

【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 1 部門第 2 区分

【発行日】平成21年4月30日(2009.4.30)

【公表番号】特表2008-509755(P2008-509755A)

【公表日】平成20年4月3日(2008.4.3)

【年通号数】公開・登録公報2008-013

【出願番号】特願2007-525858(P2007-525858)

【国際特許分類】

A 6 1 B 18/20 (2006.01)

A 6 1 N 5/06 (2006.01)

A 6 1 C 3/02 (2006.01)

【F I】

A 6 1 B 17/36 3 5 0

A 6 1 N 5/06 E

A 6 1 C 3/02 R

【手続補正書】

【提出日】平成21年3月10日(2009.3.10)

【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】

標的に分裂力を与える方法であって、

電力供給装置から第 1 高電圧出力及び第 2 高電圧出力を提供し、第 1 高電圧出力が第 2 高電圧出力より大きい値で供給され、

第 1 パルス生成ネットワーク及び第 2 パルス生成ネットワークを提供し、その第 2 パルス生成ネットワークは、入力に応じて出力パルスを生成するよう構成されており、その出力パルスは、同一の入力を用いて前記第 1 パルス生成ネットワークによって生成される出力パルスと比較してより長い持続時間及びより低い振幅を一又は二以上有し、前記第 1 高電圧出力及び前記第 2 高電圧出力は、前記第 1 パルス生成ネットワーク及び前記第 2 パルス生成ネットワークを駆動し、第 1 パルス出力及びその第 1 パルス出力より長い持続時間を有する第 2 パルス出力を生成し、

前記標的上のボリュームに流体を入れ、

前記ボリューム内に、一又は二以上の前記第 1 パルス出力及び前記第 2 パルス出力に相当するエネルギーを向け、これにより、一又は二以上の前記第 1 パルス出力及び前記第 2 パルス出力から前記ボリューム内の前記流体の少なくとも一部にエネルギーが与えられ、前記流体を膨張させるとともに、前記標的に分裂切断力又は分裂切除力を与える、
ことを含む方法。

【請求項 2】

複数の高電圧出力を提供することは、

前記電力供給装置から第 3 高電圧出力を提供し、

第 3 パルス生成ネットワークを提供し、前記第 3 高電圧出力が、その第 3 パルス生成ネットワークを駆動し、第 3 パルス出力を生成する、
ことを含む請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記エネルギーを向けることは、前記ボリューム内に、一又は二以上の前記第 1 パルス

出力、前記第 2 パルス出力、及び、前記第 3 パルス出力に相当するエネルギーを向けることをさらに含み、これにより、一又は二以上の前記第 1 パルス出力、前記第 2 パルス出力、及び、前記第 3 パルス出力から前記ボリュウム内の前記流体の少なくとも一部にエネルギーが与えられ、前記流体を膨張させることを特徴とする請求項 2 に記載の方法。

【請求項 4】

前記第 1 パルス生成ネットワーク及び前記第 2 パルス生成ネットワークによってポンピングされることが可能なレーザ・ポンピング源を提供することをさらに含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 5】

前記方法が組織を切断することを含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 6】

前記エネルギーが、前記電力供給装置によってポンピングされるレーザから出力されることを特徴とする、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 7】

前記第 1 パルス生成ネットワークからの前記第 1 パルス出力及び前記第 2 パルス生成ネットワークからの前記第 2 パルス出力の少なくとも 1 つによってポンピングすることができるレーザ・ポンピング源を提供することをさらに含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 8】

前記第 1 パルス出力を用いて前記レーザ・ポンピング源をポンピングすることによって第 1 持続時間を有するレーザパルスを生成し、

前記第 2 パルス出力を用いて前記レーザ・ポンピング源をポンピングすることによって第 2 持続時間を有するレーザパルスを生成する、
ことをさらに含む、請求項 7 に記載の方法。

【請求項 9】

前記第 1 パルス出力又は前記第 2 パルス出力のどちらかを用いて前記レーザ・ポンピング源を繰り返しポンピングすることによって複数のレーザパルスを生成することをさらに含む、請求項 8 に記載の方法。

【請求項 10】

複数のレーザを生成することをさらに含み、各レーザパルスが、前記第 1 パルス出力を用いて前記レーザ・ポンピング源をポンピングすることによってもたらされた第 1 持続時間と、前記第 2 パルス出力を用いて前記レーザ・ポンピング源をポンピングすることによってもたらされた第 2 持続時間との 1 つを有することを特徴とする請求項 8 に記載の方法

。

【請求項 11】

ユーザから制御入力を受け取り、
前記制御入力に従って前記レーザパルスの生成を制御する、
ことをさらに含む、請求項 10 に記載の方法。

【請求項 12】

第 1 持続時間を有するパルスを生成することが、約 50 マイクロ秒の持続時間を有するパルスを生成することを含み、

第 2 持続時間を有するパルスを生成することが、約 1000 マイクロ秒の持続時間を有するパルスを生成することを含む、
請求項 8 に記載の方法。

【請求項 13】

第 1 高電圧出力を提供することが、約 1500 ボルトの電圧を提供することを含み、
第 2 高電圧出力を提供することが、約 500 ボルトの電圧を提供することを含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 14】

標的に分裂力を与えるための装置であって、
第 1 電圧レベルで第 1 高電圧出力を、及びより低い電圧レベルである第 2 電圧レベルで

第 2 高電圧出力を供給することができる単一の電力供給装置を有する装置と、
ポンピング源と、

前記第 1 高電圧出力及び前記第 2 高電圧出力を受け取ることができ、さらに出力パルスを用いて前記ポンピング源を駆動することができる第 1 パルス生成ネットワーク及び第 2 パルス生成ネットワークであって、その第 2 パルス生成ネットワークは、入力に応じて出力パルスを生成するよう構成されており、その出力パルスは、同一の入力を用いて前記第 1 パルス生成ネットワークによって生成される出力パルスとは異なる一又は二以上の持続時間及び振幅を有している、前記第 1 パルス生成ネットワーク及び前記第 2 パルス生成ネットワークと、

前記標的に近接したボリウムに水を入れるよう構成されている流体出力と、

前記標的に近接した前記ボリウム内に電磁エネルギーを向けるよう構成されており、前記ボリウム内の前記流体の少なくとも一部に比較的大量のエネルギーを与える複数の出力パルスの形態で前記電磁エネルギーを出力する励振源と、

を備え、

前記流体に与えられた前記比較的大量のエネルギーは、前記流体を膨張させるのに十分な量であり、さらに前記標的に分裂切断力又は分裂切除力が与えられることを特徴とする装置。

【請求項 15】

前記装置がレーザ装置であり、前記ポンピング源がレーザ・ポンピング源であって、さらに、前記出力パルスが高輝度の微小リーディングパルスを含むことを特徴とする請求項 14 に記載の装置。

【請求項 16】

前記装置が組織の切断を容易にするように構成されていることを特徴とする請求項 15 に記載の装置。

【請求項 17】

前記レーザ装置は、前記第 1 パルス生成ネットワークが前記レーザ・ポンピング源を駆動するときに、第 1 持続時間を有するレーザパルスを生成することができ、

前記レーザ装置は、前記第 2 パルス生成ネットワークが前記レーザ・ポンピング源を駆動するときに、より長い持続時間である第 2 持続時間を有するレーザパルスを生成することができる、

ことを特徴とする請求項 15 に記載の装置。

【請求項 18】

前記電力供給装置は、第 3 電圧レベルで第 3 高電圧出力を供給することができ、

前記装置は、前記電力供給装置から前記第 3 高電圧出力を受け取ることができる第 3 パルス生成ネットワークを備え、その第 3 パルス生成ネットワークは、出力パルスを用いて前記ポンピング源を駆動することができる、

ことを特徴とする請求項 17 に記載の装置。

【請求項 19】

前記第 1 パルス生成ネットワークに前記レーザ・ポンピング源を選択的に駆動させ、

前記第 2 パルス生成ネットワークに前記レーザ・ポンピング源を選択的に駆動させる、ことができる制御入力をさらに備えていることを特徴とする請求項 17 に記載の装置。

【請求項 20】

前記第 1 パルス生成ネットワーク及び前記第 2 パルス生成ネットワークは、ユーザの制御の下で選択可能であることを特徴とする請求項 17 に記載の装置。

【請求項 21】

前記第 1 電圧レベルが約 1500 ボルトであり、

前記第 2 電圧レベルが約 500 ボルトである、

ことを特徴とする請求項 15 に記載の装置。

【請求項 22】

前記第 1 パルス生成ネットワークが、

前記第 1 高電圧出力を受け取る第 1 キャパシタと、
前記レーザ・ポンピング源に結合された第 1 インダクタと、
前記第 1 キャパシタを前記第 1 インダクタに結合するスイッチング・トランジスタと、
を含み、前記第 2 パルス生成ネットワークが、
前記第 2 高電圧出力を受け取る第 2 キャパシタと、
前記レーザ・ポンピング源に結合された第 2 インダクタと、
前記第 2 キャパシタを前記第 2 インダクタに結合するスイッチング・トランジスタと、
を含むことを特徴とする請求項 15 に記載の装置。

【請求項 23】

前記第 1 キャパシタが約 50 マイクロファラッドのキャパシタンスを有し、
前記第 1 インダクタが約 50 マイクロヘンリーの定格インダクタンスを有する固体コア
・インダクタであり、
前記第 2 キャパシタが約 400 マイクロファラッドのキャパシタンスを有し、
前記第 2 インダクタが約 1 ミリヘンリーの定格インダクタンスを有する、
ことを特徴とする請求項 22 に記載の装置。

【請求項 24】

前記レーザ・ポンピング源がフラッシュランプを含むことを特徴とする請求項 22 に記
載の装置。

【請求項 25】

システムであって、
請求項 14 に記載の装置と、
第 1 持続時間及び第 2 持続時間を有する一連の電磁エネルギー・パルスを放出すること
ができる電磁エネルギー放出装置と、
エンドユーザが所定の一連の電磁エネルギー・パルスから選択し、ユーザ定義された一
連の電磁エネルギー・パルスをプリセットとして生成して格納することができるように構
成されたユーザ・インターフェースと、
を含み、前記所定の一連の電磁エネルギー・パルス及び前記ユーザ定義された一連の電磁
エネルギー・パルスが、前記システムによって組織上に向けられたときに組織を切断する
ようになっている、システム。

【請求項 26】

前記所定の一連の電磁エネルギー・パルス及び前記ユーザ定義された一連の電磁エネル
ギー・パルスが、パワー、パルス持続時間、パルス繰り返し数、及びパルス当たりのエネ
ルギーを指定することを特徴とする請求項 25 に記載のシステム。

【請求項 27】

前記ユーザ・インターフェースは、前記エンドユーザがパルス持続時間パラメータから
選択できるようにすることによって、前記エンドユーザがユーザ定義された一連の電磁エ
ネルギー・パルスをプリセットとして生成し格納できるようにすることを特徴とする請求
項 25 に記載のシステム。

【請求項 28】

前記ユーザ・インターフェースは、前記エンドユーザが水設定及び空気設定からさらに
選択できるようにすることによって、前記エンドユーザがユーザ定義された一連の電磁エ
ネルギー・パルスをプリセットとして生成し格納できるようにすることを特徴とする請求
項 27 に記載のシステム。

【請求項 29】

前記ユーザ・インターフェースは、前記エンドユーザがパワー・パラメータ、パルス持
続時間パラメータ、パルス繰り返し数パラメータ、及びパルス当たりのエネルギー・パラ
メータから選択できるようにすることによって、前記エンドユーザがユーザ定義された一
連の電磁エネルギー・パルスをプリセットとして生成し格納できるようにすることを特徴
とする請求項 25 に記載のシステム。

【請求項 30】

前記ユーザ・インターフェースは、前記エンドユーザが水設定及び空気設定からさらに選択できるようにすることによって、前記エンドユーザがユーザ定義された一連の電磁エネルギー・パルスをプリセットとして生成し格納できるようにすることを特徴とする請求項 29 に記載のシステム。

【請求項 31】

パルス持続時間に係るパラメータが、ユーザ定義された一連のものとして前記システムによって格納されていることを特徴とする請求項 25 に記載のシステム。

【請求項 32】

パワー、パルス繰り返し数、パルス当たりのエネルギー、水設定及び空気設定の少なくとも 1 つに係るパラメータが、ユーザ定義された一連のものとして前記システムによって、さらに格納されていることを特徴とする請求項 31 に記載のシステム。

【請求項 33】

プロセッサと、
不揮発性メモリと、
ユーザ・インターフェースと、
前記プロセッサ、前記不揮発性メモリ、及び前記ユーザ・インターフェース間の通信を与えるシステム・バスと、
を含むコントローラをさらに備え、前記プロセッサが、前記ユーザ・インターフェースからユーザ入力を受け取り、前記ユーザ入力に係るプリセットを格納するようにプログラムされていることを特徴とする請求項 31 に記載のシステム。

【請求項 34】

前記電磁エネルギー放出装置が医療用レーザ装置を含み、
前記電磁エネルギー・パルスがレーザパルスを含む、
ことを特徴とする請求項 25 に記載の装置。

【請求項 35】

前記プリセットが、前記不揮発性メモリによって格納されていることを特徴とする請求項 33 に記載の装置。

【請求項 36】

前記第 1 高電圧出力及び前記第 2 高電圧出力が異なるノード上で供給されることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 37】

前記第 1 高電圧出力及び前記第 2 高電圧出力が異なるノード上で供給されることを特徴とする請求項 14 に記載の装置。