

# 發明專利說明書 200307096

(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：P2112556

※申請日期：P21.5.8

※IPC 分類：F16H 37/04, B60k 17/04

## 壹、發明名稱：(中文/英文)

用於尤其是較低類型汽車之陸用車輛的傳動裝置

Transmission device for land vehicles, particularly lower-category cars

## 貳、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)(簽章)

安東諾夫自動科技公司

Antonov Automotive Technologies B.V.

代表人：(中文/英文)(簽章)

盧門·安東諾夫 / ANTONOV, Roumen

住居所或營業所地址：(中文/英文)

荷蘭，NL-3013 CH 鹿特丹，威納區 89 號

Weena 89, NL-3013 CH Rotterdam, The Netherlands

國籍：(中文/英文) 荷蘭 / The Netherlands

## 參、發明人：(共 2 人)

### 發明人 1

姓名：(中文/英文)：

盧門·安東諾夫 / ANTONOV, Roumen

住居所地址：(中文/英文)

法國，F-75006 巴黎市，聖傑曼大道 139 號

139 Boulevard Saint Germain, F-75006 PARIS, FRANCE

國籍：(中文/英文) 法國 / FRANCE

發明人 2 :

姓 名 : (中文/英文)

庫勞姆·達辛 / DAZIN, Guillaume

住居所地址 : (中文/英文)

法國, F-95690 內雷斯拉伐雷市, 拉貝威爾路 26 號

26 rue de Labbeville, F-95690 NESLES LA VALLEE, FRANCE

國 籍 : (中文/英文) 法國 / FRANCE

**肆、聲明事項：**

本案係符合專利法第二十條第一項  第一款但書或  第二款但書規定之期間，其日期為： 年 月 日。

◎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. 法國；2002.05.23；02 06319
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

主張國內優先權（專利法第二十五條之一）：

【格式請依：申請日；申請案號數 順序註記】

- 1.
- 2.

主張專利法第二十六條微生物：

國內微生物 【格式請依：寄存機構；日期；號碼 順序註記】

國外微生物 【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼 順序註記】

熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

## 玖、發明說明：

### 【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種用於陸用車輛的傳動裝置，尤其是用於小汽車，例如是一種「無需執照的（unlicensed）」較低類型汽車。具有降低容量及／或動力、以及／或者依據國家法律而有一最大速限之具有引擎的輕型車輛在特定國家中可為不具駕照之人士所駕駛，如所熟知之較低類型汽車。

本發明尤其關於一種相對於可用齒輪比值而言為具有特別簡單結構之傳動裝置。

### 【先前技術】

幾乎所有的自動傳動裝置均使用差速機構，並且尤其是行星齒輪系，其中例如是煞車、離合器、以及／或者飛輪之選用耦接機構被使用以改變藉由每組行星齒輪所提供的齒輪比。習知方式是，一個行星齒輪系提供一或二個齒輪，其中一個齒輪系為一個直接驅動齒輪，其為使用一個使齒輪系上兩個相互啮合式旋轉部件耦接在一起之離合器所獲得。存在有提供多於兩個齒輪的行星齒輪系，但在此例中，這些齒輪系大體為「複雜的」行星齒輪系，亦即，具有多於三個的相互啮合式旋轉部件，而事實上係等效於至少兩組行星齒輪系。因此，為了產生一個三齒輪式傳動裝置（three-gear transmission device），兩組行星齒輪目前為吾人所需要。

此外，一種自動控制為相當複雜且昂貴以達成。

歐洲專利第 EP-A-0 683 877 號相關於一種自動傳動裝置，在此自動傳動裝置上，一種自動控制經由螺旋齒輪齒之軸向推力的使用而被簡化，用以量測所傳送之扭矩並作為與此扭矩成正比之致動作用力。此一作用力在行星齒輪系被操作為一減速單元時，其將介於行星齒輪系之輸入部與輸出部間之直接驅動離合器保持為開啟者。在此時，該齒輪系之第三部件藉由一飛輪而被制動。當旋轉速度足以使其克服齒輪齒之軸向推力時，直接驅動離合器於離心飛擺的作用下而被關閉。

經由此一已知裝置，控制被確實地簡化，並且消耗較少的能量，但同樣地一個簡單行星齒輪系僅能提供兩個齒輪。

雖然在理論上，一個行星齒輪系可以提供許多的齒輪比，但在實務上，由於涉及在這兩個齒輪間進行改變的複雜性，獲得多於兩個齒輪比已為不可能。

#### 【發明內容】

本發明之目的為提供一種傳動裝置，其中，在一差速機構中用以從一齒輪改變至另一齒輪所需的機構被顯著地簡化。

本發明之另一目的為提供一種傳動裝置，其中一個簡單的差速機構，亦即僅具有三個相互嚙合式部件，能夠提供多於兩個的齒輪比。

本發明更進一步之目的為提供一種傳動裝置，其使得經由一個特別簡單的結構而能夠獲得許多的齒輪，並使機

械效率得以改善。

一個額外之目的為提供一種特別輕的傳動裝置，其以經濟的方式製造。

根據本發明，為了符合這些目的之所有或某些，一種尤其是用於陸用車輛之自動傳動裝置包括有：

一個旋轉輸入部件以及一個旋轉輸出部件；

一個第一帶齒部件以及一個第二帶齒部件，其分別與一第三帶齒部件相嚙合；

該第一耦接機構以及該第二耦接機構，其用以使該旋轉輸入及輸出部件的第一個部件以選擇性的方式分別耦接該第一帶齒部件以及該第二帶齒部件；

一個第三耦接機構，其用以使該旋轉輸入及該輸出部件的第二個部件選擇性地耦接該第三帶齒部件；

第一止擋機構以及第二止擋機構，其用以選擇性的方式分別使該第一帶齒部件以及該第二帶齒部件停止；

一個用於該第一耦接機構之第一致動器；以及

一個第二致動器，其能夠處於一第一位置以及一第二位置，在該第一位置中，該第一耦接機構能夠處於一銜接狀態以及一脫離狀態，並且該第二耦接機構被脫離，而在該第二位置中，該第一耦接機構被脫離並且該第二耦接機構處於一銜接狀態中。

根據本發明之傳動裝置能夠經由一個單一行星齒輪系而被輕易地獲得的三個齒輪。就此而言，典型的狀況下為旋轉輸入部件（例如是一個輸入軸桿）之第一旋轉部件係

以一種能夠達成直接驅動的方式而藉由帶有該第一帶齒部件之第一耦接機構所耦接，或者藉由帶有該第二帶齒部件之第二耦接機構所耦接，或者同時藉由帶有該第一帶齒部件之第一耦接機構以及帶有該第二帶齒部件之第二耦接機構所耦接。

該第一耦接機構以及該第二耦接機構被脫離的一個第四狀態可以相應於空檔。

在其第一位置中，根據本發明所提供之第二致動器容許空檔或者是該第一齒輪比得藉由該第一致動器而加以選擇，並且其第二位置係相應於該第二齒輪比，在該第二位置中，該第一耦接機構被脫離並且該第二耦接機構處於一銜接狀態中。

較佳的情況是，在該第二位置中，為了確保該第一耦接機構被脫離，該第二致動器經由該第一耦接機構之中間物而將推力作用在該第一致動器上。因此，被運用至該第二致動器之作用力被使用以將第二耦接機構置放在一個銜接狀態中，並且用以在該第一耦接機構之脫離的方向上作用在該第一致動器上。

在本發明的一個較佳實施例中，該第二致動器能夠處於一個第三位置中，在該第三位置中，該第一耦接機構以及該第二耦接機構為處於一銜接狀態中。

此一功能較佳為藉由將該第二致動器移動至其第二位置之外來達成，使得該第二致動器可以作用在一個第三致動器上，而將該第一耦接機構推抵住該第一致動器，而其

會碰上一個止擋件，並接著如一個反向軸承（counterbearing）般地作用。

而在同時，較佳的情況是該第一致動器與一個適合於在車輛移動中進行逐漸設定的一個第一控制機構相關聯。此消除了一個介於該引擎與該傳動裝置之間的輸入離合器。這所代表的是相關於重量、成本、以及尺寸方面之顯著的節省。此一第一控制機構較佳為離心力的方式。其可以作用在該第一耦接機構上而抵住一個回位彈簧，但此並非為必須者。相反地，在該第一耦接機構中之一確切「拖力（drag）」可以在該引擎處於其空轉速度（idling speed）時為較佳，此容許車輛在該引擎空轉時能夠以非常慢的速度向前移動。駕駛可以藉由致動煞車踏板以防止此一非常緩慢的移動。

該第一止擋機構以及該第二止擋機構較佳為飛輪（亦為所熟知的「單向離合器（one-way clutches）」），其所具有之優點是其並不需要任何特殊控制。

最後，可以提供反向機構，在其被啟動時，其可以將該第二致動器直接地或非直接地保持在其第一位置中。此防止該傳動裝置在反向操作期間建立高齒輪比。

本發明之其他特點及優點將從以下相關於一非限制性示例之描述而更進一步地浮現出來。

#### 【實施方式】

在第一圖所顯示的示例中，該傳動裝置主要藉由一個差速機構 1 所構成，該差速機構 1 包括有：

一個外殼部件 2，其僅被部分地顯示，且尤其包括有一個非可平移地且非可以旋轉之方式沿著該機構之大體 X 軸線而延伸之定子軸桿 2 1；

一個旋轉輸入部件 3，其相對於該外殼部件 2 為非可平移者，並且於所顯示之示例中包括有一個對準在大體 X 軸線之中央而越過該定子軸桿 2 1 之一端的圓盤，該圓盤欲以一種未顯示之方式而直接地或非直接地連接至一車輛驅動引擎之軸桿；

一個旋轉輸出部件 4，其欲以至少非直接地連接至該車輛的車輪；

一個旋轉太陽部件 5，其沿著 X 軸線而被配置環繞著該定子軸桿 2 1，並且能夠相對於該定子軸桿 2 1 而繞著該 X 軸線進行旋轉；

一個形成一環型齒輪 6 之旋轉部件，其被裝配環繞著該 X 軸線，並且被配置環繞著該太陽部件 5 及該定子軸桿 2 1；

一個形成一行星載具 7 之旋轉部件，其運載有均勻地分布於環繞著該 X 軸線之軸頸 7 1，而在該軸頸 7 1 之行星齒輪 7 2 可以自由地旋轉，並且以一種以便與該太陽部件 5 及該環形齒輪 6 一起形成一行星齒輪系的方式而與該太陽部件 5 及該環形齒輪 6 二者相嚙合；

一個第一飛輪 8，其防止該太陽部件 5 相對於該外殼部件 2 而在相反於該輸入部件 3 的方向上進行旋轉；

一個第二飛輪 9，其防止該行星齒輪 6 相對於該外殼

部件 2 而在相反於該輸入部件 3 的方向上進行旋轉；

一個第一摩擦耦接機構 1 1，其使該輸入部件 3 選擇性地耦接環繞著該 X 軸線而旋轉之該太陽部件 5；

一個第二摩擦耦接機構 1 2，其使該輸入部件 3 選擇性地耦接環繞著該 X 軸線而旋轉之該環形齒輪 6；

該等摩擦耦接機構 1 1 及 1 2 為濕式多圓盤離合器。為了形成濕式多圓盤離合器，該輸入部件 3 具有一系列的肋部 3 1，其形成了一個被軸向定位而環繞著該 X 軸線的冠狀物。諸肋部 3 1 之冠狀物環繞著被附接至該太陽輪 5 之外側齒條 5 1，並且藉由被附接至該環形齒輪 6 之內側齒條 6 1 所環繞。該第一摩擦耦接機構 1 1 包括有與該等肋部 3 1 及齒條 5 1 相互交替地旋轉耦接的一疊圓盤。該第二摩擦耦接機構 1 2 包括有與該等肋部 3 1 及齒條 6 1 相互交替地旋轉耦接的一疊圓盤。

該傳動裝置亦具有一個藉由對準該環繞 X 軸線之中心的環體所形成的第一致動器 1 1 1，其具有開口 1 1 2，而該等肋部 3 1 可以延伸通過該等開口 1 1 2。該第一致動器 1 1 1 被軸向地裝配並滑動於該等肋部 3 1 之上。

一個第一控制機構 1 1 3 亦被提供成以一系列離心飛擺 1 1 8 的形式所呈現，該等離心飛擺 1 1 8 被分布環繞著該 X 軸線，並且為該旋轉輸入部件 3 所驅動環繞著該 X 軸線而旋轉。在藉由該輸入部件 3 環繞著該 X 軸線進行旋轉所產生之離心作用力的效應下，該飛擺係可以從圖示所顯示之空轉位置處樞轉至一個可以從第二圖所看到的上昇

位置處。當該飛擺 1 8 8 處於空轉位置時，該第一致動器 1 1 1 本身可以處於空轉位置中而抵住該輸入部件 3 的徑向表面，而該等肋部 3 1 為從該徑向表面處突出者。在另一方面，當該飛擺 1 1 8 為處於該第二圖所顯示的上昇位置中時，該第一致動器 1 1 1 會藉由每一個飛擺的一個突出部分 1 1 4 而被推抵住該第一耦接機構 1 1 的該疊圓盤。

該傳動裝置亦具有一個藉由一杯狀件所構成的第二致動器 6 2，其在相對於該第一致動器 1 1 1 的側邊處覆蓋住該等耦接機構 1 1 及 1 2。杯狀件 6 2 被附接至該環形齒輪 6，而可以平行於該 X 軸線進行滑動。該環形齒輪 6 之齒輪齒 6 3 被軸向地排列，並且係足夠長而能夠與行星齒輪 7 2 完全地啮合，無論該環形齒輪 6 的軸向位置為何。該第二致動器 6 2 亦具有一個環體 1 2 2，其於環繞其外側邊緣而帶有被銜接在該等齒條 6 1 中之齒部。一個壓縮彈簧 1 2 1 被插入在介於該環體 1 2 2 與一個被附接至該環形齒輪 6 的表面 6 9 之間。該彈簧 1 2 1 將該環體 1 2 2 推回朝向該等圓盤以及該第一致動器 1 1 1。在該環體 1 2 2 上的齒部在徑向上較被附接至該環形齒輪 6 之該等圓盤上的齒部為長。當該彈簧 1 2 1 處於空轉狀態中，其會在一預定預壓力之下推動該環體 1 2 2，直到該環體 1 2 2 之延伸齒部抵靠在該環形齒輪 6 的一個肩部 6 4 為止。該肩部 6 4 形成一個介於齒條 6 1 之一較深區域（其中該環體 1 2 2 被軸向地保持住）與一較淺區域（其可以

接收該耦接機構 1 2 之該等圓盤的齒部) 之間的過渡部分。

該傳動裝置亦具有一個第三控制元件 1 1 6，其為藉由一個配合在該等肋部 3 1 之徑向內側側邊的滑動式環體所構成，其位在軸向上相對於該第一致動器的側邊上而相對於該第一摩擦耦接機構 1 1 之該疊圓盤。該第三致動器 1 1 6 係藉由一個被固定在該等肋部 3 1 上的一個止擋墊圈 1 1 7 而被防止離開該等肋部 3 1。從藉由該止擋墊圈 1 1 7 所界定的限制位置開始，該第三控制元件 1 1 6 可以滑動於肋部 3 1 之上，用以將該第一耦接機構 1 1 之該疊圓盤推朝向該第一致動器 1 1 1。

該傳動裝置亦可以具有一個第二控制機構 1 3，其具有離心飛擺 1 3 1，該離心飛擺 1 3 1 藉由該行星載具 7 而被驅動環繞著該 X 軸線進行旋轉，並因此在一個正比於輸出部件 4 之旋轉速度的速度下進行旋轉。該飛擺 1 3 1 具有一個突出部分 1 3 2，在該行星載具 7 並因此飛擺 1 3 1 環繞著該 X 軸線的旋轉速度大體上與該環形齒輪 6 的速度不同時，該突出部分 1 3 2 經由一個止推軸承 1 3 3 為中間物而抵靠著該環形齒輪 6 的一個端部表面 6 6。

當該飛擺 1 3 1 空轉時（如同在第一圖中所顯示者），介於抵靠著肩部 6 4 之環體 1 2 2 與該第一控制圓件 1 1 1 之間的距離會使得該第二摩擦耦接機構 1 2 處於一種脫離狀態中。當該飛擺 1 3 1 在離心力的作用下而上昇時，如同在第三圖以及第四圖中所顯示並將予以詳細描述於

下文中者，該環形齒輪 6 並且尤其是包括有該杯狀物 6 2 之第二致動器會被推朝向該第一致動器 1 1 1，並因此為在傾向於壓縮該第二摩擦耦接機構 1 2 之該疊圓盤的方向上。

在藉由該太陽輪 5、該環形齒輪 6、以及被裝設在其行星載具 7 上以進行旋轉之行星齒輪 7 2 所形成之行星齒輪系上的齒部為螺旋者，並且該齒部之傾斜方向被選擇成使得在一推進扭矩被傳送時所產生在該環形齒輪 6 之齒部 6 3 中的軸向反作用力能夠在一個傾向於釋放該第二摩擦耦接機構、並且將該飛擺 1 3 1 向下推的方向上。軸向推力藉由在第二圖中的箭頭  $P_A$  所釋放。

在第一圖所顯示的示例中，該傳動裝置亦被裝配有一個反向系統 1 4，其包括有一個抓牙離合器 (dog clutch) 1 4 1，其被耦接而與該行星載具 7 一起環繞著該 X 軸線進行旋轉，但其亦可藉由在圖示中並未顯示的手動控制機構而相對於該行星載具 7 進行軸向滑動。為了進行相對於該行星載具 7 之滑動，其中該行星載具 7 藉由在該定子軸桿 2 1 上的軸承 7 3 而在軸向上停止，該行星載具以及該抓牙離合器 1 4 1 被裝配有相互嚙合的齒條 7 4、1 4 2。在其徑向外側表面上，該抓牙離合器 1 4 1 具有齒部 1 4 3，該齒部在第一圖中以實線所顯示的向前位置中會與該輸出部件 4 上之相應齒部 4 1 相嚙合。在以虛線所部分顯示的反向位置中，該齒部 1 4 3 與一個反向惰齒輪 4 2 相嚙合，而該反向惰齒輪 4 2 接著與該輸出部件 4 上的第

二組齒部 4 3 相嚙合。此外，該抓牙離合器 1 4 1 具有一個止擋區域 1 4 4，其於該抓牙離合器 1 4 1 處於反向位置中時會被置放環繞著該飛擺 1 3 1，如同在第一圖中以點線所顯示者，而防止其離開其下方空轉位置。如同於下文中更清楚地看到，此防止該傳動裝置在抓牙離合器 1 4 1 處於反向位置中時而於非空檔中或在其第一齒輪比中進行操作。

該傳動裝置之操作現在將予以更詳細地描述。

在第一圖中所顯示的狀況中，該旋轉輸入部件 3 為靜止者，如此該飛擺 1 1 8 被降低。該第二控制機構 1 3 之飛擺 1 3 1 亦被降低。兩個摩擦耦接機構 1 1 及 1 3 處於一脫離狀態之中，如此該旋轉輸入部件 3 可以相對於該輸出部件 4 而自由地旋轉，而此相應於空檔。然而，車輛被防止例如是沿著一個斜坡街道而反向移動，如果停車煞車被不充分地運用的話，如同該行星載具 7 無法在不致使該太陽輪 5 及／或該環形齒輪 6 在相同方向上旋轉的狀況下進行反向旋轉；該太陽輪 5 以及該環形齒輪 6 均不會如同所描述般地旋轉，如同其分別藉由該飛輪 8 及 9 而被防止旋轉一般。此對於上坡起步是很有幫助的，上坡起步大體上在施行上對於具有有限駕駛知識之較低類型汽車的駕駛而言為困難者。

同樣地，如果該抓牙離合器 1 4 1 被推入反向位置，車輛會基於前述相似理由而被防止向前移動。而此對於在反向進行上坡起步操作而言為有幫助者。

從此狀況，如果駕駛啟動引擎，被直接地或者非直接地（亦即經由一個皮帶或是一齒輪系統之中間物）但為永久地耦接至車輛引擎的旋轉輸入部件 3 會開始旋轉，並且該第一控制機構 1 1 3 之飛擺會上昇，如同在第二圖中所顯示者，此會傾向於將該第一耦接機構 1 1 之諸圓盤壓抵住該第三致動器 1 1 6，但該第一致動器 1 1 1 之徑向外側部分並不會壓抵住該第二摩擦耦接機構 1 2 的該疊圓盤。當該旋轉輸入部件 3 以一個相應於引擎空轉速度的旋轉速度而繞著該 X 軸線進行旋轉時，在該飛擺中的離心作用力為如此低而使得在該第一摩擦耦接機構 1 1 中幾乎不會有「拖力（drag）」，而此拖力可能會致使該太陽輪 5 進行一確切旋轉。如果車輛的駕駛致使引擎旋轉速度提昇，在第一控制機構 1 1 3 上之飛擺中的離心作用力會逐漸增大，並且該第一摩擦耦接機構 1 1 之增大銜接會逐漸使該旋轉輸入部件 3 以及該太陽輪 5 一起旋轉。當該行星載具 7 傾向於藉由被驅動的負載所停止時，該太陽輪 5 之旋轉會傾向於致使該環形齒輪 6 進行反向旋轉，但此藉由該第二飛輪 9 所防止，以使得該環形齒輪 6 被停止，並且該行星載具 7 被驅動而在相同於該太陽部件 5 的方向上但以一個較該太陽輪 5 為低相當多的速度進行旋轉。

而在同時，該輸入部件 7 之旋轉速度並未為該飛擺 1 3 1 中產生足夠的離心作用力以克服軸向推力  $P_A$  的相對作用。此一操作相應於第一齒輪比。

如果該行星載具 7 的旋轉速度增大，該飛擺 1 3 1 最

後會上昇，如同第三圖中所顯示者，並且推動該環形齒輪 6 在該第二摩擦耦接機構 1 2 壓抵住該第一致動器 1 1 1 的方向上。此作用力為較該彈簧 1 2 1 的預應力為小，如此抵靠在該肩部 6 4 之環體 1 2 2 會與被附接至該環形齒輪 6 之杯狀物 6 2 如同一單一單元而移動。

在此移動開始時，藉由該飛擺 1 3 1 所產生相對於軸向推力  $P_A$  之過度軸向作用力為非常低者，僅足以產生在摩擦耦接機構 1 2 中之拖力。然而，此拖力會降低藉由該太陽部件 5 所傳送的作用力，並因此降低軸向推力  $P_A$ 。因此，在該摩擦耦接機構 1 2 之銜接方向中的軸向作用力會逐漸大，直到該摩擦耦接機構 1 2 不僅上推抵住該第一致動器 1 1 1、並且最後推入鄰接抵住該旋轉輸入部件 3 之諸圓盤為止，如同在第三圖中所顯示者，藉此，該第一摩擦耦接機構 1 1 會被釋放。因此，該旋轉輸入部件 3 之移動不再被傳送至該太陽部件 5，而是被傳送至該環形齒輪 6。該太陽部件 5 接著傾向於反向地旋轉，但藉由其自由輪 8 而被防止如此做，以使得該行星載具 7 能夠以一個新的旋轉速度被驅動，此一新的旋轉速度相對於該輸入部件 3 之速度而言較於該第一齒輪中之操作期間為大。

事實上，如同總是在一車輛中改變至一較高齒輪比時的狀況中，該輸入部件 3 之速度會降低以符合新的齒輪比，而藉由移動中車輛所形成的負載慣性會在齒輪改變程序期間對抗在輸出部件之旋轉速度（在示例中為該行星載具 7 之旋轉速度）上的重大改變。該旋轉輸入部件 3 在齒輪

改變程序期間之速度上的降低會降低該飛擺 1 1 8 中的離心作用力，並因此經由該第二致動器 6 2 所透過該第二摩擦耦接機構 1 2 而施予在該第一致動器 1 1 1 上之推力有利於該飛輪 1 1 8 之下降。

如果輸出的速度並因此該行星載具 7 之速度繼續增大，該飛擺 1 3 1 最後會上昇超過第三圖中所顯示的位置而如同在第四圖中所顯示者，藉此，該杯狀物 6 2 會由於該彈簧 1 2 1 之強度臨界值被超過並且該彈簧 1 2 1 被壓縮而被更進一步地推至左側。該環體 1 2 2 會移動遠離該肩部 6 4，並且在該杯狀物 6 2 上的一個承抵表面 6 7 會經由該第一摩擦耦接機構 1 1 之壓縮而將該第三致動器 1 1 6 推朝向該第一致動器 1 1 1。一旦開始，此移動僅可以相應於在推力  $P_A$  中一個更進一步的下降而加強。事實上，部分扭矩接著被該太陽輪 5 所傳送，藉此，藉由該環形齒輪 6 之齒部所傳送的部分被相應地降低。

在此一新的狀況中，兩個該等摩擦耦接機構 1 1 及 1 2 會處於一個銜接狀態中，並且使該輸入部件 3、該環形齒輪 6、以及該太陽部件 5 耦接在一起。此為一直接驅動的狀況。該行星載具 7 亦會以相同於該輸入部件 3、該太陽部件 5、以及該環形齒輪 6 之旋轉速度而進行旋轉。在該第一控制機構 1 1 3 上的該飛擺 1 1 8 會維持於其下降狀態中。

在使該輸入部件 3 的速度相對於該行星載具 7 之速度而降低的不同齒輪改變程序期間，傾向於反抗此一改變之

軸向推力在每一改變程序期間的逐漸降低於新齒輪比已開始被建立時具有穩定新齒輪比的效果。因此，針對相同的引擎扭矩而言，退檔（down-shifting）僅可以在該行星載具 7 之一較低旋轉速度下施行。

退檔係以下列方式進行：

從該第三齒輪至第二齒輪，改變開始於滑動在該飛擺 1 3 1 所產生的作用力僅足以克服推力並壓縮該彈簧 1 2 1 時開始發生於該第一摩擦耦接機構 1 1 中那時。此一滑動會致使該太陽部件減速，直到其藉由其飛輪 8 所停止時。此一停止會增大推力  $P_A$ ，並且該飛擺 1 3 1 從而被推入其於第三圖所顯示的位置中，而該彈簧 1 2 1 會放鬆至其最小預應力位置。

從此一狀況，如果該飛擺 1 3 1 之作用力更進一步地下降，並且相關於將被傳送介於該輸入部件 3 與該環形齒輪 6 之間的引擎扭矩而變為不足以較軸向推力  $P_A$  為大以充分地壓縮該第二摩擦耦接機構 1 2，該第二摩擦耦接機構 1 2 會開始滑動，直到其藉由其該飛輪 9 所停止為止。此會傾向以致使在該輸入部件 3 中的猛轉，並因此致使該飛擺 1 1 8 所產生之離心作用力的增大；該第一摩擦耦接機構 1 1 從而返回至一個銜接狀態以產生在第一齒輪中的操作。軸向推力  $P_A$  會增大，並且將該飛擺 1 3 1 完全地向下推至第二圖中所顯示的狀況中。

前述傳送裝置儘管其異乎尋常地簡化具有以所謂「降檔加速（kick-down）」為特點之優點，其使得駕駛能夠簡

單地藉由壓下加速踏板而改變進入一個較低齒輪，此由於在推力  $P_A$  中之所造成之增大所致。

當該行星載具 7 傾向於較該輸入部件 3（在引擎煞車模式中操作）更快速地旋轉時，亦即當車輛的駕駛釋放加速踏板時，或當車輛於下坡移動時，被運用至該輸入部件 3 之扭矩會變為負，軸向推力  $P_A$  會反向並因此有助於該飛擺 1 3 1 壓縮該第二摩擦耦接機構 1 2，並甚至在大部分狀況下壓縮該彈簧 1 2 1，並因此壓縮該第一摩擦耦接機構 1 1，用以達成直接驅動操作。

為了簡化之理由，第二圖至第四圖並未顯示出反向裝置 1 4，而是顯示出一個被附接至該行星載具 7 之簡單輸出齒輪 7 6。

本發明當然並未被限制於所描述及所顯示的諸示例。

其他回位彈簧可以為吾人所預期者，例如是一個傾向於使該第一及第三致動器 1 1 1 及 1 1 6 彼此分離的彈簧，或者更一般而言為用以使第一摩擦耦接機構脫離的彈簧。

反向可以經由一種不同於所述之方式所獲得，例如是藉由使該行星載具 7 停止，並且啟動一個將使該環形齒輪 6 從該飛輪 9 處釋放並將該環形齒輪 6 連接至輸出軸桿的抓牙離合器。

所描述之配置，即帶有被配置為彼此環繞的兩個摩擦耦接機構 1 1 及 1 2，並非為限制者，並且其可以例如是被軸向地對準者。

## 【圖式簡單說明】

### (一) 圖式部分

第一圖為一個根據本發明之致動傳動裝置於空檔情況時的軸向半視截面圖；

第二圖為根據第一圖之裝置（除了反向機構並未顯示外）在第一齒輪操作的軸向截面圖；以及

第三圖及第四圖類似於第二圖上半部而裝置為分別於第二齒輪及第三齒輪中操作之半視圖。

### (二) 元件代表符號

1	差速機構
2	外殼部件
3	旋轉輸入部件
4	旋轉輸出部件
5	旋轉太陽部件 / 太陽輪 / 第一帶齒部件
6	環形齒輪 ring gear / 第二帶齒部件
7	行星載具 planet carrier / 第三帶齒部件
8	第一飛輪 / 第一止擋機構
9	第二飛輪 / 第二止擋機構
1 1	第一摩擦耦接機構
1 2	第二摩擦耦接機構
1 3	第二控制機構
1 4	反向系統
2 1	定子軸桿
3 1	肋部

4 1	齒部
4 2	反向惰齒輪
4 3	齒部
5 1	外側齒條
6 1	內側齒條
6 2	杯狀件 / 第二致動器
6 3	齒輪齒
6 4	肩部
6 6	端部表面
6 7	承抵表面
6 9	表面
7 1	軸頸
7 2	行星齒輪
7 3	軸承
7 4	第三耦接機構 / 齒條
7 6	第三耦接機構
1 1 1	第一致動器
1 1 2	開口
1 1 3	第一控制機構
1 1 4	突出部分
1 1 6	第三控制元件 / 第三致動器
1 1 7	止擋墊圈
1 1 8	離心飛擺
1 2 1	壓縮彈簧

1 2 2	環 體
1 3 1	離 心 飛 擺
1 3 2	突 出 部 分
1 3 3	止 推 軸 承
1 4 1	抓 牙 離 合 器
1 4 2	齒 條
1 4 3	齒 部
1 4 4	止 擋 區 域

### 伍、中文發明摘要：

對第一齒輪比而言，飛擺（flyweights）1 1 3 係銜接離合器 1 1，並從而使輸入部件 3 連接至太陽輪 5，而環形齒輪 6 則由飛輪 9 所停止。對第二齒輪比而言，該飛擺 1 3 1 在一個致使離合器 1 2 銜接抵住環體 1 1 1 的方向上推動環形齒輪 6 而對抗螺旋齒之軸向推力，並從而在同時該離合器 1 1 會脫離。該環形齒輪 6 之齒部所產生的推力會降低，並且接著會發生從該輸入部件 3 至該環形齒輪 6 之傳動，而在同時該太陽輪 5 由其該飛輪 8 所停止。在速度更進一步地增大時，該飛擺 1 3 1 會更進一步地提昇，而壓縮預應力彈簧 1 2 1 並在該離合器 1 1 之銜接方向上推動環體 1 1 6，而產生直接驅動。

其用於經濟型的實施例，尤其是在較低類型（lower-category）汽車之中。

### 陸、英文發明摘要：

For a first gear ratio, the flyweights 113 engage the clutch 11 and thus connect the input 3 to the sun wheel 5, whilst the ring gear 6 is immobilized by the free wheel 9. For the second gear ratio, the flyweights 131 push the ring gear 6 against the axial thrust of the helical teeth in a direction causing the engagement of the clutch 12 against

the ring 111 and thus, at the same time, the disengagement of the clutch 11. The thrust produced by the teeth on the ring gear 6 decreases and transmission then occurs from the input 3 to the ring gear 6, whilst the sun wheel 5 is immobilized by its free wheel 8. The speed increases further, the flyweights 131 rise further, compress the prestressed springs 121 and push the ring 116 in the direction of the engagement of the clutch 11, which produces direct drive.

Use for economical embodiments, particularly in lower-category cars.

## 拾、申請專利範圍：

1、一種自動傳動裝置，尤其是用於陸用車輛，其包括有：

一個旋轉輸入部件（3）以及一個旋轉輸出部件（4）；

一個第一帶齒部件（5）以及一個第二帶齒部件（6），其分別與一第三帶齒部件（7）相嚙合；

第一耦接機構（11）以及第二耦接機構（12），其用以使該旋轉輸入及輸出部件的第一個部件選擇性地分別耦接該第一帶齒部件（5）以及該第二帶齒部件（6）；

一個第三耦接機構（74，76），其用以使該旋轉輸入及輸出部件的第二個部件（4）選擇性地耦接該第三帶齒部件（7）；

第一止擋機構（8）以及第二止擋機構（9），其用以選擇性地分別使該第一帶齒部件（5）以及該第二帶齒部件（6）停止；

一個用於該第一耦接機構（11）之第一致動器（111）；以及

一個第二致動器（62），其能夠處於一第一位置以及一第二位置，在該第一位置中，該第一耦接機構（11）能夠處於一銜接狀態以及一脫離狀態，並且該第二耦接機構（12）被脫離，而在該第二位置中，該第一耦接機構（11）被脫離並且該第二耦接機構（12）處於一銜

接狀態中。

2、根據申請專利範圍第1項所述之自動傳動裝置，其特徵在於，在該第二位置中，該第二致動器（62）在該第一耦接機構（11）的脫離方向上施予推力於該第一致動器（111）上。

3、根據申請專利範圍第2項所述之自動傳動裝置，其特徵在於，該推力為藉由該第二耦接機構（12）之中間物所施予者。

4、根據申請專利範圍第3項所述之自動傳動裝置，其特徵在於，該第一致動器（111）同時為一個用於處於一銜接狀態中之該第二耦接機構（12）的反向軸承。

5、根據申請專利範圍第1項所述之自動傳動裝置，其特徵在於，該第二致動器（62）能夠處於一第三位置中，在該第三位置中，該第一耦接機構（11）以及該第二耦接機構（12）為處於一銜接狀態中。

6、根據申請專利範圍第2項所述之自動傳動裝置，其特徵在於，該第二致動器（62）能夠處於一第三位置中，在該第三位置中，該第一耦接機構（11）以及該第二耦接機構（12）為處於一銜接狀態中。

7、根據申請專利範圍第3項所述之自動傳動裝置，其特徵在於，該第二致動器（62）能夠處於一第三位置中，在該第三位置中，該第一耦接機構（11）以及該第二耦接機構（12）為處於一銜接狀態中。

8、根據申請專利範圍第4項所述之自動傳動裝置，

其特徵在於，該第二致動器（62）能夠處於一第三位置中，在該第三位置中，該第一耦接機構（11）以及該第二耦接機構（12）為處於一銜接狀態中。

9、根據申請專利範圍第1項所述之自動傳動裝置，其特徵在於，其具有一個用於第二致動器（62）之第二控制機構，該第二控制機構帶有對於該第三帶齒部件（7）以及／或者輸出部件（4）之旋轉速度為靈敏之離心飛擺（131）。

10、根據申請專利範圍第2項至第8項之任一項所述之自動傳動裝置，其特徵在於，其具有一個用於第二致動器（62）之第二控制機構，該第二控制機構帶有對於該第三帶齒部件（7）以及／或者輸出部件（4）之旋轉速度為靈敏之離心飛擺（131）。

11、根據申請專利範圍第5項至第8項中任一項所述之自動傳動裝置，其特徵在於，在其第三位置中，該第二致動器（62）作用在一個第三致動器（116）上，而該第三致動器（116）將該第一耦接機構（11）推抵住該第一致動器（111）。

12、根據申請專利範圍第5項至第8項中任一項所述之自動傳動裝置，其特徵在於一個介於該第二致動器（62）與該第二耦接機構（12）之間的預加壓彈簧（121）。

13、根據申請專利範圍第5項至第8項中任一項所述之自動傳動裝置，其特徵在於一個適合於界定出一強度

臨界值之預加壓彈簧（121），而該第二致動器（62）必須超過此強度臨界值以從其第二位置移動至其第三位置。

14、根據申請專利範圍第1項至第8項中任一項所述之自動傳動裝置，其特徵在於，其具有一個第三致動器（116），該第三致動器（116）適合於藉由使該第一耦接機構（11）推抵住該第一致動器（111），而將該第一耦接機構（11）選擇性地置放在一銜接狀態中。

15、根據申請專利範圍第1項至第8項中任一項所述之自動傳動裝置，其特徵在於，其具有一個用於該第一致動器（111）而在車輛移動中進行逐漸設定之第一控制機構（113）。

16、根據申請專利範圍第15項所述之自動傳動裝置，其特徵在於，該第一控制機構（113）屬於離心類型。

17、根據申請專利範圍第16項所述之自動傳動裝置，其特徵在於，該第一控制機構（113）具有對於該旋轉輸入部件（3）之速度為靈敏、並且傾向於將該第一耦接機構（11）推入一銜接狀態中的離心飛擺（118）。

18、根據申請專利範圍第1項至第9項中任一項所述之自動傳動裝置，其特徵在於，其具有用於將齒部所產生之推力（ $P_A$ ）在該第二致動器（62）從其第二位置移

動至該第一位置的方向上運用至該第二致動器（62）的機構。

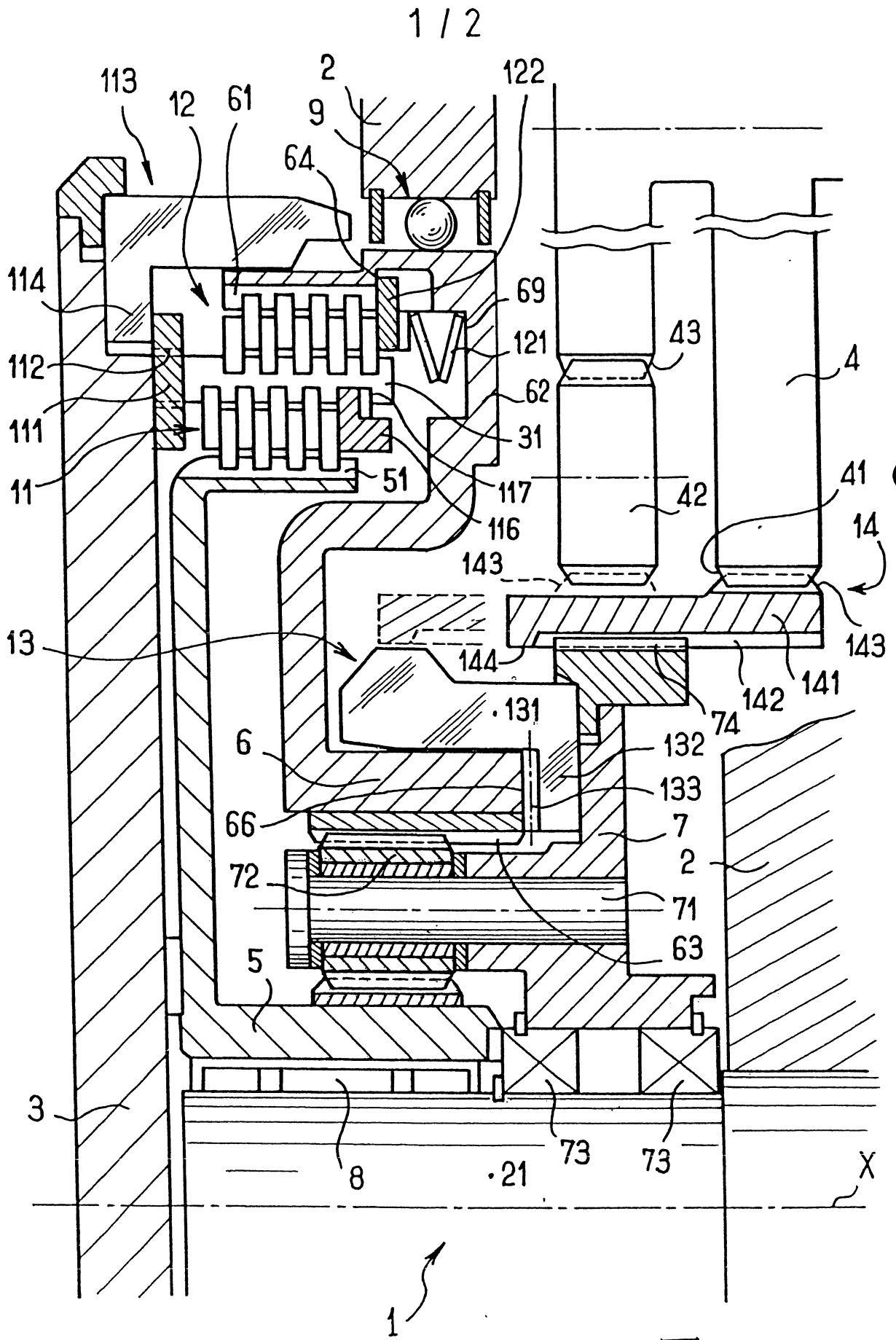
19、根據申請專利範圍第18項所述之自動傳動裝置，其特徵在於，該第二致動器（62）被附接至該第二帶齒部件（6）。

20、根據申請專利範圍第1項至第9項中任一項所述之自動傳動裝置，其特徵在於，該第一止擋機構（8）以及該第二止擋機構（9）中的至少一個為一個飛輪。

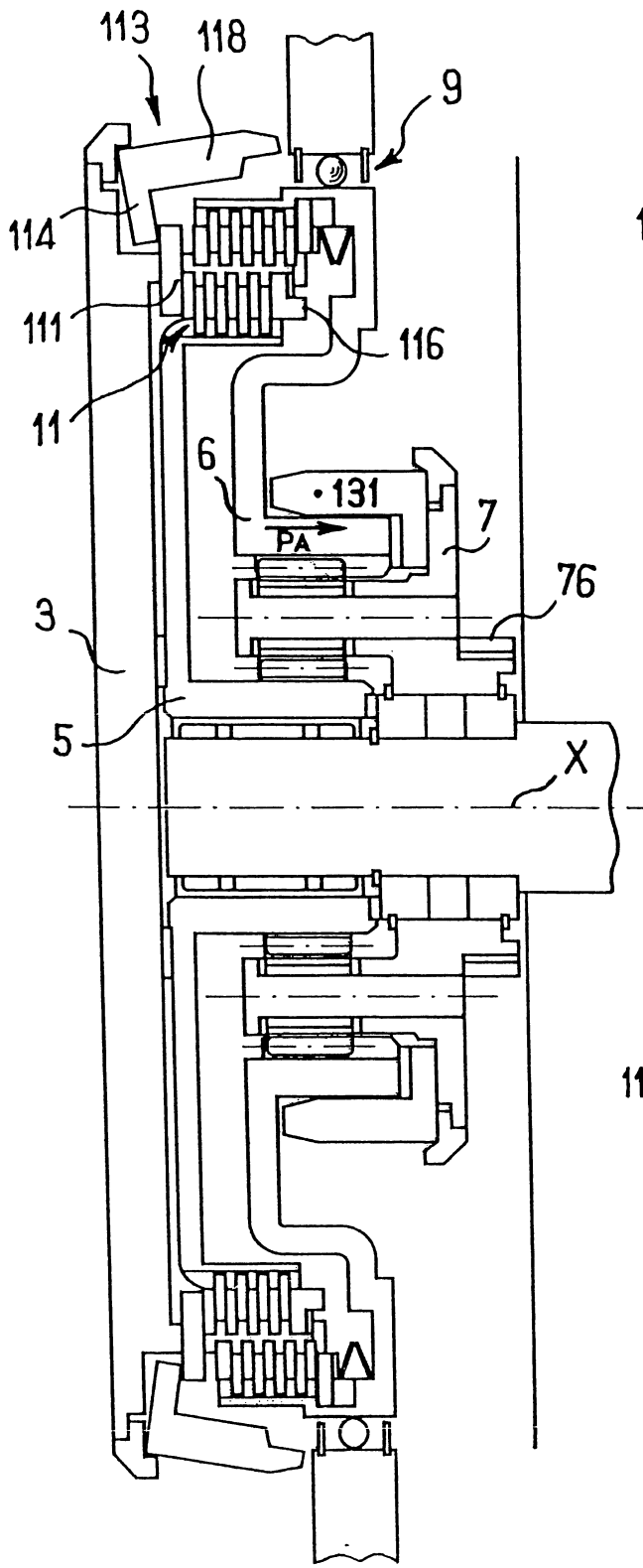
21、根據申請專利範圍第1項至第8項中任一項所述之自動傳動裝置，其特徵在於，該第一帶齒部件（5）為一個太陽輪，該第二帶齒部件（6）為一個環型齒輪，並且該第三帶齒部件（7）為一個行星載具，而其上之行星齒輪（72）與該太陽輪（5）及該環型齒輪（6）相嚙合。

22、根據申請專利範圍第16項所述之自動傳動裝置，其特徵在於，該第一帶齒部件（5）為一個太陽輪，該第二帶齒部件（6）為一個環型齒輪，並且該第三帶齒部件（7）為一個行星載具，而其上之行星齒輪（72）與該太陽輪（5）及該環型齒輪（6）相嚙合。

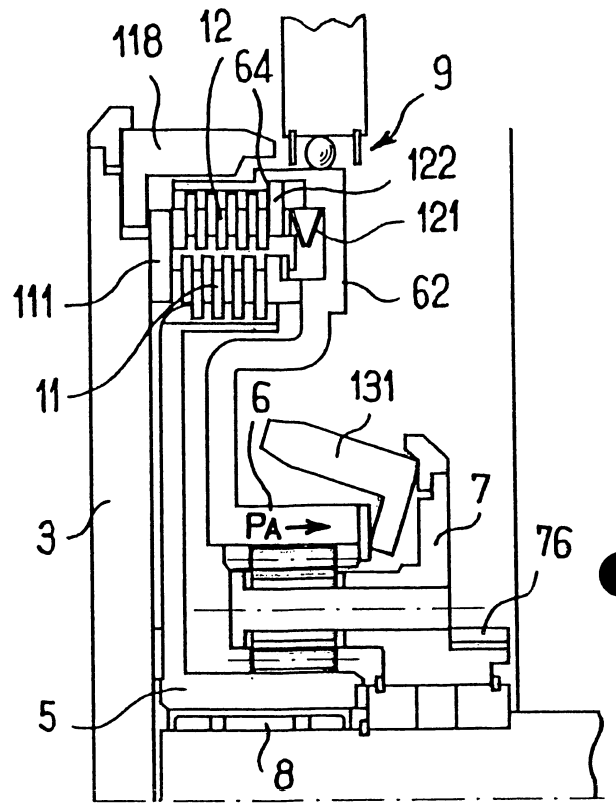
23、根據申請專利範圍第1項至第9項中任一項所述之自動傳動裝置，其特徵在於，其具有反向機構（14），該反向機構（14）至少非直接地將該第二致動器（62）選擇性地保持在其第一位置中。



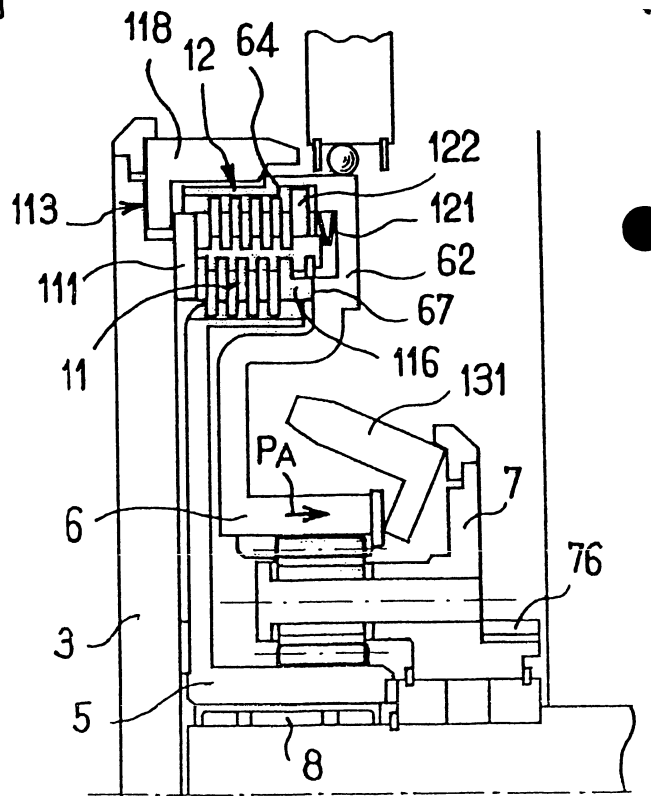
第一圖



第二圖



第三圖



第四圖

## 柒、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 ( 1 ) 圖。

(二)本代表圖之元件代表符號簡單說明：

1	差速機構
2	外殼部件
3	旋轉輸入部件
4	旋轉輸出部件
5	旋轉太陽部件 / 太陽輪 / 第一帶齒部件
6	環形齒輪 ring gear / 第二帶齒部件
7	行星載具 planet carrier / 第三帶齒部件
8	第一飛輪 / 第一止擋機構
9	第二飛輪 / 第二止擋機構
1 1	第一摩擦耦接機構
1 2	第二摩擦耦接機構
1 3	第二控制機構
1 4	反向系統
2 1	定子軸桿
3 1	肋部
4 1	齒部
4 2	反向惰齒輪
4 3	齒部
5 1	外側齒條
6 1	內側齒條
6 2	杯狀件 / 第二致動器
6 3	齒輪齒

6 4	肩部
6 6	端部表面
6 9	表面
7 1	軸頸
7 2	行星齒輪
7 3	軸承
7 4	第三耦接機構 / 齒條
1 1 1	第一致動器
1 1 2	開口
1 1 3	第一控制機構
1 1 4	突出部分
1 1 6	第三控制元件 / 第三致動器
1 1 7	止擋墊圈
1 2 1	壓縮彈簧
1 2 2	環體
1 3 1	離心飛擺
1 3 2	突出部分
1 3 3	止推軸承
1 4 1	抓牙離合器
1 4 2	齒條
1 4 3	齒部
1 4 4	止擋區域

捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(無)