

(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2011-516131

(P2011-516131A)

(43) 公表日 平成23年5月26日(2011.5.26)

(51) Int.Cl.
A61B 17/32 (2006.01)F1
A61B 17/32テーマコード (参考)
4C160

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 21 頁)

(21) 出願番号 特願2011-502284 (P2011-502284)
(86) (22) 出願日 平成21年3月31日 (2009.3.31)
(85) 翻訳文提出日 平成22年11月30日 (2010.11.30)
(86) 国際出願番号 PCT/EP2009/002343
(87) 国際公開番号 W02009/121563
(87) 国際公開日 平成21年10月8日 (2009.10.8)
(31) 優先権主張番号 102008017066.6
(32) 優先日 平成20年4月3日 (2008.4.3)
(33) 優先権主張国 ドイツ (DE)
(31) 優先権主張番号 102008025233.6
(32) 優先日 平成20年5月27日 (2008.5.27)
(33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

(71) 出願人 503053099
エルベ エレクトロメディツィン ゲーエ
ムペーハー
ドイツ連邦共和国 チュービンゲン 72
072、ワルドヘルンレシュトラッセ 1
7
(74) 代理人 110000729
特許業務法人 ユニアス国際特許事務所
(72) 発明者 フィッシャー、クラウド
ドイツ連邦共和国 72202 ナゴルド
、インメンガッセ 1
(72) 発明者 シューラー、ダニエル
ドイツ連邦共和国 72070 トゥービ
ンゲン、ハーガッセ 10

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ウォータジェット式外科用器具

(57) 【要約】

切除用流体を供給するための供給ライン(22)と、所定の広がり角および/または所定の噴出エネルギーで流体ジェットを形成かつ吐出するための吐出ノズル(11)とを備えるウォータジェット式外科用器具(10)。前記流体ジェットが前記広がり角および/またはその噴出エネルギーに関して前記ジェット形成用装置によって調整されるかあるいは調整することができるように、前記吐出ノズルに対してジェット形成用装置(12)が配置されている。

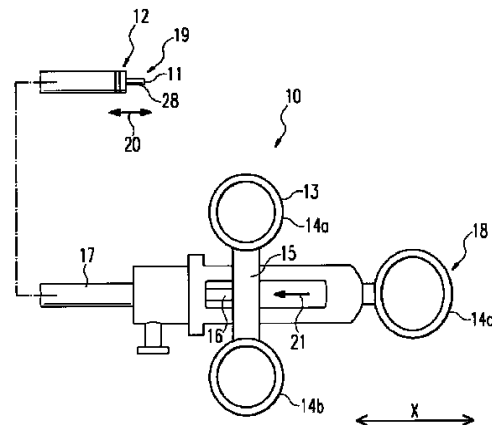


Fig. 1

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

切除用流体を供給するための供給ライン（１６）と、所定の広がり角（ α ）および／または所定の噴出エネルギーで流体ジェット（２）を形成し吐出するための吐出ノズル（１１）とを備えるウォータジェット式外科用器具（１０）であって、

ジェット形成用装置（１２）が設けられているとともに、前記流体ジェット（２）が前記広がり角（ α ）および／または前記噴出エネルギーに関して前記ジェット形成用装置（１２）によって調整されるかあるいは調整することができるよう、前記吐出ノズル（１１）に対して配置されていることを特徴とするウォータジェット式外科用器具（１０）。

【請求項 2】

前記ジェット形成用装置（１２）は、前記広がり角（ α ）および／または前記噴出エネルギーを設定するために前記吐出ノズル（１１）に対してその位置において調整可能であることを特徴とする請求項 1 に記載のウォータジェット式外科用器具（１０）。

【請求項 3】

前記ジェット形成用装置（１２）は、好ましくは柔軟な被覆用チューブ（１７）の中に取り付けられていることを特徴とする先行する請求項の 1 つに記載のウォータジェット式外科用器具（１０）。

【請求項 4】

前記ジェット形成用装置（１２）は、前記流体ジェット（２）を広げるために、かつ／または、その噴出エネルギーを減少させるために、前記流体ジェット（２）へねじれ流を付加する渦巻き要素（３８）を備えていることを特徴とする先行する請求項の 1 つに記載のウォータジェット式外科用器具（１０）。

【請求項 5】

前記ジェット形成用装置（１２）は、前記流体ジェット（２）を偏向しあるいは広げるために、かつ／または、その噴出エネルギーを減少させるために、または、変化していない流体ジェット（２）を通すために、少なくとも部分的に前記流体ジェットの中へ突出して位置させることのできる偏向要素を備えていることを特徴とする先行する請求項の 1 つに記載のウォータジェット式外科用器具（１０）。

【請求項 6】

前記ジェット形成用装置（１２）は、前記流体ジェットを偏向し、かつ／または、広げるために、かつ／または、その噴出エネルギーを減少させるために、空気および／または流体を前記流体ジェットの中へ供給する空気供給装置および／または流体供給装置を備えていることを特徴とする先行する請求項の 1 つに記載のウォータジェット式外科用器具（１０）。

【請求項 7】

前記ジェット形成用装置（１２）は、気体あるいは液体を混合するためのベンチュリノズルを備えていることを特徴とする先行する請求項の 1 つに記載のウォータジェット式外科用器具（１０）。

【請求項 8】

前記器具は、手術部位を洗浄するために構成されていることを特徴とする先行する請求項の 1 つに記載のウォータジェット式外科用器具（１０）。

【請求項 9】

前記器具は、内視鏡の画像記録装置を清浄化するために構成されていることを特徴とする先行する請求項の 1 つに記載のウォータジェット式外科用器具（１０）。

【請求項 10】

前記器具は、内視鏡の作業通路の中へ挿入することができるよう構成されていることを特徴とする先行する請求項の 1 つに記載のウォータジェット式外科用器具（１０）。

【請求項 11】

処置される組織から吐出ノズル（１１）までの距離を変更するために、ノズルスペーサが前記吐出ノズル（１１）に結合されていることを特徴とする先行する請求項の 1 つに記

10

20

30

40

50

載のウォータジェット式外科用器具（１０）。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、特許請求の範囲の請求項１の前文によるウォータジェット式外科用器具に関する。

【背景技術】

【０００２】

組織、とりわけ胃腸管における粘膜に限定される腫瘍組織の切除の間に、切除は、可能な場合には１回のセッションで、かつ、できるだけ完全に実行されるべきである。この目的のために、従来はスネア法あるいはキャップ法が用いられており、スネアの直径あるいはキャップの直径に応じて、さまざまな大きさの環状切除具が製造されている。

10

【０００３】

８センチメートルを超える直径がある広範囲の腫瘍を１回のセッションで、かつ、できるだけ完全に切除することができるようにするために、例えば国際出願公開ＷＯ２００６／１０８４８０Ａ１には、内視鏡的粘膜切除術の間、その切除の前に可撓性針によってその粘膜の下方に流体がまず注入される、ということが提案されている。このために、針は粘膜下層の中へ挿入される。粘膜の中へ流体が浸透するため、粘膜は固有筋層から分離されるようになり、その結果、粘膜の下方に流体クッションが作られる。これによって、熱保護がもたらされるとともに、その固有筋層からの分離が安全に行なわれる。この粘膜切除術は次いで、例えば可撓性切開針、またとりわけＨＦ外科用器具を用いて実行される。この従来技術には、アルゴンプラズマ凝集法による切除術もまた、開示されている。

20

【０００４】

従来技術のウォータジェット式外科用器具では、集中したウォータジェットが、高圧下において同器具の遠位端から噴出して、柔軟な粘膜に浸透する。この浸透性流体は、（弾性繊維状変位可能層における）粘膜下層に、流体クッションが作られるように集束する。

【０００５】

従来技術によるこの種の選択的組織分離法については、高流量および高速度の流体ジェットが用いられている。その幾何学的形状のために、ノズルの直径を有する層状のウォータジェットがノズルの出口で生成される。

30

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００６】

この種の内視鏡的粘膜下層切開術の間にウォータジェットによる固有筋層（以下、単に「筋層」という）の穿孔が起きる、ということが問題とみなされている。穿孔は、その結果として、外科医の視界をも妨げる危険な内出血を引き起こすことがあるため、手術部位の洗浄を実行しなければならない。これには、手術用通路からの器具の除去が必要になり、患者にはさらなる遅延とさらなる危険とがもたらされる。

【０００７】

本発明の目的は、組織切除を容易にするとともに、特に筋層の穿孔および内出血の危険性を低減するウォータジェット式外科用器具を提供することである。この課題は、請求項１に記載のウォータジェット式外科用器具によって解決される。

40

【課題を解決するための手段】

【０００８】

さらに詳しくは、この課題は、切除用流体を供給するための供給ラインと、所定の広がり角および／または所定の噴出エネルギーで流体ジェットを形成し吐出するための吐出ノズルとを備えるウォータジェット式外科用器具であって、ジェット形成用装置が設けられているとともに、上記流体ジェットが上記広がり角および／または上記噴出エネルギーに関して上記ジェット形成用装置によって調整されるかあるいは調整することができるように、上記吐出ノズルに対して配置されているウォータジェット式外科用器具で達成される

50

。

【 0 0 0 9 】

本発明の要点は、流体ジェットの広がり角および／または噴出エネルギーの変化によって、ウォータジェット式外科用器具を特定の組織へ適合させることができる、ということにある。このようにして、例えば、食道、胃、結腸および直腸における異なる組織厚さを、それぞれの組織への流体ジェットの圧力を調整することによって考慮に入れることができる。上記広がり角の変化には、内視鏡的粘膜下層切開術の開始時に、除去すべき腫瘍の範囲をメチレンブルーなどのような染色用媒体で可視化することができる、というさらなる利点がある。

【 0 0 1 0 】

好ましくは、広がり角および／または噴出エネルギーを設定するために、ジェット形成用装置がその位置を吐出ノズルに対して調整することができ、それによって、広がり角および／または噴出エネルギーのとりわけ簡単であって複雑でない設定が保証される。

【 0 0 1 1 】

さらなる実施形態では、ジェット形成用装置は好ましくは柔軟な被覆用チューブの中に取り付けられている。この種の設計に関連した構成の労力はごくわずかである。

【 0 0 1 2 】

上記ウォータジェット式外科用器具のジェット形成用装置には、流体ジェットを広げ、かつ／または、その噴出エネルギーを減少させるために、ねじれ流を上記流体ジェットへ加える渦巻き要素が備わっているのが好ましい。これにより、流体ジェットの広がりおよび／または噴出エネルギーをごく簡単な方法で調整することができる。

【 0 0 1 3 】

上記ウォータジェット式外科用器具のジェット形成用装置は、流体ジェットを偏向しあるいは広げるために、かつ／または、その噴出エネルギーを減少させるために、または、変化していない流体ジェットを通すために、少なくとも部分的に上記流体ジェットの中へ突出して位置させることのできる偏向要素を備えているのが好ましい。この種の偏向要素は製造するのが特に容易である。

【 0 0 1 4 】

上記ジェット形成用装置には、流体ジェットを偏向し、かつ／または、広げるために、かつ／または、その噴出エネルギーを減少させるために、空気および／または流体を上記流体ジェットの中へ供給する空気供給装置および／または流体供給装置が備わっているのが好ましい。この種の設計は、ジェット形成用装置の大きい部品の変位が避けられるかあるいは軽減される場合には、有利である。

【 0 0 1 5 】

ある好ましい実施形態では、このウォータジェット式外科用器具のジェット形成用装置には、気体あるいは液体の中で混合するためのベンチュリノズルが備わっている。これにより、気体あるいは液体は、正確な割合で容易に混合することができる。

【 0 0 1 6 】

上記ウォータジェット式外科用器具はまた、手術部位を洗浄するために、かつ／または、内視鏡の画像記録装置を清浄化するために構成されていることが好ましい。このように、ウォータジェット式外科用器具のいくつかの機能が１つの器具に適切に組み合わせられ、手術がいっそう容易になる。

【 0 0 1 7 】

好ましくは、内視鏡手術を可能にするために、上記ウォータジェット式外科用器具が内視鏡の作業通路の中へ挿入することができるように構成されている。

【 0 0 1 8 】

ある好ましい実施形態では、処置される組織から吐出ノズルまでの距離を変更するために、上記ウォータジェット式外科用器具の吐出ノズルにノズルスペーサが結合されている。これによってもまた、同器具の利用が容易になる。

【 0 0 1 9 】

さらなる実施形態は従属請求項に開示されている。

【0020】

本発明は、図面に示されるような例示的实施形態を参照することで、さらなる特徴および利点を指摘しながら、より詳しく説明される。

【図面の簡単な説明】

【0021】

【図1】本発明によるウォータジェット式外科用器具の模式図を示している。

【図2】粘膜下層の中への流体の注入の前における、図1のウォータジェット式外科用器具の遠位端の模式図を示している。

【図3】粘膜下層の中への流体の注入の間あるいはその後における、図1のウォータジェット式外科用器具の図2における遠位端の模式図を示している。 10

【図4】第1調整位置におけるウォータジェット式外科用器具（遠位端）の展開の模式図を示している。

【図5】図4の実施形態の、第2調整位置における模式図を示している。

【図6】図4および図5の実施形態からは逸脱しているウォータジェット式外科用器具（遠位端）のある実施形態の、第1調整位置における模式図を示している。

【図7】図6のV I I - V I I線に沿った流体ジェットの断面図を示している。

【図8】図6の実施形態の、第2調整位置における模式図を示している。

【図9】図8のI X - I X線に沿った流体ジェットの断面図を示している。

【図10】ウォータジェット式外科用器具（遠位端）のさらなる実施形態の、第1調整位置における模式図を示している。 20

【図11】第2調整位置における図10の実施形態を示している。

【図12】第1調整位置および第2調整位置におけるウォータジェット式外科用器具（遠位端）のさらなる実施形態を示している。

【図13】ウォータジェット式外科用器具（遠位端）のさらなる実施形態の模式図を示している。

【図14】ウォータジェット式外科用器具（遠位端）のさらなる実施形態の模式図を示している。

【図15】図14のX V - X V線に沿った流体ジェットの断面図を示している。

【図16】ウォータジェット式外科用器具（遠位端）のさらなる実施形態を示している。 30

【図17】ウォータジェット式外科用器具のさらなる実施形態を示している。

【図18】図17のX V I I I - X V I I I線に沿った流体ジェット（遠位端）の断面図を示している。

【図19】ウォータジェット式外科用器具（遠位端）のさらなる実施形態の模式図を示している。

【図20】ウォータジェット式外科用器具（遠位端）のさらなる実施形態の模式図を示している。

【図21】ウォータジェット式外科用器具（遠位端）のさらなる実施形態の模式図を示している。

【図22】ウォータジェット式外科用器具の吐出ノズルの実施形態を示している。 40

【図23】ウォータジェット式外科用器具の吐出ノズルの実施形態を示している。

【図24】ウォータジェット式外科用器具の吐出ノズルの実施形態を示している。

【図25】ウォータジェット式外科用器具の吐出ノズルの実施形態を示している。

【図26】ウォータジェット式外科用器具の吐出ノズルの実施形態を示している。

【図27】ウォータジェット式外科用器具の吐出ノズルの実施形態を示している。

【発明を実施するための形態】

【0022】

図1はウォータジェット式外科用器具10を示しており、ここでは、切除用流体を供給ライン22によって吐出ノズル11まで供給することができる。遠位端19に配置された吐出ノズル11からは、ウォータジェット2（図3を参照）が噴出するが、ウォータジェ 50

ット 2 は、ジェット形成用装置 1 2 によって、広がり角 α およびその噴出エネルギーに関して調整することができる。このジェット形成用装置 1 2 は、図 1 では示唆だけがなされており、さまざまな実施形態における図 4 ~ 図 2 5 でより詳しく示されている。

【0023】

ジェット形成用装置 1 2 は、調整用要素 1 3 により調整されるかあるいは制御される。調整用要素 1 3 には 3 つのグリップ要素 1 4 a , 1 4 b , 1 4 c が備わっており、グリップ要素 1 4 c はウォータジェット式外科用器具 1 0 の近位端 1 8 に配置されている。グリップ要素 1 4 a , 1 4 b は横断状接続部 1 5 により互いに接続されており、この横断状接続部 1 5 はまた、軸 1 6 へ堅固に接続されている。

【0024】

供給ライン 2 2 を備えている中空軸 1 6 は、柔軟な被覆用チューブ 1 7 の内部で案内され、ウォータジェット式外科用器具 1 0 の長手方向 X に変位することができる。軸 1 6 には、吐出ノズル 1 1 がその上に配置される軸端片 2 8 もまた備わっている。したがって、吐出ノズル 1 1 は、以下では軸 1 6 の構成部分であると常にみなされ、また、ジェット形成用器具の吐出用開口を必ずしも備えている必要がない。

【0025】

軸 1 6 へ堅固に接続されている調整用要素 1 3 は、親指をグリップ要素 1 4 c の中へ挿入することができるように、かつ、同じ手の人差し指および薬指をグリップ要素 1 4 a , 1 4 b の中へ挿入することができるように構成されているので、これらの指を広げる動きで、軸 1 6 は遠位端 1 9 の方向に動き、一方、これらの指をいっしょに引き寄せると、近位端 1 8 の方向における動きがもたらされる。

【0026】

矢印 2 0 および 2 1 は、軸 1 6 の動きを横断状接続部 1 5 およびグリップ要素 1 4 a , 1 4 b の動きとともに表しており（矢印 2 1 ）、また、関連した供給ライン 2 2 あるいは吐出ノズル 1 1 の対応する動きを表している（矢印 2 0 ）。

【0027】

ウォータジェット式外科用器具 1 0 が H F 装置と組み合わせられるか構造的に一体に構成されているときには、軸 1 6 には H F 装置の活性電極が備わっているのが好ましい。

【0028】

図 2 はウォータジェット式外科用器具 1 0 の遠位端 1 9 を示しており、ここで、吐出ノズル 1 1 は、組織 1 の粘膜 3 に押し付けられている。図 2 は、流体を粘膜下層 4 の中へ注入する前における組織 1 の状態を示している。筋層 5 から吐出ノズル 1 1 までの距離はごく小さいので、流体ジェット 2（図 3 を参照）、具体的には層状の流体ジェットは、それぞれの組織層、とりわけ粘膜 3、粘膜下層 4 および（固有）筋層 5 を高い運動エネルギーで通過することができる。したがって、筋層 5 が穿孔されることになるということもまた起こり、このことは、患者にとって望ましくなく、また、きわめて有害である。

【0029】

図 3 はウォータジェット式外科用器具 1 0 の遠位端 1 9 を示しており、吐出ノズル 1 1 は、粘膜の中に軽く押し付けられている。流体ジェット 2 が角度 α だけ広がっているので、筋層 5 に当たっている流体ジェット 2 のエネルギー密度は、筋層 5 の穿孔がここでは（事実上）起こり得ないほど小さい。流体は、所望の方法で、また、患者に障害を引き起こすことなく、粘膜下層 4 の下方へ注入される。この点について、流体ジェット 2 の角度 α は、筋層にぶつかっているジェットのエネルギー密度を変化させるためにその支配的条件に適合させることができる、ということが重要である。例えば、異なった角度 α が、胃、結腸あるいは直腸における処置のためというよりも食道における組織層の処置のために、設定される。

【0030】

図 4 は、ジェット形成用装置 1 2（遠位端 1 9 のみ）の第 1 の実施形態を示している。ここでは、ジェット形成用装置 1 2 にはリップ状突起 2 5 のある弾性要素 2 4 が備わっている。図 4 において、軸 1 6 は、この場合、層状の流体ジェット 2 を吐出する吐出ノズル

10

20

30

40

50

１１が被覆用チューブ１７の外側に位置するように、遠位端１９の方向に押されている。したがって、吐出ノズル１１には、この場合においても吐出用開口が備わっている。図５において、軸１６は、吐出ノズル１１が突起２５の間に位置するようにして、引かれている。それによって、吐出ノズル１１から噴出する層状の流体ジェット２は、遠位端１９により近く位置する突起２５の形状と被覆用チューブの開口２３とによって、図４におけるジェット２に比べて、形づくられるかあるいは広げられる。ここでは、被覆用チューブの開口２３は吐出用開口として機能する。吐出ノズル１１が引かれると、ジェットは広がるが、吐出ノズルが押し出されると、ジェットはより細くなる。

【００３１】

図６および図８には、ジェット形成用装置１２のさらなる実施形態が示されている。図６において、軸１６は、ばね要素２６が弾性要素２４へ圧力を加えるような位置にある。吐出ノズル１１が被覆用チューブ１７の外側に位置しているので、流体ジェット２は、妨害されることなく、外部に出ることができる。図６のⅤⅠⅠ-ⅤⅠⅠ線に沿った流体ジェット２の断面図を示す図７によって明らかにされたように、図６の吐出ノズル１１は細いスリット（図６には示されていない）として構成されている。図７に示されるように、流体ジェットは毛細管力によって、上記スリットによって設けられたガイドに対して平行に広がる。

【００３２】

図８において、軸１６は引かれていて、ばね要素２６は弛緩している。吐出ノズル１１は、ここでは弾性要素２４の内部に位置しており、流体ジェット２がウォータジェット式外科用器具１０から噴出する際に妨害されている。その結果、図９に示される、図８のⅠⅩ-ⅠⅩ線に沿った断面のある流体ジェット２となる。

【００３３】

図１０および図１１は、ジェット形成用装置１２の代替実施形態を有するウォータジェット式外科用器具１０の遠位端１９を示している。ジェット形成用装置１２はここでは基本的に、吐出ノズル１１が配置された軸端部分２８、被覆用チューブ１７およびさらに被覆部２７から構成されている。被覆部２７は、特に、柔軟な被覆用チューブ１７を形づくるかあるいは曲げるために役立っている。

【００３４】

図１０において、吐出ノズル１１の備わった軸端部分２８が被覆用チューブ１７の外側へ部分的に配置され、それによって、流体ジェット２がウォータジェット式外科用器具１０から基本的には層状に噴出する。

【００３５】

図１１において、軸端部分２８は、被覆部２７によって曲率が付与された被覆用チューブ１７の中へ引き込まれている。吐出ノズル１１からの層状ジェットは被覆用チューブ１７の内壁２９にぶつかるので、図１０における流体ジェットに比べて広がった流体ジェットが被覆用チューブ１７から噴出する。被覆用チューブ１７から噴出する流体ジェット２のエネルギーは、被覆用チューブ開口２３から吐出ノズル１１までの距離に依存する。これは、簡単な方法で流体ジェット２の形状およびエネルギーを左右することができる、ということの意味している。

【００３６】

図１２はウォータジェット式外科用器具１０の遠位端１９の、特に簡単な実施形態を示している。ウォータジェット式外科用器具１０から噴出するジェット２のエネルギーおよび広がりはこちらでもまた、単に軸端部分２８および吐出ノズル１１の位置によって調整される。上記原理はこちらでも適用され、被覆用チューブ開口２３から吐出ノズル１１（上記ノズルは被覆用チューブ１７の内部に配置されていると仮定して）までの距離が増大すると、流体ジェット２のエネルギーが減少する。

【００３７】

図１３は、図１２の実施形態に類似した実施形態を示しているが、ここでは、軸端部分

10

20

30

40

50

28は、流体ジェットが吐出ノズル11から噴出した後に被覆用チューブ17の内壁29にぶつかり、そのためにエネルギーが失われるように、吐出ノズル11で構成されている。

【0038】

図14は、ウォータジェット式外科用器具10の遠位端19のさらなる特定の実施形態を示しており、ここでは、先の実施形態から知られた被覆用チューブ17は、付加的な中空体30の内部に配置されている。被覆用チューブ17は、吐出ノズル11が中空体30の外側に位置するように、中空体30から延出している。中空体30と被覆用チューブ17との間には、手術部位から流れ出るような大きい体積流量率の流体を得るために、4つの流路30が配置されており、図14には、そのうちの2つだけが示されている。これらの流路30は、具体的にはまた、内視鏡のレンズの曇りを防止するために、例えば、水蒸気および/または煙を引き離すためのHF外科処置を利用して、切除のために直接使用することができる。図15は、図14のXV-XV線に沿った噴出ジェット2の断面図を示している。

10

【0039】

図16は、ウォータジェット式外科用器具10の遠位端19のさらなる実施形態を示している。吐出ノズル11は、ここでは被覆用チューブ17の内部に配置されている。この吐出ノズルから噴出するジェット2は、供給路32の中に供給される気体状媒体の混合によって噴霧化されて広がり、それによって、より拡散され、エネルギーが弱められた流体ジェットが被覆用チューブ開口23から放出される。また、気体状媒体に代えて、流体状媒体もまた、吐出ノズル11から噴出する流体ジェット2を噴霧化するために使用することができる。

20

【0040】

図17は、ウォータジェット式外科用器具10の遠位端19の、さらに好ましい実施形態を示している。図18は、図17のXVII-XVII線に沿った流体ジェット2の断面図を示している。図17の実施形態では、被覆用スリーブ17の内部に配置された渦巻き要素38によって、流体ジェット2に強制的なねじれ方向が付与される、ということが保証される。本実施形態では、渦巻き要素38は雌ねじ山として構成されている。

【0041】

結果として、流体ジェット2の液滴には、そのジェットの平均広がり方向に対して垂直な方向に速度成分がある。このジェットの広がりあるいは流体ジェットのエネルギーは、例えば、渦巻き要素38の正確な幾何学的設計によって事前に設定することができ、あるいは、使用中に上記渦巻き要素を変位させることによって調整することができる。

30

【0042】

ここで、図17における雌ねじ山38の寸法は一定の縮尺で描かれていない、ということ重視すべきである。所望の広がりに応じて、当業者は雌ねじ山38の寸法をしかるべく適用するであろう。図17による雌ねじ山38を吐出ノズル11により近く配置すること、あるいは上記ねじ山を吐出ノズル11の内部で一体化することもまた、基本的には想到可能である。

【0043】

図19、図20および図21は弾性要素24の展開図を示している。弾性要素24は例えば、発泡材料、ゴムなどから作ることができる。図19では、弾性要素24は、被覆用チューブ17の構成部分であり、基本的には被覆用チューブ17と一体に作られている。

40

【0044】

これに対して、図21では、弾性要素24は被覆用チューブ17の中で一体化されているが、弾性要素24は別の構成要素として構成されている。

【0045】

図20では、円形あるいはスリット形状の繰り穴(図20には示されていない)の設けられた揺動要素33が、流体ジェット2を広げたり弱めたりする役割を果たしている。密封用要素34が、吐出ノズル11を被覆用チューブ17の内側領域に対して密封している

50

。

【 0 0 4 6 】

図 2 2 ~ 図 2 7 には、吐出ノズル 1 1 および被覆用チューブ開口 2 3 の実施形態が示されている。

【 0 0 4 7 】

図 2 2 では、吐出ノズル 1 1 は、きわめて細かい層状の流体ジェットを発生させるために、分離したノズル要素として、あるいはルビー (r u b y) 3 5 として構成されている。

。

【 0 0 4 8 】

図 2 3 では、吐出ノズル 1 1 は、これまたきわめて細かい層状の流体ジェットを発生させるために、別に取り付けられた細いキャピラリチューブ 3 6 を備えている。

【 0 0 4 9 】

図 2 4 では、吐出ノズル 1 1 は、きわめて細かい層状の流体ジェットを発生させるために、別に取り付けられた薄い開口板 3 7 を備えている。吐出ノズル 1 1 の内側におけるバリによって、乱流状の流体ジェットが作り出される (図 2 5 を参照) 。

【 0 0 5 0 】

図 2 6 では、吐出ノズル 1 1 は、流体ジェットの吐出用開口としての細いスリットを備えている。毛細管力によって、流体ジェット 2 は、噴出時にその端部で妨害されて広がる。

。

【 0 0 5 1 】

図 2 7 は、流体ジェット 2 のための吐出用開口としてのくびれたキャピラリチューブ 3 6 が備わった吐出ノズル 1 1 を示している。毛細管力によって、流体ジェット 2 は一方端部で減速され、乱流状の流体ジェットが作り出される。

【 0 0 5 2 】

ここで、上述のすべての部品は、単独でも、どのように組み合わせても、具体的には図面に示された細部が本発明にとって基本的なものであるとして権利請求されていることに留意すべきである。その修正は当業者の常識である。

【 0 0 5 3 】

具体的には、本発明によるウォータジェット式外科用器具 1 0 は、単独の構成要素としても、また、H F 外科用器具の一部としても使用することができるとに留意すべきである。この場合、軸 1 6 は、同時に H F 電極として機能することもできる。

【 0 0 5 4 】

また、上述のウォータジェット式外科用器具 1 0 は、アルゴンプラズマ凝集器具と組み合わせ使用することもできる。

【 符号の説明 】

【 0 0 5 5 】

α	広がり角
X	長手方向
1	組織
2	流体ジェット
3	粘膜
4	粘膜下層
5	筋層
1 0	ウォータジェット式外科用器具
1 1	吐出ノズル
1 2	ジェット形成用装置
1 3	調整用要素
1 4 a	グリップ要素
1 4 b	グリップ要素
1 4 c	グリップ要素

10

20

30

40

50

【図 5】

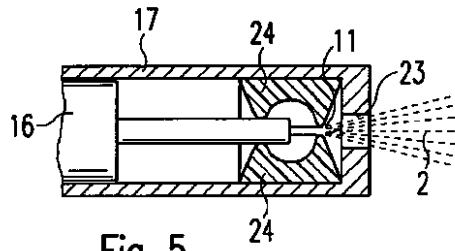


Fig. 5

【図 6】

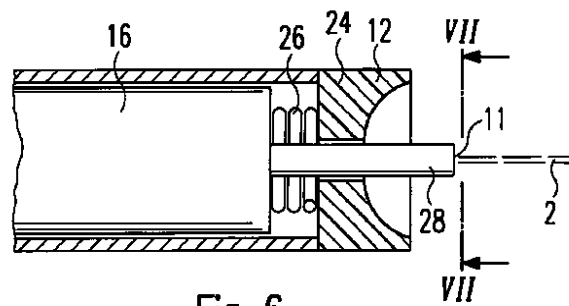


Fig. 6

【図 10】

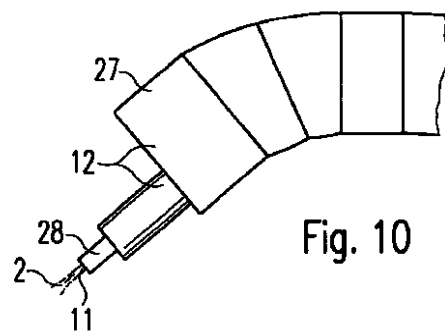


Fig. 10

【図 11】

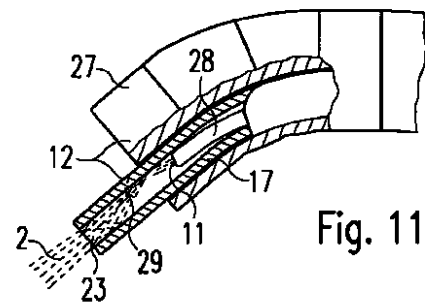


Fig. 11

【図 7】

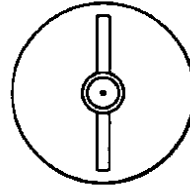


Fig. 7

【図 8】

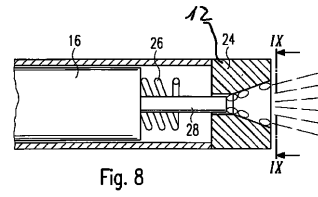


Fig. 8

【図 9】

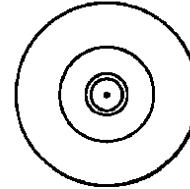


Fig. 9

【図 12】

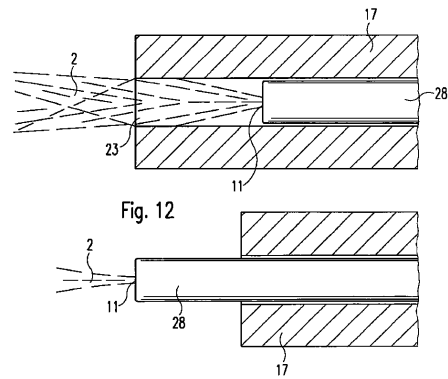


Fig. 12

【図 13】

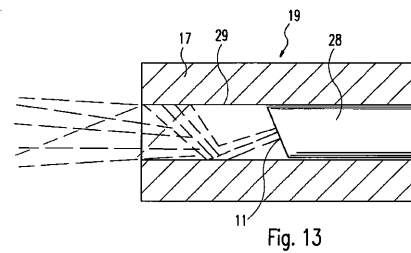
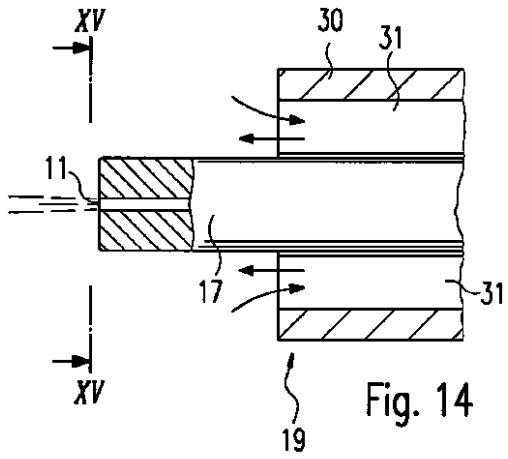
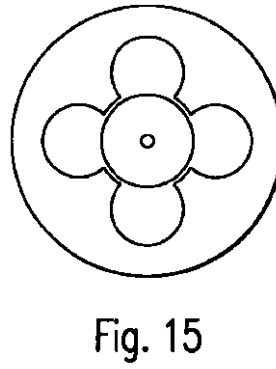


Fig. 13

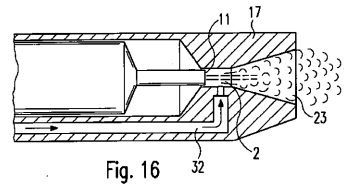
【図 14】



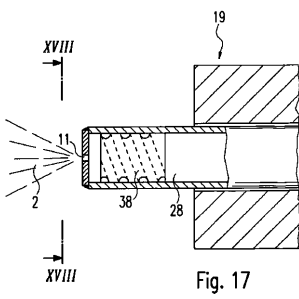
【図 15】



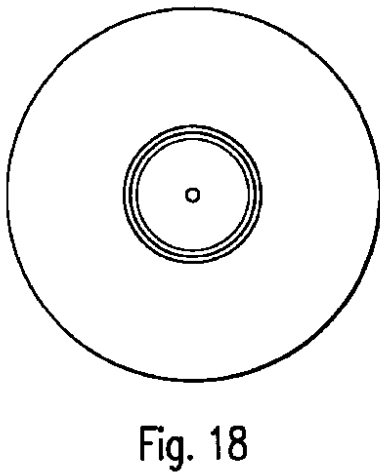
【図 16】



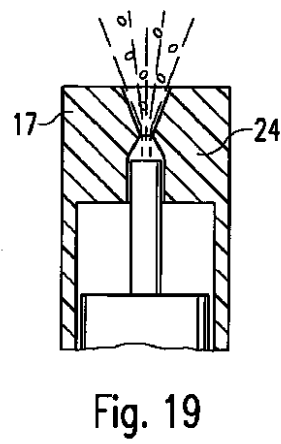
【図 17】



【図 18】



【図 19】



【図 20】

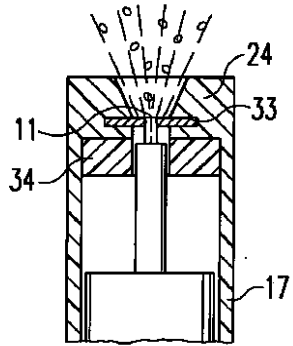


Fig. 20

【図 21】

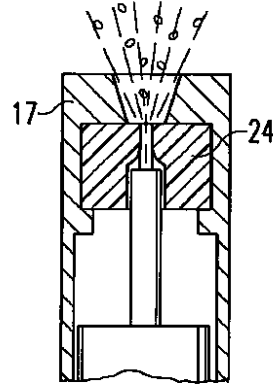


Fig. 21

【図 22】

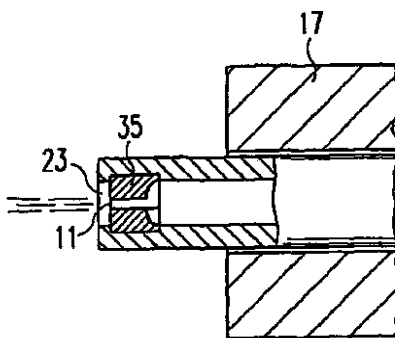


Fig. 22

【図 23】

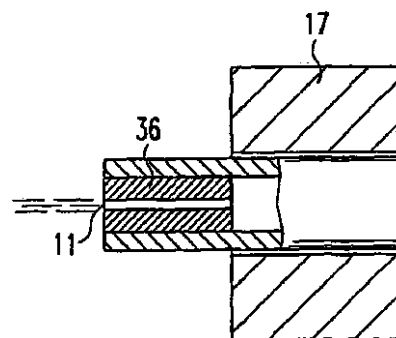


Fig. 23

【図 24】

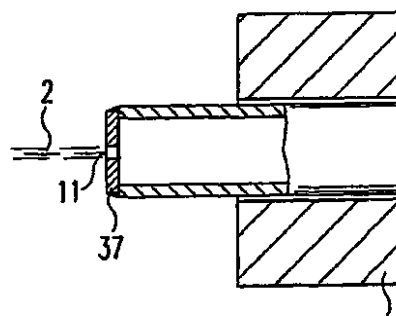


Fig. 24

【図 25】

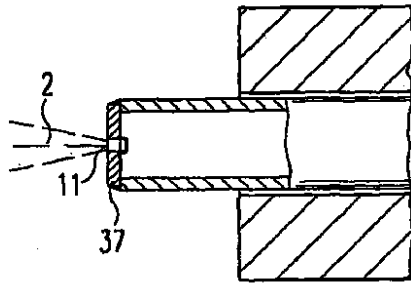


Fig. 25

【図 27】

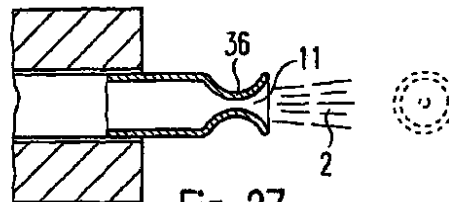


Fig. 27

【図 26】

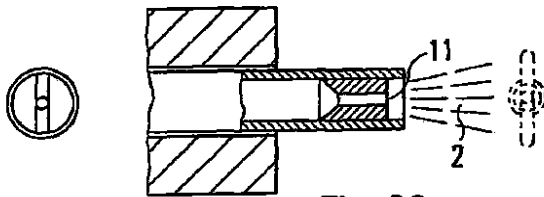


Fig. 26

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2009/002343

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. A61B17/3203

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

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 2006/108480 A (ERBE ELEKTROMEDIZIN [DE]; FISCHER KLAUS [DE]; QUECK JOCHEN [DE]; KALTH) 19 October 2006 (2006-10-19) cited in the application the whole document	1-3, 5, 8-11
X	WO 00/59386 A (ANDREAS PEIN MEDIZINTECHNIK GM [DE]; PEIN ANDREAS [DE]) 12 October 2000 (2000-10-12) the whole document	1, 4, 5, 8-10
X	US 6 135 977 A (DRASLER WILLIAM J [US] ET AL) 24 October 2000 (2000-10-24) column 6, line 51 - line 64; figure 3D ----- -/-	1, 2, 5, 8-11

☒ 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

10 September 2009

Date of mailing of the International search report

06/10/2009

Name and mailing address of the ISA/
European Patent Office, P.B. 6816 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel: (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Strazdauskas, Gedas

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2009/002343

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2003/073902 A1 (HAUSCHILD SIDNEY F [US] ET AL) 17 April 2003 (2003-04-17) abstract; figure 8	1,5,6, 8-10
Y		7
X	US 6 641 553 B1 (CHEE U HIRAM [US] ET AL) 4 November 2003 (2003-11-04) abstract; figures 2A,2B,9A-9D	1,5,8-10
P,X	DE 10 2007 002486 A1 (HUMAN MED AG [DE]) 17 July 2008 (2008-07-17) the whole document	1,2,5, 8-10
X	EP 1 199 054 A (ALCON MFG LTD [US]) 24 April 2002 (2002-04-24) abstract; figures 25,26	1,5,8-10
P,X	EP 1 929 968 A (OLYMPUS MEDICAL SYSTEMS CORP [JP]) 11 June 2008 (2008-06-11) the whole document	1,3-5, 8-11
X	US 6 196 989 B1 (PADGET MARTIN J [US] ET AL) 6 March 2001 (2001-03-06) abstract; figures 13A-13C	1,2,5, 8-10
Y	WO 02/053014 A (ROZENSHPEER EYAL [IL]; FRIEDMAN MARK M [IL]) 11 July 2002 (2002-07-11) page 13, line 28 - page 14, line 3	7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2009/002343

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2006108480	A	19-10-2006	DE 102005038694 A1	26-10-2006
			EP 1868520 A1	26-12-2007
			JP 2008535591 T	04-09-2008
			US 2009069805 A1	12-03-2009
WO 0059386	A	12-10-2000	AT 270849 T	15-07-2004
			DE 19915426 A1	09-11-2000
			EP 1168969 A1	09-01-2002
			ES 2226827 T3	01-04-2005
			JP 2003505117 T	12-02-2003
			PT 1168969 E	30-11-2004
			US 2002063170 A1	30-05-2002
US 6135977	A	24-10-2000	NONE	
US 2003073902	A1	17-04-2003	US 2005228225 A1	13-10-2005
US 6641553	B1	04-11-2003	US 2004030320 A1	12-02-2004
DE 102007002486	A1	17-07-2008	NONE	
EP 1199054	A	24-04-2002	AR 030590 A1	27-08-2003
			AT 267570 T	15-06-2004
			AU 774275 B2	24-06-2004
			AU 6357901 A	18-04-2002
			BR 0104581 A	24-09-2002
			CA 2358266 A1	17-04-2002
			DE 60103474 D1	01-07-2004
			DE 60103474 T2	16-06-2005
			DK 1199054 T3	27-09-2004
			ES 2217088 T3	01-11-2004
			JP 4091282 B2	28-05-2008
			JP 2002153500 A	28-05-2002
			MX PA01009580 A	24-04-2002
			PT 1199054 E	30-09-2004
EP 1929968	A	11-06-2008	JP 2008136843 A	19-06-2008
			US 2008132888 A1	05-06-2008
US 6196989	B1	06-03-2001	AU 7373100 A	08-05-2001
			WO 0130282 A1	03-05-2001
WO 02053014	A	11-07-2002	AU 2002230952 A1	16-07-2002

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2009/002343

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. A61B17/3203

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
A61B

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 2006/108480 A (ERBE ELEKTROMEDIZIN [DE]; FISCHER KLAUS [DE]; QUECK JOCHEN [DE]; KALTH) 19. Oktober 2006 (2006-10-19) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1-3,5, 8-11
X	WO 00/59386 A (ANDREAS PEIN MEDIZINTECHNIK GM [DE]; PEIN ANDREAS [DE]) 12. Oktober 2000 (2000-10-12) das ganze Dokument	1,4,5, 8-10
X	US 6 135 977 A (DRASLER WILLIAM J [US] ET AL) 24. Oktober 2000 (2000-10-24) Spalte 6, Zeile 51 - Zeile 64; Abbildung 3D	1,2,5, 8-11
	-/-	



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benützung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann nahelegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

10. September 2009

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

06/10/2009

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5618 Patentlean 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Beauftragter

Strazdauskas, Gedas

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2009/002343

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2003/073902 A1 (HAUSCHILD SIDNEY F [US] ET AL) 17. April 2003 (2003-04-17) Zusammenfassung; Abbildung 8	1,5,6, 8-10
Y		7
X	US 6 641 553 B1 (CHEE U HIRAM [US] ET AL) 4. November 2003 (2003-11-04) Zusammenfassung; Abbildungen 2A,2B,9A-9D	1,5,8-10
P,X	DE 10 2007 002486 A1 (HUMAN MED AG [DE]) 17. Juli 2008 (2008-07-17) das ganze Dokument	1,2,5, 8-10
X	EP 1 199 054 A (ALCON MFG LTD [US]) 24. April 2002 (2002-04-24) Zusammenfassung; Abbildungen 25,26	1,5,8-10
P,X	EP 1 929 968 A (OLYMPUS MEDICAL SYSTEMS CORP [JP]) 11. Juni 2008 (2008-06-11) das ganze Dokument	1,3-5, 8-11
X	US 6 196 989 B1 (PADGET MARTIN J [US] ET AL) 6. März 2001 (2001-03-06) Zusammenfassung; Abbildungen 13A-13C	1,2,5, 8-10
Y	WO 02/053014 A (ROZENSHPEER EYAL [IL]; FRIEDMAN MARK M [IL]) 11. Juli 2002 (2002-07-11) Seite 13, Zeile 28 - Seite 14, Zeile 3	7

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2009/002343

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2006108480 A	19-10-2006	DE 102005038694 A1 EP 1868520 A1 JP 2008535591 T US 2009069805 A1	26-10-2006 26-12-2007 04-09-2008 12-03-2009
WO 0059386 A	12-10-2000	AT 270849 T DE 19915426 A1 EP 1168969 A1 ES 2226827 T3 JP 2003505117 T PT 1168969 E US 2002063170 A1	15-07-2004 09-11-2000 09-01-2002 01-04-2005 12-02-2003 30-11-2004 30-05-2002
US 6135977 A	24-10-2000	KEINE	
US 2003073902 A1	17-04-2003	US 2005228225 A1	13-10-2005
US 6641553 B1	04-11-2003	US 2004030320 A1	12-02-2004
DE 102007002486 A1	17-07-2008	KEINE	
EP 1199054 A	24-04-2002	AR 030590 A1 AT 267570 T AU 774275 B2 AU 6357901 A BR 0104581 A CA 2358266 A1 DE 60103474 D1 DE 60103474 T2 DK 1199054 T3 ES 2217088 T3 JP 4091282 B2 JP 2002153500 A MX PA01009580 A PT 1199054 E	27-08-2003 15-06-2004 24-06-2004 18-04-2002 24-09-2002 17-04-2002 01-07-2004 16-06-2005 27-09-2004 01-11-2004 28-05-2008 28-05-2002 24-04-2002 30-09-2004
EP 1929968 A	11-06-2008	JP 2008136843 A US 2008132888 A1	19-06-2008 05-06-2008
US 6196989 B1	06-03-2001	AU 7373100 A WO 0130282 A1	08-05-2001 03-05-2001
WO 02053014 A	11-07-2002	AU 2002230952 A1	16-07-2002

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, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, 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, AO, 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, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(72)発明者 フォイグトレンダー、マティアス

ドイツ連邦共和国 7 2 8 1 0 ゴマリンゲン、タンネンシュトラッセ 3

(72)発明者 ジラッハ、マラ

ドイツ連邦共和国 7 2 0 7 0 トゥービンゲン、エッケナーシュトラッセ 2 7

(72)発明者 ジグル、イリナ

ドイツ連邦共和国 7 2 1 1 6 メスジンゲン - ベルセン ベッケンガルテン 2 5

(72)発明者 プロバール、ラース

ドイツ連邦共和国 7 2 1 1 9 アメルブルック - エントリンゲン、グレットヘンシュトラッセ
1 / 1

(72)発明者 エンデルレ、マルクス

ドイツ連邦共和国 7 2 0 7 0 トゥービンゲン、ブルグシュトラッセ 1 8

F ターム(参考) 4C160 FF10 MM43

专利名称(译)	水射流手术器械		
公开(公告)号	JP2011516131A	公开(公告)日	2011-05-26
申请号	JP2011502284	申请日	2009-03-31
[标]申请(专利权)人(译)	厄比电子医学有限责任公司		
申请(专利权)人(译)	易北河电介质有限公司		
[标]发明人	フィッシャークラウド シェーラーダニエル フォイグトレンダーマティアス ジェラッハマラ ジグルイリナ プロペールラース エンデルレマルクス		
发明人	フィッシャー、クラウド シェーラー、ダニエル フォイグトレンダー、マティアス ジェラッハ、マラ ジグル、イリナ プロペール、ラース エンデルレ、マルクス		
IPC分类号	A61B17/32		
CPC分类号	A61B17/3203 A61B17/32037 A61B17/3478 A61B2017/00269 A61B2017/00818		
FI分类号	A61B17/32		
F-TERM分类号	4C160/FF10 4C160/MM43		
优先权	102008017066 2008-04-03 DE 102008025233 2008-05-27 DE		
其他公开文献	JP5433678B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

1.一种水射流外科器械，包括：供应管线（22），用于供应切除流体；以及排放喷嘴（11），用于以预定的发散角形成和排出流体射流和/或（10）。射流形成装置（12）相对于排放喷嘴布置，使得射流形成装置可以相对于扩散角和/或其射流能量调节或调节流体射流。那里。

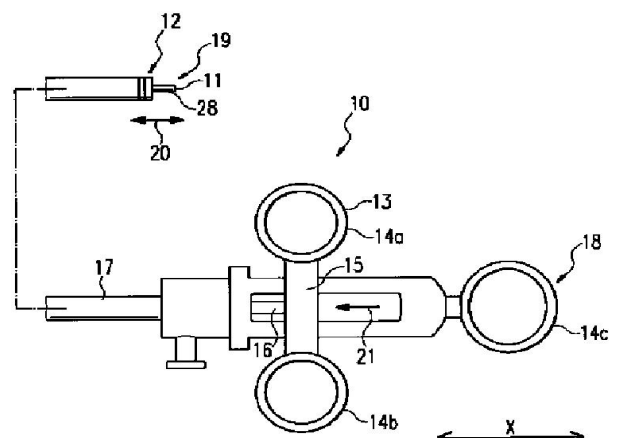


Fig. 1