

(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2019-516510  
(P2019-516510A)

(43) 公表日 令和1年6月20日(2019.6.20)

(51) Int. Cl.	F 1	テーマコード (参考)
<b>A 6 1 B 1/015 (2006.01)</b>	A 6 1 B 1/015 5 1 1	2 H 0 4 0
<b>G 0 2 B 23/24 (2006.01)</b>	G 0 2 B 23/24 A	4 C 1 6 1

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 21 頁)

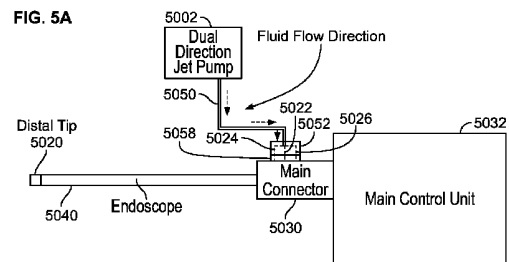
(21) 出願番号 特願2018-561245 (P2018-561245)  
 (86) (22) 出願日 平成29年2月22日 (2017. 2. 22)  
 (85) 翻訳文提出日 平成30年11月21日 (2018. 11. 21)  
 (86) 国際出願番号 PCT/US2017/018972  
 (87) 国際公開番号 W02017/204873  
 (87) 国際公開日 平成29年11月30日 (2017. 11. 30)  
 (31) 優先権主張番号 62/340, 121  
 (32) 優先日 平成28年5月23日 (2016. 5. 23)  
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 515308028  
 エンドチョイス インコーポレイテッド  
 ENDOCHOICE, INC.  
 アメリカ合衆国 ジョージア州 3000  
 9 アルファレッタ ウィルズ ロード  
 11810  
 (74) 代理人 100105957  
 弁理士 恩田 誠  
 (74) 代理人 100068755  
 弁理士 恩田 博宣  
 (74) 代理人 100142907  
 弁理士 本田 淳  
 (72) 発明者 アイゼンフェルド、アムラム  
 イスラエル国 1924500 ラモット  
 メナシュ ラモット メナシュ  
 最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡用マルチ噴流コントローラ

(57) 【要約】

本明細書は、内視鏡の遠位端に流体を供給する1つ以上の流体路を通る流体流を制御する制御機構について記載する。内視鏡には、外部源から内視鏡内の流体路の組合せへの流体流を制御して、マルチ噴流内視鏡アセンブリの前方噴流開口と側方噴流開口に流体を供給するポンプが設けられる。ポンプは、好ましくは、内視鏡の前方噴流開口、又は前方噴流開口と側方噴流開口とのいずれかへの流体の制御を可能にする2方向ポンプである。



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

内視鏡の外部の流体源から前記内視鏡の遠位端内に配置された複数の流体路への流体の流方向を制御する装置であって、

流体路の第 1 の組合せと流体路の第 2 の組合せとを備えるチューブと、

前記チューブに接続されたポンプであって、前記外部の流体源からの流体を、前記流体路の第 1 の組合せと前記流体路の第 2 の組合せとの少なくとも 1 つに導くように適合された、前記ポンプと、

前記ポンプを始動させるコントローラであって、当該コントローラの第 1 の始動時に前記ポンプが流体を前記流体路の第 1 の組合せに導くように構成され、当該コントローラの第 2 の始動時に前記ポンプが流体を前記流体路の第 2 の組合せに導くように構成される、前記コントローラと、

を備える、装置。

10

**【請求項 2】**

前記ポンプが蠕動ポンプである、請求項 1 に記載の装置。

**【請求項 3】**

前記コントローラを制御するユーザトリガをさらに備え、前記ユーザトリガは、ボタンを備え、前記ボタンは、前記ボタンを押すと前記コントローラの前記第 1 の始動が生じ、前記ボタンを 2 度押すと前記コントローラの前記第 2 の始動が生じるように構成される、請求項 1 に記載の装置。

20

**【請求項 4】**

前記コントローラを制御するユーザトリガをさらに備え、前記ユーザトリガは、レバーを備え、前記レバーは、当該レバーを引くと前記コントローラの前記第 1 の始動が生じ、当該レバーを押すと前記コントローラの前記第 2 の始動が生じるように構成される、請求項 1 に記載の装置。

**【請求項 5】**

前記コントローラを制御するユーザトリガをさらに備え、前記ユーザトリガは、ペダルを備え、前記ペダルは、当該ペダルを踏むと前記コントローラの前記第 1 の始動が生じ、当該ペダルを 2 度踏むと前記コントローラの前記第 2 の始動が生じるように構成される、請求項 1 に記載の装置。

30

**【請求項 6】**

前記流体路の第 1 の組合せと前記流体路の第 2 の組合せとは、前記チューブ内に共に配置される、請求項 1 に記載の装置。

**【請求項 7】**

前記流体路の第 1 の組合せは、前記内視鏡の遠位端の前方噴流開口を通して開口する流体路を備える、請求項 1 に記載の装置。

**【請求項 8】**

前記流体路の第 2 の組合せは、前記内視鏡の遠位端の前方噴流開口と前記内視鏡の遠位端の少なくとも 1 つの側方噴流開口とを通して開口する流体路を備える、請求項 1 に記載の装置。

40

**【請求項 9】**

前記ポンプは、前記コントローラの前記第 1 の始動時に前記流体路の第 1 の組合せを経由して第 1 の方向に流体を導き、前記コントローラの前記第 2 の始動時に前記流体路の第 2 の組合せを経由して第 2 の方向に流体を導くように構成されており、前記第 1 の方向は、前記第 2 の方向とは異なる、請求項 1 に記載の装置。

**【請求項 10】**

前記外部の流体源と前記ポンプとの間に配置された第 1 の流体路内の第 1 の逆止弁と、前記外部の流体源と前記ポンプとの間に配置された第 2 の流体路内の第 2 の逆止弁とをさらに備え、前記第 1 の流体路は、前記第 2 の流体路から分離している、請求項 1 に記載の装置。

50

**【請求項 1 1】**

前記第 1 の流体路は、前記流体路の第 1 の組合せと流体連通し、前記第 2 の流体路は、前記流体路の第 2 の組合せと流体連通し、前記第 1 の流体路は、前記流体路の第 2 の組合せと流体連通しておらず、前記第 2 の流体路は、前記流体路の第 1 の組合せと流体連通していない、請求項 1 0 に記載の装置。

**【請求項 1 2】**

内視鏡の外部の流体源から前記内視鏡内に配置された複数の流体路への流体の流方向を制御する方法であって、

ユーザ入力をトリガに受けるステップと、

前記トリガに基づき、コントローラを用いてチューブに接続されたポンプを始動するステップと、を備え、前記チューブは、流体路の第 1 の組合せと流体路の第 2 の組合せを備え、前記ポンプは、前記ポンプの第 1 の始動時に、前記外部の流体源から前記流体路の第 1 の組合せへの第 1 の方向に流体を流れさせ、前記ポンプの第 2 の始動時に、前記外部の流体源から前記流体路の第 2 の組合せへの第 2 の方向に流体を流れさせる、方法。

10

**【請求項 1 3】**

前記ポンプは、蠕動ポンプである、請求項 1 2 に記載の方法。

**【請求項 1 4】**

前記トリガは、ボタンを備え、前記ボタンを 1 度押すと前記ポンプの前記第 1 の始動が可能になり、前記ボタンを 2 度押すと前記ポンプの第 2 の始動が可能になる、請求項 1 2 に記載の方法。

20

**【請求項 1 5】**

前記トリガは、レバーを備え、前記レバーを引くと前記ポンプの前記第 1 の始動が可能になり、前記レバーを押すと前記ポンプの前記第 2 の始動が可能になる、請求項 1 2 に記載の方法。

**【請求項 1 6】**

前記トリガは、レバーを備え、前記レバーを 1 度引く又は押すと前記ポンプの前記第 1 の始動が可能になり、前記レバーを 2 度押す又は引くと前記ポンプの前記第 2 の始動が可能になる、請求項 1 2 に記載の方法。

**【請求項 1 7】**

前記トリガは、ペダルを備え、前記ペダルを 1 度押すと前記ポンプの前記第 1 の始動が生じ、前記ペダルを 2 度押すと前記ポンプの前記第 2 の始動が生じる、請求項 1 2 に記載の方法。

30

**【請求項 1 8】**

前記流体路の第 1 の組合せと前記流体路の第 2 の組合せとは、前記チューブ内に共に配置される、請求項 1 2 に記載の方法。

**【請求項 1 9】**

前記流体路の第 1 の組合せは、前記内視鏡の遠位端の前方噴流開口を通して開口する流体路を備える、請求項 1 2 に記載の方法。

**【請求項 2 0】**

前記流体路の第 2 の組合せは、前記内視鏡の遠位端の前方噴流開口と前記内視鏡の前記遠位端の少なくとも 1 つの側方噴流開口とを通して開口する流体路を備える、請求項 1 2 に記載の方法。

40

**【請求項 2 1】**

前記ポンプは、前記ポンプの前記第 1 の始動時に前記流体路の第 1 の組合せを經由して第 1 の方向に流体を導き、前記ポンプの前記第 2 の始動時に前記第 2 の組合せの流体路を介して第 2 の方向に流体を導くように構成され、前記第 1 の方向は、前記第 2 の方向とは異なる、請求項 1 2 に記載の方法。

**【請求項 2 2】**

前記外部の流体源と前記ポンプとの間に配置された第 1 の流体路内の第 1 の逆止弁と、前記外部の流体源と前記ポンプとの間に配置された第 2 の流体路内の第 2 の逆止弁とをさ

50

らに備え、前記第 1 の流体路は、前記第 2 の流体路から分離している、請求項 1 2 に記載の方法。

【請求項 2 3】

前記第 1 の流体路は、前記流体路の第 1 の組合せと流体連通し、前記第 2 の流体路は、前記流体路の第 2 の組合せと流体連通し、前記第 1 の流体路は、前記流体路の第 2 の組合せと流体連通しておらず、前記第 2 の流体路は、前記流体路の第 1 の組合せと流体連通していない、請求項 2 2 に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本明細書は、概して前方噴流開口と少なくとも 1 つの側方噴流開口とを備え、流体路を介して流体が供給される内視鏡アセンブリと、噴流開口を通る流体の流れの方向を制御するシステムと、に関する。

【背景技術】

【0002】

内視鏡は、医師が患者の体内解剖学的構造を見られるようにしながら、患者の外傷を最小限にとどめて医療処置を行う手段を提供する。長年にわたり、膀胱鏡検査、結腸内視鏡検査、腹腔鏡検査、上部消化器内視鏡検査などの特定の用途に応じて多数の内視鏡が開発され、分類されてきた。内視鏡は、身体の天然の開口に、又は皮膚の切開を通じて挿入し得る。

【0003】

内視鏡は、通常、その遠位端にビデオカメラ又は光ファイバーレンズアセンブリを有する剛性又は可撓性の細長管状シャフトである。該シャフトは、患者の解剖学的構造を直接見ることができるよう視覚素子を含み得るハンドルに接続される。異なる外科処置を行うために、様々な外科用器具が、内視鏡の作業路を通じて挿入され得る。

【0004】

現在使用されている結腸鏡や胃鏡などの内視鏡は、たとえば、結腸に見つかるポリープを除去するために、通常は、結腸などの臓器を見る前方カメラと、照明器と、カメラレンズを洗浄する流体注入器と、外科用器具を挿入するための作業路等とを有する。内視鏡は、それらが挿入される体腔（たとえば、結腸）を洗浄するための流体（「噴流」）注入器も有する場合が多い。

【0005】

体腔又は内視鏡の一部を迅速かつ効率的に洗浄するために、内視鏡先端の複数の流体注入器又は噴流開口へ、流体を同時及び多方向に供給することができる内視鏡が、当該技術分野において必要とされている。

【発明の概要】

【0006】

以下の実施形態及びその側面は、システム、ツール、及び、方法と併せて説明及び図示されているが、それは例示的かつ説明的であって、範囲を限定するものではないと意図される。

【0007】

本明細書は、内視鏡の外部の流体源から、内視鏡の遠位端内に配置された複数の流体路への流体の流方向を制御する装置を開示しており、該装置は、流体路の第 1 の組合せと流体路の第 2 の組合せとを備えるチューブと、チューブに接続されたポンプであって、外部源からの流体を、流体路の第 1 の組合せと流体路の第 2 の組合せとの少なくとも 1 つに導くように適合されたポンプと、ポンプを作動させるコントローラであって、コントローラの第 1 の始動時にポンプが流体を流体路の第 1 の組合せに導くように構成され、コントローラの第 2 の始動時にポンプが流体を流体路の第 2 の組合せに導くように構成されるコントローラと、を備える。

【0008】

10

20

30

40

50

選択的に、ポンプは、蠕動ポンプである。

選択的に、装置は、コントローラを制御するユーザトリガをさらに備え、ユーザトリガは、ボタンを備え、ボタンは、当該ボタンを押すとコントローラの第1の始動が生じ、当該ボタンを2度押すとコントローラの第2の始動が生じるように構成される。

【0009】

選択的に、装置は、コントローラを制御するユーザトリガをさらに備え、ユーザトリガは、レバーを備え、レバーは、当該レバーを引くとコントローラの第1の始動が生じ、当該レバーを押すとコントローラの第2の始動が生じるように構成される。

【0010】

選択的に、装置は、コントローラを制御するユーザトリガをさらに備え、ユーザトリガは、ペダルを備え、ペダルは、当該ペダルを踏むとコントローラの第1の始動が生じ、当該ペダルを2度踏むとコントローラの第2の始動が生じるように構成される。

【0011】

選択的に、流体路の第1の組合せと流体路の第2の組合せとは、チューブ内に共に配置される。

流体路の第1の組合せは、内視鏡の遠位端の前方噴流開口を通して開口する流体路を含み得る。

【0012】

流体路の第2の組合せは、内視鏡の遠位端の前方噴流開口と、内視鏡の遠位端の少なくとも1つの側方噴流開口とを通して開口する流体路を含み得る。

選択的に、ポンプは、コントローラの第1の始動時に、流体路の第1の組合せを経由して第1の方向に流体を導き、コントローラの第2の始動時に、流体路の第2の組合せを経由して第2の方向に流体を導くように構成され、第1の方向は第2の方向と異なる。

【0013】

選択的に、装置は、外部源とポンプとの間に配置された第1の流体路内の第1の逆止弁と、外部源とポンプとの間に配置された第2の流体路内の第2の逆止弁とをさらに備え、第1の流体路は第2の流体路から分離している。選択的に、第1の流体路は、流体路の第1の組合せと流体連通し、第2の流体路は、流体路の第2の組合せと流体連通し、第1の流体路は、流体路の第2の組合せと流体連通しておらず、第2の流体路は、流体路の第1の組合せと流体連通していない。

【0014】

本明細書は、内視鏡の外部の流体源から内視鏡内に配置された複数の流体路への流体の流方向を制御する方法も開示しており、該方法は、ユーザ入力をトリガに受け取るステップと、トリガに基づき、コントローラを用いてチューブに接続されたポンプを始動するステップと、を含み、チューブは、流体路の第1の組合せと流体路の第2の組合せを備え、ポンプは、ポンプの第1の始動時に、外部源から流体路の第1の組合せへの第1の方向に流体を流れさせ、ポンプの第2の始動時に、外部源から流体路の第2の組合せへの第2の方向に流体を流れさせる。

【0015】

選択的に、ポンプは、蠕動ポンプである。

選択的に、トリガは、ボタンを備え、ボタンを1度押すとポンプの第1の始動が可能になり、ボタンを2度押すとポンプの第2の始動が可能になる。

【0016】

選択的に、トリガは、レバーを備え、レバーを引くとポンプの第1の始動が可能になり、レバーを押すとポンプの第2の始動が可能になる。

選択的に、トリガは、レバーを備え、レバーを1度引く又は押すと、ポンプの第1の始動が可能になり、レバーを2度押す又は引くとポンプの第2の始動が可能になる。

【0017】

選択的に、トリガはペダルを備え、ペダルを1度押すとポンプの第1の始動が生じ、ペダルを2度押すとポンプの第2の始動が生じる。

10

20

30

40

50

選択的に、流体路の第1の組合せと流体路の第2の組合せは、チューブ内に共に配置される。

【0018】

流体路の第1の組合せは、内視鏡の遠位端の前方噴流開口を通して開口する流体路を含み得る。

流体路の第2の組合せは、内視鏡の遠位端の前方噴流開口と、内視鏡の遠位端の少なくとも1つの側方噴流開口とを通して開口する流体路を含み得る。

【0019】

選択的に、ポンプは、ポンプの第1の始動時に、流体路の第1の組合せを經由して第1の方向に流体を導き、ポンプの第2の始動時に、第2の組合せの流体路を介して第2の方向に流体を導くように構成され、第1の方向は第2の方向と異なる。

10

【0020】

選択的に、第1の逆止弁は、外部源とポンプとの間に配置された第1の流体路に含まれ、第2の逆止弁は、外部源とポンプとの間に配置された第2の流体路に含まれ、第1の流体路は第2の流体路から分離されている。選択的に、第1の流体路は、流体路の第1の組合せと流体連通し、第2の流体路は、流体路の第2の組合せと流体連通し、第1の流体路は、流体路の第2の組合せと流体連通しておらず、第2の流体路は、流体路の第1の組合せと流体連通していない。

【0021】

本明細書は、内視鏡の外部の供給源から内視鏡内に配置された複数の流体路への流体の流方向を制御するためのシステムも開示しており、該システムは、外部源から少なくとも流体路の第1の組合せと流体路の第2の組合せへ流体を導くように構成されるポンプと、ポンプの始動システムであって、始動システムによる第1の始動時に、ポンプが流体を流体路の第1の組合せへ導き、始動システムによる第2の始動時に、ポンプが流体を流体路の第2の組合せへ導く始動システムと、マルチプル流体路に接続されて、第1の始動と第2の始動の間に流体流を制御する少なくとも1つの逆止弁と、を備える。

20

【0022】

選択的に、始動システムは、ボタンを備え、第1の始動は、ボタンを1度押すことを含み、第2の始動は、ボタンを2度押すことを含む。

選択的に、始動システムは、レバーを備え、第1の始動は、レバーを引くことを含み、第2の始動はレバーを押すことを含む。

30

【0023】

選択的に、始動システムは、ペダルを備え、第1の始動は、ペダルを1度押すことを含み、第2の始動は、ペダルを2度押すことを含む。

選択的に、ポンプは、蠕動ポンプである。

【0024】

選択的に、流体路の第1の組合せは、内視鏡の遠位端の前方噴流開口を通して開口する流体路を備える。選択的に、流体路の第2の組合せは、内視鏡の遠位端の前方噴流開口と、内視鏡の遠位端の少なくとも1つの側方噴流開口とを通して開口する流体路を備える。

【0025】

選択的に、システムは、複数の内視鏡流体路を収容する少なくとも1つの内視鏡コネクタをさらに備える。選択的に、少なくとも1つの内視鏡コネクタは、内視鏡内に配置される。選択的に、少なくとも1つの内視鏡コネクタは、内視鏡の外部の主制御ユニット内に配置される。

40

【0026】

本明細書の前述の及び他の実施形態は、以下に提供される図面及び詳細な説明においてより深く記載する。

【図面の簡単な説明】

【0027】

本発明のこれら及び他の特徴及び利点は、添付の図面に関連して検討される際、以下の

50

詳細な説明を参照することによってよりよく理解されることになると認識されるであろう。

- 【図 1】本明細書の一実施形態による内視鏡アセンブリの先端部の分解図。
- 【図 2 A】本明細書の一実施形態による内視鏡アセンブリの先端部の斜視図。
- 【図 2 B】本明細書の一実施形態による内視鏡アセンブリの先端部の別の斜視図。
- 【図 3 A】本明細書の一実施形態によるマルチ噴流内視鏡アセンブリの先端部の斜視図。
- 【図 3 B】図 3 A のマルチ噴流内視鏡アセンブリの先端部の第 1 の側方斜視図。
- 【図 3 C】図 3 A のマルチ噴流内視鏡アセンブリの先端部の第 2 の側方斜視図。
- 【図 3 D】図 3 A のマルチ噴流内視鏡アセンブリの流体路コンポーネントの斜視図。
- 【図 4】従来技術において知られている例示的な主コネクタを示す図。
- 【図 5 A】本明細書の一実施形態による、二方向噴流ポンプが単一配管チューブを通して主コネクタに流体を流すことができる実施形態を示す図。
- 【図 5 B】本明細書の一実施形態による例示的な接続システムを示す図。
- 【図 5 C】本明細書の一実施形態による、二方向噴流ポンプと内視鏡との間の接続を示すブロック図。
- 【図 5 D】本明細書の一実施形態による二方向ポンプの例示的な動作を示す図。
- 【図 6】本明細書の一実施形態による、内視鏡の外部源から内視鏡内に配置された複数の流体路への流体の流方向を制御する例示的な方法を示すフローチャート。

【発明を実施するための形態】

【0028】

一実施形態において、外部源から内視鏡内のマルチプル流体路の組合せへの流体の流れを制御するポンプが内視鏡に設けられており、該マルチプル流体路は、マルチ噴流内視鏡アセンブリの前方噴流開口に、又は前記前方噴流開口と少なくとも 1 つの側方噴流開口とに、流体を供給する。各種実施形態において、ポンプは、二方向ポンプであり、内視鏡の前方噴流開口への流体の制御も、前方噴流開口と側方噴流開口への流体の制御も可能である。各種実施形態において、本明細書の流体流制御システムは、2014年5月15日に出願された米国特許出願第 14 / 278, 293 号の「2つの前方サービス路を有するマルチビュー素子内視鏡」に記載されるものと同様のマルチビュー素子内視鏡と共に動作することを意図され、該出願は引用により全文を本明細書に組み込む。

【0029】

本明細書は多数実施形態に関する。以下の開示は、当業者が本発明を実施できるように提供される。本明細書で使用される文言は、いずれかの特定の実施形態の一般的な否認として解釈されるべきではなく、また特許請求の範囲を、明細書内で使用される用語の意味を超えて限定するために使用されるべきでもない。本明細書で定義される一般的な原理は、本発明の趣旨及び範囲から逸脱することなく、他の実施形態及び用途に適用され得る。また、使用される用語及び表現は、例示的な実施形態を説明するためのものであり、限定的なものともみなされるべきではない。したがって、本発明には、開示された原理及び特徴に合致する多くの代替、変更、及び、均等物を含む最も広い範囲が与えられるべきである。明瞭化のため、本発明に関連する技術分野において既知である技術的材料に関する詳細は、本発明を不必要に不明瞭にしないように詳細には記載していない。本出願の説明及び特許請求の範囲において、「備える」、「含む」、「有する」という文言及びその形式は、それぞれ、必ずしもその文言が関連し得る列挙された構成要素に限定されない。

【0030】

本明細書では、特定の実施形態に関連して説明されるあらゆる特徴又は構成要素は、他に明白に示されない限り、いずれかの他の実施形態で使用及び実現され得ることに留意すべきである。

【0031】

ここで、各種実施形態による、少なくとも 1 つの前方作業 / サービス路を備えるマルチビュー素子内視鏡アセンブリ 100 の先端部 200 の分解図である図 1 を参照する。いくつかの実施形態の一側面は、1 つ以上の側方作業 / サービス路を備えた先端部 200 を有

10

20

30

40

50

する内視鏡アセンブリ 100 にも関する。

【0032】

本明細書で言及する「内視鏡」という用語は、いくつかの実施形態によれば、特に結腸鏡又は胃鏡を指す場合があるが、結腸鏡及び胃鏡に限定されないことに留意されたい。「内視鏡」という用語は、中空器官の内部又は体腔を検査するために使用されるあらゆる器具を指し得る。

【0033】

一実施形態によれば、内視鏡 100 の先端部 200 は、先端カバー 300 と、電子回路基板アセンブリ 400 と、流体路コンポーネント 600 とを含む。

いくつかの実施形態によれば、流体路コンポーネント 600 は、電子回路基板アセンブリ 400 とは別個の構成要素として構成され得る。この構成は、流体路コンポーネント 600 内に位置する流体路、すなわち、側方サービス路 650 といった少なくとも一つの側方サービス路と、作業/サービス路 640 といった少なくとも一つの前方作業/サービス路とを、電子回路基板アセンブリ 400 の領域に配置される可能性のある繊細な電子部品及び光学部品から分離するように適合させ得る。このように、先端部 200 のコンポーネント構造は、マルチプル流体路から複数の電子素子を効果的に絶縁することを可能にする。

【0034】

先端部 200 は、屈曲部、たとえば椎骨機構とも呼ばれる可撓性シャフトを介して方向転換可能であってもよい。

いくつかの実施形態において、電子回路基板アセンブリ 400 は、前方ビュー素子 116 と、前方ビュー素子 116 と類似の少なくとも一つの側方ビュー素子 116b とを担持するように構成されており、限定されないが、電荷結合素子 (CCD) 又は相補型金属酸化膜半導体 (CMOS) 画像センサなどのセンサを含み得る。加えて、電子回路基板アセンブリ 400 は、側方ビュー素子 116b の反対側に配置される、前方ビュー素子 116 と同様の第 2 の側方ビュー素子を担持するように構成することができ、該第 2 の側方ビュー素子は、限定されるものではないが、電荷結合素子 (CCD) 又は相補型金属酸化物半導体 (CMOS) 画像センサなどのセンサを含み得る。

【0035】

加えて、電子回路基板アセンブリ 400 は、一実施形態において、前方ビュー素子 116 に関連付けられ、前方ビュー素子 116 の視野をほぼ照らすように配置される前方照明器 240a, 240b, 240c を担持するように構成され得る。

【0036】

加えて、電子回路基板アセンブリ 400 は、一実施形態において、側方ビュー素子 116b に関連付けられ、側方ビュー素子 116b の視野をほぼ照らすように配置される側方照明器 250a, 250b を担持するように構成され得る。また、電子回路基板アセンブリ 400 は、側方ビュー素子 116b の反対側に配置される、側方照明器 250a, 250b と同様の側方照明器を担持するように構成することができ、該側方照明器は、第 2 の側方ビュー素子に関連付けられる。

【0037】

前方照明器 240a, 240b, 240c 及び側方照明器 250a, 250b は、なんらかの分離照明器であってもよく、発光ダイオード (LED) を含むことができ、この発光ダイオードは、白色 LED、赤外線 LED、近赤外線 LED、紫外光 LED、又はなんらかの他の LED であってもよい。

【0038】

分離照明器についての「分離」という文言は、たとえば光ファイバのような遠隔で生成された光を単に伝送するだけの非分離照明器とは全く異なり、内部で光を生成する照明源を指す。

【0039】

次に、一実施形態による内視鏡アセンブリ 100 の先端部 200 の斜視図である図 2A

10

20

30

40

50

及び図 2 B と共に図 1 を参照する。

先端カバー 300 は、電子回路基板アセンブリ 400 及び流体路コンポーネント 600 を含む先端部 200 の内側部分全体に嵌合し、内側部分の内部コンポーネントを保護するように構成され得る。

【0040】

先端カバー 300 は、前方視カメラ、すなわち前方ビュー素子 116 の前方光学レンズアセンブリ 256 用の透明な表面、窓、又は開口を有する前方パネル 320 を含み得る。前方光学レンズアセンブリ 256 は固定又は可動の複数のレンズを含むことができ、90 度以上、120 度以上、又はほぼ最大 180 度の視野を提供し得る。前方光学レンズアセンブリ 256 は、約 3 ミリメートルから 100 ミリメートルの範囲の焦点距離を提供し得る。

10

【0041】

前方視カメラ、すなわち前方ビュー素子 116 の光軸は、内視鏡の長手寸法にほぼ沿って導かれる。しかしながら、前方ビュー素子 116 は、通常は、広角ビュー素子であるため、その視野は、光軸に対して広角度の視界を含み得る。加えて、前方パネル 320 は、照明器 240 a, 240 b, 240 c の各々の光学窓 242 a, 242 b, 242 c をそれぞれ含み得る。視界の照明に使用される照明源の数は、変更化可能であることに留意されたい。

【0042】

加えて、前方パネル 320 は、作業路 640 の作業路開口 340 を含み得る。別の実施形態において、前方パネルは 2 つ以上の作業路開口を含み得る。

20

噴流路 644 の噴流路開口 344 は、先端カバー 300 の前方パネル 320 に配置され得る。噴流路 644 は、体腔の壁を洗浄するために、水又は生理食塩水のような流体の高圧噴流を提供するように構成され得る。

【0043】

また、先端カバー 300 の前方パネル 320 に配置されているのは注入口 346 であり、該注入口 346 は、前方光学レンズアセンブリ 256 に向けたノズル 348 を有する。注入路 646 は、流体（液体及び / 又は気体）を注入して、血液、糞便、及び、その他の欠けらなどの汚染物を、前方ビュー素子 116 の前方光学レンズアセンブリ 256 の表面から洗浄するように構成され得る。選択的に、注入路 646 は、前方光学レンズアセンブリ 256、並びに、光学窓 242 a, 242 b, 242 c のうち 1 つ、2 つ、又は全てを洗浄するように構成され得る。注入路 646 には、体腔を洗浄及び / 又は膨張させるために使用され得る水及び / 又は気体などの流体を供給し得る。

30

【0044】

側方ビュー素子 116 b のための側方光学レンズアセンブリ 256 b は、先端カバー 300 の側壁 362 において可視であり、該側方光学レンズアセンブリ 256 b は、前方光学レンズアセンブリ 256、並びに、側方ビュー素子 116 b 用の照明器 250 a, 250 b の光学窓 252 a, 252 b と同様であってもよい。また、第 2 側方ビュー素子用の第 2 の光学レンズアセンブリは、第 1 の側方光学レンズアセンブリ 256 b の反対側である先端カバー 300 の側壁 362 において可視であり、該第 2 の光学レンズアセンブリは、側方光学レンズアセンブリ 256 b、並びに、側方ビュー素子 116 b 用の照明器 250 a, 250 b の光学窓 252 a, 252 b と同様であってもよい。第 1 の側方光学レンズアセンブリ 256 b は、約 3 ミリメートルから 100 ミリメートルの範囲の焦点距離を提供し得る。

40

【0045】

第 1 の側方ビュー素子 116 b の光軸は、内視鏡の長手寸法に対して略直角に導かれ得る。第 2 の側方ビュー素子の光学軸は、内視鏡の長手寸法に対して略直角に導かれ得る。しかしながら、各側方ビュー素子は、通常は広角カメラを含むので、その視野は、光軸に対して広い角度の視野方向を含み得る。いくつかの実施形態によれば、各側方ビュー素子は、90 度以上、120 度以上、又は最大略 180 度までの視野を有する。

50

## 【 0 0 4 6 】

加えて、側方注入路 6 6 6 の側方注入口 2 6 6 は、側壁 3 6 2 の遠位端に配置され得る。ノズルカバー 2 6 7 は、側方注入口 2 6 6 に嵌合するように構成され得る。

また、ノズルカバー 2 6 7 は、ノズル 2 6 8 を含み、該ノズル 2 6 8 は、側方光学レンズアセンブリ 2 5 6 b に向けられ、血液、糞便、及び、かすなどの汚染物質を側方ビュー素子 1 1 6 b の側方光学レンズアセンブリ 2 5 6 b の表面から洗浄するように構成される。流体は、体腔を膨張させるために使用することのできる気体を含み得る。選択的に、ノズル 2 6 8 は、両側方光学レンズアセンブリ 2 5 6 b、並びに、光学窓 2 5 2 a 及び / 又は 2 5 2 b を洗浄するように構成され得る。

## 【 0 0 4 7 】

いくつかの実施形態によれば、側方注入路 6 6 6 は、いずれかの先端要素（光学レンズアセンブリ、光学レンズアセンブリ、窓、照明器、及び、他の要素などのいずれか）を洗浄するための流体を供給するように構成され得る。

## 【 0 0 4 8 】

選択的に、注入路 6 4 6 及び側方注入路 6 6 6 は、同じ路から供給され得る。

いくつかの実施形態によれば、先端部 2 0 0 は、本明細書では一方側が提示されているが、反対側にも、本明細書に記載の側方要素と同様の要素（たとえば、側方ビュー素子、側方光学レンズアセンブリ、ノズル、照明器、窓、開口、及び、その他の要素）を含み得ることに留意されたい。

## 【 0 0 4 9 】

側壁 3 6 2 は、注入路 6 6 6 から注入された洗浄液を側方光学レンズアセンブリ 2 5 6 b、並びに、光学窓 2 5 2 a 及び / 又は 2 5 2 b に導くことを助ける略平らな面形状をとることができる。このような平らな面がない場合、所望の洗浄動作を実行しなければ、内視鏡の先端部 2 0 0 の曲面に沿って洗浄液が滴下することがある。

## 【 0 0 5 0 】

一実施形態によれば、側壁 3 6 2 は、先端カバー 3 0 0 内の切欠き / 凹部に配置される。このように、側方注入口 2 6 6 及び対応する側方ノズル 2 6 8 は、窪んだ側壁 3 6 2 から立ち上がってはいるが、先端カバー 3 0 0 の円筒面のレベルから著しく突出するものではない。一実施形態の一側面によると、図 5 9 C に示すように、側壁 3 6 2 は、先端カバー 3 0 0 の十分にくっきりとした、すなわち深い切欠き / 凹部 5 9 6 3 に配置され、側方光学レンズアセンブリ 2 5 6 b のレンズアセンブリは、切欠き / 凹部 5 9 6 3 の中で先端カバー 3 0 0 の円筒面のレベル 5 9 0 0 よりも十分下方に深く埋め込まれた状態を保つ。切欠き / 凹部 5 9 6 3 は、縦方向及び横方向の両方の機械的衝撃から、側壁 3 6 2 及びそのコンポーネント（側方光学レンズアセンブリ 2 5 6 b、側方照明器 2 5 0 a、2 5 0 b、及び、側方ノズル 2 6 8）を保護する。

## 【 0 0 5 1 】

いくつかの実施形態によれば、先端部 2 0 0 は、2 つ以上の側方視カメラを含み得ることに留意されたい。この場合、これらの側方視カメラは、視野がほぼ反対になるように設置され得る。しかしながら、本明細書の一般的な範囲内では、様々な構成及び数の側方視カメラを設けることが可能である。

## 【 0 0 5 2 】

流体路コンポーネント 6 0 0 は、側方サービス路開口 3 5 0 を有する側方サービス路 6 5 0 を含む。

図 1、並びに、斜視図の図 3 A、図 3 B、図 3 C 及び図 3 D は、マルチ噴流内視鏡アセンブリ 6 5 0 1 の先端部 2 0 0 を示しており、該先端部 2 0 0 は、前方噴流開口に加えて複数の側方噴流開口を備え、本明細書の実施形態により改善された洗浄を可能にする。

## 【 0 0 5 3 】

先端カバー 3 0 0 は、電子回路基板アセンブリ 4 0 0（図 1 に示す）及び流体路コンポーネント 6 0 0（図 3 D に示す）を含む先端部 2 0 0 の内側部分を覆い、内側部分の内部コンポーネントを保護する。図 3 D に示すように、流体路コンポーネント 6 0 0 には、先

10

20

30

40

50

端カバー 300 用の複数のピン穴 670 が設けられている。さらに、図 3 D は、電気ケーブル用の溝 6572 を示す。先端カバー 300 は、照明器 240 a, 240 b, 240 c の光学窓 242 a, 242 b, 242 d とともに、前方視カメラ、すなわち前方ビュー素子 116 の前方光学レンズアセンブリ 256 用の透明な表面、窓、又は開口を有する前方パネル 320 を含む。

#### 【0054】

前方パネル 320 は、作業路 640 の作業路開口 340 と、噴流路 644 の噴流路開口 344 とを含む。噴流路 644 は、体腔の壁を洗浄するために、水又は生理食塩水のような流体の高圧噴流を供給するように構成される。また、先端カバー 300 の前方パネル 320 には、注入路 646 の注入口 346 も設けられ、該注入口 346 は、前方光学レンズアセンブリ 256 に向けたノズル 348 を有する。注入路 646 は、流体（液体及び/又は気体）を注入して、血液、糞便、及び、かすなどの汚染物を、前方視カメラ、すなわち前方ビュー素子 116 の前方光学レンズアセンブリ 256 の表面から洗浄するように構成され得る。選択的に、注入路 646 は、少なくとも前方光学レンズアセンブリ 256 の表面と、光学窓 242 a, 242 b, 242 c の 1 つ、2 つ、又は全てを洗浄するように構成され得る。注入路 646 には、体腔を洗浄及び/又は膨張させるために使用することができる水及び/又は気体などの流体が供給される。一実施形態において、前方視カメラ、すなわち前方ビュー素子 116 の光軸は、内視鏡 6501 の先端の長手寸法にわたって延びる中心長手軸 6503 にほぼ沿って導かれる。

10

#### 【0055】

図 3 B は、先端カバー 300 の側壁 362 を示しており、前方光学レンズアセンブリ 256、並びに、側方ビュー素子用の照明器の光学窓 252 a, 252 b と同じ仕様の側方ビュー素子用の側方光学レンズアセンブリ 256 a の透明な表面と、窓すなわち開口とを含む。また、図 3 C に示すように、側方光学レンズアセンブリ 256 a の反対側の先端カバー 300 の側壁 362 には、側方ビュー素子 116 b 用の光学レンズアセンブリ 256 b と、側方ビュー素子 116 b 用の対応する照明器の光学窓 252 a, 252 b とがある。一実施形態において、側方ビュー素子、並びに、側方視カメラの一方又は両方の光軸は、前方ビュー素子 116 の光学軸（内視鏡の中心長手軸 6503 に沿っている）に対して略直角である。一実施形態において、側方ビュー素子の一方又は両方の光軸は、前方ビュー素子 116 の光軸と鈍角を成し、別の実施形態において、側方ビュー素子の一方又は両方の光軸は、前方ビュー素子 116 の光学軸と鋭角をなす。

20

30

#### 【0056】

加えて、側方注入路 666 に対応する側方注入口 266 は、図 3 B 及び図 3 C に示すように、それぞれ、対向する側壁 362 の遠位端に配置される。各ノズルカバー 267 は、対応する側方注入口 266 に嵌合するように構成され得る。ノズルカバーは、ノズル 268 を含み、該ノズル 268 は、側方光学レンズアセンブリ 256 a、256 b に向けられ、流体を注入して、血液、糞便、及び、かすなどの汚染物質を側方ビュー素子の側方光学レンズアセンブリ 256 a、256 b の少なくとも表面から洗浄するように構成される。流体は、体腔を膨張させるために使用することのできる気体を含み得る。選択的に、ノズル 268 は、側方光学レンズアセンブリと、先端部 200 の各側の両光学窓とを洗浄するように構成され得る。

40

#### 【0057】

いくつかの実施形態によれば、側方注入路 666 は、いずれかの先端要素（光学レンズアセンブリ、光学レンズアセンブリ、窓、照明器、及び、他の要素などのいずれか）を洗浄するための流体を供給するように構成され得る。選択的に、注入路 646 と側方注入路 666 とは、同じ路から供給され得る。

#### 【0058】

図 3 A ~ 図 3 D に示すように、一実施形態によれば、共通の側方噴流路 6506 から供給を受ける 2 つの側方噴流開口 605 a、610 a は、先端部 200 の近位端の側縁の周りに設けられる。したがって、共通側方噴流路 6506 から供給を受ける 2 つの側方噴流

50

開口 6 0 5 a、6 1 0 a は、以下により詳細に説明するように Y 字型流体導管を形成する。図 3 D に示すマニフォールドは、部分的に円筒形状のハウジングを含み、該ハウジングは、湾曲した上面と、部分的に湾曲した第 1 の側面と、部分的に湾曲した第 2 の側面とを有する。マニフォールド・ハウジングは、第 1 の幅、第 1 の長さ、及び、近位面を有するベース部と、ベース部に装着され、第 2 の幅、第 2 の長さ、及び、遠位面を有する長尺部とから形成されており、第 1 の幅は、第 2 の幅よりも大きく、第 1 の長さは、第 2 の長さよりも短い。第 1 の路 6 4 0 は、ベース部から延びて長尺部を通り、ベース部の近位面に位置する入口ポートと、長尺部の遠位面に位置する出口ポートとを有する。第 2 の路 6 4 4 は、ベース部から延びて長尺部を通り、ベース部の近位面に位置する入口ポートと、長尺部の遠位面に位置する出口ポートとを有する。

10

#### 【0059】

Y 字型流体導管は、中央ステム部すなわち共通側方噴流路 6 5 0 6 と、第 1 の分岐部 6 5 2 5 と、第 2 の分岐部 6 5 2 6 とを備え、中央ステム部 6 5 0 6 は、ベース部の近位面の入口ポート 6 0 7 から延びてベース部を通り、第 1 の分岐部 6 5 2 5 は、中央ステム部の終端からベース部を通り、部分的に湾曲した第 1 の側面の出口ポートまで延び、第 2 の分岐部 6 5 2 6 は、中央ステム部の端部からベース部を通り、部分的に湾曲した第 2 の側の出口ポートまで延びる。一実施形態において、第 1 の分岐部 6 5 2 5 から延びる出口ポートは、側方噴流開口 6 0 5 a を形成し、第 2 の分岐部 6 5 2 6 から延びる出口ポートは、側方噴流開口 6 1 0 a を形成する。

20

#### 【0060】

第 3 の路 6 4 6 は、ベース部の近位面の入口ポートから、部分的に湾曲した第 1 の側面の出口ポートまで通って延びる。第 4 の路 6 5 1 6 は、ベース部の近位面の入口ポートから、部分的に湾曲した第 2 の側の出口ポートまで通って延びる。第 1、第 2、第 3、及び、第 4 の路は、それぞれ、流体隔離され、互いに分離されている。

#### 【0061】

共通側方噴流路 6 5 0 6 は、流体路コンポーネント 6 0 0 の近位端に入口ポート 6 0 7 を有する。同様に、別の共通側方噴流路から供給を受ける 2 つの側方噴流開口 6 0 5 b、6 1 0 b は、側方噴流開口 6 0 5 a 及び 6 1 0 a の反対側に設けられる。一実施形態において、先端の両側の 2 つの側方噴流開口 6 0 5 a、6 0 5 b、6 1 0 a、6 1 0 b は、側方注入口 2 6 6 (先端の両側にある) がそれらの間に位置するように配置される。加えて、一実施形態において、先端の両側の 2 つの側方噴流開口 6 0 5 a、6 0 5 b、6 1 0 a、6 1 0 b は、側方視カメラの (先端の両側にある) 側方光学レンズアセンブリ 2 5 6 a、2 5 6 b の近傍に配置されて、流体が側方噴流開口から噴出されるとき、流体は、約 45 度の角度で、かつ、カメラを通過して飛ばされるので、医師が排出される流体を見ることができる。流体は、水又は生理食塩水であり得る。

30

#### 【0062】

別の実施形態において、側方噴出口は、2、4、6、又は 8 を含むあらゆる適切な個数で側方外周の周りに構成し得ることに留意されたい。また、それらの側方噴流開口は、複数の傾斜構造を有し得るため、側方ビュー素子の側方光学レンズアセンブリと対応する照明器の光学窓とを含むが、前方ビュー素子の前方光学レンズを含まない一縦断面に対して、相対的に様々な角度で流体を射出させ得る。一実施形態において、側方ビュー素子の光軸は、内視鏡の中心長軸 6 5 0 3 に沿った前方ビュー素子の光軸に対するのと同様に、一縦断面に対して直角である。これらの流体射出角度は、一縦断面に対して 45 度から 60 度又は 120 度から 135 度の範囲をとり得る。45 度から 60 度の出口の鋭角は、内視鏡の移動方向に流体を排出することを可能にし、120 度から 135 度の出口の鈍角は、内視鏡の移動方向と逆方向に流体を排出することを可能にすることによって、体腔内の内視鏡の動きを支援する。これは、噴流が内視鏡の移動方向と逆方向に向けられる場合、結腸壁の抵抗がジェットエンジンのように内視鏡を前方に押すことができるからである。

40

#### 【0063】

一実施形態によれば、側方噴流開口は、内視鏡の外周の側方光学レンズアセンブリから

50

5ミリメートルから10ミリメートルまで、好ましくは8.5ミリメートルから9.5ミリメートルまでの範囲の距離に配置され、噴流開口から出る流体は、側方光学レンズアセンブリ及び対応する側方光学窓を含む（しかし、前方ビュー素子の前方光学レンズアセンブリを含まない）一縦断面に対して50度～60度の角度をなす。また、側方噴流開口は、一実施形態において、約1.4ミリメートルから1.7ミリメートルの直径を有する。

#### 【0064】

図1及び図3A～図3Dを参照して、一実施形態において、噴流分配器が設けられ、該噴流分配器は、図3A～図3Dのマルチ噴流内視鏡先端6501の605a、605b、610a、610bなどの各側方噴流開口と、前方噴流開口344とに流体を供給する。噴流分配器は、通常は、内視鏡先端部6501において、前方噴流開口344、右方噴流開口605a、610a、及び、左方噴流開口605b、610bに流体を供給するための3つの流体路を備える。

10

#### 【0065】

図4は、従来技術において既知である主コネクタ4000の例示的实施形態を示す。噴流コネクタポート4002は、複数の噴流開口を含む内視鏡での使用に適合されている。いくつかの実施形態において、噴流コネクタポート（補助給水ポートとも称される）4002は、マルチ噴流内視鏡の前方噴流開口及び少なくとも1つの側方噴流開口への噴流流を可能にする複数の路開口を有する。噴流路は、汎用ケーブル4004内に配置され、マルチ噴流内視鏡の遠位端のそれぞれの前方噴流開口及び側方噴流開口を介して流体を導くために使用される。いくつかの実施形態において、水ボトルポート（水コネクタ）4006は、水ボトル又は病院施設などの水供給源に接続されて、内視鏡先端内に配置された通気及び/又は灌注システムに流体を供給する。図4は、システムを電源に接続し、主コネクタ4000の電氣的及び電子的コンポーネントを動作させる電力を供給するための電気コネクタ4008を含む、主コネクタ4000の他の標準的なコンポーネントを示す。気体路4010は、気体流を内視鏡の先端に供給し得る。主制御ユニットの表面の収納構造に嵌入するように構成された細長突出部材4012も図示されている。

20

#### 【0066】

図5A及び図5Bを参照して、一実施形態において、二方向噴流ポンプ5002が内視鏡5040の外部に配置され、内視鏡5040の主制御ユニット5032に接続される。一実施形態において、ポンプ5002は、噴流コネクタポート5058によって主コネクタ5030に接続される。一実施形態において、噴流コネクタポート5058は、図4の文脈で説明した噴流コネクタポート4002と同様のものである。図5Aが示す実施形態において、二方向噴流ポンプ5002は、チューブ5050を通して主コネクタ5030へ流れる流体流の制御を可能にする。各種実施形態において、単一流体流路は、流体をマルチプル流体路に巡らせることが可能であり、該マルチプル流体路は、内視鏡5040の遠位端5020の前方パネルと側方パネルとにそれぞれ配置される前方噴流開口及び/又は側方噴流開口を通して分配するための前方噴流路及び/又は側方噴流路を含む。各種実施形態において、流体路の第1の組合せと流体路の第2の組合せとは、チューブ5050内に共に配置される。一実施形態において、流体路の第1の組合せは、前方噴流開口に通じる内視鏡内の前方噴流路に接続される。同様に、流体路の第2の組合せは、前方噴流開口及び1つ以上の側方噴流開口に通じる内視鏡内の前方噴流路及び側方噴流路に接続される。

30

40

#### 【0067】

図示されるように、一実施形態において、二方向噴流ポンプ5002は、少なくとも3つの出口管5022、5024、5026によって内視鏡5040の噴流コネクタポート5058の3つの噴流開口に流体を供給するものであり、そのうちの管5024、5026は、遠位端5020の側壁に位置する2つの側方噴流開口を通る流体を分配させる側方噴流路につながる。管5022は、遠位端5020の前面の前方噴流開口を介して流体を分配させる前方噴流路につながる。したがって、図5Aに示される実施形態では、単一のポンプ5002によって、前方噴流開口にも前方噴流開口及び側方噴流開口にも通る流体

50

流を制御し得る。

【0068】

二方向噴流ポンプ5002は、接続システムの使用によって、ポート5058のところで主制御ユニット5032に接続し得る。図5Bは、本明細書の実施形態による例示的接続システム5500を示す。本明細書の実施形態によれば、接続システム5500は、ポート5058とチューブ5050との間の接続機構を提供する水噴流コネクタ5052を備える。チューブ5050は、水噴流コネクタ5052と二方向噴流ポンプ5002とに接続される。一実施形態において、コネクタ5052は、ルアーコネクタであり、或いは、医療機器上で雄型テーパ継手と雌型部品との間に漏れのない接続を形成するために使用される小型流体継手の接続システムを可能にする、あらゆる他のタイプのコネクタである。

10

【0069】

図5Cは、本明細書の実施形態による、二方向噴流ポンプと内視鏡5040との間の接続を示すブロック図である。各種実施形態において、二方向噴流ポンプは、噴流ポンプ5002などのポンプを含む。噴流ポンプ5002は、少なくとも2つの流体管5006, 5008を介して、水タンク5004などの流体源から流体を汲み出す。一実施形態において、管5006, 5008は、単一チューブ、導管、又はチューブ5050内に隣接して配置される。各種実施形態において、管5006は、流体を前方噴流開口5010に供給する流体路の第1の組合せの一部を形成し、管5008は、流体を前方噴流開口5010及び側方噴流開口5018に供給する流体路の第2の組合せの一部を形成する。

20

【0070】

実施形態において、第1の流体管5006は、内視鏡5040の遠位端5020の前方パネル5012の前方噴流路5014と前方噴流開口5010とを介して前方噴流開口へ向けて水を汲み出す経路を提供する。第1の流体管5006を通過してポンプ5002によって汲み出した水は、前方噴流路5014を経由して前方噴流開口5010から分配されるべく、導かれ得る。図5Cは、流体が前方噴流開口5010に向かって流れるための、流体路の第1の組合せに対応する流体経路5032を示す。経路5032は、管5006を通過し、ポンプ5002を経由し、路5014を通過して遠位端の前方噴流開口5010に向かう太線で示されている。

【0071】

実施形態において、第2の流体管5008は、内視鏡の前方噴流開口及び1つ以上の側方噴流開口へ向けて水を汲み出す経路を提供する。図5Cは、流体が内視鏡5040の前方噴流開口5010及び1つ以上の側方噴流開口5018に向かって流れるための流体路の第2の組合せに対応する流体経路5034を示す。経路5034は、管5008を通過し、ポンプ5002を介して、遠位端の前方噴流開口5010と側方噴流開口5018とに向かう太い点線で示される。第2の流体管5008を通過して汲み出された水は、前方噴流開口5010と1つ以上の遠位端側方噴流開口5018とを通過して分配されるように、前方噴流路5014と側方噴流路5016とを通過し得る。噴流開口5010, 5018は、内視鏡の遠位端5020内に配置される。

30

【0072】

ポンプ5002は、流体の噴流を前方噴流開口に、1つ以上の側方噴流開口に、又は前方噴流開口と側方噴流開口との両方に同時に導くように適合された二方向ポンプである。流体は、ポンプ5002によって、3つの流体管5022, 5024, 5026を介して、内視鏡5040の遠位端5020の3つの噴出口に供給される。一実施形態において、3つの出口流体管5022, 5024, 5026のそれぞれは、遠位端5020内に配置された流体路に流体を供給する。一実施形態において、管5024, 5026は、流体を側方噴流路5016に供給し、管5022は、流体を前方噴流路5014に供給する。

40

【0073】

一実施形態において、3つの出口流体管5022, 5024, 5026は、管5006, 5008を備えるチューブ5050内に配置される。一実施形態において、流体が前方

50

噴流開口5010と側方噴流開口5018とに移動する経路を提供する管5008は、少なくとも2つ以上の管に接続されており、これらの管は、管5008から分岐している。図において、管5008は、管5022, 5024, 5026に分岐するように示されている。各種実施形態において、管5022, 5024, 5026は、並列なパイプラインである。管5022は、前方噴流路5014に接続され、管5024, 5026は、側方噴流路5016に接続される。各種実施形態において、管5006は、下流側で前方噴流路5014と接続するために、管5022に合流する。各種実施形態において、管5022, 5024, 5026は、主コネクタ(図5Bに示す)を介して対応する路に接続される。3つの管5022, 5024, 5026は、コネクタ5052(図5A及び図5Bに示す)に沿ってチューブ5050(図5A及び5Bに示す)に埋め込まれている。管5022, 5024, 5026は、コネクタポート5058(図5A及び図5Bに示す)の関連する路に位置合わせされる。主コネクタはまた、内視鏡の主制御ユニットとして機能するコントローラユニットにも結合される。

10

20

30

40

50

#### 【0074】

様々な実施形態において、噴流を生じさせ患者の体管腔を洗浄するため、内視鏡5040を操作するユーザ/医師は、限定はされないが、内視鏡のハンドル、主制御ユニット、又は内視鏡の制御パネルに配置されたボタンなどの始動システムを使用することができ、ボタンが押されるとコントローラがポンプを始動させることによって、水が2方向のうち一方の方向に導かれ、又は遮断される。たとえば、内視鏡のボタンが押されると、ボタンとデータ通信しているコントローラは、二方向噴流ポンプ5002に所定の速度で内視鏡の3つの流体路5022, 5024, 5026の1つ、2つ、又は全てに流体の供給を開始させる。別の実施形態において、管5006を通る流体に圧力を加え、流体を前方噴流開口に供給するため、ボタンを1度押してポンプを始動し得る。この実施形態において、管5008を通る流体に圧力を加え、流体を前方噴流開口と側方噴流開口に供給するため、ボタンを2度押してコントローラにポンプを始動させることができる。別の実施形態において、ユーザ/医師は、コントローラに噴流ポンプ5002を始動させるためにフットペダルを踏む必要がある。したがって、各種実施形態において、二方向モータポンプ5002は、押しボタン、レバー、若しくはなんらかの他の既知のトリガ、又は始動機構によって操作されて、流体を1つ、2つ、及び/又は3つ全ての流体路に流す。始動機構を所定回数押すことは、流体が流体路の特定の1つ又は組合せを通して流れることに対応する。本明細書の実施形態の動作中、ユーザは、前方噴流開口5010を介して流体を供給するか、或いは、前方噴流開口5010と側方噴流開口5018とを介して流体を供給するか、というオプションを選択する。

#### 【0075】

ユーザが流体を前方噴流開口5010のみに供給することを選択した場合、ポンプ5002が始動して、管5006を介して流体に圧力を加える。一実施形態において、動作を制御するため、一連の逆止弁5028が経路5032に沿って配置されて始動される。各逆止弁5028は、確実に流体が管を一方向にのみ流れるようにする。ポンプ5002は、流体を前方噴流開口5010に供給するために、経路5032によって示される方向に流体を汲み出す。第1の弁5028は、タンク5004とポンプ5002との間の管5006に配置されて、確実に流体が所望の経路5032の方向に流れるようにし得る。第2の逆止弁5028は、ポンプ5002と、前方噴流路5014に接続された管5022との間に配置し得る。第2の弁5028はまた、確実に流体が経路5032の方向に流れるようにし、ポンプ5002は、同じ方向に管5006から流体を汲み出す。

#### 【0076】

ユーザが前方噴流開口5010及び側方噴流開口5018に同時に流体を供給することを選択した場合には、ポンプ5002が始動して、管5006の方向とは逆方向に管5008へ流体を送り込む。一連の逆止弁5029は、確実に前方噴流開口5010及び側方噴流開口5018に流体を供給するため、流体が経路5034の方向に流れるようにする。いくつかの実施形態において、第1の逆止弁5029は、管5008に沿ってタンク5

004とポンプ5002との間に配置される。第2の逆止弁5029は、ポンプ5002と、管5008が管5022, 5024, 5026に分岐する点の上流側との間で、管5008に沿って配置し得る。

【0077】

図5Dは、本明細書の実施形態による二方向ポンプ5002の例示的な動作を示す。各種実施形態において、ポンプ5002は、蠕動ポンプであり、チューブの交互の圧縮と弛緩とに基づき動作する。管5006, 5008は、回転シュー、すなわちローラ5030の周りに巻かれた単一連続チューブを形成し得る。回転シュー、すなわちローラ5030は、ポンプ5002を形成する。ローラ5030がチューブの長さに沿っている結果、チューブの2つの端部は、ローラ5030の両側にある。これらの2つの端部は、2つの経路5032(管5006に対応する)と経路5034(管5008に対応する)を形成し得る。動作中、ローラ5030は、流体が2つの経路5006, 5008のうちの選択された1つを介して吸引されるように、チューブを圧縮するとともにチューブの2つの側の間を封止する。ローラ5030が一方向に回転すると、流体は一方の経路に引き込まれる一方、ローラ5030が反対方向に回転すると、流体は他方の経路に引き込まれる。したがって、一方向の動作は、流体を前方噴流開口と側方噴流開口に供給し、他方向の動作は、流体を前方噴流開口のみに供給し得る。各種実施形態において、単一のトリガ機構(単一のボタン、レバー、ペダル、又はその他のもの)を切り替えて、ポンプ5002の方向を変えることができる。

10

【0078】

図6は、内視鏡の外部源から内視鏡内に配置されたマルチプル流体路への流体流の方向を制御する例示的方法を示すフローチャートである。図5A、図5B、及び、図5Cを共に参照して、ステップ602において、ユーザは、チューブ5050に接続されたポンプ5002を始動させる。各種実施形態において、チューブ5050は、チューブ5050内に共に配置される流体路の第1の組合せと流体路の第2の組合せを含む。経路5032に対応する流体路の第1の組合せは、流体を前方噴流開口5010に導く一方、経路5034に対応する流体路の第2の組合せは、流体を前方噴流開口5010と側方噴流開口5018とに導く。したがって、ステップ604において、システムは、ユーザが、流体を前方噴流開口5010のみに送るようにポンプを始動させたか、或いは、流体を前方噴流開口5010と側方噴流開口5018とに同時に送るようにポンプを始動させたかを判定する。ユーザが第1の選択肢の始動をさせた場合、606において、流体は、ポンプ5002によって流体路の第1の組合せを含む経路5032を経由し、前方噴流路5014に導かれる。ユーザが第2の選択肢の始動をさせた場合、608において、流体は、ポンプ5002によって流体路の第2の組合せを含む経路5034を介して前方噴流路5014及び側方噴流路5016に導かれる。

20

30

【0079】

上記の例は、本発明のシステムの多くの用途の例示にすぎない。本発明のわずかな実施形態のみが本明細書に記載されているが、本発明は、本発明の趣旨又は範囲から逸脱することなく他の多くの特定の形態で具体化され得ることを理解されたい。したがって、本実施例及び実施例は例示的であって限定的ではないと考えられるべきで、本発明は添付の特許請求の範囲内で変更し得る。

40



【 図 3 B 】

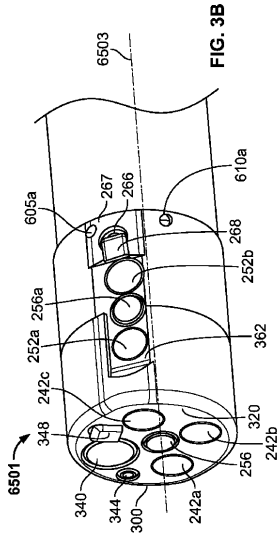


FIG. 3B

【 図 3 C 】

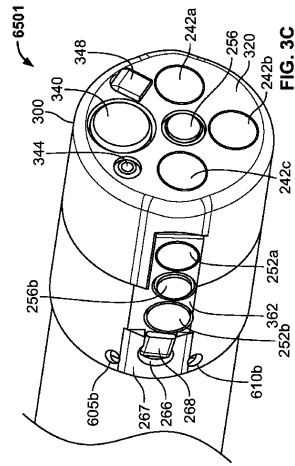


FIG. 3C

【 図 3 D 】

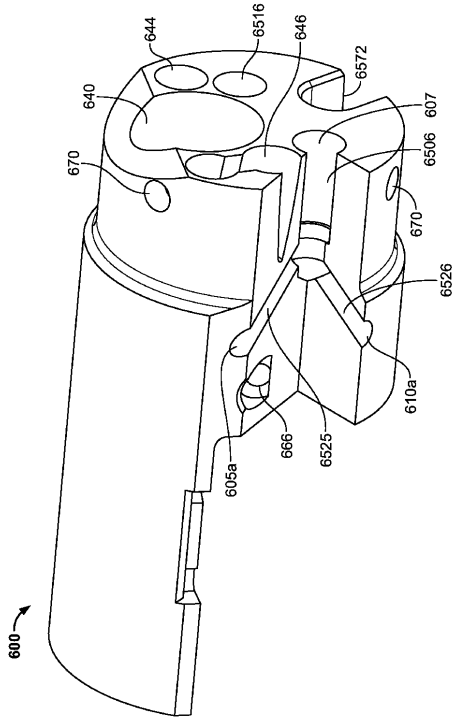


FIG. 3D

【 図 4 】

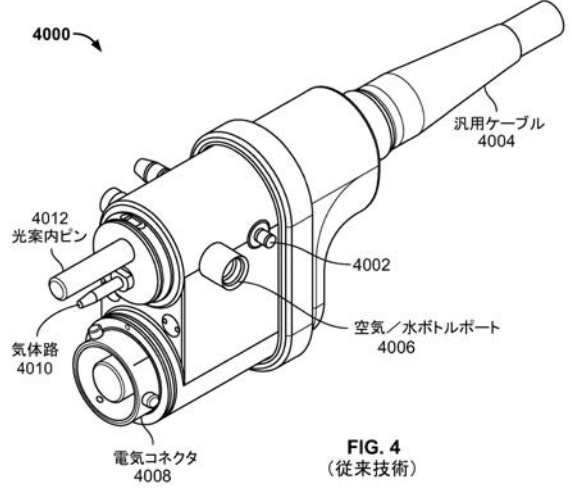


FIG. 4 (従来技術)

【 図 5 A 】

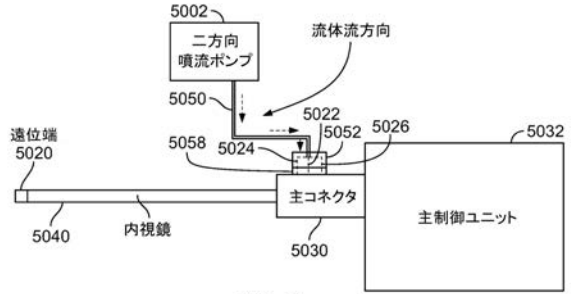
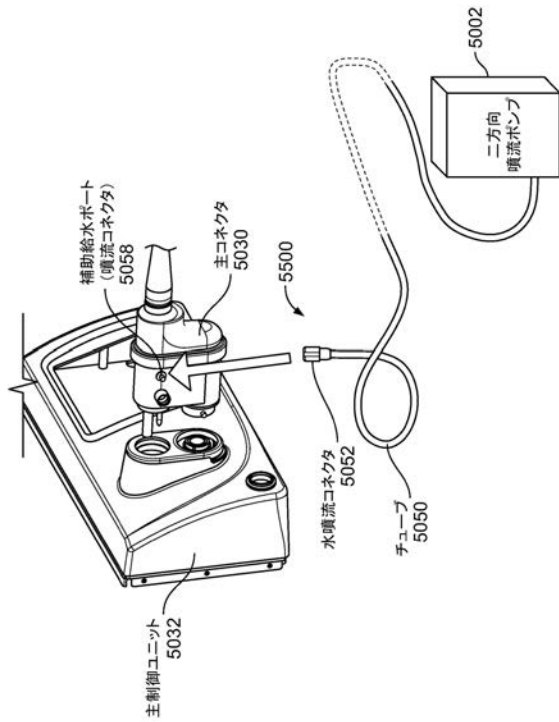


FIG. 5A

【図 5 B】



【図 5 C】

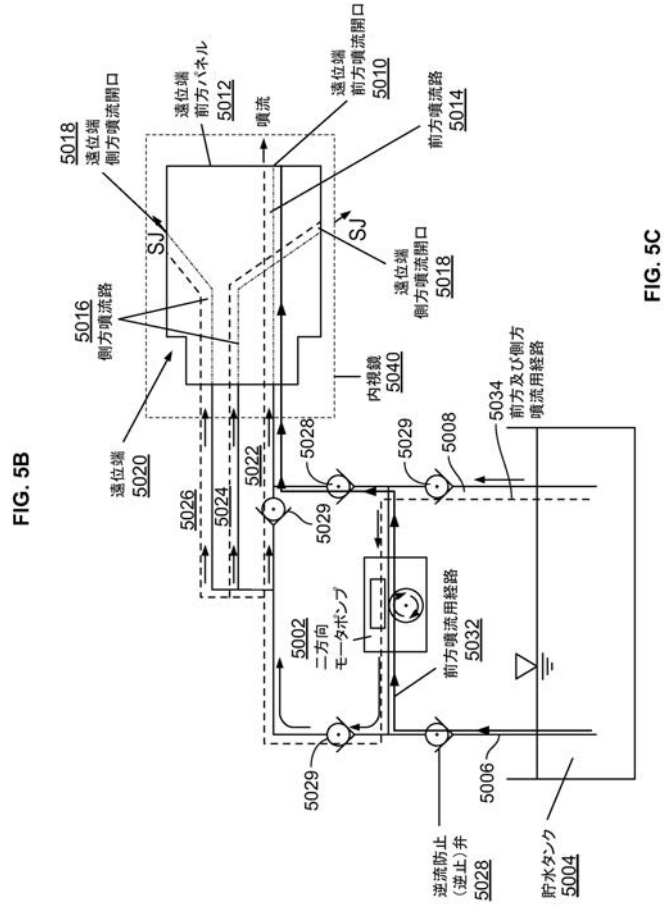


FIG. 5C

【図 5 D】

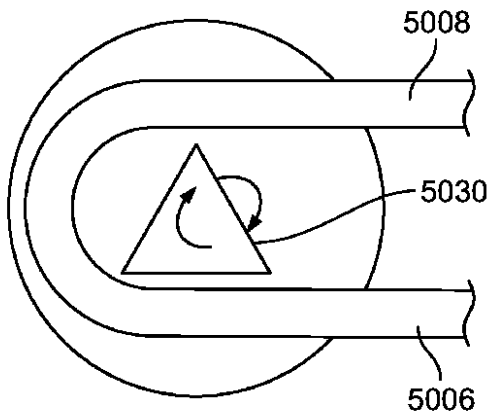


FIG. 5D

【図 6】

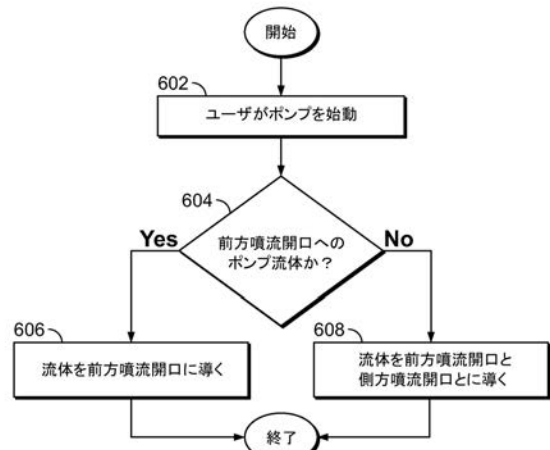


FIG. 6

## 【国際調査報告】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/US17/18972

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC - A61B 1/012, 1/015, 1/12 (2017.01) CPC - A61B 1/00091, 1/00119, 1/00128, 1/012, 1/015, 1/12, 90/70		
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) See Search History document		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched See Search History document		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) See Search History document		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2012/0088974 A1 (MAURICE, DG) 12 April 2012; figures 4-6; paragraphs [0027]-[0040]	1, 2, 6, 9-13, 18, 21-23
Y		3-5, 7, 8, 14-17, 19, 20
Y	US 2011/0224654 A1 (SCHULZ, P et al.) 15 September 2011; figures 3-5; paragraph [0073]-[0076]	3, 5, 14, 17
Y	US 8881752 B1 (FONTEYN, S) 11 November 2014; abstract; figure 1; column 5, lines 40-52	4, 15, 16
Y	US 2006/0276689 A1 (LITSCHER, E et al.) 20 August 2009; figure 2; paragraphs [0048], [0063]	7, 19
Y	WO 2009/095915 A1 (NITSAN, D et al.) 6 August 2009; figures 1, 3; pages 2, 6, 10, 13	8, 20
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.		<input 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 27 April 2017 (27.04.2017)	Date of mailing of the international search report <b>30 MAY 2017</b>	
Name and mailing address of the ISA/ Mail Stop PCT, Attn: ISA/US, Commissioner for Patents P.O. Box 1450, Alexandria, Virginia 22313-1450 Facsimile No. 571-273-8300	Authorized officer Shane Thomas PCT Helpdesk: 571-272-4300 PCT OSP: 571-272-7774	

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (January 2015)

## 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, DJ, 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, 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, TZ

(72)発明者 サルマン、ゴラン

イスラエル国 3 0 3 0 0 0 0 アトリット ハ口チャミム 1 0 8

(72)発明者 シュワルツ、ハダル

イスラエル国 4 2 5 2 4 5 8 ネタニア アッシャー ストリート 6 アpartment 1 4

Fターム(参考) 2H040 BA24 DA43 DA57

4C161 AA01 AA04 FF08 FF42 HH04

专利名称(译)	内窥镜多喷射控制器		
公开(公告)号	<a href="#">JP2019516510A</a>	公开(公告)日	2019-06-20
申请号	JP2018561245	申请日	2017-02-22
[标]申请(专利权)人(译)	最终选择公司 恩多巧爱思股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	最终公司选择		
[标]发明人	サルマンゴラン		
发明人	アイゼンフェルド、アムラム サルマン、ゴラン シュワルツ、ハダル		
IPC分类号	A61B1/015 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/00091 A61B1/00131 A61B1/00181 A61B1/015 A61B1/018 A61B1/0623 A61B1/12		
FI分类号	A61B1/015.511 G02B23/24.A		
F-TERM分类号	2H040/BA24 2H040/DA43 2H040/DA57 4C161/AA01 4C161/AA04 4C161/FF08 4C161/FF42 4C161/HH04		
代理人(译)	昂达诚 本田 淳		
优先权	62/340121 2016-05-23 US		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

本说明书描述了一种控制机构，该控制机构控制通过一个或多个流体路径的流体流动，该流体路径将流体提供给内窥镜的远端。内窥镜设置有泵，该泵控制从外部源到内窥镜内的流体路径的组别的流体流，以将流体供应到多喷嘴内窥镜组件的前喷嘴开口和侧面喷嘴开口。成为泵优选地是双向泵，其允许控制流向内窥镜的前喷射口或前喷射口和侧喷射口的流体。

