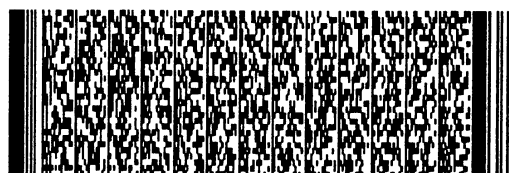
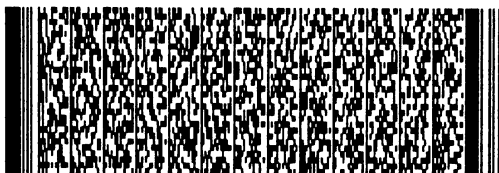


申請日期: 92.8.20	IPC分類 B41J 35/00, 2/21	I220133
申請案號: 92122824		

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中文	等角速度捲動色帶以定位相片印表機之色帶位置以及偵測色帶使用量之方法
	英文	METHOD OF REGISTERING THE POSITION OF RIBBON IN A CONSTANT ANGULAR VELOCITY AND DETECTING THE AMOUNT OF THE RIBBON USED IN A PHOTO PRINTER
二、 發明人 (共2人)	姓名 (中文)	1. 黃冠智
	姓名 (英文)	1. Huang, Kuan-Chih
	國籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (中文)	1. 台北縣淡水鎮新興街一二一巷四五號九樓
	住居所 (英文)	1. 9F, No. 45, Lane 121, Hsin-Hsing St., Tan-Sui Town, Taipei Hsien, Taiwan, R.O.C.
三、 申請人 (共1人)	名稱或姓名 (中文)	1. 誠研科技股份有限公司
	名稱或姓名 (英文)	1. Hi-Touch Imaging Technologies Co., Ltd.
	國籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (營業所) (中文)	1. 台北縣板橋市雙十路三段31號3樓 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英文)	1. 3F, No. 31, Sec. 3, Shuang-Shih Rd., Pan-Chiao City, Taipei Hsien, Taiwan, R.O.C.
	代表人 (中文)	1. 黃健華
	代表人 (英文)	1. Huang, Chien-Hua



申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中文	
	英文	
二、 發明人 (共2人)	姓名 (中文)	2. 黃光輝
	姓名 (英文)	2. Huang, Kuang-Huei
	國籍 (中英文)	2. 中華民國 TW
	住居所 (中文)	2. 台北市萬華區和平西路三段三八二巷十一弄九號一樓
	住居所 (英文)	2. 1F, No. 9, Alley 11, Lane 382, Sec. 3, Ho-Ping W. Rd., Wan-Hua, Taipei City, Taiwan, R. O. C.
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓名 (中文)	
	名稱或 姓名 (英文)	
	國籍 (中英文)	
	住居所 (營業所) (中文)	
	住居所 (營業所) (英文)	
	代表人 (中文)	
	代表人 (英文)	



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優先權

無

二、主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項第一款但書或第二款但書規定之期間

日期：

四、有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

無

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

無

寄存號碼：

熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

五、發明說明 (1)

發明所屬之技術領域

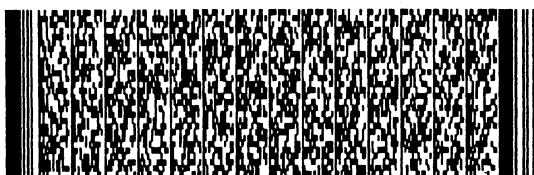
本發明係提供一種相片印表機，尤指一種利用固定角速度的特性來定位色帶顏色並偵測色帶使用量之相片印表機。

先前技術

由於數位相機的發展，一種可直接列印相片的相片印表機 (Photo Printer) 也隨之興起。

請一併參閱圖一以及圖二，圖一為習知彩色印表機 10 之示意圖，圖二為圖一之印表機 10 沿切線 2-2 之剖面圖。習知彩色印表機 10 係為一相片印表機，用來列印一相片。印表機 10 包含有一色帶 20，一光源 22 及一光感測器 24、一熱列印頭 26 以及一控制裝置 30。色帶 20 係以可捲動的方式設於一色帶移動裝置 (圖未示) 內。控制器 30 係用來判斷色帶 20 的位置以控制印表機 10 之操作。

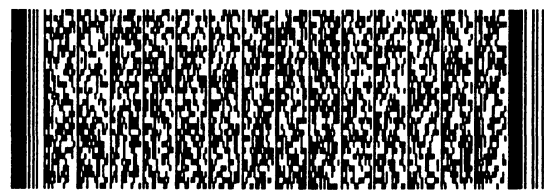
請參閱圖三，圖三為圖一之彩色印表機 10 內色帶與光感測器結構之示意圖。色帶 20 包含有複數個依序排列的染料區 40，每一染料區 40 內包含有四個帶有不同顏色染料的染料區塊 32、34、36、38 分別用來存放黃色 (yellow)、洋紅色 (magenta)、靛青色 (cyan) 以及保護層



五、發明說明 (2)

(over coating)之染料，而每一黃色染料區塊 32前都設有一黑色分隔區 44，而在染料區塊 32、34、36、38之間皆設有透明無色之分隔區 45，分隔區 44、45係用來使控制器 30得以分辨每一染料區塊 32、34、36、38的起始位置，其中染料區塊 32、34、36、38的長度遠大於黑色分隔區 44及透明分隔區 45之長度。如圖三所示，光源 22發出的光線 25照射色帶 20後，光感測器 24會感測穿透過色帶 20之染料區 40的光線 25並產生相對應的感測訊號。由於光線 25對於染料區塊 32、34、36、38以及黑色分隔區 44的穿透率皆有不同，因此，當兩個相鄰的染料區塊先後通過光感測器 24時，會使光感測器 24產生不同的感測電壓。而控制器 30則會依據光感測器 24所產生的感測電壓的持續時間來判斷染料區 40及染料區 40內染料區塊 32、34、36、38的位置。熱列印頭 26係用來將色帶 20上之染料列印至該相片上。

由於控制器 30是利用染料區 40各染料區塊對光線具有不同穿透率的原理設計而成的，其會分辨所接收之四個不同的感測電壓，以判斷色帶 20之一染料區 40內之各個染料區塊 32、34、36、38的位置。然而，黃色染料區塊 32以及含有保護層染料區塊 38會產生相同的感測電壓，因此，需藉由控制器 30測得另兩個染料區塊 (即洋紅色染料區塊 36及青色染料區塊 38)之順序，才可將兩者辨識為不同的染料區塊。或者，在黃色染料區塊 32及含有保護層



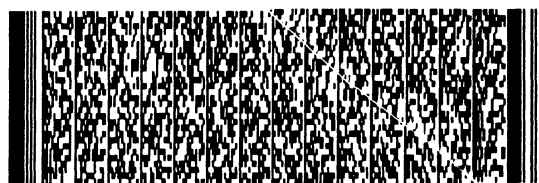
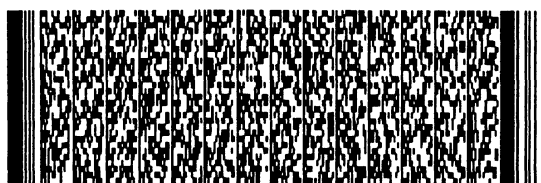
五、發明說明 (3)

染料區塊 38 之前緣分別加印一特殊條碼，以區分兩者。此外，控制器 30 僅能判斷每一染料區 40 之各個染料區塊的位置，卻不能判斷出色帶 20 之染料區 40 的使用量，一旦色帶 20 即將耗盡而未適時更換之，反而繼續使用印表機 10 列印，可能會導致列印過程中色帶 20 用盡而中斷列印，造成使用者使用上的困擾。

發明內容

因此，本發明之目的係提供一種於一相片印表機中利用固定角速度的特性來定位色帶顏色並偵測色帶使用量之方法，以解決上述問題。

本發明之申請專利範圍係提供一種於印表機定位一色帶並偵測該色帶之使用量之方法，該色帶包含複數個染料區及複數個分隔區，該複數個分隔區用來分隔該複數個染料區，每一染料區包含有複數個染料區塊，該色帶另包含複數個分隔區塊，用來分隔相鄰之染料區塊。該印表機包含一列印頭、一色帶移動裝置以及一光感測器，該列印頭係用來將該色帶上之染料列印至一媒介上，該色帶移動裝置係以等角速度移動並收納該色帶，該光感測器係用來照射該色帶上之各個染料區塊以產生對應之感測訊號，該感測訊號包含有一第一狀態之低準位電壓及一第二狀態之高準位電壓。該方法包含當該感測訊號



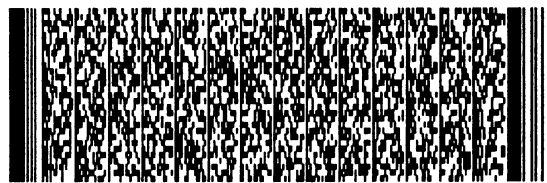
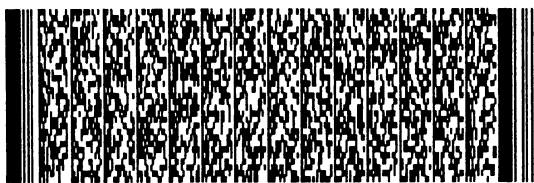
五、發明說明 (4)

由該第二狀態轉變為該第一狀態時，偵測該第一狀態維持的時間；若該第一狀態維持的時間小於一臨界時間，一染料區的第一個染料區塊即定位完成，並依據該第一狀態維持的時間判斷該色帶之使用量；以及於該染料區之一染料區塊列印完成後，依據該第一狀態維持的時間及該染料區塊的列印長度、該染料區塊未列印部份至下一個染料區塊之長度，計算出色帶捲動時間以定位該下一個染料區塊之起始位置。

實施方式

請一併參閱圖四以及圖五，圖四為本發明之彩色印表機100之功能方塊圖。圖五為圖四之彩色印表機100內色帶、光感測器、列印頭之相對位置之示意圖。印表機100係為一相片印表機，用來列印一相片。印表機100包含一色帶120，一光源122、一光感測器124、一熱列印頭126、一色帶移動裝置128以及一控制器130。色帶移動裝置128包含一收帶捲軸(take-up spool)114以及一送帶捲軸116(supply spool)(示於圖六)，色帶120係捲繞於收帶捲軸114及送帶捲軸116之上，使得色帶120得以藉由收帶捲軸114及送帶捲軸116之轉動而移動。控制器130係用來判斷色帶120的位置以控制印表機100之操作。

色帶120包含有複數個依序排列的染料區140，每一染料

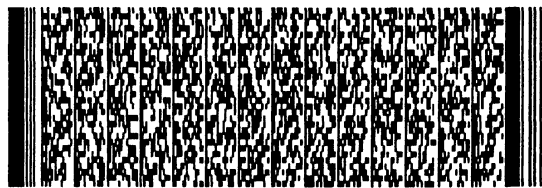
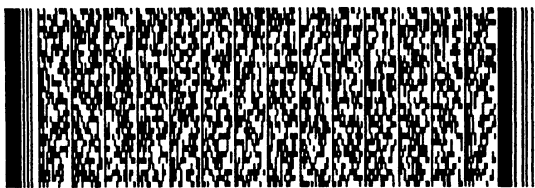


五、發明說明 (5)

區 140 內包含有四個帶有不同顏色染料的染料區塊 132、134、136、138 分別用來存放黃色 (yellow)、洋紅色 (magenta)、靛青色 (cyan) 以及保護層 (over coating) 之染料，而每一染料區塊 132、134、136、138 前都設有分隔區 142、144a、144b、144c，其中分隔區 142 之顏色為黑色，而分隔區 144a、144b、144c 之顏色則為透明無色。染料區塊 132、134、136、138 之長度遠大於分隔區 142、144a、144b、144c 之長度。控制器 130 係用來控制彩色印表機 100 的操作，可用來記錄和計數色帶 120 移動的時間。熱列印頭 126 係用來將色帶 120 上之染料列印至該相片上。色帶 120 會以一等角速度移動的方式，以使熱列印頭 126 得以將色帶 120 上之一染料區 140 內的各個染料區塊 132、134、136、138 上的染料逐一列印至該媒介上以形成一彩色圖案。

如圖五所示，彩色印表機 100 之光源 122 可為一綠光發光二極體設於色帶 120 之一側，用來發出一光線 125 照射色帶 120，以及光感測器 124 設於色帶 120 之另一側，用來感測穿透過色帶 120 的光線 125 並產生相對應的感測訊號，當色帶 120 以箭頭 A 之方向移動時，光感測器 124 會感測色帶 120 的染料區 140 且產生感測訊號。

由於光源 122 對黃色染料區塊 132、保護層染料區塊 138、以及透明無色分隔區 144a、144b、144c 之穿透率較高，

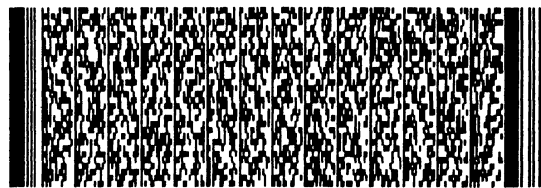
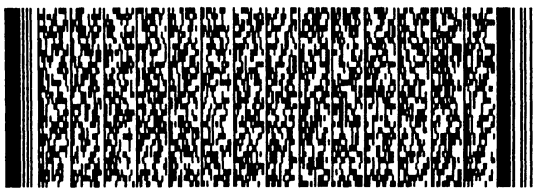


五、發明說明 (6)

故當對這些染料區塊或分隔區發出光線 125 時，會產生代表第二狀態之高電壓準位的感測訊號。由於光源 122 對洋紅色染料區塊 134、靛青色染料區塊 136、以及黑色分隔區 142 之穿透率較低，故當對這些染料區塊及分隔區發出綠色光線 125 時，會產生代表第一狀態的低電壓準位的感測訊號。

在本實施例中，當接收到自光感測器 124 所傳來的感測訊號時，控制器 130 會記錄感測訊號之某一狀態變化後之狀態所持續的時間 T_d ，並將此時間 T_d 與一預設的臨界時間 T_{th} 做比較。舉例來說，當控制器 130 偵測到感測訊號由高位準轉為低位準時，會計算感測訊號位於低位準的時間 T_d ，若偵測到低位準的時間 T_d 小於臨界時間 T_{th} ，可判斷產生該低位準感測訊號之區域為黑色分隔區 142。若偵測到低位準的時間 T_d 大於臨界時間 T_{th} ，則表示該低位準感測訊號之區域為洋紅色或靛青色染料區塊，此時控制器 130 會忽略該時間 T_d 。當控制器 130 確定該低位準的時間 T_d 小於臨界時間 T_{th} 後，即判定一個染料區之黃色染料區塊定位完成、並依據該時間 T_d 來計算色帶 120 的使用量，其詳細判斷方式說明如下。

請一併參閱圖四、圖六以及圖七。圖六為色帶 120 在未開始列印前之示意圖。圖七為色帶 120 在列印過程中之示意圖。由圖六以及圖七觀之，當色帶 120 以箭頭 A 的方向移



五、發明說明 (7)

動時，熱列印頭 126 會將色帶 120 上的染料加熱並列印至一相紙 150 上。當控制器 130 確定該低位準的時間 T_d 小於臨界時間 T_{th} 後，亦即表示有一黑色分隔區 142 通過光感測器 124，此時這段時間 T_d 即表示為第 i 個染料區 140 之黑色分隔區 142 通過光感測器 124 所需之時間 $T_{B-Bar-i}$ 。

$$L_{B-Bar} = R_{B-Bar-i} \times \omega \times T_{B-Bar-i} \quad (\text{方程式一})$$

L_{B-Bar} 為黑色分隔區 142 之長度；

$R_{B-Bar-i}$ 為第 i 組染料區 140 之黑色分隔區 142 通過光感測器 124 時，收帶捲軸 114 包含色帶 120 之半徑；

ω 為角速度；以及

$T_{B-Bar-i}$ 為第 i 個染料區 140 之黑色分隔區 142 通過光感測器 124 所需之時間。

因為 ω 以及 L_{B-Bar} 為定值，且 $T_{B-Bar-i} = T_d$ ，故可得出 $R_{B-Bar-i}$ 。

由圖六以及圖七觀之，可以得到以下之方程式：

$$\pi R_{B-Bar-i}^2 - \pi R_{F-Axis}^2 = i \times L_{Set} \times d \quad (\text{方程式二})$$

i 為色帶 120 之染料區 140 之編號；

L_{Set} 為染料區 140 之長度；

R_{F-Axis} 為收帶捲軸 114 之半徑；以及

d 為色帶 120 之厚度。

由於 R_{F-Axis} 、 L_{Set} 、 d 均為固定值，再加上方程式一計算出的 $R_{B-Bar-i}$ ，所以可以計算出 i 之值，如此一來，控制器 130 就



五、發明說明 (8)

可以判斷出通過光感測區 124 的黑色分隔區 142 是屬於哪一組的染料區 140。因此，可以判斷出色帶 120 已使用多少個染料區 140。

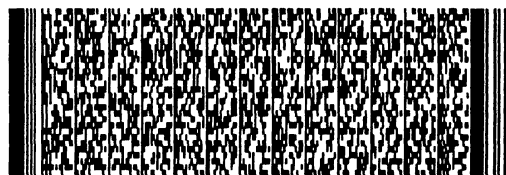
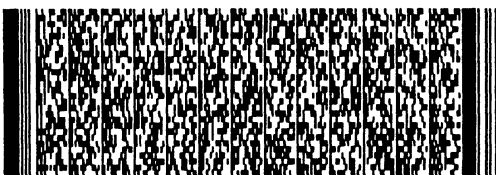
待列印完黃色染料區塊 132 後，即需定位洋紅色染料區塊 134 之起始位置。

請參閱圖八，圖八為色帶 120 之各染料區塊之列印長度，及該染料區塊列印完成後的位置距下一個染料區塊之長度之示意圖。其中 L_{Se} 為染料區 140 之長度， $L_{Y-Print}$ 、 $L_{M-Print}$ 、 $L_{C-Print}$ 分別為黃色、洋紅色、靛青色染料區塊之列印長度， $L_{Y-remain}$ 、 $L_{M-remain}$ 、 $L_{C-remain}$ 分別為黃色、洋紅色、靛青色染料區塊列印後距它們各自之下個染料區塊 (即洋紅色、靛青色、保護層) 所剩之長度， L_{B-Bar} 為黑色分隔區 142 之長度。

熱列印頭 126 列印完黃色染料區塊 132 之長度 $L_{Y-Print}$ 為已知，由於熱列印頭 126 列印完黃色染料區塊 132 位於圖八的位置 161 上，下一個洋紅色染料區塊 134 之起始位置為圖八上之 160 位置，而位置 160 與 161 的距離 $L_{Y-remain}$ 代表熱列印頭 126 距下一個洋紅色染料區塊 134 的長度。

$$L_{T-remain} = R_{T-remain} \times \omega \times T_{T-remain-i} \quad (\text{方程式三})$$

$$L_{B-Bar} = R_{B-Bar-i} \times \omega \times T_{B-Bar-i} \quad (\text{方程式四})$$



五、發明說明 (9)

其中， $T_{Y\text{-remain-}i}$ 、 $T_{B\text{-Bar-}i}$ 分別表示 $L_{Y\text{-remain}}$ 與 $L_{B\text{-Bar}}$ 通過光感測器 124 所需的時間。因為角速度為定值，所以可合併方程式三、四而得到：

$$T_{Y\text{-remain-}i} = \frac{(L_{Y\text{-remain}} \times R_{B\text{-Bar-}i}) \times T_{B\text{-Bar-}i}}{(L_{B\text{-Bar}} \times R_{Y\text{-remain}})} \quad (\text{方程式五})$$

因為色帶 120 的厚度很薄，所以可以假設 $R_{B\text{-Bar-}i} \doteq R_{Y\text{-remain}}$ ，因此方程式五可以簡化為

(方程式六)

$$T_{Y\text{-remain-}i} = L_{Y\text{-remain}} \times T_{B\text{-Bar-}i} / L_{B\text{-Bar}}$$

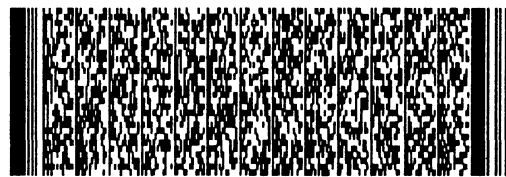
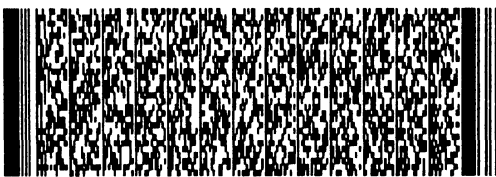
如前述所提，控制器 130 已偵測出第 i 個黑色分隔區通過光感測器所需的時間 $T_{B\text{-Bar-}i}$ ，而 $L_{Y\text{-remain}}$ 以及 $L_{B\text{-Bar}}$ 皆為已知，所以可以算出 $T_{Y\text{-remain-}i}$ 的時間，這表示色帶 120 在等角速度移動的情形下，再經過 $T_{Y\text{-remain-}i}$ 的時間即可找到洋紅色染料區塊 134 的起始位置。

同理，熱列印頭 126 列印完洋紅色染料區塊 134 之長度 $L_{M\text{-Print}}$ 為已知，熱列印頭 126 與下一個靛青色染料區塊 136 之起始位置之距離 $L_{M\text{-remain}}$ 亦可推算出來。同樣利用方程式三到方程式六的推導，可以得出：

$$L_{M\text{-remain}} = R_{M\text{-remain}} \times \omega \times T_{M\text{-remain-}i}$$

$$L_{B\text{-Bar}} = R_{B\text{-Bar-}i} \times \omega \times T_{B\text{-Bar-}i}$$

$$T_{M\text{-remain-}i} = \frac{(L_{M\text{-remain}} \times R_{B\text{-Bar-}i}) \times T_{B\text{-Bar-}i}}{(L_{B\text{-Bar}} \times R_{M\text{-remain}})}$$



五、發明說明 (10)

因為色帶 120 的厚度很薄，所以可以假設 $R_{B-Bar-i} \doteq R_{M-remain}$ ，因此可以簡化為

$$T_{M-remain-i} = L_{M-remain} \times T_{B-Bar-i} / L_{B-Bar}$$

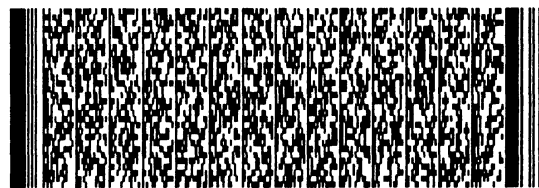
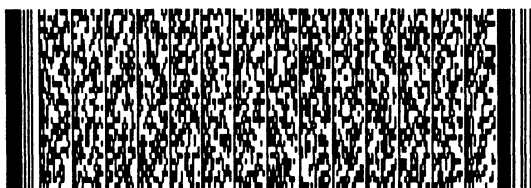
如前述所提，控制器 130 可以利用第 i 個黑色分隔區通過光感測器所需的時間 $T_{B-Bar-i}$ ，以及已知的 $L_{M-remain}$ 以及 L_{B-Bar} ，而判斷出 $T_{M-remain-i}$ 的時間，這表示色帶 120 在等角速度移動的情形下，再經過確定 $T_{M-remain-i}$ 的時間即可找到靛青色染料區塊 136 的起始位置。

以此類推，當熱列印頭 126 列印完靛青色染料區塊 136 後， $L_{C-Print}$ 為已知，且熱列印頭 126 與下一個保護層區塊 138 之起始位置之距離 $L_{C-remain}$ 亦可推算出來。同樣利用方程式三到方程式六的推導，可以得出

$$T_{C-remain-i} = L_{C-remain} \times T_{B-Bar-i} / L_{B-Bar} \text{。也就是說，當控制器 130 可以}$$

利用第 i 個黑色分隔區通過光感測器所需的時間 $T_{B-Bar-i}$ ，以及已知的 $L_{C-remain}$ 以及 L_{B-Bar} ，而判斷出 $T_{C-remain-i}$ 的時間，這表示色帶 120 在等角速度移動的情形下，再經過 $T_{C-remain-i}$ 的時間即可找到保護層區塊 138 的起始位置。

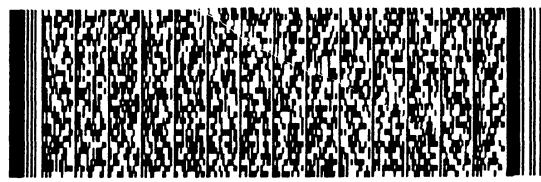
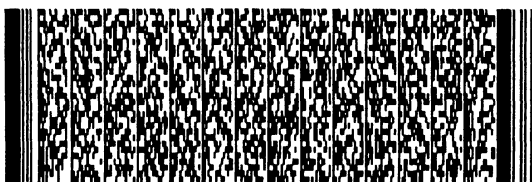
本發明可預先將光感測器 124 通過各染料區前的黑色分隔區之時間 $T_{B-Bar-i}$ 計算出來。若列印長度 $L_{Y-Print}$ 、 $L_{M-Print}$ 、 $L_{C-Print}$ 為已知，則 $T_{Y-remain-i}$ 、 $T_{M-remain-i}$ 、 $T_{C-remain-i}$ 也可預先計算出來。這些預算出來的 $T_{B-Bar-i}$ 、 $T_{Y-remain-i}$ 、 $T_{M-remain-i}$ 、 $T_{C-remain-i}$ 都可直接存於印表機 100 之記憶體內。控制器 130 可用偵測



五、發明說明 (11)

感測訊號之某一狀態變化後之第一狀態所持續的時間 T_d ，與記憶體內所儲存的 T_{B-Bar} 相比對，就可以得出色帶使用量以及各染料區塊之起始位置等資訊，當然，印表機 100 也可以設計用來透過上述實施例之數學運算，得出所要的色帶使用量以及各染料區塊之起始位置等資訊。

以上之實施例皆係以使用綠色發光二極體作為光源加以說明，事實上本發明之實施方式並不以此為限，設計者亦可利用其他顏色的光源來感測色帶。如光源可為一紅染料區塊、以及透明無色分隔區發光二極體，當該光源對黃色、洋紅色、保護層訊號及黑色區處於第二狀態，當該光源對靛青色染料區處於第一狀態。光源亦可為任意發光二極體，當該光源對黃色、保護層訊號及透明無色分隔區發光二極體，當該光源對黑色分隔區發出光線時，該感測訊號係處於第一狀態或第二狀態。不同側，實際上色帶之另一側，只要色帶的光線反射回來，以使光感測器產生相對應之感測訊號。



五、發明說明 (12)

請參閱圖九，圖九為本發明於印表機內定位色帶並偵測使用量之方法流程圖。本發明之實施方式可用如下之步驟表示之：

步驟 100：開始；

步驟 102：偵測感測訊號由高位準變為低位準後，感測訊號在低位準持續的時間 T_d ；

步驟 104：判斷感測訊號在低位準持續的時間 T_d 是否小於一預設時間 T_{th} ，若是，執行步驟 106；若否，執行步驟 102；

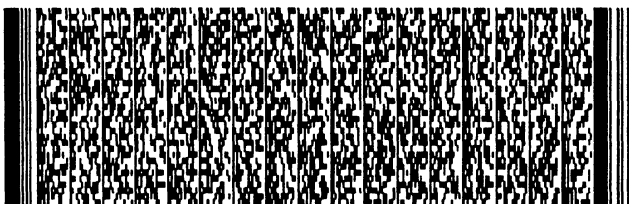
步驟 106：黃色染料區塊定位完成並列印黃色，同時，並依據 T_d 判斷色帶 120 已使用到哪一個染料區；

步驟 108：依據 T_d 、黃色染料區塊印完後與洋紅色區塊的距離及黑色分隔區的長度，計算色帶轉至洋紅色區塊所須時間，而轉動色帶以定位洋紅色區塊並列印洋紅色；

步驟 110：依據 T_d 、洋紅色染料區塊印完後與靛青色區塊的距離及黑色分隔區的長度，計算色帶轉至靛青色區塊所須時間，而轉動色帶以定位靛青色區塊並列印靛青色；

步驟 112：依據 T_d 、靛青色染料區塊印完後與保護層區塊的距離及黑色分隔區的長度，計算色帶轉至保護層區塊所須時間，而轉動色帶以定位保護層區塊並列印保護層；

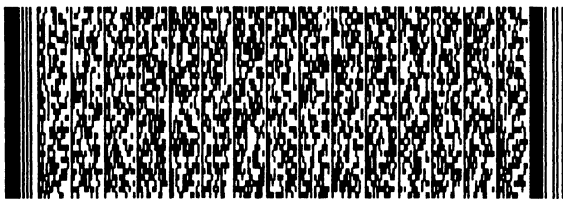
步驟 114：結束。



五、發明說明 (13)

相較於習知技術，本發明之印表機能利用等角速度運轉的特性，藉由偵測黑色分隔區通過光感測器的時間，判斷出目前的色帶使用量，讓使用者能隨時了解色帶上的染料區是否夠用。此外，還可以利用黑色分隔區通過光感測器的時間，進一步來判斷各染料區的各個染料區塊的起始位置。所以利用本發明之方式在不增加額外的硬體成本的情形下，不但可以偵測出色帶的使用量，還可以判斷各染料區塊的起始位置以達成定位的目的。

以上所述僅本發明之較佳實施例，凡依本發明申請專利範圍所做之均等變化與修飾，皆應屬本發明專利之涵蓋範圍。



圖式簡單說明

圖式之簡單說明

圖一為習知彩色印表機之示意圖。

圖二為圖一之印表機沿切線 2-2 之剖面圖。

圖三為圖一之彩色印表機的內部色帶與光感測器結構之示意圖。

圖四為本發明之彩色印表機之功能方塊圖。

圖五為圖四之彩色印表機內色帶、光感測器、列印頭之相對位置之示意圖。

圖六為色帶在未開始列印前之示意圖。

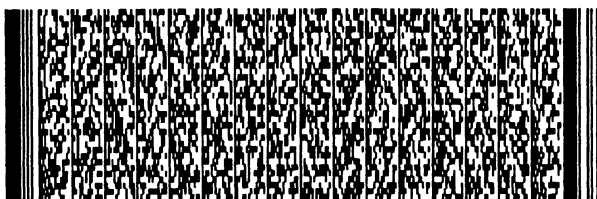
圖七為色帶在列印過程中之示意圖。

圖八為色帶之各染料區塊之各長度定義與位置之示意圖。

圖九為本發明於印表機內定位色帶並偵測使用量之方法流程圖。

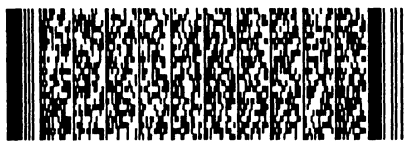
圖式之符號說明

10、100	印表機	20、120	色帶
22、122	光源	24、124	光感測器
25	光線	26、126	熱列印頭
30、130	控制器	32、132	黃色染料區塊
34、134	洋紅色染料區塊	36、136	靛青色染料區塊
40、140	染料區	44、142	黑色分隔區



圖式簡單說明

45、144a-c	透明分隔區	128	色帶移動裝置
114	收帶捲軸	116	送帶捲軸
150	相紙	160、161	位置

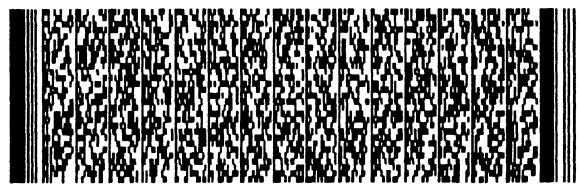
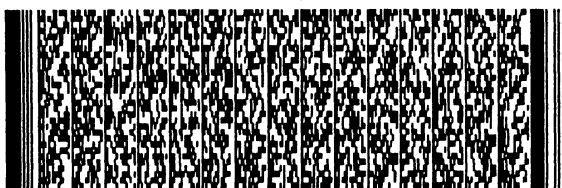


四、中文發明摘要 (發明名稱：等角速度捲動色帶以定位相片印表機之色帶位置以及偵測色帶使用量之方法)

一種於印表機以等角速度捲動色帶以定位色帶位置以及偵測色帶使用量之方法。該色帶包含複數個染料區，該複數個染料區上設有複數個染料區塊。該印表機包含一系列印頭、一色帶移動裝置以及一光感測器，該列印頭係用來將該色帶上之染料列印至一媒介上。該色帶移動裝置以等角速度移動並收納該色帶，該光感測器係用來感測該色帶上之各個染料區塊以產生對應之感測訊號，該感測訊號包含有一第一狀態之低準位電壓及一第二狀態之高準位電壓；該方法包含當該感測訊號由該第二狀態轉變為該第一狀態時，偵測該第一狀態維持的時間；若該第一狀態維持的時間小於一臨界時間，一染料區之第一個染料區塊即定位完成，並依據該第一狀態維持的時間判斷該色帶之使用量；以及於該染料區之一染料區塊列印完成後，依據該第一狀態維持的時間及該染料區塊的列印長度、該染料區塊之未列印部份至下一個

六、英文發明摘要 (發明名稱：METHOD OF REGISTERING THE POSITION OF RIBBON IN A CONSTANT ANGULAR VELOCITY AND DETECTING THE AMOUNT OF THE RIBBON USED IN A PHOTO PRINTER)

A method of registering the position of ribbon by moving ribbon with a constant angular velocity and detecting the amount of ribbon used in a photo printer is disclosed. The ribbon includes a plurality of dye regions each having a plurality of dye frames. The printer includes a print head for transferring dye on the ribbon onto media to form a desired pattern, a ribbon-



四、中文發明摘要 (發明名稱：等角速度捲動色帶以定位相片印表機之色帶位置以及偵測色帶使用量之方法)

染料區塊之長度，計算出色帶捲動時間以定位該下一個染料區塊之起始位置。

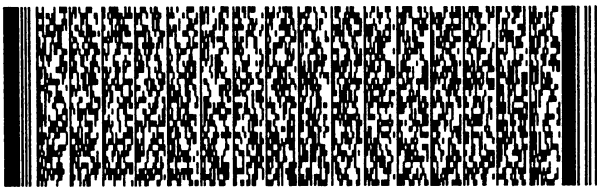
五、(一)、本案代表圖為：第九圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明

100-114 步驟

六、英文發明摘要 (發明名稱：METHOD OF REGISTERING THE POSITION OF RIBBON IN A CONSTANT ANGULAR VELOCITY AND DETECTING THE AMOUNT OF THE RIBBON USED IN A PHOTO PRINTER)

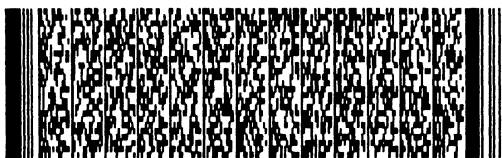
driving device for moving the ribbon in a predetermined direction with a constant angular velocity, and a photo sensor for generating a sensing signal corresponding to the dye frames. The sensing signal has a first status with a low level voltage and a second status with a high level voltage. The method detects the length of time of the first status when the sensing signal



四、中文發明摘要 (發明名稱：等角速度捲動色帶以定位相片印表機之色帶位置以及偵測色帶使用量之方法)

六、英文發明摘要 (發明名稱：METHOD OF REGISTERING THE POSITION OF RIBBON IN A CONSTANT ANGULAR VELOCITY AND DETECTING THE AMOUNT OF THE RIBBON USED IN A PHOTO PRINTER)

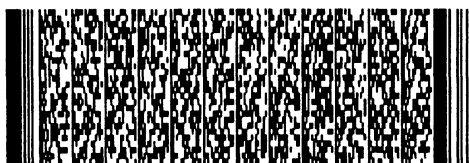
changes its status from the second status to the first status. If the length of time of the first status is shorter than a threshold, the first dye frame of the dye region is registered, and the method then determines the amount of ribbon used based on the length of time of the first status. While one of the dye frames of the dye region is finished printing, the method determines the



四、中文發明摘要 (發明名稱：等角速度捲動色帶以定位相片印表機之色帶位置以及偵測色帶使用量之方法)

六、英文發明摘要 (發明名稱：METHOD OF REGISTERING THE POSITION OF RIBBON IN A CONSTANT ANGULAR VELOCITY AND DETECTING THE AMOUNT OF THE RIBBON USED IN A PHOTO PRINTER)

required moving time for the ribbon to register the start position of the subsequent dye frame of the dye region based on the length of time of the first status used to register the first dye frame of a dye region, the total length of the printed part of the dye frame, and the length from non-printed part of the dye frame to the subsequent dye frame.



六、申請專利範圍

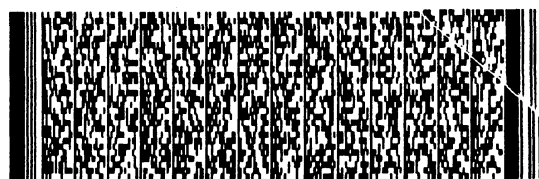
1. 一種用於印表機定位色帶位置以及偵測色帶之使用量之方法，該色帶包含複數個染料區以及複數個分隔區，每一染料區包含有複數個染料區塊，該色帶另包含複數個分隔區塊，用來分隔相鄰之染料區塊；該印表機包含：

一列印頭，用來將該色帶上之染料列印至一媒介上；
 一色帶移動裝置，以等角速度移動及收納該色帶；以及
 一光感測器，設置於該色帶旁，用來照射該色帶上之各個染料區塊以產生對應之感測訊號，該感測訊號包含有一第一狀態以及一第二狀態；

該方法包含：

當該感測訊號由該第二狀態轉變為該第一狀態時，偵測該第一狀態維持的時間；
 若該第一狀態維持的時間小於一臨界時間，一染料區的第一個染料區塊即定位完成，並依據該第一狀態維持的時間判斷該色帶之使用量；以及於各個染料區塊列印完成後，依據該第一狀態維持的時間及該染料區塊的列印長度、該染料區塊未列印部份至下一個染料區塊之長度，計算出色帶捲動時間以定位下一個染料區塊之起始位置。

2. 如申請專利範圍第1項之方法，其中該色帶移動裝置另包含一收帶捲軸 (take-up spool) 以及一送帶捲軸 (supply spool)，該色帶係捲繞於該收帶捲軸及該送帶



六、申請專利範圍

捲軸之上，判斷該色帶之使用量係依據該第一狀態維持的時間、該染料區之長度、相鄰兩染料區之分隔區之長度、該色帶之厚度、該收帶捲軸之半徑長、以及該收帶捲軸及該送帶捲軸之轉動速度決定之。

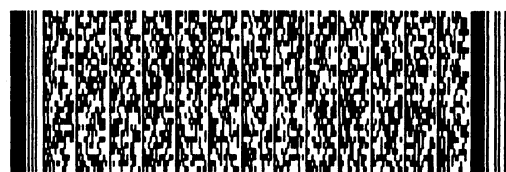
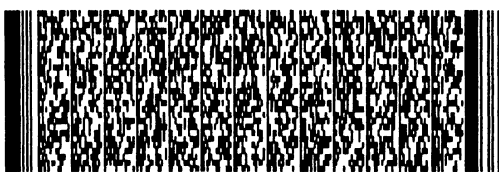
3. 如申請專利範圍第1項之方法，其中該光感測器包含有一光源用來對該色帶發出一光線，以及一光感測器用來感測穿透該色帶的光線以產生該感測訊號。

4. 如申請專利範圍第1項之方法，其中每一染料區塊前皆設有一分隔區。

5. 如申請專利範圍第1項之方法，其中該第一狀態係為一低位準電壓訊號，該第二狀態係一高位準電壓訊號。

6. 如申請專利範圍第1項之方法，其中每一染料區係由黃色 (yellow)，洋紅色 (magenta)，靛青色 (cyan)，及一保護層 (over coating) 之染料區塊所構成，該黃色之染料區塊前之分隔區的顏色係為黑色，其他染料區塊前之分隔區塊的顏色係為透明無色。

7. 如申請專利範圍第6項之方法，每一染料區之染料區塊的長度遠大於黑色之該分隔區的長度及透明無色之該分隔區塊之長度。



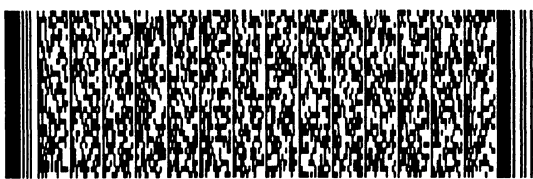
六、申請專利範圍

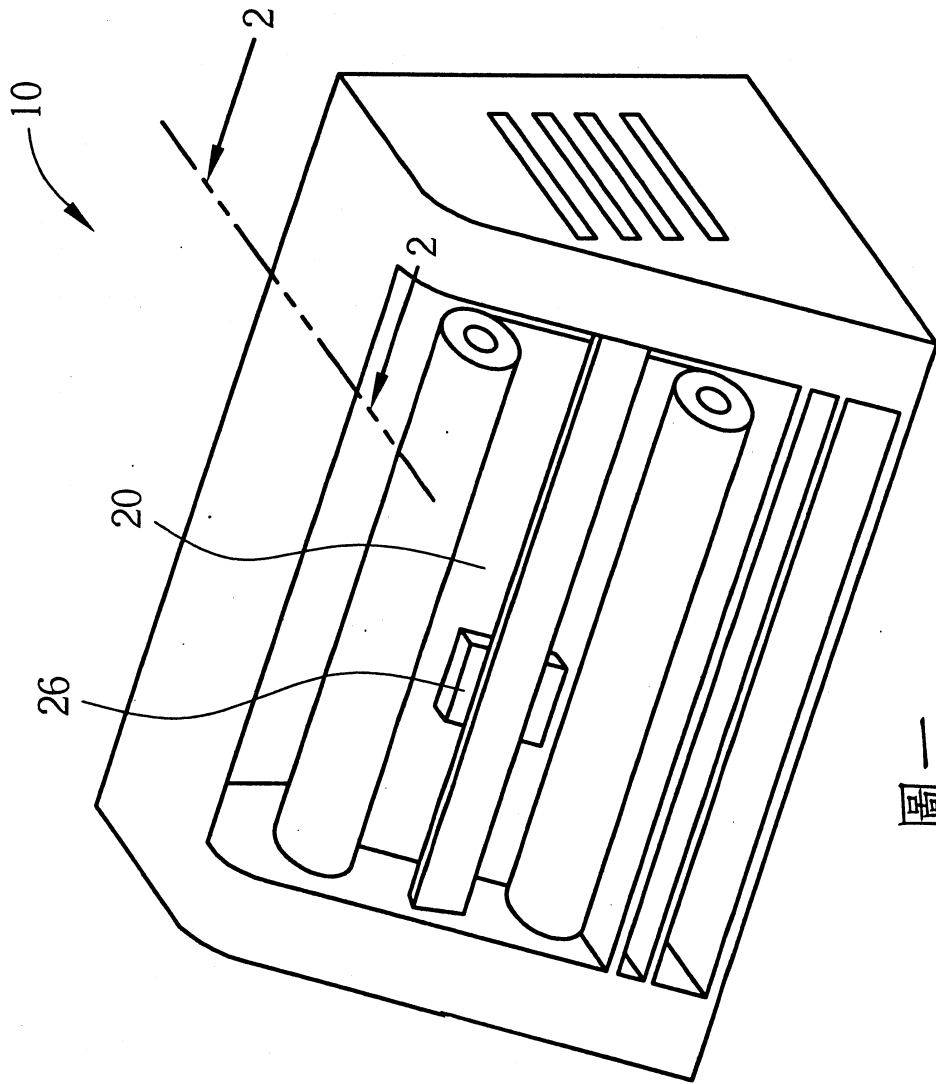
8. 如申請專利範圍第6項之方法，其中該光源係為一綠色發光二極體，當該光源對黃色、保護層染料區塊、以及透明無色分隔區發出光線時，該感測訊號係處於第二狀態，當該光源對洋紅色、靛青色染料區塊、以及黑色分隔區發出光線時，該感測訊號係處於第一狀態。

9. 如申請專利範圍第6項之方法，其中該光源係為一紅色發光二極體，當該光源對黃色、洋紅色、保護層染料區塊、以及透明無色分隔區發出光線時，該感測訊號係處於第二狀態，當該光源對靛青色染料區塊、以及黑色分隔區發出光線時，該感測訊號係處於第一狀態。

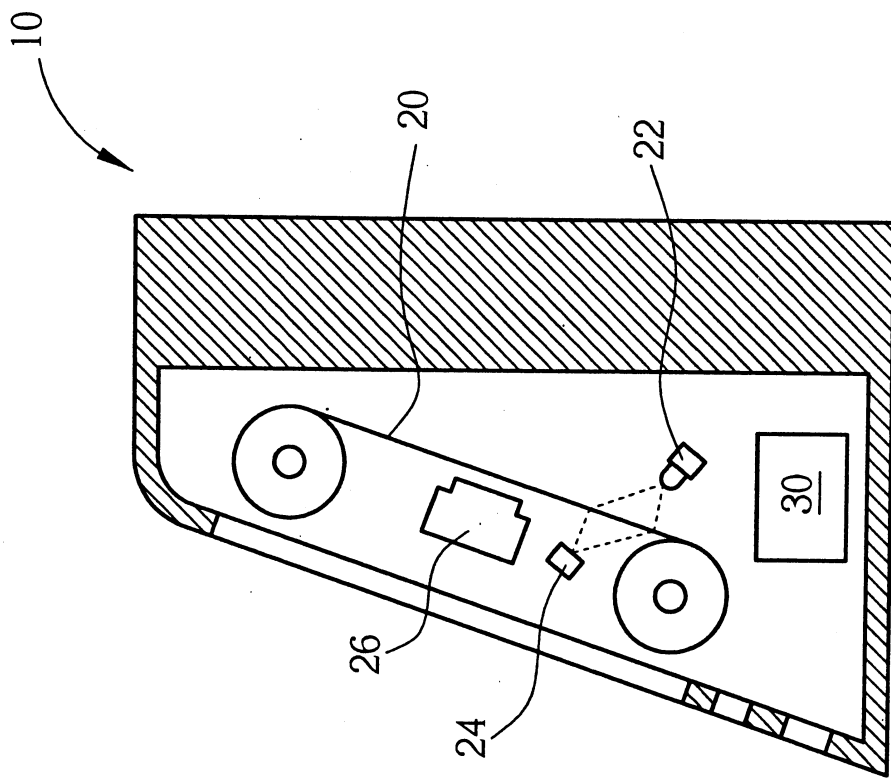
10. 如申請專利範圍第6項之方法，其中該光源係為任意發光二極體，當該光源對黃色、保護層染料區塊、以及透明無色分隔區發出光線時，該感測訊號係處於第二狀態，當該光源對黑色分隔區發出光線時，該感測訊號係處於第一狀態，當該光源對洋紅色、靛青色發出光線時，該感測訊號可為第一狀態或第二狀態。

11. 一種裝置，用來實施如申請專利範圍第1項所述之方法。

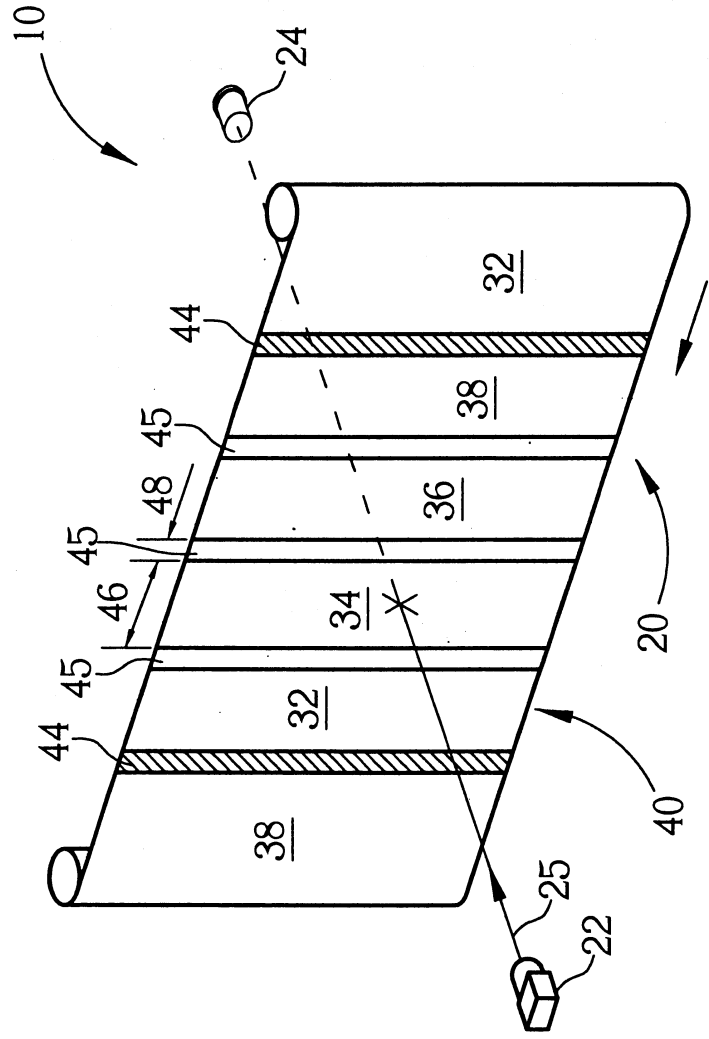




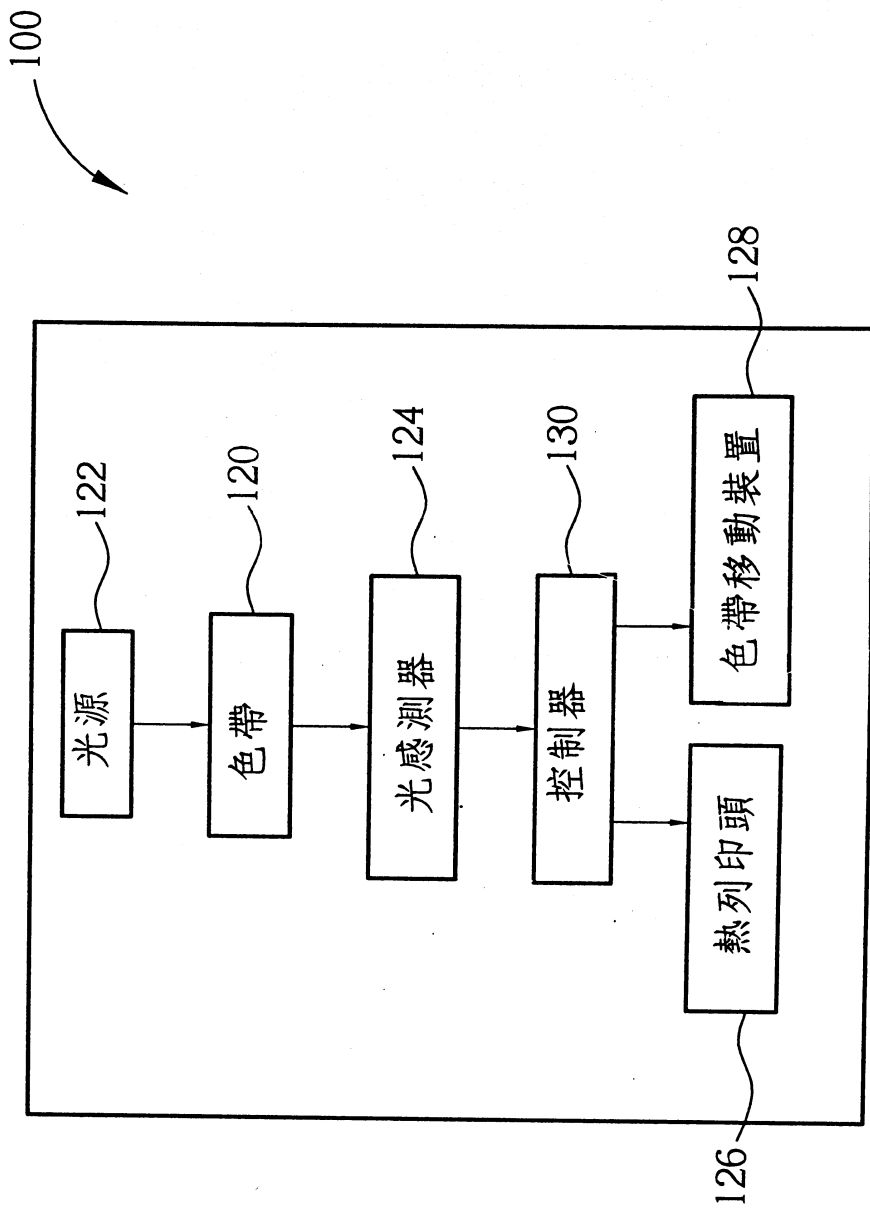
圖一



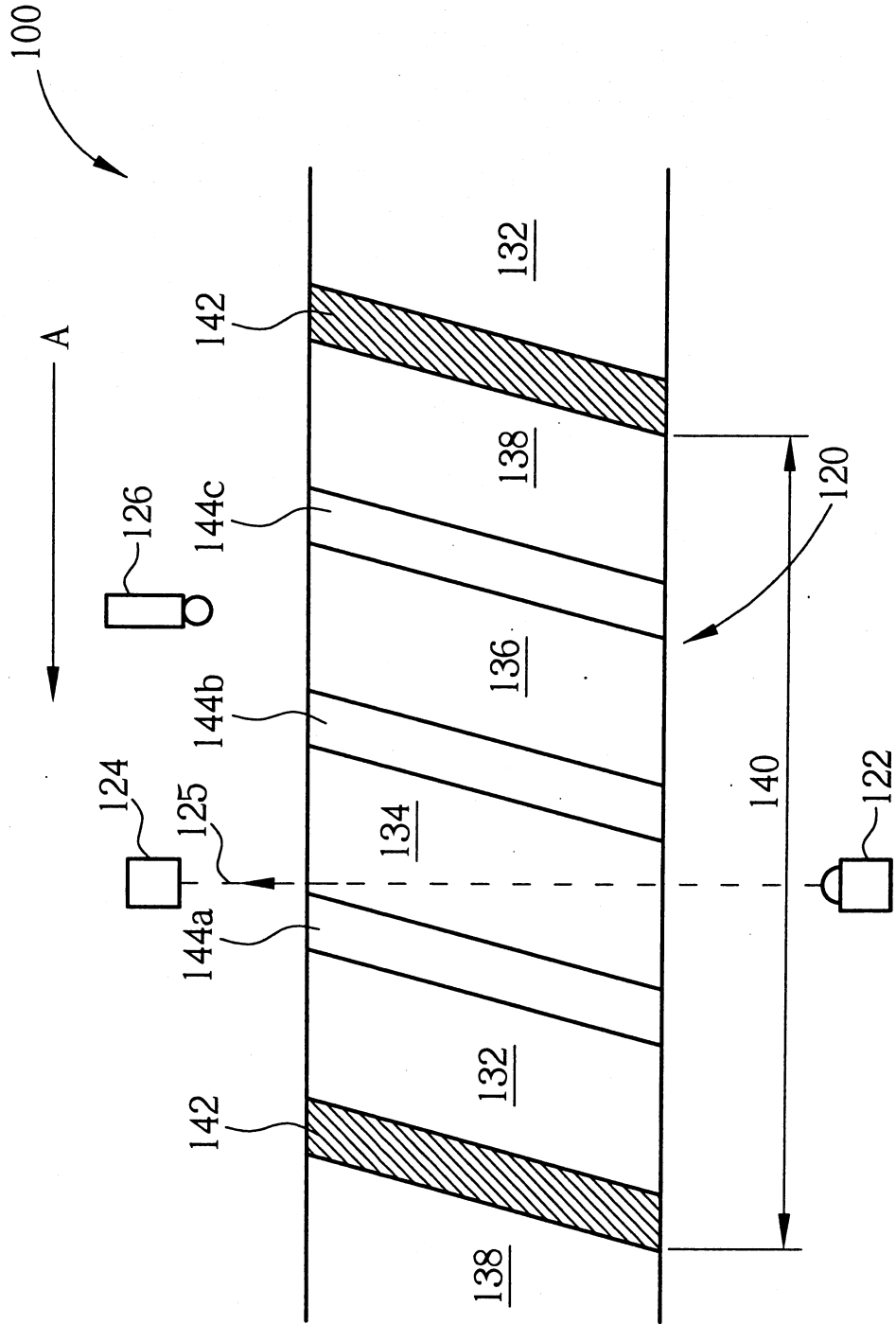
圖二



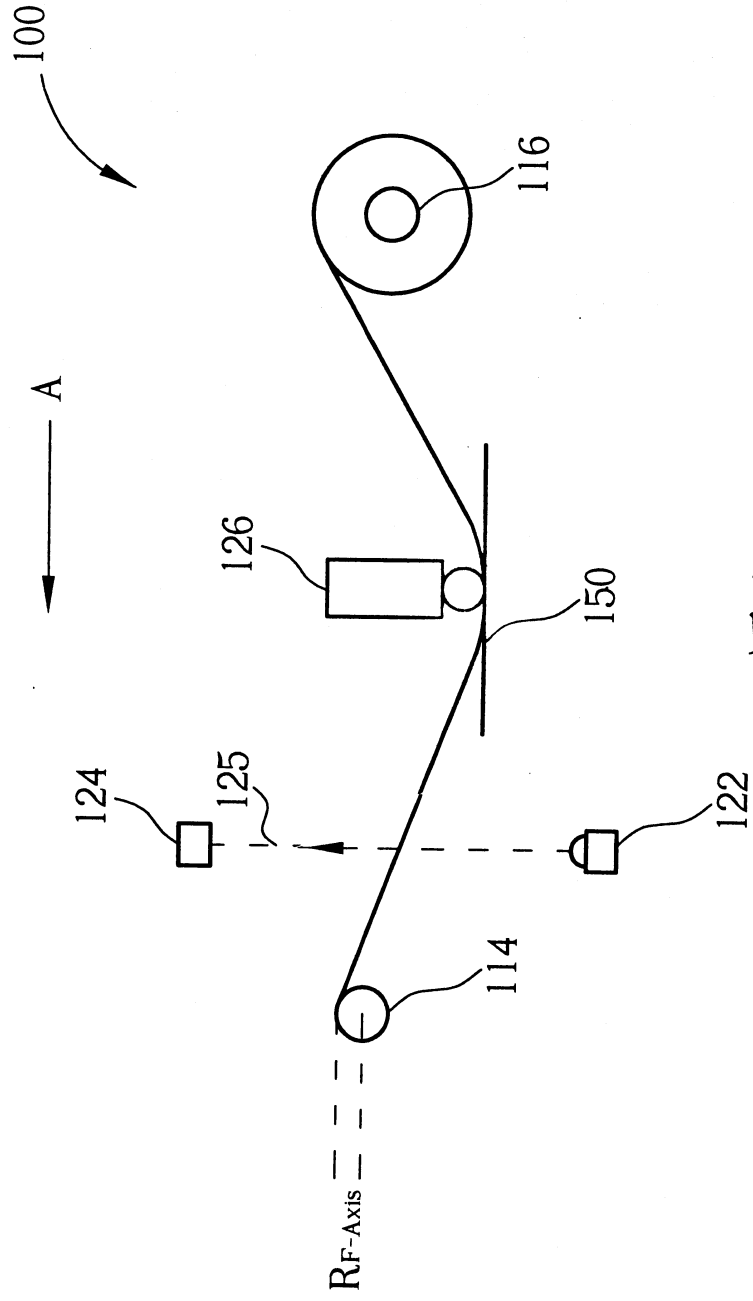
圖三



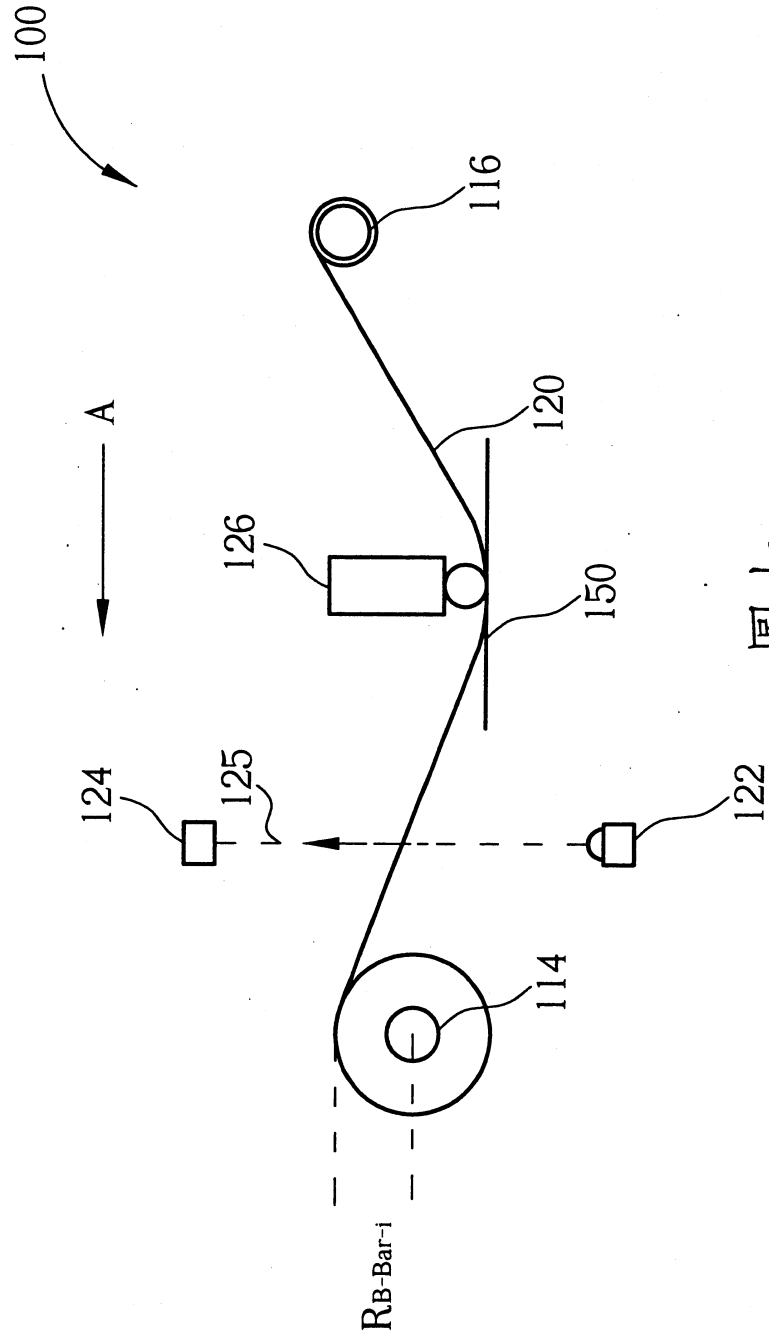
圖四



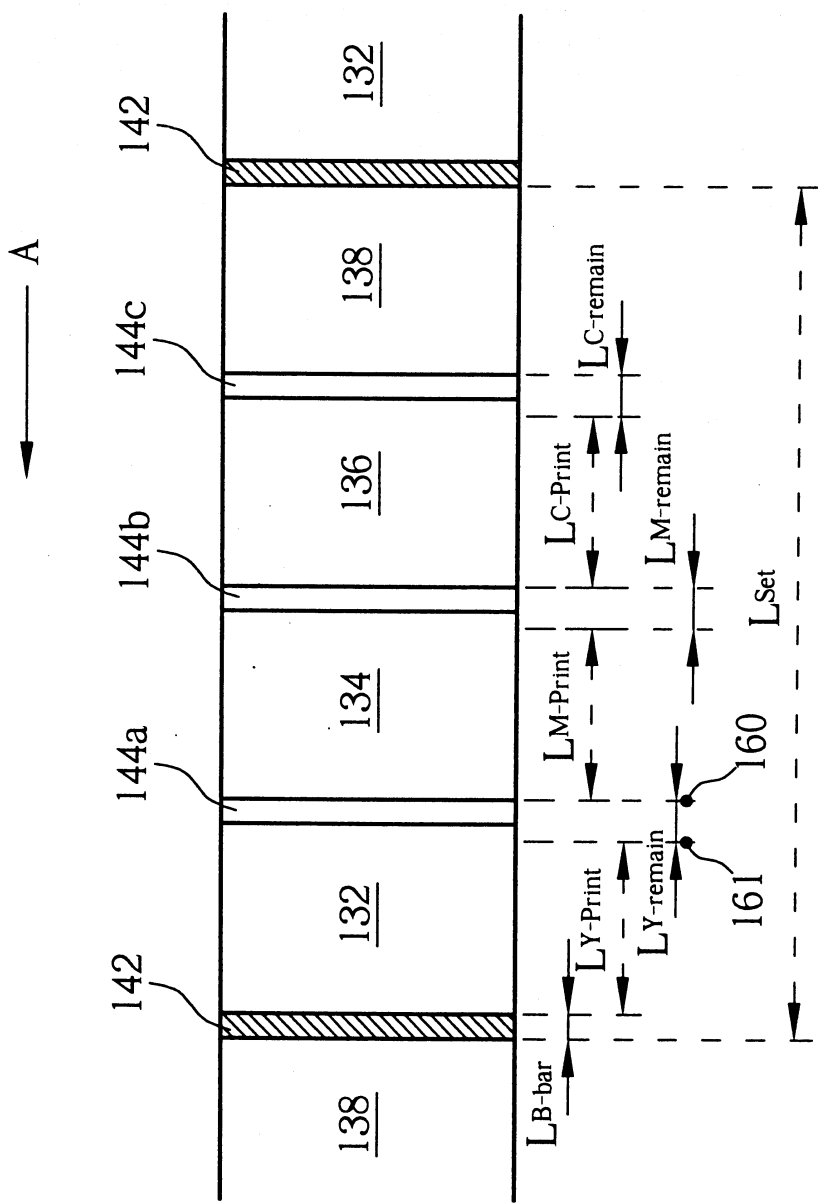
圖五



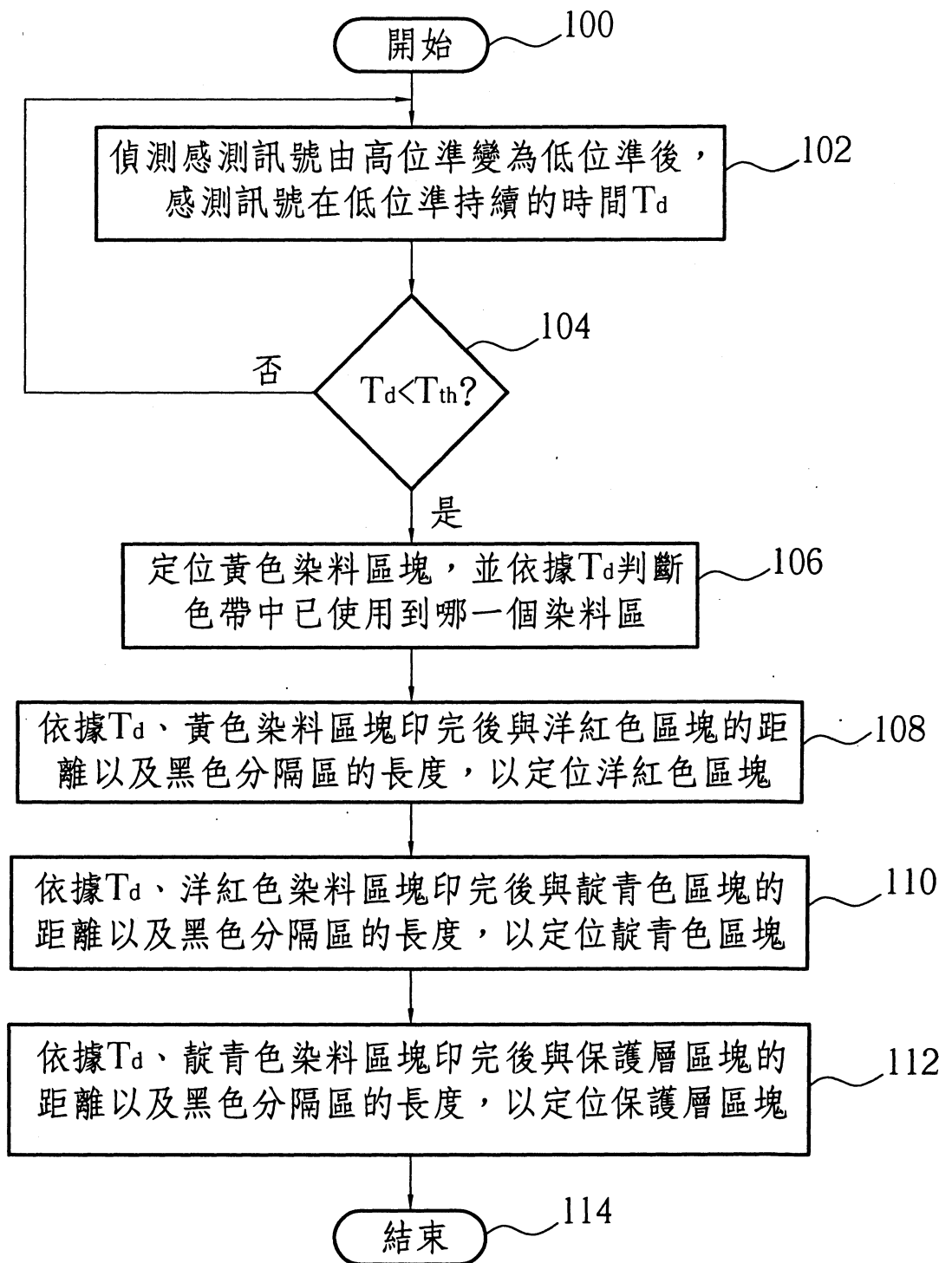
圖六



圖七



圖八



圖九