

【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22年3月18日(2010.3.18)

【公表番号】特表2009-525121(P2009-525121A)
 【公表日】平成21年7月9日(2009.7.9)
 【年通号数】公開・登録公報2009-027
 【出願番号】特願2008-552955(P2008-552955)
 【国際特許分類】

A 6 1 B 17/22 (2006.01)

A 6 1 M 25/00 (2006.01)

【F I】

A 6 1 B 17/22 3 3 0

A 6 1 M 25/00 4 0 0

【手続補正書】

【提出日】平成22年1月28日(2010.1.28)

【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】

組織からの沈着物の除去のために好適な衝撃波を生体内で生成するために好適な衝撃波発生装置であって、以下のものを含む装置：

a) 遠位先端を有する遠位端、及び近位端を持ち、以下のものを含むプローブ：

i) 前記プローブの前記遠位端で光ガイドの近位端から光ガイドの遠位先端まで衝撃波発生光を案内するために構成された光ガイド；

b) 前記近位端から前記光ガイド内へ光を向けるように前記プローブと機能的に関連付けられた光源であって、前記光源が光の少なくとも一つのパルスを含むパルス列を発生するように構成され、各前記光のパルスが、約300ns未満の特定された持続時間の特定されたエネルギーを持ち、水性液体に衝撃波を発生するような光の少なくとも一つの波長を含み、前記少なくとも一つの波長が、約2.8 μ m~3.5 μ m、約5.9 μ m~6.4 μ m、及び約12 μ m~18 μ mからなる群から選択された約10³cm⁻¹以上の吸水率を有する波長であるもの。

【請求項2】

前記光ガイドを通して案内される光の実質的に全ての波長が約10³cm⁻¹以上の吸水率を有するように構成される、請求項1に記載の装置。

【請求項3】

前記光のパルスの前記持続時間は約300ns未満である、請求項1に記載の装置。

【請求項4】

前記パルス列は2Hz以上の周波数で2つ以上のパルスの光からなる、請求項1に記載の装置。

【請求項5】

前記プローブの前記遠位先端は前記光ガイドの前記遠位先端からある距離を突出する、請求項1に記載の装置。

【請求項6】

前記距離は約0.05mm以上である、請求項5に記載の装置。

【請求項7】

前記距離は約 2 mm 以下である、請求項 5 に記載の装置。

【請求項 8】

前記プローブは大動脈カテーテルである、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 9】

前記光ガイドの前記遠位先端の領域の表面積は約 0.008 mm^2 以上である、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 10】

前記光ガイドは少なくとも一つの光ファイバーを含む、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 11】

前記光ファイバーは $100 \mu\text{m}$ 以上の直径の実質的に円形の断面を持つ、請求項 10 に記載の装置。

【請求項 12】

前記プローブはさらに、以下のものを含む、請求項 1 に記載の装置：

i i) 前記プローブの前記近位端から前記プローブの前記遠位端に位置された流体出口を、通って外への流体通路を与えるように構成された洗浄流体管。

【請求項 13】

前記プローブの前記遠位先端は前記洗浄流体管の前記流体出口からある距離を突出する、請求項 12 に記載の装置。

【請求項 14】

前記プローブはさらに、以下のものを含む、請求項 1 に記載の装置：

i i i) 前記プローブの前記遠位端に位置された流体入口から前記プローブの前記近位端までの流体通路を与えるように構成された吸引流体管。

【請求項 15】

前記プローブの前記遠位先端は前記吸引流体管の前記流体入口からある距離を突出する、請求項 14 に記載の装置。

【請求項 16】

以下のものをさらに含む、請求項 1 に記載の装置：

c) 前記プローブの前記遠位端の近くから光を投射するように構成された照明構成要素；及び

d) 前記照明構成要素によって生成される光及び物体から反射される光から物体の像を生成するように構成された観察構成要素。

【請求項 17】

前記プローブの前記遠位先端はある距離を突出し、そこから前記照明構成要素が光を投射する、請求項 14 に記載の装置。

【請求項 18】

前記プローブの前記遠位先端はある距離を突出し、そこから前記観察構成要素が反射された光を取得する、請求項 16 に記載の装置。

【請求項 19】

前記プローブは以下のものをさらに含む、請求項 1 に記載の装置：

i v) 組織を切断するように構成された切断ツール。

【請求項 20】

前記切断ツールは、前記プローブの前記近位端と前記プローブの前記遠位端の間に光を案内するように構成された切断光源光ガイドを含む、請求項 19 に記載の装置。

【請求項 21】

v) 出力を有する心拍動監視器をさらに含み；前記光源は、前記心拍動監視器と機能的に関連づけられたトリガーを含む、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 22】

石灰沈着性大動脈狭窄の治療のための装置を操作するための方法であって、

前記装置は、遠位端、及び光ガイドを含む遠位先端を有する心臓カテーテルであって、前記光ガイドの遠位先端が前記カテーテルの遠位端の近くにある心臓カテーテルを含み、

石灰沈着性大動脈狭窄は、対象の心臓の大動脈弁の石灰化された沈着物の複数の領域によって示され、石灰化された大動脈弁の領域は水性液体に浸漬され、

前記方法は、前記光ガイドを通して、光の少なくとも一つのパルスを含むパルス列を案内すること、但し各光のパルスが、ある持続時間のエネルギーを持ち、前記光ガイドの前記遠位先端と水性液体の間の界面の水性液体に衝撃波を発生するような光の少なくとも一つの波長を含み、前記パルス列が、もし遠位先端が石灰化された大動脈弁の複数の領域の第一領域からある距離に置かれるなら、第一領域を被覆する少なくとも幾らかの沈着物を取り除くのに十分である；及び

任意選択的に複数の領域の第二領域に、前記案内を少なくとも一回繰り返すこと、を含み、

前記少なくとも一つの波長は、約 $2.8 \mu\text{m} \sim 3.5 \mu\text{m}$ 、約 $5.9 \mu\text{m} \sim 6.4 \mu\text{m}$ 、及び約 $12 \mu\text{m} \sim 18 \mu\text{m}$ からなる群から選択された約 10^3cm^{-1} 以上の吸水率を有する波長であり、前記持続時間は約 300ns 未満であり、もし装置が複数の領域の一つから 0.05mm より大きい又はさらには約 0.5mm より大きく、複数の領域の一つから一般に約 2mm より小さい又はさらには約 1mm より小さい距離に置かれるなら、装置は衝撃波発生装置として機能し、それによって石灰化された大動脈狭窄を治療する、方法。

【請求項 23】

石灰沈着性大動脈狭窄は拍動している心臓に位置され、前記光のパルス列の前記案内は心臓の拍動と調和される、請求項 22 に記載の方法。

【請求項 24】

沈着物によって少なくとも部分的に被覆されかつ水性液体に浸漬される複数の領域を有する、生体内組織から沈着物を除去するための装置を操作するための方法であって、

前記装置は、遠位端、及び光ガイドを含む遠位先端を有するプローブであって、前記光ガイドの遠位先端が前記プローブの遠位端の近くにあるプローブを含み、

前記方法は、前記光ガイドを通して、光の少なくとも一つのパルスを含むパルス列を案内すること、但し各光のパルスが、ある持続時間のエネルギーを持ち、前記光ガイドの前記遠位先端と前記水性液体の間の界面の水性液体に衝撃波を発生するように構成された光の少なくとも一つの波長を含み、前記パルス列が、もし遠位先端が組織の複数の領域の第一領域からある距離に置かれるなら、第一領域から沈着物の少なくとも幾らかを取り除くのに十分である；

取り除かれた沈着物を除去すること；及び

任意選択的に複数の領域の第二領域に、前記パルス列の案内を少なくとも一回繰り返すこと、を含み、

前記少なくとも一つの波長は、約 $2.8 \mu\text{m} \sim 3.5 \mu\text{m}$ 、約 $5.9 \mu\text{m} \sim 6.4 \mu\text{m}$ 、及び約 $12 \mu\text{m} \sim 18 \mu\text{m}$ からなる群から選択された約 10^3cm^{-1} 以上の吸水率を有する波長であり、持続時間は約 300ns 未満であり、もし装置が複数の領域の一つから 0.05mm より大きい又はさらには約 0.5mm より大きく、複数の領域の一つから一般に約 2mm より小さい又はさらには約 1mm より小さい距離に置かれるなら、装置は衝撃波発生装置として機能し、それによって組織上の沈着物を除去する、方法。

【請求項 25】

前記パルス列は約 5Hz 以上の周波数を有する、請求項 22 又は 24 に記載の方法。

【請求項 26】

前記パルス列は約 1000Hz 以下の周波数を有する、請求項 22 又は 24 に記載の方法。

【請求項 27】

もし遠位先端が複数の領域の第一領域からある距離に置かれるなら、前記パルス列の案内の前に第一領域が観察される、請求項 22 又は 24 に記載の方法。

【請求項 28】

第一領域は光学的に観察される、請求項 27 に記載の方法。

【請求項 29】

光学的観察中、第一領域は、水性液体によって実質的に吸収されない光の少なくとも一つの波長で照射される、請求項 28 に記載の方法。

【請求項 30】

光学的観察の前に、第一領域は、水性液体を置換して第一領域の観察をクリアにすることができるように実質的に透明な液体で洗浄される、請求項 28 に記載の方法。

【請求項 31】

もし遠位先端が前記案内及び前記繰り返しの後に複数の領域の第一領域からある距離に置かれるなら、取り除かれた沈着物の少なくとも幾らかが吸引される、請求項 22 又は 24 に記載の方法。

【請求項 32】

吸引は間欠的である、請求項 31 に記載の方法。