

(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2017-509385
(P2017-509385A)

(43) 公表日 平成29年4月6日(2017.4.6)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 0 0 B	2 H 0 4 0
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	G 0 2 B 23/24 Z	4 C 1 6 1

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2016-550848 (P2016-550848)
 (86) (22) 出願日 平成27年3月6日 (2015.3.6)
 (85) 翻訳文提出日 平成28年10月3日 (2016.10.3)
 (86) 国際出願番号 PCT/EP2015/054755
 (87) 国際公開番号 W02015/139972
 (87) 国際公開日 平成27年9月24日 (2015.9.24)
 (31) 優先権主張番号 102014204997.0
 (32) 優先日 平成26年3月18日 (2014.3.18)
 (33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

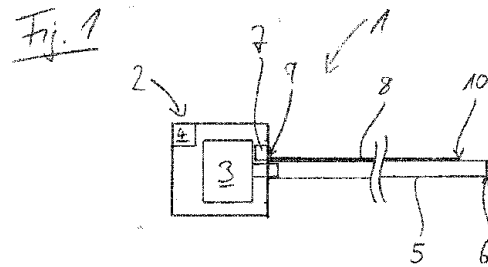
(71) 出願人 516236908
 オリンパス・ウィンター・ウント・イベ・
 ゲゼルシャフト・ミット・ベシュレンクテ
 ル・ハフツング
 OLYMPUS WINTER & IBE
 GmbH
 ドイツ22045ハンブルク、キューンシ
 ュトラーセ61番
 (74) 代理人 100101454
 弁理士 山田 卓二
 (74) 代理人 100081422
 弁理士 田中 光雄
 (74) 代理人 100132241
 弁理士 岡部 博史

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ポンプデバイス

(57) 【要約】

手術室において使用するためのポンプデバイス(1)に関し、関連するポンプデバイス(1)と内視鏡(20)により構成された設備に関する。手術室において使用するための本発明に係るポンプデバイス(1)は、ポンプ(3)とコントロールユニット(4)とを備えたポンプユニット(2)と、ポンプユニット(2)に取り付けられたポンプチューブ(5)とを備える。ポンプユニット(2)は、ポンプユニット(2)の作動状態を表示するために、コントロールユニット(4)により作動される光源(7)を更に備える。ポンプホース(5)は、ポンプホース(5)に沿って延びる光ファイバー(8)を有し、光ファイバー(8)の第1の端部(9)は、制御可能な光源(7)からの光を連結するように設計されている。本発明の設備は、本発明のデバイス(1)と内視鏡(20)とを備え、手術領域に洗浄液を送るよう設計されている。ポンプホース(5)の自由端(6)は、洗浄液を送るために内視鏡(20)に接続されている。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ポンプ(3)とコントロールユニット(4)とを備えたポンプユニット(2)、及びポンプユニット(2)に接続されたポンプチューブ(5)を含む、手術室において使用するためのポンプデバイスにおいて、

前記ポンプユニット(2)は、前記ポンプユニット(2)の作動状態を表示するために、前記コントロールユニット(4)によって作動可能な光源(7)を含み、前記ポンプチューブ(7)は、前記ポンプチューブ(5)に沿って延びる光ファイバー(8)を有し、

前記光ファイバー(8)の第1の端部(9)は、前記作動可能な光源(7)からの光を連結するために設けられたことを特徴とする、ポンプデバイス。

10

【請求項 2】

前記光源(7)は、可視範囲の外側の光を放射するように構成され、好ましくは紫外線を出力するように構成され、そして、好ましくは第2の端部で、光源(7)からの放射を可視光に変換するための変換エレメントが設けられていることを特徴とする、請求項1に記載のデバイス。

【請求項 3】

前記光ファイバー(8)は、その第1の端部(9)と第2の端部(10)との間の光出口のための1つ以上のフォルト(11)を有し、前記フォルト(11)が、光ファイバー(8)の外側の切り込みであることを特徴とする、請求項1又は2に記載のデバイス。

【請求項 4】

互いに隣接する2つのフォルト(11)の間の距離は、それぞれの場合において、前記光ファイバー(8)の第1の端部(8)から第2の端部(10)に向かって減少することを特徴とする、請求項3に記載のデバイス。

20

【請求項 5】

前記光源(7)は、色を変換することができ、前記コントロールユニット(4)は、好ましくは、前記光源(7)の色の变化を制御するように構成されたことを特徴とする、請求項1から4のいずれか一項に記載のデバイス。

【請求項 6】

前記コントロール装置(4)は、流れ方向により前記光源(7)の色を変更するように構成されていることを特徴とする、請求項5に記載のデバイス。

30

【請求項 7】

前記コントロール装置(4)は、吐出量により前記光源(7)を脈動させるか、又は点滅させるように構成されたことを特徴とする、請求項1から6のいずれか一項に記載のデバイス。

【請求項 8】

前記ポンプ装置(2)は、前記ポンプユニット(2)の動作パラメータ及び/又はポンプで吸引される流体の特性を監視するための1つ以上のセンサー(15)を有し、前記コントロール装置(4)は、好ましくは、前記光源(7)により単一のセンサー又は複数のセンサー(15)からの測定値を表示するように構成された、請求項1から7のいずれか一項に記載のデバイス。

40

【請求項 9】

前記光ファイバー(8)は、前記ポンプチューブ(5)の外側に設けられ、前記光ファイバー(8)は、好ましくは、前記ポンプチューブ(5)上に接着接合され若しくは前記ポンプチューブ(5)と同時に押し出し成形され、又は前記ポンプチューブ(5)は、マルチルーメンチューブであり、前記光ファイバー(8)が前記マルチルーメンチューブの室を通して案内され若しくは前記マルチルーメンチューブと同時に押し出し成形されることを特徴とする、請求項1から8のいずれか一項に記載のデバイス。

【請求項 10】

前記作動可能な光源(7)は、前記ポンプチューブ(5)に設けられ、好ましくは、前記ポンプチューブ(5)の自由端(6)に設けられ、そして前記光ファイバー(8)の代わりに前記ポン

50

ブチューブ(5)に沿って延びる電線により前記ポンプユニット(2)のコントロールユニット(4)に接続されたことを特徴とする、請求項1から9のいずれか一項に記載のデバイス。

【請求項11】

ポンプデバイス(1)及び内視鏡(20)を備えた設備であって、

請求項1から10のいずれか一項に記載のポンプデバイスと、一つに纏められた内視鏡(20)とは、手術領域にリンス液を供給するように構成されており、前記ポンプチューブ(5)の自由端(6)は、リンス液を供給するために前記内視鏡(20)に接続されていることを特徴とする、設備。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は、手術室で使用されるポンプデバイス、及び関連するポンプデバイスと内視鏡とにより構成された設備に関する。

【背景技術】

【0002】

ポンプは、医療機器の一部として、または医療機器に接続された個別のユニットとして手術室のための医療工学の分野においてしばしば見られる。その例としては、吸引ポンプまたは人工心肺が含まれる。ポンプは、手術領域にリンス液を供給するために使用されており、それにより切除された組織と血液を、手術領域から洗い流すことができる。

【0003】

20

低侵襲心臓手術の分野においては、ポンプにより手術領域に、又は手術領域を含む体腔にリンス液を導入することが知られている。その動作中においては、執刀医が内視鏡を通して手術領域を容易に見ることができるような方法で、体腔がリンス液によって満たされ、広げられている。ここで、リンス液は、定期的に供給されており、任意に、内視鏡自身により再び取り外される。更に、継続的にリンス液を流すことは、浮遊物質などにより視界が曇ることを避けることができる。さらに、切除された組織及び血液を洗い流すことができる。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

30

手術室において使用される先行技術に係る関連するポンプは、その作動状態に関する情報、例えば、そのハウジング上に設けられたディスプレイを通して、ポンプ又は吐出量の基本的な最新の状態を提供する。一般的に、ポンプのハウジング又はその上に設けられたディスプレイは、執刀医の視界の中にはなく、したがって、彼は適切に手術中にポンプの方向に向く必要があり、又はディスプレイ上に示された情報を得るためにポンプの作動状態に関して、手術を補助する人に尋ねる必要がある。この先行技術は、実際に行われている手術において、執刀医の集中が前述の両方の場合に中断されるため、不利なものである。

【0005】

したがって、本発明は、先行技術の欠点を有することなく、又は少なくとも減縮された程度の欠点しか有していないポンプを開発するという目的に基づいている。

40

【0006】

この目的は、主請求項に従ったポンプデバイスにより、及び請求項10に従った設備により達成される。有利な開発は、従属クレームの主題である。

【課題を解決するための手段】

【0007】

それによれば、本発明は、手術室において使用するためのポンプデバイスに関し、ポンプとコントロールユニットとを備えたポンプユニットと、ポンプユニットに接続されたポンプチューブとを含むポンプデバイスに関する。そこにおいて、ポンプユニットは、ポンプユニットの作動状態を表示するために、コントロールユニットによって作動可能な光源

50

を含み、ポンプチューブは、ポンプチューブに沿って延びる光ファイバーを有している。そこにおいて、光ファイバーの第1の端部は、作動可能な光源からの光を連結するために配置されている。

【0008】

更に、本発明は、本発明に係るポンプデバイスと、手術領域にリンス液を供給するように構成された内視鏡とにより形成された設備に関する。そこにおいて、本発明に係るポンプデバイスのポンプチューブの自由端は、リンス液を供給するための内視鏡に接続されている。

【0009】

ポンプユニットの作動状態を反映する光源からの光が連結されている光ファイバーに基づいて、ポンプチューブに沿って延びていることが本発明に従って提供されており、執刀医が、実際に行われている手術のための彼の集中がその処理において邪魔されることなく、対応する情報を実質的についでに認識することができるように、手術領域の直ぐ近くにおいてポンプユニットの作動状態に関する情報を表示することが可能である。ここで、本発明は、手術室において使用するためのポンプデバイスのポンプチューブの自由端が、実際の手術領域に、又はその近傍に規則的に導入される状況を利用するものであり、その結果、ポンプチューブに沿って延びている、本発明によって提供される光ファイバーが、手術領域の直ぐ近くに案内される。光ファイバーの第2の端部において、第1の端部で連結された光が再び表出して、光の点として執刀医が見ることができる。本発明に係る光源が作動する結果、光のこの点は執刀医にポンプの作動状態に関する情報を供給している。

10

20

【0010】

光ファイバーの第2の端部は、ポンプチューブの端に配設することができる。この場合、光ファイバーの第2の端部は、好ましくは、ポンプチューブの自由端から0cm~5cmの間の距離の領域内に配設される。

【0011】

光ファイバーがポンプチューブの端に案内されている場合、光は、例えば、通常透明なルアーロックコネクタの中に直接的に放射され、そこから光が拡散的に放射される。ここで、光源は、非可視光線、例えば紫外線を放射し、その後、変換エレメント、例えば、チューブコネクタに設けられた、例えば燐エレメントにより、可視光線に変換されて、発光されるよう構成することが可能である。

30

【0012】

また、光ファイバーの第2の端部をポンプチューブの自由端から引っ込ませて配置することは好ましいものである。光ファイバーの第2の端部のこのように引っ込ませて配置する結果、光ファイバーの第2の端部が、執刀医の通常の視界の中に配置されることを確保することが可能であるが、同時に、ポンプチューブの自由端を、例えば、液体を吸引するために、手術領域の中に案内するときでさえ、実際の手術領域を照らしてはいない。光ファイバーの第2の端部は、ポンプチューブの自由端から、好ましくは10cmから50cmに、より好ましくは20cmから40cmに配置される。

【0013】

光ファイバーがその2つの端部の間に光出口のための1つ以上のフォルト（きず）を持つことは望ましいことである。そこで、それぞれのフォルトは光の点として執刀医に認識可能である。実際には、1つを超えるフォルトが設けられた場合、少なくとも1つのフォルトが、従って、少なくとも1つの光の点が、手術領域の中に、または手術領域へのポンプチューブのガイダンスと無関係に、執刀医の通常の視界の中へ配置されることを確実なものとするのが可能である。

40

【0014】

そのフォルトは、好ましくは光ファイバーの外側につけた切り込みとして設けられる。複数のフォルトが設けられた場合、光ファイバーの第1の端部から第2の端部に向かうポンプチューブに沿って、それぞれの場合において互いに隣接する2つのフォルトの間の距離が減少することは望ましいものである。したがって、距離を適切に選択した場合には、

50

ほぼ同じ光の量を、チューブの単位長さ当たりで出力することができる。フォルトが存在する場合には、光ファイバーの第2の端部が、自由であり、従って、光の追加の点として機能することができる。しかしながら、フォルトだけが光の点として機能するように、光ファイバーの第2の端部を代替的に覆ってもよい。

【0015】

作動可能な光源としては、好ましくは色の可変である。ここで、コントロールユニットによって光源の色の変化を制御することができる場合、それは特に好ましい。これは移動可能なカラーフィルターによって達成することができる。しかしながら、全体として、光源の所望の色が設定されるように、強度の点において個々に作動することができる異なる色を備えた複数の発光体を備えている場合、それは特に好ましい。異なる色付きの発光体

10

【0016】

作動可能な光源としては、好ましくは、発光ダイオード(LED)を含むものでもよい。LEDは、オンオフ処理の多くの切り替え動作の場合においてさえ、その長寿命により際立っている。さらに、また、LEDは、赤、緑、青、及び白の色が利用可能であり、異なる色を持つ発光体により調整できるため好ましい。

【0017】

コントロール装置は、好ましくは、光源を、ポンプによって設定された吐出量により振動又は点滅させるように構成されてもよい。この明細書においては、「脈動」は、光源の強度が規則的に変化することを意味し、好ましくは消えることがない。「点滅」は、光源のオンオフの周期的な切り替えを意味する。

20

【0018】

更に、コントロール装置は、好ましくは、流れる方向により光源の色を設定するように構成されてもよい。この結果、流出用ポンプチューブ上のものとは異なっている色で流入用ポンプチューブ上の発光点が光ることを確実なものとするのが可能である。前記の発光点は、例えば、フォルト、及び/又は光ファイバーの第2の端部で認識可能である。

【0019】

また、ポンプ装置は、好ましくは、ポンプユニットの動作パラメーター、及び/又はポンプで吸引される流体の特性、例えばその温度を、監視するための1つ以上のセンサーを有していてもよい。そこで、コントロール装置は、好ましくは、光源の色が測定値により好ましく変更されて、光源により単数又は複数のセンサーの測定値を表示するように構成されてもよい。例として、ポンプで吸引される流体の温度を測定することは可能であり、そして緑は、- 温度が所定の温度範囲内にあるとして -、光源の色として設定することができる。一方、その光源の色が、所定範囲から温度の偏差が存在する場合には赤に変更される。しかしながら、また、測定値、又は意図した値からの測定値の偏差を、発光体などの速い点滅で表示することも可能である。

30

【0020】

光ファイバーは、ポンプチューブの外側に設けることができる。そうすることにおいて、光ファイバーは、ポンプチューブに、例えば接着剤により、固定することができる。また、ポンプチューブと同時押し出しで形成されることは光ファイバーにとって可能である。ポンプチューブが少なくとも部分的に透明である場合、光ファイバーをポンプチューブに埋め込むことができる。

40

【0021】

また、ポンプチューブは、マルチルーメンチューブになりうるものであり、好ましくは、マルチルーメンチューブの室を通して案内され、又はマルチルーメンチューブと同時押し出し形成されている光ファイバーを含む、少なくとも部分的に透明なマルチルーメンチューブになりうる。例えば、マルチルーメンチューブの残りの室においては、内視鏡検査照明、又はレーザーアプリケーションなどのための光ファイバーを、液体を送るための室の隣りに案内することができる。

【0022】

50

ポンプデバイスには、内視鏡による最小の侵襲性の介入の場合において、リンス液用のポンプデバイスが好適であり、そこにおいて、リンス液は内視鏡自身により手術領域に導入される。この目的のために、好ましくは、ポンプチューブの自由端は、関連する内視鏡に対して接続するように設けられている。また、本発明は、本発明に係るそのようなポンプユニット、及びそのような内視鏡の関連する設備に関してあり、そこにおいて、ポンプチューブの自由端は、内視鏡に接続される。上記の説明は、以後の説明のために参照される。

【0023】

また、作動可能な光源が、ポンプユニットには設けられていないが、その代わりに、ポンプチューブに設けて、そして光ファイバーの代わりにポンプチューブに沿って延びる電線によりポンプユニットのコントロールユニットに接続することも可能である。ここで、ポンプチューブ上の光源の位置は、望むように選択することができるが、特に、ポンプチューブの自由端に設けることも可能である。

10

【図面の簡単な説明】

【0024】

【図1】図1は、本発明に係るポンプデバイスの第1の実施例を示す。

【図2】図2は、本発明に係るポンプデバイスの第2の実施例を示す。

【図3】図3のa及びbは、図1及び図2に係るポンプデバイスのためのポンプチューブの2つの実施例の変形例を示す。

【図4】図4は、ポンプデバイスと内視鏡で作られた本発明に係る配置の第1の実施例を示す。

20

【発明を実施するための形態】

【0025】

ここで、本発明は、添付の図面を参照して、有利な実施例に基づいて典型的な方法で述べられる。

【0026】

図1は、手術室において使用するための、本発明に係るポンプデバイス1を概略的に示している。ポンプデバイス1は、ポンプ3及びコントロールユニット4を備えるポンプユニット2を含む。ポンプ3はコントロールユニット4により制御することができる。この目的のために、また操作要素(ここでは表示せず)が、ポンプユニット2に設けられており、それによって、ポンプユニット2が作動することができる。例として、ポンプ3の所望の吐出量は、適切な操作要素により設定することができる。しかしながら、操作要素及びすべての制御線は、明瞭さの理由のために表示していない。

30

【0027】

ポンプユニット2に接続されているのはポンプチューブ5であり、ポンプユニット2のポンプ3によりポンプチューブ5を通して流体を送ることができる。ここで、ポンプ3は、例えば、リンス液がポンプチューブ5の自由端6に現れるように、ポンプチューブ5を通して貯留容器(ここでは表示せず)からリンス液を送ることができる。また、ポンプチューブ5の自由端6での流体が、吸引されて、ポンプチューブ5を通して回収容器(ここでは表示せず)に送られるように、ポンプユニット2のポンプ3を反対方向に働かせることは可能である。

40

【0028】

更に、光源7はポンプユニット2に設けられている。光源7は、そのスイッチのオン状態において作動可能であり、及びコントロールユニット4によりその強度を制御可能である。

【0029】

光源7は、単一の光源、例えば発光ダイオード(LED)を含むことができる。代替的に、光源7は、複数の異なる色を有して、個々に作動可能なLEDでもよく、-特に、赤、緑、青、及び白-、光源7により放射された光が、異なる色を持つ個々の発光体の強度を変化させることにより、全体的に、その色に関して追加的に設定することができる。この

50

場合、コントロールユニット 4 は、色、又は光源 7 の色の变化を制御するように構成されている。

【0030】

光ファイバー 8 は、ポンプチューブ 5 に沿って設けられている。その第 1 の端部 9 で、光源 7 からの光が光ファイバー 8 に連結されるように、光ファイバー 8 は構成されている。第 1 の端部 9 で光ファイバー 8 に連結された光は、光ファイバー 8 の第 2 の端部 10 で再び現れ、そして、光の点としてそこで認識可能である。ここで、光ファイバー 8 の第 2 の端部 10 は、ポンプチューブ 5 の自由端 6 に配置されており、更に正確には、ポンプチューブ 5 の自由端 6 から 5 cm の位置に配置されている。

【0031】

コントロールユニット 4 は、ポンプユニット 2、及び特にポンプ 3 の作動状態に依存する方法で光源 7 を制御するように具体化される。特に、光源 7 は、ポンプ 3 のオンオフ状態の切り替えと同時にオンオフに切り替えられる。更に、コントロールユニット 4 は、ポンプ 3 によって設定された吐出量により光源 7 が脈動する又は点滅するという方法により光源 7 を制御することができる。さらに、ポンプチューブ 5 を通る流体の流れ方向を変更することが可能であり、その流れ方向は、色の変更可能な光源 7 の場合においては、ポンプ 3 の吸引方向によって決定される。

【0032】

ポンプチューブ 5 の自由端 6 は、実際の手術領域へ定期的にもたらされる、あるいは、少なくとも、それに近づくので、手術室用のポンプデバイス 1 の場合においては、図 1 に示されているように、光ファイバー 8 の第 2 の端部 10 がポンプチューブ 5 の自由端 6 に配置されるので、執刀医は彼の視界の中に光ファイバー 8 の第 2 の端部 10 で光の点の形で関連する情報を得ている。これは、光源 7 の対応している連結によって、光の点がポンプユニット 2 の作動状態に関する情報を再現するからである。特に、従来技術と異なって、執刀医が、手術領域から視線をそらして、ポンプ上のディスプレイの方へ向くこと、又はポンプユニット 2 の作動状態を問い合わせるために、ポンプの作動状態に関して補助する人に質問することが、もはや必要としていない。

【0033】

図 2 は、大体において、図 1 からの実施例に対応する、本発明に係るポンプデバイス 1 の第 2 の実施例を示す。したがって、図 1 からのものに関して図 2 に係る実施例において異なるもののみを、以下に明細書において述べる。残りのものに関しては、上記の説明において言及されている。

【0034】

図 2 に係る実施例において、光ファイバー 8 は、ポンプチューブ 5 の自由端 6 まで案内されていない。更に正確に言えば、光ファイバーの第 2 の端部 10 は、ポンプチューブ 5 の自由端 6 に対して 30 cm だけ引っ込んで設けられている。

【0035】

さらに、光ファイバー 8 は、その第 1 の端部 9 と第 2 の端部 10 との間に複数のフォルト（きず）11 を有しており、そのフォルト 11 が光出口のために設けられている。したがって、第 1 の端部 9 で連結された光のうちいくらかが、フォルト 11 で表出して、その結果として、フォルト 11 のそれぞれが光の単一の点として執刀医に認識可能である。従って、執刀医は、ポンプチューブ 5 に沿った多様な光の点を認識することができ、それぞれの点が、ポンプユニット 2 の作動状態を示している。

【0036】

図 2 における詳細な図 A は、フォルト 11 をより詳細に示している。ポンプチューブ 5 の壁 12 の外側に設けられた光ファイバー 8 は、クラディング 14 により覆われた光ガイドコア 13 を備える。クラディング 14 は光ガイドコア 13 より低い屈折率を有しており、原則として、コア 13 からクラディング 14 への移行で全内面反射が生じる。光ファイバー 8 はフォルト 11 の領域において切り込みを有しており、そのためクラディング 14 が中断されている。従って、切り込みにおいては全内面反射が生じない。更に正

10

20

30

40

50

確に言えば、光は、フォルト 1 1 の領域における光ガイドコア 1 3 から漏れている。この光出口は、フォルト 1 1 における光の点として、執刀医により認識することができる。

【 0 0 3 7 】

光ファイバーの第 1 の端部 9 から続く、2 つの隣接したフォルト 1 1 のそれぞれの間の距離は、光ファイバーの第 2 の端部 1 0 に向かって短くしている。ここに、ポンプユニット 2 から続く、最も長い距離は、最も近接した 2 つのフォルト 1 1 の間であり、一方、最も短い距離は、光ファイバー 8 の第 2 の端部 1 0 に最も近い 2 つのフォルト 1 1 の間である。

【 0 0 3 8 】

この距離の結果、ほぼ同じ光の量がチューブ 5 の単位長さ当たりで出射される可能性がある。ここで、当業者は、すべてのフォルト 1 1 で実質的に同じ強度を得るために、2 つの隣接したフォルト 1 1 の間における必要な個々の距離を容易に適切に選択することができる。光ファイバー 3 の第 2 の端部 1 0 は、図 2 に係る実施例においては自由端であり、したがって、それは光の点として執刀医に同様に認識可能である。

10

【 0 0 3 9 】

図 2 に係る実施例においては、ポンプユニット 2 が更に温度センサー 1 5 を有しており、それにより、ポンプチューブ 5 を通して運ばれる流体の温度が測定される。コントロールユニット 4 は、光源 7 の色が温度センサー 1 5 からの測定値に従って変化するという実施例である。例として、測定された温度が所定温度の範囲内で変化する場合には、光源 7 の色を緑とすることができる。測定された温度がこの温度範囲の外である場合には、光源 7 の色を赤の方に変更することができる。

20

【 0 0 4 0 】

図 1 及び図 2 に従ったデバイスにおいて使用されているように、図 3 は、概略断面図において、ポンプチューブ 5 の 2 つの変形例を示す。

【 0 0 4 1 】

図 3 a に従った変形例において、光ファイバー 8 はポンプチューブ 5 の外側に設けられている。ここで、光ファイバー 8 は、ポンプチューブ 5 に対して回顧的に接着接合をすることができる。しかしながら、また、光ファイバー 8 はポンプチューブ 5 と同時押し成形することが可能である。

【 0 0 4 2 】

図 3 b に従ったポンプチューブ 5 は、マルチルーメンチューブとして実施されており、光ファイバー 8 がマルチルーメンチューブの 1 つの室を通して案内されている。ここで、ポンプチューブ 5 は、少なくとも光が光ファイバー 8 から表出する点において、- 即ち、第 2 の端部 1 0、及び / 又はフォルト 1 1 において - 透明である。例として、内視鏡検査照明、レーザーアプリケーションなどのための光ファイバーは、マルチルーメンチューブの残りの室を通して、流体搬送のための中央の室の隣りに通すことができる。光ファイバー 8 は、マルチルーメンチューブと同時押し成形ことができ、又は、既に利用可能なマルチルーメンチューブに対して回顧的に導入することができる。

30

【 0 0 4 3 】

図 4 は、本発明に係る配置(設備)を示しており、ポンプデバイス 1 及び内視鏡 2 0 で構成されている。ポンプデバイス 1 は、図 1 からのものに対応するものであり、そこで成された説明をここに述べられる。内視鏡光学に加えて、内視鏡 2 0 はリンス液のための給水路を有しており、それによって、検査される空洞が満たされ、そして洗浄され得る。関連する内視鏡は先行技術から知られている。

40

【 0 0 4 4 】

ポンプデバイス 1 は、関連する配置(設備)において貯留容器 2 1 からの洗浄流体を供給するように実施されている。ポンプデバイス 1 のポンプユニット 2 の作動状態は、光ファイバー 8 の第 2 の端部 1 0 における光の点によって執刀医に表示されており、この場合において、前記の光の点が、ポンプチューブ 5 (図 1 に関する説明参照)の端部 6 でのその配置により内視鏡 2 0 に接近して配置されている。したがって、執刀医は、手術領域の直ぐ

50

近くにおいてポンプユニット 2 の作動状態に関する情報を得ることができ、したがって、彼はこの情報を難なくついでに認識することができる。

【図 1】

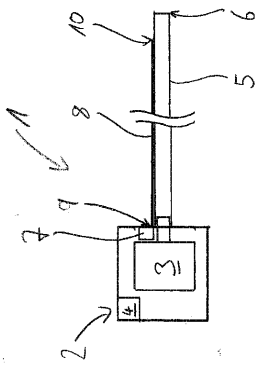


Fig. 1

【図 2】

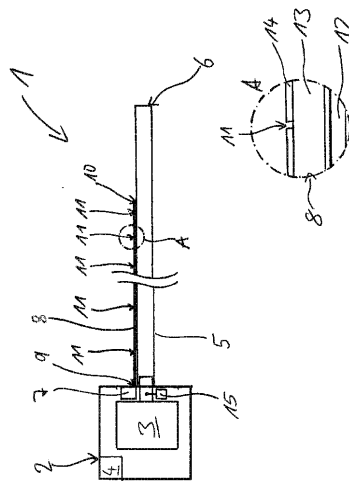
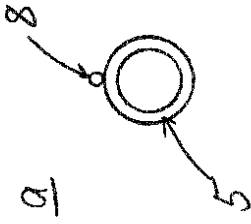
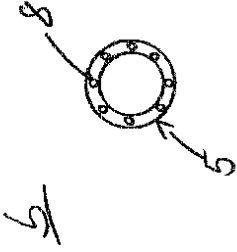


Fig. 2

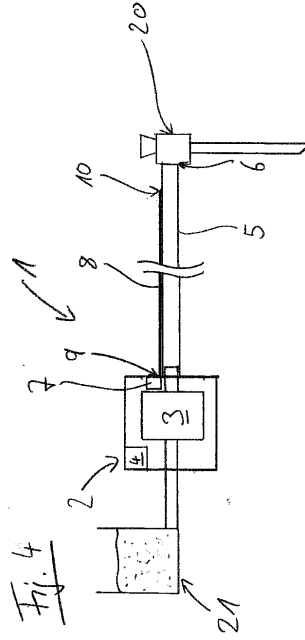
【 図 3 a 】



【 図 3 b 】



【 図 4 】



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/EP2015/054755

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. A61B1/00 A61B1/015 A61B1/06 A61B1/07 ADD.		
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 A A A	<p>US 2006/030751 A1 (UESUGI TAKEFUMI [JP] ET AL) 9 February 2006 (2006-02-09) paragraphs [0085] - [0088]; figure 2 -----</p> <p>CN 202 876 062 U (HUANG XINKUI) 17 April 2013 (2013-04-17) siehe Lichtleitfasern 6 sowie den letzten Absatz der Beschreibung -----</p> <p>WO 2013/160443 A1 (ABIOMED EUROPE GMBH [DE]) 31 October 2013 (2013-10-31) abstract; figure 1 -----</p>	<p>1,2,10, 11 3-9</p> <p>1-11</p> <p>1-11</p>
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 26 May 2015		Date of mailing of the international search report 05/06/2015
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Fischer, Martin

1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2015/054755

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date	
US 2006030751	A1	09-02-2006	JP 4716689 B2	06-07-2011
			JP 2006043130 A	16-02-2006
			US 2006030751 A1	09-02-2006

CN 202876062	U	17-04-2013	NONE	

WO 2013160443	A1	31-10-2013	AU 2013254682 A1	06-11-2014
			DE 102012207053 A1	31-10-2013
			EP 2841124 A1	04-03-2015
			KR 20150008133 A	21-01-2015
			US 2015080743 A1	19-03-2015
			WO 2013160443 A1	31-10-2013

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2015/054755

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. A61B1/00 A61B1/015 A61B1/06 A61B1/07 ADD.		
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 A A A	US 2006/030751 A1 (UESUGI TAKEFUMI [JP] ET AL) 9. Februar 2006 (2006-02-09) Absätze [0085] - [0088]; Abbildung 2 ----- CN 202 876 062 U (HUANG XINKUI) 17. April 2013 (2013-04-17) siehe Lichtleitfasern 6 sowie den letzten Absatz der Beschreibung ----- WO 2013/160443 A1 (ABIOMED EUROPE GMBH [DE]) 31. Oktober 2013 (2013-10-31) Zusammenfassung; Abbildung 1 -----	1,2,10, 11 3-9 1-11 1-11
<input type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> 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		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
26. Mai 2015		05/06/2015
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 Fischer, Martin

1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2015/054755

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2006030751 A1	09-02-2006	JP 4716689 B2	06-07-2011
		JP 2006043130 A	16-02-2006
		US 2006030751 A1	09-02-2006

CN 202876062 U	17-04-2013	KEINE	

WO 2013160443 A1	31-10-2013	AU 2013254682 A1	06-11-2014
		DE 102012207053 A1	31-10-2013
		EP 2841124 A1	04-03-2015
		KR 20150008133 A	21-01-2015
		US 2015080743 A1	19-03-2015
		WO 2013160443 A1	31-10-2013

フロントページの続き

(81)指定国 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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, 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, TZ, UA, UG, US

(72)発明者 ミヒャエル・ヴォルター

ドイツ 2 2 3 0 7 ハンブルク、エリガースヴェーク 2 3 番

Fターム(参考) 2H040 CA04 CA06 CA11 DA51 DA57 EA01

4C161 FF42 GG11 HH04 JJ11