



(21)申請案號：103105683

(22)申請日：中華民國 103 (2014) 年 02 月 20 日

(51)Int. Cl. : **B62M9/121 (2010.01)**

(30)優先權：2013/02/22 義大利

MI2013A000252

(71)申請人：坎帕克諾羅公司(義大利) CAMPAGNOLO S.R.L. (IT)

義大利

(72)發明人：帕斯格保羅 PASQUA, PAOLO (IT)；拉札林里歐波多 LAZZARIN, LEOPOLDO (IT)

(74)代理人：蔡坤財；李世章

(56)參考文獻：

TW 509651

TW M296819

EP 03425534

EP 04425126

審查人員：施廷岳

申請專利範圍項數：15 項 圖式數：8 共 46 頁

(54)名稱

具有改進精度控制的自行車變速器

BICYCLE GEARSHIFT WITH IMPROVED PRECISION CONTROL

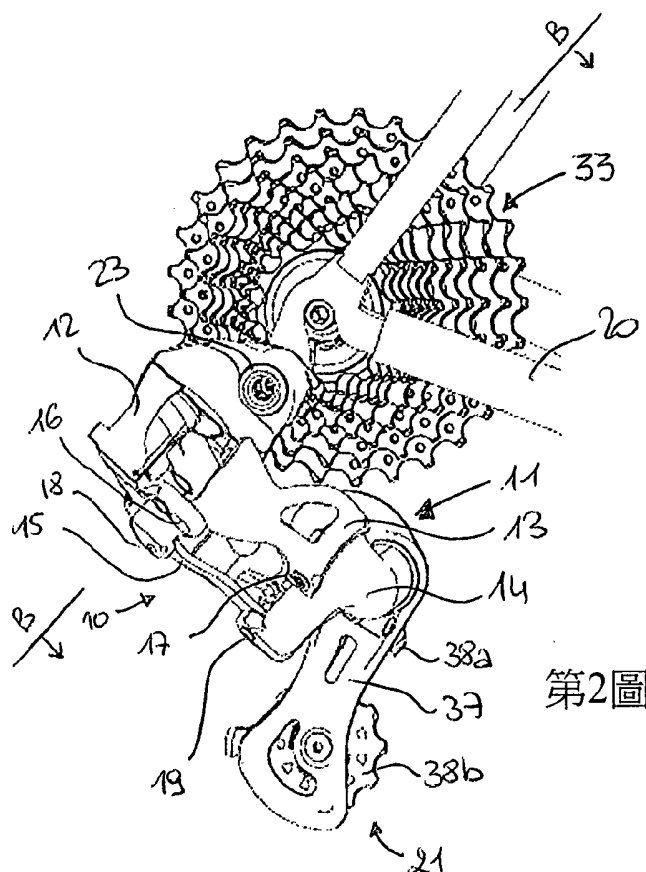
(57)摘要

本發明涉及一種帶有改進的精確控制的自行車變速器，所述自行車變速器包括為四連桿形式的運動機構(11)，所述四連桿運動機構帶有通過一對連接桿(13、15)連接在一起的基座本體(12)和行動本體(14)，所述一對連接桿(13、15)在四個銷元件(16、17、18、19)處被鉸接至基座本體(12)和所述行動本體(14)，所述四個銷元件(16、17、18、19)的每對相對銷元件(16、19和17、18)限定所述四連桿運動機構的對角線，所述基座本體(12)包括附接到自行車車架(20)的第一附接組(23)，並且所述行動本體(14)在第二附接組(34)處被連接至導鏈器(21)，所述四連桿運動機構(11)與變速器致動手段(28)關聯，所述變速器致動手段(28)適合於使所述四連桿運動機構(11)變形，以便決定所述行動本體(14)相對於所述基座本體(12)的位移，並且因此決定所述導鏈器(21)在相對於齒輪組(33)的軸線(A)的軸向方向上的主位移，所述第一附接組(23)和所述第二附接組(34)中的至少一個包括鏈條張緊彈簧(25、35)，當導鏈器(21)與自行車傳動鏈(27)接合時，所述鏈條張緊彈簧(25、35)決定所述導鏈器(21)的設定，其中所述自行車變速器包括一種運動機構(45)，所述運動機構(45)用於根據所述導鏈器(21)的主位移調節所述鏈條張緊彈簧(25、35)的預負荷，以便決定所述導鏈器(21)的設定的變化。

The present invention refers to a bicycle gearshift with improved precision control, which comprises a kinematic mechanism in the form of a four-bar linkage (11) with a base body (12) and a mobile body (14) connected together through a pair of connecting rods (13,15) articulated to the base body (12) and to the mobile body (14) at four pin elements (16,17,18,19), each pair of opposite pin elements (16,19 and 17,18) of the four pin elements (16,17,18,19) defining a diagonal of the four-bar linkage-kinematic mechanism, the base body (12) comprising a first attachment group (23) to a bicycle frame (20) and the mobile body (14) being connected to a chain guide (21) at a second attachment group (34), the four-bar linkage-kinematic mechanism (11) being associated with gearshift actuation means (28) suitable for deforming the four-bar

linkage-kinematic mechanism (11) so as to determine a displacement of the mobile body (14) with respect to said base body (12) and consequently a primary displacement of the chain guide (21) in the axial direction with respect to the axis (A) of a cogset (33), at least one from the first attachment group (23) and the second attachment group (34) comprising a chain tensioning spring (25,35), the chain tensioning spring (25,35) determining a set-up of the chain guide (21) when engaged with a chain (27) of a bicycle transmission, and it is characterised in that it comprises a kinematic mechanism (45) for adjusting the preload of the chain tensioning spring (25,35) as a function of the primary displacement of the chain guide (21) so as to determine a variation in the set-up of the chain guide (21).

指定代表圖：



第2圖

符號簡單說明：

- 33 . . . 鏈輪
- 20 . . . 車架
- 11 . . . 四連桿運動機構
- 13 . . . 連接桿
- 14 . . . 行動本體
- 38a . . . 上滾軸
- 37 . . . 搖桿臂
- 38b . . . 下滾軸
- 21 . . . 導鏈器
- 19 . . . 銷元件
- 17 . . . 銷元件
- 10 . . . 自行車變速器
- 15 . . . 連接桿
- 18 . . . 銷元件
- 16 . . . 銷元件
- 12 . . . 基座本體
- 23 . . . 第一附接組

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】(中文/英文)

具有改進精度控制的自行車變速器

BICYCLE GEARSHIFT WITH IMPROVED PRECISION
CONTROL

【技術領域】

【0001】 本發明涉及一種帶有改進的精度控制的自行車變速器。

【先前技術】

【0002】 自行車變速器的意思是一種機械設備，其導致傳動鏈在不同的齒輪之間移動，為此目的而移動與鏈條接合的導鏈器。

【0003】 在本發明說明書和所附請求項的上下文中，所涉及的變速器是後變速器，其使傳動鏈在與自行車後輪關聯的齒輪組的不同鏈輪之間移動。

【0004】 通常，自行車變速器包括為四連桿（通常為鉸接平行四邊形）形式的運動機構，該四連桿運動機構帶有基座本體和在四連桿中與基座本體相對的行動本體，基座本體和行動本體通過一對連接桿連接在一起，該一對連接桿根據四個鉸鏈軸線，通過四個銷元件鉸接至該本體，其中基座本體被固定至自行車的車架，並且行動本體被固定至導鏈器。

【0005】 因此，四連桿的變形決定導鏈器在相對於齒輪組的

軸向方向上的相對於車架的位移，並且以此方式變速。

【0006】 四連桿的變形能夠以手動致動獲得，通過控制桿的運動，並且通過鮑登線將其傳遞給四連桿而獲得；或者以機動致動獲得，由於電動馬達——在由自行車手施加適當的指令，並且通過適當的機構後——使四連桿的不同部分相對於彼此運動，因而使其變形，並且移動導鏈器。

【0007】 例如在EP1357023中描述了帶有機動致動的自行車變速器；在這些變速器中，運動機構通過使四連桿的相對銷朝向和遠離彼此運動而起作用。

【0008】 變速器製造商的當前目的是改進致動的精度，變速器操作的簡單性和可靠性取決於該致動精度。

【0009】 變速器越旨在用於高水平自行車競賽中，這種要求就越重要。

【0010】 爲了獲得對已知自行車變速器的高精確度控制，對自行車做出初始調節，以便取決於車架和與後輪關聯的齒輪組的構造和結構，使鏈條的張緊最佳化。

【0011】 初始調節作用在被插入運動機構中的至少一個彈簧上，能夠向其施加預負荷，以便使傳動鏈保持在不同行駛構造中的正確張緊。

【0012】 在特別用於公路自行車的一些變速器中，兩個鏈條張緊彈簧被插入到運動機構中，所述彈簧抵抗地工作，以便當導鏈器與傳動連結合時，決定導鏈器的設定（set-up）。這允許系統的更大通用性，使其高度彈性化。另一方面，其它變速器能夠預見單鏈條張緊彈簧。

【0013】 執行對鏈條張緊彈簧預負荷的初始設定，以便升高導鏈器，從而使其盡可能地接近鏈輪。

【0014】 實際上，導鏈器和鏈輪之間的小距離決定更大的控制靈敏性，因為在這種情況下，導鏈器平行於鏈輪軸線的位移分量對應於被施加在鏈條上的傾斜，該傾斜足以觸發從一個鏈輪至另一個鏈輪的位移。

【0015】 然而，導鏈器朝向鏈輪的提升具有由最大直徑的鏈輪決定的限制。此外，太靠近具有最大直徑的鏈輪是下列缺點的原因，諸如感覺到最低齒輪和下一齒輪之間的突然變速，以及在最低齒輪和向後踩踏板的情況下，在鏈條和導鏈器之間的滑動。

【0016】 申請人已經認識到，在由最大鏈輪的尺寸設定的最靠近鏈輪的調節構造中，在導鏈器和帶有較小尺寸的鏈輪之間仍存在大體豎直的間隔，因此，在最高齒輪之間的變速控制的精確度低於在較低齒輪之間的變速控制的精確度。

【0017】 因此，形成本發明基礎的問題在於避免上述缺點，特別地通過提供能夠提供改進精度的變速的自行車變速器而避免上述缺點。

【0018】 更特別地，形成本發明基礎的問題在於做出下列自行車變速器，其允許導鏈器和較小尺寸鏈輪之間的定位距離相對於已知變速器減小，而不伴有下列缺點，即由於使導鏈器太靠近最大鏈輪而產生的缺點。

【發明內容】

【0019】 因此，本發明涉及一種根據請求項1述及之自行車變

速器；在從屬請求項2-15中提供自行車變速器的優選特徵。

【0020】 更特別地，本發明預見一種自行車變速器，其包括四連桿運動機構，該四連桿運動機構帶有通過一對連接桿連接在一起的基座本體和行動本體，該一對連接桿在四個銷元件處被鉸接至基座本體和行動本體的，四個銷元件的每對相對銷元件限定四連桿運動機構的對角線，基座本體包括附接到自行車車架的第一附接組，並且行動本體在第二附接組處被連接至導鏈器，四連桿運動機構與變速器致動手段關聯，變速器致動手段適合於使四連桿運動機構變形，以便決定行動本體相對於基座本體的位移，並且因此決定導鏈器在相對於齒輪組的軸線的軸向方向上的主位移，第一附接組和第二附接組中的至少一個包括鏈條張緊彈簧，當導鏈器與自行車傳動連結合時，鏈條張緊彈簧決定導鏈器的設定，其中該自行車變速器包括一種運動機構，該運動機構用於根據導鏈器的主位移調節鏈條張緊彈簧的預負荷，以便決定導鏈器的設定的變化。

【0021】 至少一個鏈條張緊彈簧的預負荷的這種變化有利地決定下列軌跡更改，即由四連桿的受控變形施加的，導鏈器的位移描述的軌跡更改。

【0022】 軌跡逐漸朝向較小直徑的鏈輪前進時被更改，以便使導鏈器保持大體離鏈輪的相同距離，與鏈輪是哪一個無關地，必須將鏈條導向至鏈輪上。

【0023】 相對於現有技術的解決方案，更靠近地移動到較小鏈輪決定系統對導鏈器位移的更大靈敏度，因此，整體地決

定更高的變速控制精確度，特別地在較低齒輪之間。

【0024】 能夠通過下列附加的特徵進一步改進自行車變速器的實施例，視需要，能夠將附加的特徵組合在一起。

【0025】 根據本發明的優選實施例，第一附接組包括第一鏈條張緊彈簧，並且第二附接組包括第二鏈條張緊彈簧，其中第一和第二鏈條張緊彈簧起抵抗作用，以便決定導鏈器的設定，並且用於調節預負荷的運動機構作用在第一和第二鏈條張緊彈簧中的至少一個上。

【0026】 當存在兩個鏈條張緊彈簧時，整個系統具有更大的通用性和彈性，也能夠使用於調節預負荷的運動機構以多種方式起作用，以便更改逐漸朝向較小直徑的鏈輪運動的導鏈器的軌跡。

【0027】 根據本發明的另外的優選實施例，用於調節至少一個鏈條張緊彈簧的預負荷的運動機構包括：旋轉本體，鏈條張緊彈簧在其第一端處與該旋轉本體接合，以便旋轉本體的旋轉決定鏈條張緊彈簧的預負荷變化；在旋轉本體上形成的有齒扇區；及至少一個小齒輪，該小齒輪與有齒扇區接合，以便將受控旋轉傳遞給有齒扇區，小齒輪被變速器致動手段直接或間接地設定為旋轉。

【0028】 以此方式，確保了被施加在變速器上的致動被自動傳遞給運動機構，用於以可靠和精確的方式調節預負荷。

【0029】 優選地，第一和第二附接組包括支撐本體，其旨在用於固定至自行車的車架或導鏈器，其中鏈條張緊彈簧在其第二端處被約束至支撐本體，並且帶有有齒扇區的旋轉本體

以諸如相對於支撐本體自由旋轉的方式，與第一和第二附接組中的一個聯接。

【0030】 該實施例確保有齒扇區的旋轉以簡單和可靠的方式，施加彈簧的預負荷變化。

【0031】 用於調節預負荷的運動機構能夠調節第一鏈條張緊彈簧的，或者第二鏈條張緊彈簧的，或者兩個該彈簧的預負荷。

【0032】 特別地，根據本發明，如果用於調節預負荷的運動機構作用在被佈置在四連桿基座本體和車架之間的第一鏈條張緊彈簧上，當導鏈器朝向最大的鏈輪移動時，運動調節機構作用以便降低預負荷，反之亦然，以便當導鏈器朝向最小的鏈輪移動時增加預負荷。

【0033】 另一方面，如果用於調節預負荷的運動機構作用在被佈置在四連桿行動本體和導鏈器之間的第二鏈條張緊彈簧上，當導鏈器朝向最大的鏈輪移動時，運動調節機構作用以便增加預負荷，反之亦然，以便當導鏈器朝向最小的鏈輪移動時降低預負荷。

【0034】 根據優選實施例，用於調節預負荷的運動機構在被插入根據上述內容的變速器的運動機構中的兩個鏈條張緊彈簧上操作。

【0035】 根據本發明的特別有利實施例，小齒輪被以固定連接的方式安裝在四個銷元件的銷元件上，其中銷元件被固定地連接至連接桿中的一個。

【0036】 在該實施例中，用於調節預負荷的運動機構由基座

本體/行動本體和連接桿之間的相對旋轉直接致動。

【0037】 以此方式，獲得了一種解決方案，從使四連桿的變形和彈簧的預負荷變化可靠相關的結構觀點看，該解決方案特別簡單。

【0038】 替代地，小齒輪被以固定連接的方式安裝在致動銷上，該致動銷大體平行於銷元件，並且致動銷被變速器致動手段設定為旋轉。

【0039】 優選地，通過帶有匹配的中空構造的保護元件覆蓋小齒輪，其中保護元件設置有視窗，該視窗適合於允許小齒輪與旋轉本體的有齒扇區接合，並且被以相對於銷元件旋轉的方式安裝在銷元件上。

【0040】 優選地，變速器致動手段為機動型，並且包括馬達，馬達驅動軸沿四連桿運動機構的對角線的位移。

【0041】 該特別有利實施例使得能夠也使彈簧的預負荷變化動作機動化，獲得更高的變速精度。此外，自行車手需要施加最小的致動力，這是因為變速和通過致動手段的動作獲得的彈簧的預負荷變化被機動化。

【0042】 甚至更優選地，通過支撐殼，將馬達支撐在四連桿運動機構內部，支撐殼被以傾斜方式約束至至四個銷元件中的第一個銷元件處，其中軸作用在四個銷元件中的與第一銷元件相對的銷元件上。

【0043】 該實施例特別通用，這是因為其能夠使用多種致動手段，也包括已知和市場上可獲得的設備，同時仍保持自行車變速器所需的緊湊特徵不變。

【0044】 在該實施例中，有利地，第一銷元件由一對半銷製成，該對半銷接合，以便在支撐殼的兩個相對支座中自由旋轉，其中小齒輪被以固定連接的方式安裝在該對半銷的第一半銷上。

【0045】 優選地，馬達具有其垂直於軸的出口軸線，並且將致動銷設定為旋轉，其中致動銷承載有齒心軸，該有齒心軸與致動銷一起作為一個單元旋轉，有齒心軸與在軸上形成的齒條形狀聯接，以便決定軸的平移位移。

【0046】 優選地，齒條被引導成在引導殼的管狀部分內部平移，該引導殼被空轉安裝在致動銷上，其中引導殼封閉有齒心軸，以便保持有齒心軸和齒條之間的形狀聯接。

【0047】 申請人已經發現，通過這種結構，能夠獲得特別緊湊和精確的解決方案。此外，用於調節預負荷的運動機構的致動，通過馬達以大體直接方式進行。

【0048】 根據另外的替代例，變速器致動手段為機械型，並且包括：

【0049】 套管座，所述套管座用於支撐控制線，該控制線包括外套管，內線芯相對於外套管自由地滑動，其中套管座將外套管固定在適當位置，以便允許內芯滑動，

【0050】 內芯一端的固位夾，其中套管座和固位夾被大體佈置在銷元件處，該銷元件在四連桿運動機構中對角相對，

【0051】 回位彈簧，該回位彈簧被佈置在銷元件處，以便根據牽引使四連桿運動機構變形，該牽引由控制線的外套管和內芯之間的相對平移施加。

【0052】 在設置有機械致動的該變體中，存在在像如機械致動一樣的直接致動的致動指令特徵的回應時間方面的優點。

【0053】 優選地，第一附接組包括一對夾緊螺釘，該一對夾緊螺釘被同軸地佈置，以便能夠使一個夾緊螺釘在另一個夾緊螺釘內滑動；及鎖定元件，該鎖定元件能夠相對於夾緊螺釘旋轉，其中鎖定元件設置有止動齒，該止動齒適合於限制其相對於車架的旋轉，第一鏈條張緊彈簧在其第二端處接合在鎖定元件的孔中，並且夾緊螺釘和鎖定元件用作第一鏈條張緊彈簧的支撐本體。

【0054】 有利地，在該實施例中，第一鏈條張緊彈簧也用作吸震彈簧，吸收超過特定限度的，可導致變速器損傷的可能外力。

【0055】 優選地，第二附接組包括第五銷元件，該五銷元件在第一端處被以固定連接的方式連接至導鏈器，並且在與第一端相對的第二端處設置有與行動本體的連接介面，其中第五銷元件用作第二鏈條張緊彈簧的支撐本體。

【0056】

附圖說明

【0057】 參考附圖，通過下面的本發明的一些優選實施例的詳細說明，將更明白本發明的另外特徵和優點。如果必需獲得特別由具體組合產生的優點，則能夠視需要根據上述說明將單個構造中的不同特徵組合在一起。

【圖式簡單說明】

【0058】 圖1是使用根據本發明的自行車變速器的競賽自行

車的示意性側視圖；

【0059】 圖2示出與自行車車架和齒輪組關聯的根據本發明的自行車變速器；

【0060】 圖3a和3b分別示出根據本發明的自行車變速器的第一實施例的沿圖2的線B-B截取的分解圖和截面圖；

【0061】 圖4a和4b分別示出根據本發明的自行車變速器的第二實施例的沿圖2的線B-B截取的分解圖和截面圖；

【0062】 圖5a和5b分別示出根據本發明的自行車變速器的第三實施例的沿圖2的線B-B截取的分解圖和截面圖；

【0063】 圖6a和6b分別示出根據本發明的自行車變速器的第四實施例的沿圖2的線B-B截取的分解圖和截面圖；

【0064】 圖7a和7b分別示出處在第一位置的現有技術變速器和根據本發明的變速器的後視圖；

【0065】 圖8a和8b分別示出處在最後位置的現有技術變速器和根據本發明的變速器的後視圖。

【實施方式】

【0066】 在下文的描述中，爲了說明附圖，使用相同的元件符號指示具有相同功能的結構元件。

【0067】 參考附圖，其中示出整體以10指示的自行車變速器。所涉及的自行車變速器10是後變速器，其使傳動鏈27在與自行車100後輪22關聯的具有軸線A的多個鏈輪33之間移動。

【0068】 自行車變速器10包括爲四連桿形式的運動機構11，四連桿運動機構11帶有通過一對連接桿13、15連接在一起的基座本體12和行動本體14，第一連接桿13通過第一銷元件16

，在第一鉸接軸線處鉸接至基座本體12，並且通過第二銷元件17，在第二鉸接軸線處鉸接至行動本體14，而第二連接桿15通過第三銷元件18，在第三鉸接軸線處鉸接至基座本體12，並且通過第四銷元件19，在第四鉸接軸線處鉸接至行動本體14。

【0069】 基座本體12旨在以可旋轉方式固定至自行車100的車架20。

【0070】 在四連桿11中與基座本體12相對的行動本體14承載導鏈器21。

【0071】 導鏈器21包括搖桿臂37，其支承上滾軸38a和下滾軸38b，用於傳送閉環傳動鏈27。

【0072】 爲了在基座本體12和車架20之間的可旋轉聯接，存在第一附接組23，其包括同軸佈置的一對夾緊螺釘24a、24b，以便能夠以將基座本體12夾緊在車架20上的方式，使一個夾緊螺釘在另一個內部滑動。

【0073】 優選地，第一鏈條張緊彈簧25被與夾緊螺釘24a、24b同軸地安裝在夾緊螺釘24a、24b上。

【0074】 也存在用於設置該第一鏈條張緊彈簧25的預負荷的手段（未示出）。

【0075】 通常在裝配期間執行的第一鏈條張緊彈簧25的該初始調節具有下列目的，即，使自行車變速器10適合不同類型的車架20和鏈輪33，影響導鏈器21能獲得的，相對於該車架20以及因此相對於鏈輪33的位置。

【0076】 特別地，第一鏈條張緊彈簧25將其動作傳遞給基座

本體 12，以便抵消/限制在基座本體 12 和車架 12 之間的相對旋轉，並且使傳動鏈 27 保持在正確的張緊狀態。為此目的，其第一端 25a 間接與基座本體 12 關聯。

【0077】 第一鏈條張緊彈簧 25 的第二端 25b 接合在鎖定元件 26 的孔（未示出）中，鎖定元件 26 設置有止動齒 26a，其抵靠在車架 20 上做出的突出體（未示出）。

【0078】 鎖定元件 26 和夾緊螺釘 24a、24b 可相對於基座本體 12 旋轉，並且用作第一鏈條張緊彈簧 25 的支撐本體。

【0079】 爲了在行動本體 14 和導鏈器 21 的搖桿臂 37 之間的可旋轉聯接，存在第二附接組 34，其包括第五銷元件 36，該第五銷元件 36 在其第一端 36a 處設置有與行動本體 14 的連接介面，並且在與第一端相對的第二端 36b 處，以固定方式連接至搖桿臂 37。

【0080】 優選地，第二鏈條張緊彈簧 35 被同軸地安裝至第五銷元件 36。

【0081】 第二鏈條張緊彈簧 35 抵抗第一彈簧 25 地作用在張緊鏈條 27 上，以便決定平衡條件，該平衡條件限定導鏈器 21 能獲得的相對於車架 20 的位置。

【0082】 第二鏈條張緊彈簧 35 在其第一端 35a 處，通過連接介面接合至行動本體 14，以便抵消/限制在行動本體 14 和搖桿臂 37 之間的相對旋轉，並且使傳動鏈 27 保持在正確的張緊狀態。

【0083】 在第五銷元件 36 的第二端 36b 處，存在第二鏈條張緊彈簧 35 的預負荷的調節系統 39，在所示實施例中，該系統包

括螺釘40，其在作用在形狀如齒圈41的底座上，該齒圈41在底部處被約束至第二鏈條張緊彈簧35的第二端35b。

【0084】 同樣在該情況下，預負荷的初始調節具有下列目的，即，使自行車變速器10適合不同類型的車架20和鏈輪33。

【0085】 還存在變速器的致動手段28，其適合於改變四連桿運動機構11的設定，以便決定行動本體14朝向/遠離基座本體12的相對運動，並且因此決定導鏈器21相對於車架20的位移。

【0086】 在所示的第一和第四優選實施例中，分別在圖3a-3b和6a-6b中，提供機械致動手段28，其被設置成包括至少一個控制桿（未示出），該至少一個控制桿被放置為通過鮑登式控制線，即包括內線芯相對於其自由滑動的外套管的控制線（未示出）連接至四連桿運動機構11。

【0087】 四連桿運動機構11設置有套管座42，用於支撐控制線，並且將其外套管固定在適當位置，以便允許線上的內芯相對於外套管之間的相對運動。

【0088】 還存在控制線芯末端的固位夾43，其被佈置成相對於四連桿運動機構11，處在與套管座42對角相對的位置中，以便由套管和線芯之間的相對運動施加的牽引決定四連桿運動機構11的變形。

【0089】 在所示實施例中，套管座42在基座本體12上被做出，優選地處在第三銷元件18處，並且固位夾43被佈置在第一連接桿13上，優選地處在第二銷元件17處。

【0090】 由套管和線芯之間的相對運動施加的牽引動作被佈

置在第四銷元件19處的回位彈簧44抵消。

【0091】 分別在圖4a-4b和5a-5b中圖示的第二和第三優選實施例，提供機動化型的致動手段28。

【0092】 機動化致動手段28包括馬達30，其驅動軸29的位移，該位移作用在對角相對的銷元件16、17、18、19之間，以便在行動本體14和基座本體12之間施加互相位移。

【0093】 以此方式，致動手段28被沿四連桿11的對角線佈置，並且其致動導致兩個相對銷元件16、17、18、19之間的距離延長/縮短，並且因此導致四連桿運動機構11變形。

【0094】 優選地，通過置入釋放元件57，將軸29的自由端約束至銷元件16、17、18、19。

【0095】 根據第二優選實施例，通過支撐殼31，將馬達30支撐在四連桿運動機構11內部，支撐殼31被以傾斜方式約束至與被約束至軸29的自由端的銷元件相對的銷元件。

【0096】 特別地，在該實施例中，軸29作用在第四銷元件19上，並且馬達的支撐殼31被以傾斜方式約束至第一銷元件16。為此目的，第一銷元件16由兩個半銷16a、16b製成，兩個半銷16a、16b接合，以便能夠在支撐殼31的兩個相對支座32a、32b中自由旋轉。

【0097】 在圖4a-4b的優選實施例中，馬達30為電動型，並且驅動軸29的純平移位移。

【0098】 根據另外的優選實施例（未示出），馬達30為在EP1357023中述及之類型，具有沿馬達軸線軸向佈置的螺釘，並且該螺釘被馬達30設置成旋轉；及與該螺釘嚙合接合的母

螺釘，母螺釘被固定至相對於銷元件16的相對銷元件19，銷元件16承載馬達30的傾斜殼31。

【0099】 圖5a-5b的優選實施例預見了使用帶有旋轉輸出軸（未示出）的電動馬達30。在該第三實施例中，馬達30被佈置在四連桿運動機構11內部，以便使其旋轉輸出軸線（未示出）被佈置成垂直於軸29，軸29被佈置在對角相對的銷元件之間。

【0100】 還提供減速級（未示出），以適合於將馬達30的輸出軸的旋轉運動傳遞給致動銷50，致動銷50大體被佈置在第一銷元件16和第三銷元件18之間並且與它們平行。

【0101】 致動銷50相對於第一連接桿13和基座本體12自由旋轉，並且承載有齒心軸49，有齒心軸49與致動銷50一起作為一個單元旋轉，通過形狀聯接，適合於與在軸29上形成的齒條51協調，以便決定其平移位移。

【0102】 優選地，通過被空轉地安裝在致動銷50上的引導殼52，保持有齒心軸49和齒條51之間的形狀聯接。

【0103】 引導殼52設置有管狀部分52a，齒條51在管狀部分52a中自由地平移。

【0104】 優選地，致動銷50由固定地彼此連接的兩個致動半銷50a、50b組成。兩個致動半銷50a、50b相對於第一連接桿13和基座本體12自由地旋轉。為此目的，通過置入第一滑動襯套53，第一半致動銷50a插入基座本體12中。

【0105】 根據本發明，自行車變速器10包括用於調節第一鏈條張緊彈簧25和第二鏈條張緊彈簧35中的至少一個鏈條張緊

彈簧25、35的預負荷的手段45，其適合於根據導鏈器21在沿鏈輪33軸線A的軸向方向上的主位移，改變鏈條張緊彈簧25、35的預負荷，以便決定導鏈器21的設定的變化。

【0106】 用於調節至少一個鏈條張緊彈簧25、35的預負荷的手段45包括旋轉本體46，旋轉本體46設置有：至少一個有齒扇區46a，其中鏈條張緊彈簧25、35在其第一端25a、35a處接合，以便旋轉本體46的旋轉決定與其關聯的鏈條張緊彈簧25、35的預負荷變化；及至少一個小齒輪47，小齒輪47優選地具有截頭圓錐形構造，其與有齒扇區46a接合，以便向其傳遞受控旋轉。

【0107】 特別地，旋轉本體46被同軸地佈置到至少一個鏈條張緊彈簧25、35，並且相對於在其上安裝有彈簧的支撐本體自由地旋轉。（在第一、第二和第三實施例中，由夾緊螺釘24a、24b和鎖定元件26組成，但是在第四實施例中，由第五銷元件36組成）

【0108】 小齒輪47被以固定連接的方式安裝在銷元件16、17、50或半銷16b、50b上，將受控旋轉施加到銷元件16、17、50或半銷16b、50b，以便同時決定具有至少一個軸向分量的導鏈器21的位移。

【0109】 能夠以根據特定實施例的不同方式，將受控旋轉施加至銷元件16、17、50或半銷16b、50b。

【0110】 根據分別在圖3a-3b和4a-4b中圖示的第一和第二優選實施例，通過四連桿運動機構11的基座本體12和第一連接桿13之間的相對旋轉，用於調節預負荷的手段45被致動。

【0111】 基座本體12和第一連接桿13之間的該相對旋轉，也決定四連桿運動機構11的變形，並且因此決定導鏈器21沿軸線A的主位移。

【0112】 所以，基座本體12和連接桿13之間的旋轉決定小齒輪47的旋轉，小齒輪47被固定地連接至第一銷元件16或第一銷元件16的第一半銷16b，第一銷元件16或第一銷元件16的第一半銷16b繼而被適配至第一連接桿13。

【0113】 以此方式，第一連接桿13的運動導致第一銷元件16或第一半銷16b的運動，第一銷元件16或第一半銷16b的運動繼而決定小齒輪47的旋轉，並且因此決定旋轉本體46的有齒扇區46a的旋轉，第一鏈條張緊彈簧25的第一端25a接合在旋轉本體46中。

【0114】 以此方式，因此存在與導鏈器21的軸向位移相關的該第一鏈條張緊彈簧25的預負荷變化。

【0115】 根據在圖5a-b中圖示的第三優選實施例，通過由馬達30通過減速級施加的致動銷50的，特別是第一半致動銷50a的旋轉，用於調節預負荷的手段45被致動。

【0116】 以此方式，被固定地安裝連接至第二半致動銷50b，繼而被固定連接至第一半致動銷50a的小齒輪47也被設定為旋轉，將旋轉運動傳遞給與其形狀聯接的旋轉本體46的有齒扇區46a。

【0117】 第一鏈條張緊彈簧25的第一端25a接合的有齒扇區46a的該旋轉，決定彈簧的預負荷變化。

【0118】 考慮到，由馬達30施加的致動銷50的旋轉也決定有

齒心軸49的旋轉，因此在有齒心軸49和齒條51聯接後決定軸29的直線平移，所以，同時存在四連桿運動機構11的變形，這繼而決定導鏈器21沿軸線A的主位移。

【0119】 因此，在該情況下，在第一鏈條張緊彈簧25中的預負荷變化也與導鏈器21的軸向位移相關。

【0120】 在首先的三個優選實施例中，一旦四連桿運動機構11的變形已經結束，並且已經達到傳動鏈27與鏈輪33的穩定接合狀態，第一鏈條張緊彈簧25就將其動作通過固定約束傳遞給基座本體12，固定約束建立在旋轉本體46的有齒扇區46a和小齒輪47之間。

【0121】 實際上，小齒輪47繼而被適配至銷元件16、17、50或半銷16b、50b，在該穩定情況下，銷元件16、17、50或半銷16b、50b被固定地連接至基座本體12。

【0122】 根據分別在圖6a-6b中圖示的第四優選實施例，通過由機械致動手段28施加的、四連桿運動機構11的行動本體14和第一連接桿13之間的相對運動，用於調節預負荷的手段45被致動。

【0123】 為此目的，小齒輪47被以固定連接的方式安裝在第二銷元件17上，第二銷元件17繼而被以阻礙其旋轉的方式約束至第一連接桿13。

【0124】 例如通過在第二銷元件17上做出的隆起表面部分17a，獲得對第二銷元件17和第一連接桿13之間相對運動的該阻礙。

【0125】 有利地，通過帶有中空構造的保護元件54覆蓋小齒

輪47，優選地，該中空構造匹配小齒輪的構造，保護元件54設置有視窗54a，該視窗54a允許小齒輪47與旋轉本體46的有齒扇區46a接合。

【0126】 在所示實施例中，其中小齒輪47具有截頭圓錐形的構造，保護元件54也具有中空截頭圓錐形的構造。

【0127】 由於置入滑動軸承55，所以保護元件54被以相對於第二銷元件17可旋轉的方式安裝在第二銷元件17上。

【0128】 由於置入一對第二滑動襯套56，所以第二銷元件17可相對於行動本體14旋轉，因此允許第一連接桿13和行動本體17之間的相對旋轉。

【0129】 第一連接桿13和行動本體14之間的相對旋轉導致第二銷元件17的旋轉，第二銷元件17的旋轉繼而決定小齒輪47的旋轉，小齒輪47的旋轉被傳遞給有齒扇區46a，在行動本體14上存在的第二鏈條張緊彈簧35的第一端35a在有齒扇區46a中接合。因此，以此方式，存在該第二鏈條張緊彈簧35的預負荷變化。

【0130】 第一連接桿13和行動本體14之間的相對旋轉，也決定四連桿運動機構11的變形，因此導致導鏈器21沿軸線A的主位移。

【0131】 因此，根據該第四實施例，第二鏈條張緊彈簧35的預負荷變化與導鏈器21的軸向位移相關。

【0132】 根據本發明的自行車變速器10的操作如下。

【0133】 在致動變速器10後，導鏈器21沿具有至少一個軸向分量（即平行於鏈輪33的軸線A分量）的方向移動，以便上升

至必須將傳動鏈27定位在其上的鏈輪33。

【0134】 圖7a-7b和8a-8b分別示出處在第一和最後位置(即處在最小鏈輪33和最大鏈輪處)的現有技術的變速器和根據本發明的變速器。

【0135】 通過由根據具體實施例的機械或機動化致動手段28控制的四連桿運動機構11的變形，決定該位移。

【0136】 在通過相對手段28致動後，發生用於調節預負荷的運動機構45的致動，其在作用在兩個鏈條張緊彈簧25、35中的至少一個，以便改變其預負荷。

【0137】 這導致在兩個鏈條張緊彈簧25、35之間達到抵抗動作的新的平衡設定，在最高位置的情況下，處在最高鏈輪處的兩個鏈條張緊彈簧25、35，決定導鏈器21與它們的豎直距離。

【0138】 因此，能夠在自行車100的裝配階段，調節鏈條張緊彈簧25、35，使得在第一位置處，它們能夠保持導鏈器21離帶有較小直徑的鏈輪的較小距離。

【0139】 通過比較圖7a-7b和8a-8b，清楚地示出通過根據本發明的變速器10獲得的構造改變的效果。

【0140】 通過已經做出的描述，根據本發明的自行車變速器的特徵明顯，相對優點也明顯。

【0141】 由於至少一個鏈條張緊彈簧的預負荷變化，能夠在到達導鏈器和鏈輪之間的相對位置，這在一方面使得能夠獲得相對於現有技術變速器的更好控制靈敏性，並且另一方面，減少與導鏈器離帶有最大直徑的鏈輪太近有關的缺點。

【0142】 在不偏離本發明的教導的情況下，能夠存在來自上述實施例的另外變體。

【0143】 實際上，能夠預見用於調節預負荷的運動機構同時地作用在兩個鏈條張緊彈簧上。

【0144】 此外，變速器致動手段能夠為不同類型，或者被佈置成作用在與相對於所討論的優選但非限制性實施例中圖示的那些不同的，四連桿運動機構的對角線上。

【0145】 最後，應明白，因而構思的自行車變速器能夠進行多種變型和變體，其都由本發明涵蓋；此外，所有的細節都能夠由技術等效元件替換。實際上，所使用的材料和尺寸能夠是根據技術需求的任何材料和尺寸。

【符號說明】

【0146】

10 自行車變速器

11 四連桿運動機構

12 基座本體

13 連接桿

14 行動本體

15 連接桿

16 銷元件

16a 半銷

16b 半銷

17 銷元件

17a 隆起表面部分

- 18 銷元件
- 19 銷元件
- 20 車架
- 21 導鏈器
- 22 後輪
- 23 第一附接組
- 24a 夾緊螺釘
- 24b 夾緊螺釘
- 25 鏈條張緊彈簧
- 25a 第一端
- 25b 第二端
- 26 鎖定元件
- 26a 止動齒
- 27 張緊鏈條
- 28 致動手段
- 29 軸
- 30 馬達
- 31 傾斜殼
- 32a 支座
- 32b 支座
- 33 鏈輪
- 34 第二附接組
- 35 鏈條張緊彈簧
- 35a 第一端

- 35b 第二端
- 36 支撐本體
- 36a 第一端
- 36b 第二端
- 37 搖桿臂
- 38a 上滾軸
- 38b 下滾軸
- 39 調節系統
- 40 螺釘
- 41 齒圈
- 42 套管座
- 43 固位夾
- 44 回位彈簧
- 45 運動機構
- 46 旋轉本體
- 46a 有齒扇區
- 47 小齒輪
- 49 有齒心軸
- 50 致動銷
- 50a 致動半銷
- 50b 致動半銷
- 51 齒條
- 52 引導殼
- 52a 管狀部分

53 第一滑動襯套

54 保護元件

55 滑動軸承

56 第二滑動襯套

57 釋放元件

100 自行車

【生物材料寄存】

國內寄存資訊【請依寄存機構、日期、號碼順序註記】

無

國外寄存資訊【請依寄存國家、機構、日期、號碼順序註記】

無

【序列表】(請換頁單獨記載)

無

發明摘要

※ 申請案號：103105683

※ 申請日：2014 年 2 月 20 日

※IPC 分類：

B62M 9/21 (2010.01)

【發明名稱】（中文/英文）

具有改進精度控制的自行車變速器

BICYCLE GEARSHIFT WITH IMPROVED PRECISION
CONTROL

【中文】

本發明涉及一種帶有改進的精確控制的自行車變速器，所述自行車變速器包括為四連桿形式的運動機構（11），所述四連桿運動機構帶有通過一對連接桿（13、15）連接在一起的基座本體（12）和行動本體（14），所述一對連接桿（13、15）在四個銷元件（16、17、18、19）處被鉸接至基座本體（12）和所述行動本體（14），所述四個銷元件（16、17、18、19）的每對相對銷元件（16、19和17、18）限定所述四連桿運動機構的對角線，所述基座本體（12）包括附接到自行車車架（20）的第一附接組（23），並且所述行動本體（14）在第二附接組（34）處被連接至導鏈器（21），所述四連桿運動機構（11）與變速器致動手段（28）關聯，所述變速器致動手段（28）適合於使所述四連桿運動機構（11）變形，以便決定所述行動本體（14）相對於所述基座本體（12）的位移，並且因此決定所述導鏈器（21）在相對

於齒輪組（33）的軸線（A）的軸向方向上的主位移，所述第一附接組（23）和所述第二附接組（34）中的至少一個包括鏈條張緊彈簧（25、35），當導鏈器（21）與自行車傳動鏈（27）接合時，所述鏈條張緊彈簧（25、35）決定所述導鏈器（21）的設定，其中所述自行車變速器包括一種運動機構（45），所述運動機構（45）用於根據所述導鏈器（21）的主位移調節所述鏈條張緊彈簧（25、35）的預負荷，以便決定所述導鏈器（21）的設定的變化。

【英文】

The present invention refers to a bicycle gearshift with improved precision control, which comprises a kinematic mechanism in the form of a four-bar linkage (11) with a base body (12) and a mobile body (14) connected together through a pair of connecting rods (13,15) articulated to the base body (12) and to the mobile body (14) at four pin elements (16,17,18,19), each pair of opposite pin elements (16,19 and 17,18) of the four pin elements (16,17,18,19) defining a diagonal of the four-bar linkage-kinematic mechanism, the base body (12) comprising a first attachment group (23) to a bicycle frame (20) and the mobile body (14) being connected to a chain guide (21) at a second attachment group (34), the four-bar linkage-kinematic mechanism (11) being associated with

gearshift actuation means (28) suitable for deforming the four-bar linkage-kinematic mechanism (11) so as to determine a displacement of the mobile body (14) with respect to said base body (12) and consequently a primary displacement of the chain guide (21) in the axial direction with respect to the axis (A) of a cogset (33), at least one from the first attachment group (23) and the second attachment group (34) comprising a chain tensioning spring (25,35), the chain tensioning spring (25,35) determining a set-up of the chain guide (21) when engaged with a chain (27) of a bicycle transmission, and it is characterised in that it comprises a kinematic mechanism (45) for adjusting the preload of the chain tensioning spring (25,35) as a function of the primary displacement of the chain guide (21) so as to determine a variation in the set-up of the chain guide (21).

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 2 ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

33 鏈輪

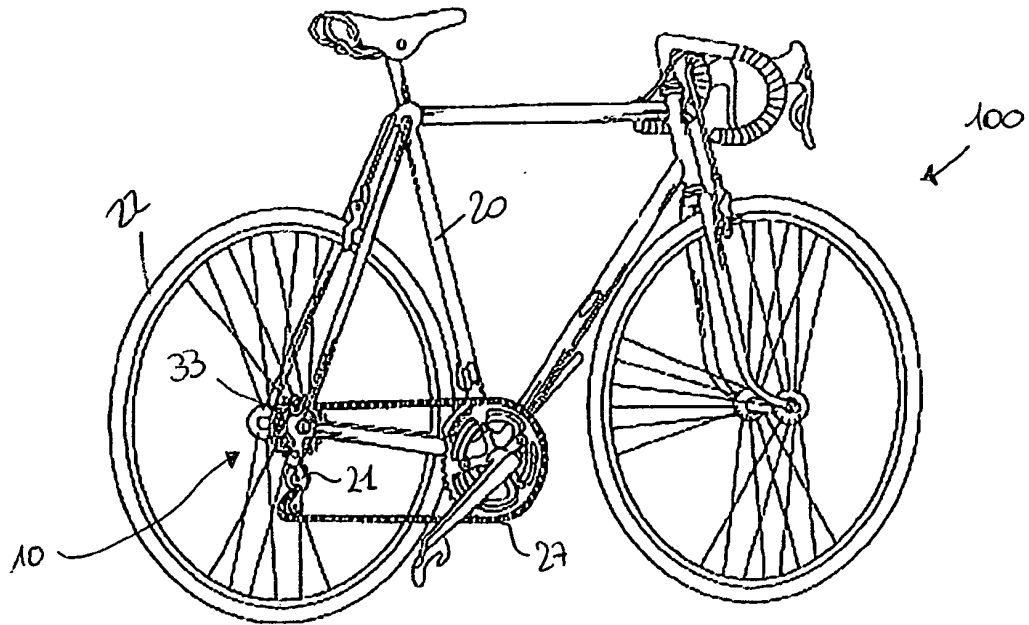
20 車架

11 四連桿運動機構

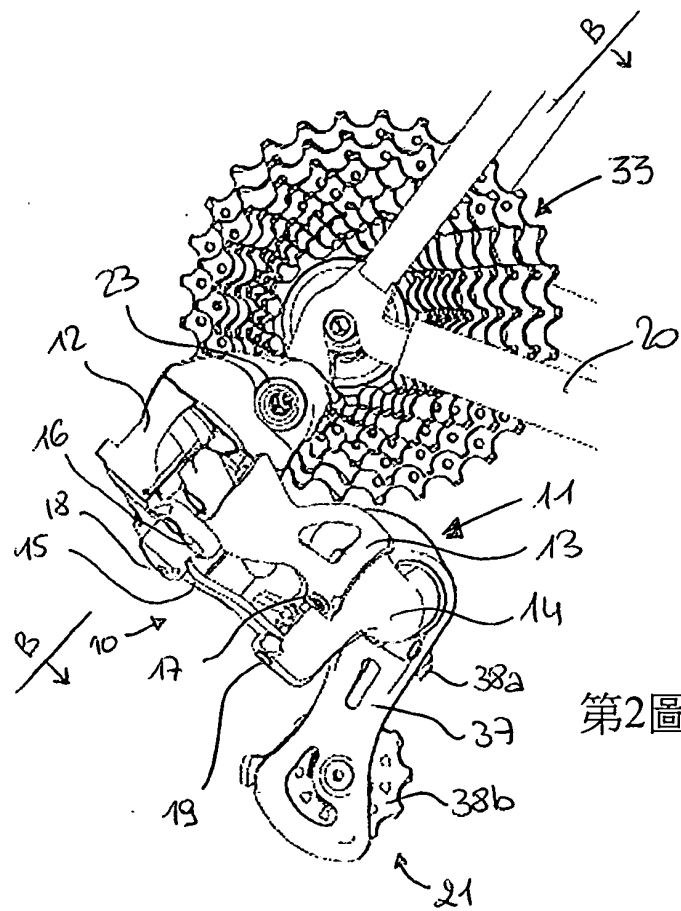
13 連接桿

14 行動本體

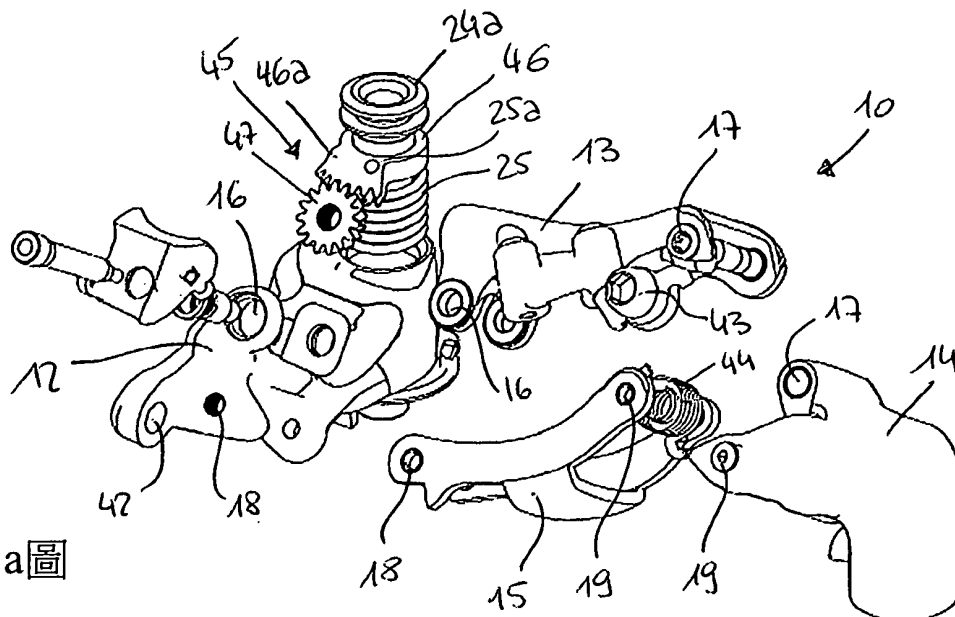
圖式



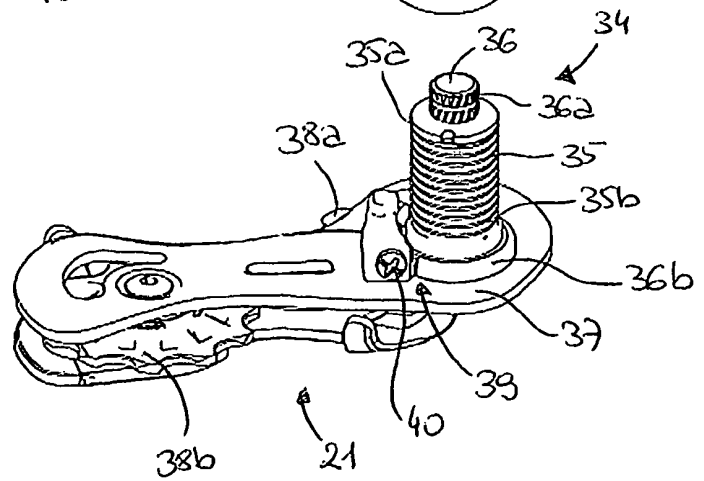
第1圖

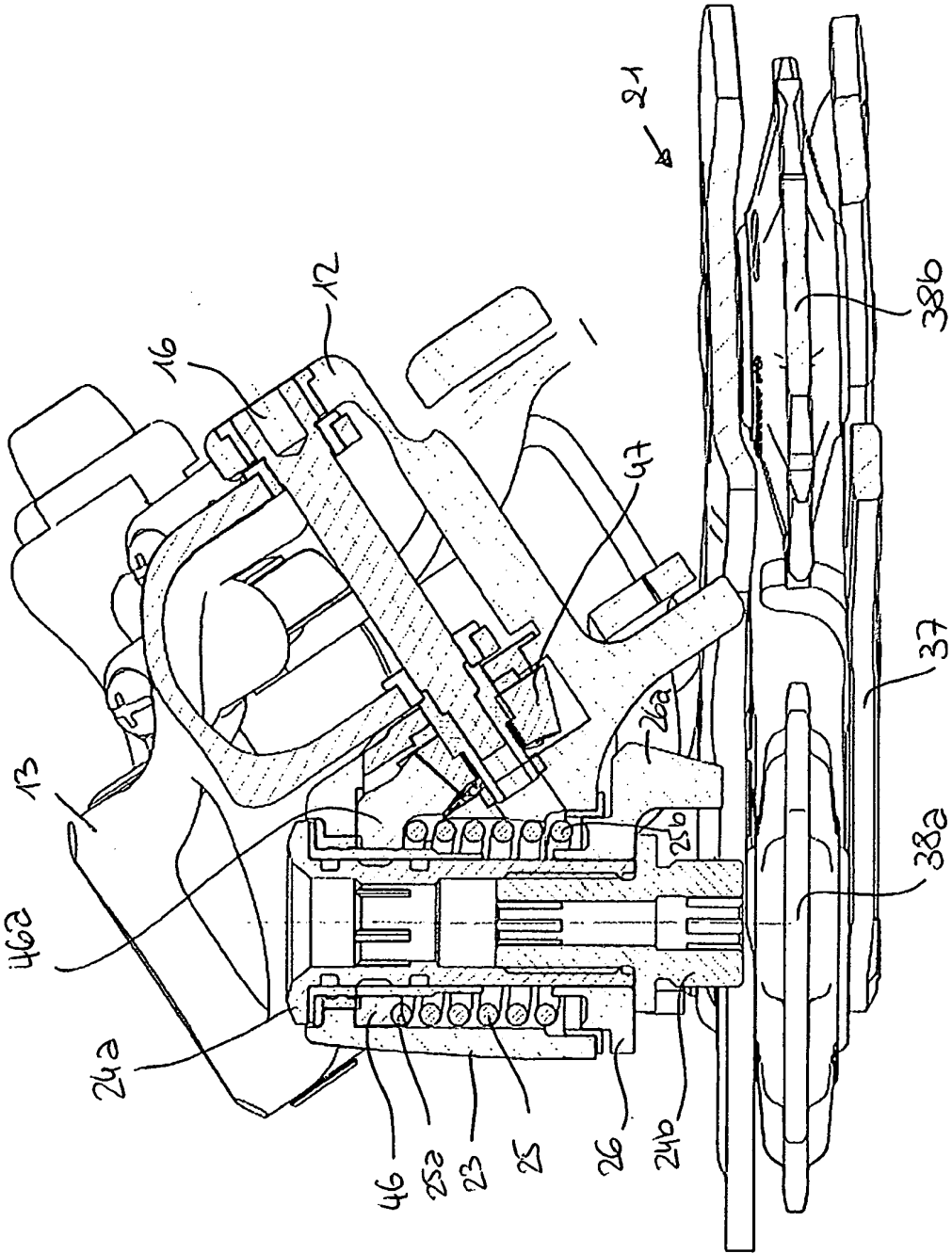


第2圖

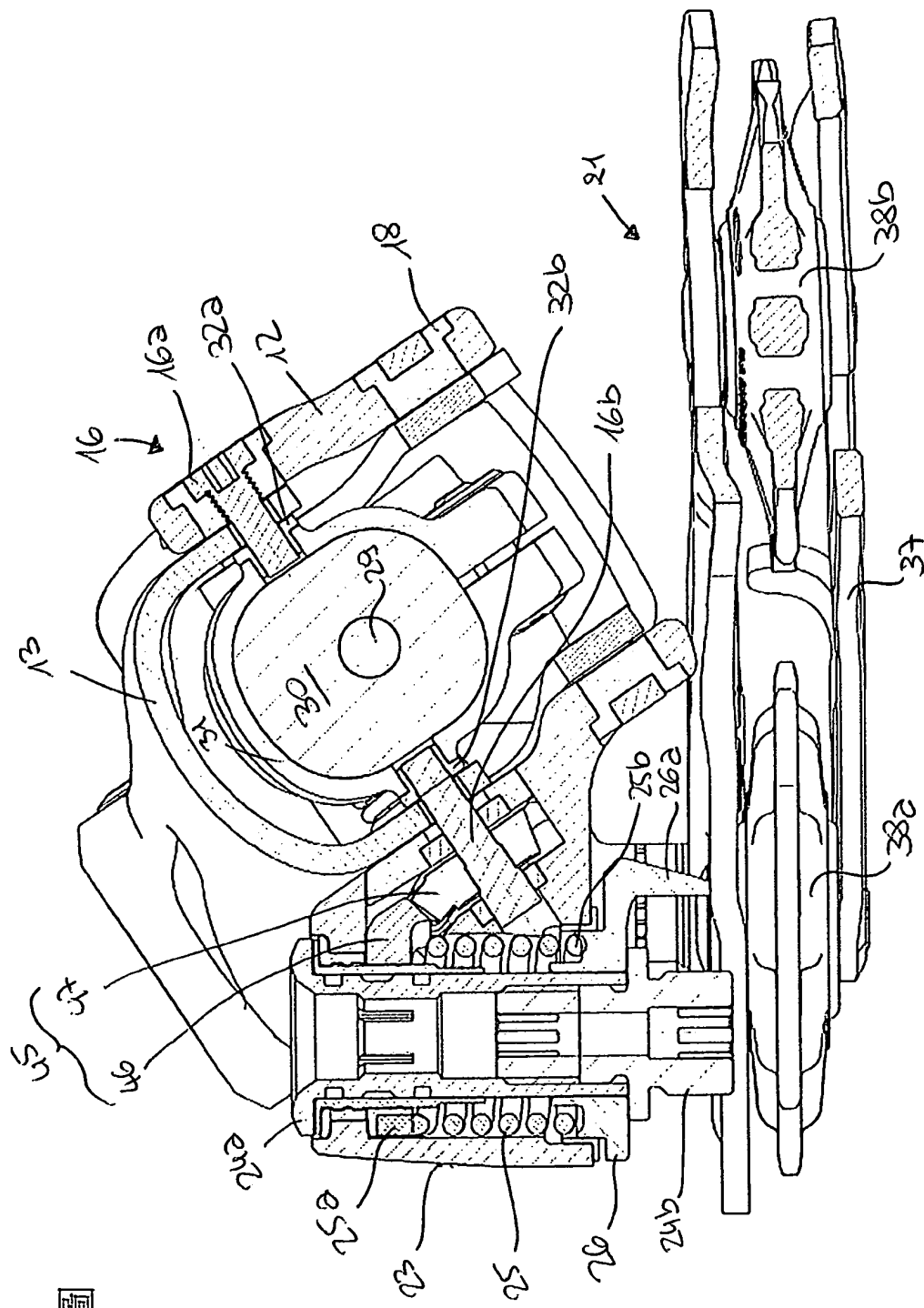


第3a圖

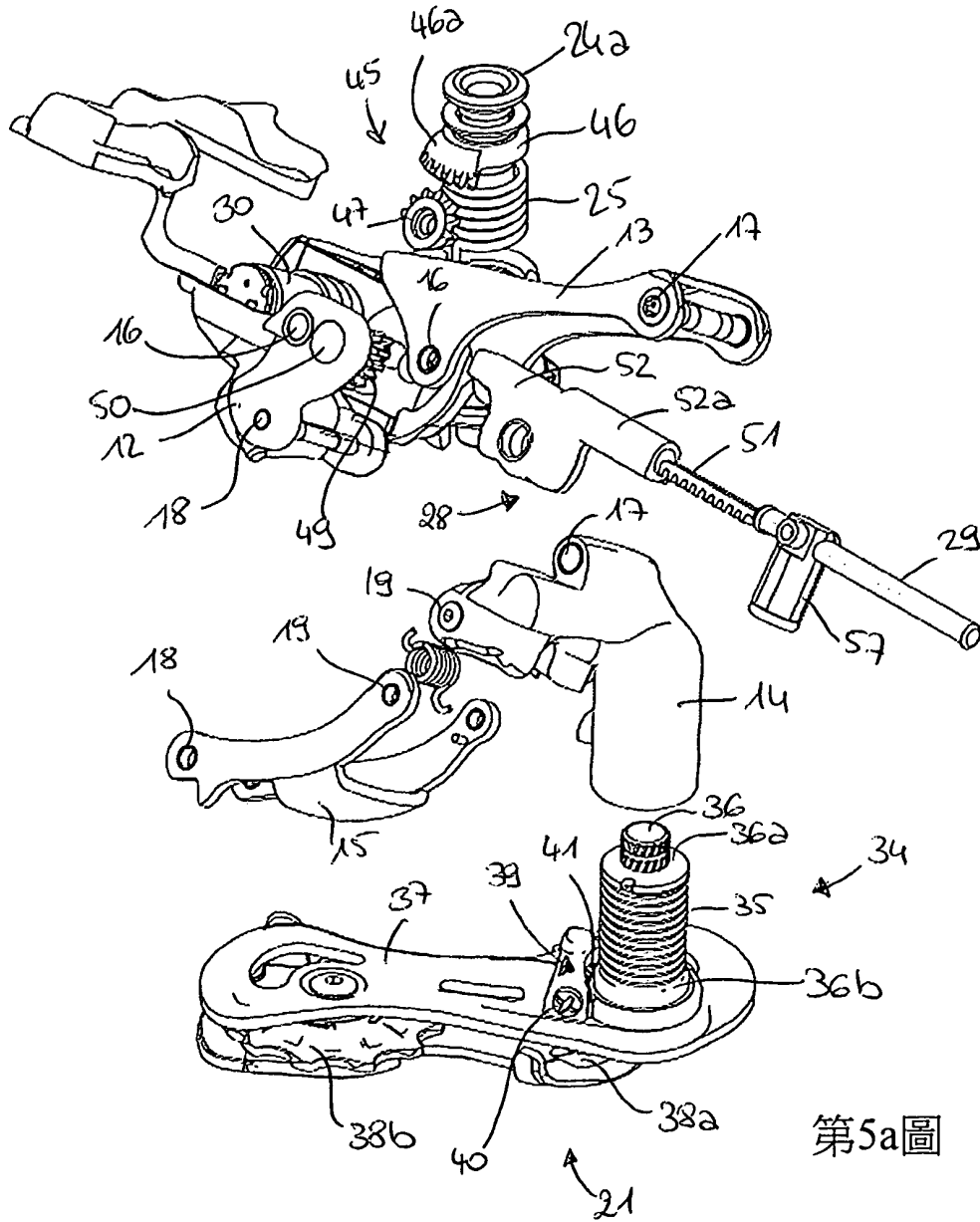




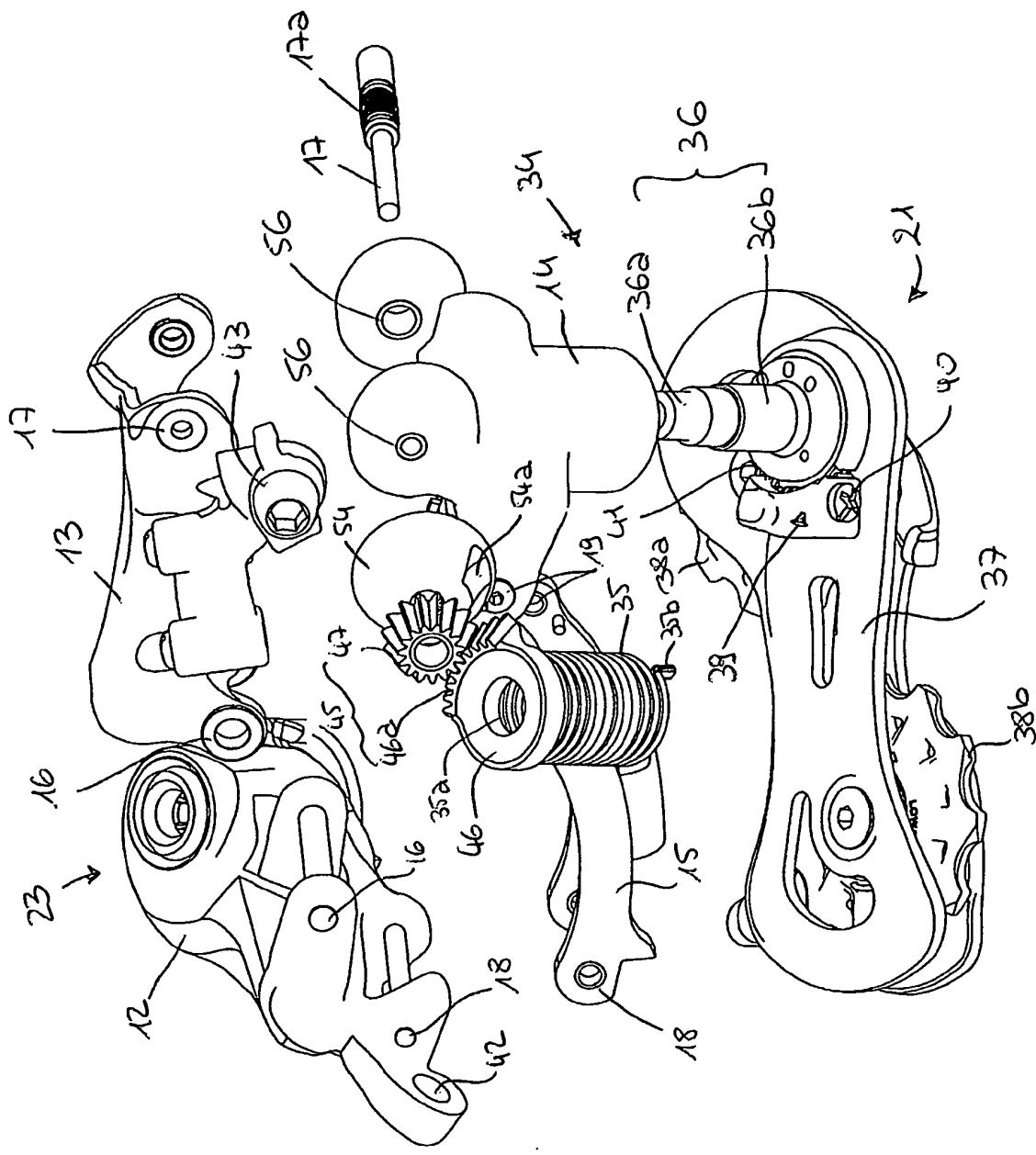
第3b圖



第4b圖

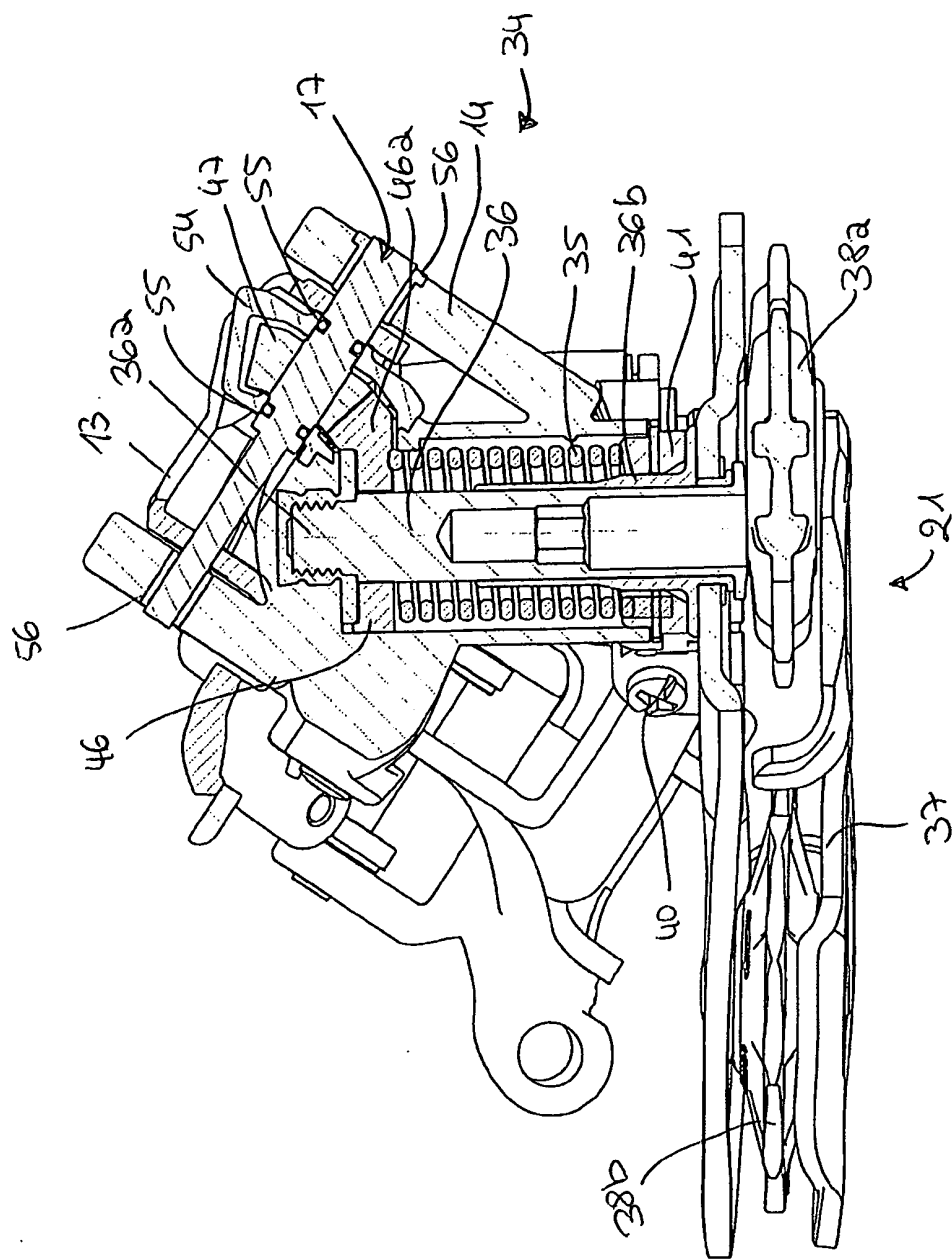


第5a圖



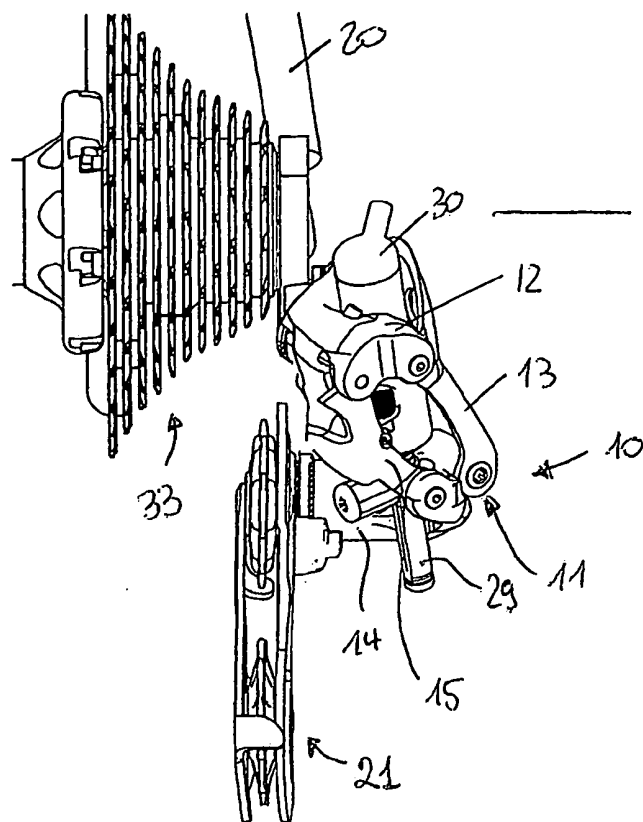
第6a圖

第6b圖

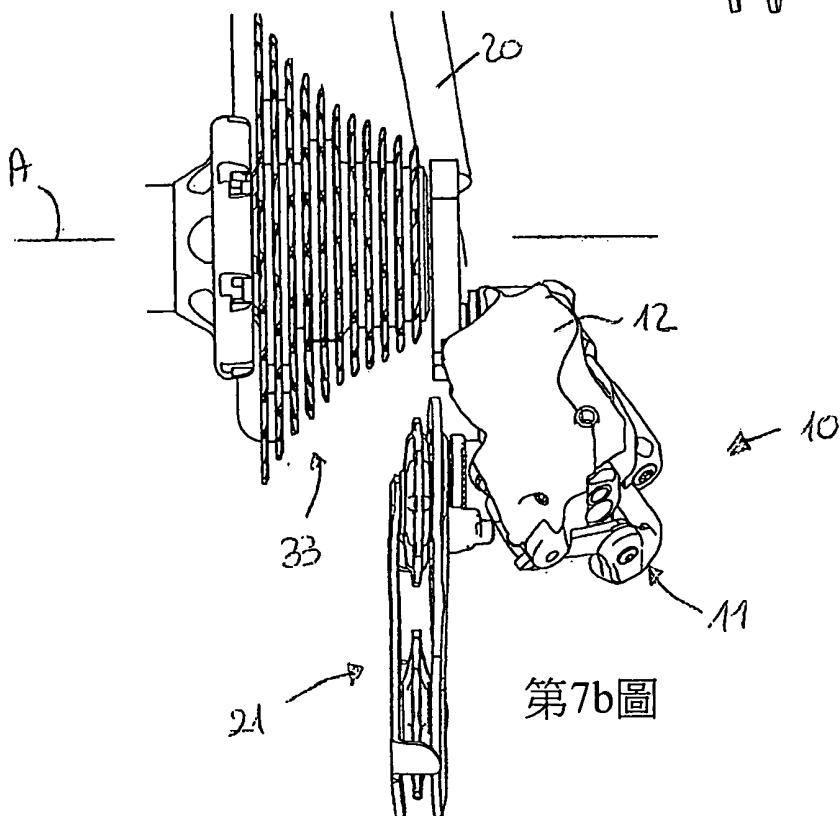


PRIOR ART

A

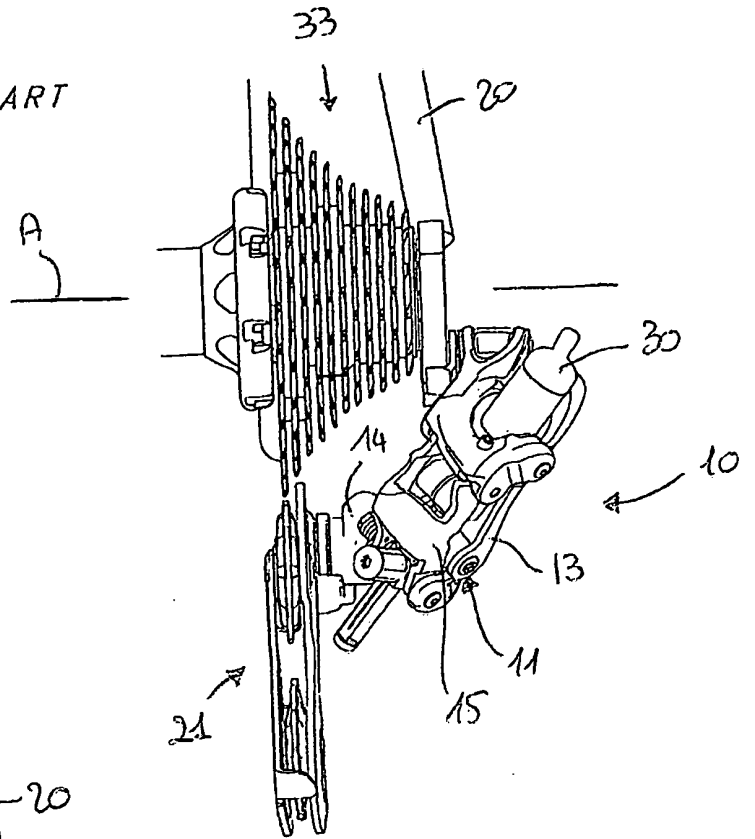


第7a圖

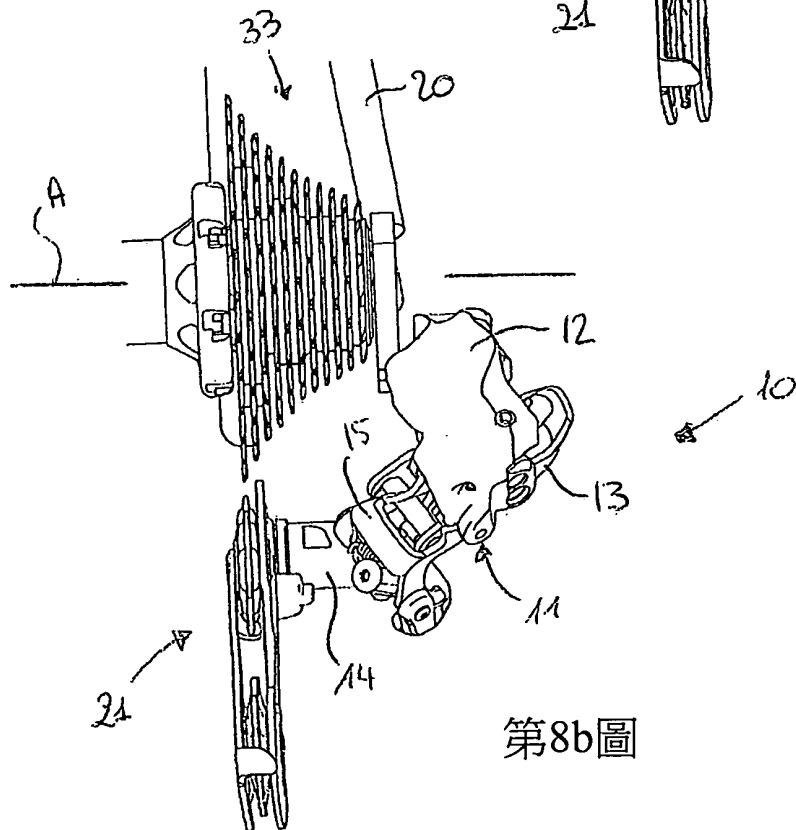


第7b圖

PRIOR ART



第8a圖



第8b圖

gearshift actuation means (28) suitable for deforming the four-bar linkage-kinematic mechanism (11) so as to determine a displacement of the mobile body (14) with respect to said base body (12) and consequently a primary displacement of the chain guide (21) in the axial direction with respect to the axis (A) of a cogset (33), at least one from the first attachment group (23) and the second attachment group (34) comprising a chain tensioning spring (25,35), the chain tensioning spring (25,35) determining a set-up of the chain guide (21) when engaged with a chain (27) of a bicycle transmission, and it is characterised in that it comprises a kinematic mechanism (45) for adjusting the preload of the chain tensioning spring (25,35) as a function of the primary displacement of the chain guide (21) so as to determine a variation in the set-up of the chain guide (21).

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 2 ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

33 鏈輪

20 車架

11 四連桿運動機構

13 連接桿

14 行動本體

38a 上滾軸

37 搖桿臂

38b 下滾軸

21 導鏈器

19 銷元件

17 銷元件

10 自行車變速器

15 連接桿

18 銷元件

16 銷元件

12 基座本體

23 第一附接組

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

無

申請專利範圍

1. 一種自行車變速器（10），包括四連桿形式的運動機構（11），所述運動機構（11）帶有通過一對連接桿（13、15）連接在一起的基座本體（12）和行動本體（14），所述一對連接桿（13、15）在四個銷元件（16、17、18、19）處被鉸接至所述基座本體（12）和所述行動本體（14），所述四個銷元件（16、17、18、19）中的每對相對的銷元件（16、19和17、18）限定所述四連桿運動機構（11）的對角線，所述基座本體（12）包括附接到自行車車架（20）的第一附接組（23），並且所述行動本體（14）在第二附接組（34）處被連接至導鏈器（21），所述四連桿運動機構（11）與變速器致動手段（28）相關聯，所述變速器致動手段（28）適合於使所述四連桿運動機構（11）變形以便決定所述行動本體（14）相對於所述基座本體（12）的位移並且因此決定所述導鏈器（21）在相對於齒輪組（33）的軸線（A）的軸向方向上的主位移，所述第一附接組（23）和所述第二附接組（34）中的至少一個附接組包括鏈條張緊彈簧（25、35），所述鏈條張緊彈簧（25、35）決定所述導鏈器（21）在與自行車傳動鏈（27）接合時的設定，

其中所述自行車變速器（10）包括用於調節預負荷的運動機構（45），所述用於調節預負荷的運動機構（45）用於根據所述導鏈器（21）的所述主位移調節所述鏈條張緊彈簧（25、35）的預負荷，以便決定所述導鏈器（21）的設定中的變化。

2. 如請求項1所述之自行車變速器(10)，其中所述第一附接組(23)包括第一鏈條張緊彈簧(25)並且所述第二附接組(34)包括第二鏈條張緊彈簧(35)，所述第一鏈條張緊彈簧(25)和所述第二鏈條張緊彈簧(35)相抵抗地作用以便決定所述導鏈器(21)的所述設定，並且所述用於調節預負荷的運動機構(45)作用在所述第一鏈條張緊彈簧(25)和所述第二鏈條張緊彈簧(35)中的至少一個鏈條張緊彈簧上。

3. 如請求項1或2所述之自行車變速器(10)，其中用於調節至少一個鏈條張緊彈簧(25、35)的預負荷的所述運動機構(45)包括：旋轉本體(46)，所述鏈條張緊彈簧(25、35)在其第一端(25a、35a)處與所述旋轉本體(46)接合，以便所述旋轉本體(46)的旋轉決定所述鏈條張緊彈簧(25、35)的預負荷的變化；有齒扇區(46a)，所述有齒扇區形成在所述旋轉本體(46)上；及至少一個小齒輪(47)，所述小齒輪(47)與所述有齒扇區(46a)接合，以便將受控旋轉傳遞給所述有齒扇區(46a)，所述小齒輪(47)被所述變速器致動手段(28)直接或間接地設定為旋轉。

4. 如請求項3所述之自行車變速器(10)，其中所述第一附接組(23)和所述第二附接組(34)包括支撐本體(24a、24b、26；36)，用於附接至所述自行車車架(20)或所述導鏈

器（21），所述鏈條張緊彈簧（25、35）在其第二端（25b、35b）處被約束至所述支撐本體（24a、24b、26；36），帶有所述有齒扇區（46a）的所述旋轉本體（46）以相對於所述支撐本體（24a、24b、26、36）自由旋轉的方式與所述第一附接組（23）和所述第二附接組（34）中的一個附接組相關聯。

5. 如請求項2所述之自行車變速器（10），其中所述用於調節預負荷的運動機構（45）調節所述第一鏈條張緊彈簧（25）的預負荷。

6. 如請求項2所述之自行車變速器（10），其中所述用於調節預負荷的運動機構（45）調節所述第二鏈條張緊彈簧（35）的預負荷。

7. 如請求項3所述之自行車變速器（10），其中所述小齒輪（47）以固定連接的方式安裝在所述四個銷元件（16、17、18、19）中的銷元件（16、17）上，所述銷元件（16、17）固定地連接至所述連接桿（13、15）中的一個連接桿。

8. 如請求項3所述之自行車變速器（10），其中所述小齒輪（47）以固定連接的方式安裝在大體與所述銷元件（16、17、18、19）平行的致動銷（50）上，所述致動銷（50）被所述變速器致動手段（28）設定為旋轉。

9. 如請求項1所述之自行車變速器（10），其中所述變速器致動手段（28）為機械型的並且包括：

- 套管座（42），所述套管座（42）用於支撐包括外套管的控制線，內線芯相對於所述外套管自由地滑動，所述套管座（42）將所述外套管固定在適當位置以便允許所述內芯滑動；

- 所述內芯的端部的固位夾（43），所述套管座（42）和所述夾（43）大體佈置在銷元件（18、17）處，所述銷元件（18、17）在所述四連桿運動機構（11）中對角相對；

- 回位彈簧（44），所述回位彈簧（44）佈置在所述銷元件中的一個銷元件（19）處，以便相對於由所述控制線的所述外套管和所述內芯之間的相對平移施加的牽引使所述四連桿運動機構（11）變形。

10. 如請求項1所述之自行車變速器（10），其中所述變速器致動手段（28）為機動型，並且包括馬達（30），所述馬達（30）驅動軸（29）沿所述四連桿運動機構（11）的對角線的位移。

11. 如請求項10所述之自行車變速器（10），其中所述馬達（30）通過支撐殼（31）支撐在所述四連桿運動機構（11）內部，所述支撐殼（31）在所述四個銷元件（16、17、18、19）的第一銷元件（16）處被以傾斜方式約束，所述軸（29）

）作用在所述四個銷元件（16、17、18、19）中的、與所述第一銷元件（16）相對的銷元件（19）上。

12. 如引用請求項8時的請求項10所述之自行車變速器（10），其中所述馬達（30）具有垂直於所述軸（29）的出口軸線，所述馬達（30）指令所述致動銷（50）旋轉，所述致動銷（50）承載有齒心軸（49），所述有齒心軸（49）與所述致動銷（50）一起作為一個單元旋轉，所述有齒心軸（49）與在所述軸（29）上形成的齒條（51）形狀聯接以便決定所述軸（29）的平移位移。

13. 如請求項12所述之自行車變速器（10），其中所述齒條（51）被引導成在引導殼（52）的管狀部分（52a）內部平移，所述引導殼（52）空轉地安裝在所述致動銷（50）上，所述引導殼（52）封閉所述有齒心軸（49）以便保持所述有齒心軸（49）和所述齒條（51）之間的所述形狀聯接。

14. 如請求項4所述之自行車變速器（10），其中所述第一附接組（23）包括一對夾緊螺釘（24a、24b），所述一對夾緊螺釘（24a、24b）被同軸地佈置以便能夠使一個夾緊螺釘在另一個夾緊螺釘內滑動；及鎖定元件（26），所述鎖定元件（26）能夠相對於所述夾緊螺釘（24a、24b）旋轉，所述鎖定元件（26）設置有止動齒（26a），所述止動齒（26）適合於限制所述鎖定元件（26）相對於所述車架（20）的旋轉，

所述第一鏈條張緊彈簧（25）在其所述第二端（25b）處接合在所述鎖定元件（26）的孔中，所述夾緊螺釘（24a、24b）和所述鎖定元件（26）用作所述第一鏈條張緊彈簧（25）的所述支撐本體。

15. 如請求項4所述之自行車變速器（10），其中所述第二附接組（34）包括第五銷元件（36），所述第五銷元件（36）在第一端（36a）處設置有連接到所述行動本體（14）的連接介面，並且在與所述第一端相對的第二端（36b）處以固定連接的方式連接至所述導鏈器（21），所述第五銷元件（36）用作所述第二鏈條張緊彈簧（35）的所述支撐本體。