



(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 I449877 B

(45)公告日：中華民國 103 (2014) 年 08 月 21 日

(21)申請案號：101129357

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 08 月 14 日

(51)Int. Cl. : G01B11/00 (2006.01)

G02F1/13 (2006.01)

(30)優先權：2011/09/27 日本

2011-211257

(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)；權藤隆德 GONDO, TAKANORI (JP)；小野洋子 ONO, YOKO (JP)；關勝利 SEKI, KATSUTOSHI (JP)

(74)代理人：惲軼群；陳文郎

(56)參考文獻：

TW 584708

TW I306149

TW 201120398A

JP 2006-90740A

US 7289224B2

審查人員：曾世杰

申請專利範圍項數：13 項 圖式數：32 共 0 頁

(54)名稱

貼合板狀體檢查裝置及方法

(57)摘要

本發明係提供一種貼合板狀體檢查裝置，可較輕易檢查貼合板狀體之板狀體之緣端與黏著劑之緣端之間之間隔。

本發明之貼合板狀體檢查裝置包含線掃描攝影機、照明機構、可處理在藉照明機構進行照明之狀態下掃描貼合板狀體之線掃描攝影機所輸出之影像訊號之處理單元，處理單元並包含可基於前述影像訊號而生成像素單位之濃淡值所構成之檢查影像資訊之檢查影像資訊生成機構、可基於得自前述檢查影像資訊之橫貫第 1 板狀體之緣端之檢查線上之濃淡值曲線而生成代表檢查線上之第 1 板狀體之緣端與黏著劑之緣端之間隔之緣端間距離資訊之緣端間距離資訊生成機構，而構成可提供基於前述緣端間距離資訊之檢查結果。

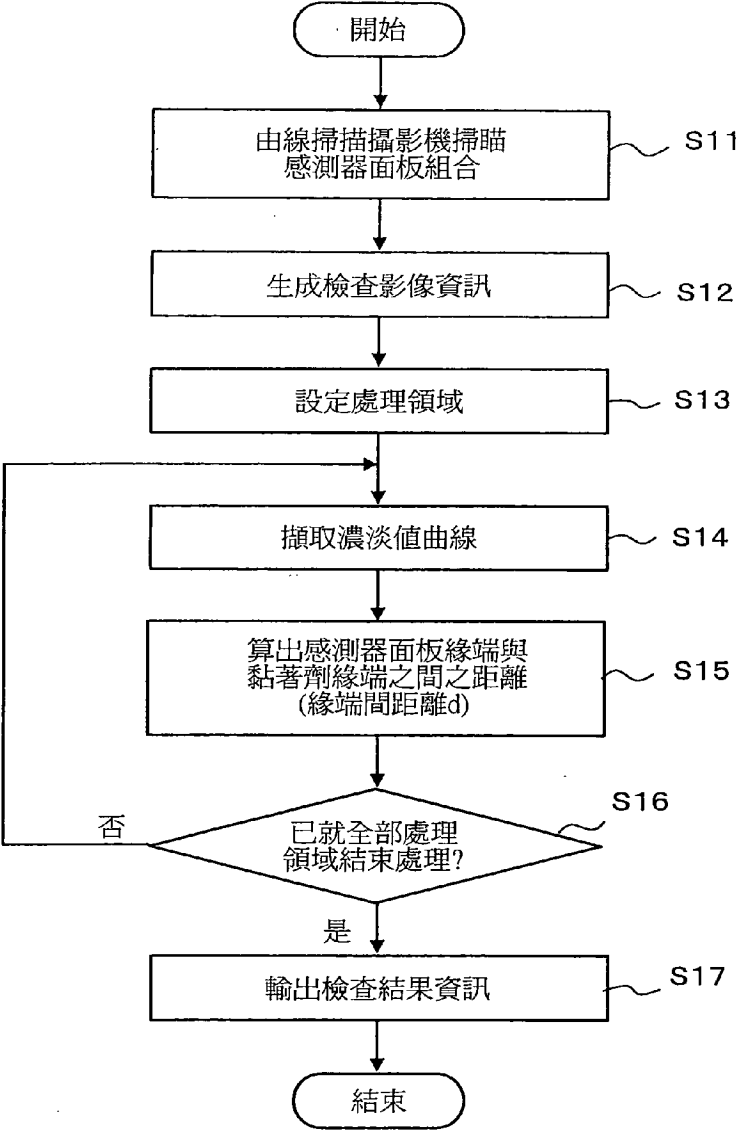


圖5

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

技術領域

[0001]本發明係有關於一種可拍攝藉黏著劑貼合2片板狀體而成之貼合板狀體而加以檢查之貼合板狀體檢查裝置及方法。

【先前技術】

背景技術

[0002]觸控面板式之液晶顯示面板可使用諸如圖1A及圖1B所示之感測器面板組合10(貼合板狀體)。另，圖1A係顯示感測器面板組合10之構造之截面圖，圖1B係顯示感測器面板組合10之構造之平面圖。該感測器面板組合10係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)與蓋玻璃12(第2板狀體)藉塗布於前述感測器面板11之全面上之具有透光性之黏著劑13(樹脂)貼合而成之構造。感測器面板11係於玻璃基板上形成有電路零件之構造，乃整體具有透光性之透光領域(但，電路零件之部分則不透光)。又，蓋玻璃12之周邊部之預定寬度為不透光領域12b(黑色領域)，其內側之領域則為具有透光性之透光領域12a。

[0003]構造如上之感測器面板組合10如圖1C所示，藉具有透光性之黏著劑15而黏著於液晶面板組合20(液晶面板、濾色片、偏光板等所構成)上。形成如上之觸控面板式之液晶顯示面板可藉液晶面板組合20而進行影像顯示，並

可自手指觸碰之蓋玻璃12上之位置所對應之感測器面板11上之感測器元件輸出訊號。其次，藉前述感測器面板11之各感測器元件所輸出之訊號即可控制液晶面板組合20之影像顯示。

[0004]另，上述構造之感測器面板組合10(貼合板狀體)之製造過程中，舉例言之，如圖2A之放大顯示，不僅可能於感測器面板11與蓋玻璃12之間正常充填黏著劑13，亦可能諸如圖2B之放大顯示，黏著劑13自較蓋玻璃12之緣端更偏內側之感測器面板11之緣端溢出(以下稱為超限狀態)，或諸如圖2C之放大顯示，黏著劑13未達感測器面板11之緣端而未充分充填於感測器面板11與蓋玻璃12之間(以下稱為不足狀態)。

[0005]感測器面板組合10(貼合板狀體)中，一如上述，可檢查可能發生黏著劑13之超限狀態(參照圖2B)及不足狀態(參照圖2C)之感測器面板11之緣端(邊緣部分)前後之部分之檢查裝置甚為有用。上述檢查裝置(貼合板狀體檢查裝置)則可考量利用諸如專利文獻1所揭露之技術。

[0006]專利文獻1所揭露之技術係使與被測定構件對向之影像感測器(光量感測器)呈階狀移動時之各階位置之影像感測器之視野之全部或一部分之領域之訊號強度平均化，並對應包含被測定構件之邊緣之領域內之複數階位置上之平均化訊號強度之模式而算出前述邊緣位置。採用上述之技術，即可檢測感測器面板組合10之感測器面板11之緣端之位置。

【先行技術文獻】**【專利文獻】**

[0007]【專利文獻1】日本專利特開2007-180171號公報

【發明內容】**發明概要****發明欲解決之課題**

[0008]對前述感測器面板組合10(貼合板狀體)之檢查裝置應用前述習知技術(參照專利文獻1)時，為檢測感測器面板11(板狀體)中之1邊緣位置(緣端之位置)而必須就諸多微小領域進行訊號強度之平均化處理，為於上述板狀體中檢測複數之邊緣位置(緣端之位置)而須耗費許多時間。且，前述習知技術即便可檢測較高精度之形狀之防水板之邊緣，亦難以檢測形狀不固定之前述超限狀態及不足狀態之黏著劑13之緣端。因此，即便對前述感測器面板組合10(貼合板狀體)之檢查裝置應用前述習知技術(參照專利文獻1)，亦無法輕易取得可適當正確地代表感測器面板11(板狀體)之端緣與黏著劑13之緣端之間之間隔之資訊。即，無法輕易檢查(評價)感測器面板11(板狀體)之端緣與黏著劑13之緣端之間之間隔。

[0009]本發明係有鑑於上述問題而設計者，而提供可較輕易檢查藉黏著劑貼合2個板狀體而成之貼合板狀體之板狀體之緣端與黏著劑之緣端之間之間隔之貼合板狀體檢查裝置及方法。

用以解決課題之手段

[0010]本發明之貼合板狀體檢查裝置可拍攝藉黏著劑貼合第1板狀體與第2板狀體而成之貼合板狀體而加以檢查，包含有：線掃描攝影機，與前述貼合板狀體之前述第1板狀體對向而配置；照明機構，可自前述貼合板狀體之前述第1板狀體側傾斜地照明前述貼合板狀體；及，處理單元，可處理在藉前述照明機構進行照明之狀態下掃描前述貼合板狀體之前述線掃描攝影機所輸出之影像訊號；前述處理單元則包含：檢查影像資訊生成機構，可基於前述線掃描攝影機所輸出之影像訊號而生成像素單位之濃淡值所構成之檢查影像資訊；及，緣端間距離資訊生成機構，可基於得自前述檢查影像資訊生成機構所生成之前述檢查影像資訊之橫貫前述第1板狀體之緣端之檢查線上之濃淡值曲線，而生成代表前述檢查線上之前述第1板狀體之緣端與前述黏著劑之緣端之間隔之緣端間距離資訊；本裝置則構成可提供基於前述緣端間距離資訊生成機構所生成之前述緣端間距離資訊之檢查結果。

[0011]又，本發明之貼合板狀體檢查方法係拍攝藉黏著劑貼合第1板狀體與第2板狀體而成之貼合板狀體而加以檢查，包含以下步驟：檢查影像資訊生成步驟，係在照明機構自前述貼合板狀體之前述第1板狀體側照明前述貼合板狀體之狀態下與前述貼合板狀體之第1板狀體對向配置之線掃描攝影機掃描前述貼合板狀體時，基於前述線掃描攝影機所輸出之影像訊號而生成像素單位之濃淡值所構成之檢查影像資訊；及，緣端間距離資訊生成步驟，係基於得

自前述檢查影像資訊生成步驟中生成之前述檢查影像資訊之橫貫前述第1板狀體之緣端之檢查線上之濃淡值曲線，而生成代表前述檢查線上之前述第1板狀體之緣端與前述黏著劑之緣端之間隔之緣端間距離資訊；本方法則構成可提供基於前述緣端間距離資訊生成步驟中生成之前述緣端間距離資訊之檢查結果。

[0012]該等本發明之貼合板狀體檢查裝置及方法係在自貼合板狀體之第1板狀體側由照明機構照明前述貼合板狀體之狀態下使與前述貼合板狀體之第1板狀體對向配置之線掃描攝影機掃描前述貼合板狀體時，基於前述線掃描攝影機所輸出之影像訊號而生成像素單位之濃淡值所構成之檢查影像資訊，並基於得自前述檢查影像資訊之橫貫第1板狀體之緣端之檢查線上之濃淡值曲線而生成代表該檢查線上之前述第1板狀體之緣端與黏著劑之緣端之間隔之緣端間距離資訊，而提供基於前述緣端間距離資訊之檢查結果。

發明效果

[0013]依據本發明之貼合板狀體檢查裝置及方法，即可較輕易檢查藉黏著劑貼合2個板狀體而成之貼合板狀體之板狀體之緣端與黏著劑之緣端之間之間隔。

圖式簡單說明

[0014]圖1A係顯示貼合板狀體之一例之感測器面板組合之構造之截面圖。

圖1B係顯示貼合板狀體之一例之感測器面板組合之構造之平面圖。

圖1C係顯示圖1A及圖1B所示之感測器面板組合與液晶面板組合藉黏著劑而貼合之構造之觸控面板式之液晶顯示面板之構造之截面圖。

圖2A係放大顯示黏著劑在適當狀態下之感測器面板組合之緣端部之構造之截面圖。

圖2B係放大顯示黏著劑自感測器面板溢出之狀態(超限)之感測器面板組合之緣端部之構造之截面圖。

圖2C係放大顯示黏著劑並未充分充填於感測器面板與蓋玻璃之間之狀態(不足)之感測器面板組合之緣端部之構造之截面圖。

圖3A係顯示自本發明一實施形態之貼合板狀體檢查裝置(感測器面板組合檢查裝置)之側方觀察之基本構造者。

圖3B係顯示自本發明一實施形態之貼合板狀體檢查裝置(感測器面板組合檢查裝置)之上方觀察之基本構造者。

圖4係顯示本發明一實施形態之貼合板狀體檢查裝置(感測器面板組合檢查裝置)之處理系統之基本構造者。

圖5係顯示檢查感測器面板組合之黏著劑之緣端部之狀態之處理步驟之流程圖。

圖6A係顯示圖5所示之檢查處理之緣間距離算出之處理之具體步驟(其1)之流程圖。

圖6B係顯示圖5所示之檢查處理之緣間距離算出之處理之具體步驟(其2)之流程圖。

圖7係顯示感測器面板組合之平面圖。

圖8係放大顯示圖7之橫貫感測器面板之緣線11_{E1}之方

向C1-C1線上之前述感測器面板組合之截面構造與照明光之關係者。

圖9係放大顯示圖7之橫貫感測器面板之緣線11_{E3}之方向C3-C3線上之前述感測器面板組合之截面構造與照明光之關係者。

圖10係模式地顯示來自照明單元之照明光之擴散者。

圖11係放大顯示圖7之橫貫感測器面板之緣線11_{E2}之方向C2-C2線上之前述感測器面板組合之截面構造與照明光之關係者。

圖12係放大顯示圖7之橫貫感測器面板之緣線11_{E4}之方向C4-C4線上之前述感測器面板組合之截面構造與照明光之關係者。

圖13係顯示黏著劑超限之感測器面板組合之端部(包含圖7之感測器面板之緣線11_{E1})之檢查影像之一例及該檢查影像在檢查線上之濃淡值曲線者。

圖14係顯示黏著劑不足之感測器面板組合之端部(包含圖7之感測器面板之緣線11_{E1})之檢查影像之一例及該檢查影像在檢查線上之濃淡值曲線者。

圖15係顯示感測器面板組合之檢查影像上設定之4個處理領域者。

圖16A係例示感測器面板組合之檢查影像上設定之第1處理領域與該第1處理領域之檢查線者。

圖16B係模式地例示圖16A所示之第1處理領域之各檢查線上之濃淡值曲線者。

圖17A係例示感測器面板組合之檢查影像上設定之第2處理領域與該第2處理領域之檢查線者。

圖17B係模式地例示圖17A所示之第2處理領域之各檢查線上之濃淡值曲線者。

圖18A係例示感測器面板組合之檢查影像上設定之第3處理領域與該第3處理領域之檢查線者。

圖18B係模式地例示圖18A所示之第3處理領域之各檢查線上之濃淡值曲線者。

圖19A係例示感測器面板組合之檢查影像上設定之第4處理領域與該第4處理領域之檢查線者。

圖19B係模式地例示圖19A所示之第4處理領域之各檢查線上之濃淡值曲線者。

圖20A係顯示得自第1處理領域之檢查線上之濃淡值曲線之緣端間距離資訊d者。

圖20B係顯示得自第4處理領域之檢查線上之濃淡值曲線之緣端間距離資訊d者。

圖21係顯示照明單元對感測器面板組合之照明位置與濃淡值曲線之光峰值及暗谷值之差分(PB-BD：變動範圍)之關係以及與基於其差分而求出之緣端間距離資訊d之關係者。

【實施方式】

用以實施發明之形態

[0015]以下就本發明之實施形態參照圖示加以說明。

[0016]本發明一實施形態之貼合板狀體檢查裝置構成

如圖3A及圖3B所示。本貼合板狀體檢查裝置一如前述(參照圖1A、圖1B、圖2A、圖2B及圖2C)，係可檢查藉黏著劑13貼合感測器面板11(第1板狀體)與蓋玻璃12(第2板狀體)而成之感測器面板組合10(貼合板狀體)之感測器面板組合檢查裝置。另，圖3A顯示自感測器面板組合檢查裝置之側方觀察之基本構造，圖3B則顯示自感測器面板組合檢查裝置之上方觀察之基本構造。

[0017]圖3A及圖3B中，上述感測器面板組合檢查裝置包含線掃描攝影機50、照明單元51(照明機構)、反射板52及移動機構60。移動機構60可使感測器面板11及蓋玻璃12分別面朝上方及下方而使已設置於移動路徑上之感測器面板組合10依預定速度進行直線移動。線掃描攝影機50包含諸如CCD元件列所構成之線感測器50a及透鏡等光學系統(圖示省略)，並固定配置成與移動路徑上之感測器面板組合10之感測器面板11對向。其次，線掃描攝影機50之姿態已調整成使線感測器50a之延伸方向橫貫感測器面板組合10之移動方向A(諸如與移動方向A垂直)，且，其光軸 A_{OPT1} 與感測器面板組合10(感測器面板11)之表面垂直。反射板52包含加工成可漫反射入射光之反射面，並固定配置成使該反射面於移動路徑上之感測器面板組合10附近與感測器面板組合10之蓋玻璃12對向。藉配置如上之反射板52(反射面)之反射光(照明光)，則可自感測器面板組合10之蓋玻璃12側朝線掃描攝影機50進行照明。

[0018]照明單元51則配置於移動路徑上之感測器面板

組合10之移動方向A之線掃描攝影機50之下游側，即，於後述之線掃描攝影機50之掃描方向B之前述線掃描攝影機50之上游側配置成與感測器面板11對向。照明單元51之姿態則調整成自感測器面板組合10之斜上方，具體而言，係自其光軸 A_{OPT2} 對感測器面板組合10(感測器面板11)之表面之法線方向形成預定角度 α 之方向照明感測器面板組合10之表面，而不橫貫線掃描攝影機50之光軸 A_{OPT1} 。

[0019]如此，照明單元51即可自感測器面板組合10之感測器面板11側傾斜照明前述感測器面板組合10，而可藉線掃描攝影機50受光對蓋玻璃12經黏著劑13而重疊之感測器面板11之緣端部及黏著劑13之緣端部之漫反射光之一部分。又，同時，藉傾斜穿透感測器面板組合10而為反射板52所漫反射之光之一部分，則可自感測器面板組合10之蓋玻璃12側朝線掃描攝影機50進行照明。藉來自該反射板52之反射光所致之來自感測器面板組合10之蓋玻璃12側之照明，即可朝線掃描攝影機50投影感測器面板組合10(感測器面板11、蓋玻璃12)之瑕疵及黏著劑13內之氣泡。

[0020]感測器面板組合檢查裝置之處理系統構成如圖4所示。

[0021]圖4中，線掃描攝影機50、顯示單元71及操作單元72與處理單元70連接。又，處理單元70可與移動機構60所致之感測器面板組合10之移動同步而基於來自可光學掃描感測器面板組合10之線掃描攝影機50之影像訊號而生成代表感測器面板組合10之影像之檢查影像資訊。其次，處

理單元70並可基於前述檢查影像資訊而將感測器面板組合10之檢查影像顯示於顯示單元71。上述檢查影像中，除感測器面板組合10之黏著劑13中之氣泡、異物、感測器面板11之電路零件以外，一如後述，可呈現黏著劑13之緣端部(正常狀態(參照圖2A))、超限狀態(參照圖2B)或不足狀態(參照圖2C)。另，處理單元70可取得對應操作單元72之操作之各種指示之資訊，並由前述檢查影像生成各種資訊(氣泡及異物之尺寸、黏著劑13之緣端部之位置等)，再加以顯示於顯示單元71作為檢查結果。

[0022]處理單元70並依循圖5所示之步驟而執行檢查感測器面板組合10之黏著劑13之緣端部之狀態所需之處理。

[0023]圖5中，處理單元70在已自照明單元51進行照明之狀態下，將進行控制而藉移動機構60使感測器面板組合10移動，並使線掃描攝影機50自感測器面板11之緣端11_{E1}之側朝對向之緣端11_{E3}之方向B光學掃瞄圖7所示之感測器面板組合10(步驟S11)。該過程中，與感測器面板11之表面成預定角度 α 而傾斜入射(參照圖3)之來自照明單元51之照明光 R_L 一如圖8、圖9、圖11、圖12所示，係朝感測器面板11之各緣端11_{E1}、11_{E2}、11_{E3}、11_{E4}之部分入射。

[0024]舉例言之，如圖8(顯示圖7之C1-C1線截面)所示，傾斜照射之照明光 R_L 自感測器面板11外側通過第1緣端11_{E1}而移動(掃瞄)時，該照明光 R_L 將為諸如自感測器面板11之第1緣端11_{E1}露出而呈超限狀態之黏著劑13之緣端13_{E1}所漫反射，其漫反射光之一部分則可朝線掃描攝影機50入

射，且該照明光 R_L 可為感測器面板11之第1緣端 11_{E1} 之角部所漫反射再朝線掃描攝影機50入射其漫反射光之一部分。此時，照明光 R_L 係以預定之入射角度 α (參照圖3A)進行傾斜照射，故自感測器面板11之第1緣端 11_{E1} 略朝內側(掃描方向B)射入之部分可形成陰影Ed1，且自黏著劑13之緣端 13_{E1} 略朝內側(掃描方向B)射入之部分可形成陰影Ed2。

[0025]舉例言之，如圖9(顯示圖7之C3-C3線截面)所示，傾斜照射之照明光 R_L 自感測器面板11內側通過第3緣端 11_{E3} 而移動(掃描)時，該照明光 R_L 將為感測器面板11之第3緣端 11_{E3} 之角部所漫反射，而其漫反射光之一部分可朝線掃描攝影機50入射，且該照明光 R_L 可為諸如自感測器面板11之第3緣端 11_{E3} 露出而呈超限狀態之黏著劑13之緣端 13_{E3} 所漫反射而朝線掃描攝影機50入射其漫反射光之一部分。此時，照明光 R_L 係依預定之入射角度 α 而傾斜照射，故自感測器面板11之第3緣端 11_{E3} 略朝外側(掃描方向B)射出之部分可形成陰影Ed3，且自黏著劑13之緣端 13_{E3} 略朝外側(掃描方向B)射出之部分可形成陰影Ed4。

[0026]照明光 R_L 並諸如圖10所示，自照明單元51朝與掃描方向B平行之中心線CL之兩側略微擴散而出射。上述照明光 R_L 沿感測器面板11之第2緣線 11_{E2} 而移動(掃描)時，舉例言之，如圖11(顯示圖7之C2-C2線截面)所示，上述照明光 R_L 將為感測器面板11之第2緣端 11_{E2} 之角部所漫反射，其漫反射光之一部分可朝線掃描攝影機50入射，且該照明光 R_L 可為諸如自感測器面板11之第2緣端 11_{E2} 露出而呈超限狀

態之黏著劑13之緣端13_{E2}所漫反射而朝線掃描攝影機50入射其漫反射光之一部分。此時，照明光 R_L 係自照明單元51略朝外方擴散而傾斜照射(參照圖10)，故自感測器面板11之第2緣端11_{E2}略朝外側(與掃瞄方向B垂直之方向)射出之部分可形成陰影Ed5，且自黏著劑13之緣端13_{E2}略朝外側(與掃瞄方向B垂直之方向)射出之部分可形成陰影Ed6。

[0027]又，照明光 R_L 沿感測器面板11之前述第2緣端11_{E2}之相反側之第4緣端11_{E4}而移動(掃瞄)時亦相同，舉例言之，如圖12(顯示圖7之C4-C4線截面)所示，照明光 R_L 將為感測器面板11之第4緣端11_{E4}之角部所漫反射，其漫反射光之一部分可朝線掃描攝影機50入射，且該照明光 R_L 可為諸如自感測器面板11之第4緣端11_{E4}露出而呈超限狀態之黏著劑13之緣端13_{E4}所漫反射而朝線掃描攝影機50入射其漫反射光之一部分。此時，照明光 R_L 亦自照明單元51略朝外方擴散而傾斜照射(參照圖10)，故自感測器面板11之第4緣端11_{E4}略朝外側(與掃瞄方向B垂直之方向)射出之部分可形成陰影Ed7，且自黏著劑13之緣端13_{E4}略朝外側(與掃瞄方向B垂直之方向)射出之部分可形成陰影Ed8。

[0028]圖8、圖9、圖11及圖12所示之例中，黏著劑13雖為超限狀態，但黏著劑13即便為不足狀態(參照圖2C)，亦可同樣使穿透感測器面板11之照明光 R_L 為黏著劑13之緣端所漫反射而使其漫反射光之一部分穿透感測器面板11再朝線掃描攝影機50入射。

[0029]返回圖5，處理單元70一如上述，在已藉來自照

明單元51之照明光 R_L 進行照明之狀態下基於掃瞄感測器面板組合10之線掃描攝影機50所輸出之影像訊號而生成像素單位(諸如對應線掃描攝影機50之各CCD元件)之濃淡值(諸如256灰階)所構成之檢查影像資訊(步驟S12)。處理單元70並將就感測器面板組合10整體而生成之檢查影像資訊儲存於預定之記憶體中。前述檢查影像資訊所顯示之檢查影像 I_{EX} 中，若黏著劑13為超限狀態，則諸如圖13所示，感測器面板11之緣端之角部之漫反射光之一部分(參照圖8)所致之第1亮線部 I_{PB1} 將出現在對應其緣端之位置上，且黏著劑13之緣端之漫反射光之一部分所致之第2亮線部 I_{PB2} 將出現在對應較感測器面板11之緣端更偏外側之黏著劑13之緣端之位置上。又，黏著劑13為不足狀態時，檢查影像 I_{EX} 則諸如圖14所示，感測器面板11之緣端之角部之漫反射光之一部分所致之第1亮線部 I_{PB1} 將出現在對應其緣端之位置上，且黏著劑13之緣端之漫反射光之一部分所致之第2亮線部 I_{PB2} 將出現在對應較感測器面板11之緣端更偏內側之黏著劑13之緣端之位置上。

[0030]又，如圖14之明確顯示，檢查影像 I_{EX} 中，於對應感測器面板11之緣端之位置上形成之第1亮線部 I_{PB1} 附近將出現第1暗線部 I_{BD1} ，且於對應黏著劑13之緣端之位置上形成之第2亮線部 I_{PB2} 附近將出現第2暗線部 I_{BD2} 。此則可推論如圖8、圖9、圖11及圖12之參照說明般，係因傾斜照射照明光 R_L 而於感測器面板11之緣端附近及黏著劑13之緣端附近形成陰影所致。

[0031]上述檢查影像 I_{EX} (檢查影像資訊)中設定之橫貫(諸如垂直)感測器面板11之緣端之檢查線 L_{EX} 上之濃淡值曲線 $Pf(L_{EX})$ (代表對應掃描線上之各位置(像素位置)之濃淡值)中，舉例言之，如圖14(黏著劑13為不足狀態之例)所示，存在代表對應感測器面板11之緣端之前述第1亮線部 I_{PB1} 之第1光峰PB1、代表對應黏著劑13之緣端之前述第2亮線部 I_{PB2} 之第2峰PB2、代表與前述第1亮線部 I_{PB1} 鄰接之第1暗線部 I_{BD1} 之第1暗谷BD1及代表與前述第2亮線部 I_{PB2} 鄰接之第2暗線部 I_{BD2} 之第2暗谷BD2。圖13所示之例(黏著劑13為超限狀態之例)中，亦不明確，但檢查影像 I_{EX} (檢查影像)中設定之橫貫(諸如垂直)感測器面板11之緣端之檢查線 L_{EX} 上之濃淡值曲線 $Pf(L_{EX})$ 中亦相同存在第1光峰PB1、第1暗谷BD1、第2光峰PB2及第2暗谷BD2。

[0032]返回圖5，而生成包含黏著劑13為超限狀態及不足狀態之感測器面板組合10之上述特徵(2個亮線部 I_{PB1} 、 I_{PB2} 、2個暗線部 I_{BD1} 、 I_{BD2})之檢查影像資訊，一旦加以儲存於預定之記憶體中(步驟S12)，則處理單元70將設定前述記憶體中儲存之檢查影像資訊(檢查影像)中實際應處理之處理領域(S13)。舉例言之，可分別設定而如圖15所示之虛線所包圍之領域般包含感測器面板11之第1緣端 11_{E1} ，對應距離蓋玻璃12之緣端預定寬度之領域之第1處理領域E1則包含感測器面板11之第2緣端 11_{E2} ，對應距離蓋玻璃12之緣端預定寬度之領域之第2處理領域E2則包含感測器面板11之第3緣端 11_{E3} ，對應距離蓋玻璃12之緣端預定寬度之領域之

第3處理領域E3則包含感測器面板11之第4緣端11_{E4}，以及對應距離蓋玻璃12之緣端預定寬度之領域之第4處理領域E4。

[0033]感測器面板組合10整體之檢查影像資訊中，一旦設定上述之4個處理領域E1、E2、E3、E4(S13)，則處理單元70將依以下步驟(S14~S16)而自第1處理領域E1起依序對全部之處理領域E1~E4進行處理。

[0034]第1處理領域E1中，將擷取橫貫感測器面板11之第1緣端11_{E1}之副掃描方向B上所延伸之檢查線上之濃淡值曲線(S14)。舉例言之，圖16A所示之第1處理領域E1中設定之檢查線L_{EX1}及L_{EX2}上，將擷取諸如圖16B中模式地顯示之濃淡值曲線Pf(L_{EX1})、Pf(L_{EX2})。黏著劑13為超限狀態之部分所設定之檢查線L_{EX1}上之濃淡值曲線Pf(L_{EX1})中，於對應感測器面板11之第1緣端11_{E1}之位置P(11_{E1})上，第1光峰PB1將與前述第1光峰PB1之感測器面板11之內側(IN)方向鄰接而分別出現第1暗谷BD1，自前述第1光峰PB1朝感測器面板11之外側(OUT)方向遠離而對應黏著劑13之緣端之第2光峰PB2則與前述第2光峰PB2之感測器面板11之內側(IN)方向鄰接而分別出現第2暗谷BD2。又，黏著劑13為不足狀態之部分所設定之檢查線L_{EX2}上之濃淡值曲線Pf(L_{EX2})中，於對應感測器面板11之第1緣端11_{E1}之位置P(11_{E1})上，第1光峰PB1則與前述第1光峰PB1之感測器面板11之內側(IN)鄰接而分別出現第1暗谷BD1，自前述第1光峰PB1朝感測器面板11之內側(IN)方向遠離而對應黏著劑13之緣端之第2光峰

PB2則與前述第2光峰PB2之感測器面板11之內側(IN)方向鄰接而分別出現第2暗谷BD2。

[0035]一旦擷取上述之檢查線 L_{EXi} 上之濃淡值曲線濃淡值曲線 $Pf(L_{EXi})(S14)$ ，則基於前述濃淡值曲線 $Pf(L_{EXi})$ 而演算前述檢查線 L_{EXi} 上之感測器面板11之第1緣端 11_{E1} 與黏著劑13之緣端之間之距離，而生成代表該等緣端之間隔之緣端間距離資訊 $d(S15)$ 。另，生成緣端間距離資訊 d 所需之具體處理而留待後述。然後，同樣地，逐次使檢查線 L_{EXi} 偏移預定間隔並同時擷取前述檢查線 L_{EXi} 上之濃淡值曲線 $Pf(L_{EXi})(S14)$ ，再基於已擷取之濃淡值曲線 $Pf(L_{EXi})$ 而生成前述緣端間距離資訊 $d(S15)$ 之處理，將就全部之處理領域 $E1\sim E4(S16)$ 進行之。另，其過程中，與前述之第1處理領域 $E1$ 相同，而於第2處理領域 $E2$ 、第3處理領域 $E3$ 、第4處理領域 $E4$ 中，擷取諸如圖17A、圖17B、圖18A、圖18B及圖19A、圖19B所模式地顯示之濃淡值曲線 $Pf(S14)$ 。

[0036]第2處理領域 $E2$ 中，則擷取橫貫感測器面板11之第2緣端 11_{E2} 之主掃描方向(線感測器50a所延伸之方向)上所延伸之檢查線上之濃淡值曲線。舉例言之，圖17A所示之第2處理領域 $E2$ 中設定之檢查線 L_{EX3} 及 L_{EX4} 上，將擷取諸如圖17B圖所模式地顯示之濃淡值曲線 $Pf(L_{EX3})$ 、 $Pf(L_{EX4})$ 。黏著劑13為不足狀態之部分所設定之檢查線 L_{EX3} 上之濃淡值曲線 $Pf(L_{EX3})$ 中，於對應感測器面板11之第2緣端 11_{E2} 之位置 $P(11_{E2})$ 上，第1光峰PB1將與前述第1光峰PB1之感測器面板11之外側(OUT)方向鄰接而分別出現第1暗谷BD1，自前述

第1光峰PB1朝感測器面板11之內側(IN)方向遠離而對應黏著劑13之緣端之第2光峰PB2將與前述第2光峰PB2之感測器面板11之外側(OUT)方向鄰接而分別出現第2暗谷BD2。又，黏著劑13為超限狀態之部分所設定之檢查線 L_{EX4} 上之濃淡值曲線 $Pf(L_{EX4})$ 中，於對應感測器面板11之第2緣端 11_{E2} 之位置 $P(11_{E2})$ 上，第1光峰PB1將與前述第1光峰PB1之感測器面板11之外側(OUT)方向鄰接而分別出現第1暗谷BD1，自前述第1光峰PB1朝感測器面板11之外側(OUT)方向遠離而對應黏著劑13之緣端之第2光峰PB2將與前述第2光峰PB2之感測器面板11之外側(OUT)方向鄰接而分別出現第2暗谷BD2。

[0037]又，第3處理領域E3中，則擷取橫貫感測器面板11之第3緣端 11_{E3} 之副掃描方向B上所延伸之檢查線上之濃淡值曲線。舉例言之，圖18A所示之第3處理領域E3中設定之檢查線 L_{EX5} 及 L_{EX6} 上，將擷取諸如圖18B圖所模式地顯示之濃淡值曲線 $Pf(L_{EX5})$ 、 $Pf(L_{EX6})$ 。黏著劑13為不足狀態之部分所設定之檢查線 L_{EX5} 上之濃淡值曲線 $Pf(L_{EX5})$ 中，於對應感測器面板11之第3緣端 11_{E3} 之位置 $P(11_{E3})$ 上，第1光峰PB1將與前述第1光峰PB1之感測器面板11之外側(OUT)方向鄰接而分別出現第1暗谷BD1，自前述第1光峰PB1朝感測器面板11之內側(IN)方向遠離而對應黏著劑13之緣端之第2光峰PB2將與前述第2光峰PB2之感測器面板11之外側(OUT)方向鄰接而分別出現第2暗谷BD2。又，黏著劑13為超限狀態之部分所設定之檢查線 L_{EX6} 上之濃淡值曲線 $Pf(L_{EX6})$ 中，

於對應感測器面板11之第3緣端 11_{E3} 之位置 $P(11_{E3})$ 上，第1光峰PB1將與前述第1光峰PB1之感測器面板11之外側(OUT)鄰接而分別出現第1暗谷BD1，自前述第1光峰PB1朝感測器面板11之外側(OUT)方向遠離而對應黏著劑13之緣端之第2光峰PB2將與前述第2光峰PB2之感測器面板11之外側(OUT)方向鄰接而分別出現第2暗谷BD2。

[0038]進而，第4處理領域E4中，與前述第2處理領域E2相同，並如圖19A及圖19B之模式顯示，將擷取橫貫感測器面板11之第4緣端 11_{E4} 之主掃瞄方向(線感測器50a之延伸方向)上所延伸之檢查線上之濃淡值曲線。舉例言之，第4處理領域E4中黏著劑13為不足狀態及超限狀態之部分所設定之檢查線 L_{EX7} 及 L_{EX8} 上，將分別擷取出現第1光峰PB1、第1暗谷BD1、第2光峰PB2及第2暗谷BD2之濃淡值曲線 $Pf(L_{EX7})$ 、 $Pf(L_{EX8})$ 。

[0039]基於如前述而擷取之濃淡值而生成緣端間距離資訊d所需之處理(圖5之S15)具體而言係依據圖6A及圖6B而進行。另，處理單元70中預先登錄有檢查對象之感測器面板組合10(感測器面板11、蓋玻璃12)之形狀資料及搬送路徑上之感測器面板組合10之姿態資訊等。

[0040]圖6A中，處理單元70將基於感測器面板組合10之前述形狀資料及姿態資訊等而搜尋前述濃淡值曲線Pf中預計為對應感測器面板11之緣端之位置之位置(像素位置)，並在包含該位置之前述濃淡值曲線Pf之預定範圍內決定作為最大濃淡值之第1光峰PB1(S1501)。其次，處理單元

70將判定現在之處理領域是否第1處理領域E1、第2處理領域E2、第3處理領域E3及第4處理領域E4(參照圖15)中之任一(S1502)。

[0041]現在之處理領域為濃淡值曲線中可與第1光峰PB1之感測器面板11之內側方向鄰接而出現第1暗谷BD1(參照圖16B)之第1處理領域E1時，處理單元70將諸如圖20A(參照圖16A及圖16B)之模示顯示般於濃淡值曲線 $Pf(L_{EXi})$ 中，在較決定如上之第1光峰PB1之位置更偏感測器面板11之內側(IN)方向(圖20A所示之濃淡值曲線中之左方向)之預定範圍內決定作為最小濃淡值之第1暗谷BD1(S1503)。另，現在之處理領域為濃淡值曲線中可與第1光峰PB1之感測器面板11之外側方向鄰接而出現第1暗谷BD1(參照圖17B、圖18B、圖19B)之第2處理領域E2、第3處理領域E3及第4處理領域E4之任一時，處理單元70將諸如圖20B(參照圖17A、圖17B、圖18A、圖18B、圖19A、圖19B)之模示顯示般於濃淡值曲線 $Pf(L_{EXi})$ 中，在較決定如上之第1光峰PB1之位置更偏感測器面板11之外側(OUT)方向(圖20B所示之濃淡值曲線中之右方向)之預定範圍內決定作為最小濃淡值之第1暗谷BD1(S1504)。

[0042]如此，一旦於濃淡值曲線 $Pf(L_{EXi})$ 中決定第1光峰PB1與第1暗谷BD1，則處理單元70將決定前述濃淡值曲線 $Pf(L_{EXi})$ 中前述第1光峰PB1之位置(像素位置)與前述第1暗谷BD1之位置(像素位置)之間之位置作為對應感測器面板11之緣端之第1位置P1(S1505)。具體而言，係如圖20A及圖

20B所示，於濃淡值曲線 $Pf(L_{EXi})$ 中，將前述第1光峰PB1之濃淡值之位置(像素位置)與前述第1暗谷BD1之位置(像素位置)之間之對應前述第1光峰PB1之濃淡值與前述第1暗谷1之濃淡值之中值 $((PB1-BD1)/2)$ 之位置(像素位置)決定為第1位置P1(S1505)。

[0043]一旦於濃淡值曲線 $Pf(L_{EXi})$ 中決定對應感測器面板11之緣端之第1位置P1，處理單元70將依據圖6B所示之步驟而繼續進行處理。

[0044]圖6B中，處理單元70將於濃淡值曲線 $Pf(L_{EXi})$ 中在包含前述第1光峰PB1之預定範圍除外之範圍內決定作為最大濃淡值之第2光峰PB2(S1506)。其次，處理單元70將判定現在之處理領域是否第1處理領域E1、第2處理領域E2、第3處理領域E3及第4處理領域E4之任一(S1507)。

[0045]現在之處理領域為於濃淡值曲線中可與第2光峰PB2之感測器面板11之內側(IN)方向鄰接而出現第2暗谷BD2(參照圖16B)之第1處理領域E1時，處理單元70將諸如圖20A(參照圖16A及圖16B)之模示顯示般於濃淡值曲線 $Pf(L_{EXi})$ 中，在較決定如上之第2光峰PB2之位置更偏感測器面板11之內側(IN)方向(圖20A所示之濃淡值曲線中之左方向)之預定範圍內決定作為最小濃淡值之第2暗谷BD2(S1508)。另，現在之處理領域為於濃淡值曲線中可與第2光峰PB2之感測器面板11之外側方向鄰接而出現第2暗谷BD2(參照圖17B、圖18B、圖19B)之第2處理領域E2、第3處理領域E3及第4處理領域E4之任一時，處理單元70將諸如

圖20B(參照圖17A、圖17B、圖18A、圖18B、圖19A、圖19B)之模式顯示般於濃淡值曲線 $Pf(L_{EXi})$ 中，在較決定如上之第2光峰PB2之位置更偏感測器面板11之外側(OUT)方向(圖20B所示之濃淡值曲線中之右方向)之預定範圍內決定作為最小濃淡值之第2暗谷BD2(S1509)。

[0046]然後，處理單元70將判定決定如上之第2光峰PB2之濃淡值與第2暗谷BD2之濃淡值之差是否大於預定值 $Th(S1510)$ 。前述差大於預定值 Th 時($S1510$ 中為是)，則設定前述第2光峰PB2及第2暗谷BD2受黏著劑13之緣端影響，處理單元70將於濃淡值曲線 $Pf(L_{EXi})$ 中將前述第2光峰PB2之位置(像素位置)與前述第2暗谷BD2之位置(像素位置)之間之位置決定為對應黏著劑13之緣端之第2位置P2($S1511$)。具體而言，如圖20A及圖20B所示，係於濃淡值曲線 $Pf(L_{EXi})$ 中，將前述第2光峰PB2之濃淡值之位置(像素位置)與前述第2暗谷BD2之濃淡值之位置(像素位置)之間之對應前述第2光峰PB2之濃淡值與前述第2暗谷BD2之濃淡值之中值 $((PB2-BD2)/2)$ 之位置(像素位置)決定為第2位置P2($S1511$)。

[0047]其次，處理單元70將算出決定如前之對應黏著劑13之緣端之第2位置P2與對應感測器面板11之緣端之第1位置P1之差分($P2-P1$)，並以該差分($P2-P1$)作為代表感測器面板11之緣端與黏著劑13之緣端之間隔之緣端間距離資訊 d 而與檢查線 L_{EXi} (感測器面板11之緣端上之位置)構成對應關係並加以儲存於預定之記憶體中($S1512$)。上述緣端間距離資訊 d 在諸如黏著劑13為超限狀態(參照圖2B)時，可為正

值，在黏著劑13為不足狀態(參照圖2C)時，可為負值。藉此，緣端間距離資訊d即可藉其值之正負而區別顯示超限狀態與不足狀態。

[0048]另，前述第2光峰PB2之濃淡值與前述第2暗谷BD2之濃淡值之差未大於預定值Th時(S1510中為否)，則不將前述第2光峰PB2及第2暗谷BD2視為受黏著劑13之緣端影響，而設為諸如圖13及圖14所示之濃淡值曲線Pf(L_{EX})中之雜訊等細微濃淡變化，處理單元70將設緣端間距離資訊d為零(d=0)而與檢查線L_{EXi}(感測器面板11之緣端上之位置)構成對應關係並加以儲存於預定之記憶體中(S1513)。此時，設為未自濃淡值曲線Pf(L_{EXi})檢測黏著劑13之緣端，而可判斷已朝感測器面板11與蓋玻璃12之間適當充填黏著劑13(參照圖2A)。

[0049]返回圖5，如上而生成代表感測器面板11之緣端與黏著劑13之緣端之間隔之緣端間距離資訊d，在自全部之處理領域E1、E2、E3、E4擷取之全部濃淡值曲線均結束生成後(S16中為是)，處理單元70將基於與各檢查線構成對應關係而儲存於記憶體中之緣端間距離資訊d，而生成檢查結果資訊並加以顯示於顯示單元71(S17)。舉例言之，感測器面板11之緣端之各位置與前述緣端及黏著劑13之緣端之距離可藉表式、圖式呈現在感測器面板組合10之影像上而分別顯示於顯示單元71作為檢查結果。此時，可由其檢查結果個別得知感測器面板11之緣端之各位置上之黏著劑13之緣端之位置。又，對應全部檢查線之緣端間距離資訊d之平

均值、標準差等則可顯示於顯示單元71作為檢查結果。此時，可知感測器面板組合10之黏著劑13之整體充填狀態。另，應輸出之檢查結果資訊不限於前述者，而可基於對應感測器面板11之緣端之各位置之緣端間距離資訊d並配合檢查之目的而生成各種資訊。

[0050]前述感測器面板組合檢查裝置中，係在自感測器面板組合10之感測器面板11側藉照明單元51照明前述感測器面板組合10之狀態下使與感測器面板11對向配置之線掃描攝影機50掃描該感測器面板組合10時，基於線掃描攝影機50所輸出之影像訊號而生成像素單位之濃淡值所構成之檢查影像資訊。其次，基於得自上述檢查影像資訊之橫貫感測器面板11之緣端之檢查線上之濃淡值曲線，而生成代表上述檢查線上之感測器面板11之緣端與黏著劑13之緣端之間隔之緣端間距離資訊d，並將基於上述緣端間距離資訊之檢查結果顯示於顯示單元71。因此，可較輕易檢查感測器面板組合10之感測器面板11之緣端與黏著劑13之緣端之間之隔。

[0051]又，前述感測器面板組合檢查裝置於濃淡值曲線 $Pf(L_{EXi})$ 中，將第1光峰PB1之濃淡值之位置(像素位置)與第1暗谷BD1之濃淡值之位置(像素位置)之間之對應前述第1光峰PB1之濃淡值與前述第1暗谷BD1之濃淡值之中值 $(PB1-BD1)/2$ 之位置(像素位置)設為對應感測器面板11之緣端之位置，並將第2光峰PB2之濃淡值之位置與第2暗谷BD2之濃淡值之位置之間之對應前述第2光峰PB2之濃淡值與前

述第2暗谷BD2之濃淡值之中值 $(PB2-BD2)/2$ 之位置(像素位置)設為對應黏著劑13之緣端之位置，而由該等位置間之距離生成緣端間距離資訊d。

[0052]對應黏著劑13之緣端部分而出現之濃淡值曲線Pf之第2光峰PB2至第2暗谷BD2之領域之濃淡值係朝感測器面板組合10傾斜照射之照明光 R_L 在前述黏著劑13之緣端部分之漫反射光朝線掃描攝影機50入射所得，故大幅受到黏著劑13之緣端部分之表面形狀之影響。即，該領域之濃淡值係藉黏著劑13之緣端部分之表面之傾斜及凹凸所致生之漫反射光等之合成所得之值，舉例言之，可推論第2光峰PB2之濃淡值並非單純發生於黏著劑13之緣端之漫反射光所導致者，而係因黏著劑13之緣端部分之表面傾斜及凹凸而朝線掃描攝影機50之方向反射之漫反射光等之合成所得之濃淡值。因此，可推論實際之黏著劑13之緣端並未正確對應第2光峰PB2之位置。因此，本實施形態中，將第2光峰PB2之濃淡值之位置與第2暗谷BD2之濃淡值之位置之間之對應第2光峰PB2之濃淡值與第2暗谷BD2之濃淡值之中值 $(PB2-BD2)/2$ 之位置決定為對應黏著劑13之緣端之位置P2。

[0053]又，對應感測器面板11之緣端部分而出現之濃淡值曲線Pf之第1光峰PB1至第1暗谷BD1之領域之濃淡值亦大幅受到形成於感測器面板11之緣端部分之削邊及側面之表面狀態之影響。即，上述領域之濃淡值係藉形成於感測器面板11之緣端部分之削邊及側面之表面凹凸所致生之漫反射光等之合成所得之值，舉例言之，可推論第1光峰PB1

之濃淡值並非單純發生於感測器面板11之緣端之漫反射光所導致者，而係因形成於感測器面板11之緣端之削邊及側面之表面凹凸而朝線掃描攝影機50之方向反射之漫反射光及來自黏著劑13之表面之漫反射光等之合成所得之濃淡值。因此，可推論實際之感測器面板11之緣端並未正確對應第1光峰PB1之位置。因此，本實施形態中，將第1光峰PB1之濃淡值之位置與第1暗谷BD1之濃淡值之位置之間之對應第1光峰PB1之濃淡值與第1暗谷BD1之濃淡值之中值 $(PB1-BD1)/2$ 之位置決定為對應感測器面板11之緣端之位置P1，並基於該位置P1與對應上述黏著劑13之緣端之位置P2而生成緣端間距離資訊d。

[0054]以下就上述緣端間距離資訊d之生成加以驗證。圖21中，橫軸代表來自照明單元51之照明光 R_L 之照明位置，縱軸代表改變照明位置後之主掃描方向(L_{EXi})與副掃描方向(L_{EXj})之緣端間距離資訊d及光峰PB之濃淡值與暗谷BD濃淡值之差分DR(變動範圍)之值。依據該圖21，已顯示即便照明位置自攝影機正下方遠離而使光峰PB之濃淡值與暗谷BD濃淡值之差分DR增大，緣端間距離資訊d之變動仍甚少。因此，可知即便對檢查對象之感測器面板組合10之照明位置及變動範圍改變，亦可獲致安定之緣端間距離資訊d。

[0055]另，雖於濃淡值曲線 $Pf(L_{EXi})$ 中，將第1光峰PB1之濃淡值之位置(像素位置)與第1暗谷BD1之濃淡值之位置(像素位置)之間之對應前述第1光峰PB1之濃淡值與前述第

1暗谷BD1之濃淡值之中值 $(PB1-BD1)/2$ 之位置(像素位置)設為對應感測器面板11之緣端之位置，但凡在前述第1光峰PB1之位置(像素位置)與前述第1暗谷BD1之位置(像素位置)之間依據預定規則而決定之位置，均可設為對應感測器面板11之緣端之位置。又，同樣地，雖將第2光峰PB2之濃淡值之位置(像素位置)與第2暗谷BD2之濃淡值之位置(像素位置)之間之對應前述第2光峰PB2之濃淡值與前述第2暗谷BD2之濃淡值之中值 $(PB2-BD2)/2$ 之位置(像素位置)設為對應黏著劑13之緣端之位置，但凡在前述第2光峰PB2之位置(像素位置)與前述第2暗谷BD2之位置(像素位置)之間依據預定規則而決定之位置，均可設為黏著劑13之緣端之位置。此時，決定為感測器面板11之緣端之位置之位置與決定為黏著劑13之緣端之位置之位置之間之距離可設為緣端間距離資訊d。

[0056]進而，若為光學條件保持安定，且感測器面板組合10之形狀安定者，則亦可將已由濃淡值曲線 $Pf(L_{EXi})$ 決定之第1光峰PB1(對應感測器面板11之緣端)與第2光峰PB2(對應黏著劑13之緣端)之間之距離設為緣端間距離資訊d。

[0057]又，尤其若為感測器面板11之緣端形狀(諸如削邊及側面之狀態)安定者，則亦可將對應感測器面板11之緣端之位置設為第1光峰PB1之濃淡值之位置，並將第2光峰PB2之位置與第2暗谷BD2之位置之間依據預定規則而決定之位置，諸如對應第2光峰PB2之位置與第2暗谷BD2之濃淡

值之中值(PB2-BD2)/2之位置，設為對應黏著劑13之緣端之位置，而將該等位置間之距離設為緣端間距離資訊d。

[0058]又，前述感測器面板組合檢查裝置中，僅對就感測器面板組合10整體生成之檢查影像資訊中設定之處理領域E1、E2、E3、E4(參照圖15)進行處理(S14、S15(S1501~S1513))，故可有效率地檢查感測器面板11與蓋玻璃12之間充填之黏著劑13之狀態。

[0059]另，上述實施形態中，雖例舉第1板狀體為感測器面板11，而第2板狀體為蓋玻璃12，但不限於此，凡藉黏著劑貼合之板狀體均可應用本發明。

【圖式簡單說明】

圖1A係顯示貼合板狀體之一例之感測器面板組合之構造之截面圖。

圖1B係顯示貼合板狀體之一例之感測器面板組合之構造之平面圖。

圖1C係顯示圖1A及圖1B所示之感測器面板組合與液晶面板組合藉黏著劑而貼合之構造之觸控面板式之液晶顯示面板之構造之截面圖。

圖2A係放大顯示黏著劑在適當狀態下之感測器面板組合之緣端部之構造之截面圖。

圖2B係放大顯示黏著劑自感測器面板溢出之狀態(超限)之感測器面板組合之緣端部之構造之截面圖。

圖2C係放大顯示黏著劑並未充分充填於感測器面板與蓋玻璃之間之狀態(不足)之感測器面板組合之緣端部之構造之截面圖。

造之截面圖。

圖3A係顯示自本發明一實施形態之貼合板狀體檢查裝置(感測器面板組合檢查裝置)之側方觀察之基本構造者。

圖3B係顯示自本發明一實施形態之貼合板狀體檢查裝置(感測器面板組合檢查裝置)之上方觀察之基本構造者。

圖4係顯示本發明一實施形態之貼合板狀體檢查裝置(感測器面板組合檢查裝置)之處理系統之基本構造者。

圖5係顯示檢查感測器面板組合之黏著劑之緣端部之狀態之處理步驟之流程圖。

圖6A係顯示圖5所示之檢查處理之緣間距離算出之處理之具體步驟(其1)之流程圖。

圖6B係顯示圖5所示之檢查處理之緣間距離算出之處理之具體步驟(其2)之流程圖。

圖7係顯示感測器面板組合之平面圖。

圖8係放大顯示圖7之橫貫感測器面板之緣線11_{E1}之方向C1-C1線上之前述感測器面板組合之截面構造與照明光之關係者。

圖9係放大顯示圖7之橫貫感測器面板之緣線11_{E3}之方向C3-C3線上之前述感測器面板組合之截面構造與照明光之關係者。

圖10係模式地顯示來自照明單元之照明光之擴散者。

圖11係放大顯示圖7之橫貫感測器面板之緣線11_{E2}之方向C2-C2線上之前述感測器面板組合之截面構造與照明光之關係者。

圖12係放大顯示圖7之橫貫感測器面板之緣線11_{E4}之方向C4-C4線上之前述感測器面板組合之截面構造與照明光之關係者。

圖13係顯示黏著劑超限之感測器面板組合之端部(包含圖7之感測器面板之緣線11_{E1})之檢查影像之一例及該檢查影像在檢查線上之濃淡值曲線者。

圖14係顯示黏著劑不足之感測器面板組合之端部(包含圖7之感測器面板之緣線11_{E1})之檢查影像之一例及該檢查影像在檢查線上之濃淡值曲線者。

圖15係顯示感測器面板組合之檢查影像上設定之4個處理領域者。

圖16A係例示感測器面板組合之檢查影像上設定之第1處理領域與該第1處理領域之檢查線者。

圖16B係模式地例示圖16A所示之第1處理領域之各檢查線上之濃淡值曲線者。

圖17A係例示感測器面板組合之檢查影像上設定之第2處理領域與該第2處理領域之檢查線者。

圖17B係模式地例示圖17A所示之第2處理領域之各檢查線上之濃淡值曲線者。

圖18A係例示感測器面板組合之檢查影像上設定之第3處理領域與該第3處理領域之檢查線者。

圖18B係模式地例示圖18A所示之第3處理領域之各檢查線上之濃淡值曲線者。

圖19A係例示感測器面板組合之檢查影像上設定之第4

處理領域與該第4處理領域之檢查線者。

圖19B係模式地例示圖19A所示之第4處理領域之各檢查線上之濃淡值曲線者。

圖20A係顯示得自第1處理領域之檢查線上之濃淡值曲線之緣端間距離資訊d者。

圖20B係顯示得自第4處理領域之檢查線上之濃淡值曲線之緣端間距離資訊d者。

圖21係顯示照明單元對感測器面板組合之照明位置與濃淡值曲線之光峰值及暗谷值之差分(PB-BD：變動範圍)之關係以及與基於其差分而求出之緣端間距離資訊d之關係者。

【主要元件符號說明】

[0060]10…感測器面板組合	51…照明單元
11…感測器面板	52…反射板
11 _{E1} ~11 _{E4} …緣端	60…移動機構
12…蓋玻璃	70…處理單元
12a…透光領域	71…顯示單元
12b…不透光領域	72…操作單元
13…黏著劑	A…移動方向
13 _{E1} ~13 _{E4} …緣端	A _{OPT1} 、A _{OPT2} …光軸
15…黏著劑	B…掃瞄方向、副掃瞄方向
20…液晶面板組合	BD1…第1暗谷
50…線掃描攝影機	BD2…第2暗谷
50a…線感測器	CL…中心線

d…緣端間距離資訊	P1…第1位置
DR…差分	P2…第2位置
E1…第1處理領域	P(11 _{E1})、P(11 _{E2})、P(11 _{E3})…位置
E2…第2處理領域	PB1…第1光峰
E3…第3處理領域	PB2…第2光峰
E4…第4處理領域	Pf(L _{EX})…濃淡值曲線
Ed1~Ed8…陰影	Pf(L _{EX1})~Pf(L _{EX8})、Pf(L _{EXi})、 Pf(L _{EXj})…濃淡值曲線
I _{BD1} …第1暗線部	R _L …照明光
I _{BD2} …第2暗線部	S11~S17、S1501-S1505、S1506- S1513…流程步驟
I _{EX} …檢查影像	Th…預定值
I _{PB1} …第1亮線部	
I _{PB2} …第2亮線部	
L _{EX} 、L _{EX1} ~L _{EX8} …檢查線	

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：101129357

※申請日：101. 8 14

※IPC 分類：G01B11/50 (2006.01)

G02F1/3 (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：

本發明係提供一種貼合板狀體檢查裝置，可較輕易檢查貼合板狀體之板狀體之緣端與黏著劑之緣端之間之間隔。

本發明之貼合板狀體檢查裝置包含線掃描攝影機、照明機構、可處理在藉照明機構進行照明之狀態下掃描貼合板狀體之線掃描攝影機所輸出之影像訊號之處理單元，處理單元並包含可基於前述影像訊號而生成像素單位之濃淡值所構成之檢查影像資訊之檢查影像資訊生成機構、可基於得自前述檢查影像資訊之橫貫第1板狀體之緣端之檢查線上之濃淡值曲線而生成代表檢查線上之第1板狀體之緣端與黏著劑之緣端之間隔之緣端間距離資訊之緣端間距離資訊生成機構，而構成可提供基於前述緣端間距離資訊之檢查結果。

三、英文發明摘要：

七、申請專利範圍：

1. 一種貼合板狀體檢查裝置，可拍攝藉黏著劑貼合第1板狀體與第2板狀體而成之貼合板狀體而加以檢查，包含有：

線掃描攝影機，與前述貼合板狀體之前述第1板狀體對向而配置；

照明機構，可自前述貼合板狀體之前述第1板狀體側傾斜地照明前述貼合板狀體；及

處理單元，可處理在藉前述照明機構進行照明之狀態下掃描前述貼合板狀體之前述線掃描攝影機所輸出之影像訊號；

前述處理單元則包含：

檢查影像資訊生成機構，可基於前述線掃描攝影機所輸出之影像訊號而生成像素單位之濃淡值所構成之檢查影像資訊；及

緣端間距離資訊生成機構，可基於得自前述檢查影像資訊生成機構所生成之前述檢查影像資訊之橫貫前述第1板狀體之緣端之檢查線上之濃淡值曲線，而生成代表前述檢查線上之前述第1板狀體之緣端與前述黏著劑之緣端之間隔之緣端間距離資訊；

本裝置則可提供基於前述緣端間距離資訊生成機構所生成之前述緣端間距離資訊之檢查結果。

2. 如申請專利範圍第1項之貼合板狀體檢查裝置，前述第1板狀體之緣端較前述第2板狀體之緣端更偏內側，

前述緣端間距離資訊生成機構則區別前述黏著劑

溢出前述第1板狀體之緣端時與前述黏著劑未達前述第1板狀體之緣端時，而生成前述緣端間距離資訊。

3. 如申請專利範圍第1或2項之貼合板狀體檢查裝置，前述緣端間距離資訊生成機構係基於得自前述檢查影像資訊之橫貫前述第1板狀體之緣端之前述線掃描攝影機之副掃描方向或主掃描方向上延伸之檢查線上之濃淡值曲線而生成前述緣端間距離資訊。
4. 如申請專利範圍第1或2項之貼合板狀體檢查裝置，前述緣端間距離資訊生成機構包含可在前述檢查影像資訊中設定對應包含前述第1板狀體之緣端之預定領域之處理領域之機構，

基於得自前述處理領域之前述檢查線上之濃淡值曲線而生成前述緣端間距離資訊。

5. 如申請專利範圍第4項之貼合板狀體檢查裝置，前述緣端間距離資訊生成機構在前述線掃描攝影機之副掃描方向對應橫貫前述第1板狀體之緣端之預定領域之處理領域中，可基於得自該處理領域之前述副掃描方向上延伸之檢查線之濃淡值曲線而生成前述緣端間距離資訊。
6. 如申請專利範圍第4項之貼合板狀體檢查裝置，前述緣端間距離資訊生成機構在前述線掃描攝影機之主掃描方向對應橫貫前述第1板狀體之緣端之預定領域之處理領域中，可基於得自該處理領域之前述主掃描方向上延伸之檢查線上之濃淡值曲線而生成前述緣端間距離資訊。

7. 如申請專利範圍第1項之貼合板狀體檢查裝置，前述緣端間距離資訊生成機構包含有：

第1位置決定機構，可在前述濃淡值曲線中，於對應前述第1板狀體之緣端之第1光峰之位置，與從該第1光峰之位置朝前述第1板狀體之緣端之外側方向或內側方向之預定範圍內之第1暗谷之位置之間，決定對應前述第1板狀體之緣端之第1位置；

第2位置決定機構，可在前述濃淡值曲線中，於遠離前述第1光峰之第2光峰之位置，與從該第2光峰之位置朝前述黏著劑之緣端之外側方向或內側方向之預定範圍內之第2暗谷之位置之間，決定對應前述黏著劑之緣端之第2位置；及

距離演算機構，可演算前述第1位置與前述第2位置之間之距離；

且該貼合板狀體檢查裝置係生成代表該距離演算機構所算得之距離之前述緣端間距離資訊。

8. 如申請專利範圍第7項之貼合板狀體檢查裝置，前述第2位置決定機構在前述第2光峰之濃淡值與前述第2暗谷之濃淡值之差大於預定值時，可於該第2光峰之位置與該第2暗谷之位置之間決定前述第2位置。
9. 如申請專利範圍第7或8項之貼合板狀體檢查裝置，前述第1位置決定機構可在前述濃淡值曲線中，將前述第1光峰之濃淡值之位置與前述第1暗谷之濃淡值之位置之間之對應前述第1光峰之濃淡值與前述第1暗谷之濃淡值

之中值之位置決定為前述第1位置。

10. 如申請專利範圍第7或8項之貼合板狀體檢查裝置，前述第2位置決定機構可在前述濃淡值曲線中，將前述第2光峰之濃淡值之位置與前述第2暗谷之濃淡值之位置之間之對應前述第2光峰之濃淡值與前述第2暗谷之濃淡值之中值之位置決定為前述第2位置。

11. 一種貼合板狀體檢查方法，係拍攝藉黏著劑貼合第1板狀體與第2板狀體而成之貼合板狀體而加以檢查，包含以下步驟：

檢查影像資訊生成步驟，係在照明機構自前述貼合板狀體之前述第1板狀體側照明前述貼合板狀體之狀態下與前述貼合板狀體之第1板狀體對向配置之線掃描攝影機掃描前述貼合板狀體時，基於前述線掃描攝影機所輸出之影像訊號而生成像素單位之濃淡值所構成之檢查影像資訊；及

緣端間距離資訊生成步驟，係基於得自前述檢查影像資訊生成步驟中生成之前述檢查影像資訊之橫貫前述第1板狀體之緣端之檢查線上之濃淡值曲線，而生成代表前述檢查線上之前述第1板狀體之緣端與前述黏著劑之緣端之間隔之緣端間距離資訊；

且該貼合板狀體檢查方法係提供基於前述緣端間距離資訊生成步驟中所生成之前述緣端間距離資訊之檢查結果。

12. 如申請專利範圍第11項之貼合板狀體檢查方法，前述第

1板狀體之緣端較前述第1板狀體之緣端更偏內側，

前述緣端間距離資訊生成步驟區別前述黏著劑自前述第1板狀體之緣端溢出時，與前述黏著劑未達前述第1板狀體之緣端時，而生成前述緣端間距離資訊。

13. 如申請專利範圍第11或12項之貼合板狀體檢查方法，前述緣端間距離資訊生成步驟係基於得自前述檢查影像資訊之橫貫前述第1板狀體之緣端之前述線掃描攝影機之副掃描方向或主掃描方向上延伸之檢查線上之濃淡值曲線，而生成前述緣端間距離資訊。

八、圖式：

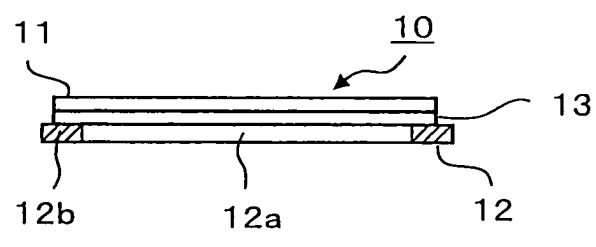


圖1A

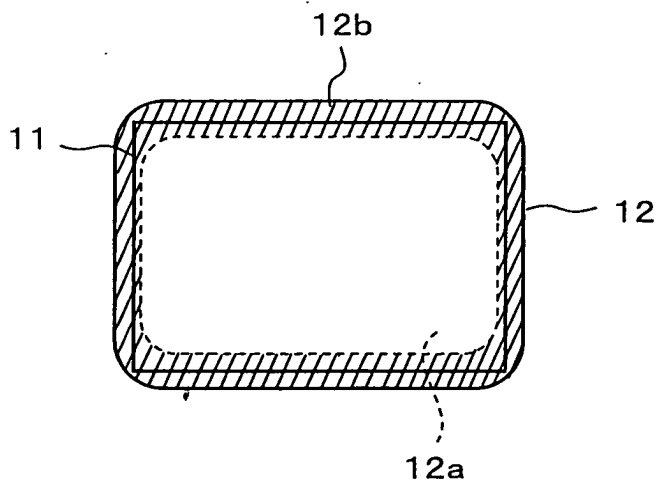


圖1B

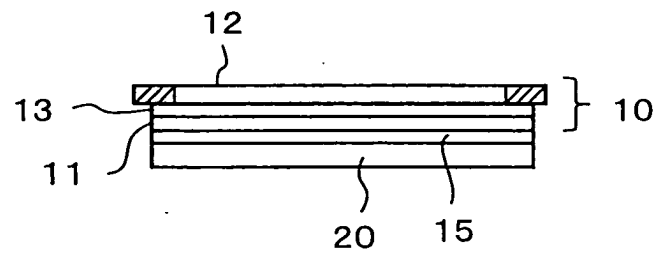


圖1C

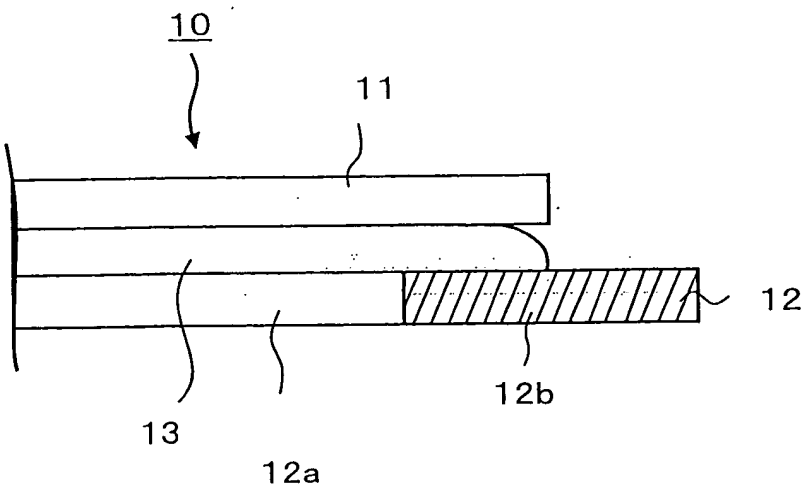


圖2A

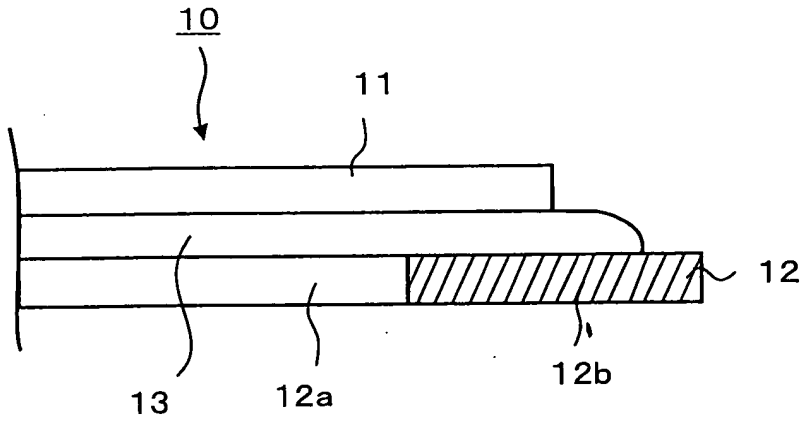


圖2B

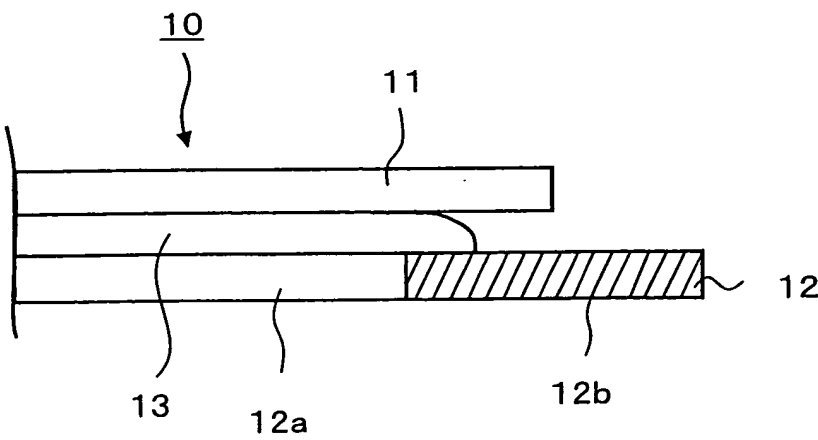


圖2C

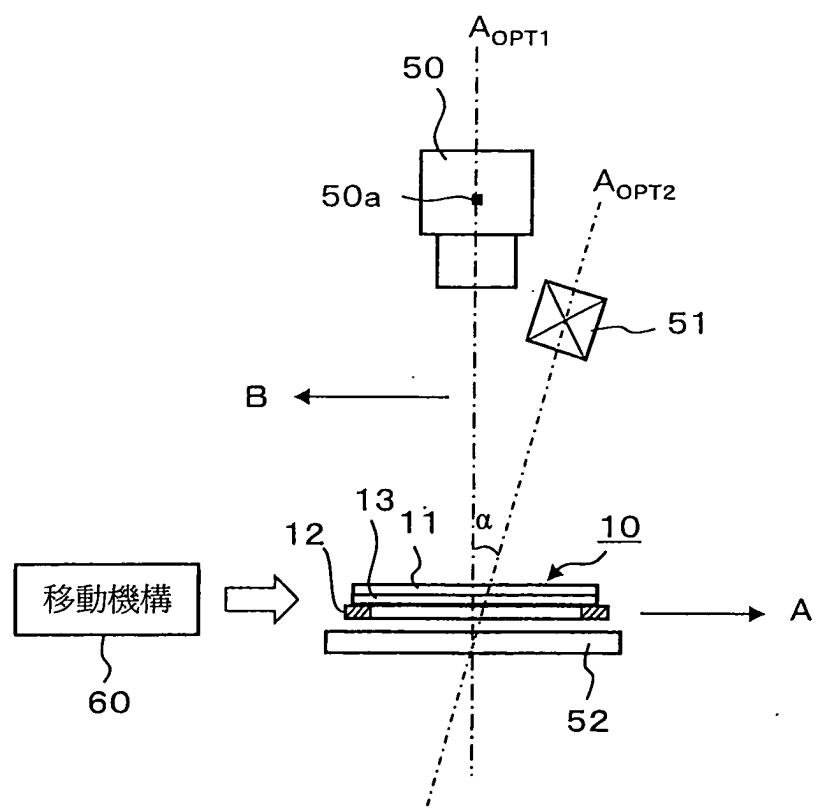


圖3A

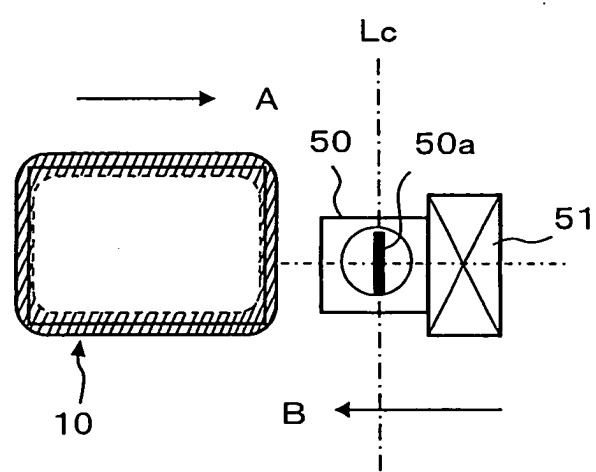


圖3B

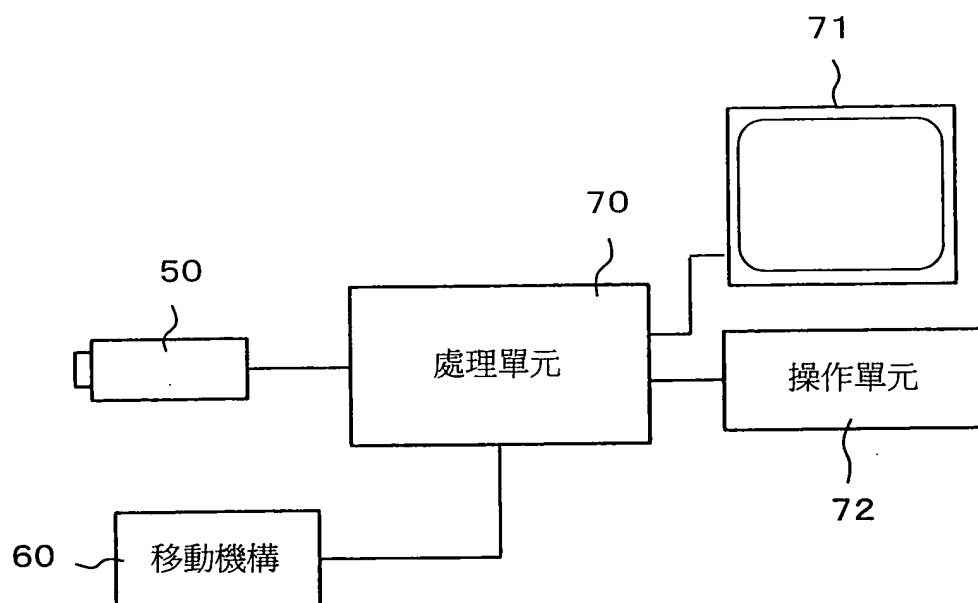


圖4

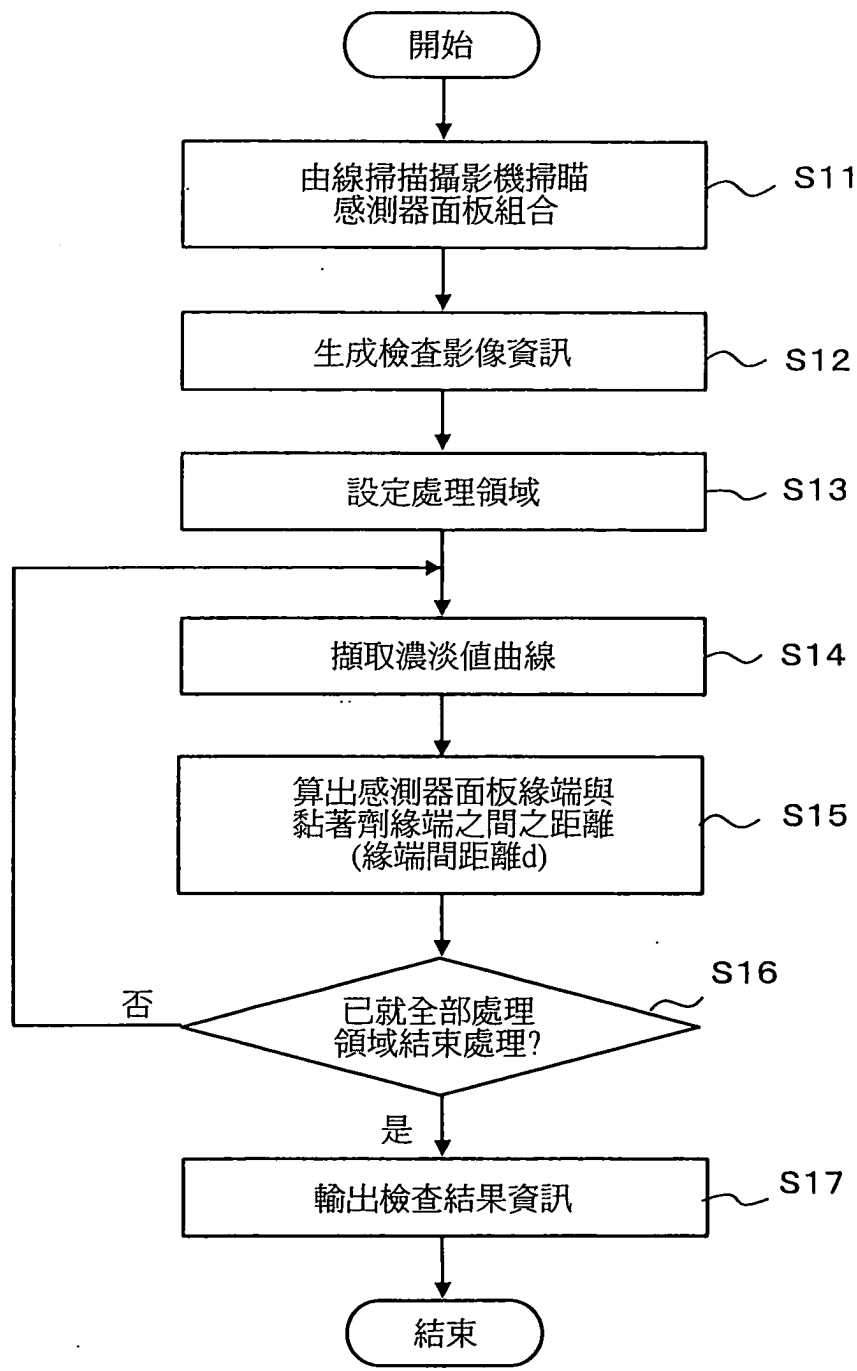


圖5

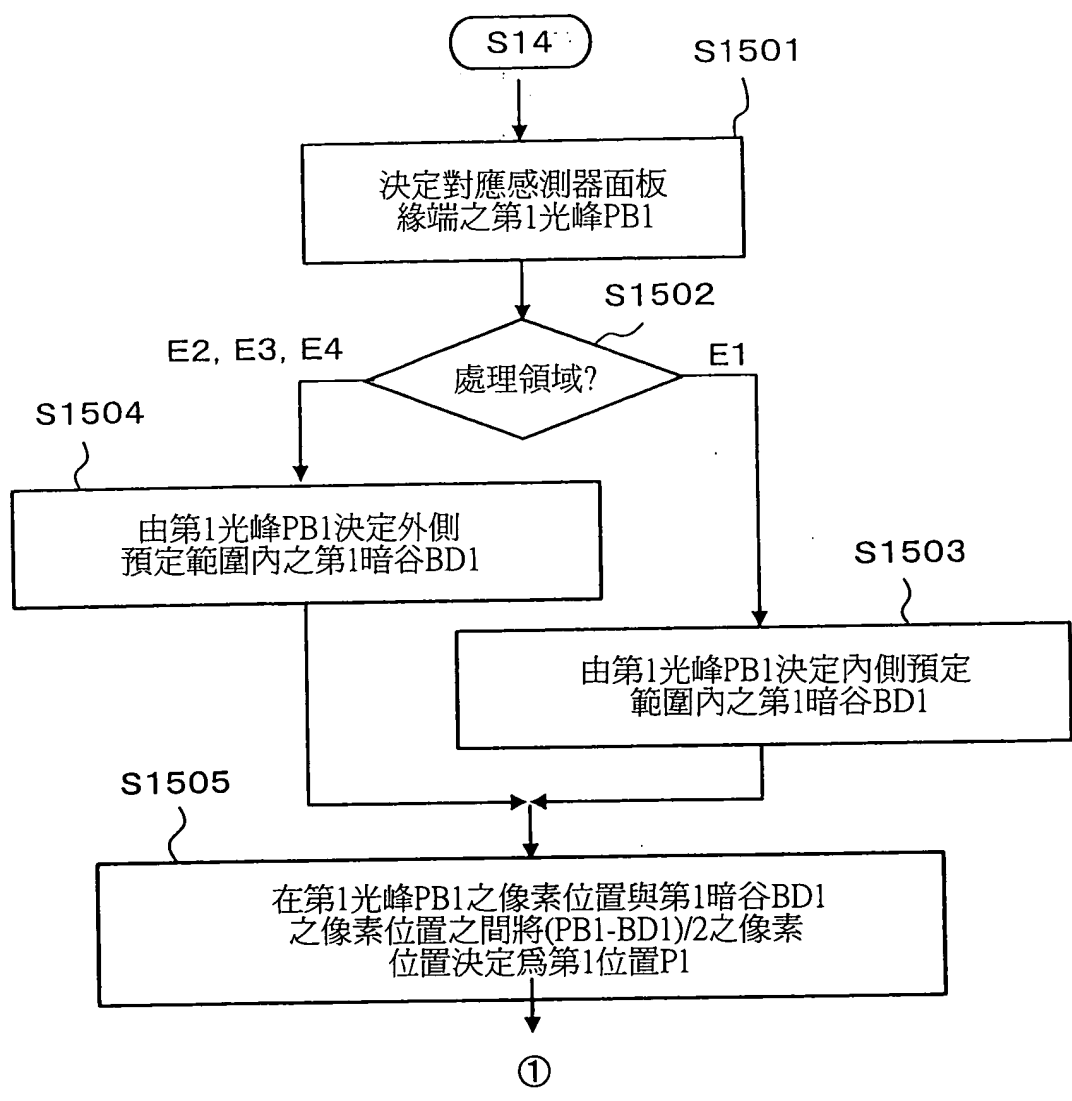


圖6A

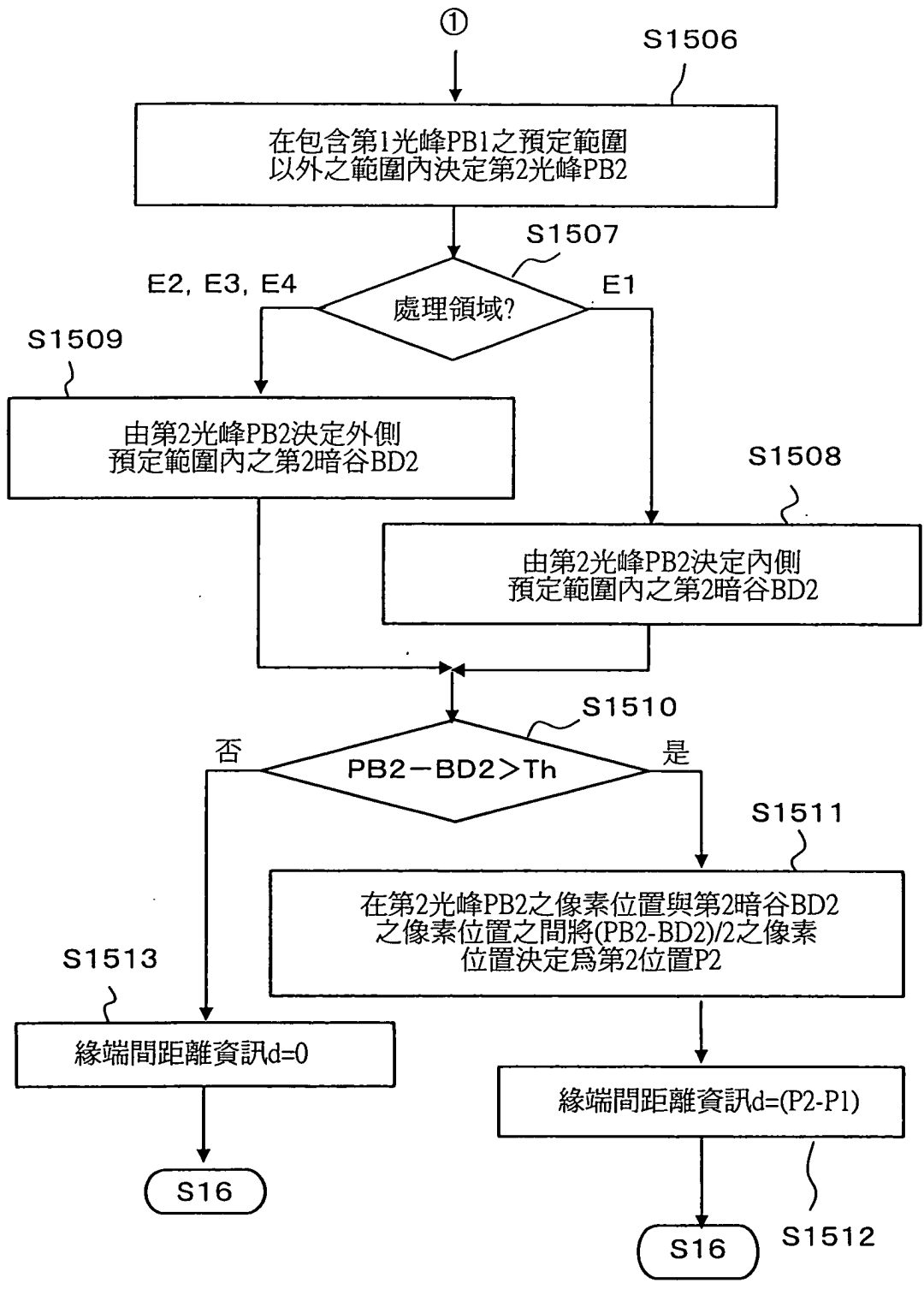


圖6B

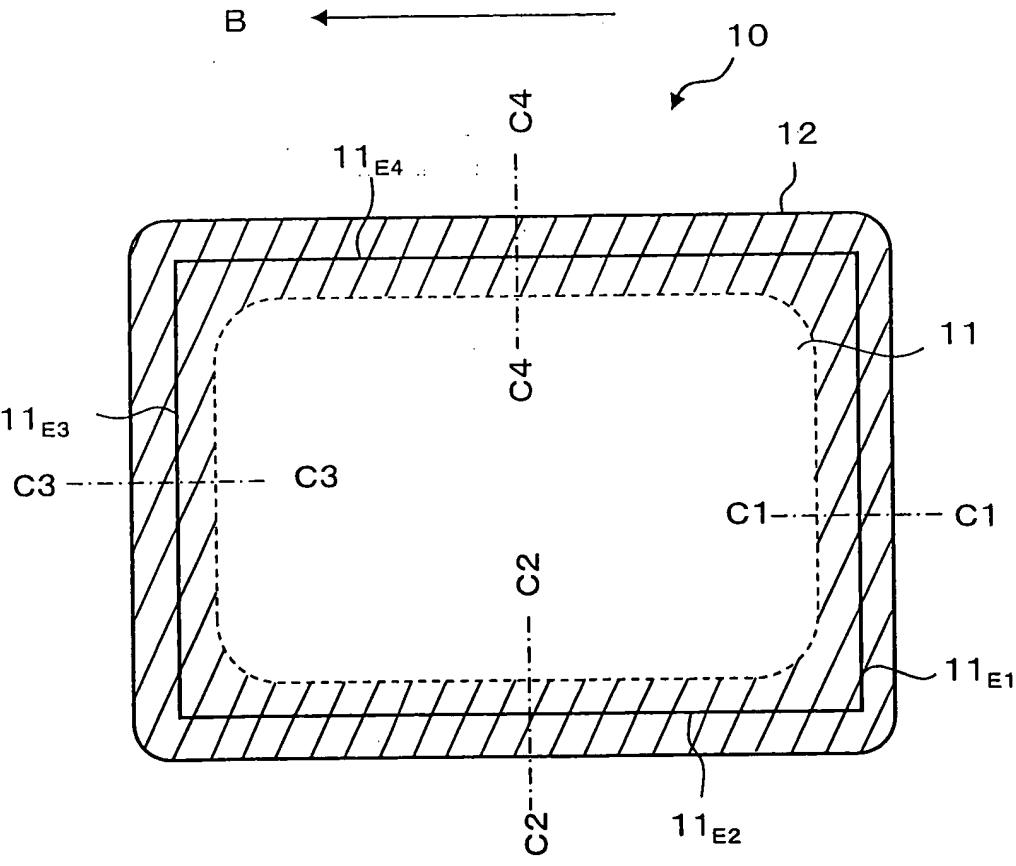


圖7

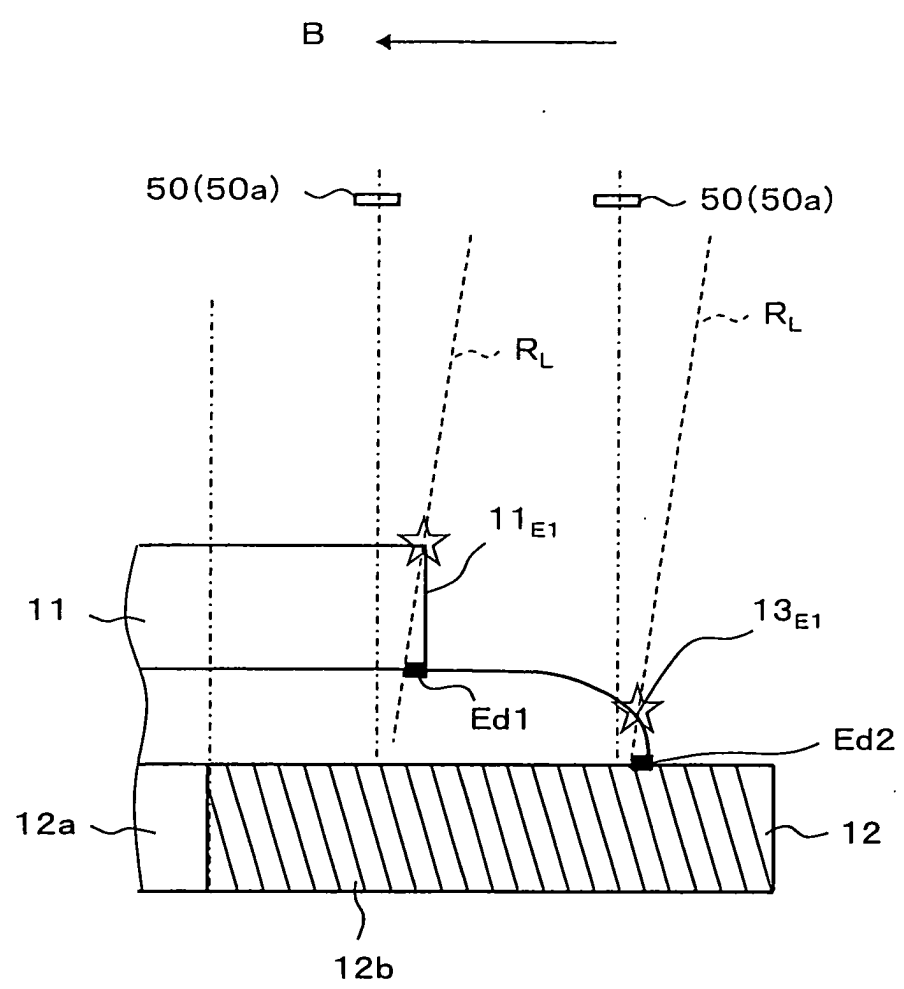


圖8

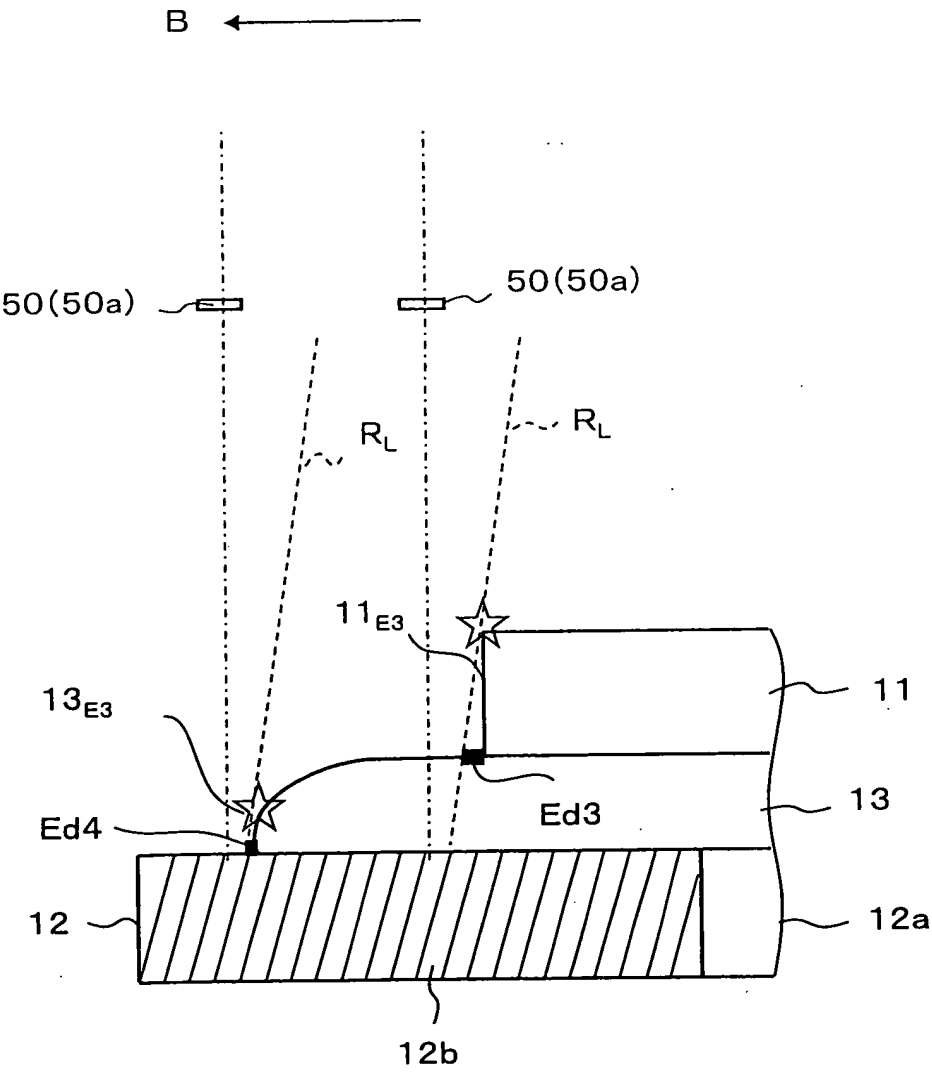


圖9

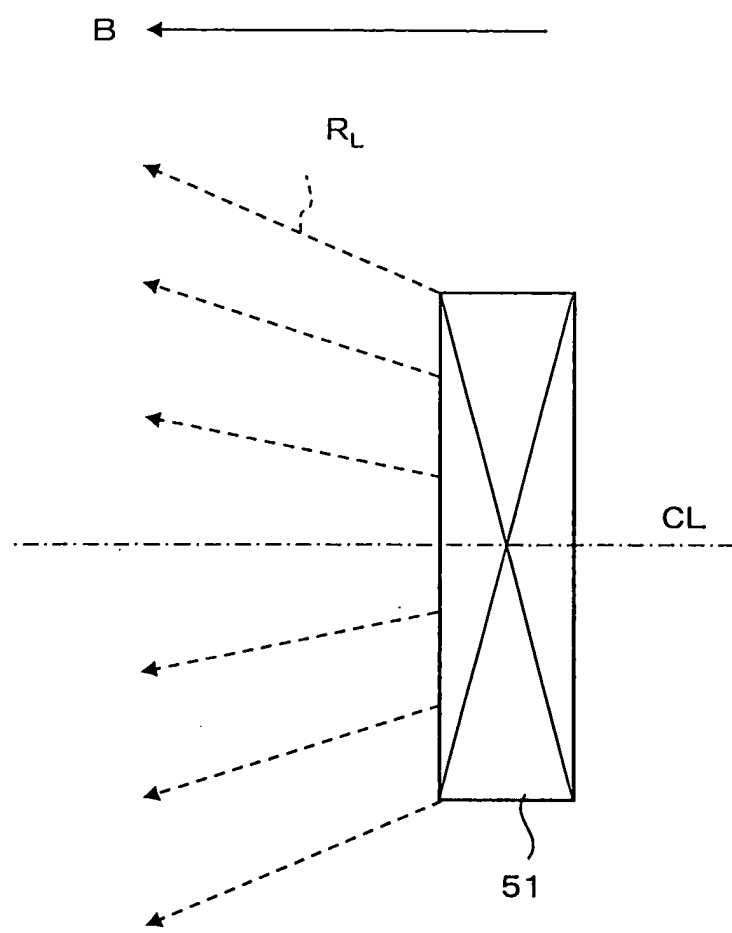


圖10

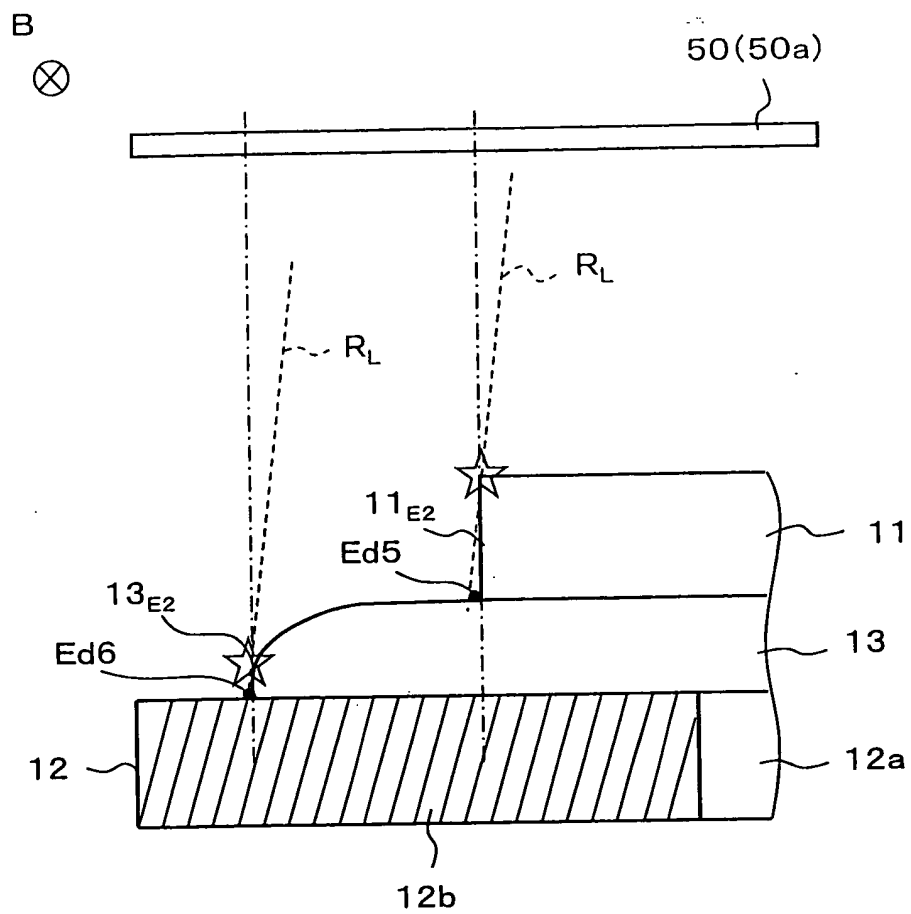


圖11

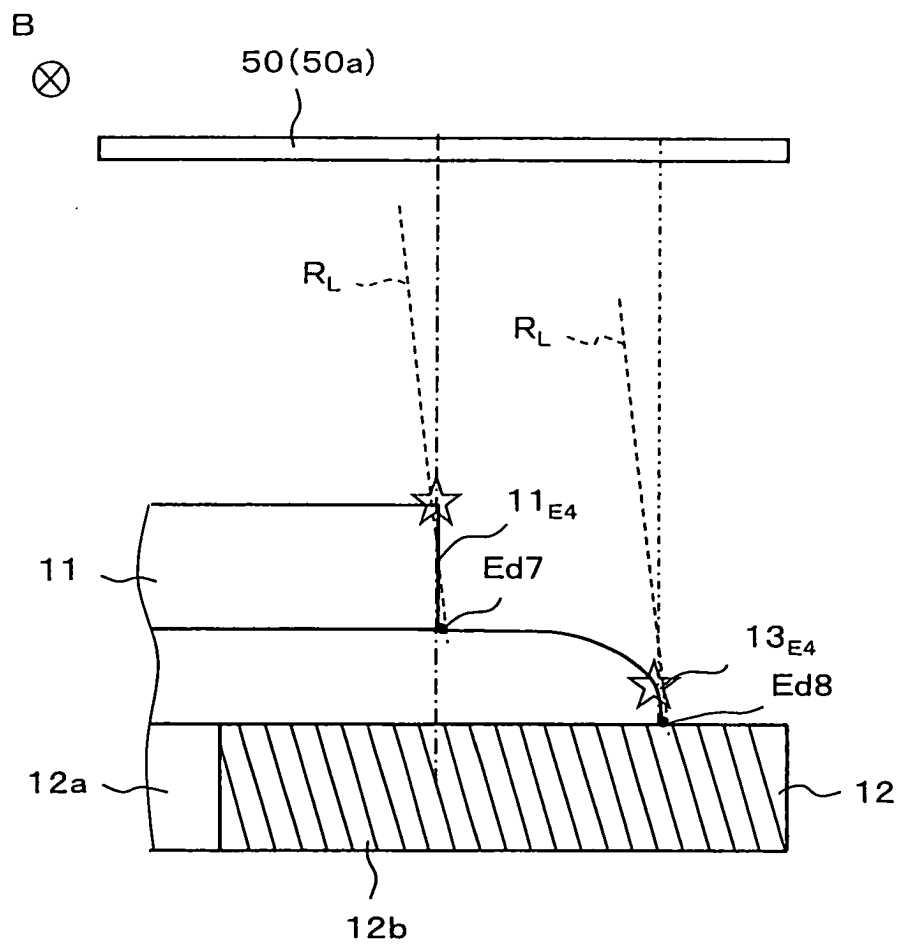


圖12

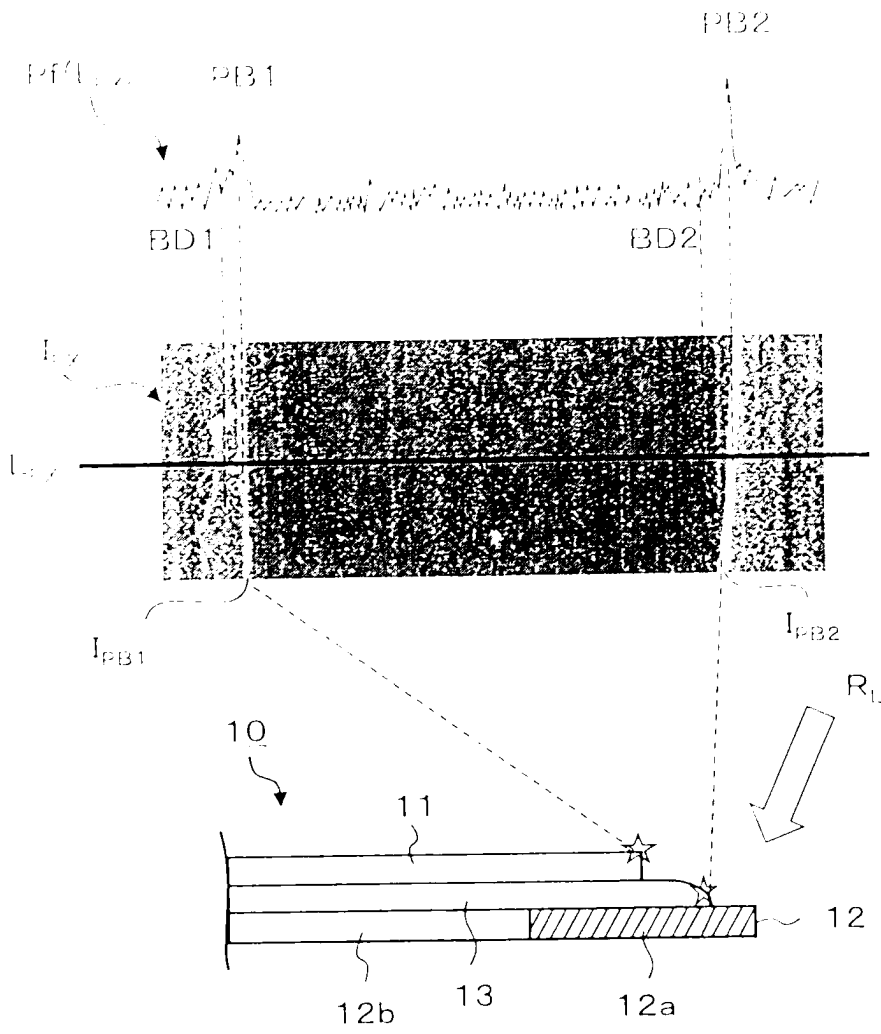


Fig. 15

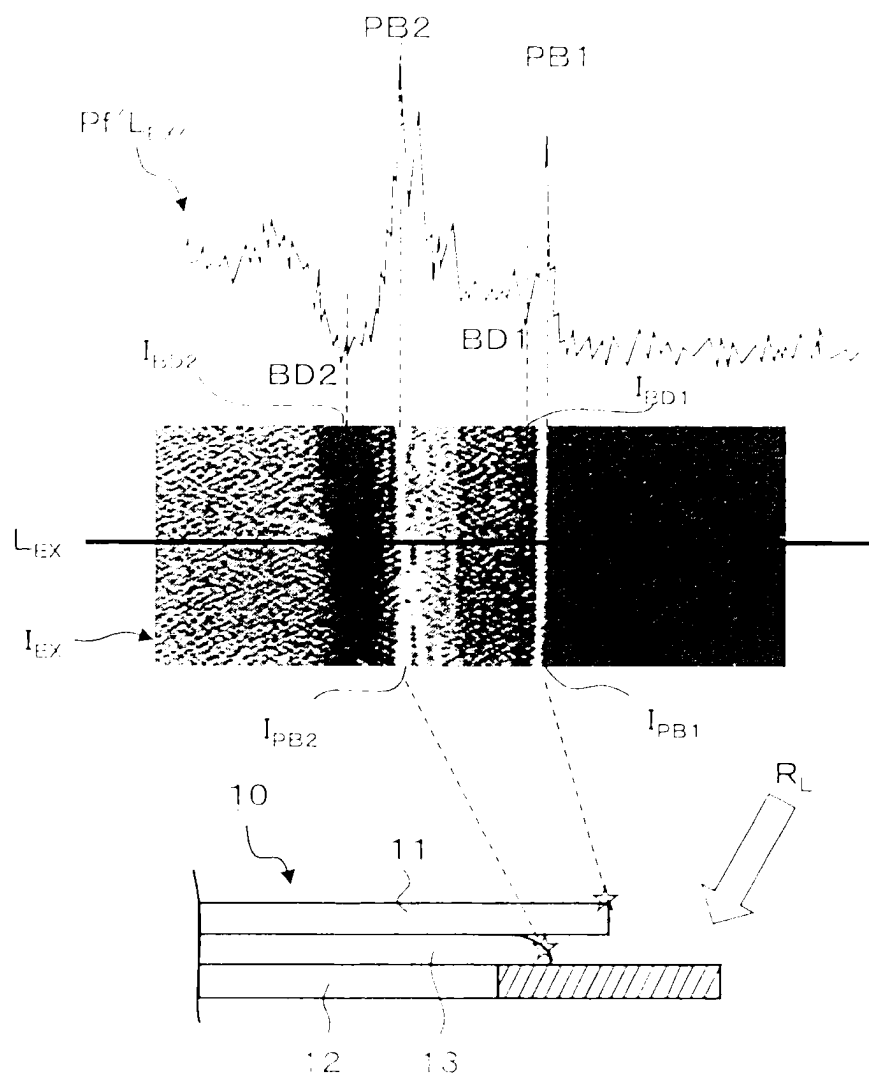


FIG. 4

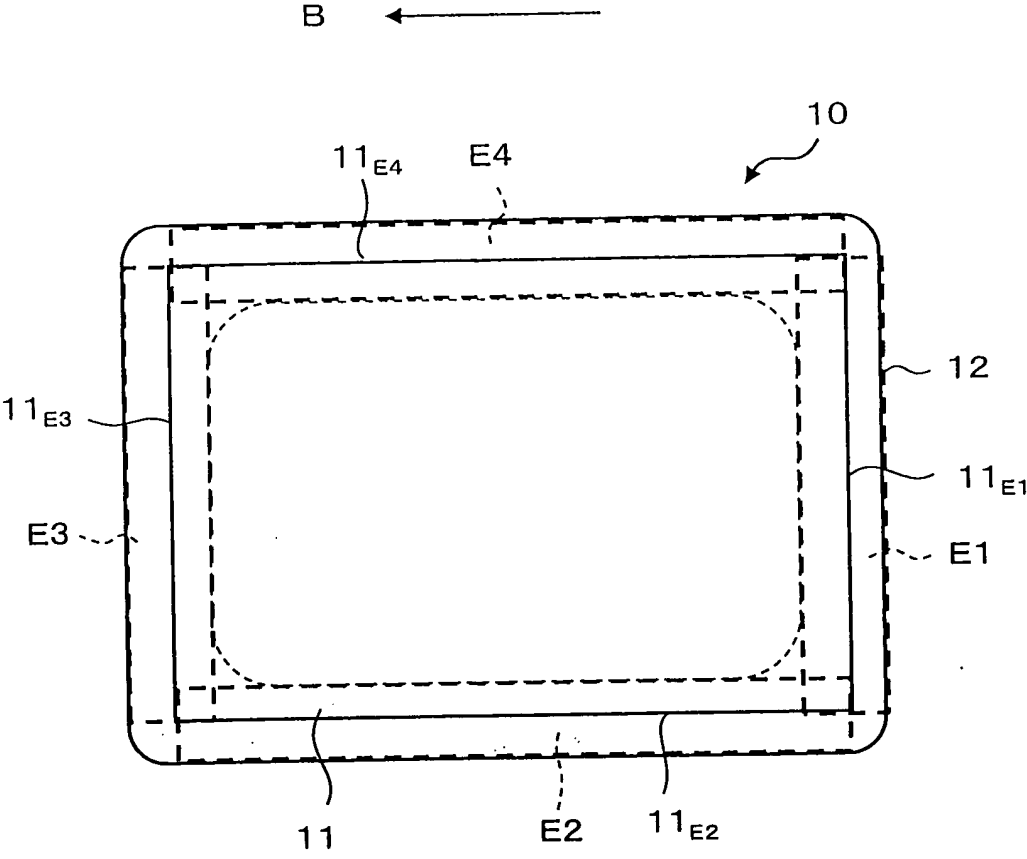


圖15

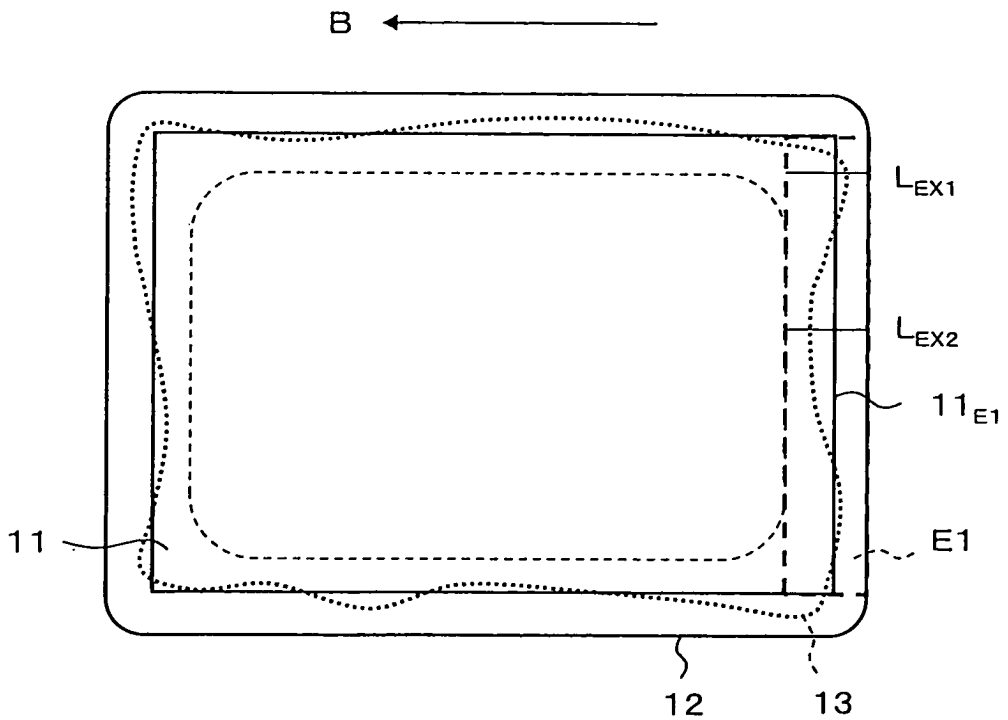


圖16A

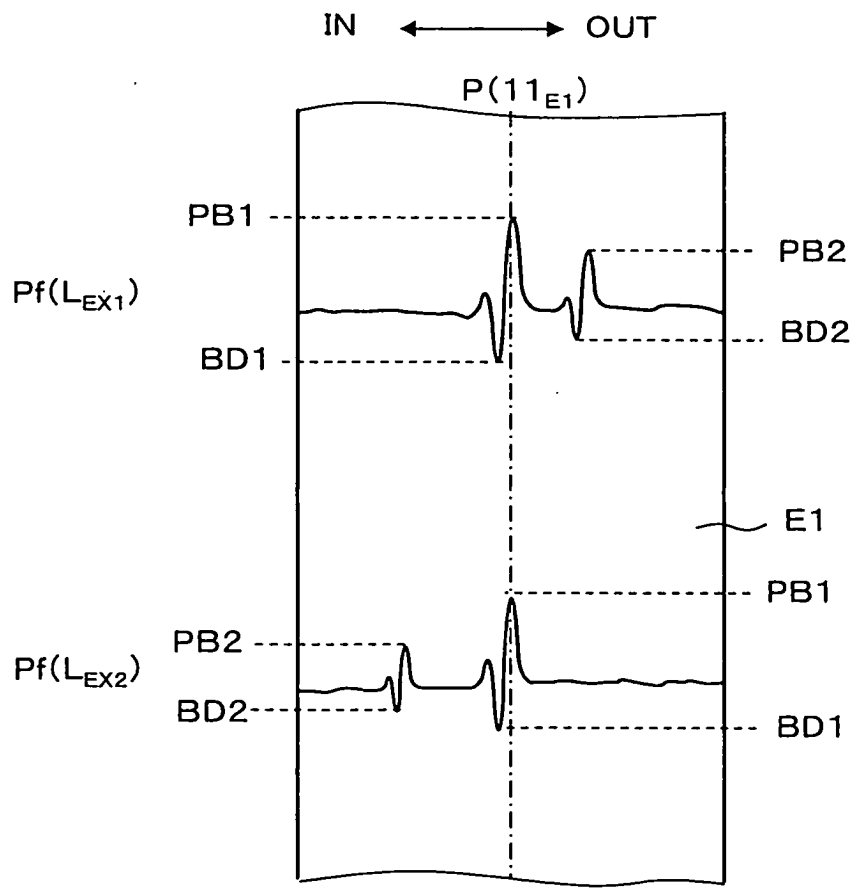


圖16B

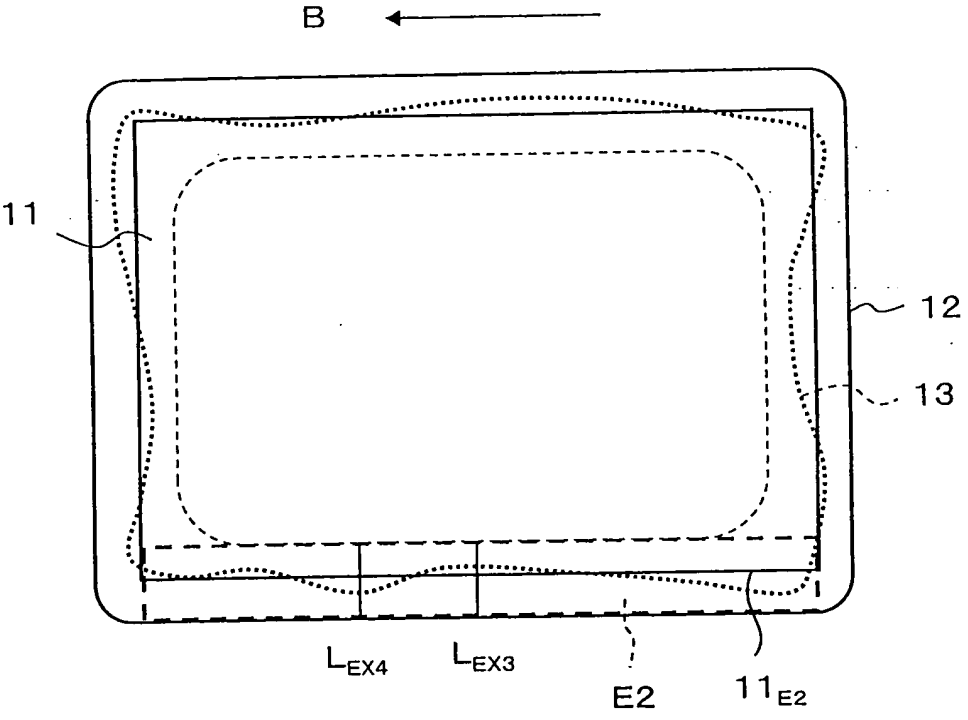


圖17A

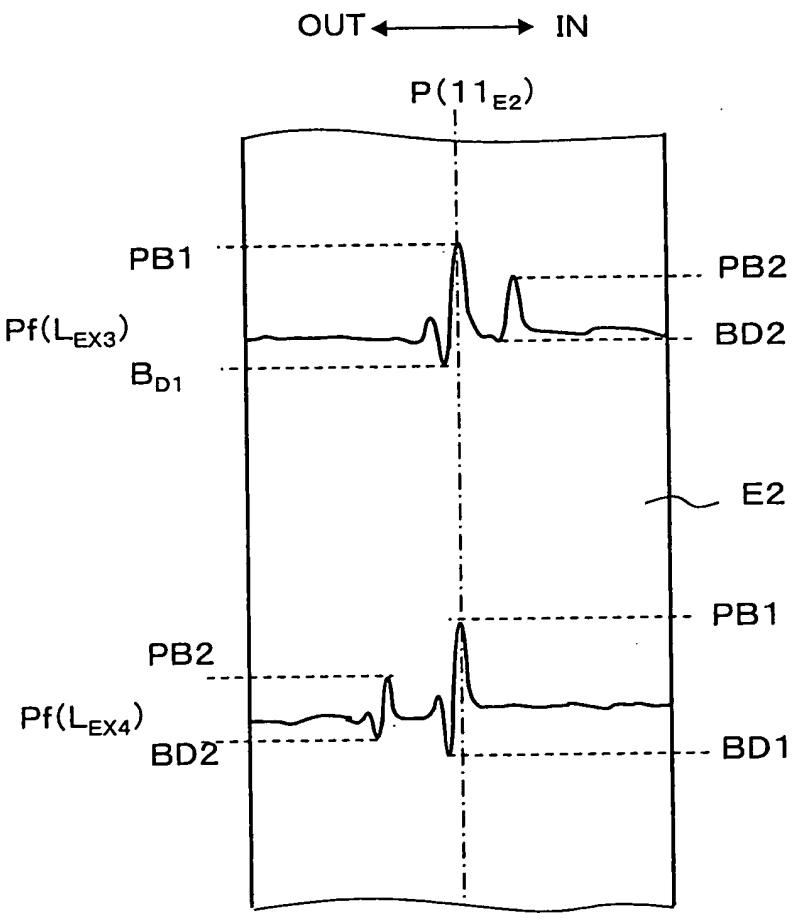


圖17B

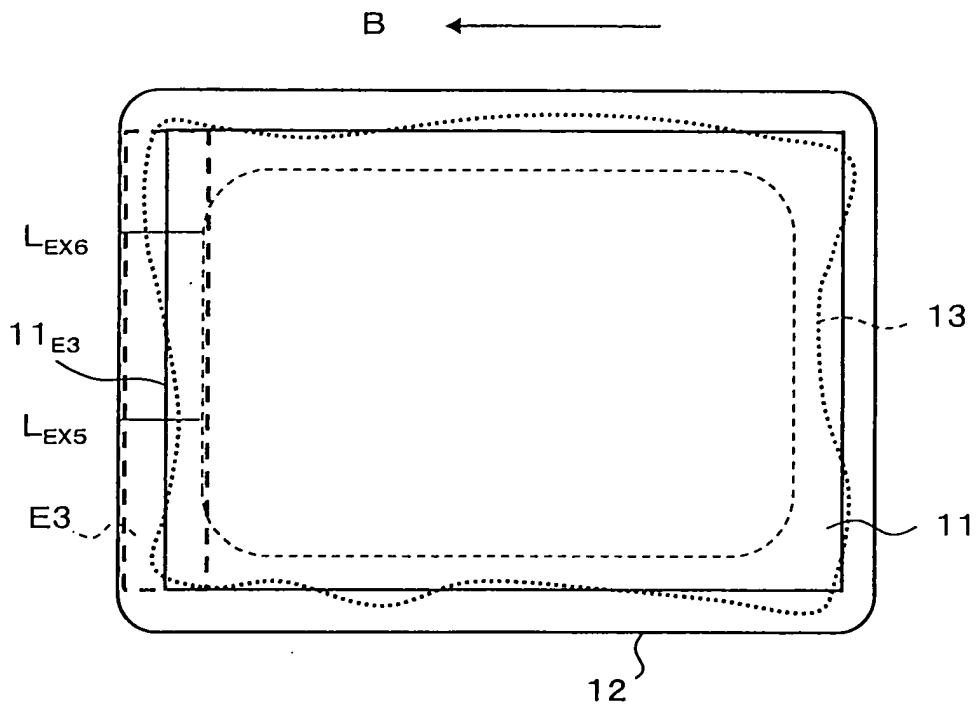


圖18A

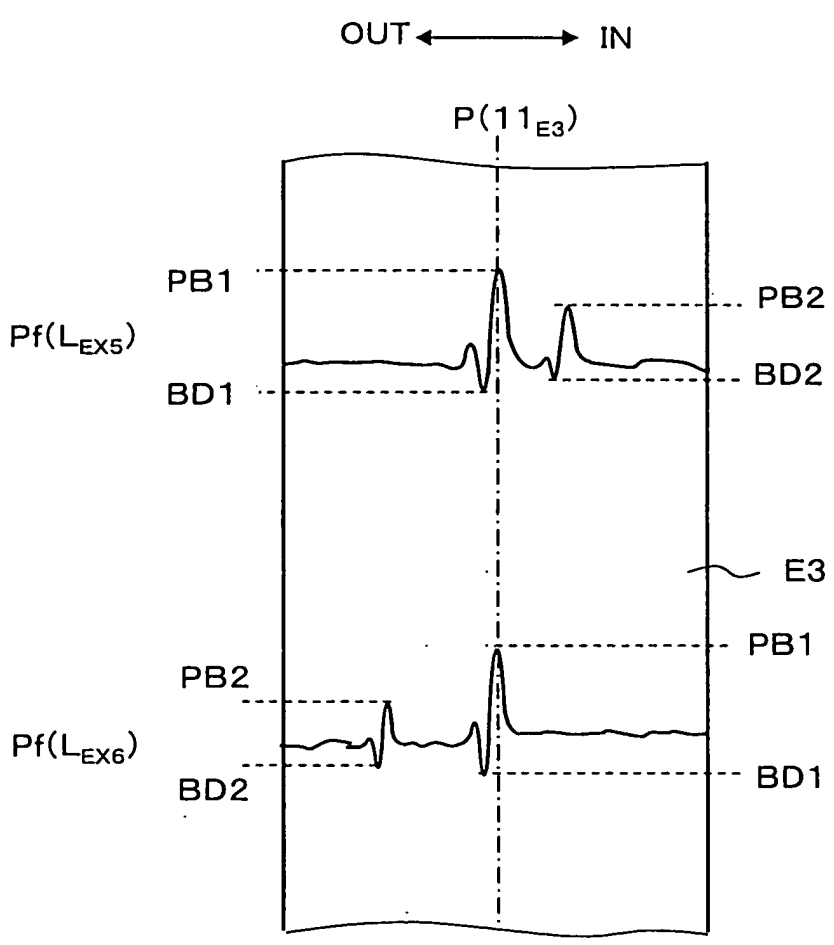


圖18B

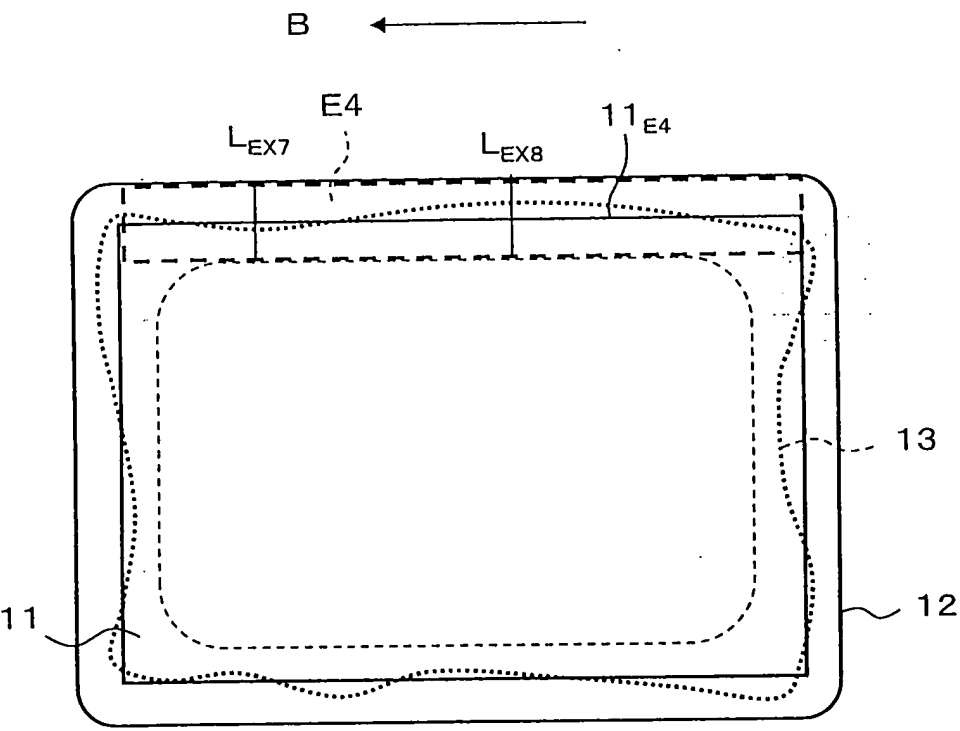


圖19A

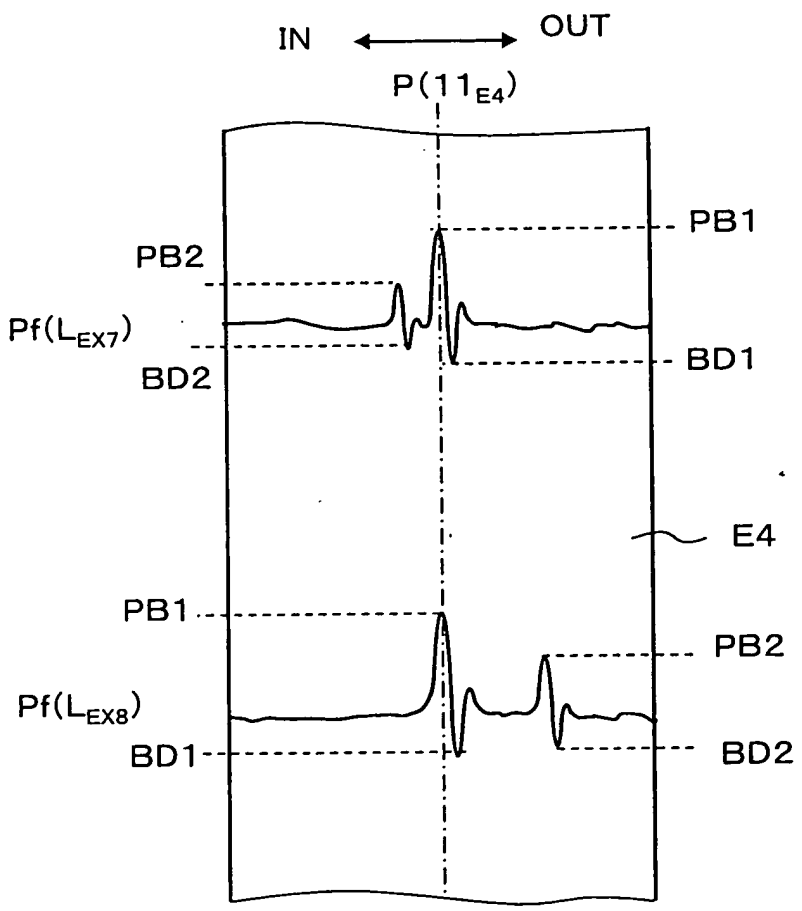


圖19B

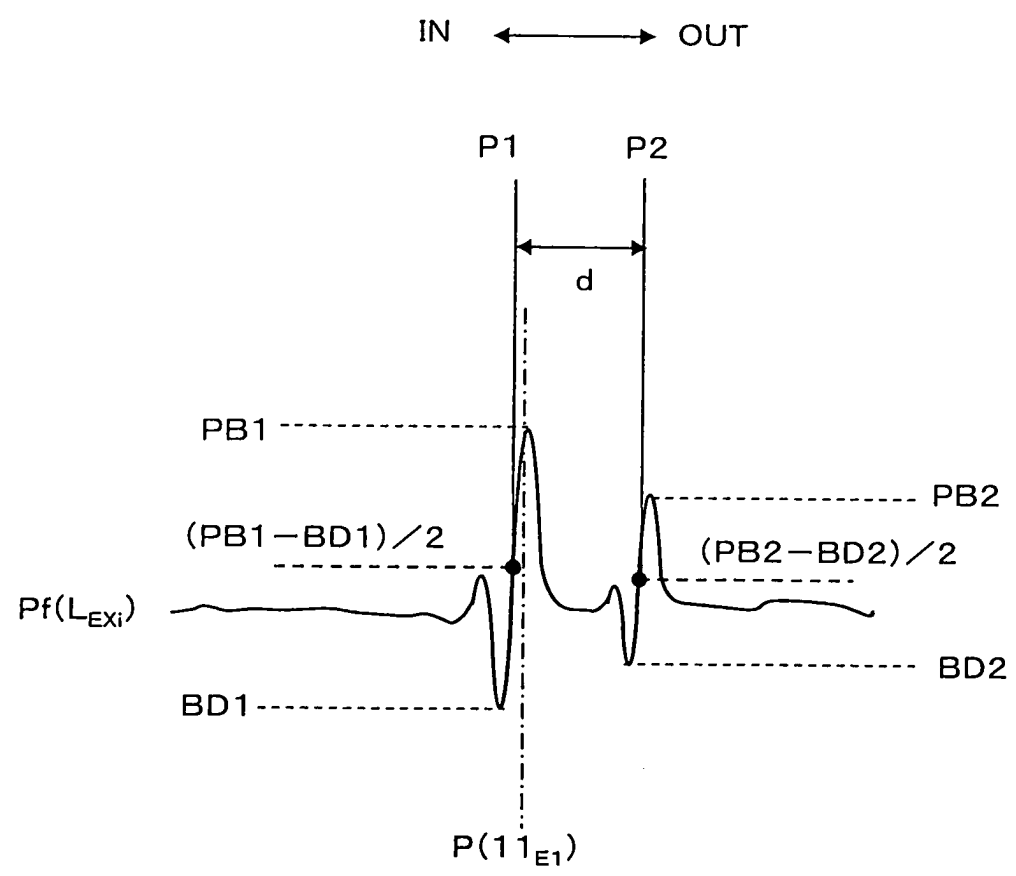


圖20A

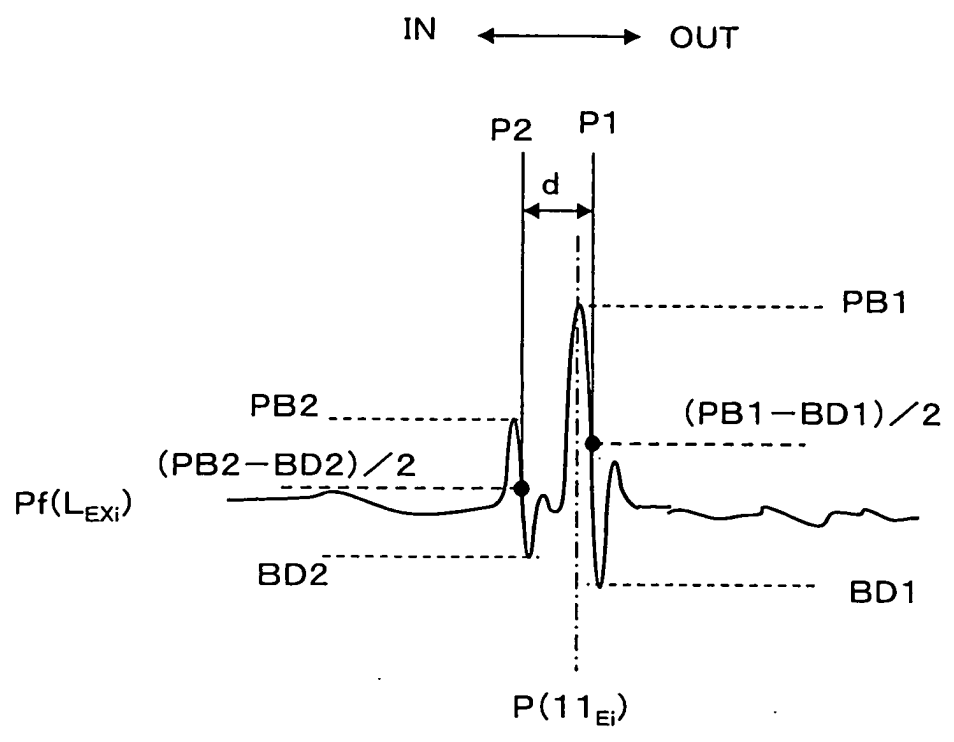


圖20B

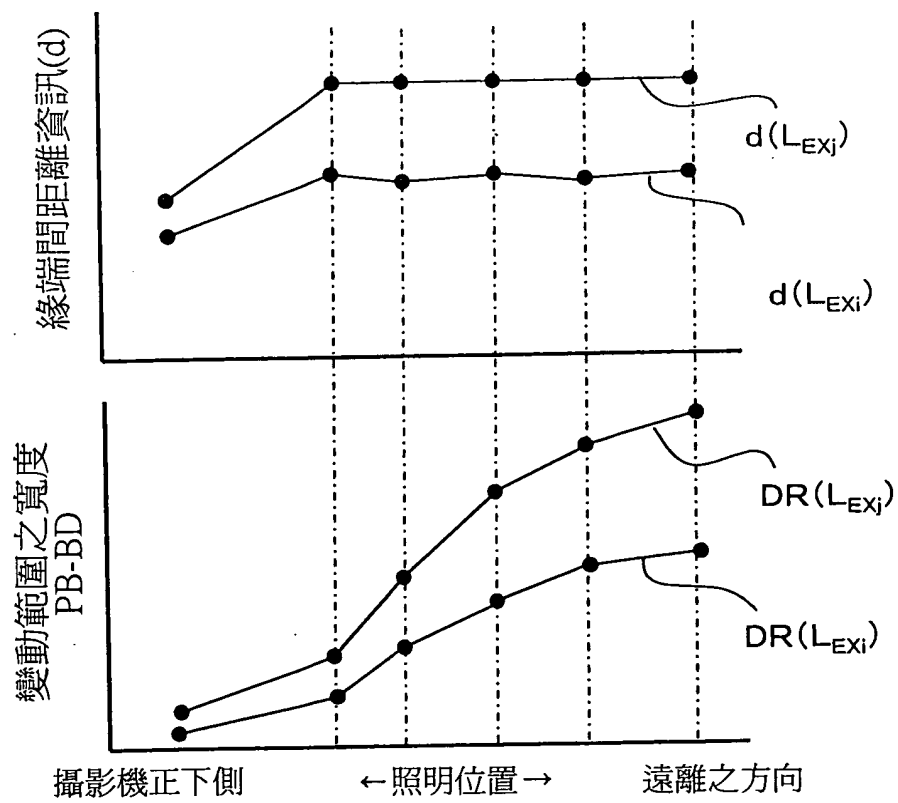


圖21

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（ 5 ）圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

S11-S17...步驟

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：