

發明專利說明書

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

公告本

※申請案號：95109194

※申請日期：95年03月17日

※IPC分類：B62M9/12

一、發明名稱：

(中) 自行車用變速裝置

(英)

二、申請人：(共 1 人)

1. 姓 名：(中) 本田技研工業股份有限公司

(英) HONDA MOTOR CO., LTD.

代表人：(中) 1. 福井威夫

(英) 1. FUKUI, TAKEO

地 址：(中) 日本國東京都港區南青山二丁目一番一號

(英) 1-1, Minami-Aoyama 2-chome, Minato-ku, Tokyo, Japan

國籍：(中英) 日本

JAPAN

三、發明人：(共 2 人)

1. 姓 名：(中) 松本真也

(英) MATSUMOTO, SHINYA

國 籍：(中) 日本

(英) JAPAN

2. 姓 名：(中) 千田明生

(英) SENDA, AKIO

國 籍：(中) 日本

(英) JAPAN

四、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家(地區)申請專利 ☐ 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家(地區)；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 日本 ; 2005/04/15 ; 2005-118931 ☒ 有主張優先權

發明專利說明書

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

公告本

※申請案號：95109194

※申請日期：95年03月17日

※IPC分類：B62M 9/12

一、發明名稱：

(中) 自行車用變速裝置

(英)

二、申請人：(共 1 人)

1. 姓 名：(中) 本田技研工業股份有限公司

(英) HONDA MOTOR CO., LTD.

代表人：(中) 1. 福井威夫

(英) 1. FUKUI, TAKEO

地 址：(中) 日本國東京都港區南青山二丁目一番一號

(英) 1-1, Minami-Aoyama 2-chome, Minato-ku, Tokyo, Japan

國籍：(中英) 日本

JAPAN

三、發明人：(共 2 人)

1. 姓 名：(中) 松本真也

(英) MATSUMOTO, SHINYA

國 籍：(中) 日本

(英) JAPAN

2. 姓 名：(中) 千田明生

(英) SENDA, AKIO

國 籍：(中) 日本

(英) JAPAN

四、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家(地區)申請專利 ☐ 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家(地區)；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 日本 ; 2005/04/15 ; 2005-118931 ☒ 有主張優先權

(1)

九、發明說明

【發明所屬的技術領域】

本發明是關於，藉由在複數的變速鏈輪之間切換繞掛鏈條，來進行變速的自行車用變速裝置。

【先前技術】

作為這種自行車變速裝置，例如在專利文獻 1 所揭示的自行車變速裝置，是具備有：在車體框架之間所配置的曲柄軸，經由單向離合器所連結的驅動鏈輪、在用來驅動後輪的輸出軸所連結的複數的變速鏈輪、繞掛在驅動鏈輪與變速鏈輪的鏈條、以及變速切換機構。變速切換機構，具備有：可旋轉地支承著用來將鏈條導引於變速鏈輪的導引滑輪的撥鏈器臂，藉由利用變速操作讓撥鏈器臂與導引滑輪一起朝撥鏈器軸的軸方向移動，則在變速鏈輪之間切換繞掛鏈條，來進行變速。

[專利文獻 1]

日本特開 2004—155280 號公報

【發明內容】

[發明欲解決的課題]

在驅動鏈輪與變速鏈輪所繞掛的鏈條，有時會由於，因為自行車的行駛狀態所造成的驅動鏈輪與變速鏈輪的旋轉狀態、或因為變速切換機構所造成的導引滑輪的軸方向移動，而妨礙其順暢的運行。而這種現象，像上述先前技

(2)

術，變速裝置是配置在自行車的前輪與後輪之間，也就是配置在車體的中央部，在驅動鏈輪及變速鏈輪接近的情況很容易產生。

例如，驅動鏈輪的繞入側的鏈條，當驅動鏈輪被驅動輪所驅動時雖然是伸展側，而當自行車慣性行駛而藉由驅動輪來驅動變速鏈輪時，其張力會降低而成為放鬆側，鏈條的一部分會摺疊而滯留於驅動鏈輪的繞入部，而妨礙鏈條的順暢運行。

而當自行車後退的變速鏈輪逆旋轉時、或自行車停車的變速鏈輪停止時，當變速鏈輪沒有正旋轉時，進行變速操作，而導引滑輪朝軸方向移動時，變速鏈輪不會朝軸方向移動，變速鏈輪與導引滑輪之間的鏈條會產生很大的扭轉情形，鄰接的連桿之間的摩擦力會急遽增加。該摩擦力，會妨礙鏈條沿著導引滑輪的形狀撓曲，鏈條會從導引滑輪朝其直徑方向外側脫離，而妨礙鏈條的順暢的運行。

在具有讓鏈條嚙合的齒部的張力滑輪，當由於變速操作而與導引滑輪一起朝軸方向移動時，在其繞入側會產生鏈條的扭轉情形。該扭轉情形，是因為張力滑輪的齒部限制了鏈條朝軸方向的移動，所以在張力滑輪，會在外周方向的狹窄範圍產生，鏈條的扭轉情形變大，在鄰接的連桿之間所產生的摩擦力會增加，會妨礙鏈條沿著張力滑輪的形狀的撓曲情形。結果，會妨礙鏈條的順暢運行且順暢變速。

本發明鑑於這種情形，第 1～7 發明，其目的是要提

(3)

升鏈條的運行性。第 4 發明，其目的是要提升變速的操作性。

[用以解決課題的手段]

第 1 發明，是具備有：藉由曲柄軸所旋轉驅動的驅動鏈輪、由排列於軸方向，並且外徑不相同的複數的變速鏈輪所構成的變速鏈輪組、繞掛在上述驅動鏈輪與上述變速鏈輪的鏈條、因應變速操作，在上述變速鏈輪組之間切換繞掛鏈條的切換繞掛機構之自行車用變速裝置，具備有：配置在上述驅動鏈輪與上述變速鏈輪組之間，用來校正所滯留的上述鏈條的校正導引器，上述校正導引器，是藉由具有導引面的導引部所構成，該導引面是用來導引上述鏈條的滯留部來使其校正，上述導引面，在軸方向，是具有：在最小外徑的上述變速鏈輪側所設置的基本部、以及在最大外徑的上述變速鏈輪側所設置，較上述基本部後退到上述鏈條的內側或外側的後退部；當上述鏈條未滯留時，上述鏈條是接觸於上述後退部。

藉此，鏈條的滯留部，會被校正導引部的導引部所導引，而以被校正的狀態依序進入校正口，而解除滯留情形，所以能夠防止：滯留部沒有解除而被咬入於驅動鏈輪的情形。而當鏈條未滯留時，而接觸於導引部的鏈條，會接觸於導引部的後退部，所以與接觸於沒有設置後退部的導引面的情況相比，可以減少該鏈條的彎曲程度，而可減少從導引部作用於該鏈條的摩擦力。

(4)

第 2 發明，是針對第 1 發明的自行車用變速裝置，上述導引部，是具有構成上述導引面的外周面的導引滾子，上述後退部是較上述基本部更小直徑的小直徑部，當上述鏈條未滯留時，繞掛於最大外徑的上述變速鏈輪上的鏈條，是接觸於上述小直徑部。

藉此，藉由導引滾子的旋轉，則可更順暢地進行用來使滯留部成為校正狀態的導引動作，而促進解除滯留部，並且在鏈條未滯留時，可更減少，從後退部也就是小直徑部，作用於在最大外徑的變速鏈輪所繞掛的鏈條的摩擦力。

第 3 發明，是針對第 1 或 2 發明的自行車變速裝置，上述校正導引器，是由：上述導引部也就是第一導引部、以及具有可與上述第一導引部的上述導引面也就是第一導引面共同形成了讓上述鏈條通過的校正口的第二導引面的第二導引部所構成；上述第二導引面，具有朝向上述後退部突出的突出部，用來使得上述鏈條的朝向內側或外側的移動方向的上述校正口的寬度，在軸方向的任意的位置是大致一定。

藉此，設置後退部所造成的校正口的寬度，會由於突出部，而與以基本部及第二導引面的突出部以外的部分所形成的校正口的寬度，大致相同，所以即使在後退部也能良好地進行校正作用。

第 4 發明，是具備有：藉由曲柄軸所旋轉驅動的驅動鏈輪、由排列於軸方向的複數的變速鏈輪所構成的變速鏈

(5)

輪組、因應變速操作，在上述變速鏈輪組之間切換繞掛鏈條的切換繞掛機構之自行車用變速裝置，上述切換繞掛機構，具有繞掛著上述鏈條的導引滑輪，朝軸方向移動的上述導引滑輪，會將繞掛在上述變速鏈輪組中所選擇的一個作動鏈輪上的上述鏈條進行導引之自行車用變速裝置，是具備有：用來限制，上述鏈條從上述導引滑輪的脫離的限制構件，上述限制構件，是在導引滑輪與上述作動鏈輪之間，配置於上述導引滑輪的直徑方向外側。

藉此，當變速操作時，藉由讓導引滑輪朝軸方向移動所產生的鏈條的扭轉情形，鏈條的連桿之間的摩擦力會變大，則鏈條很難沿著導引滑輪撓曲，當鏈條要從導引滑輪脫離時，或當脫離時，其鏈條會接觸於限制構件，而限制鏈條的脫離情形。

第 5 發明，是針對第 4 發明的自行車用變速裝置，上述限制構件，在上述曲柄軸的旋轉中心線與上述變速鏈輪的的旋轉中心線之間，位於在側面觀察是與上述變速鏈輪重疊的位置。

藉此，限制構件，是位於從側面觀察與變速鏈輪重疊的位置，所以利用在曲柄軸的旋轉中心線與變速鏈輪的旋轉中心線之間所存在的空間，來配置限制構件，而不需要因為設置限制構件而擴大曲柄軸及變速鏈輪的間隔。

第 6 發明，是針對第 5 發明的自行車用變速裝置，具備有：配置於上述驅動鏈輪與上述變速鏈輪組之間，用來校正所滯留的上述鏈條的校正導引器，上述限制構件是一

(6)

體成型於上述校正導引器。

藉此，限制構件是一體成型於校正導引器，所以零件數量不會增加。

第 7 發明，是具備有：藉由曲柄軸所旋轉驅動的驅動鏈輪、由排列於軸方向的複數的變速鏈輪所構成的變速鏈輪組、因應變速操作，在上述變速鏈輪組之間切換繞掛上述鏈條的切換繞掛機構之變速裝置，上述切換繞掛機構，具備有：繞掛上述鏈條的導引滑輪、與將張力施加在上述鏈條的張力滑輪；當變速操作時與上述張力滑輪一起朝軸方向移動的上述導引滑輪，會將繞掛在上述變速鏈輪組之中所選擇的一個作動鏈輪上的上述鏈條予以導引之自行車用變速裝置，上述張力滑輪之與上述鏈條接觸的接觸部，是由：可使上述鏈條朝軸方向滑動的面部所構成。

藉此，當張力滑輪在變速操作時朝軸方向移動時，張力滑輪在外周方向涵蓋廣闊範圍，而讓鏈條朝軸方向移動，所以會減少鏈條的扭轉情形。結果，鏈條的連桿之間的摩擦力也會減少，所以鏈條容易沿著張力滑輪的接觸部而撓曲，鏈條在張力滑輪的運行會很順暢。

第 8 發明，是針對第 7 發明的自行車用變速裝置，具備有：用來將上述曲柄軸與上述變速鏈輪組予以支承的變速殼體，上述變速殼體，是配置於自行車的前輪與後輪之間。

在自行車的兩輪之間，也就是在自行車的中央部所配置的變速裝置，是將驅動鏈輪及變速鏈輪組接近配置，雖

(7)

然具有讓在變速操作時所產生的鏈條的扭轉情形變大的傾向，而藉由該張力滑輪，其扭轉情形會大幅減少，所以鏈條在張力滑輪的運行會變得很順暢。

[發明效果]

藉由第 1 發明，可達到如下述的效果。也就是說，可防止鏈條的滯留部被咬入到驅動鏈輪，且作用於與導引部接觸的鏈條的摩擦力會減少，所以讓鏈條的運行性提昇。

藉由第 2 發明，除了所引用的發明的效果之外，會達到如下述的效果。也就是說，會促進解除鏈條的滯留部，並且作用於在最大外徑的變速鏈輪所繞掛的鏈條的來自於導引滾子的摩擦力，會更減少，所以會更提昇鏈條運行的運行性，讓在最大外徑的變速鏈輪的自行車的運行性提昇。

藉由第 3 發明，除了所引用的發明的效果之外，會達到如下述的效果。也就是說，校正作用在後退部也能良好地運行，所以除了能減少來自於導引部的摩擦力之外，還能確保校正導引器所造成的良好的校正作用。

藉由第 4 發明，可達到如下述的效果。也就是說，藉由限制構件可防止鏈條的脫離，或抑制脫離的程度，所以能讓導引滑輪的鏈條的運行性提昇。

藉由第 5 發明，除了所引用的發明的效果之外，會達到如下述的效果。也就是說，可利用在曲柄軸的旋轉中心線與變速鏈輪的旋轉中心線之間所存在的空間，來配置限

(8)

制構件，所以除了可維持變速裝置的小型化之外，還能設置限制構件。

藉由第 6 發明，除了所引用的發明的效果之外，會達到如下述的效果。也就是說，可得到，零件數量不會增加，而具備有限制構件的變速裝置。

藉由第 7 發明，可達到如下述的效果。也就是說，鏈條在張力滑輪的運行會很順暢，所以會讓鏈條的運行性提昇。

藉由第 8 發明，除了所引用的發明的效果之外，會達到如下述的效果。也就是說，在自行車的中央部所配置的變速裝置，會讓鏈條的運行性提昇。

【實施方式】

以下，參照第 1 圖～第 10 圖來說明本發明的實施方式。

參照第 1 圖，具備有本發明所適用的變速裝置 T 的自行車 B，是具備有：車體框架 F、踏板式的曲柄軸 12、以及將曲柄軸 12 的動力傳達到作為驅動輪的後輪 W_r 的傳動裝置。該傳動裝置，是包含有：變速裝置 T、以變速裝置 T 所變速後的動力所旋轉驅動的輸出軸 15、以及將輸出軸 15 的動力傳達到後輪 W_r 的驅動力傳達機構。

自行車 B 的車體，是具備有：車體框架 F 與搖臂 10。車體框架 F，是具備有：以下端部軸支承著前輪 W_f，並且在上端部可轉向地支承著，安裝著車把 7 的前

(9)

叉 6 的頭管 1、從頭管 1 朝斜後下方延伸的雙股狀的主框架 2、從主框架 2 的前端部朝斜後下方延伸的下管 3、用來將主框架 2 的一對後端部與下管 3 的後端部予以連結的左右的一對下管 4、以及用來支承從主框架 2 所延伸的鞍座 8 的鞍座框架 5。

在說明書或申請專利範圍，其上下、前後、及左右，是分別與自行車 B 的上下、前後、及左右一致。而所謂的軸方向，是代表變速鏈輪 41~47 的旋轉中心線 L3 的方向，所謂的從側面觀察，是代表從軸方向觀察。

在主框架 2 的一對後部 2a 所設置的樞支軸 9(參照第 4 圖(A))，在後端部軸支承著後輪 Wr 的左右的一對搖臂 10 的前端部，是經由軸承 11(也參照第 4 圖(A))而可擺動地被支承著。兩搖臂 10，藉由經由懸吊裝置 S 而連結於主框架 2，則與後輪 Wr 一起以樞支軸 9 為中心而可朝上下方向擺動。

在自行車 B 的中央部，也就是在前輪 Wf 與後輪 Wr 之間，在車體框架 F 的下部，在主框架 2 的後部 2a 與兩下管 4 之間所形成的空間，配置著：變速裝置 T、以及在變速裝置 T 可旋轉地所支承的曲柄軸 12 的主軸 12a 及輸出軸 15。在變速裝置 T 的右方，配置著上述驅動力傳達機構。

合併參照第 2 圖~第 4 圖(A)時，變速裝置 T，具備有金屬製的變速殼體 20，該變速殼體 20，是由：在周緣部所形成的轂部 21a、22a(參照第 7 圖)，藉由螺栓 N1(參

(10)

照第 7 圖)經由密封構件 23(參照第 7 圖)而液密性地所結合的左右的一對第一、第二殼體部 21、22 所構成。變速殼體 20，在各殼體部 21、22 的周緣部所形成的一對安裝部(在第 2 圖，是顯示第一殼體部 21 的安裝部 21b)，是藉由螺栓 N2(參照第 1 圖)而分別被固定在主框架 2 及兩下管 4。

曲柄軸 12，是具備有：朝左右方向貫穿於變速殼體 20 的下部所配置的主軸 12a、以及在突出於變速殼體 20 的外部的軸 12a 的左右的兩端部所分別結合的一對曲柄軸臂 12b。曲柄軸 12，是經由一對的軸承 14 而可旋轉地被支承在第一、第二殼體部 21、22。而在各曲柄軸臂 12b，是可旋轉地安裝著踏板 13(參照第 1 圖)。

在主軸 12a 的斜前上方配置著輸出軸 15，在主軸 12a 的大致正上方配置著樞支軸 9，該輸出軸 15 及樞支軸 9，是配置成：讓輸出軸 15 的旋轉中心線 L2 及搖臂 10 的擺動中心線互相平行，且平行於曲柄軸 12 的旋轉中心線 L1，並且被包含於曲柄軸 12b 的旋轉軌跡內。主軸 12a 及輸出軸 15，是被配置於前輪 Wf 與後輪 Wr 之間，所以與輸出軸與後輪為同軸的自行車相比，是配置成互相更接近。

被鎖裝固定於主框架 2 的樞支軸 9，是插穿於樞軸環 16 的貫穿孔，該樞軸環 16 是在軸方向抵接於在第一、第二殼體部 21、22 的內側所形成的轂部 21c、22c，支承著第一、第二殼體部 21、22。由在軸方向外徑不同的圓筒

(11)

構件所構成的樞軸環 16，其抵接於轂部 21c、22c 的在軸方向的兩端部 16a、16b，相對於小直徑的中央部 16c 具有很大的外徑。藉由將兩端部 16a、16b 作成大直徑，而確保能夠支承樞支軸 9 的鎖裝荷重的強度，藉由將中央部 16c 作成小直徑，則讓樞軸環 16 輕量化，並且避免驅動鏈輪 32 或鏈條 C 的干涉，則可讓變速裝置 T 緊湊化。

參照第 1 圖、第 4 圖，在變速殼體 20 內所收容的輸出軸 15，具有從第二殼體部 22 朝右方突出的端部 15a，在端部 15a 結合作為輸出用驅動旋轉體的輸出用驅動鏈輪 17。在驅動鏈輪 17、與在後輪 W_r 所驅動連結的作為輸出用從動旋轉體的輸出用從動鏈輪 18，是繞掛有作為可撓性的輸出用循環式傳動帶的輸出用鏈條 19。而驅動鏈輪 17、從動鏈輪 18、及鏈條 19，構成了上述驅動力傳達機構。

參照第 1 圖、第 3 圖、第 5 圖，在變速殼體 20，是安裝著：分別從上方、後方、及右方覆蓋驅動鏈輪 17 及鏈條 19 的各一部分的合成樹脂製的鏈輪外殼 24。鏈輪外殼 24，是具有：配置於曲柄軸臂的旋轉軌跡內，從上方覆蓋驅動鏈輪 17 及鏈條 19 的上壁部 24a、靠近鏈輪外殼 24 的曲柄軸 12 的主軸 12a，而從後方覆蓋驅動鏈輪 17 的後壁部 24b、覆蓋側方也就是右方的側壁部 24c、以及讓被鎖入於第二殼體部 22 的螺栓插通的一對安裝轂部 24d。而在鏈輪外殼 24，是在上壁部 24a 及後壁部 24b 之間，以及兩安裝轂部 24d 之間，分別形成有讓鏈條 19 通

(12)

過的開口部 25a、25b。藉由該鏈輪外殼 24，可防止：踩踏踏板 13 的駕駛者的腳接觸到驅動鏈輪 17 及鏈條 19。

以下以變速裝置 T 為中心而進一步說明。

參照第 2 圖～第 4 圖，變速裝置 T，是具備有：變速殼體 20，鏈條式的變速機構 M1、以及因應於變速操作來將變速機構 M1 切換到所希望的變速位置的變速切換機構 M2。變速機構 M1、與變速切換機構 M2 的構成要素也就是後述的撥鏈器 70，是被收容於變速殼體 20 內。

變速機構 M1，是具備有：單向離合器 30、作為滑動機構的滾珠花鍵部 31、驅動鏈輪 32、由複數的變速鏈輪 41～47 所構成的變速鏈輪組 40、循環式的變速用鏈條 C、校正導引器 50、及限制構件 65。

在驅動鏈輪 32，在與鏈條 C 嚙合的齒部 32a 的兩側，是設置有：用來防止鏈條 C 脫離的一對圓環狀的合成樹脂製的側板部 32b。藉由讓各側板部 32b 是以合成樹脂製成，則能讓驅動鏈輪 32 輕量化。

在藉由駕駛者所旋轉驅動的曲柄軸 12 的主軸 12a，是經由單向離合器 30 而驅動連結著同軸配置的驅動鏈輪 32。單向離合器 30，是具備有：由主軸 12a 的一部分所構成的內離合器 30a、棘齒部在內周形成有齒部的外離合器 30b、以及配置於內離合器 30a 及外離合器 30b 之間，而由與上述棘齒部卡合的爪部所構成的離合器元件 30c；僅將曲柄軸 12 的正旋轉方向 A(以下，以圖號 A 來顯示，當曲柄軸 12 朝正旋轉方向旋轉時的各種軸部及鏈輪的正

(13)

旋轉方向)的旋轉傳達到驅動鏈輪 32。

在單向離合器 30 與驅動鏈輪 32 之間，設置有：可使驅動鏈輪 32 相對於主軸 12a 朝向旋轉中心線 L1 的方向(與軸方向一致)移動，並且使驅動鏈輪 32 與單向離合器 30 的外離合器 30b 一體地旋轉的滾珠花鍵部 31。滾珠花鍵部 31，是具備有：藉由連結銷栓 33 而與外離合器 30b 結合為一體，並且經由軸承 34 而可旋轉地被支承於主軸 12a 的外周的內筒部 31a、在內筒部 31a 的直徑方向外側配置成與內筒部 31a 同軸，並且與驅動鏈輪 32 結合為一體的外筒部 31b、以及配置於內筒部 31a 與外筒部 31b 之間，可跨越滾動於與旋轉中心線 L1 平行延伸所形成的三組的一對收容溝槽，而被收容於內筒部 31a 及外筒部 31b 的複數的滾珠 31c。外筒部 31b 及驅動鏈輪 32，是經由滾珠 31c 而與內筒部 31a 一體旋轉，另一方面，相對於不能朝軸方向移動的內筒部 31a，可朝軸方向移動。

變速裝置 T 的鏈條 C、與鏈條 C 嚙合的各鏈輪 32、41～47、曲柄軸 12 的滑動部、單向離合器 30、滾珠花鍵部 31、並且其他滑動部等的潤滑部位的潤滑，是藉由儲存於變速殼體 20 內的潤滑油所進行的。因此，是以讓驅動鏈輪 32 的包含齒部的外周部位於油面 36 的下方的方式，將潤滑油儲存於變速殼體 20 的下部。而將藉由驅動鏈輪 32 及鏈條 C 所帶起的油滴及附著於鏈條 C 的潤滑油，供給到各潤滑部位。

在經由分別被保持於兩殼體部 21、22 的一對軸承

(14)

35，而可旋轉地被支承於變速殼體 20 的輸出軸 15，是以與輸出軸 15 一體旋轉且與輸出軸 15 同軸配置的方式，藉由花鍵部結合有：外徑（也就是齒頂圓直徑）不同的複數（在本實施例是 7 個）的變速鏈輪 41～47。各變速鏈輪 41～47 的旋轉中心線 L3，是與平行於旋轉中心線 L1 的輸出軸 15 的旋轉中心線 L2 一致。所有的變速鏈輪 41～47，從最低速的 1 段速用的變速鏈輪 41 到最高速的 7 段速的變速鏈輪 47，是並排於軸方向而排列成依序越高速或依序越小直徑。

驅動鏈輪 32、與在變速鏈輪組 40 之中藉由變速切換機構 M2 所選擇的一個變速鏈輪 41～47 也就是作動鏈輪（以下稱作「作動鏈輪」）之間，繞掛著鏈條 C。輸出軸 15，是以藉由驅動鏈輪 32 以及鏈條 C 所驅動連結的作動鏈輪所決定的變速比，藉由曲柄軸 12 而被旋轉驅動。

參照第 2 圖、第 6 圖～第 9 圖，校正導引器 50，在驅動鏈輪 32 與變速鏈輪組 40 之間，更詳細來說，在藉由正旋轉的驅動鏈輪 32 所驅動的鏈條 C 的伸展側，是接近於驅動鏈輪 32 的繞入部而配置，當由於該伸展側的張力降低，而產生，鏈條 C 的一部分大幅度撓曲的狀態或摺疊狀態也就是滯留部 C1（參照第 9 圖）時，能防止滯留部 C1 被咬入於驅動鏈輪 32。

校正導引器 50，是具備有：導引部 52 及限制部 60；該導引部 52，形成有校正口 51，該校正口 51，具有較當在變速鏈輪組 40 的各變速鏈輪 41～47 所繞掛時的鏈條 C

(15)

的軸方向移動寬度更大的軸方向寬度，並且讓鏈條 C 在校正的狀態通過；該限制部 60，用來限制，從各變速鏈輪 41～47 繞出的鏈條 C 朝內側(鏈條軌道的內側)的移動。

讓進入到校正導引器 50 的鏈條 C 的滯留部 C1，被導引成在校正狀態通過校正口 51 的導引部 52，是由：相對於校正口 51 配置於鏈條 C 的外側(鏈條軌道的外側)的作為第一導引部的外側導引部 53、相對於校正口 51 配置於鏈條 C 的內側的作為第二導引部的內側導引部 54、以及相對於校正口 51 分別配置在軸方向的兩側的側部導引部 55、56 所構成。而內側導引部 54 及兩側部導引部 55、56 共同作用而形成校正口 51 的外側導引部 53，是由：為了形成校正口 51 的入口 51a，位於靠近變速鏈輪組 40，在校正口 51 導引鏈條 C 的作為入口側部分的導引滾子 53a、以及為了形成校正口 51 的出口 51b，而位於靠近驅動鏈輪 32 的出口側部分 53b 所構成。

出口側部分 53b、內側導引部 54、限制部 60、及左側的側部導引部 55，是藉由將其一體成型的單一的第一構件所構成，右側的側部導引部 56 是藉由第二構件所構成。而上述第一、第二構件及導引滾子 53a，是藉由具有自我潤滑性且具有低摩擦係數的合成樹脂所形成。上述第一、第二構件，是藉由插入到該處的分別插通於一對軸環 62 的內孔的一對螺栓 N3，而被結合於第一殼體部 21，藉此，將校正導引器 50 固定於變速殼體 20。側部導引部 56 是可裝卸地被結合於上述第一構件。而導引滾子 53a，是

(16)

經由軸承 57b 而可旋轉地被支承於支承軸 57a，該支承軸 57a，其兩端部，左側是被支承在側部導引部 55 及第一殼體部 21，在右側是被支承於側部導引部 56 及第二殼體部 22。

導引滾子 53a，具有：用來導引鏈條 C 使其滯留部 C1 校正的作為第一導引面的外周面 58，該外周面 58，在軸方向具有：在最小外徑的變速鏈輪 47 側所設置的作為基本部的大直徑部 58a、以及設置在最大外徑的變速鏈輪 41 側，較大直徑部 58a 更後退到鏈條 C 的外側的小直徑部 58b、58c。

直徑小於大直徑部 58a 的小直徑部 58b、58c，是由：作為最大後退部的最小直徑部 58c、以及從大直徑部 58a 至最小直徑部 58c 連續地後退的作為移位後退部的錐狀部 58b 所構成。錐狀部 58b，從大直徑部 58a 至最小直徑部 58c 直徑是連續地變小。

內側導引部 54，具有：導引鏈條 C 使其滯留部 C1 校正的第二導引面 59，導引面 59，在軸方向，是具有：較校正口 51 更靠近鏈條 C 的進入處而用來將鏈條 C 導引到校正口 51 的導引部 59d、導引滾子 53a 的大直徑部 58a 及小直徑部 58b、58c 共同作用而形成校正口 51，與大直徑部 58a 及小直徑部 58b、58c 分別對應也就是在最小外徑的變速鏈輪 47 側所設置的基本部 59、以及設置在最大外徑的變速鏈輪 41 側，朝向小直徑部 58b、58c 突出的突出部 59b、59c。突出部 59b、59c，是分別對應於最小直

(17)

徑部 58c 及錐狀部 58b，是由：朝向最小直徑部 58c 突出的最大突出部 59c、及朝向錐狀部 58b 突出的移位突出部 59b 所構成。

藉由互相相對向的大直徑部 58a 及基本部 59a、錐狀部 58b 及移位突出部 59b、以及最小直徑部 58c 及最大突出部 59c，則藉由變速鏈輪組 40 的鏈條 C 的切換繞掛而鏈條 C 朝向內側或外側的移動方向的校正口 51 的寬度 D，在軸方向的任意位置是大致一定。

當將藉由變速鏈輪組 40 所得到的變速位置二分爲低速側位置與高速側位置時，當鏈條 C 未滯留時，在低速側位置的作動鏈輪(也就是低速側變速鏈輪)也就是變速鏈輪 41、42 及變速鏈輪 43 所繞掛的鏈條 C，分別接觸於導引滾子 53a 的最小直徑部 58c 及錐狀部 58b 而施加些微的張力(在第 6 圖，在變速鏈輪 41 所繞掛的鏈條 C 的一部分是以兩點虛線所描繪)，在高速側位置的作動鏈輪(也就是高速側變速鏈輪)也就是變速鏈輪 44~47 所繞掛的鏈條 C，會接觸於內側導引部 54 的基本部 59a 而施加些微的張力(在第 6 圖，在變速鏈輪 47 所繞掛的鏈條 C 的一部分是以實線所描繪)，可抑制在鏈條 C 的伸展側的鏈條 C 產生撓曲情形。

當鏈條 C 未滯留時，在變速鏈輪 41、42 及變速鏈輪 43 所繞掛的鏈條 C，並沒有接觸於內側導引部 54 的最大突出部 59c 及移位突出部 59b，在變速鏈輪 44~47 所繞掛的鏈條 C，並沒有接觸於導引滾子 53a 的大直徑部

(18)

58a。

另一方面，當鏈條 C 滯留時，如第 9 圖所代表顯示，在變速鏈輪 41、42、變速鏈輪 43、及變速鏈輪 44～47 所繞掛的鏈條 C，分別接觸於：導引滾子 53a 的導引面 58 的最小直徑部 58c、錐狀部 58b、及大直徑部 58a，接觸於：內側導引部 54 的導引面 59 的導引部 59d、最大突出部 59c、移位突出部 59b、及基本部 59a，在於校正口 51 校正的狀態，讓鏈條 C 通過，來導引滯留部 C1。

從側面觀察在與變速鏈輪 41～47 重疊的位置所配置的限制部 60，從內側導引部 54 朝向各變速鏈輪 41～47 延伸，具有：將溝槽部 60b 形成為與變速鏈輪 41～47 同樣數量的前端部 60a，溝槽部 60b 能讓各變速鏈輪 41～47 的齒部個別地通過。

例如在因為路面起伏而讓自行車 B 在短時間有激烈的上下運動的情況，在鏈條 C 的伸展側會產生上下方向的震動，或產生相對於鏈條 C 的內側方向及外側方向(以下稱作「內外方向」。)的震動，則藉由讓外側導引部 53 及內側導引部 54 接觸而限制其振幅，則抑制鏈條 C 的震動，鏈條 C 會在校正狀態通過校正口 51，所以鏈條 C 可順暢地運行。

藉由自行車 B 的行駛狀態，而在鏈條 C 的伸展側因為張力降低造成產生滯留部 C1 這樣的鏈條 C 運行時，例如曲柄軸 12 在停止或逆旋轉狀態而自行車 B 前進的慣性行駛時，驅動鏈輪 32，會由於從後輪 Wr 經由上述驅動力

(19)

傳達機構及輸出軸 15 而傳達到變速鏈輪組 40 的轉矩，通過鏈條 C 而被朝向正旋轉方向 A 旋轉驅動。此時，鏈條 C 的伸展側的張力降低，在伸展側會產生滯留部 C1，尤其是在正轉的曲柄軸 12 緊急停止或逆旋轉的狀態而自行車 B 前進時，如第 9 圖所示，鏈條 C 會顯著地撓曲，在驅動鏈輪 32 的繞入側會形成摺疊的滯留部 C1，在沒有校正導引器 50 的情況，有時滯留部 C1 會被咬入到驅動鏈輪 32。

可是，藉由設置校正導引器 50，則即使在伸展側產生滯留部 C1，而滯留部 C1，也會藉由接觸於外側導引部 53 及內側導引部 54 而被導引校正，鏈條 C 會在校正狀態通過校正口 51，所以可讓鏈條 C 順暢運行。

參照第 1 圖～第 4 圖，變速切換機構 M2，是具備有：變速操作機構 70、以及因應於變速操作機構 70 的變速操作，而在變速鏈輪組 40 中切換繞掛鏈條 C 的作為切換繞掛機構的撥鏈器 80。鏈條 C，是被繞掛在：驅動鏈輪 32、作動鏈輪、以及在藉由正旋轉的曲柄軸 12 所驅動的鏈條 C 的鬆弛側所配置的導引滑輪 82 及張力滑輪 92。

在變速殼體 20 內被連結於撥鏈器 80 的變速操作機構 70，是具備有：藉由駕駛者所操作的以變速槓桿等所構成的變速操作構件 71(參照第 1 圖)、以及為了將變速操作構件 71 的動作傳達到撥鏈器 80，而將變速操作構件 71 與撥鏈器 80 作動連結的作為操作力傳達構件的操作纜線 72。

(20)

操作纜線 72，是由：被保持於車體框架 F 的管狀且可撓性的外纜線 72a、以及被插入到外纜線 72a 的內側的可撓性的內纜線 72b 所構成。內纜線 72b，在磯端部是結合於變速操作構件 71，在前端部是結合於撥鏈器 80。

當要將操作纜線 72 組裝於變速殼體 20 時，在將操作纜線 72 插入到，在第一殼體部 21 所安裝的索環 74 之前，靠近操作纜線 72 的前端部的部分，是被插入到在保持部 81a 所卡止的圓筒狀的插入管 73，該保持部 81a 具有在撥鏈器 80 的基部 81 所設置的凹部，而讓操作纜線 72 與插入管 73 一體化。在該狀態，從插入管 73 的一端部 73a 所插入的外纜線 72a，會卡止於插入管 73，從插入管 73 的另一端部 73b 的孔部，插入到外纜線 72a 內的內纜線 72b，會在插入管 73 的外部延伸。接著，在插入著操作纜線 72 的狀態的插入管 73，會從第一殼體部 21 的外側插入到索環 74 而被保持於保持部 81a。此時，內纜線 72b，會通到保持部 81a 的底部的孔部，之後在其前端部所設的卡合部會卡止於平行連桿機構 83 的連桿 83b。貫穿變速殼體 20 而被保持於保持部 81a 的操作纜線 72，在與插入管 73 一體化的狀態，與插入管 73 一起被插入到，在變速殼體 20 所安裝的索環 74，所以能容易進行操作纜線 72 對於撥鏈器 80 的組裝。

參照第 2 圖～第 4 圖，在曲柄軸 12 的主軸 12a 的上方所配置的撥鏈器 80，是具備有：被固定保持在兩殼體部 21、22，並且一體成型有用來保持外纜線 72a 的保持

(21)

部 81a 的圓筒狀的基部 81、當在變速鏈輪 41~47 之中切換繞掛鏈條 C 時，將鏈條 C 導引成繞掛於作動鏈輪的導引滑輪 82、可旋轉地支承著導引滑輪 82 的座部 H、將基部 81 與座部 H 連結，因應於變速操作機構 70 的變速操作，使座部 H 及導引滑輪 82 朝向軸方向及旋轉中心線 L3 的直徑方向移動而具有一對連桿 83a、83b 的平行連桿機構 83、以及用來調整鏈條 C 的張力的張力器 84。

座部 H，是由：相對於具有與旋轉中心線 L3 平行的旋轉中心線 L4 的導引滑輪 82，分別配置在軸方向的兩側方的左方及右方，藉由一對的鉚釘 85a、85b 所連結的第一、第二座部 86、87、以及可旋轉地支承著導引滑輪 82 的支承部 88 所構成。支承部 88，是可擺動地支承著後述的一對第一、第二臂部 95、96。

第二座部 87，是具備有：配置在導引滑輪 82 的直徑方向外側，藉由樞裝方式連結著平行連桿機構 83 的一對連桿 83a、83b 的連結部 87a、以及相對於導引滑輪 82 配置在右方且收容著張力彈簧 93 的彈簧收容部 87b。而兩連桿 83a、83b，是經由在基部 81 所設置的一對支承軸 91 而被樞裝在基部 81，當藉由在其中一方的連桿 83b 的連結部 83b1 所卡止連結的內纜線 72b 進行操作時，會以藉由各支承軸 91 所限定的一對擺動中心線為中心擺動，沿著藉由各變速鏈輪 41~47 的齒頂圓所構成的齒頂圓組來導引導引滑輪 82。

參照第 2 圖、第 3 圖、第 6 圖，在導引滑輪 82 與作

(22)

動鏈輪之間，在朝向正旋轉方向 A 旋轉的導引滑輪 82 的繞出側(逆旋轉的導引滑輪 82 的繞入側)，從側面觀察，在較導引滑輪 82 的齒頂圓與作動鏈輪的齒頂圓的共通的切線更靠導引滑輪 82 的直徑方向外側，配置著：用來承接從導引滑輪 82 脫離的鏈條 C，用來限制其脫離的限制構件 65。鏈條 C 從導引滑輪 82 的脫離情形，是當自行車 B 後退而變速鏈輪 41~47 逆旋轉時、或自行車 B 停車而變速鏈輪 41~47 停止時，當變速鏈輪 41~47 沒有正旋轉而進行變速操作時所產生。

限制構件 65，在曲柄軸 12 的旋轉中心線 L1 與變速鏈輪 41~47 的旋轉中心線 L3 之間，在與包含兩旋轉中心線 L1、L3 的平面 P 交叉的位置，並且從側面觀察配置在與變速鏈輪 41~47 重疊的位置，在校正導引器 50 的上述第一構件，從限制部 60 朝向導引滑輪 82 突出而一體成型。限制構件 65，是利用校正導引器 50 來設置，與用來支承導引滑輪 82 的座部 H 是不同的構件。

合併參照第 8 圖，限制構件 65，形成有凹部 66 且形成為以肋部 67 補強的箱狀，以謀求輕量化。讓脫離的鏈條 C 抵接的抵接部 68，位於較平面 P 更接近導引滑輪 82 的位置，並且藉由具有平行於平面 P 的抵接面的平板狀的壁部所構成，是涵蓋於在複數的變速鏈輪 43~47 所繞掛的鏈條 C 在軸方向的移動範圍而延伸。

參照第 2 圖、第 3 圖、第 10 圖，張力器 84，是具備有：在驅動鏈輪 32 與導引滑輪 82 之間按壓鏈條 C 而對鏈

(23)

條 C 施加張力的張力滑輪 92、在軸方向配置於第一、第二座部 86、87 之間，可擺動地被支承於座部 H 的支承部 88，且可旋轉地支承著張力滑輪 92 的臂部 R、以及張力彈簧 93。

張力滑輪 92，具有：作為與鏈條 C 的接觸面的外周面 94。當利用撥鏈器 80 進行變速操作時，當張力滑輪 92 與導引滑輪 82 一起朝軸方向移動時，相對於隨著張力滑輪 92 的軸方向移動而朝軸方向移動的驅動鏈輪 32，張力滑輪 92 會先移動，而藉由因此所產生的鏈條 C 的扭轉情形，以構成了讓鏈條 C 可朝軸方向滑動的面部的方式，外周面 94 是藉由平行於軸方向的平面所構成，並且在外周面 94 是接觸著鏈條 C 的連桿 Ca 其內側的外緣部 Ca1。

外周面 94，是在外周方向(或從側面觀察)是大致對準外緣部 Ca1 的形狀，是由：具有與外緣部 Ca1 的凹部對應的形狀的凸部 94a 的彎曲面所構成。藉此，能抑制外周面的鏈條 C 在運行方向的滑動情形。

臂部 R，是由：在軸方向是分別配置在張力滑輪 92 的兩側方也就是左方及右方，並且在軸方向配置於第一、第二座部 86、87 之間的一對第一、第二臂部 95、96、以及可旋轉地支承著張力滑輪 92 的支承部 97 所構成。支承部 97，是由：連結著第一、第二臂部 95、96，並且可相對於兩臂部 95、96 來裝卸張力滑輪 92 的作為連結手段的螺栓 97a、以及外嵌於螺栓 97a 而支承著張力滑輪 92 的軸承 97b 所構成。在螺栓 97a，是設置有用來安裝固定輪

(24)

97d 的溝槽，該固定輪 97d 是用來防止螺合於螺栓 97a 的螺母 97c 脫落。

利用張力滑輪 92 可裝卸於臂部 R 的方式，在該實施方式，作為鏈條 C，是使用預先形成為循環式的構造。更具體來說，將螺栓 97a 卸下，將張力滑輪 92 從臂部 R 卸下，並且在將校正導引器 50 的上述第二構件也就是側方導引部 56(參照第 7 圖)卸下的狀態，來將循環式的鏈條 C，繞掛於驅動鏈輪 32、變速鏈輪 41~47 及導引滑輪 82。之後，將張力滑輪 92 從鏈條 C 的內側藉由螺栓 97a 而安裝到臂部 R，在校正導引器 50 將上述第一構件安裝到上述第二構件。藉由讓鏈條 C 在循環式構造的狀態繞掛到各鏈輪，則不需要，在將具有兩端部的鏈條繞掛到各鏈輪之後，再將兩端部連結的作業。除此之外，能夠減少各連桿 Ca 之間的連結力的誤差情形。

由直徑不相同的兩個螺旋線圈彈簧所構成的張力彈簧 93，會由於其彈力，以旋轉中心線 L4 為中心而朝第 2 圖的順時鐘方向彈壓臂部 R 及張力滑輪 92，將張力滑輪 92 朝鏈條 C 按壓。

參照第 3 圖、第 4 圖(A)時，在第一、第二殼體部 21、22，從側面觀察變速鏈輪組 40 及導引滑輪 82 重疊的位置，貼設有防音薄片 100、101，該防音薄片 100、101，是由具有橡膠狀彈性的彈性構件所構成，用來使當變速時而將鏈條 C 切換繞掛時所產生的鏈條 C 與變速鏈條 41~47 衝撞的聲音予以衰減。藉由該防音薄片 100、

(25)

101，讓傳達到變速殼體 20 的衝撞聲音衰減而減低。參照第 1 圖，傳達到中空的主框架 2 的上述衝撞聲音以及因為彈到主框架 2 的石頭等的衝撞所造成的聲音，都會由於在主框架 2 的寬度較寬部分也就是前部的左右的側面所貼設的防音薄片 102，而有效地衰減。

接著，針對如上述所構成的實施方式的作用及效果來加以說明。

當藉由駕駛者將曲柄軸 12 朝正旋轉方向 A 驅動時，或者在曲柄軸 12 逆旋轉或停止的狀態自行車 B 前進時，藉由變速操作構件 71 的操作，撥鏈器 80、臂部 R 及張力滑輪 92，會佔於，在第 2 圖～第 4 圖(A)的實線所示的作為基本位置的 7 段速位置，在變速鏈輪組 40 之中選擇作為作動鏈輪的變速鏈輪 47，鏈條 C，是繞掛在第 3 圖、第 4 圖(A)中實線所示的位置的驅動鏈輪 32 與變速鏈輪 47。藉由駕駛者踩踏踏板 13 而朝正旋轉方向 A 旋轉的曲柄軸 12，會經由單向離合器 30 而將驅動鏈輪 32 旋轉驅動，驅動鏈輪 32，會根據兩鏈輪 32、47 所決定的變速比，經由鏈條 C，來將變速鏈輪 47、輸出軸 15、及驅動鏈輪 17 旋轉驅動。而驅動鏈輪 17，會經由鏈條 19 來將從動鏈輪 18 及後輪 W_r 旋轉驅動。

為了從位於 7 段速位置的狀態，切換變速位置，作為作動鏈輪，更低段速的變速鏈輪 41～46，例如操作變速操作構件 71 來選擇變速鏈輪 41 時，藉由內纜線 72b 來操作撥鏈器 80 的平行連桿機構 83，藉由平行連桿機構 83，

(26)

讓座部 H、導引滑輪 82、臂部 R、張力滑輪 92 朝向在軸方向的左方且相對於旋轉中心線 L3 的直徑方向外側移動，是佔於在第 2 圖～第 4 圖(A)兩點虛線所示的變速位置也就是 1 段速位置。而與導引滑輪 82 及張力滑輪 92 一起朝左方移動的鏈條 C，使驅動鏈輪 32 朝向相對於曲柄軸 12 的主軸 12a 在軸方向的左方移動，讓驅動鏈輪 32 佔於在第 3 圖、第 4 圖(A)以兩點虛線所示的位置。此時，鏈條 C 會繞掛於變速鏈輪 41，經由鏈條 C 而與驅動鏈輪 32 驅動連結。

當操作變速操作構件 71，來選擇較該 1 段速位置更高速的變速位置的變速鏈輪 42～47 時，藉由內纜線 72b 來操作撥鏈器 80 的平行連桿機構 83，藉由平行連桿機構 83，讓座部 H、導引滑輪 82、臂部 R、張力滑輪 92 朝向在軸方向的右方且相對於旋轉中心線 L3 的直徑方向內側移動，與導引滑輪 82 及張力滑輪 92 一起朝右方移動的鏈條 C，會使驅動鏈輪 32 相對於主軸 12a 朝右方移動，且同時鏈條 C 會被繞掛於所選擇的變速鏈輪 42～47。

藉由因應於變速操作機構 70 的變速操作所作動的撥鏈器 80，在變速鏈輪 41～47 之間切換繞掛鏈條 C，以繞掛著鏈條 C 的所選擇的作動鏈輪與驅動鏈輪 32 所決定的變速比，來讓自行車 B 行駛。

在該變速裝置 T，校正導引器 50，是藉由具有外周面 58 的導引滾子 53a 所構成，該外周面 58 是用來導引鏈條 C 使其滯留部 C1 校正的導引面，外周面 58，在軸方向，

(27)

具有：在最小外徑的變速鏈輪 47 側所設置的大直徑部 58a、以及設置在最大外徑的變速鏈輪 41 側，較大直徑部 58a 更朝向鏈條 C 的外側後退的後退部也就是最小直徑部 58c 及錐狀部 58b；在最小直徑部 58c 及錐狀部 58b，當鏈條 C 未滯留時，會接觸著繞掛於變速鏈輪 41~43 的鏈條 C。藉此，鏈條 C 的滯留部 C1，會被校正導引器 50 的導引滾子 53a 導引而在校正的狀態依序進入校正口 51，而解除滯留情形，而可防止，滯留部 C1 沒有解除而被咬入到驅動鏈輪 32 的情形，而當鏈條 C 未滯留時，與導引滾子 53a 接觸的鏈條 C，會接觸於導引滾子 53a 的最小直徑部 58c 及錐狀部 58b，所以在沒有設置最小直徑部 58c 及錐狀部 58b 的情況，與接觸於大直徑部 58a 的情況相比，鏈條 C 的彎曲程度較小，所以從導引滾子 53a 作用於鏈條 C 的摩擦力會減少，所以能提昇鏈條 C 的運行性。

校正導引器 50 的導引部是導引滾子 53a，在構成小直徑部 58b、58c 的最小直徑部 58c 及錐狀部 58b，當鏈條 C 未滯留時，會接觸著在變速鏈輪 41、42 及變速鏈輪 43 所繞掛的鏈條 C，藉此，會由於導引滾子 53a 的旋轉，而更順暢地進行讓滯留部 C1 成為校正狀態的導引動作，而能促進解除滯留部 C1，並且，當鏈條 C 未滯留時，從小直徑部 58b、58c 作用於，在低速側鏈輪也就是變速鏈輪 41~43 所繞掛的鏈條 C 的摩擦力會更減少，所以能讓變速位置位於低速側位置時的自行車 B 的行駛性更提昇。

校正導引器 50 的內側導引部 52 的導引面 59，為了

(28)

使在朝向鏈條 C 的內側或外側的移動方向(也就是內外方向)的校正口 51 的寬度 D，在軸方向的任意位置大致一定，而藉由具有：最小直徑部 58c、朝向錐狀部 58b 突出的最大突出部 59c、及移位突出部 59b，則讓因為設置最小直徑部 58c 及錐狀部 58b 所造成的校正口 51 的寬度 D，與藉由突出部 59c、59b 而以大直徑部 58a 與導引面 59 的突出部 59b、59c 以外的部分也就是基本部 59a 所形成的校正口 51 的寬度 D 大致相同，所以校正作用在最小直徑部 58c 及錐狀部 58b 仍可良好地進行。結果，除了可減低來自於導引滾子 53a 的摩擦力之外，還可確保校正導引器 50 所造成的良好的校正作用。

用來限制鏈條 C 從導引滑輪 82 的脫離情形的限制構件 65，是在導引滑輪 82 與作動鏈輪之間，在朝向正旋轉方向 A 旋轉的導引滑輪 82 的繞出側，相對於從側面觀察的導引滑輪 82 與作動鏈輪的共通切線，藉由配置於導引滑輪 82 的直徑方向外側，則在自行車 B 後退的變速鏈輪 41~47 逆旋轉時或自行車 B 停車的變速鏈輪 41~47 停止時，在變速鏈輪 41~47 沒有正旋轉的變速操作時，藉由因為導引滑輪朝向軸方向移動所產生的鏈條 C 的扭轉情形，鏈條 C 的連桿之間的摩擦力會變大，則鏈條 C 很難沿著導引滑輪 82 撓曲，當鏈條 C 從導引滑輪 82 脫離時，該鏈條 C 會接觸於限制構件 65 而抑制鏈條 C 的脫離程度，所以能讓導引滑輪 82 的鏈條 C 的運行性提昇。

限制構件 65，在旋轉中心線 L1 與旋轉中心線 L2 之

(29)

間，藉由位於從側面觀察與變速鏈輪 41～47 重疊的位置，利用存在於兩旋轉中心線 L1、L2 之間的空間來配置限制構件 65，所以不需要因為設置限制構件 65 而讓曲柄軸 12 及變速鏈輪 41～47 的間隔擴大。結果，除了能維持變速裝置 T 的小型化之外，仍能設置限制構件 65。

限制構件 65，藉由與校正導引器 50 一體成型，則可得到，零件數量不會增加，而具備有限制構件 65 的變速裝置 T。限制構件 65，是利用校正導引器 50 所設置，是與用來支承導引滑輪 82 的座部 H 為不同的構件，所以與將限制構件 65 一體地設置於座部 H 的情況相比，當變速操作時與導引滑輪 82 一起朝向軸方向移動的構件會被輕量化，讓導引滑輪 82 可迅速移動，則可提升變速操作性，也就是讓變速的容易性及確實性提昇。

張力滑輪 92 的與鏈條 C 的接觸部也就是外周面 94，藉由以讓鏈條 C 可朝軸方向滑動的面部所構成，當張力滑輪 92 在變速操作而朝軸方向移動時，在張力滑輪 92 的外周方向涵蓋廣闊範圍而讓鏈條 C 朝軸方向移動，所以會減少鏈條 C 的扭轉情形，則鏈條 C 的連桿 Ca 間的摩擦力也會減少，所以鏈條 C 容易沿著張力滑輪 92 的外周面 94 撓曲。結果，鏈條 C 在張力滑輪 92 的運行會很順暢，而讓鏈條 C 的運行性提昇，並且朝向導引滑輪 82 運行的鏈條 C 的運行性也會提昇，所以能提昇變速操作性。

變速殼體 20，藉由配置在自行車 B 的前輪 Wf 與後輪 Wr 之間，在配置於自行車 B 的中央部的變速裝置 T，是

(30)

將驅動鏈輪 32 及變速鏈輪 40 接近配置，所以雖然變速操作時所產生的鏈條 C 的扭轉情形會有變大的傾向，而藉由該張力滑輪 92，會讓該扭轉情形大幅減少，而讓鏈條 C 在張力滑輪 92 的運行變得順暢。結果，在自行車 B 的中央部所配置的變速裝置 T，能讓鏈條 C 的運行性提昇。

以下，針對將上述實施例的一部分構造予以變更的實施例，來說明關於變更的構造。

第一導引部，也可以不是滾子而用不能旋轉的構件。第二導引部也可以藉由滾子所構成。而後退部，也可以設置在內側導引部，而在鏈條 C 的內側。

限制構件，也可以用來防止鏈條 C 從導引滑輪的脫離情形。

【圖式簡單說明】

第 1 圖是具備有適用本發明的變速裝置的自行車的概略的左側面圖。

第 2 圖是將第 1 圖的變速裝置的第二殼體部卸下的狀態的一部分用剖面顯示的圖面。實線是顯示在最高速的變速位置的狀態，兩點虛線是顯示在最低速的變速位置的狀態。

第 3 圖是第 2 圖的 III－III 線剖面圖，針對撥鏈器的一部分顯示其剖面的圖面。實線是顯示在最高速的變速位置的狀態，兩點虛線是顯示在最低速的變速位置的狀態。

第 4 圖(A)是第 2 圖的 IV－IV 線剖面圖，針對撥鏈器

(31)

的一部分顯示其剖面的圖面。實線是顯示在最高速的變速位置的狀態，兩點虛線是顯示在最低速的變速位置的狀態。(B)是(A)的主要部分放大圖。

第 5 圖(A)是第 1 圖的變速裝置的鏈輪外殼的右側面圖，(B)是從(A)圖的箭頭 B 方向觀察的視圖。

第 6 圖是第 2 圖的校正導引器附近的放大圖。

第 7 圖是第 2 圖的 VII—VII 線剖面圖。

第 8 圖是校正導引器的第一構件的從第 6 圖的 VIII 箭頭方向觀察的視圖。

第 9 圖是在校正導引器附近當鏈條滯留時的說明圖。

第 10 圖(A)是第 4 圖(A)的張力滑輪附近的放大圖，(B)是張力滑輪的從(A)圖的箭頭 B 方向觀察的視圖。

【主要元件符號說明】

12：曲柄軸

15：輸出軸

20：變速殼體

32：驅動鏈輪

41～47：變速鏈輪

50：校正導引器

51：校正口

53a：導引滾子

58：外周面

58b、58c：小直徑部

I290115

(32)

59b、59c：突出部

65：限制構件

80：撥鏈器

82：導引滑輪

92：張力滑輪

B：自行車

T：變速裝置

C：鏈條

五、中文發明摘要

發明之名稱：自行車用變速裝置

本發明的課題為：

本發明要謀求提升鏈條的運行性。

本發明的解決手段為：

自行車用變速裝置，是具備有：配置在驅動鏈輪與變速鏈輪組(40)之間，用來校正所滯留的鏈條(C)的校正導引器(50)。校正導引器(50)，是藉由具有外周面(58)的導引滾子(53a)所構成，該外周面(58)會導引鏈條(C)的滯留部將其校正。外周面(58)，在軸方向，具有：在最小外徑的變速鏈輪(47)側所設置的大直徑部(58a)、及在最大外徑的變速鏈輪(41)側所設置之較大直徑部(58a)更小直徑的小直徑部(58b)、(58c)。當鏈條(C)未滯留時，繞掛於變速鏈輪(41)~(43)的鏈條(C)是接觸於小直徑部(58b)、(58c)。

六、英文發明摘要

發明之名稱：

(1)

十、申請專利範圍

1. 一種自行車用變速裝置，是具備有：藉由曲柄軸所旋轉驅動的驅動鏈輪、由排列於軸方向，並且外徑不相同的複數的變速鏈輪所構成的變速鏈輪組、繞掛在上述驅動鏈輪與上述變速鏈輪的鏈條、及因應變速操作，在上述變速鏈輪組之間切換繞掛鏈條的切換繞掛機構之自行車用變速裝置，其特徵為：

具備有：配置在上述驅動鏈輪與上述變速鏈輪組之間，用來校正所滯留的上述鏈條的校正導引器，

上述校正導引器，是藉由具有導引面的導引部所構成，該導引面是用來導引上述鏈條的滯留部來將其校正，

上述導引面，在軸方向，是具有：在最小外徑的上述變速鏈輪側所設置的基本部、以及在最大外徑的上述變速鏈輪側所設置，較上述基本部更後退到上述鏈條的內側或外側的後退部；

當上述鏈條未滯留時，上述鏈條是接觸於上述後退部。

2. 如申請專利範圍第 1 項的自行車用變速裝置，其中上述導引部，是具有構成上述導引面的外周面的導引滾子，上述後退部是較上述基本部更小直徑的小直徑部，當上述鏈條未滯留時，繞掛於最大外徑的上述變速鏈輪上的鏈條，是接觸於上述小直徑部。

3. 如申請專利範圍第 1 或 2 項的自行車用變速裝置，其中上述校正導引器，是由：上述導引部也就是第一

(2)

導引部、以及具有可與上述第一導引部的上述導引面也就是第一導引面共同形成了讓上述鏈條通過的校正口的第二導引面的第二導引部所構成；

上述第二導引面，具有朝向上述後退部突出的突出部，用來使得上述鏈條的朝向內側或外側的移動方向的上述校正口的寬度，在軸方向的任意的位置是大致一定。

4. 一種自行車用變速裝置，是具備有：藉由曲柄軸所旋轉驅動的驅動鏈輪、由排列於軸方向的複數的變速鏈輪所構成的變速鏈輪組、及因應變速操作，在上述變速鏈輪組之間切換繞掛鏈條的切換繞掛機構之變速裝置，

上述切換繞掛機構，具有繞掛著上述鏈條的導引滑輪，朝軸方向移動的上述導引滑輪，會將繞掛在上述變速鏈輪組中所選擇的一個作動鏈輪上的上述鏈條予以導引之自行車用變速裝置，其特徵為：

是具備有：用來限制上述鏈條從上述導引滑輪的脫離的限制構件，

上述限制構件，是在導引滑輪與上述作動鏈輪之間，配置於上述導引滑輪的直徑方向外側。

5. 如申請專利範圍第 4 項的自行車用變速裝置，其中上述限制構件，在上述曲柄軸的旋轉中心線與上述變速鏈輪的旋轉中心線之間，位於從側面觀察是與上述變速鏈輪重疊的位置。

6. 如申請專利範圍第 5 項的自行車用變速裝置，其中具備有：配置於上述驅動鏈輪與上述變速鏈輪組之間，

(3)

用來校正所滯留的上述鏈條的校正導引器，上述限制構件是一體成型於上述校正導引器。

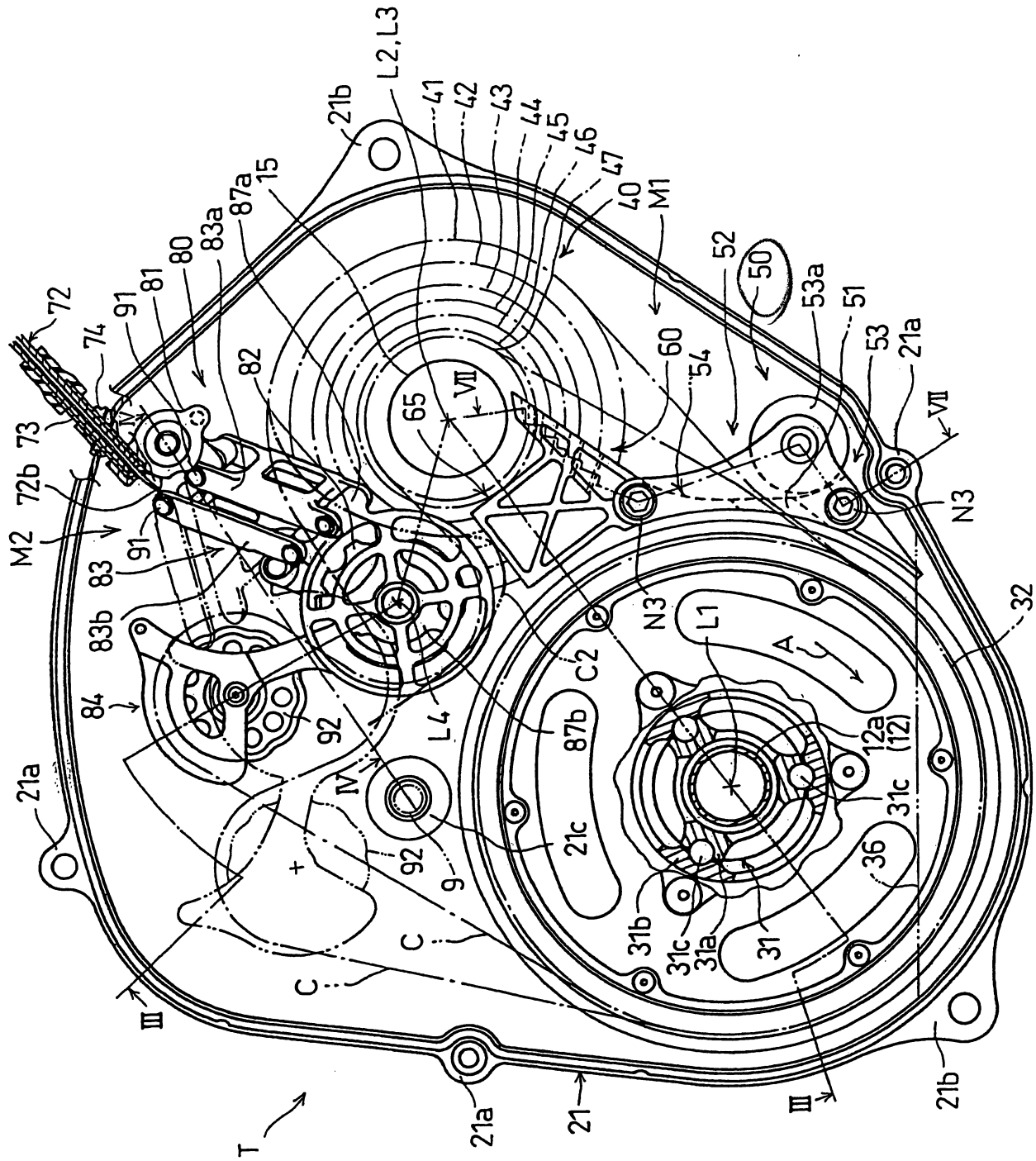
7. 一種自行車用變速裝置，是具備有：藉由曲柄軸所旋轉驅動的驅動鏈輪、由排列於軸方向的複數的變速鏈輪所構成的變速鏈輪組、及因應變速操作，在上述變速鏈輪組之間切換繞掛上述鏈條的切換繞掛機構之變速裝置，

上述切換繞掛機構，具備有：繞掛上述鏈條的導引滑輪、與將張力施加在上述鏈條的張力滑輪；當變速操作時與上述張力滑輪一起朝軸方向移動的上述導引滑輪，會將繞掛在上述變速鏈輪組之中所選擇的一個作動鏈輪上的上述鏈條予以導引之自行車用變速裝置，其特徵為：

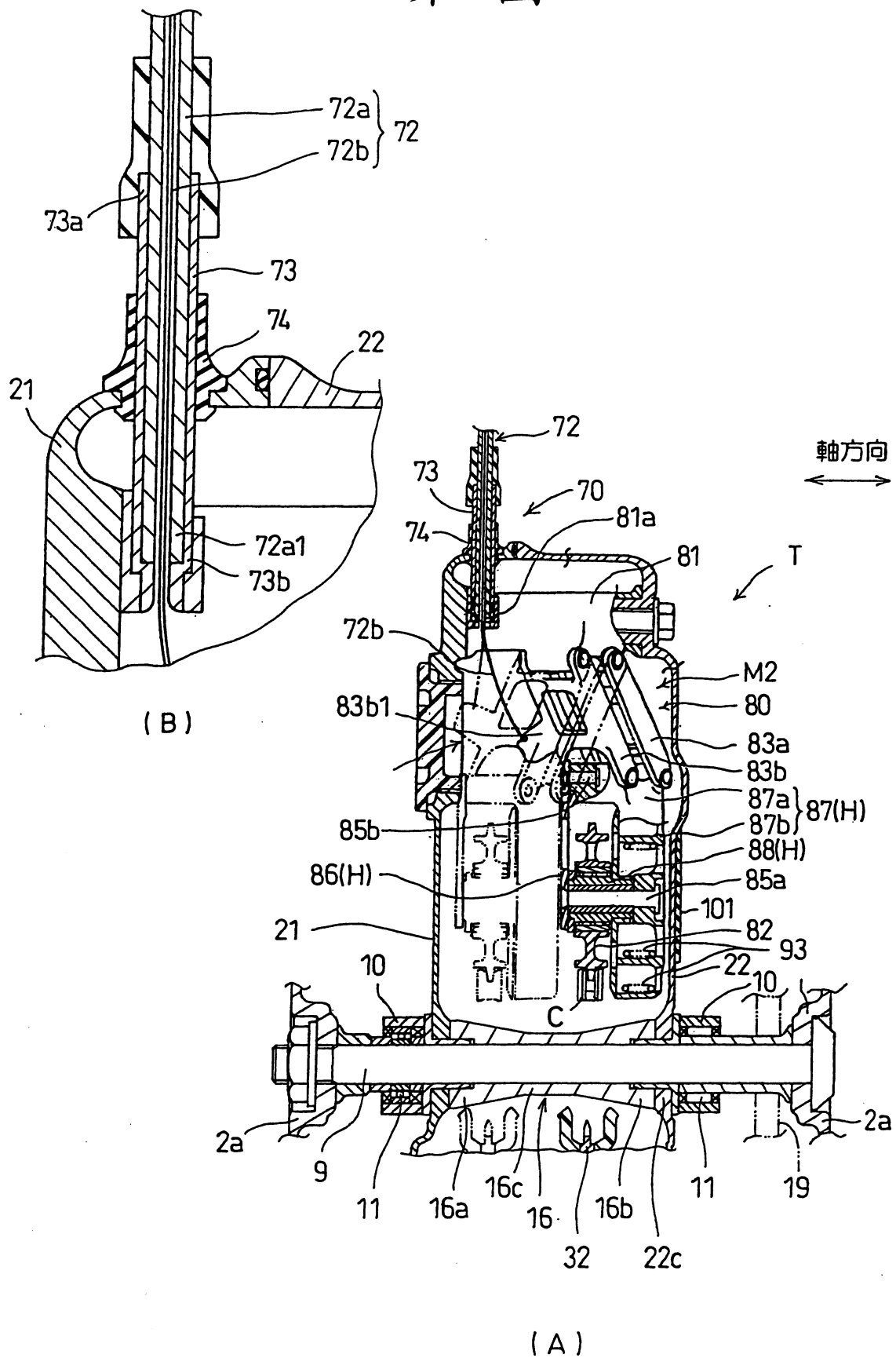
上述張力滑輪之與上述鏈條接觸的接觸部，是由：可使上述鏈條朝軸方向滑動的面部所構成。

8. 如申請專利範圍第 7 項的自行車用變速裝置，其中具備有：用來將上述曲柄軸與上述變速鏈輪組予以支承的變速殼體，上述變速殼體，是配置於自行車的前輪與後輪之間。

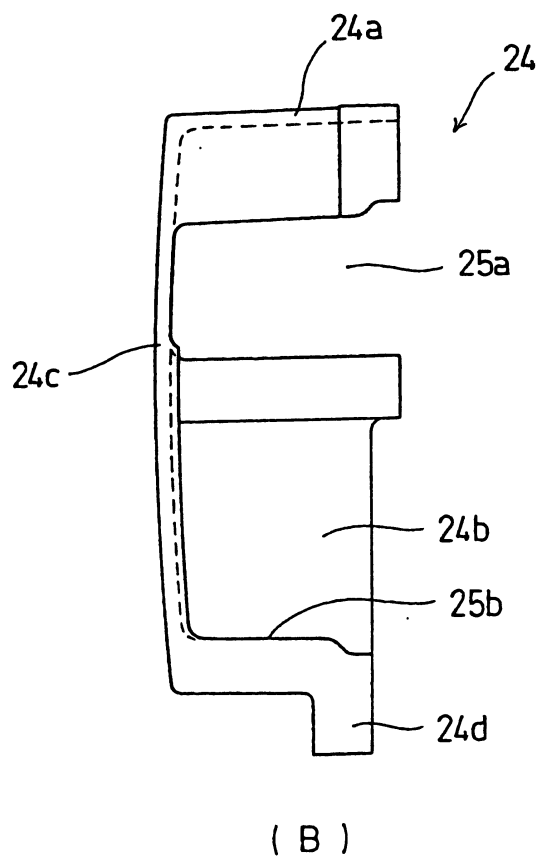
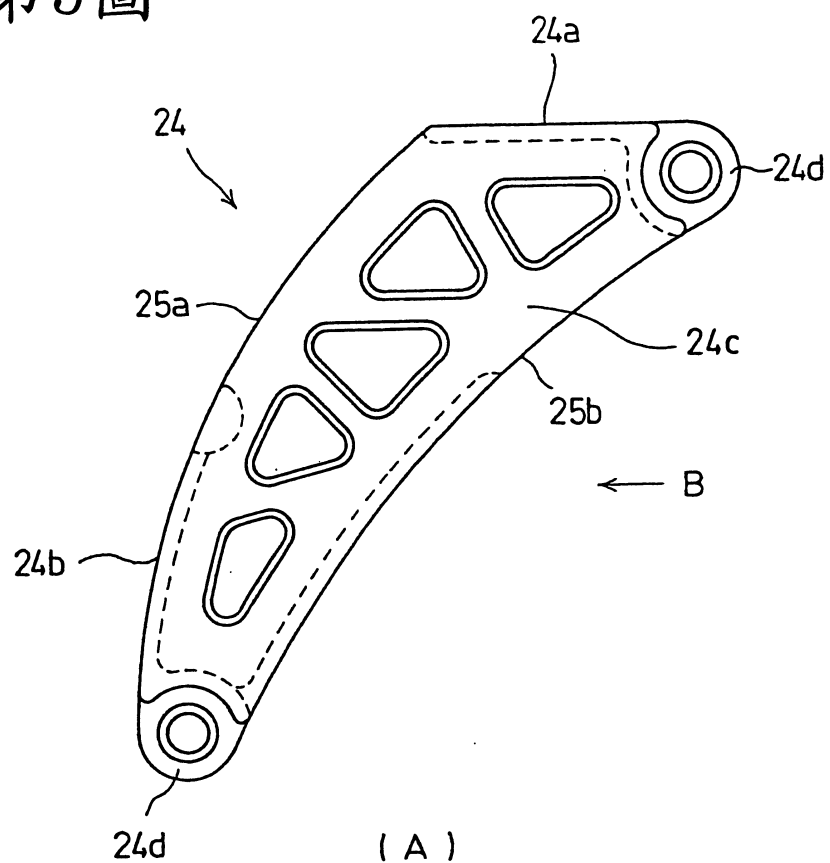
第2圖



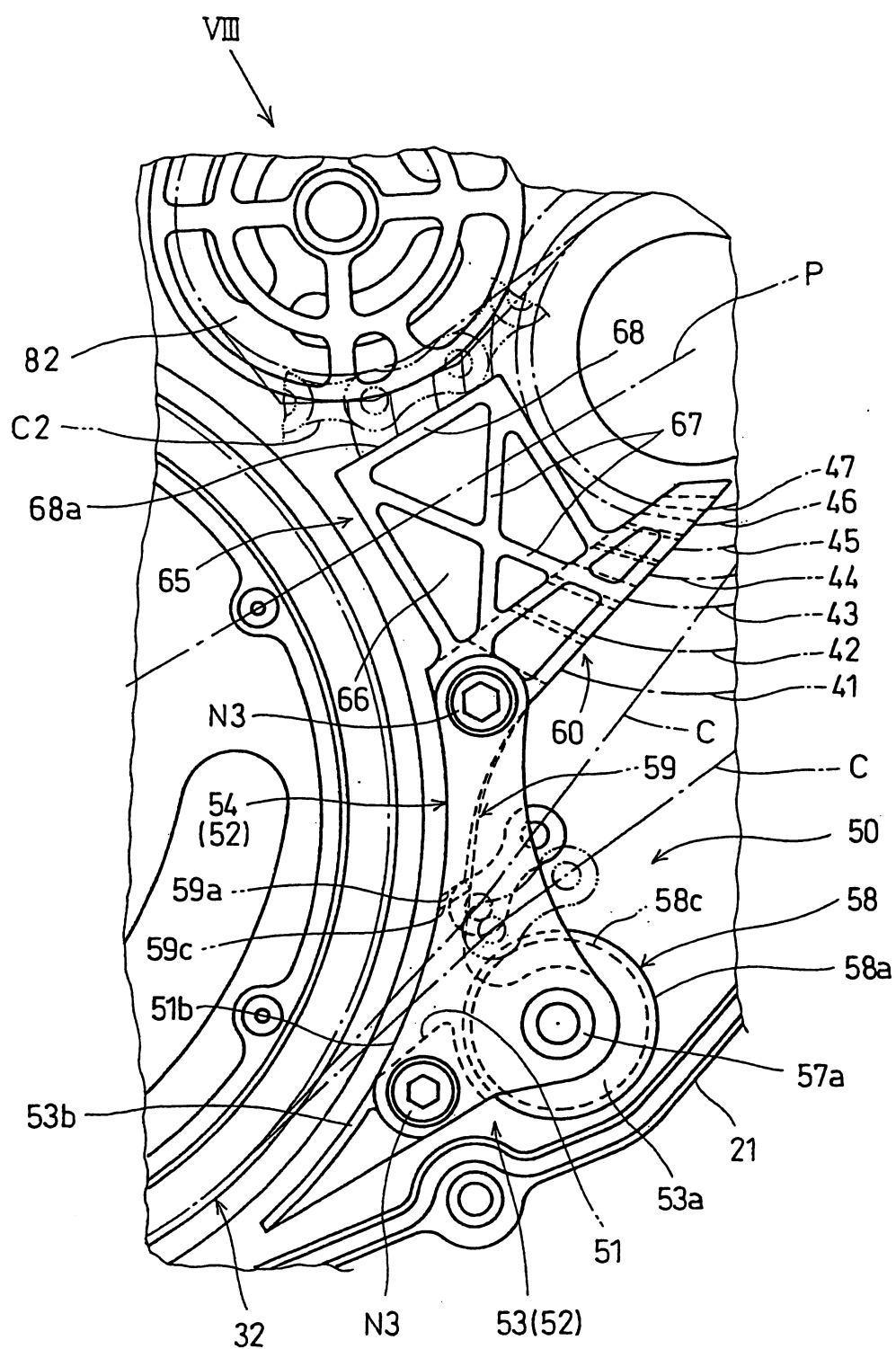
第4圖



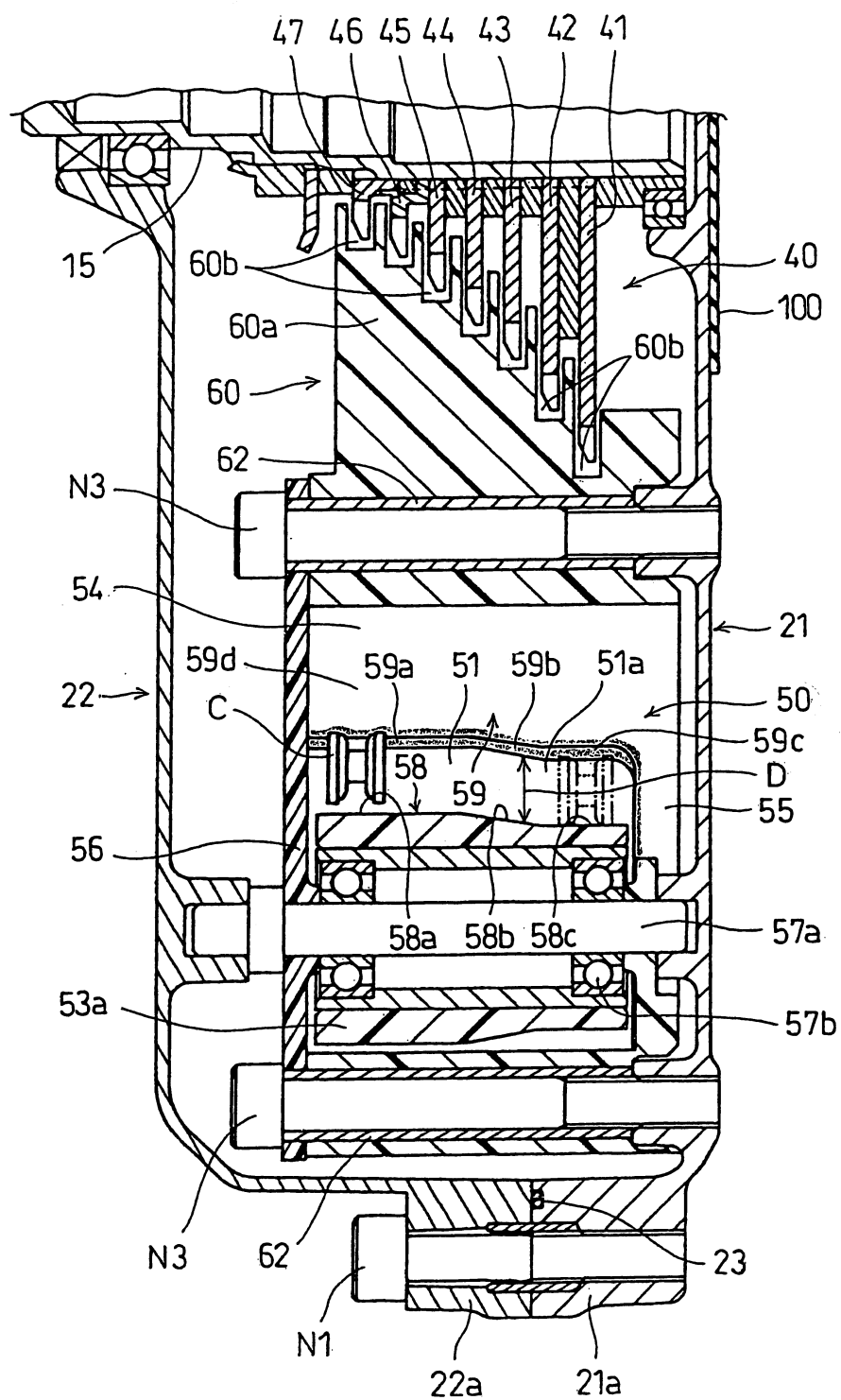
第5圖



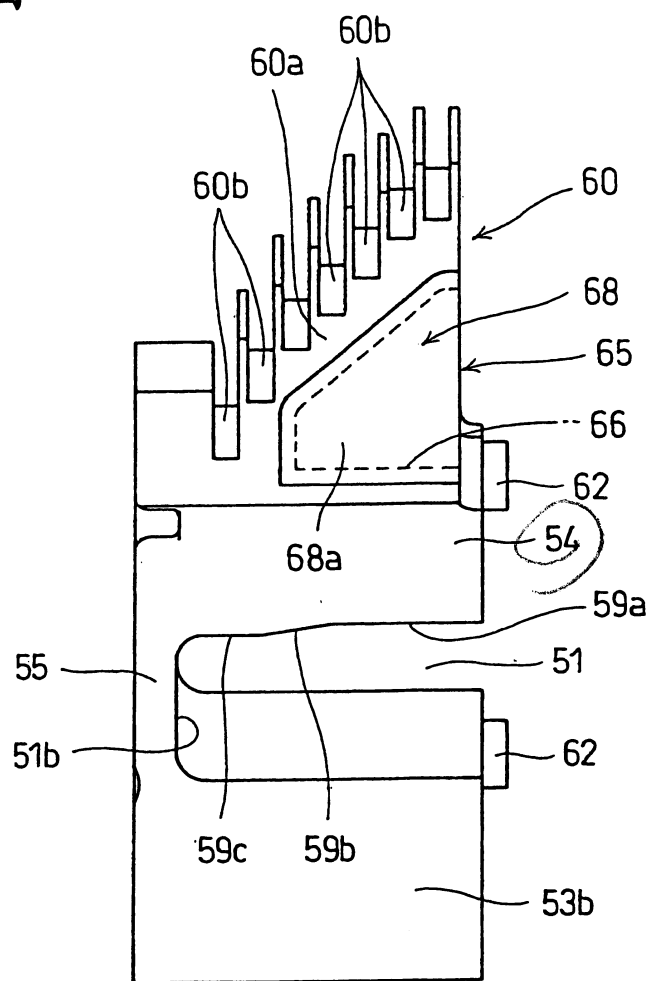
第6圖



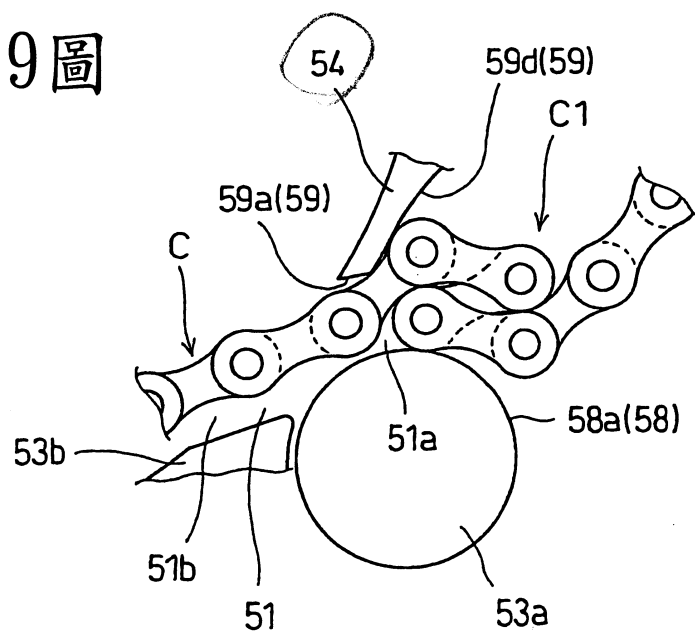
第7圖



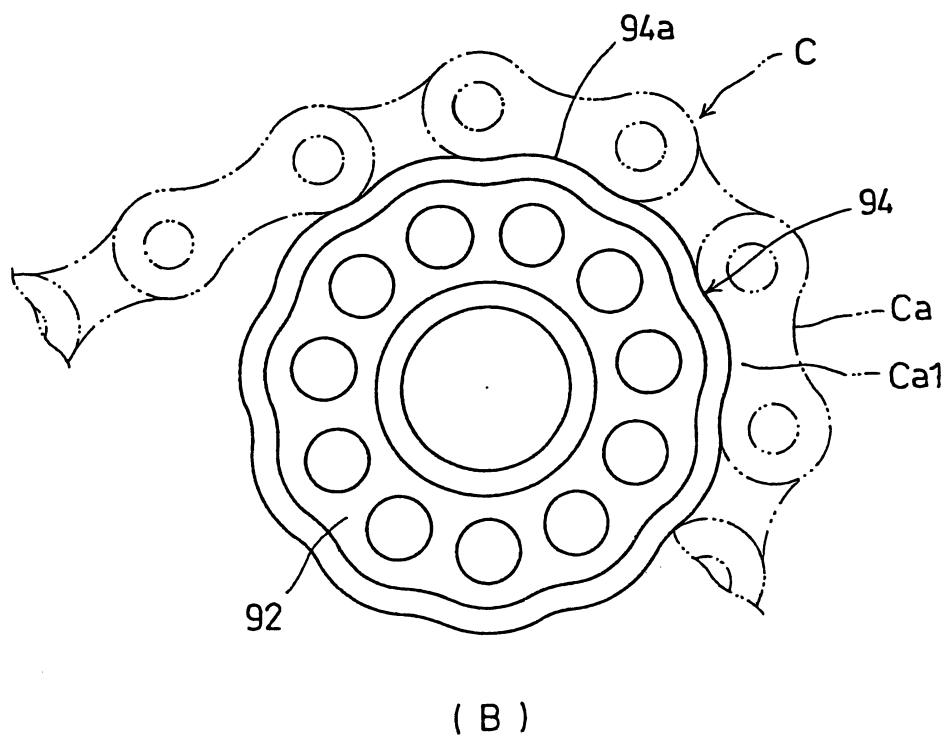
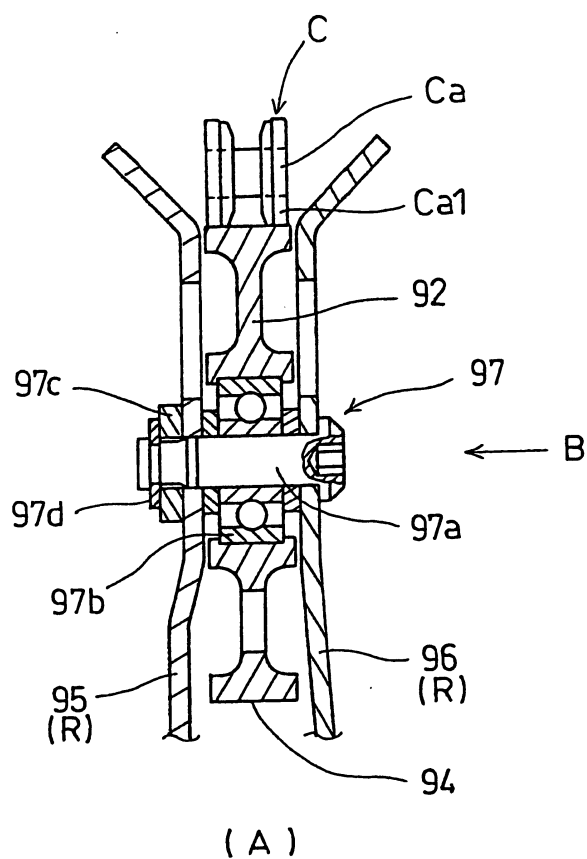
第8圖



第9圖



第10圖



七、指定代表圖：

(一)、本案指定代表圖為：第 (7) 圖

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

15：輸出軸，21：第一殼體部，21a：殼部，
22：第二殼體部，22a：殼部，23：密封構件，
40：變速鏈輪組，41～47：變速鏈輪，
50：校正導引器，51：校正口，51a：入口，
53a：導引滾子，54：內側導引部，
55：側部導引部，56：側部導引部，57a：支承軸，
57b：軸承，58：外周面，58a：小直徑部，
58b、58c：小直徑部，59：第二導引面，
59a：基本部，59b、59c：突出部，59d：導引部，
60：限制部，60a：前端部，60b：溝槽部，
62：軸環，100：防音薄片，C：鏈條，D：寬度，
N1：螺栓，N3：螺栓。

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