

發明專利說明書

公告本

(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：95141665

※ 申請日期：95.11.10

※IPC 分類：

B62M 25/08

B60W 10/10

一、發明名稱：(中文/英文)

動力變速裝置

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

三陽工業股份有限公司

代表人：(中文/英文) 黃世惠

住居所或營業所地址：(中文/英文)

新竹縣新豐鄉上坑村2鄰坑子口184號

國籍：(中文/英文) 中華民國

三、發明人：(共 4 人)

姓名：(中文/英文)

1. 吳俊賢

2. 葉啓南

3. 林彥杉

4. 莊健弘

國籍：(中文/英文) 1.2.3.4.中華民國

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：

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 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】

本發明係關於一種動力變速裝置，尤指一種適用於打檔機車之動力變速裝置。

【先前技術】

對於目前市面上常見之機車而言，依照其動力傳動機構之不同主要分為兩種，其一為皮帶無段變速傳動，另一為檔位變速傳動，前者即為俗稱之自排車，後者則為俗稱之打檔車。

關於上述兩種傳動機構之機車車種，其因使用之傳動方式不同而各有其優缺點，例如，皮帶無段變速傳動之方式於速度變換過程中較為平順，操作簡單無需特殊之換檔機構，故適合於一般平面道路行駛。反之，檔位變速傳動之方式則需以換檔機構做為離合器之切合動作，但相對其可依路況需求做不同檔位變換，使車輛達到低、中、高速皆佳之性能表現為其優勢。

上述習用檔位變速傳動方式之機車，其檔位變速裝置包括有壓板離合器、離合器線、變速軸、換檔踏板等構件，故檔位變速系統之操作需駕駛者使用手腳相互配合，譬如需手拉離合器線去控制壓板離合器、手控油門降低引擎轉速、及腳踩換檔踏板去控制變速軸等機構，方能完成檔位變速的動作，達到檔位變速的功能。若遇到塞車時，將會使得駕駛者控制壓板離合器、油門、煞車、及變換變速軸

等動作頻繁，不僅消耗駕駛者的體力，也影響心情，恐導致駕駛者無法專心，易造成車禍，故習用打檔車之檔位變速傳動操作方式並非十分理想，尚有改善之空間。

發明人緣因於此，本於積極發明之精神，亟思一種可以解決上述問題之動力變速裝置，幾經研究實驗終至完成此項嘉惠世人之本發明。

【發明內容】

本發明係有關於一種動力變速裝置，包括有一檔位變速機構、一壓板離合器、一離心離合器、一變速軸、及一動力驅動器。其中，檔位變速機構包括有一第一軸、及一第二軸，且第一軸組設有複數個第一齒輪，而第二軸也組設有複數個第二齒輪，第二齒輪並選擇性嚙合於第一齒輪以形成不同之齒數比，進而形成不同之檔位。

此外，上述之壓板離合器係同軸組設於第一軸之一端，且壓板離合器係選擇式耦合至第一軸。至於離心離合器係耦合至一引擎之一曲柄軸上，以獲得旋轉動力，且離心離合器並選擇式耦合至壓板離合器，俾將其旋轉動力選擇式傳輸至第二軸。

另外，上述之變速軸包括有一換檔桿、及一離合器桿。離合器桿係與壓板離合器相互樞接，用以控制壓板離合器選擇式耦合至第一軸。而換檔桿則與檔位變速機構相互樞接，用以控制檔位變速機構換檔。又，動力驅動器係與變

速軸相互樞接，用以驅動變速軸旋轉，進而控制壓板離合器、及控制檔位變速機構換檔。

藉此，駕駛者僅需單手操控動力驅動器，即可控制變速軸旋轉，再藉由變速軸之旋轉而操控樞設於變速軸上之離合器桿、及換檔桿，而可直接控制壓板離合器不耦合至第一軸、及驅動檔位變速機構換檔，故駕駛者無需手腳相互配合之繁瑣操作動作，僅需簡單之操控即可輕易完成引擎之換檔動作。

再者，上述之動力驅動器可為一馬達、一氣壓缸、一油壓缸、或其他等效之驅動動力源。

此外，本發明可更包括一開關，用以控制動力驅動器作動，進而控制變速軸正轉、或逆轉。

另外，本發明可更包括一感知器，其係組設於變速軸之一端，用以偵測變速軸之旋轉相位，進而得知檔位變速機構之變速狀態。

又，上述之動力驅動器與變速軸之間可更組設一減速齒輪組、或連接機構、或其他等效機構，俾將動力驅動器之輸出扭力放大，再去驅動變速軸旋轉。

再者，上述之第二軸可更套設一驅動輪，其係用以將旋轉動力傳送至一車輛之後輪，其傳送方式可藉由套設於驅動輪與後輪轉軸上之鏈條來傳送引擎之旋轉動力。

此外，上述之壓板離合器則包括有一離合器片、一離合器摩擦片、及一凸輪板。其中，離合器片係選擇式耦合

離合器摩擦片，且凸輪板係與變速軸之離合器桿相互樞接連動。

另外，上述之離心離合器則包括有複數個離合器蹄片、及一離合器殼體。其中，離合器蹄片係選擇式耦合離合器殼體。而離合器殼體並耦合一驅動齒輪，驅動齒輪係與離合器殼體連動。又，壓板離合器並耦合一傳動齒輪，傳動齒輪並啮合於驅動齒輪，兩者一起旋轉。藉此，曲柄軸之旋轉動力即可經由離心離合器、驅動齒輪、及傳動齒輪而傳遞至壓板離合器。

【實施方式】

請參閱圖1係本發明一較佳實施例之剖面圖，其中揭示有一機車引擎1、及一動力變速裝置300。而圖2係圖1之A-A切面剖視圖，圖3係圖1之B-B切面剖視圖。

請同時參閱圖2、圖3、及圖6係本發明一較佳實施例之換檔示意圖，本實施例包括有一檔位變速機構、一壓板離合器6、一離心離合器3、一變速軸16、一動力驅動器10、一開關13、以及一感知器11。

如圖3所示，上述之檔位變速機構包括有一第一軸7、一第二軸8、及一變速筒18。且第一軸7上組設有複數個第一齒輪71,72,73,74，第二軸8上也組設有複數個第二齒輪81,82,83,84，第二齒輪81,82,83,84並選擇性啮合於第一齒輪71,72,73,74，以形成不同之齒數比，亦即形成不同之檔位，且第二軸8上並套設有一驅動輪19。至於變速筒18則包括有

一變速筒定位板181、一右撥桿182、及一左撥桿183，關於驅動輪19之作用、及檔位變速機構之換檔動作將於下文說明。

如圖3所示，上述之變速軸16上套設有一換檔桿17、及一離合器桿14。其中，離合器桿14係與壓板離合器6樞接，用以控制壓板離合器6選擇式耦合至第一軸7。而換檔桿17則與檔位變速機構之變速筒定位板181相互樞接，用以控制該檔位變速機構進行換檔。

此外，上述之感知器11係軸向樞設於變速軸16之一端。在本實施例中，感知器11係一相位量測器，用以偵測變速軸16之旋轉相位，進而可得知檔位變速機構所處之變速狀態。

如圖3所示，上述之動力驅動器10係與變速軸16相互樞接，動力驅動器10係用以驅動變速軸16旋轉。且動力驅動器10與變速軸16之間設有一減速齒輪組15，減速齒輪組15之一端具有一變速軸驅動齒輪151。在本實施例中，動力驅動器10係為一電動馬達，而減速齒輪組15係用以將動力驅動器10所輸出之轉速降低至一具較大扭力之低轉速，再藉由變速軸驅動齒輪151去驅動變速軸16正轉、或逆轉，以進行換檔之動作。

此外，上述之壓板離合器6係同軸組設於第一軸7之一端，且壓板離合器6係選擇式耦合至第一軸7。壓板離合器6包括有一離合器片61、一離合器摩擦片62、及一凸輪板63。其中，離合器片61係可選擇式壓合至離合器摩擦片62上，

而凸輪板63則係用以推頂離合器片61，使其與離合器摩擦片62分離，且凸輪板63係與變速軸16之離合器桿14樞接連動。在本實施例中，壓板離合器6之離合器片61並耦合一傳動齒輪5，傳動齒輪5係與壓板離合器6連動，傳動齒輪5之用途將於下文說明。

如圖2所示，上述之離心離合器3包括有複數個離合器蹄片31、及一離合器殼體32。其中，離合器蹄片31係藉由離心力而壓合至離合器殼體32，且離合器蹄片31係耦合一引擎1之一曲柄軸2上。又離合器殼體32並耦合一驅動齒輪4，驅動齒輪4係與離合器殼體32連動。因此，曲柄軸2之旋轉動力可藉由離心離合器3傳送致驅動齒輪4。

另外，上述壓板離合器6之離合器片61所耦合之傳動齒輪5並與驅動齒輪4相互嚙合連動，兩者一起旋轉，故曲柄軸2之旋轉動力可藉由驅動齒輪4、及傳動齒輪5傳輸至第一軸7。

請參閱圖4係本發明一較佳實施例之引擎怠速示意圖，利用上述結構，當引擎1於開始啟動後，此時曲柄軸2係處於較低轉速之狀態，離心離合器3之離合器蹄片31、及離合器殼體32係處於分開之狀態。因此，引擎1之動力經過曲柄軸2之傳遞，最後至離心離合器3之位置，動力傳遞即終止。

請再參閱圖5係本發明一較佳實施例之運轉示意圖，當曲柄軸2之轉速逐漸增加之後，因為離心力之作用而使離心離合器3之離合器蹄片31、及離合器殼體32壓合接觸一起旋

轉，此時曲柄軸2之動力即可經由離心離合器3、驅動齒輪4、及傳動齒輪5而傳遞至壓板離合器6，再經由第一軸7、及第二軸8而傳遞至驅動輪19，驅動輪19再將旋轉動力傳送至一車輛之後輪21，其傳動方式可藉由一套設於驅動輪19與後輪21輪軸上之鏈條(圖未示)來將動力輸出傳遞至車輛之後輪21，如此即可使車輛產生前進之動力。

請繼續參閱圖6係本發明一較佳實施例之換檔示意圖，並請一併參閱圖3。當車輛更換檔位時，此時駕駛者僅需按壓控制動力驅動器10之開關13，即可控制動力驅動器10去驅動變速軸16旋轉，並進而帶動換檔桿17、及離合器桿14作動。其中，離合器桿14先操控凸輪板63推頂離合器片61，使其與離合器摩擦片62脫離。接著換檔桿17操控變速筒定位板181，進而推動左撥桿183、或右撥桿182，撥動第一軸7上之第一齒輪71,72,73,74其中之一、或是第二軸8上第二齒輪81,82,83,84之其中之一，使其產生軸向移動並嵌合於相鄰之第一齒輪71,72,73,74或第二齒輪81,82,83,84，如此即可達成換檔之目的。在本實施例中，換檔後可使旋轉動力藉由第二軸8上之第二齒輪81啮合於第一軸7上之第一齒輪71，再經由驅動輪19而傳遞至車輛之後輪21。

由上述可知，換檔動作係先以凸輪板63推頂離合器片61脫離離合器摩擦片62，因而暫時終止動力之傳遞，於此同時進行換檔動作，之後再放鬆凸輪板63，促使離合器片61再次壓合於離合器摩擦片62上而傳遞動力。

藉此，本發明僅需駕駛者單手按壓開關13，即可控制動力驅動器10去驅動變速軸16旋轉，進而操控樞設於變速軸16上之離合器桿14、及換檔桿17，而進行換檔動作。故駕駛者無需手腳相互配合之繁瑣操作動作，僅需簡單之操控即可輕易完成引擎1之換檔動作。

上述實施例僅係為了方便說明而舉例而已，本發明所主張之權利範圍自應以申請專利範圍所述為準，而非僅限於上述實施例。

【圖式簡單說明】

圖1係本發明一較佳實施例之剖面圖。

圖2係圖1之A-A切面剖視圖。

圖3係圖1之B-B切面剖視圖。

圖4係本發明一較佳實施例之引擎怠速示意圖。

圖5係本發明一較佳實施例之運轉示意圖。

圖6係本發明一較佳實施例之換檔示意圖。

【主要元件符號說明】

1	引擎	2	曲柄軸
3	離心離合器	4	驅動齒輪
5	傳動齒輪	6	壓板離合器
7	第一軸	8	第二軸
10	動力驅動器	11	感知器
13	開關	14	離合器桿

15	減速齒輪組	16	變速軸
17	換檔桿	18	變速筒
19	驅動輪	21	後輪
31	離合器蹄片	32	離合器殼體
61	離合器片	62	離合器摩擦片
63	凸輪板	71,72,73,74	第一齒輪
81,82,83,84	第二齒輪	151	作動齒輪
181	變速筒定位板	182	右撥桿
183	左撥桿	300	動力變速裝置

五、中文發明摘要：

本發明係有關於一種動力變速裝置，包括有一檔位變速機構、一壓板離合器、一離心離合器、一變速軸、及一動力驅動器。其中，變速軸樞設有一換檔桿、及一離合器桿，且離合器桿係與壓板離合器樞接，換檔桿則與檔位變速機構樞接，而動力驅動器係與變速軸樞接。藉此，駕駛者僅需控制動力驅動器，即可操控變速軸旋轉，再藉由變速軸之旋轉而操控樞設於變速軸上之離合器桿、及換檔桿，而可直接控制壓板離合器不耦合至第一軸、及驅動檔位變速機構換檔，故駕駛者無需手腳相互配合之繁瑣操作動作，僅需簡單之單手操作即可完成換檔之動作。

六、英文發明摘要：

十、申請專利範圍：

1. 一種動力變速裝置，包括：

一檔位變速機構，包括有一第一軸、及一第二軸，且該第一軸包括有複數個第一齒輪，該第二軸包括有複數個第二齒輪，其並選擇性嚙合於該等第一齒輪以形成不同之齒數比；

一壓板離合器，係同軸組設於該第一軸之一端，且該壓板離合器係選擇式耦合至該第一軸；

一離心離合器，係耦合至一引擎之一曲柄軸上，以獲得旋轉動力，且該離心離合器係選擇式耦合至該壓板離合器，並將其旋轉動力選擇式傳輸至該第二軸；

一變速軸，包括有一換檔桿、及一離合器桿，該離合器桿係與該壓板離合器樞接，用以控制該壓板離合器選擇性耦合至該第一軸，該換檔桿係與該檔位變速機構樞接，用以控制該檔位變速機構換檔；以及

一動力驅動器，係與該變速軸樞接，用以驅動該變速軸旋轉、進而控制該檔位變速機構換檔。

2. 如申請專利範圍第1項所述之動力變速裝置，其中，該動力驅動器係為一馬達。

3. 如申請專利範圍第1項所述之動力變速裝置，其更包括有一開關，用以控制該動力驅動器作動。

4. 如申請專利範圍第1項所述之動力變速裝置，其更包括有一感知器，用以偵測該變速軸之旋轉相位。

5. 如申請專利範圍第1項所述之動力變速裝置，其中，該動力驅動器與該變速軸之間更組設有一減速齒輪組。

6. 如申請專利範圍第1項所述之動力變速裝置，其中，該動力驅動器與該變速軸之間更組設有一連接機構。

5 7. 如申請專利範圍第1項所述之動力變速裝置，其中，該第二軸並套設一驅動輪，係用以將旋轉動力傳送至一車輛之後輪。

8. 如申請專利範圍第1項所述之動力變速裝置，其中，該壓板離合器包括有一離合器片、一離合器摩擦片、
10 及一凸輪板，該離合器片係選擇式耦合至該離合器摩擦片，該凸輪板係與該變速軸之該離合器桿樞接。

9. 如申請專利範圍第1項所述之動力變速裝置，其中，該離心離合器包括有複數個離合器蹄片、及一離合器殼體，該等離合器蹄片係選擇性耦合至該離合器殼體。

15 10. 如申請專利範圍第9項所述之動力變速裝置，其中，該離合器殼體並耦合一驅動齒輪，其係與該離合器殼體連動。

11. 如申請專利範圍第10項所述之動力變速裝置，其中，該壓板離合器並耦合一傳動齒輪，該傳動齒輪並啮合
20 於該驅動齒輪。

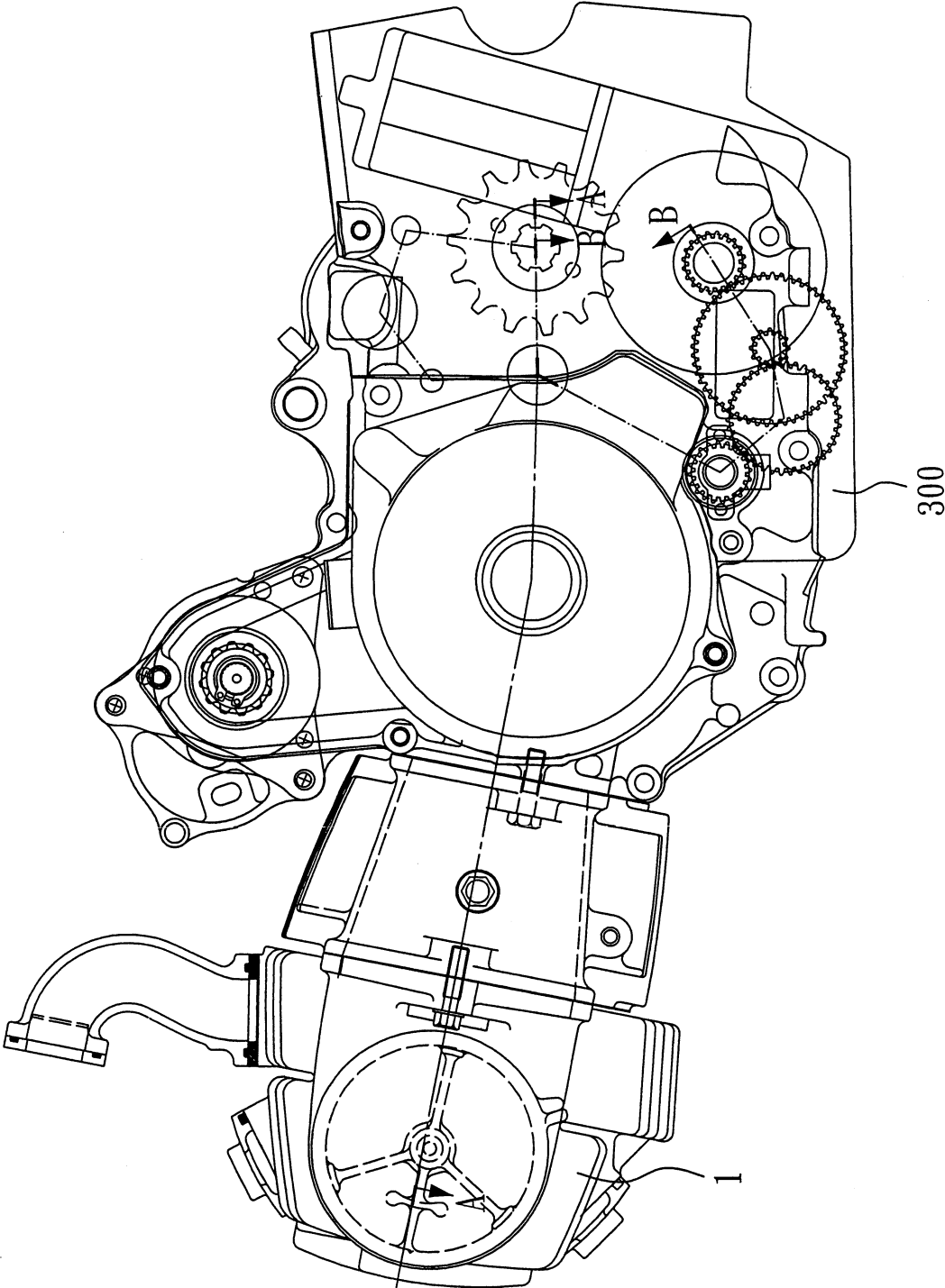


圖1

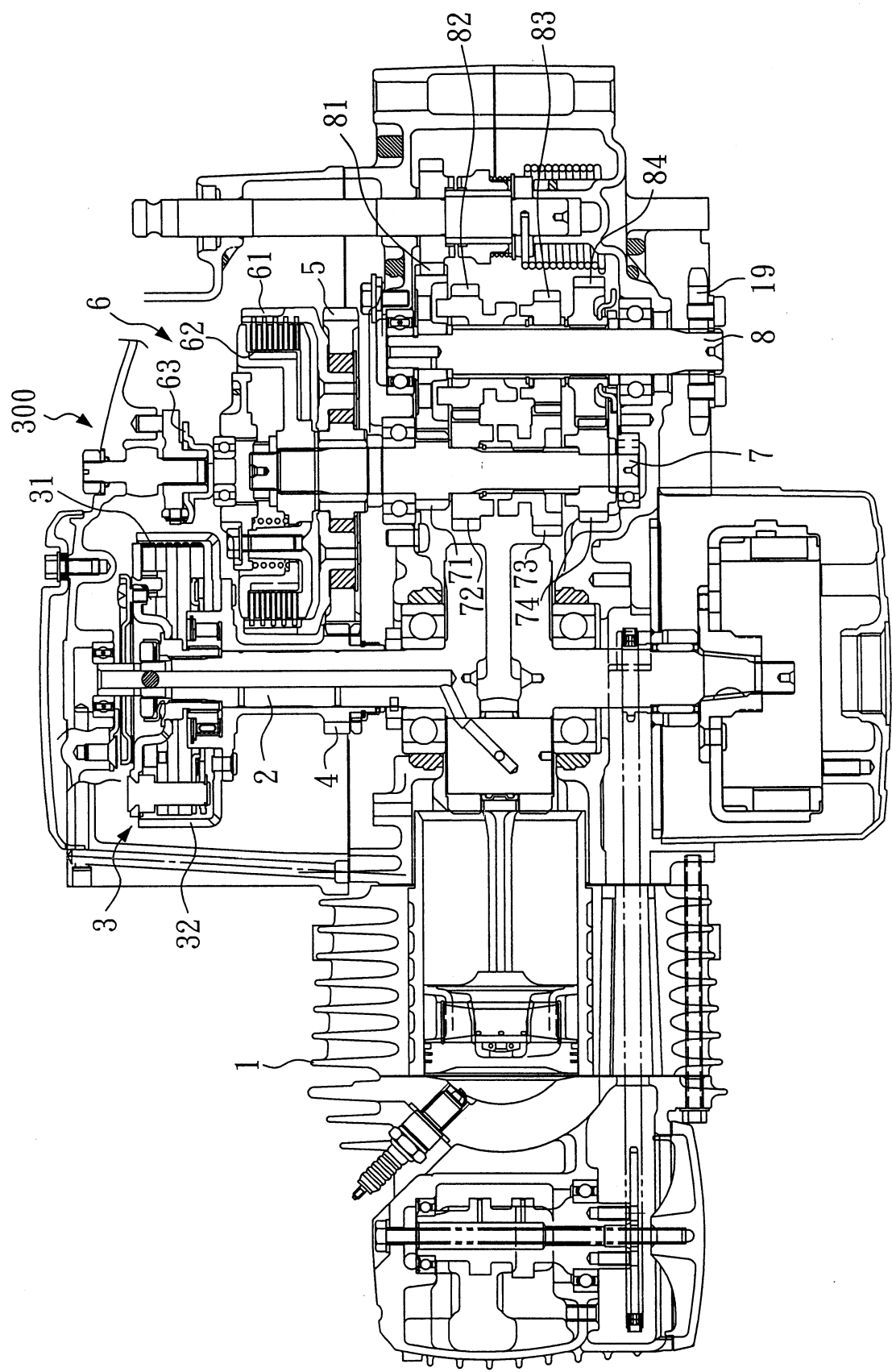


圖2

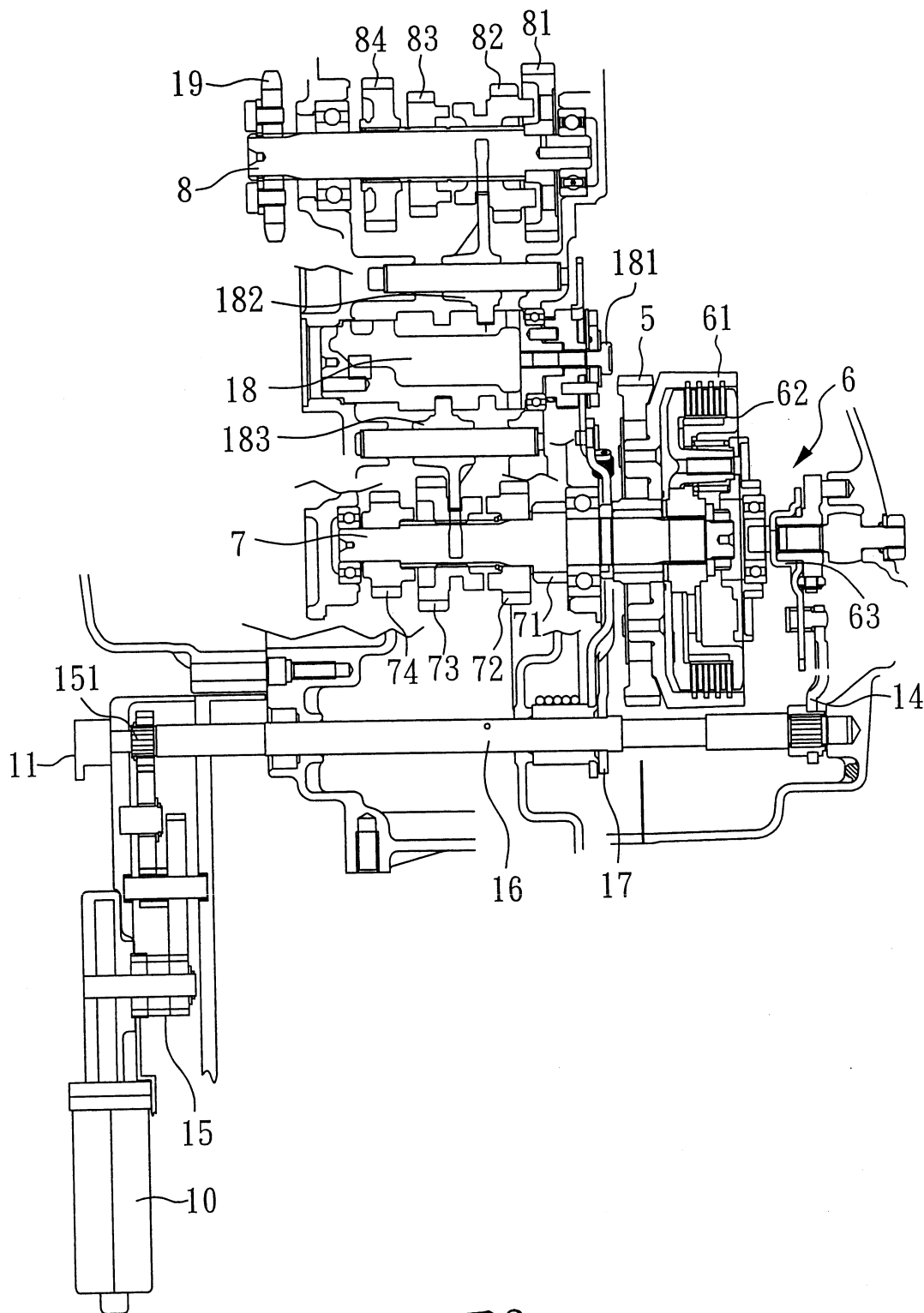
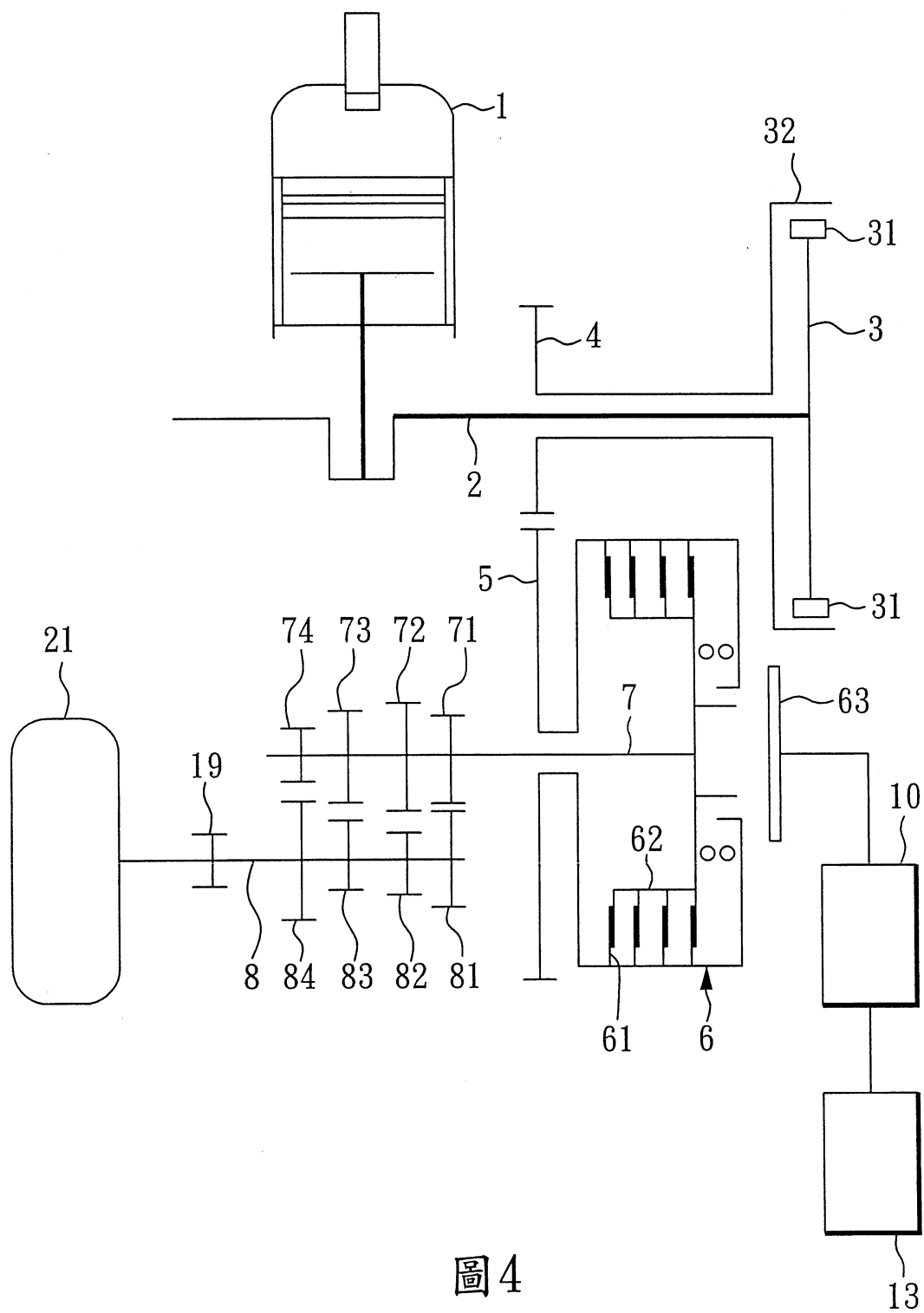


圖3



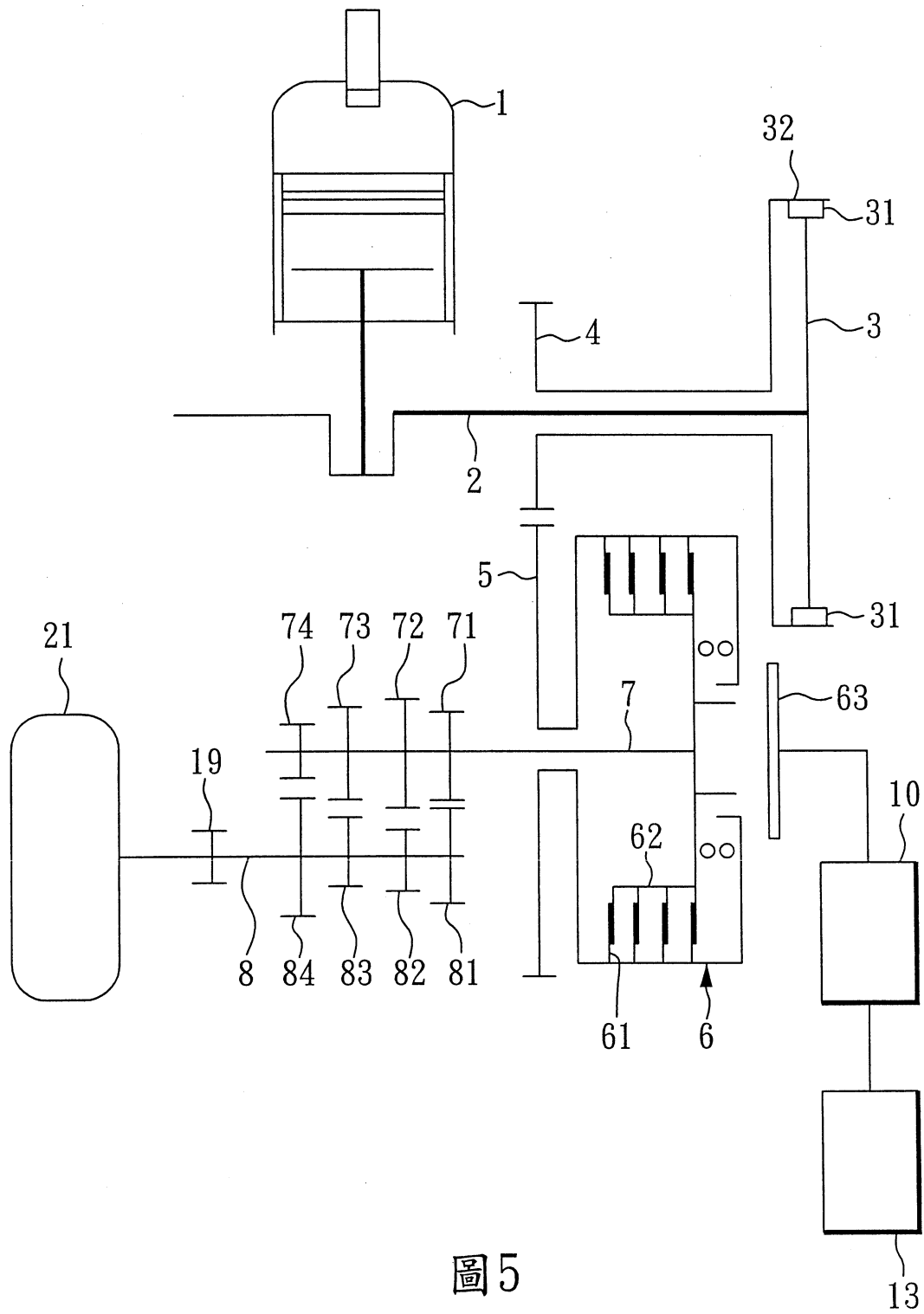
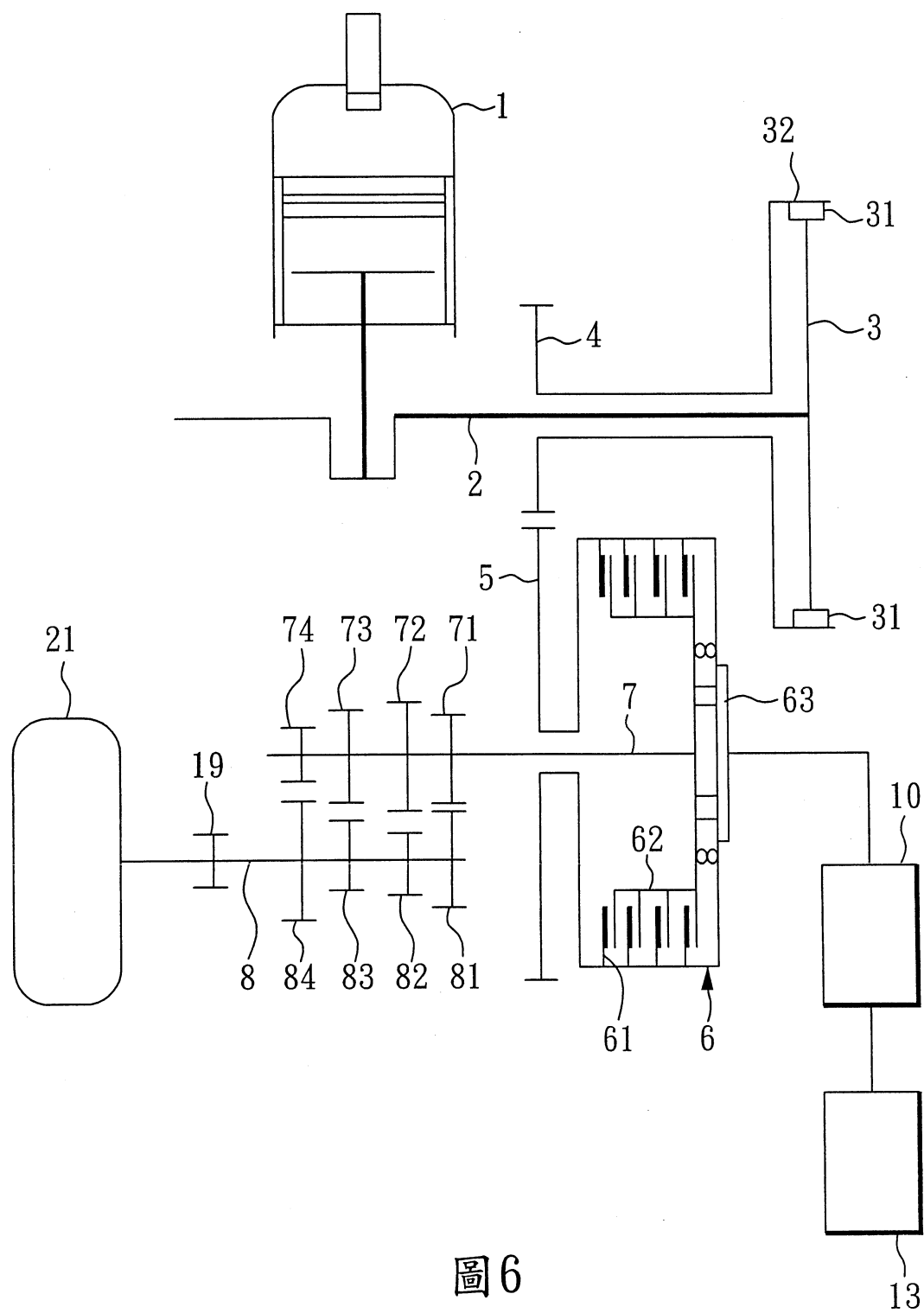


圖5



七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：圖（ 3 ）。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

5	傳動齒輪	6	壓板離合器
7	第一軸	8	第二軸
10	動力驅動器	11	感知器
14	離合器桿	15	減速齒輪組
16	變速軸	17	換檔桿
18	變速筒	19	驅動輪
61	離合器片	62	離合器摩擦片
63	凸輪板	71,72,73,74	第一齒輪
81,82,83,84	第二齒輪	151	作動齒輪
181	變速筒定位板	182	右撥桿
183	左撥桿		

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」