

公告本

申請日期	91 年 7 月 29 日
案 號	91116899
類 別	B60k 6/52, B60L 11/00, F02D 29/52

A4
C4

548209

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書

一、發明 新型名稱	中 文	雙動力模式車輛之控制裝置
	英 文	Control device for hybrid vehicle
二、發明 創作人	姓 名	(1) 若城輝男 (2) 松原篤 (3) 加茂智治
	國 籍	(1) 日本 (2) 日本 (3) 日本
	住、居所	(1) 日本國埼玉縣和光市中央一丁目四番一號 株式會社本田技術研究所內 (2) 日本國埼玉縣和光市中央一丁目四番一號 株式會社本田技術研究所內 (3) 日本國埼玉縣和光市中央一丁目四番一號 株式會社本田技術研究所內
三、申請人	姓 名 (名稱)	(1) 本田技研工業股份有限公司 本田技研工業株式會社
	國 籍	(1) 日本
	住、居所 (事務所)	(1) 日本國東京都港區南青山二丁目一番一號
	代 表 人 姓 名	(1) 吉野浩行

裝

訂

線

申請日期	91 年 7 月 29 日
案 號	91116899
類 別	

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書

一、發明 名稱	中 文	
	英 文	
二、發明 創作人	姓 名	(4) 中畝寬 (5) 中本康雄
	國 籍	(4) 日本 (5) 日本 (4) 日本國埼玉縣和光市中央一丁目四番一號 株式會社本田技術研究所內
	住、居所	(5) 日本國栃木縣芳賀郡芳賀町芳賀台一四三番地 P S G 股份有限公司內
三、申請人	姓 名 (名稱)	
	國 籍	
	住、居所 (事務所)	
	代 表 人 姓 名	

裝

訂

線

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大 類：
I P C 分類：

A6
B6

本案已向：

國(地區) 申請專利，申請日期： 案號： ，☐有 ☐無主張優先權日本 2001 年 8 月 1 日 2001-233915 ☒有主張優先權

有關微生物已寄存於： ，寄存日期： ，寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

五、發明說明 (1)

發明領域

本發明係關於一種並列型雙動力模式車輛之控制裝置，其中可停止汽缸的操作。尤其，本發明係一種雙動力模式車輛之控制裝置，其能夠改善油耗效率同時保持穩定性，當車輛自汽缸停止操作狀態減速時。

習知技術說明

除了引擎之外，還設有馬達作為輔助驅動源用以驅動車輛之雙動力模式車輛已是眾所周知的。由馬達輔助之引擎輸出之並列雙動力模式車輛是雙動力模式車輛的一種變化。

於並列雙動力模式車輛中，來自引擎的輸出是由馬達輔助當車輛加速時，且實施諸如利用減速電力再生的電池組充電之各種控制當車輛減速時，因此可滿足駕駛者的需求同時保持電池組的剩餘負載（電能）。而且，並列雙動力模式車輛在其結構方面具有引擎與馬達串列配置之機構。因此，並列雙動力模式車輛具有可簡化其結構以降低其重量，並改善車輛負載容量的自由度之優點。

並列雙動力模式車輛的類型包括一種類型，其中離合器設於引擎與馬達之間為了消除引擎摩擦（引擎煞車）的影響於減速電力再生時，如例如，日本未審查專利申請案第一公告 2000-97068 號中所揭示，以及另一種類型，其中引擎、馬達與變速器是串列連接為了最大限度地簡化其結構，於例如，日本未審查專利申請案第一公告 2000-

五、發明說明 (2)

125405 號中所揭示。

然而，離合器設在引擎與馬達間之前者具有由於離合器的存在使其結構被複雜化之缺點，離合器依次劣化負載容量，以及由於離合器的耗損，降低動力傳輸於運轉模式的機械效率之缺點。另一方面，引擎、馬達與變速器以串列連接之後者具有因為上述引擎摩擦減少之電力再生，且因此，降低由電力再生所獲得之電能量。因此，後者具有驅動輔助（亦即，輔助量）等受到馬達的限制之問題。

而且，於前者，用以減少引擎摩擦於減速之方法是可採用的，其中電力再生量藉由使用電子控制節流機構控制節流閥對開口側於減速時而增加，為了明顯地減少唧取損失。然而，有大量的新氣體直接流入排氣系統於減速時以降低觸媒轉換器或 A/F 感應器的溫度之問題，且廢氣控制受到不利的影響。

關於以上所述，已提出建議藉由使用汽缸停止技術而解決此問題。然而，有自汽缸停止狀態至所有汽缸操作狀態之平順轉移是困難。

發明概述

因此，依據本發明的目的在於提供一種雙動力模式車輛之控制裝置，其使用汽缸停止技術能夠致使自汽缸停止狀態至所有汽缸操作狀態之平順轉移以改善油耗效率。

為了達到上述目的，本發明提供一種雙動力模式車輛之控制裝置，此車輛設有包括數個汽缸之引擎（例如，後

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (3)

述之實施例中的引擎 E) 與作為驅動源之馬達 (例如 , 後述實施例中之馬達 M) , 於此車輛中 , 燃油對引擎的供應於車輛的減速狀態被停止 , 且電力再生控制是依據減速狀態藉由馬達而予以實施 , 引擎是能夠自其中至少一個汽缸停止之汽缸停止操作狀態切換至所有汽缸操作狀態之汽缸可停止引擎 , 反之亦然 , 使得引擎的汽缸停止操作是於減速時依據車輛的操作狀態而實施 , 此控制裝置包含 : 實際的進入氣體負壓檢測單元 (例如 , 後述實施例中之進氣管負壓感應器 S1) , 其檢測引擎之進入氣體負壓 ; 估算的進入氣體負壓計算單元 (例如 , 後述實施例中圖 5 所示之步驟 S201) , 其基於引擎的轉數及節流閥的開口角度而估算的進入氣體負壓 , 使用實際的進入氣體負壓檢測單元及估算的進入氣體負壓計算單元兩者當引擎的操作狀態自汽缸停止操作狀態切換至所有汽缸操作狀態時 , 且燃油對引擎的供應即將藉由燃油供應量控制單元 (例如 , 後述實施例中之 FIECU11) 而重新啟動 ; 及引擎控制單元 (例如 , 後述實施例中之 FIECU11) , 其比較由實際的進入氣體負壓檢測單元所獲得之實際的進入氣體負壓與由估算的進入氣體負壓計算單元所獲得之估算的進入氣體負壓 , 引擎控制單元禁制對引擎的燃油供應直到實際的進入氣體負壓符合估算的進入氣體負壓 , 且實施對引擎的燃油供應當實際的進入氣體負壓符合估算的進入氣體負壓時。

因此 , 雙動力模式車輛之以上控制裝置 , 變得可能地停止燃油供應直到實際進入氣體壓力符合估算的進入氣體

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (4)

負壓當自汽缸停止操作狀態返回至所有汽缸操作狀態時，且快速地重新啟動燃油供應當實際進入氣體壓力符合估算的進入氣體負壓時。因此，比較當進氣管負壓完全恢復時重新啟動燃油供應的例子，變得可能地縮短對燃油供應之時間間隔，且改善穩定性於減速在自汽缸停止操作狀態返回後。

依據本發明的另一形態，於雙動力模式車輛之控制裝置中，小於正常燃油注入量之燃油注入量的初始值被設定當燃油供應重新啟動時，且燃油供應的量逐漸地增加直到燃油注入量達到正常的燃油注入量為止。

依據雙動力模式車輛之以上控制裝置，變得可能藉由逐漸增加的燃油供應量而抑制衝擊的產生，此燃油供應被啟動當實際的進入氣體負壓符合估算的進入氣體負壓時。因此，可改善於減速時之穩定性。

依據本發明的另一形態，於雙動力模式車輛之控制裝置中，預定量點火延遲被實施當自汽缸停止操作狀態返回到所有汽缸操作狀態時，且點火正時逐漸地回到正常點火正時在重新啟動燃油注入之後。

依據雙動力模式車輛之以上控制裝置，變得可能實施預定量的點火正時立即在自汽缸停止操作狀態返回到所有汽缸操作狀態後，且點火正時的延遲可逐漸地返回正常點火正時。因此，可減少當返回所有汽缸操作狀態時所產生的衝擊，且可實施操作狀態的平順轉移。

依據本發明的另一形態，於雙動力模式車輛之以上控

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (5)

制裝置中，驅動力是由馬達輔助於燃油供應禁制與燃油供應重新啓動間之時期，當自汽缸停止操作狀態返回到所有汽缸操作狀態時。

依據本發明雙動力模式車輛之以上控制裝置，變得可能使用馬達實施加速於燃油供應禁制與燃油供應重新啓動間之時期，當自汽缸停止操作狀態返回到所有汽缸操作狀態時。因此，變得可能保持加速性能於沒燃延供應之時期，因此可改善穩定性。

本發明亦提供一種雙動力模式車輛之控制裝置，此車輛設有包括數個汽缸之引擎與作為驅動源之馬達，於此車輛中，燃油對引擎的供應於車輛的減速狀態被停止，且電力再生控制是依據減速狀態藉由馬達而予以實施，引擎是能夠自其中至少一個汽缸停止之汽缸停止操作狀態切換至所有汽缸操作狀態之汽缸可停止引擎，反之亦然，使得引擎的汽缸停止操作是於減速時依據車輛的操作狀態而實施，此控制裝置包含：實際的進入氣體負壓檢測單元，其檢測引擎之進入氣體負壓；估算的進入氣體負壓計算單元，其基於引擎的轉數及節流閥的開口角度而估算的進入氣體負壓，使用實際的進入氣體負壓檢測單元及估算的進入氣體負壓計算單元兩者當引擎的操作狀態自汽缸停止操作狀態切換至所有汽缸操作狀態時，且燃油對引擎的供應即將藉由燃油供應量控制單元而重新啓動；及引擎控制單元，其比較由實際的進入氣體負壓檢測單元所獲得之實際的進入氣體負壓與由估算的進入氣體負壓計算單元所獲得之估

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (6)

算的進入氣體負壓，引擎控制單元基於實際的進入氣體負壓而決定燃油供應量當實際的進入氣體負壓大於估算的進入氣體負壓時，且基於估算的進入氣體負壓而決定燃油供應量當估算的進入氣體負壓大於實際的進入氣體負壓時，並實施燃油供應。

依據雙動力模式車輛之以上控制裝置，變得可能當自汽缸停止狀態返回到所有汽缸操作狀態時，基於實際的進入氣體負壓與估算的進入氣體負壓中的一者（無論那一者較大）而供應燃油。

依據本發明的另一形態，於雙動力模式車輛之以上控制裝置，基於實際的進入氣體負壓之燃油注入量被決定在自汽缸停止操作狀態返回到所有汽缸操作狀態後，且預決定時期已過去。

依據雙動力模式車輛之以上控制裝置，基於實際的進入氣體負壓之燃油注入量被決定在預定時期已過去後即使造成問題，因此可改善可靠性。

依據本發明的另一形態，於雙動力模式車輛之以上控制裝置，另包含：點火正時控制單元（例如，後述實施例中之 FIECU11），其控制點火正時，且點火正時控制單元基於實際的進入氣體負壓與估算的進入氣體負壓而實施。

依據雙動力模式車輛之以上控制裝置，變得可能設定符合燃油供應之適當點火正時，因此，可確保當自汽缸停止操作狀態返回到所有汽缸操作狀態時之加速性能。

本發明亦提供一種雙動力模式車輛之控制裝置，此車

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明(7)

輛設有包括數個汽缸之引擎與作為驅動源之馬達，於此車輛中，燃油對引擎的供應於車輛的減速狀態被停止，且電力再生控制是依據減速狀態藉由馬達而予以實施，引擎是能夠自其中至少一個汽缸停止之汽缸停止操作狀態切換至所有汽缸操作狀態之汽缸可停止引擎，反之亦然，使得引擎的汽缸停止操作是於減速時依據車輛的操作狀態而實施，此控制裝置包含：基本燃油注入量計算單元（例如，後述實施例中之 FIECU11），其基於引擎之進入氣體負壓與引擎的轉數而計算基本燃油注入量（例如，後述實施例中之基本燃油注入量 TIM）；燃油注入量計算單元（例如，圖 12 所示之步驟 S401 於後述實施例中之 FIECU11），其基於引擎的轉數與節流閥的開口角度而計算燃油注入量（例如，後述實施例中之燃油注入量 Ti），基本燃油注入量計算單元與燃油注入量計算單元兩者被使用當引擎的操作狀態自汽缸停止操作狀態切換至所有汽缸操作狀態時，且燃油對引擎的供應即將藉由燃油供應量控制單元而重新啟動；及引擎控制單元，其比較由燃油注入量計算單元所計算之燃油注入量與由基本燃油注入量計算單元所計算之基本燃油注入量，且基於所獲得的比較結果而實施燃油供應。

依據雙動力模式車輛之以上控制裝置，變得可能比較燃油注入量與基本燃油注入量，且可選擇並設定較小的注入量。因此，可確保加速性能同時最小化油耗效率的劣化，當自汽缸停止操作狀態返回到所有汽缸操作狀態時。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (8)

圖式簡單說明

以上已說明本發明的一些特性及優點，且自以下的詳細說明及附加圖式，其它特性及優點將變得顯而易見，其中：

圖 1 是顯示依據本發明實施例的雙動力模式車輛之結構簡圖；

圖 2 是顯示依據本發明實施例中的汽缸停止操作的切換程序之流程圖；

圖 3 是顯示依據本發明實施例中的汽缸停止操作的先決條件決定程序之流程圖；

圖 4 是顯示依據本發明實施例中的汽缸停止操作的取消條件決定程序之流程圖；

圖 5 是顯示依據本發明實施例中的燃油漸增係數計算程序中之流程圖；

圖 6 是顯示依據本發明實施例中自汽缸停止操作回到延遲處理之流程圖；

圖 7 是顯示依據本發明實施例中的實際進氣口氣體負壓符合預計進氣口氣體負壓的狀態之曲線圖；

圖 8 是表示依據本發明實施例中的延遲處理之曲線圖；

圖 9 是顯示使用於依據本發明實施例之可變閥定時機構的前視圖之簡圖；

圖 10A 是顯示使用於依據本發明實施例中之可變閥定

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (9)

時機構的主要部件於汽缸操作狀態的橫截面圖之簡圖，而圖 10B 是顯示可變閥定時機構的主要部件於汽缸停止操作狀態的橫截面圖之簡圖；

圖 11 是顯示圖 1 所示之主要部件的放大圖；

圖 12 是顯示依據本發明實施例中在回到所有汽缸操作狀態之後的預計燃油注入量計算程序之流程圖；及

圖 13 是顯示依據本發明實施例中的馬達輔助處理之流程圖。

主要元件對照表

E	引擎
EV	排氣閥
IV	進氣閥
S1	進氣管負壓感應器
S2	節流感應器
S4	敲擊感應器
S5	POIL 感應器
S6	TOIL 感應器
VT	可變閥定時機構
Wf	前輪
1	馬達 ECU
2	動力驅動單元
3	電池組
4	12V 輔助電池組

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (10)

- 5 轉 換 器
- 11 FIECU
- 21 CVTECU
- 30 進 氣 通 道
- 31 交 流 通 道
- 32 節 流 閥
- 33 次 要 空 氣 通 道
- 34 控 制 閥
- 51 閥 彈 簧
- 52 升 程 凸 輪
- 53 凸 輪 軸
- 54a 搖 臂
- 54b 搖 臂
- 55a 搖 臂
- 55b 搖 臂
- 56 液 壓 室
- 57a 銷
- 57b 分 離 銷
- 58 銷 彈 簧
- 59 液 壓 通 道
- 59a 液 壓 通 道
- 59b 液 壓 通 道
- 60 開 口 部
- 61 相 通 通 道

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (11)

- 62 搖臂軸
- 70 機油泵
- 71 柱形閥
- 72 汽缸停止側通道
- 73 汽缸停止取消側通道
- 74 供應通道
- 531 圓形凸輪

較佳實施例的詳細說明

以上概述且由列舉的請求項所界定之本發明，可藉由參考以下詳細說明而更加地瞭解，此詳細說明應參考附圖而予以閱讀。以下提出能夠使一個人建立並使用本發明的一特定成就之特定較佳實施例的詳細說明，並未預期限制列舉的請求項，然而作為其特定實例。

圖 1 是顯示依據本發明的第一實施例之並列雙動力模式車輛之簡圖。圖 1 所示之並列雙動力模式車輛具有引擎 E、馬達 M 及變速器 T 以串列連接之結構。來自引擎 E 與馬達 M 兩者之驅動力是經由諸如 CVT 之變速器 T（其可以是手動變速器）而傳送至作為驅動輪之前輪 Wf。而且，驅動力是自前輪 Wf 傳送至馬達 M 側於雙動力模式車輛的減速時，馬達 M 作用如發電機施加電力再生煞車力，以便收集車輛的動能作為電能。於此實施例中，馬達 M 之電力再生控制是藉由汽缸停止操作（將後述）考慮到減速能量的增加量而實施。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (12)

馬達 M 的啓動與電力再生操作是藉由接收來自馬達 ECU1 的馬達 CPU1M 之控制指令之動力驅動單元 (PDU) 2 而實施。供應並接收來自馬達 M 的電能之高壓電型鎳氫電池組 3 連接至動力驅動單元 2。電池組 3 是由例如，串列連接的數個模組形成的，每一模組中數個電池以串列連接作為一單元。用以驅動各種輔助機械裝置之 12 伏特輔助電池組 4 是安裝在雙動力模式車輛上，且輔助電池組 4 是經由作為 DC-DC 整流器之轉換器 5 而連接至電池組 3。由 FIECU11 (供油量控制機構、引擎控制機構及點火正時控制機構) 所控制的之轉換器 5 藉由降低電池組 3 的電壓而充電輔助電池組 4。而且，馬達 ECU1 設有保護並計算電池組 3 的剩餘負載之電池組 CPU1B。再者，可以是上述的 CVT 之變速器 T 連接至控制變速器 T 之 CVTECU21。

除了馬達 ECU1 與轉換器 5 外之 FIECU11 控制燃油注入閥 (未顯示，其調整供應引擎 E 的燃油量)，啓動馬達與點火正時的操作。為此理由，信號是自檢測車輛的速度之速度感應器、檢測引擎的轉數之引擎轉數感應器、檢測變速器 T 的檔位之檔位感應器、檢測煞車踏板的操作之煞車開關、檢測離合器踏板的操作之離合器開關、檢測節流閥 32 的開啓角度之節流感應器、檢測進氣管負壓 (位在引擎歧管的實際低壓) 之進氣管負壓感應器 (位在引擎歧管檢測機構的實際低壓) 及敲擊感應器而輸入至 FIECU11。

圖 1 所示之字母 BS 標示連接至煞車踏板之推進器，以及用以檢測煞車主要動力中的負壓 (以下稱為主要動力中

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (13)

的負壓)之感應器設有推進器 BS。而且，用以檢測主要動力中的負壓之感應器連接至 FIECU11。

圖 1 中，爲了說明，以上的感應器中顯示有：進氣管負壓感應器（進入空氣壓力檢測機構）S1 與節流感應器 S2，其配置在進氣通道 30；用以檢測在交流通道 31 之主要動力中內側的負壓之感應器，其連接至進氣通道 30；及敲擊感應器 S4。

進氣通道 30 設有連接節流閥 32 的上游側與下游側之次要空氣通道 33，且次要空氣通道 33 設有開啓與關閉次要空氣通道 33 之控制閥 34。次要空氣通道 33 使用來供應少量的空氣進入一汽缸，甚至當節流閥 32 完全閉合時。控制閥 34 是依據由進氣管負壓感應器 S1 檢測之進氣管負壓基於來自 FIECU11 之信號而予以開啓與關閉。而且，POIL 感應器 S5、柱形閥 71 的螺線管與 TOIL 感應器 S6（將後述）亦連接至 FIECU11。敲擊感應器 S4 使用來檢測設有可變閥定時機構 VT 之汽缸的不點火狀態。

引擎轉數 NE 設有三個汽缸，其包括用於汽缸停止操作之可變閥定時機構在進氣側與排氣側；且設有一個汽缸，其包括不實施汽缸停止操作之正常閥系 NT。

亦即，上述的引擎 E，是一種汽缸可停止引擎，其可自操作的包括三個可停止汽缸的四個汽缸之所有汽缸操作狀態而切換至停止操作三個可停止汽缸之汽缸停止操作狀態。因此，引擎 E 具有可停止汽缸的進氣閥 IV 與排氣閥 EV 可藉由可變閥定時機構 VT 的停止操作之結構。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (14)

接著，將參考圖 9-11 詳細說明可變閥定時機構 VT。

圖 9 是顯示用於汽缸停止操作之可變閥定時機構 VT 應用至 SOHC 型引擎之實例之簡圖。進氣閥 IV 與排氣閥 EV 設有一汽缸（未顯示於圖式中），及進氣閥 IV 與排氣閥 EV 是藉由閥彈簧 51 與 51 朝向關閉進氣與排氣口（未顯示於圖式中）之方向而推進。在另一方面，圖 9 中數字 52 標示設有凸輪軸 53 之升程凸輪，且用於在進氣閥側的凸輪升程之搖臂 54a 及用於排氣閥側的凸輪升程之搖臂 54b，其經由搖臂軸 62 而可旋轉地支撐是連接至升程凸輪 52。

而且，用以驅動閥之搖臂 55a 與 55b 是藉由鄰接至凸輪升程用的搖臂 54a 與 54b 之搖臂軸 62 而可旋轉支撐。搖臂 55a 與 55b 的旋轉端分別推壓進氣閥 IV 與排氣閥 EV 的上端以實施進氣閥 IV 與排氣閥 EV 之開閥操作。再者，如圖 10A 與 10B 所示，搖臂 55a 與 55b 的低端側（亦即，閥接觸部份側的相對側）製作得與設有凸輪軸 53 之圓形凸輪 531 可滑動地作接觸。

圖 10A 與 10B 是顯示自排氣閥側所視之凸輪升程用之搖臂 54b 與用以驅動此閥的搖臂 55b 之簡圖。

於圖 10A 與 10B 中，用於凸輪升程用的搖臂 54b 之液壓室 56 及用以驅動此閥之搖臂 55b 是配置在升程凸輪 52 的相對側。銷 57a 與分離銷 57b 是可滑動地設在液壓室 56 內側，且銷 57a 經由銷彈簧 58 朝向搖臂 54b 而推動。

由分隔部 S 分開之液壓通道 59（59a 與 59b）是形成於搖臂軸 62 內側。液壓通道 59b 經由液壓通道 59b 的開口

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (5)

部 60 及凸輪升程用之搖臂 54b 的相通通道 61 與液壓室 56 的分離銷 57b 相通，而液壓通道 59a 經由液壓通道 59a 的開口部 60 及用以驅動此閥之搖臂 55b 的相通通道 61 與液壓室 56 的銷 57a 側相通，使得其可連接至排出通道（未顯示於圖式中）。

當無機油壓力自液壓通道 59b 施出時，銷 57a 是藉由銷彈簧 58 位於延伸在搖臂 54b 與搖臂 55b 兩者上方之位置如圖 10a 所示。另一方面，當機油壓力基於汽缸停止信號自液壓通道 59b 而施出時，銷 57a 朝向與分離銷 57b 一起緊靠銷彈簧 58 之搖臂 55b 而滑動如圖 10B 所示，且銷 57a 使搖臂 54b 與搖臂 55b 的嚙合分離當分離銷 57b 之邊界部符合搖臂 54b 與搖臂 55b 間之邊界部時。注意到，其進氣閥側具有相同結構。此實施例中，液壓通道 59a 與 59b 是經由柱形閥 71 而連接至機油泵 70，此柱形閥確定可變閥定時機構 VT 之機油壓力。

如圖 11 所示，柱形閥 71 的汽缸停止側通道 72 連接至搖臂軸 62 的液壓通道 59b，而柱形閥 71 的汽缸停止取消側通道 73 連接至液壓通道 59a。在此，POIL 感應器 S5 是連接至汽缸停止取消側通道 73。此 POIL 感應器 S5 監視汽缸停止取消側通道 73 的機油壓力，其中壓力位準變低於汽缸停止狀態，而壓力位準變高於所有汽缸操作狀態。而且，檢測機油溫度之 TOIL 感應器 S6（圖 1 所示）連接至供應通道 74，此供應通道是機油泵 70 的排出側通道且是自一通道至柱形閥 71 之分支用以供應液壓油至引擎 E，爲了

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (16)

監視所供應的液壓油的溫度。

因此，當滿足將後述的汽缸停止操作之條件時，柱形閥 71 是基於來自 FIECU11 之信號而操作，且機油壓力是經由機油泵 70 於進氣閥側與排氣閥側兩者自液壓通道 59b 施加至液壓室 56。然後，銷 57a 與 57a 及分離銷 57b 與 57b，其已使用於凸輪升程之搖臂 54a 與 54b 及用以驅動此閥之搖臂 55a 與 55b，是朝向搖臂 54a 與 54b 側滑動使得搖臂 54a 與 54b 是自搖臂 55a 與 55b 脫離。

因此，雖然搖臂 54a 與 54b 是藉由升程凸輪 52 的旋轉移動而驅動，此移動並未傳送至搖臂 55a 與 55b，其藉由銷 57a 與分離銷 57b 與搖臂 54a 與 54b 之嚙合被分離。結果，因為在進氣閥側與排氣閥側之搖臂 55a 與 55b 未操作，閥 IV 與 EV 的每一者保持接近致能一氣缸停止操作。

(汽缸停止操作切換程序)

接著，將參考圖 2 說明汽缸停止操作切換程序。

此實施例中，用辭“汽缸停止操作”意指一種操作，其中進氣閥與排氣閥是在某些條件下使用可變閥定時機構 VT 於減速電力再生時而關閉，且汽缸停止操作被實施以減少引擎摩擦並增加減速電力再生量。於圖 2 所示的流程圖，用以切換汽缸停止操作與所有汽缸操作之旗號（亦即，汽缸停止實施旗號 F_DECCS）的設定與重新設定，發生於某一期間，其中無汽缸停止操作被實施。

於步驟 S100A，決定減速 G 超量狀態汽缸停止取消指

五、發明說明 (17)

令旗號 F_GDECCS 是否為"1"。如果決定結果為"YES"於步驟 S100A，程序前進至步驟 S114，且如果決定結果為"NO"，程序前進至步驟 S100B。

於步驟 S100B 中，決定減速 G 超量狀態減速電力再生取消指令旗號 F_GDECMA 是否為"1"。如果決定結果為"YES"，程序前進至步驟 S114，且如果決定結果為"NO"，程序前進至步驟 S101。

實施步驟 S100A 中的決定之理由是因為最好不要實施汽缸停止操作當停止此車輛是最優先時。而且，因為最高可能性，主要動力之負壓是藉由快速減速 G 煞車而明顯地減小且此狀態回到其後的所有汽缸操作狀態於汽缸停止操作，此汽缸停止操作可被取消當此種高減速 G 的煞車已發生時。

實施步驟 S100B 中的決定之理由是因為最好不要實施汽缸停止操作，以藉由於快速減速狀態之電力再生而防止車輪打滑的觀點而言。

於步驟 S101，決定 F/S（失敗安全）是否已經檢測。如果檢測結果為"NO"，程序前進至步驟 S102，而如果檢測結果為"YES"，程序前進至步驟 S114。此是因為汽缸停止操作不應實施如果有任何異常現象。

於步驟 S102，決定汽缸停止螺線管旗號 F_DECCSSOL 為"1"（亦即，柱形閥 71 的汽缸停止螺線管為 ON）。如果決定結果為"YES"，程序前進至步驟 S105，而如果決定結果為"NO"，程序前進至步驟 S103。於步驟

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (18)

S103 中，汽缸停止操作先決條件決定 (F_DECCSSTB_JUD)，將後述，被實施在步驟 S104。汽缸停止操作被實施僅當先決條件符合於汽缸停止操作先決條件決定。

於步驟 S104，決定汽缸停止待命旗號 F_DECCSSTB 是否為 "1"。此旗號的值變為 "1" 當先決條件符合於步驟 S103 中所作之決定時，而旗號的值變為 "0" 當先決條件不符時。決定汽缸停止操作是否基於依據車輛的駕駛狀態之旗號實施。如果步驟 S104 中之決定結果為 "YES"，程序前進至步驟 S105 因為先決條件符合。如果步驟 S104 中之決定結果為 "NO"，程序前進至步驟 S114 因為先決條件不符。

於步驟 S105，汽缸停止取消條件決定 (F_DECCSSTP_JUD)，將後述，被實施，且程序前進至步驟 S106。如果取消條件符合於汽缸停止取消條件決定時，汽缸停止操作未實施。汽缸停止取消條件決定不同於汽缸停止先決條件決定，且一直被決定當圖 2 所示之程序被實施時 (亦即，連續監視)。

於步驟 S106，決定汽缸停止取消條件符合旗號 F_DECCSSTP 是否為 "1"。此旗號的值變為 "1" 當取消條件符合於步驟 S105 中所作之決定時，而旗號的值變為 "0" 當取消條件不符時。決定汽缸停止操作是否基於依據車輛的駕駛狀態之旗號而取消。如果步驟 S106 中之決定結果為 "YES"，程序前進至步驟 S114 因為取消條件符合。如果步

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (19)

驟 S106 中之決定結果為 "NO"，程序前進至步驟 S107 因為此取消條件不符。

於步驟 S107，螺線管 ON 延遲定時器 TDECCSDL1 是否為 "0"。如果決定結果為 "YES"，程序前進至步驟 S108 因為某一時期已過去。如果決定結果為 "NO"，程序前進至步驟 S116 因為某一時期未過去。

於步驟 S108，預定值 # TMDECCS2 是設定於上述柱形閥 71 之螺線管 OFF 延遲定時器 TDECCSDL2，且程序前進至步驟 S109。這是用來確定某一時期，當操作狀態是自汽缸停止操作狀態切換至所有汽缸操作狀態於步驟 S105 中之決定完成與步驟 S116 中的柱形閥 71 用之螺線管的 OFF 操作狀態（將後述）。

於步驟 S109，設定於汽缸停止螺線管旗號 F_DECCSSOL（亦即，柱形閥 71 用之汽缸停止螺線管），且程序前進至步驟 S110。

於步驟 S110，決定機油壓力是否藉由使用 POIL 感應器 S5 之以上汽缸停止操作作用之螺線管的 ON 操作而實際地產生。尤其，決定引擎機油壓力 POIL 等於或大於汽缸停止操作決定機油壓力 # POILCSH。如果此壓力是足夠地高且決定結果是 "YES"，程序前進至步驟 S111。如果決定結果為 "NO"（亦即，有磁滯現象），則程序前進至步驟 S118。注意到，這是可能藉由使用機油壓力開關取代 POIL 感應器 S5 而作決定。

於步驟 S111，決定汽缸停止操作延遲定時器

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (20)

TCSDLY1 是否為"1"，為了確定在柱形閥 71 的 ON 操作與機油壓力的應用間之時間。如果決定結果是"YES"，程序前進至步驟 S112。如果決定結果為"NO"，則程序前進至步驟 S120A。

於步驟 S112，定時器值 # TMNCSDL2 是依據引擎轉數 NE 而列表檢索，且汽缸停止操作取消延遲定時器 TCSDLY2 被設定。依據引擎轉數 NE 設定定時器值的理由是因為機油壓力的變化回應時間依據引擎轉數 NE 而改變。因此，定時器值 # TMNCSDL2 變得更大當引擎轉數 NE 變得更小時。

然後，於步驟 S113，"1"設定於汽缸停止操作旗號 F_DECCS，且控制終止。

於步驟 S114，決定螺線管 OFF 延遲定時器 TDECCSDL2 是否為"0"。如果決定結果是"YES"，程序前進至步驟 S115 因為某一時期已過去。如果步驟 S114 中之決定結果為"NO"，則程序前進至步驟 S109 因為某一時期尚未過去。

於步驟 S115，預定值 # TMDECCS1 設定於柱形閥 71 用之螺線管 ON 延遲定時器 TDECCSDL1，且程序前進至步驟 S116。這是用來確定某一時期，當操作狀態是自所有汽缸操作狀態切換至汽缸停止操作狀態，於步驟 S105 中之決定完成與步驟 S109 中之柱形閥 71 用的螺線管的 OFF 操作（將後述）的完成之間時。

於步驟 S116，"0"設定於汽缸停止螺線管旗號

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明(21)

F_DECCSSOL (亦即，柱形閥 71 用之汽缸停止螺線管是關閉)，且程序前進至步驟 S117。

於步驟 S117，決定機油壓力是否藉由使用 POIL 感應器 S5 之以上汽缸停止取消操作之螺線管的 OFF 操作而實際地取消。尤其，決定引擎機油壓力 POIL 小於汽缸停止操作取消決定機油壓力 # POILCSL。如果此壓力為低且決定結果是"YES"，程序前進至步驟 S118。如果決定結果為"NO" (亦即，有磁帶現象)，則程序前進至步驟 S111。注意到，這是可能藉由使用機油壓力切換取代 POIL 感應器 S5 而作決定。

於步驟 S118，決定汽缸停止操作取消延遲定時器 TCSDLY2 是否為"0"，為了確定時間在柱形閥 71 的 OFF 操作與機油壓力的釋放之間。如果決定結果是"YES"，程序前進至步驟 S119。如果決定結果為"NO"，則程序前進至步驟 S113。

於步驟 S119，定時器值 # TMNCSDL1 是依據引擎轉數 NE 而列表檢索，且汽缸停止操作延遲定時器 TCSDLY1 被設定。然後，程序前進至步驟 S120A。依據引擎轉數 NE 設定定時器值的理由是因為機油壓力的變化回應時間依據引擎轉數 NE 而改變。因此，定時器值 # TMNCSDL1 變得更小當引擎轉數 NE 變得更大時。

於步驟 S120A，定時器值 # TMCSCEND 設定於汽缸停止操作強迫取消定時器 TCSCEND，且程序前進至步驟 S120。汽缸停止操作強迫取消定時器 TCSCEND 是定時器

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (22)

，藉由此定時器，汽缸停止操作強迫取消當某一時期已通過在實施之後之汽缸停止操作時。

然後，於步驟 S120，"0"設定於汽缸停止操作旗號 F_DECCS 且控制終止。

(汽缸停止操作先決條件決定程序)

接著，將參考圖 3 說明之圖 2 所示的步驟 S103 中之汽缸停止操作先決條件決定程序。注意到，此程序週期性地重複。

於步驟 S131，決定外界空氣溫度 TA 是否在預定範圍內（亦即，汽缸停止操作下限外界空氣溫度 # TADECCSL $\leq$ TA $\leq$ 汽缸停止操作上限外界空氣溫度 # TADECCSH）。如果於步驟 S131 中決定外界空氣溫度 TA 在預定範圍內，程序前進至步驟 S132。如果於步驟 S131 中決定外界空氣溫度 TA 不在預定範圍內，程序前進至步驟 S144。這是因為引擎變得不穩定如果汽缸停止操作實施，當外界空氣溫度 TA 低於汽缸停止操作下限外界空氣溫度 # TADECCSL 或高於汽缸停止操作上限外界空氣溫度 # TADECCSH 時。

於步驟 S132，決定冷卻劑溫度 TW 是在預定範圍內（亦即，汽缸停止操作下限冷卻劑溫度 # TWDECCSL $\leq$ TW $\leq$ 汽缸停止操作上限冷卻劑溫度 # TWDECCSH）。如果於步驟 S132 中決定冷卻劑溫度 TW 在預定範圍內，程序前進至步驟 S133。如果決定冷卻劑溫度 TW 不在預定範圍內，程序前進至步驟 S144。這是因為引擎變得不穩定如果汽缸停

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (23)

止操作實施，當冷卻劑溫度 TW 低於汽缸停止操作下限冷卻劑溫度 $\# TWDECCSL$ 或高於汽缸停止操作上限冷卻劑溫度 $\# TWDECCSH$ 時。

於步驟 $S133$ ，決定大氣壓力 PA 是否等於或大於汽缸停止操作上限大氣壓力 $\# PADECCS$ 。如果步驟 $S133$ 中決定為 "YES"（亦即，高壓），程序前進至步驟 $S134$ ，且如果決定結果為 "NO"，則程序前進至步驟 $S144$ 。這是因為最好不要實施汽缸停止操作當大氣壓力是低時（亦即有一可能性，例如，煞車的主要動力之負壓未確定於足夠狀態當煞車啟動時）。

於步驟 $S134$ ，決定 $12V$ 輔助電池組 4 的電壓 VB 是否等於或大於汽缸停止操作上限電壓 $\# VBDECCS$ 。如果決定結果為 "YES"（亦即，電壓是大的），程序前進至步驟 $S135$ ，且如果決定結果為 "NO"，程序前進至步驟 $S144$ 。這是因為柱形閥 71 的回應變慢當 $12V$ 輔助電池組的電壓 VB 小於預定值時。而且，此具有在低溫條件或電池組劣化下電池組電壓降之對策的意義。

於步驟 $S135$ ，決定電池組 3 的電池組溫度 $TBAT$ 是否等於或低於汽缸停止操作上限電池組溫度 $\# TBDECCSH$ 。如果決定結果為 "YES"，則程序前進至步驟 $S136$ ，且如果決定結果為 "NO"，程序前進至步驟 $S144$ 。

於步驟 $S136$ ，決定電池組溫度 $TBAT$ 是否等於或高於汽缸停止操作下限電池組溫度 $\# TBDECCSL$ 。如果決定結果為 "YES"，則程序前進至步驟 $S137$ ，且如果決定結果為

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (24)

"NO"，程序前進至步驟 S144。

以上的理由因為不應實施汽缸停止操作，當電池組 3 不在步驟 S135 與步驟 S136 中之某一範圍內。

於步驟 S137，決定是否於減速燃油切斷狀態，基於減速燃油切斷旗號 F_FC 是否為"1"。如果決定結果為"YES"，則程序前進至步驟 S138，且如果決定結果為"NO"，程序前進至步驟 S144。此是因為其需要，預先停止燃油供應當實施汽缸停止操作時。

於步驟 S138，決定機油溫度 TOIL 是否在預定溫度範圍內（亦即，汽缸停止操作下限機油溫度 # TODECCSL ≤ TOIL ≤ 汽缸停止操作上限機油溫度 # TODECCSH）。如果於步驟 S138 決定機油溫度 TOIL 在預定溫度範圍內，程序前進至步驟 S139。如果決定外界空氣溫度 TA 不在預定範圍內，程序前進至步驟 S144。這是因為切換引擎啟動自/至汽缸停止之回應不穩定，如果實施汽缸停止操作當機油溫度 TOIL 低於汽缸停止操作下限機油溫度 # TODECCSL 或高於汽缸停止操作上限機油溫度 # TODECCSH 時。

於步驟 S139，決定設定作為圖 3 所示之程序的理由之汽缸停止待命旗號 F_DECCSSTB 是否為"1"。如果決定結果為"YES"，則程序前進至步驟 S142，且如果決定結果為"NO"，程序前進至步驟 S140。

於步驟 S140，決定進氣管負壓 PBGA 等於或大於汽缸停止操作上限負壓 # PBGDECCS，其為依據引擎轉數 NE 決定之列表檢索值（亦即，此值變得更小（負壓變大）當

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (25)

引擎轉數變得更大時)。

以上理由因為沒有立即實施汽缸停止操作如果引擎負載是高時(亦即,進氣管負壓低於汽缸停止操作上限負壓#PBGDECCS),且進氣管負壓使用來確定主要動力之負壓在汽缸停止操作之前。如果步驟S140中決定結果為"YES"(低的負壓),則程序前進至步驟S141,且如果決定結果為"NO"(高的負壓),程序前進至步驟S143。於步驟S143,"1"設定於減速進氣管負壓增加旗號F_DECPBUP,且程序前進至步驟S145。

這是可能基於主要動力MPGA之負壓取代步驟S140中之進氣管負壓PBGA而作決定。

於步驟S141,"0"設定於減速進氣管負壓增加旗號F_DECPBUP,且程序前進至步驟S142。於步驟S142,因為汽缸停止先決條件符合,"1"設定於汽缸停止待命旗號F_DECCSSTB,且控制終止。

於步驟S144,在另一方面,"0"設定於減速進氣管負壓增加旗號F_DECPBUP,且程序前進至步驟S145。於步驟S145,因為汽缸停止先決條件不符,"0"設定於汽缸停止待命旗號F_DECCSSTB,且控制終止。

在此,如果上述減速進氣管負壓增加旗號F_DECPBUP的旗號值為"1",則次要空氣通道33關閉在某些條件下,且如果旗號值為"0",次要空氣通道33開啓在某些條件下。

亦即,如果決定負載於步驟S140是高的,次要空氣通

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (26)

道 33 關閉因為負壓是小的（步驟 S143），且未實施汽缸停止操作（步驟 S145）。然後，再次自步驟 S131 實施此程序，且當進氣管負壓 PBGA 變成預定值時，程序前進至步驟 S141 以及使用進氣負壓作為觸發器，使得汽缸停止操作之先決條件符合（亦即，汽缸停止待命旗號 F_DECCSSTB=1）。

（汽缸停止取消條件決定程序）

接著，將參考圖 4 詳細說明圖 2 所示之步驟 S105 中之汽缸停止取消條件決定程序。注意到，此程序週期相地重複。

於步驟 S151，決定汽缸停止操作強迫取消定時器 TCSCEND 是否為"0"。如果決定結果為"YES"，則程序前進至步驟 S169，且如果決定結果為"NO"，則程序前進至步驟 S152。這是因為其需要，取消汽缸停止操作，當汽缸停止操作強迫取消定時器 TCSCEND 變成"0"時。

於步驟 S152，決定減速燃油切斷旗號 F_FC 是否為"1"。如果步驟 S152 中決定結果為"YES"，則成 153，且如果決定結果為"NO"，則程序前進至步驟 S166。作此決定因為汽缸停止操作的目的之理由是減少引擎摩擦於減速燃油切斷時，且增加電力再生量達符合減少的引擎摩擦量之量。

於步驟 S166，"0"設定於汽缸停止終止旗號 F_DECCSCEND，且程序前進至步驟 S169。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (27)

於步驟 S153，決定汽缸停止終止旗號 F_DECCSCEND 是否為 "1"。如果決定結果為 "YES"，則程序前進至步驟 S169，且如果決定結果為 "NO"，則程序前進至步驟 S154。

於步驟 S154，決定是否於減速電力再生狀態。如果決定結果為 "YES"，則程序前進至步驟 S155，且如果決定結果為 "NO"，則程序前進至步驟 S169。

於步驟 S155，決定 MT/CVT 決定旗號 F_AT 是否為 "1"。如果決定結果為 "NO" (MT 車輛)，程序前進至步驟 S156。如果決定結果為 "YES" (AT/CVT 車輛)，則程序前進至步驟 S167。

於步驟 S167，決定入檔決定旗號 F_ATNP 是否為 "1"。如果決定結果為 "NO" (入檔)，程序前進至步驟 S168。如果決定結果為 "YES" (N/P 檔)，則程序前進至步驟 S169。

於步驟 S168，決定倒檔位置決定旗號 F_ATPR 是否為 "1"。如果決定結果為 "YES" (倒檔位置)，程序前進至步驟 S169。如果決定結果為 "NO" (而不是倒檔位置)，則程序前進至步驟 S158。

藉由步驟 S167 與 S168 之處理，汽缸停止操作在 N/P 檔，倒檔被取消。

於步驟 S156，決定先前檔位 NGR 是否位在相對於汽缸停止持續下限檔位 # NGRDECCS (例如，三檔) 之 Hi 檔側。如果決定結果為 "YES" (Hi 檔側)，則程序前進至步驟 S157，且如果決定結果為 "NO" (低檔側)，則程序前進

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (28)

至步驟 S169。這是防止電力再生的降低在低檔時或汽缸停止的時常切換於例如，交通堵塞時。

於步驟 S157，決定半咬合決定旗號 F_NGRHCL 是否為 "1" (半咬合)。如果決定結果為 "YES" (半咬合)，則程序前進至步驟 S159。因此，變得可能例如，防止藉此產生引擎停車於半咬合狀態而停止車輛之不需要的汽缸停止，或由於不能滿足為了換檔駕駛者需要加速車輛於半咬合狀態之問題。

於步驟 S158，決定引擎轉數 DNE 之變化率是否等於或大於汽缸停止操作持續上限引擎轉數變化率 # DNEDECCS。如果決定結果為 "YES" (亦即，引擎轉數的遞減率是大的)，程序前進至步驟 S169。如果決定結果為 "NO"，程序前進至步驟 S159。這防止引擎停車的產生於汽缸停止操作，實施此汽缸停止操作當引擎轉數的遞減率是大時。

於步驟 S159，決定車輛速度 VP 是否在預定範圍內 (亦即，汽缸停止操作持續下限車輛速度 # VPDECCSL $\leq$ VP $\leq$ 汽缸停止操作持續上限車輛速度 # VPDECCSH)。由於步驟 S159 中之決定，如果決定車輛速度 VP 在預定範圍內，程序前進至步驟 S160。在另一方面，如果決定車輛速度 VP 不在預定範圍內，程序前進至步驟 S169。汽缸停止操作被取消，當車輛速度 VP 低於汽缸停止操作持續下限車輛速度 # VPDECCSL 或高於汽缸停止操作持續上限車輛速度 # VPDECCSH 時。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (29)

於步驟 S160，決定主要動力 MPGA 中之負壓是否等於或大於汽缸停止操作持續上限負壓 # MPDECCS。在此，汽缸停止操作持續上限負壓 # MPDECCS 是依據車輛 VP 的速度之列表檢索值（此值變得更小（亦即，負壓變得更大）當車輛的速度增加時）。這是因為最好藉由考慮到主要動力 MPGA 中之負壓使用來停止車輛之事實，依據車輛的動能，亦即，車輛 VP 的速度設定主要動力 MPGA 中之負壓。

由於步驟 S160 中所作之決定，如果主要動力 MPGA 中之負壓等於或大於汽缸停止操作持續上限負壓 # MPDECCS（亦即，主要動力中之負壓是大的），程序前進至步驟 S161。由於步驟 S160 中所作之決定，如果主要動力 MPGA 中之負壓少於汽缸停止操作持續下限負壓 # MPACLS（亦即，主要動力中之負壓是小的），程序前進至步驟 S169。這是因為最好不要持續汽缸停止操作，當不能獲得主要動力 MPGA 中之足夠負壓時。

於步驟 S161，決定電池組剩餘負載 QBAT 於預定範圍內（亦即，汽缸停止操作持續下限剩餘負載 # QBDECCSL $\leq$ QBAT $\leq$ 汽缸停止操作持續上限剩餘負載 # QBDECCSH）。由於步驟 S161 中所作之決定，如果決定電池組剩餘負載 QBAT 於預定範圍內，程序前進至步驟 S162。如果決定電池組剩餘負載 QBAT 不在於預定範圍內，程序前進至步驟 S169。如果電池組剩餘負載 QBAT 低於汽缸停止操作持續下限剩餘負載 # QBDECCSL 或高於汽缸停止操作持續上限剩餘負載 # QBDECCSH，汽缸停止操作被取消。這是因

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (30)

為藉由馬達 M 輔助驅動引擎所需之能量，不能被確定如果電池組剩餘負載 QBAT 太小時，此輔助驅動實施當自汽缸停止操作回轉時。而且，如果電池組剩餘負載 QBAT 太大時，不能實施電力再生。

於步驟 S162，決定引擎轉數 NE 是否在預定範圍內（亦即，汽缸停止操作持續下限引擎轉數 # NDECCSL $\leq$ NE $\leq$ 汽缸停止操作持續上限引擎轉數 # NDECCSH）。由於步驟 S162 中決定，如果決定引擎轉數 NE 於預定範圍內，程序前進至步驟 S163。如果決定引擎轉數 NE 不在預定範圍內，程序前進至步驟 S169。如果引擎轉數 NE 低於汽缸停止操作持續下限引擎轉數 # NDECCSL 或高於汽缸停止操作持續上限引擎轉數 # NDECCSH，汽缸停止操作被取消。這是因為電力再生效率可能是低的，或用以切換至汽缸停止操作之機油壓力不能被確定如果引擎轉數 NE 是低時。而且，如果引擎轉數 NE 太大，或許不能夠切換至汽缸停止操作由於高引擎轉數所造成之高機油壓力，或有用於汽缸停止操作之液壓油的消耗劣化之危險。

於步驟 S163，決定 IDLE 決定旗號 F_THIDLMG 是否為 "1"，如果決定結果為 "YES"（亦即，不完全關閉），程序前進至步驟 S169。如果決定結果為 "NO"，則程序前進至步驟 S164。這是要取消汽缸停止操作的持續當節流開啓在自完全關閉狀態之任何角度時，為了增進穩定性。

於步驟 S164，決定引擎機油壓力 POIL 是否等於或大於汽缸停止操作持續下限機油壓力 # PODECCS（具有磁帶

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (31)

現象)。如果決定結果為"YES"，則程序前進至步驟 S165。如果決定結果為"NO"，則程序前進至步驟 S169。這是因為用以致能汽缸停止操作之機油壓力(例如，起動柱形閥 71 的機油壓力)不能被獲得，如果引擎機油壓力 POIL 低於汽缸停止操作持續下限機油壓力 # PODECCS。

於步驟 S165，因為未滿足汽缸停止操作取消之條件，"0"設定於汽缸停止取消條件符合旗號 F_DECCSSTP 為了持續汽缸停止操作，且控制終止。

於步驟 S169，決定汽缸停止取消條件符合旗號 F_DECCSSTP 是否為"0"，此旗號顯示流程圖中所示之程序的理由。如果決定結果為"YES"，則程序前進至步驟 S170。如果決定結果為"NO"，則程序前進至步驟 S171。

於步驟 S170，"1"設定於汽缸停止終止旗號 F_DECCSCEND，且程序前進至步驟 S171。於步驟 S171，因為滿足汽缸停止取消條件，"1"設定於汽缸停止取消條件符合旗號 F_DECCSSTP，且控制終止。

在此，上述的汽缸停止終止旗號 F_DECCSCEND 是用於不取消汽缸停止除非減速燃油切斷一旦終止並回到所有汽缸操作狀態之旗號，且此旗號使用來防止振動。

(燃油漸增係數計算程序在自汽缸停止 F/C(燃油切斷)返回後)

接著，將參考圖 5 詳細說明在自燃油切斷返回後之燃油漸增係數計算程序。藉此程序，因為如果在自汽缸停止

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (32)

操作返回到所有汽缸操作之後立即供應燃油而造成之衝擊，燃油的供應被抑制一直到滿足某些條件為止，為了確定對所有汽缸操作之平順轉移，其藉由逐漸地增加起始自低於正常量之初始量位準所供應的燃油量。

於以下特別解說之程序中，實施在自汽缸停止燃油切斷返回後之燃油漸增係數（以下簡稱為漸增係數 KASECC）的設定，以及燃油用之漸增旗號 F_KADECCS 的設定與重新設定，其主要地顯示是否實施燃油的漸增。在此，自燃油切斷返回的漸增係數 KADECCS 顯示對正常燃油量之乘數比且其最大值為 1.0。因此，燃油的供應被停止當漸增係數 KADECCS=0 時。注意到，此程序是週期性地實施。

於步驟 S201（估算的進入氣體負壓計算方法），估算的進氣管負壓（估算的進入氣體負壓）INFEPBG 是基於引擎轉數 NE 與節流開啓角度 TH 而檢索自 # INFEPBGM 圖，且程序前進至步驟 S202。

於步驟 S202，決定 MT/CVT 決定旗號 F_AT 是否為 "1"，如果決定結果為 "YES"（AT 車輛、CVT 車輛），程序前進至步驟 S205。如果決定結果為 "NO"（MT 車輛），則程序前進至步驟 S203。

於步驟 S203，決定空檔開關旗號 F_NSW 是否為 "1"。如果決定結果為 "YES"（空檔），程序前進至步驟 S210。如果決定結果為 "NO"（入檔），則程序前進至步驟 S204。

定時器值 # TMKACSWT 設定於進氣管負壓決定許可定

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (33)

時器 TKACSWT 於步驟 S210，"0"設定於漸增係數 KADECCS 於步驟 S211，"0"設定於漸增旗號 F_KADECCS 於步驟 S212，"0"設定於漸增初始值設定旗號 F_KADECCS2 於步驟 S213，且重新設定上述的程序。

於步驟 S204，決定離合器開關旗號 F_CLSW 是否為 "1"。如果決定結果為 "YES"（分開的離合器），程序前進至步驟 S210。如果決定結果為 "NO"（嚙合的離合器），則程序前進至步驟 S206。

於步驟 S205，決定 CVT 用之入擋決定旗號 F_ATNP 是否為 "1"。如果決定結果為 "YES"（N、P 檔），程序前進至步驟 S210。如果決定結果為 "NO"（入檔），則程序前進至步驟 S206。

於步驟 S206，決定設定於此程序之漸增旗號 F_KADECCS 是否為 "1"。如果決定結果為 "YES"，程序前進至步驟 S214。如果決定結果為 "NO"，則程序前進至步驟 S207。在此，如果漸增旗號 F_KADECCS 為 "1"，這意指實施燃油的漸增。在另一方面，如果旗號值為 "0"，這意指不實施燃油的漸增。

於步驟 S207，決定先前汽缸停止操作旗號 F_DECCS 是否為 "1"。如果決定結果為 "YES"，程序前進至步驟 S208，且如果決定結果為 "NO"，則程序前進至步驟 S210。

於步驟 S208，決定汽缸停止操作旗號 F_DECCS 是否為 "1"。如果決定結果為 "YES"，程序前進至步驟 S210。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (34)

，且如果決定結果為"NO"，則程序前進至步驟 S209。

於步驟 S209，"1"設定於漸增旗號 F_KADECCS，且重複上述程序。

於步驟 S214，決定漸增初始值設定旗號 F_KADECCS2 是否為"1"。如果決定結果為"YES"，程序前進至步驟 S216，且如果決定結果為"NO"，則程序前進至步驟 S215。

於步驟 S215，決定設定於步驟 S210 中之進氣管負壓決定許可定時器 TKACSWT 的定時器值是否為"電池組 CPU1B"。如果決定結果為"YES"，程序前進至步驟 S216，且如果決定結果為"NO"，則程序前進至步驟 S218。

於步驟 S216，新的漸增旗號 F_KADECCS 是藉由增加漸增值 #DKAKECCS 至漸增係數 KADECCS 而設定，且程序前進至步驟 S217。在此，漸增值 #DKAKECCS 是隨著節流開口角度 TH 的增加而增加之值，且可藉由例如，列表檢索而獲得。

於步驟 S217，決定漸增係數 KADECCS 是否為"0"。如果決定結果為"YES"，程序前進至步驟 S210，且如果決定結果為"NO"，則上述程序被重複。

於步驟 S218，決定是否實際的進氣管負壓 $PBGA \geq$ 估算的進氣管負壓 INFEPBG。如果決定結果為"YES"（實際的負壓為大的），程序前進至步驟 S220，且如果決定結果為"NO"（估算的負壓為大的），則程序前進至步驟 S219。亦即，程序前進至步驟 S219，如果實際的進氣管負

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (35)

壓大於估算的進氣管負壓 INFEPBG，立即在自汽缸停止操作狀態切換至所有汽缸操作狀態之後。然後，當實際的進氣管負壓 PBGA 變得等於或大於估算的進氣管負壓 INFEPBG 時，程序前進至步驟 S220。

於步驟 S219，"0"設定於漸增係數 KADECCS，且重複以上程序。

漸增係數的初始值 # KDECCSINI 設定於漸增係數 KADECCS 在步驟 S220，而"1"設定於漸增初始值設定旗號 F_KADECCS2 在步驟 S221，且重複以上程序。

因此，如果操作狀態自汽缸停止操作狀態切換至所有汽缸操作狀態由於例如，重新加速當車輛是於入檔狀態時，"1"設定於漸增旗號 F_KADECCS 在步驟 S209。然後，程序前進至步驟 S206 至步驟 S214，以及步驟 S215 至步驟 S218，因為初始設定於步驟 S210 之進氣管負壓決定許可定時器 TKACSWT 的定時器值不是"0"。於步驟 S218，實際的進氣管負壓 PBGA 與估算的進氣管負壓 INFEPBG 比較。

如圖 7 所示之曲線所標示，因為估算的進氣管負壓 INFEPBG 相較於實際的進氣管負壓 PBGA 是大的（亦即，負壓是大的）立即在自汽缸停止操作狀態切換至所有汽缸操作狀態之後，步驟 S218 中所作之決定結果變成"NO"，且"0"設定於漸增係數 KADECCS 在後繼的步驟 S219。

因此，因為沒有浪費的燃油供應發生於圖 7 所示之時間 T1 的範圍內，燃油並未無效地消耗，且因此有助於改善

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (36)

車輛的油耗效率。

當實際的進氣管負壓 P_{BGA} 變成等於估算的進氣管負壓 $INFEPBG$ 在圖 7 所示的點 P 時，步驟 S218 中所作的決定變成 "YES"，且漸增係數的初始值 # $KDECCSINI$ (例如，0.3) 設定於漸增係數 $KADECCS$ 在步驟 S220。注意到，低於正常燃油供應量之初始值意指以漸增係數的初始值 # $KDECCSINI$ 乘上正常燃油供應量所獲得之值。

因此，因為漸增係數的初始值 # $KDECCSINI$ 小於符合正常燃油供應量之漸增係數 $KADECCS$ ，符合的燃油供應量變成小於正常燃油供應量。以此方式，變得可能防止衝擊的產生至最小程度。

而且，變成可能加速燃油注入的正時 ($T1 < T0$)，相較於供應燃油於實際的進氣管負壓 P_{BGA} 完全檢索之間隔時間 $T0$ 之例子，且圖 7 所示之估算的進氣管負壓 $INFEPBG$ 的斜率隨著節流開口程度的增加而增加，其中加速需求是高的。因此，穩定性可藉由確定符合駕駛者的加速需求於重新加速狀態之責任上，因為一直到燃油注入的重新開始之時間 $T1$ 可被縮短。

然後，步驟 S221，"1" 設定於漸增係數的初始值 # $KDECCSINI$ ，亦即，顯示燃油供應量的初始值的設定之漸增初始值設定旗號 $F_KADECCS2$ ，且當自步驟 S206 前進至步驟 S214 時，供應燃油，在步驟 S216 之供油量增加的漸增量 # $DKADEDDS$ ，因為步驟 S214 決定結果為 "YES"。其後，供油量是以上述方式而漸增，且當漸增係數

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (37)

KADECCS 達到 1.0 (亦即，正常供油量) 在步驟 S217 時，進氣管負壓決定許可定時器 TKACSWT 設定於步驟 S210，"0" 設定於漸增係數 KADECCS 在步驟 S211，漸增旗號 F_KADECCS 重設於步驟 S212，以及漸增初始值設定旗號 F_KADECCS2 重設於步驟 S213。

因此，因為相較於在檢索進氣管負壓後供應的正常燃油量之例子使燃油供應更快速，變成可能很快地加速車輛以符合駕駛員的意圖，因此可改善其穩定性。而且，因為正常供油量被抑制直到實際的進氣管負壓變成等於估算的進氣管負壓，相較於雖然足夠的進氣管負壓未確定而供應正常量的燃油之例子變得可能防止不必要的燃油消耗，因此可改善油耗的效率。

而且，因為相較於正常量之較少量的燃油供應在車輛重新加速的同時，可達到平順的加速。再者，可供應符合進氣管負壓之適當量的燃油而不浪費，相較於供應正常量的燃油於重新加速之例子，因此可改善油耗效率。

再者，因為上述漸增值 #DKAKECCS 是隨著節流開口角度 TH 的增加而增加之值，用以重新啟動燃油注入之時間可更加地縮短當節流開口角度 TH 變得更大時，其中加速需求是高的。因此，可改善在自汽缸停止返回後重新加速時之穩定性。

(延遲程序當自汽缸停止操作返回時)

接著，將參考圖 6 詳細說明當自汽缸停止操作狀態返

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (38)

回時而實施之延遲程序。

延遲程序被實施來延遲點火正時以抑制引擎的輸出，因此減小重新加速時的衝擊產生。延遲程序被實施在自汽缸停止操作狀態返回到所有汽缸操作狀態之後。注意到，此程序是週期性地重複。

於步驟 S301，決定 MT/CVT 決定旗號 F_AT 是否為 "1"。如果決定結果為 "YES" (AT 車輛、CVT 車輛)，程序前進至步驟 S304，且如果決定結果為 "NO" (MT 車輛)，則程序前進至步驟 S302。

於步驟 S302，決定空檔開關旗號 F_NSW 是否為 "1"。如果決定結果為 "YES" (空檔)，程序前進至步驟 S312，且如果決定結果為 "NO" (入檔)，則程序前進至步驟 S303。

於步驟 S303，決定離合器開關旗號 F_CLSW 是否為 "1"。如果決定結果為 "YES" (分開的離合器)，程序前進至步驟 S312，且如果決定結果為 "NO" (嚙合的離合器)，則程序前進至步驟 S305。

於步驟 S304，決定 CVT 用之入擋決定旗號 F_ATNP 是否為 "1"。如果決定結果為 "YES" (N、P 檔)，程序前進至步驟 S312，且如果決定結果為 "NO" (入檔)，則程序前進至步驟 S305。

於步驟 S312，"0" 設定於延遲量 IGACSR，且 "0" 設定於點火正時控制旗號 F_IGACSR 在後續的步驟 S313，並重複以上程序。因此，延遲量是以角度表示之值。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (39)

於步驟 S305，決定點火正時控制旗號 F_IGACSR 是否為 "1"。如果決定結果為 "YES"，程序前進至步驟 S314，且如果決定結果為 "NO"，則程序前進至步驟 S306。

於步驟 S306，定汽缸停止操作旗號 F_DECCS 是否為 "1"。如果決定結果為 "YES"（於汽缸停止操作），程序前進至步驟 S307，且如果決定結果為 "NO"，則程序前進至步驟 S312。

於步驟 S307，決定先前燃料切斷旗號 F_FC 是否為 "1"。如果決定結果為 "YES"（於燃料切斷），程序前進至步驟 S308，且如果決定結果為 "NO"，則程序前進至步驟 S312。

於步驟 S308，決定先前燃料切斷旗號 F_FC 是否為 "1"。如果決定結果為 "YES"，程序前進至步驟 S312，且如果決定結果為 "NO"，則程序前進至步驟 S309。

於步驟 S309，預定值 #CTIGACSR（例如，3）設定於保持計數器 CIGACSR，且程序前進至步驟 S310。由計數器設定之預定值被決定以符合上述燃油漸增係數計算程序中之重新加速與實際的進氣管負壓 PBGA 和估算的進氣管負壓 INFEPBG 的吻合之間的時間。

於步驟 S310，延遲量 IGACSR（預定延遲量）是經由 #IGACSRT 表檢索而設定，且程序前進至步驟 S311。注意到，#IGACSRT 表是依據節流開口角度 TH 設定之值，且隨著節流開口角度 TH 變得更大（高開啓角度）而變得更小。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (40)

於步驟 S311，"1"設定於點火正時控制旗號 F_IGACSR，且重複以上程序。

於步驟 S314，保持計數器 CIGACSR 的值開始倒數，且程序前進至步驟 S315。

於步驟 S315，決定保持計數器 CIGACSR 的計數器值是否為等於或小於"0"。如果決定結果為"YES"，程序前進至步驟 S316。如果決定結果為"NO"，則重複以上程序。

於步驟 S316，漸減值 # DIGACSR 自延遲量 IGACSR 減去，且程序前進至步驟 S317。漸減值 # DIGACSR 設定為依據燃油供應的開始與燃油量達到正常量時之間的時間 (T0-T1) 構成延遲量 IGACSR"0"之值。

於步驟 S317，決定延遲量 IGACSR 是否等於或小於"0"。如果決定結果為"YES"，則程序前進至步驟 S312。如果決定結果為"NO"，則重複以上程序。

因此，如果操作狀態是藉由例如，重新加速自汽缸停止操作切換至所有汽缸操作狀態當車輛是在入檔狀態時，步驟 S305 中所作之決定變成"NO"因為點火正時控制旗號 F_IGACSR 初始為"0"，而如果決定結果變成"YES"因為汽缸停止操作旗號 F_DECCS 的值為"1"立即在重新加速後。

然後，步驟 S309，預定值 # CTIGACSR 設定於計數器 CIGACSR 因為先前燃料切斷旗號 F_FC 為"1"在步驟 S307 而目前燃料切斷旗號 F_FC 為"0"在步驟 S309，且變成延遲

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (41)

量的初始值之延遲量 IGACSR 經由 IGACSR 表檢索在步驟 S310。於步驟 S311，設定點火正時控制旗號 F_IGACSR。

其後，程序自步驟 S305 前進至步驟 S314，且其狀態（延遲量的初始值）維持（時間 T2）如圖 8 所示直到保持計數器 CIGACSR 變成 "0"，以及漸減值 #DIGACSR 自延遲量 IGACSR 減去在步驟 S316 當保持計數器 CIGACSR 變成 "0" 時以減小點火正時的延遲。藉由保持計數器移動正時以開始減小朝向時間 T1 之延遲量，變得可能確定地防止衝擊的產生。

然後，當延遲量 IGACSR 逐漸增加且變成 "0"（亦即，圖 8 中之 Q 點）在步驟 S317 時，"0" 設定於延遲量 IGACSR 在步驟 S312，且點火正時控制旗號 F_IGACSR 重設在步驟 S313。

因此，立即在切換至所有汽缸操作後之回擊可藉由逐漸增加燃油供應量及使用點火正時的延遲控制在自汽缸停止操作狀態返回至所有汽缸操作狀態之後而予以防止。

接著，將參考圖 12 所示之流程圖說明依據本發明之第二實施例。於第一實施例中，當自汽缸停止操作狀態返回至所有汽缸操作狀態時，車輛無法加速如果有燃油供應間隔。因此，於第二實施例中，小於正常量之燃油量供應於立即在返回至所有汽缸操作狀態後之期間與實際的進氣管負壓 PBGA 變成等於估算的進氣管負壓 INFEPBG 的時間之間，以獲得某一位準的引擎輸出。

圖 12 所示的流程圖顯示在返回至所有汽缸操作狀態後

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (42)

之估算的燃油注入量計算程序 (F_TiYTH_CAL)。於此程序中，基本燃油注入量 TiM (符合實際的進氣管負壓 $PBGA$)，其藉由引擎轉數 NE 與目前的進氣管負壓 HPB 而決定，相較於燃油注入量 $TiYTH$ (符合估算的進氣管負壓 $PBGBYTH$ 相同如 $INFEPBG$)，其是藉由引擎轉數 NE 與節流開口角度 TH 而決定，而供應少量的燃油。

於步驟 S401，燃油注入量 $TiYTH$ 經由燃油注入量圖而檢索，且程序前進至步驟 S402。經此圖，基於引擎轉數 NE 與節流開口角度 TH 而獲得。

於步驟 S402，流經次要空氣通道 33 之燃油注入量修正值 $DTiBYAC$ 經由 # $DTiBYACM$ 圖而檢索，且程序前進至步驟 S403。此圖使用來流經使用引擎轉數 NE 與節流開口角度 TH 之次要空氣通道 33 之燃油注入量修正值 $DTiBYAC$ 。

於步驟 S403，修正轉換值 $KDTiBYAC$ ，其藉由使用獲得於步驟 S402 之燃油注入量修正值 $DTiBYAC$ 作為係數之轉換而獲得，是經由 # $KDTiBYAC$ 表而檢索，且程序前進至步驟 S404。修正轉換值 $KDTiBYAC$ 是增加以符合指令值 $ICMD$ 之值。

於步驟 S404，考慮到燃油量修正流經次要空氣通道 33 之燃油注入量 $TiYTH$ 是藉由自燃油注入量 $TiYTH$ 減去修正轉換值 $KDTiBYAC$ 所乘的燃油注入量修正值 $DTiBYAC$ 而獲得。

然後，於步驟 S405，決定設定作為此流程圖中之程序

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (43)

的結果之燃油注入量估算量旗號 F_TiYTH 是否為"1"。如果決定結果為"YES"，則程序前進至步驟 S409，而如果決定結果為"NO"，程序前進至步驟 S406。

於步驟 S406，決定汽缸停止操作旗號 F_DECCS 是否為"1"。如果決定結果為"YES"，程序前進至步驟 S407，且如果決定結果為"NO"，則程序前進至步驟 S408。

於步驟 S407，預定值 # TAFCSi (預定時間) 設定於定時器 # TAFCSi，且程序前進至步驟 S410。因此，預定值 # TAFCSi 是例如，2 秒。

於步驟 S408，決定汽缸停止操作旗號 F_DECCS 的先前值是否為"1"。如果決定結果為"YES"，程序前進至步驟 S409，且如果決定結果為"NO"，程序前進至步驟 S410。

於步驟 S409，決定定時器 TAFCSi 是否為"0"。如果決定結果為"YES"，程序前進至步驟 S410，且如果決定結果為"NO"，則程序前進至步驟 S411。

於步驟 S410，"0"設定於燃油注入量估算量旗號 F_TiYTH，且程序被終止。

於步驟 S411，決定基本燃油注入量 TiM 是否等於或大於燃油注入量 TiYTH。如果決定結果為"YES"，及基本燃油注入量 TiM 是更大，程序前進至步驟 S410，且如果決定結果為"NO"，及燃油注入量 TiYTH 是大的，程序前進至步驟 S412。

於步驟 S412，燃油注入量 TiYTH 是藉由考慮到流經次

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (44)

要空氣通道之燃油而設定基本燃油注入量 TiM ，且 "1" 設定於燃油注入量估算量旗號 F_TiYTH 在步驟 S415，而程序被終止。

亦即，於此實施例中，立即自汽缸停止操作狀態返回到所有汽缸操作狀態，小於正常量之燃油注入量是設定在已過去的某一時期前（步驟 S409），由設定於步驟 S407 之定時器所計數，當燃油注入量 $TiYTH$ 大於基本燃油注入量 TiM （亦即， $TiM < TiYTH$ ）時。在另一方面，如果基本燃油注入量 TiM 等於或大於燃油注入量 $TiYTH$ （ $TiM \geq TiYTH$ ）時，"0" 設定於燃油注入量估算量旗號 F_TiYTH 以基於基本燃油注入量 TiM 而實施燃油注入。

注意到，燃油注入量估算量旗號 F_TiYTH 變成零在步驟 S410 當上述定時器 $TAFCS_{Ti}=0$ 時，因此沒有實施燃油注入量估算的程序。因此，如果為了任何理由沒實施燃油注入量估算的程序，實施基於基本燃油注入量之正常燃油注入。

依據本實施例，因為可供應小量的燃油立即在自汽缸停止操作狀態返回至所有汽缸操作狀態之後，相較於無燃油供應直到估算的進氣管負壓符合實際的進氣管負壓之例子，可維持加速性能同時最小化油耗效率之劣化。而且，相較於當返回到所有汽缸操作狀態時供應正常注入量的燃油之例子，變得可能防止衝擊的產生且改善油耗效率。注意到，雖然以第一實施例之處理作為必要條件而完成第二實施例之以上說明，這是可能應用第二實施例而無需第一

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (45)

實施例中之處理。

接著，將參考圖 13 所示之流程圖說明依據本發明之第三實施例。此實施例使用輔助引擎的驅動之馬達來防止加速性能中之劣化，當自汽缸停止操作狀態返回到所有汽缸操作狀態時，且利用第一實施例中之處理（後來實施）作為必要條件。亦即，加速性能是藉由立即在返回到所有汽缸操作狀態後之馬達的驅動輔助而予以確保，直到實際的進氣管負壓 PBGA 符合估算的進氣管負壓 INFEPBG。注意到，因為馬達輔助驅動之時間被縮短，馬達在電池組 3 的剩餘負載上的影響是小的。現將參考圖 13 所示之流程圖說明馬達輔助處理。

於步驟 S501，實施馬達輸出計算處理，且程序前進至步驟 S502。此處理用來馬達輸出最終指令閥 PMOTF，其是依據引擎轉數 NE 與節流開啓角度 TH 而予以界定。

於步驟 S502，決定汽缸停止操作旗號 F_DECCS 是否為"1"。如果決定結果為"YES"，則程序前進至步驟 S507，且如果決定結果為"NO"，則程序前進至步驟 S503。

於步驟 S507，"0"設定於馬達輸出最終指令閥 PMOTF，且馬達輸出最終指令閥 PMOTF（亦即，0）設定於輔助指令閥 ASTPWRF 在步驟 S508，然後程序被終止。沒有馬達之驅動輔助實施於此例中。

於步驟 S503，決定汽缸停止操作旗號 F_DECCS 的先前值是否為"1"。如果決定結果為"YES"，則程序前進至步驟 S504，且如果決定結果為"NO"，程序前進至步驟

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明(46)

S506。

於步驟 S506，馬達輸出最終指令閥 PMOTF 設定於輔助指令閥 ASTPWRF，且程序被終止。

於步驟 S504，馬達輸出最終指令閥 PMOF 是以當返回到所有汽缸操作狀態時之修正係數 KMOTAS（小於 1）相乘，且此結果設定於馬達輸出最終指令閥 PMOTF。藉由使用以修正係數 KMOTAS 相乘之馬達輸出最終指令閥 PMOF，驅動輔助是藉由具有小輸出之馬達而實施直到燃油供應，重新開始使得加速性能不會劣化。

然後，於步驟 S505，馬達輸出最終指令閥 PMOTF 設定於輔助指令閥 ASTPWRF，且程序被終止。

因此，於此實施例中，穩定性可藉由立即在自汽缸停止操作狀態返回到所有汽缸操作狀態後而防止加速性能中劣化之予以維持，且可藉由最小化加速性能中之劣化於實際的進氣管負壓符合估算的進氣管負壓與燃油供應於第一實施例中之時間間隔之間。

因此已經說明本發明的具體實施例，顯而易見，各種更換、修改及改良將隨時發生在熟習此項技藝者。此種更換、修改及改良，雖然以上未明確說明，但是預期並包含於本發明的精神及領域內。因此，以上的討論預期僅作為解說之用，本發明僅由以下的請求項及其等效物而予以界定並限制。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

四、中文發明摘要(發明之名稱：

雙動力模式車輛之控制裝置)

一種雙動力模式車輛之控制裝置，包含：實際的進入氣體負壓檢測單元，其檢測引擎之進入氣體負壓；估算的進入氣體負壓計算單元，其基於引擎的轉數及節流閥的開口角度而估算的進入氣體負壓，當引擎的操作狀態自汽缸停止操作狀態切換至所有汽缸操作狀態時，使用實際的進入氣體負壓檢測單元及估算的進入氣體負壓計算單元兩者，且燃油對引擎的供應即將藉由燃油供應量控制單元而重新啟動；及引擎控制單元，其比較由實際的進入氣體負壓檢測單元所獲得之實際的進入氣體負壓與由估算的進入氣體負壓計算單元所獲得之估算的進入氣體負壓，引擎控制單元禁制對引擎的燃油供應直到實際的進入氣體負壓符合估算的進入氣體負壓，且當實際的進入氣體負壓符合估算的進入氣體負壓時，實施對引擎的燃油供應。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

英文發明摘要(發明之名稱：CONTROL DEVICE FOR HYBRID VEHICLE)

A control device for a hybrid vehicle includes an actual intake gas negative pressure detection unit which detects an intake air negative pressure for the engine, an estimated intake gas negative pressure calculation unit which estimates an intake air negative pressure based on a revolution number of the engine and an opening degree of a throttle, and an engine control unit which compares an actual intake gas negative pressure obtained by the actual intake gas negative pressure detection unit with an estimated intake gas negative pressure obtained by the estimated intake gas negative pressure calculation unit. The engine control unit prohibits a fuel supply to the engine until the actual intake gas negative pressure matches the estimated intake gas negative pressure, and carries out the fuel supply to the engine when the actual intake gas negative pressure matches the estimated intake gas negative pressure.

六、申請專利範圍

1

1. 一種雙動力模式車輛之控制裝置，此車輛設有包括數個汽缸之引擎與作為驅動源之馬達，於此車輛中，燃油對引擎的供應於車輛的減速狀態被停止，且電力再生控制是依據減速狀態藉由馬達而予以實施，此引擎係能夠自其中至少一個汽缸停止之汽缸停止操作狀態切換至所有汽缸操作狀態之汽缸可停止引擎，反之亦然，使得引擎的汽缸停止操作是於減速時依據車輛的操作狀態而實施，此控制裝置包含：

實際的進入氣體負壓檢測單元，其檢測引擎之進入氣體負壓；

估算的進入氣體負壓計算單元，其基於引擎的轉數及節流閥的開口角度而估算的進入氣體負壓，當引擎的操作狀態自汽缸停止操作狀態切換至所有汽缸操作狀態時，使用實際的進入氣體負壓檢測單元及估算的進入氣體負壓計算單元兩者，且燃油對引擎的供應將藉由燃油供應量控制單元而立即重新啟動；及

引擎控制單元，其比較由實際的進入氣體負壓檢測單元所獲得之實際的進入氣體負壓與由估算的進入氣體負壓計算單元所獲得之估算的進入氣體負壓，引擎控制單元禁制對引擎的燃油供應直到實際的進入氣體負壓符合估算的進入氣體負壓，且當實際的進入氣體負壓符合估算的進入氣體負壓時，實施對引擎的燃油供應。

2. 如申請專利範圍第 1 項之雙動力模式車輛之控制裝置，其中當燃油供應重新啟動時，小於正常燃油注入量之

六、申請專利範圍 2

燃油注入量的初始值被設定，且燃油供應的量逐漸地增加直到燃油注入量達到正常的燃油注入量為止。

3. 如申請專利範圍第 1 項之雙動力模式車輛之控制裝置，其中當自汽缸停止操作狀態返回到所有汽缸操作狀態時，預定量點火延遲被實施，且點火正時逐漸地回到正常點火正時在重新啟動燃油注入之後。

4. 如申請專利範圍第 2 項之雙動力模式車輛之控制裝置，其中當自汽缸停止操作狀態返回到所有汽缸操作狀態時，預定量點火延遲被實施，且點火正時逐漸地回到正常點火正時在重新啟動燃油注入之後。

5. 如申請專利範圍第 1 項之雙動力模式車輛之控制裝置，其中當自汽缸停止操作狀態返回到所有汽缸操作狀態時，驅動力是由馬達輔助於燃油供應禁制與燃油供應重新啟動間之時期。

6. 如申請專利範圍第 2 項之雙動力模式車輛之控制裝置，其中當自汽缸停止操作狀態返回到所有汽缸操作狀態時，驅動力是由馬達輔助於燃油供應禁制與燃油供應重新啟動間之時期。

7. 如申請專利範圍第 3 項之雙動力模式車輛之控制裝置，其中當自汽缸停止操作狀態返回到所有汽缸操作狀態時，驅動力是由馬達輔助於燃油供應禁制與燃油供應重新啟動間之時期。

8. 如申請專利範圍第 4 項之雙動力模式車輛之控制裝置，其中當自汽缸停止操作狀態返回到所有汽缸操作狀態

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍 3

時，驅動力是由馬達輔助於燃油供應禁制與燃油供應重新啓動間之時期。

9. 一種雙動力模式車輛之控制裝置，此車輛設有包括數個汽缸之引擎與作為驅動源之馬達，於此車輛中，燃油對引擎的供應於車輛的減速狀態被停止，且電力再生控制是依據減速狀態藉由馬達而予以實施，此引擎係能夠自其中至少一個汽缸停止之汽缸停止操作狀態切換至所有汽缸操作狀態之汽缸可停止引擎，反之亦然，使得引擎的汽缸停止操作是於減速時依據車輛的操作狀態而實施，此控制裝置包含：

實際的進入氣體負壓檢測單元，其檢測引擎之進入氣體負壓；

估算的進入氣體負壓計算單元，其基於引擎的轉數及節流閥的開口角度而估算的進入氣體負壓，當引擎的操作狀態自汽缸停止操作狀態切換至所有汽缸操作狀態時，使用實際的進入氣體負壓檢測單元及估算的進入氣體負壓計算單元兩者，且燃油對引擎的供應即將藉由燃油供應量控制單元而重新啓動；及

引擎控制單元，其比較由實際的進入氣體負壓檢測單元所獲得之實際的進入氣體負壓與由估算的進入氣體負壓計算單元所獲得之估算的進入氣體負壓，引擎控制單元基於實際的進入氣體負壓而決定燃油供應量當實際的進入氣體負壓大於估算的進入氣體負壓時，且當估算的進入氣體負壓大於實際的進入氣體負壓時，基於估算的進入氣體負

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍 4

壓而決定燃油供應量，並實施燃油供應。

10. 如申請專利範圍第 9 項之雙動力模式車輛之控制裝置，其中在自汽缸停止操作狀態返回到所有汽缸操作狀態以及預決定時期已過去之後，基於實際的進入氣體負壓，決定燃油注入量。

11. 如申請專利範圍第 9 項之雙動力模式車輛之控制裝置，另包含：

點火正時控制單元，其控制點火正時，

其中，點火正時控制單元基於實際的進入氣體負壓與估算的進入氣體負壓而實施。

12. 一種雙動力模式車輛之控制裝置，此車輛設有包括數個汽缸之引擎與作為驅動源之馬達，於此車輛中，燃油對引擎的供應於車輛的減速狀態被停止，且電力再生控制是依據減速狀態藉由馬達而予以實施，此引擎係能夠自其中至少一個汽缸停止之汽缸停止操作狀態切換至所有汽缸操作狀態之汽缸可停止引擎，反之亦然，使得引擎的汽缸停止操作是於減速時依據車輛的操作狀態而實施，此控制裝置包含：

基本燃油注入量計算單元，其基於引擎之進入氣體負壓與引擎的轉數而計算基本燃油注入量；

燃油注入量計算單元，其基於引擎的轉數與節流閥的開口角度而計算燃油注入量，當引擎的操作狀態自汽缸停止操作狀態切換至所有汽缸操作狀態時，基本燃油注入量計算單元與燃油注入量計算單元兩者被使用，且燃油對引

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

六、申請專利範圍 5

擎的供應將藉由燃油供應量控制單元而立即重新啟動；及

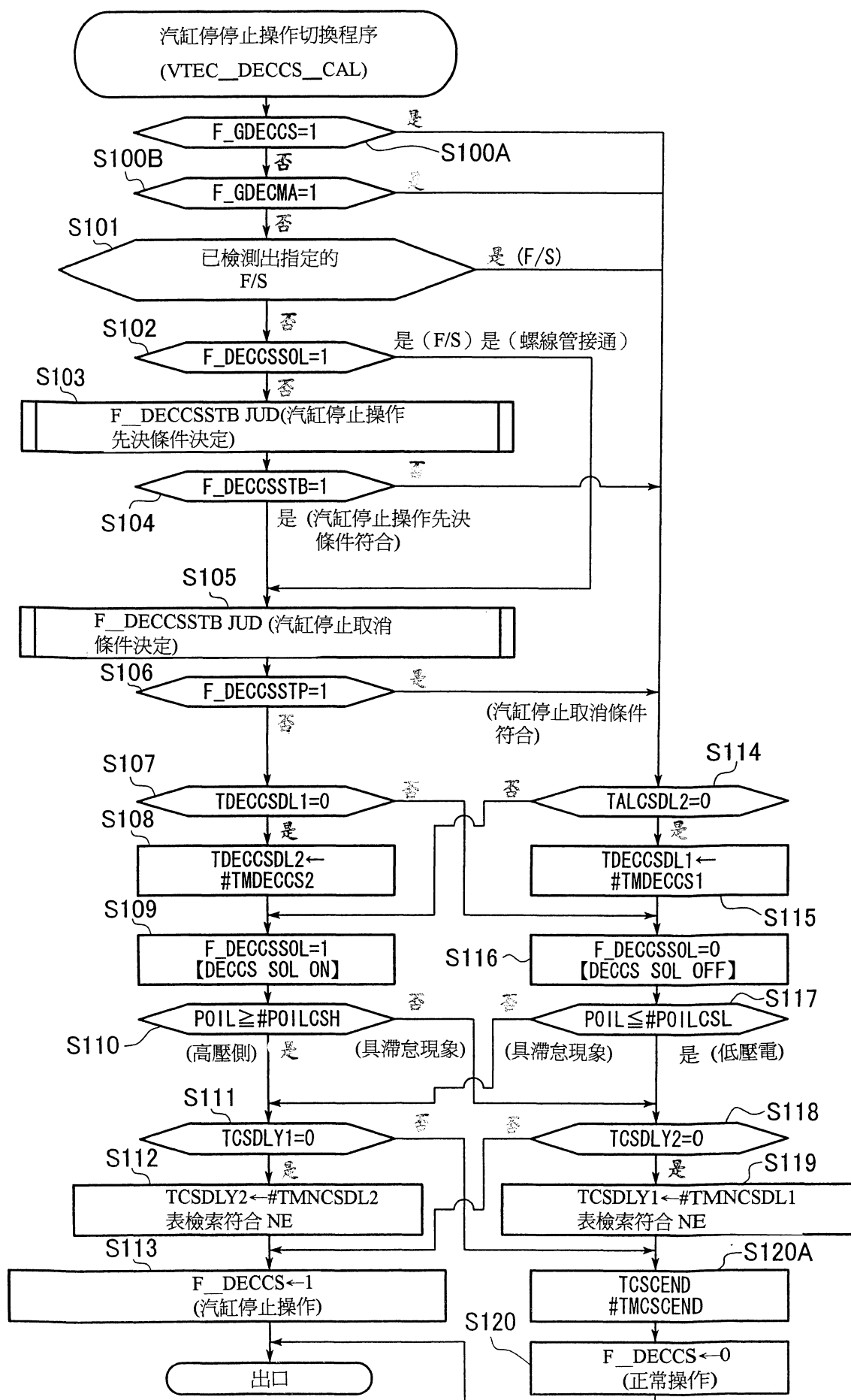
引擎控制單元，其比較由燃油注入量計算單元所計算之燃油注入量與由基本燃油注入量計算單元所計算之基本燃油注入量，且基於所獲得的比較結果而實施燃油供應。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

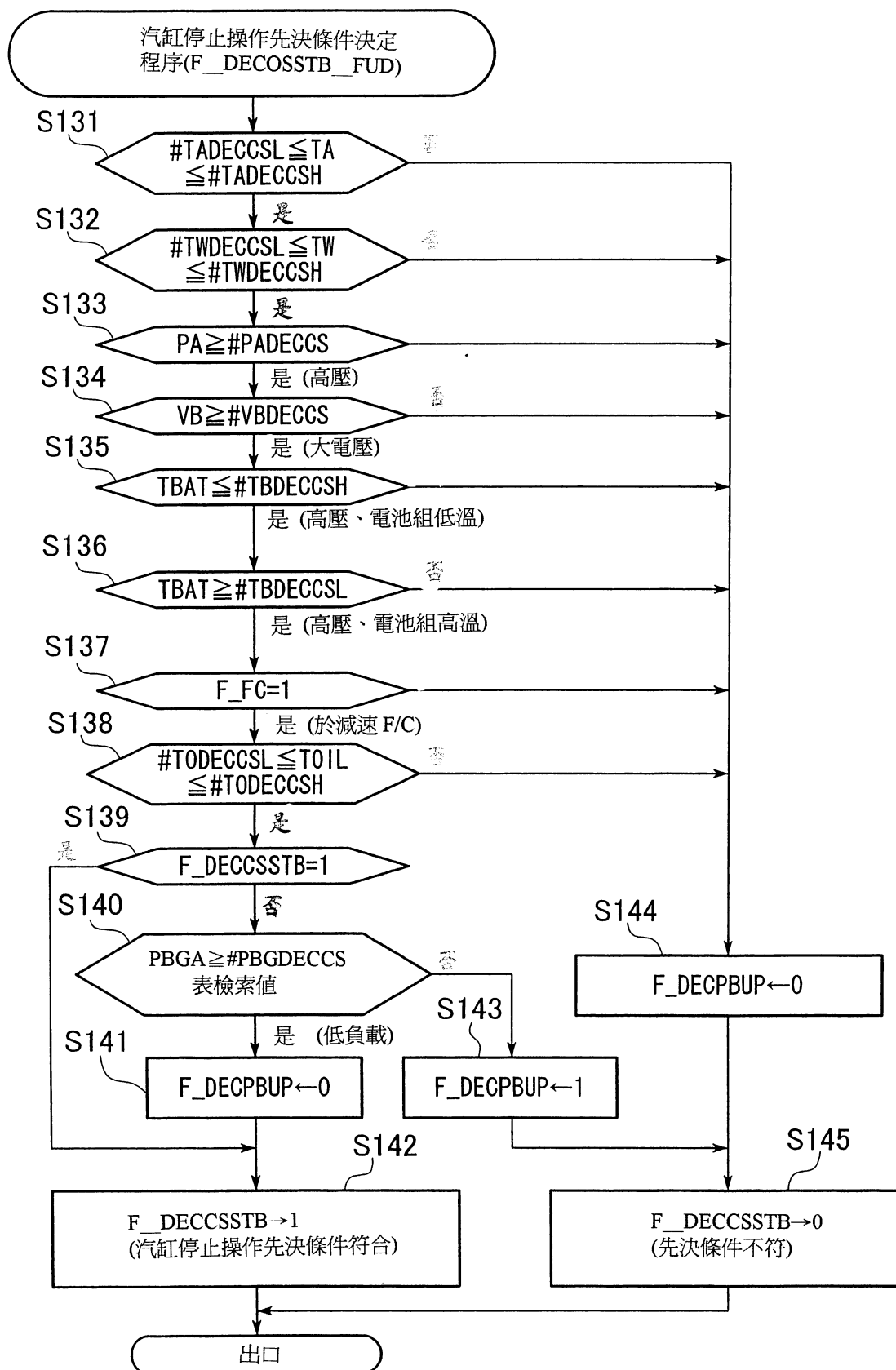
訂

線

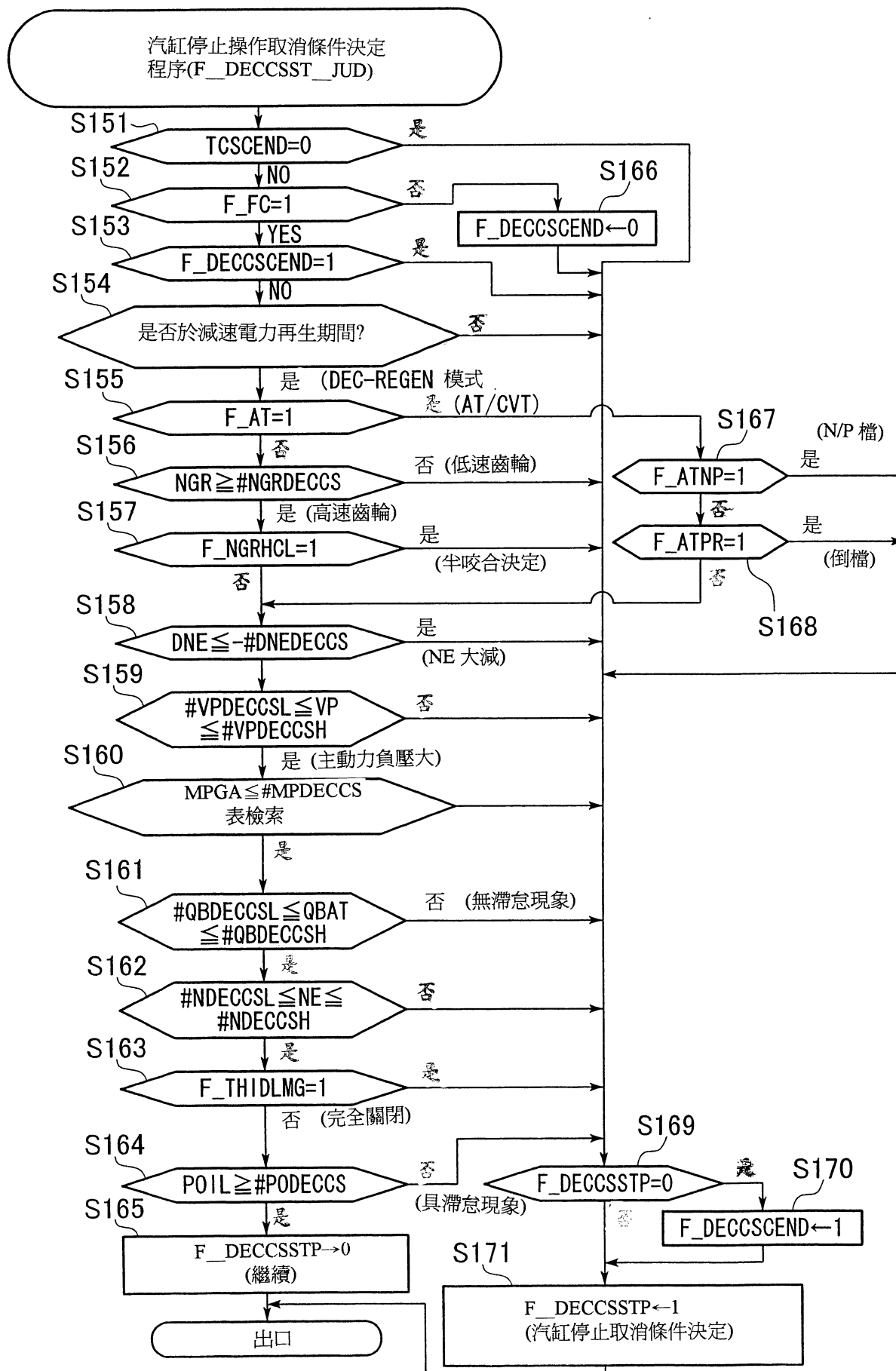
第 2 圖



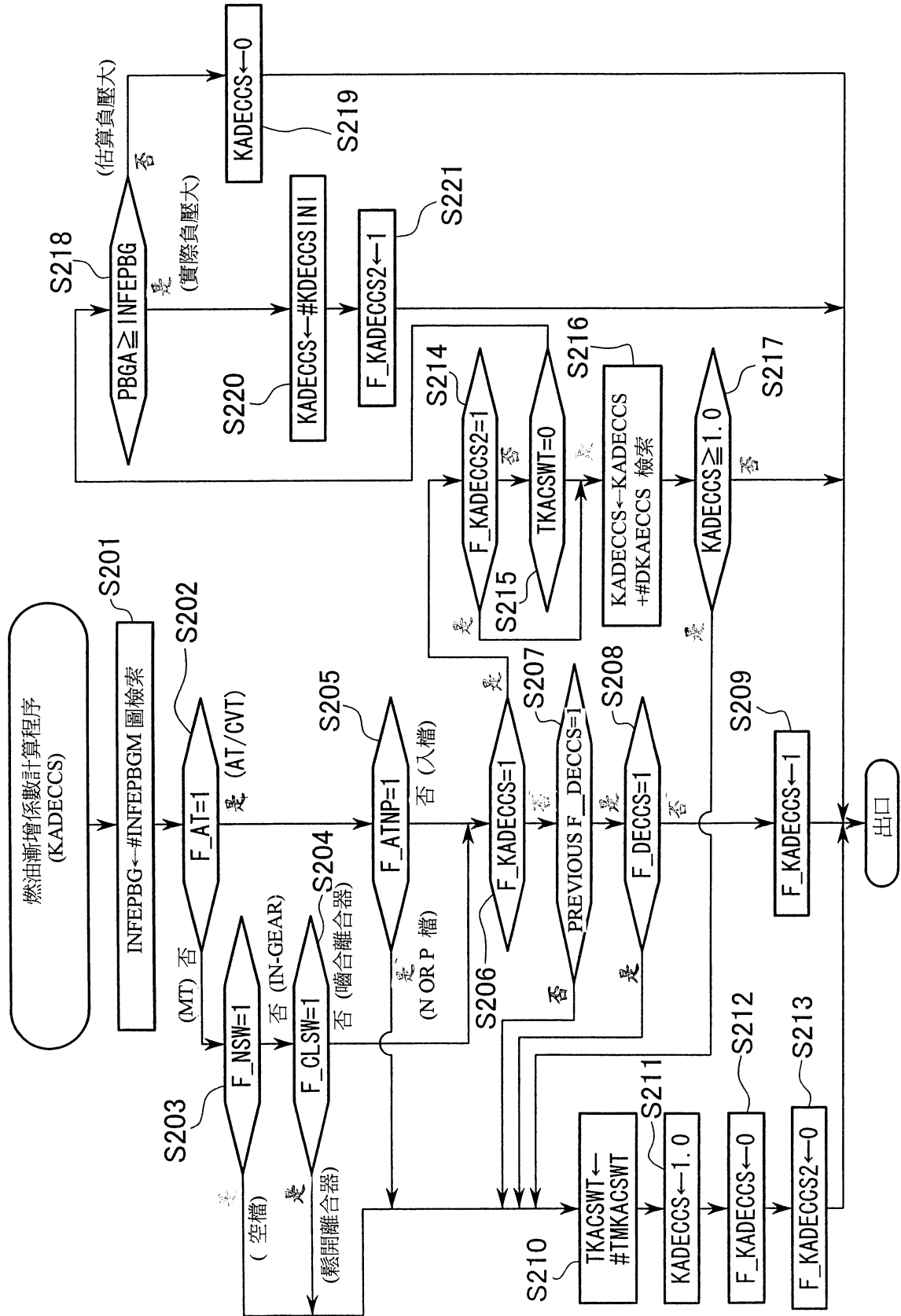
第 3 圖



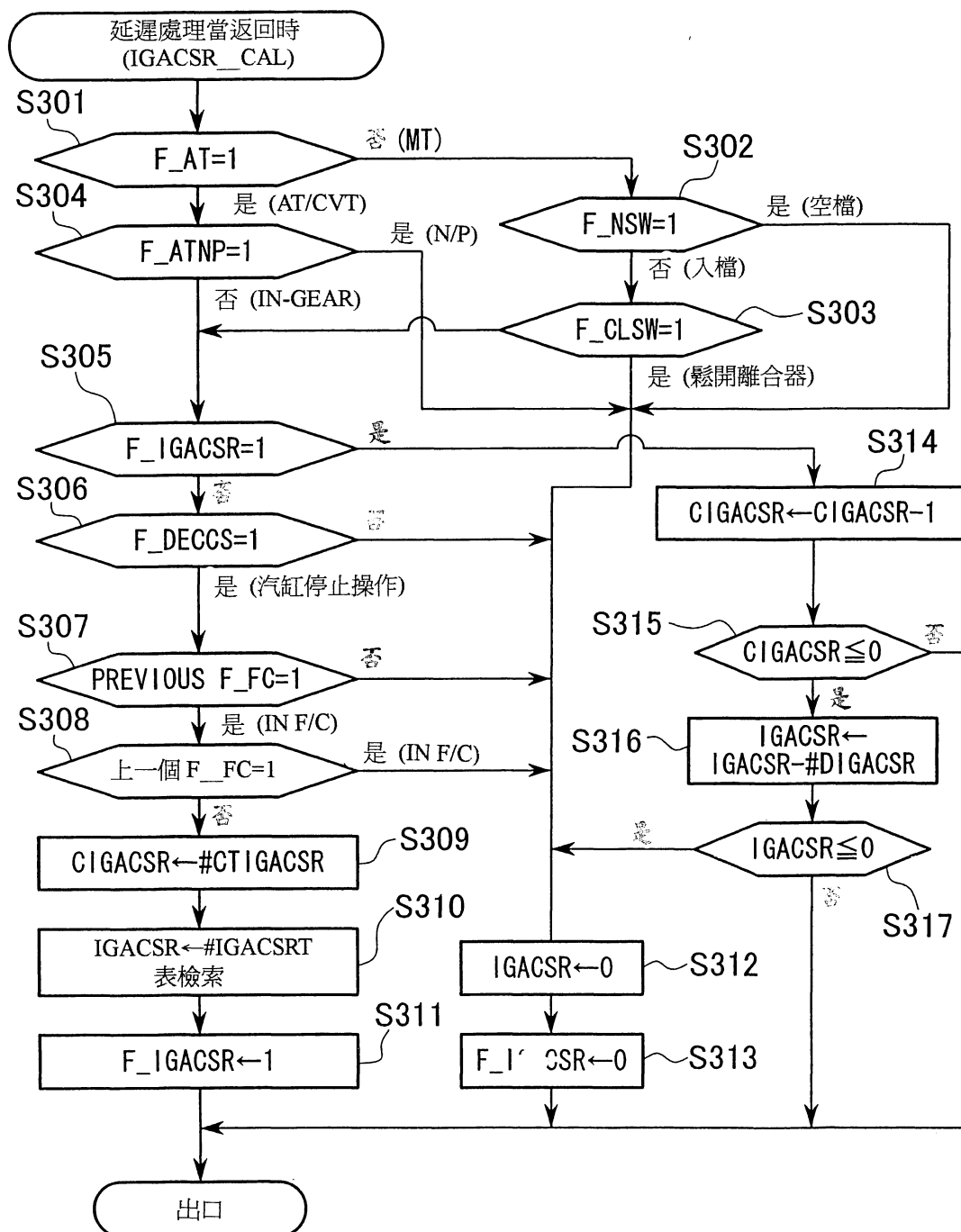
第 4 圖



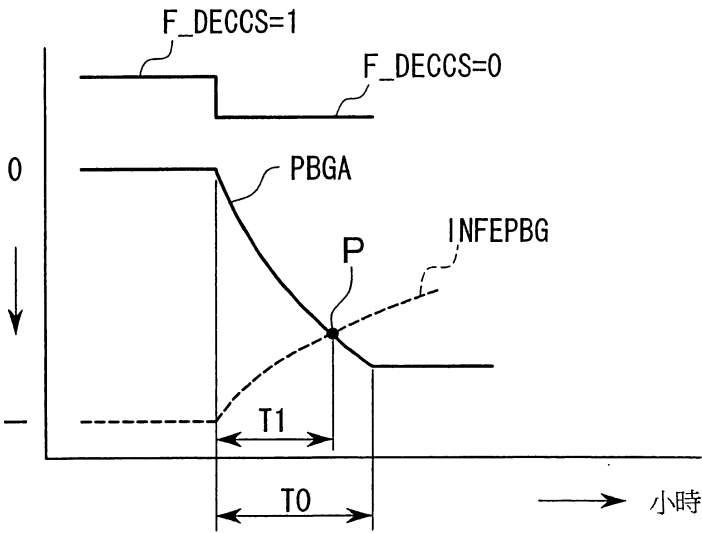
第 5 圖



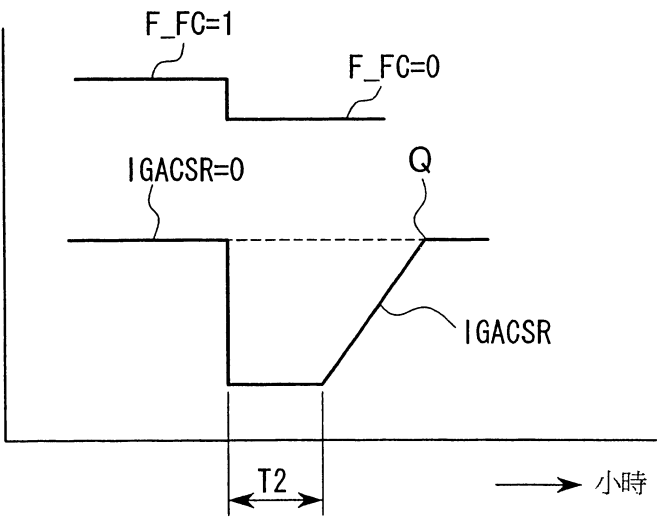
第 6 圖



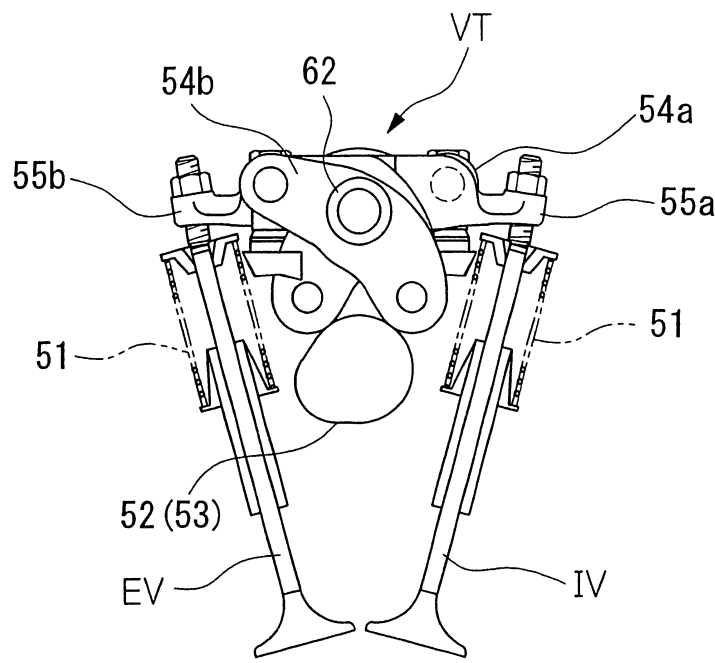
第 7 圖



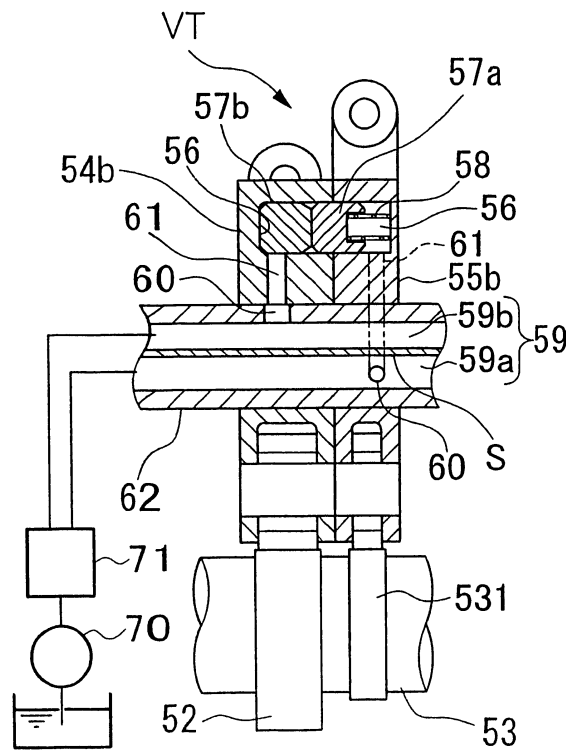
第 8 圖



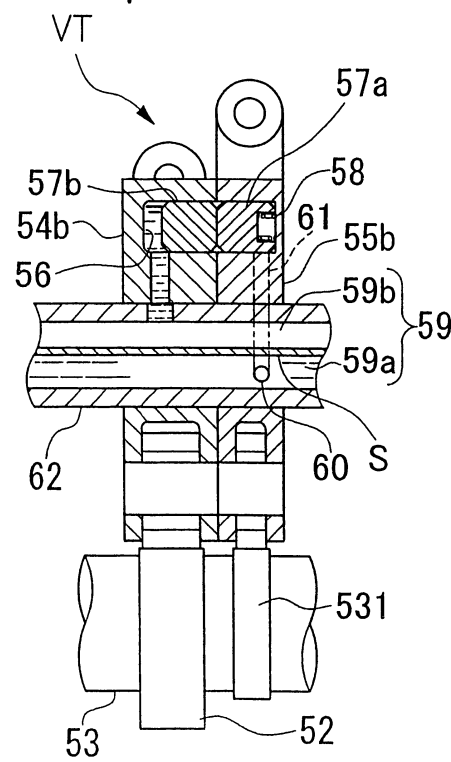
第 9 圖



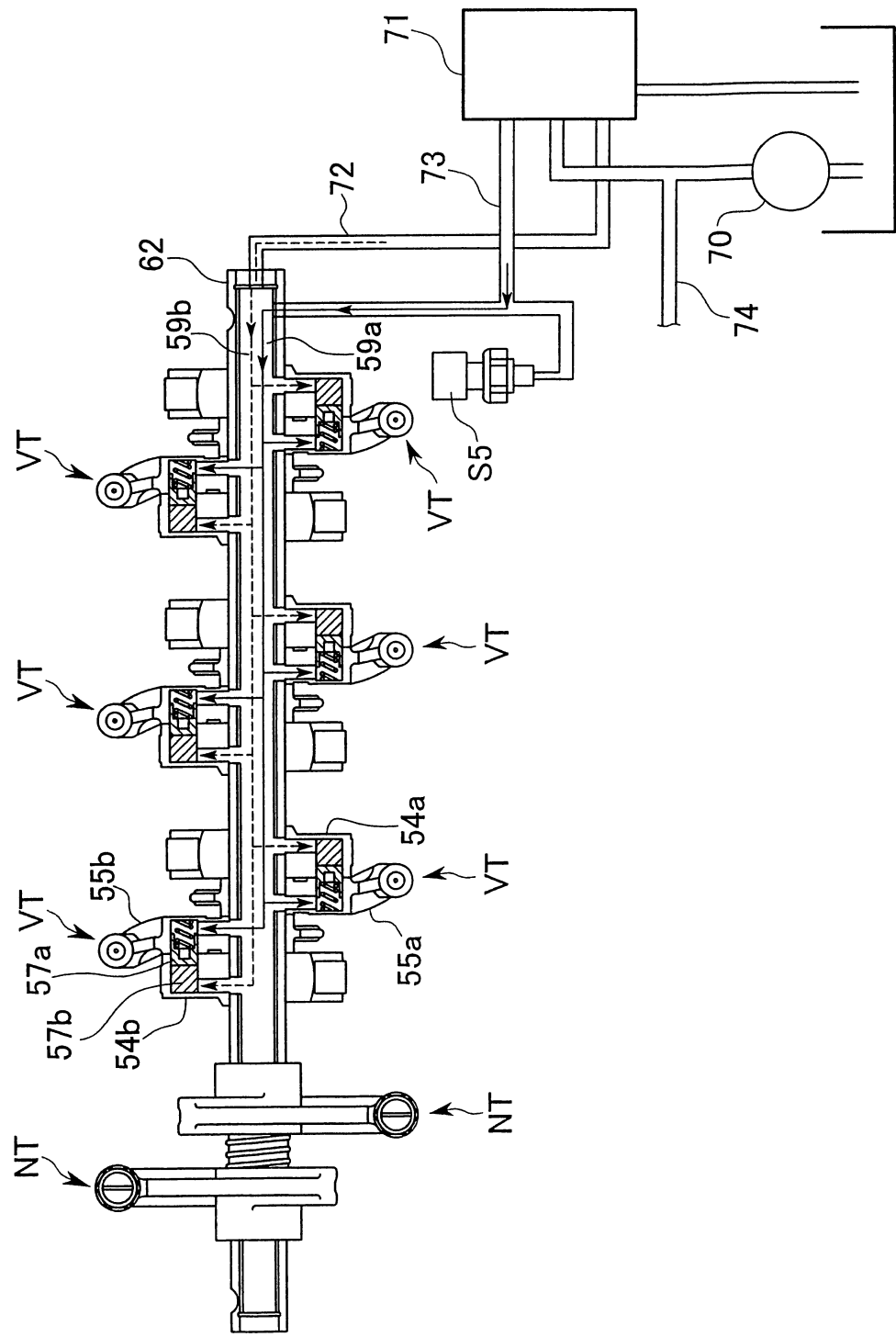
第 10A 圖



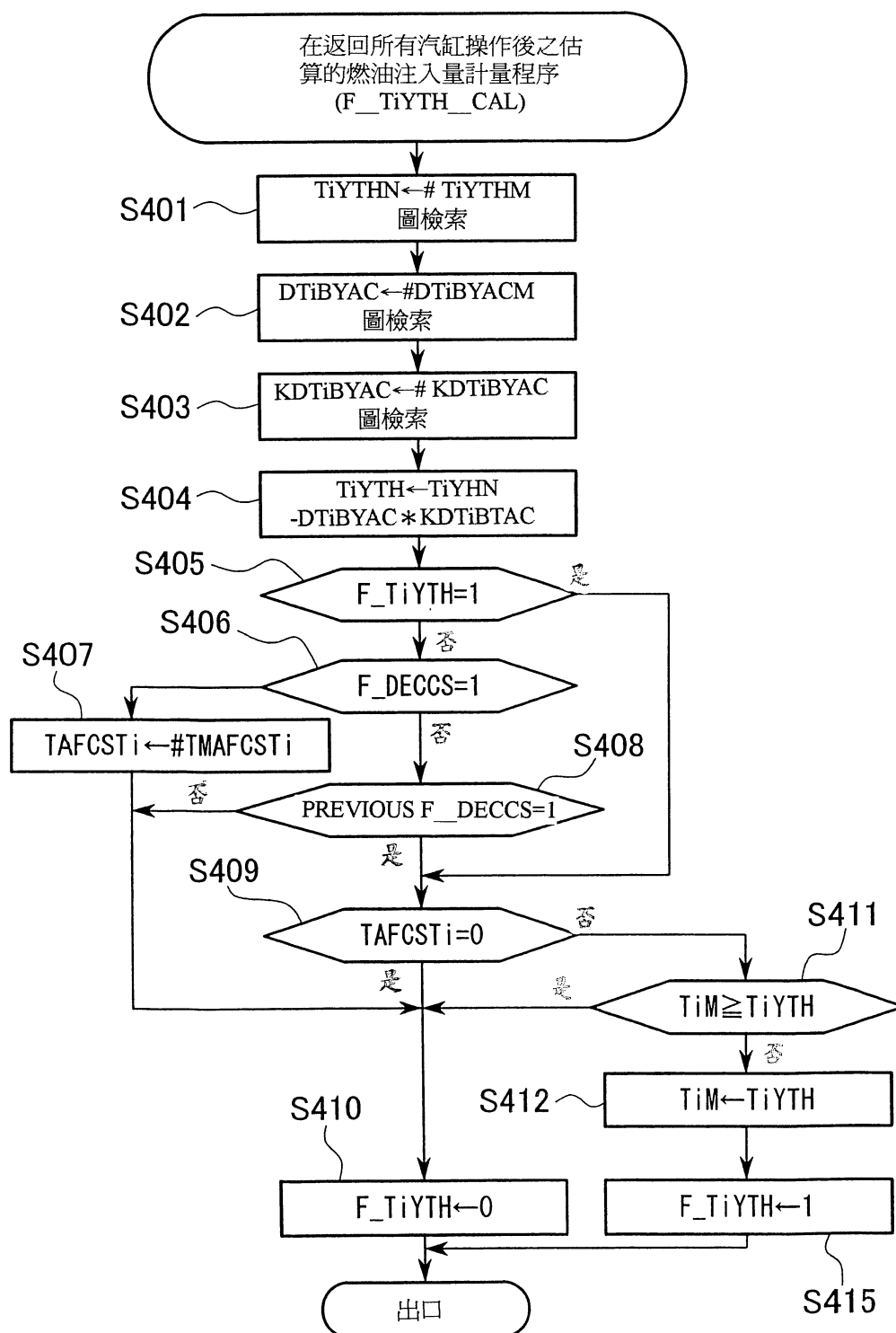
第 10B 圖



第 11 圖



第 12 圖



第 13 圖

