

(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2005-334647

(P2005-334647A)

(43) 公開日 平成17年12月8日(2005.12.8)

(51) Int.Cl.⁷

A61B 1/00

A61B 1/04

G02B 3/12

G02B 23/24

G02B 23/26

F I

A61B 1/00 300Y

A61B 1/04 370

G02B 3/12

G02B 23/24 B

G02B 23/26 C

テーマコード (参考)

2H040

4C061

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2005-151066 (P2005-151066)

(22) 出願日 平成17年5月24日 (2005.5.24)

(31) 優先権主張番号 102004026004.4

(32) 優先日 平成16年5月27日 (2004.5.27)

(33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

(71) 出願人 598053695

エステーエム メディツィンテヒニーク

シュターレンベルク ゲゼルシャフト ミ

ット ベシュレンクテル ハフツング

ドイツ連邦共和国、69469 ヴァイン

ハイム ヴェベルシュトラッセ 17

(74) 代理人 100065226

弁理士 朝日奈 宗太

(74) 代理人 100117112

弁理士 秋山 文男

(72) 発明者 フリッツ パウカー

ドイツ連邦共和国、86438 キッシン

グ、キルヒベルグ 2

最終頁に続く

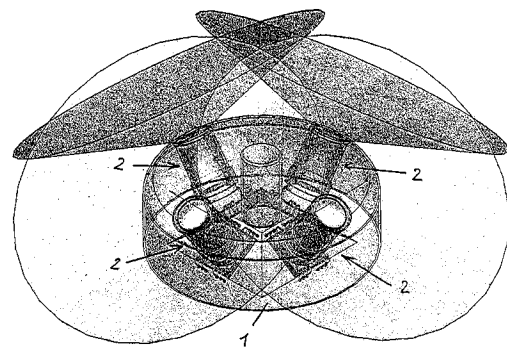
(54) 【発明の名称】 内視鏡の視覚装置

(57) 【要約】

【課題】改善された視覚的な体腔の診察が可能になるように内視鏡もしくはプローブを形成すること。

【解決手段】内視鏡の前部領域に配置される少なくとも1つの光学系(2)または1つの光学複合体を備える内視鏡の視覚装置に関する。少なくとも1つの光学系または少なくとも1つの光学複合体がこの場合180°以上の開口角を実現し、その視野が運動方向へ垂直線を越えて、また前方を指し示す内視鏡の縦軸も越えて到達するように配置されている。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内視鏡の前部領域に配置される少なくとも 1 つの光学系 (2) または 1 つの光学複合体を備える内視鏡の視覚装置であって、
光学系または光学複合体が 180° 以上の開口角を実現し、その視野が運動方向へ垂直線を越えて到達するように配置されている視覚装置。

【請求項 2】

少なくとも 1 つの光学系または少なくとも 1 つの光学複合体の視野が前方を指し示す内視鏡の縦軸を越えて到達することを特徴とする請求項 1 記載の視覚装置。

【請求項 3】

好ましくは内視鏡の円周方向に見て、前記光学系の視野が少なくとも部分的に重なり合うように等角度間隔で配置されている、少なくとも 3 つの光学系または光学複合体を設けていることを特徴とする請求項 1 または 2 記載の視覚装置。

【請求項 4】

各光学系または各光学複合体が 120° から 145° の間、好ましくは 140° の開口角を実現することを特徴とする請求項 1、2 または 3 記載の視覚装置。

【請求項 5】

光学系または光学複合体が 40° および 50° の間、好ましくは 45° の角度で内視鏡の前進運動方向に調整されることを特徴とする請求項 1、2、3 または 4 記載の視覚装置。

【請求項 6】

各光学系または各光学複合体が、画像伝達装置を介してデジタルの全体像を作成する画像処理ステーションへ伝達可能である個別画像を撮影することを特徴とする請求項 1、2、3、4、または 5 記載の視覚装置。

【請求項 7】

各光学系または各光学複合体が少なくとも 1 つの自由型レンズを含むことを特徴とする請求項 1、2、3、4、5 または 6 記載の視覚装置。

【請求項 8】

各光学系または各光学複合体の視野が、運動方向へ後方に垂直線を越えて到達して内視鏡の円周方向に拡張し、それにより 2 つの光学系または光学複合体の 2 つの視野の重なり合いの間の死角が該垂直線を越えて最小限にされることを特徴とする請求項 7 記載の視覚装置。

【請求項 9】

少なくとも 1 つの光学系または光学複合体が、内視鏡の作業通路が内視鏡前部領域が中心通って延びるように、内視鏡の前部領域の中心から外れて配置されることを特徴とする請求項 1、2、3、4、5、6、7 または 8 記載の視覚装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、請求項 1 のプリアンブル記載の内視鏡の視覚装置に関する。

【背景技術】

【0002】

内視鏡は基本的にカプセルまたは原理的に内視鏡シャフトのない内視鏡であるプローブの形態でも、腸、胃、血管などの体腔の診査のために、体腔の各部分の視覚検査または撮像を可能にする視覚装置もしくは光学装置を装備し、前記装置に基づいて疾病の診断を行うことができる。

【0003】

たとえば、特許文献 1 において様々な画像システムを備える分類に合致する内視鏡視覚化装置が知られている。具体的にこの公知の視覚化装置は、様々な視角および様々な光学的特性量 (たとえば様々な開口角) を有する 2 つの画像システムを有し、前記画像システムの前方へ向けられる視野が部分的に交差し、それによって 2 つの異なる被検部位の遠近

10

20

30

40

50

表示を可能にし、その際に内視鏡が位置変動の影響を受けることがなく、あるいは様々な撮影のための視覚化装置の交換が不要になる。この措置によって立体的視覚化を得ることができ、それによってオペレータに大きい全体像野を提供できる。

【0004】

基本的にこの種の撮像は、その視角を基準にして部分的に重なり合う多数の個別撮影から1つの全体像を計算するために、対応するコンピュータ容量と、それに適合するコンピュータ支援電子画像処理を可能にする計算プログラムとが提供されて以来、特に光学系の分野に提供可能であり、技術的にも利用可能である。

【0005】

特に内視鏡の分野において、たとえば腸の診査でポリープや腫瘍の発見時のエラー割合が依然として非常に高いことが判明している。この問題点は、挿入する内視鏡の視野が本質的に前方へ向けられており、挿入運動を視覚的に監視し、かつ制御できるようにするためにも前方に向けなければならないことにある。初期段階でまだ非常に小さく、場合によっては腸ひだの背後にあるポリープや腫瘍がそれによってしばしば未発見の状態にとどまる。

【0006】

【特許文献1】独国特許出願公開第10116056号明細書

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

従って、本発明の基礎をなす課題は、改善された視覚的な体腔の診察が可能になるように、内視鏡もしくはプローブを形成することである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

この課題は、本発明に係る請求項1の特徴を備える内視鏡もしくはプローブによって解決される。

【発明の効果】

【0009】

本発明は、それに従って180°以上（つまり縦軸から見ると90°以上）の開口角を可能にする少なくとも1つの光学系または1つの光学複合体を備える内視鏡の視覚装置を形成することにある。この光学系もしくは光学複合体は、前記光学系の視野が内視鏡の運動方向もしくは縦軸へ垂直線を越えて、好ましくは内視鏡の前方を指し示す縦軸（運動方向）も越えて到達するように配置されている。

【0010】

ある角度で内視鏡の運動方向へ少なくとも1つの光学系または少なくとも1つの光学複合体を特別に方向づけする利点は、上記定義により対応して選択した開口角でそれによって同時に前方への視野による後方視を可能にし、それによって内視鏡の前進運動時の好適な視覚的制御検査を維持しながら同時にもっぱら前方へおよび/または場合により側方へ向けた光学系の死角にあるような部位、たとえば腸ひだの直接背後にある部位も、今後は検出し、それによって検査することができる。

【0011】

光学系および/または複合光学体を内視鏡のヘッドに取り付ける際、そこに形成される作業通路が内視鏡ヘッドを通じて中心に案内されるように、前述の特性を確保しつつ光学系および/または複合光学体を配置することが特に重要である。好ましくは、複数の光学系を内視鏡ヘッドの作業通路中央部周囲の軌道に沿うように配置し、さらに好ましくは内視鏡の縦軸を基準に斜め外方の角度で配列することにより達成される。別法として、1つのみの光学系を中心から外れて適正に配列するように配置し、作業通路周囲の軌道に沿って移動させることも言うまでもなく可能である。

【0012】

本発明の好ましい実施形態はさらに自由型レンズの一種を構成するものである。

10

20

30

40

50

従来型のレンズは対称な構造を有し、その構造によって実質的に円錐状の視野を得ることが可能である。本発明のように、そのような円錐状の視野が複数組み合わせられると、結果として前述の視角での全視界が確かなものとなる。しかしながら、円錐状であるため、内視鏡の移動方向に対する垂直方向は全体的に越えるのではなく部分的であり、使用される光学系の数によっては全視角で補いきれない大きな死角が事実上残る。

【0013】

本発明の好ましい実施形態による自由型レンズはその名前によって表されるとおり対称ではなく、使用する光学系の数やその配列に応じて分析や計算によって決定される個々の外形や表面を有し、それによりこの場合においても前述の死角がみられる。自由型レンズの計算法については先行技術によってすでに公知であり、例えば“Optical Society of America、第19巻A、3号、2002年3月”
10

【0014】

本発明のその他の好ましい実施形態はその他の従属請求項の目的である。

【0015】

本発明は、以下好ましい実施例を利用して添付の図面を参照しより詳しく説明する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

第一に本実施例において、内視鏡は内視鏡シャフト（図示せず）と、それに配置する内視鏡ヘッド1とから構成されており、それらのうち前部領域を図1に示していることを指摘しておく。しかしまたその別法として、内視鏡をプローブまたはカプセル（体腔から突出するシャフトなし）の形態で形成することも可能であり、それらの中に本発明に係る視覚装置が好ましくはカプセルの前部領域に収容されている。
20

【0017】

図1から良く読み取れるように、本発明に係る視覚装置は、前記のようにそれぞれ1つのレンズユニット3-6と、前記レンズユニットの下に配置される感光性素子7またはマイクロチップとから構成される4つの光学系2から構成される。しかしまたその別法として、前記形式の2つのみまたは3つの光学系2を配置してもよい。さらに別法として、図示した各光学系は、相互に結合されており、それらの視野が少なくとも図示した光学系の1つに相当する多数のより小さい光学系によって代用されてもよい。
30

【0018】

好ましくは図1に示した各光学システムは、ズーム対物レンズとして構成されている。このようなズーム対物レンズは、本質的に管状のレンズシリンダ8から構成される。前記レンズシリンダは、図示した内視鏡シャフトの前端部と一体に接続されるか、または着脱可能に前記内視鏡シャフトに取り付けられる。

【0019】

レンズシリンダ8は、本実施例において3つのレンズユニット3-5を収容する。第1のレンズユニット3は、レンズシリンダ8の最外端部に前記レンズシリンダの中に、レンズシリンダ8の中心線と垂直に、かつ液密に固定されているレンズ9から構成される。

【0020】

第2および第3のレンズユニット4、5は、それぞれレンズシリンダ8の中心線に対して本質的に円形かつ垂直に配置されている。前記レンズユニットは、それぞれ1つのレンズ10、11と、対応するレンズ10、11が固定されている1つのレンズ枠縁12、13と、それぞれレンズ枠縁12、13を取り囲むシールリング14、15とから構成される。レンズ枠縁12、13の外径は、レンズシリンダ8の内径よりも最小限に小さく、それによってレンズ枠縁12、13は、レンズシリンダ8の軸線方向に移動可能である。シールリング14、15は、対応するレンズ枠縁12、13の外周面と、レンズシリンダ8の内面との間を密閉し、それによってレンズユニット3-6の間に液密の流体チャンバ16-18を作る。
40

【0021】

レンズシリンダの後部開口は、別の第4のならびに堅固に固定されるレンズユニット6によって液密に密閉される。さらに第4のレンズユニット6は、その正面に中央凹面状の窪所を有し、前記窪所を通してレンズ9-11によって束ねられる光が散乱され、感光性素子（光学センサチップ）7に転送される。レンズユニット6の後部半分は立方体の形状を有し、その側長はレンズシリンダ8の縦軸に垂直の平面で光学センサチップ7の大きさに適合されている。

【0022】

この光学センサチップ7は、その感光性の側面と共にレンズユニット6の後側に配置されており、視覚的情報を電気信号に変換する。光学センサチップ7は、そのレンズシリンダ8から離間する側に機能支持体19上に取り付けられており、前記機能支持体は、さら

10

【0023】

4つのレンズユニット3-6の液密の配列によって、前記レンズユニットの間に3つの互いに液密に分離される流体チャンバ16-18が生じる。

【0024】

各流体チャンバ16-18に、詳細に図示しない可撓性の流体管20-22が接続されており、前記流体管は流体チャンバ16-18から内視鏡シャフト（図示せず）を通り後方へ内視鏡シャフトの操作端へ案内される。各流体チャンバの中に同様に詳細に図示しないばねが嵌めこまれており、このばねは本実施例において渦巻ばねとして形成されており、かつ前記渦巻ばねの縦軸がレンズシリンダ8の縦軸と一致するように配置されている。ばねの外径は、目的に応じてレンズシリンダ8の内径より最小限に小さく、それによってばねの運動は、前記ばねが押圧されまたは拡張される場合でも、制動または遮断されない。各ばねの端部は、レンズユニット3-6に支持されており、前記レンズユニットと共に環状の載置面を形成する。これらのばねは、所望の形式および方法で、調整可能のレンズユニット4、5を出発位置または構成位置で位置決めするために予緊張することができる。対物レンズの組立ては、ばねが2つの隣接するレンズユニット3-6を互いに離間し、それによってまだ流体が流体チャンバ16-18の中に充填されていないとき、感光性のレンズ9-11が互いに接触できないようにすることによって簡素化される。さらに、これらのばねは、その様な押圧力によってレンズシリンダ8の縦軸と垂直の平面でレンズユニット3-6に対し様な軸線運動を生じさせ、それによって運動時にレンズシリンダ8の中のレンズユニット3-6の斜位または傾倒を回避する。

20

30

【0025】

各流体管20-22の操作面にそれぞれ1つの図示しないシリンダが接続されており、このシリンダの中にピストンが摺動可能に挿入されており、その際に対応する流体管を介して流体チャンバと接続されるアクチュエータ室を仕切る。

【0026】

流体チャンバ16-18、流体管20-22ならびにアクチュエータ室は、それぞれ非圧縮性の流体で充填されており、前記流体には、レンズユニット間の有無に基づいて、レンズユニット間の光伝達に可能な限り少ない影響を及ぼす性質が内属する。

【0027】

シリンダ-ピストン-ユニットに関しては、ピストンの外径がシリンダの内径よりも明らかに小さい場合に有利である。それによってシリンダの内径がピストンの外径と等しい場合に、ピストン運動と比較して、各アクチュエータ室内の一定に設定される圧力変化のために対応する大きなピストン運動が必要になることによって、ピストンの運動に対する減速が実現される。ピストンは、それぞれたとえば電気ステッピングモータまたは磁気コイルを使用できるアクチュエータによって移動される。

40

【0028】

図1に示したように、そこに示している4つの光学系2は、互いに等角度間隔で内視鏡の円周方向に配分されており、その際に斜め外方に向けられている。図2により、この斜角は本実施例で内視鏡の縦軸を基準に45°になり、他方、各光学系の開口角は140°

50

に固定されている。それによって各光学系 2 の視野が生じ、この視野がそれぞれ運動方向へ後方に垂直線を越えて、かつ前方へ縦軸を越えて到達する。特に図 2 から識別されるように、視野は内視鏡の前部領域で重なり合い、それによって一定の球形セグメント 23 にわたって内視鏡周りに閉じた視覚的走査領域を形成し、この走査領域が部分円形状に後方へ内視鏡の運動方向へ垂直線全体に 4 つの光学系の領域で延長される。

【0029】

好ましくは光学系 2 が取り付けられる機能支持体 19 は、四角のピラミッド台形の形状に形成されており、該ピラミッド台形の中央にさらに好ましくは 1 つの作業通路を設けている。

【0030】

各光学系 2 は画像処理ステーションに接続されている。それぞれ内視鏡が内視鏡シャフトを備える従来の構造であるか、または被検体腔の入口／出口から分離されるプローブまたはカプセル態様であるかに応じて、前記接続が電氣的または導光性のケーブルまたは無線によって構築される。画像処理ステーションは、たとえばモニタおよび／または画像生成装置のような出力装置を備えるコンピュータを含む。画像処理は、従来の先行技術ですでに以前から提供されている画像処理プログラムを介して行われ、前記画像処理プログラムを利用して使用する光学系の同時個別撮影から全体像を作成することができる。

【0031】

上記視覚装置の機能方式は次のように要約できる：

【0032】

内視鏡を体腔内へ挿入する際に診断する医師は、前記内視鏡が可能な限り滑らかに自然の消化管の屈曲に沿って案内されるように挿入運動を監視し、内視鏡を対応して操作するために、持続的に視覚方向定位可能性をもたなければならない。そのためにシャフトを有する内視鏡はその遠位端にいわゆるデフレクティング（これはその自由端に内視鏡ヘッド 1 が配置される湾曲可能のフィンガである）を有し、前記デフレクティングは個別の消化管の屈曲に適合するために、手動で内視鏡シャフトを介して曲げられる。つまり前方への、すなわち運動方向への視野が常時与えられている必要がある。

【0033】

しかし同時に、消化管壁は異状性を検査される必要があり、そのためにデフレクティングの湾曲運動は不要にしなければならない。これは本発明に係る視覚装置によって、個別の光学系 2 の画像信号がデジタル画像処理ステーションによって、前方への視野に加えて運動方向を基準に 360° の全方向視野と、後方斜めの視野とが表示されるパノラマ像が生じるように構成されることによって可能になる。このようにして異常性の見逃しがほぼ除外される。

【0034】

上記の好ましい実施例において合計 4 つの光学系が示されており、前記光学系はそれぞれ所定の相互の角度間隔で配置されている。その別法として、もちろんより多いまたはより少ない光学系を設けてもよい。1 つのみまたは必要な場合は 2 つの光学系を使用する場合、これらの光学系を回転移動可能に支承することができる。この場合は、たとえば好ましい実施例の前記円錐台を回転可能に支承することができ、それによって円錐台の側面に配置される 1 つまたは 2 つの光学系が所定の速度で円軌道上で回転し、このようにして 360° の全方向視野を撮影する。

【0035】

図 5、6 (a) および 6 (b) に本発明の第 2 の好ましい実施形態を示す。

【0036】

図 5 によると、第 2 の好ましい実施形態の内視鏡ヘッドは作業通路 24 を含み、この作業通路は内視鏡ヘッド 25 の前部分で開いている。作業通路の周囲に、それぞれマイクロチップまたは導光性のケーブルなどの感光性素子 7 およびレンズシステムから構成される少なくとも 2 つ、しかしながら好ましくは 3 つの光学系 2 が配置され、支持体プレート 19 上に取り付けられている。これらの光学系 2 のうちの 1 つが 6 a および 6 b に詳細に示

10

20

30

40

50

されている。

【0037】

したがって、それぞれの光学系2は感光性マイクロチップ7を含み、感光性マイクロチップは、チップ7と離間する一面が光学反射面27を形成するプリズム26に対する垂直線Vを基準に、実質的に垂直または鋭角に傾斜する配列で固定されている。最も簡素場合は、この一面は内部に気化される。

【0038】

プリズム26は、さらに光学活性面28により形成される光入射面を有し、光学活性面は必要に応じて垂直線Vを基準にある角度（好ましくは鋭角）に斜め外方であり、それにより入射光が上方から光学活性面28に斜めに延長される。

10

【0039】

自由型レンズ29はプリズム26の光入射面28の前方に配置されている。一般的に自由型レンズは先行技術により公知であり、例えば自動車のヘッドライトでの放出光の拡散に使用されている。

【0040】

本件では、しかしながら、自由型レンズ29は発明により設計されるため、これにより得られる視覚的円錐は対称ではない、つまり断面は円形であるが、円形とは相違する断面領域を覆う。この断面形状は、光学系2の数、それにしたがって互いの角距離、また同時に垂直線Vを基準にプリズム26の形状により確定される斜角および/または入射角による。

20

【0041】

これらの2つのパラメータの機能として、自由型レンズ29は先行技術により公知である分析または計算モデルの方法によって形成され、それにより光学系2によって得られる視角が、内視鏡の全長から内視鏡ヘッド25に対してできる限り大きな円周角にかけての後方に垂直線を越える。すなわち、最も好ましい場合において、自由型レンズ29は、内視鏡軸へ後方に垂直線を越える視角が図1の簡素な（円形の）視覚的円錐の場合のように円形の部分として形成されているのではなく、楕円形をしている。この場合、図1において明確に示されるそれぞれの光学系の視野の重なり合いにおける実質的に三角形の死角は減少され、たとえ存在しても、診査において事実上重要でない小さなT点にとどまる。

【0042】

本発明は内視鏡の前部領域に配置される少なくとも1つの光学系（2）または1つの光学複合体を備える内視鏡の視覚装置に関する。該光学系または光学複合体が180°以上の開口角を実現し、その視野が運動方向へ垂直線を越え、また前方を指し示す内視鏡の縦軸を越えて到達するように配置されている。

30

【図面の簡単な説明】

【0043】

【図1】原理的な透視図における本発明の好ましい一実施例に基づく内視鏡の視覚装置の一実施例である。

【図2】本発明に係る視覚装置を装備した、内視鏡の前部領域の側面図である。

【図3】図2のA-A線に沿った断面図である。

40

【図4】本発明の好ましい一実施例に基づく光学系の中に組み入れた視覚装置を含む該光学系の断面図である。

【図5】本発明の好ましい第2の実施例に基づく視覚装置を装備した、内視鏡の前部領域の側面図である。

【図6】（a）は本発明の好ましい第2の実施例に基づく視覚装置の断面図であり、（b）はその正面図である。

【符号の説明】

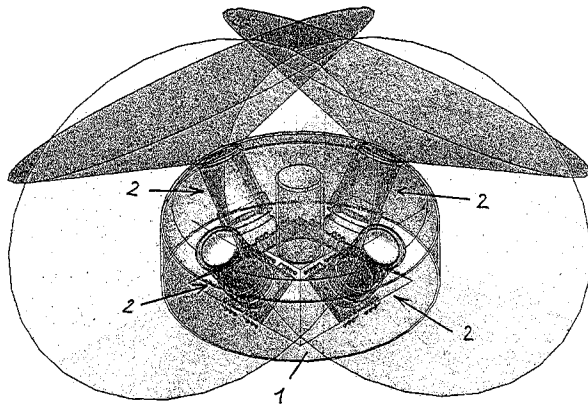
【0044】

- 1 内視鏡ヘッド
- 2 光学系

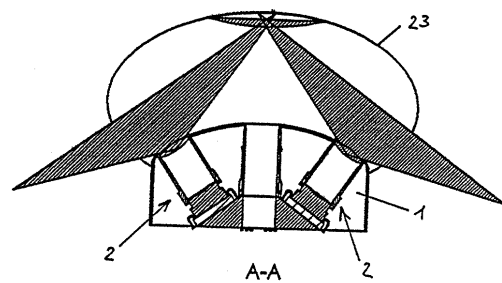
50

- | | |
|----------|---------|
| 3、4、5、6 | レンズユニット |
| 7 | 感光性素子 |
| 8 | レンズシリンダ |
| 9、10、11 | レンズ |
| 12、13 | レンズ枠縁 |
| 14、15 | シールリング |
| 16、17、18 | 流体チャンバ |
| 19 | 機能支持体 |
| 20、21、22 | 流体管 |

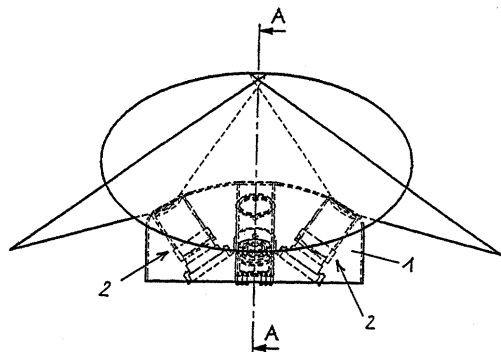
【図1】



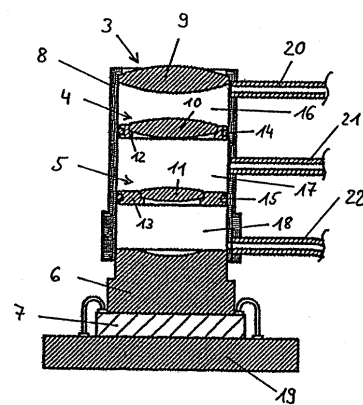
【図3】



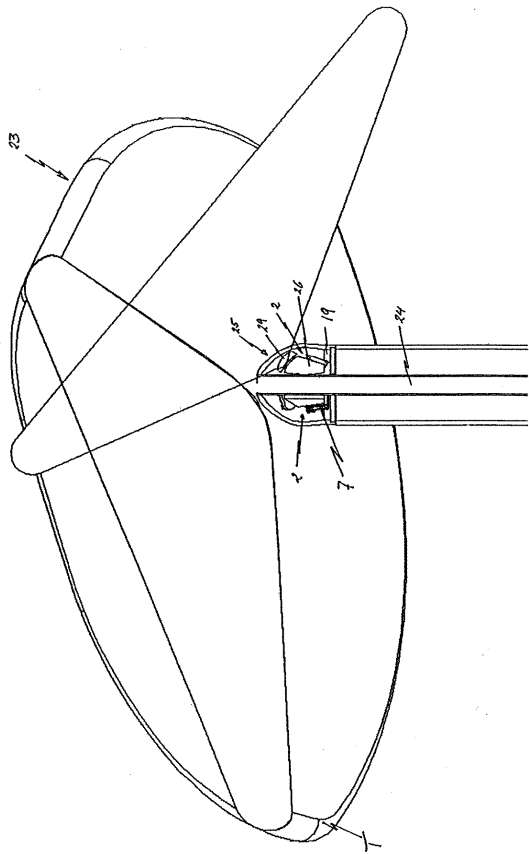
【図2】



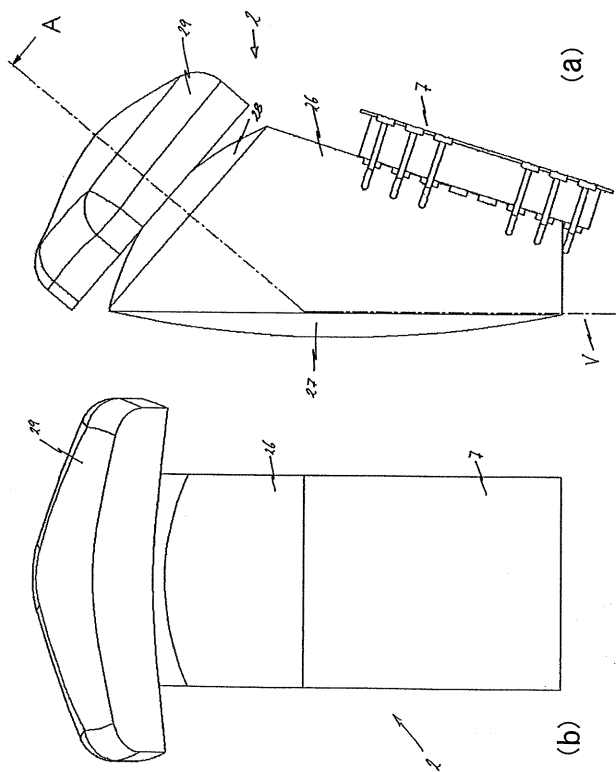
【図4】



【 図 5 】



【 図 6 】



フロントページの続き

(72)発明者 トーマス フィーバッハ

ドイツ連邦共和国、8 2 2 8 2 ピッシェルツホーフェン、カペランガー 8

(72)発明者 コンスタンチン ポーブ

ドイツ連邦共和国、6 9 4 6 9 ヴァインハイム、ヴェーバーシュトラッセ 1 7

Fターム(参考) 2H040 BA02 CA22 CA23 DA12 GA02 GA10 GA11

4C061 AA04 BB02 BB05 CC06 DD03 FF40 FF47 JJ06 LL02 LL08

NN01 PP12 RR06 RR17 RR26 WW04

专利名称(译)	内窥镜的可视装置		
公开(公告)号	JP2005334647A	公开(公告)日	2005-12-08
申请号	JP2005151066	申请日	2005-05-24
[标]申请(专利权)人(译)	庄园EM媒体寻金泰熙膝盖都库什焦油排放伯格GESELLSCHAFT手套Beshurenkuteru霍夫淳君		
申请(专利权)人(译)	庄园EM媒体寻金泰熙马提尼克格哈德焦油排放伯格GESELLSCHAFT手套Beshurenkuteru Hafutsunku		
[标]发明人	フリッツパウカー トーマスフィーバツハ コンスタンチンポーブ		
发明人	フリッツ パウカー トーマス フィーバツハ コンスタンチン ポーブ		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/04 G02B3/12 G02B23/24 G02B23/26		
CPC分类号	G02B23/243		
FI分类号	A61B1/00.300.Y A61B1/04.370 G02B3/12 G02B23/24.B G02B23/26.C A61B1/00.731 A61B1/00.735 A61B1/04		
F-TERM分类号	2H040/BA02 2H040/CA22 2H040/CA23 2H040/DA12 2H040/GA02 2H040/GA10 2H040/GA11 4C061/AA04 4C061/BB02 4C061/BB05 4C061/CC06 4C061/DD03 4C061/FF40 4C061/FF47 4C061/JJ06 4C061/LL02 4C061/LL08 4C061/NN01 4C061/PP12 4C061/RR06 4C061/RR17 4C061/RR26 4C061/WW04 4C161/AA04 4C161/BB02 4C161/BB05 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/DD07 4C161/FF14 4C161/FF40 4C161/FF47 4C161/JJ06 4C161/LL02 4C161/LL08 4C161/NN01 4C161/PP12 4C161/RR06 4C161/RR17 4C161/RR26 4C161/WW04		
代理人(译)	秋山文雄		
优先权	102004026004 2004-05-27 DE		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及形成内窥镜或探针，以便能够改进体腔的视觉检查。内窥镜的视觉装置技术领域本发明涉及一种内窥镜的视觉装置，其包括至少一个光学系统（2）或布置在内窥镜的前部区域中的一个光学复合体。在这种情况下，至少一个光学系统或至少一个光学复合体实现180°或更大的打开角度，其视野超过移动方向上的垂直线并且内窥镜的纵向轴线指向前方如图1所示。点域1

