

(21)申請案號：102126531

(22)申請日：中華民國 102 (2013) 年 07 月 24 日

(51)Int. Cl. : F02N15/00 (2006.01)

B62L1/00 (2006.01)

(30)優先權：2013/01/15 日本

2013-004762

(71)申請人：山葉發動機股份有限公司 (日本) YAMAHA HATSUDOKI KABUSHIKI KAISHA (JP)

日本

(72)發明人：山口裕生 YAMAGUCHI, YUKI (JP)；增田貴裕 MASUDA, TAKAHIRO (JP)

(74)代理人：陳長文

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：9 項 圖式數：11 共 50 頁

(54)名稱

車輛

(57)摘要

本發明之機車 1 係將引擎 45 作為動力源之車輛。機車 1 包含：主開關 40，其用以對電氣系統通電；剎車操作部 39，其藉由騎乘者的手而操作，接受用於機車 1 之制動之制動操作及用於制動解除之解除操作；剎車開關單元 62，其檢測剎車操作部 39 之操作；及引擎控制部 70，其於主開關 40 導通而對電氣系統通電之情形時，於引擎 45 為停止狀態時，響應於變化為剎車開關單元 62 檢測出制動操作之狀態而使引擎 45 啟動。

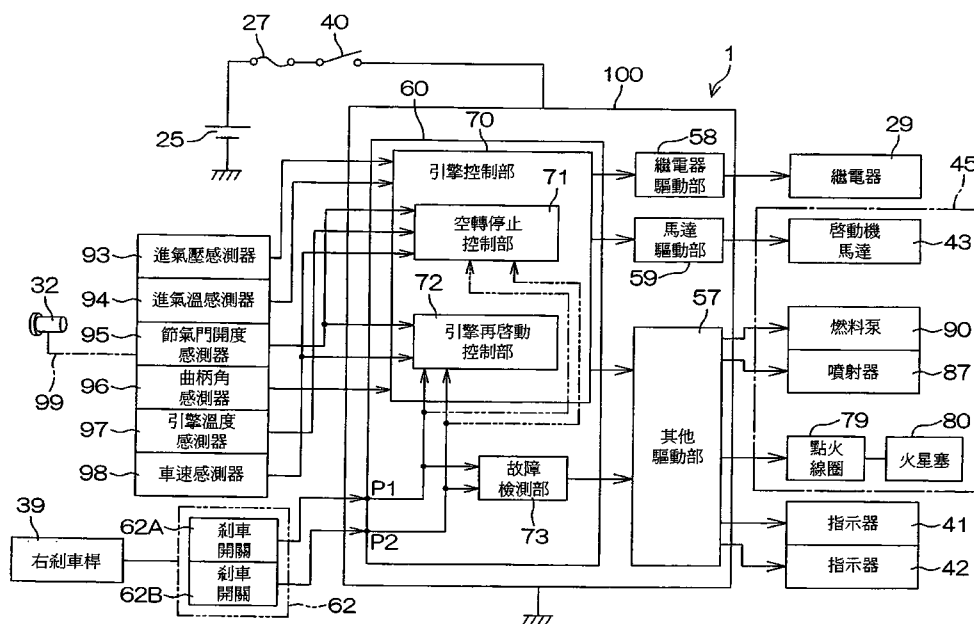


圖5

1：機車

25：蓄電池

27：保險絲

29：繼電器

32：右握柄(油門握柄)

39：右剎車桿(前輪用)

40：主開關

41：指示器

42：指示器

43：啟動機馬達

45：引擎

57：驅動部

58：繼電器驅動部

59：馬達驅動部

60：微電腦

62：剎車開關單元(前輪用)

62A：剎車開關

62B：剎車開關

70：引擎控制部

71：空轉停止控制部

72：引擎再啟動控制部

73：故障檢測部

79：點火線圈

80：火星塞

87：噴射器

90：燃料泵

93：進氣壓感測器

94：進氣溫感測器

95：節氣門開度感測器

96：曲柄角感測器

97：引擎溫度感測器

98：車速感測器

99：金屬線

100：控制單元

P1：埠

P2：埠

- 1：機車
25：蓄電池
27：保險絲
29：繼電器
32：右握柄(油門握柄)
39：右剎車桿(前輪用)
40：主開關
41：指示器
42：指示器
43：啟動機馬達
45：引擎
57：驅動部
58：繼電器驅動部
59：馬達驅動部
60：微電腦

發明摘要

※ 申請案號：102126531

※ 申請日：102. 7. 24

※IPC 分類：F02N 15/00 (2006.01)

B62 L 1/00 (2006.01)

【發明名稱】

車輛

【中文】

本發明之機車1係將引擎45作為動力源之車輛。機車1包含：主開關40，其用以對電氣系統通電；剎車操作部39，其藉由騎乘者的手而操作，接受用於機車1之制動之制動操作及用於制動解除之解除操作；剎車開關單元62，其檢測剎車操作部39之操作；及引擎控制部70，其於主開關40導通而對電氣系統通電之情形時，於引擎45為停止狀態時，響應於變化為剎車開關單元62檢測出制動操作之狀態而使引擎45啟動。

【英文】

無

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（5）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

1	機車
25	蓄電池
27	保險絲
29	繼電器
32	右握柄(油門握柄)
39	右剎車桿(前輪用)
40	主開關
41、42	指示器
43	啟動機馬達
45	引擎
57	驅動部
58	繼電器驅動部
59	馬達驅動部
60	微電腦
62	剎車開關單元(前輪用)
62A、62B	剎車開關
70	引擎控制部
71	空轉停止控制部
72	引擎再啟動控制部
73	故障檢測部
79	點火線圈
80	火星塞
87	噴射器

90	燃料泵
93	進氣壓感測器
94	進氣溫感測器
95	節氣門開度感測器
96	曲柄角感測器
97	引擎溫度感測器
98	車速感測器
99	金屬線
100	控制單元
P1、P2	埠

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

無

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】

車輛

【技術領域】

本發明係關於一種包含由騎乘者之手操作之剎車操作部、且將引擎作為動力源之車輛。

【先前技術】

專利文獻1中，揭示有一種引擎啟動裝置，其係於操作剎車桿而使剎車開關為接通時，若將主開關切換至啟動位置，則使啟動機旋轉而啟動引擎。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

[專利文獻1]日本專利第4509427號公報

[專利文獻2]日本專利特開平11-257123號公報

[專利文獻3]日本專利特開2005-264929號公報

【發明內容】

[發明所欲解決之問題]

專利文獻1之先前技術中，欲啟動引擎之駕駛員必需一面操作剎車桿，一面將主開關操作至啟動位置。其後，為了使車輛出發，進而必需使手自主開關移動至油門握柄，且操作油門握柄。因此，使車輛出發之前之步驟較長，無法使車輛快速地出發。

專利文獻2之先前技術中，於手柄蓋設置有啟動機開關，故而駕駛員可於握住手柄之狀態下啟動引擎。因此，可使引擎啟動之前之操作較專利文獻1之構成快。然而，必需於手柄周邊之受到制約之空間

配置啟動機開關。因此，手柄周邊之其他開關類之配置受到制約。

本發明提供一種車輛，其無需專用之操作部，可使引擎快速地啟動，藉此可順利地出發。

[解決問題之技術手段]

本發明之一實施形態提供一種車輛，其係將引擎作為動力源者，其包含：主開關，其用以對電氣系統通電；剎車操作部，其藉由騎乘者之手而操作，接受用於車輛之制動之制動操作及用於制動解除之解除操作；剎車操作檢測機構，其檢測上述剎車操作部之操作；及引擎控制機構，其於上述主開關導通而對上述電氣系統通電之情形時，於上述引擎為停止狀態時，響應於自上述剎車操作檢測機構未檢測出上述制動操作之狀態變化為檢測出上述制動操作之狀態而使上述引擎啟動。

根據該構成，於主開關導通且引擎停止時，若騎乘者對剎車操作部進行制動操作，則引擎啟動。因此，無需一面進行制動操作一面進而進行其他操作，故而用於引擎啟動之步驟變短，從而可使引擎快速地啟動。又，可藉由於正常之運轉時必需之操作即制動操作而啟動引擎，故而駕駛員可以運轉時之姿勢啟動引擎。因此，於引擎啟動後，可使車輛快速地出發。以此方式，可提供一種可快速地啟動引擎而順利地出發之車輛。而且，無需如啟動機開關般之專用之操作部即可啟動引擎。

所謂電氣系統係自搭載於車輛上之電源(蓄電池)供給電力而作動之車輛之裝備品。

本發明之一實施形態中，上述引擎控制機構包含：空轉停止控制機構，其係若於上述引擎運轉中時滿足空轉停止條件，則使上述引擎停止(自動停止)而成為空轉停止狀態；及再啟動控制機構，其係於上述引擎為空轉停止狀態時，響應於上述剎車操作檢測機構檢測出上

述制動操作而使上述引擎再啟動。所謂空轉停止狀態係藉由空轉停止控制機構之作用而使引擎自動停止之狀態。所謂再啟動係使空轉停止狀態之引擎啟動。

根據該構成，可提供一種藉由空轉停止而使節能性提高之車輛。藉由制動操作而可進行自空轉停止狀態之引擎再啟動。藉此，可使引擎快速地再啟動，從而使車輛順利地出發。若均可藉由剎車操作部之制動操作而進行自正常之停止狀態之引擎啟動、與自空轉停止狀態之引擎再啟動，則容易領會用於啟動引擎(包含再啟動)之操作。所謂正常之停止狀態係空轉停止狀態以外之停止狀態。具體而言，相當於自使主開關導通至引擎啟動為止之間之狀態、及藉由引擎熄火而使引擎停止之狀態等。

專利文獻2中，揭示有一種引擎停止啟動控制裝置，其係若於空轉停止中檢測出油門操作，則使引擎再啟動。然而，自油門操作至引擎啟動完畢而成爲可使車輛出發之狀態爲止之時間較長，從而存在無法使車輛順利地出發之虞。例如，若操作油門，則響應於該操作，啟動機馬達旋轉而使引擎啟動。然後，引擎轉速上升，離心式離合器成爲連接狀態，將驅動力傳遞至車輪，從而車輛出發。因此，自油門操作至一連串動作完成爲止之拖延時間較長，產生出發時之遲緩感。而且，對應於油門操作而節氣門打開，故而爲預防由引擎之轉速上升所引起之突然出發，需要複雜之引擎再啟動控制。此外，啟動時之引擎之狀態不穩定，而且必需形成適合於每一車型之要素(離心式離合器等)之控制內容。因此，引擎再啟動時之控制內容必然變得複雜，確定控制內容之作業極爲困難。

又，於車輛係如機車般可推著走之車輛之情形時，於推著走之期間，存在不慎操作油門而違背使用者意圖使引擎再啟動之虞。專利文獻2中記載之構成中，使用檢測駕駛員之落座之落座感測器而解決

上述問題。但是，藉由設置落座感測器而使構成變得複雜，且成本變高。

另一方面，專利文獻3中，揭示有一種引擎控制裝置，其於空轉停止狀態時，響應於剎車解除操作而使引擎再啟動。但是，該構成對於剎車操作部係由騎乘者之手操作之形態之車輛，亦有不便之情形。具體而言，於因信號等待等而使車輛停止，且對應於此而空轉停止之狀態下，若自剎車操作部鬆開手而解除剎車，則引擎會再啟動。因此，若欲保持空轉停止狀態，則無法自剎車操作部鬆開手，因此駕駛員之自由受到限制。

相對於此，根據本發明之實施形態，響應於制動操作而使引擎再啟動，故而上述問題得以解決。即，可利用制動操作使引擎再啟動，故而於進行油門操作之前，駕駛員視需要而可使引擎事先再啟動。藉此，自油門操作至車輛出發為止之拖延時間變短，故而可順利地出發。而且，並非油門操作而係制動操作成為引擎再啟動之契機，故而於引擎再啟動時無需以打開節氣門為前提之複雜之控制。藉此，可使引擎再啟動時之控制內容簡單。又，於應用於可推著走之車輛時，亦不會因油門操作而不慎使引擎再啟動，亦無需用於引擎再啟動之控制之如落座感測器般之特別之構成要素。進而，由於係並非藉由制動解除操作而藉由制動操作使引擎再啟動之構成，故而於空轉停止後即便自剎車操作部鬆開手，引擎亦不會再啟動。因此，駕駛員可避免引擎再啟動，並且視需要而可自剎車操作部鬆開手，故而可不損及節能性而提高駕駛員之自由度。又，於將車輛制動之狀態下使引擎啟動，故而亦不會有車輛不慎出發之情形。

本發明之一實施形態中，上述空轉停止條件包含上述剎車操作檢測機構檢測出上述制動操作，上述再啟動控制機構於即便自上述引擎成為空轉停止狀態後超過預先設定之判定時間，上述剎車操作檢測

機構仍持續檢測出上述制動操作之情形時，響應於其後變化為上述剎車操作檢測機構檢測出上述解除操作之狀態而使上述引擎再啟動。

根據該構成，檢測出制動操作之情況包含於空轉停止條件中。亦即，制動操作成為用於空轉停止之必要條件。因此，於引擎空轉停止時，執行制動操作。若於空轉停止後仍超過預先設定之判定時間而持續該制動操作，則於接下來解除制動操作時，可推測駕駛員之意圖為車輛之出發。因此，於空轉停止後仍超過預先設定之判定時間而持續制動操作時，響應於接下來之解除操作而使引擎再啟動。藉此，可推測駕駛員之意圖，使引擎適當地再啟動。於空轉停止後即便於上述判定時間內解除制動操作，引擎亦不會再啟動。因此，駕駛員於空轉停止後，視需要而可自剎車操作部鬆開手(制動解除)。藉此，可提供一種使制動操作成為用於空轉停止之必要條件、並且不損及駕駛員之便利性之車輛。

又，本發明之一實施形態中，上述再啟動控制機構係若自上述引擎成為空轉停止狀態後於上述判定時間以內上述剎車操作檢測機構未檢測出上述制動操作，則響應於其後變化為上述剎車操作檢測機構檢測出上述制動操作之狀態而使上述引擎再啟動。

根據該構成，於自空轉停止起超過判定時間而持續檢測制動操作時，響應於其後之解除操作而使引擎再啟動，另一方面，若於該判定時間內解除制動操作，則響應於其後之制動操作而使引擎再啟動。即，根據自空轉停止起至制動解除為止之時間是否超過上述判定時間，而將用於引擎再啟動之觸發於解除操作與制動操作之間切換。若自空轉停止起超過判定時間而持續制動操作，則於其次進行解除操作時，可推測駕駛員之意圖為車輛之出發。例如，於坡道上使車輛停止之情形、或即便於平地上停車但駕駛員為放心起見而持續進行制動操作之情形時，成為此種狀況。另一方面，若自空轉停止起於判定時間

內解除制動，則可推測駕駛員之意圖並非為車輛之出發。例如，相當於在平地上使車輛停止而進行解除操作之狀況。因此，根據自空轉停止起之制動操作之持續時間而對用於引擎再啟動之觸發進行切換，藉此可適當地推測駕駛員之意圖，進行引擎再啟動之控制。即便假設將自空轉停止起於判定時間內進行之解除操作係打算使車輛準備出發之操作，駕駛員亦可藉由進行制動操作，而使引擎快速地啟動。

如此，可提供一種可實現滿足駕駛員之意圖之引擎再啟動控制、便利性提高之車輛。

本發明之一實施形態進而包含車速檢測機構，其檢測上述車輛之速度，上述再啟動控制機構根據上述車速檢測機構之輸出信號而判斷車輛是否停止，且將車輛停止作為用以使上述引擎再啟動之必要條件。

根據該構成，若於車輛停止時檢測出制動操作，則引擎再啟動。因此，於行車中(例如車速超過預先設定之值之狀態)，制動操作不會成為引擎再啟動之觸發。因此，於引擎再啟動時，由於車輛停止，故而引擎再啟動時之控制變得容易。

本發明之一實施形態進而包含節氣門開度檢測機構，其檢測上述引擎之節氣門開度，上述再啟動控制機構將上述節氣門開度檢測機構檢測出預先設定之再啟動許可開度以下(例如節氣門全閉)之情況作為用以使上述引擎再啟動之必要條件。

根據該構成，節氣門為再啟動許可開度以下(例如全閉)成為用以使引擎再啟動之必要條件，故而於引擎再啟動時可保證再啟動許可開度以下之節氣門開度(例如全閉)。因此，用於引擎再啟動之控制變得容易。

本發明之一實施形態中，將上述剎車操作部設置於用於車輛之轉向之手柄上。根據該構成，藉由設置於用於車輛之轉向之手柄上之

剎車操作部之操作而可啓動引擎。因此，於手柄之附近無需配置用於引擎啓動之專用之操作部，故而可使手柄附近之開關類之配置空間充裕。

本發明之一實施形態進而包含油門握柄，其係安裝於上述手柄上，騎乘者以左右任一隻手握住而進行用以調節上述引擎之輸出之操作，上述剎車操作部包含剎車桿，將其與上述油門握柄一起握住而操作。油門握柄可爲右握柄，亦可爲左握柄。

根據該構成，若一起握住剎車桿與油門握柄則對車輛制動，而若放鬆握力則可解除制動。油門握柄例如亦可以如下方式而構成：可相對於手柄旋動，若朝駕駛員之近前側旋動則引擎輸出增加，而若朝其相反側旋動則引擎輸出減少。該情形時，藉由握住剎車桿而使引擎輸出成爲最小(具體而言爲節氣門全閉)。因此，於進行握住剎車桿之制動操作而啓動引擎時，可使引擎輸出爲最小之狀態(節氣門全閉)，故而引擎啓動時之控制變得簡單。

本發明之一實施形態之車輛係包含騎乘者跨座之鞍型座椅之跨坐型車輛。根據該構成，可提供一種藉由制動操作而可使引擎快速地啓動、從而實現順利地出發之跨坐型車輛。

【圖式簡單說明】

圖1係用以說明本發明之一實施形態之跨坐型車輛之構成之圖解性側視圖。

圖2係表示上述跨坐型車輛之手柄之構成例之立體圖，且係表示自落座於上述跨坐型車輛之座椅上之駕駛員俯視之構成。

圖3係用以說明與上述跨坐型車輛之引擎關聯之構成之模式圖。

圖4係用以說明與上述引擎之控制關聯之主要部分之電氣構成之方塊圖。

圖5係用以說明用於控制上述引擎之微電腦之功能性構成之方塊

圖。

圖6係用以說明自引擎啓動至轉移至空轉狀態爲止之流程之流程圖，且係表示引擎之運轉狀態爲「正常停止中」之情形時之處理內容。

圖7係用以說明引擎之狀態爲「空轉中」之情形時之微電腦之控制內容之流程圖。

圖8係表示於引擎之狀態爲空轉停止中時微電腦執行之控制動作之流程圖。

圖9係用以說明引擎之運轉狀態之轉移之狀態轉移圖。

圖10係用以說明本發明之第2實施形態之跨坐型車輛(機車)之構成之圖，且係表示空轉中之引擎之控制動作之流程圖。

圖11係表示上述第2實施形態之空轉停止中之引擎控制動作之流程圖。

【實施方式】

以下，參照附圖詳細地說明本發明之實施形態。

圖1係用以說明本發明之一實施形態之跨坐型車輛之構成之圖解性側視圖。圖1中，圖示有跨坐型車輛之一例即速克達型之機車1。於以下之說明中，爲方便起見，基於乘車於機車1上之乘車人(駕駛員、騎乘者)之視點而表示機車1之前後左右及上下之各方向。

機車1包含車輛本體2、前輪3、及後輪4。車輛本體2包含車架5、手柄6、鞍型之座椅7、及動力單元8。車架5包含配置於前方之下管9、及配置於下管9之後方之左右一對側框架10。下管9係朝前方而向斜上方延伸，且於其上端部上固定有頭管11。於該頭管11上旋動自如地支持有轉向軸20。於轉向軸20之下端固定有左右一對前叉12。而且，於轉向軸20之上端部安裝有手柄6，於前叉12之下端部旋轉自如地安裝有前輪3。又，於前叉12之下端部，安裝有用以使前輪3制動之

前輪制動單元69。側框架10彎曲成S字形狀，且自下管9之下端朝後方而向斜上方延伸。於側框架10上支持有座椅7。座椅7係以使騎乘者跨座之方式而構成。於側框架10之中間部固定有支架13。於支架13經由樞軸14而於上下方向可搖動地支持有動力單元8。動力單元8係單元擺動式之引擎單元。於動力單元8之上方配置有用以淨化吸入至引擎中之空氣之空氣淨化器23。在側框架10之後端部與動力單元8之後端部之間架設有緩衝單元15。而且，於動力單元8之後端部旋轉自如地支持有後輪4。於動力單元8之後端部，進而安裝有用以使後輪4制動之後輪制動單元68。

車架5係由樹脂製之車體罩16覆蓋。車體罩16包含：設置於座椅7之前下方而提供擱腳部之腳踏板17；覆蓋頭管11之前罩18；覆蓋座椅7之下方區域之側罩19；及覆蓋手柄6之手柄蓋21。於座椅7下方之藉由側罩19而覆蓋之空間中收容有蓄電池25，且由車架5支持。以自手柄蓋21朝前方露出之方式設置有前照燈22，且由手柄6支持。用以將蓄電池25中儲存之電力通電至機車1之電氣系統之主開關40，例如係配置於前罩18之後表面(與座椅7對向之表面)。主開關40亦可係使用者使用所保持之鍵進行操作之鍵式開關。所謂電氣系統係機車1之裝備品中之接受來自蓄電池25之電力供給而作動之裝備品。

雖省略詳細之圖示，但動力單元8包含例如啟動機馬達、發電機、引擎、無段變速機、及離心式離合器。啟動機馬達藉由來自蓄電池25之電力而作動，於引擎啟動時使引擎之曲柄軸旋轉。發電機與引擎之曲柄軸結合，藉由曲柄軸之旋轉力而生成電力。利用其電力對蓄電池25充電。啟動機馬達及發電機亦可一體化。又，一個旋轉電機亦可具有啟動機馬達及發電機這兩者之功能。無段變速機係根據引擎之轉速，使引擎之轉速與作為驅動輪之後輪4之轉速之比無階段地變化之機構。離心式離合器係根據引擎轉速而在連接狀態與斷開狀態之間

進行切換之離合器機構。具體而言，離心式離合器於引擎轉速未達連接速度時，成為斷開引擎與後輪4之間之驅動力傳遞路徑之斷開狀態。而且，若引擎轉速達到連接速度，則成為將引擎之驅動力傳遞至後輪4之連接狀態。

圖2係表示手柄6之構成例之立體圖，其表示自落座於座椅7上之駕駛員俯視之構成。手柄6包含：朝左右延伸之把手30；及分別設置於把手30之左端及右端之握柄31、32。

於左握柄31之前方配置有用以使後輪制動單元68(參照圖1)作動之左剎車桿38，於右握柄32之前方配置有用以使前輪制動單元69(參照圖1)作動之右剎車桿39。左剎車桿38係駕駛員以左手將其與左握柄31一起握住而操作之剎車操作部，握住操作係使後輪制動單元68作動之制動操作，解除握住之操作係解除後輪制動單元68之制動之解除操作。同樣地，右剎車桿39係駕駛員以右手將其與右握柄32一起握住而操作之剎車操作部，握住操作係使前輪制動單元69作動之制動操作，解除握住之操作係解除前輪制動單元69之制動之解除操作。

右握柄32係於預先設定之角度範圍內可旋動地安裝於把手30之軸周圍，用於油門操作之油門握柄。油門握柄32係以如下方式而構成：若朝駕駛員之近前側(座椅7側，輸出增加方向)旋動則引擎輸出(具體而言，為節氣門開度)增加，而若朝其相反側(輸出減少方向)旋動則引擎輸出(具體而言，為節氣門開度)減少。因此，若進行握住右剎車桿39之制動操作，則油門握柄32自然地朝與座椅7相反側(輸出減少方向)旋動，引擎輸出成為最小(具體而言，為節氣門全閉)。

把手30藉由手柄蓋21而覆蓋。於手柄蓋21設置有速度表33及引擎轉速表34。於速度表33配置有指示器41、42。指示器41係於藉由下述之空轉停止控制而使引擎45自動停止且轉移至空轉停止狀態時點亮。又，指示器42係在用於檢測右剎車桿39之操作之剎車開關單元

62(參照圖4)中產生故障時點亮之警告燈。於油門握柄32之附近，配置有用於切換下述之空轉停止功能之有效/無效之空轉停止取消按鈕35。又，於左握柄31之附近，配置有閃光信號開關36、頭燈開關37等。

圖3係用以說明與動力單元8中包含之引擎關聯之構成之模式圖。引擎45包含：曲柄軸48；收容曲柄軸48之曲柄箱49；自曲柄箱49延伸之汽缸體50；及固定於汽缸體50之前端部之汽缸頭51。藉由汽缸體50及汽缸頭51而構成汽缸53。於汽缸體50內，滑動自如地收容有活塞54。活塞54與曲柄軸48係藉由連桿55而連結。藉由汽缸體50、汽缸頭51、及活塞54而區劃出燃燒室56。

於曲柄軸48結合有啟動機馬達43及發電機44。又，曲柄軸48之旋轉係經由無段變速機46及離心式離合器47而傳遞至後輪4。

於汽缸頭51形成有與燃燒室56相對之進氣口81及排氣口82。進而，於汽缸頭51，面向燃燒室56而配置有火星塞80。於火星塞80連接有點火線圈79。藉由將點火線圈79中儲存之能量供給至火星塞80，而引起火星塞80於燃燒室56內產生火星放電。於進氣口81配置有進氣閥83，於排氣口82配置有排氣閥84。進氣閥83將進氣口81開閉，排氣閥84將排氣口82開閉。進氣閥83及排氣閥84係藉由與曲柄軸48連動之氣門裝置(未圖示)而驅動。進氣口81係與進氣埠85相連，排氣口82係與排氣埠86相連。

引擎45於本實施形態中係燃料噴射式之引擎。即，於進氣埠85，在較進氣閥83更靠上游側配置有噴射器87。噴射器87係以朝進氣口81噴射燃料之方式而配置。對噴射器87自燃料箱88經由燃料軟管89供給燃料。於燃料箱88內配置有燃料泵90。燃料泵90將燃料箱88內之燃料壓送至燃料軟管89。

於進氣埠85，在較噴射器87更靠上游側配置有節氣門體91。節

氣門體91保持節氣門閥92、進氣壓感測器93、進氣溫感測器94、及節氣門開度感測器95。節氣門閥92例如亦可係包含可旋動地配置於進氣埠85內之板狀之閥體之蝶形閥。節氣門閥92於本實施形態中係經由金屬線99而與油門握柄32機械地結合。即，若操作油門握柄32，則與其操作方向及操作量對應而使節氣門閥92移位(本實施形態中為角移位)，使節氣門開度變化。節氣門閥92之位置係藉由節氣門開度感測器95而檢測。節氣門開度感測器95係檢測節氣門開度之節氣門開度檢測機構。進而，由於將節氣門閥92與油門握柄32機械地連結，故而於本實施形態中，節氣門開度感測器95亦作為檢測作為油門指令值之油門開度之油門操作檢測機構而發揮功能。所謂油門開度係油門握柄32之操作量。進氣壓感測器93檢測吸入之空氣之壓力。進氣溫感測器94檢測吸入之空氣之溫度。

於曲柄箱49安裝有用以檢測曲柄軸48之旋轉角之曲柄角感測器96。又，於汽缸體50安裝有用以檢測引擎45之溫度之引擎溫度感測器97。

圖4係用以說明與引擎45之控制關聯之主要部分之電氣構成之方塊圖。感測器93～97之輸出係輸入至控制單元(ECU：Electronically Controlled Unit，電子控制單元)100。於控制單元100進而連接有車速感測器98。車速感測器98係檢測機車1之車速之感測器，亦可係檢測車輪3、4之轉速之車輪速度感測器。

控制單元100根據感測器93～98等之輸出信號而驅動燃料泵90及噴射器87，藉此控制燃料噴射量及燃料噴射時序。於控制單元100進而連接有點火線圈79。點火線圈79儲存用以使火星塞80產生火星放電之電力。控制單元100根據感測器93～98等之輸出信號而控制對點火線圈79之通電，藉此控制點火時期(火星塞80之放電時序)。進而，控制單元100控制對啟動機馬達43之通電，藉此控制引擎45之啟動。

控制單元100包含微電腦60、馬達驅動部59、繼電器驅動部58、及其他致動器類之驅動部57。馬達驅動部59對啓動機馬達43供給電力。繼電器驅動部58使控制自供電線28對馬達驅動部59之電力供給之繼電器29開閉。驅動部57包含噴射器87、燃料泵90、點火線圈79、及對指示器41、42等之致動器類供給電力之驅動電路。微電腦60根據感測器93～98等之輸出信號而控制馬達驅動部59、繼電器驅動部58、及驅動部57等。

蓄電池25經由保險絲27及主開關40而與供電線26連接。又，蓄電池25經由繞過保險絲27及主開關40之供電線28而與繼電器29連接。蓄電池25中儲存之電力經由供電線26、28而供給至啓動機馬達43、控制單元100、點火線圈79、噴射器87、燃料泵90、及指示器41、42等。因此，該等均為電氣部件之例。電氣部件除此之外還包含前照燈22、尾燈、方向燈等。又，對蓄電池25供給有由發電機44生成、且利用調節器78整流及調整之電力，藉此，於引擎45之運轉中對蓄電池25充電。

於供電線26，相對於主開關40而於蓄電池25之相反側連接有後輪剎車開關單元61及前輪剎車開關單元62之並聯電路。相對於該等剎車開關單元61、62之並聯電路而串聯連接有剎車燈63。因此，若剎車開關單元61、62之任一者導通，則剎車燈63通電而點亮。

後輪剎車開關單元61包含1個剎車開關61A，其係於左剎車桿38被操作時導通，於左剎車桿38未被操作時斷開。另一方面，前輪剎車開關單元62包含2個剎車開關62A、62B，其等係於右剎車桿39被操作時導通，於右剎車桿39未被操作時斷開。於2個剎車開關62A、62B分別串聯連接有二極體64A、64B。而且，將剎車開關62A與二極體64A之串聯電路、及剎車開關62B與二極體64B之串聯電路並聯連接於供電線26與剎車燈63之間。

與油門握柄32對應而配置之剎車桿39係剎車操作部之一例。又，檢測該剎車桿39之操作之剎車開關單元62係剎車操作檢測機構之一例。油門握柄可為右握柄32亦可為左握柄31。於左握柄31為油門握柄之情形時，左剎車桿38係剎車操作部之一例，檢測其操作之剎車開關單元61係剎車操作檢測機構之一例。

剎車開關62A與二極體64A之間之線之電位係作為前輪剎車操作信號而被輸入至微電腦60之埠P1。同樣地，剎車開關62B與二極體64B之間之線之電位係作為前輪剎車操作信號而被輸入至微電腦60之埠P2。前輪剎車操作信號相對於握住右剎車桿39之制動操作而成為接通狀態，相對於解除右剎車桿39之解除操作而成為斷開狀態。即，前輪剎車操作信號係表示相對於右剎車桿39之制動操作及解除操作之信號。

微電腦60除根據前輪剎車操作信號而控制引擎45外，還檢測剎車開關62A、62B之故障。例如，微電腦60對2個前輪制動信號進行比較，若2個前輪制動信號一致則判定剎車開關62A、62B為正常，若2個前輪制動信號不一致，則判定於剎車開關62A、62B之某一者產生故障。於產生故障時，微電腦60使指示器42點亮。二極體64A、64B防止前輪剎車操作信號自剎車開關62A、62B之一方朝另一方之轉入。

於供電線26，相對於主開關40而於蓄電池25之相反側連接有控制單元100。即，若主開關40導通，則對控制單元100供電，開始控制單元100之控制動作。

圖5係用以說明微電腦60之功能性構成之方塊圖。微電腦60包含CPU(central processing unit，中央處理裝置)及記憶體。藉由使CPU執行儲存於記憶體中之程式，而實現以下說明之功能處理部之各功能。

即，微電腦60中，作為功能處理部而包含作為引擎控制機構之

引擎控制部70、及作為故障檢測機構之故障檢測部73。引擎控制部70包含作為空轉停止控制機構之空轉停止控制部71、及作為再啟動控制機構之引擎再啟動控制部72。

引擎控制部70於主開關40導通而對機車1之電氣系統通電之情形時，於引擎45為停止狀態時，響應於檢測出右剎車桿39之制動操作而使引擎45啟動。更具體而言，引擎控制部70藉由輸入至埠P1、P2中之前輪剎車操作信號，而檢測相對於右剎車桿39之制動操作。又，引擎控制部70根據曲柄角感測器96之輸出信號，而判定引擎45是否為停止中(停止狀態)。然後，引擎控制部70若於引擎45停止中檢測出制動操作，則響應於該操作而控制繼電器驅動部58使繼電器29導通，進而，控制馬達驅動部59對啟動機馬達43供給電力。藉此，開始曲柄轉動。進而，引擎控制部70藉由控制驅動部57而控制燃料泵90及噴射器87，開始進行控制燃料噴射量及燃料噴射時序之燃料噴射控制。又，引擎控制部70控制驅動部57，開始進行控制對點火線圈79之通電、控制火星塞80之火星放電之點火控制。以此方式，藉由引擎45之曲柄轉動、開始燃料噴射控制及點火控制，而使引擎45啟動。

關於空轉停止控制部71，若在引擎45為空轉狀態之期間滿足預先設定之空轉停止條件，則使引擎45自動停止而轉移至空轉停止狀態。所謂空轉狀態，係指節氣門開度為全閉，引擎轉速為空轉轉速區域(例如2500 rpm以下)內之值之運轉狀態。所謂空轉停止狀態，係指藉由空轉停止控制部71之控制，而使引擎45之運轉自動停止之狀態。具體而言，空轉停止控制部71使燃料噴射控制及點火控制停止，藉此，使引擎45停止。

關於引擎再啟動控制部72，若在引擎45為空轉停止狀態之期間檢測出右剎車桿39之制動操作，則使引擎45再啟動。所謂再啟動係指使空轉停止狀態之引擎45啟動。具體而言，引擎再啟動控制部72控制

繼電器驅動部58而使繼電器29導通，且控制馬達驅動部59，藉此使啓動機馬達43作動，且控制驅動部57而開始燃料噴射控制及點火控制。藉此，使啓動機馬達43作動而進行曲柄轉動，自噴射器87噴射燃料，且引起火星塞80之火星放電，使引擎45再啓動。

故障檢測部73根據輸入至埠P1、P2中之前輪剎車操作信號，判定剎車開關單元62有無故障。例如，對故障檢測部73而言，若輸入至埠P1、P2中之前輪剎車操作信號一致，則判定爲無故障，若其等不一致，則判定爲發生故障。

微電腦60保持與引擎45之運轉狀態相關之資訊，且執行與其運轉狀態對應之內容之控制。具體而言，微電腦60將引擎45之運轉狀態分類爲「正常停止中」(正常之停止狀態)、「空轉中」(運轉中)、及「空轉停止中」(空轉停止狀態)，且根據其運轉狀態而以控制引擎45之啓動及停止之方式執行程式。所謂正常停止中係自主開關40導通至引擎45啓動爲止之狀態。所謂空轉中係引擎45運轉中之狀態，不僅引擎45以空轉轉速而運轉之狀態，而且以超過空轉轉速之轉速而運轉之狀態亦符合「空轉中」。所謂空轉停止中係指藉由微電腦60之控制而使引擎45之運轉自動停止之狀態(空轉停止狀態)。

圖6係用以說明自引擎45之啓動轉移至空轉狀態爲止之流程之流程圖，圖示有引擎45之運轉狀態爲「正常停止中」之情形之處理內容。於主開關40導通之情形時，微電腦60(尤其引擎控制部70)參照曲柄角感測器96、車速感測器98及節氣門開度感測器95之輸出信號。而且，微電腦60確認引擎45爲停止中(步驟S1)，車速爲零(步驟S2)，節氣門爲全閉(步驟S3)。若該等均爲肯定判定，則微電腦60判定是否已對右剎車桿39進行制動操作(步驟S4)。具體而言，參照輸入至埠P1、P2中之前輪剎車操作信號，若檢測出剎車開關62A或62B自斷開變化爲接通，則微電腦60判定已對右剎車桿39進行制動操作。於該判定爲

否定時，返回至步驟S1。再者，步驟S1～S4之判定可以任意之順序執行，亦可同時執行2個以上之判定。又，步驟S1～S3之判定未必為所需，亦可僅以步驟S4之肯定判定為條件而開始引擎45之啟動。

步驟S4中，若判定為已進行右剎車桿39之制動操作，則微電腦60控制繼電器驅動部58而使繼電器29導通，進而，控制馬達驅動部59而使啟動機馬達43作動。藉此，藉由啟動機馬達43使曲柄軸48旋轉，進行曲柄轉動(步驟S5)。進而，微電腦60控制驅動部57，使噴射器87及燃料泵90作動而開始燃料噴射控制，且藉由對點火線圈79之通電控制而開始點火控制(步驟S6)。藉此，引擎45啟動，運轉狀態自「正常停止中」轉移至「空轉中」(步驟S7)。具體而言，微電腦60將表示「空轉中」之運轉狀態資訊寫入至內置之記憶體中。

圖7係用以說明引擎45之狀態為「空轉中」之情形時之微電腦60之控制內容之流程圖。微電腦60判定空轉停止條件是否滿足。為此，微電腦60判定是否滿足接下來之自動停止條件A1～A3之全部(步驟S11～S13)。關於自動停止條件A1～A3之判定(步驟S11～S13)可以任意之順序執行，亦可同時執行2個以上之判定。又，亦可省略自動停止條件A1～A3中之1個或2個。

自動停止條件A1：引擎溫度為預先設定之值(例如60℃)以上。該條件係用以確認引擎45充分熱、即便運轉停止亦可容易地再啟動之狀態之條件。微電腦60根據引擎溫度感測器97之輸出信號，進行關於引擎溫度之判定。

自動停止條件A2：車速為預先設定之值(例如，3 km/h)以下。該條件係用以確認機車1停止之條件。具體而言，車速感測器98檢測出預先設定之值以下之車速成為條件。

自動停止條件A3：油門握柄32為全閉位置。該條件係確認駕駛員並無使引擎45之驅動力傳遞至驅動輪即後輪4之意之條件。本實施

形態中，藉由金屬線99而使油門握柄32與節氣門閥92機械性連動，故而節氣門開度感測器95只要檢測出節氣門閥92之全閉，則油門握柄32位於全閉位置。

微電腦60於滿足自動停止條件A1～A3之全部時(步驟S11～S13中全部為YES)，使內部之計時器進位(步驟S14)，判斷該計時器之值是否達到預先設定之值(例如相當於3秒之值)(步驟S15)。計時器測量滿足自動停止條件A1～A3之全部之狀態之持續時間。微電腦60於不滿足自動停止條件A1～A3之至少一者時(步驟S11～13中之任一者為NO)，將計時器重置為零(步驟S18)。微電腦60於計時器之測量時間達到預先設定之值(例如相當於3秒之值)時，判斷空轉停止條件已成立，使引擎45轉移至空轉停止狀態(步驟S16)。即，微電腦60控制驅動部57，使燃料噴射控制及點火控制停止，使引擎45自動停止。然後，微電腦60使引擎45之運轉狀態自「空轉中」轉移至「空轉停止中」(步驟S17)。具體而言，微電腦60將表示「空轉停止中」之運轉狀態資訊寫入至內置之記憶體中。

如此，所謂空轉停止條件，於本實施形態中，係滿足自動停止條件A1～A3之全部之狀態持續預先設定時間。於空轉停止狀態下，微電腦60使指示器41點亮。藉此，將空轉停止中之情況通知給駕駛員。

圖8係表示引擎45之狀態為空轉停止中時微電腦60執行之控制動作之流程圖。微電腦60參照車速感測器98之輸出信號而判斷車速是否為預先設定之值(例如3 km/h)以下(步驟S21)，且參照節氣門開度感測器95之輸出信號而判斷節氣門是否為全閉(步驟S22)。於該等判斷之任一者為否定時，重複自步驟S21起之動作。若步驟S21、S22之判斷之任一者均為肯定，則微電腦60進而判斷是否已進行右剎車桿39之制動操作(步驟S23)。即，微電腦60參照輸入至埠P1、P2中之前剎車操

作信號，判斷剎車開關62A或62B是否自斷開變為接通，若自斷開變化為接通，則判斷已進行右剎車桿39之制動操作。若該判斷為肯定，則微電腦60執行用以使引擎45再啟動之控制。即，微電腦60控制繼電器驅動部58而使繼電器29閉合，且控制馬達驅動部59而驅動啟動機馬達43。藉此，進行使引擎45之曲柄軸48旋轉之曲柄轉動(步驟S24)。進而，微電腦60控制驅動部57，開始燃料噴射控制及點火控制(步驟S25)。藉此，引擎45再啟動。若引擎45再啟動，則微電腦60使表示引擎45之狀態之狀態資訊自「空轉停止中」轉移至「空轉中」(步驟S26)。具體而言，微電腦60將表示「空轉中」之運轉狀態資訊寫入至內置之記憶體中。因此，以後之動作按照圖7之流程圖。

另一方面，於步驟S23中之判斷為否定時，微電腦60進而根據輸入至埠P1、P2之前輪剎車操作信號，而判定剎車開關單元62有無故障(步驟S27)。即，判定剎車開關62A、62B之任一者是否產生故障。若未檢測出故障，則重複自步驟S21起之處理。若檢測出故障，則微電腦60控制驅動部57，使指示器42點亮且進行警告顯示(步驟S28)。然後，微電腦60使引擎45之狀態自「空轉停止中」轉移至「正常停止中」(步驟S29)。具體而言，微電腦60將表示「正常停止中」之運轉狀態資訊寫入至內置之記憶體中。因此，以後之動作按照圖6之流程圖。

再者，步驟S21中之判斷、步驟S22中之判斷、步驟S23及S27中之判斷可以任意之順序執行，亦可同時執行2個以上之判斷。

圖9係用以說明引擎45之運轉狀態之轉移之狀態轉移圖。若主開關40導通，則微電腦60設定「正常停止中」作為引擎45之初始狀態。藉此，執行使用圖6概述之控制。於正常停止中，若執行右剎車桿39之制動操作，則引擎45啟動。藉此，引擎45之狀態自正常停止中轉移至空轉中，執行使用圖7概述之控制。於空轉中，若滿足空轉停止條

件，則引擎45之運轉停止，引擎45之狀態自空轉中轉移至空轉停止中。因此，執行使用圖8概述之控制。於空轉停止中若滿足再啟動條件(圖8之步驟S21～S22)，進而檢測出右剎車桿39之制動操作(圖8之步驟S23)，則引擎45再啟動，引擎45之狀態轉移至空轉中。

於空轉停止中若檢測出剎車開關單元62之故障，則使狀態轉移至正常停止中。

於正常停止中，於空轉中及空轉停止中之任一狀態下，均可操作主開關40而斷開電源。

如上，根據本實施形態，於主開關40導通且引擎45停止時，若駕駛員進行右剎車桿39之制動操作，則引擎45啟動。因此，無需一面進行制動操作一面進而進行其他操作，用於引擎45之啟動之步驟較短，可使引擎45快速地啟動。又，於正常之運轉時藉由必要之操作即制動操作而可使引擎45啟動，故而駕駛員於引擎45之啟動時，可採取駕駛時之姿勢。即，可以用兩手分別握住手柄6之左右之握柄31、32之姿勢而啟動引擎45。因此，於引擎45之啟動後，可使機車1快速地出發。以此方式，可提供一種可使引擎45快速地啟動且順利地出發之機車1。而且，無需如啟動機開關般之專用之操作部即可啟動引擎45。因此，於手柄6之附近，無需配置啟動機開關，故而可使手柄6周邊之開關類之配置空間充裕。藉此，開關類之配置變得容易，而且可視需要而追加用於其他功能之開關。

又，本實施形態中，若於引擎45之運轉中滿足空轉停止條件，則引擎45停止而成爲空轉停止狀態。因此，可提供一種節能性提高之機車1。另一方面，於引擎45爲空轉停止狀態時，若檢測出右剎車桿39之制動操作，則響應於該操作而使引擎45再啟動。亦即，藉由制動操作而可進行自空轉停止狀態後之引擎45之再啟動。藉此，可使引擎45快速地再啟動，從而可使機車1順利地出發。又，藉由右剎車桿39

之制動操作而可進行自正常之停止狀態後之引擎啓動與自空轉停止狀態後之引擎再啓動之任一者。因此，容易領會用以使引擎45啓動(包含再啓動)之操作。又，於將機車1制動之狀態下可啓動引擎45，故而可避免機車1不慎出發。再者，正常之停止狀態及空轉停止狀態之任一者均係引擎45之停止狀態。

又，於進行油門操作之前，駕駛員視需要而可使引擎45事先再啓動。例如，因信號等待而使引擎45空轉停止時，可於信號改變之稍前預先啓動引擎45而準備出發。該情形時，自油門操作至機車1出發為止之拖延時間較短，故而可順利地出發。而且，並非油門操作而係制動操作成爲引擎45之再啓動之契機，故而於引擎45之再啓動時無需以打開節氣門爲前提之複雜之控制。藉此，可使引擎45再啓動時之控制內容簡單。又，於將機車1推著走時，亦不會因油門操作而不慎使引擎45再啓動，亦無需用於引擎45再啓動之控制之如落座感測器般特別之構成要素。進而，由於爲並非係藉由制動解除操作而係藉由制動操作使引擎45再啓動之構成，故而於空轉停止後即便自剎車桿38、39鬆開手，引擎45亦不會再啓動。因此，駕駛員可避免引擎45不經意之再啓動，並且視需要而可自剎車桿38、39鬆開手，故而可不損及節能性而提高駕駛員之自由度。

又，本實施形態中，將機車1停止作爲條件，使引擎45再啓動。因此，於機車1之行車中(例如車速超過預先設定之值之狀態)，制動操作不會成爲引擎再啓動之觸發。因此，於使引擎45再啓動時，由於機車1停止，故而引擎45再啓動時之控制變得容易。

進而，本實施形態中，用以使引擎45再啓動之再啓動條件中包含節氣門開度感測器95檢測出節氣門全閉(再啓動許可開度之一例)。因此，於引擎45之再啓動時節氣門全閉得以保證。藉此，用於引擎45之再啓動之控制變得更容易。再者，亦可替代節氣門全閉檢測，而將

節氣門開度感測器95檢測出較節氣門全閉大之再啓動許可開度以下作為再啓動條件之一。該再啓動許可開度只要設定為對引擎45之再啓動控制之影響較少之值(較佳為實質上不影響之值)即可。

提供引擎45之啓動及再啓動之契機之右剎車桿39係設置於用於機車1之轉向之手柄6，故而於手柄6之附近無需配置用於引擎45之啓動之專用之操作部。藉此，可使手柄6附近之開關類之配置空間充裕。

又，提供引擎45之啓動及再啓動之契機之右剎車桿39係與油門握柄32一起握住而操作之剎車桿。即，將右剎車桿39與油門握柄32一起握住後，機車1之前輪被制動，放鬆握力後可解除該制動。藉由握住右剎車桿39，而使油門握柄32自然地朝全閉側(與座椅7相反之側)旋動，引擎輸出成為最小(具體而言節氣門全閉)。因此，於進行握住剎車桿39之制動操作而使引擎45啓動時，可使引擎輸出為最小之狀態(節氣門全閉)，故而引擎45之啓動時之控制變得簡單。

圖10及圖11係用以說明本發明之第2實施形態之機車之構成之圖，圖10表示空轉中之引擎之控制動作，圖11表示空轉停止中之引擎之控制動作。第2實施形態中，空轉中及空轉停止中之動作與第1實施形態不同。即，替代參照圖7說明之動作而執行圖10所示之控制動作，且替代參照圖8說明之動作而執行圖11所示之控制動作。因此，於以下之說明中，參照圖1～圖6、圖9～圖11。

關於空轉中之動作，空轉停止條件與第1實施形態不同，其他與第1實施形態為相同。更具體而言，如圖10所示，除上述自動停止條件A1～A3外，追加接下來之自動停止條件A4(步驟S19)。步驟S11、S12、S13、S19之判斷可以任意之順序執行，亦可同時執行2個以上之判斷。又，亦可省略自動停止條件A1～A4中之1個、2個或3個。

自動停止條件A4：對右剎車桿39(油門握柄側之剎車桿)進行制動

操作。即，輸入至微電腦60之埠P1、P2之前輪剎車操作信號係表示右剎車桿39之制動操作狀態、即剎車開關62A、62B之導通狀態之條件。因此，如圖5中二點鏈線所示，空轉停止控制部71監控輸入至埠P1、P2中之前輪剎車操作信號。

如此，本實施形態中，滿足自動停止條件A1～A4之全部之狀態持續預先設定時間成為用以使引擎45之運轉自動停止之空轉停止條件。

另一方面，若引擎45之狀態成為「空轉停止中」，則執行沿圖11之流程圖之動作。即，微電腦60判斷是否進行右剎車桿39之制動操作(步驟S31)。若進行右剎車桿39之制動操作，則微電腦60判斷自轉移至空轉停止狀態後、即自引擎45自動停止起之經過時間是否為預先設定之判定時間(例如3秒)以上(步驟S32)。若為判定時間經過前，則微電腦60根據輸入至埠P1、P2中之前輪剎車操作信號，判斷剎車開關單元62有無故障(步驟S33)，若無故障，則重複自步驟S31起之動作。若剎車開關62A、62B之某一者產生故障，則微電腦60控制驅動部57，使指示器42點亮，且進行警告顯示(步驟S45)。進而，微電腦60將引擎45之運轉狀態資訊改寫為「正常停止中」，自「空轉停止中」狀態轉移至「正常停止中」(步驟S46)。因此，此後之動作按照圖6之流程圖。

右剎車桿39之制動操作若持續上述判定時間以上(步驟S32：YES)，則微電腦60參照車速感測器98之輸出信號而判斷車速是否為預先設定之值(例如3 km/h)以下(步驟S34)，且參照節氣門開度感測器95之輸出信號而判斷節氣門是否為全閉(步驟S35)。於該等判斷之某一者為否定時，重複自步驟S34起之動作。若步驟S34、S35之判斷均為肯定，則微電腦60進而判斷是否已進行右剎車桿39之解除操作(步驟S36)。即，微電腦60參照輸入至埠P1、P2之前剎車操作信號，判斷

剎車開關62A或62B是否成斷開，若已成斷開，則判斷為已進行右剎車桿39之解除操作。若該判斷為肯定，則微電腦60執行用以使引擎45再啓動之控制。即，微電腦60控制繼電器驅動部58而使繼電器29閉合，且控制馬達驅動部59而驅動啓動機馬達43。藉此，進行使引擎45之曲柄軸48旋轉之曲柄轉動(步驟S37)。進而，微電腦60控制驅動部57，開始燃料噴射控制及點火控制(步驟S38)。藉此，引擎45會再啓動。若引擎45再啓動，則微電腦60使表示引擎45之狀態之狀態資訊自「空轉停止中」轉移至「空轉中」(步驟S39)。

另一方面，於步驟S36中之判斷為否定時，微電腦60進而根據輸入至埠P1、P2中之前輪剎車操作信號，判定剎車開關單元62有無故障(步驟S40)。即，判定剎車開關62A、62B之某一者是否產生故障。若未檢測出故障，則重複自步驟S34起之處理。若檢測出故障，則微電腦60控制驅動部57，使指示器42點亮且進行警告顯示(步驟S45)。進而，微電腦60將引擎45之運轉狀態資訊改寫為「正常停止中」，自「空轉停止中」狀態轉移至「正常停止中」(步驟S46)。因此，此後之動作按照圖6之流程圖。

再者，步驟S34中之判斷、步驟S35中之判斷、步驟S36及S40中之判斷可以任意之順序執行，亦可同時執行2個以上之判斷。

若於自轉移至空轉停止狀態後之經過時間達到上述判定時間之前解除右剎車桿39之制動操作，則步驟S31中之判斷成為否定。該情形時，微電腦60參照車速感測器98之輸出信號而判斷車速是否為預先設定之值(例如3 km/h)以下(步驟S41)，且參照節氣門開度感測器95之輸出信號而判斷節氣門是否為全閉(步驟S42)。於該等判斷之某一者為否定時，重複自步驟S41起之動作。若步驟S41、S42之判斷均為肯定，則微電腦60進而判斷是否已進行右剎車桿39之制動操作(步驟S43)。即，微電腦60參照輸入至埠P1、P2之前剎車操作信號，判斷剎

車開關62A或62B是否自斷開變為接通，若自斷開變化為接通，則判斷已進行右剎車桿39之制動操作。若該判斷為肯定，則微電腦60執行用以使引擎45再啟動之控制。即，微電腦60控制繼電器驅動部58而使繼電器29閉合，且控制馬達驅動部59而驅動啟動機馬達43。藉此，進行使引擎45之曲柄軸48旋轉之曲柄轉動(步驟S37)。進而，微電腦60控制驅動部57，開始燃料噴射控制及點火控制(步驟S38)。藉此，引擎45再啟動。若引擎45再啟動，則微電腦60使表示引擎45之狀態之狀態資訊自「空轉停止中」轉移至「空轉中」(步驟S39)。

另一方面，於步驟S43中之判斷為否定時，微電腦60進而根據輸入至埠P1、P2中之前輪剎車操作信號，判定剎車開關單元62有無故障(步驟S44)。即，判定剎車開關62A、62B之某一者是否產生故障。若未檢測出故障，則重複自步驟S21起之處理。若檢測出故障，則微電腦60控制驅動部57，使指示器42點亮且進行警告顯示(步驟S45)。進而，微電腦60將引擎45之運轉狀態資訊改寫為「正常停止中」，自「空轉停止中」狀態轉移至「正常停止中」(步驟S46)。因此，此後之動作按照圖6之流程圖。

再者，步驟S41中之判斷、步驟S42中之判斷、步驟S43及S44中之判斷可以任意之順序執行，亦可同時執行2個以上之判斷。

如上所述，根據該第2實施形態，於空轉停止條件中包含檢測出右剎車桿39之制動操作。亦即，右剎車桿39之制動操作成為用於空轉停止之必要條件。因此，於引擎45空轉停止時，進行右剎車桿39之制動操作。若於空轉停止後該制動操作仍持續超過判定時間，則於接下來解除該制動操作時，可推測駕駛員之意圖為機車1之出發。因此，於空轉停止後右剎車桿39之制動操作仍持續超過判定時間時，若其後解除制動操作，則使引擎45再啟動。藉此，可推測駕駛員之意圖，而使引擎45適當地再啟動。於空轉停止後即便於上述判定時間內解除制

動操作，引擎45亦不會再啟動。因此，駕駛員於空轉停止後，視需要而可自右剎車桿39鬆開手。藉此，可提供一種使制動操作成為用於空轉停止之必要條件、並且不損及駕駛員之便利性之機車。

另一方面，若自空轉停止起於上述判定時間內解除右剎車桿39之制動操作，則響應於其後進行之制動操作而使引擎再啟動。即，根據自空轉停止起至右剎車桿39之制動解除為止之時間是否超過上述判定時間，而將用於引擎再啟動之觸發於右剎車桿39之解除操作與制動操作之間切換。

若自空轉停止起右剎車桿39之制動操作持續超過判定時間，則於接下來進行右剎車桿39之解除操作時，可推測駕駛員之意圖為機車1之出發。例如，於坡道上使機車1停止之情形、或即便於平地上停車但駕駛員為放心起見而持續右剎車桿39之制動操作之情形時，成為此種狀況。另一方面，若自空轉停止起於判定時間內解除右剎車桿39之制動，則可推測駕駛員之意圖並非為機車1之出發。例如，相當於於平地上使機車1停止而進行解除操作之狀況。

如此，根據自空轉停止起之制動操作之持續時間而對用於引擎45之再啟動之觸發進行切換，藉此可適當地推測駕駛員之意圖，進行引擎45之再啟動控制。即便假設自空轉停止起於判定時間內進行之右剎車桿39之解除操作係打算使機車1準備出發之操作，駕駛員亦可藉由持續進行制動操作，而使引擎45快速地啟動。由於正常停止中之引擎45之啟動係右剎車桿39之制動操作，故而駕駛員於操作中不會不知所措。

如此，可提供一種可實現滿足駕駛員之意圖之引擎再啟動控制、便利性提高之機車1。

以上，對本發明之2個實施形態進行了說明，但本發明進而亦可以其他形態實施。例如，於上述實施形態中，列舉作為跨坐型車輛之

一例之機車1爲例，但對於輕型、運動型等其他形態之機車亦可應用本發明。進而，並不限於機車，對於全地形車輛(All-Terrain Vehicle)、雪上摩托車等之其他形態之跨坐型車輛亦可應用本發明。進而，並不限於跨坐型車輛，對於具有手動操作型之剎車操作部之車輛亦可應用本發明。

又，於上述第1實施形態中，自動停止條件中不包含前輪剎車之制動，但當然亦可與第2實施形態同樣地，自動停止條件中包含前輪剎車之制動。又，自動停止條件中亦可包含前輪或後輪之剎車之制動。

進而，於上述第1及第2實施形態中，已對具有空轉停止功能之車輛進行了說明，但本發明亦可應用於不具有空轉停止功能之車輛。即，對於此種車輛，亦可以剎車操作爲契機而進行自正常之停止狀態後之引擎啓動。

本申請係與2013年1月15日向日本專利廳提出之日本專利特願2013-4762號對應，該申請之全部揭示以引用之方式併入於此。

已對本發明之實施形態詳細地進行了說明，但該等僅係爲了使本發明之技術內容變得明確而使用之具體例，本發明不應限定於該等具體例而解釋，本發明之範圍僅藉由隨附之申請專利範圍而限定。

【符號說明】

1	機車
2	車輛本體
3	前輪
4	後輪
5	車架
6	手柄
7	座椅

8	動力單元
9	下管
10	側框架
11	頭管
12	前叉
13	支架
14	樞軸
15	緩衝單元
16	車體罩
17	腳踏板
18	前罩
19	側罩
20	轉向軸
21	手柄蓋
22	前照燈
23	空氣淨化器
25	蓄電池
26	供電線
27	保險絲
28	供電線
29	繼電器
30	把手
31	左握柄
32	右握柄(油門握柄)
33	速度表

34	引擎轉速表
35	空轉停止取消按鈕
36	閃光信號開關
37	頭燈開關
38	左剎車桿(後輪用)
39	右剎車桿(前輪用)
40	主開關
41、42	指示器
43	啓動機馬達
44	發電機
45	引擎
46	無段變速機
47	離心式離合器
48	曲柄軸
49	曲柄箱
50	汽缸體
51	汽缸頭
53	汽缸
54	活塞
55	連桿
56	燃燒室
57	驅動部
58	繼電器驅動部
59	馬達驅動部
60	微電腦

61	剎車開關單元(後輪用)
61A	剎車開關
62	剎車開關單元(前輪用)
62A、62B	剎車開關
63	剎車燈
68	後輪制動單元
69	前輪制動單元
70	引擎控制部
71	空轉停止控制部
72	引擎再啟動控制部
73	故障檢測部
78	調節器
79	點火線圈
80	火星塞
81	進氣口
82	排氣口
83	進氣閥
84	排氣閥
85	進氣埠
86	排氣埠
87	噴射器
88	燃料箱
89	燃料軟管
90	燃料泵
91	節氣門體
92	節氣門閥

93	進氣壓感測器	
94	進氣溫感測器	
95	節氣門開度感測器	
96	曲柄角感測器	
97	引擎溫度感測器	
98	車速感測器	
99	金屬線	
100	控制單元	
P1、P2	埠	
S1～S7、S11～S19、S21～S29、S31～S46		步驟

申請專利範圍

1. 一種車輛，其係將引擎作為動力源者，且包含：
主開關，其用以對電氣系統通電；
剎車操作部，其藉由騎乘者的手而操作，接受用於車輛之制動之制動操作及用於制動解除之解除操作；
剎車操作檢測機構，其檢測上述剎車操作部之操作；及
引擎控制機構，其於上述主開關導通而對上述電氣系統通電之情形時，於上述引擎為停止狀態時，響應於自上述剎車操作檢測機構未檢測出上述制動操作之狀態變化為檢測出上述制動操作之狀態而使上述引擎啟動。
2. 如請求項1之車輛，其中上述引擎控制機構包含：
空轉停止控制機構，其係於上述引擎運轉中時若滿足空轉停止條件，則使上述引擎停止而成為空轉停止狀態；及
再啟動控制機構，其係於上述引擎為空轉停止狀態時，響應於上述剎車操作檢測機構檢測出上述制動操作而使上述引擎再啟動。
3. 如請求項2之車輛，其中上述空轉停止條件包含上述剎車操作檢測機構檢測出上述制動操作，且
上述再啟動控制機構係於即便自上述引擎成為空轉停止狀態後超過預先設定之判定時間，上述剎車操作檢測機構仍持續檢測出上述制動操作之情形時，響應於其後變化為上述剎車操作檢測機構檢測出上述解除操作之狀態而使上述引擎再啟動。
4. 如請求項3之車輛，其中上述再啟動控制機構係若自上述引擎成為空轉停止狀態後於上述判定時間以內上述剎車操作檢測機構未檢測出上述制動操作，則響應於其後變化為上述剎車操作檢

測機構檢測出上述制動操作之狀態而使上述引擎再啓動。

5. 如請求項2之車輛，其進而包含車速檢測機構，其檢測上述車輛之速度，且

上述再啓動控制機構根據上述車速檢測機構之輸出信號而判斷車輛是否停止，且將車輛停止作為用以使上述引擎再啓動之必要條件。

6. 如請求項2之車輛，其進而包含節氣門開度檢測機構，其檢測上述引擎之節氣門開度，且

上述再啓動控制機構將上述節氣門開度檢測機構檢測出預先設定之再啓動許可開度以下作為用以使上述引擎再啓動之必要條件。

7. 如請求項1之車輛，其中上述剎車操作部係設置於用於車輛之轉向之手柄。
8. 如請求項1至7中任一項之車輛，其進而包含油門握柄，其係安裝於上述手柄，騎乘者以左右任一隻手握住而進行用以調節上述引擎之輸出之操作，且

上述剎車操作部包含與上述油門握柄一起握住而操作之剎車桿。

9. 如請求項1之車輛，其係包含騎乘者跨座之鞍型座椅之跨坐型車輛。

圖式

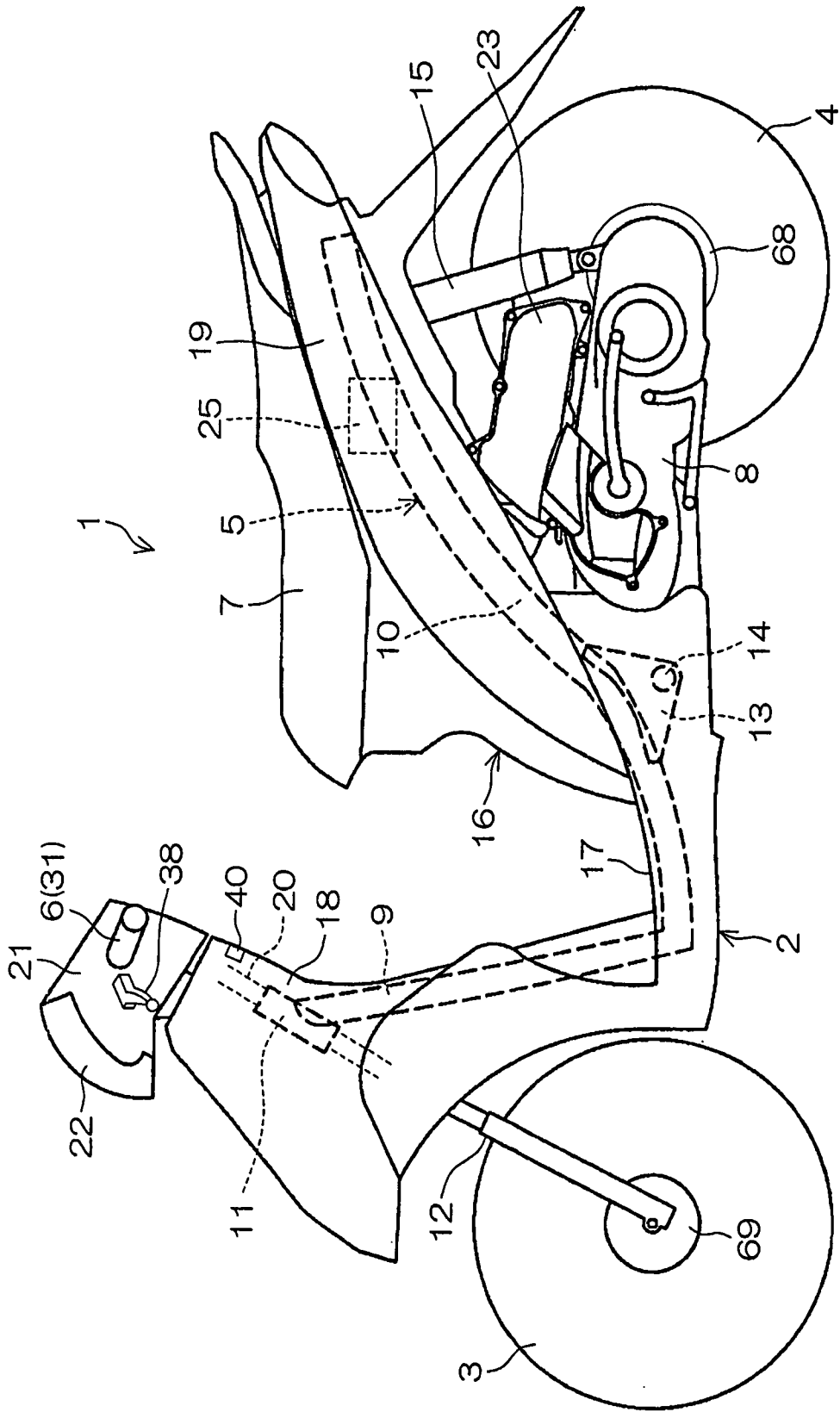


圖1

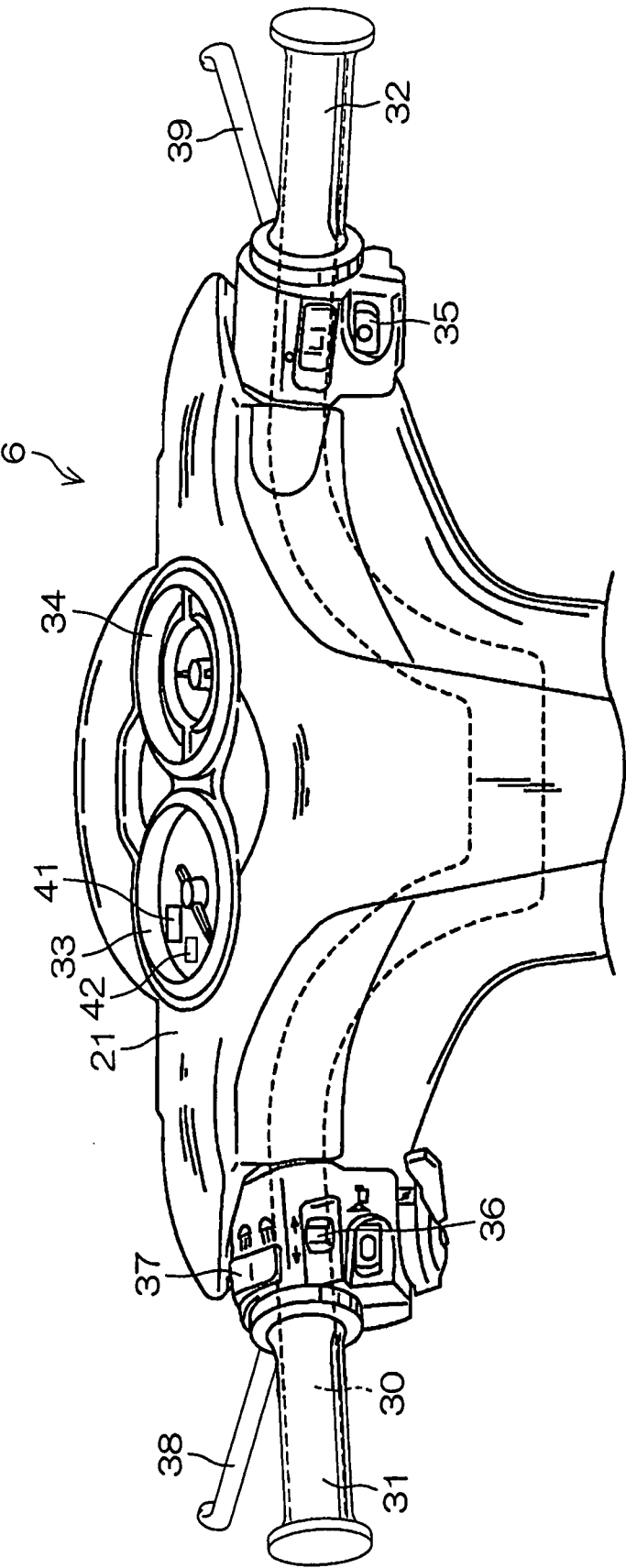


圖2

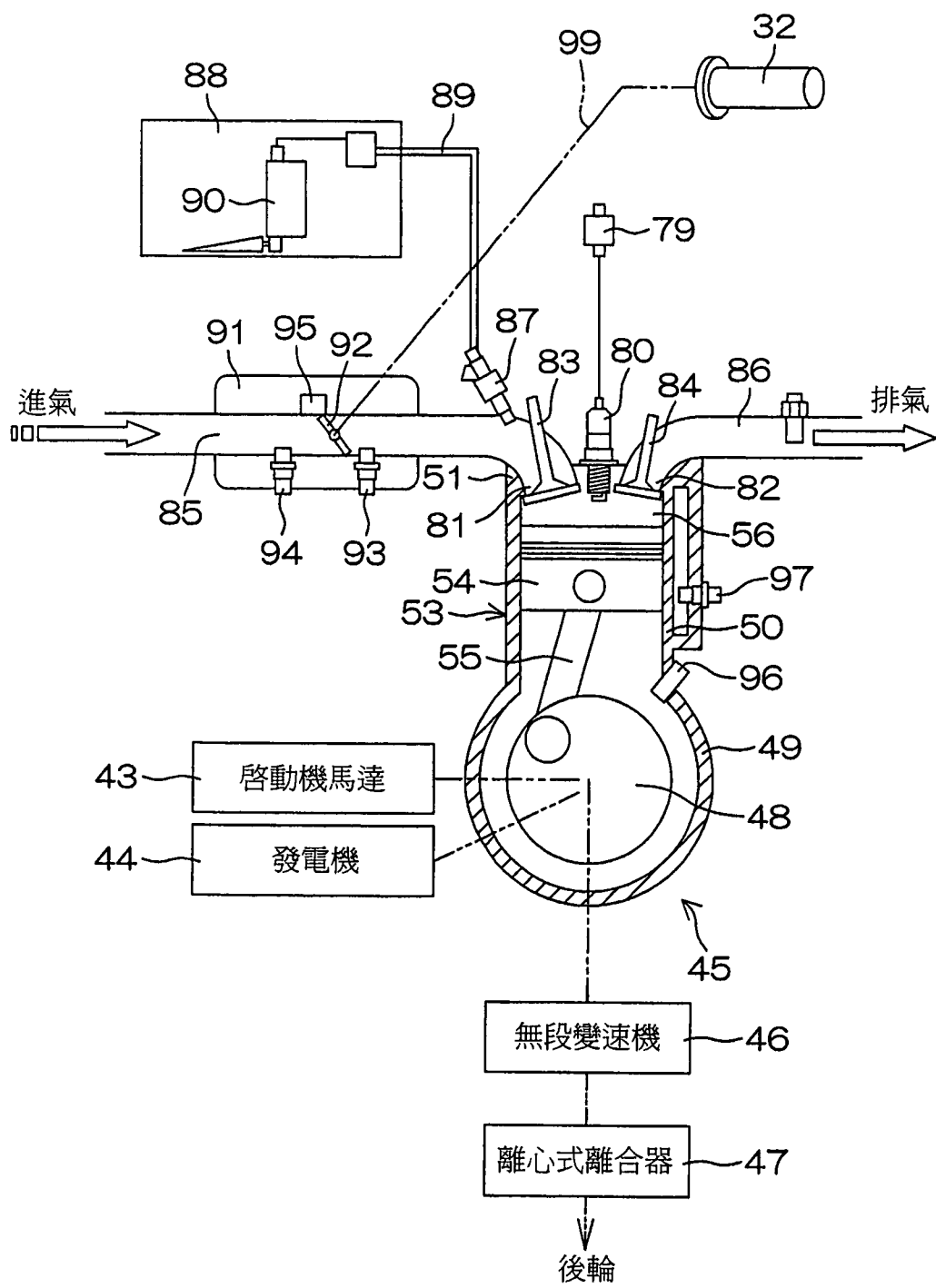


圖3

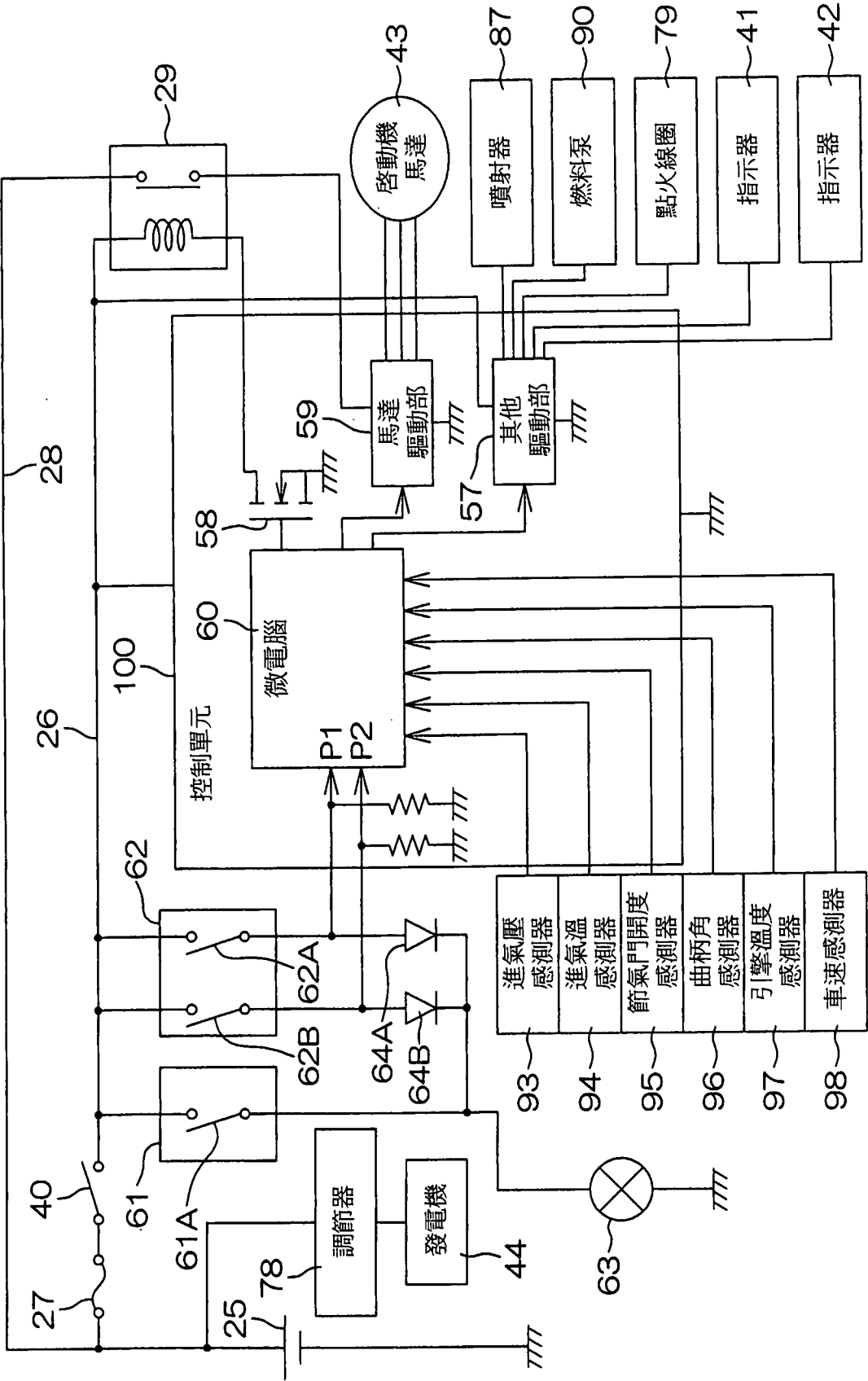


圖4

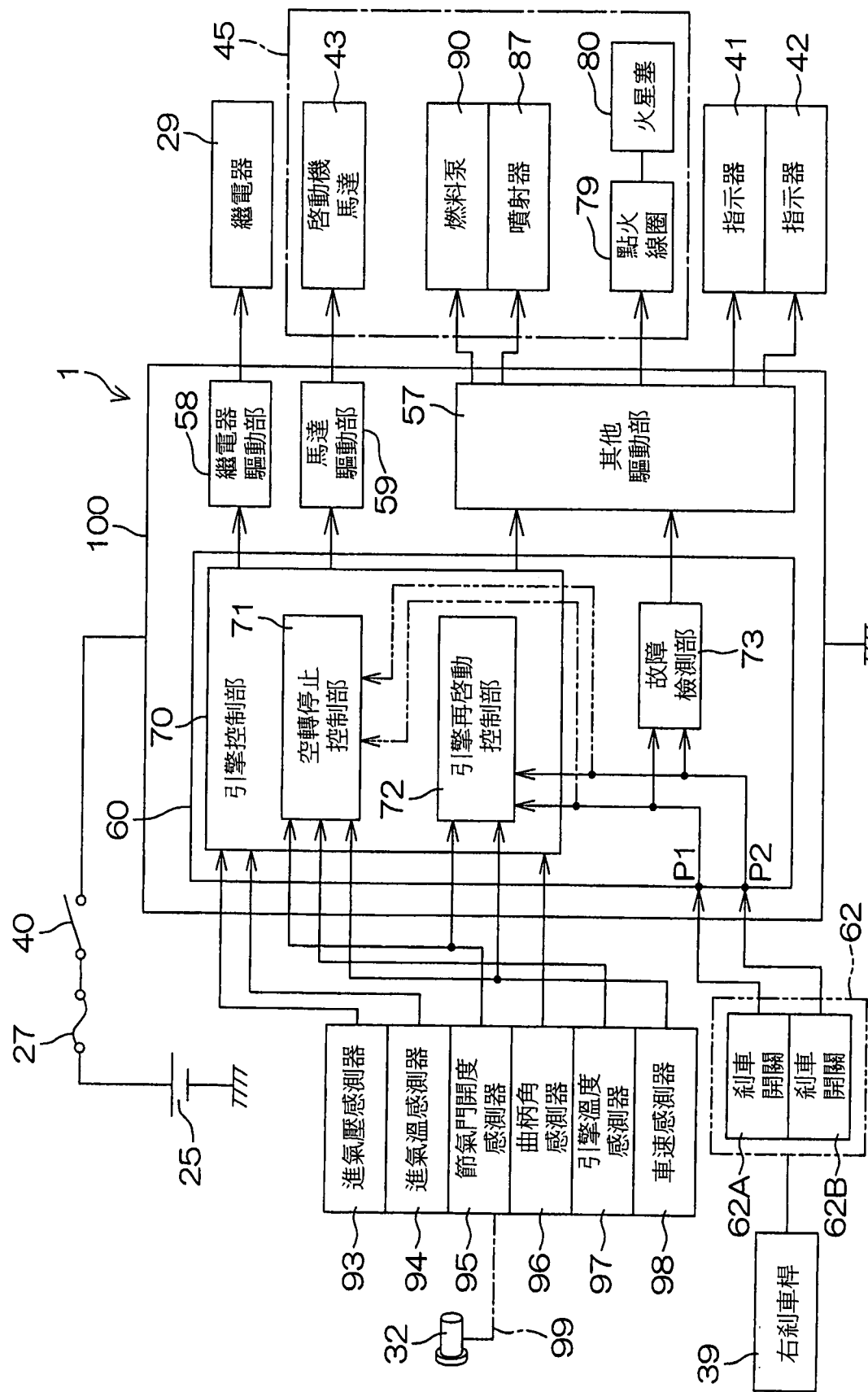


圖5

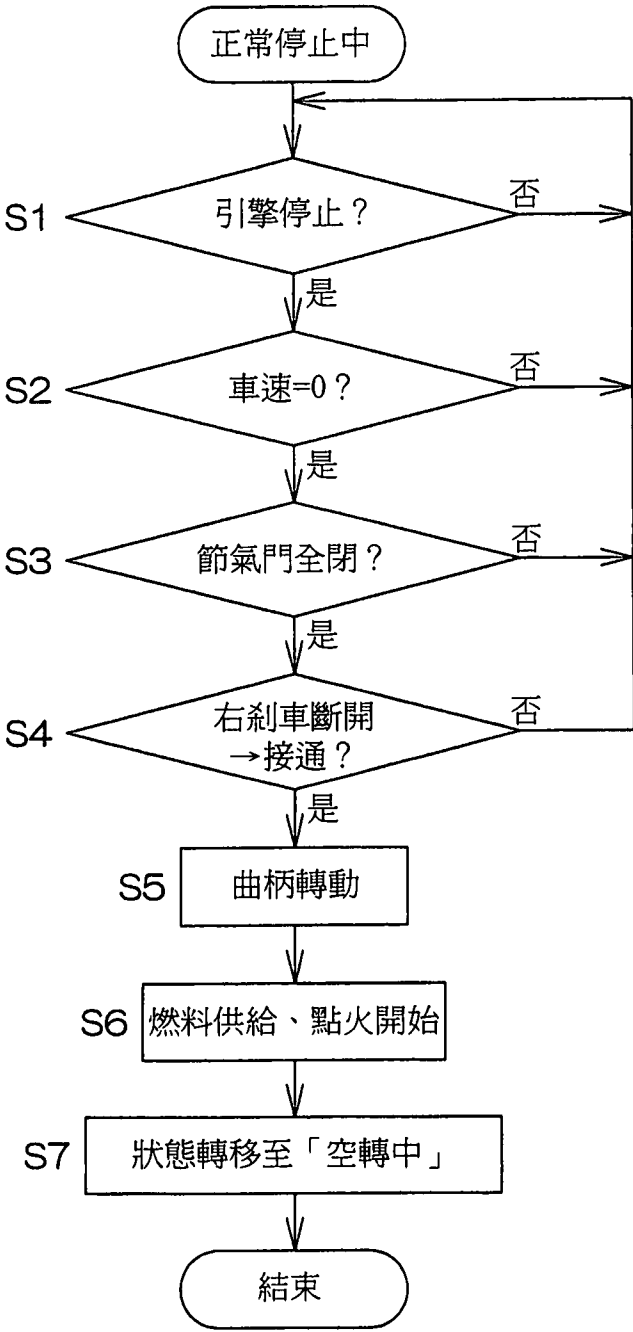


圖6

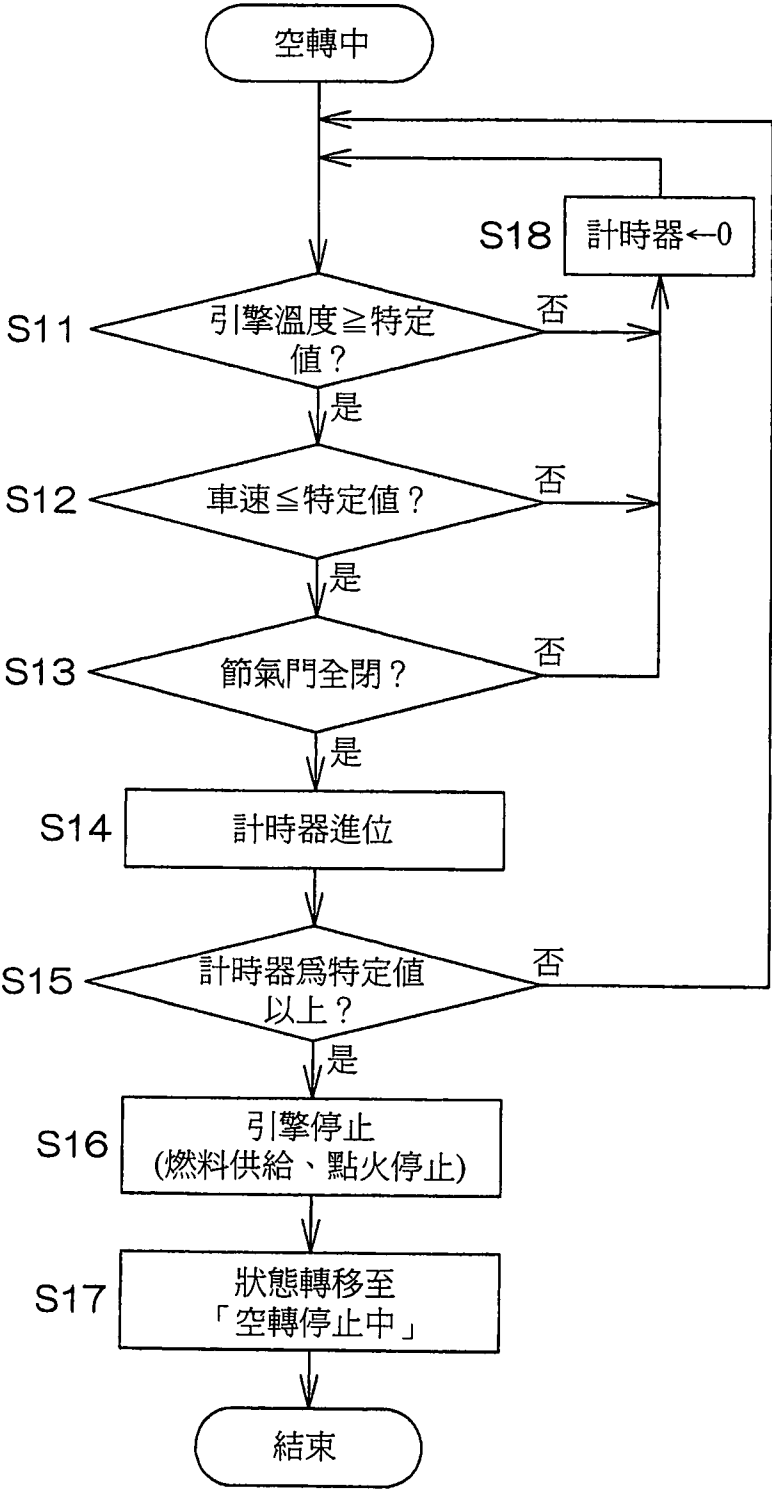


圖7

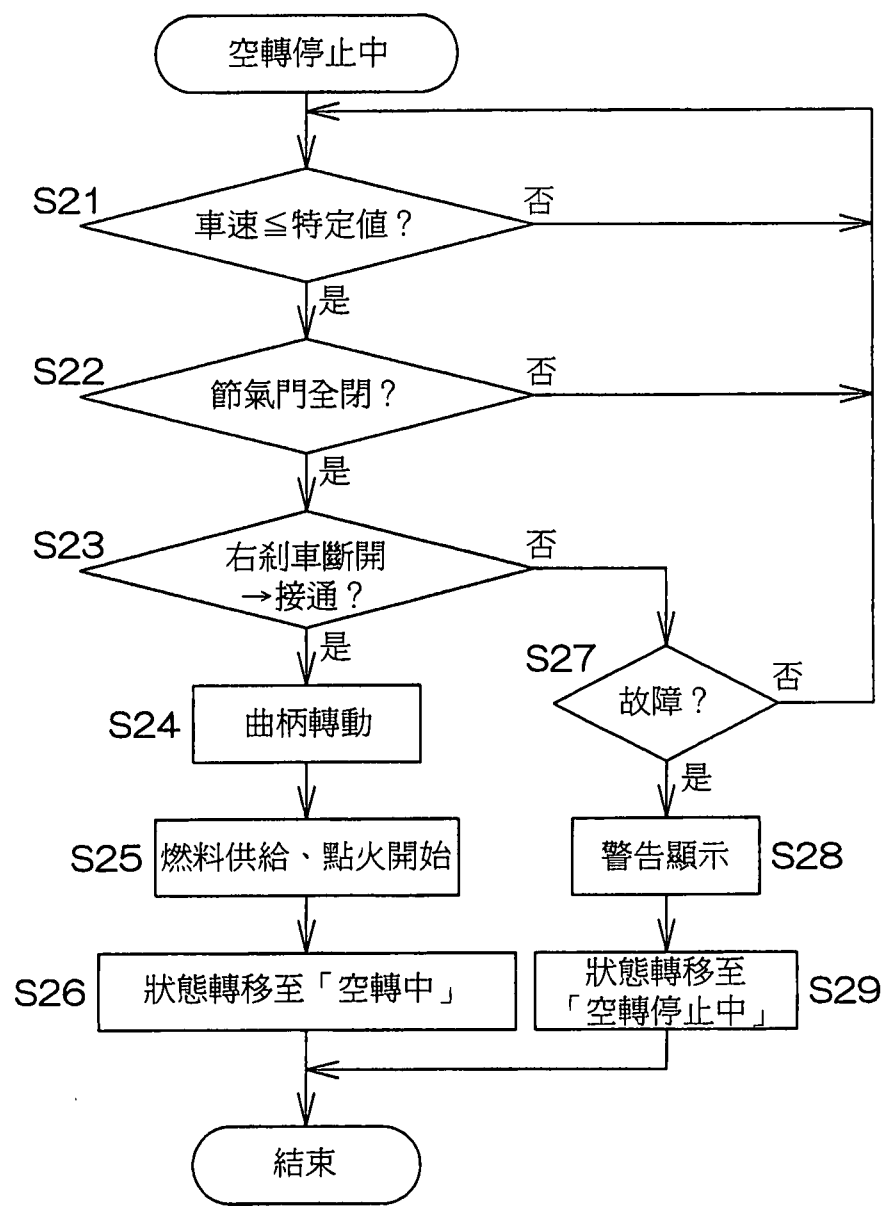


圖8

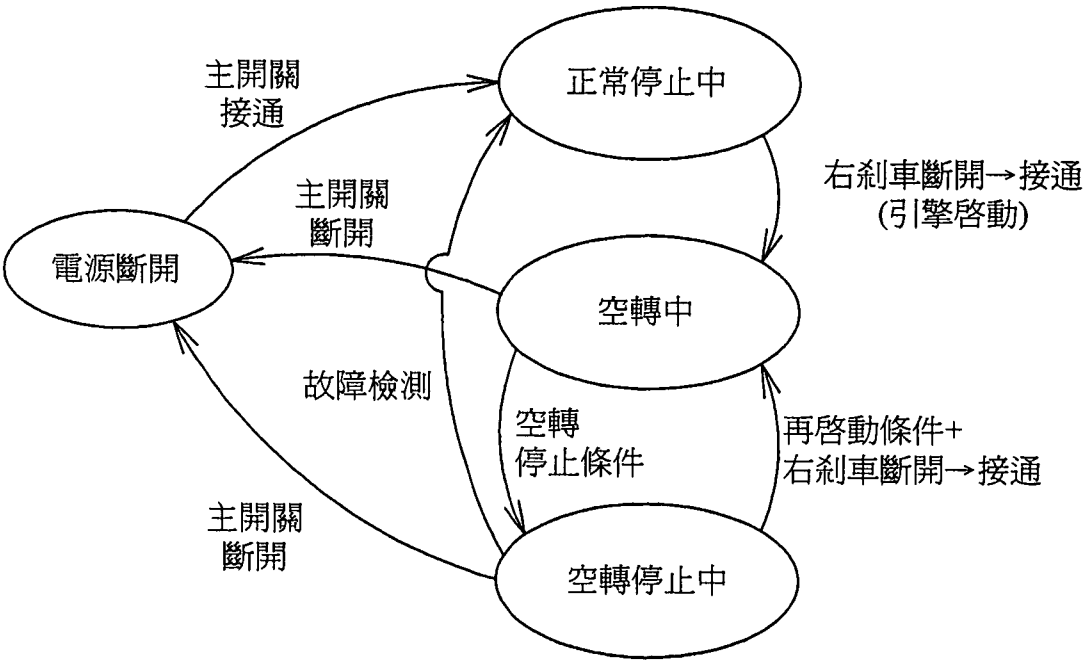


圖9

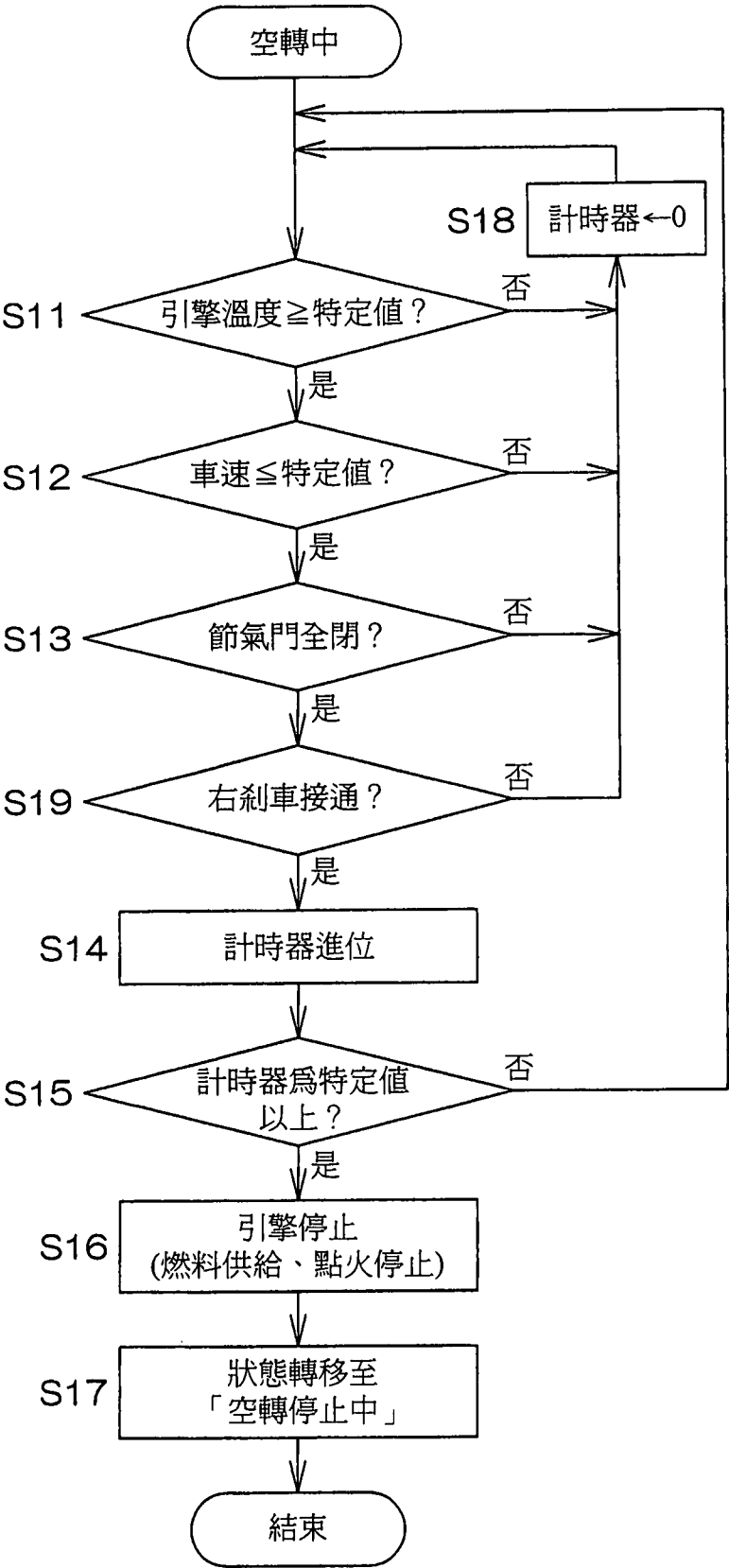


圖10

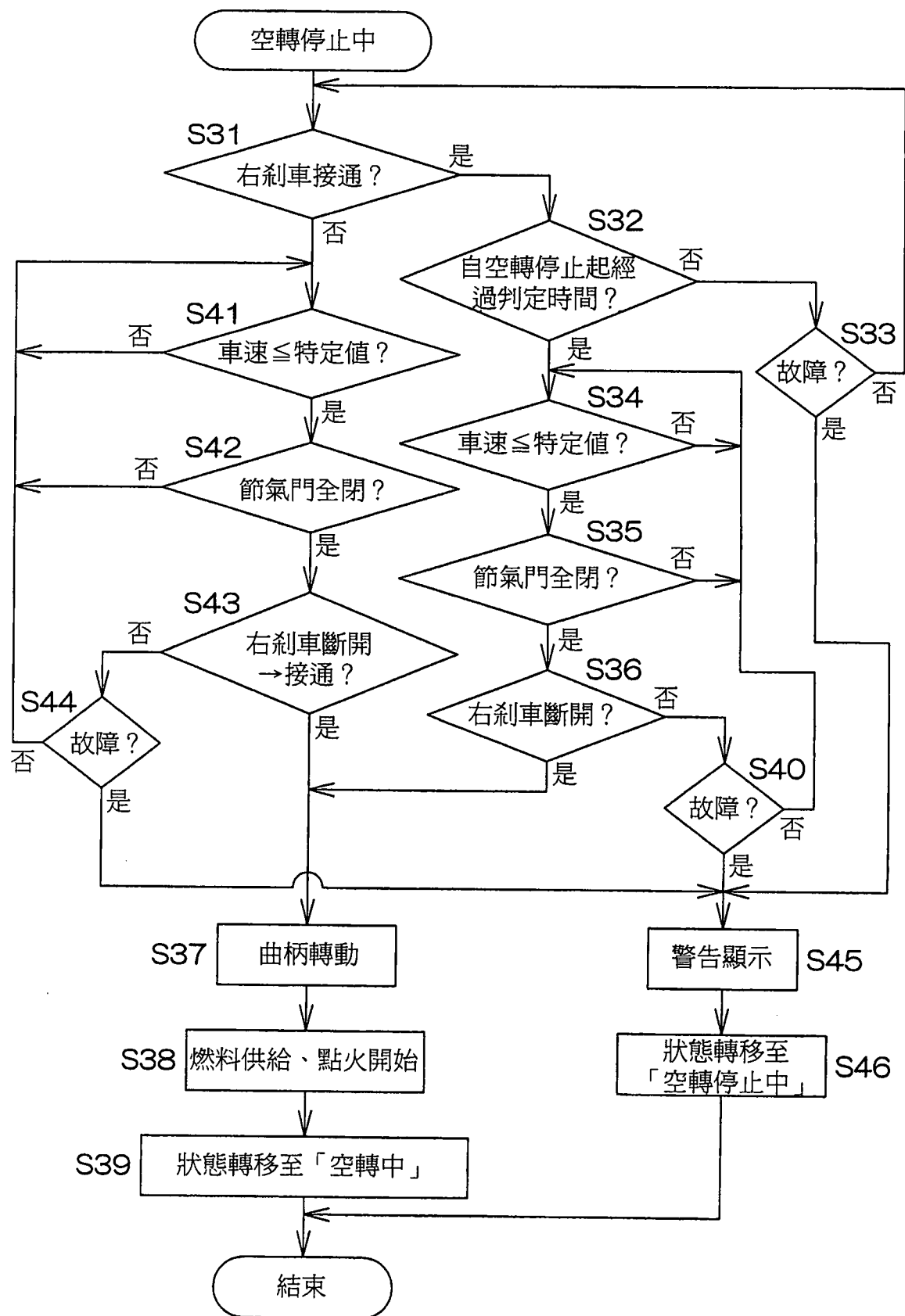


圖11