

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2012-200313

(P2012-200313A)

(43) 公開日 平成24年10月22日(2012.10.22)

(51) Int.Cl. F 1 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 A 4 C 1 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2011-65475 (P2011-65475)
 (22) 出願日 平成23年3月24日 (2011. 3. 24)

(71) 出願人 000000376
 オリンパス株式会社
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号
 (74) 代理人 100123962
 弁理士 斎藤 圭介
 (74) 代理人 100120204
 弁理士 平山 巖
 (72) 発明者 大原 仁
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オ
 リンパス株式会社内
 Fターム(参考) 4C161 BB02 CC06 DD03 GG01 JJ11
 LL02 NN01 PP15 QQ06

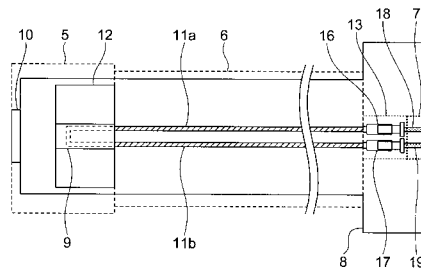
(54) 【発明の名称】 内視鏡冷却装置

(57) 【要約】

【課題】内視鏡操作部の重量を大幅に増やすことなく、内視鏡の先端を冷却することができる内視鏡冷却装置を提供する。

【解決手段】内視鏡装置において、スコープ部には、先端部5に配置され、機能要素を冷却するための冷却液の流路を有する熱交換器9と、熱交換器9の流路の一端に、その一端が接続されて、シャフト部6に向かって延在する第1のチューブ11aと、熱交換器9の流路の他端に、その一端が接続されて、シャフト部6に向かって延在する第2のチューブ11bと、第1のチューブ11aの他端と第2のチューブ11bの他端とに接続され、所定部位の変位を冷却液の流れに変換する変位 - 流れ変換部13とを備え、外部機器には、変位を発生する変位発生部を備え、変位 - 流れ変換部13の所定部位と変位発生部とが、変位伝達部7によって連結される。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

先端部とシャフト部と把持するための操作部を有するスコープ部と、外部機器と、を有する内視鏡装置において、

前記スコープ部は、

前記先端部に配置され、発熱を伴う機能要素を冷却するための冷却液の流路を有する熱交換器と、

前記熱交換器の流路の一端に、その一端が接続されて、前記シャフト部に向かって延在する第 1 のチューブと、

前記熱交換器の流路の他端に、その一端が接続されて、前記シャフト部に向かって延在する第 2 のチューブと、

前記第 1 のチューブの他端と前記第 2 のチューブの他端とに接続され、所定部位の変位を冷却液の流れに変換する変位 - 流れ変換部とを備え、

さらに、

前記外部機器に設けられている変位を発生する変位発生部と、

前記変位 - 流れ変換部の所定部位と前記変位発生部とが、変位伝達部によって連結されることを特徴とする内視鏡冷却装置。

10

【請求項 2】

前記変位発生部は、回転変位を発生し、

前記変位伝達部は、前記回転変位を伝達し、

前記変位 - 流れ変換部は、前記第 1 のチューブの他端と前記第 2 のチューブの他端とに接続され、前記所定部位の前記回転変位に応じて、前記冷却液を前記第 1 のチューブと前記第 2 のチューブとに循環させることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡冷却装置。

20

【請求項 3】

前記変位 - 流れ変換部は、前記第 1 のチューブの他端と前記第 2 のチューブの他端とのそれぞれに設けられ、

前記所定部位の変位に応じて、前記冷却液が移動することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の内視鏡冷却装置。

【請求項 4】

前記変位 - 流れ変換部は、前記第 1 のチューブの他端から一端に向かっての前記冷却液の流れを発生させる動作と、前記第 2 のチューブの他端から一端に向かっての前記冷却液の流れを発生させる動作とを交互に繰り返すことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡冷却装置。

30

【請求項 5】

前記外部機器が備える前記変位発生部は、並進変位発生器で構成され、

前記変位伝達部によって、少なくとも一つの前記変位 - 流れ変換部の所定部位を並進変位させることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡冷却装置。

【請求項 6】

前記第 1 のチューブの他端に設けられた第 1 の変位 - 流れ変換部と、

前記第 1 の変位 - 流れ変換部に前記変位伝達部で結合され、前記外部機器に配置された第 1 の前記並進変位発生器と、

前記第 2 のチューブの他端に設けられた第 2 の変位 - 流れ変換部と、

前記第 2 の変位 - 流れ変換部に前記変位伝達部で結合され、前記外部機器に配置された第 2 の前記並進変位発生器と、を有し、

40

前記変位発生部は、前記第 1 の並進変位発生器と前記第 2 の並進変位発生器とに交互に引張力を発生させて、前記冷却液の流れを生じさせることを特徴とする請求項 5 に記載の内視鏡冷却装置。

【請求項 7】

前記第 1 のチューブの他端に設けられた第 1 の変位 - 流れ変換部と、

前記第 1 の変位 - 流れ変換部に前記変位伝達部で結合され、前記外部機器に配置された

50

第 1 の前記並進変位発生器と、を有し、

前記第 2 のチューブの他端に設けられた第 2 の変位 - 流れ変換部と、

前記第 2 の変位 - 流れ変換器の所定部位に配置された付勢ばね、とを備え、

往動作と復動作の一方の動作は、前記第 1 の並進変位発生器の変位によってなされ、

他方の動作は、前記付勢ばねの応力による変位によってなされることを特徴とする請求項 5 に記載の内視鏡冷却装置。

【請求項 8】

前記変位 - 流れ変換部が、前記所定部位の変位に応じて容積が変化する前記冷却液で満たされたチャンバーであることを特徴とする請求項 5 に記載の内視鏡冷却装置。

【請求項 9】

前記並進変位を発生させる変位発生部は、前記シャフト部の長手方向の後端側への引張力を発生させるアクチュエータから構成され、

前記変位 - 流れ変換は、前記アクチュエータに連結され所定部位の変位に応じて容積が変化する第 1 のチャンバーと、付勢ばねに連結され、所定部位の変位に応じて容積が変化する第 2 のチャンバーとで構成され、

前記変位 - 流れ変換部は、前記アクチュエータの前記シャフト部の長手方向の前後運動に応じて、前記冷却液を前記第 1 のチューブと前記第 2 のチューブとにおいて往復させることを特徴とする請求項 5 に記載の内視鏡冷却装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視鏡冷却装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来の内視鏡冷却装置では、例えば特許文献 1 に記載されているように、内視鏡の先端を冷却するために、操作部に送気・送水ユニットを設けている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2009 - 77762 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

従来の内視鏡冷却装置では、モーター等の送気・送水ユニットを操作部に設けている。このため、操作部が大きくなり、その重量が大幅に増す傾向がある。操作部が重くなることは、操作中に操作部を把持している使用者に負担がかかるという問題が生じる。

【0005】

本発明は、上記に鑑みてなされたものであって、内視鏡の操作部の重量を大幅に増やすことなく内視鏡の先端を冷却することができる内視鏡冷却装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上述した課題を解決し、目的を達成するために、本発明に係る内視鏡冷却装置は、先端部とシャフト部と把持するための操作部とを有するスコープ部と、外部機器と、を有する内視鏡装置において、

スコープ部は、

先端部に配置され、発熱を伴う機能要素を冷却するための冷却液の流路を有する熱交換器と、

熱交換器の流路の一端に、その一端が接続されて、シャフト部に向かって延在する第 1 のチューブと、

10

20

30

40

50

熱交換器の流路の他端に、その一端が接続されて、シャフト部に向かって延在する第2のチューブと、

第1のチューブの他端と第2のチューブの他端とに接続され、所定部位の変位を冷却液の流れに変換する変位 - 流れ変換部とを備え、

さらに、

外部機器に設けられている変位を発生する変位発生部と、

変位 - 流れ変換部の所定部位と変位発生部とが、変位伝達部によって連結されることを特徴とする。

【0007】

また、本発明の好ましい態様によれば、変位発生部は、回転変位を発生し、

変位伝達部は、回転変位を伝達し、

変位 - 流れ変換部は、第1のチューブの他端と第2のチューブの他端とに接続され、所定部位の回転変位に応じて、冷却液を第1のチューブと第2のチューブとに循環させることが望ましい。

【0008】

また、本発明の好ましい態様によれば、変位 - 流れ変換部は、第1のチューブの他端と第2のチューブの他端とのそれぞれに設けられ、

所定部位の変位に応じて、冷却液が移動することが望ましい。

【0009】

また、本発明の好ましい態様によれば、変位 - 流れ変換部は、第1のチューブの他端から一端に向かっての冷却液の流れを発生させる動作と、第2のチューブの他端から一端に向かっての冷却液の流れを発生させる動作とを交互に繰り返すことが望ましい。

【0010】

また、本発明の好ましい態様によれば、外部機器が備える変位発生部は、並進変位発生器で構成され、

変位伝達部によって、少なくとも一つの変位 - 流れ変換部の所定部位を並進変位させることが望ましい。

【0011】

また、本発明の好ましい態様によれば、第1のチューブの他端に設けられた第1の変位 - 流れ変換部と、

第1の変位 - 流れ変換部に変位伝達部で結合され、外部機器に配置された第1の並進変位発生器と、

第2のチューブの他端に設けられた第2の変位 - 流れ変換部と、

第2の変位 - 流れ変換部に変位伝達部で結合され、外部機器に配置された第2の並進変位発生器と、を有し、

変位発生部は、第1の並進変位発生器と第2の並進変位発生器とに交互に引張力を発生させて、冷却液の流れを生じさせることが望ましい。

【0012】

また、本発明の好ましい態様によれば、第1のチューブの他端に設けられた第1の変位 - 流れ変換部と、

第1の変位 - 流れ変換部に変位伝達部で結合され、外部機器に配置された第1の並進変位発生器と、を有し、

第2のチューブの他端に設けられた第2の変位 - 流れ変換部と、

第2の変位 - 流れ変換部の所定部位に配置された付勢ばね、とを備え、

往動作と復動作の一方の動作は、第1の並進変位発生器の変位によってなされ、

他方の動作は、付勢ばねの応力による変位によってなされることが望ましい。

【0013】

また、本発明の好ましい態様によれば、変位 - 流れ変換部が、所定部位の変位に応じて容積が変化する冷却液で満たされたチャンパーであることが望ましい。

【0014】

10

20

30

40

50

また、本発明の好ましい態様によれば、並進変位を発生させる変位発生部は、シャフト部の長手方向の後端側への引張力を発生させるアクチュエータから構成され、

変位 - 流れ変換は、アクチュエータに連結され所定部位の変位に応じて容積が変化する第 1 のチャンパーと、付勢ばねに連結され、所定部位の変位に応じて容積が変化する第 2 のチャンパーとで構成され、

変位 - 流れ変換部は、アクチュエータのシャフト部の長手方向の前後運動に応じて、冷却液を第 1 のチューブと第 2 のチューブとにおいて往復させることが望ましい。

【発明の効果】

【0015】

本発明にかかる内視鏡冷却装置は、冷却に関わる駆動部を内視鏡の外部機器に設けるので、内視鏡操作部の重量を大幅に増やすことなく内視鏡の先端を冷却することができる。そのため、重量による大きな負担を軽減できるという効果を奏する。

10

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図 1】本発明の実施形態に係る内視鏡装置の概略構成を示す図である。

【図 2】第 1 の実施形態の内視鏡の構成を示す図である。

【図 3】第 1 の実施形態の内視鏡と光源装置の接続を説明する図である。

【図 4】第 1 の実施形態の冷却液の流れを説明する図である。

【図 5】第 1 の実施形態の冷却液の流れを説明する他の図である。

【図 6】第 2 の実施形態の内視鏡の構成を示す図である。

20

【図 7】第 2 の実施形態の内視鏡と光源装置の接続を説明する図である。

【図 8】第 3 の実施形態の内視鏡の構成を示す図である。

【図 9】第 3 の実施形態の内視鏡と光源装置の接続を説明する図である。

【図 10】第 4 の実施形態の内視鏡の構成を示す図である。

【図 11】第 4 の実施形態の内視鏡と光源装置の接続を説明する図である。

【図 12】第 5 の実施形態の内視鏡の構成を示す図である。

【図 13】第 5 の実施形態の内視鏡と光源装置の接続を説明する図である。

【図 14】第 6 の実施形態の内視鏡の構成を示す図である。

【図 15】第 6 の実施形態の内視鏡と光源装置の接続を説明する図である。

【図 16】第 7 の実施形態の内視鏡の構成を示す図である。

30

【図 17】第 7 の実施形態の内視鏡と光源装置の接続を説明する図である。

【発明を実施するための形態】

【0017】

以下に、本発明にかかる内視鏡冷却装置の実施形態を図面に基づいて詳細に説明する。なお、この実施形態によりこの発明が限定されるものではない。

【0018】

(第 1 の実施形態)

図 1 は、本発明にかかる内視鏡冷却装置を備える内視鏡装置、すなわち内視鏡システムの構成を示す図である。図 1 を用いて内視鏡システムについて説明する。

【0019】

40

内視鏡システムは、被検体の体内を観察する観察装置である。内視鏡 1 は、被検体（不図示）の体内に挿入され、体内画像の取得や、生細胞取得および治療を行なう手段を持つ装置である。

【0020】

内視鏡操作部 2 は、内視鏡の使用者が手に持つことで把持し、内視鏡 1 先端の方向を操作する機構が配置された部材である。ユニバーサルコード 3、光源装置 4、ビデオプロセッサ 35、モニター 36 は、内視鏡 1 と電氣的、機械的に接続され、以下の各役割を果たす。

【0021】

ユニバーサルコード 3 は、内視鏡操作部 2 と光源装置 4 とを接続するコードである。ユ

50

ニバーサルコード 3 は、その内部に電氣的、機械的な接続を果たすための配線が多数配置される部材である。光源装置 4 は、内視鏡 1 先端から放射される光を駆動させる装置である。ビデオプロセッサ 5 は、内視鏡 1 から送られる画像の処理と、各回路の同期および処理とを行なう装置である。モニター 6 は、内視鏡 1 の画像を出力するものである。

【 0 0 2 2 】

図 2、3 は、本発明にかかる内視鏡冷却装置の第 1 の実施形態の構成を示す図である。図 2 は内視鏡 1 の断面構成を示す。図 3 は、内視鏡 1 と光源装置 4 との接続構成を説明する図である。以下、図 2、図 3 を用いて内視鏡先端の冷却手順について説明する。

【 0 0 2 3 】

内視鏡システムは、大きく分けて先端部 5 (先端硬性部) と、シャフト部 6 と、操作部 8 と、ユニバーサルコード 15 と、光源装置 4 とで構成される。これら構成の中に、内視鏡 1 先端の冷却部が導入されている。

10

【 0 0 2 4 】

冷却部は、「冷却を行う部位」、「冷却部を駆動させるための外力を発生させる部位」、「外力を冷却部に伝達させる部位」の 3 つの動きが連動する構成である。ここで、「冷却を行う部位」は、先端部 5 に設けられている熱交換器 9 と、シャフト部 6 に設けられている第 1 のチューブ 11 a、第 2 のチューブ 11 b と、操作部 8 に設けられている変位 - 流れ変換部 13 と、で構成される。

【 0 0 2 5 】

また、「冷却部を駆動させるための外力を発生させる部位」は、光源装置 4 内に設けられている変位発生部 14 で構成される。「外力を冷却部に伝達させる部位」は、操作部 8 と光源装置 4 とを接続する変位伝達部 7 で構成される。

20

【 0 0 2 6 】

変位 - 流れ変換部 13 は、シリンジ 16、17 で構成される。また、変位発生部 14 は、アクチュエータ 20、21 で構成される。また、変位伝達部 7 は、シースワイヤ 18、19 で構成される。

【 0 0 2 7 】

次に、水冷機構について説明する。内視鏡先端部材 12 は、内視鏡 1 の先端に配置され、内視鏡 1 が被検体を観察する際に駆動する機能部材が内蔵されている。内蔵物は例えば撮像素子や光源などである。

30

【 0 0 2 8 】

内蔵されている撮像素子や光源は、駆動とともに発熱を生じ、内視鏡先端部材 12 に伝熱し、内視鏡先端部材 12 の温度を上昇させる。

本実施形態では、このような温度上昇した内視鏡先端部材 12 を液冷する構成を備えている。冷却のために、内視鏡先端部材 12 に熱交換器 9 を備える。熱交換器 9 は、内部に流路が形成されており、冷却液が流れる。冷却液は、第 2 のシリンジ 17 内に導入されている構成とする。

【 0 0 2 9 】

図 4、図 5 は、冷却液の流れを説明する図である。変位発生部 14 を構成するアクチュエータ 20 (図 3 参照) によって、第 1 のシースワイヤ 18 が引っ張られる。これに応じて、変位 - 流れ変換部 13 を構成する第 1 のシリンジ 16 のピストン部は図 4 中矢印 A の方向に引っ張られる。これにより、第 2 のシリンジ 17 内の冷却液は、図 4 中矢印 B の方向へ駆動を始める。冷却液は、第 2 のシリンジ 17 第 2 のチューブ 11 b 熱交換器 9 第 1 のチューブ 11 a 第 1 のシリンジ 16 の順番に移動する。

40

【 0 0 3 0 】

冷却液は、図 4 中矢印 C の方向へ熱交換器 9 を通過する際、熱交換を行う。熱交換器 9 は、内視鏡先端部材 12 の熱が伝熱している。このために間接的に内視鏡先端部材 12 を冷却することとなる。

【 0 0 3 1 】

冷却液の温度は、内視鏡先端部材 12 の熱を熱交換すると、上昇する。ここで、第 1 の

50

チューブ 11 a 内を冷却液が図 4 内矢印 D 方向へ通過する際、第 1 のチューブ 11 a の周囲環境に放熱が起こる。このため、冷却液の温度は下がり始める。そして、第 1 のシリンジ 16 に到達する際には、冷却液の温度は環境温度まで下がる。

【0032】

次に、アクチュエータ 21 によって第 2 のシースワイヤ 19 が引っ張られ、第 2 のシリンジ 17 のピストン部は図 5 内矢印 A の方向へ引っ張られる。冷却液は、上述した動作とは逆に、第 1 のシリンジ 16 第 1 のチューブ 11 a 熱交換器 9 第 2 のチューブ 11 b 第 2 のシリンジ 17 の順に流れ、再度内視鏡先端部材 12 を冷却する。

【0033】

第 1 の実施形態では、この冷却液の往復運動によって、内視鏡先端部材 12 が冷却される。冷却液の往復運動の制御は、外部機器である光源装置 4 内に変位発生部 14 を設けて行う。したがって、内視鏡の操作部の重量を大幅に増やすことなく内視鏡先端部材 12 を冷却できる。

なお、アクチュエータ 20、21 は引っ張り力を発するのではなく押圧力を発するのでも良い。

【0034】

(第 2 の実施形態)

次に、図 6、図 7 を用いて第 2 の実施形態について説明する。第 2 の実施形態では変位伝達部 7 として第 1 のシースワイヤ 18 と付勢ばね 29 を使用する。また、変位発生部 14 は、アクチュエータ - 20 のみで構成される。

【0035】

まず、第 1 の実施形態と同様に、アクチュエータ - 20 によって第 1 のシースワイヤ 18 が引っ張られ、第 1 のシリンジ 16 のピストン部が引っ張られる。これに応じて、冷却液が第 2 のシリンジ 17 第 2 のチューブ 11 b 熱交換器 9 第 1 のチューブ 11 a 第 1 のシリンジ 16 の順番に移動する。

【0036】

次に、アクチュエータ - 20 のストップに応じて、付勢ばね 29 は、冷却液を逆方向に駆動する力を発生する。冷却液は逆方向に駆動され、冷却液の往復運動が行われ、内視鏡先端部材 12 の冷却が行われる。

【0037】

第 2 の実施形態では、第 1 の実施形態に比べ、アクチュエータ 20 の数が、一つ少なくなるため、システム全体のコストを低減できる。また、アクチュエータ 20 用の電気配線を半減させることができる。さらに、アクチュエータ 20 の制御も 2 つの場合と比較して簡潔なものとなる。なお、第 2 の実施形態のアクチュエータ 20 は引っ張り力を発生するのはなく押圧力を発するのでも良い。

【0038】

(第 3 の実施形態)

図 8、図 9 を用いて第 3 の実施形態について説明する。第 3 の実施形態では変位 - 流れ変換部 13 として、第 1 実施形態のシリンジ 16、17 の代わりに、チャンバー 22、23 を使用する。チャンバー 22、23 は、後方に蛇腹部を有している。この蛇腹部が動作することで、チャンバー 22、23 内の冷却液に力を伝え冷却液を駆動させる。

【0039】

本実施形態は、第 1、第 2 の実施形態と異なり、変位 - 流れ変換部 13 に摺動部を備えていない。そのため、長時間使用による変位 - 流れ変換部 13 の劣化や、劣化による冷却液の漏れなどを回避できる。

内視鏡の冷却部は、冷却液漏れなどがあっても、その対応が容易に行えない装置である。変位 - 流れ変換部 13 の劣化が少ない構成であることは、非常に重要な要素といえる。

なお、冷却液の駆動は第 1 の実施形態と同様であるため、重複する説明は省略する。

【0040】

(第 4 の実施形態)

10

20

30

40

50

図 10、図 11 を用いて第 4 の実施形態について説明する。第 4 の実施形態では、変位 - 流れ変換部 13 として、チャンバーの一つとして付勢ばね 29 を使用する。冷却液の駆動は第 2 の実施形態と同様である。

【 0041 】

第 2 の実施形態と同様に、変位 - 流れ変換部 13 を駆動するアクチュエータ 20 の数が 1 つになりシステム全体のコストを低減できるとともに、アクチュエータ 20 用の電気配線を半減させ、アクチュエータ 20 の制御を 2 つの場合と比較して簡潔にすることが可能となる。

【 0042 】

(第 5 の実施形態)

図 12、図 13 を用いて第 5 の実施形態について説明する。第 5 の実施形態では、変位伝達部 7 にトルクロープ 24、変位 - 流れ変換部 13 に滑車 25 を使用する。また、変位発生部 14 は、回転力発生部 26 で構成される。チューブ 11 は、往復運動ではなく、内部の冷却液が循環する構成とする。

回転力発生部 26 でトルクロープ 24 を駆動させ、回転力を滑車 25 で水平な力に変換しチューブ 11 に伝え、循環させる。冷却液の流れを反転させる場合には、回転力発生部 26 の回転力の方向を逆転させる。

【 0043 】

(第 6 の実施形態)

図 14、図 15 を用いて第 6 の実施形態について説明する。第 6 の実施形態では、変位伝達部 7 が、第 1 のワイヤ 48 と、第 2 のワイヤ 49 と、滑車 45 と、滑車 46 とで構成される。

【 0044 】

変位発生部 14 によって滑車 46 と第 2 のワイヤ 49 とが駆動される。第 2 のワイヤ 49 は、内視鏡長手方向に駆動され、移動する。第 2 のワイヤ 49 の移動に応じて、第 2 のワイヤ 49 と接続されている滑車 45 は回転する。滑車 45 は、径の違う滑車が 2 つ繋がっており、第 1 のワイヤ 48 を駆動する。第 1 のワイヤ 48 は、シリンジ 16、17 に作用し、冷却液の移動を起こす。

変位発生部 14 の変位発生方向を逆転させれば、冷却液の駆動方向を変化させることができ、冷却液を往復運動させることができる。

以上の構成で内視鏡操作部 8 の重量を大幅に増大することなく内視鏡先端を冷却することができる。

【 0045 】

(第 7 の実施形態)

図 16、図 17 を用いて第 7 の実施形態について説明する。第 7 の実施形態では、変位発生部 14 として、第 3 の実施形態のアクチュエータ 20、21 に代えて、ポンプ 28a、28b を使用する。また、変位伝達部 7 として、第 3 の実施形態のシースワイヤ 18、19 に代えて、送気用のチューブ 27a、27b を使用する。

まず、第 1 のポンプ 28a によって送気を行い、第 1 のチャンバー 22 へ変位を伝える。以降、第 3 の実施形態と同様にして、第 1 のチャンバー 22 は、その内部の冷却液を第 2 のチャンバー 23 へ移動させ冷却を行う。

チャンバー 22、23 へ変位を伝えるには、シースワイヤ 18、19 等で物理的に外力を加えるよりも、送気によって外力を伝えるほうが部材間の摺動を減らすことができる。また送気を利用したほうがチャンバー 22、23 の変位伝達部に均一に力を加えやすい。

図示はしないが、第 2 のチャンバー 23 へ変位を与える部は、第 2 のポンプ 28b と第 4 のチューブ 27b とに代えて、付勢ばね 29 で構成しても構わない。

以上の構成で内視鏡操作部 8 の重量を大幅に増大することなく内視鏡 1 先端を冷却することができる。

【 0046 】

次に、上記各実施形態の実寸を含めた例を説明する。例えば、内視鏡 1 先端から操作部

10

20

30

40

50

8まで封止されている冷却液のうち、内視鏡1先端の30cmのみを駆動して冷却することを考える。

この際、第1のチューブ11a、第2のチューブ11bの内径を0.5mmとし、第1のシリンジ16、第2のシリンジ17のシリンジ内径を5mmとする。シリンジ16、17内の冷却液が駆動されるには、シリンジ16、17のピストンが3mm分押し引きされる必要がある。シリンジ16、17を駆動させるアクチュエータ20に必要なストロークは、3mmとなる。冷却液の駆動流量を1ml/minとすると、冷却液の進行方向の切り替えは、3.5秒に1回行う必要がある。

【産業上の利用可能性】

【0047】

10

以上のように、本発明にかかる内視鏡冷却装置は、内視鏡先端部を冷却しなければならない内視鏡システムに有用であり、特に、処置の間、内視鏡操作部を把持しなければならない内視鏡システムに適している。

【符号の説明】

【0048】

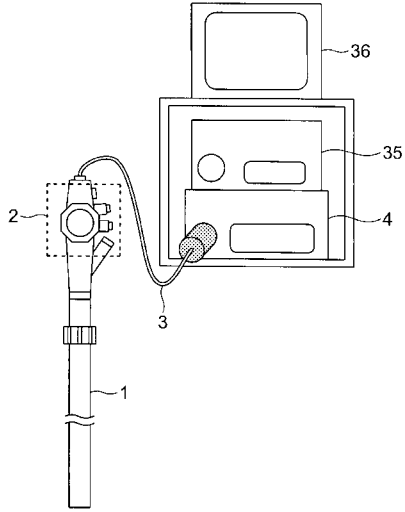
- 1 内視鏡
- 2、8 内視鏡操作部
- 3、15 ユニバーサルコード
- 4 光源装置
- 5 先端部
- 6 シャフト部
- 7 変位伝達部
- 9 熱交換器
- 10 照明窓
- 11、27 チューブ
- 12 内視鏡先端部材
- 13 変位-流れ変換部
- 14 変位発生部
- 16、17 シリンジ
- 18、19 シースワイヤ
- 20、21 アクチュエータ
- 22、23 チャンバー
- 24 トルクロープ
- 25、45、46 滑車
- 26 回転力発生部
- 28 ポンプ
- 29 付製ばね
- 35 ビデオプロセッサ
- 36 モニター
- 48、49 ワイヤ

20

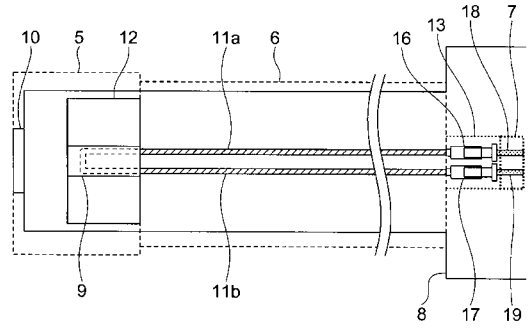
30

40

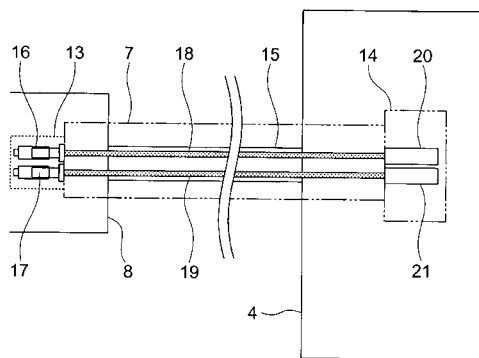
【 図 1 】



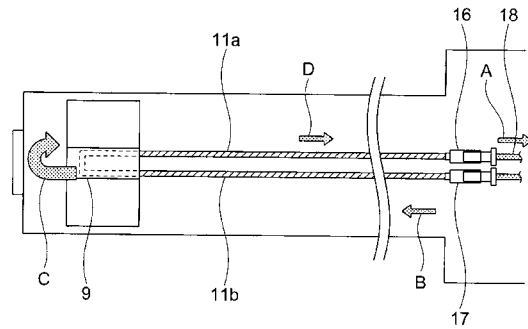
【 図 2 】



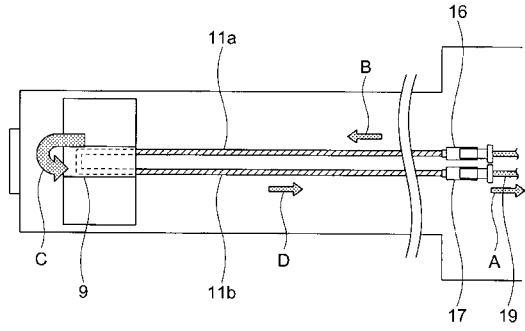
【 図 3 】



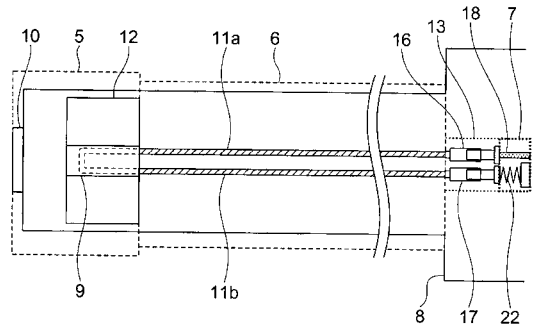
【 図 4 】



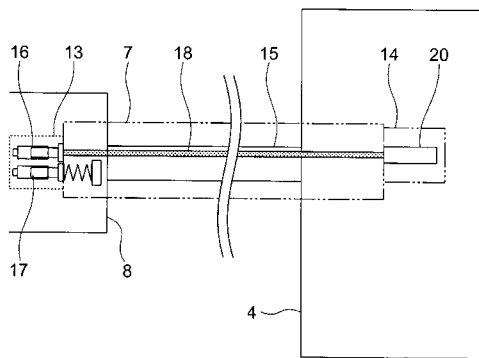
【 図 5 】



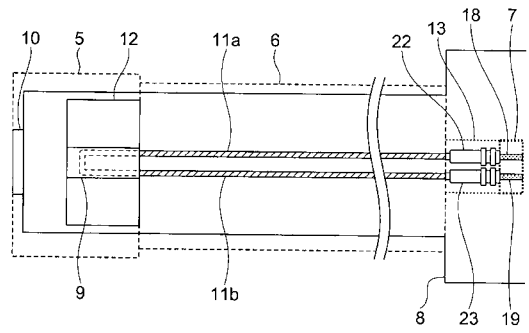
【 図 6 】



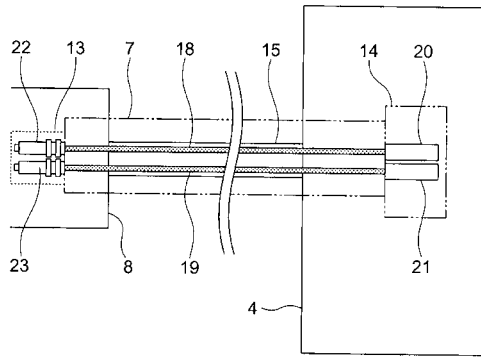
【 図 7 】



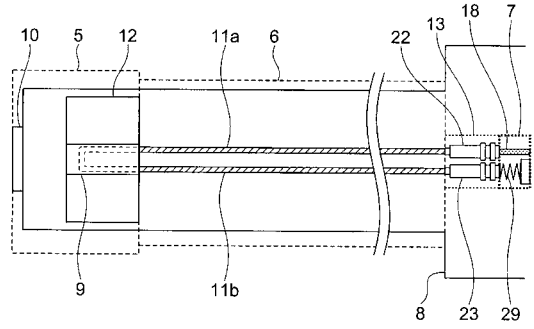
【 図 8 】



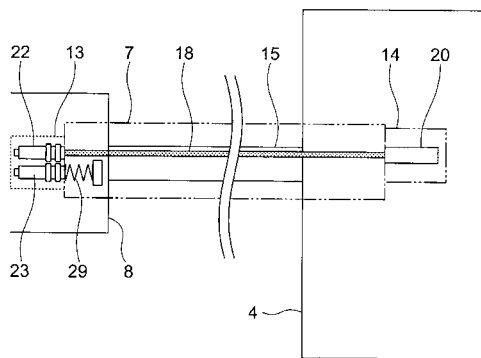
【 図 9 】



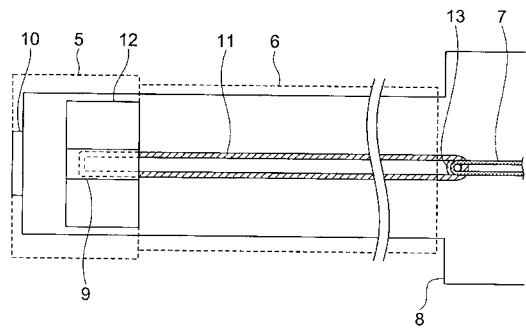
【 図 10 】



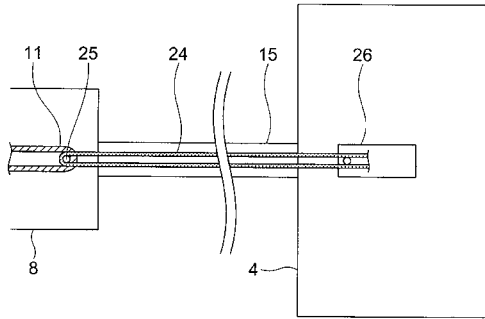
【 図 11 】



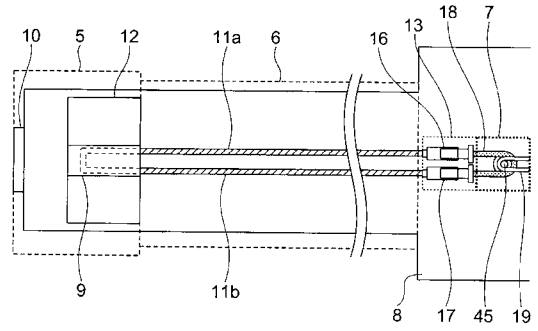
【 図 12 】



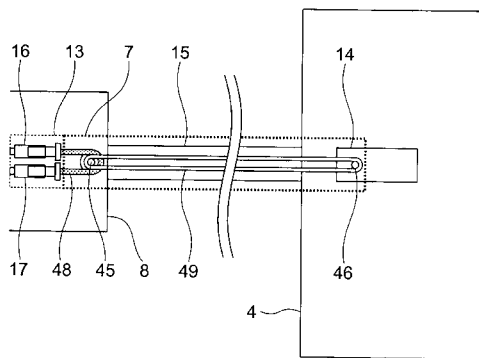
【 図 1 3 】



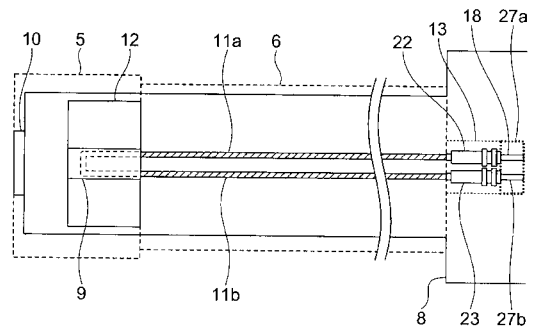
【 図 1 4 】



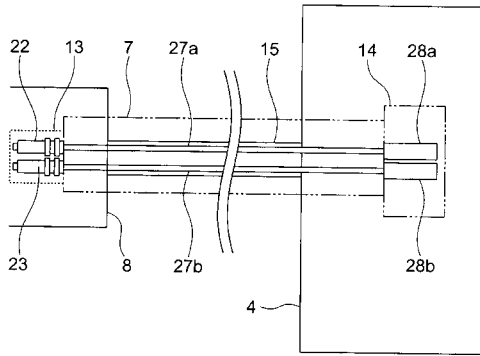
【 図 1 5 】



【 図 1 6 】



【 図 17 】



专利名称(译)	内视镜冷却装置		
公开(公告)号	JP2012200313A	公开(公告)日	2012-10-22
申请号	JP2011065475	申请日	2011-03-24
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	大原仁		
发明人	大原 仁		
IPC分类号	A61B1/00		
CPC分类号	A61B1/12 A61B1/00112 A61B1/0669 A61B1/128		
FI分类号	A61B1/00.300.A A61B1/00.710 A61B1/12.541 A61B1/12.542		
F-TERM分类号	4C161/BB02 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/GG01 4C161/JJ11 4C161/LL02 4C161/NN01 4C161/PP15 4C161/QQ06		
代理人(译)	斋藤圭介 平山岩		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种内窥镜冷却装置，其能够在不显著增加内窥镜操作部的重量的情况下冷却内窥镜的尖端。 解决方案：在该内窥镜装置中，观察镜部分具有设置在尖端部分5处并具有用于冷却功能元件的冷却液的流道热交换器9和热交换器9的流道。 第一管11a连接到轴部6，第一管11a的一端朝着轴部6延伸，而热交换器9的流路的另一端，即其一端。 沿水平方向延伸的第二管11b和排量转换器，其连接到第一管11a的另一端和第二管11b的另一端，并将预定部分的位移转换成冷却液的流动。 外部设备包括产生位移的位移产生单元，并且位移流转换单元13和位移产生单元的预定部分通过位移传递单元7连接。 [选择图]图2

