

(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2021-526419

(P2021-526419A)

(43) 公表日 令和3年10月7日(2021.10.7)

(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 R	2 H 0 4 0
A 6 1 B 1/06 (2006.01)	A 6 1 B 1/06 5 3 1	4 C 1 6 1
A 6 1 B 1/12 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 6 3 2	
G 0 2 B 23/26 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 7 1 7	
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	A 6 1 B 1/12	
審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 22 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号	特願2020-567600 (P2020-567600)	(71) 出願人	520470604
(86) (22) 出願日	令和1年6月7日 (2019.6.7)		プリスティン サージカル エルエルシー
(85) 翻訳文提出日	令和3年1月20日 (2021.1.20)		アメリカ合衆国、03104 ニューハン
(86) 国際出願番号	PCT/IB2019/054783		プシャー州、マンチェスター 6ティーエ
(87) 国際公開番号	W02019/234712		イチ フロア、1750 エルム ストリ
(87) 国際公開日	令和1年12月12日 (2019.12.12)		ート
(31) 優先権主張番号	62/682, 585	(74) 代理人	110000877
(32) 優先日	平成30年6月8日 (2018.6.8)		龍華国際特許業務法人
(33) 優先権主張国・地域又は機関		(72) 発明者	ロード、ブライアン
	米国 (US)		アメリカ合衆国、03104 ニューハン
(31) 優先権主張番号	62/722, 150		プシャー州、マンチェスター 6ティーエ
(32) 優先日	平成30年8月23日 (2018.8.23)		イチ フロア、1750 エルム ストリ
(33) 優先権主張国・地域又は機関			ート プリスティン サージカル エルエ
	米国 (US)		ルシー内
		最終頁に続く	

(54) 【発明の名称】 使い捨てカメラシャフトおよび再利用可能なハンドルを有する内視鏡

(57) 【要約】

使い捨てカメラシャフトおよび再利用可能なハンドルを有する内視鏡

内視鏡。当該内視鏡の挿入シャフトは、手術中に体腔の内部の照明と画像を提供するように設計された、遠位先端部にあるまたは先端部の近くにあるソリッドステートの照明回路および撮像回路を有する。ハンドルの近位部分は、照明回路を駆動し、撮像回路からの撮像信号を受信するための電子装置を有し、近位ハンドル部分は、使用の間に滅菌することを可能にするように設計される。近位ハンドル部分と挿入シャフトとの間のジョイントは、挿入シャフトを近位ハンドル部分に分離可能に接続するように設計される。分離された場合、ジョイントは、廃棄および交換のために挿入シャフトの除去を許可する。ジョイントは、接続された場合、ジョイントが外科医の手から挿入シャフトへ機械力を伝達できるように設計され、近位ハンドル回路と照明および撮像回路との間に電氣的接続性を提供する。

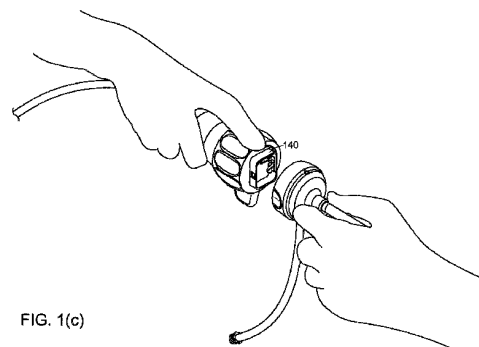


FIG. 1(c)

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ハンドルおよび挿入シャフトを備え、

前記挿入シャフトは、外科医が手術中に体腔の内部の照明と撮像を提供するように設計された、先端部にあるまたは先端部の近くにあるソリッドステートの照明回路および撮像回路を有し、

前記ハンドルの近位部分は、前記照明回路を駆動し、前記撮像回路からの撮像信号を受信するための電子装置を有し、前記近位部分は、使用の間に滅菌を可能にするように設計され、

前記近位部分と前記挿入シャフトとの間の、前記挿入シャフトを前記近位部分に分離可能に接続するように設計されたジョイントを備え、

分離された場合、前記ジョイントは、廃棄および交換のために前記挿入シャフトの除去を許可し、

接続された場合、前記ジョイントは、外科医の手と前記挿入シャフトとの間における機械力の伝達と、前記ハンドルの電子装置と前記照明回路および前記撮像回路との間に電気的接続性とを提供するように設計された、内視鏡。

【請求項 2】

前記ハンドルはさらに、前記挿入シャフトと近位ハンドル部分との間に置かれた遠位部分であって、前記挿入シャフトは前記遠位部分に強固に取り付けられた遠位部分を有し、

前記ジョイントは、前記ハンドルの前記遠位部分および近位部分を接続および接続解除するように配置され、

前記遠位部分は、外科医の手と前記挿入シャフトとの間で機械力を間接的に伝達し、前記ハンドルの電子装置と前記照明回路および前記撮像回路との間に間接的な電気的接続性を提供するように設計された、

請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 3】

前記ハンドルは、前記外科医が前記近位部分に対する前記挿入シャフトの軸の周りのロール寸法で前記挿入シャフトを回転させることを補助するように設計された表面特徴を有する回転カラーを有する、請求項 1 または 2 に記載の内視鏡。

【請求項 4】

前記ハンドルの電子装置は、前記挿入シャフトのロールを感知するように設計され、前記撮像回路から受信された表示された画像の直立を許可するように設計された角度回転信号を提供する、請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載の内視鏡。

【請求項 5】

画像センサへの取り付けは、前記挿入シャフトの中心軸に対して垂直なピッチまたはヨー軸の周りに前記画像センサをパンニングすることを許可するように設計された、請求項 1 から 4 のいずれか一項に記載の内視鏡。

【請求項 6】

前記内視鏡の内部にあり、前記内視鏡の前記内部の領域を滅菌するように設計された 1 または複数の紫外線 LED をさらに備える、請求項 1 から 5 のいずれか一項に記載の内視鏡。

【請求項 7】

吹送流体またはガスのためのホースは、近位ハンドル部分の中心軸の上にまたはその近くに置かれるように設計された、請求項 1 から 6 のいずれか一項に記載の内視鏡。

【請求項 8】

各々が他のものとは異なる寸法を有する 2 またはそれより多くの挿入シャフトであって、前記ジョイントにおける前記近位部分にそれぞれ接続可能で、挿入シャフトに対して異なる要件を有する手術における前記近位部分の使用を許可する、2 またはそれより多くの挿入シャフトをさらに備える、請求項 1 から 7 のいずれか一項に記載の内視鏡。

【請求項 9】

前記内視鏡のコンポーネントを滅菌するように設計された滅菌キャビネットをさらに備える、請求項 1 から 8 のいずれか一項に記載の内視鏡。

【請求項 10】

ハンドルと挿入シャフトとを有する内視鏡を使用し、

前記挿入シャフトは、外科医が手術中に体腔の内部の照明と撮像を提供するように設計された、先端部にあるまたは先端部の近くにあるソリッドステートの照明回路および撮像回路を有し、

前記ハンドルの近位部分は、前記照明回路を駆動し、前記撮像回路からの撮像信号を受信するための電子装置を有し、前記近位部分は、使用の間に滅菌を可能にするように設計され、

前記近位部分と前記挿入シャフトとの間のジョイントは、前記挿入シャフトを前記近位部分に分離可能に接続するように設計される、方法であって、

廃棄および交換のために前記挿入シャフトの除去を許可するように前記ジョイントを分離する段階と、

前記ジョイントを介して新たな挿入シャフトを再接続する段階であって、前記ジョイントは、外科医の手と前記挿入シャフトとの間における機械力の伝達と、前記ハンドルの電子装置と前記照明回路および前記撮像回路との間における電氣的接続性とを提供するように設計された、再接続する段階と

を備える、方法。

【請求項 11】

前記ハンドルはさらに、前記挿入シャフトと近位ハンドル部分との間に置かれた遠位部分であって、前記挿入シャフトは前記遠位部分に強固に取り付けられる、遠位部分を有し、

前記ジョイントは、前記ハンドルの前記遠位部分および近位部分を接続および接続解除するように配置される、請求項 10 に記載の方法。

【請求項 12】

前記ハンドルは、前記外科医が前記近位部分に対する前記挿入シャフトの軸の周りのロール寸法で前記挿入シャフトを回転させることを補助するように設計された表面特徴を有する回転カラーを有する、請求項 10 または 11 に記載の方法。

【請求項 13】

前記近位部分の内部の電子装置は、前記挿入シャフトのロールを感知するように設計され、前記撮像回路から受信された表示された画像の直立を許可するように設計された角度回転信号を提供する、請求項 10 から 12 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 14】

前記挿入シャフトにおける画像センサへの取り付けは、前記挿入シャフトの中心軸に対して垂直なピッチまたはヨー軸の周りに前記画像センサをパンニングすることを許可するように設計された、請求項 10 から 13 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 15】

前記内視鏡は、前記内視鏡の内部にあり、前記内視鏡の前記内部の領域を滅菌するように設計された 1 または複数の紫外線 LED を有する、請求項 10 から 14 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 16】

吹送流体またはガスのためのホースは、近位ハンドル部分の中心軸の上にまたはその近くに置かれるように設計された、請求項 10 から 15 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 17】

廃棄および交換のために第 1 挿入シャフトの除去を許可するように前記ジョイントを分離する段階であって、前記第 1 挿入シャフトは、長さおよび直径の寸法を有する、分離する段階と、

前記ジョイントの第 2 挿入シャフトを再接続する段階であって、前記第 2 挿入シャフトが有する寸法は、少なくとも 1 つが前記第 1 挿入シャフトの対応する前記寸法とは実質的

10

20

30

40

50

に異なり、２つの前記挿入シャフトは、身体の異なる臓器の手術用に設計された、再接続する段階と

のステップをさらに備える、請求項１０から１６のいずれか一項に記載の方法。

【請求項１８】

前記ジョイントの分離と前記挿入シャフトの除去とを行った後、前記内視鏡のコンポーネントを滅菌するように設計された滅菌キャビネットに、前記近位部分を配置するステップをさらに備える、請求項１０から１７のいずれか一項に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【背景技術】

【０００１】

本願は、各々が「Endoscope with Disposable Camera Shaft」と題する２０１９年５月２０日に出願された米国仮出願６２／８５０，３２６と、２０１８年８月２３日に出願された６２／７２２，１５０と、２０１８年６月８日に出願された６２／６８２，５８５とに基づく優先権を主張し、当該出願はそのすべてが参照により本明細書に引用される。

【０００２】

本願は、内視鏡、腹腔鏡、関節鏡、大腸内視鏡および同様の装置、器具、実装、または、医学的目的のために生きているまたは死んだヒトおよび動物の身体を評価、検査、測定、モニタリング、研究またはテストするために特別に適応または使用されることが意図されたプロセスに関する。

【発明の概要】

【０００３】

一般的に、第１態様では、本発明は内視鏡を特徴とする。内視鏡は、ハンドルと挿入シャフトとを有する。挿入シャフトは、外科医が手術中に体腔の内部の照明と撮像を提供するように設計された、先端部にあるまたは先端部の近くにあるソリッドステートの照明回路および撮像回路を有する。ハンドルの近位部分は、照明回路を駆動し、撮像回路からの撮像信号を受信するための電子装置を有し、近位ハンドル部分は、使用の間に滅菌することを可能にするように設計される。近位ハンドル部分と挿入シャフトとの間のジョイントは、挿入シャフトを近位ハンドル部分に分離可能に接続するように設計される。分離された場合、ジョイントは、廃棄および交換のために挿入シャフトの除去を許可する。ジョイントは、接続された場合、ジョイントが外科医の手から挿入シャフトへ機械力を伝達できるように設計され、近位ハンドル回路と照明および撮像回路との間に電氣的接続性を提供する。

【０００４】

一般的に、第２態様では、本発明は、ハンドルおよび挿入シャフトを有する内視鏡による実行の方法を特徴とする。挿入シャフトは、外科医が手術中に体腔の内部の照明と撮像を提供するように設計された、先端部にあるまたは先端部の近くにあるソリッドステートの照明回路および撮像回路を有し、ハンドルの近位部分は、照明回路を駆動し、撮像回路からの撮像信号を受信するための電子装置を有し、近位ハンドル部分は、使用の間に滅菌を可能にするように設計され、近位ハンドル部分と挿入シャフトとの間のジョイントは、挿入シャフトを近位ハンドル部分に分離可能に接続するように設計される。ジョイントは、廃棄および交換のために挿入シャフトの除去を許可するように分離される。ジョイントは新たな挿入シャフトを用いて再接続され、接続は、外科医の手と挿入シャフトとの間における機械力の伝達と、近位ハンドル回路と照明および撮像回路との間における電氣的接続性とを提供するように設計される。

【０００５】

本発明の実施形態は、以下の特徴の１または複数を含み得る。ハンドルは、近位部分および遠位部分を有し得る。遠位部分は、挿入シャフトと近位ハンドル部分との間に置かれ得る。挿入シャフトは、遠位ハンドル部分に強固に取り付けられ得る。ジョイントは、ハンドルの遠位部分および近位部分を接続および接続解除するように配置され得る。遠位ハ

10

20

30

40

50

ンドル部分は、外科医の手と挿入シャフトとの間で機械力を間接的に伝達し、近位ハンドル回路と照明および撮像回路との間に間接的な電氣的接続性を提供するように設計され得る。ハンドルは、外科医が近位ハンドル部分に対する挿入シャフトの軸の周りのロール寸法で挿入シャフトを回転させることを補助するように設計された表面特徴を有する回転カラーを有し得る。近位ハンドル部分の内部の電子装置は、挿入シャフトのロールを感知するように設計され、撮像回路から受信された表示された画像の直立 (r i g h t i n g) を許可するように設計され得る角度回転信号を提供する。画像センサへの取り付けは、挿入シャフトの中心軸に対して垂直なピッチまたはヨー軸の周りに画像センサをパンニングすることを許可するように設計され得る。内視鏡の内部にある 1 または複数の紫外線 L E D は、内視鏡の内部の領域を滅菌するように設計され得る。吹送流体またはガスのためのホースは、近位ハンドル部分の中心軸上にまたはその近くに置かれるように設計され得る。各々が他のものとは異なる寸法を有する 2 またはそれより多くの挿入シャフトは、ジョイントにおける近位ハンドル部分にそれぞれ接続可能で、挿入シャフトに対して異なる要件を有する手術における近位ハンドルの使用を許可し得る。滅菌キャビネットは、内視鏡のコンポーネントを滅菌するように設計され得る。

10

【 0 0 0 6 】

上記の利点および特徴は、代表的な実施形態のみのものであり、本発明の理解を補助するためにのみ提示される。それらが請求項により定義されるものとしての本発明を限定するものとみなされないことを理解されたい。本発明の実施形態の追加の特徴および利点は、以下の説明において、図面から、請求項から明らかになる。

20

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 0 7 】

【 図 1 (a) 】 内視鏡の斜視図である。

【 図 1 (b) 】 内視鏡の斜視図である。

【 図 1 (c) 】 内視鏡の斜視図である。

【 図 1 (d) 】 内視鏡の斜視図である。

【 図 2 (d) 】 内視鏡の斜視図である。

【 図 3 (a) 】 内視鏡の斜視図である。

【 図 3 (e) 】 内視鏡の斜視図である。

【 図 3 (g) 】 内視鏡の斜視図である。

30

【 図 4 (a) 】 内視鏡の斜視図である。

【 図 5 (a) 】 内視鏡の斜視図である。

【 図 5 (b) 】 内視鏡の斜視図である。

【 図 5 (d) 】 内視鏡の斜視図である。

【 0 0 0 8 】

【 図 2 (a) 】 内視鏡の平面図である。

【 図 2 (b) 】 内視鏡の平面図である。

【 図 2 (c) 】 内視鏡の平面図である。

【 0 0 0 9 】

【 図 3 (b) 】 部分的に切断された内視鏡を示す。

40

【 図 3 (c) 】 部分的に切断された内視鏡を示す。

【 図 3 (d) 】 部分的に切断された内視鏡を示す。

【 図 3 (f) 】 部分的に切断された内視鏡を示す。

【 図 4 (b) 】 部分的に切断された内視鏡を示す。

【 図 4 (c) 】 部分的に切断された内視鏡を示す。

【 図 4 (d) 】 部分的に切断された内視鏡を示す。

【 図 5 (c) 】 部分的に切断された内視鏡を示す。

【 0 0 1 0 】

【 図 6 】 滅菌器における内視鏡のハンドルの斜視図である。

【 発明を実施するための形態 】

50

【 0 0 1 1 】

I . 概 観

図 1 (a)、図 1 (b)、図 1 (c) および図 1 (d) を参照すると、外科用内視鏡 1 0 0 は、内視鏡のハンドル 1 1 2、1 1 4 からシャフト 1 1 0 の部分を取り外すことを許可するように構成され得る。シャフトの先端部 1 1 6 におけるカメラまたは画像センサ、任意のパンニングメカニズム、照明、電力および信号コネクタ、および流体流路が、使い捨てシャフト 1 1 0 にあり得る。ハンドル 1 1 2、1 1 4 は、再利用可能に設計され得る（これは、ハンドル 1 1 2、1 1 4 が、例えば、オートクレープまたは他の滅菌デバイスにおいて滅菌可能であってもよく、または、使い捨ての滅菌スリーブにより保護可能であってもよいことを示唆する）。取り外し可能なシャフトとハンドル 1 1 2、1 1 4 の再利用可能な部分との間のジョイント 1 3 0 は、ハンドルにおいて一般に遠位であり得る（ただし、必ずしも最も遠位の端部にある必要はない）。交換可能なシャフト部分 1 1 0 は、シャフト 1 1 0 と共に使い捨て可能なハンドルの使い捨て可能な部分 1 2 0 と共に使い捨て可能であり得る。

10

【 0 0 1 2 】

II . 再利用性：部分的に再利用可能な、部分的に使い捨て可能な / 交換可能な、間に連結ジョイントがある

図 1 (a)、図 1 (c)、図 2 (a)、図 2 (b)、図 2 (c)、図 2 (d) および図 3 (a) を参照すると、内視鏡 1 0 0 のハンドルは、3 つの主要コンポーネントを含み得る。

20

- ・使い捨てキャップ 1 2 0。ハンドルのこの最も遠位の部分は、シャフト 1 1 0 の取り付けベースとして機能し得、ハンドルの残りの 1 1 2、1 1 4 から接続解除され得る。この使い捨てキャップ部分 1 2 0 は（シャフト 1 1 0 および内部コンポーネントと共に）、使い捨てであってよい。

- ・回転カラー 1 1 2 は、外科医がハンドルの中心軸の周り、すなわち、シャフトのロール軸 1 2 6 の周りに回転カラー 1 2 0 を回転させることを可能にするための表面特徴 3 0 2、3 0 4 を有し得る。手術中に、挿入シャフト 1 1 0、使い捨てキャップ 1 2 0 および回転カラー 1 1 2 は、互いに回転するように係止され得、その結果、回転カラーを回転させることは、使い捨てキャップ 1 2 0 およびシャフト 1 1 0 の回転 1 2 6 に影響を及ぼす。

30

- ・近位静止ハンドル 1 1 4 は、ハンドルに内部に、シェルを囲むコンポーネントを有する。ハンドル 1 1 4 の外径および外面は、外科医の手に容易ですべりにくいグリップを提供するように設計され得る。近位ハンドルと回転カラーとの間のジョイント 1 2 8 は、これら 2 つのコンポーネントが互いに対して回転することを可能にし得る。いくつかの場合において、近位ハンドル 1 1 4 の内部の回路基板および同様のコンポーネントは、近位ハンドル 1 1 4 の内部の使い捨てキャップ 1 2 0 および回転カラー 1 1 2 と共に回転し得る。使い捨てキャップ 1 2 0 および回転カラー 1 1 2 は、ジョイント 1 3 0 において互いから分離可能であり、その結果、ハンドル 1 1 4 および回転カラー 1 1 2（およびそれらの内部コンポーネント）が再利用可能である一方、使い捨てキャップ 1 2 0 およびシャフト 1 1 0 は使い捨てであってよい。

40

【 0 0 1 3 】

図 1 (a)、図 1 (c)、図 1 (d)、および図 3 (a) を参照すると、使い捨てキャップ 1 2 0 と回転カラー 1 1 2 との間には、3 つの基本接続が行われ得る。

- ・使い捨て可能な部分 1 2 0 を再利用可能なハンドル 1 1 2、1 1 4 に保持するための回転係止結合部 1 4 0、1 4 2。連結 1 4 0、1 4 2 は、挿入および引き抜き力、ロール、ピッチ、ヨートルク、横力、および同様の力を、近位の再利用可能なハンドル 1 1 2、1 1 4 から遠位の使い捨て可能な部分 1 2 0 およびシャフト 1 0 0 に伝達するのに十分な強度を有し得、それにより、医師が必要に応じて照明および / またはカメラを狙うことを可能にする。使い捨てキャップ 1 2 0 と回転カラー 1 1 2 との間のジョイント 1 3 0 は、一般に、ハンドルの遠位端に向かって置かれ得る。使い捨てキャップおよび回転カラー 1

50

12は、ジョイント130の中心および周囲の平らな力伝達表面144によって係合されてもよく、その結果、これらの力は、分離可能なジョイント130の周囲においてサポートされる。1または複数の解放ボタン146は、1または複数の係止スナップ148を係合解除させるために押されてもよく、または、圧迫されてもよい。機械的接続は、回転可能な係止リングまたは他の解放/固化メカニズムを含み得る。

・照明源およびカメラに電力を供給し、光信号をカメラからハンドル112、114の処理ボードおよび内視鏡の外側の表示システムに運搬するための電気接続。電力および信号の接続解除可能な電気接続は、高速信号のシグナルインテグリティを維持できる、USB-Cコネクタ150、152、ミニHDMI（登録商標）コネクタ、または同様のコネクタにより実現され得る。照明が光ファイバにより運ばれるとき、ジョイント130は光コネクタを含み得る。

・カメラの任意のパンニングメカニズムへの接続解除可能な接続は、リンクなどの物理コネクタにより実現され得る。

【0014】

いくつかの場合において、カメラ/画像センサ、LEDおよび電子的接続（ならびにカメラ/画像センサをパンニングするための任意の機械的接続）は、挿入シャフト110から着脱可能であり得る。シャフト110およびキャップ120は、容易な滅菌が可能であるように十分に滑らかで単純な形状であり得る。同様に、電子装置がシャフト110の内部から1回除去されると、それらも滅菌可能であり得る。再利用のためにシャフトとその内部コンポーネントを分解、滅菌およびリアセンブルすることは、特に、人件費が低い市場において費用対効果が高い。

【0015】

灌漑液または膨張ガスのための1または複数の流体ホース160（または、1つが流体用で1つがガス用の2つのホース）は、使い捨てキャップ120によって入ってよく、その結果、灌漑/膨張チャネルの流体管のセットの全体は、使い捨てシャフト部分と共に使い捨てであってよい。他の場合において（例えば、図5（a）および図5（b））、流体ホース162は、内視鏡の近位端に入り得、ジョイント130内における流体の流入および流出のための接続解除可能な流体接続は、ガスケットおよびOリングなどにより実現され得る。代替的に、ホース用のコネクタは、患者との接触により汚染された可能性があるすべてのホースの廃棄を容易にすべく、内視鏡の近くの（単一プロシージャのコースにおける挿入シャフトの「迅速な変化」の交換を可能にすることが望ましい場合がある出願の場合）または内視鏡から遠く離れた（通常、廃液のレセプタクルにある）、内視鏡そのもののアウトボードであり得る。

【0016】

使い捨てシャフト110、120は、体液と接触するコンポーネントの使い捨てを容易にするように設計され得る。多くの場合、滅菌は不完全であるので、患者の安全は、患者の体液と接触したコンポーネントを廃棄することにより向上し得る。滅菌性を向上させるためには、使い捨てコンポーネント110、120におけるコンポーネントを減らし、その結果、使い捨てコンポーネントのコストを減らし、滅菌が困難であり得る表面特徴および割れ目を減らすことが望ましい場合がある。したがって、レンズ、画像センサ、LED、パンニングメカニズムおよびシャフトは、使い捨てであってよい。加えて、シャフト110は流体の流入および流出に使用され、使い捨てなので、体液に対するシーリングは不要であり得る。

【0017】

図5（c）を参照すると、灌漑/吹送流体/ガス流入用ホース160、灌漑/吹送流体/ガス流出用ホース162、および電気接続コード164は、使い捨てキャップ120に永久的に取り付けられ540、542得る。この配置は、外科手術腔から水を運搬し、従って汚染されるホース162が使い捨て可能であり得るようにして、ハンドルの再利用可能な部分114が流体と接触しないことを可能にし得る。ホースおよびコード160、162は、再利用可能なハンドル112、114の長さを走行するチャネル554によって

ルーティングされ得る。チャンネル 5 4 4 は、ホースおよびコード 1 6 0、1 6 2、1 6 4 ならびにコネクタ 5 5 0、5 5 2 の容易な移動を許可するのに十分に大きい内径を有し得、容易な滅菌を可能にする連続的で滑らかな壁を有し、交換可能なコンポーネントを即時交換可能にする。チャンネル 5 5 4 は、プリント回路基板 4 2 2 を中心軸に置くことを可能にすべく、中心軸から外れていてよい。ホースおよびコード 1 6 0、1 6 2 の端部におけるコネクタ 5 5 0、5 5 2 は、チャンネル 5 5 4 を通過するのに十分小さな大きさであり得る。したがって、シャフト 1 1 0、キャップ 1 2 0、ホースおよびコード 1 6 0、1 6 2 の交換は、コネクタ 5 5 0、5 5 2 とホースおよびコード 1 6 0、1 6 2 とをチャンネル 5 4 4 によって通過させることにより実現され得る。電気コード 1 6 4 は、ジョイント 1 3 0 にまたはその近くにコネクタ 5 5 4 を有し得、灌漑 / 吹送流体 / ガスを外科手術腔に流すためのホース 1 6 0 は同様に、このホースが再利用可能にすべくジョイント 1 3 0 にコネクタを有し得、または、漏れの可能性を減らすべく永久的に取り付けられ 5 4 0 得る。ホースおよびケーブル 1 6 0、1 6 2 をほぼ軸上に有することは、内視鏡の使用における望ましくないケーブルフロップを減少させ、キャップ 1 2 0 に対する望ましくないトルクを減少させる。シャフト 1 2 0、キャップ 1 2 0、およびホース 1 6 0、1 6 2 を交換のための一体ユニットとして形成することは、漏れの可能性を減少させ、交換動作の滅菌性を向上させる。

【 0 0 1 8 】

図 5 (d) を参照すると、交換可能 / 使い捨てシャフトおよびその取り付けコンポーネントは、異なるタイプの手術に特化され得る。例えば、腹腔鏡下胸部手術のための交換可能な使い捨てキャップ / シャフトユニット 1 1 0、1 2 0 は、4 0 0 mm の長さで 1 0 mm の直径を有するシャフトを有し得る。ひざと股関節の関節鏡下手術のための交換可能なコンポーネントは、長さが 1 5 5 mm で、直径が 5 . 5 mm または 4 mm であり得る。小さい関節の場合、2 . 9 mm またはそれより小さい直径の交換可能なシャフトが好ましい場合がある。様々な外科専門分野の典型的な寸法は、以下の通りであり得る (ミリメートルで測定) 。

【 表 1 】

スコープの種類	分野	カニユーレの直径		スコープの直径	
		最小	最大	最小	最大
関節内視鏡(小さい関節)	関節鏡検査	2.8	4.0	1.9	2.9
関節内視鏡(大きい関節)	関節鏡検査	4.7	6.0	2.9	5.3
膀胱鏡	細胞検査			2.9	5.3
脳鏡	ENT			2.0	4.0
子宮鏡	婦人科	3.7	7.0	2.0	5.0
腹腔鏡	腹腔鏡検査			2.0	10.0
洞鏡	ENT			2.0	4.0
胸腔鏡	肺				10

【 0 0 1 9 】

様々な交換可能なコンポーネント 1 1 0 は、先端部 1 1 6 に異なる器具を有し得る。例えば、様々な交換可能なシャフトは、0 ° (軸上に直接)、3 0 °、4 5 °、7 0 °、および 9 0 ° の方向に向けられたカメラを有し得る。

【 0 0 2 0 】

図 1 (b) を参照すると、使い捨てシャフト部分 1 1 0、1 2 0 は、結果として、保護および強度のための外側カニユーレ 1 3 2 と、様々な照明、光および流体運搬コンポーネントを保持する内側シャフト部分 1 3 4 とに分離可能であり得る。

【 0 0 2 1 】

I I I . 内視鏡の追加の特徴

図 2 (a)、図 2 (b)、図 2 (c) および図 2 (d) を参照すると、内視鏡は、ハンドル 112、114、120 と、身体に挿入するためのシャフト 110 とを有し得る。シャフト 110 の遠位先端部 116 にまたはその近くには、カメラ、電子画像センサ、または他の光学コンポーネントがあり得る。カメラの方向は、内視鏡において固定されてもよく、またはパンニング可能であってもよい。カメラは、シャフトから外を見るように先端部 116 にあってもよく、または、シャフトの構造的先端部より短い距離だけ後方に凹んでいてもよい。さらに、先端部にまたはその近くには、LED などの照明源があり得る。先端部 116 は、硬質の尖ったトロカール先端部を有してもよく、または、画像センサを超えて達するスプーン状の部分の有してもよく、または、可撓性を有し、挿入中にカメラ / 画像センサに物理的な保護を提供するためにまたは外科用切断デバイスからカメラ / 画像センサを保護するために、それぞれの場合において (大腸内視鏡の先端部のように) 撮像カメラを少し越えて延伸してよい。

10

20

30

40

50

【0022】

照明は、可視光、赤外線および / または紫外線であり得る。いくつかの場合において、照明 LED (light emitting diode) は再利用可能なハンドル 112、114 に配置され得、使い捨てシャフトは、先端部に光を伝達するための光ファイバを有し得、ジョイント 130 は光カブラを有し得る。他の場合において、照明 LED は先端部 116 に配置され、外科手術腔を直接照明し得る。そのような場合において、ジョイント 130 は電源コネクタを有し得る。いくつかの場合において、LED は先端部から凹んでいてもよく、または、シャフトのある場所に配置されてもよく、光ファイバは先端部に照明光を運搬してよい。光ファイバは、例えば、分割して構成され、その結果、光は、画像センサの周りに望ましいパターンで配列され、画像センサの周りの外科手術腔に光をより良く分散させ得る。

【0023】

シャフト 110 そのものは、硬質であり、ステンレススチールまたはコーティングアルミニウムなどの、生体反応性を有しない金属で作製され得る。いくつかの場合において、内視鏡先端部の周りの外科手術腔には、ガス (通常、二酸化炭素) が吹送されてもよく、または、生理食塩水が灌漑されてもよい。いずれの場合においても、流体の流入および流出は、シャフトを通るチャンネルにより実現され得る。

【0024】

また、シャフト 110 は、照明 LED およびカメラに電源線を運搬し、ハンドルの再利用可能な部分 112、114 において、カメラから電子装置に光信号を戻す信号線を運搬し得る。カメラへの電力は、可撓性ケーブル内のコンダクタによってまたはプリント回路基板 (可撓性を有するまたは硬質) で供給され、パリレンなどのコンフォーマルで絶縁されたコーティングを用いて絶縁され得る。可撓性を有するこの同じ可撓性を有する回路基板は、カメラからのビデオ信号用の信号コンダクタを有し得る。ビデオ信号は、例えば、MIPI (Mobile Industry Processor Interface) または HDMI のような任意のビデオ信号プロトコルを使用して、カメラからハンドルへと伝送され得る。パリレンも生体適合性を向上させ得る。

【0025】

また、シャフト 110 は、ケーブルまたは他の機械的要素を運搬し、カメラのパンニングを制御し得る。

【0026】

図 3 (a) を参照すると、回転カラーは、回転を容易にする様々な特徴を有し得る。例えば、凹み 302 は、軽いロールトルクのために指に適切なグリップを提供し得る。フィン 304 は、より大きいロールトルクにより大きい影響力を提供し得、また、固定された回転基準点を提供し得る。

【0027】

ボタン 310 は、照明 LED をオンまたはオフに変えること、写真撮影、およびビデオの開始および停止などといった様々な機能を実行し得る。単一のボタンが、押圧の性質に

基づいて、これらのすべての機能を実行し得る。例えば、3秒間押したままにすると、照明LEDが点滅し得る。速く押すと、単一フレームの静止画像がキャプチャされ得る。2回クリックすると、ビデオ記録を開始および停止し得る。

【0028】

シャフト110の先端部116におけるカメラがパンニング可能であるまたは他の制御可能な特徴を有するとき、ボタン310の近くに、カメラの調整を制御するための制御部（例えば、レバー、またはタッチスライドパネルなど）が存在し得る。

【0029】

1または複数の紫外線LEDは、ハンドル112、114の内部、シャフト110の内部、または先端部116の近くに配置され、デバイスの内部コンポーネントを確実に滅菌すること、または、水がデバイスを通過する際に水を確実に滅菌することを補助し得る。

10

【0030】

図3(b)を参照すると、灌漑/吹送ホース160、162は、ハンドルによって様々な点に入り得る。例えば、灌漑/吹送ホース160、162は、フィン304によって入り得る。または、図5(a)および図5(b)に示されるように、灌漑/吹送流体/ガスホース160、162は、ハンドル114の近位端によって入り得る。次に、このホースは、ジョイント130内の流体接続解除ジョイント320を介して接続解除可能であってよい。図3(c)を参照すると、吹送流体/ガス用のホース160が使い捨てキャップ120によって入る場合において、様々なジョイントおよびストレーンリリーフフィーチャ340は決まった位置にホース160を保持するのに使用され得る。

20

【0031】

図3(d)および図3(g)を参照すると、USB-CまたはミニHDMIコネクタなどの電気コネクタ150、152は、ハンドル114の内部の回路基板にカメラを接続するのに使用され得る。

【0032】

図3(e)を参照すると、回転係止結合部140、142は、回転カラー112と回転関係にある使い捨てキャップ120を係止し得る。様々な硬質で弾性のある特徴144、148は、他の力およびトルクに対してそれらを合わせて係止し得、解放ボタン146はそれらを係合解除させて使い捨てキャップ120の交換を可能にすることを許可し得る。

【0033】

30

図3(f)を参照すると、ハンドルの静止部分114と回転カラー112との間の回転は、ジョイント128における回転ベアリング360を介して提供され得る。

【0034】

図4(b)および図4(c)を参照すると、近位ハンドル114は、多数のコンポーネントを格納し得る。通常は、患者との偶発的な接触のみを伴うコンポーネント（従って、より少ない交差感染リスクを示す）であり、コストが高く、（従って、再利用可能であることが望ましい）、滅菌可能であってもよく、または滅菌スリーブによりカバーされてもよい。例えば、近位ハンドル114は、電力変圧器、信号増幅器、照明LEDとカメラとの制御、カメラをパンニングする機械的制御、および、カメラからの画像の直立のための回転センサなどを保持し得る。また、ハンドルは、電源、信号、および流体などの外部のソースおよび宛先への接続に含まれ得る。

40

【0035】

近位ハンドル114は、カメラの角度方向が確かめられ得るように、回転センサを含み得る。例えば、近位ハンドル114の内面は、1または複数の磁石420を取り付け得、（回転カラー112および使い捨てキャップ120とともに回転する）プリント回路基板422は、磁石を検出するセンサ424を有し得る。これは、回転方向を計算するのに使用されてよく、結果として、ビデオディスプレイスクリーン上のカメラからの画像を「直立」にするのに使用され得る。

【0036】

シャフトの遠位先端部、そこに取り付けられたカメラ、およびシャフト内のコンポーネ

50

ントの取り付けは、強固に設計され得る。時々、手術中に、内視鏡の先端部がシェーバー、アブレーションプローブ、または焼灼プローブと接触し得、先端部はそのような接触に対して強固であることが望ましい場合がある。コンポーネントが移動して患者の体内に残り得るリスクを減らすべく、使い捨てシャフトおよびそのコンポーネントは、機械的故障のリスクが高いジョイントを回避するように設計され得る。使い捨て光システムは、複数の外科的プロシージャにおいて使い捨て不可能な光学装置が再利用される場合に発生する画像の悪化を防止し得る。

【 0 0 3 7 】

ある種類としての内視鏡は、関節鏡、腹腔鏡、大腸内視鏡、および様々な体腔向けの他の特化された内視鏡を含む。関節手術用の関節鏡の場合、シャフトは5 mm、5 . 5 mm、または6 mmと小さく、かなり硬質である。大腸内視鏡などの他の内視鏡の場合、直径はより大きくてよく、シャフトは可撓性であってよい。

【 0 0 3 8 】

内視鏡は、ハンドルおよび複数の先端部として移送され得、各先端部は、滅菌のためにそれぞれシーリングされる。

【 0 0 3 9 】

図6を参照すると、再利用可能なハンドル112、114は、滅菌器600内で滅菌され得る。ホース160、162と、患者または患者と接触した流体と接触する内視鏡100の他のすべての部分とは、使い捨てであることが好ましい。再利用可能な部分112、114の設計は、患者の体液との接触を回避することによって汚染を最小限にすることを確実にする。滅菌器600は、1または複数の再利用可能なハンドル112、114を受け入れ、紫外線LED602からそれらを紫外光で照射するように配置され得る。ハンドルチャンネル544を通過するロッド610は、それらの長さに沿って配置された紫外線LED612を有し、内部チャンネル544を滅菌し得る。

【 0 0 4 0 】

I V . 他の実施形態

ここで説明された様々なプロセスは、適切にプログラミングされた汎用コンピュータ、専用コンピュータ、およびコンピューティングデバイスにより実装され得る。通常、プロセッサ（例えば、1または複数のマイクロプロセッサ、1または複数のマイクロコントローラ、1または複数のデジタル信号処理装置）は、命令を（例えば、メモリまたはそのようなデバイスから）受信し、それらの命令を実行することにより、それらの命令により定義された1または複数のプロセスを実行する。命令は、1または複数のコンピュータプログラム、1または複数のスクリプト、または他の形態で具現化され得る。処理は、1または複数のマイクロプロセッサ、中央処理装置（CPU）、コンピューティングデバイス、マイクロコントローラ、デジタル信号処理装置、またはそのようなデバイスまたはそれらの任意の組み合わせで実行され得る。処理を実装するプログラムと、動作されるデータとは、さまざまな媒体を使用して格納および伝送され得る。いくつかの場合において、ハードワイヤード回路またはカスタマイズされたハードウェアは、決まった位置において使用されてもよく、または、プロセスを実装し得るいくつかのまたはすべてのソフトウェア命令と組み合わせで使用されてもよい。説明されたもの以外のアルゴリズムが使用され得る。

【 0 0 4 1 】

プログラムおよびデータは、目的に適した様々な媒体に格納されてもよく、または、コンピュータ、プロセッサまたはそのようなデバイスにより読み取りおよび/または書き込みされ得る異種の媒体の組み合わせに格納されてもよい。媒体は、不揮発性媒体、揮発性媒体、光媒体または磁気媒体、ダイナミックランダムアクセスメモリ（DRAM）、スタティックRAM、フロッピーディスク、フレキシブルディスク、ハードディスク、磁気テープ、任意の他の磁気媒体、CD-ROM、DVD、任意の他の光媒体、パンチカード、ペーパーテープ、孔のパターンを有する任意の他の物理媒体、RAM、PROM、EEPROM、フラッシュEEPROM、任意の他のメモリチップまたはカートリッジ、または他

10

20

30

40

50

のメモリテクノロジーを含み得る。

【0042】

データベースは、データベース管理システムまたはアドホックメモリ構成スキームを使用して実装され得る。説明されたデータベース構造に対する代替的なデータベース構造は容易に採用され得る。データベースは、そのようなデータベースにおけるデータにアクセスするデバイスからローカルにまたはリモートに格納され得る。

【0043】

いくつかの場合において、処理は、1または複数のデバイスと通信する（例えば、通信ネットワークを介して）コンピュータを含むネットワーク環境において実行され得る。コンピュータは、任意の有線または無線媒体（例えば、インターネット、LAN、WANまたはEthernet（登録商標）、トークンリング、電話線、ケーブル線、無線チャネル、光通信線、商業用オンラインサービスプロバイダ、掲示板システム、衛星通信リンク、上記のいずれかの組み合わせ）を介して、デバイスと直接または間接的に通信し得る。伝送媒体は、同軸ケーブル、銅線および光ファイバを含み、これらはプロセッサに結合されたシステムバスを備える線を含む。伝送は、伝送媒体を介して発生してもよく、または、赤外線、Wi-Fi、およびBluetooth（登録商標）などといったものを介して、様々なプロトコルを使用する様々な周波数において、電磁波を介して発生してもよい。デバイスの各々はこれら自身で、コンピュータ、または、コンピュータと通信するのに適応された、インテル（登録商標）のPentium（登録商標）もしくはCentrino（登録商標）プロセッサに基づくものなど、他のコンピューティングデバイスを備え得る。任意の数および種類のデバイスがコンピュータと通信し得る。

【0044】

サーバコンピュータまたは中央集中型の権限は、必要であるまたは望ましいことがあってもよく、またはそうでなくてもよい。様々な場合において、ネットワークは、中央権限デバイスを含んでもよく、または含まなくてもよい。様々な処理機能が、中央権限サーバ、いくつかの分散されたサーバのうち1つ、または他の分散されたデバイスで実行され得る。

【0045】

読者の便宜のために、上記の説明は、可能なすべての実施形態の代表的なサンプル、本発明の原理を教示し、それを実行するために考えられる最良の形態を伝えるサンプルに着目している。本願および関連付けられたファイル履歴全体を通して、「発明（invention）」という用語が使用される場合、それは説明された概念および原理の全体の集合に関する。これとは対照的に、排他的に保護される財産権の正式な定義が、排他的に制御された請求項に記載されている。説明は、可能なすべての変形を徹底的に列挙することを試みるものではない。他の説明されていない変形または修正が可能であり得る。複数の代替的な実施形態が説明されていると、多くの場合は、異なる実施形態の要素を結合すること、または、ここで説明された実施形態の要素を、明確に説明されていない他の修正または変形と結合することが可能である。項目の一覧は、別段の明確な規定がない限り、任意のまたはすべての項目が互いに排他的であることを示唆するものでもなければ、任意またはすべての項目が任意のカテゴリに包括的であることを示唆するものでもない。多くの場合、1つの特徴または特徴のグループは、説明された全体の装置または方法とは別個に使用され得る。それらの説明されていない変形、修正および変形の多くは、以下の請求項の文字通りの範囲内にあり、他も同等である。

【図 1 (a) 】

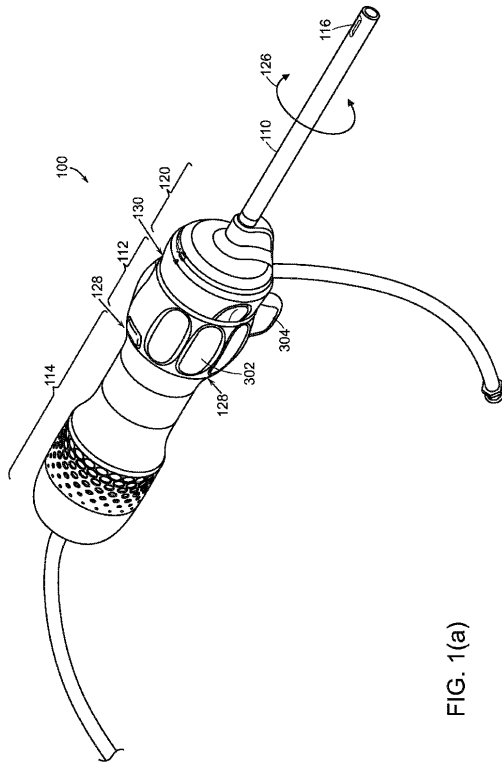


FIG. 1(a)

【図 1 (b) 】

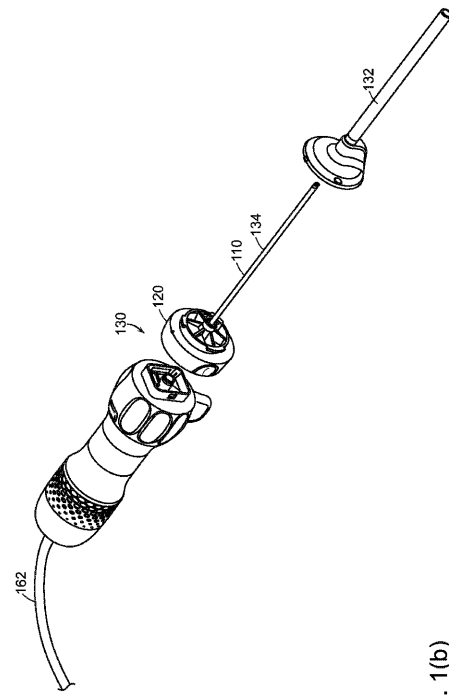


FIG. 1(b)

【図 1 (c) 】

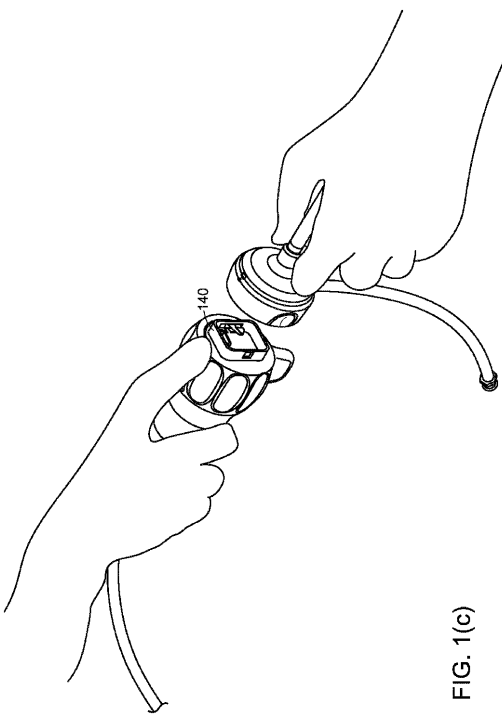


FIG. 1(c)

【図 1 (d) 】

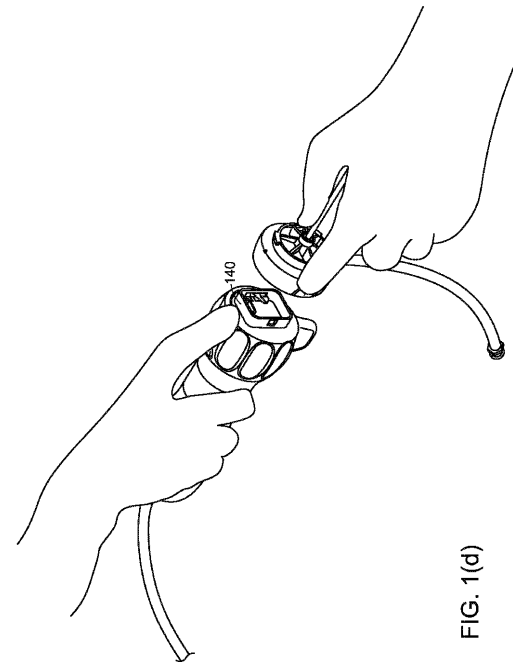
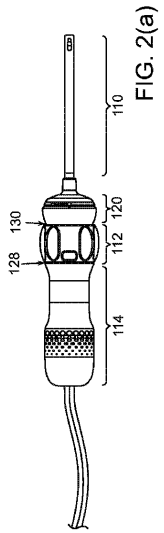
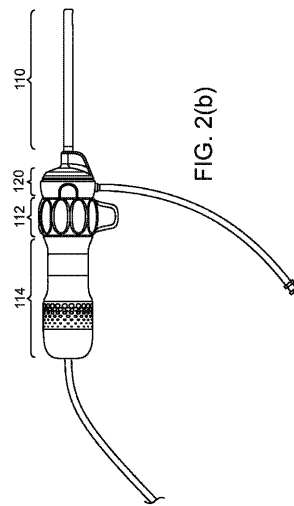


FIG. 1(d)

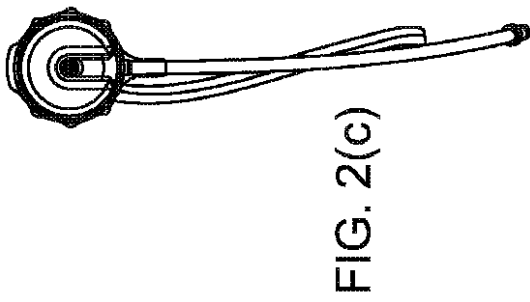
【 図 2 (a) 】



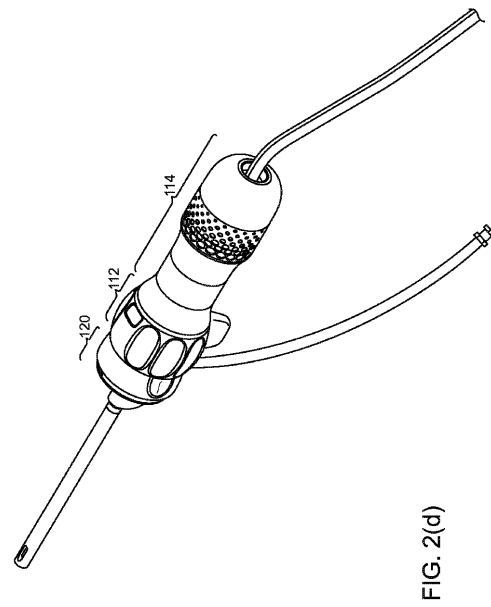
【 図 2 (b) 】



【 図 2 (c) 】



【 図 2 (d) 】



【図 3 (a) 】

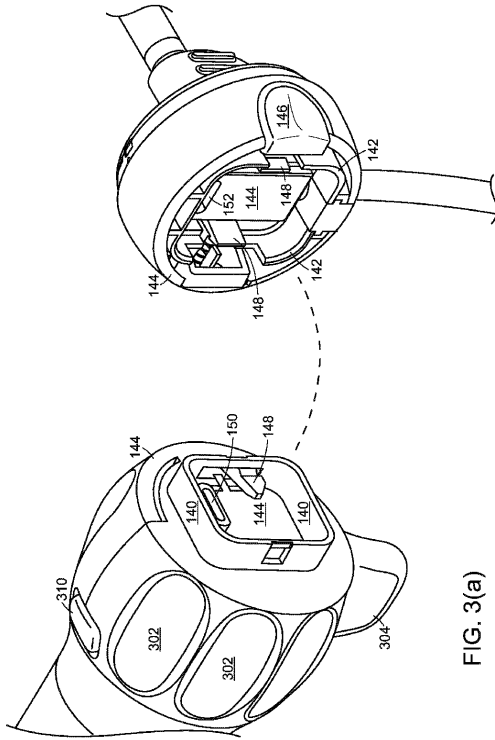


FIG. 3(a)

【図 3 (b) 】

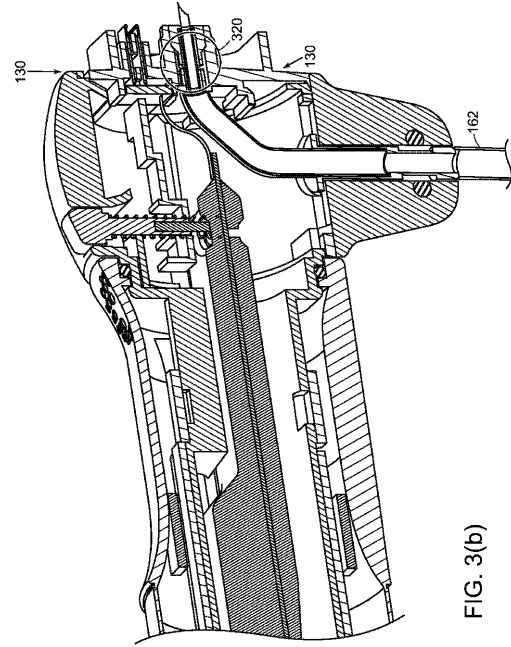


FIG. 3(b)

【図 3 (c) 】

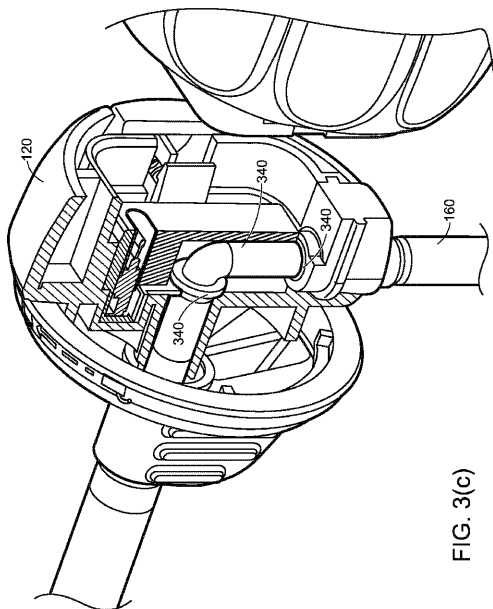


FIG. 3(c)

【図 3 (d) 】

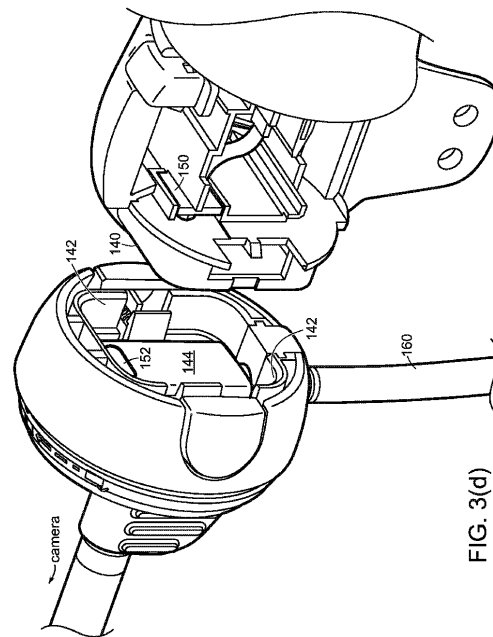


FIG. 3(d)

【図 3 (e)】

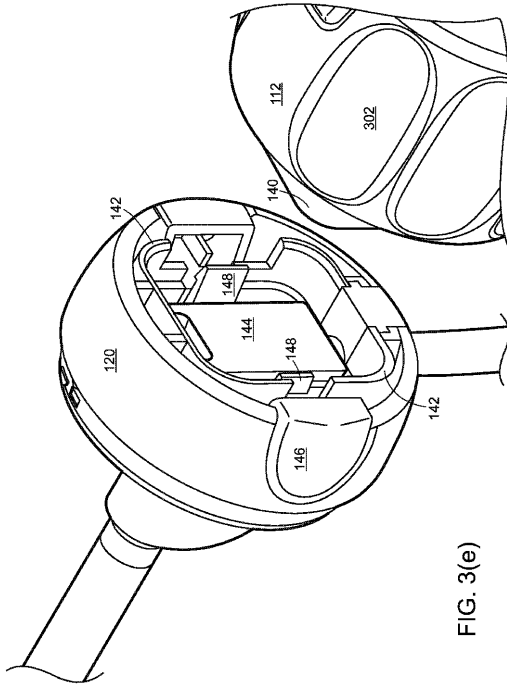


FIG. 3(e)

【図 3 (f)】

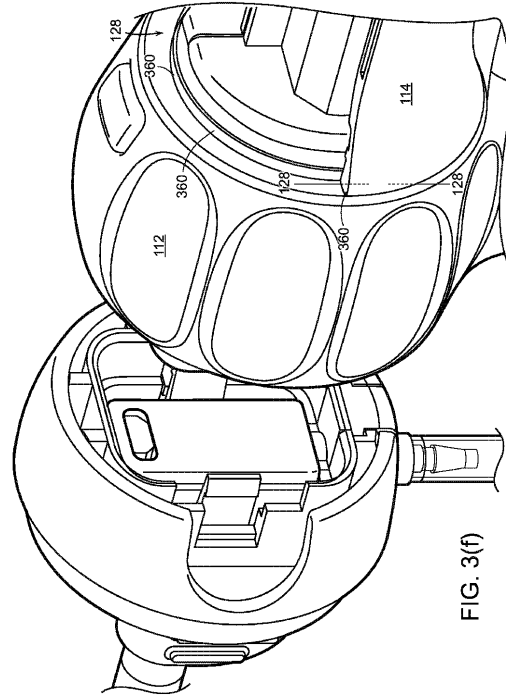


FIG. 3(f)

【図 3 (g)】

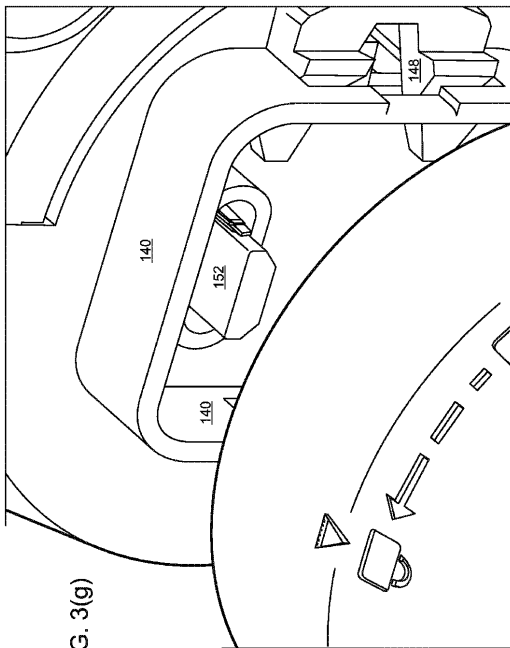


FIG. 3(g)

【図 4 (a)】

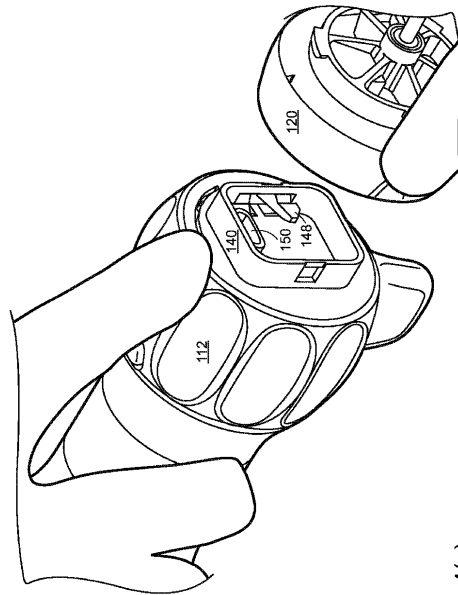


FIG. 4(a)

【図 4 (b)】

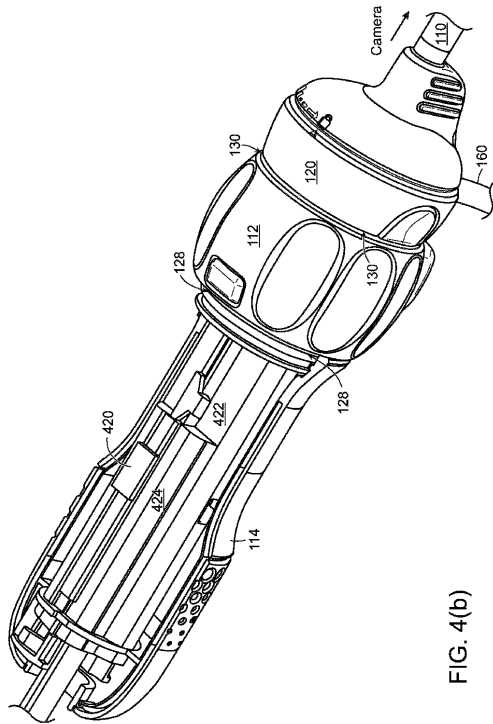
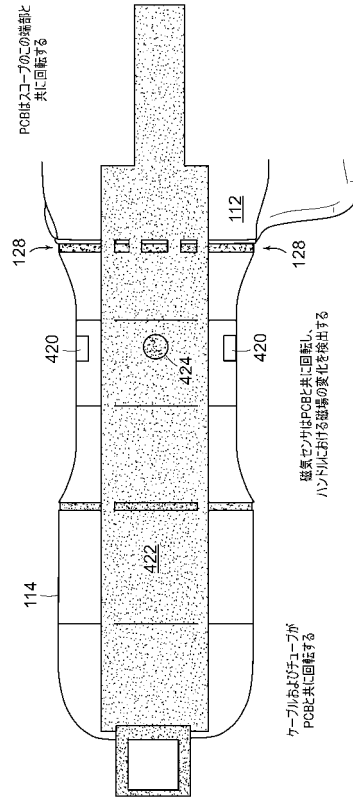


FIG. 4(b)

【図 4 (c)】



ケーブルおよびチップが
POBと共に回転する
磁気センサはPCBと共に回転し、
ハンドルにおける磁場の変化を検出する

【図 4 (d)】

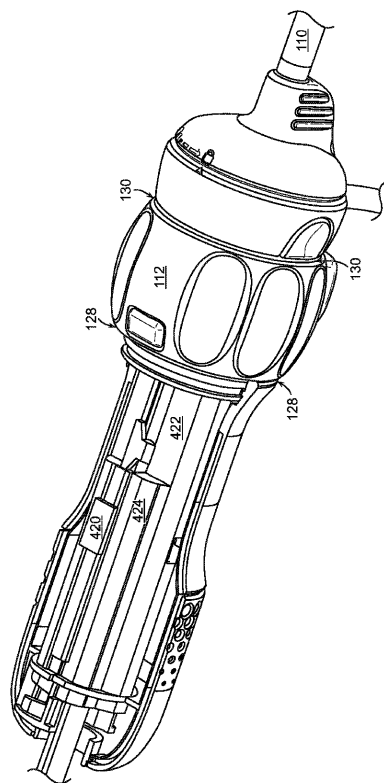


FIG. 4(d)

【図 5 (a)】

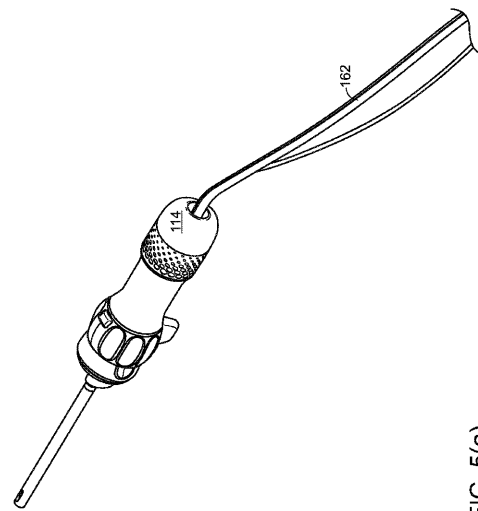


FIG. 5(a)

【 図 5 (b) 】

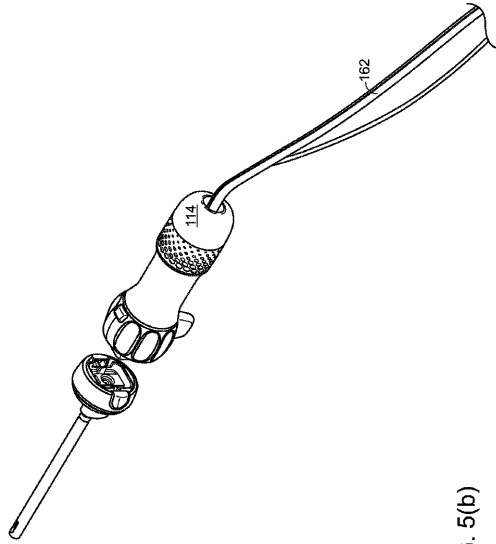


FIG. 5(b)

【 図 5 (c) 】

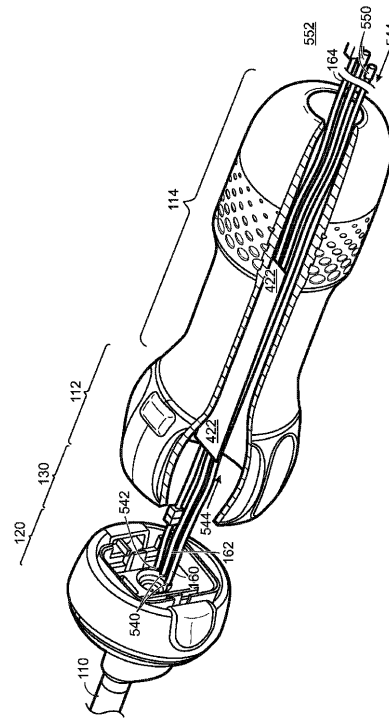


FIG. 5(c)

【 図 5 (d) 】

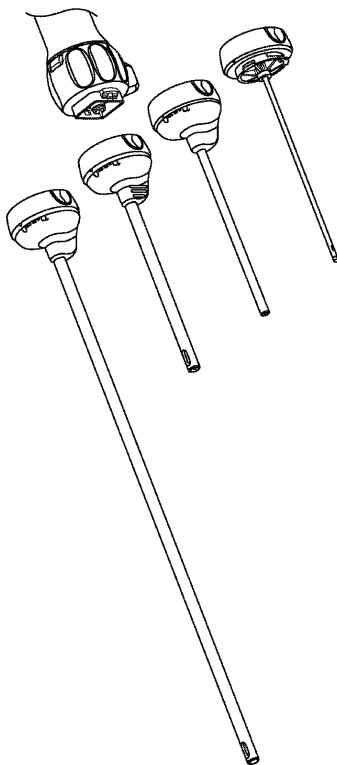


FIG. 5(d)

【 図 6 】

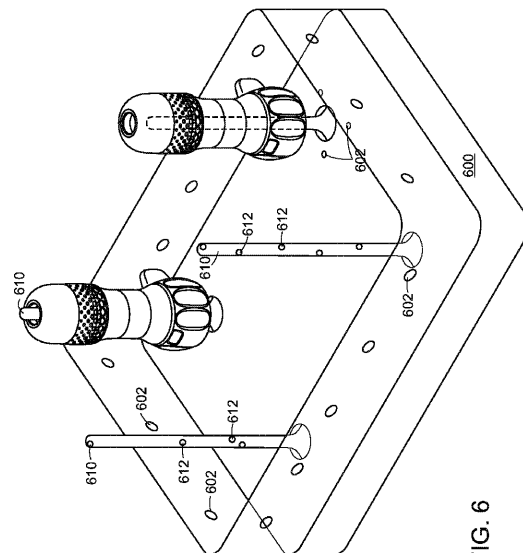


FIG. 6

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/IB2019/054783

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. A61L2/10 A61B1/00
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)

A61L 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	WO 2017/040692 A1 (DEKA PRODUCTS LP [US]) 9 March 2017 (2017-03-09)	1-5,7, 9-14,16, 18
Y	paragraph [0094] - paragraph [0098] paragraphs [0106], [0107], [0109], [0147] paragraphs [0210], [0264], [0318], [0319] paragraph [0321] - paragraph [0325] figures 1-3B,10A,21,33.8,96	8,17
Y	JP 2001 128923 A (OLYMPUS OPTICAL CO) 15 May 2001 (2001-05-15) paragraph [0019] - paragraph [0024] figure 2 ----- -/-	8,17

☒ 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

Z document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

15 October 2019

Date of mailing of the international search report

24/10/2019

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

Doyle, Aidan

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/IB2019/054783

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2014/031192 A1 (ENDOSEE CORP [US]; OUYANG XIAOLONG [US] ET AL.) 27 February 2014 (2014-02-27) paragraph [0027] - paragraph [0029] paragraph [0031] - paragraph [0033] paragraphs [0036], [0045], [0046], [0055] figures 1,4,5,9c,13 -----	1,2,5, 7-11,14, 16-18
X	US 2017/188795 A1 (OUYANG XIAOLONG [US] ET AL) 6 July 2017 (2017-07-06)	1-5,7, 9-14,16, 18
Y	paragraphs [0029], [0037] paragraph [0053] - paragraph [0056] paragraphs [0059], [0065], [0066] figures 1-3B,9A-10B -----	8,17
A	US 2017/182194 A1 (SHIN DANIEL HYUN [US] ET AL) 29 June 2017 (2017-06-29) paragraph [0022] - paragraph [0034] figures 1-6 -----	6,15
A	WO 2015/142720 A1 (UVAS LLC [US]) 24 September 2015 (2015-09-24) paragraph [0017] - paragraph [0023] paragraph [0032] - paragraph [0036] paragraph [0044]; figures 1-3 -----	6,15
A	EP 1 634 656 A1 (TNO [NL]) 15 March 2006 (2006-03-15) paragraph [0039] - paragraph [0043] figure 5 -----	6,15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/IB2019/054783

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2017040692 A1	09-03-2017	AU 2016315939 A1 CA 3035014 A1 CN 108135447 A EP 3344110 A1 JP 2018531058 A KR 20180041759 A WO 2017040692 A1	19-04-2018 09-03-2017 08-06-2018 11-07-2018 25-10-2018 24-04-2018 09-03-2017
JP 2001128923 A	15-05-2001	NONE	
WO 2014031192 A1	27-02-2014	EP 2900118 A1 US 2015150441 A1 WO 2014031192 A1	05-08-2015 04-06-2015 27-02-2014
US 2017188795 A1	06-07-2017	US 2017188795 A1 WO 2017119983 A1	06-07-2017 13-07-2017
US 2017182194 A1	29-06-2017	NONE	
WO 2015142720 A1	24-09-2015	CA 2932454 A1 WO 2015142720 A1	24-09-2015 24-09-2015
EP 1634656 A1	15-03-2006	EP 1634656 A1 WO 2006031106 A1	15-03-2006 23-03-2006

フロントページの続き

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
	A 6 1 B 1/00	7 1 4
	G 0 2 B 23/26	D
	G 0 2 B 23/24	A

(31) 優先権主張番号 62/850,326

(32) 優先日 令和1年5月20日(2019.5.20)

(33) 優先権主張国・地域又は機関
米国(US)

(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

(72) 発明者 クロンク、ジョン

アメリカ合衆国、0 3 1 0 4 ニューハンプシャー州、マンチェスター 6 ティーエイチ フロア
、1 7 5 0 エルム ストリート プリスティン サージカル エルエルシー内

F ターム(参考) 2H040 DA02 DA11 GA01

4C161 AA00 BB00 CC06 DD01 FF21 GG02 GG09 HH51 LL03 NN01
NN10 QQ02 QQ04 QQ06