

公告本

申請日期	85.3.22
案 號	85103475
類 別	新 型 01B 11%

A4
C4

305926

30592

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書

一、發明 名稱	中 文	工 件 之 位 置 檢 測 裝 置
	英 文	
二、發明 創作人	姓 名	青 柳 伸 幸
	國 籍	日 本
	住、居所	日本東京都武藏村山市伊奈平2-51-1
三、申請人	姓 名 (名稱)	新 川 股 份 有 限 公 司
	國 籍	日 本
	住、居所 (事務所)	日本東京都武藏村山市伊奈平2-51-1
	代 表 人 姓 名	藤 山 健 二

305926

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大 類：
I P C 分類：

A6

B6

本案已向：

日本 國(地區) 申請專利，申請日期：1995.09.13 案號：7-259509，☐有 ☒無主張優先權

有關微生物已寄存於：，寄存日期：，寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明(1)

<發明之詳係說明>

<發明所屬之技術範疇>

本發明係有關一種引線框架或帶承載器等之工件之位置檢測裝置者。

<習知之技術>

例如，在接合裝置上，必須將引線框架或帶承載器等工件之接合部定位於接合位置。而以往，工件之定位，公知有利用攝影機之圖形檢知方法、及在工件周邊所設之定位孔內，插入定位梢等之方法。

<發明欲解決之課題>

利用攝影機之圖形檢知方法，因使用攝影機，且須使用複雜之畫像處理裝置，其設備費較高。又，因使用圖形對照之方式，故檢知速度較慢。又，如有相同之圖形時，則有誤判之慮。而定位梢插入法，因定位孔與定位梢間具有間隙，故精度較低。又，定位孔之孔徑變更時，則必須交換定位梢等之元件。又，定位梢之插入亦甚費時。

本發明之目的在於提供一種可以低價格、高速及高精度，實行位置檢測之工件之位置檢測裝置者。

<解決課題之手段>

為達成上述目的，本發明之第一手段為：一種工件之位置檢測裝置，其特徵在於：在工件之定位孔之正規定位之位置之一方側，配置雷射光源，並在其另方側配置與雷射光源相對之半導體受光元件，使雷射光源之通過定位孔

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

系

五、發明說明(二)

之光，以前述半導體受光元件加以接收，並將半導體受光元件所產生之四個光電流以演算回路施以演算處理，而算出定位孔之偏移量。

為達成上述目的，本發明之第二手段為：上述第一手段中之半導體受光元件，係為二次元位置檢知元件或分成四部份之光電二極體。

為達成上述目的，本發明之第三手段為：一種工件之位置檢測裝置，其特徵在於：在工件之定位孔之正規定位之位置之一方側，配置四個投光器，並在其另方側配置與前述投光器相對之光纖感應器，使前述光源之通過定位孔之光，以前述四個光纖感應器加以接收，而將光纖感應器所產生之電流以演算回路施以演算處理，而算出定位孔之偏移量。

< 發明之實施形態 >

以第一圖至第四圖說明本發明之實施形態。在工件 1 之定位孔 2 之正規定位之位置之一方側，配置雷射光源 3 作為光源，而在另方側配置與前述雷射光源 3 相對之半導體受光元件。作為半導體受光元件，如第一圖及第二圖所示，可使用二次元位置檢知元件 4，而如第三圖所示，亦可使用分成四部份之光電二極體 20。又，如第四圖所示，在一方設置四個投光器 31A 至 31D，而在他方側配置與前述投光器 31A 至 31D 相對之光纖感應器 30A 至 30D。又，將前述光源之通過前述定位孔 2 之光，以前

五、發明說明(3)

述二次元位置檢知元件4或20或光纖感應器30A至30D加以受光，以演算回路12或25將半導體受光元件4或分割成四部份之光電二極體20或光纖感應器30A至30D之光電流，加以演算處理，而算出定位孔2之偏移量。

<實施例>

以下，以第一圖至第二圖說明本發明之第一實施例。如第一圖所示，在將引線框架或帶承載器等工件1之定位孔2正規定位之位置之上方，配置有雷射光源3，在定位孔2之下方，配置有二次元位置檢知元件4之中心部5。二次元位置檢知元件4係在平板狀之矽層表面具有P層、裡面具有N層及中間之I層所構成者。

在此，工件1被圖未示之移送手段輸送至既定之定位位置，使定位孔2位於雷射光源3之正下方。之後，雷射光源3射出雷射光6，該光通過定位孔2，而成為定位孔2大小之點光7，射入二次元位置檢知元件4。當二次元位置檢知元件4中有點光7入射時，入射位置上將產生與光能量成比例之電荷。此產生之電荷成為光電流通過表面之P層，而自XY方向之電極8x1、8x2、8y1、8y2輸出電流I_{x1}、I_{x2}、I_{y1}、I_{y2}。此場合，電流I_{x1}、I_{x2}、I_{y1}、I_{y2}被與點光7之自入射位置中心至電極8x1、8x2、8y1、8y2之距離作反比例而分割取出。

五、發明說明(4)

現在，如第二圖所示，將二次元位置檢知元件4所產生之光電流當作 I_o ，將電極 $8x1$ 及 $8x2$ 之距離當作 L_x ，將電極 $8y1$ 、 $8y2$ 之距離當作 L_y ，當二次元位置檢知元件4之中心部5之偏移 X_o 、 Y_o 之位置上，點光7之中心9入射時，電流 I_{x1} 、 I_{x2} 、 I_{y1} 、 I_{y2} 則如數1所示。又，電流 I_{x1} 、 I_{x2} 、 I_{y1} 、 I_{y2} 之比則如數2所示。又，定位孔2之自數2起之偏移量 X_o 、 Y_o 則如數3所示。

【數1】

$$I_{x1} = (1/2) \cdot (1 + 2X_o/L_x) \cdot I_o$$

$$I_{x2} = (1/2) \cdot (1 - 2X_o/L_x) \cdot I_o$$

$$I_{y1} = (1/2) \cdot (1 + 2Y_o/L_y) \cdot I_o$$

$$I_{y2} = (1/2) \cdot (1 - 2Y_o/L_y) \cdot I_o$$

【數2】

$$I_{x1}/I_{x2} = (L_x + 2X_o)/(L_x - 2X_o)$$

$$I_{y1}/I_{y2} = (L_y + 2Y_o)/(L_y - 2Y_o)$$

【數3】

$$X_o = (1/2) \cdot (I_{x1} + I_{x2}) / (I_{x1} - I_{x2}) \cdot L_x$$

$$Y_o = (1/2) \cdot (I_{y1} + I_{y2}) / (I_{y1} - I_{y2}) \cdot L_y$$

電流 I_{x1} 、 I_{x2} 、 I_{y1} 、 I_{y2} 分別被放大器 $10x1$ 、 $10x2$ 、 $10y1$ 、 $10y2$ 所放大，並分

五、發明說明(5)

別被信號處理回路 1 1 x 1、1 1 x 2、1 1 y 1、1 1 y 2 變換成電壓。之後，自信號處理回路 1 1 x 1、1 1 x 2、1 1 y 1、1 1 y 2 輸出與電流 I_{x1} 、 I_{x2} 、 I_{y1} 、 I_{y2} 成比例之電壓 V_{x1} 、 V_{x2} 、 V_{y1} 、 V_{y2} ，此電壓 V_{x1} 、 V_{x2} 、 V_{y1} 、 V_{y2} 被輸入演算回路 1 2。演算回路 1 2 演算電壓 V_{x1} 與 V_{x2} 之差或比，及電壓 V_{y1} 與 V_{y2} 之差或比。並將之以 A/D 變換器 1 3 變換，而輸出定位孔 2 之位置偏移 X_0 、 Y_0 ，並輸入控制回路 1 4。控制回路 1 4 將位置偏移 X_0 、 Y_0 當作接合時之補正量，而驅動接合裝置之 X Y 工作檯，或使工件 1 移動，使定位孔 2 位於二次元位置檢知元件 4 之中心部 5。

第三圖所示為本發明之第二實施例。本實施例，係以具有四個元件 2 0 A、2 0 B、2 0 C、2 0 D 之四分割光電二極體 2 0 代替前述實施例之二次元位置檢知元件 4。本實施例之場合，元件 2 0 A、2 0 B、2 0 C、2 0 D 之電極 2 1 A、2 1 B、2 1 C、2 1 D 之輸出電流 I_a 、 I_b 、 I_c 、 I_d 與點光 7 之照射光量（元件 2 0 A、2 0 B、2 0 C、2 0 D 上所被點光 6 照射到之面積）成比例。亦即，電流 I_a 與元件 2 0 A 之面積 2 2 A、電流 I_b 與元件 2 0 B 之面積 2 2 B、電流 I_c 與元件 2 0 C 之面積 2 2 C、電流 I_d 與元件 2 0 D 之面積 2 2 D 成比例。此電流 I_a 、 I_b 、 I_c 、 I_d 被放大器 2 3 A、

五、發明說明(6)

23B、23C、23D所放大，並被信號處理回路24A、24B、24C、24D變換成電壓。之後，自信號處理回路24A、24B、24C、24D輸出與放大電流 I_a 、 I_b 、 I_c 、 I_d 成比例之電壓 V_a 、 V_b 、 V_c 、 V_d 。此電壓 V_a 、 V_b 、 V_c 、 V_d 被演算回路25所處理。

演算回路25中，為算出對應XY方向之偏移量 X_o 、 Y_o 之電壓，係以加算回路26x1、26x2、26y1、26y2作加算，其後，以減算回路27x、27y作減算。加算回路26x1將電壓 V_a 及 V_b 相加而算出電壓 V_{x1} ，加算回路26x2將電壓 V_c 及 V_d 相加而算出電壓 V_{x2} ，加算回路26y1則將電壓 V_b 及 V_d 相加算出電壓 V_{y1} ，加算回路26y2則將電壓 V_a 及 V_c 相加算出電壓 V_{y2} 。將之以數式表示時，則如數4所示。其次，減算回路27x將電壓 V_{y1} 及 V_{y2} 作減算，以算出X方向之電壓差 V_x ，而減算回路27y則將電壓 V_{y1} 及 V_{y2} 作減算而算出Y方向之電壓差 V_y 。此等以數式表示時則如數5所示。

【數4】

$$V_{x1} = V_a + V_b$$

$$V_{x2} = V_c + V_d$$

$$V_{y1} = V_b + V_d$$

$$V_{y2} = V_a + V_c$$

五、發明說明 (7)

【數 5】

$$V_x = V_{x1} - V_{x2}$$

$$V_y = V_{y1} - V_{y2}$$

此演算回路 25 所演算之電壓 V_x 及 V_y ，被 A/D 變換器 28 所變換，而輸出定位孔 2 之位置偏移，並輸入控制回路 29。控制回路 29 將位置偏移 X_0 、 Y_0 當作接合時之補正量，而驅動接合裝置之 XY 工作檯，或使工件 1 移動，使定位孔 2 位於二次元位置檢知元件 4 之中心部。

第四圖所示者為本發明之第三實施例。本實施例，係使四個光纖感應器 30A、30B、30C、30D 取代前述第二實施例之四分割光電二極體 20 之四個元件 20A、20B、20C、20D，而作為光源，則使用與前述光纖感應器 30A、30B、30C、30D 相對之點光照射之四個投光器 31A、31B、31C、31D。因此，本實施例之場合，投光器 31A、31B、31C、31D 所照射之通過定位孔 2 之光，被光纖感應器 30A、30B、30C、30D 所受光，而其受光量，光纖感應器 30A 為斜線所示之面積 32A，光纖感應器 30B 為斜線所示之面積 32B，而因光纖感應器 30C 不受光故面積為 0，而光纖感應器 30D 則為斜線所示之面積 32D。在此，本實施例之場合，亦與光纖感應器 30A、30B、30C、30D 所受光之受光量成比例，而與

五、發明說明(8)

前述第二實施例相同，輸出電流 I_a 、 I_b 、 I_c 、 I_d ，故可用前述第二實施例之回路加以處理而求出偏移量 X_o 、 Y_o 。

又，第一圖至第三圖中，係將雷射光源 3 配置於上方，而將半導體受光元件之二次元位置檢知元件 4 或四分割光電二極體 20 配置於下方，但亦可作相反之配置。又，雖使用雷射光源 3 作為光源，但亦可使用一般光源。又，第四圖之場合，亦可將光纖感應器 30A、30B、30C、30D 與投光器 31A、31B、31C、31D 相反配置。又，本實施例中，雖配設四個投光器 31A、31B、31C、31D 較佳，但其數目並無限定。

如此，將光之入射位置或光量變換成電流，而處理此電流而檢知工件 1 之位置偏移，故不似習知之利用攝影機之圖形檢知方法，須要攝影機，且不須記憶圖形或實行圖形對照，故可低成本地高速檢知。又，因不須要習知之定位梢插入法所須之定位梢，故調整簡單且可高速及高精度檢知。

< 發明之效果 >

依本發明，因係：一種工件之位置檢測裝置，其特徵在於：在工件之定位孔之正規定位之位置之一方側，配置雷射光源，並在其另方側配置與雷射光源相對之半導體受光元件，使雷射光源之通過定位孔之光，以前述半導體受光元件加以接收，並將半導體受光元件所產生之四個光電

五、發明說明 (9)

流以演算回路施以演算處理，而算出定位孔之偏移量，故可低成本地高速且高精度地檢測位置。又，亦可在工件之定位孔之正規定位之位置之一方側，配置四個投光器，並在其另方側配置與前述投光器相對之光纖感應器，使前述光源之通過定位孔之光，以前述四個光纖感應器加以接收，而將光纖感應器所產生之電流以演算回路施以演算處理，而算出定位孔之偏移量，而可獲得相同之效果。

< 圖示之簡單說明 >

第一圖為本發明之工件之位置檢測裝置之第一實施例之方塊圖。

第二圖為二次元位置檢知元件之上視圖。

第三圖為本發明之工件之位置檢測裝置之第二實施例之方塊圖。

第四圖為本發明之工件之位置檢測裝置之第三實施例，（a）為上視圖，（b）為部份斷面正視圖。

< 符號之說明 >

- | | |
|---------------------------------|-----------|
| 1 | 工件 |
| 2 | 定位孔 |
| 3 | 雷射光源 |
| 4 | 二次元位置檢知元件 |
| 7 | 點光 |
| 1 1 x 1、1 1 x 2、1 1 y 1、1 1 y 2 | 信號處理回路 |
| 1 2 | 演算回路 |

五、發明說明 (10)

1 4	控 制 回 路	
2 0	四 分 割 光 電 二 極 體	
2 0 A 、 2 0 B 、 2 0 C 、 2 0 D		元 件
2 4 A 、 2 4 B 、 2 4 C 、 2 4 D		信 號 處 理 回 路
2 5	演 算 回 路	
3 0 A 、 3 0 B 、 3 0 C 、 3 0 D		光 纖 感 應 器
3 1 A 、 3 1 B 、 3 1 C 、 3 1 D		投 光 器

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

點

四、中文發明摘要(發明之名稱：)

工件之位置檢測裝置

本發明之目的在於提供一種可以低價格、高速及高精度，實行位置檢測之工件之位置檢測裝置者。

其係：在工件1之定位孔2之被正規定位之位置之一方側，配置雷射光源3，並在其另方側配置與雷射光源3相對之二次元位置檢知元件4，使雷射光源3之通過定位孔2之點光(spot light)7，以二次元位置檢知元件4加以接收，並將二次元位置檢知元件4所產生之四個光電流 I_{x1} 、 I_{x2} 、 I_{y1} 、 I_{y2} 以演算回路12施以演算處理，而算出定位孔2之偏移量。

英文發明摘要(發明之名稱：)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

1．一種工件之位置檢測裝置，其特徵在於：在工件之定位孔之正規定位之位置之一方側，配置雷射光源，並在其另方側配置與雷射光源相對之半導體受光元件，使雷射光源之通過定位孔之光，以前述半導體受光元件加以接收，並將半導體受光元件所產生之四個光電流以演算回路施以演算處理，而算出定位孔之偏移量。

2．依申請專利範圍第1項之工件之位置檢測裝置，其中半導體受光元件，係為二次元位置檢知元件或分成四部份之光電二極體。

3．一種工件之位置檢測裝置，其特徵在於：在工件之定位孔之正規定位之位置之一方側，配置四個投光器，並在其另方側配置與前述投光器相對之光纖感應器，使前述光源之通過定位孔之光，以前述四個光纖感應器加以接收，而將光纖感應器所產生之電流以演算回路施以演算處理，而算出定位孔之偏移量。

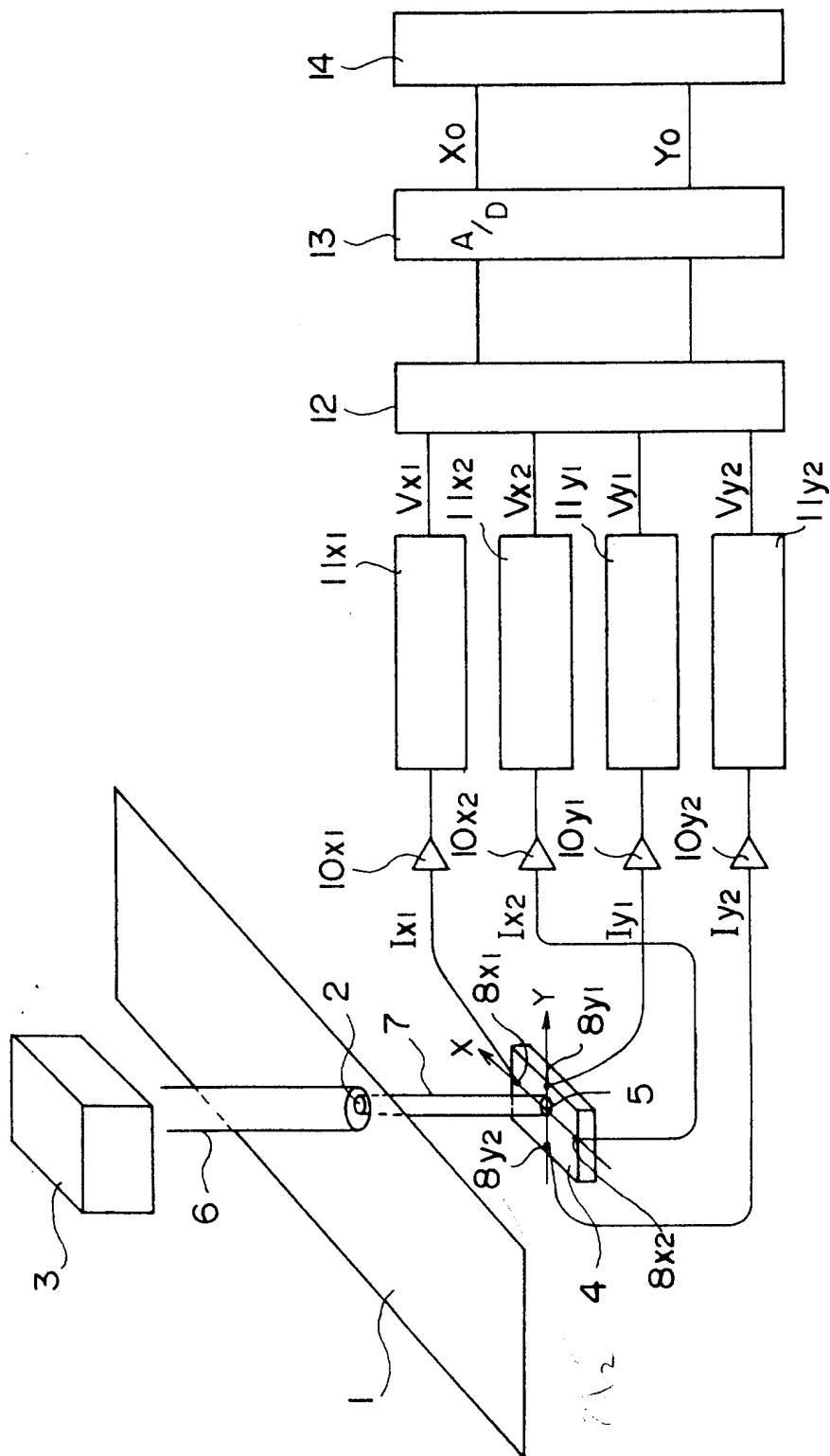
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

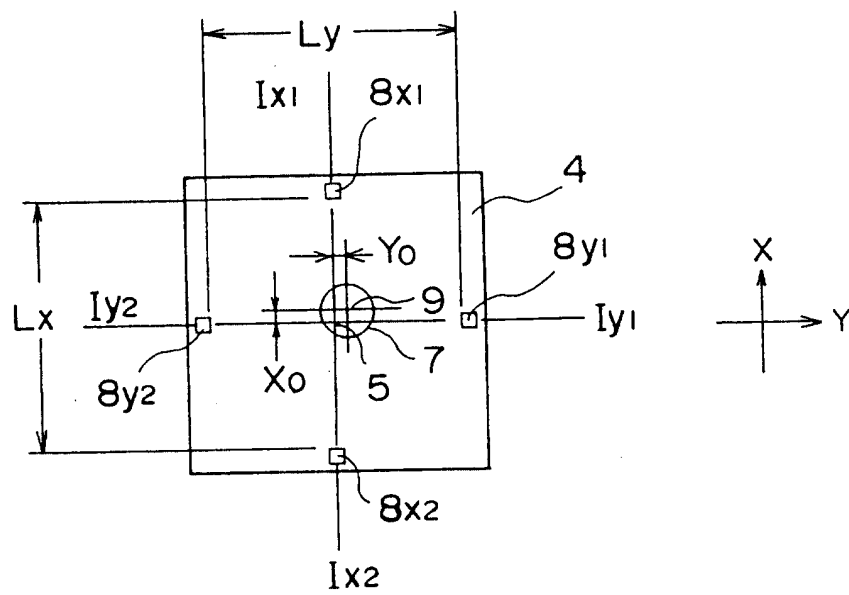
訂

系

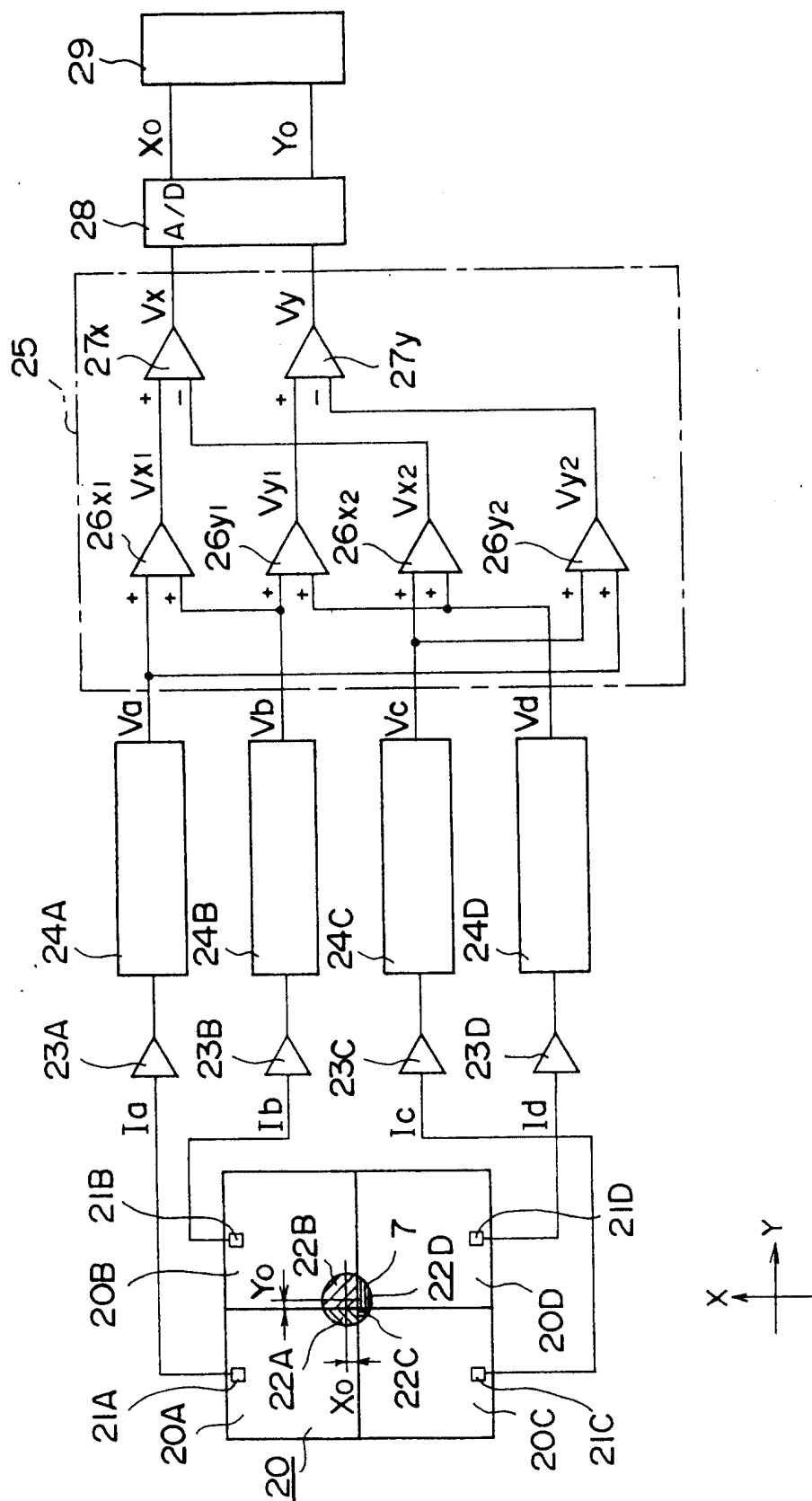
第 一 圖



第 2 圖



第 3 圖



第 4 圖

