



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I741143 B

(45)公告日：中華民國 110 (2021) 年 10 月 01 日

(21)申請案號：107104427

(22)申請日：中華民國 107 (2018) 年 02 月 08 日

(51)Int. Cl. : **B62K23/06 (2006.01)**

(30)優先權：2017/02/13 義大利

102017000015349

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

義大利

(72)發明人：明托 馬可 MINTO, MARCO (IT)；馬拉貢 克里斯坦 MARANGON, CHRISTIAN (IT)

(74)代理人：李世章；彭國洋

(56)參考文獻：

TW 201704088A

GB 1134807A

US 3400605

US 3924487

審查人員：張策宇

申請專利範圍項數：15 項 圖式數：8 共 42 頁

(54)名稱

用於促動自行車的前變速器的裝置

(57)摘要

用於促動自行車的前變速器的促動裝置包括：控制銷，配置成由能繞旋轉軸線在第一角度位置和最後角度位置之間在第一角度方向上以及在最後角度位置和第一角度位置之間在第二角度方向上旋轉的控制桿旋轉設定；纜線捲繞套，能繞旋轉軸線旋轉以在第一捲繞位置和最後捲繞位置之間捲繞控制纜線，且反之亦然；轉位器，配置成限定用於控制銷的旋轉的複數個止動區域，每個區域與在控制銷的第一角度位置和最後角度位置之間包括的角度位置對應。彈性構件在控制銷和纜線捲繞套之間作用，且配置成：在纜線捲繞套的旋轉期間使控制銷與纜線捲繞套形成單元；並使控制銷能相對於纜線捲繞套在纜線捲繞套的最後捲繞位置和控制銷的最後角度位置之間旋轉。

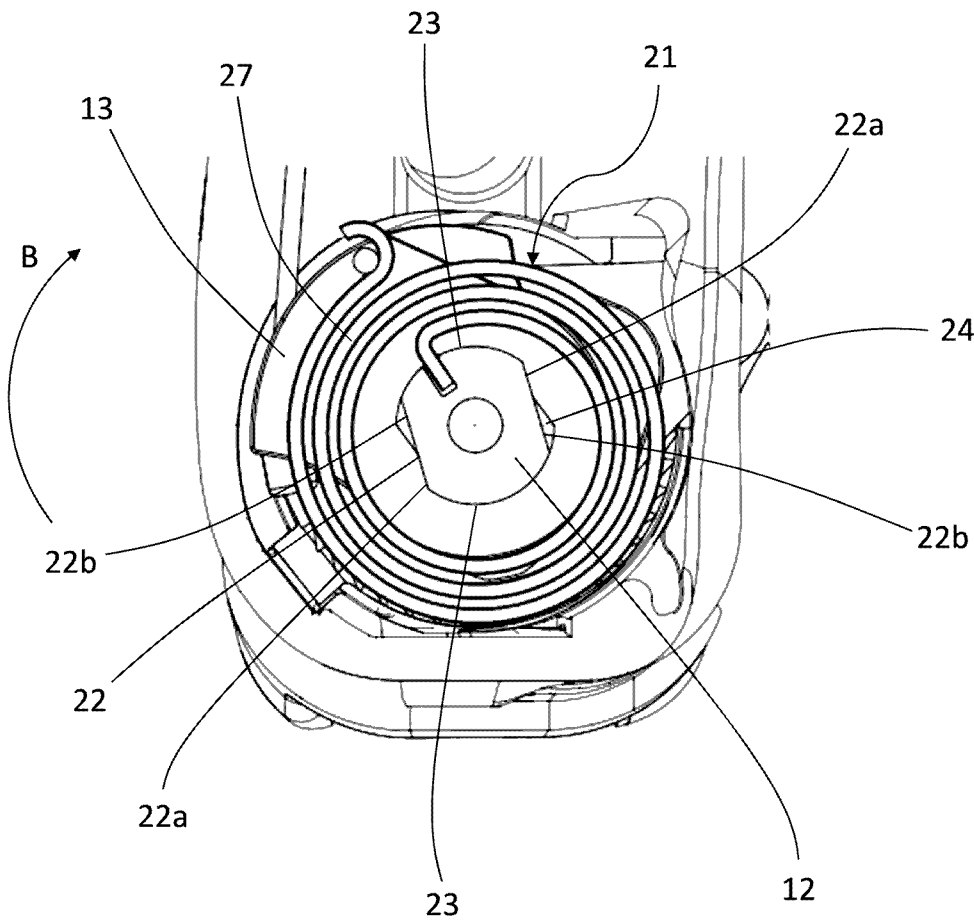
An actuation device for actuating the front derailleur of a bicycle comprises: a control pin, configured to be set in rotation by a control lever, rotatable about a rotation axis in a first angular direction between a first angular position and a last angular position and in a second angular direction between the last angular position and the first angular position, a cable-winding bush angularly rotatable about the rotation axis to wind a control cable between a first winding position and a last winding position and vice-versa, an indexer configured to define a plurality of stop areas for the rotation of the control pin, each area corresponding to an angular position comprised between the first angular position and the last angular position of the control pin. Elastic members are active between the control pin and the cable-winding bush and are configured to make the control pin form a unit with the cable-winding bush during rotations of the latter and to make the control pin rotatable with respect to the cable-winding bush between the last winding position of the cable-winding bush and the last angular position of the control pin.

指定代表圖：

符號簡單說明：

- 12:控制銷
- 13:纜線捲繞套
- 21:彈性構件
- 22:直邊
- 22a:第一部分
- 22b:第二部分
- 23:曲線邊
- 24:中心孔
- 27:扭轉彈簧

圖3





公告本

I741143

【發明摘要】

【中文發明名稱】用於促動自行車的前變速器的裝置

【英文發明名稱】Device for actuating the front derailleur of a bicycle

【中文】

用於促動自行車的前變速器的促動裝置包括：控制銷，配置成由能繞旋轉軸線在第一角度位置和最後角度位置之間在第一角度方向上以及在最後角度位置和第一角度位置之間在第二角度方向上旋轉的控制桿旋轉設定；纜線捲繞套，能繞旋轉軸線旋轉以在第一捲繞位置和最後捲繞位置之間捲繞控制纜線，且反之亦然；轉位器，配置成限定用於控制銷的旋轉的複數個止動區域，每個區域與在控制銷的第一角度位置和最後角度位置之間包括的角度位置對應。彈性構件在控制銷和纜線捲繞套之間作用，且配置成：在纜線捲繞套的旋轉期間使控制銷與纜線捲繞套形成單元；並使控制銷能相對於纜線捲繞套在纜線捲繞套的最後捲繞位置和控制銷的最後角度位置之間旋轉。

【英文】

An actuation device for actuating the front derailleur of a bicycle comprises: a control pin, configured to be set in rotation by a control lever, rotatable about a rotation axis in a first angular direction between a first angular position and a last angular position and in a second angular direction between the last angular position and the first angular position, a cable-winding bush angularly rotatable about the rotation axis to wind a control cable between a first winding position and a last winding position and vice-versa, an indexer configured to define a plurality of stop areas for the rotation of

the control pin, each area corresponding to an angular position comprised between the first angular position and the last angular position of the control pin. Elastic members are active between the control pin and the cable-winding bush and are configured to make the control pin form a unit with the cable-winding bush during rotations of the latter and to make the control pin rotatable with respect to the cable-winding bush between the last winding position of the cable-winding bush and the last angular position of the control pin.

【指定代表圖】第（ 3 ）圖。

【代表圖之符號簡單說明】

1 2 控 制 銷

1 3 纜 線 捲 繞 套

2 1 彈 性 構 件

2 2 直 邊

2 2 a 第 一 部 分

2 2 b 第 二 部 分

2 3 曲 線 邊

2 4 中 心 孔

2 7 扭 轉 彈 簧

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】用於促動自行車的前變速器的裝置

【英文發明名稱】Device for actuating the front derailleur of a bicycle

【技術領域】

【0001】 本發明係關於一種用於促動自行車的前變速器的促動裝置，該促動裝置適用於被安裝在自行車車把上。較佳地，該自行車為競賽自行車。

【先前技術】

【0002】 自行車通常設有作用在鏈輪組件上的後變速器，鏈輪組件由一系列具有不同直徑和齒數的同軸齒輪（鏈輪）組成，該等同軸齒輪（鏈輪）與後輪的輪轂聯接。

【0003】 此外，自行車能夠設有與大齒盤相關聯的前變速器，大齒盤由具有不同直徑和齒數的一系列齒輪（冠齒輪）組成，該等齒輪（冠齒輪）與以藉由曲柄臂旋轉的方式驅動的底部托架的銷相關聯。

【0004】 通常，存在大齒盤的兩個或者三個冠齒輪，該兩個或者三個冠齒輪從最接近自行車框架的冠齒輪開始具有增大直徑。

【0005】 變速器，無論是前或後變速器，皆接合以閉合迴路在鏈輪組件和大齒盤之間延伸的傳動鏈，將該傳動鏈移動到具有不同直徑和齒數的齒輪上，以便獲得不同的齒數比。

【0006】 特別地，當傳動鏈從具有較大直徑的齒輪移動到具有較小直徑的齒輪時為向下換檔，並且當傳動鏈從具

有較小直徑的齒輪移動到具有較大直徑的齒輪時為向上換檔。就此而言，應注意，關於前變速器，向下換檔對應於轉到較低齒數比，並且向上換檔對應於轉到較高齒數比。

【0007】經由安裝在車把上的促動裝置實現前變速器的在兩個方向上的移動，以便使自行車手易於操縱。

【0008】更特別地，在機械換檔機構中，藉由通常帶護套的不可延伸控制纜線（通常稱為鮑登纜線）施加的牽引動作而在第一（向上）方向上使前變速器在大齒盤的冠齒輪之間移動，並且藉由纜線的牽引釋放以及設置在變速器自身中的彈簧的彈性回位動作而在第二相反（向下）方向上使前變速器在大齒盤的冠齒輪之間移動。

【0009】前變速器由聯動件（linkage）促動，該聯動件促動適用於使傳動鏈在冠齒輪上的不同接合位置之間實體地移動的導鏈器。

【0010】導鏈器包括內板和外板，該內板和外板彼此基本平行並且基本平行於冠齒輪的平面。內板與外板間隔開，並且內板與外板藉由控制纜線的牽引或釋放被同時且剛性地平移。

【0011】在向下換檔期間，變速器的外板攔截傳動鏈，並且使傳動鏈從所接合的冠齒輪脫軌，使得傳動鏈落到被佈置成更接近框架的較小冠齒輪上。

【0012】 在向上換檔期間，變速器的內板攔截傳動鏈，並且伴隨此種動作而使傳動鏈朝著被佈置成更遠離框架的較大冠齒輪脫軌。

【0013】 在促動裝置中，經由在轉子元件上的捲繞和退卷而以牽引或釋放的方式促動控制纜線，轉子元件通常被稱為纜線捲繞套，纜線捲繞套的旋轉由自行車手使用適當的控制桿促動，或使用兩個控制桿促動（第一桿用於向上換檔，而第二桿用於向下換檔）。

【0014】 在任何情況下，促動裝置皆必須預見纜線捲繞套被保持在第一轉位位置和最後轉位位置之間的以預定轉位角度成角度地間隔開的多個預定角度位置中。使用所謂的轉位器獲得此種功能，在本領域中已知許多類型的轉位器，該等轉位器在纜線捲繞套和裝置的固定殼體之間不同地作用。

【0015】 在轉位器中，當傳動鏈被定位在大齒盤的最小冠齒輪上時，通常存在兩個，有時甚至是三個轉位位置。此是為了與被傳動連接合的鏈輪組件的齒輪無關地確保變速器的正確定位。

【0016】 出於相同的原因，當傳動鏈被定位在大齒盤的最大冠齒輪上時，通常存在兩個轉位位置。

【0017】 一對機械端止動件，特別是內端止動件和外端止動件限制變速器的偏移，從而防止變速器將鏈條過於朝著框架或者過於遠離框架脫軌（因而確保鏈條不脫軌超過冠齒輪）。

【0018】 儘管變速器具有預定幾何形狀，但是在使促動裝置促動之後變速器的有效偏移是變速器和促動裝置的有效安裝構造的函數，該安裝構造即使是在預定安裝公差內被促動，亦隨情況不同而不同。例如，在纜線捲繞套的相同旋轉之後由控制纜線傳遞的有效力(或張力)(亦)取決於控制纜線到達變速器所遵循的特定路徑，控制纜線已經被連接至變速器的路線，以及與變速器和控制裝置在自行車上的安裝關聯的許多其他因素。

【0019】 顯然，變速器的有效偏移的該等變動的大小較小，但是足以決定不能確保變速器的總偏移(對執行所有換檔操作皆有用)精確地對應於纜線捲繞套在第一轉位位置和最後轉位位置之間的角度偏移。

【0020】 因此，轉位位置和相對控制的大小被設定成在大多數不利安裝情況下亦確保正確換檔，此意味著第一轉位位置和最後轉位位置之間的角度距離對應於變速器的如下有用行程，該有用行程比實際必需的有用行程大。

【0021】 為此，變速器的機械端止動件通常被調節為使得當纜線捲繞套被保持在最後轉位位置中，即在最後向上換檔之後到達的轉位位置中時，外端止動件用作用於變速器的偏移的止動件。

【0022】 以此種方式，能夠向自行車手確保實現並且穩定地維持最後向上換檔操作。

【0023】調節內端止動件以確保當傳動鏈被接合在後飛輪的最大齒輪上時，變速器被定位在大齒盤的最小齒輪上，從而避免傳動鏈滑動。

【0024】以此種方式，根據前述，在纜線捲繞套到達第一轉位位置之前停止變速器的偏移。然而，在任何情況下，由自行車手對控件施加的動作皆使纜線捲繞套進入第一轉位位置，使得換擋穩定。實際上，在此種情況下(向下換檔)，纜線捲繞套朝著第一轉位位置的旋轉引起控制纜線的變松，因而不防止纜線捲繞套旋轉。

【0025】申請人已經注意到調節上述變速器的機械端止動件導致至少在第一向上換檔時的較低回應性。此是因為第一向上換檔的第一部分不引起變速器的任何移動，並且目的僅在於恢復控制纜線的張力。

【0026】申請人已經意識到，藉由將內機械端止動件精確地調節為處於第一轉位位置，在第一向上換檔操作中將存在直接且快速的回應。

【0027】然而，申請人已經發現，以此種方式，外機械端止動件應被調節為在纜線捲繞套到達最後轉位位置之前中斷纜線捲繞套的旋轉。到達纜線捲繞套在最後轉位位置上的穩定位置將被如下事實強烈地抵制：控制纜線應在纜線捲繞套上被進一步捲繞，其中外端止動件阻止變速器執行進一步平移。

【發明內容】

【0028】 本發明因此係關於一種用於促動自行車的前變速器的促動裝置，該促動裝置包括：

【0029】 控制銷，該控制銷被配置成由控制桿旋轉設定，該控制桿能夠繞旋轉軸線在第一角度位置和最後角度位置之間在第一角度方向上旋轉，並且該控制桿能夠繞該旋轉軸線在該最後角度位置和該第一角度位置之間在第二角度方向上旋轉，

【0030】 纜線捲繞套，該纜線捲繞套能夠繞該旋轉軸線在該第一角度方向上角度旋轉，以在第一捲繞位置和最後捲繞位置之間捲繞控制纜線，並且該纜線捲繞套能夠繞該旋轉軸線在該第二角度方向上角度旋轉，以在該最後捲繞位置和該第一捲繞位置之間退卷該控制纜線，

【0031】 轉位器，該轉位器被配置成限定用於該控制銷的旋轉的複數個止動區域，每一個止動區域與在該控制銷的該第一角度位置和該最後角度位置之間包括的角度位置對應，

【0032】 在該控制銷和該纜線捲繞套之間作用的彈性構件，該彈性構件被配置成在該纜線捲繞套在該第一捲繞位置和該最後捲繞位置之間的旋轉以及在該最後捲繞位置和該第一捲繞位置之間的旋轉期間，使該控制銷固定地連接至該纜線捲繞套，並且該彈性構件被配置成使該控制銷能夠相對於該纜線捲繞套在該纜線捲繞套的該最後捲繞位置和該控制銷的該最後角度位置之間旋轉。

【0033】 纜線捲繞套在第一角度方向上的旋轉對應於控制纜線的牽引，控制纜線的牽引決定變速器朝著向上換檔操作的移動，而纜線捲繞套在第二角度方向上的旋轉對應於控制纜線的釋放，控制纜線的釋放決定變速器朝著向下換檔操作的移動。

【0034】 纜線捲繞套的旋轉藉由控制銷的旋轉來控制，並且藉由彈性構件被傳遞至纜線捲繞套。

【0035】 控制纜線的張力，以及因而控制銷必須傳遞到纜線捲繞套的扭矩，在控制纜線在纜線捲繞套上的第一捲繞位置和控制纜線在纜線捲繞套上的最後捲繞位置之間變化。

【0036】 控制纜線張力的此種變化不必為線性的，並且控制纜線的張力不必在第一捲繞位置處最小，而是為變速器的幾何形狀、控制纜線遵循的路徑以及其他參數的函數。

【0037】 轉位器的止動區域允許控制銷到達穩定角度位置，並且允許甚至在釋放控制桿之後亦維持該等穩定角度位置。當控制銷處於穩定角度位置中時，彈性構件抵抗纜線捲繞套的旋轉，纜線捲繞套保持被穩定地鎖定在所佔據的角度位置中。

【0038】 申請人已經意識到，藉由設置在控制銷和纜線捲繞套之間直接或者間接地作用的彈性構件，並且僅當纜線捲繞套已經到達最後捲繞位置時才允許控制銷相對於纜線捲繞套抵抗彈性構件旋轉，能夠使控制銷到達轉位器

的最後止動區域，不使纜線捲繞套進一步旋轉，從而允許到達轉位器上的穩定位置。因而，控制銷保持被轉位器穩定地保持，並且亦藉由彈性構件保持纜線捲繞套就位。

【0039】 以此種方式，能夠使控制纜線在纜線捲繞套上的第一捲繞位置對應於將變速器定位在內端止動件處。

【0040】 能夠使控制纜線在纜線捲繞套上的最後捲繞位置對應於將變速器定位在外端止動件處。

【0041】 以此種方式，能夠調節前變速器的外端止動件，使得前變速器能夠將傳動鏈放到大齒盤的最大冠齒輪上，不需要在變速器的此種位置中將纜線捲繞套和控制銷佈置在轉位器的最後止動區域處。

【0042】 將控制銷放入最後止動區域中所必需的扭矩不引起控制纜線的張力成指數增大，因為控制銷能夠相對於控制纜線旋轉。

【0043】 此使得能夠調節前變速器的內端止動件，使得在此種位置中，纜線捲繞套和控制銷被佈置成與轉位器的第一止動區域重合。以此種方式，確保了直接且快速的第一向上換檔。

【0044】 此外，因為能夠確保與將變速器定位在內端止動件處的纜線捲繞套的第一捲繞位置被穩定地保持在轉位器的第一止動區域中，所以能夠消除通常僅用於在第一向上換檔操作之前恢復控制纜線的張力的轉位器的止動區域。

【0045】 用於促動本發明的自行車的前變速器的控制纜線的促動裝置能夠包括單獨或者組合使用的一個或更多下列較佳特徵。

【0046】 控制銷、纜線捲繞套和轉位器較佳地相對於旋轉軸線被佈置在固定殼體中，並且被成形為用於固定至自行車車把。此種旋轉軸線是屬於本發明的裝置的元件的主參考軸線；所有方向以及類似的指示，諸如「軸向的」、「徑向的」、「周向的」、「直徑的」皆將參考該旋轉軸線；同樣地，涉及徑向方向的指示「向外」和「向內」必須被理解為意思是遠離軸線或者朝著軸線。亦繞軸線限定兩個相反的角度方向。

【0047】 較佳地，該控制銷的在該第一角度位置和該最後角度位置之間的角度偏移大於該纜線捲繞套的在該第一捲繞位置和該最後捲繞位置之間的角度偏移。

【0048】 此允許纜線捲繞套僅執行使變速器在內端止動件和外端止動件之間移動所必需的角度偏移，甚至當第一止動區域和最後止動區域之間的角度距離大於纜線捲繞套的有用偏移時，亦使控制銷的任務為鎖定在轉位器的止動區域中。

【0049】 較佳地，該控制銷相對於該纜線捲繞套在該纜線捲繞套的該最後捲繞位置和該控制銷的該最後角度位置之間的該旋轉使該彈性構件彈性變形。

【0050】 以此種方式，彈性構件的彈性回位抵抗當控制銷到達最後止動位置時纜線捲繞套在第二角度方向上相對於控制銷的旋轉，從而允許纜線捲繞套亦被鎖定就位。

【0051】 較佳地，當從該控制銷傳遞至該纜線捲繞套的扭矩等於或小於該控制銷在該纜線捲繞套上施加的使該纜線捲繞套從該第一角度位置到該最後角度位置的扭矩時，該彈性構件保持不變形。

【0052】 此使得能夠當控制纜線在內端止動件和外端止動件之間移動變速器時將控制銷和纜線捲繞套彼此固定地連接。

【0053】 在本說明書和隨附申請專利範圍中，當提及在纜線捲繞套處於最後捲繞位置中時被傳遞至纜線捲繞套的扭矩時，應理解，除非另外指出，否則意思皆為當彈性構件未變形時由控制銷傳遞至纜線捲繞套的扭矩，亦即移動處於外端止動件處的變速器所必需和足夠的扭矩。

【0054】 較佳地，當從該控制銷傳遞至該纜線捲繞套的扭矩大於在該第一捲繞位置和該最後捲繞位置之間包括的任何角度位置中的該纜線捲繞套上施加的扭矩時，該彈性構件彈性變形。

【0055】 以此種方式，使銷進入最後止動位置中所必需的扭矩保持為低，並且特別是等於使彈性構件彈性變形所必需的扭矩。因而，藉由纜線捲繞套傳遞至控制纜線的張力保持為低，並且等於使彈性構件彈性變形所必需的扭矩。

【0056】 此外，繼續從轉位器的最後止動區域開始的向下換檔，能夠使控制銷在第二角度方向上旋轉而不使纜線捲繞套初始旋轉（因為彈性構件的彈性變形抵制在第二角度方向上旋轉），從而確保始終皆顧及纜線捲繞套的角度位置和轉位器的止動區域的角度位置之間的同步。

【0057】 較佳地，該轉位器包括旋轉構件和固定構件，該旋轉構件與控制銷作為單元繞旋轉軸線旋轉，該固定構件被以相對於控制銷不可旋轉的方式安裝，其中旋轉構件和固定構件中的一個構件設有至少一個指示器，該至少一個指示器以可滑動方式接合在緊固軌道上，該緊固軌道配備有被設置在另一構件上的該複數個止動區域。

【0058】 較佳地，該緊固軌道在該固定構件上形成，並且該行動構件包括球承載盤，在該球承載盤上以可滑動方式預見該等指示器。

【0059】 轉位器的此種構造確保了轉位器的優異效率，並且易於到達控制銷和纜線捲繞套的穩定角度位置。

【0060】 較佳地，在本發明的第一實施例中，該彈性構件包括在該纜線捲繞套和該控制銷之間作用的扭轉彈簧，以比被傳遞至在第一捲繞位置和最後捲繞位置之間包括的任何角度位置中的纜線捲繞套的扭矩高的扭轉預負載安裝該扭轉彈簧。

【0061】 以此種方式，在前變速器在內端止動件和外端止動件之間，換言之在控制纜線在纜線捲繞套上的第一捲繞位置和最後捲繞位置之間的偏移期間，扭轉彈簧用作在

控制銷和纜線捲繞套之間的剛性機械連接元件，而當控制銷必須到達最後止動區域時，扭轉彈簧彈性地屈服，從而釋放控制銷和纜線捲繞套的旋轉。

【0062】 較佳地，在該控制銷上繞該旋轉軸線有旋轉遊隙地安裝該纜線捲繞套，以便當該扭轉彈簧彈性變形時允許在控制銷和纜線捲繞套之間的相對旋轉。

【0063】 纜線捲繞套和控制銷之間的聯接中的旋轉遊隙允許控制銷的角度偏移比纜線捲繞套的角度偏移更寬，使得當藉由變速器在外端止動件上的抵接而阻止纜線捲繞套的角度旋轉時，不存在對控制銷到達最後止動區域的機械障礙。

【0064】 較佳地，該旋轉遊隙由在該控制銷和將該控制銷插入到的該纜線捲繞套中的孔之間的形狀差異決定。

【0065】 較佳地，在本發明的第二實施例中，滑塊在該控制銷和該纜線捲繞套之間作用，以旋轉約束該控制銷和該纜線捲繞套，該彈性構件作用在該滑塊上。

【0066】 在前變速器在內端止動件和外端止動件之間偏移期間，滑塊用作在控制銷和纜線捲繞套之間的剛性機械連接元件。

【0067】 較佳地，該彈性構件包括線性彈簧，該線性彈簧被插入在該纜線捲繞套的座中並作用在該滑塊上，以將該滑塊推入該控制銷的凹進中；該滑塊將與從該控制銷傳遞至該纜線捲繞套的扭矩成比例的力傳遞至該彈簧。

【0068】 以此種方式，藉由適當地校準線性彈簧，控制銷和纜線捲繞套在前變速器在內端止動件和外端止動件之間的偏移期間始終固定地連接。

【0069】 較佳地，預負載釘作用在該線性彈簧上，以調節線性彈簧的預負載，從而線性彈簧變形，使得滑塊從該凹進移回，使被傳遞至纜線捲繞套的扭矩大於或等於被傳遞至在第一捲繞位置和最後捲繞位置之間包括的任何角度位置中的纜線捲繞套的扭矩。

【0070】 以此種方式，滑塊不再將控制銷約束至纜線捲繞套，並且允許控制銷相對於纜線捲繞套旋轉，以到達轉位器的最後止動區域。

【0071】 較佳地，在本發明的第三實施例中，套圈被固定地連接至該控制銷且作用在該纜線捲繞套上；該套圈包括徑向外突起，該等徑向外突起被插入在該纜線捲繞套的徑向內座中；該等徑向外突起包括第一肩和第二肩；該第一肩抵靠徑向內座的第一壁，用於在控制銷在第二角度方向上的旋轉。

【0072】 以此種方式，套圈用作在纜線捲繞套和控制銷之間的連接元件。

【0073】 較佳地，該等彈性構件包括由彈性體材料製成的插入件，該插入件被插入在該纜線捲繞套的該等徑向內座中，並且該插入件在該等徑向內座與該套圈的該等徑向外突起之間作用。

【0074】 以此種方式，由控制銷在纜線捲繞套上施加的扭矩經由由彈性體材料製成的插入件傳遞，該彈性體材料的彈性特性能夠被選擇作為在控制銷和纜線捲繞套之間的聯接中的期望剛度的函數。

【0075】 較佳地，由彈性體材料製成的該插入件被插入在該等突起的該等第二肩和該等徑向內座的第二壁之間；當從該控制銷傳遞至該纜線捲繞套的扭矩大於在該第一捲繞位置和該最後捲繞位置之間包括的任何捲繞位置中的該纜線捲繞套上施加的扭矩時，由彈性體材料製成的該插入件藉由該控制銷在該第一角度方向上的旋轉而彈性變形。

【圖式簡單說明】

【0076】 從經由參考附圖作出的本發明的較佳實施例的以下描述中，本發明的進一步特徵和優點將變得更清楚。在該等附圖中：

【0077】 圖1是移除一些零件以更好地突出根據本發明的用於促動自行車的前變速器的促動裝置的其他零件的透視圖；

【0078】 圖2是移除一些零件以更好地突出圖1的裝置的其他零件的後視圖；

【0079】 圖3和圖4是根據本發明的第一實施例的圖1的裝置的一些細節的示意圖；

【0080】 圖5和圖6是根據本發明的第二實施例的圖1的裝置的一些細節的示意圖；並且

【0081】圖7和圖8是根據本發明的第三實施例的圖1的裝置的一些細節的示意圖。

【實施方式】

【0082】參考附圖，其中圖示用於促動根據本發明的自行車的前變速器的促動裝置的較佳實施例。促動裝置整體上用10表示。

【0083】較佳地，例如圖1中所示，促動裝置10被包括在自行車的整合剎車換檔促動裝置100中。

【0084】裝置10包括殼體，該殼體較佳地亦支撐剎車桿101，該殼體以傳統方式，例如經由綁帶被固定至自行車的車把。

【0085】在殼體中存在控制銷12，控制銷12可在殼體的內部繞旋轉軸線X旋轉。旋轉軸線X是屬於裝置10的元件的主參考軸線；所有方向以及類似的指示，諸如「軸向的」、「徑向的」、「周向的」、「直徑的」皆將參考旋轉軸線；同樣地，涉及徑向方向的指示「向外」和「向內」必須被理解為意思是遠離旋轉軸線X或者朝著旋轉軸線X。繞旋轉軸線X分別限定兩個相反的角度方向，亦即第一角度方向A和第二角度方向B。

【0086】控制銷12可在第一角度方向A和第二角度方向B上繞旋轉軸線X在第一角度位置和最後角度位置之間角度旋轉。

【0087】控制銷12較佳地穿過如圖1中所示的接合套12a或者穿過另外的或不同的聯動件以如下方式設定，亦

即，藉由促動桿 120 進行旋轉以在第一角度方向 A 上旋轉，並且藉由另外的促動桿 103 進行旋轉以在第二角度方向 B 上旋轉。

【0088】 裝置 10 亦包括纜線捲繞套 13，控制纜線在第一端被固定在纜線捲繞套 13 上並且控制纜線被捲繞在纜線捲繞套 13 上。控制纜線的另一端被固定至前變速器(未圖示)，以便控制器前變速器相對於大齒盤(未圖示)的齒輪的移動。

【0089】 纜線捲繞套 13 被安裝在殼體中，並且在第一角度方向 A 和第二角度方向 B 上繞旋轉軸線 X 角度旋轉。纜線捲繞套 13 能夠在捲繞控制纜線的第一角度位置和捲繞控制纜線的最後角度位置之間旋轉，反之亦然。

【0090】 在第一捲繞位置和最後捲繞位置之間，存在纜線捲繞套 13 的中間角度位置，該等中間角度位置彼此不同並且以轉位角度成角度地間隔開。纜線捲繞套 13 的每一個角度位置皆對應於前變速器相對於大齒盤的冠齒輪的角度位置。

【0091】 特別地，第一捲繞位置對應於將傳動鏈定位在大齒盤的最小冠齒輪處。最後捲繞位置對應於將傳動鏈定位在大齒盤的最大冠齒輪(換言之具有最大直徑的冠齒輪)處。

【0092】 前變速器設有機械端止動件，特別是內端止動件和外端止動件，內端止動件用於限制變速器的向下偏移，外端止動件限制變速器的向上行程。

【0093】 機械端止動件被調節為在纜線捲繞套13的第一捲繞位置中，變速器抵接在內端止動件上，並且在纜線捲繞套13的最後捲繞位置中，變速器抵接在外端止動件上。

【0094】 在纜線捲繞套13在第一捲繞位置和最後捲繞位置之間的整個角度偏移中，纜線捲繞套13皆與控制銷12作為單元旋轉(反之亦然)，使得自行車手(經由控制桿)對控制銷12的促動決定前變速器的有用換檔操作。

【0095】 裝置10亦包括轉位器11，以允許控制銷12(因此纜線捲繞套13)佔據穩定的角度位置。轉位器11配備有旋轉構件14，旋轉構件14以繞旋轉軸線X旋轉的方式安裝在殼體中。旋轉構件14與控制銷12作為單元旋轉。較佳地，旋轉構件14為配備有第一指示器15和第二指示器16的基本圓柱形球承載盤(圖2)。兩個指示器15、16較佳為球形體。

【0096】 每一個指示器15、16可在球承載盤14中形成的相應相反的徑向喉部17中徑向地滑動。兩個指示器15、16經由安裝在喉部17中的相應彈簧(未圖示)在喉部17中被向外彈性地偏壓。彈簧將指示器15、16定位在相應喉部17的徑向端處。喉部17在球承載盤14的一側上打開，使得指示器從球承載盤14的軸向體積部分地露出，從而使指示器在軸向方向上突出。

【0097】 轉位器11亦包括固定構件18，該固定構件18被佈置在殼體中並且設有兩個緊固軌道19，該固定構件

18 相對於控制銷 12 旋轉固定。固定構件 18 較佳為轉位套。兩個指示器 15、16 被接合在相應的緊固軌道 19 上。

【0098】 每一個緊固軌道 19 直接面對球承載盤 14，使得指示器 15、16 接合相應的緊固軌道 19。每一個緊固軌道 19 的深度如下，使得接收指示器 15、16 的從球承載盤 14 軸向露出的部分。

【0099】 每一個緊固軌道 19 包括可由兩個指示器 15、16 依次接合的相應止動區域 20。止動區域 20 決定沿緊固軌道 19 的用於指示器的穩定位置。

【0100】 較佳地，兩個緊固軌道 19 彼此相同，並且成角度地間隔開 180° ，使得相同止動區域 20 被成角度地間隔開 180° 。

【0101】 當藉由相應的控制桿促動的控制銷 12 使球承載盤 14 設定為旋轉時，每一個指示器 15、16 從一個止動區域轉到相鄰的止動區域，從而使控制銷 12 進入穩定位置中，並且防止控制銷 12 進一步旋轉（僅藉由再次作用在控制桿上才能夠發生進一步旋轉）。

【0102】 特別地，在向上換檔期間，球承載盤 14 在第一角度方向 A 上相對於轉位套 18 旋轉，並且兩個指示器 15、16 在緊固軌道中滑動並且到達後一止動區域。

【0103】 在向下換檔期間，球承載盤 14 在第二角度方向 B 上相對於轉位套 18 旋轉，並且兩個指示器 15、16 在緊固軌道中滑動並且到達前一止動區域。

【0104】 儘管已經描述了兩個緊固軌道19和兩個指示器15、16，但是能夠存在藉由單個指示器15接合的單個緊固軌道19。

【0105】 如前述，控制銷12和纜線捲繞套13在纜線捲繞套13的整個角度偏移期間，在繞旋轉軸線X的旋轉期間形成單元。

【0106】 控制銷12可相對於纜線捲繞套13旋轉，以使控制銷12在第一角度方向A上旋轉超過纜線捲繞套13的最後捲繞位置。

【0107】 亦即，控制銷12能夠在第一角度方向A上旋轉，並且當纜線捲繞套處於最後捲繞位置時，纜線捲繞套13能夠保持靜止。

【0108】 控制銷12在第一角度方向A上的進一步旋轉決定承載指示器15、16到達緊固軌道19上的最後止動區域20的球承載盤14(仍與控制銷12作為單元旋轉)的進一步旋轉。

【0109】 類似地，控制銷12能夠相對於纜線捲繞套13在第二角度方向B上，在最後止動區域中到達的角度位置和捲繞纜線捲繞套13的最後角度位置之間旋轉。

【0110】 以此種方式，處於第一捲繞位置的纜線捲繞套13的角度位置對應於指示器15、16接合在相應緊固軌道19的第一止動區域20中。如前述，纜線捲繞套13的此種位置對應於將前變速器定位在最小冠齒輪處，特別是變速器的內端止動件旁邊。

【0111】藉由執行向上換檔，控制銷12、球承載盤14和纜線捲繞套13在第一角度方向A上旋轉，並且指示器15、16被定位在緊固軌道19的相繼止動區域20處。

【0112】當纜線捲繞套13到達最後捲繞位置時，變速器被向上抵靠外端止動件鎖定(傳動鏈處於大齒盤的最大冠齒輪上)，但是球承載盤14尚未使指示器15、16進入緊固軌道19的最後止動區域20中。

【0113】然而，控制銷12和球承載盤14能夠繼續其旋轉，纜線捲繞套13和變速器在所到達的位置中固定，直到到達最後止動區域20，抵接在最後止動區域20上。

【0114】在從上述位置的第一向下換檔操作期間，控制銷12和球承載盤14在第二角度方向B上相對於纜線捲繞套13旋轉，直到控制銷12和球承載盤14到達被纜線捲繞套13佔據的角度位置。在此刻，控制銷12和纜線捲繞套13(以及球承載盤14)回到作為單元旋轉，從而允許完成向下換檔。

【0115】為了允許在第一捲繞位置和最後捲繞位置之間旋轉期間纜線捲繞套13與控制銷12一起旋轉，反之亦然，存在直接或者間接地在纜線捲繞套13和控制銷12之間作用的彈性構件21。

【0116】該等彈性構件21彈性變形，從而僅當控制銷12向纜線捲繞套13傳遞大小大於預定閾值的扭矩時，才允許控制銷12相對於纜線捲繞套13旋轉。

【0117】 此種預定閾值由被傳遞至纜線捲繞套13的使纜線捲繞套13從第一角度位置旋轉至最後角度位置所必需的最大扭矩提供。

【0118】 應注意，當纜線捲繞套13處於最後捲繞位置中（因此，變速器抵接在外端止動件上），並且使控制銷12在第一角度方向A上進一步旋轉時，防止纜線捲繞套13在第一角度方向A上進一步旋轉，並且被傳遞至纜線捲繞套13的扭矩能夠相當大地增大，不產生變速器的任何移動，而是僅引起控制纜線的張力增大（由於整個裝置10的聯動件的固有變形能力）。

【0119】 藉由變形，彈性構件21避免或者在任何情況下皆極大地限制了控制纜線的張力增大，並且允許控制銷12旋轉，纜線捲繞套13在所到達的位置中固定。

【0120】 控制銷12的旋轉使（與控制銷12固定地連接的）球承載盤14抵接在最後止動區域20上，將控制銷12鎖定在所到達的位置中。

【0121】 在該位置中，球承載套13繼續保持在所到達的位置（最後捲繞位置）中，因為變形的彈性構件21在纜線捲繞套13上施加回位扭矩（由於彈性構件21的彈性回位），該回位扭矩抵抗纜線捲繞套13在第二角度方向B上的旋轉。

【0122】 當使控制銷12在第二角度方向B上旋轉，並且球承載盤14與最後止動區域20分離時，控制銷12在第二

角度方向 B 上相對於纜線捲繞套 13 (纜線捲繞套 13 保持固定) 旋轉，直到彈性構件的彈性回位停止。

【0123】 當控制銷 12 到達彈性構件 21 已經開始變形的的位置，換言之控制銷 12 到達在纜線捲繞套 13 處於最後捲繞位置的情況下的位置時，發生此種條件。僅在此種條件下，彈性構件 21 才停止以防止纜線捲繞套 13 在第二角度方向 B 上旋轉。

【0124】 在此刻，控制銷 12 和纜線捲繞套 13 回到作為單元旋轉。

【0125】 在本發明的第一較佳實施例中，如圖 3 和圖 4 中所示，纜線捲繞套 13 被安裝成在控制銷 12 上具有旋轉遊隙，使得控制銷 12 能夠在上述條件下相對於纜線捲繞套 13 旋轉。

【0126】 在該實施例中，纜線捲繞套 13 被繞旋轉軸線 X 與控制銷 12 同軸地安裝。控制銷 12 具有棱柱形形狀，並且垂直於旋轉軸線 X 具有由曲線邊 23 聯結的兩條直線 22 提供的截面，兩條直線 22 彼此相反且平行。較佳地，如圖 3 中所示，曲線邊 23 被成形為像圓弧，中心與旋轉軸線 X 重合。

【0127】 纜線捲繞套 13 具有被控制銷 12 橫穿的中心孔 24。中心孔 24 由兩個具有曲線延伸部的邊緣 25 界定，兩個邊緣 25 具有與控制銷 12 的截面的曲線邊 23 相同的曲率。兩個具有曲線延伸部的邊緣 25 的延伸量大於曲線邊 23 的延伸量。較佳地，兩個具有曲線延伸部的邊緣 25 亦

成形為像圓弧，中心與旋轉軸線 X 重合，並且延伸比兩個曲線邊 23 延伸的扇形大的扇形。

【0128】 在兩個具有曲線延伸的邊緣 25 之間，中心孔 24 被兩個側邊緣 26 界定。每一個側邊緣 26 具有朝向旋轉軸線 X 徑向指向的第一直線段 26a。第二直線段 26b 被連接至第一直線段，並且徑向遠離旋轉軸線 X 移動。兩個側邊緣 26 的第一直線段 26a 與第二直線段 26b 的聯結點在垂直於旋轉軸線 X 並且穿過旋轉軸線 X 的線上對準。該線理想地將中心孔 24 分為彼此對稱地鏡像的兩部分。兩個側邊緣 26 的第一直線段 26a 與第二直線段 26b 的聯結點是徑向地最接近旋轉軸線 X 的中心孔 24 的邊緣的點。

【0129】 當纜線捲繞套 13 被安裝在控制銷 12 上時，纜線捲繞套 13 能夠相對於控制銷 12 自由地旋轉一定角度延伸量，該角度延伸量與纜線捲繞套 13 的中心孔 24 的具有曲線延伸部的邊緣 25 與控制銷 12 的曲線邊 23 之間的角度延伸量的差相等。

【0130】 在該實施例中，彈性構件 21 包括被安裝成在纜線捲繞套 13 和控制銷 12 之間具有預負載扭轉彈簧 27。

【0131】 扭轉彈簧 27 的預負載力作用，以便在纜線捲繞套 13 的第一捲繞位置和最後捲繞位置之間保持控制銷 12 的直邊 22 的第一部分 22a 抵靠纜線捲繞套 13 的中心孔 24 的側邊緣 26 的第一直線段 26a。另一方面，控制銷 12 的此種直邊 22 的第二部分 22b 是自由的，換言之第二部分 22b 不抵接纜線捲繞套的孔 24 的邊緣。控制銷 12 的

另一直邊 22 的第一部分 22 a (與上述第一部分 22 a 直徑相反) 抵靠纜線捲繞套 13 的中心孔 24 的另一側邊緣 26 的第二直線段 26 b，而另一方面，如圖 3 中所示，控制銷 12 的另一直邊 22 的第二部分 22 b (與上述第二部分 22 b 直徑相反) 是自由的，換言之第二部分 22 b 不抵接纜線捲繞套的孔 24 的邊緣。

【0132】 換言之，當纜線捲繞套 13 以及與纜線捲繞套 13 一起的控制銷 12 處於在第一捲繞位置和最後捲繞位置之間包括的任何角度位置中時，扭轉彈簧 27 使纜線捲繞套 13 和控制銷 12 之間的旋轉遊隙無效。

【0133】 扭轉彈簧在纜線捲繞套 13 和控制銷 12 之間傳遞的扭矩 (該扭矩使得能夠使旋轉遊隙無效) 大於使纜線捲繞套 13 進入在第一捲繞位置和最後捲繞位置之間包括的任何角度位置中所必需的扭矩。

【0134】 當纜線捲繞套 13 處於最後捲繞位置中，並且變速器抵接在外端止動件上時，扭轉彈簧 27 在使控制銷 12 在第一角度方向 A 上進一步旋轉時彈性地屈服。因而，控制銷 12 (經由扭轉彈簧的彈性屈服效果) 相對於控制套 13 旋轉 (從而允許轉位器 11 到達最後止動區域)。此種旋轉使得控制銷 12 的直邊 22 的第二部分 22 b (先前未抵靠纜線捲繞套 13 的中心孔 24 的側邊緣 26) 抵靠 (或者在任何情況下皆朝著) 中心孔 24 的側邊緣 26 的第一直線段 26 a。類似地，控制銷 12 的另一直邊 22 的第二部分 22 b (先前未抵靠中心孔 24 的側邊緣 26) 抵靠 (或者在任

何情況下皆朝著)中心孔24的另一側邊緣26的第二直線段26b。

【0135】 扭轉彈簧27包括第一端27a和第二端27b，第一端27a被接合和保持在座28(例如，凹槽)中，第二端27b被保持在纜線捲繞套13的座29(例如，桿)中。

【0136】 在本發明的第二實施例中，如圖5和圖6中所示，纜線捲繞套13亦被繞旋轉軸線X同軸地安裝至控制銷12。控制銷12具有與第一實施例的截面形狀類似的截面形狀，並且具有棱柱形狀，並且垂直於旋轉軸線X具有由曲線邊23聯結的兩條直邊22提供的截面，兩條直邊22彼此相反且平行。較佳地，如圖5中所示，曲線邊23具有圓弧形狀，中心與旋轉軸線X重合。

【0137】 纜線捲繞套13具有被控制銷12橫穿的中心孔24。中心孔24被基本圓形邊緣30界定，其中邊緣30的曲率半徑等於由控制銷12的截面的曲線邊23形成的圓周弧線的曲率半徑。

【0138】 纜線捲繞套13包括座31，座31被配置成容納滑塊32，滑塊32可沿與旋轉軸線X垂直的徑向方向移動。

【0139】 在該實施例中，彈性構件21包括線性彈簧33，較佳為盤形彈簧(cup spring)。

【0140】 線性彈簧33被插入座31中並且作用在滑塊32上，以將滑塊32在徑向內方向上朝著控制銷12推動。線性彈簧33抵靠座31的徑向內肩31a，並且抵靠由被插入座31中的釘35限定的徑向外肩34。釘35可軸向地滑

動，並且可停在座 3 1 的內部的多個徑向位置中(例如，經由釘 3 5 和座 3 1 之間的螺紋聯接)，以便以不同程度的壓縮對線性彈簧 3 3 預加負載。

【0 1 4 1】 控制銷 1 2 包括用於接收滑塊 3 2 的一部分的凹進 3 6。

【0 1 4 2】 在圖 5 和圖 6 中所示的實施例中，滑塊為球體，並且凹進 3 6 具有配備有引導滑動部 3 6 a 的半球形形狀，引導滑動部 3 6 a 被佈置在凹進 3 6 的一端處。

【0 1 4 3】 當纜線捲繞套 1 3 處於第一捲繞位置和最後捲繞位置之間的任何角度位置中時，線性彈簧 3 3 推動凹進 3 6 中的滑塊 3 2，從而將纜線捲繞套 1 3 和控制銷 1 2 彼此旋轉地聯接。

【0 1 4 4】 當纜線捲繞套 1 3 處於最後捲繞位置中，並且變速器抵接在外端止動件上時，線性彈簧 3 3 彈性地屈服，並且允許滑塊 3 2 在使控制銷 1 2 在第一角度方向 A 上進一步旋轉時移回座 3 1 中。

【0 1 4 5】 在此種條件下，滑塊 3 2 與線性彈簧 3 3 相反地返回座 3 1 中，從而釋放凹進 3 6，並且允許控制銷 1 2 關於纜線捲繞套 1 3 旋轉。為此，輔助滑動部 3 6 a 避免滑塊 3 2 在凹進 3 6 中堵塞。

【0 1 4 6】 在本發明的第三實施例中，如圖 7 和圖 8 中所示，在控制銷 1 2 上配合有套圈 3 7，套圈 3 7 與控制銷 1 2 作為單元旋轉。

【0147】套圈37包括在向外方向上徑向延伸的複數個突起38。每一個突起38包括徑向指向的第一肩38a和第二肩38b。

【0148】纜線捲繞套13在纜線捲繞套13的貫通開口39中接收套圈37。

【0149】貫通開口39被配置成將複數個座40徑向向內地限定在纜線捲繞套13中，以用於接收該突起38。

【0150】座40具有第一抵接壁40a和第二抵接壁40b。座40的第一壁40a和第二壁40b之間的周向距離比突起38的肩38a、38b之間的周向距離大，使得在座40中有周向遊隙的情況下接收突起38。

【0151】彈性構件21包括插入件41，插入件41由彈性體材料製成並且被配備有被插入座40中的塞子42。

【0152】塞子42從與套圈37同軸的插入件41的圓形冠部43徑向地延伸。

【0153】塞子42具有與座40的周向延伸與突起38的周向延伸之間的差相等的周向延伸，以便緊密地插入未被突起佔據的座40的空間中。

【0154】如圖8中所示，每一個塞子42與突起38的第二肩38b和座40的第二壁40b形成接觸。每一個突起38的第一肩38a抵接在相應座40的第一壁40a上。

【0155】當處於未變形條件時，由彈性體材料製成的插入件41，特別是塞子42剛性地旋轉聯接控制銷12和纜線捲繞套13。

【0156】 當由彈性體材料製成的插入件41，特別是塞子42彈性變形時，控制銷12能夠相對於纜線捲繞套13旋轉。在此種條件下，實際上，塞子42周向地壓縮，從而在纜線捲繞套13的座40和套圈37的突起38之間產生遊隙。

【0157】 當從控制銷12傳遞至纜線捲繞套13的扭矩大於使處於在第一捲繞位置和最後捲繞位置之間包括的任何捲繞位置中的纜線捲繞套13旋轉所必需的扭矩時，由彈性體材料製成的插入件41藉由控制銷12在第一角度方向A上的旋轉而彈性變形。

【0158】 當纜線捲繞套13處於最後捲繞位置中，並且變速器抵接在外端止動件上時，當使控制銷12在第一角度方向A上進一步旋轉時，塞子42彈性屈服，從而壓縮。因而，控制銷12(藉由塞子42的壓縮)相對於控制套13旋轉(從而允許轉位器11到達最後止動區域)。在此種情況下，突起38的第一肩38a相對於座40的第一壁40a旋轉，從而遠離座40的第一壁40a角度移動與控制銷12和纜線捲繞套13之間的相對旋轉相等的量。

【0159】 當然，本領域技藝人士能夠對上述本發明作出多種變型和變體，以便滿足特定和偶然性要求，例如，預見複數個止動區域，在該等止動區域處，前變速器被定位在大齒盤的最大尺寸的冠齒輪上，在任何情況下，所有該等變型和變體皆被包括在由隨附申請專利範圍限定的本發明的保護範疇中。

【符號說明】

【 0 1 6 0 】

- 1 0 促 動 裝 置
- 1 1 轉 位 器
- 1 2 控 制 銷
- 1 2 a 接 合 套
- 1 3 纜 線 捲 繞 套
- 1 4 旋 轉 構 件
- 1 5 第 一 指 示 器
- 1 6 第 二 指 示 器
- 1 7 徑 向 喉 部
- 1 8 固 定 構 件
- 1 9 緊 固 軌 道
- 2 0 止 動 區 域
- 2 1 彈 性 構 件
- 2 2 直 邊
- 2 2 a 第 一 部 分
- 2 2 b 第 二 部 分
- 2 3 曲 線 邊
- 2 4 中 心 孔
- 2 5 邊 緣
- 2 6 側 邊 緣
- 2 6 a 第 一 直 線 段
- 2 6 b 第 二 直 線 段

2 7 扭 轉 彈 簧

2 7 a 第 一 端

2 7 b 第 二 端

2 8 座

2 9 座

3 0 邊 緣

3 1 座

3 1 a 徑 向 內 肩

3 2 滑 塊

3 3 線 性 彈 簧

3 4 徑 向 外 肩

3 5 釘

3 6 凹 進

3 6 a 引 導 滑 動 部 / 輔 助 滑 動 部

3 7 套 圈

3 8 突 起

3 8 a 第 一 肩

3 8 b 第 二 肩

3 9 貫 通 開 口

4 0 座

4 0 a 第 一 壁

4 0 b 第 二 壁

4 1 插 入 件

4 2 塞 子

1 0 0 整合剎車換檔促動裝置

1 0 1 剎車桿

1 0 3 促動桿

A 第一角度方向

B 第二角度方向

【生物材料寄存】

【 0 1 6 1 】 國內寄存資訊 (請依寄存機構、日期、號碼順序註記)

無

【 0 1 6 2 】 國外寄存資訊 (請依寄存國家、機構、日期、號碼順序註

記)

無

【發明申請專利範圍】

【第1項】 一種用於促動一自行車的前變速器的促動裝置(10)，包括：

一控制銷(12)，該控制銷(12)被配置成由一控制桿旋轉設定，該控制桿能夠繞一旋轉軸線(X)在一第一角度位置和一最後角度位置之間在一第一角度方向(A)上旋轉，並且該控制桿能夠繞該旋轉軸線(X)在該最後角度位置和該第一角度位置之間在一第二角度方向(B)上旋轉，

一纜線捲繞套(13)，該纜線捲繞套(13)能夠繞該旋轉軸線(X)在該第一角度方向(A)上角度旋轉，以在一第一捲繞位置和一最後捲繞位置之間捲繞一控制纜線，並且該纜線捲繞套(13)能夠繞該旋轉軸線(X)在該第二角度方向(B)上角度旋轉，以在該最後捲繞位置和該第一捲繞位置之間退卷該控制纜線，

一轉位器(11)，該轉位器(11)被配置成限定用於該控制銷(12)的旋轉的複數個止動區域(20)，每一個止動區域(20)與在該控制銷(12)的該第一角度位置 and 該最後角度位置之間包括的一角度位置對應，

在該控制銷(12)和該纜線捲繞套(13)之間作用的一彈性構件(21)，該彈性構件(21)被配置成在該纜線捲繞套(13)在該第一捲繞位置和該最後捲繞位置之間

的旋轉以及在該最後捲繞位置和該第一捲繞位置之間的旋轉期間，使該控制銷(12)固定地連接至該纜線捲繞套(13)，並且該彈性構件(21)被配置成使該控制銷(12)能夠相對於該纜線捲繞套(13)在該纜線捲繞套(13)的該最後捲繞位置和該控制銷(12)的該最後角度位置之間旋轉。

【第2項】 如請求項 1 所述之裝置(10)，其中該控制銷(12)的在該第一角度位置和該最後角度位置之間的角度偏移大於該纜線捲繞套(13)的在該第一捲繞位置和該最後捲繞位置之間的角度偏移。

【第3項】 如請求項 1 所述之裝置(10)，其中該控制銷(12)相對於該纜線捲繞套(13)在該纜線捲繞套(13)的該最後捲繞位置和該控制銷(12)的該最後角度位置之間的該旋轉使該彈性構件(21)彈性變形。

【第4項】 如請求項 1 所述之裝置(10)，其中當從該控制銷(12)傳遞至該纜線捲繞套(13)的一扭矩等於或小於該控制銷(12)在該纜線捲繞套(13)上施加的使該纜線捲繞套(13)從該第一角度位置到該最後角度位置的一扭矩時，該彈性構件(21)保持不變形。

【第5項】 如請求項 1 所述之裝置(10)，其中當從該控制銷(12)傳遞至該纜線捲繞套(13)的一扭矩大於在該纜線捲繞套(13)上施加的使在該第一捲繞位置和該

最後捲繞位置之間包括的任何角度位置中的該纜線捲繞套(13)旋轉的一扭矩時，該彈性構件(21)彈性變形。

【第6項】 如請求項1所述之裝置(10)，其中該彈性構件(21)包括在該纜線捲繞套(13)和該控制銷(12)之間作用的一扭轉彈簧(27)，以比使在該第一捲繞位置和該最後捲繞位置之間包括的任何捲繞位置中的該纜線捲繞套(13)旋轉所必需的扭矩大的一扭轉預負載安裝該扭轉彈簧(27)。

【第7項】 如請求項6所述之裝置(10)，其中在該控制銷(12)上繞該旋轉軸線(X)有旋轉遊隙地安裝該纜線捲繞套(13)，以便當該扭轉彈簧彈性變形時允許在控制銷(12)和纜線捲繞套(13)之間的相對旋轉。

【第8項】 如請求項7所述之裝置(10)，其中該旋轉遊隙由在該控制銷(12)和將該控制銷(12)插入到的該纜線捲繞套(13)中的一孔(24)之間的一形狀差異決定。

【第9項】 如請求項1所述之裝置(10)，包括在該控制銷(12)和該纜線捲繞套(13)之間作用的一滑塊(32)，以旋轉約束該控制銷(12)和該纜線捲繞套(13)，該彈性構件作用在該滑塊(32)上。

【第10項】 如請求項9所述之裝置(10)，其中該彈性

構件(21)包括一線性彈簧(33)，該線性彈簧(33)被插入在該纜線捲繞套(13)的一座中並作用在該滑塊(32)上，以將該滑塊(32)推入該控制銷(12)的一凹進(36)中；該滑塊(32)將與從該控制銷傳遞至該纜線捲繞套(13)的扭矩成比例的一力傳遞至該線性彈簧(33)。

【第11項】 如請求項10所述之裝置(10)，包括預負載釘(35)，該預負載釘(35)作用在該線性彈簧(33)上，以調節該線性彈簧(33)的預負載，從而該線性彈簧(33)變形，使得該滑塊(32)從該凹進(36)返回，以使被傳遞至該纜線捲繞套(13)的成對的力大於或等於使在該第一捲繞位置和該最後捲繞位置之間包括的任何捲繞位置中的該纜線捲繞套(13)旋轉所必需的扭矩。

【第12項】 如請求項10所述之裝置(10)，其中該滑塊(32)被插入在該纜線捲繞套(13)的該座(31)中，以垂直於該旋轉軸線(X)滑動，當該纜線捲繞套(13)和該控制銷(12)作為一單元旋轉時，該控制銷(12)的該凹進(36)容納該滑塊(32)的一部分。

【第13項】 如請求項1所述之裝置(10)，包括一套圈(37)，該套圈(37)被固定地連接至該控制銷(12)且作用在該纜線捲繞套(13)上；該套圈(37)包括徑向外突

起(38)，該等徑向外突起(38)被插入在該纜線捲繞套(13)的徑向內座(40)中；該等徑向外突起(38)包括一第一肩(38a)和一第二肩(38b)；當該纜線捲繞套(13)在該第一捲繞位置和該最後捲繞位置之間包括的一位置中時，該第一肩(38a)抵靠該等徑向內座(40)的一第一壁(40a)。

【第14項】 如請求項13所述之裝置(10)，其中該彈性構件(21)包括由彈性體材料製成的一插入件(41)，該插入件(41)被插入在該纜線捲繞套(13)的該等徑向內座(40)中，並且該插入件(41)在該等徑向內座(40)與該套圈(37)的該等徑向外突起(38)之間作用。

【第15項】 如請求項14所述之裝置，其中由彈性體材料製成的該插入件(41)被插入在該等突起(38)的該等第二肩(38b)和該等徑向內座(40)的第二壁(40b)之間；當從該控制銷(12)傳遞至該纜線捲繞套(13)的一扭矩大於使在該第一捲繞位置和該最後捲繞位置之間包括的任何捲繞位置中的該纜線捲繞套(13)旋轉所必需的所述扭矩時，由彈性體材料製成的該插入件(41)藉由該控制銷(12)在該第一角度方向(A)上的旋轉而彈性變形。

【發明圖式】

圖2

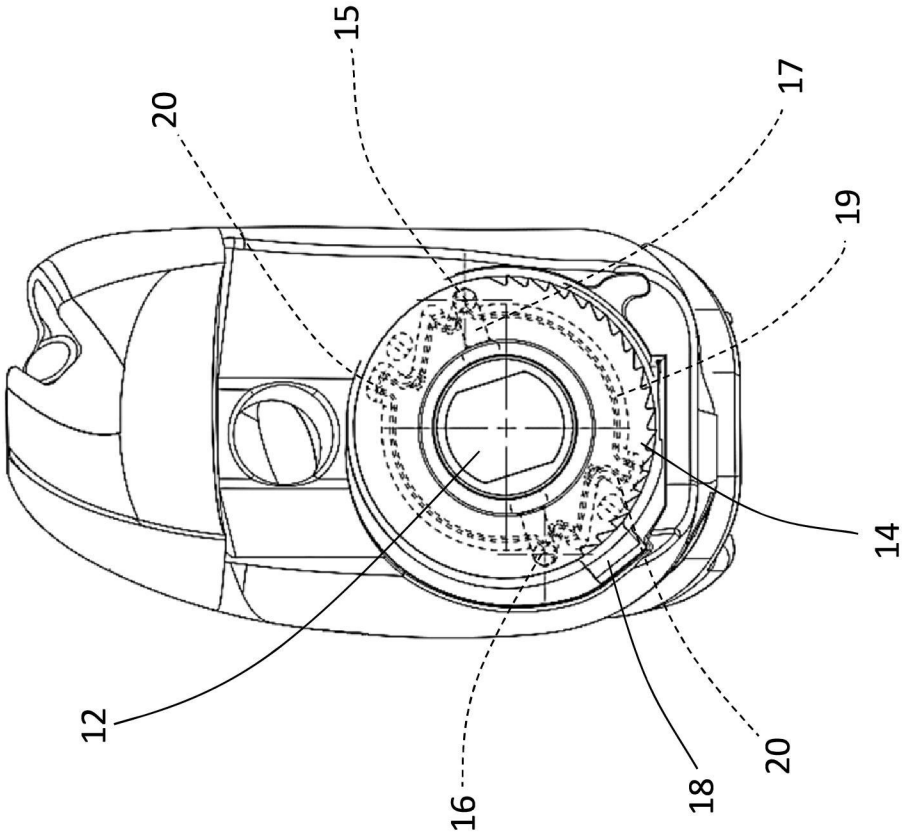


圖1

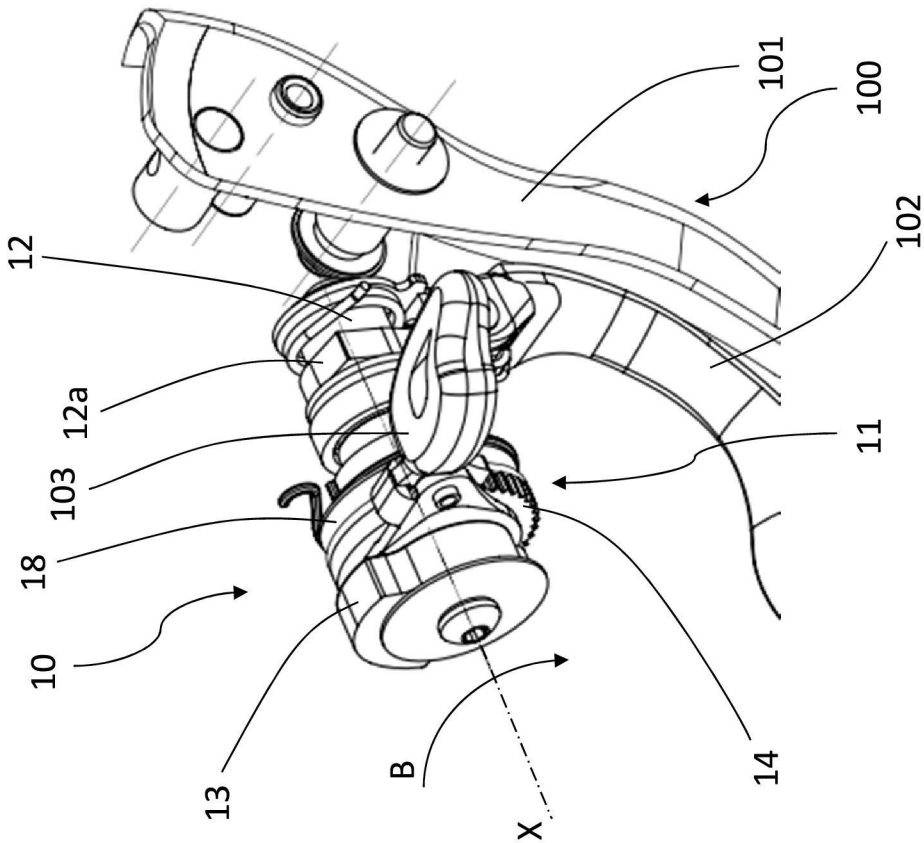


圖3

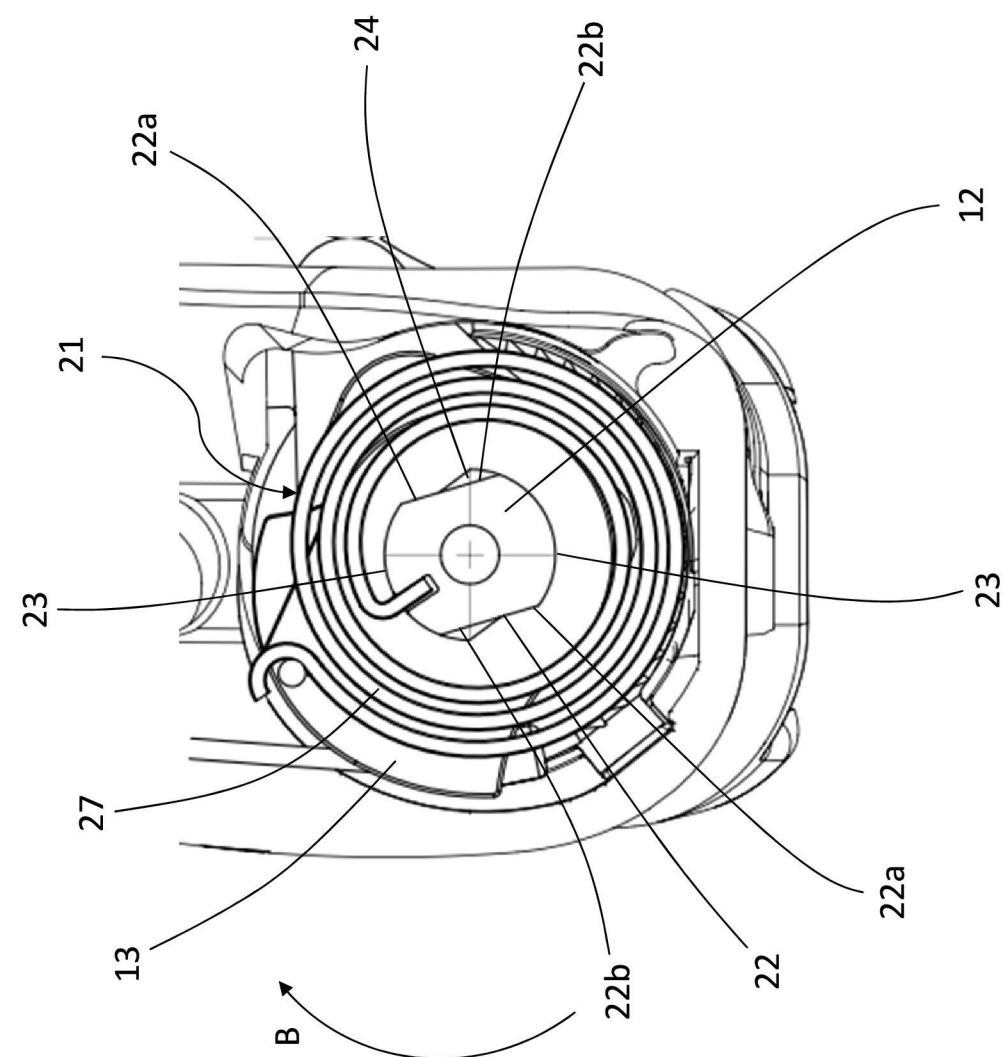
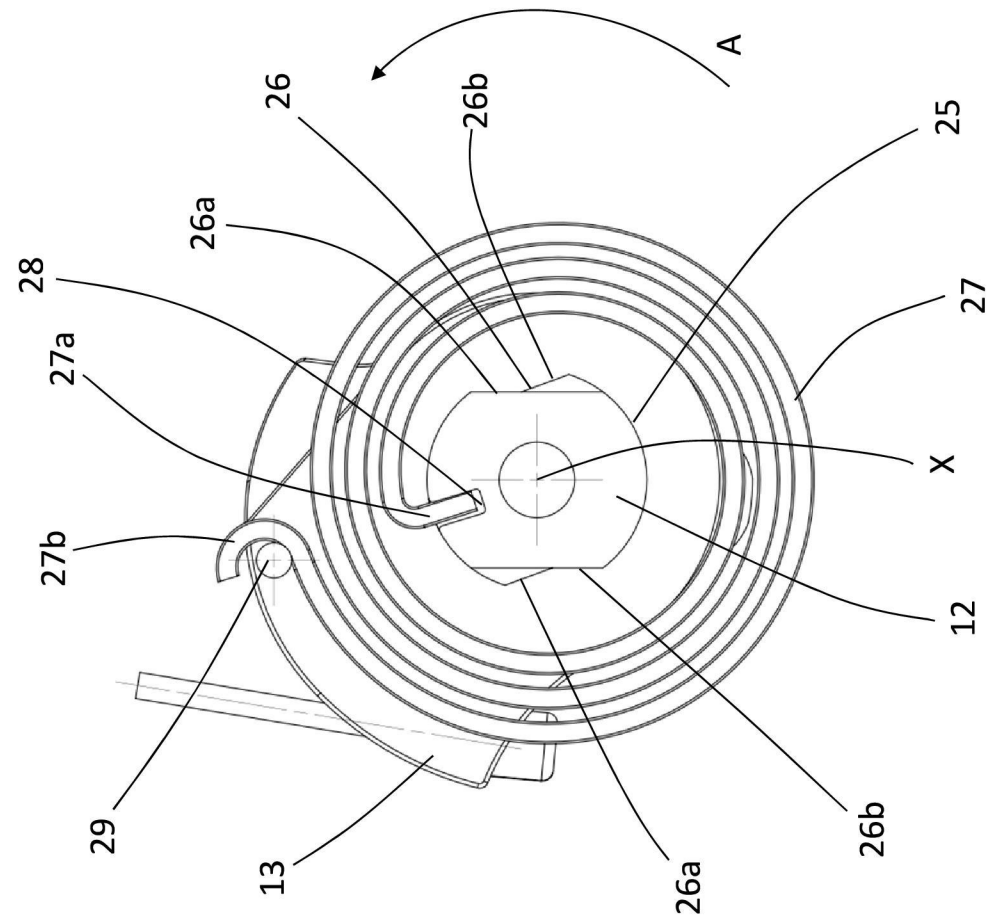


圖4



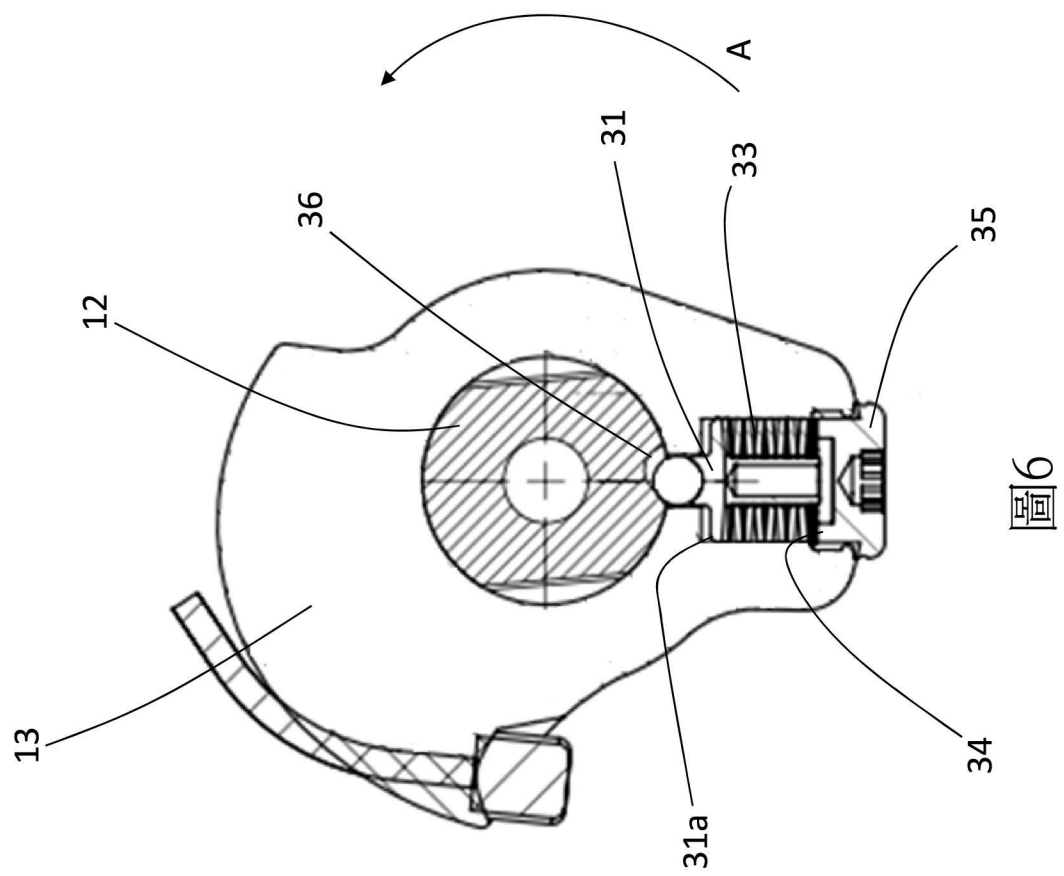


圖6

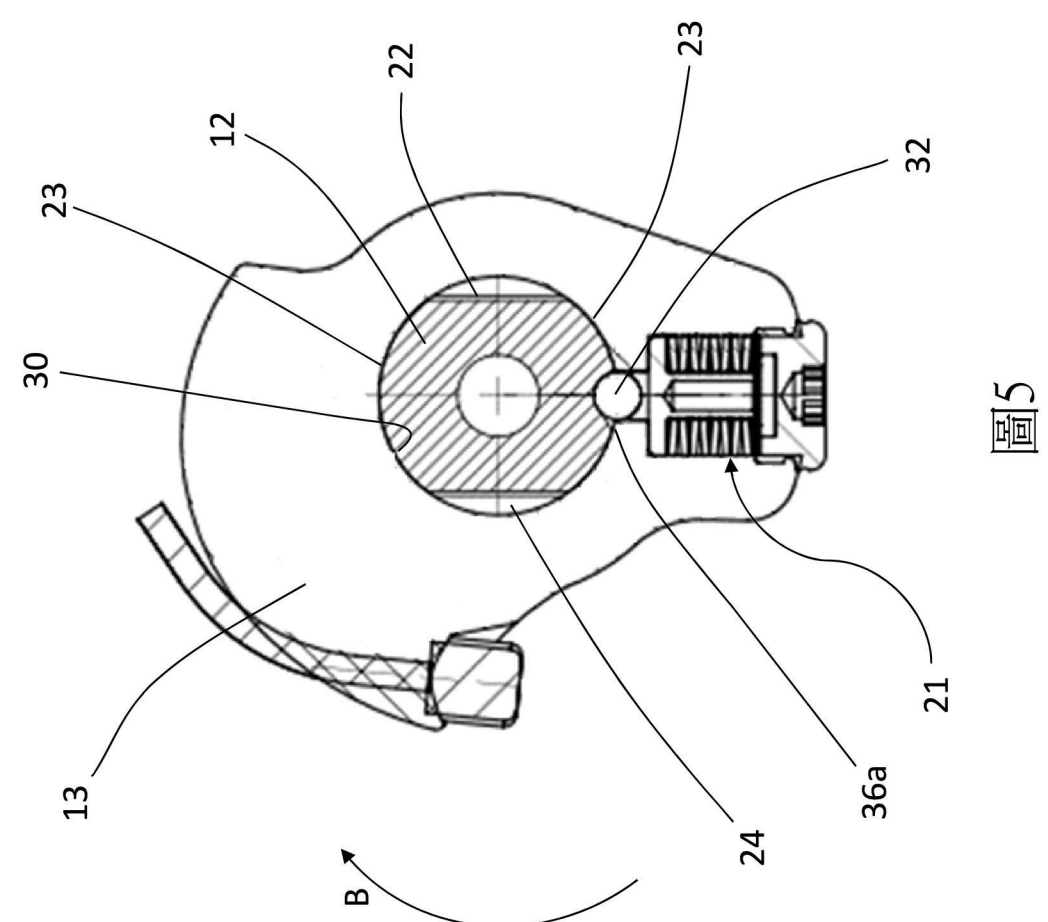


圖5

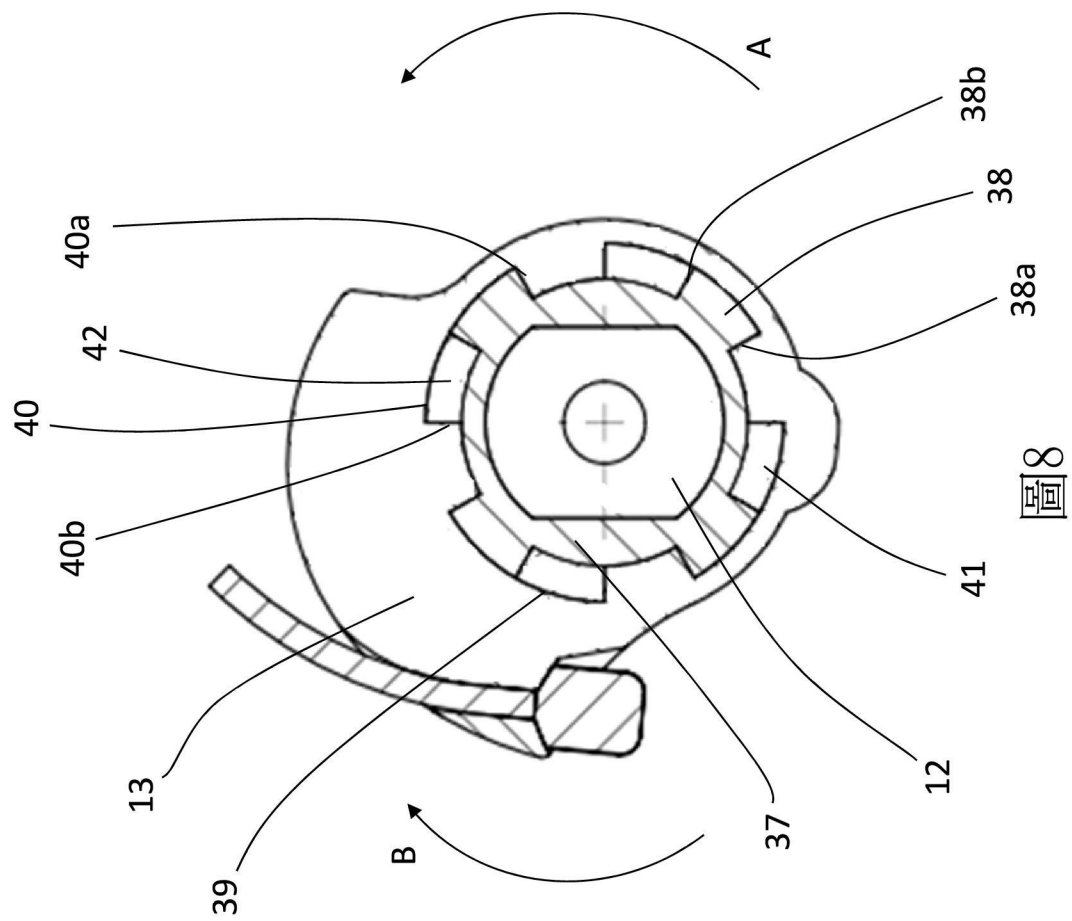


圖8

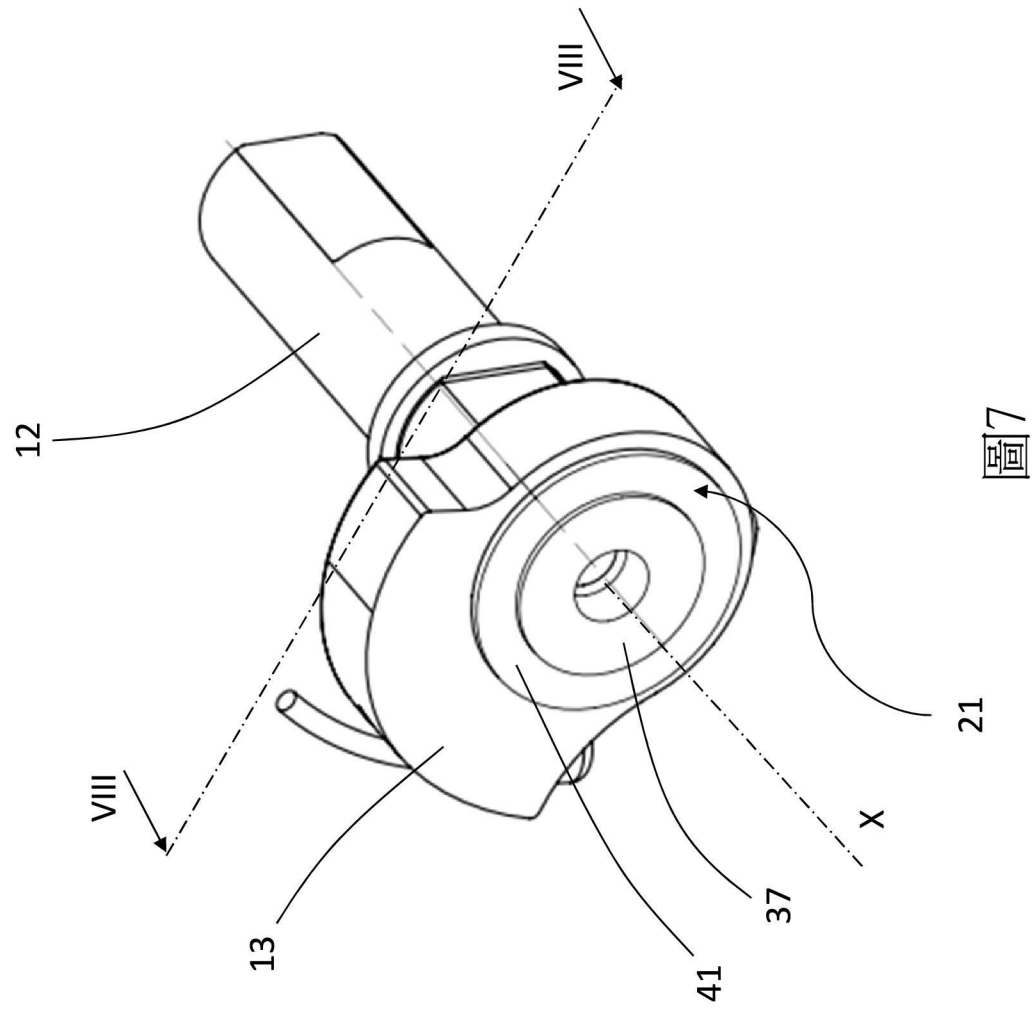


圖7