

申請日期： 90.9.25

案號： 90123577

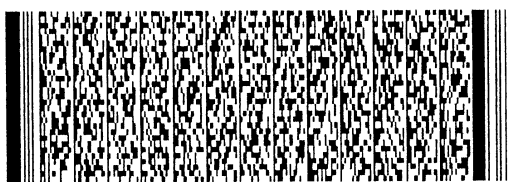
類別：H02J 7/14 H02P 9/08, 9/30

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

538576

一、 發明名稱	中文	發電機之發電電壓升壓方法
	英文	GENERATED VOLTAGE BOOSTING METHOD FOR GENERATOR
二、 發明人	姓名 (中文)	1. 大田淳朗 2. 畑山淳志
	姓名 (英文)	1. 2.
	國籍	1. 日本 2. 日本
	住、居所	1. 日本國埼玉縣和光市中央1丁目4番1號 株式会社 本田技術研究所內 2. 同1
三、 申請人	姓名 (名稱) (中文)	1. 本田技研工業股份有限公司
	姓名 (名稱) (英文)	1. 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1番1號
	代表人 姓名 (中文)	1. 吉野浩行
	代表人 姓名 (英文)	1.



本案已向

國(地區)申請專利

日本 JP

申請日期

2000/09/25 2000-291013

案號

主張優先權

有

有關微生物已寄存於

寄存日期

寄存號碼

無



五、發明說明 (1)

[發明所屬之技術領域]

本發明有關於發電機之發電電壓升壓方法，即使在引擎起動時發電電壓較小之情況，亦可以對燃料供給系統和點火系統供給充分之電壓，可以提高引擎之起動效率。

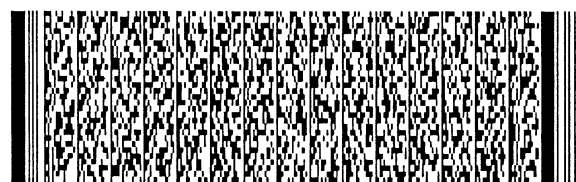
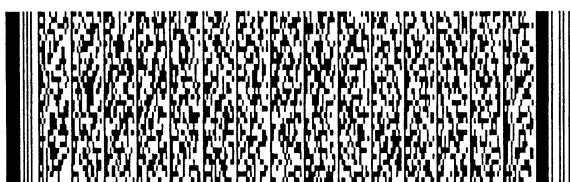
[習知之技術]

在引擎起動時，為著對燃料供給系統負載或其他之電負載供電，所以對發電機所發電之輸出進行升壓，此種發電電壓方法，例如被記載在日本國專利案特開平8-51731號公報之「內燃機用電源裝置」者為一般習知者。

在上述之公報之圖3記載有第1電力供給電路10，具備有：升壓整流電路10a，在發電機之發電線圈 W_p ，組合MOSFET(F1)，MOSFET(F2)和整流用二極體D21, D22；和FET控制電路10b，連接在該升壓整流電路10a之直流輸出端子 t_1, t_2 之間，和對MOSFET(F1)和MOSFET(F2)之各個之閘極施加驅動信號 V_g 。

升壓整流電路10a之構造是經由橋式連接整流用二極體D21, D22，設在MOSFET(F1)之汲極和源極間之寄生二極體 D_{f1} ，和設在MOSFET(F2)之汲極和源極間之寄生二極體，用來構成橋式全波整流電路，經由將矩形波狀之驅動信號 V_g 從FET控制電路10b施加到MOSFET(F1)和MOSFET(F2)，用來控制MOSFET(F1)和MOSFET(F2)之ON/OFF，藉以在發電線圈 W_p 產生高電壓，用來將上述之橋式全波整流電路所整流成之直流輸出供給到燃料泵11。

[發明所欲解決之問題]



五、發明說明 (2)

在上述公報之技術中，於引擎起動時，發電機之發電電壓較小，FET控制電路10b不能起動，在未進行升壓之期間，變成為不能獲得必要之電壓，燃料泵11和點火系統不能動作，即使試著起動，在電壓上升前引擎之起動需要很長之時間。

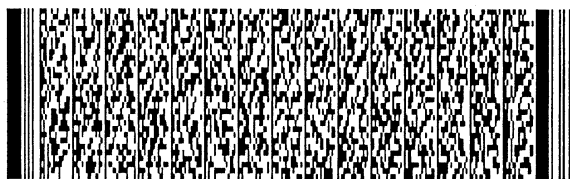
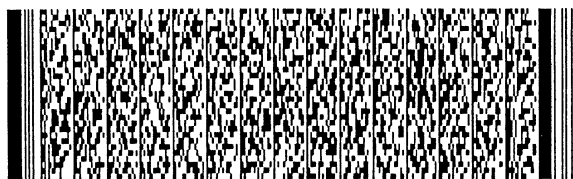
因此，本發明之目的是提供發電機之發電電壓升壓方法，即使在引擎起動時發電電壓較小之情況，經由將充分之電壓供給到燃料供給系統和點火系統，可以更早的起動引擎。

[解決問題之手段]

用以達成上述目的之本發明是一種發電機之發電電壓升壓方法，為著將直流輸出充電到電池和/或供給到電負載，以引擎驅動交流發電機，對該交流發電機所發電之交流輸出進行整流，將整流後之直流輸出暫時的變換成為交流，和進行升壓與整流，藉以進行截波；其特徵是：在截波所實行之步驟有：升壓步驟，對直流輸出，輸入由振盪器產生之振盪脈波藉以進行升壓；和升壓步驟，對直流輸出，輸入由中央處理裝置所產生之CPU脈波。

經由進行利用振盪器之振盪脈波之升壓和利用中央處理裝置之CPU脈波之升壓，例如，當引擎起動時，發電機之發電電壓較小之情況時，利用振盪器或中央處理裝置之任何一方先進行升壓，其次再利用另外一方進行升壓。

利用此種方式，在振盪器和中央處理裝置之各個之升壓範圍，可以有效的進行升壓。因此，在引擎起動時，可以



五、發明說明 (3)

對引擎之燃料供給系統和點火系統供給充分之電壓，可以更早的進行引擎之起動。

申請專利範圍第2項之特徵是利用比中央處理裝置可以產生CPU脈波之起動電壓低之起動電壓，振盪器可以產生振盪脈波。

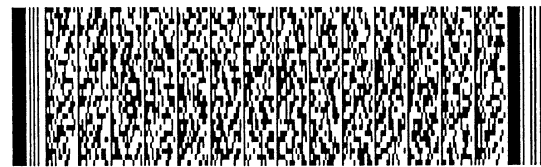
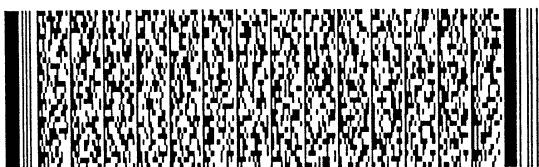
例如，當發電機之發電電壓較小時，利用振盪器所產生之振盪脈波進行升壓，當發電電壓變成為中央處理裝置之起動電壓以上時，利用中央處理裝置所產生之CPU脈波進行升壓，經由以2個步驟進行升壓，在引擎起動時，即使在發電電壓較小中央處理裝置不起動之狀態，亦可以對引擎之點火系統和燃料供給系統供給充分之高電壓，可以提高引擎之起動效率。

另外，在以踩踏起動裝置進行引擎之起動之情況時，只需要以小的操作力，操作踩踏起動裝置就可以確保發電電壓，可以快樂的進行踩踏起動。

申請專利範圍第3和4項之特徵是使中央處理裝置從達到起動電壓起，產生指定時間之CPU脈波。

經由在中央處理裝置產生指定時間之CPU脈波，可以使該指定時間，例如成為用以檢測點火脈波信號之等待時間，當在指定之時間內檢測到點火脈波信號時，即使在指定時間後，於需要利用CPU脈波進行升壓時，亦可以繼續CPU脈波之產生。

申請專利範圍第5項之特徵是當中央處理裝置在檢測到引擎之開始旋轉時，開始產生CPU脈波。



五、發明說明 (4)

當引擎開始旋轉時，亦即，發電機開始發電時，經由產生CUP脈波，可以使發電電壓更有效的進行升壓。

申請專利範圍第6和7項之特徵是使中央處理裝置在引擎轉速為指定值以上，或電池之電壓為指定值以上之情況時，停止CPU脈波之產生。

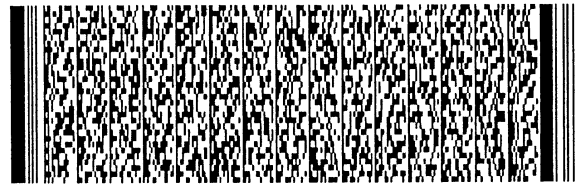
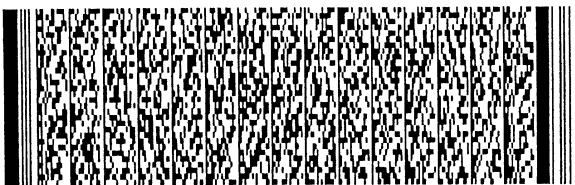
在引擎轉速為指定值以上或電池之電壓為指定值以上之情況時，因為發電電壓很高，所以經由停止CPU脈波之產生，可以抑制無效之電力消耗。

[發明之實施形態]

下面將根據附圖用來說明本發明之實施形態。另外，圖面是面向符號之方向所看到者。

圖1是裝載有實施本發明之發電機之發電電壓升壓方法之電力供給裝置之自動二輪車之側面圖，自動二輪車10之構成是在手把11安裝起動器開關12，在手把11之下方配置主開關13，在前蓋14內設置用以進行引擎15之點火之CDI(Capacitive Discharge Ignition二電容放電點火)裝置16，在座位17之下方之本體蓋18內配置電池21，在由具備有點火插頭22之引擎15和動力傳達機構23構成之動力單位，安裝作為踩踏起動裝置之踩踏踏板25，在被設於底階26之下方之燃料槽(圖中未顯示)安裝作為燃料供給系統之燃料泵27。另外，符號31，32是成為燈泡類負載之前照燈、尾燈。

圖2是裝載有實施本發明之發電機之發電電壓升壓方法之電力供給裝置之自動二輪車之主要部份側面圖，用來表



五、發明說明 (5)

示圖1所示之自動二輪車10之側面之另外一方之側面。

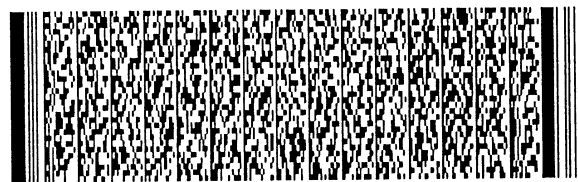
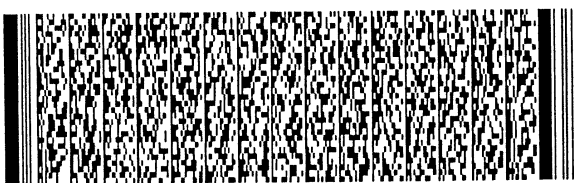
動力單位24在側部和本體蓋18之下方位置，設有兼作為起動馬達之AC產生器33。

圖3表示本發明之電力供給裝置之電路圖。

電力供給裝置40之構成包含有：電池21；電池切斷繼電器42，經由主熔線41連接到該電池21；起動繼電器43，連接到該電池切斷繼電器42和電池21；AC產生器33，經由升壓整流電路44連接到該起動繼電器43；FET驅動裝置53，用來驅動構成升壓整流電路44之FET45～FET50；振盪器54和電腦55，用來對該FET驅動裝置53供給截波(截波(chopper)是指將直流變換成為交流，以該交換之狀態進行放大(升壓)，將其交流輸出再度的整流成為直流)用之脈波；主開關13，分別經由第1二極體56和第2二極體57連接到電池21側和AC產生器33側；起動開關12，存在於該主開關13和起動繼電器43之各個之間；FET62, 63，分別連接到從電池切斷繼電器42側經由熔線58供給電力之一般負載61和燃料泵27；FET64，連接到起動繼電器43；和控制裝置65，用來控制該等FET62～FET64使其成為開關的進行OFF。

起動開關12之構成包含有：第1固定接點66，連接到起動繼電器43；第2固定接點67，連接到主開關13；和可動接點68，可以與該等之第1、第2固定接點66, 67連接，或與第1、第2固定接點66, 67分離。

主開關13之構成包含有：固定接點71，連接到控制裝置



五、發明說明 (6)

65；可動接點72，可以與該固定接點71連接或與該固定接點71分離，和連接到電池21和AC產生器33；和被盜防止開關部73，連接到可動接點72。

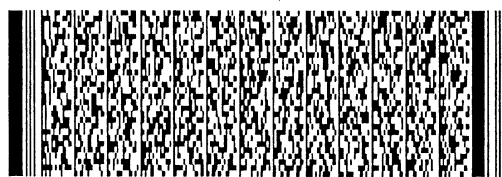
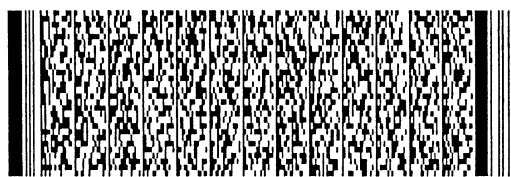
被盜防止開關部73連接到圖中未顯示之被盜防止裝置，當主開關13之可動接點72連接到固定接點71(ON)時，變成為OFF，當可動接點72與固定接點71分離(OFF)時，變成為ON。

燃料泵27之構成包含有電動馬達74，和被該電動馬達74驅動之泵本體75。

AC產生器33是三相交流發電方式，從定子線圈33a、33a、33a取出輸出。

電池切斷繼電器42之構成包含有：開關部78，具有連接到主熔線41之固定接點76，和可以與該固定接點76連接或與該固定接點76分離之連接到起動繼電器43之可動接點77；和線圈81，用來使該開關部78成為ON/OFF；當線圈81未通電時，開關部78成為OFF狀態。

起動繼電器43之構成包含有：開關部85，具有連接到電池切斷繼電器42之第1固定接點82，連接到電池21之第2固定接點83，和分別與該等之第1、第2固定接點82、83或與該等之第1、第2固定接點82、83分離之可動接點84；和線圈86，用來變換可動接點84對第1、第2固定接點82、83之連接；當未對線圈86通電時，可動接點84連接到第1固定接點82，當對線圈86通電時，可動接點84連接到第2固定接點83。



五、發明說明 (7)

升壓整流電路44之構成包含有：上述之FET45～FET50；二極體91～二極體96，連接到該等之FET45～FET50之各個之汲極，源極之間；和電容器101，連接在輸出端子部97，98之間；利用二極體91～二極體96用來形成三相全波整流電路，利用FET45～FET50用來形成截波用之開關電路。

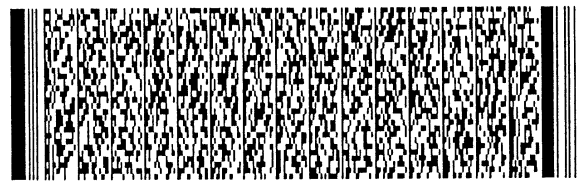
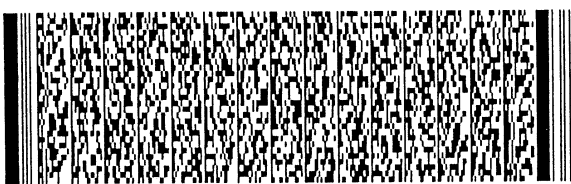
FET45～FET50和FET62～FET64是P通道MOS型FET(Field Effect Transistor: 場效電晶體)，利用施加在閘極和源極之間之閘極電壓，用來控制在汲極和源極之間流動之汲極電流。

FET驅動裝置53接受來自振盪器54或電腦55之脈波，與該脈波之頻率同步的，對FET45～FET50之各個閘極施加矩形波狀之驅動信號Sd。

當從電池21或AC產生器33供給之電壓達到v1時，振盪器54就進行起動，用來產生具有指定之振幅，指定之脈波幅度，和指定之時間間隔之振盪脈波，亦即，以起動電壓v1以上之電壓產生振盪脈波。

電腦55具備有中央處理裝置(CPU:Central Processing Unit)55a(以下稱為「CPU55a」)，該CPU55a具備有圖中未顯示之時脈產生器，用來產生具有一定之時間間隔之週期性之脈波。

當從電池21或AC產生器33供給之電壓達到v2時，CPU55a進行起動，根據時脈產生器之脈波，用來產生具有指定之振幅，指定之脈波幅度，和指定之時間間隔之脈波(該脈波在此處稱為「CPU脈波」)，亦即，以起動電壓v2以上之



五、發明說明 (8)

電壓產生CPU脈波。

另外，CPU55a從開始產生CPU脈波起，產生指定時間之CPU脈波，但是在指定之時間內當檢測到來自圖中未顯示之點火脈波信號產生裝置之點火脈波信號時，即使在指定之時間後，亦繼續的產生CPU脈波，直至引擎轉速大於指定值或電池電壓大於指定值，另外，當引擎轉速小於一定值時，或引擎之旋轉停止時，就結束CPU脈波之產生。

第1二極體56只有從電池21朝向主開關13側之方向之電流流動，沒有從AC產生器33朝向電池21之方向之電流流動。

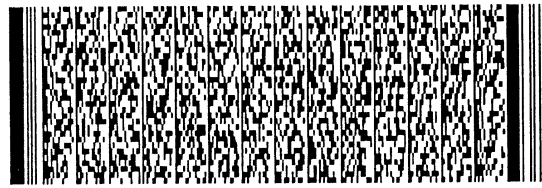
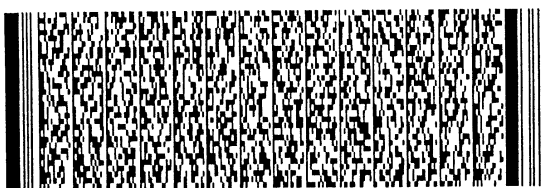
第2二極體57只有從AC產生器33朝向主開關13側之方向之電流流動。

一般負載61是除了燃料泵27等之燃料供給系統負載，和圖1所示之CDI裝置16和點火插頭22等之點火系統負載以外之電負載，主要的有前照燈31，尾燈32，轉向信號燈，計測器照明燈等之燈類負載，和喇叭等。

回到圖3，FET62～FET64將二極體103～二極體105連接在各個之汲極和源極之間。

利用主開關13之進行ON，以供給自電池21或AC產生器33之指定電壓V起動控制裝置65，經由控制FET62～FET64之各個之閘極電壓，用來使FET62～FET64之汲極和源極之間進行ON/OFF。

另外，控制裝置65產生控制信號用來使CDI裝置16(參照圖1)進行動作。



五、發明說明 (9)

CDI 裝置16利用點火用線圈產生電，以二極體對該電進行整流，將其暫時儲存在點火用電容器，將電信號施加到連接在該點火用電容器之OFF狀態之閘流體之閘極，用來使閘流體成為ON狀態，藉以使儲存在該點火用電容器之電力進行放電，使該放電之電流流到點火線圈之1次線圈，用來在2次線圈產生高電壓，用來使火花飛到點火插頭。

其中，升壓整流電路44，FET驅動裝置53，振盪器54和電腦55用來構成發電電壓升壓裝置110。

另外，FET62～FET64和控制裝置65用來構成電力控制裝置111。

下面將說明上述之發電電壓升壓裝置110之發電電壓升壓方法。

圖4是作用圖，用來說明本發明之發電電壓升壓裝置之發電電壓升壓方法。

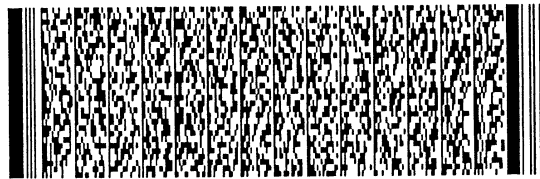
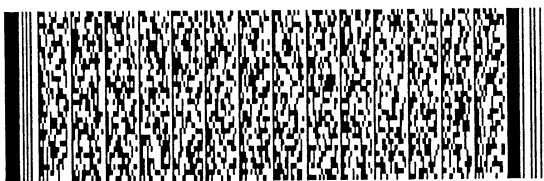
首先，使主開關13進行ON。

例如，當電池21之電量減少，即使使起動開關12成為ON，引擎亦不起動，在此種情況時，踏入踩踏踏板25，用來開始踩踏。

利用此種方式使AC產生器33旋轉，開始發電。

然後，利用升壓整流電路44對AC產生器33所發電之交流電力進行三相全波整流，在輸出端子部97,98間輸出直流。

該直流輸出之電壓經由主開關13施加到振盪器54和電腦55。



五、發明說明 (10)

在上述之電壓小於振盪器54之起動電壓 v_1 之情況時，繼續踩踏該踩踏踏板，繼續利用AC產生器33發電。利用此種方式，增加引擎轉速，亦即增加AC產生器之轉速，使發電電壓進行上升，當達到振盪器54之起動電壓 v_1 (這時之電池電壓變成為等於 v_1)時，振盪器54開始產生振盪脈波 P_b 。

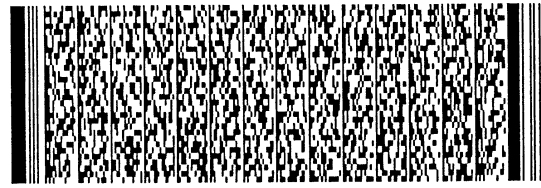
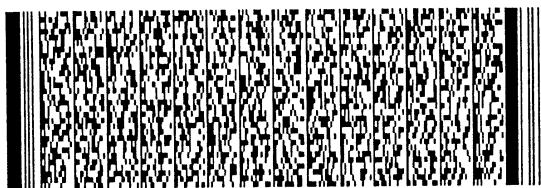
其結果是振盪脈波 P_b 施加到FET驅動裝置53，FET驅動裝置53以比AC產生器33之交流輸出高之頻率，將同相位之矩形波狀之驅動信號 S_d 分別施加到FET45～FET50之各個之閘極。

利用此種方式，因為在各個定子線圈33a產生高電壓之交流，所以利用二極體91～二極體96對該交流進行全波整流，利用電容器101進行平滑化。亦即，利用振盪脈波 P_b 以升壓整流電路44進行截波。

然後，當整流和平滑後之直流電壓達到比振盪器54之起動電壓 v_1 高之CPU55a之起動電壓 v_2 (這時之電池電壓變成為等於 v_2)時，CPU55a對振盪器54發送脈波停止信號 S_p ，使振盪器54結束振盪脈波 P_b 之產生，和開始CPU脈波 P_c 之產生。其結果是CPU脈波 P_c 施加到FET驅動裝置53，再度的利用升壓整流電路44進行截波，用來使輸出端子部97, 98之輸出電壓成為更高。

然後，當輸出端子部97, 98間之輸出電壓達到指定電壓 v_3 (這時之電池電壓變成為等於 v_3)時，CPU55a停止產生CPU脈波 P_c 。

依照此種方式，當輸出電壓變高，於引擎起動時，可以



五、發明說明 (11)

以控制裝置65供給很高之電壓，用來使作為燃料供給系統負載之燃料泵27和點火系統負載進行動作，可以提高引擎之起動效率。

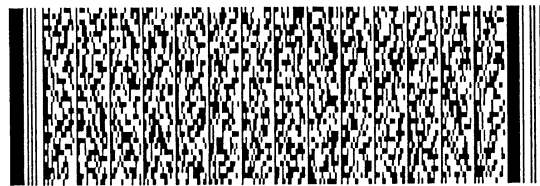
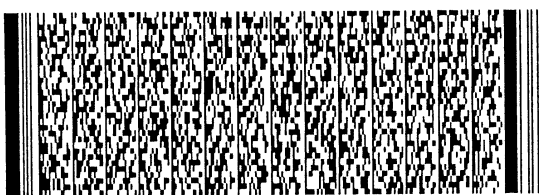
在電壓 v_2 時結束振盪器54之振盪脈波 P_b 之產生，在電壓 v_3 時結束CPU55a之CPU脈波 P_c 之產生，例如，當 $v_1=3$ 伏， $v_2=6$ 伏， $v_3=8$ 伏時，振盪器54在3伏～6伏進行最有效之動作，CPU在6伏～8伏最有效。

圖5是第1圖形，用來說明本發明之發電電壓升壓方法，引擎起動時之電池電壓 VB （在引擎起動時，於連接電池和AC產生器之情況，電池電壓和AC產生器之發電電壓變成為相等）成為 $0 \leq VB < v_1$ （例如， $v_1=3V$ ）之情況。另外，圖形之縱軸表示電池電壓 VB （單位為 V ），引擎轉速 N （單位為rpm），點火脈波信號，振盪脈波產生信號，CPU脈波產生信號，橫軸表示時間 T （單位為msec）。振盪脈波產生信號和CPU脈波產生信號，在L位準時不以振盪器或CPU分別產生振盪脈波或CPU脈波，在H位準時以振盪器產生振盪脈波，和以CPU產生CPU脈波。

首先，在時間 t_1 使主開關進行ON，在時間 t_2 踩踏該踩踏踏板，開始踩踏。

利用此種方式，引擎轉速 N 逐漸上升，隨著該上升電池電壓 VB 利用AC產生器之發電逐漸變高。

在時間 t_3 ，電池電壓達到振盪器之起動電壓之 v_1 ，振盪脈波產生信號從OFF（L位準）變成為ON（H位準），亦即，振盪器開始產生振盪脈波。



五、發明說明 (12)

利用該振盪脈波使發電電壓升壓，被該發電電壓充電之電池電壓VB變成更高，當電池電壓VB達到CPU之起動電壓之 $VB=v_2$ 時，振盪脈波產生信號變成為OFF(L位準)，和CPU脈波產生信號從OFF(L位準)變成為ON(H位準)，亦即，CPU結束振盪脈波之產生，和開始CPU脈波之產生。

在CPU脈波產生信號變成為ON之時刻，起動計時器，亦即經過時間從 $t=0$ 開始增加，在經過時間 t 變成為指定時間 t_s 之前，當檢測到有點火脈波信號時，則CUP即使在指定時間 t_s 之後亦繼續產生CUP脈波。在時間 t_6 之引擎起動後之時間 t_7 ，當引擎轉速 N 達到 $N=n_1$ (例如，1600rpm)時，CPU結束CPU脈波之產生。在此處於引擎轉速 N 達到 $N=n_1$ 之前，當電池電壓VB達到 $VB=v_3$ 之情況時，在該時刻CPU結束CPU脈波之產生。

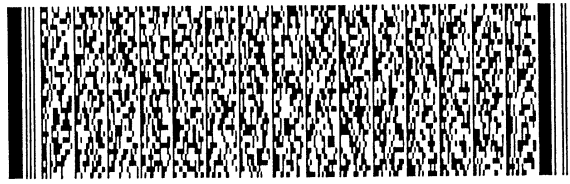
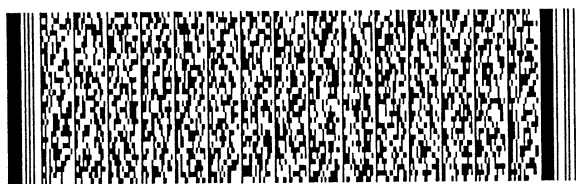
圖6是第2圖形，用來說明本發明之發電電壓升壓方法，引擎起動時之電池電壓VB成為 $v_1 \leq VB < v_2$ (例如， $v_1=3V$ ， $v_2=6V$)之情況。另外，圖形之縱軸和橫軸與圖5相同。

首先，在時間 t_1 當主開關進行ON時，因為電池電壓VB大於振盪器之起動電壓 v_1 ，所以與主開關之ON同時的，振盪器開始產生振盪脈波。

然後，在時刻 t_2 ，踩踏該踩踏踏板，開始踩踏。

利用此種方式，引擎轉速 N 逐漸上升，隨著該上升電池電壓VB利用AC產生器之發電逐漸變高。

在時間 t_{10} ，電池電壓VB達到CPU之起動電壓之 $VB=v_2$ ，CPU使振盪器結束振盪脈波之產生，和開始產生CPU脈波。



五、發明說明 (13)

在開始產生CPU脈波之時刻，使計時器起動(經過時間 $t=0$)，在經過時間 t 變成為指定時間 t_s 之前，當CPU檢測到點火脈波信號時，CPU即使在指定時間 t_s 之後，亦繼續產生CPU脈波，在時間 t_{12} ，當電池電壓 V_B 達到 $V_B=v_3$ 時，就結束CPU脈波之產生。

圖7是第3圖形，用來說明本發明之發電電壓升壓方法，引擎起動時之電池電壓 V_B 為 $v_2 \leq V_B < v_3$ (例如， $v_2=6V$ ， $v_3=8V$)之情況。另外，圖形之縱軸和橫軸與圖5相同。

首先，在時間 t_1 ，主開關進行ON時，因為電池電壓 V_B 大於振盪器之起動電壓 v_1 ，所以與主開關之ON同時的，振盪器開始振盪脈波之產生。

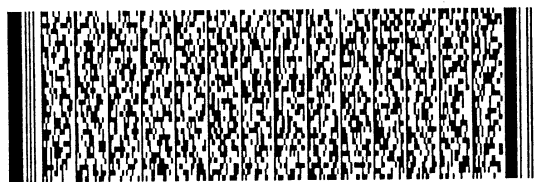
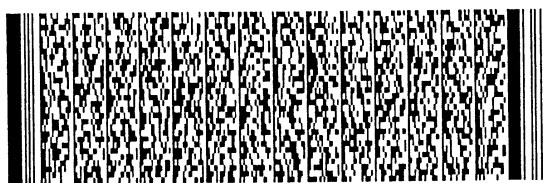
另外，因為電池電壓 V_B 亦大於CPU之起動電壓之 v_2 ，所以從振盪脈波之產生開始起，於指定時間 t_b 後，CPU使振盪器結束振盪脈波之產生，和開始CPU脈波之產生。在此處因為在指定之時間 t_s 內，CPU未檢測到點火脈波信號，所以在指定之時間 t_s 結束CPU脈波之產生。

然後，在時間 t_2 踩踏該踩踏踏板，開始踩踏。當CPU檢測到點火脈波信號時，CPU判斷為引擎開始旋轉，開始CPU脈波之產生。

利用此種方式，引擎轉速 N 逐漸上升，隨著該上升，電池電壓 V_B 利用AC產生器之發電逐漸變高。

在時間 t_{18} ，當電池電壓 V_B 達到 $V_B=v_3$ 時，CPU就結束CPU脈波之產生。

圖8是第4圖形，用來說明本發明之發電電壓升壓方法，



五、發明說明 (14)

在引擎起動時之電池電壓 V_B 為 $v_2 \leq V_B < v_3$ (例如, $v_2=6V$, $v_3=8V$)之情況。另外, 圖形之縱軸和橫軸與圖5相同。

首先, 在時間 t_1 , 當主開關進行ON時, 因為電池電壓 V_B 大於振盪器之起動電壓之 v_1 , 所以與主開關之ON同時的, 振盪器開始振盪脈波之產生。

另外, 因為電池電壓 V_B 大於電腦之起動電壓之 v_2 , 所以CPU在振盪脈波產生開始起之指定時間 t_b 後, 使振盪器結束振盪脈波之產生, 和開始CPU脈波之產生。

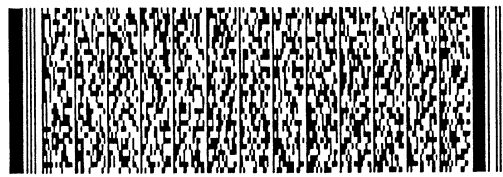
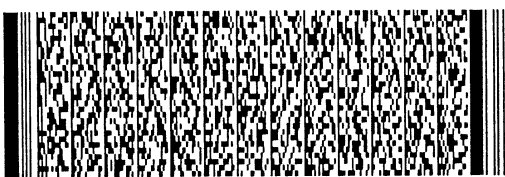
在指定時間 t_s 內之時間 t_{22} , 當CPU檢測到點火脈波信號時, CPU即使在指定時間 t_s 之後亦繼續CPU脈波之產生, 但是在指定之時間 t_s 內當電池電壓 V_B 達到 v_3 時, 在變成為指定時間 t_s 之時刻, CPU結束CPU脈波之產生。

圖9是第5圖形, 用來說明本發明之發電電壓升壓方法, 在引擎起動時之電池電壓 V_B 成為 $V_B \geq v_3$ (例如, $v_3=8V$)之情況。另外, 圖形之縱軸和橫軸與圖5相同。

首先, 在時間 t_1 , 當主開關進行ON時, 因為電池電壓 V_B 大於振盪器之起動電壓之 v_1 , 所以振盪器與主開關之ON同時的, 開始振盪脈波之產生。

另外, 因為電池電壓 V_B 大於CPU之起動電壓之 v_2 , 所以CPU在指定時間 t_b 使振盪器結束振盪脈波之產生, 和開始CPU脈波之產生。在此處因為在指定時間 t_s 內, CPU未檢測到點火脈波信號, 所以在指定時間 t_s 結束CPU脈波之產生。

然後, 在時間 t_2 , 踩踏該踩踏踏板, 開始踩踏。CPU利



五、發明說明 (15)

用點火脈波信號用來檢測引擎之開始旋轉，但是因為電池電壓VB為 $VB \geq 8v$ ，所以CPU不產生CPU脈波。

圖10是本發明之發電電壓升壓方法之第1流程圖。另外，ST××表示步驟號碼。

ST01... 使主開關成為ON。

ST02... 判斷是否為電池電壓 $VB < \text{電池電壓指定值} v3$ 。

在不是 $VB < v3$ (NO，亦即 $VB \geq v3$)之情況，結束處理。

在是 $VB < v3$ (YES)之情況，前進到ST03。

ST03... 判斷是否為電池電壓 $VB < \text{CPU之起動電壓} v2$ 。

在不是 $VB < v2$ (NO，亦即 $v2 \leq VB < v3$)之情況，前進到ST04。

在是 $VB < v2$ (YES)之情況，前進到ST10。

ST04... 振盪器開始振盪脈波之產生。

ST05... CPU結束振盪脈波之產生和開始CPU脈波之產生(在此處使計時器起動(ON)(經過時間 $t=0$))。

ST06... 判斷是否為經過時間 $t = \text{指定時間} t_s$ 。

在不是 $t = t_s$ (NO)之情況時，前進到ST07。

在是 $t = t_s$ (YES)之情況時，前進到ST08。

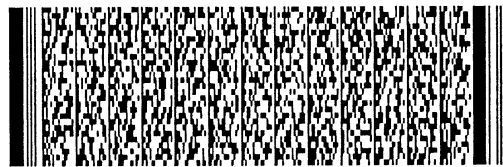
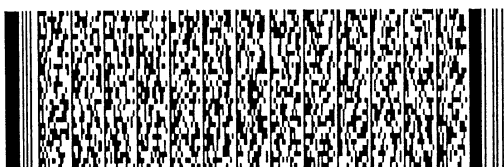
ST07... 判斷是否已開始踩踏。

在未開始踩踏(NO)之情況時，回到ST06。

在已開始踩踏(YES)之情況時，經由結合號C前進到圖11之ST18。

ST08... CPU結束CUP脈波之產生。

ST09... 開始踩踏。



五、發明說明 (16)

ST10... 判斷是否為 $0 \leq VB < v1$ (NO, 亦即 $v1 \leq VB < v2$) 之情況時, 前進到ST11。

在不是 $0 \leq VB < v1$ (NO, 亦即 $v1 \leq VB < v2$) 之情況時, 前進到ST11。

在是 $0 \leq VB < v1$ (YES) 之情況時, 前進到ST13。

ST11... 振盪器開始產生振盪脈波。

ST12... 開始踩踏。然後前進到ST16。

ST13... 開始踩踏。

ST14... 判斷是否為電池電壓 $VB \geq v1$ 。

在不是 $VB \geq v1$ (NO) 之情況時, 再度實行ST14。

在是 $VB \geq v1$ (YES) 之情況時, 前進到ST15。

ST15... 振盪器開始產生振盪脈波。

ST16... 判斷是否為電池電壓 $VB \geq \text{CPU之起動電壓} v2$ 。

在不是 $VB \geq v2$ (NO) 之情況時, 再度實行ST16。

ST17... CPU結束振盪脈波之產生, 和開始產生CPU脈波 (使計時器起動(ON))(經過時間 $t=0$)。然後經由結合號C前進到圖11之ST18。

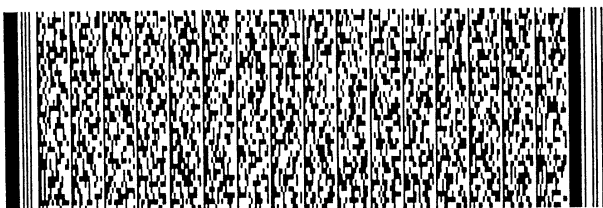
圖11是本發明之發電電壓升壓方法之第2流程。另外, ST x x 表示步驟號碼。

ST18... 判斷是否為經過時間 $t = \text{指定時間} t_s$ 。

在不是 $t = t_s$ (NO) 之情況時, 前進到ST19。

在是 $t = t_s$ (YES) 之情況時, 前進到ST21。

ST19... 判斷CPU在指定時間 t_s 之前是否檢測到點火脈波信號。



五、發明說明 (17)

在未檢測到點火脈波信號(NO)之情況時，回到ST18。

在有檢測到點火脈波信號(YES)之情況時，前進到ST20。

ST20... 即使在 $t=t_s$ 之後，CPU亦繼續產生CPU脈波。

ST21... CPU結束CPU脈波之產生。

ST22... 判斷CPU在指定時間TS之前是否檢測到點火脈波信號。

在未檢測到點火脈波信號(NO)之情況時，再度的實行ST22。

在有檢測到點火脈波信號(YES)之情況時，前進到ST23。

ST23... CPU開始產生CPU脈波。

ST24... 判斷是否為電池電壓 $VB < \text{電池電壓指定值} v_3$ 。

在不是 $VB < v_3$ (NO)之情況時，前進到ST27。

在是 $VB < v_3$ (YES)之情況時，前進到ST25。

ST25... 判斷是否為引擎轉速 $N \geq \text{第1指定轉速} NH$ (第1指定轉速NH等於圖5～圖9所示之引擎轉速 n_1)。

在不是 $N \geq NH$ (NO)之情況時，前進到ST26。

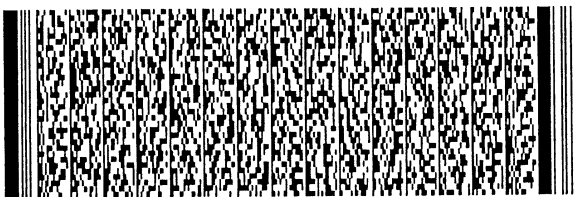
在是 $N \geq NH$ (YES)之情況時，前進到ST27。

ST26... 判斷是否為引擎轉速 $N \leq \text{第2指定轉速} NL$ (例如100rpm)。

在不是 $N \leq NL$ (NO)之情況時，回到ST24。

在是 $N \leq NL$ (YES)之情況時，前進到ST27。

ST27... CPU結束CPU脈波之產生。



五、發明說明 (18)

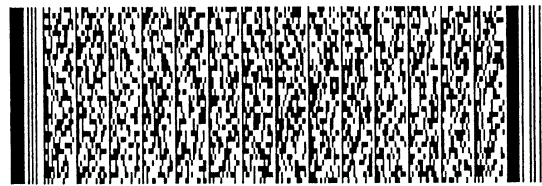
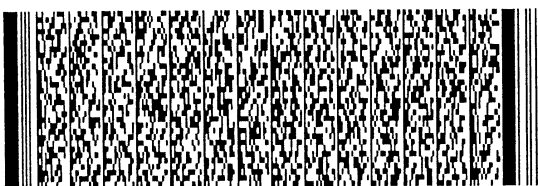
如以上之圖1、圖4、圖10和圖11所說明之方式，第1，本發明是一種發電機之發電電壓升壓方法，為著將直流輸出充電到電池21和/或供給到電負載，以引擎15驅動交流發電機33，對該交流發電機33所發電之交流輸出進行整流，將整流後之直流輸出暫時的變換成為交流，和進行升壓與整流，藉以進行截波；其特徵是：在截波所實行之步驟有：升壓步驟，對直流輸出，輸入由振盪器54產生之振盪脈Pb波藉以進行升壓；和升壓步驟，對直流輸出，輸入由中央處理裝置55a所產生之CPU脈波Pc藉以進行升壓。

經由進行利用振盪器54之振盪脈波Pb之升壓和利用CPU55a之CPU脈波Pc之升壓，例如，當引擎起動時，AC產生器33之發電電壓較小之情況時，可以利用振盪器54或CPU55a之任何一方先進行升壓，其次再利用另外一方進行升壓。

利用此種方式，在振盪器54和CPU55a之各個之升壓範圍，可以有效地進行升壓。因此，在引擎起動時，可以對引擎15之燃料供給系統和點火系統供給充分之電壓，可以更早的進行引擎15之起動。

第2，本發明之特徵是利用比CPU55a可以產生CPU脈波Pc之起動電壓 v_2 低之起動電壓 v_1 ，振盪器54可以產生振盪脈波Pb。

例如，當AC產生器33之發電電壓較小時，利用振盪器54所產生之振盪脈波Pb進行升壓，當發電電壓變成為CPU55a之起動電壓 v_2 以上時，利用CPU55a所產生之CPU脈波Pc進



五、發明說明 (19)

行升壓，經由以2個步驟進行升壓，在引擎起動時，可以將充分之高電壓供給到控制裝置65藉以控制引擎15之燃料供給系統(燃料泵27等)和點火系統，可以提高引擎15之起動效率。

另外，在踩踏踏板25進行引擎15之起動之情況時，只需要以小的操作力操作，操作踩踏踏板25就可以確保發電電壓，可以快樂的進行踩踏起動。

第3，本發明之特徵是使CPU55a從達到起動電壓 v_2 起，產生指定時間 t_s 之CPU脈波 P_c 。

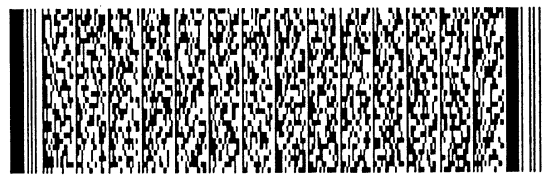
經由在CPU產生指定時間 t_s 之CPU脈波 P_c ，可以使該指定時間 t_s ，例如成為用以檢測點火脈波信號之等待時間，當在指定之時間內檢測到點火脈波信號時，即使在指定時間 t_s 後，於需要利用CPU脈波 P_c 進行升壓時，亦可以繼續CPU脈波 P_c 之產生。

第4，本發明之特徵是當CPU檢測到引擎15開始旋轉時，開始產生CPU脈波 P_c 。

當引擎15開始旋轉時，亦即，AC產生器33開始發電時，經由產生CPU脈波 P_c ，可以使發電電壓更有效的進行升壓。

第5，本發明之特徵是在CPU55a在引擎轉速為指定值 NH 以上，或電池21之電壓為指定值 v_3 以上之情況時，停止CPU脈波 P_c 之產生。

在引擎轉速為指定值 NH 以上或電池21之電壓為指定值 v_3 以上之情況時，因為發電電壓很高，所以經由停止CPU脈



五、發明說明 (20)

波Pc之產生，可以抑制無效之電力消耗。

另外，在圖8所說明之實施形態中是使CPU脈波產生指定之時間 t_s ，但是在電池電壓VB成為 $V_B \geq v_3$ 之情況時，在該時刻即使未經過指定時間 t_s 亦可以結束CPU脈波之產生。

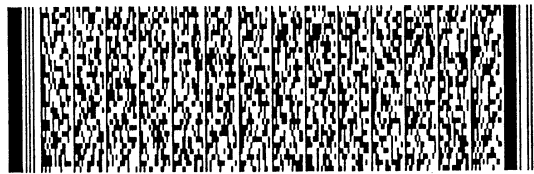
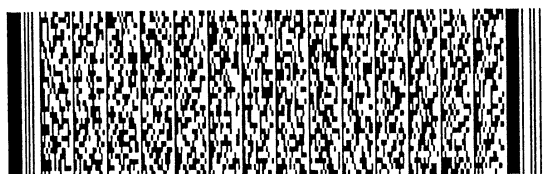
另外，在圖9所說明之實施形態中是使振盪脈波產生指定時間 t_b ，再生CPU脈波產生指定時間 t_s ，但是亦可以在電池電壓VB為 $V_B \geq v_3$ 以上之情況時，不進行振盪脈波和CPU脈波之產生。

[發明之效果]

本發明利用上述之構造可以發揮下面所述之效果。

申請專利範圍第1項之發電機之發電電壓升壓方法是在截波時所實行之步驟有：升壓步驟，對直流輸出，輸入由振盪器產生之振盪脈波藉以進行升壓；和升壓步驟，對直流輸出，輸入由中央處理裝置所產生之CPU脈波；所以例如當引擎起動時，發電機之發電電壓較小之情況時，可以首先利用振盪器或中央處理裝置之任何一方進行升壓，其次再利用另外一方進行升壓，可以在各個之升壓範圍有效的進行升壓。因此，在引擎起動時，可以對引擎之燃料供給系統和點火系統供給充分之電壓，可以更早的進行引擎之起動。

申請專利範圍第2項之發電機之發電電壓升壓方法是利用比中央處理裝置可以產生CPU脈波之起動電壓低之起動電壓，振盪器可以產生振盪脈波，所以例如當發電機之發電電壓較小時，利用振盪器所產生之振盪脈波進行升壓，



五、發明說明 (21)

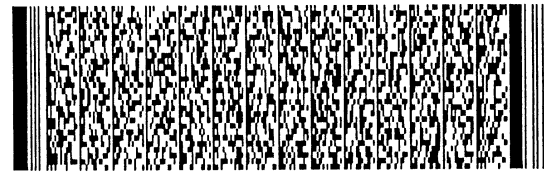
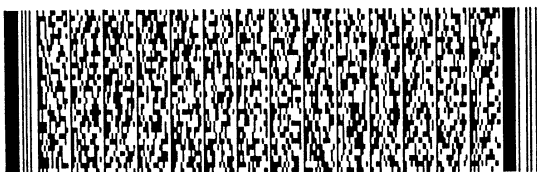
當發電電壓變成為中央處理裝置之起動電壓以上時，利用中央處理裝置所產生之CPU脈波進行升壓，經由以2個步驟進行升壓，在引擎起動時，即使發電電壓較小時，亦可以對引擎之點火系統和燃料供給系統供給充分之高電壓，可以提高引擎之起動效率。

另外，在利用踩踏起動裝置進行引擎之起動之情況時，只需要以小操作力，操作踩踏起動裝置就可以確保發電電壓，可以快樂的進行踩踏起動。

申請專利範圍第3和4項之發電機之發電電壓升壓方法是使中央處理裝置從達到起動電壓起，產生指定時間之CPU脈波，所以可以使指定時間例如成為用以檢測點火脈波信號之等待時間，當在指定之時間內檢測到點火脈波信號時，即使在指定時間後，於需要利用CPU脈波進行升壓時，亦可以繼續CPU脈波之產生。

申請專利範圍第5項之發電機之發電電壓升壓方法是中央處理裝置在檢測到引擎之開始旋轉時，開始產生CPU脈波，所以當引擎開始旋轉時，亦即，發電機開始發電時，經由產生CPU脈波，可以使發電機更有效的進行升壓。

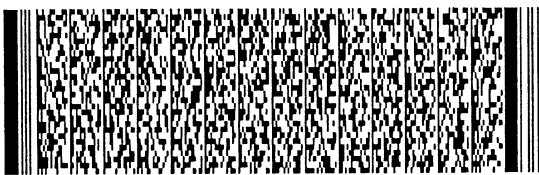
申請專利範圍第6和7項之發電機之發電電壓升壓方法是使中央處理裝置在引擎轉速為指定值以上，或電池電壓為指定值以上之情況時，停止CPU脈波之產生，所以在引擎轉速為指定值以上或電池之電壓為指定值以上之情況時，因為發電電壓很高，所以經由停止CPU脈波之產生，可以抑制無效之電力消耗。



五、發明說明 (22)

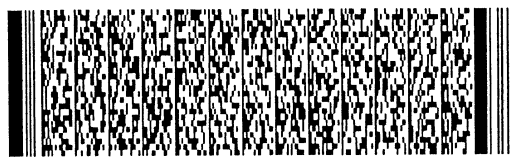
(元 件 編 號 之 說 明)

- 10 自 動 二 輪 車
- 10a 升 壓 整 流 電 路
- 10b FET 控 制 電 路
- 11 手 把
- 12 起 動 器 開 關
- 13 主 開 關
- 14 前 蓋
- 15 引 擎
- 16 CDI 裝 置
- 17 座 位
- 18 本 體 蓋
- 21 電 池
- 22 點 火 插 頭
- 23 動 力 傳 達 機 構
- 24 動 力 單 位
- 25 踩 踏 踏 板
- 26 底 階
- 27 燃 料 泵
- 31 前 照 燈
- 32 尾 燈
- 33 交 流 發 電 機 (AC 產 生 器)
- 33a 定 子 線 圈
- 40 電 力 供 給 裝 置



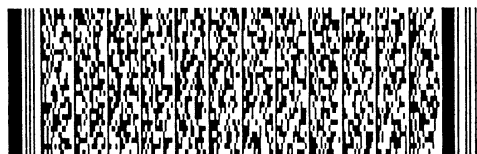
五、發明說明 (23)

- 41 主 熔 線
- 42 電 池 切 斷 繼 電 器
- 43 起 動 繼 電 器
- 44 升 壓 整 流 電 路
- 45 FET
- 46 FET
- 47 FET
- 48 FET
- 49 FET
- 50 FET
- 53 FET 驅 動 裝 置
- 54 振 盪 器
- 55 電 腦
- 55a 中 央 處 理 裝 置 (CPU)
- 56 第 1 二 極 體
- 57 第 2 二 極 體
- 58 熔 線
- 61 一 般 負 載
- 62 FET
- 63 FET
- 64 FET
- 65 控 制 裝 置
- 66 第 1 固 定 接 點
- 67 第 2 固 定 接 點



五、發明說明 (24)

- 68 可動接點
- 71 固定接點
- 72 可動接點
- 73 被盜防止開關部
- 74 電動馬達
- 75 泵本體
- 76 固定接點
- 77 可動接點
- 78 開關部
- 81 線圈
- 82 第1固定接點
- 83 第2固定接點
- 84 可動接點
- 85 開關部
- 86 線圈
- 91 二極體
- 92 二極體
- 93 二極體
- 94 二極體
- 95 二極體
- 96 二極體
- 97 輸出端子部
- 98 輸出端子部
- 101 電容器



五、發明說明 (25)

103	二極體
104	二極體
105	二極體
110	發電電壓升壓裝置
111	電力控制裝置
D1	整流用二極體
D2	整流用二極體
D21	整流用二極體
D22	整流用二極體
Df1	寄生二極體
N	引擎轉速
NH	引擎轉速指定值(第1指定轉速)
t1	直流輸出端子
t2	直流輸出端子
tb	指定時間
ts	指定時間
Pb	振盪脈波
Pc	CPU脈波
v1	振盪器之起動電壓
v2	中央處理裝置之起動電壓
v3	電池電壓指定值
VB	電池電壓
Vg	驅動信號
Wp	發電線圈



五、發明說明 (26)

Sd 驅 動 信 號

Sp 發 送 脈 波 停 止 信 號



圖式簡單說明

圖1是裝載有實施本發明之發電機之發電電壓升壓方法之電力供給裝置之自動二輪車之側面圖。

圖2是裝載有實施本發明之發電機之發電電壓升壓方法之電力供給裝置之自動二輪車之主要部份側面圖。

圖3是本發明之電力供給裝置之電路圖。

圖4是作用圖，用來說明本發明之利用發電電壓升壓裝置之發電電壓升壓方法。

圖5是用來說明本發明之發電電壓升壓方法之第1圖形。

圖6是用來說明本發明之發電電壓升壓方法之第2圖形。

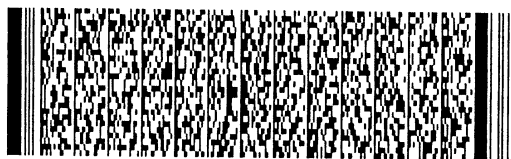
圖7是用來說明本發明之發電電壓升壓方法之第3圖形。

圖8是用來說明本發明之發電電壓升壓方法之第4圖形。

圖9是用來說明本發明之發電電壓升壓方法之第5圖形。

圖10是本發明之發電電壓升壓方法之第1流程。

圖11是本發明之發電電壓升壓方法之第2流程。



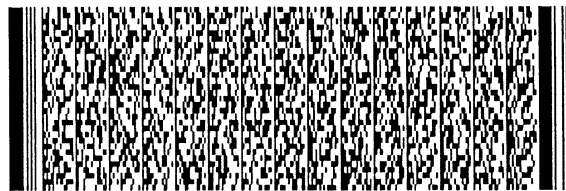
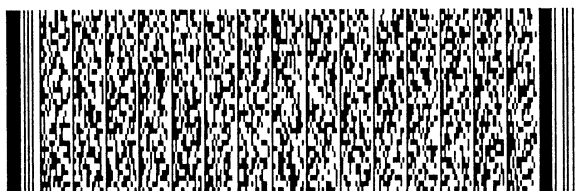
四、中文發明摘要 (發明之名稱：發電機之發電電壓升壓方法)

本發明之解決手段是一種發電機之發電電壓升壓方法，為著將直流輸出充電到電池21和/或供給到電負載，以引擎15驅動交流發電機33，對該交流發電機33所發電之交流輸出進行整流，將整流後之直流輸出變換成為一交流，和進行升壓和整流，藉以進行截波；其中在截波所實行之步驟有：升壓步驟，對直流輸出，輸入由振盪器54產生之振盪脈波Pb藉以進行升壓；和升壓步驟，對直流輸出，輸入由CPU 55a所產生之CPU脈波Pc藉以進行升壓。

本發明之效果是可以利用振盪器或中央處理裝置之任何一方先進行升壓，然後再利用另外之一方進行升壓，可以在各個之升壓範圍進行有效之升壓。因此，在引擎起動時，可以對引擎之點火系統和燃料供給系統供給充分之電

英文發明摘要 (發明之名稱：GENERATED VOLTAGE BOOSTING METHOD FOR GENERATOR)

[SOLVING MEANS] A generated voltage boosting method for a generator wherein, in order to charge a battery 21 with a DC output and/or supply a DC output to an electric load, an AC generator 33 is driven by an engine 15 and an AC output generated by the AC generator 33 is rectified, and then chopper operation of converting the DC output obtained by the rectification once into AC current and boosting and rectifying the AC current is performed, is configured such that, in the chopper



四、中文發明摘要 (發明之名稱：發電機之發電電壓升壓方法)

壓，可以更早的進行引擎之起動。

英文發明摘要 (發明之名稱：GENERATED VOLTAGE BOOSTING METHOD FOR GENERATOR)

operation, a step of inputting an oscillation pulse signal Pb produced by the oscillator 54 to the DC output to boost the DC output and a step of inputting a CPU pulse signal Pc produced by the CPU 55a to the DC output to boost the DC output are executed.

[EFFECT] Boosting by one of the oscillator and the central processing unit can be performed first, and then boosting by the other can be performed. Consequently, boosting can be performed



四、中文發明摘要 (發明之名稱：發電機之發電電壓升壓方法)

英文發明摘要 (發明之名稱：GENERATED VOLTAGE BOOSTING METHOD FOR GENERATOR)

efficiently within the individual boosting ranges. Accordingly, upon starting of the engine, a sufficient voltage can be supplied to a fuel supplying system or an ignition system of the engine, and starting of the engine can be performed in an early stage.



六、申請專利範圍

1. 一種發電機之發電電壓升壓方法，為著將直流輸出充電到電池和/或供給到電負載，以引擎驅動交流發電機，對該交流發電機所發電之交流輸出進行整流，將整流後之直流輸出暫時的變換成為交流，和進行升壓與整流，藉以進行截波；其特徵是：

在上述之截波所實行之步驟有：升壓步驟，對上述之直流輸出，輸入由振盪器產生之振盪脈波藉以進行升壓；和升壓步驟，對上述之直流輸出，輸入由中央處理裝置所產生之CPU脈波。

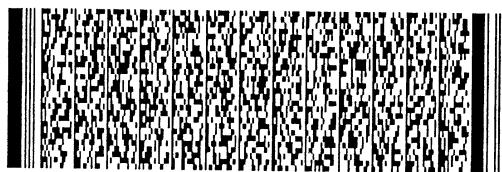
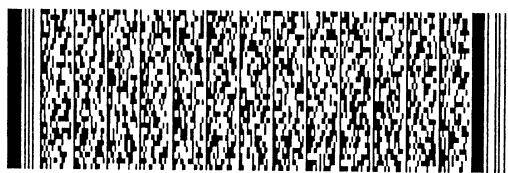
2. 如申請專利範圍第1項之發電機之發電電壓升壓方法，其中利用比上述中央處理裝置可以產生上述CPU脈波之起動電壓低之起動電壓，上述之振盪器可以產生上述之振盪脈波。

3. 如申請專利範圍第1項之發電機之發電電壓升壓方法，其中上述之中央處理裝置從達到起動電壓起，產生指定時間之CPU脈波。

4. 如申請專利範圍第2項之發電機之發電電壓升壓方法，其中上述之中央處理裝置從達到起動電壓起，產生指定時間之CPU脈波。

5. 如申請專利範圍第2、3或4項之發電機之發電電壓升壓方法，其中上述之中央處理裝置在檢測到上述之引擎之開始旋轉時，開始產生上述之CPU脈波。

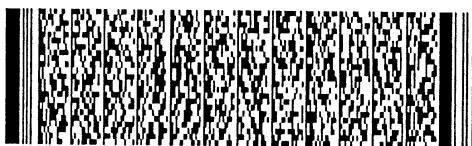
6. 如申請專利範圍第1至4項中任一項之發電機之發電電壓升壓方法，其中上述之中央處理裝置在引擎轉速為指定



六、申請專利範圍

值以上，或上述之電池之電壓為指定值以上之情況時，停止上述之CPU脈波之產生。

7. 如申請專利範圍第5項之發電機之發電電壓升壓方法，其中上述之中央處理裝置在引擎轉速為指定值以上，或上述之電池之電壓為指定值以上之情況時，停止上述之CPU脈波之產生。



90123577

圖 1

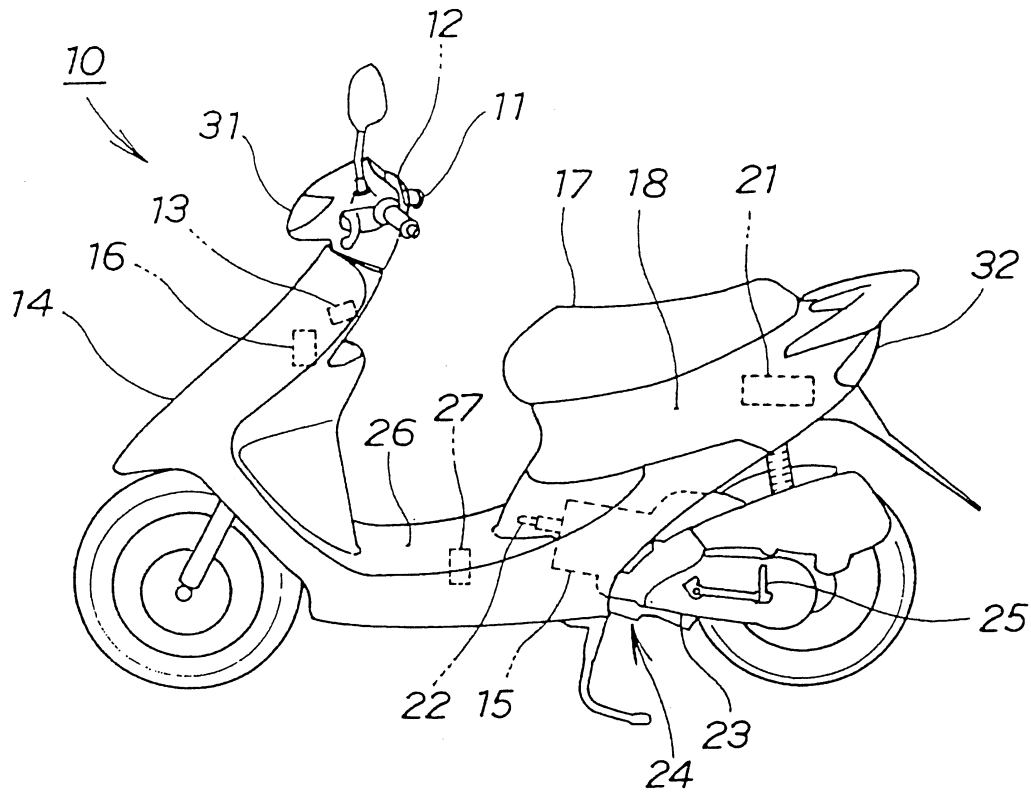


圖 2

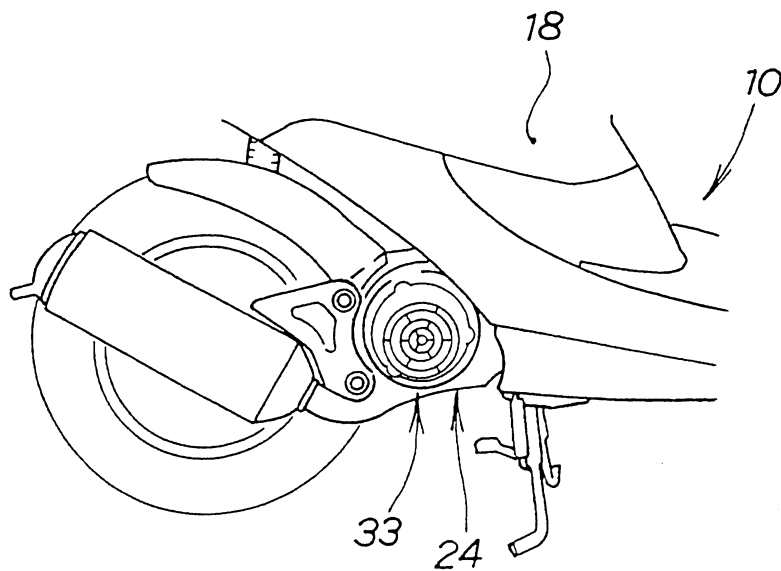
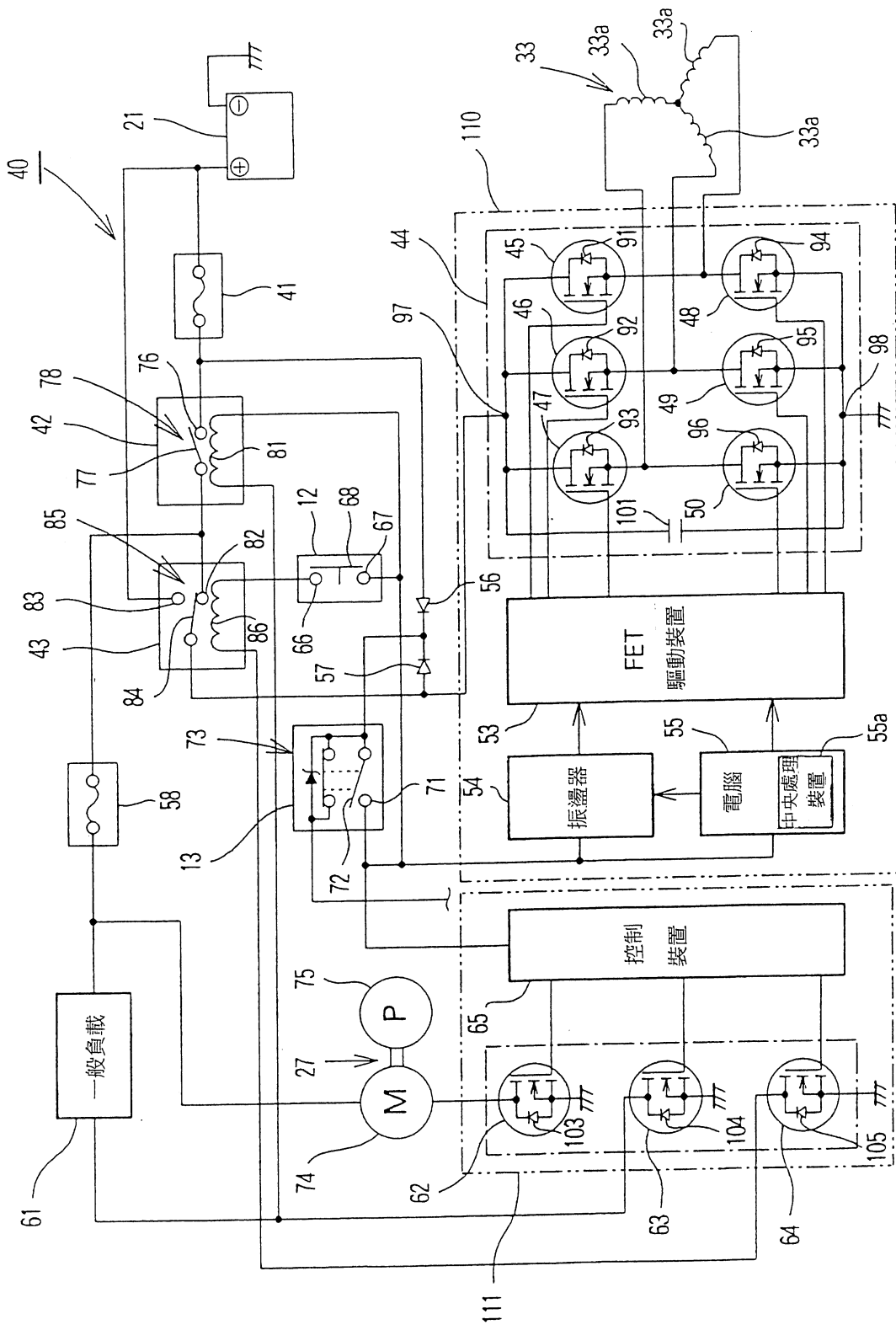
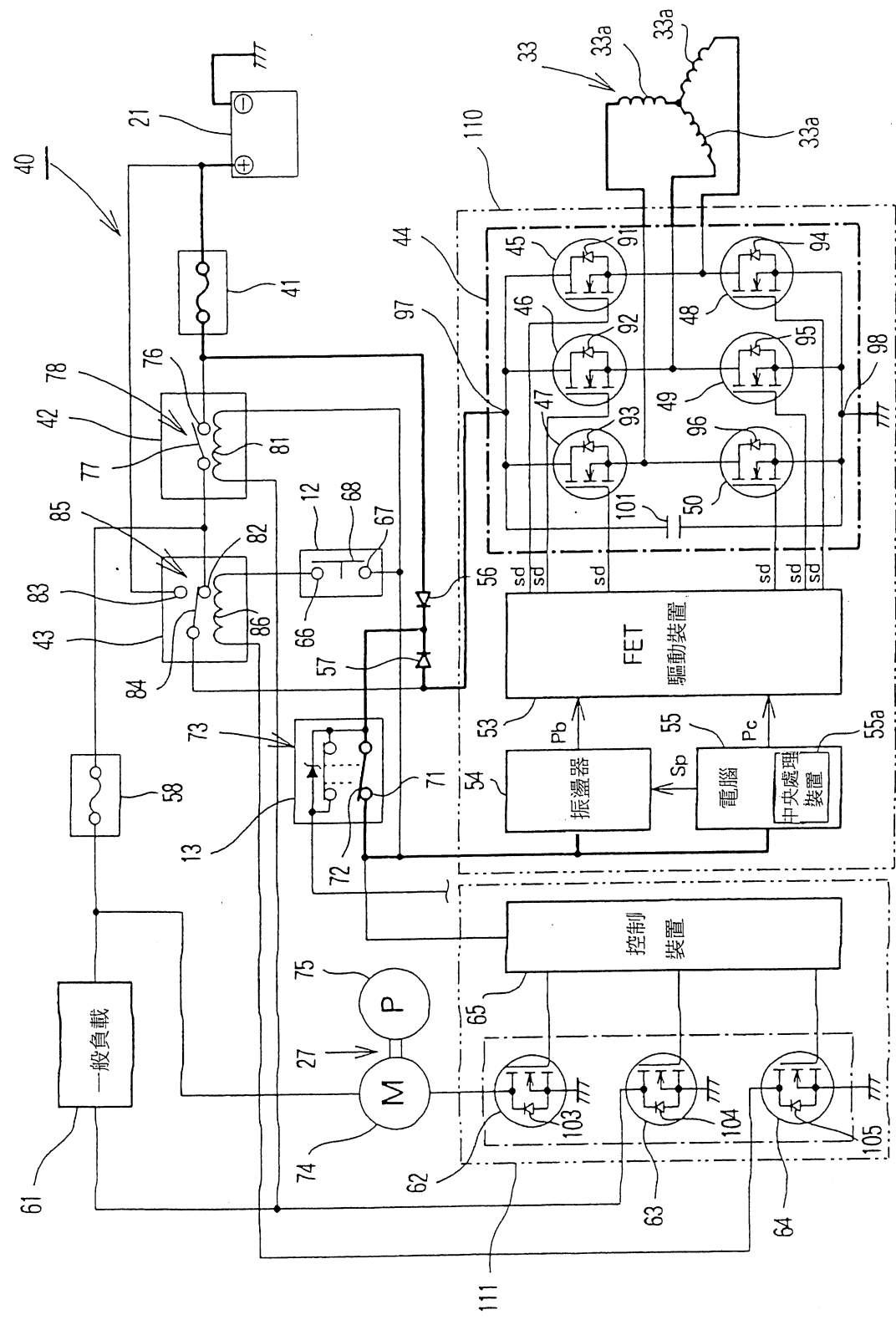
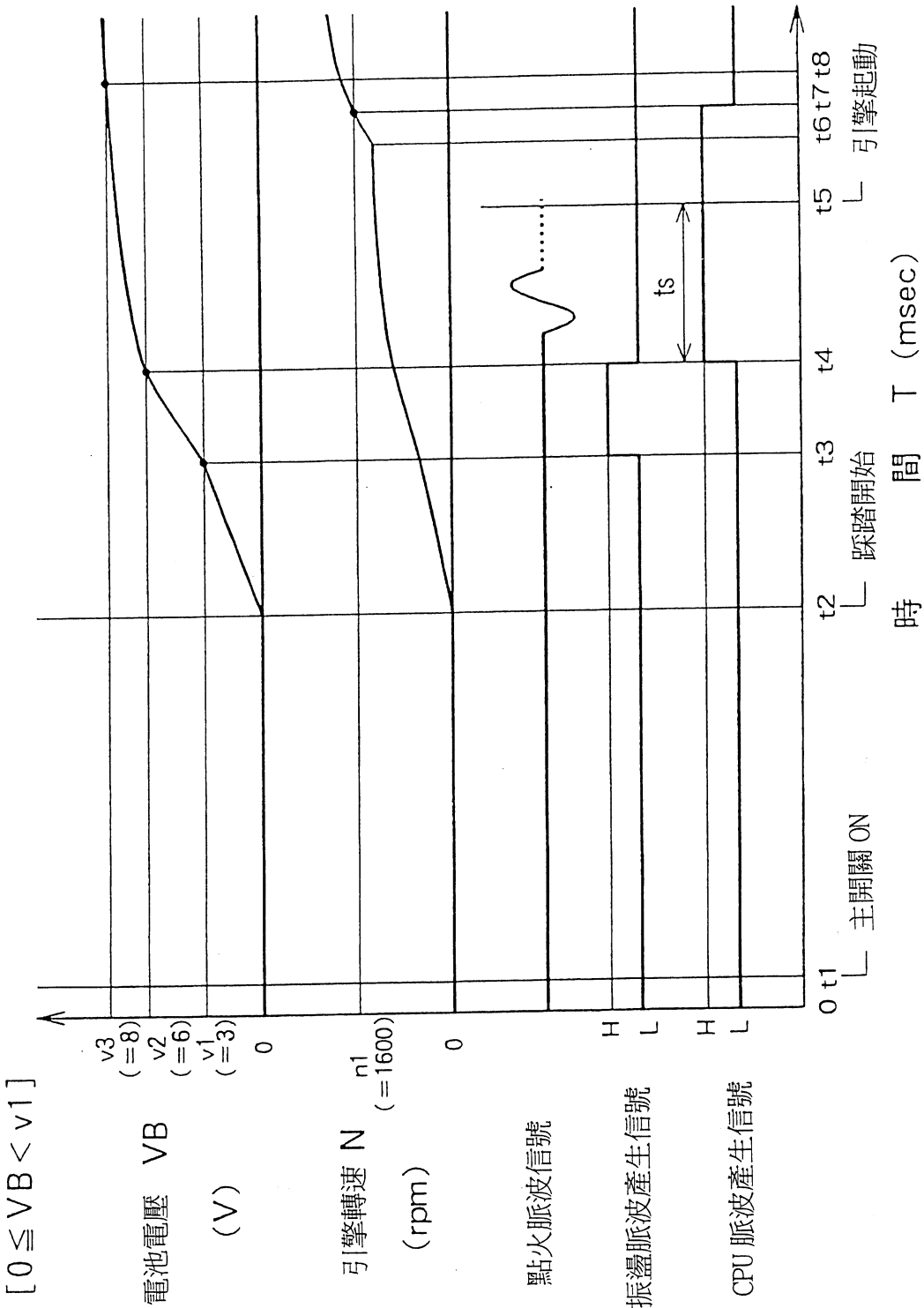


圖 2









[v1 ≤ VB < v2]

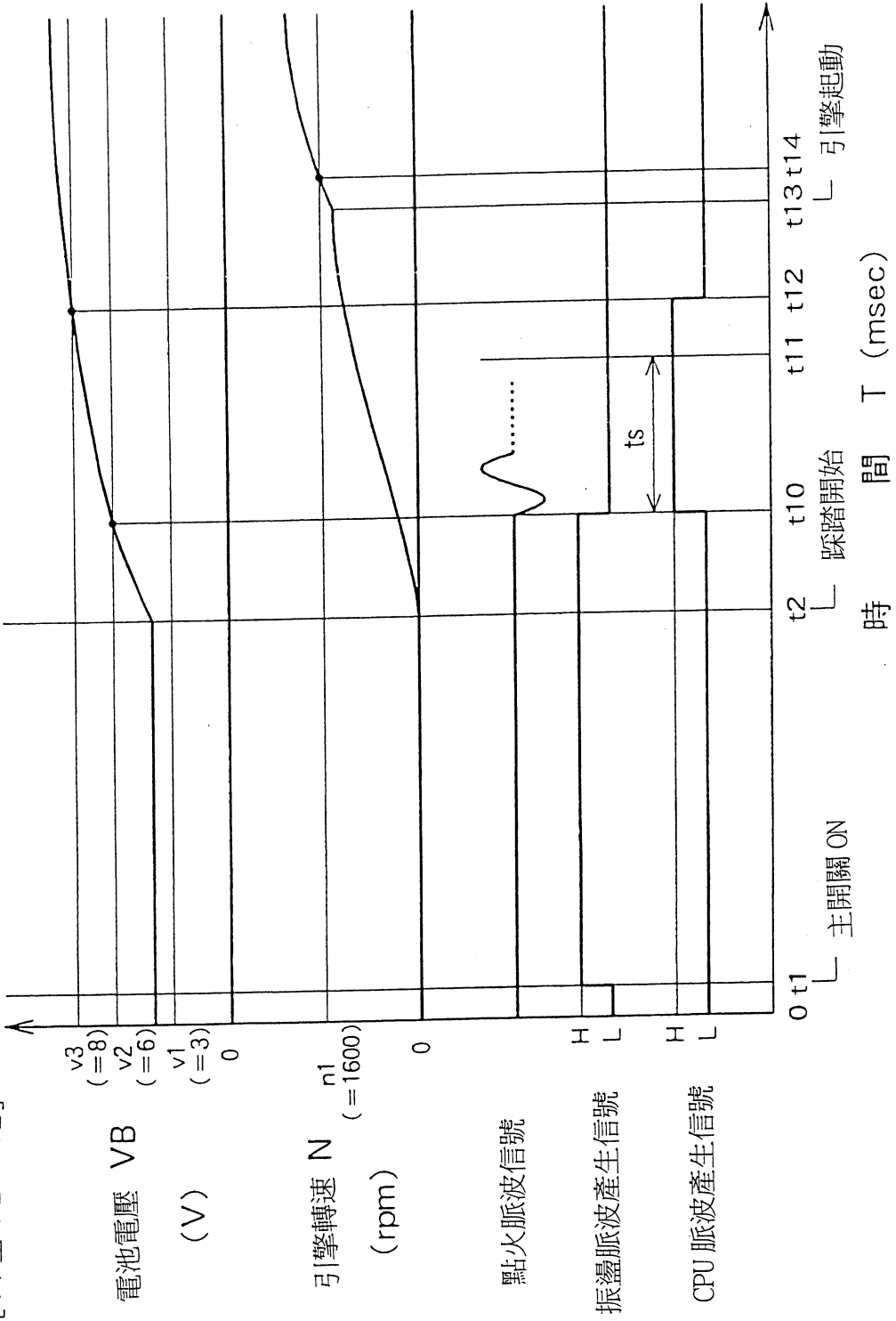


圖 7

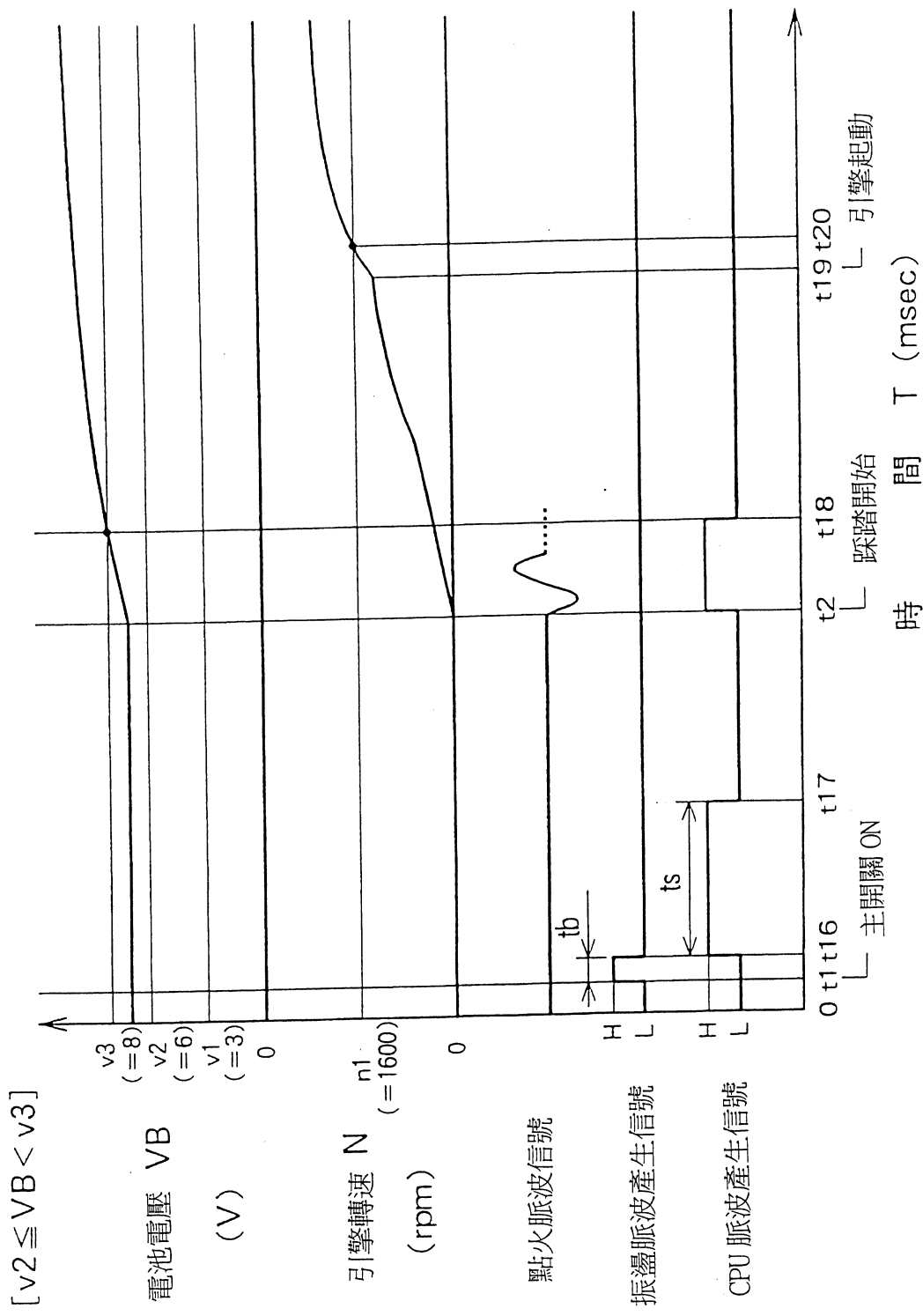


圖 8

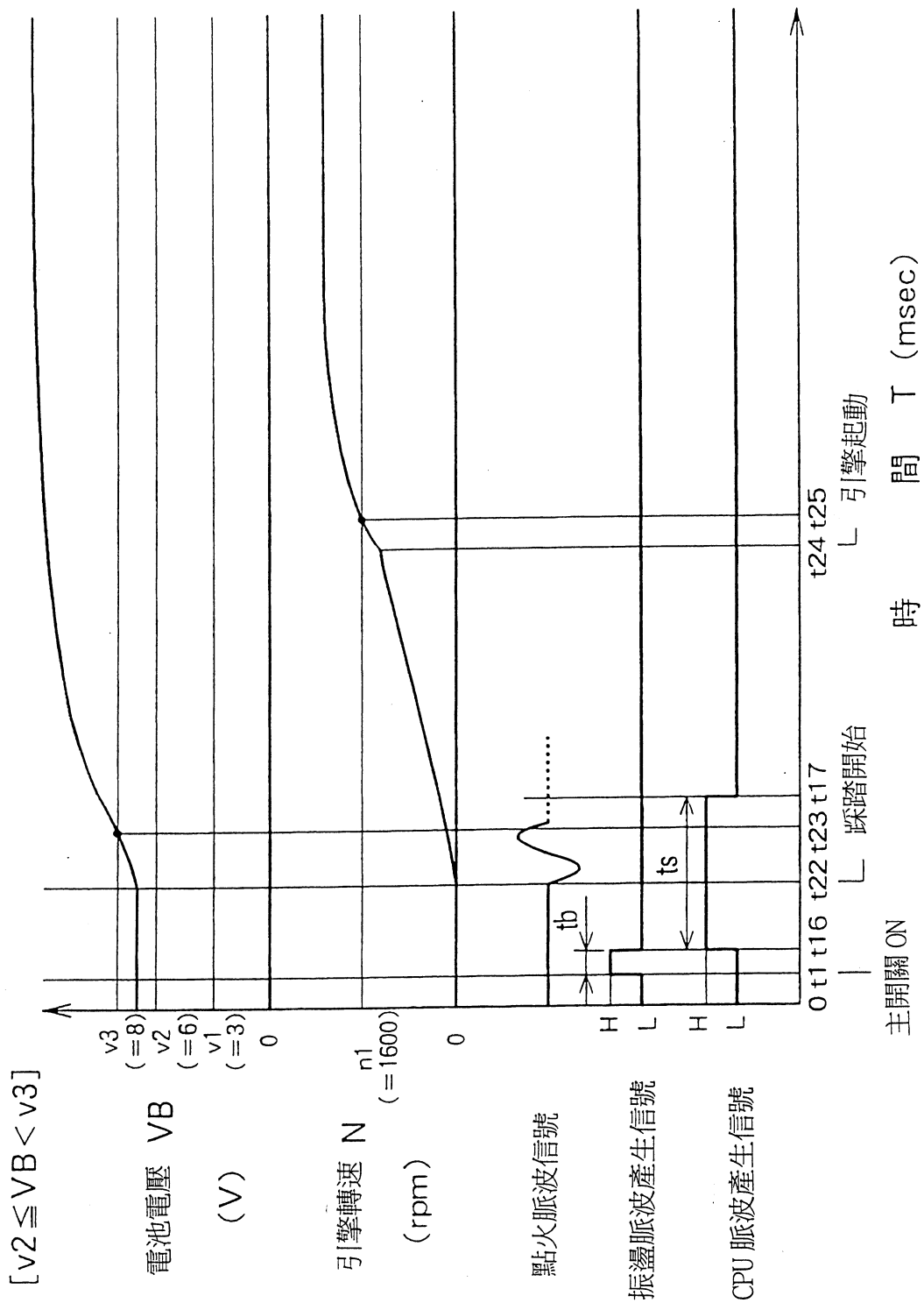


圖 9

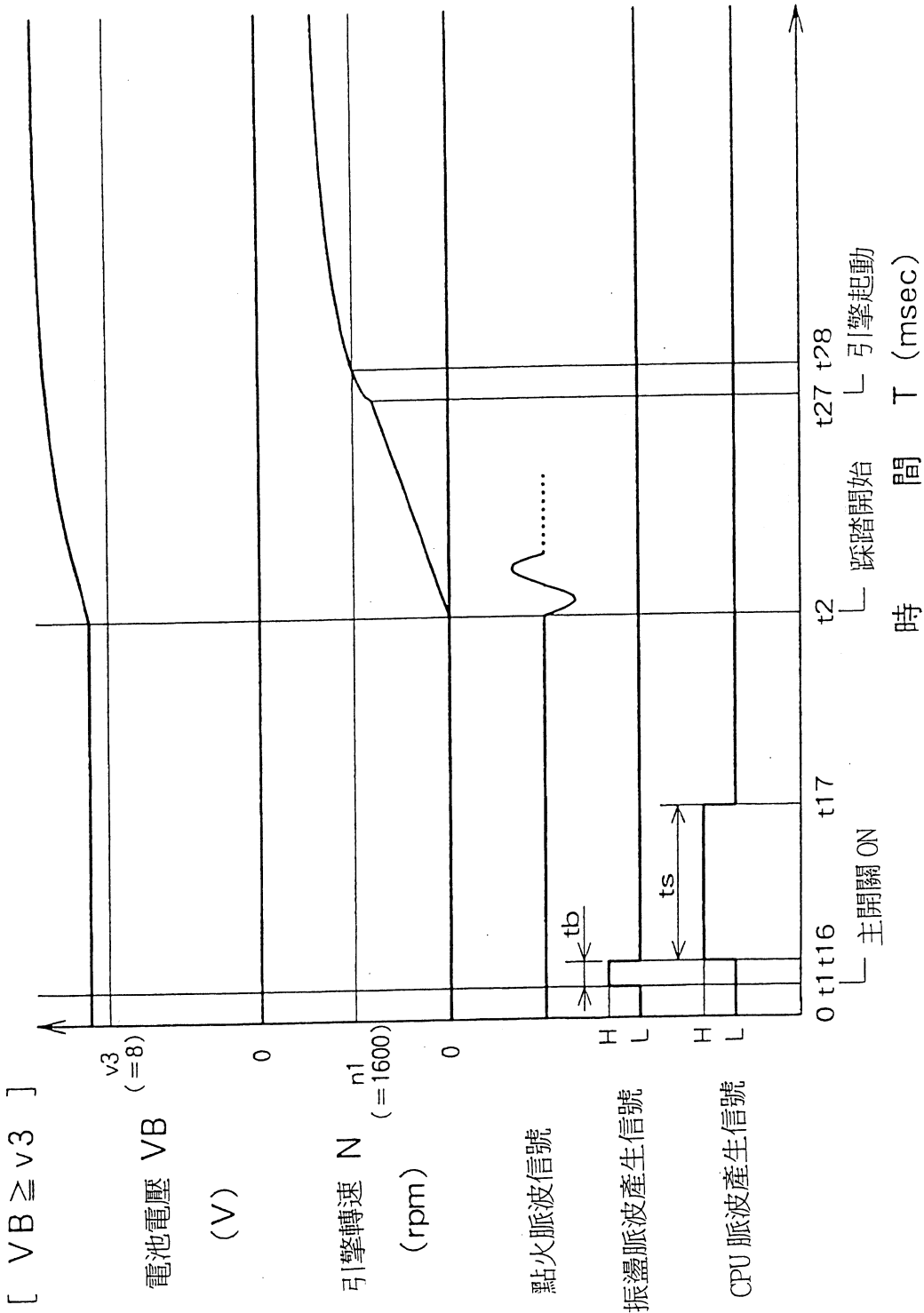


圖10

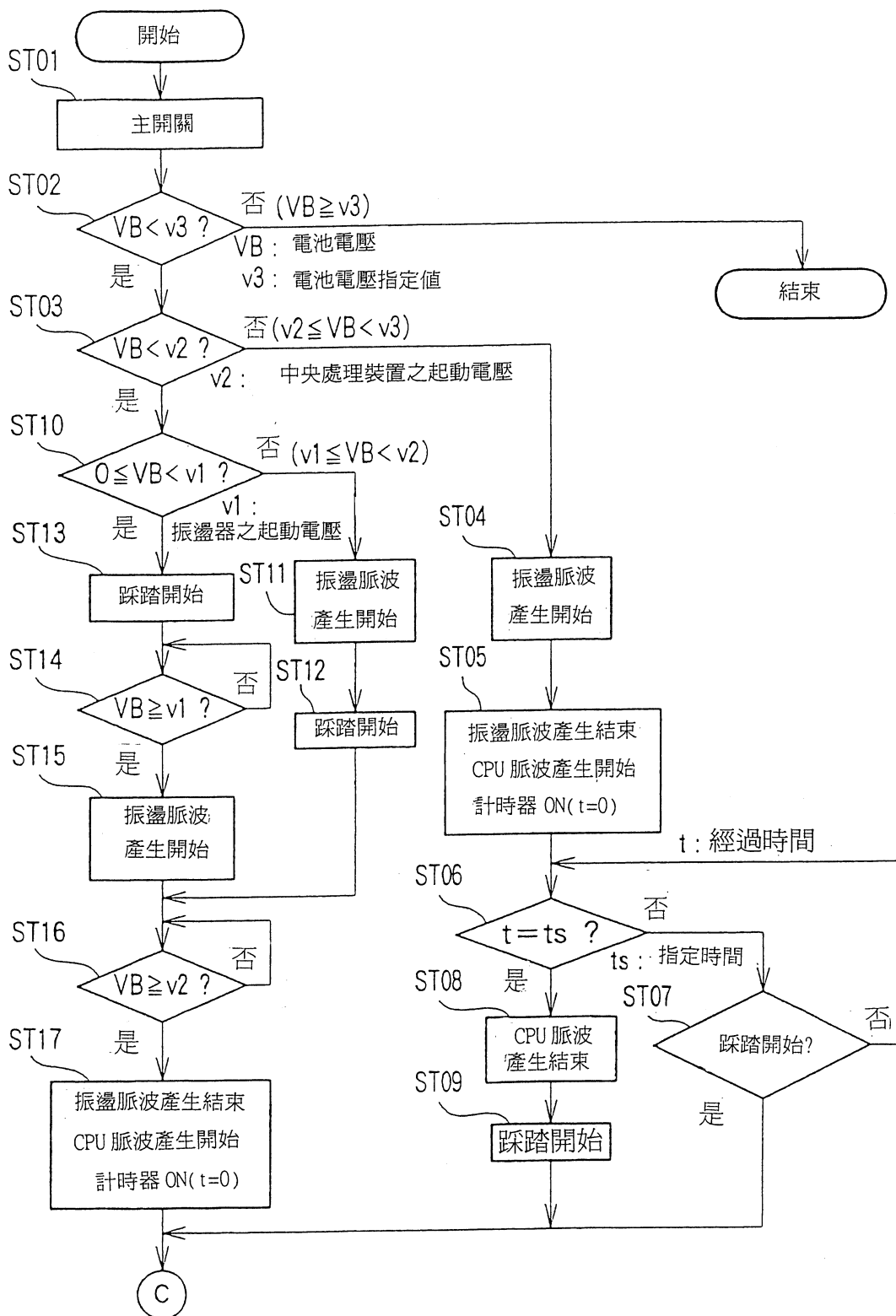


圖 11

