



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I499770 B

(45)公告日：中華民國 104 (2015) 年 09 月 11 日

(21)申請案號：101115762

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 05 月 03 日

(51)Int. Cl. : G01N21/88 (2006.01)

(30)優先權：2011/05/16 日本

2011-109951

(71)申請人：芝浦機械電子裝置股份有限公司 (日本) SHIBAURA MECHATRONICS CORPORATION (JP)

日本

(72)發明人：林義典 HAYASHI, YOSHINORI (JP)；若葉博之 WAKABA, HIROSHI (JP)；井筒紀 IZUTSU, OSAMU (JP)；關勝利 SEKI, KATSUTOSHI (JP)；小野洋子 ONO, YOKO (JP)；權藤隆德 GONDO, TAKANORI (JP)

(74)代理人：惲軼群；陳文郎

(56)參考文獻：

TW 200728710A

JP 11-328756A

JP 2004-212202A

JP 2010-249552A

US 2010/0208250A

審查人員：陳勇志

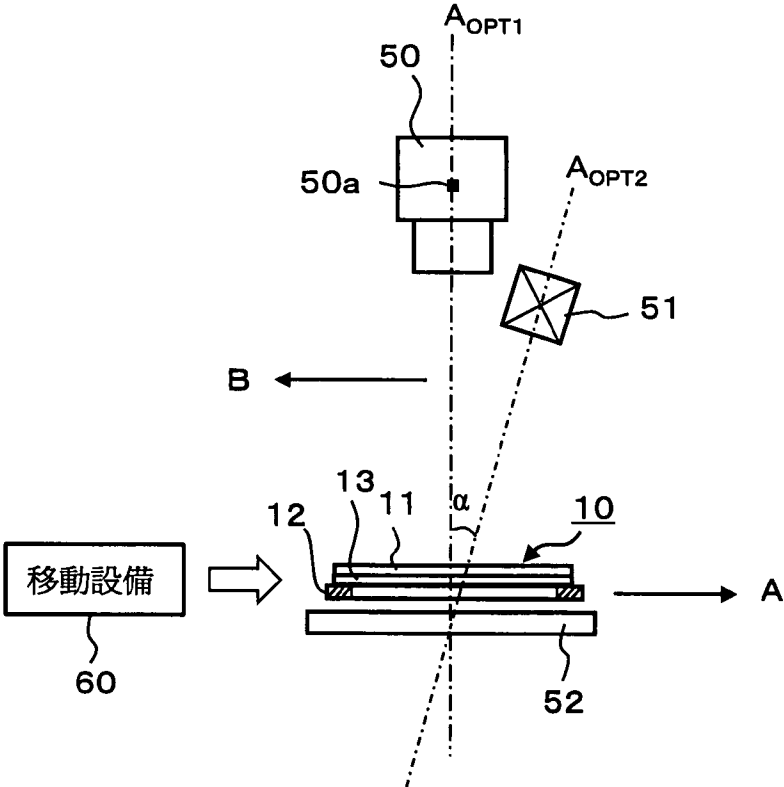
申請專利範圍項數：6 項 圖式數：19 共 47 頁

(54)名稱

貼合板狀體檢查裝置及方法

(57)摘要

本發明之課題係提供即使於貼合板狀體之周邊部有不透光區域，亦可將該周邊部之接著劑之狀態與接著劑內之氣泡及異物一同顯現之貼合板狀體檢查裝置。本發明結構係包含有線型感測器照相機、第 1 照明機構及第 2 照明機構，該第 1 照明機構係從貼合板狀體之第 1 板狀體側，照明該貼合板狀體之表面者；該第 2 照明機構係從貼合板狀體之第 2 板狀體側朝線型感測器照相機照明者；又，第 1 照明機構從貼合板狀體之上方傾斜地照明離開在貼合板狀體之表面之拍攝線預定距離且於沿著該拍攝線之方向延伸的預定區域，並在進行第 1 照明機構及第 2 照明機構所作之照明之狀態下，線型感測器照相機掃瞄貼合板狀體，藉此，可生成檢查圖像。



- 10 . . . 感測器面板總成
- 11 . . . 感測器面板
- 12 . . . 蓋玻璃
- 13 . . . 接著劑
- 50 . . . 線型感測器照相機
- 50a . . . 線型感測器
- 51 . . . 照明單元
- 52 . . . 反射板
- 60 . . . 移動設備
- A . . . 移動方向
- A_{OPT1} , A_{OPT2} . . . 光軸
- B . . . 掃瞄方向
- α . . . 預定角度

第3A圖

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：101115162

※申請日：

101.5.3

※IPC 分類：G01N 21/88 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

貼合板狀體檢查裝置及方法

二、中文發明摘要：

本發明之課題係提供即使於貼合板狀體之周邊部有不透光區域，亦可將該周邊部之接著劑之狀態與接著劑內之氣泡及異物一同顯現之貼合板狀體檢查裝置。本發明結構係包含有線型感測器照相機、第1照明機構及第2照明機構，該第1照明機構係從貼合板狀體之第1板狀體側，照明該貼合板狀體之表面者；該第2照明機構係從貼合板狀體之第2板狀體側朝線型感測器照相機照明者；又，第1照明機構從貼合板狀體之上方傾斜地照明離開在貼合板狀體之表面之拍攝線預定距離且於沿著該拍攝線之方向延伸的預定區域，並在進行第1照明機構及第2照明機構所作之照明之狀態下，線型感測器照相機掃瞄貼合板狀體，藉此，可生成檢查圖像。

三、英文發明摘要：

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (3A) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

10...感測器面板總成

11...感測器面板

12...蓋玻璃

13...接著劑

50...線型感測器照相機

50a...線型感測器

51...照明單元

52...反射板

60...移動設備

A...移動方向

A_{OPT1} , A_{OPT2} ...光軸

B...掃瞄方向

α ...預定角度

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

發明領域

本發明係有關於一種拍攝貼合板狀體，以生成檢查圖像之貼合板狀體檢查裝置及方法，該貼合板狀體係以具有透光性之接著劑將具有透光區域之第1板狀體、具有於周邊部形成不透光區域、於該不透光區域之內側形成透光區域的第2板狀體貼合而形成者。此外，前述不透光區域當然係指可視光完全無法透過之區域，也包含可視光無法透過至實質地影響照相機拍攝之區域。

【先前技術】

發明背景

觸控面板式液晶顯示面板使用如第1A圖及第1B圖所示之感測器面板總成10(貼合板狀體)。此外，第1A圖係顯示感測器面板總成10之構造之截面圖，第1B圖係顯示感測器面板總成10之構造之平面圖。此感測器面板總成10之構造係將排列形成有感測器元件及柵極等電路零件之感測器面板11(第1板狀體)及蓋玻璃12(第2板狀體)以塗佈於該感測器面板11整面之具有透光性的接著劑13(樹脂)貼合者。感測器面板11係於玻璃基板上形成有電路零件之構造，且形成為全體具有透光性之透光區域(惟，電路零件之部份係不透光)。又，蓋玻璃12係周邊部形成為預定寬度之不透光區域12b(黑色區域)，其內側之區域形成為具有透光性之透光區域12a。

如第1C圖所示，此種構造之感測器面板總成10以具有透光性之接著劑15接著於液晶面板總成(以液晶面板、濾色器、偏光板等構成)。在如此形成之觸控面板式液晶顯示面板中，以液晶面板總成20進行圖像顯示，並且從對應於以手指觸碰之蓋玻璃12上之位置之感測器面板11上的感測器元件輸出信號。然後，可以從此感測器面板11之各感測器元件輸出之信號，控制液晶面板總成20之圖像顯示。

而在製造將如上述構造之感測器面板總成20(貼合板狀體)之過程，如第2圖所示，有於接著劑13內產生氣泡BL，或接著劑13從感測器面板11之端緣溢出(參照實線：以下稱為溢流)，抑或在感測器面板11與蓋玻璃12間，接著劑13未填滿至感測器面板11之緣端(參照虛線：以下稱為下溢)的情形。為檢查此種接著劑13內之氣泡BL之有無、或其形狀等，及為檢查感測器面板11與蓋玻璃12間之接著劑13之溢流或下溢之有無或該等之程度，下述檢查裝置為有用，前述檢查裝置係拍攝感測器面板總成10，生成顯現接著劑13內之氣泡或接著劑13之溢流或下溢之狀態的檢查圖像。

考慮於此種檢查裝置(貼合板狀體檢查裝置)利用揭示於專利文獻1之技術。

揭示於此專利文獻1之技術係在從以接著劑貼合2片碟片(DVD等)而形成之貼合式碟片(貼合板狀體)的其中一面照射光之狀態下，以照相機從另一面側拍攝該貼合碟片者。在以此拍攝所生成之檢查圖像中，在接著劑之部份、空氣層之部份及溝之部份，亮度不同，可使用此檢查圖像，

檢查接著劑內之氣泡(空氣層)或接著劑從預定位置之溢出(參照段落0051~段落0055)。

先行技術文獻

專利文獻

專利文獻1 日本專利公開公報平11-328756號

【發明內容】

發明概要

發明欲解決之課題

於前述感測器面板總成10之檢查裝置應用前述習知技術(參照引用文獻1)時，在從總成面板10之蓋玻璃12側照射光之狀態下，從感測器面板11側以照相機拍攝感測器面板總成10。由於以此拍攝所生成之檢查圖像得以顯現接著劑13內之氣泡或異物等，故可使用此檢查圖像，檢查接著劑13內之氣泡或異物之有無或者該等之尺寸等。

然而，因前述感測器面板總成10之蓋玻璃12之周邊部形成為不透過區域12b，故在此不透過區域12b，從蓋玻璃12側照射之光不透過。因此，於在從蓋玻璃12側照射光之狀態下以從感測器面板11側之拍攝而生成之檢查圖像未顯現在蓋玻璃12之周邊部產生的接著劑13之溢流狀態或下溢狀態(參照第2圖)，使用此檢查圖像，進行接著劑13之溢流或下溢之檢查。

本發明係鑑於此種情況而發明者，其係提供即使於貼合板狀體之周邊部有不透光區域，亦可獲得該周邊部之接著劑之狀態與接著劑內之氣泡或異物一同顯現的檢查圖像

之貼合板狀體檢查裝置及方法。

用以解決課題之手段

本發明之貼合板狀體檢查裝置係拍攝貼合板狀體，以生成檢查圖像者，該貼合板狀體係以具有透光性之接著劑將具有透光區域之第1板狀體、具有形成於周邊部之不透光區域、形成於比形成有該不透光區域之周邊部還內側之透光區域的第2板狀體貼合而形成者，該貼合板狀體檢查裝置之結構係包含有線型感測器照相機、第1照明機構、及第2照明機構，該線型感測器照相機係與前述貼合板狀體之前述第1板狀體對向而配置者；該第1照明機構係從前述貼合板狀體之前述第1板狀體側，以光軸不致橫過前述線型感測器照相機之光軸之狀態照明該貼合板狀體之表面者；該第2照明機構係從前述貼合板狀體之前述第2板狀體側朝前述線型感測器照相機照明者；又，前述第1照明機構傾斜地照明離開在前述貼合板狀體之表面之前述線型感測器照相機的拍攝線預定距離且於沿著該拍攝線之方向延伸之預定區域，該貼合板狀體檢查裝置在進行第1照明機構及第2照明機構所作之照明之狀態下，使前述線型感測器照相機與前述第1照明機構之相對的位置關係維持，並且前述線型感測器照相機掃瞄前述貼合板狀體，藉此，可生成前述檢查圖像。

又，本發明之貼合板狀體檢查方法係拍攝貼合基板，以生成檢查圖像者，該貼合基板係以具有透光性之接著劑將具有透光區域之第1板狀體、具有形成於周邊部之不透光

區域、形成於比形成有該不透光區域之周邊部還內側之透光區域的第2板狀體貼合而形成者，該貼合板狀體檢查方法包含有下列步驟：(1)使用線型感測器照相機、第1照明機構及第2照明機構，該線型感測器照相機係與前述貼合板狀體之前述第1板狀體對向而配置者；該第1照明機構係從前述貼合板狀體之前述第1板狀體側，以光軸不致橫過前述線型感測器照相機之光軸之狀態照明該貼合板狀體之表面者；該第2照明機構係從前述貼合板狀體之前述第2板狀體側朝前述線型感測器照相機照明者；前述第1照明機構傾斜地照明離開在前述貼合板狀體之表面之前述線型感測器照相機的拍攝線預定距離且於沿著該拍攝線之方向延伸之預定區域；(2)在進行第1照明機構及第2照明機構所作之照明之狀態下，使前述線型感測器照相機與前述第1照明機構之相對的位置關係維持，並且前述線型感測器照相機掃瞄前述貼合板狀體；又，前述貼合板狀體檢查方法藉前述線型感測器照相機掃瞄前述貼合板狀體，可生成前述檢查圖像。

藉此結構，在進行第1照明機構及第2照明機構之照明之狀態下，維持前述線型感測器照相機與前述第1照明機構之相對的位置關係，並且在前述線型感測器照相機掃瞄貼合板狀體之過程，第2照明機構之照明光可通過第2板狀體之透光區域、接著劑及第1板狀體之透光區域，而到達線型感測器照相機。此時，因接著劑中之氣泡或異物影響朝向線型感測器照相機之前述照明光。

又，在第2照明機構之照明光因形成於第2板狀體之周

邊部之不透光區域而未到線型感測器照相機之狀態下，來自第1照明機構之照明光在接著劑之緣端等漫反射，該漫反射之一部份可到達線型感測器照相機。

第1照明機構傾斜地照明之預定區域與在貼合板狀體之表面之線型感測器照相機之拍攝線之間的預定距離及傾斜之角度可依據下述條件決定，前述條件係指於來自第1照明機構之照明光通過第1板狀體之透光區域及接著劑之際，對以第2照明機構之光照明之接著劑中之氣泡或異物的亮度造成之影響儘量小，又，在接著劑之緣部等之漫反射光之一部份可入射至線型感測器照相機。

發明效果

由於在進行第1照明機構及第2照明機構之照明之狀態下，維持前述線型感測器照相機與前述第1照明機構之相對的位置關係，並且在前述線型感測器照相機掃瞄貼合板狀體之過程，因接著劑中之氣泡或異物影響在接著劑中朝向線型感測器照相機之來自第2照明機構的照明光，又，來自第1照明機構之照明光在接著劑之緣端等漫反射，該漫反射之一部份可到達線型感測器照相機，故即使於貼合板狀體之周邊部有不透光區域，亦可獲得該周邊部之接著劑之狀態可與接著劑中之氣泡或異物一同顯現的檢查圖像。

圖式簡單說明

第1A圖係顯示為貼合板狀體之一例之感測器面板總成之構造的截面圖。

第1B圖係顯示為貼合板狀體之一例之感測器面板總成

之構造的平面圖。

第1C圖係顯示以接著劑貼合第1A圖及第1B圖所示之感測器面板總成與液晶總成之構造之觸碰面板式液晶顯示面板之構造的截面圖。

第2圖係放大感測器面板總成之緣端部之構造而顯示的截面圖。

第3A圖係顯示從本發明一實施形態之貼合板狀體檢查裝置(感測器面板總成檢查裝置)之側邊觀看之基本結構的圖。

第3B圖係顯示從本發明一實施形態之貼合板狀體檢查裝置(感測器面板總成檢查裝置)之上方觀看之基本結構的圖。

第4A圖係顯示線型感測器照相機與照明單元之關係的圖(1)。

第4B圖係顯示線型感測器照相機與照明單元之關係的圖(2)。

第5圖係顯示本發明一實施形態之貼合板狀體檢查裝置(感測器面板總成)之處理系統之基本結構的圖。

第6圖係顯示在感測器面板總成中前進之來自照明單元之照明光與該照明光在反射板之反射光的狀態(1)之圖。

第7圖係顯示在感測器面板總成中前進之來自照明單元之照明光與該照明光在反射板之反射光的狀態(2)之圖。

第8圖係顯示在感測器面板總成中前進之來自照明單元之照明光與該照明光在反射板之反射光的狀態(3)之圖。

第9圖係顯示在感測器面板總成中前進之來自照明單元之照明光與該照明光在反射板之反射光的狀態(4)之圖。

第10圖係顯示在感測器面板總成中前進之來自照明單元之照明光與該照明光在反射板之反射光的狀態(5)之圖。

第11圖係顯示在感測器面板總成中前進之來自照明單元之照明光與該照明光在反射板之反射光的狀態(6)之圖。

第12圖係顯示在感測器面板總成中前進之來自照明單元之照明光與該照明光在反射板之反射光的狀態(7)之圖。

第13圖係顯示在感測器面板總成之緣端部之來自照明單元之照明光的狀態(1)之圖。

第14圖係顯示在感測器面板總成之緣端部之來自照明單元之照明光的狀態(2)之圖。

第15圖係顯示在感測器面板總成之緣端部之來自照明單元之照明光的狀態(3)之圖。

第16圖係顯示檢查圖像之一例之圖。

第17圖係顯示檢查圖像之另一例之圖。

第18圖係顯示本發明另一實施形態之貼合板狀體檢查裝置(感測器面板總成檢查裝置)之構造的圖。

第19圖係顯示本發明又另一實施形態之貼合板狀體檢查裝置(感測器面板總成檢查裝置)之構造的圖。

【實施方式】

用以實施發明之形態

以下，就本發明之實施形態，使用圖式來說明。

本發明一實施形態之貼合板狀體檢查裝置係如第3A圖

及第3B圖所示構成。如前述(參照第1A圖、第1B圖及第2圖)，此貼合板狀體檢查裝置係檢查形成為以接著劑13貼合感測器面板11(第1板狀體)及蓋玻璃12(第2板狀體)貼合之構造之感測器面板總成10(貼合板狀體)者(感測器面板總成檢查裝置)。此外，第3A圖係顯示從感測器面板總成檢查裝置之側邊觀看之基本結構的圖，第3B圖係顯示從感測器面板總成檢查裝置之上方觀看之基本結構的圖。

在第3A圖及第3B圖，此感測器面板總成檢查裝置包含有線型感測器照相機50、照明單元51(第1照明機構)、反射板52(第2照明機構)、及移動設備60。移動設備60使將感測器面板11朝上方、將蓋玻璃12朝下方而設置於移動路徑上之感測器面板總成10以預定速度直線移動。線型感測器照相機50具有以CCD元件列構成之線型感測器50a及透鏡等光學系統(省略圖示)，並固定配置成與移動路徑上之感測器面板總成10之感測器面板11對向。又，線型感測器照相機50之姿勢調整成線型感測器50a之延伸方向橫過感測器面板總成10之移動方向A(與移動方向A垂直相交)，且其光軸 A_{OPT1} 垂直相交於感測器面板總成10(感測器面板11)之表面。反射板52具有加工成漫反射入射光之反射面，在移動路徑上之感測器面板總成10之附近，固定配置成其反射面與感測器面板總成10之蓋玻璃12對向。藉在如此配置之反射板52(反射面)之反射光(照明光)，可從感測器面板總成10之蓋玻璃12側朝線型感測器照相機50進行照明。

照明單元51於在移動路徑上之感測器面板總成10之移

動方向A之線型感測器照相機50的下游側、即、在後述線型感測器照相機50之掃瞄方向B之該線型感測器照相機50之上游側配置成與感測器面板11對向。照明單元51之姿勢調整成從感測器面板總成10之斜上方、具體為從其光軸 A_{OPT2} 對感測器面板總成10(感測器面板11)之表面之法線方向形成為預定角度 α 的方向，在不橫過線型感測器照相機50之光軸 A_{OPT1} 下，照明感測器面板總成10之表面。又，如第4A圖及第4B圖所示，照明單元51照明預定區域(以下稱為照明區域) E_L ，該預定區域係從在感測器面板總成10之表面之線型感測器照相機50之拍攝線 L_c 往感測器面板總成10之移動方向A的下游側(線型感測器照相機50之掃瞄方向B之上游側)離開預定距離且於沿著該拍攝線 L_c 之方向延伸者。照明線 L_L 與線型感測器照相機50之在感測器面板總成10之表面的前述拍攝線 L_c 維持預定間隔，前述照明區域 E_L 不致重疊於線型感測器照相機50之前述拍攝區域 E_C (不包含)，該照明線係位於以照明單元51所形成之在感測器面板總成10之表面之前述照明區域 E_L 之垂直相交於前述感測器面板總成10之移動方向A的方向之中央者。

在如前述之構造之感測器面板總成檢查裝置中，藉感測器面板總成10以移動設備60在移動路徑上於方向A移動，可一面線型感測器照相機50與照明單元51之相對之位置關係，線型感測器照相機50一面於與前述移動方向A相反之方向B以光學式掃瞄感測器面板總成10。藉此掃瞄，進行線型感測器照相機50所作之感測器面板總成10之拍攝。此

外，因線型感測器50a之長度之限制，無法以線型感測器照相機50之一次之往方向B的掃瞄，掃瞄感測器面板總成10全面時，一面使拍攝區域E_C於與掃瞄方向B垂直相交之方向階段式地移動，一面掃瞄，藉此，可進行感測器面板總成10全面之拍攝。

感測器面板總成檢查裝置之處理系統如第5圖所示構成。

在第5圖中，線型感測器照相機50、顯示單元71及操作單元72連接於處理單元70。又，處理單元70依據與移動設備60所作之感測器面板總成10之移動同步而以光學式掃瞄感測器面板總成10之線型感測器照相機50的影像信號，生成顯示感測器面板總成10之圖像之圖像資訊。又，處理單元70依據前述圖像資訊，使感測器面板總成10之檢查圖像顯示於顯示單元71。如後述，於前述檢查圖像可顯現感測器面板總成10之接著劑13中之氣泡、異物、感測器面板11之電路零件、還有接著劑13之緣端部(溢流狀態或下溢狀態)。此外，處理單元70可取得按操作單元72之操作之各種指示的資訊，並且，從前述檢查圖像生成各種資訊(氣泡或異物之尺寸、接著劑13之緣端部之位置等)，將此作為檢查結果而顯示於顯示單元71。

在上述之感測器面板總成檢查裝置中，在進行照明單元51之照明之狀態下，在處理單元70之控制下，藉移動設備60所作之感測器面板總成10之移動，線型感測器照相機50以光學式掃瞄感測器面板總成10。在該過程中，於線型

感測器照相機50之拍攝區域 E_C 在對應於蓋玻璃12之透光區域12a之部份移動之際，以預定角度 α 傾斜地入射至感測器面板11之表面(參照第3A圖)之來自照明單元51的照明光 R_{L1} 如第6圖~第12圖所示，一面在感測器面板11(透光區域)、接著劑及蓋玻璃12(透光區域12a)折射，一面通過，到達反射板52。然後，該照明光 R_{L1} 在反射板52漫反射，其反射光之一部份作為照明光 R_{L2} ，從感測器面板總成10之蓋玻璃12(透光區域12a)側朝線型感測器照相機50前進。如此，線型感測器照相機50在進行照明單元51之從感測器面板11側之照明(照明光 R_{L1})與反射板52之從蓋玻璃12側之照明(照明光 R_{L2})的狀態下，掃瞄感測器面板總成10。

如第6圖及第8圖所示，當來自反射板52之前述照明光 R_{L2} (反射光)在感測器面板總成10之接著劑13之無異物或氣泡的部份及感測器面板11之未形成有電路元件之部份前進時，逕入射至線型感測器照相機50。如第7圖所示，當反射板52之前述照明光 R_{L2} (反射光)之感測器面板總成10中之前進路徑有形成於感測器面板11之電路元件EL時，該照明光 R_{L2} 因該電路元件EL而遮蔽、折射、散射，而不完全入射至線型感測器照相機50。反射板52之前述照明光 R_{L2} 如第9圖所示，當通過接著劑13中之氣泡BL之外表部時，該照明光 R_{L2} 因氣泡BL在外表部之折射或散射，而不完全地入射至線型感測器照相機50。如第10圖所示，當照明光 R_{L2} 通過氣泡BL之中央部時，該照明光 R_{L2} 便可逕入射至線型感測器照相機50。如第11圖所示，當於反射板52之前述照明光 R_{L2} 之感

測器面板總成10中之前進路徑有形成於感測器面板11之裂痕D時，該照明光 R_{L2} 因在前述裂痕D之折射或散射，而不完全地入射至線型感測器照相機52。再者，如第12圖所示，當於反射板52之前述照明光 R_{L2} 之感測器面板總成10中之前進路徑有混於接著劑13中之異物FB時，該照明光 R_{L2} 因在異物FB之遮斷、折射、散射，而不完全地入射至線型感測器照相機50。

如此，在在進行來自照明單元50之照明之狀態下，線型感測器照相機50掃描感測器面板總成10之蓋玻璃12之透光區域12a之部份的過程中，當反射來自照明單元51之照明光 R_{L1} 之反射板52之照明光 R_{L2} 在接著劑13之無異物FB或氣泡BL之部份及感測器面板11之未形成有電路元件EL之部份時，雖然可逕入射至線型感測器照相機50(參照第6圖及第8圖)，但因感測器面板11之電路元件EL(參照第7圖)、接著劑13中之氣泡BL(參照第9圖及第10圖)或異物(參照第12圖)、感測器面板11之裂痕D(參照第11圖)影響(遮蔽、折射、散射等)，而不完全入射至線型感測器照相機50。因此，在顯示於依據來自線型感測器照相機50之影像信號而以處理單元70生成之圖像資訊之感測器面板總成10的檢查圖像 I_{10} 中，如第16圖所示，可顯示以對應於蓋玻璃12之透光區域12a之亮圖像部份 I_{12a} (參照第6圖及第8圖)為背景且對應於電路元件EL之暗圖像部份 I_{EL} (參照第7圖)、對應於氣泡BL之外周暗(對應於氣泡之外表部：參照第9圖)且內部形成為亮部(參照第10圖)之環狀圖像部份 I_{BL} 、對應於列痕D之暗圖

像部份 I_D (參照第11圖)、對應於異物FB之暗圖像部份 I_{FB} (參照第12圖)。

接著，線型感測器照相機50之拍攝區域 E_C 在對應於蓋玻璃12之不透光區域12b(在實施上影響線型感測器照相機50之拍攝之程度的可視光無法透過之區域)(線型感測器照相機50掃描)之際，以預定角度 α 傾斜地入射至感測器面板11之表面(參照第3A圖)之來自照明單元51的照明光 R_{L1} 如第13圖~第15圖所示，為蓋玻璃12之不透光區域12b遮斷而不到達反射板52。因此，不致產生反射板52之反射光(照明光 R_{L2})而無從蓋玻璃12側通過感測器面板總成10而至線型感測器照相機50之照明光。

在此種狀況，感測器面板總成10之掃描方向B上游側之緣端部如第13圖所示，移動成朝向來自斜上方之照明單元51之照明光 R_{L1} (感測器面板總成10之該緣端部形成為照明光 R_{L1} 之承接面)。在第13圖中，線型感測器照相機50在蓋玻璃12(不透明區域12b)之表面之區域E1掃描時，來自照明單元51之照明光 R_{L1} 在該區域E1正反射而不入射至線型感測器照相機50。當照明光 R_{L1} 入射至在溢流狀態之接著劑13之前端13p1時，該照明光 R_{L1} 在接著劑13之前端13p1漫反射，該反射光之一部份可入射至在位置P1之線型感測器照相機50。線型感測器照相機50掃描在溢流狀態之接著劑13之表面之區域E2時，當於從感測器面板11溢出之接著劑13之表面有凹凸時，來自照明單元51之照明光 R_{L1} 在接著劑13之表面漫反射，該反射光之一部份可入射至線型感測器照相機

50。又，當來自照明單元51之照明光 R_{L1} 入射至感測器面板11之緣角11p1時，該照明光 R_{L1} 在感測器面板11之緣角11p1漫反射，該反射光之一部份可入射至在位置P2之線型感測器照相機50。再者，線型感測器照相機50掃瞄對應於蓋玻璃12之不透光區域12b之感測器面板11之區域E3時，雖然來自照明單元51之照明光 R_{L1} 透過感測器面板11及接著劑13，但在蓋玻璃12之不透光區域12b之表面正反射，而不入射至線型感測器照相機50。又，線型感測器照相機50掃瞄對應於蓋玻璃12之透光區域12a之區域E4時，如前述(參照第6圖~第12圖)，形成為在反射板52之反射光(照明光 R_{L2})從蓋玻璃12側朝線型感測器照相機50照射的狀態。

又，如第14圖所示，感測器面板10之掃瞄方向B下游側之緣端部移動成從斜上方之照明單元51之照明光 R_{L1} 發散(感測器面板總成10之該緣端部形成為照明光 R_{L1} 之發散面)。在第14圖中，結束對應於蓋玻璃12之透光區域12a之區域E4之掃瞄的線型感測器照相機50接著掃瞄對應於蓋玻璃12之不透光區域12b之感測器面板11的區域E5時，雖然來自照明單元51之照明光 R_{L1} 透過感測器面板11及接著劑13，但在蓋玻璃12之不透光區域12b正反射而不入射至線型感測器照相機50。當來自照明單元51之照明光 R_{L1} 入射至感測器面板11之緣角11p2時，該照明光 R_{L1} 在感測器面板11之緣角11p2漫反射，該反射光之一部份可入射至在位置P3之線型感測器照相機50。又，線型感測器照相機50掃瞄在溢流狀態之接著劑13之表面的區域E6時，當於從感測器面板

11溢出之接著劑13之表面有凹凸時，來自照明單元51之照明光 R_{L1} 在接著劑13之因感測器面板11引起之陰影的部份之外之表面漫反射，該反射光之一部份可入射至線型感測器照相機50。當入射至該溢出狀態之接著劑13之前端13p2時，該照明光 R_{L1} 在接著劑13之前端13p2漫反射，該反射光之一部份可入射至在位置P4之線型感測器照相機50。再者，線型感測器照相機50掃瞄接著劑13之形成為陰影之外之部份的蓋玻璃12(不透光區域12b)之表面之區域E7時，來自照明單元51之照明光 R_{L1} 在該區域E7正反射，而不入射至線型感測器照相機。

再者，與第13圖同樣地，於第15圖顯示在移動成朝向來自照明單元51之照明光 R_{L1} 之感測器面板總成10之掃瞄方向B側的緣端部，接著劑13形成為下溢狀態之情形。

在第15圖中，當來自照明單元51之照明光 R_{L1} 透過感測器玻璃11，入射至下溢狀態之接著劑13之前端13p3時，該照明光 R_{L1} 在接著劑13之前端13p3漫反射，該反射光之一部份透過感測器玻璃11，而可入射至在位置P2之線型感測器照相機50。為其他之情形、具體為線型感測器照相機50掃瞄蓋玻璃12之不透光區域12b之表面的區域E1時、線型感測器照相機50掃瞄感測器玻璃11之未接觸接著劑13之部份的區域E2時、及線型感測器照相機50掃瞄接續感測器玻璃11之前述區域E2之區域E3時，基本上來自照明單元51之照明光 R_{L1} 在蓋玻璃12之不透光區域12b之表面正反射，光不入射至線型感測器照相機50。又，來自照明單元51之照明光

R_{L1} 入射至感測器面板11之緣角11p1時，與第13圖所示之情形同樣地，該照明光 R_{L1} 在感測器面板11之緣角11p1漫反射，該反射光之一部份可入射至線型感測器照相機50。

如此，在在進行來照明單元51之照明之狀態下，線型感測器照相機50掃瞄對應於感測器面板10之蓋玻璃12之不透光區域12b之部份的過程中，來自照明單元51之照明光 R_{L1} 基本上在蓋玻璃12之不透光區域12b之表面正反射，而不入射至線型感測器照相機50，在感測器面板11之緣角11p1、11p2(參照第13圖~第15圖)、接著劑13之前端13p1、13p2、13p3(參照第13圖~第15圖)、及接著劑13之表面之凹凸之部份(參照第13圖、第14圖)各自之反射光之一部份可入射至線型感測器照相機50。因此，在顯示於處理單元70依據來自線型感測器照相機50之影像信號而生成之圖像信號之感測器面板總成10的檢查圖像 I_{10} 中，如第16圖所示，可顯示以對應於蓋玻璃12之不透光區域12b之暗圖像部份 I_{12b} 為背景，對應於接著劑13之圖像部份 I_{13} 及對應於感測器玻璃11之圖像部份 I_{11} 。

再者，具體言之，如第17圖所示，可顯示亮圖像 I_{13} ，該亮圖像係由對應於以對應於蓋玻璃12之不透光區域12b之暗圖像部份 I_{12b} 為背景，反射光之一部份可入射至蓋玻璃11之緣角、例如第13圖及第14圖所示之緣角11p1、11p2的亮線 I_{11p1} 、 I_{11p2} (對應於蓋玻璃11之緣端線)、對應於反射光之一部份可入射至線型感測器照相機50之形成為溢流狀態的接著劑13之前端、例如第13圖所示之前端13p1之亮線

I_{13p1} (對應於接著劑13之緣端線)、及對應於反射光之一部份可入射至線型感測器照相機50之形成為溢流狀態之接著劑13之表面的凹凸之部份之細亮線構成。

如上述，於處理單元70依據在進行來自照明單元51之照明光 R_{L1} 之照明及來自反射板52之照明光 R_{L2} 之照明之狀態下掃描感測器面板總成10之線型感測器照相機50的影像信號而生成之圖像資訊顯示之檢查圖像可將在對應於蓋玻璃12之不透光區域12b之部份之接著劑的狀態與接著劑13中之氣泡BL或異物FB、感測器玻璃11之電路元件EL或裂痕D(參照第16圖及第17圖)一同顯現。此檢查圖像在處理單元70之控制下，顯示於顯示單元71。使用者可從顯示於顯示單元71之單一檢查圖像判斷感測器面板總成10之接著劑13中之氣泡BL或異物FB之有無或狀態、感測器玻璃11之電路元件EL之狀態、裂痕D之有無或其狀態、接著劑13之溢流或下溢之狀態。

在上述感測器面板總成檢查裝置中，因來自照明單元51之照明光 R_{L1} 而形成於感測器面板單元10之表面之照明區域 E_L 與線型感測器照相機50之拍攝線 L_C 及拍攝區域 E_C 間之距離、及照明單元51之傾斜角度 α (對感測器面板單元10之表面之法線方法之光軸 AO_{PT2} 的角度)(參照第4A圖及第4B圖)依據下述條件決定，前述條件係於來自照明單元51之照明光 R_{L1} 通過感測器面板11及接著劑13之際(參照第6圖~第12圖)對以反射板52之照明光 $RL2$ 照明之接著劑13中之氣泡BL或異物FB、感測器面板11之D或電路元件EL之亮度造

成的影響儘量小，且在感測器面板11之緣角或接著劑13之前端及表面之凹凸的漫反射光之一部份可入射至線型感測器照相機50。

在前述感測器面板總成檢查裝置中，配置成將反射板52與感測器面板總成10之蓋玻璃12對向，如第18圖所示，亦可使背面照明單元53(第2照明機構)取代反射板52，配置成與感測器面板總成10之蓋玻璃12對向。

又，在前述感測器面板總成檢查裝置中，照明單元51配置於在感測器面板總成10之移動方向A之線型感測器照相機50之下游側、即、在線型感測器照相機50之掃描方向B之該線型感測器照相機50之上游側，如第19圖所示，亦可使其配置於在感測器面板總成10之移動方向A之線型感測器照相機50之上游側、即、在線型感測器照相機50之掃描方向B之該線型感測器照相機50之下游側。此時，照明單元51之傾斜及照明區域 E_L 與拍攝區域 E_C (拍攝線 L_C)之相對之位置關係與前述同樣地設定。此外，在第19圖所示之例中，亦可使用反射板取代背面照明單元53。

作為檢查對象之貼合板狀體係用於觸控面板式液晶顯示面板之感測器面板總成10，只要為以具有透光性之接著劑貼合具有透光區域之第1板狀體、具有形成於周邊部之不透光區域及形成於比形成有該不透光區域之周邊部內側之透光區域的第2板狀體而形成之貼合板狀體，並未特別限定。

此外，在前述感測器面板總成檢查裝置中，從以感測

器面板11為上側而移動之感測器面板總成10之上方進行照明單元51之照明及線型感測器照相機50之拍攝(參照第3A圖、第18圖、第19圖)，但不限於此種結構，亦可構造成從以感測器面板11為下側而移動之感測器面板總成10之下方進行照明單元51之照明及線型感測器照相機50之拍攝。

又，在第3A圖所示之感測器總成檢查裝置中，反射板52固定配置成與感測器面板總成10之蓋玻璃12對向，亦可與感測器面板總成10同步移動。

【圖式簡單說明】

第1A圖係顯示為貼合板狀體之一例之感測器面板總成之構造的截面圖。

第1B圖係顯示為貼合板狀體之一例之感測器面板總成之構造的平面圖。

第1C圖係顯示以接著劑貼合第1A圖及第1B圖所示之感測器面板總成與液晶總成之構造之觸碰面板式液晶顯示面板之構造的截面圖。

第2圖係放大感測器面板總成之緣端部之構造而顯示的截面圖。

第3A圖係顯示從本發明一實施形態之貼合板狀體檢查裝置(感測器面板總成檢查裝置)之側邊觀看之基本結構的圖。

第3B圖係顯示從本發明一實施形態之貼合板狀體檢查裝置(感測器面板總成檢查裝置)之上方觀看之基本結構的圖。

第4A圖係顯示線型感測器照相機與照明單元之關係的圖(1)。

第4B圖係顯示線型感測器照相機與照明單元之關係的圖(2)。

第5圖係顯示本發明一實施形態之貼合板狀體檢查裝置(感測器面板總成)之處理系統之基本結構的圖。

第6圖係顯示在感測器面板總成中前進之來自照明單元之照明光與該照明光在反射板之反射光的狀態(1)之圖。

第7圖係顯示在感測器面板總成中前進之來自照明單元之照明光與該照明光在反射板之反射光的狀態(2)之圖。

第8圖係顯示在感測器面板總成中前進之來自照明單元之照明光與該照明光在反射板之反射光的狀態(3)之圖。

第9圖係顯示在感測器面板總成中前進之來自照明單元之照明光與該照明光在反射板之反射光的狀態(4)之圖。

第10圖係顯示在感測器面板總成中前進之來自照明單元之照明光與該照明光在反射板之反射光的狀態(5)之圖。

第11圖係顯示在感測器面板總成中前進之來自照明單元之照明光與該照明光在反射板之反射光的狀態(6)之圖。

第12圖係顯示在感測器面板總成中前進之來自照明單元之照明光與該照明光在反射板之反射光的狀態(7)之圖。

第13圖係顯示在感測器面板總成之緣端部之來自照明單元之照明光的狀態(1)之圖。

第14圖係顯示在感測器面板總成之緣端部之來自照明單元之照明光的狀態(2)之圖。

第15圖係顯示在感測器面板總成之緣端部之來自照明單元之照明光的狀態(3)之圖。

第16圖係顯示檢查圖像之一例之圖。

第17圖係顯示檢查圖像之另一例之圖。

第18圖係顯示本發明另一實施形態之貼合板狀體檢查裝置(感測器面板總成檢查裝置)之構造的圖。

第19圖係顯示本發明又另一實施形態之貼合板狀體檢查裝置(感測器面板總成檢查裝置)之構造的圖。

【主要元件符號說明】

10...感測器面板總成	70...處理單元
11...感測器面板	71...顯示單元
11p1, 11p2...緣角	72...操作單元
12...蓋玻璃	A...移動方向
13, 15...接著劑	A _{OPT1} , A _{OPT2} ...光軸
13p1-13p3...前端	B...掃描方向
12a...透光區域	BL...氣泡
12b...不透光區域	D...裂痕
20...液晶面板總成	FB...異物
50...線型感測器照相機	E _C ...拍攝區域
50a...線型感測器	E _L ...預定區域(照明區域)
51...照明單元	EL...電路元件
52...反射板	E1-E7...區域
53...背面照明單元	I ₁₀ ...檢查圖像
60...移動設備	I _{12a} ...亮圖像部份

I_{12b} , I_{EL} , I_D , I_{FB} ...暗圖像部份

L_c ...拍攝線

I_{11} ...圖像部份

P_1 - P_4 ...位置

I_{13} ...圖像部份(亮圖像)

R_{L1} , R_{L2} ...照明光

I_{11P1} , I_{11P2} , I_{13P1} ...亮線

α ...預定角度

I_{BL} ...環狀圖像部份

七、申請專利範圍：

1. 一種貼合板狀體檢查裝置，係拍攝貼合板狀體，以生成檢查圖像者，該貼合板狀體係以具有透光性之接著劑將具有透光區域之第1板狀體、具有形成於周邊部之不透光區域、形成於比形成有該不透光區域之周邊部還內側之透光區域的第2板狀體貼合而形成者，該貼合板狀體檢查裝置包含有：

線型感測器照相機，係與前述貼合板狀體之前述第1板狀體對向而配置者；

第1照明機構，係從前述貼合板狀體之前述第1板狀體側，以光軸不致橫過前述線型感測器照相機之光軸之狀態照明該貼合板狀體之表面者；及

第2照明機構，係從前述貼合板狀體之前述第2板狀體側朝前述線型感測器照相機照明者；

又，前述第1照明機構傾斜地照明於離開在前述貼合板狀體之表面之前述線型感測器照相機的拍攝線預定距離且於沿著該拍攝線之方向延伸之預定區域，

又，該貼合板狀體檢查裝置在進行第1照明機構及第2照明機構所作之照明之狀態下，使前述線型感測器照相機與前述第1照明機構之相對的位置關係維持，並且前述線型感測器照相機掃瞄前述貼合板狀體，藉此，可生成前述檢查圖像。

2. 如申請專利範圍第1項之貼合板狀體檢查裝置，其中前述第2照明機構具有反射構件，該反射構件係與前述第2

板狀體對向配置並將透過前述貼合板狀體之來自前述第1照明機構之照明光朝前述線型感測器照相機反射者。

3. 如申請專利範圍第1或2項之貼合板狀體檢查裝置，其中以前述第1照明機構照明之在前述貼合板狀體之表面的前述預定區域不包含在前述線型感測器照相機之前述貼合板狀體之表面上的拍攝區域。
4. 如申請專利範圍第3項之貼合板狀體檢查裝置，其中以前述第1照明機構照明之在前述貼合板狀體之表面的前述預定區域位於比前述線型感測器之前述拍攝區域靠該線型感測器照相機之掃瞄方向的上游側。
5. 一種貼合板狀體檢查方法，係拍攝貼合基板，以生成檢查圖像者，該貼合基板係以具有透光性之接著劑將具有透光區域之第1板狀體、具有形成於周邊部之不透光區域、形成於比形成有該不透光區域之周邊部還內側之透光區域的第2板狀體貼合而形成者，該貼合板狀體檢查方法包含有下列步驟：

使用線型感測器照相機、第1照明機構及第2照明機構，該線型感測器照相機係與前述貼合板狀體之前述第1板狀體對向而配置者；該第1照明機構係從前述貼合板狀體之前述第1板狀體側，以光軸不致橫過前述線型感測器照相機之光軸之狀態照明該貼合板狀體之表面者；該第2照明機構係從前述貼合板狀體之前述第2板狀體側朝前述線型感測器照相機照明者；又，前述第1照

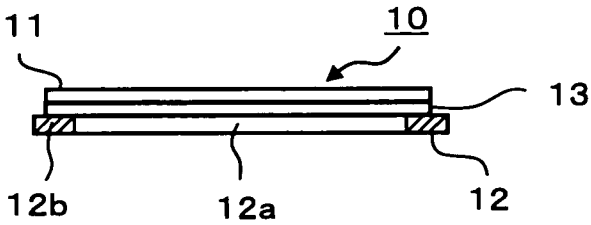
明機構傾斜地照明離開在前述貼合板狀體之表面之前述線型感測器照相機的拍攝線預定距離且於沿著該拍攝線之方向延伸之預定區域；

在進行第1照明機構及第2照明機構所作之照明之狀態下，使前述線型感測器照相機與前述第1照明機構之相對的位置關係維持，並且前述線型感測器照相機掃瞄前述貼合板狀體；

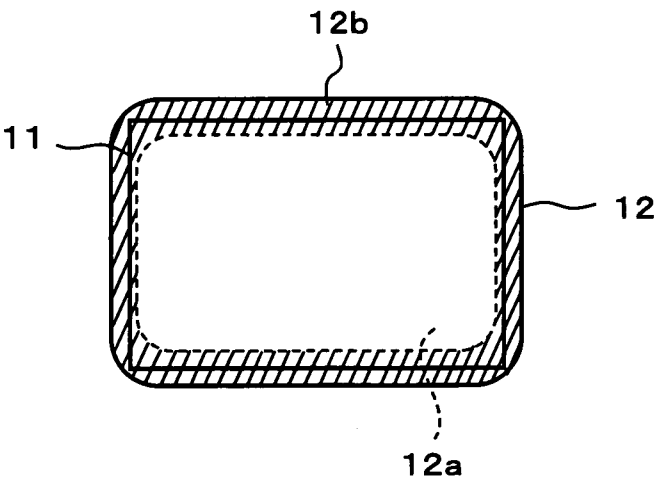
又，前述貼合板狀體檢查方法藉前述線型感測器照相機掃瞄前述貼合板狀體，可生成前述檢查圖像。

6. 如申請專利範圍第5項之貼合板狀體檢查方法，其中以前述第1照明機構照明之在前述貼合板狀體之表面之前述預定區域不包含在前述線型感測器照相機之前述貼合板狀體之表面上的拍攝區域。

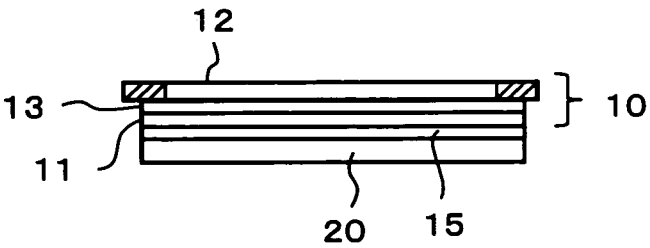
八、圖式：



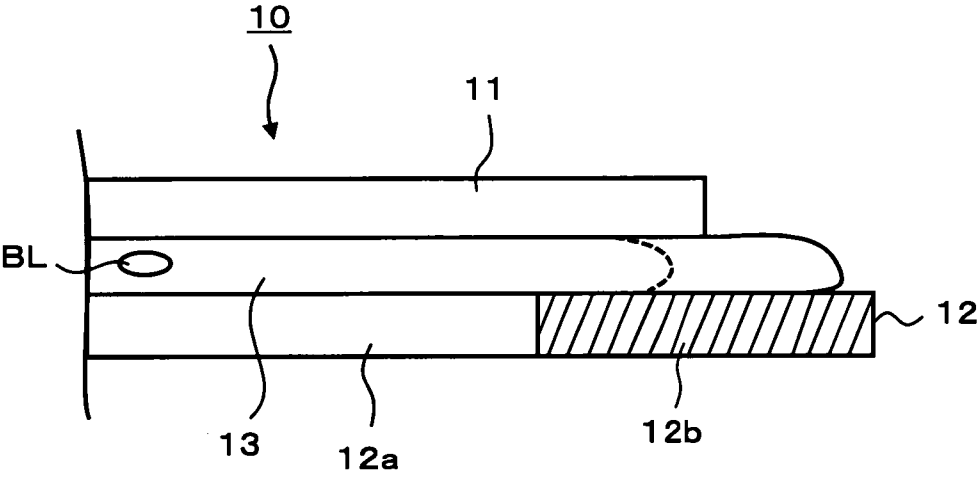
第1A圖



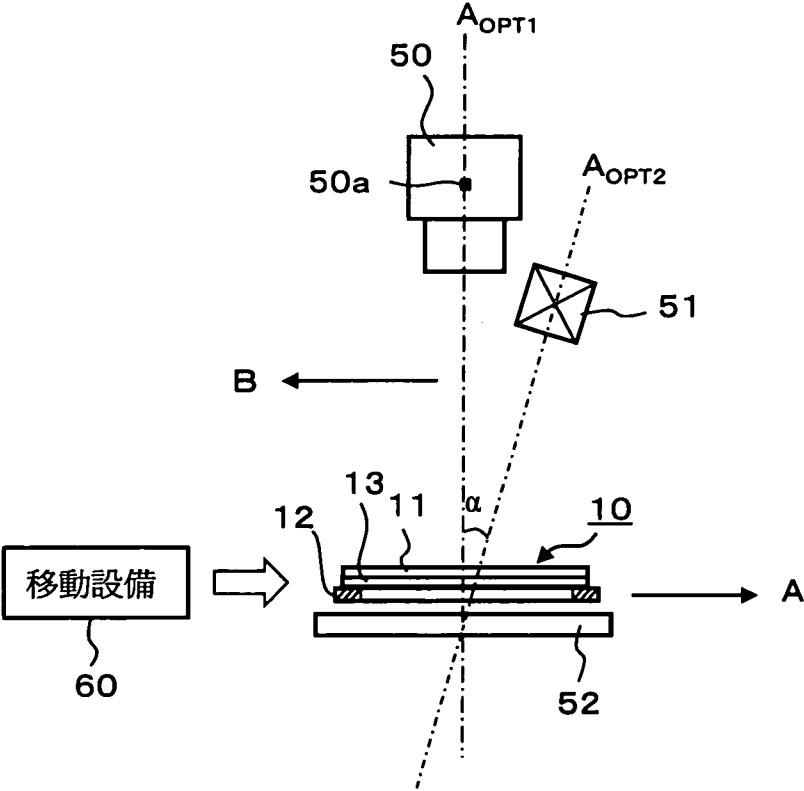
第1B圖



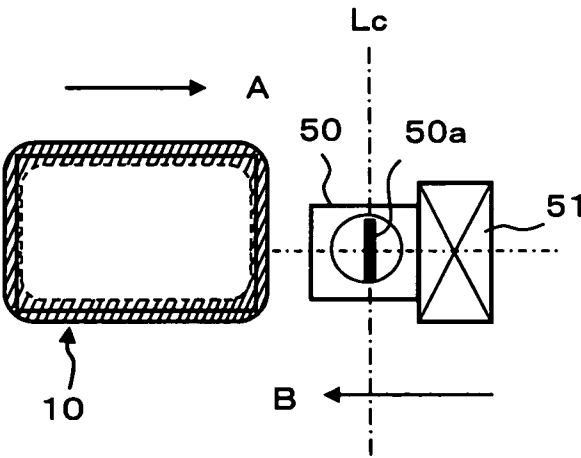
第1C圖



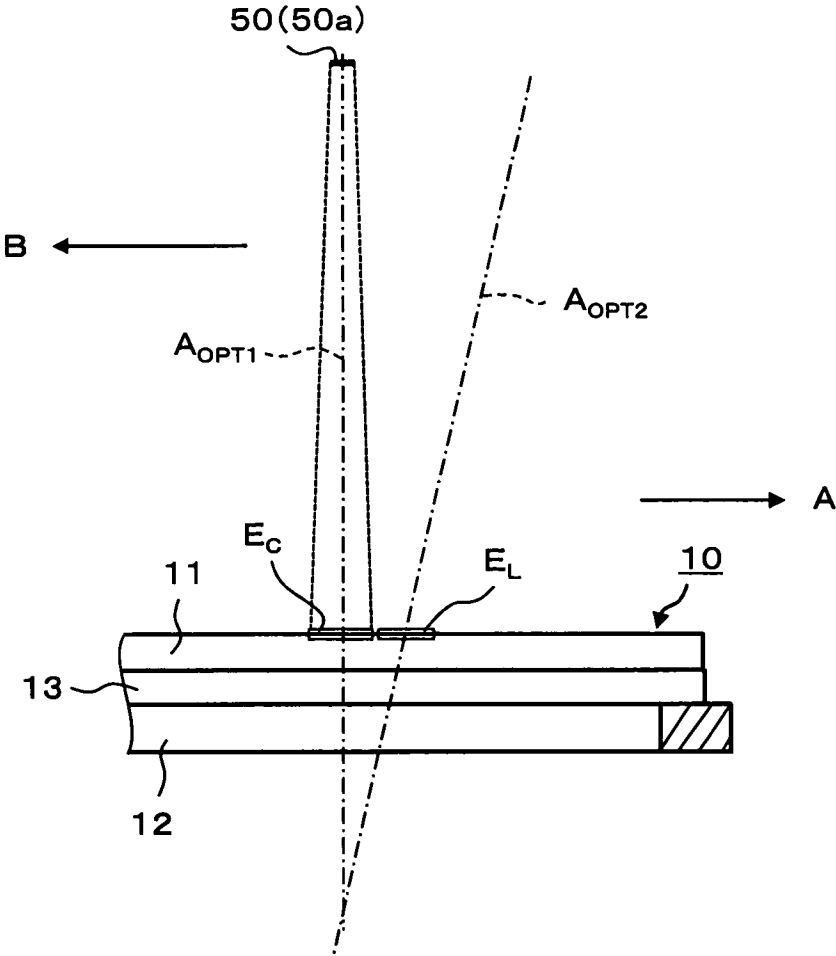
第2圖



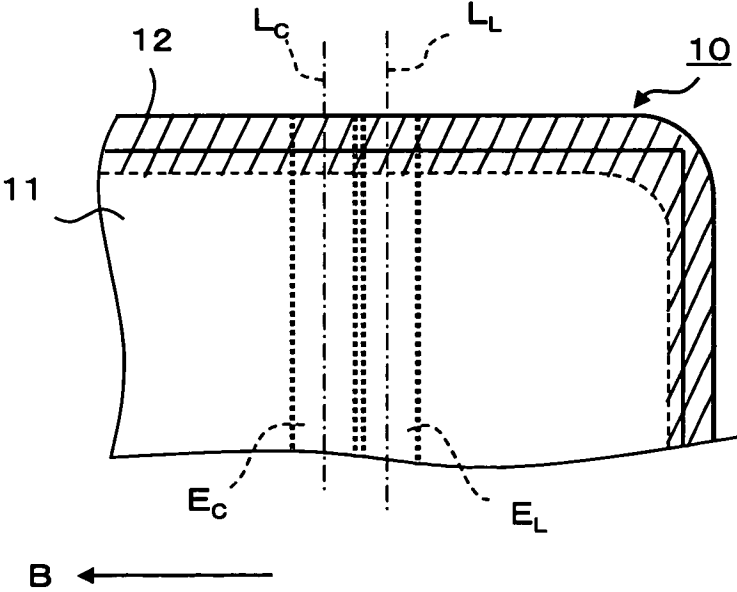
第3A圖



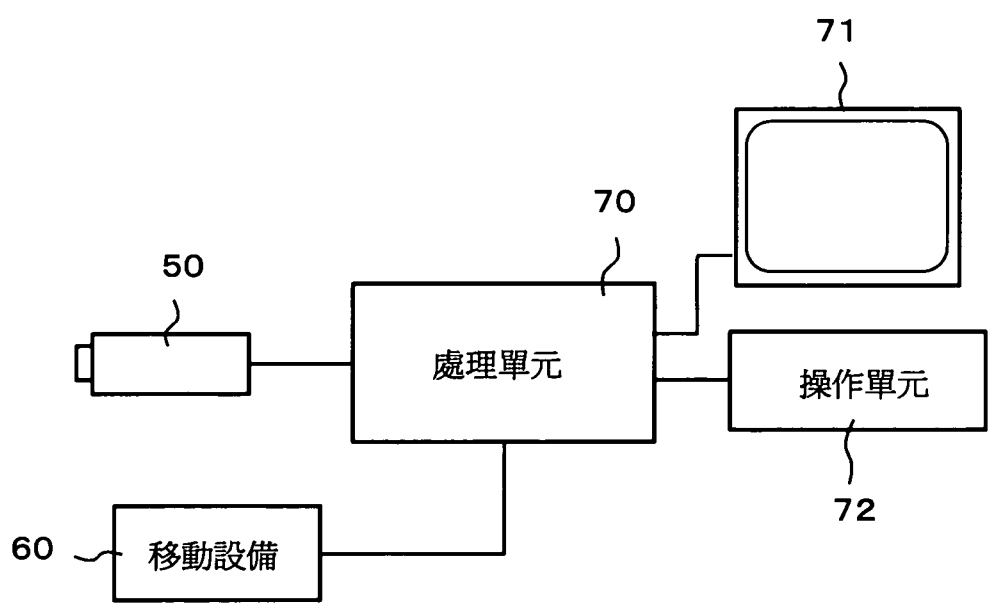
第3B圖



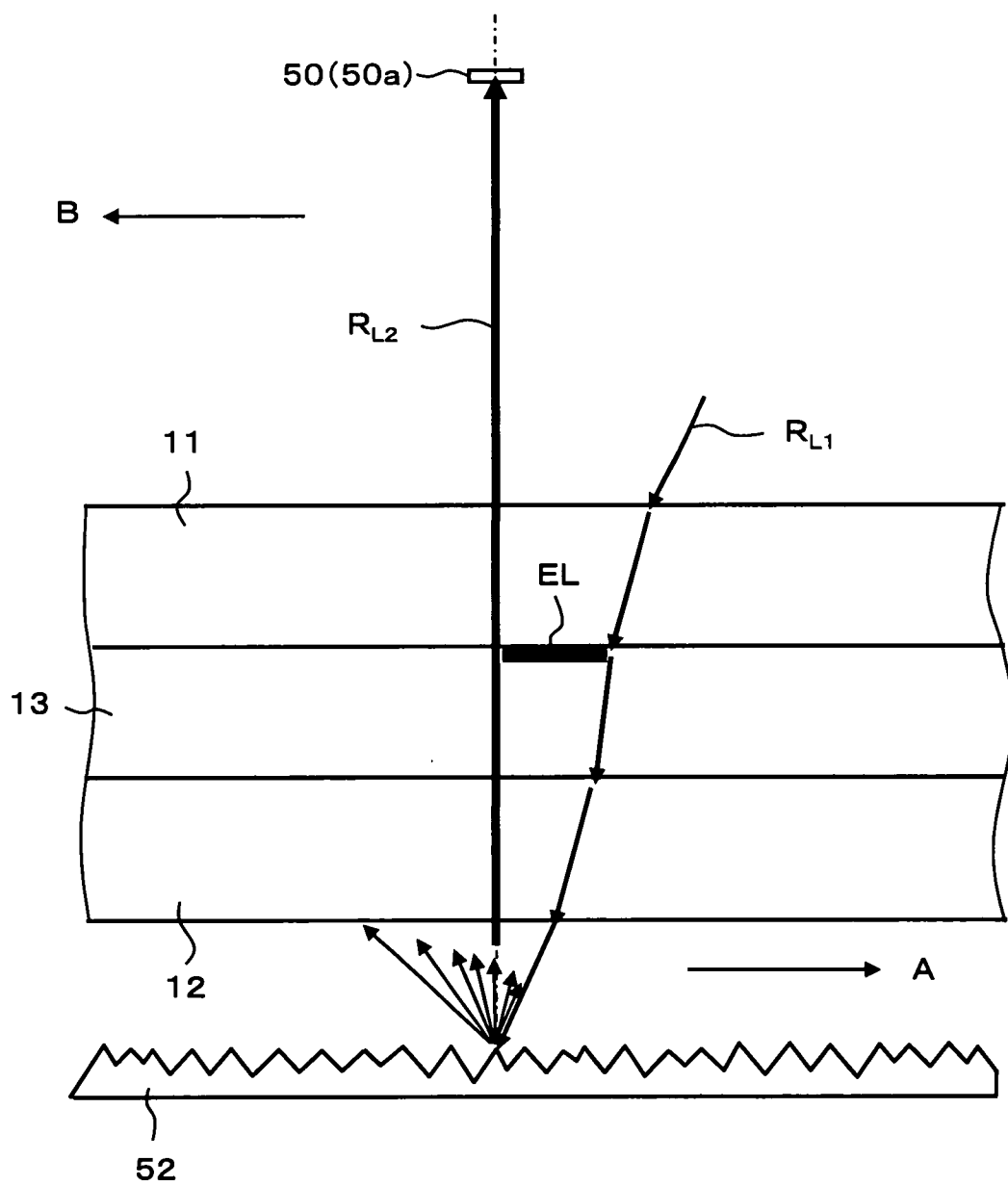
第4A圖



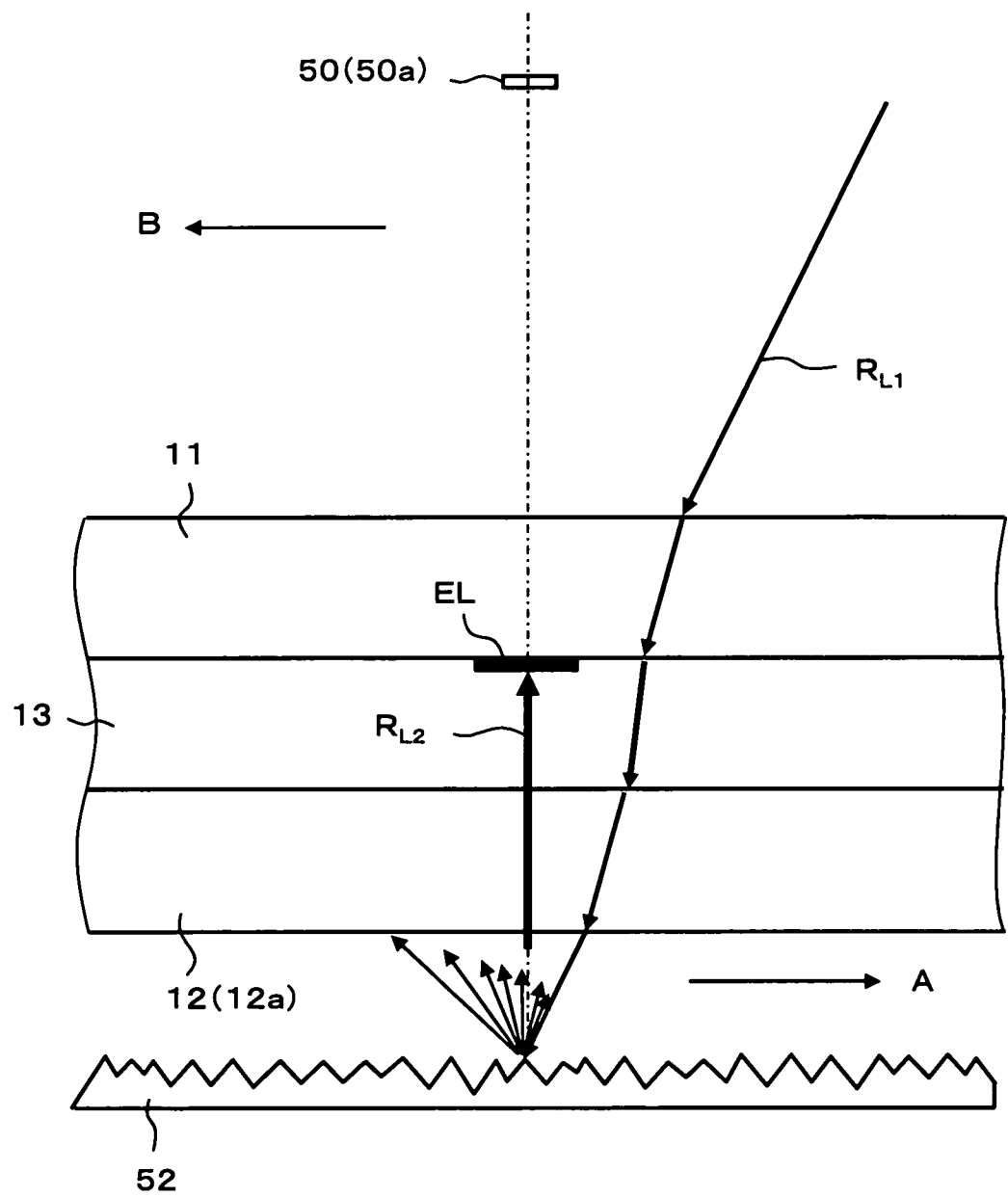
第4B圖



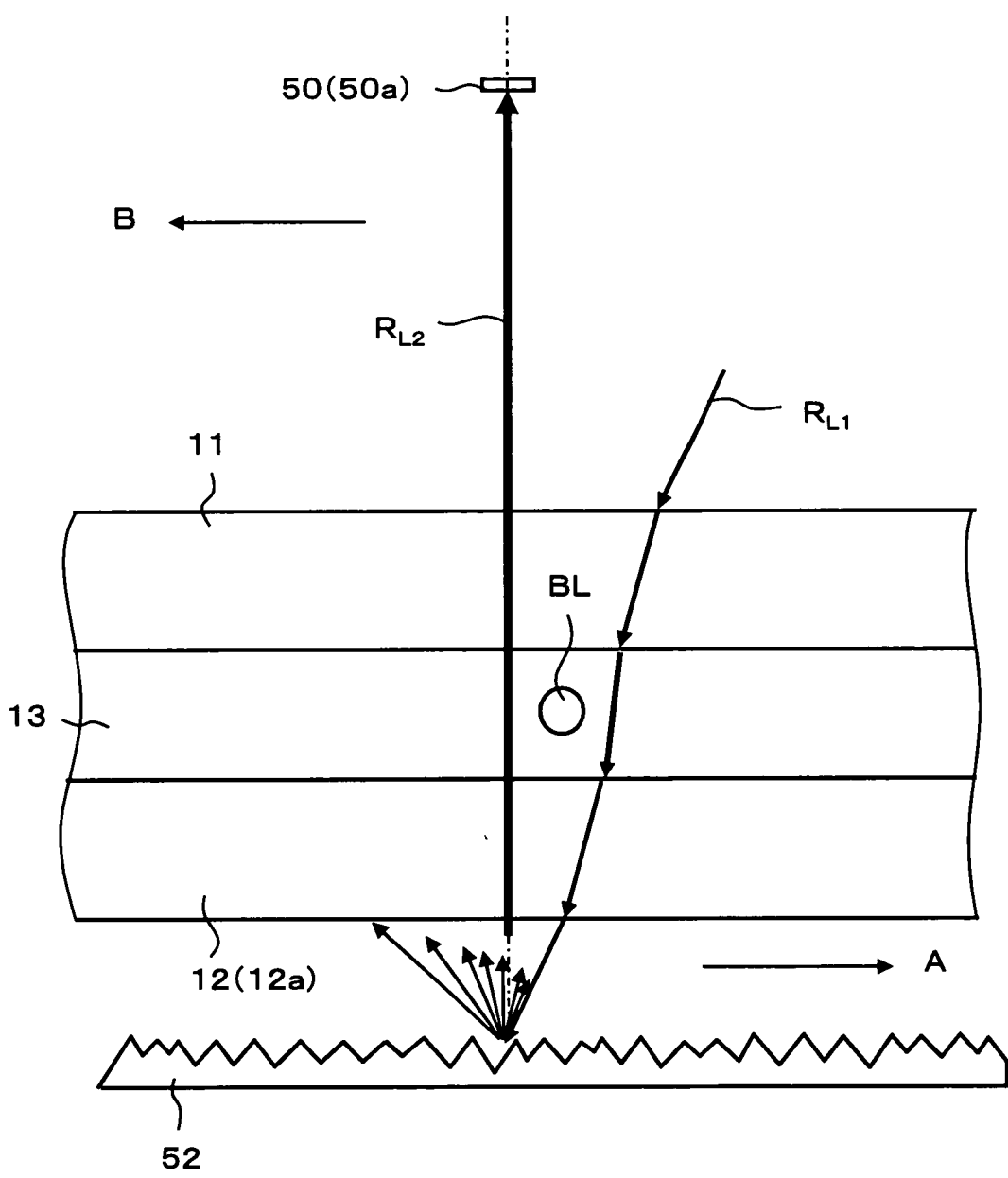
第5圖



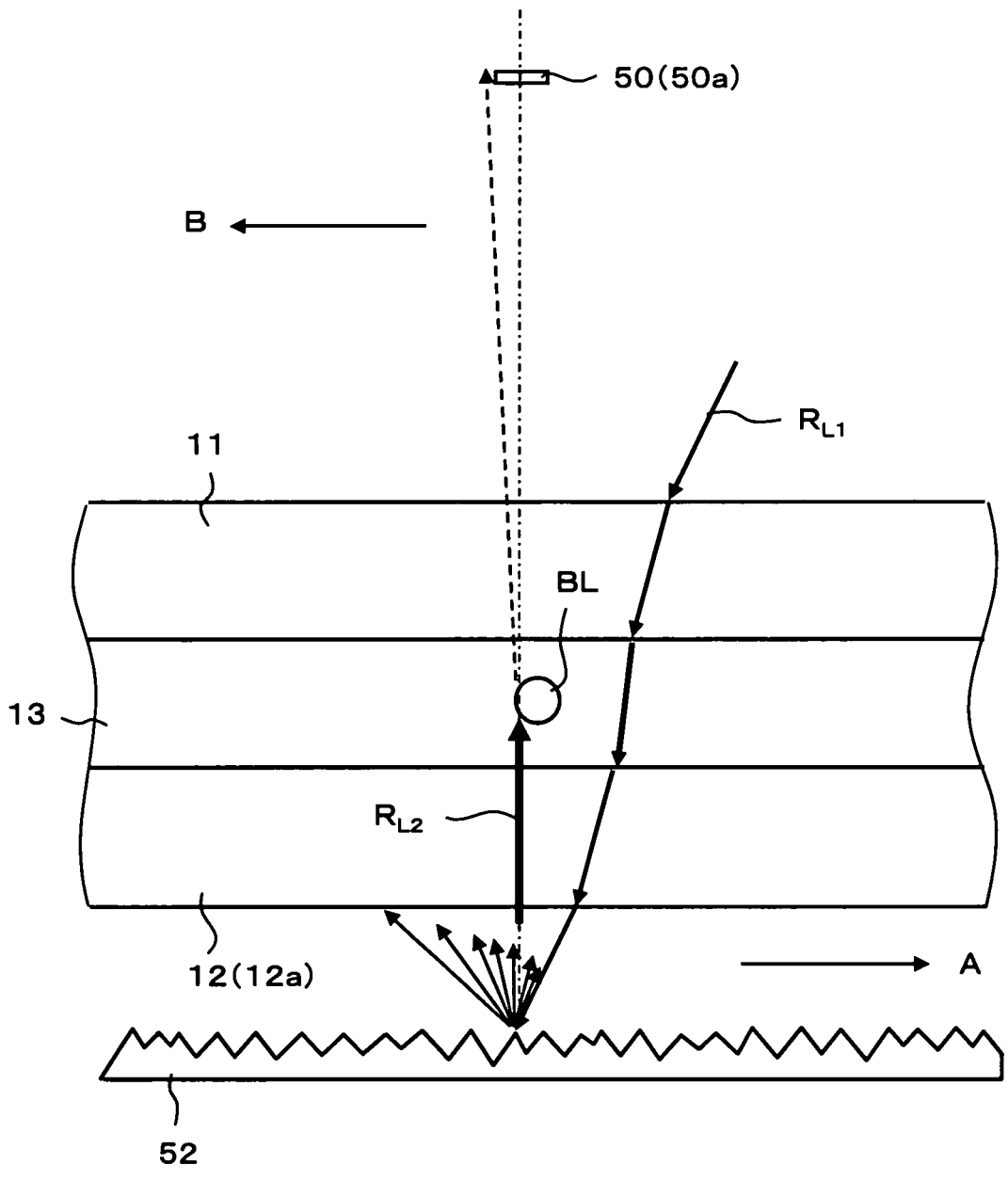
第6圖



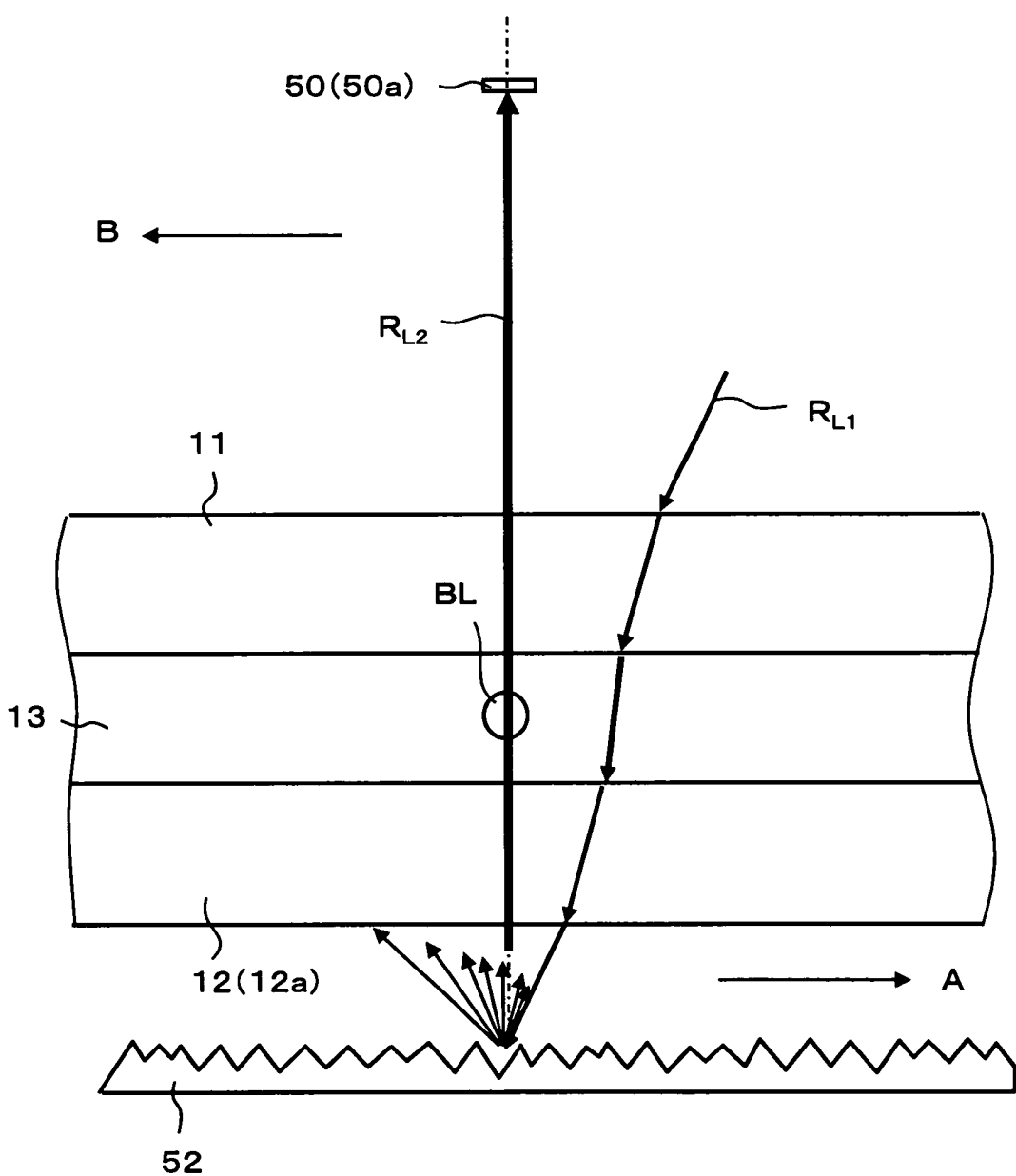
第7圖



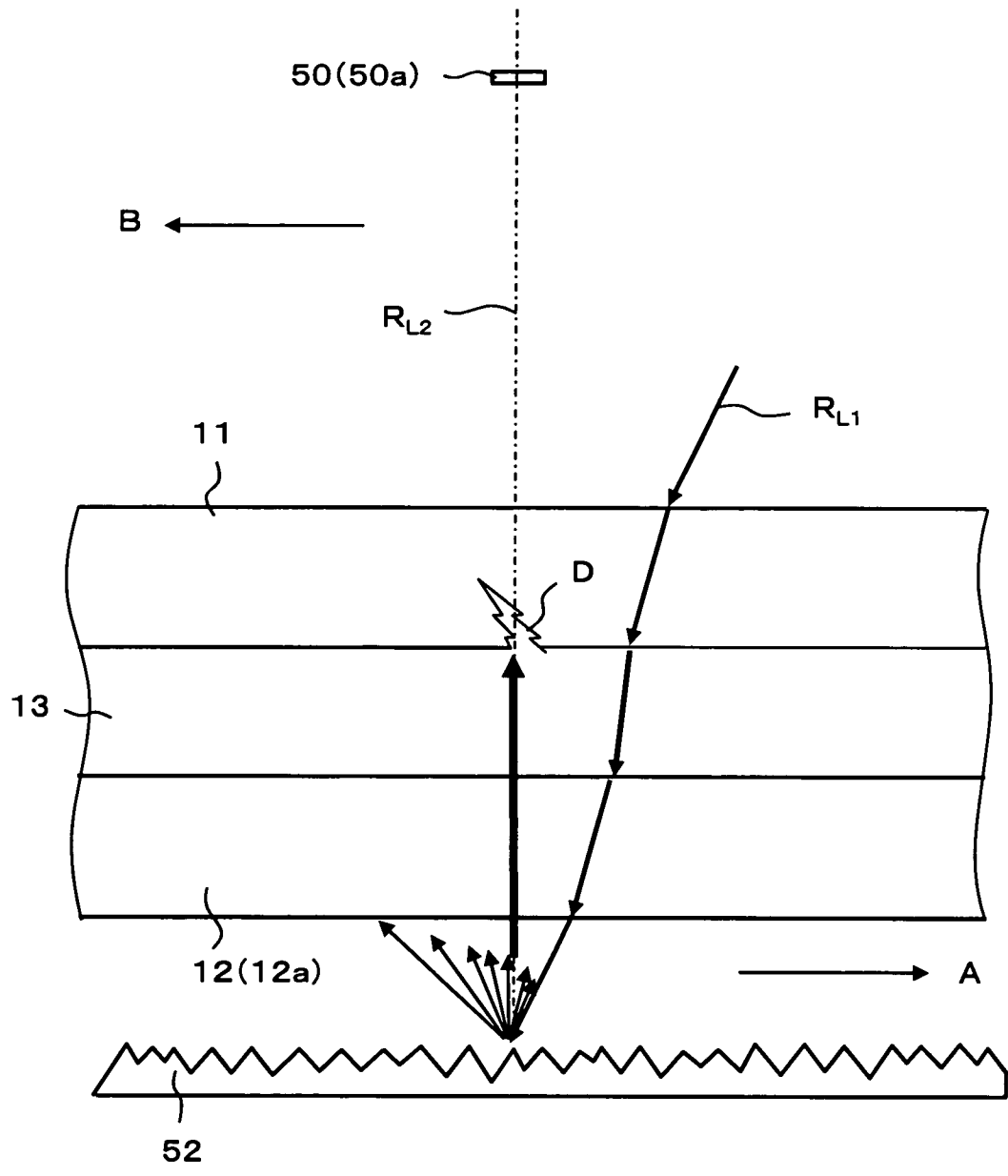
第8圖



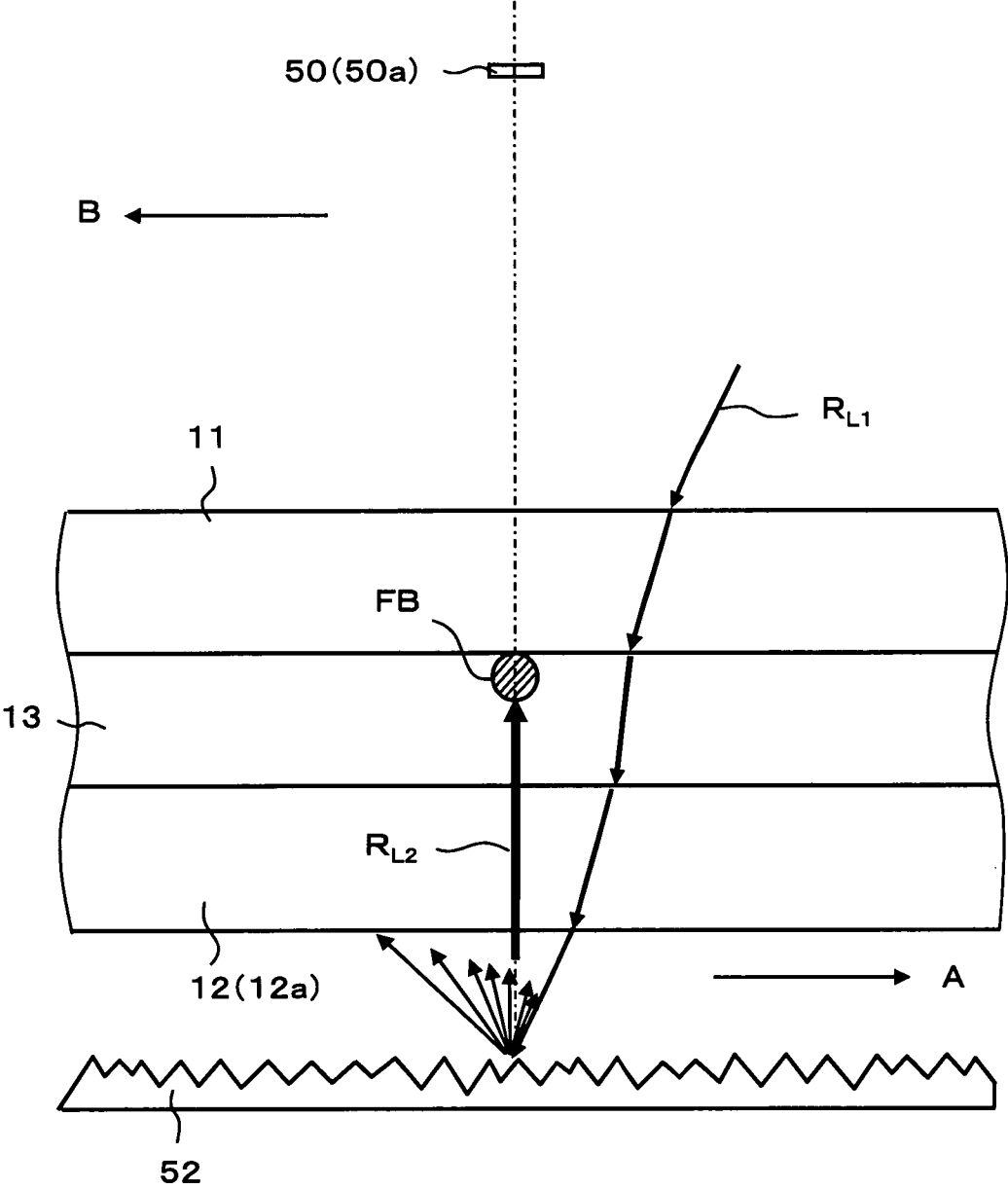
第9圖



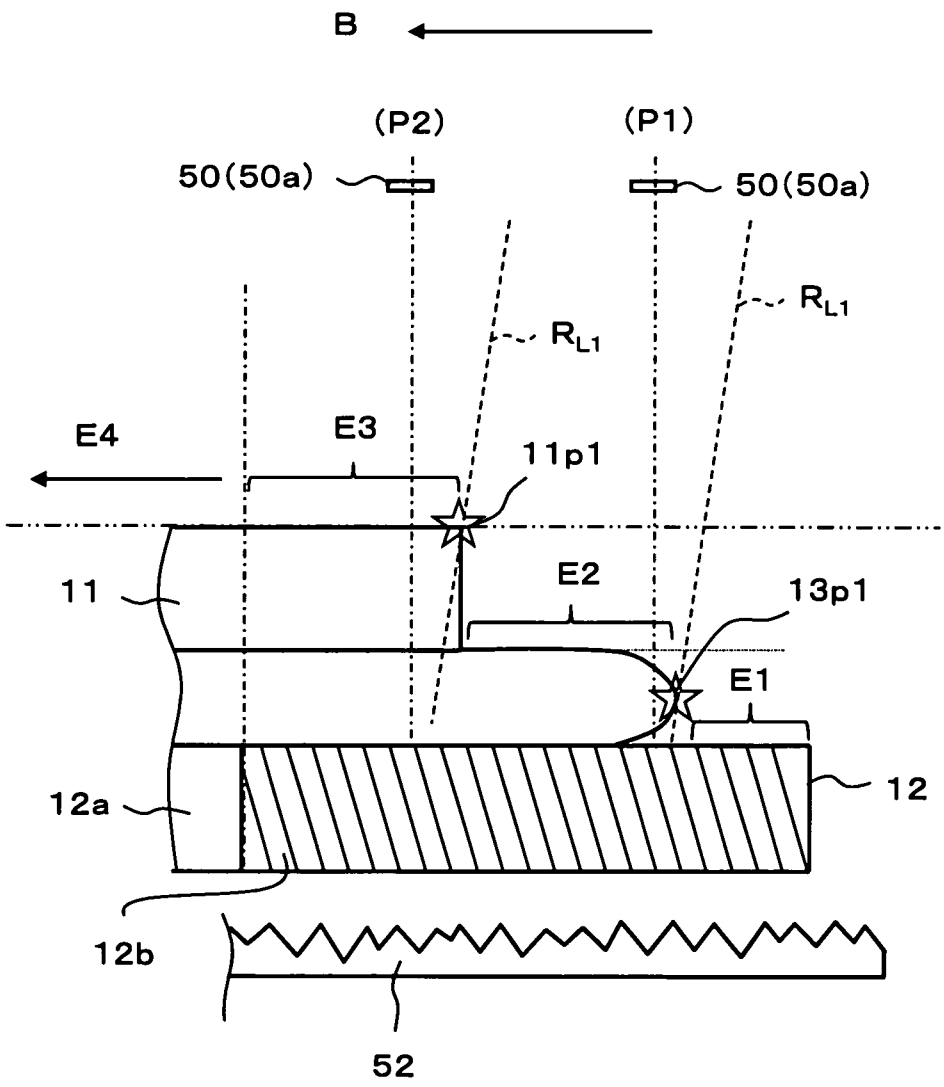
第10圖



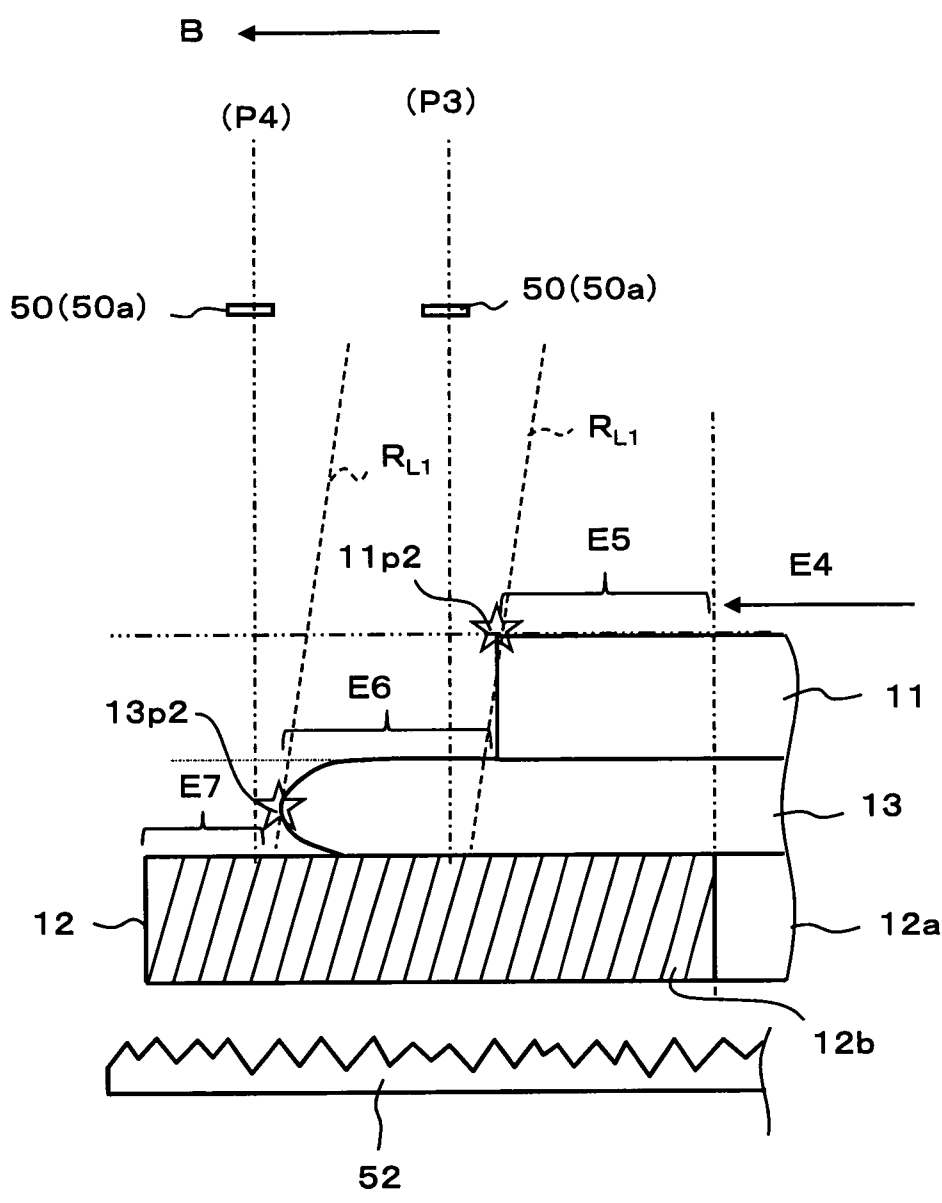
第11圖



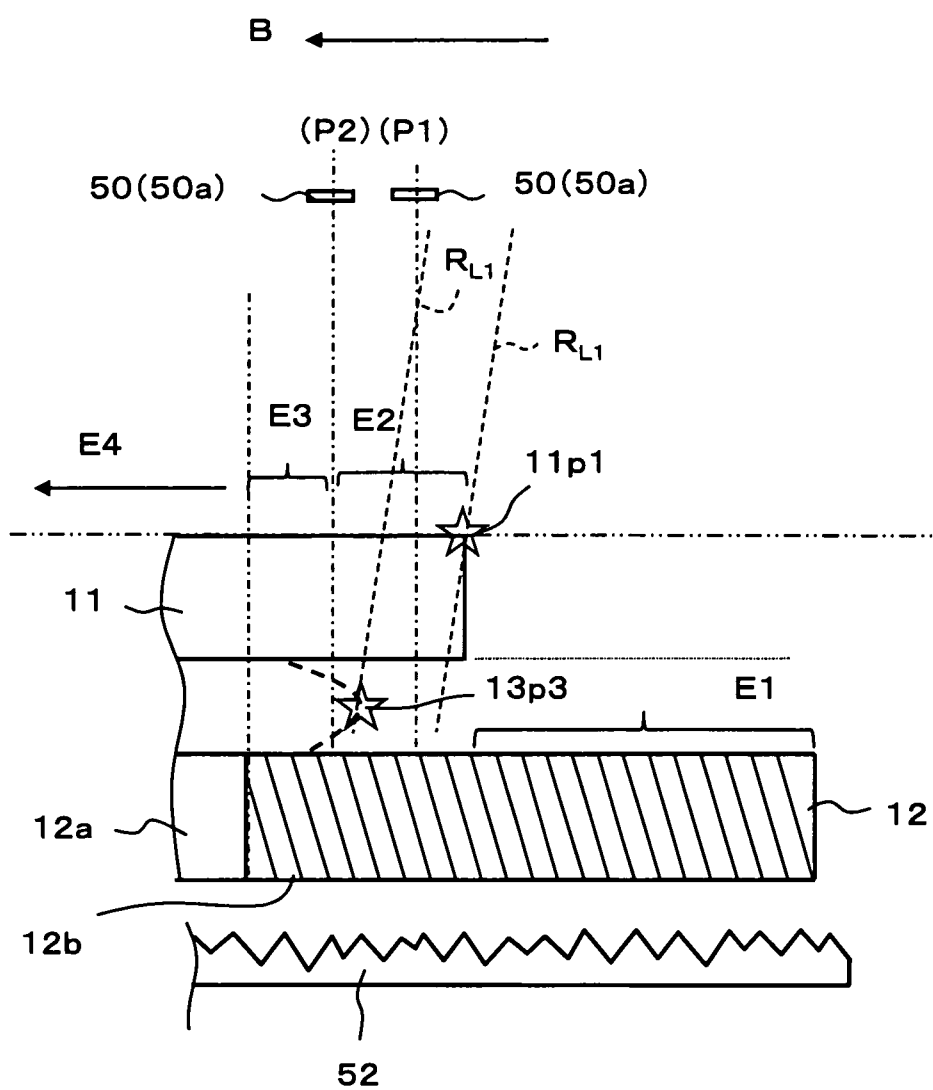
第12圖



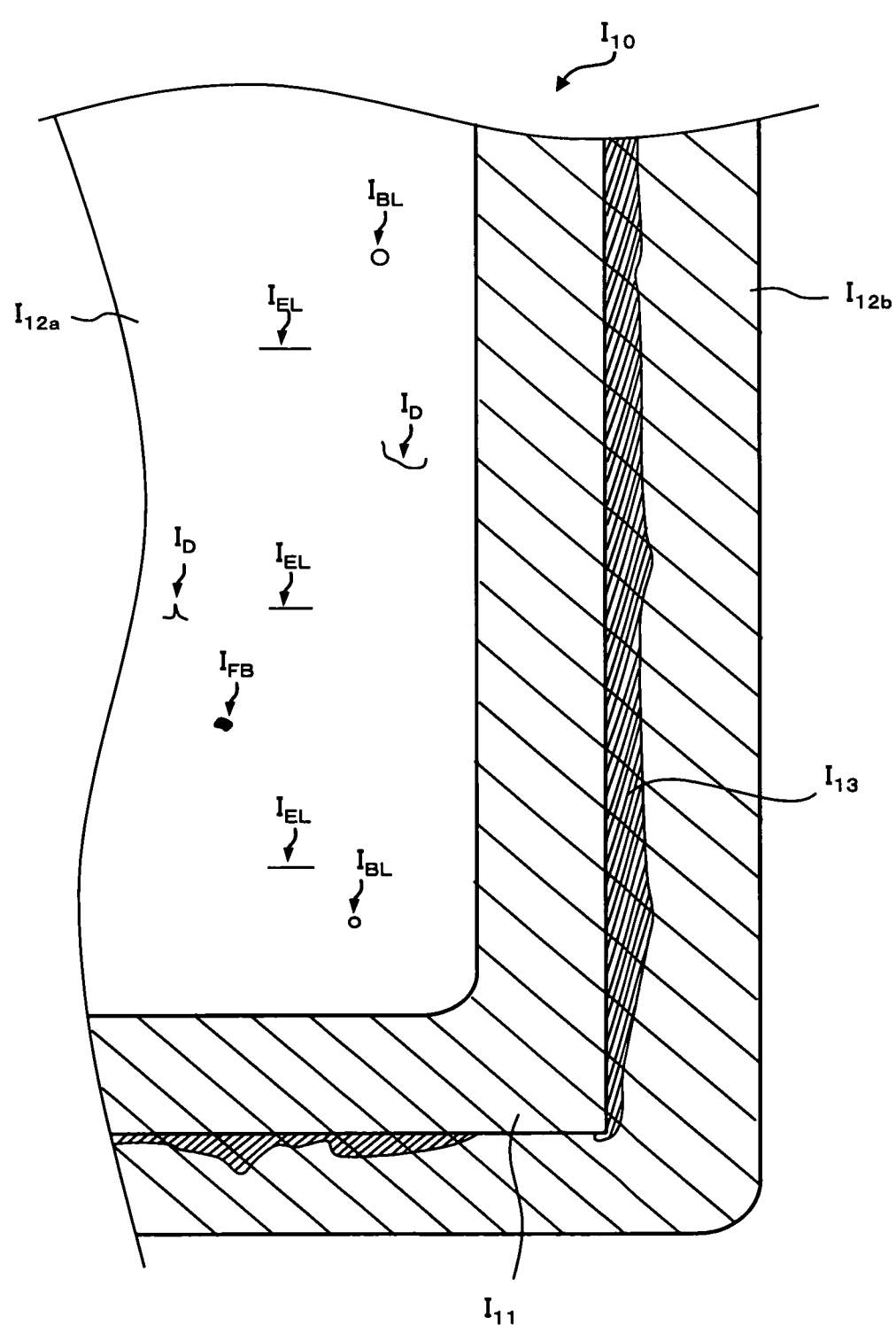
第13圖



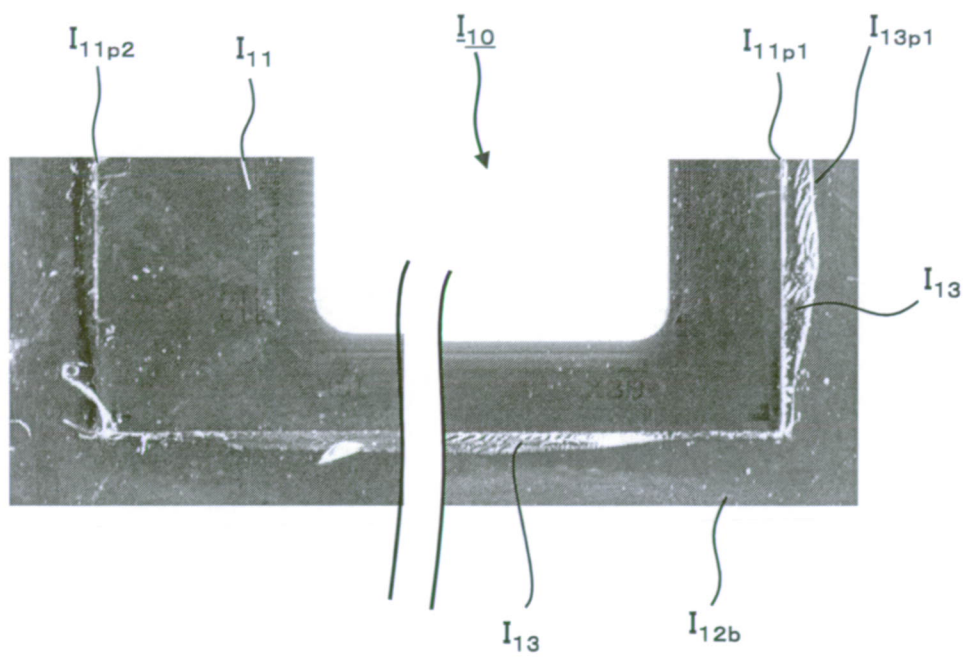
第14圖



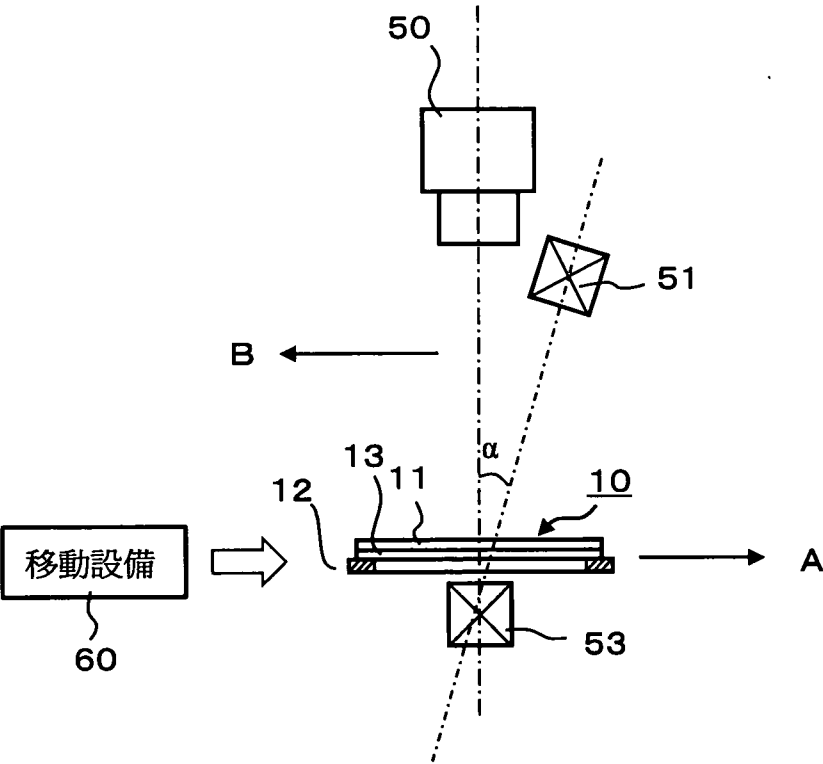
第15圖



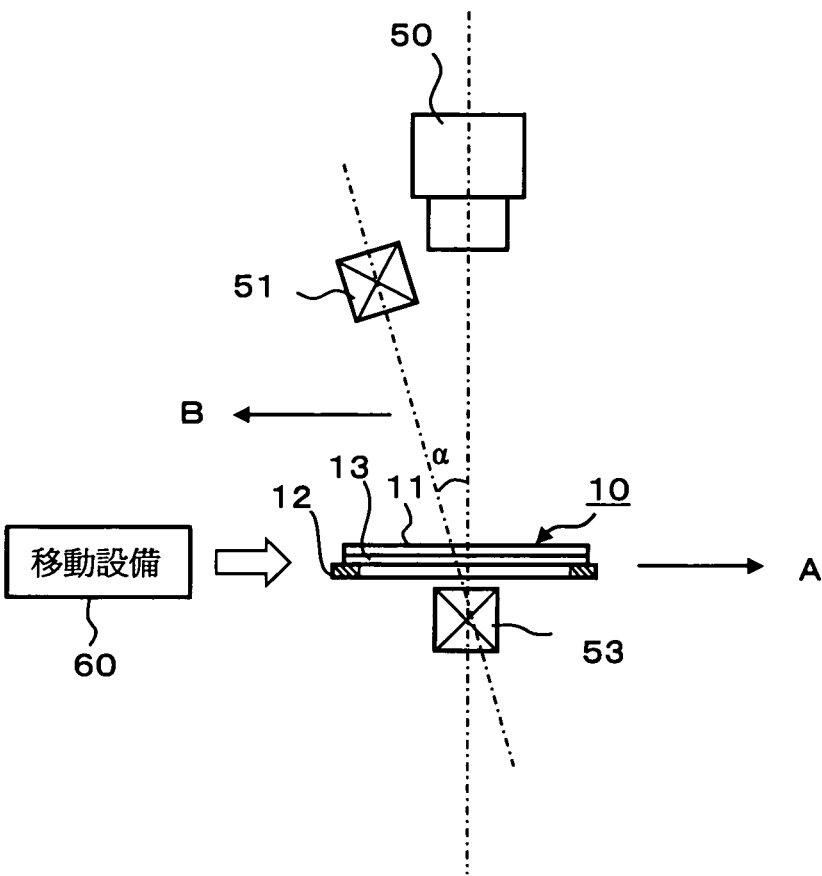
第16圖



第17圖



第18圖



第19圖