

# 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：94 114 426

※ 申請日期：94 5 4

※IPC 分類：B62M 25/04

## 一、發明名稱：(中文/英文)

自行車變速操作裝置

BICYCLE SHIFT OPERATING DEVICE

## 二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

日商島野股份有限公司

SHIMANO INC.

代表人：(中文/英文)

島野 容三

SHIMANO, YOZO

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本國大阪府堺市老松町三丁目77番地

3-77, OIMATSU-CHO, SAKAI, OSAKA 590-8577, JAPAN

國籍：(中文/英文)

日本 JAPAN

## 三、發明人：(共 1 人)

姓名：(中文/英文)

尾瀨 憲治

OSE, KENJI

國籍：(中文/英文)

日本 JAPAN

#### 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：

1. 美國；2004年09月29日；10/952,558

2.

無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

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 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】

本發明大抵關於一種自行車變速操作裝置。更明確地說，本發明關於一種自行車變速操作裝置，其包括複數個變速操作槓桿，係相關於非平行且非垂直之樞軸線移動，以利致動一自行車傳動系統。

### 【先前技術】

自行車已成為一日益普遍之休閒形式以及運輸工具。再者，自行車已成為業餘行家與專業人士之一極普遍之競賽運動。無論自行車是被用於休閒、運輸或競賽，自行車工業仍一如往常地改良自行車之諸配件。更明確地說，自行車變速機構或變速操作裝置已做延伸性之重新設計。

自行車變速機構係自行車傳動系統之組件。自行車傳動系統典型上包括前與後變速機構，其設計用於操作前與後變速器，以令前與後變速器分別沿側向移動於複數個前與後扣鏈齒輪。前與後扣鏈齒輪通常分別聯結於前曲軸及後輪，使得來自於騎者之踩踏力透過鏈條而傳送至後輪。依據前與後扣鏈齒輪上之鏈條位置，即可提供多種齒輪比。

以往，變速機構或裝置已被採用，其包括一或多支樞轉之槓桿，以利於捲繞或解捲一控制鋼索之一內線。另者，旋轉式握把亦被用於捲繞或解捲該控制鋼索之內線。通常有二變速機構提供於多段速之自行車上。典型上，其中一變速機構為一前變速機構，而另一變速機構為一後變速機構。各變速機構通常具有一聯結至此處之變速鋼索，該鋼

索具有一內線。前與後變速機構之內線聯結於前與後變速器，以令鏈條分別移動於前與後扣鏈齒輪上。儘管諸先前技術之變速裝置功能頗佳，有些騎者仍需要一較舒適且符合人體工學之變速裝置，特別是關於變速槓桿之移動。

綜上以觀，吾人仍需要一種自行車變速操作裝置，以克服先前技術中之上述問題。本發明提出先前技術中之此需求以及其他需求，習於此技者可從本文內瞭解之。

### 【發明內容】

本發明之一目的在提供一種自行車變速操作裝置，其可流暢且穩定地將一自行車變速器變速。

本發明之另一目的在提供一種自行車變速操作裝置，其具有符合人體工學之變速操作構件(例如變速槓桿)。

本發明之又一目的在提供一種自行車變速操作裝置，其包括可沿著非平行且非垂直之變速平面而移動之變速操作構件。

上述目的基本上可以藉由提供一種自行車變速操作裝置而取得，其包括一第一變速操作構件、一第二變速操作構件及一傳動系統控制機構。該第一變速操作構件係樞接地聯結於一第一樞軸，以相關於一第一樞軸線而旋轉，以沿著一垂直於該第一樞軸線之第一變速平面而移動。該第二變速操作構件係樞接地聯結於一第二樞軸，以相關於一第二樞軸線而旋轉，以沿著一垂直於該第二樞軸線之第二變速平面而移動，且相交於該第一變速平面，以在其間形成一等於或小於約30度之角度。該傳動系統控制機構係建構

以控制一自行車傳動系統。該傳動系統控制機構可在操作上聯結於該等第一及第二變速操作構件。

本發明之上述及其他目的、特性及優點可藉由以下舉例實施例之詳細說明得知，並請配合於附圖審閱，圖中相同元件係以相同編號表示。

### 【實施方式】

本發明之選定實施例現在即參考附圖說明於後，習於此技者從本文內可以瞭解到本發明實施例之以下說明係提供用於闡釋，而非侷限本發明。本發明係由文後之請求項及其等效技術所界定。

請先參閱圖1-3，一自行車10被揭示為具有本發明第一較佳實施例之一前(第一)變速操作裝置20及一後(第二)變速操作裝置22。自行車10基本上包括一車架12、一傳動鏈條或傳動系統14、一前輪16及一後輪18。車架12包括一手把13，其具有一樞接於此之中心軸線或中線A。更明確地說，手把13係固定地聯結於車架12之前叉管，以透過前輪16而操縱自行車10。

傳動鏈條或傳動系統14包括一前變速器15、一後變速器17、一鏈條C、複數個聯結於後輪18之後扣鏈齒輪RS及一具有複數個前扣鏈齒輪FS聯結於此處之前曲軸FC。前與後變速器15、17聯結於車架12，以令鏈條C依一般方式在多數個扣鏈齒輪FS、RS之間沿側向移動/變速。後扣鏈齒輪RS係透過一飛輪而聯結於後輪18，以利於經由鏈條C而選擇性轉動後輪18，依一般方式推進自行車10。

前變速操作裝置20係在操作上透過一前(第一)波登控制鋼索21而聯結於前變速器15，使前變速器15依一般方式在前扣鏈齒輪FS上沿側向變速。同樣地，後變速操作裝置22係在操作上透過一後(第二)波登控制鋼索23而聯結於後變速器17，使後變速器17依一般方式在後扣鏈齒輪RS上沿側向變速。除了長度外，前與後控制鋼索21、23係相同，且基本上皆屬習知。因此，控制鋼索21包括一可滑動地容置於一外套管21b內之內線21a，而控制鋼索23包括一可滑動地容置於一外套管23b內之內線23a。

一前剎車19a聯結於自行車架12之前叉管，同時一後剎車19b聯結於自行車架12之後三角懸吊系統。前與後剎車19a、19b選擇性施加一摩擦力於前與後輪16、18之前與後輪圈，以利於分別依一般方式選擇性停止前與後輪16、18之轉動。在所示之實施例中，前與後變速操作裝置20、22係分離於各自之剎車操作裝置。惟，習於此技者可以從本文中瞭解到變速操作裝置20、22亦可被設計成具有整合之剎車操作裝置。

自行車10之多數個組件係屬習知，但是文後所述之前與後變速操作裝置20、22除外。因此，自行車10之其餘組件在此即不予以贅述或說明。據此，習於此技者可以從本文中瞭解到在不脫離本發明之範疇下，仍可達成自行車10之多數個配件或組件之多種變更。

再者，除了前變速操作裝置20為後變速操作裝置22之鏡像，且前變速操作裝置20僅包括三個變速位置可用於在三

枚前扣鏈齒輪FS上將鏈條C沿側向移動之外，前(左)變速操作裝置20係相同於後(右)變速操作裝置22。據此，前變速操作裝置20在此即不予以贅述及/或說明。反而，習於此技者可以從本文中瞭解到依本發明建構之後變速操作裝置22之說明、揭示及原理亦適用於前變速操作裝置20(亦即其係後變速操作裝置22之鏡像，但是具有較少個變速位置)。

請主要參閱圖2、4，後變速操作裝置22基本上包括一安裝組件24、一傳動系統控制機構(例如一捲繞機構)26、一操作機構28及一固定機構30，其皆聯結在一起，以將傳動系統14之後變速器17及鏈條C在後扣鏈齒輪RS之間變速。在所示實施例中，較佳具有三枚以上之後扣鏈齒輪RS(例如八或九枚後扣鏈齒輪RS)。因此，後變速操作裝置22較佳為亦有三個以上之變速位置(例如八或九個變速位置)。不論如何，後變速操作裝置22較佳具有多數個對應於後變速器17變速位置數之變速位置。當然，習於此技者可從本文中瞭解到若有需要及/或必要時，後變速器17及後變速操作裝置22可設計有不同之變速位置數。

傳動系統控制機構26、操作機構28及固定機構30係由安裝組件24支撐。傳動系統控制機構26係由操作機構28及固定機構30控制，以透過控制鋼索23將後變速器17選擇性維持於各該變速位置。因此，控制鋼索23之內線23a及後變速器17亦被選擇性固定於該等複數個變速位置之各者。控制鋼索23之內線23a聯結於傳動系統控制機構26，以至於傳動系統控制機構26之移動(轉動)可將控制鋼索23之內線23a拉

緊(捲繞)或放鬆(解捲),以令後變速器17在後扣鏈齒輪RS之間致動/移動/變速。

當然,習於此技者可以從本文中瞭解到傳動系統控制機構26可以依需要及/或必要時不必呈機械性及/或鋼索致動。例如,習於此技者可以從本文中瞭解到傳動系統控制機構26可以依需要及/或必要時被建構以致動電力性及/或氣動性自行車組件。再者,習於此技者可以從本文中瞭解到若傳動系統控制機構26為機械性且被設計用於控制鋼索23,則可以依需要及/或必要時使用傳動系統控制機構之多種結構以拉緊及放鬆內線23a,其並未悖離本發明。

請主要參閱圖2及4-6,安裝組件24基本上包括複數個固定構件,其不可移動地聯結在一起,以形成一用於支撐傳動系統控制機構26、操作機構28及固定機構30之結構。更明確地說,安裝組件24基本上包括一主要或手把安裝部32、一基板34、一中間板36及一槓桿固定板38。基板34、中間板36及槓桿固定板38基本上係由一主固定螺栓40(第一固定樞軸)及一固定螺帽44固定地聯結在一起。

基板34、中間板36及槓桿固定板38較佳為經由固定螺栓40而固定地聯結成一間隔配置方式,以利將傳動系統控制機構26、操作機構28及固定機構30等之組件容納於其間。更明確地說,後變速操作裝置22之其他組件(即傳動系統控制機構26、操作機構28及固定機構30等之組件)係可移動地或不可移動地聯結於安裝組件24之組件,容後詳述。基板34、中間板36及槓桿固定板38係不可旋轉地安裝於主固定

螺栓40上。

更明確地說，固定機構30聯結於基板34與中間板36之間，容後詳述。操作機構28之某些組件係樞接地安裝，以供相關於第一固定樞軸40之一第一樞軸線X而旋轉。一第二固定樞銷42係不可移動地聯結於基板34，以利支撐操作機構28之其他組件，以供相關於一第二樞軸線Y而旋轉，依本發明所示該第二樞軸線係相對於第一樞軸線X而呈傾斜。較佳為，第二樞軸線Y係相對於第一樞軸線X而呈非平行且非垂直。在所示之實施例中，第二樞軸線Y並未相交於第一樞軸線X。樞軸線X、Y之配置方式將詳述於後。

較佳為，一殼體H係以一般方式圍封後變速操作裝置22之組件。更明確地說，殼體H較佳具有二件且利用扣合或利用固接件連接，以利圍封安裝組件24(即基板34、中間板36及槓桿固定板38)、傳動系統控制機構(例如一捲繞機構)26、操作機構28及固定機構30等之組件。殼體H可由塑膠、質輕之金屬材料或習知技術之任意其他材料依一般方式構成。手把安裝部32係不可移動地依一般方式固定地聯結於殼體H及/或基板34。殼體H並非本發明之關鍵。再者，諸如該殼體H之殼體係屬習知技術。據此，殼體H在此即不予以贅述及/或說明。

手把安裝部32基本上包括一主要/變速安裝板32a及一手把安裝支架(即一管形箱制段)32b。選項性地，右側(後)剎車控制裝置可依一般方式整合於主安裝部32。較佳為，主要/變速安裝板32a及手把安裝支架32b係一體成型如單一

構件，其係經由安裝支架32b與一螺紋固接件32c，而不可移動地依一般方式聯結於手把13。手把安裝部32較佳由一質輕堅硬之材料構成，例如鑄鋁。當然，若有需要及/或必要時，任意適當之材料皆可使用。無論如何，安裝組件24及殼體H係不可移動地聯結在一起。

請主要參閱圖4、8及9，基板34係一較薄、平坦之構件。基板34基本上包括一主板段34a及一相對於主板段34a而呈傾斜之次板段34b。該第二固定樞銷係聯結於次板段34b，以至於第二樞軸線Y係相對於第一樞軸線X而呈傾斜。第一樞軸(螺栓)40聯結於主板段34a，以至於第一樞軸線X相對於主板段34a而沿垂直方向延伸。第二固定樞銷42係自次板段34b沿垂直方向延伸，以至於第一及第二樞軸線X、Y之間之傾斜即對應於主板段34a與次板段34b之間之傾斜。在此實施例中，第二樞軸線Y之上端比第二樞軸線Y之下端接近於手把13，如圖6所示。

主板段34a係不可旋轉地支撐主固定螺栓40，同時次板段34b係不可移動地支撐第二固定樞銷42。更明確地說，次板段34b較佳為包括一非圓形開孔，其係建構以不可旋轉地承接第二固定樞銷42之一匹配突起。主板段34a具有一自此處向下延伸之鋼索支撐突起34c，以利依一般方式承接控制鋼索23之組件。此外，主板段34a包括一對自此處向下延伸之支撐突起34d，以利接觸中間板36。基板34較佳由一質輕堅硬之材料構成，例如片狀金屬。基板34被定位在該主安裝部32與該中間板36之間。基板34令主固定螺栓40不可旋轉

地與之結合，以利不可旋轉地支撐中間板36與槓桿固定板38。

中間板36較佳由多數個薄平段構成，其一體成型如同一單一構件。中間板36係不可旋轉地被支撐在第一固定螺栓40上。中間板36較佳由一質輕堅硬之材料構成，例如變形之片狀金屬。中間板36係位於基板34與槓桿固定板38之間。傳動系統控制機構26被支撐在主固定螺栓40上之基板34下表面與中間板36上表面之間。中間板36具有一主板段36a、一向上延伸突起36b及一向下延伸突起36c。中間板36(例如突起36b、36c)係經配置以選擇性接觸於操作機構28之組件。固定機構30被支撐在中間板36之主板段36a與基板34之主板段34a之間。固定機構30可以進一步防止基板34與中間板36之間之相對旋轉。

槓桿固定板38較佳為一薄平構件。槓桿固定板38較佳由一質輕堅硬之材料構成，例如片狀金屬。槓桿固定板38係位於中間板36之一側上且相對置於基板34。因此，槓桿固定板38最遠距於主安裝部32。槓桿固定板38係經由固定螺栓40而固定地且不可旋轉地聯結於基板34。更明確地說，槓桿固定板38係不可旋轉地結合於主固定螺栓40之下端，且經由螺帽44而固定在主固定螺栓40上。因此，槓桿固定板38、中間板36及基板34係不可旋轉地聯結在一起，以形成安裝組件24之該等部分。槓桿固定板38包括至少一彈壓孔38a，其結合於操作機構28之一部分，容後詳述。在所示之實施例中，槓桿固定板38包括複數個彈壓孔38a。在此實

施例中，安裝組件24相似於6,694,840號美國專利中所揭露之習知安裝組件。因此，除在製成及使用本發明時，否則安裝組件24在此即不予以贅述及/或詳細說明。

請參閱圖4-10，傳動系統控制機構26現在將詳述於後。傳動系統控制機構26係安裝於安裝組件24之基板34與中間板36之間之主固定螺栓40上，如上所述。在所示之實施例中，傳動系統控制機構26係一機械式鋼索拉緊機構，其選擇性拉動/釋放控制鋼索23之內線23a。傳動系統控制機構26基本上包括一拉緊構件52、一棘輪構件54、一主彈壓構件56及一單元間隔件58。在所示之實施例中，拉緊構件52與棘輪構件54係不可旋轉地聯結在一起之分離構件。主彈壓構件56係一扭力彈簧，其在正常下將拉緊構件52與棘輪構件54依一預定之旋轉方向彈壓，如圖4中所示之逆時針方向CCW。傳動系統控制機構26係在操作上聯結於操作機構28與固定機構30，以將拉緊構件52選擇性固定於複數個變速位置。

拉緊構件52較佳為一階級狀構件，其利用模塑或類此者而形成一單件式構件。拉緊構件52較佳由一質輕堅硬之材料構成，例如硬塑膠。拉緊構件52係建構以令控制鋼索23之內線23a依一般方式聯結至此處。拉緊構件52係可自由旋轉地聯結於安裝組件24，以相關於主固定螺栓40而旋轉。惟，操作機構28與固定機構30係透過其與棘輪構件54之結合而控制拉緊構件52之旋轉，容後詳述。棘輪構件54係不可旋轉地聯結於拉緊構件52，以利隨之旋轉。

棘輪構件54係位於拉緊構件52與中間板36之間。棘輪構件54較佳為一薄平構件，且設有複數個形成於其外表面上之不同形狀齒件，以結合於操作機構28與固定機構30。較佳為，棘輪構件54係由一質輕堅硬之材料構成，例如片狀金屬。彈壓構件56較佳為一扭力彈簧，係經配置以相關於主固定螺栓40而施加一迫推力於拉緊構件52與棘輪構件54上。彈壓構件(彈簧)56之諸末端結合於基板34與拉緊構件52，以施加彈壓力。單元間隔件58較佳為一管形構件，係由質輕堅硬之材料構成，且其一端接觸於基板34之下表面而另一端接觸於中間板36之上表面，以利將中間板36間隔於基板34。

操作機構28透過棘輪構件54而對著主彈壓構件56之迫推力以移動拉緊構件52，以利拉緊(捲繞)控制鋼索23。固定機構30將拉緊構件52與棘輪構件54選擇性地固定於各變速位置。固定機構30可由操作機構28鬆釋，以放開(解捲)拉緊構件52。在此實施例中，傳動系統控制機構26係相似於6,694,840號美國專利中所揭露之習知捲繞機構。因此，除在製成及使用本發明時，否則傳動系統控制機構26在此即不予以贅述及/或詳細說明。

復參閱圖4-10，操作機構28將詳述於後。操作機構28基本上包括一第一變速操作構件(第一變速槓桿)60、一第二變速操作構件(第二變速槓桿)62、一操作或釋放板(構件)64及一掣子機構66。第一變速操作構件60係樞接地安裝於主固定螺栓40上(即相關於第一樞軸線X而旋轉)，而第二變速操

作構件62係樞接地安裝於第二固定螺栓42上(即相關於第二樞軸線Y而旋轉)。釋放構件(板)64係樞接地安裝於主固定螺栓40上，且鄰近於中間板36之下表面(即相關於第一樞軸線X而旋轉)。

第一變速操作構件60係藉由一階級狀管形第一間隔件68以可旋轉地支撐於第一固定樞軸40上，而釋放板64係藉由一階級狀管形第二間隔件70以支撐於第一固定樞軸40上。第一間隔件68係建構以局部地容置於第二間隔件70內。第一操作構件60係在正常下由一第一彈壓構件(扭力彈簧)61壓向第一停置位置，而釋放板64係在正常下由一彈壓構件(扭力彈簧)65依一較為一般之方式壓向一停置位置。特別是，彈壓構件61係以一端結合於槓桿固定板38之其中一彈壓孔38a，且以另一端結合於第一操作構件60，以利依逆時針方向CCW彈壓該第一操作構件，如圖4所示。彈壓構件65係以一端結合於釋放板64，且以另一端結合於第一操作構件60，以利依順時針方向彈壓釋放板64，如圖4所示。

釋放板64係在操作上聯結於第二變速操作構件62與固定機構30之間，因此第二變速操作構件62從第二停置位置到第二變速位置之移動可以致動固定機構30。依序地，固定機構30係在操作上結合於傳動系統控制機構26，因此第二操作構件62移動而將控制鋼索23釋放或解捲，容後詳述。掣子機構66安裝於第一變速操作構件60上，因此第一變速操作構件60從第一停置位置到第一變速位置之移動造成掣子機構66在操作上結合於傳動系統控制機構26，以將控制

鋼索23之內線23a拉動/捲繞。

更明確地說，當第一操作構件60由騎者從正常停置位置推(轉)或移到變速位置時，掣子機構66係建構用於結合棘輪構件54。第一操作構件60係相關於主固定螺栓40之第一樞軸線X而沿著一第一變速平面 $P_1$ 樞轉。第一變速平面 $P_1$ 垂直於第一樞軸線X。因此，當第一操作構件60移動時，掣子機構66即對著彈壓構件56之迫推力而將棘輪構件54轉動至一變速位置。因此，拉緊構件52亦旋轉而將控制鋼索23之內線23a拉動及將後變速器17移位至下一變速位置。

掣子機構66基本上包括一掣子樞銷72、一掣子彈簧74、一掣子構件76及一固定夾78。掣子樞銷72具有一安裝於第一操作構件60之下端。掣子構件76安裝於掣子樞銷72之上端上，且掣子彈簧74在正常下相對於第一操作構件60而彈壓掣子構件76。更明確地說，掣子彈簧74以一上端結合於掣子構件76，而以一下端結合於第一操作構件60，以利於正常下彈壓掣子構件76，使其與棘輪構件54結合。因此，掣子構件76係建構以選擇性接觸於棘輪構件54。

更明確地說，當第一操作構件60係從停置位置移到變速位置時，掣子構件76即結合棘輪構件54，以利相關於主固定螺栓40而旋轉棘輪構件54與拉緊構件52。惟，當第一操作構件60係在一正常之停置位置時，掣子構件76則接觸中間板36，以維持掣子構件76脫離於棘輪構件54。因此，若第二操作構件62被致動，例如若固定機構30係如文後所述地鬆釋時，棘輪構件54與拉緊構件52即因為主彈壓構件56

之迫推力而旋轉。

當第一操作構件60移回到正常之停置位置時，掣子構件76亦結合於中間板36，以令掣子構件76脫離於棘輪構件54。惟，固定機構30結合於棘輪構件54，以對著彈簧56之迫推力而將拉緊構件52與棘輪構件54維持於新的變速位置。在所示之實施例中，第一操作構件60之移動造成拉緊構件52在一旋轉方向中從一變速位置至次一相鄰變速位置之唯一移位。

在此實施例中，掣子機構66係相似於6,694,840號美國專利中所揭露之習知掣子機構。因此，除在製成及使用本發明時，否則掣子機構66在此即不予以贅述及/或詳細說明。再者，第一操作構件60係較為一般性且透過掣子機構66依較為一般之方式捲繞傳動系統控制機構26。因此，除了與本發明相關者外，第一操作構件60在此即不予以贅述及/或詳細說明。特別是，除了相對於第二操作構件62移動之其移動外，第一操作構件60在此即不予以贅述及/或詳細說明。

第二變速操作構件62係透過釋放板64而在操作上聯結於固定機構30，以利於選擇性釋放棘輪構件54與拉緊構件52。易言之，騎者沿著一第二變速平面 $P_2$ 而拉動或移動第二操作構件62，以相關於第二樞軸線Y而旋轉，使固定機構30脫離於棘輪構件54，此舉可容許拉緊構件52與棘輪構件54在彈簧56之迫推力下旋轉，以利將控制鋼索23解捲。第二變速平面 $P_2$ 垂直於第二樞軸線Y。

由於第一及第二樞軸線X、Y(即第一及第二固定樞軸40、42)之配置方式，第一及第二變速平面 $P_1$ 、 $P_2$ 係沿著一相交線I而相交，以在其間形成一等於或小於約30度之角度 $\Theta$ ，以提供一最佳人體工學配置方式。

在所示之實施例中，第一及第二變速平面 $P_1$ 、 $P_2$ 較佳為相交，使相交線I實質上平行於手把13之中線A。因此，第二樞軸線Y較佳為位於一垂直於中線A之縱平面L內，且第一樞軸線X較佳為平行於縱平面L，如圖5、6所示。再者，第二變速操作構件62之樞接點(即第二樞軸線Y通過第二操作構件62之位置)較佳為比第一樞軸線X更遠距於中線A。

當後變速操作裝置22係在其正常騎乘位置聯結於自行車10時，第一變速平面 $P_1$ 具有一第一(上)側及一第二(下)側。在此實施例中，當第二變速平面 $P_2$ 係向後延伸朝向第一變速平面 $P_1$ 之第二側上之手把安裝部32(且到達手把安裝部32以外)時，第二變速平面 $P_2$ 即自第一變速平面 $P_1$ 分歧，如圖6所示。易言之，當第二變速平面 $P_2$ 延伸於第一變速平面 $P_1$ 之第二側上之第二變速操作構件62之移動方向中時，第二變速平面 $P_2$ 即自第一變速平面 $P_1$ 分歧。惟，習於此技者從本文內可以瞭解到其他方位亦屬可行，且未悖離於本發明。例如，第二變速平面 $P_2$ 可在相反於第一變速平面 $P_1$ 之方向中呈一角度，如參考本發明之另一較佳實施例而說明於後者。

惟，習於此技者從本文內可以瞭解到在不脫離本發明之範疇下，仍可達成多種變更。例如，相交線I可以相對於手

把13之中線A而呈一角度。無論如何，第一及第二變速平面 $P_1$ 、 $P_2$ 較佳為分別垂直於樞軸線X、Y，以利沿著一線I而相交。在該相交線並不平行於中線A之此一配置方式中，第一及第二樞軸線X、Y之方位可加以變更。在所示之實施例中，第一及第二樞軸線X、Y較佳為不相交於彼此。惟，習於此技者從本文內可以瞭解到若有需要及/或必要時，該等樞軸線仍可相交。

固定機構30係經建構及配置使拉緊構件52與棘輪構件54針對第二操作構件62之每次推斥而僅轉過一個變速位置。易言之，在轉過一個變速位置後，棘輪構件54即結合於固定機構30。因此，在所示之實施例中，第二操作構件62之移動造成拉緊構件52在相反於將第一操作構件60移動所致旋轉方向之另一旋轉方向中僅從一變速位置移至下一相鄰之變速位置。

復參閱圖4-10，第二變速操作構件62較佳為一由質輕堅硬材料構成之薄平構件，例如變形之片狀金屬。第二變速操作構件62基本上包括一樞接或安裝段62a、一致動突起62b及一騎者操作段62c。致動突起62b較佳為相對於安裝段62a而呈一角度，以至於致動突起62b平行於第一樞軸線X(即垂直於釋放板64)。另一方面，樞接段62a較佳為垂直於第二樞軸線Y(即位於第二變速平面 $P_2$ 內)。致動突起62b在此實施例中係自安裝段62a向上延伸。騎者操作段62c係延伸自安裝段62a。

第二變速操作構件62樞接地安裝於第二固定樞銷42上。

更明確地說，第二樞銷42至少一部分容置且通過樞接段62a內，以利相關於第二樞軸線Y而可旋轉地支撐第二變速操作構件62，同時一彈壓構件(彈簧)46安裝於樞銷42上，以施加一迫推力於第二變速操作構件62上，將第二變速操作構件62沿著順時針方向推向第二停置位置。更明確地說，彈壓構件46之一端結合於第二固定樞銷42，其依一般方式為相對於基板34而呈不動性。彈壓構件46之另一端係依一般方式結合於第二變速操作構件62之樞接段62a。一固定夾48係依一般方式將第二操作構件62固定於第二樞銷42上。致動突起62b係經配置與建構以接觸於釋放板64。

釋放構件/板64較佳為一由質輕堅硬材料構成之薄平構件，例如變形之片狀金屬。更明確地說，釋放板64基本上包括一聯結部64a、一操作部64b及一釋放突緣64c，該釋放突緣係自聯結部64a向上延伸且其與第一樞軸40呈一側向間隔之配置方式。釋放板64樞接地安裝於第一樞銷40上。操作部64b接觸於致動突起62b，而釋放突緣64c選擇性結合於固定機構30，容後詳述。因此，釋放板64在操作上聯結於固定機構30與第二變速操作構件62。

復參閱圖4-10，固定機構30現在詳述如下。固定機構30基本上包括一固定樞銷80、一固定彈壓構件82、一鎖合構件84、一管形間隔件86及一固定夾88。固定樞銷80聯結於基板34與中間板36，以防止其移動。鎖合構件84係可旋轉地安裝於固定樞銷80上。固定彈壓構件82在正常下將鎖合構件84彈壓向一預定位置。鎖合構件84係經配置與建構以

結合於棘輪構件54。再者，鎖合構件84亦經配置與建構以選擇性結合於釋放板64之釋放突緣64c。在此實施例中，固定機構30相似於6,694,840號美國專利中所揭露之習知固定機構。因此，除在製成及使用本發明時，否則固定機構30在此即不予以贅述及/或詳細說明。

當第二操作構件62致動/轉動時，致動突起62b令釋放板64對著彈壓構件65之彈壓力而轉動。因此，釋放突緣64c結合於鎖合構件84，以對著彈簧82之彈壓力而移動鎖合構件84。此移動鎖合構件84暫時與棘輪構件54脫離。因此，棘輪構件54與拉緊構件52即因主彈壓構件或彈簧56之彈壓力而轉過一個變速位置。當第二操作構件62釋放時，鎖合構件84透過彈簧82之彈壓力而轉動以結合於棘輪構件54之下一齒件，將棘輪構件54與拉緊構件52保持在要求之變速位置，而釋放板64與第二操作構件62則因彈壓構件65、46之彈壓力而轉回其停置位置。

請參閱圖5-7及10，後變速操作裝置22現在將詳述於後。當騎者希望將後變速器17與鏈條C從一較小之後扣鏈齒輪RS變速至一較大之後扣鏈齒輪RS時，騎者可用一拇指或手指推斥第一操作構件60。第一操作構件60相關於樞軸線X而沿著第一變速平面 $P_1$ 移動至該變速位置。第一操作構件60之此移動使掣子機構66隨著第一操作構件60移動。

當掣子機構66移動時，掣子構件76移動而脫離於中間板36。掣子構件76接著結合於棘輪構件54，以將棘輪構件54與拉緊構件52轉過一個變速位置。當棘輪構件54由掣子機

構66從一變速位置轉動至下一相鄰之變速位置時，鎖合構件84移動而脫離於其各自之齒件，且啮合於棘輪構件54之下一各自之齒件。更明確地說，當棘輪構件54移動於二個變速位置之間時，鎖合構件84即脫離且隨後與該棘輪構件之齒件再次啮合，以將棘輪構件54固定於下一變速位置。

當第一操作構件60被騎者釋放時，第一操作構件60即因彈壓構件61之迫推力而移回到其正常之停置位置。第一操作構件60之此移動造成掣子機構66移動。因此，掣子構件76移回而結合於中間板36，因此掣子構件76即脫離於棘輪構件54。惟，棘輪構件54係因鎖合構件84而固定於其變速位置。若騎者想要再次從一較小之後扣鏈齒輪RS變速至一較大之後扣鏈齒輪RS時，其可再次推斥第一操作構件60及重覆上述過程。

若騎者想要將後變速器17與鏈條C從一較大之後扣鏈齒輪RS變速至一較小之後扣鏈齒輪RS時，騎者可用一拇指或手指推斥第二操作構件62。當第二操作構件62由騎者致動時，第二操作構件62即相關於第二樞軸線Y而沿著第二變速平面 $P_2$ 從正常之停置位置移動至該變速位置。更明確地說，當第二操作構件62移至該變速位置時，致動突起62b結合於釋放板64，以繞第一樞軸線X而轉動釋放板64。釋放板64之釋放突緣64c則結合於鎖合構件84。鎖合構件84係對著彈簧82之彈壓力而轉動，以脫離於棘輪構件54之齒件。棘輪構件54隨後在主彈壓構件或彈簧56之彈壓力下轉動。

當釋放第二操作構件62，亦即釋放板64時，鎖合構件84

將結合於棘輪構件54之下一相鄰齒件。易言之，當騎者釋放第二操作構件62時，第二操作構件62及釋放板64皆在回釋彈簧46、65之彈壓力下分別回到其正常之停置位置。因此，釋放突緣64c將鎖合構件84釋放。易言之，第二操作構件62係經設計以供騎者較快速地拉動及釋放。鎖合構件84即不可旋轉地結合於棘輪構件54之下一相鄰齒件，且完成從較大之後扣鏈齒輪RS變速至較小之後扣鏈齒輪RS。必要時此過程可加以重覆。

後變速操作裝置22之結構及操作較為一般性，而不同之處已揭述及說明於本文內。特別是，後變速操作裝置22之結構及操作相似於6,694,840號美國專利者，不同的是本發明之基板34、第一與第二操作構件60、62及釋放板64之配置方式，以及為了配合本發明而對其他組件所做之變更。易言之，一相似於本發明之習知後變速操作裝置之結構及操作可以從6,694,840號美國專利中獲得瞭解。

## 第二實施例

請即參閱圖11-19，依據一第二較佳實施例被設計使用在自行車10上之變換型式前與後變速操作裝置20'、22'將說明於後。變換型式前與後變速操作裝置20'、22'被設計用於替代第一實施例之前與後變速操作裝置20、22。相似於第一實施例的是，前變速操作裝置20'相同於後變速操作裝置22'，例外的是前變速操作裝置20'係後變速操作裝置22'之鏡像，且前變速操作裝置20'僅包括三個變速位置，供鏈條C沿徑向移動於三個前扣鏈齒輪FS上。據此，前變速操作裝

置20'在此即不予以贅述及/或詳細說明。反而，習於此技者從本文內可以瞭解到依本發明建構之後變速操作裝置22'之說明、繪示及原理亦適用於前變速操作裝置20'者(亦即後變速操作裝置22之一鏡像，但是有較少之變速位置)。

變換型式之後變速操作裝置22'基本上相同於第一實施例之後變速操作裝置22，例外的是變換型式之後變速操作裝置22'包括一變換型式之第二變速操作構件62'，其相關於一第二樞軸線Y'而沿著一第二變速平面P<sub>2</sub>'樞移，該第二變速平面係與第一實施例者朝向不同方位。特別是，第二樞軸線Y'係朝向與第一實施例之第二樞軸線Y者相反之方位。惟，此第二實施例之所有組件在功能上皆相同於第一實施例之組件者。再者，此第二實施例之組件在結構上皆相同於第一實施例之組件者，例外的是本文內所述者。此外，關於第一實施例所述之尺寸關係亦適用於此第二實施例，例外的是第二樞軸線Y'係與第一實施例之第二樞軸線Y朝向相反方位。

據此，此第二實施例之組件在此即不予以贅述及/或詳細說明。反而，習於此技者從本文內可以瞭解到第一實施例之之說明及繪示亦適用於此第二實施例，例外的是本文內所述者。最後，相同於第一實施例組件之此第二實施例組件為了方便將以相同參考編號識別。

變換型式之後變速操作裝置22'基本上包括變換型式之第二變速操作構件62'及一變換型式之基板34'。更明確地說，基板34'相同於第一實施例之基板34，例外的是基板34'

包括一變換型式之次板段34b'，其與第一實施例之次板段34b朝向相反方向，如圖17、18所示。變換型式之第二變速操作構件62'相同於第一實施例之第二變速操作構件62，例外的是第二變速操作構件62'包括一變換型式之致動突起62b'，其係自此處向下延伸。

由於變換型式之次板段34b'與變換型式之第二變速操作構件62'之故，第二變速操作構件62'係相關於第二樞軸線Y'而沿著第二變速平面P<sub>2</sub>'轉動。因此，在此實施例中，當第二變速平面P<sub>2</sub>'係向後延伸朝向第一變速平面P<sub>1</sub>之第一側上之手把安裝部32(且到達手把安裝部32以外)時，第二變速平面P<sub>2</sub>'即自第一變速平面P<sub>1</sub>分歧，如圖15所示。易言之，當第二變速平面P<sub>2</sub>'延伸於第一變速平面P<sub>1</sub>之第一側上之第二變速操作構件62之移動方向中時，第二變速平面P<sub>2</sub>'即自第一變速平面P<sub>1</sub>分歧。

在本文內所用者，以下方向性用詞"向前、向後、上方、向下、垂直方向、水平方向、下方及橫向"以及任意其他相似之方向性用詞係指一備有本發明之自行車之諸方向。據此，在用於描述本發明時，諸詞應該相對於一備有本發明之自行車而做說明。

本文內之角度用詞"實質上"、"大約"及"約略"等意指變更項目之一合理偏差量，使最後結果無重大變化。若此偏差量未否定其所變更之字面意義，則諸詞應該被解釋為包括變更項目之一至少±5%偏差量。

儘管僅有一選定之實施例被選用於說明本發明，習於此

技者從本文內可以瞭解的是在不脫離文後請求項所界定之本發明範疇下，仍可達成多種變化及修改。再者，本發明實施例之先前說明僅用於闡釋，並非為了限制文後請求項及其等效技術所界定之本發明。

### 【圖式簡單說明】

請即參閱構成本案之一部分的附圖：

圖1係一具有本發明較佳實施例之前及後變速操作裝置的自行車之側視圖；

圖2係本發明之後變速操作裝置之放大俯視圖；

圖3係本發明之前變速操作裝置之放大俯視圖；

圖4係圖2所示後變速操作裝置之底部立體分解圖；

圖5係圖2、4所示後變速操作裝置之進一步放大俯視圖，且變速操作構件在其停置位置，及變速操作構件之手把中線與樞軸線被揭示用於說明；

圖6係圖2、4及5所示後變速操作裝置之局部外端視圖，且手把中線、樞軸線、變速平面及變速平面之間之相交線被揭示用於說明；

圖7係圖2及4-6所示後變速操作裝置之局部內端視圖，且騎者之手與移動/變速(即變速操作構件在第一及第二變速位置)之變速操作構件係以虛線揭示以用於說明；

圖8係圖2及4-7所示後變速操作裝置之基板之局部後視圖，以利於說明次板段相對於主板段之角度配置；

圖9係圖8所示後變速操作裝置之基板之外端視圖，以利於說明次板段相對於主板段之角度配置；

圖 10 係圖 2 及 4-9 所示後變速操作裝置(即第二變速操作構件、釋放構件及鎖合構件)之局部仰視圖；

圖 11 係本發明第二實施例之一後變速操作裝置之放大俯視圖；

圖 12 係本發明第二實施例之一前變速操作裝置之放大俯視圖；

圖 13 係圖 11 所示後變速操作裝置之底部立體分解圖；

圖 14 係圖 11、13 所示後變速操作裝置之進一步放大俯視圖，且變速操作構件在其停置位置，及變速操作構件之手把中線與樞軸線被揭示用於說明；

圖 15 係圖 11、13 及 14 所示後變速操作裝置之局部外端視圖，且手把中線、樞軸線、變速平面及變速平面之間之相交線被揭示用於說明；

圖 16 係圖 11 及 13-15 所示後變速操作裝置之局部內端視圖，且騎者之手與移動/變速(即變速操作構件在第一及第二變速位置)之變速操作構件係以虛線揭示以用於說明；

圖 17 係圖 11 及 13-16 所示後變速操作裝置之基板之局部後視圖，以利於說明次板段相對於主板段之角度配置；

圖 18 係圖 17 所示後變速操作裝置之基板部分之外端視圖，以利於說明次板段相對於主板段之角度配置；及

圖 19 係圖 11 及 13-18 所示後變速操作裝置(即第二變速操作構件、釋放構件及鎖合構件)之局部仰視圖。

## 【主要元件符號說明】

12	車架
13	手把
14	傳動鏈條或傳動系統
15	前變速器
16	前輪
17	後變速器
18	後輪
19a	前剎車
19b	後剎車
20、20'	前(第一)變速操作裝置
21、23	控制鋼索
21a、23a	內線
21b、23b	外套管
22、22'	後(第二)變速操作裝置
24	安裝組件
26	傳動系統控制機構
28	操作機構
30	固定機構
32	手把安裝部
32a	主/變速安裝板
32b	手把安裝支架
32c	螺紋固接件
34、34'	基板
34a、36a	主板段

34b、34b'	次板段
34c	鋼索支撐突起
34d	支撐突起
36	中間板
36b	向上延伸突起
36c	向下延伸突起
38	槓桿固定板
38a	彈壓孔
40	主(第一)固定螺栓/樞軸
42	第二固定螺栓/樞銷
44	固定螺帽
46、56、61、 65、82	彈壓構件(彈簧)
48、78、88	固定夾
52	拉緊構件
54	棘輪構件
58	單元間隔件
60	第一變速操作構件
62、62'	第二變速操作構件
62a	樞接段
62b、62b'	致動突起
62c	騎者操作段
64	釋放板
64a	聯結部

64b	操作部
64c	釋放突緣
66	掣子機構
68	第一間隔件
70	第二間隔件
72	掣子樞銷
74	掣子彈簧
76	掣子構件
80	固定樞銷
84	鎖合構件
86	管形間隔件
$P_1$ 、 $P_1'$	第一變速平面
$P_2$ 、 $P_2'$	第二變速平面

## 五、中文發明摘要：

本發明提供一種自行車變速操作裝置，其包括一第一變速操作構件、一第二變速操作構件及一傳動系統控制機構。該第一變速操作構件被樞接地聯結於一第一樞軸以繞一第一樞軸線而旋轉，而沿著一垂直於該第一樞軸線之第一變速平面來移動。該第二變速操作構件係樞接地聯結於一第二樞軸以繞一第二樞軸線而旋轉，以沿著一垂直於該第二樞軸線之第二變速平面而移動，且與該第一變速平面相交以在其間形成一等於或小於約30度之角度。該傳動系統控制機構被建構成可以控制一自行車傳動系統。該傳動系統控制機構可在操作上聯結於該等第一及第二變速操作構件。

## 六、英文發明摘要：

## 十、申請專利範圍：

### 1. 一種自行車變速操作裝置包含：

一第一變速操作構件，其樞接地聯結於一第一樞軸，以繞一第一樞軸線而旋轉而沿著一垂直於該第一樞軸線之第一變速平面來移動；

一第二變速操作構件，其樞接地聯結於一第二樞軸，以繞一第二樞軸線而旋轉而沿著一垂直於該第二樞軸線之第二變速平面而移動，且與該第一變速平面相交而在其間形成一等於或小於約30度之角度；及

一傳動系統控制機構，其被建構成可以控制一自行車傳動系統，該傳動系統控制機構可在操作上聯結於該等第一及第二變速操作構件。

### 2. 如請求項1之自行車變速操作裝置，其中

該傳動系統控制機構包含一鋼索拉緊機構，其被建構成可以固定於複數個變速位置，該鋼索拉緊機構可在操作上聯結於該等第一及第二變速操作構件，以致於該等第一及第二操作構件之移動會選擇性移動該鋼索拉緊機構。

### 3. 如請求項2之自行車變速操作裝置，其中

該第一變速操作構件可在操作上聯結於該鋼索拉緊機構，以利於當該第一變速操作構件從一第一停靠位置移至一第一變速位置時可拉動一鋼索。

### 4. 如請求項3之自行車變速操作裝置，其中

該第二變速操作構件可在操作上聯結於該鋼索拉緊機

構，以利於當該第二變速操作構件從一第二停靠位置移至一第二變速位置時可釋放該鋼索。

5. 如請求項4之自行車變速操作裝置，其中

當該第一變速操作構件從該第一停靠位置移至該第一變速位置時，該第一變速操作構件係向前移動，及當該第二變速操作構件從該第二停靠位置移至該第二變速位置時，該第二變速操作構件係向後移動。

6. 如請求項1之自行車變速操作裝置，其中

該自行車變速操作裝置包括一手把安裝部，其被建構與配置成可以固定地聯結於一自行車手把。

7. 如請求項6之自行車變速操作裝置，其中

該第一變速平面具有一第一側及一第二側，

當該第二變速平面延伸於該第一變速平面之第一側上之該第二變速操作構件之移動方向時，該第二變速平面即自該第一變速平面分歧。

8. 如請求項6之自行車變速操作裝置，其中

該第一變速平面具有一第一側及一第二側，

當該第二變速平面延伸於該第一變速平面之第二側上之該第二變速操作構件之移動方向時，該第二變速平面即自該第一變速平面分歧。

9. 如請求項4之自行車變速操作裝置，尚包含：

一釋放構件，其安裝於該第一樞軸上，該釋放構件可在操作上聯結於該第二變速操作構件，以致於該第二變速操作構件之移動可移動該鋼索拉緊機構。

10. 如請求項9之自行車變速操作裝置，其中

該鋼索拉緊機構包括一鋼索拉緊構件及一安裝於該第一樞軸上之棘輪構件，及

一鎖合構件，其可在操作上結合於該棘輪構件，以將該鋼索拉緊構件保持在該等複數個變速位置。

11. 如請求項10之自行車變速操作裝置，其中

該釋放構件係相應於該第二變速操作構件之移動而移動該鎖合構件。

12. 如請求項1之自行車變速操作裝置，其中

當該第一變速操作構件從一第一停靠位置移至一第一變速位置時，該第一變速操作構件係向前移動，及當該第二變速操作構件從一第二停靠位置移至一第二變速位置時，該第二變速操作構件係向後移動。



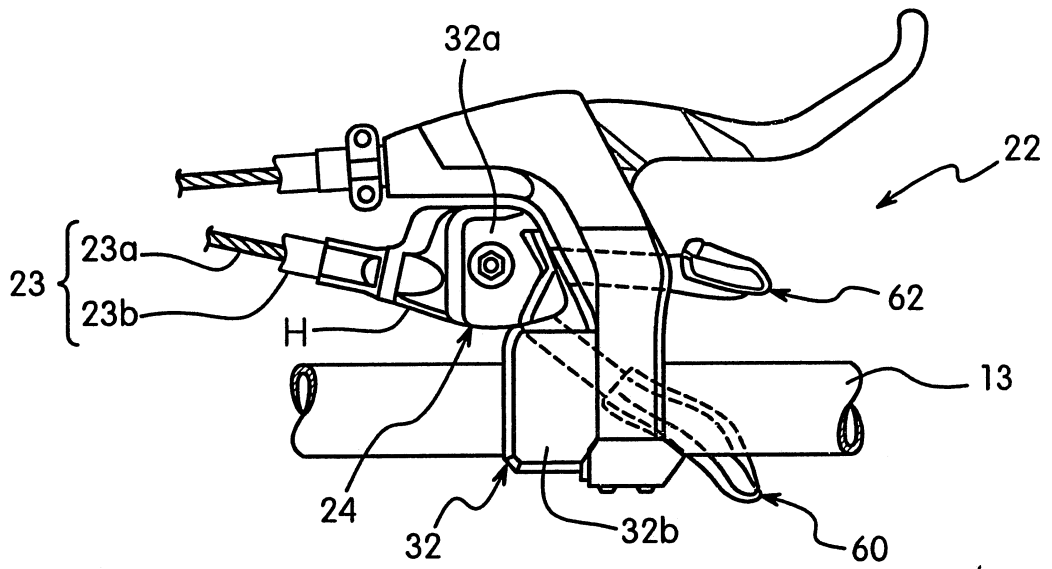


圖 2

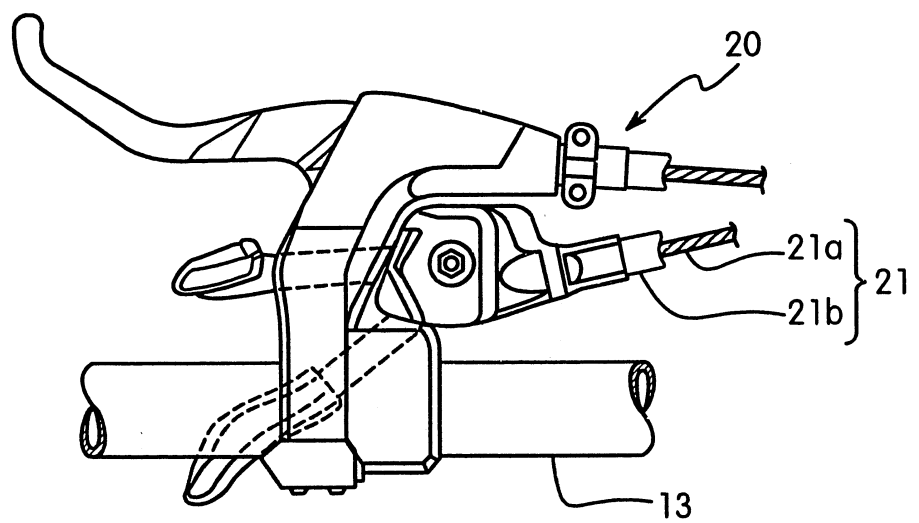
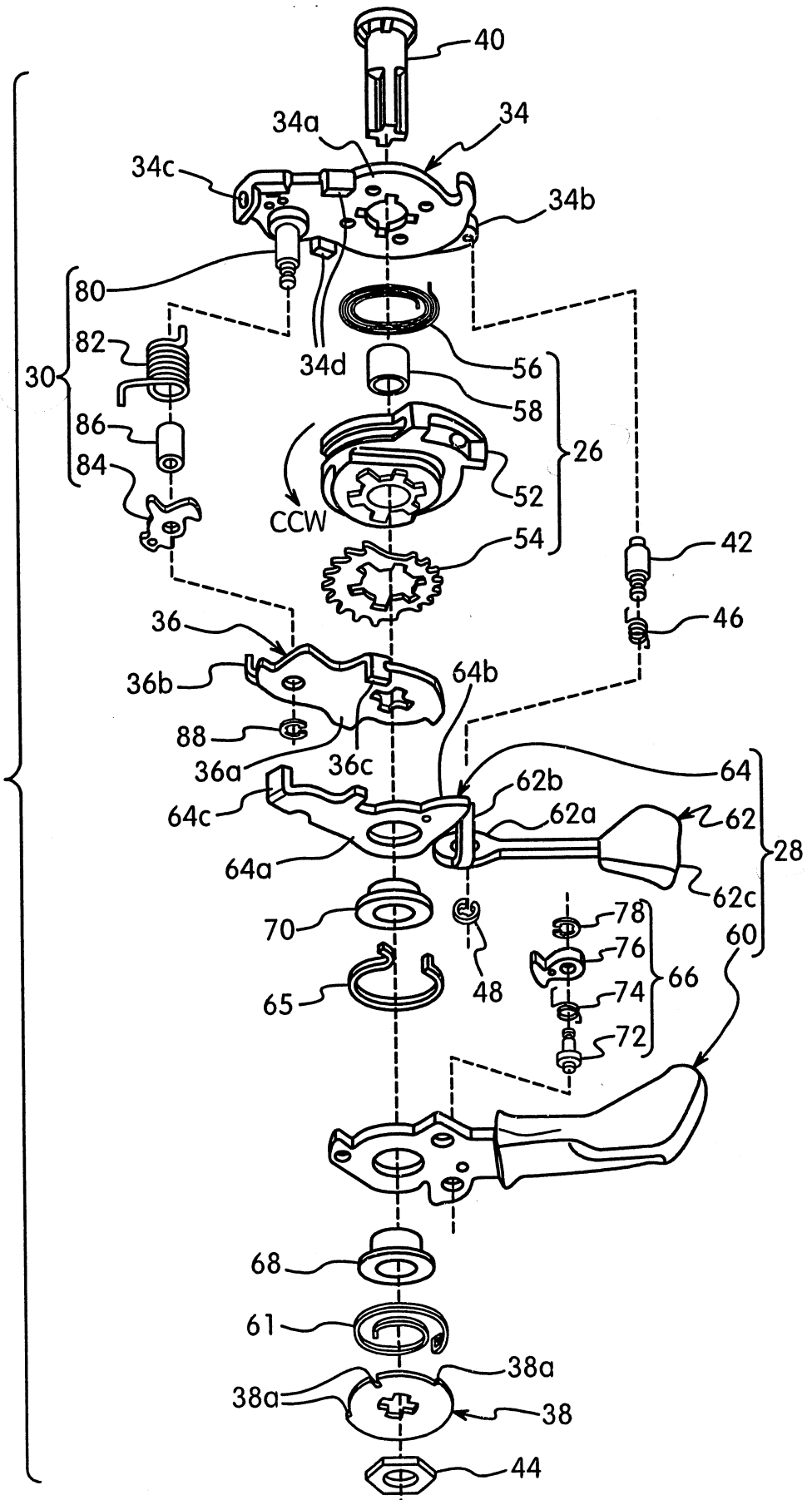


圖 3

圖 4



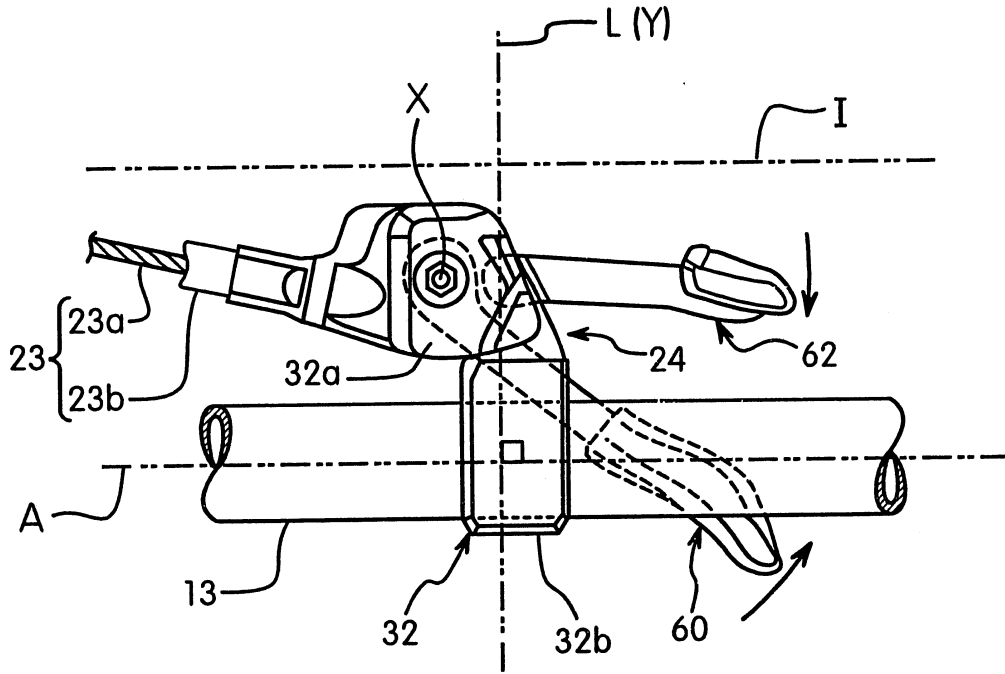


圖 5

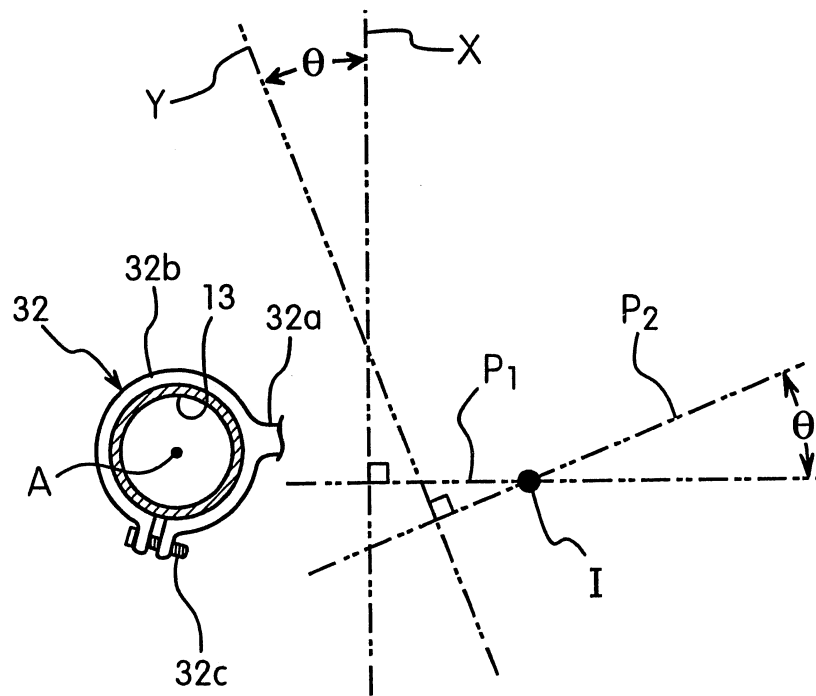


圖 6

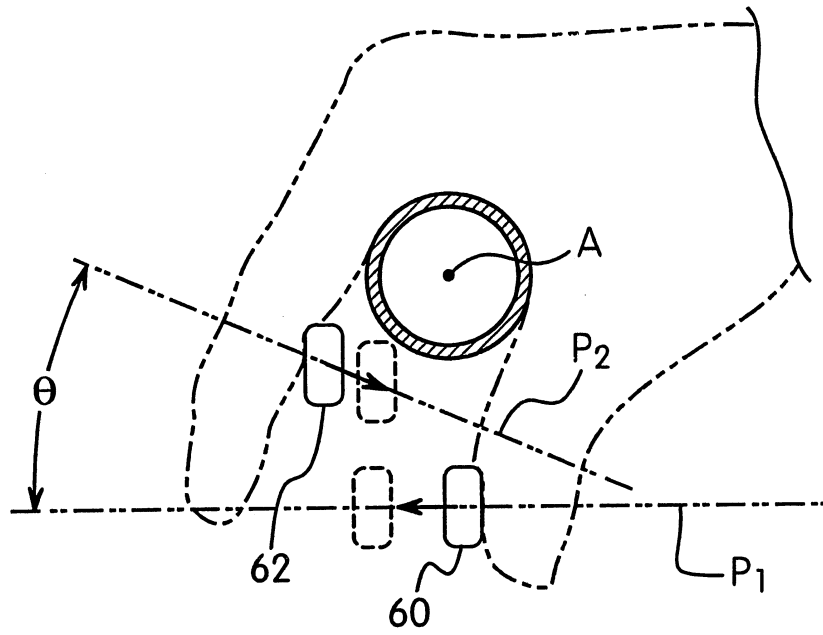


圖 7

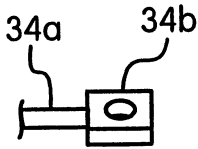


圖 8

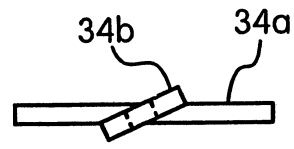


圖 9

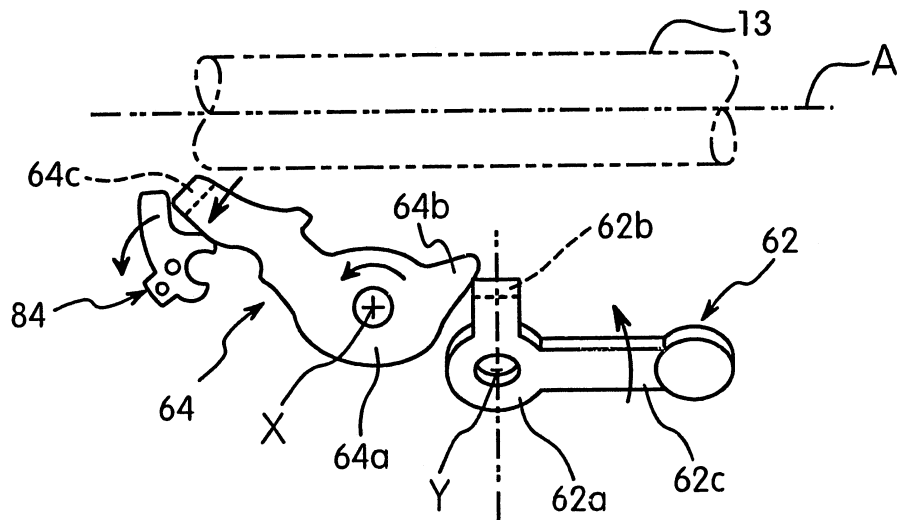


圖 10

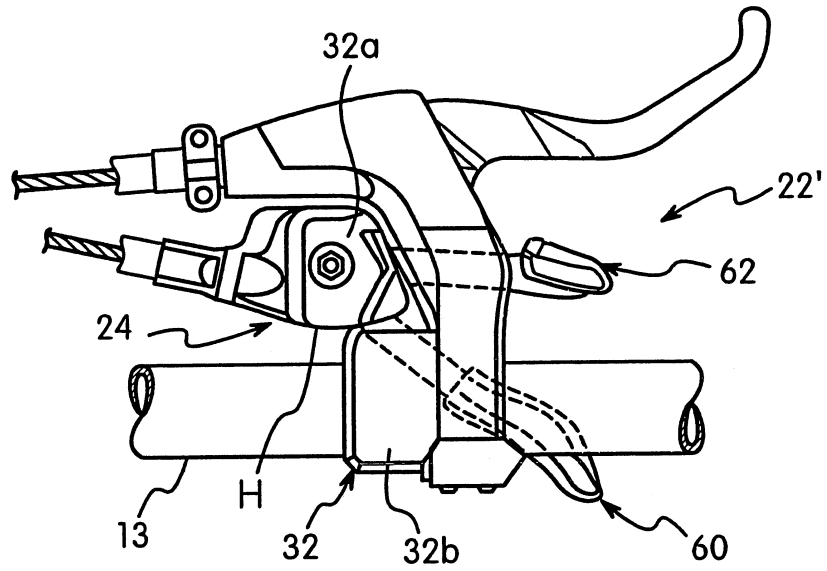


圖 11

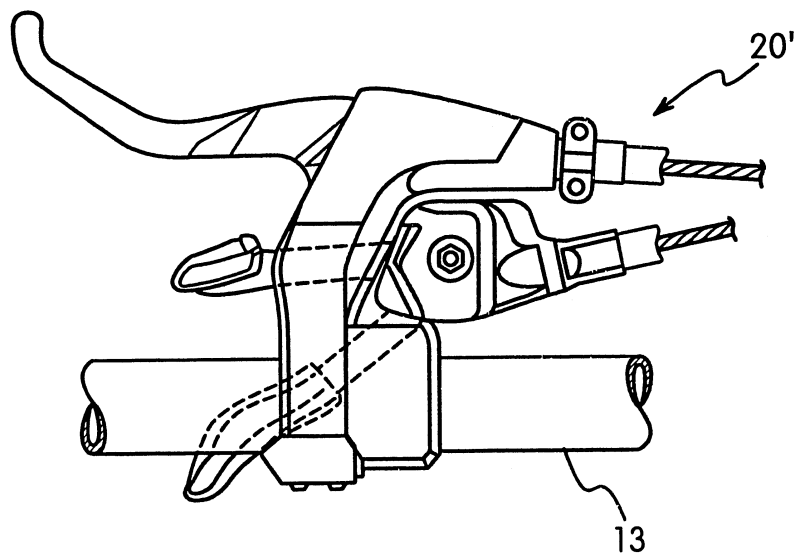
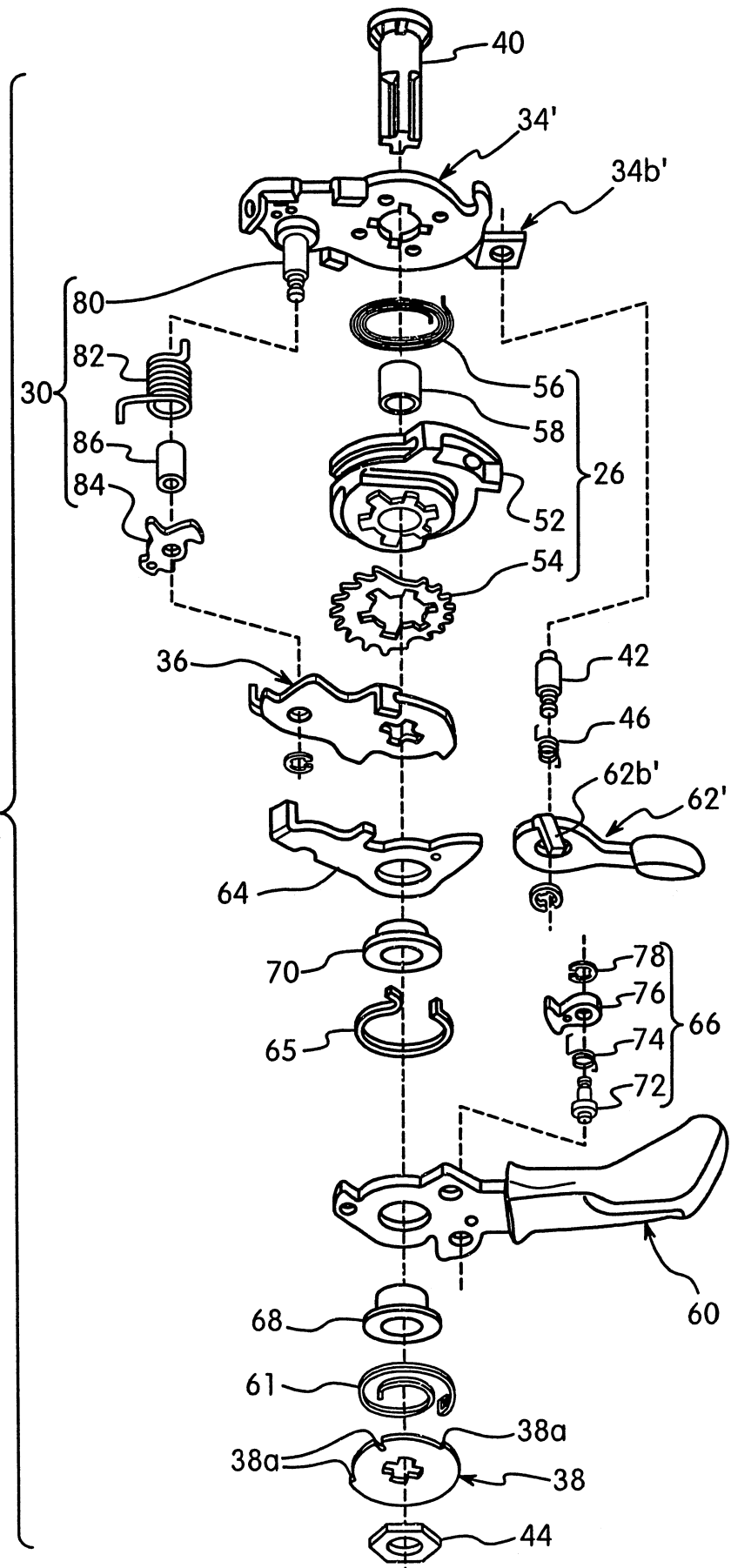


圖 12'

圖 13



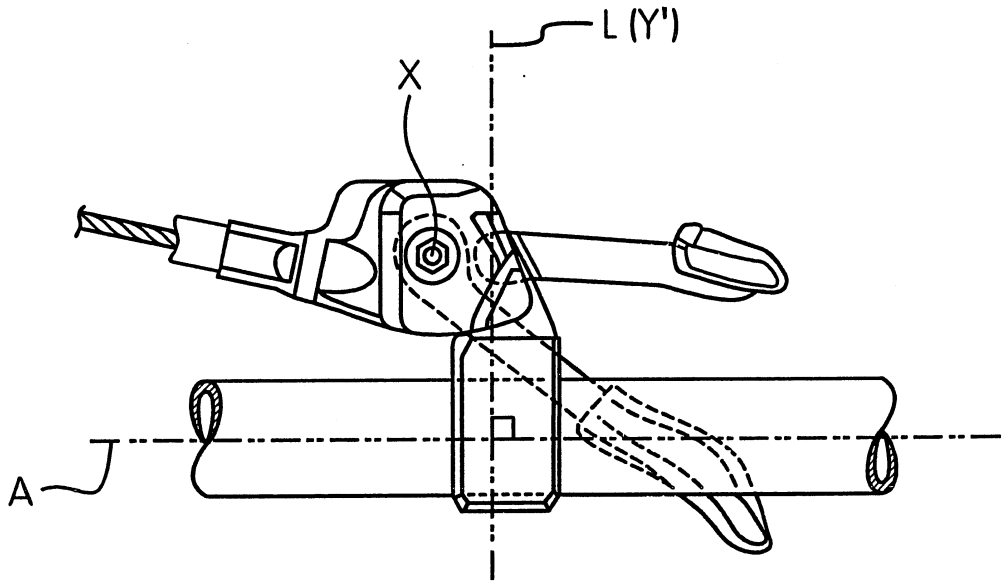


圖 14

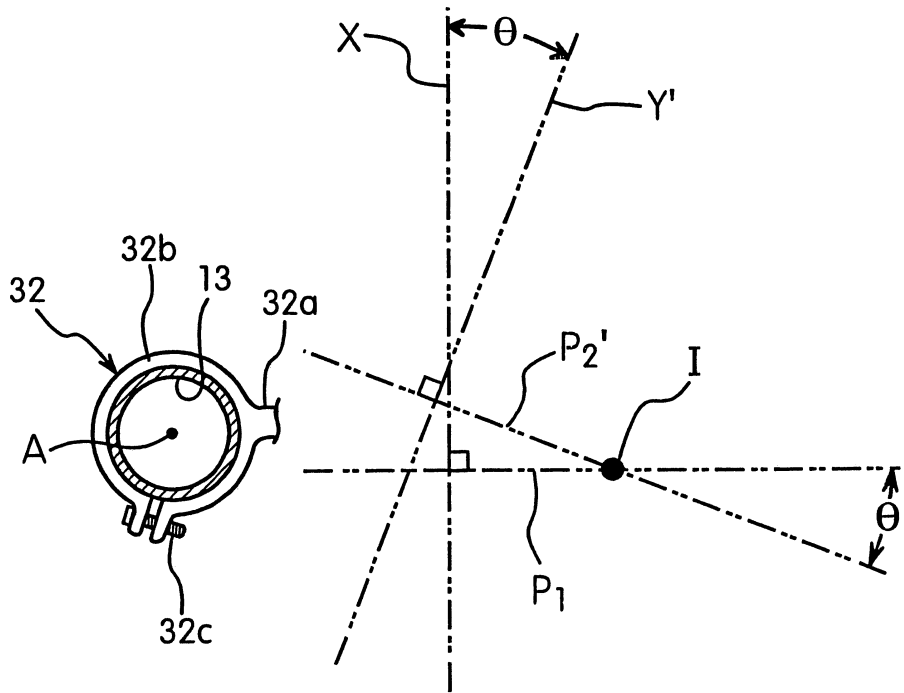


圖 15

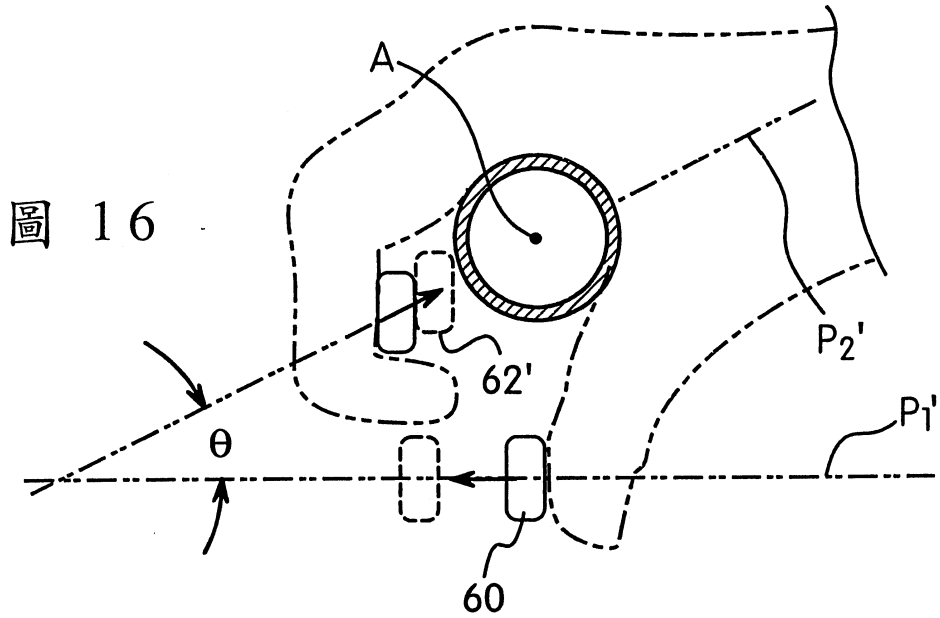


圖 16

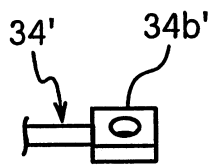


圖 17

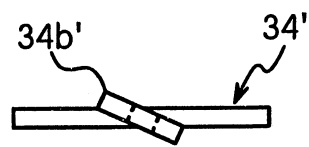


圖 18

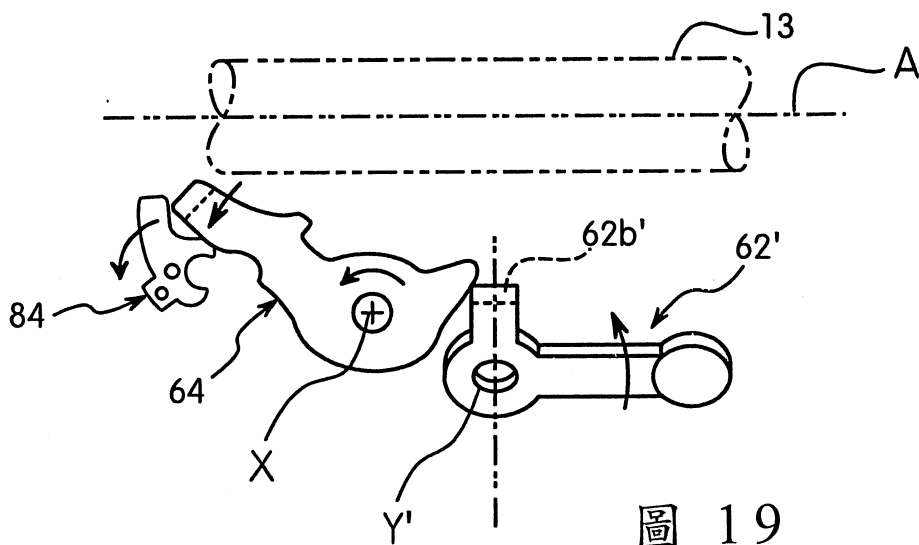


圖 19

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(7)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

60	第一操作構件
62	第二操作構件
P <sub>1</sub>	第一變速平面
P <sub>2</sub>	第二變速平面

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)