

【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1区分

【発行日】平成27年3月26日(2015.3.26)

【公表番号】特表2014-507777(P2014-507777A)

【公表日】平成26年3月27日(2014.3.27)

【年通号数】公開・登録公報2014-016

【出願番号】特願2013-553488(P2013-553488)

【国際特許分類】

H 01 T 23/00 (2006.01)

H 01 T 19/00 (2006.01)

H 05 F 3/04 (2006.01)

【F I】

H 01 T 23/00

H 01 T 19/00

H 05 F 3/04 D

【手続補正書】

【提出日】平成27年2月3日(2015.2.3)

【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】

エミッターと基準電極とを分離する空間内でイオンを発生させるための装置であって、

エミッターと、

基準電極と、

前記エミッターに少なくとも1つのパルス列対を提供するように配設された電源であって、前記パルス列対は、順次に交互に起こる正パルス列及び負パルス列を含み、前記正パルス列はイオン化正電圧波形を含み、前記負パルス列はイオン化負電圧波形を含む、電源と、

を備え、

前記イオン化正電圧波形及び前記イオン化負電圧波形は、前記エミッターと前記基準電極との間で電圧勾配を交互に生成し、コロナ放電によって、正イオン及び負イオンを含むイオン雲を生成する、装置。

【請求項2】

前記正パルス列は、前記イオン化正電圧波形の前に生じる第1の非イオン化負電圧波形を更に含む、請求項1に記載の装置。

【請求項3】

前記電源は、1次コイル及び2次コイルを有する変圧器を含み、前記電源は、前記1次コイル上にエネルギーを貯蔵することによって、前記2次コイル上に前記第1の非イオン化負電圧波形を生成するとともに、前記エネルギーが放出されると、前記1次コイルの両端に電圧を生成して、前記2次コイルの両端に前記イオン化正電圧波形の生成をもたらすように配設される、請求項2に記載の装置。

【請求項4】

前記正パルス列は、第2の非イオン化負電圧波形を更に含み、前記第2の非イオン化負電圧波形は、前記電圧によってもたらされる回路共振によって生成される、請求項3に記載の装置。

【請求項 5】

前記変圧器に結合されるとともに、前記第2の非イオン化負電圧波形が前記回路共振によって生成された後に前記回路共振によって生成される前記第2の非イオン化負電圧波形を低減するように配設されたダンピング回路を更に備える、請求項4に記載の装置。

【請求項 6】

前記変圧器に結合されるとともに、前記イオン化正電圧波形が生成された後に回路共振によって生成される第2の非イオン化負電圧波形を低減するように配設されたダンピング回路を更に備える、請求項3に記載の装置。

【請求項 7】

前記電源は、1次コイル及び2次コイルを含み、前記電源は、第1の継続時間の間、前記1次コイルの或る部分を通して或る電流が流れるようにさせることによって、また、前記第1の継続時間が終了した後、第2の継続時間の間、前記1次コイルの別の部分を通して別の電流が流れるようにさせることによって、前記2次コイル上に前記正パルス列及び前記負パルス列を交互に生成するように配設される、請求項1に記載の装置。

【請求項 8】

前記第1の継続時間及び前記第2の継続時間は等しい、請求項7に記載の装置。

【請求項 9】

前記電源は、第1の1次コイル端部、第2の1次コイル端部、及び中心タップを有する1次コイルと、前記エミッター及び前記基準電極に電気結合される第2のコイルとを含み、

前記電源は、前記第1の1次コイル端部及び前記中心タップを通して第1の電流が、また、前記第2の1次コイル端部及び前記中心タップを通して第2の電流が、交互に流れるようにさせることによって、前記2次コイル上に前記正パルス列及び前記負パルス列を交互に生成するように配設される、請求項1に記載の装置。

【請求項 10】

請求項9に記載の装置であって、前記1次コイル及び前記2次コイルは、高電圧増幅変圧器の一部であり、前記2次コイルは、前記エミッターに電気結合される第1の2次コイル端部及び前記基準電極に電気結合される第2の2次コイル端部を含み、

前記正パルス列は、第1の非イオン化負電圧波形を更に含み、

前記装置は、或る継続時間の間、前記第1の電流及び前記第2の電流を生成するように配設されたパルスドライブ回路を更に備え、

前記第1の非イオン化負電圧波形は、前記継続時間の間、前記2次コイル上で生成され、前記イオン化正電圧波形は、前記継続時間が終了したときに、前記2次コイル上で生成される、請求項9に記載の装置。

【請求項 11】

前記第1の非イオン化負電圧波形は、前記イオン化正電圧波形のスルーレート及び立下りスルーレートよりそれぞれ小さい、立上りスルーレート及び立下りスルーレートを有するように配設される、請求項2に記載の装置。

【請求項 12】

前記電源は、1回／秒～4000回／秒の範囲の繰返しレートで前記パルス列対を生成し、前記パルス列対について0.1%～1%のデューティファクターを使用する、請求項1に記載の装置。

【請求項 13】

ガス源であって、前記電源は、前記ガス源によって移動されるガスの速度の関数である前記繰返しレートを有するように配設される、ガス源と、

イオンバランス回路であって、前記電源は、前記イオン化負電圧波形の振幅を変えることによることを含んで、前記イオンバランス回路に応答する、イオンバランス回路と、

前記基準電極と共に基準バスとの間に電気結合されたスパークサージ抑制器及びイオン活動回路と、

の任意の組合せを更に備える、請求項12に記載の装置。

【請求項 1 4】

エミッターと基準電極とを分離する空間内でイオンを発生させるための方法であって、

前記エミッターに少なくとも 1 つのパルス列対を提供することを含み、前記パルス列対は、順次に交互に起こる正パルス列及び負パルス列を含み、前記正パルス列対はイオン化正電圧波形を含み、前記負パルス列はイオン化負電圧波形を含み、

前記イオン化正電圧波形及び前記イオン化負電圧波形は、前記エミッター及び前記基準電極にわたって電圧勾配を交互に生成し、コロナ放電によって、正イオン及び負イオンを含むイオン暈を生成する、方法。

【請求項 1 5】

前記イオン化正電圧波形が生成される前に第 1 の非イオン化負電圧波形を生成することを更に含む、請求項 1 4 に記載の方法。

【請求項 1 6】

高電圧変圧器の 1 次コイル上にエネルギーを貯蔵することによって、前記高電圧変圧器の 2 次コイル上に前記第 1 の非イオン化負電圧波形を生成することと、前記エネルギーが放出されると、前記 1 次コイルの両端に電圧を生成することとを更に含み、前記電圧を前記生成することは、前記 2 次コイルの両端に前記イオン化正電圧波形の生成をもたらす、請求項 1 5 に記載の方法。

【請求項 1 7】

前記 1 次コイルの両端に前記電圧を前記生成することは、前記 1 次コイル及び前記 2 次コイルを含む電源内で回路共振を更にもたらし、前記回路共振は、第 2 の非イオン化負電圧波形の生成をもたらし、前記正パルス列は、前記第 2 の非イオン化負電圧波形を更に含む、請求項 1 6 に記載の方法。

【請求項 1 8】

前記第 2 の非イオン化負電圧波形が生成された後に前記回路共振によって生成される前記第 2 の非イオン化負電圧波形を低減することを更に含む、請求項 1 7 に記載の方法。

【請求項 1 9】

前記イオン化正電圧波形が生成された後に前記回路共振によって生成される前記第 2 の非イオン化負電圧波形を低減することを更に含む、請求項 1 7 に記載の方法。

【請求項 2 0】

第 1 の継続時間の間、変圧器の 1 次コイルの或る部分を通して或る電流が流れるようにさせることによって、また、前記第 1 の継続時間が終了した後、第 2 の継続時間の間、前記 1 次コイルの別の部分を通して別の電流が流れるようにさせることによって、前記高電圧変圧器の 2 次コイル上に前記正パルス列及び前記負パルス列を交互に生成することを更に含む、請求項 1 9 に記載の方法。