

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表2009-543668

(P2009-543668A)

(43) 公表日 平成21年12月10日 (2009. 12. 10)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
<b>A 6 1 B 17/32 (2006.01)</b>	A 6 1 B 17/32 3 3 0	4 C 1 6 0
<b>A 6 1 B 17/22 (2006.01)</b>	A 6 1 B 17/22	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 17 頁)

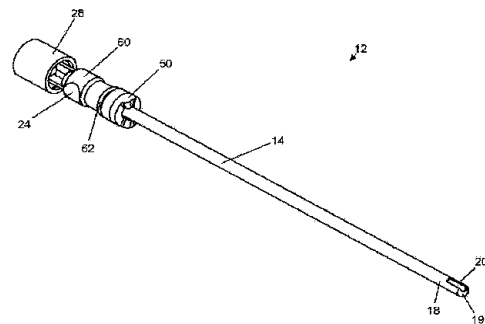
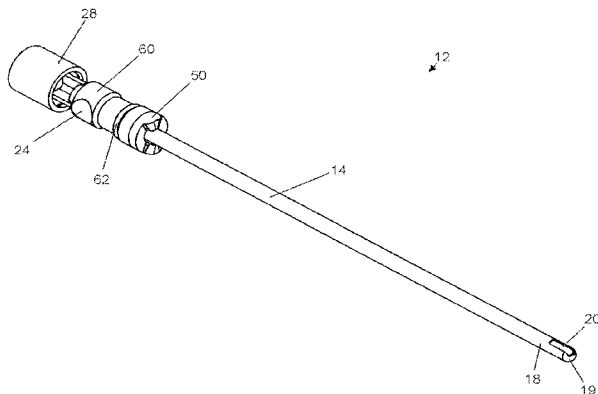
(21) 出願番号	特願2009-520898 (P2009-520898)	(71) 出願人	509141741
(86) (22) 出願日	平成19年7月11日 (2007. 7. 11)		ターゲット メディカル イノベーションズ エルエルシー
(85) 翻訳文提出日	平成21年2月27日 (2009. 2. 27)		アメリカ合衆国 フロリダ州 セント ピート ビーチ ピーオー ボックス 66 216
(86) 国際出願番号	PCT/US2007/073205	(74) 代理人	100102978
(87) 国際公開番号	W02008/011308		弁理士 清水 初志
(87) 国際公開日	平成20年1月24日 (2008. 1. 24)	(74) 代理人	100119507
(31) 優先権主張番号	60/831, 986		弁理士 刑部 俊
(32) 優先日	平成18年7月19日 (2006. 7. 19)	(74) 代理人	100128048
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 新見 浩一
(31) 優先権主張番号	11/634, 102	(74) 代理人	100129506
(32) 優先日	平成18年12月6日 (2006. 12. 6)		弁理士 小林 智彦
(33) 優先権主張国	米国 (US)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 軸方向運動および回転運動を備える内視鏡的切断器具

## (57) 【要約】

本明細書では、改善された切断効率を有する内視鏡的外科手術アセンブリーを開示する。より詳細には、本発明は、組織の切除を向上させるように、自動化された軸方向運動および回転運動のために構成された内視鏡的シェーバーアセンブリーを提供する。



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

細長い部材の各々が、その近位端に配置された調整ハブと、その遠位端に配置された穴と、その長さに沿って伸張しかつ内面および外面を画定する中央ルーメンとを有し、

内側部材が、外側部材のルーメン内に摺動可能に受け入れられる大きさであり、

内側ハブと外側ハブとを接続させた場合に、内側部材および外側部材の各穴が、それらに接触する組織を切除するように協働する、

細長い内側部材および細長い外側部材を含み、かつ

内側部材および外側部材を相対的に回転させた場合に、該内側部材と該外側部材との間の相対的な軸方向運動を自動的に伝達する手段を更に含む、内視鏡的外科手術アセンブリー。

10

**【請求項 2】**

内側ハブと外側ハブとを接続させた場合に、内側部材の遠位端の外面と外側部材の遠位端の内面との間の接触を保持するように、軸方向の力を該内側部材の遠位に伝達する弾性部材

を更に含む、請求項1記載のアセンブリー。

**【請求項 3】**

弾性部材が、内側ハブに取り付けられたコイル状スプリングを含む、請求項1記載のアセンブリー。

20

**【請求項 4】**

外側部材がオープンエンド型の管であり、かつ内側部材が、1つまたは複数の切断要素を備えたらせん状要素である、請求項1記載のアセンブリー。

**【請求項 5】**

内側部材および外側部材が、側方に配置された協働する切断窓を備えた同軸のクローズエンド型の管を含む、請求項1記載のアセンブリー。

**【請求項 6】**

切断窓の各々が、長手方向の2つの切断刃先と横断方向の2つの切断刃先とからなる外周を有する、請求項5記載のアセンブリー。

**【請求項 7】**

1つまたは複数の切断刃先に勾配が付いている、請求項6記載のアセンブリー。

30

**【請求項 8】**

勾配の付いた1つまたは複数の切断刃先が複数の歯を備える、請求項7記載のアセンブリー。

**【請求項 9】**

勾配の付いた切断刃先の角度が15度から70度の範囲である、請求項8記載のアセンブリー。

**【請求項 10】**

内側部材および外側部材を相対的に回転させた場合に該内側部材と該外側部材との間の相対的な軸方向運動を自動的に伝達する手段が、該内側部材および該外側部材に沿って配置された協働する要素を含む、請求項1記載のアセンブリー。

40

**【請求項 11】**

協働する要素が内側ハブおよび外側ハブ内に配置される、請求項10記載のアセンブリー。

**【請求項 12】**

協働する要素が、嵌め合いカムおよびカム従動子、ねじ山、ウォームギア、ウォーム歯車、空気圧装置(pneumatic device)、液圧機構(hydraulic mechanism)、磁気アセンブリー、およびプッシュプルコネクタ(push-pull connector)からなる群より選択される、請求項10記載のアセンブリー。

**【請求項 13】**

50

協働する要素が、内側部材ハブの遠位端に配置されたカムと、外側部材ハブの近位端に配置された嵌め合いカム従動子とを含む、請求項10記載のアセンブリー。

【請求項14】

カムが内側部材ハブの遠位端と一体であり、かつ嵌め合いカム従動子が外側部材ハブと一体である、請求項13記載のアセンブリー。

【請求項15】

カムが、遠位接面に1つまたは複数の隆起したローブまたは突出を有する個別の環状リングを含み、該リングが、細長い内側部材の周囲に摺動可能に配置されかつ内側部材ハブの遠位端に位置付けられる、請求項13記載のアセンブリー。

【請求項16】

嵌め合いカム従動子が、その近位接面に1つまたは複数の隆起した突起を有する圧縮可能なディスクを含み、該ディスクが、外側部材ハブの近位端に設けられた円筒状凹部に保持される、請求項13記載のアセンブリー。

【請求項17】

協働する要素が、外側ハブの近位端に配置されたカムと、内側ハブの遠位端に配置された嵌め合いカム従動子とを含む、請求項10記載のアセンブリー。

【請求項18】

カムおよびカム従動子が、複数の相互に作用するローブまたは突起を備える、請求項17記載のアセンブリー。

【請求項19】

協働する要素が、シェーバーアセンブリーを取り付けるハンドピース内に配置されたカムと、嵌め合いカム従動子とを含む、請求項10記載のアセンブリー。

【請求項20】

(a) 請求項1記載の装置を外科手術部位に導入する工程、および

(b) 内側部材が十分な距離回転することによって、外側部材に対して内側部材の自動的な軸方向運動が生じ、両部材が相対的な軸方向運動および回転運動を行うことによって、標的組織を切断するよう協働する各穴の、相対的な軸方向運動および回転運動が更に生じる、外側部材に対して内側部材を回転させる工程を含む、対象となる外科手術部位内の標的組織を切除するための方法。

【請求項21】

内側部材を外側管状部材に対して第一の所定の回転数だけ一方向に回転させ、次に該内側部材を該外側管状部材に対して第二の所定の回転数だけ反対の方向に回転させる工程を更に含む、請求項19記載の方法。

【請求項22】

内側部材および外側部材が、側方に配置された協働する切断窓を備えた同軸のクローズエンド型の管を含む方法であって、該協働する切断窓に標的組織を引き寄せて接触させるように、および外科手術部位から切除した組織を内側管状部材の中央ルーメンを通して吸い込ませるように、外科手術アセンブリーの近位端に吸引力を供給する工程を更に含む、請求項19記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

優先権

本出願は、その全体が参照により本明細書に組み入れられる、2006年7月19日出願の米国特許仮出願第60/831,986号および2006年12月6日出願の米国特許出願第11/634,102号の恩典を主張する。

【0002】

発明の技術分野

本発明は概して内視鏡的組織切除およびそこで使用される動力付き手術器具に関する。より詳細には、本発明は、細長い固定外側部材内に、軸方向に摺動可能でかつ回転自在に

10

20

30

40

50

位置する細長い内側部材を有し、内側部材と外側部材の両方の各遠位端に、内視鏡的外科処置中に組織を切除するよう協働する切断用穴を有する、低侵襲的内視鏡的切断器具に関する。

#### 【背景技術】

#### 【0003】

##### 発明の背景

体内の手術部位へのアクセスを得るために比較的大きな切断を必要とする従来の外科手術とは対照的に、内視鏡的処置は自然の通路を利用するか、または代替として、対象となる手術部位へのアクセスを得るための極めて小さな入口の形成を含む。従って、内視鏡的処置はしばしば低侵襲的外科手術を意味する。内視鏡的外科手術を実施する1つの利点は、体の切断される部分が縮小されるので手術後治癒の必要がある部分が同様に縮小されるということにある。内視鏡的外科手術の更に別の利点は、体の内部組織を外環境に晒すことがより少ないことにある。体のこの最小の開口は、その内部組織および臓器が感染症を受ける範囲を小さくする。

#### 【0004】

関節鏡検査およびより一般的には内視鏡的外科手術のような、「非観血的外科手術」分野における進歩は、多くの低侵襲的外科手術切断器具の創造へとつながった。上述したように、非観血的外科手術では、手術部位へのアクセスは1つまたは複数の入口を介して得られる。従って、外科処置で使用する器具は、器具の遠位端が外科手術部位に隣接する組織へと最小の外傷で到達可能にするために、十分に滑らかで細長でなければならない。器具の一端は、しばしば「遠位端」といわれるが、外科手術部位に位置付けされるように設計される。器具の反対の端は、しばしば「近位端」といわれるが、患者の体の外に延びている。器具の遠位端は典型的には、組織に配置され組織を巧みに操るよう設計された或る型の作業ヘッド(working head)を備え、一方、器具の近位端は、使用者が作業ヘッドを遠隔制御する機構を備える。

#### 【0005】

非観血的外科手術で使用する外科手術切断器具(しばしば内視鏡的「シェーバー」といわれる)は典型的には以下からなる: 一对の同心円状に配置された、クローズドエンド型の概して管状の部材、より具体的には、遠位開口もしくは「切断窓」で終端となる細長い外側管状部材か、遠位端側壁の遠位端に位置する穴か、またはその両方、並びに遠位端が外側管状部材の切断窓に隣接して配置された外側管状部材に摺動可能にかつ同心円状に配置された細長い内側管状部材。内側管状部材の遠位端は、遠位開口を介して組織を外側管状部材に嵌入させるための面または縁部を通常備え、しばしば「切除」といわれる過程である、組織をせん断する、切断する、または切り取ることを行う開口と協働する。例えば、内側管状部材は、指で始動させるハンドピース上の1つまたは複数のスイッチ、またはハンドピースに動力を供給するコンソール上の1つまたは複数の足スイッチ、または他の同様な制御手段で制御される、小さな電動モーターを有するハンドピースによって、その近位端からその軸周りに回転可能に駆動され得る。次に、切断された組織は内側管状部材の中空ルーメンを通して吸い込まれ得、ハンドピースと連通する陰圧チューブを介して集められる。内側管状部材の遠位端は、施すべき外科的処置によって多数の寸法または形状を備え得る。同様に、外側管状部材の遠位端の開口は、内側管状部材の遠位端の特定の形状と協働するように適用され得る。例えば、内側管状部材および外側管状部材は側面切断、または末端切断、または両者の組み合わせをもたらすように構成され得、軟組織または骨組織またはそれらの組み合わせを切断する。これらの種々の形状は当技術分野では概して「シェーバーブレード(shaver blade)」といわれる。

#### 【0006】

シェーバーの切断窓は各々、相対的に横断方向の2つの縁部によって近位端と遠位端とで接続された、相対的に長手方向の真っ直ぐなまたは曲線を成す2つの縁部からなる外周を有する。この長手方向の縁部およびより短い程度に横断方向の縁部の形状は、シェーバーの使用意図により決定される。例として、軟組織で使用する意図のシェーバーは、切断

力が通常弱いので変形に対して抵抗力が相対的に低い、切除効率を上げるように構成された、切断窓を備える。逆に、半月板または椎間板のような固い組織で使用する意図のシェーバーは、切断力が極めて高いので変形に対してより大きい抵抗力を備える。

#### 【0007】

シェーバーブレードによる組織の切除は、内側切断窓と外側切断窓との鋭い斜角縁部間の協働的相互作用で通常達成される。内側窓と外側窓が整合状態になるにつれて、内側部材のルーメン内の陰圧により組織は形成された開口内に吸い込まれる。内側部材の回転を継続すると、内側切断刃先と外側切断刃先とが近づく。内側刃先と外側刃先の間の切断窓内の組織は、刃先間に捕捉されるか窓から押し出される。刃先間に捕捉された組織は、両者が互いに近づくにつれて刃先で切断されるか、両者が通過し回転し互いに離れるにつれて切断刃先で引き裂かれる。切除された組織は次に、その部位から内側部材の内側ルーメンを通して吸い込まれる。

10

#### 【0008】

切除効率は、窓から押し出される物質の相対部分を少なくし、刃先間に捕捉され切除される部分を増加させることで改善され得る。窓から押し出される相対部分を少なくすることは、より鋭い切断刃先を使用することにより達成され得る。切断刃先の鋭さを増す具体的な方法は、切断刃先の挟角(included angle)を減ずることと、刃先半径を減ずることと、切除中の組織が上を摺動せざるをえない面の粗さを減ずることとを含む。例えば、米国特許第5,843,106号(Heisler)(特許文献1)は、「研いだ」小さい挟角の切断縁部を有する外側切断窓形状により切除効率が向上したシェーバーを開示している。閉鎖中の窓から押し出された組織の相対部分も、内側切断刃先か外側切断刃先かその両方に歯を加えることによって減じられる。歯を有する内側切断刃先を備えるシェーバーは、例えば、米国特許第5,217,479号(Shuler)(特許文献2)および米国特許第5,269,798号(Winkler)(特許文献3)に技術的に開示されており、その各々は歯を有する内側切断刃先を備えるシェーバーを開示しているが、このような歯は、例えばワイヤー放電加工機(ワイヤーEDM)のような「スルーカッティング(through-cutting)」工程によるかまたは研削により形成される。このようにして形成された歯は、組織が、内側刃先と外側刃先とが合流するにつれて小さい挟角の外側切断刃先により切断され得るように、組織を窓内に保持するのに有効である。内側切断刃先は、歯が、極めて大きい挟角の切断刃先を形成するため、ほとんど切断をすることはない。

20

30

#### 【0009】

Lintrate Corporation(Largo, Florida)のCuda(商標)およびStryker Corporation(Kalamazoo, Michigan)のTomcat(商標)は各々、内側刃先と外側刃先の両方に歯を有する。刃先は、二次元の、研削またはワイヤーEDMのようなスルーカッティング工程で形成される。形成された刃先は、組織の切断には有効でない形状である、大きい挟角を有する。内側切断刃先と外側切断刃先のこれらの二次元の形をした歯は、切断窓が閉じられる時に刃先が相互に通過するにつれて主に引き裂きにより、組織を分離する。このような引き裂きは望ましくない。なぜなら、引き裂かれた組織はしばしば内側管状部材と外側管状部材との隙間に捕捉され、それによって目詰まりを引き起こすからである。この問題は、外側窓の側方に対向する切断刃先に複数の歯を有するシェーバーを開示している米国特許第6,053,928号(Van Wykら)(特許文献4)に明確に述べられており、切断刃先は管の軸に垂直な平面で見ると対称になっている。刃先は、任意のこのような平面で見た時歯と同様歯間の谷でも小さい挟角を有するように形成される。‘928特許(特許文献4)の原理により構成されたLintrateのThe Great White(商標)シェーバーは、組織を切除するのに極めて有効であり、外側切断刃先の鋭さに起因する目詰まりを減じた実績を有している。

40

#### 【0010】

シェーバーが内側部材に付与される一定の回転で使用される時、窓に接近している組織が窓内に吸い込まれ、先に本明細書で説明した方法で切除されるか窓から押し出される。窓から押し出された組織または切除された部分に隣接する残留組織は回転方向に一掃される。切断窓が内側部材の回転で再び開かれる時、内側ルーメンの陰圧によって窓に引き入

50

れられる組織の量は、この「一群」の組織が方向性を有するために、前回開いた時の組織の量より減少する。即ち、組織は接近する内側切断刃先の回転方向に既に優先的に配向されているので、その内側切断刃先が、切除のために組織を切断窓に保持するのに十分な「食い込み」を得ることは難しい。このため、組織を切断する場合、関節鏡シェーバーが概して「振動(oscillate)」モードで使用される。このモードでは、内側が一方向に所定の回転数だけ回転されると、次にその回転は同じ所定の回転数だけ逆になる。内側切断刃先は組織に交互の方向から接近し、それにより窓に吸い込まれ、押し出されるよりむしろ切除される組織の相対部分を大きく増加させる。

#### 【 0 0 1 1 】

上述のように、従来のシェーバーブレードアセンブリーは固定された外側アセンブリーと、内側アセンブリーとからなる。内側アセンブリーは、通常、閉じた遠位端と、ハンドピースからの回転運動を内側アセンブリーに伝達するために動力ハンドピースの駆動機構を取り外し可能に連結するように構成された近位端ハブとを有する、概して管状の部材からなる。外側アセンブリーは、通常、閉じた遠位端と、動力ハンドピースにシェーバーブレードアセンブリーを取り外し可能に取り付けるための近位ハブ手段とを有する、管状の部材からなる。弾性部材が軸方向の力を内側アセンブリーに遠位に伝達するため、内側部材の遠位端の外表面と外側部材の遠位端の内表面との間の接触が保持され、両面は共に軸受けとして機能する。いくつかのシェーバーシステムでは、弾性部材は内側アセンブリーのハブに取り付けられたスプリングである。他のシステムでは、弾性部材はシェーバーが取り付けられたハンドピース内のスプリングである。これらの遠位軸受面はほとんど（ほとんど全て）のシェーバーで球状であるが、他の形状のシェーバーが特別の目的で作られる。外側部材の球状内面の半径は内側部材の球状外面の半径より、僅かにより大きい。弾性部材で内側部材に軸方向の力を加えると、極めて高いヘルツィアン(Hertzian)接触応力が軸受面に発生する。シェーバーは5,000rpmの高い回転速度で使用されるので、これらの表面の摩擦または摩耗がしばしば問題になる。摩耗を防ぐために、内側遠位端および外側遠位端の材料は注意深く選択され、構成要素は焼き入れされしばしば僅か0.0002インチの形状公差を有する極めて正確な形状に機械加工される。軸受面の表面仕上げも決定的に重要である。なぜなら面の凹凸が局部高応力に繋がることがあり、その結果使用中に面の摩耗をもたらす。使用中の軸受面の摩耗は、金属破片を生み出し、破片は手術部位に堆積されることがあり、患者にとって否定的な結果となる。ひどい場合には、摩耗は内側部材および外側部材の溶着を引き起こすことがあり、シェーバーを使用不能にする。その結果、或る製造業者は内側部材軸受面を耐摩耗金属材料で覆い、一方他の製造業者は内側部材の遠位端を耐摩耗合金で作っている。いずれにしても外側部材の内面の検査が非常に困難であり、軽微な製造異常でも仕様に合わない表面を生み出し得るので、シェーバーブレードによってもたらされる摩耗および金属破片は、依然として多発する問題である。

#### 【 0 0 1 2 】

関節鏡シェーバーに緊密に関連しているのが、骨を切除するのに使用される関節鏡掘削器具(bur)として当技術分野で公知の種類の装置である。掘削器具は、内側部材が回転部材（バーヘッド）に配列された多くの切断刃先を有し、内側切断刃先によってのみ切断が達成されることにおいてシェーバーと異なる。シェーバーは内側切断刃先と外側切断刃先の協働的相互作用で切断する一方、掘削器具は内側刃先のみで切断する。更に、シェーバーは組織を切断窓に引き入れて切除するのに陰圧を使用するのに対して、掘削器具は破片を手術野から取り除くのに吸引のみを使用する。バー(burr)は、軟組織を切断するのに有効でない。市販のバーの例として、Conmed Corporation(Utica, NY)の球状バー(Spherical Burr)、卵形バー(Oval Burr)、サイクロンバー(Cyclone Burr)、ボルテックスローター(Vortex Router)があるが、これらに限定されるものでない。

#### 【 0 0 1 3 】

Smith and Nephew Incorporated(Andover, MA)のHelicut(商標)バーおよびConmed CorporationのLightning(商標)は軟組織と骨の両方を切断する特殊バーである。器具は、2つの切断刃先を備えるらせん状の回転内側部材と、内側部材の刃先と共に軟組織を協働して

10

20

30

40

50

切除するオープンエンド型の外側部材とを有している。切除された組織は、外側部材の近位端に適用された陰圧によって、およびらせん状の内側部材の作用によって、部位から取り除かれる。HelicutおよびLightningは、骨と軟組織の両方を切除し管状内側部材を有しないということにおいて特異である。外側管はクローズエンドを持たないので、遠位端に軸受面は全くなく、軸受面は装置の近位端における内側ハブと外側ハブの間にある。

【0014】

このように、内視鏡的切断器具の市販の態様が多数ある。しかしながら、上述した改善にも拘わらず、内視鏡的切断器具およびシェーパースレードの効果的な動きを増大させる明確な必要性が当技術分野において残っている。本発明は、そのような必要性に向けられている。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0015】

【特許文献1】米国特許第5,843,106号(Heisler)

【特許文献2】米国特許第5,217,479号(Shuler)

【特許文献3】米国特許第5,269,798号(Winkler)

【特許文献4】米国特許第6,053,928号(Van Wykら)

【発明の概要】

【0016】

前述のことを考慮して、改善された切断効率を有する内視鏡的シェーパースエンブリーを提供することが、本発明の主要な目的である。そのために、本発明は組織をより容易に切断するように切断刃先間に増大させた相対運動を提供する。具体的には、本発明は組織切除を向上させるように、自動化された相対的な軸方向運動を回転運動と組み合わせる。

20

【0017】

従って、切断刃先間の回転運動同様、軸方向運動にも起因する高い切除効率を有する内視鏡的シェーパースエンブリーを提供することが、本発明の目的である。

【0018】

更に、ハンドピースの改良を必要とせずに内視鏡的シェーパースエンブリーの内側切断刃先に回転運動同様、軸方向運動も発生させる方法を提供することも、本発明の目的である。

30

【0019】

軸方向運動と回転運動の組み合わせを使って、内視鏡的、より具体的には関節鏡的シェーパースレードアセンブリーでの切除効率の増強の方法を提供することが本発明の更なる目的である。

【0020】

従って、細長い部材の各々がその近位端に配置された調整ハブを有し、1つまたは複数の穴がその遠位端に配置され、中央ルーメンがその長さに沿って伸張しかつ内面および外面を画定し、内側部材が、外側部材のルーメン内に摺動可能に受け入れられる大きさであり、内側ハブと外側ハブとを接続させると、内側部材および外側部材の穴が、その接触する組織を切除するように協働する、細長い内側部材と細長い外側部材とからなる内視鏡的

40

【0021】

内側ハブと外側ハブとを接続させた場合に内側部材の遠位端の外面と外側部材の遠位端の内面との間の接触を保持する弾性部材を有する内視鏡的外科手術アセンブリーを提供することが本発明の更なる目的である。このような部材の例には、コイル状スプリングなどが含まれる。

【0022】

好ましい態様では、内側部材と外側部材は、側方に配置された協働する切断窓を備えた

50

同軸のクローズエンド型の管を含む。しかし、アセンブリーは、オープンエンド型の管状外側部材および1つまたは複数の切断要素を備えたらせん状の内側部材で作られてもよい。

【0023】

好ましい態様では、各切断窓は、長手方向の2つの切断刃先と横断方向の2つの切断刃先とからなる外周を備える。切断刃先は、真っ直ぐなまたは曲線を成すまたはそれらの組み合わせであってよく、それによって切断窓に規則的または不規則的な、対称的または非対称的な全体的な形状を与える。適切な切断窓の形状の例には、円、楕円、並びに矩形、正方形、菱形、台形などのような多角形、並びにそれらの組み合わせが含まれるが、それらに限定されない。

10

【0024】

本発明は任意の特定の大きさ、形状、および寸法に限定されないが、効果的な切断を達成するためには、鋭い切断面を与えるために1つまたは複数の切断刃先の少なくとも一部分が角度を有するか勾配付きであることが好ましい。勾配の付いた切断刃先の適切な挟角は、15度から70度までの範囲が好ましく、20度から50度の間の範囲がより好ましい。

【0025】

内側部材および外側部材を、より詳細には内側ハブおよび外側ハブ内に配置された協働する要素を相対的に回転させた場合に、前記内側部材と前記外側部材との間の相対的な軸方向運動を自動的に伝達する、協働する要素を提供するのが、本発明のなお更なる目的である。このような協働する要素の例には、嵌め合いカムおよびカム従動子、ねじ山、ウォームギア、ウォーム歯車、空気圧装置(pneumatic device)、液圧機構(hydraulic mechanism)、磁気アセンブリー、およびプッシュプルコネクタ(push-pull connector)が含まれるが、それらに限定されない。

20

【0026】

本発明の別の目的は、対象となる外科手術部位内の標的組織を切除するための方法を提供することであり、該方法は以下の工程を含む：

(a)本発明の内視鏡的外科手術アセンブリーを対象となる外科手術部位に導入する工程、および

(b)内側部材が十分な距離回転することによって、外側部材に対する内側部材の自動的な軸方向運動が生じ、更に両部材が相対的な軸方向運動および回転運動を行うことによって、標的組織を切断するよう協働する各穴の、相対的な軸方向運動および回転運動が生じる、外側部材に対して内側部材を回転させる工程。

30

【0027】

本発明の方法は、以下の任意の工程を更に含み得る：

(a)内側部材を外側管状部材に対して第一の所定の回転数だけ一方向に回転させ、次に内側部材を外側管状部材に対して第二の所定の回転数だけ反対の方向に回転させる工程（当技術分野でアセンブリーを「振動させる」として公知の過程）、または、

(b)1つまたは複数の切断要素に標的組織を引き寄せて接触させかつ外科手術部位から切除した組織を吸い込ませるように、1つまたは複数の内側部材および外側部材に吸引力を供給する工程。

40

【0028】

本明細書にて説明した本発明で達成されたこれらのおよび他の目的は、シェーパースレードの改善に向けられ、そこでは内側切断刃先および外側切断刃先が軸方向と回転の相対運動にかけられる。本発明の更なる目的および特性は、以下の詳細な説明を添付図面および実施例に関連付けて読めばより十分に明らかになると考えられる。しかし、上述した本発明の概要と以下の詳細な説明は好ましい態様に関してであり、本発明をまたは本発明の他の代替の態様を制限するものではないことは、理解されるべきである。具体的には、本発明は本明細書にて多くの特定の態様を参照して説明されているが、説明は本発明を図解したものであり、本発明を制限するものとして構成されていないことがよく理解されると考えられる。添付した特許請求の範囲で説明した本発明の精神および範囲から逸脱するこ

50



となく、種々の改善および適用を当業者は思い付く可能性がある。

【0029】

例として、図および実施例は2枚ローブ(two-lobed)カムおよびカム従動子に向けられているが、カム要素の数は本発明の重要な特性ではないことが容易に明らかであると考えられる。従って、カムは必要に応じて、1枚ローブ、2枚ローブ、3枚ローブ、4枚ローブ、5枚ローブ、最大10枚ローブからなる、単ローブまたは多ローブを備えてよい。同様に、図および実施例はカム作動により付与された軸方向運動を説明しているが、本発明はそれらに限定されない。上で述べたように、内側部材と外側部材との間の相対的な軸方向運動を伝達するためのいくつかの他の手段が本明細書にて企図されている。例として、カムおよびカム従動子に加えて、嵌め合いねじ山、ウォームギア、ウォーム歯車、空気圧装置、液圧機構、磁気アセンブリー、プッシュプルコネクターなどにより、自動化された軸方向の転移(displacement)が提供され得る。

10

【0030】

更に、図および実施例は、内側アセンブリーハブと外側アセンブリーハブとの間に配置された手段によって付与された軸方向運動を説明しているが、内側部材と外側部材との間の相対的な軸方向運動を伝達する手段が、装置の長さに沿った近位ハブ端部から遠位切断端部までの任意の場所に位置付けされ得ることが容易に明らかになる。更に、代替の態様では、軸方向運動は、シェーパブレードアセンブリーを取り付けるハンドピースにより与えられ得る。

20

【図面の簡単な説明】

【0031】

【図1】先行技術による関節鏡視下シェーパブレードアセンブリーの分解図である。

【図2】本発明の原理により構成されたシェーパ用カムの平面図である。

【図3】図2の物体の側面図である。

【図4】図2の物体の遠位軸方向図である。

【図5】図2の物体の透視図である。

【図6】本発明の原理により構成されたシェーパの外側アセンブリーの平面図である。

【図7】図6の物体の近位部分の側面拡大断面図である。

【図8】本発明の原理により構成されたシェーパのカム従動子の平面図である。

【図9】図8の物体の側面図である。

30

【図10】図8の物体の近位軸方向図である。

【図11】図8の物体の透視図である。

【図12】本発明の原理により構成されたシェーパの内側アセンブリーの透視図である。

。

【図13】本発明の原理により構成されたシェーパの拡大平面図であり、内側アセンブリーが外側アセンブリーに対して第一の位置にある。

【図14】図13の物体の拡大平面図であり、内側アセンブリーが外側アセンブリーに対して第二の位置にある。

【発明を実施するための形態】

【0032】

40

好ましい態様の詳細な説明

本明細書にて説明した方法および材料と同様のまたは等しい任意の方法および材料が、本発明の態様の実施または試験に使用され得るが、好ましい方法、装置、および材料を本明細書にて説明する。しかし、本材料および方法を説明する前に、本発明が本明細書にて説明した特定のサイズ、形状、寸法、材料、方法論、プロトコル等に限定されないことを理解されたい。なぜなら、これらは日常の実験および最適化に基づいて変更され得るからである。また、この説明で使用される専門用語は単に特定のバージョンまたは態様を説明する目的のためのものであり、添付の特許請求の範囲でのみ限定される本発明の範囲を限定するようには意図されていないことも理解されたい。

【0033】

50

別段の定義がない限り、本明細書にて使用される技術的および科学的専門用語は全て、本発明が属する技術分野の当業者に普通に理解されるように、同じ意味を有する。しかし、矛盾する場合は、本明細書が定義も含めて統制する。

【0034】

本発明の文脈において、以下の定義が適用される。

【0035】

本明細書において使用される「1つの(a)」「1つの(an)」および「その(the)」という単語は、別段の指示がない限り「少なくとも1つ」を意味する。それ故に、「1つのカムローブ(a cam lobe)」を参照するとは、1つまたは複数のカムおよび当業者他に公知のその等価物を参照することである。

10

【0036】

本明細書において使用される「近位の」用語は、装置の使用者の最も近くに位置し、標的手術部位から最も遠い、端部または部分を指す。本発明の文脈において、本発明装置の近位端はハンドピース領域を含む。

【0037】

本明細書において使用される「遠位の」という用語は、装置の使用者の最も遠くに位置し、標的手術部位から最も近い、端部または部分を指す。本発明の文脈において、本発明装置の遠位端は、内側管状部材および外側管状部材の各切断窓を含む。

【0038】

本明細書において使用される「回転の」という用語は、装置の中心点または長手方向軸の周りの回転運動を指す。本発明の文脈において、通常静止位置に保持される細長い外側管状部材に対する、細長い内側管状部材の回転は、結果としてそれらの各々の切断穴の相対回転となり、穴は協調して、対象となる手術部位内の標的組織を切除する。

20

【0039】

本明細書において使用される「軸方向の」という用語は、本装置の長手方向軸に関する方向または同軸と平行な方向を指す。本発明の文脈において、細長い外側管状部材と、外側管状部材に摺動可能に受け入れられる細長い内側管状部材との間に相対的な軸方向運動を追加すると、結果として切断効率の改善となる。

【0040】

本発明は、ヒト医学および獣医学の両方で利用される。従って、「対象」および「患者」という用語は、処置されているまたは検査されているヒトまたは動物を指すために本明細書においては互換性を持って使用される。動物の例として、家庭のペット、家畜、および動物園の動物が含まれる。好ましい態様では、対象は、哺乳動物である。

30

【0041】

以下、図および実施例を参照して本発明をより詳細に説明する。しかし、以下の材料、方法、図、および実施例は本発明の局面を図解するのみであって、本発明の範囲を限定する意図は全くない。従って、本明細書にて説明する方法および材料と同様のまたは等価の方法および材料は、本発明の実施または試験に使用され得る。

【0042】

図1は、遠位部分4およびシェーバーハンドピースに取り付けるのに適したハブを形成する近位部分6を有する、概ね金属材料から形成される、細長い管状外側アセンブリ2からなる先行技術の通常の関節鏡視下シェーバー1を描く。遠位部分4は切断窓10および球状の内側遠位面19が形成される遠位端8を有する。シェーバー1は更に、遠位部分14と、ハンドピースによって内側アセンブリ12に与えられる回転運動を伝達するのに適したハブを形成する近位部分16とを有する、同様に金属製の細長い管状内側アセンブリ12も含む。遠位部分14は、切断窓20および遠位球状面19が形成される遠位端18を有する。内側アセンブリ12の遠位部分14の直径22は外側アセンブリ2の遠位部分4の内側ルーメンの直径より僅かに小さいので、使用時、内側アセンブリ12が外側アセンブリ内で回転可能に配置され得る。スプリングリテーナ28内に配置されたスプリング26は、シェーバー1が適切な動力付きハンドピースに取り付けられる時、遠位軸方向力を内側アセンブリ12に生み出

40

50

し、内側アセンブリー12の遠位球状部分19と外側アセンブリー2の遠位端8の内面9との間の軸方向接触を維持させる。

【0043】

使用中、内側アセンブリー12の遠位部分14は、振動する方法で外側アセンブリー4の遠位部分14内で回転される。即ち、内側管は、所定の回転数、一方向に回転され、止められ、次に所定の回転数、反対方向に回転される。この作用は、シェーバーを取り付けるハンドピースが稼働している限り、繰り返される。内側アセンブリー12の遠位部分14のルーメンに供給される吸引力は、ルーメンと連通する通路24を介し、窓10および窓20の角度整合で形成される開口に組織を引き寄せて接触させ、一部を中に引き入れる。内側アセンブリー12の回転を続けることにより、窓10および窓20の切断刃先の共同作用で組織を切断する。

10

【0044】

シェーバーの構成および操作に関する追加の情報は、米国特許第5,693,063号(Van Wykら)、第5,766,199号(Heislerら)、および第5,843,106号(Heisler)に見ることができ、それらの内容は参照により全体が本明細書に組み入れられる。

【0045】

図2から図5を参照すると、外径32のカム30は、隆起部分36を有する第一の軸方向面34と内径38とを備える。隆起部分36は、軸方向に距離37だけ面34から転移しており、所定の輪郭を有する。

【0046】

20

次に図6および図7を参照すると、本発明の原理により形成される内視鏡的シェーバーの外側アセンブリー2は、構成において先行技術のシェーバー1に類似する、ハブ40とリテーナ42とを有する近位ハブアセンブリー6を備える。しかし、本発明のハブアセンブリー2は、更に外側アセンブリー2と同軸上のカム要素30を含み、カム30は円柱状凹所44内に圧縮可能に保持され、カム30の直径32は凹所44の直径46より僅かに大きい。

【0047】

図8から図11にて分かるように、カム従動子要素50は、隆起部分54を有する第一の軸方向面52と、中に形成されたポケットを有する第二の軸方向面56とを備え、ポケットは、カム従動子50を内側ハブに接続させるように構成されている。隆起部分54は面52から距離55だけ軸方向に転移している。距離55は、カム30の距離37より小さいか等しい。

30

【0048】

図12は、本発明の原理により形成されるシェーバーの内側アセンブリー12を描き、カム従動子50は内側ハブ60の遠位端62に組み立てられる。

【0049】

図13は、本発明の原理により構成されるシェーバー100を描き、内側アセンブリー12は外側アセンブリー2に対して第一の角度位置にある。この第一の位置では、内側アセンブリー12の切断窓20は、外側アセンブリー2の窓10と整合している。内側アセンブリー12の管状要素14の遠位外側球状面19(図1を参照)は、外側アセンブリー2の管状要素4の内側球状面9と接触している。カム30は、カム従動子50と接触していない。カム30の隆起部分36は、カム50の面52から軸方向に距離70だけ離れている。従動子50の隆起部分54は、カム30の面34から軸方向に距離72だけ離れている。距離70および距離72は、ほぼ等しい。他の態様では、距離70は距離72より大きい。更に他の態様では、距離72は距離70より大きい。

40

【0050】

図14は、本発明の原理により構成されるシェーバー100を描き、内側アセンブリー12は外側アセンブリー2に対して第二の角度位置にある。この第二の位置では、内側アセンブリー12の切断窓20は回転されて、窓20の縁部74は外側窓10の縁部76に、両縁部間の組織を切除する時のように、接近した状態であり、かつ近づく。カム従動子50の隆起部分54は、カム30の隆起部分36と接触している。内側アセンブリー12の遠位部分14の遠位端球状面19は、外側アセンブリー2の細長い部分4の遠位端8の内面9から軸方向に距離102だけ転移している。スプリング26はスプリングリテーナ28と一緒にハンドピースと連携してカム30と

50

従動子50の両面間の接触を保持する。距離102は0.005インチから0.16インチの間が好ましく、0.01インチから0.12インチの間がより好ましい。

【0051】

使用時は、内側アセンブリ12が外側アセンブリ2内で図13に示す第一の位置と図14に示す第二の位置との間で回転される。このようにして、内側アセンブリ12は回転運動と軸方向運動の両方を行う。その結果、内側切断刃先と外側切断刃先とが互いに近づく時、両刃先の間で軸方向相対運動が起こる。これにより、順次、切除効率が増大することとなる。

【0052】

効率の増大は、ステーキを切るナイフを考えると容易に理解される。ナイフの刃先をステーキ内に垂直に押し込むだけで、ステーキがカットされる；しかし、もし垂直方向力を加えている間ステーキナイフを「のこぎりのように」往復させた場合は、必要とされる力よりはるかに大きい力が必要とされる。切断刃先を切断刃先に平行な相対運動なしに単純な直接的な運動で組織内に押し込んだら、組織は、切断刃先が楔形状であるために切断刃先に直角な力で分離される。楔が組織内で引き起こす分離応力は、物質の強度を超えなければならない。ナイフのブレードに対する組織の摩擦力は組織の分離を妨げようとする。対照的に、切断刃先が切断刃先に平行に動いた時（即ち「のこぎり運動」）、切断刃先での組織は、切断刃先の楔形状が引き起こす分離力と、更に、動く切断刃先と刃先での組織との間で摩擦が引き起こす引き裂き力にも出会う。もし切断刃先に運動が、切断刃先に平行に付与されると、刃先と組織との間の摩擦は切断過程を支援する。これは、このような運動が存在せず刃先と組織との間の摩擦が切断過程を妨げる切断とは対照的である。

【0053】

同様に、本発明の原理により構成されるシェーパブレードは、切断刃先に接触する組織をより効果的に分離することによって切除効率の増大を可能にする軸方向相対運動を有する。

【0054】

本明細書に開示した発明はまた、内側切断刃先にまたは外側切断刃先にまたは両方に歯を有するシェーパの効率も高める。先に本明細書で説明した好ましい態様では、切断刃先は真っ直ぐまたは曲線を成す。しかし、多くの異なる切断窓の輪郭が使用され得ることが容易に理解されると考えられる。例えば、内側切断刃先および/または外側切断刃先の長手方向部分および遠位先端縁部は、1つまたは複数の歯、リッジ(ridge)、波、ピラミッド形などを含むがこれらに限定されない外形を有し得る。これらの外形の形態は、切断刃先が軸方向運動の影響を受ける時、切除効率を高めるために最適化され得る。

【0055】

カム30の外形とカム従動子50の外形は、性能改善のため最適化され得る。例えば、隆起部分36および54の角度幅は、内側切断刃先と外側切断刃先が互いに近づき接近状態になった場合に、内側切断刃先の軸方向運動が発生するように、各々最適化が可能である。更に、軸方向運動が最適速度で発生するように隆起部分へのおよび隆起部分からの推移の外形も最適化が可能であり、軸方向加速度は最小化されて、スプリング26がカムと従動子との間の接触を保持できるようになる。

【0056】

先に本明細書で説明した好ましい態様では、内側アセンブリ2および12の軸受面9および19は各々、カム30の隆起部分36（図2から図4）および隆起部分54（図9から図11）が接触している時以外は接触している。他の態様では、カム30および従動子50はサイクルを通じて接触しており、不規則軸受面として作動し、面9および19はサイクルを通じて接触することがない。面9および19は接触していないので、軸受面に要求される厳しい精度および高品質表面仕上げへと表面が形成されることは必須ではない。そのため、カムおよび従動子が軸受面として作動する態様は、面9および19が軸受面であるシェーパに比較して低コストで生産され得る。

【0057】

本明細書で説明した本発明、即ち、回転運動と軸方向運動との組み合わせによる内側切断刃先と外側切断刃先との協働的相互作用を通して組織を切断する内視鏡的器具は、管状でない内側部材を備える器具も更に含む。このような装置に対して軸受面として作動するカムおよび従動子は、先に本明細書で説明した態様と同様にそれらの効率を増大させる。

【0058】

本発明の原理により構成されたシェーバーは、ハンドピースに変形を加えずに既存のハンドピースで使用することができ、シェーバーシステムの弾性部材は内側アセンブリーの軸方向運動を可能にする。先に説明した好ましい態様では、スプリング26およびスプリングリテーナ28は内側アセンブリー12の一部のままである。他の態様では、スプリングおよびスプリングリテーナは、シェーバー100を挿入するハンドピースの一部である。

10

【0059】

先に説明した好ましい態様では、スプリング26およびスプリングリテーナ28は内側アセンブリー12の一部である。他の態様では、スプリングおよびスプリングリテーナは、シェーバー100を挿入するハンドピースの一部である。

【0060】

好ましい態様では、相対的な軸方向運動は、協調するカムおよびカム従動子により与えられる。本明細書で説明した実施例は、内側管状部材へのカムと外側管状部材へのカム従動子とのアセンブリーを説明しているが、これらの要素は装置の全体的な操作に影響を及ぼさずに逆に影響を受け得ることが、容易に理解され则认为られる。加えて、上述したように、本発明は、回転運動と同様に軸方向相対運動をも提供する、例えばこのような運動に適合した特別な形状のハンドピースを使用する、他の手段も意図している。カムおよび従動子を使って軸方向運動を与える時、結果として生じる運動は内側アセンブリーの回転と同期している。運動がハンドピースにより与えられる態様では、運動は回転運動と同期するか回転運動と無関係である。運動がシェーバーの回転と同期していない時、軸方向運動の繰り返し周波数は毎秒10から5,000サイクルの間が好ましく、毎秒20から1,000サイクルの間がより好ましい。

20

【0061】

本発明の原理により生産される軟組織用シェーバーは、一定の回転運動で動作する場合に高効率で切断することも見込まれる。これにより、一定の回転運動のみが供給される低コストのハンドピースでのシェーバーの使用が可能となる。更に他の態様では、シェーバーは低コストのハンドピースと一体化しているので装置は再使用が限定された使い捨て製品となる。

30

【0062】

本明細書に開示した本発明の概念は、軸方向運動を生み出す手段に関係なく回転運動と同様に直線運動も有する任意の従来のシェーバーに適用され得る。

【0063】

本発明は更に、骨の外形を整えるのに使用される内視鏡的掘削器具にも有利に適用され得る。使用中に器具に加えられる軸方向運動は切除効率を増大させ、より滑らかな面を生み出す。

【0064】

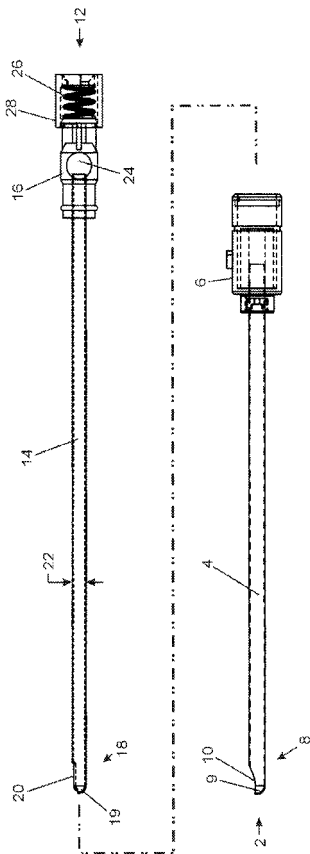
40

本明細書に記載した各公表物、特許、または特許出願の開示は、参照によりその全体が本明細書に明確に組み入れられる。しかし、本明細書のいかなる内容も、本発明が先行発明によるこのような開示に先行する権利がないとの承認として解釈されるものではない。

【0065】

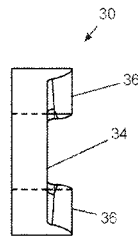
特定の実施例および好ましい態様を参照して本発明を図解してきた。しかしながら、本発明は、上述の説明により限定されることは意図されず、添付の特許請求の範囲およびその等価物により規定されることが意図されると理解すべきである。

【図 1】

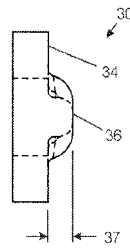


先行技術

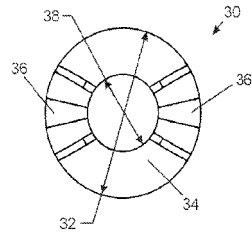
【図 2】



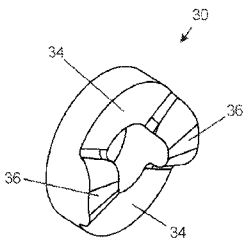
【図 3】



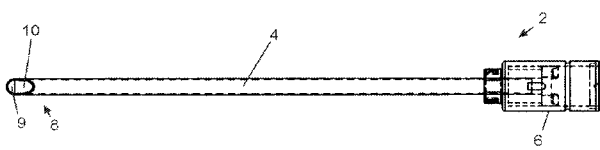
【図 4】



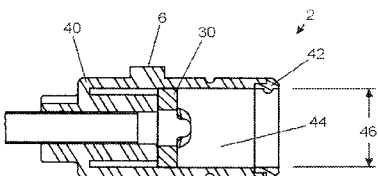
【図 5】



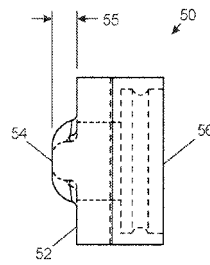
【図 6】



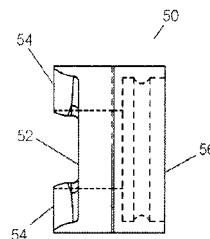
【図 7】



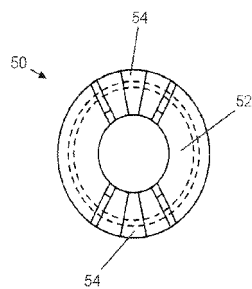
【図 8】



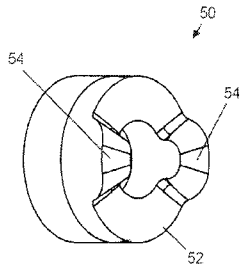
【図 9】



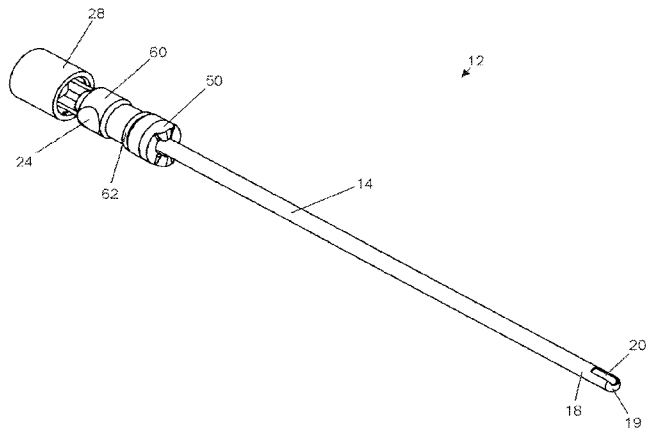
【図 10】



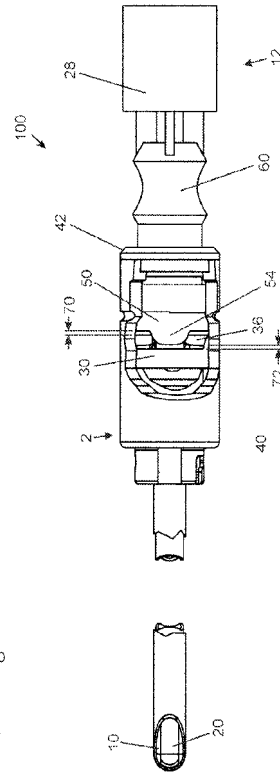
【図 1 1】



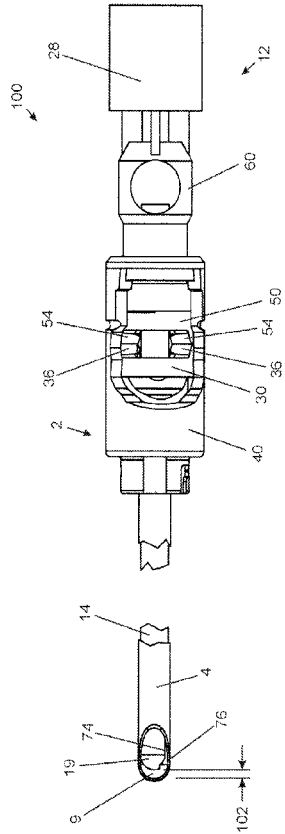
【図 1 2】



【図 1 3】



【図 1 4】



## 【 国際調査報告 】

<b>INTERNATIONAL SEARCH REPORT</b>		International application No. PCT/US07/73205																					
<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> IPC: <b>A61B 17/32(2006.01)</b>  USPC:        606/167 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC																							
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) U.S. : 606/167, 127, 159, 161, 168, 169, 170, 171, 177, 178, 179, 79, 80, 81, 82, 84; 600/36, 564; 408/17  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 practicable, search terms used)																							
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">Category *</th> <th style="width: 60%;">Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th style="width: 30%;">Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>US 2003/0083684 A1 (CESARINI et al) 01 May 2003 (01.05.2003), entire document.</td> <td>1-3, 10-12, 14, 19- 22</td> </tr> <tr> <td>---</td> <td></td> <td>-----</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td></td> <td>4-9, 15-18,</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>US 4,749,376 (KENSEY et al) 07 June 1988 (07.07.1988), Figures 4-8; Column 6: lines 20-32).</td> <td>13, 15-18</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>US 5,693,063 A (VAN WYK et al.) 02 December 1997 (02.12.1997), entire document.</td> <td>5-9</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>US 6,419,684 B1 (HEISLER et al) 16 July 2002 (16.07.2002), Column 3; Fig. 10.</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table>			Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	X	US 2003/0083684 A1 (CESARINI et al) 01 May 2003 (01.05.2003), entire document.	1-3, 10-12, 14, 19- 22	---		-----	Y		4-9, 15-18,	Y	US 4,749,376 (KENSEY et al) 07 June 1988 (07.07.1988), Figures 4-8; Column 6: lines 20-32).	13, 15-18	Y	US 5,693,063 A (VAN WYK et al.) 02 December 1997 (02.12.1997), entire document.	5-9	Y	US 6,419,684 B1 (HEISLER et al) 16 July 2002 (16.07.2002), Column 3; Fig. 10.	4
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.																					
X	US 2003/0083684 A1 (CESARINI et al) 01 May 2003 (01.05.2003), entire document.	1-3, 10-12, 14, 19- 22																					
---		-----																					
Y		4-9, 15-18,																					
Y	US 4,749,376 (KENSEY et al) 07 June 1988 (07.07.1988), Figures 4-8; Column 6: lines 20-32).	13, 15-18																					
Y	US 5,693,063 A (VAN WYK et al.) 02 December 1997 (02.12.1997), entire document.	5-9																					
Y	US 6,419,684 B1 (HEISLER et al) 16 July 2002 (16.07.2002), Column 3; Fig. 10.	4																					
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.																							
<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;">           * 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 application or patent 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         </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;">           "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         </td> </tr> </table>			* 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 application or patent 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																			
* 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 application or patent 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 29 August 2008 (29.08.2008)		Date of mailing of the international search report <b>16 SEP 2008</b>																					
Name and mailing address of the ISA/US Mail Stop PCT, Attn: ISA/US Commissioner for Patents P.O. Box 1450 Alexandria, Virginia 22313-1450 Facsimile No. (571) 273-3201		Authorized officer Todd Manahan <i>J. Roberts for</i> Telephone No. (571) 272-1600																					



## 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 100130845

弁理士 渡邊 伸一

(74)代理人 100142929

弁理士 井上 隆一

(74)代理人 100114340

弁理士 大関 雅人

(72)発明者 ヘイスラー ゲリー

アメリカ合衆国 コネチカット州 ミドルタウン イースト マウント ロード 45

Fターム(参考) 4C160 FF23 LL04 NN03 NN08 NN09 NN10 NN13 NN23

专利名称(译)	<无法获取翻译>		
公开(公告)号	<a href="#">JP2009543668A5</a>	公开(公告)日	2010-07-22
申请号	JP2009520898	申请日	2007-07-11
[标]申请(专利权)人(译)	针对医疗创新，LLC		
申请(专利权)人(译)	针对医疗创新，LLC		
[标]发明人	ヘイスラーゲリー		
发明人	ヘイスラー ゲリー		
IPC分类号	A61B17/32 A61B17/22		
CPC分类号	A61B17/32002 A61B17/320758 A61B17/320783 A61B2017/0046 A61B2017/320028		
FI分类号	A61B17/32.330 A61B17/22		
F-TERM分类号	4C160/FF23 4C160/LL04 4C160/NN03 4C160/NN08 4C160/NN09 4C160/NN10 4C160/NN13 4C160/NN23		
代理人(译)	清水初衷 小林智彦 渡边真一 井上隆一 正人大关		
优先权	60/831986 2006-07-19 US 11/634102 2006-12-06 US		
其他公开文献	JP2009543668A		

#### 摘要(译)

本文公开了一种具有改进的切割效率的内窥镜手术组件。特别地，本发明提供了一种内窥镜剃须刀组件，其配置用于自动轴向和旋转运动，以便增强组织切除。