200844448

發明專利說明書

（本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫）

※ 申請案號：96141504

※ 申請日期：96.11.2　　※IPC 分類：

G01R 1/073 (2006.01)
H01L 27/14 (2006.01)
H01L 21/66 (2006.01)
G01R 31/26 (2006.01)

一、發明名稱：（中文/英文）

固體攝像元件檢查用之探針卡

二、申 請 人：（共 1 人）

姓名或名稱：（中文/英文）

日商東京威力科創股份有限公司

TOKYO ELECTRON LIMITED

代表人：（中文/英文）

佐藤　潔

SATO, KIYOSHI

住居所或營業所地址：（中文/英文）

日本國東京都港區赤坂五丁目3番6號

3-6, AKASAKA 5-CHOME, MINATO-KU, TOKYO 107-8481, JAPAN

國　籍：（中文/英文）

日本　JAPAN

三、發明人：（共 1 人）

姓　名：（中文/英文）

竹腰　清

TAKEKOSHI, KIYOSHI

國　籍：（中文/英文）

日本　JAPAN

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項☐第一款或☐第二款規定之事實，其事實發生日期為：　年　月　日。

☑ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號　順序注記】

☑ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1. 日本；2006年11月09日；特願2006-303997

2.

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1.

2.

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號　順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料　【格式請依：寄存機構、日期、號碼　順序註記】

國外生物材料　【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼　順序注記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於檢查形成於基板上之複數個固體攝像元件之動作之檢查用探針卡。

【先前技術】

例如圖10所示，CCD感測器及CMOS感測器等之固體攝像元件S，係縱橫地多個排列在一塊基板W上而形成。該基板W之固體攝像元件S之檢查，一般係利用檢查裝置來進行，且藉由下述方式來進行，即，向各固體攝像元件S其中央的像素區A照射檢查用光，並由該像素區A周圍之電極墊P檢測出輸出信號。

上述檢查裝置，以往以來係包含有在檢查時與固體攝像元件之電極墊P相接觸的複數對懸臂型探針，以及可支持該等探針並取得輸出信號之電路基板。電路基板上形成有一個開口部，該開口部係用以使由上方照射之檢查用光通過下方之固體攝像元件(參照發明文獻1)。且進行檢查時，使電路基板之開口部位於固體攝像元件之上方，並以不遮住固體攝像元件之開口部的方式，讓懸臂型之探針從固體攝像元件之外側接觸於電極墊。於在該狀態中，通過電路基板之開口部並向固體攝像元件之像素區照射檢查用光，由探針而檢測出電極墊之輸出信號。

[專利文獻1]日本專利公開公報特開2005-44853號

[專利文獻2]日本專利公開公報特開2006-179601號

【發明內容】

[發明所欲解決之問題]

要迅速且高效地進行固體攝像元件之檢查，就須同時對基板上複數個固體攝像元件進行檢查。然而，在上述習知之檢查裝置中，由於係讓延伸於水平或斜向方向之懸臂型探針由各固體攝像元件之外側接觸至電極墊，因此將由於該探針而遮住檢查用光到達毗鄰的固體攝像元件，因此無法同時進行相互鄰接之固體攝像元件之檢查。因此，譬如日本專利公開公報特開2000-179601號(專利文獻2)之第4圖所示，對縱橫排列之固體攝像元件進行檢查時，係同時檢查斜向方向上每間隔一個者，抑或位在錯開一個份之橫向並錯開二個份之縱向此間隔上者。在此情況下，要檢查基板所有的固體攝像元件，則須進行多次順序複雜之檢查，且檢查費時，檢查效率也非常差。

本發明係鑒於以上之情事而創作完成者，其目的係可迅速且高效地進行固體攝像元件之檢查。

[用以解決課題之手段]

用於達成上述目的之本發明，係一種用以檢查形成於基板上之複數個固體攝像元件之動作之檢查用探針卡，其包含有：複數個垂直型探針，其係與基板垂直配置，且在該垂直方向具有彈性，又，進行檢查時係使其下端部與固體攝像元件相接觸；電路基板，其係前述複數個垂直型探針之上端部電性連接於其下面，且通過該垂直型探針而在其與前述固體攝像元件之間收發檢查用之電性信號；及引導基板，係設置於前述電路基板之下面側，且使前述垂直型

探針插通入其中以予引導；且，前述引導基板上，形成有貫通垂直方向之複數個引導孔，前述各引導孔內插通有前述垂直型探針，而該垂直型探針之下端部係突出於前述引導基板之下方；又，前述電路基板上，形成有供自上方發出之檢查用光通過之複數個開口部；前述引導基板係由可透過前述檢查用光之透明體所形成。

依本發明，因係使用垂直型探針，故不會遮蔽照射到鄰近固體攝像元件之檢查用光，且可以狹小之間隔配置探針。又，由於係藉由透明體來形成插通垂直型探針所必需之引導基板，故藉由該引導基板亦可防止遮蔽住檢查用光。由該結果，可同時進行相鄰之固體攝像元件之檢查，減少對一片基板之複數個固體攝像元件所需進行的檢查次數，並使檢查順序簡單化。因此可迅速且高效地進行固體攝像元件之檢查。又，由於引導基板上不需形成如電路基板般之複數個開口部，且讓引導基板為透明體以使檢查用光透過，故可高度維持引導基板之強度，依此，可於引導基板上形成多個狹小之引導孔。其結果，可以狹小之間隔配置更多探針，藉此，可以一次的動作即進行多數個固體攝像元件之檢查。

前述引導基板可由玻璃形成。

前述電路基板之複數個開口部，以平面視之，係以縱橫方向上整體為方形之方式排列而成。前述引導基板之引導孔，以平面視之，可分別形成於前述各開口部之周圍。

藉由本發明，可迅速且高效地進行攝像元件之檢查。

【實施方式】

以下說明本發明較佳實施形態。圖1係表示本實施形態之裝載有檢查用探針卡之檢查裝置1之構成概略的略示圖。

檢查裝置1係可檢查如圖10所示般縱橫排列而形成於基板W上之多數個固體攝像元件，譬如CCD感測器S之動作者。各個CCD感測器S係譬如於中央包含有方形像素區A，且該像素區A之外圍形成有複數個電極墊P。

檢查裝置1係包含有例如圖1所示之測試頭10、本實施形態之探針卡11、及用以載置基板W之載置台12。

測試頭10係例如於下面具有檢查用之光源，且可由該光源向下部照射檢查用光。

探針卡11係譬如設置於測試頭10之下面側。探針卡11係包含有例如進行檢查時接觸於CCD感測器之複數個垂直型探針20、通過探針20而於其與CCD感測器S之間收發檢查用之電性號之電路基板21、及插通探針20以予引導之引導基板22。

電路基板21係譬如設置於探針卡11之最上部。電路基板21係例如圖2所示，形成爲圓盤狀。電路基板21上，在其內部形成有預定之電性電路。電路基板21上形成有例如貫通於垂直方向之多個開口部21a。開口部21a，以平面視，係縱橫等間距排列而形成，以對應於載置在載置台12之基板W上之各CCD感測器S其像素區A的位置。本實施形態中，開口部21a係例如與CCD感測器S在同一縱橫上，每間

隔6個相同的數量便加以排列而形成。各開口部21a，以平面視之，係形成爲四方形狀。自測試頭10照射來之檢查用光，可經由該等開口部21a而通過電路基板21。

引導基板22係如圖1所示，安裝於電路基板21之下面。引導基板22係由譬如與基板W、電路基板21為相同程度熱膨脹率之透明體的玻璃基板所形成，如圖3所示，其係形成為圓盤狀。引導基板22上係例如形成有貫通於垂直方向之多個引導孔22a。引導孔22a係例如以與載置於載置台12之基板W上的各CCD感測器S其各電極墊P之位置相對應方式而形成。如圖3及圖4所示，引導孔22a係例如形成於由上方將電路基板21之各開口部21a投射至基板22上之區域(圖3、圖4之虛線區域21a)周圍。各引導孔22a例如以平面視之，係形成為四方形狀。

如圖5所示，探針20為垂直型，例如係垂直配置，且垂直方向上具有彈性。各探針20係例如上端部接合於電路基板21之下面終端21b，且插入於引導基板22之各引導孔22a內。

探針20包含有如下端之接觸部30、連接於該接觸部30上部之引導部31、及連接該引導部31與電路基板21間之彈簧部32。

彈簧部32係例如具有於垂直方向連續之帶狀波形的形狀，且垂直方向可自由地伸縮。引導部31係例如具有大致方形之平板形狀，且形成為僅略小於引導孔22a之徑度。藉由該引導部31，探針20可沿引導孔22a而於上下方向加

以伸縮。接觸部30係前端變細，且突出於引導基板22之下面。

載置台12係例如可在與水平方向正交之二個方向及上下方向自由地移動，可三次元地移動載置於載置台12上之基板W。

其次，說明如上述構成之檢查裝置1之檢查程序。首先，將基板W載置於載置台12上。其次，移動載置台12，例如圖6所示，基板W之各CCD感測器S之像素區A，係移動至相對應之電路基板21之開口部21a下方的位置。之後如圖7所示，藉由載置台12讓基板W上升，基板W被推至探針卡11之探針20處。此時，基板W之例如所有的CCD感測器S之各電極墊P，係接觸於探針20。各電極墊P接觸於探針20後，例如由測試頭10發出檢查用光。前述光係通過電路基板21之開口部21a，並透過透明引導基板22，照射到各CCD感測器S之像素區A上。光照照射到像素區A後，由電極墊P輸出電性信號之像素信號，通過探針20而送至電路基板21。例如該像素信號係藉由控制部(無圖示)加以解析，而檢測各CCD感測器S之動作。

依以上之實施形態，係使用垂直型探針20，並藉由透明玻璃基板來形成插通有該探針20之引導基板22。由此，不會遮住來自上方之檢查用光，可以狹小之間隔而配置多個探針20。其結果，可同時進行相相鄰之CCD感測器S之檢查，可在短時間內高效地進行一片基板W上之多個CCD感測器S之檢查。

又，在上述之實施形態中，並未於引導基板22上形成如電路基板21之開口部，而係使用透明玻璃以使檢查用光透過，所以可高度地維持引導基板22之强度，且可於引導基板22上形成更多個狹小之引導孔22a。由該結果，可在探針卡11上配置多個垂直型探針20，而一次性進行多個CCD感測器S之檢查。

又，在上述之實施形態中，係使用與基板W同程度熱膨脹率之玻璃基板來作為透明引導基板22，故，即使基板W因檢查裝置1內之溫度變化而熱脹冷縮，引導基板22亦隨之熱脹冷縮，所以可防止探針20的位置錯位。

再者，作為在玻璃引導基板22上開出引導孔22a之方法，亦可使用以下之方法。例如，首先，將玻璃基板收容於在上方面有開口之容器內。接著，在立針基板之複數個孔上直立安裝上銷針，且將該立針基板與玻璃基板相對向配置，以使複數個銷針與容器內玻璃基板側相對向。其後，加熱容器內之玻璃基板而使玻璃基板熔融。將立針基板靠近業已熔融之玻璃基板，使立針基板之銷針插入到玻璃基板內。銷針插入玻璃基板內之狀態下，冷卻容器內之玻璃基板而使其固化。之後，從容器中取出玻璃基板，拔除插入在玻璃基板內之銷針，而於玻璃基板上形成引導孔22a。該方法中，立針基板上之複數個孔亦可利用蝕刻技術形成。又，亦可藉由王水融化金屬製銷針，而除去插入在玻璃基板上之銷針。藉由使用以上方法，可在引導基板22上形成窄間距且高位置精度之引導孔22a。

以上，參照附圖說明本發明較佳之實施形態，但本明不限定於前述例。此領域業者在申請專利範圍所記載之思想範疇內，當然可想到各種變更例或修正例，該等變更或修正亦屬於本發明之技術範圍內。

例如以上之實施形態中，也可將基板W劃區為複數個方形區域，然後在每個區域內按序逐次檢查CCD感測器。

例如，在基板W上形成6×6共36個之CCD感測器S，並如圖8所示，在電路基板21上形成縱橫同數之3×3共9個之開口部21a。在引導基板22上形成與前述各開口部21a相對應之引導孔22a(圖8中以虛線表示)。各引導孔22a內插入有探針20。此時，如圖9所示，同時檢查位在基板W之1/4正方形區域R內之CCD感測器S。該檢查區域R係例如藉由3次挪移而檢查基板W上所有的CCD感測器S。此情況下，由於亦可同時進行相鄰CCD感測器S之檢查，故與習知技術相比，可以迅速且高效地進行CCD感測器S之檢查。

又，開口部21a以平面視之，係以縱橫方向上整體為方形(檢查區域R)方式排列而形成，所以可藉由基板W單純的水平移動即無遺漏地檢查所有的CCD感測器S。再者該例中，複數個開口部21a只要可配置成整體檢查區域R為方形，亦可縱橫之數目不同而整體之檢查區域R為長方形。

以上實施形態中記載之探針20與電路基板21之開口部21a之配置，可根據要檢查之CCD感測器S之配置而任意選擇。又，探針20之形狀既可為在上下方向加以伸縮之垂直型形狀，也可為其他形狀。引導基板22之引導孔22a的形

狀並不限於方形，其他形狀亦可。引導基板22縱或不為玻璃基板，亦可由丙烯等其他透明體構成。再者，引導基板22不僅只插通有探針，亦可為支撐探針20者。又，本發明並不限於CCD感測器，也可適用於檢查CMOS感測器等其他固體攝像元件。

本發明對於迅速且高效地進行基板上之多個固體攝像元件之檢查係為有用之技術。

【圖式簡單說明】

圖1係表示檢查裝置其構成概略之略示圖。

圖2係電路基板之平面圖。

圖3係引導基板之平面圖。

圖4係引導基板其中一部分之放大圖。

圖5係表示安裝於電路基板上，且探針插通引導基板此一電路基板與引導基板之縱斷面圖。

圖6係表示使CCD感測器之像素區移動至開口部下方之狀態的略示圖。

圖7係表示使CCD感測器之電極墊接觸到探針之狀態的略示圖。

圖8係形成有3×3個開口部之電路基板之平面圖。

圖9係表示基板其1/4方形檢查區域之基板平面圖。

圖10係表示形成於一片基板上之多個固體攝像元件之基板平面圖。

【主要元件符號說明】

1　　檢查裝置

11	探針卡
20	探針
21	電路基板
21a	開口部
22	引導基板
22a	引導孔
A	像素區
P	電極墊
S	CCD感測器
W	基板

五、中文發明摘要：

本發明之目的係在於迅速且高效地進行複數個CCD感測器之檢查。

本發明中，探針卡之電路基板上，係形成有複數個開口部。在電路基板之下面上，接合有多個垂直型探針。在電路基板之下面上設置有引導基板，且引導基板之各引導孔中插入有各探針。引導基板係以透明之玻璃基板形成。進行檢查時，由測試頭發出之檢查用光係通過電路基板之開口部，透過引導基板而照射到基板之複數個CCD感測器上。因可在不妨礙檢查用光下，以窄間距配置多個探針，故可同時進行基板上相鄰CCD感測器之檢查。

六、英文發明摘要：

十、申請專利範圍：

1. 一種用以檢查形成於基板上之複數個固體攝像元件之動作的檢查用探針卡，包含有：

複數個垂直型探針，其係與基板垂直配置，且在該垂直方向具有彈性，又，進行檢查時係使其下端部與固體攝像元件相接觸；

電路基板，其係前述複數個垂直型探針之上端部電性連接於其下面，且通過該垂直型探針而在其與前述固體攝像元件之間收發檢查用之電性信號；及

引導基板，係設置於前述電路基板之下面側，且使前述垂直型探針插通入其中以予引導；

且，前述引導基板上，形成有貫通垂直方向之複數個引導孔，前述各引導孔內插通有前述垂直型探針，而該垂直型探針之下端部係突出於前述引導基板之下方；

前述電路基板上，形成有供自上方發光之檢查用光通過之複數個開口部；

前述引導基板係由可透過前述檢查用光之透明體所形成。

2. 如請求項1之固體攝像元件之檢查用探針卡，其中前述引導基板係由玻璃形成。

3. 如請求項1之檢查用探針卡，其中前述電路基板之複數個開口部，以平面視之，係以縱橫方向上整體為方形之方式排列而成，

且前述引導基板之引導孔，以平面視之，係分別形成

於前述各開口部之周圍。

4. 如請求項2之檢查用探針卡，其中前述電路基板之複數個開口部，以平面視之，係以縱橫方向上整體為方形之方式排列而成，

且前述引導基板之引導孔，以平面視之，係分別形成於前述各開口部之周圍。

十一、圖式：

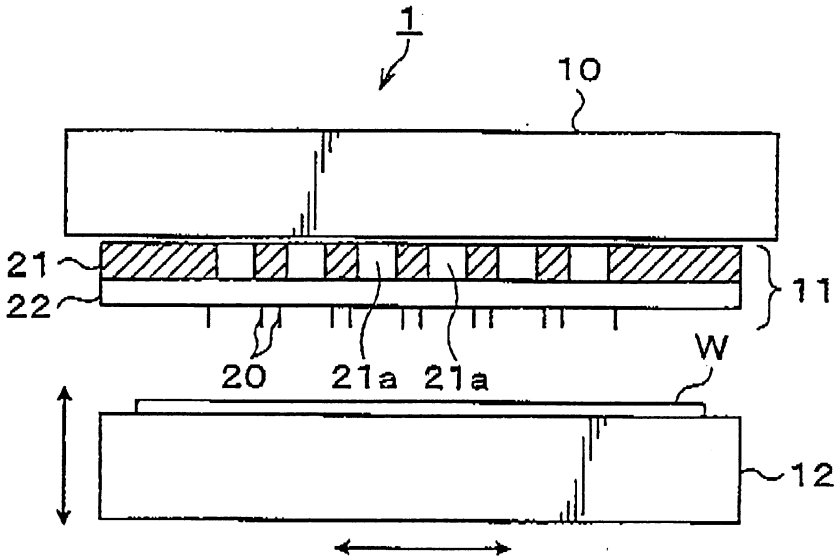


圖1

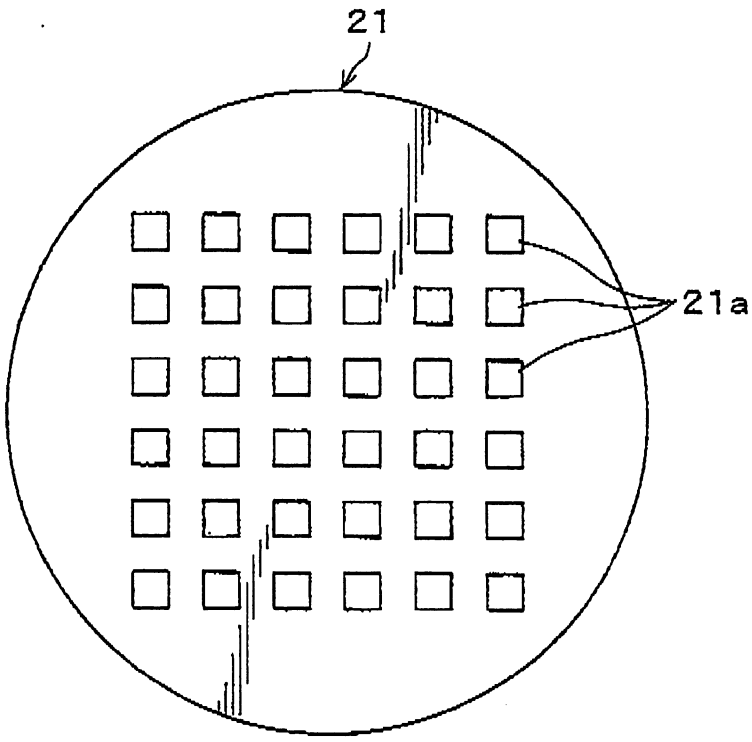


圖2

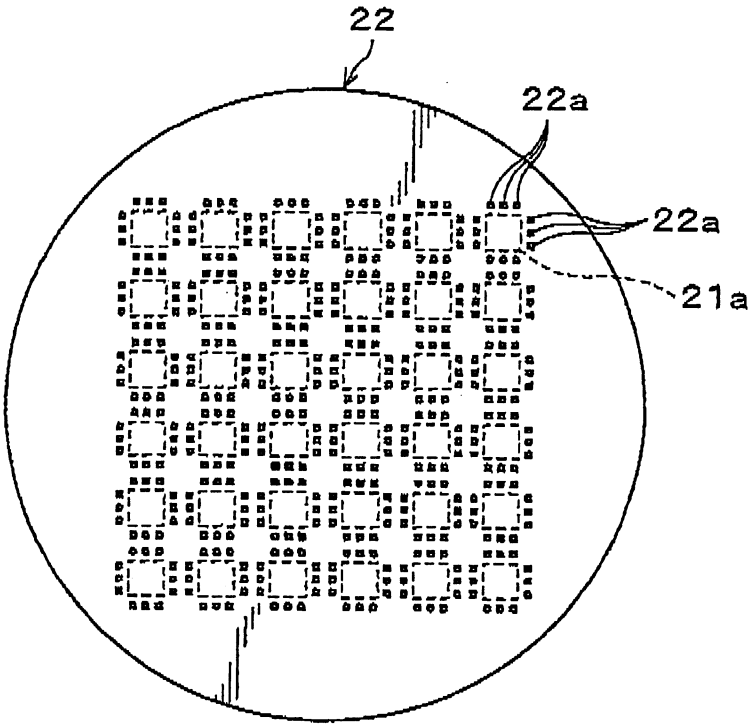


圖3

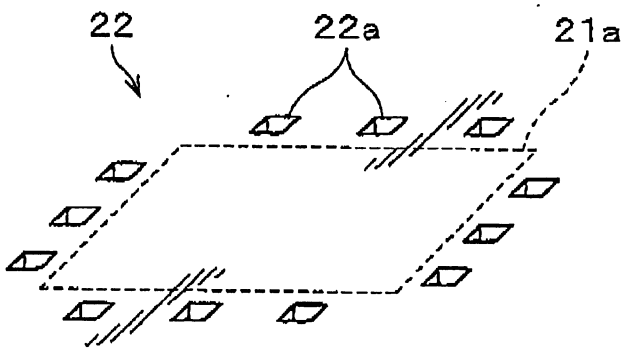


圖4

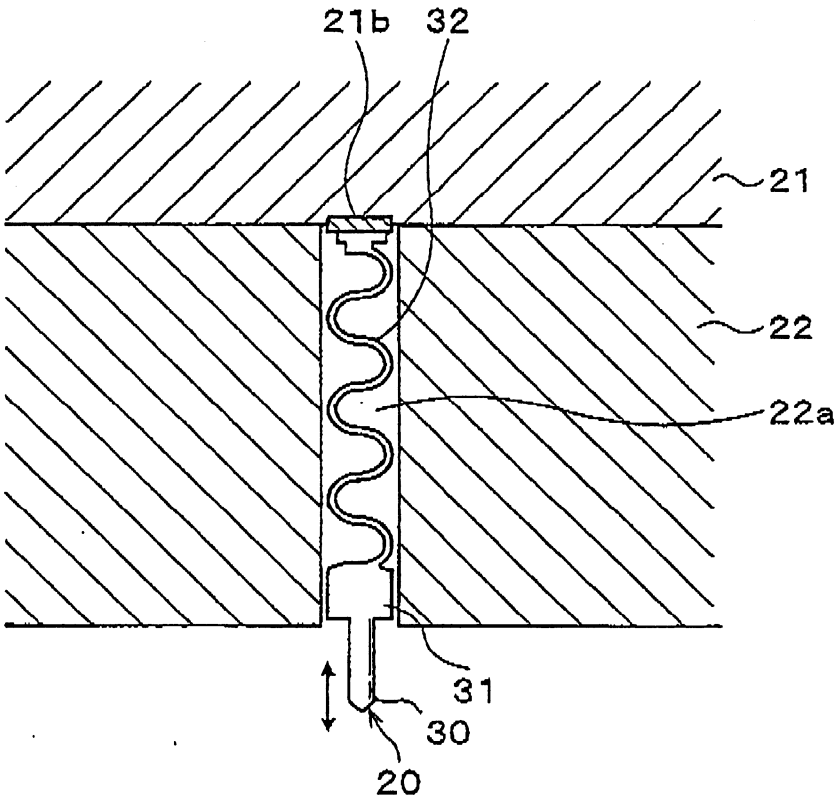


圖5

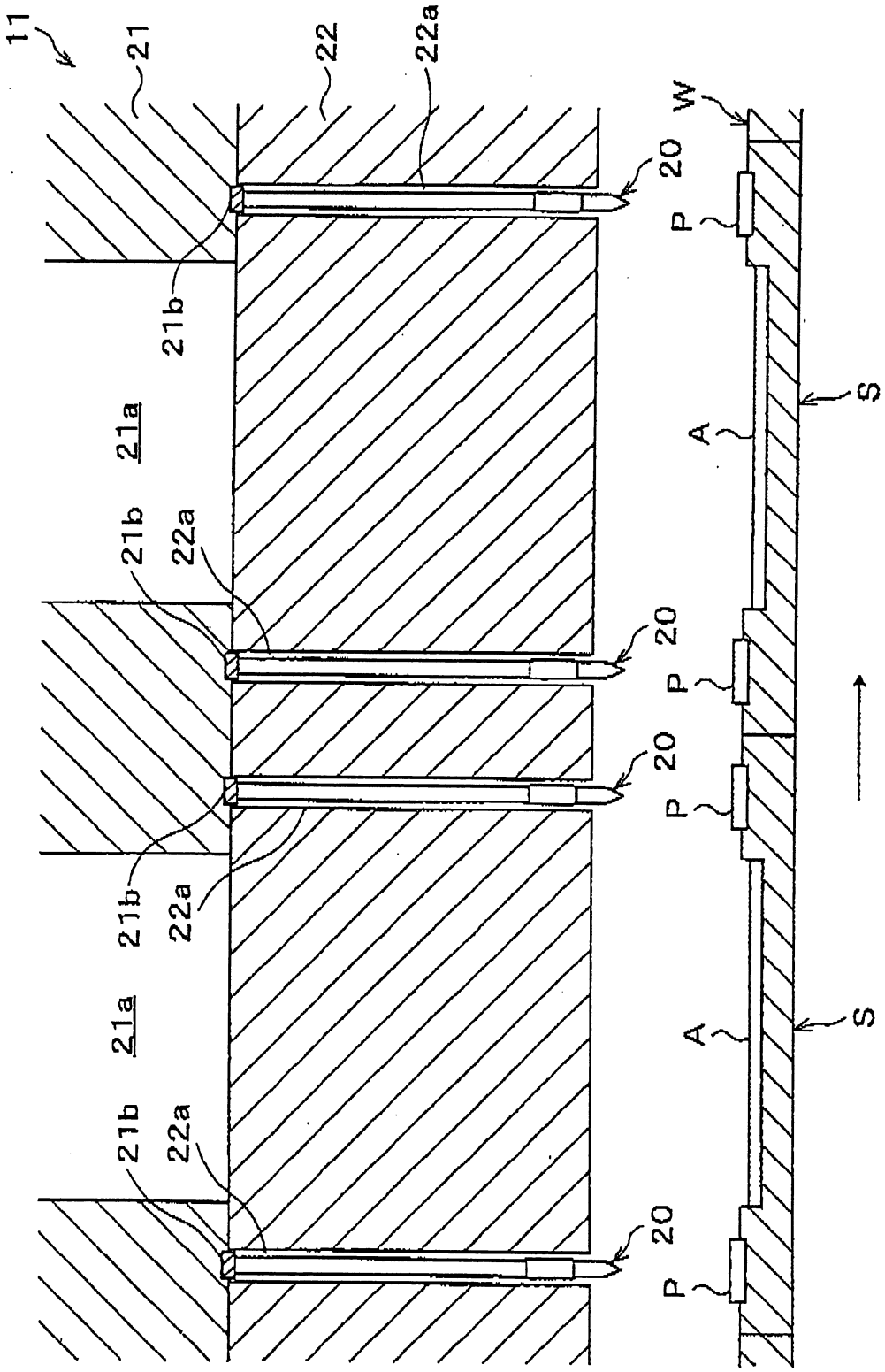


圖6

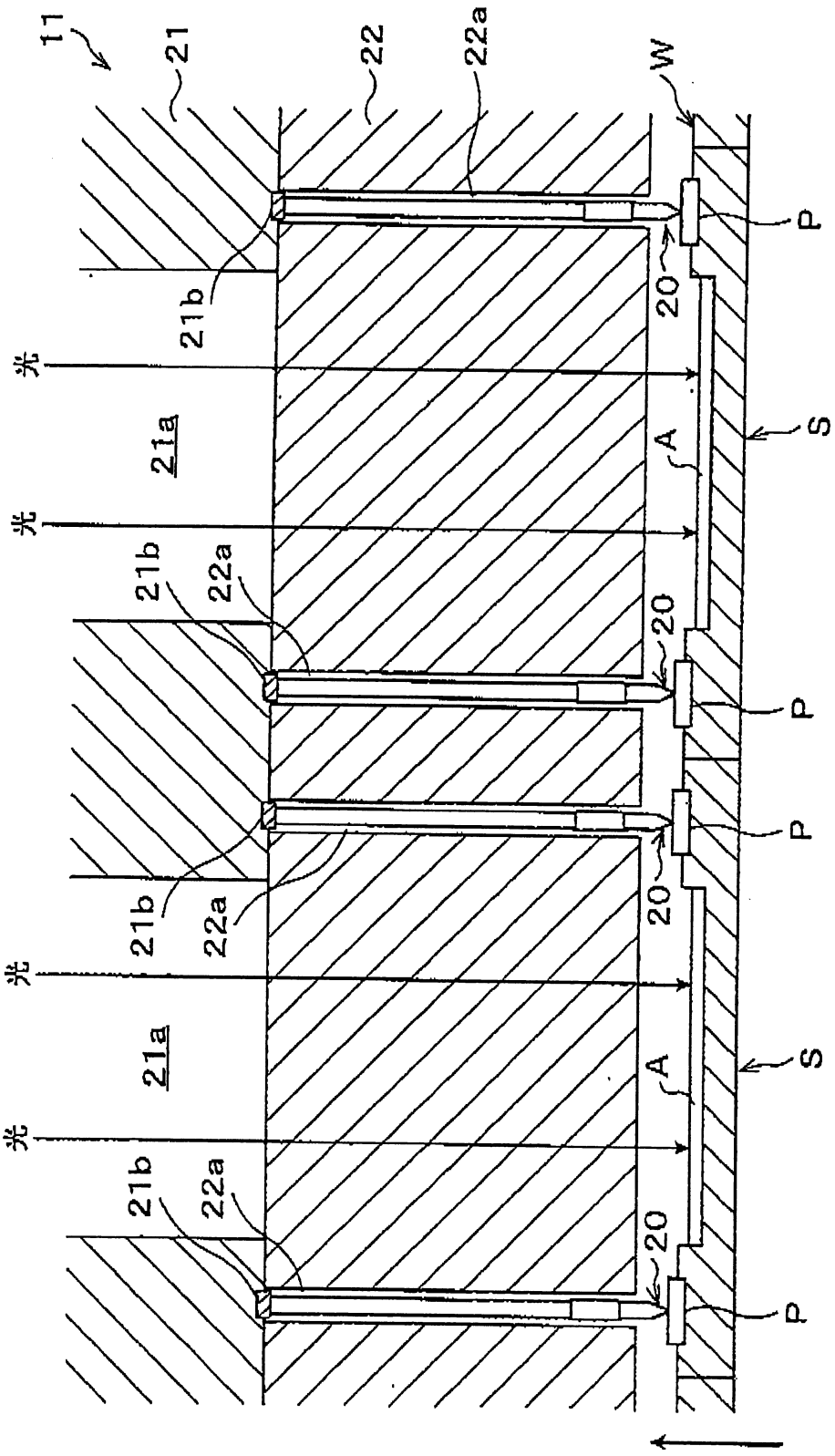


圖7

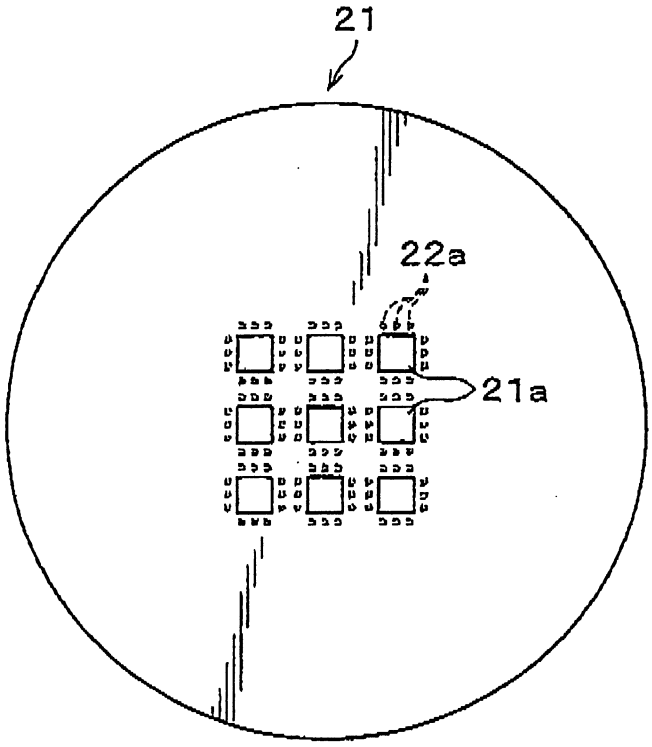


圖8

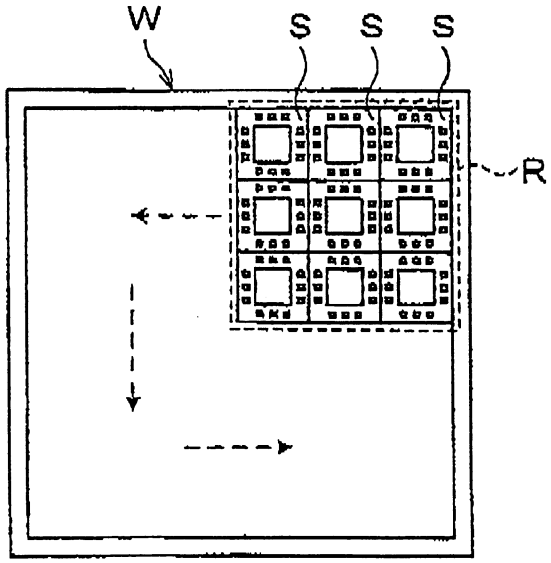


圖9

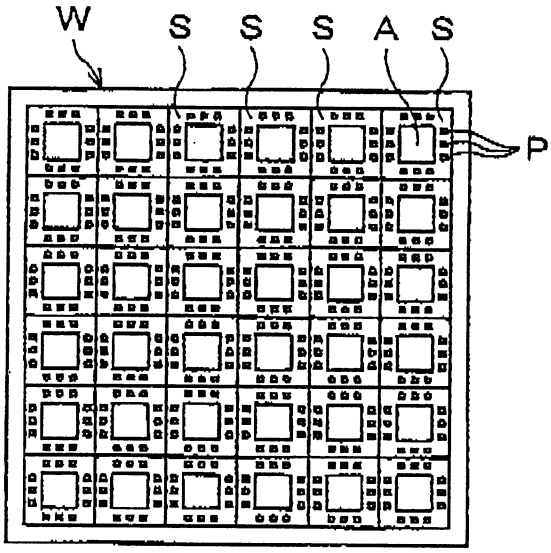


圖10

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（ 1 ）圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

1	檢查裝置
10	測試頭
11	探針卡
12	載置台
20	探針
21	電路基板
21a	開口部
22	引導基板
W	基板

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

（無）