



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201107817 A1

(43)公開日：中華民國 100 (2011) 年 03 月 01 日

(21)申請案號：098127694

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 08 月 18 日

(51)Int. Cl.：

G02F1/13 (2006.01)

G01R31/28 (2006.01)

G01N21/88 (2006.01)

(71)申請人：宏瀨科技股份有限公司 (中華民國) (TW)

新北市土城區中央路 4 段 51 號 3 樓

(72)發明人：林鈺傑 (TW)；許家勝 (TW)；楊逸民 (TW)

(74)代理人：李長銘

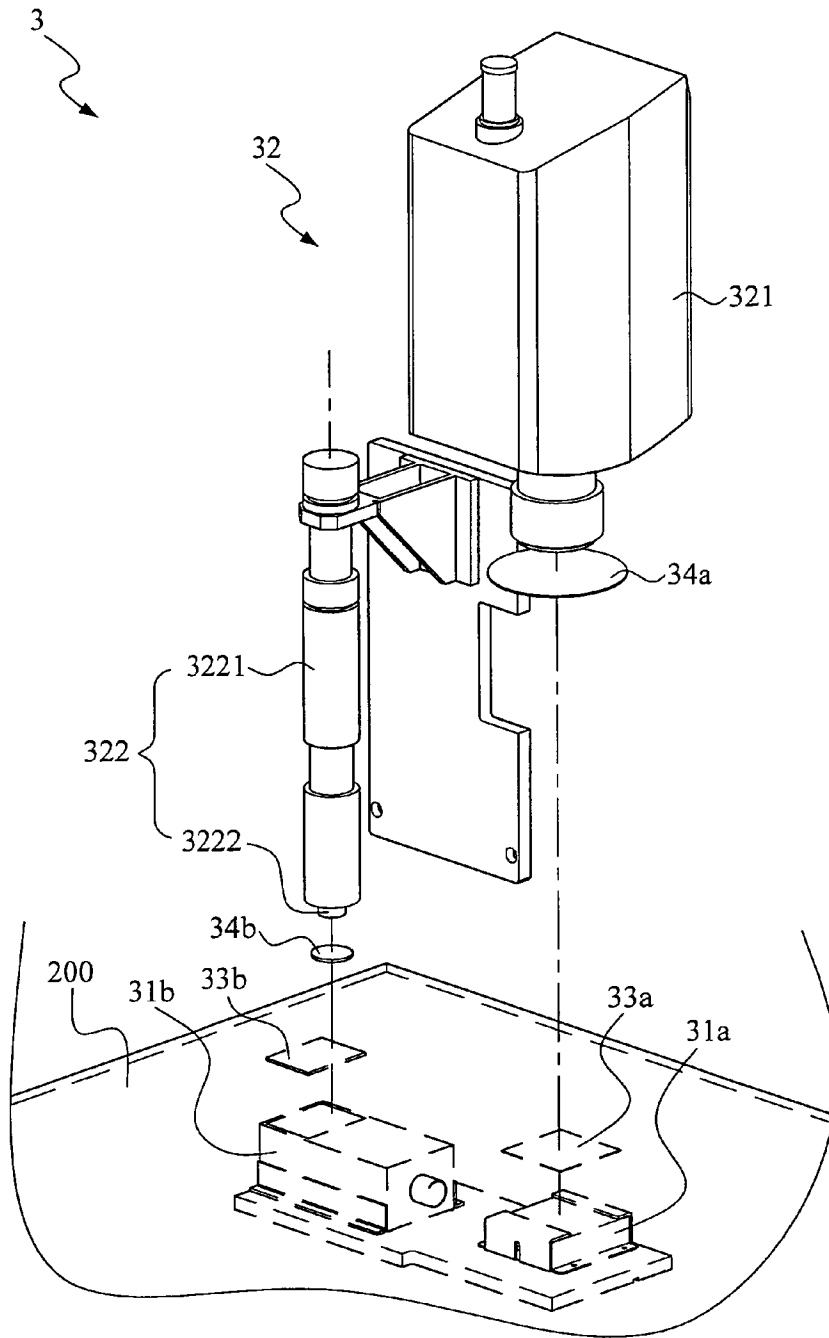
申請實體審查：有 申請專利範圍項數：6 項 圖式數：4 共 19 頁

(54)名稱

影像檢測設備

(57)摘要

一種檢測整件液晶面板半成品之影像檢測設備，係用以檢測整件液晶面板半成品，包含一機台本體、一探針模組、一影像擷取模組與一檢測模組。機台本體係承載整件液晶面板半成品，探針模組電性連接整件液晶面板半成品之電性接點以通電驅動其液晶，影像擷取模組擷取整件液晶面板半成品之影像。最後，檢測模組比對所擷取之影像，以查驗整件液晶面板半成品之缺陷。影像擷取模組包含一光源裝置及一影像感測器，光源裝置與整件液晶面板半成品之間具有一第一偏光片，影像感測器與整件液晶面板半成品之間具有一第二偏光片。



3：影像擷取模組

31a：光源裝置

31b：光源裝置

32：影像感測器

33a：第一偏光片

33b：第一偏光片

34a：第二偏光片

34b：第二偏光片

200：整件液晶面板半成品

321：輝度影像擷取模組

322：瑕疵影像擷取模組

3221：相機

3222：鏡頭

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種影像檢測設備，尤指檢測整件液晶面板半成品之影像檢測設備，其中該液晶面板半成品未黏附偏光片。

【先前技術】

按，自動光學檢查（Automated Optical Inspection，以下簡稱 AOI）為工業自動化有效的檢測方法，係利用光學方式取得成品的表面狀態，以影像處理來檢出異物或圖案異常等瑕疵。AOI 係大量應用 LCD/TFT、電晶體與 PCB 工業製程上。

目前 AOI 在檢測 LCD 液晶螢幕面板的應用上，主要以模組組裝後之液晶面板半成品為檢測標的，利用樣板產生器（Pattern Generator）產生特定樣板，據以檢查液晶面板半成品是否有亮點、暗點、點瑕疵或畫面顏色不均等缺陷。

上述之液晶面板半成品已裁切完畢並且黏貼偏光片，基於液晶面板製程之不可逆性，一旦檢測出輝度之異常或影像瑕疵，不良品將難以補救必須棄置而造成材料之無謂浪費。

為了在檢測過程中，及早發現並補救瑕疵，本發明的主要目的在於提供一種檢測整件液晶面板半成品之影像檢測設備，以未裁切並且未黏貼偏光片之整件液晶面板半成品為檢

測標的。並且，透過種種技術手段解決未模組組裝之整件液晶面板半成品在影像檢測時所遇到的問題。如此，即可間接節省後續在不良品上之不必要耗材與工時，提升生產效率及良率。

【發明內容】

本發明之目的在提供一種檢測整件液晶面板半成品之影像檢測設備，以在整件液晶面板半成品尚未切割為複數個液晶面板前查驗其輝度與影像變異度，提升影像檢測之效率。

本發明之檢測整件液晶面板半成品之影像檢測設備包含一機台本體、一探針模組、一影像擷取模組與一檢測模組。機台本體係用以承載整件液晶面板半成品。探針模組安裝於機台本體，電性連接液晶面板半成品之電性接點以在檢測過程中通電驅動液晶面板半成品之液晶。影像擷取模組係用以擷取整件液晶面板半成品之影像，以供檢測模組加以比對，查驗整件液晶面板半成品之缺陷。

影像擷取模組包含一光源裝置及一影像感測器。該整件液晶面板半成品未組裝背光模組並且未黏貼偏光片，為了準確檢測其輝度，影像擷取模組在該整件液晶面板半成品與光源裝置，以及該整件液晶面板半成品與影像感測器之間，分別更包含一第一偏光片以及一第二偏光片。光源裝置係產生光線並透過該第一偏光片照射整件液晶面板半成品，影像感測器係透過該第二偏光片擷取該光線所產生之影像。

影像擷取模組更包含一瑕疵影像擷取模組以及一輝度影

像擷取模組。瑕疵影像擷取模組及輝度影像擷取模組係分別擷取影像，以供檢測模組分別進行影像變異度以及輝度之檢測。

相較於習知技術中，受檢測之液晶面板半成品已經過裁切程序並已加裝偏光片，一旦發現瑕疵等同為材料工時之浪費，本發明之檢測整件液晶面板半成品之影像檢測設備，係在整件液晶面板半成品未經裁切並且未黏貼偏光片時，透過探針模組使整件液晶面板半成品通電以驅動其液晶，並使光源裝置與影像感測器分別透過第一偏光片與第二偏光片，照射該整件液晶面板半成品以及擷取該光線所產生之影像，以利用檢測模組對所擷取之影像加以比對。如此，可在液晶面板半成品未進一步加工之前，查驗其輝度與瑕疵，及早排除不良品，提升液晶螢幕面板的生產效率與良率。

本發明之優點與精神可以藉由以下的發明詳述及所附圖式得到進一步的瞭解。

【實施方式】

以下茲列舉本創作之一較佳實施例以供熟習該領域技術者據以實施。

本發明較佳實施例中，影像檢測設備係應用於檢測 PSA LCD，以液晶半成品的光學影像問題為主要檢測標的。本發明之影像檢測設備係透過改變其液晶半成品之通電特性以檢驗製程前後光學影像變異與製程後面板的輝度與反應速度特性。

請參閱第一圖，第一圖係本發明影像檢測設備之外觀立體結構示意圖。本發明之影像檢測設備 100 係供檢測整件液晶面板半成品 200，該整件液晶面板半成品 200 未貼附偏光片，並在檢測後供切割而為複數個液晶面板。影像檢測設備 100 在外觀上包含一機台本體 1、一探針模組 2 及一影像擷取模組 3。

機台本體 1 係用以承載該整件液晶面板半成品 200，並具有一第一移動裝置 11 與一第二移動裝置 12。機台本體 1 承載整件液晶面板半成品 200 之承載平台係由透光材料所構成，可為玻璃板材。玻璃板材上更具有一框體，以加強支撐整件液晶面板半成品 200 之結構強度。

探針模組 2 設置於框體之四側，在檢測過程中，係電性連接整件液晶面板半成品 200 之電性接點，以通電驅動該整件液晶面板半成品 200 之液晶。

影像擷取模組 3 係於探針模組 2 驅動該整件液晶面板半成品 200 之液晶後，擷取來自該整件液晶面板半成品 200 之影像。影像擷取模組 3 包含一光源裝置（未顯示），一影像感測器 32 以及一第一偏光片（未顯示）與一第二偏光片（未顯示）。光源裝置產生光線照射整件液晶面板半成品 200，影像感測器 32 擷取來自該整件液晶面板半成品 200 之光線所形成之影像。

其中，影像感測器 32 更包含一輝度影像擷取模組 321 以及一瑕疵影像擷取模組 322，輝度影像擷取模組 321 可為一輝度計。

請參閱第二圖，第二圖係影像擷取模組之局部放大示意圖。如圖，瑕疵影像擷取模組 322 包含一相機 3221 及一鏡頭 3222，其中相機 3221 可為互補式金氧半導體(Complementary Metal-Oxide-Semiconductor; CMOS)、電荷耦合裝置(Charge Coupled Device; CCD)，或者線掃描(Line-scan)式攝影機；鏡頭 3222 可為不同倍率之光學鏡頭。

繼續參閱第二圖。在本發明之較佳實施例中，影像擷取模組 3 之光源裝置 31 與影像感測器 32 係相對設置。其中，光源裝置 31a 與輝度影像擷取模組 321 相對設置，光源裝置 31b 與瑕疵影像擷取模組 322 相對設置。

請參閱第三圖，第三圖係本發明影像檢測設備之功能方塊圖。如圖，影像檢測設備 100 更包含一處理單元 4 以及一檢測模組 5，處理單元 4 可為處理器或是具有处理器等相關電子元件之控制機板，檢測模組 5 可為一程式或包含一程式之韌體。檢測模組 5 耦接於處理單元 4。

影像擷取模組 3 包含輝度影像擷取模組 321 與瑕疵影像擷取模組 322，其中瑕疵影像擷取模組 322 包含相機 3221 及鏡頭 3222。輝度影像擷取模組 321 與瑕疵影像擷取模組 322 係分別耦接於處理單元 4。當輝度影像擷取模組 321 與瑕疵影像擷取模組 322 分別擷取影像之後，係將所擷取之影像資訊分別藉由處理單元 4 傳送至檢測模組 5，以供檢測模組 5 對所擷取之影像資訊加以比對，進行影像變異度以及輝度之檢測以查驗該整件液晶面板半成品 200 之缺陷。

請參閱第四圖，第四圖係影像擷取模組之爆炸分解示意

圖。如圖，影像擷取模組 3 之光源裝置 31 與影像感測器 32 係設置於整件液晶面板半成品 200 之兩側。第一偏光片 33a、33b 係分別設置於光源裝置 31a、31b 上，使光源裝置 31a、31b 所產生之光線透過第一偏光片 33a、33b 再照射至整件液晶面板半成品 200。

第二偏光片 34a、34b 係分別設置於影像感測器 32 之供輝度影像擷取模組 321 與瑕疵影像擷取模組 322 之鏡頭，使輝度影像擷取模組 321 與瑕疵影像擷取模組 322 分別透過第二偏光片 34a、34b 擷取穿過整件液晶面板半成品 200 之光線所產生之影像。

請參閱第一圖，並請一併參閱第三圖。當影像檢測設備 100 進行檢測時，係使機台本體 1 承載整件液晶面板半成品 200，並使整件液晶面板半成品 200 之電性接點電性連接至探針模組 2，以通電驅動其液晶。接著，影像擷取模組 3 藉由第一移動裝置 11 與第二移動裝置 12，於機台本體 1 上做二軸向之移動，以擷取整件液晶面板半成品 200 之影像。

當影像擷取模組 3 進行影像之擷取時，係利用光源裝置 31 由下向上發射光線以照射整件液晶面板半成品 200，以供輝度影像擷取模組 321 與瑕疵影像擷取模組 322 分別擷取來該整件液晶面板半成品 200 之光線所形成之影像。

此時，由於整件液晶面板半成品 200 未貼附偏光片，為了正確查驗該整件液晶面板半成品 200，本發明之影像檢測設備 100 係利用光源裝置 31a、31b 上所設置之第一偏光片 33a、33b，以及輝度影像擷取模組 321 與瑕疵影像擷取模組

322 上所設置之第二偏光片 34a、34b，模擬整件液晶面板半成品 200 已貼附偏光片之情形進行檢測。

輝度影像擷取模組 321 與瑕疵影像擷取模組 322 擷取影像之後，分別將所擷取之影像資訊係透過處理單元 4 傳送至檢測模組 5。檢測模組 5 檢測輝度影像擷取模組 321 所擷取之影像，以判斷光線透過整件液晶面板半成品 200 之液晶所形成之輝度是否介於正常值。檢測模組 5 並且檢測瑕疵影像擷取模組 322 所擷取之影像，藉由其影像變異度判斷整件液晶面板半成品 200 之液晶成像是否具有亮點、暗點、點瑕疵或畫面顏色不均等缺陷。

相較於習知技術中，受檢測之液晶面板半成品已經過裁切程序並已加裝偏光片，若一旦發現瑕疵等同為材料工時之浪費，本發明之影像檢測設備 100 在整件液晶面板半成品 200 未經裁切並且未黏貼偏光片時，透過探針模組 2 使整件液晶面板半成品 200 通電以驅動其液晶，並使光源裝置 31a、31b 與影像感測器 32，分別透過第一偏光片 33a、33b 與第二偏光片 34，照射該整件液晶面板半成品 200 以及擷取該光線所產生之影像，以利用檢測模組 5 對所擷取之影像加以比對檢測。如此，可在液晶面板半成品未進一步加工之前，查驗其輝度與瑕疵，及早排除不良品，提升液晶螢幕面板的生產效率與良率。

藉由以上較佳具體實施例之詳述，係希望能更加清楚描述本發明之特徵與精神，而並非以上述所揭露的較佳具體實施例來對本發明之範疇加以限制。相反地，其目的是希望能

涵蓋各種改變及具相等性的安排於本發明所欲申請之專利範圍的範疇內。

【圖式簡單說明】

第一圖 係本發明影像檢測設備之外觀立體結構示意圖；

第二圖 係影像擷取模組之局部放大示意圖；

第三圖 係係本發明影像檢測設備之功能方塊圖；以及

第四圖 係影像擷取模組之爆炸分解示意圖。

【主要元件符號說明】

影像檢測設備 100

整件液晶面板半成品 200

機台本體 1

第一移動裝置 11

第二移動裝置 12

探針模組 2

影像擷取模組 3

處理單元 4

檢測模組 5

光源裝置 31a

光源裝置 31b

影像感測器 32

第一偏光片 33a

第一偏光片 33b

第二偏光片 34a

第二偏光片 34b

輝度影像擷取模組 321

瑕疵影像擷取模組 322

相機 3221

鏡頭 3222

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：98/121694

※申請日：98 8 18

※IPC 分類：G07F 1/3 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

G07F 31/8 (2006.01)

G07F 31/8 (2006.01)

影像檢測設備

二、中文發明摘要：

一種檢測整件液晶面板半成品之影像檢測設備，係用以檢測整件液晶面板半成品，包含一機台本體、一探針模組、一影像擷取模組與一檢測模組。機台本體係承載整件液晶面板半成品，探針模組電性連接整件液晶面板半成品之電性接點以通電驅動其液晶，影像擷取模組擷取整件液晶面板半成品之影像。最後，檢測模組比對所擷取之影像，以查驗整件液晶面板半成品之缺陷。影像擷取模組包含一光源裝置及一影像感測器，光源裝置與整件液晶面板半成品之間具有一第一偏光片，影像感測器與整件液晶面板半成品之間具有一第二偏光片。

三、英文發明摘要：

七、申請專利範圍：

1、一種檢測整件液晶面板半成品之影像檢測設備，該影像檢測設備係包含：

一機台本體，係用以承載該整件液晶面板半成品；

一探針模組，係電性連接該整件液晶面板半成品之電性接點，以通電驅動該整件液晶面板半成品之液晶；

一影像擷取模組，於該探針模組驅動該整件液晶面板半成品之液晶後，係擷取來自該整件液晶面板半成品之影像；以及

一檢測模組，係比對該影像擷取模組擷取之影像，以查驗該整件液晶面板半成品之缺陷；

其中，於該影像檢測設備檢測後之整件液晶面板半成品，係供切割而為複數個液晶面板。

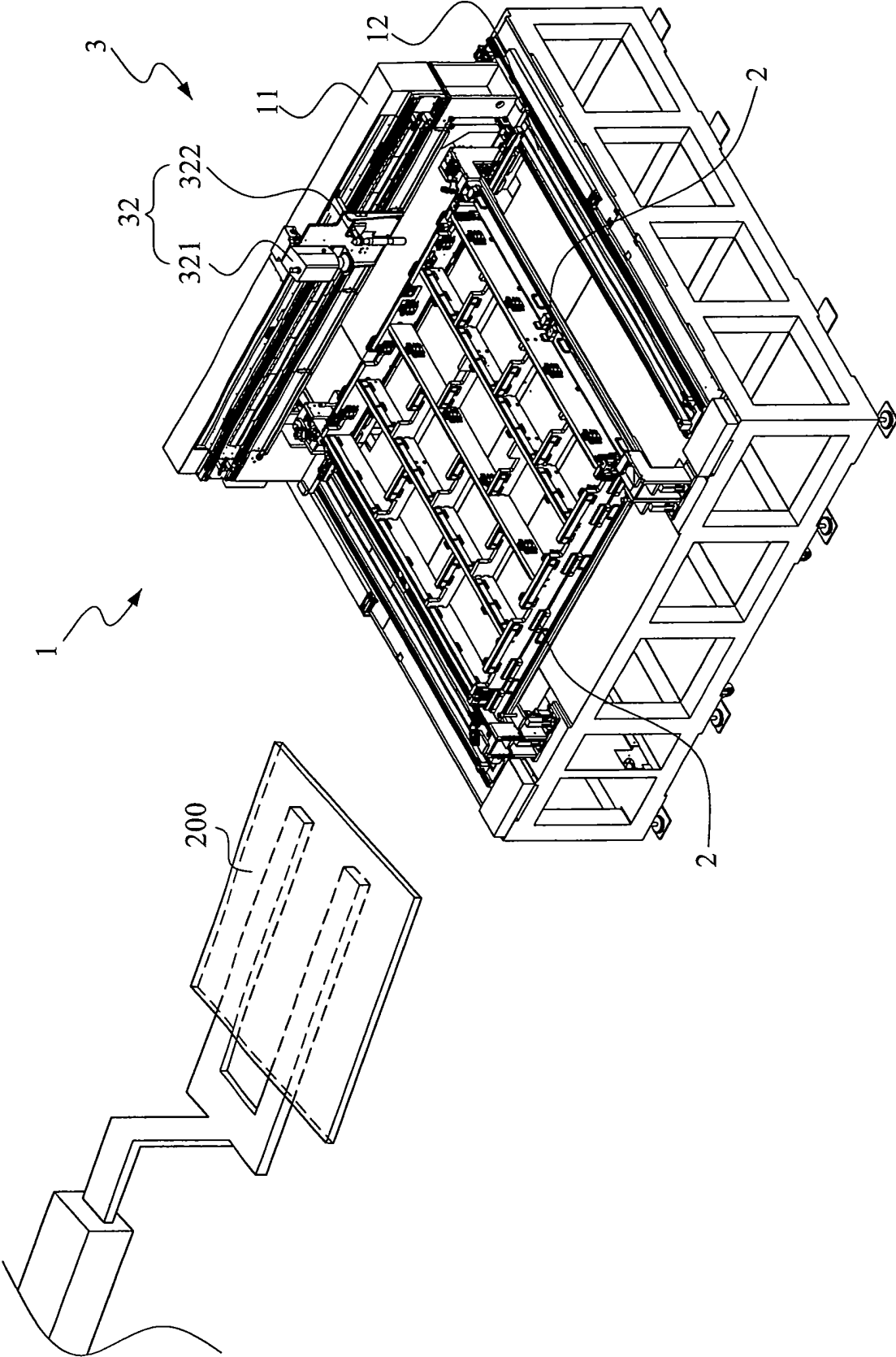
2、如申請專利範圍第1項所述之影像檢測設備，其中該影像擷取模組進一步包含：

一光源裝置，係產生光線照射至該整件液晶面板半成品；以及

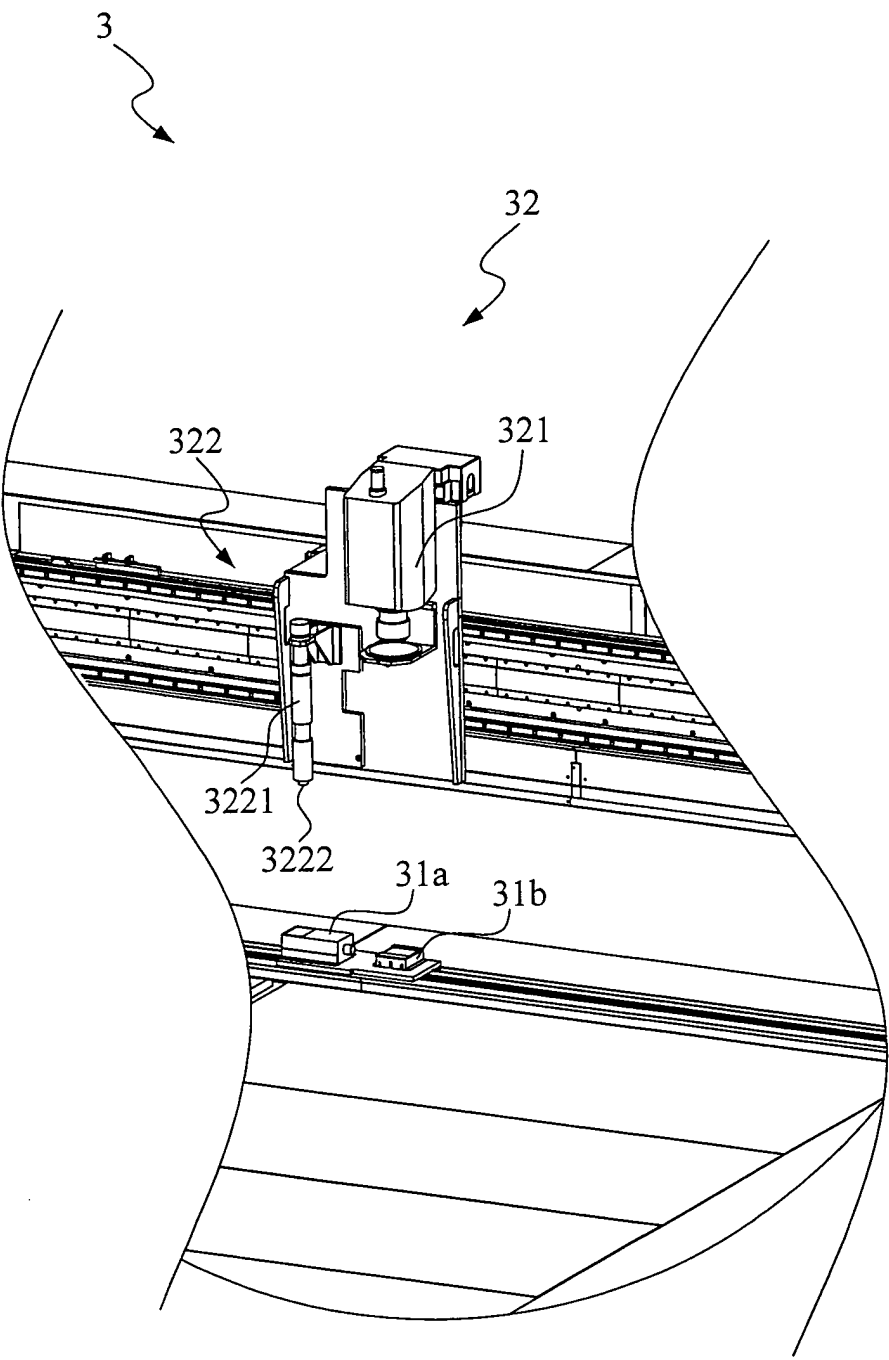
一影像感測器，係擷取來自該整件液晶面板半

成品之光線所形成之影像。

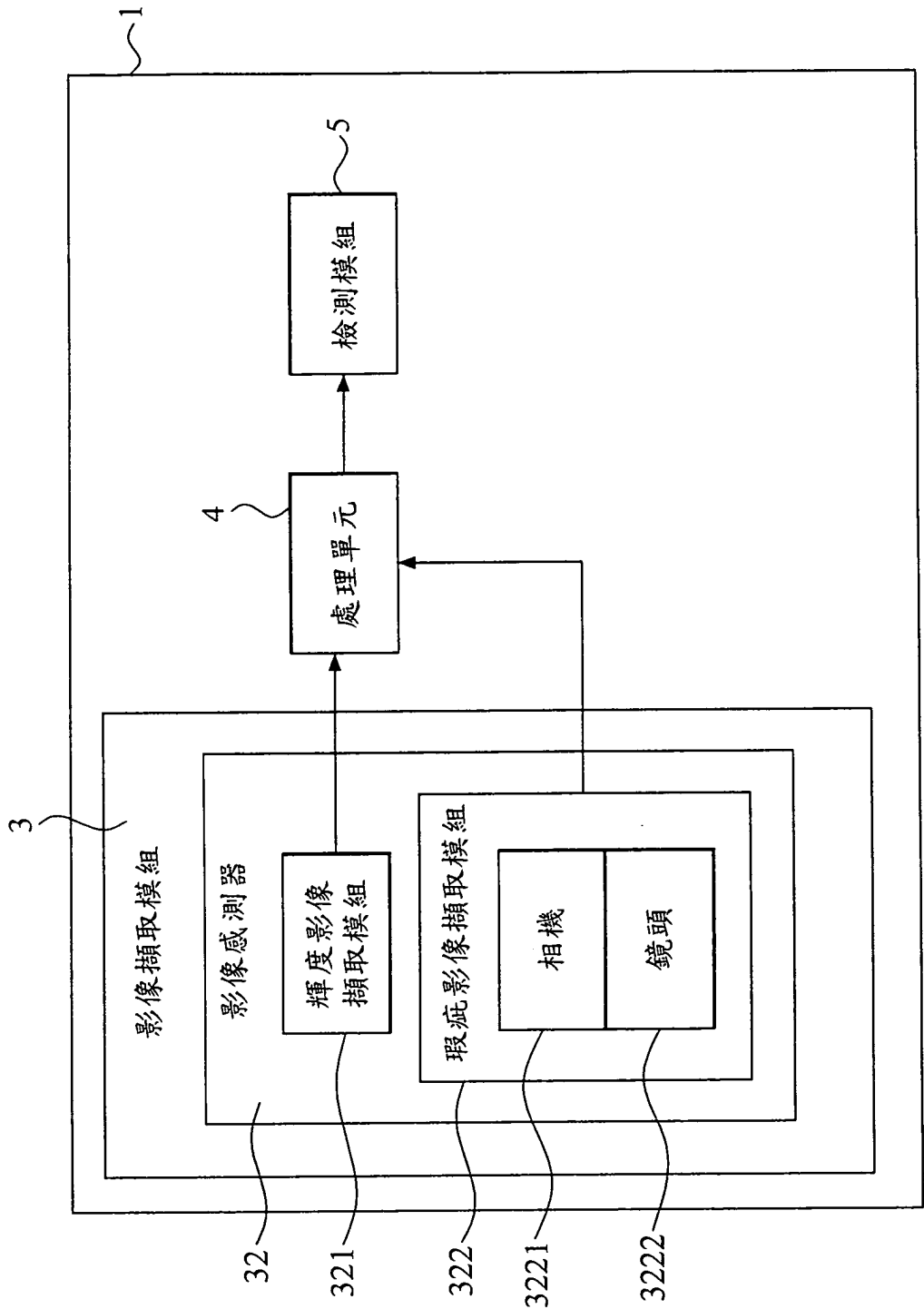
- 3、如申請專利範圍第2項所述之影像檢測設備，其中該光源裝置與該影像感測器設置於該整件液晶面板半成品之兩側。
- 4、如申請專利範圍第2項所述之影像檢測設備，其中該影像檢測設備更包含一第一偏光片以及一第二偏光片，該第一偏光片係設置於該光源裝置與該整件液晶面板半成品之間，該第二偏光片係設置於該影像感測器與該整件液晶面板半成品之間。
- 5、如申請專利範圍第1項所述之影像檢測設備，其中該檢測模組係將該影像擷取模組所擷取該整件液晶面板半成品之影像，進行影像變異度以及輝度之檢測。
- 6、如申請專利範圍第5項所述之影像檢測設備，其中該影像擷取模組更包含一瑕疵影像擷取模組以及一輝度影像擷取模組，係分別擷取該整件液晶面板半成品之影像，以分別供該檢測模組進行影像變異度以及輝度之檢測。



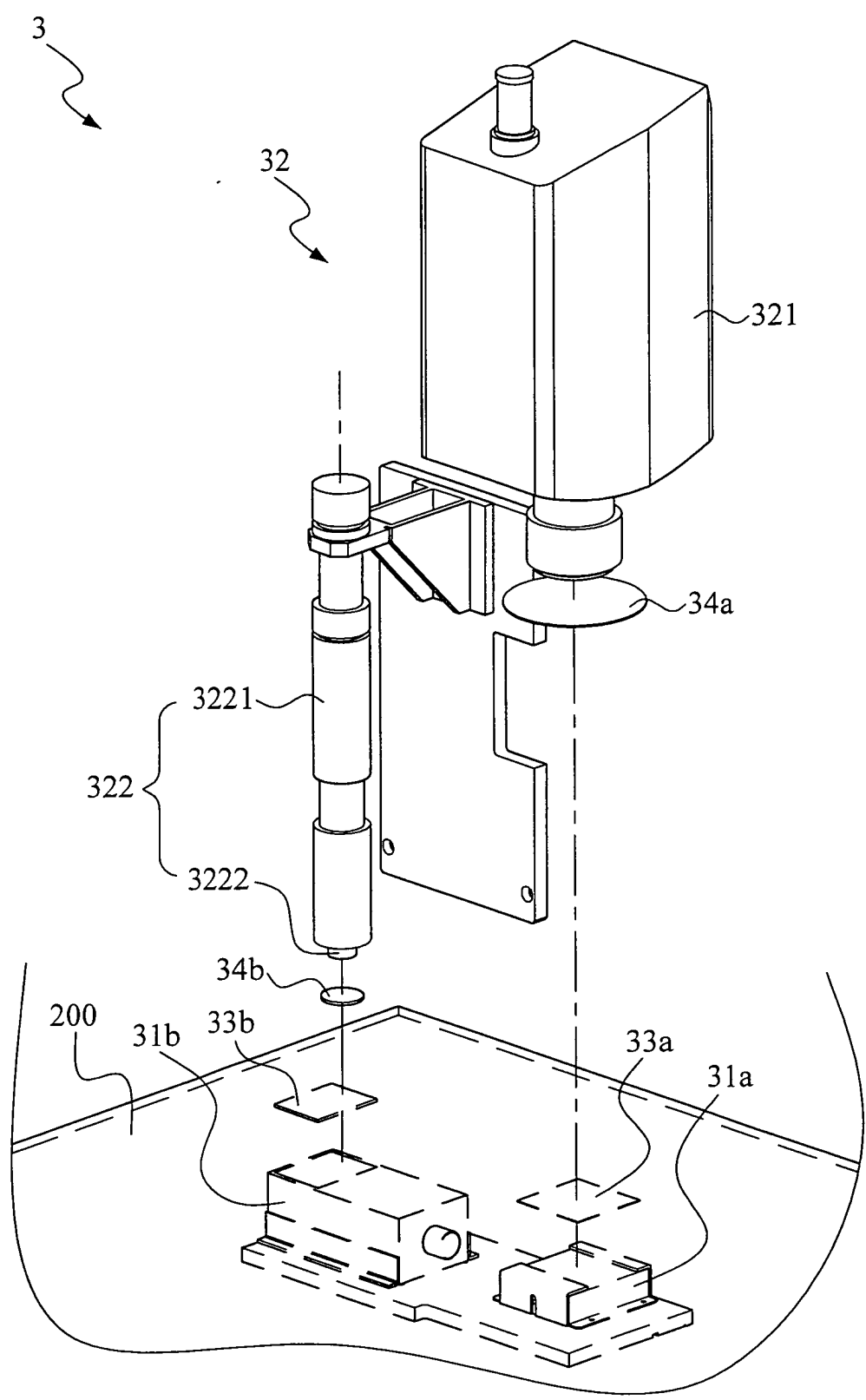
第一圖



第二圖



第三圖



第四圖

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（ 四 ）圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

整件液晶面板半成品 200

影像擷取模組 3

光源裝置 31a

光源裝置 31b

影像感測器 32

第一偏光片 33a

第一偏光片 33b

第二偏光片 34a

第二偏光片 34b

輝度影像擷取模組 321

瑕疵影像擷取模組 322

相機 3221

鏡頭 3222

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：