

【分類】独立制御方式

【公報番号】特開平 9-93927	【出願日】1995/9/19
【出願人】オリジン電気	
【コメント】高圧トランス周りの等価共振周波数に各々のスイッチング周波数を同期させたことが特徴です。	

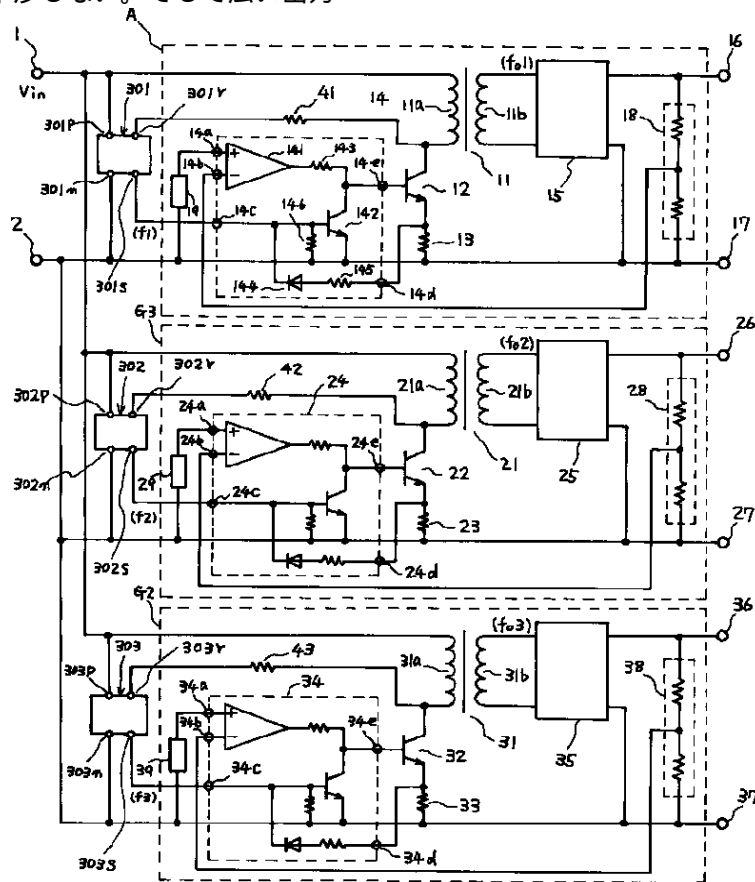
【作用】

温度変化に起因する各高電圧トランスの関連する固有周波数の変動に対しても基準発振器の周波数が常にそれぞれ追従するので、各单位直流高電圧発生装置の変換効率をほぼ最良点に維持することができる。また各基準発振器の周るので、ヘテロダイン現象を生ぜず、安定した動作をする。

【発明の効果】

本発明は各单位直流高電圧発生装置は基準周波数発振器で駆動され、各单位直流高電圧発生装置のスイッチング素子のスイッチング周波数は互いに十分離隔しているので、ヘテロダイン現象が発生せず相互干渉しない。そして広い出力

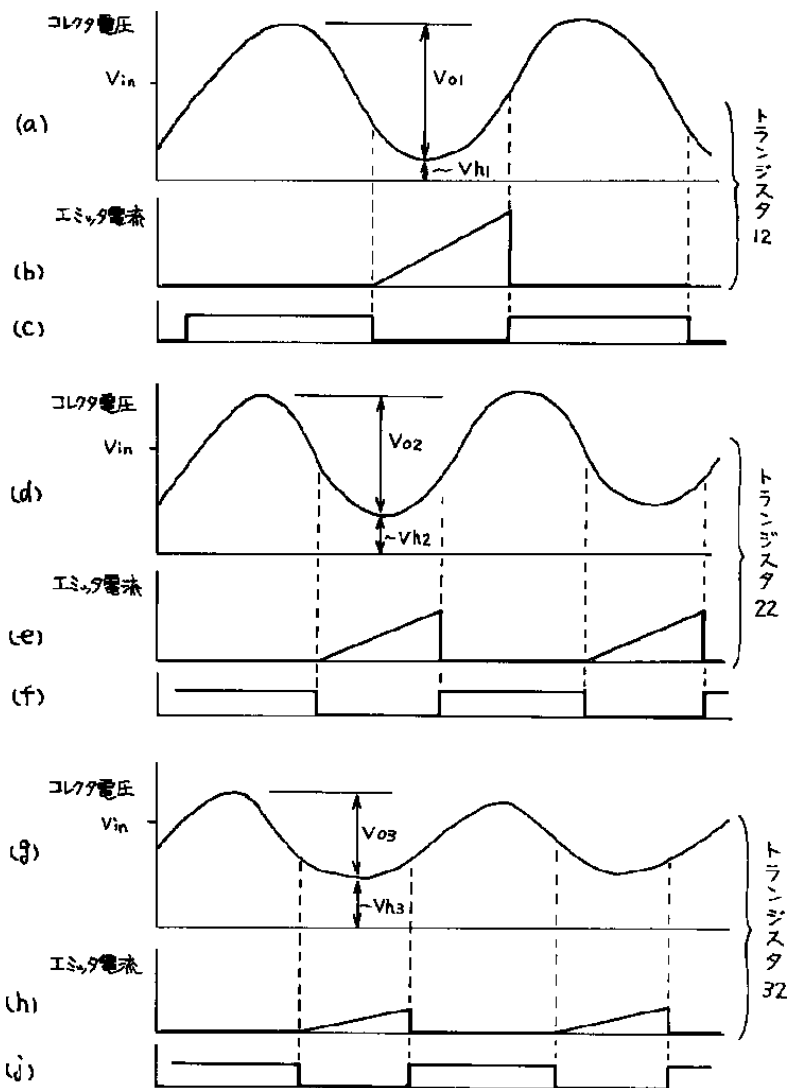
電圧変化に対しても駆動周波数と動作モードが一定なので、制御安定化に誤動作がなく、急速な出力電圧切り換えに対してもハンチングが起こらない。特に高安定度出力を得る場合は、動作モードが一定であると、安定化のための誤差増幅器の位相調整が極めて容易となる効果がある。さらにまた、温度変化に起因する高電圧トランスの関連する固有周波数の変動に対しても基準発振器の周波数がつねにそれぞれ追従するので、変換効率をほぼ最良点に維持することができ、装置を高密度に実装した場合など自己発熱による温度上昇に対しても安定動作を確保できる効果がある。



【図1】本発明による多出力直流高電圧発生装置の一実施例のブロック図を示す

【分類】独立制御方式

特開平 9-93927



【図2】動作を説明するための各部の波形図を示す

【符号説明】

1, 2 : 入力端子、301,302,303 : 基準周波数発振器、A : アノード電圧回路、G3 : 第3グリッド電圧回路、G2 : 第2グリッド電圧回路、11,21,31 : 高電圧トランス、14,24,34 : 制御変調回路、21,22,23 : トランジスタ、15,25,35 : 多段倍電圧整流回路、16 : アノード電圧出力端子、26 : 第3グリッド電圧出力端子、36 : 第2グリッド電圧出力端子、18,28,38 : 出力電圧検出器、17,27,37 : 出力0V端子、19,29,39 : 基準電圧源、141 : 演算増幅器

## 【分類】付随制御方式

【公報番号】特開平 8-275521	【出願日】1995/3/31
【出願人】東芝ライテック	
【コメント】付随制御構成時のバッテリー充電電圧の安定性の向上を図っています。	

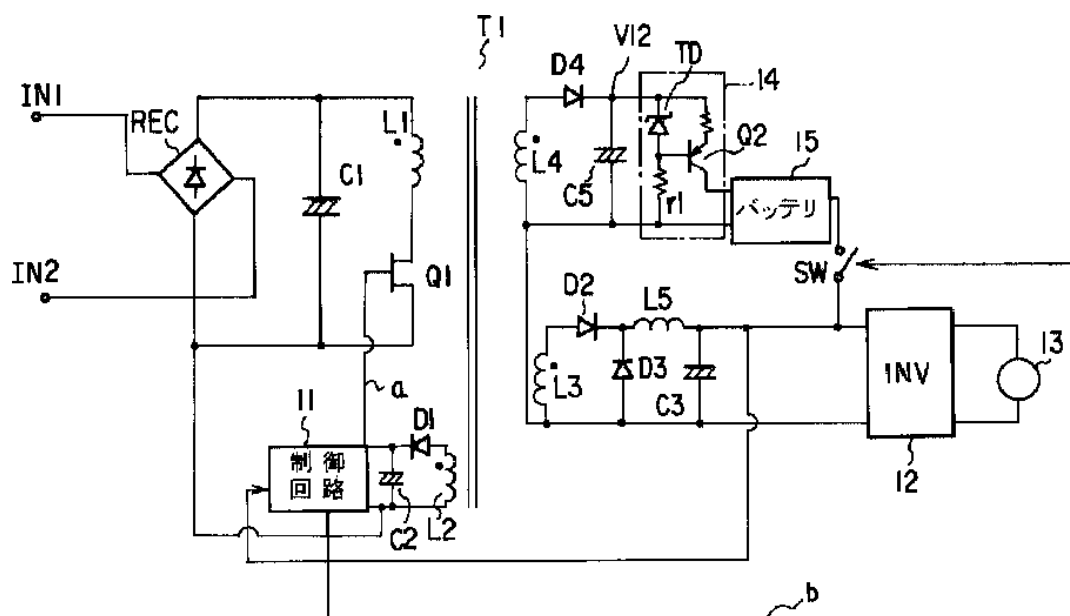
### 【作用】

請求項1の発明においては、トランスの二次コイルに半波整流回路を接続しておき、この半波整流回路の出力により定電流回路を作動させ、この定電流回路によりバッテリーを充電するようにしている。請求項2の発明においては、請求項1のトランスにもう1つの二次コイルを設けておき、この二次コイルに発生する電圧を整流平滑回路により整流する。そして、整流平滑回路あるいは前述した半波整流回路の出力でインバータを駆動するようにしている。請求項3の発明においては、請求項2のインバータで非常灯を駆動するようにしている。請求項4の発明においては、整流

平滑回路の出力が低くなると切替えスイッチを切り替えて、バッテリーに充電された電圧をインバータに供給して、インバータに接続された非常灯を点灯するようにしている。

### 【発明の効果】

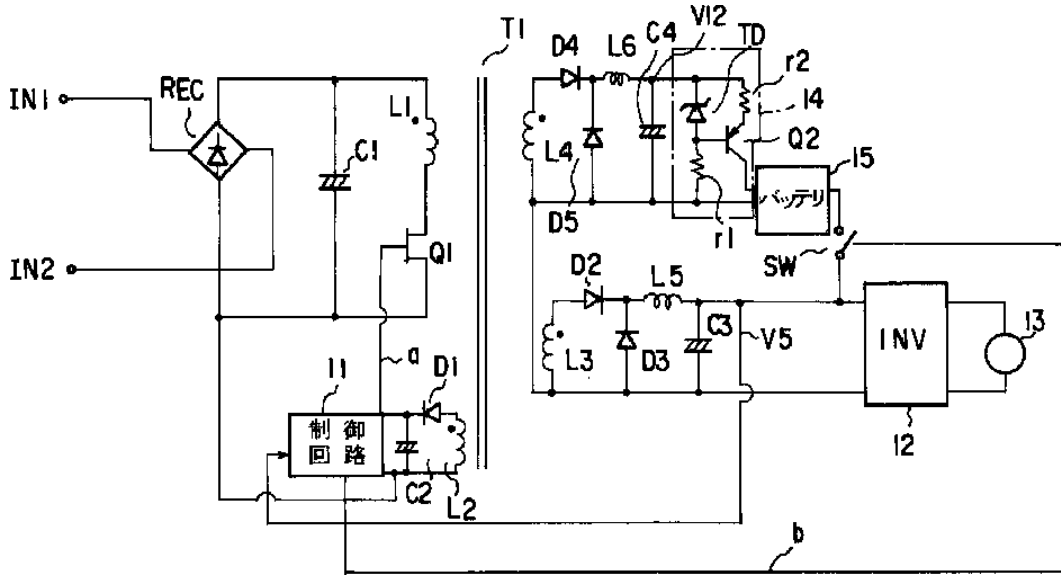
請求項1乃至4の発明によれば、バッテリーの電源を得る二次コイルには、半波整流回路の出力で定電流回路を駆動させ、チョークコイルを含まないようにしたので、二次コイルに発生する矩形波の幅が小さくなった場合でも、半波整流回路に発生する電圧に大幅な低下を生じさせることはない。このため、バッテリーに充電する電流を低下させることはない。



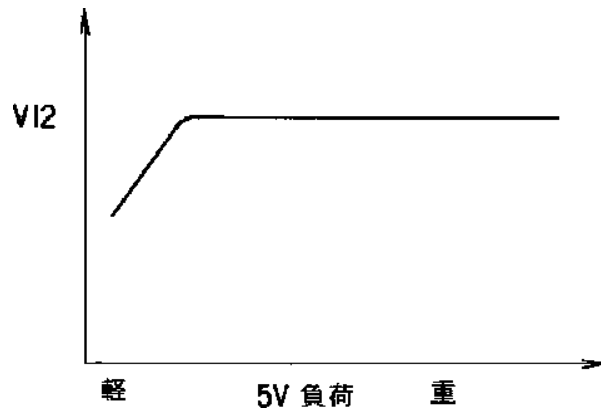
【図1】本発明の一実施例に係わる非常灯点灯装置に用いられる回路図

【分類】付随制御方式

特開平 8-275521



【図4】従来の非常灯点灯装置に用いられる回路図



【図5】従来の非常灯点灯装置での電圧V12の照明負荷状態を変化した場合の変化状態を示す図

【符号説明】

1 1 : 制御回路、 1 2 : インバ - タ、 1 3 : 照明負荷、 1 4 : 定電流回路、 1 5 : バッテリ、  
C 1 ~ C 5 : コンデンサ、 L 1 : 一次コイル、 L 2 ~ L 4 : 二次コイル、 T 1 : トランス

## 【分類】 2次補助制御方式

【公報番号】特開平 8-322250	【出願日】1995/5/24
【出願人】村田製作所	
【コメント】L 1の不連続時にクロスレギュレーションによる非制御出力の電圧低下を改善しています。	

### 【作用】

本発明において、トランスの入力側に設けられたスイッチ素子がオンのときにトランスは入力側（一次）のコイル電圧を昇圧して出力する。メイン出力電源回路は、スイッチ素子のオン時におけるトランスの出力をチョーク整流回路を介してメイン出力電圧として出力する。パルス幅制御回路は、このメイン出力電圧をフィードバック信号として検出し、例えば、メイン出力電圧が低下したときにはその低下分を補償するようにスイッチ素子のオンパルス幅を長くする（デューティを大きくする）という如く、スイッチ素子のオン・オフを制御し、メイン出力電圧の安定化を行う。補助出力電源回路は、通常、メイン出力電源回路と同様に、スイッチ素子のオン時におけるトランスの出力側補助コイルの出力をチョーク整流経路を通して出力するが、メイン出力電源回路に接続された負荷が軽負荷となり、メイン出力電圧の安定化を図るために、スイッチ素子のオンパルス幅が短くなって補助出力電源回路の出力電圧が設定基準電圧（第2の発明においては、メイン出力電源回路のチョーク整流回路のチョーク電流がカットオフするときの補助出力電源回路の出力電圧の値）よりも低下したときには、補助出力電源回路のスイッチ切り換え回路が出力経路をチョーク整流経路からコンデンサ整流経路に切り換える。上記のように、スイッチ切り換え回路がコンデンサ整流経路に切り換えたときには、補助出力電源回路はトランスの出力側補助コイルの中間タップからの出力をコンデンサ整流経路を通して出力する。コンデンサ整流回路は、スイッチ素子のオンパルス幅に関係なく、出力側補助コイルの中間タップからの出力を、トランスの入力側のコイル巻数に対する出力側補助コイルの中間タップまでの巻数の割合によって定まる一定の大きさの電圧（軽負荷になる前の電圧よりも僅かに低い

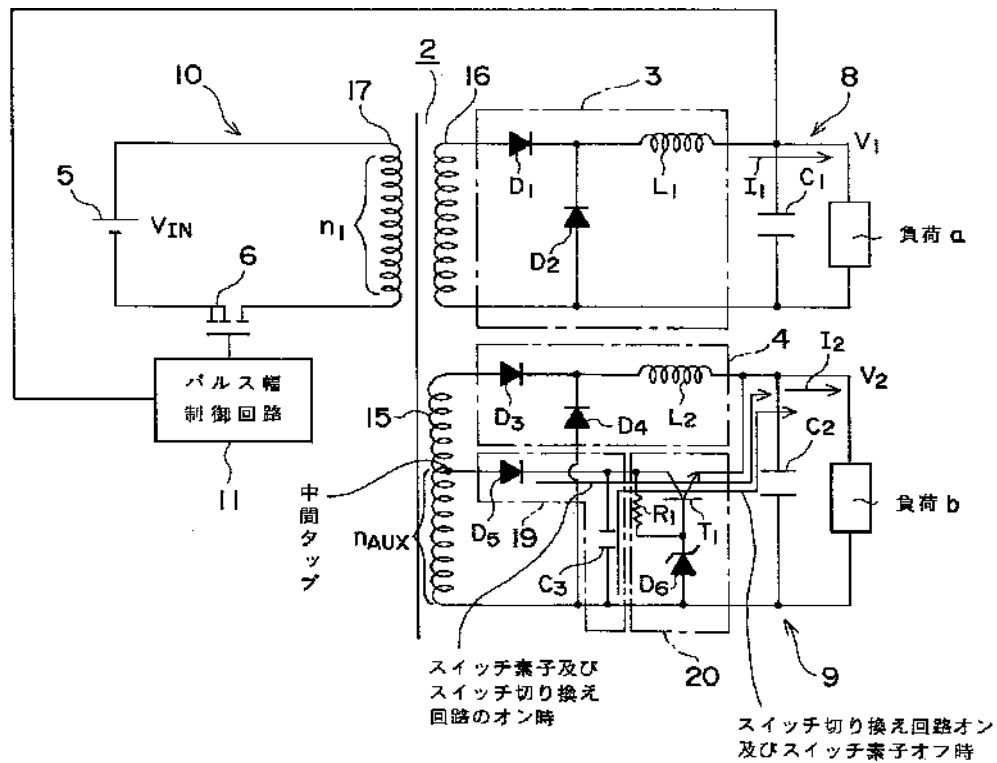
電圧）で出力することから、軽負荷時における補助出力電源回路の出力電圧の大幅な低下が回避される。

### 【発明の効果】

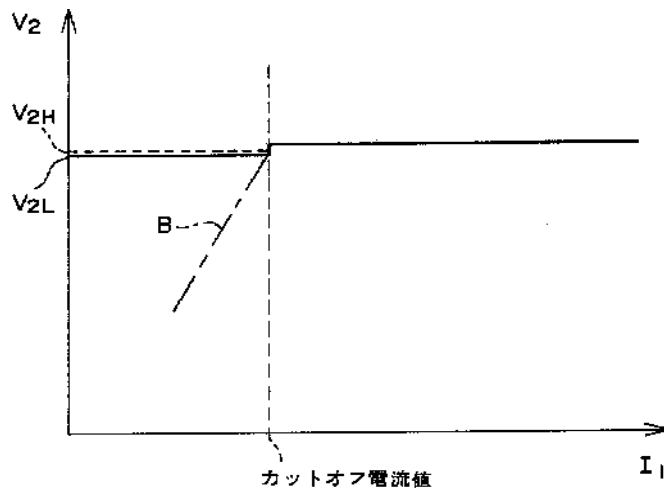
本発明によれば、補助出力電源回路は、トランスの出力側補助コイルの出力端側からチョーク整流回路を通して負荷側に至るチョーク整流経路と、トランスの出力側補助コイルの中間タップ側からコンデンサ整流回路を通して負荷側に至るコンデンサ整流経路と、補助出力電源回路の出力電圧が設定基準電圧以上のときにはチョーク整流経路を出力経路とし出力電圧が設定基準電圧よりも低下したときには出力経路をチョーク整流経路からコンデンサ整流経路に切り換える出力経路のスイッチ切り換え回路とを有して構成されているので、メイン出力電源回路に接続された負荷が軽負荷となり、補助出力電源回路の出力電圧が設定基準電圧よりも低下したときには、スイッチ切り換え回路が出力経路をチョーク整流経路からコンデンサ整流経路に切り換える。そして、コンデンサ整流回路が、出力側補助コイルの中間タップからの出力を、スイッチ素子のオンパルス幅（デューティの大きさ）に関係なく、定電圧（コンデンサ整流経路に切り換わる前の電圧とほぼ同じ電圧）で安定的に出力し、メイン出力電源回路の負荷の軽負荷時における補助出力電源回路の出力電圧の大幅な低下を回避することができる。また、チョーク整流経路上に、軽負荷時における出力電圧の低下防止を図るために、従来のようなシリーズレギュレータ（通常、大きな負荷を有する）を設けるのではなく、の如く、メイン出力電源回路の負荷の軽負荷時に出力経路をスイッチにより切り換える構成であることから、チョーク整流経路上にシリーズレギュレータを設けない分、チョーク整流経路上での損失を小さく抑えることができる。

【分類】 2次補助制御方式

特開平 8-322250



【図1】 本実施例の多出力スイッチング電源装置の主要構成を示す回路図である



【図3】 本実施例における補助出力電源回路の出力電圧特性を示すグラフである

## 【分類】 相関制御方式

【公報番号】特開平 9-19142	【出願日】1995/6/29
【出願人】横河電機	
【コメント】出力電力の大きな回路から帰還用フォトカプラの電源を得ていることが特徴です。	

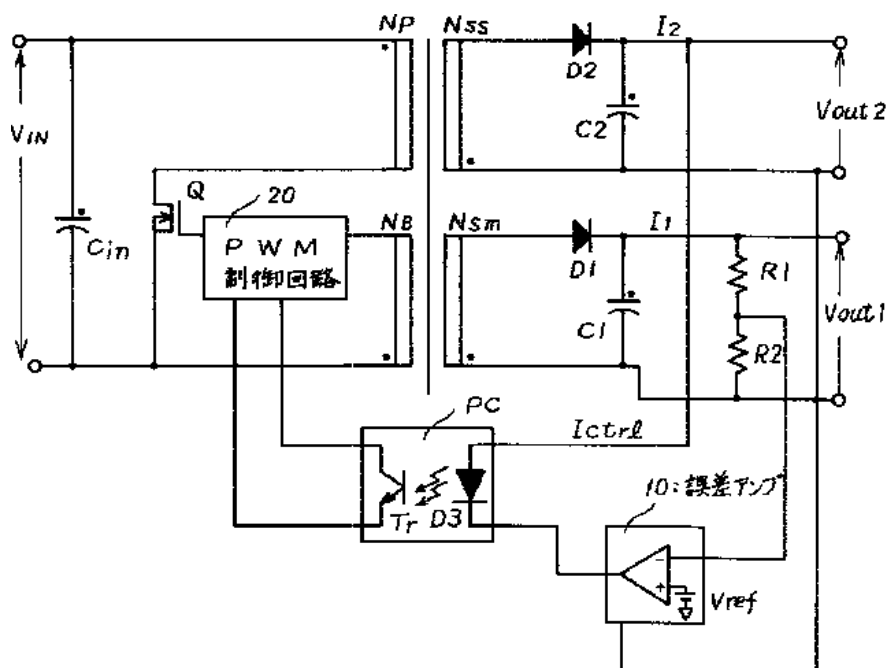
### 【作用】

本発明の構成によれば、主出力回路の主出力電圧は、誤差アンプ、フォトカプラ、制御回路の負帰還回路によって基準電圧近傍に安定化されている。従出力回路の従出力電圧  $V_{out2}$  は、主二次巻線  $N_{sm}$  と従二次巻線  $N_{ss}$  が同一トランスに巻装されていることによって、負帰還回路により副次的に安定化されている。ここで、スイッチング周波数やトランスにおける各巻線間の特性によっては発振等の不都合な現象が現れることがあるので、出力電力が比較的大きい側を従出力回路とし、フォトカプラの駆動電力とすることでAC帰還回路を形成して、フォトカプラの駆動電力を出力電力が比較的小さい側（主出力回路）から得た場合に比較して、安定性を高めている

る。

### 【発明の効果】

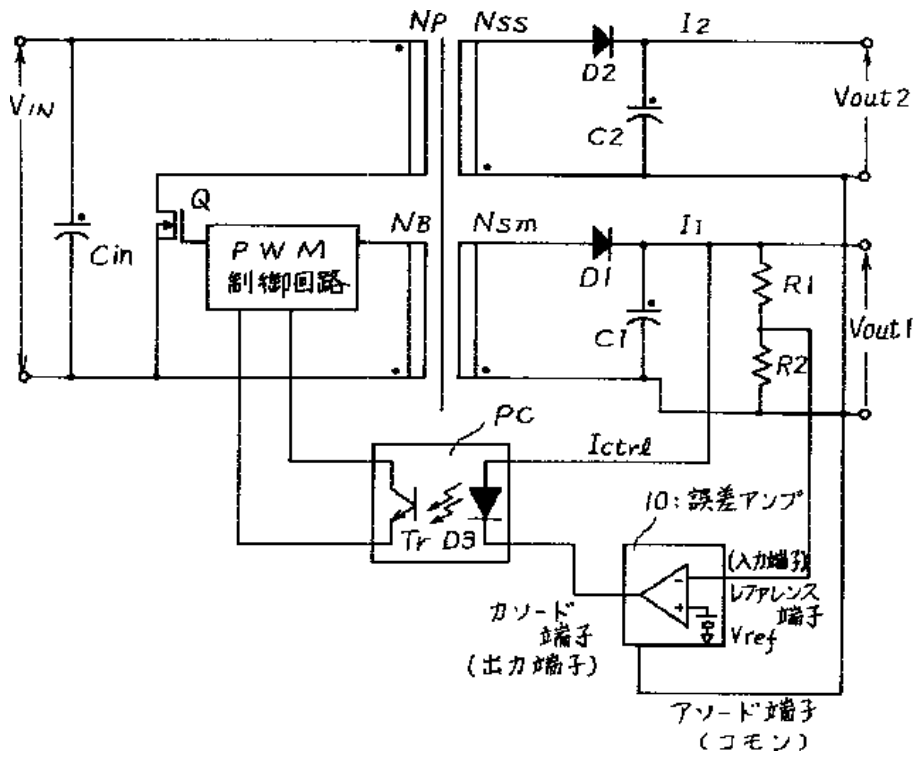
本発明によれば出力電力が比較的大きい側を従出力回路とし、フォトカプラの駆動電力として誤差アンプを用いたAC帰還回路を形成しているので、フォトカプラの駆動電力を出力電力が比較的小さい側（主出力回路）から得た場合に比較して、発振等が発生しにくくなり制御の安定性を高めているという効果がある。また、DC電圧の安定化については、主出力電圧については誤差アンプとPWM制御回路を用いた負帰還制御をしており、従出力電圧についてもトランスのクロスレギュレーションにより出力電圧の安定化をしているので、従来同様の安定性が得られている。



【図1】本発明の一実施例を示す回路図である

【分類】 相関制御方式

特開平 9-19142



【図2】従来装置の回路図である



【分類】 2次独立制御方式

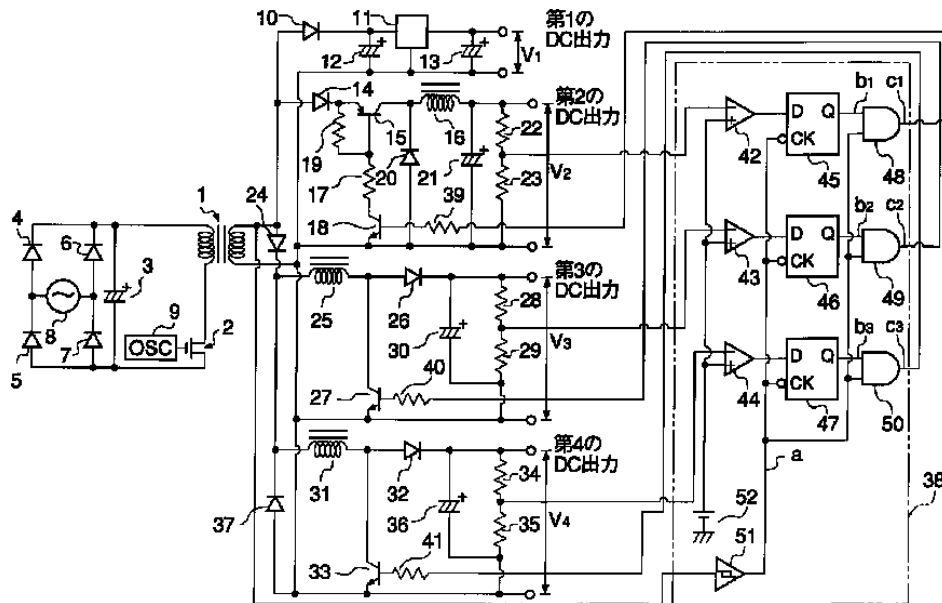
【公報番号】特開平 9-191646	【出願日】1996/1/11
【出願人】キヤノン	
【コメント】各出力間のスイッチングタイミングに特徴があります。	

【発明が解決しようとする課題】

本発明のうち請求項1記載の発明は低コストでもって容易に出力電圧を制御することができる電源装置を提供することを目的とする。また、請求項2記載の発明は、複数の出力を発生する場合であっても複数のコンパレータを要することのない電源装置を提供することを目的とする。さらに、請求項3記載の発明は、複数の出力電圧に対してAC電源の最大供給能力を軽減した電源を供給することができる電源装置を提供することを目的とする。また、請求項4記載の発明は、複数の出力電圧に対してAC電源を最適配分して供給することができる電源装置を提供することを目的とする。また、請求項5記載の発明は、複数の電源の立ち上がり情報を得ることができる電源装置を提供することを目的とする。

【発明の効果】

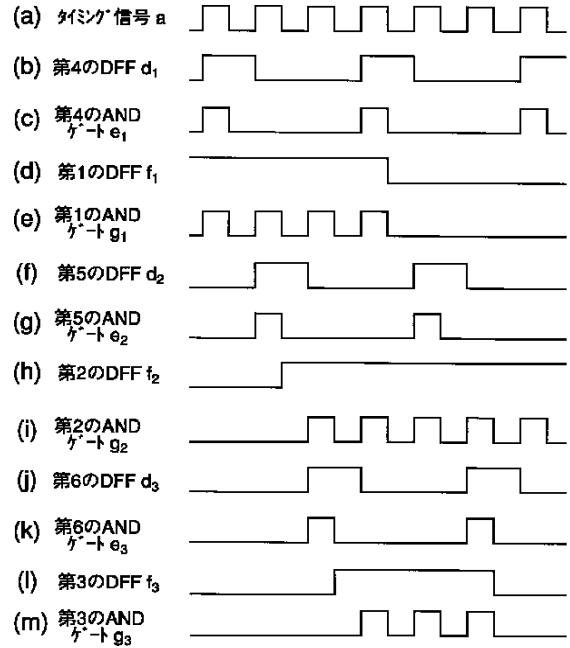
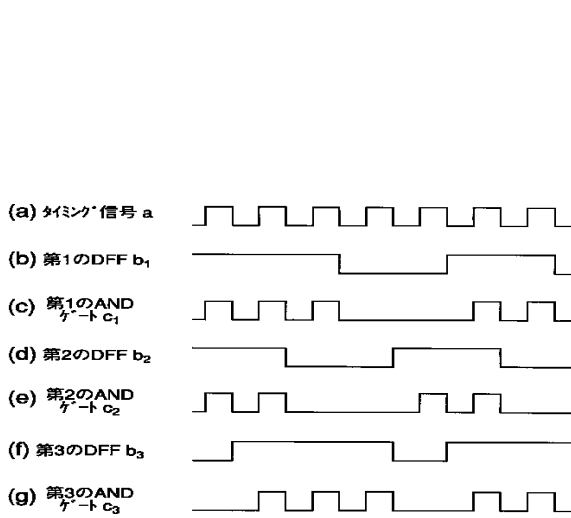
請求項1記載の発明によれば、DC電源を得るための電解コンデンサを必要とせず、高速な応答を必要としないコンパレータで電源を制御することができ、電圧制御手段についてマイコン等のIC化を容易にすることができ、所定のDC電圧を得ることができる。請求項2記載の発明によれば、複数のDC出力を発生する場合においても複数のコンパレータを必要とすることなく所定のDC電圧を得ることができる。請求項3記載の発明によれば、AC電源の最大供給能力を軽減した電源を供給することができ、所定のDC電圧を得ることができる。請求項4記載の発明によれば、AC電源の最大供給能力を最適配分した電源を供給することができ、所定のDC電圧を得ることができる。請求項5記載の発明によれば、複数の電源の立ち上がり情報を提供することができる。



【図1】本発明に係る電源装置の一実施の形態（第1の実施の形態）を示す電気回路図である

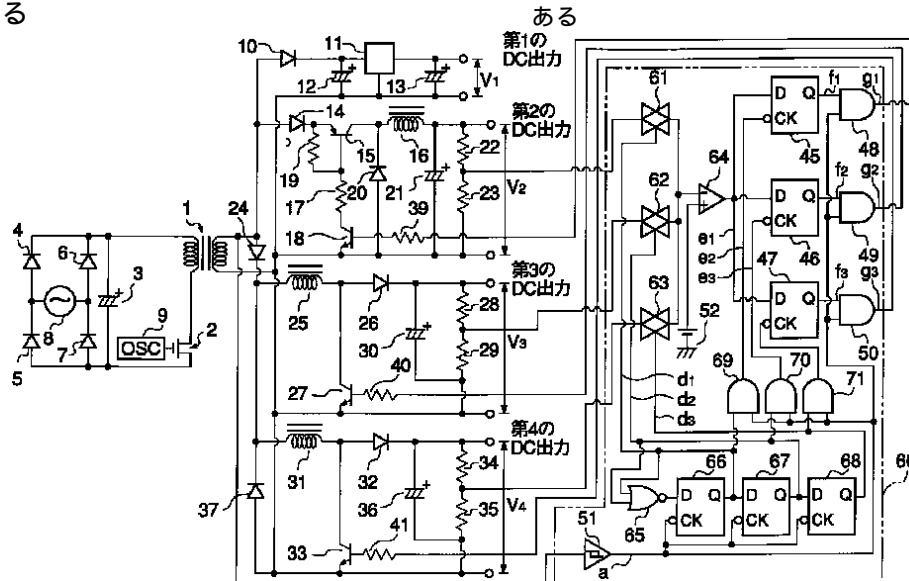
【分類】 2次独立制御方式

特開平 9-191646



【図2】第1の実施の形態の電圧制御部の各構成要素から出力される出力信号の信号波形図である

【図4】第2の実施の形態の電圧制御部の各構成要素から出力される出力信号の信号波形図である



【図3】本発明に係る電源装置の第2の実施の形態を示す電気回路図である

【符号説明】

1:トランス(交流電源取得手段)、3:第1の電界コイル(第1の直流電圧取得手段)、8:商用電源、16:第1のチョークコイル(インダクタ蓄積手段)、22:抵抗(検出手段)、23:抵抗(検出手段)、18:第2のトランススタ(スイッチング手段)、25:第2のチョークコイル(インダクタ蓄積手段)、27:第3のトランススタ(スイッチング手段)、31:第3のチョークコイル(インダクタ蓄積手段)、33:第4のトランススタ(スイッチング手段)、42~44:第1~第3のコンパレータ(比較手段)、45~47:第1~第3のDFF(比較結果保持手段)、51:シュミット回路(タイミング信号生成手段)、48~50:第1~第3のANDゲート(邏輯制御手段)、60、75、76、80:電圧制御部(電圧制御手段)、64:コンパレータ(比較手段)、65:NORゲート(選択手段)、83:マイコン(制御状態検出手段)