294824

（由本局填寫）

承辦人代碼：	A6 B6
大　　類：	
ＩＰＣ分類：	

本案已向：

國（地區）	申請專利，申請日期：	案號：	，□有　□無主張優先權
日本	1993 年 11 月 18 日	5-312539	☑無主張優先權
日本	1993 年 12 月 24 日	5-347868	☑無主張優先權

有關微生物已寄存於：　　，寄存日期：　　，寄存號碼：

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

裝　訂　線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 1 ）

＜發明之領域＞

本發明係關於，對於半導體晶元基板或ＬＣＤ基板等之被處理體，施予處理之裝置或予以搬送之裝置及搬送方法，特別是關於對被處理體的表面，塗抹光阻劑液等之處理液之處理裝置或關於光阻處理之被處理體基板之搬送裝置及被處理體之搬送方法。

＜先前之技術＞

一般，在半導體裝置之製造工程中，將光阻劑塗抹於半導體晶元，使用照明技術，將電路圖形縮小，轉印在光阻劑上，然後進行顯像處理之一連串之處理。

進行像這樣的處理之裝置之一例，有日本實開昭６２－１２０３４１號之技術。此技術之搬送半導體之技術，係藉由運送帶來搬送半導體晶元，或藉由真空吸著來搬送的有日本特開昭６３－２２９２９０號公報等之搬送方法。

但是，在進行光阻劑等之處理之裝置中，使用像聚酰亞胺這樣的高粘度之處理液，來替代通常所使用之粘性低的光阻劑液，來進行塗抹處理。即使以光阻劑塗抹裝置進行邊緣清洗處理，晶元周緣之聚酰亞胺不容易被除去，容易留下來。

此處理液之殘渣附著於與搬送機構之晶元相接觸部，則晶元不容易離開搬送機構，晶元的移載無法順利進行。

又，附著於晶元的周緣之殘渣聚酰亞胺被剝離，就會

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 2 ）

產生以粒子之形態附著於晶元上等之問題發生。

又，即使是通常所使用之黏性低的光阻劑液，也有不能進行邊緣清洗處理之處理工程被要求，這種狀況時，也是以塗抹之狀態，於處理裝置內部，進行晶元搬送時，會由於光阻劑液而將搬送機構等污染。此污染物之光阻劑乾燥後，由於搬送之振動等，使此被乾燥之光阻劑被剝離，以粒子之形態附著於晶元，此爲一嚴重之問題。

（解決問題之手段）

本發明係爲了解決上述習知技術之缺點而設計者，其目的，係於進行基板處理，例如光阻劑處理之光阻劑液塗抹工程及在此工程前之處理或在此工程後之處理等之被處理體之搬送之搬送機構之被處理體予以保持之手臂上，設置支持被處理體之周方向數處所之複數支持片，例如設置爪，而且於各爪的外側上面，設置頂接於被處理體之周緣附近的下面，並將其支持之至少一個以上之吸著部，藉此，對每個處理工程可選擇周邊部支持手段或利用真空吸著之保持手段之中的任何一個，而且藉由變更控制手臂之動作範圍，不用更換手臂，即可應付複數之處理工程。

而即使使用例如像聚酰亞胺這樣的高黏度之處理液進行處理時，或不能進行邊緣清洗處理之處理工程被要求時，被處理體之周緣對於手臂必需要以非接觸之狀態予以保持進行處理時，不會產生由於處理液之殘渣使被處理體不易離開手臂等問題發生。使對於各處理機構能夠順利地進

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 3 ）

行被處理體之傳遞接受，而能進行一連串之效率良好的處理，而且亦不會產生由於處理液乾燥剝離，以粒子之形態附著於晶元上之問題發生。

根據本發明之申請專利範圍第 1 項，於保持被處理體之手臂上，設置將被處理體之周緣部的數處所予以支持三複數的爪，而且於各爪的外側上面，設置與被處理的周緣附近的下面頂接，並將其支持之至少一個以上之吸著部，藉此，對每個處理工程，可選擇周緣部支持手段或利用真空吸著之支持手段中任何一種手段。而且藉由控制變更手臂之動作範圍，能不更換手臂即可應付各種之被處理體。

於是在被處理體之周緣對於手臂要以非接觸之狀態予以保持之處理情況時，以真空吸著手段搬送被處理體，或者在被處理體之周緣，對於手臂可以接觸保持之情況時，利用周邊部支持手段，可確定地提高調整中心之精度，搬送被處理體。

＜圖式說明＞

圖 1 係本發明之一實施例之光阻劑塗抹顯像處理之斜視圖。

圖 2 係表示光阻劑塗抹裝置之全體構造之概略剖面圖。

圖 3 係表示圖 2 之重要部位之擴大斷面圖。

圖 4 係表示圖 2 之光阻劑塗抹裝置之旋轉驅動部份之剖面圖。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 4 ）

圖 5 係表示圖 2 之光阻劑塗抹裝置之旋轉杯狀體與蓋體之關係圖。

圖 6 係表示圖 5 之旋轉杯狀體與蓋體之固定狀態之擴大剖面圖。

圖 7 係表示圖 6 之旋轉杯狀體與蓋體之其它的固定狀態之擴大剖面圖。

圖 8 係表示圖 5 之旋轉杯狀體與蓋體之其它的固定形態之剖面圖。

圖 9 係表示圖 8 之旋轉杯狀體與蓋體之其它固定形態之剖面圖。

圖 1 0 係表示圖 8 之旋轉杯狀體與蓋體之其它固定形態之剖面圖。

圖 1 1 係表示圖 1 0 之旋轉杯狀體與蓋體之其它固定形態之剖面圖。

圖 1 2 a 係表示圖 8 之旋轉杯狀體與蓋體之其它固定形態之剖面圖。

圖 1 2 b 係圖 1 2 a 之概略平面圖。

圖 1 3 係表示本發明之一實施例之搬送機構之手臂部之斜視圖。

圖 1 4 係圖 1 3 之搬送機構之正面圖。

圖 1 5 係表示圖 1 3 ， 1 4 之重要部位之概略平面圖。

圖 1 6 係表示圖 1 5 之手臂前端晶元吸著部及爪之概略平面圖。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 5 ）

圖１７係說明圖之處理裝置之被處理體之傳遞接受動作圖。

圖１８係表示圖１３之手臂部之其它實施例。

圖１９ａ表示圖５之手臂之其它實施例之概略平面圖。

圖１９ｂ表示圖１９ａ之手臂重要部位之概略剖面圖。

圖１９ｃ表示圖１９ａ之手臂重要部位之概略剖面圖。

圖２０ａ係說明本發明之一實施例之被處理體之狀態之剖面圖。

圖２０ｂ係說明本發明之一實施例之被處理體之狀態之概略剖面圖。

圖２０ｃ係說明本發明之一實施例之被處理體之狀態之檢測之概略剖面圖。

＜實施例＞

以下，參閱圖式說明本發明之實施例。

圖１係本發明之一實施例之光阻劑處理裝置之概略平面圖。

如圖１所示，此光阻劑處理裝置，係將晶元Ｗ之搬入・搬出之裝載部１，及將此裝載部１搬送來的晶元Ｗ，首先，進行光阻劑塗抹之前處理，即配合需要進行刷子清洗之刷子洗淨裝置２，及以高壓噴射水清洗晶元Ｗ之噴射水

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 6 ）

洗淨裝置３，及對晶元Ｗ表面進行疏水化處理之黏著處理裝置４，及將晶元Ｗ冷卻至一定溫度之冷卻處理裝置５，及對晶元Ｗ的表面塗抹光阻劑及作爲後處理之以邊緣清洗處理除去周緣部之光阻劑之光阻劑塗抹裝置６，及於光阻液塗抹之後對晶元Ｗ加熱進行預烤或後烘乾之加熱處理裝７，及對曝光之晶元進行顯像處理之顯像裝置９等之機構集合而構成之可增加作業效率之裝置。

更者，上述之構成之光阻劑處理裝置之中央部，於長方向上設置基板搬送路８，沿著此基板搬送路８，上述各處理裝置１～７，９係被配設成其正面朝向基板搬送路８，在與各裝置１～７，９之間，設有可沿著基板搬送路８自由移動之進行晶元Ｗ之傳遞接受之基板搬送機構１０。

此基板搬送機構１０，係具備有藉由真空吸著或周邊部的下面支持等，保持晶元Ｗ之手臂１１。

此手臂１１，係如圖１３所示，於上下方向配設例如３根，藉由基板搬送機構１０，可分別獨立地移動至各裝置１～７，９之晶元載置位置而構成者。

以使用３根這樣的手臂１１，可並行對圖１所示之各裝置１～７，９之晶元Ｗ之搬入・搬出，使處理效率提高。

又，裝載部１，係由可載置複數之可收容複數片晶元Ｗ之晶元卡匣７０而構成，更者，於裝載部１設有將晶元卡匣７０內所收容之處理前之晶元Ｗ取出１片，而且進行晶元Ｗ之定位之搬入搬出機構７１。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 7 ）

更者，該搬入搬出機構７１，係構成爲可對上述基板搬送機構１０進行晶元Ｗ之傳遞接受。

而，從搬入搬出機構７１接受到晶元Ｗ之基板搬送機構１０，係依序以各裝置１～７，９進行洗淨處理，黏著處理，冷卻處理，光阻劑塗抹處理，預烤處理，及曝光裝置之曝光，顯像，後烘乾等，對晶元Ｗ搬送，處理。之後，處理後的晶元Ｗ，被搬送收容至裝載部１之晶元卡匣７０內，完成一連串之處理。

又，上述光阻劑塗抹裝置６之構成，主要係由如圖２所示，將被處理體吸著保持同時向水平方向旋轉之旋轉夾盤２０，及將此旋轉夾盤２０的上部及外周部包圍之具有處理室２１之上述開口之開口圓盤狀之旋轉杯狀體２２，及於旋轉杯狀體２２的開口部２２ａ處，被開閉可能地覆蓋之蓋體２３，及被配置成將旋轉杯狀體２２的外周側圍住之中空環狀之漏杯狀體２４，爲主要部位而構成者。

上述旋轉夾盤２０，係介由以驅動馬達２６之驅動而旋轉之旋轉軸２７，而成爲可向水平方向旋轉，又藉由連結於旋轉軸２７之昇降汽缸２８之驅動而可向上下方向移動。

這種情況時，旋轉軸２７，係於固定環的內周面，介由軸承３１ａ，而被旋轉可能地裝著之旋轉內筒３２ａ的內周面所嵌著之多槽軸承３３，而被滑動可能地連結著。多槽軸承３３裝著著被被動滑輪３４ａ，於此被動滑輪３４ａ上，於驅動馬達２６的驅動軸３６ａ上所裝設之驅

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 8 ）

動滑輪３６ｂ之間，掛有皮帶３７ａ。

即，藉由驅動馬達２６的驅動，介由皮帶３７ａ，使旋轉軸２７旋轉，旋轉夾盤２０旋轉。

又，旋轉軸２７的下部側係被配設於筒體內，在筒體內，旋轉軸２７，介由真空密封部３８而與昇降汽缸２８連結，藉由昇降汽缸２８的驅動，旋轉軸２７可向上下方向移動。

上述旋轉杯狀體２２，於上述固定環２９的外周面，介由軸承３１ｂ而被裝著之旋轉外筒３２ｂ的上端部所固定之連結筒而被裝著著。於旋轉杯狀體２２的底部２２ｂ與旋轉夾盤２０的下面之間，設有具有密封機能之軸承４１，可與旋轉夾盤２０成相對旋轉者。而，藉由旋轉外筒３２ｂ所裝著之被動滑輪３４ｂ與裝設於上述驅動馬達２６之驅動滑輪３６ｂ上之皮帶３７ｂ，使驅動馬達２６來的驅動被傳達至旋轉杯狀體２２，使旋轉杯狀體２２被旋轉。

又，如圖４所示，於固定環２９及旋轉內筒３２ａ與旋轉外筒３２ｂ之相對面，形成齒狀密封部４２，防止於旋轉處理時，有雜物從下部之驅動系統進入旋轉杯狀體２２內。

又，旋轉杯狀體２２，形成爲其側壁２２ｃ朝向上側之傾斜面２２ｅ，從此側壁２２ｃ的上端朝向內側形成有朝向內側之凸緣２２ｄ。

而於旋轉杯狀體２２的上部周邊部即朝向內側之凸緣

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 9 ）

２２ｄ處，在周方向上隔著適當之間隔穿設有供氣孔４３，於下部周邊部即側壁２２ｃ之下部側之周方向之適當位處，穿設有排氣孔４４。

藉由設置這樣的排氣孔４４及供氣孔４３，使旋轉杯狀體２２於旋轉時，使供氣孔４３流入處理室２１內之空氣，從排氣孔４４流至外部，所以可以防止旋轉杯狀體２２於旋轉時，使處理室２１內成爲負壓，於被處理後從旋轉杯狀體２２打開蓋體２２時，不需要很大的力量，而能很容易地打開蓋體２３。

另一方面，如圖２，３，４所示，於上述漏杯狀體２４內部設置環狀通路２４ａ，於此環狀通路２４ａ的外周臂之適當處所（例如周方向的４個處所），設置連接於排氣裝置之排氣口４６，同時於漏杯狀體２４的內周側上方部，形成與排氣口４６連通之放射狀之排氣通路４７。

像這樣藉由在漏杯狀體２４的外周部設置排氣口４６，而且於漏杯狀體２４的內周側上方部形成與排氣口４６連通之排氣通路４７，可防止於旋轉處理時，在處理室２１內，藉由離心力飛散，通過排氣孔４４，而流入漏杯狀體２４內之煙霧，飛向旋轉杯狀體２２的上部側，而能從排氣口排出至外部。

上述環狀通路２４ａ，係被漏杯狀體２４的底部所豎起之外側壁２４ｂ及漏杯狀體２４的天花板部所垂下之內側壁２４ｃ，被迂回狀地畫分，而能均一地進行排氣；於位於外側壁２４ｂ及內側壁２４ｃ之間之底部２４ｄ，於

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（10）

周方向隔著適當地間隔設置漏孔２４ｅ。具有此漏孔２４ｅ之漏管２４ｆ，係如圖３所示，對於支持漏杯狀體２４之支柱４８所安裝之托架４８ａ上所裝設之接頭４８ｂ，以插脫可能之狀態卡合，而與排液管２４ｇ相連結，在作漏杯狀體２４的清掃，修補時，可以很容易地將漏杯狀體２４從接頭４８ｂ部分取下。

又，於漏杯狀體２４的內周面，成形靠近上述旋轉杯狀體２２的傾斜面２２ｅ之傾斜面２４ｈ，於旋轉杯狀體２２的傾斜面２２ｅ與漏杯狀體２４的傾斜面２４ｈ之間，形成微小間隙５０。

藉由形成朝向下方展開之傾斜狀之微小間隙５０，於旋轉杯狀體２２旋轉時，於旋轉杯狀體２２及漏杯狀體２４之間之上述微小間隙５０的上下之間所產生之圓周速度差，而引起壓力差，此壓力差助長了從旋轉杯狀體２２的外周部之微小間隙５０的上側流向下側之氣流，而防止漏杯狀體２４內之排氣雜物通過上述微小間隙５０而向旋轉杯狀體２２外側飛散。

又，即使有通過微小間隙５０朝向上方飛散至旋轉杯狀體２２外之雜物，會被排氣通路４７所吸引，朝向漏杯狀體２４而從排氣口４６排出。

上述蓋體２３，於旋轉處時，被固定於旋轉杯狀體２２的開口部２２ａ，而成爲一體旋轉是必須要的。此處，如圖５及圖６所示，使突出於旋轉杯狀體２２的上部之固定銷５１ａ及嵌合於此固定銷５１ａ之嵌合凹處５１ｂ

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 11）

相互嵌合，使蓋體２３固定於旋轉杯狀體２２。

這種情況時，使此固定銷５１ａ之頂部形成球面狀，藉此構成由於與嵌合凹處５１ｂ之相接觸而產生之雜物減低。

又，固定銷５１ａ並不一定要突出於旋轉杯狀體側，如圖７所示，使蓋體側突出於固定銷５１ａ，於旋轉杯狀體側設嵌合處處５１ｂ也可。

又，由於固定銷５１ａ與嵌合凹處５１ｂ之接觸而產生之雜物，也可以從嵌合凹處５１ｂ內排出。

開閉上述蓋體２３時，係如圖２點線所示，將手臂１１插入蓋體２３的上面所突沒之膨脹頭部５２的下面，使手臂１１所突出之卡止銷５３卡合於膨脹頭部５２所設之卡止溝５２ａ之後，而藉由使手臂１１上下動來進行。

又，打開蓋體２３時之膨脹頭部５２之卡止溝５２ａ與手臂１１之卡止銷５３之位置調整，及關閉蓋體２３時之固定銷５１ａ與嵌合凹處５１ｂ之位置調整，係藉由控制伺服馬達等所形成之驅動馬達２６之旋轉來進行。

如上述之實施例，係就以固定銷５１ａ與嵌合凹處５１ｂ之嵌合來進行蓋體２３與旋轉杯狀體２２之固定作了說明，但是並不一定要這種的構造，如使用其他之按壓機構，將蓋體２３固定於旋轉杯狀體２２，也可以防止蓋體２３開放時產生雜物或旋轉處理時之蓋體２３的鬆動。

按壓機構可以如圖８所示，於旋轉可能地吊持著蓋體２３之吊持構件５４與蓋體２３的上面之間縮設線圈彈簧

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（12）

５６，藉由此線圈彈簧５６之彈力使蓋體２３固定於旋轉杯狀體２２上也可；又，如圖９所示，使用磁鐵５７使蓋體２３吸著固定於旋轉杯狀體２２者，或如圖１０所示，於旋轉杯狀體２２的上面周設吸著室５８，使吸著室５８內成爲負壓狀態而將蓋體２３吸著固定者，或如圖１１所示，安裝於蓋體２３的上面，具有隨著旋轉而使蓋體２３按壓至旋轉杯狀體側之分力Ｆ（ｓｉｎθ）之傾斜狀（傾斜角：θ）之翼片５９等所形成。

更者，如圖１２所示，藉由具有從吊持構件５４的下面朝向蓋體２３的上面之彈力之複數（在圖中爲３個）的板彈簧６０之彈力，使蓋體２３固定於旋轉杯狀體２２之構造也可。

又，藉由於旋轉杯狀體２２的下部側之不旋轉而被固定之連結筒３９內配設洗淨噴嘴６２，而可以洗淨旋轉杯狀體２２及蓋體２３之內面。

即，以安裝於旋轉軸２７上之托架６３，保持洗淨噴嘴６２，如圖４所示，使旋轉夾盤２０上昇，從旋轉夾盤２０與旋轉杯狀體２２的底部之開，面臨洗淨噴嘴６２，可使洗淨液噴射至旋轉之旋轉杯狀體２２及蓋體２３的內面。

其次說明基板搬送機構１１之構成。

圖１３係表示基板搬送機構１０之手臂１１之概略斜視圖。圖１４係表示基板搬送機構１０之概略正面圖。

如圖１３～圖１５所示，於各手臂１１上，晶元支持

（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消費合作社印製

五、發明說明（13）

框８０係形成爲一部份爲缺口環狀，例如前端爲缺口之環狀，爲了將該支持框８０的內側部之被搬送晶元安定地支持，至少於３個地方，設置與晶元Ｗ的周緣卡合，而將其以複數地方載置，而且支持之複數的支持片例如爪８１。

於這些爪８１，設置如圖１６所示之其內側部之傾斜面８１ａ，藉由沿著這些傾斜面８１ａ使晶元Ｗ滑落，以防止搬送中之晶元Ｗ偏離，或予以定位。

這３根的手臂１１，係構成爲可分別獨立地向水平方向（Ｘ，Ｙ方向），垂直方向（Ｚ方向）及旋轉方向（θ方向）移動。

移動這樣的手臂１１之機構，係使用例如步進馬達及與步進馬達相連接之螺釘等之旋轉機構，或被皮帶所驅動之滑動機構。

這３根手臂１１，係如圖１３，圖１５及圖１６所示，於晶元支持棒８０的上面，於其兩端部形成比支持框８０的上面還突出之突起狀之基板吸著部８２。

於這些基板吸著部８２，分別形成沿著周方向之長孔狀之吸著口８２，這些吸著口８３，係藉由形成於手臂內部之空氣通路８５，而與手臂基端部８６之吸氣口８７相連通。

基板搬送機構１０，係如圖１３，１４所示，具備有可沿著基板搬送路８上之搬送軌道９０自由移動之行走塊體９１，及行走塊體９１上介由支軸９２ａ，９２ｂ，９２ｃ可分別向上下移動而設之３根的手臂１１。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（14）

吸氣口８７，介由支軸９２ａ，９２ｂ，９２ｃ的內部所形成之空氣通路９３，而被構成爲吸引可能者，從２個吸著口８３同時進行吸氣。

在這些形成有吸著口８３之晶元吸著部８２，８２之間的距離，係設定成比晶元Ｗ的直徑還小，例如小２～１０ｍｍ左右，突起狀之基板吸著部８２，係頂接於晶元Ｗ的周緣附近的下面，而將其吸著保持著。

即，這些手臂１１，藉由該２處所設之基板吸著部８２，吸著晶元Ｗ的周緣附近的下面２處，而能將晶元保持。

以下就對於處理裝置之基板搬送機構１１之搬送動作作一說明。

首先，進行通常所使用之黏性很低之光阻劑液之光阻劑塗抹顯像處理時，使用３根的手臂１１，藉由爪８１，支持晶元Ｗ之周緣部，並行對各裝置１～７，９之晶元Ｗ的搬入・搬出。

如此可進行效率良好之處理。

這種情況時，朝向手臂１１之各裝置１～７，９內前進之移動範圍，係各爪８１所支持之晶元Ｗ的中心即各爪８１間之中心位置成爲各處理裝置１～７，９之傳遞接受之中心位置而被移載者。

其次，進行像聚酰亞胺這樣的高黏度之塗抹處理時，或進行不能進行邊緣清洗處理之光阻劑液之塗抹處理時，大部份之搬送行程，係使用３根的手臂１１，以爪８１支

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（15）

持晶元W的周緣部來進行，特別是對於手臂11之爪81有處理液之殘渣95附著之問題的搬送工程，例如以塗抹裝置6塗抹聚酰亞胺，或在光阻劑塗抹後不進行邊緣清洗處理之晶元，傳遞接受至加熱處理裝置7之支持銷96之搬送行程，係藉由手臂11的前部2處所設之基板吸著部82，將晶元W的周緣附近的下面即沒有附著塗抹液的部份的2處予以吸著，2點支持，保持晶元W，來進行保持搬送。

這時，基板搬送裝置10，首先係使行走塊體91移動至塗抹裝置6的前面，驅動手臂11插入塗抹裝置6內。

這時，手臂11之塗抹裝置6朝向加熱處理裝置7前進之移動範圍，係被移動成爲圖15之各基板吸著部82所吸著保持之狀態之晶元W之中心位置，係成爲塗抹裝置6，加熱裝置7內之傳遞接受之中心位置。

如此，設於手臂11之被處理基板，例如將晶元W吸著保持之保持手段及以上述之爪81支持之支持手段，係可藉由被處理基板，例如晶元W的狀態，例如晶元W上所形成之膜的種類・至晶元W的周緣部之膜是否形成・晶元W上所形成之膜的厚度，處理工程等予以選擇而構成者。

其次，如上述就對塗抹裝置6之晶元W的搬送動作及塗抹裝置6之處理動作之動作情況作說明。

首先，將手臂11插入蓋體23的膨脹頭部52的下面，將卡止銷53卡合於膨脹頭部52的卡止溝52a後

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（16）

，向上方移動，將蓋體２３舉起，打開旋轉杯狀體２２之開口部２２ａ。

在此狀態下，以基板搬送機構１０之手臂１１所保持之晶元Ｗ被搬送至旋轉杯狀體２２的開口部２２ａ，則藉由昇降汽缸２８之伸長動作，使旋轉夾盤２０上昇，接收晶元Ｗ而吸著保持著。傳遞晶元Ｗ之後，基板搬送機構１０的手臂１１，後旋轉杯狀體２２的上方後退。

接受晶元Ｗ之後，昇降汽缸２８收縮動作，旋轉夾盤２０下降，則從旋轉杯狀體２２的開口部２２ａ的上方，將光阻劑液供給至晶元Ｗ的表面，例如用滴下的。

而當光阻劑液供給噴嘴從旋轉杯狀體２２退後，則手臂１１再度作動將蓋體２３覆蓋於旋轉杯狀體２２上，密封處理室２１。在此狀態下，驅動馬達２６驅動，旋轉夾盤２０，旋轉杯狀體２２，蓋體２３及晶元Ｗ一體地旋轉，這時由於離心力，從晶元Ｗ表面之中心部朝向外周部，光阻液擴散而形成塗抹膜。

在上述旋轉處理時，從旋轉杯狀體２２的上部周邊部所設之排氣孔４３流入處理室２１內之空氣，係從處理室２１的下部外周側所設之排氣孔４４流至外部，所以從晶元Ｗ所飛散出之光阻液之煙霧，由於此空氣而被搬送，從排氣孔４４排出至外部的漏杯狀體２４內。

這時在旋轉杯狀體２２的傾斜面２２ｅ與漏杯狀體２４之傾斜面２４ｈ之間，由於形成向下方擴展之傾斜狀之微小間隙５０，所以在旋轉杯狀體２２旋轉時，旋轉杯

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（17）

狀體２２與漏杯狀體２４之間所產生之圓周速度差，由於空氣之離心力作用而產生壓力差，此壓力差助表從旋轉杯狀體２２的外周部上側朝向下側流動之氣流，可防止漏杯狀體２４內之排氣煙霧之飛散。

更者，旋轉杯狀體２２的上部之空氣，介由排氣通路４７，流至排氣口４６側，流至漏杯狀體２４內向上方飛舞之煙霧，係從排氣口４６向外部排出。

又，流入漏杯狀體２４內之煙霧，在通過漏杯狀體２４的內側壁２４ｃ與外側壁２４ｃ之間時，氣體與液體被分離，排出之液體係從漏孔２４ｅ排出至外部，又，空氣係從排氣口４６排出至外部。

又，旋轉處理時，由於空氣係從供氣孔４３通過處理室２１內，介於排氣孔４４流至外部，所以可以防止處理室２１內成爲負壓狀態，而且可以使處理後之蓋體２３的開放變地容易，並且可以防止蓋體２３於開放時與上部之空氣及灰塵一起進入處理室２１內。

在塗抹裝置６內，例如光阻液被旋轉塗抹成膜狀之晶元Ｗ，藉由被設成昇降自如之晶元旋轉用之旋轉夾盤２０，使晶元Ｗ被舉起，以準備傳遞接受之狀態等待，在手臂１１被插入塗抹裝置６內之一定位置之後，旋轉夾盤２０下降或手臂１１上昇，晶元Ｗ被送至手臂１１之晶元支持框８０。

如此則手臂１１的２個吸著部８２，與晶元Ｗ的周緣附近之下面２處所頂接，吸著保持晶元Ｗ。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（18.）

其次，基板搬送機構１０，使手臂１１從塗抹裝置６內移動至行走塊體９１上的一定位置，經由中繼機構９７，將晶元Ｗ傳送至其他的基板搬送機構９８，在將行走塊體９１移動至加熱處理裝置７之前面之後，將手臂１１插入加熱處理裝置７內，停止真空吸著裝置之驅動。

在加熱處理裝置７內，手臂１１被插入至傳遞接受之一定位置時，如圖１７所示，晶元Ｗ，係藉由內藏有作加熱手段之加熱器７２之晶元Ｗ之載置台７３側所設之３根支持銷９６的上昇，而被從手臂１１傳送至支持銷９６。

這時，即使在晶元Ｗ的周緣部Ｗａ上附著有聚酰亞胺液，或光阻液之殘渣９５，晶元Ｗ之周緣部Ｗａ對於手臂１１成爲非接觸之狀態，所以不會有晶元Ｗ黏在手臂１１上無法分離之情形，而能順利地進行晶元Ｗ之傳遞接受。所以，在傳遞接受時，不用擔心晶元Ｗ會偏移或落下等情形發生。

在這樣的構成中，作爲基板吸著部８２的使用及爪８１之使用之切換的控制手段，可藉由測定晶元Ｗ的表面或晶元Ｗ的周緣部Ｗａ上所形成之膜的厚度之光干涉型等之膜厚檢測器，及依據其檢測結果判定模的種類之微電腦等之控制裝置設於基板搬送機構１０，９８，而達成自動化。

例如，測定的結果，晶元的表面之膜厚爲較厚之１０μｍ左右時，判定爲聚酰亞胺，自動地選擇使用作爲支持手段之基板吸著部８２。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（19）

又，膜厚爲１～２μｍ時，判定爲通常之光阻劑，自動地選擇使用爪８１作爲支持手段。

又，當晶元Ｗ之周緣部Ｗａ之膜厚爲較薄之０．２～１μｍ左右時，判斷爲不能進行邊緣清洗處理或爲不足夠之工程，自動地選擇使用基板吸著部８２。

又，當膜厚度在０．２μｍ以下時，判斷爲進行邊緣清洗處理之通常之處理工程，自動地選擇使用爪８１。這種膜種類之判定，對於自動地進行所使用之搬送構件之分類使用時，是非常有效地。

又，上述支持手段的選擇的同時，也可以自動地控制手臂１１之動作範圍。

其次，圖１８係表示上述之圖１３之手臂部的其他之實施例之概略斜視圖。

圖１８所示之手臂部之構成，其下２段之手臂１１，係分別設有如前述之說明，爲了進行以真空吸著晶元Ｗ之保持之基板吸著部８２，及作爲支持晶元Ｗ之手段之爪８１，而最上段之手臂１１係只具備有作爲支持晶元Ｗ之手段之爪８１。

像這樣的手臂部之構成，由於具有複數之手臂１１，所以不用說當然是可同時搬送晶元Ｗ或提高晶元Ｗ之搬送之吞吐量，而只具備有作爲支持最上段之手臂１１之晶元Ｗ之手段之爪８１，係例如以此手臂１１從圖１之搬入搬出機構７１接受晶元Ｗ，以光阻塗抹裝置６使用於作爲晶元Ｗ之塗抹膜之光阻劑膜形成爲止之搬送，以下２段之手

（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消費合作社印製

五、發明說明（20）

臂１１搬送光阻劑膜形成後之晶元Ｗ搬送而構成者。

即，不必需要依照晶元Ｗ之狀態變化搬送之形態之搬送，使用最上段之手臂１１，而必需要依照晶元Ｗ之狀態變化搬送形態之搬送，係使用下２段之手臂１１。

如此，對於所有的手臂１１，由於不需要分別設置進行真空吸著之保持之基板吸著部８２，及作爲支持晶元Ｗ之手段之爪８１，所以可以降低手臂部之成本。又，可配合用途進行各手臂１１之組合，可提高汎用性。

又，像這樣的手臂部，不用限定只具備有作爲支持晶元Ｗ之手段之爪８１之手臂１１爲最上段者，而亦可以配置於最下部或中間部，以只具備將晶元Ｗ以真空吸著保持之保持手段之手臂之組合來構成手臂部亦可。

其次，圖５之手臂之其他的實施例，以圖１９ａ～１９ｃ說明。

在上述之圖５的手臂１１，於晶元支持框８０的上面，形成比支持框８０的上面還突出之突起狀之基板吸著部８２，但是圖１９ａ之手臂１１的基板吸著部８２，於手臂１１的底部設有一處沿周方向之長孔狀之吸著口８３，此吸著口８３，係藉由形成於手臂１１內部之空氣通路８５，連通於手臂基端部８６之吸氣口８７而構成者。

更者，吸著口８３係如圖１９ｂ所示，比支持框８０的上面高Ｙ１而構成者。而此Ｙ１之距離，最理想的是０．１ｍｍ～０．５ｍｍ左右的範圍。

又，圖９１ａ及圖１９ｃ所示之手臂１１之中間部附

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（21）

近，支持藉由吸著口１３而被保持之晶元Ｗ，並且設置使晶元Ｗ不與手臂１１之支持框８０接觸之凸部１００例如於手臂１１的兩端部至少２處，此凸部１００，係如圖１９ｃ所示，具有與前述之吸著口８３之突出高度相同之高度Ｙ２而構成者。

這種情況時，凸部１００，以產生塵埃較少之構件形成者是最理想的。

藉由如此之構成，以真空吸著之保持手段，搬送晶元Ｗ，所以，可使如圖１所示之裝載部１，處理裝置２～７，９之傳遞接受位置之自由度增加。

其次，以圖２０ａ及圖２０ｂ表示被處理體之狀態之一側，同時以圖２０ｃ說明被處理體之狀態之檢測之例。

圖２０ａ及圖２０ｂ，係上述之手臂１１所設之被處理體基板，例如吸著保持晶元Ｗ之保持手段及以上述之爪８１支持之支持手段作一選擇時之被處理基板，例如晶元Ｗ的狀態之一例。

圖２０ａ係表示以圖１所示之光阻劑塗抹裝置６，於晶元Ｗ的表面之全面形成作爲塗抹膜之光阻劑膜１０１時之狀態，圖２０ｂ係於形成作爲塗抹膜之光阻劑膜１０１之後，從圖４所示之洗淨噴嘴６２等，向晶元Ｗ方向供給洗淨液或清洗液，除去晶元Ｗ之周緣部所付著之光阻劑膜１０１ａ。

像這樣，晶元Ｗ之周緣部上所付著之塗抹膜之去除，並不一定要對所有的晶元Ｗ進行，例如以黏度高之聚醯亞

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（22）

胺樹脂塗抹時，對於晶元W之周緣部所付著之聚酰亞胺樹脂，以洗淨液或清洗液供給晶元W，要將其完全附去是不可能的，所以在塗抹聚酰亞胺樹脂時，有時不對晶元W之周緣部進行洗淨。

又，對於判斷晶元W之周緣部是否殘存塗抹膜並不是先決定時，或必需要確認時，例如以圖２０ｃ所示，以光檢測器１０２之發光部１０３來的一定波長，使其發光。

而一邊使此光檢測器１０２沿著晶元W之往方向移動，一邊以光檢測器１０２之受光部１０４檢測出晶元W或光阻膜來的反射光，進行判斷晶元W之周緣部是否殘留一定之幅度X，例如５ｍｍ以下之光阻劑膜１０１之存在。

依據此判斷結果，有殘留之光阻劑膜存在時，以圖１５所示之手臂１１之基板吸著部８２，保持晶元W。又，沒有殘留之光阻劑膜１０１存在時，以爪８１支持。

又，事先保持或支持晶元W之手段被定爲基板吸著部８２或爪８１之其中一方時，在不需要進行檢測晶元W之周緣部是否殘留有光阻劑膜１０１時，必須要予先於驅動手臂１１之控制機構上，進行登記使用基板吸著部８２或使用爪８１。

在上述之實施例，係就半導體爲半導體晶元之情況作了說明，但是被處理體並不只限於半導體晶元，例如對於ＬＣＤ基板，陶瓷基板，小型碟片，印刷基板，塗抹塗料之基板，光過濾基板等，都可適用。

又，上述實施例係就將處理裝置應用於光阻劑塗抹顯

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（23）

像裝置之情況作了說明，但是除此之外，例如進行蝕刻塗塗抹處理，或磁性液塗抹處理之裝置，塗料之塗抹裝置等亦適用。

更者，支持手段之選擇及動作範圍之控制，例如處理組事先被判定時，不進行膜厚測定，而作爲處理程序中的一動作而事先設定之構成亦可。

本發明並不只限於上述之實施例及變形例，只要是不脫離本發明之要旨，當然可作各種之實施之變形。

（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消費合作社印製

四、中文發明摘要（發明之名稱：　　）

光阻處理裝置及基板處理裝置及被處理體之搬運方法

在被構成爲可搬運被處理體之基板搬送機構之手臂上，設置於複數地方支持被處理體之周緣部之複數的爪，而且於這些爪的外側上方，設置與被處理體之周緣附近的下面頂接，而將其支持之至少一個以上之突起狀之吸著部。所以，被處理體對每一個處理工程，可以選擇周邊部支持手段或真空吸著手段中之一，進行所期望的搬送。而且藉由控制變更手臂之動作範圍，能夠不交換手臂即可進行處理。而能使對各處理機構傳送接受被處理體時能順利進行，而能很有效地進行一連串之處理。

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

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

六、申請專利範圍

1．一種光阻處理裝置，係具備有於被處理體上施予光阻處理之複數之處理機構，及將被處理體搬送至這些處理機構之搬送機構；其特徵爲，上述搬送機構係具備有，設有將被處理體之周緣部以複數處所來支持之支持手段，並且，設有與被處理體的周緣附近下面頂接，且將其保持之至少一個之吸著部之保持手段而構成之手臂。

2．如申請專利範圍第1項之光阻處理裝置，其中上述手臂之支持手段及保持手段，係可配合被處理體之狀態，而選擇其中之一者。

3．如申請專利範圍第1項之光阻處理裝置，其中，設置配合被處理體之狀態，選擇上述支持手段及保持手段，並且自動地控制手臂之動作範圍，及保持搬送之控制手段。

4．如申請專利範圍第1項之光阻處理裝置，其中，上述搬送機構處，設有複數之上述手臂。

5．如申請專利範圍第4項之光阻處理裝置，其中，於上述複數之手臂之中至少一個的手臂處，設有上述支持手段及保持手段。

6．如申請專利範圍第1項之光阻處理裝置，其中，上述保持手段，係將對於塗抹液被塗抹之被處理體之周緣部之塗抹膜不進行除去處理之被處理體，搬送至至少將被處理體加熱之裝置時，被選擇。

7．一種基板處理裝置，係具備有對基板進行一定之處理之複數之處理機構，及將基板搬送至這些處理機構之

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

六、申請專利範圍

搬送機構；其特徵爲，上述搬送機構係具備有，設有於複數處所支持基板之周緣部之支持手段，並且設有與基板之周緣附近的下面頂接，而將其保持之至少一個的吸著部之保持手段之手臂，及檢測形成於基板之膜厚度之手段，及依據檢測此膜厚度之手段之檢測結果，選擇手臂之支持手段或保持手段之手段。

8．如申請專利範圍第7項之基板處理裝置，其中上述手臂之支持手段及保持手段，係配合基板之狀態而選擇其中之一者。

9．如申請專利範圍第7項之基板處理裝置，其中設有配合被處理體之狀態選擇上述支持手段及保持手段，並且自動地控制手臂之動作範圍，並保持搬送之控制手段。

10．如申請專利範圍第7項之基板處理裝置，其中藉由檢測上述膜厚度之手段而檢測出之膜厚度爲0．2μm以下或1～2μm時，上述支持手段被選擇，藉此使（支持手段）基板被支持。

11．如申請專利範圍第7項之基板處理裝置，其中，上述保持手段，係將對於塗抹液被塗抹之被處理體之周緣部之塗抹膜不進行除去處理之被處理體，搬送至至少將被處理體加熱之裝置時，被選擇。

12．一種被處理體之搬運方法，其特徵爲，搬運被處理體之搬送機構上移動自如地被設置，設有將被處理體於複數處所支持之手段及至少具有一個吸著部之保持手段之手臂，以此手臂搬運時，配合被處理體之狀態，選擇上

（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消費合作社印製

六、申請專利範圍

述支持手段或上述保持手段之中之一，並予以搬運者。

１３．如申請專利範圍第１２項之搬運方法，其中，配合被處理體之狀態，選擇支持或保持被處理體之手段中之任何一個，自動地控制手臂之動作範圍來搬送者。

１４．如申請專利範圍第１２項之搬運方法，其中，於檢測出上述被處理體之膜厚度之後，被檢出之膜厚度在０．２μｍ以下或１～２μｍ時，上述支持手段被選擇，藉此被處理體被支持，被搬送。

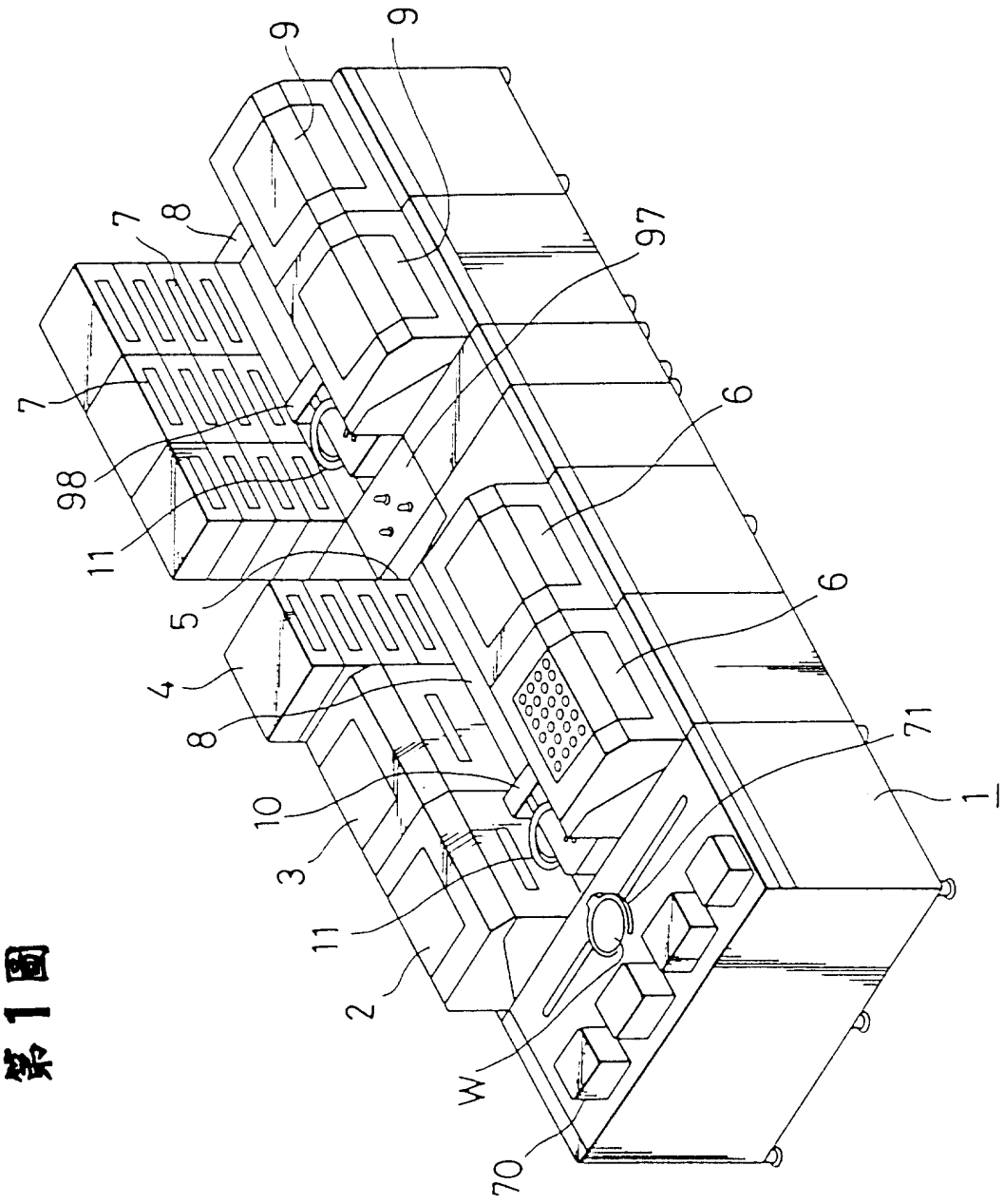
１５．如申請專利範圍第１２項之搬運方法，其中，於檢測出上述被處理體之膜厚度之後，上述保持手段，係將對於塗抹液被塗抹之被處理體之周緣部之塗抹膜不進行除去處理之被處理體，搬運至至少將被處理體加熱之裝置時，被選擇。

（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消費合作社印製

831057

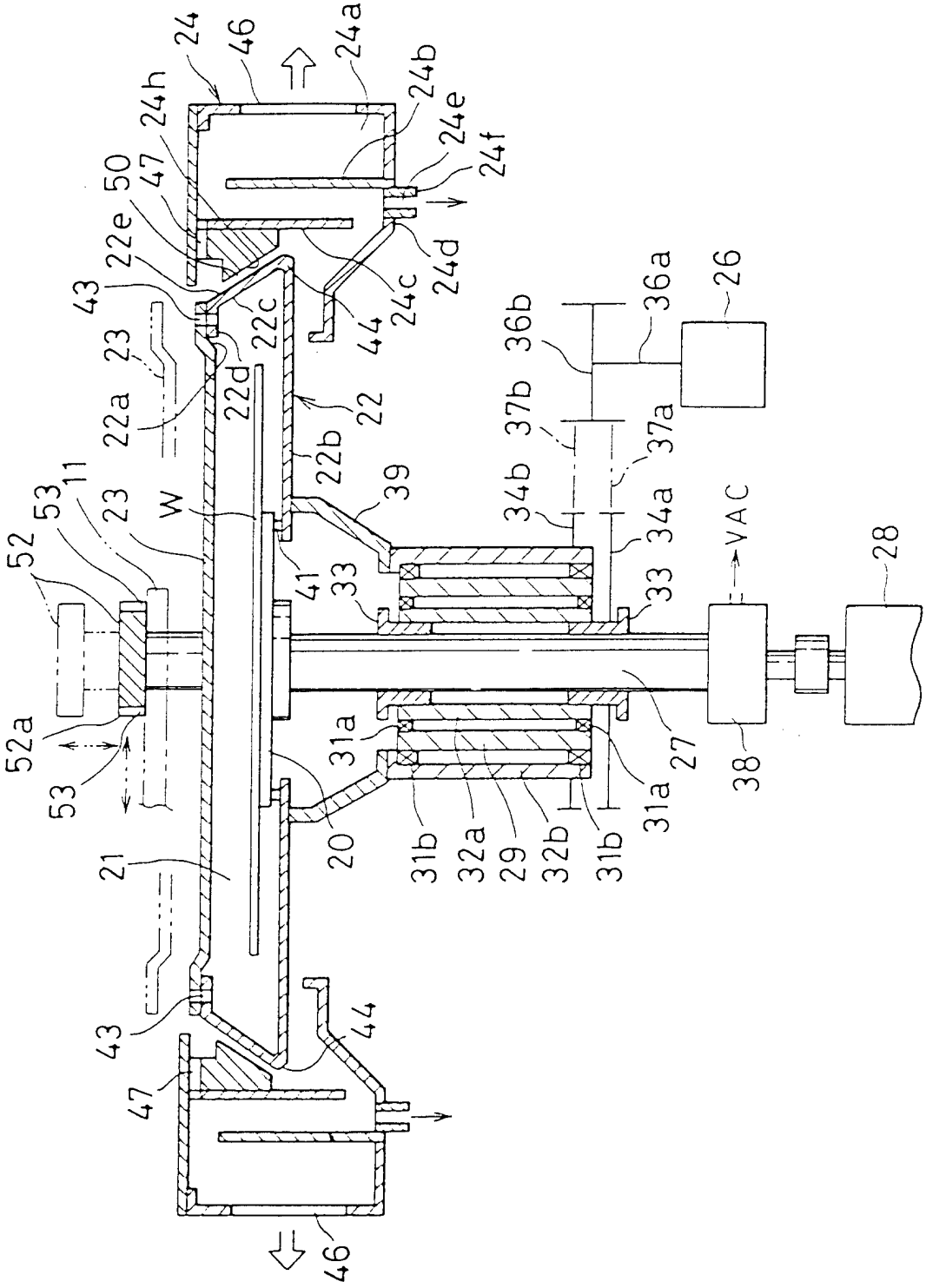
294824

721849

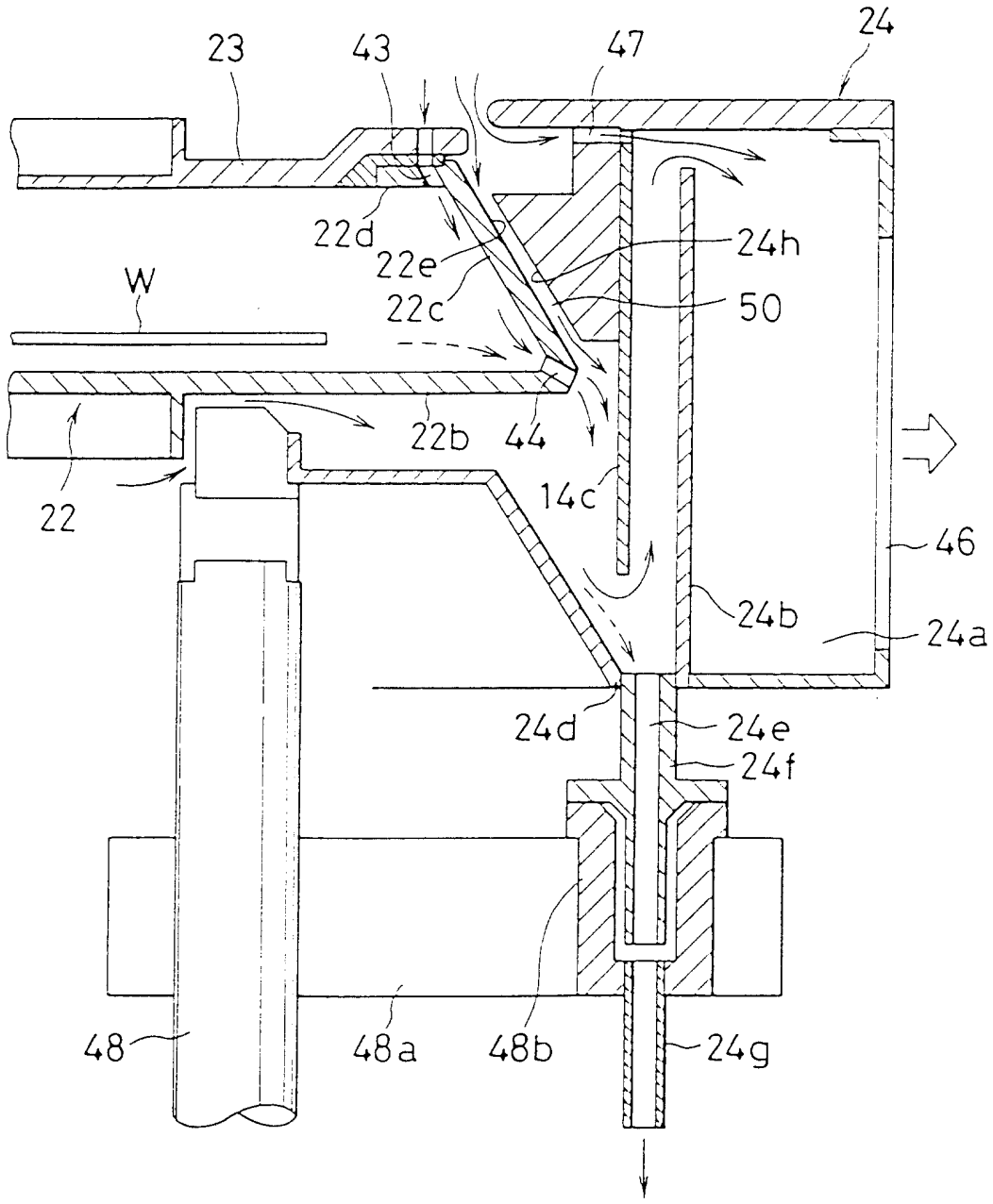


第1図

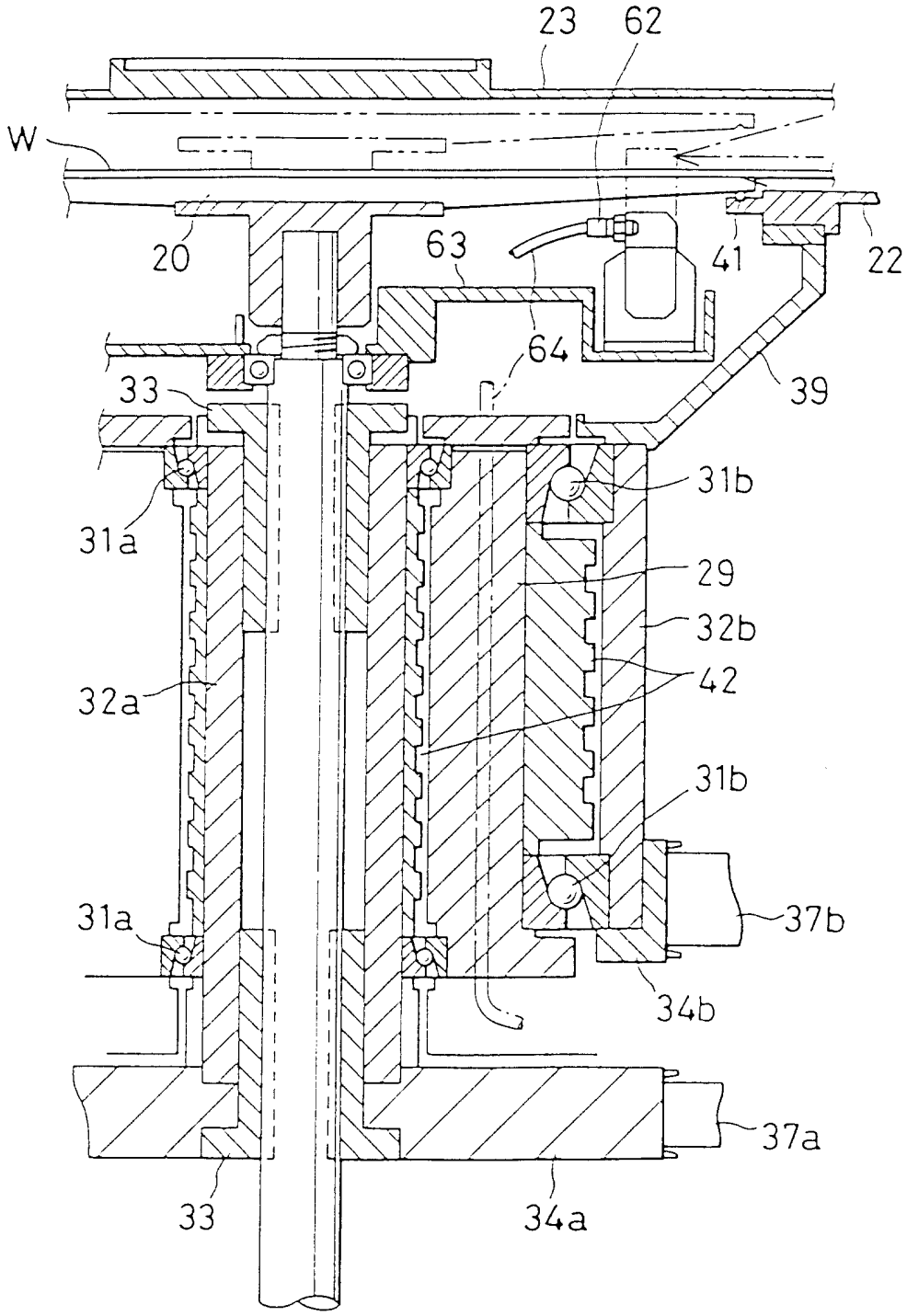
第2圖


24
46
24a
24b
24e
24f
24h
50
47
22e
43
22c
24c
24d
44
23
22a
22d
22
22b
39
11
53
52
W
41
33
34b
37b
36b
36a
26
37a
34a
VAC
28
52a
53
31a
20
21
31b
32a
29
32b
31b
31a
27
38
43
44
47
46

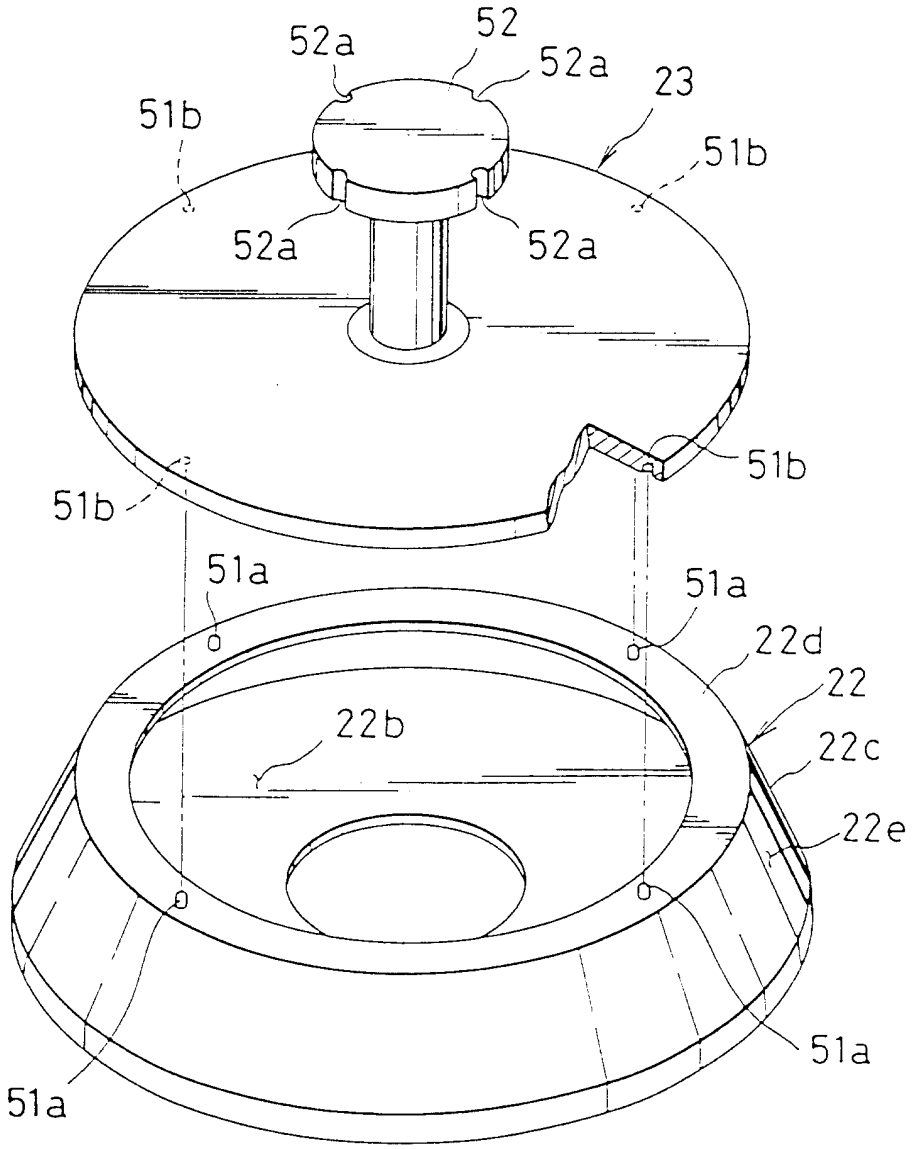
第 3 圖


23
43
47
24
22d
22e
22c
24h
50
W
22b
44
14c
22
46
24b
24a
24d
24e
24f
48
48a
48b
24g

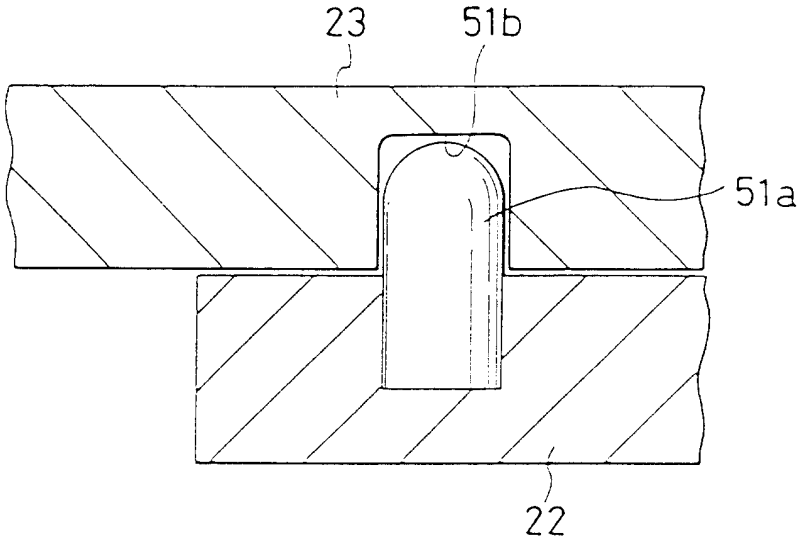
第4圖


23
62
W
20
63
41
22
64
39
33
31b
31a
29
32b
42
32a
31b
31a
37b
34b
37a
33
34a

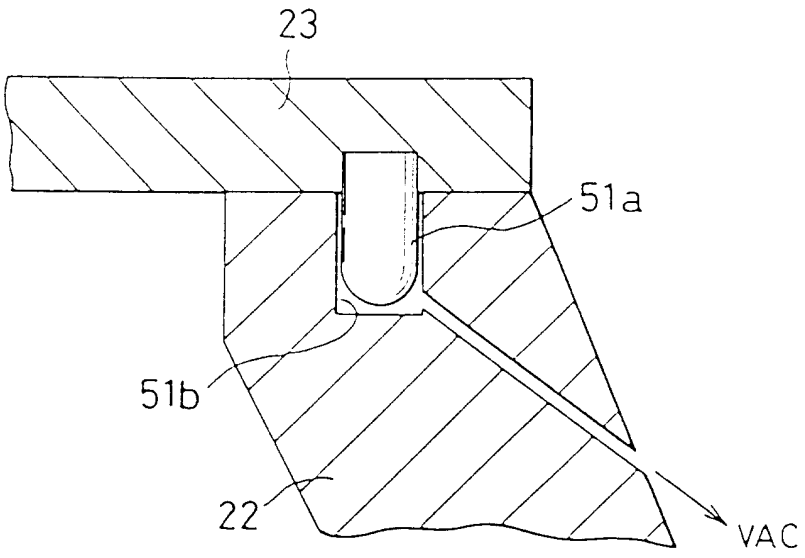
第5圖


52a
52
52a
23
51b
51b
52a
52a
51b
51b
51a
51a
22d
22
22b
22c
22e
51a
51a

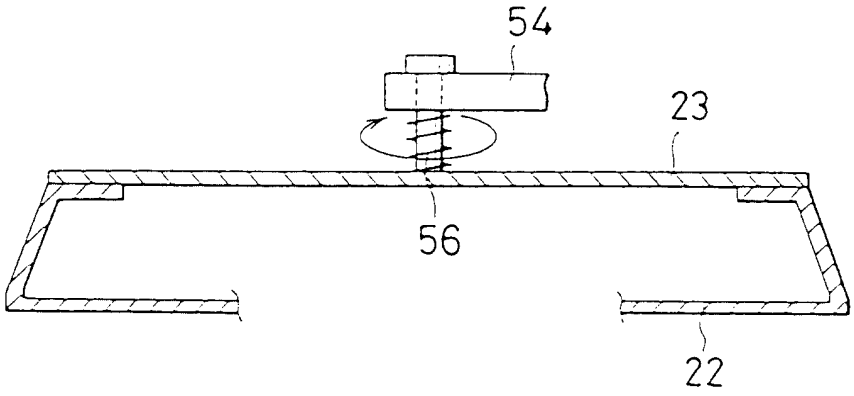
第6圖



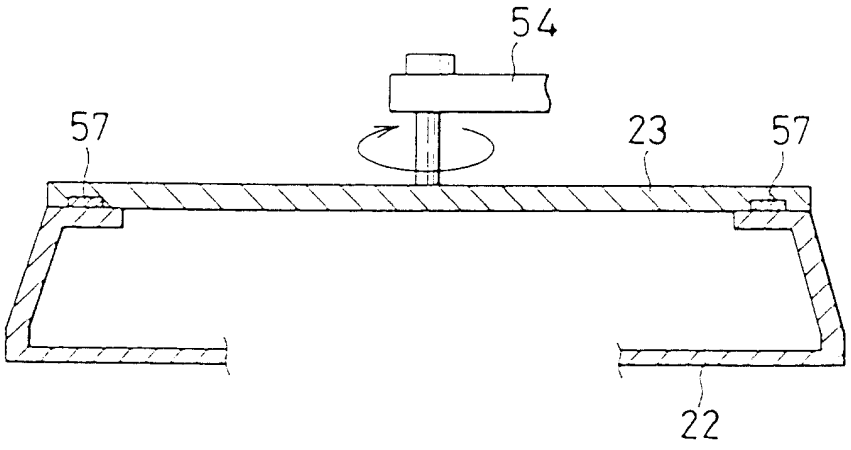
第7圖



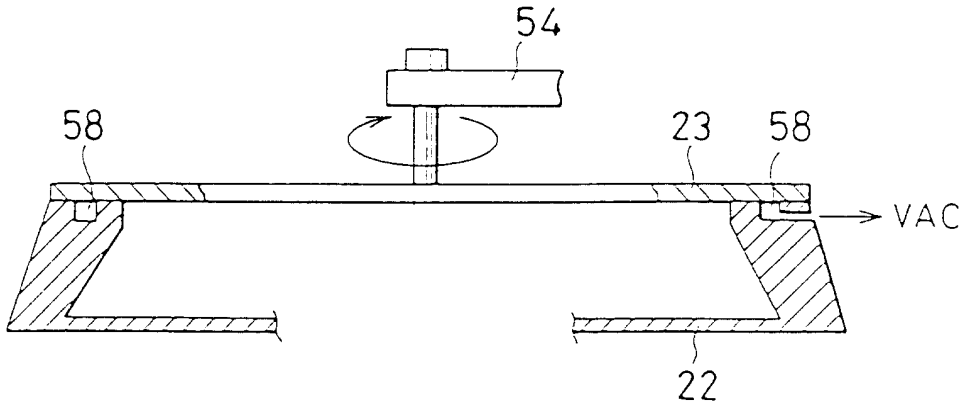
第8圖



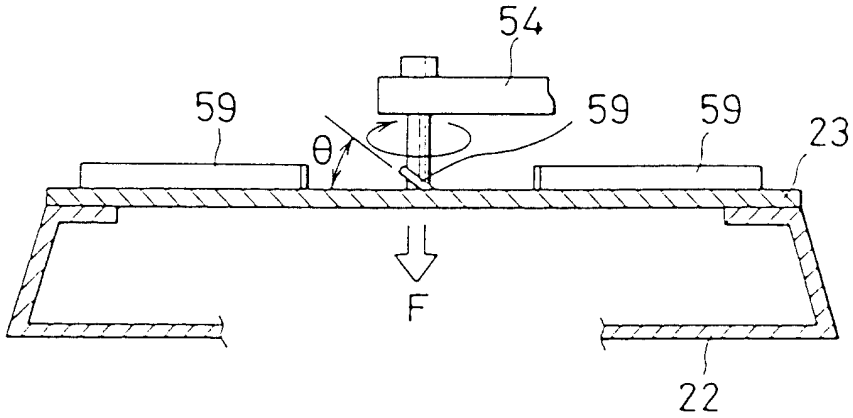
第9圖



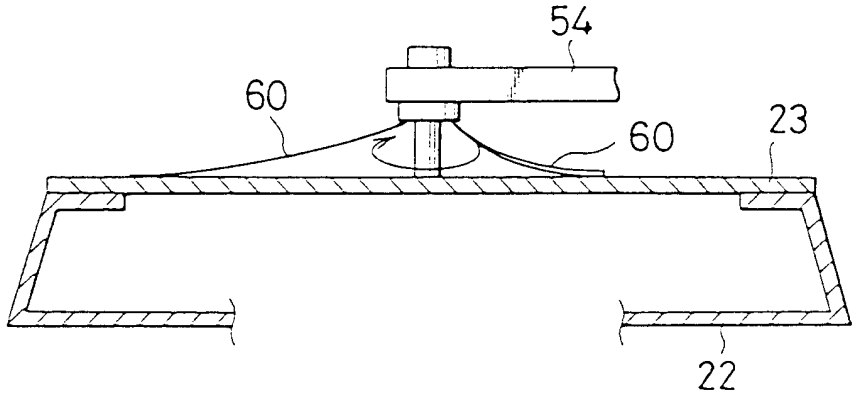
第10圖



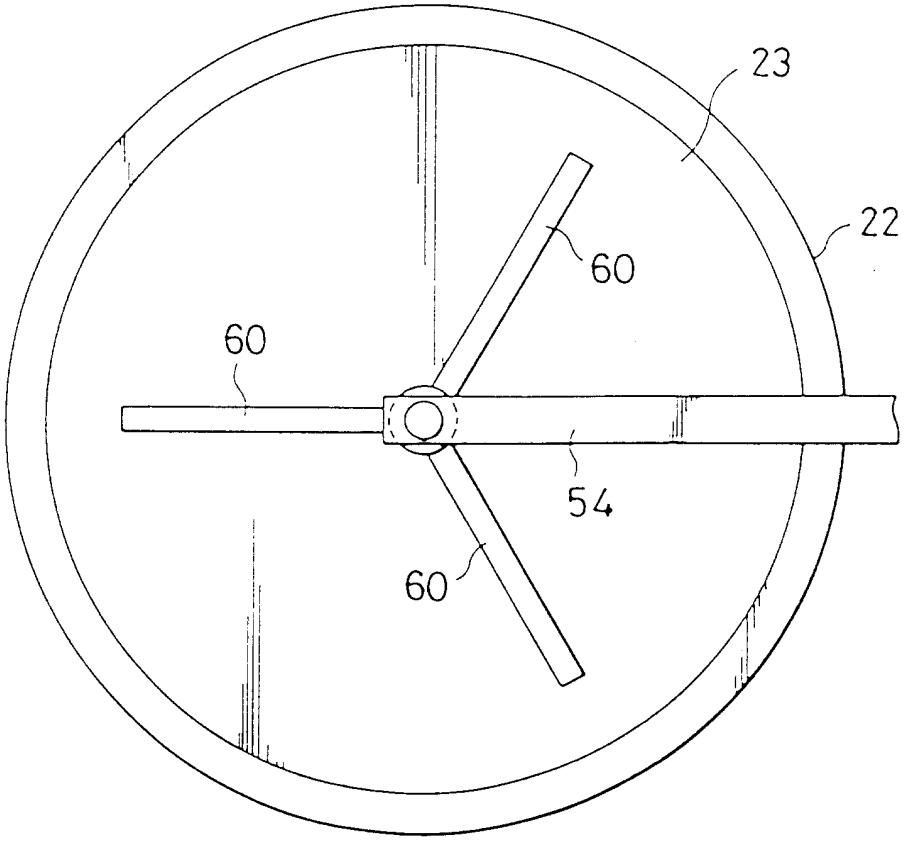
第11圖



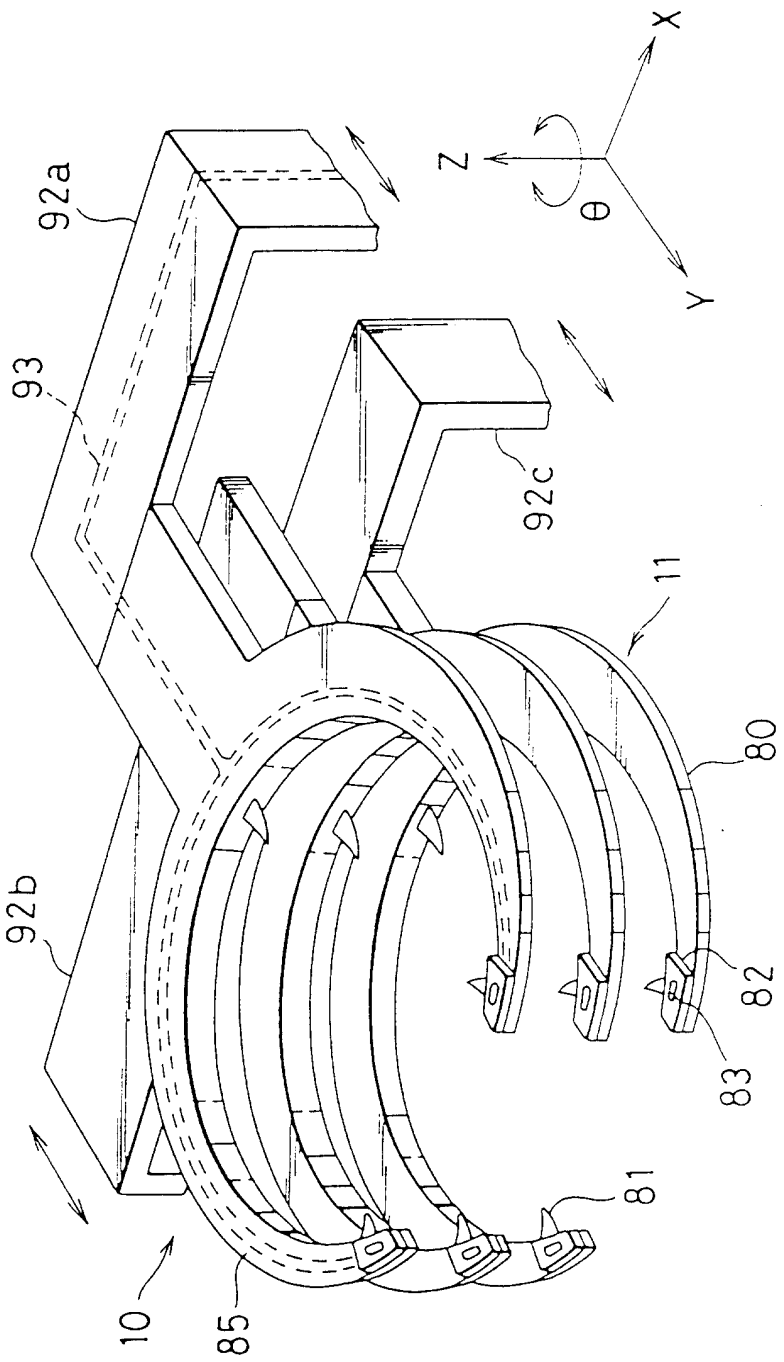
第12圖 A



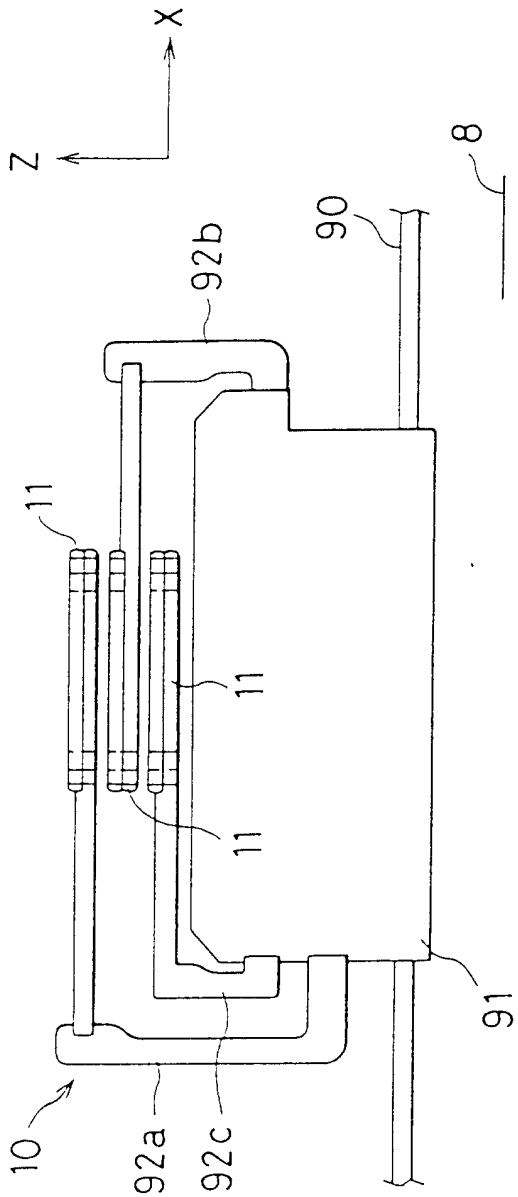
第12圖 B



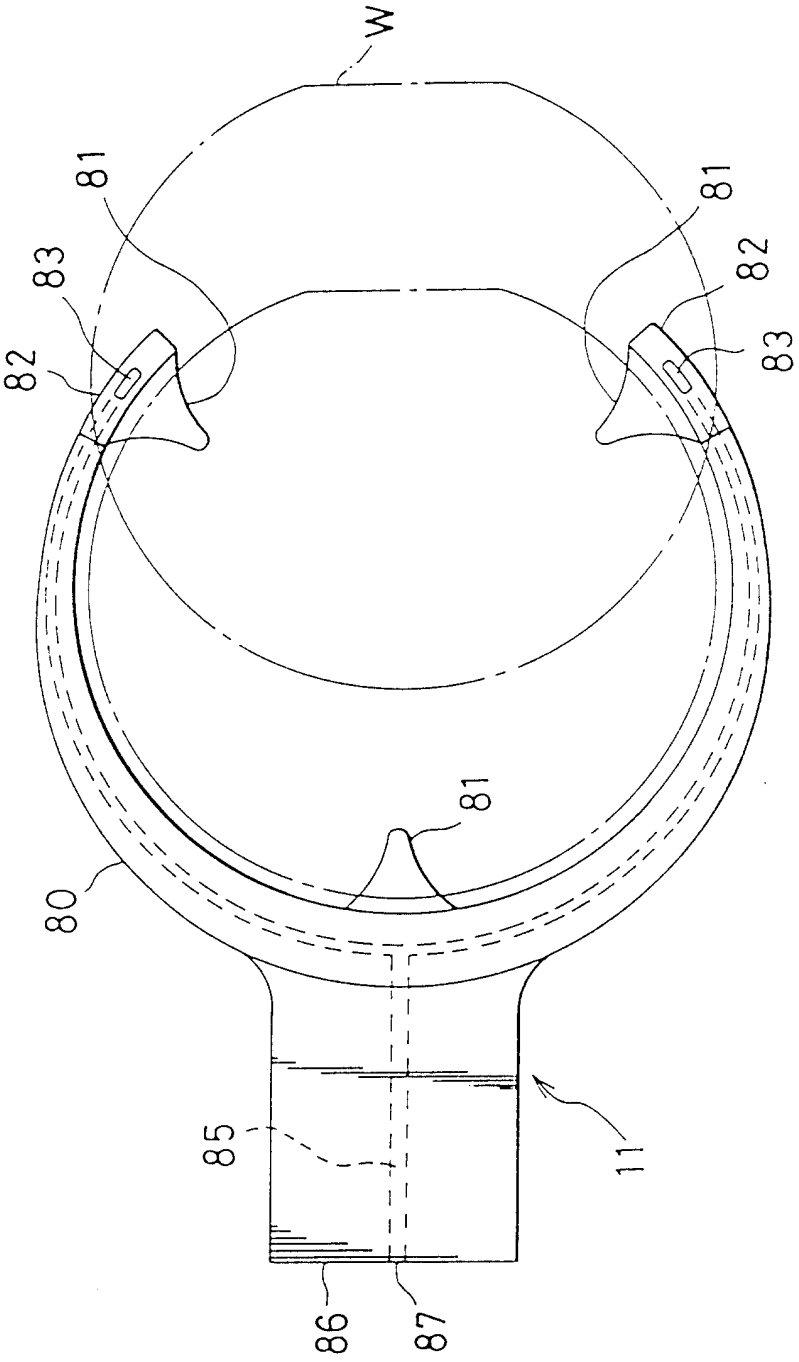
第13圖



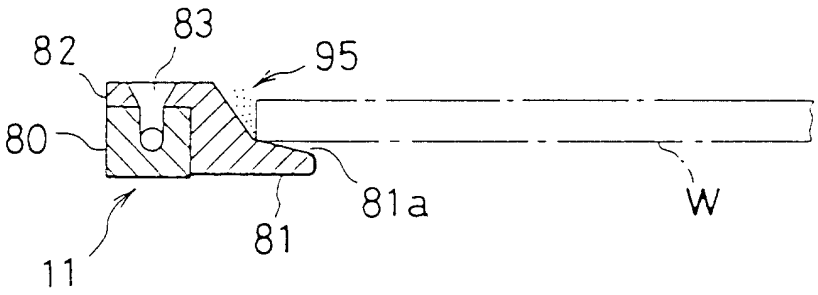
第14圖



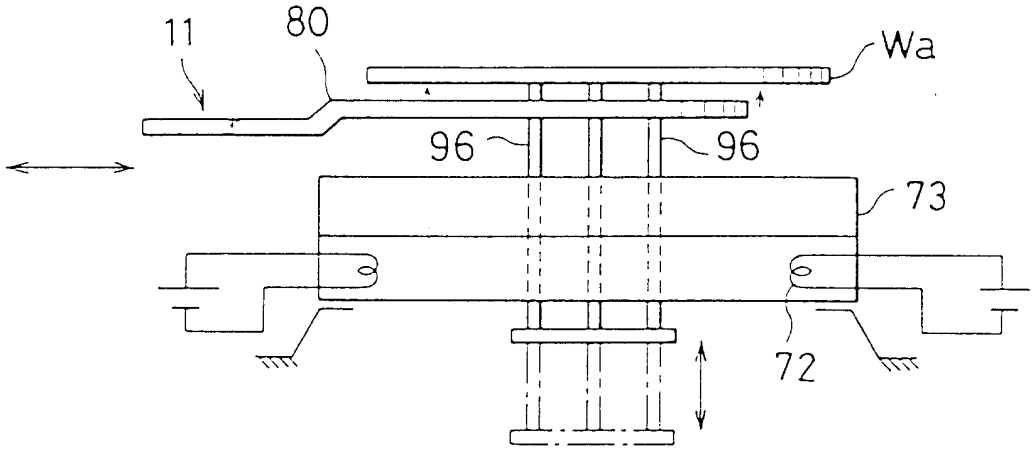
第15圖



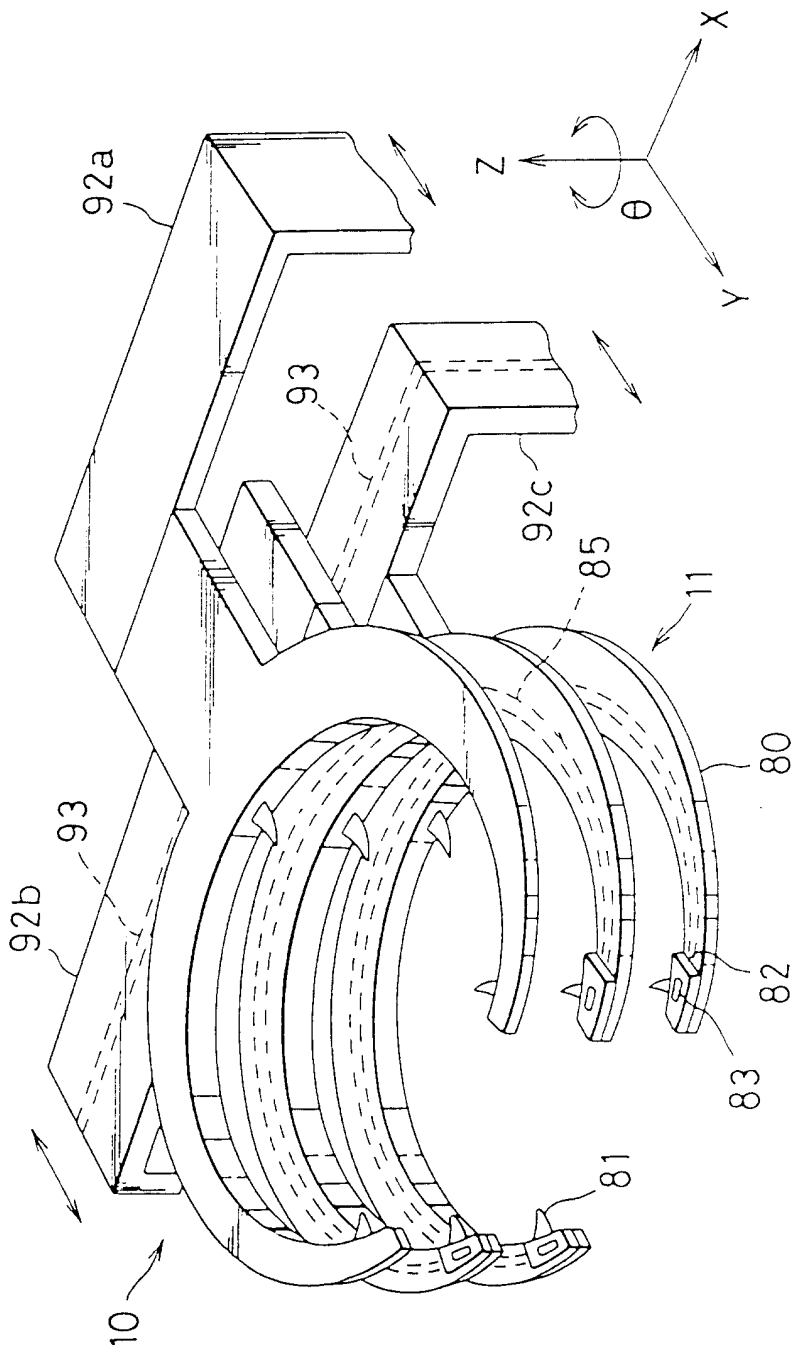
第16圖



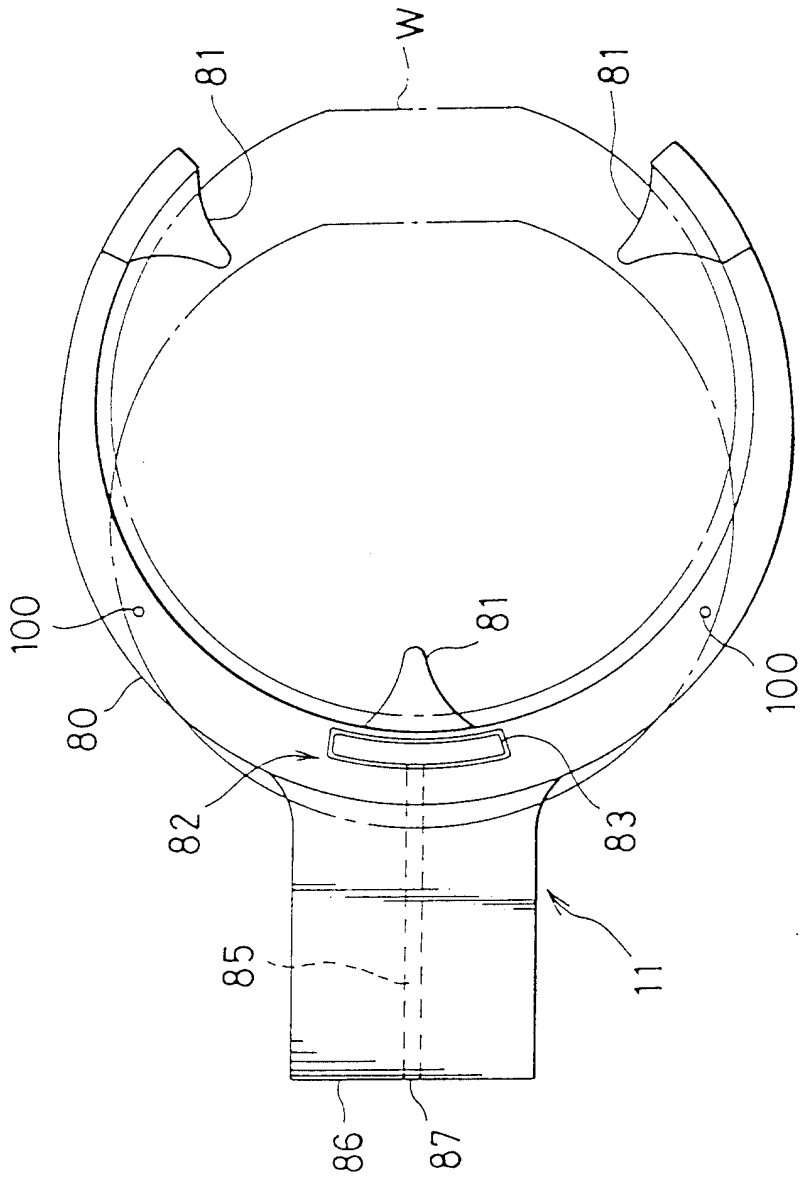
第17圖



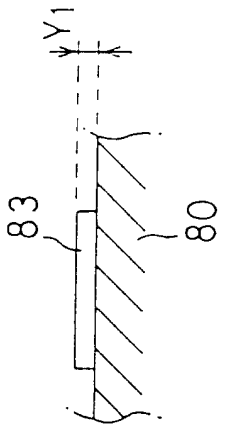
第18図



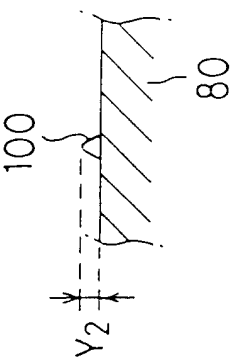
第19圖 A



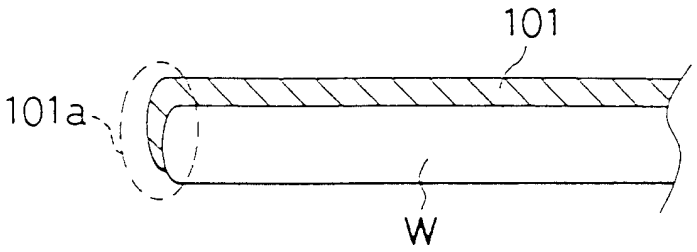
第19圖 B



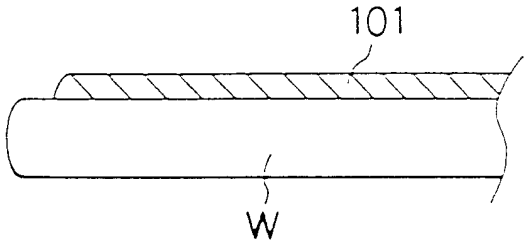
第19圖 C



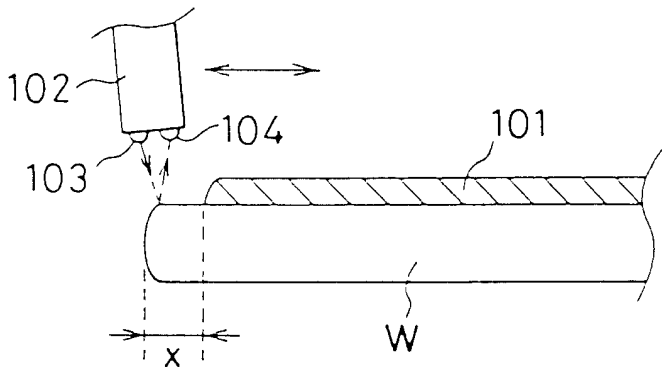
第20圖 A



第20圖 B



第20圖 C



294824 公告本

84年10月5日 修正補充

申請日期	83 年 11 月 22 日
案號	83110870
類別	Int. Cl[6] H01L 21/02

（以上各欄由本局填註）

A4
C4
294824

發明 新型 專利說明書（修正本）

一、發明新型名稱	中文	光阻處理裝置及基板處理裝置及被處理體之搬運方法
	英文	
二、發明創作人	姓名	(1) 坂本泰大 (2) 飽本正巳 (3) 立山清久
	國籍	(1) 日本 (2) 日本 (3) 日本
	住、居所	(1) 日本國熊本縣鹿本郡菊鹿町上內田一〇三六 (2) 日本國熊本縣熊本市黑髮一丁目七－二八 (3) 日本國熊本縣熊本市保田窪五丁目一－一八－四〇一
三、申請人	姓名（名稱）	(1) 東京電子股份有限公司 東京エレクトロン株式会社 (2) 東京電子九州股份有限公司 東京エレクトロン九州株式会社
	國籍	(1) 日本 (2) 日本
	住、居所（事務所）	(1) 日本國東京都港區赤坂五丁目三番六號 (2) 日本國佐賀縣鳥栖市西新町一三七五番地四一
	代表人姓名	(1) 井上皓 (2) 高嶋浩

裝 訂 線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

申請日期	83 年 11 月 22 日
案號	83110870
類別	

A4
C4

（以上各欄由本局填註）

發明 新型 專利說明書

一、發明 新型 名稱	中文	
	英文	
二、發明 創作 人	姓名	⑷ 北村晋治
	國籍	⑷ 日本
	住、居所	⑷ 日本國熊本縣下益城郡富合町砥江三二四－二
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