

(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2016-144533

(P2016-144533A)

(43) 公開日 平成28年8月12日(2016.8.12)

(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 2 0 A 4 C 1 6 1
 A 6 1 B 1/00 3 0 0 B

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2015-22514 (P2015-22514)
 (22) 出願日 平成27年2月6日(2015.2.6)

(71) 出願人 000000376
 オリンパス株式会社
 東京都八王子市石川町2951番地
 (74) 代理人 100089118
 弁理士 酒井 宏明
 (72) 発明者 荒木 弘之
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ
 リンパスメディカルシステムズ株式会社内
 Fターム(参考) 4C161 AA12 GG22 HH03 HH04 HH05

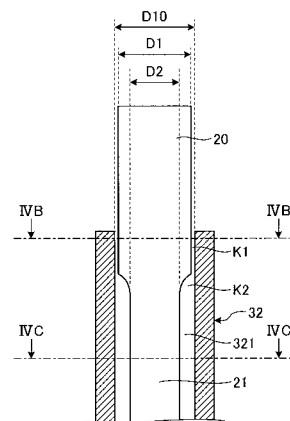
(54) 【発明の名称】 内視鏡システム

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 副鼻腔を直接観察しながら処置することができる内視鏡システムを提供する。

【解決手段】 所定の視野領域から光を集光する光学素子を有する先端部20と、先端部20の基端側から先端部20の長手方向に延び、この先端部20の長手方向と直交する面において先端部20の断面積より小さい断面積を有する本体部21と、を有し、被検体の体内画像を撮像する内視鏡と、内視鏡を移動可能に収容する内部チャンネル321が形成され、内部チャンネル321の断面積が先端部20の断面積以上であり、内視鏡を被検体の副鼻腔にガイドするガイドシース32と、を備える。

【選択図】 図4A



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

所定の視野領域から光を集光する光学素子を有する先端部と、前記先端部の基端側から長手方向に延び、該長手方向と直交する面において前記先端部の断面積より小さい断面積を有する本体部と、を有し、被検体の体内画像を撮像する内視鏡と、

前記内視鏡を移動可能に収容する内部チャンネルが形成され、前記内部チャンネルの断面積が前記先端部の断面積以上を有し、前記内視鏡を被検体の副鼻腔にガイドするガイドシースと、

を備えたことを特徴とする内視鏡システム。

【請求項 2】

前記ガイドシースは、先端側の側面に前記内部チャンネルと連通し、液体または気体を吐出若しくは吸引可能な開口部を 1 つ以上有することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡システム。

【請求項 3】

前記開口部は、前記ガイドシースの内周から外周に連通する連通方向が前記ガイドシースの肉厚の方向よりも前方に傾斜していることを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡システム。

【請求項 4】

前記開口部は、第 1 の開口部と第 2 の開口部を有し、

前記第 1 の開口部と前記第 2 の開口部とで前記液体または前記気体を吐出又は吸引する方向が互いに異なることを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡システム。

【請求項 5】

前記開口部は、前記ガイドシースの先端から前記先端部の長手方向の長さ分未満離れた位置に設けられていることを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡システム。

【請求項 6】

前記開口部は、前記ガイドシースの先端から前記先端部の長手方向の長さ分以上離れた位置に設けられていることを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡システム。

【請求項 7】

前記本体部は、長手方向に沿って切り欠かれた切欠部を有することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡システム。

【請求項 8】

前記内視鏡は、一端が前記先端部の基端側に接続され、他端が前記本体部の先端側に接続され、前記先端部から前記本体部に向けて長手方向と直交する面において断面積が徐々に小さくなる接続部をさらに備えたことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、被検体の副鼻腔に挿入して副鼻腔を処置可能な内視鏡システムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、被検体の副鼻腔を処置するシステムにおいて副鼻腔につながる開口部にガイドカテーテルを挿入し、このガイドカテーテル内にバルーンカテーテルまたは組織を切断する切断装置を挿入することによって、副鼻腔を処置する技術が知られている（特許文献 1 参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特表 2013 - 515590 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

10

20

30

40

50

しかしながら、上述した特許文献 1 は、副鼻腔内における処置対象部位を直接観察しながら処置を行なうことができない。そのため、より正確な処置を行うため、副鼻腔を直接観察しながら処置することができる技術が望まれていた。

【0005】

本発明は、上記に鑑みてなされたものであって、副鼻腔を直接観察しながら処置することができる内視鏡システム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システムは、所定の視野領域から光を集光する光学素子を有する先端部と、前記先端部の基端側から長手方向に延び、該長手方向と直交する面において前記先端部の断面積より小さい断面積を有する本体部と、を有し、被検体の体内画像を撮像する内視鏡と、前記内視鏡を移動可能に収容する内部チャンネルが形成され、前記内部チャンネルの断面積が前記先端部の断面積以上を有し、前記内視鏡を被検体の副鼻腔にガイドするガイドシースと、を備えたことを特徴とする。

10

【発明の効果】

【0007】

本発明に係る内視鏡システムによれば、副鼻腔を直接観察しながら処置することができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

20

【0008】

【図 1】図 1 は、本発明の実施の形態 1 に係る内視鏡システムの構成を示す概略図である。

【図 2】図 2 は、本発明の実施の形態 1 に係る内視鏡および挿入補助具の構成を示す上面図である。

【図 3】図 3 は、本発明の実施の形態 1 に係る内視鏡の先端を拡大した拡大図である。

【図 4 A】図 4 A は、本発明の実施の形態 1 に係る内視鏡をガイドシースに挿入した状態の図である。

【図 4 B】図 4 B は、図 4 A の I V B - I V B 線断面図である。

【図 4 C】図 4 C は、図 4 A の I V C - I V C 線断面図である。

30

【図 5】図 5 は、本発明の実施の形態 1 に係る内視鏡およびガイドシースを用いて被検体の患部を観察しながら処置する際の処理を模式的に説明する図である。

【図 6】図 6 は、本発明の実施の形態 2 に係るガイドシースから内視鏡を突出させた状態の斜視図である。

【図 7】図 7 は、本発明の実施の形態 2 に係る内視鏡をガイドシースに挿入した状態においてガイドシースの長手方向に沿ってガイドシースの先端を切断した断面図である。

【図 8】図 8 は、本発明の実施の形態 2 の変形例 1 に係る内視鏡 2 およびガイドシースを用いて被検体の患部を観察しながら処置する際の処理を模式的に説明する図である。

【図 9】図 9 は、本発明の実施の形態 2 の変形例 1 に係るガイドシースから内視鏡を突出させた状態の斜視図である。

40

【図 10】図 10 は、本発明の実施の形態 2 の変形例 1 に係る内視鏡をガイドシースに挿入した状態においてガイドシースの長手方向に沿ってガイドシースの先端を切断した断面図である。

【図 11】図 11 は、本発明の実施の形態 2 の変形例 2 に係るガイドシースの先端に内視鏡の先端を合わせた状態の斜視図である。

【図 12】図 12 は、本発明の実施の形態 2 の変形例 2 に係るガイドシースの先端に内視鏡の先端を合わせた状態においてガイドシースの長手方向に沿ってガイドシースの先端を切断した断面図である。

【図 13】図 13 は、本発明の実施の形態 3 に係る内視鏡の概略構成を示す斜視図である。

50

【図 1 4】図 1 4 は、本発明の実施の形態 3 に係るガイドシースに内視鏡を挿入した状態において、ガイドシースの短手方向に沿って切断した断面図である。

【図 1 5】図 1 5 は、本発明の実施の形態 3 に係る内視鏡をガイドシースに挿入した状態においてガイドシースの長手方向に沿ってガイドシースの先端を切断した断面図である。

【図 1 6】図 1 6 は、本発明の実施の形態 3 に係る内視鏡およびガイドシースを用いて被検体の患部を観察しながら処置する際の処理を模式的に説明する図である。

【図 1 7】図 1 7 は、本発明の実施の形態 4 に係る内視鏡をガイドシースに挿入した状態においてガイドシースの長手方向に沿ってガイドシースの先端を切断した断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

10

以下、本発明を実施するための形態を図面とともに詳細に説明する。なお、以下の実施の形態により本発明が限定されるものではない。また、以下の説明において参照する各図は、本発明の内容を理解でき得る程度に形状、大きさ、および位置関係を概略的に示してあるに過ぎない。即ち、本発明は、各図で例示された形状、大きさおよび位置関係のみに限定されるものではない。

【0010】

(実施の形態 1)

〔内視鏡システムの構成〕

図 1 は、本発明の実施の形態 1 に係る内視鏡システムの構成を示す概略図である。図 1 に示す内視鏡システム 1 は、被検体の生体内、例えば副鼻腔等に挿入され、被検体内の画像を撮像し、被検体の体内画像を生成する走査型の内視鏡 2 と、内視鏡 2 を被検体への挿入を案内するための挿入補助具 3 と、挿入補助具 3 を介して被検体を処置するための液体や空気等を供給または被検体の体液等を吸引する処置ユニット 4 と、内視鏡システム 1 に関する各種情報および内視鏡 2 が撮像した画像を表示する表示装置 5 と、内視鏡システム 1 を構成する各部を統括的に制御する制御装置 6 (プロセッサ) と、を備える。

20

【0011】

図 2 は、内視鏡 2 および挿入補助具 3 の構成を示す上面図である。図 3 は、内視鏡 2 の先端を拡大した拡大図である。以下、図 1 ~ 3 を参照して、内視鏡システム 1 の詳細な構成の説明を行う。

【0012】

30

〔内視鏡の構成〕

まず、内視鏡 2 の構成について説明する。内視鏡 2 は、被検体を撮像した情報を制御装置 6 へ出力する。内視鏡 2 は、所定の視野領域から光を集光する光学素子 201 を有する先端部 20 と、先端部 20 の基端側 202 から長手方向に延びる本体部 21 と、本体部 21 が折れ曲がることを防止する折れ止め部 22 と、内視鏡 2 を挿入補助具 3 で支持するための支持部 23 と、制御装置 6 に電気的および光学的に接続され、内視鏡 2 が撮像した画像または光を送るケーブル 24 と、を備える。先端部 20 および本体部 21 は、光学素子 201 を介して被写体に照明光を照射する照明ファイバ (図示せず) と、先端部 20 の光学素子 201 を介して被検体で反射した光を受光する複数の受光ファイバ (図示せず) と、を有する。先端部 20 および本体部 21 の各々は、連続的に連なるように一体的に形成される。

40

【0013】

先端部 20 は、筒状をなす。先端部 20 は、光学素子 201 を保護するため、硬質な部材によって補強されている。また、先端部 20 の基端側 202 は、面取り加工、例えば R 加工が施されている。

【0014】

本体部 21 は、管状をなす。本体部 21 は、先端部 20 の長手方向と直交する面において先端部 20 の断面積より小さい断面積を有する。つまり、図 3 に示すように、本体部 21 の断面積 S_2 は、先端部 20 の断面積 S_1 より小さい ($S_2 < S_1$)。本実施形態では、図 3 に示すように、本体部 21 の外径 D_2 は、先端部 20 の外径 D_1 より小さい関係 (

50

D 2 < D 1) を有している。

【 0 0 1 5 】

〔 挿入補助具の構成 〕

次に、挿入補助具 3 の構成について説明する。挿入補助具 3 は、ユーザが把持するハンドルユニット 3 1 と、内視鏡 2 を被検体の副鼻腔にガイドするガイドシース 3 2 と、を備える。

【 0 0 1 6 】

ハンドルユニット 3 1 は、ハンドル本体部 3 1 1 と、ガイドレール 3 1 2 と、第 1 操作部 3 1 3 と、第 2 操作部 3 1 4 と、継手部 3 1 5 と、ガイドパイプ 3 1 6 と、を有する。

【 0 0 1 7 】

ハンドル本体部 3 1 1 は、棒状をなし、長手方向に延びる溝部 3 1 1 a を有する。ハンドル本体部 3 1 1 は、例えばステンレス鋼材等の剛性材によって形成される。ハンドル本体部 3 1 1 は、先端にガイドパイプ 3 1 6 が連結される連結部 3 1 1 b を有する。

【 0 0 1 8 】

ガイドレール 3 1 2 は、ハンドル本体部 3 1 1 の溝部 3 1 1 a に設けられ、ハンドル本体部 3 1 1 の長手方向に沿って互いに平行に配設された 1 対のロッドまたは 1 対のパイプ等を有する。

【 0 0 1 9 】

第 1 操作部 3 1 3 は、ガイドシース 3 2 を支持するとともに、ガイドレール 3 1 2 に沿ってハンドル本体部 3 1 1 の長手方向へ移動可能に設けられる。第 1 操作部 3 1 3 は、ユーザの操作に応じて、ガイドパイプ 3 1 6 および内視鏡 2 に対して、ガイドシース 3 2 を内視鏡 2 の中心軸 C 方向に移動させるとともに、その中心軸 C の軸周りに回転させる。

【 0 0 2 0 】

第 2 操作部 3 1 4 は、内視鏡 2 の支持部 2 3 を支持するとともに、ガイドレール 3 1 2 に沿ってハンドル本体部 3 1 1 の長手方向へ移動可能に設けられる。第 2 操作部 3 1 4 は、ユーザの操作に応じて、ガイドパイプ 3 1 6 およびガイドシース 3 2 に対して、内視鏡 2 を内視鏡 2 の中心軸 C 方向に移動させるとともに、その中心軸 C の軸周りに回転させる。

【 0 0 2 1 】

継手部 3 1 5 は、ハンドル本体部 3 1 1 から突出して設けられ、後述する処置ユニット 4 にチューブ等の管路を介して接続される。継手部 3 1 5 は、ガイドシース 3 2 の内部と連通する管路 (図示せず) と処置ユニット 4 とを接続する。

【 0 0 2 2 】

ガイドパイプ 3 1 6 は、筒状をなす直管部 3 1 6 a と、直管部 3 1 6 a から所定の角度を曲げて形成された筒状をなす曲管部 3 1 6 b と、を有する。曲管部 3 1 6 b は、直管部 3 1 6 a から連続的に連なるように一体的に形成されている。直管部 3 1 6 a および曲管部 3 1 6 b の各々は、ステンレス等のような鋼材、および可撓性を有する可撓性部材、例えばシリコン樹脂等を組み合わせられて形成される、直管部 3 1 6 a および曲管部 3 1 6 b の各々は、ガイドシース 3 2 および内視鏡 2 より剛性を有する。また、直管部 3 1 6 a および曲管部 3 1 6 b の各々は、ガイドシース 3 2 に内視鏡 2 の先端部 2 0 および本体部 2 1 が挿通 (収納) された状態でガイドシース 3 2 が挿通可能 (移動可能な) な内径を有する。曲管部 3 1 6 b は、直管部 3 1 6 a の延長線上と曲管部 3 1 6 b の延長線とがなす角度が所定の角度、例えば 70 度程度湾曲されて形成されている。このように構成されたガイドパイプ 3 1 6 は、副鼻腔のうち、例えば前頭洞を処置する際に用いられる。また、ガイドパイプ 3 1 6 の先端は、丸みを帯びたテーパ状をなす。このため、ガイドパイプ 3 1 6 の先端が被検体の中鼻道の隙間、鉤状突起の隙間、前頭洞の排出路に対して、容易に挿入することができる。そして、ガイドパイプ 3 1 6 の先端を副鼻腔の入口近傍に配置することができる。

【 0 0 2 3 】

ガイドシース 3 2 は、内視鏡 2 を被検体の副鼻腔の開口の中または該開口に隣接する位

10

20

30

40

50

置にガイドする。ガイドシース 3 2 は、内視鏡 2 を移動可能（挿通可能）に収容するとともに、ガイドパイプ 3 1 6 の内部に挿通され、ガイドパイプ 3 1 6 の先端から突出する。

【 0 0 2 4 】

ここで、ガイドシース 3 2 の構成について詳細に説明する。図 A 4 は、内視鏡 2 をガイドシース 3 2 に挿入した状態の図であり、内視鏡 2 をガイドシース 3 2 に挿入した状態においてガイドシース 3 2 を長手方向に沿ってガイドシース 3 2 の先端を切断した断面図である。図 4 B は、図 4 A の I V B - I V B 線断面図である。図 4 C は、図 4 A の I V C - I V C 線断面図である。

【 0 0 2 5 】

図 4 に示すように、ガイドシース 3 2 は、管状をなし、内視鏡 2 が移動可能（挿通可能）な内部チャンネル 3 2 1 を有する。ガイドシース 3 2 は、弾性変形可能な樹脂等を用いて形成される。ここで、内部チャンネル 2 3 1 の外径 $D 1 0$ （ガイドシース 3 2 の内径）は、内視鏡 2 の本体部 2 1 の外径 $D 2$ より大きい関係を有する（ $D 1 0 > D 2$ ）。換言すれば、内部チャンネル 2 3 1 の断面積は、本体部 2 1 の断面積より大きくなっている。これにより内視鏡 2 の本体部 2 1 の外周面とガイドシース 3 2 の内周面との間に隙間 $K 2$ が形成される。この隙間 $K 2$ は、後述する処置ユニット 4 から例えば液体や気体を送出した際に、処置に十分な液体を送出できるような大きさに設定されている。同様に後述する処置ユニット 4 から例えば吸引を行った際に、吸引した異物が通過可能な大きさに設定されている。また、本実施形態では、内部チャンネル 3 2 1 の外径 $D 1 0$ は、内視鏡 2 の先端部 2 0 の外径 $D 1$ より大きい関係を有する（ $D 1 < D 1 0$ ）。換言すれば、内部チャンネル 2 3 1 の断面積は、先端部 2 0 の断面積より大きくなっている。これにより、内視鏡 2 の先端部 2 0 の外周面とガイドシース 3 2 の内周面との間に隙間 $K 1$ が形成される。なお、隙間 $K 1$ は、ガイドシース 3 2 の外径を細経化する上で可能な限り小さくすることが望ましい。つまり、後述する処置ユニット 4 からガイドシース 3 2 を介して液体や気体を送出若しくは吸引を行った際に、隙間 $K 1$ から液体や気体の送若しくは吸引が出来ない程度の大きさが望ましい。換言すれば、隙間 $K 1$ は、内視鏡 2 がガイドシース 3 2 内を移動できる寸法で、且つガイドシース 3 2 の外径を最大限に細経化できる寸法に設定されていることが望ましい。そのため、内部チャンネル 3 2 1 の外径 $D 1 0$ と内視鏡 2 の先端部 2 0 の外径 $D 1$ が同じであってもよい（ $D 1 = D 1 0$ ）。そして、ガイドシース 3 2 の内部チャンネル 3 2 1 の内周と内視鏡 2 の先端部 2 0 の外周との隙間 $K 1$ は、ガイドシース 3 2 の内部チャンネル 3 2 1 の内周と内視鏡 2 の本体部 2 1 の外周との隙間 $K 2$ より小さい関係を有する（ $K 1 < K 2$ ）。このように本実施形態では、内部チャンネル 2 3 1 の外径 $D 1 0$ 、内視鏡 2 の先端部の外径 $D 1$ 、内視鏡 2 の本体部 2 1 の外径 $D 2$ のそれぞれの関係が、 $D 2 < D 1 < D 1 0$ の関係を有することで、少なくとも本体部 2 1 の外周面とガイドシース 3 2 の内周面との間に隙間 $K 2$ が形成される。換言すれば、内視鏡 2 の本体部 2 1 の断面積、内視鏡 2 の先端部の断面積、内部チャンネル 2 3 1 の断面積のそれぞれの関係が、内視鏡 2 の本体部 2 1 の断面積 $<$ 内視鏡 2 の先端部の断面積 $<$ 内部チャンネル 2 3 1 の断面積の関係性を有することで、少なくとも本体部 2 1 の外周面とガイドシース 3 2 の内周面との間に隙間 $K 2$ が形成される。

【 0 0 2 6 】

〔 処置ユニットの構成 〕

次に、処置ユニット 4 の構成について説明する。処置ユニット 4 は、吸引部 4 1 と、給液部 4 2（送液源）と、切替弁 4 3 と、シリンジ部 4 4 と、開閉弁 4 5 と、チューブ 4 6 と、を備える。

【 0 0 2 7 】

吸引部 4 1 は、継手部 3 1 5、チューブ 4 6 および切替弁 4 3 を介して挿入補助具 3 に接続される。吸引部 4 1 は、挿入補助具 3 を介して被検体内から液体や体液等を吸引する。吸引部 4 1 は、制御装置 6 の制御のもと、駆動することによって、例えば副鼻腔および鼻腔内の患部周辺に存在する粘性物質を吸引する。また、吸引部 4 1 は、後述する給液部 4 2 が供給する生理食塩水等で被検体の患部、および被検体の患部の周辺が洗浄された場

10

20

30

40

50

合、その洗浄によって排出される液体と粘性物質（例えば膿等）とを吸引する。吸引部 4 1 は、吸引ポンプ等を用いて構成される。なお、吸引部 4 1 は、例えば手術室や処置室の壁等に設けられた吸引装置を用いてもよい。

【0028】

給液部 4 2 は、継手部 3 1 5、チューブ 4 6、切替弁 4 3 および開閉弁 4 5 を介して挿入補助具 3 に接続される。給液部 4 2 は、挿入補助具 3 を介して被検体内に液体を供給する。ここで、給液部 4 2 が供給する液体は、生理食塩水等である。給液部 4 2 が供給する液体は、例えば鼻の副鼻腔内等の患部の洗浄のために用いられる。

【0029】

切替弁 4 3 は、3 方活栓等を用いて構成される。切替弁 4 3 は、術者の操作によって、挿入補助具 3 に対する接続先として、吸引部 4 1 または給液部 4 2 を選択的に切り替える。なお、切替弁 4 3 は、例えば制御装置 6 の制御のもと、電磁的に動作する電磁弁であってもよい。

10

【0030】

シリンジ部 4 4 は、継手部 3 1 5、チューブ 4 6、切替弁 4 3 および開閉弁 4 5 を介して挿入補助具 3 に接続される。シリンジ部 4 4 は、被検体内に薬液を供給する。ここで、薬液とは、ステロイドおよび抗菌剤等である。なお、体温程度の温度になるほど粘性が増す温度応答性ゲル等を薬液と混合して用いてもよい。この場合において、薬液を被検体の患部に投与したとき、被検体の体温によって薬液の粘性が増し、薬液が被検体の患部から流れにくくなることで、薬液の滞留時間を長くすることができる。

20

【0031】

開閉弁 4 5 は、3 方活栓等を用いて構成される。開閉弁 4 5 は、術者の操作によって、挿入補助具 3 に対する接続先として、シリンジ部 4 4 または給液部 4 2 を選択的に切り替える。なお、開閉弁 4 5 は、例えば制御装置 6 の制御のもと、電磁的に動作する電磁弁であってもよい。

【0032】

〔表示装置の構成〕

次に、表示装置 5 の構成について説明する。表示装置 5 は、制御装置 6 の制御のもと、内視鏡 2 が撮像した画像および内視鏡システム 1 に関する各種情報を表示する。表示装置 5 は、液晶または有機 E L (Electro Luminescence) 等の表示パネルを用いて構成される。

30

【0033】

〔制御装置の構成〕

制御装置 6 (プロセッサ) は、内視鏡システム 1 を構成する各構成部を統括的に制御する。また、制御装置 6 は、内視鏡 2 が撮像した画像に対して画像処理を行って表示装置 5 に表示する。制御装置 6 は、C P U (Central Processing Unit)、不揮発性メモリおよび揮発性メモリ等を用いて構成される。

【0034】

〔内視鏡システムを用いた被検体の処置〕

次に、上述した内視鏡 2 およびガイドシース 3 2 を用いて被検体の患部 (副鼻腔) を観察しながら処置する際の処理について説明する。図 5 は、内視鏡 2 およびガイドシース 3 2 を用いて被検体の患部を観察しながら処置する際の処理を模式的に説明する図である。

40

【0035】

ユーザは、ハンドルユニット 3 1 を操作することによって、ガイドパイプ 3 1 6 の先端を中鼻道の隙間、鉤状突起の隙間等を介して副鼻腔の入口近傍に配置する。この時、ガイドパイプ 3 1 6 の先端は、丸みを帯びたテーパ状を有している。このため、ガイドパイプ 3 1 6 の先端部が中鼻道の隙間、鉤状突起の隙間等に対して容易に挿入することができる。

【0036】

次に、図 5 に示すように、ユーザは、第 1 操作部 3 1 3 を操作して、ガイドシース 3 2

50

の先端を副鼻腔に挿入する。続いて、ユーザは、副鼻腔内で内視鏡 2 の視野を妨げられない空間を十分に確保できた場合、第 2 操作部 3 1 4 を操作することによって、内視鏡 2 の先端部 2 0 をガイドシース 3 2 の先端から突出させる (図 5 (a) 図 5 (b))。その後、ユーザは、処置ユニット 4 を操作して、ガイドシース 3 2 の内部チャンネル 3 2 1 を介して液体や気体の送付、若しくは液体や気体の吸引をさせることによって、副鼻腔内の処置を行う。これにより、ユーザは、表示装置 5 が表示する副鼻腔内の画像を見ながら処置を行うことができる。具体的には、図 5 (a) の状態では、内視鏡 2 の先端部 2 0 は、ガイドシース 3 2 に収容されている。この状態において本実施形態では、内視鏡 2 の先端部 2 0 の外周面とガイドシース 3 2 の内周面との間に隙間 K 1 が形成されている。ただし、この隙間 K 1 は、十分に小さく、内視鏡 2 がガイドシース 3 2 内を移動できる寸法に設定されている。そのため、ガイドシース 3 2 の外径を極力小さくすることができる。一方、図 5 (b) のように内視鏡 2 の先端部 2 0 をガイドシース 3 2 の先端から突出させると、内視鏡 2 の先端部 2 0 の外径 D 1 と内視鏡の本体部 2 1 の外径 D 2 とが、 $D 1 > D 2$ の関係を有しているため、ガイドシース 3 2 の内周面と内視鏡 2 の外周面との間に処置に必要な液体や気体が通過可能な経路が形成される。つまり、本実施形態では、内視鏡 2 の先端部 2 0 の外径 D 1、内視鏡の本体部 2 1 の外径 D 2、内部チャンネル 2 3 1 の外径 D 1 0 をそれぞれ前述のように規定することで、処置ユニット 4 による処置が可能な状態 (図 5 (b)) と処置を行わない状態 (図 5 (a)) を切り替えることができる。これによって、ガイドシース 3 2 の外径を最大限に細径化させることができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 7 】

以上説明した本発明の実施の形態 1 によれば、内視鏡 2 の本体部 2 1 の外径を内視鏡 2 の先端部 2 0 の外径より小さくしている。さらに、ガイドシース 3 2 の内径 (内部チャンネル 3 2 1 の外径) を、内視鏡 2 の本体部 2 1 の外径より大きくしている。より詳細には、内部チャンネル 2 3 1 の外径 D 1 0、内視鏡 2 の先端部の外径 D 1、内視鏡 2 の本体部 2 1 の外径 D 2 のそれぞれの関係を $D 2 < D 1 < D 1 0$ の関係にすることで、先端部 2 0 の外周面とガイドシース 3 2 の内周面との間に隙間 K 1 を形成し、且つ内視鏡 2 の本体部 2 1 の外周面とガイドシース 3 2 の内周面との間に隙間 K 1 より大きい隙間 K 2 を形成している。これにより、被検体の副鼻腔内を処置する場合にガイドシース 3 2 の先端から内視鏡 2 の先端部 2 0 を突出させることで、ガイドシース 3 2 の内部チャンネル 3 2 1 を介して液体や気体を送付若しくは吸引させることによって、表示装置 5 が表示する副鼻腔内の画像を見ながら処置を行うことができる。

【 0 0 3 8 】

(実施の形態 2)

次に、本発明の実施の形態 2 について説明する。本実施の形態 2 に係る内視鏡システムは、上述した実施の形態 1 に係るガイドシースの先端側の構成が異なる。このため、以下においては、本実施の形態 2 に係るガイドシースの先端側の構成について説明する。なお、上述した実施の形態 1 に係る内視鏡システム 1 と同一の構成には同一の符号を付して説明を省略する。

【 0 0 3 9 】

図 6 は、本発明の実施の形態 2 に係るガイドシースから内視鏡を突出させた状態の斜視図である。図 7 は、本発明の実施の形態 2 に係る内視鏡をガイドシースに挿入した状態においてガイドシースの長手方向に沿ってガイドシースの先端を切断した断面図である。

【 0 0 4 0 】

図 6 および図 7 に示すガイドシース 3 2 a は、先端側の側面 3 2 2 に内部チャンネル 3 2 1 と連通し、液体や気体を吐出可能、若しくは吸引可能な第 1 の開口部としての吐出部 3 2 3 を有する。吐出部 3 2 3 は、ガイドシース 3 2 a の側面 3 2 2 に対して所定の間隔で周方向に沿って複数設けられる。例えば、吐出部 3 2 3 は、ガイドシース 3 2 a の側面 3 2 2 に対して 90 度間隔で設けられる。また、吐出部 3 2 3 は、ガイドシース 3 2 a の内周から外周に連通する連通方向がガイドシース 3 2 a の肉厚の方向 (短手方向) よりも先端に近い側に開口している。具体的には、吐出部 3 2 3 は、ガイドシース 3 2 a の内周

の開口より外周の開口の方がガイドシース 3 2 a の先端に近い。

【 0 0 4 1 】

〔内視鏡システムを用いた被検体の処置〕

次に、上述した内視鏡 2 およびガイドシース 3 2 a を用いて被検体の患部を観察しながら処置する際の処理について説明する。図 8 は、内視鏡 2 およびガイドシース 3 2 a を用いて被検体の患部を観察しながら処置する際の処理を模式的に説明する図である。

【 0 0 4 2 】

図 8 に示すように、まず、ユーザは、ハンドルユニット 3 1 を操作することによって、ガイドパイプ 3 1 6 の先端を中鼻道の隙間、鉤状突起の隙間等を介して副鼻腔の入口近傍に配置した後、第 1 操作部 3 1 3 を操作して、ガイドシース 3 2 a の先端を副鼻腔に挿入する。続いて、ユーザは、副鼻腔内で内視鏡 2 の視野を妨げられない空間を十分に確保できた場合、第 2 操作部 3 1 4 を操作することによって、内視鏡 2 の先端部 2 0 の一部をガイドシース 3 2 a の先端から突出させる（図 8 (a) 図 8 (b) ）。その後、ユーザは、処置ユニット 4 を操作して、ガイドシース 3 2 a の吐出部 3 2 3 を介して液体や気体を送出若しくは吸引させることによって、副鼻腔内の処置を行う。これにより、ユーザは、表示装置 5 が表示する副鼻腔内の画像を見ながら処置を行うことができる。

【 0 0 4 3 】

以上説明した本発明の実施の形態 2 によれば、ガイドシース 3 2 a における先端側の側面 3 2 2 に内部チャンネル 3 2 1 と連通し、液体を吐出可能な吐出部 3 2 3 を設けたので、ガイドシース 3 2 a の吐出部 3 2 3 を介して液体や気体を送出させることによって、表示装置 5 が表示する副鼻腔内の画像を見ながら処置を行うことができる。

【 0 0 4 4 】

（実施の形態 2 の変形例 1 ）

次に、本発明の実施の形態 2 の変形例 1 について説明する。図 9 は、本発明の実施の形態 2 の変形例 1 に係るガイドシースから内視鏡を突出させた状態の斜視図である。図 1 0 は、本発明の実施の形態 2 の変形例 1 に係る内視鏡をガイドシースに挿入した状態においてガイドシースの長手方向に沿ってガイドシースの先端を切断した断面図である。

【 0 0 4 5 】

図 9 および図 1 0 に示すように、ガイドシース 3 2 b は、上述した実施の形態 2 のガイドシース 3 2 a の構成に加えて、第 2 の開口部としての吐出部 3 2 4 、第 3 の開口部としての吐出部 3 2 5 （開口部）と、を有する。

【 0 0 4 6 】

吐出部 3 2 4 は、ガイドシース 3 2 b の側面 3 2 2 に対して所定の間隔で周方向に沿って複数設けられる。例えば、吐出部 3 2 4 は、ガイドシース 3 2 b の側面 3 2 2 に対して 9 0 度間隔で設けられる。また、吐出部 3 2 4 は、ガイドシース 3 2 b の内周から外周に連通する連通方向がガイドシース 3 2 b の肉厚の方向（短手方向）よりも先端から遠い側に開口している。具体的には、吐出部 3 2 4 は、ガイドシース 3 2 b の内周の開口より外周の開口の方がガイドシース 3 2 b の先端から遠い。

【 0 0 4 7 】

吐出部 3 2 5 は、ガイドシース 3 2 b の側面 3 2 2 に対して所定の間隔で周方向に沿って複数設けられる。例えば、吐出部 3 2 5 は、ガイドシース 3 2 b の側面 3 2 2 に対して 9 0 度間隔で設けられる。さらに、吐出部 3 2 5 は、吐出部 3 2 3 と吐出部 3 2 4 との間に設けられる。さらにまた、吐出部 3 2 5 は、ガイドシース 3 2 b の内周から外周に連通する連通方向が内部チャンネル 3 2 1 の長手方向に対して直交して設けられる。

【 0 0 4 8 】

このように構成されたガイドシース 3 2 b は、ユーザが第 2 操作部 3 1 4 を操作することによって、ガイドシース 3 2 b に対する内視鏡 2 の先端部 2 0 の位置を調整することで、処置ユニット 4 からの液体や気体を所定の方向に吐出させることができる。

【 0 0 4 9 】

以上説明した本発明の形態 2 の変形例 1 によれば、ガイドシース 3 2 b の側面 3 2 2 に

10

20

30

40

50

互いに吐出方向が異なる吐出部 3 2 3、吐出部 3 2 4 および吐出部 3 2 5 をそれぞれ設けたので、ガイドシース 3 2 b に対する内視鏡 2 の先端部 2 0 の位置を調整することで、処置ユニット 4 からの液体や気体を所定の方向に吐出させることができる。

【 0 0 5 0 】

なお、本発明の実施の形態 2 の変形例 1 では、吐出部 3 2 3、吐出部 3 2 4 および吐出部 3 2 5 を設けていたが、例えば吐出部 3 2 3 および吐出部 3 2 4 のみであってもよいし、吐出部 3 2 3 および吐出部 3 2 5 のみであってもよく、適宜組み合わせることができる。

【 0 0 5 1 】

(実施の形態 2 の変形例 2)

次に、本発明の実施の形態 2 の変形例 2 について説明する。図 1 1 は、本発明の実施の形態 2 の変形例 2 に係るガイドシースの先端に内視鏡 2 の先端を合わせた状態の斜視図である。図 1 2 は、本発明の実施の形態 2 の変形例 2 に係るガイドシースの先端に内視鏡 2 の先端を合わせた状態においてガイドシースの長手方向に沿ってガイドシースの先端を切断した断面図である。

10

【 0 0 5 2 】

図 1 1 および図 1 2 に示すように、ガイドシース 3 2 c は、上述した実施の形態 2 のガイドシース 3 2 a の吐出部 3 2 3 の位置が異なる。具体的には、吐出部 3 2 3 は、ガイドシース 3 2 c の先端から内視鏡 2 の先端部 2 0 の長手方向の長さ分 D 2 0 離れた位置に設けられている。

20

【 0 0 5 3 】

このように構成されたガイドシース 3 2 c は、ガイドシース 3 2 c の先端に内視鏡 2 の先端部 2 0 の先端を合わせた状態で、処置ユニット 4 からの液体や気体を吐出部 3 2 3 から送出若しくは吸引させることができる。これにより、内視鏡 2 の先端部 2 0 をガイドシース 3 2 c の先端から突出させることができない状態であっても、表示装置 5 が表示する副鼻腔内の画像を見ながら処置を行うことができる。

【 0 0 5 4 】

(実施の形態 3)

次に、本発明の実施の形態 3 について説明する。本実施の形態 3 に係る内視鏡システムは、上述した実施の形態 1 に係る内視鏡システム 1 における内視鏡 2 の構成とガイドシース 3 2 の構成が異なる。このため、以下においては、本実施の形態 3 に係る内視鏡およびガイドシースの構成について説明する。なお、上述した実施の形態 1 に係る内視鏡システム 1 と同様の構成には同一の符号を付して説明を省略する。

30

【 0 0 5 5 】

図 1 3 は、本発明の実施の形態 3 に係る内視鏡の概略構成を示す斜視図である。図 1 4 は、本発明の実施の形態 3 に係るガイドシースに内視鏡を挿入した状態において、ガイドシースの短手方向に沿って切断した断面図である。図 1 5 は、本発明の実施の形態 3 に係る内視鏡をガイドシースに挿入した状態においてガイドシースの長手方向に沿ってガイドシースの先端を切断した断面図である。図 1 6 は、本発明の実施の形態 3 に係る内視鏡およびガイドシースを用いて被検体の患部を観察しながら処置する際の処理を模式的に説明する図である。

40

【 0 0 5 6 】

〔 内視鏡の構成 〕

図 1 3 ~ 図 1 5 に示す内視鏡 2 a は、先端部 2 0 と、本体部 2 1 b と、を有する。本体部 2 1 b は、内視鏡 2 a の長手方向に沿って切り欠かれた切欠部 2 1 1 を有する。切欠部 2 1 1 は、内視鏡 2 a の長手方向に沿って D カットが施されている。また、図 1 4 および図 1 5 に示すように、本体部 2 1 b は、内視鏡 2 a の長手方向と直交する面の断面積が先端部 2 0 の断面積より小さい。

【 0 0 5 7 】

〔 ガイドシースの構成 〕

50

次に、ガイドシース 3 2 d について説明する。ガイドシース 3 2 d は、内部チャンネル 3 2 1 を有する。ガイドシース 3 2 d は、弾性変形可能な樹脂等を用いて形成される。また、内部チャンネル 3 2 1 の外径 $D 1 0$ は、内視鏡 2 a の先端部 2 0 の外径 $D 1$ より大きい ($D 1 < D 1 0$)。また、ガイドシース 3 2 d は、内部チャンネル 3 2 1 と連通し、互いに液体を吐出する吐出方向若しくは吸引方向が異なる開口部としての吐出部 3 2 3、吐出部 3 2 4 および吐出部 3 2 5 が先端側の側面 3 2 2 に周方向に沿って設けられている。

【 0 0 5 8 】

このように構成された内視鏡 2 a およびガイドシース 3 2 d は、図 1 6 に示すように、ユーザが第 2 操作部 3 1 4 を操作して内視鏡 2 a を回転させることによって、ガイドシース 3 2 d に対する内視鏡 2 a の切欠部 2 1 1 の位置を調整することで、処置ユニット 4 からの液体や気体を所定の方向に送出させることができる。なお、本実施形態では、内視鏡 2 a を回転させているが、ガイドシース 3 2 d を回転させてもよいし、内視鏡 2 a 及びガイドシース 3 2 d の両方を回転させても良い。

10

【 0 0 5 9 】

以上説明した本発明の実施の形態 3 によれば、内視鏡 2 a の本体部 2 1 b に長手方向に沿って切り欠かれた切欠部 2 1 1 を設け、内視鏡 2 a を回転させることによって、ガイドシース 3 2 d に対する内視鏡 2 a の切欠部 2 1 1 の位置を調整することで、処置ユニット 4 からの液体や気体を所定の方向に吐出させることができる。

【 0 0 6 0 】

なお、本発明の実施の形態 3 では、第 2 操作部 3 1 4 にガイドシース 3 2 d の吐出部 3 2 3、吐出部 3 2 4 および吐出部 3 2 5 それぞれの位置を示すマークを設けてもよい。これにより、ユーザは、液体を吐出することが可能な方向を直感的に把握することができる。

20

【 0 0 6 1 】

(実施の形態 4)

次に、本発明の実施の形態 4 について説明する。本実施の形態 4 に係る内視鏡システムは、上述した実施の形態 1 に係る内視鏡 2 の構成が異なる。このため、以下においては、本実施の形態 4 に係る内視鏡の構成について説明する。なお、上述した実施の形態 1 に係る内視鏡システム 1 と同一の構成には同一の符号を付して説明を省略する。

【 0 0 6 2 】

図 1 7 は、本発明の実施の形態 4 に係る内視鏡をガイドシースに挿入した状態においてガイドシースの長手方向に沿ってガイドシースの先端を切断した断面図である。

30

【 0 0 6 3 】

図 1 7 に示す内視鏡 2 c は、上述した実施の形態 1 に係る内視鏡 2 の構成に加えて、先端部 2 0 と本体部 2 1 とを接続する接続部 2 5 を備える。先端部 2 0、本体部 2 1 および接続部 2 5 の各々は、連続的に連なるように一体的に形成される。また、接続部 2 5 は、先端部 2 0 から本体部 2 1 に向けて長手方向と直交する面において断面積が徐々に小さくなるように形成される。図 1 7 に示すように、接続部 2 5 の外径が先端部 2 0 から本体部 2 1 に向けて徐々に径が小さくなるように形成される。

【 0 0 6 4 】

このように構成された内視鏡 2 c は、ユーザが第 2 操作部 3 1 4 を操作することによって、ガイドシース 3 2 に対する内視鏡 2 c の先端部 2 0 の位置を調整することによって、処置ユニット 4 からの液体や気体を吐出させる吐出量を調整することができる。

40

【 0 0 6 5 】

以上説明した本発明の実施の形態 4 によれば、先端部 2 0 と本体部 2 1 とを接続する接続部 2 5 を設け、ガイドシース 3 2 に対する内視鏡 2 c の先端部 2 0 の位置を調整することによって、処置ユニット 4 からの液体や気体を吐出させる吐出量を調整することができる。

【 0 0 6 6 】

(その他の実施の形態)

50

本発明の実施の形態では、ハンドルユニットを用いて被検体の副鼻腔にガイドパイプおよび内視鏡を挿入していたが、例えばハンドルユニットに換えて先端部が所定の角度で屈曲された鉤状をなすロッド等を用いてもよい。

【0067】

また、本発明の実施の形態では、挿入補助具のハンドルユニットを用いて被検体の副鼻腔にガイドシースおよび内視鏡を挿入していたが、例えばガイドシースおよび内視鏡のみで被検体の副鼻腔に挿入してもよい。

【0068】

また、本発明の実施の形態では、走査型の内視鏡を例に説明したが、例えばCCD (Charge Coupled Device) やCMOS (Complementary Metal Oxide Semiconductor) 等の撮像素子が先端に設けられた撮像素子型の内視鏡であっても適用することができる。また、光ファイバーを用いたファイバー内視鏡であっても良い。

10

【0069】

また、本発明は、上述した実施の形態そのままに限定されるものではなく、実施段階では、発明の要旨を逸脱しない範囲内で構成要素を変形して具体化することができる。また、上述した実施の形態に開示されている複数の構成要素を適宜組み合わせることによって、種々の発明を形成することができる。例えば、上述した実施の形態に記載した全構成要素から本発明の主旨を逸脱しない範囲で、いくつかの構成要素を削除してもよい。さらに、各実施の形態で説明した構成要素を適宜組み合わせてもよい。

【0070】

また、明細書または図面において、少なくとも一度、より広義または同義な異なる用語とともに記載された用語は、明細書または図面のいかなる箇所においても、その異なる用語に置き換えることができる。このように、発明の主旨を逸脱しない範囲内において種々の変形や応用が可能である。

20

【符号の説明】

【0071】

- 1 内視鏡システム
- 2, 2a, 2c 内視鏡
- 3 挿入補助具
- 4 処置ユニット
- 5 表示装置
- 6 制御装置
- 20 先端部
- 21, 21b 本体部
- 22 折れ止め部
- 23 支持部
- 24 ケーブル
- 25 接続部
- 31 ハンドルユニット
- 32, 32a, 32b, 32c, 32d ガイドシース
- 41 吸引部
- 42 給液部
- 43 切替弁
- 44 シリンジ部
- 45 開閉弁
- 46 チューブ
- 201 光学素子
- 202 基端側
- 211 切欠部
- 311 ハンドル本体部

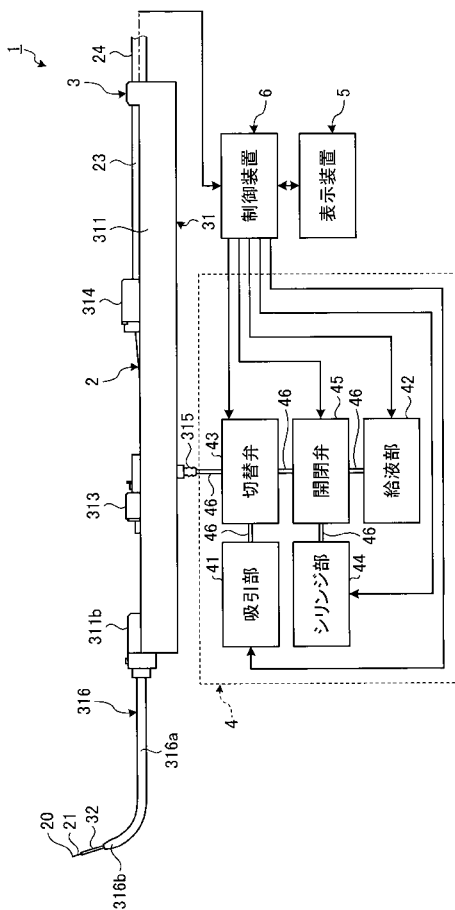
30

40

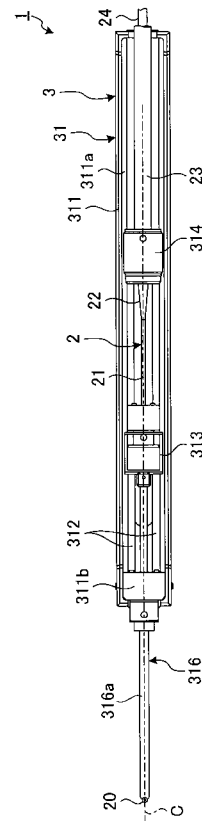
50

- 3 1 1 a 溝部
- 3 1 1 b 連結部
- 3 1 2 ガイドレール
- 3 1 3 第 1 操作部
- 3 1 4 第 2 操作部
- 3 1 5 継手部
- 3 1 6 ガイドパイプ
- 3 1 6 a 直管部
- 3 1 6 b 曲管部
- 3 2 1 内部チャンネル
- 3 2 2 側面
- 3 2 3 , 3 2 4 , 3 2 5 吐出部

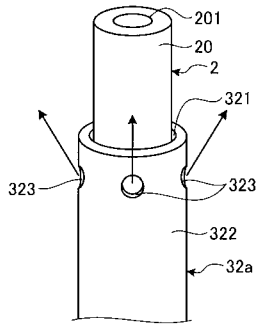
【 図 1 】



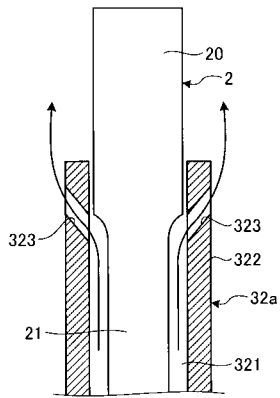
【 図 2 】



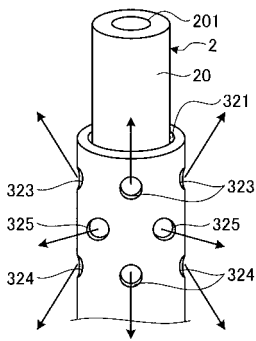
【 図 6 】



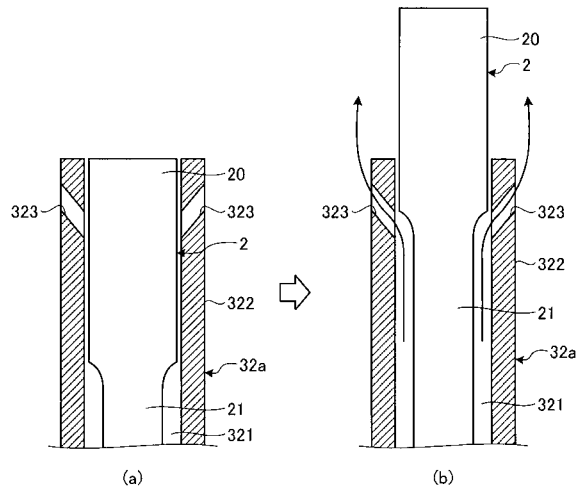
【 図 7 】



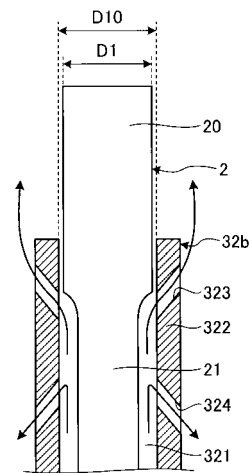
【 図 9 】



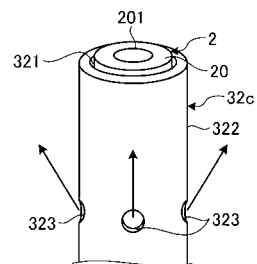
【 図 8 】



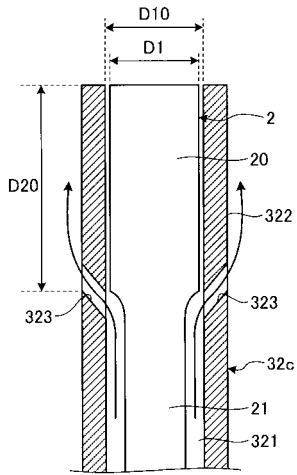
【 図 10 】



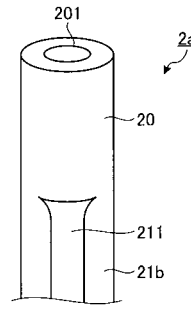
【 図 11 】



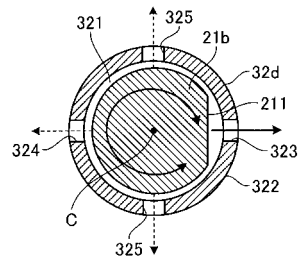
【 図 1 2 】



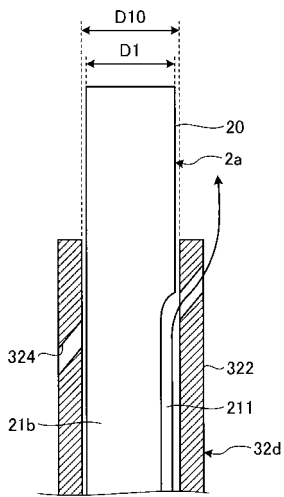
【 図 1 3 】



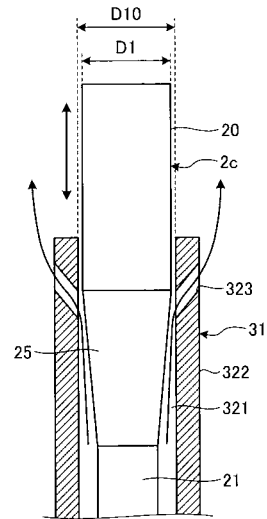
【 図 1 4 】



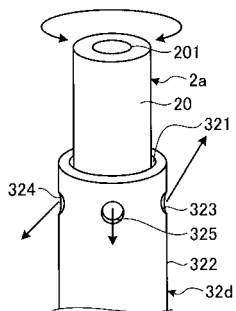
【 図 1 5 】



【 図 1 7 】



【 図 1 6 】



专利名称(译)	内窥镜系统		
公开(公告)号	JP2016144533A	公开(公告)日	2016-08-12
申请号	JP2015022514	申请日	2015-02-06
[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	荒木弘之		
发明人	荒木 弘之		
IPC分类号	A61B1/00		
FI分类号	A61B1/00.320.A A61B1/00.300.B A61B1/00.650 A61B1/01 A61B1/01.511 A61B1/015 A61B1/233		
F-TERM分类号	4C161/AA12 4C161/GG22 4C161/HH03 4C161/HH04 4C161/HH05		
代理人(译)	酒井宏明		
其他公开文献	JP6392135B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种能够在直接观察鼻窦的同时进行治疗的内窥镜系统。 解决方案：尖端部分20具有光学元件，该光学元件收集来自预定视野区域的光，并且从尖端部分20的基端侧沿尖端部分20的纵向方向延伸，并且与尖端部分20的纵向正交。 形成主体部分21和内部通道321，该主体部分21的横截面面积在平面中小于远端部分20的横截面面积，内部通道321可移动地容纳内窥镜。 以及用于将内窥镜引导至对象的鼻旁窦的引导护套32，其中内部通道321的横截面积等于或大于远端部分20的横截面积。 [选择图]图4A

