

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

細菌バイオフィルムを患者の標的箇所から除去するシステムにおいて、
流体源と連通する洗浄導管と、
前記洗浄導管と連通し、流体を直接、標的箇所において分与するよう配置されたノズルと、
真空源と連通し、前記ノズルから分与された流体を吸入するため末端の入口で終わる吸入導管と、
前記標的箇所の画像化を容易にし得るようにした作用端を規定する細長い挿入管を有する内視鏡と、
画像化の間、前記挿入管の少なくとも一部分の上方に障壁を提供する除去可能な内視鏡シースと、を備え、
前記洗浄導管及び前記吸入導管の少なくとも一方は、前記内視鏡シースと協働する、システム。

10

【請求項 2】

請求項 1 に記載のシステムにおいて、前記内視鏡の挿入管は、実質的に剛性な基端部分と、選択的に曲げ可能な末端部分とを規定し、更に、前記内視鏡は、前記作用端を所望の方向に向けてねらい定めるべく前記末端部分の曲がり起動させる制御組立体を含む、システム。

20

【請求項 3】

請求項 2 に記載のシステムにおいて、前記ノズルは、前記挿入管の前記作用端部に対して固定され、前記ノズルは、前記挿入管を選択的に曲げることにより選択的にねらい定めることができるようにした、システム。

【請求項 4】

請求項 2 に記載のシステムにおいて、前記吸入導管の末端は、前記挿入管の前記作用端部に対して固定され、前記吸入導管は、前記挿入管を選択的に曲げることにより選択的にねらい定めることができるようにした、システム。

【請求項 5】

請求項 1 に記載のシステムにおいて、前記吸入導管は、前記入口に近接して、前記吸入導管の前記末端を圧縮に対し補強する補強部材を更に含む、システム。

30

【請求項 6】

請求項 1 に記載のシステムにおいて、前記吸入導管は、実質的に可撓性であり、更に、前記補強部材は、曲げ可能なばねである、システム。

【請求項 7】

請求項 1 に記載のシステムにおいて、前記洗浄装置は、加圧された流体の流れを前記流体源から前記洗浄導管まで移送する管セットを介して前記加圧された流体と連通しており、前記管セットは、医薬を前記流体源から前記吸入導管への加圧された流体の流れ中に導入する補助的入口を有する、システム。

【請求項 8】

請求項 1 に記載のシステムにおいて、前記吸入導管は、
末端と、前記末端に近接する曲がり部とを規定する外管と、
前記外管内に摺動可能に受け入れられる可撓性の内管であって、前記内管は、該内管が前記外管の前記末端から伸びたとき、前記外管の前記末端から曲線状に伸びるようにした前記可撓性の内管とにより形成される、システム。

40

【請求項 9】

請求項 1 に記載のシステムにおいて、前記吸入導管は、
末端と、基端とを規定する外管であって、内腔と、前記末端に近接するリテーナとを規定する本体を備える前記外管と、
第一の部分と、第二の部分とを規定する内管であって、前記第一の部分と前記第二の部分との間に自然に湾曲した可撓性の部分を有する前記内管と、により形成され、

50

前記内管は、前記第一の部分と前記第二の部分との間の第一の距離を特徴とする配備した状態を規定し、また、前記第一の部分と前記第二の部分との間の第二のより短い距離を特徴とする圧縮状態まで柔軟に撓み可能であり、

前記内管の前記第一の部分は、前記外管の前記内腔内に摺動可能に受け入れられ、前記第二の部分は、前記外管の前記リテーナ内に受け入れられ前記内管を前記圧縮状態に維持するようにした、システム。

【請求項 10】

細菌バイオフィルムを人間の患者の標的箇所から除去するときに使用される内視鏡シースにおいて、

内視鏡の挿入管を受け入れ得るようにした細長で、可撓性の外側スリーブであって、視認窓を維持する末端を規定する前記外側スリーブと、

ノズルを維持する末端を有する細長い管として形成された洗浄導管と、を備え、

前記ノズルは、前記視認窓に隣接して固定され且つ、加圧された流体の流れを該視認窓から離れ、また、細菌バイオフィルムの層に対して直接、導くよう向き決めされ、前記標的箇所の下方の構造体を実質的に損傷させることなく前記細菌バイオフィルムを機械的に除去するようにした、内視鏡シース。

【請求項 11】

細菌バイオフィルムを人間の患者の標的箇所から除去する方法において、

細菌バイオフィルムを標的箇所から除去するシステムであって、作用端を規定する挿入管を有する内視鏡と、ノズルと接続された洗浄導管と、入口を有する吸入導管と、前記挿入管を覆う除去可能な内視鏡シースとを含み、前記洗浄導管及び前記吸入導管の少なくとも一方は、前記除去可能な内視鏡シースの一部である、前記システムを提供する工程と、

前記内視鏡の前記作用端、前記吸入導管の前記入口及び前記ノズルを、それぞれ細菌バイオフィルムの層を含む前記標的箇所に近接して配設する工程と、

前記標的箇所を前記内視鏡の前記作用端にて画像化する工程と、

流体の流れを前記洗浄導管を介して前記ノズルを通して前記標的箇所に向けて分与し、細菌バイオフィルムの層の実質的な部分を機械的に除去する工程と、

前記除去した細菌バイオフィルム及び前記分与された流体を前記吸入導管の前記入口端にて集める工程と、を備える方法。

【請求項 12】

請求項 11 に記載の方法において、前記細菌バイオフィルムは、粘着力を特徴とし、更に、前記流体は、前記粘着力を化学的に減少させ得るようにされた、方法。

【請求項 13】

請求項 11 に記載の方法において、前記細菌バイオフィルムの実質的に全ては、前記分与された流体と共に除去される、方法。

【請求項 14】

請求項 11 に記載の方法において、前記細菌バイオフィルムの再成長に干渉し得るようにされた医薬を前記洗浄導管を通して前記標的箇所に施す工程を更に備える、方法。

【請求項 15】

請求項 11 に記載の方法において、界面活性剤、ゲル、抗微生物、ステロイド、成長ホルモン及びそれらの組み合わせから成るグループから選ばれた医薬を前記洗浄導管を通して前記標的箇所に送出する工程を更に備える、方法。

【請求項 16】

請求項 11 に記載の方法において、前記流体の流れは、約 2 ml / 秒から約 12 ml / 秒の流量にて前記ノズルを通して向けられる、方法。

【請求項 17】

請求項 11 に記載の方法において、前記標的箇所は、洞腔内にある、方法。

【請求項 18】

請求項 11 に記載の方法において、前記標的箇所は、線毛上皮を含む、方法。

【請求項 19】

請求項 11 に記載の方法において、前記吸入導管の前記入口端は、前記洗浄導管の前記ノズルを前記構造体に近接して配備することと非同時に該構造体に近接して配設される、方法。

【請求項 20】

請求項 11 に記載の方法において、慢性副鼻腔炎を治療するとき実行される、方法。

【発明の詳細な説明】

【背景技術】

【0001】

細菌バイオフィーム (bacterial biofilms) は、例えば、中耳のような耳の腔、及び前頭洞又は上顎洞のような鼻腔を含む、多様な体腔内にて発達する。しかし、バイオフィームを産生する細菌は、多くの場合 (しかし、必然的ではなく) 菌、温度及び圧力の変化、アレルギー物質及びその他の原因に起因して生ずる炎症を含む組織への炎症性攻撃の結果である。細菌の成長及び関連した症候の発現は、細菌の産生の増加を促進する炎症性過程 (inflammatory process) の開始によるしばしば周期的な増進する過程であり、他方、このことは、より多くの炎症等を引き起こすことが多い。一旦細菌の成長が確立されると、細菌は、凝集し、分裂を停止し、多糖基質から成る保護性の細菌バイオフィーム層又は「粘液層 (slime layers)」を形成し始める。

10

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

20

【0002】

保護性 (protective) の細菌バイオフィームは、身体の自然の免疫応答及び従来の治療方法に干渉し慢性的、再発性の感染症及び関連した症状を生じることが多い。特に、細菌は、外毒素を放出し、これは、白血球にて応答するよう身体の免疫系を励起する。しかし、細菌バイオフィームは、細菌を攻撃するという白血球の能力の効果に干渉する。バイオフィームは、また、抗生剤及びその他の医薬の局所的投与に対する障壁として作用する可能性もある。バイオフィームを形成する細菌は、また、分裂する細菌を殺す作用を果たす従来の抗生剤による治療に対する障害ともなる。特に、バイオフィームを形成する状態にある細菌は、既に、細胞分裂を中止しており、かかる抗生剤の効果をほぼ無効にする。

【0003】

30

例えば、慢性副鼻腔炎及びその他の同様の疾病に対して、鼻内の細菌は連続体とみなすことができる。一部の細菌 (例えば、特定種類のシュードモナス菌及び黄色ブドウ球菌) は、堅固なバイオフィームを形成する。その他のもの (例えば、h. f. l. u) は、相対的に穏やかなバイオフィームを形成する。バイオフィームは、菌を含み又は保持し又はそうでないときもある。これらの微生物の各々は、多少異なり又は相補的な炎症性経路を有し且つ、宿主の免疫系と異なる状態にて相互に作用する。例えば、黄色ブドウ球菌は、抗原として作用し且つ、宿主の応答を生じさせるリポ多糖体基質を生じさせ、また、抗原並びに過度の抗原性 (過度の炎症性) 応答さえも生じる可能性がある毒素 (例えば、ブドウ球菌外毒素 A 及び B、中毒性ショック症候群毒素 1 及び 2) を生じさせる。その他の微生物も、炎症 - 励起性の毒素を産生する可能性がある。

40

【0004】

機能的内視鏡下副鼻腔手術 (FESS) は、副鼻腔の感染症である副鼻腔炎を治療するため使用される最小侵襲外科手術法である。FESS は、内視鏡にて副鼻腔の気胞及び副鼻腔口 (開口部) を開く。今日、副鼻腔外科手術法として FESS を使用することは、広く受け入れられている。参考として「機能的」という語は、この型式の内視鏡下外科手術をより従来の非内視鏡下の副鼻腔外科手術法と区別することを意味する。

【0005】

FESS の目的は、典型的に、副鼻腔口を介して換気を必要とする、副鼻腔の正常な排水を回復することである。特に、粘液線毛輸送法は、副鼻腔からの一定の粘液の流れを維持して、線毛のある上皮層が粘液の流れを副鼻腔口に向けて導く作用を果たす。換気又は

50

粘液の輸送が不十分であるとき、副鼻腔炎として知られた症状である感染症及び炎症が生じる可能性がある。(cilia)副鼻腔炎は、上顎洞及び前頭洞が鼻の近くにて合わさる箇所の感染により又は時によって歯の感染症により発症することが多い。しかし、副鼻腔炎によって線毛は効率的に作用せず、また、副鼻腔の粘膜はうっ血して、その結果、副鼻腔口が妨害される。それに伴う換気及び排液の欠如は、バイオフィーム形成細菌を含む、細菌が感染するために化膿した状態を生じさせる。上記にて説明したように、かかる細菌バイオフィームは、慢性副鼻腔炎のような細菌性感染症の効果的な治療に干渉することが多い。

【0006】

上記の背景の下、慢性副鼻腔炎を含む、副鼻腔炎のような再発性の慢性の炎症性疾患を効果的に治療するためには、関連した細菌感染症及び細菌バイオフィームを対象とする治療法が必要とされることが前提条件であるとされていた。

【課題を解決するための手段】

【0007】

幾つかの実施の形態は、細菌バイオフィームを人間の患者の標的箇所から除去するシステムを取り扱うものである。幾つかのシステムは、洗浄導管(irrigation duct)と、ノズルと、吸入導管(aspiration duct)と、内視鏡(endoscope)と、除去可能な内視鏡シース(sheath; さや)とを含む。洗浄導管は、流体源と連通する。ノズルは、洗浄導管と連通しており、ノズルは、流体を直接、標的箇所にて分与するよう配置される。吸入導管は、真空源と連通しており、吸入導管は、ノズルから分与された流体を吸入するため末端の入口にて終わっている。内視鏡は、標的箇所の画像化(imaging)を容易にし得るようにした作用端を規定する細長い挿入管を有する。除去可能な内視鏡シースは、画像化の間、挿入管の少なくとも一部分の上方に障壁を提供する。特に、洗浄導管及び吸入導管の少なくとも一方は、内視鏡シースと協働する。

【0008】

その他の実施の形態は、細菌バイオフィームを人間の患者の標的箇所から除去するときに使用される内視鏡シースに関する。幾つかのシースは、内視鏡の挿入管を受け入れ得るようにした細長で、可撓性の外側スリーブを含む。外側スリーブは、視認窓を維持する末端を規定する。シースは、また、ノズルを維持する末端を有する細長い管として形成された洗浄導管も含む。ノズルは、視認窓に隣接して固定され且つ、加圧された流体の流れを視認窓から離れ、また、細菌バイオフィームの層に対して直接、導くよう向き決めされ、標的箇所の下方の構造体を実質的に損傷させることなく細菌バイオフィームを機械的に除去する。

【0009】

更に、その他の実施の形態は、細菌バイオフィームを人間の患者の標的箇所から除去する方法に関する。幾つかの方法は、細菌バイオフィームを標的箇所から除去するシステムを提供する工程を含む。該システムは、作用端を規定する挿入管を有する内視鏡と、ノズルと接続された洗浄導管と、入口を有する吸入導管と、挿入管を覆う除去可能な内視鏡シースとを含む。洗浄導管及び吸入導管の少なくとも一方は、除去可能な内視鏡シースの一部である。内視鏡の作用端、吸入導管の入口及びノズルの各々は、それぞれ表面に接着させた細菌バイオフィームの層を含む標的箇所に近接して配設される。標的箇所は、内視鏡の作用端にて画像化される。流体の流れが洗浄導管を介してノズルを通して標的箇所に向けて分与され、細菌バイオフィームの層の実質的な部分を表面から機械的に除去する。除去した細菌バイオフィーム及び分与された流体は、吸入導管の入口端にて集められる。従来の治療技術と異なり、この方法は、下方のバイオフィーム、毒素源、その他の抗原及び菌の宿所のバイオフィームを根絶することにより患者の炎症過程を停止させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】幾つかの実施の形態に従った、細菌バイオフィームを除去するシステムの簡略化

した側面図である。

【図 2】図 1 のシステムと共に使用可能な内視鏡の側面図である。

【図 3】図 1 のシステムのハンドル部分の斜視図である。

【図 4】図 3 のハンドルの断面図である。

【図 5】図 1 のシステムの除去可能な内視鏡シース部分の前側斜視図である。

【図 6】一部分を破線にて示した図 5 のシースの側面図である。

【図 7】シースの一部分を破線にて示した図 5 のシースの一部分の拡大斜視図である。

【図 8】理解し易いようにシースの一部分を破線にて示した図 5 のシースの末端部分の拡大頂部断面図である。

【図 9】最終的組立てによる図 1 のシステムの外科用機器部分の側面断面図である。

10

【図 10】人間の解剖学的部位に対する図 9 の機器の使用状態をその他の点で簡略化した形態にて示す図である。

【図 11】図 1 のシステムにおいて他の実施の形態にて使用可能な導管組立体の側断面図である。

【図 12】配置された状態の図 11 の導管組立体を示す図である。

【図 13】図 1 のシステムにおいて別の実施の形態にて使用可能な導管組立体の側断面図である。

【図 14】配置された状態の図 13 の導管組立体を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

20

本明細書に記載する実施の形態の特徴は、細菌バイオフィルムの成長の減少化、除去、又は防止の 1 つ以上を行うシステム、方法及び装置に関する。特にかかる用途に適応し得るようにした外科用バイオフィルム除去システム、方法及び装置について、本明細書及び添付図面を参照しつつ説明する。

【0012】

図 1 には、幾つかの実施の形態に従った外科用バイオフィルム除去システム 20 が示される。該システム 20 は、外科用バイオフィルム除去機器 22 と、光源 24 と、集光器 26 と、流体源 28 と、流体コネクタ 30 と、真空源 32 と、真空コネクタ 34 と、画像化装置 36 と、画像化コネクタ 38 と、コントローラ 39 とを含む。全体的な用語にて、光源 24 は、光を光コネクタ 26 を通して機器 22 に提供し、また、流体源 28 は、流体を流体コネクタ 30 を通して機器 22 に提供し、真空源 32 は、真空流れ又は吸入流れを真空コネクタ 34 を通して機器 22 に提供する。コントローラ 39 は、システム 20 の作動を制御し且つ全体として流体源 28 と協働する状態にて示されるが、コントローラ 39 は、選択随意的に、自立型装置とし、又は、例えば、機器 22 を含むその他のシステムの構成要素の任意のものと物理的に協働される。

30

【0013】

幾つかの実施の形態において、機器 22 は、内視鏡 40 と、ハンドル 42 と、除去可能な内視鏡シース 44 とを含む。全体的な用語にて、内視鏡 40 は、ハンドル 42 に対して固定され、一部分、内視鏡 40 の操作を容易にすべくハンドル 42 が使用される。シース 44 は、内視鏡 40 の上方に固定され、また、幾つかの実施の形態において、シース 44 は、ハンドル 42 にも固定される。シース 44 は、内視鏡 40 に対する保護障壁を提供し、また、以下に説明するように、バイオフィルムの層（図示せず）を実質的に除去するとき、加圧した流体の送出を容易にし得るようにされる。

40

【0014】

図 2 に示すように、内視鏡 40 は、色々な光学構成要素を含むことができ且つ、全体として、体内の構造体（図 10）を画像化し得るようにされる。幾つかの実施の形態において、内視鏡 40 は、接眼レンズ 50 と、焦点リング 52 と、ハウジング 54 と、制御組立体 56 と、接続ポスト 58 と、内視鏡 40 の作用端 62 を規定する挿入管 60 とを含む。全体的な用語にて、挿入管 60 の少なくとも一部分は、人体（図示せず）内に配設され、内視鏡 40 の作用端 62 は、画像化すべき標的箇所（図 10）に配設される。「画像化」

50

、「画像化し得るようにした」及び同様の用語は、内視鏡４０の光学的構成要素を通じて直接視覚化し且つ（又は）例えば、画像化装置３６（図１）又はその他の電子機器を使用して電子的画像化を介してデータを分析することを含むものと理解すべきである。

【００１５】

幾つかの実施の形態において、接眼レンズ５０は、上述したように、直接的視覚化及び（又は）電子的視覚化のためハウジング５４と接続され、焦点リング５２は、接眼レンズ５０の回りに配設され且つ、像又は像データを焦点決めするため使用することができる。ハウジング５４は、内視鏡４０の色々な光学的構成要素を維持し、また、本体部分６６と、首部分６８とを含む。本体部分６６は、相対的に球形の形状をしている。一方、首部分６８は、本体部分６６からテーパを付ける仕方にて伸び且つ、末端方向に環状のコネクタフランジ６９を形成し、挿入管６０がこのコネクタフランジ６９の内部から突き出す。

10

【００１６】

図２を続けて参照すると、幾つかの実施の形態において、制御組立体５６及び接続ポスト５８は、本体部分６６により維持される。一方、挿入管６０は、首部分６８により維持され且つ、上述したように、コネクタフランジ６９から突き出す。作動中、制御組立体５６は、挿入管６０の選択的な曲がりを選択し得るようにされる。接続ポスト５８は、光コネクタ２６と接続し得るようにされる一方、該光コネクタ２６は、内視鏡４０のその他の構成要素と組み合わせさせて、内視鏡４０の作用端６２にて光を提供する。

【００１７】

幾つかの実施の形態において、挿入管６０は、光ファイバ束（図示せず）のような光学的構成要素を含み、また、実質的に細長で、ハウジング５４と接続された基端部分７０と、より特定の、内視鏡４０の作用端６２を規定する末端部分７２とを規定する。基端部分７０は、実質的に剛性である一方にて、末端部分７２は、全体として、図２に破線で示したように、選択的に曲げ可能であるようにされる。例えば、末端部分７２は、選択的に、可撓性の材料、一連のリンク、背骨部にて形成される、すなわち別言すれば、曲げ可能性を具体化するのに適する。内視鏡４０は、当該技術分野の当業者に既知のものを含んで、末端部分７２を起動させる構成要素を含み、この場合、制御組立体５６は、ユーザが作動させて作用端６２を所望の方向に向けてねらい定め得るように末端部分７２の曲がり起動させることができる。

20

【００１８】

参考として、図２には、破線を使用して幾つかの位置にて末端部分７２が示される。曲げ方向は、図面の面内にて又は「図面の面内」にあるものとして示されるが、末端部分７２は、更に又は代替的に、図面の面又はそのことについて任意の数の平面に対して直交する面内にて選択的に曲げ可能であることを理解すべきである。その他の実施の形態において、基端部分７０及び末端部分７２の双方は、実質的に可撓性であり又はこれと代替的に、実質的に剛性であることも認識すべきである。更にその他の実施の形態において、基端部分７０は、選択的に曲げ可能及び（又は）実質的に可撓性である一方、末端部分７２は、実質的に剛性である。ここから、機器２２（図１）と関係して多様な内視鏡の形態とすることが考えられることが容易に理解される。

30

【００１９】

内視鏡４０の作動中、光は、作用端６２に対し選択的に提供されて画像化される体内構造体又はその他の標的箇所を照明し、関係した像又は像データは、作用端６２から挿入管６０を通して接眼レンズ５０及び（又は）画像化装置３６のような、関係した電子装置に伝送される。

40

【００２０】

図１に戻ると、ハンドル４２は、同様に、多様な形態をとることができる。ハンドル４２の一例としての形態は、図３及び図４により詳細に示されており、内部８０を含み又は規定し、また、選択随意的に、把持部分８２と、支持部分８４と、引金組立体８６と、第一の管８８と、第二の管８９とを含む。１つの参考として、管８８、８９は、ハンドル４２のその他の特徴部分を一層良く示すため図３の図にて省略される。

50

【 0 0 2 1 】

幾つかの実施の形態において、把持部分 8 2 は、根元端部 9 0 から伸び且つ、ピストルの把持形態に従った構造であることを特徴とすることができる。使用の用語にて、把持部分 8 2 は、使用中、機器 2 2 (図 1) を握り且つ操作するユーザ (図示せず) を助け得るよう人間工学的に設計される。これと代替的に、把持部分 8 2 は、多様なその他の形状 (又は) 寸法をとることができ、また、内部 8 0 の少なくとも一部分を規定し、以下に説明するように、この内部 8 0 に沿って引金組立体 8 6 及び第一及び第二の管 8 8 、 8 9 が維持される。

【 0 0 2 2 】

図 3 を特別に参照すると、支持部分 8 4 は、把持部分 8 2 と接続され、また、幾つかの実施の形態において、例えば、射出成形法を介して把持部分 8 2 と一体的に形成される。しかし、支持部分 8 4 は、内視鏡 4 0 (図 2) を解放可能に保持し得るようにしたスコープ架台 9 6 と、シース 4 4 (図 1) を解放可能に保持し得るようにしたシースインターフェース 9 8 とを形成する。

【 0 0 2 3 】

スコープ架台 9 6 は、基端ブラケット 1 0 0 と、ハウジングキャリッジ 1 0 2 と、末端ブラケット 1 0 4 とを含み又はこれらを規定する。基端ブラケット 1 0 0 は、実質的に U 字形をしており、また、内視鏡 4 0 (図 2) と相補嵌めし、例えば、接眼レンズ 5 0 (図 2) と摩擦嵌めする構成とされる。基端ブラケット 1 0 0 は、接眼レンズとの解放可能な摩擦嵌めを容易にし得るようある程度、選択随意的に、曲がって離れるようにされる。所望であれば、基端ブラケット 1 0 0 は、例えば、止め部、磁石、クリップ、接着剤、保持ピン及びその他を含む、接眼レンズ 5 0 を基端ブラケット 1 0 0 内にて解放可能に固定する多様な手段を追加的に又は代替的に含む。

【 0 0 2 4 】

一方、末端ブラケット 1 0 4 は、幾つかの実施の形態に従い実質的に U 字形であり、また、止め部 1 0 7 、 1 0 8 を含み、これらの止め部にて、末端ブラケット 1 0 4 は、内視鏡 4 0 (図 2) の首部分 6 8 と相補嵌めし得るような構成とされる。この点に関して、末端ブラケット 1 0 4 は、ある程度、曲がって離れ首部分 6 8 との解放可能な摩擦嵌めを容易にし得るようにすることができる。特に、止め部 1 0 7 、 1 0 8 は、幾つかの実施の形態において、首部分 6 8 を末端ブラケット 1 0 4 内にて摩擦可能に且つ解放可能に固定するのを助けるよう使用される。所望であれば、末端ブラケット 1 0 4 は、例えば、追加的な止め部、磁石、クリップ、接着剤、保持ピン及びその他を含む、首部分 6 8 を末端部ブラケット 1 0 4 内にて解放可能に固定する多様な手段を追加的に又は代替的に含む。

【 0 0 2 5 】

ハウジングキャリッジ 1 0 2 は、内視鏡 4 0 (図 2) を受け入れ且つ基端ブラケット 1 0 0 、末端ブラケット 1 0 4 内に維持された状態にて支持する寸法及び形状とされる。所望であれば、ハウジングキャリッジ 1 0 2 は、基端ブラケット 1 0 0 、末端ブラケット 1 0 4 に関連して上述したもののような、内視鏡 4 0 を解放可能に固定する手段も含む。幾つかの実施の形態において、ハウジングキャリッジ 1 0 2 は、内視鏡 4 0 の本体部分 6 6 を受け入れ得るようにした凹状面 1 0 6 を規定し、制御組立体 5 6 及び傾斜面 1 0 9 が首部分 6 8 の一部分を受け入れ且つ (又は) 支持するための空間が存在するようにする。

【 0 0 2 6 】

図 3 及び図 4 の間を参照すると、把持部分 8 2 のシースインターフェース 9 8 は、以下の説明にて更に詳細に説明するように、シース 4 4 (図 1) の相補的特徴部を密封可能に受け入れるため第一の受容部 1 1 0 と、第二の受容部 1 1 2 とを形成する。更に、第一及び第二の受容部 1 1 0 、 1 1 2 は、ハンドル 4 2 の内部 8 0 (図 4) 内に、第一及び第二の取り付け部 1 1 4 、 1 1 6 (図 4) をそれぞれ選択随意的に形成する。

【 0 0 2 7 】

幾つかの実施の形態において、引金組立体 8 6 は、引金部材 1 2 0 と、スイッチのような引金センサ 1 2 2 と、コネクタ 1 2 4 とを含む。引金部材 1 2 0 は、把持部分 8 2 まで

10

20

30

40

50

外方に伸びており、また、例えば、把持部分 8 2 に対して摺動インターフェースを介してユーザ（図示せず）により起動し得るようにされる。図 4 に最も良く示したように、引金部材 1 2 0 は、偏倚装置 1 2 6（例えば、ばね）を更に保持するコレット 1 2 5 内に摺動可能に保持することができ、この偏倚装置は、引金部材 1 2 0 を図 3 及び図 4 に示した伸びた位置（引金部分 8 2 に対して）まで偏倚させる作用を果たす。このように、引金部材 1 2 0 の起動は、偏倚装置 1 2 6 の力に打ち勝つのに十分な押す力を加え、このため、引金部材 1 2 0 をコレット 1 2 5 に対して内方に摺動させることになる。引金部材 1 2 0 のその他の起動手段も受容できる。

【0028】

引金センサ 1 2 2 は、引金部材 1 2 0 の起動（例えば、摺動する動き）を表示する出力を提供し得るようにされており、このため、引金部材 1 2 0 の感知する動きに適した多様な形態をとることができる。一方、コネクタ 1 2 4 は、引金センサ 1 2 2 から出力を伝達し又は伝送し得るようにされる。このように、コネクタ 1 2 4 は、多様な形態（例えば、管、ワイヤー等）をとることができ、また、コントローラ 3 9（図 1）と接続される。例えば、コネクタ 1 2 4 は、引金センサ 1 2 2 と接続され且つ、把持部分 8 2 の太端部 9 0 を通して外方にハンドル 4 2 まで突出する。

10

【0029】

図 4 を特別に参照すると、ハンドル 4 2 の第一の管 8 8 は、第一の取り付け具 1 1 4 を介して第一の受容部 1 1 0 と接続される。第一の管 8 8 は、ハンドル 4 2 の内部 8 0 を通って伸びて且つ、把持部分 8 2 の根元端部 9 0 から外に出る。ハンドル 4 2 の第二の管 8 9 は、第二の取り付け具 1 1 6 を介して第二の受容部 1 1 2 と接続される。第二の管 8 9 は、また、ハンドル 4 2 の内部 8 0 を通って伸び且つ、把持部分 8 2 の根元端部 9 0 から外に出る。1つの参考として、第二の管 8 9 の一部分は、図 4 にて第一の管 8 8 の後方にて図面から隠れている。

20

【0030】

図 5 には、幾つかの実施の形態に従い、斜視図から見た、システム 2 0 のシース 4 4 が示される。参考として、シース 4 4 又はその一部分は、選択随意的に処分可能である。これと代替的に、シース 4 4 は、再使用型とし且つ、滅菌処理する、すなわち別言すれば清浄化可能であるようにしてもよい。幾つかの実施の形態において、シース 4 4 は、マニホルド 1 2 8 と、障壁部分 1 3 0 と、吸入導管 1 3 2（全体的に参照）と、洗浄導管 1 3 4（全体的に参照）とを含む。全体的な用語にて、マニホルド 1 2 8 は、内視鏡 4 0（図 2）及びハンドル 4 2（図 3）と解放可能に接続し得るようにされる。一方、障壁部分 1 3 0 は、患者の解剖学的部分内に挿入し得るようにされる。

30

【0031】

障壁部分 1 3 0 は、外側スリーブ 1 3 5 を含み、また、幾つかの実施の形態において、末端セグメント 1 3 6 を規定するよう組み立てられる。末端セグメント 1 3 6 は、幾つかの実施の形態と関係して曲げ可能であるとして以下に説明する。しかし、障壁部分 1 3 0 の残部分は、所望に応じて、実質的に可撓性、剛性、展性又はそれらの組み合わせとすることができることが理解されよう。これと代替的に、末端セグメント 1 3 6 は、実質的に剛性で且つ曲げ不能であるようにしてもよい。

40

【0032】

図 6（その他、破線にて外側スリーブ 1 3 5 の部分を示す）を更に参照すると、幾つかの実施の形態において、マニホルド 1 2 8 は、主要フレーム 1 3 7 と、スリーブハブ 1 3 8 と、挿入管ガイド 1 4 0 とを含み又はこれらを形成する。マニホルド 1 2 8 は、また、内部 1 4 2（図 9）も規定し、また、スコープコネクタ 1 4 4 と、ハンドルインターフェース 1 4 6 とを形成する。スコープコネクタ 1 4 4 は、内視鏡 4 0（図 2）のコネクタフランジ 6 9（図 2）に解放可能に固定し得るようにされる。

【0033】

幾つかの実施の形態において、スリーブハブ 1 3 8 は、フレーム 1 3 7 から末端方向に突き出し、また、障壁部分 1 3 0 との相補的嵌まり状態を形成し得るようにされる。挿入

50

管ガイド１４０は、スリーブハブ１３８から末端方向に突き出す環状、中空体である。挿入管ガイド１４０は、幾つかの実施の形態に従い内視鏡４０（図２）の挿入管６０（図２）を摺動可能に受け入れ得るようにされる。

【００３４】

スコープコネクタ１４４は、スリーブハブ１３８と対向したフレーム１３７から伸び、また、複数の突起又は指状体１４８を含む。更に、スコープコネクタ１４４は、幾つかの実施の形態にて、第一の解放部材１５０と、該第一の解放部材１５０に対向した実質的に同様の第二の解放部材（図６の図にて隠れている）とを含むことができる。特に、複数の突起１４８の１つ以上は、内視鏡４０（図２）のコネクタフランジ６９（図２）内に挿入したとき、偏向して、コネクタフランジと解放可能に合わせさるようになされる。第一の解放部材１５０及び第二の解放部材は、複数の突起１４８の１つ以上と協働され、それぞれの解放部材１５０を押すことにより複数の突起１４８の１つ以上は、内方に偏向してスコープコネクタ１４４をコネクタフランジ６９から解放する。このようにして、スコープコネクタ１４４は、ハンドルインターフェース１４６と組み合わせさせて「ばねクリップ及び解放」又は「急速接続及び解放」機構と説明することができるような態様に従って作用する。

10

【００３５】

幾つかの実施の形態において、ハンドルインターフェース１４６は、ハンドル４２（図４）の第一及び第二の受容部１１０、１１２（図４）内にそれぞれ挿入し且つ、これらとの相補的嵌まり状態を形成し得るようにした第一の連結ヘッド１５４及び第二の連結ヘッド１５６を形成する。第一及び第二の連結ヘッド１５４、１５６の各々は、Ｏ－リングのような複数のその他の密封手段１６０を選択随意的に含み、例えば、第一及び第二の受容部１１０、１１２に対する真空密及び（又は）液密のシールをそれぞれ形成する。

20

【００３６】

幾つかの実施の形態において、外側スリーブ１３５は、基端１７４と、末端１７６と、中央管腔又は同様の開放空間１８０とを規定する実質的に円筒状のスリーブ本体１７８とを含む。外側スリーブ１３５は視認窓１８２も含む。参考として、末端１７６は、視認窓１８２に対して及び吸入導管１３２、洗浄導管１３４に対して密封され、中央管腔１８０は、末端１７６にて環境から閉じられる、すなわち密封される。しかし、その他の実施の形態において、末端１７６は、密封されないすなわち開放しており、中央管腔１８０内への通路を提供するようにすることが考えられる。上記にて説明したように、図６－図８において、スリーブ本体１７８内に位置する特徴部を一層良く理解することを可能にするため、スリーブ本体１７８の境界は破線で示される。

30

【００３７】

スリーブ本体１７８は、実質的に可撓性であり、また、幾つかの実施の形態にてエラストマー性の材料にて選択随意的に形成される。図面は、横断面にて実質的に円形であるとしてスリーブ本体１７８を示すが、幾つかの実施の形態において、スリーブ本体１７８は、図示したよりも大きい程度、吸入導管１３２及び（又は）洗浄導管１３４に対して選択随意的に順応することを理解すべきである。更に又は代替的に、スリーブ本体１７８は、その他の実施の形態にて、剛性又は実質的に展性であるようにしてもよい。

40

【００３８】

考えられるかかる多様なシースの形態に関する１つの参考を与えるため、幾つかの実施の形態において、外側スリーブ１３５のスリーブ本体１７８の実質的に全てが可撓性又は曲げ可能であるようにし、その他の実施の形態において、スリーブ本体１７８は末端１７６に近接して可撓性であり、また、基端１７４に近接してより剛性であり、又はその逆であるようにし、更にその他の実施の形態において、スリーブ本体１７８の実質的に全てが実質的に剛性であるようにすることができるとも認識すべきである。

【００３９】

図７に最も良く示したように、視認窓１８２は、ハウジング１８４と、ハウジング１８４に固定されたレンズ１８６とを含み、この場合、ハウジング１８４は中空であり且つ、

50

内視鏡４０（図２）の作用端６２（図２）を受け入れ得るようにされており、作用端６２は、最終的に組み立ったとき、レンズ１８６に当接し又はレンズ１８６に近接する。視認窓１８２は、スリーブ本体１７８の末端１７６にて又は末端１７６に隣接して中央管腔１８０内に固定される。例えば、視認窓１８２は、末端１７６にて選択随意的に接着剤にて固定される。参考として、また、上記に言及したように、スリーブ本体１７８の末端１７６は、末端１７６の環境物質が中央管腔１８０に入るのを防止するのを助けるべく、レンズ１８６に対し選択随意的に密封される。

【００４０】

図６、図８及び図９を参照すると、吸入導管１３２は、マニホールド部分１９０Ａと、基端のスリーブ部分１９０Ｂ（図６にて洗浄導管１３４により大部分不鮮明になっている）と、末端のスリーブ部分１９０Ｃとを含む、複数の部分１９０により形成され又は規定される。吸入導管１３２は、補強組立体１９２（図８）により支持することができ、また、吸入流れを基端１９４と末端１９６との間にて移送し得るよう基端１９４（図９）と、末端の入口端１９６（図８）と、末端の入口１９７（図８）と、管腔１９８（図８）とを規定する。参考のため、複数の管状部分１９０は、色々な実施の形態に従い、単一の連続的な構成要素として、別個の接続した構成要素として又はそれらの組み合わせとして形成される。吸入導管１３２は、選択随意的に、実質的に可撓性、実質的に剛性、実質的に展性又はそれらの組み合わせである。

【００４１】

図９（その他、最終的に組み立ったときの機器２２を示す）に最も良く示すように、マニホールド部分１９０Ａは、選択随意的に実質的に剛性で且つ（又は）例えば、マニホールド１２８と共に単一の物品として射出成形することにより、マニホールド１２８の一部として形成される。その他の実施の形態において、マニホールド部分１９０Ａは、別個の実質的に細長い可撓性の管（又は「カニューレ」）にて形成される。しかし、吸入導管１３２のマニホールド部分１９０Ａは、マニホールド１２８の第一の連結ヘッド１５４と流体的に連通しており、また、吸入導管１３２の管腔１９８（図８）の一部を規定する。

【００４２】

図６及び図８を特別に参照すると、幾つかの実施の形態において、吸入導管１３２の基端のスリーブ部分１９０Ｂ（大部分、隠れている）は、実質的に剛性で且つ（又は）例えば、マニホールド部分１９０Ａと共に単一の物品として射出成形することにより、マニホールド部分１９０Ａ（図９）と連続的に形成される。その他の実施の形態において、基端のスリーブ部分１９０Ｂは、マニホールド部分１９０Ａと流体的に連通した別個の実質的に細長い可撓性の管（又は「カニューレ」）にて形成される。しかし、基端のスリーブ部分１９０Ｂは、マニホールド部分１９０Ａから末端方向に伸び且つ、マニホールド部分１９０Ａと流体的に連通し、また、管腔１９８の一部を規定する。

【００４３】

図８に最も良く示したように、幾つかの実施の形態において、末端のスリーブ部分１９０Ｃは、実質的に可撓性で且つ（又は）基端のスリーブ部分１９０Ｂと流体的に連通した別個の実質的に細長い管（又は「カニューレ」）として形成される。以下により詳細に説明するように、末端のスリーブ部分１９０Ｃの可撓性は、幾つかの実施の形態に従い、内視鏡４０（図２）の末端部分７２（図２）を選択的に曲げることを許容する。その他の実施の形態において、末端のスリーブ部分１９０Ｃは、実質的に剛性で且つ（又は）単一物として基端のスリーブ部分１９０Ｂと連続的に形成される。しかし、吸入導管１３２の末端のスリーブ部分１９６Ｃは、基端のスリーブ部分１９０Ｂから末端方向に伸び且つ、該基端のスリーブ部分１９０Ｂと流体的に連通し、また、管腔１９８の一部を規定する。

【００４４】

上述したように、吸入導管１３２、特に、その末端のスリーブ部分１９６Ｃは、補強組立体１９２により支持することができる。このことに留意して、補強組立体１９２は、補強部材２００及び端部ピース２０２を含むことができる。補強組立体１９２は、末端の入口端１９６に近接して、末端のスリーブ部分１９０Ｃ内に維持される。

【 0 0 4 5 】

補強部材 2 0 0 は、選択随意的に、曲げ可能で、しかも半径方向への圧縮に抵抗性のあるばね状部材である。このように、補強部材 2 0 0 は、例えば、依然として曲げ可能にある一方にて、末端のスリーブ部分 1 9 0 C に圧縮に対するかなりの抵抗性を提供し、この場合、末端のスリーブ部分 1 9 0 C は、別言すれば、吸入流れの負圧の下、圧縮されるであろう実質的に可撓性の部材にて形成される。その他の実施の形態において、補強部材 2 0 0 は、末端のスリーブ部分 1 9 0 C の回りに配設され又は、末端のスリーブ部分 1 9 0 C の一体的な構成要素とさえすることができることも認識すべきである。

【 0 0 4 6 】

端部ピース 2 0 2 は、管状であり、また、選択随意的に、実質的に剛性であり、また、幾つかの実施の形態に従って、末端のスリーブ部分 1 9 0 C の補強を助ける。参考のため、吸入導管 1 3 2 の端部ピース 2 0 2 及び（又は）末端の入口端 1 9 6 は、外側スリーブ 1 3 5 の中央管腔 1 8 0 の汚れを防止するのを助けるべく外側スリーブ 1 3 5 の末端 1 7 6 に対し選択随意的に密封される。

【 0 0 4 7 】

洗浄導管 1 3 4 は、吸入導管 1 3 2 と同様であり、また、マニホールド部分 2 1 0 A と、基端のスリーブ部分 2 1 0 B と、末端のスリーブ部分 2 1 0 C とを含む複数の部分 2 1 0 を含む（図 6、図 8 及び図 9 を合わせて参照）。洗浄導管 1 3 4 は、ノズル 2 1 2 と流体的に接続され且つ、基端 2 1 4（図 9）と、末端の出口端 2 1 6 と、末端の出口 2 1 7（図 7）と、流体（図示せず）を基端 2 1 4 と末端 2 1 6 との間にて移送し、また、末端の出口 2 1 7 から出るようにする中央管腔 2 1 8 とを規定する。参考として、複数の部分 2 1 0 は、色々な実施の形態に従い、単一の連続的な構成要素として、又は別個の接続された構成要素として又はそれらの組み合わせとして形成される。洗浄導管 1 3 4 は、選択随意的に、実質的に可撓性、実質的に剛性で、実質的に展性又はそれらの組み合わせである。しかし、末端のスリーブ部分 2 1 0 C は、幾つかの実施の形態にて、障壁部分 1 3 0（図 5）の曲げ可能な部分 1 3 6（図 5）の可撓性を受容し得るよう曲げ可能であるようにすることが可能であることを認識すべきである。

【 0 0 4 8 】

図 9 を参照すると、マニホールド部分 2 1 0 A は、選択随意的に、実質的に剛性で且つ（又は）マニホールド 1 2 8 と単一の物品として、例えば、射出成形することにより、マニホールド 1 2 8 の部品として形成される。その他の実施の形態において、マニホールド部分 2 1 0 A は、「カニユーレ」として説明することもできる、別個の実質的に細長い可撓性、中空の管にて形成される。しかし、洗浄導管 1 3 4 のマニホールド部分 2 1 0 A は、マニホールド 1 2 8 の第二の連結ヘッド 1 5 6 と流体的に連通しており、また、洗浄導管 1 3 4 の管腔 2 1 8（図 8）の一部分を規定する。

【 0 0 4 9 】

図 6 - 9 を参照し、また、幾つかの実施の形態において、基端のスリーブ部分 2 1 0 B は、実質的に剛性で且つ（又は）例えば、マニホールド部分 2 1 0 A と単一の物品として射出成形されることにより、マニホールド部分 2 1 0 A と連続的に形成される。その他の実施の形態において、基端のスリーブ部分 2 1 0 B は、マニホールド部分 2 1 0 A と流体的に連通した別個の実質的に細長い可撓性の管（又は「カニユーレ」）にて形成される。しかし、洗浄導管 1 3 4 の基端のスリーブ部分 2 1 0 B は、マニホールド部分 2 1 0 A から末端方向に伸び且つ、該マニホールド部分 2 1 0 A と流体的に連通し、また、洗浄導管 1 3 4 の管腔 2 1 8（図 8）の一部分を規定する。

【 0 0 5 0 】

幾つかの実施の形態において、末端のスリーブ部分 2 1 0 C は、実質的に可撓性で且つ（又は）基端のスリーブ部分 2 1 0 B と流体的に連通した別個の実質的に細長い管（又は「カニユーレ」）として形成される。以下により詳細に説明するように、末端のスリーブ部分 2 1 0 C の可撓性は、幾つかの実施の形態に従い、内視鏡 4 0 の曲げ可能な部分 1 3 6 を選択的に曲げることを許容する。その他の実施の形態において、末端のスリーブ部分

210Cは、実質的に剛性で且つ（又は）単一の物品として基端のスリーブ部分210Bと連続的に形成される。しかし、洗浄導管134の末端のスリーブ部分210Cは、基端のスリーブ部分210Bから末端方向に伸び且つ、該基端のスリーブ部分210Bと流体的に連通し、また、洗浄導管134の管腔218（図8）の一部を規定する。

【0051】

図8を参照すると、ノズル212は、幾つかの実施の形態において、流れ絞り器として作用し得るようにした中空の管（又は「カニユーレ」）である。ノズル212は、幾つかの実施の形態にて、末端の出口217を規定し、ジェット、噴霧、流、エーロゾル又はその他の流れパターンのような、所望の流量及び（又は）流れパターンに従って流体が洗浄導管134から噴射されるようにする。ノズル212は、末端のスリーブ部分210Cにて又は洗浄導管134の末端の出口端216にて又はそれに隣接して中央管腔218内に維持される。幾つかの実施の形態において、ノズル212及び（又は）洗浄導管134の末端の出口端216は、流体が依然としてノズル212を通して流れ且つ末端の出口217から出るのを許容しつつ、環境の汚染物が外側スリーブ135の中空管腔180に入るのを防止するのを助け得るように外側スリーブ135の末端176に対し密封される。

【0052】

図6を参照すると、シース44は、幾つかの実施の形態に従って、吸入導管132及び洗浄導管134の基端のスリーブ部分190B、190C及び末端のスリーブ部分210B、210Cをそれぞれ外側スリーブ135の中央管腔180内に配設することにより、組み立てられる。一方、外側スリーブ135の基端174は、マニホールド128のスリーブハブ138の上方にて、解放可能に又はその他にて固定される。吸入導管132及び洗浄導管134の末端196、216は、それぞれ幾つかの実施の形態において、外側スリーブ135の末端176に対し密封されて、外側スリーブ135の管腔180をその末端176にて環境から閉鎖するのを助ける。しかし、吸入導管132及び洗浄導管134はそれ自体、特に、中央管腔198、218（図8）は、それぞれ、末端の入口端196及び末端の出口端216にて外側スリーブ135の末端176を通して露出されるすなわち開放されて、洗浄液が洗浄導管134から出ることができ、また、吸引流れ及び関係する吸入した物質が外側スリーブ135の末端176に近接して吸入導管132内に進むことができるようにすることを理解すべきである。

【0053】

図7を参照すると、幾つかの実施の形態において、洗浄導管134の末端の出口端216は、外側スリーブ135の末端176に対し固定され、ノズル212（全体的に参照）は、視認窓182と実質的に同一方向に向けて長手方向を向く。この仕方にて、内視鏡40（図2）の作用端62（図2）は、洗浄液が内視鏡40の視界内にあるとき、ノズル212からの洗浄液の流れが当たる領域又は標的を視認すべく使用することができる。その他の実施の形態において、ノズル212及び視認窓182は、視認窓182の末端側にて交点（すなわち、視認窓182からの長手方向視線がノズル212からの長手方向流れ線と交差する箇所）を規定するよう向き決めされ、その交点に近接する洗浄液の流れを視認し易いようにする。吸入導管132の末端の入口端196は、また、幾つかの実施の形態に従い、外側スリーブ135及び（又は）洗浄導管134に対し固定され、その他の向きとすることも考えられるが、末端の入口端196がノズル212及び（又は）視認窓182と実質的に同様の方向を向くようにする。

【0054】

上記に鑑みて、幾つかの実施の形態において、吸入導管132及び洗浄導管134の少なくとも一方は、シース44と協働することを理解すべきである。本明細書にて使用するように、「シースと協働する」とは、導管132、134の少なくとも一方がそれぞれ外側スリーブ135内にて、外側スリーブ135上にて配設され又は形成されるように、又は外側スリーブ135に対して固定されるよう、シース44の一部として含められることを示す。更に、幾つかの実施の形態において、吸入及び洗浄導管132、134の末端のスリーブ部分190C、210C及び外側スリーブ135の少なくとも相応する一部分は

、それぞれ障壁部分 130 の曲げ可能な部分 136 を形成し、該一部分が上記に言及し且つ以下に説明するように、内視鏡 40 の選択的な曲がりと共に、反復的に曲げ可能であることを理解すべきである。

【0055】

幾つかの実施の形態に従って外科用機器 22 の組立体について、図 9 を参照として以下に説明する。内視鏡 40 は、内視鏡 40 の接眼レンズ 50 をハンドル 42 の基端ブラケット 100 (図 4) 内に解放可能に受け入れることにより、ハンドル 42 に対し固定される。一方、内視鏡 40 の首部分 68、特に、コネクタフランジ 69 は、ハンドル 42 の末端ブラケット 104 (図 4) 内に解放可能に受け入れられる。このように内視鏡 40 が受け入れられたとき、本体部分 66 は、制御組立体 56 を起動させる空間を許容しつつ、凹状面 106 上の上方に休止する一方、首部分 68 は、ハウジングのキャリッジ 102 の傾斜領域 109 の上方に且つ (又は) その傾斜領域に対し休止する。

【0056】

幾つかの実施の形態において、内視鏡 40 は、以下のようにしてシース 44 に対し組み立てられる。内視鏡 40 の挿入管 60 は、スコープコネクタ 144 及びマニホルド 128 の挿入管ガイド 140 を通って摺動し且つ、外側スリーブ 135 の中央管腔 180 内に入り、作用端 62 (全体的に参照) は、レンズ 186 (図 7) に対し受け入れられる。このように作用端 62 が受け入れられると、作用端 62 は、シース 44 に対し、特に、洗浄導管 134、吸入導管 132 及びノズル 212 (図 8) に対し固定される。

【0057】

内視鏡 40 は、上述したように、ハンドル 42 のスコープコネクタ 144 を内視鏡 40 のコネクタフランジ 69 内に挿入し、それらの 2 つを解放可能に固定することによりハンドル 42 に解放可能に固定される。上記したことから、上述したように提供された特徴部及び機器 22 を組み立てる方法は、解放可能であるのみならず、幾つかの実施の形態に従って、性質上、迅速で且つ直感的であることを理解すべきである。

【0058】

図 1 を再度参照すると、システムの 20 のその他の構成要素は、多様な形態をとることができる。例えば、光源 24 は、内視鏡 40 に照明を提供し得るようにすることができ、光コネクタ 26 を介して内視鏡 40 の接続ポスト 58 に固定され、また、当該技術の当業者に既知の型式のものでとることができる。上述したように、光源 24 は、標的箇所 (図 10) を照明するため光を機器 22 に提供する。

【0059】

流体源 28 は、リザーバ 252 と接続されたポンプ 250 を含む。幾つかの実施の形態において、ポンプ 250 は、典型的に、外科手術及び (又は) 内視鏡下方法と関係して使用されるもののような蠕動ポンプであり、このポンプ 250 は、以下に説明するように、リザーバ 252 からの流体の流れを機器 22 に対し加圧する作用を果たす。リザーバ 252 は、例えば、その内容を参考として引用し本明細書に含めた、2006 年 5 月 10 付けで出願された「バイオフィーム細胞外多糖溶解システム (Biofilm Extracellular Polysaccharide Solvating (EPS) System)」という名称の米国特許出願第 11/431,495 号明細書に記載された洗浄流体を含む洗浄液にて充填された 1 つ以上の IV バッグを含む。幾つかの実施の形態において、洗浄液は、細菌バイオフィームの再成長に干渉し得るようにしたもの、すなわち界面活性剤、ゲル、抗微生物、ステロイド、成長ホルモン、バイオフィームの粘着力を低下させる化学剤及びその他を含む医薬を含む。

【0060】

流体源 28 は、例えば、管セットである流体コネクタ 30 を介して機器 22 と流体的に接続される。特に、流体コネクタ 30 は、ハンドル 42 の第二の管 89 と流体的に連通する (又はその一部として形成される)。一方、第二の管 89 は、機器 22 を組み立てたとき、シース 44 の洗浄導管 134 (図 9) と流体的に連通する。このことは、洗浄導管 134 を流体源 28 と流体連通する状態に置くことになる。また、幾つかの実施の形態において、流体コネクタ 30 は、医薬を流体源 28 から流れる洗浄液 (図示せず) 内に導入し

且つ、例えば、上述したような医薬を洗浄導管 1 3 4 内に導入するための補助的な入口又はポート（図示せず）を含むことができることを認識すべきである。

【0061】

真空源 3 2（全体的に参照）は、真空コネクタ 3 4 を介して吸入流れ又は真空流れを機器 2 2 に提供し得るようにされる。真空源 3 2 は、選択随意的に、外科手術（又は）内視鏡下方法と関係して一般的に使用される型式のものであり、また、負圧源（図示せず）を真空コネクタ 3 4 と流体的に接続する収集キャニスタ 2 5 0 を含むことができる。真空コネクタ 3 4 は、ハンドル 4 2 の第一の管 8 8 及び負圧源 3 2 と流体的に連通する状態に置かれ又はその一部として形成される。一方、第一の管 8 8 は、機器 2 2 を組み立てたとき、シース 4 4 の吸入導管 1 3 2（図 9）と流体的に連通する。このような仕方にて、吸入導管 1 3 2 は、幾つかの実施の形態に従って、真空源 3 2 と流体的に連通し、吸入流れは、真空源 3 2 により吸入導管 1 3 2 を通して「吸引される」。更に、幾つかの実施の形態において、キャニスタ 2 5 0 は、外科手術及び（又は）内視鏡下方法にて一般に使用されるものを含んで、機器 2 2 を使用して吸入された塵埃及びその他の物質を収集するため処分タンクのような、処分手段として作用する。

10

【0062】

画像化装置 3 6 は、選択随意的に、ビデオカメラ、ディスプレイ、及び（又は）内視鏡下方法と関係して典型的に使用されるものを含む、その他の画像化電子機器のような像センサである。画像化装置 3 6 は、画像化コネクタ 3 8 を介して機器 2 2 と接続される。特に、画像化コネクタ 3 8 は、内視鏡 4 0 の接眼レンズ 5 0 と光学的連通状態となるように配置される。従来から既知であるように、画像化装置 3 6 及び内視鏡 4 0 は、機器 2 2 を使用する外科手術の前、間及び（又は）後に画像化のため使用される。

20

【0063】

上述したように、コントローラ 3 9 は、システム 2 0 の作動を制御し且つ、流体源 2 8 と物理的に協働するような設計とされるが、コントローラ 3 9 は、選択随意的に、自立型装置とし又は、例えば、機器 2 2 のハンドル 4 2 又はシース 4 4 を含む、その他のシステムの構成要素の任意のものと物理的に協働するものとする。幾つかの実施の形態において、コントローラ 3 9 は、マイクロチップ、記憶装置及び（又は）その他の適正な制御電子機器を含む。

【0064】

コントローラ 3 9 は、機器 2 2 及び流体源 2 8 と連通する状態に置かれる。例えば、コントローラ 3 9 は、引金組立体 8 6（全体的に参照）のコネクタ 1 2 4 を介して機器 2 2 と電子的に接続される。コントローラ 3 9 は、また、有線にて、又は、例えば、無線送信機及び受信機を使用して、適宜な代替的な手段を介して流体源 2 8 及び（又は）真空源 3 2 と直接的に又は間接的に連通する状態に置くこともできる。しかし、幾つかの実施の形態において、引金組立体 8 6 の作動は、信号をコントローラ 3 9 に送る一方、このコントローラ 3 9 は、流体源 2 8 を起動して、所望に応じて洗浄液の流れを機器 2 2 に提供する。幾つかの実施の形態において、コントローラ 3 9 は、真空源 3 2 の作動を直接的に又は間接的に更に制御することができる。コントローラ 3 9 は、ランプ式起動、時間遅れ、異なる流れパターン及びその他を含む多様な所望の洗浄及び（又は）吸入プロファイルに従ってシステム 2 0 を作動させるようプログラム化することができることも認識すべきである。

30

40

【0065】

外科用バイオフィルム除去システム 2 0 は、患者の色々な解剖学的位置にて多様な方法を実行すべく採用することができる。単に一例として、図 1 0 には、鼻孔 3 1 4 A、3 1 4 B を介してアクセスされる上顎洞 3 1 0 A、3 1 0 B 及び前頭洞 3 1 2 A、3 1 2 B のような洞腔を含む、患者の体内構造体 3 0 0 が示される。鼻孔 3 1 4 A、3 1 4 B を含む、患者の外部形成部は、破線にて示されることを認識すべきである。システム 2 0 が使用可能である（例えば、慢性鼻副鼻腔炎の患者）幾つかの方法に対しては、第一の標的箇所 3 1 6 は、バイオフィルム層を実質的に除去するため外科的方法の説明のため上顎洞 3 1

50

0 A の面と協働する設計とすることができる。しかし、洞腔（上顎、前頭、ちょう形骨、その他）、耳の腔（中耳、その他）等のような、多様な体内構造体と関係した多様な標的箇所を含む実施の形態に対して同様の原理が当て嵌まることを理解すべきである。このことに留意して、幾つかの実施の形態において、第一の標的箇所 3 1 6 は、協働する細菌層及び協働するバイオフィーム（図示せず）を有する上顎洞 3 1 0 A の線毛上皮である。その他の実施の形態において、標的箇所 3 1 6 は、例えば、細菌バイオフィーム層にて覆われた洞詰め物又はステントのような、人工的構造体（図示せず）である。

【0066】

図 1 及び図 1 0 を合わせて参照し、また、システム 2 0 の上記の説明に留意して、細菌バイオフィーム（図示せず）を患者の体内の 1 つ以上の標的箇所から除去する幾つかの方法は、次に工程を含む。即ち、システム 2 0 を設定する工程と、機器 2 2 の末端部分を上顎洞 3 1 0 A 内に挿入する工程と、機器 2 2 の末端部分（特に、ノズル 2 1 2（図 8））を標的箇所 3 1 6 にねらい定める工程と、加圧された洗浄液の流れ（図示せず）を洗浄導管 1 3 4（図 8）及びノズル 2 1 2 から標的箇所 3 1 6 まで送り出し、実質的な量の細菌バイオフィームを除去する工程と、洗浄液、除去されたバイオフィーム及び（又は）身体分泌物（図示せず）を吸入導管 1 3 2（図 8）の末端入口 1 9 7（図 7）を通して標的箇所 3 1 6 から吸入する工程とである。

【0067】

幾つかの実施の形態において、機能的内視鏡下副鼻腔手術（FESS）は、また、機器 2 2 の挿入の前に、又は機器の挿入と同時に実行される。例えば、内視鏡 4 0、より全体的には、機器 2 2 は、FESS 方法の一部として、標的箇所 3 1 6 にアクセスするため、所望のその他の器具に対して選択随意的に適応され且つ（又は）その器具と組み合わせて使用される。

【0068】

幾つかの実施の形態に従って、システム 2 0 を設定することは、内視鏡 4 0、ハンドル 4 2、及びシース 4 4 を上述したように、互いに解放可能に固定する工程を含み、この場合、幾つかの実施の形態に従って、摩擦嵌め、止め部及び（又は）「ばねクリップ及び解放」機構は、性質上、急速で且つ直観的な解放可能な組立体を提供する。光源 2 4、流体源 2 8、真空源 3 2、画像化装置 3 6、及びコントローラ 3 9 を含む、その他のシステム構成要素は、適宜に、機器 2 2 と接続される。更に、シート材又は外科手術及び（又は）内視鏡下法にて一般に使用されるその他のような、滅菌性障壁 3 2 0（図 1 に概略図的に図示）は、幾つかの実施の形態にて機器 2 2 及び患者の回りに設定されて、滅菌性の手術環境を維持するのを助ける。

【0069】

上述したように、バイオフィーム層を除去するため標的箇所に作用する幾つかの実施の形態について、上顎洞 3 1 0 A 及び標的箇所 3 1 6 に関して説明したが、洞腔又は中耳の腔（図示せず）を含む、その他の標的箇所及び（又は）その他の腔にてバイオフィームを除去することは、実質的に同様の態様にて進行することを理解すべきである。このことに留意して、機器 2 2 の末端部分を上顎洞 3 1 0 A 内に挿入する工程は、施術者（図示せず）がハンドル 4 2 を把持する工程と、内視鏡 4 0（図 2）（上述したようにシース 4 4 内に配置される）の作用端 6 2（図 2）を鼻孔 3 1 4 A 内に且つ上顎洞 3 1 0 A 内に挿入する工程とを含む。幾つかの実施の形態において、内視鏡 4 0 は、外科医又はその他の施術者が機器 2 2 を案内するのを助けるため、挿入する間、像を取得する。

【0070】

図 2 を更に参照すると、次に、制御組立体 5 6 を使用して内視鏡挿入管 6 0 の末端 7 2 を選択的に曲げて内視鏡 4 0 の作用端 6 2 を所望の方向にねらい定め且つ（又は）上顎洞 3 1 0 A 内への機器 2 2 の挿入を容易にする。シース 4 4 の末端の曲げ可能な部分 1 3 6 もまた、末端部分 7 2 の選択的な曲げと共に、曲げる。特に、視認窓 1 8 2（図 5）を含む、外側スリーブ 1 3 5 の末端 1 7 6 は、内視鏡 4 0 の作用端 6 2 を動かすことにより動かす。更に、吸入導管 1 3 2、及び洗浄導管 1 3 4（図 8）のそれぞれ末端 1 9 6、2 1

10

20

30

40

50

6 (図8) 及びノズル 2 1 2 (図8) もまたねらい定められるすなわち別言すれば、内視鏡 4 0 の作用端 6 2 と共に従動する。

【0071】

幾つかの実施の形態において、ユーザ (図示せず) は、機器 2 2 が創傷清拭のため標的箇所に対して上顎洞 3 1 0 A 内で所望通り適正に「ねらい定め」されるすなわち別言すれば配設されたことを決定する。例えば、ユーザは、選択随意的に、内視鏡 4 0 により取得され且つ、画像化装置 3 6 によりユーザに表示された像を使用して適正な配置状態を決定する。幾つかの実施の形態において、ユーザは、例えば、ユーザに表示された像を画像化装置 3 6 により評価することによりバイオフィーム層の存在 / 位置を観察することによって標的箇所 3 1 6 を識別する。

10

【0072】

次に、ユーザ (図示せず) は、引金部材 1 2 0 (図3) を強く搾ることにより、加圧した洗浄液の標的箇所 3 1 6 への流れの送出を促進し、実質的な量の細菌バイオフィーム (図示せず) を標的箇所 3 1 6 から除去し又は根絶する。次に、この起動に応答して信号がコントローラ 3 9 に送られる一方、該コントローラ 3 9 は、流動源 2 8 の起動を促して洗浄液の流れを洗浄導管 1 3 4 (図8) 及びノズル 2 1 2 (図8) を通して提供する。洗浄液の流れは、色々な実施の形態に従って約 2 m l / 秒から約 1 2 m l / 秒の流量を含む、多様な流量にてノズル 2 1 2 を通して導かれる。幾つかの実施の形態において、システム 2 0 は、ノズル 2 1 2 を通してパルス状流れ、その他の場合、実質的に連続の流れ、更にその他の場合、パルス状又は実質的に連続の流れ以外の流れパターンを生じさせ得るようにされる。

20

【0073】

幾つかの実施の形態において、ノズル 2 1 2 から分与された洗浄液の流れは、標的箇所 3 1 6 に直接、衝突するすなわち別言すれば、直接当たって、バイオフィーム (図示せず) の実質的な部分又は実質的に全てを機械的に振動させ且つ除去する。換言すれば、ノズル 2 1 2 は、機器 2 2 にて十分アクセス可能にあるとき、上述したように、標的箇所 3 1 6 に直接、向けることができ、このため、機械的な「擦り洗い」動作が実現される。洗浄液の圧力及び (又は) 流量は、線毛上皮層のような、その下方組織を実質的に損傷させることなくバイオフィームを機械的に除去するのを促進し得るよう選ばれる。例えば、幾つかの実施の形態において、その他の圧力とすることも考えられるが、標的箇所 3 1 6 にて圧力は約 3 4 4 . 7 4 k P a (5 0 p s i) 以下にて選ばれる。

30

【0074】

幾つかの実施の形態において、細菌バイオフィーム、細菌、粘膜、分泌物、死滅組織又はその他の望まない物質の吸入は、例えば、洗浄液 (図示せず) を標的箇所 3 1 6 に対して分与する間及び (又は) その後、吸入導管 1 3 2 (図8) を使用して実現される。機器 2 2 は、例えば、洗浄と同時に又は何らかの時間差 (例えば、洗浄の前又は後) を置いてユーザが引金部材 1 2 0 (図3) を引くことに応答して真空源 3 2 を選択的に又は連続的に起動させるべく作動させる。望まない物質は、標的箇所 3 1 6 に近接する位置から除去され且つ、選択随意的に、真空源 3 2 と協働する生物学的収集キャスト 2 5 0 に導く。

40

【0075】

上述したシステム及び方法は、多数の異なる解剖学的位置又は標的箇所と関係付けた色々な疾病を外科的に治療するとき極めて有用である。例えば、副鼻腔及び内耳の標的箇所に加えて、本発明のシステム及び方法は、患者の肺内の標的箇所 (例えば、肺の気道上皮内の嚢胞性線維症)、泌尿器系及び (又は) 婦人科系 (例えば、尿路感染症) を治療するため使用することができる。

【0076】

上記に鑑みて、幾つかの実施の形態に従い、内視鏡下による視覚化の下、バイオフィームを体腔 (又はその他の標的箇所) 内に表面から除去する方法が提供される。図 1 1 - 図 1 4 に関連して以下に説明するような、機器 2 2 の色々な機能が代替的な実施の形態に従って選択随意的に提供されることを認識すべきである。

50

【 0 0 7 7 】

図 1 1 には、幾つかのその他の実施の形態に従ってシステム 2 0 (図 1) の一部を選択随意的に形成する導管組立体 4 0 0 が示される。幾つかの実施の形態において、導管組立体 4 0 0 は、その他の場合、シース 4 4 (図 5) と協働されず、また、別個の異なる構成要素として使用可能である。このことに留意して、導管組立体 4 0 0 は、内管 (又は「内側カニューレ」) 4 1 0 と、外管 (又は「外側カニューレ」) 4 1 2 とを含む。

【 0 0 7 8 】

内管 4 1 0 は、細長で且つ中空であり、また、基端 4 2 0 と、末端 4 2 2 と、末端 4 2 2 に近接する末端部分 4 2 4 とを規定する。ルアコネクタのようなコネクタ 4 2 8 は、基端 4 2 0 に組み付けられる。幾つかの実施の形態において、末端部分 4 2 4 は、自然の曲がりを規定し且つ、実質的に可撓性であり、このため、末端部分 4 2 4 は、外力が加わったとき、実質的に真直ぐな又はより少なく曲がった形態となるように曲げ可能であるが、外力を除去したとき、自然の曲がりを回復する (図 1 1 の図において、末端部分 4 2 4 は、真直ぐな状態となるように偏向し又はその真直ぐな状態にて保持されることが理解される) 。

【 0 0 7 9 】

外管 4 1 2 は、細長で且つ中空であり、また、基端 4 3 0 と、末端 4 3 2 と、末端 4 3 2 に近接する末端部分 4 3 4 とを規定する。幾つかの実施の形態において、末端部分 4 3 4 は、曲がり部を規定し且つ、内管 4 1 0 の末端部分 4 2 4 と比較して実質的に非可撓性であるすなわち相対的に剛性である。

【 0 0 8 0 】

図 1 2 には、配備した状態と、図 1 1 に示したような後退した状態とにある図 1 1 の導管組立体 4 0 0 が示される。特に、内管 4 1 0 は、同軸状であり且つ、外管 4 1 2 内に摺動可能に受け入れられて、内管 4 1 0 の末端 4 2 2 が最初、後退した状態にて外管 4 1 2 内に收容され、外管 4 1 2 の末端 4 3 2 から摺動して配備された状態を規定することができる。幾つかの実施の形態において、末端部分 4 2 4 の自然の曲がりは、末端部分 4 3 4 の曲がりと組み合わせさせて末端 4 2 2 が外管 4 1 2 から配備されたとき、内管 4 1 0 の末端 4 2 2 が円弧状経路を通して移動するようにする。作動時、このことは、末端 4 2 2 を洞腔のような比較的狭い領域内の標的箇所 に 配備することを許容する。特に、導管組立体 4 0 0 は、比較的細長で且つ小型の後退した状態を規定するが、配備した状態にて到達困難な領域内に湾曲するよう使用することができる。

【 0 0 8 1 】

使用について説明すると、導管組立体 4 0 0 は、吸入導管 1 3 2 (図 8) の使用に機能的に且つ (又は) 物理的に置換するよう選択随意的に使用され、この場合、導管組立体 4 0 0 は、例えば、コネクタ 4 2 8 を使用して真空源 3 2 (図 1) と接続し、標的箇所 3 1 6 に近接する位置にて吸入することができる。また、補強部材 1 9 2 (図 8) と同様のもののような、補強部材は、例えば、内管 4 1 0 の末端 4 2 2 に近接して、導管組立体 4 0 0 と関係して選択随意的に使用されることも認識すべきである。更に、所望であれば、導管組立体 4 0 0 は、例えば、ノズル 2 1 2 (図 8) と同様のノズルが内管 4 1 0 の末端 4 2 2 に近接する位置に固定されて、洗浄導管として同様に機能するようにしてもよい。このように、導管組立体 4 0 0 が使用される場合、バイオフィルムを除去する方法は、幾つかの実施の形態に従って洗浄導管のノズルを標的箇所 に 近接する位置に配設することと同時的でなく、吸入導管の入口端を配設する工程を含み、この場合、システム 2 0 の洗浄導管及び吸入導管は、互いに物理的に協働されず、また、例えば、導管組立体 4 0 0 は、幾つかの実施の形態に従ってシース 4 4 (図 1) の特徴部に置換するため (物理的に又は機能的に) 使用される。

【 0 0 8 2 】

図 1 3 には、システム 2 0 (図 1) の一部分を選択随意的に形成する 1 つの代替的な導管組立体 5 0 0 が示される。幾つかの実施の形態において、導管組立体 5 0 0 は、その他の場合、シース 4 4 (図 1) と協働されず、また、別個の異なる構成要素として使用でき

る。導管組立体 500 は、内管（又は「内側カニューレ」）510 と、外管（又は「外側カニューレ」）512 とを含む。

【0083】

内管 510 は、細長で且つ中空であり、また、基端 520 と、末端 522 と、末端 522 に近接する末端部分 524 と、基端 520 により近接する末端部分 526 と、末端部分 524 と基端部分 526 との間の中間部分 528 とを規定する。ルアコネクタのようなコネクタ 530 は、基端 520 にて内管 510 に取り付けられている。幾つかの実施の形態において、末端部分 524 及び基端部分 526 の各々は、実質的に非可撓性である一方、中間部分 528 は、自然の曲がり方を規定し且つ、実質的に可撓性であり、このため、末端部分 524 は、外力を加えたとき、基端部分 526 に向けて圧縮されてより曲がった形態となるが、外力を除去したとき、自然の曲がり方を回復する。

10

【0084】

外管 512 は、細長で且つ中空であり、また、基端 530 と、末端 532 と、末端 532 に近接するリテーナ 534 とを規定する。幾つかの実施の形態において、リテーナ 534 は、内管 510 の末端部分 524 を受け入れる寸法及び形状とされる。

【0085】

図 14 には、配備した状態にある図 13 の導管組立体 500、及び圧縮した状態にある図 13 に示したような導管組立体が示される。特に、導管組立体 500 は、圧縮した状態を規定し、この場合、内管 510 は、外管 512 内に同軸状に且つ摺動可能に受け入れられて、内管 510 の末端 522 は、末端 522 をリテーナ 534 内に受け入れた状態にて基端部分 526 に向けて後方に曲げられている。次に、内管 510 は、外管 512 内にて末端方向に摺動し、末端 522 をリテーナ 534 から解放し、中間部分 528 は自然の曲がり状態となるように転位して戻り、また、導管組立体 500 は配備した状態を規定する。作動時、導管組立体 500 を圧縮状態にて挿入することは、導管組立体 500 を洞腔のような、比較的狭い領域内の標的箇所に配備することを許容することになる。特に、導管組立体 500 を使用して、比較的小型の圧縮した状態を規定するが、配備した状態にて洞腔のような、到達困難な領域内に掛止し又は湾曲するようにすることができる。

20

【0086】

使用について説明すると、導管組立体 500 は、吸入導管 132（図 8）の使用に機能的に且つ（又は）物理的に置換し得るように選択随意的に使用され、この場合、導管組立体 500 は、コネクタ 530 を使用して真空源 32（図 1）と接続されて、例えば、標的箇所 316（図 10）に近接して吸入する。また、補強部材 192（図 8）と同様のもののような、補強部材は、例えば、内管 510 の末端 522 に近接して導管組立体 500 と関係して選択随意的に使用される。更に、所望であれば、導管組立体 500 は、ノズル 212（図 8）と同様のノズルが例えば、内管 510 の末端 522 に近接して固定された状態にて、洗浄導管として同様に作用することができる。このように、導管 500 が使用されるとき、バイオフィルムを除去する方法は、洗浄導管のノズルの配設と同時的でなく、吸入導管の入口端を目標箇所に近接して配置する工程を含み、この場合、洗浄導管及び吸入導管は、互いに物理的に協働されない。換言すれば、導管組立体 500 が吸入又は洗浄のため使用され、また、例えば、シース 44（図 1）から分離される場合、導管組立体 500 は、幾つかの実施の形態に従って、シース 44 と異なる時点にて標的箇所 316 に配設される。

30

40

【0087】

本発明のシステム及び方法は、慢性的な鼻副鼻腔炎のような色々な疾患を治療するため使用される従来の技術に優る顕著な改良を提供する。収束した加圧流体を使用してバイオフィルムの根絶を実行することにより患者に対して最小侵襲性のより完全な治療法が提供される。更に、副鼻腔及びその他の適用例の場合、排液路は復旧され、治療箇所の換気が行われ（このため、バイオフィルムの再成長の機会を最小にする）、また、その他の機能上の内視鏡下副鼻腔手術治療法（例えば、医薬の局所的投与、洗浄等）を提供することができる。

50

【 0 0 8 8 】

本発明は、好ましい実施の形態に関して説明したが、当該技術の当業者は、本発明の思想及び範囲から逸脱せずに、形態及び細部の点にて変更を為すことが可能であることが認識されよう。例えば、本明細書にて説明した導管組立体は、バイオフィilm除去システムに対する選択随意的な構成要素であり、従って、廃止することが可能であり、その他の構成要素の1つ以上を外科手術用機器から別個のものとすることができる。

【 図 1 】

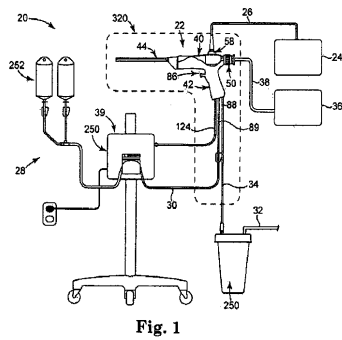


Fig. 1

【 図 2 】

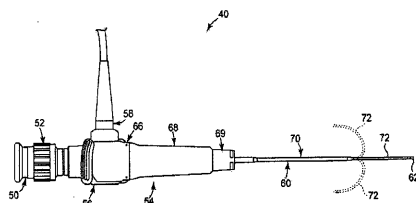


Fig. 2

【 図 3 】

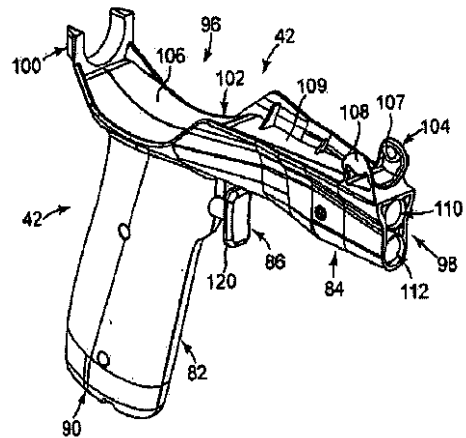


Fig. 3

【 図 4 】

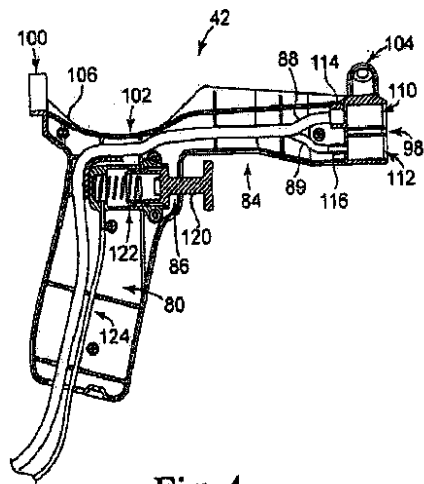


Fig. 4

【 図 5 】

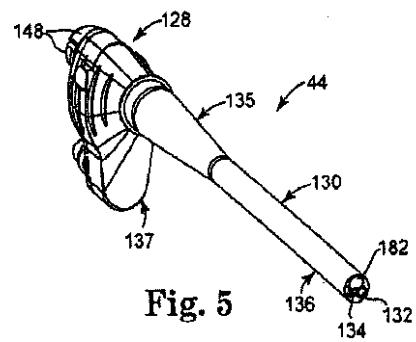


Fig. 5

【 図 6 】

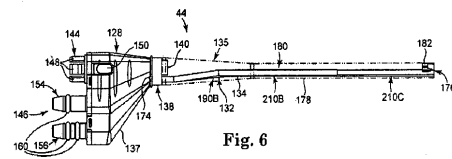


Fig. 6

【 図 7 】

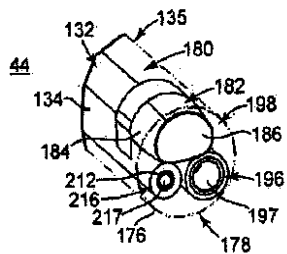


Fig. 7

【 図 9 】

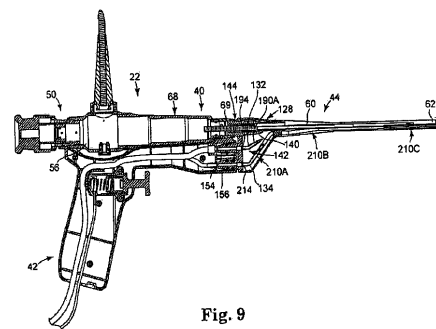


Fig. 9

【 図 8 】

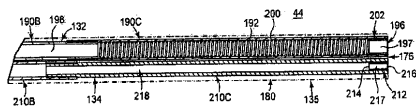


Fig. 8

【 図 10 】

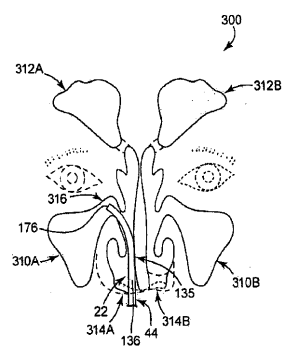
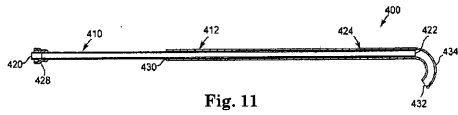
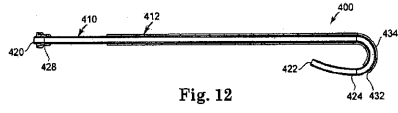


Fig. 10

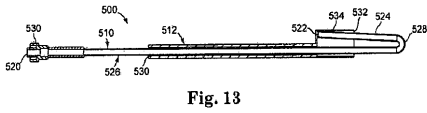
【 図 1 1 】



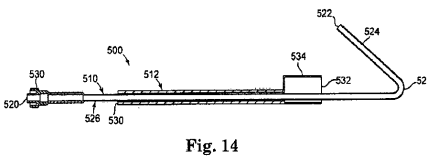
【 図 1 2 】



【 図 1 3 】



【 図 1 4 】



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/US2007/087696

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. A61B1/12
ADD. A61M1/00 A61M3/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A61B A61M

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 95/05112 A (VISTA MEDICAL TECH [US]) 23 February 1995 (1995-02-23) figure 1 page 4, lines 10-13 page 5, lines 6-10 page 8, lines 11-36 page 13, lines 5-19	1-10
A	WO 94/22358 A (ENDOMEDICAL TECH INC [US]) 13 October 1994 (1994-10-13) figures 1,5 page 9, lines 12-21 page 10, lines 3-11 page 14, lines 15-19 -/-	1-10

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

E earlier document but published on or after the international filing date

L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

Z document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

25 July 2008

Date of mailing of the international search report

14/08/2008

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Kaden, Malte

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/US2007/087696

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2006/063973 A1 (MAKOWER JOSHUA [US]. ET AL) 23 March 2006 (2006-03-23) paragraphs [0009], [0201], [0216] figure 25	1-9
A	US 2005/049459 A1 (HERN SOREN [BY]) 3 March 2005 (2005-03-03) paragraphs [0055], [0061]; figures 1,2	1-9
A	WO 94/05200 A (ADAIR EDWIN LLOYD [US]) 17 March 1994 (1994-03-17) claim 1; figures	1,10
A	US 4 998 527 A (MEYER WILLIAM F [US]) 12 March 1991 (1991-03-12) claim 1; figures	1,10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/US2007/087696

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☒ Claims Nos.: 11-20
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
Rule 39.1(iv) PCT - Method for treatment of the human or animal body by surgery.
2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/US2007/087696

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9505112	A	23-02-1995	AU 7559394 A EP 0714255 A1 US 5536234 A	14-03-1995 05-06-1996 16-07-1996
WO 9422358	A	13-10-1994	AU 6526494 A CA 2159598 A1	24-10-1994 13-10-1994
US 2006063973	A1	23-03-2006	AU 2006292818 A1 CA 2617054 A1 EP 1916937 A2 WO 2007035204 A2	29-03-2007 29-03-2007 07-05-2008 29-03-2007
US 2005049459	A1	03-03-2005	NONE	
WO 9405200	A	17-03-1994	CA 2143639 A1 DE 69321963 D1 DE 69321963 T2 EP 0658090 A1 JP 8502905 T JP 3421038 B2 US 5402768 A US 5489256 A	17-03-1994 10-12-1998 01-04-1999 21-06-1995 02-04-1996 30-06-2003 04-04-1995 06-02-1996
US 4998527	A	12-03-1991	NONE	

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(74)代理人 100096013

弁理士 富田 博行

(74)代理人 100093713

弁理士 神田 藤博

(72)発明者 スレンカー, デール・イー

アメリカ合衆国フロリダ州 3 2 2 5 7, ジャクソンヴィル, ブルー・パシフィック・ドライブ・ウ
エスト 5 3 1 3

(72)発明者 ルイス, セシル・オー

アメリカ合衆国フロリダ州 3 2 2 5 0, ジャクソンヴィル, トレードウィンズ・ドライブ 4 1 7
0

(72)発明者 ノーマン, ジェルールド・ダブリュー

アメリカ合衆国フロリダ州 3 2 2 5 5, ジャクソンヴィル, ピー・オー・ボックス 5 5 0 6 7 6

(72)発明者 ブリスコ, ジョン・アール

アメリカ合衆国フロリダ州 3 2 2 2 3, ジャクソンヴィル, スウォーピング・ウィロー・ロード
1 1 9 1 0

F ターム(参考) 4C061 AA11 AA12 BB02 FF24 HH04 HH05 HH56

4C160 FF10 MM03 MM06 MM32 NN02 NN16

专利名称(译)	<无法获取翻译>		
公开(公告)号	JP2010515529A5	公开(公告)日	2012-12-13
申请号	JP2009545553	申请日	2007-12-17
[标]申请(专利权)人(译)	美敦力公司		
申请(专利权)人(译)	美敦力Zomedo公司		
[标]发明人	スレンカーデールイー ルイスセシルオー ノーマンジェールルドダブリュー プリスコジョンアール		
发明人	スレンカー,デール・イー ルイス,セシル・オー ノーマン,ジェールルド・ダブリュー プリスコ,ジョン・アール		
IPC分类号	A61B17/24 A61B1/00 A61B17/22		
CPC分类号	A61B1/015 A61B1/00091 A61B1/00135 A61B1/0051 A61M1/0064 A61M3/0283		
FI分类号	A61B17/24 A61B1/00.300.G A61B17/22		
F-TERM分类号	4C061/AA11 4C061/AA12 4C061/BB02 4C061/FF24 4C061/HH04 4C061/HH05 4C061/HH56 4C160/FF10 4C160/MM03 4C160/MM06 4C160/MM32 4C160/NN02 4C160/NN16		
代理人(译)	小林 泰 千叶昭夫		
优先权	11/621453 2007-01-09 US		
其他公开文献	JP5452232B2 JP2010515529A		

摘要(译)

提供了用于减少，消除或防止细菌生物膜生长中的一种或多种的系统，方法和设备，其分配加压洗涤流体流过喷嘴以产生细菌生物膜。使用外科器械的内窥镜方法适于基本上去除膜层。点域1