



(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 201038461 A1

(43)公開日：中華民國 99 (2010) 年 11 月 01 日

(21)申請案號：098113476

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 04 月 23 日

(51)Int. Cl. : **B65H5/06 (2006.01)** **H04N1/04 (2006.01)**

(71)申請人：虹光精密工業股份有限公司 (中華民國) AVISION INC. (TW)

新竹市新竹科學工業園區研新一路 20 號

(72)發明人：鄭松柏 CHENG, SUNG PO (TW)

(74)代理人：鍾凱勳；伍尚文

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：13 項 圖式數：3 共 27 頁

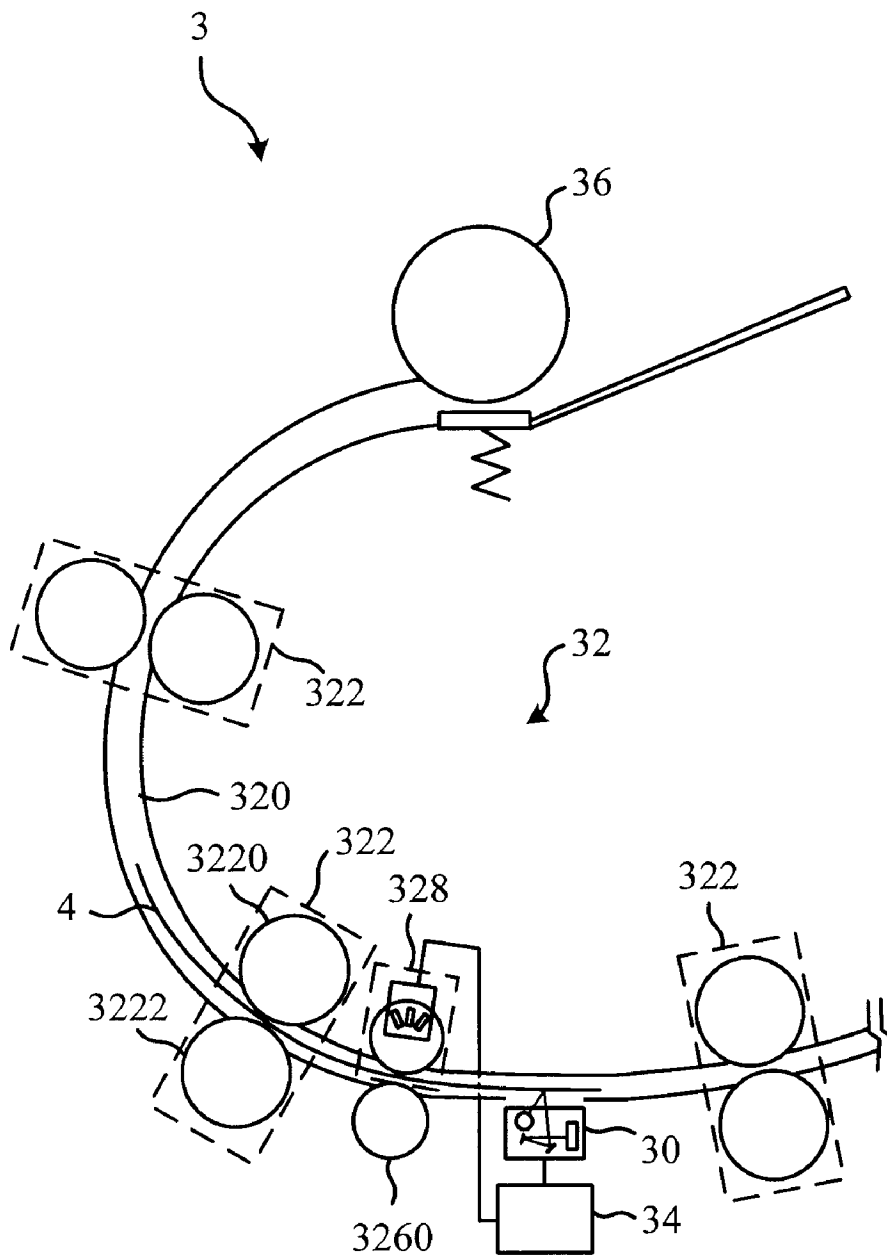
(54)名稱

具有文件速度偵測裝置之自動饋紙器以及掃描設備

AUTOMATIC DOCUMENT FEEDER AND SCANNING APPARATUS HAVING DEVICE FOR
DETECTING DOCUMENT SPEED

(57)摘要

本發明提供一種具有文件速度偵測裝置之自動饋紙器，應用於一掃描設備。自動饋紙器包含一饋紙通道、一饋紙機構、一轉軸、一惰輪以及一偵測裝置。饋紙機構係用以傳送一待掃描文件沿饋紙通道行進。轉軸係設置於饋紙通道中，惰輪係套設於該轉軸上。當待掃描文件通過該饋紙通道時，惰輪被待掃描文件帶動而轉動。偵測裝置偵測惰輪轉動之一轉動速率，並根據該轉動速率發送一偵測訊號。



- 3：掃描設備
- 4：待掃描文件
- 30：影像讀取模組
- 32：自動饋紙器
- 34：控制電路
- 36：進紙滾輪
- 320：饋紙通道
- 322：傳送滾輪組
- 328：偵測裝置
- 3220：第一滾輪
- 3222：第二滾輪
- 3260：第三滾輪

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種自動饋紙器及應用其之掃描設備，並且特別地，本發明係關於一種可偵測待掃描文件行進速度，並根據待掃描文件行進速度來控制掃描時序之自動饋紙器及掃描設備。

【先前技術】

現今市面上的掃描設備可配置自動饋紙器以自動傳送待掃描文件通過影像讀取模組，進而讓使用者可以更便利地掃描大量文件。

請參閱圖一，圖一係繪示先前技術之自動饋紙式掃描設備 1 的示意圖。掃描設備 1 包含饋紙通道 10、進紙滾輪 12 以及傳送滾輪組 141、142、143、144。進紙滾輪 12 係由馬達驅動而將待掃描文件 2 饋入饋紙通道 10 中，接著由同樣受到馬達驅動的傳送滾輪組 141、142、143 傳送位於饋紙通道 10 中的待掃描文件 2。當待掃描文件 2 經過影像讀取模組 16 時，影像讀取模組 16 係讀取待掃描文件 2 上之內容。

影像讀取模組 16 可包含電荷耦合元件（Charge-Coupled Device, CCD）影像感測器或是接觸式影像感測器（Contact Image Sensor）所構成之感測元件，以及光源、透鏡等光學元件。待掃描文件 2 通過掃描區 160 的速度會影響到掃描影像的品質，因此，若想要得到高品質的掃描

影像，待掃描文件 2 於饋紙通道 10 中的行進速度必須穩定地通過掃描區 160。

然而，儘管各傳送滾輪組 141、142、143、144 係由同一馬達驅動，但是由於各傳送滾輪組 141、142、143、144 之滾輪直徑大小略有差異，並且支撐各滾輪組之彈簧的壓力不同，使得待掃描文件 2 於饋紙通道 10 中的實際行進速度與預定的速度不同，在各段的行進速度亦有所差異。尤其是在通過掃描區 160 時，更因為傳送滾輪組 143 及傳送滾輪組 144 之間的速度差異，對掃描影像造成衝擊，以及導致每一條掃描線的區域大小不同，而產生影像失真的狀況。例如，掃描垂直解析度設定為 600dpi 的情況下，基本上每一條掃描線應該對應 1/600 英吋的垂直距離，但是實際上待掃描文件 2 可能是以較快或較慢的速度通過掃描區 160，而使掃描線的垂直距離小於或大於 1/600 英吋。

【發明內容】

本發明之一目的在於提供一種自動饋紙器，可偵測待掃描文件被饋送時之實際行進速度，以解決先前技術之問題。

根據上述之目的，本發明之自動饋紙器包含一饋紙通道、一饋紙機構、一轉軸、一惰輪以及一偵測裝置。饋紙機構係設置於饋紙通道上以傳送一待掃描文件沿著饋紙通道行進。轉軸係設置於饋紙通道中，惰輪套設於轉軸上。當待掃描文件通過饋紙通道並與惰輪接觸時，待掃描文件

可藉由接觸力帶動惰輪轉動。偵測裝置可偵測惰輪之轉動速率，並根據轉動速率發送偵測訊號。

本發明之另一目的在於提供一種掃描設備，可偵測待掃描文件於其中被饋送時之實際行進速度；並且，掃描設備依據待掃描文件之實際行進速度調整影像感測器對各條掃描線的曝光時間，以得到清楚的掃描影像。

根據上述之目的，本發明之掃描設備包含一自動饋紙器、一影像讀取模組以及一控制電路，其中，自動饋紙器包含一饋紙通道、一饋紙機構、一轉軸、一惰輪以及一偵測裝置。饋紙機構係設置於饋紙通道中以傳送一待掃描文件沿著饋紙通道行進。轉軸係設置於饋紙通道中，惰輪套設於轉軸上。當待掃描文件進入饋紙通道並與惰輪接觸時，待掃描文件可藉由接觸力帶動惰輪轉動。偵測裝置可偵測惰輪之轉動速率，並根據其轉動速率發送偵測訊號。控制電路電連接偵測裝置以及影像讀取模組。控制電路自偵測裝置接收偵測訊號，並根據偵測訊號發送控制訊號至影像讀取模組，以控制影像讀取模組讀取待掃描文件之影像，以及產生對應待掃描文件影像之影像訊號。

關於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】

請參閱圖二 A 以及圖二 B，圖二 A 係繪示根據本發明之一具體實施例之自動饋紙式掃描設備 3 的示意圖，圖

二 B 則繪示圖二 A 之自動饋紙器 32 的部分示意圖。如圖二 A 所示，掃描設備 3 包含影像讀取模組 30、自動饋紙器 32 以及控制電路 34，其中控制電路 34 電連接自動饋紙器 32 以及影像讀取模組 30。

如圖二 A 以及圖二 B 所示，於本具體實施例中，自動饋紙器 32 進一步包含一饋紙通道 320、複數組傳送滾輪組 322、一轉軸 324、一惰輪 326 以及一偵測裝置 328。傳送滾輪組 322 包含一第一滾輪 3220 以及一第二滾輪 3222，其中第一滾輪 3220 可藉由饋送轉軸 3224 連接馬達 M1 以驅動第一滾輪 3220 轉動，第二滾輪 3222 則設置於第一滾輪 3220 之對面位置以夾持待掃描文件 4，使待掃描文件 4 能於饋紙通道 320 中行進。馬達 M1 可以是步進馬達、直流馬達或是其他種類之馬達。此外，掃描設備 3 可進一步包含進紙滾輪 36，以將待掃描文件 4 饋入饋紙通道 320 中。

惰輪 326 係套設於轉軸 324 上，並且饋紙通道中對應惰輪 326 之對面位置設置有第三滾輪 3260，其中第三滾輪 3260 可於待掃描文件 4 行進時與惰輪 326 一同夾持待掃描文件 4。當待掃描文件 4 受到傳送滾輪組 322 傳送而沿饋紙通道 320 行進時，由於待掃描文件 4 與惰輪 326 之間的接觸摩擦力導致惰輪 326 轉動，因此藉由偵測惰輪 326 的轉動速率便能計算出待掃描文件 4 在特定時間內行進的距離。

請參閱圖二 C，圖二 C 係繪示圖二 A 以及圖二 B 之

偵測裝置 328 的示意圖。如圖二 C 所示，偵測裝置 328 包含一編碼輪 3280 以及一光偵測單元 3282。編碼輪 3280 同樣套設於轉軸 324 上並與惰輪 326 相接，當惰輪 326 隨著待掃描文件 4 行進而轉動時，編碼輪 3280 亦隨著惰輪 326 以其轉動速率轉動。光偵測單元 3282 係設置於編碼輪 324 之一側，其具有一光源 3284 及一光感測器 3285，光線從光源 3284 發出，光感測器 3285 則接受該光線。光偵測單元 3282 可以是一光遮斷器 (Photo-Interrupter)。編碼輪 3280 可轉動地設置於光源 3284 及光感測器 3285 中間，編碼輪 3280 上分佈有複數個柵欄。當編碼輪 3280 轉動至柵欄的透光區 3283 時，光偵測單元 3282 上之光源 3284 所發出的光線穿過透光區 3283 到達光感測器 3285。當編碼輪 3280 轉動至柵欄的非透光區 3286 時，非透光區 3286 便遮斷了光線的通路，使得光感測器 3285 無法接受到光源 3283 所發射出來的光線。此外，光感測單元 3282 進一步包含光電轉換電路，可將光感測器 3285 所接收到的光訊號轉換成電訊號。接著，偵測裝置 328 可根據惰輪 326 之轉動速率產生一偵測訊號。偵測訊號係對應光感測單元 3282 感測到光線之頻率，所以可藉此計算出編碼輪 3280 之轉動速率，進而得到惰輪 326 之轉動速率以及待掃描文件 4 的行進速度。

請參閱圖二 D，圖二 D 係繪示圖二 A 之掃描設備 3 的功能方塊圖。如圖二 D 所示，影像讀取模組 30 包含一掃描光源 300 及一影像感測器 302。當進行掃描時，掃描光源 300 投射一光線至待掃描文件 4，待掃描文件 4 反射該光線，影像感測器 302 則接收待掃描文件 4 反射的該光

線，以取得待掃描文件 4 的影像，並產生對應待掃描文件 4 影像之影像訊號。影像感測器 302 於實務中可採用，但不受限於，電荷耦合元件(CCD)或是接觸式影像感測器(CIS)的感光單元。在饋紙式掃描設備中影像讀取模組 30 係處於靜止狀態，須藉著自動饋紙器 32 之饋紙機構 330 傳送待掃描文件 4，使得影像讀取模組 30 與待掃描文件 4 產生相對移動，以完成掃描待掃描文件 4。請注意，饋紙機構 330 於本具體實施例中包含圖二 A 所示之進紙滾輪 36、傳送滾輪組 322 以轉軸 324 等用以饋送待掃描文件 4 之機構。影像感測器 302 以掃描線為單位，讀取掃描待掃描文件 4 的影像。掃描設備 3 之控制電路 34 接收偵測裝置 328 偵測待掃描文件 4 行進速度所產生的偵測訊號 S1，並且根據此偵測訊號 S1 發送控制訊號 S2 至影像讀取模組 30。影像讀取模組 30 根據控制訊號 S2 調整影像感測器 302 讀取每一條掃描線的曝光時間。

於實務中，影像讀取模組 30 係以垂直於待掃描文件 4 行進方向之掃描線為單位，掃描待掃描文件 4。於先前技術中，影像感測器 302 讀取每一條掃描線的曝光時間係為固定的，而且其設定，並不是依據待掃描文件 4 的實際行進速度，而是依據控制電路 34 輸出至馬達 M1 之脈衝以及馬達轉速等特性。因此，當各滾輪間之直徑差異以及滾輪彈簧壓力不同造成待掃描文件 4 通過掃描區之速度與預設速度不同時，將導致所獲得的掃描影像失真的狀況。

於上述具體實施例中，影像讀取模組 30 可根據控制訊號 S2 控制影像感測器 302 讀取一條掃描線的曝光時

間，亦即，影像讀取模組 30 可根據待掃描文件 4 的實際行進速度調整影像感測器 302 的曝光時間。舉例而言，當待掃描文件 4 以比預設速度較快的速度通過掃描區時，自動饋紙器 32 之偵測裝置 328 可根據隨著待掃描文件 4 行進而轉動之惰輪 326 的轉動速率計算得到待掃描文件 4 的行進速度，並據以發送偵測訊號 S1 至控制電路 34。接著，控制電路 34 根據接收到的偵測訊號 S1 發送控制訊號 S2 至影像讀取模組 30，以縮短影像讀取模組 32 中之影像感測器 302 讀取一條掃描線的曝光時間。因此，在此曝光時間內所讀取到影像係與預設的垂直解析度相符，進而獲得真實影像。另一方面，若待掃描文件 4 以比預設速度較慢的速度通過掃描區，影像感測器 302 之曝光時間可被控制而加長。綜上所述，本具體實施例之影像感測器 302 的曝光時間與待掃描文件 4 行經掃描區的速度成反比，換言之，影像感測器 302 的曝光時間與偵測裝置 328 所感測到之編碼輪 3280 轉動速率成反比。

此外，如圖二 D 所示，於另一具體實施例中，控制電路 34 亦可根據偵測訊號 S1 控制馬達 M1，致使馬達 M1 調整饋紙速度進而令待掃描文件 4 通過掃描區之速度一致而避免所獲得的掃描影像失真的狀況。

請一併參閱圖三 A 以及圖三 B，圖三 A 係繪示根據本發明之另一具體實施例之自動饋紙式掃描設備 5 的示意圖，圖三 B 則繪示圖三 A 之自動饋紙器 52 的部份示意圖。掃描設備 5 之自動饋紙器 52 包含一饋紙通道 520、複數組傳送滾輪組 522、一轉軸 524、一惰輪 526 以及一

偵測裝置 528。傳送滾輪組 522 包含第一滾輪 5220 以及第二滾輪 5222，第二滾輪 5222 設置於第一滾輪 5220 之對面位置以夾持待掃描文件 6，使待掃描文件 6 能於饋紙通道 520 中行進。此外，掃描設備 5 可進一步包含進紙滾輪 56，以將待掃描文件 6 饋入饋紙通道 520 中。

本具體實施例與上述具體實施例不同處，在於本具體實施例之情輪 526 係與其中一個第一滾輪 5220 套設於同一轉軸 524 之上。轉軸 524 連接馬達 M2，以驅動第一滾輪 5220 轉動以傳送待掃描文件 6。情輪 526 之對面位置亦設置第三滾輪 5260 以夾持待掃描文件 6。請注意，雖然本具體實施例之情輪 526 套設於轉軸 524 上，情輪 526 並不被馬達 M2 所驅動，而是被待掃描文件 6 所帶動。如上所述，偵測裝置 528 可偵測情輪 526 之轉動速率並據以產生偵測訊號，控制電路 54 則可根據偵測訊號控制影像讀取模組 50 之影像感測器讀取每一條掃描線的曝光時間。

請注意，上述各具體實施例之偵測裝置設置於掃描區附近，以較準確地偵測待掃描文件於掃描區附近的行進速度，但是偵測裝置的設置位置並不限於此。

相較於先前技術，本發明在掃描設備以及掃描設備中之自動饋紙器設置情輪及偵測裝置，以反應待掃描文件的實際行進速度。此外，掃描設備中之影像讀取模組係根據偵測裝置所偵測出情輪的轉動速率控制掃描的時序，亦即，影像讀取模組之影像感測器的曝光時間，可改善先前

技術中影像失真的狀況。

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。因此，本發明所申請之專利範圍的範疇應該根據上述的說明作最寬廣的解釋，以致使其涵蓋所有可能的改變以及具相等性的安排。

【圖式簡單說明】

圖一係繪示先前技術中掃描設備的示意圖。

圖二 A 係繪示根據本發明之一具體實施例之掃描設備的示意圖。

圖二 B 係繪示圖二 A 之自動饋紙器的部分示意圖。

圖二 C 係繪示圖二 A 以及圖二 B 之偵測裝置的示意圖。

圖二 D 係繪示圖二 A 之掃描設備的功能方塊圖。

圖三 A 係繪示根據本發明之另一具體實施例之掃描設備的示意圖。

圖三 B 係繪示圖三 A 之自動饋紙器的部份示意圖。

【主要元件符號說明】

1：掃描設備

10：饋紙通道

12：進紙滾輪

2：待掃描文件

141、142、143、144：傳送滾輪組

16：影像讀取模組

160：掃描區

3、5：掃描設備

30、50：影像讀取模組

32、52：自動饋紙器

34、54：控制電路

320、520：饋紙通道

324、524：轉軸

328、528：偵測裝置

3222、5222：第二滾輪

3260、5260：第三滾輪

3280：編碼輪

3283：透光區

3285：光感測器

300：掃描光源

330：饋紙機構

4、6：待掃描文件

S2：控制訊號

322、522：傳送滾輪組

326、526：惰輪

3220、5220：第一滾輪

3224：饋送轉軸

M1、M2：馬達

3282：光偵測單元

3284：光源

3286：非透光區

302：影像感測器

36、56：進紙滾輪

S1：偵測訊號

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：98113476

※申請日：98.4.23

※IPC 分類：B65H 5/06 (2006.01)
H04N 1/04 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

具有文件速度偵測裝置之自動饋紙器以及掃描設備/
AUTOMATIC DOCUMENT FEEDER AND SCANNING
APPARATUS HAVING DEVICE FOR DETECTING
DOCUMENT SPEED

二、中文發明摘要：

本發明提供一種具有文件速度偵測裝置之自動饋紙器，應用於一掃描設備。自動饋紙器包含一饋紙通道、一饋紙機構、一轉軸、一惰輪以及一偵測裝置。饋紙機構係用以傳送一待掃描文件沿饋紙通道行進。轉軸係設置於饋紙通道中，惰輪係套設於該轉軸上。當待掃描文件通過該饋紙通道時，惰輪被待掃描文件帶動而轉動。偵測裝置偵測惰輪轉動之一轉動速率，並根據該轉動速率發送一偵測訊號。

三、英文發明摘要：

The invention provides an automatic document feeder for a scanning apparatus. The automatic document feeder comprises a feeding path, a feeding mechanism, a shaft, an idle roller, and a detecting device. The feeding mechanism is used for transporting a document along the feeding path. The shaft is

disposed in the feeding path, and the idle roller is mounted to the shaft. When the document is transported through the feeding path, the idle roller is driven by the document to rotate. The detecting device detects a rotational speed of the idle roller and sends a detecting signal according to the rotational speed of the idle roller.

七、申請專利範圍：

- 1、 一種具有文件速度偵測裝置之自動饋紙器，包含：
 - 一饋紙通道；
 - 一饋紙機構，用以傳送一待掃描文件沿該饋紙通道行進；
 - 一轉軸，設置於該饋紙通道中；
 - 一惰輪，套設於該轉軸上，該惰輪由通過該饋紙通道之該待掃描文件帶動而轉動；以及
 - 一偵測裝置，用以偵測該惰輪之一轉動速率，並根據該轉動速率發送一偵測訊號。
- 2、 如申請專利範圍第1項所述之自動饋紙器，其中該偵測裝置包含：
 - 一編碼輪，套設於該轉軸上，與該惰輪相接，並以該轉動速率轉動；以及
 - 一光偵測單元，用以感測該編碼輪之該轉動速率，並且發送該偵測訊號，其中該光偵測單元包含一光源及一光感測器，該光源發出一光線，該光感測器接收該光線，該編碼輪設置於該光源與光感測器的中間，光感測器感測間歇性穿過該編碼輪的該光線，以感測該編碼輪之該轉動速率。
- 3、 如申請專利範圍第1項所述之自動饋紙器，其中該饋紙機構包含：
 - 一馬達，用以驅動該轉軸；
 - 一第一滾輪，套設於該轉軸上，該第一滾輪由該轉軸

帶動而轉動，用以饋送該待掃描文件；以及

一第二滾輪，設置於該第一滾輪之對面，用以與該第一滾輪一同夾持該待掃描文件。

4、如申請專利範圍第1項所述之自動饋紙器，其中該饋紙機構包含：

一饋送轉軸；

一馬達，用以驅動該饋送轉軸；

一第一滾輪，套設於該饋送轉軸上，該第一滾輪由該饋送轉軸帶動，用以饋送該待掃描文件；以及

一第二滾輪，設置於該第一滾輪之對面位置，用以與該第一滾輪一同夾持該待掃描文件。

5、如申請專利範圍第1項所述之自動饋紙器，更包含一第三滾輪，設置於該情輪之對面位置，用以與該情輪一同夾持該待掃描文件。

6、一種具有文件速度偵測裝置之掃描設備，包含：

一自動饋紙器，包含：

一饋紙通道；

一饋紙機構，用以傳送一待掃描文件沿該饋紙通道行進；

一轉軸，設置於該饋紙通道中；

一情輪，套設於該轉軸上，該情輪由通過該饋紙通道之該待掃描文件帶動而轉動；以及

一偵測裝置，用以偵測該情輪之一轉動速率，並根據該轉動速率發送一偵測訊號；

一影像讀取模組，用以讀取該待掃描文件之影像，及產生對應該待掃描文件之影像之一影像訊號；以及一控制電路，與該偵測裝置及該影像讀取模組電連接，用以接收該偵測訊號，並且根據該偵測訊號，發送控制該影像讀取模組掃描該待掃描文件之一控制訊號。

7、如申請專利範圍第6項所述之掃描設備，其中該偵測裝置包含：

一編碼輪，套設於該轉軸上，與該惰輪相接，並以該轉動速率轉動；以及
一光偵測單元，用以感測該編碼輪之該轉動速率，並且發送該偵測訊號，其中該光偵測單元包含一光源及一光感測器，該光源發出一光線，該光感測器接收該光線，該編碼輪設置於該光源與光感測器的中間，光感測器感測間歇性穿過該編碼輪的該光線，以感測該編碼輪之該轉動速率。

8、如申請專利範圍第6項所述之掃描設備，其中該饋紙機構包含：

一馬達，用以驅動該轉軸；
一第一滾輪，套設於該轉軸上，該第一滾輪由該轉軸帶動而轉動，用以饋送該待掃描文件；以及
一第二滾輪，設置於該第一滾輪之對面位置，用以與該第一滾輪一同夾持該待掃描文件。

9、如申請專利範圍第6項所述之掃描設備，其中該饋紙機構

包含：

- 一饋送轉軸；
- 一馬達，用以驅動該饋送轉軸；
- 一第一滾輪，套設於該饋送轉軸上，該第一滾輪由該饋送轉軸帶動而轉動，用以饋送該待掃描文件；以及
- 一第二滾輪，設置於該第一滾輪之對面位置，用以與該第一滾輪一同夾持該待掃描文件。

10、如申請專利範圍第6項所述之掃描設備，其中該自動饋紙器更包含一第三滾輪，設置於該饋輪之對面位置，用以與該饋輪一同夾持該待掃描文件。

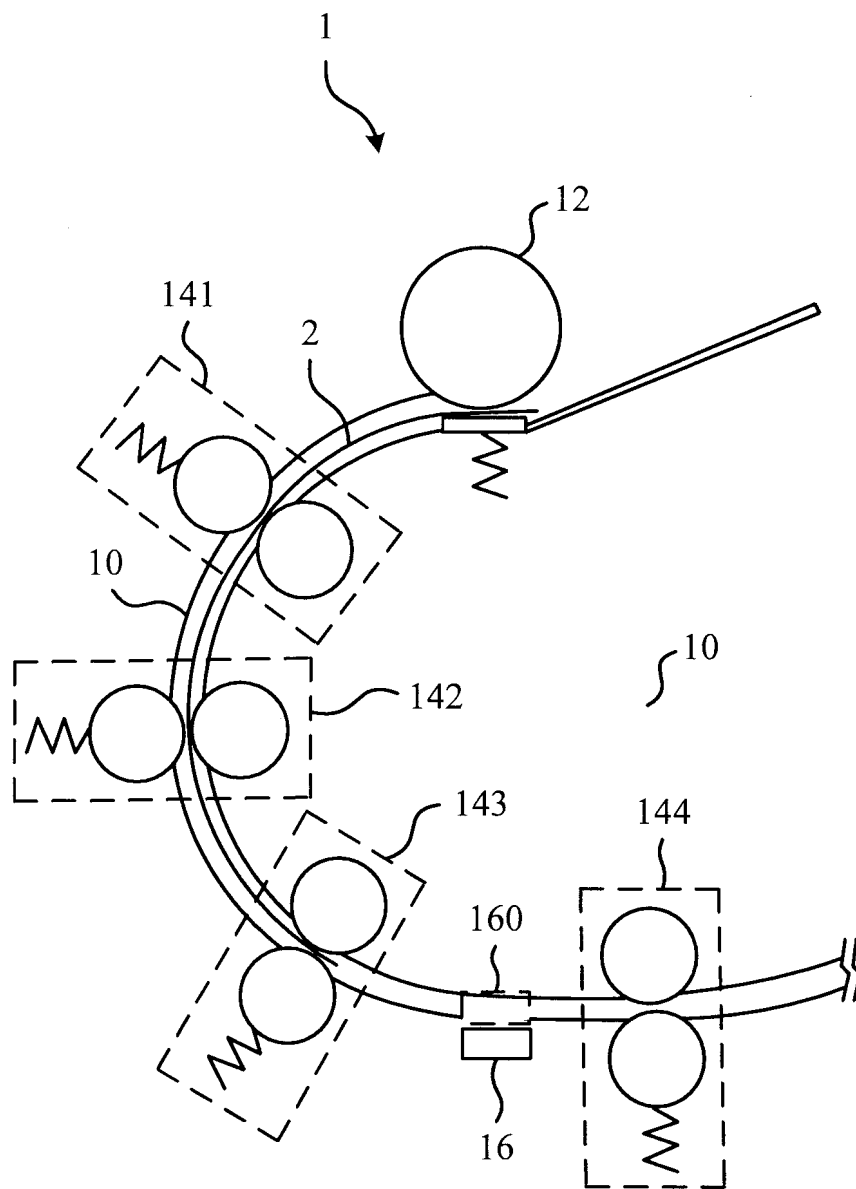
11、如申請專利範圍第6項之掃描設備，其中該影像讀取模組係以一掃描線為單位掃描該待掃描文件。

12、如申請專利範圍第11項之掃描設備，其中該影像讀取模組包含：

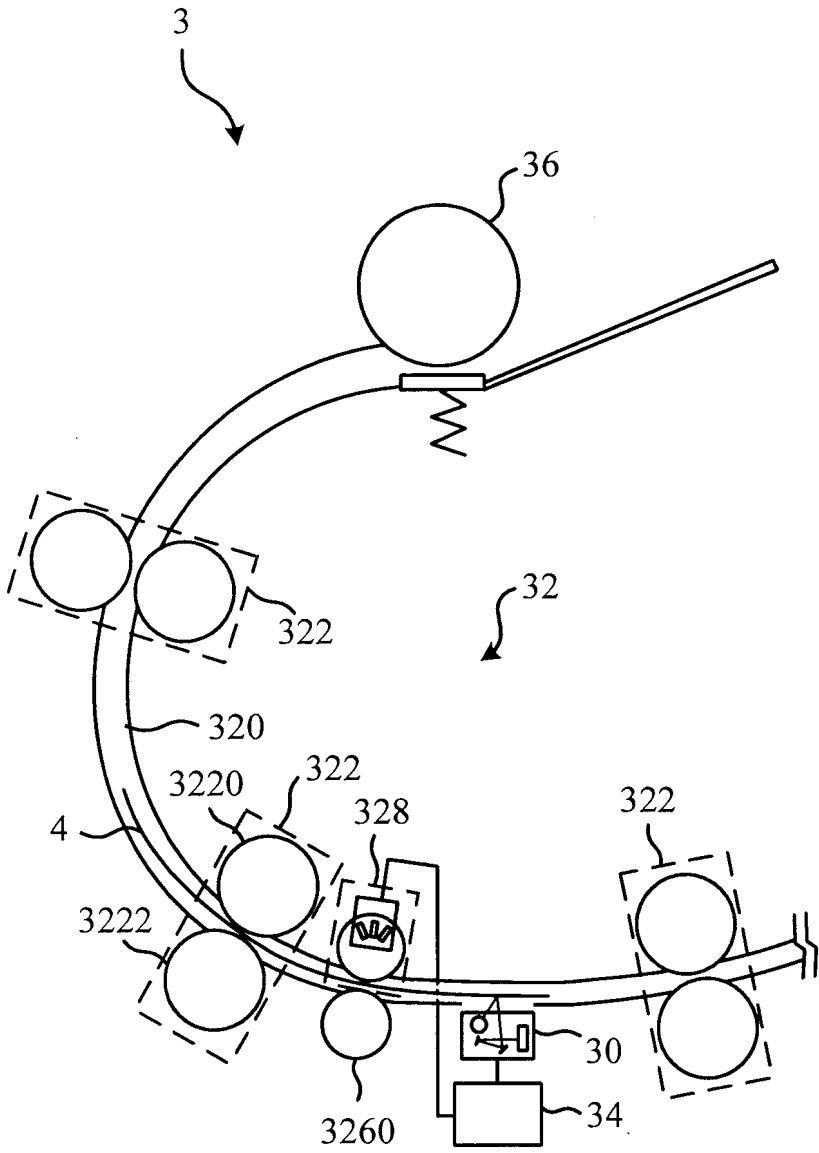
- 一影像感測器，該控制訊號控制該影像感測器感測該待掃描文件之一掃描線之影像時的一曝光時間。

13、如申請專利範圍第12項之掃描設備，其中該影像感測器之該曝光時間係與該偵測裝置感測到之該編碼輪之該轉動速率成反比。

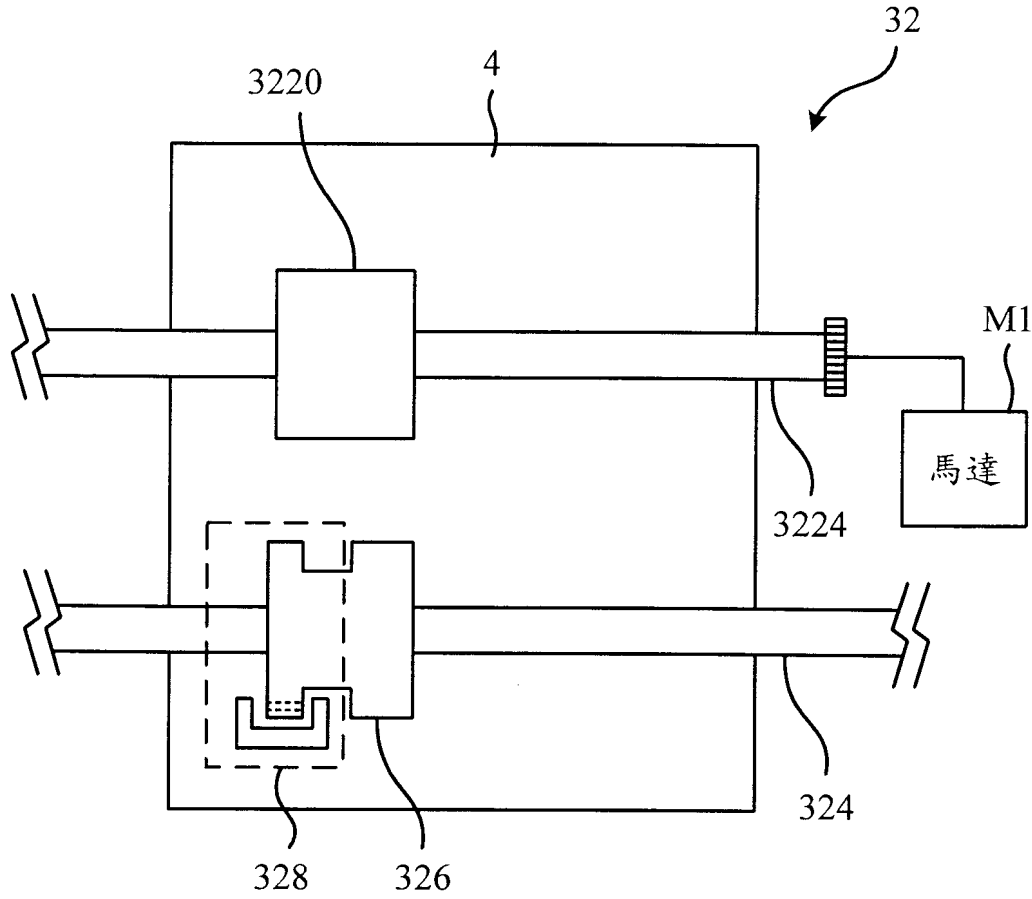
八、圖式：



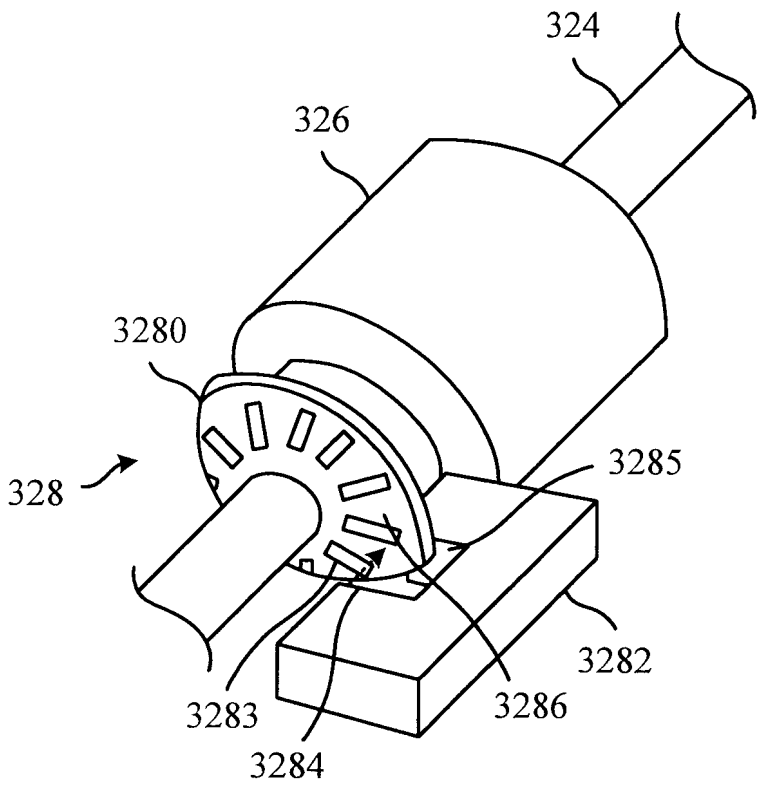
圖一(先前技術)



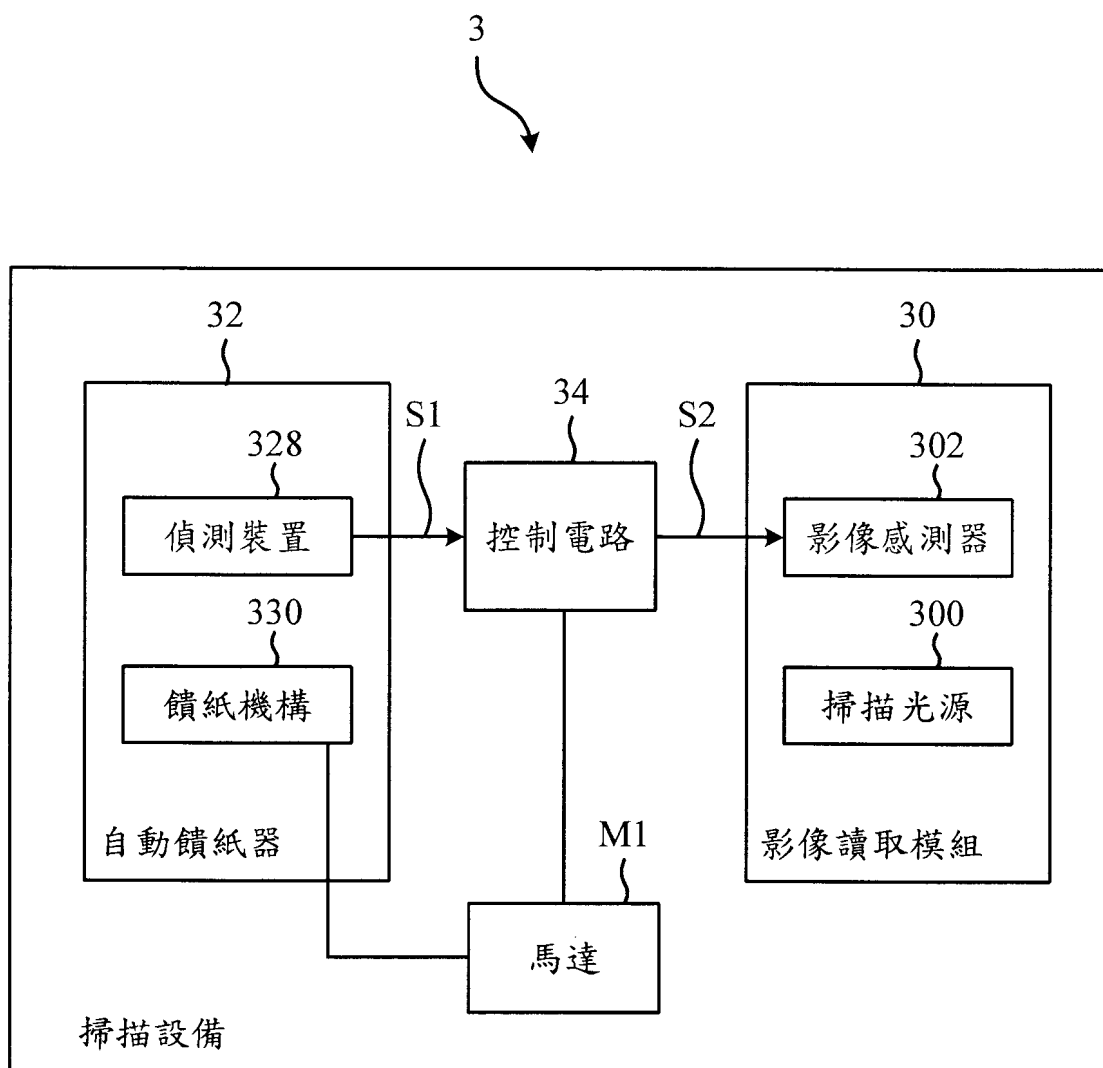
圖二A



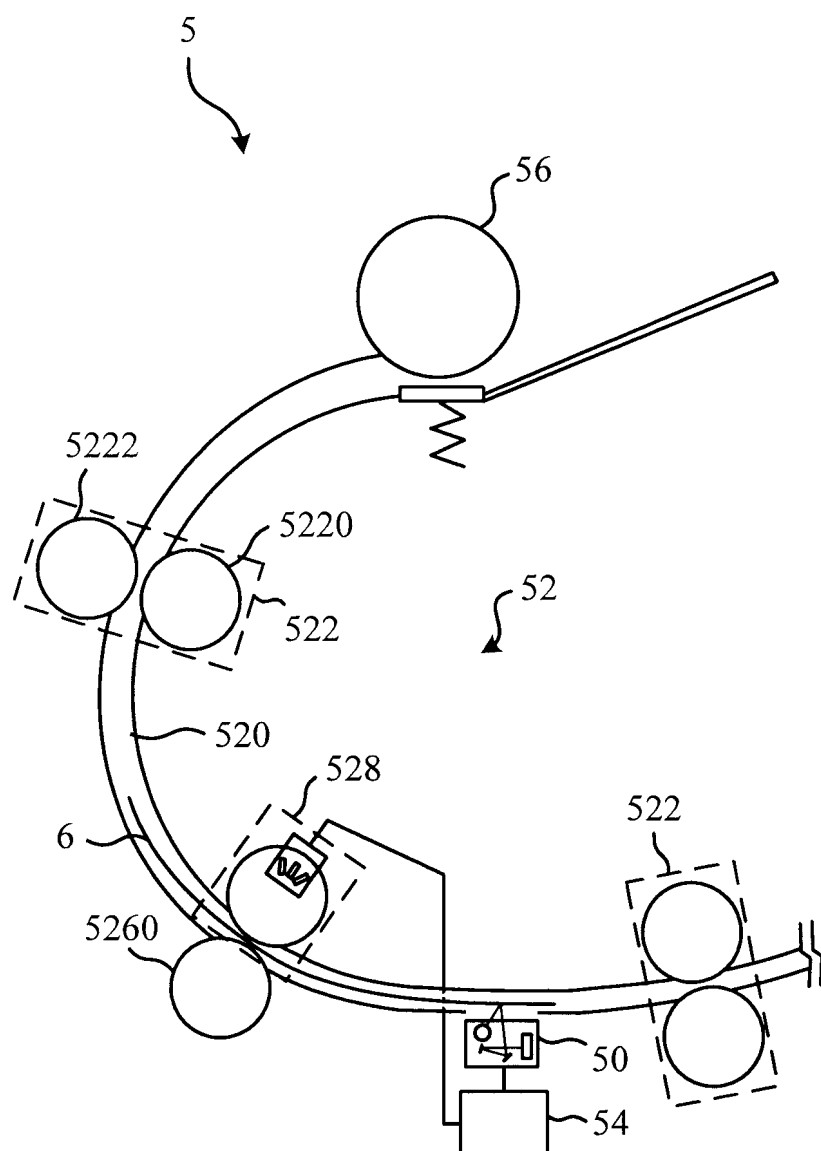
圖二B



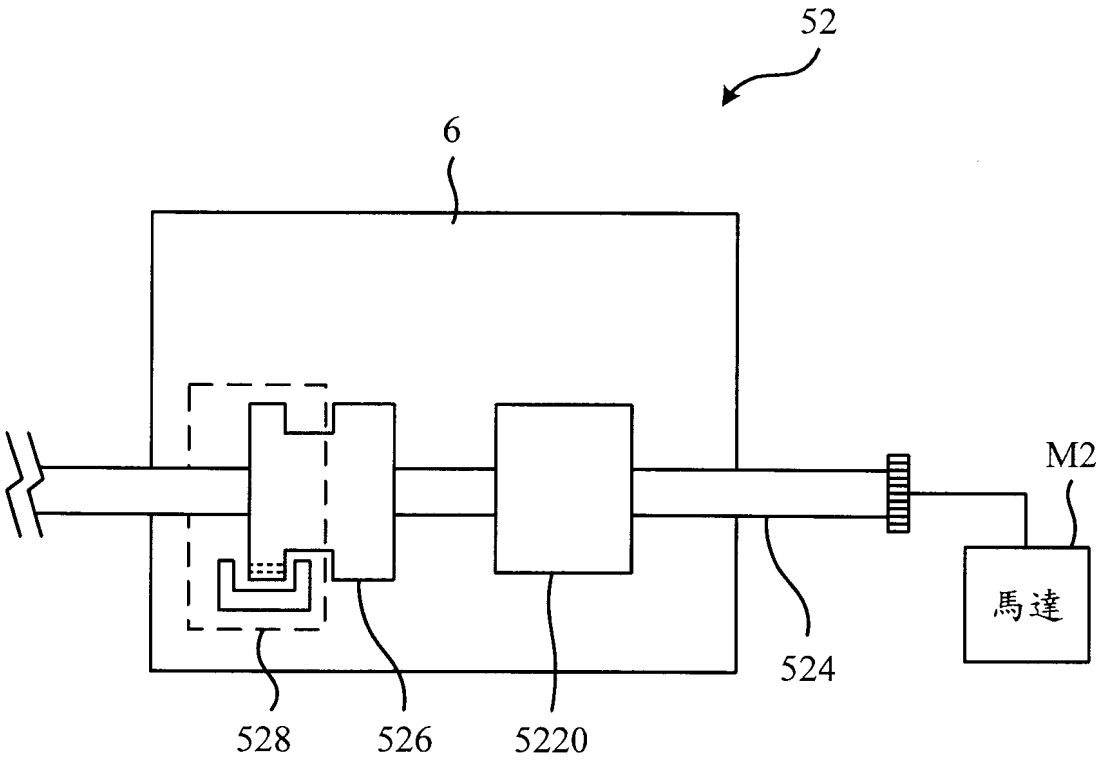
圖二C



圖二D



圖三A



圖三B

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（ 二 A ）圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

3：掃描設備

30：影像讀取模組

32：自動饋紙器

34：控制電路

320：饋紙通道

322：傳送滾輪組

328：偵測裝置

3220：第一滾輪

3222：第二滾輪

3260：第三滾輪

36：進紙滾輪

4：待掃描文件

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：