



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 新型說明書公告本

(11) 證書號數：TW M447351U1

(45) 公告日：中華民國 102 (2013) 年 02 月 21 日

(21) 申請案號：101210942

(22) 申請日：中華民國 101 (2012) 年 06 月 06 日

(51) Int. Cl. : **B62K19/00 (2006.01)**

(30) 優先權：2011/07/05 美國 13/175,980

(71) 申請人：島野股份有限公司(日本) SHIMANO INC. (JP)

日本

(72) 新型創作人：兒玉充博 KODAMA, MICHIHIRO (JP)；原宣功 HARA, NOBUKATSU (JP)

(74) 代理人：陳長文

申請專利範圍項數：11 項 圖式數：18 共 51 頁

(54) 名稱

高度可調之座管總成

HEIGHT ADJUSTABLE SEATPOST ASSEMBLY

(57) 摘要

本創作揭示一種高度可調之座管總成，其具有經套接配置以使用第一及第二棘輪配置來改變該高度可調座管總成之一總長度之第一與第二管。該第一棘輪配置包含具有一第一節距之一組第一棘輪齒及相對於該等第一棘輪齒而可移動地耦合於一第一鎖定位位置與一第一自由位置之間之一第一制動爪構件。該第二棘輪配置包含具有比該第一節距小之一第二節距之一組第二棘輪齒及相對於該等第二棘輪齒而可移動地耦合於一第二鎖定位位置與一第二自由位置之間之一第二制動爪構件。該等制動爪構件在處於該等鎖定位位置時嚙合該等棘輪齒以防止該等第一與第二管之伸展。

A height adjustable seatpost assembly is provided with first and second tubes that are telescopically arranged to change an overall length of the height adjustable seatpost assembly using first and second ratchet arrangements. The first ratchet arrangement includes a set of first ratchet teeth having a first pitch and a first stop pawl member being movably coupled with respect to the first ratchet teeth between a first lock position and a first free position. The second ratchet arrangement includes a set of second ratchet teeth having a second pitch that is smaller than the first pitch and a second stop pawl member being movably coupled with respect to the second ratchet teeth between a second lock position and a second free position. The stop pawl members engage the ratchet teeth in the lock positions to prevent expansion of the first and second tubes.

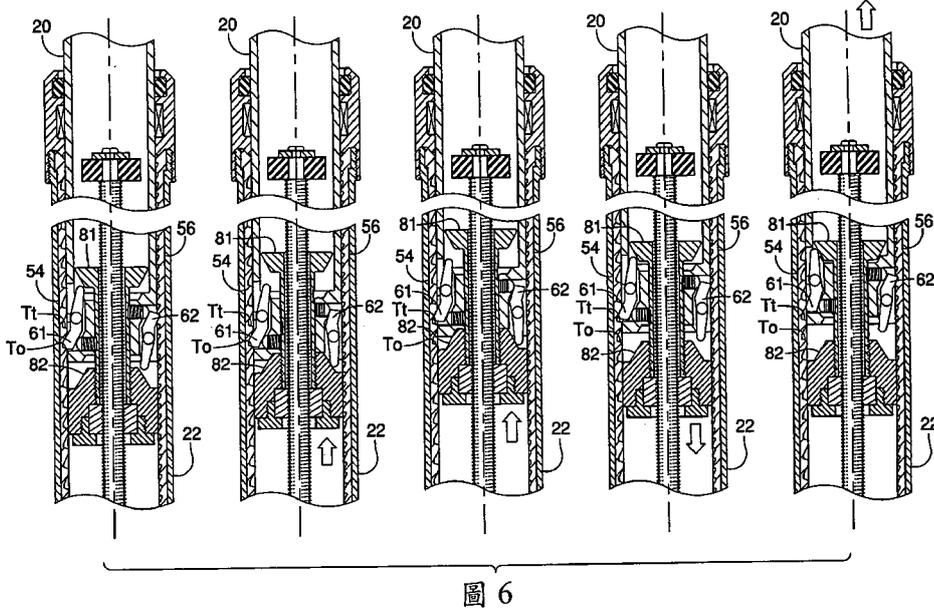


圖 6

- 20 . . . 內管/第一管
- 22 . . . 外管/第二管
- 54 . . . 第一棘輪齒
- 56 . . . 第二棘輪齒
- 61 . . . 第一制動爪  
構件
- 62 . . . 第二制動爪  
構件
- 81 . . . 第一凸輪部  
分
- 82 . . . 第二凸輪部  
分
- To . . . 初始齒
- Tt . . . 目標齒

# 新型專利說明書

(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：101210942

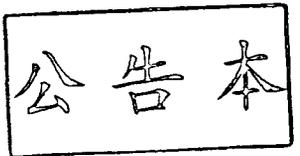
※ 申請日：101.6.6

※IPC 分類：B62K 19/00 (2006.01)

## 一、新型名稱：(中文/英文)

高度可調之座管總成

HEIGHT ADJUSTABLE SEATPOST ASSEMBLY



## 二、中文新型摘要：

本創作揭示一種高度可調之座管總成，其具有經套接配置以使用第一及第二棘輪配置來改變該高度可調座管總成之一總長度之第一與第二管。該第一棘輪配置包含具有一第一節距之一組第一棘輪齒及相對於該等第一棘輪齒而可移動地耦合於一第一鎖定位位置與一第一自由位置之間之一第一制動爪構件。該第二棘輪配置包含具有比該第一節距小之一第二節距之一組第二棘輪齒及相對於該等第二棘輪齒而可移動地耦合於一第二鎖定位位置與一第二自由位置之間之一第二制動爪構件。該等制動爪構件在處於該等鎖定位位置時啮合該等棘輪齒以防止該等第一與第二管之伸展。

### 三、英文新型摘要：

A height adjustable seatpost assembly is provided with first and second tubes that are telescopically arranged to change an overall length of the height adjustable seatpost assembly using first and second ratchet arrangements. The first ratchet arrangement includes a set of first ratchet teeth having a first pitch and a first stop pawl member being movably coupled with respect to the first ratchet teeth between a first lock position and a first free position. The second ratchet arrangement includes a set of second ratchet teeth having a second pitch that is smaller than the first pitch and a second stop pawl member being movably coupled with respect to the second ratchet teeth between a second lock position and a second free position. The stop pawl members engage the ratchet teeth in the lock positions to prevent expansion of the first and second tubes.

#### 四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(6)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

|    |         |
|----|---------|
| 20 | 內管/第一管  |
| 22 | 外管/第二管  |
| 54 | 第一棘輪齒   |
| 56 | 第二棘輪齒   |
| 61 | 第一制動爪構件 |
| 62 | 第二制動爪構件 |
| 81 | 第一凸輪部分  |
| 82 | 第二凸輪部分  |
| To | 初始齒     |
| Tt | 目標齒     |

## 五、新型說明：

### 【新型所屬之技術領域】

本創作大體上係關於一種可經調整以改變一自行車座墊之一座墊高度之座管。

### 【先前技術】

一自行車座墊通常藉由套接地佈置在一自行車架之座管中之一座管而支撐在該自行車架上。自行車座墊通常具有沿座墊之底部延伸之一對平行導軌。自行車座墊之導軌係藉由座管頂部處之一夾具而附接至座管。通常藉由改變座管在自行車架之座管中之一插入量而調整自行車座墊相對於自行車架之高度。座管之上端通常具有一縱向狹縫及一夾緊配置，該夾緊配置調整座管之上端之直徑以擠壓座管以將座管牢固在相對於自行車架之期望位置中。

近來，已給座管提出各種調整機構以調整座墊之高度。在一些習知機械自行車座管調整機構中，提供一手動桿以使用一活塞型套接管配置(諸如美國專利第7,083,180號中所揭示)來改變座墊高度。亦提出用於改變座墊高度之電動座管總成。日本特許公開專利申請案第2005-231567號及日本特許公開專利申請案第2005-262900號中揭示電動座管總成之實例。在此等電動座管總成中，當騎乘者坐在座墊上時，將力傳送至高度調整機構以將非所欲應力賦予高度調整機構。

### 【新型內容】

本創作之一態樣提供一種高度可調之座管總成，其具有

一對棘輪機構使得座墊之高度可被容易地設定至一期望座墊位置。

鑒於已知最先進技術，一高度可調座管總成具有第一與第二管、一第一棘輪配置及一第二棘輪配置。該等第一與第二管經套接配置。該等第一與第二管相對於彼此而致動以改變該高度可調座管總成之一總高度。該第一棘輪配置包含具有一第一節距之一組第一棘輪齒及相對於該等第一棘輪齒而可移動地耦合於一第一鎖定位位置與一第一自由位置之間之一第一制動爪構件。該第一制動爪構件在處於該第一鎖定位位置時與該等第一棘輪齒之一者嚙合以防止該等第一與第二管之收縮。該第二棘輪配置包含具有比該第一節距小之一第二節距之一組第二棘輪齒及相對於該等第二棘輪齒而可移動地耦合於一第二鎖定位位置與一第二自由位置之間之一第二制動爪構件。該第二制動爪構件在處於該第二鎖定位位置時與該等第二棘輪齒之一者嚙合以防止該等第一與第二管之伸展。

熟悉技術者將自結合附圖而揭示一較佳實施例之以下詳細描述明白高度可調座管總成之此等及其他目的、特徵、態樣及優點。

### 【實施方式】

現將參考形成本創作之一部分之附圖。

現將參考圖式而解釋選定實施例。熟悉技術者將自本創作明白，該等實施例之以下描述係僅供說明且非為了限制如由隨附申請專利範圍及其等效物所界定之本創作。

首先參考圖1，圖中繪示裝配有根據一實施例之一高度可調座管總成12之一自行車10之一部分。高度可調座管總成12為用於調整一自行車座墊13之一座墊高度之一電動總成。高度可調座管總成12包含用於調整一自行車座墊13之一座墊高度之一套接式座管部件14及一控制部件16。套接式座管部件14係安裝至自行車10之一座管18，而控制部件16係安裝至自行車10之一手把。

如圖1中所見，套接式座管部件14主要包含一內(第一)管20、一外(第二)管22及一高度調整裝置24，而控制部件16包含一控制器26及一使用者操作開關或裝置28。高度可調座管總成12調整自行車座墊13相對於座管18之一座墊高度。座管18係一自行車架之一習知部分，其包含用於將高度可調座管總成12牢固至自行車架之一夾緊配置(圖中未展示)。在此實施例中，套接式座管部件14之長度可調至一頂部座管位置與一底部座管位置之間之複數個座管位置。然而，若期望，則可使用控制部件16來將套接式座管部件14操作至選定數目之預設座管位置，例如一底部預設座管位置、一中下預設座管位置、一中上預設座管位置及一頂部預設座管位置。

一般而言，內管20與外管22係相對於彼此而套接配置，其中內管20至外管22中之插入量可回應於騎乘者操作使用者操作裝置28而調整。因此，如圖2中所見，在所繪示實施例中，內管20與外管22具有一共同縱向軸A。如圖1中所見，在所繪示實施例中，使用者操作裝置28具有用於升高

座墊 13 之一第一桿或操作構件 28a 及用於降低座墊 13 之一第二桿或操作構件 28b。當然，可根據需要及/或期望而使用其他類型之使用者操作裝置。

在所繪示實施例，內管 20 與外管 22 為與座管 18 分離之一單元使得外管 22 易被安裝至座管 18 中，如圖 1 中所見。外管 22 係藉由設置在座管 18 之上端上之一習知夾緊配置(圖中未展示)而牢固至座管 18。特定言之，座管 18 之上端具有一縱向狹縫使得該夾緊配置調整座管之上端之直徑以擠壓外管 22。高度調整裝置 24 將內管 20 與外管 22 可操作地連接在一起以基於經由控制器 26 之來自操作開關 28 之一馬達控制信號而相對於外管 22 選擇性延伸(升高)及縮回(降低)內管 20。

如圖 1 至圖 3 中所見，內管 20 具有一內部孔 30、一第一端 31(圖 1)及一第二端 32(圖 3)。內管 20 之第一端 31 包含將自行車座墊 13 牢固至其上之一座墊安裝構件 34(圖 1)。內管 20 之第二端 32 係與自內管 20 之第二端 32 之開口縱向延伸至內管 20 之第一端 31 之內管 20 之內部孔 30 連通。如圖 3 中所見，內管 20 之第二端 32 使高度調整裝置 24 之一部分固定地牢固至其上，如下所論述。

如圖 3 及圖 4 中所見，外管 22 具有一內部孔 40、一第一端 41 及一第二端 42。外管 22 之第一端 41 及第二端 42 係與縱向延伸於外管 22 之第一端 41 與第二端 42 之間之外管 22 之內部孔 40 連通。內管 20 之第二端 32 係套接地佈置在外管 22 之第一端 41 中。外管 22 之第二端 42 使高度調整裝置 24 之一部分

固定地牢固至其上，如下所論述。

現將參考圖3及圖4而更詳細論述高度調整裝置24。高度調整裝置24可操作地耦合於內管20之第二段32與外管22之間。在所繪示實施例中，高度調整裝置24主要包含一第一棘輪配置44a(圖3)、一第二棘輪配置44b(圖4)及一驅動源46。如圖3中所見，第一棘輪配置44a包含用於選擇性鎖定內管20以防止相對於外管22之向上軸向移動之一第一棘輪齒結構50a及一第一棘爪結構52a。如圖4中所見，第二棘輪配置44b包含用於選擇性鎖定內管20以防止相對於外管22之向下軸向移動之一第二棘輪齒結構50b及一第二棘爪結構52b。

第一棘輪配置44a經設計以鎖定驅動源46使得在騎乘者坐在座墊13上時由騎乘者之體重引起之向下力不會被傳送至驅動源46。換言之，當鎖定第一棘輪配置44a時(如下所論述)，驅動源46卸載由騎乘者施加在座墊13上之一向下力或其他外力。換言之，第一棘輪配置44a構成一鎖定機構，其可承受一騎乘者之體重使得在座墊13之高度被設定至騎乘者之一期望座墊位置之後騎乘者之體重不會被傳送至高度調整裝置24之驅動源46。

第一棘爪結構52a經可移動配置以相對於第一棘輪齒結構50a而移動於一鎖定位置與一可移動位置之間。第一棘爪結構52a在處於該鎖定位置時與第一棘輪齒結構50a啮合。在內管20之第二段32係佈置在外管22之第一段41內側時，第一棘爪結構52a係安裝至內管20且第一棘輪齒結構

50a係安裝至外管22之一內表面。如下所解釋，第一棘爪結構52a在處於該可移動位置時相對於第一棘輪齒結構50a而可移動地耦合使得內管20與外管22係相對於彼此而沿內管20及外管22之至少一軸向方向可移動地配置。

如圖3中所見，第一棘輪配置44a之第一棘輪齒結構50a包含具有一第一指定節距 $P1$ 之一組第一棘輪齒54。第一棘輪齒54之各者對應於一預設座管位置。換言之，第一棘輪齒54之總數目對應於騎乘者可用之預設座管位置之一總數目。然而，如圖4中所見，第二棘輪配置44b之第二棘輪齒結構50b包含具有一第二指定節距 $P2$ 之一組第二棘輪齒56。第二指定節距 $P2$ 小於第一指定節距 $P1$ 。第二指定節距 $P2$ 等於第一指定節距 $P1$ 除以大於1(即，2、3、4...)之一整數。在所繪示實施例中，第二指定節距 $P2$ 等於第一指定節距 $P1$ 之一半(例如， $P1=4.5$ 毫米至 $5.0$ 毫米且 $P2=2.25$ 毫米至 $2.5$ 毫米)。然而，第二節距 $P2$ 不受限於等於第一節距 $P1$ 之一半。

第一棘輪齒54及第二棘輪齒56係形成於外管22之內表面上。在所繪示實施例中，第一棘輪齒54係形成為隔開 $180^\circ$ 且佈置在外管22之內表面之線性凹槽中之一第一對齒條嵌件。類似地，第二棘輪齒56係形成為隔開 $180^\circ$ 且佈置在外管22之內表面之線性凹槽中之一第二對齒條嵌件。雖然第一棘輪齒54及第二棘輪齒56較佳為線性棘輪齒(如圖所繪示)，但棘輪齒未必線性配置在外管22之內表面上。第一棘輪齒54及第二棘輪齒56之其他配置係可行的。例如，棘

輪齒可螺旋地配置在外管22之內表面上。

第一棘輪齒54具有選擇性嚙合處於鎖定位位置之第一棘爪結構52a以防止內管20與外管22之軸向縮回之一棘爪對接件54a。第二棘輪齒56具有選擇性嚙合處於鎖定位位置之第一棘爪結構52a以防止內管20與外管之軸向伸展之一棘爪對接件56a。棘爪對接件56a之各者對應於座墊13之一預定座墊位置。

如圖3至圖5中所見，第一棘爪結構52a及第二棘爪結構52b係安裝在一連接結構或棘爪固持器60上。在所繪示實施例中，第一棘爪結構52a包含可樞轉地安裝至棘爪固持器60之一對第一制動爪構件61，而第二棘爪結構52b包含一對第二制動爪構件62。雖然所繪示實施例中使用兩個第一制動爪構件61及兩個第二制動爪構件62，但若需要及/或期望，則僅使用一個第一制動爪構件及一個第二制動爪構件亦可接受。

棘爪固持器60係固定至內管20之第二端32，其中第一制動爪構件61及第二制動爪構件62可樞轉地安裝至棘爪固持器60以移動成與第一棘輪齒54及第二棘輪齒56嚙合及脫離，如下所論述。雖然圖中繪示棘爪固持器60係與內管20之第二端32形成一體，但較佳地，使棘爪固持器60以一可釋放方式(諸如藉由一螺釘連接(圖中未展示))附接至內管20之第二端32。如圖5中所見，棘爪固持器60之外表面具有可滑動地嚙合形成於外管22之內部孔40上之縱向延伸狹槽(圖中未展示)以防止內管20與外管22之相對旋轉之複數

個抗旋轉突起或楔60a。

第一制動爪構件61經組態及配置以防止內管20相對於外管22之向下移動(如圖3中所見)，而第二制動爪構件62經組態及配置以防止內管20相對於外管22之向上移動(如圖4中所見)。

圖6係套接式座管部件之一部分之一系列縱向橫截面圖(如沿圖2之截面線3-A-4所見)，其展示內管20相對於外管22之一伸展操作。圖7至圖11中展示圖6中之視圖之放大圖。在此等圖6至圖11中，第一制動爪構件61最初與第一棘輪齒54之一當前或初始齒 $T_0$ 啮合且高度調整裝置24之驅動源46驅使第一制動爪構件61啮合第一棘輪齒54之一目標齒 $T_t$ 。為簡單起見，初始齒 $T_0$ 與目標齒 $T_t$ 為第一棘輪齒54之相鄰者。然而，初始齒 $T_0$ 與目標齒 $T_t$ 可根據期望調整而間隔達第一棘輪齒54之一或多者。

當座墊13係鎖定在座墊位置中時(如圖7及圖12中所見)，第一制動爪構件61係與第一棘輪齒54完全啮合且第二制動爪構件62係與第二棘輪齒56完全啮合。因此，內管20與外管22無法相對於彼此而沿縱向方向移動。再者，當座墊13處於預設座墊位置之一者時，內管20上之一向下力將因第一制動爪構件61與第一棘輪齒54之啮合而不被傳送至驅動源46。

然而，在一些情形中，第一制動爪構件61及第二制動爪構件62可能未完全啮合第一棘輪齒54及第二棘輪齒56，例如圖9及圖10中所見。特定言之，若在將一向上力施加至

內管 20 時第一制動爪構件 61 及第二制動爪構件 62 未與第一棘輪齒 54 及第二棘輪齒 56 完全啮合(如圖 11 中所見)，則第二制動爪構件 62 將完全啮合第二棘輪齒 56 以使內管 20 之向上力移動量最小化。由於第二棘輪齒 56 之第二節距  $P_2$  小於第一棘輪齒 54 之第一節距  $P_1$ ，所以將防止第一制動爪構件 61 啮合棘爪對接件 54a 之下一更高者(如圖 11 中所見)。

如圖 6 至圖 11 中所見，圖中繪示套接式座管部件 14 之一伸展操作(即，相對於外管 22 而升高內管 20)。雖然圖 6 至圖 11 中所繪示之伸展操作僅展示內管 20 係升高達棘爪對接件 54a 之兩個相鄰者之間之第一指定節距  $P_1$ (例如 4.5 毫米至 5.0 毫米)。通常，一伸展操作將使內管 20 升高達與第一棘輪齒 54 之棘爪對接件 54a 之若干者對應之一距離。在套接式座管部件 14 之一伸展操作中，第一制動爪構件 61 係抵著第一棘輪齒 54 而向上棘輪啮合，而第二制動爪構件 62 係與第二棘輪齒 56 保持脫離，如下所論述。

如圖 6 至圖 11 中所見，回應於驅動源 46 之一驅動操作，第一制動爪構件 61 係相對於第一棘輪齒 54 而可移動地配置於相對於第一棘輪齒 54 之第一鎖定位位置與第一自由位置之間。就套接式座管部件 14 之一縮回操作(即，相對於外管 22 而降低內管 20)而言，回應於驅動源 46 之一第一驅動操作，第一制動爪構件 61 係相對於第一棘輪齒 54 而自該等第一鎖定位位置移動至該等第一自由位置。偏置元件 64 使第一制動爪構件 61 偏置向該等第一鎖定位位置。第一制動爪構件 61 之各者在處於該第一鎖定位位置時接觸第一棘輪齒 54 之棘

爪對接件 54a 之一者以防止內管 20 相對於外管 22 之向下移動，如圖 3 中所見。

內管 20 可因第一棘輪齒 54 之凸輪表面 54b 之形狀而相對於外管 22 向上移動，其中在內管 20 相對於外管 22 之向上移動期間第一制動爪構件 61 與第一棘輪齒 54 之間發生棘輪啮合作用。更明確而言，首先在內管 20 相對於外管 22 之向上移動期間，第一棘輪齒 54 之凸輪表面 54b 抵著偏置元件 64 之偏置力而徑向向內地推動第一制動爪構件 61，直至第一制動爪構件 61 離開第一棘輪齒 54 之當前齒。接著，當內管 20 相對於外管 22 而進一步向上移動時，偏置元件 64 之偏置力使第一制動爪構件 61 徑向向外地移動至第一棘輪齒 54 之後續齒中。第一制動爪構件 61 與第一棘輪齒 54 之此棘輪啮合作用繼續，直至第一制動爪構件 61 到達期望位置。因此，在第一制動爪構件 61 到達期望位置之後，第一制動爪構件 61 在處於第一鎖定位位置時啮合第一棘輪齒 54 以防止內管 20 與外管 22 之收縮，且第二制動爪構件 62 在處於第二鎖定位位置時啮合第二棘輪齒 56 以防止內管 20 與外管 22 之伸展。

如圖 13 至圖 17 中所見，圖中繪示套接式座管部件 14 之一縮回操作(即，相對於外管 22 而降低內管 20)。雖然圖 14 至圖 18 中所繪示之縮回操作僅展示內管 20 係降低達棘爪對接件 54a 之兩個相鄰者之間之第一指定節距 P1(例如 4.5 毫米至 5.0 毫米)。通常，一縮回操作使內管 20 降低達與第一棘輪齒 54 之棘爪對接件 54a 之若干者對應之一距離。在套接式

座管部件14之一縮回操作中，第二制動爪構件62係抵著第二棘輪齒56而向下棘輪嚙合，而第一制動爪構件61係與第一棘輪齒54保持脫離，如下所論述。

如圖13至圖17中所見，回應於驅動源46沿相對於內管20及外管22之一軸向方向之一驅動操作，第二制動爪構件62係相對於第二棘輪齒56而可移動地配置於第二鎖定位位置與第二自由位置之間。就套接式座管部件14之一伸展操作(即，相對於外管22而升高內管20)而言，回應於驅動源46沿相對於內管20及外管22之一第二(向上)軸向方向之一第二驅動操作，第二制動爪構件62係相對於第二棘輪齒56而自該等第二鎖定位位置移動至該等第二自由位置。偏置元件66使第二制動爪構件62偏置向該等第二鎖定位位置。第二制動爪構件62之各者在處於該第二鎖定位位置時接觸第二棘輪齒56之棘爪對接件56a之一者以防止內管20相對於外管22之向上移動，如圖4中所見。

內管20可因第二棘輪齒56之凸輪表面56b之形狀而相對於外管22向下移動，其中在內管20相對於外管22之向下移動期間第二制動爪構件62與第二棘輪齒56之間發生一棘輪嚙合作用。更明確而言，首先在內管20相對於外管22之向下移動期間，第二棘輪齒56之凸輪表面56b抵著偏置元件66之偏置力而徑向向內地推動第二制動爪構件62，直至第二制動爪構件62離開第二棘輪齒56之當前齒。接著，當內管20相對於外管22而進一步向下移動時，偏置元件66之偏置力使第二制動爪構件62徑向向外地移動至第二棘輪齒56

中之後續齒中。第二制動爪構件62與第二棘輪齒56之此棘輪啮合作用繼續，直至第二制動爪構件62到達期望位置。

現將更詳細論述驅動源46。驅動源46係可操作地連接至第一棘爪結構52a及第二棘爪結構52b以回應於驅動源46之操作而使第一棘爪結構52a及第二棘爪結構52b選擇性移動於其等之鎖定位位置與其等之自由位置之間。更明確而言，驅動源46係透過第一棘輪配置44a之第一棘爪結構52a而可操作地連接於內管20與外管22之間以回應於驅動源46之操作而使內管20與外管22相對於彼此軸向移動。如圖5中所見，在所繪示實施例中，驅動源46具有一旋轉編碼器46a及一可逆電動馬達46b。電動馬達46b係經由一齒輪減速單元70而機械地耦合至一線性移動機構68。

在此所繪示實施例中，主要由一驅動螺釘72及一螺母74形成線性移動機構68。螺母74係與驅動螺釘72螺紋啮合使得螺母74回應於驅動螺釘72與螺母74之間之相對旋轉移動而沿驅動螺釘72之一軸向方向移動。當然，可根據需要及/或期望而使用其他類型之線性移動機構。

旋轉編碼器46a為偵測馬達46b之一旋轉量之一旋轉偵測裝置。在所繪示實施例中，旋轉編碼器46a為將馬達46b之一桿、軸、齒輪或其他旋轉部件之角位置轉換成發送至控制器26之一類比或數位位置信號之一機電裝置。使用來自旋轉編碼器46a之基於該位置信號之回饋控制，控制器26將用於控制馬達46b之操作(旋轉)之一操作信號發送至馬達46b以經由齒輪減速單元70而輸出線性移動機構68之一期

望旋轉移動量。以此方式，控制器26可操作線性移動機構68以獲得期望座墊位置(即，改變套接式座管部件14之一總長度)。

在此所繪示實施例中，馬達46b為剛性地牢固至外管22之第二端32之一可逆電動馬達。齒輪減速單元70減小馬達46b之旋轉速度，同時維持一恆定輸出扭矩。以此方式，齒輪減速單元70以一較低速度及一較高扭矩將馬達46b之旋轉轉移至線性移動機構68。一套管接頭69將驅動螺釘72之下端緊固至齒輪減速單元70之一輸出桿70a使得驅動螺釘72回應於馬達46b之操作而旋轉。吾人已熟知可逆電動馬達及齒輪減速單元(諸如馬達46b及齒輪減速單元70)，因此，將不再詳細論述及/或繪示馬達46b及齒輪減速單元70。

一般而言，線性移動機構68係可操作地佈置在內管20與外管22之間以改變套接式座管部件14之總長度。在此所繪示實施例中，線性移動機構68之驅動螺釘72係相對於外管22而軸向固定，但相對於外管22而旋轉。另一方面，線性移動機構68之螺母74係相對於內管20而軸向及旋轉地固定。因此，藉由馬達46b之驅動螺釘72之旋轉導致內管20相對於外管22而軸向移動以伸展及收縮套接式座管部件14之總長度。

在此所繪示實施例中，驅動源46進一步包含一棘爪釋放結構80，其主要包含一第一凸輪部分81及一第二凸輪部分82。棘爪釋放結構80在內管20及外管22之至少一者內線性

移動使得棘爪釋放結構80之第一凸輪部分81及第二凸輪部分82使第一制動爪構件61及第二制動爪構件62分別選擇性移動於鎖定位位置與可移動位置之間。棘爪釋放結構80使第一制動爪構件61及第二制動爪構件62選擇性脫離第一棘輪齒54及第二棘輪齒56之一對應者。棘爪釋放結構80沿內管20及外管22之一第一軸向方向移動以使第一制動爪構件61脫離第一棘輪齒54。棘爪釋放機構80沿內管20及外管22之一第二軸向方向(其不同於該第一軸向方向)移動以使第二制動爪構件62脫離第二棘輪齒56。

驅動源46之線性移動機構68使第一棘爪結構52a及第二棘爪結構52b沿內管20及外管22之一第一(向下)軸向方向移動以使第一制動爪構件61脫離第一棘輪齒54。驅動源46之線性移動機構68使棘爪釋放結構80沿內管20及外管22之一第二(向上)軸向方向移動以使第二制動爪構件62脫離第二棘輪齒56。

基本上，線性移動機構68使棘爪釋放結構80之第一凸輪部分81與第二凸輪部分82一起沿內管20及外管22之一軸向方向選擇性移動。第一凸輪部分81係相對於棘爪固持器60而可移動地配置使得第一凸輪部分81與第一制動爪構件61之嚙合導致第一制動爪構件61脫離第一棘輪齒54。第二凸輪部分82係相對於棘爪固持器60而可移動地配置使得第二凸輪部分82與第二制動爪構件62之嚙合導致第二制動爪構件62脫離第二棘輪齒56。當線性移動機構68經操作以縮短套接式座管部件14之總高度時，線性移動機構68使棘爪釋

放結構80之第一凸輪部分81移動成與第一棘爪結構52a之第一制動爪構件61嚙合。當線性移動機構68經操作以延長套接式座管部件14之總高度時，線性移動機構68使棘爪釋放結構80之第二凸輪部分82移動成與第二棘爪結構52b之第二制動爪構件62嚙合。線性移動機構68使棘爪釋放結構80之第一凸輪部分81及第二凸輪部分82選擇性移動成與第一制動爪構件61及第二制動爪構件62嚙合以在回應於驅動源46之線性移動機構68之操作而使內管20與外管22相對於彼此移動之前使第一制動爪構件61及第二制動爪構件62分別脫離第一棘輪齒54及第二棘輪齒56。

在套接式座管部件14之總高度之高度縮短操作中，線性移動機構68導致棘爪釋放結構80之第一凸輪部分81沿一軸向方向向下移動成與第一制動爪構件61直接嚙合。接著，第一凸輪部分81之此向下移動導致在相對於外管22而移動內管20之前第一制動爪構件61樞轉成與第一棘輪齒54脫離。因此，在螺母74開始軸向移動之時點與內管20開始相對於外管22而軸向移動之時點之間發生線性移動機構68之一指定無效運動量。在第一制動爪構件61脫離第一棘輪齒54之後，線性移動機構68之進一步操作導致第一凸輪部分81直接接觸棘爪固持器60且使內管20相對於外管22而向下移動。在套接式座管部件14之總高度之此高度縮短操作期間，第二制動爪構件62係抵著第二棘輪齒56而棘輪嚙合。

在套接式座管部件14之總高度之一高度縮短操作中，線性移動機構68導致棘爪釋放結構80之第二凸輪部分82沿一

軸向方向向上移動成與第二制動爪構件62直接啮合。接著，第二凸輪部分82之此向上移動導致在相對於外管22而移動內管20之前第二制動爪構件62樞轉成與第二棘輪齒56脫離。因此，在螺母74開始軸向移動之時點與內管20開始相對於外管22而軸向移動之時點之間發生線性移動機構68之一指定無效運動量。在第二制動爪構件62脫離第二棘輪齒56之後，線性移動機構68之進一步操作導致第二凸輪部分82直接接觸棘爪固持器60且使內管20相對於外管22而向上移動。在套接式座管部件14之總高度之此高度縮短操作期間，第一制動爪構件61係抵著第一棘輪齒54而棘輪啮合。

線性移動機構68使內管20相對於外管22而沿一第一(向下)軸向方向選擇性移動以減小高度可調座管之一總有效長度。線性移動機構68使內管20相對於外管22而沿與該第一(向下)軸向方向相反之一第二(向上)軸向方向選擇性移動以增大高度可調座管之總有效長度。

控制器26可操作地連接至驅動源46，其中控制器26具有選擇性操作驅動源46以使內管20與外管22相對於彼此而移動之複數個不同預設座墊位置設定值。控制器26使用來自旋轉編碼器46a之信號，當控制器26操作馬達46b以判定馬達46b之一操作量時，旋轉編碼器46a偵測馬達46b之一旋轉量。旋轉編碼器46a判定用於判定該等預設座墊位置之馬達46b之該旋轉量。

現參考圖18，馬達46b基本上經由控制器26而自一電池

92接收電功率(電)。特定言之，電池92係經由控制器26而電連接至馬達46b。馬達46b係可操作地連接至線性移動機構68以相對於外管22而選擇性延伸或縮回內管20。控制器26係可操作地連接至馬達46b，其中控制器26具有選擇性操作馬達46b以使內管20相對於外管22而移動之複數個不同預設座墊位置設定值。在此所繪示實施例中，控制器26尤其包含一中央處理單元或CPU 94、一中頻(IF)電路96、一馬達驅動器98及一調節器100。由完全安裝在內管20內之電池92給控制器26供電。在此實施例中，控制器26操作基於來自操作開關28之信號藉由將電選擇性供應至高度調整裝置24而操作高度調整裝置24。

中央處理單元94較佳包含一微電腦。中央處理單元94亦可包含其他習知組件，諸如一輸入介面電路、一輸出介面電路及儲存裝置(諸如一ROM(唯讀記憶體)裝置及一RAM(隨機存取記憶體)裝置)。中頻(IF)電路96、馬達驅動器98及調節器100為此項技術領域中已熟知之習知組件。因此，本文中將不再詳細論述組件96、98及100。

操作開關28係可操作地連接至控制器26且因此可操作地連接至馬達46b。操作開關28產生一馬達控制信號以回應於操作開關28之操作而操作馬達46b。來自電池92之電功率係經由控制器26而供應至操作開關28以產生該等馬達控制信號。

控制器26基於來自旋轉編碼器46a之一信號而驅動馬達46b，直至座墊13到達與當前桿位置對應之預設座墊位

置。在所繪示實施例中，第一指定節距P1之距離D1較佳為5.0毫米，其中預設座墊位置之各者較佳為第一指定節距P1之多倍。然而，為使說明簡單，圖6至圖17中所展示之伸展及縮回操作僅展示使套接式座墊部件14之總長度沿各方向改變達一單一齒位置。就套接式座墊部件14之一伸展操作(即，相對於外管22而升高內管20)而言，控制器26驅動馬達46b，如圖6至圖11中所見。就套接式座管部件之一縮回操作(即，相對於外管22而降低內管20)而言，控制器26驅動馬達46b，如圖13至圖17所見。

在一伸展操作期間，控制器26驅動馬達46b使得驅動螺釘72旋轉以使螺母74沿一向上方向軸向移動。特定言之，螺母74與棘爪釋放結構80最初以一單元形式自圖7中所展示之靜止(起始)位置一起向上移動至已刪除圖中所展示之一中間位置(例如自起始位置向上達1毫米)使得棘爪釋放結構80之下凸輪部分82接觸第二制動爪構件62。螺母74及棘爪釋放結構80之進一步向上移動(例如自起始位置向上達2.1毫米)導致在相對於外管22而移動內管20之前棘爪釋放結構80之下凸輪部分82開始使第二制動爪構件62樞轉成與第一棘輪齒結構50a之第二棘輪齒56脫離。螺母74及棘爪釋放結構80之進一步向上移動(例如自起始位置向上達3.5毫米)導致在相對於外管22而移動內管20之前棘爪釋放結構80之下凸輪部分82使第二制動爪構件62樞轉成與第一棘輪齒結構50a之第二棘輪齒56完全脫離。螺母74及棘爪釋放結構80之進一步向上移動(例如自起始位置向上達7毫米)

導致棘爪釋放結構80之下凸輪部分82使棘爪固持器60與內管20以一單元形式相對於外管22而移動。螺母74及棘爪釋放結構80之進一步向上移動(例如自起始位置向上達9毫米)導致棘爪固持器60被移動至比下一座墊位置稍高之位置使得第一制動爪構件61啮合第一棘輪齒54之下一更高者且第二制動爪構件62接觸第二棘輪齒56之兩個縮回齒之間之一區。在螺母74及棘爪釋放結構80之此向上移動期間，第一制動爪構件61係抵著第一棘輪齒結構50a之第一棘輪齒54之一者之凸輪表面54b而向上棘輪啮合。接著，如圖10中所展示，控制器26沿相反方向驅動馬達46b使得驅動螺釘72旋轉以使螺母74沿一向下方向軸向移動。特定言之，螺母74及棘爪釋放結構80自圖9所展示之位置至圖10中所展示之一中間位置(例如自起始位置向上達8.4毫米)之向下移動導致第一制動爪構件61啮合第一棘輪齒54之棘爪對接件54a之下一更高者且第二制動爪構件62位於第二棘輪齒56之棘爪對接件56a之下一更高者相鄰處。最後，螺母74及棘爪釋放結構80之進一步向下移動(例如自起始位置向上達5毫米)導致伸展操作之最終座墊位置，其中第一制動爪構件61及第二制動爪構件62啮合第一棘輪齒54及第二棘輪齒56以將內管20鎖定至外管22且驅動源46之驅動螺釘72及螺母74被卸載。雖然圖7至圖10中所繪示之伸展操作僅展示內管20係升高達棘爪對接件54a之兩個相鄰者之間之第一指定節距P1，但較佳地，一伸展操作使內管20升高達與第一棘輪齒54之棘爪對接件54a之若干者對應之一距離。

在一縮回操作期間，控制器26驅動馬達46b使得驅動螺釘72旋轉以使螺母74沿一向下方向軸向移動。特定言之，螺母74與棘爪釋放結構80最初以一單元形式自圖14中所展示之靜止(起始)位置一起向下移動至一中間位置(例如自起始位置向下達1毫米)使得棘爪釋放結構80之上凸輪部分81接觸第一制動爪構件61。螺母74及棘爪釋放結構80之進一步向下移動(例如自起始位置向下達2.1毫米)導致在相對於外管22而移動內管20之前棘爪釋放結構80之上凸輪部分81開始使第一制動爪構件61樞轉成與第一棘輪齒54脫離。螺母74及棘爪釋放結構80之進一步向下移動(例如自起始位置向下達3.4毫米)導致在相對於外管22而移動內管20之前棘爪釋放結構80之上凸輪部分81使第一制動爪構件61樞轉成與第一棘輪齒54完全脫離。螺母74及棘爪釋放結構80之進一步向下移動(例如自起始位置向下達7毫米)導致棘爪釋放結構80之上凸輪部分81使棘爪固持器60與內管20以一單元形式相對於外管22而向下移動使得第一制動爪構件61處於適當位置以啮合第一棘輪齒54之下一更低者且第二制動爪構件62接觸第二棘輪齒56之兩者之間之一區。在螺母74及棘爪釋放結構80之此向下移動期間，第二制動爪構件62係抵著第二棘輪齒56之一者之凸輪表面56b而向上棘輪啮合。接著，控制器26沿相反方向驅動馬達46b使得驅動螺釘72旋轉以使螺母74沿一向上方向軸向移動。特定言之，螺母74及棘爪釋放結構80之向上移動(例如自起始位置向下達5毫米)導致棘爪釋放結構80之上凸輪部分81開始與經

推動以啮合第一棘輪齒54之第一制動爪構件61分離且第二制動爪構件62接觸第二棘輪齒56之兩者之間之一區。最後，螺母74及棘爪釋放結構80之向下移動(例如自起始位置向下達5毫米)導致縮回操作之最終座墊位置，其中第一制動爪構件61及第二制動爪構件62啮合第一棘輪齒54及第二棘輪齒56以將內管20鎖定至外管22且驅動源46之驅動螺釘72及螺母74被卸載。雖然所繪示之縮回操作僅展示內管20係降低達棘爪對接件54a之兩個相鄰者之間之第一指定節距P1，但較佳地，一縮回操作使內管20降低達與第一棘輪齒54之棘輪對接件54a之若干者對應之一距離。

在理解本創作之範疇時，術語「包括」及其衍生詞(如本文中所使用)意指開放性術語，其等特指存在所陳述之特徵、元件、組件、群組、整體及/或步驟，但不排除存在其他未陳述之特徵、元件、組件、群組、整體及/或步驟。以上表述亦適用於具有類似含義之用語，諸如「包含」、「具有」及其衍生詞。以單數形式使用之術語「部件」、「區段」、「部分」、「構件」或「元件」亦可具有一單一部件或複數個部件之雙重含義。如本文中描述以上(若干)實施例時所使用，以下方向性術語「向前」、「向後」、「上方」、「向下」、「垂直」、「水平」、「下方」及「橫向」以及任何其他類似方向性術語意指裝配有自行車座管總成之一自行車在平地上之此等方向。相應地，此等術語(如描述本創作時所利用)應被解譯為與裝配有自行車座管總成之一自行車相關，如平地上之正常騎行位置中所使用。

雖然已僅選擇選定實施例來繪示本創作，但熟悉技術者將自本創作明白：可在不背離如隨附申請專利範圍中所界定之本創作之範疇之情況下於本文中作出各種改變及修改。例如，可根據需要及/或期望而改變各種組件之尺寸、形狀、位置或定向。圖中展示為彼此直接連接或接觸之組件可具有佈置在該等組件之間之中間結構。一個元件之功能可由兩個執行，且反之亦然。一特定實施例中未必同時存在全部優點。不同於先前技術之每一特徵(單獨或與其他特徵組合)亦應被視為申請人之另外創作之一單獨描述，其包含由此(等)特徵體現之結構及/或功能概念。因此，提供根據本創作之該等實施例之先前描述係僅供說明且非為了限制如由申請專利範圍及其等效物所界定之本創作。

#### 【圖式簡單說明】

圖1係裝配有根據一實施例之一高度可調座管總成之一自行車之一部分側視圖；

圖2係套接式座管部件之一部分之一放大橫向橫截面圖，如沿圖1之截面線2-2所見；

圖3係套接式座管部件之一部分之一放大縱向橫截面圖，如沿圖2之截面線3-3所見；

圖4係套接式座管部件之一部分之一放大縱向橫截面圖，如沿圖2之截面線4-4所見；

圖5係高度可調座管總成之套接式座管部件之選定部分之一分解正視圖；

圖 6 係套接式座管部件之一部分之一系列縱向橫截面圖 (如沿圖 2 之截面線 3-A-4 所見)，其等展示內(上)管相對於外(下)管之一伸展操作，其中套接式座管部件之橫截面之左半部分對應於圖 3 中所繪示之橫截面且套接式座管部件之橫截面之右半部分對應於圖 4 中所繪示之橫截面；

圖 7 係與圖 6 之第一圖式對應之套接式座管部件之一部分之一縱向橫截面圖，其展示圖 6 中所繪示之伸展操作之一一起始座墊位置；

圖 8 係與圖 6 之第二圖式對應之套接式座管部件之一部分之一縱向橫截面圖，其展示螺母及棘爪釋放結構自圖 7 中之位置向上移動使得棘爪釋放結構之下凸輪部分接觸向上移動之制動爪構件以使制動爪構件移動成與棘輪齒結構之齒完全脫離；

圖 9 係與圖 6 之第三圖式對應之套接式座管部件之一部分之一縱向橫截面圖，其展示螺母及及棘爪釋放結構自圖 8 中之位置進一步向上移動至比預設或期望座墊位置稍高之位置使得下凸輪部分使棘爪固持器及內(上)管(作為一單元)相對於外(下)管而向上移動且使得向下移動之制動爪構件位於棘輪齒結構之下一更高齒處；

圖 10 係與圖 6 之第四圖式對應之套接式座管部件之一部分之一縱向橫截面圖，其展示螺母及棘爪釋放結構向下移動使得向下移動之制動爪構件在處於一位置(其中制動爪構件並非完全位於其等之鎖定位置中)時接觸棘輪齒結構；

圖 11 係與圖 6 之最後(第五)圖式對應之套接式座管部件之一部分之一縱向橫截面圖，其展示圖 6 中所繪示之伸展操作之最終座墊位置，但其中內(上)管經受一向上力使得向上移動之制動爪構件鎖定內(上)管以免其向上過度移動；

圖 12 係套接式座管部件之一部分之一縱向橫截面圖，其展示一情形：其中一向下力係自圖 10 或圖 11 之位置施加至內(上)管使得向下及向上移動之制動爪構件完全位於其等之鎖定位置中；

圖 13 係套接式座管部件之一部分之一系列縱向橫截面圖(如沿圖 2 之截面線 3-A-4 所見)，其等展示內(上)管相對於外(下)管之一縮回操作，其中套接式座管部件之橫截面之左半部分對應於圖 3 中所繪示之橫截面且套接式座管部件之橫截面之右半部分對應於圖 4 中所繪示之橫截面；

圖 14 係與圖 13 之第一圖式對應之套接式座管部件之一部分之一縱向橫截面圖，其展示圖 13 中所繪示之縮回操作之一起始座墊位置；

圖 15 係與圖 13 之第二圖式對應之套接式座管部件之一部分之一縱向橫截面圖，其展示螺母及棘爪釋放結構自圖 14 中之位置向下移動使得在使內(上)管相對於外(下)管而移動之前上凸輪部分使向下移動之制動爪構件移動成與棘輪齒結構之齒完全脫離；

圖 16 係與圖 13 之第三圖式對應之套接式座管部件之一部分之一縱向橫截面圖，其展示內(上)管自圖 15 中之位置相對於外(下)管而向下移動使得上凸輪部分開始與向下移動

之制動爪構件分離且向上移動之制動爪構件接觸棘輪齒之兩者之間之一區；

圖 17 係與圖 13 之最後(第四)圖式對應之套接式座管部件之一部分之一縱向橫截面圖，其展示圖 13 中所繪示之縮回操作之一最終座墊位置，其中向下及向上移動之制動爪構件將內(上)管鎖定至外(下)管之期望或預設位置中；及

圖 18 係圖 1 至圖 17 中所繪示之套接式座管部件之一示意電路圖。

#### 【主要元件符號說明】

|     |                      |
|-----|----------------------|
| 10  | 自行車                  |
| 12  | 高度可調座管總成             |
| 13  | 自行車座墊                |
| 14  | 套接式座管部件              |
| 16  | 控制部件                 |
| 18  | 座管                   |
| 20  | 內管/第一管               |
| 22  | 外管/第二管               |
| 24  | 高度調整裝置               |
| 26  | 控制器                  |
| 28  | 使用者操作開關/使用者操作裝置/操作開關 |
| 28a | 第一桿/第一操作構件           |
| 28b | 第二桿/第二操作構件           |
| 30  | 內部孔                  |
| 31  | 第一端                  |

|     |                |
|-----|----------------|
| 32  | 第二端            |
| 34  | 座墊安裝構件         |
| 40  | 內部孔            |
| 41  | 第一端            |
| 42  | 第二端            |
| 44a | 第一棘輪配置         |
| 44b | 第二棘輪配置         |
| 46  | 驅動源            |
| 46a | 旋轉編碼器          |
| 46b | 可逆電動馬達/電動馬達/馬達 |
| 50a | 第一棘輪齒結構        |
| 50b | 第二棘輪齒結構        |
| 52a | 第一棘爪結構         |
| 52b | 第二棘爪結構         |
| 54  | 第一棘輪齒          |
| 54a | 棘爪對接件          |
| 54b | 凸輪表面           |
| 56  | 第二棘輪齒          |
| 56a | 棘爪對接件          |
| 56b | 凸輪表面           |
| 60  | 連接結構/棘爪固持器     |
| 60a | 抗旋轉突起/抗旋轉楔     |
| 61  | 第一制動爪構件        |
| 62  | 第二制動爪構件        |

|     |            |
|-----|------------|
| 64  | 偏置元件       |
| 66  | 偏置元件       |
| 68  | 線性移動機構     |
| 69  | 套管接頭       |
| 70  | 齒輪減速單元     |
| 70a | 輸出桿        |
| 72  | 驅動螺釘       |
| 74  | 螺母         |
| 80  | 棘爪釋放結構     |
| 81  | 第一凸輪部分     |
| 82  | 第二凸輪部分     |
| 92  | 電池         |
| 94  | 中央處理單元/CPU |
| 96  | 中頻電路/組件    |
| 98  | 馬達驅動器/組件   |
| 100 | 調節器/組件     |
| A   | 縱向軸        |
| P1  | 第一節距       |
| P2  | 第二節距       |
| To  | 初始齒        |
| Tt  | 目標齒        |

## 六、申請專利範圍：

### 1. 一種高度可調座管總成，其包括：

第一與第二管，其等經套接配置，該等第一與第二管係相對於彼此而相對地致動以改變該高度可調座管總成之一總長度；

一第一棘輪配置，其包含具有一第一節距之一組第一棘輪齒及相對於該等第一棘輪齒而可移動地耦合於一第一鎖定位位置與一第一自由位置之間之一第一制動爪構件，該第一制動爪構件在處於該第一鎖定位位置時與該等第一棘輪齒之一者嚙合以防止該等第一與第二管之收縮；及

一第二棘輪配置，其包含具有比該第一節距小之一第二節距之一組第二棘輪齒及相對於該等第二棘輪齒而可移動地耦合於一第二鎖定位位置與一第二自由位置之間之一第二制動爪構件，該第二制動爪構件在處於該第二鎖定位位置時與該等第二棘輪齒之一者嚙合以防止該等第一與第二管之伸展。

2. 如請求項1之高度可調座管總成，其中該第二節距等於該第一節距除以一整數。

3. 如請求項1之高度可調座管總成，其中該第二節距等於該第一節距之一半。

4. 如請求項1之高度可調座管總成，其進一步包括

一棘爪釋放結構，其使該等第一及第二制動爪構件之至少一者選擇性脫離該等第一及第二棘輪齒之一對應

者。

5. 如請求項4之高度可調座管總成，其中

該棘爪釋放結構沿該等第一及第二管之一第一軸向方向移動以使該第一制動爪構件脫離該等第一棘輪齒，及

該棘爪釋放結構沿不同於該第一軸向方向之該等第一及第二管之一第二軸向方向移動以使該第二制動爪構件脫離該等第二棘輪齒。

6. 如請求項4之高度可調座管總成，其中

該棘爪釋放結構具有一第一凸輪部分及一第二凸輪部分，該第一凸輪部分經可移動配置使得該第一凸輪部分與該第一制動爪構件之嚙合導致該第一制動爪構件脫離該等第一棘輪齒，且該第二凸輪部分經可移動配置使得該第二凸輪部分與該第二制動爪構件之嚙合導致該第二制動爪構件脫離該等第二棘輪齒。

7. 如請求項1之高度可調座管總成，其中

該第一管係佈置在該第二管內側，其中該棘爪釋放結構係安裝至該第一管且該等第一及第二棘輪齒係安裝至該第二管之一內表面。

8. 如請求項1之高度可調座管總成，其進一步包括

一線性移動機構，其具有一驅動螺釘及一螺母，其中該螺母與該驅動螺釘嚙合使得該螺母回應於該驅動螺釘與該螺母之間之相對旋轉移動而沿該驅動螺釘之一軸向方向移動。

9. 如請求項1之高度可調座管總成，其進一步包括

一電動馬達，其可操作地耦合至該等第一及第二管使得該電動馬達之致動使該等第一與第二管相對於彼此而套接調整。

10. 如請求項1之高度可調座管總成，其進一步包括

一控制器，其可操作地連接至一驅動源，其中該控制器具有選擇性操作該驅動源以使該等第一與第二管相對於彼此而移動之複數個不同預設座墊位置設定值。

11. 如請求項1之高度可調座管總成，其進一步包括

一旋轉偵測裝置，其在一控制器操作一驅動源以改變該高度可調座管總成之一總長度時偵測該驅動源之一旋轉。

七、圖式：

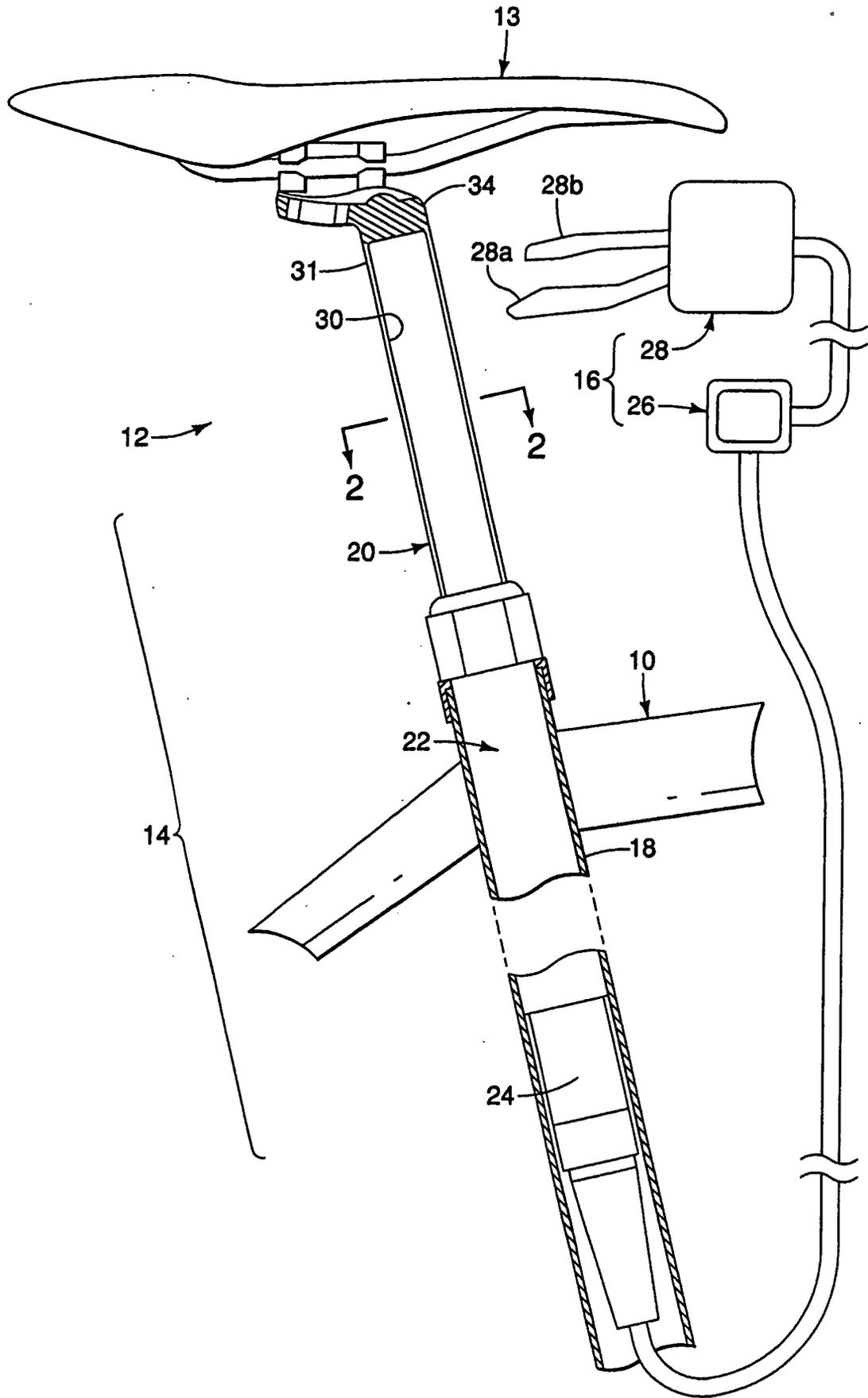


圖 1

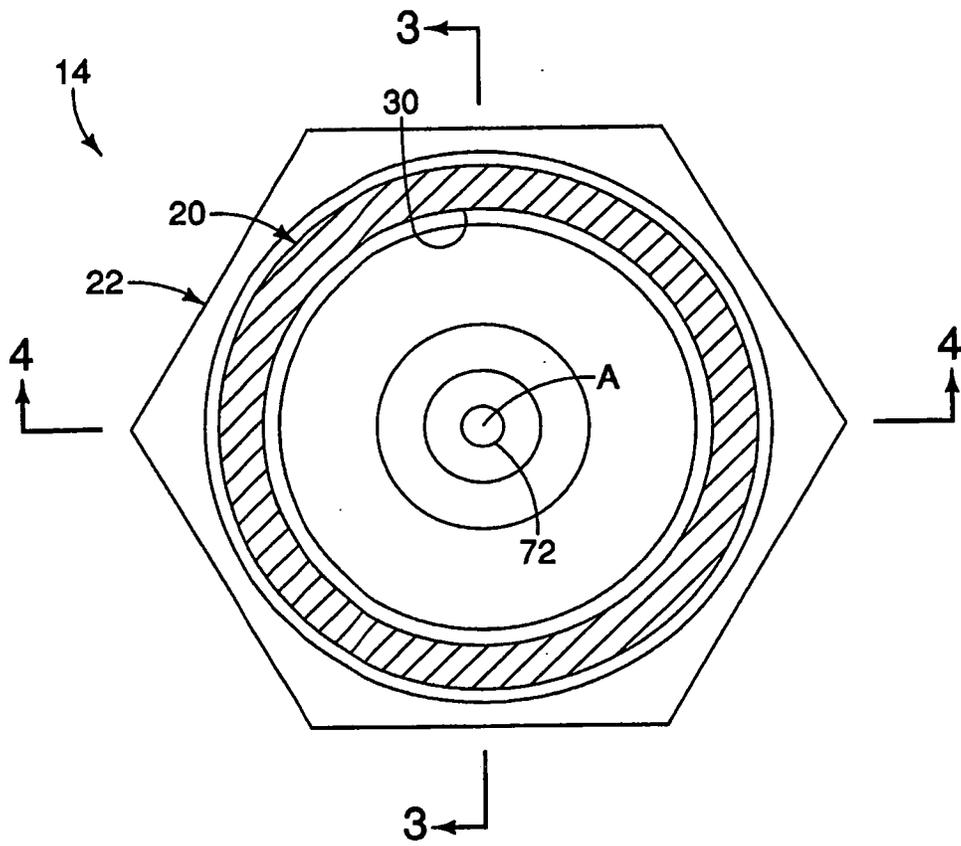


圖 2

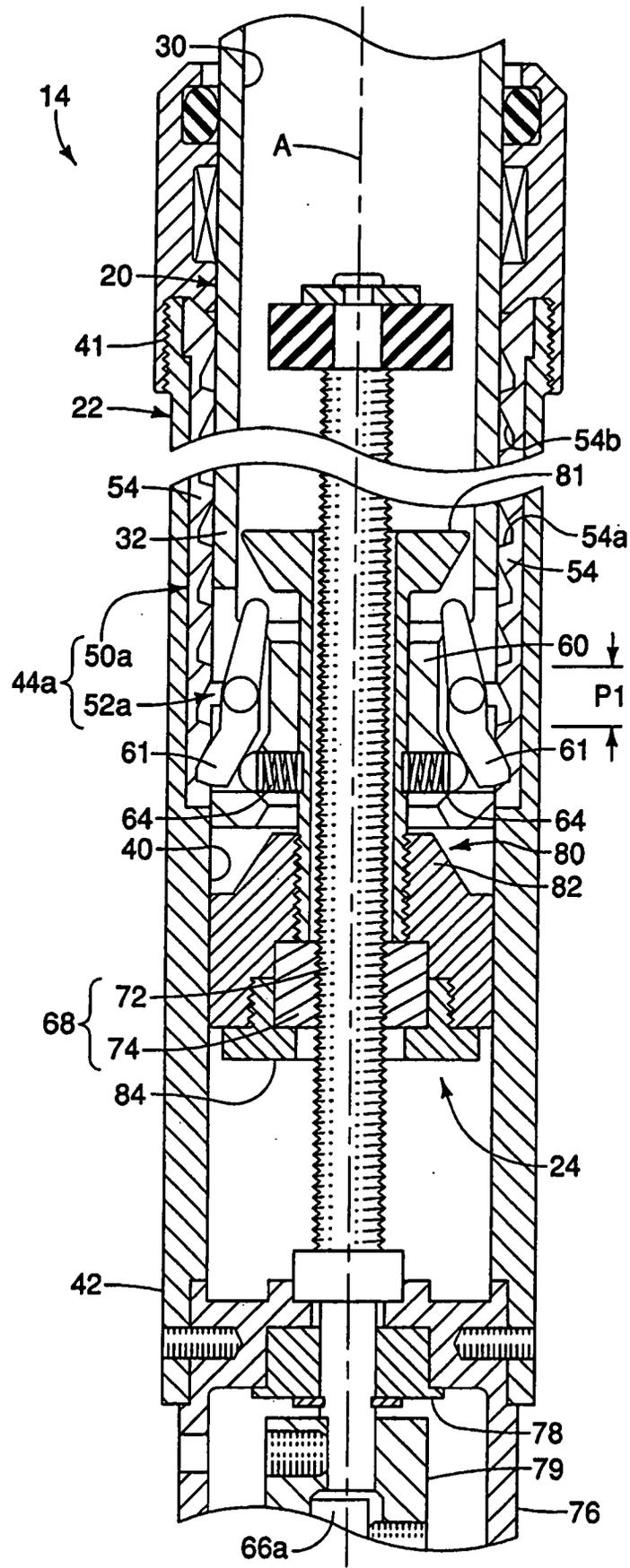


圖 3

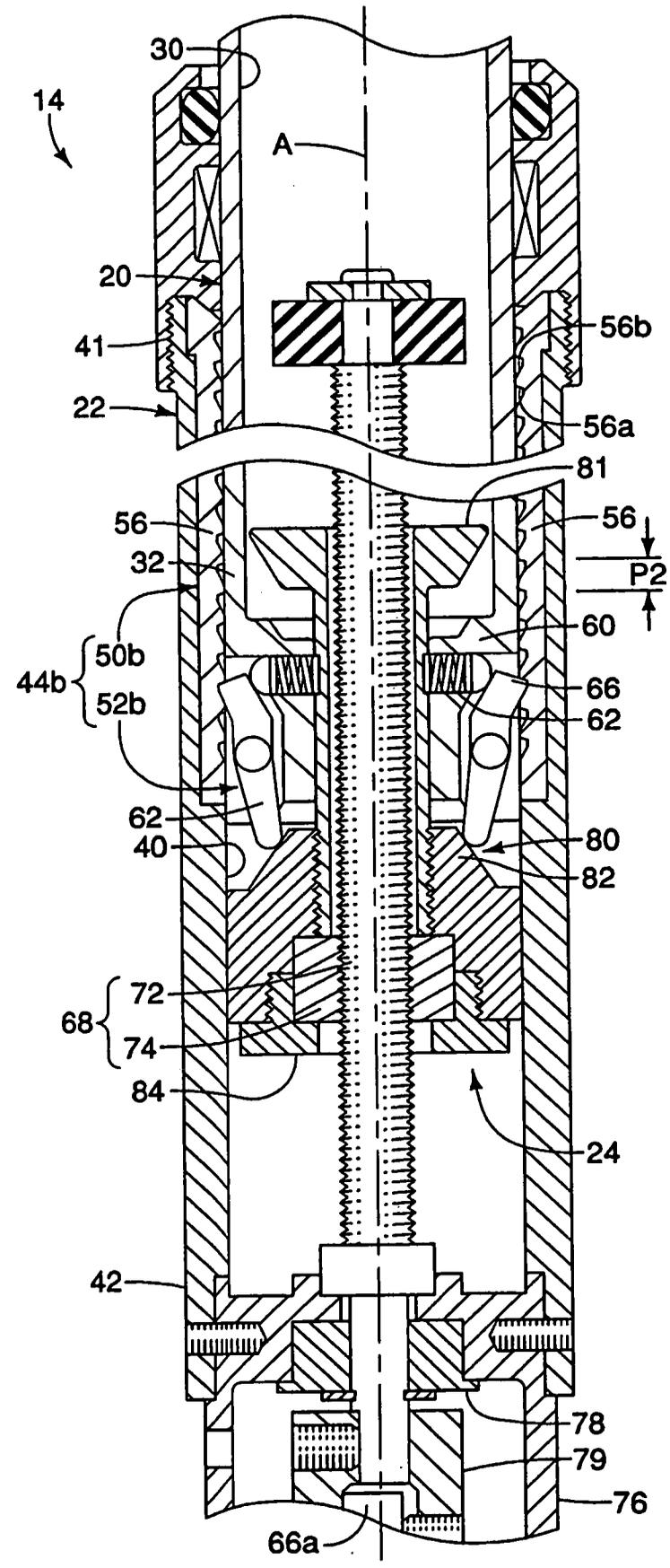


圖 4

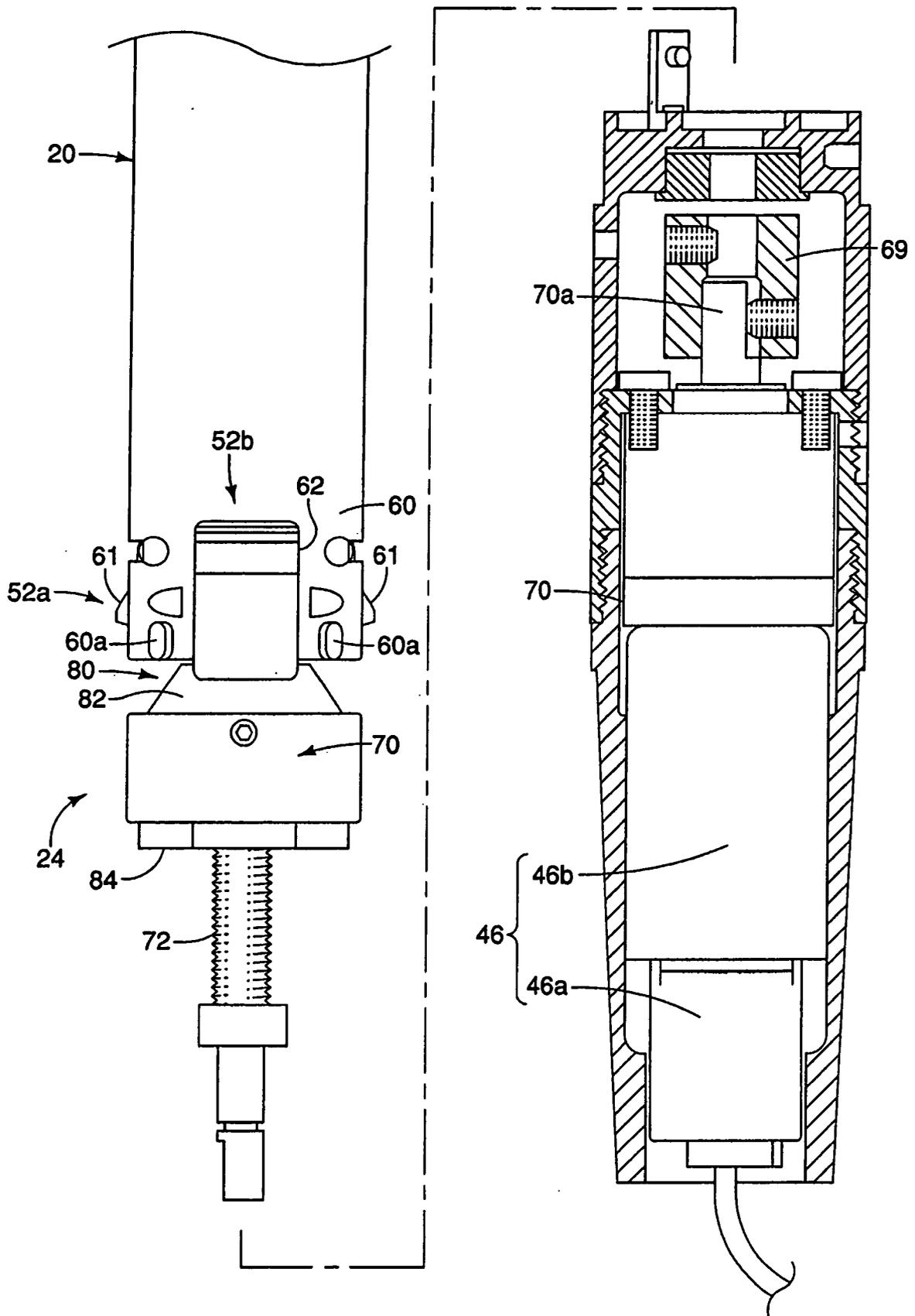


圖 5

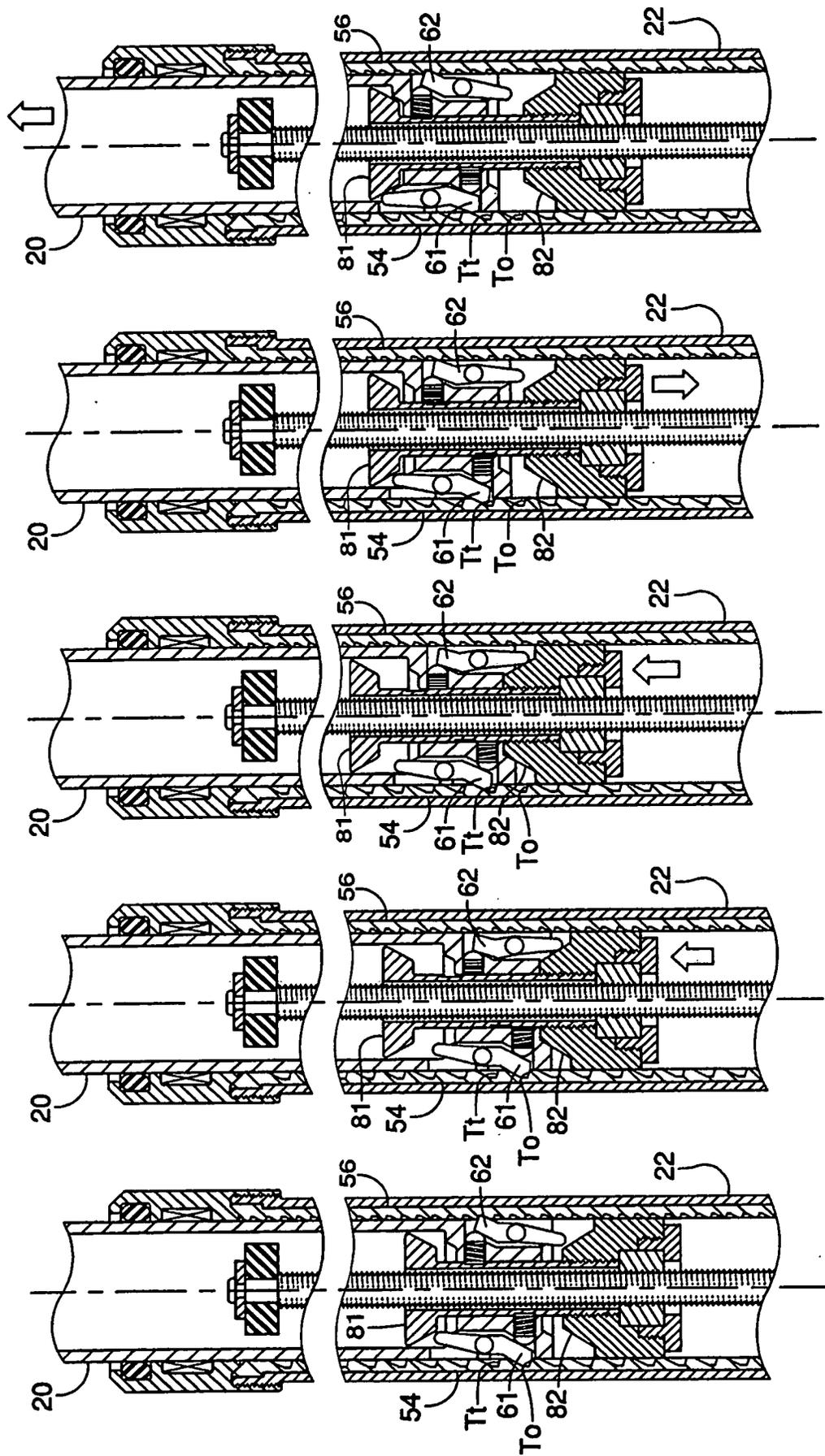


圖 6

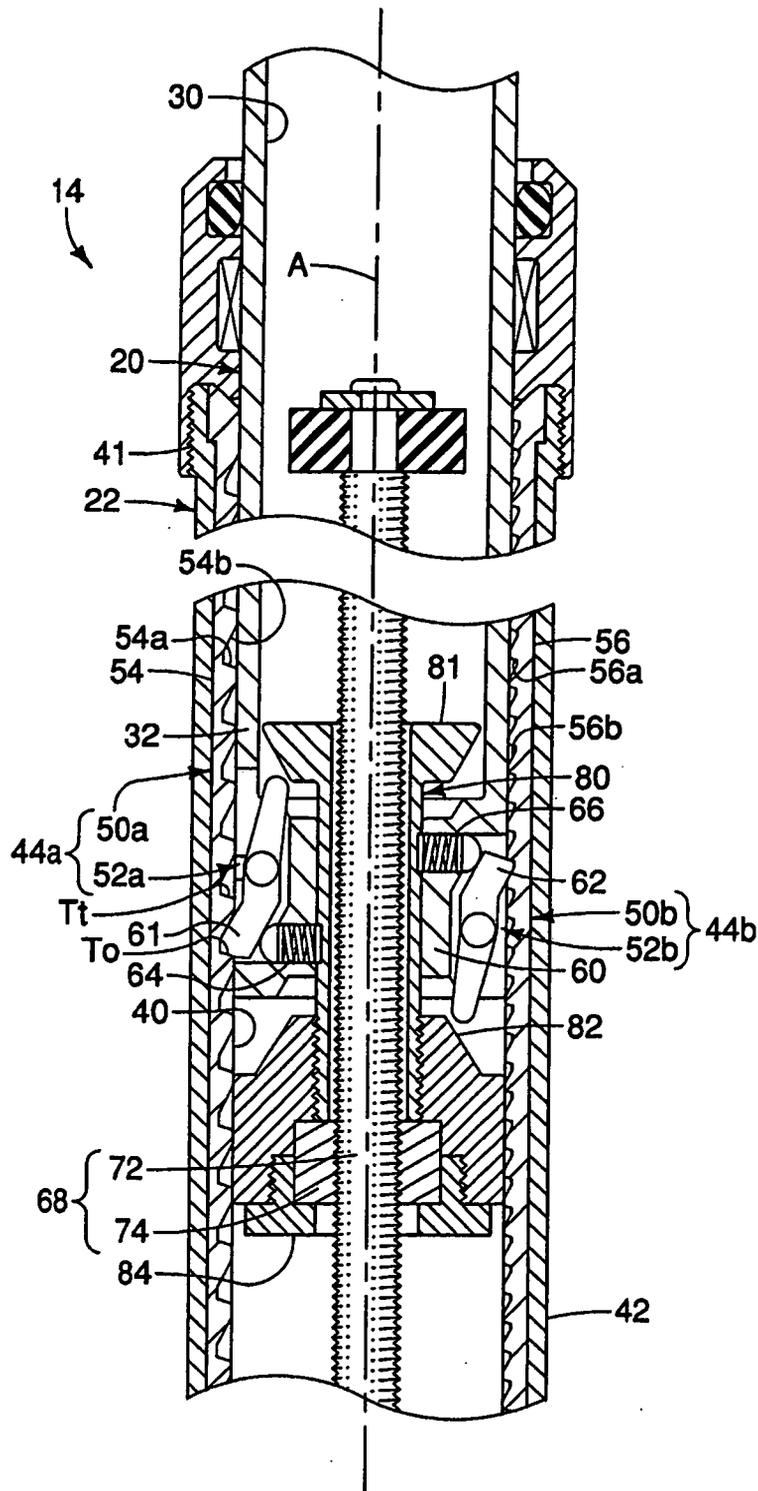


圖 7

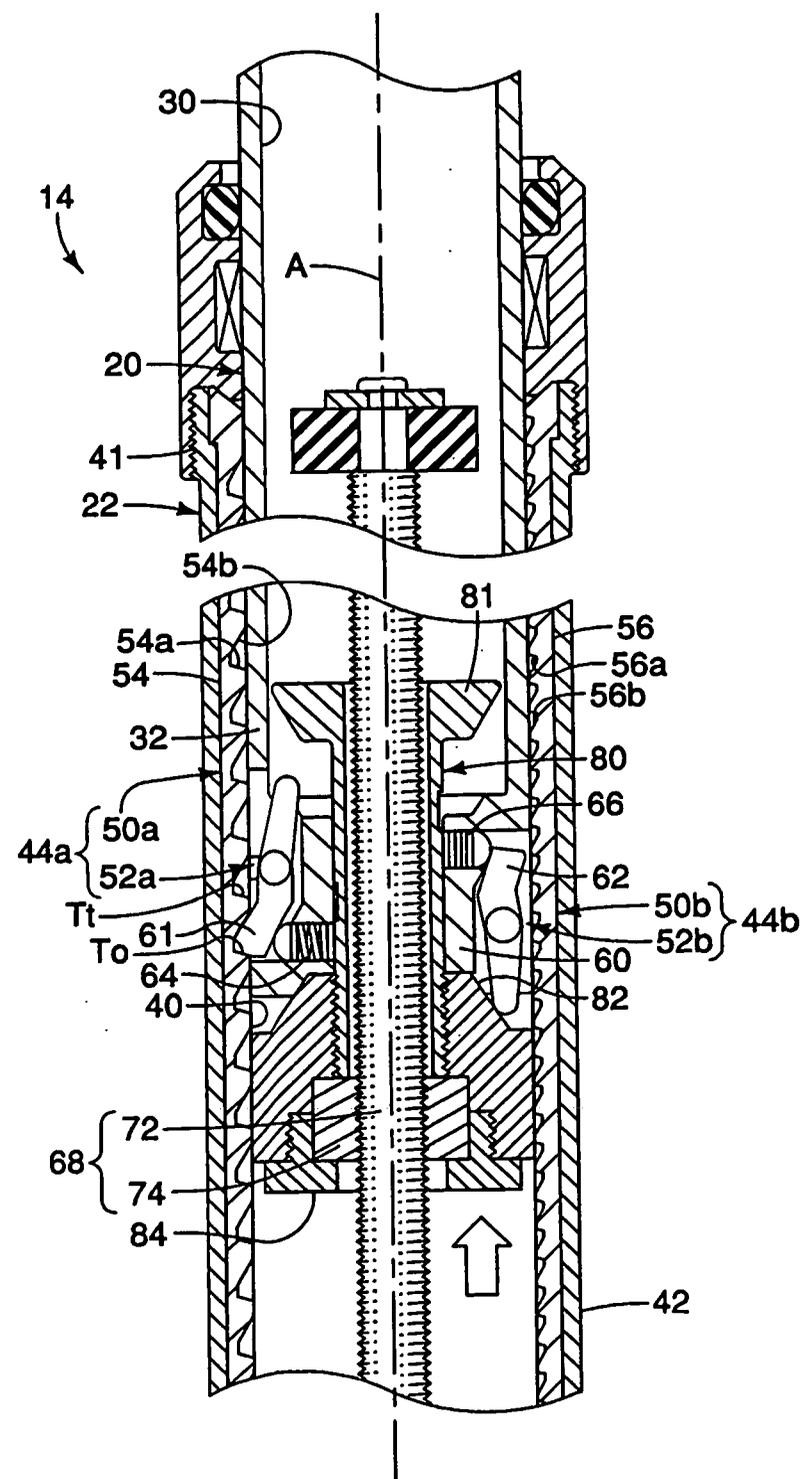


圖 8



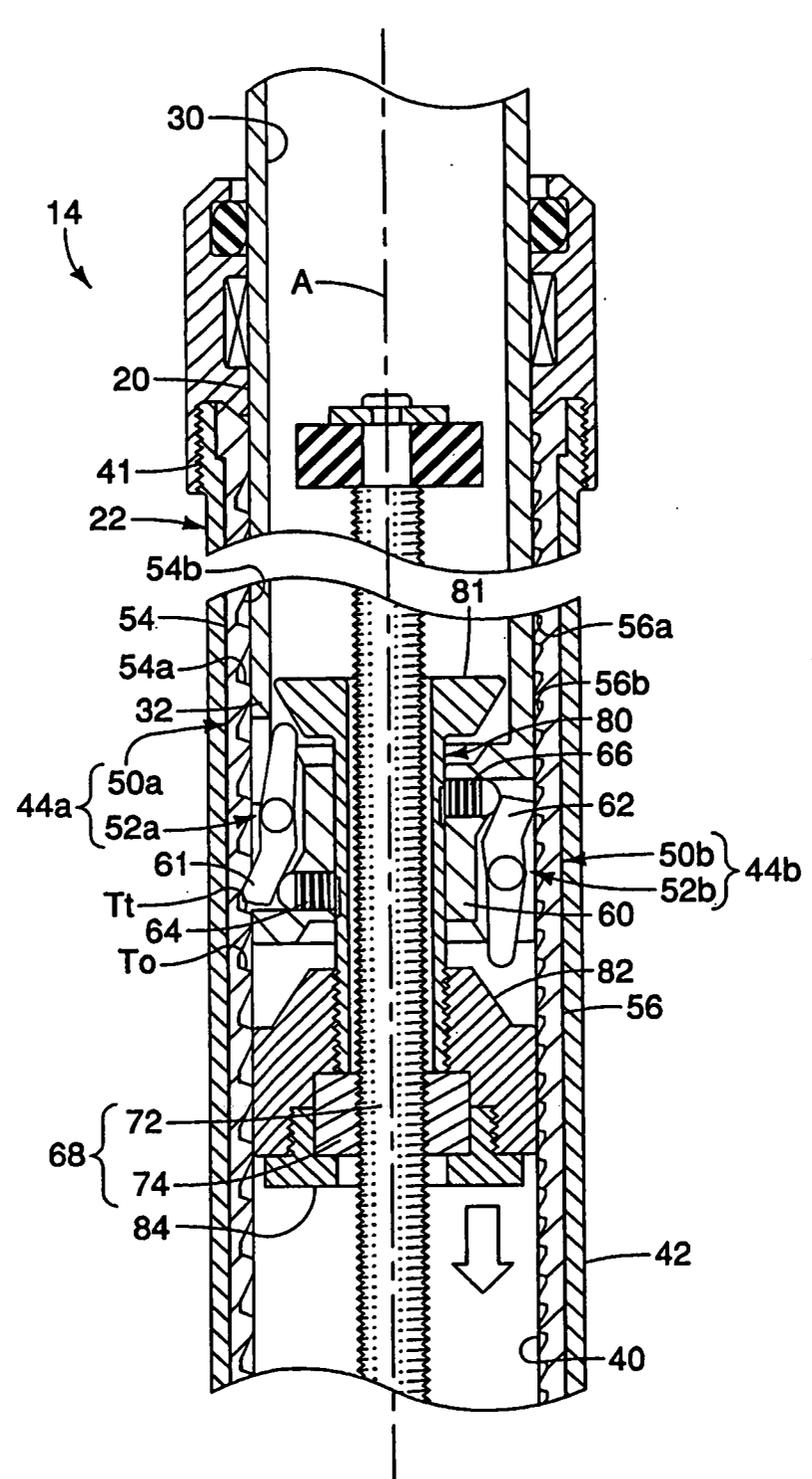


圖 10

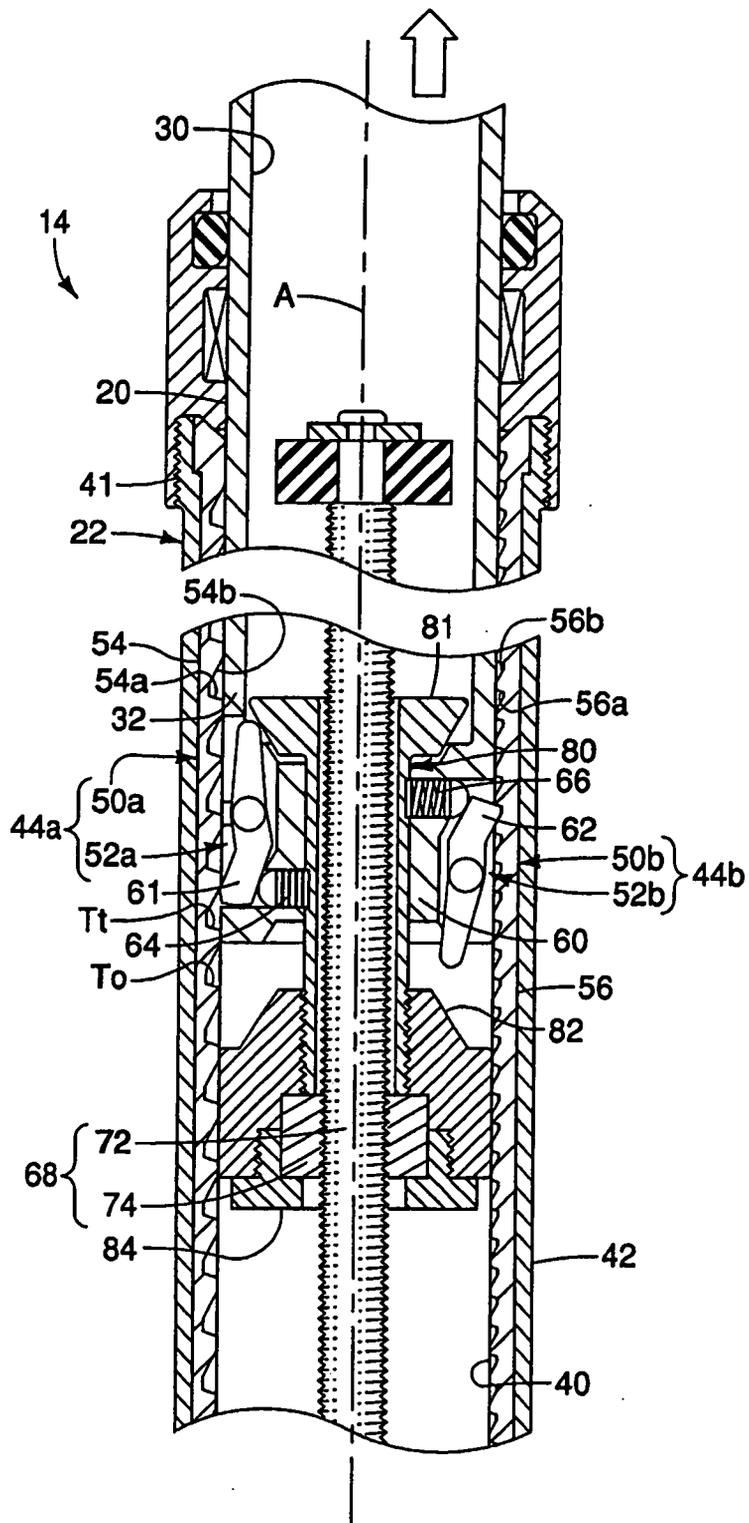


圖 11

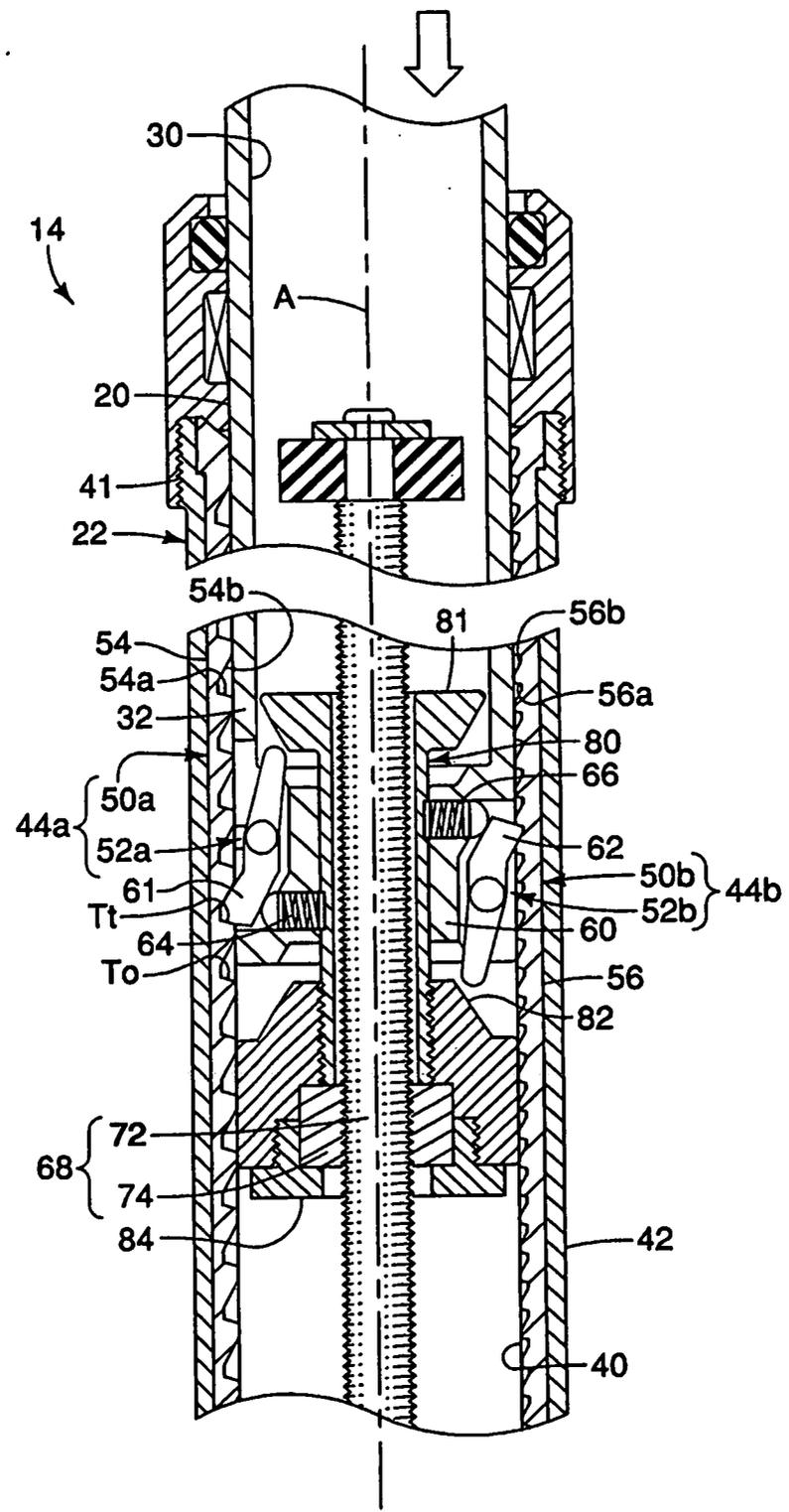


圖 12

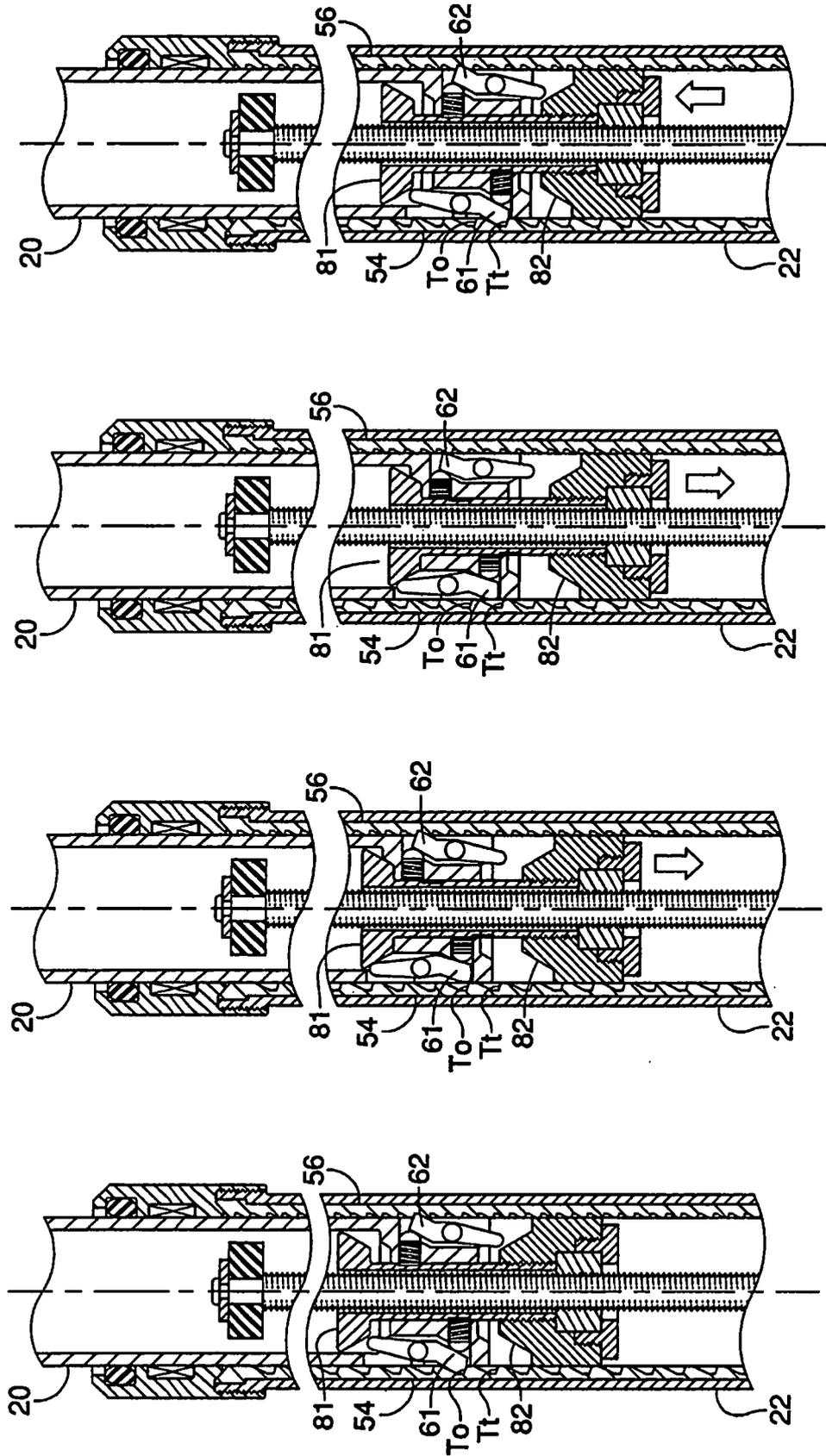


圖 13

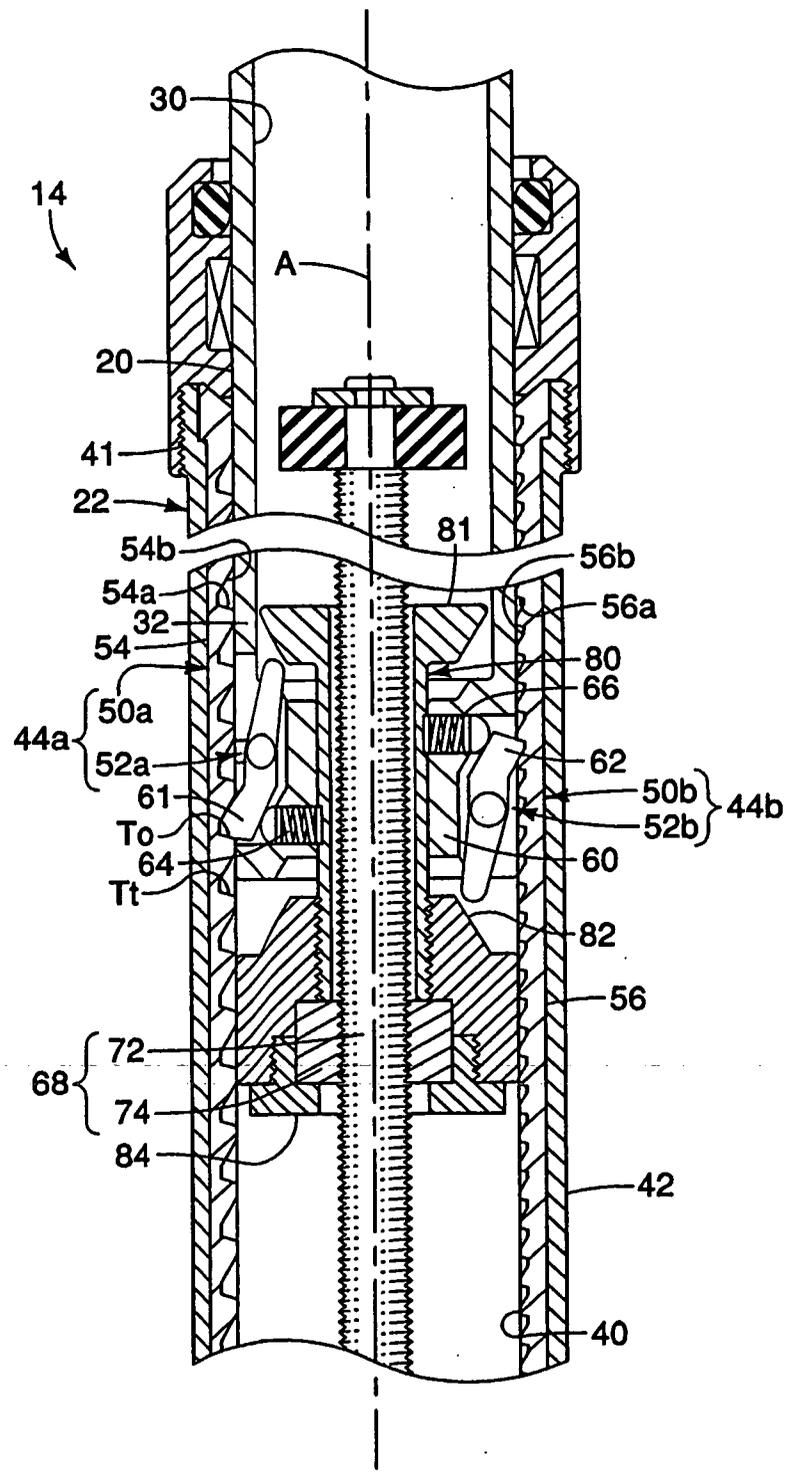


圖 14

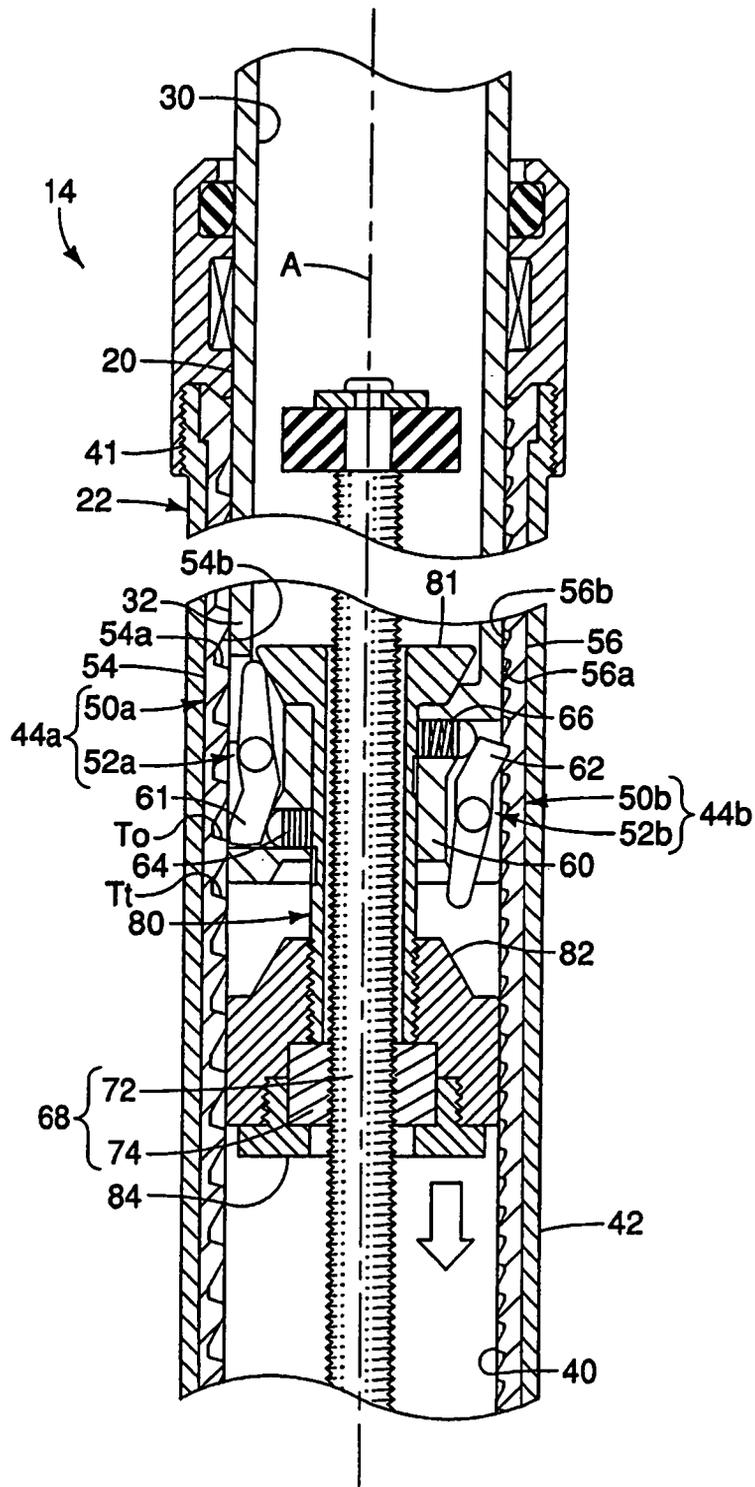


圖 15

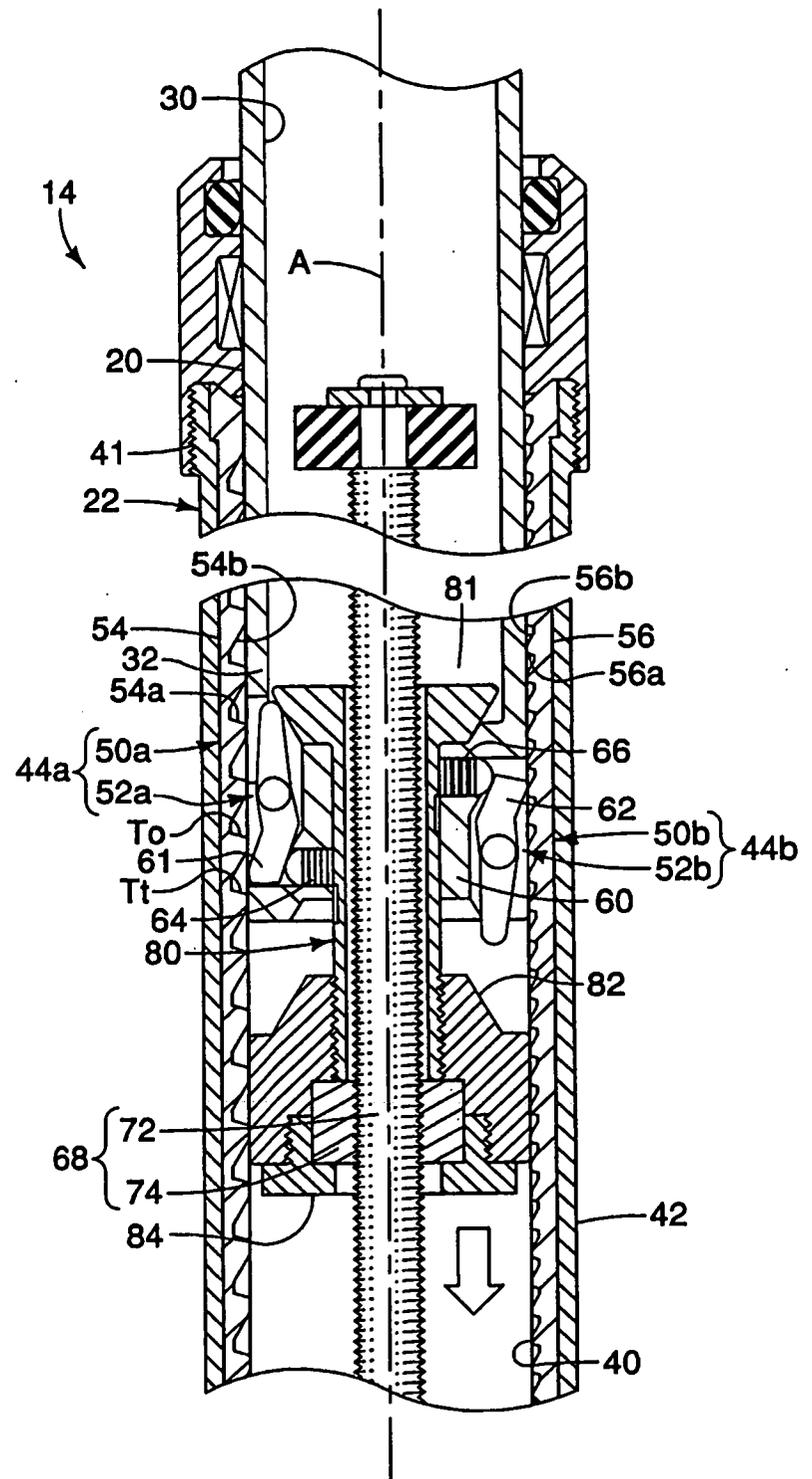


圖 16

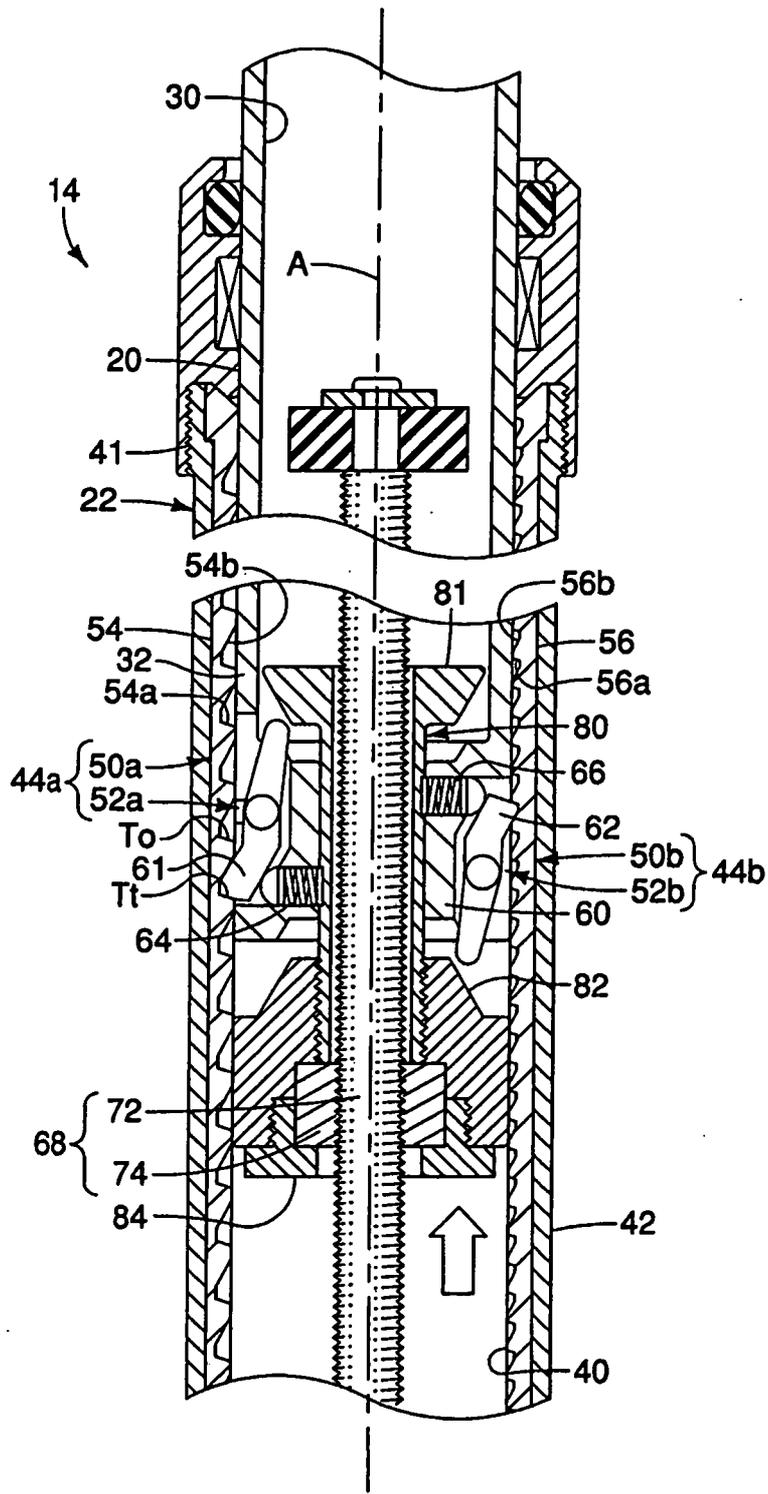


圖 17

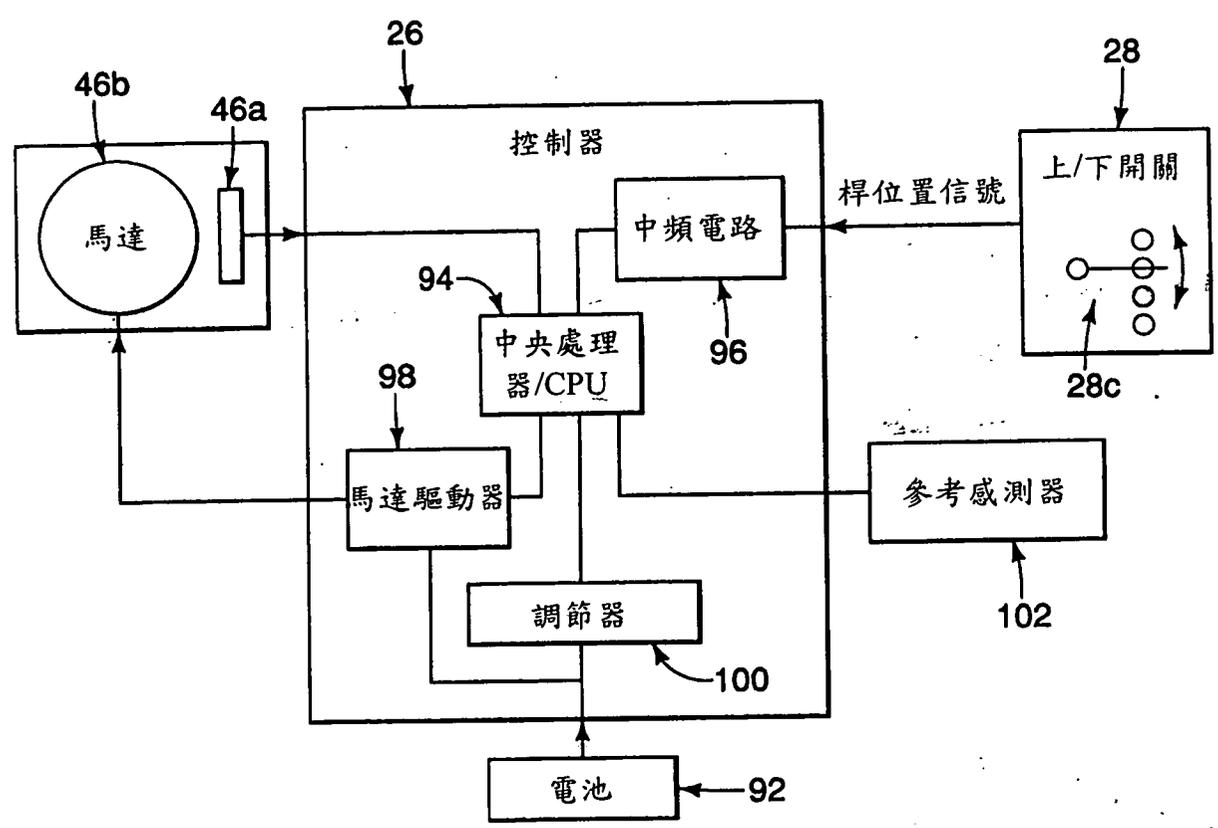


圖 18