

(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2016-209448

(P2016-209448A)

(43) 公開日 平成28年12月15日(2016. 12. 15)

(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 1 0 A	2 H 0 4 0
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	G 0 2 B 23/24 A	4 C 1 6 1
	G 0 2 B 23/24 B	

審査請求 有 請求項の数 6 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2015-98200 (P2015-98200)
 (22) 出願日 平成27年5月13日 (2015. 5. 13)

(71) 出願人 502109050
 ファイバーテック株式会社
 千葉県佐倉市西御門409-1
 (74) 代理人 110000176
 一色国際特許業務法人
 (72) 発明者 三村 真士
 兵庫県川西市緑台3丁目5番地88号 株式会社大教健康開発・寛
 (72) 発明者 吉本 羊介
 千葉県佐倉市西御門409-1 ファイバーテック株式会社内
 Fターム(参考) 2H040 BA01 CA11 CA22 CA27 DA11
 DA12 DA14 GA02
 4C161 AA26 BB02 CC06 CC07 DD01
 FF11 FF32 JJ06 LL02

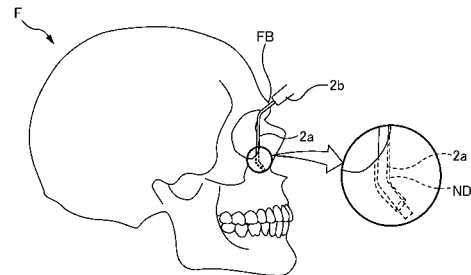
(54) 【発明の名称】涙道内視鏡

(57) 【要約】

【課題】あらゆる涙道への挿入が可能で容易な涙道内視鏡を提供する。

【解決手段】涙道内視鏡は、画像伝送手段、画像伝送手段の先端に設けられた対物レンズ、及び照明手段を含む挿入部と、挿入部の基端側に設けられた把持部とを有する涙道内視鏡である。挿入部は、所定の角度で湾曲した第1の湾曲部及び第2の湾曲部を有する。

【選択図】図7B



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

画像伝送手段、前記画像伝送手段の先端に設けられた対物レンズ、及び照明手段を含む挿入部と、前記挿入部の基端側に設けられた把持部とを有する涙道内視鏡であって、

前記挿入部は、所定の角度で湾曲した第 1 の湾曲部及び第 2 の湾曲部を有することを特徴とする涙道内視鏡。

【請求項 2】

前記第 2 の湾曲部の角度は、前記第 1 の湾曲部の角度よりも大きいことを特徴とする請求項 1 記載の涙道内視鏡。

【請求項 3】

前記第 2 の湾曲部の角度は、前記第 1 の湾曲部の角度よりも小さいことを特徴とする請求項 1 記載の涙道内視鏡。

【請求項 4】

前記第 2 の湾曲部の角度と前記第 1 の湾曲部の角度とは等しいことを特徴とする請求項 1 記載の涙道内視鏡。

【請求項 5】

前記挿入部は、前記対物レンズが位置する先端部、前記把持部と連結される第 1 の直線部、及び前記先端部と前記第 1 の直線部との間に位置する第 2 の直線部を有し、

前記第 1 の湾曲部は、前記先端部と前記第 2 の直線部との連結部分に形成され、前記第 2 の湾曲部は、前記第 2 の直線部と前記第 1 の直線部との連結部分に形成されていることを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれか一つに記載の涙道内視鏡。

【請求項 6】

前記第 1 の湾曲部及び前記第 2 の湾曲部は、前記第 1 の直線部に対して同じ方向に湾曲していることを特徴とする請求項 5 記載の涙道内視鏡。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は涙道内視鏡に関する。

【0002】

涙道内視鏡は、涙道疾患の診断、治療等に用いられる。涙道内視鏡は一般に細径の挿入部を有している。医師は、涙道内視鏡の挿入部を患者の涙点から挿入し、涙小管、涙嚢、涙嚢窩から鼻涙管（骨性鼻涙管）を通して下鼻道まで到達させる。

【0003】

このような涙道内視鏡として、特許文献 1 には挿入部の一部を湾曲させた構成が記載されている。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0004】**

【特許文献 1】特開 2004 - 16317 号公報

【0005】

ここで、涙小管や鼻涙管の形状、鼻涙管の開口部と下鼻道（下鼻甲介）との位置関係等、涙道の医学的構造には個人差がある。よって、涙道内視鏡を挿入する際、医師は挿入部を三次元的に動かしたり、捻りを加える等、複雑な操作が必要となる。

【0006】

一方、涙道内視鏡の挿入部が骨性鼻涙管に挿入されると、涙道内視鏡操作の自由度が大きく制限される。図 8 は、患者の頭蓋骨 F を模式的に示した図である。図 8 に示すように、涙道内視鏡の挿入部が骨性鼻涙管 ND に挿入された状態で涙道内視鏡を操作する場合、骨性鼻涙管 ND の走行角度によっては、患者の前頭部（前頭骨 FB）と涙道内視鏡 X（挿入部 Y）とが干渉し、操作が困難となり検査が遂行できない場合がある。顔の彫りが深い患者の場合、前頭部との干渉はより顕著である。また、このような状態で無理やり挿入し

10

20

30

40

50

ようすると、挿入部が変形する可能性もある。

【 0 0 0 7 】

本発明の目的は、あらゆる涙道への挿入が可能で容易な涙道内視鏡を提供することにある。

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 8 】

上記課題を解決するために、請求項 1 に係る涙道内視鏡は、画像伝送手段、前記画像伝送手段の先端に設けられた対物レンズ、及び照明手段を含む挿入部と、前記挿入部の基端側に設けられた把持部とを有する涙道内視鏡であって、前記挿入部は、所定の角度で湾曲した第 1 の湾曲部及び第 2 の湾曲部を有する。

10

【 0 0 0 9 】

このような涙道内視鏡によれば、挿入部が患者の前頭部に干渉し難いため、涙道への挿入が容易となる。

【 0 0 1 0 】

また、上記課題を解決するために、請求項 2 に係る涙道内視鏡は、請求項 1 記載の涙道内視鏡であって、前記第 2 の湾曲部の角度は、前記第 1 の湾曲部の角度よりも大きい。

【 0 0 1 1 】

或いは、上記課題を解決するために、請求項 3 に係る涙道内視鏡は、請求項 1 記載の涙道内視鏡であって、前記第 2 の湾曲部の角度は、前記第 1 の湾曲部の角度よりも小さい。

20

【 0 0 1 2 】

このように、湾曲部のうち、前頭部により干渉し易い側の角度を大きくすることにより、前頭部への干渉をより少なくすることができる。

【 0 0 1 3 】

或いは、上記課題を解決するために、請求項 4 に係る涙道内視鏡は、請求項 1 記載の涙道内視鏡であって、前記第 2 の湾曲部の角度と前記第 1 の湾曲部の角度とは等しい。

【 0 0 1 4 】

このように、2つの湾曲部の角度を等しくした場合であっても、挿入部が患者の前頭部に干渉し難いため、涙道への挿入が容易となる。

【 0 0 1 5 】

また、上記課題を解決するために、請求項 3 に係る涙道内視鏡は、請求項 1 または 2 記載の涙道内視鏡であって、前記挿入部は、前記対物レンズが位置する先端部、前記把持部と連結される第 1 の直線部、及び前記先端部と前記第 1 の直線部との間に位置する第 2 の直線部を有し、前記第 1 の湾曲部は、前記先端部と前記第 2 の直線部との連結部分に形成され、前記第 2 の湾曲部は、前記第 2 の直線部と前記第 1 の直線部との連結部分に形成されている。

30

【 0 0 1 6 】

このような構成によれば、挿入部が患者の前頭部に干渉し難いため、涙道への挿入が容易となる。

【 0 0 1 7 】

また、上記課題を解決するために、請求項 4 に係る涙道内視鏡は、請求項 3 記載の涙道内視鏡であって、前記第 1 の湾曲部及び前記第 2 の湾曲部は、前記第 1 の直線部に対して同じ方向に湾曲している。

40

【 0 0 1 8 】

このように、2つの湾曲部を同じ方向に湾曲させることにより、医師は涙道内視鏡の先端がどの方向を向いているのかを把握し易くなる。よって、涙道への挿入がより容易となる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 9 】

【図 1】実施形態に係る涙道内視鏡システムの全体構成を示す図である。

50

【図 2】実施形態に係る涙道内視鏡の構成を示す図である。

【図 3】実施形態に係る涙道内視鏡の挿入部を示す図である。

【図 4】実施形態に係る涙道内視鏡の挿入部を示す図である。

【図 5】実施形態に係る涙道内視鏡の挿入部の形状を示す図である。

【図 6】実施形態に係る涙道内視鏡の挿入部の形状を示す図である。

【図 7 A】実施形態に係る涙道内視鏡の挿入状態を示す図である。

【図 7 B】実施形態に係る涙道内視鏡の挿入状態を示す図である。

【図 8】従来の涙道内視鏡の挿入状態を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0020】

10

= = 涙道内視鏡システムの概要 = =

図 1 は、本実施形態に係る涙道内視鏡システム 1 の全体構成を示す概略図である。涙道内視鏡システム 1 は、涙道内視鏡 2、イメージングシステム 3 及びモニタ 4 を含む。

【0021】

涙道内視鏡 2 は、涙道内を観察するための内視鏡である。涙道内視鏡 2 は、挿入部 2 a、把持部 2 b、ケーブル部 2 c 等を含む（詳細は後述）。イメージングシステム 3 は、映像処理装置を有し、涙道内視鏡 2 で得られた映像を処理してモニタ 4 に表示させる。また、イメージングシステム 3 は、光源装置を有し、涙道内視鏡 2 が涙道内を照明するための照明光を供給する。

【0022】

20

= = 涙道内視鏡の概要 = =

図 2 は、本実施形態に係る涙道内視鏡 2 の全体構成を示す概略図である。図 3 は、挿入部 2 a を先端側から見た正面図である。図 4 は、図 3 の A - A 断面である。

【0023】

挿入部 2 a は、患者の涙点から涙道内に挿入される部分である。挿入部 2 a は、外装パイプ 2 0 を有する。外装パイプ 2 0 は、ステンレス鋼等の金属で構成される。外装パイプ 2 0 内には、イメージガイドファイバー 2 1、対物レンズ 2 2、複数のライトガイドファイバー 2 3、注水チャンネル 2 4 が設けられている（図 3 及び図 4 参照）。

【0024】

イメージガイドファイバー 2 1 は、その先端側に設けられた対物レンズ 2 2 を介して得られた映像をイメージングシステム 3 に伝送する。イメージガイドファイバー 2 1 は、石英、多成分ガラス、プラスチック等で形成されている。ライトガイドファイバー 2 3 は、イメージングシステム 3 内の光源装置からの光を導通し、涙道内を照明する。ライトガイドファイバー 2 3 は、ガラス、プラスチック等で形成されている。注水チャンネル 2 4 は、涙道内に生理食塩水等を供給する。イメージガイドファイバー 2 1 は「画像伝送手段」の一例であり、ライトガイドファイバー 2 3 は「照明手段」の一例である。

30

【0025】

なお、「画像伝送手段」としては、イメージガイドファイバー 2 1 の他、CMOS、CCD 等の撮像素子を用いてもよい。この場合、挿入部 2 a の先端側に撮像素子を配置する。また、「照明手段」としては、LED を用いてもよい。この場合、挿入部 2 a の先端側に LED を配置する。

40

【0026】

把持部 2 b は、涙道内視鏡 2 を使用する際に術者が把持する部分である。把持部 2 b の先端側は挿入部 2 a の基端側（直線部 L 2 の基端側）と連結されている。把持部 2 b の基端側には、注水口金 2 5 が設けられている。注水口金 2 5 は、生理食塩水等を充填したシリンジ等が接続される部分であり、注水チャンネル 2 4 内に生理食塩水等を供給するために設けられている。

【0027】

また、把持部 2 b の基端側の側面には、ケーブル部 2 c が連結されている。ケーブル部 2 c は、ケーブル分岐部 2 6 を介して 2 つに分岐している。分岐した一方の末端にはイメ

50

ージガイドプラグ 27 が設けられ、他方の末端にはライトガイドプラグ 28 が設けられている。

【0028】

イメージガイドファイバー 21 は、挿入部 2a から把持部 2b 及びケーブル分岐部 26 を通ってイメージガイドプラグ 27 まで延出している。イメージガイドプラグ 27 をイメージングシステム 3 のカメラ側ソケットに接続することにより、涙道内視鏡 2 はイメージガイドファイバー 21 で得られた映像をイメージングシステム 3 に伝送できる。

【0029】

ライトガイドファイバー 23 は、挿入部 2a から把持部 2b 及びケーブル分岐部 26 を通ってライトガイドプラグ 28 まで延出している。ライトガイドプラグ 28 をイメージングシステム 3 の光源側ソケットに接続されることにより、涙道内視鏡 2 は涙道内を照明することができる。

【0030】

= = 挿入部の詳細 = =

次に、図 4 及び図 5 を参照して挿入部 2a の詳細について述べる。図 5 は、挿入部 2a を側面から見た図である。本実施形態に係る挿入部 2a は、先端部 L1、第 1 の直線部 L2、第 2 の直線部 L3、第 1 の湾曲部 C1、第 2 の湾曲部 C2 を含む。

【0031】

先端部 L1 は、挿入部 2a の先端側の部分である。本実施形態における先端部 L1 は、対物レンズ 22 が位置する部分である（図 4 参照）。

【0032】

第 1 の直線部 L2 及び第 2 の直線部 L3 は、挿入部 2a の直線状の部分である。第 1 の直線部 L2 は、その一端（基端側）が把持部 2b と連結される。第 2 の直線部 L3 は、先端部 L1 と第 1 の直線部 L2 との間に位置する。挿入部 2a における各部位の長さは、第 2 の直線部 L3 が最も長く、次いで第 1 の直線部 L2、先端部 L1 の順となっている。

【0033】

第 1 の湾曲部 C1 及び第 2 の湾曲部 C2 は、所定の角度で湾曲している。第 1 の湾曲部 C1 は、先端部 L1 と第 2 の直線部 L3 との連結部分に形成されている。すなわち、第 1 の湾曲部 C1 の先端側は先端部 L1（先端部 L1 の基端側）と連結し、基端側は第 2 の直線部 L3（第 2 の直線部 L3 の先端側）と連結している。第 2 の湾曲部 C2 は、第 2 の直線部 L3 と第 1 の直線部 L2 との連結部分に形成されている。すなわち、第 2 の湾曲部 C2 の先端側は第 2 の直線部 L3（第 2 の直線部 L3 の基端側）と連結し、基端側は第 1 の直線部 L2（第 1 の直線部 L2 の先端側）と連結している。

【0034】

本実施形態において、第 1 の湾曲部 C1 及び第 2 の湾曲部 C2 は、第 1 の直線部 L2（把持部 2b）の長手方向に対して同じ方向（図 4 及び図 5 の紙面上方）に湾曲している。このように複数の湾曲部を同じ方向に湾曲させることにより、涙道内視鏡 2 を操作する医師は、その先端がどの方向を向いているのかを把握し易くなる。よって、手技を円滑に行うことができ、患者に与える苦痛も少ない。

【0035】

また、図 5 に示すように、本実施形態において、第 1 の直線部 L2 に対する第 2 の直線部 L3 の傾き角 α は、第 1 の直線部 L2 に対する先端部 L1 の傾き角 β よりも大きくなっている。但し、傾き角 α と傾き角 β が同じ角度であってもよいし、傾き角 α が傾き角 β より小さくてもよい。

【0036】

なお、挿入部 2a に形成される湾曲部の数は特に限定されるものではないが、涙道内視鏡 2 の先端の方向を容易に把握するためには湾曲部は 2 つがより好ましい。

【0037】

また、第 1 の湾曲部 C1 の角度と第 2 の湾曲部 C2 の角度は等しくてもよいし、異なってもよい。ここで、第 1 の湾曲部 C1 の角度とは、先端部 L1 と第 2 の直線部 L3 と

10

20

30

40

50

のなす角（図４に示す角度Ａ）である。第２の湾曲部Ｃ２の角度とは、第１の直線部Ｌ２と第２の直線部Ｌ３とのなす角（図４に示す角度Ｂ）である。

【００３８】

たとえば、第２の湾曲部Ｃ２の角度を第１の湾曲部Ｃ１の角度よりも大きく形成することが可能である。挿入部２ａが骨性鼻涙管に挿入された状態で涙道内視鏡２を操作する場合、手元側（把持部２ｂ側）の挿入部２ａと前頭部との干渉がより起こりやすい。よって、手元側の湾曲部（第２の湾曲部Ｃ２）の角度を大きくすることにより、前頭部への干渉を効果的に避けることが可能となる。或いは、患者の骨格の違い等によっては、第２の湾曲部Ｃ２の角度を第１の湾曲部Ｃ１の角度よりも小さく形成してもよい。

【００３９】

また、図６に示すように、挿入部２ａは、先端部Ｌ１、第１の湾曲部Ｃ１、第２の湾曲部Ｃ２を含み、第１の直線部Ｌ２及び第２の直線部Ｌ３を含まない構成としてもよい。

【００４０】

図７Ａ及び図７Ｂは、本実施形態に係る涙道内視鏡２を涙道に挿入する例を示した図である。図７Ａは、頭蓋骨の正面斜視図であり、目の部分を拡大した図である。図７Ｂは、頭蓋骨を側面から見た図であり、涙嚢窩ＦＳＬ（図７Ａ参照）から骨性鼻涙管ＮＤ内に挿入部２ａの先端が挿入された状態を示す。なお、図７Ａに示す涙道内視鏡２と図７Ｂに示す涙道内視鏡２とは湾曲部の角度が異なっている。第１の湾曲部Ｃ１を設けることにより、涙点から屈曲した涙小管を通り、骨性鼻涙管ＮＤへの挿入部２ａを導くことが容易となる。そして、第２の湾曲部Ｃ２を設けることにより、骨性鼻涙管ＮＤに挿入部２ａが挿入された状態で涙道内視鏡２を操作した場合であっても、挿入部２ａが前頭骨ＦＢに干渉し難くなる。すなわち、涙道内視鏡２の操作性が向上するため、医師は涙道内視鏡２の挿入操作を容易に行うことができる。よって、患者の負担も少ない。また、涙道内視鏡２に無理な力がかかることもないため、挿入部２ａの変形も防止することができる。本発明の構成は、特に骨性鼻涙管ＮＤが前方に傾斜していたり回旋している場合等、従来の構成では骨性鼻涙管ＮＤへ挿入部２ａを導くこと自体が困難な場合により効果的である。

【００４１】

上記実施形態は、例として提示したものであり、発明の範囲を限定するものではない。また、上記の構成は、適宜組み合わせて実施することが可能であり、発明の要旨を逸脱しない範囲で、種々の省略、置き換え、変更を行うことができる。それらの実施形態やその変形は、発明の範囲や要旨に含まれると同様に、特許請求の範囲に記載された発明とその均等の範囲に含まれる。

【符号の説明】

【００４２】

- １ 涙道用内視鏡システム
- ２ 涙道内視鏡
- ２ａ 挿入部
- ２ｂ 把持部
- ２ｃ ケーブル部
- ３ イメージングシステム
- ４ モニタ
- ２０ 外装パイプ
- ２１ イメージガイドファイバー
- ２２ 対物レンズ
- ２３ ライトガイドファイバー
- ２４ 注水チャンネル
- ２５ 注水口金
- ２６ ケーブル分岐部
- ２７ イメージガイドプラグ
- ２８ ライトガイドプラグ

10

20

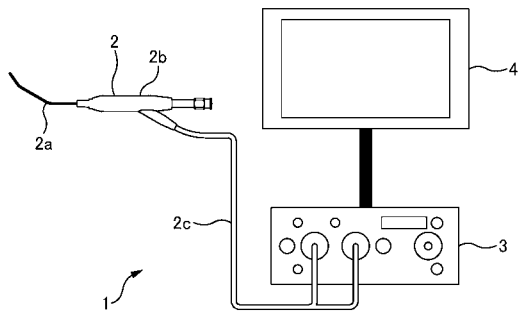
30

40

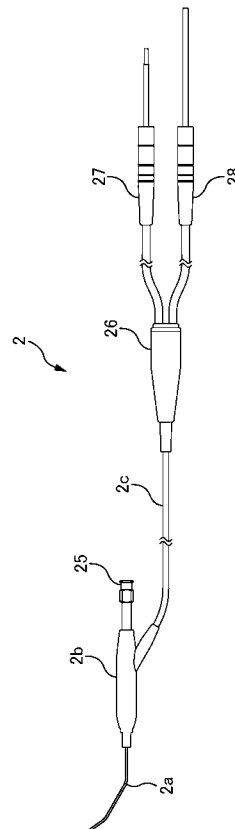
50

- L 1 先端部
- L 2 第 1 の直線部
- L 3 第 2 の直線部
- C 1 第 1 の湾曲部
- C 2 第 2 の湾曲部

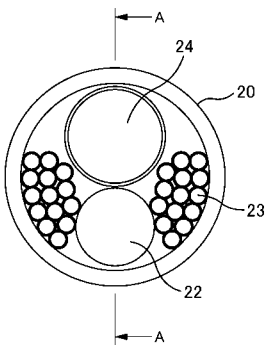
【 図 1 】



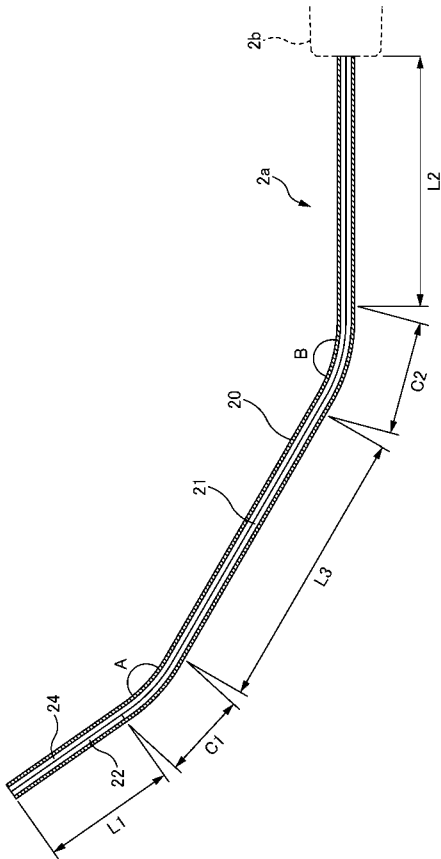
【 図 2 】



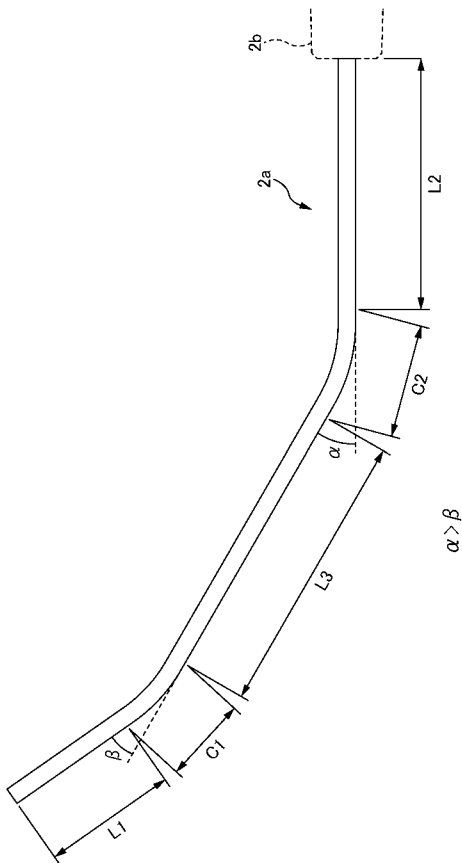
【 図 3 】



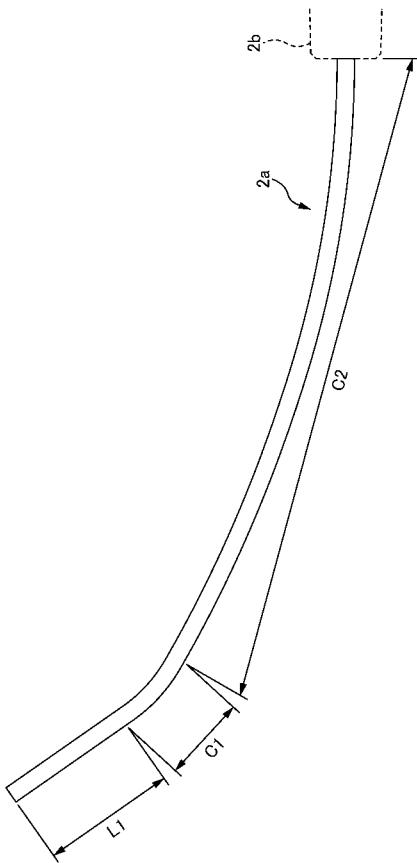
【 図 4 】



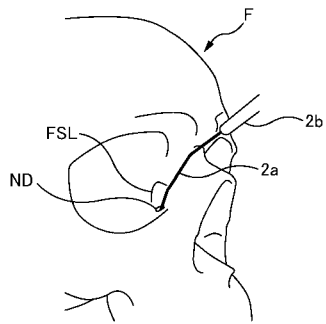
【 図 5 】



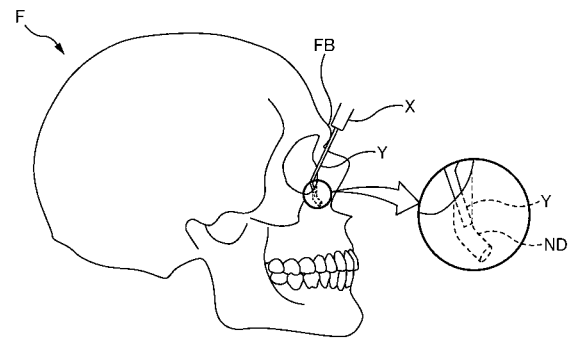
【 図 6 】



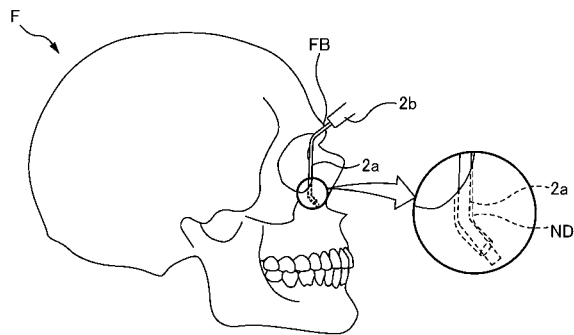
【図 7 A】



【図 8】



【図 7 B】



专利名称(译)	淚道内视镜		
公开(公告)号	JP2016209448A	公开(公告)日	2016-12-15
申请号	JP2015098200	申请日	2015-05-13
[标]申请(专利权)人(译)	昆山吉美川纤维科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	纤维科技有限公司		
[标]发明人	三村真士 吉本羊介		
发明人	三村 真士 吉本 羊介		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.310.A G02B23/24.A G02B23/24.B A61B1/00.R A61B1/00.S A61B1/00.713 A61B1/008.510 G02B23/24.C		
F-TERM分类号	2H040/BA01 2H040/CA11 2H040/CA22 2H040/CA27 2H040/DA11 2H040/DA12 2H040/DA14 2H040/GA02 4C161/AA26 4C161/BB02 4C161/CC06 4C161/CC07 4C161/DD01 4C161/FF11 4C161/FF32 4C161/JJ06 4C161/LL02		
其他公开文献	JP6236410B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种易于插入任何泪道的泪道内窥镜。甲泪道内窥镜具有的图像发送装置，所述远端在所述图像传输提供了一种物镜装置，以及包括照明装置的插入部，和一抓持部分设置在所述插入部的基端侧它是泪道内窥镜。插入部分具有以预定角度弯曲的第一弯曲部分和第二弯曲部分。（图7B）。

