

公告本

申請日期	87 年 12 月 16 日
案 號	87120962
類 別	1411 21/306

A4
C4

462086

(以上各欄由本局填註)

98

發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	基底處理裝置、基底支持裝置、基底處理方法、和基底製造方法
	英 文	Substrate processing apparatus, substrate support apparatus, substrate processing method, and substrate manufacturing method
二、發明 人	姓 名	(1) 滝沢亨 (2) 米原隆夫 (3) 山方憲二
	國 籍	(1) 日本 (2) 日本 (3) 日本 (1) 日本國東京都大田區下丸子三丁目三〇番二號 キャノン株式会社内
	住、居所	(2) 日本國東京都大田區下丸子三丁目三〇番二號 キャノン株式会社内 (3) 日本國東京都大田區下丸子三丁目三〇番二號 キャノン株式会社内
三、申請人	姓 名 (名稱)	(1) 佳能股份有限公司 キャノン株式会社
	國 籍	(1) 日本 (1) 日本國東京都大田區下丸子三丁目三〇番二號
	住、居所 (事務所)	
	代 表 人 姓 名	(1) 御手洗富士夫

裝

訂

線

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大 類：
I P C 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
日本1997 年 12 月 26 日 9-361010
1997 年 12 月 26 日 9-361011☒有主張優先權
☒有主張優先權

有關微生物已寄存於：

，寄存日期：

，寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

五、發明說明(1)

發明背景

發明領域

本發明係關於一種基底處理裝置，用以互相重疊和接觸兩基底，一基底支持裝置，和基底處理方法，以及使用此裝置或方法之基底製造方法。

本發明亦關於由矽材料構成之基底支持台，包括此基底支持台之基底處理裝置，製造和操控此基底支持台之方法，和一基底處理方法。

相關技藝之說明

已有藉由陽極接合，按壓，或熱處理而使兩晶圓（基底）接觸和結合在一起之方法。此方法適於製造具有例如 S O I 構造之晶圓。

圖 1 4 A 和 1 4 B 顯示結合晶圓之步驟之示意圖。在此結合步驟中，接合面面向上之第一晶圓 1 設定在晶圓支持夾具 2 0 1 上，和接合面面向下之第二晶圓 2 柔軟的設置在第一晶圓 1 上，如圖 1 4 A 所示。此時，上晶圓 2 在介於晶圓間之氣體（例如，空氣或惰性氣體）上浮動，如圖 1 4 A 所示。

如圖 1 4 B 所示，當按壓銷 2 0 2 在介於晶圓 1 和 2 間之氣體完全移除前按壓接近上晶圓 2 之中央部份時，在晶圓之中央部份上之空氣移向周邊。晶圓 1 和 2 首先在中央部份接觸。當介於晶圓間之氣體逐漸向外移動時，接觸

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

線

五、發明說明(2)

面積擴大，且最後，整個晶圓互相接觸。

雖然上述之方法可應用簡單的操作而使兩晶圓接觸，但是其具有下列之問題。

問題之一為由於兩晶圓之對準所導致對晶圓之污染。由於上晶圓在介於晶圓間之氣體上浮動，在移動上晶圓2在水平面上之磨擦力非常小。即使當夾具201些微的傾斜，上晶圓2亦會滑動。因此，為了適當的對準兩晶圓1和2，需要一機構以限制在水平面中之晶圓2之移動。

如圖14A和14B所示之夾具201具有一凹陷部份以配合晶圓1和2之形狀。晶圓1和2對準，而以凹陷部份之側壁限制在水平方法之移動。

圖15為用以重疊晶圓1和2並使其對準之另一夾具之圖。夾具203具有多數之對準銷204和按壓銷205。晶圓1和2藉由按壓銷205而壓抵多數之對準銷204，藉以限制晶圓1和2在水平面上之移動。

使用如圖14A和14B或圖15所示之夾具而重疊兩晶圓之方法具有會產生顆粒，對晶圓之周緣部份衝擊損害，或因為晶圓之周緣部份接觸夾具而降低良率等缺點。

另一問題乃是在按壓晶圓時無法獲得固定的條件。更特別而言，在兩晶圓重疊後直到它們以按壓銷按壓之時間並非固定，且由按壓銷在按壓兩晶圓時介於晶圓間之間隙亦非固定。因此，藉由使兩晶圓接觸而得之晶圓之品質難以一致。此外，介於晶圓間之氣體有時會在晶圓由按壓銷按壓前逃逸。在此例中，由於晶圓無法接觸，而會逐漸的

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(3)

由中央部份向外移出氣體，部份氣體仍會陷於晶圓間。

關於欲在半導體裝置之製造中處理之基底之支持裝置方面，一般使用藉由真空箝夾以支持一基底之基底支持裝置。關於基底支持台方面，亦即，基底支持裝置之一單位，一般而言，使用具有箝夾槽且比具有高剛性之金屬或陶瓷材料構成之板。

但是，一般而言，習知之基底支持台較昂貴，因此需要一較廉價的基底支持台。

發明概要

本發明乃在考量上述之問題後製成，且其目的乃在增加藉由使兩基底互相接觸而得之基底之品質。

依照本發明，於此提供一種基底處理裝置，用以重疊兩基底和使兩基底互相接觸，其特徵在於包含：支持機構用以支持第一基底；和按壓機構用以按壓第二基底抵住第一基底，第二基底相對於由該支持機構所支持之第一基底，其中該支持機構具有一支持構件，其接觸第一基底之一表面之一周緣部份以支持第一基底。

在此基底處理裝置中，該支持機構最好具有箝夾機構用以箝夾在該支持構件上之第一基底。

在此基底處理裝置中，該箝夾機構最好具有一環形槽在該支持構件之一表面上，和第一基底由該支持構件所箝夾以降低在槽中之壓力。

在此基底處理裝置中，該支持構件最好為環形。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

錄

五、發明說明(4)

在此基底處理裝置中，該支持構件最好支持第一基底之一表面之最外部份。

在此基底處理裝置中，該按壓機構最好實質在中央部份按壓第二基底。

在此基底處理裝置中，該支持機構最好在該支持構件內側具有用以防止第一基底偏轉之防止偏轉構件。

在此基底處理裝置中，該防止偏轉構件最好實質在中央部份支持第一基底，藉以防止第一基底之偏轉。

在此基底處理裝置中，該支持構件和第一基底接觸之部份和該防止偏轉構件和第一基底接觸之部份最好實質位於同一平面上。

較佳的，該基底處理裝置進一步包含基底操控機構用以在第二基底受支持以相對於由該支持機構支持之第一基底後取消對第二基底之支持，和該按壓機構和由基底操控機構取消對第二基底之支持同步的按壓第二基底。

在此基底處理裝置中，該支持機構最好實質的水平支持第一基底，和該基底操控機構實質的水平支持第二基底在第一基底上方，而後取消對第二基底之支持。

依照本發明，於此提供一種基底支持裝置，用以支持兩基底使之重疊和互相接觸，其特徵在於包含：一支持構件，其接觸一基底之一表面之一周緣部份以支持該基底。

此基底支持裝置最好進一步包含箝夾機構用以箝夾在該支持構件上之基底。

在此基底支持裝置中，較佳的，該箝夾機構具有一環

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

經濟部中央標準局員工訓練合作社印製

五、發明說明(5)

形槽在該支持構件之一表面上，和該基底由該支持構件所箝夾以降低在槽中之壓力。

在此基底支持裝置中，該支持構件最好為環形。

此基底支持裝置最好進一步包含在該支持構件內側一防止偏轉構件以防止該基底之偏轉。

在此基底支持裝置中，該防止偏轉構件最好實質在中央部份支持該基底，藉以防止該基底之偏轉。

在此基底支持裝置中，該支持構件和該基底接觸之部份和該防止偏轉構件和該基底接觸之部份最好實質位於同一平面上。

依照本發明，於此提供一種基底處理方法，用以重疊兩基底和使兩基底互相接觸，其特徵在於包含：以接觸第一基底之一表面之一周緣部份之一支持構件支持第一基底，和按壓第二基底向著第一基底，第二基底相對於第一基底，藉以使第一基底和第二基底互相接觸。

在此基底處理方法中，較佳的，具有箝夾機構之支持構件使用當成支持構件。

在此基底處理方法中，較佳的，一環形支持構件使用當成支持構件。

在此基底處理方法中，較佳的，該支持構件支持第一基底之最外部份。

在此基底處理方法中，第二基底最好實質在中央部份受壓。

在此基底處理方法中，按壓第二基底之步驟最好包含

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

號

經濟部中央標準局員工訓練合作社印製

五、發明說明(6)

使形成在該支持構件內側之防止偏轉構件和第一基底接觸。

上述之裝置和方法適於製造一 S O I 基底。

依照本發明，於此提供一種基底處理方法，用以重疊兩基底和使兩基底互相接觸，其特徵在於包含之步驟為：傳送第一和第二基底至如申請專利範圍第 1 項之基底處理裝置；以該基底處理裝置使第一和第二基底重疊並使其互相接觸；和由該基底處理裝置接收互相接觸之基底。

依照本發明，於此提供一種基底處理方法，用以重疊兩基底和使兩基底互相接觸，其特徵在於包含之步驟為：以上述任何基底處理裝置支持第一基底；使第二基底相對於由該基底處理裝置支持之第一基底；和使第一基底之和第二基底重疊並互相接觸。

依照本發明，於此提供一種基底製造方法，包含之步驟為：準備第一和第二基底；和以上述任何基底處理方法使第一基底和第二基底互相接觸。

依照本發明，於此提供一種 S O I 基底製造方法，包含之步驟為：準備第一和第二基底；以上述任何基底製造方法使第一基底和第二基底互相接觸，以準備一基底，該基底具有重疊之單晶 S i 層和絕緣層之層；和將非接觸介面之部份上之互相接觸之基底分離以準備一分離基底當成在絕緣層上具有單晶 S i 層之基底。

本發明乃在考量上述之問題後製成，且其目的乃在提供一廉價的基底支持台。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

台灣專利局員工工作合作社印製

五、發明說明(7)

依照本發明，於此提供一種基底支持台，包含由矽材料組成之構件。

依照本發明，於此提供一種基底支持台，包含以矽晶圓形成之構件。

此基底支持台最好進一步包含箝夾部份用以箝夾欲支持之基底。

在此基底支持台中，該箝夾部份最好以石印形成。

在此基底支持台中，該箝夾部份最好以蝕刻矽晶圓形成。

在此基底支持台中，該箝夾部份最好以濕蝕刻矽晶圓形成。

在此基底支持台中，該箝夾部份最好包括密封部份用以真空箝夾該基底，和一吸取孔用以排出在由密封部份所界定之空間中之氣體。

在此基底支持台中，較佳的，該密封部份沿著欲支持之基底之周緣內側雙倍密封，且吸取孔和介於雙倍密封部份間之空間相通。

在此基底支持台中，該密封部份最好突出以在周緣具有成堆狀。

在此基底支持台中，較佳的，當箝夾基底時，只有密封部份和該基底接觸。

此基底支持台最好進一步包含一防止偏轉部份用以防止受箝夾部份免於偏轉。

在此基底支持台中，該防止偏轉部份最好形成在該密

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(8)

封部份間。

在此基底支持台中，較佳的，當箝夾基底時，只有密封部份和該防止偏轉部份和該基底接觸。

在此基底支持台中，和欲支持之基底接觸之密封部份和防止偏轉部份之表面最好實質位於相同的平面上。

在此基底支持台中，該箝夾部份最好位於欲受支持之基底之周緣部份可受到箝夾之位置上。

在此基底支持台中，較佳的，一針孔延伸經由一主體，而用以垂直的移動欲在該基底支持台上受到支持之基底之一負載銷插入該針孔。

該矽晶圓最好符合 S E M I 標準或 J A I D A 標準。

依照本發明，於此提供一種基底處理裝置，用以重疊兩基底且使其互相接觸，包含：一接附／拆離機構用以接附／拆離如申請專利範圍第 29 項之基底支持台；和按壓機構用以按壓第二基底向著由該接附之基底支持台所支持之第一基底，第二基底相對於第一基底。

在此基底處理裝置中，該按壓機構最好實質在中央部份按壓第二基底。

較佳的，基底處理裝置進一步包含基底操控機構用以在第二基底受支持以相對於由該基底支持台支持之第一基底後取消對第二基底之支持，和該按壓機構和由基底操控機構取消對第二基底之支持同步的按壓第二基底。

在此基底處理裝置中，較佳的，該基底支持台實質的水平支持第一基底，和該基底操控機構實質的水平支持第

五、發明說明(9)

二基底在第一基底上方，而後取消對第二基底之支持。

上述之基底支持台和基底處理裝置適於製造例如 S O I 基底。

依照本發明，於此提供一種基底處理方法，用以重疊兩基底和使兩基底互相接觸，包含之步驟為：以上述任一基底支持台支持第一基底；使第二基底相對於由基底支持台支持之第一基底；和重疊第一和第二基底並使其互相接觸。

依照本發明，於此提供一種基底處理方法，用以重疊兩基底和使兩基底互相接觸，包含之步驟為：傳送第一和第二基底至如申請專利範圍第46項之基底處理裝置；以該基底處理裝置使第一和第二基底重疊並使其互相接觸；和由該基底處理裝置接收互相接觸之基底。

依照本發明，於此提供一種 S O I 基底製造方法，包含之步驟為：準備第一和第二基底；以上述任一基底處理方法使第一基底和第二基底互相接觸，以準備一基底，該基底具有重疊之單晶 S i 層和絕緣層之層；和將非接觸介面之部份上之互相接觸之基底分離以準備一分離基底當成在絕緣層上具有單晶 S i 層之基底。

依照本發明，於此提供一種清潔方法，包含：當容納上述任一基底支持台在用以儲存用於製造半導體裝置之晶圓之晶圓匣中時，清潔基底支持台。

依照本發明，於此提供一種操控基底處理裝置之方法，包含之步驟為：由基底處理裝置折離基底支持台；當容

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

家

五、發明說明(10)

納所拆離之基底支持台在用以儲存用於製造半導體裝置之晶圓之晶圓匣中時，清潔基底支持台；和接附已清潔之基底支持台在基底處理裝置中。

依照本發明，於此提供一種基底支持台之製造方法，包含之步驟為：形成 SiO_2 膜以覆蓋整個矽晶圓；形成第一光阻膜在 SiO_2 膜之一表面上；定圖樣第一光阻膜以曝露 SiO_2 膜在欲形成用於真空箝夾之密封部份之部份上；蝕刻 SiO_2 膜在曝露部份上以曝露矽晶圓；移除剩餘第一光阻膜；在曝露部份上蝕刻矽晶圓至一預定深度；形成一 SiO_2 膜以覆蓋整個矽晶圓；形成第二光阻膜在 SiO_2 膜之另一表面上；定圖樣第二光阻膜以曝露 SiO_2 膜在欲形成用於真空箝夾之吸取孔之部份上；蝕刻 SiO_2 膜在曝露部份上以曝露矽晶圓；移除剩餘第二光阻膜；在曝露部份上蝕刻矽晶圓以形成吸取孔延伸經由矽晶圓；和移除剩餘 SiO_2 膜。

依照本發明，於此提供一種基底支持台之製造方法，包含之步驟為：形成第一膜以覆蓋整個矽晶圓；形成第一光阻膜在第一膜之一表面上；定圖樣第一光阻膜以曝露第一膜在欲形成用於真空箝夾之密封部份之部份上；蝕刻第一膜在曝露部份上以曝露矽晶圓；移除剩餘第一光阻膜；在曝露部份上蝕刻矽晶圓至一預定深度；形成一第二膜以覆蓋整個矽晶圓；形成第二光阻膜在第二膜之另一表面上；定圖樣第二光阻膜以曝露第二膜在欲形成用於真空箝夾之吸取孔之部份上；蝕刻第二膜在曝露部份上以曝露矽晶

五、發明說明(11)

圓；移除剩餘第二光阻膜；在曝露部份上蝕刻矽晶圓以形成吸取孔延伸經由矽晶圓；和移除剩餘第二膜。

本發明之進一步目的，特點，及優點可藉由本發明之下述實施例之詳細說明以及參考附圖而更加明顯。

圖式簡單說明

圖 1 為依照本發明之較佳實施例之晶圓處理裝置之整體構造之示意立體圖；

圖 2 為圖 1 之部份擴大圖；

圖 3 為圖 1 和 2 所示之晶圓處理裝置之晶圓支持部份之構造之截面圖；

圖 4 為在圖 3 所示之晶圓支持部份上兩晶圓互相接觸之狀態圖；

圖 5 至 9 為沿圖 1 和 2 所示之晶圓處理裝置之 A - A' 線所截取之截面圖；

圖 10 為晶圓處理裝置之控制系統之構造之方塊圖；

圖 11 為根據一程式之控制步驟之流程圖；

圖 12 為依照第二實施例之晶圓支持台之構造之截面圖；

圖 13 A 至 13 F 為具有例如 S O I 構造之晶圓之製造步驟之圖；

圖 14 A 和 14 B 為在結合晶圓時之步驟之示意圖；

圖 15 為當定位兩晶圓時，用以重疊兩晶圓之夾具之例；

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

檢

五、發明說明(12)

圖 1 6 為依照本發明之第三實施例之晶圓支持台之構造之平面圖；

圖 1 7 為圖 1 6 所示之晶圓支持台之部份截面圖；

圖 1 8 為包括圖 1 6 所示之晶圓支持台之晶圓支持裝置之構造之截面圖；

圖 1 9 A 至 1 9 N 為在製造晶圓支持台中之步驟；

圖 2 0 為使用晶圓支持裝置使兩晶圓接觸之狀態圖；

圖 2 1 為晶圓處理裝置之整體構造之示意立體圖；

圖 2 2 為圖 2 1 之部份擴大圖；

圖 2 3 至 2 7 為沿圖 2 1 和 2 2 所示之晶圓處理裝置之 A - A' 線所截取之截面圖；

圖 2 8 為晶圓處理裝置之控制系統之構造之方塊圖；
和

圖 2 9 為根據一程式之控制步驟之流程圖。

主要元件對照表

1	第一晶圓
2 0 1	晶圓支持夾具
2	第二晶圓
2 0 2	按壓銷
2 0 3	夾具
2 0 4	對準銷
2 0 5	按壓銷
1 0 0	晶圓處理裝置

五、發明說明(13)

- 3 晶圓支持台
- 4 晶圓移動機構
- 4 a 凹槽
- 4 b 軸
- 4 c 晶圓嵌夾部份
- 1 2 , 1 5 位移偵測部份
- 5 Z 軸台
- 6 按壓機構
- 6 a 按壓銷
- 6 b 軸
- 1 0 晶圓傳送機器人
- 7 , 8 , 9 晶圓匣
- 1 6 控制板
- 1 6 b 操作開關
- 1 1 晶圓對準部份
- 1 3 , 1 4 負載銷
- 3 e 負載孔
- 3 a , 3 b 箝夾槽
- 3 c 圓形中央部份
- 3 d 環形週邊部份
- 1 8 a 吸取孔
- 1 8 管
- 1 9 閥
- 2 0 真空泵

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (14)

- 1 2 a , 1 5 a 感應器
- 1 7 控制部份
- 1 9 a 閥控制部份
- 1 7 a C P U
- 1 7 b 程式
- 5 0 1 單晶矽晶圓
- 5 0 2 多孔矽層
- 5 0 3 非多孔矽層
- 5 0 4 二氧化矽層
- 3 1 晶圓支持台
- 3 1 a , 3 1 b 密封部份
- 3 1 c 銷形防止偏轉部份
- 3 1 e 針孔
- 3 2 基台
- 3 2 a 凹槽
- 3 2 b , 3 2 c 吸取孔
- 3 1 d 吸取埠
- 1 1 9 b 閥
- 1 1 8 b 管
- 3 2 d 針孔
- 2 0 1 a 矽晶圓
- 2 0 2 a 膜
- 2 0 3 a , 2 0 4 a , 2 0 5 a 光阻膜
- 2 0 3 b , 2 0 4 b , 2 0 5 b 定圖樣光阻膜

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (15)

2 1 1 , 2 1 2 孔。

較佳實施例之詳細說明

以下參考附圖說明本發明之較佳實施例。

(第一實施例)

圖 1 為依照第一實施例之晶圓處理裝置之整體構造之示意立體圖。圖 2 為圖 1 之部份擴大圖。圖 3 為圖 1 和 2 所示之晶圓處理裝置 1 0 0 之晶圓支持部份之構造之截面圖。圖 4 為在圖 3 所示之晶圓支持部份上兩晶圓互相接觸之狀態圖。圖 5 至 9 為沿圖 1 和 2 所示之晶圓處理裝置 1 0 0 之 A - A' 線所截取之截面圖。圖 5 至 9 顯示兩晶圓接觸之操作。

晶圓處理裝置 1 0 0 重疊兩晶圓且使其接觸，且適於使用以實施結合兩晶圓以製造具有例如 S O I 構造之晶圓之方法。

晶圓處理裝置 1 0 0 具有晶圓支持台 3 用以由其下表面支持第一晶圓 1 (圖 4)，和一晶圓移動機構 4 用以由下表面箝夾第二晶圓 2 (圖 4) 且使第二晶圓 2 幾乎平行相對於第一晶圓 1。

晶圓支持台 3 最好具有一接觸表面以只和第一晶圓 1 之下表面之周緣部份 (且最好為最外部份) 接觸。接觸表面最好為環形。當晶圓支持台 3 只和第一晶圓 1 之下表面接觸時，第一晶圓 1 之上表面可免於受到顆粒之污染，此

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(16)

外，亦可防止對第一晶圓 1 之損壞。再者，當晶圓支持台 3 只和第一晶圓 1 之下表面之部份或周緣部份接觸時，亦可防止由於可能附著在晶圓支持台 3 或第一晶圓 1 之下表面之顆粒而對支持在晶圓支持台 3 上之第一之不均勻。

晶圓支持台 3 最好具有一箝夾機構以箝夾第一晶圓 1。在此實施例中，晶圓支持台 3 具有真空箝夾機構。但是，亦可使用例如靜電箝夾機構之其它箝夾機構。

晶圓移動機構 4 最好只和第二晶圓 2 之下表面接觸。在此實施例中，晶圓移動機構 4 具有一凹槽 4 a 以真空箝夾晶圓。爲了箝夾第二晶圓 2，在凹槽 4 a 中之壓力降低。以由晶圓箝夾部份 4 c 箝夾之第二晶圓 2 之下表面，晶圓移動機構 4 繞著一軸 4 b 樞轉 180°。以使第二晶圓 2 幾乎平行相對於第一晶圓 1。軸 4 b 位於接近介於晶圓支持台 3 和晶圓箝夾部份 4 c 間之中間部份。

當成用以調整介於互相相對之兩晶圓 1 和 2 間之間隙之機構之晶圓處理裝置 100 亦具有一位移偵測部份 15 用以量測安裝在晶圓支持台 3 上之第一晶圓 1 之厚度，一位移偵測部份 12 用以量測由晶圓箝夾部份 4 c 所箝夾之第二晶圓 2 之厚度，和一 Z 軸台 5 (圖 5) 用以根據來自位移偵測部份 12 和 15 之量測結果垂直的移動晶圓支持台 3 以調整介於晶圓 1 和 2 間之間隙至一設定值。

晶圓處理裝置 100 亦具有一按壓機構 6 以在接近中央部份按壓上晶圓 2，而兩晶圓 1 和 2 受支持成互相相對。在兩晶圓 1 和 2 受支持而互相相對後，按壓機構 6 之按

五、發明說明(17)

壓銷 6 a 繞著一軸 6 b 樞轉以靠近上晶圓 2 之下表面。當晶圓移動機構 4 之晶圓箝夾部份 4 c 取消對上晶圓 2 之箝夾後，按壓機構 6 藉由按壓按壓銷 6 a 抵住晶圓 2 之下表面而按壓上晶圓 2。兩晶圓 1 和 2 由按壓部份逐漸向外互相接觸，且因此，介於兩晶圓間之氣體向外排出。結果，在晶圓 1 和 2 間不會有氣體。

晶圓 2 最好以幾乎和以晶圓箝夾部份 4 c 取消對晶圓 2 之箝夾同時的以按壓銷 6 a 按壓。在此例中，可開始按壓，而保持介於兩晶圓 1 和 2 間之間隙，其調整至設定值。如此使得由兩晶圓接觸而得之晶圓之品質均勻。此外，可更有效的防止介於晶圓 1 和 2 間之氣體陷入。

按壓機構 6 安裝有一震動器（例如一壓電元件）以震動按壓銷 6 a。藉由震動按壓銷 6 a（其按壓晶圓 2），可有效的移除介於晶圓 1 和 2 間之氣體。

可在其它時間上控制以按壓銷 6 a 按壓晶圓 2。例如，可在介於晶圓 1 和 2 間之氣體之一預定量移除之前取消對晶圓 2 之箝夾之後之預定時間，在對晶圓 2 之箝夾取消後計算一預定時間下之時間，或在取消對晶圓 2 之箝夾後在晶圓 1 和 2 間之距離因為晶圓 2 之重量而變成一預定距離或更小時執行此按壓。

晶圓處理裝置 100 亦具有一晶圓傳送機器人 10 用以分別設定在晶圓支持台 3 和晶圓箝夾部份 4 c 上之晶圓 1 和 2，和由晶圓支持台 3 接收互相接觸之晶圓，和一晶圓對準部份 11。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

五、發明說明 (18)

在此晶圓處理裝置 100 中，在晶圓接觸處理開始之前，儲存未經處理之晶圓 1 和 2 之晶圓匣 7 和 8 和用以儲存已處理之晶圓之晶圓匣 9 乃設定在預定位置。在此實施例中，未經處理之晶圓 1 和 2 分別儲存在晶圓匣 7 和 8 中，而使下表面面向下。

當以在控制板 16 上之操作開關 16 b 指示晶圓接觸處理開始時，晶圓傳送機器人 10 箝夾儲存在晶圓匣 7 中之未處理晶圓 1 之下表面，並傳送晶圓 1 至晶圓對準部份 11。晶圓對準部份 11 使用感應器偵測所傳送晶圓 1 之中央位置和方向（例如，定向平坦和缺口位置），和調整此中央位置和方向。晶圓對準部份 11 最好只和晶圓 1 之下表面接觸。

而後，晶圓傳送機器人 10 接收對準之晶圓 1 和將其設定在由晶圓支持台 3 經由針孔 31 e 而突出之負載銷 13 上之預定位置上。在晶圓 1 安裝在負載銷 13 上時，晶圓支持台 3 向上移動，因此晶圓 1 由晶圓支持台 3 所支持。由於晶圓 1 已由晶圓對準部份 11 對準且傳送至晶圓支持台 3，並保持其位置關係，在晶圓支持台 3 上之晶圓 1 之中央位置和方向無需再度調整。但是，晶圓 1 之對準亦可在晶圓支持台 3 上執行。

其次，晶圓傳送機器人 10 由晶圓匣 8 抽取一未處理之晶圓 2。以上述相同的步驟，晶圓對準部份 11 調整晶圓 2 之中央位置和方法，而後，晶圓 2 設定在由晶圓移動機構 4 之晶圓箝夾部份 4 c 突出之負載銷 14 上之預定位

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

五、發明說明 (19)

置上。在晶圓 2 安裝在負載銷 1 4 上後，晶圓箝夾部份 4 c 繞著軸 4 b 樞轉直到晶圓箝夾部份 4 c 接觸晶圓 2 之下表面。在凹槽 4 a 中之壓力降低，因此晶圓 2 由晶圓箝夾部份 4 c 所箝夾。如上所述，由於晶圓 2 已由晶圓對準部份 1 1 對準且由晶圓箝夾部份 4 c 箝夾，並保持其位置關係，在箝夾時，無需再度調整晶圓 2 之中央位置和方向。在箝夾晶圓 2 時，負載銷 1 4 可向下縮回以取代樞轉晶圓箝夾部份 4 c。

當晶圓 1 和 2 分別由晶圓支持台 3 和晶圓箝夾部份 4 c 支持時，位移偵測部份 1 5 和 1 2 量測晶圓 1 和 2 之厚度。更特別而言，位移偵測部份 1 5 和 1 2 移動感應器 1 5 a 和 1 2 a 靠近晶圓 1 和 2 之上部份，以光照射晶圓 1 和 2，和根據所反射之光分別量測晶圓 1 和 2 之厚度。

當終止對晶圓 1 和 2 之厚度量測時，晶圓箝夾部份 4 c 繞著軸 4 b 樞轉 180° 以使晶圓 2 幾乎平行相對於晶圓 1，如上所述。而後，介於晶圓 1 和 2 間之隙以 Z 軸台 5 調整，且晶圓 2 以按壓銷 6 a 按壓，藉以完成接觸處理。

當接觸處理終止時，以 Z 軸台 5 向下移動晶圓支持台 3，且此已處理之晶圓由負載銷 1 3 所支持。而後，晶圓傳送機器人 1 0 接收此已處理之晶圓並將其儲存在晶圓匣 9 中。

藉由重覆執行上述之步驟，可連續的處理儲存在晶圓匣 7 和 8 中之多數晶圓。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(20)

以下說明晶圓支持台 3 之構造。晶圓支持台 3 具有圓形中央部份 3 c 和環形周緣部份 3 d。兩個箝夾槽 3 a 和 3 b 形成在周緣部份 3 d 之箝夾表面中(晶圓 1 所受到箝夾之表面)以真空箝夾晶圓 1。

箝夾槽 3 a 和 3 b 和吸取孔 1 8 a 相通，吸取孔 1 8 a 耦合至具有一閥 1 9 之管 1 8 之中間。真空泵 2 0 連接至管 1 8 之一端。可藉由開關閥 1 9 而控制以箝夾槽 3 a 和 3 b 之晶圓箝夾。

當晶圓 2 以按壓銷 6 a 按壓時，閥 1 9 開啓以降低在箝夾槽 3 a 和 3 b 中之壓力，藉以箝夾晶圓 1。當晶圓 1 以形成在具有平坦表面之周緣部份 3 d 之表面之箝夾槽 3 a 和 3 b 箝夾時，第一晶圓 1 受更正為幾乎平坦。

在此狀態中，晶圓 2 在中央部份受壓，如圖 4 所示。首先，兩晶圓 1 和 2 之中央部份接觸，而後，接觸部份逐漸向外展開。此時，接觸部份幾乎以固定速度在所有方向展開。

以下參考圖 5 至 9 說明使兩晶圓接觸之晶圓處理裝置 1 0 0 之操作。

當晶圓 1 和 2 以晶圓傳送機器人 1 0 分別安裝在負載銷 1 3 和 1 4 上時，Z 軸台 5 向上移動晶圓支持台 3 至一晶圓 1 受支持之一預定位置，且晶圓移動機構 4 繞著軸 4 b 樞轉晶圓箝夾部份 4 c 至晶圓 2 受箝夾之一預定位置，如圖 5 所示。

其次，如圖 6 所示，位移偵測部份 1 5 和 1 2 之感應

五、發明說明(21)

器 1 5 a 和 1 2 a 在晶圓 1 和 2 上移動以分別量測晶圓 1 和 2 之厚度。在晶圓 1 和 2 之厚度量測後，感應器 1 5 a 和 1 2 a 返回初始位置，如圖 5 所示。

如圖 7 所示，晶圓移動機構 4 使晶圓箝夾部份 4 c 繞著軸 4 b 樞轉 180° 以使晶圓 1 和 2 幾乎在水平方向上互相相對。晶圓支持台 3 之高度根據所量測之晶圓 1 和 2 之厚度而以 Z 軸台 5 調整以設定介於晶圓 1 和 2 之間隙在特定值。此間隙在晶圓之中央部份上最好為 20 至 100 μm ，且更好為 30 至 60 μm 。晶圓處理裝置 100 打開閥 19，因此晶圓 1 之下表面之周緣部份由晶圓支持台 3 之周緣部份 3 d 之箝夾表面所箝夾。以此操作，晶圓 1 可受到更正為幾乎平坦。

如圖 8 所示，按壓銷 6 a 繞著軸 6 b 樞轉以接近晶圓 2 之下表面（例如，在按壓銷實質和晶圓 2 之下表面接觸之位置）。

而後，如圖 9 所示，當取消以晶圓箝夾部份 4 c 對晶圓 2 之箝夾時，晶圓 2 之下表面以按壓銷 6 a 按壓。晶圓 1 和 2 由中央部份逐漸向外互相接觸，且最後，整個表面互相接觸。

在按壓機構 6 返回初始狀態後（如圖 5 所示之狀態），晶圓箝夾部份 4 c 返回初始狀態（如圖 5 所示之狀態）。閥 19 關閉以設定箝夾槽 3 a 之內部為空氣壓力（晶圓 1 之箝夾取消），而後，晶圓支持台 3 向下移動，因此互相接觸之晶圓乃由負載銷 13 所支持。在此狀態中，晶圓

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

五、發明說明(22)

傳送機器人 10 箝夾互接觸之晶圓之下表面，將它們傳送至晶圓匣 9，和儲存在晶圓匣 9 中。

圖 10 為晶圓處理裝置 100 之控制系統之構造之方塊圖。控制部份 17 以根據一程式 17b 操作之 CPU 17a 控制晶圓傳送機器人 10，晶圓對準部份 11，位移偵測部份 12 和 15，Z 軸台 5，晶圓移動機構 4，按壓機構 6，板部份 16，和閥控制部份 19a。

圖 11 為根據程式 17b 之控制步驟之流程圖。以下參考此流程圖說明晶圓處理裝置 100 之控制系統之操作。

當藉由操作操作開關 16b 而指示接觸處理開始時，連接至控制部份 17 之構成元件在步驟 S101 中初始化。在此初始步驟中，亦確認晶圓匣 7，8，和 9 之存在和位置。如果準備尚未完成，其在一顯示板 16a 上指示以警告操作者。

在步驟 S102 中，儲存在晶圓匣 7 中之晶圓 1 藉由控制晶圓傳送機器人 10 而箝夾。在步驟 S103 中，受箝夾之晶圓 1 傳送至晶圓對準部份 11 並對準（中央位置和方向）。在步驟 S104 中，晶圓 1 藉由控制晶圓傳送機器人 10 而設定在由晶圓支持台 3 突出之負載銷 13 上之預定位置上。晶圓支持台 3 藉由控制 Z 軸台 5 而向上移動至一預定位置。

在步驟 S105 中，儲存在晶圓匣 8 中之晶圓 2 藉由控制晶圓傳送機器人 10 而箝夾。在步驟 S106 中，晶

五、發明說明(23)

圖 2 傳送至晶圓對準部份 1 1 並對準 (中央位置和方向)。
在步驟 S 1 0 7 中, 晶圓 2 藉由控制晶圓傳送機器人 1 0 而設定在由晶圓箝夾部份 4 c 突出之負載銷 1 4 上之預定位置上。藉由控制晶圓移動機構 4 之樞轉馬達 4 d, 晶圓箝夾部份 4 c 繞著軸 4 b 樞轉一預定角度, 因此晶圓 2 由晶圓箝夾部份 4 c 所箝夾。

在步驟 S 1 0 8 中, 藉由控制位移偵測部份 1 5 之驅動部份 1 5 b, 感應器 1 5 a 移動至晶圓 1 上之預定位置, 因此晶圓 1 之厚度由感應器 1 5 a 所量測。

在步驟 S 1 0 9 中, 藉由控制位移偵測部份 1 2 之驅動部份 1 2 b, 感應器 1 2 a 移動至晶圓 2 上之預定位置, 因此晶圓 2 之厚度由感應器 1 2 a 所量測。

在步驟 S 1 1 0 中, 藉由控制晶圓移動機構 4 之樞轉馬達 4 d 以使互相相對之晶圓 1 和 2 幾乎在水平方向, 晶圓箝夾部份 4 c 繞著軸 4 b 樞轉 1 8 0°。

在步驟 S 1 1 1 中, 根據晶圓 1 和 2 之厚度之量測結果而準備用於調整介於晶圓 1 和 2 間之間隙為一設定值之資料。根據此資料控制 Z 軸台 5 以調整介於晶圓 1 和 2 間之間隙。

在步驟 S 1 1 2 中, 閥控制部份 1 9 a 打開閥 1 9, 因此第一晶圓由晶圓支持台 3 所箝夾。

在步驟 S 1 1 3 中, 按壓銷 6 a 藉由控制按壓機構 6 之樞轉馬達 6 d 而繞著軸 6 b 樞轉, 直到按壓銷 6 a 之末梢端部份粗略的接觸晶圓 2 之下表面。

五、發明說明(24)

在步驟 S 1 1 4 中，取消由晶圓箝夾部份 4 c 對晶圓 2 之箝夾。在步驟 S 1 1 5 中，按壓機構 6 之樞轉馬達 6 d 和震動器 6 c 受控制以使按壓銷 6 a 壓抵晶圓 2 之下表面和同時震動按壓銷 6 a。當步驟 S 1 1 5 在步驟 S 1 1 4 之後立即執行時，晶圓 2 之取消箝夾和按壓幾乎同時進行。但是，按壓亦可在步驟 S 1 1 4 後開始，例如，在計算一預定時間後開始。

當晶圓 1 和 2 完全互相接觸時，在步驟 S 1 1 6 中，按壓機構 6 之樞轉馬達 6 d 受控制以使按壓銷 6 a 返回初始位置。在步驟 S 1 1 7 中，晶圓移動機構 4 之樞轉馬達 4 d 受控制以使晶圓箝夾部份 4 c 返回初始位置。

在步驟 S 1 1 8 中，閥 1 9 關閉以使箝夾槽 3 a 和 3 b 之內部回到空氣壓力，藉以取消晶圓 1 之箝夾。在步驟 S 1 1 9 中，Z 軸台 5 受控制以移動晶圓支持台 3 向下至初始位置。以此操作，互相接觸之晶圓由負載銷 1 3 所支持。

在步驟 S 1 2 0 中，晶圓傳送機器人 1 0 受控制以傳送互相接觸之晶圓至晶圓匣 9 並將它們儲存在晶圓匣 9 中。

在步驟 S 1 2 1 中，決定是否對儲存在晶圓匣 7 和 8 中之所有晶圓執行接觸處理。如果尚有未經處理之晶圓時，流程回到步驟 S 1 0 2 以重覆此處理。如果決定所有晶圓皆已執行接觸處理時，處理操作之序列終止。此時，最好以顯示板 1 6 a 上之指示或警鈴通知操作者處理之終止

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

像

五、發明說明 (25)

。 如上所述，依照晶圓處理裝置 100，1) 由於按壓和取消上晶圓 2 之箝夾同步的開始，介於晶圓 1 和 2 間之氣體可適當得移出，2) 由於上晶圓 2 在晶圓 1 和 2 互相相對時不會滑動，兩晶圓 1 和 2 可適當的定位，3) 由於介於晶圓 1 和 2 間之間隙可調整至適當距離，可使所製造之晶圓之品質一致，且晶圓 1 和 2 無需事先分類，4) 晶圓 1 和 2 之表面可免於受到顆粒之汙染，5) 可防止晶圓之周緣部份之破壞，和 6) 藉由在按壓時震動晶圓可降低介於晶圓間之氣體陷入。

此外，依照此晶圓處理裝置 100，只有晶圓支持台 3 之周緣部份 3d 和第一晶圓 1 之下表面接觸。因此，即使當顆粒附著於晶圓支持台 3 之中央部份 3c 或第一晶圓 1 之下表面之中央部份，第一晶圓仍可以幾乎平坦之狀態而受到支持。換言之，可避免由於附著至晶圓支持台或第一晶圓之中央部份之顆粒而造成在受支持晶圓 1 上之不均勻性。因此，當兩晶圓互相接觸時，可有效的防止介於晶圓間之氣體陷入。

(第二實施例)

在第二實施例中，修改依照第一實施例之晶圓處理裝置 100 之晶圓支持台 3 之構造。除了晶圓支持台外，其它構件皆和第一實施例相同。圖 12 為依照第二實施例之晶圓支持台 3' 之構造之截面圖。晶圓支持台 3' 特別適於使

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

檢

五、發明說明 (26)

大直徑晶圓互相接觸。

第二實施例之晶圓支持台 3' 具有，在靠近其中央部份，一防止偏轉部份 3 f 以防止晶圓 1 免於因為其重量或受到按壓銷 6 a 之按壓而偏轉。防止偏轉部份 3 f 和第一晶圓 1 接觸之台部份和周緣部份 3 b 和第一晶圓 1 接觸之台部份最好實質位於相同平面上。在圖 1 2 所示之例中，防止偏轉部份 3 f 和晶圓接觸之部份具有環形形狀。亦可使用其它形狀（例如，針點陣列之矩陣）。晶圓支持台 3' 可以例如搭接製造。

防止偏轉部份 3 f 最好設置靠近晶圓支持台 3' 之中央。但是，即使當防止偏轉部份 3 f 位於中央部份 3 c 中之任意位置上時，亦可獲得如上述相同的效果。

如上所述，如同第一實施例，當使用防止偏轉部份 3 f 時，可使第一晶圓免於偏轉，且可降低顆粒之影響。

（晶圓處理裝置之應用例）

以下說明依照第一或第二實施例之晶圓處理裝置之應用例。圖 1 3 A 至 1 3 F 為製造具有 S O I 構造之晶圓之步驟圖。

準備用以形成第一晶圓 1 之單晶 S i 晶圓 5 0 1。多孔矽層 5 0 2 形成在單晶 S i 晶圓 5 0 1 之主要表面上（圖 1 3 A）。至少一非多孔層 5 0 3 形成在多孔 S i 層 5 0 2 上（圖 1 3 B）。關於非多孔層 5 0 3 方面，可使用單晶 S i 層，多晶 S i 層，非晶 S i 層，金屬層，半導

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

號

五、發明說明 (27)

體複合層，或超導體層。例如 MOSFET 之裝置可形成在非多孔層 503 上。

SiO₂ 層 504 形成在非多孔層 503 上以獲得第一晶圓 1 (圖 13C)。具有面向上之 SiO₂ 層之第一晶圓 1 儲存在晶圓匣 7 中。

準備第二晶圓 2。具有表面向上之第二晶圓 2 儲存在晶圓匣 8 中。

圖 13C 所示之晶圓可儲存在晶圓匣 8 中當成第二晶圓，而另一晶圓可儲存在晶圓匣 7 中當成第一晶圓。在此例中，圖 13C 所示之晶圓傳送至晶圓支持台 3，且另一晶圓傳送至晶圓移動機構 4。

在此狀態下，操作晶圓處理裝置。第一晶圓 1 和第二晶圓 2 互相接觸，並夾住 SiO₂ 層 504 (圖 13D)，且儲存在晶圓匣 9 中。

互相接觸之晶圓 (圖 13D) 可依需要受到陽極接合，按壓，或熱處理，或這些處理操作可結合以確定結合晶圓。

關於第二晶圓 2 方面，可使用 Si 晶圓，具有 SiO₂ 層形成在其上之 Si 晶圓，由矽石玻璃構成之透明晶圓，或藍寶石晶圓。但是，其它之晶圓亦可使用當成第二晶圓 2，只要其具有充分平坦之表面以供結合。

其次，第一晶圓 1 由第二晶圓 2 中移去以曝露多孔 Si 層 502 (圖 13E)。此多孔 Si 層 502 受到選擇性的蝕刻和移除。圖 13F 示意的顯示以上述方法而得

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

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(28)

之晶圓。

依照此製造方法，兩晶圓互相接觸，並適當的移除介於晶圓間之氣體，因此可製造高品質之晶圓。

依照本發明，基底可以高品質互相接觸，而不會留下任何氣體。

(第三實施例)

圖16為依照本發明之第三實施例之晶圓(基底)支持台之構造之平面圖。

晶圓支持台31可以一般製造商用之矽晶圓相同的方式製造，例如，用以製造符合SEMI標準或JAI DA標準之半導體裝置之矽晶圓。使用以製造半導體裝置之晶圓具有高的表面平坦度。因此，當表面使用當成一箱夾表面以箱夾欲支持之晶圓時，可輕易的製造高準確的晶圓支持台。因此，可獲得在大量生產和成本上均相當良好的晶圓支持台。

例如，可使用一般的石印技術以製造矽晶圓。由於可形成次微米級之高準確性之圖樣，石印可使用以製造依照第三實施例之晶圓支持台。

晶圓支持台31具有兩堆形密封部份31a和31b和一吸取部份31d。在由兩密封部份31a和31b以及欲箱夾和支持之晶圓所界定之空間中之氣體經由吸取部份31d排出，藉以箱夾晶圓。

在晶圓支持台31上，多數之銷形防止偏轉部份

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

本發明係由中央研究院與工業技術合作和印製

五、發明說明 (29)

3 1 c 形成在密封部份 3 1 a 和 3 1 b 間以防止受箝夾之晶圓在降低介於兩密封部份 3 1 a 和 3 1 b 間之壓力時偏轉。在此實施例中，防止偏轉部份 3 1 c 只形成在密封部份 3 1 a 和 3 1 b 間。但是，防止偏轉部份 3 1 c 亦可形成在中央部份上。

關於與欲箝夾之物體接觸之防止偏轉部份 3 1 c 和密封部份 3 1 a 和 3 1 b 之表面，可直接使用矽晶圓之表面當成晶圓支持台 3 1 之材料。

晶圓支持台 3 1 具有針孔 3 1 e，其中插入使用以負載／釋載欲箝夾之晶圓之負載銷。

圖 1 7 為圖 1 6 所示之晶圓支持台 3 1 之部份截面圖。密封部份 3 1 a 和 3 1 b 和防止偏轉部份 3 1 c 之高度 h 最好為 $50\ \mu\text{m}$ 。密封部份 3 1 a 和 3 1 b 之寬度 d 4 和 d 1 最好小至某種程度以避免顆粒由密封部份 3 1 a 和 3 1 b 以及欲箝夾之晶圓所夾住。且此寬度最好為約 $0.2\ \text{mm}$ 。以相同的觀點，防止偏轉部份 3 1 c 之直徑最好小至某種程度，且其直徑最好為約 $0.2\ \text{mm}$ 。

圖 1 8 為包括圖 1 6 之晶圓支持台 3 1 之晶圓支持裝置 3 之構造之截面圖。此晶圓支持裝置 3 以真空箝夾在一基礎 3 2 上之晶圓支持台 3 1 而構成。

基礎 3 2 具有一環形槽 3 2 a 用以真空箝夾晶圓支持台 3 1，和一吸取孔 3 2 b 用以排出在槽 3 2 a 中之氣體。晶圓支持台 3 1 藉由降低在槽 3 2 a 中之壓力而箝夾。吸取孔 3 2 b 經由具有一閥 1 1 9 a 於中間之管 1 1 8 a

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

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 (30)

而連接至真空泵 20。

基礎 32 亦具有一吸取孔 32c 以耦合與晶圓支持台 31 之下表面經由具有一閥 119b 於中間之管 118b 而與真空泵 20 相通之吸取埠 31d。

當晶圓支持台 31 欲安裝在基礎 32 上時，閥 119a 打開。當欲處理之晶圓 1 欲安裝在晶圓支持台 31 上時，閥 119b 打開。

基礎 32 亦具有針孔 32d，其中插入使用以負載／釋載晶圓 1 在晶圓支持台 31 上之負載銷。

晶圓支持台 31 最好規則的清潔以移除可能附著於晶圓 1 之箝夾面之顆粒。如上所述，當晶圓支持台 31 藉由製造使用以製造一半導體裝置之矽晶圓製造時，可使用一般的晶圓載送器以清潔。在此例中，晶圓支持台 31 可容納在一般的晶圓載送器中，且使用一般的晶圓清潔裝置清潔。

以下說明晶圓支持台 31 之製造步驟。圖 19⁴A 至 19N 顯示藉由使用一般之石印技術製造晶圓支持台 31 之步驟。

準備用於製造半導體裝置之 Si 晶圓 201a。如圖 19A 所示，用以形成在後續使用以蝕刻 Si 晶圓 201a 之光罩圖樣之膜 202a 乃形成在 Si 晶圓 201a 之上，下，和側表面上。關於膜 202a 之材料方面，最好使用以熱氧化之 SiO₂ 或以 CVD 之 Si₃N₄。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (31)

其次，如圖 19 B 所示，光阻膜 203 a 形成在圖 19 A 所示之晶圓上。

光阻膜 203 a 以 UV 光經由一光罩（第一光罩）照射以形成密封部份 31 a 和 31 b 和防止偏轉部份 31 c，藉以印刷一光罩圖樣。藉由顯影光罩圖樣，可形成一圖樣光阻膜 203 b，如圖 19 C 所示。由於在平面方向之製造準確度可低於一般半導體裝置所需求的，因此可使用具有較低準確度之曝光裝置以印刷光罩圖樣。

如圖 19 D 所示，使用光阻膜 203 b 當成光罩以乾蝕刻膜 202 a，藉以曝光 Si 晶圓 201 a。以此處理，定圖樣膜 202 b 形成在 Si 晶圓 201 a 上。其次，如圖 19 E 所示，移除定圖樣光阻膜 203 b。

如圖 19 F 所示，圖 19 E 所示之晶圓受到蝕刻。關於此蝕刻，最好使用鹼性溶液當成蝕刻劑之濕蝕刻。關於鹼性溶液方面，可使用氨溶液或有機氨基溶液。例如，為了形成具有 50 μ m 高之密封部份 31 a 和 31 b 和防止偏轉部份 31 c，如圖 18 所示，晶圓 201 a 受蝕刻至 50 μ m 之深度。

如圖 19 G 所示，定圖樣膜 202 b 使用氫氟酸移除。以此處理，可形成具有密封部份 31 a 和 31 b 和防止偏轉部份 31 c 之 Si 晶圓 201 b。

而後，如圖 19 H 所示，用以形成在後續使用以蝕刻 Si 晶圓 201 b 之光罩圖樣之膜 204 a 乃形成在具有密封部份 31 a 和 31 b 和防止偏轉部份 31 c 之 Si 晶

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

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 (32)

圖 201b 之上，下，和側表面上。關於膜 204a 之材料方面，最好使用以熱氧化之 SiO_2 或以 CVD 之 Si_3N_4 。

光阻膜 205a 形成在圖 19I 所示之晶圓之下表面上（具有密封部份 31a 和 31b 和防止偏轉部份 31c 之表面之相反側上之表面）。

光阻膜 205a 以 UV 光經由一光罩（第二光罩）照射以形成一吸取部份 31d 和一針孔 31e，藉以印刷一光罩圖樣。藉由顯影光罩圖樣，可形成具有用於形成一吸取埠 31d 之孔 211 和用於形成針孔 31e 之孔 211 之一光阻膜 205b，如圖 19J 所示。

如圖 19K 所示，使用光阻膜 205b 當成光罩以乾蝕刻膜 204a，藉以曝光 Si 晶圓 201b。以此處理，定圖樣膜 204b 形成在 Si 晶圓 201b 上。如圖 19L 所示，移除定圖樣光阻膜 204b。

如圖 19M 所示，圖 19L 所示之晶圓受到蝕刻直到形成吸取埠 31d 和針孔 31e。關於此蝕刻，最好使用鹼性溶液當成蝕刻劑之濕蝕刻。關於鹼性溶液方面，可使用氨溶液或有機氨基溶液。

最後，如圖 19N 所示，使用氫氟酸以移除定圖樣光阻膜 204b，以完成晶圓支持台 31。

在所得之晶圓支持台 31 中，晶圓 201a 表面之材料直接當成密封部份 31a 和 31b 和防止偏轉部份

31c。結果，當晶圓支持台 31 使用具有充分表面平坦

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

為經濟部中央標準局員工訓練合作社印製

五、發明說明 (33)

性之晶圓 201a 製造時，在光阻膜 203a 移除後，無需處理表面。

如上所述，依照此實施例之晶圓支持台 31 可以低成本輕易的製造。例如，當顆粒附著於晶圓支持台 31 且此顆粒難以藉由清潔而移除時，晶圓支持台可以其它低成本之晶圓支持台更換。

上述之晶圓支持裝置 3 適於使用以支持欲重疊和互相接觸之兩晶圓。以下說明以按壓第二晶圓之下表面而第一晶圓由晶圓支持裝置 3 支持以相對於第二晶圓之使第一和第二晶圓互相接觸之裝置和方法。此裝置和方法適於使用以實施結合兩晶圓以製造具有例如 SOI 構造之晶圓之方法。

圖 20 為使用晶圓支持裝置 3 以使兩晶圓互相接觸之狀態圖。為了使兩晶圓互相接觸，第一晶圓受箝夾在晶圓支持台 31 上，而後，第二晶圓設定相對於第一晶圓。在此狀態中，第二晶圓 2 之下表面以按壓銷 6a 按壓接近其中央部份。首先，兩晶圓 1 和 2 之中央部份接觸，而後，接觸部份逐漸向外展開。最後，晶圓 1 和 2 之整個表面完全互相接觸。依照此方法，兩晶圓可互相接觸而不會在晶圓間留下任何氣體。

當晶圓支持台 3 使用以使兩晶圓互相接觸時，晶圓支持台 3 之箝夾部份，其以密封部份 31a 和 31b 製成，最好只和第一晶圓 1 之周緣部份（且最好為最外部份）接觸。箝夾部份最好為環形。如上所述，晶圓支持台 3 最好

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

備

1

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明 (34)

具有防止偏轉部份 3 1 c。防止偏轉部份 3 1 c 最好形成在密封部份 3 1 a 和 3 1 b 間。當晶圓支持台 3 只和第一晶圓之下表面接觸時，第一晶圓 1 之表面可免於受到顆粒之汙染。此外，可防止對第一晶圓 1 之緣部份之破壞。再者，幫晶圓支持台 3 只和當成第一晶圓之下表面之部份之周緣部份接觸時，可防止由於可能附著在晶圓支持台 3 上或第一晶圓 1 之下表面之顆粒而對支持在晶圓支持台 3 上之第一晶圓 1 之均勻性造成影響。

以下說明安裝有晶圓支持裝置之晶圓處理裝置。

圖 2 1 為依照第三實施例之晶圓處理裝置之整體構造之示意立體圖。圖 2 2 為圖 2 1 之部份擴大圖。圖 2 3 至 2 7 為沿圖 2 1 和 2 2 所示之晶圓處理裝置 1 0 0 0 之 A - A' 線所截取之截面圖。圖 2 3 至 2 7 顯示兩晶圓接觸之操作。

此晶圓處理裝置 1 0 0 0 連續的重疊和接觸兩晶圓，且使用以實施結合兩晶圓以製造具有例如 S O I 構造之晶圓之方法。

晶圓處理裝置 1 0 0 0 具有晶圓支持裝置 3 用以由下表面支持第一晶圓 1 (圖 2 0)，和一品圓移動機構 4 用以由下表面箝夾第二晶圓 2 (圖 2 0) 且使第二晶圓 2 幾乎平行相對於第一晶圓 1。

如上所述，晶圓支持裝置 3 藉由安裝晶圓支持台 3 1 在基礎 3 2 上和打開閥 1 1 9 a 以箝夾晶圓支持台 3 1 在基礎 3 2 上而構成。

五、發明說明 (35)

晶圓移動機構 4 最好只和第二晶圓 2 之下表面接觸。在此實施例中，晶圓移動機構 4 具有一凹槽 4 a 以真空箝夾晶圓。爲了箝夾第二晶圓 2，在凹槽 4 a 中之壓力降低。以由晶圓箝夾部份 4 c 所箝夾之第二晶圓之下表面，晶圓移動機構 4 繞著軸 4 b 樞轉 180° 以使第二晶圓 2 幾乎平行相對於第一晶圓 1。軸 4 b 位於接近介於晶圓支持裝置 3 和晶圓箝夾部份 4 c 間之中間位置。

當成用以調整介於互相面對之晶圓 1 和 2 間之間隙之機構之晶圓處理裝置 1000 亦具有一位移偵測部份 15 用以量測安裝在晶圓支持裝置 3 上之第一晶圓 1 之厚度，一位移偵測部份 12 用以量測由晶圓箝夾部份 4 c 所箝夾之第二晶圓 2 之厚度，和一 Z 軸台 5 (圖 23) 用以根據來自位移偵測部份 12 和 15 之量測結果垂直的移動晶圓支持裝置 3 以調整介於晶圓 1 和 2 間之間隙至一設定值。

晶圓處理裝置 1000 亦具有一按壓機構 6 以在接近中央部份按壓上晶圓 2，而兩晶圓 1 和 2 受支持成互相相對。在兩晶圓 1 和 2 受支持而互相相對後，按壓機構 6 之按壓銷 6 a 繞著一軸 6 b 樞轉以靠近上晶圓 2 之下表面。當晶圓移動機構 4 之晶圓箝夾部份 4 c 取消對上晶圓 2 之箝夾後，按壓機構 6 藉由按壓按壓銷 6 a 抵住晶圓 2 之下表面而按壓上晶圓 2。兩晶圓 1 和 2 由按壓部份逐漸向外互相接觸，且因此，介於兩晶圓間之氣體向外排出。結果，在晶圓 1 和 2 間不會有氣體。

晶圓 2 最好以幾乎和以晶圓箝夾部份 4 c 取消對晶圓

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (36)

2 之箝夾同時的以按壓銷 6 a 按壓。在此例中，可開始按壓，而保持介於兩晶圓 1 和 2 間之間隙，其調整至設定值。如此使得由兩晶圓接觸而得之晶圓之品質均勻。此外，可更有效的防止介於晶圓 1 和 2 間之氣體陷入。再者，可防止晶圓 1 和 2 之移位。

按壓機構 6 安裝有一震動器（例如一壓電元件）以震動按壓銷 6 a。藉由震動按壓銷 6 a（其按壓晶圓 2），可有效的移除介於晶圓 1 和 2 間之氣體。

可在其它時間上控制以按壓銷 6 a 按壓晶圓 2。例如，可在介於晶圓 1 和 2 間之氣體之一預定量移除之前在取消對晶圓 2 之箝夾之後之預定時間，在對晶圓 2 之箝夾取消後計算一預定時間下之時間，或在取消對晶圓 2 之箝夾後在晶圓 1 和 2 間之距離因為晶圓 2 之重量而變成一預定距離或更小時執行此按壓。

晶圓處理裝置 1000 亦具有一晶圓傳送機器人 10 用以分別設定在晶圓支持裝置 3 和晶圓箝夾部份 4 c 上之晶圓 1 和 2，和由晶圓支持裝置 3 接收互相接觸之晶圓，和一晶圓對準部份 11。

在此晶圓處理裝置 1000 中，在晶圓接觸處理開始之前，儲存未經處理之晶圓 1 和 2 之晶圓匣 7 和 8 和用以儲存已處理之晶圓之晶圓匣 9 乃設定在預定位置。在此實施例中，未經處理之晶圓 1 和 2 分別儲存在晶圓匣 7 和 8 中，而使下表面面向下。

當以在控制板 16 上之操作開關 16 b 指示晶圓接觸

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

後

五、發明說明 (37)

處理開始時，晶圓傳送機器人 10 箝夾儲存在晶圓匣 7 中之未處理晶圓 1 之下表面，並傳送晶圓 1 至晶圓對準部份 11。晶圓對準部份 11 使用感應器偵測所傳送晶圓 1 之中央位置和方向（例如，定向平坦或缺口位置），和調整此中央位置和方向。晶圓對準部份 11 最好只和晶圓 1 之下表面接觸。

而後，晶圓傳送機器人 10 接收對準之晶圓 1 和將其設定在由晶圓支持裝置 3 經由針孔 31e 和 32d 而突出之負載銷 13 上之預定位置上。在晶圓 1 安裝在負載銷 13 上時，晶圓支持裝置 3 向上移動，因此晶圓 1 由晶圓支持裝置 3 所支持。由於晶圓 1 已由晶圓對準部份 11 對準且傳送至晶圓支持裝置 3，並保持其位置關係，在晶圓支持裝置 3 上之晶圓 1 之中央位置和方向無需再度調整。但是，晶圓 1 之對準亦可在晶圓支持裝置 3 上執行。

其次，晶圓傳送機器人 10 由晶圓匣 8 抽取一未處理之晶圓 2。以上述相同的步驟，晶圓對準部份 11 調整晶圓 2 之中央位置和方法，而後，晶圓 2 設定在由晶圓移動機構 4 之晶圓箝夾部份 4c 突出之負載銷 14 上之預定位置上。在晶圓 2 安裝在負載銷 14 上後，晶圓箝夾部份 4c 繞著軸 4b 樞轉直到晶圓箝夾部份 4c 接觸晶圓 2 之下表面。在凹槽 4a 中之壓力降低，因此晶圓 2 由晶圓箝夾部份 4c 所箝夾。如上所述，由於晶圓 2 已由晶圓對準部份 11 對準且由晶圓箝夾部份 4c 箝夾，並保持其位置關係，在箝夾時，無需再度調整晶圓 2 之中央位置和方向

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

檢

五、發明說明 (38)

。在箝夾晶圓 2 時，負載銷 1 4 可向下縮回以取代樞轉晶圓箝夾部份 4 c。

當晶圓 1 和 2 分別由晶圓支持裝置 3 和晶圓箝夾部份 4 c 支持時，位移偵測部份 1 5 和 1 2 量測晶圓 1 和 2 之厚度。更特別而言，位移偵測部份 1 5 和 1 2 移動感應器 1 5 a 和 1 2 a 靠近晶圓 1 和 2 之上部份，以光照射晶圓 1 和 2，和根據所反射之光分別量測晶圓 1 和 2 之厚度。

當終止對晶圓 1 和 2 之厚度量測時，晶圓箝夾部份 4 c 繞著軸 4 b 樞轉 180° 以使晶圓 2 幾乎平行相對於晶圓 1，如上所述。而後，介於晶圓 1 和 2 間之間隙以 Z 軸台 5 調整，且晶圓 2 以按壓銷 6 a 按壓，藉以完成接觸處理。

當接觸處理終止時，以 Z 軸台 5 向下移動晶圓支持裝置 3，且此已處理之晶圓由負載銷 1 3 所支持。而後，晶圓傳送機器人 1 0 接收此已處理之晶圓並將其儲存在晶圓匣 9 中。

藉由重覆執行上述之步驟，可連續的處理儲存在晶圓匣 7 和 8 中之多數晶圓。

以下參考圖 2 3 至 2 7 說明使兩晶圓接觸之晶圓處理裝置 1 0 0 0 之操作。

當晶圓 1 和 2 以晶圓傳送機器人 1 0 分別安裝在負載銷 1 3 和 1 4 上時，Z 軸台 5 向上移動晶圓支持裝置 3 至一晶圓 1 受支持之一預定位置，且晶圓移動機構 4 繞著軸 4 b 樞轉晶圓箝夾部份 4 c 至晶圓 2 受箝夾之一預定位置

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (39)

，如圖 2 3 所示。

其次，如圖 2 4 所示，位移偵測部份 1 5 和 1 2 之感應器 1 5 a 和 1 2 a 在晶圓 1 和 2 上移動以分別量測晶圓 1 和 2 之厚度。在晶圓 1 和 2 之厚度量測後，感應器 1 5 a 和 1 2 a 返回初始位置，如圖 2 3 所示。

如圖 2 5 所示，晶圓移動機構 4 使晶圓箝夾部份 4 c 繞著軸 4 b 樞轉 180° 以使晶圓 1 和 2 幾乎在水平方向上互相相對。晶圓支持裝置 3 之高度根據所量測之晶圓 1 和 2 之厚度而以 Z 軸台 5 調整以設定介於晶圓 1 和 2 間之間隙在特定值。此間隙在晶圓之中央部份上最好為 20 至 100 μm ，且更好為 30 至 60 μm 。晶圓處理裝置 1000 打開閥 119 b，因此晶圓 1 之下表面之周緣部份由晶圓支持裝置 3 之周緣部份 3 d 之箝夾表面所箝夾。以此操作，晶圓 1 可受到更正為幾乎平坦。

如圖 2 6 所示，按壓銷 6 a 繞著軸 6 b 樞轉以接近晶圓 2 之下表面（例如，在按壓銷實質和晶圓 2 之下表面接觸之位置）。

而後，如圖 2 7 所示，當取消以晶圓箝夾部份 4 c 對晶圓 2 之箝夾時，晶圓 2 之下表面以按壓銷 6 a 按壓。晶圓 1 和 2 由中央部份逐漸向外互相接觸，且最後，整個表面互相接觸。

在按壓機構 6 返回初始狀態後（如圖 2 3 所示之狀態），晶圓箝夾部份 4 c 返回初始狀態（如圖 2 3 所示之狀態）。閥 119 b 關閉以設定箝夾槽 3 a 之內部為空氣壓

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

五、發明說明 (40)

力（晶圓 1 之箝夾取消），而後，晶圓支持裝置 3 向下移動，因此互相接觸之晶圓乃由負載銷 13 所支持。在此狀態中，晶圓傳送機器人 10 箝夾互接觸之晶圓之下表面，將它們傳送至晶圓匣 9，和儲存在晶圓匣 9 中。

圖 28 為晶圓處理裝置 1000 之控制系統之構造之方塊圖。控制部份 17 以根據一程式 17b 操作之 CPU 17a 控制晶圓傳送機器人 10，晶圓對準部份 11，位移偵測部份 12 和 15，Z 軸台 5，晶圓移動機構 4，按壓機構 6，板部份 16，和閥控制部份 119。

閥控制部份 119 具有第一閥驅動部份 119c 以控制閥 119a 之開關，和第二閥控制部份 119d 以控制閥 119b 之開關。第一和第二閥驅動部份 119c 和 119d 由控制部份 17 控制。晶圓支持台 31 之接附／拆離，亦即，閥 119a 之開關乃根據板 16 之操作開關 16b 之操作而控制。

圖 29 為根據程式 17b 之控制步驟之⁴流程圖。以下參考此流程圖說明晶圓處理裝置 1000 之控制系統之操作。

當藉由操作操作開關 16b 而指示接觸處理開始時，連接至控制部份 17 之構成元件在步驟 S1101 中初始化。在此初始步驟中，亦確認晶圓匣 7，8，和 9 之存在和位置。如果準備尚未完成，其在一顯示板 16a 上指示以警告操作者。

在步驟 S1102 中，儲存在晶圓匣 7 中之晶圓 1 藉

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

檢

五、發明說明 (41)

由控制晶圓傳送機器人 10 而箝夾。在步驟 S 1 1 0 3 中，受箝夾之晶圓 1 傳送至晶圓對準部份 1 1 並定位（中央位置和方向）。在步驟 S 1 1 0 4 中，晶圓 1 藉由控制晶圓傳送機器人 10 而設定在由晶圓支持裝置 3 突出之負載銷 1 3 上之預定位置上。晶圓支持裝置 3 藉由控制 Z 軸台 5 而向上移動至一預定位置。

在步驟 S 1 1 0 5 中，儲存在晶圓匣 8 中之晶圓 2 藉由控制晶圓傳送機器人 10 而箝夾。在步驟 S 1 1 0 6 中，晶圓 2 傳送至晶圓對準部份 1 1 並對準（中央位置和方向）。在步驟 S 1 1 0 7 中，晶圓 2 藉由控制晶圓傳送機器人 10 而設定在由晶圓箝夾部份 4 c 突出之負載銷 1 4 上之預定位置上。藉由控制晶圓移動機構 4 之樞轉馬達 4 d，晶圓箝夾部份 4 c 繞著軸 4 b 樞轉一預定角度，因此晶圓 2 由晶圓箝夾部份 4 c 所箝夾。

在步驟 S 1 1 0 8 中，藉由控制位移偵測部份 1 5 之驅動部份 1 5 b，感應器 1 5 a 移動至晶圓 1 上之預定位置，因此晶圓 1 之厚度由感應器 1 5 a 所量測。

在步驟 S 1 1 0 9 中，藉由控制位移偵測部份 1 2 之驅動部份 1 2 b，感應器 1 2 a 移動至晶圓 2 上之預定位置，因此晶圓 2 之厚度由感應器 1 2 a 所量測。

在步驟 S 1 1 1 0 中，藉由控制晶圓移動機構 4 之樞轉馬達 4 d 以使互相相對之晶圓 1 和 2 幾乎在水平方向，晶圓箝夾部份 4 c 繞著軸 4 b 樞轉 180°。

在步驟 S 1 1 1 1 中，根據晶圓 1 和 2 之厚度之量測

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

五、發明說明 (42)

結果而準備用於調整介於晶圓 1 和 2 間之間隙為一設定值之資料。根據此資料控制 Z 軸台 5 以調整介於晶圓 1 和 2 間之間隙。

在步驟 S 1 1 1 2 中，第二閥驅動部份 1 1 9 d 打開閥 1 1 9 b，因此第一晶圓由晶圓支持台 3 1 所箝夾。

在步驟 S 1 1 1 3 中，按壓銷 6 a 藉由控制按壓機構 6 之樞轉馬達 6 d 而繞著軸 6 b 樞轉，直到按壓銷 6 a 之末梢端部份粗略的接觸晶圓 2 之下表面。

在步驟 S 1 1 1 4 中，取消由晶圓箝夾部份 4 c 對晶圓 2 之箝夾。在步驟 S 1 1 1 5 中，按壓機構 6 之樞轉馬達 6 d 和震動器 6 c 受控制以使按壓銷 6 a 壓抵晶圓 2 之下表面和同時震動按壓銷 6 a。當步驟 S 1 1 1 5 在步驟 S 1 1 1 4 之後立即執行時，晶圓 2 之取消箝夾和按壓幾乎同時進行。但是，按壓亦可在步驟 S 1 1 1 4 後開始，例如，在計算一預定時間後開始。

當晶圓 1 和 2 完全互相接觸時，在步驟 S 1 1 1 6 中，按壓機構 6 之樞轉馬達 6 d 受控制以使按壓銷 6 a 返回初始位置。在步驟 S 1 1 1 7 中，晶圓移動機構 4 之樞轉馬達 4 d 受控制以使晶圓箝夾部份 4 c 返回初始位置。

在步驟 S 1 1 1 8 中，閥 1 1 9 b 關閉以使箝夾槽 3 a 和 3 b 之內部回到空氣壓力，藉以取消晶圓 1 之箝夾。在步驟 S 1 1 1 9 中，Z 軸台 5 受控制以移動晶圓支持裝置 3 向下至初始位置。以此操作，互相接觸之晶圓由負載銷 1 3 所支持。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(43)

在步驟 S 1 1 2 0 中，晶圓傳送機器人 1 0 受控制以傳送互相接觸之晶圓至晶圓匣 9 並將它們儲存在晶圓匣 9 中。

在步驟 S 1 1 2 1 中，決定是否對儲存在晶圓匣 7 和 8 中之所有晶圓執行接觸處理。如果尚有未經處理之晶圓時，流程回到步驟 S 1 1 0 2 以重覆此處理。如果決定所有晶圓皆已執行接觸處理時，處理操作之序列終止。此時，最好以顯示板 1 6 a 上之指示或警鈴通知操作者處理之終止。

如上所述，依照晶圓處理裝置 1 0 0 0，1) 由於按壓和取消上晶圓 2 之箝夾同步的開始，介於晶圓 1 和 2 間之氣體可適當得移出，2) 由於上晶圓 2 在晶圓 1 和 2 互相相對時不會滑動，兩晶圓 1 和 2 可適當的定位，3) 由於介於晶圓 1 和 2 間之間隙可調整至適當距離，可使所製造之晶圓之品質一致，且晶圓 1 和 2 無需事先分類，4) 晶圓 1 和 2 之表面可免於受到顆粒之汙染，5) 可防止晶圓之周緣部份之破壞，和 6) 藉由在按壓時震動晶圓可降低介於晶圓間之氣體陷入。

此外，依照此晶圓處理裝置 1 0 0 0，只有晶圓支持台 3 1 之防止偏轉部份 3 1 c 和密封部份 3 1 a 和 3 1 b 和第一晶圓 1 之下表面接觸。因此，即使當顆粒附著於晶圓支持裝置 3 之中央部份或第一晶圓 1 之下表面之中央部份，第一晶圓仍可以幾乎平坦之狀態而受到支持。換言之，可避免由於附著至晶圓支持台或第一晶圓之中央部份之

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

號

五、發明說明(44)

顆粒而造成在受支持晶圓 1 上之不均勻性。因此，當兩晶圓互相接觸時，可有效的防止介於晶圓間之氣體陷入。

再者，由於晶圓處理裝置 1000 使用以製造一晶圓而製造之晶圓支持台 31，因此亦可解決由晶圓支持台之材料而引起汙染之問題（例如，金屬汙染）。

（晶圓處理裝置之應用例）

以下說明依照第三實施例之晶圓處理裝置之應用例。圖 13A 至 13F 為製造具有 SOI 構造之晶圓之步驟圖。

準備用以形成第一晶圓 1 之單晶 Si 晶圓 501。多孔矽層 502 形成在單晶 Si 晶圓 501 之主要表面上（圖 13A）。至少一非多孔層 503 形成在多孔 Si 層 502 上（圖 13B）。關於非多孔層 503 方面，可使用單晶 Si 層，多晶 Si 層，非晶 Si 層，金屬層，半導體複合層，或超導體層。例如 MOSFET 之裝置可形成在非多孔層 503 上。

SiO₂ 層 504 形成在非多孔層 503 上以獲得第一晶圓 1（圖 13C）。具有面向上之 SiO₂ 層 504 之第一晶圓 1 儲存在晶圓匣 7 中。

準備第二晶圓 2。具有表面向上之第二晶圓 2 儲存在晶圓匣 8 中。

圖 13C 所示之晶圓可儲存在晶圓匣 8 中當成第二晶圓，而另一晶圓可儲存在晶圓匣 7 中當成第一晶圓。在此

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

檢

五、發明說明(45)

例中，圖 1 3 C 所示之晶圓傳送至晶圓支持台 3 1，且另一晶圓傳送至晶圓移動機構 4。

在此狀態下，操作第三實施例之晶圓處理裝置。第一晶圓 1 和第二晶圓 2 互相接觸，並夾住 SiO_2 層 5 0 4 (圖 1 3 D)，且儲存在晶圓匣 9 中。

互相接觸之晶圓 (圖 1 3 D) 可依需要受到陽極接合，按壓，或熱處理，或這些處理操作可結合以確定結合晶圓。

關於第二晶圓 2 方面，可使用 Si 晶圓，具有 SiO_2 層形成在其上之 Si 晶圓，由矽石玻璃構成之透明晶圓，或藍寶石晶圓。但是，其它之晶圓亦可使用當成第二晶圓 2，只要其具有充分平坦之表面以供結合。

其次，第一晶圓 1 由第二晶圓 2 中移去以曝露多孔 Si 層 5 0 2 (圖 1 3 E)。此多孔 Si 層 5 0 2 受到選擇性的蝕刻和移除。圖 1 3 F 示意的顯示以上述方法而得之晶圓。

依照此製造方法，兩晶圓互相接觸，並適當的移除介於晶圓間之氣體，因此可製造高品質之晶圓。

依照本發明，可提供以低成本製造之基底支持台。

本發明並不限於上述之實施例，且仍可達成各種變化和修改，但是其仍在本發明之精神和範疇內。因此，本發明之範疇應由下述申請專利範圍界定之。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

製

四、中文發明摘要(發明之名稱： 基底處理裝置、基底支持裝置、基
底處理方法、和基底製造方法)

兩晶圓適當的互相接觸。第一晶圓由具有環形周緣部份(3d)之基底支持台(3)所支持。基底支持台(3)只和第一晶圓之周緣部份(3d)接觸。當相對於第一晶圓之第二晶圓受到支持時，第二晶圓之下表面受壓接近其中央部份，因此第一和第二晶圓由中央部份向外互相接觸。基底支持台(3)之中央部份(3c)並未與第一晶圓接觸。即使當顆粒黏著於中央部份，仍可防止在所支持之第一晶圓上之不均勻性。因此，在晶圓間不會有氣體。本發明亦提供以製造矽晶圓形成之基底支持台。藉由石印而製造一般商用之矽晶圓以準備一晶圓支持台(31)。晶圓支持台(31)具有密封部份(31a, 31b)和防止偏轉部份(31c)。欲受支持之晶圓藉由降低介於密封部份(31a, 31b)間之壓力而受到箝夾。欲受到支持之晶圓只和密封部份(31a, 31b)和防止偏轉部份(31c)接觸。

英文發明摘要(發明之名稱： SUBSTRATE PROCESSING APPARATUS, SUBSTRATE
SUPPORT APPARATUS, SUBSTRATE PROCESSING
METHOD, AND SUBSTRATE MANUFACTURING
METHOD)

Two wafers are properly brought into contact with each other. The first wafer is supported by a wafer support table (3) having an annular peripheral portion (3d). The substrate support table (3) is in contact with only the peripheral portion (3d) of the first wafer. While the second wafer opposing the first wafer is supported, the lower surface of the second wafer is pressed near its central portion, so the first and second wafers come into contact with each other outward from the central portion. The central portion (3c) of the wafer support table (3) is not in contact with the first wafer. Even when particles adhere to the central portion, unevenness on the supported first wafer can be prevented. Therefore, no gas is left between the wafers. This invention also provides a wafer support

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

四、中文發明摘要(發明之名稱:)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫「」各欄)

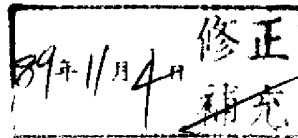
裝

訂

線

英文發明摘要(發明之名稱:)

table formed by fabricating a silicon wafer. A commercially available silicon wafer is fabricated by lithography to prepare a wafer support table (31). The wafer support table (31) has sealing portions (31a, 31b) and deflection prevention portions (31c). The wafer to be supported is chucked by reducing the pressure between the sealing portions (31a, 31b). The wafer to be supported is in contact only with the sealing portions (31a, 31b) and the deflection prevention portions (31c).



六、申請專利範圍

附件 1 : 第 87120962 號 專利 申請 案
中文 申請 專利 範圍 修正 本

民國 89 年 11 月 修正

1 . 一種 基底 處理 裝置 , 用以 重疊 兩 基底 和 使 兩 基底 互相 接觸 , 包含 :

支持 機構 用以 支持 第一 基底 ;

基底 操控 機構 用以 支持 第二 基底 , 以 實質 平行 方式 相對於 由 支持 機構 所 支持 之 第一 基底 , 且 其中 形成 至少 一 孔洞 ;

按壓 機構 經由 該 孔洞 操作 以 按壓 第二 基底 抵住 第一 基底 ;

其中 該 支持 機構 具有一 支持 構件 , 其 接觸 第一 基底 之一 表面 之一 周緣 部份 以 支持 第一 基底 。

2 . 如 申請 專利 範圍 第 1 項 之 基底 處理 裝置 , 其中 該 支持 機構 具有 箝夾 機構 用以 箝夾 在 該 支持 機構 上 之 第一 基底 。

3 . 如 申請 專利 範圍 第 2 項 之 基底 處理 裝置 , 其中 該 箝夾 機構 具有一 環形 槽 在 該 支持 構件 之一 表面上 , 和 第一 基底 由 該 支持 構件 所 箝夾 以 降低 在 槽 中 之 壓力 。

4 . 如 申請 專利 範圍 第 1 項 之 基底 處理 裝置 , 其中 該 支持 構件 為 環形 。

5 . 如 申請 專利 範圍 第 1 項 之 基底 處理 裝置 , 其中 該 支持 構件 支持 第一 基底 之一 表面 之 最外 部份 。

6 . 如 申請 專利 範圍 第 1 項 之 基底 處理 裝置 , 其中 該

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

錄

六、申請專利範圍

按壓機構實質在中央部份按壓第二基底。

7. 如申請專利範圍第1項之基底處理裝置，其中該支持機構進一步包含在該支持構件內側用以防止第一基底偏轉之防止偏轉構件。

8. 如申請專利範圍第7項之基底處理裝置，其中該防止偏轉構件實質在中央部份支持第一基底，藉以防止第一基底之偏轉。

9. 如申請專利範圍第7項之基底處理裝置，其中該支持構件和第一基底接觸之部份和該防止偏轉構件和第一基底接觸之部份實質位於同一平面上。

10. 如申請專利範圍第1項之基底處理裝置，其中該基底操控機構用以在第二基底受支持以相對於由該支持機構支持之第一基底後取消對第二基底之支持，和該按壓機構和由基底操控機構取消對第二基底之支持同步的按壓第二基底。

11. 如申請專利範圍第10項之基底處理裝置，其中該支持機構實質的水平支持第一基底，和該基底操控機構實質的水平支持第二基底在第一基底上方，而後取消對第二基底之支持。

12. 一種基底支持裝置，以適當的支持兩基底之上或下基底，以使之重疊和互相接觸，包含：

一支持構件，其只接觸一基底之一表面之一周緣部份以支持該基底。

13. 如申請專利範圍第12項之基底支持裝置，進

(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

一步包含箝夾機構用以箝夾在該支持構件上之基底。

14. 如申請專利範圍第13項之基底支持裝置，其中該箝夾機構包含一環形槽在該支持構件之一表面上，和該基底由該支持構件所箝夾以降低在槽中之壓力。

15. 如申請專利範圍第12項之基底支持裝置，其中該支持構件為環形。

16. 如申請專利範圍第12項之基底支持裝置，進一步包含在該支持構件內側一防止偏轉構件以防止該基底之偏轉。

17. 如申請專利範圍第16項之基底支持裝置，其中該防止偏轉構件實質在中央部份支持該基底，藉以防止該基底之偏轉。

18. 如申請專利範圍第16項之基底支持裝置，其中該支持構件和該基底接觸之部份和該防止偏轉構件和該基底接觸之部份實質位於同一平面上。

19. 一種基底處理方法，用以重疊兩基底和使兩基底互相接觸，包含：

以接觸第一基底之一表面之一周緣部份之一支持構件支持第一基底，以具有至少一孔洞之基底操控機構支持第二基底，該第二基底實質平行於由支持構件所支持之第一基底，和經由在基底操控機構中之孔洞按壓第二基底向著第一基底，藉以使第一基底和第二基底互相接觸。

20. 如申請專利範圍第19項之基底處理方法，其中具有箝夾機構之支持構件使用當成支持構件。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

泉

六、申請專利範圍

2 1 . 如申請專利範圍第 1 9 項之基底處理方法，其中一環形支持構件使用當成支持構件。

2 2 . 如申請專利範圍第 1 9 項之基底處理方法，其中該支持構件支持第一基底之最外部份。

2 3 . 如申請專利範圍第 1 9 項之基底處理方法，其中第二基底實質在中央部份受壓。

2 4 . 如申請專利範圍第 1 9 項之基底處理方法，其中按壓第二基底之步驟包含使形成在該支持構件內側之防止偏轉構件和第一基底接觸。

2 5 . 一種基底處理方法，用以重疊兩基底和使兩基底互相接觸，包含之步驟為：

傳送第一和第二基底至如申請專利範圍第 1 項之基底處理裝置；

以該基底處理裝置使第一和第二基底重疊並使其互相接觸；和

由該基底處理裝置接收互相接觸之基底。

2 6 . 一種基底處理方法，用以重疊兩基底和使兩基底互相接觸，包含之步驟為：

以如申請專利範圍第 1 2 項之基底支持裝置支持第一基底；

使第二基底相對於由該基底處理裝置支持之第一基底；和

使第一基底之和第二基底重疊並互相接觸。

2 7 . 一種基底製造方法，包含之步驟為：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

泉

六、申請專利範圍

準備第一和第二基底；和

以如申請專利範圍第19項之基底處理方法使第一基底和第二基底互相接觸。

28. 一種基底支持台之製造方法，包含之步驟為：

形成 SiO_2 膜以覆蓋整個矽晶圓；

形成第一光阻膜在 SiO_2 膜之一表面上；

定圖樣第一光阻膜以曝露 SiO_2 膜在欲形成用於真空箱夾之密封部份之部份上；

蝕刻 SiO_2 膜在曝露部份上以曝露矽晶圓；

移除剩餘第一光阻膜；

在曝露部份上蝕刻矽晶圓至一預定深度；

形成一 SiO_2 膜以覆蓋整個矽晶圓；

形成第二光阻膜在 SiO_2 膜之另一表面上；

定圖樣第二光阻膜以曝露 SiO_2 膜在欲形成用於真空箱夾之吸取孔之部份上；

蝕刻 SiO_2 膜在曝露部份上以曝露矽晶圓；

移除剩餘第二光阻膜；

在曝露部份上蝕刻矽晶圓以形成吸取孔延伸經由矽晶圓；和

移除剩餘 SiO_2 膜。

29. 一種基底支持台之製造方法，包含之步驟為：

形成第一膜以覆蓋整個矽晶圓；

形成第一光阻膜在第一膜之一表面上；

定圖樣第一光阻膜以曝露第一膜在欲形成用於真空箱

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

泉

六、申請專利範圍

夾之密封部份之部份上；

蝕刻第一膜在曝露部份上以曝露矽晶圓；

移除剩餘第一光阻膜；

在曝露部份上蝕刻矽晶圓至一預定深度；

形成一第二膜以覆蓋整個矽晶圓；

形成第二光阻膜在第二膜之另一表面上；

定圖樣第二光阻膜以曝露第二膜在欲形成用於真空箱夾之吸取孔之部份上；

蝕刻第二膜在曝露部份上以曝露矽晶圓；

移除剩餘第二光阻膜；

在曝露部份上蝕刻矽晶圓以形成吸取孔延伸經由矽晶圓；和

移除剩餘第二膜。

30. 一種基底處理裝置，用以重疊兩基底和使兩基底互相接觸，包含：

支持機構用以支持第一基底；和

按壓機構，用以按壓第二基底之背表面抵住第一基底，第二基底之前表面相對於由支持機構所支持之第一基底之前表面，

其中該支持機構包括：

一支持構件，其具有一環形周緣部份以接觸第一基底之背表面，和一內部份在環形周緣部份內而未與第一基底之背表面接觸；和

箱夾機構，用以箱夾第一基底在該環形周緣部份，和

(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

其中該按壓機構在該支持構件之內部份內之部份上按壓第二基底之背表面，以使第一基底和第二基底之前表面互相接觸。

3 1 . 如申請專利範圍第 3 0 項之基底處理裝置，其中該箝夾機構包括一環形槽在該支持構件上，和第一基底由支持構件所箝夾，藉以降低在槽中的壓力。

3 2 . 如申請專利範圍第 3 0 項之基底處理裝置，其中該支持機構進一步包括一偏轉防止構件，以防止第一基底之偏轉，該偏轉防止構件提供在支持構件之內部份上。

3 3 . 如申請專利範圍第 3 2 項之基底處理裝置，其中該偏轉防止構件支持第一基底實質在中央部份，以防止第一基底之偏轉。

3 4 . 如申請專利範圍第 3 2 項之基底處理裝置，其中支持構件接觸第一基底之部份和偏轉防止構件接觸第一基底之部份實質在相同平面上。

3 5 . 如申請專利範圍第 3 0 項之基底處理裝置，進一步包含基底操控機構，其具有一環形支持構件用以箝夾第二基底之背表面之周緣部份，以操控第二基底，

其中該按壓機構在和取消由該環形支持構件箝夾第二基底同時，在該基底操控機構之環形支持構件之內部份上按壓第二基底之背表面。

3 6 . 如申請專利範圍第 3 5 項之基底處理裝置，其中該支持機構實質水平支持第一基底，和該基底操控機構實質水平支持第二基底在第一基底上方，而後取消對第二

(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

基底之箔夾。

37. 一種 S O I 基底製造方法，包含之步驟為：

準備第一和第二基底；

以如申請專利範圍第35項之基底處理裝置使第一基底和第二基底互相接觸，以準備一基底，該基底具有重疊之單晶 S i 層和絕緣層之層；和

將非接觸介面之部份上之互相接觸之基底分離以準備一分離基底當成在絕緣層上具有單晶 S i 層之基底。

38. 一種基底處理方法，用以重疊兩基底和使兩基底互相接觸，包含之步驟為：

準備如申請專利範圍第30項之基底處理裝置；

以支持機構支持第一基底；

使第二基以相對由支持機構所支持之第一基底，因此，第二基底之前表面相對第一基底之前表面；

以按壓機構按壓第二基底之背表面在支持構件之內部份之內，以使第一和第二基底互相接觸。

39. 一種結合基底之製造方法，包含之步驟為：

準備如申請專利範圍第30項之基底處理裝置；

以支持機構支持第一基底；

使第二基以相對由支持機構所支持之第一基底，因此，第二基底之前表面相對第一基底之前表面；

以按壓機構按壓第二基底之背表面在支持構件之內部份之內，以使第一和第二基底互相接觸，以製造一結合基底。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

錄

六、申請專利範圍

40. 如申請專利範圍第39項之結合基底之製造方法，其中選擇第一基底和第二基底以製造具有一S O I構造之結合基底。

41. 一種基底支持台，用以支持一基底，該基底支持台包含：

一環形周緣部份，用以接觸基底之背表面和其上具有一凹槽以箝夾基底；

一內部份，在環形部份內，其未接觸基底之背表面；

其中該環形周緣部份和內部份藉由處理一矽晶圓而形成。

42. 如申請專利範圍第41項之基底支持台，進一步包含一防止偏轉部份用以防止受箝夾部份免於偏轉。

43. 如申請專利範圍第41項之基底支持台，其中當箝夾基底時，只有密封部份和該防止偏轉部份和該基底接觸。

44. 如申請專利範圍第41項之基底支持台，其中和欲支持之基底接觸之密封部份和防止偏轉部份之表面實質位於相同的平面上。

45. 如申請專利範圍第41項之基底支持台，其中一針孔延伸經由一主體，而用以垂直的移動欲在該基底支持台上受到支持之基底之一負載銷插入該針孔。

46. 一種清潔方法，包含：

當容納如申請專利範圍第41項之基底支持台在用以儲存用於製造半導體裝置之晶圓之晶圓匣中時，清潔基底

(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

支持台。

47. 一種基底處理方法，用以重疊兩基底和使兩基底互相接觸，包含之步驟為：

準備如申請專利範圍第41項之基底支持台；

以基底支持台支持第一基底；

使第二基以相對由基底支持台所支持之第一基底，因此，第二基底之前表面相對第一基底之前表面；

按壓第二基底之背表面在基底支持台之內部份之內，以使第一和第二基底互相接觸。

48. 一種SOI基底製造方法，包含之步驟為：

準備第一和第二基底；

以如申請專利範圍第47項之基底處理方法使第一基底和第二基底互相接觸，以準備一基底，該基底具有重疊之單晶Si層和絕緣層之層；和

將非接觸介面之部份上之互相接觸之基底分離以準備一分離基底當成在絕緣層上具有單晶Si層之基底。

49. 一種結合基底之製造方法，包含之步驟為：

準備如申請專利範圍第41項之基底支持台；

以基底支持台支持第一基底；

使第二基以相對由基底支持台所支持之第一基底，因此，第二基底之前表面相對第一基底之前表面；

按壓第二基底之背表面在基底支持台之內部份之內，以使第一和第二基底互相接觸，以製造一結合基底。

50. 如申請專利範圍第49項之結合基底之製造方

(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

法，其中選擇第一和第二基底以製造具有 S O I 構造之一結合基底。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

第 1 圖

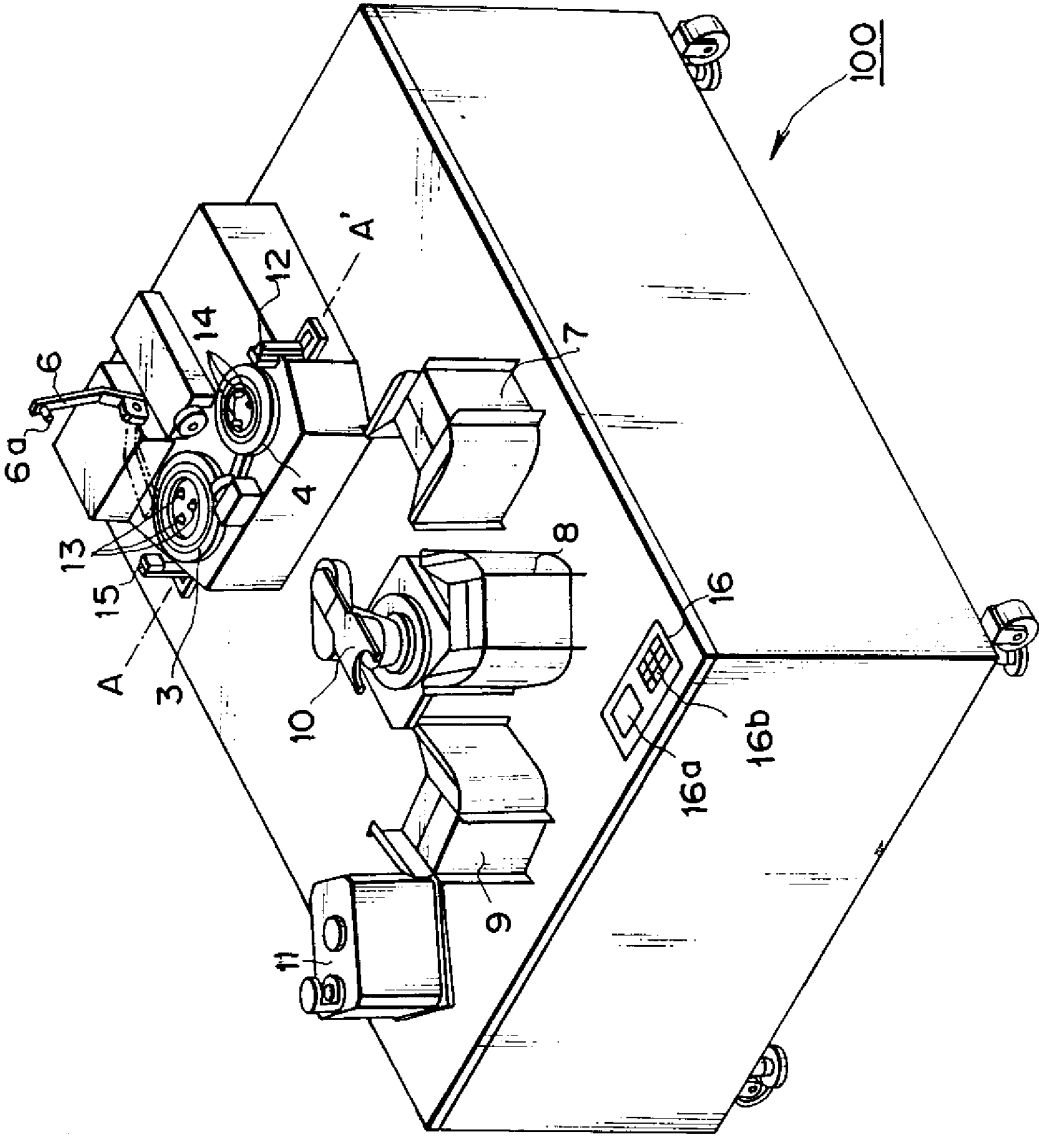
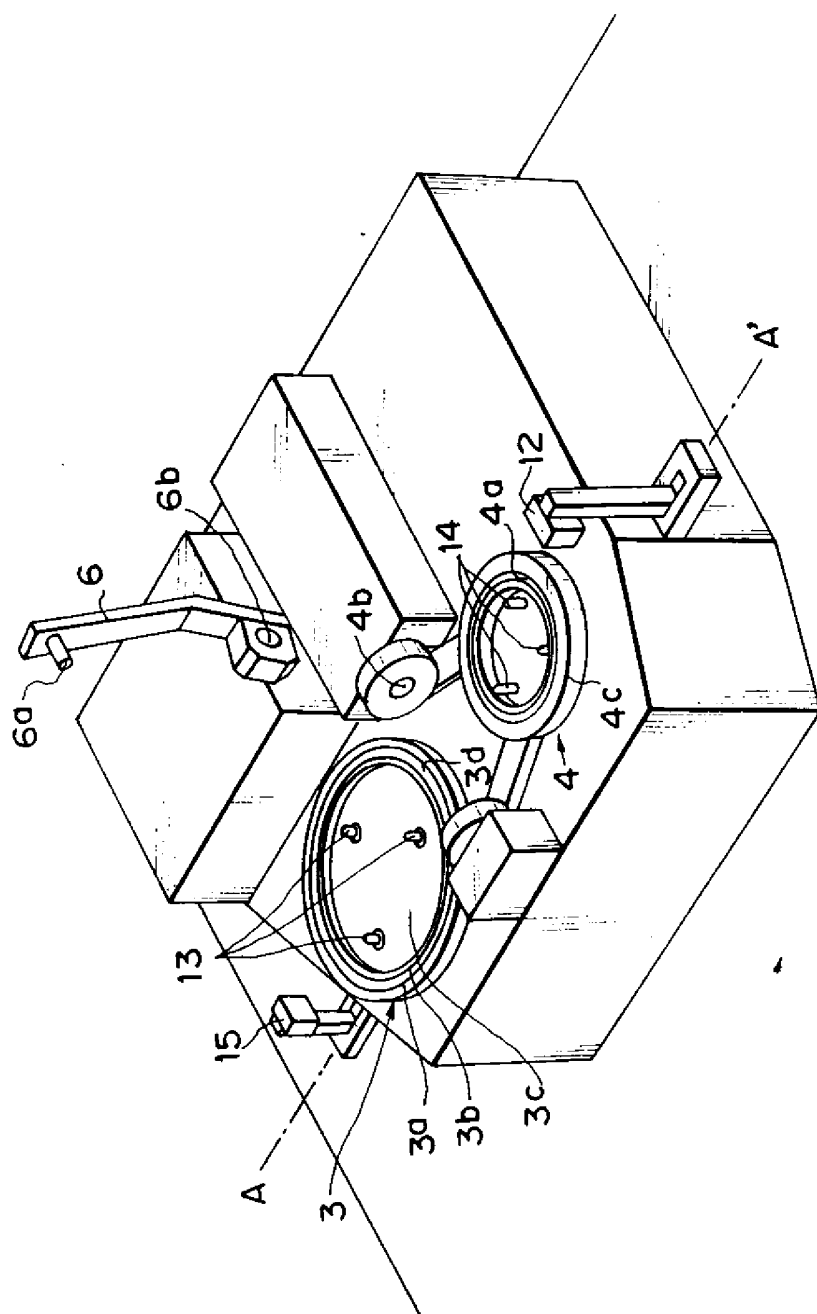
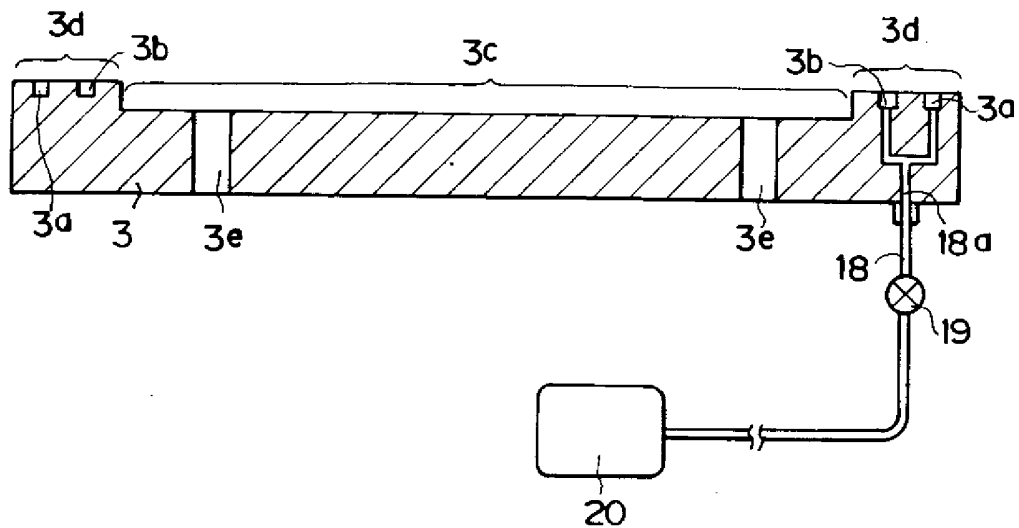


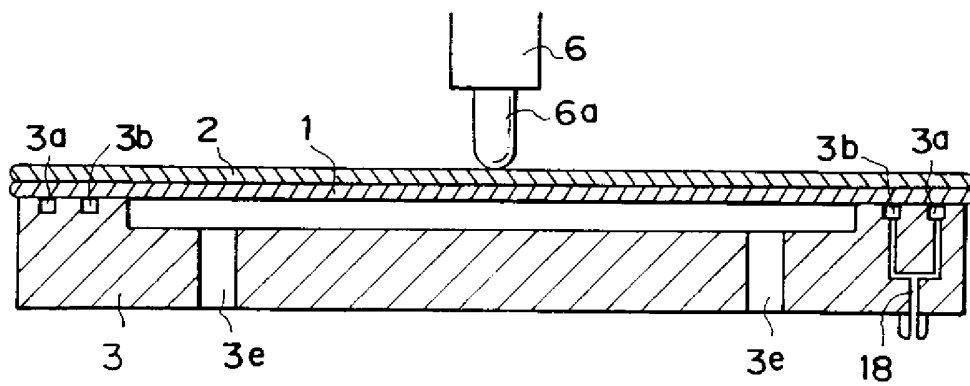
圖 2 第



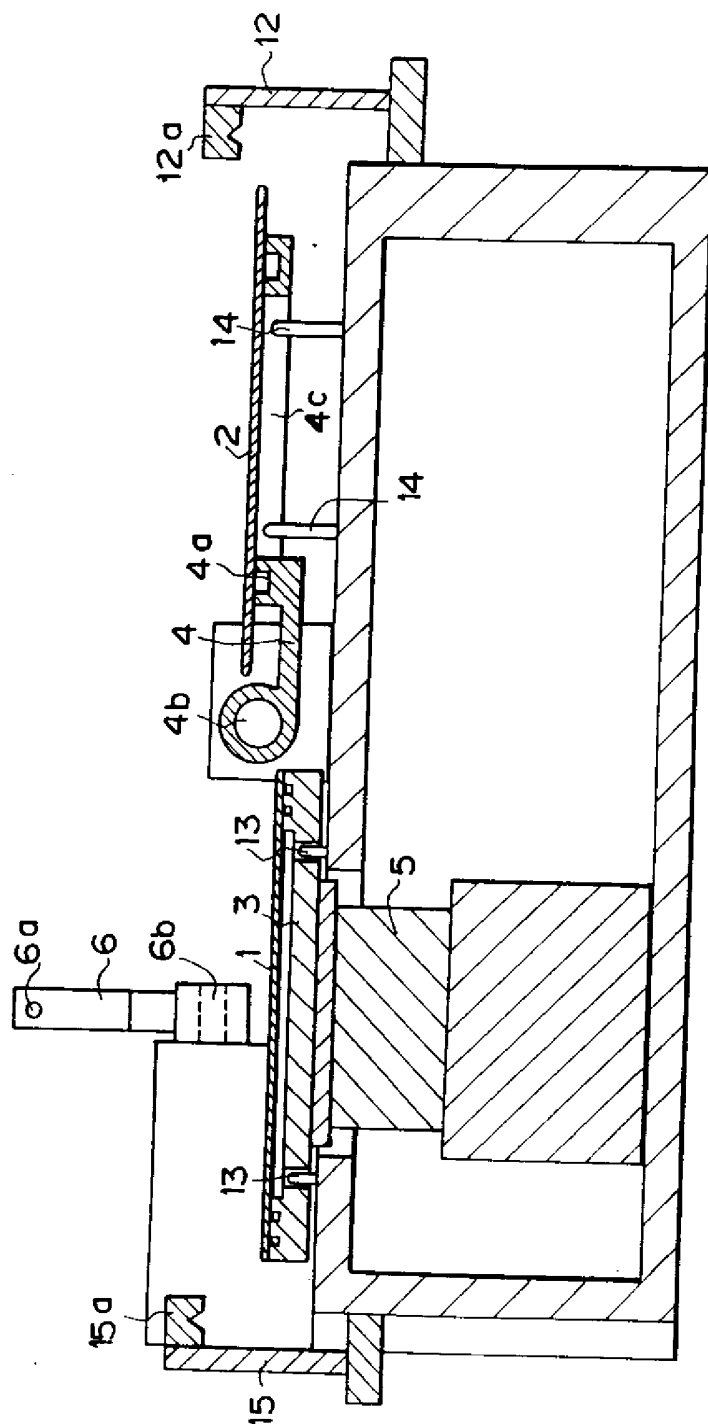
第 3 圖



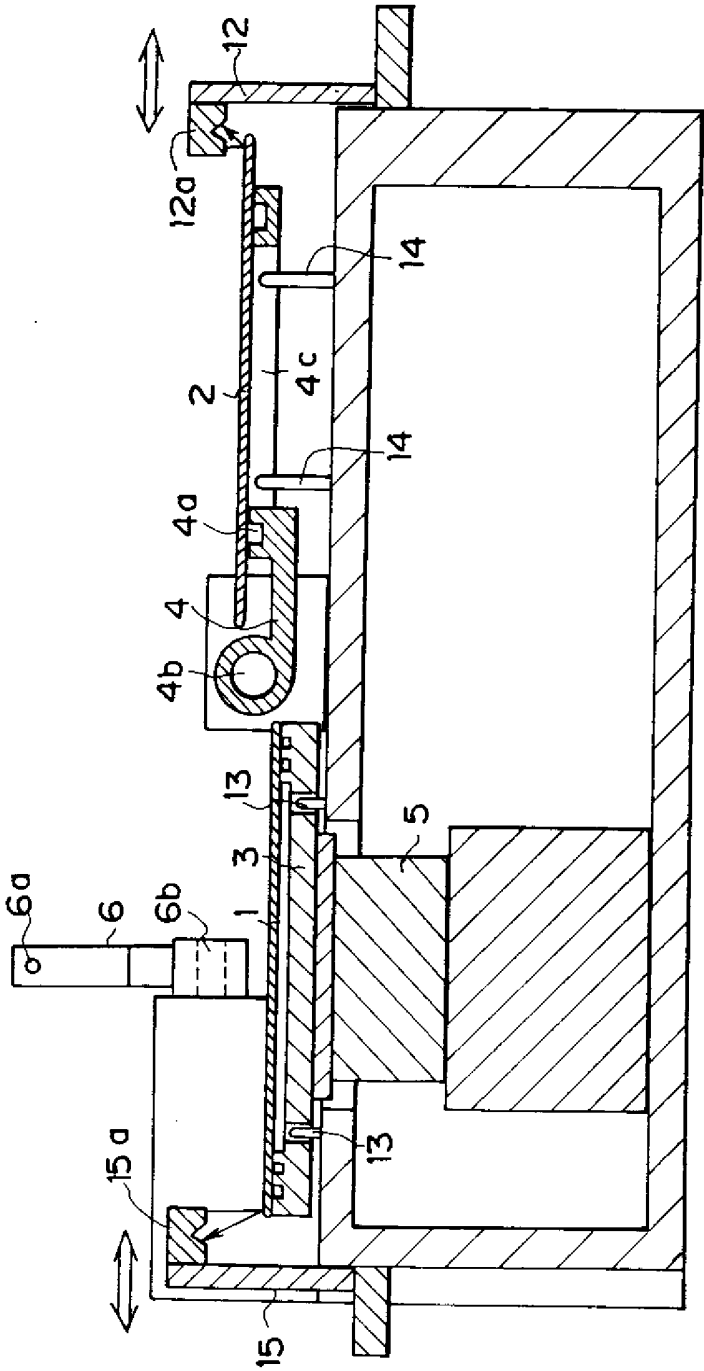
第 4 圖



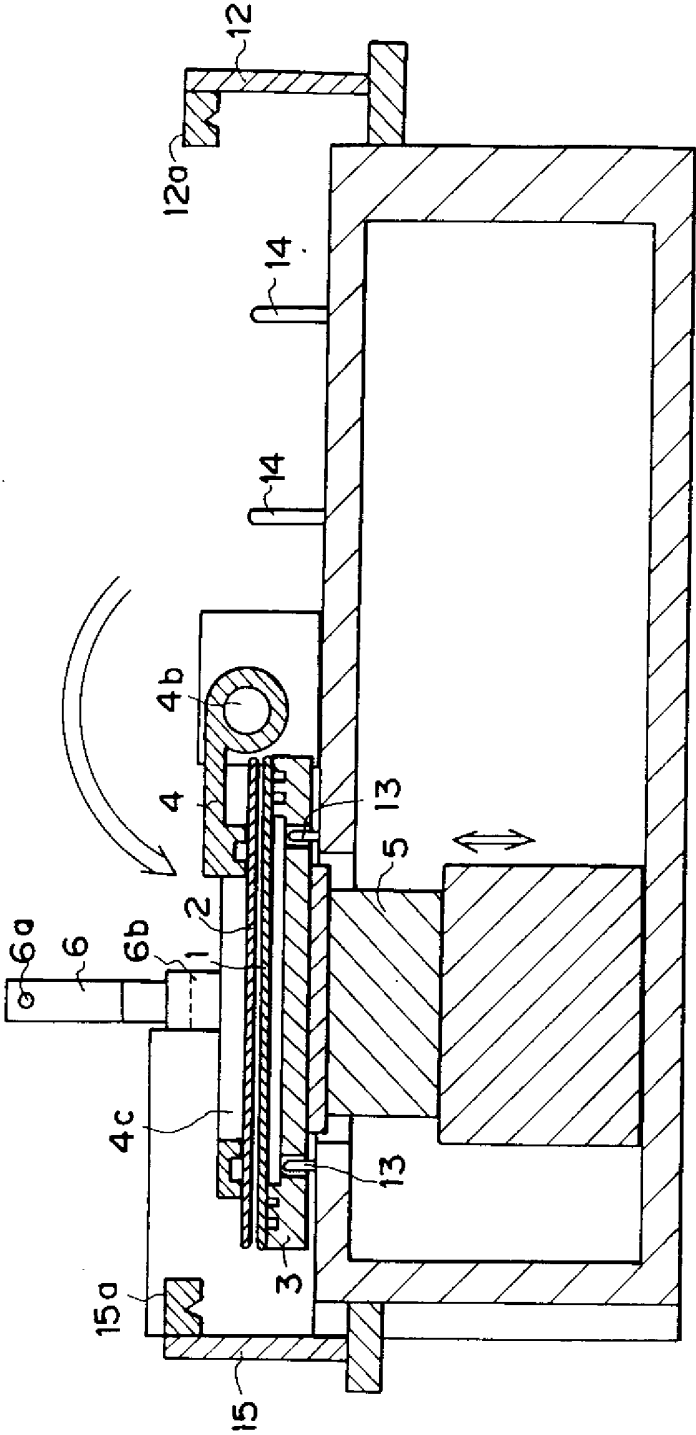
第5圖



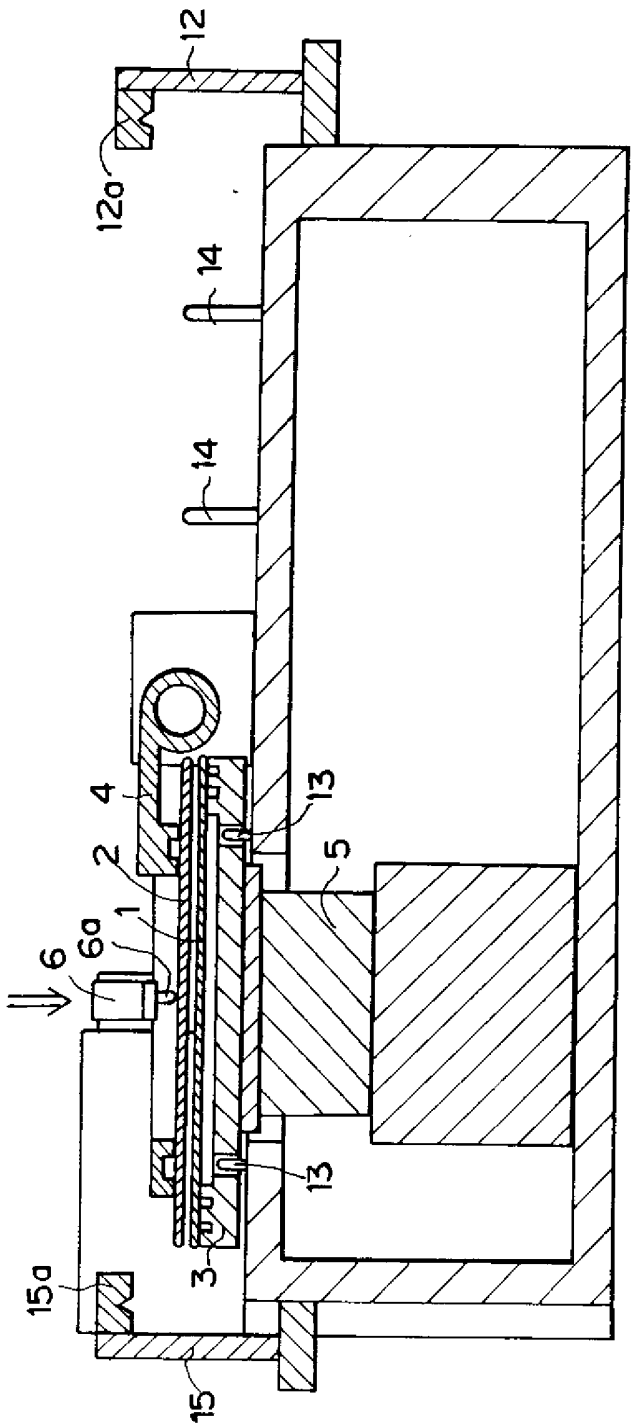
第6圖



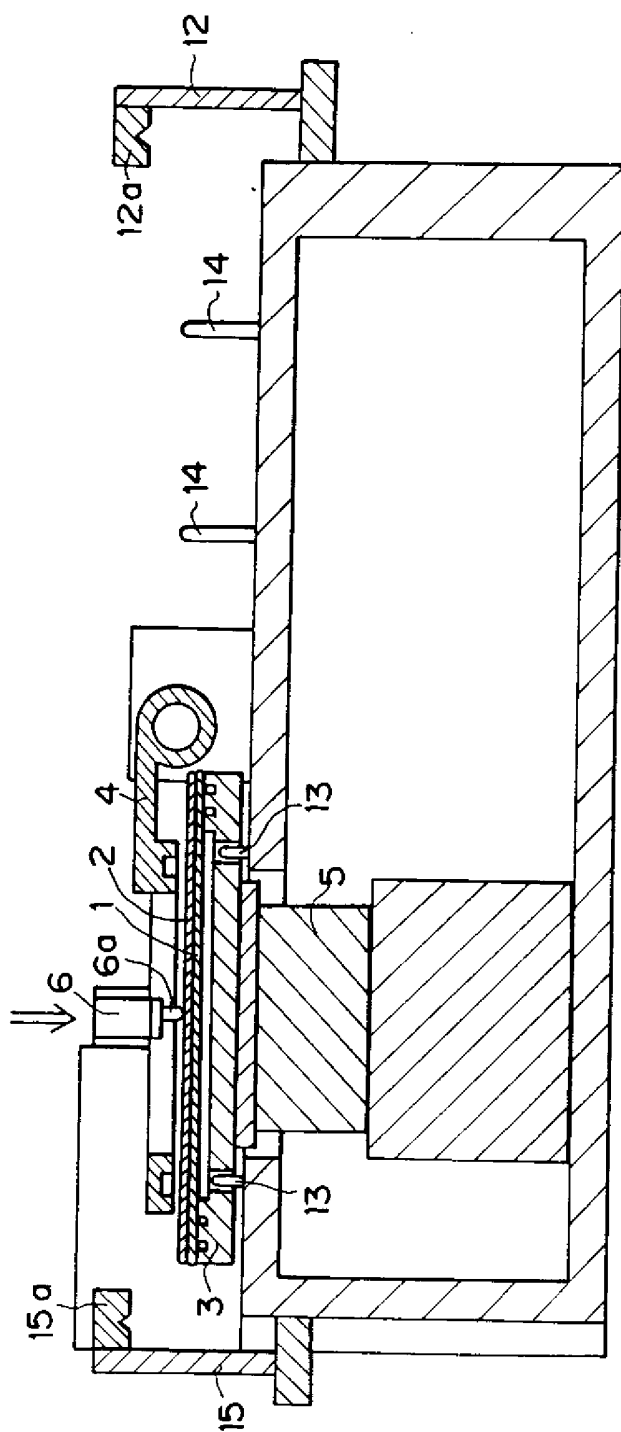
第7圖



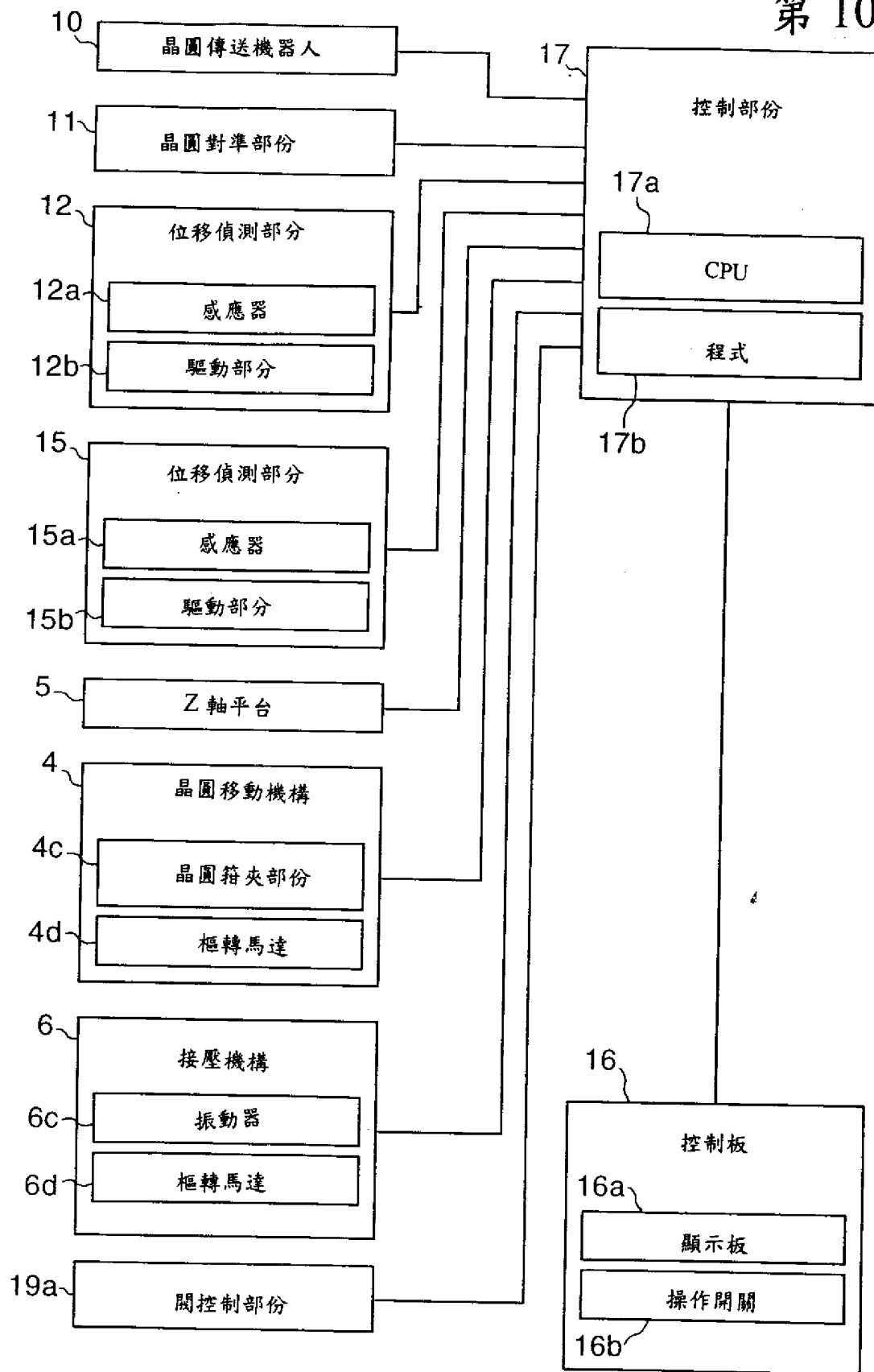
第 8 圖



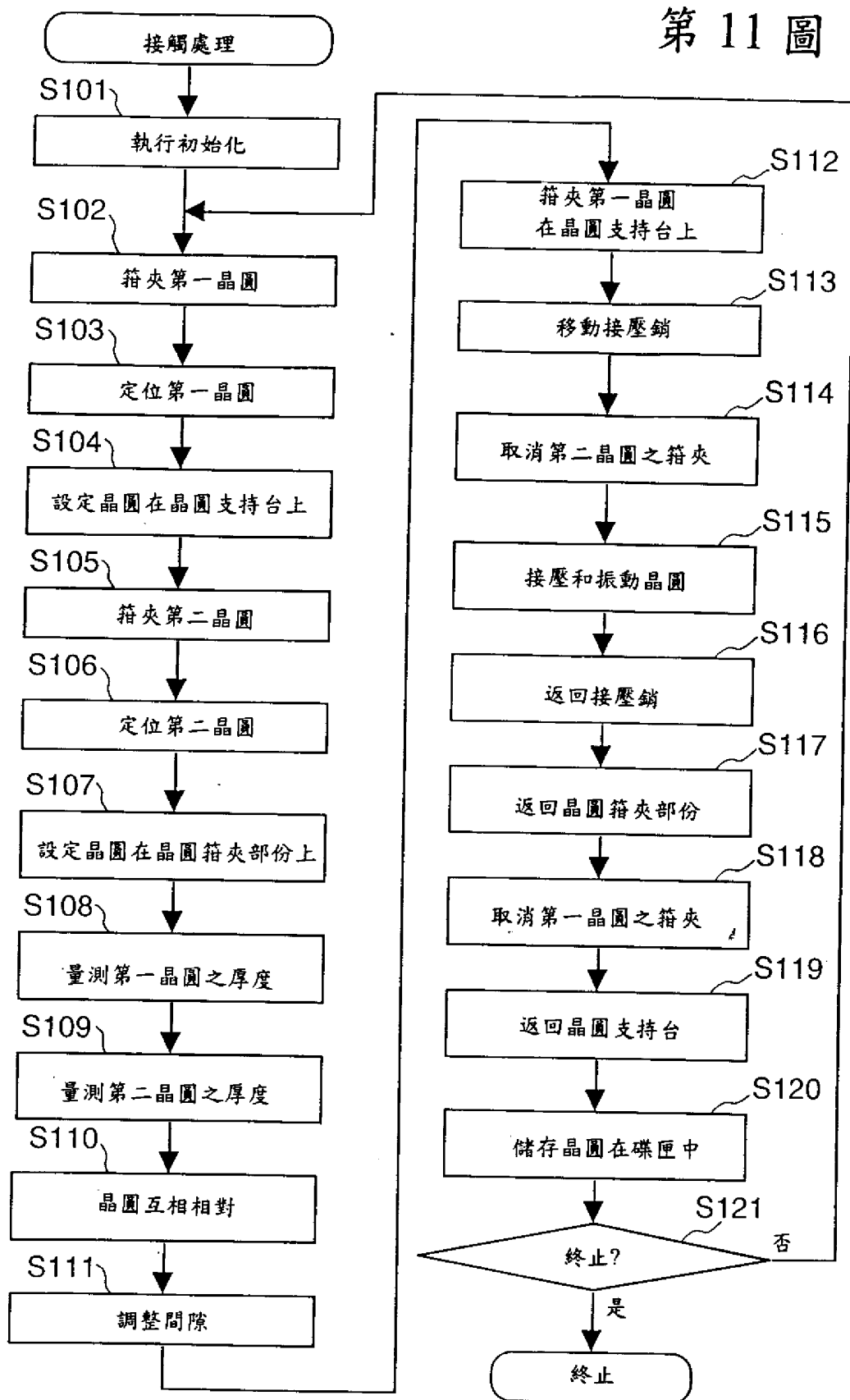
第9圖



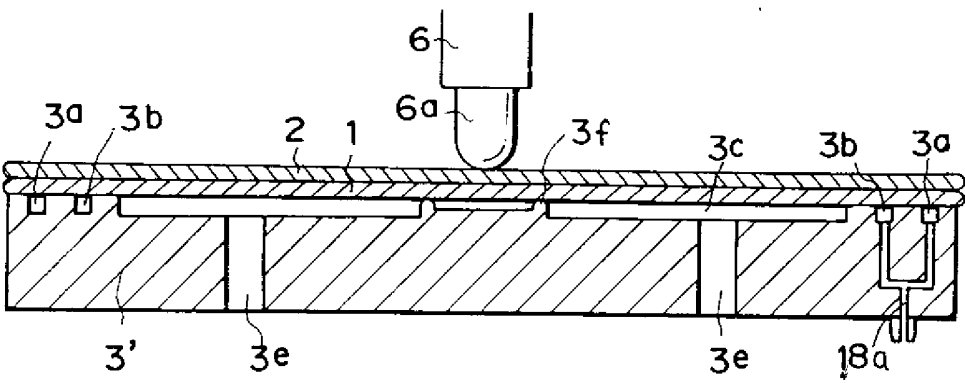
第 10 圖



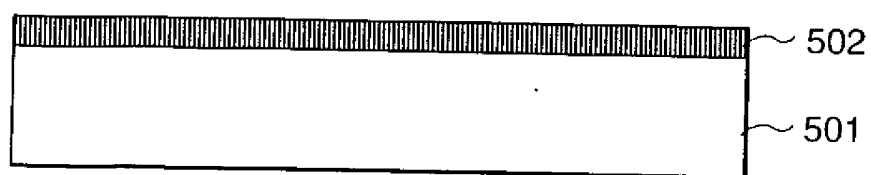
第 11 圖



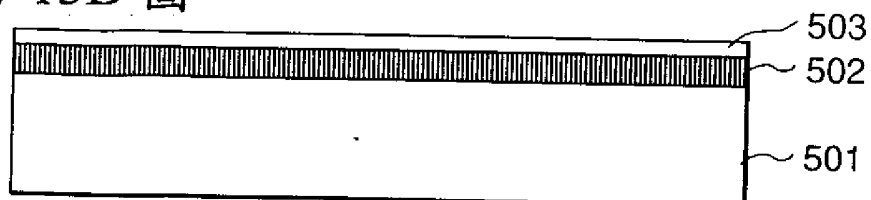
第 12 圖



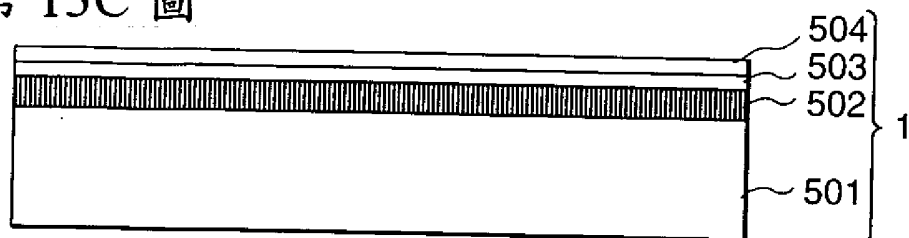
第 13A 圖



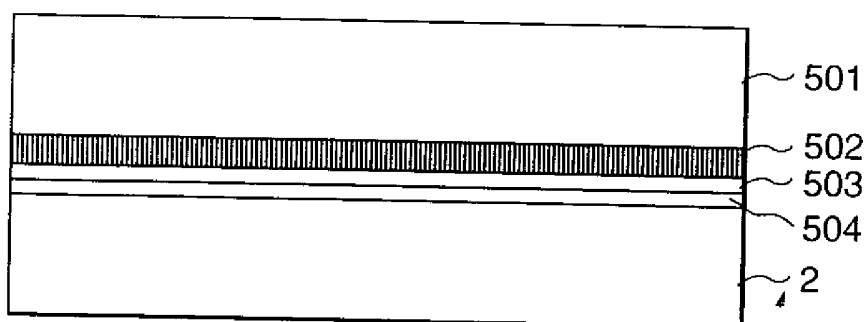
第 13B 圖



第 13C 圖



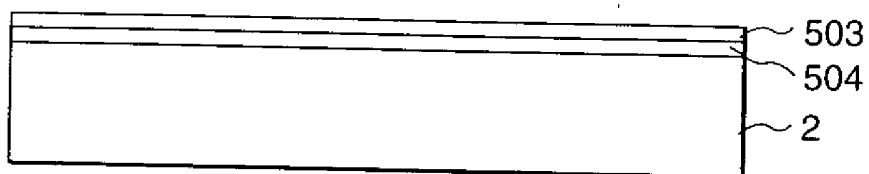
第 13D 圖



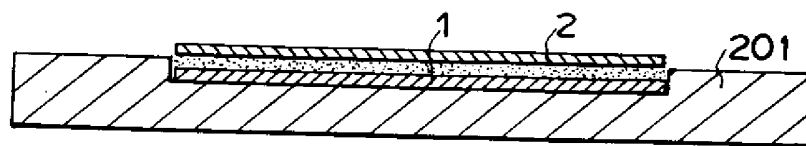
第 13E 圖



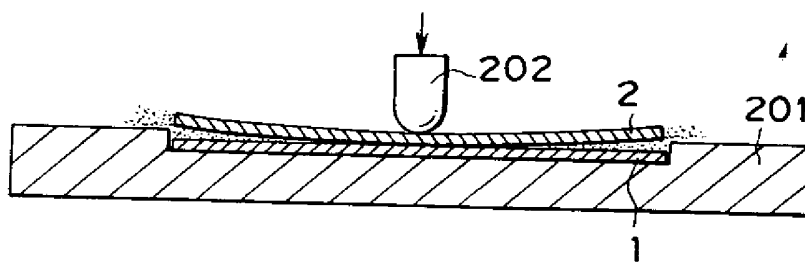
第 13F 圖



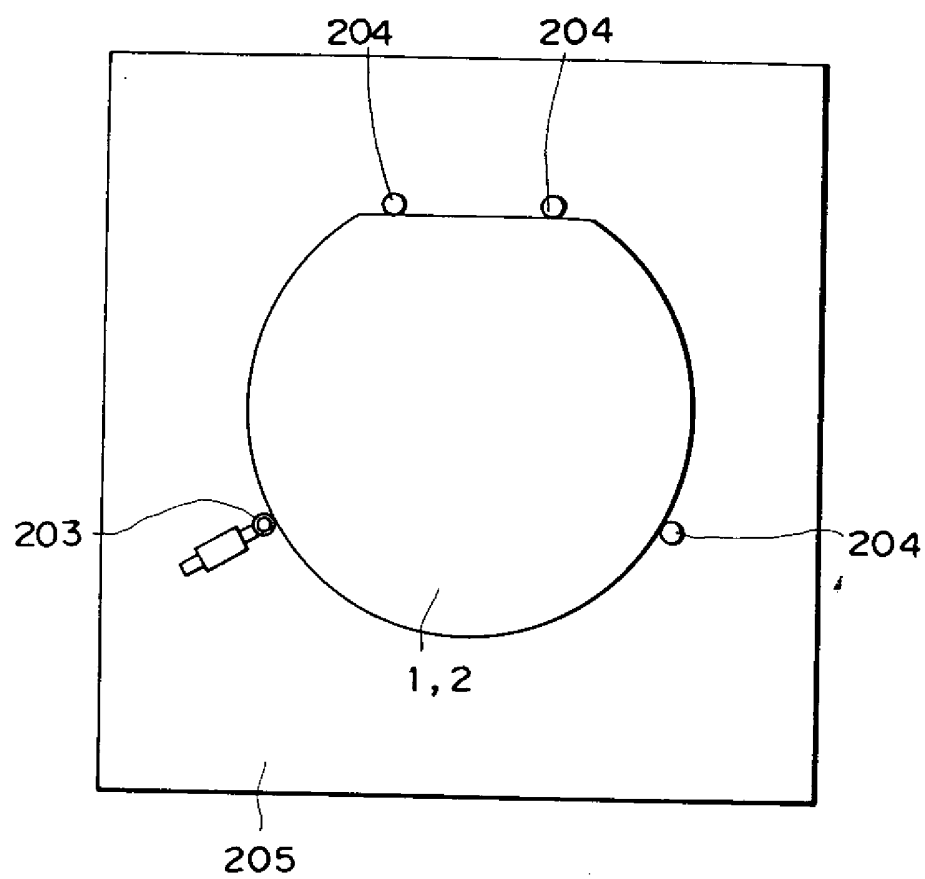
第 14A 圖



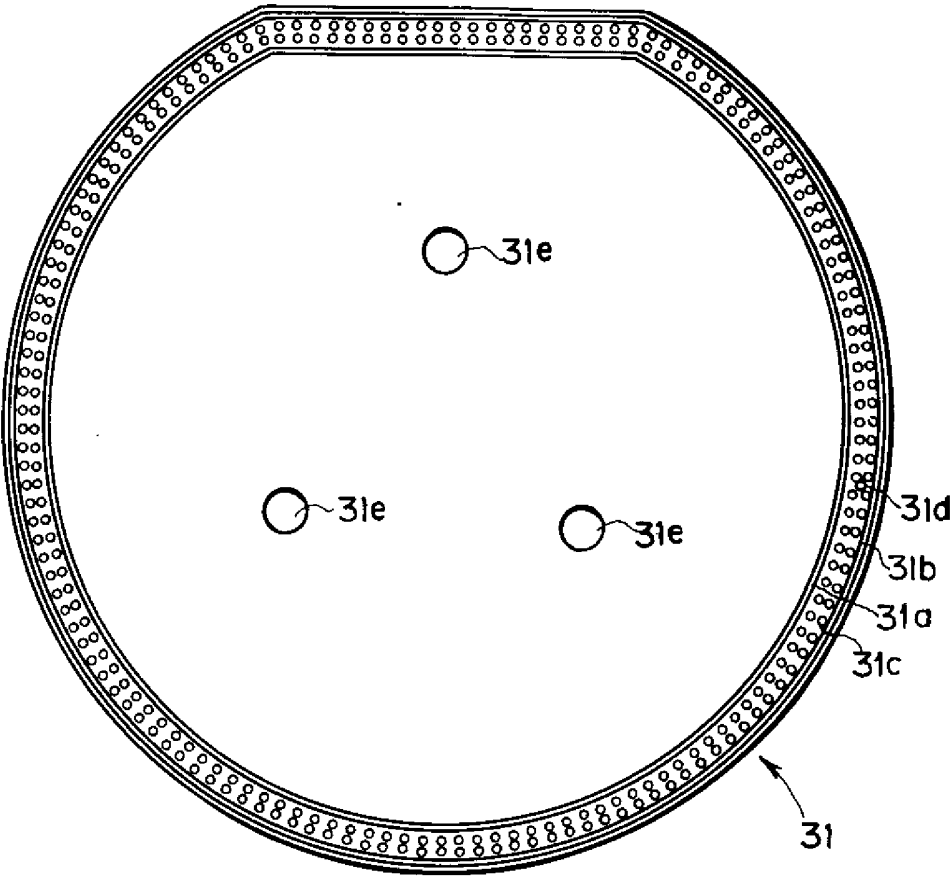
第 14B 圖



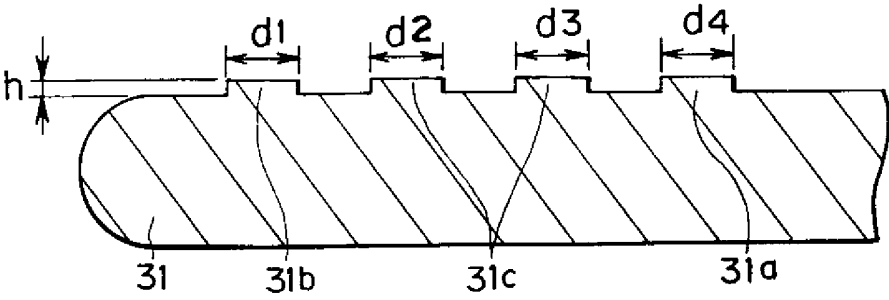
第 15 圖



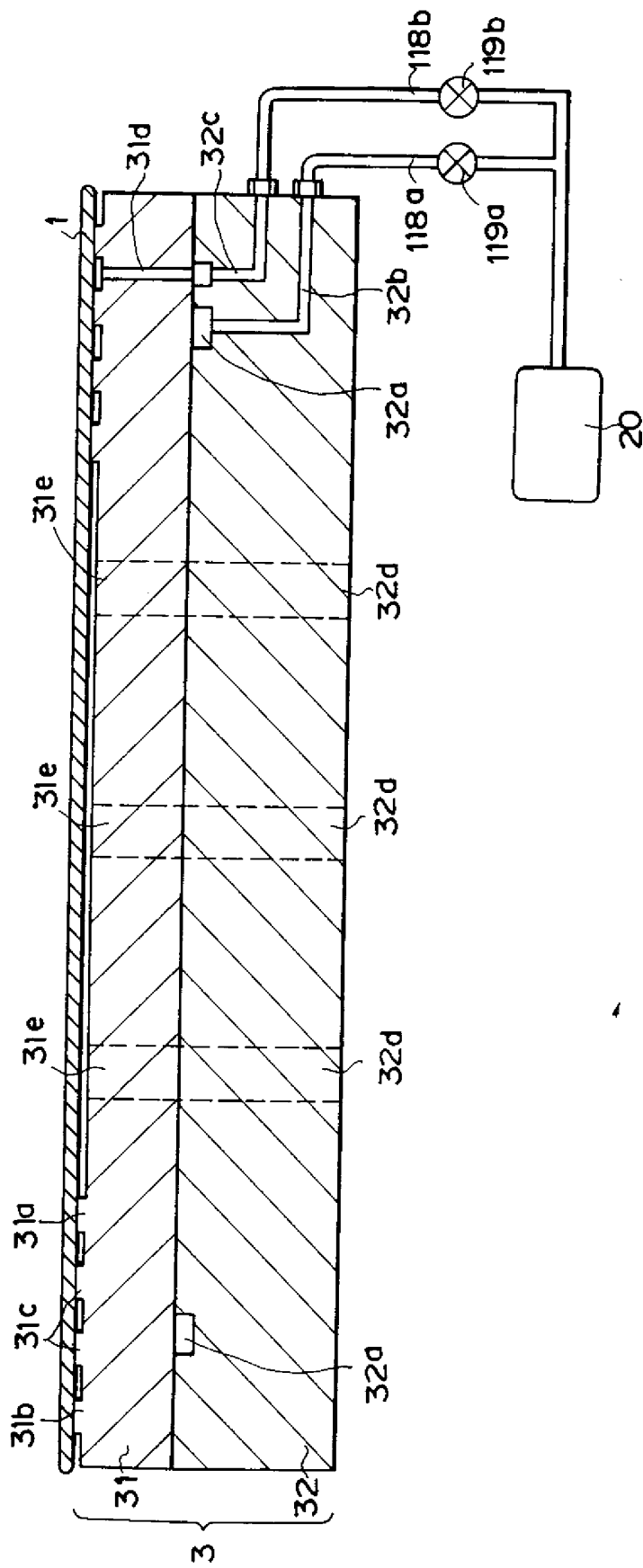
第 16 圖



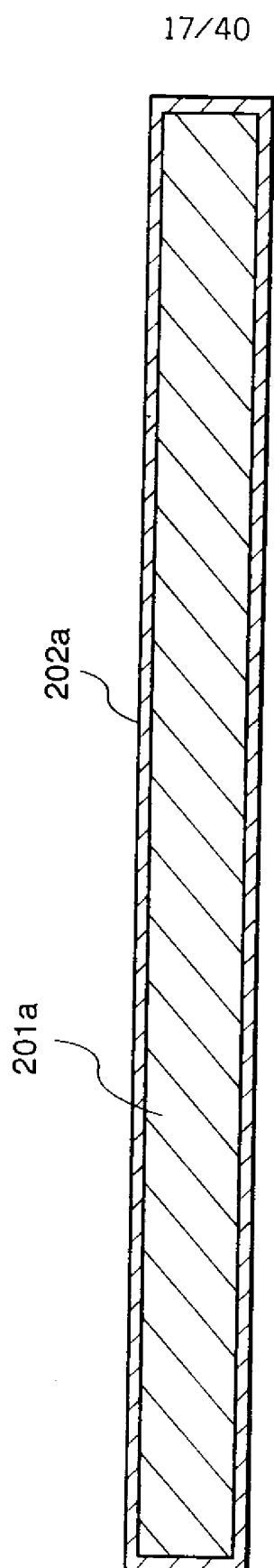
第 17 圖



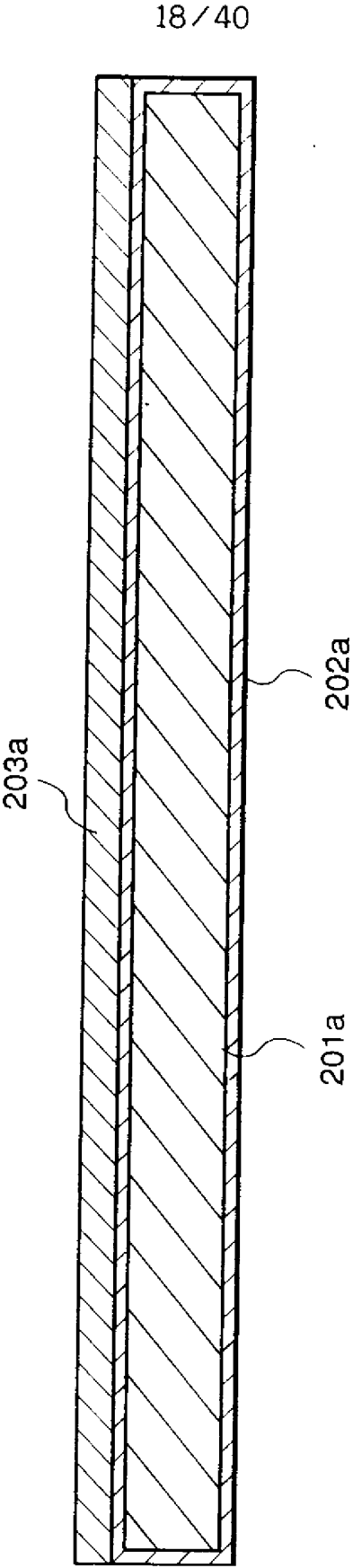
第 18 圖



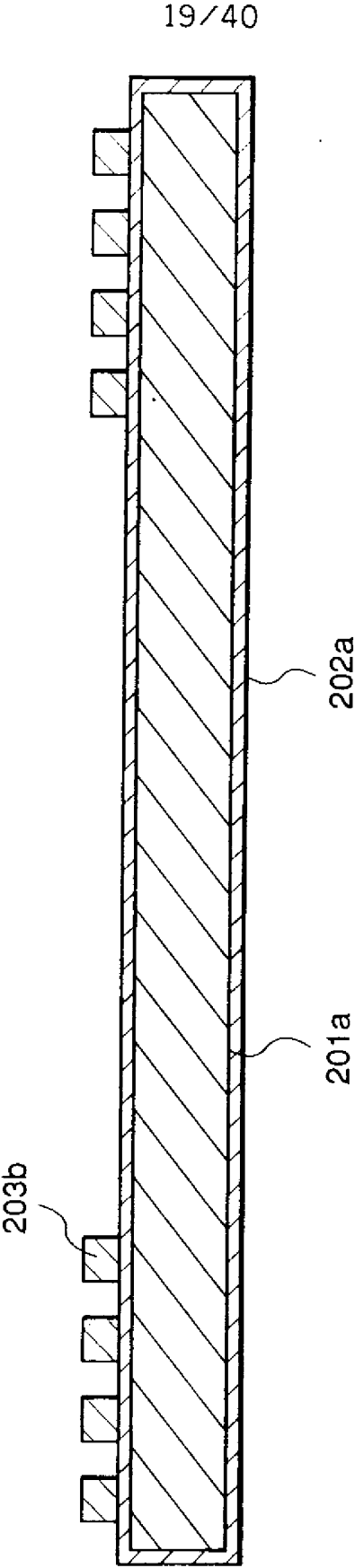
第 19A 圖



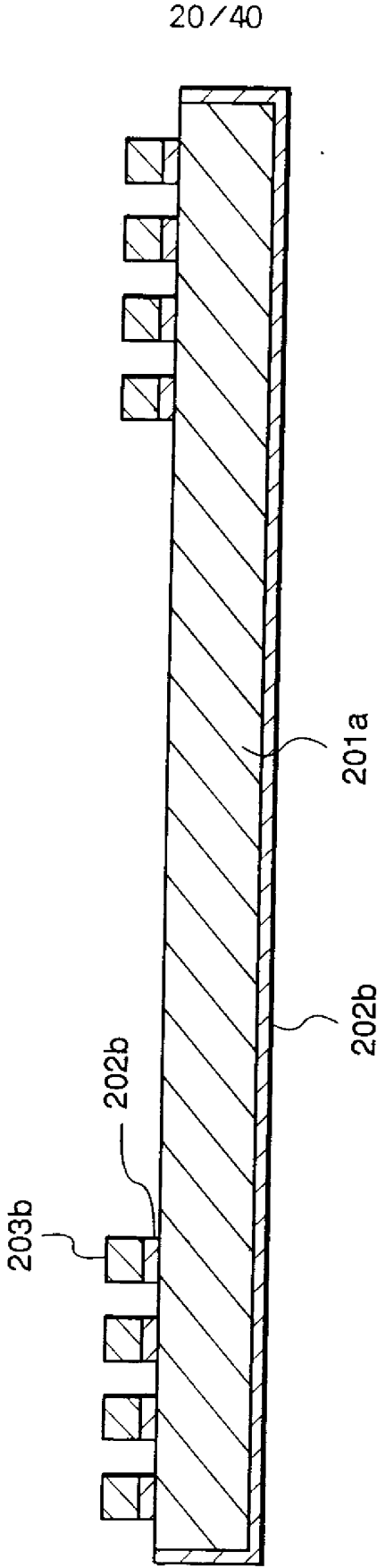
第 19B 圖



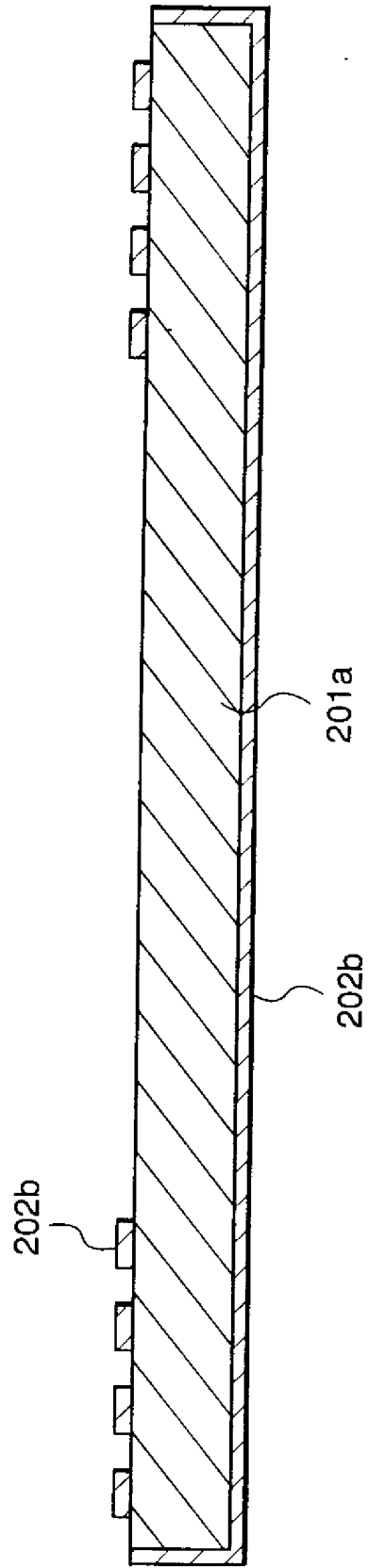
第 19C 圖



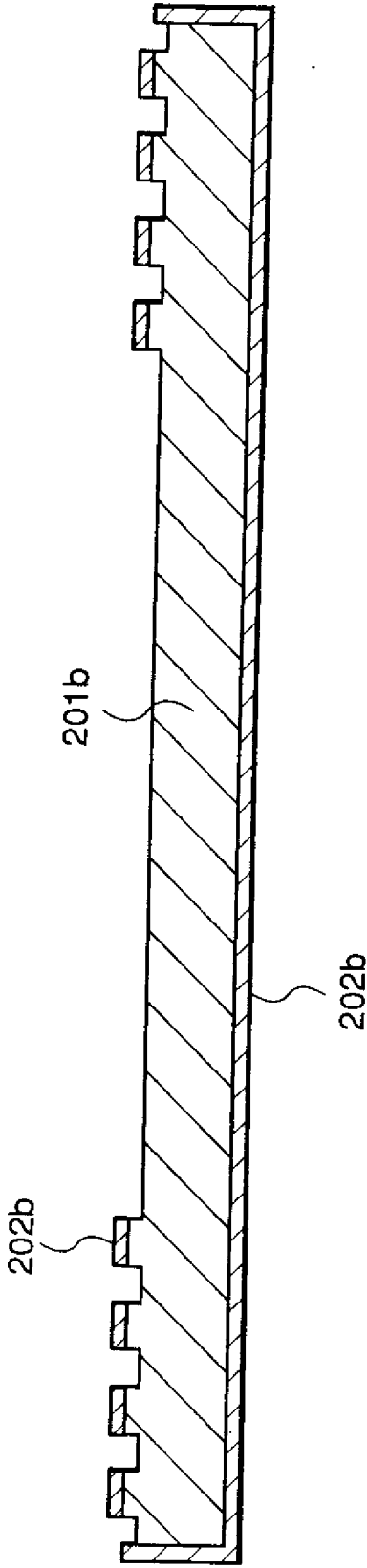
第 19D 圖



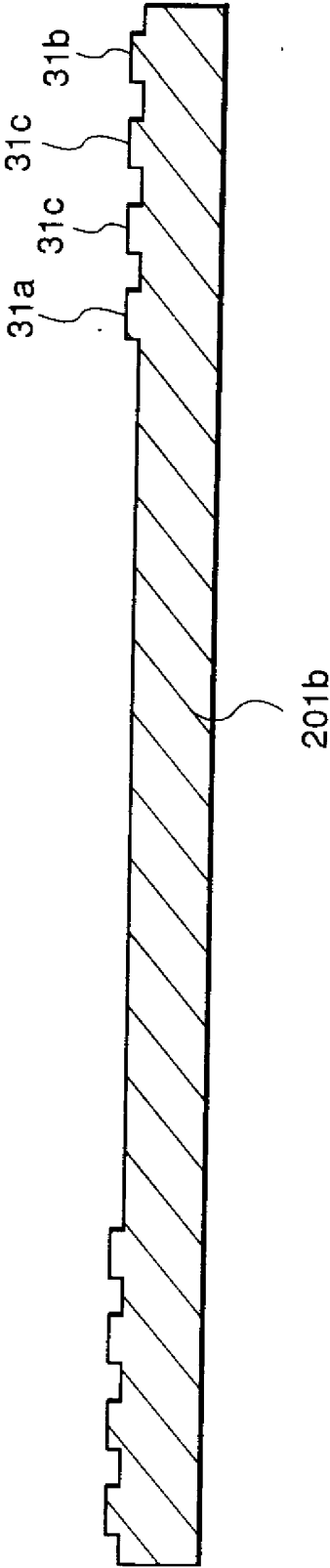
第 19E 圖



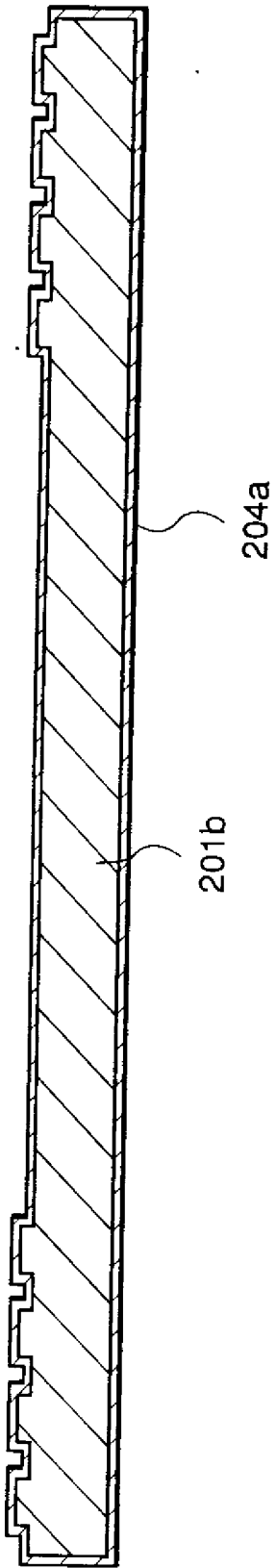
第 19F 圖



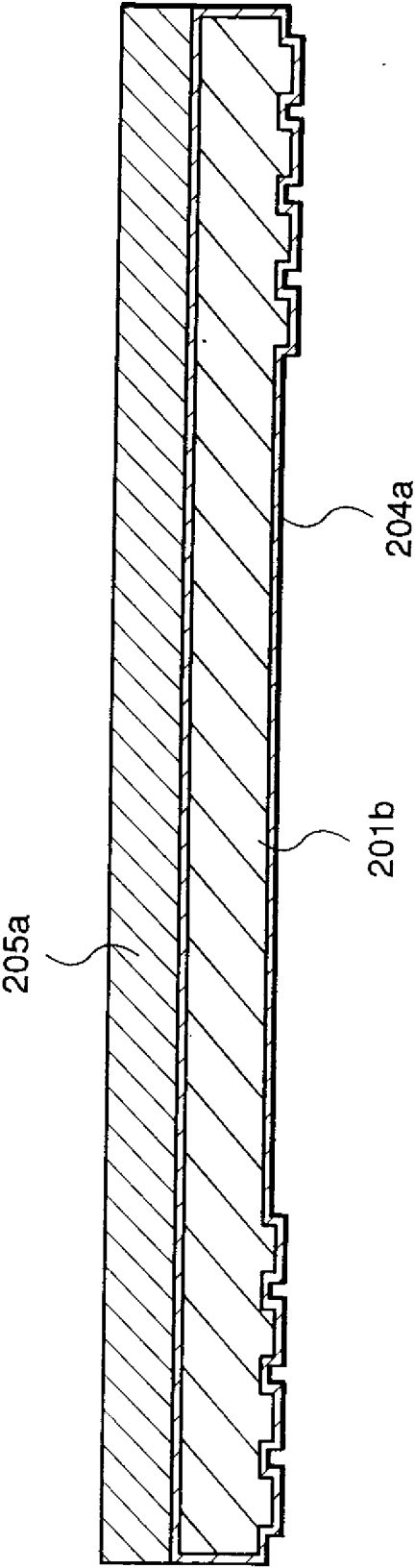
第 19G 圖



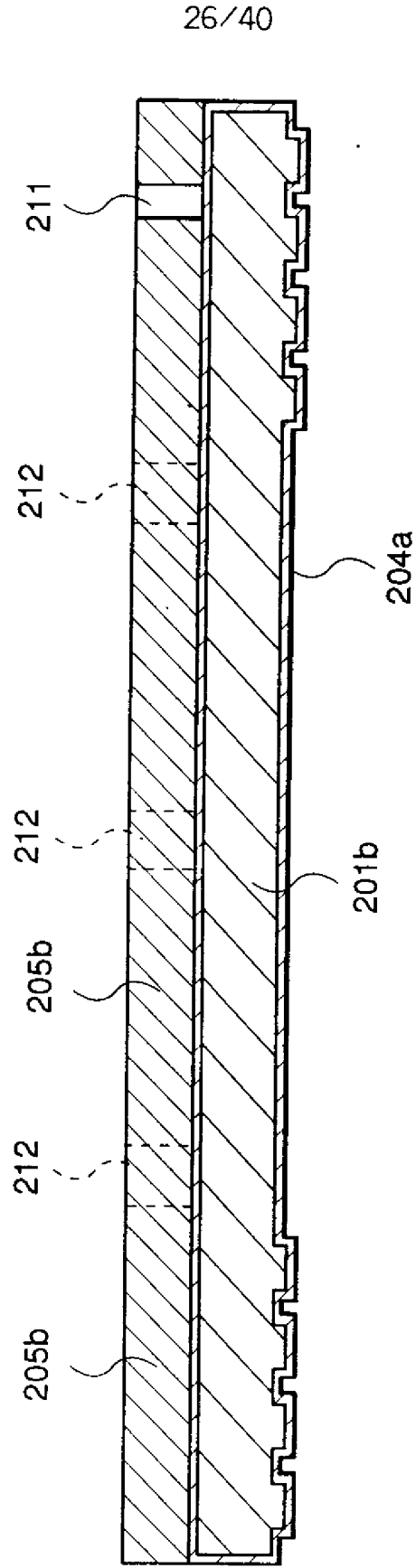
第 19H 圖



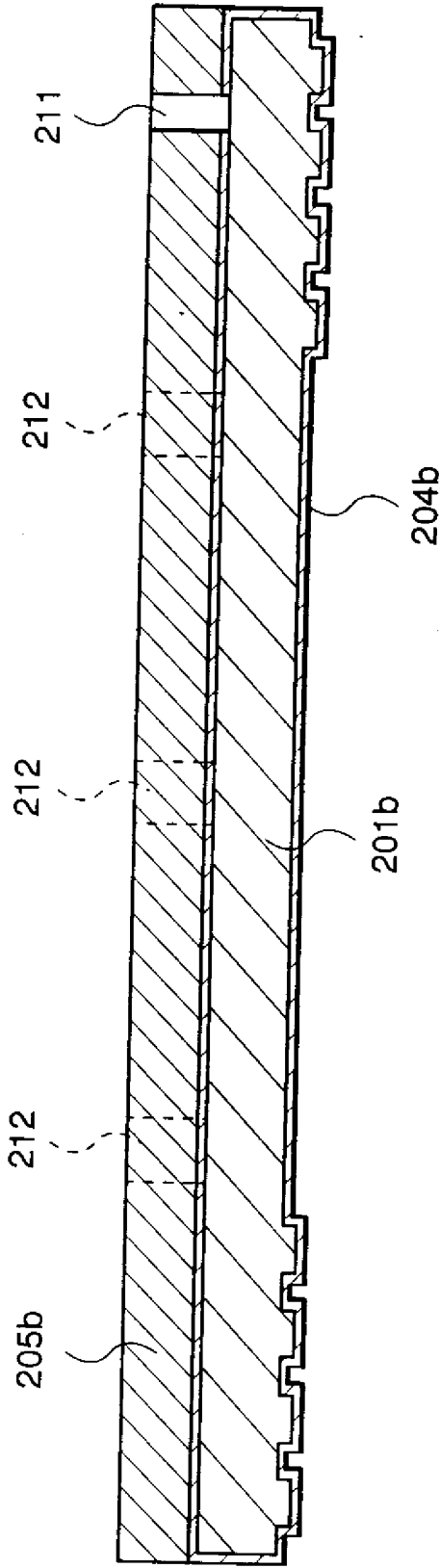
第 19I 圖



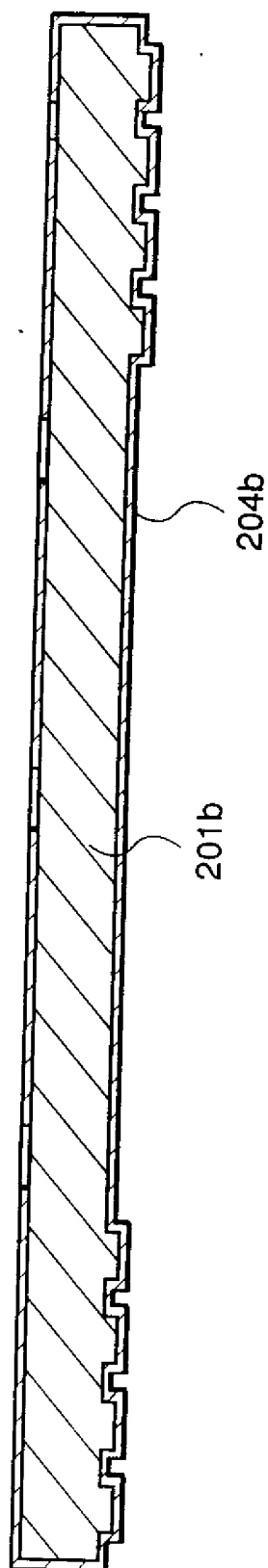
第 19J 圖



第 19K 圖



第 19L 圖



第 19M 圖

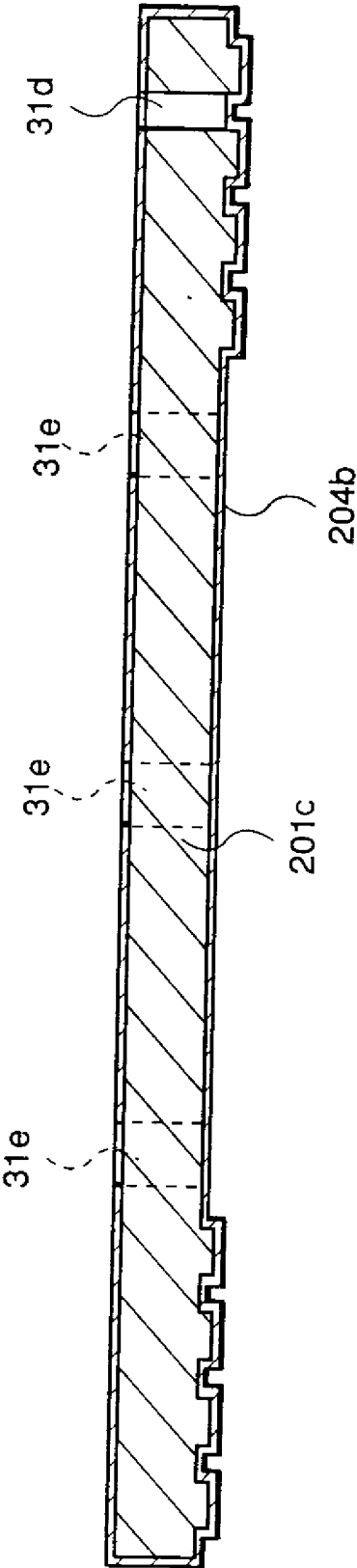
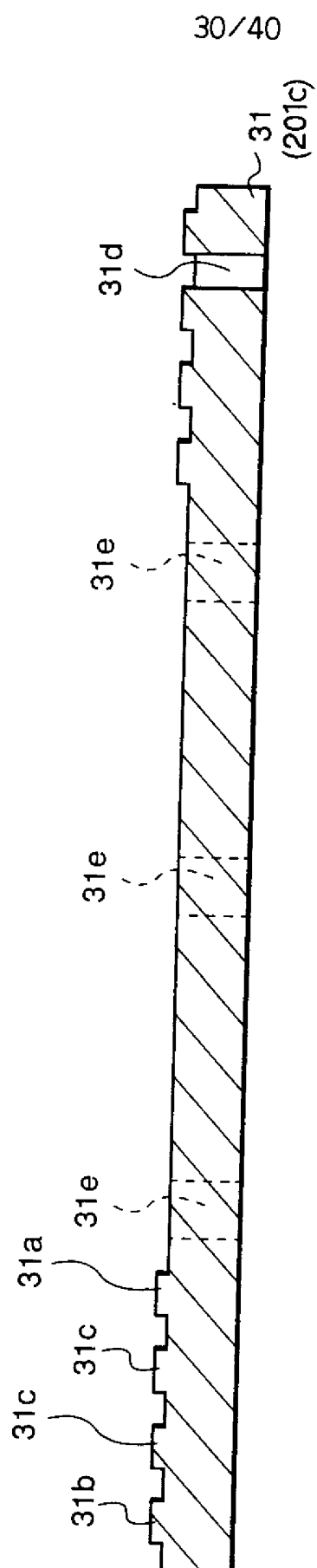
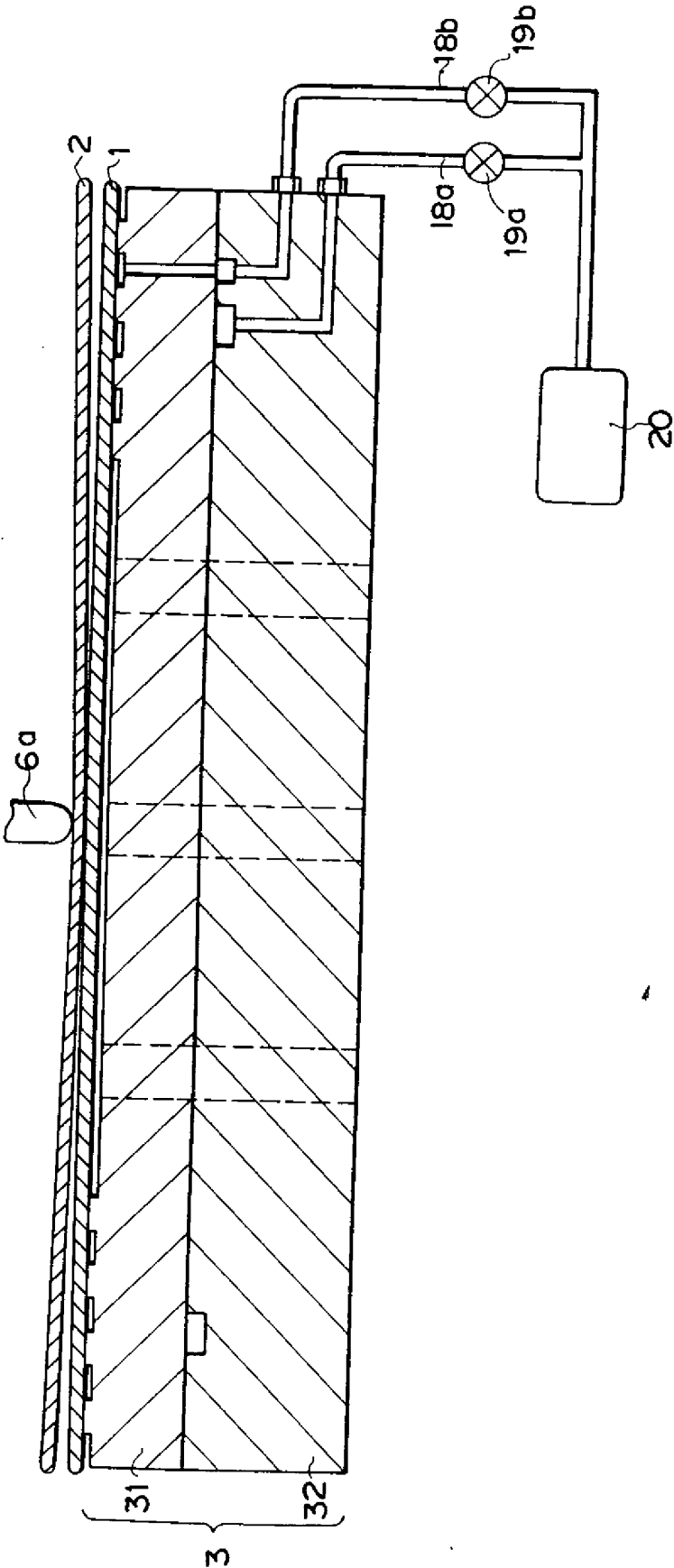


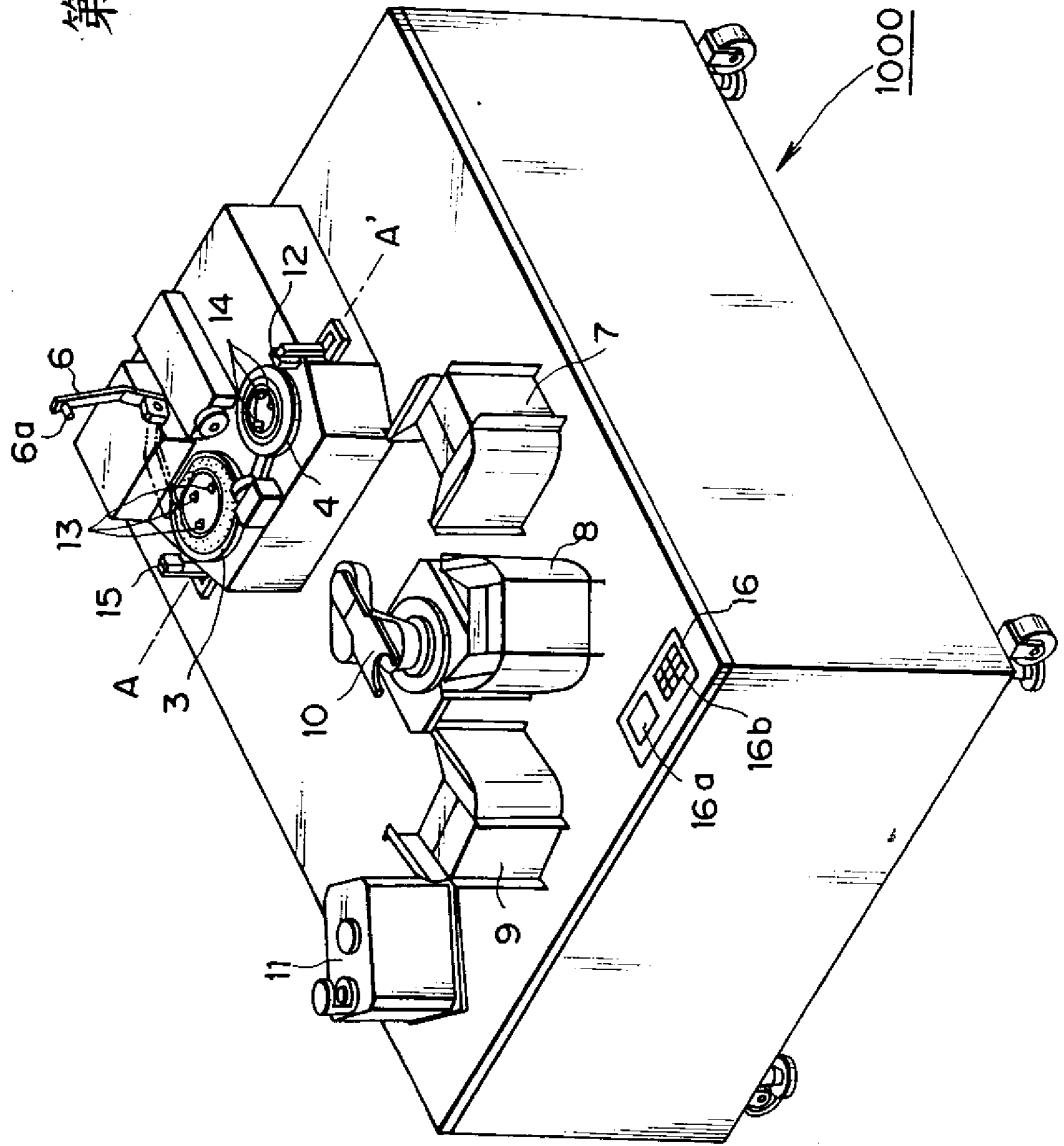
圖
19N
第



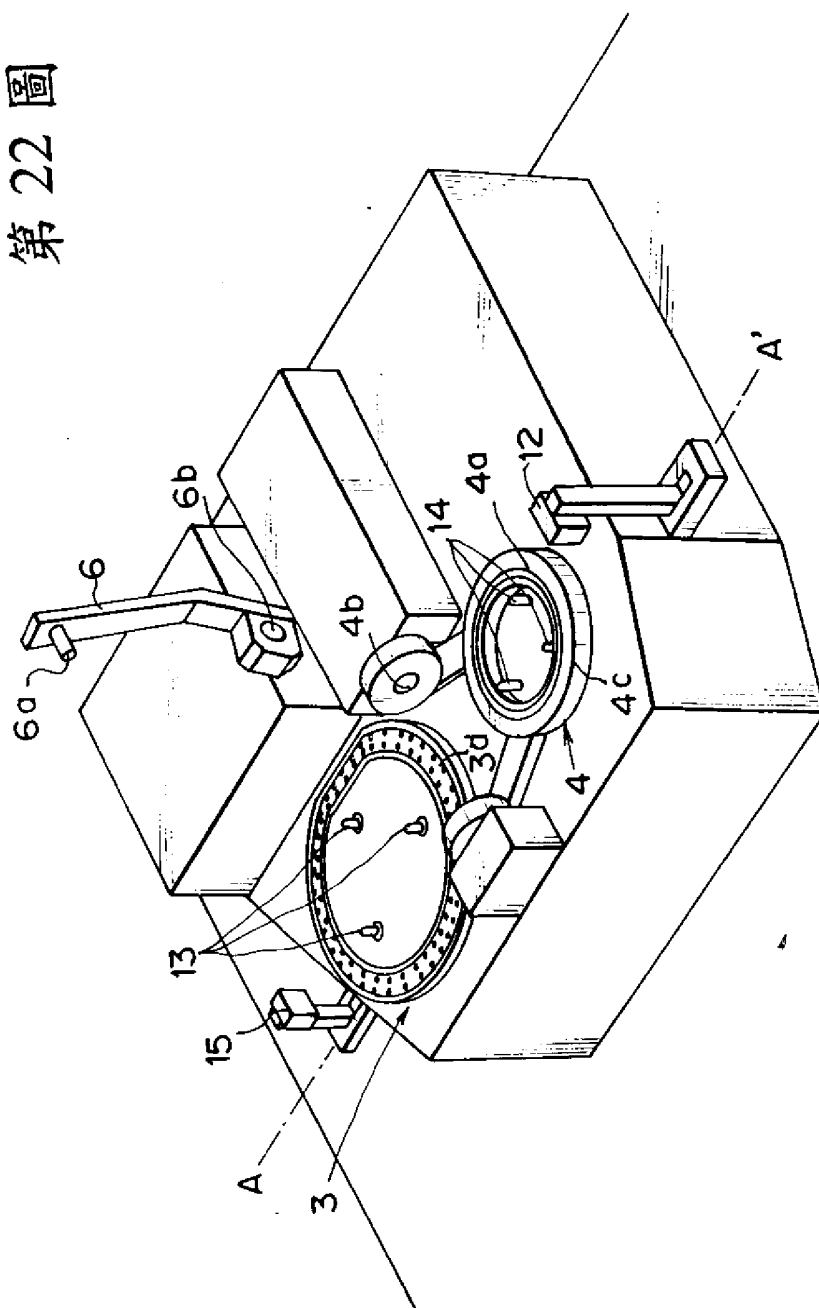
第 20 圖



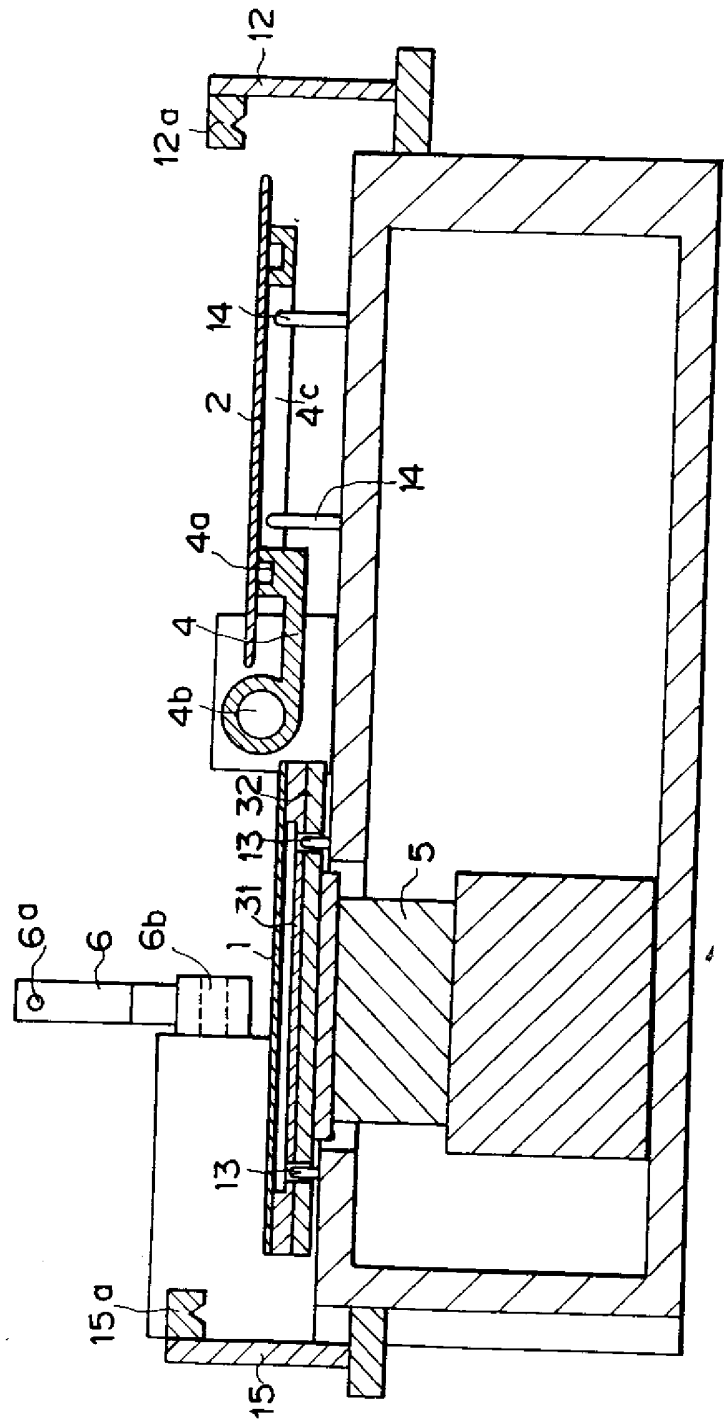
第 21 圖



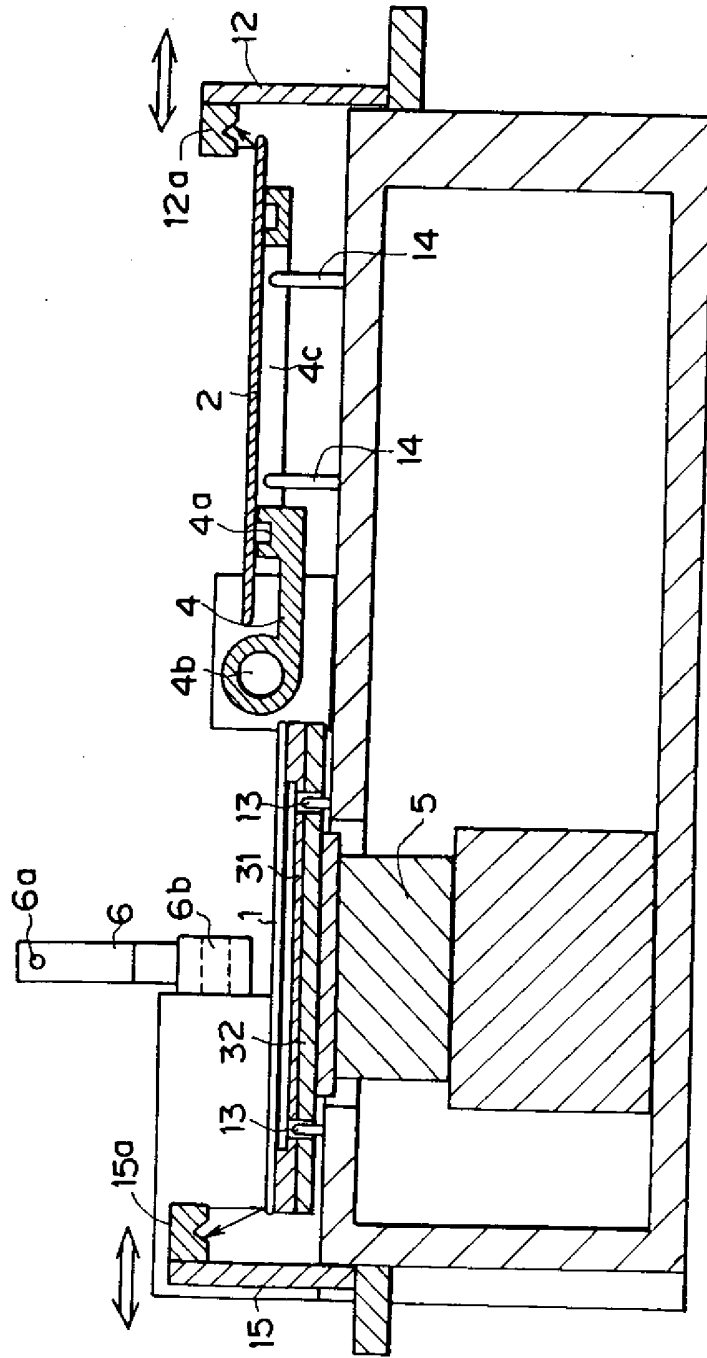
第 22 圖



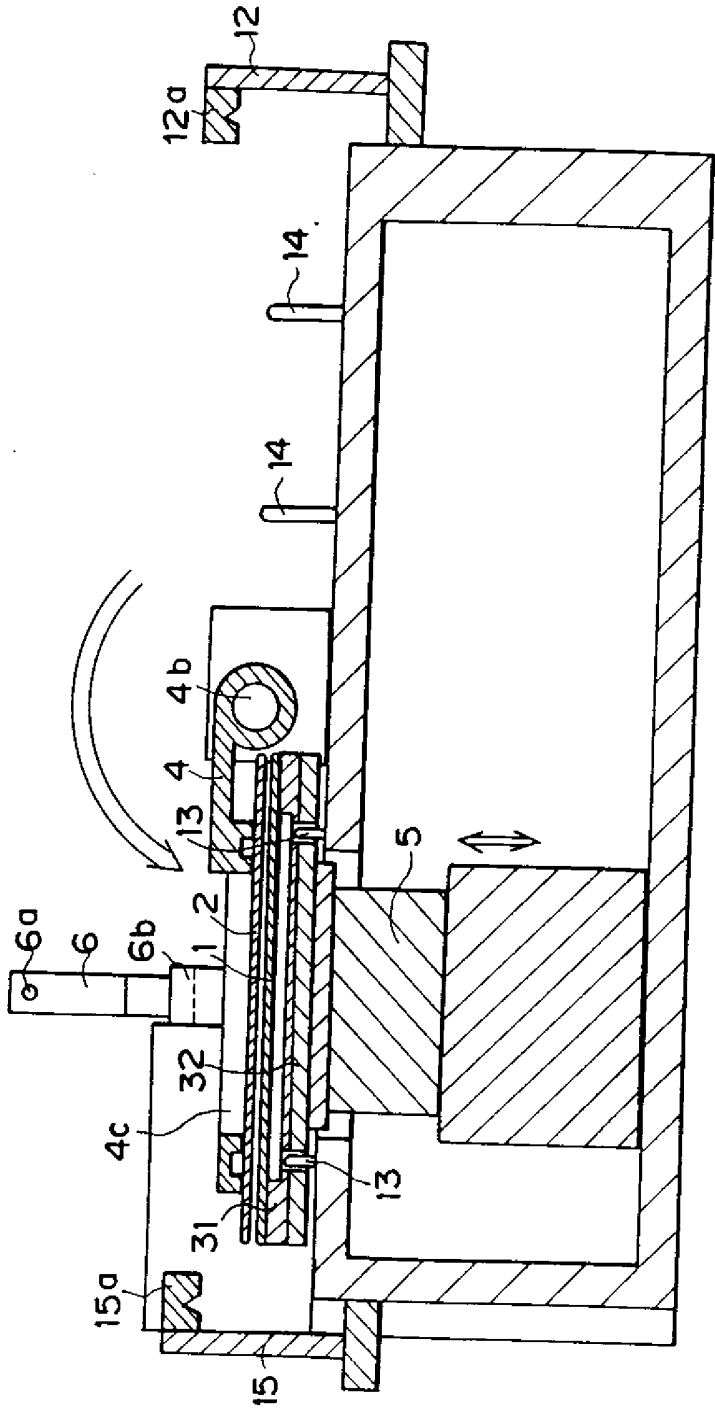
第 23 圖



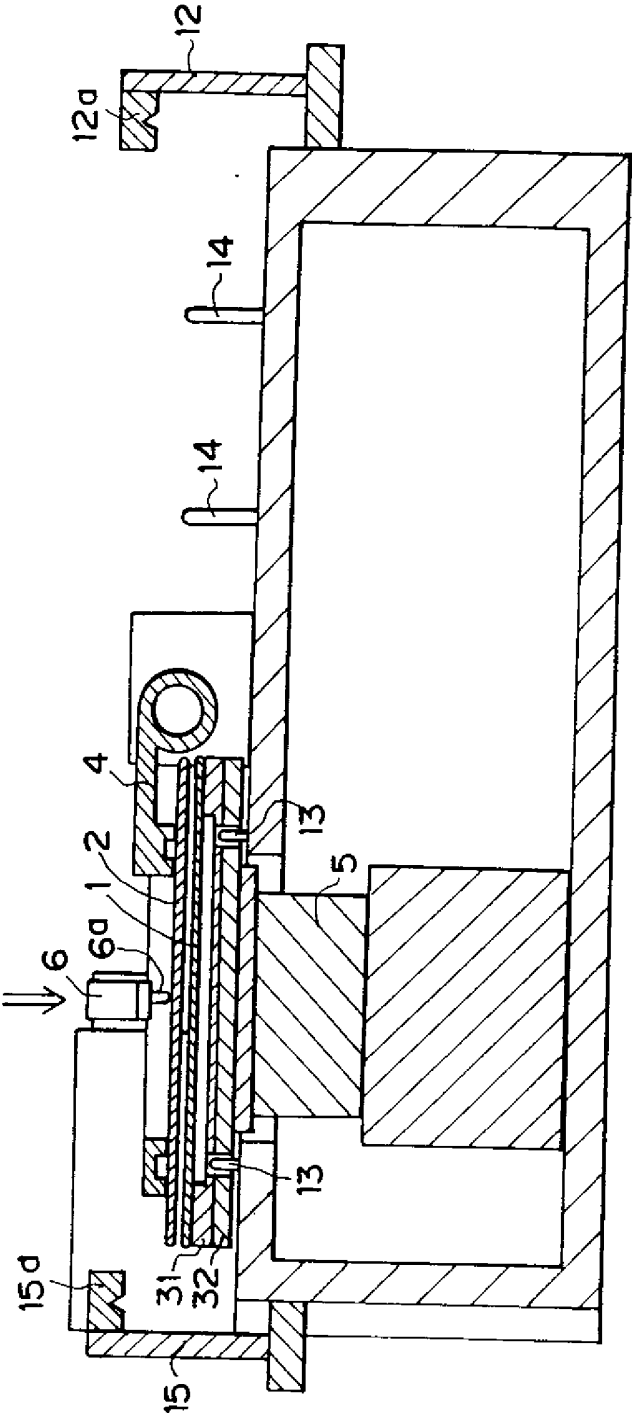
第 24 圖



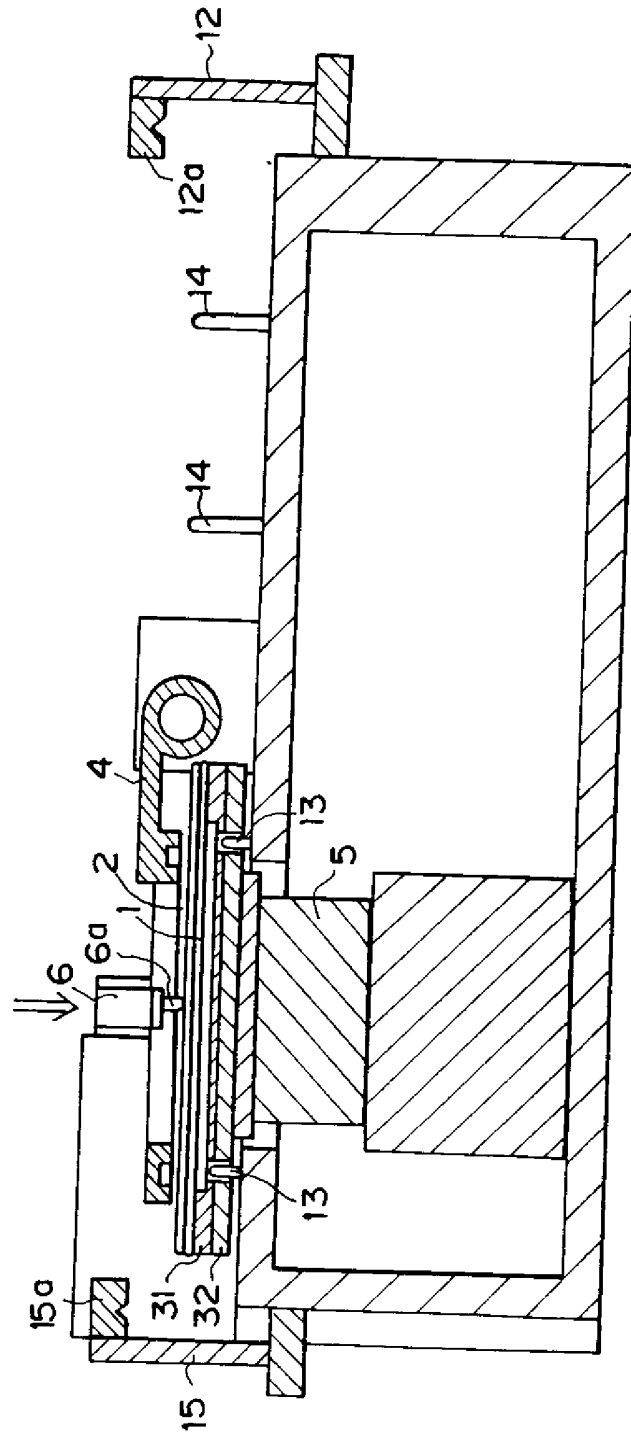
第 25 圖



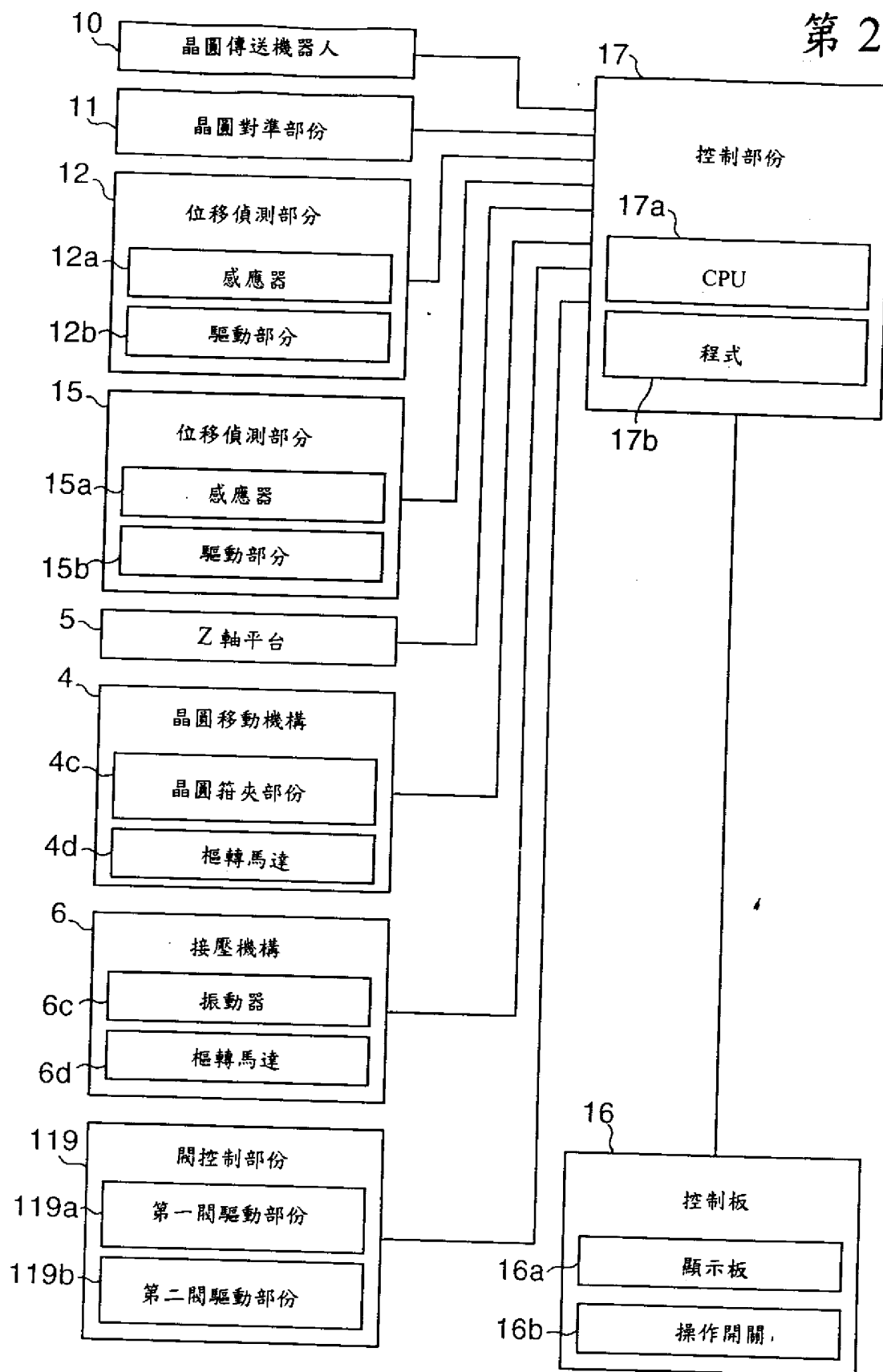
第 26 圖



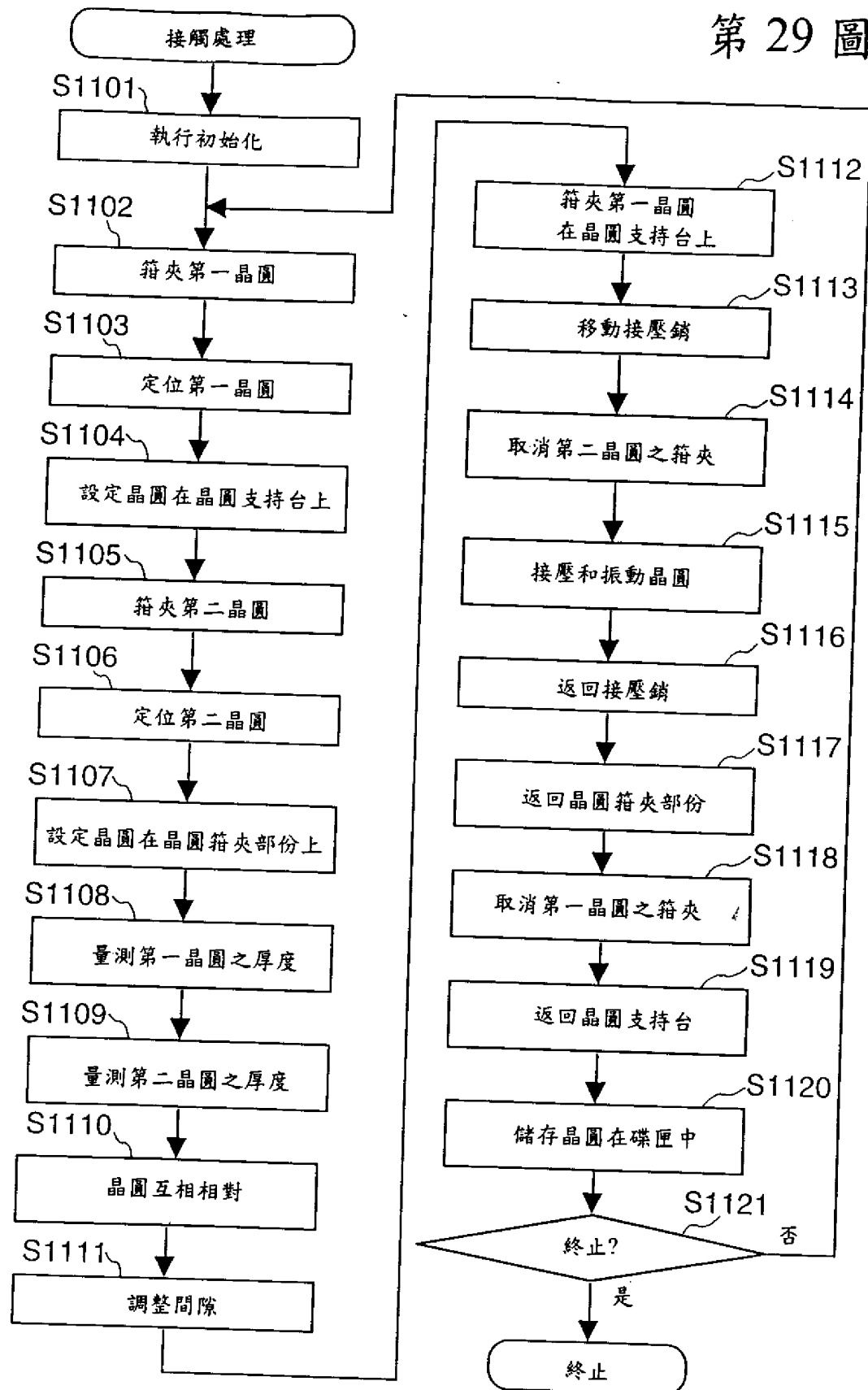
第 27 圖

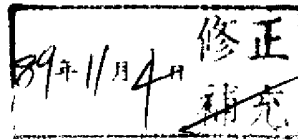


第 28 圖



第 29 圖





六、申請專利範圍

附件 1 : 第 87120962 號 專利 申請 案
中文 申請 專利 範圍 修正 本

民國 89 年 11 月 修正

1 . 一種 基底 處理 裝置 , 用以 重疊 兩 基底 和 使 兩 基底 互相 接觸 , 包含 :

支持 機構 用以 支持 第一 基底 ;

基底 操控 機構 用以 支持 第二 基底 , 以 實質 平行 方式 相對於 由 支持 機構 所 支持 之 第一 基底 , 且 其中 形成 至少 一 孔洞 ;

按壓 機構 經由 該 孔洞 操作 以 按壓 第二 基底 抵住 第一 基底 ;

其中 該 支持 機構 具有一 支持 構件 , 其 接觸 第一 基底 之一 表面 之一 周緣 部份 以 支持 第一 基底 。

2 . 如 申請 專利 範圍 第 1 項 之 基底 處理 裝置 , 其中 該 支持 機構 具有 箝夾 機構 用以 箝夾 在 該 支持 機構 上 之 第一 基底 。

3 . 如 申請 專利 範圍 第 2 項 之 基底 處理 裝置 , 其中 該 箝夾 機構 具有一 環形 槽 在 該 支持 構件 之一 表面上 , 和 第一 基底 由 該 支持 構件 所 箝夾 以 降低 在 槽 中 之 壓力 。

4 . 如 申請 專利 範圍 第 1 項 之 基底 處理 裝置 , 其中 該 支持 構件 為 環形 。

5 . 如 申請 專利 範圍 第 1 項 之 基底 處理 裝置 , 其中 該 支持 構件 支持 第一 基底 之一 表面 之 最外 部份 。

6 . 如 申請 專利 範圍 第 1 項 之 基底 處理 裝置 , 其中 該

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

表