

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 7 部門第 4 区分

【発行日】平成 21 年 7 月 2 日 (2009.7.2)

【公表番号】特表 2009-505626 (P2009-505626A)

【公表日】平成 21 年 2 月 5 日 (2009.2.5)

【年通号数】公開・登録公報 2009-005

【出願番号】特願 2008-527033 (P2008-527033)

【国際特許分類】

H 0 2 M 7/48 (2007.01)

C 0 1 B 13/11 (2006.01)

H 0 2 M 3/155 (2006.01)

H 0 2 M 3/335 (2006.01)

【F I】

H 0 2 M 7/48 A

C 0 1 B 13/11 H

H 0 2 M 3/155 H

H 0 2 M 3/335 E

【手続補正書】

【提出日】平成 21 年 5 月 15 日 (2009.5.15)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

電源装置であって、

電力源と、

前記電力源に結合された共振回路と

を備えており、前記電力源は第 1 の A C 電圧を前記共振回路に提供し、前記共振回路は第 2 の A C 電圧をオゾン発生ユニットによる使用のために提供し、前記第 2 の A C 電圧は前記第 1 の A C 電圧よりも高いことを特徴とする電源装置。

【請求項 2】

請求項 1 記載の電源装置において、前記共振回路は、前記第 1 の A C 電圧に応答して、前記共振回路の共振周波数と実質的に近接した周波数を有する実質的な共振電圧を前記オゾン発生ユニットに与えることを特徴とする電源装置。

【請求項 3】

請求項 1 記載の電源装置において、前記共振回路は、共振キャパシタと直列に結合された共振インダクタを含む直列共振回路であることを特徴とする電源装置。

【請求項 4】

請求項 3 記載の電源装置において、前記共振キャパシタは、個別キャパシタ、前記オゾン発生ユニットの自然キャパシタ、又は、個別キャパシタと前記オゾン発生ユニットの自然キャパシタとの組合せであることを特徴とする電源装置。

【請求項 5】

請求項 3 記載の電源装置において、前記共振回路は 10 以上の Q 値を有することを特徴とする電源装置。

【請求項 6】

請求項 1 記載の電源装置において、前記共振回路は共振キャパシタと並列に結合された共

振インダクタを含む並列共振回路であることを特徴とする電源装置。

【請求項 7】

請求項 6 記載の電源装置において、前記共振キャパシタは、個別キャパシタ、前記オゾン発生ユニットの自然キャパシタ、又は、個別キャパシタと前記オゾン発生ユニットの自然キャパシタとの組合せであることを特徴とする電源装置。

【請求項 8】

請求項 1 記載の電源装置において、前記電力源はハーフ・ブリッジ・インバータであることを特徴とする電源装置。

【請求項 9】

請求項 1 記載の電源装置において、前記電力源はフル・ブリッジ・インバータであることを特徴とする電源装置。

【請求項 10】

請求項 1 記載の電源装置において、前記電力源はスイッチング電力源であることを特徴とする電源装置。

【請求項 11】

請求項 10 記載の電源装置において、前記スイッチング素子は MOSFET、BJT、又は、IGBTであることを特徴とする電源装置。

【請求項 12】

請求項 1 記載の電源装置において、該装置はさらに、

前記電力源に前記第 1 の AC 電圧を変調させて前記第 2 の AC 電圧が所望の電圧値を有するようにする信号を前記電力源に提供するコントローラを含むことを特徴とする電源装置。

【請求項 13】

請求項 12 記載の電源装置において、前記第 1 の AC 電圧はパルス幅変調を用いて変調されることを特徴とする電源装置。

【請求項 14】

請求項 12 記載の電源装置において、前記第 1 の AC 電圧は周波数変調を用いて変調されることを特徴とする電源装置。

【請求項 15】

請求項 12 記載の電源装置において、前記コントローラが信号を前記電力源に提供することにより、前記共振回路がその共振周波数において又はその近傍で動作することが可能になることを特徴とする電源装置。

【請求項 16】

請求項 15 記載の電源装置において、前記コントローラは、前記共振回路の最大動作周波数に同調し、感知された入力 DC 電流と設定点の入力電流とを比較することにより、前記共振回路の共振周波数に近接し前記所望の動作レベルを取得することを特徴とする電源装置。

【請求項 17】

請求項 16 記載の電源装置において、前記コントローラは、前記共振回路の最大動作周波数への自己同調の間は前記オゾン発生ユニットの共振電圧を制御し、感知された共振電流と設定点の共振電流とを比較することにより、前記共振回路の共振周波数に近接することを特徴とする電源装置。

【請求項 18】

オゾン発生のために電力を供給する方法であって、

電力源とオゾン発生ユニットとの間に共振回路を結合するステップと、

第 1 の AC 電圧を前記電力源から前記共振回路に提供するステップと、

第 2 の AC 電圧を前記共振回路から前記オゾン発生ユニットに提供するステップと

を含んでおり、前記第 2 の AC 電圧は前記第 1 の AC 電圧よりも高いことを特徴とする方法。

【請求項 19】

請求項 18 記載の方法において、該方法はさらに、

前記第 1 の AC 電圧に応答して、前記共振回路の共振周波数と実質的に近接した周波数を有する実質的な共振電圧を前記共振回路から前記オゾン発生ユニットに提供するステップ

を含むことを特徴とする方法。

【請求項 20】

請求項 18 記載の方法において、該方法はさらに、

共振キャパシタと直列に共振インダクタを結合することにより直列共振回路を形成するステップ

を含むことを特徴とする方法。

【請求項 21】

請求項 20 記載の方法において、前記共振キャパシタは、個別キャパシタ、前記オゾン発生ユニットの自然キャパシタ、又は、個別キャパシタと前記オゾン発生ユニットの自然キャパシタとの組合せであることを特徴とする方法。

【請求項 22】

請求項 20 記載の方法において、前記共振回路は 10 以上の Q 値を有することを特徴とする方法。

【請求項 23】

請求項 18 記載の方法において、該方法はさらに、

共振キャパシタと並列に共振インダクタを結合することにより並列共振回路を形成するステップ

を含むことを特徴とする方法。

【請求項 24】

請求項 23 記載の方法において、前記共振キャパシタは、個別キャパシタ、前記オゾン発生ユニットの自然キャパシタ、又は、個別キャパシタと前記オゾン発生ユニットの自然キャパシタとの組合せであることを特徴とする方法。

【請求項 25】

請求項 18 記載の方法において、前記電力源はハーフ・ブリッジ・インバータであることを特徴とする方法。

【請求項 26】

請求項 18 記載の方法において、前記電力源はフル・ブリッジ・インバータであることを特徴とする方法。

【請求項 27】

請求項 18 記載の方法において、前記電力源はスイッチング電力源であることを特徴とする方法。

【請求項 28】

請求項 27 記載の方法において、前記スイッチング素子は MOSFET、BJT、又は、IGBTであることを特徴とする方法。

【請求項 29】

請求項 18 記載の方法において、該方法はさらに、

信号を前記電力源に提供するステップと、

前記信号に応答し、前記第 1 の AC 電圧を変調して、前記第 2 の AC 電圧が所望の電圧値を有するようにするステップと、

を含むことを特徴とする方法。

【請求項 30】

請求項 29 記載の方法において、前記第 1 の AC 電圧を変調するステップは、前記 AC 電圧のパルス幅変調を変調するステップを含むことを特徴とする方法。

【請求項 31】

請求項 29 記載の方法において、前記第 1 の AC 電圧を変調するステップは、前記 AC 電圧の周波数を変調するステップを含むことを特徴とする方法。

【請求項 3 2】

請求項 2 9 記載の方法において、前記電力源に提供された前記信号により、前記共振回路がその共振周波数において動作することが可能になることを特徴とする方法。

【請求項 3 3】

請求項 3 2 記載の方法において、該方法はさらに、

前記共振回路の最大動作周波数に同調するステップと、

感知された入力 DC 電流と設定点の入力電流とを比較することにより、前記共振回路の共振周波数に近接し前記所望の動作レベルを取得するステップとを含むことを特徴とする方法。

【請求項 3 4】

請求項 3 3 記載の方法において、該方法はさらに、

前記共振回路の最大動作周波数への同調の間は、前記オゾン発生ユニットの共振電圧を制御するステップと、

感知された共振電流と設定点の共振電流とを比較することにより、前記共振回路の共振周波数に近接するステップとを含むことを特徴とする方法。

【請求項 3 5】

オゾン発生のために電力を供給する方法であって、

複数の電力源と複数のオゾン発生ユニットとの間に複数の共振回路を結合するステップと、

第 1 の AC 電圧を前記複数の電力源のそれぞれから対応する共振回路に提供するステップと、

第 2 の AC 電圧をそれぞれの共振回路から対応するオゾン発生ユニットに提供するステップと

を含んでおり、前記第 2 の AC 電圧は前記第 1 の AC 電圧よりも高いことを特徴とする方法。

【請求項 3 6】

オゾン発生のために電源装置であって、

複数の電力源と、

前記複数の電力源と複数のオゾン発生ユニットとの間に結合された複数の共振回路とを含んでおり、前記複数の電力源はそれぞれが第 1 の AC 電圧を対応する共振回路に提供し、対応する共振回路は第 2 の AC 電圧をそれぞれのオゾン発生ユニットに提供し、前記第 2 の AC 電圧は前記第 1 の AC 電圧よりも高いことを特徴とする電源装置。

【請求項 3 7】

オゾン発生のために電力を供給する装置であって、

電力源とオゾン発生ユニットとの間に共振回路を結合する手段と、

第 1 の AC 電圧を前記電力源から前記共振回路に提供する手段と、

第 2 の AC 電圧を前記共振回路から前記オゾン発生ユニットに提供する手段と

を含んでおり、前記第 2 の AC 電圧は前記第 1 の AC 電圧よりも高いことを特徴とする装置。

【請求項 3 8】

電源装置であって、

電力源と、

前記電力源に結合された共振回路と、

前記共振回路に結合されたオゾン発生器と

を含むことを特徴とする電源装置。

【請求項 3 9】

スイッチ・モードの電源装置であって、

Q が高い共振回路と、

前記 Q が高い共振回路に結合されたコントローラであって、(i) 極端に高い値又は低

い値から開始し、(i i) 前記 Q が高い共振回路の共振周波数に近接して所望のレベルの出力を取得し、(i i i) 共振コンポーネント値における広い公差を提供することにより、周波数を変調するコントローラとを含むことを特徴とする電源装置。