

公告本

239205

申請日期	83. 06. 11
案 號	83105338
類 別	G06K15/00

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書

~~新 型~~

一、發明 名稱	中 文	靜電圖形單道多站印字機
	英 文	"ELECTROSTATOGRAPHIC SINGLE-PASS MULTIPLE-STATION PRINTER"
二、發明 人	姓 名	1. 迪 · 庫 克 · 伊 斯 尼 · 馬 利 2. 拉 洛 伊 · 魯 迪 · 迪 克 3. 迪 · 貝 克 · 珍 · 裘 利 · 艾 馬 4. 迪 · 雪 夫 拉 尼 · 魯 西 恩 · 阿 曼 迪
	國 籍	均 比 利 時
	住、居所	1. 比 利 時 伊 根 市 倫 那 德 魯 拉 路 16 號 2. 比 利 時 馬 其 林 市 卡 斯 比 克 歐 斯 卡 路 134 號 3. 比 利 時 巴 凡 倫 市 耶 斯 塔 路 67B4 號 4. 比 利 時 伊 根 市 哈 佛 斯 路 151 號
三、申請人	姓 名 (名稱)	比 利 時 商 艾 克 斯 康 公 司
	國 籍	比 利 時
	住、居所 (事務所)	比 利 時 摩 沙 市 沃 迪 貝 路 72 號
	代 表 人 姓 名	盧 森 艾 梅 狄 查 菲 雷 爾

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

裝 訂 線

239205

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
IPC分類：

A6
B6

0 本案已向：

歐洲 國(地區) 申請專利，申請日期：1993.6.18 案號：93304771.4 有 無主張優先權
 " " 1994.4.5 94302399.4

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)

發明之領域

本發明係關於一種靜電圖形單道多站(例如多種彩色)印字機,特別是諸如能印製供職業性用途之彩色影像的印字機作為對小型至中型規模運轉之傳統印刷的一項成本效益選擇。

發明之背景

靜電圖形印刷乃係根據例如Jerome L Johnson (1986年)所著“非接觸印刷的原理”一書(由美國加州92715 Irvine市之Palatino出版社所出版的)所說明之非接觸印刷原理及具體實例而操作。

靜電圖形印刷包含電傳照相印刷(electrographic printing)以及電子照相印刷(electrophotographic printing),按前者係將一靜電電荷以影像式樣沉積在一介電記錄構件上,按後者係將一整個靜電充電光導介質記錄構件以影像式樣曝露於導電率增加輻射,藉以將一種“直接”或“反向”調色劑顯影電荷圖型產生在該記錄構件上。“直接”顯影為一種正正顯影(positive-positive development),並且對複製圖像及本文特別有用。當必須自一底片原版完成一正片複製,或反之亦然時,或者當該項曝光係自一影像以數位電氣信號形式取得時,則“反向”顯影是有趣的,其中該等電氣信號係將一雷射光束或發光二極體(LEDs)的光線輸出施以調變。就該電氣信號調變光源(雷射或發光二極體)之減小負載言,以此

五、發明說明(2)

種方法來紀錄圖形資訊(例如印刷本文)是有利的,那就是其光線資訊與圖形符號相對應,因而,藉一光導記錄層之曝光區中的“反向”顯影時,才會沉積調色劑,以產生該電子儲存原版之一正片複製。在高速靜電圖形印刷中,其曝光實際上永遠得自電子儲存(亦即,電腦儲存)的資訊。

根據本文採用的,“靜電圖形”一詞亦包含例如藉離子曲線圖(ionography)將靜電電荷作直接影像式樣施加在一絕緣支座上。

在此種靜電圖形技術中,大家都知道一種靜電圖形單道多站多彩色印字機,其中係將一影像成形在一光導環帶上,而後,予以轉移至於其上固定該調色劑影像之一紙質接收負片或紙卷上,因此,通常均將該印刷紙卷截成包含合意印框的紙頁。

在一種變換印字機中,均係從各別影像成形站將調色劑影像轉移至一絕緣環帶,而後,予以轉移至該接收紙頁或印刷紙卷並固定於其上。

在美國專利權第5,160,946號(黃氏委託於Xerox公司者)中,說明有一種靜電圖形印字機,其中乃係配置多個影像成形單元,以便將調色劑影像重疊至一馬達驅動無端環帶上,再自該無端環帶將該重疊影像轉移至一紙頁。每一影像成形單元均包含被一馬達(見第5段第22至27行)所驅動成與該無端環帶同步之一可旋轉鼓筒。

理想的作法為連續轉移多個調色劑影像,亦即,按一單道通過該印字機直接到達該接收印刷紙卷上。為期達成此

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(3)

舉計，必須令該等影像理想地相互精確吻合達一種大約40微半或更佳的精確度。為期達成此種吻合精確度計，在該印刷紙卷與該影像承面之間設有滑動(亦即同步)是重要的。舉例說吧，當若干可旋轉鼓筒被個別馬達驅動時，實際上發現難以獲得該等鼓筒與接收印刷紙卷之間的完全同步運動—會產生吻合之誤差。

發明之概述

本發明之目的為提供一種靜電圖形單道多站印字機，其中該印刷紙卷與影像承面之間的吻合問題及同步問題(無滑動)均已獲得解決。

根據本發明，乃係提供有一種用以將一影像成形於一印刷紙卷上的靜電圖形單道多站印字機，此種印字機包括：

- 多個調色劑影像產生靜電圖形站，每一靜電圖形站均具有可將一調色劑影像成形於其上之可旋轉無端表面裝置；
- 連續輸送該印刷紙卷通過該等靜電圖形站的裝置；
- 當它正在行進通過該等靜電圖形站時，用以控制該印刷紙卷之速度及拉力的裝置；
- 決定該印刷紙卷包繞該可旋轉表面裝置周圍的角度之導引裝置；
- 用以將每一可旋轉表面裝置上之調色劑影像轉移至該印刷紙卷上的轉移裝置，

其特徵為在該印字機中該印刷紙卷與其可旋轉表面裝置之

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(4)

粘著接觸乃係控制該表面裝置與該印刷紙卷之運動同步的周邊速度。

藉說明該印刷紙卷與其可旋轉無端表面裝置之粘著接觸為如此方式，俾使該移動印刷紙卷乃在控制該表面裝置之周邊速度時，我們的意義係指從該印刷紙卷與該無端表面裝置之間的粘著接觸取得所加至該無端表面裝置的唯一旋轉扭矩或實質上的唯一旋轉扭矩而言。根據下文的進一步說明，由於沒有其他或實質上並無其他合成力量刻正作用於該無端表面裝置上，故使該無端表面裝置受到限制而作與該印刷紙卷同步的旋轉。

雖然該無端表面裝置上的調色劑影像可被其他裝置（諸如一對置熱軋滾輪或壓力滾輪）轉移至該印刷紙卷，但我們卻愛用一種電暈放電裝置作為該轉移裝置。此舉所具有之優點，那就是該印刷紙卷與該無端表面裝置之間的粘著接觸至少係部分來自該轉移電暈放電裝置，以提供該印刷紙卷與該無端表面裝置之間的靜電粘著。

根據本發明，該項粘著接觸亦係得自藉將該印刷紙卷導引及拉緊在與該可旋轉無端表面裝置相接觸之某種包圍角度上時所取得的機械接觸。

通常，該可旋轉無端表面裝置均包括一條環帶或一鼓筒之周邊表面。在下列一般說明中，應參照一鼓筒，但所應了解的，那就是此種參考亦可適用於無端環帶或任何其他形式的無端表面裝置。可將調色劑影像產生在一第一鼓筒的表面上，而後，予以轉移至一第二鼓筒的表面，因而，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(5)

使該第二鼓筒作用為一中間構件，諸如“成像科學及技術雜誌”第37集第5號(1993年版)所載由L. B. Schein及G. Beardsley合著之“補償品質電氣照相術”一文中所說明的一見第459頁。但是，我們卻愛用將該調色劑影像直接成形在一鼓筒的表面上。為達成此種目的計，該鼓筒最好是具有一光導表面以及每一調色劑影像產生靜電圖形站最好是均包括用以將該鼓筒表面充電的裝置，並且通常係將全部影像產生站處之鼓筒表面予以充電至同一極性。利用有機型式的光導體時，要將該鼓筒之表面充電至一負極以及要利用一種負向充電調色劑以反向顯像模式顯像成形於其上的潛像是最便利的。

用以將該鼓筒或環帶之充電表面實施影像式樣曝光的裝置可包括一列影像式樣調變發光二極體或者採取一種掃描雷射光束的形式。

該調色劑通常均係呈乾粒形式，但是在此種調色劑顆粒呈現為一種液態載體媒介或者一種霧劑形式的氣體媒介中之一種分散情況的地方，本發明亦同樣適用。

每個影像產生站均便於包括兩者均與該鼓筒表面完成磨擦接觸之一從動可旋轉磁性顯像刷以及一從動可旋轉清潔刷。我們曾發現，藉配置該顯像刷及該清潔刷以相反意義旋轉時，所可確保的，那就是該等刷子所加至該鼓筒表面的合成扭矩則至少部分被抵消掉。特別是，我們都愛用該顯像刷及該清潔刷與鼓筒表面之磨擦接觸的程度為如此方式，俾所傳至該鼓筒表面之合成扭矩大致為零的時候。藉

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(6)

說明所得至該鼓筒表面之合成扭矩大致為零的意義係指作用於該鼓筒表面的任何合成扭矩小於該印刷紙卷所加至鼓筒表面的扭矩而言。

為期以一種實用方式達成此舉計，該等刷具中之至少一個刷子以該鼓筒表面為準之位置及／或速度可為可以調節，藉以調節該刷子與鼓筒表面之間的磨擦接觸程度。

在本發明之一項具體實例中，該印刷紙卷為該等調色劑影像之一最後支承並係從用以將該等轉移影像固定於該印刷紙卷上所提供之一捲固定裝置予以轉開的。在此具體實例中，該印字機可進一步包括一用以轉開該印字機中所要印刷的一捲印刷紙卷之捲軸以及用以將該等印妥的印刷紙卷截成頁片之一紙卷割切器。該印刷紙卷之驅動裝置可包括一個或多個驅動滾輪，最好是被定位在該等影像產生站下游之至少一個驅動滾輪以及被定位在該等影像成形站上游之一剎車或至少一個驅動滾輪。該印刷紙卷通過印字機的速度以及其中的拉力則視其速度以及加至該等驅動滾輪的扭矩而定。

舉例說吧，你可以提供兩個從動驅動滾輪，一個以界定該印刷紙卷速度之一固定速度予以驅動以及另一個以界定該印刷紙卷拉力之常數扭矩予以驅動。就愛用方式言，乃係將該印刷紙卷以一項自每秒5公分至每秒50公分的速度予以輸送通過該印字機以及每一影像產生站處之印刷紙卷拉力最好是位於每公分0.2至2.0N紙卷寬度範圍以內。

在本發明之一變換具體實例中，該印刷紙卷為一種拉緊

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(7)

無端環帶形式之一臨時支座，以及該印字機進一步包括有轉移裝置，用以將該環帶上所成形之影像轉移至用以將該等轉移影像固定於該最後支承上之一最後支承固定裝置上。在此具體實例中，該最後支承可為印刷紙卷或頁片形式。

至此為止所述之粘著接觸至少部分係由導引裝置所取得，例如，自由旋轉滾輪，其定位乃在界定以該可旋轉表面裝置為準之一包圍角度，最好是至少 5° 的一包圍角度，並以自 10° 至 20° 為實施中之較佳者。該項最佳情況包圍角之使用是重要的，不僅係確保該印刷紙卷之運動控制該鼓筒與其同步的周邊速度，而且也在改進影像自該鼓筒表面轉移至該印刷紙卷時之品質，其法為避免調色劑顆粒自鼓筒表面跳至印刷紙卷此種跳越則易於發生在如係印刷紙卷與鼓筒之間的切線接觸中並且此舉可能會產生影像品質的損失。該包圍角最好是亦應為夠大，俾於將一電暈裝置用作為轉移裝置時，該印刷紙卷會在該轉移電暈之適量角度的全部寬度上面均與該鼓筒接觸。該導引裝置則係和其與轉移該等調色劑影像者相反的側面上之印刷紙卷完成接觸。該導引裝置最好為導引滾輪，但卻例如可變換地由靜止空氣承面所構成。

舉一項可行具體實例說吧，亦可將該等影像產生站予以如此配置成彼此的關係，俾使它們的位置沿著一個圓圈的弧形。然而，此種配置的製造卻更為複雜，所以，我們都愛用一種其中係將影像產生站大致設置在一條直線中的配

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(8)

置。

該轉移裝置為一種電暈放電裝置的形式，此種裝置均係噴灑其電荷與該等調色劑顆粒者相反的充電顆粒。饋至該電暈放電裝置之供應電流最好是在每公分紙卷寬度1至10微安培的範圍內，並最好是每公分印刷紙卷寬度2至5微安培，視紙張特性而定並且係被定位在離開該印刷紙卷路徑自3公厘至10公厘之一段距離處。

可將該等影像產生站配置成兩個副組，一個副組成形一處印刷紙卷側面上之一影像以及另一副組成形另一印刷紙卷側面上之一影像，藉以啟動雙二制印刷。在一種這樣的配置中，係將該等影像產生站配置成兩個副組被該移動印刷紙卷所連續通過，藉以啟動依順序的雙二制印刷。為使此舉能被達成計，該印字機可進一步包括至少一個惰輪滾輪，用以使該等副組之間的印刷紙卷行程之方向反向。此舉能將該印刷紙卷第一副組的影像產生站予以饋送至第二副組的影像產生站。在此種配置中，如若該印刷紙卷必須以此種方式在方向逆轉滾輪上面通過，俾使載有第一副組之影像產生站中所轉移之影像的印刷紙卷側面會接觸該等方向逆轉滾輪之表面時，才將一第一影像固定站定位在該等副組的影像產生站之間是有利的，以便在這樣的接觸發生以前，將該第一成形的影像固定起來。

在一種地板空間節省配置中，乃係將該等副組之影像產生站配置成一種大致相互平行的造形，尤其是將每一副組的影像產生站配置成一種大致垂直的結構。

五、發明說明(9)

在本發明之一較佳具體實例中，係將該等影像產生站配置成兩個副組，一個副組之鼓筒構成另一副組用之導輪裝置，並且反之亦然，以界定相鄰影像產生站處之印刷紙卷包圍角度，藉以啟動同時雙工制印刷。在此一具體實例中，係由一個或多個影像產生站將影像轉移至該印刷紙卷之一第一側面，而後，由一個或多個另外影像產生站將影像轉移至該印刷紙卷之相反側面，而後，再由一個或多個仍然更遠的影像產生站將別外影像成形在該印刷紙卷之第一側面上。此種配置稱為一種“交錯”配置以及一種交錯配置之最佳具體實例就是那裡將該等影像產生站予以挨次交錯地安放在該印刷紙卷之相反側面上。

根據本發明之印字機構造，在那裡該印字機為一種包括洋紅，青藍，黃色及黑色印字站等之多彩色印字機時，是特別有利的。

在紙卷式材料上的雙工制印刷中，反向或轉架機可能是需要的，用以使該紙卷反向並將它饋入次一印字站中 - 例如見 Victor Strauss 所著之“印刷工業”一書第 512 至 514 頁，該書係由華盛頓特區西北部 Chevy Chase 圓環 20 號的美國印刷工業公司發行的 (1967 年)。該紙要印字時之旋轉需要包含一個或多個反向滾輪之一種額外旋轉機構。但是，當一裝著調色劑紙卷與其裝著調色劑側面之一個或兩個一起與一反向滾輪或另外接觸滾輪完成接觸時，則在該滾輪接觸調色劑影像之充分固定發生以前，卻難以保持影像品質。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(10)

根據本發明之較佳具體實例，所以，我們才將該印字機設有一可旋轉接觸滾輪，用以當它至少在其鄰近該接觸滾輪之表面上具有一靜電圖形充電調色劑顆粒影像時接觸該印刷紙卷，其中因為係將該接觸滾輪與靜電充電裝置發生關連，該靜電充電裝置能在該接觸滾輪表面上提供一靜電電荷，該電荷所具有的極性，在該受體藥品與該接觸滾輪的表面接觸以前，和該紙卷之鄰近表面上之調色劑顆粒的電荷極性相同。

如此一來，一調色劑影像的品質，在該調色劑影像之完全固定以前，實際上不會受到該紙卷經由其非固定或未完全固定調色劑顆粒與一接觸滾輪接觸時的損害。

我們愛用亦係將該接觸滾輪與清潔裝置結合起來，用以在將該受體藥品自該接觸滾輪的表面釋放以後從該滾輪的表面除去任何調色劑顆粒。

雖然可將本發明之此種特色以一種紙卷傳輸滾輪，一導引滾輪，一冷壓滾輪或一熱壓滾輪等形式應用於一接觸滾輪，但我們曾發現此種配置卻係可特別有利地適用於為一反向滾輪的接觸滾輪。當該接觸滾輪為一反向滾輪時，該紙卷繞著該滾輪周圍的包圍角度將會大於 90° 。可將若干反向滾輪予以設置成串聯，在此種情形中，繞著此等滾輪的包圍角總數將會大於 90° 。

該接觸滾輪最好是包括一電絕緣表面塗層。我們愛用此表面塗層是平滑的並且尤其係由一種粘性材料組成。當該接觸滾輪具有一電絕緣表面時，該靜電充電裝置才可適當

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(11)

地包括一種所配置的電暈充電裝置，用以將其電暈通量引至該接觸滾輪之電絕緣表面，該接觸滾輪則係予以接地或者處於以該電暈充電裝置為準之一固定電位處。作為一種變換選擇吧，該靜電充電裝置可為一種接觸該接觸滾輪的刷子，該刷子與該滾輪表面之間的相對運動會引起靜電電荷產生在該接觸滾輪的表面上。

以該接觸滾輪之旋轉方向考慮時，最好是將該清潔裝置安放在該充電裝置的上游。該清潔裝置可包含一清潔刷子，該刷子能以和該接觸滾輪一樣的相同旋轉意義旋轉。就變換方式言，可將一刮刀裝置用作為該清潔裝置。

可將一對電暈充電裝置安放在該接觸滾輪的上游，該紙卷之隨意側面上均有一個，以確保該紙卷之相反側面上之調色劑顆粒均載有相反極性的靜電電荷。

在一種較佳構造中，乃係配置一直流電荷電暈，用以將其電暈電荷通量引向該區域中之紙卷，其中該紙卷接觸該接觸滾輪的表面，並且配置一交流電暈裝置，用以將其電暈放電通量大致引向該位置處之紙卷，此處該紙卷脫離該接觸滾輪之表面。

發明之較佳具體實例

茲將本發明僅藉舉列實例參照附圖予以說明之，在該圖式中：

圖1 以示意圖方式表示適於單工印刷根據本發明之一種靜電圖形單道多站印字機。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(12)

圖2詳細表示圖1所示印字機之印字站中之一站的橫斷面圖。

圖3以一種並非示意圖法表示根據本發明之印字機，以表示其各種零件之位置關係。

圖4表示能實施雙工制印刷根據本發明之一變換具體實例之一種印字機之一部分。

圖5表示能同時實施雙工印刷根據本發明之一變換具體實例之印字機之一部分。

圖5A表示用於圖4或圖5所示印字機之一反向滾輪，在將該等調色劑顆粒最後固定在該腹板上以前，係將該反向滾輪與用以反制一紙卷上之調色劑影像失真的裝置予以共同配置起來。

圖5B表示與用以在該等調色劑顆粒最後固定在該紙卷上以前反制一紙卷上之調色劑影像失真的裝置之一種更簡單配置所共同配置之一反向滾輪。

圖6和7表示以反向顯像模式操作諸如圖5所示者之一印字機之一部分的示意橫斷面圖，此等圖形表示該等首先三個印字站，其中為了比較目的計圖6是不完整的。

圖8表示圖7中所示圖形之一變體。

圖6A、7A和8A類似圖6、7及8但卻係表示以直接顯像模式使用之印字機。

圖6B與圖6相似，但卻係表示採用鄰近印字站處之相反鼓筒及調色劑極性之印字機。

圖9表示暫存器中之轉移影像的示意圖形。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (13)

圖 9A 表示用在根據本發明之一印字機中之一頻率倍增器電路。

圖 10 表示暫存器控制裝置之一種示意配置，用以控制根據本發明之一印字機中之影像記錄。

圖 11 詳細表示該控制電路之一具體實例，用以控制根據本發明之一印字機中之影像記錄，該圖式係以兩部分予以表示的。

圖 11A 表示其偏差表，定序程式，編碼器以及紙卷位置計數器。

圖 11B 表示其比較器及影像轉移站 A。

圖 12 表示一控制電路之一變換具體實例，用以控制根據本發明之一印字機中之影像記錄。

圖 13 表示其編碼器校正裝置之一較佳具體實例之一種示意圖配置。

圖 14 表示適於頁片材料之單工印刷根據本發明之一變換印字機。

圖 15 表示適於頁片材料之雙工印刷根據本發明之另一變換印字機。

圖 16 表示頁片材料之雙工印刷用根據本發明之另一變換印字機。

圖 17A 至 17E 表示用在根據本發明之印字機中之各印字站之若干變換配置。

在下文跟著的說明書中，乃係說明由該“反向”顯像模式所完成之影像成形。然而，精於本行技術者所應了解的

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(14)

，那就是可將該等相同原理應用於“直接”顯像模式的影像成形。

圖1中之印字機10包括所配置之四個印字站A，B，C及D，以分別印製黃色，洋紅，青藍及黑色等影像。雖說當然可將該等印字站配置成一種水平或其他造形，但卻係將該等印字站(亦即，影像產生站)A，B，C及D予以配置成一種大致垂直的結構。將從一供應滾輪14所轉開之一卷紙頁12以一種向上方向轉送依次通過該等印字站。該移動紙卷12乃係在由導引滾輪36位置所決定之大約 15° 的一包圍角 ω 上面(見圖2)與該鼓筒表面26成面對面接觸。在通過該最後印字站D以後，該紙卷12才會通過一影像固定站16，一光冷卻區18，而後，到達一截割站20，以便將該紙卷12截成紙頁。將紙卷12由一馬達驅動之驅動滾輪22送過該印字機以及由作用於該供應滾輪14之一剎車施加時產生該紙卷中的拉力。

根據圖2中的表示，每一印字站均包括一個具有一光導外表26之柱形鼓筒24。周邊配置為繞著該鼓筒24的，具有一主要corotron或scorotron充電裝置，該充電裝置能使該鼓筒表面26充電至例如一項負600伏的電位，例如可為一道掃描雷射光束或一系列發光二極體形式之一曝光站30將會以影像樣子及線條樣子將該光導鼓筒表面26曝光，以引起後者上面的電荷予以選擇性地降低到例如大約負250伏的電位，而留下一影像樣子的電荷分佈保留在該鼓筒表面26上。此種所謂“潛像”係由一顯像站32成為可見的，該

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (15)

顯像站係由本行技術中所已知的裝置使一顯像劑與該鼓筒表面 26 完成接觸。該顯像站 32 包含一可被調節安裝之顯像劑鼓筒 33，以啟動它因下文所進一步說明之理由予作朝向或脫離該鼓筒 24 的徑向移動。根據一項具體實例，該顯像劑包含 (i) 調色劑顆粒以及 (ii) 載具顆粒，前者含有一種樹脂的混合物亦即，一種為適當彩色的染料或顏料與通常一種將磨擦電荷 (triboelectric charge) 供至該調色劑的電荷控制化合物，後者則係藉與其磨擦接觸將該等調色劑顆粒充電。該等載具顆粒可用一種諸如鐵或一氧化鐵等磁化材料製成。在一顯像站之一種典型構造中，該顯像劑鼓筒 33 含有一旋轉套筒內所載運之磁鐵，以造成調色劑及其旋轉之磁化材料的混合物，而以一种刷子狀方式接觸該鼓筒 24 的表面 26。將磨擦充電至一項例如 $9 \mu C/g$ 位準之負性充電調色劑顆粒藉該鼓筒表面 26 上之曝光區域與負性偏電壓調色劑之間的電場予以吸引至該等曝光區域，因而，使該潛像成為可見。

在顯像以後，粘著該鼓筒表面 26 之調色劑影像才被一轉移電暈裝置 34 轉移至該移動紙卷 12。該移動紙卷 12 乃係在導引滾輪 36 之位置所決定之大約 15° 之一包圍角 ω 上面與該鼓筒表面 26 完成面對面接觸。由該轉移電暈裝置所噴灑，且係在該紙卷對著該鼓筒之對立側面上並具有無該等調色劑顆粒上之電荷極性符號相反之極性的電荷乃係將該等調色劑顆粒吸離該鼓筒表面 26 及吸至該紙卷 12 的表面上。該轉移電暈裝置典型者均係以其電暈導線定位為相去包圍

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(16)

它其與該紙卷相距7公厘之殼套大約7公厘。一般典型轉移電暈電流為每公分紙卷寬度大約3毫安培。該轉移電暈裝置34亦係用以產生該紙卷12與鼓筒表面26之間的一股強大粘著力量，以引起使後者作與紙卷12的運動同步的旋轉並迫使該等調色劑顆粒完成與該紙卷12表面的穩固接觸。但是，該紙卷不應趨向於包住該鼓筒周圍至一導引滾輪36之定位所規定的位置以外，所以，在該轉移電暈裝置34以外周邊地設有一紙卷放電裝置38，該電暈裝置被交流所驅動並係用以使該紙卷12放電，藉以容許該紙卷成為自該鼓筒表面26釋放。該紙卷放電電暈裝置38亦係用以消除該紙卷脫離該鼓筒表面26時之發電花。

而後，由一種預充電corotron或scorotron裝置40將該鼓筒表面26預充電至例如負580伏的位準。該項預充電會使該電暈28實施之最後充電成為更加容易。因而，可能仍然粘住該鼓筒表面之任何殘餘調色劑可能更易被本行技術中所已知的清潔單元42所除去。該項前述靜電圖形影像的最後踪跡則被該電暈28所抹去。該清潔單元42包含一可調安裝的清潔刷43，並可將該清潔刷之位置朝向或脫離該鼓筒表面26調節，以確保最佳情況清潔。該清潔刷43予以接地並受制於以該鼓筒為準之此一電位，俾吸引該等殘餘調色劑顆粒粘脫離該鼓筒表面。在清潔以後，該鼓筒表面才會備妥供另一記錄循環之用。

根據前文說明，在通過第一印字站A之後，該紙卷才相繼地通至印字站A，B，C及D，於此處再將其他彩色的影像

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (17)

轉移至該紙卷。重要的是連續印字站中所產生的影像應為相互吻合。為期達成此舉計，每一印字站處之該項成像程序的起點必須予以精密定時。然而，只於如係紙卷12與鼓筒表面26之間沒有滑動時，該等影像精確記錄才有可能。

該轉移電暈裝置34在該紙卷與該鼓筒之間所產生的靜電粘著力量，該鼓筒24與該等導引滾輪36之相對位置所決定之包圍角 ω ，以及該驅動滾輪22所產生之紙卷拉力與該剎車影響均為如此方式，俾使該鼓筒之週邊速度大致被該紙卷12之運動所決定，藉以確保該鼓筒表面B係與該紙卷同步移動。

被驅動之該旋轉清潔刷子43乃係以和該鼓筒24者相同的意義並以例如兩倍於該鼓筒表面之周邊速度旋轉。該顯像單元32包含一刷子狀顯像鼓筒33，該鼓筒係以和該鼓筒24者相反的意義旋轉。將該旋轉顯像刷33及反旋轉清潔刷43所加至該鼓筒24的合成扭矩予以調節為接近零，藉以確保自該鼓筒24與紙卷12之間的粘著力量取得所加至該鼓筒之唯一扭矩。利用該清潔刷43及／或顯像刷33之可調節安裝與該刷的特性時，此種合成力量之調節是可行的。

參照圖3，顯示有具有一供應站13之一印字機，其中包裝有一捲(14)紙卷材料12的充分數量，例如，高達5,000個影像。將該紙卷12輸入一塔形印字機殼套44內，在此殼中設有一支柱46。容納四個類似的印字站A至D。此外，並設有一另外印字站E，以期選擇性印製例如一種特別定製之一種額外彩色，例如，白色。將該等印字站A至E裝設

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(18)

在一種大致垂直結構中，以產生該印字機之一減小腳印並且額外使維修服務成為更加容易。可利用彈簧50，51上所安放之一平台48裝設該支柱46以對抗震動。

在離開該最後印字站E以後，如有需要，則利用該影像固定站16固定該紙卷上之影像並予以饋至一截割站20（以示意圖表示的）。

由兩個驅動滾輪22a，22b將紙卷12輸過該印字機，一個驅動滾輪定位在供應站13與第一印字站A之間以及第二滾輪定位在影像固定站16與截割站20之間。該等驅動滾輪22a，22b係被可控馬達23a，23b驅動的。將該等馬達23a，23b之一以此一旋轉速度施以速度控制，俾使該紙卷以必需速度通過該印字機，例如，此種必需速度可為每秒大約125公厘。以此種方法將另一馬達施以扭矩控制，俾產生例如每公分紙卷寬度大約1N之一股紙卷拉力。

在圖4中，則表示有一雙工印字機，該印字機與圖3中所表示的印字機不同，因為，具有兩個支柱46及46'，以分別容納印字站A至E以及A'至E'。

在離開該印字站E以後，於進入第一影像固定站16以前，該紙卷及係在該上方向逆轉滾輪54，55上面通過。朝向該印字機之底部者為紙卷12與一處表面上之一固定影像一起在底下方向逆轉滾輪56，57上面通過，以便自底部進入第二支柱46'。而後，紙卷才會通過該等印字站A'至E'，這裡則將一第二影像印制在該紙卷之反面上，該紙卷之路徑係被反向滾輪150反向的，該反向滾輪係與圖5A及

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明(19)

5B中所示之裝置相結合，用以反制其表面上調色劑沉積。該第二影像係被影像固定站16'固定的。在圖4所示之特殊具體實例中，該等印字站之全部組件均為相同（除了調色劑之彩色以外）以及此舉提供操作及維修雙重優點。

圖5表示圖4所示雙工印字機之一種更精巧型式。根據圖4的案例，沒有兩個支柱46及46'，各係分別容納印字站A至E及A'至E'。為求清晰計，並未將該等支柱46及46'充分表示在圖5中。在與圖4對比時，係將該等支柱46與46'緊密安裝在一起，因而，使紙卷12係在一條由該等成像站鼓筒24，24'之平面表面所界定之一般垂直路徑中行進。此種配置為如此方式，俾使每一成像站鼓筒均係作用為每一相鄰鼓筒的導引滾輪，其法為界定該包圍角。在圖5之該特別具體實例中，並設有一中間影像固定站。此種配置比圖4之具體實例則更為精巧。通過該印字機之印刷紙卷路徑更短且在減少印刷紙卷之數量時，此舉才會提供各項優點，當啟動該印字機時，此種紙卷數量就被浪費掉。藉避免採用中間固定時，才會使該等印製影像之前後吻合成為更加容易。雖然圖5中係將支柱46及46'表示為被安裝在一共用平台48上，但在一變換具體實例中亦可將該等支柱46及46'予以分離安裝，諸如例如予以安裝在水平配置軌道上，因而，使該等支柱可予以相互離開，以供維修服務之用，同樣，因而，可調節該等支柱之間的工作距離。

根據圖5A中的更詳細表示，在圖4或5中所示之印字機中

五、發明說明 (20)

· 該受體材料紙卷 12 乃係沿著一紙卷傳輸路徑在一自由旋轉反向滾輪 150 上面移動。該反向滾輪 150 具有一導電核心並鍍有一層電絕緣材料，最好是一種平滑粘性材料，諸如，一種高度氟化聚體，最好是特天隆 (TEFLON 商標名稱)，以促成電暉所施之靜電充電。該滾輪表面 154 沒有關於該等調色劑顆粒的粘力或不良粘力。

該紙卷繞著反向滾輪 150 周圍之包圍角為大約 135° 。紙卷 12 在其兩面上載有一靜電充電調色劑影像。利用該反向滾輪 150 為可自由旋轉的事實將紙卷 12 之線性運動保持與該反向滾輪表面之周邊速度同步。利用直流所驅動之電暉充電裝置 151 取得滾輪 150 與紙卷 12 之間的電位差。所以，才會將紙卷 12 靜電吸引在紙卷與滾輪之接觸區上面，因而，使處於一固定電位處，最好是處於地線電位處之滾輪 150 係被紙卷 12 所驅動且無滑動發生，俾使該調色劑影像沒有污跡可能發生。

一種用交流操作之放電電暉裝置 152 能使紙卷 12 輕易自滾輪表面 154 釋放。

根據圖 5A 所示之具體實例，在該反向滾輪 150 之上游紙卷 12 會在相反極性之一對電暉充電裝置 158R，158L 之間通過。藉以使其表面並未接觸該反向滾輪 150 之紙卷 12 的外部表面上所載有之調色劑顆粒獲得一種和電暉 151 之電暉充電通量的極性相同之極性。

雖然該對電暉裝置 158L，158R 可由相反極性之直流電暉構成，但是，由於一負流電暉趨向於產生沿著其長度之非

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(21)

均勻放電，故有利的方式為在該對裝置中將該負直流電暈被一交流電暈裝置所代替。此種交流電暈與該紙頁紙卷12之相反側面處之一正直流電暈相結合時才會產生一股更為均勻之純負充電。

將調色劑顆粒轉移至被接地或處於一固定電位處之反向滾輪150時予以反制的方法為在接觸載有該等調色劑影像之紙卷12以前用最好為一Scorotron之電暈153將滾輪表面154充電。該電暈153之充電極性和與該滾輪表面154完成接觸之調色劑顆粒的極性相同。

在紙卷12脫離滾輪150以後可能粘著滾輪表面154之任何殘餘調色劑應利用一種清潔裝置155予以除去。清潔裝置155包含一清潔刷156，該清潔刷係以和該反向滾輪150一樣的相同旋轉意義旋轉。將該清潔刷156接地或受制於此一電位，俾使粘性殘餘調色劑顆粒吸離滾輪表面154。

在圖5B所示之變換具體實例中，藉充分地機械拉緊反向滾輪150上之紙卷12時，才可省掉供該紙卷與滾輪之間的靜電吸引與脫離之電暈151及152不用。此外，如若與該反向滾輪150之表面完成接觸的調色劑顆粒具有一夠高的充電位準並且為和電暈裝置153之極性相反時，才可省去該對電暈158R，158L不用而未引起反向滾輪表面154所產生之顯著影像污染。

參照圖6，其中例示有圖5所示以反向顯像模式操作之印字機之紙卷12以及三個交錯印字站戈久鼓筒24a，24a'

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

原

五、發明說明 (22)

及 24b。亦係表示與該等印字站相關連之轉移電暈裝置 34a, 34a' 及 34b。

參照圖 6 之底下加大部分，所可看見的，那就是該負向充電鼓筒 24a 乃係在其表面 26a 上載有開口圓圈所示之負向充電調色劑顆粒。該轉移電暈裝置 34a 提供一股正向充電離子流，該股離子流利用其相鄰負向充電鼓筒予以吸引在該方向中，藉以予以沉積在該印刷紙卷 12 之一面 12R 上。該表面 12R 上的正電子與一第一彩色之負向充電調色劑顆粒之間的吸引造成將後者沉積在該印刷紙卷 12 之表面 12L 上。

參照圖 6 之中央加大部分，所可見到的，當在其表面 12L 載有該負向充電調色劑顆粒之印刷紙卷 12 抵達其影像產生站 A' 時，該轉移電暈裝置 34a' 才會提供一股正向充電離子流被沉積在該印刷紙卷 12 之表面 12L 上，以使該等調色劑顆粒上的電荷反向為正。在此點時，才會從鼓筒 24a' 將負向充電的調色劑顆粒沉積在該印刷紙卷 12 之表面 12R 上。

參照圖 6 之頂上加大部分，所可見到的，當在其表面 12L 上載有該等正向充電調色劑顆粒之印刷紙卷 12 到達其影像產生站 B 時，該轉移電暈裝置 34b 才會提供一股正向充電離子流被沉積在該印刷紙卷 12 之表面 12R 上，以使該表面上之調色劑顆粒上的電荷反向為正。在此點時，由實心圓圈所示之一第二彩色的負向充電調色劑顆粒則從鼓筒 24b 予以沉積至該印刷紙卷 12 之表面 12L 上。但是，當此

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (23)

表面 12L 之第一彩色的正向充電調色劑顆粒到達該負向充電鼓筒 24b 時，則將它們吸至鼓筒，受到該轉移電暈裝置 34b 所產生之排斥力的激勵以及自該紙頁表面被除去。以此種方式除去調色劑顆粒時會引起最後印刷中之彩色密度損失並有一調色劑顆粒位移可能發生在影像邊界處。

圖 7 表示對於此一問題的一項解決方法。在該第三影像產生站 B 之前進且同時亦在每一對後來對立影像產生站（未在圖中表示）之間時，乃係令一對對立電暈放電裝置 58L 及 58R 定位在該印刷紙卷 12 之每一側面上。選擇該電暈放電裝置 58L 及 58R 之極性，以使該印刷紙卷 12 之相鄰表面 12R 及 12L 上所分別載有之調色劑顆粒上的電荷反向。根據自圖 7 之加大部分所見到的，在站 A' 與 B 之間，係將該印刷紙卷 2 表面 12L 上的正向充電調色劑顆粒於它們通過該負電暈裝置 58L 時反向，以載有一負電荷，同時並將該印刷紙卷 12 表面 12R 上的負向充電調色劑顆粒於它們通過該負電暈裝置 58R 時予以反向，以載有一正電荷。根據可自圖 7 中之頂部立體分解圖所見到的，現在係將其表面 12L 上之第一彩色的調色劑顆粒於它們到達該負向充電鼓筒 24b 時施以負向充電，所以，該鼓筒上之電荷才會斥拒它們，以防止其移離該印刷紙卷，此舉係由來自該轉移電暈裝置 34b 的正電荷所協助的。所以，在該印字機按根據所要產生影像的合意數量在其表面 12L 上載有第一及第二兩種彩色的調色劑顆粒時，該印刷紙卷才會持續至次一站。

圖 8 與圖 7 類似，但卻係額外表示與每一印字站相關連

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (24)

之該等紙卷電暈放電裝置 38a, 38a' 及 38b, 以減少該紙卷相鄰側面上之正電荷並防止該紙卷與鼓筒之間的轉移後間隙中之發電花。

在圖 7 中, 已將該等電暈裝置 58L 及 58R 說明為相反極性之直流電暈。由於一負直流電暈趨向於產生一沿著其長度之非均勻放電, 故有利的作法為將負直流電暈由一交流電暈裝置取代。此種交流電暈裝置 (58L) 與該正交流電暈裝置 (58R) 相結合時才會產生一更均勻之淨負電荷。

雖然圖 6, 7 和 8 均係例示 "反向" 顯像模式印字, 但對精於本行技術者所應顯而見的, 那就是可將該等相同一般原理應用於 "自接" 顯像模式印字。如此一來, 於參照圖 6A 時, 才會表示有圖 5 所示並係以直接顯像模式操作之印字機之三個交錯影像產生站的鼓筒 24a, 24a' 及 24b 與印刷紙卷 12。同樣亦表示與該等影像產生站相關連之轉移電暈裝置 34a, 34a' 及 34b。

參照圖 6A 之底下加大部分, 所可見到的, 那就是該負向充電鼓筒 24a 乃係在其表面 26a 上載有開口圓圈所示之正向充電調色劑顆粒。該轉移電暈裝置 34a 提供一股負向充電離子流, 該離子流利用其相鄰負向充電鼓筒 24a 被吸引在此方向中, 藉以被沉積在印刷紙卷 12 之一個表面 12R 上。表面 12R 上之負電荷與一種第一彩色之正向充電調色劑顆粒引起使後者沉積在該印刷紙卷 12 之表面 12L 上。

參照圖 6A 之中央加大部分, 所可見到的, 那就是當在其表面 12L 上載有正向充電調色劑顆粒之印刷紙卷 12 到達該

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (25)

影像產生站 A' 時，該轉移電暈裝置 34a' 提供一股負向充電離子流被沉積在該印刷紙卷 12 之表面 12L 上，促使該等調色劑顆粒上之電荷反向為負。在此點時，將正向充電調色劑顆粒自鼓筒 24a' 沉積至該印刷紙卷 12 之表面 12R 上。

參照圖 6A 之頂上加大部分，所可見到的，那就是當在其表面 12L 上載有該等負向充電調色劑顆粒之印刷紙卷 12 到達影像產生站 B 時，該轉移電暈裝置 34b 才會提供一股負向充電離子流被沉積在該印刷紙卷之表面 12R 上，以促使該表面上之調色劑顆粒上的電荷反向為負。在此點時，才將實心圓圈所表示之一第二彩色的正向充電調色劑顆粒自鼓筒 24b 沉積至該印刷紙卷 12 之表面 12L 上。但是，當表面 12L 上之第一彩色的負向充電調色劑顆粒到達鼓筒 24b 表面之光電放電區時，則將它們對著該區壓迫，被該轉移電暈裝置 34b 所產生的斥拒力所激勵以及自該紙頁表面被除去。以此種方式除去調色劑顆粒時才會引起最後印刷中之彩色密度損失並有一調色劑顆粒位移可能發生在影像邊界處。

圖 7A 表示對於此一問題之一種解決方法。在該第三影像產生站 B 前進並亦在每一後來對立影像產生站（未在圖中表示）之間時，乃係將一對相反極性之電暈放電裝置 58L 及 58R 定位在該印刷紙卷 12 之每一面上。選擇該電暈放電裝置之極性，以使該印刷紙卷 12 之相鄰表面 12R 及 12L 上所分別載有之調色劑顆粒上所載有的電荷反向。和自圖 7A 之加大部分所見到的一樣，在影像產生站 A' 與 B 之間，乃係將

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (26)

該印刷紙卷12表面12L上之負向充電顆粒予以反向，以便當它們通過該正電暈裝置58L時載有一正電荷，同時並使該印刷紙卷12表面12R上之正向充電調色劑顆粒反向。以便當它們通過該負電暈裝置58R時載有一負電荷，根據可自圖7A之頂部立體分解圖形所可見的，當表面12L上之第一彩色的調色劑顆粒到達該影像產生站B時，現在它們會被正向充電並且被該負轉移電暈裝置34b所產生之吸引力所激勵而予以保留在該紙頁表面上。所以，該印刷紙卷在該印字機按根據所要產生之影像的合意數量在表面12L上載有第一及第二兩種彩色之調色劑顆粒時才會持續至次一站。

圖8A與圖7A類似，但卻額外表示與每一印字站相關連之該等紙卷放電電暈裝置38a，38a'及38b。

可能避免圖6及6A中所表示之問題的方法為在相鄰印字站採用相反的鼓筒及調色劑極性，和圖6B中所表示的一樣。

參照圖6B，其中表示有圖5所示並係以反向顯像模式操作之印字機之印刷紙卷12以及三個交錯印字站之鼓筒24a，24a'及24b。同樣亦係表示與該等印字站相關連之轉移電暈裝置34a，34a'及34b。

參照圖6B之底下加大部分，所可見到的，那就是該等正向充電調色劑顆粒B係在其表面26a上載有開口圓圈所示之正向充電調色劑顆粒。該轉移電暈裝置34a提供一股負向充電離子流，該股離子流利用相鄰正向充電鼓筒24a被

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(27)

引在此方向中，因而，被沉積在該印刷紙卷12之表面12L上。

參照圖6B之中央加大部分，所可見到的，那就是當在其表面12L上載有正向充電調色劑顆粒之印刷紙卷12到達該影像產生站A'時，該轉移電暈裝置34a'才會提供一股正向充電離子流被沉積在該印刷紙卷12之表面12L上，以促使該等調色劑顆粒上之電荷予以保持為正。在此點時，係將負向充電調色劑顆粒自鼓筒24a'沉積至該印刷紙卷12之表面12R上。

參照圖6B之頂上加大部分，所可見到的，那就是當在其表面12L上載有正向充電調色劑顆粒之印刷紙卷12到達該影像產生站B時，該轉移電暈裝置34b才會提供一股負向充電離子流被沉積在該印刷紙卷之表面12R上，以促使該表面上之調色劑顆粒上的電荷予以保持為負。在此點時，由實心圓圈所表示之一種第二彩色的正向充電調色劑顆粒才會自鼓筒24b被沉積至該印刷紙卷12的表面12L上。當表面12L上之第一彩色的正向充電調色劑顆粒到達正向充電鼓筒24b，它們才會被其所斥拒，受到該轉移電暈裝置34b所產生之吸引力的激勵以及被保留在該紙頁表面上。

然而，圖6B中所示之配置並非實施中之較佳者，因為，此種方法所減少的優點為全部印字站處之組件都是相同的。同樣，可用正面彩色調色劑之範圍亦會比可用負面彩色調色劑之範圍會受到更多限制，所以，在全部印字機中才會愛用此舉。

五、發明說明 (28)

關於圖 9 以及就說明該器控制裝置之操作目的言，我們界定下列各點：

- 錄寫點 A_1 ， B_1 ， C_1 及 D_1 均為該影像印字站 A ， B ， C 及 D 之錄寫站位置並係界定為與該鼓筒表面垂直投影在該鼓筒表面上；
- 轉移點 A_2 ， B_2 ， C_2 及 D_2 均為鼓筒 24a，24b，24c及24d之表面上的位點，該等位點均與該包圍角 ω 之中心吻合（見圖 2）；
- 長度 $l_{A_2B_2}$ ， $l_{B_2C_2}$ 及 $l_{C_2D_2}$ 均為沿著位點 A_2 與 B_2 ， B_2 與 C_2 以及 C_2 與 D_2 之間的紙卷所測定的長度；
- 長度 $l_{A_1A_2}$ ， $l_{B_1B_2}$ ， $l_{C_1C_2}$ 及 $l_{D_1D_2}$ 均為沿著位點 A_1 與 A_2 ， B_1 與 B_2 ， C_1 與 C_2 及 D_1 與 D_2 之間的鼓筒 24a，24b，24c及24d之表面所測定的長度。

為期獲得良好記錄計，錄寫一 A_1 處之影像與錄寫一 B_1 ， C_1 或 D_1 處之相關影像之間的遲延應等該紙卷在一段長度 l_{AB} ， l_{AC} 或 l_{AD} 上面移動所必需的時間，其中：

$$l_{AB} = l_{A_1A_2} + l_{A_2B_2} - l_{B_1B_2} \text{， 因此}$$

$$l_{AC} = l_{A_1A_2} + l_{A_2B_2} + l_{B_2C_2} - l_{C_1C_2} \text{ 以及}$$

$$l_{AD} = l_{A_1A_2} + l_{A_2B_2} + l_{B_2C_2} + l_{C_2D_2} - l_{D_1D_2}$$

實際上，通常均應將長度 $l_{A_1A_2}$ 等及 $l_{A_2B_2}$ 等予以設計為標稱地相同，但是由於製造容差的緣故，又可能避免有輕微差異，為說明記錄原理之目的計，故假設它們是不同的

五、發明說明 (29)

自該等上述方程式，我們會易於求得錯誤記錄的可能原因，亦即，當採用一固定時間的時候，

$$t_{AB} = l_{AB} / v_{average}$$

利用該自位點 A_1 處之成像遲延位點 B_1 處之成像，雖然該紙卷速度 v 表示此段時間內之變化，但該紙卷會在一段長度內行進：

$$l'_{AB} = \int_0^{t_{AB}} v dt.$$

由於最可能 l'_{AB} 並非等於 l_{AB} ，故位點 B_1 處所錄寫的影像當予以轉移至該紙卷上時將會不與位點 A_1 處所錄寫的影像吻合，如此一來，才會引起錯誤記錄。

讓 f_E 為編碼器裝置 60 所產生之脈波頻率，其中 n 為一整數；其線頻 f_D 為以其印製各線條之頻率 ($f_D = v/d$)，或中 d 為線條距離。

每一編碼器脈波均可表示單位紙卷位移 ($\rho = d/n$)。所以，該紙卷在任何時間處之相對位置均係由該編碼器所產生之脈波 Z 的數目表示的。

假定該相對距離 l 等於該紙卷在一段已知時間內所移動的距離，那麼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (30)

$$Z = l / \rho$$

並且，根據上文 l_{AB} 、 l_{AC} 及 l_{AD} 之定義，我們可以界定；

$$Z_{AB} = Z_{A_1A_2} + Z_{A_2B_2} - Z_{B_1B_2}$$

$$Z_{AC} = \dots\dots \text{等。}$$

如此一來，藉從位點 A_1 處之一影像的錄寫遲延位點 B_1 之一影像的錄寫達若干編碼器脈波 Z_{AB} 時，則所確保的，為當予以轉移至該紙卷上時，兩個影像將會吻合。根據上文說明，假定該等鼓筒 24a 至 24d 均係以與該印刷紙卷之位移同步旋轉，則不論該印刷紙卷之線性速度中的任何變化怎樣，此舉都會如此。

雖然在圖 6 中將編碼器 60 表示為被安裝在該等印字站 A 至 D 前面之一獨立滾輪上，我們卻愛將該編碼器安裝在該等鼓筒 24a 至 24d 中之一個上，最好是在該等鼓筒中之一中央鼓筒上。如此一來，才會使載有該編碼器之鼓筒與和其相去最遠的鼓筒之間的紙卷路徑減至最小，藉以減少任何失策，此種失策可能係由於該等導引滾輪之鼓筒的偏心以界定該包圍角 ω 的緣故而起因於該印刷紙卷 12 之意外伸展以及 $l_{A_2B_2}$ 等的變化。

一典型光學編碼裝置會包括一鼓筒周邊上之 650 個相等間隔記號，該鼓筒所具有之直徑在一靜態光學檢測裝置之

五、發明說明 (31)

視野內為 140 公厘。就大約 40 微米之一段線距言，此舉會使每 16 條線產生一個脈波。

參照圖 9A，其中表示有一編碼器 60，該編碼器包括一編碼器盤 206 以及一倍頻器電路。具有良好相位追蹤性能之該倍頻器電路乃係將該輸入編碼器感測器頻率 f_s 乘以一固定整數數目 m 。為求得良好暫存器分解度計，故將 m 選擇夠高，俾使：

$$f_E = m f_s = n f_D$$

如此一來，才會有

$$f_s = n f_D / m$$

必須 f_s 小於 f_D 很多，所以，才會遵循 m 必定高於 n 很多。

一電壓控制振盪器 203 乃係以一頻率 f_E 產生一方波波形。將此頻率在除法器 204 中除以 m 而成為一頻率 f_m ，自該頻率將 θ_m 在相位比較器 205 中與來自編碼器感測器 201 之來電頻率 f_s 的相位 θ_s 比較。

一低通濾波器 202 將該相位差 $\theta_s - \theta_m$ 濾波為一直流電壓 V_s ，並將該電壓饋至該電壓控制振盪器 203。

具有良好的相位追蹤性能時， θ_s 與 θ_m 之間的相位差才會接近零，因而，由於頻率倍增的緣故，才會在兩個編碼

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (32)

感測器輸入相位邊緣之間的 f_E 上具有 n 倍以上的相位邊緣。
 f_E 之每一相位邊緣均代表 d/n 之一段紙卷位移。

該低通濾波器 202 並抵消該編碼器信號中之高頻變化，此等高頻變化通常均與紙卷速度變化不相關連但卻與震動所引起的擾動具有關連。

該低通濾波器 202 之時間常數乃係界定該倍增器的頻率響應，俾實現一項例如 10 赫的截止頻率。

參照圖 10，編碼器裝置 60 產生一具有頻率 f_E 之信號，該頻率高於得自將紙卷 12 在等於線距 d 之一段距離內所費的時間編碼的頻率 $(f_D)n$ 倍。就一部 600 dpi 印字機（線距 $d=42.3$ 微米）言，一項每秒 122.5 公厘之紙卷速度會產生一頻率 $f_D=2896$ 赫。

一紙卷位置計數器 74 計數得自編碼器 60 的脈波，因而，在任何時間處，該計數器之輸出均可表示一相對紙卷位置 z ，其中每一 z 增量均係表示 ρ 之一項基本紙卷位移 / 傳播為該線距 d 之 n 分之一。

遲延表裝置 70 儲存該等預定值 Z_{AB} ， Z_{AC} ， Z_{AD} 該等預定值等於所要自位點 A1 處錄寫鼓筒 24a 上之一第一影像之起點至位點 B1，C1 及 D1 處錄寫鼓筒 24b，24c 及 24d 上之後來影像的瞬間所計數之基本紙卷位移的數目，因而，使該印刷紙卷 12 上之全部後來影像的位置將會恰好對應於第一影像的位置。茲將該調節裝置 70a 參照圖 12 進一步討論於下文中。

定序程式裝置 71 計數該等數值 $Z_{A.i}$ ， $Z_{B.j}$ ， $Z_{C.k}$ 及

五、發明說明 (33)

$Z_{D,i}$; 其中每一該等數值均代表其相對紙卷位置，在該位置處均應在影像錄寫站 A, B, C 及 D 時啟動該項第 i, 第 j, 第 k 及第 l 個影像之錄寫。假定此等數值時：

N = 所要印製的影像數目；

Z_L = 表示為基本紙卷位移倍數之一影像的長度；以及

Z_S = 所要提供在紙頁上之兩個影像之間的空間（亦被表示為基本紙卷位移的倍數）。

該定序程式裝置可計算 $Z_{A,i}, \dots, Z_{D,i}$ 之不同數值如下。

當加入該啟動信號時（即開始該印字週的信號），那麼（假定該第一影像係在位置 $Z_0 + Z_L$ 處予以開始，其中 Z_0 表示加入該啟動信號時之瞬間處的紙卷位置），表 1 中所表示的位置才會發生。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (35)

比較器裝置 72 將該等數值 $z_{A.1} \dots z_{D.1}$ 作連續比較，其中 i, j, k 和 l 均係與數值 z 一起以 0 開始及以 $N-1$ 停止，並於遭遇匹配時產生信號 s_A 至 s_D ，而後，使該等個別數值 i 至 l 增量。

於接收該等觸發信號 s_A 至 s_D 時，影像錄寫站 73 才會啟動影像錄寫站 A 至 D 處之影像錄寫。一經啟動一影像之錄寫時，才會用得自下式的線頻 f_D 錄寫該影像之其餘部分：

$$f_D = f_E / n,$$

如此一來，頻率 f_D 才會與該編碼器輸出同步，並在接收該觸發信號時，將該輸出之相位歸零。

當然，並未限制上述機構只控制將不同影像記錄在紙頁上，而係亦可予以用於產生該印字機中之任何模組用之精確紙卷位置醒覺信號。該等模組之實例為截割器站 20，攝影機升降台 52 等（見圖 5）。

參照圖 11A 及 11B，當加入開動該印字機之啟動信號時，暫存器 80 才會儲存利用加法器 89 所計算之總和 $z_0 + z_1$ 。多工器 81 將此數值饋至暫存器 82。而後，由加法器 85、86 及 87 計算 $z^*_{B.j}$ 、 $z^*_{C.k}$ 及 $z^*_{D.l}$ 並以 j 、 k 及 l 為零並為該等編定之紙卷位置，在該等紙卷位置時，應開始將第一影像錄寫在個別影像轉移站 $z^*_{A.i}$ 上，並以 i 為零，當然，等於 $z_0 + z_1$ 。在經過等於遲延 1 的一段時間以後，將此等數值儲存在該等先入先出 (FIFO) 記錄器 90A、90B、90C 及

五、發明說明 (36)

90D中，在該等記憶器中，為求簡明計，僅表示FIFO 90A而已。同時，並由加法器83及84計算為 $Z^*_{A_0} + Z_L + Z_S$ 之 $Z^*_{A.1}$ ，並將此數經由多工器81予以饋至暫存器82。而後，同樣由加法器85，86及87從 $Z^*_{A.1}$ 計算該等數值 $Z^*_{B.1}$ ， $Z^*_{C.1}$ 及 $Z^*_{D.1}$ ，且仍然將此等數值儲存在該等FIFO's 90A等中。此種程序持續進行直至低向計數器88達到零為止，該計數器係以數值N開始並隨著每一錄寫脈波實施減量，以便將次一序列的數值 $Z^*_{A.1}$ 至 $Z^*_{D.1}$ 存入該等FIFO中。當此舉發生時，乃係將錄寫一影像所應開始的全部位置均予以計算並按計時次序存入該等FIFO記憶器中。

同時，比較器91A等均將該紙卷位置Z與該等數值 $Z_{A.1}$ 至 $Z_{D.1}$ 作連續比較，此處i至l起始時均為零，和自該等FIFO's所續取的情形一樣。當Z等於 $Z_{A.0}$ 時，才會加入信號 s_A ，該信號重置除法器92A(見圖11B)，如此一來，才會使該 f_D 信號之相位因上述增加副線記錄精確度的原因與該 s_A 脈波同步。同樣，亦清除將該影像記憶器95A中之線 $y=0$ 定址的線計數器93A。就該 f_D 信號之每一脈波言，像素計數器94A均產生一向上計數序列的像素位址X。當將該影像記憶器組織為一二度空間的像素排列時，該項計數像素位址X才會以該信號PIXEL-CLK(像素時鐘)所規定之速率產生被饋至錄寫頭30之一股像數值流，以產生光導鼓筒表面26之線形式樣曝光。就該 f_E 信號之每一n個脈波言，均將次一線條的像素饋至該等錄寫頭。以此種方法該

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (37)

等不同影像的記錄不僅在該影像之起點處是精確的，而且它也保持該影像內部的精確度。

一俟已啟動一影像的錄寫時，該等 s_A 至 s_D 信號均會引起從該等 FIFO 記憶器 90A 等讀取次一 $z_{A.1}$ 至 $z_{D.1}$ 數值，因而，將會根據編定開始下一份的影像。

在圖 12 中所示本發明之更受愛用具體實例中，其控制電路的很多零件均係利用一微處理器晶片上所執行之軟體程式予以實施的。在此種案例中，除了編碼器裝置外，圖 11A 之電子電路所提供之全部功能均係被一軟體電碼取代的，藉以增加該控制電路的彈性。

最好是將該等計算數值 $z_{A.1}$ 至 $z_{D.1}$ 予以儲存在該微處理器記憶器中之一份或多份排序表 100 內。和該項硬體解決方法中的一樣，一比較器裝置 72 乃係將此表中之第一款目與一紙卷位置計數器 74 所提供的紙卷位置作連續比較，該記錄位置計數器最好為軟體但卻可能係由硬體協助的。當檢測此兩數值之間的匹配時，該微處理器才會加入該等個別信號 s_A 至 s_D 。

為期校準該暫存器裝置計，操作者完成一測試印刷，檢查印刷並測量任何錯誤記錄誤差 Δ 。而後，利用本行技術中所熟悉的方法藉調節裝置 70a 自遲延表 70 中所儲存之數值 z_{AB} 等增加或減去等於 Δ / ρ 之一脈波數目校正。

參照圖 13，為期改正來自該編碼器感測器裝置之每一個別脈波的周期計，編碼器裝置 60 乃係產生一額外信號 I，該信號作用為該編碼器信號 P 之一指數。當該編碼器裝置

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (38)

包括具有被一第一光學感測器所感測之多個間隔標記之一盤碟，藉以產生可表示紙卷位移的脈波時，才會利用一第二光學感測器產生該信號，因而，就該編碼器盤之每一轉言，均會產生一單獨脈波。因此，該編碼器脈波計數器 210 才會利用將該指數脈波作為一參考依一多位元信號識別該第一光學感測器所產生之每一脈波 P。在最好是以諸如一可程式僅讀記憶器 (PROM) 等不變性記憶器之某種形式所包含之編碼器校正表 212 中均儲存有供每一該等個別編碼器脈衝 P 用的預定多位元周期時間校正數值。為期容許該編碼器校正裝置減少某一脈波之周期時間計，此種周期時間校正數值就是一正向固定時間與一正向或負向改正時間的總和。遲延裝置 214 會使來自該第一光學感測器之每一脈波輸出達等於收自該編碼器校正表 212 之預定校正時間的時間，如此一來，才會產生一校正編碼器信號 f。

在圖 14 中，表示有一部供張頁材料單工印刷用之多站多彩色印字機。該印字機具有五個影像轉移站 A 至 E。此等轉移站均具有根據前文說明的形式。然而，於取代通過該等影像轉移站之一印刷紙卷時，卻設有一種具有良好介質特性之電絕緣材料之一條連續環帶 115，諸如聚乙炔對苯二甲酸酯，四氟化聚乙炔 (例如特夫隆-商標)，聚亞胺 (例如 Kapton-商標) 或聚矽氧橡膠。該環帶 115 係被一設有一編碼器 119 之底部驅動器滾輪 116 所驅動並在一頂部滾輪 112 上面通過。將此環帶 115 包含在一塔狀支柱 146 內。並係將每一站 A 至 E 均安裝在一大致水平方向中。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (39)

當環帶 115 通過該等影像轉移站 A 至 E 時，才會以和關於印刷紙卷 12 的前述方法相同的方法將一多彩色暫存器內調色劑影像成形於其上（見圖 3）。但是環帶 115 卻並未通過一影像固定站。在圖 14 之具體實例中，於離開最後印字站 E 以後，該環帶才通至一總影像轉移站 122，於此處有一電暈放電單元會引起將該總影像自環帶 115 轉移至取自一此種紙頁 123 的一頁紙 118 上。由平行技術中所已知及一般藉參考 117 所代表之一饋送裝置自該堆疊 123 供給紙頁 118。令每一紙頁均經由驅動滾輪 125 及驅動環帶 124，126 通過該印字機並最後到達一堆疊器。在將其上所轉移之總影像均在轉移站 122 處以後，每一紙頁才會通過熱滾輪固定器 121，於此處才會使該影像固定至該紙頁上。在通過轉移站 122 以後，環帶 115 才會通過一環帶清潔站 130，於此處將殘餘調色劑除去，以留下其清潔的環帶表面，供接收另一調色劑影像之用。

在圖 15 所示之具體實例中，有許多特色均和圖 14 中所表示的特色相似。在圖 15 之案例中環帶 115 乃係在各與一總影像轉移站 122 及 122' 相關連之兩個頂部滾輪 112 和 112' 上面通過。將紙頁 118 自堆 123 供至第一轉移站 122，此處係將環帶 115 上之一第一影像轉移至該紙頁之一面上，然後，經由逆向驅動滾輪 131 及 132 所界定之一中間熱滾輪熔合站予以轉移至一固定送帶 124'。藉將輸送帶 124' 及滾輪 131 和 132 反向時，才會將紙頁 118 反向並予以通至一第二影像轉移站 122'，於此處將環帶 115 上之一第二影像在予

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (40)

以供至最後固定器 121 及堆疊器 120 以前予以轉移至該紙頁的反面。

在圖 16 所示之具體實例中，係表示一雙工印字機，包括兩個支柱 146 和 146'，此兩支柱各係分別容納成像站 A 至 D 以及最後印字站 E 及 A' 至 D' 和 E'。將註定用於印製在一紙頁 118 之一面上之一個影像被轉移站 A 至 E 予以轉移至環帶 115 並自這裡予以轉移至該總影像轉移站 122 處之紙頁 118。然後，將以一影像印製於其一面上紙頁 118 利用滾輪 131 及 132 予以輸送至一固定輸送帶 124'。藉使該輸送帶 124' 樞轉並反向時，如今係將該紙頁 118 供給在滾輪 132 與 131' 之間並予以通至一第二影像轉移站 122'。此種配置避免使用可反向驅動滾輪，諸如所用在圖 15 所示之印字機中的滾輪。在該第二總影像轉移站 122' 處時，係將已被轉移站 A' 至 E' 所轉移至環帶 115' 之第二影像在將後者供至固定器 121 及堆疊器 120 以前自那裡轉移至該紙頁之另一面。

精於本行技術者所應了解的，那就是可將其他的紙頁反向機構予以同樣妥善地採用在諸如圖 15 及 16 所表示的印字機中。

圖 17A 至 17E 表示印字站 A 至 D 以及 A' 至 D' 以紙卷 12 的路徑為準之若干不同配置。此等配置之操作對精於本行技術者而言是顯而易見的。可將該等印字站配置成水平，垂直或其他造形。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(41)

對各共同待命申請案之前後參照

本文所說明之印字機之若干特色均為下列共同待命中之歐洲專利權申請案各編號之主題：名稱為“雙工印刷用之靜電圖形單道多站印字機”第93304772.2號；名稱為“具有暫存器控制之靜電圖形單道多站印字機”第93304773.0號；名稱為“印刷紙卷條件裝置”第93304774.8號；以及名稱為“用以將一影像成形一移動紙卷上之靜電圖形印字機”，該等申請案均於1993年6月18日提出。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

四、中文發明摘要(發明之名稱：靜電圖形單道多站印字機)

所說明者為一種靜電圖形單道多站印字機，用以將一影像成形在例如紙料的印刷紙卷上。該印字機包括多個調色劑影像產生靜電圖形印字站，每個印字站均具有可旋轉的無端表面裝置，諸如一柱形鼓筒之光導表面，在此表面上可成形一調色劑影像。以連續方式輸送該紙卷通過該等印字站。當它正在行進通過該等印字站時，才將該印刷紙卷的速度及拉力予以控制。導輪決定該印刷紙卷包繞該鼓筒表面周圍大約 15° 的包圍角度。一電暈裝置將每一鼓筒上之調色劑影像轉移至該印刷紙卷上。該電暈裝置，該包圍角 ω 以及該印刷紙卷拉力均為如此方式，俾使該印刷紙卷與該鼓筒表面之粘著接觸控制該鼓筒之周邊速率與該印刷紙卷的運動同步。藉以消除鼓筒表面與印刷紙卷間的滑動，以促使將重疊影像精確記錄於該紙料印刷紙卷上。

英文發明摘要(發明之名稱："ELECTROSTATOGRAPHIC SINGLE-PASS MULTIPLE-STATION PRINTER")

An electrostatographic single-pass multiple station multi-colour printer for forming an image onto a web, eg of paper, is described. The printer comprises a plurality of toner image-producing electrostatographic printing stations each having rotatable endless surface means such as the photoconductive surface of a cylindrical drum onto which a toner image can be formed. The paper web is conveyed in succession past the printing stations. The speed and tension of the web is controlled while it is running past the printing stations. Guiding rollers which determine for the web wrapping angles of about 15° about the drum surface. A corona device transfers the toner image on each drum onto the web. The

四、中文發明摘要 (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

英文發明摘要 (發明之名稱:)

corona device, the wrapping angles ω and the web tension are such that adherent contact of the web with the drum surface is such that the moving paper web controls the peripheral speed of the drum in synchronism with the movement of said web. Slippage between the drum surface and the paper web is thereby eliminated, enabling accurate registration of superimposed images on the paper web.

六、申請專利範圍

1. 一種用以將一影像成形於一紙卷上之靜電圖形單道多站印字機，該印字機包括：
 - 多個調色劑影像產生靜電圖形站，每一站均具有可旋轉的無端表面裝置，可將一個色劑影像成形於該表面裝置上；
 - 用以連續輸送該紙卷通過該等靜電圖形站之裝置；
 - 用以當該紙卷正在通過該等靜電圖形站時控制其速度及拉力的裝置；
 - 用以決定繞著該可旋轉表面裝置四周之紙卷包圍角的導引裝置；
 - 用以將每一可旋轉表面裝置上之調色劑影像轉移至該紙卷上的轉移裝置，
 其中在該印字機中，該紙卷與該可旋轉無端表面裝置的粘著接觸為如此方式，俾使該紙卷之運動控制該表面裝置之周邊速度與該紙卷的運動同步。
2. 根據申請專利範圍第1項之印字機，其中該導引裝置包括導引滾輪裝置。
3. 根據申請專利範圍第1項之印字機，其中該轉移裝置為一種電暈放電裝置，以提供該紙卷與該無端表面裝置之間的靜電圖形粘貼。
4. 根據申請專利範圍第1項之印字機，其中該紙卷為該等調色劑影像的一最後支承並係自一捲軸被轉開的，提供有影像固定裝置，用以將該等被轉移調色劑影像固定在該紙卷上。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

5. 根據申請專利範圍第4項之印字機，該印字機進一步包括一卷屬及一印刷紙卷截割器，前者用以轉開印刷機中所要印刷的一捲印刷紙卷，後者用以將該印刷紙卷截成張頁。
6. 根據申請專利範圍第1項之印字機，其中該印刷紙卷為一無端環帶形式的臨時支承，以及該印刷機進一步包括有轉移裝置，用以將該環帶上所成形之影像轉移至一最後支承上，並提供有影像固定裝置，用以將該等被轉移影像固定在該最後支承上。
7. 根據申請專利範圍第6項之印字機，其中該最後支承係採用張頁形式。
8. 根據申請專利範圍第1項之印字機，其中每一無端表面裝置均包括一光導表面以及每一影像產生站均進一步包括：
用以使該無端表面裝置充電的裝置；
用以將一靜電潛像成形在該無端表面裝置上的裝置；
以及
一顯像站，用以將調色劑沉積至該靜電潛像上。
9. 根據申請專利範圍第8項之印字機，其中該項用以將每一影像產生站之無端表面裝置充電的裝置能使每一無端表面裝置充電至同一極性。
10. 根據申請專利範圍第1項之印字機，其中每一影像產生站均包括一從動可旋轉磁性顯像刷及一從動可旋轉清潔刷，兩者均與該無端表面裝置成磨擦接觸，該等刷子均

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

係以相在對立方向旋轉。

11. 根據申請專利範圍第10項之印字機，其中該顯像刷及該清潔刷與該無端表面裝置之磨擦接觸的程序為如此方式，俾使所傳至該無端表面裝置的合成扭矩大致為零。
12. 根據申請專利範圍第10項之印字機，其中該等刷子中之秒一個以該無端可旋轉表面裝置為準的位置為可調節，藉以調節該刷與該無端表面裝置之間的磨擦接觸程度。
13. 根據申請專利範圍第1項之印字機，其中該無端表面裝置係由一鼓筒之周邊表面構成。
14. 根據申請專利範圍第1項之印字機，其中係將該等影像產生站配置成兩個副組，此兩副組被該移動印刷紙卷連續通過，一個副組在一邊印刷紙卷側面上成形一影像以及另一副組在另一印刷紙卷側面上成形一影像，藉以啟動順序的雙工印刷。
15. 根據申請專利範圍第14項之印字機，該印字機進一步包括至少一個惰輪滾輪，用以使印刷紙卷在該等副組之間的行進方向反向。
16. 根據申請專利範圍第1項之印字機，其中係將該等影像產生站配置成兩個副組，一個副組之可旋轉表面裝置構成另一副組的導引滾輪裝置，以及反之亦然，藉以啟動同時的雙工印刷。
17. 根據申請專利範圍第14項之印字機，其中係將該等副組之影像產生站予以配置成大致相互平行的造形。
18. 根據申請專利範圍第17項之印字機，其中係將每一副組

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

之影像產生站均予以配置成一種大致垂直的造形。

19. 根據申請專利範圍第1項之印字機，該印字機為一彩色印字機，並包括青藍，黃色，洋紅及黑色等印字站。
20. 根據申請專利範圍第1項之印字機，其中包圍角為至少 5° 。
21. 根據申請專利範圍第1項之印字機，雖然該印字紙卷至少在其鄰近該接觸滾輪之表面上具有一靜電充電調色劑顆粒影像，但該印字機卻係進一步包括一用以接觸該印刷紙卷之可旋轉接觸滾輪，其中該接觸滾輪並係與靜電充電裝置相結合，該充電裝置能在該接觸滾輪表面上提供一靜電電荷，該靜電電荷在該印刷紙卷與該接觸滾輪表面接觸以前具有和該印刷紙卷之相鄰表面上之調色劑顆粒電荷極性相同的極性。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

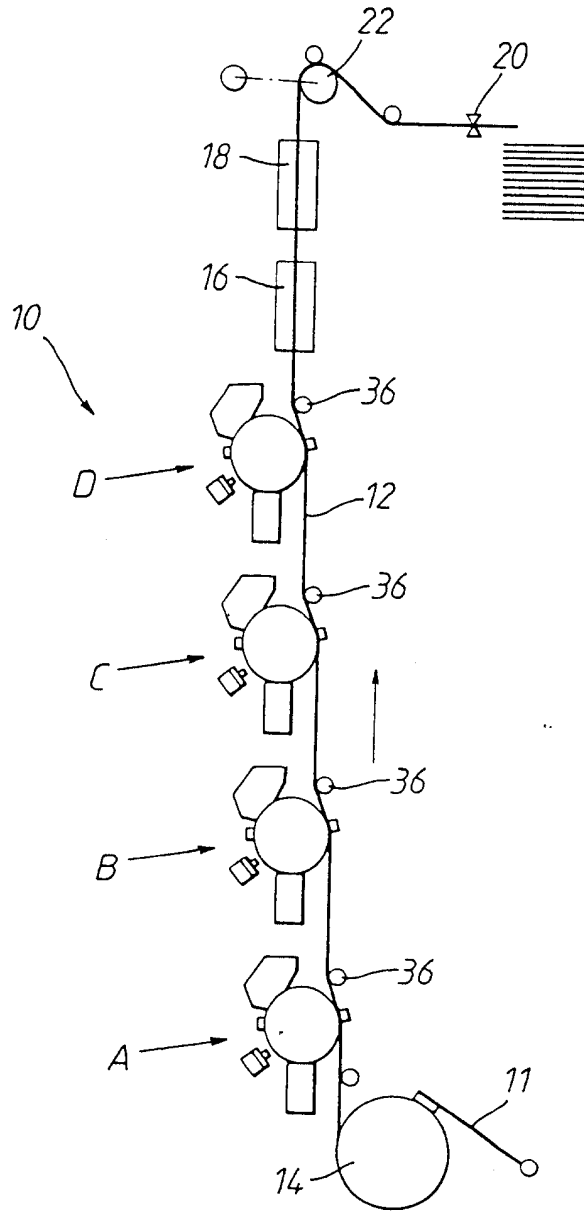


圖 1

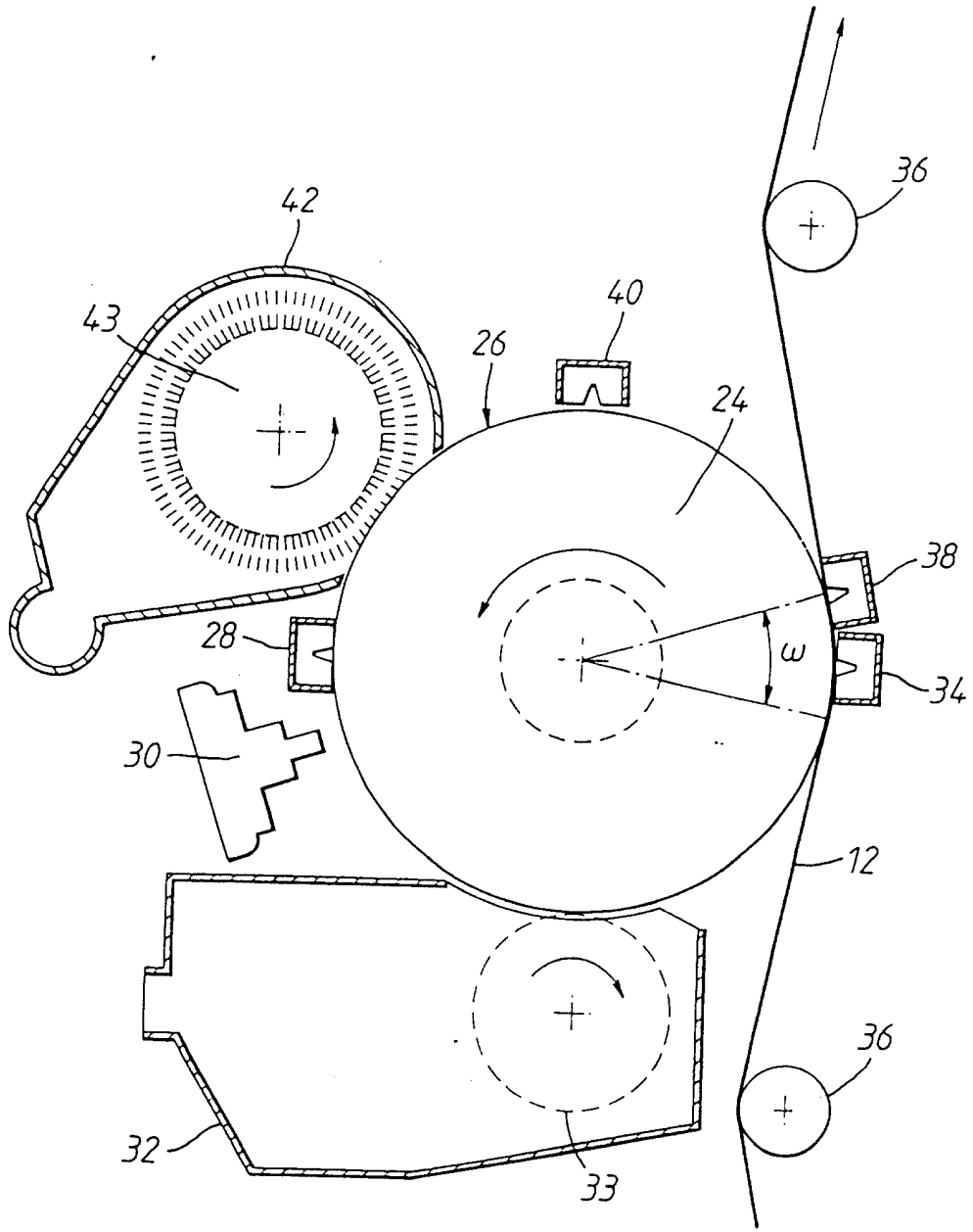
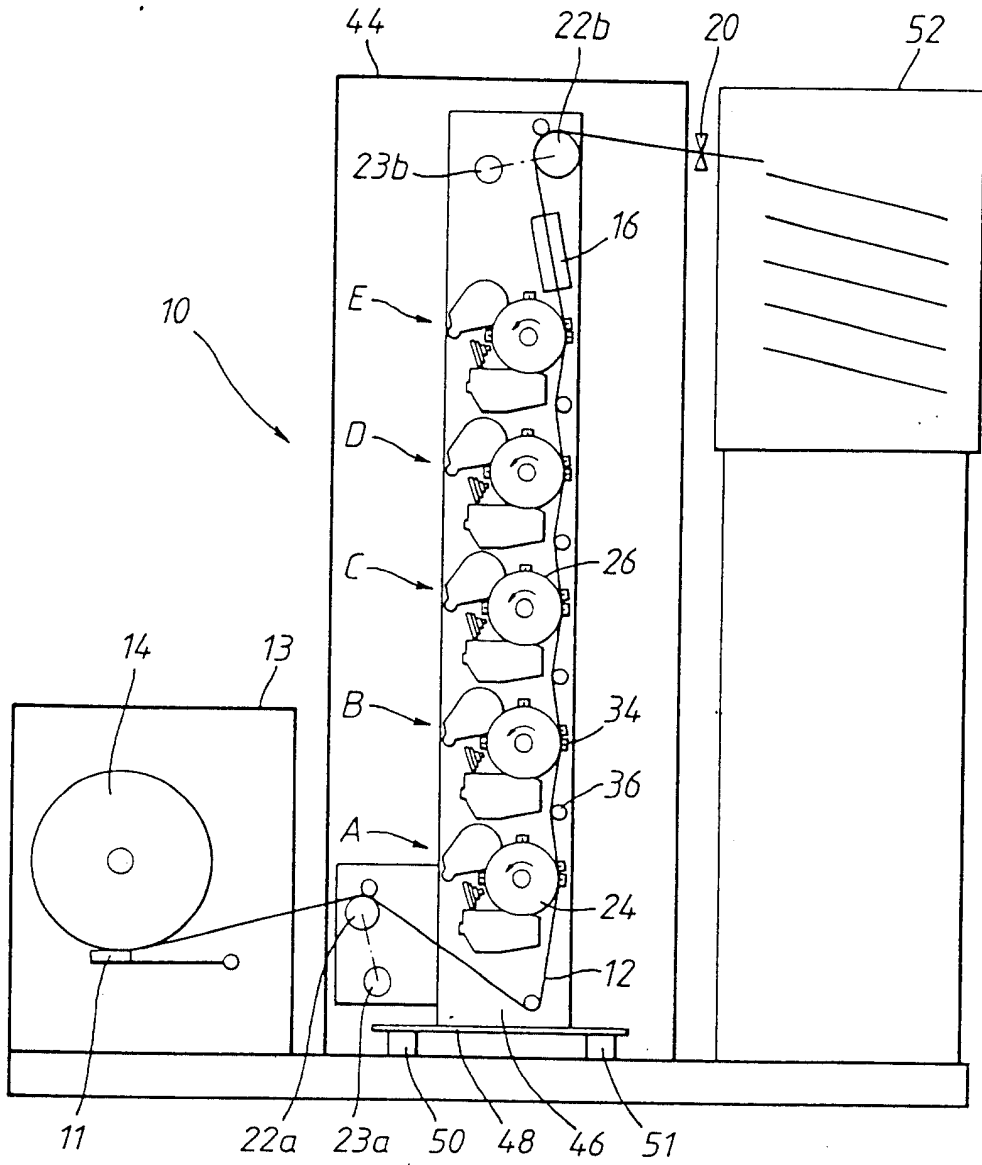
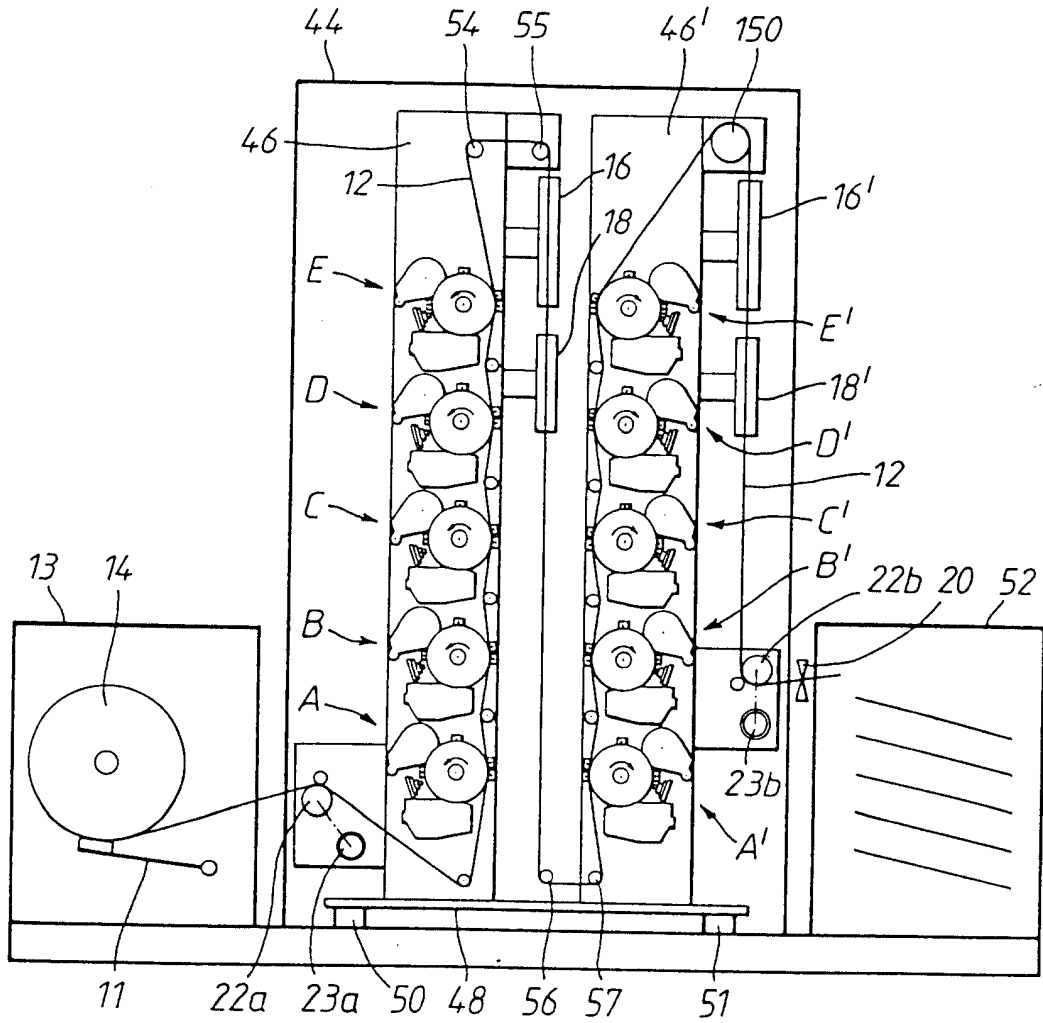


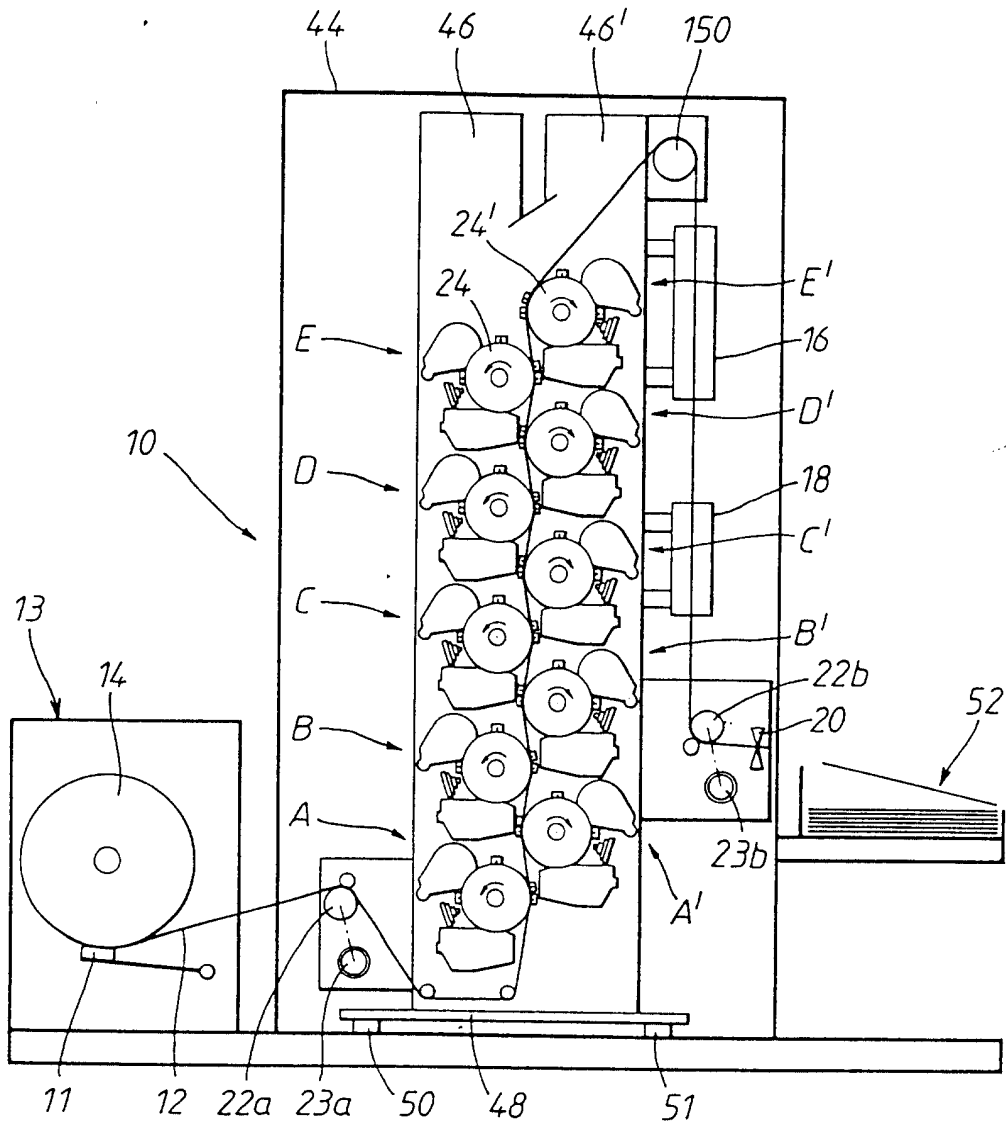
圖 2



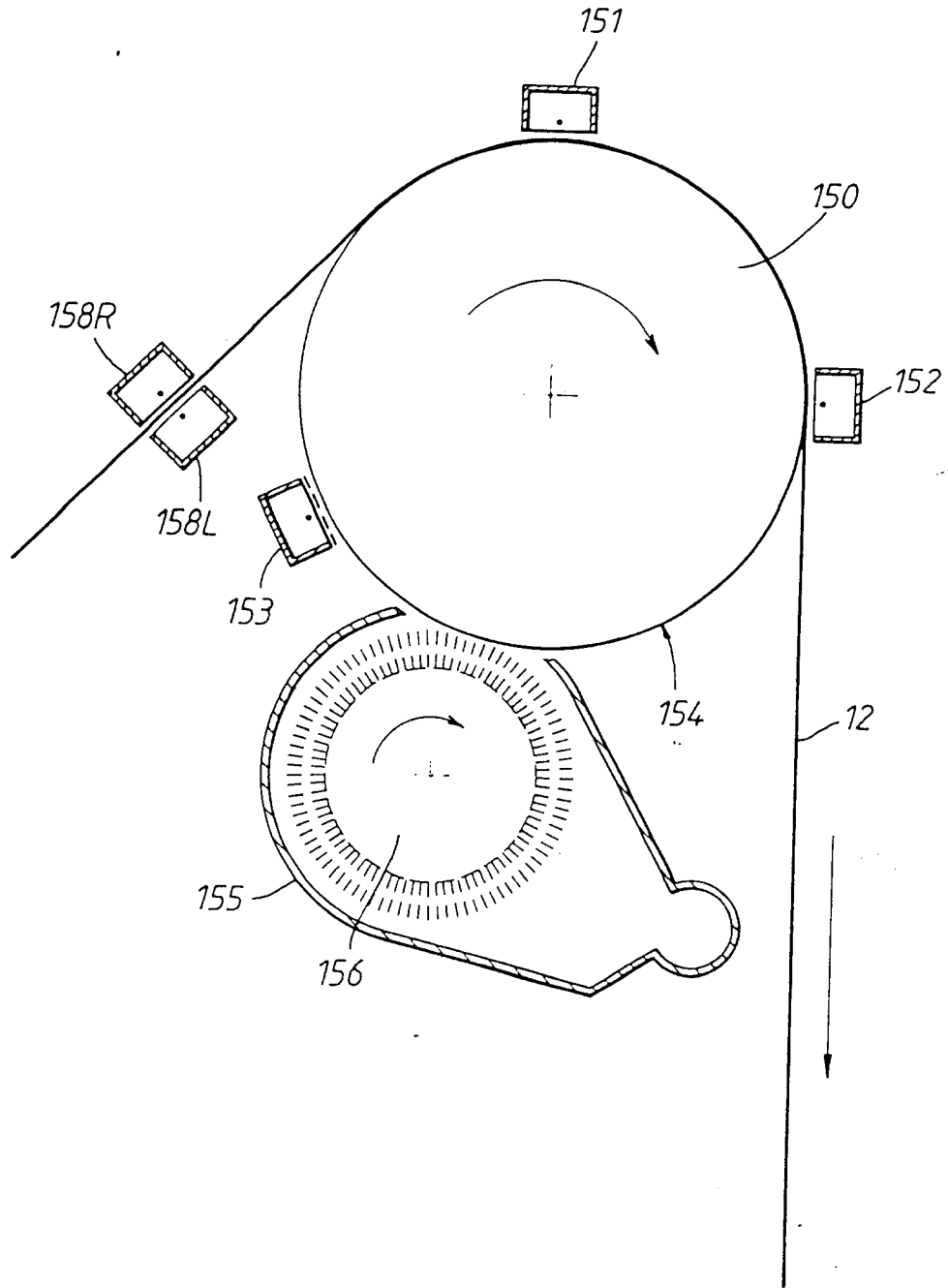
4/25



5/25



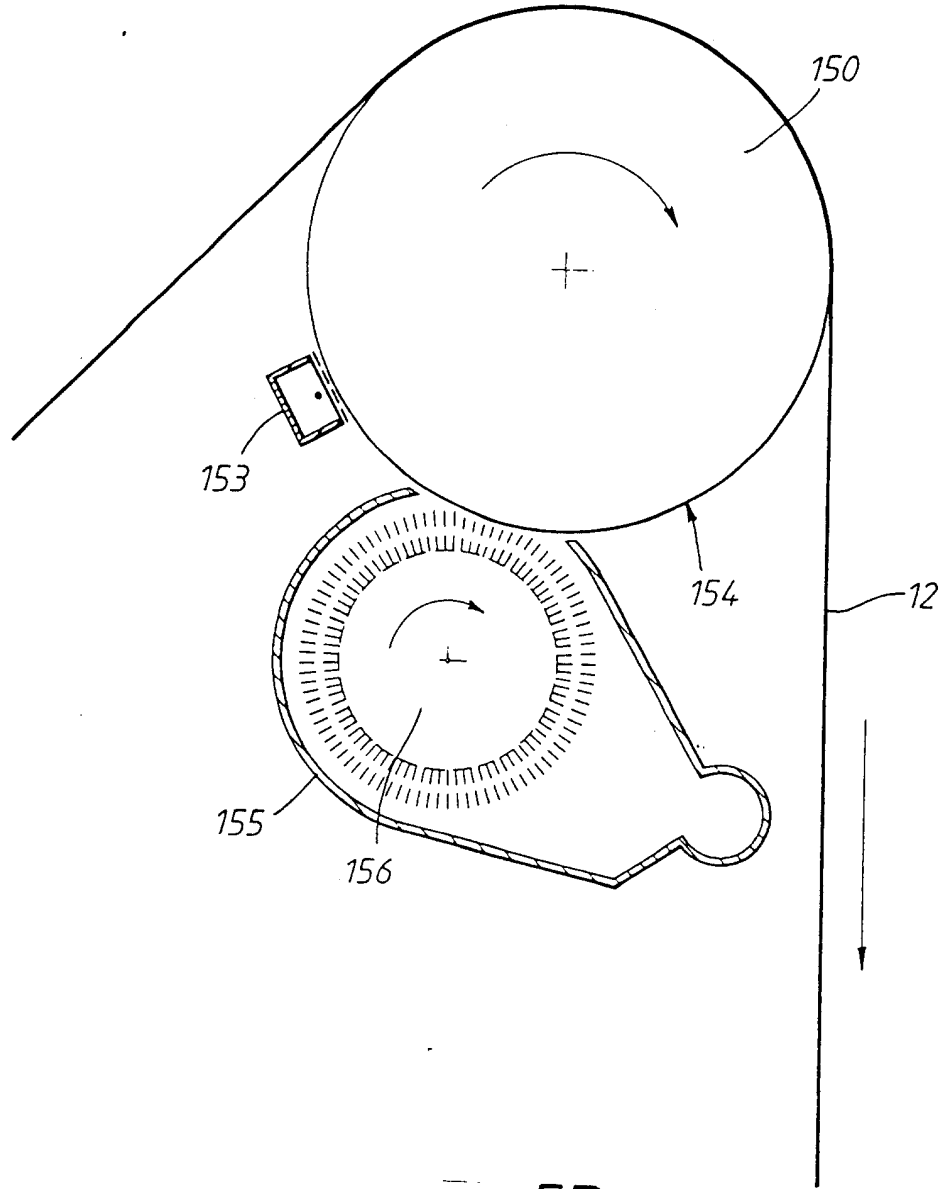
6/25



■ 5A

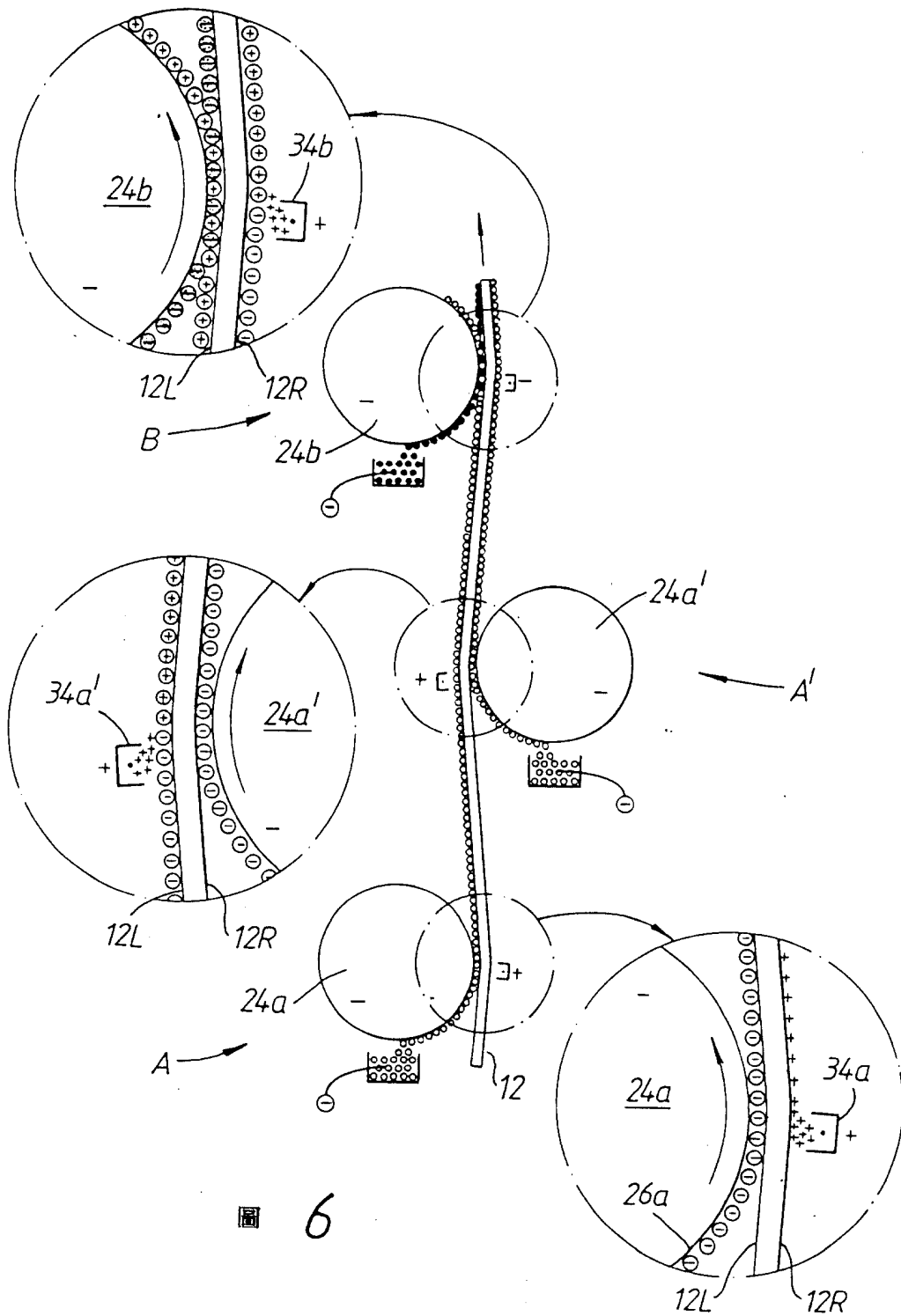
239205

7/25

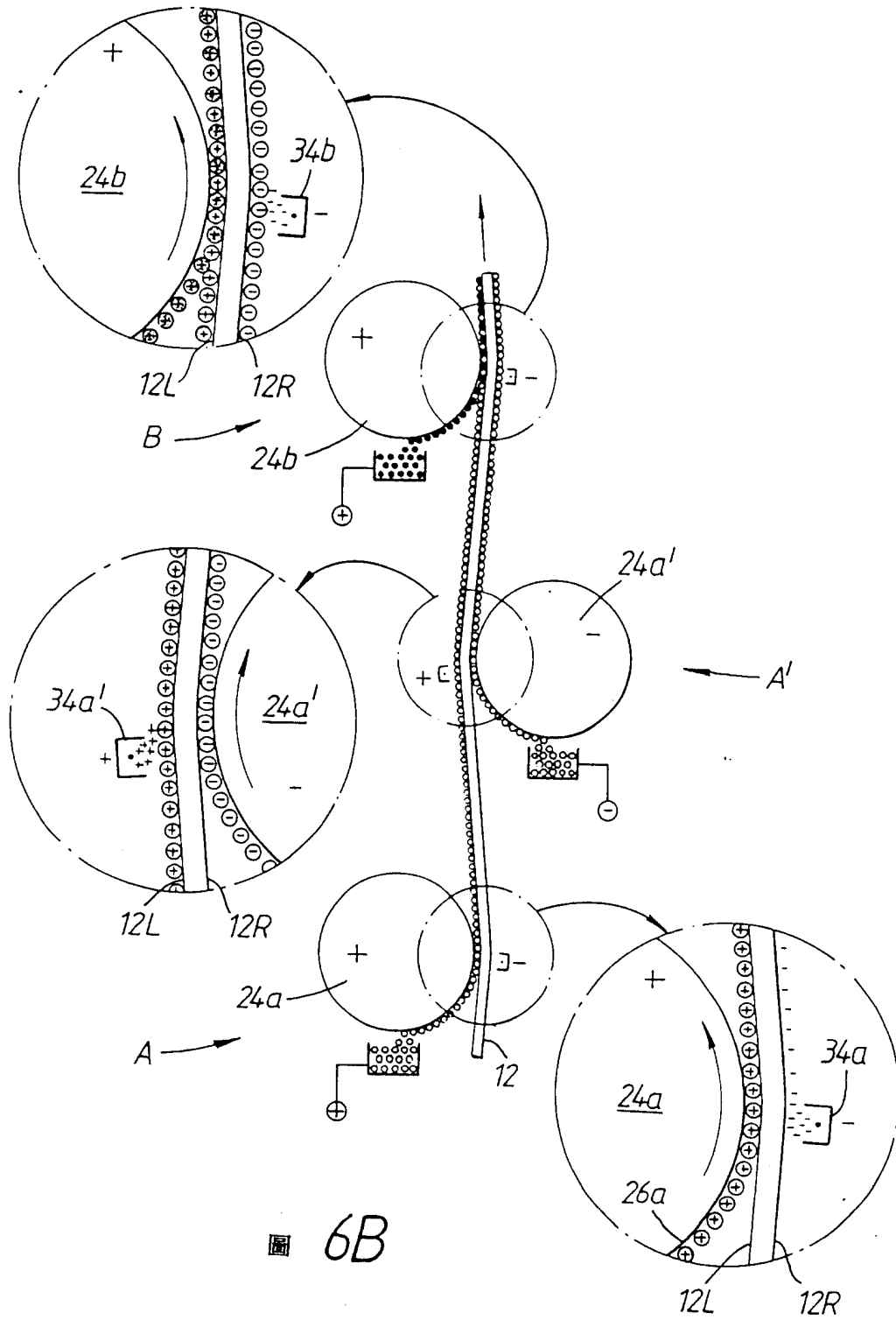


5B

8/25

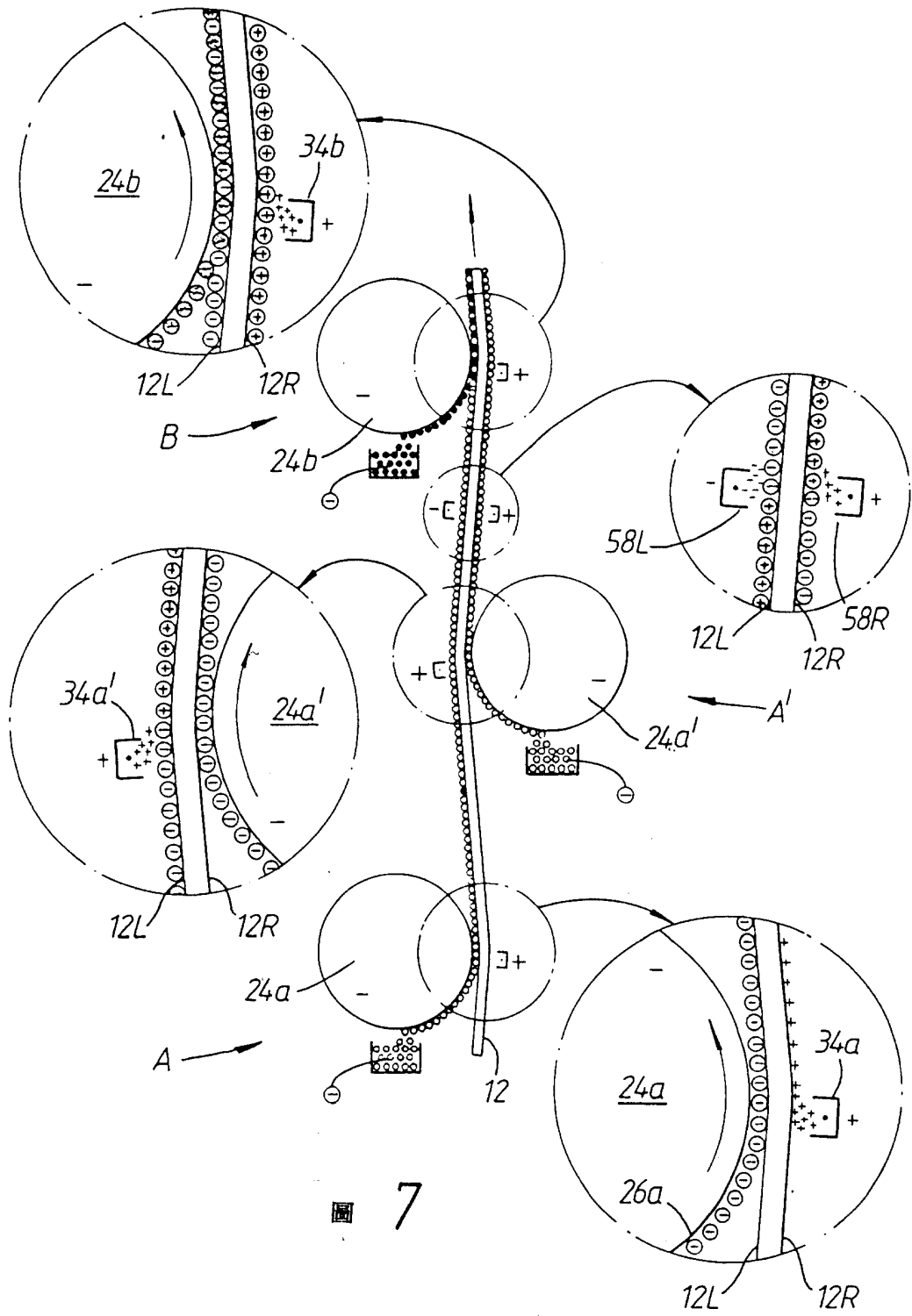


10/25

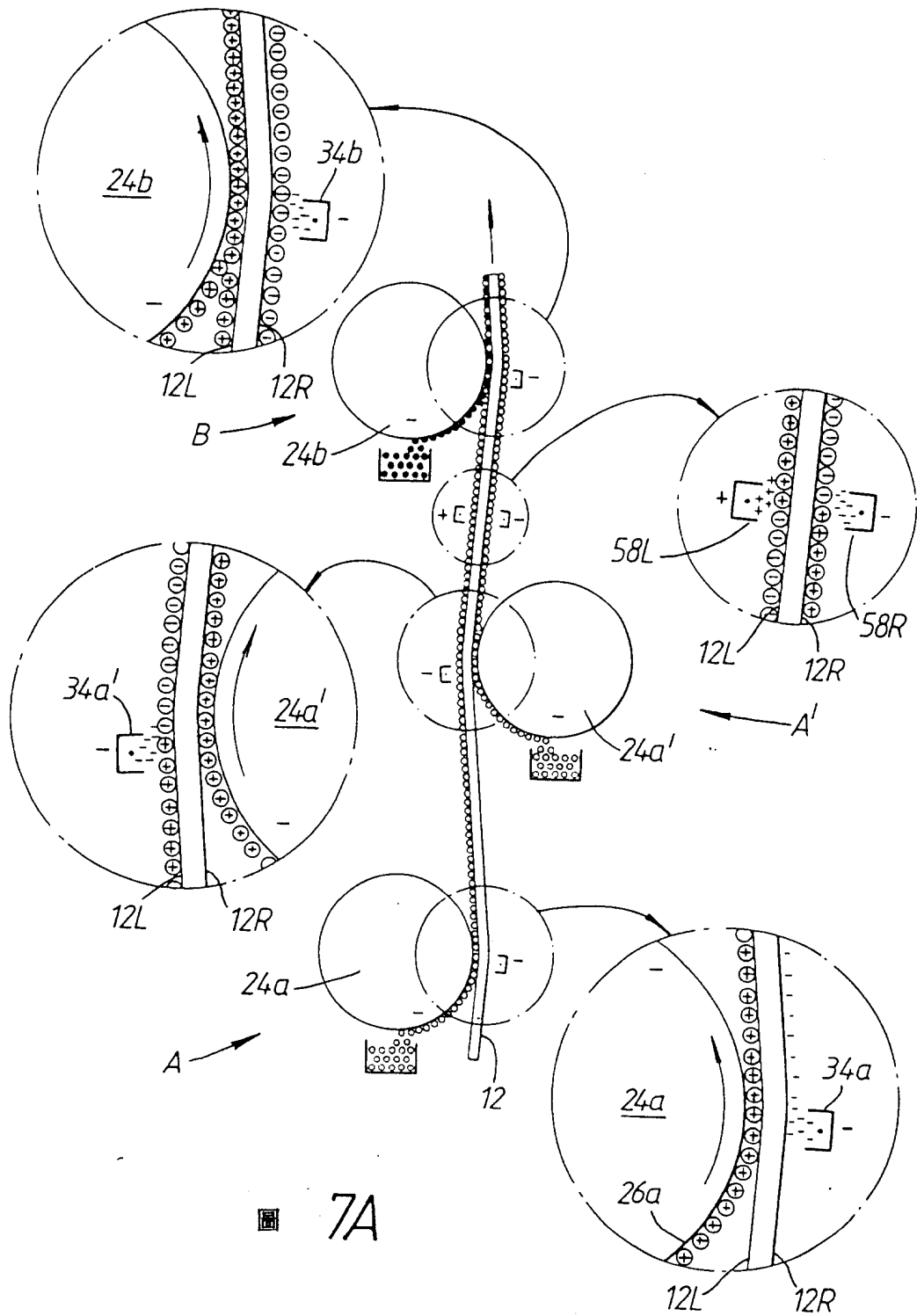


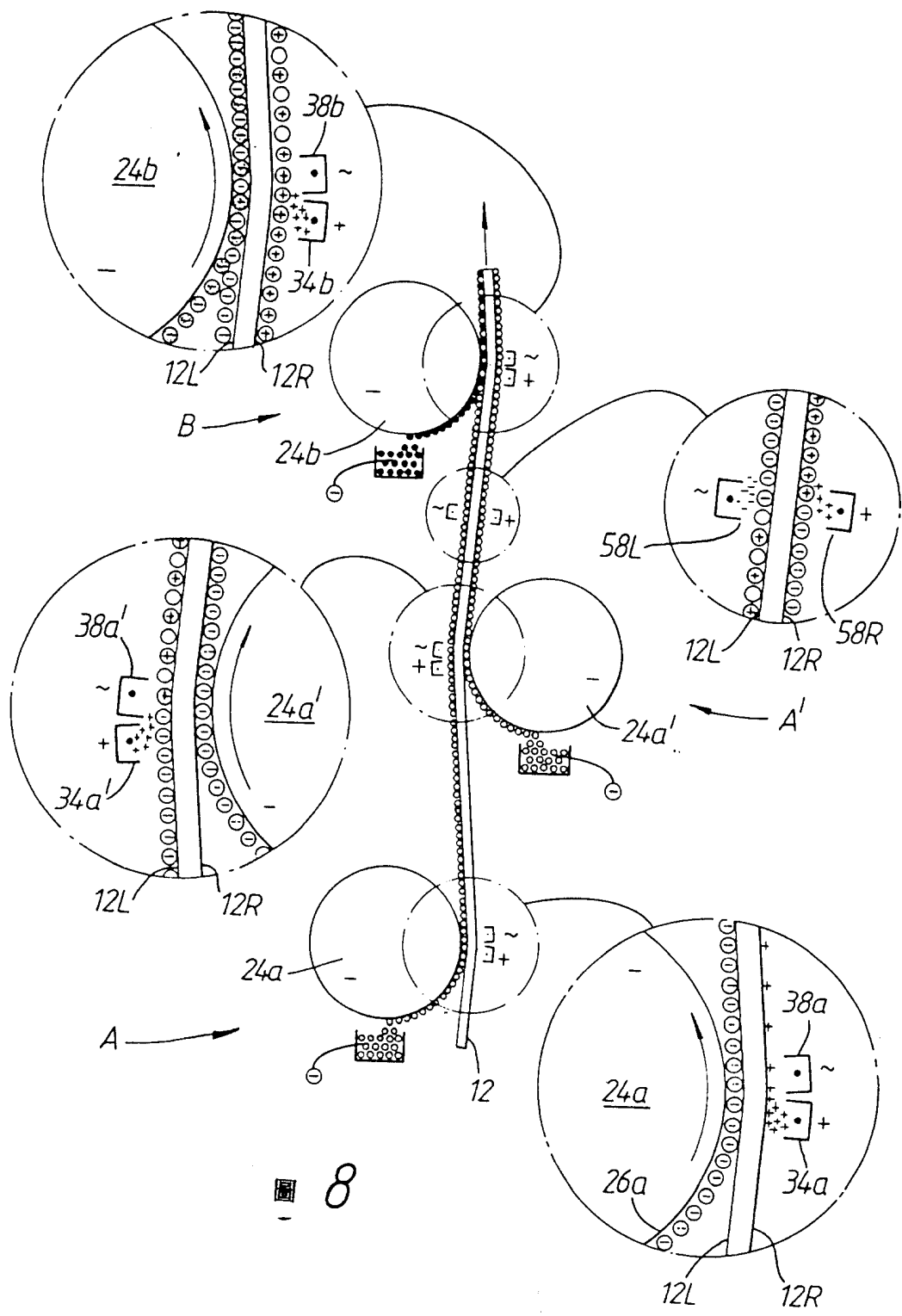
6B

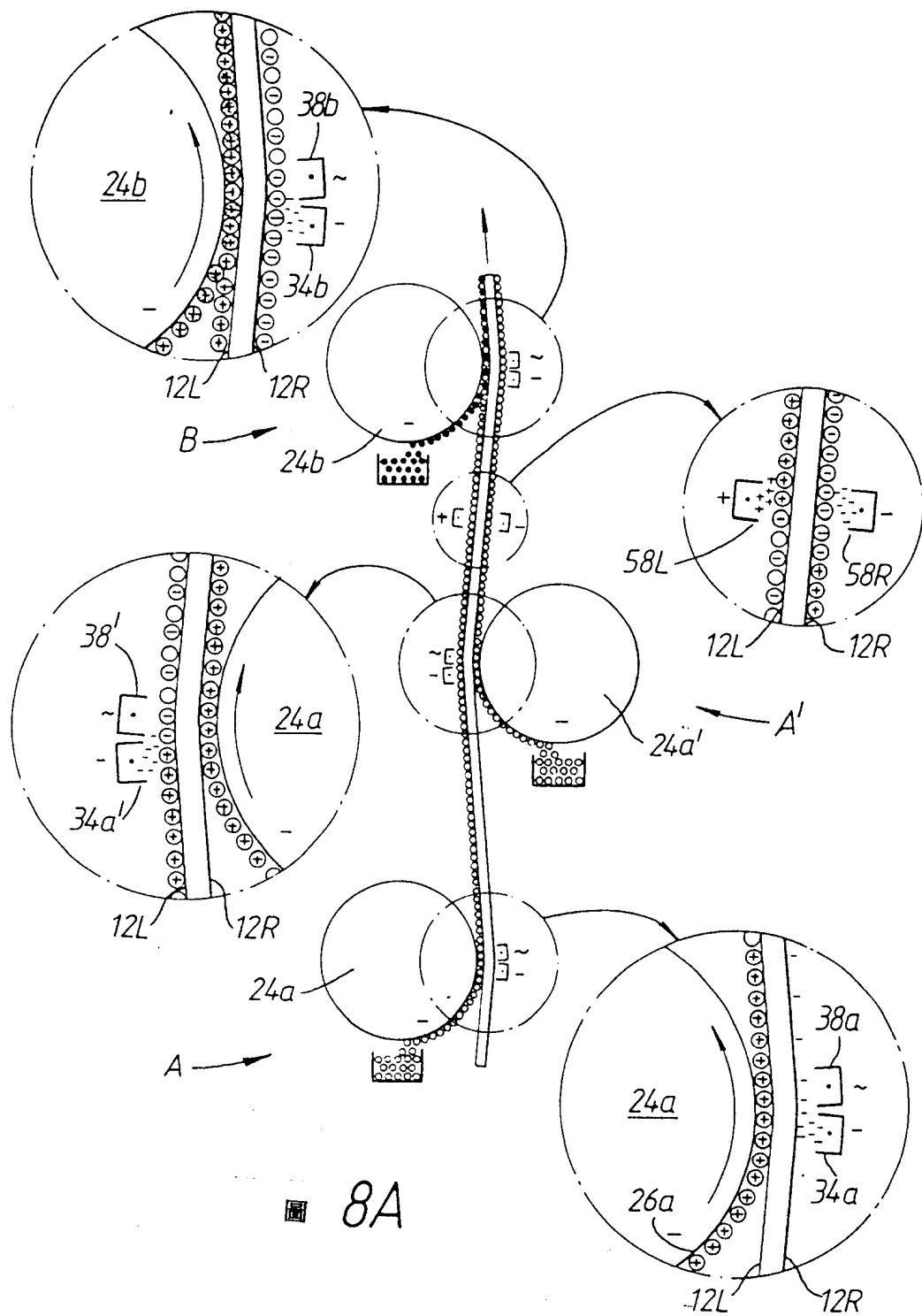
11/25

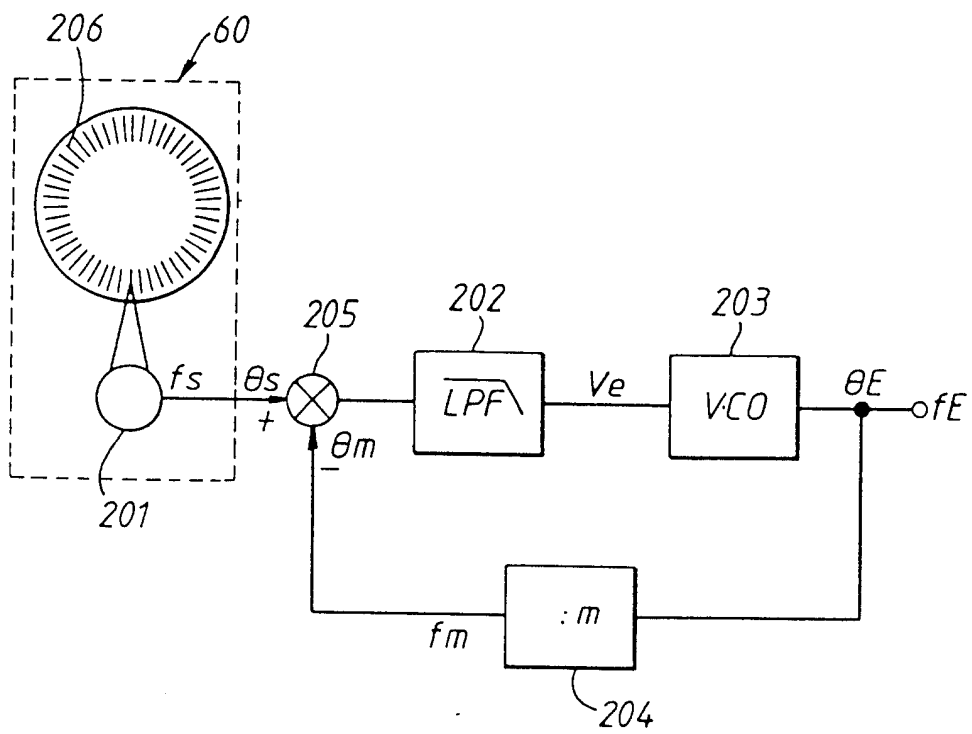


12/25

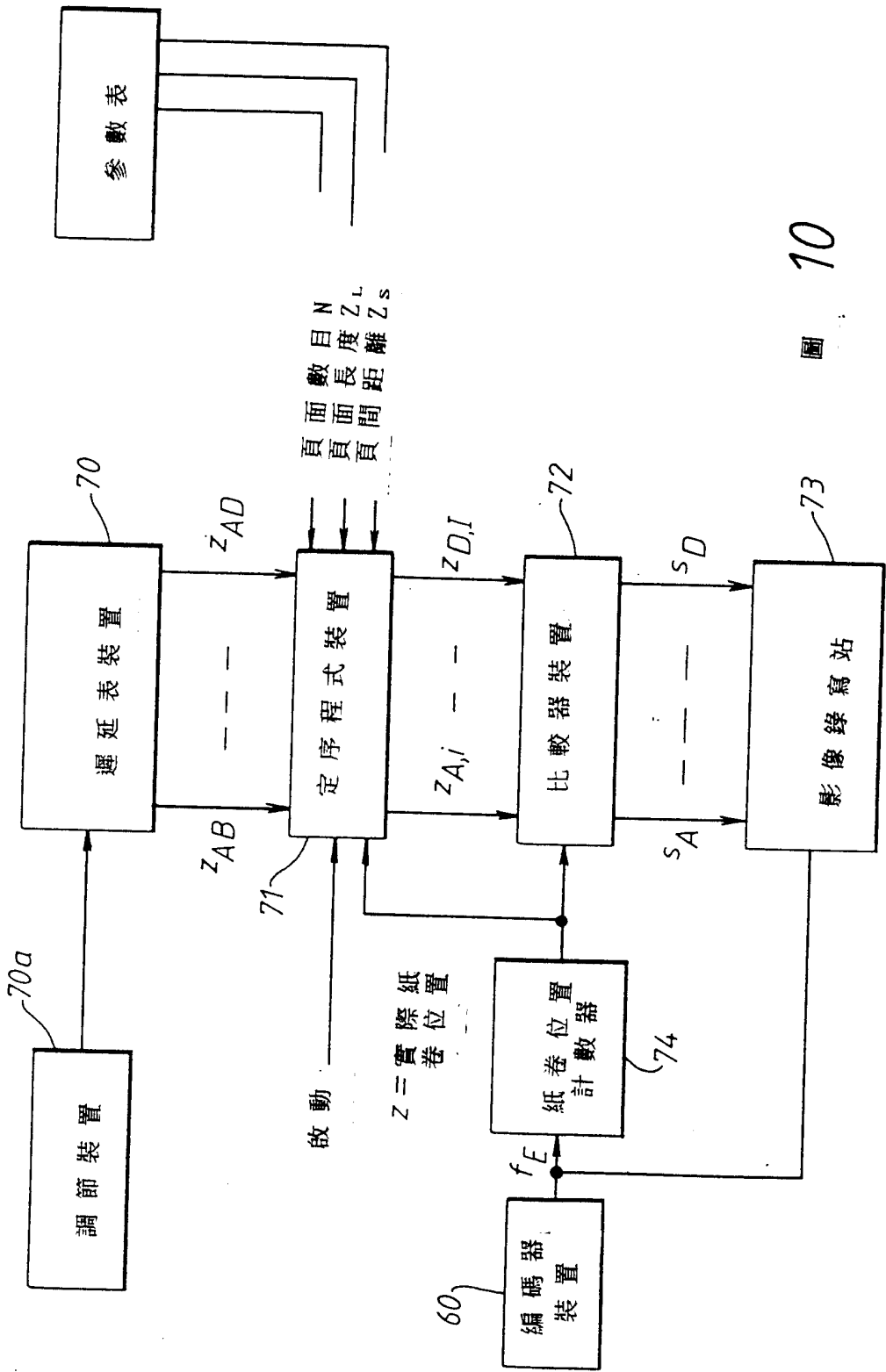








9A



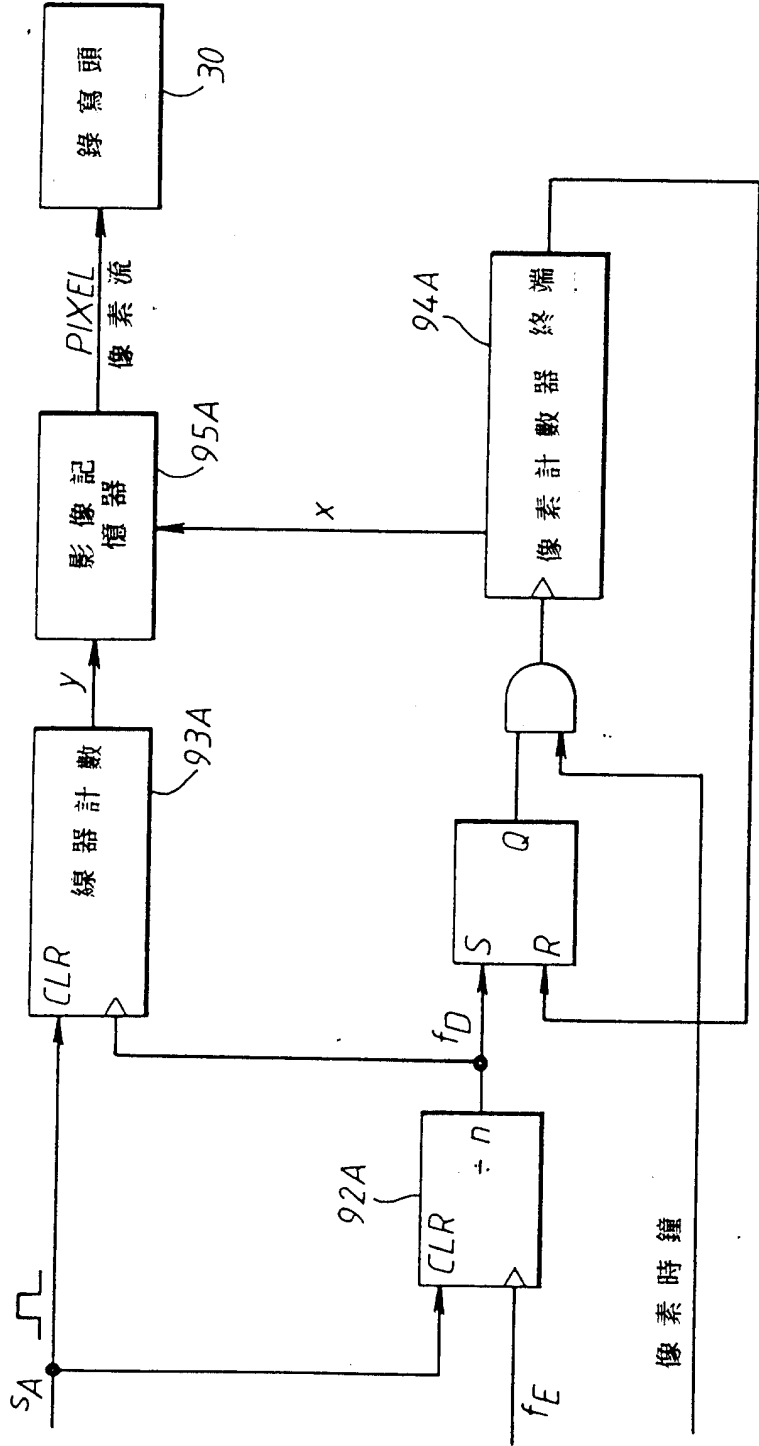


圖 11B

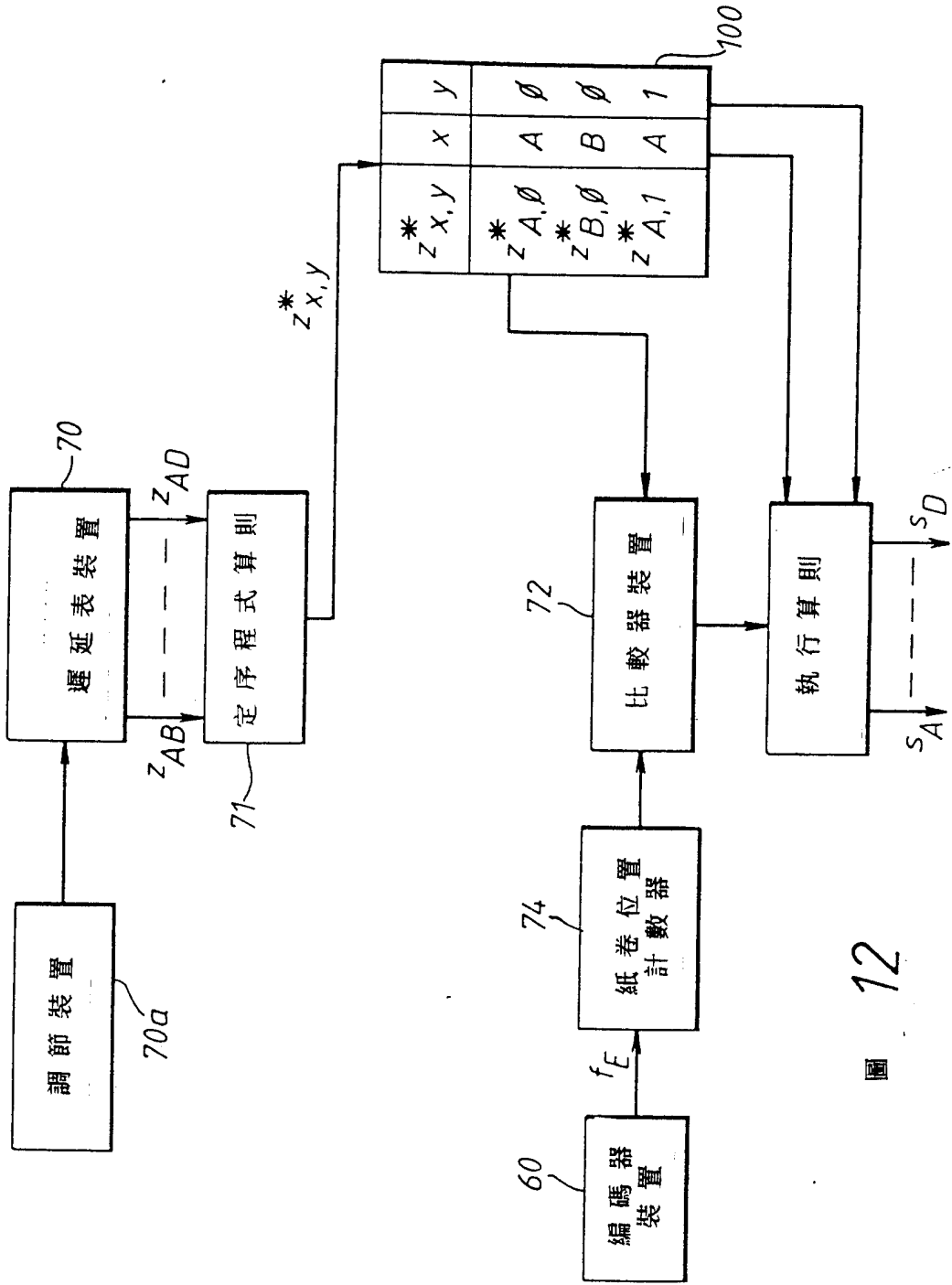


圖 12

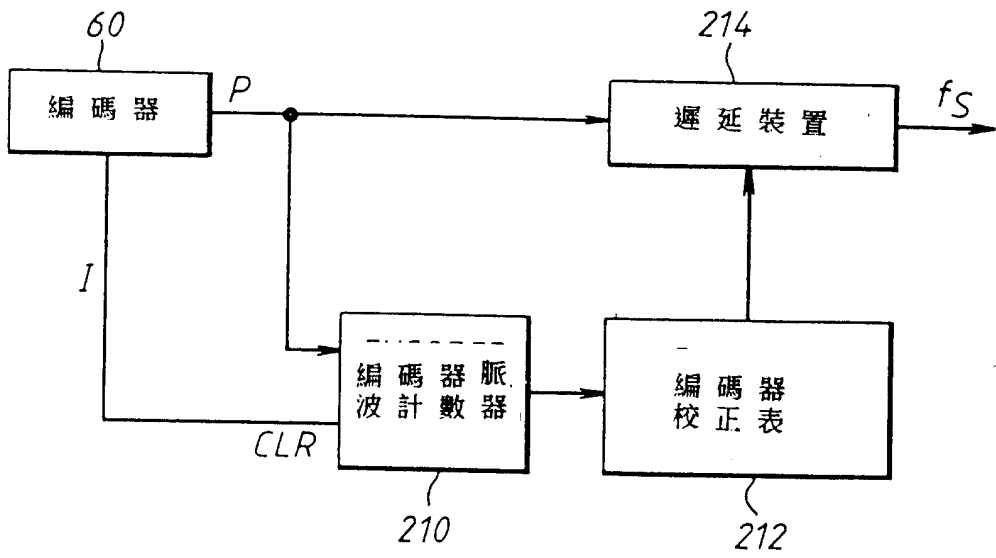
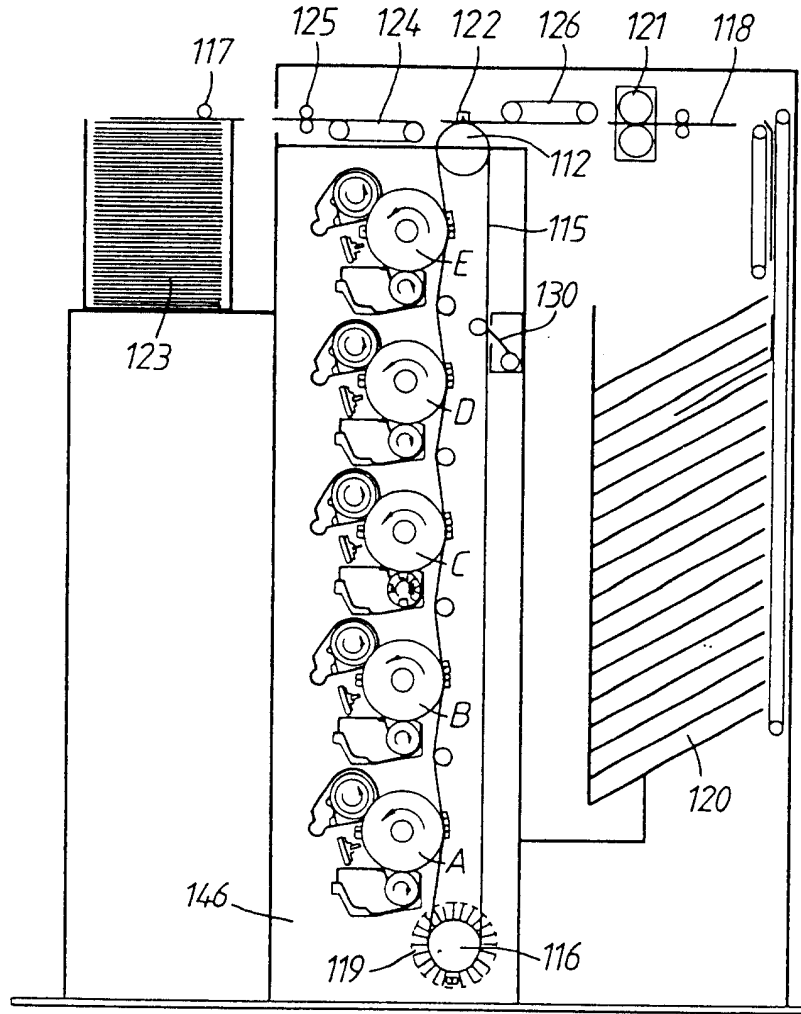
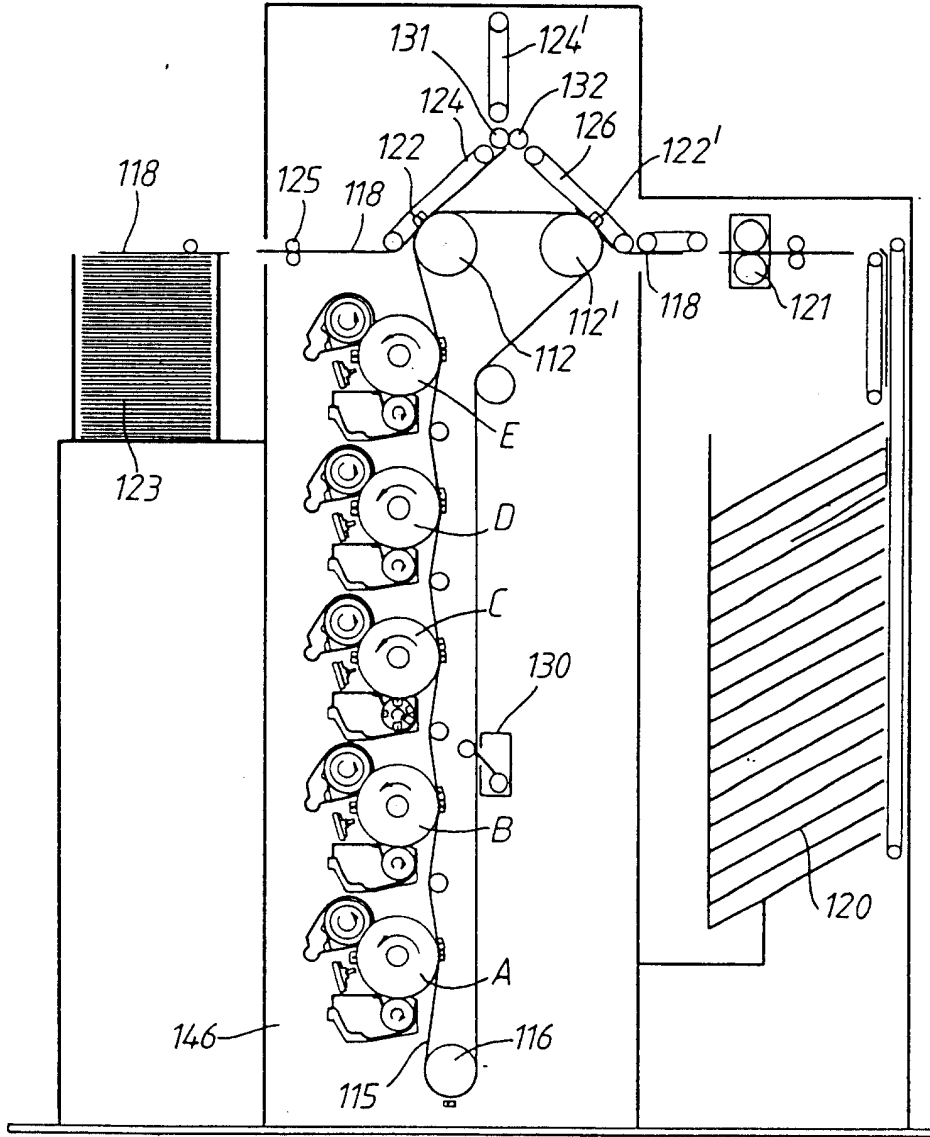


圖 13





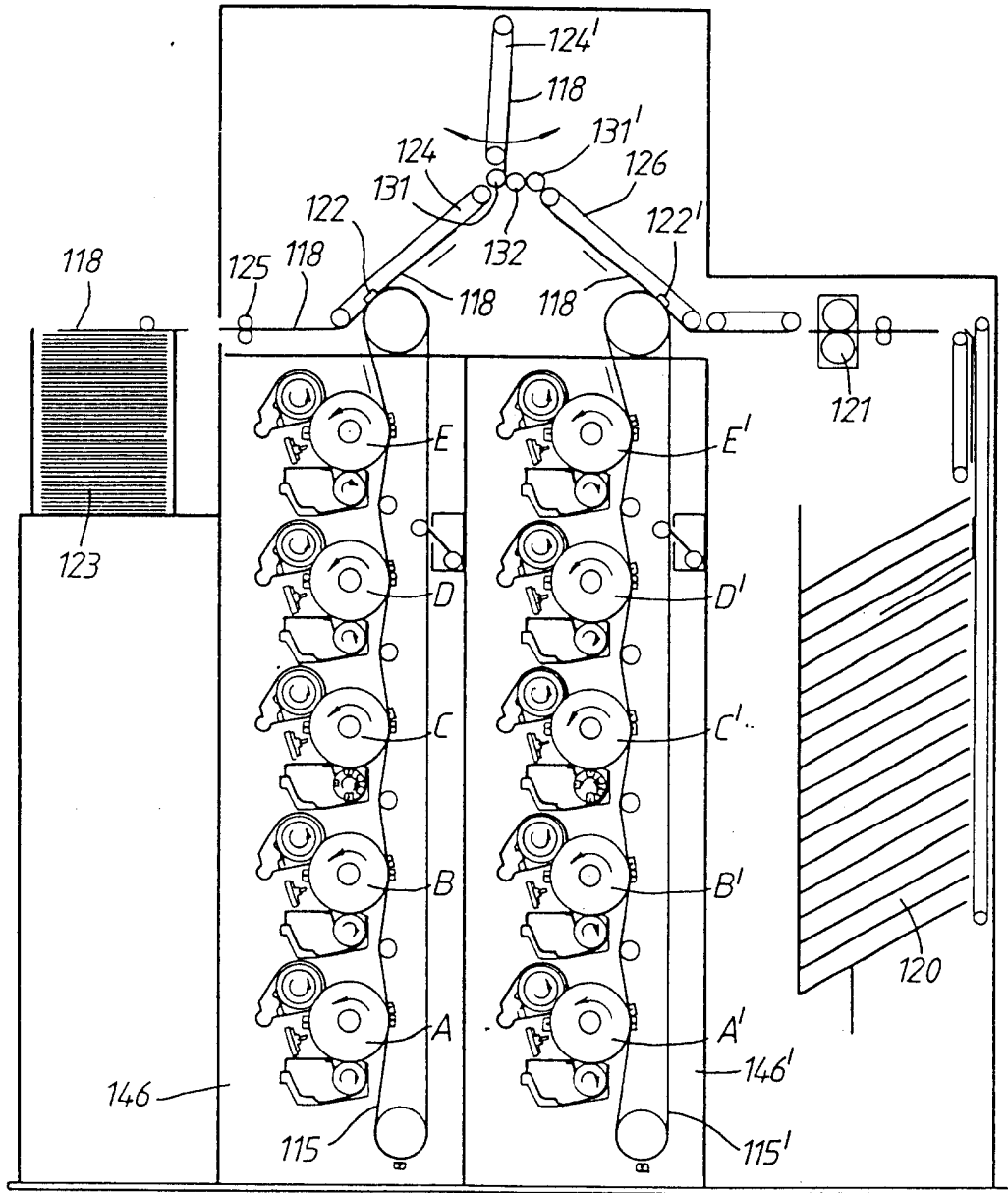
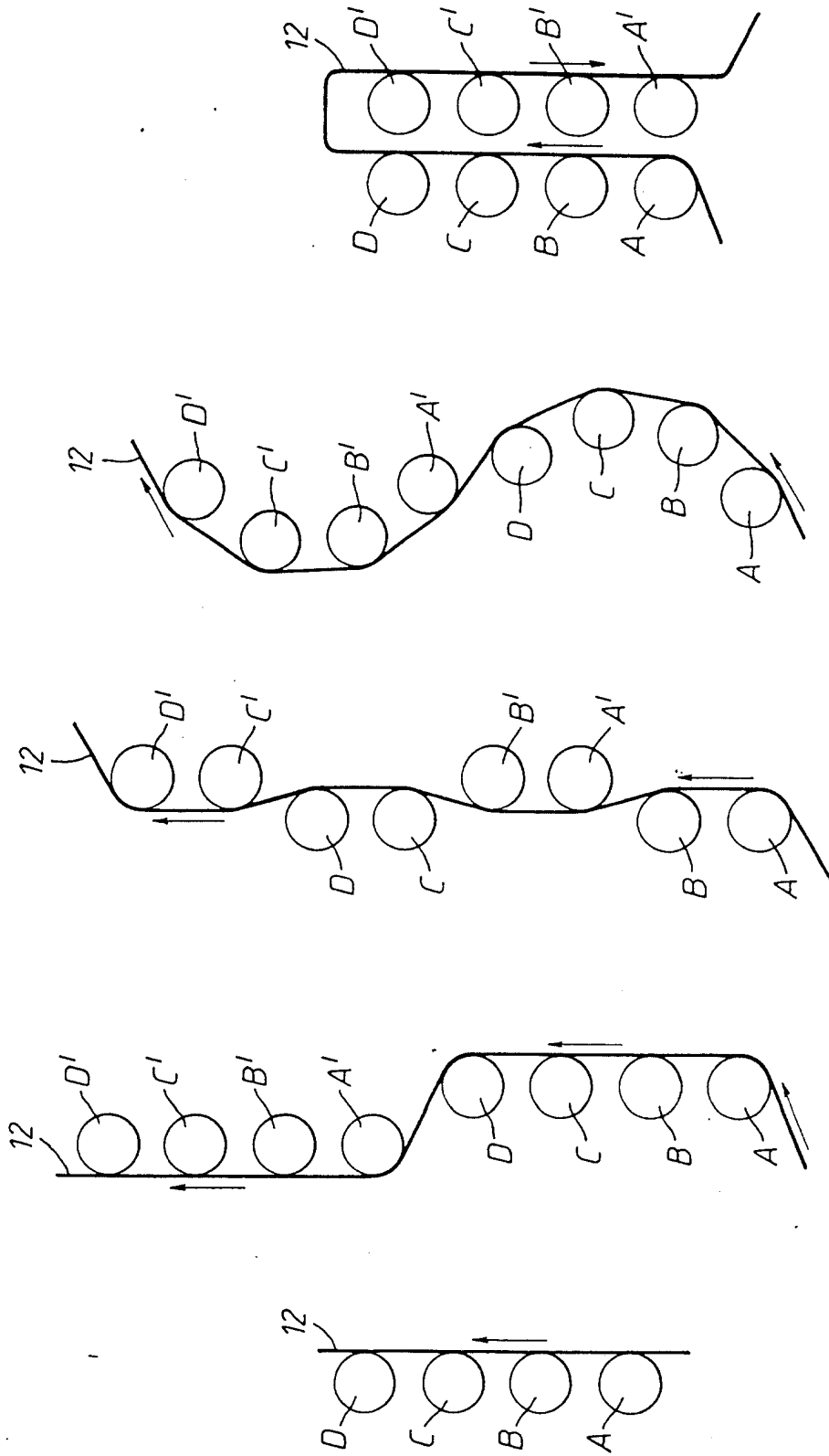


圖 16



17