

(21)申請案號：098123658

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 07 月 13 日

(51)Int. Cl. : ***F16H3/00 (2006.01)***

B60W10/10 (2012.01)

(71)申請人：金昱誠(中華民國) (TW)

臺中市西屯區順和一街 63 號 7 樓之 1

(72)發明人：金昱誠(TW)

(74)代理人：田國健

(56) 參考文獻：

TW 133182

TW 227035

TW 283692

TW 416386

CN 101463887A

JP 2006-97756A

審查人員：林宏彥

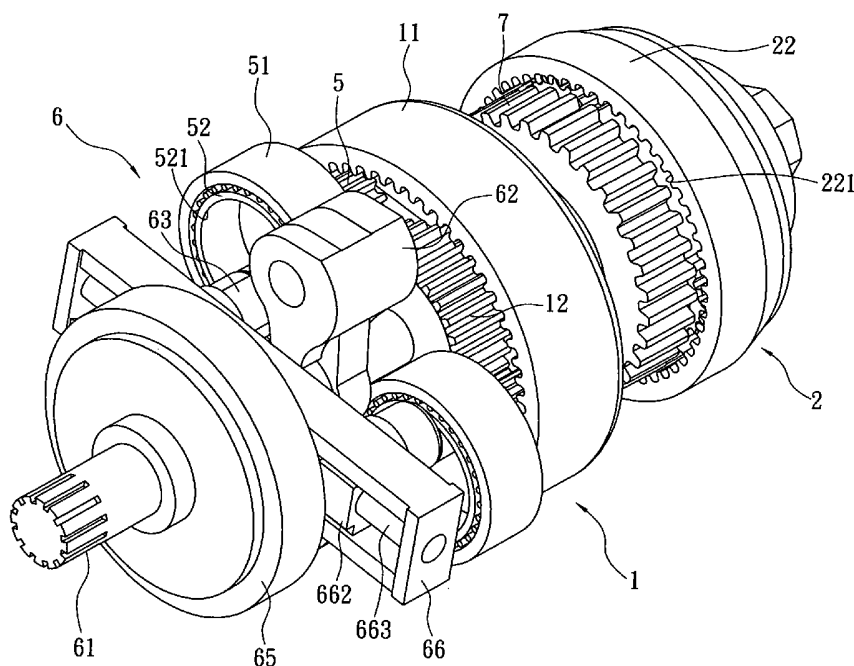
申請專利範圍項數：11 項 圖式數：12 共 0 頁

(54)名稱

無段變速器控制裝置

(57)摘要

一種無段變速器控制裝置，其係以行星齒輪帶動一加速齒輪組，而前環齒輪與前太陽輪分別伸設於內外獨立轉動之傳動軸至減速齒輪組，各傳動軸上分別設有單向軸承限制朝同一方向轉動，該行星齒輪於一外套環中樞設一具有環凹槽之內套環，以驅動單元驅動該行星齒輪而帶動前環齒輪與前太陽輪轉動，且分別對環齒輪與太陽輪間利用槓桿原理的力矩改變產生向量變化，因而改變施力力矩使環齒輪或太陽輪於單向轉動之限制下產生加速之速差，以構成本發明之裝置。

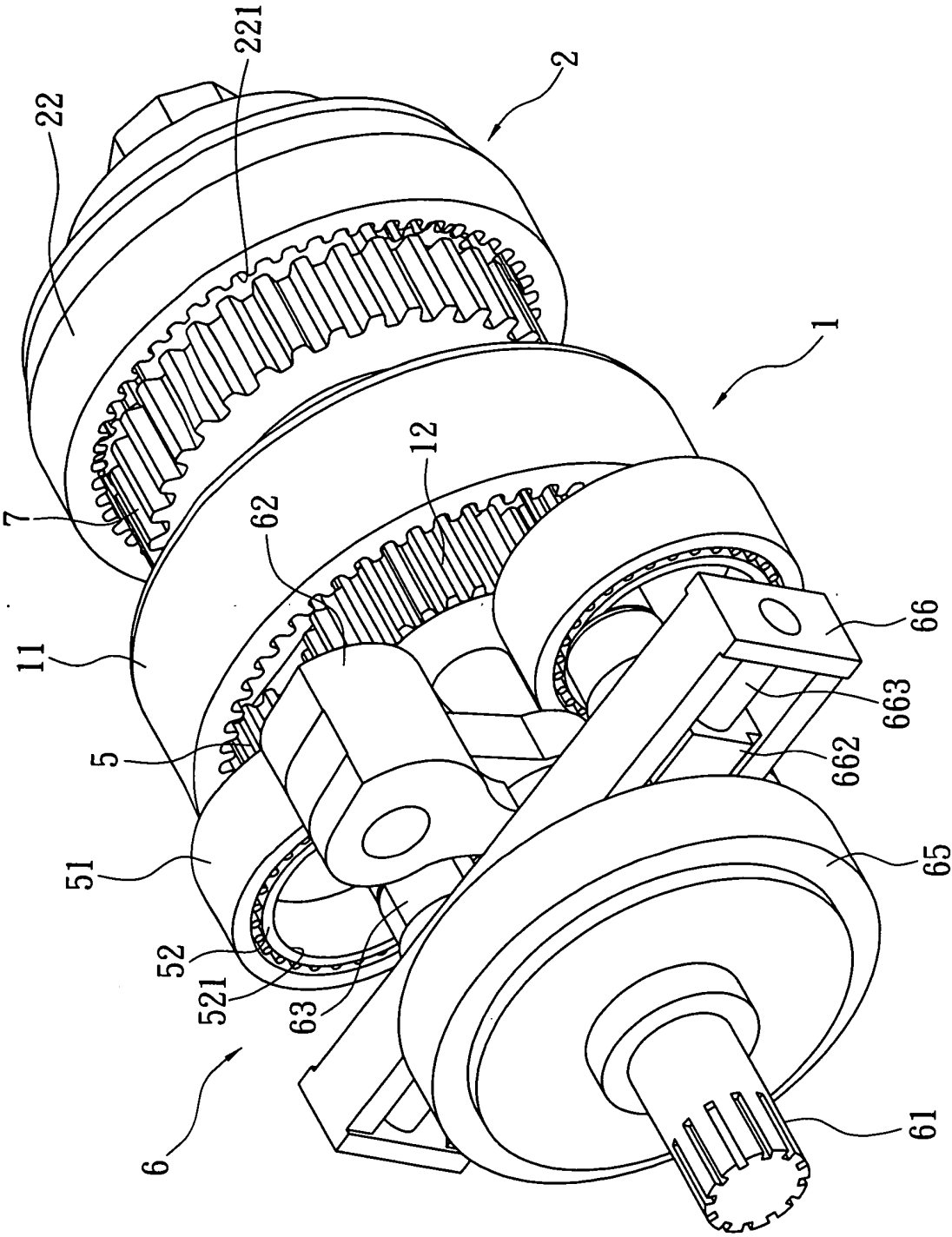


第 1 圖

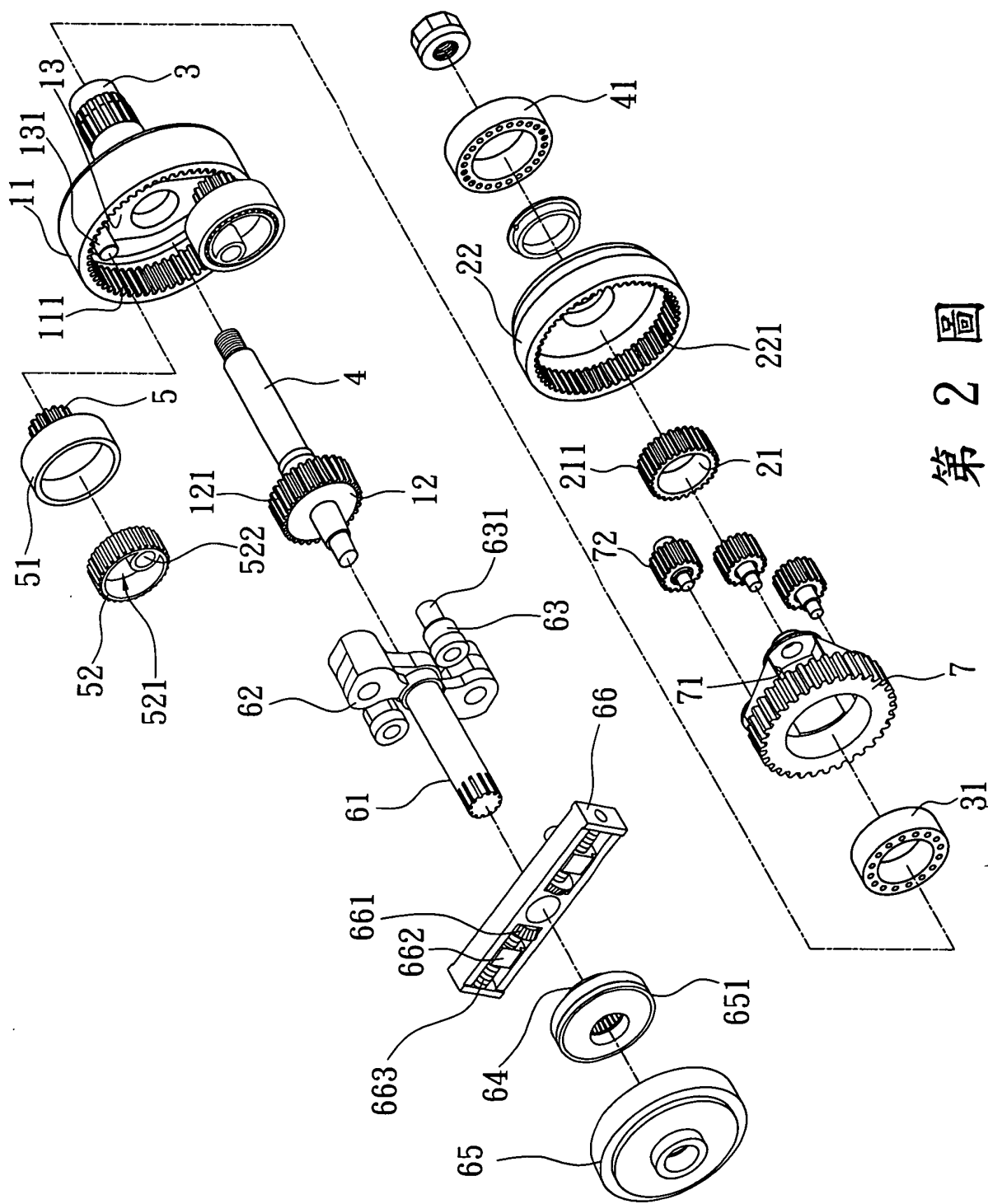
- 1 . . . 加速齒輪組
- 11 . . . 前環齒輪
- 12 . . . 前太陽輪
- 2 . . . 減速齒輪組
- 22 . . . 後環齒輪
- 221 . . . 內環齒
- 5 . . . 行星齒輪
- 51 . . . 外套環
- 52 . . . 內套環
- 521 . . . 環凹槽
- 6 . . . 驅動單元
- 61 . . . 主軸
- 62 . . . 支臂
- 63 . . . 擺臂
- 65 . . . 變速馬達

- 66 . . . 框架
- 662 . . . 滑塊
- 7 . . . 輸出輪

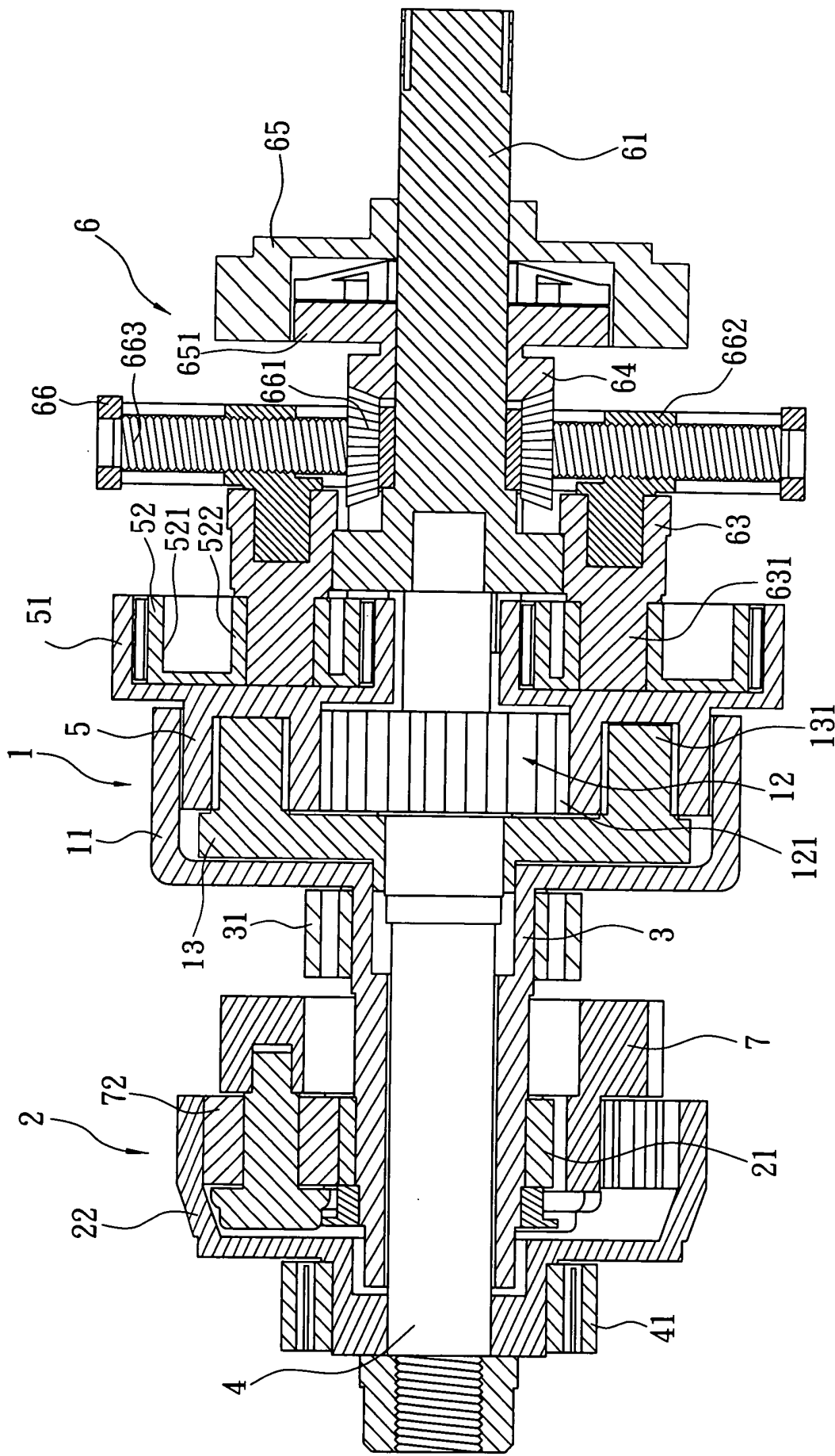
八、圖式：



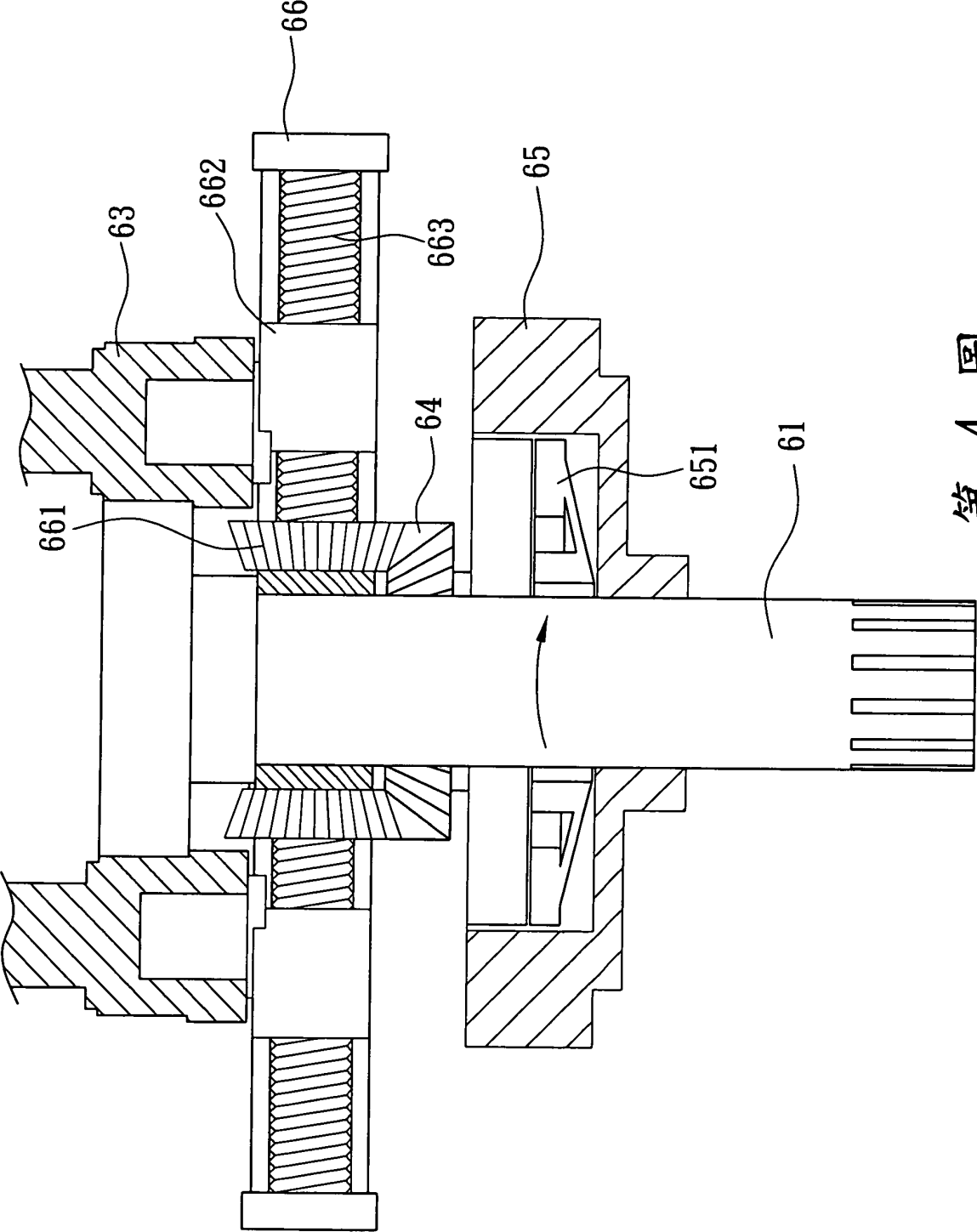
第 1 圖



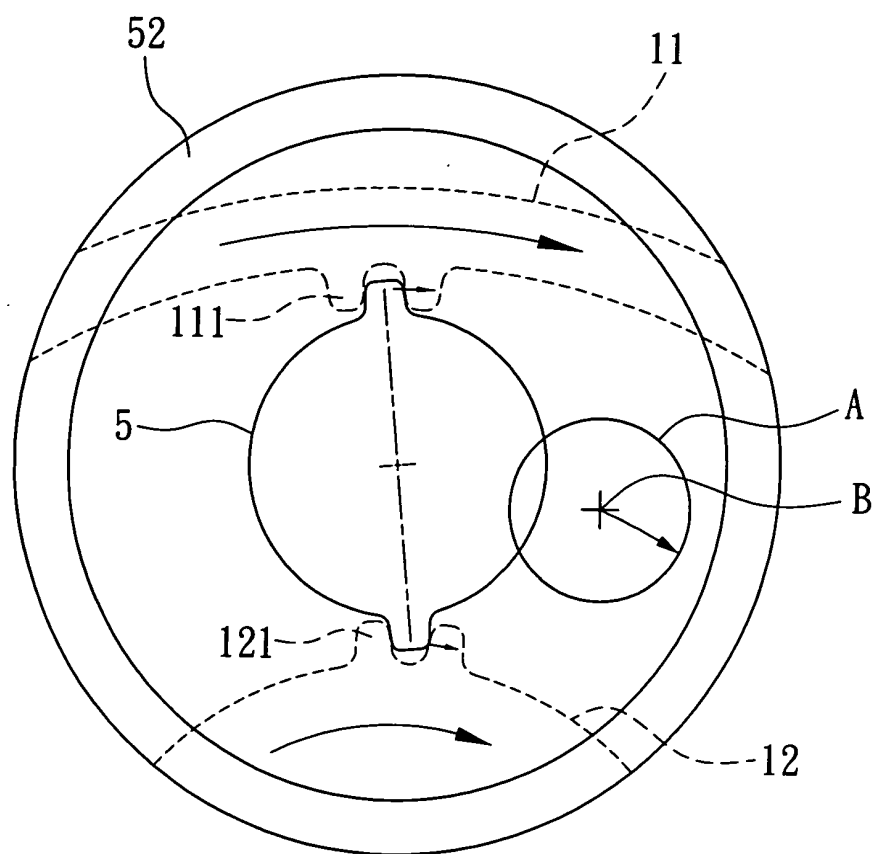
第 2 圖



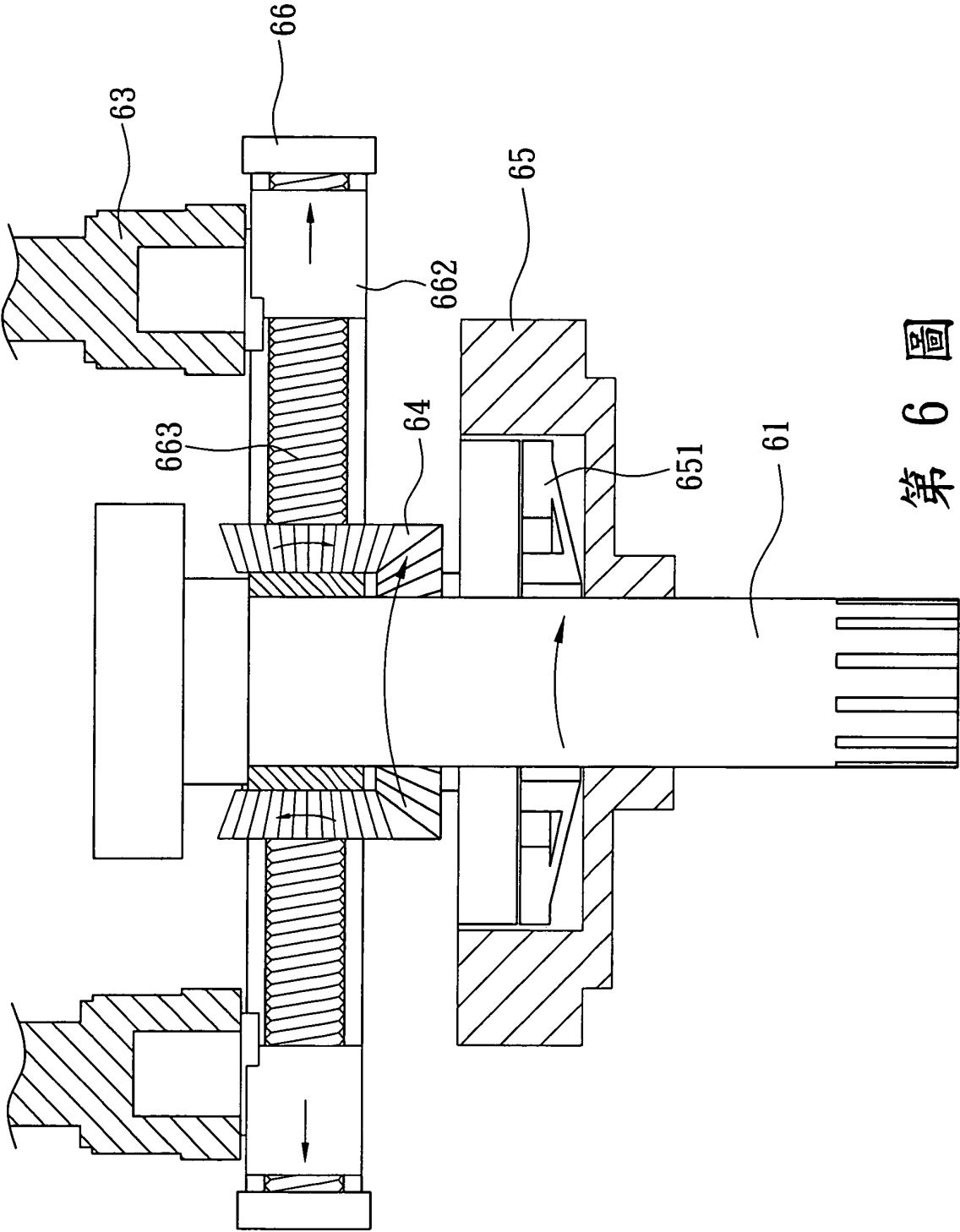
第 3 圖



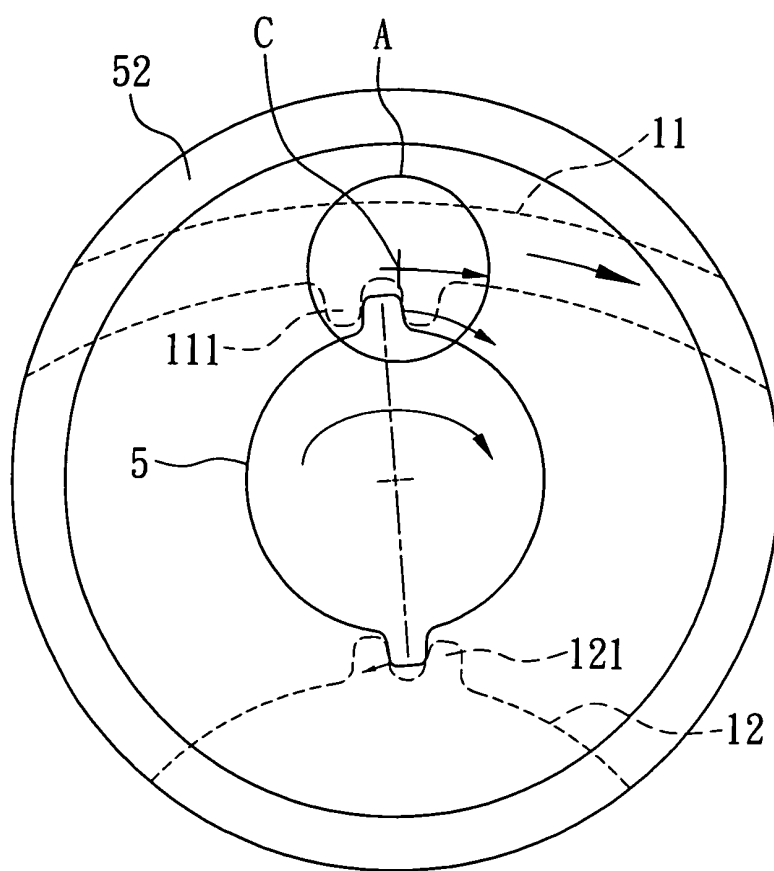
第 4 圖



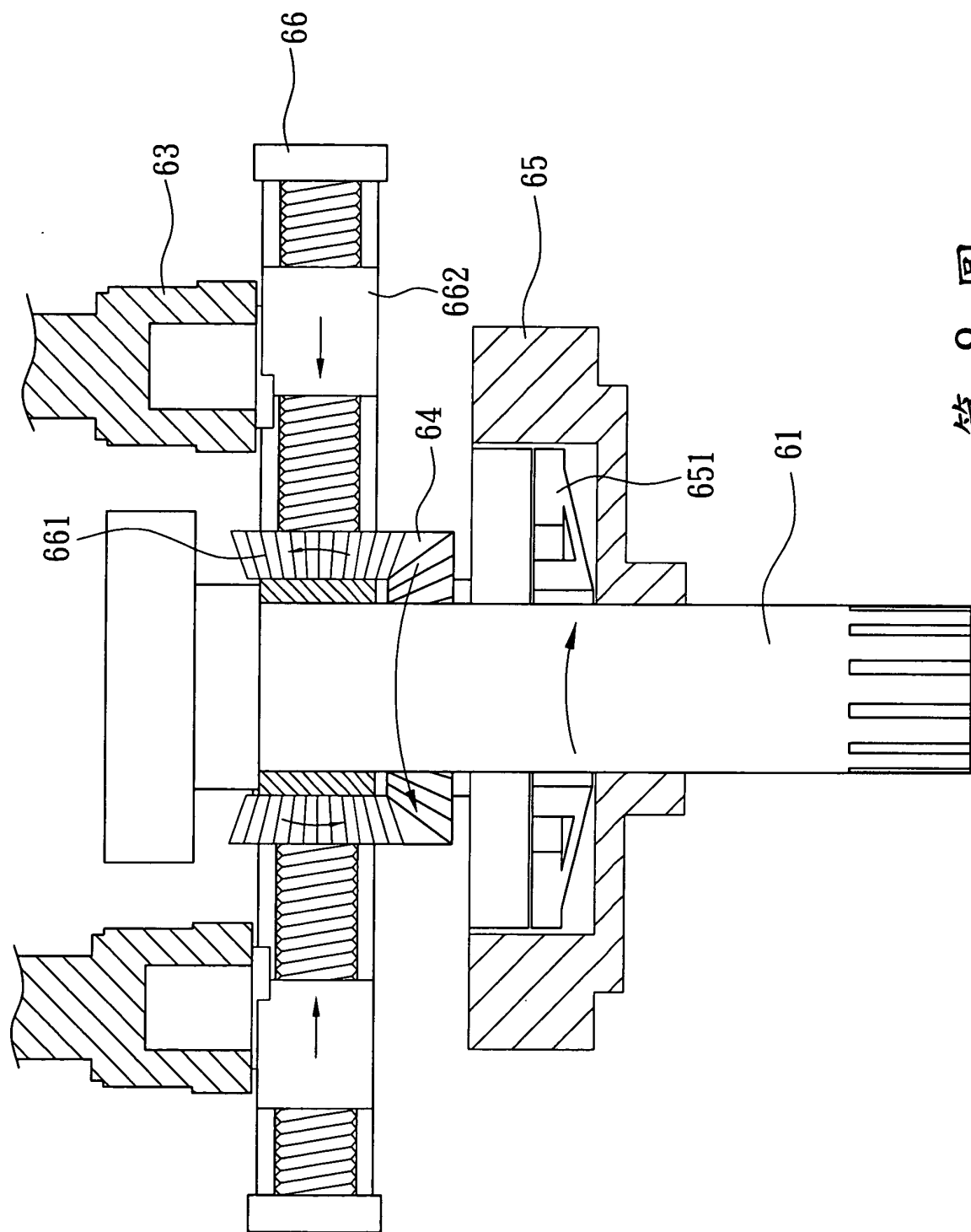
第 5 圖



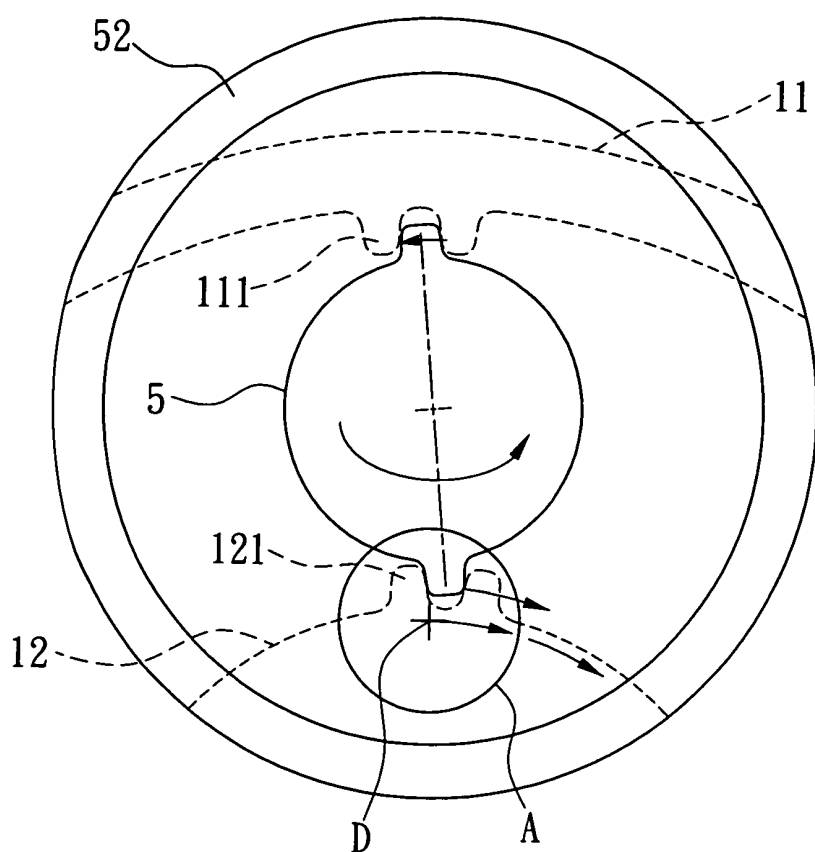
第 6 圖



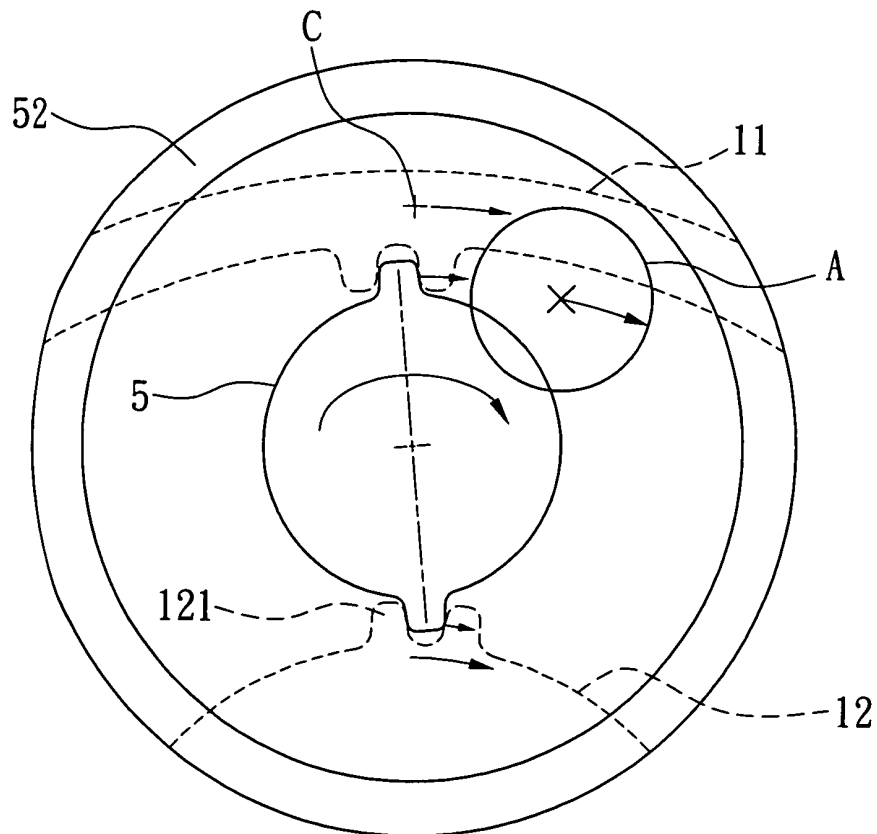
第 7 圖



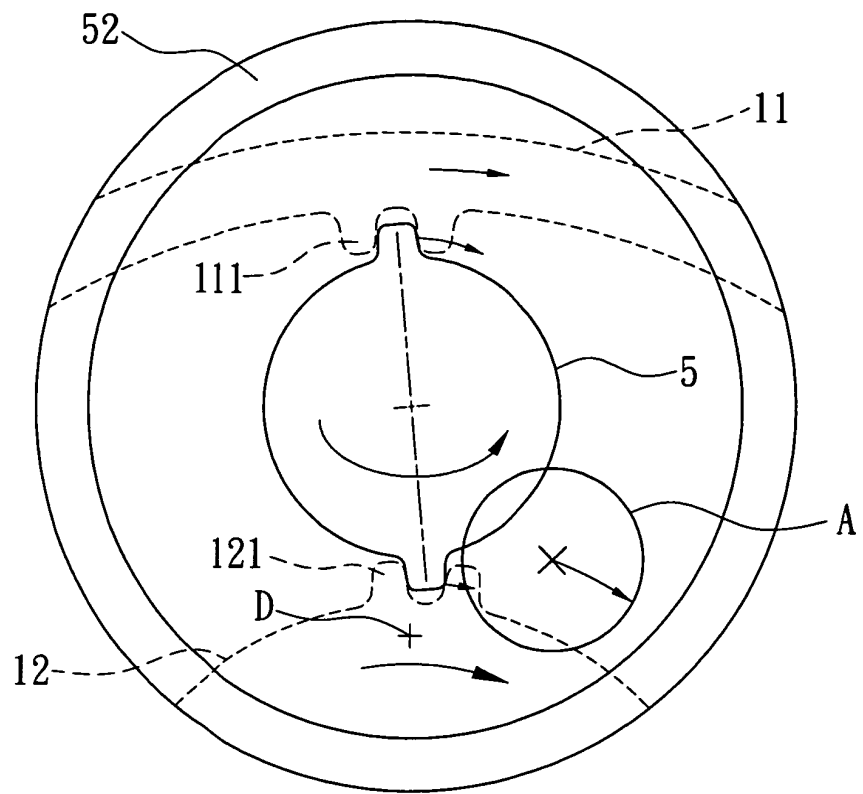
第 8 圖



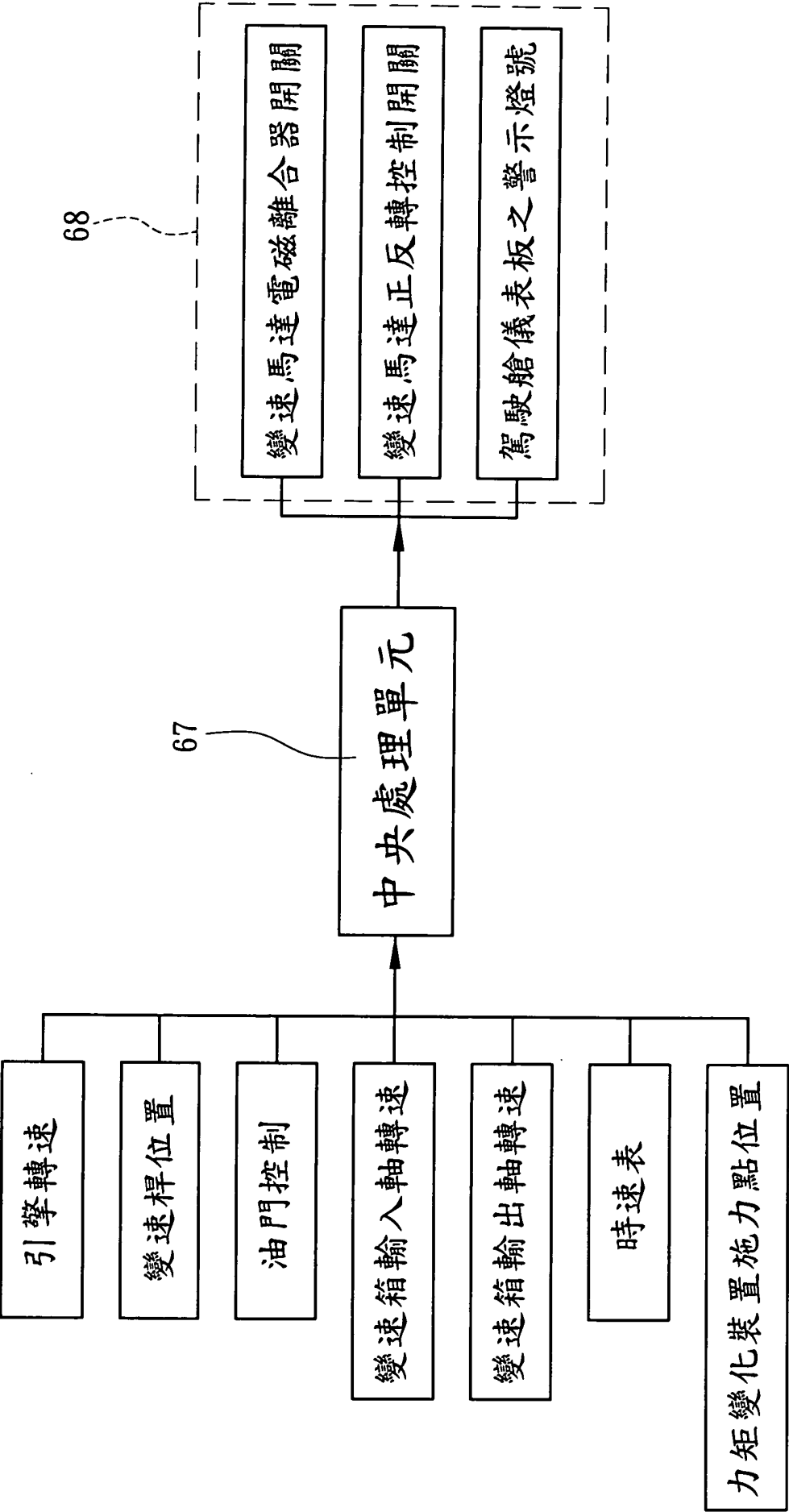
第 9 圖



第 10 圖



第 11 圖



第 12 圖

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關一種變速器控制裝置，尤指一種無段式變速器之控制裝置。

【先前技術】

按，引擎動力的輸出必須透過精確的變速系統始能達成有效率的傳動。目前市面上可見各式各樣的變速控制裝置，然而使變速裝置在有效率的動力傳輸前提之下，如何提供無段變速且將損耗動能降至最低，係各家設計之共同指標。

傳統之變速裝置係透過不同轉速比之齒輪間啮合的變化，以達到轉速改變，然而並無法達到無段變速，且構件的配合以及操作原理相當的複雜。

目前市面上可見的無段變速包括透過油壓變速、CVT(Continuously Variable Transmission)無段變速系統之可變皮帶盤半徑的輸入與輸出、以及電氣變頻馬達等等。然而，透過油壓傳動具有動能損耗大及速度慢的限制，而 CVT 的皮帶盤傳動時之摩擦力障礙的克服難以消除，且電氣馬達有能源攜帶的困難。

以懸浮式之契合式齒輪組亦能產生無段變速之功能，例如以行星系齒輪組或者差速器齒輪組等等。惟，目前並無法對懸浮式之契合式齒輪組之傳動有效率的控制，雖配合前述油壓傳動、皮帶盤傳動、或者電氣馬達傳動仍可產生無段變速的功能，但仍會造成上述此幾種傳動方式之間

題，因此如何解決此一問題即為本發明之重點所在。

【發明內容】

本發明之主要目的，在於解決上述的問題而提供一種無段變速器控制裝置，使裝置之傳動構件簡化且堅固，並使其減速比之範圍更為寬廣。

為達前述之目的，本發明係包括：

一加速齒輪組，其於後端連結至少一傳送變速動力且輸出之減速齒輪組，此加速齒輪組包括一前環齒輪與一前太陽輪，前環齒輪具有一環徑大於該前太陽輪之內環齒，且前太陽輪於該內環齒之相對位置設有外環齒，前環齒輪與前太陽輪分別伸設於內外獨立轉動之傳動軸至減速齒輪組，各傳動軸上分別設有一於變速箱內支撐之單向軸承，且單向軸承分別於各傳動軸上限制該前環齒輪與前太陽輪僅朝同一方向單向轉動。

至少一行星齒輪，此行星齒輪於相對之兩端分別啮合於該內環齒以及該外環齒，此行星齒輪於加速齒輪組外具有一外套環，此外套環中樞設一與行星齒輪同軸樞轉之內套環，且內套環之環徑大於該行星齒輪之直徑。

一由外部之動力源提供動力轉動之驅動單元，此驅動單元並且驅動該行星齒輪而帶動前環齒輪與前太陽輪轉動，其係樞接於該內套環，且樞接點相對位於該行星齒輪之直徑範圍外之偏心位置。

該驅動單元以該樞接點帶動內套環於行星齒輪啮合前環齒輪及前太陽輪之兩端間弧擺，且樞接點位移之半徑大

於該行星齒輪半徑，透過樞接點相對於行星齒輪軸心為中心的距離增減，使行星齒輪驅動前環齒輪與前太陽輪轉動時，分別對環齒輪與太陽輪間產生向量變化而改變施力力矩，使環齒輪或太陽輪於單向轉動之限制下產生加速之速差。

本發明之上述及其他目的與優點，不難從下述所選用實施例之詳細說明與附圖中，獲得深入了解。

當然，本發明在某些另件上，或另件之安排上容許有所不同，但所選用之實施例，則於本說明書中，予以詳細說明，並於附圖中展示其構造。

【實施方式】

請參閱第 1 圖至第 3 圖，圖中所示者為本發明所選用之實施例結構，此僅供說明之用，在專利申請上並不受此種結構之限制。

本實施例提供一種無段變速器控制裝置，其於本實施例中係應用於汽車之無段變速系統，且裝設於變速箱內，包括：

一加速齒輪組 1，其於後端連結至少一減速齒輪組 2，藉由加速齒輪組 1 搭配減速齒輪組 2 而傳送變速動力且輸出。此加速齒輪組 1 包括一前環齒輪 1 1 與一前太陽輪 1 2，前環齒輪 1 1 具有一內環齒 1 1 1，其環徑大於該前太陽輪 1 2，且前太陽輪 1 2 於前環齒輪 1 1 之內環齒 1 1 1 之相對位置設有外環齒 1 2 1，前環齒輪 1 1 與前太陽輪 1 2 分別伸設於內外獨立轉動之傳動軸 3、4 至

減速齒輪組 2，該傳動軸 3 係結合於前環齒輪 1 1，而傳動軸 4 則結合於該前太陽輪 1 2，而如圖中所示該傳動軸 3 係中空且供該傳動軸 4 由其中穿設，各傳動軸 3、4 上分別設有一單向軸承 3 1、4 1 以於變速箱內支撐（於圖中未示），且單向軸承 3 1、4 1 分別於各傳動軸 3、4 上限制該前環齒輪 1 1 與前太陽輪 1 2 僅朝同一方向單向轉動。

至少一行星齒輪 5，此行星齒輪 5 於相對之兩端分別嚙合於該內環齒 1 1 1 以及該外環齒 1 2 1，此行星齒輪 5 於加速齒輪組 1 外具有一之外套環 5 1，此外套環 5 1 中樞設一與行星齒輪同軸樞轉之內套環 5 2，且內套環 5 2 之環徑大於該行星齒輪 5 之直徑。

於本實施例中，該前環齒輪 1 1 中設有一前支架 1 3，此前支架 1 3 相對於各該行星齒輪 5 分別伸設一軸桿 1 3 1，行星齒輪 5 則樞接於對應之軸桿 1 3 1 上而定位。於此係於行星齒輪 5 內設有軸承（於圖中未示）並套設於該軸桿 1 3 1。

一由外部之動力源提供動力轉動之驅動單元 6，此驅動單元 6 並驅動該行星齒輪 5 而帶動前環齒輪 1 1 與前太陽輪 1 2 轉動，其係與該內套環 5 2 樞設於一樞接點 A 上，此樞接點 A 相對位於該行星齒輪 5 直徑外之內套環 5 2 偏心位置。

本實施例之驅動單元 6，其係具有一主軸 6 1，此主軸 6 1 係由外部之動力源連接且提供動力轉動，於本實施

例中係連接汽車引擎系統，主軸 6 1 與汽車引擎系統之間可透過離合器（於圖中未示）的設置而控制動力傳送與否。

主軸 6 1 上具有朝徑向伸設之支臂 6 2，此支臂 6 2 係對應該至少一行星齒輪而設，於支臂 6 2 樞設一擺臂 6 3，且以擺臂 6 3 連動該樞接點弧擺，此擺臂 6 3 以末端樞接於該內套環之偏心位置。

如圖中所示，本實施例之前環齒輪 1 1 與該前太陽輪 1 2 之間分別於兩相對側設有一行星齒輪 5，而主軸 6 1 對應各該行星齒輪 5 伸設一支臂 6 2，且本實施例之內套環 5 2 與該外套環 5 1 間設有滾針而可相對樞轉，於內套環中具有一內徑大於該行星齒輪 5 直徑之環凹槽 5 2 1，於此環凹槽 5 2 1 內具有一與該擺臂 6 3 末端樞接之定位部 5 2 2，此定位部即設置於該行星齒輪 5 直徑外之內套環 5 2 偏心位置，且擺臂 6 3 末端朝環凹槽 5 2 1 中伸設一樞軸 6 3 1，並樞接於該內套環 5 2 之定位部 5 2 2。

主軸 6 1 上並設有一主傘齒輪 6 4，此主傘齒輪 6 4 係與該主軸同軸轉動，主傘齒輪 6 4 連結於一變速馬達 6 5，此變速馬達驅動主傘齒輪 6 4 於主軸轉動時相對正轉與反轉。

主傘齒輪 6 4 嚙合至少一副傘齒輪 6 6 1，此副傘齒輪 6 6 1 係與主傘齒輪 6 4 相對呈垂直方向轉動，副傘齒輪 6 6 1 並驅動一滑塊 6 6 2 相對於主軸 6 1 呈徑向滑移，此滑塊 6 6 2 係與該擺臂 6 3 於末端樞接內套環 5 2 之

另一側結合。

本實施例之副傘齒輪 6 6 1 與滑塊 6 6 2 分別設於一框架 6 6 中，此框架 6 6 樞設於該主軸 6 1，且連結於擺臂 6 3 而隨主軸 6 1 轉動，該副傘齒輪 6 6 1 於框架 6 6 中連結一螺桿 6 6 3，此螺桿 6 6 3 係相對於主軸 6 1 之徑向伸設，且該滑塊 6 6 2 係螺設於此螺桿 6 6 3 上，藉由變速馬達 6 5 控制主傘齒輪 6 4 於主軸 6 1 轉動時正轉與反轉，以驅動副傘齒輪 6 6 1 而帶動螺桿 6 6 3 轉動，滑塊 6 6 2 則隨螺桿 6 6 3 而向外側或內側滑移。本實施例之驅動馬達 6 5 透過一外部設備輸入控制訊號，且控制主傘齒輪 6 4 與主軸 6 1 間之相對轉速，其於主軸 6 1 上設有一電磁離合器 6 5 1，於主傘齒輪 6 4 相對於轉動中之主軸正轉與反轉時，以此電磁離合器 6 5 1 控制主傘齒輪 6 4 與主軸 6 1 分離。

本實施例之減速齒輪組 2，其係於該前環齒輪 1 1 之傳動軸 3 端部連接固定同軸之後太陽輪 2 1，於前太陽輪 1 2 之傳動軸 4 末端連接固定同軸之後環齒輪 2 2，其中該後太陽輪 2 1 具有一外環齒 2 1 1，而後環齒輪 2 2 具有一大於該後太陽輪 2 1 之外環齒 2 1 1 直徑之內環齒 2 2 1，該前環齒輪 1 1 與後太陽輪 2 1 相連之傳動軸 3 上樞設一輸出變速動力之輸出齒輪 7，此輸出輪 7 於側向接合一後支架 7 1，並於此後支架 7 1 設有至少一行星齒輪 7 2 嚙合於後環齒輪 2 2 之內環齒 2 2 1 與後太陽輪 2 1 之外環齒 2 1 1 間，於本實施例中係於後支架 7 1 側上設

有三行星齒輪 7 2，藉此使後環齒輪 2 2 與後太陽輪 2 1 轉動時透過行星齒輪 7 2 帶動輸出輪 7 輸出變速動力。

本實施例之單向軸承 3 1 係設於結合該前環齒輪 1 1 之傳動軸 3，且鄰近於前環齒輪 1 1。另一單向軸承 4 1 則設於該前太陽輪 1 2 結合之傳動軸 4 穿出後環齒輪 2 2 之端部，並靠抵於該後環齒輪 2 2。

本實施例之變速控制裝置作動時，係由汽車之引擎系統（於圖中未示）傳送動力至該主軸 6 1，當主軸 6 1 接受動力而轉動時，透過支臂 6 2 將傳動力量透過擺臂 6 3 而施力於內套環 5 2，並經由外套環 5 1 牽引行星齒輪 5 而帶動前環齒輪 1 1 與前太陽輪 1 2 轉動。

以槓桿原理而言，該行星齒輪 5 之軸心為支點 B，而行星齒輪 5 與該前環齒輪 1 1 及該前太陽輪 1 2 相對嚙合之齒部則為相對於支點施力之兩端點，為便於說明，於此將靠近行星齒輪 5 與前環齒輪 1 1 嚙合方向之其一端點定義為外施力點 C，而靠近行星齒輪 5 與前太陽輪 1 2 嚙合方向之另一端點定義為內施力點 D。

如第 4 圖所示，當驅動馬達 6 5 之電磁離合器 6 5 1 結合於主軸 6 1 上時，主傘齒輪 6 4 則隨主軸 6 1 旋轉，故此時之主傘齒輪 6 4 與主軸 6 1 係同速轉動，此時二副傘齒輪 6 6 1 與主傘齒輪 6 4 間係於主軸轉動中停留於靜止嚙合的狀態，故框架 6 6 中之滑塊 6 6 2 即停留於螺桿 6 6 3 之中間位置，而使擺臂 6 3 與內套環 5 2 之樞接點 A 則位於支點 B 相同之施力位置。

如第 5 圖所示，當框架 6 6 中之滑塊 6 6 2 將該樞接點 A 移至該內套環 5 2 於前環齒輪 1 1 與前太陽輪 1 2 間之中間位置時，此時主軸 6 1 傳動之力量則相對施力於該行星齒輪 5 之軸心（即圖示中之支點 B），使行星齒輪兩端之齒部平均施力於該前環齒輪 1 1 及該前太陽輪 1 2，使該前環齒輪 1 1 及該前太陽輪 1 2 承受主軸 6 1 各 $1/2$ 的施力，如果不計算太陽輪 1 2 和環齒輪 1 1 的阻力，這時整個系統以 1 : 1 之轉速比同速轉動。

如第 6 圖所示，當驅動馬達 6 5 驅動該主傘齒輪 6 4 相對於轉動之主軸正轉，此時主傘齒輪 6 4 之轉速相對高於主軸 6 1，二副傘齒輪 6 6 1 隨主傘齒輪 6 4 之轉速而開始旋轉，使框架 6 6 中之滑塊 6 6 2 朝外側移動，使擺臂 6 3 與內套環 5 2 之樞接點 A 朝前環齒輪 1 1 方向擺動。

如第 7 圖所示，由於框架 6 6 中之滑塊 6 6 2 將該樞接點 A 移至該外施力點 C，故主軸 6 1 傳動之力量則完全施力於該行星齒輪 5 嚙合於前環齒輪 1 1 之齒部，而該行星齒輪 5 嚙合於前太陽輪 1 2 之齒部此時之施力消失，行星齒輪 5 由於力量完全朝前環齒輪 1 1 方向施加，且前太陽輪 1 2 因裝設單向軸承 4 1 而無法逆轉，故此時行星齒輪 5 則隨前太陽輪 1 2 之外環齒 1 2 1 軌跡導引而順時鐘自轉，而使該前環齒輪 1 1 達到小加速的效果。

如第 8 圖所示，當驅動馬達 6 5 驅動該主傘齒輪 6 4 相對於轉動之主軸 6 1 反轉，此時主傘齒輪 6 4 之轉速相

對低於主軸 6 1，二副傘齒輪 6 6 1 隨主傘齒輪 6 4 之轉速而開始旋轉，使框架 6 6 中之滑塊 6 6 2 朝內側移動，使擺臂 6 3 與內套環 5 2 之樞接點 A 朝前太陽輪 1 2 方向擺動。

如第 9 圖所示，由於框架 6 6 中之滑塊 6 6 2 將該樞接點 A 移至該內施力點 D，故主軸 6 1 傳動之力量則完全施力於該行星齒輪 5 啮合於前太陽輪 1 2 之齒部，而該行星齒輪 5 啮合於前環齒輪 1 1 之齒部此時之施力消失，行星齒輪 5 由於力量完全朝前太陽輪 1 2 方向施加，且前環齒輪 1 1 因裝設單向軸承 3 1 而無法逆轉，故此時行星齒輪 5 則隨前環齒輪 1 1 之內環齒 1 1 1 軌跡導引而逆時鐘自轉，而使該前太陽輪達到大加速的效果。

如第 10 圖所示，當框架 6 6 中之滑塊 6 6 2 將該樞接點 A 移由該支點 B 向外施力點 C 逐漸移動時，行星齒輪 5 之齒部驅動前環齒輪 1 1 之力量由於相量的分散而相對於驅動前太陽輪 1 2 之力量遞增，而當樞接點 A 移由外施力點 C 向該支點 B 逐漸移動時則相對遞減。反之，如第 11 圖所示，當該支點 B 向內施力點 D 逐漸移動時，行星齒輪 5 之齒部驅動前太陽輪 1 2 之力量相對於驅動前環齒輪 1 1 之力量遞增，當樞接點 A 移由內施力點 D 向該支點 B 逐漸移動時則相對遞減。

值得一提的是，實務上因前環齒輪 1 1 與前太陽輪 1 2 在環境因素的影響下，重力的負荷會隨之改變，故行星齒輪與前環齒輪及前太陽輪間之傳動會產生誤差，為減少

此環境因素所造成之誤差，故如上所述該驅動馬達 6 5 透過外部設備輸入控制訊號，且該主傘齒輪 6 4 與主軸 6 1 間之相對轉速，經計算後對應調整滑塊 6 6 2 之實際位移。如第 1 2 圖所示，本實施例之外部設備係一中央處理單元 6 7，其接收汽車變速時所需之狀態訊號，此狀態訊號經運算處理後輸出至一輸出控制單元 6 8，以控制該變速馬達 6 5 作動，而樞接點 A 於外施力點 C 及內施力點 D 之間可由外部設備的控制而依變速需求任意改變位置，以達到無段變速的須求。上述之狀態訊號於本實施例中包括引擎轉速訊號、變速桿位置訊號、油門踏板訊號、變速箱輸入軸轉速訊號、變速箱輸出軸轉速訊號、時速訊號、以及力矩變化裝置施力點位置訊號。而該輸出控制單元 6 8 包括變速馬達 6 5 電磁離合器 6 5 1 開關、變速馬達 6 5 之正負轉及開關、以及駕駛艙儀表板之警示燈號。

因此，透過驅動單元 6 以該樞接點 A 帶動內套環 5 2 於行星齒輪 5 啮合前環齒輪 1 1 及前太陽輪 1 2 之兩端間弧擺，且樞接點 A 位移之半徑大於該行星齒輪 5 半徑，透過樞接點 A 相對於行星齒輪 5 軸心為中心的距離增減，使行星齒輪 5 驅動前環齒輪 1 1 與前太陽輪 1 2 轉動時，分別對前環齒輪 1 1 與前太陽輪 1 2 間產生向量變化而改變施力力矩，使前環齒輪 1 1 或前太陽輪 1 2 於單向轉動之限制下產生加速之速差。換言之，驅動單元 6 透過擺臂 6 3 於偏心位置驅動內套環 5 2 2，而帶動該樞接點 A 於外施力點 C 與內施力點 D 之範圍內移動，樞接點 A 向外施力

點 C 移動而使行星齒輪 5 產生順時鐘自轉，樞接點 A 向內施力點 D 移動而使行星齒輪 5 產生逆時鐘自轉，行星齒輪 5 透過驅動時之轉向改變，使前環齒輪 1 1 與前太陽輪 1 2 之間的轉速產生差異。

由上述之說明不難發現本發明之優點：在於：

1、本發明利用力矩變化的無段變速器，其構造簡單堅固、容易操作、體積更小、重量更輕，完全機械式的動力傳導並齒輪完全契合、變速時無需離合器的暫時切斷、並且單軸向的動力輸入與輸出。

2、多項的優點及變速齒輪比寬廣，使其適合使用在腳踏車、兩輪機動車、汽車、超大型重車等各種需要變速的機具。

3、本發明所有的系統皆在一個封閉的動力迴路，因物質不滅定律，沒有動能損失的疑慮。

4、本發明之加速齒輪組 1 與減速齒輪組 2 的組合，可任意由一組或多組的組合，齒輪組中任意兩軸輸入一軸輸出或任意一軸輸入兩軸輸出，視所需要的齒輪比或動力混合可做出多種的結合變化。

5、本發明變速的方式，為達到利用價值衍生的自動控制和精密控制需要，除了機械式亦可增加數位計算之電子控制、電氣馬達控制或油壓控制，利用該中央處理單元監控變速控制裝置，並藉此達到引擎系統的管理，亦可加入混合式動力，可由傳動軸 3、4 中的任何一軸輸入或輸出。

以上所述實施例之揭示係用以說明本發明，並非用以限制本發明。本發明之精隨係利用槓桿原理之力矩變化達成的無段變速，故舉凡數值之變更或等效元件之置換仍應隸屬本發明之範疇。

由以上詳細說明，可使熟知本項技藝者明瞭本發明的確可達成前述目的，實已符合專利法之規定，爰提出專利申請。

【圖式簡單說明】

第1圖係本發明之立體外觀示意圖

第2圖係本發明之立體分解示意圖

第3圖係本發明之剖示結構示意圖

第4圖係本發明之主傘齒輪相對於主軸等速轉動時之滑塊位置示意圖

第5圖係本發明之行星齒輪於支點B之驅動示意圖

第6圖係本發明之主傘齒輪相對於主軸正轉而加速轉動時之滑塊外移示意圖

第7圖係本發明之行星齒輪於外施力點C順時鐘自轉之驅動示意圖

第8圖係本發明之主傘齒輪相對於主軸反轉而減速轉動時之滑塊內移示意圖

第9圖係本發明之行星齒輪於內施力點D逆時鐘自轉之驅動示意圖

第10圖係本發明之行星齒輪於外施力點C與支點B間順時鐘自轉之驅動示意圖

第 1 1 圖係本發明之行星齒輪於外施力點 D 與支點 B
間逆時鐘自轉之驅動示意圖

第 1 2 圖係本發明之外部設備控制變速馬達之示意圖

【主要元件符號說明】

(習用部分)

無

(本發明部分)

加速齒輪組 1	前環齒輪 1 1
內環齒 1 1 1	前太陽輪 1 2
外環齒 1 2 1	前支架 1 3
軸桿 1 3 1	減速齒輪組 2
後太陽輪 2 1	後環齒輪 2 2
外環齒 2 1 1	內環齒 2 2 1
傳動軸 3	單向軸承 3 1
傳動軸 4	單向軸承 4 1
行星齒輪 5	外套環 5 1
內套環 5 2	環凹槽 5 2 1
定位部 5 2 2	驅動單元 6
主軸 6 1	支臂 6 2
擺臂 6 3	樞軸 6 3 1
主傘齒輪 6 4	變速馬達 6 5
離合器 6 5 1	框架 6 6
副傘齒輪 6 6 1	滑塊 6 6 2
中央處理單元 6 7	輸出控制單元 6 8

輸出輪 7

行星齒輪 7 2

支點 B

內施力點 D

後支架 7 1

樞接點 A

外施力點 C

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

公告本

※申請案號：98123658

※申請日：98.1.13

※IPC 分類：F16H 3/00 (2006.01)
B60W 10/10 (2012.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

無段變速器控制裝置

二、中文發明摘要：

一種無段變速器控制裝置，其係以行星齒輪帶動一加速齒輪組，而前環齒輪與前太陽輪分別伸設於內外獨立轉動之傳動軸至減速齒輪組，各傳動軸上分別設有單向軸承限制朝同一方向轉動，該行星齒輪於一外套環中樞設一具有環凹槽之內套環，以驅動單元驅動該行星齒輪而帶動前環齒輪與前太陽輪轉動，且分別對環齒輪與太陽輪間利用槓桿原理的力矩改變產生向量變化，因而改變施力力矩使環齒輪或太陽輪於單向轉動之限制下產生加速之速差，以構成本發明之裝置。

三、英文發明摘要：

七、申請專利範圍：

1. 一種無段變速器控制裝置，其係包括：

一加速齒輪組，其於後端連結至少一傳送變速動力且輸出之減速齒輪組，此加速齒輪組包括一前環齒輪與一前太陽輪，前環齒輪具有一環徑大於該前太陽輪之內環齒，且前太陽輪於該內環齒之相對位置設有外環齒，前環齒輪與前太陽輪分別伸設於內外獨立轉動之傳動軸至減速齒輪組，各傳動軸上分別設有一於變速箱內支撐之單向軸承，且單向軸承分別於各傳動軸上限制該前環齒輪與前太陽輪僅朝同一方向單向轉動；

至少一行星齒輪，此行星齒輪於相對之兩端分別啮合於該內環齒以及該外環齒，此行星齒輪於加速齒輪組外具有一外套環，此外套環中樞設一與行星齒輪同軸樞轉之內套環，且內套環之環徑大於該行星齒輪之直徑；

一由外部之動力源提供動力轉動之驅動單元，此驅動單元並且驅動該行星齒輪而帶動前環齒輪與前太陽輪轉動，其係樞接於該內套環，且樞接點相對位於該行星齒輪之直徑範圍外之偏心位置；

該驅動單元以該樞接點帶動內套環於行星齒輪啮合前環齒輪及前太陽輪之兩端間弧擺，且樞接點位移之半徑大於該行星齒輪半徑，透過樞接點相對於行星齒輪軸心為中心的距離增減，使行星齒輪驅動前環齒

輪與前太陽輪轉動時，分別對環齒輪與太陽輪間產生向量變化而改變施力力矩，使環齒輪或太陽輪於單向轉動之限制下產生加速之速差。

2. 依申請專利範圍第1項所述之無段變速器控制裝置，其中該驅動單元具有一由外部之動力源提供動力轉動之主軸，於主軸上具有對應該至少一行星齒輪而向外伸設之支臂，於支臂樞設一連動該樞接點弧擺之擺臂，此擺臂末端於該偏心位置樞接於該內套環。
3. 依申請專利範圍第2項所述之無段變速器控制裝置，其中該主軸上並設有一與其同軸轉動之主傘齒輪，此主傘齒輪連結於一驅動其正轉與反轉之變速馬達，且主傘齒輪嚙合至少一與其相對呈垂直方向轉動之副傘齒輪，副傘齒輪並驅動一滑塊相對於主軸呈徑向滑移，此滑塊係與該擺臂於末端樞接內套環之另一側結合。
4. 依申請專利範圍第2項所述之無段變速器控制裝置，其中該內套環中具有一內徑大於該行星齒輪直徑之環凹槽，於此環凹槽內具有一異於該行星齒輪之直徑範圍外之偏心位置設置之定位部，該擺臂係相對伸設一樞軸樞設於此定位部中。
5. 依申請專利範圍第3項所述之無段變速器控制裝置，其中該副傘齒輪與滑塊分別設於一框架中，此框架係樞設於該主軸且連結於擺臂而隨主軸轉動，該副傘齒輪於框架中連結一相對於主軸徑向伸設之螺桿，且該

滑塊係螺設於此螺桿上。

6. 依申請專利範圍第3項所述之無段變速器控制裝置，其中該變速馬達係包括一供與主軸結合與分離之電磁離合器，透過一外部設備輸入控制訊號給變速馬達，且控制該主傘齒輪與主軸間之相對轉速。
7. 依申請專利範圍第1項所述之無段變速器控制裝置，其中該前環齒輪中連接一樞設於該前太陽輪之傳動軸上之前支架，此前支架相對該至少一行星齒輪分別伸設一樞接行星齒輪之軸桿。
8. 依申請專利範圍第1項所述之無段變速器控制裝置，其中該減速齒輪組係於該前環齒輪之傳動軸端部連接固定一同軸之後太陽輪，前太陽輪之傳動軸係穿設於該前環齒輪之傳動軸內，於前太陽輪之傳動軸末端連接固定一同軸之後環齒輪，其中該後太陽輪具有一外環齒，而後環齒輪具有一大於該後太陽輪之外環齒直徑之內環齒，該前環齒輪與後太陽輪相連之傳動軸上設有一輸出變速動力之輸出輪，此輸出輪於側向接合一後支架，並於此後支架設有至少一嚙合於後環齒輪之內環齒與後太陽輪之外環齒間之行星齒輪。
9. 依申請專利範圍第8項所述之無段變速器控制裝置，其中該二單向軸承，其一單向軸承係設於結合該前環齒輪之傳動軸，且鄰近該前環齒輪，該前太陽輪之傳動軸於穿出後環齒輪之端部設置另一單向軸承則設於，並靠抵於該後環齒輪。

- 1 0 · 依申請專利範圍第 6 項所述之無段變速器控制裝置，其係應用於汽車動力系統之無段變速控制，其中該外部設備係一中央處理單元接收汽車變速時所需之狀態訊號，且狀態訊號經運算處理後輸出至一控制該變速馬達作動之輸出控制單元。
- 1 1 · 依申請專利範圍第 1 0 項所述之無段變速器控制裝置，該狀態訊號包括引擎轉速訊號、變速桿位置訊號、油門踏板訊號、變速箱輸入軸轉速訊號、變速箱輸出軸轉速訊號、時速訊號、以及力矩變化裝置施力點位置訊號；該輸出控制單元包括變數馬達電磁離合器開關、變數馬達之正負轉及開關、以及駕駛艙儀表板之警示燈號。

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(1)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

加速齒輪組 1	前環齒輪 1 1
前太陽輪 1 2	減速齒輪組 2
後環齒輪 2 2	內環齒 2 2 1
行星齒輪 5	外套環 5 1
內套環 5 2	環凹槽 5 2 1
驅動單元 6	主軸 6 1
支臂 6 2	擺臂 6 3
變速馬達 6 5	框架 6 6
滑塊 6 6 2	輸出輪 7

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：