

【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 26 年 11 月 20 日 (2014.11.20)

【公表番号】特表 2013-541931 (P2013-541931A)

【公表日】平成 25 年 11 月 14 日 (2013.11.14)

【年通号数】公開・登録公報 2013-062

【出願番号】特願 2013-532927 (P2013-532927)

【国際特許分類】

H 0 2 H 9/02 (2006.01)

H 0 2 H 9/04 (2006.01)

H 0 2 H 7/00 (2006.01)

【F I】

H 0 2 H 9/02 E

H 0 2 H 9/04 B

H 0 2 H 7/00 Z

【手続補正書】

【提出日】平成 26 年 10 月 2 日 (2014.10.2)

【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】

外部回路に接続される第一および第二端子の間に置かれる高電圧・大電流調整器回路であって、

a) 前記第一および第二端子間の電流を受け取り調整するために第一および第二端子の間に接続される双方向電流調整回路であって、該第一および第二端子間の電流を伝導する少なくとも一つの主電流通過型冷陰極電界放出電子管を含み、少なくとも一つの主電流通過型冷陰極電界放出電子管は、該第一および第二端子における電圧がそれぞれ正と負である時に、該第一および第二端子間の電流伝導を制御するための第一および第二制御グリッドを有することを特徴とする双方向電流調整回路と、

b) 前記第一および第二グリッドのための制御シグナルをそれぞれ供給する第一および第二グリッド制御用冷陰極電界放出電子管と、

を含むことを特徴とする高電圧・大電流調整器回路。

【請求項 2】

前記第一および第二端子における電圧の主要周波数の高調波である電圧の生成を低減させるために該第一および第二制御グリッドに高調波低減回路が接続されていることを特徴とする請求項 1 に記載の調整器回路。

【請求項 3】

前記少なくとも一つの主電流通過型冷陰極電界放出電子管は、直結した 1 対の冷陰極電界放出電子管を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の調整器回路。

【請求項 4】

前記直結した冷陰極電界放出電子管のそれぞれが同心円柱形状の電流通過用主電極を有することを特徴とする請求項 3 に記載の調整器回路。

【請求項 5】

前記少なくとも一つの主電流通過型冷陰極電界放出電子管が、第一および第二のキャサノードおよび、それぞれに対応する第一および第二制御グリッドを有する単一の冷陰極電

界放出電子管を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の調整器回路。

【請求項 6】

前記単一の冷陰極電界放出電子管が同心円柱形状のキャサノードを有することを特徴とする請求項 5 に記載の調整器回路。

【請求項 7】

前記双方向電流調整回路が、必要となれば、前記少なくとも 1 つの主電流通過型冷陰極電界放出電子管内の電流の量を調節することにより、連続的かつアナログ的に前記第一および第二端子の間の電流をゼロの値に調整して、回路遮断器として使用できるように設計されていることを特徴とする請求項 1 に記載の調整器回路。

【請求項 8】

前記第一および第二端子間に置かれた調節可能な電圧固定回路を更に含み、該電圧固定回路が、

a) 少なくとも一つの冷陰極電界放出電子管を含む双方向電圧固定器であって、調節可能な作動閾値電圧を有することを特徴とする双方向電圧固定器と、該少なくとも一つの冷陰極電界放出電子管に対応し、第一および第二制御グリッドが、該第一および第二端子の間の電流伝導主経路において電圧を調節するためのそれぞれの制御シグナルを受け取る第一および第二制御グリッドと、

b) 前記調節可能な作動閾値電圧をセットするために前記第一および第二制御グリッドを通じて該電圧固定器にバイアスをかける回路と、

を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の調整器回路。

【請求項 9】

請求項 8 に記載の調整器回路であって、

a) 前記電流伝導主経路上における不慮の電圧変動を、前記調整器回路の前記作動閾値電圧より下に抑制するための一つ以上のローパスフィルターであって、各々がコンデンサを含むことを特徴とする一つ以上のローパスフィルターを更に含み、

b) 各ローパスフィルターが、該フィルターの第一導体上に置かれ該フィルターの周りの管状第二導体に嵌入されたフェライト製フィルタースリーブを含み、該第二導体は電氣的に接地されることを特徴とし、

c) 該フェライト製スリーブはコンデンサの内側プレートを形成し、該第二導体は前記コンデンサの外側のプレートを形成することを特徴とする、

調整器回路。

【請求項 10】

請求項 1 に記載の調整器回路を用いる方法であって、

a) 前記双方向電流調整回路を送電グリッドの電流通過導体の中に間置するステップと

b) 送電グリッド内の過剰電流状態を除くように前記双方向電流調整回路を構成するステップを含む、

ことを特徴とする方法。

【請求項 11】

請求項 1 に記載の調整器回路を用いる方法であって、

a) 前記双方向電流調整回路を送電グリッドの電流通過導体の中に間置するステップと

b) 送電線上の電圧がほぼ一定になるように前記送電グリッドを調整するステップと、

c) 前記電流通過導体を通る電力の流れを制御するように前記双方向電流調整回路を構成するステップを含む、

ことを特徴とする方法。

【請求項 12】

請求項 1 に記載の調整器回路を用いる方法であって、

a) 前記双方向電流調整回路を送電グリッドの電気設備の Y 字形に接続した巻線の接地脚部内に間置するステップと、

b) 前記接地脚部内の交流と直流または疑似直流とを区別し、望ましくない交流過渡シグナルが存在する間は電流調整器機能が回避されるように制御シグナルを生成する直流 - 交流微分器回路を準備するステップであって、該直流 - 交流微分器回路は、地磁氣的に誘発された電流が前記接地脚部内に存在する場合に電流調整器の機能を可能にして前記電気設備の損傷を防ぐことを可能にすることを特徴とするステップを含む、

ことを特徴とする方法。

【請求項 13】

外部回路に接続した第一および第二端子間に置かれた調節可能な電圧固定回路であって、

a) 少なくとも一つの冷陰極電界放出電子管を含む双方向電圧固定器であって、該双方向電圧固定器は調節可能な作動閾値電圧を有し、第一および第二制御グリッドが該少なくとも一つの冷陰極電界放出電子管に繋がり、該第一および第二端子間の主要電流伝導経路において電圧を調節するためのそれぞれの制御シグナルを受け取ることを特徴とする双方向電圧固定器と、

b) 前記調節可能な作動閾値電圧をセットするために前記第一および第二制御グリッドを通じて該電圧固定器にバイアスをかける回路と、

を含むことを特徴とする電圧固定回路。

【請求項 14】

請求項 13 に記載の調節可能な電圧固定回路であって、

a) 前記主電流伝導経路上で、前記調整器回路の前記作動閾値電圧より下に過渡電圧を抑制するための一つ以上のローパスフィルターであって、各々がコンデンサを含むことを特徴とする一つ以上のローパスフィルターを更に含み、

b) 該コンデンサの第一導体上に置かれ、かつ、該コンデンサの第二導体であって、取り囲む管状の第二導体に嵌入したフェライト製フィルタースリーブを含み、該第二導体が電氣的に接地され、

c) 該フェライト製スリーブがコンデンサの内側プレートを形成し、該第二導体が前記コンデンサの該外側のプレートを形成すること、

を特徴とする調整器回路。

【請求項 15】

共通の真空筐体を含む高電圧・大電流真空集積回路であって、該共通の真空筐体は、

a) 少なくとも一つの内部真空ポンプ手段と、

b) 前記真空筐体を空にし、その後、前記真空筐体を密封し、少なくとも一つの外部真空ポンプから分離するための少なくとも一つの排気管と、

c) 前記真空筐体から導電体を電氣的に絶縁し真空密封を維持しながら該真空筐体の外側から該筐体の内側まで該導電体を通す真空密封され電氣的に絶縁されたフィードスルーと、

d) 前記真空筐体の全体的サイズの必要条件を最小限にし、内部電気短絡を防ぐための内部電気絶縁体と、

e) 少なくとも二つの冷陰極電界放出電子管であって、高電圧かつ大電流で作動するように構成され、回路機能実行のために互いに相互連結されることを特徴とする冷陰極電界放出電子管と、

を含むことを特徴とする高電圧・大電流真空集積回路。

【請求項 16】

前記真空筐体の外部の磁場から起こる前記電子管内のそれぞれの電子ビームによる有害な干渉を防ぐために、該真空筐体は一つ以上の磁気シールドを備えることを特徴とする請求項 15 に記載の真空集積回路。

【請求項 17】

上記列挙した電子管の一つ以上によって生成される磁場または前記真空筐体内のその他の電気部品からの、前記電子管内の有害な干渉を防ぐために、該真空筐体が一つ以上の内部磁気シールドを備えることを特徴とする請求項 15 に記載の真空集積回路。

**【請求項 18】**

前記一つ以上の内部磁気シールドは、その一部が対応する電気絶縁材料によって覆されることにより、電氣的に絶縁されていることを特徴とする請求項 17 に記載の真空集積回路。

**【請求項 19】**

前記一つ以上の磁気シールドは前記真空筐体内で一つ以上の物理的素子に対して機械的支持を提供することを特徴とする請求項 17 に記載の真空集積回路。

**【請求項 20】**

作動時の真空レベルを維持するために前記真空筐体が外部真空ポンプ手段を備えることを特徴とする請求項 15 に記載の真空集積回路。

**【請求項 21】**

前記一つ以上の内部磁気シールドのそれぞれが薄い磁気性材料を含むことを特徴とする請求項 17 に記載の真空集積回路。

**【請求項 22】**

請求項 17 に記載の真空集積回路であって、真空伝導を向上させ圧力均等化を提供するために前記一つ以上の内部磁気シールドがそれぞれの貫通部を備え、それぞれの貫通部は、

- a) 磁気シールド材料を含む空洞の管状部分を含み、
- b) 前記管状部分は長さに対する内径のアスペクト比が 4 対 1 かそれ以上であることを特徴とし、
- c) 前記磁気シールド材は真空グレードの耐火性誘電体で絶縁されていることを特徴とし、
- d) 前記空洞の管状部分は前記磁気シールド材上の前記真空グレードの耐火性誘電体で連続的な形態で電氣的に絶縁されることを特徴とする、  
真空集積回路。

**【請求項 23】**

請求項 18 に記載の真空集積回路であって、一つ以上の内部磁気シールド体はそれぞれ、粒子状の磁性材料であって対応する電気絶縁材料の中に分散されていることを特徴とする粒子状の磁性材料を含み、完全に誘電性の耐火層で被覆されていることを特徴とする真空集積回路。

**【請求項 24】**

前記少なくとも一つの冷陰極電界放出真空電子管は同心円柱形状の電流通過型主電極を有することを特徴とする請求項 13 に記載の電圧固定回路。

**【請求項 25】**

コンデンサであって、

- a) 該コンデンサの第一導体上に置かれ、かつ、該コンデンサの第二導体であって、取り囲む管状の第二導体に嵌入したフェライト製スリーブを含み、該第二導体は電氣的に接地されていることを特徴とし、
- b) 前記フェライト製スリーブは前記コンデンサの内側プレートを形成し、前記第二導体は該コンデンサの外側のプレートを形成することを特徴とする、  
コンデンサ。

**【手続補正 2】**

**【補正対象書類名】** 明細書

**【補正対象項目名】** 0087

**【補正方法】** 変更

**【補正の内容】**

**【0087】**

図 12 は結合したローパスフィルタ 300 の好ましい構築を示す。フェライト製のフィルタスリーブ 303 は導体 305 上に置き、バイパスコンデンサの内側のプレートを形成すると共に、高周波数シグナルの遮断機能も備える。外側の管状電極 307 は、バイ

パスコンデンサの外側のプレートを形成する。それぞれのローパスフィルター 300 は、図 7 の各ローパスフィルター 160 および 170 のため、上記のフィルタリングを備える。図 7 のローパスフィルター 160 および 170 を実行する図 8 に示したローパスフィルター 193 および 195 の近くに、追加または代替の RF フィルター成分（図示せず）を、それぞれ組み入れてもよい。