

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2004年1月15日 (15.01.2004)

PCT

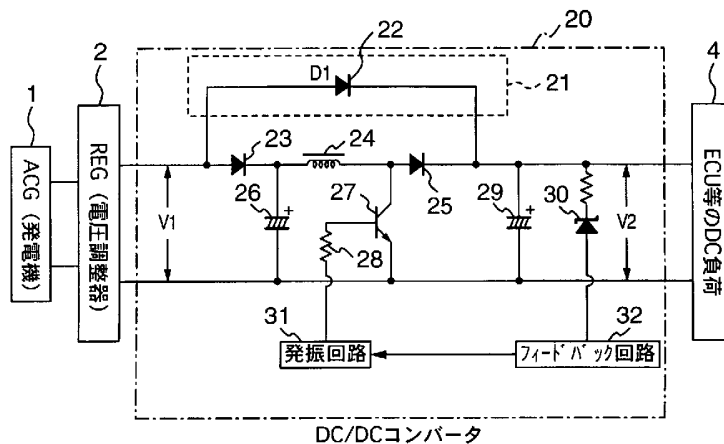
(10) 国際公開番号
WO 2004/005705 A1

- (51) 国際特許分類: F02P 3/08, 15/12
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2003/008358
- (22) 国際出願日: 2003年7月1日 (01.07.2003)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2002-194897 2002年7月3日 (03.07.2002) JP
- (71) 出願人: 新電元工業株式会社 (SHINDENGEN ELECTRIC MANUFACTURING CO., LTD.) [JP/JP]; 〒100-0004 東京都千代田区大手町二丁目2番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 高嶋 豊隆 (TAKASHIMA, Toyotaka); 〒357-8585 埼玉県飯能市南町10番13号 新電元工業株式会社工場内 Saitama (JP). 新関 清司 (NIIZEKI, Seiji); 〒357-8585 埼玉県飯能市南町10番13号 新電元工業株式会社工場内 Saitama (JP).
- (74) 代理人: 浅村 皓, 外 (ASAMURA, Kiyoshi et al.); 〒100-0004 東京都千代田区大手町2丁目2番1号 新大手町ビル331 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (国内): BR, CN, ID, IN.
- (84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

[続葉有]

(54) Title: BOOSTER POWER SUPPLY FOR ENGINE GENERATOR AND ITS CONTROLLING METHOD

(54) 発明の名称: エンジン発電機用昇圧電源及びその制御方法



- 1...ACG (GENERATOR)
- 20...DC/DC CONVERTER
- 2...REG (VOLTAGE REGULATOR)
- 31...OSCILLATION CIRCUIT
- 4...DC LOAD SUCH AS ECU
- 32...FEEDBACK CIRCUIT

(57) Abstract: A full transistor type engine igniter capable of kick ignition of an engine. A booster power supply for an engine generator, wherein, between a voltage regulator receiving a starting current from a kick drive generator and an electronic apparatus, e.g. an ECU, being connected therewith, an active booster circuit performing boost operation only when the output from the voltage regulator is low at the time of kick starting an engine and stopping boost operation at the time of steady operation after starting the engine is connected in parallel; and its control method.

(57) 要約: フルトランジスタ方式のエンジン点火装置において、キック方式でのエンジン点火を可能とする点火装置。キック式駆動発電機からの始動電流を受ける電圧調整装置に接続されるECU等の電子機器との間に、キックによる

[続葉有]

WO 2004/005705 A1



添付公開書類:

- 国際調査報告書
- 補正書・説明書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

明 細 書

エンジン発電機用昇圧電源及びその制御方法

5 技術分野

本発明は、エンジン発電機用昇圧電源及びその制御方法に関するものである。

背景技術

- 従来、自動二輪車等においては、エンジン始動用の点火回路としてC D I (capacitor discharge igniter) 方式、及びフルトラ (full transistor igniter) 方式が用いられている。ここで、C D I はバッテリーの有無に無関係に動作可能で、いわゆるキック式によりエンジン始動が可能であるが、希薄混合気に点火するにはフルトラ方式に劣るという問題があった。また、フルトラ方式においては、エンジンの最適点火制御等の省エネには適しているが、バッテリーが必要なため、キック等ではエンジンを始動させることが出来なかった。
- 15 従来フルトラ方式点火回路の概略を、図1に基づいて説明する。ここで、発電機1と、電圧調整器2と、バッテリー8とに、ランプ3、ECU (エンジン・コントロール・ユニット) 4、イグニッション5、インジェクション6、フューエルポンプ7及び他のDC負荷9とを含む各種負荷を並列接続してフルトラ方式の点火回路が構成されている。この従来例のフルトラ方式の点火回路では、スターターボタン等のメインスイッチ11を閉じるとバッテリー8からの電源電圧が回路全体に供給されてECU4が動作し、リレー10、40が閉じてエンジンが始動される。しかし、仮にバッテリー上がり対策として、発電機1にキック式等の手段を設け、このキック式での駆動を試みてもキックによる発電機1の低回転では、電圧調整器2からECU4等の電子部品に安定した電圧が供給できず、結果的に、従来フルトラ方式においては、キック式でのエンジン始動は極めて困難で、実質的に駆動開始不可能であった。

発明の開示

そこで、この発明の目的は、フルトラ方式においても、いわゆるキック式の始動方法でエンジンを始動させることの出来るエンジン発電機用昇圧電源及びその

制御方法を提供することを目的とする。

上記課題を解決するための、本発明のエンジン発電機用昇圧電源によれば、キック式で駆動される発電機からの始動電流を受ける電圧調整装置と、当該電圧調整装置に接続されるECU等の負荷との間に、キック式によるエンジン始動時の電圧調整装置の低出力時に昇圧動作をし、エンジン始動後の定常動作時には昇圧動作を停止する能動昇圧回路を接続し、エンジン始動時にのみ当該能動昇圧回路により電圧調整装置の出力を昇圧してECU等の負荷に供給する構成としたものである。

また、本発明のエンジン発電機用昇圧電源の制御方法によれば、キック式で駆動される発電機からの始動電流を受ける電圧調整装置に接続されるECU等の負荷からなるエンジン発電機用昇圧電源において、上記電圧調整装置から出力される出力電圧をエンジン定常動作時の動作電圧と比較し、当該出力電圧が前記定常動作時の動作電圧に達するまでの間、昇圧調整することを特徴とする。

図面の簡単な説明

第1図は、従来例のフルトランジスタ方式のエンジン点火回路を示す概略図である。

第2図は、本発明の一実施例を示す、エンジン発電機用昇圧電源の構成例図である。

第3図は、図2のDC/DCコンバータ部の詳細構成例図である。

第4図は、同じくDC/DCコンバータ部の別の実施例を示す詳細構成例図である。

第5図は、同じくDC/DCコンバータ部のさらに別の実施例を示す詳細構成例図である。

第6図は、同じくDC/DCコンバータ部のさらに別の実施例を示す詳細構成例図である。

第7図は、同じくDC/DCコンバータ部のさらにまた別の実施例を示す詳細構成例図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明のエンジン発電機用昇圧電源及びその制御方法を、図示する実施

例に基づいて説明する。

- 図2は、本発明によるエンジン発電機用昇圧電源の全体構成を示す全体図であり、図1に示した従来例の電源と同等な構成要素については同じ参照番号を付して、その詳細な説明は省略する。図2のエンジン発電機用昇圧電源の特徴的なところは、REG(電圧調整器)2と、このREG2、に接続されて電圧供給を受けるECU4等の電子機器との間に能動昇圧回路としてDC/DCコンバータ20が接続されている点にある。また、図中に示されたバッテリー8は、この発明の対象であるキック式による始動時には放電状態で規定の始動電圧以下の状態であって、いわゆるキック式で発電機1を駆動することを前提とした。エンジンが定常回転となった後は、バッテリー8への充電により、以後はバッテリー8でのエンジン始動が可能となる。また、図2に示した回路では、DC/DCコンバータ20とバッテリー8との間にダイオード39が挿入されて、DC/DCコンバータ20昇圧動作時に、電流容量の大きいバッテリー8側への電流の流入を防止している。
- さらに、図3にこのDC/DCコンバータ20の詳細構成図を示した。この図3において、ダイオード23、コイル24およびダイオード25の直列接続と、この直列接続とグラウンドラインとの間に各々接続されたコンデンサ26、トランジスタ27、コンデンサ30とでDC/DCコンバータの基本部分が構成される。
- さらに、この基本部分に加えて、ダイオード23、25間に平行に接続されたダイオード22からなるバイパス回路21が設けられ、さらにツェナー・ダイオード30と、このツェナー・ダイオード30を含むフィードバック回路32が設けられている。さらに、フィードバック回路32の出力は発振回路31に接続され、この発振回路31はトランジスタ27のベースに抵抗28を介してトランジスタ27に駆動信号を供給するよう構成される。
- こうして構成されるDC/DCコンバータ20において、REG2の制御電圧V1(発電機の回転数によって変動する出力)とDC/DCコンバータ20の制御電圧V2(エンジンが定常回転し、電子機器が正常動作する、例えば12V等の基準電圧)とが比較される。すなわち、図2のメインスイッチ11をオンにし、ACG1をキックにより回転始動させる時点での低回転によるREG2の制御電

圧 V_1 が上記DC/DCコンバータ20制御電圧 V_2 よりも低い状態($V_1 < V_2$)の場合には、バイパス回路21を通過してダイオード22による電圧降下を差し引いた電圧値(V_1 - ダイオードの電圧降下分)が印加される。この検出された電圧値はフィードバック回路32に入力されて $V_1 < V_2$ の識別がなされる。

- 5 そこで、フィードバック回路32は $V_1 < V_2$ の差分に応じたフィードバック信号を発振回路31に出力して発振回路31を駆動し、この発振回路31が抵抗28を介してトランジスタ27のベースに応分の駆動信号を送る。これにより、トランジスタ27は導通制御されてDC/DCコンバータ20が現状の V_1 から基準電圧である制御電圧 V_2 への昇圧動作を行う。
- 10 ここで、DC/DCコンバータ20で昇圧された基準電圧 V_2 が出力されると、ECU4が動作し、エンジンが順次始動を開始する。このエンジンの始動に伴って、ACG1がエンジンにより駆動され回転数が上昇して定常回転に達すると、バイパス回路21を介してツェナーダイオード30に印加される電圧が順次上昇し、ダイオード22の電圧降下分を差し引いて V_2 以上の値になる。その時点で
- 15 は、DC/DCコンバータ20の設定出力である V_2 以上の電圧がフィードバック回路32で検知される($V_1 > V_2$)。

そこで、フィードバック回路32はフィードバック信号で、発振回路31のトランジスタ27への駆動出力を停止して、DC/DCコンバータ20の昇圧動作が停止し、DC/DCコンバータ20の制御電圧 V_2 以上となったREG2の制

20 御電圧 V_1 がバイパス回路21のダイオード22でバイパスされてECU4等の電子回路に供給される。さらにリレー10、40が閉じてDC負荷9にも基準電圧が印加され、バッテリー8も充電開始される。

以後は、エンジンの定常回転により、ACG1が定格出力以上の発電を行い、REG2で定常運転時の出力電圧となり、バイパス回路21を介して、ECU4

25 を始め、他の電子機器に供給される。図3に示した実施例ではバイパス回路21を構成するものとしてダイオードを例示したが、これを抵抗等で置きかえることも当然可能である。また、発振回路31はPWM、PFM等の制御ではなく、例えば50KHZ等の駆動周波数を定常的に発振する回路構成とし、フィードバック回路32の信号によりDC/DCコンバータ回路をリレー等で遮断する構成と

することも可能である。

次に、図4に示したDC/DCコンバータ20の別の実施例について説明する。この実施例では、バイパス回路21をリレー34で構成し、このリレー34を動作させる制御回路33を設けた点にある。この制御回路33は、DC/DCコン
5 ンバータ20の入力側に設けられたV1電圧監視用のツェナーダイオード38を備え、REG2の制御電圧V1がDC/DCコンバータ20の制御出力V2より大きくなった時点で($V1 > V2$)、リレー34をオンとし、発振回路31の発振を停止し、バイパス回路21でDC/DCコンバータ20をバイパスさせる構成となっている。こうして、制御回路33の動作でリレー34が閉じると、 $V1 >$
10 $V2$ の電圧変化をフィードバック回路32が検知し、DC/DCコンバータ20の昇圧動作を停止する。また、この制御回路33はキック式による始動後にV1がV2以上となる十分な想定時間後にリレー34のオン・オフを制御するタイマー回路、さらに、トランジスタ等のスイッチング素子にも置きかえられる。またここで、V2の値に関係無く、V1の値が定常回転時の値となったら、オン・オ
15 フする構成とすることもできる。

さらに、図5に示した実施例では、バイパス回路21の代わりにダイオード23の入力側にリレー34を設け、図4と同様な制御回路33で動作させるものである。この構成例では、通常はリレー34が閉じた状態でキックによるエンジンの始動が行われ、REG1制御電圧V1がDC/DCコンバータ20の制御電圧
20 $V2$ 以上となった時点で($V1 \geq V2$)、制御回路33が動作してリレー34を開けば、DC/DCコンバータ20自体が停止状態となり、図2に示したように、REG2から並列に接続されたECU5等の電子機器に、 $V2$ 以上の値となったV1が供給されて、運転が維持される。この図5に示した実施例でも、制御回路33がDC/DCコンバータ20の制御電圧V2の監視、または所定時間経過後
25 に動作するタイマー等で構成するか、又はリレーはトランジスタ等のスイッチング素子で置きかえることも可能である。また、リレー34が開いてDC/DCコンバータ20の昇圧動作停止後は、エンジンの定常運転でREG2からの定常電圧によりリレー10が閉じ、図2で示した回路構成要素の全てに定常電圧が印加される。この構成例においても、V2の値に関係無く、定常回転の電圧になった

ら動作するリレー等を採用することも可能である。

またさらに、図6に示した実施例では、発振回路31はフィードバック回路32からのフィードバック信号でREG2からの制御電圧V1を所定の電圧V2まで昇圧動作する。さらに、トランジスタ27の動作を停止するために抵抗36と
5 トランジスタ37とからなる発振停止回路35を設けたものである。この発振停止回路35は、DC/DCコンバータ20の入力側の電圧V1を検出するツェナーダイオード38を備えた制御回路33で制御される。制御回路33は、図3の実施例と同様にV1 \geq V2の条件でトランジスタ27の動作を停止させて、実質的にDC/DCコンバータ20を動作停止状態とするものである。この実施例で
10 も、制御回路33は直接V1電圧の監視またはタイマーによる動作では発振停止回路35を停止する構成とすることももちろん可能である。この構成例においても、V2の値に関係無く、定常回転の電圧になったら動作するリレー等を採用することも可能である。

さらにまた、図7に示した実施例は、図3の構成において、発振回路31はフ
15 イードバック回路32でフィードバック制御し、ダイオード22からなるバイパス回路21を並列に設けたものである。図3の実施例と同様に、フィードバック回路32がREG2制御電圧V1を監視して、V1>V2を検知して、制御回路33が発振停止回路35の動作時させる。こうして、DC/DCコンバータ20の昇圧動作停止後は、エンジンの定常運転でREG2からの定常電圧により発振
20 停止回路35が動作し、図2で示した回路構成要素の全てに定常電圧が印加される。さらに、この構成例においても、V2の値に関係なく、定常回転の電圧になったら動作する発振停止回路を用いることもできる。

産業上の利用可能性

以上のように、この発明のエンジン発電機用昇圧電源及びその制御方法によれ
25 ば、フルトランジスタ方式のエンジン点火回路においても、バッテリーが放電状態の場合でも、いわゆるキック方式でエンジンの始動が可能であり、エンジン発電機用昇圧電源及びその制御方法を提供することが出来る。

請求の範囲

1. フルトランジスタ方式のエンジン点火装置であって、
キック方式で駆動され得る発電機と、
- 5 前記発電機に接続されて、当該発電機から供給される電源の電圧調整を行う電圧調整器と、
電圧調整器に接続されて、当該電圧調整機器から供給される電圧でエンジンの
点火・運転制御を行う電子機器と、及び
上記電圧調整機器と電子機器との間に接続されて、上記発電機のキックによる
- 10 エンジン始動時に所定のエンジン定常運転時より低い電源出力の時点では上記電圧調整器の出力電圧を上記電子機器への所定の定格電圧にまで昇圧し、かつ上記電圧調整器からの出力電圧がエンジン定常運転時の所定の定格電圧となった時点では昇圧動作を停止する能動昇圧回路と、
を備えたことを特徴とするエンジン発電機用昇圧電源。
- 15 2. 請求項1に記載のエンジン発電機用昇圧電源において、上記能動昇圧回路は出力側の電圧が前記所定の定格電圧となるようフィードバックするフィードバック回路と、当該能動昇圧回路の入力側から出力側までを所定の電圧降下でバイパスするバイパス回路とを備えたDC/DCコンバータであって、上記フィードバック回路は当該DC/DCコンバータの出力側にバイパスされる前記入力側
- 20 の電圧V1から前記バイパス回路の電圧降下を引いた電圧が、所定の定格電圧V2を超えたときに ($V1 - \text{バイパス回路の電圧降下} > V2$)、当該DC/DCコンバータの昇圧動作を停止することを特徴とするエンジン発電機用昇圧電源。
3. 請求項1に記載のエンジン発電機用昇圧電源において、上記能動昇圧回路は出力側の電圧が前記所定の定格電圧となるようフィードバックするフィード
- 25 バック回路と、通常開のリレーを備え当該能動昇圧回路の入力側から出力側までをバイパスするバイパス回路と、当該能動昇圧回路の入力側の電圧を検知して上記通常開のリレーを閉じる制御回路とを備えたDC/DCコンバータであって、上記制御回路は上記入力側の電圧V1が、定常運転時の上記電圧調整器からの所定の電圧となった時点で上記リレーを閉じて、DC/DCコンバータの昇圧動作を

停止することを特徴とするエンジン発電機用昇圧電源。

4. 請求項3に記載のエンジン発電機用昇圧電源において、上記所定電圧の時点は上記所定の定格電圧 V_2 を超えたとき ($V_1 > V_2$) の時点であって、当該時点で上記リレーを閉じ、上記フィードバック回路は当該DC/DCコンバー

5 タの出力側にバイパスされる前記入力側の電圧 V_1 が上記所定の定格電圧を超えたときに ($V_1 > V_2$)、当該DC/DCコンバータの昇圧動作を停止することを特徴とするエンジン発電機用昇圧電源。

5. 請求項1に記載のエンジン発電機用昇圧電源において、上記能動昇圧回路は出力側の電圧が前記所定の定格電圧 V_2 となるようフィードバックするフィ

10 ードバック回路と、入力側に設けられた常時閉のリレーと、当該能動昇圧回路の入力側の電圧 V_1 に応じて上記リレーを動作する制御回路とを備えたDC/DCコンバータであって、上記制御回路は上記入力側の電圧 V_1 が定常運転時の上記電圧調整器からの所定の電圧となった時点で上記リレーを開いて、DC/DCコンバータの昇圧動作を停止することを特徴とするエンジン発電機用昇圧電源。

15 6. 請求項5に記載のエンジン発電機用昇圧電源において、上記所定の電圧とは、定格電圧 V_2 以上 ($V_1 \geq V_2$) となった時点であって、当該時点で上記リレーを開くことを特徴とするエンジン発電機用昇圧電源。

7. 請求項6に記載のエンジン発電機用昇圧電源において、上記能動昇圧回路は出力側の電圧が前記所定の定格電圧 V_2 となるようフィードバックするフィ

20 ードバック回路と、当該能動昇圧回路の入力側の電圧 V_1 を検知して昇圧動作を停止させる制御回路とを備えたDC/DCコンバータであって、上記制御回路は上記入力側の電圧 V_1 が定常運転時の上記電圧調整器からの所定の電圧となった時点で発振停止回路を停止して、DC/DCコンバータの昇圧動作を停止することを特徴とするエンジン発電機用昇圧電源。

25 8. 請求項7に記載のエンジン発電機用昇圧電源において、上記所定の電圧とは定格電圧 V_2 以上になった時点で ($V_1 \geq V_2$) あって、当該時点で当該DC/DCコンバータの動作を停止させることを特徴とするエンジン発電機用昇圧電源。

9. 請求項1に記載のエンジン発電機用昇圧電源において、上記能動昇圧回

路は出力側の電圧が前記所定の定格電圧 V_2 となるようフィードバックするフィードバック回路と、当該能動昇圧回路の入力側から出力側までを所定の電圧降下でバイパスするバイパス回路と、前記フィードバック回路の出力で当該能動昇圧回路の動作を停止する制御回路とを備えたDC/DCコンバータであって、上記

5 フィードバック回路は上記入力側から出力側にバイパスされる入力側電圧 V_1 が定常運転時の上記電圧調整器からの所定の電圧となった時点で、DC/DCコンバータの昇圧動作を停止することを特徴とするエンジン発電機用昇圧電源。

10 10. 請求項9に記載のエンジン発電機用昇圧電源において、上記所定の時点は定格電圧 V_2 を超えた時点であって、当該時点で前記制御回路を制御してDC/DCコンバータの昇圧動作を停止することを特徴とするエンジン発電機用昇圧電源。

15 11. バッテリーと、キック方式で駆動され得る発電機を備えエンジンの点火制御を行うフルトランジスタ方式のエンジン点火装置の点火制御方法であって、キック開始時点の、エンジンの定常運転には不十分な発電機の低電圧出力時には、当該キックで駆動された電圧を点火装置の定常運転時の所定の定格電圧まで昇圧して上記点火装置に印加し、

定常回転での電圧以上になった時点では、上記昇圧動作を停止し、上記発電機

の出力電圧を直接上記点火装置側へ印加する、

ことを特徴とするエンジン点火装置の点火制御方法。

補正書の請求の範囲

補正書の請求の範囲 [2003年12月10日(10.12.03)国際事務局受理:出願当初の請求の範囲1-3, 5, 9及び11は補正された;他の請求の範囲は変更なし。(3頁)]

1. (補正後)フルトランジスタ方式のエンジン点火装置であって、キック方式で駆動され得る発電機と、
- 5 前記発電機に接続されて、当該発電機から供給される電源の電圧調整を行う電圧調整器と、
電圧調整器に接続されて、当該電圧調整機器から供給される電圧でエンジンの点火・運転制御を行う電子機器と、及び
上記電圧調整機器と電子機器との間に接続されて、上記発電機のキックによる
- 10 エンジン始動時に所定のエンジン定常運転時より低い電源出力の時点では上記電圧調整器の出力電圧を上記電子機器への所定の定格電圧にまで昇圧し、かつ上記電圧調整器からの出力電圧がエンジン定常運転時の所定の定格電圧となった時点では昇圧動作を停止する能動昇圧回路であって少なくとも上記キックによる起電力をチャージするコンデンサとを備えた能動昇圧回路と、
- 15 を備えたことを特徴とするエンジン発電機用昇圧電源。
2. (補正後)請求項1に記載のエンジン発電機用昇圧電源において、上記能動昇圧回路は出力側の電圧が前記所定の定格電圧となるようフィードバックするフィードバック回路と、当該フィードバック回路と出力側との間に挿入された前記コンデンサと、当該能動昇圧回路の入力側から出力側までを所定の電圧降下で
- 20 バイパスするバイパス回路とを備えたDC/DCコンバータであって、上記フィードバック回路は当該DC/DCコンバータの出力側にバイパスされる前記入力側の電圧V1から前記バイパス回路の電圧降下を引いた電圧が、所定の定格電圧V2を超えたときに(V1-バイパス回路の電圧降下>V2)、当該DC/DCコンバータの昇圧動作を停止することを特徴とするエンジン発電機用昇圧電源。
- 25 3. (補正後)請求項1に記載のエンジン発電機用昇圧電源において、上記能動昇圧回路は出力側の電圧が前記所定の定格電圧となるようフィードバックするフィードバック回路と、当該フィードバック回路と出力側との間に挿入された前記コンデンサと、通常開のリレーを備え当該能動昇圧回路の入力側から出力側までをバイパスするバイパス回路と、当該能動昇圧回路の入力側の電圧を検知して

上記通常開のリレーを閉じる制御回路とを備えたDC/DCコンバータであって、上記制御回路は上記入力側の電圧V1が、定常運転時の上記電圧調整器からの所定の電圧となった時点で上記リレーを閉じて、DC/DCコンバータの昇圧動作を停止することを特徴とするエンジン発電機用昇圧電源。

- 5 4. 請求項3に記載のエンジン発電機用昇圧電源において、上記所定電圧の時点は上記所定の定格電圧V2を超えたとき ($V1 > V2$) の時点であって、当該時点で上記リレーを閉じ、上記フィードバック回路は当該DC/DCコンバータの出力側にバイパスされる前記入力側の電圧V1が上記所定の定格電圧を超えたときに ($V1 > V2$)、当該DC/DCコンバータの昇圧動作を停止することを特徴とするエンジン発電機用昇圧電源。

- 10 5. (補正後) 請求項1に記載のエンジン発電機用昇圧電源において、上記能動昇圧回路は出力側の電圧が前記所定の定格電圧V2となるようフィードバックするフィードバック回路と、当該フィードバック回路と出力側との間に挿入された前記コンデンサと、入力側に設けられた常時閉のリレーと、当該能動昇圧回路
15 の入力側の電圧V1に応じて上記リレーを動作する制御回路とを備えたDC/DCコンバータであって、上記制御回路は上記入力側の電圧V1が定常運転時の上記電圧調整器からの所定の電圧となった時点で上記リレーを開いて、DC/DCコンバータの昇圧動作を停止することを特徴とするエンジン発電機用昇圧電源。

- 20 6. 請求項5に記載のエンジン発電機用昇圧電源において、上記所定の電圧とは、定格電圧V2以上 ($V1 \geq V2$) となった時点であって、当該時点で上記リレーを開くことを特徴とするエンジン発電機用昇圧電源。

7. 請求項6に記載のエンジン発電機用昇圧電源において、上記能動昇圧回路は出力側の電圧が前記所定の定格電圧V2となるようフィードバックするフィードバック回路と、当該能動昇圧回路の入力側の電圧V1を検知して昇圧動作を
25 停止させる制御回路とを備えたDC/DCコンバータであって、上記制御回路は上記入力側の電圧V1が定常運転時の上記電圧調整器からの所定の電圧となった時点で発振停止回路を停止して、DC/DCコンバータの昇圧動作を停止することを特徴とするエンジン発電機用昇圧電源。

8. 請求項7に記載のエンジン発電機用昇圧電源において、上記所定の電圧

とは定格電圧 V_2 以上になった時点で($V_1 \geq V_2$)あって、当該時点で当該DC/DCコンバータの動作を停止させることを特徴とするエンジン発電機用昇圧電源。

9. (補正後) 請求項1に記載のエンジン発電機用昇圧電源において、上記能
5 動昇圧回路は出力側の電圧が前記所定の定格電圧 V_2 となるようフィードバックするフィードバック回路と、当該フィードバック回路と出力側との間に挿入された前記コンデンサと、当該能動昇圧回路の入力側から出力側までを所定の電圧降下でバイパスするバイパス回路と、前記フィードバック回路の出力で当該能動昇圧回路の動作を停止する制御回路とを備えたDC/DCコンバータであって、上
10 記フィードバック回路は上記入力側から出力側にバイパスされる入力側電圧 V_1 が定常運転時の上記電圧調整器からの所定の電圧となった時点で、DC/DCコンバータの昇圧動作を停止することを特徴とするエンジン発電機用昇圧電源。

10. 請求項9に記載のエンジン発電機用昇圧電源において、上記所定の時点は定格電圧 V_2 を超えた時点であって、当該時点で前記制御回路を制御してD
15 C/DCコンバータの昇圧動作を停止することを特徴とするエンジン発電機用昇圧電源。

11. (補正後) バッテリーと、キック方式で駆動され得る発電機を備えエンジンの点火制御を行うフルランジスタ方式のエンジン点火装置の点火制御方法
20 であって、

キック開始時点の、エンジンの定常運転には不十分な発電機の低電圧出力時には、当該キックで駆動された電圧を順次チャージし、点火装置の定常運転時の所定の定格電圧まで昇圧して上記点火装置に印加し、

定常回転での電圧以上になった時点では、上記昇圧動作を停止し、上記発電機
25 の出力電圧を直接上記点火装置側へ印加する、

ことを特徴とするエンジン点火装置の点火制御方法。

条約 19 条 (1) に基づく説明書

1. 請求項 1 の「能動昇圧回路と、」を『能動昇圧回路であって、少なくともキックによる起電力をチャージするコンデンサを備えた能動昇圧回路と、』と補正した。
2. 請求項 2 の「フィードバック回路と、」を『フィードバック回路と、当該フィードバック回路と出力側との間に挿入された前記コンデンサと、』と補正した。
3. 同様に、請求項 3 の「フィードバック回路と、」を『フィードバック回路と、当該フィードバック回路と出力側との間に挿入された前記コンデンサと、』と補正した。
4. 同様に、請求項 5 の「フィードバック回路と、」を『フィードバック回路と、当該フィードバック回路と出力側との間に挿入された前記コンデンサと、』と補正した。
5. 5. 同様に、請求項 9 の「フィードバック回路と、」を『フィードバック回路と、当該フィードバック回路と出力側との間に挿入された前記コンデンサと、』と補正した。
6. 請求項 11 の「当該キックで駆動された電圧を」を『当該キックで駆動された電圧を順次チャージし』と補正した。
7. 他の請求項 4、6、7、8、及び 10 についてはそのまま維持した。

FIG.1

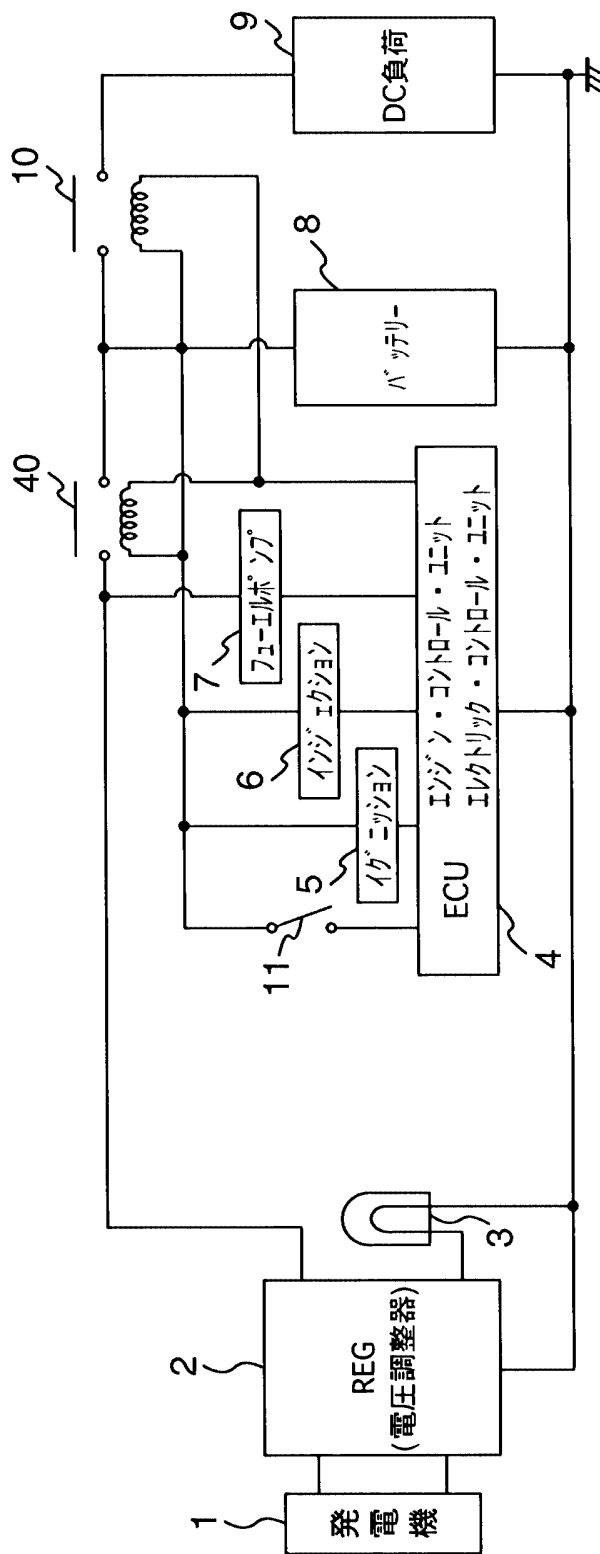


FIG.2

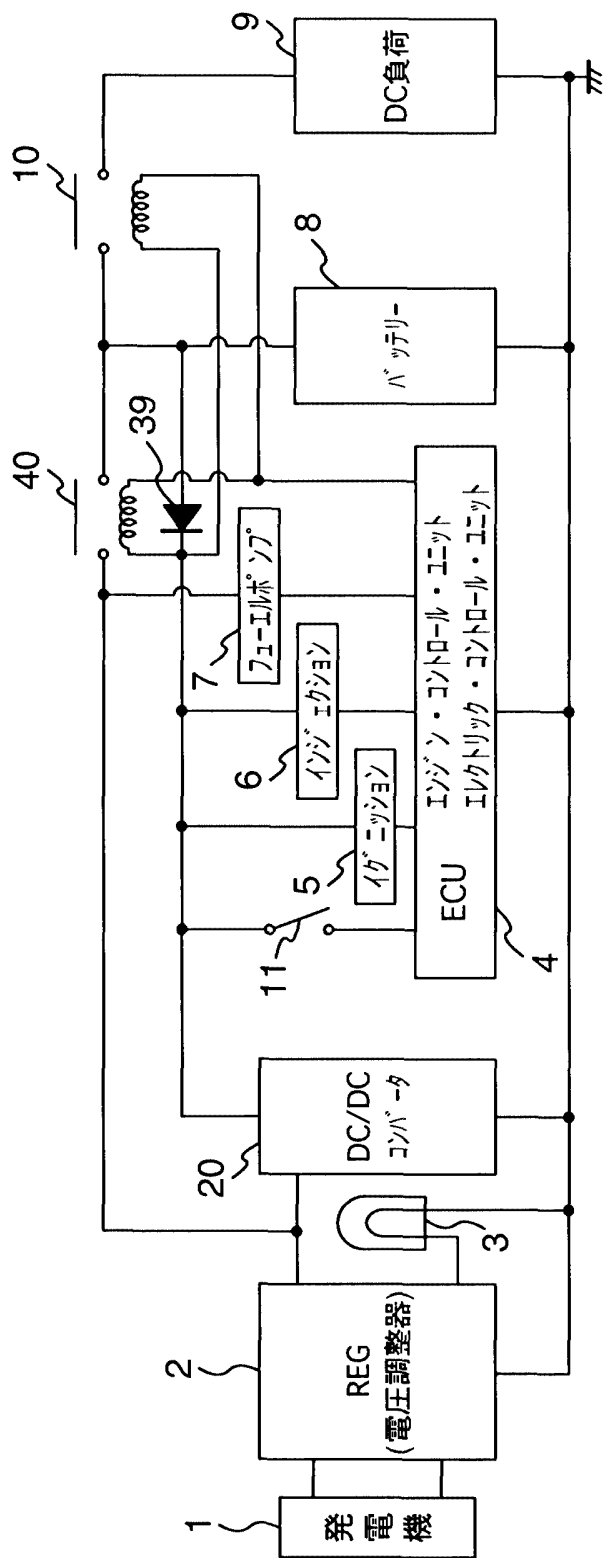


FIG.3

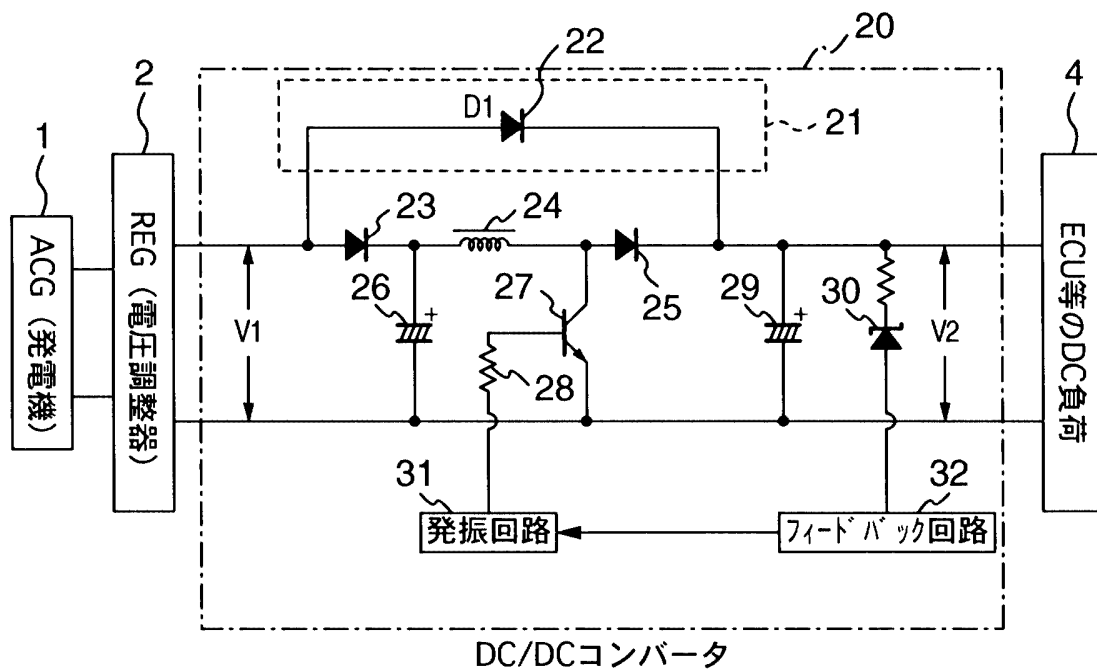


FIG.4

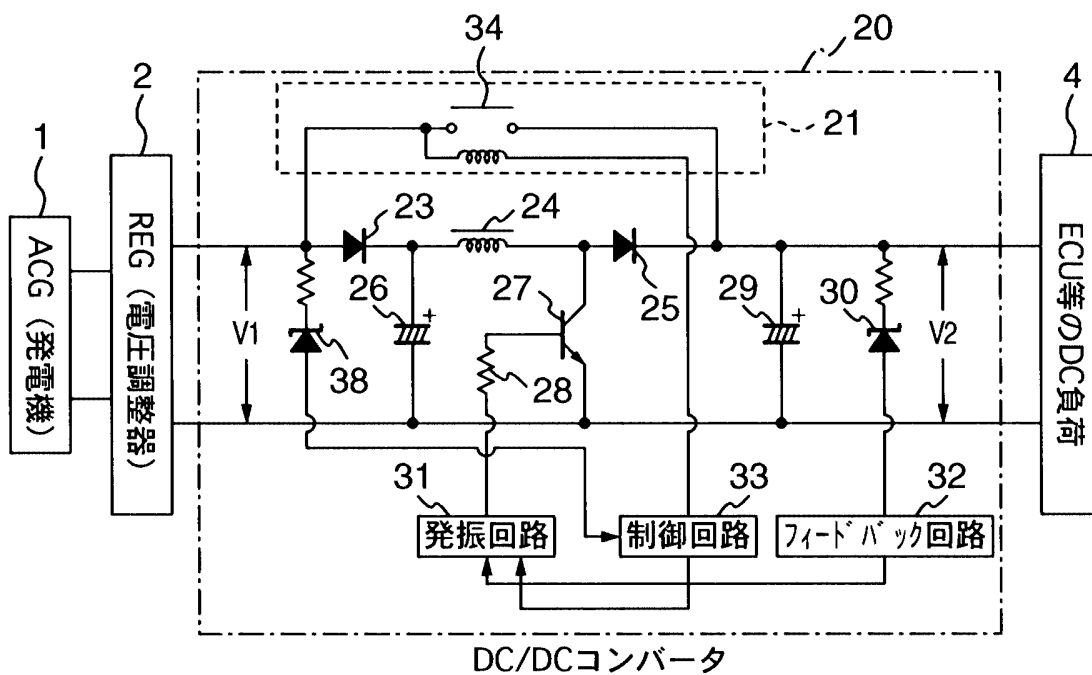


FIG.5

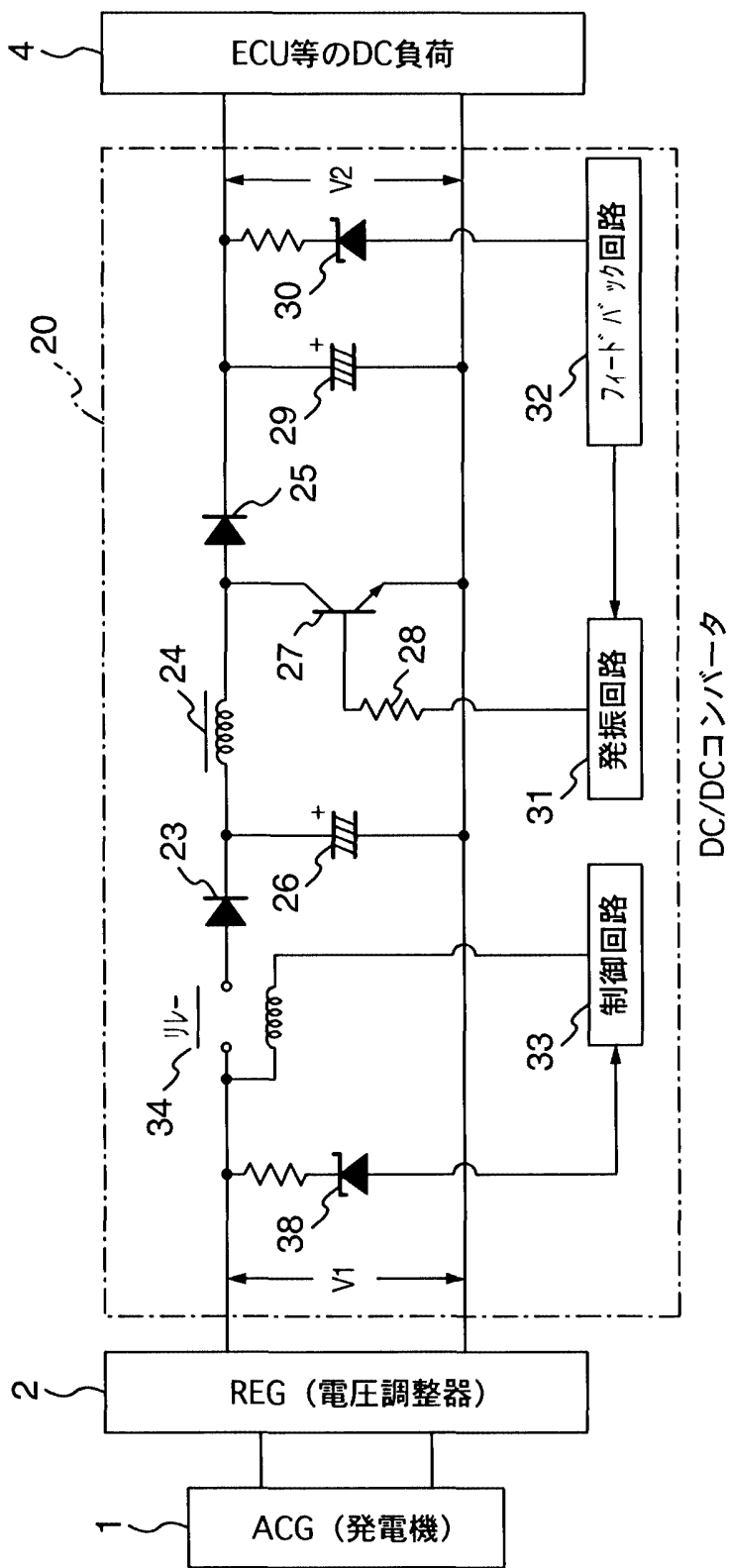


FIG.6

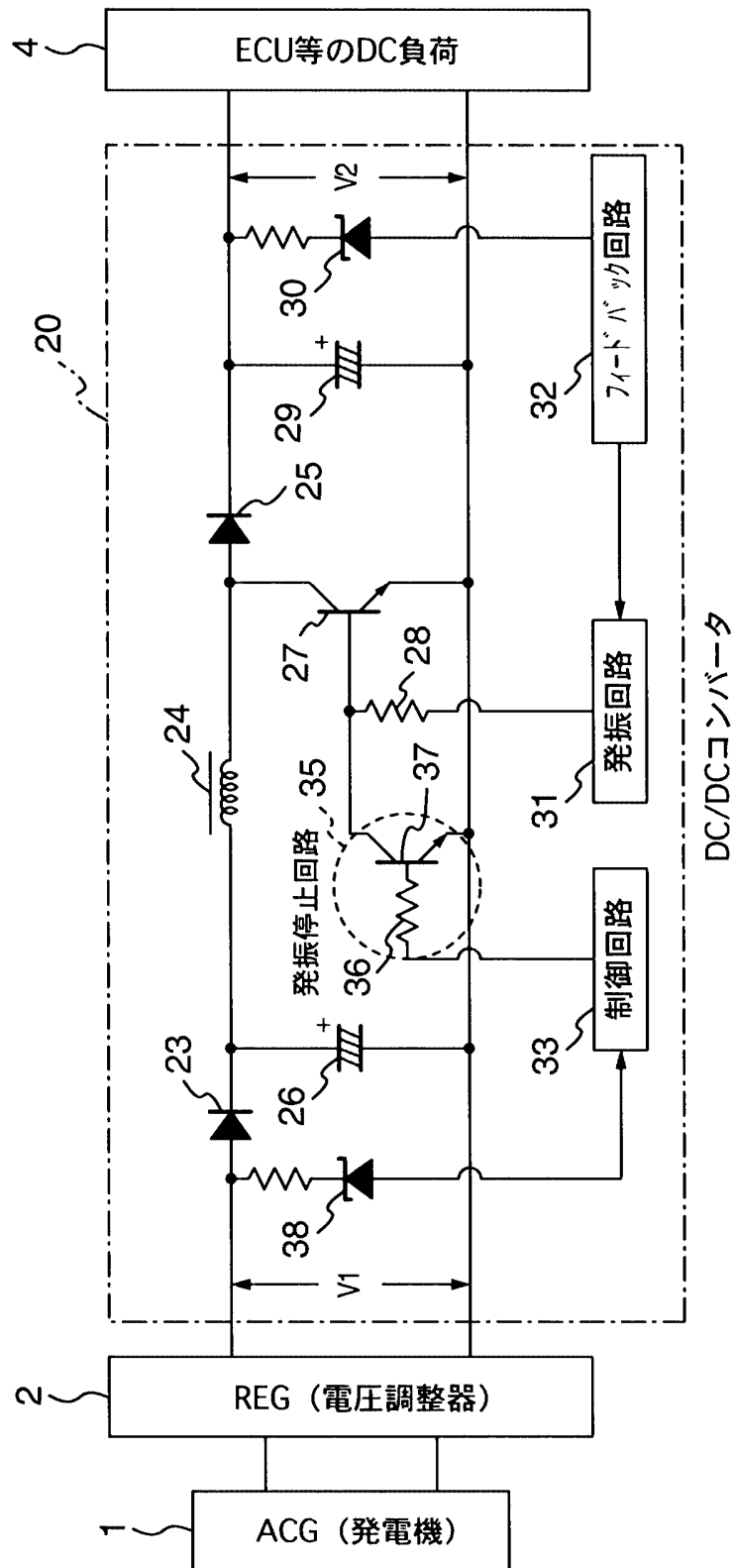
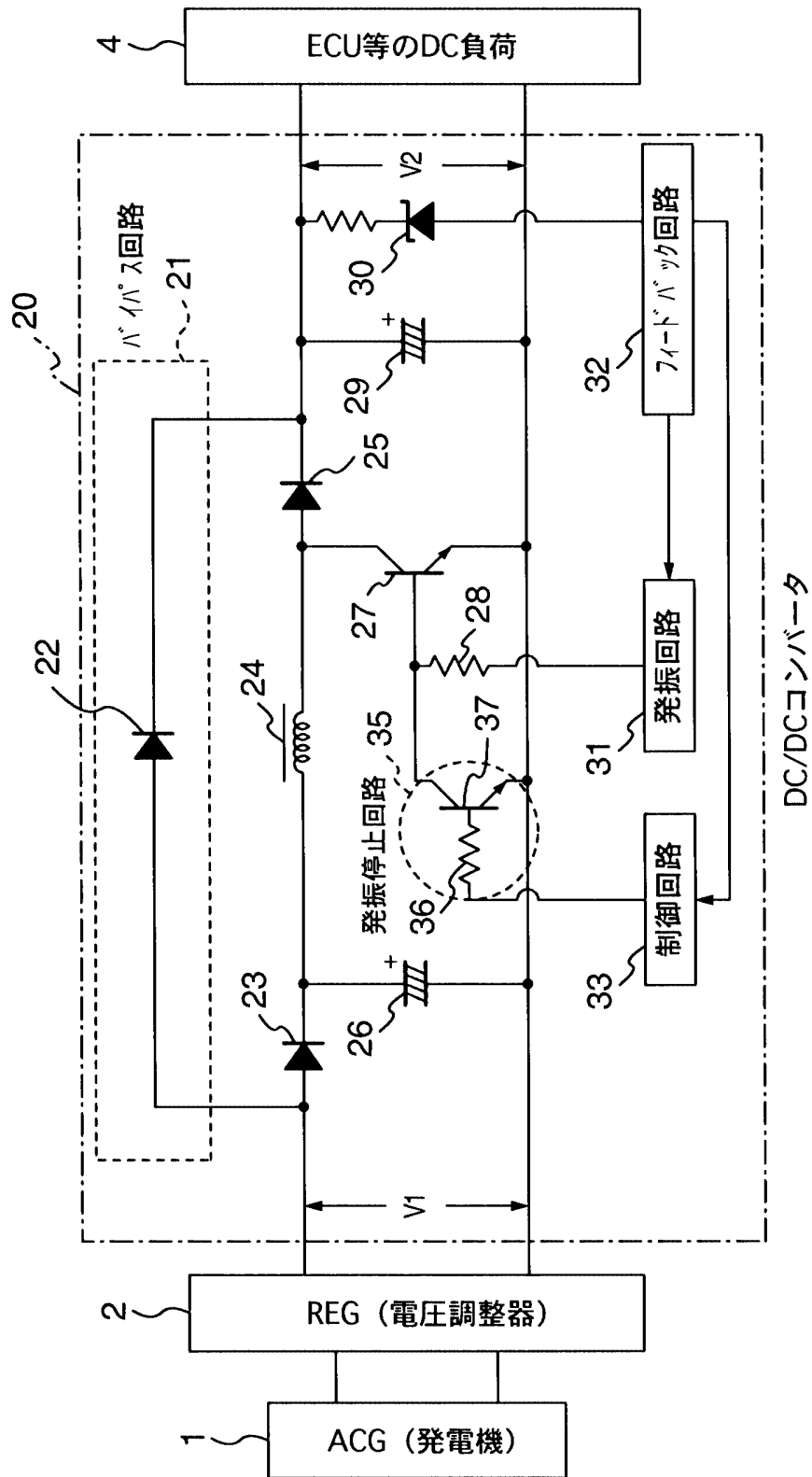


FIG.7



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/08358

<p>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER Int.Cl⁷ F02P3/08, F02P15/12</p> <p>According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC</p>														
<p>B. FIELDS SEARCHED</p> <p>Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) Int.Cl⁷ F02P3/08, F02P15/12, F02N11/08</p> <p>Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched</p> <table border="0"> <tr> <td>Jitsuyo Shinan Koho</td> <td>1922-1996</td> <td>Jitsuyo Shinan Toroku Koho</td> <td>1996-2003</td> </tr> <tr> <td>Kokai Jitsuyo Shinan Koho</td> <td>1971-2003</td> <td>Toroku Jitsuyo Shinan Koho</td> <td>1994-2003</td> </tr> </table> <p>Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)</p>			Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2003	Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2003	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2003				
Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2003											
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2003	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2003											
<p>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Category*</th> <th>Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th>Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y</td> <td>Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 135177/1984 (Laid-open No. 51483/1986) (Daiichi Fezu Kabushiki Kaisha), 07 April, 1986 (07.04.86), Page 4, line 9 to page 8, line 19 (Family: none)</td> <td>1-11</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>JP 6-229312 A (Toyota Motor Corp.), 16 August, 1994 (16.08.94), Full text; all drawings (Family: none)</td> <td>1-11</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>JP 51-132339 A (Yoshio FUJINO), 17 November, 1976 (17.11.76), Full text (Family: none)</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 135177/1984 (Laid-open No. 51483/1986) (Daiichi Fezu Kabushiki Kaisha), 07 April, 1986 (07.04.86), Page 4, line 9 to page 8, line 19 (Family: none)	1-11	Y	JP 6-229312 A (Toyota Motor Corp.), 16 August, 1994 (16.08.94), Full text; all drawings (Family: none)	1-11	Y	JP 51-132339 A (Yoshio FUJINO), 17 November, 1976 (17.11.76), Full text (Family: none)	1
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.												
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 135177/1984 (Laid-open No. 51483/1986) (Daiichi Fezu Kabushiki Kaisha), 07 April, 1986 (07.04.86), Page 4, line 9 to page 8, line 19 (Family: none)	1-11												
Y	JP 6-229312 A (Toyota Motor Corp.), 16 August, 1994 (16.08.94), Full text; all drawings (Family: none)	1-11												
Y	JP 51-132339 A (Yoshio FUJINO), 17 November, 1976 (17.11.76), Full text (Family: none)	1												
<p><input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.</p>														
<table border="0"> <tr> <td>* Special categories of cited documents:</td> <td>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</td> </tr> <tr> <td>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</td> <td>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</td> </tr> <tr> <td>"E" earlier document but published on or after the international filing date</td> <td>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</td> </tr> <tr> <td>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</td> <td>"&" document member of the same patent family</td> </tr> <tr> <td>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</td> <td></td> </tr> <tr> <td>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</td> <td></td> </tr> </table>			* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention	"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone	"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art	"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family	"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means		"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	
* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention													
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone													
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art													
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family													
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means														
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed														
<p>Date of the actual completion of the international search 30 September, 2003 (30.09.03)</p>		<p>Date of mailing of the international search report 14 October, 2003 (14.10.03)</p>												
<p>Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office</p>		<p>Authorized officer</p>												
<p>Facsimile No.</p>		<p>Telephone No.</p>												

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/08358

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 4-132877 A (Yamaha Motor Co., Ltd.), 07 May, 1992 (07.05.92), Page 1, right column, lines 2 to 19 (Family: none)	1-11
Y	JP 3-36958 A (Hanshin Electric Kabushiki Kaisha), 18 February, 1991 (18.02.91), Page 1, right column, lines 1 to 6 (Family: none)	2-11
Y	JP 58-143165 A (Jidosha Kogai Anzen Kiki Gijutsu Kenkyu Kumiai), 25 August, 1983 (25.08.83), Column 7, lines 8 to 13; Fig. 3 (Family: none)	2-11

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int. Cl ⁷ F02P 3/08, F02P 15/12		
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int. Cl ⁷ F02P 3/08, F02P 15/12, F02N 11/08		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2003年 日本国実用新案登録公報 1996-2003年 日本国登録実用新案公報 1994-2003年		
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	日本国実用新案登録出願59-135177号 (日本国実用新案登録出願公開61-51483号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (第一フェーズ株式会社), 1986.04.07, 第4頁, 第9行-第8頁, 第19行 (ファミリーなし)	1-11
Y	JP 6-229312 A (トヨタ自動車株式会社), 1994.08.16, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-11
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列举されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日 30.09.03		国際調査報告の発送日 14.10.03
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官 (権限のある職員) 亀田 貴志 電話番号 03-3581-1101 内線 3355

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	J P 51-132339 A (藤野 好夫) , 1976. 11. 17, 全文 (ファミリーなし)	1
Y	J P 4-132877 A (ヤマハ発動機株式会社) , 1992. 05. 07, 第1頁, 右欄, 第2行-第19行 (ファミリーなし)	1-11
Y	J P 3-36958 A (阪神エレクトリック株式会社) , 1991. 02. 18, 第1頁, 右欄, 第1行-第6行 (ファミリーなし)	2-11
Y	J P 58-143165 A (自動車公害安全機器技術研究組合) , 1983. 08. 25, 第7欄, 第8行-第13行, 第3図 (ファミリーなし)	2-11