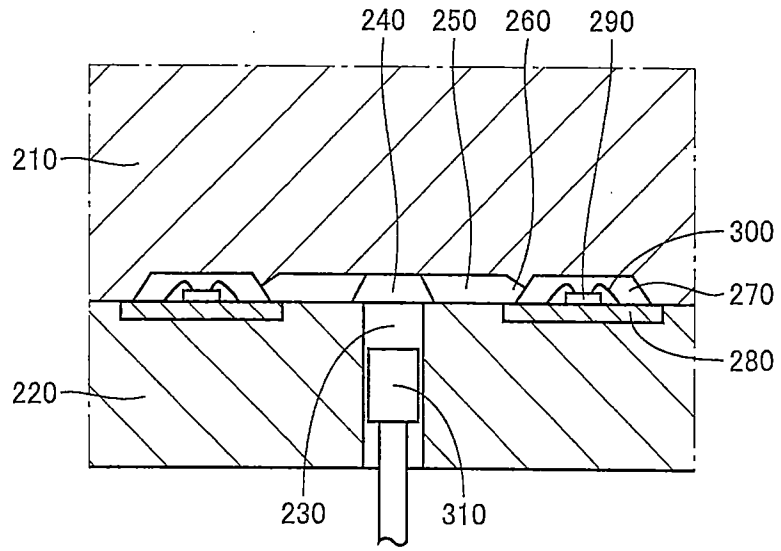
第2圖



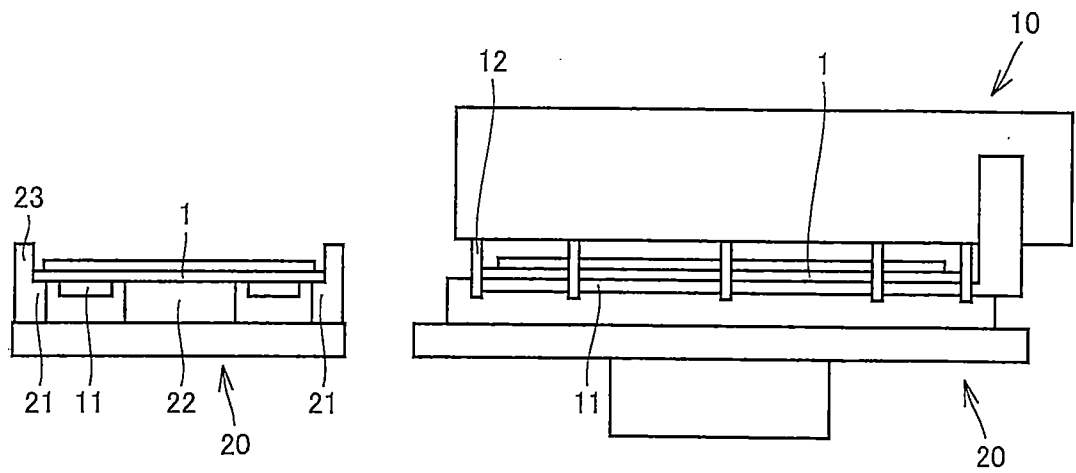
第3圖



第4圖

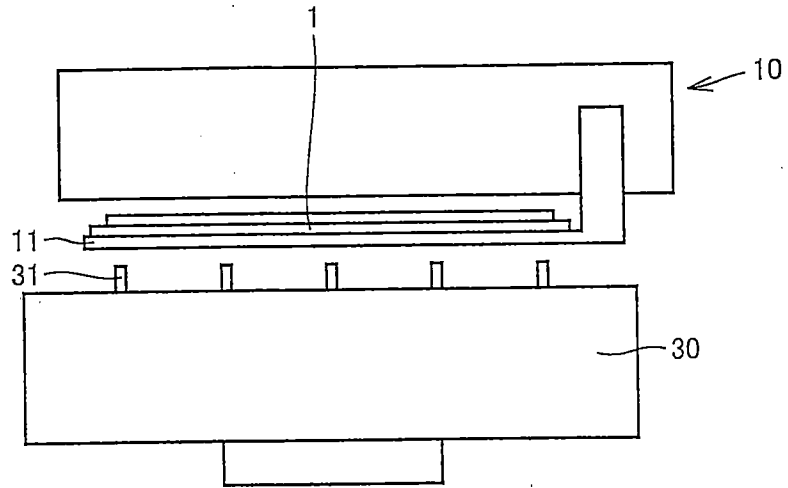


第5圖

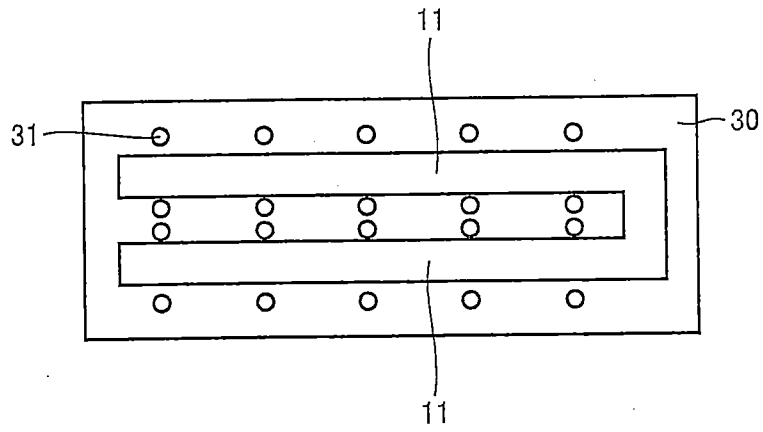


第6A圖

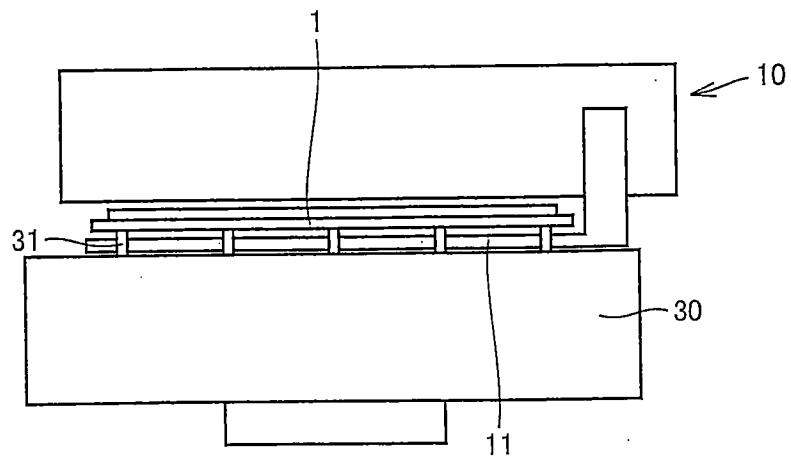
第6B圖



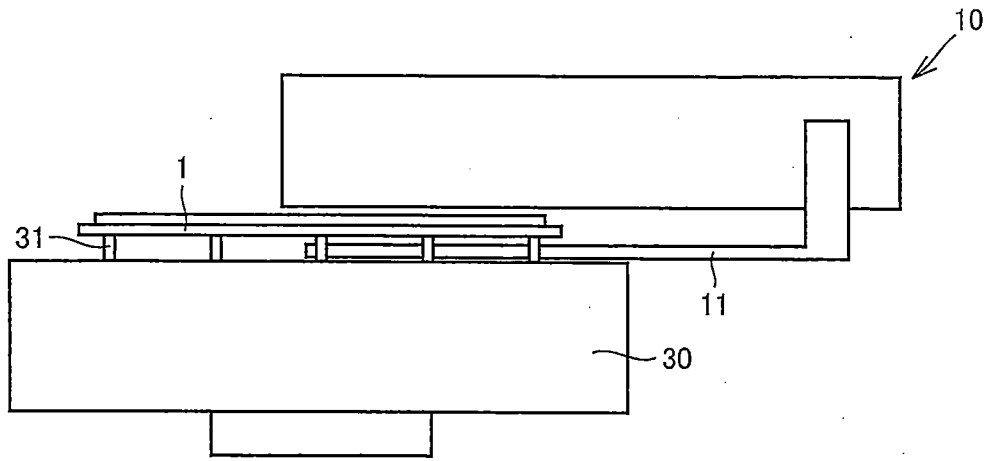
第7A圖



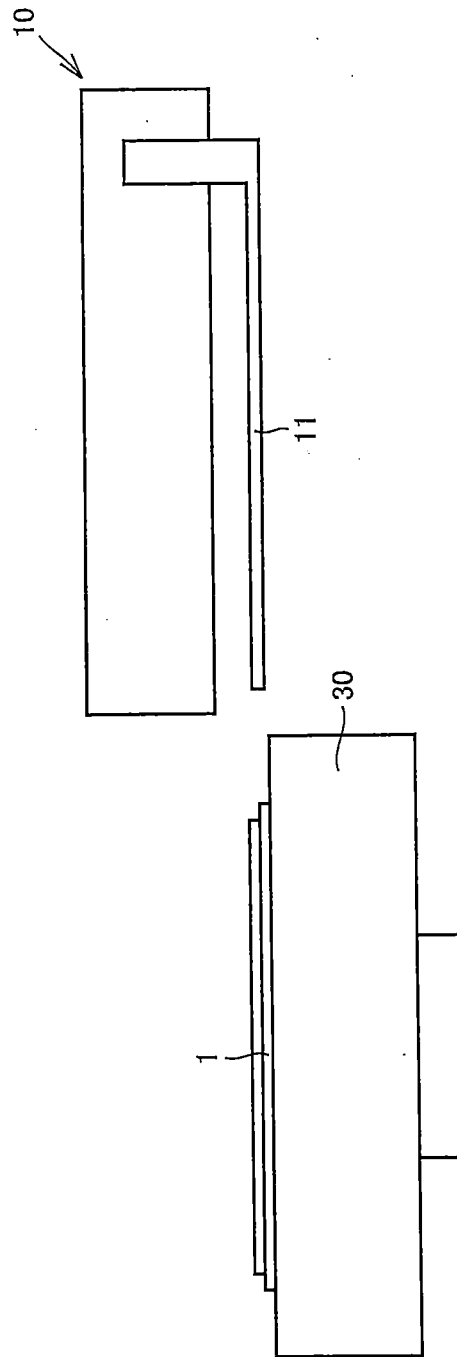
第7B圖



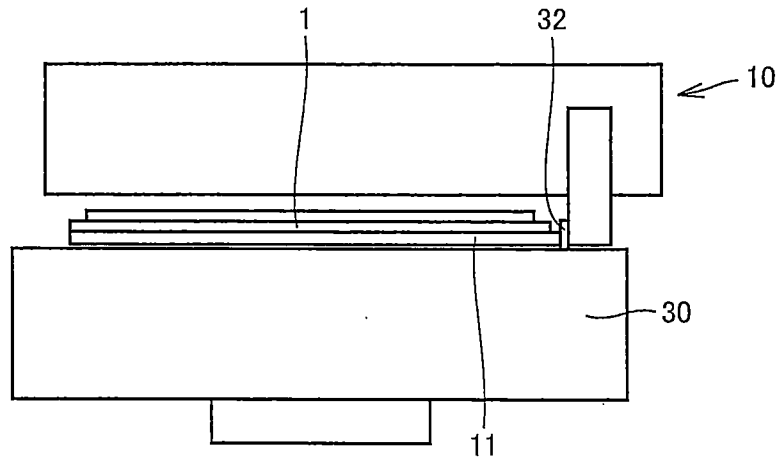
第8圖



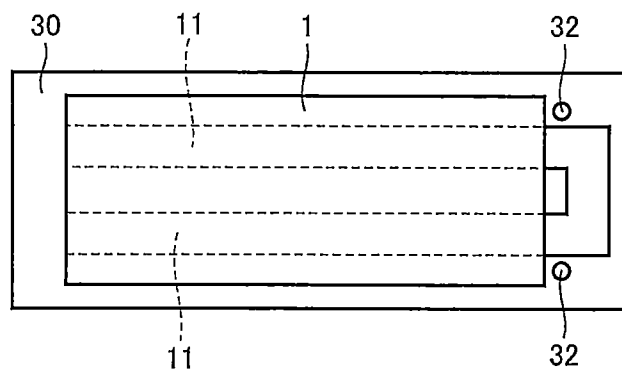
第9圖



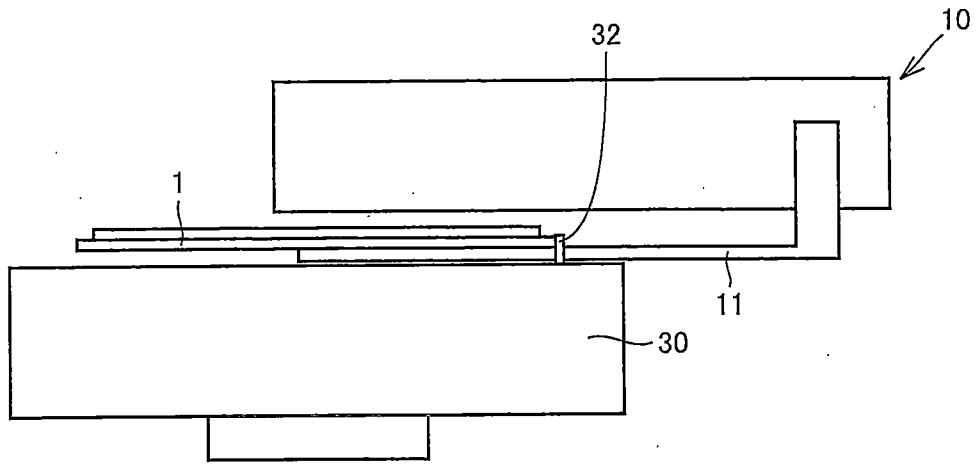
第10圖



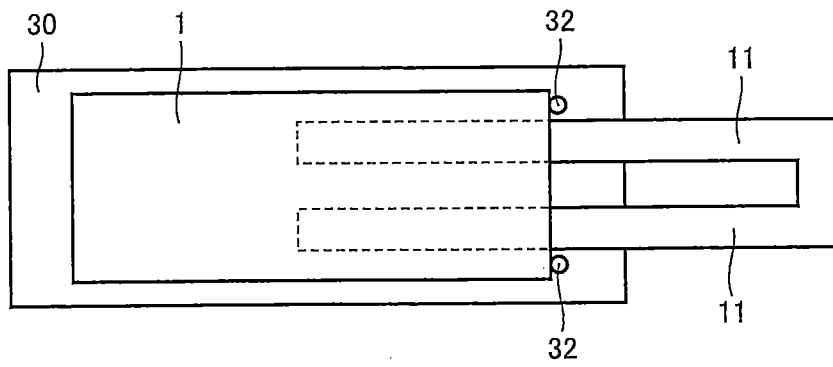
第11A圖



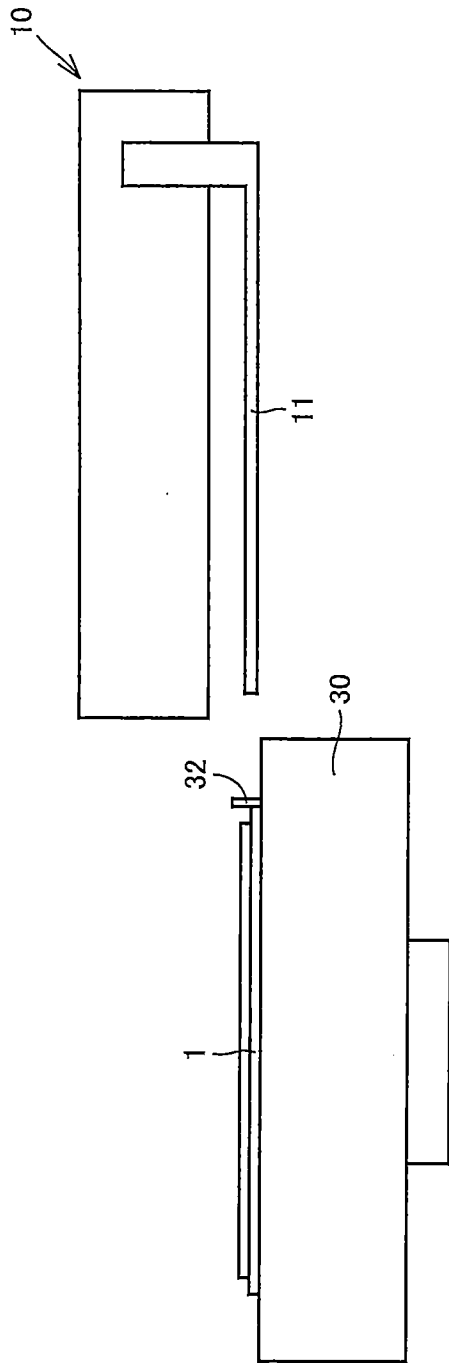
第11B圖



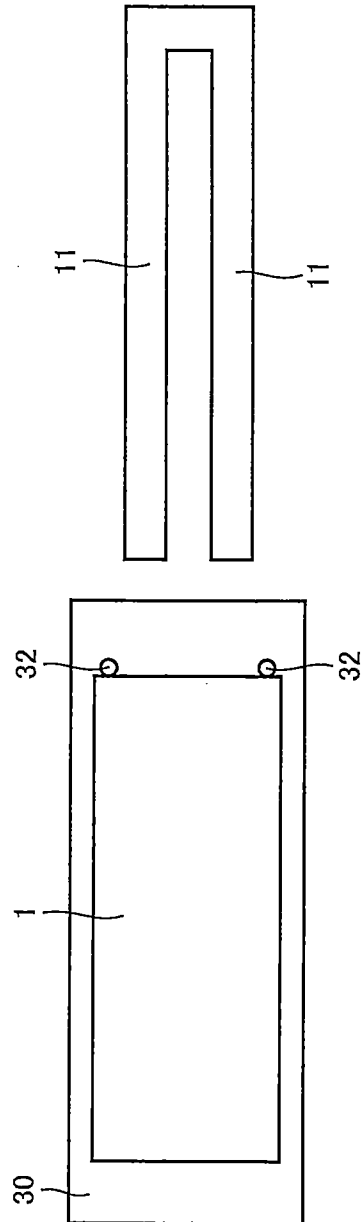
第12A圖



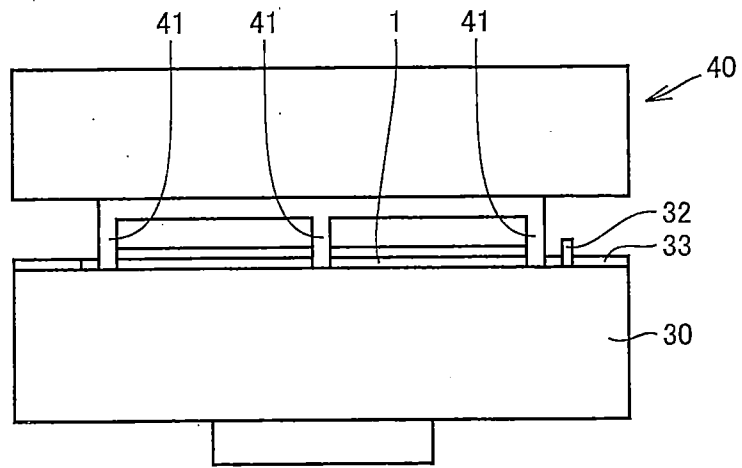
第12B圖



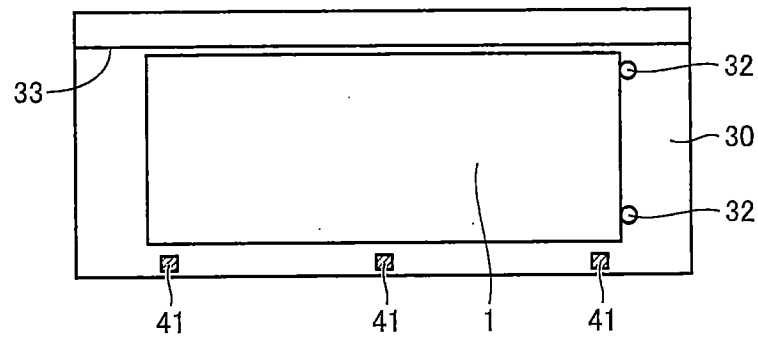
第13A圖



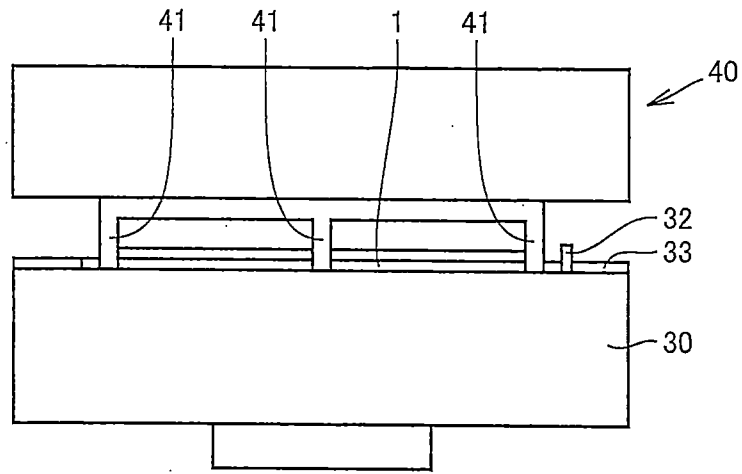
第13B圖



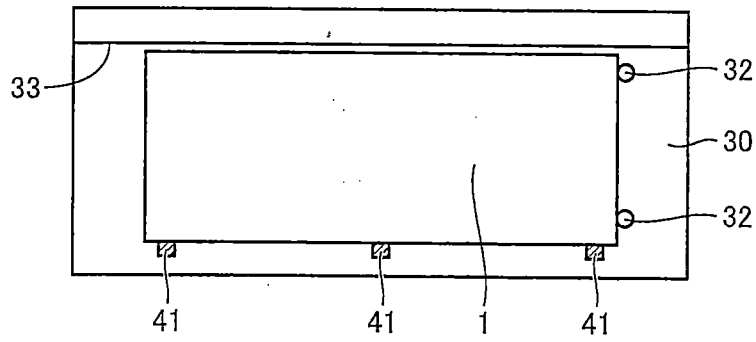
第14A圖



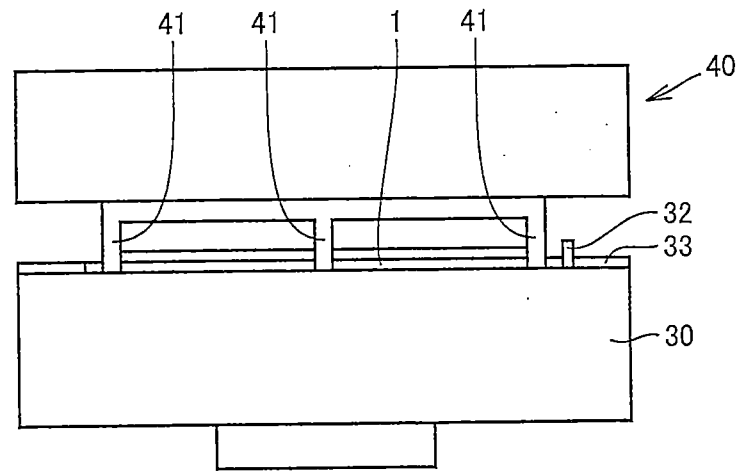
第14B圖



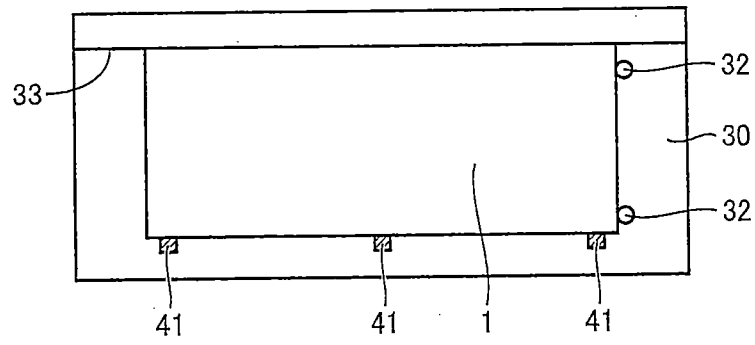
第15A圖



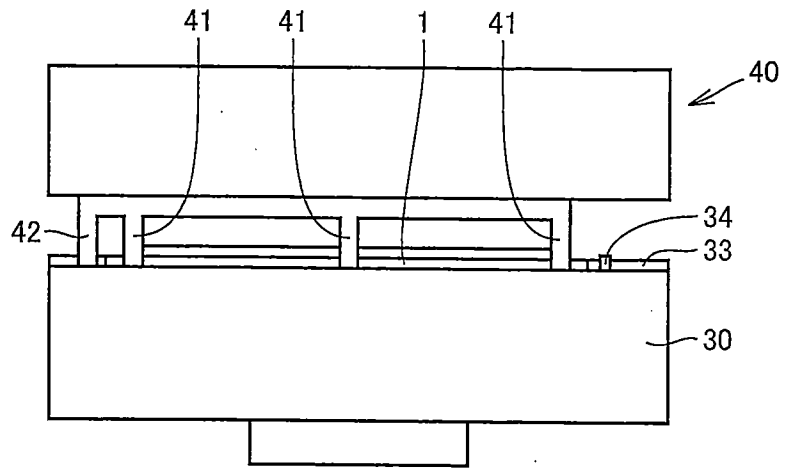
第15B圖



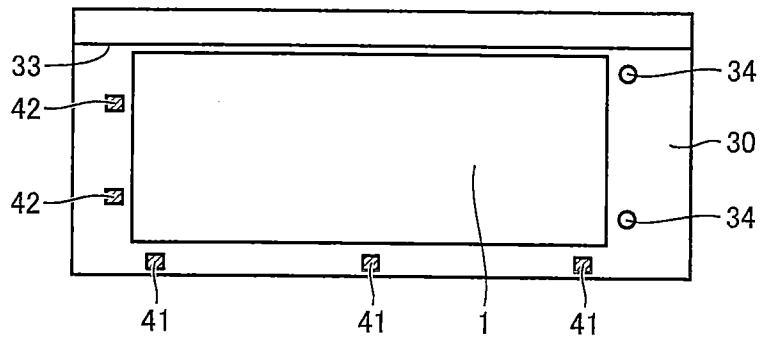
第16A圖



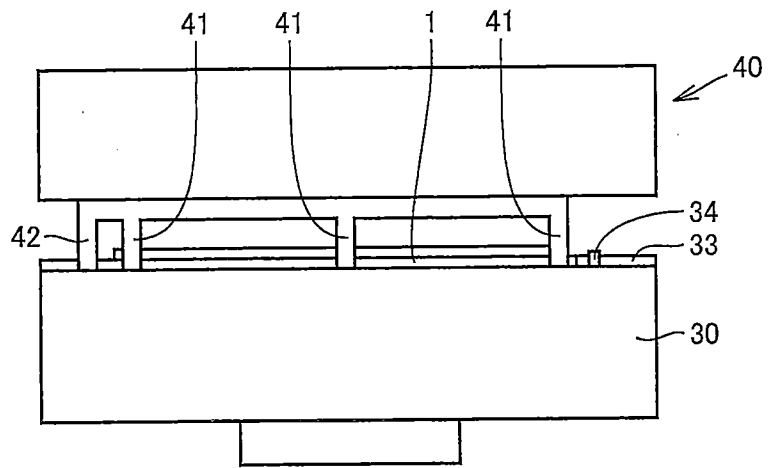
第16B圖



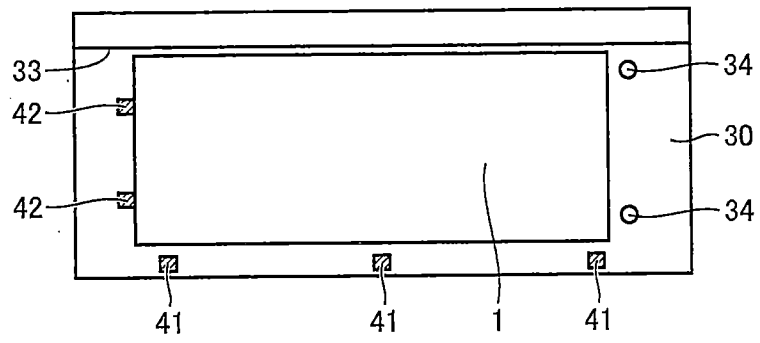
第17A圖



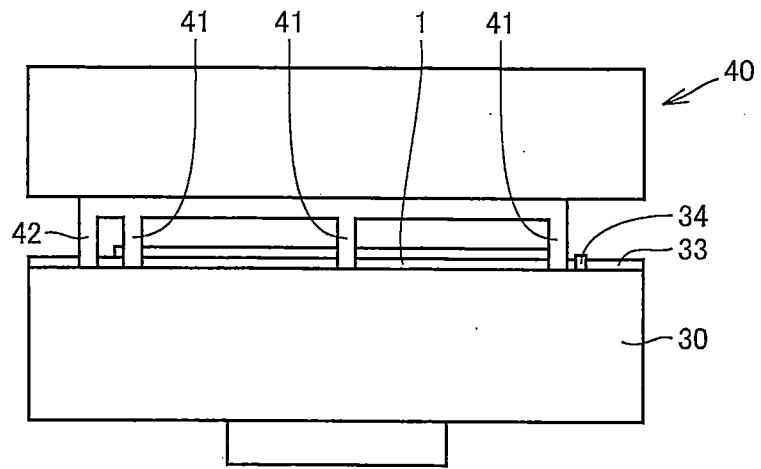
第17B圖



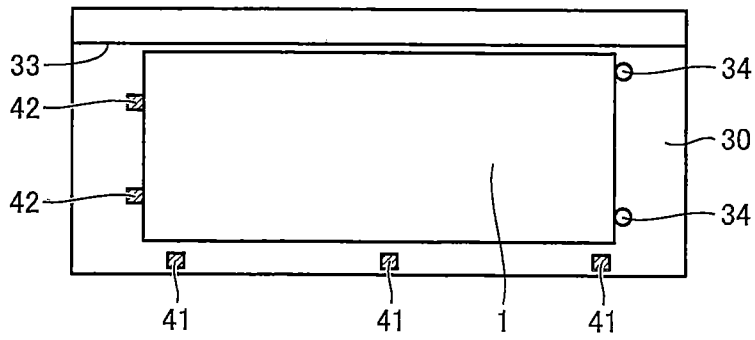
第18A圖



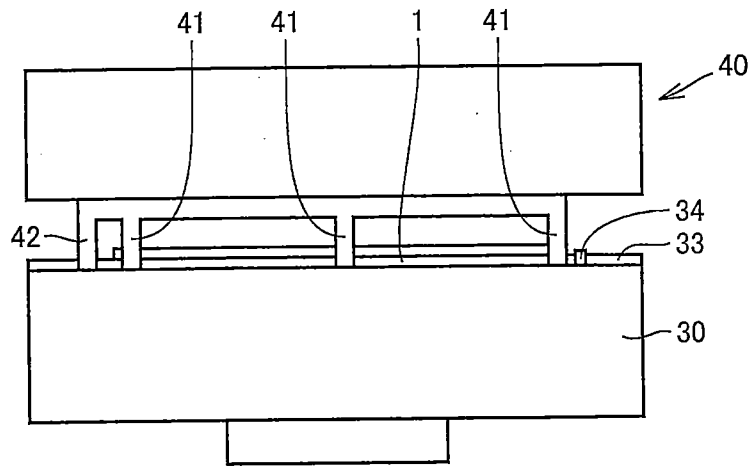
第18B圖



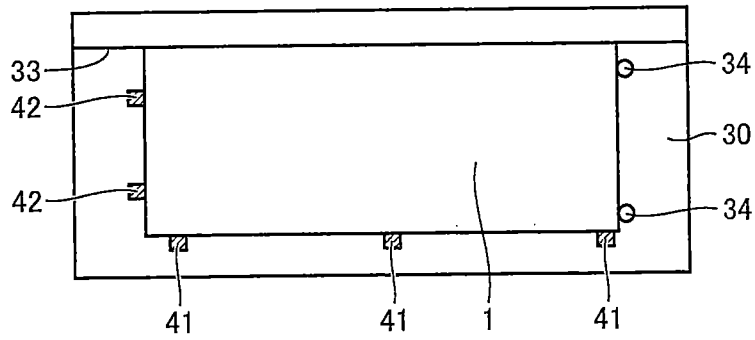
第19A圖



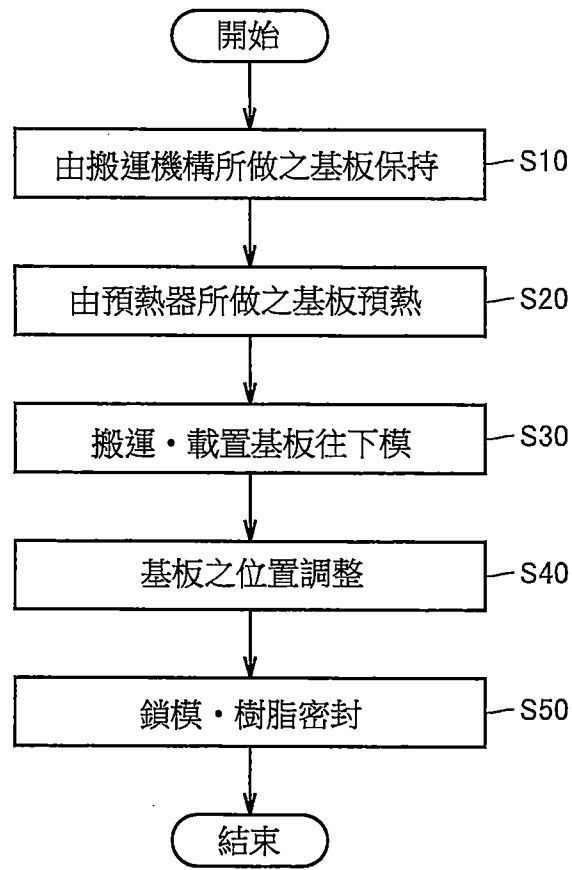
第19B圖



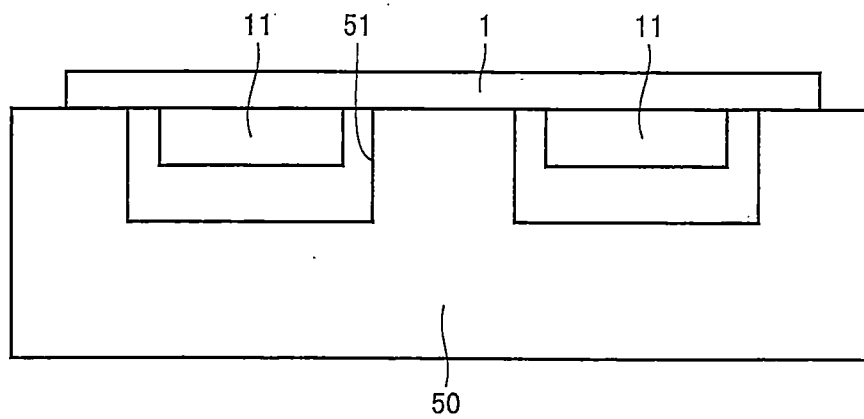
第20A圖



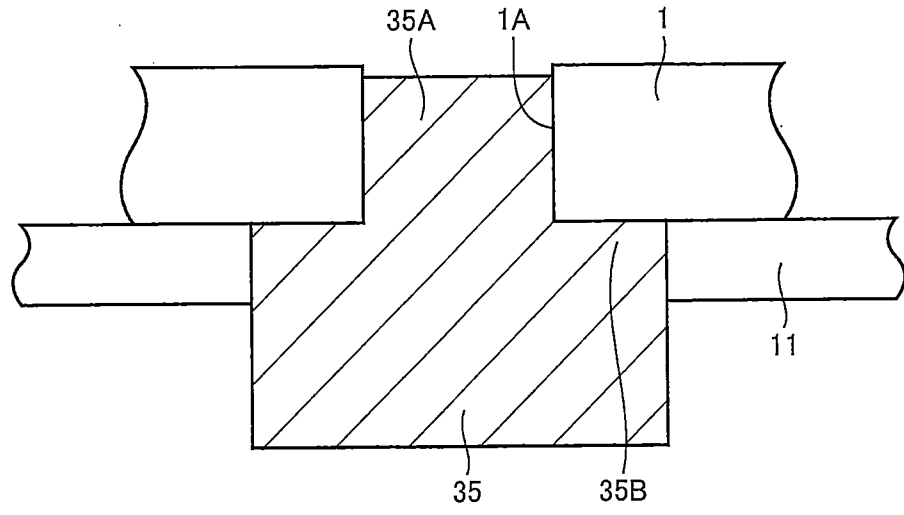
第20B圖



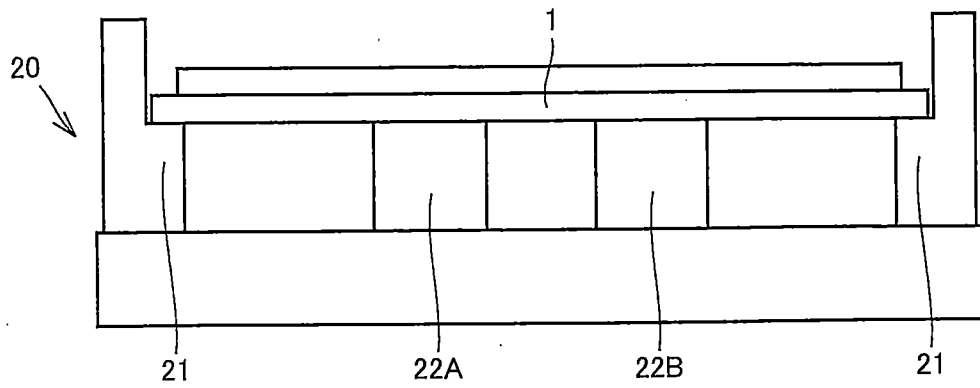
第21圖



第22圖



第23圖



第24圖