

發明專利說明書



(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號： 96124897

※ 申請日期： 96.07.09

※IPC 分類：F16H 9/04 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

無段變速機

CONTINUOUSLY VARIABLE TRANSMISSION

F16H 61/662 (2006.01)

B62M 9/06 (2006.01)

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

日商山葉發動機股份有限公司

YAMAHA MOTOR CO., LTD.

代表人：(中文/英文)

尾川 隆

KAJIKAWA, TAKASHI

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本國靜岡縣磐田市新貝2500番地

2500, SHINGAI, IWATA-SHI, SHIZUOKA 438-8501, JAPAN

國 籍：(中文/英文)

日本 JAPAN

三、發明人：(共 1 人)

姓 名：(中文/英文)

淺岡 亮介

ASAOKA, RYOUSUKE

國 籍：(中文/英文)

日本 JAPAN

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項 ☐ 第一款或 ☐ 第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

☒ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

☒ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1. 日本；2006年08月10日；特願2006-218999
- 2.

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

- 1.
- 2.

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種無段變速機，詳言之，係關於一種由一控制器電子地加以控制之皮帶式無段變速機。

【先前技術】

V形皮帶式無段變速機廣泛用於諸如小輪腳踏車型兩輪車輛之車輛上。此V形皮帶式無段變速機由一對主槽輪與次槽輪構成，該對主槽輪與次槽輪分別安置於用以接收諸如引擎之動力源之輸出的主軸上與用以將輸出取出至驅動軸的次軸上，V形皮帶被導引於兩個槽輪周圍以藉由用槽寬調節機構改變各別槽輪之槽寬，藉此調節各別槽輪上之V形皮帶的圓形導引半徑來無段地改變兩個槽輪之間的變速比。

以固定凸緣及可移動凸緣來構成主槽輪及次槽輪中之每一者以在其間形成V形槽為一通常之做法。每一可移動凸緣經提供而可在主軸或次軸上在徑向方向上自由移動。其適於藉由用槽寬調節機構移動可移動凸緣來無段地調節變速比。

存在此種習知V形皮帶式無段變速機：其適於使用電馬達來移動可移動凸緣以調節槽寬。由於可移動凸緣可藉由電馬達之動作推力而在使主槽輪槽寬變窄(朝向最高比例)與使主槽輪槽寬變寬(朝向低比例)之方向上移動，因而可自由調節槽寬(例如，參考專利文件1)。

[專利文件1] JP-3043061

[專利文件2] JP-H7-86383

[專利文件3] JP-A-H4-157242

【發明內容】

[待由本發明解決之問題]

在配備有已安裝機械皮帶式無段變速機的車輛上，安置於主槽輪裏面之普利珠歸因於離心力及壓力而向外移動且使在主槽輪側之可移動凸緣移動。每一槽輪之槽寬由主槽輪之普利珠的壓力與次槽輪之彈簧及扭力凸輪的力之間的平衡來調節。

藉由以上構造，因為離心力連同由引擎扭力引起之主槽輪之旋轉一起作用於普利珠，所以在開始時，增加引擎轉速之後立即在主槽輪側產生皮帶壓力。藉由該壓力，導引於兩個槽輪周圍之皮帶變得繃緊，使得該皮帶不會歸因於開始時的扭力變化而顫動。

另一方面，在配備有電子皮帶式無段變速機之車輛上，儘管如同在機械無段變速機中一樣，可移動凸緣在次槽輪側之移位由彈簧及扭力凸輪之皮帶壓力實現，但可移動槽輪在主槽輪側之移位由電馬達控制。當起動車輛時，該移位經控制(直至車速超過規定值)以將可移動凸緣固持於主槽輪槽寬變為最大值之位置(低位置)。

藉由以上構造，電馬達直至車速達到規定值時才工作，且主槽輪側之可移動凸緣保持固定至低位置，使得不產生任何皮帶壓力。因此，即使主槽輪側之皮帶在鬆弛方向上產生動作，可移動槽輪亦不能跟隨該動作。因此，皮帶可

能顫動。若皮帶在開始時顫動，則騎手可能會因為由顫動引起之振動而具有不舒適感，或顫動可能引起異常噪音或高聲噪音。

已鑒於上述觀點進行了本發明。本發明之主要目的在於提供一種在起動車輛時防止皮帶之顫動動作的跨坐型車輛。

[問題之解決方法]

本發明之無段變速機為一種由一控制器電子地控制之無段變速機，其特徵在於該無段變速機為一皮帶式無段變速機且具有一導引於一主槽輪與一次槽輪之V形槽周圍以藉由改變各別槽輪之槽寬來無段地改變變速比之皮帶，該主槽輪由一固定凸緣及一附著至一旋轉軸之可移動凸緣構成，該主槽輪之槽寬由受一致動器控制的該主槽輪之該可移動凸緣之動作來調節，該致動器連接至該控制器，一用以偵測節流閥之開放度之節流閥開放度感應器連接至該控制器，該節流閥開放度感應器將當該節流閥開放度自關閉狀態切換為打開狀態時所產生之至少一信號輸出至該控制器，且在一車輛自靜止狀態起動時，該控制器基於當該節流閥開放度自關閉狀態切換為打開狀態時所產生之該信號而控制該致動器以使該可移動凸緣自該車輛之靜止狀態下之普通位置朝向減小該主槽輪之槽寬之方向而移動。

在一較佳實施例中，控制器之特徵在於基於一規定條件來控制致動器以使已朝向減小主槽輪之槽寬之方向移動的可移動凸緣移動回至普通位置。

在一較佳實施例中，一用以偵測車速之車速感應器連接至控制器，且該規定條件為由該車速感應器所偵測到之車速超過一臨限值的時間。

在一較佳實施例中，該規定條件為在節流閥開放度自關閉狀態切換為打開狀態之後已過去一規定時段的時間。

在一較佳實施例中，次槽輪由一固定凸緣及一附著至一旋轉軸之可移動凸緣構成，且次槽輪之該可移動凸緣經一彈簧及一扭力凸輪推動而朝向減小槽寬之方向。

一較佳實施例之特徵在於，在車輛自靜止狀態起動時，已朝向減小槽寬之方向移動之可移動凸緣正擠壓導引於主槽輪之V形槽周圍之皮帶。

[本發明之作用]

根據本發明，在由控制器電子地控制之無段變速機中，在車輛自靜止狀態起動時，控制器基於當節流閥開放度自關閉狀態切換為打開狀態時所產生之信號來控制電馬達以使主槽輪側之可移動凸緣自車輛之靜止狀態下之普通位置(低位置)朝向減小主槽輪之槽寬之方向(朝向頂端)而移動。換言之，在起動時，由控制器控制之電馬達自低位置向頂端而推動主槽輪之可移動凸緣。因為有可能藉由自低位置向頂端推動主槽輪之可移動凸緣而在導引於主槽輪側周圍之皮帶上施加負載，所以有可能在車輛起動時防止該皮帶顫動。

【實施方式】

[進行本發明之最佳模式]

發明者一直以來致力於開發用以藉由用電馬達實現主槽輪側之可移動凸緣之移位而電子地控制變速比的電子皮帶式無段變速機，且發現以下問題：當車輛自靜止狀態起動時，皮帶產生顫動動作，使得車輛不能平穩起動。在可移動凸緣之移位藉由離心力擠壓普利珠而實現的機械型無段變速機之情況下，未發現車輛之起動階段中之此皮帶顫動。因此，儘管在電子與機械型之間的起動動作中幾乎不存在差異，但發明者急切地考查僅發生於電子型無段變速機之情況下的顫動之原因。

在機械型無段變速機之情況下，由於離心力在引擎扭力被傳送且主槽輪旋轉時立即作用於普利珠，因而主槽輪側之皮帶壓力始終根據引擎轉速之上升而產生。因此，即使皮帶歸因於起動時之扭力變化而彈動，其亦可藉由可移動凸緣之壓力而被抑制並達到繃緊狀態，使得皮帶不會顫動。

然而，在電子型無段變速機之情況下，由於電馬達直至車速超過規定值時才工作且主槽輪側之可移動凸緣保持固定於低位置中，因而主槽輪側不出現皮帶壓力。因此，當主槽輪側之皮帶在起動時歸因於扭力變化而彈動時，可移動凸緣不能跟隨彈動動作。因此，皮帶最終會顫動。

發明者發現，若如同機械型一樣實施在起動時將張力施加至皮帶的控制或實施一產生皮帶壓力之控制，則有可能甚至在電子無段變速機之情況下亦實現一用以防止皮帶顫動的機構，且提出了本發明。

將在下文中參看所附圖式描述本發明之實施例。在下文中所示之諸圖中，為相同功能之組件及零件提供相同符號且對其加以解釋。附帶地，本發明不限於以下實施例。

將在下文中參看圖1及圖2描述作為本發明之實施例之一無段變速機100的構造。圖1為皮帶式無段變速機100之基本構造的圖解說明。圖2為無段變速機100之組成方塊圖。

無段變速機100為一皮帶式無段變速機，其包含：一主槽輪20、一次槽輪30及一導引於兩個槽輪20與30之V形槽周圍的皮帶40。藉由用槽寬調節機構改變各別槽輪之槽寬，可調節各別槽輪上之皮帶40的圓形導引半徑，藉此無段地調節兩個槽輪之間的變速比。

主槽輪20連接至一引擎80。次槽輪30經由一離心式離合器85及一最後減速機構84而連接至一後輪82。根據加速器操作而輸出之引擎80的驅動力被傳送至主槽輪20且藉由主槽輪20而轉換為皮帶40之旋轉力。接著，隨著皮帶40之旋轉力增加，離心式離合器85被連接，且皮帶40之旋轉力經由次槽輪30及最後減速機構84而傳送至後輪82以驅動後輪82。

此實施例之主槽輪20及次槽輪30分別由分別附著至旋轉軸(25、35)之固定凸緣(22、32)及可移動凸緣(24、34)構成。兩個可移動凸緣(24、34)分別經提供而可在兩個旋轉軸(25、35)之方向上移動。附帶地，固定凸緣亦被稱為固定槽輪，且可移動凸緣亦被稱為可移動槽輪。

次槽輪30之可移動凸緣34被一彈簧36推動於使槽寬變窄

之方向上(箭頭31之方向上)。在次槽輪30之可移動凸緣34之一位置處提供一扭力凸輪38，用以根據固定凸緣32之扭力與可移動凸緣34之扭力之間的差而在可移動凸緣34之徑向方向上施加推力。扭力凸輪38由形成於可移動凸緣34側之凸輪槽及形成於旋轉軸35側以可滑動地插入該凸輪槽中之導銷構成。扭力凸輪38僅可為一與可移動凸緣34或旋轉軸35構成整體以產生推力的構造。

另一方面，主槽輪20之槽寬由於受致動器60控制之主槽輪20之可移動凸緣24的動作而被調節。因為有可能在使主槽輪20之槽寬變窄(朝向頂端)之方向上或在使槽寬變寬(朝向低端)之方向上移動可移動凸緣24，因而可自由調節槽寬。

所示圖式表示車輛之靜止狀態下(車速為0 km/h之狀態下)的構造。在該種狀況下，無段變速機100之變速比通常較低(最大變速比)。當變速比較低時，主槽輪20之槽寬最寬，而次槽輪30之槽寬最窄。隨著起動之後車速的增加，主槽輪20之槽寬變窄以增加皮帶40之導引半徑。接著，隨著皮帶40上之張力增加，次槽輪30側之皮帶40受到牽拉。當皮帶40上之張力超過彈簧36之推動力時，次槽輪30之槽寬變寬。結果，次槽輪30側之皮帶40的導引半徑減小。效果上，變速比降低(朝向頂端移動)。

接著，除圖1外參看圖2來描述此實施例之控制器10。圖2為說明此實施例之無段變速機100之構造的方塊圖。

用以調節主槽輪20之槽寬的致動器60電連接至控制器

(變速控制器)10。此實施例之致動器60為一電馬達。電馬達60(例如)由脈寬調變(PWM)輸出來控制。控制器10具備(例如)一電子控制單元(ECU)。該電子控制單元(ECU)具備(例如)微電腦(MPU)。附帶地，作為用以調節主槽輪20之槽寬的致動器60，可使用除電馬達外之其他組件，諸如步進馬達、線性馬達、螺線管、液壓系統或氣動系統。

用以偵測一節流閥(未圖示)之開放度的節流閥開放度感應器(未圖示)亦電連接至控制器10。該節流閥開放度感應器能夠將至少當節流閥開放度自關閉狀態切換為打開狀態時所產生的信號(節流閥開放度信號)輸出至控制器10。

控制器10經調適而能夠基於當節流閥開放度自關閉狀態切換為打開狀態時所產生的信號來控制電馬達60以使主槽輪20之可移動凸緣24自車輛之靜止狀態下之可移動凸緣的正常位置(低位置)向使主槽輪20之槽寬變窄之方向(向頂端)移動。效果上，控制器10在起動時控制電馬達60以將可移動凸緣24自正常低位置壓向頂端。

藉由此實施例之構造，當車輛自靜止狀態(車速為0 km/h之狀態)起動時，控制器10基於當節流閥開放度自關閉狀態切換為打開狀態時所產生的信號來控制電馬達60以使主槽輪20之可移動凸緣24自正常位置(低位置)向使主槽輪20之槽寬變窄之方向(向頂端)移動。換言之，在車輛起動時，可移動凸緣24藉由受控制器10控制之電馬達60而自正常低位置被壓向頂端。由於可移動凸緣24被壓向頂端，因而在箭頭21(圖1)之方向上將負載施加至皮帶40，使得皮帶

40上之張力增加。隨著張力增加，可防止歸因於車輛起動時之扭力變化的皮帶40之顫動，從而使得有可能減小車輛起動時之振動及噪音。

附帶地，藉由此實施例，可將被壓向頂端之可移動凸緣24的位置設定於一位置，該位置允許將皮帶40適當地擠壓至變速比不變之程度且允許防止皮帶在起動時顫動。具體言之，該位置允許將負載施加至皮帶至皮帶之外部形狀輕微變形之程度。舉例而言，該位置為一自低位置向頂端移動0.2 mm之位置。然而，可根據使用條件將可移動凸緣24之位置設定為任一適當位置。

同樣藉由此實施例，可設定一條件或一皮帶負載起始條件，在該條件下，處於低位置之可移動凸緣24基於當節流閥開放度自關閉狀態切換為打開狀態時所產生的信號而被壓向頂端。然而，只要當車速在起動時非常低時施加一定負載，即有可能防止皮帶40顫動。因此，用以起始負載之信號不限於節流閥開放度感應器之資訊。舉例而言，有可能基於用以偵測車速之車速感應器的資訊來設定該皮帶負載起始條件。

接下來，將參看圖2描述控制器10周圍之構造及移除皮帶上之負載的條件。

此實施例之車輛具備控制器10(變速比控制器)，其作為控制系統之中心組件以控制無段變速機100之變速比。

控制器10適於控制電馬達60以基於規定條件而將已朝向使主槽輪20之槽寬變窄之方向移動的可移動凸緣24移動回

至正常位置(低位置)。

藉由在一旦將可移動凸緣24壓至皮帶40之後便即刻進行將該可移動凸緣24移動回至正常低位置的動作，或進行移動回皮帶40之動作，可實現準阻尼動作。因此，有可能不僅防止皮帶40顫動而且吸收皮帶40之顫動。此進一步確保在起動時防止皮帶顫動的效應。

此外，由於即刻進行移動回可移動凸緣24之動作，因而不存在無段變速機100之變速比之變化及對於起動效能之不利影響的可能性。

接下來，將描述將被推向頂端之可移動凸緣24移動回至正常低位置的條件或皮帶負載之移除條件。基於用以偵測車速之車速感應器的資訊來設定此實施例之皮帶負載之移除條件。具體言之，當車輛起動時，控制器10控制電馬達60以將已在由車速感應器偵測到之車速超過臨限值時朝向使主槽輪20之槽寬變窄之方向移動的可移動凸緣24移動回至正常位置(低位置)。藉由此控制，已朝向頂端移動之可移動凸緣24再次返回至低位置，且臨時施加至皮帶40之負載被移除。

在此實施例中，車速之臨限值由皮帶40歸因於車輛起動時之扭力變化而可能顫動的車速範圍決定。亦即，在臨限值以下非常低之車速範圍內，可移動凸緣24不能跟隨皮帶40之鬆弛動作且因此可能存在皮帶40之顫動。然而，在高於臨限值之車速範圍內，隨著皮帶推力發生以及車速之增加，皮帶顫動自行減弱。舉例而言，藉由此實施例之構

造，當皮帶顫動在4 km/h及4 km/h以上之車速下減弱時，可將臨限值設於4 km/h或大於4 km/h。可根據車輛構造、駕駛條件及其類似條件適當設定此臨限值。

用以偵測車速之車速感應器電連接至控制器10。此實施例之車速感應器為一用以偵測後輪82之轉速的後輪轉速感應器83。該後輪轉速感應器83安置於後輪82附近且電連接至控制器10以將後輪轉速信號輸出至控制器10。

儘管此實施例使用後輪轉速感應器83用以直接偵測後輪82之轉速，但可使用除後輪轉速感應器83外之任何感應器，只要該感應器能夠偵測與車速成比例之轉速信號即可。舉例而言，可使用一用以偵測次槽輪30之轉速的次槽輪轉速感應器37。或者，使用此等兩種感應器之構造係可能的。

另外，儘管在以上實例中基於車速資訊來設定皮帶負載之移除條件，但該移除條件可基於除車速外之資訊，因為一旦皮帶推力在起動之後出現，則皮帶顫動即減弱。

舉例而言，有可能向皮帶負載之移除條件預設一計時器。具體言之，當車輛起動時，控制器10可控制電馬達60以當在節流閥開放度自關閉狀態切換為打開狀態之後已過去一規定時段時將已在使主槽輪20之槽寬變窄之方向上移動的可移動凸緣24移動回至正常位置(低位置)。在該種狀況下，經過該規定時段之後的車速至少必須處於皮帶40歸因於扭力變化而顫動的非常低之車速範圍之外。舉例而言，可在節流閥打開之後將計時器時間設定為0.3秒。可

根據使用條件適當設定計時器時間。

皮帶負載之移除條件可另外被預設為一對於電馬達60之指令模式而非基於由感應器或其類似物實體偵測到之資訊來預定。具體言之，在控制器10輸出用以當車輛起動時將可移動凸緣24自低位置壓向頂端之指令的同時，有可能在輸出信號中包括用以將可移動凸緣24移動回至正常低位置的指令。

除以上實例外，有可能(例如)偵測一起動離合器(主動控制型或被動控制型(離心式離合器等)均可使用)之連接及斷開以根據當連接該起動離合器時所產生之信號來移除皮帶負載。在圖2中所示之實例中，可採用離心式離合器85之連接作為移除條件。在該種狀況下，藉由偵測離心式離合器85所附著至之旋轉軸35的扭轉量(規定兩點之間的相位差)來判定離合器85之連接或斷開。

或者，有可能利用當騎手放棄起動時自騎手之操作所獲取之任何資訊(諸如關於節流閥關閉操作或制動器應用操作之資訊)作為皮帶負載移除之信號。

進一步，有可能量測諸如皮帶滑動量、扭力變化量或扭力拉伸變化量之實體變化量，且有可能設定為當變化量處於規定範圍內時移除皮帶負載。為具體地描述偵測各別變化量之方法，可藉由比較自主槽輪20之可移動凸緣24之位置所判定的變速比與自主槽輪20及次槽輪30之轉速之所偵測實際值所計算的變速比來獲取皮帶滑動量。關於皮帶張力，有可能在主槽輪20與次槽輪30之間置放一諸如吸收皮

帶偏轉之施拉部件的部件，且藉由偵測自皮帶至該部件之反作用力來量測皮帶張力。

在上述皮帶負載之移除條件中，最佳係基於車速資訊。在根據車速之實際量測來移除皮帶負載之狀況下，有可能甚至在如當在上坡上起動時未獲取足夠車速之情況下亦可靠地保持皮帶負載直至車速超過非常低之車速範圍(自0 km/h至臨限值)，使得實際上可實現皮帶顫動之防止。

接下來，將描述此實施例之控制器10。一用以偵測主槽輪20之可移動凸緣24之位置的槽輪位置偵測器27連接至控制器10。該槽輪位置偵測器27能夠將關於可移動凸緣位置之資訊(槽輪位置信號)輸出至控制器10。控制器10基於關於凸緣位置之資訊(槽輪位置信號)來控制電馬達60。

此外，一用以偵測引擎80之轉速的引擎轉速感應器18及一用以偵測主槽輪20之轉速的主槽輪轉速感應器(未圖示)電連接至控制器10，從而分別將引擎轉速信號及主槽輪轉速信號輸出至控制器10。亦可將一主開關信號及一車把開關信號輸入至控制器10。

此實施例之控制器10為一基於上述各種信號來實施對引擎80及無段變速機100之總控制的控制器。具體言之，在基於節流閥開放度信號、次槽輪轉速、驅動輪轉速信號、槽輪位置信號等來計算車速及加速度的同時獲取目標變速比。且控制器10藉由實施所謂的普通變速控制(其中主槽輪20之可移動凸緣24之位置藉由驅動電馬達60以實現目標變速比而控制)來控制跨坐型車輛之實際變速比。

此處，普通變速控制為自一預註冊地圖計算對應於車輛之駕駛條件(車速、節流閥開放度等)之一變速比、向無段變速機100給出用以實現該變速比之變速指令，且最終實現該變速比的控制。普通變速控制適於藉由隨車速及節流閥開放度增加而降低變速比(朝向頂端之控制)且隨車速及節流閥開放度降低而增加變速比(朝向低端之控制)來實現平穩加速及減速。

圖3展示上面安裝有此實施例之無段變速機100之實例車輛。車輛1000包含：驅動源80；連接至驅動源80之無段變速機100；及用以電子地控制無段變速機100之控制器10。在此實施例中，車輛1000為跨坐型車輛、小輪腳踏車型機器腳踏車。此實施例之驅動源80為一引擎。根據由騎手操作之加速器操作部件來調節引擎80之輸出。在車輛為小輪腳踏車型之狀況下，加速器操作部件為一附著至一車把之節流閥手柄。

在無段變速機100中，主槽輪20連接至引擎80，且次槽輪30經由最後減速機構84連接至後輪82。根據節流閥操作而輸出之引擎80的驅動力經由主槽輪20而轉換為皮帶40之旋轉力。皮帶40之旋轉力經由次槽輪30而被傳送至後輪82以驅動後輪82。

儘管以上實施例僅將跨坐型車輛展示為實例，但上面安裝有無段變速機100之任何車輛均可藉由本發明之構造而防止起動時之皮帶顫動。因此，上面可安裝有無段變速機100之車輛不限於跨坐型車輛。舉例而言，可將無段變速

機100安裝於諸如具有供兩人騎在上面之座位之並排式車輛(SSV)的車輛上。

接下來，將參看圖4之流程圖來描述控制器10之控制流程。首先，在步驟S101中，控制器10基於車速、引擎轉速、加速器開放度等判定一目標變速比，計算主槽輪20之可移動凸緣24之位置(目標凸緣位置)用以實現該目標變速比，且計算可移動凸緣24之移位量。該目標變速比可為與當前變速比相差一定量之固定值或根據每一時間點處之車速、引擎轉速及加速器開放度而逐漸變化之值。在車輛之靜止狀態(車速為0之狀態)下，可移動凸緣24經控制以保持低狀態。換言之，將目標凸緣位置設定為低位置。

接下來，控制器10判定車輛當前是否處於靜止狀態(步驟S102)。若車輛不處於靜止狀態，則控制器10進行控制以將可移動凸緣24移動至目標凸緣位置，使得變速比變為目標變速比(步驟S105)。其後，控制器10基於普通地圖實施普通變速控制。

在車輛處於靜止狀態之狀況下，控制器10確認節流閥開放度感應器之資訊以判定節流閥開放度是否已自關閉狀態切換為打開狀態(步驟S103)。在節流閥50尚未自關閉狀態切換為打開狀態之狀況下(例如，在節流閥已打開之狀況下)，控制器10將可移動凸緣24移動至目標凸緣位置以進行控制，使得變速比變為目標變速比(步驟S105)。其後，控制器10基於普通地圖實施普通變速控制。

另一方面，在節流閥已自關閉狀態切換為打開狀態之狀

況下，控制器10將步驟S101中所計算之目標凸緣位置改變為一規定預負載目標位置且將其重寫(步驟S104)。此後，該過程移至步驟S105以將可移動凸緣24移動至已變為預負載目標位置的目標凸緣位置(步驟S105)。移動至預負載目標位置之可移動凸緣24其後經控制以保持預負載目標位置，直至輸入一規定皮帶負載移除條件。

此處，規定預負載目標位置為在車輛之靜止狀態下自正常可移動凸緣位置(低位置)朝向頂端移動的位置。將此位置設定為一適當位置，使得已移動至預負載目標位置之可移動凸緣24可施加一負載至皮帶40且變速比不受影響。具體而言，此位置為將可移動凸緣24壓至皮帶40由於負載而輕微變形之程度之位置，例如，在此實施例中為自低位置向頂端移動約0.2 mm之位置。

接下來，描述自皮帶40移除負載。首先，控制器10判定是否滿足皮帶負載之規定移除條件。舉例而言，描述基於車速判定移除條件的狀況。首先，判定當前車速是否已超過臨限值。在當前車速尚未超過臨限值之狀況下，控制器10保持將可移動凸緣24固持於預負載目標位置。此後，在車速增加並超過臨限值之狀況下，控制器10進行控制以將可移動凸緣24移動至目標凸緣位置，使得變速比變為目標變速比。

在車輛起動時，可移動凸緣24經控制以保持自預註冊地圖所判定之低狀態，直至車速超過一規定值(例如，15 km/h)。另一方面，將皮帶負載之移除條件之車速臨限值

設定為(例如)如上所述之4 km/h，此速度與如上所述之規定值相比非常低。因此，使用將可在車速超過臨限值之後計算之目標凸緣位置設定為低位置。結果，已移動至預負載目標位置之可移動凸緣24其後經控制以當車速超過臨限值時再次移動回至低位置。

圖5為當車輛自靜止狀態起動時可移動凸緣位置及車速之情況的圖表。垂直軸表示對應於各別曲線之值，且水平軸表示時間。曲線90表示節流閥開放度；曲線91表示車速；線92表示車速之臨限值；曲線93表示可移動凸緣之實際位置；線94表示目標凸緣位置；且線95表示預負載目標位置。

當節流閥經打開以自靜止狀態起動車輛時，處於低位置之可移動凸緣24開始朝向由線95指示之預負載目標位置移動。結果，皮帶40上之臨時負載施加被起始。隨著皮帶40變得繃緊且至後輪82之扭力傳送開始，後輪82旋轉以開始升高車速。偵測速度。當車速超過臨限值時，移除皮帶40上之臨時負載，且處於預負載目標位置之可移動凸緣24開始朝向低位置移動。以此方式進行控制使得有可能將可移動凸緣自低位置臨時向頂端移動。因此，有可能將負載施加至皮帶40。

儘管藉由較佳實施例來描述本發明，但以上描述並非限制性的，而當然可以各種方式加以修改。

[工業可應用性]

本發明使得有可能提供一種防止皮帶在車輛起動時顫動

的跨坐型車輛。

【圖式簡單說明】

圖1為皮帶式無段變速機100之基本構造的圖解說明。

圖2為一實施例之跨坐型車輛之無段變速機100的組成方塊圖。

圖3為跨坐型車輛1000之外部側視圖。

圖4為展示控制器10之處理流程的流程圖。

圖5為展示在自靜止狀態起動時凸緣位置等之情況的圖表。

【主要元件符號說明】

10	控制器
18	引擎轉速感應器
20	主槽輪
21	箭頭
22	固定凸緣
24	可移動凸緣
25	旋轉軸
27	槽輪位置偵測器
30	次槽輪
31	箭頭
32	固定凸緣
34	可移動凸緣
35	旋轉軸
36	彈簧

37	次槽輪轉速感應器
38	扭力凸輪
40	皮帶
60	致動器
80	引擎
82	後輪
83	後輪轉速感應器
84	最後減速機構
85	離心式離合器
90	節流閥開放度曲線
91	車速曲線
92	車速臨限值線
93	可移動凸緣位置之量測曲線
94	目標凸緣位置線
95	預負載目標位置線
100	無段變速機
1000	車輛

五、中文發明摘要：

[待解決之問題] 本發明之目的為提供一種在車輛起動時可防止皮帶顫動動作之跨坐型車輛。

[解決辦法] 本發明提供一種跨坐型車輛，其中一用以偵測一節流閥之開放度的節流閥開放度感應器連接至一控制器10，該節流閥開放度感應器將一至少當該節流閥開放度自關閉狀態切換為打開狀態時所產生之信號輸出至該控制器10，當該車輛自靜止狀態起動時，該控制器根據當該節流閥開放度自關閉狀態切換為打開狀態時所產生之該信號而控制一致動器60，以使一可移動凸緣24自該車輛之靜止狀態之一正常位置向使一主槽輪20之槽寬變窄之方向移動。

六、英文發明摘要：

[Problem to be Solved] To provide a straddle type of vehicle with prevented belt fluttering motion when the vehicle starts.

[Solution] A straddle type of vehicle wherein a throttle opening degree sensor for detecting opening degree of a throttle is connected to a controller 10, the throttle opening degree sensor outputs to the controller 10 a signal produced at least when the throttle opening degree switches from closed state to open state, when the vehicle starts from the standing state, the controller controls an actuator 60, according to the signal produced when the throttle opening degree switches from closed state to open state, so as to move a movable flange 24 from a normal position in the standing state of the vehicle toward the direction of narrowing the groove width of a primary sheave 20.

十、申請專利範圍：

1. 一種無段變速機，其係由一控制器以電子方式控制，其中：

該無段變速機為一皮帶式無段變速機且具有一導引於主槽輪與次槽輪之V形槽周圍的皮帶，以藉由改變該等各別槽輪之槽寬來無段地改變變速比，

該主槽輪由一固定凸緣及一附著至一旋轉軸之可移動凸緣構成，

該主槽輪之該槽寬藉由以一致動器控制該主槽輪之該可移動凸緣之動作來調節，

該致動器連接至該控制器，

一用以偵測一節流閥之開放度之節流閥開放度感應器連接至該控制器，

該節流閥開放度感應器將一至少當該節流閥開放度自關閉狀態切換為打開狀態時所產生之信號輸出至該控制器，且

在一車輛自靜止狀態起動時，該控制器基於當該節流閥開放度自關閉狀態切換為打開狀態時所產生之該信號而控制該致動器，以使該可移動凸緣自該車輛之該靜止狀態下之一普通位置朝向減小該主槽輪之該槽寬之方向而移動。

2. 如請求項1之無段變速機，其中該控制器基於一規定條件來控制該致動器，以將已朝向該減小該主槽輪之該槽寬之方向移動的該可移動凸緣移動回至該普通可移動槽

輪位置。

3. 如請求項2之無段變速機，其中一用以偵測車速之車速感應器連接至該控制器，且

該規定條件為由該車速感應器所偵測到之車速超過一臨限值的時間。

4. 如請求項2之無段變速機，其中該規定條件為在該節流閥開放度自關閉狀態切換為開啟狀態後已經過一規定時段的時間。

5. 如請求項1至4中任一項之無段變速機，其中：

該次槽輪由一固定凸緣及一附著至一旋轉軸之可移動凸緣構成，且

該次槽輪之該可移動凸緣經一彈簧及一扭力凸輪推動而朝向該減小該槽寬之方向。

6. 如請求項1至4中任一項之無段變速機，其中在該車輛自該靜止狀態起動時，已朝向該減小該槽寬之方向移動之該可移動凸緣正擠壓導引於該主槽輪之該V形槽周圍之該皮帶。

十一、圖式：

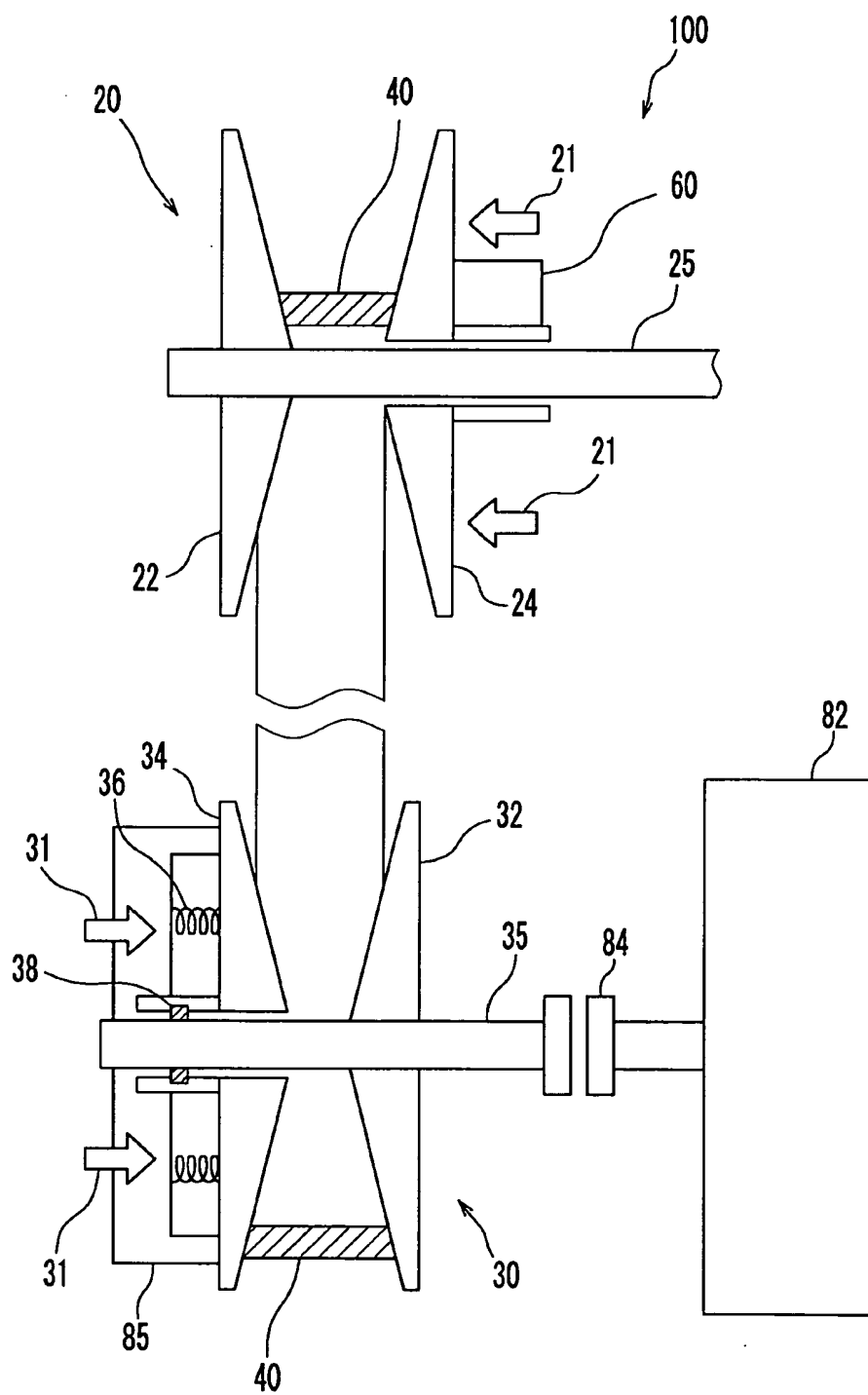
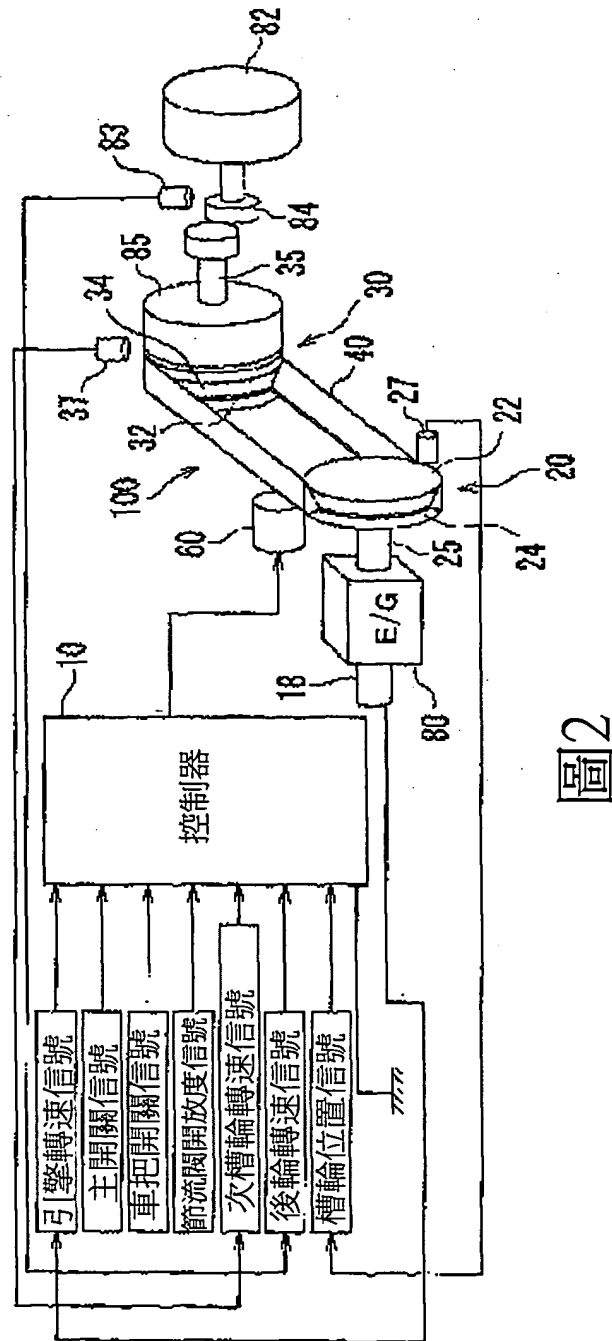


圖1



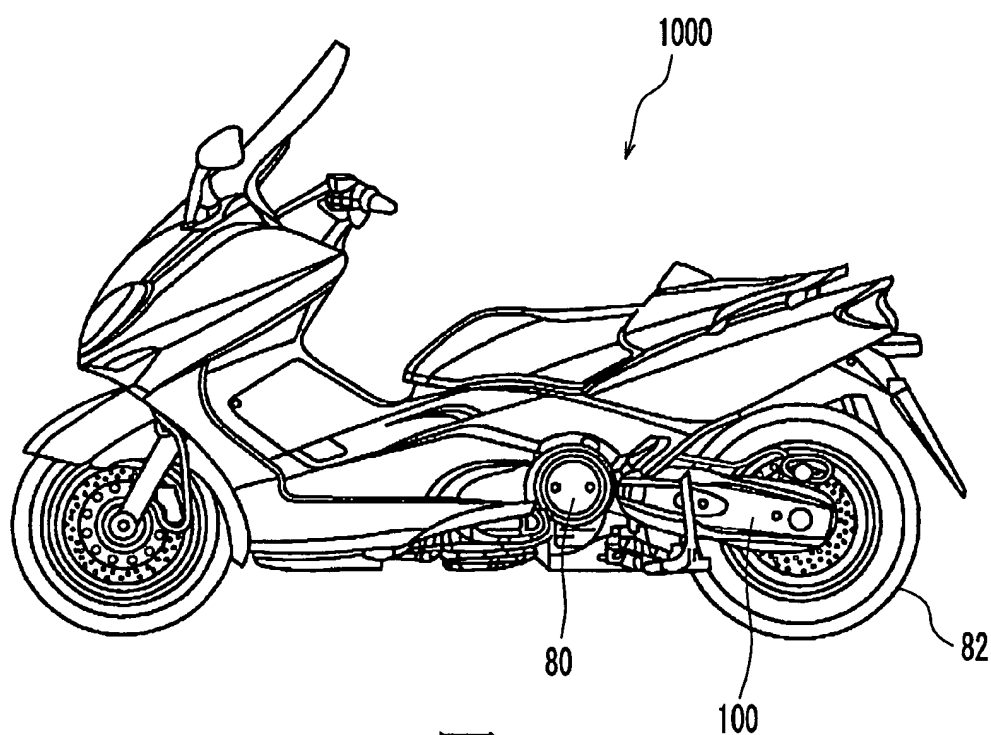


圖3

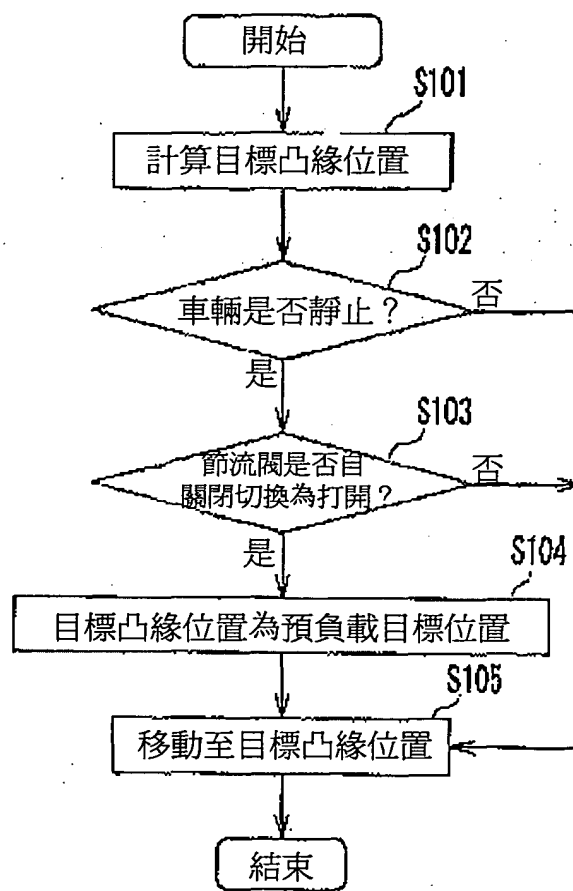


圖4

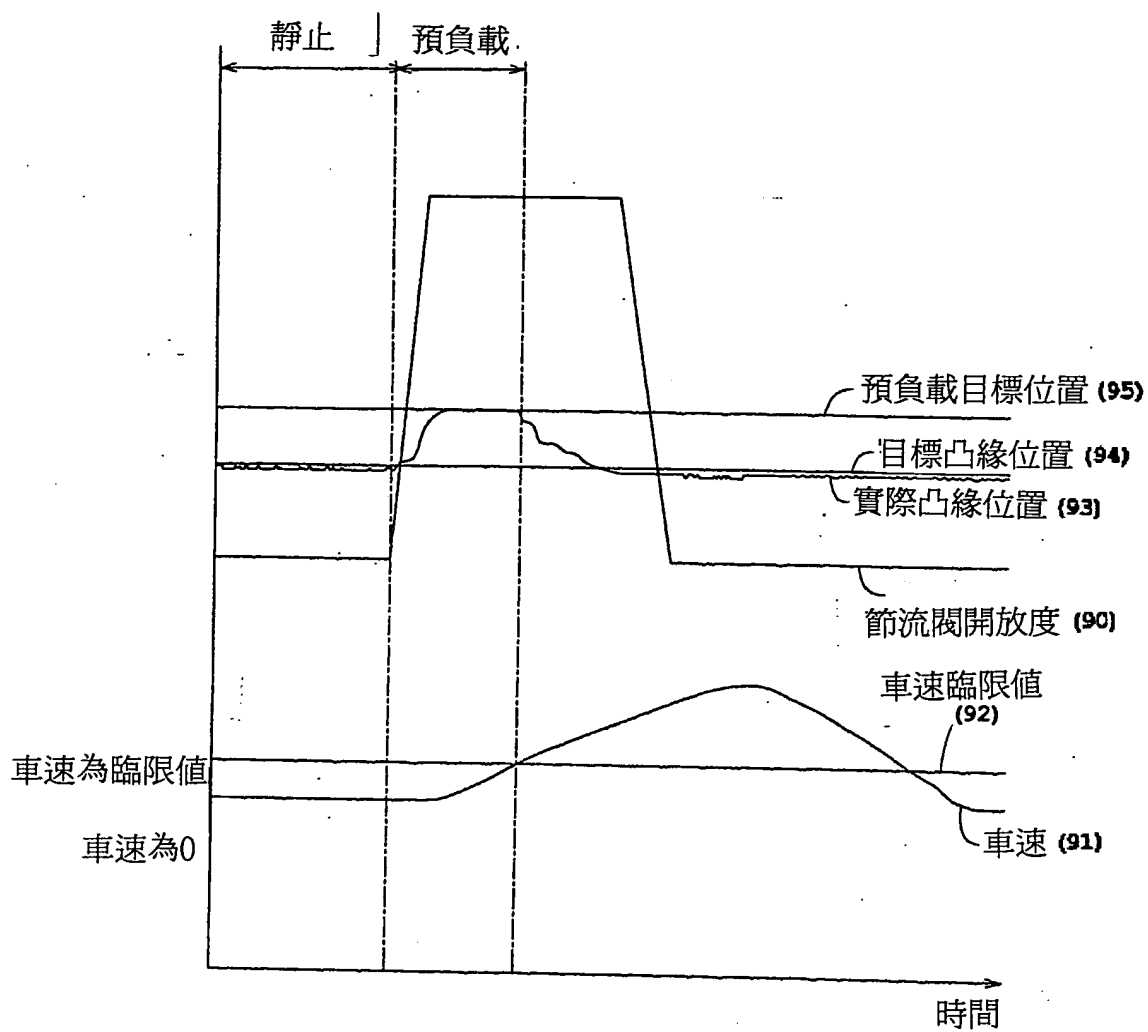


圖5

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (2) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

10	控 制 器
18	引 擎 轉 速 感 應 器
20	主 槽 輪
22	固 定 凸 緣
24	可 移 動 凸 緣
25	旋 轉 軸
27	槽 輪 位 置 偵 測 器
30	次 槽 輪
32	固 定 凸 緣
34	可 移 動 凸 緣
35	旋 轉 軸
37	次 槽 輪 轉 速 感 應 器
40	皮 帶
60	致 動 器
80	引 擎
82	後 輪
83	後 輪 轉 速 感 應 器
84	最 後 減 速 機 構
85	離 心 式 離 合 器
100	無 段 變 速 機

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)