

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號： 94/45316

※ 申請日期： 94/12/20

※IPC 分類： B41J13/02

壹、發明名稱：(中文/英文)

自動進紙機構

貳、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

亞洲光學股份有限公司/ASIA OPTICAL CO., INC.,

代表人：(中文/英文) 賴以仁/Lai, I-Jen

住居所或營業所地址：(中文/英文)

台中縣潭子鄉台中加工出口區南二路 22-3 號/

No. 22-3, South 2nd Road, T.E.P.Z., Taichung 427, Taiwan

國 籍：(中文/英文) 中華民國 / R.O.C.

參、發明人：(共 1 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 馬 剛 / Gang Ma

ID : 220524800505017

國 籍：(中文/英文)

1. 中國 / P.R.C.

肆、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項☐第一款或☐第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

☐ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

☐ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

玖、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種自動進紙機構，尤其是指一種用來連續自動抓紙以供進行印製或掃描作業之機構。

【先前技術】

按，自動進紙器（Automatic Document Feeder）普遍應用於各類事務機內，例如傳真機、掃描器、影印機、印表機或其他的多功能事務機。進紙機構係設置於自動進紙裝置之內部，其主要功能是將放置於自動進紙器之進紙匣內的紙張（例如 A4 紙張）分張抓取，並將之傳送至下一裝置以做進一步的處理。

一般而言，自動進紙機構都會有兩個磨擦係數較大的橡膠滾輪，一個是取紙滾輪，一個是送紙滾輪。最上層的紙張由取紙滾輪分離出來，之後再由送紙滾輪將其送往列印模組列印。通常，在兩個橡膠滾輪之間是通過傳動組件如齒輪或皮帶將動力傳輸至兩個橡膠滾輪上。惟，習知用來傳輸動力之傳動組件常常要用到大量的齒輪，造成組裝過程複雜化、製作成本高且降低產品的可靠性，而皮帶傳動亦因其可靠性問題而很少被採用。

故，有必要提供一種改良的自動進紙機構。

【發明內容】

本發明之主要目的在於提供一種自動進紙機構，其結構簡單、安裝方便及成本低，可以實現自動連續進紙。

依據本發明之上述目的，本發明提供一種自動進紙機構，其適用於一自動進紙器，並藉由一馬達驅動而作動，該自動進紙機構至少包括有：第一傳動齒輪，其可藉由馬達驅動而旋轉；第一進紙滾輪係與該第一傳動齒輪安裝在同一第一進紙軸上；連動齒輪係與該第一傳動齒輪相嚙合；第二傳動齒輪係與該連動齒輪相嚙合；第二進紙滾輪係與該第二傳動齒輪安裝在同一第二進紙軸上；支撐件，用來承載該第一傳動齒輪、第一進紙滾輪、第一進紙軸、連動齒輪、第二傳動齒輪、第二進紙滾輪及第二進紙軸，且該支撐件還樞接於一驅動軸上，並能以該驅動軸為軸心而轉動；第一單向離合器係安裝在第一傳動齒輪與第一進紙滾輪之間，並用來將兩者連接；第二單向離合器係安裝在第二傳動齒輪與第二進紙滾輪之間，並用來將兩者連接；及扭力離合器係安裝在第一傳動齒輪上，並固定於第一傳動齒輪與支撐件之間。

上述第一、第二單向離合器可以是右旋式的單向彈簧。

上述扭力離合器可以是左旋式的扭力彈簧。

上述連動齒輪係藉一傳動軸安裝至支撐件上。

上述第一進紙滾輪係一後進紙滾輪，而第二進紙滾輪係一前進紙滾輪。

上述第一傳動齒輪係與驅動軸直接連接，而驅動軸係藉由馬達驅動而旋轉。

當需要進紙時，馬達轉動，驅動軸進行順時針旋轉，並同時帶動支撐件、第二進紙滾輪、第二傳動齒輪及連動齒輪以驅動軸為軸心向下順時針旋轉，此時第二進紙滾輪將下壓至紙張上表面。驅動軸轉動時，將使得第

一傳動齒輪順時針轉動，第一單向離合器的作用而帶動第一進紙滾輪作順時針旋轉。藉連動齒輪之傳動，第二傳動齒輪將會進行順時針轉動，並由於第二單向離合器的作用而帶動第二進紙滾輪亦作順時針旋轉，藉此第二進紙滾輪可以開始抓取紙張，並能夠推動紙張前進，再由第一進紙滾輪將紙張逐一輸出至下一裝置。

當進紙完畢後，馬達將帶動驅動軸反轉，此時第一進紙齒輪亦將反轉，而由於扭力離合器的存在，該扭力離合器將帶動支撐件上揚使其恢復至初始狀態，並準備下一次的進紙動作。

與先前技術相比較，本發明自動進紙機構採用了由兩個滾輪及三個齒輪組成的傳動機構即可實現自動取紙的功能，而且由於採用了單向彈簧及扭力彈簧，可使得自動進紙機構之運作安全可靠，保證進紙作業的品質，且不需要額外的機構輔助進紙，從而簡化了機構的安裝過程並有利於降低成本。

【實施方式】

請參照第一圖至第三圖所示，本發明自動進紙機構 1 係配置於一自動進紙器（未圖示）內部，並藉由一馬達驅動而作動，該自動進紙機構 1 包含有一第一進紙滾輪組 10、第二進紙滾輪組 20、連接第一進紙滾輪組 10 與第二進紙滾輪組 20 之連動齒輪 30、可驅動第一、二進紙滾輪組 10 與 20 進行作動之驅動軸 40 及一樞接於該驅動軸 40 上並可以該驅動軸 40 為軸心而上下轉動的支撐件 50。

第一進紙滾輪組 10 係安裝於支撐件 50 上，其包括有一第一進紙軸 11，

並藉該第一進紙軸 11 安裝於支撐件 50 上；一第一進紙滾輪 12 係套在第一進紙軸 11 上，該第一進紙滾輪 12 又可稱作後進紙滾輪或進紙輪；一第一傳動齒輪 13，亦套設於該第一進紙軸 11 上；一第一單向離合器 14，其套設於該第一進紙軸 11 上，用來連接第一進紙滾輪 12 與第一傳動齒輪 13；及一扭力離合器 15，其安裝在第一傳動齒輪 13 上，並固定於第一傳動齒輪 13 與支撐件 50 之間。在本實施例中，該扭力離合器 15 可以是左旋式的扭力彈簧，而該第一單向離合器 14 可以是右旋式的單向彈簧，且該單向彈簧與第一進紙滾輪 12 及第一傳動齒輪 13 之連接結構（未圖示）可以有很多種，只要能夠保證單向彈簧的旋緊方向為順著紙張的進入方向即可。例如，可將單向彈簧之一端固定在第一傳動齒輪 13 之側表面上，另一端則與第一進紙滾輪 12 之側表面形成滑動式接觸，當需要抓取紙張時，第一進紙滾輪 12 可以在單向彈簧的驅動下順著紙張的進入方向轉動，而實現抓取紙張的功能。

第二進紙滾輪組 20 係安裝於支撐件 50 上，其包括有一第二進紙軸 21，並藉該第二進紙軸 21 安裝於支撐件 50 上；一第二進紙滾輪 22 係套設於該第二進紙軸 21 上，該第二進紙滾輪 22 又可稱作前進紙滾輪或分頁輪；一第二傳動齒輪 23，亦套設於該第二進紙軸 21 上；一第二單向離合器 24，其套設於該第二進紙軸 21 上，用來連接第二進紙滾輪 22 與第二傳動齒輪 23，該第二單向離合器 24 可以是右旋式的單向彈簧，該單向彈簧與第二進紙滾輪 22 及第二傳動齒輪 23 之連接結構（未圖示）可以有很多種，只要能夠保證單向彈簧的旋緊方向為順著紙張的進入方向即可。

連動齒輪 30 係用來連接第一進紙滾輪組 10 與第二進紙滾輪組 20，其可與第一傳動齒輪 13 及第二傳動齒輪 23 相啮合，並藉一傳動軸 31 安裝至支撐件 50 上。

驅動軸 40 係與第一傳動齒輪 13 相連接並伸出支撐件 50 之外，該驅動軸 40 可以藉由自動進紙器之馬達驅動而旋轉，其可以直接驅動第一傳動齒輪 13 旋轉，並進一步帶動第一、二進紙滾輪組 10 與 20 進行作動。

在需要進紙時，自動進紙器上的感應器會感應到紙張，啟動馬達轉動，以使得驅動軸 40 進行順時針旋轉，並同時帶動支撐件 50、第二進紙滾輪 22、第二傳動齒輪 23 及連動齒輪 30 以驅動軸 40 為軸心向下順時針旋轉，此時第二進紙滾輪 22 將下壓至紙張上表面（未圖示）。

上述驅動軸 40 的轉動，將使得第一傳動齒輪 13 順時針轉動，由於在第一傳動齒輪 13 與第一進紙滾輪 12 之間有第一單向離合器 14 連接，所以第一進紙滾輪 12 亦將會被帶動而作順時針旋轉。藉連動齒輪 30 之傳動，第二傳動齒輪 23 將會進行順時針轉動，並由於第二單向離合器 24 的作用而帶動第二進紙滾輪 22 亦作順時針旋轉，藉此第二進紙滾輪 22 可以開始抓取紙張，並能夠推動紙張前進，再由第一進紙滾輪 12 將紙張逐一輸出至下一裝置（未圖示）。

上述第一、第二進紙滾輪 12 與 22 均為進紙滾輪組，當紙張經過進紙滾輪組而進入下一裝置（例如導紙滾輪組）時，由於導紙滾輪組之導紙滾輪速度大於進紙滾輪組之進紙滾輪 12 與 22 的速度，紙張將會帶動進紙滾輪組之進紙滾輪 12 與 22 加速旋轉，此時第一、第二進紙滾輪 12 與 22 的

旋轉速度大於第一、第二傳動齒輪 13 與 23 的旋轉速度，但由於在進紙滾輪 12 與 22 與傳動齒輪 13 與 23 之間有單向離合器 14 與 24 的存在，傳動齒輪 13 與 23 並不會阻礙進紙滾輪 12 與 22 之高速旋轉，從而使得進紙滾輪 12 與 22 不會影響到紙張的前進，藉此避免進紙滾輪 12 與 22 對紙張造成拖拽，並大幅地提升產品的使用安全性。

進紙完畢後，馬達將帶動驅動軸 40 反轉，此時第一進紙齒輪 13 亦將反轉，而由於扭力離合器 15 的存在，該扭力離合器 15 將帶動支撐件 50 上揚使其恢復至初始狀態，並準備下一次的進紙動作。

綜上所述，本發明確已符合發明專利之要件，爰依法提出專利申請。惟，以上所述者僅為本發明之較佳實施方式，舉凡熟習本案技術之人士援依本發明之精神所作之等效修飾或變化，皆涵蓋於後附之申請專利範圍內。

【圖式簡單說明】

第一圖係本發明自動進紙機構之俯視圖。

第二圖係本發明自動進紙機構之第一進紙滾輪組之分解圖。

第三圖係本發明自動進紙機構之第二進紙滾輪組之分解圖。

【主要元件符號說明】

自動進紙機構	1	第一進紙滾輪組	10
第一進紙軸	11	第一進紙滾輪	12
第一傳動齒輪	13	第一單向離合器	14
扭力離合器	15	第二進紙滾輪組	20

第二進紙軸 21

第二進紙滾輪 22

第二傳動齒輪 23

第二單向離合器 24

連動齒輪 30

傳動軸 31

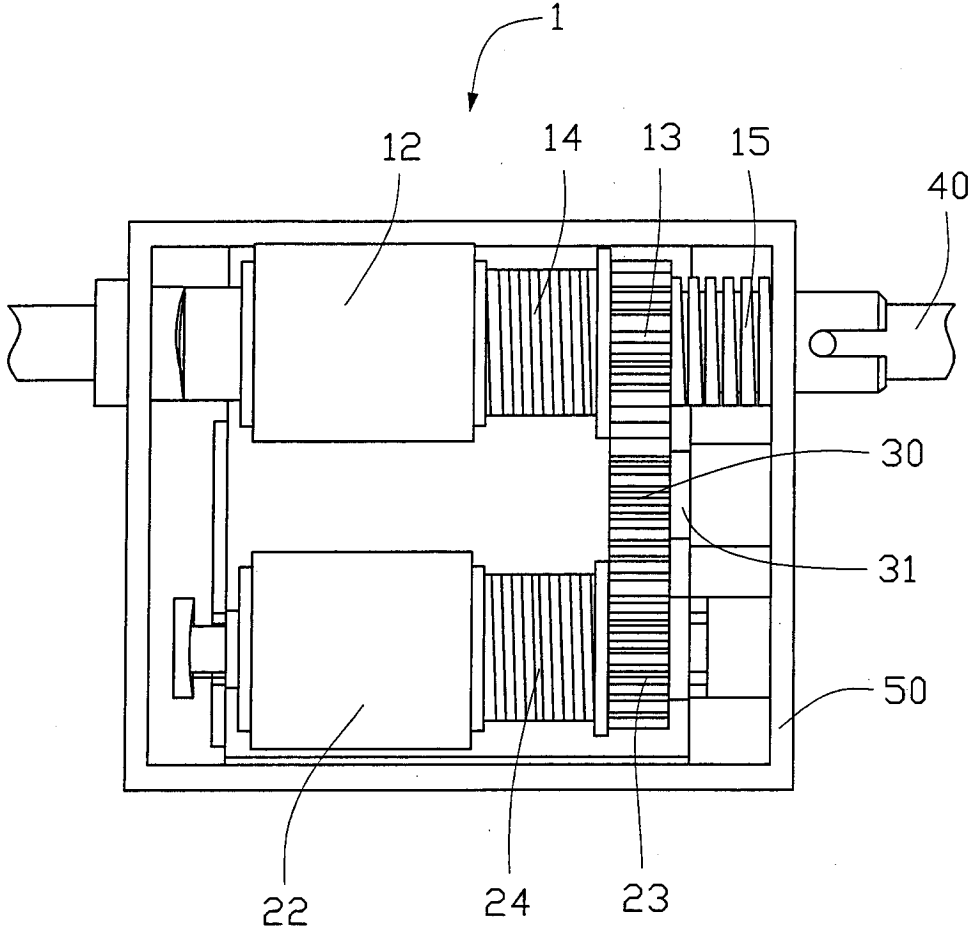
驅動軸 40

支撐件 50

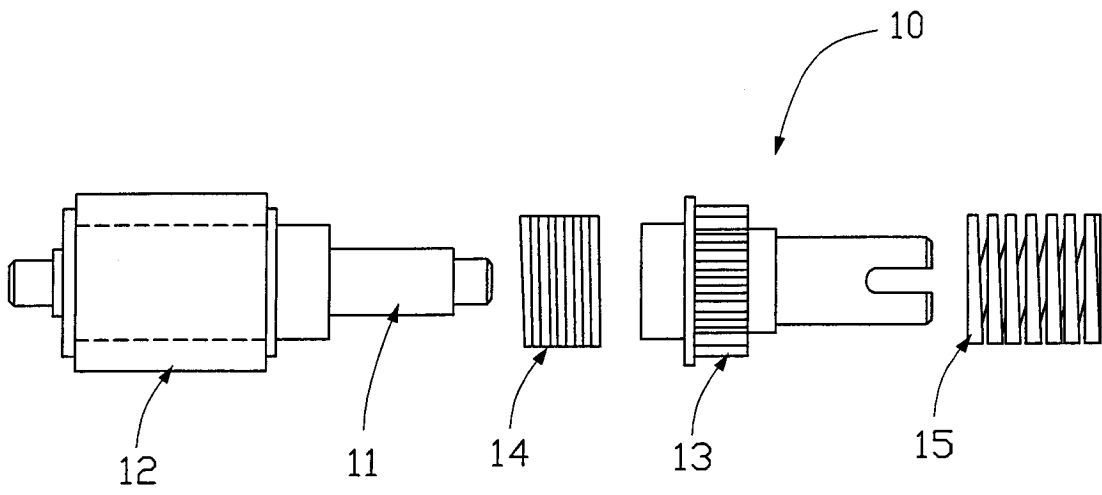
伍、中文發明摘要：

本發明係提供一種自動進紙機構，其配置於一自動進紙器內部，並藉由一馬達驅動而作動，該自動進紙機構包括有：第一傳動齒輪；第一進紙滾輪係與該第一傳動齒輪安裝在同一進紙軸上；連動齒輪係與第一、第二傳動齒輪相啮合；第二進紙滾輪係與該第二傳動齒輪安裝在同一第二進紙軸上；支撐件係用來承載該等構件，並樞接於一驅動軸上，其能以該驅動軸為軸心上下轉動；第一單向離合器係用來連接第一傳動齒輪與第一進紙滾輪；第二單向離合器係用來連接第二傳動齒輪與第二進紙滾輪；及扭力離合器係安裝於第一傳動齒輪上，並固定在第一傳動齒輪與支撐件之間。

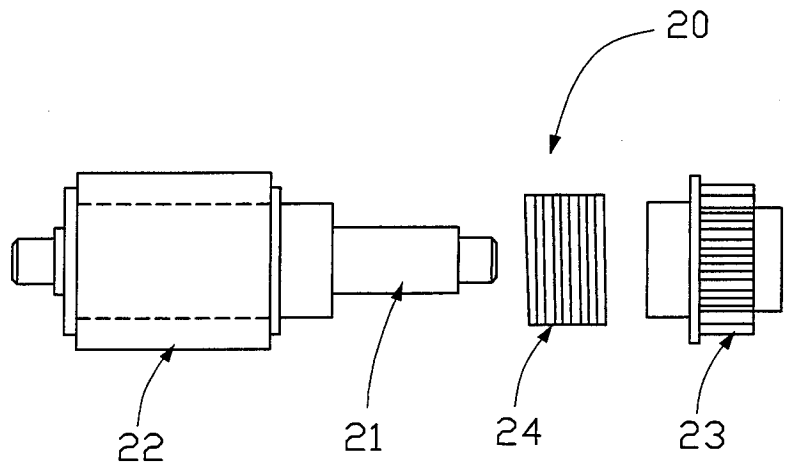
陸、英文發明摘要：



第一圖



第二圖



第三圖

柒、指定代表圖：

(一) 本案指定代表圖為：第(一)圖。

(二) 本代表圖之元件代表符號簡單說明：

自動進紙機構	1	第一進紙滾輪	12
第一傳動齒輪	13	第一單向離合器	14
扭力離合器	15	第二進紙滾輪	22
第二傳動齒輪	23	第二單向離合器	24
連動齒輪	30	傳動軸	31
驅動軸	40	支撐件	50

捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

拾、申請專利範圍：

1. 一種自動進紙機構，適用於一自動進紙器，並由一馬達驅動而作動，該自動進紙機構至少包括有：

第一傳動齒輪，其可藉由該馬達驅動而旋轉；

第一進紙滾輪，係與該第一傳動齒輪共同安裝在第一進紙軸上；

連動齒輪，係與該第一傳動齒輪相嚙合；

第二傳動齒輪，係與該連動齒輪相嚙合；

第二進紙滾輪，係與該第二傳動齒輪共同安裝在第二進紙軸上；

支撐件，用來承載該第一傳動齒輪、第一進紙滾輪、第一進紙軸、連動齒輪、第二傳動齒輪、第二進紙滾輪及第二進紙軸，且該支撐件係樞接於一驅動軸上，並能以該驅動軸為軸心而轉動；

第一單向離合器，係安裝在第一傳動齒輪與第一進紙滾輪之間，以連接二者；

第二單向離合器，係安裝在第二傳動齒輪與第二進紙滾輪之間，以並連接二者；及

扭力離合器，係安裝在第一傳動齒輪上，並固定於第一傳動齒輪與支撐件之間。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之自動進紙機構，其中該第一單向離合器係包含有單向彈簧。
3. 如申請專利範圍第 1 項所述之自動進紙機構，其中該第二單向離合器係包含有單向彈簧。

4. 如申請專利範圍第 1 項所述之自動進紙機構，其中該扭力離合器係一扭力彈簧。
5. 如申請專利範圍第 1 項所述之自動進紙機構，其中該第一單向離合器與第二單向離合器可以是右旋式的單向彈簧。
6. 如申請專利範圍第 5 項所述之自動進紙機構，其中該扭力離合器可以是左旋式的扭力彈簧。
7. 如申請專利範圍第 1 或 6 項所述之自動進紙機構，其中該第一進紙滾輪係一後進紙滾輪，而該第二進紙滾輪係一前進紙滾輪。
8. 如申請專利範圍第 7 項所述之自動進紙機構，其中該第一傳動齒輪係連接至該驅動軸上，而該驅動軸係藉由該馬達之驅動而旋轉。
9. 如申請專利範圍第 8 項所述之自動進紙機構，其中該連動齒輪係藉一傳動軸安裝至支撐件上。