



(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 I531876 B

(45)公告日：中華民國 105 (2016) 年 05 月 01 日

(21)申請案號：101127907 (22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 08 月 03 日

(51)Int. Cl. : G03F9/00 (2006.01) G03F7/20 (2006.01)

(30)優先權：2011/08/03 日本 2011-170292

(71)申請人：V 科技股份有限公司 (日本) V TECHNOLOGY CO., LTD. (JP)
日本

(72)發明人：野村義昭 NOMURA, YOSHIAKI (JP)；新井敏成 ARAI, TOSHINARI (JP)

(74)代理人：黃慶源；陳彥希

(56)參考文獻：

TW 201035696A JP 2010-231062A

US 2012/0314193A1

審查人員：陳健源

申請專利範圍項數：6 項 圖式數：11 共 30 頁

(54)名稱

被曝光基板之對準校正方法及曝光裝置

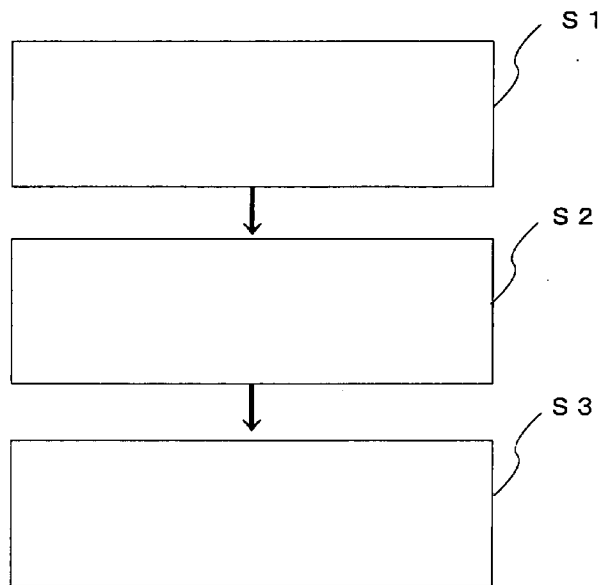
METHOD FOR CORRECTING ALIGNMENT ERRORS OF SUBSTRATE TO BE EXPOSED AND
EXPOSURE APPARATUS

(57)摘要

本發明係進行：座標檢測步驟，係為了觀測於搬送方向上搬送而來之被曝光基板之對準偏移，而檢測於被曝光基板上事先決定之第 1 觀測點以及第 2 觀測點之座標；校正量算出步驟，係基於該檢測出之座標與對應於該第 1 觀測點以及第 2 觀測點所事先決定之基準線的偏移來算出校正量；以及對準校正步驟，係基於該算出之校正量來校正後續被曝光之被曝光基板之對準。藉此，可提高後續曝光之被曝光基板之對準精度。

指定代表圖：

【圖 4】



符號簡單說明：

S1 . . . 檢測第 1 觀測點與第 2 觀測點之座標

S2 . . . 基於第 1 觀測點以及第 2 觀測點與基準線之偏移，算出校正量

S3 . . . 基於算出之校正量來校正後續曝光之被曝光基板之對準

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：101127907

※申請日：101.8.3

※IPC 分類：G03F 7/00 (2006.01)

G03F 7/50 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

被曝光基板之對準校正方法及曝光裝置

METHOD FOR CORRECTING ALIGNMENT ERRORS OF
SUBSTRATE TO BE EXPOSED AND EXPOSURE
APPARATUS

二、中文發明摘要：

本發明係進行：座標檢測步驟，係為了觀測於搬送方向上搬送而來之被曝光基板之對準偏移，而檢測於被曝光基板上事先決定之第1觀測點以及第2觀測點之座標；校正量算出步驟，係基於該檢測出之座標與對應於該第1觀測點以及第2觀測點所事先決定之基準線的偏移來算出校正量；以及對準校正步驟，係基於該算出之校正量來校正後續被曝光之被曝光基板之對準。藉此，可提高後續曝光之被曝光基板之對準精度。

三、英文發明摘要：

無

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：圖 4。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

- S1 檢測第 1 觀測點與第 2 觀測點之座標
- S2 基於第 1 觀測點以及第 2 觀測點與基準線之偏移，算出校正量
- S3 基於算出之校正量來校正後續曝光之被曝光基板之對準

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種將對光罩經過對準後之被曝光基板所發生之對準偏移加以校正之被曝光基板之對準校正方法及曝光裝置，詳而言之，係關於一種基於從前面曝光過之被曝光基板之對準偏移所算出之校正量，來對後續曝光之被曝光基板之對準進行校正，藉以提高對準精度之被曝光基板之對準校正方法以及曝光裝置。

【先前技術】

以往之被曝光基板之對準校正方法，係藉由攝像機構(在相對於被曝光基板之搬送方向呈正交方向上具有以一直線狀並排之複數受光元件)來對於在被曝光基板上所形成之矩形狀的複數像素進行攝像，基於該攝像畫像之亮度資訊以檢測被曝光基板之左端像素之左側端部位置，算出該左端像素之左側端部位置與事先設定於攝像機構之基準位置之間的位偏量，為了校正該位偏量而讓光罩朝被曝光基板之搬送方向的正交方向上移動來進行光罩與被曝光基板之對準(參見例如日本特開 2008-76709 號公報)。

但是，前述以往之被曝光基板之對準校正方法，由於被曝光基板之對準校正係感測搬送而來的被曝光基板之對準偏移，依據感測狀況，當熱造成曝光裝置之變形等而使得對準標記感測用照相機之位置偏移，曝光開始前之被曝光基板之對準精度降低之情況，恐來不及對準校正，從而發生曝光不良。

【發明內容】

是以，因應於如此問題，本發明所欲解決之課題乃提供一種被曝光基板之對準方法及曝光裝置，當曝光開始前之被曝光基板之對準精度降低之情況，可提高被曝光基板之對準精度。

為了解決前述課題，本發明之被曝光基板之對準校正方法，係將藉由搬送機構而搬送於搬送方向上之被曝光基板加以依序曝光之際，基於先前被曝光過之被曝光基板之對準偏移來校正後續被曝光之被曝光基板之對準；進行有下述步驟：座標檢測步驟，係為了觀測於該搬送方向上搬送而來之被曝光基板之對準偏移，而檢測於被曝光基板上事先決定之第 1 觀測點以及第 2 觀測點之座標；校正量算出步驟，係基於該檢測出之座標與對應於該第 1 觀測點以及第 2 觀測點所事先決定之基準線的偏移來算出校正量；以及對準校正步驟，係基於該算出之校正量來校正後續被曝光之被曝光基板之對準。

此外，該被曝光基板之對準係基於以設置於該搬送方向之前頭部側之第 1 照相機以及設置於後部方向之第 2 照相機所感測在被曝光基板表面所形成之第 1 對準標記以及第 2 對準標記之資訊來進行；該校正量算出步驟係基於該第 1 觀測點以及第 2 觀測點之座標與該基準線之偏移，來算出為設置於被曝光基板之搬送方向的前頭部側之第 1 對準標記以及設置於後部側之第 2 對準標記在平行於搬送面之面內相對於該搬送方向朝交叉方向之校正量的偏置量、以及為相對於該被曝光基板之基準線之傾斜校正量的增益量；該對準校正步驟

係藉由該第 1 照相機以及第 2 照相機來感測該第 1 對準標記以及第 2 對準標記並對準該被曝光基板之後，使得該第 1 對準標記以及第 2 對準標記相對於該兩者之中心分別成為點對稱來旋轉該增益量程度、並相對於該搬送方向在交叉方向上移動該偏置量程度，藉以校正該被曝光基板之對準。

再者，該被曝光基板之對準係基於以設置於該搬送方向之前頭部側的第 1 照相機以及設置於後部方向之第 2 照相機來感測在被曝光基板表面所形成之第 1 對準標記以及第 2 對準標記之資訊來進行；該校正量算出步驟係基於該第 1 觀測點以及第 2 觀測點之座標與該基準線之偏移，來算出為在平行於搬送面之面內相對於該搬送方向朝交叉方向之該第 1 照相機之校正量的第 1 照相機校正量、以及為該第 2 照相機之校正量的第 2 照相機校正量；該對準校正步驟係使得該第 1 照相機相對於該搬送方向朝交叉方向移動該第 1 照相機校正量、並使得該第 2 照相機移動該第 2 照相機校正量來校正該被曝光基板之對準。

再者，該被曝光基板之對準基於以設置於該搬送方向之前頭部側的第 1 照相機以及設置於後部方向之第 2 照相機來感測在被曝光基板表面所形成之第 1 對準標記以及第 2 對準標記之資訊來進行；該校正量算出步驟係基於該第 1 觀測點以及第 2 觀測點之座標與該基準線之偏移，來算出為在平行於搬送面之面內相對於該搬送方向朝交叉方向之該第 1 軸之校正量的第 1 軸校正量、以及為該第 2 軸之校正量的第 2 軸校正量；該對準校正步驟係藉由該第 1 照相機以及第 2 照相機來感測該第 1 對準標記以及第 2 對準標記並對準該被曝光

基板之後，使得該第 1 軸相對於該搬送方向朝交叉方向移動第 1 軸校正量，並使得該第 2 軸移動第 2 軸校正量，藉以校正該被曝光基板之對準。

再者，該校正量算出步驟係將針對不同形狀之被曝光基板所算出之校正量記憶於記憶機構；

該對準校正步驟係使用針對不同形狀之被曝光基板所記憶之該校正量來校正該被曝光基板之對準。

此外，本發明之曝光裝置，係將藉由搬送機構而搬送於搬送方向上之被曝光基板加以依序曝光之際，基於先前被曝光過之被曝光基板之對準偏移來校正後續被曝光之被曝光基板之對準並進行曝光者；具備有：座標檢測機構，係為了觀測於該搬送方向上搬送而來之被曝光基板之對準偏移，而檢測於被曝光基板上事先決定之第 1 觀測點以及第 2 觀測點之座標；校正量算出機構，係基於該檢測出之座標與對應於該第 1 觀測點以及第 2 觀測點所事先決定之基準線的偏移來算出校正量；以及對準校正機構，係基於該算出之校正量來校正後續被曝光之被曝光基板之對準。

【實施方式】

以下，基於所附圖式來詳細說明本發明之實施形態。

圖1係顯示利用本發明之被曝光基板之對準校正方法(以下簡稱為「對準校正方法」)所曝光之被曝光基板1與本發明之曝光裝置之概略圖。前述被曝光基板1為液晶顯示器所使用之濾色片等基板，由後述曝光裝置之搬送機構22朝一定搬送方向A被搬送，而藉由曝光機構27來曝光，如圖2所示般，其表面設有形成為複數格子狀之紅(R)、綠(G)、藍(B)各色像素

11、於前述搬送方向A之前頭部側所形成之第1對準標記12、以及於後部側所形成之第2對準標記13。

前述像素11如圖2所示般，分別在和搬送方向A成為垂直方向(以下簡稱為「垂直方向」)長長地形成為大致長方形狀，其周圍由黑基質(BM)所被覆。此外，正對於同圖在搬送方向A之前頭部側的像素11右下的角落部係事先定為用以觀測被曝光基板1之對準偏移的第1觀測點14，且和前述像素11於同行形成之搬送方向A的後部側之像素11的左下角落部係事先定為第2觀測點15。此處，前述第1對準標記12以及第2對準標記13係以連結前述第1觀測點14與第2觀測點15之直線B與連結前述第1對準標記12與第2對準標記13之直線C成為平行的方式來設置。此外，前述第1觀測點14以及第2觀測點15可定在配置為格子狀之像素11的任意行上。

對此被曝光基板1進行曝光之曝光裝置係如圖1所示般，構成上包含有：平台21，係載置被曝光基板1；搬送機構22，係將被曝光基板1朝一定搬送方向A進行搬送；第1照相機23以及第1軸24，係設置於搬送方向A之前頭部側；第2照相機25以及第2軸26，係設置於後部側；曝光機構27，係對被曝光基板1進行曝光；線影像感應器28，係設置於曝光機構27之搬送方向A之後部側；校正量算出機構29；以及對準校正機構30。前述第1照相機23以及第2照相機25係分別感測前述第1對準標記12以及第2對準標記13，係用以對準被曝光基板1之照相機，裝設於平台21上方，可在與平台21之面相平行之面內相對於搬送方向A朝垂直方向移動。此外，前述第1軸24以及第2軸26係為了對準被曝光基板1而將載置於平台21之被

曝光基板1從下方支撐而可於與平台21之面相平行之面內進行移動，可相對於搬送方向A在垂直方向上移動。再者，前述線影像感應器28係為了觀測於搬送方向A上搬送而來的被曝光基板1之對準偏移而檢測前述第1觀測點14以及第2觀測點15之座標的座標檢測機構，使用了CCD、CMOS等固態攝像元件。此外，校正量算出機構29係基於由前述線影像感應器28所檢測之第1觀測點14以及第2觀測點15的座標和對應於此第1觀測點14以及第2觀測點15所事先決定之平行於搬送方向A上之基準線的偏移，來算出被曝光基板1之對準校正量。此外，對準校正機構30係由第1照相機23與第2照相機25之組合、或是第1軸24與第2軸26之組合所構成。

其次，針對以此方式所構成之曝光裝置對於被曝光基板1之對準校正方法之第1實施形態，參見圖2~圖8來說明。

首先，如圖3所示般，最初被曝光之被曝光基板1之前述第1對準標記12以及第2對準標記13係分別由前述第1照相機23以及第2照相機25進行感測，為了使得第1對準標記12以及第2對準標記13來到第1照相機23以及第2照相機25之中央而藉由第1軸24以及第2軸26來移動被曝光基板1，對準被曝光基板1。於此情況，例如，當曝光裝置因受熱變形等而如同圖所示般造成第1照相機23以及第2照相機25之位置相對於搬送方向A產生偏移之時，使用前述第1照相機23以及第2照相機25所對準過之被曝光基板1之位置會對應於照相機之偏移成為偏移位置。

一旦結束被曝光基板1之對準，此被曝光基板1會由搬送機構22往搬送方向A被搬送。為了觀測此搬送而來之被曝光

基板1之對準偏移，於被曝光基板1上事先決定之第1觀測點14以及第2觀測點15之座標乃受到檢測(圖4之步驟S1)。此時，首先，如圖5所示般，一旦被曝光基板1受到搬送而使得形成於被曝光基板1表面之前述第1觀測點14通過線影像感應器28之下方，則藉由線影像感應器28在第1觀測點14和平台21之面相平行的面內檢測出相對於搬送方向A在垂直方向之座標，檢測出之第1觀測點14之座標資訊係輸入至校正量算出機構29。其次，如圖6所示般，一旦被曝光基板1進一步受到搬送而使得形成於被曝光基板1表面之第2觀測點15通過線影像感應器28之下方，則藉由線影像感應器28在第2觀測點15和平台21之面相平行之面內檢測出相對於搬送方向A在垂直方向之座標，檢測出之第2觀測點15之座標資訊係輸入至校正量算出機構29。

由於被曝光基板1被以一定速度進行搬送，而可基於從觀測到第1觀測點14後至觀測到第2觀測點15為止的時間來決定第1觀測點14以及第2觀測點15在搬送方向A之座標。再者，由於第1觀測點14以及第2觀測點15與第1對準標記12以及第2對準標記13的位置關係已事先決定，故可從所檢測之第1觀測點14以及第2觀測點15的座標來算出第1對準標記12以及第2對準標記13之座標。此外，此第1對準標記12以及第2對準標記13之座標也可利用線影像感應器28來檢測。

若對校正量算出機構29輸入第1觀測點14以及第2觀測點15之座標資訊，則校正量算出機構29會將對應於前述第1觀測點14以及第2觀測點15之設定位置所事先決定之記憶在校正量算出機構29中的平行於搬送方向A之基準線D之座標

資訊來和前述第1觀測點14以及第2觀測點15之座標資訊進行比較，基於前述第1觀測點14以及第2觀測點15與基準線D之偏移來算出被曝光基板1之對準校正量(步驟S2)。當被曝光基板1在受到正確對準之狀態下被搬送之情況，基準線D於圖1、4以及5中為和將線影像感應器28所檢測之第1觀測點14以及第2觀測點15之座標加以連結之搬送方向A相平行之直線，因應於第1觀測點14以及第2觀測點15之設定位置來事先決定。

若對於以此基準線D為X軸、以通過第1對準標記12與第2對準標記13之間的中心之相對於搬送方向A為垂直方向之直線為Y軸而平行於平台21之面的XY平面上(參見圖7)來描繪第1觀測點14、第2觀測點15、第1對準標記12以及第2對準標記13之座標，則如圖7所示。此處，第1觀測點14之座標表示為 (x_1, y_1) 、第2觀測點15之座標表示為 (x_2, y_2) 、第1對準標記12之X座標表示為 c_1 、第2對準標記13之X座標表示為 $c_2 (= -c_1)$ 。此外，以下校正量之值係包含符號。關於角度係以從X軸繞逆時鐘做為正向。

於圖7中，為了使得連結第1觀測點14與第2觀測點15之直線B能以和X軸(基準線D)相重疊的方式進行移動，乃以第1對準標記12以及第2對準標記13之座標作為校正用校正量而算出Y軸方向之校正量亦即偏置(offset)量 Y_1 、以及相對於X軸之旋轉角度亦即增益量 θ 。偏置量 Y_1 以及增益量 θ 可由以下之式來算出。

$$Y_1 = \{ (y_1 - y_2) / (x_1 - x_2) \times x_1 \} - y_1$$

$$\theta = -\tan^{-1} (y_1 - y_2) / (x_1 - x_2)$$

利用以此方式算出之校正量來校正第2片以後被曝光之

被曝光基板1之對準(步驟S3)。所算出之校正量係從校正量算出機構29輸入至對準校正機構30。於第1實施形態，作為對準校正機構30係使用第1照相機23以及第2照相機25。如圖8所示般，將第2片以後被曝光之被曝光基板1加以對準之際，首先，和第1片之被曝光基板1同樣地，以第1對準標記12以及第2對準標記13位於第1照相機23以及第2照相機25之中央的方式來設置被曝光基板1之後，將被曝光基板1旋轉前述增益量 θ 程度，而使得前述第1對準標記12以及第2對準標記13相對於該兩者之中心分別成為點對稱，進而於Y軸方向移動偏置量 Y_1 。藉此，於最初之被曝光基板1之對準中產生之偏移受到校正，而適度進行被曝光基板1之對準。從而，即便發生最初之被曝光基板1之對準時的對準精度降低之情況，可防止來不及對準校正之事態，而可提高對準精度。此外，由於使得由第1照相機23以及第2照相機25所感測之第1對準標記12以及第2對準標記13之位置進行移動來進行對準校正，則不論第1照相機23以及第2照相機25之可動區域、第1軸24以及第2軸26等之被曝光基板1之對準機構的構成如何皆可校正被曝光基板1之對準。

此外，當上述直線B相對於X軸呈傾斜之情況，雖校正此傾斜恐會使得第1觀測點14、第2觀測點15、第1對準標記12以及第2對準標記13之X座標相對於由線影像感應器28所檢測出之座標出現變化，但終究對準偏移微小，故上述變化量相較於算出之校正量為可忽視程度之微小量。從而，於上述算出式中也忽視變化量。以下，於第2實施形態以及第3實施形態也同樣。

再者，針對以上述方式構成之被曝光基板1以及曝光裝置所進行之對準校正方法之第2實施形態，參見圖9以及圖10來說明。

於第2實施形態，第1觀測點14以及第2觀測點15之座標檢測(步驟S1)係和第1實施形態同樣。於第2實施形態，在對準校正機構30方面係使用第1照相機23以及第2照相機25。於實施步驟S1之後，如圖9所示般，校正量算出機構29係基於第1觀測點14以及第2觀測點15之座標與基準線D(X軸)之偏移來算出第1照相機23往Y軸方向之校正量亦即第1照相機校正量 Y_2 以及第2照相機25之校正量亦即第2照相機校正量 Y_3 (步驟S2)。第1照相機校正量 Y_2 以及第2照相機校正量 Y_3 可利用以下之式子算出。

$$Y_2 = \{ (y_1 - y_2) / (x_1 - x_2) \} \times (x_1 - c_1) - y_1$$

$$Y_3 = \{ (y_1 - y_2) / (x_1 - x_2) \} \times (x_1 - c_2) - y_1$$

藉由以此方式算出之校正量來校正第2片以後被曝光之被曝光基板1之對準(步驟S3)。如圖10所示般，進行第2片以後被曝光之被曝光基板1的對準之際，係基於從校正量算出機構29所輸入之校正量來使得第1照相機23往Y軸方向移動第1照相機校正量 Y_2 ，並使得第2照相機25移動第2照相機校正量 Y_3 之後，分別感測第1對準標記12以及第2對準標記13。藉此，如圖10中以虛線所示般，於最初被曝光基板1之對準中所產生之偏移受到校正，而如實線所示般適切地進行被曝光基板1之對準。由於移動第1照相機23以及第2照相機25本身來校正對準，故即便是最初之被曝光基板1之對準時的對準精度顯著降低之情況，只要在第1照相機23以及第2照相機25之可動區

域內之偏移即可校正被曝光基板1之對準。

再者，針對以上述方式構成之被曝光基板1以及曝光裝置所進行之對準校正方法之第3實施形態，參見圖11來說明。

於第3實施形態，第1觀測點14以及第2觀測點15之座標檢測(步驟S1)係和第1實施形態以及第2實施形態同樣。於第3實施形態中，作為對準校正機構30係使用第1軸24以及第2軸26。校正量算出機構29係基於第1觀測點14以及第2觀測點15之座標與基準線D之偏移來算出第1軸24往Y軸方向之校正量亦即第1軸校正量 Y_4 以及第2軸26之校正量亦即第2軸校正量 Y_5 (步驟S2)。此校正量之算出式，若第1軸24以及第2軸26之X座標分別與第1照相機23以及第2照相機25之X座標相同，則和第2實施形態之第1照相機校正量與第2照相機校正量之算出式成為同樣。亦即，第1軸校正量 Y_4 以及第2軸校正量 Y_5 能以以下式子來算出。

$$Y_4 = \{ (y_1 - y_2) / (x_1 - x_2) \} \times (x_1 - c_1) - y_1$$

$$Y_5 = \{ (y_1 - y_2) / (x_1 - x_2) \} \times (x_1 - c_2) - y_1$$

藉由以此方式算出之校正量，來校正第2片以後曝光之被曝光基板1之對準(步驟S3)。利用第1照相機23以及第2照相機25來感測第1對準標記12以及第2對準標記13並對準被曝光基板1之後，基於從校正量算出機構29所輸入之校正量，如圖11所示般，使得第1軸24往Y軸方向移動第1軸校正量 Y_4 ，使得第2軸26移動第2軸校正量 Y_5 ，藉此來校正前述被曝光基板1之對準。從而，如圖11中以虛線所示般，於最初之被曝光基板1之對準中所產生之偏移受到校正，如實線所示般適切地進行被曝光基板1之對準。如此般，第2片以後藉由第1照相機23

以及第2照相機25來對準之後，由於藉由第1軸24以及第2軸26來校正對準，故即便第1照相機23以及第2照相機25被固定而無法移動之情況，仍可校正被曝光基板1之對準。

此外，於本發明之對準校正方法中，校正量算出步驟(步驟S2)也可依據不同形狀的被曝光基板1而將算出之校正量記憶於曝光裝置之記憶機構，對準校正步驟(步驟S3)可使用按不同形狀之被曝光基板1所記憶之前述校正量來校正被曝光基板1之對準。藉由如此構成，由於可基於針對不同形狀被曝光基板1所記憶之校正量來校正後續曝光之同一形狀的被曝光基板1之對準，故可針對和曾一度算出校正量並事先記憶之形狀為同一形狀之被曝光基板1，從第1片被曝光之被曝光基板1校正了對準之狀態下進行曝光。

如以上說明，依據本發明之對準校正方法，當將被曝光基板1依序曝光之情況，可基於先前曝光之被曝光基板1之偏移來算出校正量，並校正後續曝光之被曝光基板1之對準，故後續曝光之被曝光基板1可在事先校正了對準偏移之狀態下進行對準。從而，即便是曝光前之對準精度出現降低之情況，也可防止來不及對準校正之事態發生，可提高對準精度。

此外，於前述第1~第3實施形態，最初被曝光之被曝光基板1相對於搬送方向A係以傾斜狀態來被搬送。從而，最初之被曝光基板1之曝光只要藉由線影像感應器28來檢測沿著直線B之像素11之端部位置，並以該位置與於線影像感應器28所事先設定之基準位置之間的位偏量成為既定值之方式來使得曝光機構27在和平台21之面成為平行之面內相對於搬送方向A朝垂直方向移動，以使曝光機構27跟隨於被

曝光基板 1 進行曝光即可。或是，最初之被曝光基板 1 也可做為仿真基板來使用。

【圖式簡單說明】

圖1係顯示利用本發明之被曝光基板之對準校正方法所曝光之被曝光基板與曝光裝置之概略圖。

圖2係顯示前述被曝光基板之表面構造之俯視圖。

圖3係顯示前述被曝光基板對準於第2發明之曝光裝置的狀態之概略圖。

圖4係顯示本發明之被曝光基板之對準校正方法之流程圖。

圖5係顯示本發明之第1實施形態之座標檢測步驟中，於被曝光基板上事先決定之第1觀測點之座標檢測時的被曝光基板之概略圖。

圖6係顯示前述座標檢測步驟中，於被曝光基板上事先決定之第2觀測點之座標檢測時的被曝光基板之概略圖。

圖7係說明於前述第1實施形態之校正量算出步驟中，校正量算出過程之圖。

圖8係說明於前述第1實施形態之對準校正步驟中，第1照相機以及第2照相機分別感測第1對準標記以及第2對準標記之位置的概略圖。

圖9係說明於本發明之第2實施形態之校正量算出步驟中，校正量算出過程之圖。

圖10係說明本發明之第2實施形態之對準校正步驟中，第1照相機以及第2照相機之移動的概略圖。

圖11係說明本發明之第3實施形態之對準校正步驟中，
第1軸以及第2軸之移動的概略圖。

【主要元件符號說明】

- 1 曝光基板
- 12 第1對準標記
- 13 第2對準標記
- 14 第1觀測點
- 15 第2觀測點
- 21 平台
- 22 搬送機構
- 23 第1照相機
- 24 第1軸
- 25 第2照相機
- 26 第2軸
- 27 曝光機構
- 28 線影像感應器
- 29 校正量算出機構
- 30 對準校正機構

七、申請專利範圍：

1.一種被曝光基板之對準校正方法，係將藉由搬送機構而搬送於搬送方向上之被曝光基板加以依序曝光之際，基於先前被曝光過之被曝光基板之對準偏移來校正後續被曝光之被曝光基板之對準；進行有下述步驟：

座標檢測步驟，係為了觀測於該搬送方向上搬送而來之被曝光基板之對準偏移，而檢測於被曝光基板上事先決定之第 1 觀測點以及第 2 觀測點之座標；

校正量算出步驟，係基於該檢測出之座標與對應於該第 1 觀測點以及第 2 觀測點所事先決定之基準線的偏移來算出校正量；以及

對準校正步驟，係基於該算出之校正量來校正後續被曝光之被曝光基板之對準。

2.如申請專利範圍第 1 項之被曝光基板之對準校正方法，其中該被曝光基板之對準係基於以設置於該搬送方向之前頭部側之第 1 照相機以及設置於後部方向之第 2 照相機所感測在被曝光基板表面所形成之第 1 對準標記以及第 2 對準標記之資訊來進行；

該校正量算出步驟係基於該第 1 觀測點以及第 2 觀測點之座標與該基準線之偏移，來算出為設置於被曝光基板之搬送方向的前頭部側之第 1 對準標記以及設置於後部側之第 2 對準標記在平行於搬送面之面內相對於該搬送方向朝交叉方向之校正量的偏置量、以及為相對於該被曝光基板之基準線之傾斜校正量的增益量；

該對準校正步驟係藉由該第 1 照相機以及第 2 照相機來

感測該第 1 對準標記以及第 2 對準標記並對準該被曝光基板之後，使得該第 1 對準標記以及第 2 對準標記相對於該兩者之中心分別成為點對稱來旋轉該增益量程度、並相對於該搬送方向在交叉方向上移動該偏置量程度，藉以校正該被曝光基板之對準。

3.如申請專利範圍第 1 項之被曝光基板之對準校正方法，其中該被曝光基板之對準係基於以設置於該搬送方向之前頭部側的第 1 照相機以及設置於後部方向之第 2 照相機來感測在被曝光基板表面所形成之第 1 對準標記以及第 2 對準標記之資訊來進行；

該校正量算出步驟係基於該第 1 觀測點以及第 2 觀測點之座標與該基準線之偏移，來算出為在平行於搬送面之面內相對於該搬送方向朝交叉方向之該第 1 照相機之校正量亦即第 1 照相機校正量、以及該第 2 照相機之校正量的第 2 照相機校正量；

該對準校正步驟係使得該第 1 照相機相對於該搬送方向朝交叉方向移動該第 1 照相機校正量、並使得該第 2 照相機移動該第 2 照相機校正量來校正該被曝光基板之對準。

4.如申請專利範圍第 1 項之被曝光基板之對準校正方法，其中該被曝光基板之對準基於以設置於該搬送方向之前頭部側的第 1 照相機以及設置於後部方向之第 2 照相機來感測在被曝光基板表面所形成之第 1 對準標記以及第 2 對準標記之資訊來進行；

該校正量算出步驟係基於該第 1 觀測點以及第 2 觀測點之座標與該基準線之偏移，來算出為在平行於搬送面之面內

相對於該搬送方向朝交叉方向之該第 1 軸之校正量的第 1 軸校正量、以及為該第 2 軸之校正量的第 2 軸校正量；

該對準校正步驟係藉由該第 1 照相機以及第 2 照相機來感測該第 1 對準標記以及第 2 對準標記並對準該被曝光基板之後，使得該第 1 軸相對於該搬送方向朝交叉方向移動第 1 軸校正量，並使得該第 2 軸移動第 2 軸校正量，藉以校正該被曝光基板之對準。

5.如申請專利範圍第 1 至 4 項中任一項之被曝光基板之對準校正方法，其中該校正量算出步驟係將針對不同形狀之被曝光基板所算出之校正量記憶於記憶機構；

該對準校正步驟係使用針對不同形狀之被曝光基板所記憶之該校正量來校正該被曝光基板之對準。

6.一種曝光裝置，係將藉由搬送機構而搬送於搬送方向上之被曝光基板加以依序曝光之際，基於先前被曝光過之被曝光基板之對準偏移來校正後續被曝光之被曝光基板之對準並進行曝光者；具備有：

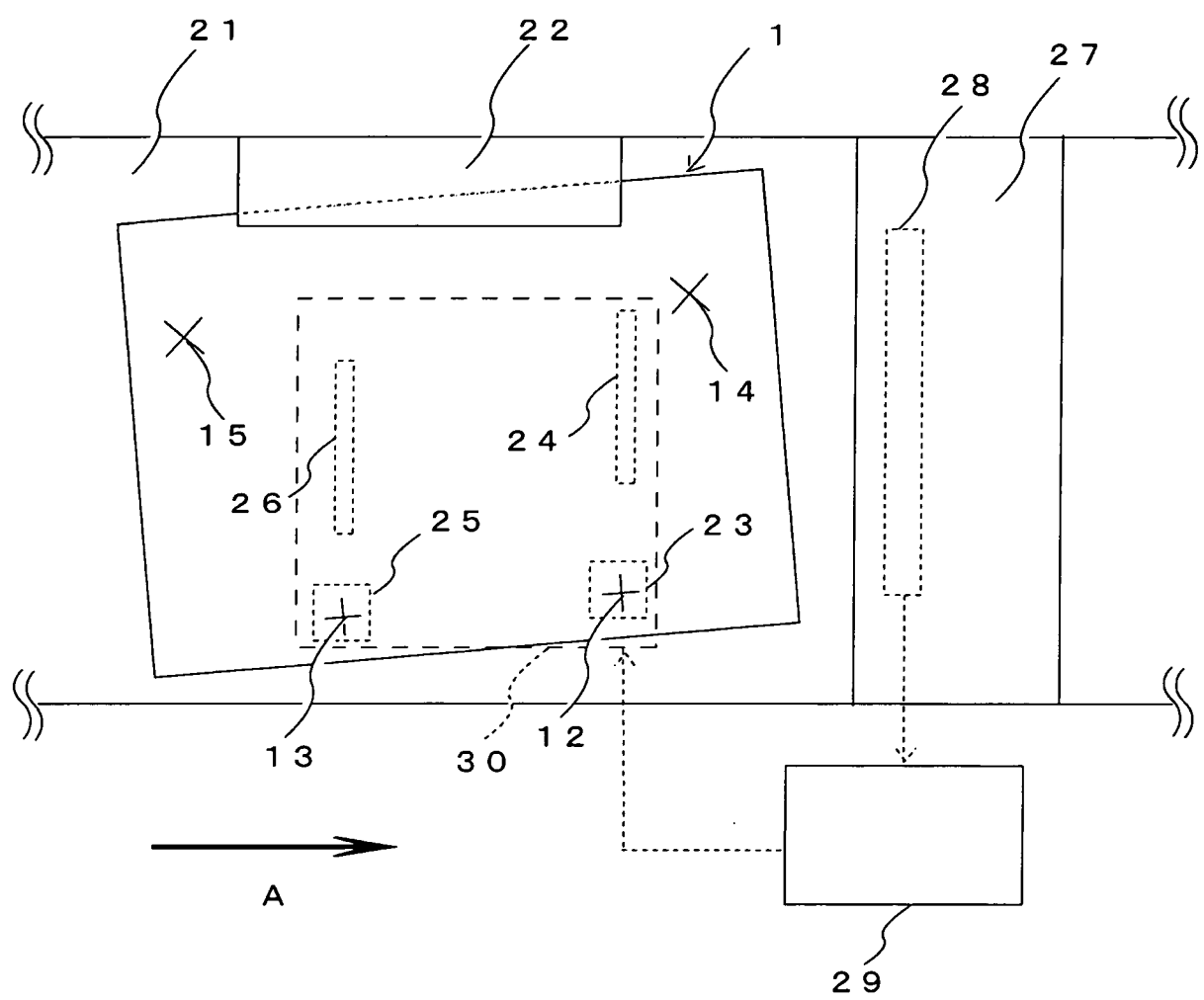
座標檢測機構，係為了觀測於該搬送方向上搬送而來之被曝光基板之對準偏移，而檢測於被曝光基板上事先決定之第 1 觀測點以及第 2 觀測點之座標；

校正量算出機構，係基於該檢測出之座標與對應於該第 1 觀測點以及第 2 觀測點所事先決定之基準線的偏移來算出校正量；以及

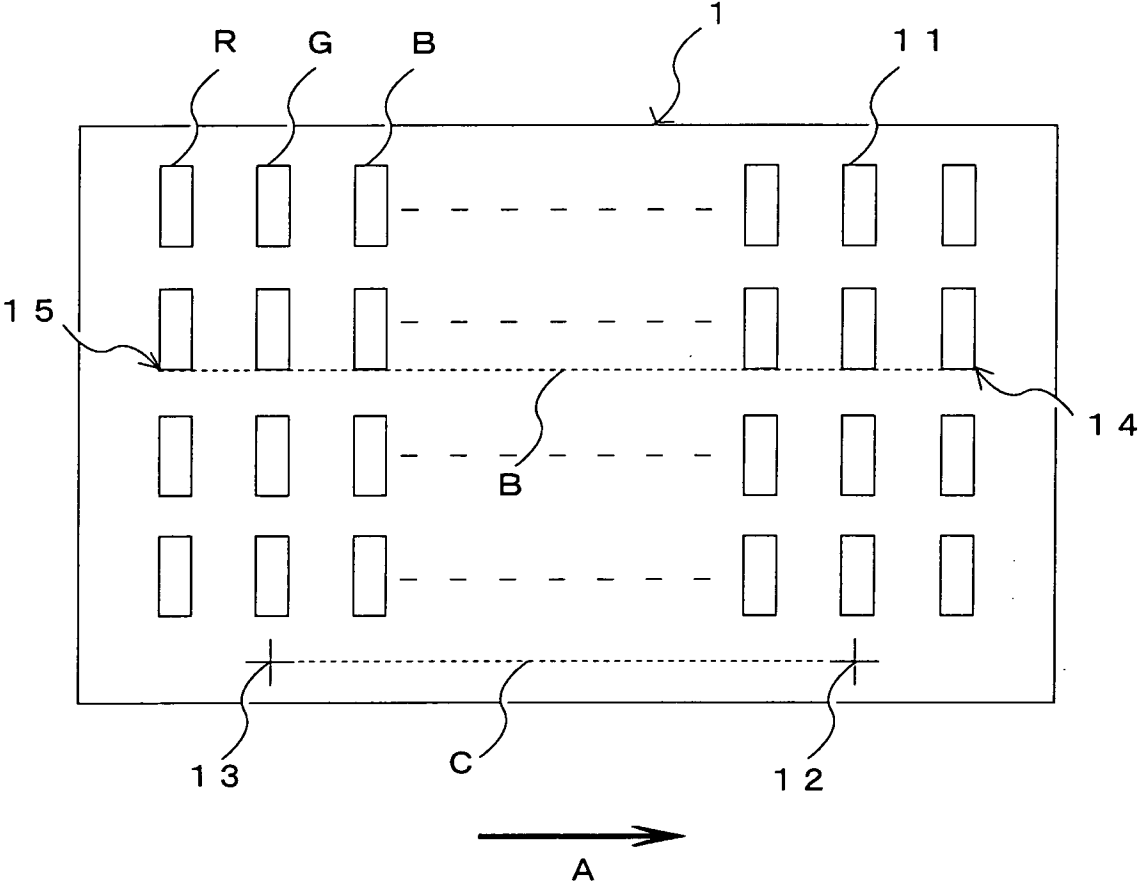
對準校正機構，係基於該算出之校正量來校正後續被曝光之被曝光基板之對準。

八、圖式：

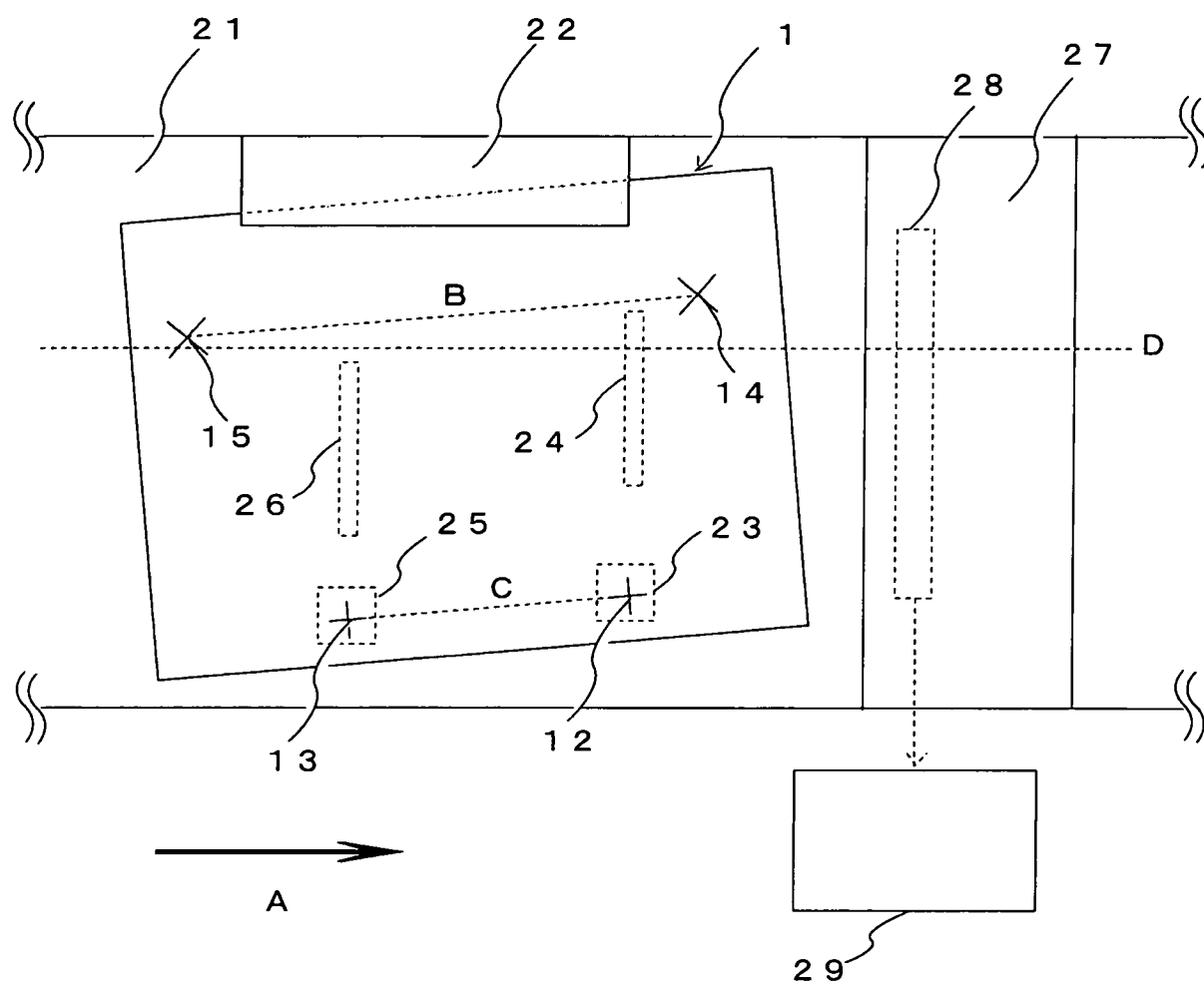
【圖 1】



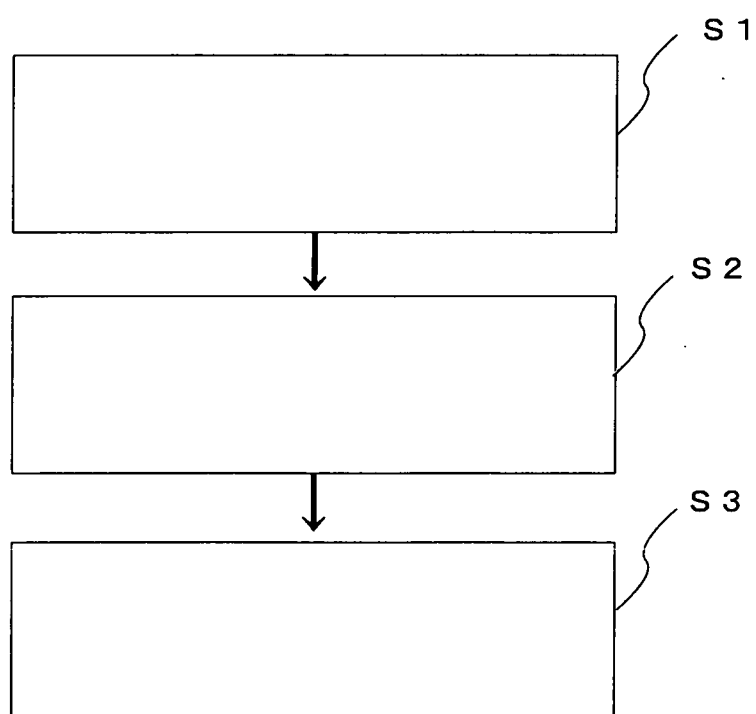
【圖 2】



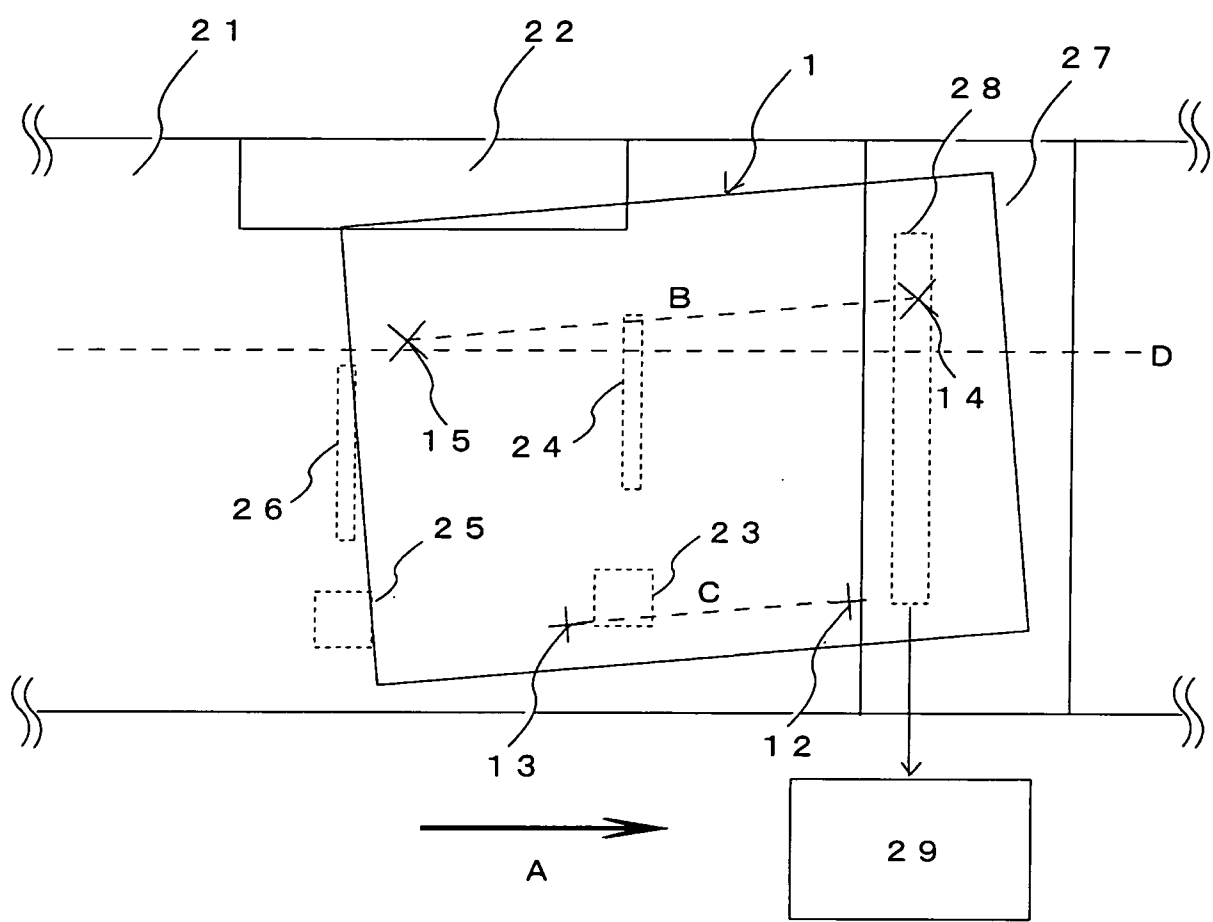
【圖 3】



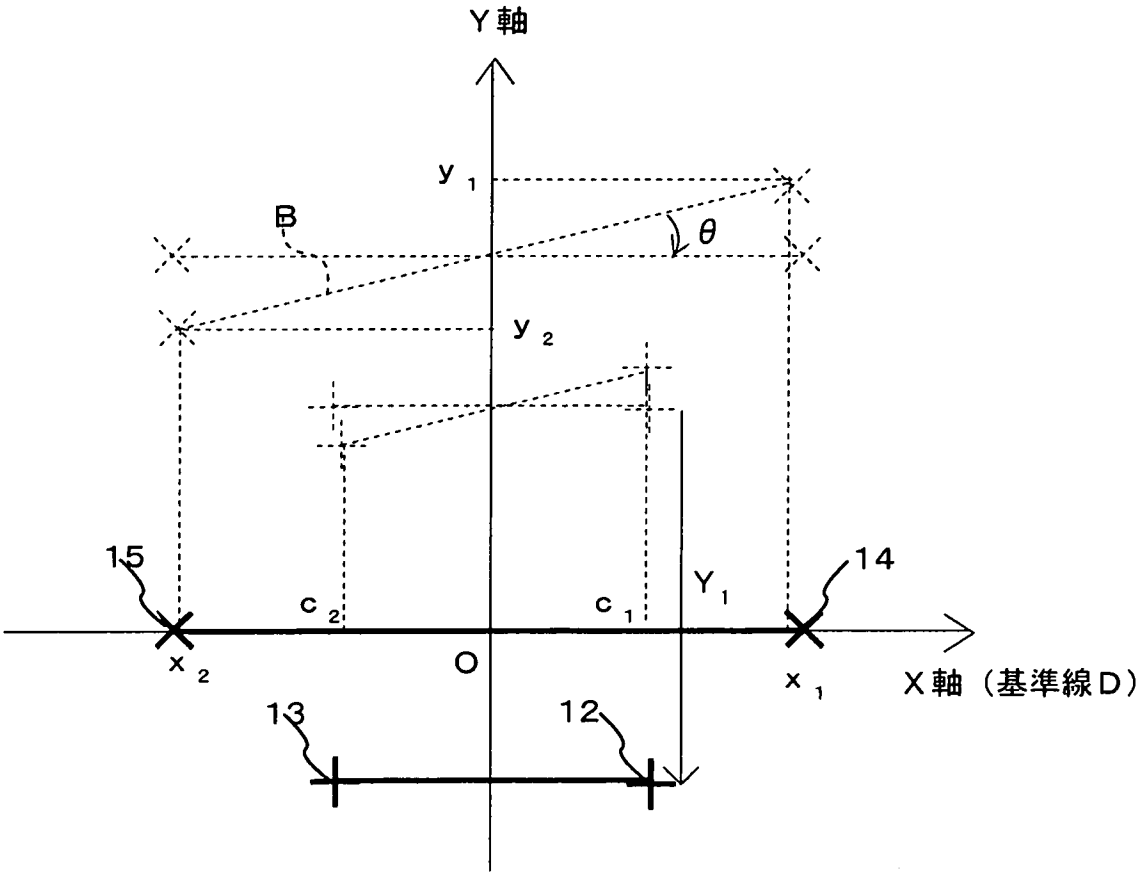
【圖 4】



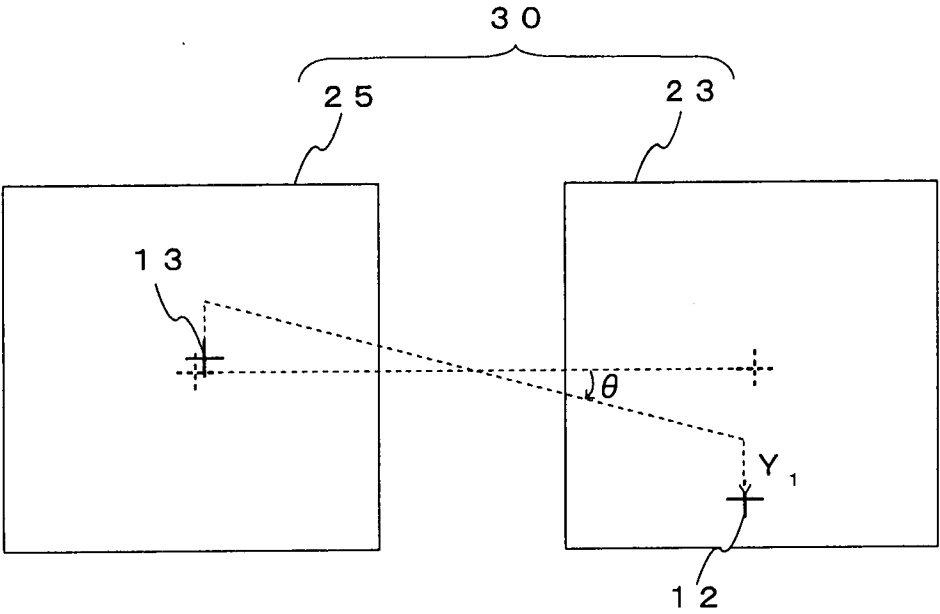
【圖 5】



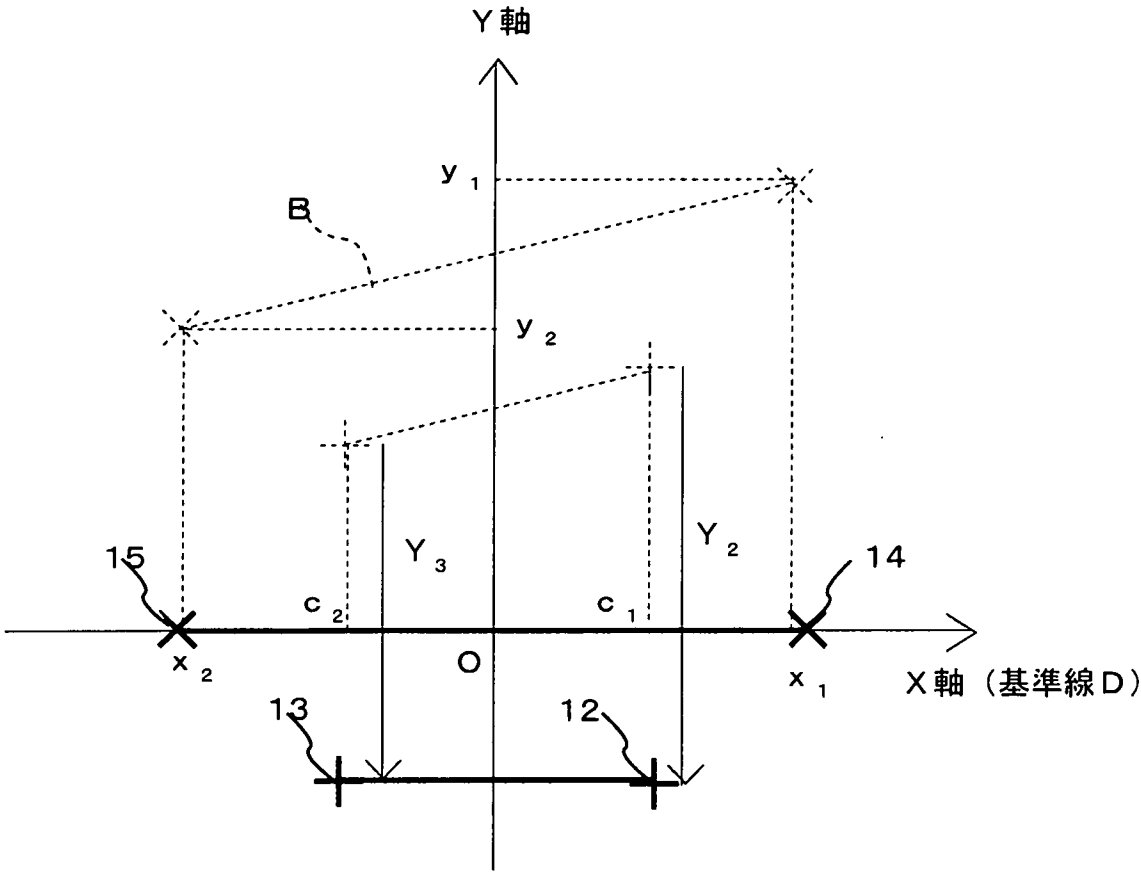
【圖 7】



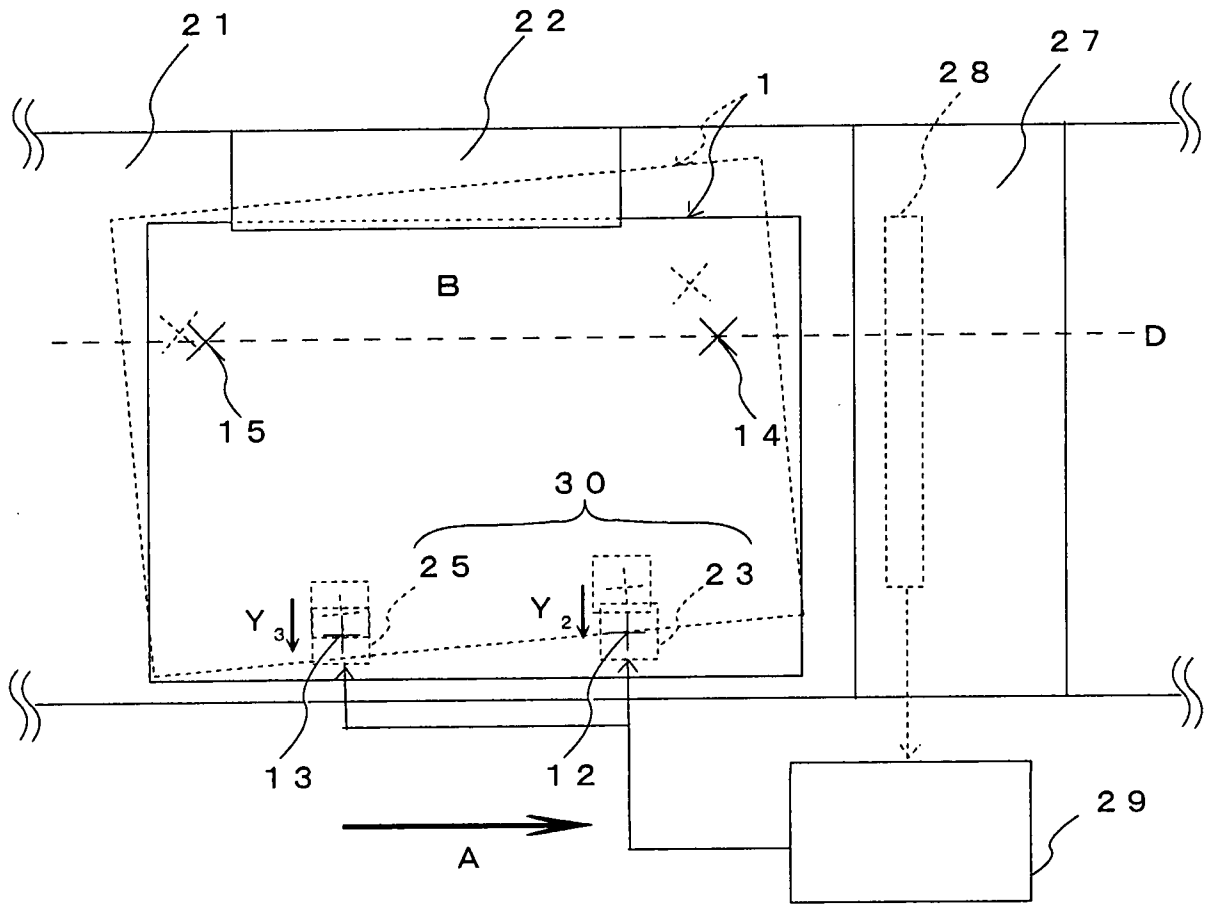
【圖 8】



【圖 9】



【圖 10】



【圖 11】

