

(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2021-527483

(P2021-527483A)

(43) 公表日 令和3年10月14日(2021.10.14)

(51) Int.Cl.

A 6 1 B 18/14 (2006.01)

F 1

A 6 1 B 18/14

テーマコード (参考)

4 C 1 6 0

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2020-569139 (P2020-569139)
 (86) (22) 出願日 令和1年6月11日 (2019.6.11)
 (85) 翻訳文提出日 令和3年2月10日 (2021.2.10)
 (86) 国際出願番号 PCT/EP2019/065156
 (87) 国際公開番号 W02019/238646
 (87) 国際公開日 令和1年12月19日 (2019.12.19)
 (31) 優先権主張番号 102018113835.0
 (32) 優先日 平成30年6月11日 (2018.6.11)
 (33) 優先権主張国・地域又は機関
 ドイツ (DE)

(71) 出願人 510320416
 オリンパス・ウィンター・アンド・イベ・
 ゲゼルシャフト・ミット・ベシュレンクテ
 ル・ハフツング
 ドイツ連邦共和国, 22045 ハンブル
 ク, キューンシュトラッセ 61
 (74) 代理人 100099623
 弁理士 奥山 尚一
 (74) 代理人 100107319
 弁理士 松島 鉄男
 (74) 代理人 100125380
 弁理士 中村 綾子
 (74) 代理人 100142996
 弁理士 森本 聡二

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 レゼクトスコープに電極を固定するためのアセンブリ支援ツール

(57) 【要約】

本発明は、内視鏡手術用のレゼクトスコープに作業器具を位置決めするためのアセンブリ支援ツールであって、(a) アセンブリ支援ツールの遠位端部領域内のグリップ部分、(b) 作業器具を留置するための1つまたは複数の保持要素、および/または(c) 作業器具を支持するための、アセンブリ支援ツールの近位端部領域内の支承面を有することを特徴とするアセンブリ支援ツールに関する。さらに、本発明は、そのようなアセンブリ支援ツールを備えるアセンブリ支援システムおよびレゼクトスコープにも関する。

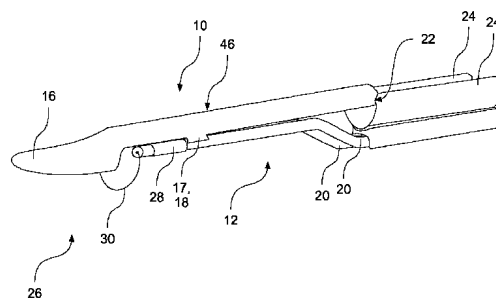


Fig. 3

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

内視鏡手術用のレゼクトスコープ（１４）に作業器具（１１）を位置決めするためのアセンブリ支援ツール（１０）であって、

（ａ）前記アセンブリ支援ツール（１０）の遠位端部領域内のグリップ部分（１６）、

（ｂ）作業器具（１１）、好ましくは作業器具（１１）の分岐チューブ（２０）を留置するための１つまたは複数の保持要素（１７）、および／または

（ｃ）作業器具（１１）を支持するための、前記アセンブリ支援ツールの近位端部領域内の支承面（２２）、

を有することを特徴とするアセンブリ支援ツール（１０）。

10

【請求項 2】

電極器具（１２）を位置決めするのに適していることを特徴とする、請求項 1 に記載のアセンブリ支援ツール（１０）。

【請求項 3】

前記支承面（２２）が、電極器具（１２）の案内プレート（２４）に接触するように設計されていることを特徴とする、請求項 1 または請求項 2 に記載のアセンブリ支援ツール（１０）。

【請求項 4】

前記保持要素（１７）が、クランプ要素（１８）として設計されていることを特徴とする、請求項 1 ないし請求項 3 のいずれか 1 項に記載のアセンブリ支援ツール（１０）。

20

【請求項 5】

プラスチック製であることを特徴とする、請求項 1 ないし請求項 4 のいずれか 1 項に記載のアセンブリ支援ツール（１０）。

【請求項 6】

前記支承面（２２）が、前記アセンブリ支援ツール（１０）の近位端部を形成することを特徴とする、請求項 1 ないし請求項 5 のいずれか 1 項に記載のアセンブリ支援ツール（１０）。

【請求項 7】

内視鏡手術用のレゼクトスコープ（１４）に作業器具（１１）を位置決めするためのアセンブリ支援システム（２６）であって、

30

作業器具（１１）と、

請求項 1 ないし請求項 6 のいずれか 1 項に記載のアセンブリ支援ツール（１０）と、

を備えていることを特徴とするアセンブリ支援システム（２６）。

【請求項 8】

前記作業器具（１１）は、電極器具（１２）であることを特徴とする、請求項 7 に記載のアセンブリ支援システム（２６）。

【請求項 9】

前記電極器具（１２）は、前記アセンブリ支援ツール（１０）の前記 1 つまたは複数の保持要素（１７）、好ましくはクランプ要素（１８）によって保持される 2 つの分岐チューブ（２０）を備えることを特徴とする、請求項 8 に記載のアセンブリ支援システム（２６）。

40

【請求項 10】

前記分岐チューブ（２０）は、それらの遠位端部領域に絶縁部分（２８）を有し、前記アセンブリ支援ツール（１０）の前記保持要素（１７）が、前記絶縁部分（２８）よりも近位で前記それぞれの分岐チューブ（２０）を保持することを特徴とする、請求項 9 に記載のアセンブリ支援システム（２６）。

【請求項 11】

前記アセンブリ支援ツール（１０）の前記近位端部領域の前記支承面（２２）は、前記電極器具（１２）の 1 つまたは複数の案内プレート（２４）の遠位端部に少なくとも部分的に当接することを特徴とする、請求項 8 ないし請求項 10 のいずれか 1 項に記載のアセ

50

ンブリ支援システム（２６）。

【請求項１２】

前記電極器具（１２）は、ループ電極（３０）を備えることを特徴とする、請求項８ないし請求項１１のいずれか１項に記載のアセンブリ支援システム（２６）。

【請求項１３】

請求項１ないし請求項６のいずれか１項に記載のアセンブリ支援ツール（１０）を有するレゼクトスコープ（１４）。

【請求項１４】

レゼクトスコープ（１４）に作業器具（１１）を位置決めするための方法であって、
（ａ）請求項１から６のいずれか１項に記載のアセンブリ支援ツール（１０）によって、作業器具（１１）が前記レゼクトスコープ（１４）のシャフト部分（３２）に位置決めされるステップと、

（ｂ）前記アセンブリ支援ツール（１０）が、前記作業器具（１１）から解放されるステップと、

（ｃ）前記アセンブリ支援ツール（１０）が、前記レゼクトスコープ（１４）から取り除かれるステップとを含む、方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、請求項１のプリアンブルに記載されたタイプの作業器具、好ましくは電極器具をレゼクトスコープに位置決めするためのアセンブリ支援ツールに関する。さらに、本発明は、対応するアセンブリ支援システムおよびレゼクトスコープ、ならびにアセンブリ支援ツールを使用するための方法にも関する。

【背景技術】

【０００２】

レゼクトスコープは、特に泌尿器科において、膀胱および尿道における外科手術を実行するときに使用される。レゼクトスコープは、通常、組織、たとえば下部尿路の組織の切除および蒸散のために使用される。この目的のために、レゼクトスコープは、長手方向に変位可能な作業要素（たとえば、電極器具またはブレード器具）を備え、この要素は、レゼクトスコープの遠位作業端部が患者の身体内に入るようにレゼクトスコープが挿入された後に、レゼクトスコープのシャフトチューブの遠位端部から前方に押し出されることが可能である。電気手術作業要素は、その遠位作業端部に、ループまたはプラズマボタンの形態の電気手術電極を備えることができる。このような器具の例は、オリンパス株式会社のＯＥＳ　Ｐｒｏレゼクトスコープである。

【０００３】

慣習的な今日のレゼクトスコープは、おおよそ２６シャリエール（Ｃｈ）以上の外側シャフト直径を有する。シャフト直径はすでに比較的小さいにもかかわらず、このようなレゼクトスコープのシャフト部分を尿道に挿入することにより、かなりの機械的ストレスが組織に加えられることになり、場合によっては組織の狭窄につながることもあり、したがってシャフト直径をさらに縮小するための取り組みが行われている。この文脈では、レゼクトスコープの内側シャフトの直径と外側シャフトの直径との両方が縮小されている。

【０００４】

シャフト直径をこのように縮小すると、従来の電極器具および他の作業器具を、もはやシャフト部分内に近位方向から挿入することができず、その代わりにそれらの器具を前方から内側シャフトに挿入しなくてはならないことがわかっている。したがって、レゼクトスコープのアセンブリ中、作業器具は、医学的介入前に医療従事者によってその遠位端部領域を把持されて、内側シャフトに挿入できそこに位置決めできるようにされなくてはならない。作業器具を運搬具にロックすることを可能にするためには、この繊細な器具をか

10

20

30

40

50

なりきつく把持しなくてはならない。繊細で容易に屈曲可能な部分、たとえば電極器具の繊細な電極および容易に屈曲可能な分岐チューブがこの領域に位置していることから、誤ったハンドリングによって、曲げおよび損傷が非常に簡単に生じてしまうことがあり、その結果、作業器具が全体的に使用不可になる。したがって、改善されたアセンブリ方法、およびこのような方法をサポートする器具が必要とされている。

【発明の概要】

【0005】

この目的は、請求項1の特徴を有するアセンブリ支援ツール、請求項7の特徴を有するアセンブリ支援システム、請求項13の特徴を有するレゼクトスコープ、および請求項14の特徴を有する、作業器具を位置決めするための方法によって達成される。本発明は、保持された作業器具を、レゼクトスコープの内側シャフト内への挿入中に機械的ストレスから保護することができるアセンブリ支援ツールを利用する。同時に、本発明によるアセンブリ支援ツールを使用することにより、作業器具、たとえば電極器具の繊細な遠位部分に直接触れるが必要なくなる。

10

【0006】

したがって、第1の態様では、本発明は、内視鏡手術用のレゼクトスコープに作業器具を位置決めするためのアセンブリ支援ツールであって、(a)アセンブリ支援ツールの遠位端部領域内のグリップ部分、(b)作業器具を留置するための1つまたは複数の保持要素、および/または(c)作業器具を支持するための、アセンブリ支援ツールの近位端部領域内の支承面を有することを特徴とするアセンブリ支援ツールに関する。好ましくは、アセンブリ支援ツールは、1つまたは複数の保持要素と支承面との両方を有する。1つまたは複数の保持要素が、作業器具の分岐チューブを留置するように設計されていることがさらに好ましい。

20

【0007】

アセンブリ支援ツールにより、医療従事者が、医学的介入の前にレゼクトスコープをアセンブリする、すなわち組み付けるのがより容易になる。レゼクトスコープが使用される前に、アセンブリ支援ツールが取り除かれ、廃棄されるか、次の使用に備えて再生されることが可能である。アセンブリ方法をより容易にするために、アセンブリ支援ツールは1回のみ使用(単回使用)されるように設計されてもよく、それに応じて使用後に廃棄されてもよい。こうして、汚染または損傷したツールの使用を完全になくすことができ、器具のアセンブリを最大限に容易にすることができる。

30

【0008】

アセンブリ支援ツールは、様々な材料から製造可能である。単回使用製品としての設計は、再使用可能性に関して現実的な要件が存在しないことを意味するので、アセンブリ支援ツールは、たとえばプラスチックから製造可能である。適切な高品質のプラスチックを使用する場合には、プラスチック製のアセンブリ支援ツールが、反復使用および再生できるように設計可能であることが理解される。

【0009】

アセンブリ支援ツールは、アセンブリ支援システムの一部として使用されることが可能であり、このアセンブリ支援システムは、本発明によるアセンブリ支援ツールと、作業器具、たとえば電極器具とを備えるか、それらから構成される。したがって、第2の態様では、本発明は、内視鏡手術用のレゼクトスコープに作業器具を位置決めするためのアセンブリ支援システムであって、作業器具、好ましくは電極器具と、本発明によるアセンブリ支援ツールとを備えることを特徴とするアセンブリ支援システムに関する。たとえば、アセンブリ支援システムに事前装着された作業器具を提供することも考えられる。

40

【0010】

第3の態様では、本発明は、本発明によるアセンブリ支援ツールを有するレゼクトスコープに関する。本発明によるアセンブリ支援ツールおよびアセンブリ支援システムは、内視鏡手術用のそのようなレゼクトスコープに作業器具を位置決めするために使用可能であり、したがってこの用途に適している。従来の設計では、レゼクトスコープは、チューブ

50

状シャフトを有する。このシャフト部分に加えて、レゼクトスコープは、シャフト部分を保持および操作するためのグリップシステムを備え、このグリップシステムは通常、2つのグリップ片から構成される。本発明によるレゼクトスコープに含まれるアセンブリ支援ツールは、レゼクトスコープが使用される前に取り除かれる。

【0011】

本発明によるアセンブリ支援ツールは、その遠位端部領域内にグリップ部分を有する。このグリップ部分により、医療従事者はアセンブリ支援ツールを片手でしっかり保持できるようになる。グリップ部分は、たとえば親指と人差し指との間に保持されることが可能である。アセンブリ中に、アセンブリ支援ツールの他の部分に触れる必要はない。アセンブリ中に、作業器具にも触れる必要はない。

10

【0012】

ユーザグループの好みに応じて、グリップ部分を、アセンブリ支援ツールの横断面に対して異なる向きにすることができる。アセンブリ支援ツールの横断面は、アセンブリ支援ツールがレゼクトスコープの内側チューブ内に挿入されたとき、レゼクトスコープの横断面に延在している。

【0013】

レゼクトスコープのシャフトは、全般的に、細長い外側チューブを備える。光学素子および通路器具または作業器具を受けるための内側チューブが、外側チューブの内側に配置される。本発明によれば、作業器具は、好ましくは電極器具である。しかし代替的に、作業器具は、遠位端部にブレード装置を有する器具であってもよい。このような器具により、組織の機械的操作が可能になる。作業器具に加えて、さらなる通路器具がレゼクトスコープに挿入されることもさらに考えられる。

20

【0014】

内側チューブの内部に延在しているこれらの作業構成要素は、外側チューブの内部の他の部分から分離されているので、これらの構成要素は、機械的ストレスから保護される。内側チューブが、その長手方向軸線を中心として通常通りに回転可能になるよう設計されることも考えられる。内側チューブの回転により、介入部位の光学素子および作業器具が、より高い精度で作業位置に近づけられ、必要であれば回転されることが可能である。したがって、内側チューブは、好ましくは回転可能に外側チューブに取り付けられる。さらに、視界をよくするために体内に導入された灌流液を体外に排出できるように、外側チューブと内側チューブとの間の空間が使用されてもよい。

30

【0015】

空間的な向きにおいて、レゼクトスコープは、長手方向において水平にシャフトチューブと交わる横断面と、横断面に垂直な矢状面とによって、異なる領域に分割されることが可能であり、シャフトチューブの長手方向軸線は、矢状面と横断面の両方にある。横断面は、横断方向に、レゼクトスコープの使用位置において水平な向きでシャフトチューブに交わり、矢状面は、垂直方向に、レゼクトスコープの使用位置において垂直な向きでシャフトチューブに交わる。特に、矢状面は、グリップ部分の相対移動で表される移動面に対して平行であってもよく、これらのグリップ部分は、たとえばレゼクトスコープのキャリアッジを作動させるために互いに枢動可能にレゼクトスコープに取り付けられている。

40

【0016】

特に好ましい実施形態では、グリップ部分は、レゼクトスコープの横断面内に、またはその横断面に対して平行に、すなわちアセンブリ支援ツールの横断面内に、またはその横断面に対して平行に延在している。この設計では、グリップ部分は、アセンブリ支援ツールを保持するためだけでなく、それと同時に、上方または下方に、すなわち平行横断面に配置された電極装置またはブレード装置を損傷から確実に保護するためにも使用されることが可能である。これは、全てのタイプの使用可能な作業器具にとって有利であり、繊細な、本発明による好ましい電極器具、特にループ電極を備えるものには特に有利である。

【0017】

横断面内の、または横断面に対して平行なグリップ部分の好ましい範囲は、グリップ部

50

分が、人間の指によって保持されるように人間工学的に適合されることが可能で、この目的のために、たとえば上側および／または下側のグリップ面に隆起部を有する可能性を除外しない。グリップ部分を、横断面からわずかに、すなわち30°未満、好ましくは20°未満の角度で傾斜するように、かつ／または湾曲するように設計可能であることも考えられる。

【0018】

示してあるように、グリップ部分は、2本の指で保持されるように、互いに反対の側面にグリップ面、すなわちアセンブリ支援ツールの通常の操作における下側グリップ面と上側グリップ面とを有することができる。

【0019】

さらに、アセンブリ支援ツールは、作業器具を留置するための、たとえば電極器具の分岐チューブを留置するための1つまたは複数の保持要素を有し、アセンブリ支援ツールは、その近位端部領域内に、作業器具を支持するための支承面を有する。保持要素が、主にアセンブリ支援システムを安定させる役割を果たす間に、作業器具を運搬具にロックするのに必要な力が、アセンブリ支援ツールの支承面を介して伝達される。

【0020】

本発明によれば、保持要素は、任意の所望の位置で作業器具を保持することができる。しかし、保持要素が、そのシャフト部分の領域内で作業器具を保持することが好ましい。したがって、本明細書で使用する留置または保持は、固定するという意味で、特に解放可能に固定するという意味で理解される。固定は、好ましくは、単純な引っ張る動きによって、元に戻すことができる。したがって、保持要素を、作業器具のシャフト部分に解放可能に固定することが好ましい。

【0021】

使用される作業器具は、2つの分岐チューブを有してもよい。このような構成は、電極器具について特に知られている。これらの分岐チューブは、作業器具、たとえば電極器具の近位および中央のシャフト領域では、互いにかかなり近くに延在しており、作業器具の遠位端部領域でのみ、分岐チューブは互いから離れて通っており、それにより、分岐チューブの遠位端部は、それらの間に作業要素、たとえばループ電極またはプラズマボタンの形のたとえば電極を受けることができる。保持要素は、好ましくは、作業器具の分岐チューブを留置するように、すなわち、その分岐チューブにおいて作業器具を留置するように設計される。

【0022】

アセンブリ支援ツールは、好ましくは、遠位のグリップ部分から近位の支承面までそれ自体のシャフト部分を有して延在する。シャフト部分は、弧状断面を有してもよい。こうして、アセンブリ支援ツールは、内側チューブの内部に存在する構成要素によって邪魔されることなく、レゼクトスコープの内側シャフト内にアセンブリされるように挿入可能である。アセンブリ支援ツールの1つまたは複数の保持要素は、アセンブリ支援ツールを作業器具に固定する役割を果たし、特に分岐チューブを留置および安定化する役割を果たす。

【0023】

保持要素は、アセンブリ支援ツールのシャフト部分に固定または形成される。保持要素は、作業器具のシャフト部分、特に作業器具の分岐チューブに、その／それらの遠位端部領域において接触しそれらを保持できるように、好ましくは、アセンブリ支援ツールのシャフト部分の側方に配置される。この目的のために、保持要素は、シャフト部分に対して、または分岐チューブの一方もしくは両方に対して、少なくとも部分的に相補的な形状になっている。好ましい実施形態では、アセンブリ支援ツールは2つの保持要素を有し、これらの保持要素はそれぞれ、作業器具の分岐チューブの一方を保持するように設計および配置されている。

【0024】

保持要素は、たとえばクランプ要素として設計されてもよい。シャフト部分を保持する

10

20

30

40

50

ため、特に分岐チューブの一方を保持するために、クランプ要素は弧状断面を有してもよく、弧状部の内面の曲率は、シャフト部分または分岐チューブの外面の曲率に実質的に対応している。半円形または4分の3円形の断面を有するクランプ要素を使用することが考えられるが、より小さい弧状断面でも同じく充分であることが見いだされている。たとえば、クランプ要素は、 $45^{\circ} \sim 360^{\circ}$ 、好ましくは $60^{\circ} \sim 120^{\circ}$ の中心角をもつ弧長を有してもよい。クランプ要素の弧状断面は、いずれの場合でも、少なくとも1つの開口部を有し、この開口部を通して、シャフト部分または分岐チューブを側方からクランプ要素内に挿入可能である。この開口部が、シャフト部分または分岐チューブの直径より小さい場合には、クランプ要素は、開口部が短時間、十分に拡大されるように十分な可撓性を有する。一実施形態では、クランプ要素は、スナップ閉じの機能を有する。

10

【0025】

あるいは、保持要素は、シャフト部分またはそれぞれの分岐チューブを完全に取り囲んでもよい。上述したように、保持要素の形状は、クランプ要素の形状に実質的に対応している。しかし、保持要素は、シャフト部分または分岐チューブを側方から挿入する開口部を有していない。その代わりに、これらの保持要素のアセンブリ支援ツールへの接続部は、それぞれ所定の破断点を有する。こうして、作業器具がレゼクトスコープにうまく挿入された後、この所定の破断点が破断されることによって、アセンブリ支援ツールは作業器具から解放されることが可能になる。この実施形態では、アセンブリ支援ツールが取り除かれた後、保持要素は作業器具に残る。このような保持要素は、たとえば、射出成形によりシャフト部分または分岐チューブを封入することによって製造されてもよい。

20

【0026】

両方の器具が接続されてアセンブリ支援システムになったとき、アセンブリ支援ツールが、電極器具に対して実質的に平行に延在することが好ましい。したがって、次いでアセンブリ支援ツールは、電極器具の横断面に対して平行な横断面に延在する。電極器具の分岐チューブの遠位端部領域が延在している横断面を、本明細書において分岐チューブ平面と呼ぶ。

【0027】

クランプ要素は、異なる方向から、たとえば、アセンブリ支援ツールが延在している横断面の方向から、かつ/または分岐チューブ平面から、シャフト部分または分岐チューブを保持してもよい。後者の場合には、クランプ要素は、作業器具の分岐チューブに径方向に隣接して配置されてもよい。それぞれの方向において、クランプ要素は、分岐チューブを弧形状に取り囲む。たとえば、アセンブリ支援ツールは2つのクランプ要素を有してもよく、これらのクランプ要素は、分岐チューブの遠位端部領域間に配置された空間のそれぞれ外側から、またはそれぞれ内側から、分岐チューブを把持する。ここで、アセンブリ支援ツールが、弧状断面の2つのクランプ要素を備え、これらのクランプ要素が、分岐チューブの遠位端部領域において空間のそれぞれ内側から、分岐チューブの周りに弧形状に係合することが特に好ましい。こうした配置は、一方では十分に強固な保持を実現し、他方では、作業器具がレゼクトスコープの内側にロックされたときに、アセンブリ支援ツールの迅速な分離を可能にすることも見いだされている。しかし、使用される作業器具のタイプによっては、クランプ要素が空間の外側から係合されると有利な場合がある。したがって、特にボタンまたは針の電極を有する電極器具を使用するときには、アセンブリ支援ツールが、弧状断面の2つのクランプ要素を備え、これらのクランプ要素が、空間のそれぞれ外側から、分岐チューブの遠位端部領域の周りに弧形状に係合するなら有利である。

30

40

【0028】

従来の電極器具の分岐チューブは、それらの遠位端部領域に絶縁部分を有し、これらの絶縁部分は、たとえば電気絶縁材料から作られた絶縁要素を備えてもよい。好適な材料は当業者に知られており、たとえばセラミックを含む。絶縁要素は、絶縁部分の分岐チューブを分厚くすることがある。

【0029】

アセンブリ支援システムが組み付けられたとき、クランプ要素は、好ましくは、電極器

50

具のそれぞれの分岐チューブを絶縁部分よりも近位で保持し、絶縁部分は、絶縁部分の外側の分岐チューブの遠位端部領域におけるそれぞれの分岐チューブの平均直径に比べて断面直径が大きい。これらの絶縁部分よりも近位にクランプ要素を配置することにより、絶縁部分がアセンブリ支援ツールの遠位方向へのすり抜けを防止することから、アセンブリ支援システムのハンドリングがより容易になる。

【0030】

アセンブリ支援ツールと作業器具とを分離するのに必要な引っ張り力は、好ましくは、作業器具とレゼクトスコープまたは運搬具とを分離するのに必要な引っ張り力より小さい。したがって、作業器具がレゼクトスコープまたは運搬具にラッチ係合された後には、作業器具をレゼクトスコープまたは運搬具から再び分離することなく、作業器具からアセンブリ支援ツールを解放できることが保証される。

10

【0031】

同時に、アセンブリ支援ツールと作業器具とを分離するのに必要な引っ張り力が、ラッチ係合されていない作業器具をレゼクトスコープまたは運搬具から分離するのに必要な引っ張り力より大きいことが好ましい。これにより、引っ張り力を加えることによるアセンブリ支援ツールと作業器具との分離が、作業器具が完全にレゼクトスコープまたは運搬具にラッチ係合されたときにしか生じないことが保証される。とりわけ、保持要素を絶縁部分よりも近位に配置することは、所望の引っ張り力の調整に寄与することができる。

【0032】

アセンブリ支援ツールは、その近位端部領域内に、作業器具を支持するための支承面を有する。支承面は、遠位方向から作業器具を支持する役割を果たす。したがって、アセンブリ支援システムが組み付けられたとき、支承面は、作業器具の支持されるべき部分よりも遠位に配置される。本発明によれば、支承面は、作業器具の分岐チューブ、シャフト部分、案内プレート、または他の部分において、作業器具を支持するように、すなわちそれに接触するように設計されてもよい。支承面は、好ましくは、作業器具の案内プレートに接触するように設計される。作業器具、特に電極器具は、1つまたは複数の案内プレートを有することが多く、それらの案内プレートが集まって、光学素子を受けるための部分的な円筒形状を形成する。案内プレートは、光学素子の外側壁に対して相補的な形状になるように設計および配置される。レゼクトスコープの細長い光学素子は、作業器具、たとえば電極器具の案内プレート間を通る。

20

30

【0033】

本発明によれば、アセンブリ支援ツールはその支承面によって、案内プレートの遠位端部が作業器具の他の部分に支持され、それにより、アセンブリ支援ツールによって作業器具に対して近位方向に力が加えられて、作業器具をレゼクトスコープにロックできるようになる。

【0034】

支承面は、好ましくは、アセンブリ支援ツールの近位端部に配置され、すなわち支承面は、アセンブリ支援ツールの近位端部を形成する。作業器具の案内プレートまたは他の部分に近位方向の力を加えられるようにするため、アセンブリ支援ツールの長手方向軸線に対して支承面が横断方向に延在することが有利である。支承面を支持する作業器具の部分も、好ましくは、作業器具の長手方向軸線に対して実質的に横断方向に延在する支持面を有する。支承面は、作業器具の案内プレートまたは支持面の遠位端部に対して相補的な形状および大きさであってもよい。支承面が、1つまたは複数の方向に、案内プレートまたは支持面の遠位端部を超えて径方向に突出することも考えられる。こうして、わずかに径方向に変位した場合でも、アセンブリ支援ツールが安全に力を加え、作業器具がロックされることを保証することができる。本発明によれば、アセンブリ支援ツールが組み付けられたとき、アセンブリ支援ツールの近位端部領域の支承面が、作業器具の1つまたは複数の案内プレートもしくは支持面の遠位端部に少なくとも部分的に当接することが常時保証される。

40

【0035】

50

本発明に従って使用される保持要素に、支承面を設計することが考えられる。この実施形態では、アセンブリ支援システムが組み付けられたとき、保持要素の近位端部は、たとえば作業器具の一部分（支持面または案内プレート）に隣接して接触していてもよい。こうして保持要素は、遠位方向から作業器具に力を加えるために使用されることが可能である。

【0036】

さらなる態様では、本発明は、作業器具、好ましくは電極器具をレゼクトスコープに位置決めするための方法であって、（a）本発明によるアセンブリ支援ツールによって、作業器具がレゼクトスコープのシャフト部分に位置決めされるステップと、（b）アセンブリ支援ツールが、作業器具から解放されるステップと、（c）アセンブリ支援ツールが、

10

【0037】

作業器具の位置決めは、作業器具をレゼクトスコープに、好ましくはレゼクトスコープの運搬具に適切な向きで挿入すること、および好ましくはロックすることを含む。

【0038】

アセンブリ支援ツールは、分岐チューブ平面に対して前記アセンブリ支援ツールを横断方向に、または実質的に横断方向にわずかに動かすことにより、作業器具から解放されることが可能である。保持要素が、好ましい弧状設計であることにより、または保持要素が、所定の破断点を有するように設計されていることにより、これを行うために大きな力を加える必要はない。したがって、アセンブリ支援ツールの解放により、作業器具のロック

20

【0039】

アセンブリ支援ツールが作業器具から解放された後、アセンブリ支援ツールは、レゼクトスコープのシャフトから容易に取り除くことができ、廃棄されるか、再生されることが可能である。

【0040】

本発明の例示的な実施形態を図面に概略的に示す。

30

【図面の簡単な説明】

【0041】

【図1】レゼクトスコープの概略側面図である。

【図2】本発明によるアセンブリ支援システムの概略側面図である。

【図3】本発明によるアセンブリ支援システムの一部の概略斜視図である。

【図4】レゼクトスコープの内側チューブに挿入された、本発明によるアセンブリ支援システムの一部の概略斜視図である。

【図5】本発明による図3のアセンブリ支援システムの一部のさらなる概略斜視図である。

【図6】レゼクトスコープの内側チューブにアセンブリ支援システムが挿入された状態の、本発明による図4のアセンブリ支援システムの一部のさらなる概略斜視図である。

40

【発明を実施するための形態】

【0042】

本発明のさらなる利点、特徴、および機能は、添付図面を参照する例示的な実施形態の以下の詳細な説明から明らかになる。しかし、本発明はこれらの例示的な実施形態に限定されない。

【0043】

図1は、先行技術のレゼクトスコープ14の非常に概略的な側面図を示す。本発明によるアセンブリ支援ツール10は、レゼクトスコープ14内に作業器具11を挿入するために使用されることが可能である。ここで作業器具11は、電極器具12として設計されて

50

いる。アセンブリ支援システム 26 の挿入は、特に、レゼクトスコープ 14 のシャフト部分 32 の遠位端部から行われる。図示してあるレゼクトスコープ 14 では、電極器具 12 が既にレゼクトスコープ 14 に挿入され、そこにロックされている。電極器具 12 がループ電極 30 を有しており、このループ電極 30 が分岐チューブ 20 によって保持されているのがわかる。分岐チューブ 20 は、案内プレート 24 によって光学素子 42 に接続される。ループ電極 30 を用いて、電気手術のアブレーションによって組織を除去することができる。ここで、組織を切除するために、高周波電圧がループ電極 30 に印加される。

【0044】

レゼクトスコープのシャフト領域 32 内には、光学素子 42 および電極器具 12 が内側チューブ 50 の内部に延在しており、この内側チューブ 50 は、たとえば外側チューブ 52 に対して回転可能に取り付けられてもよい。外側チューブ 52 の遠位端部をわずかに超えて電極器具 12 および光学素子 42 が突出している実施形態が示されている。しかし、これに関して多数の変形形態が考えられる。図示してある内側チューブ 50 は、外側チューブ 52 よりわずかに短くてもよく、または同じ長さでも、それより長くてもよい。内側チューブ 50 と外側チューブ 52 との間の空間は、灌流液および / または体液の戻り導管としての役割を果たすことができる。

【0045】

処置領域を見るためのアイピースまたは代替的にカメラが、光学素子 42 の近位端部に配置されてもよい。光学素子 42 の遠位端部に、光学素子 42 は、たとえば手術を実施すべき領域に焦点を当てたレンズ（図示せず）を有する。しかし、光学素子 42 は、電子センサ、たとえば CCD チップに割り当てられてもよい。

【0046】

示してあるレゼクトスコープ 14 は受動運搬具を有し、この受動運搬具では、シャフト部分 32 よりも近位に配置されたグリップ片 34 および 36 の相対移動により、キャリッジ 54 が、ばねブリッジ 38 により加えられるばね力に対抗して、遠位の第 1 のグリップ片 34 に向かって遠位方向に変位される。キャリッジ 54 がグリップ片 34 に向かって遠位方向に変位する際、電極器具 12 および / または光学素子 42 は、図示していないやり方で遠位方向に押しやられる。グリップ片 34、36 を緩めると、ばねブリッジ 38 によって生じたばね力が、キャリッジ 54 をその静止位置に押し戻し、シャフト部分 32、したがって電極器具 12 および / または光学素子 42 も、近位方向に引き込まれる。キャリッジ 54 を後方に変位させると、操作者からの手動力なしに、すなわち受動的に、電極器具 12 で電気手術的介入を実行することができる。

【0047】

図 2 は、アセンブリ支援ツール 10（網掛けによって示す）が電極器具 12 に接続されている、本発明によるアセンブリ支援システム 26 の概略側面図である。アセンブリ支援ツール 10 と電極器具 12 との接続は、クランプ要素 18（この図には示さず）と、案内プレート 24 の遠位端部に隣接した支承面 22 とによって行われる。

【0048】

図 3 および図 5 からわかるように、アセンブリ支援ツール 10 は、シャフト部分 46 を有する細長い構成を有しており、その遠位端部には、2 本の指の間に保持できるように解剖学的に形成されたグリップ部分 16 を有する。シャフト部分 46 は弧状断面を有し、この弧状断面により、シャフト部分は内側チューブ 50 の湾曲部に最適に適合される。電極器具 12 は分岐チューブ 20 を有し、この分岐チューブ 20 は、それらの遠位端部領域において分岐チューブ面 G を成すよう折り曲げられている。

【0049】

図 3 ~ 図 6 はそれぞれ、本発明によるアセンブリ支援システム 26 の一部分を示し、図 4 および図 6 のシステムは、レゼクトスコープ 14 の内側チューブ 50 に挿入されている。簡単にするために、レゼクトスコープ 14 の外側チューブ 54 は、これらの図に示していない。図 3 ~ 図 4 は、本発明によるアセンブリ支援システム 26 の実施形態を、図 5 および図 6 とは異なる視点から示す。

【 0 0 5 0 】

図 2 に示すアセンブリ支援システム 2 6 と同じく、図 3 ~ 図 6 の実施形態は、電極器具 1 2 に接続されたアセンブリ支援ツール 1 0 を有する。アセンブリ支援ツール 1 0 は、その遠位端部領域に、人間工学的に形成されたグリップ部分 1 6 を備え、このグリップ部分 1 6 により、アセンブリ支援システム 2 6 は把持されることが可能である。このグリップ部分 1 6 により、アセンブリ支援システム 2 6 は、2 本以上の指の間にしっかり保持されることが可能である。このシステムは、いかなる他の点にも触れられる必要がない。電極器具 1 2 を損傷する危険が、こうして大きく低減される。

【 0 0 5 1 】

さらに、アセンブリ支援ツール 1 0 は、細長いシャフト部分 4 6 を有し、このシャフト部分 4 6 には 2 つの保持要素 1 7 が側方に配置されており、これらの保持要素 1 7 のうちの一方のみが、示してある各図で見えている。保持要素 1 7 は、クランプ要素 1 8 として設計される。クランプ要素 1 8 は、分岐チューブ 2 0 に対して部分的に相補的な形状になっており、これらの分岐チューブ 2 0 をクランプ作用で保持することができる。しかし代替的に、保持要素 1 7 が作業器具 1 1 をそのシャフト部分の別の位置で保持するように、保持要素 1 7 を設計することも考えられる。

10

【 0 0 5 2 】

アセンブリ支援ツール 1 0 の近位端部には、電極器具 1 2 の遠位端部の方向に 2 つの支承面 2 2 が形成されている。支承面 2 2 は、電極器具 1 2 の案内プレート 2 4 の遠位端部に対して部分的に相補的な形状になっている。こうして、ロックするための充分な力を、アセンブリ支援ツール 1 0 によって遠位方向から案内プレート 2 4 に加えることができる。

20

【 0 0 5 3 】

複数の案内プレート 2 4 が集まって、電極器具の長手方向に弧状断面を有する 1 つの構造体を形成する。図 6 からわかるように、光学素子 4 2 をこの構造体で受けることができる。アセンブリ支援ツール 1 0 と案内プレート 2 4 との間、および 2 つの分岐チューブ 2 0 の間に光学素子 4 2 を案内できるように、アセンブリ支援システム 2 6 が設計される。

【 0 0 5 4 】

さらに電極器具 1 2 は、電極器具 1 2 の実質的に全長にわたって延在する 2 つの分岐チューブ 2 0 を有する。シャフト部分 3 2 の近位および中央の領域では、分岐チューブ 2 0 は互いに近接しており、次いでシャフト部分 3 2 の遠位領域では、それらは図 3 ~ 図 6 に示してある方法で互いから離れて、内側シャフト 5 0 の両側に向かうように案内される。その結果、電極器具 1 2 の遠位端部にある電極、すなわちここではループ電極 3 0 として設計され、内側チューブ 5 0 に挿入済みの電極が、内側チューブ 5 0 内で光学素子 4 2 の前方に省スペースに配置される。グリップ部分 1 6 が電極の上方に、すなわち平行横断面にあることから、アセンブリ支援システム 2 6 の挿入および位置決めの前およびその最中に、電極はさらに損傷から保護される。

30

【 0 0 5 5 】

アセンブリ支援システム 2 6 が組み付けられたときに、分岐チューブ 2 0 の遠位端部領域に通常配置される絶縁部分 2 8 よりもクランプ要素 1 8 が近位になるように、クランプ要素 1 8 はアセンブリ支援ツール 1 0 のシャフト部分 4 6 に位置決めされる。こうして、挿入中にアセンブリ支援ツール 1 0 が電極器具 1 2 から滑り落ちることが防止される。

40

【 0 0 5 6 】

本発明は、例示的な実施形態に基づき詳細に説明されてきたが、本発明はこれらの例示的な実施形態に限定されず、むしろ修正形態が可能であり、添付の特許請求の範囲の保護範囲から逸脱することなく、個々の特徴が省略可能であり、または示された個々の特徴の異なるタイプの組合せが実現可能であることが、当業者には明らかである。本開示は、示された個々の特徴のあらゆる組合せを網羅する。

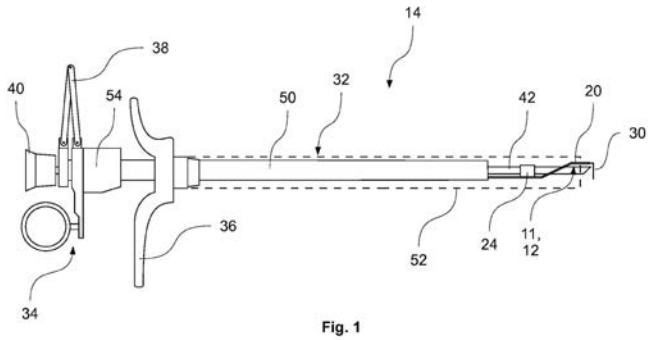
【 符号の説明 】

【 0 0 5 7 】

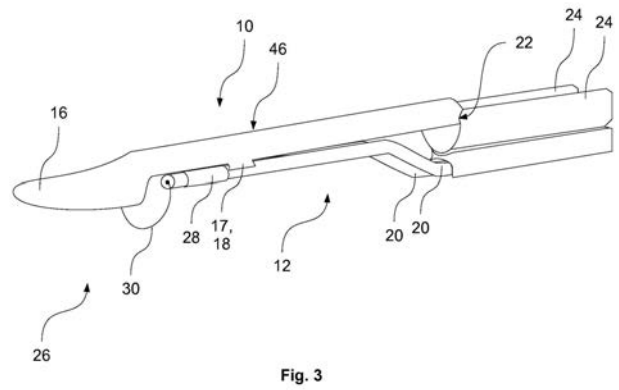
50

1 0	アセンブリ支援ツール	
1 1	作業器具	
1 2	電極器具	
1 4	レゼクトスコープ	
1 6	グリップ部分	
1 7	保持要素	
1 8	クランプ要素	
2 0	分岐チューブ	
2 2	支承面	
2 4	案内プレート	10
2 6	アセンブリ支援システム	
2 8	絶縁部分	
3 0	ループ電極	
3 2	レゼクトスコープのシャフト部分	
3 4	第 1 のグリップ片	
3 6	第 2 のグリップ片	
3 8	ばねブリッジ	
4 0	アイピース	
4 2	光学素子	
4 4	電極器具のシャフト要素	20
4 6	アセンブリ支援ツールのシャフト部分	
4 8	遠位端部領域	
5 0	内側チューブ	
5 2	外側チューブ	
5 4	キャリッジ	
G	分岐チューブ面	

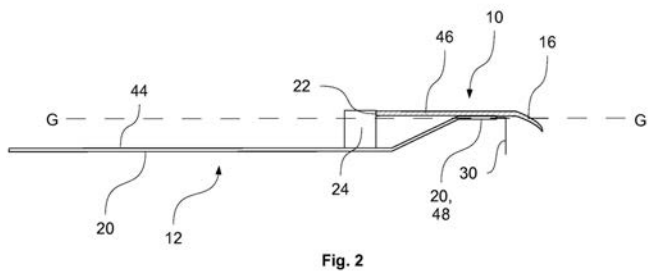
【図 1】



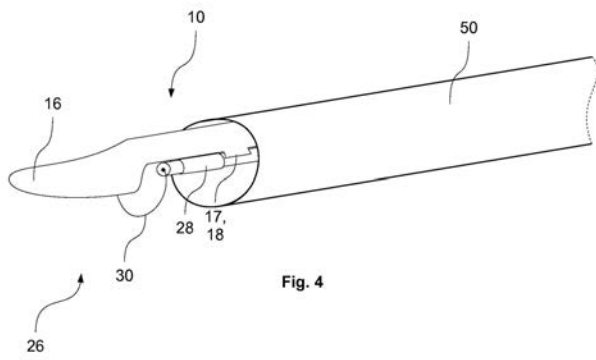
【図 3】



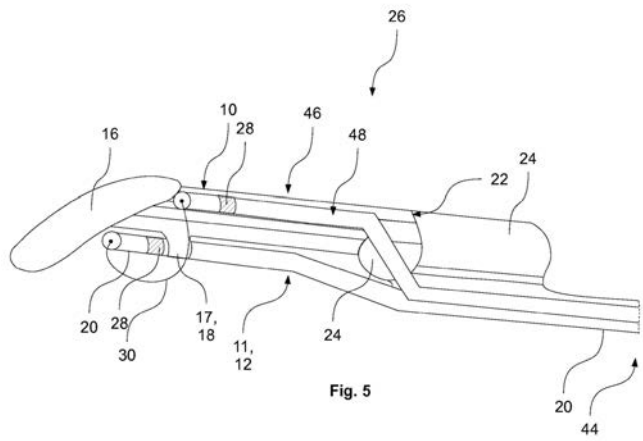
【図 2】



【図 4】



【図 5】



【 図 6 】

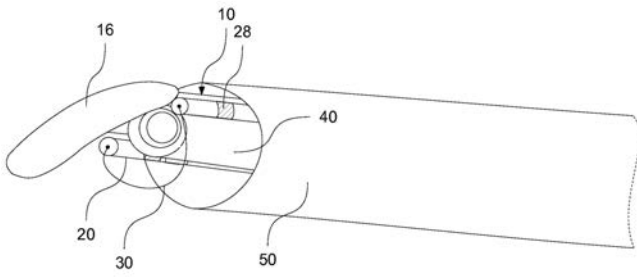


Fig. 6

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2019/065156

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER*A61B 18/14*(2006.01)i; *A61B 17/32*(2006.01)n; *A61B 18/00*(2006.01)n

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 practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	GB 2406281 A (WINTER & IBE OLYMPUS [DE]) 30 March 2005 (2005-03-30) abstract; claims 1-11; figures 1-7 page 3 - page 15	1-14
A	DE 102015016070 A1 (OLYMPUS WINTER & LBE GMBH [DE]) 14 June 2017 (2017-06-14) abstract; figures 1-4 paragraphs [0019] - [0025]	1-14
A	WO 2017153374 A1 (WINTER & IBE OLYMPUS [DE]) 14 September 2017 (2017-09-14) abstract; figures 1-4 page 7, line 4 - page 10, line 8	1-14

☐ 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 application or patent 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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

09 August 2019

Date of mailing of the international search report

23 August 2019

Name and mailing address of the ISA/EP

European Patent Office
p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk
Netherlands

Telephone No. (+31-70)340-2040

Facsimile No. (+31-70)340-3016

Authorized officer

Mendelevitch, L

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/EP2019/065156

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
GB	2406281	A	30 March 2005	DE	10345111	A1	12 May 2005
				FR	2860136	A1	01 April 2005
				GB	2406281	A	30 March 2005
				US	2005070893	A1	31 March 2005
DE	102015016070	A1	14 June 2017	NONE			
WO	2017153374	A1	14 September 2017	CN	108697463	A	23 October 2018
				DE	102016204047	A1	14 September 2017
				EP	3426175	A1	16 January 2019
				JP	2019510528	A	18 April 2019
				US	2019053692	A1	21 February 2019
				WO	2017153374	A1	14 September 2017

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2019/065156

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. A61B18/14

ADD. A61B17/32 A61B18/00

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter 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, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	GB 2 406 281 A (WINTER & IBE OLYMPUS [DE]) 30. März 2005 (2005-03-30) Zusammenfassung; Ansprüche 1-11; Abbildungen 1-7 Seite 3 - Seite 15 -----	1-14
A	DE 10 2015 016070 A1 (OLYMPUS WINTER & LBE GMBH [DE]) 14. Juni 2017 (2017-06-14) Zusammenfassung; Abbildungen 1-4 Absätze [0019] - [0025] -----	1-14
A	WO 2017/153374 A1 (WINTER & IBE OLYMPUS [DE]) 14. September 2017 (2017-09-14) Zusammenfassung; Abbildungen 1-4 Seite 7, Zeile 4 - Seite 10, Zeile 8 -----	1-14

☐ 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 frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. 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 Benutzung, 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 erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

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

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

9. August 2019

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

23/08/2019

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Mendelevitch, L

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2019/065156

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 2406281 A	30-03-2005	DE 10345111 A1	12-05-2005
		FR 2860136 A1	01-04-2005
		GB 2406281 A	30-03-2005
		US 2005070893 A1	31-03-2005

DE 102015016070 A1	14-06-2017	KEINE	

WO 2017153374 A1	14-09-2017	CN 108697463 A	23-10-2018
		DE 102016204047 A1	14-09-2017
		EP 3426175 A1	16-01-2019
		JP 2019510528 A	18-04-2019
		US 2019053692 A1	21-02-2019
		WO 2017153374 A1	14-09-2017

フロントページの続き

(81)指定国・地域 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, 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, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT

(74)代理人 100166268

弁理士 田中 祐

(74)代理人 100170379

弁理士 徳本 浩一

(74)代理人 100180231

弁理士 水島 亜希子

(74)代理人 100096769

弁理士 有原 幸一

(72)発明者 ホルン, マルティン

ドイツ連邦共和国, 2 2 1 7 5 ハンブルク, ペソルデヴィーテ 1 4 デー

(72)発明者 ミーシュ, ハンネス

ドイツ連邦共和国, 2 2 1 4 9 ハンブルク, ポッゲートヴェーク 3 2 ツェー

(72)発明者 ブロックマン, クリスティアン

ドイツ連邦共和国, 2 1 2 7 9 ホレンシュテット, アハターン・ボーンホフ 6

Fターム(参考) 4C160 KK03 KK04 KK36 KL03 MM54 NN01