

發明專利說明書

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：

95140354

※申請日期：

95.11.1

※IPC 分類：

B41J 11/24, 11/44
B65H 3/52

一、發明名稱： 扭力限制器及使用其之分紙滾輪與分紙機構
TORQUE LIMITER AND SEPARATING ROLLER AND
SHEET SEPARATING MECHANISM USING THE SAME

二、申請人： (共 1 人)

姓名或名稱： 虹光精密工業股份有限公司
AVISION INC.

代表人： 陳令 / CHEN, PHILIP L.

住居所地址： 新竹科學工業園區研新一路20號
NO. 20, CREATION RD. I, SCIENCE-BASED
INDUSTRIAL PARK, HSINCHU, TAIWAN, R.O.C.

國籍： 中華民國 / R.O.C.

三、發明人： (共 1 人)

姓名： 盛少瀾 / SHENG, THOMAS

國籍： 中華民國 / R.O.C.

四、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。

☐ 主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；申請日；申請案號數 順序註記】

1.

2.

☐ 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；申請案號數 順序註記】

1.

2.

☐ 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。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種扭力限制器及使用其之分紙滾輪與分紙機構，尤其關於一種小型化且便於維修之扭力限制器及使用其之分紙滾輪與分紙機構。

【先前技術】

圖 1 顯示第一種傳統之分紙機構之示意圖。如圖 1 所示，此分紙機構包含一送紙滾輪 101、一摩擦墊 102 及一彈簧 103。紙張 S 係介於送紙滾輪 101 及摩擦墊 102 之間。彈簧 103 將摩擦墊 102 壓往送紙滾輪 101。藉此，當有多張紙張進入至送紙滾輪 101 及摩擦墊 102 之一通道 104 時，摩擦墊 102 會將與其接觸之紙張 S 停住，達成分紙的效果。然而，此種分紙機構在饋送最後一張紙張時，紙張與摩擦墊 102 摩擦時間長，容易造成紙張或摩擦墊的磨損。

圖 2 顯示第二種傳統之分紙機構之示意圖。如圖 2 所示，此分紙機構包含一送紙滾輪 201、一分紙滾輪 202、一彈簧 203 及一扭力限制器 204。扭力限制器 204 固定在一軸 205 上，並安裝於分紙滾輪 202 中，藉以提供扭力來達到前述分紙的效果。於此分紙機構中，此分紙滾輪 202 因為需要容納扭力限制器 204，所以其體積無法縮小。此外，扭力限制器 204 之拆裝較為複雜，因此，使用者或維修人員在拆換分紙滾輪 202 時較為不便。

圖 3 顯示第三種傳統之分紙滾輪組之示意圖。如圖 3

所示，此分紙滾輪組包含一分紙滾輪架 301、一扭力限制器 302 及一分紙滾輪 303。分紙滾輪架 301 固定於一軸 304 上並連接至扭力限制器 302。扭力限制器 302 連接至分紙滾輪 303，藉以提供扭力來達到前述分紙的效果。然而，使用者或維修人員在拆換分紙滾輪 303 時較為不便，且此分紙滾輪組之寬度無法有效被降低，因而無法被小型化。

【發明內容】

因此，本發明之一個目的係提供一種小型化且便於維修之扭力限制器及使用其之分紙滾輪與分紙機構。

為達上述目的，本發明提供一種扭力限制器。扭力限制器包含一軸體、一扭力限制元件及兩摩擦輪。軸體具有一中段及位於中段兩側之兩端。扭力限制元件包覆軸體之中段，並與軸體接觸以提供一限制扭力至軸體。兩摩擦輪分別固定至軸體之兩端。

本發明亦提供一種分紙滾輪，其包含一套筒、一軸體、一扭力限制元件及兩摩擦輪。軸體具有一中段及位於中段兩側之兩端。扭力限制元件包覆軸體之中段且容置於套筒中，並與軸體接觸以提供一限制扭力至軸體。兩摩擦輪其分別固定至軸體之兩端，摩擦輪之一外徑大於套筒之一外徑。

本發明亦提供一種分紙機構，其包含一送紙滾輪及一分紙滾輪。分紙滾輪包含一套筒、一軸體、一扭力限制元件及兩摩擦輪。軸體具有一中段及位於中段兩側之

中段 22 且容置於套筒 10 中，並與軸體 20 接觸，且扭力限制元件 30 之一部份固定於套筒 10 之一內表面 11，以提供一限制扭力至軸體 20 並限制阻擋軸體 20 轉動。或者，套筒 10 和用以固定套筒 10 之固定之本體 3(譬如相對於地面呈靜止之部分)可以被合稱為一殼體，譬如自動送紙器之殼體。於此情況下，扭力限制元件 30 之一部分係與殼體連接。扭力限制元件 30 並不特別受限，只要是能施予該軸體之表面一正向力之一彈性體都可以達成本發明之功效。各摩擦輪 40 可以是彈性環、非彈性環或輪寬(rim width)寬度較窄且製造成本較低的 O 型環或是一般的橡膠輪，其分別固定至軸體 20 之兩端 24，摩擦輪 40 之一外徑大於套筒 10 之一外徑，且兩摩擦輪 40 與送紙滾輪 2 接觸。值得注意的是，分紙滾輪 1 可以另包含兩輔助摩擦輪 40'，其分別固定至軸體 20 之兩端 24，並鄰靠摩擦輪 40，以提供用以輔助摩擦輪 40 之效果。

送紙滾輪 2 係由一動力源驅動而轉動，進而產生一外力於這些摩擦輪 40 與軸體 20，並欲轉動這些摩擦輪 40 與軸體 20，且一壓力將該分紙滾輪往該送紙滾輪加壓。

於此例子中，可以利用分紙滾輪 1 的自重來使分紙滾輪 1 壓在送紙滾輪 2 上。或者，此分紙機構可以更包含一壓縮彈簧 50，其接觸分紙滾輪 1 與分紙機構之殼體，用以施以前述壓力以將分紙滾輪 1 往送紙滾輪 2 加壓。

除了上述之加壓方式以外，亦可以使用連接至中空圓柱 14 及殼體之一扭簧 60 來對臂部 12 施以一扭力來提供前述壓力以將分紙滾輪 1 往送紙滾輪 2 加壓。或者，

臂部 12 本身就是一個彈性體或包含一彈性元件，如此就只要利用臂部 12 之彈性以及分紙滾輪 1 的自重來將施以前述壓力以將分紙滾輪 1 之摩擦輪 40 往送紙滾輪 2 的方向加壓。

於本發明之分紙機構中，由於摩擦輪 40 的外徑較套筒 10 的外徑為大，套筒 10 並不會接觸送紙滾輪 2，只有摩擦輪 40 接觸送紙滾輪 2。因此，僅有摩擦輪 40 會磨損而需要被更換，而更換摩擦輪 40 並不需要繁複的步驟，僅需將摩擦輪 40 由軸體 20 的兩端退出並將新的摩擦輪 40 裝入即可。在使用 O 型環作為摩擦輪的情況下，更不需要利用到任何拆裝工具，僅需利用 O 型環之彈性將其退出即可。此外，由於扭力限制元件 30 係直接套住軸體 20，因此整個分紙滾輪的外徑可以有效地被縮小。

以下將參考圖 5 來說明本發明之分紙機構如何達成分紙的效果。送紙滾輪 2 被轉動以帶動分紙滾輪 1 之摩擦輪 40 旋轉，假設兩張紙張 S1 與 S2 同時進入到分紙滾輪 1 與送紙滾輪 2 之間。此時，送紙滾輪 2 係與紙張 S1 接觸，摩擦輪 40 係與紙張 S2 接觸。送紙滾輪 2 利用送紙滾輪 2 與紙張 S1 之間的摩擦力持續帶動紙張 S1 前進。至於摩擦輪 40 會不會旋轉，要靠紙張 S1 透過紙張 S2 帶動摩擦輪 40 的力量而定。扭力限制元件 30 係經特別設計成能克服紙張 S1 透過紙張 S2 帶動摩擦輪 40 的力量，但又無法克服送紙滾輪 2 帶動摩擦輪 40 的力量。因此，紙張 S2 被摩擦輪 40 固定住或甚至透過儲能機構設計(譬如摩擦輪 40 本身之彈性)而使紙張 S2 被摩擦輪 40 往回

用以方便說明本發明之技術內容，而非將本發明狹義地限制於上述實施例，在不超出本發明之精神及以下申請專利範圍之情況，所做之種種變化實施，皆屬於本發明之範圍。

五、中文發明摘要：

一種扭力限制器包含一軸體、一扭力限制元件及兩摩擦輪。軸體具有一中段及位於中段兩側之兩端。扭力限制元件包覆軸體之中段且與軸體接觸以提供一限制扭力至軸體。兩摩擦輪分別固定至軸體之兩端。

六、英文發明摘要：

A torque limiter and a separating roller and a sheet separating mechanism using the same. The torque limiter includes a shaft assembly, a torsional spring and two friction rollers. The shaft assembly has a middle section and two ends on two sides of the middle section. The torsional spring coils around the middle section of the shaft assembly and contacts with the shaft assembly to provide a limiting torque to the shaft assembly. The two friction rollers are respectively fixed to the two ends of the shaft assembly.

十、申請專利範圍：

1. 一種扭力限制器，包含：

一軸體，其具有一中段及位於該中段兩側之兩端；

一扭力限制元件，其包覆該軸體之該中段且與該軸體接觸，該扭力限制元件之一部份與一殼體連接，以提供一限制扭力至該軸體並限制阻擋該軸體轉動；及

兩摩擦輪，其分別固定至該軸體之該兩端。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之扭力限制器，其中該軸體之該兩端各形成有一環狀凹槽以容置該摩擦輪。

3. 如申請專利範圍第 2 項所述之扭力限制器，其中該等環狀凹槽係分別形成於該軸體之該兩端之兩適配件上。

4. 如申請專利範圍第 1 項所述之扭力限制器，其中各該摩擦輪為一 O 型環或一橡膠輪。

5. 如申請專利範圍第 1 項所述之扭力限制器，其中該扭力限制元件為一螺旋彈簧。

6. 如申請專利範圍第 1 項所述之扭力限制器，其中該扭力限制元件為施予該軸體之表面一正向力之一彈性體。

7. 一種分紙滾輪，包含：

一套筒，形成一中空柱體；

一軸體，其具有一中段及位於該中段兩側之兩端；

一扭力限制元件，其包覆該軸體之該中段且與該軸體接觸，並容置於該套筒中，而且該扭力限制元件之一部份固定於該套筒之一內表面，以提供一限制扭力至該

軸體並限制該軸體轉動；及

兩摩擦輪，其分別固定至該軸體之該兩端，各該摩擦輪之一外徑大於該套筒之一外徑。

8. 如申請專利範圍第 7 項所述之分紙滾輪，其中該軸體之該兩端各形成有一環狀凹槽以容置該摩擦輪。

9. 如申請專利範圍第 8 項所述之分紙滾輪，其中該等環狀凹槽係分別形成於該軸體之該兩端之兩適配件上。

10. 如申請專利範圍第 7 項所述之分紙滾輪，其中各該摩擦輪為一 O 型環或一橡膠輪。

11. 如申請專利範圍第 7 項所述之分紙滾輪，其中該扭力限制元件為一螺旋彈簧。

12. 如申請專利範圍第 7 項所述之分紙滾輪，其中該扭力限制元件為施予該軸體之表面一正向力之一彈性體。

13. 如申請專利範圍第 7 項所述之分紙滾輪，其中該套筒延設有一臂部。

14. 如申請專利範圍第 13 項所述之分紙滾輪，其中該臂部之一端設有一中空圓柱。

15. 如申請專利範圍第 13 項所述之分紙滾輪，另包含一擋紙元件，具有一第一端與一相對之第二端，該第一端固定在該臂部上，該第二端則未固定。

16. 如申請專利範圍第 7 項所述之分紙滾輪，另包含一擋紙元件，具有一第一端與一相對之第二端，該第一端固定在該套筒之平行於該軸體之一外表面上，該第

二端則未固定。

17. 如申請專利範圍第 7 項所述之分紙滾輪，另包含兩輔助摩擦輪，其分別固定至該軸體之該兩端，鄰靠該等摩擦輪。

18. 一種分紙機構，組設在一本體上，該分紙機構包含：

一分紙滾輪，其包含：

一套筒，形成一中空柱體；

一軸體，其具有一中段及位於該中段兩側之兩端；

一扭力限制元件，其包覆該軸體之該中段且與該軸體接觸，並容置於該套筒中，該扭力限制元件之一部份固定於該套筒之一內表面，以提供一限制扭力至該軸體限制該軸體的轉動；及

兩摩擦輪，其分別固定至該軸體之該兩端，各該摩擦輪之一外徑大於該套筒之一外徑；及

一送紙滾輪，由一動力源驅動而轉動，其與該等摩擦輪接觸，進而產生一外力於該等摩擦輪與該軸體，並欲轉動該等摩擦輪與該軸體；

其中，一壓力將該分紙滾輪往該送紙滾輪加壓。

19. 如申請專利範圍第 18 項所述之分紙機構，更包含：

一壓縮彈簧，其接觸該分紙滾輪，用以施以該壓力以將該分紙滾輪往該送紙滾輪加壓。

20. 如申請專利範圍第 18 項所述之分紙機構，其中

該軸體之該兩端各形成有一環狀凹槽以容置該摩擦輪。

21. 如申請專利範圍第 20 項所述之分紙機構，其中該等環狀凹槽係分別形成於該軸體之該兩端之兩適配件上。

22. 如申請專利範圍第 18 項所述之分紙機構，其中各該摩擦輪為一 O 型環或一橡膠輪。

23. 如申請專利範圍第 18 項所述之分紙機構，其中該扭力限制元件為一螺旋彈簧。

24. 如申請專利範圍第 18 項所述之分紙機構，其中該扭力限制元件為施予該軸體之表面一正向力之彈性體。

25. 如申請專利範圍第 18 項所述之分紙機構，其中該套筒延設有一臂部，以連接該分紙滾輪與該本體。

26. 如申請專利範圍第 25 項所述之分紙機構，其中該臂部之一端設有一中空圓柱，該分紙滾輪透過該中空圓柱連接該本體。

27. 如申請專利範圍第 26 項所述之分紙機構，更包含：

一扭簧，其連接至該中空圓柱，用以對該臂部施以該壓力以將該分紙滾輪往該送紙滾輪加壓。

28. 如申請專利範圍第 25 項所述之分紙機構，其中該臂部包含一彈性元件，該臂部施以該壓力以將該分紙滾輪往該送紙滾輪加壓。

29. 如申請專利範圍第 18 項所述之分紙機構，另包含一擋紙元件，具有一第一端與一相對之第二端，該第

一端固定在該分紙滾輪上，該第二端則朝該送紙滾輪方向延伸。

30. 如申請專利範圍第 18 項所述之分紙機構，另包含一擋紙元件，具有一第一端與一相對之第二端，該第一端固定在該本體上，該第二端則朝該送紙滾輪方向延伸。

31. 如申請專利範圍第 18 項所述之分紙機構，另包含兩輔助摩擦輪，其分別固定至該軸體之該兩端，鄰靠該等摩擦輪。

圖 1(習知技術)

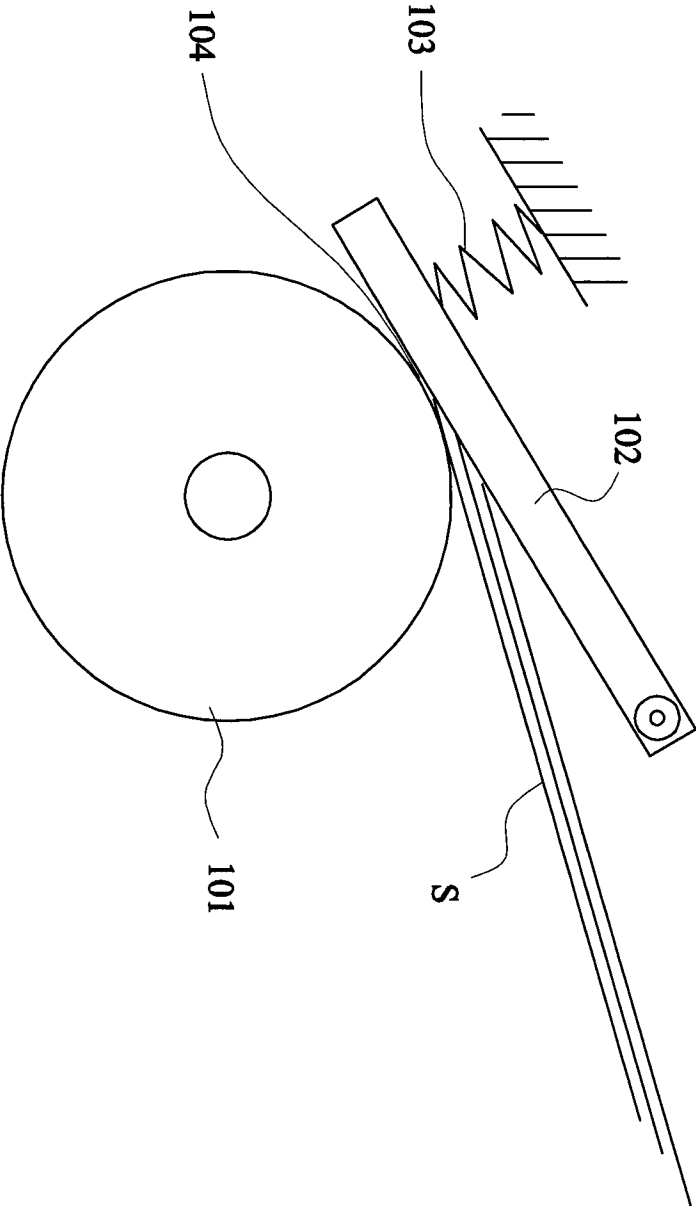


圖 2 (習知技術)

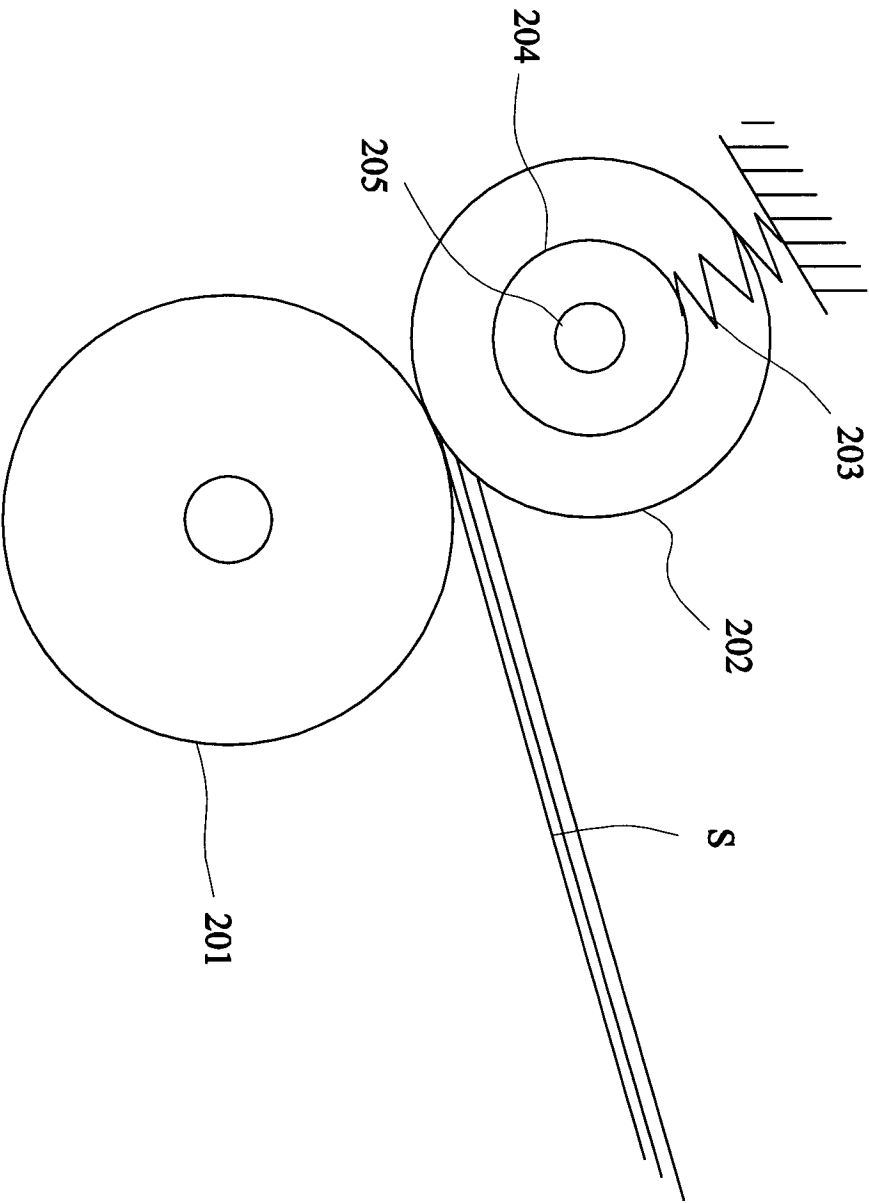


圖 3 (習知技術)

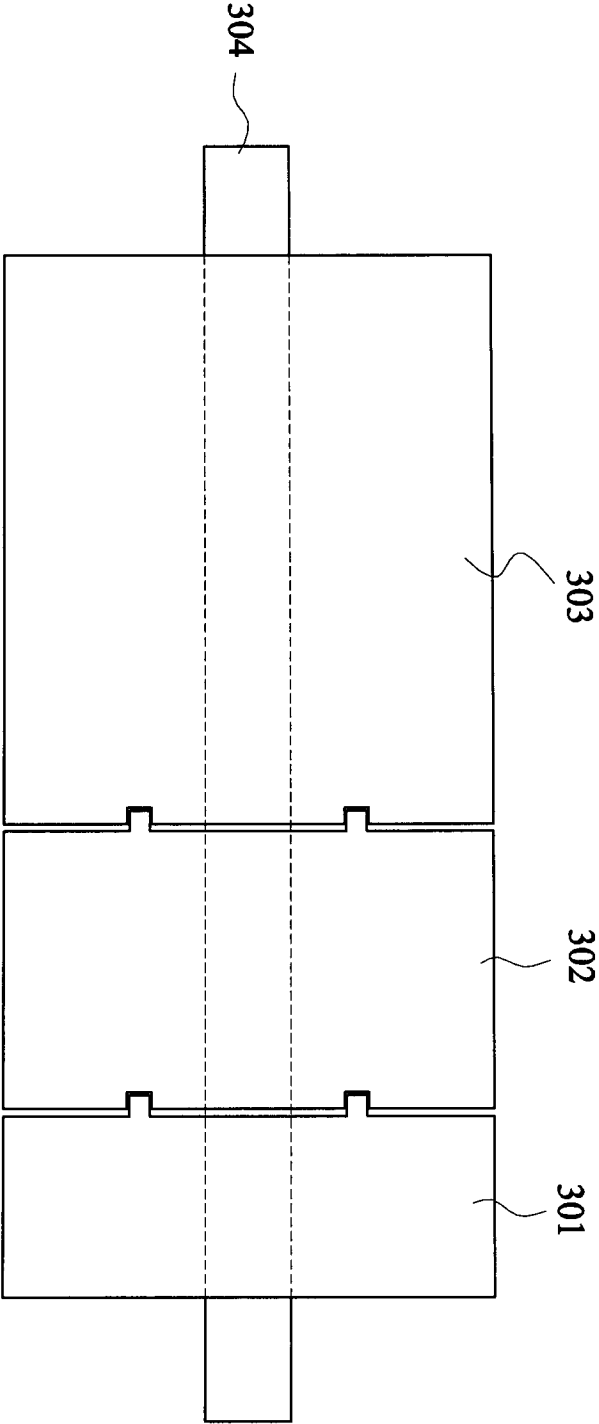


圖 4

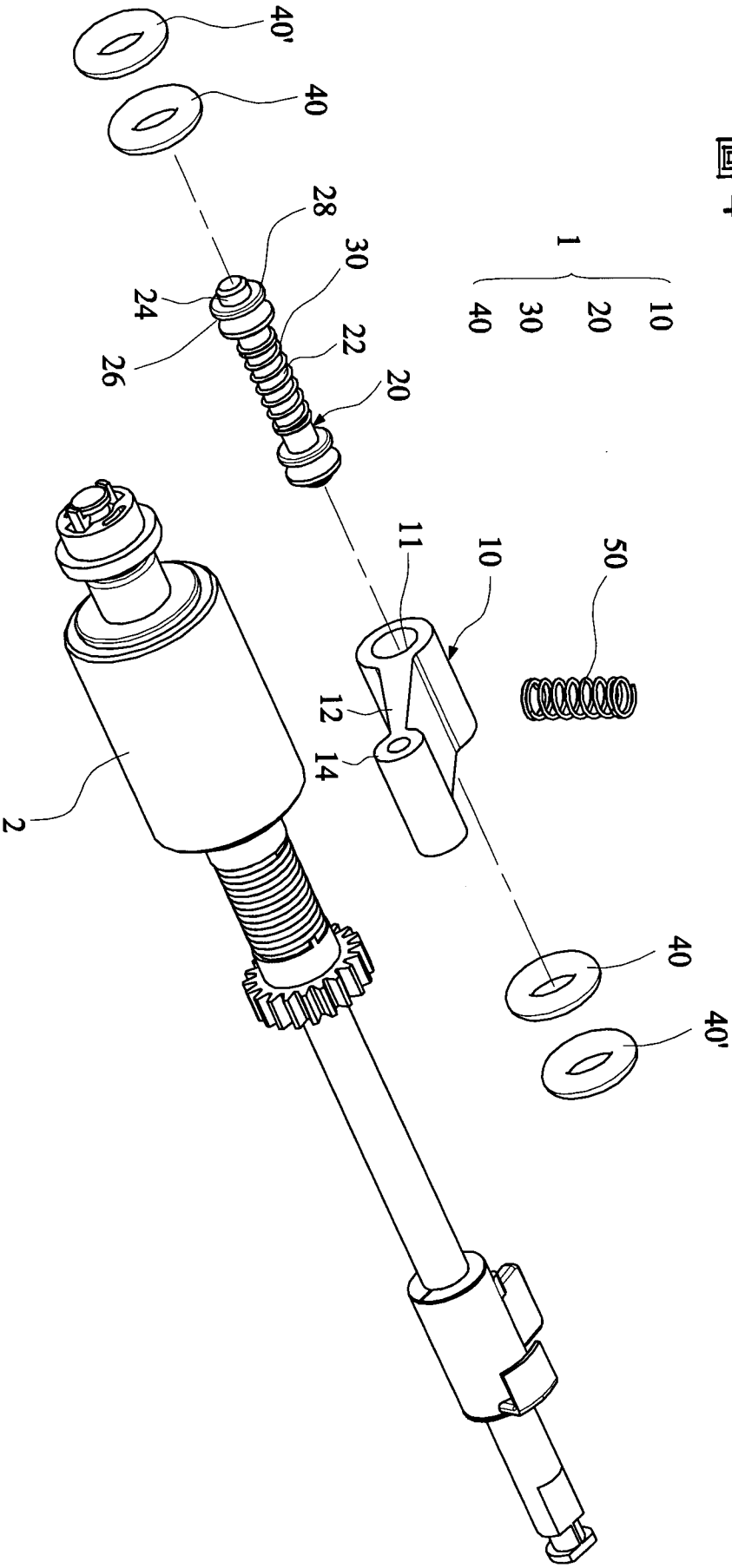


圖 5

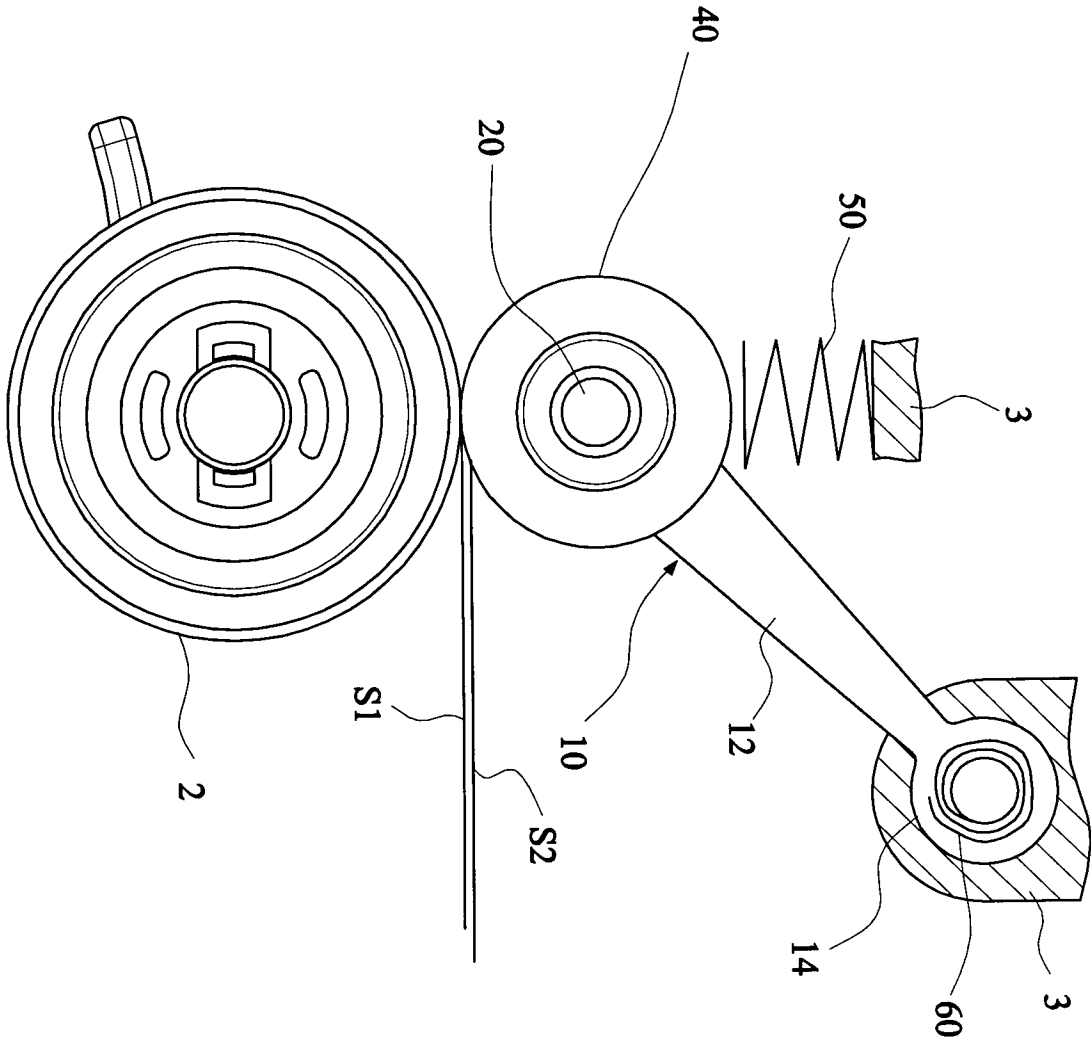
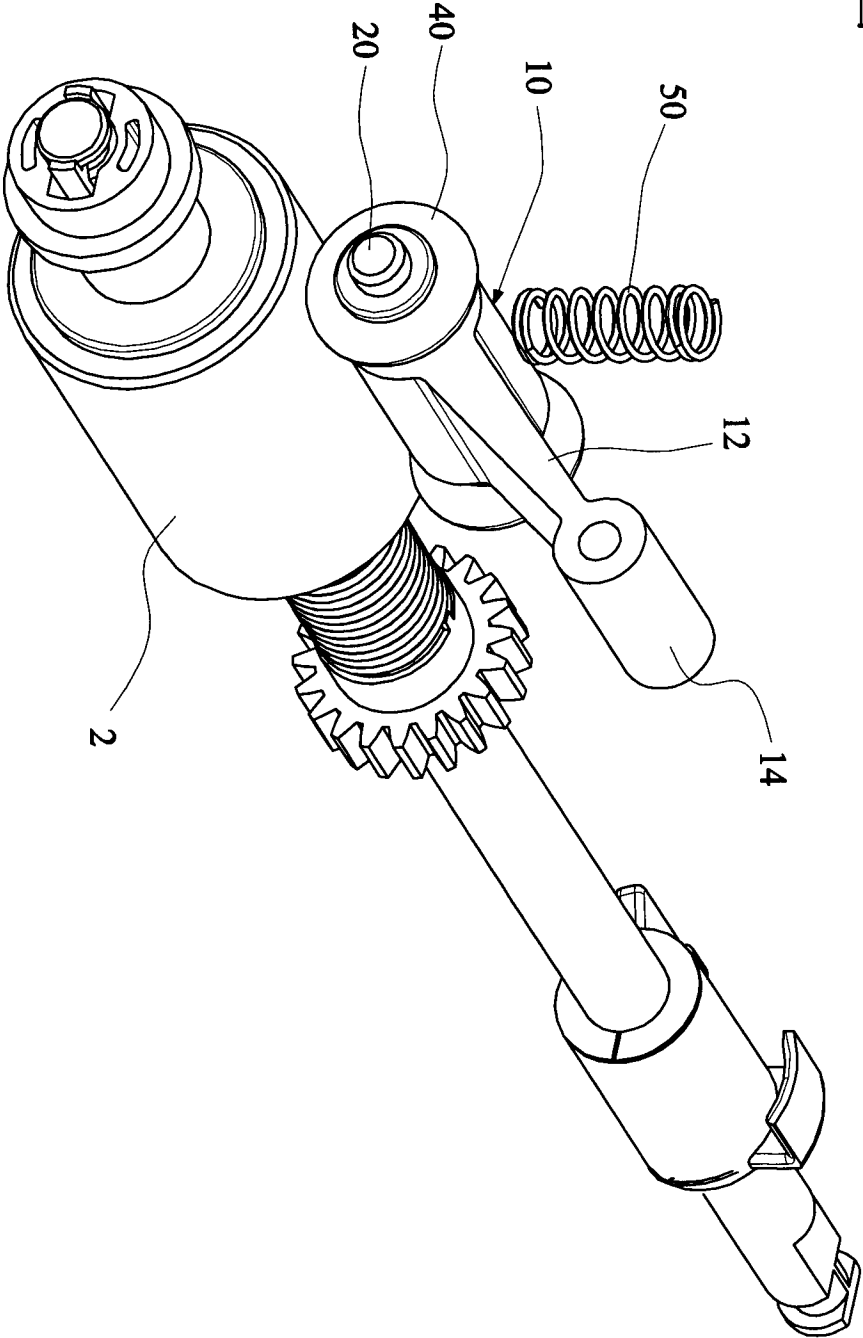
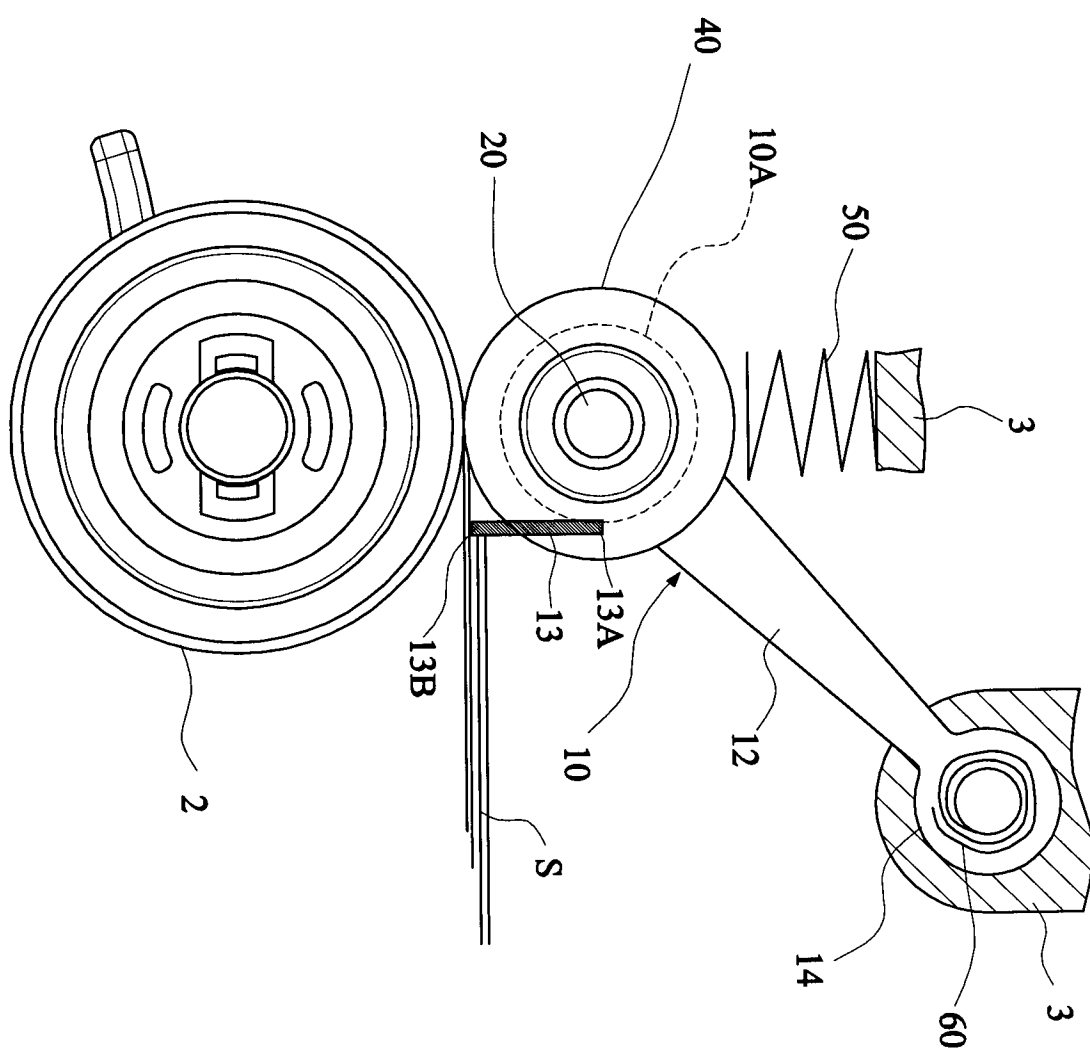


圖 6



四
9



七、指定代表圖：

(一)、本案指定代表圖為：第 4 圖

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

1：分紙滾輪

2：送紙滾輪

10：套筒

11：內表面

12：臂部

14：中空圓柱

20：軸體

22：中段

24：兩端

26：環狀凹槽

28：適配件

30：扭力限制元件

40：摩擦輪

40'：輔助摩擦輪

50：壓縮彈簧

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：無

兩端。扭力限制元件包覆軸體之中段且容置於套筒中，並與軸體接觸以提供一限制扭力至軸體。兩摩擦輪分別固定至軸體之兩端，摩擦輪之一外徑大於套筒之一外徑，且摩擦輪與送紙滾輪接觸。

為讓本發明之上述目的、特徵、和優點能更明顯易懂，下文特舉較佳實施例，並配合所附圖式，作詳細說明如下。

【實施方式】

圖 4 至 6 分別顯示依本發明第一實施例之分紙機構之立體分解圖、側視圖及立體組合圖。如圖 4 至 6 所示，本實施例之分紙機構係組設於一本體 3 上，並包含一送紙滾輪 2 及一分紙滾輪 1。分紙滾輪 1 包含一套筒 10、一軸體 20、一扭力限制元件 30 及兩摩擦輪 40。

套筒 10 可被稱為一分紙滾輪架，其形成一中空柱體，並延設有一臂部 12，以連接分紙滾輪 1 與本體 3，臂部 12 之一端設有一中空圓柱 14，分紙滾輪 1 透過中空圓柱 14 連接本體 3。此中空圓柱 14 用以作為臂部 12 擺動之支點。

軸體 20 具有一中段 22 及位於中段 22 兩側之兩端 24。軸體 20 之兩端 24 各形成有一環狀凹槽 26 以容置摩擦輪 40，如圖 8 所示。或者，兩適配件 28 上可以安裝至軸體 20 之兩端 24，且各適配件 28 形成有一環狀凹槽 26，如圖 7 所示。適配件 28 可以是由塑膠材料製成。

扭力限制元件 30 為一螺旋彈簧，其包覆軸體 20 之

帶動，致使紙張 S1 與 S2 之間產生相對滑動，避免紙張 S2 進入饋紙通道中，達成分紙的效果。

圖 9 顯示依本發明第二實施例之分紙機構之側視圖。如圖 9 所示，本實施例之分紙滾輪 1 另包含一擋紙元件 13，其譬如是一擋紙墊，並具有一第一端 13A 與一相對之第二端 13B，第一端 13A 固定在套筒 10 之平行於軸體 20 之一外表面 10A 上，第二端 13B 則未固定，但朝送紙滾輪 2 之方向延伸，且可或不可與送紙滾輪 2 接觸。擋紙元件主要作用是在分紙之前先將一些紙張 S 擋掉，以增加分紙機構的效能。亦即，擋紙元件係用以阻擋至少一紙張 S 進入分紙滾輪 1 與送紙滾輪 2 之間。

圖 10 顯示依本發明第三實施例之分紙機構之側視圖。如圖 10 所示，本實施例之分紙滾輪 1 另包含一擋紙元件 13'，其具有一第一端 13A' 與一相對之第二端 13B'，第一端 13A' 固定在臂部 12 上，第二端 13B' 則未固定。擋紙元件係用以在多張進紙時阻擋至少一紙張 S 進入分紙滾輪 1 與送紙滾輪 2 之間。

圖 11 顯示依本發明第四實施例之分紙機構之側視圖。如圖 11 所示，本實施例之分紙滾輪 1 另包含一擋紙元件 13'，其具有一第一端 13A' 與一相對之第二端 13B'，第一端 13A' 固定在本體 3 上，第二端 13B' 則未固定。第二端 13B' 則朝送紙滾輪 2 之方向延伸，且可或不可與送紙滾輪 2 接觸。同樣的，擋紙元件 13' 係用以在多張進紙時阻擋至少一紙張 S 進入分紙滾輪 1 與送紙滾輪 2 之間。

在較佳實施例之詳細說明中所提出之具體實施例僅

【圖式簡單說明】

圖 1 顯示第一種傳統之分紙機構之示意圖。

圖 2 顯示第二種傳統之分紙機構之示意圖。

圖 3 顯示第三種傳統之分紙滾輪組之示意圖。

圖 4 顯示依本發明第一實施例之分紙機構之立體分解圖。

圖 5 顯示依本發明第一實施例之分紙機構之側視圖。

圖 6 顯示依本發明第一實施例之分紙機構之立體組合圖。

圖 7 顯示本發明之軸體之一例之示意圖。

圖 8 顯示本發明之軸體之另一例之示意圖。

圖 9 顯示依本發明第二實施例之分紙機構之側視圖。

圖 10 顯示依本發明第三實施例之分紙機構之側視圖。

圖 11 顯示依本發明第四實施例之分紙機構之側視圖。

【主要元件符號說明】

S、S1、S2：紙張	1：分紙滾輪
2：送紙滾輪	3：本體
10：套筒	10A：外表面
11：內表面	12：臂部
13、13'：擋紙元件	13A、13A'：第一端
13B、13B'：第二端	14：中空圓柱
20：軸體	22：中段

24：兩端	26：環狀凹槽
28：適配件	30：扭力限制元件
40：摩擦輪	40'：輔助摩擦輪
50：壓縮彈簧	60：扭簧
101：送紙滾輪	102：摩擦墊
103：彈簧	104：通道
201：送紙滾輪	202：分紙滾輪
203：彈簧	204：扭力限制器
205：軸	301：分紙滾輪架
302：扭力限制器	303：分紙滾輪
304：軸	

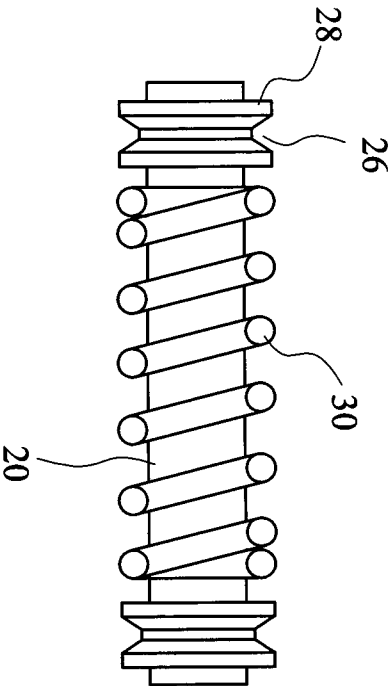


圖 7

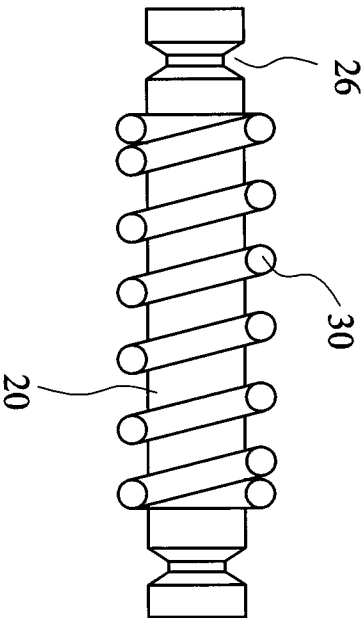


圖 8

圖 10

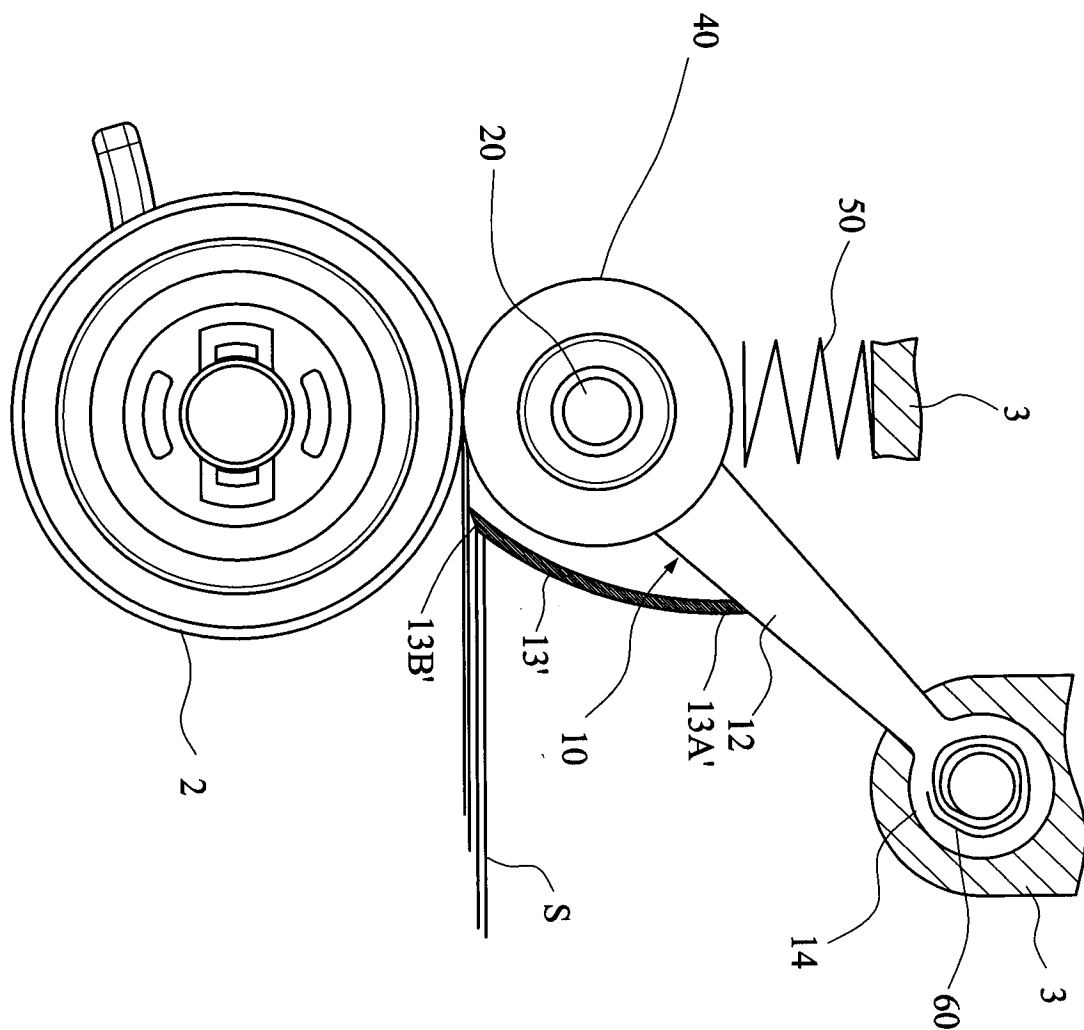


圖 11

