

公 告 本

408071

731074

申請日期	87 年 4 月 21 日
案 號	87108077
類 別	B62M1/00

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書			408071
一、發明 名稱	中 文	自行車用內裝型變速輪殼	
	英 文		
二、發明 創作人	姓 名	(1) 內山 涉	
	國 籍	(1) 日本 (1) 日本國山口縣下関市大字吉田六〇一一四 (一 一一〇三)	
三、申請人	住、居所		
	姓 名 (名稱)	(1) 島野股份有限公司 株式会社シマノ	
	國 籍	(1) 日本 (1) 日本國大阪府堺市老松町三丁七七番地	
	住、居所 (事務所)		
	代 表 人 姓 名	(1) 島野喜三	

裝
訂
線

408071

408071

A6
B6

(由本局填寫)

承辦人代碼：

大 類：

IPC分類：

本案已向：

國(地區) 申請專利, 申請日期: 案號:
日本 1997 年 5 月 8 日 9-117996

☐有 ☐無主張優先權
☒有主張優先權

有關微生物已寄存於：

，寄存日期：

，寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明(1)

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於自行車用輪轂，特別是有關於能夠安裝在自行車骨架上，並將來自輸入體的動力以經過選擇後的預定的變速比傳遞到輸出體的自行車用內裝型變速輪轂。

【傳統的技術】

自行車特別是被稱為都會車之類的輕便車，因為價格便宜而且乘騎舒適所以被廣泛用於上下班及上下學。眾所周知，為了能在平地上高速行駛或在上坡時減少用力，這種輕便車的後輪裝有內裝型變速輪轂。

內裝型變速輪轂一般具有：固定在自行車骨架上的輪轂軸、輪轂殼體、驅動體、行星齒輪機構、移動機構和操作機構。輪轂殼體能在輪轂軸的外周旋轉，並在外周具有輻條孔。驅動體係旋轉自由地被支撐在輪轂軸上並且與小齒輪連接。行星齒輪機構係配置在輪轂殼體的收容空間內並且具有：在輪轂軸形成的恆星齒輪、與恆星齒輪嚙合的多個行星齒輪、與行星齒輪嚙合的環齒輪、可旋轉自由地連接各行星齒輪並且能繞著輪轂軸轉動的齒輪環架。在3段變速的情況下，該行星齒輪機構具有：不藉由行星齒輪機構的直結路徑、藉由行星齒輪機構的行星齒輪使環齒輪旋轉的增速路徑、藉由行星齒輪機構的環齒輪使行星齒輪旋轉的減速路徑這樣3個動力傳遞路徑。操作機構具有：配置在輪轂軸內部並可朝軸方向上自由移動的操作桿、與操作桿連動而移動的離合器構件，操作機構是藉由移動來

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(2)

選擇行星齒輪機構的多個動力傳遞路徑的構件。

令操作機構朝軸方向上移動的移動機構係有：雙臂曲柄式機構以及由鏈條或鋼線所構成的直結牽引式機構。雙臂曲柄式機構具有：安裝在輪轂軸端部的支撐構件、可自由擺動地被支撐於支撐構件上的擺動連桿。前端與變速控制柄連接的變速纜線係被卡止在擺動連桿的一端。而從輪轂軸的端部突出的操作桿與擺動連桿的另一端抵接，利用擺動連桿按壓操作桿來進行變速操作。直結牽引式機構具有與操作桿的前端連接的鏈條或鋼線。直結牽引式機構中，鏈條或鋼線從輪轂軸的軸端伸出，然後彎曲而與變速纜線連接，藉由牽引操作桿而進行變速操作。

這種內裝型變速輪轂，係藉由操作變速控制柄以牽引變速纜線或放鬆變速纜線，藉此而使操作桿移動，並藉由離合器構件來切換動力傳遞路徑以進行變速。

【發明所欲解決的課題】

直結牽引式機構與雙臂曲柄式機構相比較，其構造簡單成本較低。但是，因為直結牽引式機構是利用鏈條或鋼線來直接地牽引操作桿，所以與藉由擺動連桿來令操作桿移動的擺動式機構相比，操作效率較低。此處所謂操作效率是指實際使用時的操作力相對於所輸入的操作力的比率。因為直結牽引式機構是在輪轂軸內將操作桿與鏈條或鋼線連接，所以，與擺動式機構相較，不易進行組裝作業以及操作桿的更換作業等。因此，一般的內裝型變速輪轂，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

錄

五、發明說明(3)

特別是三段變速的內裝型變速輪轂大都採用雙臂曲柄式的移動機構。

但是，無論移動機構採取何種形式，因為移動機構從輪轂軸延伸出來，所以，當自行車翻倒時容易損壞移動機構。如果損壞了移動機構，就不能再進行變速。而且突出來的移動機構，當自行車行駛時，會由受到其他物件撞到或勾到之虞慮。

本發明的技術課題即在針對於內裝型變速輪轂，將其製作成可防止移動機構的損傷，而且當自行車行駛時，不會受到其他物件撞到或勾到。

【用以解決課題之手段】

本案之第一發明的自行車用內裝型變速輪轂是能夠安裝在自行車骨架上並將來自輸入體的動力以經選擇後的預定變速比傳遞到輸出體的自行車用內裝型變速輪轂，該輪轂具備：輪轂軸、驅動體、筒狀的從動體、動力傳遞機構、操作機構和移動機構。輪轂軸能夠固定在骨架上。驅動體旋轉自由地被支撐在輪轂軸上並能與輸入體連接。從動體在內部具有收容空間，而且能繞著輪轂軸旋轉並能與輸出體連接。動力傳遞機構配置在從動體的收容空間內，並且具有多個動力傳遞路徑，藉由選擇多個動力傳遞路徑中的一個路徑而將來自驅動體的動力傳遞到從動體。操作機構配置在輪轂軸的內部且可朝軸方向上自由移動，並藉由移動來選擇多個動力傳遞路徑中的一個路徑。移動機構安

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

球

五、發明說明(4)

裝在骨架上，能夠在輪轂軸的軸端內側安裝在輪轂軸上，移動機構是用於使操作機構朝軸方向移動的機構。

這種內裝型變速輪轂，例如當經由變速纜線用手來操作移動機構時，移動機構朝軸方向上移動並選擇動力傳遞路徑的一個路徑，從輸入體藉由驅動體並經由從動體將動力傳遞到輸出體。因為該移動機構安裝在輪轂軸端內側，所以，移動機構不會從輪轂軸端朝向外方伸出，可以防止移動機構的損傷。

本案之第二發明的自行車用內裝型變速輪轂針對第一發明所述的輪轂，其中還具備將操作機構朝向軸方向上的一個方向施加彈推力量的彈推構件，移動機構係使操作機構朝向軸方向上的另一方向移動。這種情況下，因為移動機構係將操作機構朝向另一方向按壓，所以操作機構的結構很簡單。

本案之第三發明的自行車用內裝型變速輪轂是針對第一或第二發明所述的輪轂，其中移動機構藉由擺動來按壓操作機構而使其移動。這種情況下，能夠在狹窄的空間內藉由擺動來按壓操作機構。而且，利用槓桿原理可以用很輕的力量就能夠按壓操作機構。

本案之第四發明的自行車用內裝型變速輪轂是針對第三發明所述的輪轂，其中移動機構具有：在輪轂軸的軸端內側安裝的支撐構件、中間處被支撐構件所支撐並可自由擺動的連桿構件，該連桿構件的基端可卡止在變速操作纜線上，而前端具有能夠與操作機構抵接的連桿構件。這種

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(5)

情況下，係令連桿構件在軸端的內側進行擺動，所以將支撐構件安裝在輪轂軸上，而當變速操作纜線卡止在連桿構件上時，進行擺動的連桿構件也不會從輪轂軸端伸出。

本案之第五發明的自行車用內裝型變速輪轂是針對第四發明所述的輪轂，其中支撐構件係能夠在較之骨架更內側處，安裝在輪轂軸上。這種情況下，因為支撐構件是裝設在較軸端的更內側處，所以支撐構件以及連桿構件可受到骨架所保護，可以確實地防止移動機構受損。

本案之第六發明的自行車用內裝型變速輪轂是針對第四或第五發明所述的輪轂，其中變速操作纜線具有內部纜線和外套管，內部纜線能夠卡止在連桿構件上，外套管能夠卡止在支撐構件上。這種情況下，可藉由令內部纜線相對外套管移動而使得連桿構件擺動，能夠令操作機構朝向軸方向上移動。

本案之第七發明的自行車用內裝型變速輪轂是針對第四、五或六發明所述的輪轂，其中在輪轂軸上形成有供露出操作機構端部用的槽，前述連桿構件的前端在槽的內部與操作機構抵接。這種情況下，由於在輪轂軸上形成有一槽，因而即使在輪轂軸端內側安裝支撐構件，也能夠確實地使連桿構件與操作機構抵接。

本案之第八發明的自行車用內裝型變速輪轂是針對第1至七發明中的任一發明所述的輪轂，其中操作機構具有配置在輪轂軸內部的桿狀構件、與桿狀構件連動移動而切換動力傳遞路徑的離合器構件。這種情況下，藉由使移動

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(6)

機構與桿狀構件抵接，離合器構件就朝軸方向上移動，可確實地切換動力來進行變速。

【發明之實施形態】

〔整體結構〕

圖1是採用本發明一實施形式的輕便自行車，該車具備：具有雙樑形的骨架體2與前叉3的骨架1、車把4、驅動部5、前輪6、安裝3段變速的內裝型變速輪殼10的後輪7、前剎車裝置8以及用手來操作內裝型變速輪殼10的變速操作部9。

在骨架1安裝包括車座11、車把4、前輪6以及後輪7的各個構件。

車把4具有固定在前叉3上部的車把軸桿14和固定在車把軸桿14上的車把桿15。在車把桿15的右端安裝有構成前剎車裝置8的剎車柄16與把手17及變速操作部9。變速操作部9安裝在剎車柄16內側的車把桿15上，並且利用由內部纜線與外套管所組成的變速操作纜線73而與內裝型變速輪殼10連接。變速操作部9具有用於捲取操作內部纜線的捲取控制桿，並且具有用來解除由捲取控制桿所執行的捲取操作以放鬆內部纜線的解除控制桿，因為是習知的一般構造，故省略其詳細說明。

驅動部5具有設在骨架體2的下部（五通管）的齒輪曲柄18、掛在齒輪曲柄18上的車鏈19和內裝型變速輪殼10。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明(7)

〔內裝型變速輪轂的結構〕

內裝型變速輪轂 10 是帶有包括減速、直結以及增速的動力傳遞路徑共計 3 段結構的倒踩型剎車裝置的輪轂。如圖 2 所示，該內裝型變速輪轂 10 具有：固定在自行車骨架體 2 的後鉤爪 2 a 上的輪轂軸 2 1、配置在輪轂軸 2 1 一端側外周的驅動體 2 2、配置在輪轂軸 2 1 以及驅動體 2 2 外周的輪轂殼體 2 3、行星齒輪機構 2 4、用於選擇動力傳遞路徑的操作機構 2 5、為使操作機構 2 5 動作的雙臂曲柄 2 6、倒踩型剎車裝置 2 7。

如圖 2 以及圖 3 所示，輪轂軸 2 1 是桿狀構件，其中間部為大直徑而兩端部為小直徑，且在兩端部形成有螺紋。在輪轂軸 2 1 的軸芯部，從圖 2 的右端朝向中間部形成操作孔 2 1 a。且在右端部形成有一個貫通軸芯達預定長度的第 1 貫通槽 2 1 b，當輪轂軸 2 1 安裝在骨架體 2 的狀態下，該第 1 貫通槽 2 1 b 係位於較之後鉤爪 2 a 更內側處。而且，在第 1 貫通槽 2 1 b 的形成部分的外周面形成一對相向的倒角部 2 1 c 供以安裝雙臂曲柄 2 6 用（參照圖 7）。而且，在操作孔 2 1 a 的底部附近形成有一個貫通軸芯的第 2 貫通槽 2 1 d。第 2 貫通槽 2 1 d 貫通輪轂軸 2 1 的軸芯，而且相對軸芯傾斜預定的槽傾斜角度 β （參照圖 5），並從圖 5 右方朝向左方，朝與行進方向相反側扭轉。在使用預定直徑的直立式銑刀形成貫通軸芯的孔之後，令輪轂軸 2 1 在行進方向一邊緩慢地旋轉，一邊

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(8)

朝向軸方向上中央側給送而形成這樣的第2貫通槽21d。因此，這樣的第2貫通槽21d是兩端呈交叉的貫通孔隨著其朝軸方向上的移動而逐漸旋轉所形成螺旋狀連續形狀。該槽傾斜角度 β 最好是從10度至50度的範圍。

驅動體22一端係藉由滾珠30以及珠巢31而被支撐在輪殼軸21上，並可自由旋轉，在其中一端的外周固定有一小齒輪32。而且在驅動體22的另一端內周沿軸方向形成多個花鍵內齒22a。

輪殼殼體23是筒狀構件，在其內周的收容空間23a收容驅動體22以及行星齒輪機構24。輪殼殼體23藉由滾珠33、34以及珠巢35而能繞著輪殼軸21旋轉。而且，在輪殼殼體23的外周兩端固定有用於支撐輻條7a（參照圖1）的輪殼36、37。

〔行星齒輪機構的結構〕

行星齒輪機構24具有：與輪殼軸21同一圓心而且形成一體的恆星齒輪40、配置在輪殼軸21外周的齒輪環架41、與恆星齒輪40嚙合的3個行星齒輪42（圖中僅示出了1個行星齒輪）、環齒輪43。

齒輪環架41是筒狀的構件，可自由旋轉地被支撐在輪殼軸21。在齒輪環架41上，沿圓周方向形成3個凹口41a，由銷44將行星齒輪42支撐在該各凹口41a上並可自由旋轉。而且，在齒輪環架41的一端內周形成花鍵內齒41b，在另一端外周形成花鍵外齒

五、發明說明(9)

4 1 c (圖 1) 。

環齒輪 4 3 大致形成爲圓筒狀，並從行星齒輪 4 2 延伸至驅動體 2 2 的外周。在環齒輪 4 3 的另一端內周形成內齒 4 3 b。如前所述，當行星齒輪 4 2 與恆星齒輪 4 0 嚙合的同時，也與環齒輪 4 3 的內齒 4 3 b 嚙合。

而且，在環齒輪 4 3 的一端形成凹口 4 3 a，如圖 4 所示，構成第 1 單向離合器 5 0 的離合器棘爪 5 3 由銷 5 4 支撐在該凹口 4 3 a 上並可自由擺動。該離合器棘爪 5 3 被扭轉螺旋彈簧 5 5 朝向豎立的方向施加彈推力量。第 1 單向離合器 5 0 從環齒輪 2 4 朝向輪殼殼體 2 3 僅傳遞行進方向的旋轉驅動力。僅在當環齒輪 2 4 在行進方向旋轉時，離合器棘爪 5 3 才與輪殼軸 2 3 內周面所形成的棘輪齒 2 3 b 嚙合。該第 1 單向離合器 5 0 能夠進行動力傳遞狀態與動力切斷狀態的切換，動力傳遞狀態是能夠傳遞環齒輪 2 4 在行進方向旋轉的狀態，也即離合器棘爪 5 3 藉由後述的離合器構件的移動而與棘輪爪 2 3 b 相嚙合的動力傳遞狀態，而當離合器棘爪 5 3 從棘輪爪 2 3 b 避開則成爲動力切斷狀態。

在驅動體 2 2 與環齒輪 2 4 之間配置第 2 單向離合器 5 1，該第 2 單向離合器 5 1 從驅動體 2 2 朝向環齒輪 2 4 僅傳遞行進方向的旋轉驅動力。而且，在齒輪環架 4 1 與輪殼殼體 2 3 之間配置第 3 單向離合器 5 2，該第 3 單向離合器 5 2 從齒輪環架 4 1 在輪殼殼體 2 3 僅傳遞行進方向的旋轉驅動力。另外，第 3 單向離合器 5 2 在一

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (10)

端內周具有形成花鍵內齒 5 6 a 的筒狀的離合器殼體 5 6。該花鍵內齒 5 6 a 與齒輪環架 4 1 的花鍵外齒 4 1 c 卡合，離合器殼體 5 6 與齒輪環架 4 1 一體旋轉。這兩個單向離合器 5 1、5 2 與第 1 單向離合器 5 0 不同，不進行在能夠傳遞狀態下的切換。

〔操作機構的結構〕

操作機構 2 5 是選擇動力傳遞路徑的構件，具有離合器構件 4 5 和離合器操作部 4 6。

離合器構件 4 5 是用於將驅動體 2 2 與齒輪環架 4 1 進行連結狀態與脫離狀態的切換，而且對第 1 單向離合器 5 0 進行動力傳遞狀態與動力切斷狀態的切換。離合器構件 4 5 配置在輪轂軸 2 1 的外周，可沿著軸方向上自由移動並能自由轉動。如圖 4 所示，離合器構件 4 5 為筒狀構件，在其一端的外周形成有花鍵外齒 4 5 a，花鍵外齒 4 5 a 與花鍵內齒 2 2 a 可自由滑動地相卡合。而且，在離合器構件 4 5 的另一端形成大直徑部分 4 5 b，並在其外周形成花鍵外齒 4 5 c。花鍵外齒 4 5 c 能夠與在齒輪環架 4 1 上形成的花鍵內齒 4 1 b 相卡合。大直徑部分 4 5 b 在與一端之間形成錐面 4 5 d。設置該錐面 4 5 d 是爲了把第 1 單向離合器 5 0 的離合器棘爪 5 3 從以實線表示的豎立位置（動力傳遞位置）放倒成爲以雙點虛線表示的避開位置（動力切斷位置）。當離合器構件 4 5 從左側朝向右端的減速位置移動時，離合器棘爪 5 3 沿錐面

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (11)

4 5 d 上到大直徑部分 4 5 b 而放倒成為避開狀態。在離合器構件 4 5 的內周面，形成如圖 3 所示的在軸方向上相隔間距的 2 個階梯部 4 5 e、4 5 f。如圖 4 所示，左側的階梯部 4 5 f 上形成在圓周方向相隔間距的多個凸輪面 4 7。如圖 5 所示，凸輪面 4 7 具有：一端凹入的平面 4 7 a、與平面 4 7 a 的行進方向 A 的下游側相連的圓弧面 4 7 b、與上游側相連的傾斜面 4 7 c。該傾斜面 4 7 c 相對軸芯的傾斜角度 α 比第 2 貫通槽 2 1 b 的槽傾斜角度 β 大，而且以 20 度至 70 度的範圍尤佳。

離合器操作部 4 6 可令離合器構件 4 5 朝輪轂軸 2 1 的軸方向上移動，並且與離合器構件 4 5 卡合，將離合器構件 4 5 的旋轉驅動力轉換為軸方向上的位移。如圖 3 所示，離合器操作部 4 6 具有在操作孔 2 1 a 內，朝向軸方向上移動的推桿 4 8 以及由推桿 4 8 朝向齒輪環架 4 1 側按壓的變速鍵 4 9。

如圖 6 所示，推桿 4 8 具有：預定長度的操作體 6 5、安裝在操作體 6 5 的前端，並能朝軸方向上移動的動作體 6 6、在操作體 6 5 與動作體 6 6 之間配置的第 1 螺旋彈簧 6 0。操作體 6 5 具有：桿 6 8 以及被桿 6 8 旋入的抵接部 6 9。在桿 6 8 的基端形成螺紋部 6 8 a，在前端形成大直徑部 6 8 b。將螺紋部 6 8 a 旋入到抵接部 6 9。另外，大直徑部 6 8 b 可自由滑動地安裝在動作體 6 6 內部所形成的導孔 6 6 a 內。另外，導孔 6 6 a 在操作體 6 6 側的直徑變小，使其無法拔出動作體 6 6。第 1 螺旋

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

表

五、發明說明(12)

彈簧 6 0 以壓縮狀態安裝在動作體 6 6 的端面與抵接部 6 9 的端面之間，並在動作體 6 6 與操作體 6 5 相離開的方向施加彈推力量，當動作體 6 6 按壓變速鍵 4 9 時，第 1 螺旋彈簧 6 0 將離合器構件 4 5 朝向齒輪環架 4 1 側施加彈推力量。

如圖 4 所示，變速鍵 4 9 是斷面為三角形狀的桿狀構件，當被按壓時，變速鍵 4 9 在第 2 貫通槽 2 1 b 內在圓周方向旋轉，亦即，一邊扭轉一邊朝軸方向上移動。而且，由於安裝在離合器構件 4 5 的另一端內周的擋圈 6 3 使變速鍵 4 9 在離合器構件 4 5 的內部朝向外方的移動被限制。因此，實際如圖 4 所示，不會朝向離合器構件 4 5 外方飛出。由此，變速鍵 4 9 被推桿 4 8 按壓，使離合器構件 4 5 朝向圖 3 左方移動。

而且，變速鍵 4 9 在離合器構件 4 5 的內部能夠與凸輪面 4 7 抵接。在變速鍵 4 9 與凸輪面 4 7 的平面 4 7 a 抵接的狀態下，當離合器構件 4 5 在行進方向旋轉時，變速鍵 4 9 被凸輪面 4 7 的傾斜面 4 7 c 朝向第 2 貫通槽 2 1 d 側按壓，被限制了朝向軸方向上左方的移動，而離合器構件 4 5 朝向軸方向上右方移動。亦即，將離合器構件 4 5 的旋轉驅動力轉換為軸方向上的位移，以輔助變速操作。

在變速鍵 4 9 的兩端形成凹口 4 9 a，在此處卡住第 2 螺旋彈簧 6 1，該第 2 螺旋彈簧的一端卡在輪轂軸 2 1 上。該第 2 螺旋彈簧 6 1 對於變速鍵 4 9 總是朝向離合器

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

本

五、發明說明 (13)

構件 4 5 側施加彈推力量。而且，在變速鍵 4 9 與離合器構件 4 5 之間安裝第 3 螺旋彈簧 6 2。第 3 螺旋彈簧 6 2 的全長限制在預定長度，當第 3 螺旋彈簧 6 2 被壓縮時，在變速鍵 4 9 與離合器構件 4 5 抵接之前，對於兩構件朝互相分開的方向施加彈推力量。由此，移動中離合器構件 4 5 與變速鍵 4 9 相隔一定距離而被正確地定位。

此處，第 1 ~ 第 3 螺旋彈簧 6 0、6 1、6 2 的彈推力量是按該順序減小。亦即，彈簧力按此順序減小。此處如果第 1 螺旋彈簧 6 0 的彈簧力比第 2 螺旋彈簧 6 1 小，則即使用推桿 4 8 按壓變速鍵 4 9，第 1 螺旋彈簧 6 0 也會變形，而變速鍵 4 9 不移動。而且，如果第 2 螺旋彈簧 6 1 的彈簧力比第 3 螺旋彈簧 6 2 小，則即使用第 2 螺旋彈簧 6 1 按壓變速鍵 4 9，變速鍵 4 9 也不會到達凸輪面 4 7，不能輔助變速操作。

另外，因為第 1 螺旋彈簧 6 0 在操作孔 2 1 a 內配置在操作體 6 5 與動作體 6 6 之間的比較大的空間內，所以可容易增加圈數而減小彈簧常數和彈簧力。因此，能夠更減小第 2 以及第 3 螺旋彈簧 6 1、6 2 的彈簧常數和彈簧力，可以減小朝向增速側變速時按壓推桿 4 8 的力，亦即，能夠減小變速操作部 9 的捲取控制桿的操作力。結果，也減小了內部纜線的張力，內部纜線不容易破斷。

〔雙臂曲柄結構〕

如圖 3、圖 7 以及圖 8 所示，雙臂曲柄 2 6 是當輪轂

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(14)

軸 2 1 安裝在骨架體 2 的狀態下，位於後鉤爪 2 a 的更內側處。雙臂曲柄 2 6 具備：安裝在倒角部 2 1 c 上的支撐托架 7 0、由支撐托架 7 0 支撐並可自由擺動的連桿構件 7 1。

支撐托架 7 0 具有：在基端夾住倒角部 2 1 c 的安裝部 7 0 a、在中間部支撐可自由擺動的連桿構件 7 1 的支撐部 7 0 b、在前端部用於卡住變速操作纜線 7 3 的外套管 7 3 a 的卡止部 7 0 c。在倒角部 2 1 c 上，係由安裝部 7 0 a 以及一端被安裝部 7 0 a 卡住的安裝腕帶 7 2 來夾住輪轂軸 2 1，由此而將支撐托架 7 0 安裝在輪轂軸 2 1 上，並使其不能轉動而且不能朝軸方向上移動。用於使連桿構件 7 1 擺動的連桿軸 7 4 是安裝在支撐部 7 0 b 上。卡止部 7 0 c 係旋入一個供卡住外套管 7 3 a 的外套管螺栓 7 6，藉由該螺栓 7 6 可以調節連桿構件 7 1 的擺動形態。

連桿構件 7 1 是由具有槽形斷面且呈彎曲的板狀構件所構成，具有：底部 7 1 a、和從底部 7 1 a 的一端延伸至輪轂軸 2 1 側的作用臂 7 1 b、和從底部 7 1 a 的另一端延伸至輪轂軸 2 1 內側的內部纜線卡止臂 7 1 c，該內部纜線卡止臂 7 1 c 與作用臂 7 1 b 呈垂直相交。沿該底部 7 1 a 配置有一連桿軸 7 4，連桿軸 7 4 貫通過作動部 7 1 b 以及卡止部 7 1 c 的各個基端之後，裝設在支撐托架 7 0 的支撐部 7 0 b 上。在作用臂 7 1 b 的前端形成有一個圓形的抵接部 7 1 d，抵接部 7 1 d 抵接於推桿 4 8

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

水

五、發明說明 (15)

的後端。而且，在卡止臂 7 1 c 的前端安裝有一個可自由旋轉的纜線掛鉤 7 5。在該纜線掛鉤 7 5 上卡住變速操作纜線 7 3 的內部纜線 7 3 b，而由變速操作部 9 牽引內部纜線 7 3 b，以此來擺動連桿構件 7 1 而進行變速操作。

〔倒踩型剎車裝置的結構〕

如圖 2 所示，倒踩型剎車裝置 2 7 安裝在剎車器殼體 5 6 中。倒踩型剎車裝置 2 7 具備：由剎車器殼體 5 6 支撐的剎車器輓子 5 7、在齒輪環架 4 1 的另一端外周形成的凸輪面 4 d、在輪轂殼體 2 3 的另一端內面產生制動作用的剎車塊 5 8。當驅動體 2 2 在逆方向旋轉時，剎車器輓子 5 7 由凸輪面 4 1 d 朝向直徑方向外方推壓。結果，剎車塊 5 8 與輪轂殼體 2 3 的內面接觸而進行制動。

安裝倒踩型剎車裝置 2 7 的話，容易發生剎車鎖定（鎖死）的現象。剎車鎖定現象是當正在進行倒踩剎車時，如果第 1 單向離合器 5 0 正處於動力傳遞狀態的話，因為正在進行剎車狀態下無法傳遞驅動力，而出現的不能解除剎車的現象。為了防止發生這種現象，在本實施形態中，乃在第 1 單向離合器 5 0 上安裝棘爪架 5 9。

棘爪架 5 9 在輪轂殼體 2 3 的棘輪爪 2 3 b 與第 1 單向離合器 5 0 的離合器棘爪 5 3 之間設有一定角度的遊隙，設置此遊隙是為了在環齒輪 4 3 旋轉時能夠解除制動。亦即，棘爪架 5 9 可使得離合器棘爪 5 3 無法豎立一定的角度，或者即使豎立一定的角度，也是使其豎立在不會被

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

水

五、發明說明 (16)

棘輪爪 2 3 b 卡住的位置，使得驅動開始時的離合器棘爪 5 3 被棘輪爪 2 3 b 卡住的時間往後遲滯一些。

[變速動作]

藉由這種行星齒輪機構 2 4 及單向離合器 5 0 ~ 5 2，該內裝型變速輪殼 1 0 具有：

由驅動體 2 2 — 環齒輪 4 3 — 行星齒輪機構 2 4 — 齒輪環架 4 1 — 輪殼殼體 2 3 所構成的減速動力傳遞路徑；
和

由驅動體 2 2 — 環齒輪 4 3 — 輪殼殼體 2 3 構成的直結動力傳遞路徑； 和

由驅動體 2 2 — 離合器構件 4 5 — 齒輪環架 7 1 — 行星齒輪機構 5 4 — 環齒輪 4 3 — 輪殼殼體 2 3 構成的增速動力傳遞路徑。

利用雙臂曲柄 2 6 藉由變速操作纜線 7 3 來操作推桿 4 8，就可藉此來進行變速。

[減速 — 增速側的動作]

如圖 3 所示，在推桿 4 8 未被壓入的狀態下，離合器構件 4 5 配置在右端的減速位置，來自驅動體 2 2 的旋轉藉由減速動力傳遞路徑被減速，傳遞到輪殼殼體 2 3。亦即，輸入驅動體 2 2 的旋轉藉由第 2 單向離合器 5 1 而傳遞到環齒輪 4 3。此時，第 1 單向離合器 5 0 的棘爪 5 3 藉由離合器構件 4 5 而旋轉到圖 4 中以雙點虛線所示的避

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

錄

五、發明說明(17)

開狀態，第1單向離合器50變成動力切斷狀態。因此，傳遞給環齒輪43的旋轉進而藉由行星齒輪機構24、齒輪環架41以及第3單向離合器52而傳動到輪殼殼體23。這種情況下，輸入的旋轉由恆星齒輪40、行星齒輪42以及環齒輪43的齒數所決定的變速比被減速輸出。

另外，當操作變速操作部9的捲取控制桿時，雙臂曲柄26的連桿構件71進行擺動，使得推桿48被推進一段。結果，因為第1螺旋彈簧60的彈簧力比第2螺旋彈簧61的彈簧力大，所以變速鍵49經由推桿48被連桿構件71推壓而被引導到第2貫通槽21d內，一邊繞著輪殼軸旋轉一邊朝向圖3左方移動，離合器構件45隔介著擋圈63也被推壓而移動。然後，當離合器構件45配置在圖9所示的直結位置時，被錐面45d推擠到避開狀態的第1單向離合器50的棘爪53，則利用扭轉螺旋彈簧55的彈簧力而恢復到圖4中以實線所示的豎立狀態。在該狀態下，第1單向離合器50從環齒輪43朝向輪殼殼體23僅能傳遞行進方向的旋轉。因此，來自驅動體22的旋轉藉由直結動力傳遞路徑而傳遞到輪殼殼體23。亦即，輸入驅動體22的旋轉藉由第2單向離合器51傳遞到環齒輪43，進而藉由第1單向離合器50傳遞到輪殼殼體23，驅動體22的旋轉藉由環齒輪43直接傳遞到輪殼殼體23。另外，此時的旋轉係從環齒輪43藉由行星齒輪機構24傳遞到齒輪環架41，齒輪環架41

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (18)

減速旋轉，但因為輪殼殼體 2 3 的旋轉比齒輪環架 4 1 快，所以旋轉不會從齒輪環架 4 1 經由第 3 單向離合器 5 2 傳遞到輪殼殼體 2 3。

當在於直結狀態下，操作捲取控制桿以進一步壓入推桿 4 8 時，變速鍵 4 9 進一步朝向左方移動，離合器構件 4 5 也相應地朝向增速位置移動。而後，當離合器構件 4 5 配置在圖 1 0 所示的增速位置時，離合器構件 4 5 的花鍵外齒 4 5 c 與齒輪環架 4 1 的花鍵內齒 4 1 b 嚙合。在朝向該增速位置移動時，當離合器構件 4 5 配置在該離合器構件 4 5 的花鍵外齒 4 5 c 與齒輪環架 4 1 的花鍵內齒 4 1 b 互相嚙合的位置時，在離合器構件 4 5 與齒輪環架 4 1 抵接之後，離合器構件 4 5 就保持這種狀態朝向左方的增速位置移動。但是，當離合器構件 4 5 配置在尚未互相嚙合的位置時，在離合器構件 4 5 與齒輪環架 4 1 抵接時，變速鍵 4 9 以及離合器構件 4 5 暫時停止朝向左方的移動。於是，推桿 4 8 的作動部 6 6 後退，第 1 螺旋彈簧 6 0 壓縮，變速鍵 4 9 被按壓。而後，離合器構件 4 5 旋轉並且 2 個齒 4 5 c、4 1 b 成為嚙合位置時，由於第 1 螺旋彈簧 6 0 的彈簧力，離合器構件 4 5 藉由變速鍵 4 9 而移動，2 個齒 4 5 c、4 1 b 就互相嚙合。

在該狀態下，傳遞至驅動體 2 2 的旋轉藉由增速傳遞路徑而傳遞到輪殼殼體 2 3。亦即，從驅動體 2 2 藉由離合器構件 4 5 而傳遞到齒輪環架 4 1。進而，傳遞到齒輪環架 4 1 的旋轉藉由行星齒輪機構 2 4、環齒輪 4 3 以及

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

泉

五、發明說明（19）

第 1 單向離合器 5 0 而傳遞到輪轂殼體 2 3。這種情況下，輸入的旋轉由恆星齒輪 4 0、行星齒輪 4 2 以及環齒輪 4 3 的齒數所決定的變速比被增速輸出。另外，雖然此時藉由第 2 單向離合器 5 1 從驅動體 2 2 朝向環齒輪 4 3 傳遞旋轉，但因為環齒輪 4 3 的旋轉比驅動體 2 2 快，所以不會從第 2 單向離合器 5 1 傳遞旋轉。

以這種方式從減速側朝向增速側變速時，因為是在驅動體 2 2 與環齒輪 4 3 之間直接傳遞旋轉，所以，可以使沒有彈推力量的離合器構件 4 5 移動。因此，可以使得推壓離合器構件 4 5 的第 1 螺旋彈簧 6 0 採用彈簧力較小的彈簧，而可達成輕鬆的變速操作。

當在圖 1 0 所示的增速位置操作變速操作部 9 的解除控制桿時，第 1 螺旋彈簧 6 0 的彈推力量消失，變速鍵 4 9 由第 2 螺旋彈簧 6 1 按壓，推桿 4 8 a 朝向右方移動一段。而後，變速鍵 4 9 藉由第 3 螺旋彈簧 6 2 按壓離合器構件 4 5，使離合器構件 4 5 朝向直結位置移動。在沒有踏著腳踏板而不傳遞驅動力時，離合器構件 4 5 從齒輪環架 4 1 脫離，離合器構件 4 5 移動至直結位置。但是，因為當踏著腳踏板時，則是從離合器構件 4 5 朝向齒輪環架 4 1 傳遞驅動力，所以，因摩擦力而會有花鍵內齒 4 1 b 與花鍵外齒 4 5 b 互相嚙合的情況。在這種情況下，僅根據第 2 螺旋彈簧的 6 1 的彈推力量，離合器構件 4 5 不會朝向圖 1 0 右方移動。在這種狀態下，如圖 5 所示，當變速鍵 4 9 與離合器構件 4 5 的凸輪面 4 7 的平面

五、發明說明(20)

4 7 a 抵接時，藉由離合器構件 4 5 朝向行進方向 A 的旋轉，變速鍵 4 9 插入第 2 貫通槽 2 1 d 部分的整個長度被按壓在第 2 貫通槽 2 1 d 的壁面而由於摩擦力很難朝軸方向上避開。結果，當變速鍵 4 9 上到傾斜面 4 7 c 時，離合器構件 4 5 朝向右方移動。而後，當花鍵內齒 4 1 b 與花鍵外齒 4 5 c 的嚙合脫開，離合器構件 4 5 藉由變速鍵 4 9 由第 2 螺旋彈簧 6 1 按壓並朝向直結位置移動。亦即，藉由變速鍵 4 9 與離合器構件 4 5 的凸輪面 4 7 c 的接觸，將離合器構件 4 5 的旋轉運動轉換為軸方向上的位移藉以輔助變速。

此處，因為變速鍵 4 9 被第 2 螺旋彈簧 6 1 按壓，而且因為第 2 貫通槽 2 1 d 係相對於軸芯呈傾斜而且扭轉成螺旋狀，所以，變速鍵 4 9 很難朝向軸方向上避開。因此，當所傳遞的驅動力比第 2 螺旋彈簧 6 1 的彈推力量以及變速鍵 4 9 與第 2 貫通槽 2 1 d 的壁面的摩擦力小時，變速鍵 4 9 不會朝軸方向上避開。但是，當被施加了較之該力量更大的驅動力時，則會出現離合器構件 4 5 不移動而變速鍵 4 9 克服第 2 螺旋彈簧 6 1 的彈推力量以及與壁面的摩擦力而朝向軸方向上的左方避開的情形。此處，上述摩擦力的大小可藉由槽傾斜角度 β 來設定。如果使該槽傾斜角度 β 過大，則當用推桿 4 8 按壓變速鍵 4 9 時，變速鍵 4 9 難以朝向左方移動。而且如果使該槽傾斜角度 β 過小，則雖然使推桿 4 8 按壓時的阻力減小，但摩擦力也減小。因此，該槽傾斜角度 β 最好是在 10 度至 50 度的範

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(21)

圖。另外，藉由調整該角度 β 和凸輪面47的傾斜面47c的傾斜角度 α 以及3個螺旋彈簧60~62的彈簧力，則可以調整輔助時的變速鍵49移動的驅動力量的臨界值。

另外，即使施加了較之所設定的驅動力量更大的驅動力，而變速鍵49朝軸方向上避開，並且離合器構件45不移動的情況下，當齒輪曲柄18到達上死點或者下死點附近驅動力減小時，離合器構件45受到變速鍵49的輔助力按壓而朝向右方移動。因此，在上陡坡作用非常大的驅動力時不進行變速，可減少變速衝擊，而且花鍵齒以及單向離合器等驅動力的傳遞部分也不容易損壞。

當離合器構件45移動時，變速鍵49藉由第3螺旋彈簧62而離開凸輪面47。因此，既使離合器構件45旋轉，也不會產生因與變速鍵49接觸所引起的異常噪音。而且，當配置在圖9所示的直結位置時，如前所述，旋轉係經由直結傳遞路徑從驅動體22傳遞到輪殼殼體23。

當離合器構件45配置在直結位置的狀態下操作解除控制桿時，推桿48a進一步後退，變速鍵49按壓離合器構件45。此時，離合器構件45的錐面45d與第1單向離合器50的離合器棘爪53接觸，使離合器棘爪53從豎立狀態倒放成為避開狀態。但是，因為離合器棘爪53從環齒輪43朝向輪殼殼體23傳遞動力，所以，僅根據第2螺旋彈簧61的彈推力難以將離合器棘爪

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明（22）

5 3 放倒成爲避開狀態。這種情況係與前述相同，也是當變速鍵 4 9 與離合器構件 4 5 的凸輪面 4 7 抵接時，產生輔助力而使離合器構件 4 5 朝軸方向上移動，能夠將離合器棘爪 5 3 放倒。

此處，在從減速側朝向增速側的增速變速操作時，因爲不藉由離合器構件 4 5 而將旋轉直接傳遞到環齒輪 4 3，所以，能夠減小變速時的操作力。而且，在從增速側朝向減速側的減速變速操作時，因爲將離合器構件 4 5 的旋轉力轉換爲軸方向上的位移而可以輔助變速操作，所以，在朝向增速側變速時踏著腳踏板也可以用很輕鬆的操作力來進行變速。

而且，因爲雙臂曲柄 2 6 係安裝在輪轂軸端內側，所以雙臂曲柄不會從輪轂軸端朝向外方伸出，能夠防止損傷雙臂曲柄 2 6，而且不會讓其他物件撞到或勾到該雙臂曲柄。

〔其它實施形式〕

（a）雙臂曲柄 2 6 的結構並不限定前述實施形式，可以有各種不同的形態。

（b）雙臂曲柄 2 6 的安裝位置並不限定前述實施形式，如果係設置在不操作內部纜線時係爲增速位置的情況下，也可以將雙臂曲柄 2 6 安裝在圖 2 的左側。

（c）旋轉的傳遞機構也不限定行星齒輪機構，可以有外齒方式的傳遞機構以及皮帶和滾子方式之類的傳遞機

五、發明說明(23)

構等各種不同形式，而且，行星齒輪機構的構造同樣也可以有各種構造。例如，用左右2個並列的行星齒輪組構成行星齒輪機構，也可以在該行星齒輪組之間配置單向離合器。

如上所述，因為在本發明的內裝型變速輪轂中，移動機構是安裝在輪轂軸端內側，所以，移動機構不會從輪轂軸端朝向外方伸出，能夠防止移動機構的損壞，而且不會讓其他物件撞到或勾到該雙臂曲柄。。

【圖面之簡單說明】

圖1是採用本發明一實施形式的自行車的側面圖。

圖2是其內裝型變速輪轂的縱剖面結構圖。

圖3是其內裝型變速輪轂的減速位置的重要部分的局部放大圖。

圖4是操作機構的重要部分的斜視圖。

圖5是表示變速鍵和凸輪面關係的示意圖。

圖6是推桿側面部分的斷面圖。

圖7是雙臂曲柄的立體圖。

圖8是雙臂曲柄的側面的剖面圖。

圖9是內裝型變速輪轂在直結位置的的重要部分的局部放大圖。

圖10是內裝型變速輪轂在增速位置的的重要部分的局部放大圖。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

冰

五、發明說明(24)

【圖號說明】

- 1 : 骨架
- 2 : 骨架體
- 3 : 前叉
- 4 : 車把
- 5 : 驅動部
- 6 : 前輪
- 7 : 後輪
- 8 : 前剎車裝置
- 9 : 變速操作部
- 10 : 內裝型變速輪殼
- 11 : 車座
- 21 : 驅動體
- 21 b : 第1貫通槽
- 21 c : 倒角部 21 c
- 21 d : 第2貫通槽
- 22 : 輪殼軸
- 23 : 輪殼殼體
- 24 : 行星齒輪機構
- 25 : 操作機構
- 26 : 雙臂曲柄
- 27 : 倒踩型剎車裝置
- 32 : 小齒輪
- 40 : 恆星齒輪

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

咏

五、發明說明(25)

- 4 1 : 齒輪環架
- 4 2 : 行星齒輪
- 4 3 : 環齒輪
- 4 5 : 離合器構件
- 4 6 : 離合器操作部
- 4 7 : 凸輪面
- 4 7 c : 傾斜面
- 4 8 : 推桿
- 4 9 : 變速鍵
- 5 0、5 1、5 2 : 第 1 ~ 第 3 單向離合器
- 6 0、6 1、6 2 : 第 1 ~ 第 3 螺旋彈簧
- 6 5 : 操作體
- 6 6 : 動作體
- 7 0 : 支撐托架
- 7 1 : 連桿構件
- 7 3 : 變速操作纜線
- 7 3 a : 外套管
- 7 3 b : 內部纜線

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

四、中文發明摘要(發明之名稱：自行車用內裝型變速輪殼)

本發明係關於自行車用輪殼，特別是有關於能夠安裝在自行車骨架上，並將來自輸入體的動力以經過選擇後的預定的變速比傳遞到輸出體的自行車用內裝型變速輪殼。本發明的技術課題係將自行車用內裝型變速輪殼製作成：可防止雙臂曲柄受損，而且不會讓其他物件撞到或勾到該雙臂曲柄。

根據本發明所提出的技術手段，內裝型變速輪殼 10 具備：輪殼軸 21、驅動體 22、筒狀的輪殼殼體 23、行星齒輪機構 24、操作機構 25 和雙臂曲柄 26。驅動體系旋轉自由地被支撐在輪殼軸上並與小齒輪 32 連接。輪殼殼體係在內部具有收容空間 23a，並可繞著輪殼軸旋轉且與後輪 7 連接。藉由選擇行星齒輪機構 24 多個動力傳遞路徑中的一個將來自驅動體的動力傳遞到輪殼殼體。操作機構係藉由在輪殼軸方向上移動來選擇多個動力傳遞路徑中的一個路徑。雙臂曲柄係以裝設在車身骨架的狀態而可安裝在輪殼軸上之較軸端更內側的位置，用來令操作機構朝向軸方向上移動。

英文發明摘要(發明之名稱：)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

1. 一種自行車用內裝型變速輪轂，係可安裝在自行車骨架上，並將來自輸入體的動力以經選擇後的預定變速比傳遞到輸出體的自行車用內裝型變速輪轂，其特徵為：

該輪轂具有：

能夠固定在前述骨架上的輪轂軸；和

能夠繞著前述輪轂軸外周旋轉並能與前述輸入體連結的驅動體；和

在內部具有收容空間，而且能夠繞著前述輪轂軸外周旋轉，並能與前述輸出體連結之筒狀的從動體；和

配置在前述從動體的收容空間內，並具有多個動力傳遞路徑，藉由選擇前述多個動力傳遞路徑中的一個路徑而將來自前述驅動體的動力傳遞到前述從動體之動力傳遞機構；和

以可朝軸方向上自由移動的方式配置在前述輪轂軸的內部，並藉由移動來選擇前述多個動力傳遞路徑中的一個路徑之操作機構；和

當該輪轂裝設在前述骨架上的狀態下，可裝設在較之前述輪轂軸的軸端更內側的前述輪轂軸上，用來令前述操作機構朝向前述軸方向上移動的移動機構。

2. 如申請專利範圍第1項所述之自行車用內裝型變速輪轂，其中復具備可將前述操作機構朝向前述軸方向上的一個方向施加彈推力量的彈推構件，

前述移動機構可令前述操作機構朝向前述軸方向上的另一方向移動。

六、申請專利範圍

3. 如申請專利範圍第1或2項所述之自行車用內裝型變速輪轂，其中前述移動機構藉由擺動來按壓前述操作機構使其移動。

4. 如申請專利範圍第3項所述之自行車用內裝型變速輪轂，其中前述移動機構具有：

安裝在較之前述輪轂軸的軸端更內側的支撐構件；和

中間處被前述支撐構件支撐並可自由擺動的連桿構件，該連桿構件的基端能夠卡止在變速操作纜線上，前端能夠與前述操作機構抵接。

5. 如申請專利範圍第4項所述之自行車用內裝型變速輪轂，其中前述支撐構件係可在較之前述骨架更內側處安裝在前述輪轂軸上。

6. 如申請專利範圍第4或5項所述之自行車用內裝型變速輪轂，其中前述變速操作纜線具有內部纜線和外套管，前述內部纜線能夠卡止在前述連桿構件上，前述外套管能夠卡止在前述支撐構件上。

7. 如申請專利範圍第4或5項所述之自行車用內裝型變速輪轂，其中在前述輪轂軸上形成用來露出前述操作機構的端部的槽，前述連桿構件的前端係在前述槽的內部抵接於前述操作機構。

8. 如申請專利範圍第1、2、4或5項所述之自行車用內裝型變速輪轂，其中前述操作機構具有：配置在前述輪轂軸內部的桿狀構件；和

與前述桿狀構件連動移動以切換前述動力傳遞路徑的

六、申請專利範圍

離合器構件。

9 . 如申請專利範圍第3項所述之自行車用內裝型變速輪轂，其中前述操作機構具有：配置在前述輪轂軸內部的桿狀構件；和

與前述桿狀構件連動移動以切換前述動力傳遞路徑的離合器構件。

10 . 如申請專利範圍第6項所述之自行車用內裝型變速輪轂，其中前述操作機構具有：配置在前述輪轂軸內部的桿狀構件；和

與前述桿狀構件連動移動以切換前述動力傳遞路徑的離合器構件。

11 . 如申請專利範圍第7項所述之自行車用內裝型變速輪轂，其中前述操作機構具有：配置在前述輪轂軸內部的桿狀構件；和

與前述桿狀構件連動移動以切換前述動力傳遞路徑的離合器構件。

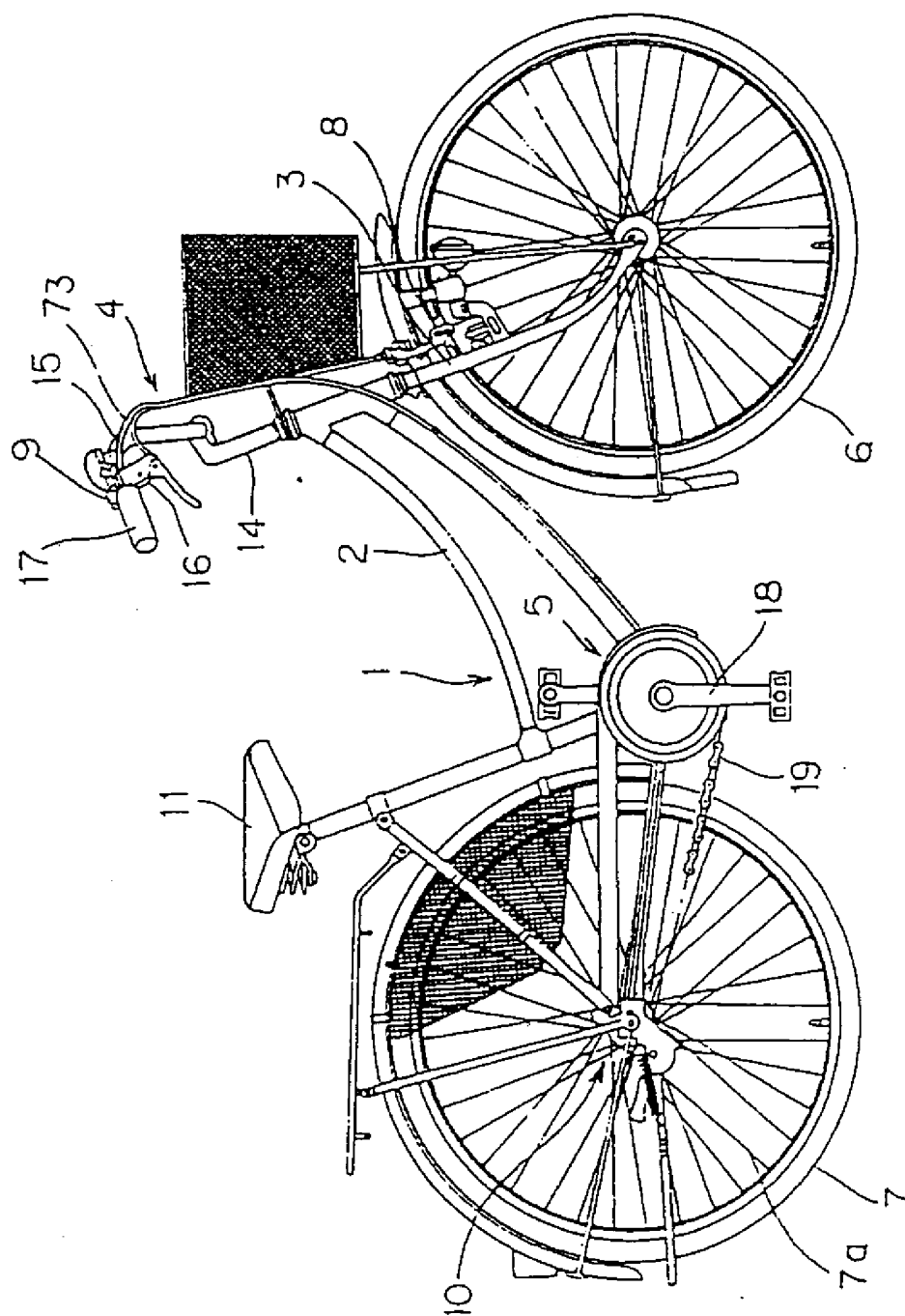
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

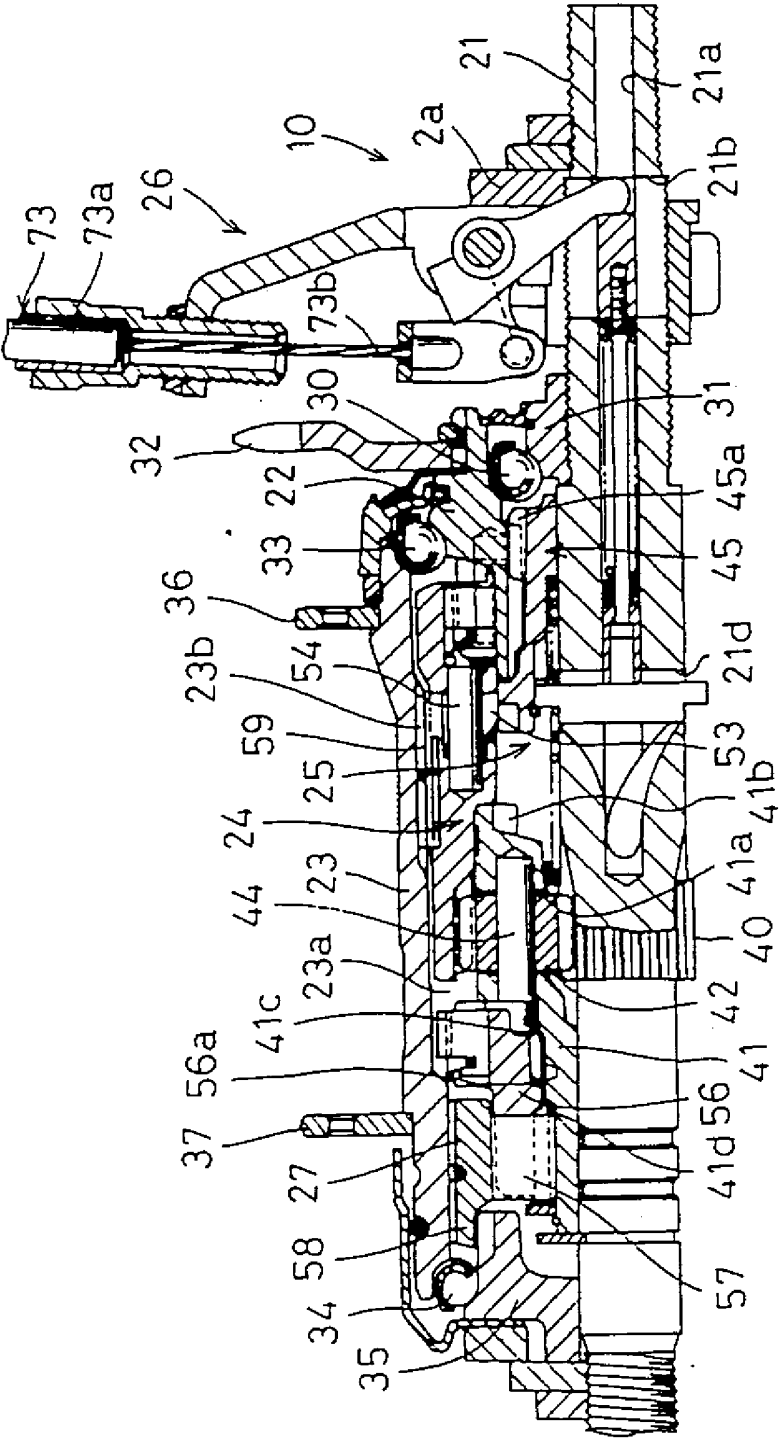
訂

線

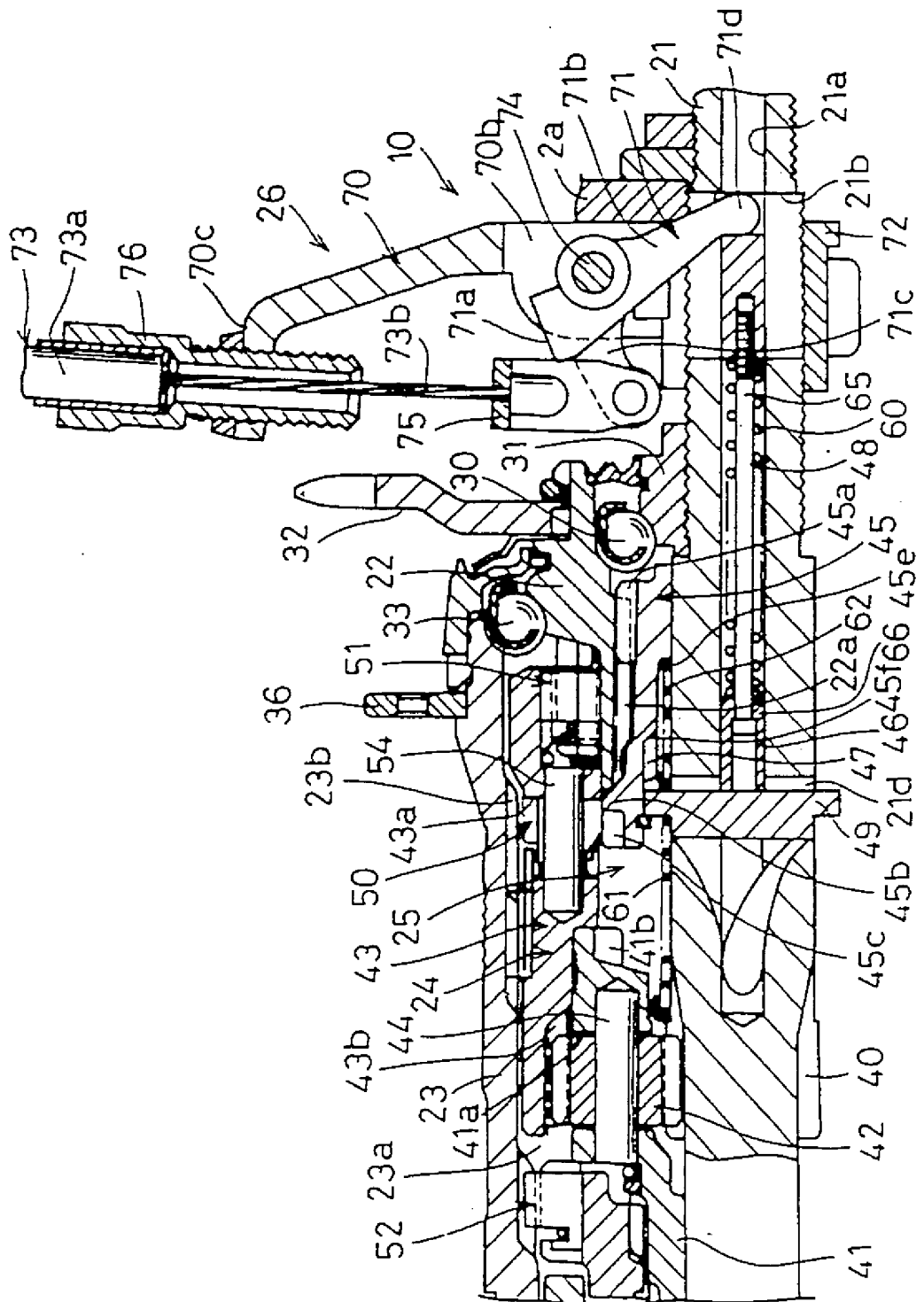
第1圖



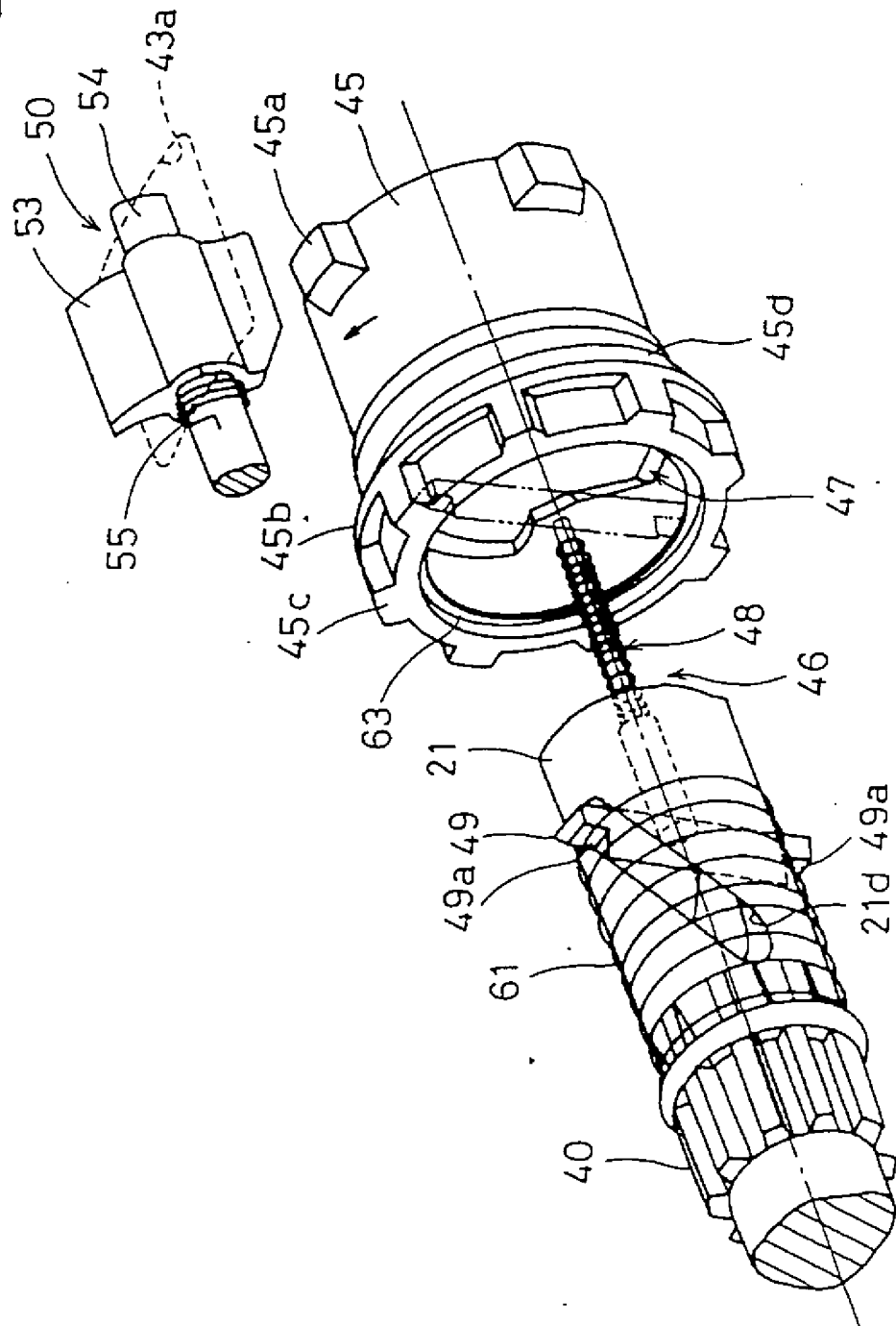
第 2 圖



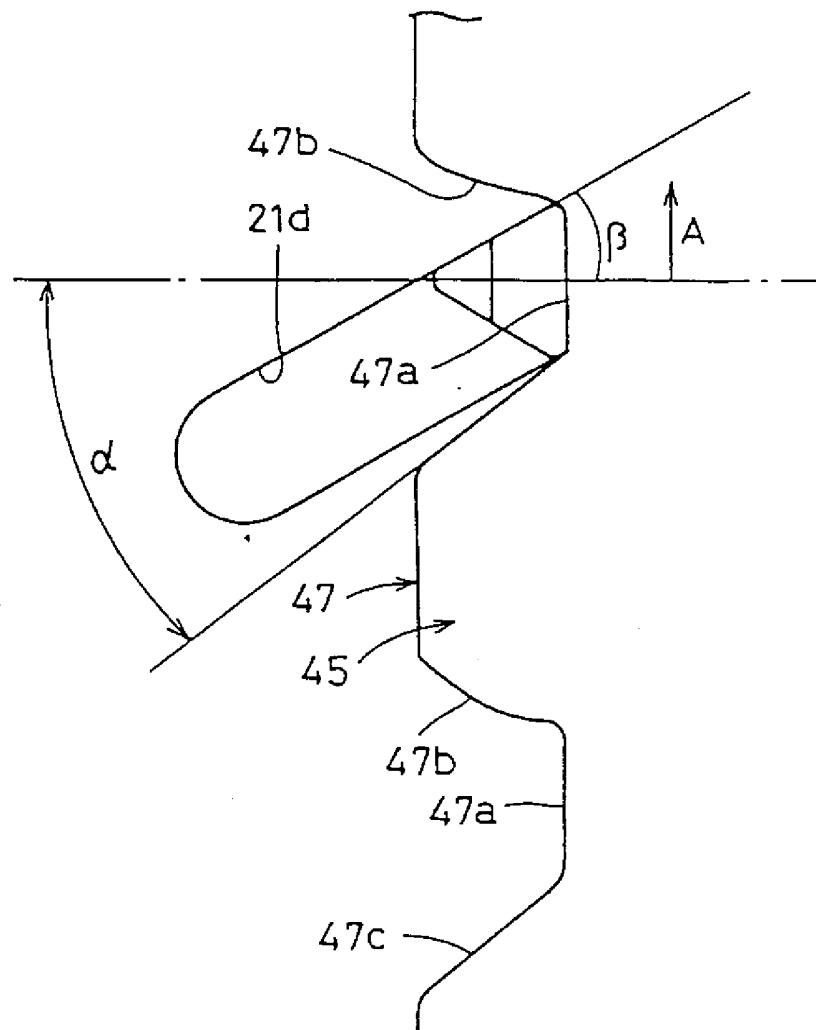
第 3 圖



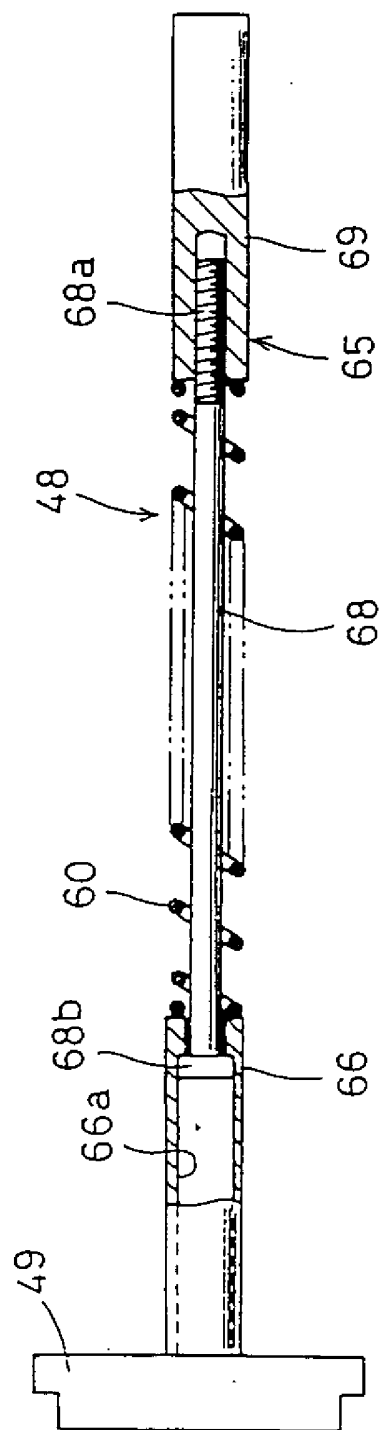
第 4 圖



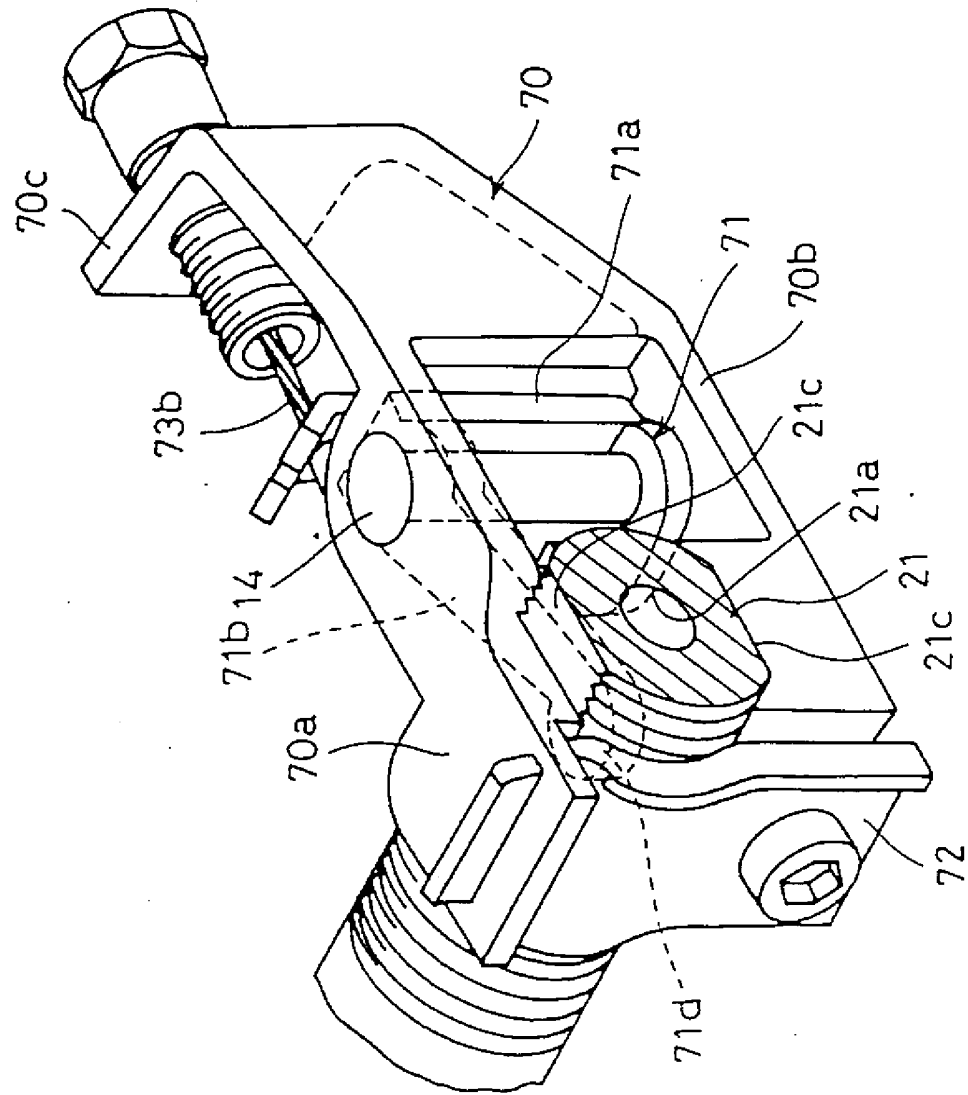
第 5 圖



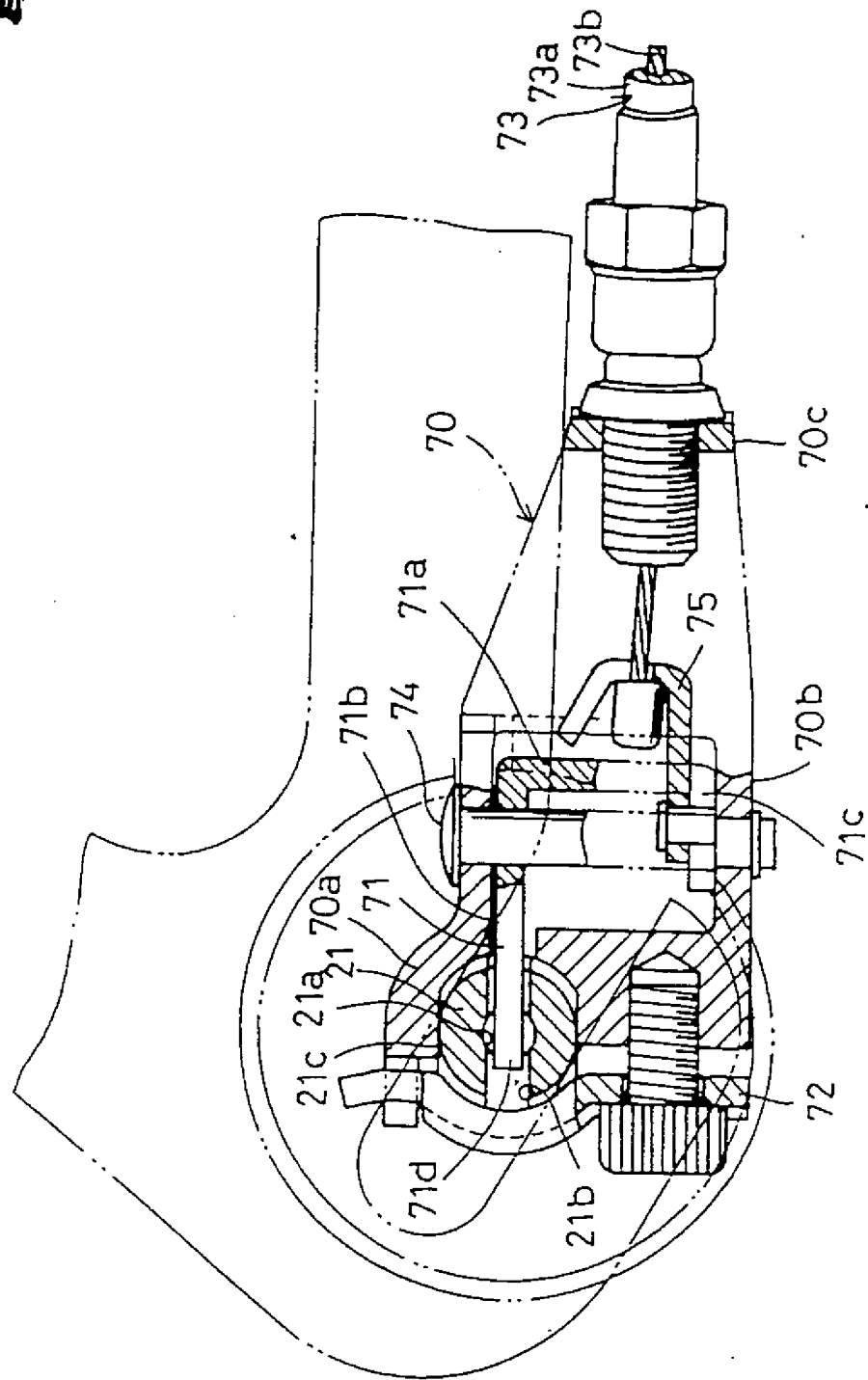
第 6 圖



第 7 圖



第 8 圖



第10圖

