公告本

294811

申請日期	85 年 6 月 4 日
案號	85106681
類別	G11B 7/13, 7/26 Int.·C 6

A4
C4

（以上各欄由本局填註）

294811

發明 ~~新型~~ 專利說明書

一、發明 ~~新型~~ 名稱	中文	光學針頭記憶裝置及光碟裝置
	英文	
二、發明 ~~創作~~ 人	姓名	(1) 神藤英彥 (2) 村西勝
	國籍	(1) 日本　(2) 日本
	住、居所	(1) 日本國千葉縣松戶市松戶一二九二－－－九〇一 (2) 日本國東京都八王子市子安町二－三二－B二〇四
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	(1) 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
	代表人姓名	(1) 金井務

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

裝 訂 線

承辦人代碼：	
大　　類：	
ＩＰＣ分類：	

（由本局填寫）

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	1995 年 7 月 18 日	7-181256	☑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）

【發明之背景】

本發明係關於將資訊以光學方式記錄於記錄媒體，或自記錄媒體進行再生之資訊記錄再生裝置，尤其是關於寫入較之光源更小的記錄點（dot），或者對於較之光源更小的記錄點進行再生之光學針頭記憶裝置；以及使用這種光學針頭記憶裝置之記錄再生裝置。

關於以往的使用光學針頭記憶裝置的光學式資訊記錄再生裝置係有：由E.Betzig等所刊載於Applied Physics Letter,第61期、第142頁(1992年)之光磁性方式之光學式資訊記錄再生裝置；以及由S. Hosaka等所刊載於Proceeding of Symposium of Optical Memory,Technica-l Digest,第21頁(1994年)之光磁性方式之光學式資訊記錄再生裝置。

再者，關於“光學針頭(Photo-Probe)”的製作方法，係有一種由T.Matsumoto等所刊載於“近場光學研究團體第2次研究討論會預稿集”的第42頁(1994年)之方式。其中所刊載的製作方式的光學針頭都是利用濕式蝕刻先製作光纖的前端，在於光纖前端設有突起部，在突起度鍍覆金屬膜之後，再只將突起部的前端部份的金屬膜予以去除後所作成的。

此外，關於光學式資訊記錄再生裝置則是利用微動台使得上述光學針頭接近光磁性媒體，且令光學針頭在於光磁性媒體上朝與媒體表面呈平行的方向進行XY軸掃描以資執行寫入或讀出資料。

（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（2）

又，在於本發明中所稱的「光（Photo）」亦可置換成「光（Light）」。

在於上述的傳統技術中，爲了確保光學針頭與記錄媒體之間的間隔，係採用“間隔調整用的致動器”，因此其機構趨於複雜。此外，光學針頭在於與記錄媒體呈平行方向上的定位係採用單段的致動器之故，其可動作的範圍很窄，而如果擴大動作範圍的話，其定位精度便不夠。再者，在於光源與光學針頭之間係有各種光學系存在之故，整個包含光源和光學針頭的光學系趨於十分龐大而造成問題。

此外，製作光學針頭時係使用“濕式蝕刻”之故，對於蝕刻用溶液的溫度管理、品質管理都非常地麻煩費事。在於進行光學針頭的蝕刻處理時，並未使用蝕刻防止層，因此難以很精密地控制光學針頭前端的形狀。再者，用來製作光學針頭的光纖係採用「不純物擴散型光纖」之故，光纖的數值孔徑（Numerical Apperture(NA)）較小，導致位於光纖中心處的光能量密度變小。因此，從光學針頭的開口所漏出的光能量趨小，難以確保可充分地進行讀寫之光能強度。又，當存取特定的資訊時，必須在於與媒體表面呈平行的2次元平面內操作光學針頭。此外，爲了提高讀寫時的資訊傳送率，也必須對於光學針頭高速進行2次元方式的操作，而導致難以確保定位精度之問題點。再者，關於用來收容光學針頭記憶裝置的容器則尚未考慮周全，而存有：從外部進入無謂的光線、在容器內部產生無謂

（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（ 3 ）

的散亂光線、從外部侵入塵埃、從外部傳入振動等等問題。

又，因爲在於資訊記錄媒體與光檢測器之間存在著各種光學系之故，「整個檢測用光學系」趨於較大。再者，爲了將磁場施加到資訊記錄媒體，必須使用較大的磁場施加手段，而導致整體裝置趨大之問題。

資訊記錄媒體的表面非常平滑沒有紋路。因此，當使用「上浮型滑件」、「接觸型滑件」時，滑件將會和資訊記錄媒體貼在一起，很有可能會發生無法啓動資訊記錄媒體之情形。

此外，並未執行從「記錄標誌」來偵測出循軌訊號的動作，所以無法達成高精密度的循軌等等皆爲問題所在。

【本發明之目的及概要】

本發明之目的，首先係想要獲得：不必使用間隔調整用的致動器，就可一直維持適切的間隔之構造；不僅可擴大動作範圍又可提高定位精度；除了可簡化光學系之同時，又可謀求裝置的小型化及輕量化；以及簡便且具有高再現性之可精密地控制光學針頭前端形狀之蝕刻方法。即使採用具有非常大的數值孔徑（NA）的光纖也能夠達成高精密度的光學針頭，並且獲得其製作方法。達成：可確保高傳輸率，卻只需以「一度空間方式」來操作針頭就可確保特定的資訊之手法，藉此而達成只用簡單的構成要素就可高速地對於資訊進行存取之機構。簡化光學系及磁場施加手

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（ 4 ）

段以謀求裝製的小型化及輕量化。達成：可去除對於光學針頭記憶裝置而言，無益的光線、塵埃、振動之構造。製作成：不會讓滑件與資訊記錄媒體貼在一起的構造。此外，亦製作成：藉由從「記錄標誌」偵測出循軌訊號而可達成高精密度的循軌之類的各種效果之構造。

爲了達成上述目的，係可製作成例如：將光學針頭設在上浮於資訊記錄媒體上的「上浮型滑件」；或將光學針頭設在上浮於資訊記錄媒體上的「上浮型滑件的後流部份」；或將光學針頭設在與資訊記錄媒體相接觸的「接觸型滑件」；或將突起狀的光學針頭設在位於資訊記錄媒體上的滑件；或將光纖式光學針頭設在位於資訊記錄媒體上的滑件；或將光纖式光學針頭設在位於資訊記錄媒體上的滑件，且設有供以設置光纖式光學針頭用的導溝；或將光學針頭設在位於資訊記錄媒體上的滑件，且光學針頭的前端較之滑件底面更往內縮；或將光學針頭設在位於資訊記錄媒體上的滑件，且光學針頭的前端較之滑件底面更往內縮，且將該內縮量設定成小於光學針頭的開口大小；或將光纖式光學針頭設在位於資訊記錄媒體上的滑件，且將光學針頭的前端配置於與構成滑件底面的平面同一平面上；或將光纖式光學針頭設在位於資訊記錄媒體上的滑件，且將光學針頭的前端較之滑件底面更朝向資訊記錄媒體側凸出。此外，也採行：在滑件上設置伸縮機構的構成方式。

【實施例】

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

五、發明說明（5）

茲佐以第１圖至第１０圖說明本發明的實施例。

第１圖係顯示本實施例的光學針頭記憶裝置的內部構成。

第１圖中，框體２上係安裝有一個蓋１。又，框體２上係間介著防震橡膠３９安裝有控制裝置基板４０。防震橡膠３９之未安裝有框體２、控制裝置基板４０的這一側的面，係固定在於未圖示出來的電腦或終端機之類的固定部份，用以保持該框體２。

框體２上係安裝有旋轉馬達２１，利用旋轉馬達２１來旋轉被固定機構４所安裝的記錄媒體３。控制裝置基板４０係將電力經由配線３７、連接器３６、配線２２而供給到旋轉馬達２１，並因應控制裝置基板４０的指令使得旋轉馬達２１轉動或停止，當從控制裝置基板４０發出「旋轉指令」時，就令記錄媒體３旋轉，且當轉動到達預定狀態時，就經由配線２２、連接器３６、配線３７將用來通知「轉動已經穩定」之訊號傳送到控制裝置基板４０。而且，因應需要將「與轉動同步之訊號」經由配線２２、連接器３６、配線３７傳送到控制裝置基板４０。

又，框體２上係固定有軸承２６，軸承２６上係安裝著已經裝好搖臂２０及搖臂２３之轉軸２４。轉軸２４係利用軸承２６而被保持成可在於框體２以及蓋１上進行轉動。轉軸２４上係安裝著一個已經固定好線圈２９之支臂３０。又，框體２內係固定著一個台座３３，台座３３上係安裝著磁性電路３１及磁性電路３２。利用磁性電路３

（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（6）

1、磁性電路32以及複數個磁鐵28而構成磁場產生裝置27。磁場產生裝置27所產生的磁場係被施加到線圈29。當電流從控制裝置基板40經由配線37、連接器36、柔軟性配線34流到線圈29的話，搖臂20、搖臂23及支臂30係在於與記錄媒體3的表面幾乎成平行的面內，以軸承26的轉軸爲中心進行轉動。但是，在本實施例中，並不期望讓搖臂20、搖臂23及支臂30轉動超過360度以上的旋轉角度，主要的動作係在於轉軸24的周圍進行搖擺運動。

此處，配線37係由複數個呈獨立的複數條配線之集合體，旋轉馬達21與控制裝置基板40係經由配線37中的幾條導電線而互相連接。在於以下的說明中，針對於配線、連接器、配線用墊子之類的由複數個集合體所構成的物品，有時候係用單一的名稱來稱呼。例如：假設A與C係經由配線Z（或連接器Z、墊子Z）來連接，而B與C係經由配線Z（或連接器Z、墊子Z）來連接時，並非表示A與B係經由配線Z來互相連接，Z係表示複數條配線的集合性名稱，Z係具有：足以連接A與C的配線數目再加上足以連接B與C的配線數目後的總數，亦即，Z係代表該集合體的名稱。

搖臂20係安裝有萬向接頭7。萬向接頭7係具有保持部6，在保持部6上係安裝有上浮型滑件9（關於上浮型滑件9的周圍之構造，容後詳述）。

上浮型滑件9係安裝有樞軸8，樞軸8的前端係接觸

（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（７）

於萬向接頭７。藉此，上浮型滑件９會隨著記錄媒體３的轉動而不與記錄媒體３的表面接觸，且上浮保持微小的間隙。但是，如果是使用接觸式滑件來取代上浮型滑件９的時候，接觸式滑件則是一方面與記錄媒體３的表面接觸，一方面被定位於記錄媒體３上。藉由令搖臂２０擺動，可使得上浮型滑件９幾乎朝著記錄媒體３的半徑方向移動。

上浮型滑件９上係安裝有：光檢測器１１、半導體雷射１２、通道光導波路１３、光學針頭１４。光檢測器１１係可偵測出從半導體雷射１２所射出的一部份光，以資監視半導體雷射１２所產生的光之能量。又，從半導體雷射１２所射出的光的一部份係經過通道光導波路１３而到達光學針頭１４，以令該光學針頭１４從設在該光學針頭１４上之開口直徑小於半導體雷射１２的波長之開口部產生「散光波(evanescent wave)」。在於以下所示的實施例中，被設在光學針頭的開口部份的大小也是較之光源的波長更小。

這個時候，記錄媒體３係靠近光學針頭１４的開口部份，且位於散光波(evanescent wave)所到達的範圍內。因此，記錄媒體３中之靠近光學針頭開口部的微小部份係與來自光學針頭１４的光互相作用。

光檢測器１１、半導體雷射１２係經由配線１０、配線５、配線１９、柔軟性配線３４、連接器３６、配線３７而連接到控制裝置基板４０。控制裝置基板４０係配合光檢測器１１的輸出訊號來控制半導體雷射１２的射出

（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（8）

光強度。又，控制裝置基板40係根據從外部經由連接器38所輸入的資訊寫入訊號來控制半導體雷射12的射出光強度。

搖臂23上係安裝有萬向接頭18。萬向接頭18上係設有：用來結合萬向接頭7和上浮型滑件9之保持部6、以及與樞軸8同樣的機構，以資保持上浮型滑件15（關於上浮型滑件15的周圍的構造，容後詳述）。

藉此，上浮型滑件15會隨著記錄媒體3的轉動而不與記錄媒體3的背面接觸，且上浮保持微小的間隙。但是，如果是使用接觸式滑件來取代上浮型滑件15的時候，接觸式滑件則是一方面與記錄媒體3的背面接觸，一方面被定位於記錄媒體3的背面上。藉由令搖臂23擺動，可使得上浮型滑件15幾乎朝著記錄媒體3的半徑方向移動。

又，本實施例中，雖然是例示出：將上浮型滑件9配置在以水平面進行轉動的記錄媒體3的上方位置，在下方配置上浮型滑件15之構造，然而，記錄媒體的走向係可採用：水平、垂直或斜角等各種配置方式。

在於上浮型滑件15上係安裝有一個稜鏡16。且在於稜鏡16被固定於上浮型滑件15的部位附近係設有光檢測器。此光檢測器係經由配線17、配線25、柔軟性配線34、連接器36、配線37而連接到控制裝置基板40。光檢測器的輸出訊號係在於控制裝置基板40被轉換成「讀出訊號」以及「循軌訊號」。讀出訊號係經由連

（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（9）

接器３８輸出到外部裝置。而且控制裝置基板４０係配合循軌訊號而將電流流到線圈２９，以進行對於特定的軌道之尾隨循軌動作。

又，控制裝置基板４０係配合由外部裝置所供給且經由連接器３８送來的「資訊讀出訊號」、「資訊寫入訊號」來選擇欲尾隨循軌的軌道，並將電流流到線圈２９以執行循軌動作。又，軸承２６係安裝有旋轉式電位表（係一種供以檢測出軸承的旋轉角度或旋轉角速度之裝置）。在於進行循軌動作時，藉由將來自這個電位表的訊號通過配線３５、柔軟性配線３４、連接器３６、配線３７取入到控制裝置基板４０，係可提高進行循軌動作時的穩定性。此外，旋轉馬達２１係裝有一個旋轉式電位表。可藉由將來自這個電位表的訊號通過配線２２、柔軟性配線３４、連接器３６、配線３７取入到控制裝置基板４０，而針對於「與轉動同步的循軌誤差」，讓控制裝置基板４０以前授方式(Feed-Forward)將電流流到線圈２９，而得以降低循軌動作的循跡誤差。

爲了要進行以上的動作，控制裝置基板４０係經由連接器３８來接受來自外部的電力供應。

框體２與蓋子１的內面（亦即框體２與蓋子１的所有表面當中，將面對於由框體２與蓋子１所圍繞而成的空間的部份，稱之爲框體２與蓋子１的內面）的一部份或者全部都黏著或塗佈上「對於由半導體雷射１２所射出的光之波長波段具有吸光性之物質」。又，框體２與蓋子１的內

（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）

面的一部份或者全部都貼上：被塗佈或黏貼著「對於由半導體雷射12所射出的光之波長波段具有吸光性之物質」的紙、金屬箔片、布之類的材料。在本實施例中，框體2與蓋子1的內面係塗佈黑色塗料。藉此，可有效地吸收：從半導體雷射12所射出的光線當中，未到達光學針頭14，成爲迷光而在框體2內部擴散之光線，以謀求使得裝在上浮型滑件15上的光檢測器之作動更趨穩定，同時亦可提高光檢測器11所輸出的訊號之品質。

又，存在於框體2與蓋子1的內部之零件的所有表面之中，除了記錄媒體3的表面和背面之外，其他的所有表面全部或其中一部份係黏著或塗佈上「對於由半導體雷射12所射出的光之波長波段具有吸光性之物質」。或者，存在於框體2與蓋子1的內部之零件的所有表面之中，除了記錄媒體3的表面和背面之外，其他的所有表面全部或其中一部份都貼上：被塗佈或黏貼著「對於由半導體雷射12所射出的光之波長波段具有吸光性之物質」的紙、金屬箔片、布之類的薄片材料。最簡單的作法係：除了記錄媒體3的表面和背面之外，其他在於框體2與蓋子1的內部之零件的所有表面都塗佈上黑色塗料。藉此，可有效地吸收：從半導體雷射12所射出的光線當中，未到達光學針頭14，成爲迷光而在框體2內部擴散之光線，以謀求使得裝在上浮型滑件15上的光檢測器之作動更趨穩定，同時亦可提高光檢測器11所輸出的訊號之品質。

框體2與蓋子1係形成一個密閉空間。而且在於框體

（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（11）

2或蓋子1上開設有供以安裝用以隔絕空氣中的塵埃之過濾器，以使得密閉空間內部的壓力與外部壓力一直保持均衡狀態。藉此可防止框體2、蓋子1產生變形，以謀求動作之穩定。或者，將框體2與蓋子1所形成的密閉空間完全密封不透氣，並在內部封入鈍氣（不活性氣體）。藉此，可防止記錄媒體3氧化、變質，以資穩定上浮型滑件9、上浮型滑件15的上浮量。藉以提高裝置的可靠性。

一般而言，在於以半導體雷射當作光源的光碟裝置中，有時需對於半導體雷射的驅動電流進行高頻重疊（爲了使得單工模式雷射以多工模式作動，而對於半導體雷射的驅動電流，進行利用高頻令其調變之動作）。本裝置中也是針對於半導體雷射12進行高頻重疊。藉此，可降低來自半導體雷射12的雷射雜訊，謀求動作的穩定。因此，高頻重疊電路係可搭載於控制裝置基板40。藉由以這種方式將高頻重疊電路搭載於控制裝置基板40的話，係可簡化電路構成。此外，也可將高頻重疊電路搭載於搖臂20。如果將高頻重疊電路搭載於搖臂20的話，可縮短半導體雷射12與高頻重疊電路之間隔，具有穩定高頻重疊電路之效果。再者，高頻重疊電路也可以搭載於上浮型滑件9上。如果將高頻重疊電路搭載於搖臂20的話，可更爲縮短半導體雷射12與高頻重疊電路之間隔，具有穩定高頻重疊之效果。

其次，佐以第2圖詳細說明第1圖的實施例。第2圖係將第1圖的萬向接頭7、上浮型滑件9、萬向接頭18

（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（12）

、上浮型滑件１５以及其周邊部份予以擴大顯示出來。

第２圖中所示的萬向接頭７係安裝有配線５。配線５係連接著墊子４１及墊子４２。墊子４２係連接到第１圖中的配線１９。又，墊子４１上安裝有具柔軟性的配線１０。

上浮型滑件９上係安裝著：已安裝好樞軸８的樞軸基台５０。又，樞軸基台５０上係安裝有：被製作於萬向接頭７上的保持部６。藉此，萬向接頭７與上浮型滑件９係被安裝成具有柔軟性。

上浮型滑件９上係安裝有光檢測器１１及半導體雷射１２。又，上浮型滑件９上係安裝著墊子４３，墊子４３與光檢測器１１、墊子４３與半導體雷射１２之間係構成電性相連接。又，墊子４３上係裝有具柔軟性的配線１０。

上浮型滑件９上係裝有電介質層４５，電介質層４５內部係埋設有：通道光導波路１３。通道光導波路１３的其中一方的端面係靠近供射出半導體雷射１２的光線之活性層的射出口，從半導體雷射１２射出的光線係射入到通道光導波路１３，而成爲導波光。

又，通道光導波路１３的另一方的端面係連接到光學針頭１４，經由通道光導波路１３所傳播的光線係從光學針頭１４的前端開口產生「散光波」。

上浮型滑件９上係設有：軌道４４，這個軌道４４係與第１圖的記錄媒體３呈相對向，係可隨著記錄媒體３的

（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）

轉動而令上浮型滑件9上浮。又，如果是使用接觸型滑件來取代上浮型滑件9的話，軌道44的一部份會接觸到第1圖的記錄媒體3，而將接觸型滑件定位在記錄媒體3上。

萬向接頭18與上浮型滑件15之間，係藉由採用：與用來結合萬向接頭18和上浮型滑件9的保持部6、樞軸8、樞軸基台50同樣的機構，而安裝成互相保持柔軟性。

上浮型滑件15上係裝有稜鏡16。稜鏡16與上浮型滑件15之間的安裝面旁邊係裝有光檢測器。至於光檢測器的構成方式將於第3圖時再予以詳述。上浮型滑件15上係固定著配線47和配線48，配線47係與光檢測器構成電性連接。而配線48又連接著配線17。萬向接頭18上也裝有：與固定在萬向接頭7上的配線5、墊子41、墊子42同樣的配線及墊子（第2圖中係安裝在萬向接頭18的背面側），配線17係連接到萬向接頭18的背面側的墊子。

上浮型滑件15上係設有：軌道46，這個軌道46係與第1圖的記錄媒體3的背面呈相對向，係可隨著記錄媒體3的轉動而令上浮型滑件15上浮。又，如果是使用接觸型滑件來取代上浮型滑件15的話，軌道46的一部份會接觸到第1圖的記錄媒體3的背面，而將接觸型滑件定位在記錄媒體3的背面上。

其次，使用第3圖補充說明本實施例的裝置。第3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（14）

係擴大顯示第1圖的上浮型滑件9、光學針頭14、上浮型滑件15、稜鏡16及其周邊部份者。

第3圖中，上浮型滑件9上係設有溝75。但是，在於與第3圖的紙面呈垂直方向上的溝75的寬度係較之光檢測器11以及半導體雷射12之在於與第3圖的紙面呈垂直方向上的寬度更窄。上浮型滑件9上之溝75以及溝以外的部位係裝有配線56及配線61。又，光檢測器11身上之用來安裝到上浮型滑件之安裝面上，係裝有墊子59。而半導體雷射12身上之用來安裝到上浮型滑件之安裝面上，係裝有墊子64。墊子59以及配線56皆被銲錫60所固定著，且係構成電性連接。又，墊子64以及配線61皆被銲錫65所固定著，且係構成電性連接。又，銲錫65係具有：讓半導體雷射12上所產生的熱散逸到上浮型滑件9上的作用。

光檢測器11上係裝有：被銲錫60所固定的墊子59、以及位於該墊子59的相反面之墊子57。藉由將光線射入活性層58可使得電流流過活性層內部之PN接合部份，並利用墊子59及墊子57取出該電流。配線56係連接於第2圖的墊子43。而墊子57則是使用柔軟性配線來連接到墊子41。如此一來，由光檢測器11所檢測出來的訊號就可供應到第1圖的控制裝置基板40。

半導體雷射12係裝有：由銲錫65所固定的墊子64、以及位於該墊子64的相反面之墊子62。墊子62係使用柔軟性配線來連接到墊子41。又，配線61

（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（15）

係連接到第2圖的墊子43。藉此，半導體雷射12就連接到第1圖的控制裝置基板40。第1圖的控制裝置基板40藉由將電流流到半導體雷射12可利用活性層63產生雷射光。其中的一部份係從半導體雷射12之安裝有光檢測器11的一側的端面射出，利用光檢測器11來測定該訊號強度。又，活性層63所產生的雷射光之其他的一部份係從半導體雷射12之與安裝有光檢測器11側呈相反的端面射出，射入到尖銳部份68。

上浮型滑件9上係裝有電介質層49、電介質層67。此處，第1圖、第2圖中的電介質層45係電介質層49、電介質層67的總稱。電介質層49、電介質層67的境界面旁邊係設有通道光導波路13。又，通道光導波路13之在於與安裝有半導體雷射12之端面呈相反的端面係設有尖銳部份68。又，電介質層49、電介質層67及尖銳部份68的露出面係除了開口部份69之外，其他部份係部份性地設有遮光層66。遮光層66係利用金屬等不易透光的材料或者碳粉等容易吸光的材料作成的。此處，第1圖、第2圖所示的光學針頭就是第3圖中由：尖銳部份68、遮光層66、開口部份69所構成的部份之名稱。開口部份69的大小係形成較之半導體雷射12的振動波長更小。

在於記錄媒體基板76之靠近上述尖銳部份68這一側的面，係安裝有記錄層54、保護層53、潤滑層52。在於相反側的一面係設有潤滑層55。此處，保護層

（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（16）

53係可發揮：防止記錄層54的氧化變質、以及當上浮型滑件9碰撞時之保護膜的功能。又，保護膜53係可用來加強被寫入記錄層54的資訊的對比度，或者提高偏光旋轉角度。此外，保護層53也可發揮作爲：將光線通過記錄媒體基板76、保護層53、記錄層54時的反射率、透光率保持在適當值之光學薄膜之功能。第1圖中的記錄媒體係指：由第3圖中的記錄媒體基板76、潤滑層52、保護層53、記錄層54、潤滑層55所構成的部份之全體而言。

經由通道光導波路13傳播而來的導波光的一部份係作爲「纖細波」從開口部份69滲出。開口部份69的旁邊係變成：通過潤滑層52、保護層53、記錄層54、記錄媒體基板76、潤滑層55的空間光。這種由「纖細波」所產生的空間光會到達記錄層54。此時，記錄層54係與光互相作用而進行資訊的寫入／讀出。對於記錄層54所進行的資訊記錄再生方式係可想出各種方式。可採用光磁性媒體作爲記錄層54利用熱磁性記錄方式來寫入資訊，或者利用記錄層54的透過光的旋轉角度的變化來播放資訊。或者，可使用「層變化媒體」當作記錄層54，並藉由對於照射到記錄層54的光的能量進行調變，而在於記錄層上寫入明暗的「點（dot）」，並藉由檢測通過記錄層54的光能量的強度來當作「讀出」以進行資訊的播放。或者，亦可採用：「會發生化學性燒焦點之材料」作爲記錄層54。或者，亦可採用「鋁之類的低融點

（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）

的膜」作爲記錄層，利用照射光將記錄層５４予以部份地熔解，藉由物質移動而在於記錄層５４上開孔以記錄資訊，而採用檢測出「透過光光量」的方式來進行再生。或者，採用「光反應性的材料（例如：可因照射光線而改變透光率、吸收率、反射率、折射率、非線性光學常數、其他的光學常數之材料）」作爲記錄層５４，藉由改變光的照射能量來進行記錄資訊，藉由檢測出透光率的強度、擴散方法、光的高頻波的強度等來進行資訊再生之手法。而本實施例則是針對於採用最容易說明的「相變化材料」的情況進行說明。

第１圖中的控制裝置基板４０係對於加諸於半導體雷射１２的電流進行調變，以資對於射出光強度進行調變。射出光則透過開口部份６９照射到由相變化材料所形成的記錄層５４。此時，可藉由改變射出光強度而在於記錄層５４的其中一部份上作出不同的點，以記錄資訊。又，將半導體雷射１２的射出光強度保持於一定（當進行高頻重疊之際，高頻重疊的份雖然射出光強度會改變，但是係與一般的光碟同樣地，高頻重疊頻率係與資訊讀寫的頻率相差懸殊。亦即，可被認爲：用來讀寫資訊的頻率時，射出光的強度係大致保持於一定。），透過開口部份６９將射出光照射到已經寫入有資訊的記錄層５４。照射光的其中一部份係通過記錄層５４，並通過記錄媒體基板７６、潤滑層５５。透過光７１又射入到裝在上浮型滑件１５上的稜鏡１６，在其內部反射後射入設於上浮型滑件１５上的

（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（18）

光檢測器。而光檢測器係由：與Ｐ型不純物高濃度擴散層７２、Ｎ型不純物擴散層７３、Ｎ型不純物高濃度擴散層７７、絕緣層７４、接點孔１１４、接點孔１１５、Ｐ型不純物高濃度擴散層７２構成電性相連的配線４８ａ；以及與Ｎ型不純物高濃度擴散層７７構成電性相連的配線４８ｂ所組成的。此外，關於光檢測器的構成方式，亦可採用將上述組成的方式中的「Ｐ型層和Ｎ型層的關係予以對調」所組成的光檢測器。

利用光檢測器中的ＰＮ接合部份可將透過光７１轉換成電流。此電流係經由配線４８ａ、配線４８ｂ、第１圖中的配線１７而供給到第１圖中的控制裝置基板。並利用此種檢測訊號來進行訊號的再生。

開口部份６９係位於較之上浮型滑件１５的底面５１所形成的平面稍微上面一點。亦即，第３圖中，在於較之底面５１所形成的平面下側係有：潤滑層５２、保護層５３、記錄層５４之類的資訊記錄媒體存在。相對於此，開口部份６９則是存在於底面５１所形成的平面的上側（對於底面５１所形成的平面而言，資訊記錄媒體係與開口部份６９處於相反側的位置。），藉此，即使上浮型滑件９萬一碰觸到潤滑層５２、保護層５３、記錄層５４之類的資訊記錄媒體時，幾乎也不可能破壞開口部份６９或使之受到汙損。同樣地，尖銳部份６８、遮光層６６也幾乎也不可能被破壞或汙損。

此外，也可將開口部份６９設於上浮型滑件１５的底

（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）

面51所形成的平面上。藉此，開口部份69與潤滑層52、保護層53、記錄層54之間可形成與上浮型滑件9的上浮量同等距離的間隔。如此一來，除了可將上浮量保持地較小，而達到可穩定地寫入較小點之效果。

此外，也可將開口部份69設於較之上浮型滑件15的底面51所形成的平面稍微下方的位置。亦即，第3圖中，在於較之底面51所形成的平面下側係有：潤滑層52、保護層53、記錄層54之類的資訊記錄媒體存在。同樣地，開口部份69亦存在於較之底面51所形成的平面的下側。如此一來，可使得開口部份69與潤滑層52、保護層53、記錄層54之間的距離小於上浮型滑件9的上浮量，可達成更爲穩定地寫入較小點之效果。

開口部份69與潤滑層52、保護層53、記錄層54等資訊記錄媒體的表面之間的距離，有時係設定成與開口部份69的開口大小相同，或者小於該開口大小的距離。這是因爲從開口部份69滲出的光的分佈範圍係在於開口部份69的周圍大致成等方向性地分佈，所以愈將開口部份69靠近到資訊記錄媒體表面的話，愈可以在記錄層54寫入「小點」，因此最好能夠將該距離設成較短。

藉由將上浮型滑件9與上浮型滑件15互相相向，可利用光檢測器有效地檢測出從開口部份69射出且通過記錄層54的光線。藉此，係具有能夠獲得穩定良好品質的訊號之效果。

其次，第4圖至第7圖係依序記載著第1圖的光學針

（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（20）

頭及其周邊部份的製作方法之每一個製程。第4圖係記載著製程（A）～製程（E）；第5圖係記載著製程（F）～製程（J）；第6圖係記載著製程（K）～（P）；第5圖係記載著製程（Q）～製程（U）。從第4圖的製程（A）開始的製程係在於第7圖的製程（U）結束。惟，雖然各個製程可以分解成更細的製程，但是此處僅示出供說明所必須的最小限度之主要的製程階段。

第4圖的製程（A），係在於基板100上形成電介質層101。關於基板100的材料係可考慮採用：矽之類的半導體、砷化鎵、銦之類的化合物半導體、陶瓷、電介質、金屬或其他材料。此處的基板100係採用：在於高濃度N型矽基板上讓低濃度N型矽進行結晶外延成長後的矽晶外延基板。這種情況，高濃度N型矽基板係構成第3圖中的上浮型滑件15的本體。又，由結晶外延成長而成的低濃度N型矽層是構成第3圖中的N型不純物擴散層73。

其次，在於矽基板100上形成電介質層101。至於形成的方法，係可考慮採用：蒸鍍、塗佈、熱氧化、堆積、堆積加上燒結、其他方法。至於材料，則只要爲電介質的話就可以。例如：利用矽基板的熱氧化來形成氧化矽，將其當作電介質層101。或者在於基板100上利用火燄氧化堆積（以及接下來所實施的燒結）手法來堆積氧化矽。此處，電介質係採用：具有可讓第1圖的半導體雷射12的振盪波長的光線有意義地通過之透明度之電介質

（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（21）

。

第４圖的製程（Ｂ）係在形成於基板１００上的電介質層１０１上形成金屬線條１０２。至於金屬材料係可採用鈦、鋁、鉻、鐵等各種材料。也可採用半導體材料例如：鍺、矽。或者也可採用這些材料的化合物、氧化物。材料並不限於僅採用一種材料，也可以爲其混合物。此處的說明例係針對於使用氧化鍺所進行之說明。

雖然對於本實施例以外的實施例的說明也是同樣，在於形成例如金屬線條１０２之類的特定形狀的線條的時候，也可考慮採用各種不同手法。本發明中，對於特別述及的製程以外的製程因與本發明的本質無關，因此省略其說明。此處，僅說明形成特定的形狀的金屬線條時的一種手法作爲參考。以形成金屬線條１０２作爲例子的話，係將金屬線條１０２的材料均勻地蒸鍍於電介質層１０１上，然後藉由運用光學印刷方式所實施的部份性蝕刻來形成金屬線條１０２。

第４圖的製程（Ｃ）係在基板１００上形成電介質層１０１、電介質層１０３。只是電介質層１０３係覆蓋著製程（Ｂ）中的金屬線條１０２，而具有線條覆蓋部１０４。關於形成電介質層１０３的手法，係可採用：蒸鍍、塗佈、熱氧化、堆積、堆積加上燒結、其他方法。至於材料，則只要爲電介質的話就可以。例如：在於電介質層１０１及第４圖的製程（Ｂ）的金屬線條１０２上利用濺射法來堆積形成氧化矽等。

（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（22）

第４圖的製程（Ｄ）由其斷面構造可知，係顯示出供以說明的一部份斷面。第４圖的製程（Ｄ）係在基板１００上形成電介質層１０１、電介質層１０３。第４圖的製程（Ｄ）乃係將第４圖的製程（Ｃ）所得到的晶圓實施熱擴散而得。藉此，第４圖的製程（Ｂ）的金屬線條１０２係可將熱擴散到電介質層１０１、電介質層１０３的內部。藉此，可將金屬擴散部中心１０５設於電介質層１０１與電介質層１０３的境界附近。斷面圖１０７乃係爲了要顯示金屬擴散部中心１０５附近的構造所特別標示出來的部份斷面。惟，其斷面係與第４圖的製程（Ｂ）的金屬線條１０２的長軸方向呈垂直的平面。

在於擴大後的斷面１０７中，係在基板１００上形成電介質層１０１、電介質層１０３，且金屬擴散部中心１０５係設於電介質層１０１與電介質層１０３的境界附近。金屬擴散領域１０９係以模擬方式顯示出金屬所擴散的領域。又，金屬濃度分佈圖１０８係顯示出金屬擴散領域１０９的斷面內部之金屬的濃度分佈。金屬濃度分佈圖１０８係顯示出：在於金屬擴散部中心１０５附近的金屬濃度最大，而從金屬濃度擴散領域１０９的內部往周邊方向逐漸地降低之金屬分佈方式。

一般就製作玻璃光纖之一例而言係有：將金屬擴散到用來構成包覆層之玻璃的中心部份，以資提高玻璃中心部的折射率，並將這個當成芯部之手法。亦即，在於電介質層１０１與電介質層１０３的境界部份作出金屬擴散領域

（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（23）

１０９，以提高這個部份的折射率。因此，金屬擴散領域１０９就具有作爲通道光導波路的功能。這種通道光導波路的其中一部份是成爲第１、第２、第３圖中的通道光導波路１３，此處將隨著製程順序說明該通道光導波路。

第４圖的製程（Ｅ）係將製程（Ｄ）所示的基板１００上的電介質層１０１、電介質層１０３予以部份地蝕刻去除後，在基板１００上形成帶狀的電介質層１０１、電介質層１０３之結果。金屬擴散部中心１０５係存在於電介質層１０１與電介質層１０３的境界附近。又，蝕刻斷面圖１０６係略垂直於金屬擴散部中心１０５。

當然除了本實施例以外，也有各種如蝕刻斷面１０６所示般地用以將構造物的蝕刻成特定形狀之蝕刻手法。例如：先在基板上塗佈抗蝕劑，利用光學印刷法將構造物的形狀轉印到抗蝕劑，再對於抗蝕劑進行顯影、蝕刻，以削除不必要的抗蝕劑之類的方法。本實施例中僅對於有特別需要說明的蝕刻手法加以說明，至於這些製程的手法以及其組合變化，則省略其說明。

第５圖的製程（Ｆ）係顯示一部份的斷面的斷面構造。第５圖的製程（Ｆ）係將第４圖的製程（Ｅ）的基板１００予以部份性蝕刻後所得到的。金屬擴散部中心１０５係存在於電介質層１０１與電介質層１０３的境界附近。係將基板１００中的一部份蝕刻去除而形成溝７５。至於其形成方法係可採用：電離法、離子蝕刻法、反應離子蝕刻法、化學蝕刻法、其他方法等。此外，如果是使

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

五、發明說明（24）

用矽結晶作爲基板１００的話，則可考慮利用化學性的異方向性蝕刻法來形成溝７５。此處，係採用化學性的異方向性蝕刻法在於矽基板上形成溝７５當作參考例來進行說明。

溝７５的詳細斷面係顯示於第５圖的製程（Ｆ）的橫方向上。詳細圖１１１係顯示利用化學性的異方向性蝕刻法在於矽基板上形成溝７５的情況，溝側面１１２不一定是要垂直於蝕刻前的基板１００的表面，也可以是具有傾斜的構造。從溝７５的底面朝基板１００的表面連續配線時，如果溝側面１１２具有傾斜的話，係可提高配線的連續性。

第５圖的製程（Ｇ）所示的製程係用來形成Ｎ型不純物擴散層７３、Ｐ型不純物高濃度擴散層７２、及Ｎ型不純物高濃度擴散層７７。此外，這個製程亦用來形成Ｐ型不純物擴散層７３、Ｎ型不純物高濃度擴散層７２、及Ｐ型不純物高濃度擴散層７７。

除了本實施例之外，在於其他的實施例中也會有以兩種不同的說明之情形存在。在於上述例子中，第（１）種說明的情形係說明形成：Ｎ型不純物擴散層７３、Ｐ型不純物高濃度擴散層７２、及Ｎ型不純物高濃度擴散層７７之製程。第（２）種說明的情形係說明形成：Ｐ型不純物擴散層７３、Ｎ型不純物高濃度擴散層７２、及Ｐ型不純物高濃度擴散層７７之製程。這是意味著實際上係有兩種方式可以實施，無論是採用第（１）種或第（２）種皆可

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

五、發明說明（25）

，只要選擇其中一種實施即可。但是，並非表示同時採用第（1）種和第（2）種方法。這是因爲即使將P型和N型替換，也都會形成PN接合部份，無論哪一種都可發揮PN接合的功能，所以此處只是在於表示可以採用的方式有兩種。往後的說明之中，爲了避免對於這兩種方式重複同樣的說明，雖然只是針對於其中的一種P型和N型的配置進行說明，但是即使將P型和N型的配置予以替換也會執行同樣的動作。

即使本實施例以外的實施例中也是同樣地，如P型不純物高濃度擴散層72、N型不純物高濃度擴散層77所示般，係有許多種手法可以將不純物滲雜成特定的形狀。例如係有：先塗佈防蝕劑，再利用光學印刷方式將欲進行擴散不純物的形狀部份轉印到防蝕劑上，並對防蝕劑進行顯影以資滲雜入不純物，並配合需要進行熱擴散以削除不必要的防蝕劑之類的製程。除了特別在實施例中所述及者之外，關於此類的製程之詳細說明以及其變化的手法之類的說明均予以省略。

第5圖的製程（H）係顯示在於第5圖的製程（G）上形成絕緣層74的情況。係在於基板100上形成電介質層101、電介質層103、溝75、P型不純物高濃度擴散層72、N型不純物高濃度擴散層77。

第5圖的製程（I）係顯示在於第5圖的製程（H）的絕緣層74上製作接點孔114及接點孔115之情況。此處，第5圖（I）的旁邊的78係顯示出將接點孔

（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（26）

１１４及接點孔１１５的周邊部份擴大後的樣子。接點孔１１４係對Ｎ型不純物高濃度擴散層７７呈開放，而接點孔１１５則係對Ｐ型不純物高濃度擴散層７２呈開放。

第５圖的製程（Ｊ）係顯示在第５圖的製程（Ｉ）上形成配線４８ａ、配線４８ｂ、配線５６、配線６１之狀況。配線４８ａ係通過第５圖的製程（Ｉ）的接點孔１１５與Ｐ型不純物高濃度擴散層７２構成電性相連。又，配線４８ｂ係通過第５圖的製程（Ｉ）的接點孔１１４與Ｎ型不純物高濃度擴散層７７構成電性相連。雖然配線４８ａ、配線４８ｂ都是以其中的一部份來形成銲接墊，這種銲接墊係可成爲第２圖中的墊子４３。

１１７係顯示將溝７５的周邊擴大後的結果。１１７係可看出係在於溝７５的內部及外部形成配線５６及配線６１。位於溝７５的底面之配線５６及配線６１的各自的其中一部份係形成圓形墊子１１８。配線５６、配線６１都是以其中的一部份來形成銲接墊，這種銲接墊係可成爲第２圖中的墊子４３。

第６圖的製程（Ｋ）係顯示欲對於第５圖的製程（Ｉ）所製成的基板進行切取時的切取線。關於切取之方法，除了可採用以高速旋轉的圓盤狀刀具進行鋸切之外，當然還有其他各種方法。係沿著切取線１１９切取基板１００。然後，沿著切取線１２０切取基板１００。切取線１１９係包含到第５圖的製程（Ｊ）的溝７５、配線６１、配線５６、圓形墊子１１８。而切取線１２０係包含到

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

五、發明說明（27）

第５圖的製程（Ｊ）的Ｐ型不純物高濃度擴散層７２、Ｎ型不純物高濃度擴散層７７配線４８ａ、配線４８ｂ、第５圖的製程（Ｉ）的接點孔１１４及接點孔１１５。

切取時，係將切取面略垂直於基板１００的表面。

沿著切取線１１９的切取面的其中一部份係與第５圖垂直相交。因此，切取線１１９就變成包含：第５圖的製程的製程（Ｆ）的金屬擴散部中心１０５的長軸方向大致成（Ｆ）的蝕刻斷面１０６的一部份。又，位於第５圖的製程（Ｆ）的金屬擴散部中心１０５的長軸方向，其中的一個端面係利用第５圖的製程（Ｆ）的蝕刻斷面１０６而呈現開口，該開口部份係被含在切取線１１９的內部。又，位於第５圖的製程（Ｆ）的金屬擴散部中心１０５的長軸方向，其另一個端面係利用沿著切取線１１９的切取面而呈現開口。

切取時，有時候係從基板１００沿著切取線１１９只切取出一個晶片，並沿著切取線１２０只切取出其他的晶片。相對於這種情況，亦可想到在於基板１００上製作出複數個位於切取線１１９中的構造物，而可從一個基板取出複數個單一種類的晶片之手法。又，亦可想到：在於基板１００上製作出複數個位於切取線１２０中的構造物，而可從一個基板取出複數個單一種類的晶片之手法。而且以可以想到：在於基板１００上分別製作出複數個位於切取線１１９及切取線１２０中的構造物，而可從一個基板分別取出複數個晶片之手法。藉由從基板１００同時取出

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

五、發明說明（28）

複數個晶片，可具有提高生產性之效果。

第６圖的製程（Ｌ）係顯示第６圖的製程（Ｋ）中已經完成切取過程後的晶片。

雖然在第６圖的製程（Ｋ）係沿著切取線１１９和切取線１２０進行切取，但是爲了要區別由切取線１１９、切取線１２０所切取過的基板１００之切取後的部份與切取前的基板１００，在於第６圖的製程（Ｌ）以後的基板係稱爲基板１１０。

在第６圖的製程（Ｌ）中，切取出來的晶片有兩種。此後，將含有：基板１１０、電介質層１０１、電介質層１０３、絕緣層７４、溝７５、配線５６、配線６１等之晶片稱爲晶片Ａ。而將含有：基板１１０、絕緣層７４、Ｐ型不純物高濃度擴散層７２、Ｎ型不純物高濃度擴散層７７、配線４８ａ、配線４８ｂ等之晶片稱爲晶片Ｂ。

第６圖的製程（Ｍ）係對於第６圖的製程（Ｌ）的基板１１０實施加工所獲得的。係就晶片Ａ在於含有電介質層１０１和電介質層１０３的斷面部份形成溝部１２１，將其他的部份製作成可當作軌道４４，並且在於該軌道部４４之與絕緣層７４形成面成相反側之端部上，利用切削研磨或蝕刻方式製作一個推拔部１２３。又，針對於晶片Ｂ，係在於未形成有Ｐ型不純物高濃度擴散層７２、Ｎ型不純物高濃度擴散層７７之這一側的斷面上，形成溝１２２，將其他的部份製作成軌道４６，並且在於該軌道部４６之與絕緣層７４形成面成相反側之端部上，同樣地

（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（29）

製作出推拔部１２４。此處的圖示中，晶片Ａ、晶片Ｂ都是例示出「斜面扁平型」的上浮型滑件的底面形狀。但是，在於一般的磁碟裝置係具有各種形狀的上浮型滑件的底面形狀。而本發明中亦可應用一般磁碟裝置所用的各種滑件的底片形狀來作爲本發明中的上浮型滑件的各種底面形狀。

第６圖的製程（Ｎ）係針對於晶片Ａ，顯示將上蠟部１２５附著到晶片Ａ之狀況。此時，係令推拔部１２３、軌道４４裸露出來。又，電介質層１０１、電介質層１０３、絕緣層７４之中，與軌道４４同一平面之部份也裸露出來。藉此，在第４圖的製程（Ｄ）的金屬擴散領域１０９之中的被第６圖的製程（Ｋ）的切取線１１９所切斷的面上之與軌道４４同一平面的部份也變成被裸露出來。

至於晶片Ｂ，係在於由第５圖的製程（Ｇ）所作成的Ｐ型不純物高濃度擴散層上黏貼住稜鏡１６。關於晶片Ｂ的部份，就此而結束製程。晶片Ｂ的基板１１０係可成爲第１圖、第２圖、第３圖中的上浮型滑件１５。此外，晶片Ｂ上也必須組裝或設置前述第２圖中已經說明過的樞軸基台、樞軸、各種配線等。關於這些的配置和組裝，均與先前所說明過的相同。再者，因爲這些的工作手法係屬於習知技術，所以省略其說明。

藉由第６圖的製程（Ｎ），晶片Ｂ的製程就結束，因此對於製程（Ｏ）之後的的說明係僅針對於晶片Ａ進行說

（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（30）

明。如果在於製程（O）以後的說明當中，僅提到「晶片」的話，係表示晶片A之意。

第6圖的製程（O）係針對於晶片進行化學蝕刻。亦即，浸漬到可將第6圖的製程（N）中的電介質層101、電介質層103、絕緣層74、軌道44予以溶解之蝕刻液126內。而上蠟部125係當晶片被浸漬於這種蝕刻液126的期間，用來保護晶片之已經上蠟的部份，避免被蝕刻液126溶解。

至於上上蠟部125（Wax）所使用的材料，係可考慮採用各種橡膠、蠟、瀝青及防蝕劑之類的高分子化合物、或者膠帶之類的黏貼性物質等各種手段。本實施例中，或者本實施例以外的實施例中，稱「上蠟部」乃係意指：具有保護被上蠟的部份之功能者而言，以資利用上蠟的部份來防止受到蝕刻，或者當進行蒸鍍時防止蒸鍍的物質附著到被上蠟的部份。

第6圖的製程（P）係顯示第6圖的製程（O）的蝕刻的態樣。係就所進行的每一種蝕刻來描繪出晶片的部份斷面圖。斷面係含有：第4圖的製程（D）中的金屬擴散部中心105的長軸方向之平面，且係垂直於第6圖的製程（N）的電介質層101和電介質層103之間的境界面的平面。

製程（P）係描繪分成：製程（P）－1、製程（P）－2、製程（P）－3、製程（P）－4。爲了要加以說明，乃描繪出其經時的變化狀態。

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

五、發明說明（31）

製程（Ｐ）－１係顯示開始進行蝕刻時的部份斷面。係在於基板１１０上形成軌道４４，且形成電介質層１０１、金屬擴散領域１０９、電介質層１０３、絕緣層７４。

製程（Ｐ）－２、製程（Ｐ）－３、製程（Ｐ）－４的圖中，虛線係表示進行蝕刻前的表面。

藉由適切地選擇蝕刻液，可使得金屬擴散領域１０９中的蝕刻速度與金屬濃度成反比。關於這種方法，已經在於１９９３年之第１１屆光波感測技術研究會演講論文集ＬＳＴ　１１－７、第４３頁中所刊載之由「特嘉魯（人名音譯）」等人所發表的論文“光子掃描通道型顯微鏡用的光纖針頭之兩階段蝕刻與鍍覆”；或者１９９４年之「近場光學研究群第２屆研究討論會預稿集」之第４２頁所刊載之由「松本」等人所發表的論文“根據使用纖細光的立體毫微印刷法製作ＰＳＴＭ用之具有微小開口之針頭”之類的論文中已經論及。這些習知例子所採用的方法：係在以氧化矽爲材料的玻璃纖維的中心滲入鍺，將該纖維前端浸漬到氟化銨及氟酸水溶液中。以水溶液進行蝕刻的速度係與鍺的滲雜溶度成反比，鍺的濃度愈大，玻璃纖維的中心愈難被蝕刻，結果就可在於玻璃纖維的前端形成突起。如果根據這種材料的組合的話，例如係使用氧化矽於電介質層１０１和電介質層１０３，並將鍺滲入金屬擴散領域１０９。然後，將金屬擴散領域１０９的斷面浸漬到氟化銨及氟酸水溶液中，就可以在金屬擴散領域１０９的前

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

五、發明說明（32）

端形成突起。

以這種方式所製作出來的金屬擴散領域１０９的突起部份係稱爲「尖銳部份前端１２７」。此外，先前既已說過，金屬擴散領域１０９係構成通道光導波路。在製程（Ｐ）－４中，結束蝕刻的時候之金屬擴散領域１０９係可成爲第１圖、第２圖、第３圖中的通道光導波路１３。

在進行蝕刻的時候，「尖銳部份前端１２７」係以較慢的速度被蝕刻，電介質層１０１及電介質層１０３係以較快的速度被蝕刻。結果，尖銳部份前端１２７就逐漸變尖銳。此時，尖銳部份前端１２７雖然較緩慢，但在於被蝕刻後，也是往後退出。

此處，對於以下的符號加以定義。

①＝（電介質層１０１的蝕刻速度）

②＝（電介質層１０３的蝕刻速度）

③＝（尖銳部份前端１２７的蝕刻速度）

④＝（軌道４４的蝕刻速度）

此時係被認爲具有以下的關係式。

①及②　＞　③　＞　④

並以可保持在這種蝕刻速度範圍之方式，來決定蝕刻液的成份、金屬擴散領域１０９的金屬材料、蝕刻條件等。如此一來，除了可形成尖銳部份前端１２７之外，尖銳部份前端１２７可較之軌道面４４所形成的平面被蝕刻更多量。是以，就可達成如第３圖的說明中已經說過般地，能夠讓第３圖中的開口部份６９位於較之第３圖的上浮型

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

五、發明說明（33）

滑件9的底面51所在的平面稍微上方一點的位置。

此外，考慮下列的關係式。

①及②　＞　③　＝　④

並以可保持在這種蝕刻速度範圍之方式，來決定蝕刻液的成份、金屬擴散領域109的金屬材料、蝕刻條件等。如此一來，除了可形成尖銳部份前端127之外，尖銳部份前端127就變成位於軌道面44所在的平面上。是以，就可達成如第3圖的說明中已經說過般地，能夠讓第3圖中的開口部份69位於第3圖的上浮型滑件9的底面51所在的平面上。

此外，考慮下列的關係式。

①、②及④　＞　③

並以可保持在這種蝕刻速度範圍之方式，來決定蝕刻液的成份、金屬擴散領域109的金屬材料、蝕刻條件等。如此一來，除了可形成尖銳部份前端127之外，尖銳部份前端127可較之軌道面44所形成的平面被蝕刻更少量。是以，就可達成如第3圖的說明中已經說過般地，能夠讓第3圖中的開口部份69位於較之第3圖的上浮型滑件9的底面51所在的平面稍微下方一點的位置。

以上係說明：利用尖銳部份前端127和軌道44的蝕刻率的不同，來決定出尖銳部份前端127與軌道44之間的相對位置關係之方法。至於其他的方法，係可再舉出以下的方法。

1）在於進行蝕刻過程的中途，用蠟將尖銳部份前端

（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（34）

１２７的附近予以包覆，只令軌道４４受到蝕刻，藉以調整尖銳部份前端１２７與軌道４４之間的相對位置關係。

２）在於進行蝕刻過程的中途，用蠟將軌道４４予以包覆，只令尖銳部份前端１２７受到蝕刻，藉以調整尖銳部份前端１２７與軌道４４之間的相對位置關係。

３）在於進行蝕刻過程的中途，先觀察尖銳部份前端１２７與軌道４４之間的相對位置關係，若該數值與所預期的數值不同時，就設置部份性的包覆，以改變蝕刻條件、蝕刻液，進而改變尖銳部份前端１２７與軌道４４之蝕刻速度比率，藉以調整尖銳部份前端１２７與軌道４４之間的相對位置關係。

利用此類的方法係可達到更爲精密地控制尖銳部份前端１２７與軌道４４的平面之間的相對位置關係之效果。

第７圖的製程（Ｑ）係針對於第６圖的製程（Ｐ）所製作的晶片中，爲設置上蠟部１２５之部份，利用蒸鍍等手法予以設置遮光層１２８。

第７圖的製程（Ｒ）係針對第７圖的製程（Ｑ）所作成的晶片上的遮光層１２８實施：電離法、離子蝕刻法、反應離子蝕刻法、化學蝕刻法之類的蝕刻。

第７圖的製程（Ｓ）的斷面圖依照第７圖的製程（Ｒ）的蝕刻的態樣進行說明者。部份斷面係與第６圖的製程（Ｐ）相同。又，製程（Ｓ）係描繪分成：製程（Ｓ）－１、製程（Ｓ）－２、製程（Ｓ）－３。爲了要加以說明，乃描繪出其經時的變化狀態。此外，也顯示出製程（Ｓ

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（35）

）－3的部份斷面圖中的部份擴大圖。

製程（S）－1係顯示開始進行蝕刻時的部份斷面。係在於基板100上形成軌道44，且形成電介質層101、金屬擴散領域109、電介質層103、絕緣層74。並且在於金屬擴散領域109上形成尖銳部份前端127。然後形成遮光層128將這些都包覆起來。隨著蝕刻的進行，其斷面便依照製程（P）－2、製程（P）－3之順序產生變化。製程（S）－3係結束蝕刻，而位於金屬擴散領域109的尖銳部份前端127係如部份擴大圖所示般地從遮光層128突出來。這是因爲：一般來說，尖銳部份的蝕刻率較之平坦部份或凹陷部份的蝕刻率更快之緣故。如此一來，就可製作出作爲光學針頭所需的微小開口部份（如第3圖所示的開口部份69）。而且也同時作出第3圖所示的遮光層66。遮光層66係遮光層128的蝕刻後殘留的部份。

第7圖的製程（T）係從製程（S）所作成的晶片削除掉在第6圖的製程（N）所作成的上蠟部125。這種工作係可利用：將晶片浸漬到蠟溶媒中去蠟、或以加熱方式去蠟、化學方式去蠟、括除方式去蠟等來達成。

第7圖的製程（S）－3中，有時候遮光層66會殘留在例如：軌道44（這種不一定需要遮光層的部份）上。製程（T）係利用蝕刻而可以除去這些不必要的遮光層。其所實施的方法，係將蠟塗覆在需要遮光層的部份，利用光學印刷法將防蝕劑附著上去之後，再利用蝕刻以除去

（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（36）

不必要的遮光層。

第7圖的製程（U）係在於製程（T）所作成的晶片上搭載第1圖、第2圖、第3圖中的半導體雷射12及光檢測器11。虛線134係顯示將要搭載半導體雷射12的位置。而虛線135係顯示將要搭載光檢測器11的位置。這些虛線係爲了說明起見而繪製於圖面上的，在於實際的晶片上並不必繪製該虛線。

第3圖中半導體雷射12之靠近上浮型滑件9側的面上，係貼附有墊子64。這個是第7圖的製程（U）中的線條130與圓形墊子132的總稱。又，第3圖中，光檢測器11之靠近上浮型滑件9側的面上，係貼附有墊子59。這個是第7圖的製程（U）中的線條131與圓形墊子133的總稱。此外，在於溝75的內部及外部係如第5圖的製程（J）所示般，形成有配線56及配線61。位於溝75的底面之配線56及配線61的各配線的其中一部份係被形成有圓形墊子118。

如第7圖所示，在於各個相對向的圓形墊子118與各個圓形墊子132之間係分別設置有銲錫球129。將光檢測器11置於虛線134的附近，將半導體雷射12置於虛線135的附近。惟虛線134係包含：被連接到配線61的圓形墊子118。又，虛線135係包含：被連接到配線56的圓形墊子118。

將半導體雷射12及光檢測器11以及銲錫球129一起設置之後，對其周邊進行加熱。銲錫球129經加熱

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

五、發明說明（37）

而熔融而濕潤圓形墊子１１８和圓形墊子１３２。而如果圓形墊子１１８和圓形墊子１３２發生位置錯開的情形的話，會藉由表面張力的力量，令半導體雷射１２、光檢測器１１也錯開，而導致圓形墊子１１８和圓形墊子１３２移動到預定的位置。然後，將銲錫慢慢地冷卻使得半導體雷射１２、光檢測器１１被固定。此時的銲錫就變成銲錫６０及銲錫６５。又，圓形墊子１１８、圓形墊子１３２的設置位置，因爲受到銲錫球１２９熔融時所產生的表面張力之作用，而處於自行排列狀態，所以係形成：各自的圓形相對向之同心圓狀。

以這種方式定位出半導體雷射１２、光檢測器１１的位置時，以令第３圖中的通道光導波路１３、活性層６３、活性層５８幾乎保持同軸的方式，預先決定出溝７５、圓形墊子１１８、圓形墊子１３２及其他的元件之形狀、配置。再者，第３圖中的通道光導波路１３之靠近半導體雷射１２這一側的端面與第３圖中的活性層６３之靠近通道光導波路１３這一側的端面之間的距離，係預先設定成小於第３圖的半導體雷射１２的振盪波長程度之長度。又，第３圖中的活性層５８之靠近半導體雷射１２這一側的端面與第３圖中的活性層６３之靠近光檢測器１１這一側的端面之間的距離，係預先設定成小於第３圖的半導體雷射１２的振盪波長程度之長度。藉由如此製作，第３圖中的通道光導波路１３、活性層６３、活性層５８係變成在光學性上互相連接之形態，從第３圖的活性層６３所射出

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

五、發明說明（38）

的光也就可以射入到第3圖中的通道光導波路13和活性層58。射入到第3圖中的通道光導波路13的光之一部份係從第3圖的開口部份69射出。此外，光線會射入到第3圖的活性層58，而從第3圖中的半導體雷射12所射出的光的強度可由光檢測器11所檢測出來。

接下來，佐以第8圖、第9圖及第10圖說明本裝置之寫入及檢測出「軌道訊號」的方式。第8圖係軌道訊號寫入裝置的構成圖；第9圖係第8圖的部份斷面圖；第10圖係說明利用第8圖的裝置寫入軌道訊號後的結果。

第8圖中，框體2係被蓋子1所封閉。在於由框體2與蓋子1所封閉空間的內部係設有第1圖既已說明過的機構。蓋子1上係開設有孔131，孔131係安裝有玻璃窗132（這個孔131並非第1圖中既已說過的供平衡壓力用的空氣孔，而是其他具有用途）。框體2係被安裝在「伺服軌道寫入器台座142」。

伺服軌道寫入器台座142上係安裝有臂部140，臂部140係安裝有一個旋轉馬達138，而旋轉馬達138上則安裝有供檢查軸的旋轉角度之角度偵測機構。安裝時，旋轉馬達138的轉軸係作成與第1圖中的轉軸24形成同軸。換言之，將框體2安裝到伺服軌道寫入器台座142時，係以將框體2與伺服軌道寫入器台座142定位在預期位置之方式，預先在於框體2、伺服軌道寫入器台座142上設有定位銷、定位孔、止動件或其他的定位機構。或者，先在伺服軌道寫入器台座142上

（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（39）

設置供以偵測框體2的位置之位置偵測機構及框體移動機構，並將框體2移動到預定的位置以決定出相對的定位關係。

旋轉馬達138的軸139上係安裝有搖臂116。搖臂116上係裝有透鏡159及位置感測裝置160。

系統控制器141係利用配線143與連接器36相連，係可驅動第1圖所示的驅動機構，也可以獲得來自第1圖所示的各種檢測器的訊號。又，系統控制器141與旋轉馬達138之間係利用配線137；系統控制器141與位置感測裝置160之間係利用配線136相連，以資進行訊號的傳輸。

其次，佐以第9圖詳細說明第8圖所示的部份斷面圖中的機構。而第9圖係第8圖的部份斷面圖。該斷面係包含：第1圖中的轉軸24的旋轉中心軸，以及第2圖中的通道光導波路13之平面。惟，第9圖係將無須說明的部份予以適切地省略。

第9圖中，轉軸161係藉由軸承145而安裝在軸144。又，轉軸161上係安裝有磁鐵21a。框體2上係裝有線圈21b。第1圖中的旋轉馬達21係由第9圖中的磁鐵21a及線圈21b所構成。並利用磁鐵21a及線圈21b令轉軸161轉動。轉軸161上係藉由固定機構4而固定有記錄媒體基板76。如第3圖所示，記錄媒體基板76上係設有：潤滑層52、保護層53、記錄層54、潤滑層55。

（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（40）

藉由記錄媒體基板76的旋轉使得記錄媒體基板76上面的上浮型滑件9及上浮型滑件15上浮。上浮型滑件9係裝設有半導體雷射12、光檢測器11、樞軸基台5、樞軸8。又，上浮型滑件15係裝設有稜鏡16、樞軸基台5、樞軸8。關於安裝在上浮型滑件9及上浮型滑件15上的萬向接頭等則省略其說明。

其次，佐以第3圖說明光線的經過路線（簡稱經路）。第3圖中，光線從半導體雷射12的活性層63經過通道光導波路13射出到光學針頭14的時候，該光線的一部份也會射入到位於通道光導波路13的相反側的光檢測器11的活性層58。活性層58中的光，大部分都被吸收，但是其中的一小部份係從活性層58的端面（也就是未設有半導體雷射12這一側的端面）射出。

此處，再度回到第9圖進行說明。從半導體雷射12射出的光雖然也到達光學針頭14，但是也有一部份會穿過光檢測器11，當作光146放射到空中。

光146的強度係與光檢測器11的吸光多寡有關，若光檢測器11吸光愈多，光146的強度愈小。因光檢測器11吸收較多光，導致光146的強度不足的話，有時需要增加光146的強度。這種情況係有：作成如後所述之情事。

此處，再度使用第3圖進行說明。第3圖中，當光從半導體雷射12的活性層63射出，其一部份的光也射入到光檢測器11的活性層58的話，該光的大部分都在於

（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（41）

活性層被轉換成自由電子。爲了有效地取出這種自由電子，有效率地轉換成電流，會在於光檢測器１１的活性層５８施加反偏位電壓。相反地，若在光檢測器１１的活性層５８施加順偏位電壓的話，活性層５８的內部變成有許多從外部注入的電子。這些電子的一部份在活性層５８的內部與電洞結合，此時就感應放射出與被射入到活性層５８內部的光同等程度的光。因此，看起來好像是提高活性層５８的透光率。是以，可提高第９圖中的光１４６的強度。或者，在第３圖中，不將電流供給到半導體雷射１２，僅對於光檢測器１１供給順向電流。順向電流變得夠大的話，就會在光檢測器１１內部產生雷射振盪而獲得第９圖中的光１４６。

再度回到第９圖。第９圖中，光１４６被透鏡１５９所集光，而一方面集光一方面射入位置感測裝置１６０。因爲位置感測裝置１６０具有輸出端子１４８和輸出端子１４９，如果射入到位置感測裝置１６０的光之位置靠近輸出端子１４８的話，可從輸出端子１４８獲得較多輸出電流，相反地，如果射入到位置感測裝置１６０的光之位置靠近輸出端子１４９的話，可從輸出端子１４９獲得較多輸出電流。以這種方式可偵測出光射入到位置感測裝置１６０上的哪一個位置。

對於記錄媒體基板７６進行資訊讀寫時，第１圖中的搖臂２０會進行擺動。結果，第９圖中的上浮型滑件９會移動到位置９ａ、位置９ｂ等位置。因此，光１４６的位

（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（42）

置也移動到光１４６ａ、光１４６ｂ等位置。

第８圖中，根據來自組裝在旋轉馬達１３８內部的角度偵測器的訊號，系統控制器１４１會驅動旋轉馬達１３８將搖臂１１６定位在預定的位置。亦即，第８圖及第９圖的透鏡１５９及位置感測裝置１６０被定位在預定的位置。

第９圖中，透鏡１５９及位置感測裝置１６０係利用上述方式定位到預定位置。進而，藉由第８圖中的系統控制器１４１來處理輸出端子１４８和輸出端子１４９的訊號，可偵測出射入到第９圖的位置感測裝置１６０的光的位置。此時，第８圖的系統控制器１４１係以可令第９圖的光１４６前來位置感測裝置１６０上的預定位置之方式，將電流流到第１圖中的線圈２９以資移動第１圖的搖臂２０。

如此一來，第９圖中的上浮型滑件９就被定位出其與透鏡１５９、位置感測裝置１６０的位置之間的相對位置。利用同樣的方式，可藉由轉動第８圖的旋轉馬達１３８定位到任意的位置，而可將第９圖的上浮型滑件９定位到任意的位置。

利用上述方式可以將上浮型滑件９定位到預定的位置。然後，藉由將半導體雷射１２以適當的間隔進行發光／不發光，就可將所需的伺服訊號寫入到記錄層５４上。第１０圖係顯示所寫入的伺服訊號之一例。第１０圖係從第９圖的上浮型滑件９側來觀察第９圖的記錄媒體基板７６

（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（43）

的記錄層５４的表面時所示的部份圖。第１０圖上，記錄層５４係以旋轉中心１５８當作中心進行順時鐘方向轉動。

根據第９圖所說明的手法可將第９圖中的光學針頭１４與第１０圖中的轉軸１６１的旋轉中心１５８之間的距離設定成預定值例如：設成ｒ值。

如果考慮在於與旋轉中心１５８相距ｒ的位置製作軌道１５０的話，係可一方面令第９圖的記錄媒體基板７６旋轉，一方面令第９圖的半導體雷射１２發光／不發光，而透過光學針頭１４在於初期領域１５６寫入初期標誌１５３。惟，初期領域１５６中係被寫入：爲了取得讀出時的時序（ｔｉｍｉｎｇ）之時序標誌、扇區位址標誌、爲了除去偏位（ｏｆｆｓｅｔ）所需的偏位去除標誌或無標誌的部份、以及其他必要的標誌。

軌道１５０的寬度爲ｗ時，令第９圖的光學針頭１４從第１０圖的旋轉中心１５８移動到（ｒ－ｗ／２）的位置，將伺服標誌１５２ａ寫進伺服領域１５５。其次，將第９圖的光學針頭１４從第１０圖的旋轉中心１５８移動到（ｒ＋ｗ／２）的位置，將伺服標誌１５２ｂ寫進伺服領域１５５。惟，軌道的寬度ｗ如果大於光學針頭１４所寫入的標誌之在於第９圖的記錄媒體基板７６的半徑方向的寬度的話，可以減少由相鄰的軌道間所發生的訊號之誤寫，進以提高訊號品質。如果將軌道的寬度ｗ訂爲標誌寬度的１．５倍至２倍程度的話，係具有可同時獲取較大的

（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（44）

記錄密度，及提高訊號品質之效果。

在於資料區域１５４內，如有應該初期性地寫入之資訊的情況，便寫入預定的標誌。利用初期領域１５６、伺服領域１５５及資料領域１５４來構成一個扇區１５７。在軌道１５０上製作出複數個這種扇區１５７。藉以構成一個軌道１５０。再不斷改變之旋轉中心１５８之間的距離，製作出許多這種軌道１５０的話，就可完成記錄層５４的初期化。

其次，說明對於預定的軌道之循軌方式。伺服標誌１５２ａ與伺服標誌１５２ｂ係形成所謂的「鋸齒狀位元」。在於偵測「循軌失誤訊號」時，係比較來自伺服標誌１５２ａ的再生訊號強度與來自伺服標誌１５２ｂ的再生訊號強度，將這兩者的差值當作「循軌失誤訊號」。來自伺服標誌１５２ａ的再生訊號強度係與第１圖中光學針頭１４與伺服標誌１５２ａ之間的距離略成反比。又，來自伺服標誌１５２ｂ的再生訊號強度係與第１圖中光學針頭１４與伺服標誌１５２ｂ之間的距離略成反比。

結果，如果循軌失誤訊號爲０的時候，第１圖的光學針頭１４之在於半徑方向上的位置係剛好位於與伺服標誌１５２ａ、伺服標誌１５２ｂ保持等距離之處。如果考慮到伺服標誌１５２ａ係位於距離旋轉中心１５８成（ｒ－ｗ／２）之處，伺服標誌１５２ｂ係位於距離旋轉中心１５８成（ｒ＋ｗ／２）之處的話，則伺服失誤訊號趨於０的時候，第１圖的光學針頭１４係位於從第１０圖的旋

（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（45）

轉中心１５８起相距ｒ的位置，亦即位於軌道１５０的中心上，藉此就可達成預定的循軌。

第１０圖雖然係針對於初期領域１５６中有兩個標誌，伺服領域中有兩個標誌，資料領域中有五個標誌１５１的情況繪示出來，各個領域中的標誌數目不一定要限定成如第１０圖中所標示的數目，係可適當地設置所需的數目。例如可考慮在於：伺服領域內分別地寫入許多伺服標誌１５２ａ、伺服標誌１５２ｂ；也可以交替地寫入許多伺服標誌１５２ａ、伺服標誌１５２ｂ；或者先連續地寫入許多伺服標誌１５２ａ，然後再寫入許多伺服標誌１５２ｂ等各種方法。

在於裝置初期化（格式化）時所寫入的資訊、初期標誌１５３、伺服標誌１５２ａ和伺服標誌１５２ｂ、應初期性地寫進資料領域１５４的標誌等（將這些總稱爲初期化標誌），有時候係利用與「裝置初期化結束之後才被當作記憶資料寫入到資料領域１５４內的標誌（將其稱爲用戶標誌）不同的其他標誌。此處，第３圖中的記錄層５４係舉出「相變化型媒體」爲例進行說明，所以順便予以說明。用戶標誌係利用第３圖的記錄層５４的相的變化（在於結晶狀態與非結晶狀態之間的變化）來進行資訊的「記錄」、「保存」、「再生」。

初期化標誌也有同樣地利用記錄層５４的相的變化來進行記錄的情況。此外，亦有針對於初期化標誌考慮別種記錄方式者。試舉出一例如下。亦即，將初期化標誌寫入

（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（46）

時的「寫入光線強度」設計成較之用戶標誌寫入時的「寫入光線強度」更大，令第3圖的記錄層54中之初期化標誌的部份蒸發，或者引起物質移動現象，而在於第3圖的記錄層54中之初期化標誌的部份開出小洞。

如此一來，特別是就初期化標誌的部份來看，其再生訊號變大，除了可提高初期化標誌的讀取精度之外，又可以提高初期化標誌之對於上浮型滑件的撞擊之耐久性，亦具有防止不小心誤消去初期化標誌之類的事故之發生之效果。這種記錄的方式，不僅針對於第3圖的記錄層54爲相變化媒體的情況，即使針對於使用其他的媒體的情況也是相同。

此處，試舉採用本身的光學針頭14來形成初期化標誌的方法，說明形成初期化標誌的方法之一例。當然其他也有各種形成初期化標誌的方法可列入考慮。例如：亦可在記錄媒體基板76預先在於欲形成初期化標誌的位置利用光學印刷等方式印刷上去，再利用蝕刻方式挖坑以形成初期化標誌，然後才形成記錄層54，然後利用第9圖所示的固定機構4將記錄媒體基板76安裝到轉軸161。

同樣地，亦可在於將記錄媒體基板76安裝到第9圖的轉軸161之前，在於記錄層54上預先在於欲形成初期化標誌的位置利用光學印刷等方式印刷上去，再利用蝕刻方式挖坑以形成初期化標誌，然後將記錄媒體基板76，利用第9圖所示的固定機構4安裝到轉軸161。這種方式係藉由預先形成初期化標誌而具有可縮短裝置初期化

（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（47）

標誌的時間之效果。

結束這種初期化後，將第8圖的框體2從伺服軌道寫入器基台142拆下，安裝上第1圖所示的防震橡膠39、控制裝置基板40、配線37等，即可完成而作爲一個裝置。此外，亦可因應必要，在於第8圖的玻璃窗132上加上一個具遮光性的蓋子或貼上具遮光性的貼紙。有時則一併進行刻印上製造號碼、製造廠商等標示。

欲將資訊寫入到完成後的裝置時，第1圖中的控制裝置基板40係接收來自外部的訊號，進行訊號處理以將其轉換成經過編碼的資料。控制裝置基板40並同時地將電流流到第1圖的線圈29，對於預定的軌道進行接達，然後，對於從第1圖的半導體雷射12所射出的光的強度進行調變，再經由光學針頭14將資訊寫入位於第3圖的記錄層54上的如第10圖所示的資料區域154的適切的部位。

於進行資料再生時，將所寫入的資料讀出後，在於第1圖的控制裝置基板40進行必要的資料轉換後，輸出到外部。進行資料的讀寫時，到底要接達那一個軌道？接達那一個扇區？都是根據來自連接到第1圖所示的連接器38的外部機器的訊號，而由第1圖的控制裝置基板40來決定，而將第9圖所示的光學針頭14定位到記憶層的適切的位置。

以上，根據採用第1圖至第10圖的構成，並利用出自光學針頭的微小開口的光，而可以構成：可執行穩定的

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（48）

寫入微小的資料點，且可穩定地加以讀出之裝置。尤其是光學針頭的微小開口的大小係小於光源的波長，因此可以穩定地對於小於波長大小之標誌進行穩定的讀寫。因此，具有可進行資訊的高密度記憶之效果。

其次，使用第１１圖說明本發明之其他實施例。第１１圖係顯示此實施例的裝置的斷面構成圖，係關於將第１圖的實施例的記錄媒體３重疊多層所構成的裝置。至於這個以外的部份均與第１圖至第１０圖所說明的構成相同，因此僅說明不同之處。

框體２上係固定有一個軸承２６。軸承上裝有轉軸２４，轉軸２４上安裝有複數個搖臂２０及搖臂２３，可配合轉軸２４的轉動使得搖臂２０及搖臂２３進行擺動。各搖臂２０係分別設有萬向接頭７，而各搖臂２３係分別設有萬向接頭１８。各萬向接頭１８上係裝有上浮型滑件１５，而各萬向接頭７上係裝有上浮型滑件９。框體２係裝有旋轉馬達２１用來轉動轉軸１６１。轉軸１６１係安裝著複數片記錄媒體３。配合記錄媒體３的轉動，上浮型滑件９及上浮型滑件１５就上浮於記錄媒體３上面。至於其他的構成及作動原理均與第１圖至第１０圖所說明的實施例相同。

其次，說明第１１圖的實施例的裝置初期化之例。首先係有與第８圖至第１０圖所述的方式相同的方式。亦即，使用從被安裝在最爲遠離旋轉馬達２１的上浮型滑件９上的光檢測器的端面所發出的光，對於裝在上浮型滑件９

（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（49）

上的光學針頭進行定位。以這種方式，先僅對於最遠離旋轉馬達21的記錄媒體3執行寫入第10圖所示的初期化標誌。當欲對於已經完成初期化的裝置進行資料讀寫時，採用從最遠離旋轉馬達21的記錄媒體3所輸出的伺服失誤訊號來對於複數片記錄媒體3進行定位。

又，使用從被安裝在最爲遠離旋轉馬達21的上浮型滑件9上的光檢測器的端面所發出的光，對於裝在上浮型滑件9上的光學針頭進行定位。以這種方式，先決定出轉軸24的旋轉角度後，再分別各記錄媒體3寫入第10圖所示的初期化標誌。當欲對於已經完成初期化的裝置進行資料讀寫時，係根據從需要讀寫的記錄媒體3所輸出的訊號，來對於各記錄媒體3進行定位。

如本實施例所示，藉由採用複數片記錄媒體3，係具有增加每一個裝置的記憶容量之效果。

其次，佐以第12圖至第21圖說明本發明之其他實施例。

在於第1圖至第10圖的實施例中，爲了簡化說明起見，係舉出「相變化型媒體」爲例，針對於利用光強度在於記錄媒體上記錄資訊；利用照射光的透光強度所發生的變化來讀出記錄媒體上的資訊之記錄媒體的情況加以說明。然而，從第12圖至第21圖的實施例則是針對於在記錄媒體上使用光磁性記錄膜的情況加以說明。爲了避免重複，僅就與第1圖至第10圖的實施例、以及第11圖的實施例不同之處加以說明。

（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（50）

第１２圖係本發明之其他實施例的光學針頭記憶裝置的俯視立體圖。第１３圖係顯示第１２圖的部份擴大圖。第１４圖係顯示第１２圖的部份斷面圖。而第１５圖至第１９圖係顯示本實施例的製作方法。第２０圖至第２１圖也是顯示本實施例的製作方法。

第１２圖中，框體２係裝有蓋子１。又，控制裝置基板４０係隔介著防震橡膠３９而安裝到控制裝置基板４０。框體２係裝有旋轉馬達２１，可用來轉動被固定機構４安裝在旋轉馬達２１上的記錄媒體３。旋轉馬達２１係由控制裝置基板４０提供電力，並因應控制裝置基板４０的指令而旋轉。

框體２上固定有一個軸承２６，軸承２６上裝有轉軸２４，轉軸２４上裝有搖臂２０及搖臂２３。轉軸２４係利用軸承２６而在框體２上保持成可以轉動，並在於蓋子１上也是利用與軸承２６同樣的軸承保持成可以轉動。轉軸２４上係裝有一個已經固定有線圈２９之臂部３０。又，框體２係固定有一個基台３３，基台３３上裝有磁性電路３１及磁性電路３２。磁性電路３１、磁性電路３２及磁鐵２８係構成磁場產生裝置２７。磁場產生裝置２７所產生的磁場係被施加到線圈２９。一旦電流從控制裝置基板４０流到線圈２９的話，搖臂２０、搖臂２３及臂部３０便會在於與記錄媒體３表面幾乎成平行的面內，以軸承２６的轉軸爲中心進行擺動運動。

搖臂２０上裝有萬向接頭７。萬向接頭７上具有保持

（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（51）

部６，上浮型滑件９係安裝在該保持部６。關於上浮型滑件９的周圍的構造將在後述的擴大圖詳細予以說明。上浮型滑件９係由：內周軌道１６２、外周軌道１６４、伸縮機構１６３所構成。

伸縮機構１６３係可朝記錄媒體３的旋轉半徑方向伸縮的機構。藉由伸縮機構１６３的伸縮，會改變內周軌道１６２與外周軌道１６４之間隔。保持部６係固定在伸縮機構１６３。關於伸縮機構１６３的機構係可舉出各種實施例，例如：使用馬達之直線可動機構；使用線性馬達之直線可動機構；使用根據溫度、電壓、電流、光等而發生伸縮之材料之直線可動機構等。此處的伸縮機構１６３係考慮採用壓電（ｐｉｅｚｏ）元件。當然也可採用：使用複數個壓電元件所組成的伸縮機構；或者包含用以擴大壓電元件的動作距離的槓桿機構之類的伸縮機構。此處所示之例，係考慮採用：具有一個壓電元件，並製作出與壓電元件的伸縮方向呈垂直之兩個平行的平面，將內周軌道１６２安裝在其中一方的平面，將外周軌道１６４安裝到另一方的平面之構成方式。並針對這種構成方式說明如後。又，此後的說明當中，所謂的「上浮型滑件９」係專指由內周軌道１６２、外周軌道１６４、伸縮機構１６３所組成的一個機構系統而言。

上浮型滑件９上係裝有樞軸８，樞軸８的前端係接觸於萬向接頭７。藉此，上浮型滑件９係可因記錄媒體３的旋轉而上浮在記錄媒體３的表面。惟，當然也有上浮型滑

（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（52）

件9並不會因記錄媒體3的旋轉而上浮於記錄媒體3的表面，這種情況，上浮型滑件9係在於記錄媒體3上滑動。

藉由令搖臂20擺動，上浮型滑件9係大致朝向記錄媒體3的半徑方向移動。

上浮型滑件9上裝有光檢測器165、半導體雷射12、通道光導波路166、光學針頭167。光檢測器165係專供偵測從半導體雷射12所射出的光之一部份，以資監視半導體雷射12所產生的光的能量大小。

又，從半導體雷射12所射出的光的一部份係經由通道光導波路166傳播而抵達光學針頭167，並從光學針頭的開口部份產生散光波。此時，記錄媒體3係接近光學針頭167的開口部份，係位於散光波的到達範圍內，因此，記錄媒體3中之接近光學針頭開口部之微小部份就與來自光學針頭167的光互相作用。

光檢測器165及半導體雷射12係與控制裝置基板40相連。控制裝置基板40係因應來自光檢測器165的輸出而控制半導體雷射12的射出光強度。又，控制裝置基板40係因應從外部經由連接器38所輸入的資訊寫入訊號而控制半導體雷射12的射出光強度。

搖臂23上裝有萬向接頭18。萬向接頭18上裝有用來與萬向接頭7和上浮型滑件9結合用的保持部6；以及與樞軸8同樣的機構，用來保持上浮型滑件168。關於上浮型滑件168的周圍之構造將佐以後述的擴大圖詳細予以說明。

（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（53）

如此一來，上浮型滑件168係可隨著記錄媒體3的轉動而上浮在記錄媒體3的背面。但是，上浮型滑件168也有不會因記錄媒體3的轉動而上浮在記錄媒體3的背面的情況。這種情況，上浮型滑件168係在記錄媒體3的背面上滑動。

藉由擺動搖臂23可令上浮型滑件168大致朝向記錄媒體3的半徑方向移動。

上浮型滑件168上雖然裝有：光檢測器、光柵透鏡、偏光光柵、施加磁場用線圈等，關於其構造容後詳述。光柵透鏡係具有將從光學針頭167射出且穿透過記錄媒體3的光加以集光之功用。偏光光柵則是具有將光柵透鏡所集光後的光因應不同的兩個偏光方向，將光分割成不同的偏向方向之「偏向光束分割器」之功能。

又，光檢測器係可獨立地偵測出各個偏光的光強度。

又，施加磁場用的線圈係用以將磁場施加到光學針頭167將光照射到記錄媒體3上的照射點附近。此光檢測器係與控制裝置基板40相連。光檢測器所輸出的訊號在控制裝置基板40被轉換成讀出訊號及循軌訊號。讀出訊號係經由連接器38被輸出到外部的裝置。又，控制裝置基板40係因應循軌訊號而將電流流到線圈29，以資進行特定軌道的循軌動作。

進而，控制裝置基板40係對於伸縮機構163施加電壓以令壓電元件伸縮。藉由伸縮機構163所進行的伸縮，光學針頭167會朝記錄媒體3的半徑方向移動。利

（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（54）

用搖臂２０與伸縮機構１６３的兩者的動作而構成兩段式伺服機構，可高精度地進行光學針頭１６７的軌道定位。

又，控制裝置基板４０係可因應從外部的裝置經由連接器３８所提供的資訊讀寫訊號來選擇應該進行循軌的軌道，並藉由將電流流到線圈２９或者將電壓施加到伸縮機構１６３，而進行循軌。當對於記錄媒體3進行寫入資訊時，係利用上述施加磁場用的線圈一方面對於資訊寫入點施加磁場，一方面改變半導體雷射１２的射出光的強度，以資寫入資訊。或者，亦可一方面將半導體雷射１２的射出光的強度保持於一定，一方面調變以上述施加磁場用的線圈施加到資訊寫入點的磁場的方向，以資寫入資訊。或者，除了改變半導體雷射１２的射出光的強度之外，也同時調變以上述施加磁場用的線圈施加到資訊寫入點的磁場的方向，以資寫入資訊。

上述的說明係就半導體雷射１２安裝在外周軌道１６４的構成方式進行說明。但是，即使將內周軌道１６２與外周軌道１６４對調，以就是說將半導體雷射１２安裝在內周側，其動作也完全相同。又，亦可在於內周軌道１６２與外周軌道１６４的雙方均安裝半導體雷射，並在各自的半導體雷射上安裝光學針頭。

或者，亦可在內周軌道、外周軌道或者其雙方都安裝複數個半導體雷射與光學針頭。這種使用複數個半導體雷射及光學針頭的情況，係具有提高資訊讀寫時的傳輸率之效果。就搭載這種複數個光學針頭的情況而言，並不限於

（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（55）

本實施例，就其他的實施例亦可同樣地採用。

上述的說明係就：在上浮型滑件１６８上設置施加磁場用的線圈之例予以說明。但是，施加磁場用的線圈並未必一定要設於上浮型滑件１６８上，也可設置於其他場所。

又，本實施例中，設置在上浮型滑件１６８上的線圈係採用「以薄膜技術形成的線圈」爲例說明，但是並未限定在由薄膜所形成者。此外，施加磁場時如果不採用：線圈當作電磁鐵的話，也可以使用移動式或可旋轉的永久磁鐵。只要由線圈、永久磁鐵所製作的施加磁場用機構能夠將磁場施加到光學針頭１６７照射到記錄媒體３上的部份即可。亦即，也可以將由線圈、永久磁鐵所製作的施加磁場用機構２２０固定在框體２。施加磁場用機構２２０也不一定要固定在框體２，也可裝在蓋子１、或搖臂２０、或搖臂２３、或上浮型滑件９或上浮型滑件１６８上。

其次，佐以第１３圖補充說明第１２圖的實施例。第１３圖係擴大顯示第１２圖中的萬向接頭７、上浮型滑件９、萬向接頭１８、上浮型滑件１６８及其周邊部份者，至於第１圖的其他部份則省略其顯示。

第１３圖中，萬向接頭７係裝有配線５。配線５係與墊子４１、墊子４２相連。墊子４２係經由各種配線而與第１圖中的控制裝置基板４０相連。又，墊子４１係裝有柔軟性配線１０。

伸縮機構１６３上裝有樞軸基台５０，樞軸基台５０

（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（56）

係裝有樞軸８。此處，就內周軌道１６２、伸縮機構１６３、外周軌道１６４及被分別固定的萬向接頭７以外之構造物的整體重心位置考量。考慮出一條可通過該重心位置，同時又與第１２圖的記錄媒體平面垂直相交的線，並以可令樞軸８與萬向接頭７的接觸點剛好位於該線上之方式來將樞軸基台５０安裝到伸縮機構１６３上。如此配置的話，伸縮機構１６３伸縮時的反作用力就不容易傳到萬向接頭７，具有可提高循軌的穩定性之效果。

將光檢測器１６５形成於外周軌道１６４。並將半導體雷射１２安裝到外周軌道１６４。墊子４３ａ也裝在外周軌道１６４，將「墊子４３ａ與光檢測器１６５」、「墊子４３ａ與半導體雷射１２」構成電性上的連接關係。此外，墊子４３ａ裝有柔軟性配線１０。

外周軌道１６４係裝有電介質層１７１，電介質層１７１內部係埋設有通道光導波路１６６。通道光導波路１６６的其中一方的端面係接近半導體雷射１２之用來射出光的活性層之射出口，從半導體雷射１２所射出的光係射入通道光導波路１６６而成爲導波光。又，通道光導波路１６６之另一個端面係連接於光學針頭１６７，經由通道光導波路１６６傳播的光係從光學針頭１６７的前端開口產生散光波。

伸縮機構１６３係裝有墊子４３ｂ。墊子４３ｂ係傳輸用以指示伸縮的指示訊號到伸縮機構１６３。伸縮機構１６３爲壓電元件的時候，墊子４３ｂ就變成用以將電壓

（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（57）

施加到壓電元件之端子。墊子４３ｂ係裝有柔軟性配線１０。

外周軌道１６４上係製作出軌道１７０，又，內周軌道１６２上係製作出軌道１６９。軌道１６９和軌道１７０係幾乎位於同一平面內。這種由軌道１６９和軌道１７０所形成的平面係與第１２圖所示的記錄媒體３相對向，係可隨著第１２圖所示的記錄媒體３之旋轉而令第１２圖所示的上浮型滑件９上浮。又，如果使用接觸型滑件作爲上浮型滑件９的時候，軌道１６９、軌道１７０的一部份會一方面接觸於第１２圖所示的記錄媒體３，一方面將第１２圖所示的上浮型滑件９定位在記錄媒體３上。

另外，萬向接頭１８與上浮型滑件１６８之間係利用：用以結合萬向接頭１８和伸縮機構１６３的保持部６、樞軸８、與樞軸基台５０相同的機構而以互相保持柔軟性的方式安裝在一起。

上浮型滑件１６８上係形成軌道１７２與凹部１７３。軌道１７２係與第１２圖所示的記錄媒體３的背面相對向，係隨著記錄媒體３的旋轉而令上浮型滑件１６８上浮。又，，如果使用接觸型滑件作爲上浮型滑件９的時候，軌道１７２的一部份會一方面接觸於第１２圖所示的記錄媒體３的背面，一方面將接觸型滑件定位在記錄媒體３背面上。

上浮型滑件１６８的凹部１７３係形成：線圈１７４及光柵透鏡１７５。光柵透鏡１７５的下層部份係形成偏

（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（58）

光光柵，關於其構造容後說明。

線圈１７４係與配線１７６相連，配線１７６上係形成墊子１７７。上浮型滑件１６８上係形成有墊子１７９。墊子１７９與墊子１７８係利用配線１７８相連。又，墊子１７９係形成有柔軟性配線１８０。萬向接頭１８的背面係形成有：與被萬向接頭7所固定的配線５、墊子４１、墊子４２相同的配線及墊子。並且柔軟性配線１８０係與之相連，並經由各種配線連接到第１２圖所示的控制裝置基板４０。

其次，佐以第１４圖補充說明第１２圖及第１３圖。第１４圖係擴大顯示出第１２圖中的上浮型滑件９、光學針頭１６７、線圈１７４、光柵透鏡１７５及其周邊部份的斷面者，至於第１２圖的其他部份則省略其顯示。

第１４圖中，上浮型滑件９係設有溝７５。惟，第３圖中位於紙面垂直方向上的溝７５的寬度係較之半導體雷射１２之位於紙面垂直方向上的寬度更窄。上浮型滑件９的溝７５及溝部以外的部位係裝有配線６１。半導體雷射１２之用來安裝到上浮型滑件９之安裝面上係裝有墊子６４。墊子６４與配線６１係被銲錫６５所固定，且形成電性上的連接關係。而且銲錫６５具有供半導體雷射１２所產生的熱散逸到上浮型滑件９之功能。

半導體雷射１２上係裝有被銲錫６５固定的墊子６４，在於與墊子６４的相反面則裝有墊子６２。墊子６２係與第１３圖所示的配線１０相連。配線６１係與第１３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（59）

所示的墊子４３ａ相連。藉此，半導體雷射１２係與第１２圖所示的控制裝置基板４０相連。第１２圖所示的控制裝置基板４０將電流流到半導體雷射１２就可令其在活性層６３產生雷射光。

上浮型滑件９係由：Ｐ型不純物高濃度擴散層１９１、Ｎ型不純物高濃度擴散層１８９、Ｎ型不純物低濃度擴散層１９０、Ｎ型不純物高濃度擴散層１８８、絕緣層１８３、接點孔１８６、接點孔１８７、與Ｐ型不純物高濃度擴散層１９１構成電性相連的配線１８５、經由Ｎ型不純物高濃度擴散層１８８和Ｎ型不純物高濃度擴散層１８８與Ｎ型不純物高濃度擴散層１８９構成電性相連的配線１８５所組成。

墊子６４、配線１８４及配線１８５係連接到第１３圖所示的墊子４３ａ。又，上浮型滑件９之中，至少在於與Ｎ型不純物低濃度擴散層１９０相接的部份旁邊係形成Ｎ型不純物高濃度擴散層１８９。Ｐ型不純物高濃度擴散層１９１、Ｎ型不純物低濃度擴散層１９０、Ｎ型不純物高濃度擴散層１８９係形成ＰＩＮ接合部份（或ＰＮ接合部份），以構成光檢測器。

配線１８５係與Ｐ型不純物高濃度擴散層１９１構成電性連接，且配線１８４係經由Ｎ型不純物高濃度擴散層１８８與Ｎ型不純物高濃度擴散層１８９構成電性相連，因此，因光線射入到光檢測器而產生的光子流係可經由配線１８４及配線１８５而取出到外部。此光檢測器係可當

（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（60）

作第１３圖所示的光檢測器１６５。

此外，也可製作成將：Ｐ型不純物高濃度擴散層１９１、Ｎ型不純物高濃度擴散層１８９、Ｎ型不純物低濃度擴散層１９０及Ｎ型不純物高濃度擴散層１８８之Ｎ型和Ｐ型的組合關係予以反過來。

根據光檢測器中的ＰＮ接合部份，從半導體雷射１２的活性層６３的端面之中之面向光檢測器的端面所射出的光係被轉換成電流。這種電流係經由配線１８４、配線１８５供給到第１２圖所示的控制裝置基板４０。根據這種檢測訊號可偵測出由半導體雷射１２射出的光量。

上浮型滑件９係裝有電介質層４９、電介質層６７。惟，第１３圖所示的電介質層１７１係電介質層４９、電介質層６７的總稱。電介質層４９、電介質層６７的境界面旁邊係設有通道光導波路１６６。又，通道光導波路１６６之與面對半導體雷射１２的活性層６３之端面構成相反側的端面係設有尖銳部份１８１。又，電介質層４９、電介質層６７及尖銳部份１８１的露出面，除了開口部份１８２之外，均設有遮光層６６。此處，第１２圖、第１３圖的光學針頭１６７表示係由第１４圖所示的尖銳部份１８１、遮光層６６、開口部份１８２所構成的部份之名稱。開口部份１８２的大小係作成小於半導體雷射１２的振盪波長。

記錄媒體基板７６係設有記錄層５４、保護層５３、潤滑層５２。又，記錄媒體基板７６上也設有潤滑層５５

（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（61）

。

從半導體雷射１２射出的光的其中一部份係射入：面對於活性層６３的其中一方端面，且被置於接近活性層６３的其中一方端面的通道光導波路１６６內，變成經由通道光導波路１６６來傳播的導波光。經由通道光導波路１６６傳播而來的導波光的其中一部份從開口部份１８２滲出，並抵達記錄層５４。此時，光係與記錄層５４互相作用，以執行資訊之讀寫。穿透過記錄層５４的光係成爲透過光７１。

其次，說明第１２圖及第１３圖所示的上浮型滑件１６８的斷面構造。第１４圖中，在異方向性光學結晶的基板２０１上係設置有偏光光柵１９２。偏光光柵１９２係具有：對於特定偏光方向的光產生繞射光，而對於與該偏光光柵１９２垂直相交方向上的偏光光線則幾乎不會產生繞射光之作用。這種具有偏光分離作用的「繞射光柵」係可藉由在於異方向性光學結晶的基板２０１的表面設置繞射格子的溝，或者在於繞射格子形狀的結晶中注入不純物而達成。

其他另一種完全不同的手法，係不使用異方向性光學結晶來當作的異方向性光學結晶基板２０１，而是採用一般的均質電介質，然後再於電介質基板上蒸鍍上異方向性結晶或令其產生結晶外延成長，以資形成異方向性結晶膜。

接下來，對於該異方向性結晶膜進行蝕刻以削除一部

（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（62）

份，利用異方向性結晶作成繞射格子等，也可形成偏光光柵１９２。此外，也可用其他習知的手法來形成偏光光柵１９２。

又，形成一個包覆異方向性光學結晶基板２０１及偏光光柵１９２之電介質層２００。此電介質層２００係當製作偏光光柵１９２時，在於光柵表面產生凹凸的時候，具有加以平滑化之作用。

電介質層２００上係形成光柵透鏡１７５。電介質層２００的表面已經被平滑化，因此位於光柵透鏡１７５下層的偏光光柵１９２的形狀不會轉印到光柵透鏡１７５，可使得光柵透鏡１７５不至於產生無謂的繞射光。

至於光柵透鏡１７５的製作手法係有各種手法。也可以將電介質層２００的一部份蝕刻掉而作成光柵透鏡１７５。或者，也可在於電介質層２００的上部形成電介質膜，然後再部份性地將這個電介質膜蝕刻去除以形成光柵透鏡１７５。

如果偏光光柵１９２的表面很平滑的話，則不用電介質層２００，也可以直接在異方向性光學結晶基板２０１上直接形成光柵透鏡１７５。這種情況，也可在形成偏光光柵１９２後的異方向性光學結晶基板２０１上蒸鍍電介質薄膜，再將這種電介質薄膜的一部份蝕刻除去，以形成光柵透鏡１７５。

電介質層２００上係利用鋁、銅、金之類的導電性材料形成線圈１７４。並形成保護層１９９來包覆這個線圈

（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（63）

１７４。保護層１９９的其中一部份係開設有接點孔２１８，係有線圈１７４和配線１７６與之相連。

線圈１７４並不限定要形成於電介質層２００的表面，亦可形成於異方向性光學結晶基板２０１的表面。

保護層１９９上係形成電介質層２１７。電介質層２１７的表面係成爲軌道１７２。電介質層２１７的一部份被蝕刻後形成第１３圖及第１４圖的凹部１７３。這個凹部１７３係爲了要穩定上浮型滑件１６８的上浮特性而設置的。係根據上浮特性的設計條件的不同，而決定出不同形狀的凹部１７３。

從開口部份１８２射出且穿透過記錄層５４後的透過光７１係被光柵透鏡１７５轉換成集束光１９６。集束光１９６之中，具有與紙面呈垂直的偏光方向上之光成份係被偏光光柵１９２所繞射而變成Ｓ光波１９８。

又，在紙面內具有偏光方向之光成份係透過偏光光柵１９２而變成Ｐ光波１９７。（或者，集束光１９６之內，具有與紙面呈垂直的偏光方向上之光成份係被偏光光柵１９２轉換成Ｓ光波１９７。而在紙面內具有偏光方向之光成份係透過偏光光柵１９２而轉換成Ｐ光波１９８。此處的重點並不在於Ｓ光波被繞射或是Ｐ光波被繞射的問題，而是在於利用偏光光柵１９２執行偏光分離之點。）

Ｓ光波係可被位於光檢測器１９５的光檢測部１９４獨立地偵測出其強度。

又，Ｐ光波係可被位於光檢測器１９５的光檢測部

（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（64）

193獨立地偵測出其強度。這些被檢測出來的光強度係經由各種配線送到第12圖的控制裝置基板40。又，線圈174係將磁場施加到由開口部份182射出的光所正照射在記錄媒體3上的照射點附近。

當對於記錄媒體3進行寫入資訊時，係利用線圈174一方面對於資訊寫入點施加磁場，一方面改變半導體雷射12的射出光的強度，以資寫入資訊。或者，亦可一方面將半導體雷射12的射出光的強度保持於一定，一方面調變線圈174所施加到資訊寫入點的磁場的方向，以資寫入資訊。或者，除了改變半導體雷射12的射出光的強度之外，也同時調變線圈174施加到資訊寫入點的磁場的方向，以資寫入資訊。

從記錄媒體3讀出資訊時，係一方面將半導體雷射12的射出光強度保持於一定，一方面取出由光檢測部194及光檢測部193所偵測出來的訊號，將此訊號在於第12圖所示的控制裝置基板40進行訊號解調以執行訊號再生。

至於循軌訊號，則採用第1圖至第10圖所示的手法，先寫入初期化標誌，再據以利用同樣的手法獲得伺服訊號。初期化標誌除了可利用與進行記錄資訊時所寫入的標誌相同的光磁性方式的手法之外，也可以採用如第1圖至第10圖所說明過之利用在於記錄層54上開設小洞、溝等手法進行寫入。當欲讀出：利用在於記錄層54上開設小洞、溝等手法所寫入的標誌時，係將光檢測部193的

（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（65）

輸出與光檢測部１９４的輸出，在於第１２圖所示的控制裝置基板４０予以相加，以偵測出透過光７１的強度後，讀取初期化標誌。

開口部份１８２與上浮型滑件9的軌道１７０所形成的平面之間的位置關係，因爲係與第１圖至第１０圖所說明過的開口部份６９與底面５１之間的關連性相同，所以此處不再贅述。此處係採用：即使上浮型滑件9受撞擊時，開口部份１８２也會被保護之情況的例子，亦即開口部份１８２位於較之軌道１７０的面稍微上方之例子，說明如下。

茲佐以第１５圖至第１９圖，依照第１２圖所示的上浮型滑件9之作成手法的順序，說明每一個製程。第１５圖係揭示製程（Ａ）至製程（Ｅ）；第１６圖係揭示製程（Ｆ）至製程（Ｉ）；第１７圖係揭示製程（Ｊ）至製程（Ｎ）；第１８圖係揭示製程（Ｏ）至製程（Ｒ）；第１９圖係揭示製程（Ｓ）至製程（Ｓ´）。

從第１５圖的製程（Ａ）開始的製程係在於第１８圖的製程（Ｒ）及第１９圖的製程（Ｓ）結束。或者，從第１５圖的製程（Ａ）開始的製程係在於第１８圖的製程（Ｒ）及第１９圖的製程（Ｓ´）結束。雖然各個製程還可以分解更細的製程，但是爲了簡化說明起見，此處僅標示出說明時不可或缺的最小限度之主要製程的各階段。此外，雖然也有與第１圖至第１０圖既已說明過的實施例的晶片Ａ的製作手法相同的部份，但是爲了避免說明變成太過

（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（66）

於繁雜起見，乃省略重複部份之說明。

第１５圖的製程（Ａ）中，係在基板１００上形成電介質層１０１。惟，基板１００的材料係如第４圖的製程（Ａ）既已說明過，可考慮各種材料。此處係考慮採用：在於高濃度Ｎ型矽基板上讓低濃度Ｎ型矽結晶外延成長而成的「矽結晶外延成長基板」。此時，高濃度Ｎ型矽基板就成爲第１４圖所示的Ｎ型不純物高濃度擴散層。又，結晶外延成長後的低濃度Ｎ型矽層就成爲第１４圖所示的Ｎ型不純物低濃度擴散層１９０。此外，也可以考慮採用：在於碳化鋁鈦之類的陶瓷材料上，貼上前述的矽基板者作爲基板。採用這種貼合型基板的話，係可用陶瓷面來構成第１４圖所示的軌道１７０，具有提高耐磨性、耐撞擊性之效果。

其次，在於矽基板１００上形成電介質層１０１。至於其形成方法、材料等係如第５圖的製程（Ａ）既已說明過般地，可有各種可供考慮。此處，係以在於矽基板１００上利用濺射法形成氧化矽的方法爲例。

第１５圖的製程（Ｂ）係在於基板１００上形成電介質層１０１。電介質層１０１上係形成電介質線條２０２。惟，電介質線條２０２的材料係採用：針對於第１２圖的半導體雷射１２的振盪波長，其折射率大於電介質層１０１的折射率之材料。此處的參考例係考慮採用：藉由光學印刷方式對於以化學氣相蒸鍍法全面地形成於電介質層１０１上的矽氮化物進行部份性的蝕刻，而形成電介質

（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（67）

線條２０２者。

第１５圖的製程（Ｃ）係在基板１００上形成電介質層１０１、電介質層１０３。惟，電介質層１０３係覆蓋著製程（Ｂ）的電介質線條２０２。雖然電介質層１０３的材料、製作手法亦與電介質層１０１同樣地有各種可供考慮，至少係採用：針對於第１２圖的半導體雷射１２的振盪波長，其折射率較之電介質線條２０２更小者。此處的參考例係考慮採用：藉由濺射法在於電介質層１０１上形成氧化矽者。

第１５圖的製程（Ｄ）係針對於製程（Ｃ）的電介質層１０１、電介質層１０３及製程（Ｂ）的電介質線條２０２進行部份性的蝕刻。藉此，形成蝕刻斷面１０６。蝕刻斷面１０６係略垂直於製程（Ｂ）的電介質線條２０２的長軸方向。製程（Ｂ）的電介質線條２０２係利用蝕刻斷面１０６而露出其端面。此後，係將這種在製程（Ｂ）時其端面被露出來的電介質線條２０２稱爲「通道光導波路１６６」。

第１５圖的製程（Ｅ）係蝕刻去除基板１００之中的一部份，作成溝７５。溝７５的製作方法係與第１圖至第１０圖的實施例相同。然後，在於基板１００形成Ｐ型不純物高濃度擴散層１９１及Ｎ型不純物高濃度擴散層１８８。

第１６圖的製程（Ｆ）係在第１５圖的製程（Ｅ）上形成絕緣層１８３，然後，在於絕緣層１８３形成連通到

（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（68）

Ｎ型不純物高濃度擴散層的接點孔１８６及連通到Ｐ型不純物高濃度擴散層１９１之接點孔１８７。

第１６圖的製程（Ｇ）係在於絕緣層１８３上形成：墊子４３ａ、配線１８４、配線１８５、配線６１、圓形墊子１１８。配線１８４係穿過第１６圖的製程（Ｆ）的接點孔１８６而連通到第１５圖的製程（Ｆ）的Ｎ型不純物高濃度擴散層１８８，同時也連通到墊子４３ａ。配線１８５係穿過第１６圖的製程（Ｆ）的接點孔１８７而連通到第１５圖的製程（Ｆ）的Ｐ型不純物高濃度擴散層１９１，同時也連通到墊子４３ａ。

圖號２３０係擴大顯示溝７５的周邊。圖中的２３０中，係在溝７５的內部及外部形成配線６１。位於溝７５的底面的配線６１的一部份上，係形成圓形墊子１１８。

第１６圖的製程（Ｈ）係顯示進行切取第１６圖的製程（Ｇ）所製作的基板的一部份時的切取線。沿著切取線２０３切取基板１００。切取時，係將切取面略垂直於基板１００的表面。

切取線２０３係包含：第１６圖的製程（Ｇ）中的溝７５、配線６１、圓形墊子１１８、墊子４３ａ、配線１８４及配線１８５、第１６圖的製程（Ｆ）中的接點孔１８６及接點孔１８７、第１５圖的製程（Ｅ）中的Ｐ型不純物高濃度擴散層１９１及Ｎ型不純物高濃度擴散層１８８等。

沿著切取線２０３的切取面的一部份係與第１５圖的

（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（69）

製程（D）的通道光導波路166的長軸方向略呈垂直相交。因此，切取線203係包含第15圖的製程（D）的蝕刻斷面106的一部份。又，第15圖的製程（D）的通道光導波路166的長軸方向的一端面係利用第15圖的製程（D）的蝕刻斷面106而呈現開口，其開口部份係被含在切取線203的內側。又，第15圖的製程（D）的通道光導波路166的長軸方向的另一個端面係利用沿著切取線203的切取面而呈開口。

第16圖的製程（I）係顯示已經結束第16圖的製程（H）中的切割製程後的晶片。第16圖的製程（H）的基板100的其中一部份係被切割出來，將其切出的部份當作基板110。基板110係形成電介質層101、電介質層103、通道光導波路166、絕緣層183、墊子43a、溝75、配線61、P型不純物高濃度擴散層191、N型不純物高濃度擴散層188、其他配線等。

第16圖的製程（I）係對於第16圖的製程（H）的基板100進行切割。對於這個切取線203之中之切斷第15圖的通道光導波路166之切取面，加以研磨以減少表面的粗糙程度。

進而，確保這個切取面的平面精度。以這個切取面來切割基板100的面就是軌道170。

第17圖的製程（J）係對於第16圖的製程（I）的晶片進行蝕刻。在於第16圖的製程（I）的軌道

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

五、發明說明（70）

１７０形成掩罩２０４。惟，掩罩２０４所覆蓋的部份係只有第１６圖的軌道１７０的基板１１０的部份。與此成同一平面的電介質層１０１、通道光導波路１６６、電介質層１０３、絕緣層１８３的切斷端面上則並未形成掩罩２０４。

至於第１６圖的製程（Ｉ）所進行平面研磨的面以外的部份，係利用上蠟１２５覆蓋，防止受到蝕刻。

製程（Ｊ）－１及製程（Ｊ）－２係顯示蝕刻的製程。製程（Ｊ）－１係開始進行蝕刻之前的晶片的斷面圖；製程（Ｊ）－２係結束蝕刻時的晶片的斷面圖。惟，斷面係包含第１６圖的製程（Ｉ）的通道光導波路１６６的長軸方向，且係與電介質層１０１成垂直之平面。

製程（Ｊ）－１中，係在基板１１０上形成電介質層１０１、通道光導波路１６６、電介質層１０３、絕緣層１８３。基板１１０的表面內的一部份係被進行平面研磨，而形成軌道１７０。軌道１７０上係形成掩罩２０４。在開始進行蝕刻之前，電介質層１０１、通道光導波路１６６、電介質層１０３、絕緣層１８３的切斷端面係與軌道１７０成同一平面。

在製程（Ｊ）－２中，軌道１７０係位於掩罩２０４之下，所以不會受到蝕刻。電介質層１０１、通道光導波路１６６、電介質層１０３、絕緣層１８３的切斷端面係未設置掩罩２０４，所以受到蝕刻，其切斷端面就較之軌道１７０的平面更爲往後退。

（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（71）

因爲受到蝕刻，使得電介質層１０１、通道光導波路１６６、電介質層１０３、絕緣層１８３所後退的量促成第１４圖所述的軌道１７０與開口部份１８２的位置關係，這種情況下，第１４圖之開口部份１８２係位於較之軌道１７０更遠離記錄媒體的這一邊。

如果軌道１７０與開口部份１８２係如在第１４圖時所述般地位於同一平面的話，就可以省略製程（Ｊ）的蝕刻。如果有必要將開口部份１８２如在第１４圖時所述般地置於較之軌道１７０更靠近記錄媒體這一邊的話，則在於製程（Ｊ）時，就是與圖示相反地，將掩罩設置於電介質層１０１、通道光導波路１６６、電介質層１０３、絕緣層１８３上，對於軌道１７０進行蝕刻以令軌道１７０後退。此處，係採用如前所述般之將第１４圖上的開口部份１８２設置於較之軌道１７０的平面更遠離記錄媒體這一邊當作說明例。

至於蝕刻係有前述的各種方法可供考慮。此處係採用對於電介質層１０１、通道光導波路１６６、電介質層１０３、絕緣層１８３的各個蝕刻率而言，可較容易令之趨於相近的蝕刻率之「電離法」來進行蝕刻的方法作爲說明例。藉此，可使得電介質層１０１、通道光導波路１６６、電介質層１０３、絕緣層１８３的蝕刻面趨於近乎平面。

第１７圖的製程（Ｋ）係就第１７圖的製程（Ｊ）的晶片實施與第１７圖的製程（Ｊ）不同的蝕刻處理。係先

（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（72）

在第１６圖的製程（Ｉ）的通道光導波路１６６的端面附近形成掩罩２０７，然後實施蝕刻。此處，係採用對於電介質層１０１、通道光導波路１６６、電介質層１０３、絕緣層１８３的各個蝕刻率而言，可較容易令之趨於相近的蝕刻率之「電離法」來進行蝕刻的方法作爲說明例。

將第１７圖的製程（Ｋ）的蝕刻製程分成製程（Ｋ）－１及製程（Ｋ）－２來顯示。。製程（Ｋ）－１係開始進行蝕刻之前的晶片的斷面圖；製程（Ｋ）－２係結束蝕刻時的晶片的斷面圖。惟，斷面係包含第１６圖的製程（Ｉ）的通道光導波路１６６的長軸方向，且係與電介質層１０１成垂直之平面。

製程（Ｋ）－１中，係在基板１１０上形成電介質層１０１、通道光導波路１６６、電介質層１０３、絕緣層１８３。基板１１０的表面內的一部份係形成軌道１７０。軌道１７０上係形成掩罩２０４。又，在於通道光導波路１６６的端面形成掩罩２０７。在開始進行蝕刻之前，電介質層１０１、通道光導波路１６６、電介質層１０３、絕緣層１８３的切斷端面係幾乎成平面，而且較之軌道１７０的平面在於製程（Ｋ）－１上，更往右側後退。

製程（Ｋ）－２中，軌道１７０係位於掩罩２０４之下，所以除了在於掩罩周邊產生凹陷現象之外，並不會受到蝕刻。電介質層１０１、通道光導波路１６６、電介質層１０３、絕緣層１８３的切斷端面上之未設置有掩罩２０７的部份就受到蝕刻。設置有掩罩２０７的部份雖不

（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（73）

受到蝕刻，但是此時的掩罩２０７的周邊部份會產生下凹現象而形成尖銳部份１８１。

第１７圖的製程（Ｌ）係顯示出從第１７圖的製程（Ｋ）的晶片削除第１７圖的製程（Ｋ）的掩罩２０４、掩罩２０７、第１７圖的製程（Ｊ）的上蠟部１２５的狀況。利用第１７圖的製程（Ｋ）的蝕刻處理，就在於第１６圖的製程（Ｉ）的通道光導波路１６６的前端部份形成尖銳部份１８１。此時，利用第１７圖的製程（Ｊ）的蝕刻處理，使得尖銳部份１８１的前端部份較之於軌道１７０的平面往溝７５這一側後退一些。

第１７圖的製程（Ｍ）係在於第１７圖的製程（Ｌ）的晶片蒸鍍上遮光層６６。在於進行蒸鍍之前，先在於與第１７圖的製程（Ｊ）的上蠟部１２５同樣的場所，設置掩罩２１０，以保護免遮光層６６的部份不要受到蒸鍍。

至於遮光層６６的材料係與第１圖至第１０圖所述的實施例同樣地有各種材料可供考慮，此處係以蒸鍍金、白金、鋁、碳之類的材料中的其中一種或者其混合物者當作參考例。

第１７圖的製程（Ｎ）係對於第１７圖的製程（Ｍ）的遮光層６６進行蝕刻。關於蝕刻，此處的參考例係考慮採用「無功離子蝕刻法」、「電離法」等。

製程（Ｎ）－１及製程（Ｎ）－２係顯示蝕刻的製程。製程（Ｎ）－１係開始進行蝕刻之前的晶片的斷面圖；製程（Ｎ）－２係結束蝕刻時的晶片的斷面圖。惟，斷面

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

五、發明說明（74）

係包含第１６圖的製程（Ｉ）的通道光導波路１６６的長軸方向，且係與電介質層１０１成垂直之平面。

製程（Ｎ）－１中，係在基板１１０上形成電介質層１０１、通道光導波路１６６、電介質層１０３、絕緣層１８３。基板１１０的表面內的一部份係形成軌道１７０。又，通道光導波路１６６上係形成尖銳部份１８１。在開始進行蝕刻之前，先在基板１１０、電介質層１０１、通道光導波路１６６、尖銳部份１８１、電介質層１０３、絕緣層１８３的露出面上蒸鍍遮光層６６。

在製程（Ｎ）－２中，遮光層６６被進行蝕刻。此時，尖銳部份１８１的前端部份係呈凸部，所以蝕刻率變快。因此，會在於尖端部份１８１的前端部份形成遮光層６６的開口部份１８２。

隨著遮光層６６受到蝕刻，剛開始時遮光層６６變薄，接下來就形成開口部份１８２，隨著蝕刻的進行，開口部份１８２的開口大小逐漸變大，不久之後，遮光層６６全部受到蝕刻而消失。至於蝕刻過程係在於開口部份１８２被形成後，且遮光層６６未完全消失前結束。開口部份１８２的開口大小係利用蝕刻時間的長短來控制。

第１８圖的製程（Ｏ）係將：第１７圖的製程（Ｎ）被蝕刻後的第１７圖的製程（Ｎ）－２的電介質層１０１、通道光導波路１６６、電介質層１０３、被蒸鍍在絕緣層１８３上的第１７圖的Ｐ製程（Ｎ）－２的遮光層６６、及第１７圖的製程（Ｎ）－２的尖銳部份１８１上覆蓋

（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（75）

形成掩罩２１３。但是針對於在第１７圖的製程（Ｎ）被蝕刻過的第１７圖的製程（Ｎ）－２的遮光層６６之中被形成軌道１７０的部份，則並不覆蓋掩罩２１３。

第１８圖的製程（Ｐ）係等第１７圖的製程（Ｎ）的蝕刻結束之後，對於附著在第１７圖的製程（Ｎ）的軌道１７０的遮光層６６進行蝕刻除去。

製程（Ｐ）－１及製程（Ｐ）－２係顯示蝕刻的製程。製程（Ｐ）－１係開始進行蝕刻之前的晶片的斷面圖；製程（Ｐ）－２係結束蝕刻時的晶片的斷面圖。惟，斷面係包含第１６圖的製程（Ｉ）的通道光導波路１６６的長軸方向，且係與電介質層１０１成垂直之平面。

製程（Ｐ）－１中，係在基板１１０上形成電介質層１０１、通道光導波路１６６、電介質層１０３、絕緣層１８３。基板１１０的表面內的一部份係形成軌道１７０。又，通道光導波路１６６上係形成尖銳部份１８１。

基板１１０、電介質層１０１、通道光導波路１６６、尖銳部份１８１、電介質層１０３、絕緣層１８３的露出面上蒸鍍遮光層６６。又，尖銳部份１８１的前端部份係從遮光層６６的開口部份１８２突出。雖然係在於：電介質層１０１、通道光導波路１６６、尖銳部份１８１、開口部份１８２、電介質層１０３、附著於絕緣層１８３的遮光層６６上形成掩罩２１３，但是附著在軌道１７０的遮光層６６的部份則並未覆蓋掩罩２１３。

在製程（Ｐ）－２中，遮光層６６中附著於軌道

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

五、發明說明（76）

１７０的部份被蝕刻而消失。

第１８圖的製程（Ｑ）係除去第１８圖的製程（Ｐ）的掩罩２１３。在遮光層６６上形成開口部份１８２。又，軌道１７０並未附著遮光層６６，而露出在第１６圖的製程（Ｉ）被執行過平面研磨後的軌道１７０的面。

第１８圖的製程（Ｒ）係將半導體雷射１２安裝到第１８圖的製程（Ｑ）的晶片。至於安裝方法，係與第１圖至第１０圖說明過的實施例相同。

第１９圖的製程（Ｓ）係將第１８圖的製程（Ｒ）所獲得的晶片組裝成滑件。將第１８圖的製程（Ｒ）所獲得的晶片當作外周軌道１６４。此外，製作與外周軌道１６４的外形大致相等的內周軌道１６２，利用外周軌道１６４與內周軌道１６２夾住伸縮機構１６３並互相黏著接合。惟，內周軌道１６２係具有經平面研磨過的軌道１６９，將其作成與外周軌道１６４的軌道１７０成爲同一平面。

組裝後，在於內周軌道１６２及外周軌道１６４上設有推拔部２１６。推拔部２１６係可在於將外周軌道１６４、內周軌道１６２及伸縮機構１６３組裝後，將外周軌道１６４與內周軌道１６２一起進行切削研磨而作成。

此外，也可在於將外周軌道１６４、內周軌道１６２及伸縮機構１６３組裝之前，分別獨立地設有推拔部２１６，然後再將外周軌道１６４、內周軌道１６２及伸

（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（77）

縮機構１６３予以組裝。至於要在於外周軌道１６４設置推拔部２１６一事，只要是在於第１６圖的製程（Ｉ）將基板１１０切出以後再設置即可。

尤其是在於第１８圖的製程（Ｒ）中安裝半導體雷射１２之前，設置推拔部２１６的話，在利用切削研磨加工以作成推拔部２１６時可使用的切削油、切削屑粒就不會接觸到半導體雷射１２，而且切削時的振動也不會傳到半導體雷射１２等各種優點。此外，如果是在組裝外周軌道１６４、內周軌道１６２及伸縮機構１６３之後，才設置推拔部２１６的話，則具有使外周軌道１６４的推拔部２１６與內周軌道１６２的推拔部２１６都成爲同一平面的優點。

第１９圖的製程（Ｓ´）係說明：將第１８圖的製程（Ｒ）所獲得的晶片組裝成滑件的其他方法。係採用第１８圖的製程（Ｒ）所獲得的晶片當作外周軌道１６４。然後，作成與外周軌道１６４的外形幾乎相等之內周軌道１６２，利用外周軌道１６４和內周軌道１６２夾住伸縮機構１６３後互相黏貼接合。此時，係將半導體雷射１２的安裝平面與「伸縮機構１６３和外周軌道１６４之間的黏貼接合平面」保持成大致平行。關於推拔部２１６的製作係與製程（Ｓ）相同。如此一來，就具有可將第１５圖的製程（Ａ）的基板１００的厚度製作得較薄之效果。

在第１９圖的製程（Ｓ）及第１９圖的製程（Ｓ´）的這兩種製程中，即使將內周軌道與外周軌道互相替換也

（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（78）

具有同樣的效果。此外，也可以使用第１９圖的製程（Ｓ）及第１９圖的製程（Ｓ´）所示的兩個外周軌道１６４，藉此夾住伸縮機構１６３後再予以黏貼接合。如此一來，可在於一個滑件上的兩個軌道上各自形成獨立的光學針頭，而具有加速讀寫高速化的效果。此外，即使萬一其中一方的光學針頭發生故障，也可以利用剩下來的另一個光學針頭進行讀寫，而具有可延長裝置的壽命之「備份設計」之效果。

其次，使用第２０圖及第２１圖說明第１３圖的上浮型滑件１６８的製作方法。第２０圖至第２１圖係揭示出第１３圖的上浮型滑件１６８的製作方法的製程順序。第２０圖係揭示製程（Ａ）至製程（Ｄ），第２１圖係揭示製程（Ｅ）至製程（Ｈ）。從第２０圖的製程（Ａ）開始的製程係在於第２１圖的製程（Ｈ）結束。雖然可將各個製程分解成更細的製程，此處僅顯示出被認爲是說明上最小必要程度之主要的製程階段而已。

第２０圖的製程（Ａ）係準備基板２０１。如在第１４圖也說明過般地，基板２０１係由異方向性光學結晶所製作而成。雖然異方向性結晶有各種結晶，但是此處所說明的係針對於使用氧化鈦結晶、鈮酸鋰結晶之情況。

在第２０圖的製程（Ｂ）係在基板２０１上形成偏光光柵１９２。在第１４圖既已說明過，偏光光柵１９２係具有將特定的偏光方向的光予以繞射，只讓與該偏光光柵垂直相交方向的光透過之作用。關於偏光光柵１９２所具

（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（79）

有的偏光分離功能，雖然也有各種習知技術可供考慮，此處係說明其中一種適用於基板２０１的例子。

偏光光柵１９２係在於基板２０１的一部份上刻劃溝以形成繞射格子。在於這種繞射格子的溝填入後述第２０圖的製程（Ｃ）所用的具有光學上的等方向性之電介質層（折射率ｎｄ）２００。

又，偏光光柵１９２的格子溝係呈直線，且互相平行。又，在於與格子溝呈平行的方向上係有基板２０１的其中一個光軸（平行方向光軸），且在形成有偏光光柵１９２的表面內之與格子溝呈直角方向上也有一個光軸（垂直方向光軸）。且製作成使得平行方向光軸的折射率（平行方向折射率ｎｐ）與垂直方向光軸的折射率（垂直方向折射率ｎｓ）的數值各不相同。

將格子溝的深度設定爲ｈ。基板２０１若有來自垂直方向的光入射時，光會通過格子溝的部份與格子溝以外的部份。當光線入射到基板２０１的表面深度ｈ的時候，所感光的光學長度Ｌ係如下所示：

１）偏光方向與平行方向光軸平行的情況

ａ）光通過格子溝的時候，　　Ｌgp＝ｈ×ｎd

ｂ）光通過格子溝以外的時候，Ｌnp＝ｈ×ｎp

２）偏光方向與垂直方向光軸平行的情況

ａ）光通過格子溝的時候，　　Ｌgs＝ｈ×ｎd

ｂ）光通過格子溝以外的時候，Ｌns＝ｈ×ｎs

此處，假設ｍ爲整數，λ爲第１２圖的半導體雷射１

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝　訂　線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（80）

2的振盪波長的話，具有以下的性質。

ｉ）當（Lgp－Lnp）＝ｍ×λ的時候，偏光方向與平行方向光軸平行的光不繞射，直接透過。

ｉｉ）當（Lgp－Lnp）＝（ｍ＋0.5）×λ的時候，偏光方向與平行方向光軸平行的光無法透過，而被繞射。

ｉｉｉ）當（Lgs－Lns）＝ｍ×λ的時候，偏光方向與垂直方向光軸平行的光不繞射，直接透過。

ｉｖ）當（Lgs－Lns）＝（ｍ＋0.5）×λ的時候，偏光方與垂直方向光軸平行的光無法透過，而被繞射。

此時若以組合ｉ）的情況與ｉｖ）的情況之方式來決定出格子溝的深度ｈ的話，繞射格子就具有分離偏光之功能。而如果將ｉｉ）的情況與ｉｉｉ）的情況組合的時候也是相同。

以上雖然只是說明偏光光柵１９２的製作方法之一例，但是如在第１４圖中既已說明般，有各種方法可供考慮。

第２０圖的製程（Ｃ）係在基板２０１上將製程（Ｂ）的偏光光柵１９２覆蓋以形成電介質層２００。此時，電介質層２００之中，有時候係針對位於製程（Ｂ）的偏光光柵１９２的上部的膜面轉印上偏光光柵的格子溝的形狀。此時，在於形成電介質層時，有時會進行表面平滑化處理。藉此具有減少不必要的繞射格子之效果。

接下來，在電介質層２００上形成光柵透鏡１７５。如第１４圖既已說明過，雖然光柵透鏡１７５有各種製作

（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（81）

方法，但是此處係顯示在電介質層２００上刻劃入繞射格子溝的方法作爲參考。

接下來，在電介質層２００上形成線圈１７４。第２０圖的製程（Ｄ）係在製程（Ｃ）的電介質層２００上將製程（Ｃ）的光柵透鏡１７５及線圈１７４加以覆蓋形成保護層１９９。

第２１圖的製程（Ｅ）係在第２０圖的製程（Ｄ）的保護層１９９上形成電介質層２１７。

第２１圖的製程（Ｆ）係將製程（Ｅ）的電介質層２１７的一部份蝕刻去除。蝕刻後殘留下來的電介質層２１７的表面變成第１４圖的軌道１７２。而且被蝕刻後的蝕刻底面成爲凹部１７３。

第２１圖的製程（Ｇ）係在於凹部１７３設置複數個接點孔２１８。其中一個接點孔２１８係連接到第２０圖的製程（Ｃ）的線圈１７４的一端，另一個接點孔２１８係連接到第２０圖的製程（Ｃ）的線圈１７４的另一端。

第２１圖的製程（Ｈ）係在凹部１７３上設置複數條配線１７６。一條配線１７６係穿過：與第２０圖的製程（Ｃ）的線圈１７４的一端相連之第２１圖的製程（Ｇ）的接點孔２１８而連接到第２０圖的製程（Ｃ）的另一個線圈１７４。又，另一條配線１７６係穿過連接在第２０圖的製程（Ｃ）的線圈１７４的另一端之第２１圖的製程（Ｇ）的接點孔２１８而連接到第２０圖的製程（Ｃ）的線圈１７４。

（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（82）

基板２０１之與凹部１７３呈相反側之一面上，安裝有一個設置好光檢測部１９３和光檢測部１９４之光檢測器１９５。光檢測器１９５係設有配線２１９可供獨立地取出光檢測部１９３和光檢測部１９４所檢測出來的訊號，此訊號被送到第１２圖的控制裝置基板。在安裝光檢測器１９５時，係如在第１４圖既已說明過般地，以可令被第１４圖的偏光光柵１９２所分離的光分別射入到光檢測部１９３和光檢測部１９４之方式，安裝光檢測器１９５。

是以，可利用第２０圖至第２１圖所示的製程來形成上浮型滑件１６８。

以上，利用第１２圖至第２１圖的構成方式係可構築成：可使用來自光學針頭的微小開口的光，穩定地寫入微小點，且穩定地將其讀出之裝置。尤其是較之於第１圖至第１０圖所述的構成方式，具有可更穩定地製作出光學針頭的微小開口部份之效果。

此外，光學針頭的微小開口的大小係小於光源的波長，所以可達成穩定地寫入／讀出小於波長之標誌點，因此具有提高資訊記憶密度之效果。

茲由以上的說明可知，根據本發明係能夠製作出可穩定地讀寫微小標誌點之光學針頭、光學針頭記憶裝置；以及構築出可穩定地讀寫微小標誌點之光學針頭、光學針頭記憶裝置。

（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（83）

【圖面之簡單說明】

第１圖係本發明之一實施例的光學針頭記憶裝置的部份斷面圖。

第２圖係光學針頭記憶裝置的「上浮型滑件部」的擴大圖。

第３圖係光學針頭記憶裝置的「上浮型滑件部」的斷面圖。

第４圖係光學針頭及其周邊部份的第１種製作手法之說明圖。

第５圖係光學針頭及其周邊部份的第２種製作手法之說明圖。

第６圖係光學針頭及其周邊部份的第３種製作手法之說明圖。

第７圖係光學針頭及其周邊部份的第４種製作手法之說明圖。

第８圖係伺服訊號的寫入方法之說明圖。

第９圖係第８圖所示的框體之部份斷面圖。

第１０圖係寫入伺服訊號的結果之說明圖。

第１１圖係其他實施例的光學針頭記憶裝置之構成要素圖。

第１２圖係其他實施例的光學針頭記憶裝置之部份斷面圖。

第１３圖係第１２圖的光學針頭記憶裝置的「上浮型滑件部」的擴大圖。

（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（84）

第１４圖係第１２圖的光學針頭記憶裝置的「上浮型滑件部」的斷面圖。

第１５圖係第１２圖的光學針頭及其周邊部份的第１種製作手法之說明圖。

第１６圖係第１２圖的光學針頭及其周邊部份的第２種製作手法之說明圖。

第１７圖係第１２圖的光學針頭及其周邊部份的第３種製作手法之說明圖。

第１８圖係第１２圖的光學針頭及其周邊部份的第４種製作手法之說明圖。

第１９圖係第１２圖的光學針頭及其周邊部份的第５種製作手法之說明圖。

第２０圖係第１２圖的光學針頭及其周邊部份的第６種製作手法之說明圖。

第２１圖係第１２圖的光學針頭及其周邊部份的第７種製作手法之說明圖。

（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

294811

A5
B5

四、中文發明摘要（發明之名稱：　　）

光學針頭記憶裝置及光碟裝置

本案係就使用光學針頭之資訊記錄再生裝置中，作爲〝最佳的光學針頭記憶裝置的構成方式〞，係設有可浮在資訊記錄媒體的表面上、或者可一面接觸於資訊記錄媒體表面一面進行與該資訊記錄媒體之間的相對運動之滑件，在於該滑件搭載光源或光導波路、光檢測器等，同時又在於上述滑件設有可將來自光源的光照射到上述資訊記錄媒體之微小開口，並且將上述微小開口與上述資訊記錄媒體之間的距離設成小於從光源所射出的光之波長。如此一來，不僅可確保所照射光的光能強度，同時又可謀求裝置的小型化。

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

1．一種光碟裝置，係就具備：光源、及利用光學性作用而記錄或再生資訊之資訊記錄媒體、及令此資訊記錄媒體旋轉之旋轉馬達、及可檢測從上述光源通過光學開口照射到上述資訊記錄媒體的光線之來自該資訊記錄媒體的反射光或透過光之光檢測器、及可因應來自外部的訊號令上述光源閃爍，且處理來自上述光檢測器的訊號以讀出被寫在資訊記錄媒體上的資訊之訊號處理電路之光碟裝置，其特徵爲：

設有：其開口徑小於上述光源所射出的光之波長的微小光學開口、及可令上述光學開口朝與上述資訊記錄媒體表面平行方向移動之移動機構；且製作成：可因應上述來自外部的訊號令上述移動機構作動，且將上述資訊記錄媒體與光學開口之間的距離設置成小於從上述光源所射出的光的波長更小。

2．如申請專利範圍第1項之光碟裝置，其中係設有：利用與上述資訊記錄媒體之間的相對運動所產生的氣體軸承效果而上浮在上述資訊記錄媒體的表面之滑件、或者可一方面接觸於上述資訊記錄媒體，一方面進行與上述資訊記錄媒體之間的相對運動之滑件，並將上述光學開口設於上述滑件。

3．一種光學針頭記憶裝置，係就具備：光源；具有從較之上述光源的波長更小領域射出來自上述光源的光線，以將光線照射到資訊記錄媒體之微小開口之光學針頭；及與上述光學針頭之間進行相對運動之資訊記錄媒體；及

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

六、申請專利範圍

用以決定上述光學針頭之在於與上述資訊記錄媒體表面呈平行的方向上，與上述資訊記錄媒體之間的相對位置之定位機構；用以檢測從上述光源射出的光線之中，通過上述微小開口與上述資訊記錄媒體的光線之光檢測器之光學針頭記憶裝置，其特徵爲：

設有：可上浮在上述資訊記錄媒體的表面，或者可一方面接觸於該表面，一方面進行與上述資訊記錄媒體之間的相對運動之滑件，並將上述微小開口設於上述滑件。

4．如申請專利範圍第3項之光學針頭記憶裝置，其中上述微小開口係突出到上述資訊記錄媒體這一側者。

5．如申請專利範圍第3項之光學針頭記憶裝置，其中係在上述滑件設有可導引來自上述光源的光線之導波路，並將上述微小開口設於上述導波路的切斷面者。

6．如申請專利範圍第5項之光學針頭記憶裝置，其中係將上述光源設置於上述滑件者。

7．如申請專利範圍第3項之光學針頭記憶裝置，其中係將上述光檢測器設置於上述滑件者。

8．一種光學針頭記憶裝置，係就具備：光源；具有從較之上述光源的波長更小領域射出來自上述光源的光線，以將光線照射到資訊記錄媒體之微小開口之光學針頭；及與上述光學針頭之間進行相對運動之資訊記錄媒體；及用以決定上述光學針頭之在於與上述資訊記錄媒體表面呈平行的方向上，與上述資訊記錄媒體之間的相對位置之定位機構；用以檢測從上述光源射出的光線之中，通過上述

（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

六、申請專利範圍

微小開口與上述資訊記錄媒體的光線之光檢測器之光學針頭記憶裝置，其特徵爲：

設有：可一方面接觸或上浮在上述資訊記錄媒體的表面，一方面進行與上述資訊記錄媒體之間的相對運動之滑件，並將上述微小開口設於：可導引來自上述光源的光線之光纖的前端部份，並將上述光纖之具有上述微小開口的部份安裝在上述滑件。

9．一種光學針頭記憶裝置，係就具備：光源；具有從較之上述光源的波長更小領域射出來自上述光源的光線，以將光線照射到資訊記錄媒體之微小開口之光學針頭；及與上述光學針頭之間進行相對運動之資訊記錄媒體；及用以決定上述光學針頭之在於與上述資訊記錄媒體表面呈平行的方向上，與上述資訊記錄媒體之間的相對位置之定位機構；用以檢測從上述光源射出的光線之中，通過上述微小開口與上述資訊記錄媒體的光線之光檢測器之光學針頭記憶裝置，其特徵爲：

設有：可一方面接觸或上浮在上述資訊記錄媒體的表面，一方面進行與上述資訊記錄媒體之間的相對運動之滑件，並將上述光檢測器設於上述滑件。

10．如申請專利範圍第9項之光學針頭記憶裝置，其中係在上述滑件設置用以將從上述光學針頭射出的光線之中，通過上述資訊記錄媒體後的光線予以集光之透鏡，並且利用上述光檢測器來檢測出上述集光後的光線。

11．一種光學針頭記憶裝置，係就具備：光源；

（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

六、申請專利範圍

具有從較之上述光源的波長更小領域射出來自上述光源的光線，以將光線照射到資訊記錄媒體之微小開口之光學針頭；及與上述光學針頭之間進行相對運動之資訊記錄媒體；及用以決定上述光學針頭之在於與上述資訊記錄媒體表面呈平行的方向上，與上述資訊記錄媒體之間的相對位置之定位機構；用以檢測從上述光源射出的光線之中，通過上述微小開口與上述資訊記錄媒體的光線之光檢測器之光學針頭記憶裝置，其特徵爲：

設有：可一方面接觸或上浮在上述資訊記錄媒體的表面，一方面進行與上述資訊記錄媒體之間的相對運動之滑件，並在上述滑件上設置：可將磁場施加於上述資訊記錄媒體上的光線照射點之磁場施加裝置。

12. 一種光學針頭記憶裝置，係就具備：光源；具有從較之上述光源的波長更小領域射出來自上述光源的光線，以將光線照射到資訊記錄媒體之微小開口之光學針頭；及與上述光學針頭之間進行相對運動之資訊記錄媒體；及用以決定上述光學針頭之在於與上述資訊記錄媒體表面呈平行的方向上，與上述資訊記錄媒體之間的相對位置之定位機構；用以檢測從上述光源射出的光線之中，通過上述微小開口與上述資訊記錄媒體的光線之光檢測器之光學針頭記憶裝置，其特徵爲：

設有：可一方面接觸或上浮在上述資訊記錄媒體的表面，一方面進行與上述資訊記錄媒體之間的相對運動之滑件，並在上述滑件上設置：偏向分離元件，可將從上述光

（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

六、申請專利範圍

源射出的光線之中，通過上述微小開口與上述資訊記錄媒體的光線，依據其偏向方向而予以偏向到其他的方向；並且設有：可分別檢測出被上述偏向分離元件所偏向後的光線之複數個光檢測器。

１３．一種光學針頭記憶裝置，係就具備：光源；具有從較之上述光源的波長更小領域射出來自上述光源的光線，以將光線照射到資訊記錄媒體之微小開口之光學針頭；及與上述光學針頭之間進行相對運動之資訊記錄媒體；及用以決定上述光學針頭之在於與上述資訊記錄媒體表面呈平行的方向上，與上述資訊記錄媒體之間的相對位置之定位機構；用以檢測從上述光源射出的光線之中，通過上述微小開口與上述資訊記錄媒體的光線之光檢測器之光學針頭記憶裝置，其特徵爲：

設有：可一方面接觸或上浮在上述資訊記錄媒體的表面，一方面進行與上述資訊記錄媒體之間的相對運動之第１及第２滑件，並在上述第１滑件上設置上述微小開口，在上述第２滑件上設置光檢測器。

１４．如申請專利範圍第13項之光學針頭記憶裝置，其中係將上述第１及第２滑件分別配置在上述資訊記錄媒體的表面及背面。

１５．一種光學針頭記憶裝置，係就具備：光源；具有從較之上述光源的波長更小領域射出來自上述光源的光線，以將光線照射到資訊記錄媒體之微小開口之光學針頭；及與上述光學針頭之間進行相對運動之資訊記錄媒體

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

六、申請專利範圍

；及用以決定上述光學針頭之在於與上述資訊記錄媒體表面呈平行的方向上，與上述資訊記錄媒體之間的相對位置之定位機構；用以檢測從上述光源射出的光線之中，通過上述微小開口與上述資訊記錄媒體的光線之光檢測器之光學針頭記憶裝置，其特徵爲：

設有可收容上述光源及上述光學針頭及資訊記錄媒體及上述定位機構之容器，在上述容器的內側設有可吸收來自上述光源的光線之吸光材。

16. 如申請專利範圍第15項之光學針頭記憶裝置，其中上述容器係設有開口部，並在上述開口部設有清淨空氣用的過濾器。

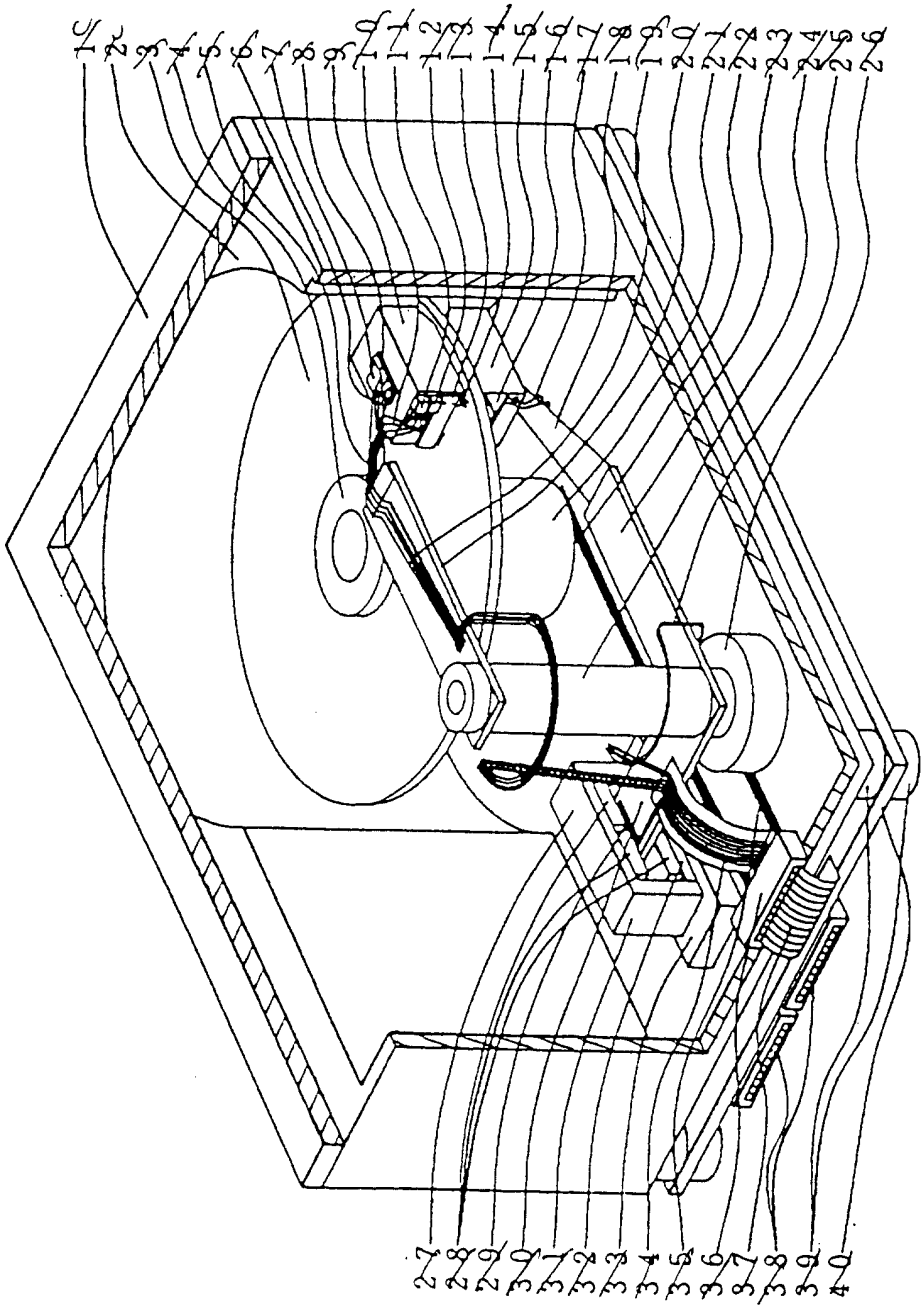
17. 如申請專利範圍第15項之光學針頭記憶裝置，其中上述容器係密閉容器。

18. 如申請專利範圍第15項之光學針頭記憶裝置，其中上述容器係密閉容器，在上述容器內係封入非活性氣體（鈍氣）。

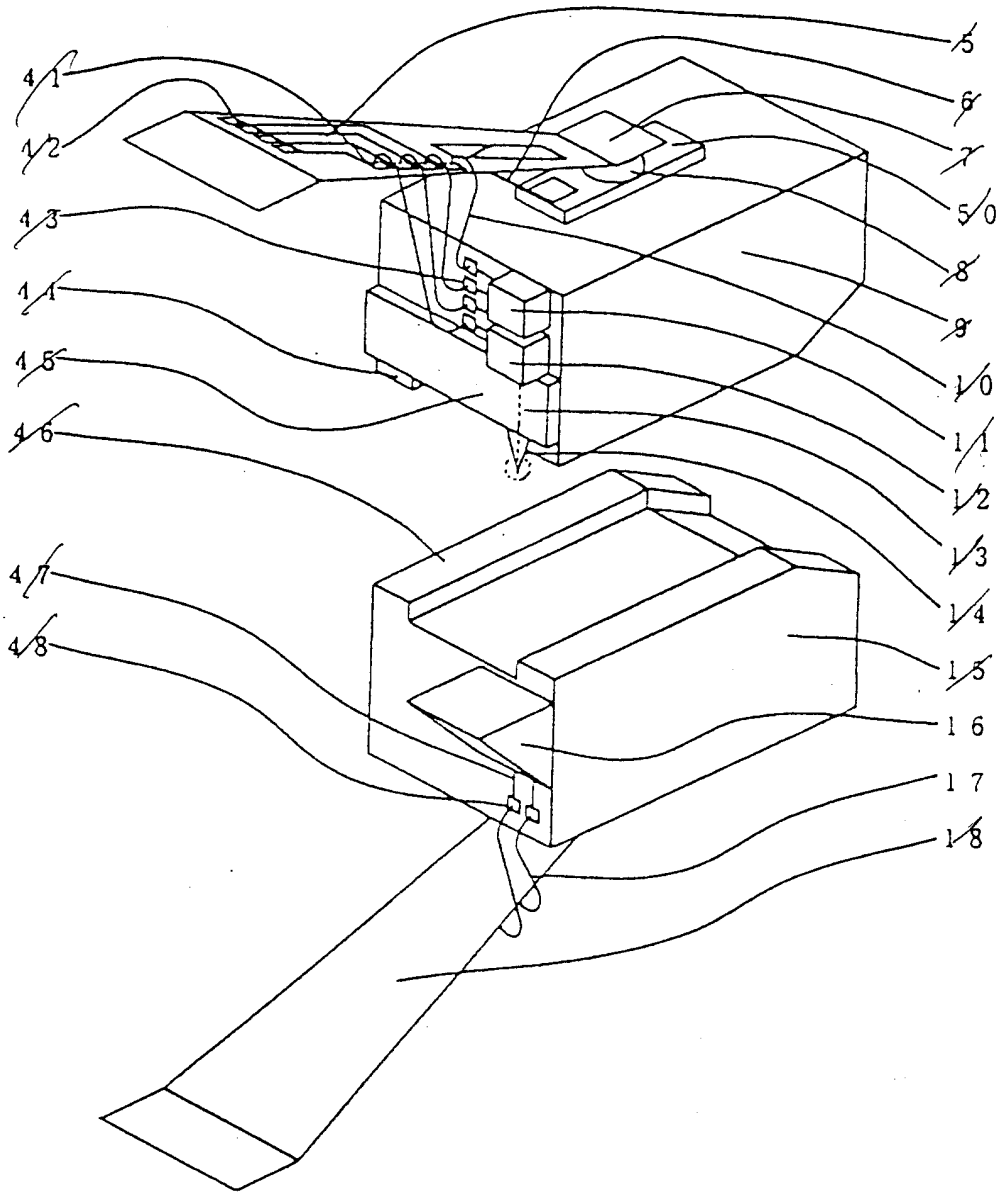
19. 如申請專利範圍第15項之光學針頭記憶裝置，其中上述容器係密閉容器，在上述密閉容器設有可截斷或降低來自外部的振動之防震用的柔軟材。

（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

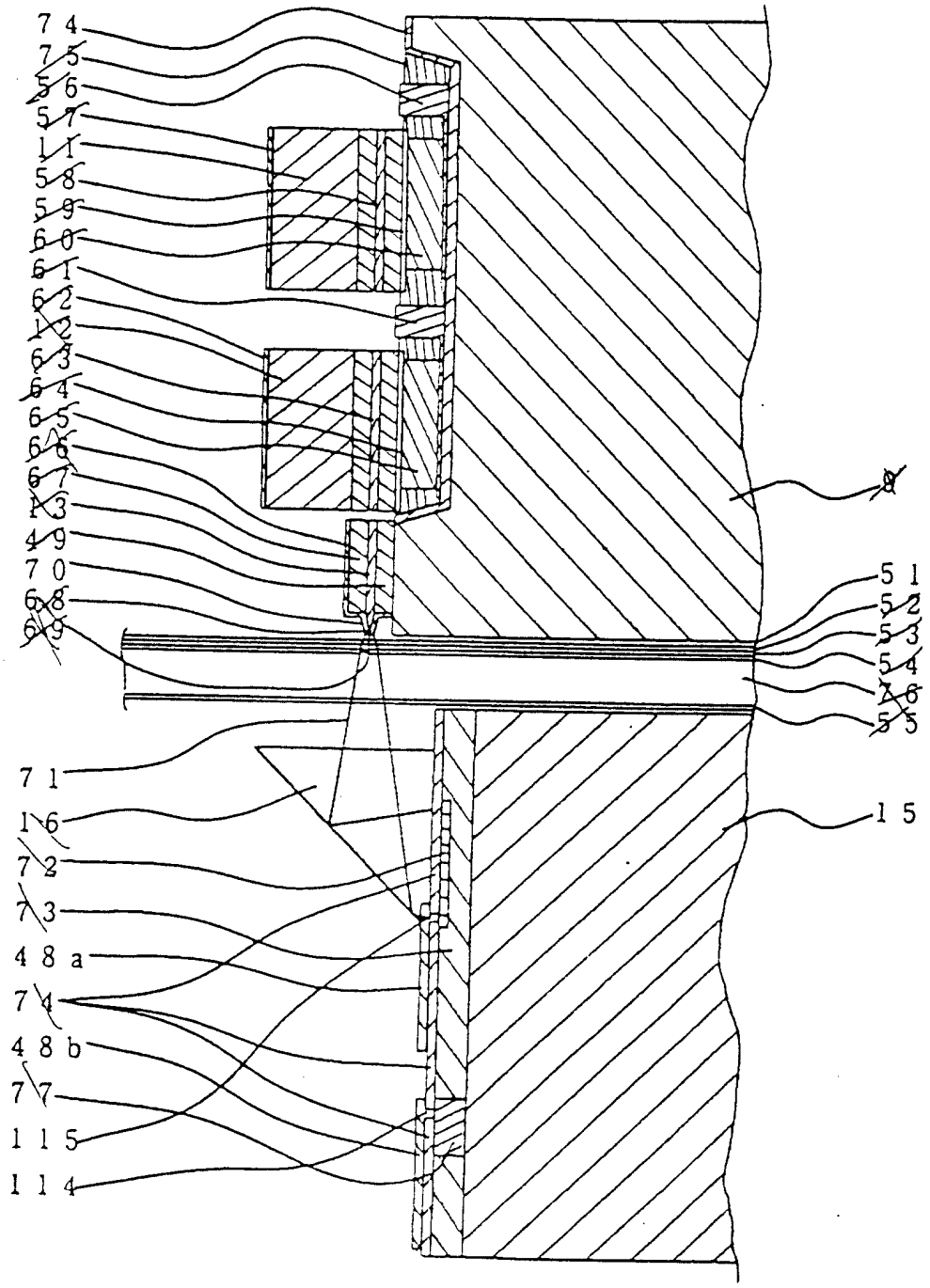
第 1 圖



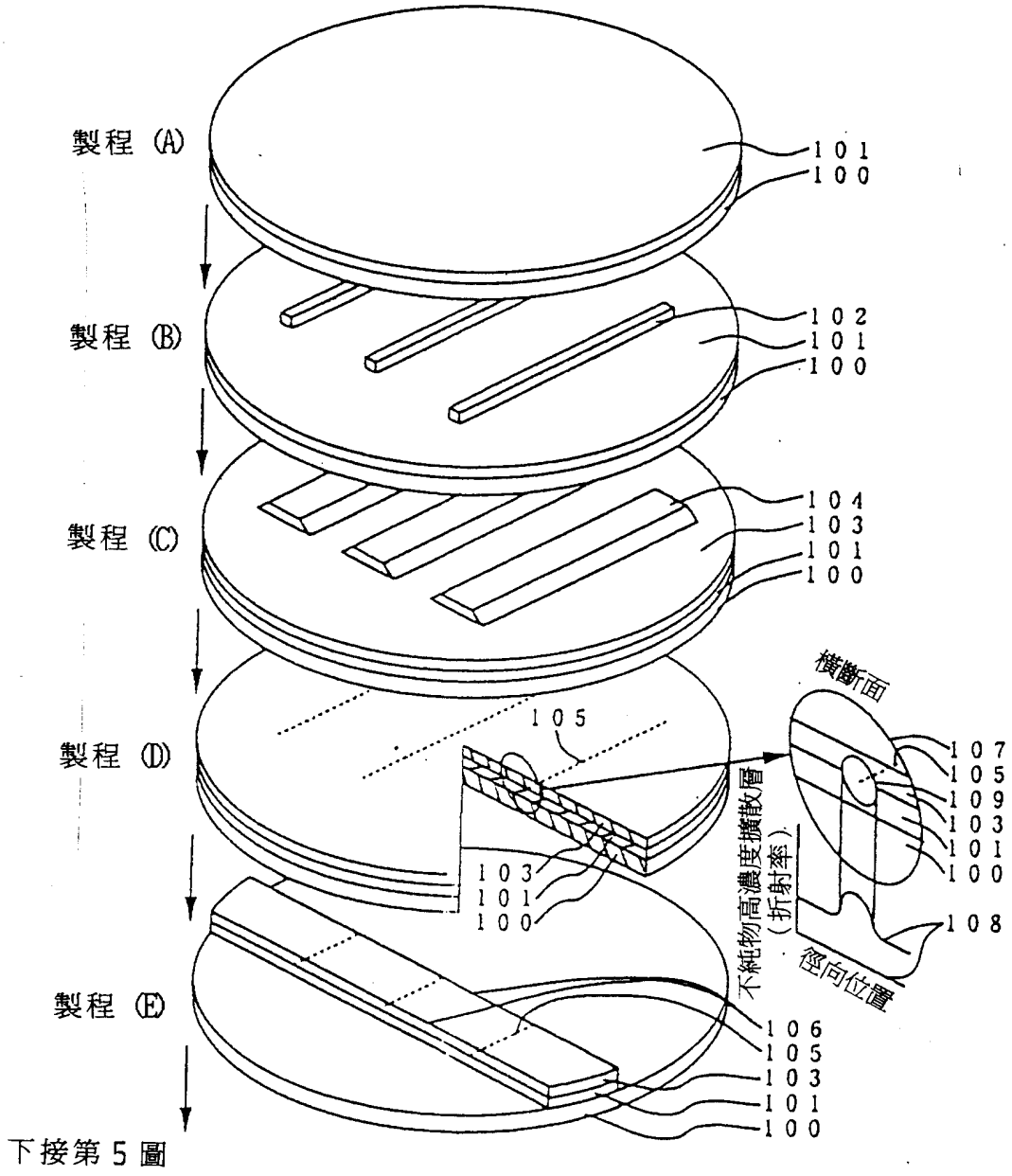
第 2 圖



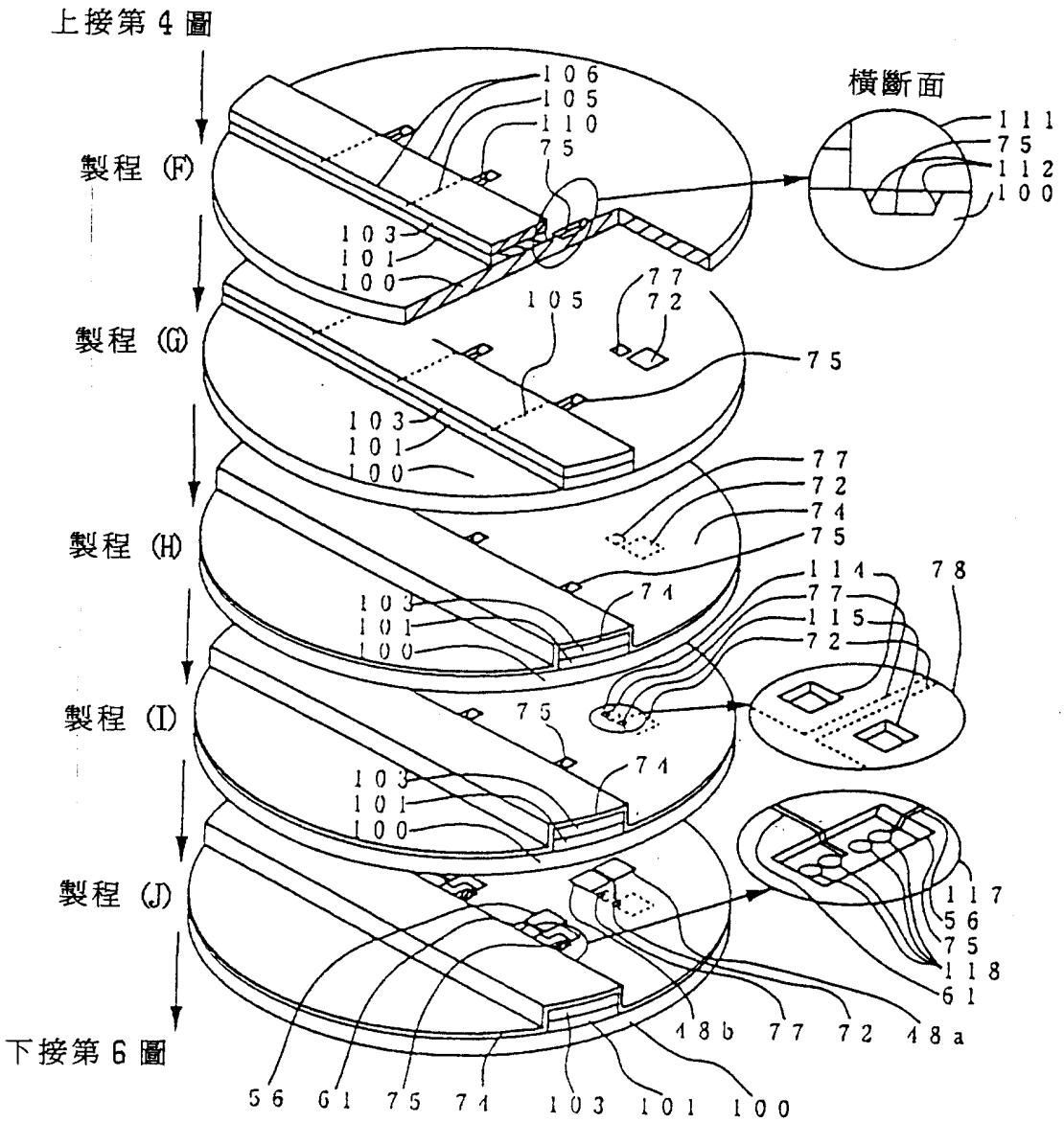
第 3 圖


7 4
7 5
5 6
5 7
1 1
5 8
5 9
6 0
6 1
6 2
1 2
6 3
6 4
6 5
6 6
6 7
1 3
4 9
7 0
6 8
6 9
9
5 1
5 2
5 3
5 4
5 6
5 5
7 1
1 6
7 2
7 3
4 8 a
7 4
4 8 b
7 7
1 1 5
1 1 4
1 5

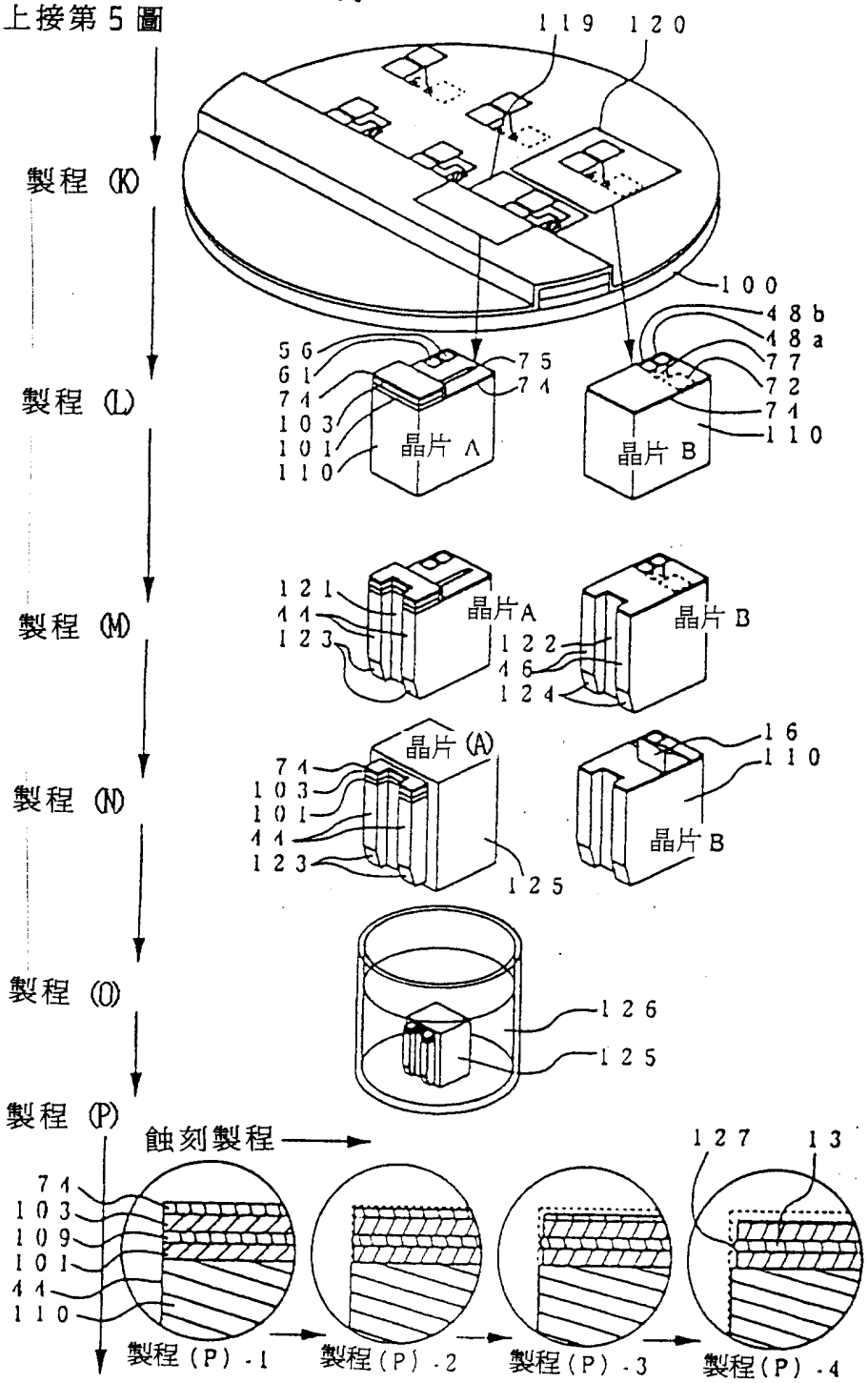
第 4 圖


製程 (A)
101
100
製程 (B)
102
101
100
製程 (C)
104
103
101
100
製程 (D)
105
103
101
100
橫斷面
107
105
109
103
101
100
108
不純物高濃度擴散層
(折射率)
徑向位置
製程 (E)
106
105
103
101
100
下接第 5 圖

第 5 圖

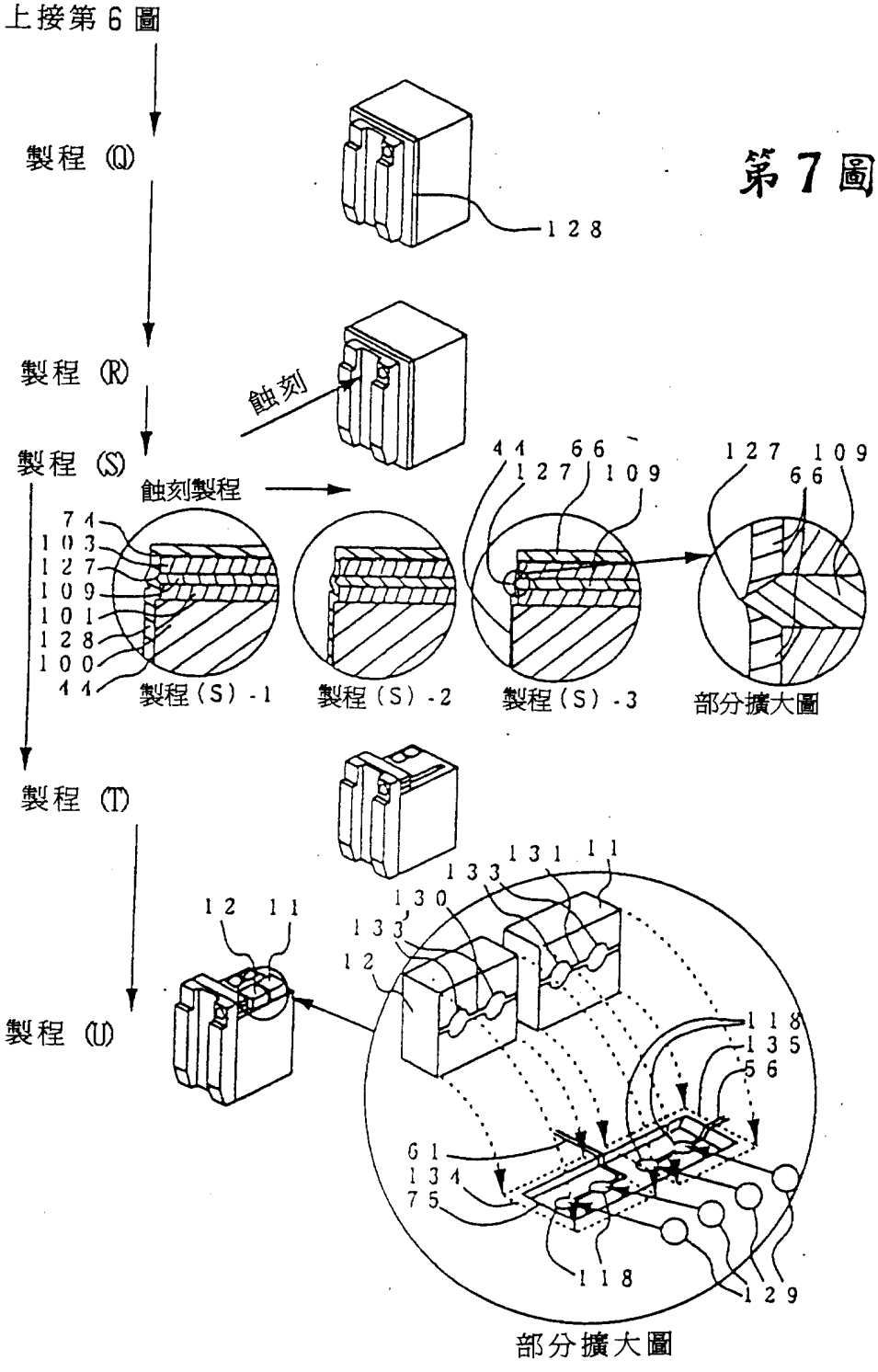

上接第 4 圖
製程 (F)
製程 (G)
製程 (H)
製程 (I)
製程 (J)
下接第 6 圖
橫斷面
106
105
110
75
103
101
100
77
72
74
71
114
78
115
117
56
118
61
18b
18a
111
112

第 6 圖


上接第 5 圖
製程 (K)
製程 (L)
製程 (M)
製程 (N)
製程 (O)
製程 (P)
119 120
100
48b
48a
77
72
71
110
56
61
74
103
101
110
75
74
晶片 A
晶片 B
121
44
123
晶片A
122
46
124
晶片 B
晶片 (A)
74
103
101
44
123
125
16
110
晶片 B
126
125
蝕刻製程
74
103
109
101
44
110
127
13
製程 (P) -1
製程 (P) -2
製程 (P) -3
製程 (P) -4

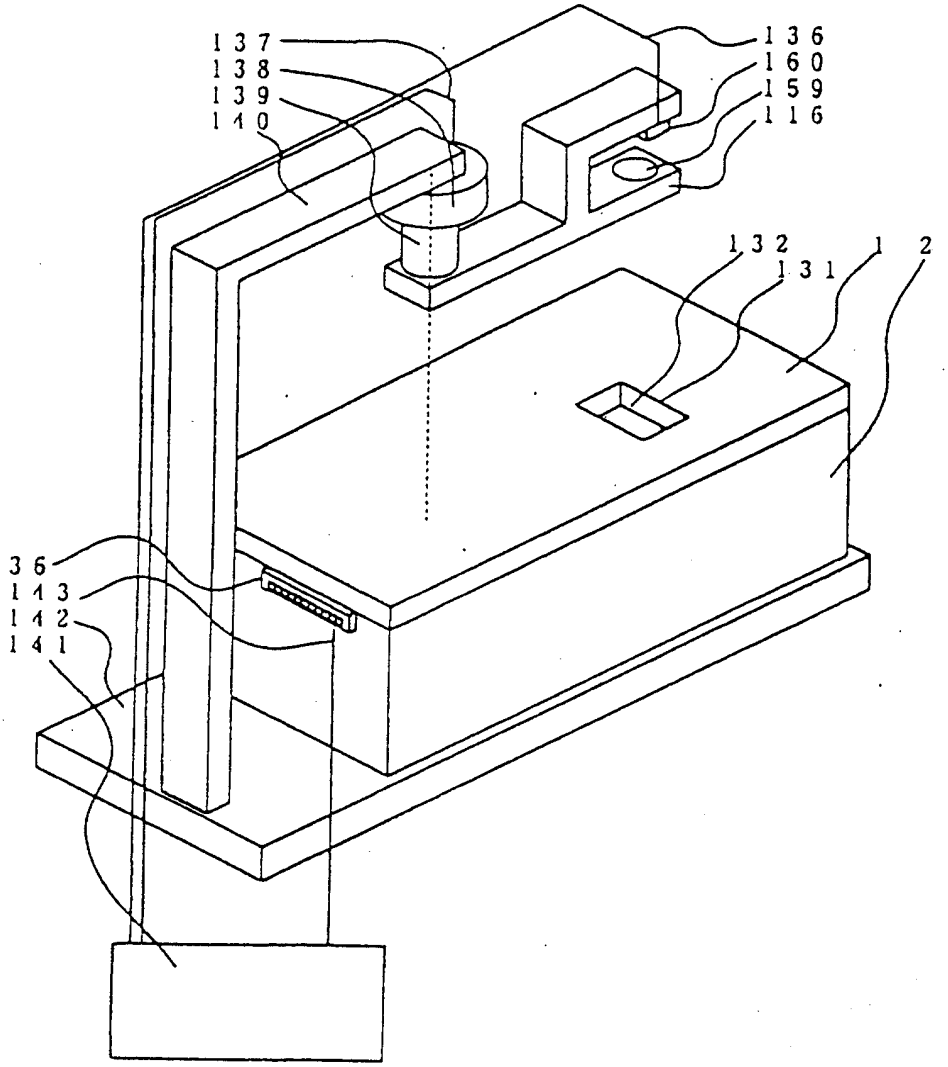
下接第 7 圖

上接第 6 圖

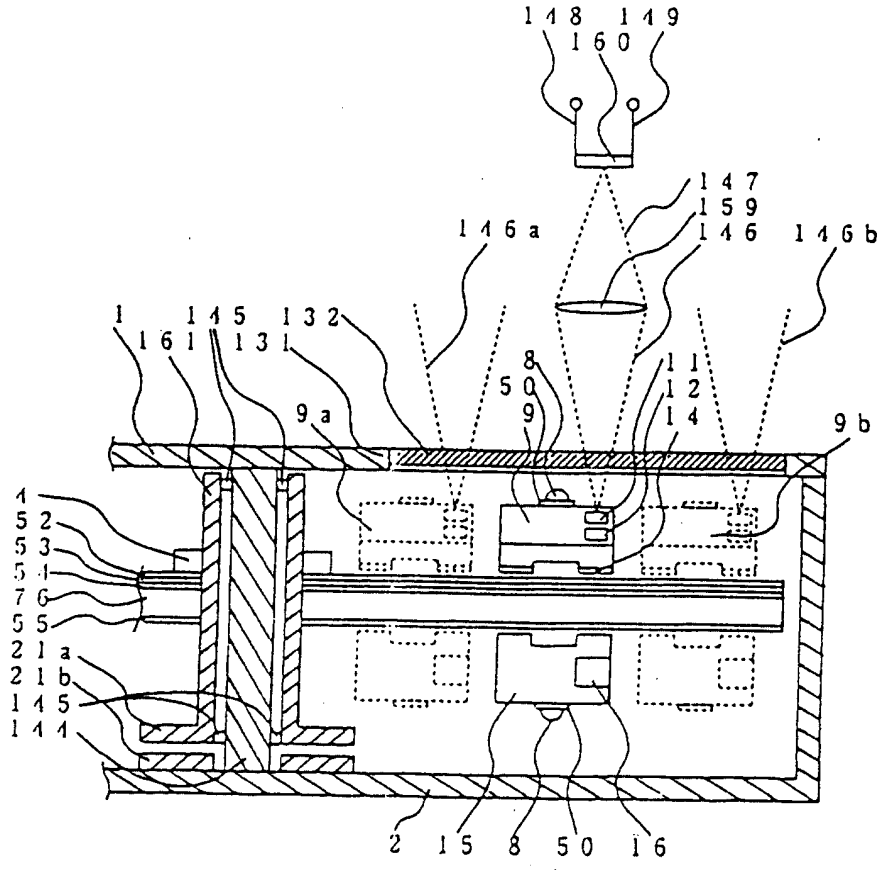

製程 (Q)
128
製程 (R)
蝕刻
製程 (S)
蝕刻製程
74
103
127
109
101
128
100
44
製程(S)-1
製程(S)-2
44 66
127 109
製程(S)-3
127 109
66
部分擴大圖
製程 (T)
製程 (U)
12 11
131 11
133
130
133
12
118
135
56
61
134
75
118
129
部分擴大圖

第 7 圖

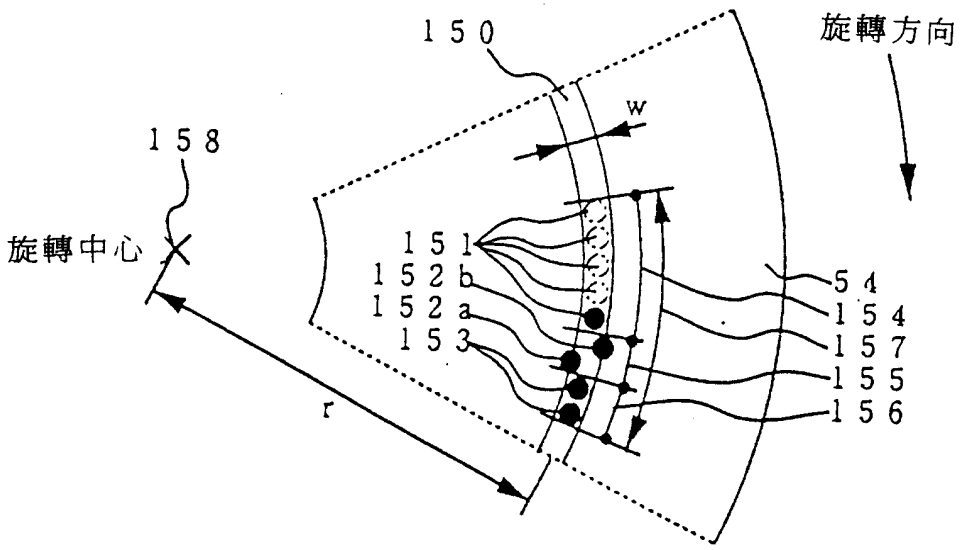
第 8 圖



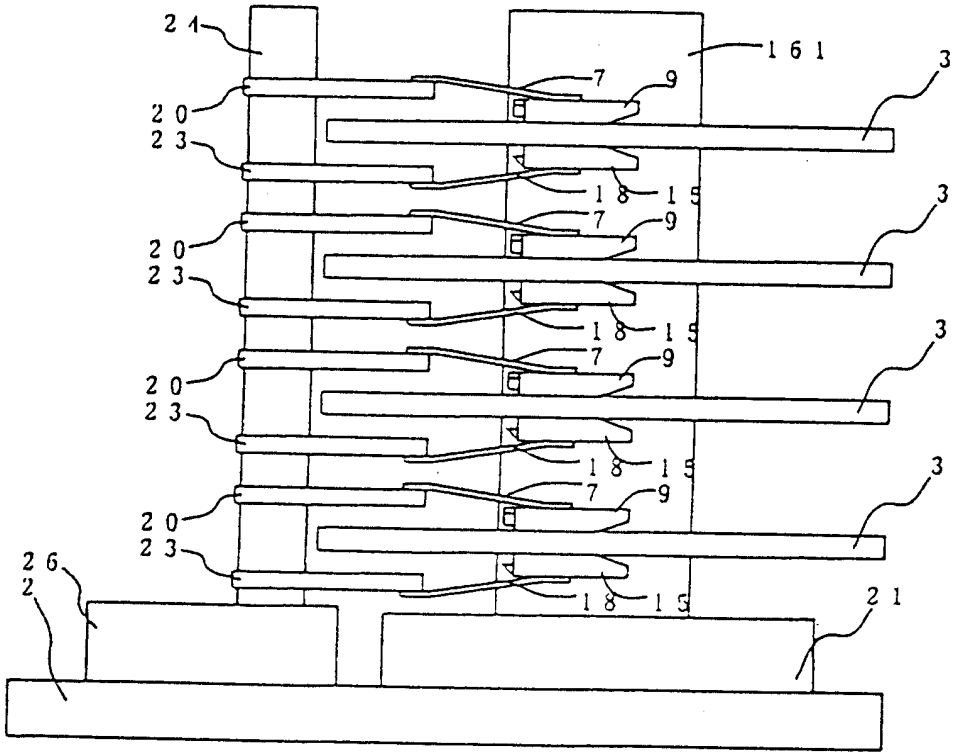
第9圖


148 149
160
147
159
146a 146 146b
1 145 132
161 131
8
50
9
11
12
14
9a
9b
1
52
53
54
76
55
21a
21b
145
141
2 15 8 50 16

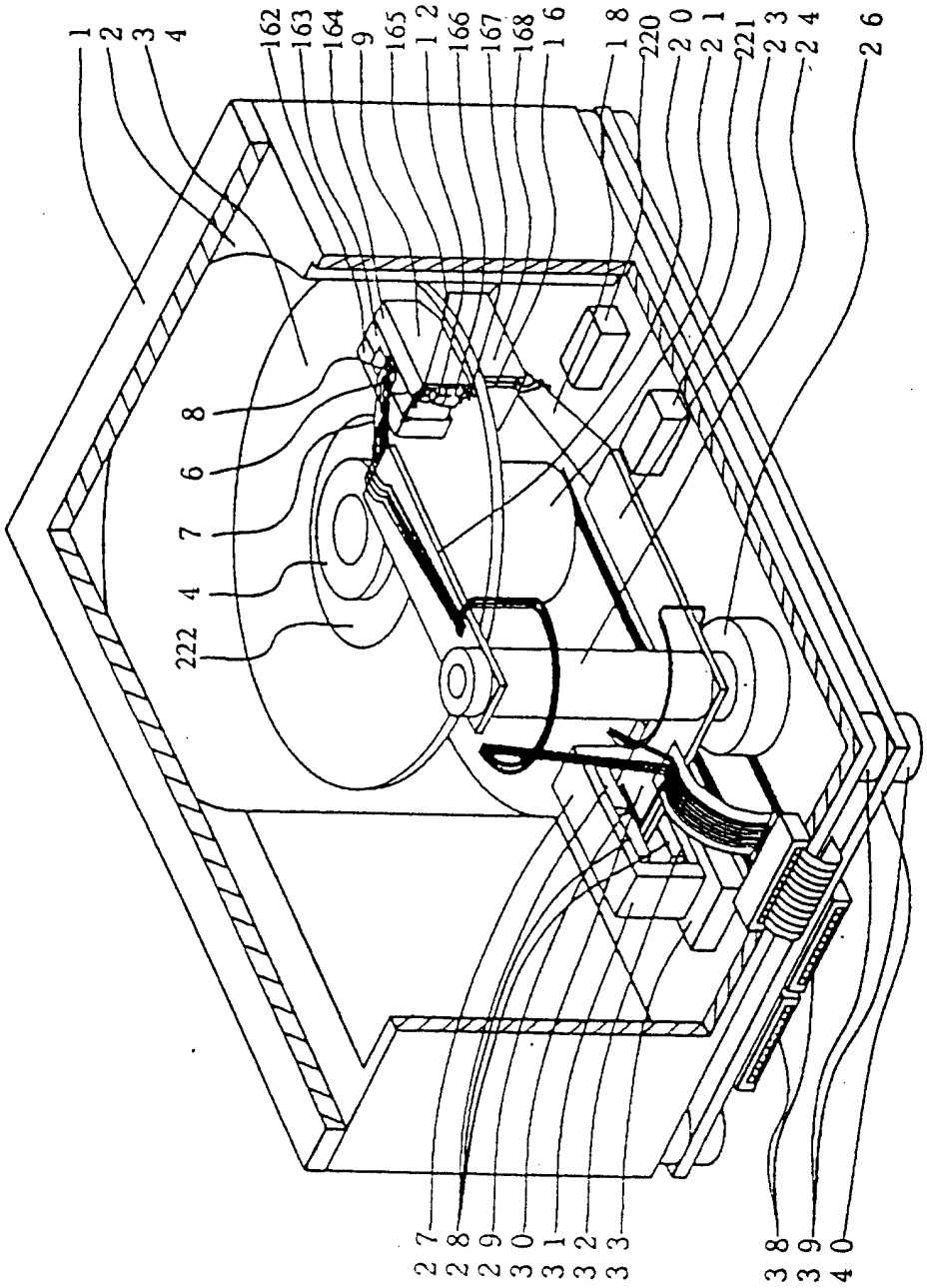
第10圖



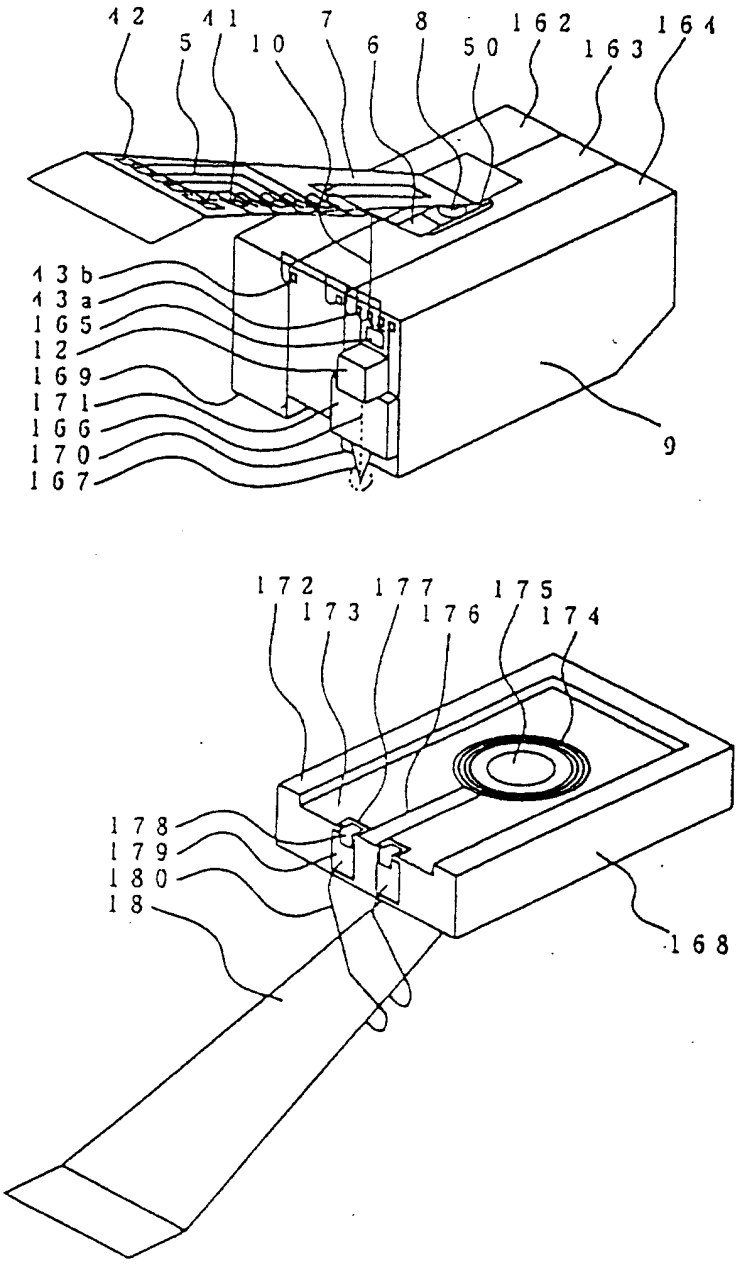
第11圖



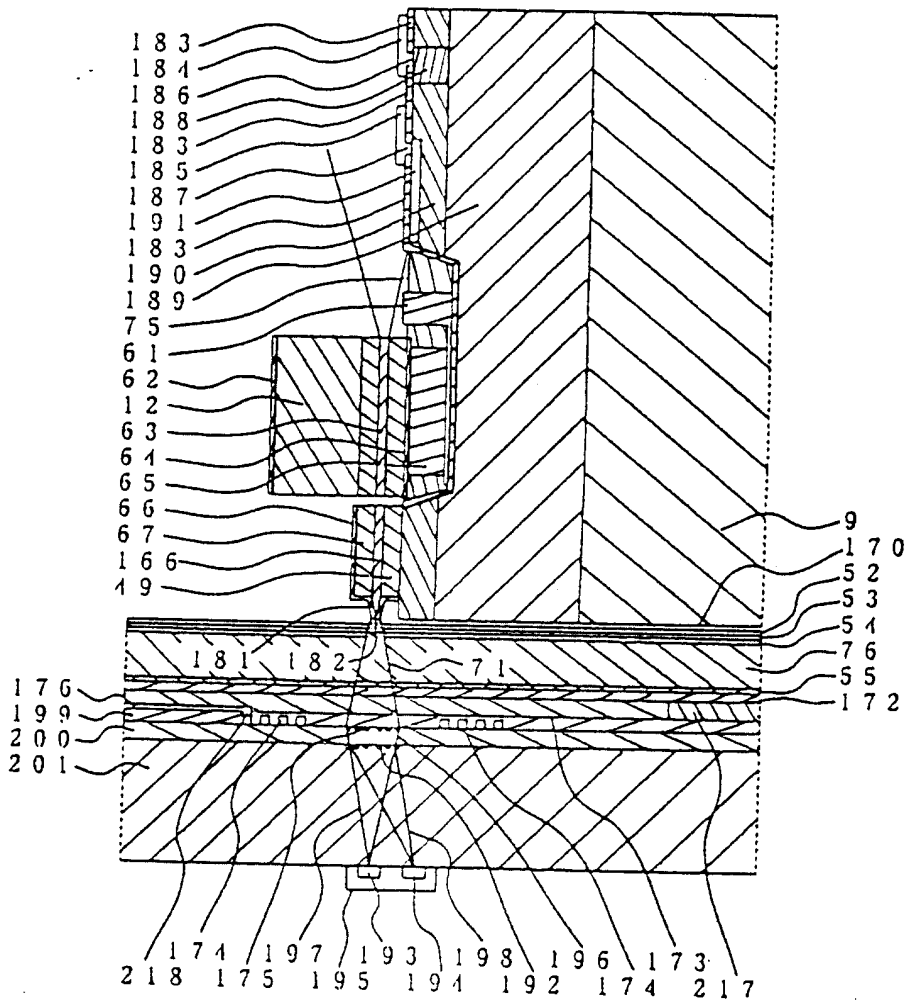
第12圖


1
2
3
4
162
163
164
9
165
12
166
167
168
16
18
220
20
21
221
23
24
26
8
6
7
4
222
27
28
29
30
31
32
33
38
39
40

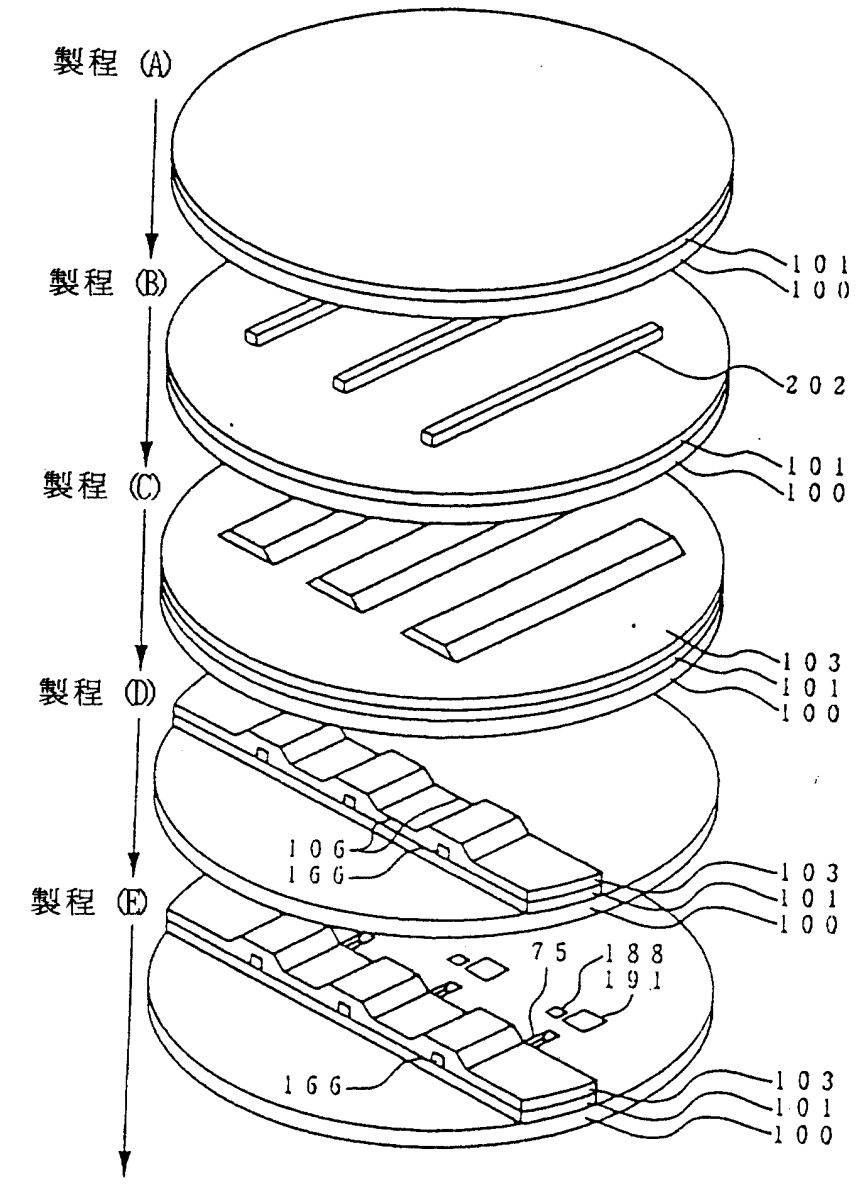
第13圖


42
41
7
8
162
164
5
10
6
50
163
13b
13a
165
12
169
171
166
170
167
9
172
177
175
173
176
174
178
179
180
18
168

第14圖

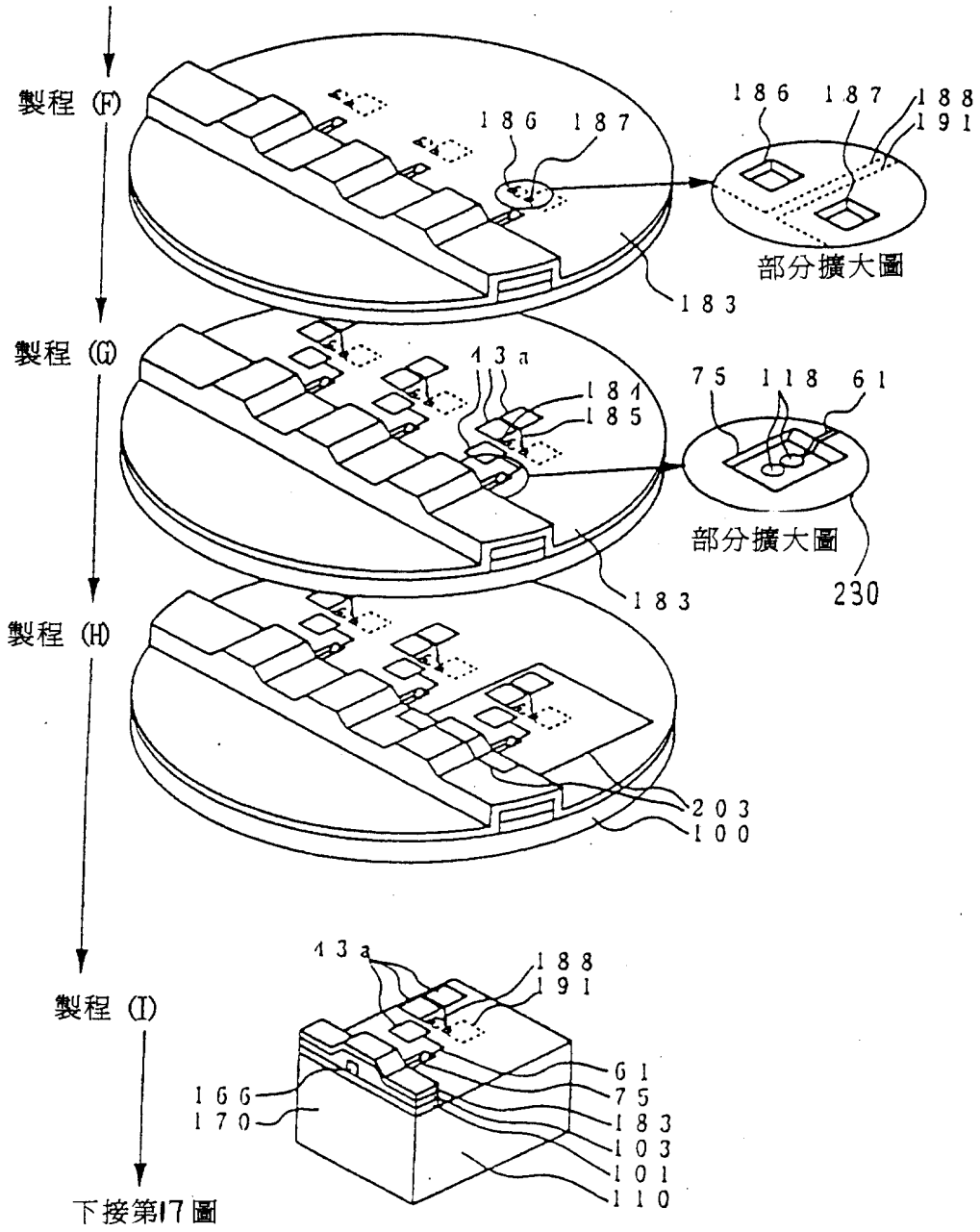

183
184
186
188
183
185
187
191
183
190
189
75
61
62
12
63
64
65
66
67
166
19
9
170
52
53
54
76
55
172
181
182
71
176
199
200
201
174
218
197
175
193
195
198
194
196
192
173
174
217

第15圖

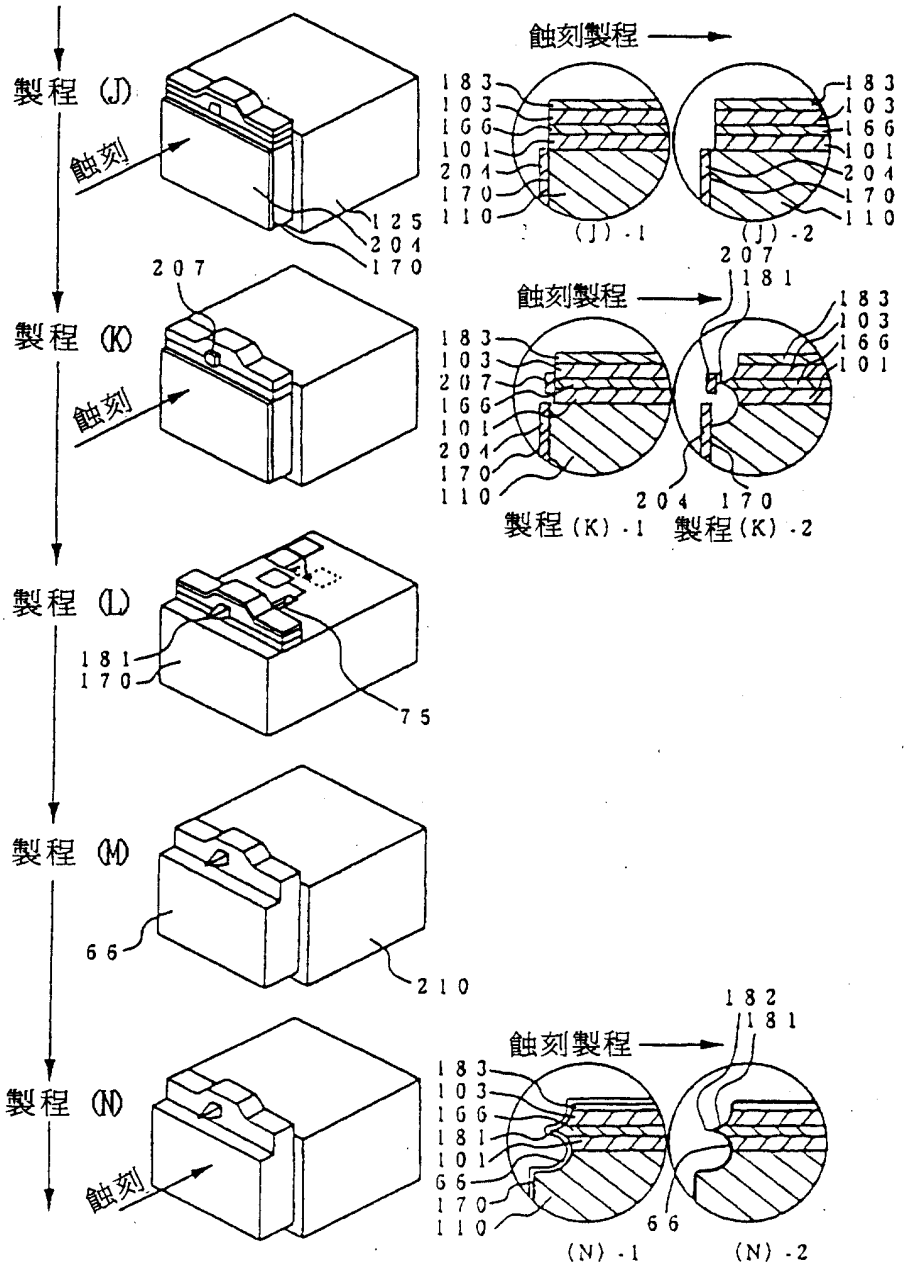

製程 (A)
製程 (B)
製程 (C)
製程 (D)
製程 (E)
101
100
202
101
100
103
101
100
106
166
103
101
100
75
188
191
166
103
101
100

下接第16圖

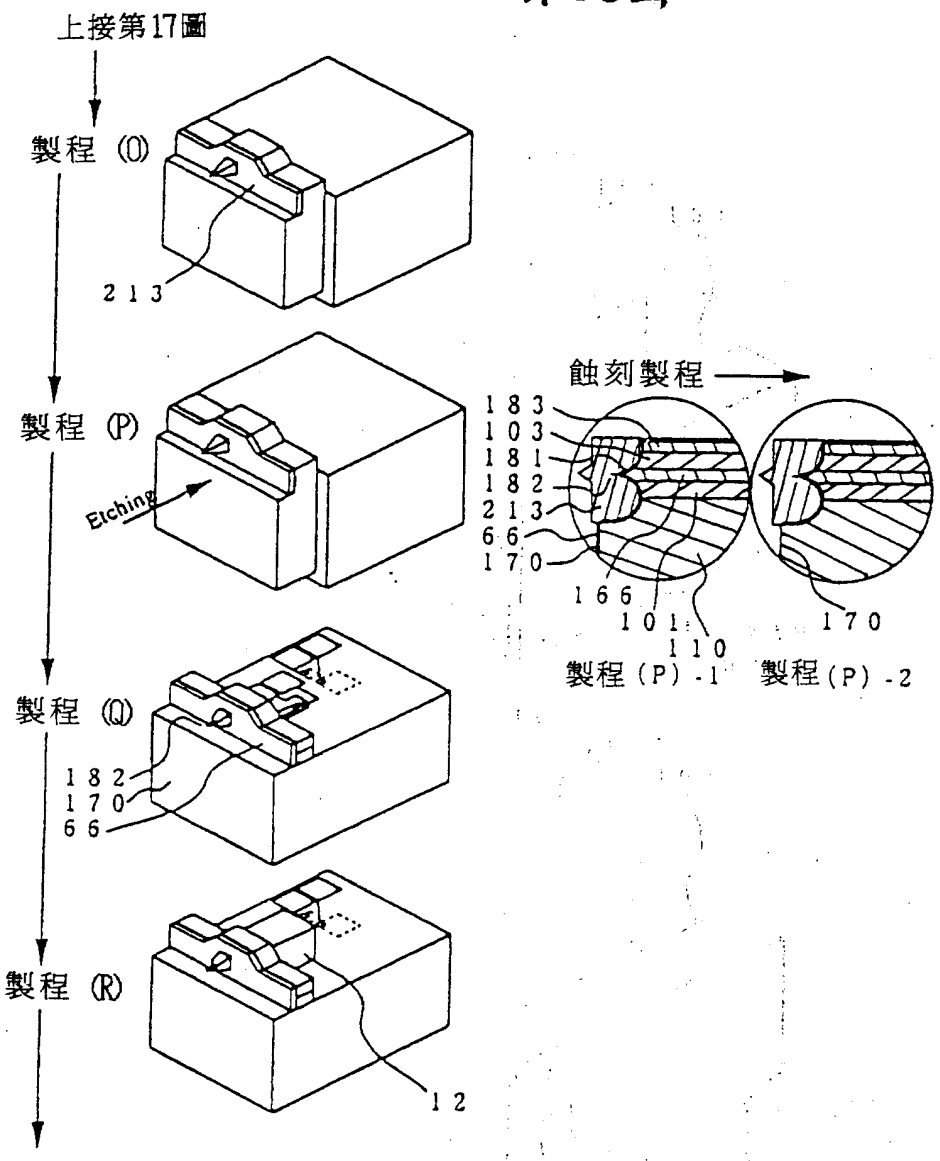
第16圖


製程 (F)
186 187
186 187 188 191
部分擴大圖
183
製程 (G)
13a
184
185
75 118 61
部分擴大圖
230
183
製程 (H)
203
100
製程 (I)
13a
188
191
61
75
183
103
101
110
166
170
下接第17圖

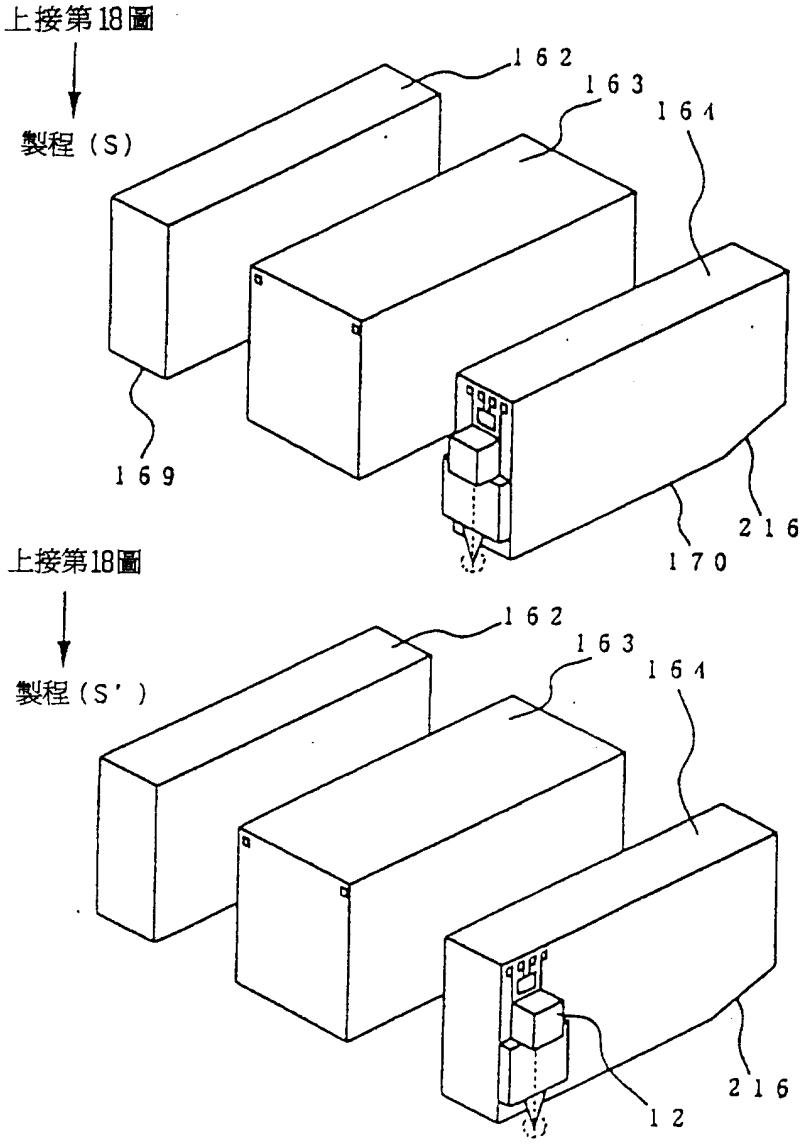
第17圖


製程 (J)
蝕刻
125
204
170
蝕刻製程
183
103
166
101
204
170
110
(J)-1
(J)-2
207
製程 (K)
蝕刻
207
181
183
103
166
101
204
170
製程(K)-1
製程(K)-2
製程 (L)
181
170
75
製程 (M)
66
210
製程 (N)
蝕刻
182
181
66
(N)-1
(N)-2

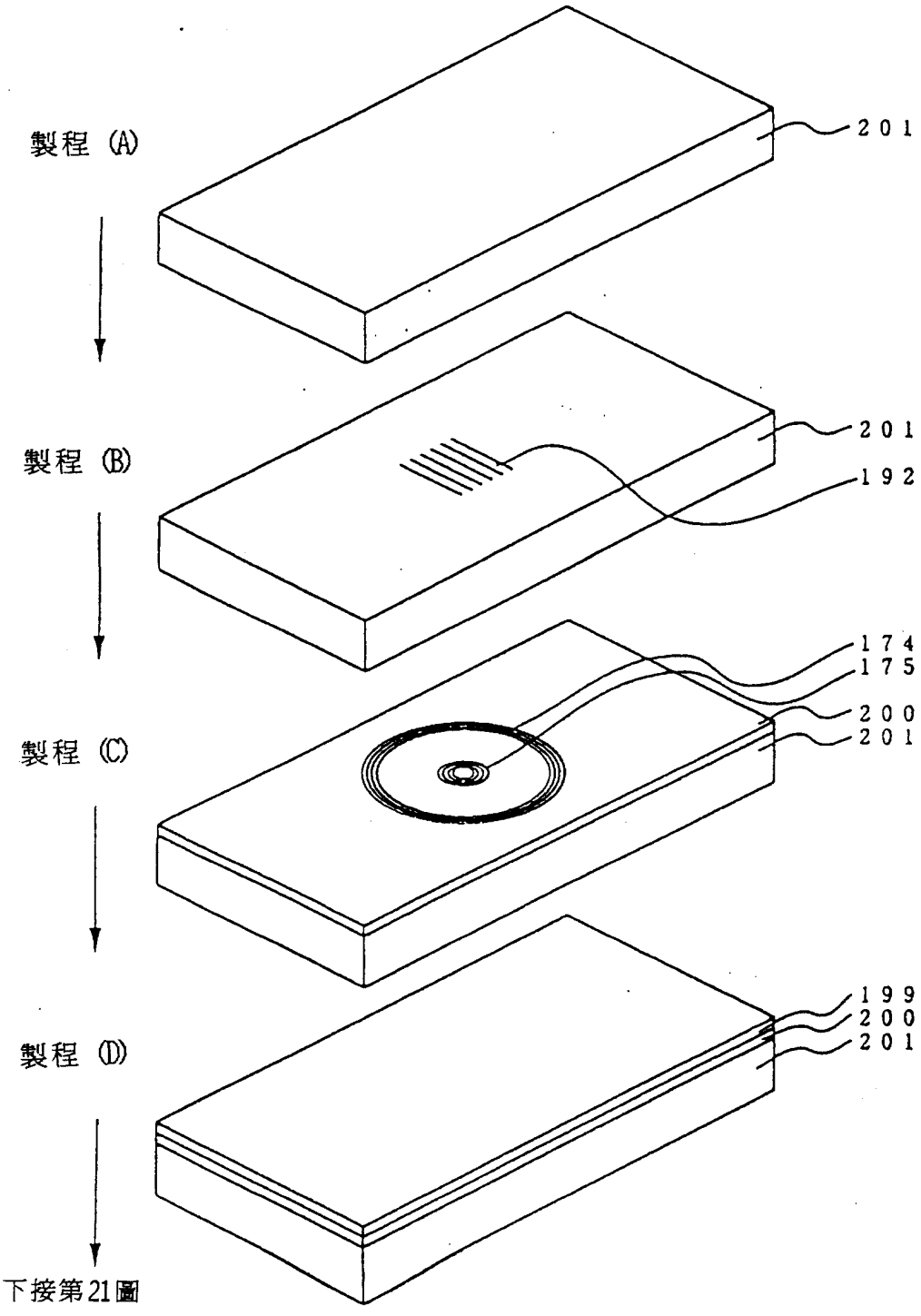
第18圖


上接第17圖
製程 (O)
213
製程 (P)
Etching
製程 (Q)
182
170
66
製程 (R)
12
蝕刻製程
183
103
181
182
213
66
170
166
101
110
170
製程(P)-1
製程(P)-2

第19圖

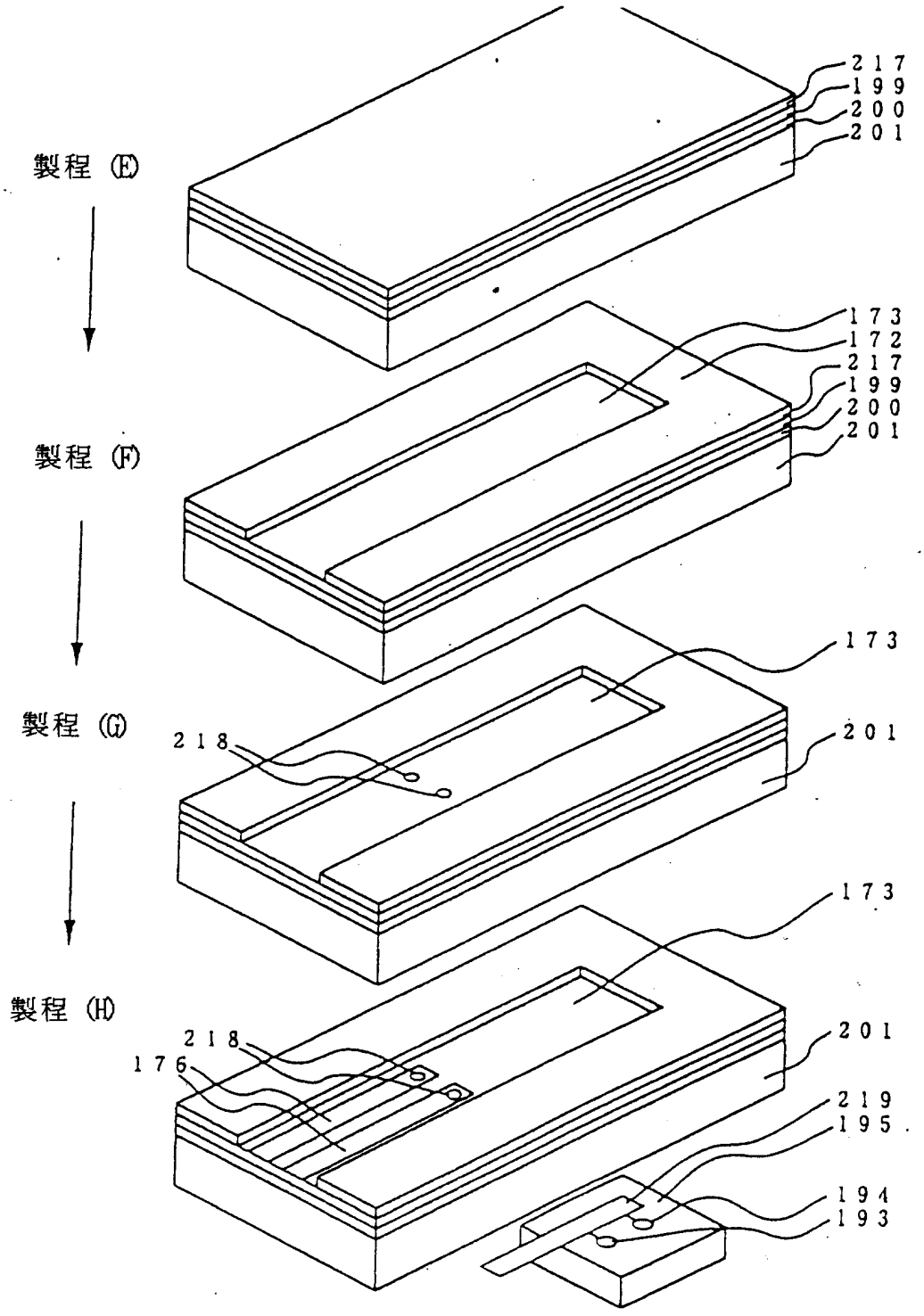

上接第18圖
製程（S）
162
163
164
169
216
170
上接第18圖
製程（S'）
162
163
164
216
12

第20圖



294811

第21圖


製程 (E)
217
199
200
201
製程 (F)
173
172
217
199
200
201
製程 (G)
173
218
201
製程 (H)
173
218
176
201
219
195
194
193