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： 96113790

※ 申請日期： 96.4.19 **※IPC 分類：** B60H59/38 (2006.01)

一、發明名稱：（中文/英文）

差速環及其差速軸

二、申 請 人：（共 1 人）

姓名或名稱：（中文/英文）

永易立股份有限公司

代表人：（中文/英文）

陳錫彩

住居所或營業所地址：（中文/英文）

(408)台中市南屯區寶山六街 36 號 1F

國　籍：（中文/英文）

中華民國

三、發明人：（共 1 人）

姓　名：（中文/英文）

陳錫彩

國　籍：（中文/英文）

中華民國

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。

☐ 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。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明是有關於一種輪轉式加工設備的差速軸，特別是指一種具有差速環的差速軸。

【先前技術】

有關薄膜狀的膠帶、紙、布，及金屬箔等材料，在儲存、運送，及加工時常常以捲筒型式存在，其捲筒型式的收、放料是配合一輪轉式加工設備運作，例如：分條機、塗佈機、複捲機等。為使該輪轉式加工設備上多個捲筒一起作動，需要使用一可讓個別捲筒以不同轉速轉動的差速軸，用以達到每一捲筒上的薄膜狀材料能以緊實平順的方式進行收、放料動作。

參閱圖 1，說明現有一種適用於一薄膜狀材料 11 以捲筒 12 進行收料動作的差速軸，包括一摩擦筒 2，及多數差速環 3(圖 1 所示為一差速環之剖面)。該摩擦筒 2 包括一筒體單元 21，及設置於該筒體單元 21 內的氣囊 22；而該筒體單元 21 具有一筒體外周面 211、多數的穿孔 212，及多數分別設置於該等穿孔 212 的摩擦塊 213。該差速環 3 包括一軸套 31，一圍繞該軸套 31 的轉動套 32，及多數的鍵齒 33；而該軸套 31 具有一軸套內周面 311、四分隔部 312，及四介於相鄰分隔部 312 之間的凸輪部 313；該轉動套 32 具有一轉動套外周面 321，及多數供該等鍵齒 33 分別穿設的作動孔 322，及四定位珠 323。

在進行收料動作時，驅動該摩擦筒 2 轉動，並對該氣

囊 22 充氣迫使該等摩擦塊 213 凸出於該筒體外周面 211，帶動該等差速環 3 轉動，利用該等差速環 3 軸套 31 的凸輪部 313 使該等鍵齒 33 凸出於該轉動套外周面 321 並頂緊該等捲筒 12，如此，該等捲筒 12 隨著該摩擦筒 2 轉動可進行收料。另外，進行放料動作時除了該摩擦筒 2 不動，差速環 3 以反向轉動之外，其餘大同小異；所以，為簡化說明，以下只以收料動作為例繼續說明。

當多數捲筒 12 一起進行收料時，因為每一捲筒 12 的半徑尺寸有所差異，及薄膜狀材料 11 的厚度不均勻等等原因，使得每一捲筒 12 加上當時已捲收的薄膜狀材料 11 後的一轉動半徑各有不同；當每一捲筒 12 以同一轉速轉動，則轉動半徑較大的捲筒 12 會收料較多，轉動半徑較小的捲筒 12 會收料較少，如此，會造成轉動半徑較小的捲筒 12 為了與轉動半徑較大的捲筒 12 收料一樣多，而無法以緊實平順的方式進行收料動作。所以，現有差速軸利用對該氣囊 22 充氣的飽滿程度改變該等摩擦塊 213 凸出於該筒體外周面 211 的高度，及每一差速環 3 對應有多少數量的摩擦塊 213，間接控制每一捲筒 12 的轉速，使每一捲筒 12 的轉速有所差別，並以緊實平順的方式進行收料動作。

但是現有差速軸的差速環 3 除了受該等摩擦塊 213 摩擦之外，該差速環 3 的軸套內周面 311 與摩擦筒 2 的筒體外周面 211 更有面與面之間的摩擦，而且該面與面之間大面積摩擦對該差速環 3 轉速的影響，是遠大於該等摩擦塊 213 小面積摩擦對該差速環 3 轉速的影響，所以，現有差速軸

即使調整了對該氣囊 22 充氣的飽滿程度及摩擦塊 213 的數量，能造成每一捲筒 12 轉速上的差別效果，還是相當有限；為避免每一捲筒 12 因轉速上的差別效果有限而造成捲收狀態不夠緊實平順，或薄膜狀材料 11 斷裂，實有必要改善該差速環 3 與摩擦筒 2 之間的摩擦狀況。

另外，每一差速環 3 的軸套內周面 311 與該筒體外周面 211 及該等摩擦塊 213 之間因為摩擦所產生的熱量，在該轉動套 32 是圍繞覆蓋該軸套 31 的情況下會使得熱量無法有效散去，造成該軸套 31 因為熱量蓄積而升高溫度，使得該軸套內周面 311 的一半徑因溫度升高而逐漸變小，因此，該軸套內周面 311 與該筒體外周面 211 之間的面與面摩擦更為明顯，讓上段所述的差速效果更不理想。

【發明內容】

因此，本發明之目的，即在提供一種可以降低差速環與摩擦筒之間摩擦力的差速環及其差速軸。

另外，本發明之另一目的，即在提供一種具有良好散熱效果的差速環及其差速軸。

於是，本發明差速環及其差速軸，包含一摩擦筒及多數差速環；該摩擦筒包括一圍繞一軸線界定出一腔室的筒體單元，及一設置於該腔室中的氣脹單元，其中，該筒體單元具有一筒體外周面、多數由該筒體外周面向內凹設並連通該腔室的穿孔，及多數分別設置於該等穿孔的摩擦塊，而該氣脹單元具有一可改變體積的氣囊；該等差速環套設在該摩擦筒，每一差速環包括有一套筒單元及一帶動單

元，其中，該套筒單元包括一個軸套，及一圍繞該軸套的轉動套，而該軸套具有一鄰近該筒體外周面的軸套內周面、多數呈環狀排列的分隔部、多數介於相鄰分隔部之間的凸輪部，及多數部份突出於該軸套內周面並接觸該筒體外周面的減阻件組，另外，該轉動套可繞該軸線在一預定角度內來回地轉動，並具有一轉動套外周面，及分佈於該轉動套外周面的多數散熱孔與多數作動孔，而該帶動單元包括多數分別穿設於該等作動孔的掣動件。

本發明之功效在於每一差速環的軸套具有多數部份突出於該軸套內周面並接觸該筒體外周面的減阻件組，如此，以該等減阻件組與該筒體外周面之間小面積的摩擦，取代了現有技術中該軸套內周面與筒體外周面之間面與面的大面積摩擦，有效降低摩擦力；另外，分佈於每一轉動套外周面上的多數散熱孔，可以有效地散去該等減阻件組與筒體外周面及該等摩擦塊與軸套內周面之間因為摩擦產生的熱量，可達到良好的散熱效果，確實能達到本發明之目的。

【實施方式】

有關本發明之前述及其他技術內容、特點與功效，在以下配合參考圖式之一個較佳實施例的詳細說明中，將可清楚的呈現。

參閱圖 2、圖 3，說明本發明差速環及其差速軸，包含一摩擦筒 4、多數差速環 5、多數間隔環 81，及多數減低阻力環 82；並適用於一薄膜狀材料 91(如圖 5 所示)，例如，

薄膜狀的膠帶、紙、布，及金屬箔等材料，以多數分別套在該等差速環5上的捲筒92(如圖5所示)，進行收、放料動作，且使每一捲筒92的轉速上有所差別。

該摩擦筒4包括一圍繞一軸線L界定出一腔室41的筒體單元42，及一設置於該腔室41中的氣脹單元43。該筒體單元42具有一圓柱形的筒體外周面421、多數由該筒體外周面421向內凹設並連通該腔室41的穿孔422，及多數分別設置於該等穿孔422並呈圓柱形的摩擦塊423；在本實施例中，該等摩擦塊423均是由一耐摩材質製成，例如：電木。該氣脹單元43具有一可改變體積的氣囊431、二用於固定該氣囊43的固定端432，及多數介於該等固定端432之間並設置於該氣囊431一氣囊外周面4311的保護墊片433。

配合圖4，該等差速環5套設在該摩擦筒4，而每一差速環5包括有一套筒單元6及一帶動單元7；其中，該套筒單元6包括一軸套61，及一圍繞該軸套61的轉動套62；而該軸套61具有一軸套內周面611、四呈環狀排列並沿一徑向朝遠離該軸套內周面611方向延伸的分隔部612、四分別介於相鄰分隔部612之間的凸輪部613、八分別沿該軸線L方向上貫穿該等分隔部612的軸桿614、八個部份突出於該軸套內周面611且接觸於該筒體外周面421的減阻件組615、四分別設置於該等凸輪部613並靠近相鄰分隔部612的磁鐵616，及四分別形成於該等分隔部612的槽溝617。其中，每一分隔部612各設置有二減阻件組615，而每一減

阻件組 615 各具有二沿該軸線 L 方向上相間隔且分別連接於對應一軸桿 614 兩端的減阻件 618。在本實施例中，每一減阻件 618 各是一可繞該軸桿 614 轉動的軸承；也可以各是一具有一內弧面的接觸塊，而該內弧面是突出於該軸套內周面 611 並與該筒體外周面 421 接觸；另外，值得說明的是，在本實施例中的該軸套 61 是一體加工成型，如此可節省加工與組裝時間，降低製造成本。

另外，該轉動套 62 具有一轉動套外周面 621、四分佈於該轉動套外周面 621 的作動孔 622、八分佈於該轉動套外周面 621 的散熱孔 623，及四設置於該轉動套外周面 621 的定位珠 624。其中，該等作動孔 622 與該等定位珠 624 以 45 度交錯間隔且均勻分佈於該轉動套外周面 621，而且每一作動孔 622 與每一定位珠 624 之間具有一散熱孔 623；另外，該等定位珠 624 是分別在該軸套 61 的該等槽溝 617 中移動。

該帶動單元 7 具有四分別穿設於該等作動孔 622 的掣動件 71，而每一掣動件 71 各具有一沿該徑向上介於該軸套 61 與轉動套 62 之間的基座部 711，及一由該基座部 711 延伸並穿設於一作動孔 622 的齒部 712；在本實施例中，該軸套 61 是由非感磁材料製成，例如電木，而該等掣動件 71 是由可感磁材料製成，所以該等掣動件 71 的基座部 711 可分別吸附於該等凸輪部 613 上的磁鐵 616；相反地，如果該軸套 61 是由可感磁材料製成時，則可省略該等凸輪部 613 上的磁鐵 616，改由分別在該等掣動件 71 的基座部 711 各

設置一磁鐵，同樣可達成將該等掣動件 71 的基座部 711 分別吸附於該等凸輪部 613 上的目的。另外該等掣動件 71 被相間隔的該等分隔部 612 限位，使得該轉動套 62 只可繞該軸線 L 在一預定角度內來回地轉動，在本實施例中，該預定角度小於 60 度。值得說明的是，可以在每一掣動件 71 的齒部 712 上設置一橡膠塊，避免過軟的一捲筒 92 被破壞。

另外，每一間隔環 81 各是一沿該軸線 L 上具有一與該差速環 5 相等厚度的金屬環，並套設在該摩擦筒 4 上；為讓生產使用時設置於差速軸上的捲筒 92 數量更有彈性，該摩擦筒 4 上的差速環 5 可以對應捲筒 92 數量增減，如此，可以使用一些具有相等厚度的間隔環 81，與該等差速環 5 一起疊套在該摩擦筒 4 上(如圖 3 所示)。

另外，每一減低阻力環 82 各是一外徑略大於該摩擦筒 4 一外徑的金屬環，並套設在該摩擦筒 4 上；當該摩擦筒 4 上均是套設差速環 5 而沒有間隔環 81 時，該等減低阻力環 82 是介於相鄰的二差速環 5 之間，用以減低該等差速環 5 之間的接觸摩擦力；另外，當該摩擦筒 4 上具有一些疊套的差速環 5 與間隔環 81 時，則該等減低阻力環 82 是介於相鄰差速環 5 之間及相鄰差速環 5 與間隔環 81 之間(如圖 2 所示)，用以減低該等差速環 5 之間及相鄰差速環 5 與間隔環 81 之間的接觸摩擦力。

配合圖 5，以下說明套設於本發明差速軸上的捲筒 92，如何進行收料動作及因為降低該差速環 5 與摩擦筒 4 之

間的摩擦力而達到良好的差速效果：

進行收料動作時，每一捲筒 92 套設在本發明差速軸一差速環 5 上，而設置於每一轉動套外周面 621 的四定位珠 624，頂抵每一捲筒 92 一內周面 921；並利用該摩擦筒 4 氣脹單元 43 的氣囊 431 充氣，迫使該等摩擦塊 423 凸出於該筒體外周面 421 並頂抵每一差速環 5 的一軸套內周面 611，使得原本每一差速環 5 與該摩擦筒 4 之間只有八減阻件組 615 與筒體外周面 421 之間的摩擦，還增加了該等摩擦塊 423 的摩擦影響；當該摩擦筒 4 以一方向 W(如圖 5 所示)轉動時，該等減阻件組 615 與筒體外周面 421 之間及該等摩擦塊 423 與軸套內周面 611 之間的摩擦力，帶動每一差速環 5 軸套 61 也沿該方向 W 轉動，因為該等凸輪部 613 的作用，使得該等掣動件 71 被迫使突出於該轉動套外周面 621 並緊頂每一捲筒 92 內周面 921，此時，該等定位珠 624 不再頂住該內周面 921；然後，利用該等掣動件 71 緊緊頂住每一捲筒 92 並帶動一起沿該方向 W 轉動，如此，即可進行收料。

另外，在進行放料動作時，與收料動作的差異在於：該摩擦筒 2 不動，及捲筒 92 與差速環 3 以相反於該方向 W 轉動。為簡化說明，以下只以收料動作說明本發明差速環及其差速軸所產生的差速效果。

當套設於本發明差速軸上的各捲筒 92 在進行收料時，因為每一捲筒 92 的半徑尺寸有所差異，或薄膜狀材料 91 的厚度不均勻等等原因，使得每一捲筒 92 加上當時已捲收

的薄膜狀材料 91 後的一轉動半徑 R(如圖 5 所示)各有不同。為避免轉動半徑 R 較小的捲筒 92 與轉動半徑 R 較大的捲筒 92 以同一轉速轉動時，該轉動半徑 R 較小的捲筒 92 將無法緊實平順地進行收料，所以需要對轉動半徑 R 較大的捲筒 92 所套設的差速環 5，增加與該摩擦筒 4 之間的摩擦力，例如，增加會摩擦該差速環 5 的摩擦塊 423 數量，用以降低其轉速；如此，轉動半徑 R 較小的捲筒 92 與轉動半徑 R 較大的捲筒 92 會以不同的轉速轉動，達到每一捲筒 92 皆緊實平順地進行收料。

而本發明差速環利用在每一差速環 5 軸套 61 所設置的軸桿 614、減阻件組 615，可有效地降低差速環 5 與摩擦筒 4 之間的摩擦力，使得調整會摩擦到該差速環 5 的摩擦塊 423 數量時，效果能明顯地顯現。換句話說，本發明差速軸是改善現有差速軸中，該差速環 3 的軸套內周面 311 與該摩擦筒 2 的筒體外周面 211 之間面與面的摩擦問題，利用小面積接觸的減阻件組 615 有效地降低摩擦，進而相對地提高了該等摩擦塊 423 對差速環 5 軸套內周面 611 摩擦而產生的差速效果。

而該等減低阻力環 82 的設置，更進一步地讓該等差速環 5 之間及相鄰差速環 5 與間隔環 81 之間的接觸摩擦力，能有效地降低，也相對地提高了該等摩擦塊 423 的差速效果。

另外，因為本發明差速環 5 的轉動套 62 上具有八個散熱孔 623，將使得該轉動套 62 不會完全覆蓋該軸套 61，所

以，由該等減阻件組 615 對該摩擦筒 4 及該等摩擦塊 423 對軸套 61 因為摩擦所產生的熱量，除了可經由該軸套 61、該轉動套 62、傳導到該轉動套外周面 621 散熱之外，更可經由該軸套 61 未被該轉動套 62 覆蓋的面積直接從該等散熱孔 623 對流散熱，達成更佳的散熱效果。

值得說明的是，為避免該氣脹單元 43 的氣囊 431 在多次充氣、壓迫驅動該等摩擦塊 423 後會被磨損，導致使用期限的縮短；本發明差速軸利用多數介於該等固定端 432 之間並設置於該氣囊 431 氣囊外周面 4311 的保護墊片 433，達到延長該氣囊 431 使用期限的目的。

歸納上述，本發明差速環及其差速軸利用在每一差速環 5 的軸套 61 上，設置多數部份突出於該軸套內周面 611 並接觸該筒體外周面 421 的減阻件組 615，以該等減阻件組 615 與該筒體外周面 421 之間小面積的摩擦，有效地降低每一差速環 5 與摩擦筒 4 之間的摩擦力，讓對該氣囊 431 充氣的飽滿程度及摩擦塊 423 數量的調整，有良好的差速效果；另外，分佈於該轉動套外周面 621 上的該等散熱孔 623，可以供該軸套 61 直接對流散熱，具有更佳的散熱效果，確實能達到本發明之目的。

惟以上所述者，僅為本發明之較佳實施例而已，當不能以此限定本發明實施之範圍，即大凡依本發明申請專利範圍及發明說明內容所作之簡單的等效變化與修飾，皆仍屬本發明專利涵蓋之範圍內。

【圖式簡單說明】

圖 1 是現有一種差速軸進行一收料動作的一剖面示意圖；

圖 2 是一分解示意圖，說明本發明差速環及其差速軸的一較佳實施例；

圖 3 是該較佳實施例一組合示意圖；

圖 4 是沿圖 3 中之線 4-4 所取的一剖面示意圖，說明該較佳實施例其中一摩擦筒及一差速環；及

圖 5 是類似圖 4 之一剖面示意圖，說明該較佳實施例進行一收料動作。

【主要元件符號說明】

4 ……摩擦筒
41……腔室
42……筒體單元
421……筒體外周面
422……穿孔
423……摩擦塊
43……氣脹單元
431……氣囊
4311……氣囊外周面
432……固定端
433……保護墊片
5 ……差速環
6 ……套筒單元
61……軸套
611……軸套內周面
612……分隔部
613……凸輪部
614……軸桿
615……減阻件組
616……磁鐵
617……槽溝
618……減阻件
62……轉動套
621……轉動套外周面
622……作動孔
623……散熱孔
624……定位珠
7 ……帶動單元
71……掣動件
711……基座部
712……齒部
81……間隔環
82……減低阻力環
91……薄膜狀材料
92……捲筒
921……內周面
L ……軸線
W ……方向
R ……轉動半徑

五、中文發明摘要：

一種差速環及其差速軸，該差速軸包含一摩擦筒及多數差速環；該摩擦筒包括一筒體單元及一氣脹單元；該筒體單元具有一筒體外周面、多數穿孔，及多數摩擦塊；該氣脹單元具有一氣囊；而每一差速環包括一套筒單元及一帶動單元；該套筒單元包括一個一體加工成型的軸套及一圍繞該軸套的轉動套，該軸套具有一軸套內周面、多數分隔部、多數介於相鄰分隔部間的凸輪部，及多數接觸該筒體外周面的減阻件組；該轉動套具有一轉動套外周面，及分佈於該轉動套外周面的多數散熱孔與多數作動孔；該帶動單元包括多數分別穿設於該等作動孔的掣動件。

六、英文發明摘要：

十、申請專利範圍：

1. 一種差速環，包含：

一套筒單元，包括一個軸套，及一圍繞該軸套的轉動套，其中，該軸套具有一圍繞一軸線的軸套內周面、多數呈環狀排列的分隔部、多數介於相鄰分隔部之間的凸輪部，及多數部份突出於該軸套內周面的減阻件組，另外，該轉動套可繞該軸線在一預定角度內來回地轉動，並具有一轉動套外周面，及多數分佈於該轉動套外周面的作動孔；及

一帶動單元，包括多數分別穿設於該等作動孔的掣動件。

2. 依據申請專利範圍第 1 項所述之差速環，其中，該轉動套更具有多數分佈於該轉動套外周面的散熱孔。

3. 依據申請專利範圍第 2 項所述之差速環，其中，該轉動套的每一作動孔之兩側各具有一散熱孔。

4. 依據申請專利範圍第 3 項所述之差速環，其中，該套筒單元軸套的每一組減阻件組具有二沿該軸線方向上相間隔排列的減阻件。

5. 依據申請專利範圍第 4 項所述之差速環，其中，該套筒單元軸套的每一分隔部各設置二減阻件組。

6. 依據申請專利範圍第 5 項所述之差速環，其中，該軸套更具有多數分別沿該軸線方向上貫穿該等分隔部的軸桿，而每一軸桿的兩端各連接於一減阻件。

7 依據申請專利範圍第 6 項所述之差速環，其中，該軸套

的每一減阻件各是一軸承。

8 依據申請專利範圍第 7 項所述之差速環，其中，該軸套是一體加工成型。

9. 依據申請專利範圍第 8 項所述之差速環，其中，該套筒單元轉動套更包括多數設置於該轉動套的定位珠，另外，該軸套更包括多數分別形成於該等分隔部並供該等定位珠移動的槽溝。

10. 依據申請專利範圍第 9 項所述之差速環，其中，該帶動單元的每一掣動件各具有一沿一徑向上介於該軸套與轉動套之間的基座部，及一由該基座部延伸並穿設於一作動孔的齒部。

11. 依據申請專利範圍第 10 項所述之差速環，其中，該帶動單元的每一掣動件各具有一設置該齒部上的橡膠塊。

12. 依據申請專利範圍第 11 項所述之差速環，其中，該帶動單元更具有多數分別設置於該等掣動件基座部的磁鐵。

13. 依據申請專利範圍第 6 項所述之差速環，其中，該軸套的每一減阻件各是一具有一內弧面的接觸塊；該內弧面是突出於該軸套內周面。

14. 依據申請專利範圍第 1 項所述之差速環，其中，該軸套更包括多數分別設置於該等凸輪部並靠近相鄰分隔部的磁鐵。

15. 一種差速軸，包含：

一摩擦筒，包括一圍繞一軸線界定出一腔室的筒體單元，及一設置於該腔室中的氣脹單元，其中，該筒體

單元具有一筒體外周面、多數由該筒體外周面向內凹設並連通該腔室的穿孔，及多數分別設置於該等穿孔的摩擦塊，而該氣脹單元具有一可改變體積的氣囊；及

多數差速環，該等差速環套設在該摩擦筒，每一差速環包括有一套筒單元及一帶動單元，其中，該套筒單元包括一個軸套，及一圍繞該軸套的轉動套，而該軸套具有一鄰近該筒體外周面的軸套內周面、多數呈環狀排列的分隔部、多數介於相鄰分隔部之間的凸輪部，及多數部份突出於該軸套內周面並接觸該筒體外周面的減阻件組，另外，該轉動套可繞該軸線在一預定角度內來回地轉動，並具有一轉動套外周面，及多數分佈於該轉動套外周面的作動孔，而該帶動單元包括多數分別穿設於該等作動孔的掣動件。

16. 依據申請專利範圍第 15 項所述之差速環，其中，該轉動套更具有多數分佈於該轉動套外周面的散熱孔。

17. 依據申請專利範圍第 16 項所述之差速環，其中，該轉動套的每一作動孔之兩側各具有一散熱孔。

18. 依據申請專利範圍第 17 項所述之差速環，其中，該套筒單元軸套的每一組減阻件組具有二沿該軸線方向上相間隔排列的減阻件。

19. 依據申請專利範圍第 18 項所述之差速環，其中，該套筒單元軸套的每一分隔部各設置二減阻件組。

20. 依據申請專利範圍第 19 項所述之差速環，其中，該軸套更具有多數分別沿該軸線方向上貫穿該等分隔部的軸桿

，而每一軸桿的兩端各連接於一減阻件。

21 依據申請專利範圍第 20 項所述之差速環，其中，該軸套的每一減阻件各是一軸承。

22 依據申請專利範圍第 21 項所述之差速環，其中，該軸套是一體加工成型。

23. 依據申請專利範圍第 22 項所述之差速環，其中，每一差速環轉動套更包括多數設置於該轉動套的定位珠，另外，該軸套更包括多數分別形成於該等分隔部並供該等定位珠移動的槽溝。

24. 依據申請專利範圍第 23 項所述之差速軸，其中，該摩擦筒更包括多數套設於該筒體外周面上並分別介於相鄰差速環之間的減低阻力環。

25. 依據申請專利範圍第 15 項所述之差速軸，更包含多數套設於該筒體外周面上的間隔環。

26. 依據申請專利範圍第 25 項所述之差速軸，更包含多數套設於該摩擦筒筒體外周面上，並分別介於相鄰差速環之間及相鄰差速環與間隔環之間的減低阻力環。

27. 依據申請專利範圍第 15 項所述之差速軸，其中，該摩擦筒氣脹單元更具有多數設置於該氣囊一氣囊外周面的保護墊片。

28. 依據申請專利範圍第 15 項所述之差速軸，其中，該摩擦筒筒體單元的該等摩擦塊均是由一耐摩材質製成。

十一、圖式

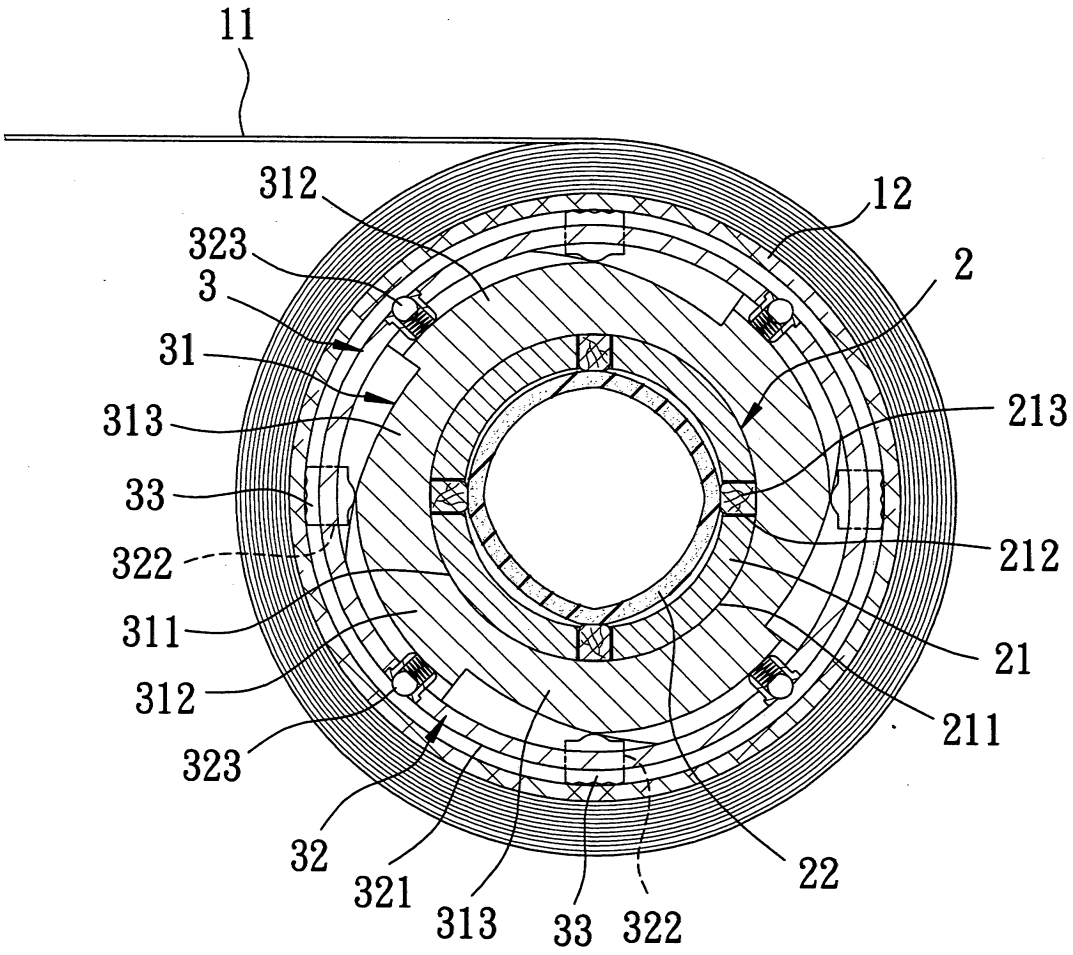
11
312
323
3
31
313
33
322
311
312
323
32
321
313
33
322
22
211
21
212
213
2
12

圖1

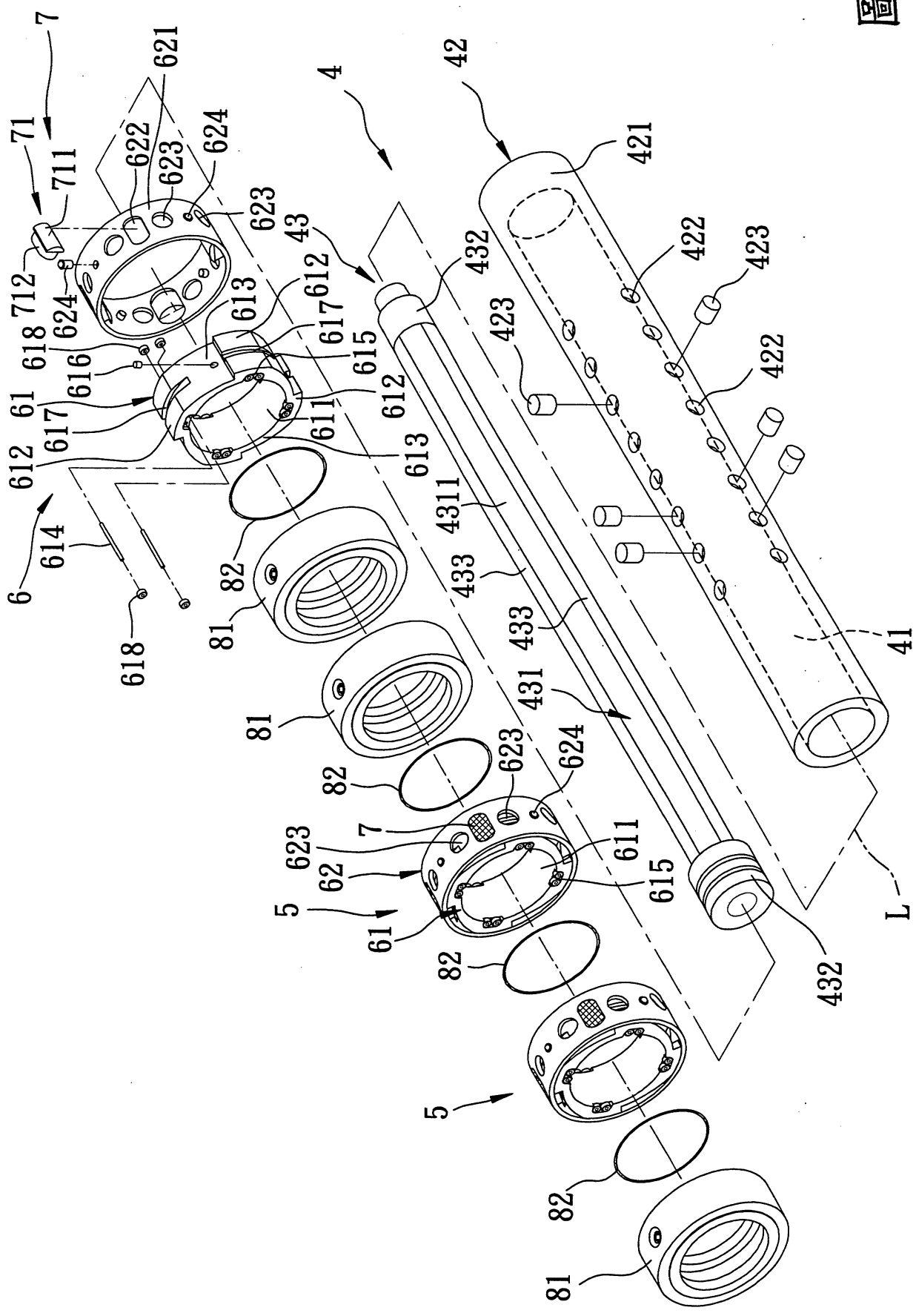
7
71
711
712
621
622
623
624
4
42
421
422
423
43
432
612
613
617
615
611
61
616
618
6
614
82
81
4311
433
431
62
5
L
41

圖2

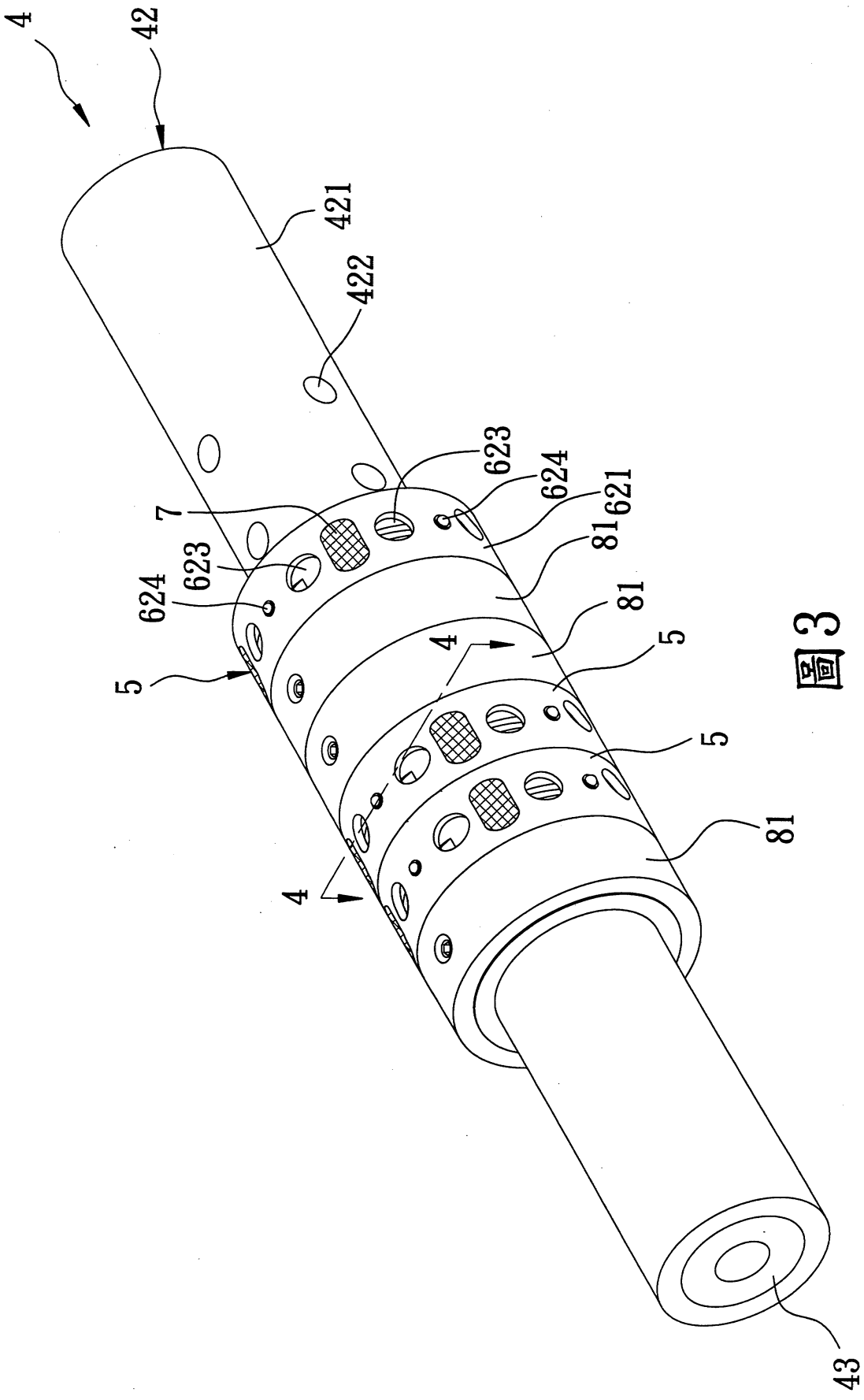

圖3

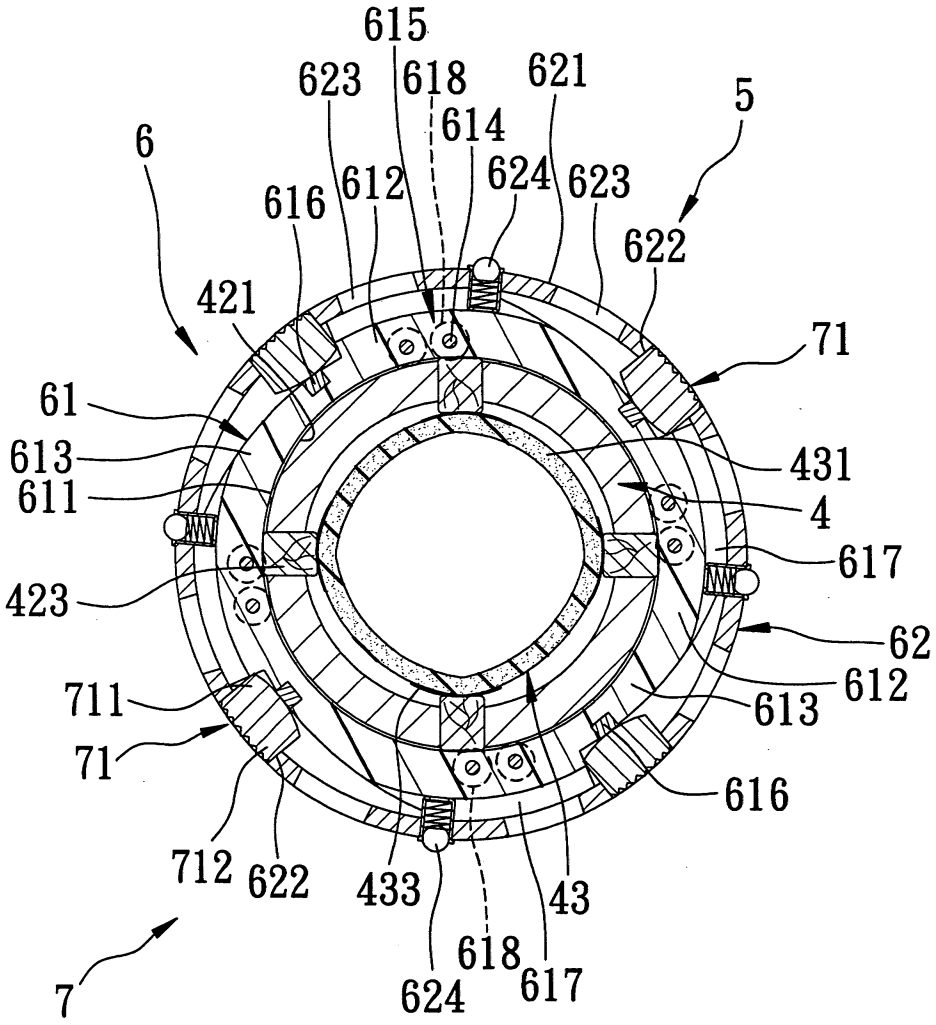
615
623
618
621
5
614
6
624
623
616
612
622
421
71
61
431
613
4
611
617
423
62
612
711
613
71
616
712
622
433
43
618
624
617
7

圖4

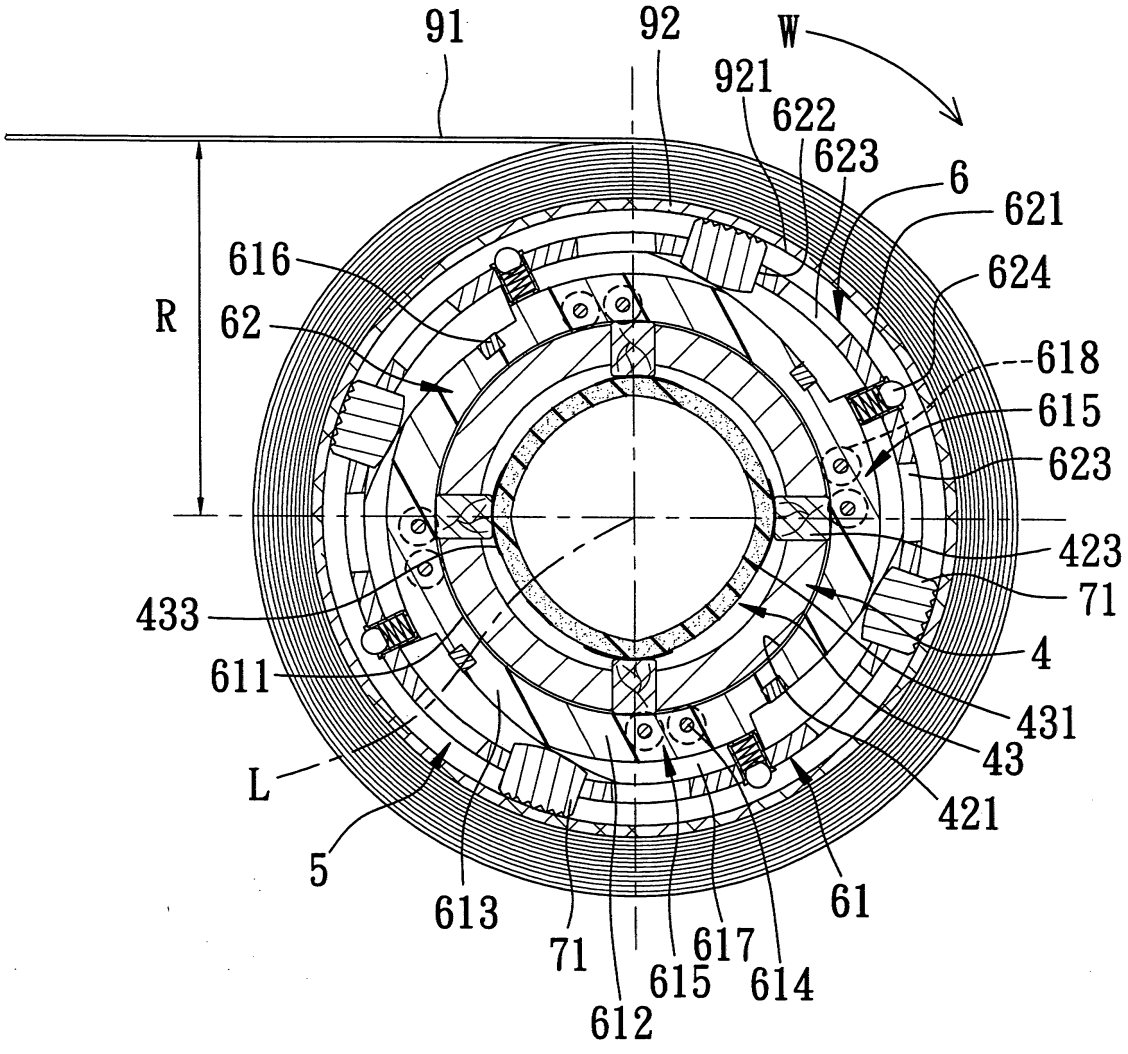
91
92
W
921
622
623
6
621
624
616
62
R
618
615
623
423
71
433
4
611
431
43
L
421
5
613
71
615
617
614
61
612

圖5

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(2)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

4……摩擦筒

41……腔室

42……筒體單元

421……筒體外周面

422……穿孔

423……摩擦塊

43……氣脹單元

431……氣囊

4311……氣囊外周面

432……固定端

433……保護墊片

5……差速環

6……套筒單元

61……軸套

611……軸套內周面

612……分隔部

613……凸輪部

614……軸桿

615……減阻件組

616……磁鐵

617……槽溝

618……減阻件

62……轉動套

621……轉動套外周面

622……作動孔

623……散熱孔

624……定位珠

7……帶動單元

71……掣動件

711……基座部

712……齒部

81……間隔環

82……減低阻力環

L……軸線

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：