

公告本

申請日期	91 年 9 月 11 日
案 號	91120743
類 別	B60K 6/02, B60L 11/00, F02D 21/02, F01L 13/00

A4

C4

548210

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	減速停缸引擎車輛之故障檢測裝置
	英 文	Failure detection device for vehicle having deceleration deactivatable engine
二、發明 創作人	姓 名	(1) 若城輝男 (2) 松原篤 (3) 北島真一
	國 籍	(1) 日本國埼玉縣和光市中央一丁目四番一號 株式会社本田技術研究所內
	住、居所	(2) 日本國埼玉縣和光市中央一丁目四番一號 株式会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 株式会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 本田技研工業株式会社
	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 9 月 11 日
案 號	91120743
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 (6) 篠原俊成
	國 籍	(4) 日本國埼玉縣和光市中央一丁目四番一號 株式会社本田技 術研究所內
	住、居所	(5) 日本國埼玉縣和光市中央一丁目四番一號 株式会社本田技 術研究所內 (6) 日本國埼玉縣和光市中央一丁目四番一號 株式会社本田技 術研究所內
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：
IPC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9月14日 2001-280587 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

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明(1)

【技術領域】

本發明是關於例如減速停缸引擎車輛之故障檢測裝置。

【技術背景】

以往所知道的一種複式動力車，是除了引擎之外還具備有馬達來作為車輛行駛用的驅動源，這種複式動力車的其中一種，是藉由馬達來輔助驅動引擎的輸出的並行式複式動力車。

上述並行式複式動力車，在加速時會藉由馬達來驅動輔助引擎的輸出，在減速時會藉由減速能量回收來進行對電池充電等的各種控制，確保電池的殘餘容量(電能)而滿足駕駛者的要求。在構造上是以將引擎與馬達串聯排列的機構來構成，可讓構造簡單化，且減少系統全體的重量，搭載於車輛的自由度會很高，會有這些優點。

在上述並行式複式動力車，有為了不影響到減速能量回收時的摩擦力(引擎煞車)，而在引擎與馬達之間設置有離合器的構造(例如，參照日本特開2000-97068號公報)、或為了將其簡化到極限，而作成將引擎、馬達、變速箱串聯地直接連結在一起的構造(例如，參照日本特開2000-125405號公報)。

可是，前者的在引擎與馬達之間設置離合器的構造，設置了離合器的部分的構造會複雜化，搭載性會惡化，並且由於使用了離合器，會有在行駛期間會讓動力傳達系統

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(2)

的傳達效率降低這樣的缺點。另一方面，後者的將引擎、馬達、變速箱串聯地直接連結在一起的構造，有產生上述引擎摩擦的部分能量回收量很少，能藉由能量回收所確保的電能會很少，則會有馬達的驅動輔助量會被限制這樣的問題。

相對地，雖然提出了藉由使用氣缸停歇技術要來解決上述的問題，而氣缸停歇技術一般是使用於一般的油壓機構，要進行故障檢測會有困難，會有這樣的問題。

【發明揭示】

為了解決上述課題，本發明是要提供一種減速停缸引擎車輛之故障檢測裝置，藉由經由致動器使作動油的油壓作用於停缸側經過路線來關閉進氣閥及排氣閥雙方，來使局部的氣缸停歇，且相對地使作動油的油壓作用於停缸解除側經過路線則可解除進氣閥與排氣閥雙方的閉鎖狀態的減速停缸引擎車輛之故障檢測裝置，其特徵為：該故障檢測裝置，是具備有：用來判斷車輛的運轉狀態的運轉狀態判斷手段、在上述停缸解除側經過路線用來檢測出作動油的油壓的油壓檢測手段、用來判斷藉由上述油壓檢測手段所檢測出的作動油的油壓是否滿足各運轉狀態的作動油的油壓的臨界值的條件的油壓條件判斷手段、以及當藉由上述油壓條件判斷手段判斷作動油的油壓沒有滿足臨界值的條件時則判斷為異常的異常判斷手段。

藉由這種構造，在各運轉狀態當藉由油壓檢測手段所

(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)

檢測出的作動油的油壓沒有滿足該運轉狀態的油壓的臨界值時，則藉由異常判斷手段判斷為異常，則可以檢測出油壓檢測不良、或油壓沒有適當地作用於停缸側經過路線或停缸解除側經過路線。

在本發明中，上述運轉狀態，最好是包含有：引擎啟動之前的引擎停止狀態、包含怠速運轉的平常運轉、減速停缸運轉、以及在一定的條件下會停止引擎，而不滿足條件的話會讓引擎啟動的怠速停止模式。

藉由這種構造，則不論運轉狀態如何都可以檢測出故障。

而在上述平常運轉中所設定的作動油的油壓的臨界值，最好是因應引擎轉數來加以設定。

藉由這種構造，就可以對應於因應引擎轉數而變化的油壓。

並且，因應上述引擎轉數所設定的油壓的臨界值，是加進了作動油的油溫來加以設定較佳。

藉由這種構造，就可以將油溫的因素加入到因應引擎轉數而變化的油壓來設定臨界值。

在本發明中，故障檢測裝置，最好還具備有：用來檢測出進氣管負壓的進氣管負壓檢測手段、用來判斷在上述減速停缸運轉中所檢測出的進氣管負壓是否滿足減速停缸運轉的進氣管負壓的臨界值的條件的進氣管負壓條件判斷手段、以及即使在上述異常判斷手段沒有判斷異常的情況，當藉由上述進氣管負壓條件判斷手段判斷進氣管負壓沒

五、發明說明（4）

有滿足臨界值的條件時，則會判斷為異常的停缸時異常判斷手段。

藉由這種構造，在減速停缸運轉時，即使在異常判斷手段沒有判斷異常的情況，當藉由上述進氣管負壓條件判斷手段判斷進氣管負壓沒有滿足該減速停缸運轉的臨界值的條件時，在進氣管負壓條件判斷手段進行過判定後，會藉由停缸時異常判斷手段判斷為異常，可以檢測出油壓沒有從停缸側經過路線或停缸解除側經過路線作用到氣缸停歇機構。

並且，上述進氣管負壓的臨界值，最好是因應引擎轉數來設定且因應大氣壓力加以修正。

藉由這種構造，則可因應大氣壓力來修正因應引擎轉數而變化的進氣管負壓的臨界值。

本發明的上述車輛，也可以是具備有作為車輛的驅動源的引擎與馬達，且在車輛減速時會因應該減速狀態利用馬達進行能量回收制動的複式動力車。

藉由這種構造，則可以更確實地進行複式動力車的故障檢測。

上述引擎的氣缸停歇機構，最好是用會因為作動油的油壓而移動的滑動構件來切換停缸與停缸解除狀態。

【發明實施型態】

以下根據圖面來說明該發明的實施型態。

第1圖是顯示本發明的第一實施型態的並行式複式動

五、發明說明(5)

力車的將引擎 E、馬達 M、變速箱 T 串聯連結的構造。引擎 E 與馬達 M 兩方的驅動力，會經由 C V T 等的變速箱 T (手動變速箱也可以)而傳達到作為驅動輪的前輪 W f。在複式動力車減速時驅動力從前輪 W f 側被傳達到馬達 M 側的話，馬達 M 會有發電機的功能而產生所謂的能量回收制動力，會將車體的運動能量當作電能回收。且在第 1 圖中，為了說明上的方便而將相關於手動變速車輛與 C V T 車輛雙方的零件合併記載。

馬達 M 的驅動與能量回收作動，是接受來自於馬達 E C U 1 的馬達 C P U 1 M 的控制指令再藉由動力驅動單元 (P D U) 2 所進行的。在動力驅動單元 2 是連接著馬達 M 與用來進行電能的輸送的高電壓類的鎳氫電池 3，電池 3，例如是將串聯連接著複數的電池的模組當作一個單位再將複數的模組串聯連接而成的構造。在複式動力車是搭載有用來驅動各種副機類的十二伏特的輔助電池 4，該輔助電池 4 是經由 D C - D C 變頻器也就是降頻變頻器 5 而被連接到電池 3。藉由 F I E C U 1 1 所控制的降頻變頻器 5，會將電池 3 的電壓降壓來將輔助電池 4 充電。而且馬達 E C U 1，是具備有會保護電池 3 且算出其殘餘容量的電池 C P U 1 B。而在上述的 C V T 的變速箱 T 是連接有用來控制該部的 C V T E C U 2 1。

F I E C U 1 1，除了上述馬達 E C U 1 及上述降頻變頻器 5，除了用來調整對引擎 E 的燃料供給量的沒有圖示的燃料噴射閥、啟動馬達的作動之外，還進行點火時期

(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)

等的控制。因此在 F I E C U 1 1 會輸入一些訊號，像：來自於用來檢測車速 V P 的車速感應器 S 1 的訊號、來自於用來檢測引擎轉數 N E 的引擎轉數感應器 S 2 的訊號、來自於用來檢測變速箱 T 的檔位的檔位感應器 S 3 的訊號、來自於用來檢測制動踏板 8 的操作的制動開關 S 4 的訊號、來自於用來檢測離合器踏板 9 的操作的離合器開關 S 5 的訊號、來自於用來檢測節流閥 3 2 的節流開度 T H 的節流開度感應器 S 6 的訊號、來自於用來檢測進氣管負壓的進氣管負壓感應器(進氣管負壓檢測手段) S 7 的訊號、以及來自於爆震感應器 S 8 的訊號。

B S 是連接於制動踏板的省力裝置，在該省力裝置 B S 是設置有用來檢測制動主動力內的負壓(以下稱作主動力內負壓)的主動力內負壓感應器 S 9，該主動力內負壓感應器 S 9 是被連接在 F I E C U 1 1。

並且，進氣管負壓感應器 2 7 與節流開度感應器 S 6 是被設置在進氣通路 3 0，主動力內負壓感應器 S 9，是被設置在連接於進氣通路 3 0 的連通路 3 1。

在進氣通路 3 0，是設置了用來連結節流閥 3 2 的上流側與下流側的二次空氣通路 3 3，在該二次空氣通路 3 3 是設置有用來將該處開閉的控制閥 3 4。二次空氣通路 3 3，是即使當節流閥 3 2 完全關閉時用來將少量的空氣供給到氣缸內的構造。而控制閥 3 4 則是因應進氣管負壓感應器 S 7 所檢測出的進氣管負壓而藉由

F I E C U 1 1 的訊號來開閉作動。而後述的 P O I L 感

(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)

應器(油壓檢測手段)S 1 0、滑柱閥(致動器)7 1的電磁線圈、T O I L感應器S 1 1，也被連接在F I E C U 1 1。

引擎E在進氣側與排氣側是具有：具備有用來進行減速停缸運轉的可變氣門正時機構(氣缸停歇機構)V T的三個氣缸、及不進行減速停缸運轉的平常的動閥機構N T的一個氣缸。

總之，上述引擎E，是可自由切換到：以包含可停歇的三個氣缸的四個氣缸來作動的平常運轉、與停止上述三個氣缸的減速停缸運轉的停缸引擎，可停歇的氣缸的進氣閥I V與排氣閥E V，是可藉由可變氣門正時機構V T來停止運轉的構造。

接著更具體地以第2圖～第4圖來說明可變氣門正時機構V T。

第2圖是顯示將用來進行減速停缸運轉的可變氣門正時機構V T用於S O H C型的引擎的例子。在沒有圖示的氣缸設置有進氣閥I V與排氣閥E V，這些進氣閥I V與排氣閥E V是藉由閥簧5 1、5 1而被彈壓向將沒有圖示的進氣、排氣口關閉的方向。另一方面，5 2是設置在凸輪軸5 3的升程凸輪，在該升程凸輪5 2，是連繫著經由搖臂軸6 2而可轉動地被支承著的進氣閥側、排氣閥側的凸輪升程用搖臂5 4 a、5 4 b。

在搖臂軸6 2是鄰接於凸輪升程用搖臂5 4 a、5 4 b而可轉動地支承著閥驅動用搖臂5 5 a、5 5 b。

(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)

而閥驅動用搖臂 5 5 a、5 5 b 的轉動端會按壓上述進氣閥 I V、排氣閥 E V 的上端來使進氣閥 I V、排氣閥 E V 開閥作動。如第 3 圖所示，閥驅動用搖臂 5 5 a、5 5 b 的基端側(與閥抵接部分相反側)是作成可滑動接觸於設置於凸輪軸 5 3 的正圓凸輪 5 3 1。

第 3 圖是將排氣閥側為例，來顯示上述凸輪升程用搖臂 5 4 b 與閥驅動用搖臂 5 5 b。

在第 3 圖 A、第 3 圖 B，在凸輪升程用搖臂 5 4 b 與閥驅動用搖臂 5 5 b，以搖臂軸 6 2 為中心在升程凸輪 5 2 的相反側，是形成有涵蓋凸輪升程用搖臂 5 4 b 與閥驅動用搖臂 5 5 b 的油壓室 5 6。在油壓室 5 6 內是可自由滑動地設置有：銷栓(滑動構件)5 7 a、及解除銷栓(滑動構件)5 7 b，銷栓 5 7 a，是經由銷栓彈簧 5 8 被彈壓到凸輪升程用搖臂 5 4 b 側。

在搖臂軸 6 2 的內部是經由分隔部 S 而區劃形成了油壓通路 5 9 (5 9 a、5 9 b)。油壓通路(停缸側經過路線)5 9 b，是經由油壓通路 5 9 b 的開口部 6 0 b、凸輪升程用搖臂 5 4 b 的連通路(停缸側經過路線)6 1 b，而連通到解除銷栓 5 7 b 側的油壓室 5 6，油壓通路(停缸解除側經過路線)5 9 a，是經由油壓通路 5 9 a 的開口部 6 0 a、閥驅動用的搖臂 5 5 b 的連通路(停缸解除側經過路線)6 1 a，而連通到銷栓 5 7 a 側的油壓室 5 6 而可連接到沒有圖示的排泄通路。

當油壓沒有從油壓通路 5 9 b 產生作用時，如第 3 圖

(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)

A 所示，上述銷栓 5 7 a，會藉由銷栓彈簧 5 8 而成為橫跨到上述凸輪升程用搖臂 5 4 b 與閥驅動用搖臂 5 5 b 的雙方的位置，另一方面，當根據氣缸停歇訊號而讓油壓從油壓通路 5 9 b 產生作用時，如第 3 圖 B 所示，上述銷栓 5 7 a 會與解除銷栓 5 7 b 一起抵抗銷栓彈簧 5 8 而朝閥驅動用搖臂 5 5 b 側滑動，銷栓 5 7 a 與解除銷栓 5 7 b 的交界部分會和與上述凸輪升程用搖臂 5 4 b 與閥驅動用搖臂 5 5 b 的交界部分一致而解除了兩者的連結。並且，進氣閥側也是相同的構造。上述油壓通路 5 9 a、5 9 b 是經由用來確保可變氣門正時機構 V T 的油壓的滑柱閥 7 1 而連接到機油泵浦 7 0。

而且如第 4 圖所示，滑柱閥 7 1 的氣缸停歇側通路(停缸側經過路線)7 2 是連接到上述搖臂軸 6 2 的油壓通路 5 9 b，滑柱閥 7 1 的氣缸停歇解除側通路(停缸解除側經過路線)7 3 會被連接到上述油壓通路 5 9 a。在氣缸停歇解除側通路 7 3 是連接有 P O I L 感應器 S 1 0。

P O I L 感應器 S 1 0，是監測著在氣缸停歇時是低壓狀態，而在平常運轉時會成為高壓狀態的氣缸停歇解除側通路 7 3 的油壓。在機油泵浦 7 0 的排出側通路也就是從朝向滑柱閥 7 1 的通路分歧出來的用來將作動油供給到引擎 E 的供給通路 7 4，是連接有用來檢測油溫的上述 T O I L 感應器 S 1 1 (顯示於第 1 圖)，是用來監測所供給的作動油的溫度。

於是，滿足後述的減速停缸運轉的條件時，會根據來

(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)

自於 F I E C U 1 1 的訊號讓滑柱閥 7 1 作動，則會經由機油泵浦 7 0，在進氣閥側及排氣閥側的雙方讓油壓從上述油壓通路 5 9 b 作用到油壓室 5 6。這樣一來，之前是讓凸輪升程用搖臂 5 4 a、5 4 b 與閥驅動用搖臂 5 5 a、5 5 b 成爲一體的銷栓 5 7 a、5 7 a、解除銷栓 5 7 b、5 7 b 會朝向閥驅動用搖臂 5 5 a、5 5 b 側滑動，凸輪升程用搖臂 5 4 a、5 4 b 與閥驅動用搖臂 5 5 a、5 5 b 的連結會被解除。

因此，雖然藉由升程凸輪 5 2 的旋轉運動會讓凸輪升程用搖臂 5 4 a、5 4 b 驅動，可是其動作並不會傳達到藉由銷栓 5 7 a、解除銷栓 5 7 b 而解除了與凸輪升程用搖臂 5 4 a、5 4 b 的連結的閥驅動用搖臂 5 5 a、5 5 b。藉此，進氣閥側、排氣閥側的閥驅動用搖臂 5 5 a、5 5 b 就不會驅動，各閥 I V、E V 會保持關閉，而可進行減速停缸運轉。

【減速停缸運轉切換執行處理】

接下來根據第 5 圖來說明減速停缸運轉切換執行處理。

這裡的減速停缸運轉，是代表在一定的條件下減速能量回收時，藉由上述的可變氣門正時機構 V T 來封閉進氣閥、排氣閥的運轉，是使引擎摩擦減低且使減速能量回收量增加而進行的。在以下所示的流程圖中，是以預定週期來進行用來切換該減速停缸運轉、與不進行氣缸停歇的全

(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)

氣缸運轉(平常運轉)的標誌(氣缸停歇實施標誌

F __ D E C C S)的設置、重置。

在步驟 S 1 0 0 中，減速 G 過大時判斷停缸解除要求標誌 F __ G D F C C S 是否為「1」。判斷結果為「Y E S」時則進入到步驟 S 1 1 1，判斷結果為「N O」時則進入到步驟 S 1 0 1。

在步驟 S 1 0 1 中，減速 G 過大時判斷減速能量回收解除要求標誌 F __ G D E C M A 是否為「1」。判斷結果為「Y E S」時則進入到步驟 S 1 1 1，判斷結果為「N O」時則進入到步驟 S 1 0 2。

之所以設置步驟 S 1 0 0 的判斷，是由於當以停止車輛為最優先時，不進行氣缸停歇較佳。而緊急減速 G 的制動會使主動力內負壓大幅地降低，在之後的氣缸停歇的途中回復到平常運轉的可能性很大，所以是當進行了這種高減速 G 的制動時用來解除氣缸停歇的措施。

而之所以設置步驟 S 1 0 1 的判斷，是為了在緊急減速時來防止能量回收所導致的車輪滑動所以不進行氣缸停歇較佳。

在步驟 S 1 0 2，進行了後述的減速停缸實施條件判斷處理，則進入到步驟 S 1 0 3。

在步驟 S 1 0 3，判斷減速停缸條件成立標誌 F __ D C S C N D 是否為「1」。判斷結果為「N O」(氣缸停歇實施條件不成立)時，則進入到步驟 S 1 1 1，判斷結果為「Y E S」(氣缸停歇實施條件成立)時，則進入到步

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (12)

驟 S 1 0 4 。

在步驟 S 1 0 4，後述的電磁線圈 O N 延遲計時器 T D C S D L 1 會判斷是否為「 0 」。當判斷結果是「 Y E S 」時，則是經過了一定的時間而會進入到步驟 S 1 0 5。當步驟 S 1 0 4 的判斷結果為「 N O 」時，則沒有經過一定的時間而會進入到步驟 S 1 1 3。

在步驟 S 1 0 5，會在上述滑柱閥 7 1 用的電磁線圈 O F F 延遲計時器 T D C S D L 2 設置預定值 # T M D C S 2 而進入到步驟 S 1 0 6。當從減速停缸運轉轉換到平常運轉時，是用來確保從步驟 S 1 0 3 的判斷結束到使上述滑柱閥 7 1 的電磁線圈的 O F F 作動結束的期間有一定的時間。

在步驟 S 1 0 6 中，將「 1 」設置到氣缸停歇用電磁線圈標誌 F _ C S S O L (將滑柱閥 7 1 的氣缸停歇用電磁線圈開啓)來進入到步驟 S 1 0 7。該標誌是當將滑柱閥 7 1 的氣缸停歇用電磁線圈調到 O N 時則成為「 1 」，調到 O F F 時則成為「 0 」的標誌。

在步驟 S 1 0 7 中，是藉由 P O I L 感應器 S 1 0 來判斷由於用來讓氣缸停歇的上述電磁線圈的 O N 作動是否讓油壓實際產生。具體來說是判斷引擎油壓 P O I L 是否在氣缸停歇運轉執行判斷油壓 # P O I L C S H 以下。當判斷結果為「 Y E S 」時，則進入到步驟 S 1 0 8。判斷結果為「 N O 」(有滯後現象)是高油壓時，則進入到步驟 S 1 1 5。也可代替 P O I L 感應器 S 1 0 用油壓開關來

(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)

進行判斷。

在步驟 S 1 0 8 ，會判斷用來確保從滑柱閥 7 1 O N 作動到附加油壓的時間的氣缸停歇運轉執行延遲計時器 T C S D L Y 1 是否為「 0 」。判斷結果為「 Y E S 」時會進入到步驟 S 1 0 9 。判斷結果為「 N O 」時則會進入到步驟 S 1 1 7 。

在步驟 S 1 0 9 ，會因應引擎轉數 N E 來表格檢索計時器值 # T M N C S D L 2 ，設置氣缸停歇運轉解除延遲計時器 T C S D L Y 2 。之所以因應引擎轉數 N E 來設定計時器值，是由於油壓的回應性時間會根據引擎轉數 N E 而變化。於是計時器值 # T M N C S D L 2 在引擎轉數 N E 越低則會成為越大的值。

而在步驟 S 1 1 0 ，將「 1 」(減速停缸實施中)設置到氣缸停歇實施標誌 F _ D E C C S 則完成控制。

在步驟 S 1 1 1 ，判斷電池線圈 O F F 延遲計時器 T D C S D L 2 是否為「 0 」。當判斷結果為「 Y E S 」時，則是經過了一定的時間而會進入到步驟 S 1 1 2 。當步驟 S 1 1 1 的判斷結果為「 N O 」時，則沒有經過一定的時間而會進入到步驟 S 1 0 6 。

在步驟 S 1 1 2 ，會在滑柱閥 7 1 用的電磁線圈 O N 延遲計時器 T D C S D L 1 設置預定值 # T M D C S 1 而進入到步驟 S 1 1 3 。當從平常運轉轉換到減速停缸運轉時，是用來確保從步驟 S 1 0 3 的判斷結束到步驟

S 1 0 6 的使滑柱閥 7 1 的電磁線圈的 O N 作動的期間有

(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)

一定的時間。

在步驟 S 1 1 3，將「0」設置到氣缸停歇用電磁線圈標誌 F _ C S S O L (將滑柱閥 7 1 的氣缸停歇用電磁線圈關閉)來進入到步驟 S 1 1 4。

在步驟 S 1 1 4，是藉由 P O I L 感應器 S 1 0 來判斷由於用來讓氣缸停歇解除的上述電磁線圈的 O F F 作動是否讓油壓實際解除。具體來說是判斷引擎油壓 P O I L 是否在氣缸停歇運轉解除判斷油壓 # P O I L C S L 以上。當判斷結果為「Y E S」為高油壓(有滯後現象)時，則進入到步驟 S 1 1 5。判斷結果為「N O」時，則進入到步驟 S 1 0 8。也可代替 P O I L 感應器 S 1 0 用油壓開關來進行判斷。

在步驟 S 1 1 5，會判斷用來確保從滑柱閥 7 1 O F F 作動到解除油壓的時間的氣缸停歇運轉解除延遲計時器 T C S D L Y 2 是否為「0」。判斷結果為「Y E S」時會進入到步驟 S 1 1 6。判斷結果為「N O」時則會進入到步驟 S 1 1 0。

在步驟 S 1 1 6，會因應引擎轉數 N E 來表格檢索計時器值 # T M N C S D L 1，設置氣缸停歇運轉執行延遲計時器 T C S D L Y 1 然後進入到步驟 S 1 1 7。之所以因應引擎轉數 N E 來設定計時器值，是由於油壓的變化回應性時間會根據引擎轉數 N E 而變化。於是計時器值 # T M N C S D L 1 在引擎轉數 N E 越低則會成為越大的值。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (15)

在步驟 S 1 1 7 中，是將計時器值

T M C S C E N D 設置到氣缸停歇運轉強制解除計時器 T C S C E N D，然後會進入到步驟 S 1 1 8。該氣缸停歇運轉強制解除計時器 T C S C E N D，是進行了氣缸停歇再經過一定時間之後，會強制性地解除氣缸停歇的計時器。

而在步驟 S 1 1 8，將「0」(平常運轉實施中)設置到氣缸停歇實施標誌 F _ D E C C S 則完成控制。

「減速停缸實施條件判斷處理」

接下來，根據第 6 圖～第 8 圖，來說明第 5 圖的步驟 S 1 0 2 的減速停缸實施條件判斷處理。該處理，是用來隨時監測是否滿足減速停缸條件而用來設置、重新設置減速停缸條件成立標誌 F _ D C S C N D 的措施。並且，該處理會以預定的週期反覆處理。

在步驟 S 1 5 1，會判斷氣缸停歇強制解除計時器 T C S C E N D 是否為「0」。當判斷結果為「Y E S」時則會進入到第 8 圖的步驟 S 1 8 4，當判斷結果為「N O」時則會進入到步驟 S 1 5 2。當氣缸停歇強制解除計時器 T C S C E N D 成為「0」時，則需要解除氣缸停歇。

在步驟 S 1 5 2，會判斷燃料阻斷標誌 F _ F C 是否為「1」。當步驟 S 1 5 2 的判斷結果是「Y E S」時則會進入到步驟 S 1 5 3，當判斷結果為「N O」時則會進

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (16)

入到步驟 S 1 6 6。該判斷的目的，是要使氣缸停歇且減速燃料阻斷時的引擎的摩擦力且增加其減低部分的能量回收量。

在步驟 S 1 6 6 中，會將「0」設置到氣缸停歇結束標誌 F _ D C S C E N D 而進入到第 8 圖的步驟 S 1 8 4。

在步驟 S 1 5 3 中，會判斷氣缸停歇結束標誌 F _ D C S C E N D 是否為「1」。當步驟判斷結果為「Y E S」時則會進入到第 8 圖的步驟 S 1 8 4，當判斷結果為「N O」時則會進入到步驟 S 1 5 4。

在步驟 S 1 5 4，會判斷外氣溫 T A 是否在預定的範圍內(氣缸停歇實施下限外氣溫 # T A D C S L \leq T A \leq 氣缸停歇實施上限外氣溫 # T A D C S H)。當步驟 S 1 5 4 的判斷的結果，判斷外氣溫 T A 在預定的範圍內時則會進入到步驟 S 1 5 5。當外氣溫 T A 脫離預定的範圍時則會進入到第 8 圖的步驟 S 1 8 4。當外氣溫 T A 低於氣缸停歇實施下限外氣溫 # T A D C S L，或高於氣缸停歇實施上限外氣溫 # T A D C S H 時，進行氣缸停歇時則引擎會不穩定。

在步驟 S 1 5 5 中，會判斷冷卻水溫 T W 是否在預定的範圍內(氣缸停歇實施下限冷卻水溫 # T W D C S L \leq T W \leq 氣缸停歇實施上限冷卻水溫 # T W D C S H)。當步驟 S 1 5 5 的判斷的結果，判斷冷卻水溫 T W 在預定的範圍內時，則會進入到步驟 S 1 5 6。在脫離預定的範圍時

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (17)

則會進入到第 8 圖的步驟 S 1 8 4。當冷卻水溫 T W 低於氣缸停歇實施下限冷卻水溫 # T W D C S L、或高於氣缸停歇實施上限冷卻水溫 # T W D C S H 時，進行氣缸停歇的話引擎會很不穩定。

在步驟 S 1 5 6，會判斷大氣壓力 P A 是否高於氣缸停歇實施上限大氣壓 # P A D C S 以上。當步驟 S 1 5 6 的判斷結果為「Y E S」(高氣壓)時則會進入到步驟

S 1 5 7，當判斷結果為「N O」時則會進入到第 8 圖的步驟 S 1 8 4。在大氣壓力較低時進行氣缸停歇並不是很適合(例如，當制動器作動時可能無法將制動器的主動力內負壓確保為足夠的狀態)。

在步驟 S 1 5 7，會判斷十二伏特的輔助電池 4 的電壓 V B 是否超過氣缸停歇實施上限電壓 # V B D C S。當判斷結果為「N O」時則進入到步驟第 8 圖的步驟

S 1 8 4。當十二伏特的輔助電池 4 的電壓 V B 小於預定值時，則滑柱閥 7 0 的回應性會變差。這是在低溫環境下電壓降低或電池惡化的對策。

在步驟 S 1 5 9 中，會判斷 I D L E 判斷標誌 F _ T H I D L M G 是否為「1」。當判斷結果是「Y E S」(不是完全關閉)時則會進入到第 8 圖的步驟 S 1 8 4，當判斷結果為「N O」(完全關閉)時則會進入到步驟 S 1 6 0。在從節流閥完全關閉狀態到節流閥稍微開啓的情況，是用來解除氣缸停歇的持續來提高商品性。

在步驟 S 1 6 0 中，會判斷油溫 T O I L (引擎機油溫

(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)

度)是否在預定的範圍內(氣缸停歇實施下限油溫

$T O D C S L \leq T O I L \leq$ 氣缸停歇實施上限油溫

$T O D C S H$)。當步驟 S 1 6 0 的判斷的結果，判斷油溫 $T O I L$ 在預定的範圍內時，則會進入到步驟 S 1 6 1

。在脫離預定的範圍時則會進入到第 8 圖的步驟 S 1 8 4

。當冷卻水溫 $T O I L$ 低於氣缸停歇實施下限油溫

$T O D C S L$ 、或高於氣缸停歇實施上限油溫

$T O D C S H$ 時，進行氣缸停歇的話，引擎作動時或氣缸停歇時的切換的回應性會不穩定。

在步驟 S 1 6 1，會判斷是否於減速能量回收期間。當判斷結果為「Y E S」時則會進入到步驟 S 1 6 2，當判斷結果為「N O」時則會進入到第 8 圖的步驟 S 1 8 4。氣缸停歇其目的是要減低減速能量回收時引擎的摩擦來增加該減低部分的能量回收量。

在步驟 S 1 6 2 中，會判斷 $M T / C V T$ 判斷標誌 $F _ A T$ 是否為「1」。當判斷結果為「N O」(M T 車)時會進入到步驟 S 1 6 3。當判斷結果為「Y E S」(A T / C V T 車)時則進入到步驟 S 1 6 7。

在步驟 S 1 6 7，會判斷處於嚙合判斷標誌 $F _ A T N P$ 是否為「1」。當判斷結果為「N O」時則進入到步驟 S 1 6 8。當判斷結果為「Y E S」(N / P 區域)時則進入到第 8 圖的步驟 S 1 8 4。

在步驟 S 1 6 8 中，會判斷反轉位置判斷標誌 $F _ A T P R$ 是否為「1」。當判斷結果為「Y E S」(反

(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)

轉位置)時，會進入到第 8 圖的步驟 S 1 8 4。當判斷結果為「N O」(反轉位置之外)時則進入到步驟 S 1 6 5。

藉由步驟 S 1 6 7、S 1 6 8 的處理而解除了在 N / P 區域、反轉位置的氣缸停歇。

在步驟 S 1 6 3，會判斷前次齒輪位置 N G R 是否是較氣缸停歇繼續下限齒輪位置 # N G R D C S (例如，在三段速包含該位置)更高速齒輪側。當判斷結果為「Y E S」(高速齒輪側)時則進入到步驟 S 1 6 4，當判斷結果為「N O」(低速齒輪側)時則進入到第 8 圖的步驟 S 1 8 4。這是用來防止在低速齒輪能量回收率的降低、或在遲滯狀態等頻繁地進行氣缸停歇的切換。

在步驟 S 1 6 4，會判斷半離合判斷標誌 F _ N G R H C L 是否為「1」(半離合)。判斷結果為「Y E S」時(半離合)會進入到第 8 圖的步驟 S 1 8 4，判斷結果為「N O」時則會進入到步驟 S 1 6 5。例如，在為了停止車輛而成為半離合的情況的引擎過載熄火、或在加速時為了變換齒輪而成為半離合狀態時，能夠防止會導致無法對應駕駛者的加速要求的不需要的氣缸停歇。

在步驟 S 1 6 5，會判斷引擎轉數的變化率 D N E 是否低於氣缸停歇繼續執行上限引擎轉數變化率 # D N E D C S 以下。當判斷結果為「Y E S」(引擎轉數的降低率很大)時會進入到第 8 圖的步驟 S 1 8 4，當判斷結果為「N O」時則會進入到步驟 S 1 6 9。引擎轉數的降低率很大時用來防止進行氣缸停歇時的引擎過載熄火。

(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)

在第 7 圖的步驟 S 1 6 9，會判斷電池 3 的電池溫度 T B A T 是否在預定的範圍內(氣缸停歇下限電池溫度 # T B D C S L \leq T B A T \leq 氣缸停歇上限電池溫度 # T B D C S H)。當判斷結果為「Y E S」時則會進入到步驟 S 1 7 0，判斷結果為「N O」時則會進入到第 8 圖的步驟 S 1 8 4。當電池 3 的溫度不在一定的範圍內時則不應該進行氣缸停歇。

在步驟 S 1 7 0 中，會判斷電池殘餘容量 Q B A T 是否在預定的範圍內(氣缸停歇繼續執行下限殘餘容量 # Q B D C S L \leq Q B A T \leq 氣缸停歇繼續執行上限殘餘容量 # Q B D C S H)。步驟 S 1 7 0 的判斷結果，當判斷為電池殘餘容量 Q B A T 在預定的範圍內時則會進入到步驟 S 1 7 0 A。當電池殘餘容量 Q B A T 脫離預定的範圍時，則會進入到第 8 圖的步驟 S 1 8 4。當電池殘餘容量 Q B A T 低於氣缸停歇繼續執行下限殘餘容量 # Q B D C S L、或高於氣缸停歇繼續執行上限殘餘容量 # Q B D C S H 時則會解除氣缸停歇。馬達殘餘容量 Q B A T 太少的話，當要從氣缸停歇回復時就無法確保用馬達 M 來輔助引擎驅動的能量。而電池殘餘容量 Q B A T 太多的話，則無法取得能量回收。

在步驟 S 1 7 0 A，會判斷車速 V P 是否低於氣缸停歇繼續執行上限車速 # V P D C S H。當判斷結果為「Y E S」時則會進入到步驟 S 1 7 0 B，當判斷結果為「N O」時(具有滯後現象)會進入到第 8 圖的步驟 S 1 8 4。

(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)

在步驟 S 1 7 0 B，會判斷制動開關標誌 F _ B K S W 是否為「 1 」。當判斷結果為「 Y E S 」（踩著煞車）時則會進入到步驟 S 1 7 0 D，當判斷結果為「 N O 」（沒有踩著煞車）時會進入到步驟 S 1 7 0 C。而也可代替制動開關標誌 F _ B K S W，檢測煞車油壓、車輛的減速狀態（減速 G）來判斷是踩踏著煞車。

在步驟 S 1 7 0 C，會判斷車速 V P 是否高於氣缸停歇繼續執行下限制動 O F F 時車速 # V P D C S L（例如 3 0 k m / h）。當判斷結果為「 Y E S 」（時則會進入到第 8 圖的步驟 S 1 7 1，當判斷結果為「 N O 」（具有滯後現象）則會進入到第 8 圖的步驟 S 1 8 4。

在步驟 S 1 7 0 D，會判斷車速 V P 是否高於氣缸停歇繼續執行下限制動 O N 時車速 # V P D C S B L（例如 1 0 k m / h）。當判斷結果為「 Y E S 」（時則會進入到第 8 圖的步驟 S 1 7 1，當判斷結果為「 N O 」（具有滯後現象）則會進入到第 8 圖的步驟 S 1 8 4。

之所以在煞車 O N 時與煞車 O F F 時來變更氣缸停歇繼續執行下限車速，在煞車 O N 時駕駛者想要停止車輛的意思的可能性很高，在煞車 O F F 時駕駛者可能有想要再加速的意思。於是，是將氣缸停歇繼續執行下限煞車

O F F 時車速 # V P D C S L 設定成高於氣缸停歇繼續執行下限煞車 O N 時車速 # V P D C S B L，是設定成煞車 O N 時較煞車 O F F 時更容易進入氣缸停歇狀態，並且能順暢地相對於再加速時的駕駛者的加速意願而提昇駕駛性

（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)

能。上述氣缸停歇繼續執行下限煞車 O F F 時車速

V P D C S L 與氣缸停歇繼續執行下限煞車 O N 時車速

V P D C S B L ，是構成了基準下限車速。

在步驟 S 1 7 1 ，會判斷引擎轉數 N E 是否在預定值以下 ($N E \leq$ 氣缸停歇繼續執行上限引擎轉數 # N D C S H) 。當判斷步驟 S 1 7 1 的判斷結果，引擎轉數 N E 在預定值以下時，則會進入到步驟 S 1 7 2 。當引擎轉數 N E 超過預定值時 (具有滯後現象) 則進入到步驟 S 1 8 4 。而引擎轉數 N E 過高的話，在高旋轉且油壓過高則可能無法進行氣缸停歇的切換，可能會讓氣缸停歇用作動油的消耗惡化。

在步驟 S 1 7 2 ，會因應油溫 T O I L 藉由 # N D C S H 表格檢索來求出氣缸停歇繼續執行下限引擎轉數 N D C S L (基準引擎轉數) 而進入到步驟 S 1 7 3 。之所以要因應油溫 T O I L 來檢索氣缸停歇繼續執行下限引擎轉數 # N D C S L ，引擎機油溫度也就是油溫越上升其黏度就越下降而變得很難施加壓力，總之，需要在引擎轉數 N E 還沒下降的期間來從氣缸停歇回復。藉此因應油溫 Y O I L 、引擎的發熱的狀態，就可以進行精確度很高的控制。這裡的氣缸停歇繼續執行下限引擎轉數

N D C S L ，是具有滯後現象的值，是因應油溫 T O I L 的很高的值。

而也可以代替上述油溫 T O I L ，根據引擎水溫或引擎本身的溫度，來設定氣缸停歇繼續執行下限引擎轉數

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (23)

N D C S L 。

在步驟 S 1 7 3 ，會判斷制動開關標誌 F _ B K S W 是否為「 1 」。當判斷結果為「 Y E S 」（踩著煞車）時則會進入到步驟 S 1 7 4 ，當判斷結果為「 N O 」（沒有踩著煞車）時會進入到步驟 S 1 8 2 。而也可代替如前述的制動開關標誌 F _ B K S W ，檢測煞車油壓、車輛的減速狀態（減速 G ）來判斷是踩踏著煞車。

在步驟 S 1 8 2 ，將氣缸停歇繼續執行下限引擎轉數 N D C S L 提高預定值 # N D N C S L 再進入到步驟 S 1 7 4 。檢測有無進行煞車動作來作某種程度的掌握駕駛者停止車輛的意願，藉由將氣缸停歇繼續執行下限引擎轉數 N D C S L 提高預定值 # D N D C S L ，則煞車 O N 時較煞車 O F F 時更容易進入氣缸停歇，並且能順暢地相對於再加速時的駕駛者的加速意願而提昇駕駛性能。

而如果可以變更氣缸停歇繼續執行下限引擎轉數 N D C S L 的話，可代替將氣缸停歇繼續執行下限引擎轉數 N D C S L 提高預定值 # D N D C S L ，可將氣缸停歇繼續執行下限引擎轉數 N D C S L 乘上係數加以修正、或分類作為對應等，採用各種型態。

在步驟 S 1 7 4 會判斷引擎轉數 N E 是否超過氣缸停歇繼續執行下限引擎轉數 N D C S L 。當判斷結果為「 Y E S 」（踩著煞車）時則進入到步驟 S 1 7 5 ，當判斷結果為「 N O 」（沒有踩著煞車）時則進入到步驟 S 1 8 4 。

在步驟 S 1 7 5 ，會判斷氣缸停歇備用標誌

（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)

F _ D C S S T B 是否為「 1 」。該標誌當氣缸停歇前條件成立時則在步驟 S 1 7 8 會被設置為「 1 」，而如果氣缸停歇前條件不成立的話，該標誌在步驟 S 1 8 5 會被設置為「 0 」。當判斷結果為「 Y E S 」時則會進入到步驟 S 1 7 8 ，當判斷結果為「 N O 」時則會進入到步驟 S 1 7 6 。

在步驟 S 1 7 6 ，會判斷進氣管負壓 P B G A 是否高於因應引擎轉數 N E 所決定的表格檢索值(與引擎轉數上升一起變小(負壓變大)的值)也就是氣缸停歇實施上限負壓 # P B G D C S 。

當引擎負荷很高時(進氣管負壓小於氣缸停歇實施上限負壓 # P B G D C S 時)，不能立刻進行氣缸停歇，為了確保主動力內負壓，要先使用該進氣管負壓再進行氣缸停歇。在步驟 S 1 7 6 的判斷結果為「 Y E S 」(低負荷)時則會進入到步驟 S 1 7 7 ，當判斷結果為「 N O 」(高負荷)時則會進入到步驟 S 1 8 3 。在步驟 S 1 8 3 ，會將「 1 」設置到減速進氣管負壓上升標誌 F _ D E C P B U P 而進入到步驟 S 1 8 5 。在一定的條件下會關閉二次空氣通路 3 3 ，當標誌值為「 0 」時，在一定的條件下會開放二次空氣通路 3 3 。

總之，在步驟 S 1 7 6 判斷為高負荷時，負壓很小，所以會關閉二次空氣通路 3 3 (步驟 S 1 8 3)，不會進入到氣缸停歇狀態(步驟 S 1 8 8)，當在步驟 S 1 7 6 進氣管負壓 P B G A 成為預定值時，會將其作為觸發器從步驟

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (25)

S 1 7 7 轉到步驟 S 1 8 0 來當作氣缸停歇條件成立(減速停缸條件成立標誌 F _ D C S C N D = 1)。

在步驟 S 1 7 7 ，會將「 0 」設置到減速進氣管負壓上升標誌 F _ D E C P B U P 而進入到步驟 S 1 7 8 。在步驟 S 1 7 8 ，由於氣缸停歇前條件成立，所以會將「 1 」設置到氣缸停歇備用標誌 F _ D C S S T B 而進入到步驟 S 1 7 9 。

在步驟 S 1 7 9 ，會判斷主動力內負壓 M P G A 是否高於氣缸停歇實施繼續執行上限負壓 # M P D C S 。氣缸停歇實施繼續執行上限負壓 # M P D C S 是因應車速 V P 所設定的表格檢索值(與車速的上升一起變小(負壓很大)的值)。主動力內負壓 M P G A ，考慮用來使車輛停止的情況的話，最好是因應車輛的運動能量也就是車速 V P 來設定。

步驟 S 1 7 9 的判斷的結果，當主動力內負壓 M P G A 高於氣缸停歇繼續執行上限負壓 # M P D C S 以上時(主動力內負壓很大)會進入到步驟 S 1 8 0 。步驟 S 1 7 9 的判斷的結果，當主動力內負壓 M P G A 小於氣缸停歇繼續執行上限負壓 # M P D C S 以上時(主動力內負壓很小)，則會進入到步驟 S 1 8 6 。是由於如果沒有得到足夠的主動力內負壓 M P G A 時，則不適合繼續進行氣缸停歇。

在步驟 S 1 8 0 中，將「 1 」設置到減速停缸條件成立標誌 F _ D C S C N D 則完成控制。

(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)

在步驟 S 1 8 4 中，將「 0 」設置到減速進氣管負壓上升標誌 F _ D E C P B U P 則進入到步驟 S 1 8 5 。

在步驟 S 1 8 5 中，由於氣缸停歇前條件不成立，所以將「 0 」設置到氣缸停歇備用標誌 F _ D C S S T B 而進入到步驟 S 1 8 6 。

在步驟 S 1 8 6 中，會判斷在該處理中所決定的減速停缸條件成立標誌 F _ D C S C N D 是否為「 1 」。當判斷結果為「 Y E S 」時則進入到步驟 S 1 8 7，當判斷結果為「 N O 」時則進入到步驟 S 1 8 8 。

在步驟 S 1 8 7 中是將「 1 」設置到氣缸停歇結束標誌 F _ D C S C E N D 而進入到步驟 S 1 8 8 。

在步驟 S 1 8 8 中，是將「 0 」設置到減速停缸條件成立標誌 F _ D C S C N D 而完成控制。

【 P O I L 感應器故障判斷】

接下來，根據第 9 圖、第 1 0 圖的流程圖來說明 P O I L 感應器的故障判斷。該判斷主要是藉由隨時監測 P O I L 感應器 S 1 0 的輸出來檢測 P O I L 感應器 S 1 0 的故障。具體來說會將 P O I L 感應器 S 1 0 的故障檢測分成引擎過載熄火時、怠速停止時、減速停缸時、平常行駛時來加以判斷，在產生故障時，將「 1 」設置到故障標誌 F _ F S P O A N Y，當正常時則將「 0 」設置到故障標誌 F _ F S P O A N Y。而該處理以預定的週期反覆進行。這裡的怠速停止，是在一定的條件下會停止引

(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)

擊，不滿足條件時會讓引擎啓動的模式。

在步驟 S 2 0 1，會判斷 T O I L 感應器故障標誌 F _ F S T O A N Y 是否為「 1 」。在判斷結果為「 Y E S 」的 T O I L 感應器 S 1 1 故障時，則進入到步驟 S 2 1 1，在判斷結果為「 N O 」的 T O I L 感應器 S 1 1 正常時，則進入到步驟 S 2 0 2。

在步驟 S 2 1 1 會將「 0 」設置到 P O I L 感應器故障標誌讓處理結束。當 T O I L 感應器 S 1 1 故障時，則不進行 P O I L 感應器 S 1 0 的故障判斷。

在步驟 S 2 0 2，會判斷引擎過載熄火標誌 F _ M E O F 是否為「 1 」。在判斷結果為「 Y E S 」的引擎過載熄火時，則進入到步驟 S 2 0 3，在判斷結果為「 N O 」的啓動中時，則進入到步驟 S 2 1 7。

在步驟 S 2 0 3 中，會判斷怠速停止標誌 F _ I D L S T P 是否為「 1 」。在步驟 S 2 0 3 的判斷結果為「 Y E S 」的怠速停止中時，則進入到步驟 S 2 1 2，在判斷結果為「 N O 」的沒有怠速停止中時，則進入到步驟 S 2 0 4。

在步驟 S 2 0 4 中，會判斷 P O I L 感應器的輸出值 P O I L 是否超過引擎過載熄火時臨界值 # P O J U D E S。在判斷結果為「 Y E S 」的高油壓時會進入到步驟 S 2 0 6，在判斷結果為「 N O 」的低油壓時則會進入到步驟 S 2 0 5。

在步驟 S 2 0 5，會將「 1 」設置到引擎過載熄火時

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (28)

油壓正常標誌 F _ O K P O E S ， 會將「 0 」設置到引擎過載熄火時油壓異常標誌 F _ F S D P O E S ， 並且，將預定值 # T M F S P O E S 設置到引擎過載熄火時故障檢測確認計時器 T F S P O E S 然後進入到步驟 S 2 0 8 。

當引擎過載熄火時如果檢測油壓正常的話，引擎過載熄火時油壓正常標誌 F _ O K P O E S 為「 1 」，引擎過載熄火時油壓異常標誌 F _ F S D P O E S 為「 0 」，油壓異常的話，引擎過載熄火時油壓正常標誌

F _ O K P O E S 為「 0 」，引擎過載熄火時油壓異常標誌 F _ F S D P O E S 為「 1 」。

在步驟 S 2 0 6 中，會判斷引擎過載熄火時故障檢測確認計時器 T F S P O E S 是否為「 0 」。當判斷結果為「 Y E S 」時則進入到步驟 S 2 0 7 ，當判斷結果為「 N O 」時則進入到步驟 S 2 0 8 。

在步驟 S 2 0 7 中，會將「 1 」設置到引擎過載熄火時油壓異常標誌 F _ F S D P O E S ，會將「 0 」設置到引擎過載熄火時油壓正常標誌 F _ O K P O E S 然後進入到步驟 S 2 0 8 。

藉由上述的引擎過載熄火時故障檢測確認計時器 T F S P O E S ，當在步驟 S 2 0 4 中為「 Y E S 」，也就是油壓很高時的判斷持續一定時間則判斷為異常。

在步驟 S 2 0 8 中，會將預定值 # T M F S P O I S 設置到怠速停止時故障檢測確認計時器 T F S P O I S ，會將預定值 # T M F S P O R N 設置到平常時故障檢測確

(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)

認計時器 T F S P O R N ，將預定值 # T M F S P O C S 設置到停缸時故障檢測確認計時器 T F S P O C S ，將「 0 」設置到怠速停止時油壓正常標誌 F _ O K P O I S ，將「 0 」設置到平常時油壓正常標誌 F _ O K P O R N ，將「 0 」設置到停缸時油壓正常標誌 F _ O K P O C S 然後進入到步驟 S 2 0 9 。

這裡的怠速停止時油壓正常標誌 F _ O K P O I S ，是在怠速停止時檢測油壓正常的話會設定為「 1 」，異常的話會設定為「 0 」的標誌。平常時油壓正常標誌 F _ O K P O R N ，是在平常運轉時檢測油壓正常的話會設定為「 1 」，異常的話會設定為「 0 」的標誌。而停缸時油壓正常標誌 F _ O K P O C S ，是在停缸時檢測油壓正常的話會設定為「 1 」，異常的話會設定為「 0 」的標誌。

在步驟 S 2 0 9 ，會判斷：引擎過載熄火時油壓異常標誌 F _ F S D P O E S 、怠速停止時油壓異常標誌 F _ F S D P O I S 、平常時高壓側油壓異常標誌 F _ F S D P O R H 、平常時低壓側油壓異常標誌 F _ F S D P O R L 、停缸時油壓異常標誌 F _ F S D P O C S 的其中一個是否為「 1 」。判斷結果為「 Y E S 」時則進入到步驟 S 2 1 0 ，判斷結果為「 N O 」時則進入到步驟 S 2 1 1 。

這裡的怠速停止時油壓異常標誌 F _ F S D P O I S ，是在怠速停止時檢測油壓異常的話會設定為「 1 」，異

(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)

常的話會設定為「0」的標誌。平常時高壓側油壓異常標誌 F __ F S D P O R H，是在平常運轉時檢測油壓在高壓側異常(超過上限臨界值)的話會設定為「1」，正常的話會設定為「0」的標誌。平常時低壓側油壓異常標誌

F __ F S D P O R L，是在平常運轉時檢測油壓在低壓側異常(低於下限臨界值)的話會設定為「1」，正常的話會設定為「0」的標誌。而停缸時油壓異常標誌

F __ F S D P O C S，是在停缸時檢測油壓異常的話會設定為「1」，正常的話會設定為「0」的標誌。

在步驟 2 1 0，在任何情況 P O I L 感應器 S 1 0 都是故障的，所以會將「1」設置到故障標誌

F __ F S P O A N Y 而完成處理。

在步驟 2 1 1，在任何情況 P O I L 感應器 S 1 0 都不是故障的，所以會將「0」設置到故障標誌

F __ F S P O A N Y 而完成處理。

在步驟 2 1 2 中，會判斷 P O I L 感應器的輸出值 P O I L 是否超過怠速停止時臨界值 # P O J U D I S。在判斷結果為「Y E S」的高油壓時則進入到步驟

S 2 1 4，在判斷結果為「N O」的低油壓時則進入到步驟 S 2 1 3。

在步驟 S 2 1 3 中，會將「1」設置到怠速停止時油壓正常標誌 F __ O K P O I S，會將「0」設置到怠速停止時油壓異常標誌 F __ F S D P O I S，並且，會將預定值 # T M F S P O I S 設置到怠速停止時故障檢測確認計

(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)

時器 T F S P O I S 然後進入到步驟 S 2 1 6 。

在步驟 S 2 1 4 中，會判斷怠速停止時故障檢測確認計時器 T F S P O I S 是否為「0」。判斷結果為「Y E S」時則會進入到步驟 S 2 1 5，判斷結果為「N O」時則會進入到步驟 S 2 1 6。

在步驟 S 2 1 5，會將「1」設置到怠速停止時油壓異常標誌 F _ F S D P O I S，將「0」設置到怠速停止時油壓正常標誌 F _ O K P O I S，然後進入到步驟 S 2 1 6。

藉由上述的怠速停止時故障檢測確認計時器 T F S P O I S，當在步驟 S 2 1 2 中為「Y E S」，也就是油壓很高時的判斷持續一定時間則判斷為異常。

在步驟 S 2 1 6 中，會將預定值 # T M F S P O E S 設置到引擎過載熄火時故障檢測確認計時器 T F S P O E S，會將預定值 # T M F S P O R N 設置到平常時故障檢測確認計時器 T F S P O R N，將預定值 # T M F S P O C S 設置到停缸時故障檢測確認計時器 T F S P O C S，將「0」設置到引擎過載熄火時油壓正常標誌 F _ O K P O E S，將「0」設置到平常時油壓正常標誌 F _ O K P O R N，將「0」設置到停缸時油壓正常標誌 F _ O K P O C S 然後進入到步驟 S 2 0 9。

在步驟 S 2 1 7，會判斷氣缸停歇用電磁線圈標誌 F _ C S S O L 是否為「1」。當判斷結果為「Y E S」時則進入到步驟 S 2 2 9，判斷結果為「N O」時則進入

(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)

到步驟 S 2 1 8 。

在步驟 S 2 1 8 中，會進行 # P O I L 對應檢索，會進入到用來求出對應值 P O I L M A P N 的步驟 S 2 1 9。這裡的 # P O I L 對應，是藉由 T O I L 感應器 S 1 1 所檢測的油溫 T O I L 與藉由引擎轉數 N E 所決定的值。

在步驟 S 2 1 9 中，會在對應值 P O I L M A P N 加上故障判斷用高壓側偏置量 # D P O I L M H 來算出平常時上限臨界值 P O J U D R H，從對應值 P O I L M A P N 減掉故障判定用低壓側偏置量 # D P O I L M L 來算出平常時下限臨界值 P O J U D R L 然後進入到步驟 S 2 2 0。

於是，平常(運轉)時的 P O I L 感應器 S 1 0 的輸出，會如第 1 3 圖所示，因應引擎轉數 N E，判斷在一定的幅度期間，也就是在平常時上限臨界值 P O J U D R H 與平常時下限臨界值 P O J U D R L 之間時是正常的。

在步驟 S 2 2 0 中，會判斷 P O I L 感應器的輸出值 P O I L 是否超過平常時上限臨界值 # P O J U D R L。當判斷結果是在「Y E S」的高油壓時則進入到步驟 S 2 2 3，當判斷結果是在「N O」的低油壓時則進入到步驟 S 2 2 1。

在步驟 S 2 2 3 中，會判斷平常時故障檢測確認計時器 T F S P O R N 是否為「0」。當判斷結果為「Y E S」時則進入到步驟 S 2 2 5，當判斷結果為「N O」時則進入到步驟 S 2 2 6。

(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)

在步驟 S 2 2 5 中，會將「1」設置到平常時高壓側油壓異常標誌 F _ F S D P O R N，會將「0」設置到平常時油壓正常標誌 F _ O K P O R N，會將「0」設置到平常時低壓側油壓異常標誌 F _ F S D P O R L，然後進入到步驟 S 2 2 6。

藉由上述的平常時故障檢測確認計時器 T F S P O R N，當在步驟 S 2 2 0 中為「YES」，也就是油壓很高時的判斷持續一定時間則判斷為異常。

在步驟 2 2 6 中，會將預定值 # T M F S P O E S 設置到引擎過載熄火時故障檢測確認計時器 T F S P O E S，會將預定值 # T M F S P O I S 設置到怠速停止時故障檢測確認計時器 T F S P O I S，會將預定值 # T M F S P O C S 設置到停缸時故障檢測確認計時器 T F S P O C S，會將「0」設置到引擎過載熄火時油壓正常標誌 F _ O K P O E S，將「0」設置到怠速停止時油壓正常標誌 F _ O K P O I S，將「0」設置到停缸時油壓正常標誌 F _ O K P O C S 然後進入到步驟 S 2 0 9。

在步驟 S 2 2 1 中，會判斷 P O I L 感應器的輸出值 P O I L 是否低於平常時下限臨界值 # P O J U D R L。當判斷結果為「YES」的低油壓時則進入到步驟 S 2 2 7，當判斷結果為「NO」的高油壓時則進入到步驟 S 2 2 2。

在步驟 S 2 2 2 中，會將「1」設置到平常時油壓正

(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)

常標誌 F _ O K P O R N ， 會將「 0 」設置到平常時高壓側油壓異常標誌 F _ F S D P O R H ， 將「 0 」設置到平常時低壓側油壓異常標誌 F _ F S D P O R L ， 將預定值 # T M F S P O R N 設置到平常時故障檢測確認計時器 T F S P O R N ， 然後進入到步驟 S 2 2 6 。

在步驟 S 2 2 7 中，會判斷平常時故障檢測確認計時器 T F S P O R N 是否為「 0 」。判斷結果為「 Y E S 」時則進入到步驟 S 2 2 8 ， 判斷結果為「 N O 」時則進入到步驟 S 2 2 6 。

在步驟 S 2 2 8 中，會將「 1 」設置到平常時低壓側油壓異常標誌 F _ F S D P O R L ， 將「 0 」設置到平常時油壓正常標誌 F _ O K P O R N ， 平常時會將「 0 」設到高壓側油壓異常標誌 F _ F S D P O R H ， 然後進入到步驟 S 2 2 6 。

藉由上述的平常時故障檢測確認計時器 T F S P O R N ， 當在步驟 S 2 2 1 中為「 Y E S 」，也就是油壓很低時的判斷持續一定時間則判斷為異常。

在步驟 S 2 2 9 中，會判斷 P O I L 感應器的輸出值 P O I L 是否超過停缸時臨界值 # P O J U D C S 。 當判斷結果是在「 Y E S 」的高油壓時則進入到步驟 S 2 3 1 ， 當判斷結果是在「 N O 」的低油壓時則進入到步驟 S 2 3 0 。

在步驟 S 2 3 0 中，會將「 1 」設置到停缸時油壓正常標誌 F _ O K P O C S ， 會將「 0 」設置到停缸時油壓

(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)

異常標誌 F _ F S D P O C S ， 會將預定值

T M F S P O C S 設置到停缸時故障檢測確認計時器

T F S P O C S ， 然後進入到步驟 S 2 3 3 。

在步驟 S 2 3 1 中，會判斷停缸時故障檢測確認計時器 T F S P O C S 是否為「 0 」。當判斷結果為「 Y E S 」時則進入到步驟 S 2 3 2，判斷結果為「 N O 」時則進入到步驟 S 2 3 3。

在步驟 S 2 3 2 中，會將會將「 1 」設置到停缸時油壓異常標誌 F _ F S D P O C S ， 會將「 0 」設置到停缸時油壓正常標誌 F _ O K P O C S ， 然後進入到步驟 S 2 3 3 。

藉由上述停缸時故障檢測確認計時器 T F S P O R N ， 當在步驟 S 2 2 9 中為「 Y E S 」，也就是油壓很高時的判斷持續一定時間則判斷為異常。

在步驟 S 2 3 3 中，會將預定值 # T M F S P O E S 設置到引擎過載熄火時故障檢測確認計時器

T F S P O E S ， 會將預定值 # T M F S P O I S 設置到怠速停止時故障檢測確認計時器 T F S P O I S ， 將預定值 # T M F S P O R N 設置到平常時故障檢測確認計時器 T F S P O R N ， 將「 0 」設置到引擎過載熄火時油壓正常標誌 F _ O K P O E S ， 將「 0 」設置到怠速停止時油壓正常標誌 F _ O K P O I S ， 將「 0 」設置到平常時油壓正常標誌 F _ O K P O R N 然後進入到步驟 S 2 0 9 。

於是，在藉由上述步驟而判斷為故障時，可以檢測出

(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)

P O I L 感應器 S 1 0 沒有輸出適當的油壓的故障、或滑柱閥 7 1 的作動不良的故障。

「停缸氣缸的故障判斷」

接下來，根據第 1 1 圖的流程圖來說明停缸氣缸的故障判斷。該判斷是在減速時用來檢測讓氣缸停歇無法實施的故障的措施。具體來說，在減速期間的 P O I L 感應器 S 1 0 的輸出值正常時，減速期間的進氣管負壓 P B 會變得較預定判斷壓力更高負壓。如第 1 5 圖所示，在三個氣缸停歇的該實施型態的減速停缸引擎會決定了因應引擎轉數 N E (N 1 = 1 5 0 0 r p m , N 2 = 2 5 0 0 r p m) 所產生的進氣管負壓。在兩個氣缸停歇的引擎，較三氣缸停歇時，進氣管負壓會成為高負壓側，在一個氣缸停歇的引擎，進氣管負壓會成為高負壓側，在沒有停歇的氣缸的引擎，進氣管負壓會成為高負壓側。在該實施型態三個氣缸正常而沒有停歇時，進氣管負壓與三氣缸停歇的情況比較會成為高負壓側。利用該狀況則可以含有故障氣缸數量來進行停缸氣缸的故障判斷。而以下的處理是以預定週期反覆進行。

在第 1 1 圖中，在步驟 S 3 0 1 會判斷氣缸停歇用電磁線圈標誌 F _ C S S O L 是否為「 1 」。判斷結果為「 Y E S 」時則進入到步驟 S 3 0 2 ，判斷結果為「 N O 」時則進入到步驟 S 3 0 7 。

在步驟 S 3 0 7 中，會將預定值 # T M F S P L K A

(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)

也就是停缸活塞固定判斷確定時間設置到停缸活塞固定故障檢測計時器 T F S P L K A 然後處理完成。

在步驟 S 3 0 2 中，會判斷停缸時油壓正常標誌 F _ O K P O C S 是否為「 1 」。判斷結果為「 Y E S 」時，也就是停缸時 P O I L 感應器理論核對 O K 時則進入到步驟 S 3 0 3，判斷結果為「 N O 」時則進入到步驟 S 3 0 7。

在步驟 S 3 0 3 中，會判斷進氣管負壓 P B G A 是否超過 P B G J U D C S 檢索值(臨界值)。當判斷結果為「 Y E S 」，也就是產生故障有沒有進行氣缸停歇的氣缸，而進氣管內所產生的負壓會成為判斷值以上的高負壓側時，則進入到步驟 S 3 0 4，當判斷結果為「 N O 」，也就是沒有故障的氣缸，而由於氣缸停歇在進氣管內所產生的負壓會成為較判斷值更接近大氣壓側的低負壓側時，則進入到步驟 S 3 0 8。

上述的 # P B G J U D C S 檢索值，有平地用的檢索值與高地用的檢索值，是因應大氣壓力將其內插算出。在該實施型態，雖然是在四個氣缸中有三個氣缸進行氣缸停歇，當然可以根據進行氣缸停歇的氣缸數來變更上述 # P B G J U D C S 檢索值。

在步驟 S 3 0 4 中，會判斷停缸活塞固定故障檢測計時器 T F S P L K A 是否為「 0 」。判斷結果為「 Y E S 」時，會經過預定時間所以會進入到步驟 S 3 0 5，判斷結果為「 N O 」時則反覆上述處理。

(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)

在步驟 S 3 0 5 中，會將「 1 」設置到停缸氣缸固定檢測標誌 F _ F S D P L K A ，在步驟 S 3 0 6 中會將「 0 」設置到停缸氣缸作動檢測標誌 F _ O K P L K A 然後完成處理。

在步驟 S 3 0 8 中，會將「 0 」設置到停缸氣缸固定檢測標誌 F _ F S D P L K A ，在步驟 S 3 0 9 中會將「 1 」設置到停缸氣缸作動檢測標誌 F _ O K P L K A 然後完成處理。

這裡的停缸氣缸固定檢測標誌 F _ F S D P L K A ，是當停缸氣缸固定時為「 1 」，停缸氣缸正常作動時為「 0 」的標誌。停缸氣缸作動檢測標誌 F _ O K P L K A ，是當停缸氣缸正常作動時為「 1 」，停缸氣缸固定時為「 0 」的標誌。

藉由上述的停缸活塞固定故障檢測計時器 T F S P L K A ，當在步驟 S 3 0 3 中為「 Y E S 」也就是固定著的判斷持續一段時間則進行故障的判斷。

接下來針對作用來加以說明。

第 1 2 圖是顯示從引擎停止狀態啓動，然後一面反覆進行平常行駛與減速停缸一面怠速停止然後再次啓動之間的氣缸停歇用電磁線圈標誌 F _ C S S O L 狀態與 P O I L 感應器 1 0 的核對狀態。

在引擎停止狀態中，會確認(第 9 圖的步驟 S 2 0 5)在 (a) 所示的位置的 P O I L 感應器 S 1 0 的輸出為低油壓(第 9 圖的步驟 S 2 0 4)。此時，氣缸停歇用電磁線圈標誌

(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)

F _ C S S O L 為「 0 」。

在引擎啓動成爲怠速狀態，且成爲平常行駛狀態時，會確認(第 1 0 圖的步驟 S 2 2 2)在(b)、(c)所示的位置的 P O I L 感應器 S 1 0 的輸出值在對應引擎轉數 N E 的預定壓力的範圍內(第 1 0 圖的步驟 S 2 2 0、步驟 S 2 2 1)。

此時，氣缸停歇用電磁線圈標誌 F _ C S S O L 為「 0 」。

接下來，當車輛減速成爲減速停缸狀態時，會確認(第 1 0 圖的步驟 2 3 0)在(d)所示的位置的 P O I L 感應器 S 1 0 的輸出爲低油壓(第 1 0 圖的步驟 S 2 2 9)。

此時，氣缸停歇用電磁線圈標誌 F _ C S S O L 為「 1 」。

而成爲再次平常行駛狀態的話會如前述同樣的確認在(e)所示的位置的 P O I L 感應器 S 1 0 的輸出值(第 1 0 圖的步驟 S 2 2 2)。

此時，氣缸停歇用電磁線圈標誌 F _ C S S O L 為「 0 」。

而車輛減速與前述同樣的再次成爲減速停缸狀態(F _ S C C O L = 0)，而成爲怠速停止狀態時，會確認(第 9 圖的步驟 S 2 1 3)在(f)所示的位置的 P O I L 感應器 S 1 0 的輸出值爲低油壓(第 9 圖的步驟 S 2 1 2)。

此時，氣缸停歇用電磁線圈標誌 F _ C S S O L 為「 0 」。

從再度啓動轉向平常行駛來確認與上述同樣的在(g)顯示的位置的 P O I L 感應器 S 1 0 的輸出值(第 1 0 圖的步驟 S 2 2 2)。

此時，氣缸停歇用電磁線圈標誌 F _ C S S O L 為「 0 」。

(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)

當來自於 P O I L 感應器 S 1 0 的輸出值不滿足任何行駛狀態的條件時，也就是在(a)所示的位置壓力沒有降低的情況，或者在(b)、(c)、(e)、(g)所示的位置壓力並不很高時，或在(f)所示的位置壓力沒有降低的情況，可以加進氣缸停歇用電磁線圈標誌 F _ C S S O L 的標誌值來檢測出感應器 1 0 的故障(第 9 圖的步驟 S 2 0 9、步驟 S 2 1 0)。

由於在任何的行駛狀態都是當 P O I L 感應器 S 1 0 的輸出異常經過一段時間才判斷為故障(步驟 S 2 0 6、步驟 S 2 1 4、步驟 S 2 2 3、步驟 S 2 2 7、及步驟 S 2 3 1)，可靠度很高。

另一方面，如第 1 4 圖所示，以從平常行駛移向減速停缸然後再次移向平常行駛的情況為例來說明。從平常行駛移向減速停缸行駛，會判斷用來進行在上述滑柱閥 7 1 的電磁線圈成為 O N(第 1 1 圖的步驟 S 3 0 1)之後(h)的位置的 P O I L 感應器 S 1 0 的核對(第 1 0 圖的步驟 S 2 2 9)的核對結果也就是停缸時油壓正常標誌 F _ O K P O C S 的狀態。當該標誌值成為「1」，在 P O I L 感應器 S 1 0 沒有產生異常時，會核對在(i)位置的進氣管負壓 P B。當確定進行減速停缸而氣缸停歇時，如第 1 4 圖所示，進氣管負壓 P B 會移向大氣壓側而氣缸會確實地停歇(第 1 1 圖的步驟 S 3 0 8、步驟 S 3 0 9)，當進氣管負壓 P B 沒有移向大氣壓側時，會產生停缸氣缸不會停歇的故障(第 1 1 圖的步驟 S 3 0 5、步驟 S 3 0 6)

(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)

。

於是可以檢測出應該要停缸的氣缸沒有停缸的故障，也就是可以檢測銷栓 5 7 a、解除銷栓 5 7 b 鎖定、或氣缸停歇側通路 7 2、油壓通路 5 9 b 的封閉、氣缸停歇解除側通路 7 3、油壓通路 5 9 a 的封閉、及連通路 6 1 a 的封閉。

藉由上述實施型態，在第 1 2 圖所示的各運轉狀態中，當藉由 P O I L 感應器 S 1 0 所檢測出的作動油的油壓不滿足其運轉狀態的油壓的臨界值(引擎過載時臨界值 # P O J U D E S、怠速停止時臨界值 # P O J U D I S、平常時上限臨界值 # P O J U D R L、平常時下限臨界值 # P O J U D R L、及停缸時臨界值 # P O J U D C S)的條件時(在步驟 S 2 0 4、S 2 1 2、S 2 2 0、S 2 2 1、S 2 2 9 中為「Y E S」)，可以判斷為異常(步驟 S 2 0 7、S 2 1 5、S 2 2 5、S 2 2 8、S 2 3 2)而檢測出油壓的檢測不良、或檢測出油壓沒有適當地作用於氣缸停歇側經過路線 7 2 或氣缸停歇解除側經過路線 7 3 等，所以可以判斷 P O I L 感應器 S 1 0 的故障、或滑柱閥 7 1 的切換不良故障。

由於無論運轉狀態為何都可以檢測出上述故障所以可靠度很高。

如第 1 3 圖所示，可以對應在引擎運轉時因應引擎轉數變化的油壓來設定上述臨界值，由於是將油溫加進該臨界值(步驟 S 2 1 8)，所以可以對應因應引擎轉數而變化的

(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)

作動油的油壓來進行適當的、精度高的故障的檢測。

並且，在減速停缸運轉中，即使在 P O I L 感應器 S 1 0 沒有產生異常的情況(在步驟 3 0 2 為「 Y E S 」)，在判斷為進氣管負壓 P B G A 沒有滿足

P B G J U D C S 檢索值的條件時(在步驟 3 0 3 中為「 Y E S 」)，判斷為異常(步驟 S 3 0 5、S 3 0 6)，可以檢測出油壓沒有從氣缸停歇側經過路線 7 2 或氣缸停歇解除側經過路線 7 3 等作用到可變氣門正時機構 V T，所以可以檢測出應該要停缸的氣缸沒有停缸的故障，也就是可以檢測銷栓 5 7 a、解除銷栓 5 7 b 鎖定、或氣缸停歇側通路 7 2、油壓通路 5 9 b 的封閉、氣缸停歇解除側通路 7 3、油壓通路 5 9 a 的封閉、及連通路 6 1 a 的封閉。

在這種情況，在因應引擎轉數而變化的進氣管負壓 P B G A 的臨界值也就是檢索值 # P B G J U D C S 在平地用的檢索值與高地用的檢索值具有寬度，將其因應大氣壓力用內插法來算出，所以可以進行高精度的檢測。

如上述，能確實地進行高精度的故障檢測，可以實現複式動力車的更有可靠性的構造。

藉由第 1 3 圖的曲線圖藉由檢測出對應於引擎轉數 N E 的 P O I L 感應器 S 1 0 輸出則也可以進行 P O I L 感應器 S 1 0 的特性的偏差檢測。

【產業上的利用可能性】

如以上的說明，藉由本發明，當在各運轉狀態藉由油

(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)

壓檢測手段所檢測出的作動油的油壓不滿足該運轉狀態的油壓的臨界值時，則藉由異常判斷手段判斷為異常，可以檢測出油壓的檢測不良、或油壓沒有適當地作用到停缸側經過路線或停缸解除側經過路線，所以可以檢測出油壓檢測手段或致動器為原因的故障。於是具有可迅速地對於故障擬定對策的效果。

藉由本發明，無論運轉狀態如何都可以檢測出故障則會有可靠度很高的效果。

並且由於藉由本發明，可以對應因應引擎轉數而變化的油壓，所以會有可以對應於因應引擎轉數而變化的作動油的油壓而進行適當地故障的檢測的效果。

藉由本發明，可以將油溫加入因應引擎轉數而變化的油壓來設定臨界值，所以會有可以有高精度的故障檢測的效果。

藉由本發明，在減速停缸運轉，即使藉由異常判斷手段沒有判斷為異常時，而藉由上述進氣管負壓檢測手段所檢測的進氣管負壓不滿足該減速停缸運轉的進氣管負壓的臨界值的條件的話，藉由進氣管負壓條件判斷手段進行判斷時，則會藉由停缸時異常判斷手段判斷為異常，會檢測出油壓沒有從停缸側經過路線或停缸解除側經過路線作用到氣缸停歇機構，所以可以判斷停缸側經過路線或停缸解除側經過路線的封閉或滑動構件的鎖定為原因的故障。於是具有可迅速地對於故障擬定對策的效果。

藉由本發明，可以因應大氣壓力來修正因應引擎轉數

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(44)

而變化的進氣管負壓，所以具有可以進行高精度的故障檢測的效果。

並且藉由本發明，可以更確實地進行複式動力車的故障檢測，會有可以更提高可靠度的效果。

【圖面說明】

第 1 圖是該發明的實施型態的複式動力車的概略組成圖。

第 2 圖是顯示該發明的實施型態的可變氣門正時機構的正面圖。

第 3 圖 A、B，是顯示該發明的實施型態的可變氣門正時機構，第 3 圖 A，是在氣缸運轉狀態的可變氣門正時機構的主要部分剖面圖，第 3 圖 B，是在氣缸停歇運轉狀態的可變氣門正時機構的主要部分剖面圖。

第 4 圖是第 1 圖的主要部分放大圖。

第 5 圖是顯示該發明的實施型態的減速停缸運轉切換執行處理的流程圖。

第 6 圖是顯示該發明的實施型態的減速停缸實施條件判斷處理的流程圖。

第 7 圖是顯示該發明的實施型態的減速停缸實施條件判斷處理的流程圖。

第 8 圖是顯示該發明的實施型態的減速停缸實施條件判斷處理的流程圖。

第 9 圖是顯示該發明的實施型態的 P O I L 感應器的

(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)

故障檢測判斷的流程圖。

第10圖是顯示該發明的實施型態的P O I L感應器的故障檢測判斷的流程圖。

第11圖是顯示該發明的實施型態的停缸氣缸的故障判斷的流程圖。

第12圖是將P O I L感應器輸出等一併記載於車輛行駛狀態的說明圖。

第13圖是顯示引擎轉數與P O I L感應器輸出的關係的曲線圖。

第14圖是將P O I L感應器輸出與進氣管負壓等一併記載於車輛行駛狀態的說明圖。

第15圖是顯示減速停缸數量與進氣管負壓的關係的曲線圖。

【圖號說明】

59a：油壓通路(停缸解除側經過路線)

59b：油壓通路(停缸側經過路線)

61a：連通路(停缸解除側經過路線)

61b：連通路(停缸側經過路線)

72：氣缸停歇側通路(停缸側經過路線)

73：氣缸停歇解除側經過路線(停缸解除側經過路線)

71：滑柱閥(致動器)

E：引擎

EV：排氣閥

(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)

I V : 進氣閥

M : 馬達

S 7 : 進氣管負壓感應器(進氣管負壓檢測手段)

S 1 0 : P O I L 感應器(油壓檢測手段)

V T : 氣門正時機構(氣缸停歇機構)

步驟 S 2 0 2 、 S 2 0 3 、 S 2 1 7 : 運轉狀態判斷手段

步驟 S 2 0 4 、 S 2 1 2 、 S 2 2 0 、 S 2 2 1 、

S 2 2 9 : 油壓條件判斷手段

步驟 S 2 0 7 、 S 2 1 5 、 S 2 2 5 、 S 2 2 8 、

S 2 3 2 : 異常判斷手段

步驟 S 3 0 3 : 進氣管負壓條件判斷手段

步驟 S 3 0 5 、 S 3 0 6 : 停缸時異常判斷手段

P O J U D E S : 引擎過載熄火時臨界值

P O J U D I S : 怠速停止時臨界值

P O J U D R H : 平常時上限臨界值

P O J U D R L : 平常時下限臨界值

P O J U D C S : 停缸時臨界值

P B G J U D C S : 檢索值(臨界值)

(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：

減速停缸引擎車輛之故障檢測裝置)

本發明要提供一種減速停缸引擎車輛之故障檢測裝置，主要藉由監測作動油的油壓，而可以確實地進行故障檢測。本發明的故障檢測裝置，是具備有：藉由使作動油的油壓作用於停缸側經過路線來關閉進氣閥及排氣閥雙方，來使局部的氣缸停歇，且相對地使作動油的油壓作用於停缸解除側經過路線則可解除進氣閥與排氣閥雙方的閉鎖狀態的減速停缸引擎的車輛之故障檢測裝置，其特徵為：是具備有：用來判斷用以檢測上述停缸解除側經過路線的油壓的 P O I L 感應器的輸出值是否滿足各車輛運轉狀態的作動油的油壓的臨界值的條件的油壓條件判斷手段(步驟 S 2 0 4、S 2 1 2)、以及當藉由上述油壓條件判斷手段判斷作動油的油壓沒有滿足臨界值的條件時則判斷為異常的異常判斷手段(步驟 S 2 0 7、S 2 1 5)。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

英文發明摘要(發明之名稱：Failure detection device for vehicle having deceleration deactivatable engine)

A failure detection device for a vehicle having a deceleration deactivatable engine (E), by which failure detection, performed primarily by monitoring the oil pressure of operation oil, is ensured. The failure detection device for a vehicle having a deceleration deactivatable engine (E) in which it is possible to deactivate at least one cylinder by closing both of intake and exhaust valves (IV, EV) thereof by applying the oil pressure of operation oil to a passage for deactivation execution (59b, 61b, 73) via an actuator, and also it is possible to cancel the closed state of both of the intake and exhaust valves (IV, EV) by applying the oil pressure of the operation oil to a passage for deactivation cancellation (59a, 61a, 72), the failure detection device comprising a driving state distinguishing section, an oil pressure measuring section, an oil pressure condition judgement section, and an abnormality judgement section for making judgement that abnormality exists when it is determined, by the oil pressure condition judgement section, that the oil pressure of the operation oil does not satisfy threshold conditions.

訂

線

六、申請專利範圍

1

1、一種減速停缸引擎車輛之故障檢測裝置，是具備有：可藉由經由致動器使作動油的油壓作用於停缸側經過路線來關閉進氣閥及排氣閥雙方，來使局部的氣缸停歇，且相對地使作動油的油壓作用於停缸解除側經過路線則解除進氣閥與排氣閥雙方的閉鎖狀態的減速停缸引擎的車輛之故障檢測裝置，其特徵為：

是具備有：

用來判斷車輛的運轉狀態的運轉狀態判斷手段、

設置在上述停缸解除側經過路線用來檢測出作動油的油壓的油壓檢測手段、

用來判斷藉由上述油壓檢測手段所檢測出的作動油的油壓是否滿足各運轉狀態的作動油的油壓的臨界值的條件的油壓條件判斷手段、

以及當藉由上述油壓條件判斷手段判斷作動油的油壓沒有滿足臨界值的條件時，則判斷為異常的異常判斷手段。

2、如申請專利範圍第1項的減速停缸引擎車輛之故障檢測裝置，其中上述運轉狀態，是包含有：引擎啟動之前的引擎停止狀態、包含怠速運轉的平常運轉、減速停缸運轉、以及在一定的條件下會停止引擎，而不滿足條件的話會讓引擎啟動的怠速停止模式。

3、如申請專利範圍第2項的減速停缸引擎車輛之故障檢測裝置，其中在上述平常運轉中所設定的作動油的油壓的臨界值，是因應引擎轉數來加以設定。

(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 2

4、如申請專利範圍第3項的減速停缸引擎車輛之故障檢測裝置，其中因應上述引擎轉數所設定的油壓的臨界值，是加進了作動油的油溫來加以設定。

5、如申請專利範圍第2項的減速停缸引擎車輛之故障檢測裝置，其中還具備有：

用來檢測出進氣管負壓的進氣管負壓檢測手段、

用來判斷在上述減速停缸運轉中所檢測出的進氣管負壓是否滿足減速停缸運轉的進氣管負壓的臨界值的條件的進氣管負壓條件判斷手段、

以及即使在上述異常判斷手段沒有判斷異常的情況，當藉由上述進氣管負壓條件判斷手段判斷進氣管負壓沒有滿足臨界值的條件時，則會判斷為異常的停缸時異常判斷手段。

6、如申請專利範圍第5項的減速停缸引擎車輛之故障檢測裝置，其中上述進氣管負壓的臨界值，是因應引擎轉數來設定且因應大氣壓力加以修正。

7、如申請專利範圍第1項的減速停缸引擎車輛之故障檢測裝置，其中上述車輛，是具備有作為車輛的驅動源的引擎與馬達，且在車輛減速時會因應該減速狀態利用馬達進行能量回收制動的複式動力車。

8、如申請專利範圍第1項的減速停缸引擎車輛之故障檢測裝置，其中上述引擎的氣缸停歇機構，是用會由於作動油的油壓而移動的滑動構件來切換停缸與停缸解除的狀態。

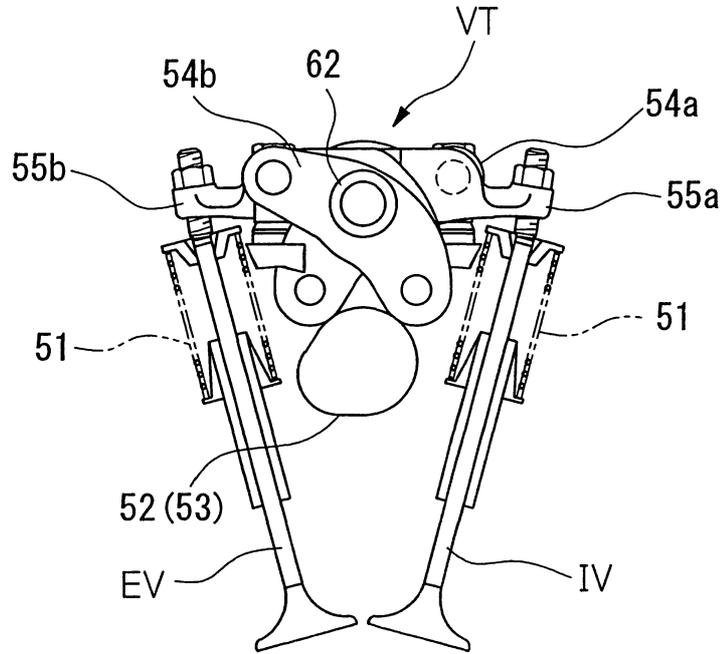
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

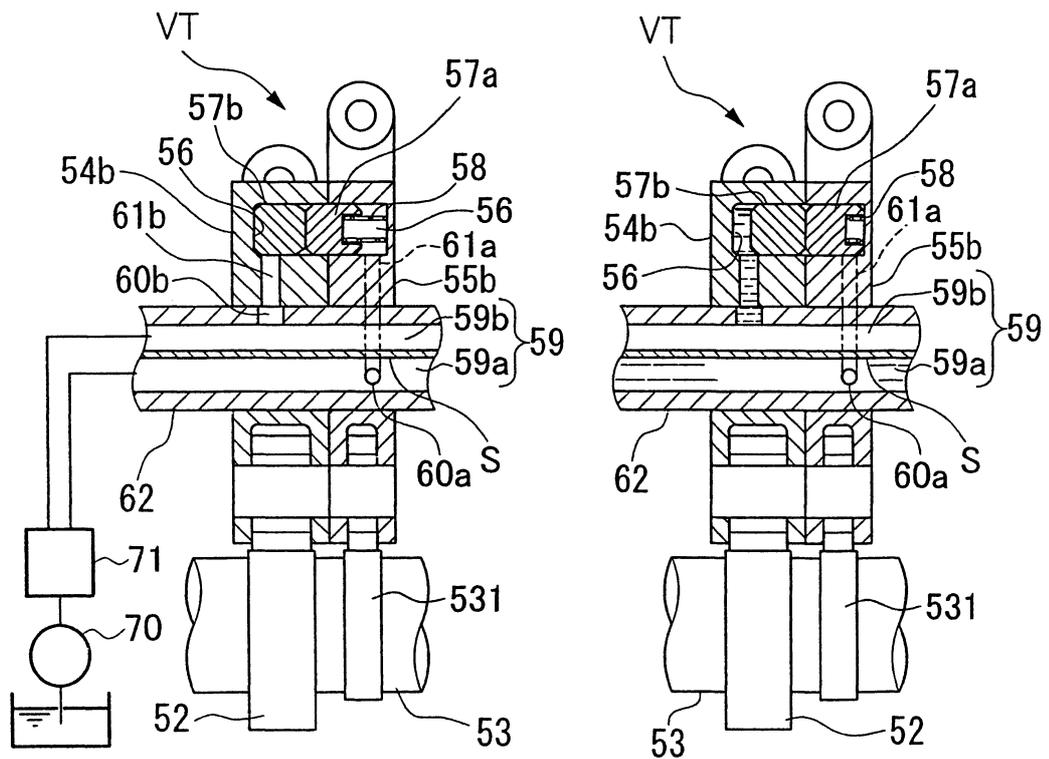
線

第 2 圖

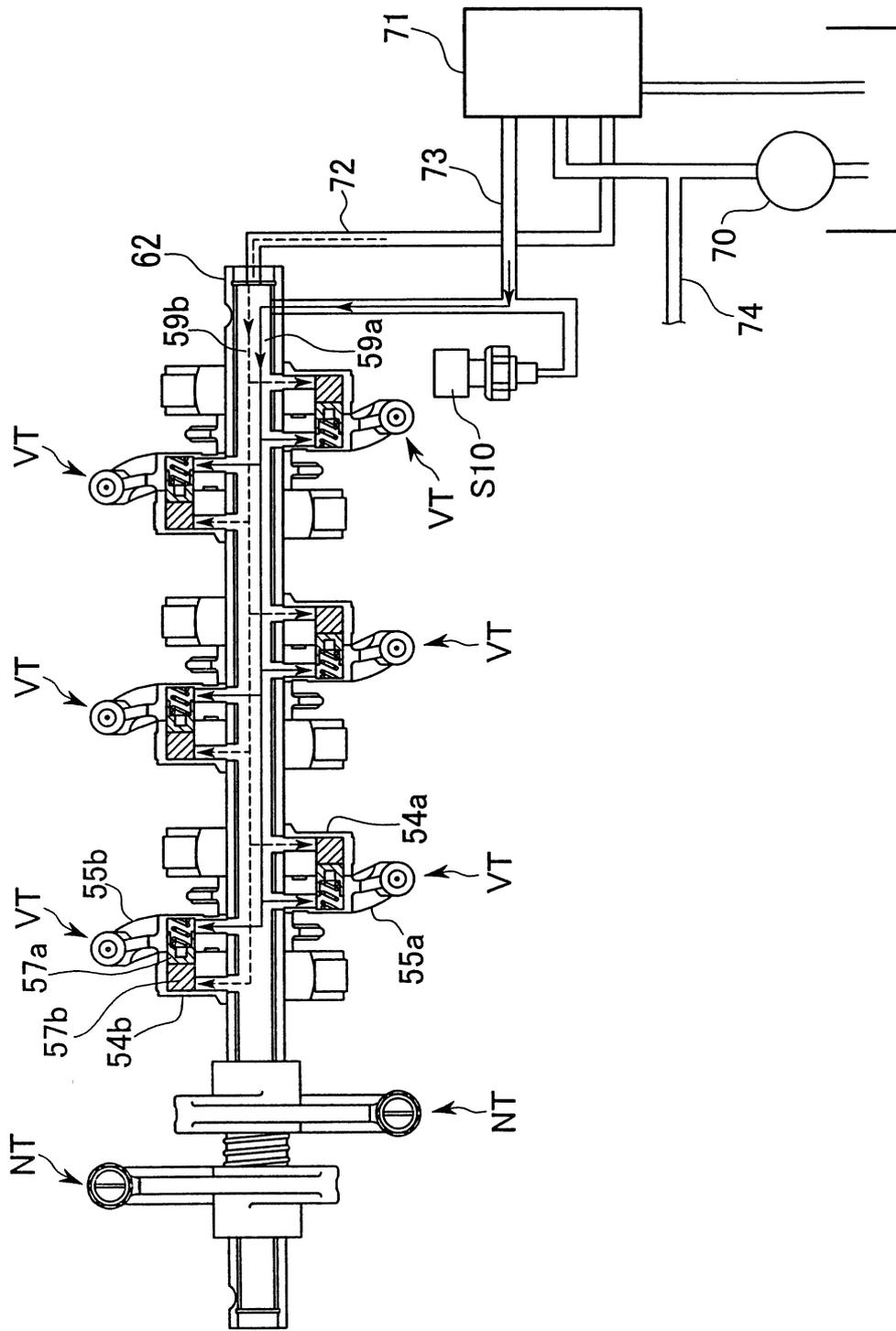


第 3A 圖

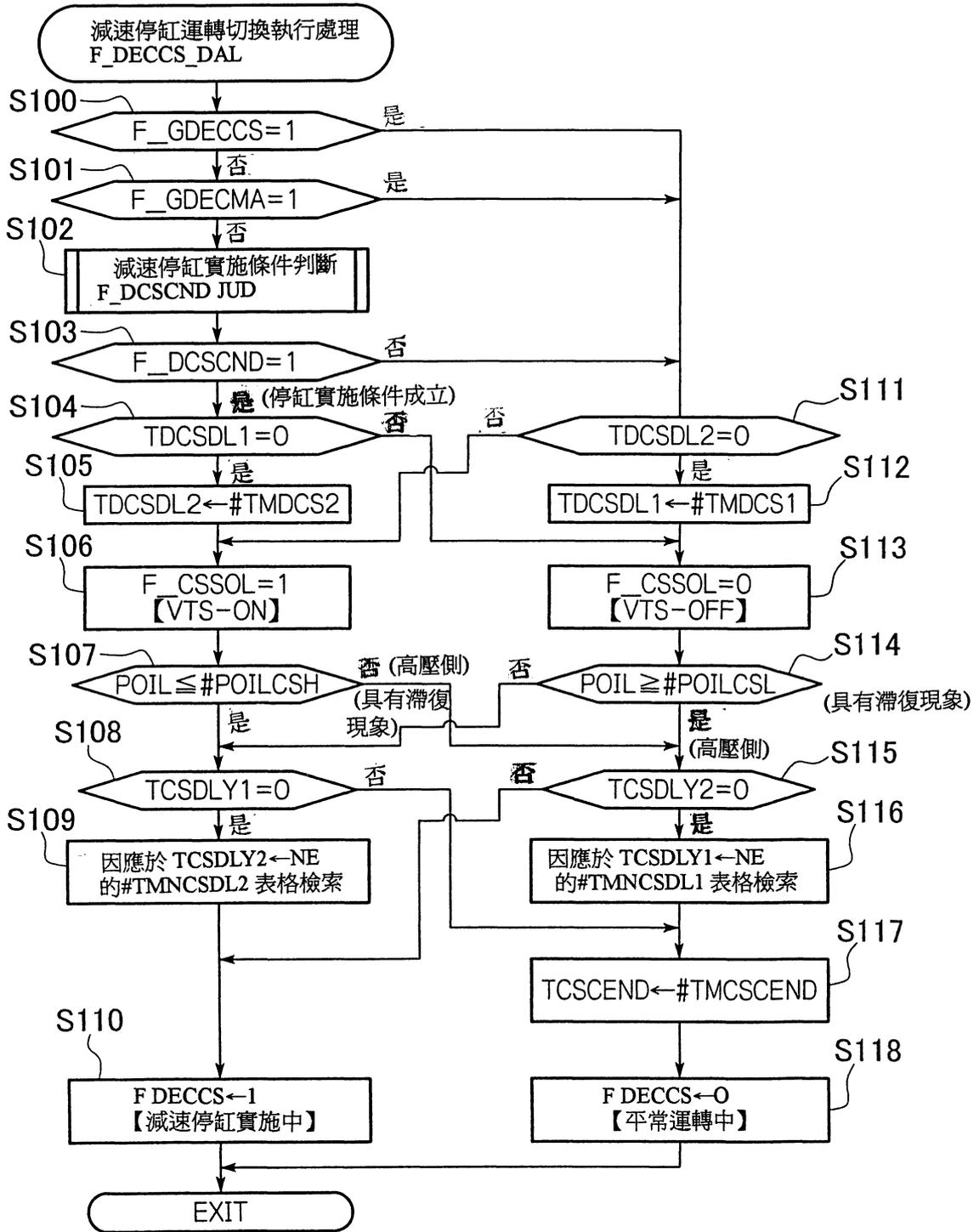
第 3B 圖



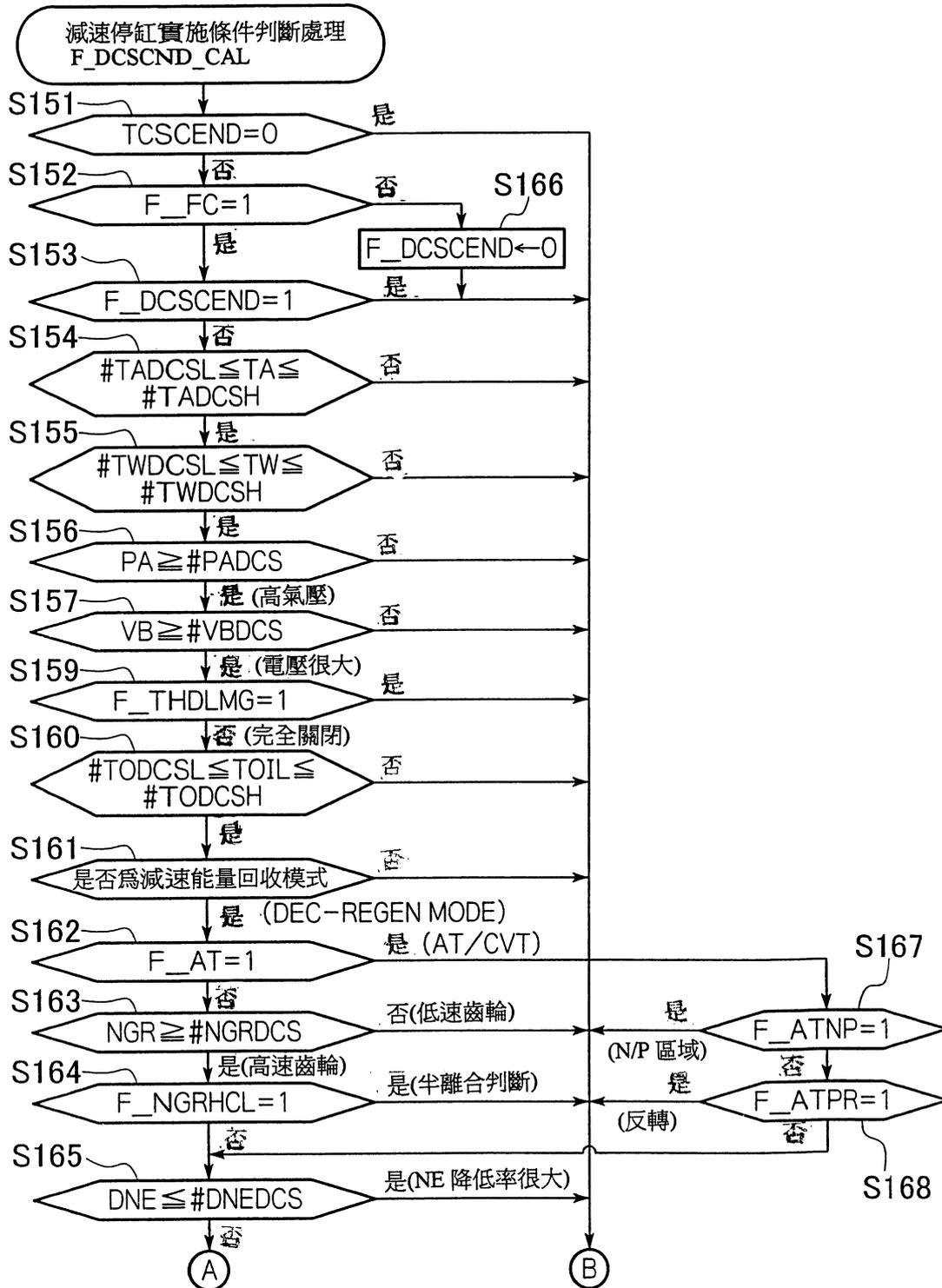
第 4 圖



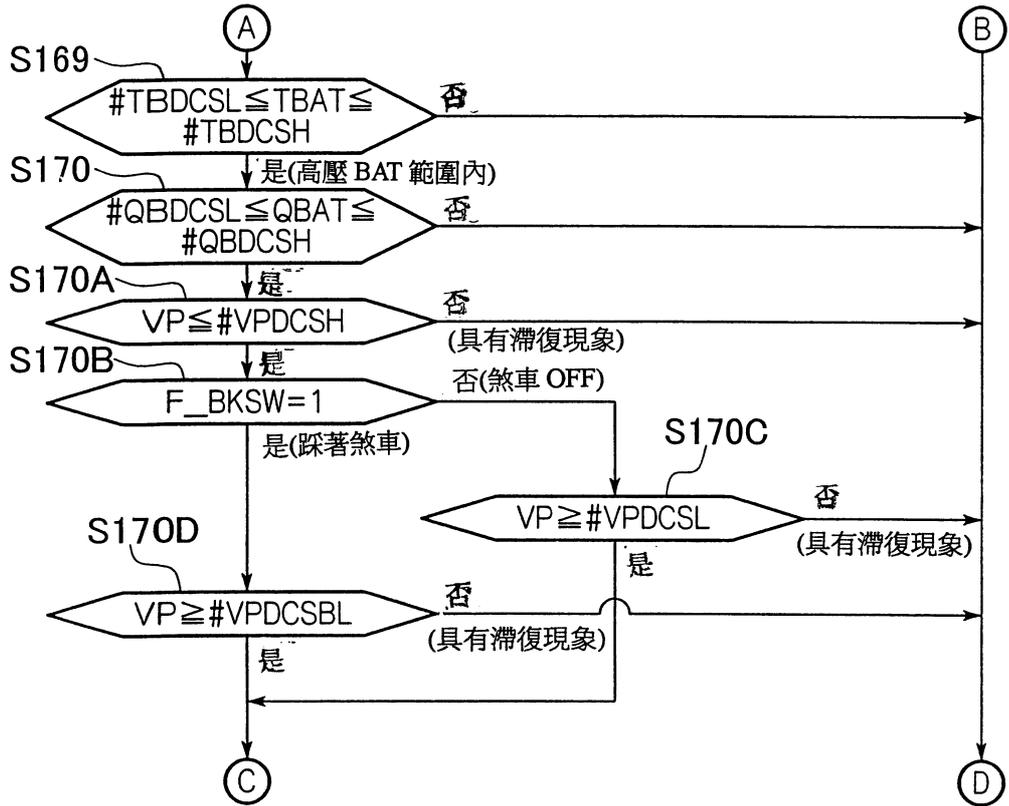
第 5 圖



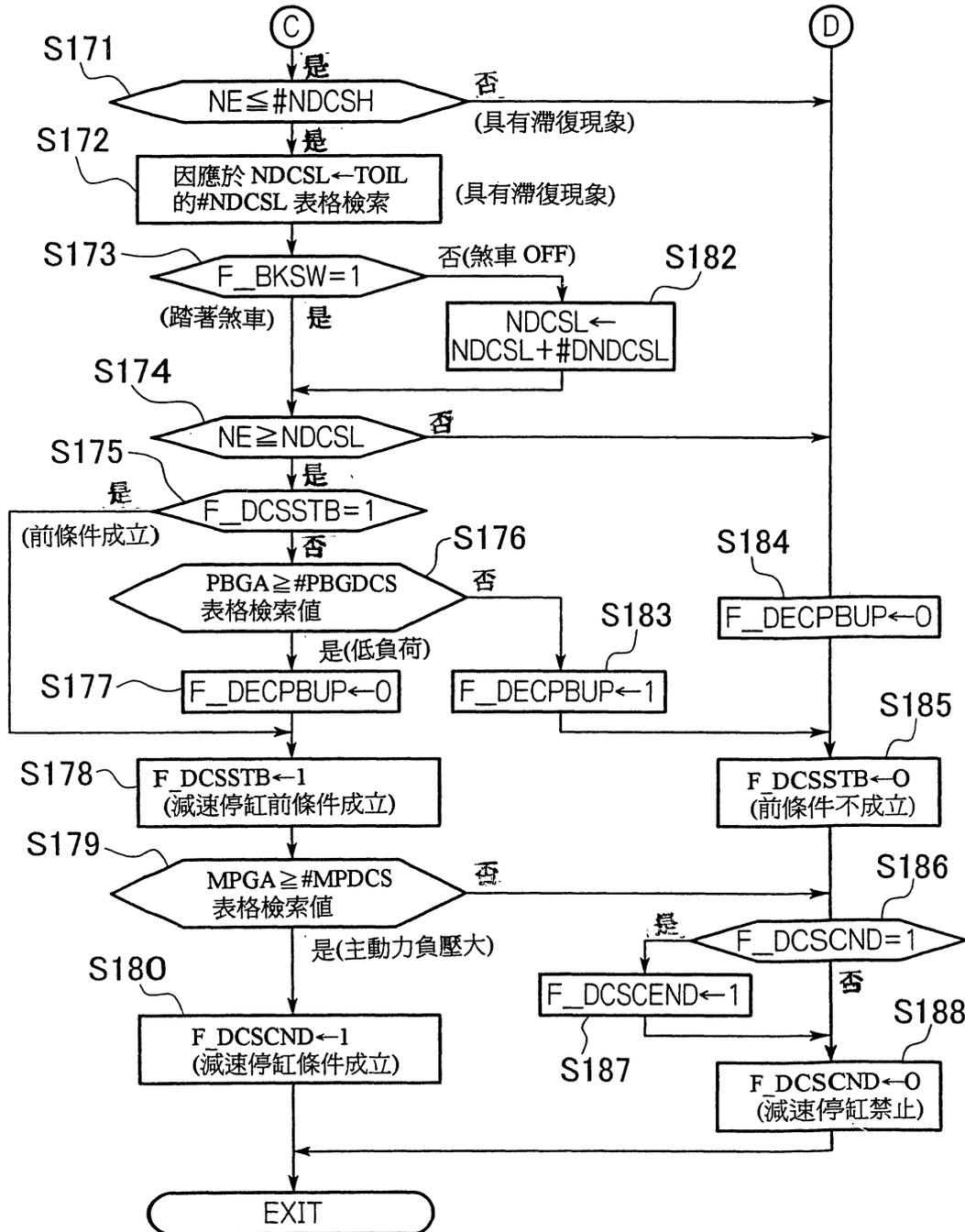
第 6 圖



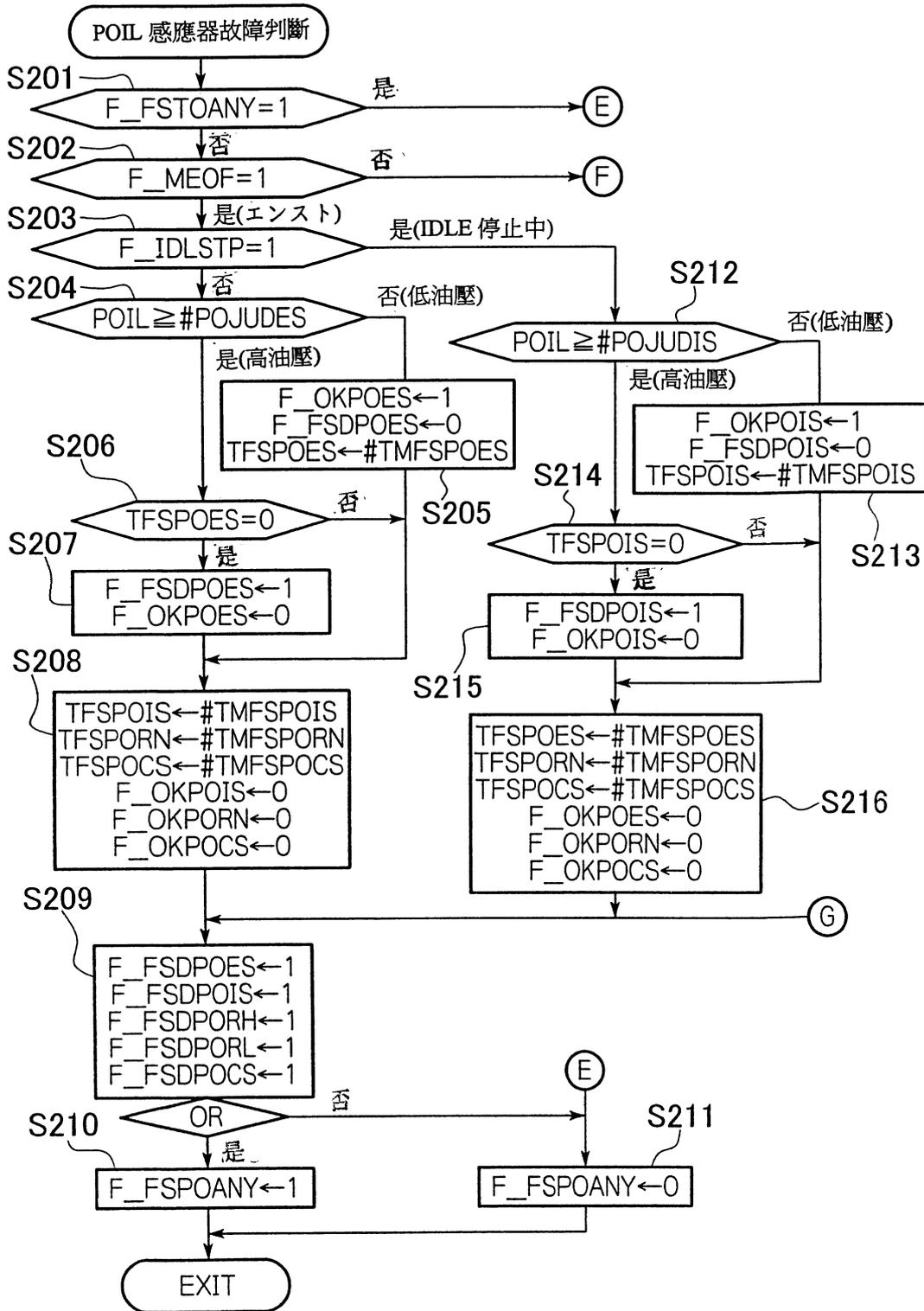
第 7 圖



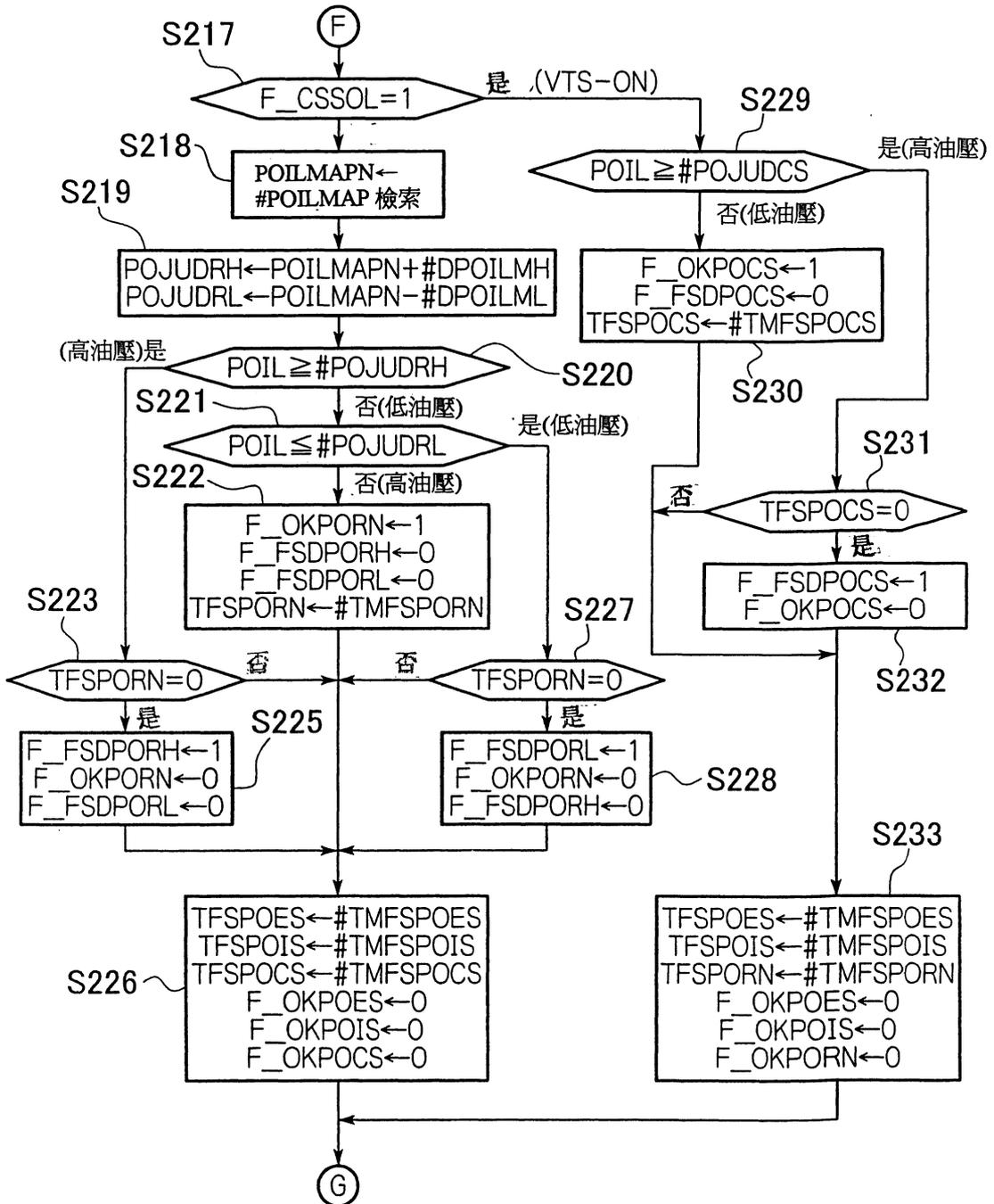
第 8 圖



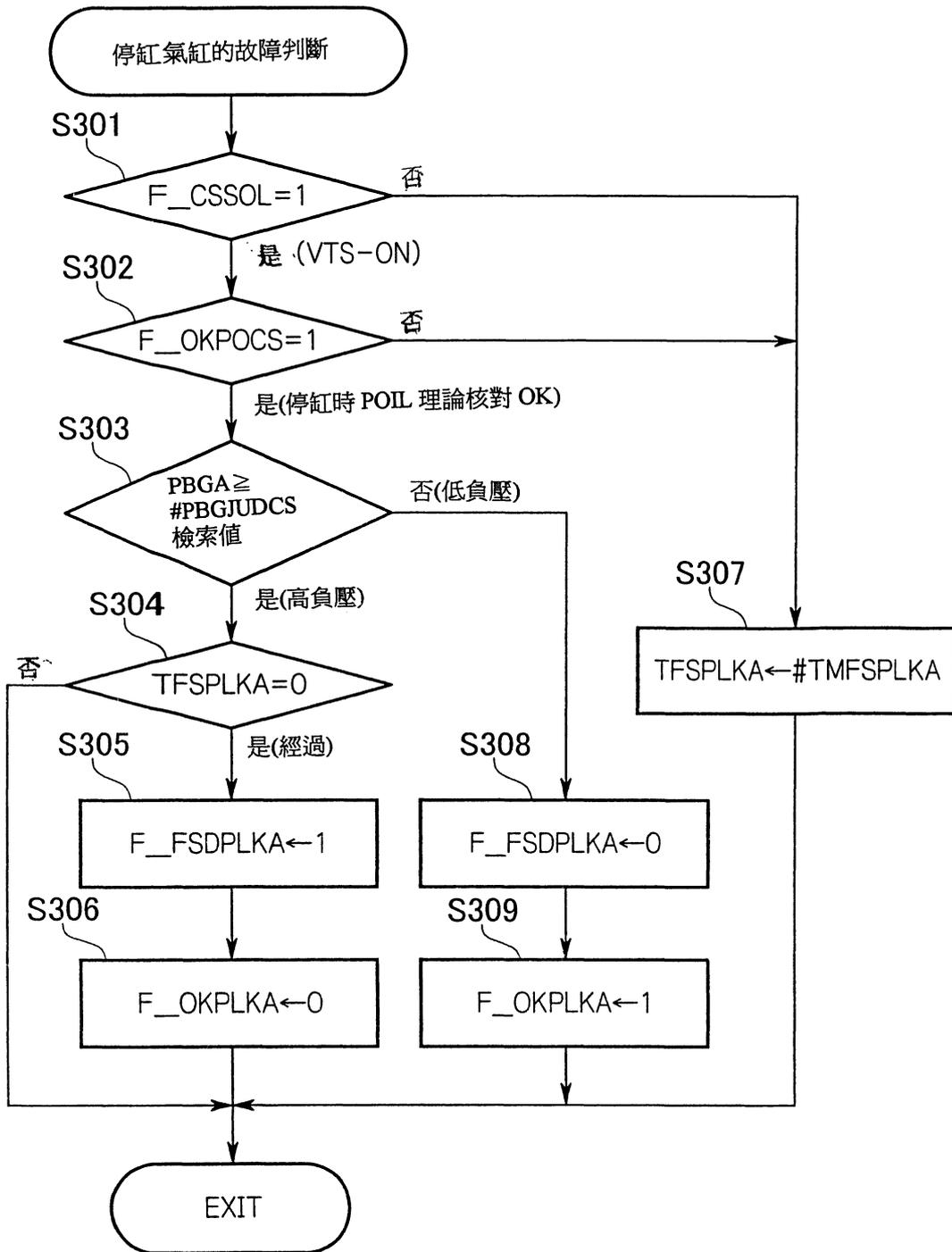
第 9 圖



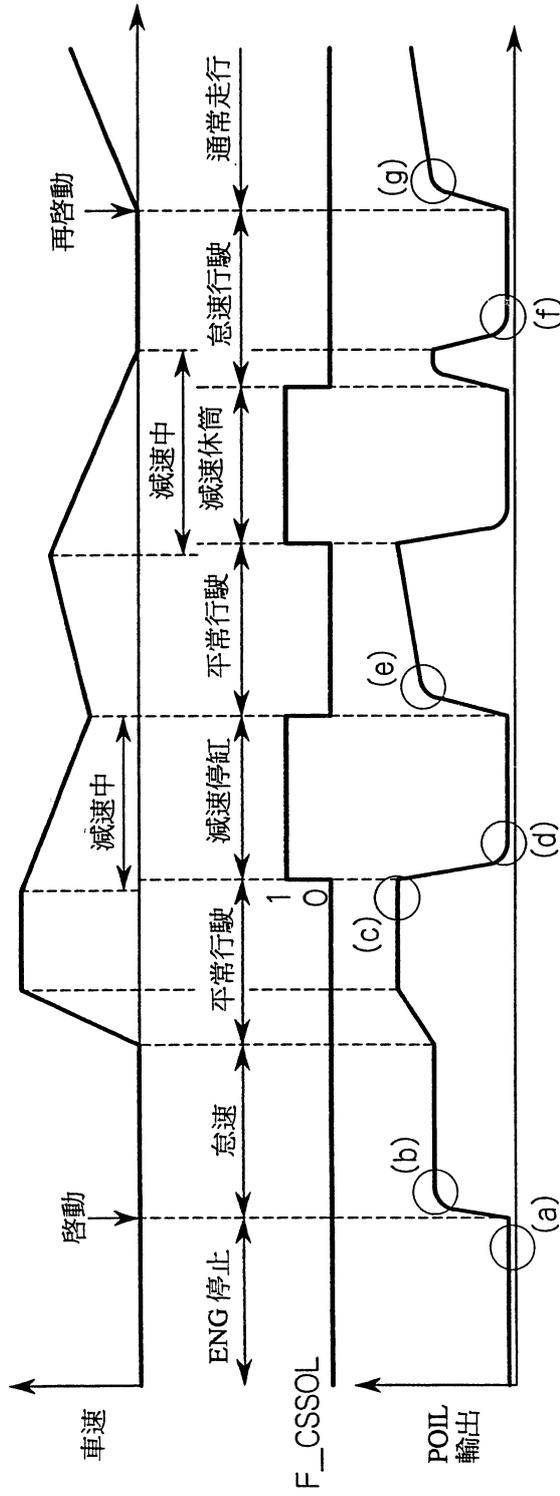
第 10 圖



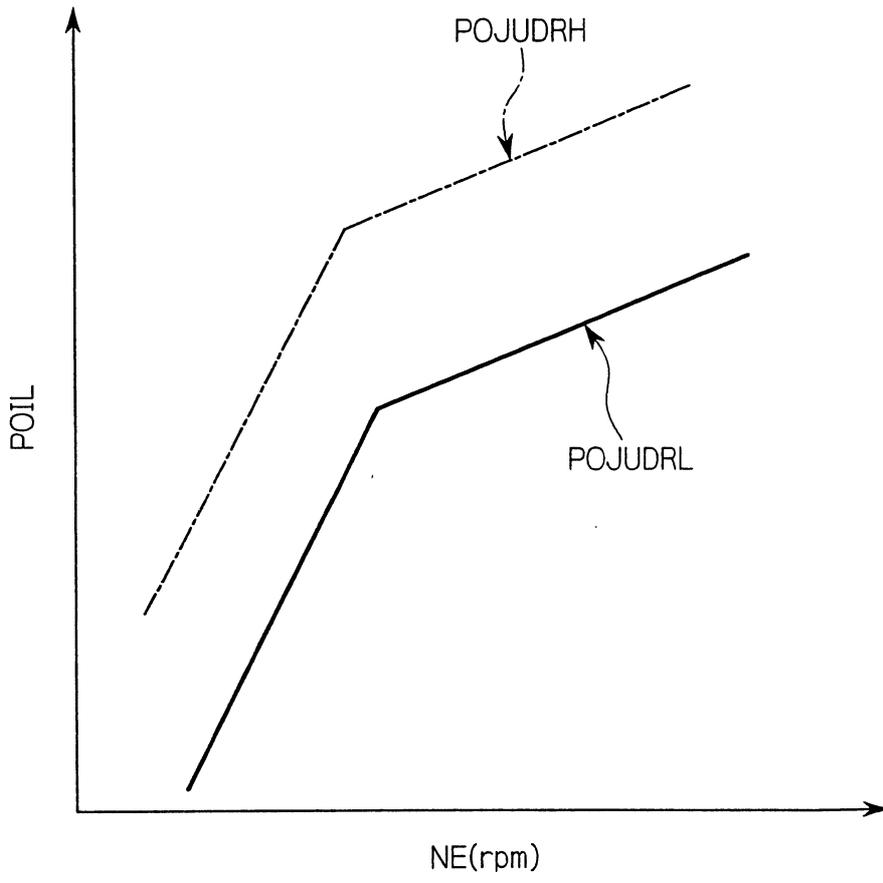
第 11 圖



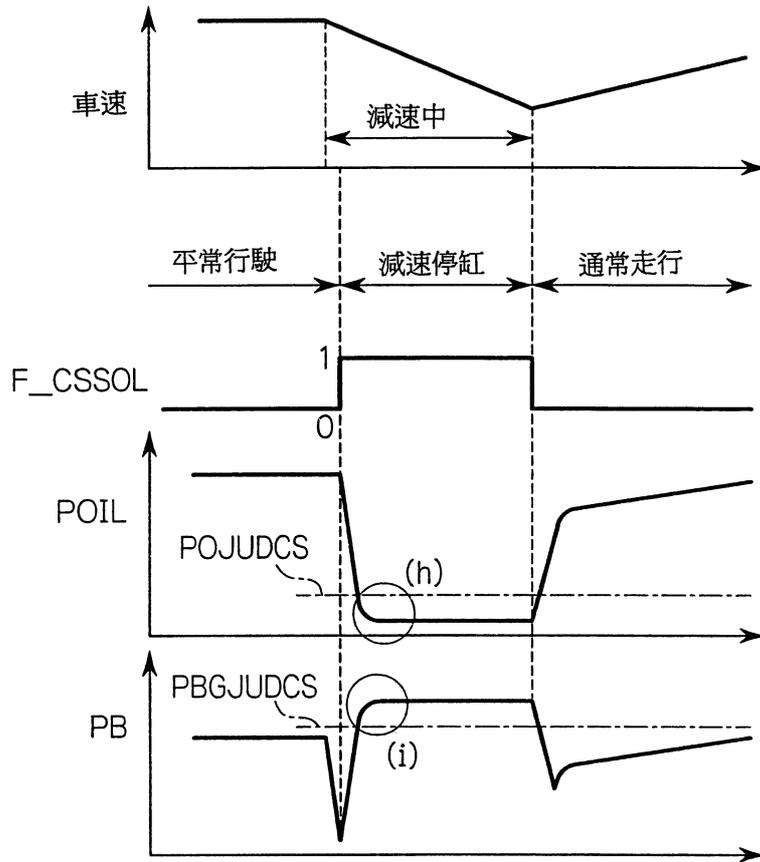
第 12 圖



第 13 圖



第 14 圖



第 15 圖

