

【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24年6月7日(2012.6.7)

【公表番号】特表2011-517601(P2011-517601A)

【公表日】平成23年6月16日(2011.6.16)

【年通号数】公開・登録公報2011-024

【出願番号】特願2011-504008(P2011-504008)

【国際特許分類】

A 6 1 B 17/00 (2006.01)

【F I】

A 6 1 B 17/00 3 2 0

【手続補正書】

【提出日】平成24年4月9日(2012.4.9)

【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】

カテーテル本体であって、近位端、遠位端、および該カテーテル本体を通して延在するカテーテル管腔を有する、カテーテル本体と、

筐体、および該筐体内に位置する回転型カッターを含む切削アセンブリであって、該切削アセンブリは、該カテーテルの該遠位端に取り付けられ、該筐体は、少なくとも 1 つの開口部を含み、該カッターは、少なくとも 1 つの切刃を含む、切削アセンブリと、

該切削アセンブリに隣接して位置するスリーブフレームであって、該スリーブフレームは、該カテーテルに連結され、該回転型カッターとは無関係に回転可能であり、該スリーブフレームは、第 1 の半径方向側に少なくとも 1 つの弱体化区画を備えることにより、該スリーブフレームの圧縮が、該カテーテル本体の該遠位端の偏向をもたらす該第 1 の半径方向側に向かう偏向を引き起こし、該偏向したスリーブフレームの回転は、該スリーブフレームの近位端の軸に対して弓状の経路で該切削アセンブリを移動させる、スリーブフレームと、

該カテーテル管腔およびスリーブフレームを通して延在する回転型トルクシャフトであって、該回転型トルクシャフトは、該回転型カッターに連結される第 1 端、および回転機構に連結するように適合される第 2 端を有する、回転型トルクシャフトと

を備える、組織減量デバイス。

【請求項 2】

前記第 1 の半径方向側の前記弱体化区画は、低減された柱強度を備える、請求項 1 に記載の組織減量デバイス。

【請求項 3】

前記カテーテル本体内に位置する少なくとも 1 つの第 2 のスリーブフレームをさらに備え、それにより、前記第 1 のスリーブフレームと該第 2 のスリーブフレームとが無関係に偏向可能であることにより、該カテーテルの異なる区画を曲げさせる、請求項 1 に記載の組織減量デバイス。

【請求項 4】

前記カテーテル本体は、前記近位端に連結されるハンドルをさらに備え、前記スリーブフレームは、該ハンドルとは無関係に回転可能である、請求項 1 に記載の組織減量デバイス。

【請求項 5】

前記スweepフレームは、管構造を備え、該管構造は、前記第 1 の半径方向側に向かって偏向するように弾性的に変形可能である、請求項 1 に記載の組織減量デバイス。

【請求項 6】

前記管構造は、少なくとも 1 つの半円周状の開口部を備える、請求項 5 に記載の組織減量デバイス。

【請求項 7】

前記管構造が偏向すると、隣接開口部間の複数の管区画が干渉することにより、偏向時に該管を剛体にさせる、請求項 6 に記載の組織減量デバイス。

【請求項 8】

各開口部の中に複数のリブをさらに備え、該リブは、前記管構造の隣接部を接続して、ねじれ安定性および可撓性を前記管構造に提供する、請求項 6 に記載の組織減量デバイス。

【請求項 9】

前記半円周状の開口部は、前記第 1 の半径方向側の反対側において最大である、請求項 6 に記載の組織減量デバイス。

【請求項 10】

前記半円周状の開口部は、前記切削アセンブリの偏向を、前記スweepフレームの前記近位端の前記軸から離れる方向の所定の距離に限定する長さを有するように選択される、請求項 6 に記載の組織減量デバイス。

【請求項 11】

前記スweepフレームは、背骨部に取り付けられ、かつそれに沿って離間している、複数のリングを備え、該背骨部は、前記第 1 の半径方向側の反対側に位置する、請求項 1 に記載の組織減量デバイス。

【請求項 12】

前記スweepフレームは、前記第 1 の半径方向側の反対側に補強区画を有するメッシュ構造を備える、請求項 1 に記載の組織減量デバイス。

【請求項 13】

前記スweepフレームは、前記第 1 の半径方向側の反対側に補強区画を有する、リボンでできたコイル構造を備える、請求項 1 に記載の組織減量デバイス。

【請求項 14】

前記補強区画は、リボンでできた背骨部である、請求項 13 に記載の組織減量デバイス。

【請求項 15】

前記スweepフレームは、前記切削アセンブリの偏向を、該スweepフレームの前記近位端の前記軸から離れる方向の所定の距離に限定するように構成される、請求項 1 に記載の組織減量デバイス。

【請求項 16】

前記所定の距離は、標的血管に基づいて選択される、請求項 15 に記載の組織減量デバイス。

【請求項 17】

前記スweepフレームの前記弱体化区画は、前記第 1 の半径方向側から離れる方向に円周方向に増加する変動柱強度を備えることにより、偏向されたときに、該スweepフレームの半径方向ねじりを防止する、請求項 1 に記載の組織減量デバイス。

【請求項 18】

前記第 1 の半径方向側に半径方向に隣接する、前記スweepフレームの各部分は、該半径方向側の前記柱強度より大きい、残りのスweepフレームの第 3 の柱強度より小さい、第 2 の柱強度を備え、そのような第 2 の柱強度は、偏向時に該スweepフレームのねじりを防止する、請求項 17 に記載の組織減量デバイス。

【請求項 19】

前記カテテル内で軸方向に移動可能であるスリーブ部材をさらに備える、請求項 1 に記載の組織減量デバイス。

【請求項 20】

前記スリーブ部材は、前記カテテルに対して解放可能に固定可能であることにより、前記スリーブフレームが曲がることまたは曲がりから戻ることを防止する、請求項 19 に記載の組織減量デバイス。

【請求項 21】

前記スリーブ部材およびスリーブフレームは、1 つ以上のキーまたは嵌合キー溝を備える、請求項 20 に記載の組織減量デバイス。

【請求項 22】

前記スリーブ部材は、少なくとも 2 つの領域を有するスリーブシャフトを備え、各領域は、異なる可撓性を備える、請求項 19 に記載の組織減量デバイス。

【請求項 23】

前記スリーブ部材は、前記スリーブフレームの前記近位端に取り外し可能に係合する、請求項 19 に記載の組織減量デバイス。

【請求項 24】

前記スリーブフレームは、全体的に前記カテテル本体内に位置する、請求項 1 に記載の組織減量デバイス。

【請求項 25】

前記スリーブフレームおよびカテテル本体は、一緒に回転する、請求項 24 に記載の組織減量デバイス。

【請求項 26】

前記スリーブフレームは、前記カテテル本体内で独立して回転可能である、請求項 24 に記載の組織減量デバイス。

【請求項 27】

前記カテテル本体の第 1 の部分が、前記スリーブフレームと共に回転する一方で、該カテテル本体の第 2 の部分は、静止した状態のままである、請求項 24 に記載の組織減量デバイス。

【請求項 28】

前記スリーブフレームは、放射線不透過性である、請求項 1 に記載の組織減量デバイス。

【請求項 29】

前記スリーブフレームは、該スリーブフレームの関節運動の配向および方向の非侵襲性判定を可能にする、少なくとも 1 つの可視化マークを備える、請求項 1 に記載の組織減量デバイス。

【請求項 30】

前記可視化マークは、前記スリーブフレームにおける切り込み、開口部、タブ、突起、または堆積から成る群より選択される構造を備える、請求項 29 に記載の組織減量デバイス。

【請求項 31】

前記可視化マークは、前記スリーブフレームの残りの部分に対する十分な放射線不透過性の対比を提供する領域を備える、請求項 29 に記載の組織減量デバイス。

【請求項 32】

前記可視化マークは、前記第 1 の半径方向側に対して 90 度で配置される、請求項 29 に記載の組織減量デバイス。

【請求項 33】

前記スリーブフレームは、ポリマー、形状記憶合金、金属合金から選択される材料を備える、請求項 1 に記載の組織減量デバイス。

【請求項 34】

細長い本体は、蛇行性の生体構造を通してナビゲートするために十分な可撓性を有する

、請求項 1 に記載の組織減量デバイス。

【請求項 3 5】

前記カッターは、近傍の溝付き切削部分および遠方の溝付き切削部分の両方の上に位置する複数の溝付き切刃を備え、該近傍の溝付き切削部分および該遠方の溝付き切削部分は、該カッターの軸に沿って離間しており、該遠方の溝付き切削部分は、該近傍の溝付き切削部分よりも少ない溝付き切刃を有し、該カッターの回転時に、該溝付き切刃は、身体管腔から物質を除去する、請求項 1 に記載の組織減量デバイス。

【請求項 3 6】

前記トルクシャフトは、外面を含み、該外面がその上に螺旋状に位置する隆起部分を有することにより、回転時に、該隆起部分が近位方向に物質を運搬する、請求項 1 に記載の組織減量デバイス。

【請求項 3 7】

遠方の切削部分は、前記軸の周りに対称に位置する 2 つの遠方の溝付き切刃を備え、近傍の切削部分は、該軸の周りに対称に位置する 4 つの近傍の溝付き切刃を備える、請求項 1 に記載の組織減量デバイス。

【請求項 3 8】

前記少なくとも 1 つの開口部は、複数の開口部を備え、前記カッターは、前記筐体内に位置することにより、該カッターの回転時に、溝付き切刃が該筐体の該開口部を通して物質を切削する、請求項 1 に記載の組織減量デバイス。

【請求項 3 9】

前記筐体は、開放正面を有する円筒形筐体を備え、該円筒形筐体の側壁の縁は、前方切削面を備え、前記カッターは、該円筒形筐体内で回転する、請求項 1 に記載の組織減量デバイス。

【請求項 4 0】

前記前方切削面は、勾配付きである、請求項 3 9 に記載の組織減量デバイス。

【請求項 4 1】

前記円筒形筐体は、前記カッターに対して固定される、請求項 3 9 に記載の組織減量デバイス。

【請求項 4 2】

前記円筒形筐体は、前記カッターとともに回転する、請求項 3 9 に記載の組織減量デバイス。

【請求項 4 3】

前記円筒形筐体は、前記カッターと反対方向に回転する、請求項 3 9 に記載の組織減量デバイス。

【請求項 4 4】

前記筐体の前部から遠位に延在する拡張器部材をさらに備え、該拡張器部材は、該拡張器部材を通して延在し、かつ前記カテーテル管腔と流体連通している通路を有し、該拡張器部材は、遠位先端のより小さい直径の表面と、該筐体の前部に隣接するより大きい直径の表面とを有する先細り形状を備えることにより、該拡張器部材が物質を通して前進するにつれて、該拡張器部材は該筐体の前記開口部の中へ物質を拡張させる、請求項 1 に記載の組織減量デバイス。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 4 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 4 1】

本明細書で記述されるように、本明細書で説明されるデバイス、システム、および方法の側面の組み合わせは、必要に応じて組み合わせられ得る。その上、デバイス、システム、

および方法自体の組み合わせは、本開示の範囲内である。

例えば、本発明は以下の項目を提供する。

(項目 1)

カテーテル本体であって、近位端、遠位端、および該カテーテル本体を通して延在するカテーテル管腔を有する、カテーテル本体と、

筐体、および該筐体内に位置する回転型カッターを含む切削アセンブリであって、該切削アセンブリは、該カテーテルの該遠位端に取り付けられ、該筐体は、少なくとも 1 つの開口部を含み、該カッターは、少なくとも 1 つの切刃を含む、切削アセンブリと、

該切削アセンブリに隣接して位置するスweepフレームであって、該スweepフレームは、該カテーテルに連結され、該回転型カッターとは無関係に回転可能であり、該スweepフレームは、第 1 の半径方向側に少なくとも 1 つの弱体化区画を備えることにより、該スweepフレームの圧縮が、該カテーテル本体の該遠位端の偏向をもたらす該第 1 の半径方向側に向かう偏向を引き起こし、該偏向したスweepフレームの回転は、該スweepフレームの近位端の軸に対して弓状の経路で該切削アセンブリを移動させる、スweepフレームと、

該カテーテル管腔およびスweepフレームを通して延在する回転型トルクシャフトであって、該回転型トルクシャフトは、該回転型カッターに連結される第 1 端、および回転機構に連結するように適合される第 2 端を有する、回転型トルクシャフトと

を備える、組織減量デバイス。

(項目 2)

上記第 1 の半径方向側の上記弱体化区画は、低減された柱強度を備える、項目 1 に記載の組織減量デバイス。

(項目 3)

上記カテーテル本体内に位置する少なくとも 1 つの第 2 のスweepフレームをさらに備え、それにより、上記第 1 のスweepフレームと該第 2 のスweepフレームとが無関係に偏向可能であることにより、該カテーテルの異なる区画を曲げさせる、項目 1 に記載の組織減量デバイス。

(項目 4)

上記カテーテル本体は、上記近位端に連結されるハンドルをさらに備え、上記スweepフレームは、該ハンドルとは無関係に回転可能である、項目 1 に記載の組織減量デバイス。

(項目 5)

上記スweepフレームは、管構造を備え、該管構造は、上記第 1 の半径方向側に向かって偏向するように弾性的に変形可能である、項目 1 に記載の組織減量デバイス。

(項目 6)

上記管構造は、少なくとも 1 つの半円周状の開口部を備える、項目 5 に記載の組織減量デバイス。

(項目 7)

上記管構造が偏向すると、隣接開口部間の複数の管区画が干渉することにより、偏向時に該管を剛体にさせる、項目 6 に記載の組織減量デバイス。

(項目 8)

各開口部の中に複数のリブをさらに備え、該リブは、上記管構造の隣接部を接続して、ねじれ安定性および可撓性を上記管構造に提供する、項目 6 に記載の組織減量デバイス。

(項目 9)

上記半円周状の開口部は、上記第 1 の半径方向側の反対側において最大である、項目 6 に記載の組織減量デバイス。

(項目 10)

上記半円周状の開口部は、上記切削アセンブリの偏向を、上記スweepフレームの上記近位端の上記軸から離れた所定の距離に限定する長さを有するように選択される、項目 6 に記載の組織減量デバイス。

(項目 1 1)

上記スリーブフレームは、背骨部に取り付けられ、かつそれに沿って離間している、複数のリングを備え、該背骨部は、上記第 1 の半径方向側の反対側に位置する、項目 1 に記載の組織減量デバイス。

(項目 1 2)

上記スリーブフレームは、上記第 1 の半径方向側の反対側に補強区画を有するメッシュ構造を備える、項目 1 に記載の組織減量デバイス。

(項目 1 3)

上記スリーブフレームは、上記第 1 の半径方向側の反対側に補強区画を有する、リボンでできたコイル構造を備える、項目 1 に記載の組織減量デバイス。

(項目 1 4)

上記補強区画は、リボンでできた背骨部である、項目 1 3 に記載の組織減量デバイス。

(項目 1 5)

上記スリーブフレームは、上記切削アセンブリの偏向を、該スリーブフレームの上記近位端の上記軸から離れた所定の距離に限定するように構成される、項目 1 に記載の組織減量デバイス。

(項目 1 6)

上記所定の距離は、標的血管に基づいて選択される、項目 1 5 に記載の組織減量デバイス。

(項目 1 7)

上記スリーブフレームの上記弱体化区画は、上記第 1 の半径方向側から離れる方向に円周方向に増加する変動柱強度を備えることにより、偏向されたときに、該スリーブフレームの半径方向ねじりを防止する、項目 1 に記載の組織減量デバイス。

(項目 1 8)

上記第 1 の半径方向側に半径方向に隣接する、上記スリーブフレームの各部分は、該半径方向側の上記柱強度より大きいが、残りのスリーブフレームの第 3 の柱強度より小さい、第 2 の柱強度を備え、そのような第 2 の柱強度は、偏向時に該スリーブフレームのねじりを防止する、項目 1 7 に記載の組織減量デバイス。

(項目 1 9)

上記カテーテル内で軸方向に移動可能であるスリーブ部材をさらに備える、項目 1 に記載の組織減量デバイス。

(項目 2 0)

上記スリーブ部材は、上記カテーテルに対して解放可能に固定可能であることにより、上記スリーブフレームが曲がることまたは曲がりから戻ることを防止する、項目 1 9 に記載の組織減量デバイス。

(項目 2 1)

上記スリーブ部材およびスリーブフレームは、1 つ以上のキーまたは嵌合キー溝を備える、項目 2 0 に記載の組織減量デバイス。

(項目 2 2)

上記スリーブ部材は、少なくとも 2 つの領域を有するスリーブシャフトを備え、各領域は、異なる可撓性を備える、項目 1 9 に記載の組織減量デバイス。

(項目 2 3)

上記スリーブ部材は、上記スリーブフレームの上記近位端に取り外し可能に係合する、項目 1 9 に記載の組織減量デバイス。

(項目 2 4)

上記スリーブフレームは、全体的に上記カテーテル本体内に位置する、項目 1 に記載の組織減量デバイス。

(項目 2 5)

上記スリーブフレームおよびカテーテル本体は、共に回転する、項目 2 4 に記載の組織減量デバイス。

(項目 2 6)

上記スリーブフレームは、上記カテーテル本体内で独立して回転可能である、項目 2 4 に記載の組織減量デバイス。

(項目 2 7)

上記カテーテル本体の第 1 の部分が、上記スリーブフレームと共に回転する一方で、該カテーテル本体の第 2 の部分は、静止した状態のままである、項目 2 4 に記載の組織減量デバイス。

(項目 2 8)

上記スリーブフレームは、放射線不透過性である、項目 1 に記載の組織減量デバイス。

(項目 2 9)

上記スリーブフレームは、該スリーブフレームの関節運動の配向および方向の非侵襲性判定を可能にする、少なくとも 1 つの可視化マークを備える、項目 1 に記載の組織減量デバイス。

(項目 3 0)

上記可視化マークは、上記スリーブフレームにおける切り込み、開口部、タブ、突起、または堆積から成る群より選択される構造を備える、項目 2 9 に記載の組織減量デバイス。

(項目 3 1)

上記可視化マークは、上記スリーブフレームの残りの部分に対する十分な放射線不透過性の対比を提供する領域を備える、項目 2 9 に記載の組織減量デバイス。

(項目 3 2)

上記可視化マークは、上記第 1 の半径方向側に対して 9 0 度で配置される、項目 2 9 に記載の組織減量デバイス。

(項目 3 3)

上記スリーブフレームは、ポリマー、形状記憶合金、金属合金から選択される材料を備える、項目 1 に記載の組織減量デバイス。

(項目 3 4)

上記細長い本体は、蛇行性の生体構造を通してナビゲートするように十分な可撓性を有する、項目 1 に記載の組織減量デバイス。

(項目 3 5)

上記カッターは、近傍の溝付き切削部分および遠方の溝付き切削部分の両方の上に位置する複数の溝付き切刃を備え、該近傍の溝付き切削部分および該遠方の溝付き切削部分は、該カッターの軸に沿って離間しており、該遠方の溝付き切削部分は、該近傍の溝付き切削部分よりも少ない溝付き切刃を有し、該カッターの回転時に、該溝付き切刃は、上記身体管腔から物質を除去する、項目 1 に記載の組織減量デバイス。

(項目 3 6)

上記トルクシャフトは、螺旋状に位置する隆起部分を自身の上に有する外面を含むことにより、回転時に、隆起部分が近位方向に物質を運搬する、項目 1 に記載の組織減量デバイス。

(項目 3 7)

上記遠方の切削部分は、上記軸の周りに対称に位置する 2 つの遠方の溝付き切刃を備え、上記近傍の切削部分は、該軸の周りに対称に位置する 4 つの近傍の溝付き切刃を備える、項目 1 に記載の組織減量デバイス。

(項目 3 8)

上記少なくとも 1 つの開口部は、複数の開口部を備え、上記カッターは、上記筐体内に位置することにより、該カッターの回転時に、上記溝付き切刃が該筐体の該開口部を通る物質を切削する、項目 1 に記載の組織減量デバイス。

(項目 3 9)

上記筐体は、開放正面を有する円筒形筐体を備え、該円筒形筐体の側壁の縁は、前切刃を備え、上記カッターは、該円筒形筐体内で回転する、項目 1 に記載の組織減量デバイス。

。

(項目 40)

上記前切刃は、勾配付きである、項目 39 に記載の組織減量デバイス。

(項目 41)

上記円筒形筐体は、上記カッターに対して固定される、項目 39 に記載の組織減量デバイス。

(項目 42)

上記円筒形筐体は、カッターとともに回転する、項目 39 に記載の組織減量デバイス。

(項目 43)

上記円筒形筐体は、上記カッターと反対方向に回転する、項目 39 に記載の組織減量デバイス。

(項目 44)

上記筐体の前部から遠位に延在する拡張器部材をさらに備え、該拡張器部材は、それを通して延在し、かつ上記カテーテル管腔と流体連通している通路を有し、該拡張器部材は、遠位先端におけるより小さい直径の表面と、該筐体の前部に隣接するより大きい直径の表面とを有する先細り形状を備えることにより、該拡張器部材が物質を通して前進するにつれて、該拡張器部材は該筐体の上記開口部の中へ物質を拡張させる、項目 1 に記載の組織減量デバイス。

(項目 45)

全体的または部分的に閉塞された身体管腔内の閉塞物を減量するための方法であって、該身体管腔内において、細長い部材を有するカテーテルを、該細長い部材の遠位端に取り付けられた減量アセンブリとともに前進させることと、

該身体管腔内の該閉塞物に隣接して該減量アセンブリを位置付けることであって、該減量アセンブリは、カッターと、該カテーテルの遠位部分に連結され、かつ該減量アセンブリに近接する曲げフレームとを有し、該曲げフレームは、該曲げフレームの第 1 の半径方向側に低減された柱強度を有する区画を少なくとも備える、ことと、

該カテーテルの該近位端においてスリーブ部材を前進させることによって、該第 1 の半径方向側の方向に該曲げフレームを偏向させることであって、該曲げフレームを偏向させることは、該第 1 の半径方向側の方向に該減量アセンブリをも偏向させる、ことと、

該閉塞物を減量するために、該カテーテルを通して延在し、少なくとも該カッターに連結されるトルクシャフトを回転させることと、

該減量アセンブリの軸が該曲げフレームの近位端の軸と角度を形成している間に、閉塞物質を減量することと

を含む、方法。

(項目 46)

上記トルクシャフトとは無関係に上記スリーブ部材を回転させることをさらに含み、それにより、上記曲げフレームを回転させて、該曲げフレームの近位端の上記軸に対して弓状の経路で上記減量アセンブリをスリーブさせる、項目 45 に記載の方法。

(項目 47)

上記カテーテルに対して上記スリーブ部材を固定することをさらに含み、それにより、上記曲げフレームがさらに曲がることまたは曲がりから戻ることを防止する、項目 46 に記載の方法。

(項目 48)

上記スリーブ部材を回転させることは、上記カテーテルの細長い本体とは無関係に該スリーブ部材を回転させることを含む、項目 46 に記載の方法。

(項目 49)

上記スリーブ部材を回転させることは、上記カテーテルの細長い部分とともに該スリーブ部材を回転させることを含む、項目 46 に記載の方法。

(項目 50)

組織を除去するために、上記曲げフレームの上記近位端の上記軸と平行に、上記減量ア

センブリを並進させることをさらに含む、項目 4 5 に記載の方法。

(項目 5 1)

上記血管内において上記減量アセンブリを軸方向に並進させることをさらに含む、項目 4 5 に記載の方法。

(項目 5 2)

上記細長い部材の近位端をハンドル部材に連結することをさらに含み、上記スweep部材を回転させることは、該ハンドル部材とは無関係に該スweep部材を回転させることを含む、項目 4 5 に記載の方法。

(項目 5 3)

上記減量アセンブリの遠位部分は、流体源に連結される少なくとも 1 つの流体ポートを含み、該流体ポートを通して流体を送達することをさらに含む、項目 4 5 に記載の方法。

(項目 5 4)

流体を送達することは、上記流体ポートを通して薬剤を送達することを含む、項目 4 5 に記載の方法。

(項目 5 5)

上記減量デバイス内に螺旋コンベヤ部材を提供することと、該螺旋コンベヤ部材を介して身体の外へ破片物質を輸送することとをさらに含む、項目 4 5 に記載の方法。

(項目 5 6)

身体通路内の組織を除去するための方法であって、該方法は、

該身体内において、遠位端に減量アセンブリが取り付けられているカテーテルを前進させることと、

該身体内の該組織に隣接して該減量アセンブリを位置付けることと、

該カテーテルの遠位部分に連結される曲げフレームを偏向させるために、該カテーテルの近位端に遠位力を印加することと、

該曲げフレームの近位端の軸に対して弓状の経路で該減量アセンブリをスweepするために、該曲げフレームを偏向させながら、該曲げフレームを回転させることと、

該組織を除去するために、該カテーテルを通して延在し、少なくとも上記カッターに連結されるトルクシャフトを回転させることと

該曲げフレームを回転させ、該曲げフレームの近位端の軸に対して弓状の経路で該減量アセンブリをスweepさせるために、該トルクシャフトとは無関係に該スweepシャフトを回転させることと

を含む、方法。

(項目 5 7)

上記身体通路内で軸方向に上記カッターアセンブリを前進させるステップをさらに含む、項目 5 6 に記載の方法。

(項目 5 8)

上記曲げフレームがさらに曲がることまたは曲がりから戻ることを防止するために、上記カテーテルに対して上記スweepシャフトを固定することをさらに含む、項目 5 6 に記載の方法。

(項目 5 9)

上記スweepシャフトを回転させることは、上記カテーテルとは無関係に該スweepシャフトを回転させることを含む、項目 5 6 に記載の方法。

(項目 6 0)

上記スweepシャフトを回転させることは、上記カテーテルとともに該スweepシャフトを回転させることを含む、項目 5 6 に記載の方法。

(項目 6 1)

カテーテルの近位端をハンドル部材に連結することをさらに含み、上記スweepシャフトを回転させることは、該ハンドル部材とは無関係に該スweepカテーテルを回転させることを含む、項目 5 6 に記載の方法。

(項目 6 2)

上記減量アセンブリの遠位部分は、流体源に連結される少なくとも１つの流体ポートを含み、流体ポートを通して流体を送達することをさらに含む、項目５６に記載の方法。

(項目６３)

流体を送達することは、上記流体ポートを通して薬剤を送達することを含む、項目５６に記載の方法。

(項目６４)

上記減量デバイス内に螺旋コンベヤ部材を提供することと、該螺旋コンベヤ部材を介して身体の外へ破片物質を輸送することとをさらに含む、項目５６に記載の方法。

(項目６５)

上記螺旋コンベヤ部材は、上記カテーテル本体の外側に補足的なポンピングまたは真空が印加されることなく、身体の外へ物質を輸送する、項目６４に記載の方法。

(項目６６)

蛇行性の生体構造を通してガイドワイヤおよび減量デバイスをナビゲートするための方法であって、

該ガイドワイヤ単独の前進が防止されるまで、該減量デバイスを通して該蛇行性の生体構造内の領域まで該ガイドワイヤを前進させることと、

該領域に近接する該ガイドワイヤに沿って該減量デバイスを前進させることと、

該減量デバイス内の該ガイドワイヤを引き抜くことと、

所望の方向に該ガイドワイヤの遠位端を方向付けるために、該減量デバイスの遠位部分を関節運動させることと、

該関節運動した減量デバイスを通して、該領域を越えて該ガイドワイヤを前進させることと

を含む、方法。

(項目６７)

上記減量デバイス内の上記ガイドワイヤを引き抜くことは、該減量デバイス内の該ガイドワイヤを完全に引き抜くことを含む、項目６６に記載の方法。

(項目６８)

上記減量デバイス内の上記ガイドワイヤを引き抜くことは、該ガイドワイヤの遠位端が該減量デバイスから突出するように、該減量デバイス内の該ガイドワイヤを部分的に引き抜くことを含む、項目６６に記載の方法。

(項目６９)

蛇行性の生体構造を通してガイドワイヤおよび減量デバイスをナビゲートするための方法であって、

該ガイドワイヤ単独の前進が防止されるまで、該減量デバイスを通して該蛇行性の生体構造内の領域まで該ガイドワイヤを前進させることと、

該領域に近接する該ガイドワイヤに沿って該減量デバイスを前進させることと、

該減量デバイス内の該ガイドワイヤを引き抜くことと、

所望の方向に該ガイドワイヤの遠位端を方向付けるために、該減量デバイスの遠位部分を関節運動させることと、

該関節運動した減量デバイスを通して、該領域を越えて該ガイドワイヤを前進させることと

を含む、方法。