

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B1)

(11) 特許番号

**特許第3887648号
(P3887648)**

(45) 発行日 平成19年2月28日(2007.2.28)

(24) 登録日 平成18年12月1日(2006.12.1)

(51) Int.Cl.

F I

A 6 1 B 1/267 (2006.01)

A 6 1 B 1/26

A 6 1 B 1/273 (2006.01)

請求項の数 4 (全 25 頁)

(21) 出願番号 特願2006-132478 (P2006-132478)

(22) 出願日 平成18年5月11日(2006.5.11)

審査請求日 平成18年5月11日(2006.5.11)

早期審査対象出願

(73) 特許権者 597074147

青木 毅

愛知県名古屋市天白区中砂町534番地

(74) 代理人 100063691

弁理士 大矢 須和夫

(72) 発明者 青木 毅

愛知県名古屋市天白区中砂町534番地

審査官 安田 明央

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 喉頭鏡用内視鏡装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

喉頭鏡のブレードの、患者の口腔内に挿入される部分を前方とし、使用者が手に把持するハンドルが接続される部分を後方とし、ハンドルとの連結部が位置する部分を上方とした場合に、該連結部の下方に位置する垂直板の後端部に固定される喉頭鏡用内視鏡装置であって、接眼レンズを有する接眼部とガラスファイバーが内蔵され先端に対物レンズを有する細い円管状の先端部と接眼部と先端部を連結する中間部からなる内視鏡部と、該内視鏡部をブレードの垂直板の後端部に着脱自在に固定できるように構成された固定手段部において、ブレード用固定部の基部の後端に、基部と一体に後方に角柱状の位置調節用レールを突設し、該位置調節用レールに摺動可能にレール固定部を周設し、該レール固定部の上

10

【請求項2】

固定手段部が、ブレードの垂直板の後端部に固定されるブレード用固定部と内視鏡部に固定される内視鏡部用固定部から構成され、ブレード用固定部が、基部と、基部に一体に構

20

成されブレードの垂直板の後端部を挟む左側板と右側板からなり、左側板と右側板との間に設けられた溝部の最小幅が2mm～10mmの範囲内であり、右側板に穿設されたネジ孔に、軸部が前記溝部の最小幅より長く構成された固定用ネジが螺入貫通されるように構成されていることを特徴とする請求項1に記載の喉頭鏡用内視鏡装置。

【請求項3】

内視鏡部の中間部の一部が角柱状に構成されて固定手段部の内視鏡部用固定部の一端に固定される被固定部となり、固定手段部の内視鏡部用固定部が、上記被固定部に隙間なく装着できる形状の凹部を有することを特徴とする請求項1あるいは請求項2に記載の喉頭鏡用内視鏡装置。

【請求項4】

固定手段部において、ブレード用固定部の基部の後端に、基部と一体に後方に角柱状の位置調節用レールが突設され、該位置調節用レールに摺動可能にレール固定部が周設されており、該レール固定部の上面あるいは下面あるいは右側面に穿設されたネジ孔に、軸部が前記ネジ孔より長く構成された固定用ネジが螺入貫通されるように構成され、さらにレール固定部の左側面と内視鏡部用固定部の右側面を連結固定する連結部が設けられ、内視鏡部の中間部及び接眼部が位置調節用レールに当接しないように離間されていることを特徴とする請求項1あるいは請求項3に記載の喉頭鏡用内視鏡装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、喉頭鏡用内視鏡装置に関するものであり、さらに詳しくは、喉頭鏡のブレードの、患者の口腔内に挿入される部分を前方とし、使用者が手に把持するハンドルが接続される部分を後方とし、ハンドルとの連結部が位置する部分を上方とした場合に、該連結部の下方に位置する垂直板の後端部に固定される喉頭鏡用内視鏡装置であって、接眼レンズを有する接眼部とガラスファイバーが内蔵され先端に対物レンズを有する細い円管状の先端部と接眼部と先端部を連結する中間部からなる内視鏡部と、該内視鏡部をブレードの垂直板の後端部に着脱自在に固定できるように構成された固定手段部、より構成され、内視鏡部の先端部がブレードの本体である刃の形状に合わせて湾曲されていることを特徴とする喉頭鏡用内視鏡装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

気管内チューブの挿管に使用される喉頭鏡は、図14aに示す喉頭鏡LAのようなものが一般的に知られている。喉頭鏡LAは、使用者が手に把持するハンドルHと患者の口腔内に挿入されるブレードBから構成され、通常、ハンドルHとブレードBは着脱自在に構成されている。着脱自在とする理由は、ハンドルHは一定のサイズで良いが、ブレードBは、患者の口腔内に挿入されるという点から、患者の口腔のサイズに合わせて様々なサイズのものを用意せねばならないからである。また、喉頭鏡LAのブレードBには、照明装置Liが装備されているのが一般的であり、照明装置Liは、ブレードBのブレード本体Ba（刃）の右端に垂設される垂直板Bbに装着されている。なお、喉頭鏡LAにおいて、BaはブレードBの本体、すなわち刃の部分であり、Bbは本体Baの右端に垂設された垂直板である。また、Liは照明装置で、CはハンドルHに内蔵された電池（図示せず）と照明装置Liを連結するコードである。

【0003】

喉頭鏡LAの使用方法については、下記特許文献1に詳細に記載があるので詳述しない。通常の状態の患者であれば、喉頭鏡LAを用いて喉頭、声帯、気管を直視して気管内チューブを挿通できるが、使用者（医師）が喉頭鏡の使用に不慣れであったり、あるいは患者の容態如何により、喉頭鏡を用いても喉頭、声帯、気管の直視が困難な状況も生じる。下記特許文献1に詳述されているように、気管内チューブの挿通は寸刻を争う作業となるので、通常の状態の喉頭鏡では喉頭、声帯、気管の直視が困難な状況において、内視鏡による視認を可能とする目的で、下記特許文献1に記載の内視装置付喉頭鏡が発明された。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 4 】

下記特許文献 1 に記載の内視装置付喉頭鏡 L B を、図 1 4 b に示す。図 1 4 b の内視装置付喉頭鏡 L B は、図 1 4 a の内視装置付喉頭鏡 L A のブレード B に内視装置 S を装着したもので、内視装置 S は、接眼レンズを有する接眼部 S 1、対物レンズを有する対物部 S 2、接眼部 S 1 と対物部 S 2 を連結する不透明材で被覆されたグラスファイバー束からなる光導管 S 3 より構成されている。この内視装置付喉頭鏡 L B の使用者は、接眼部 S 1 に眼を当てることにより、ブレード B の先端部分に設けられた対物部 S 2 の捉える画像を光導管 S 3 を介して視認することができ、喉頭、声帯、気管の直視が困難な状況においても、喉頭、声帯、気管の状態を内視装置 S を介して視認しつつ気管内チューブ（図示せず）の挿通を行うことが可能となった。

10

【 0 0 0 5 】

しかしながら、内視装置付喉頭鏡 L B においても、まだ全ての問題が解決されたわけではなかった。すなわち、内視装置付喉頭鏡 L B は、内視装置 S をブレード B に固着状態で装着したものであるため、例えば 10 基のブレードを準備している医療機関では、その 10 基のブレードすべてを内視装置付としなければならないという問題があった。しかるに、内視装置は安価なものではないため、ブレードを多く有する医療機関においては、すべてのブレードを内視装置付とするための費用が嵩む結果となる。

【 0 0 0 6 】

ここから、ブレードに着脱自在に構成された内視鏡を用いるという発想が生まれてくる。下記特許文献 2 の「喉頭鏡」にはそのような技術内容が開示されていて、実施例 1 にては、ブレードに固着された「支持体」に円筒形状の「光学視管」が着脱自在に挿通される構成である。また、実施例 2 においては、「光学視管」に「支持体」が固着されていて、該「支持体」をブレードにバネを用いたクリップをもって着脱自在に固定するという構成が開示され、さらに、実施例 3 においては、円筒形状の「支持体」をブレードにバネを用いたクリップをもって固定し、さらにこの円筒形状の「支持体」に円筒形状の「光学視管」を着脱自在に挿通するという構成が開示されている。

20

【 0 0 0 7 】

しかしながら、下記特許文献 2 の「喉頭鏡」において問題になるのは、少なくとも図面から判断される限りにおいては、実施例 1 ~ 3 のいずれにおいても円筒形状の「光学視管」が直線状に形成されている点であり、ブレードの先端部分から大きく外れて突出する「光学視管」の先端が、柔らかい口腔内を損傷する危険性は非常に高い。やはり、内視鏡の先端部分は、下記特許文献 1 に開示されているように、できるだけブレードのカーブ（反り具合）に添ったものとする必要がある。

30

【 0 0 0 8 】

また、やはり図面から判断されるところでは、円筒形状の「光学視管」が円筒形状の「支持体」に挿通される構成であるので、「光学視管」と「支持体」が固着されている実施例 2 を除いて、「支持体」に対して「光学視管」が回転を起こす可能性がある。この場合、若干の回転でも視野が大きくずれる可能性があるが、喉頭鏡を患者の口腔内に挿入する作業は、前記のように寸刻を争うものとなるので、円筒形状の「光学視管」は患者の口腔内部に強く押圧されたり、あるいは使用者の手からの押圧を受けたりと、様々な方向に働く力に晒される。したがって、円筒形状の「光学視管」が回転力を受ける可能性は大であり、これによる視野のずれが、致命的な障害となるおそれがある。なお、下記特許文献 2 には、「光学視管 2 は、上記実施例の円管状に形成されたものに限られることなく、異なる断面の管状に形成したものとすることができる」とあるが、「異なる断面の管状」に関する具体的な記述は一切なく、また「異なる断面の管状」に対応する「支持体」についても一切触れられていない。

40

【 0 0 0 9 】

また、下記特許文献 2 の実施例 1 では、ブレードに「支持体」が固着されているが、この方法ではブレードの特殊化を招くことになり、結局、「支持体」が固着された特殊な構成のブレードを揃え直さなければならない。このような、特殊な構成のブレードを用いるの

50

ではなく、手持ちの通常のブレードをそのまま用いることができるような構成が望ましいのは当然のことである。下記特許文献2の実施例2と実施例3では、通常のブレードをそのまま用いることができる構成となっているが、「支持体」をバネによるクリップでブレードに着脱自在としているため、固定具合に不安が残る。すなわち、前述のように、喉頭鏡の口腔内挿入時には、「支持体」を介してブレードに装着された「光学視管」に様々な方向の力が働くため、「支持体」の固定手段がバネによるクリップでは、「光学視管」の位置がずれたり、場合によっては脱落する可能性も高い。そして、位置のずれや脱落は、気管内チューブの挿管に大きな障害となるばかりか、即、患者の口腔損傷の危険性と直結する。したがって、「支持体」の固定手段はより確実なものである必要がある。

【0010】

また、下記特許文献2におけるブレードは、図面を見る限りでは、すべて照明装置を持たないタイプが前提されている。しかしながら、現在では照明装置付の喉頭鏡がかなりの割合に上っており、ブレードも下記特許文献2の図面におけるようなシンプルなものではなく、特にブレードの垂直板部分には照明装置本体やコードが装着されており、複雑な構成となっている。しかるに、下記特許文献2における「支持体」は、これら照明装置本体やコードのスペースを考えずに構成されているため、現在の照明装置付の喉頭鏡には用いることができない場合が出てくる。しかも、照明装置やコードの配置には一定の規格があるわけではないので、その配置方法はさまざまであり、かつブレードのサイズによって「支持体」を装着できるスペースも限られてくる。したがって、照明装置の存在を前提として、どのようなタイプのブレードに対しても安定的に固定可能な構成を考えなければならない。

【0011】

また、下記特許文献2の実施例3においては、円筒形状の「光学視管」が、同じく円筒形状の「支持体」に挿通された状態で、前後に摺動可能とされているが、これは、様々なサイズのブレードに装着されるという前提に立つと、必要不可欠な構成となる。というのは、前述のように、喉頭鏡のブレードには様々な形態やサイズのものがあるので、「光学視管」を常に一定位置にしか装着できない構成では、ブレードによっては、「光学視管」の先端の対物部がブレードから突出しすぎたり、逆に奥に入りすぎて十分な視野が確保できないという事態が生じるからである。したがって、「光学視管」を「支持体」に対して摺動可能としておけば、ブレードの形態やサイズによって、「光学視管」の対物部の位置を微妙に調節して、最適の位置に対物部を位置させることができる。

【0012】

このように、「光学視管」をブレードに対して着脱自在とした場合には、「光学視管」の、特に対物部の位置を調節できる機構は不可欠となるので、下記特許文献2の実施例3の構成は、この点において優れたものといえる。ただ、問題は、下記特許文献2の実施例3の構成では、「光学視管」をブレードに対して最適位置に摺動させることは可能であっても、その位置にて確実に固定する手段が開示されていないという点にある。前述のように、「光学視管」は、喉頭鏡が患者の口腔内に挿入される際に、さまざまな方向の力に晒されるので、確実に固定する手段を持たない限り、各種の力によって望まない摺動運動が発生し、ために対物部の位置がずれるばかりか、場合によっては、「光学視管」の先端部がブレードから大きく突出して、気管内チューブの挿管に大きな障害となるばかりか、やはり患者の口腔を損傷する危険がある。したがって、「光学視管」が摺動可能な構成を採用するとともに、「光学視管」を希望の位置で確実に停止固定させる構成が不可欠となる。

【0013】

特許文献1、2の文献番号は下記のとおりである。なお、特許文献3、4は光導管を保護するフレキシブルチューブに関するものであり、後の段落にて参照される。

【特許文献1】特開2005-319159号公報

【特許文献2】特開2002-564号公報

【特許文献3】特開2002-6187号公報

10

20

30

40

50

【特許文献４】特開２００４－６５３２０号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【００１４】

以上から、発明が解決しようとする課題を次のように設定した。

<課題１>

内視鏡装置を喉頭鏡のブレードの垂直板に着脱自在とした喉頭鏡用内視鏡装置を開発する。この際、喉頭鏡のブレードには一切特殊な構成を付加することなく、通常の喉頭鏡のブレードのままで、内視鏡装置を着脱自在とできるように内視鏡装置の固定手段を工夫する。また、喉頭鏡のブレードにはいろいろな形態やサイズがあるが、どのような形態やサイズのブレードにも装着できるような内視鏡装置が望ましい。さらに、現在では、殆どのブレードが照明装置を備えているので、この照明装置やコードのスペースと干渉しないように内視鏡装置を装着できる構成でなければならない。

10

【００１５】

この点を、さらに具体的に述べれば、以下のとおりである。図１５ａ～図１５ｄには、喉頭鏡の各種のブレードを図示してある。このうち、図１５ａ～図１５ｃは、現在わが国の医療機関において比較的良く用いられている種類のブレードのサイズ違いのものを示した。すなわち、図１５ａのブレードＢ１を通常のサイズのものとすれば、図１５ｂのブレードＢ２はブレードＢ１より大きなサイズのものであり、図１５ｃのブレードＢ３はブレードＢ１より小さなサイズのものである。なお、Ｂ１ａ、Ｂ２ａ、Ｂ３ａはブレードの本体（刃）、Ｂ１ｂ、Ｂ２ｂ、Ｂ３ｂは垂直板、Ｂ１ｄ、Ｂ２ｄ、Ｂ３ｄは垂直板Ｂ１ｂ、Ｂ２ｂ、Ｂ３ｂの後端部である。また、Ｂ１ｃ、Ｂ２ｃ、Ｂ３ｃはハンドルＨ（図１４ａ参照）との連結部である。

20

【００１６】

また、図１５ｄには、図１５ａ～図１５ｃのブレードＢ１～Ｂ３とはやや種類の異なるブレードＢ４を示す。ブレードＢ４は、ブレードＢ１～Ｂ３と比較すると垂直板Ｂ４ｂの形態、さらに連結部Ｂ４ｃの形状も大きく異なるが、最も異なる点は、ブレードＢ１～Ｂ３においては、照明装置Ｌｉは小さな電球であって、垂直板Ｂ１ｂ～Ｂ３ｂに添接されたコードＣは電流を通すためのコードであるのに対し、ブレードＢ４の垂直板Ｂ４ｂに添接された照明装置Ｌｉは電球ではなく光導管Ｇであり、発光装置は図示しないハンドル中に電源と共に格納され、該発光装置によって発生された光がグラスファイバー束からなり、不透明被覆を持つ光導管Ｇを通じて照明装置Ｌｉの先端部分Ｌｉａに供給されて、先端部分Ｌｉａが発光するという構成になっている点である。

30

【００１７】

図１５ａ～図１５ｃのブレードＢ１～Ｂ３を比較して見ると、一見同じような構成に見えても、ブレードの本体Ｂ１ａ～Ｂ３ａの長さには明らかな違いがあり、かつ反り具合も微妙に異なっている。さらに、垂直板Ｂ１ｂ～Ｂ３ｂの形状や面積も異なり、また添接された照明装置の位置も異なる。さらにコードＣの位置も異なっており、内視鏡装置（図示せず）は垂直板Ｂ１ｂ～Ｂ３ｂに装着されることになるので、特にこのコードＣの位置に干渉しないように工夫しなければならない。また、内視鏡装置の対物部を含む先端部分がブレードの本体Ｂ１ａ～Ｂ３ａの最適部位に位置し、さらに微妙に異なる反り具合に適合するものでなければならない。

40

【００１８】

図１５ｄのブレードＢ４に内視鏡装置（図示せず）を装着する場合には、さらに装着可能な場所が制限を受けることが予想される。すなわち、ブレードＢ４においては、垂直板Ｂ４ｂの後端部Ｂ４ｄに、ブレードＢ１～Ｂ３のコードＣよりはかなり太い光導管Ｇが配置されており、しかも光導管Ｇは連結部Ｂ４ｃの略中央から直下に延伸されているので、内視鏡装置（図示せず）を装着するに最適な垂直板Ｂ４ｂの後端部Ｂ４ｄが光導管Ｇによって完全に２分割された形となっているからである。

【００１９】

50

以上に取り上げた以外にも様々な形状やサイズのブレードが存在するが、やはり、内視鏡装置（図示せず）を最も装着しづらいつと考えられるのは、図15dのブレードB4である。したがって、このブレードB4を含めて、ブレードB1～B3の様な各種サイズのブレードにも共通して装着可能な内視鏡装置の構成を開発する必要があるということが明らかとなってきたものである。

【0020】

< 課題2 >

内視鏡装置の対物部が位置する先端部分は、できるだけブレードの本体のカーブ（反り具合）に添ったものとする。すなわち、該先端部分が余りにもブレードの本体から外れて突出した形状のものとなると、患者の口腔内を損傷するという直接的な危険が存する以外にも、ブレード挿入時に蒙る各種の力を受けやすく、ために内視鏡装置全体の位置のずれや脱落を招き、気管内チューブの挿管に大きな障害となる可能性が大きいので、内視鏡装置の対物部が位置する先端部分は、できるだけブレードの本体のカーブに添ったものとしなければならない。この際、前述のようにブレードには様々な種類やサイズがあり、ブレードの本体のカーブも各種のものが存するが、この各種のカーブのいずれにもできるだけ添うような先端部分の形状が求められる。場合によっては、先端部分の曲率を可変にできるような手段の採用も求められる。

10

【0021】

< 課題3 >

ブレードに装着される内視鏡装置の形状は、通常は長短の円筒を接続したようなものとなる。したがって、内視鏡装置をブレードに固定する固定手段も、内視鏡装置の円筒形状の一部を掩覆固定する円筒形状のものとなされがちなものであるが、固定する側も固定される側も円筒形状では、固定手段内部にて内視鏡装置の円筒形状の部分が回転を起こし、視野の確保が困難になるばかりか、内視鏡装置の先端部分が回転により患者の口腔内を損傷するおそれさえある。したがって、内視鏡装置の、少なくとも固定手段が装着される部分は円筒形状以外の形状として、内視鏡装置の回転を防止するように構成する必要がある。

20

【0022】

< 課題4 >

内視鏡装置をブレードに固定するための固定手段としては、口腔内挿入時に内視鏡装置に働くさまざまな力のことを考えた場合、安全確実にして強固に固定できる方法を探らなければならない。しかもなお、喉頭鏡による気管内チューブの挿入作業は時間との戦いとなるため、内視鏡装置を迅速に固定でき、かつ、最初の固定位置が具合悪ければ迅速に位置調整を行えるような方法でなければならない。また、ブレードから内視鏡装置を取り外す際にも、迅速に取り外せるような固定方法が望ましい。しかし、クリップ留めのような方法は、迅速に着脱することは可能ではあるものの、固定具合（固定強度）に大きく不安が残るので採用できない。

30

【0023】

< 課題5 >

内視鏡装置をブレードの本体の長手方向に摺動可能にできるような固定手段が望ましい。ただし、内視鏡装置を摺動して位置決めを行ったあとは、その状態で内視鏡装置を確実に、強固に固定できなければならない。喉頭鏡の口腔内挿入時に内視鏡装置が勝手に摺動を起こすような固定手段では、視野の確保ができず、さらに患者の口腔内を損傷するおそれも大きい。

40

【課題を解決するための手段】

【0024】

本発明は、上記課題を解決するためになされたものであって、下記の解決手段を提供するものである。

< 解決手段1 >

喉頭鏡のブレードの、患者の口腔内に挿入される部分を前方とし、使用者が手に把持するハンドルが接続される部分を後方とし、ハンドルとの連結部が位置する部分を上方とした

50

場合に、該連結部の下方に位置する垂直板の後端部に固定される喉頭鏡用内視鏡装置であって、接眼レンズを有する接眼部とグラスファイバーが内蔵され先端に対物レンズを有する細い円管状の先端部と接眼部と先端部を連結する中間部からなる内視鏡部と、該内視鏡部をブレードの垂直板の後端部に着脱自在に固定できるように構成された固定手段部、より構成され、内視鏡部の先端部がブレードの本体である刃の形状に合わせて湾曲されていることを特徴とする喉頭鏡用内視鏡装置。

< 解決手段 2 >

固定手段部が、ブレードの垂直板の後端部に固定されるブレード用固定部と内視鏡部に固定される内視鏡部用固定部から構成され、ブレード用固定部が、基部と、基部に一体に構成されブレードの垂直板の後端部を挟む左側板と右側板からなり、左側板と右側板との間に設けられた溝部の最小幅が 2 mm ~ 10 mm の範囲内であり、右側板に穿設されたネジ孔に、軸部が前記溝部の最小幅より長く構成された固定用ネジが螺入貫通されるように構成されていることを特徴とする解決手段 1 に記載の喉頭鏡用内視鏡装置。

10

< 解決手段 3 >

内視鏡部の中間部の一部が角柱状に構成されて固定手段部の内視鏡部用固定部の一端に固定される被固定部となり、固定手段部の内視鏡部用固定部が、上記被固定部に隙間なく装着できる形状の凹部を有することを特徴とする解決手段 1 あるいは解決手段 2 に記載の喉頭鏡用内視鏡装置。

< 解決手段 4 >

固定手段部において、ブレード用固定部の基部の後端に、基部と一体に後方に角柱状の位置調節用レールが突設され、該位置調節用レールに摺動可能にレール固定部が周設されており、該レール固定部の上面あるいは下面あるいは右側面に穿設されたネジ孔に、軸部が前記ネジ孔より長く構成された固定用ネジが螺入貫通されるように構成され、さらにレール固定部の左側面と内視鏡部用固定部の右側面を連結固定する連結部が設けられ、内視鏡部の中間部及び接眼部が位置調節用レールに当接しないように離間されていることを特徴とする解決手段 3 に記載の喉頭鏡用内視鏡装置。

20

【発明の効果】

【0025】

本発明の解決手段 1 の発明においては、接眼レンズを有する接眼部とグラスファイバーが内蔵され先端に対物レンズを有する細い円管状の先端部と接眼部と先端部を連結する中間部からなる内視鏡部と、該内視鏡部をブレードの垂直板の後端部に着脱自在に固定できるように構成された固定手段部、より構成しているので、現在わが国で用いられている喉頭鏡の殆どの種類とサイズのブレードに装着することができる。というのは、わが国で用いられている喉頭鏡のブレードは、その殆どが、ブレードの後端部分、すなわち、ハンドルとの連結部の下方に位置する垂直板の後端部には照明装置やコードが配置されていないので、この部分に固定手段を固定することにより、内視鏡装置を、殆どの種類とサイズのブレードに装着することが可能となる。

30

【0026】

この点について、図面を参照しながらさらに詳細な説明を加える。図 15 a ~ 図 15 c は、前述のようにわが国で最も普通に用いられているブレードのある種類を示すもので、図 15 a のブレード B 1 はその種類の中でも中間的なサイズのブレードを示す。これに対し、図 15 b のブレード B 2 はブレード B 1 より大きなサイズのものであり、逆に、図 15 c のブレード B 3 はブレード B 1 より小さなサイズのものである。また、図 15 d のブレード B 4 は、ブレード B 1 ~ B 3 とは異なる種類のブレードであることも前に説明した。

40

【0027】

ここで、ブレード B 1 ~ B 4 を見比べてみると、垂直板 B 1 b ~ B 4 b の中間部から前方にかけては、照明装置 L i やコード C や光導管 G が装着されていて、内視鏡装置（図示せず）の固定手段（図示せず）を共通して装着できるようなスペースはなかなか見当たらない。しかしながら、垂直板 B 1 b ~ B 4 b の後端部 B 1 d ~ B 4 d には、共通して一定

50

のスペースがあるのがわかる。図15dのブレードB4においては、垂直板B4bの後部にまで光導管Gが配置されているものの、この光導管Gの前後には装着可能なスペースが見られる。したがって、ブレードB1～B3をまず対象として、後端部B1d～B3dに安全強固に内視鏡装置（図示せず）の固定手段（図示せず）を装着できるような構成を基準とし、部分的なサイズの変更でブレードB4の垂直板B4bの後端部B4dにも安全強固に内視鏡装置（図示せず）の固定手段（図示せず）を装着できるような構成とすれば、内視鏡装置を、殆どの種類とサイズのブレードに装着することが可能となる。

【0028】

またさらに、本発明の解決手段1の発明によれば、内視鏡部の先端部がブレードの本体である刃の形状に合わせて湾曲されているので、内視鏡部の固定具合がさらに安定するとともに、内視鏡部による視野も安定的に確保される。また、内視鏡部の先端部がブレードの本体である刃から離れて突出するような惧れもないので、患者の口腔内部を損傷する危険もなくなる。なお、ブレードの本体である刃の反り具合は、ブレードの種類やサイズによって微妙に異なるが、もともとブレードの刃の反り具合は、患者の口腔内部に合わせて形成されるものであるので大きく異なることはない。したがって、喉頭鏡用内視鏡装置の装着具合を微調整できるようにしておくことにより、内視鏡部の先端部の湾曲状態が一定でも、殆どの種類やサイズのブレードに適用可能である。

【0029】

次に、本発明の解決手段2の発明によれば、固定手段部が、ブレードの垂直板の後端部に固定されるブレード用固定部と内視鏡部に固定される内視鏡部用固定部から構成され、ブレード用固定部が、基部と、基部に一体に構成されブレードの垂直板の後端部を挟む左側板と右側板からなり、左側板と右側板との間に設けられた溝部の最小幅が2mm～10mmの範囲内に構成されているので、図15a～図15cのブレードB1～B3においては無論のこと図15dのブレードB4にても、右側板が光導管Gに干渉することがない。

【0030】

すなわち、図15a～図15cのブレードB1～B3においては、垂直板B1b～B3bの幅（厚さ）は2mm弱が標準であるから、左側板と右側板との間に設けられた溝部の最小幅の最小値を2mm以上としたので、垂直板B1b～B3bは溝部に抵抗なく挿入可能である。また、図15dのブレードB4においては、垂直板B4bの幅（厚さ）は2mm弱でブレードB1～B3と略同じであるが、光導管Gの直径が4mm～5mm程度である。光導管Gは垂直板B4bに当接しているわけではなく、多少離間された状態で装着されているので、その点も考慮すると、垂直板B4bの幅と光導管Gの直径と離間分の距離（間隙）を合計して、左側板と右側板との間に設けられた溝部の幅は8mm程度は必要ということになるが、解決手段2においては、溝部の最小幅を2mm～10mmの範囲内としているので、ブレードB4においても充分対応が可能である。なお、最大値の10mmは、ブレードB4以外のさらに特殊な構成のブレードにも適応可能なように若干の余裕を持たせた数値であるが、また、溝部の最小幅の最大値が10mmを越えると、左側板と右側板と溝部の合計幅が15mm近いものとなり、操作上不便である点、また、患者の口唇近辺を損傷するおそれが増す点などから、最大値を10mmとしたものである。

【0031】

また、右側板に穿設されたネジ孔に、軸部が前記溝部の最小幅より長く構成された固定用ネジが螺入貫通されるように構成されているので、右側板のネジ孔を貫通した固定用ネジの先端部分がブレードの垂直板の後端部に強く圧着されることになり、これにより、固定手段部がブレードの垂直板の後端部に強固かつ確実に固定される。特に、固定用ネジの本数を2本とすれば、2本の固定用ネジの先端部分がブレードの垂直板の後端部に強く圧着されるので、固定手段部は2箇所にてブレードの垂直板の後端部に固定されることになり、さらに安定的な固定が保証される。すなわち、固定用ネジが1箇所であった場合には、固定手段部全体が固定用ネジを枢軸として回動運動を起こす可能性も考えられるが、固定用ネジを2箇所とすることにより、そのような現象は確実に防止される。この点は、試作品による実験にても充分に確認された。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 2 】

また、固定用ネジの頭部の外周部分にローレットを刻設しておけば、ドライバ等の専用工具を用いることなく、固定用ネジを手で螺入固定することができる。これは、寸刻を争う気管内チューブの挿通に用いる喉頭鏡の内視鏡装置の構成として、大きな利点を齎すものである。特に、一旦内視鏡装置を固定した後、少し位置を修正したい場合などにおいても、固定用ネジを手で緩めて位置をずらし、また手で締めなおす作業にも数秒を要するのみである。しかも、手による螺入で十分に強固な固定が実現されることは、試作品による実験で確認されており、充分に実際の手術の現場の使用に耐え得るものであることが明らかとなっている。

【 0 0 3 3 】

10

本発明の解決手段 3 の発明によれば、内視鏡部の中間部の一部が角柱状に構成されて固定手段部の内視鏡部用固定部の一端に固定される被固定部となり、固定手段部の内視鏡部用固定部が、上記被固定部に隙間なく装着できる形状の凹部を有しているので、固定手段部の内視鏡部用固定部に固定された内視鏡部の被固定部が内視鏡部用固定部に対して回動運動を起こすことが有り得ない。ゆえに、内視鏡部全体が、ブレードに対して回動運動を起こすことが有り得ず、安定的に固着状態が保持される。したがって、ブレードの口腔内挿入に際しても内視鏡部が回動することなく、視野が確実に保持され、また患者の口腔内を損傷する危険もない。

【 0 0 3 4 】

本発明の解決手段 4 の発明によれば、固定手段部において、ブレード用固定部の基部の後端に、基部と一体に後方に角柱状の位置調節用レールが突設され、該位置調節用レールに摺動可能にレール固定部が周設されており、該レール固定部の上面あるいは下面あるいは右側面に穿設されたネジ孔に、軸部が前記ネジ孔より長く構成された固定用ネジが螺入貫通されるように構成され、さらにレール固定部の左側面と内視鏡部用固定部の右側面を連結固定する連結部が設けられ、内視鏡部の中間部及び接眼部が位置調節用レールに当接しないように離間されているので、内視鏡部をブレードの本体の延長方向に自在に摺動させることが可能であり、しかも、任意の位置で摺動を停止させ、その位置にて固定用ネジを締結することにより強固に固定することが可能である。したがって、ブレードの種類やサイズに合わせて内視鏡部を最適の位置に摺動させ、その位置にて固定することができる。

20

30

【 0 0 3 5 】

また、固定方法は、位置調節用レールを固定用ネジの先端部で圧着するという方法であるので、確実に、強固に固定できる。なお、固定用ネジの頭部の外周部分にローレットを設けておけば固定用ネジの螺入・螺脱が手で簡単に行えるので、内視鏡部の位置調節と固定が迅速且つ確実にできるものである。以上の点についても試作品によって実験してみた結果、固定用ネジの螺入・螺脱は手にて簡易かつ確実にでき、固定結果も強固で、ブレードの口腔内挿入の際にも内視鏡部の位置ずれや脱落等は全く見られず、安全確実な気管内チューブの挿入が行えるものであることが判明した。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 3 6 】

40

本発明を実施するための最良の形態を、図面を参照しながら詳細に説明する。

【 実施例 1 】

【 0 0 3 7 】

< 実施例 1 の構成 >

本発明の実施例 1 の喉頭鏡用内視鏡装置 1 を図 1 ~ 図 6 に示す。なお、図 1 は喉頭鏡用内視鏡装置 1 の右側面図、図 2 は左側面図、図 3 a は平面図、図 3 b は底面図、図 4 a は正面図、図 4 b は背面図、図 5 a は外観斜視図であり、以上はすべて喉頭鏡用内視鏡装置 1 をブレード B 1 に固定した状態にて示す。また、図 5 b は喉頭鏡用内視鏡装置 1 をブレード B 1 から取り外して単独の状態を示す外観斜視図である。さらに、図 5 c は図 5 b の一部を切欠した要部の拡大図であり、図 6 は図 5 b の要部の拡大図である。

50

【0038】

実施例1の喉頭鏡用内視鏡装置1は、内視鏡部2と、内視鏡部2をブレードB1の垂直板B1bの後端部B1dに着脱自在に固定できるように構成された固定手段部3から構成されている。内視鏡部2は、接眼レンズL1(図4b参照)を有する接眼部21と、先端に対物レンズL2(図4a、図5b、図5c参照)を有しグラスファイバー製の光導管GF(図5c参照)が掩覆格納された細い円管状の先端部22と、接眼部21と先端部22を連結する中間部23から構成されていて、先端部22は図1、図2に見るように、ブレードB1の本体B1a(刃)の形状(反り具合)に合わせて湾曲されている。内視鏡部2は公知技術の内視鏡であるので、その構成の詳細は述べないが、本発明において重要な部分のみ、以下に詳述する。

10

【0039】

先端部22において、グラスファイバー製の光導管GFが不透明素材からなる円筒形状の鞘SLに掩覆格納されている状態を図5cに示す。鞘SLの素材としては金属あるいはプラスチックあるいは繊維等を用いることができるが、いずれも不透明素材であることが必須条件となる。また、ある程度の剛性を有することも必須条件である。すなわち、鞘SLは、内部の光導管GFを被覆保護して先端部22の全体形状を図5bに示すような状態に保持しなければならない。このように鞘SLにはある程度の剛性が求められるが、それに加えて可撓性を有する素材であればなお理想的である。すなわち、図15a~図15dに示すような各種の形態やサイズのブレードB1~B4、あるいはこれ以外の形態やサイズのブレード(図示せず)に喉頭鏡用内視鏡装置1を装着固定する際に、鞘SLにある程

20

【0040】

固定手段部3は、図6~図9に見るように、ブレード用固定部31と内視鏡部用固定部32から構成されており、素材としては、金属や硬質プラスチックを用いることができる。あるいはセラミックスで形成しても良い。ブレード用固定部31は、ブレードB1の垂直板B1bの後端部B1d(図3a、図3b参照)の厚さの3倍程度の厚さのある基部311の正面左側に長方形の左側板312が基部311と一体に突設され、基部311の正面右側に長方形の右側板313が基部311と一体に突設され、左側板312と右側板313の間に溝部314が形成されている。溝部314は、その平面視の幅t1(図7b参照)、すなわち左側板312と右側板313の間の距離がブレードB1の垂直板B1bの後端部B1dの厚さよりやや大に構成されているが、その幅t1は、溝部314の前方ではより広く、後方に至るに従い狭くなるようにテーパが付されている。なお、ブレードB1の垂直板B1bの後端部B1dの厚さは、通常2mm弱であるので、実施例1の固定手段部3の溝部314の幅t1は、最小部分で2mmとされている。また、左側板312と右側板313の厚さは夫々2mm弱である。

30

40

【0041】

右側板313と左側板312は、図1、図3aに見るように、その前後方向の長さが連結部B1cの前後方向の延長よりやや大に構成されている。なお、基部311と左側板312と右側板313は同一の高さで、図1に見るように、ブレードB1の垂直板B1bの後端部B1dの高さの3分の2以下になるように構成されている。また、基部311の背面からは、角柱状の位置調節用レール315が、基部311と一体として基部311の後方に突設固着されている。位置調節用レール315の前後方向の長さは図3a、図3bに見るように、左側板312の前後方向の長さの2倍弱である。

【0042】

右側板313には、図7bに見るように、前方中央部にネジ孔H1が、後方中央部H2

50

が穿設されている。ネジ孔 H 1 には固定用ネジ N 1 が、ネジ孔 H 2 には固定用ネジ N 2 が夫々螺入される。固定用ネジ N 1 は頭部 N 1 a の外周部分にローレット N 1 d が刻設されている。また、軸部 N 1 b は溝部 3 1 4 の幅 t 1 の最小幅より長く構成されているので、ネジ孔 H 1 に螺入した場合、軸部 N 1 b がネジ孔 H 1 を貫通して、先端面 N 1 c が右側板 3 1 3 の左側面から突出する。さらに、頭部 N 1 a の右側面にはドライバ用の溝 N 1 e が刻設されている。次に、固定用ネジ N 2 は頭部 N 2 a の外周部分にローレット N 2 d が刻設されている。また、軸部 N 2 b は溝部 3 1 4 の幅 t 1 の最小幅より長く構成されているので、ネジ孔 H 2 に螺入した場合、軸部 N 2 b がネジ孔 H 2 を貫通して、先端面 N 2 c が右側板 3 1 3 の左側面から突出する。さらに、頭部 N 2 a の右側面にはドライバ用の溝 N 2 e が刻設されている。

10

【 0 0 4 3 】

内視鏡部用固定部 3 2 は、図 7 a、図 7 b、図 7 c、図 8 a、図 8 b に見るように、角柱状の内視鏡固定部 3 2 1 と同じく角柱状のレール固定部 3 2 2 が連結部 3 2 3 により一体に連結されて構成されている。内視鏡固定部 3 2 1 は、上板 3 2 1 a、下板 3 2 1 b、右側板 3 2 1 d が正面視でコ字状に一体に構成されて内部に角柱状の凹部 3 2 1 e が形成され、図 8 a に見るように、凹部 3 2 1 e が内視鏡部 2 の中間部 2 3 の角柱状の被固定部 2 3 1 に隙間なく嵌着されるように構成されている。また、図 8 b に見るように、上板 3 2 1 a の左側面にはネジ孔 h 5、h 6 が穿設され、下板 3 2 1 b の左側面にはネジ孔 h 7、h 8 が穿設されている。内視鏡固定部 3 2 1 の左側板 3 2 1 c は略正形状の板状の別部材で、4 隅にネジ孔 h 1、h 2、h 3、h 4 が穿設されている。左側板 3 2 1 c は、ネジ n 1 をネジ孔 h 1、h 5 に螺入し、ネジ n 2 をネジ孔 h 2、h 6 に螺入し、ネジ n 3 をネジ孔 h 3、h 7 に螺入し、ネジ n 4 をネジ孔 h 4、h 8 に螺入することにより、上板 3 2 1 a の左側面と下板 3 2 1 b の左側面に螺着される。

20

【 0 0 4 4 】

レール固定部 3 2 2 は、上板 3 2 2 a、下板 3 2 2 b、左側板 3 2 2 c、右側板 3 2 2 d が正面視で口字状に一体に構成されて内部に角柱状の角孔 3 2 2 e が形成されている。右側板 3 2 2 d の中央にはネジ孔 H 3 が穿設され、ネジ孔 H 3 には固定用ネジ N 3 が螺入される。固定用ネジ N 3 は頭部 N 3 a の外周部分にローレット N 3 d が刻設されており、頭部 N 3 a の右側面にはドライバ用の溝 N 3 e が刻設されている。軸部 N 3 b はネジ孔 H 3 より長く構成されているので、固定用ネジ N 3 をネジ孔 H 3 に螺入した場合、軸部 N 3 b がネジ孔 H 3 を貫通して、先端面 N 3 c が右側板 3 2 2 d の左側面から突出する。したがって、レール固定部 3 2 2 に位置調節用レール 3 1 5 が挿通された場合（図 7 a 参照）、固定用ネジ N 3 を十分に締めることにより、先端面 N 3 c が位置調節用レール 3 1 5 の右側面を強く押圧することとなる。この状態を示すのが、図 9 である。なお、図 9 は図 3 a の A - A 線断面図であるので、本来は内視鏡部 2 の接眼部 2 1 が図面上に見える筈であるが、図 9 では内視鏡部 2 の接眼部 2 1 は省略して示している。

30

【 0 0 4 5 】

連結部 3 2 3 は角柱状で、内視鏡部用固定部 3 2 の右側板 3 2 1 d の右側面及びレール固定部 3 2 2 の左側板 3 2 2 c の左側面を連結固定している。内視鏡部用固定部 3 2 の右側板 3 2 1 d と連結部 3 2 3 とレール固定部 3 2 2 の左側板 3 2 2 c はすべてが一体に形成されている。

40

【 0 0 4 6 】

なお、図 1 0 には、内視鏡部用固定部 3 2 とはやや異なる形状の内視鏡部用固定部 3 2 a の構成を示す。内視鏡部用固定部 3 2 a は、レール固定部 3 2 2 は内視鏡部用固定部 3 2 のレール固定部 3 2 2 と全く同一の構成であるが、内視鏡固定部 3 2 1 の構成が変化して内視鏡固定部 3 2 4 となり、これにあわせて連結部 3 2 3 の構成も変化して連結部 3 2 5 となる。内視鏡固定部 3 2 4 は下板 3 2 4 a と右側板 3 2 4 b が一体として構成され、下板 3 2 4 a と右側板 3 2 4 b に限られた凹部 3 2 4 c に内視鏡部 2 の被固定部 2 3 1 を嵌着する。下板 3 2 1 a にはネジ孔 h 9、h 1 0 が穿設され、被固定部 2 3 1 の下面にもネジ孔 h 1 1、h 1 2 が穿設され、ネジ n 5 をネジ孔 h 9、h 1 1 に螺入し、ネジ n 6 を

50

ネジ孔 h 1 0、h 1 2 に螺入することにより、内視鏡固定部 3 2 4 に被固定部 2 3 1 を螺着固定する。また、連結部 3 2 5 は右側板 3 2 4 b 及びレール固定部 3 2 2 と一体に構成されている。

【 0 0 4 7 】

< 実施例 1 の作用 >

以下に、実施例 1 の喉頭鏡用内視鏡装置 1 の作用を、図面を参照しながら詳細に説明する。実施例 1 の喉頭鏡用内視鏡装置 1 は、図 5 b に見るように、内視鏡部 2 と固定手段部 3 が組付けられた形で準備されている。すなわち、図 8 a に見るように、内視鏡部用固定部 3 2 の凹部 3 2 1 e が、内視鏡部 2 の被固定部 2 3 1 に嵌着され、左側板 3 2 1 c が上板 3 2 1 a と下板 3 2 1 b にネジ n 1 ~ n 4 によって螺着固定され、さらにレール固定部 3 2 2 の角孔 3 2 2 e に位置調節用レール 3 1 5 が挿通された状態にて準備されている。

10

【 0 0 4 8 】

次に、固定手段部 3 のブレード用固定部 3 1 の溝部 3 1 4 をブレード B 1 の垂直板 B 1 b の後端部 B 1 d に嵌着する。溝部 3 1 4 は、その平面視の幅 t 1 の最小値、すなわち左側板 3 1 2 と右側板 3 1 3 の距離の最小値が後端部 B 1 d の厚さよりやや大に構成されており、しかも、前方ほど溝部 3 1 4 の幅が広く、後方に至るに従い狭くなるテーパが付されているので、溝部 3 1 4 に後端部 B 1 d を嵌着するのは極めて容易な作業である。ただし、この際に、ネジ N 1 の先端面 N 1 c とネジ N 2 の先端面 N 2 c が共に右側板 3 1 3 の左側面から突出していない状態としておかなければならない。

【 0 0 4 9 】

20

次に、ネジ N 1、N 2 を手で締め付ける。この際、ネジ N 1、N 2 の頭部 N 1 a、N 2 a の外周部分にはローレット N 1 d、N 2 d が刻設されているので、手にても十分に強固に締め付けることが可能であるが、頭部 N 1 a、N 2 a には、この他に、溝 N 1 e、N 2 e も刻設されているので、ドライバ（図示せず）を用いて締め付けることも勿論可能である。このようにして、ネジ N 1、N 2 を締め付けることにより、ネジ N 1、N 2 の先端面 N 1 c、N 2 c が右側板 3 1 3 の左側面から僅かに突出し、ブレード B 1 の垂直板 B 1 b の後端部 B 1 d の右側面に圧接される。その状態で、ネジ N 1、N 2 を回転が止まるまで締め付ければ、先端面 N 1 c、N 2 c が後端部 B 1 d の右側面を強く押圧する状態となり、固定手段部 2 のブレード用固定部 3 1 は垂直板 B 1 b の後端部 B 1 d に強固に固定された状態となる。この際、ブレード用固定部 3 1 はネジ N 1、N 2 の先端面 N 1 c、N 2 c の 2 点により固定された状態となるので、ブレード用固定部 3 1 全体がネジ N 1、N 2 のどちらかを枢軸として回転するという事態は全く起こり得ない。

30

【 0 0 5 0 】

これで、喉頭鏡用内視鏡装置 1 の固定手段部 3 がブレード B 1 に強固に固定された状態（図 1 ~ 図 5 a）となるので、次に、内視鏡部 2 の前後方向の位置を調節する。すなわち、ブレードには各種の形態やサイズのものがあるのは前述のとおりであるので、喉頭鏡用内視鏡装置 1 がブレード B 1 に固定されれば、次の段階として、内視鏡部 2 の前後方向の位置をブレード B 1 の形態やサイズに合わせて調節しなければならない。

【 0 0 5 1 】

この内視鏡部 2 の前後方向の位置の調節は、位置調節用レール 3 1 5 とレール固定部 3 2 2 を用いて行われる。すなわち、位置調節用レール 3 1 5 はレール固定部 3 2 2 の角孔 3 2 2 e に挿通された状態であるが、固定用ネジ N 3 が十分に締め付けられていない状態であるので、レール固定部 3 2 2 を位置調節用レール 3 1 5 に沿って前後に摺動させることができる。レール固定部 3 2 2 が前後に摺動されると、連結部 3 2 3、内視鏡固定部 3 2 1 を介して、内視鏡部用固定部 3 2 に固着された内視鏡部 2 も前後に摺動される。このようにして、内視鏡部 2 をブレード B 1 に対して前後方向に摺動させ、内視鏡部 2 が最適な状態に位置したところで固定用ネジ N 3 を手で強固に締め付ける。

40

【 0 0 5 2 】

この際、固定用ネジ N 3 の頭部 N 3 a の外周部分にはローレット N 3 d が刻設されているので、手でも十分に強固に締め付けることが可能であるが、頭部 N 3 a の右側面には溝 N

50

3 e も刻設されているので、ドライバを用いて締め付けることも可能である。このようにして、固定用ネジ N 3 を締め付けると固定用ネジ N 3 の軸部 N 3 b の先端面 N 3 c がレール固定部 3 2 2 の右側板 3 2 2 d の左側面を貫通して位置調節用レール 3 1 5 の右側面に圧接されるが、この状態にてさらに回転が止まるまで固定用ネジ N 3 を締め付けると、先端面 N 3 c は強く位置調節用レール 3 1 5 の右側面を押圧し、これにより、レール固定部 3 2 2 は位置調節用レール 3 1 5 に強固に固定される（図 9 参照）。したがって、連結部 3 2 3、内視鏡部固定部 3 2 1 を介して内視鏡部 2 がその位置にて強固に固定される。なお、この際、レール固定部 3 2 2 の角孔 3 2 2 e は、位置調節用レール 3 1 5 よりほんの少し大きめに造ってあるだけなので、固定用ネジ N 3 を強固に締め付ければ、レール固定部 3 2 2 が固定用ネジ N 3 を枢軸として回動を起こすという現象は発生しない。

10

【0053】

これにて、喉頭鏡用内視鏡装置 1 全体がブレード B 1 に、最適の位置で強固に固定されたので、後は、喉頭鏡用内視鏡装置 1 が付属するブレード B 1 を患者の口腔内に挿入し、内視鏡部 2 の接眼部 2 1 の接眼レンズ L 1 を覗きこんで喉頭、声帯、気管の状態を視認しながら気管内チューブ（図示せず）の挿通を行えば良い。なお、この際、喉頭鏡用内視鏡装置 1 全体が各方向から働く力に晒されるが、前述のようにブレード用固定部 3 1 は固定用ネジ N 1、N 2 によってブレード B 1 に強固に固定され、またレール固定部 3 2 2 も固定用ネジ N 3 によってブレード用固定部 3 1 に強固に固定されているので、喉頭鏡用内視鏡装置 1 全体がブレード B 1 に強固に固定されていることとなり、喉頭鏡用内視鏡装置 1 の位置がずれたり、ブレード B 1 から脱落するということは起こり得ない。

20

【0054】

気管内チューブ（図示せず）の挿通が完了すれば、喉頭鏡用内視鏡装置 1 の役割は終了するので、喉頭鏡用内視鏡装置 1 をブレード B 1 から取り外す。この際、固定用ネジ N 1、N 2 を手にて緩めるだけで喉頭鏡用内視鏡装置 1 は簡単にブレード B 1 から取り外すことができる。取り外された喉頭鏡用内視鏡装置 1 は十分に洗浄消毒し、次の使用の機会まで保管される。この際、無用の固着を防止するために、固定用ネジ N 3 も、レール固定部 3 2 2 が位置調節用レール 3 1 5 から脱落しない程度に緩めておくことが望ましい。

【0055】

以上において、実施例 1 の喉頭鏡用内視鏡装置 1 を図 1 5 a のブレード B 1 に装着固定した場合の作用を説明した。次に、実施例 1 の喉頭鏡用内視鏡装置 1 が、ブレード B 1 以外の各種のサイズのブレードに適用可能であることを、図面を参照しながら説明する。図 1 1 a は、喉頭鏡用内視鏡装置 1 を図 1 5 b に示すブレード B 2 に装着固定した場合の状態を示す。ブレード B 2 はブレード B 1 に比較すると、その前後方向の長さがやや長いものであるが、全体の形態はブレード B 1 と良く似ている。図 1 に示す喉頭鏡用内視鏡装置 1 は、内視鏡部 2 と固定手段部 3 の相対的位置関係がブレード B 1 に最適となるように調節された状態であるが、このままの状態にて喉頭鏡用内視鏡装置 1 をブレード B 2 に装着固定すると、先端部 2 2 が後方に引っ込みすぎた状態となって対物レンズ L 2 からの視野が目的とする部位から遠く離れてしまう。なお、この際、喉頭鏡用内視鏡装置 1 の接眼部 2 1 は図 1 1 a の 2 点鎖線で示す位置にある。

30

【0056】

そこで、このような状態を避けるため、位置調節用レール 3 1 5 にレール固定部 3 2 2 を摺動させることにより内視鏡部 2 を前方に摺動させ、適切な位置（接眼部 2 1 が実線、先端部 2 2 が破線の位置）になったところで内視鏡部 2 を停止させ、固定用ネジ N 3 を締め付ける。これにより、先端部 2 2 の位置は最適化される。さらに、先端部 2 2 の曲率（反り具合）をブレード 2 の本体 B 2 a の曲率（反り具合）と合わせるために、喉頭鏡用内視鏡装置 1 全体をやや傾斜させた状態で装着する。この際、固定手段部 3 の左側板 3 1 2 と右側板 3 1 3（図 1、図 2 参照）の高さがブレード B 2 の垂直板 B 2 b の後端部 B 2 d の高さの 3 分の 2 以下に構成されているので、喉頭鏡用内視鏡装置 1 全体をやや傾斜させてもブレード用固定部 3 1 を後端部 B 2 d に余裕をもって装着することができるものである。このように、内視鏡部 2 の位置を前後に調節可能であるので、実施例 1 の喉頭鏡用内

40

50

視鏡装置 1 は、ブレード 1 よりややサイズの大きなブレード 2 に対しても、適合した位置に装着固定することが可能である。

【 0 0 5 7 】

次に、図 1 1 b は、ブレード 1 に比較してサイズの小さなブレード 3 に実施例 1 の喉頭鏡用内視鏡装置 1 を装着固定した状態を示す。この場合は、内視鏡部 2 と固定手段部 3 の位置関係を図 1 の状態のままにしておくで先端部 2 2 の位置が前すぎて、先端部 2 2 が前方に突出する状態となる。（接眼部 2 1 が 2 点鎖線で示される位置）そこで、これを避けるために、位置調節用レール 3 1 5 にレール固定部 3 2 2 を摺動させることにより内視鏡部 2 を後方に摺動させ、適切な位置（接眼部 2 1 が実線、先端部 2 2 が破線の位置）になったところで内視鏡部 2 を停止させ、固定用ネジ N 3 を締め付ける。これにより、先端部 2 2 の位置は最適化され、また先端部 2 2 の曲率もブレード B 3 の本体 B 3 a と反り具合が合ってくる。この場合には、喉頭鏡用内視鏡装置 1 が略水平状態のままで反り具合が合う。このように、内視鏡部 2 の位置を前後に調節可能であるので、実施例 1 の喉頭鏡用内視鏡装置 1 は、ブレード B 1 よりややサイズの小さなブレード 3 に対しても、適合した位置に装着固定することが可能である。

10

【実施例 2】

【 0 0 5 8 】

< 実施例 2 の構成 >

実施例 2 の喉頭鏡用内視鏡装置 1 0（図 1 3 a 参照）は、内視鏡部 2 は実施例 1 の喉頭鏡用内視鏡装置 1 の内視鏡部 2 と全く同一の構成であるが、固定手段部 4 の構成が、図 1 2 a、図 1 2 b に示すように、実施例 1 の喉頭鏡用内視鏡装置 1 の固定手段部 3（図 7 a 参照）の構成と異なる。とはいえ、固定手段部 4 の内視鏡用固定部 4 2 の構成は、実施例 1 の内視鏡用固定部 3 2 の構成と全く同一であり、ブレード用固定部 4 1 において、実施例 1 のブレード用固定部 3 1 と若干の差異があるにすぎない。したがって、内視鏡部 2 及び内視鏡用固定部 4 2 の説明は省略し、ブレード用固定部 4 1 の構成において、実施例 1 のブレード用固定部 3 1 と異なる点のみを以下に説明する。

20

【 0 0 5 9 】

実施例 2 の喉頭鏡用内視鏡装置 1 0 の固定手段部 4 のブレード用固定部 4 1 は、基部 4 1 1 の正面左側に長形状の左側板 4 1 2 が基部 4 1 1 と一体に突設され、基部 4 1 1 の正面右側に長形状の右側板 4 1 3 が基部 4 1 1 と一体に突設され、左側板 4 1 2 と右側板 4 1 3 の間に溝部 4 1 4 が形成されている。溝部 4 1 4 は、その平面視の幅 t 2（図 1 2 b 参照）、すなわち左側板 4 1 2 と右側板 4 1 3 の間の距離が、実施例 1 の溝部 3 1 4 の幅 t 1（図 7 b 参照）の 4 倍に構成されている。すなわち、溝部 3 1 4 の幅 t 1 の最小値が 2 mm であったのに対し、溝部 4 1 4 の幅 t 2 の最小値は 8 mm とされている。なお、幅 t 2 は、溝部 4 1 4 の前方ではより広く、後方に至るに従い狭くなるようにテーパが付されているが、この点は実施例 1 の溝部 3 1 4 の幅 t 1 と同様である。また、左側板 4 1 2 と右側板 4 1 3 の厚さは、実施例 1 と同じで夫々 2 mm 弱である。また、左側板 4 1 2 と右側板 4 1 3 の前後方向の長さ、及び高さも、実施例 1 の左側板 3 1 2 と右側板 3 1 3 の前後方向の長さ、及び高さと同様である。さらに、基部 4 1 1 の背面から角柱状の位置調節用レール 4 1 5 が基部 4 1 1 と一体として基部 4 1 1 の後方に突設固着されている点も実施例 1 と同様である。

30

40

【 0 0 6 0 】

右側板 4 1 3 には、図 1 2 b に見るように、ネジ孔 H 4、H 5 が穿設されている。ネジ孔 H 4 は右側板 4 1 3 の前方上部に位置し、ネジ孔 H 5 は右側板 4 1 3 の後方下部に位置する。ネジ孔 H 4 には固定用ネジ N 4 が、ネジ孔 H 5 には固定用ネジ N 5 が夫々螺入される。固定用ネジ N 4 は頭部 N 4 a の外周部分にローレット N 4 d が刻設されている。また、軸部 N 4 b は溝部 4 1 4 の幅 t 2 の最小幅より長く構成されているので、ネジ孔 H 4 に螺入した場合、軸部 N 4 b がネジ孔 H 4 を貫通して、先端面 N 4 c が右側板 4 1 3 の左側面から突出する。さらに、頭部 N 4 a の右側面にはドライバ用の溝 N 4 e が刻設されている。次に、固定用ネジ N 5 は頭部 N 5 a の外周部分にローレット N 5 d が刻設されている

50

。また、軸部N 5 bは溝部4 1 4の幅t 2の最小幅より長く構成されているので、ネジ孔H 5に螺入した場合、軸部N 5 bがネジ孔H 5を貫通して、先端面N 5 cが右側板4 1 3の左側面から突出する。さらに、頭部N 5 aの右側面にはドライバ用の溝N 5 eが刻設されている。

【0061】

<実施例2の作用>

実施例2の喉頭鏡用内視鏡装置10は、図13aに示すように、ブレードB 1～B 3（図15a～図15c）とは形状の異なるブレードB 4（図15d参照）に装着できるように構成されたものである。すなわち、ブレードB 4はブレードの本体B 4 bの後端部B 4 dの略中央に太い光導管Gが配置されているので、実施例1の喉頭鏡用内視鏡装置1を用いることができない。つまり、実施例1の喉頭鏡用内視鏡装置1の固定手段3のブレード用固定部3 1の溝部3 1 4の幅t 1（図7b参照）が最小値で2mmなので、固定手段3をブレードB 4の後端部B 4 dに装着せんとしても、光導管Gが邪魔になって不可能である。したがって、幅t 1の4倍の幅t 2の溝部4 1 4を有する固定手段4により、ブレードB 4の後端部B 4 dにも装着可能としたものである。

【0062】

図13bは図13aのB-B線断面図であるが、これから判るように、最小値が8mmの幅t 2を有する溝部4 1 4は、ブレードB 4の後端部B 4 dと光導管Gをそのまま内部に収納可能であり、固定用ネジN 4は光導管Gの前方にて先端面N 4 cが後端部B 4 dの右側面を押圧し、固定用ネジN 5は光導管Gの後方にて先端面N 5 cが後端部B 4 dの右側面を押圧し、この2本の固定用ネジN 4、N 5によって、ブレード用固定部4 1は光導管Gを跨ぐ形で、後端部B 4 dに確実かつ強固に固定されている。すなわち、ブレードB 4の後端部B 4 dの厚さは通常2mm弱であり、光導管Gの直径は4～5mm程度であるので、溝部4 1 4の幅t 2の最小値が8mmであれば、光導管Gと後端部B 4 dの間に多少の空隙sがあっても、図13bに見るように、右側板4 1 4が光導管Gを跨いで掩覆する形となり、装着が可能となるものである。なお、後端部の厚さがより厚い、あるいは光導管の直径がより大の他の形態のブレード（図示せず）に対しては、溝部4 1 4の幅t 2の最小値を9mm乃至10mmとすることにより対応可能となる。

【0063】

なお、図13aに示すように、固定用ネジN 4は右側板4 1 3の前方上部に、固定用ネジN 5は右側板4 1 3の後方下部に夫々配置されているが、この理由は、光導管Gが後端部B 4 dの前方下部にて前方に屈曲されているという点にある。すなわち、右側板4 1 3に掩覆される部分の光導管Gは、右側板4 1 3の中央上部から前方下部に通る形になるので、これを回避するために、固定用ネジN 4、N 5が上記のような配置とされている。なお、固定用ネジN 4、N 5のこのような配置方法は、光導管やコードがブレード後端部右側面を通る形態の他のブレード（図示せず）に一般的に有効である。

【0064】

また、図13aに見るように、位置調節用レール4 1 5により内視鏡部2の前後位置を調節し、さらに喉頭鏡用内視鏡装置10全体を若干傾斜させて装着することにより、内視鏡部2の先端部2 2の反り具合をブレードB 4の本体B 4 aの反り具合に略一致させることができる。ここで、先端部2 2の反り具合は、図1の喉頭鏡用内視鏡装置1の内視鏡部2の先端部2 2の反り具合と全く同一である。すなわち、ブレードB 1～B 3とブレードB 4（図15a～図15d参照）は、全体形状は大きく異なるものの、本体B 1 a～B 4 aの反り具合は人の口腔内部の形状により決定されてくるので、さほど大きくは異ならない。したがって、喉頭鏡用内視鏡装置1あるいは10の全体を傾斜させて装着可能とし、さらに位置調節用レール3 1 5あるいは4 1 5の作用により内視鏡部2全体を前後方向に摺動させて固定可能としておくことにより、様々な形状やサイズのブレード（図示せず）の本体（刃）の反り具合に先端部2 2の反り具合を略一致させて使用することができる。ここで、喉頭鏡用内視鏡装置10においては、図13a、図13bに見るように、左側板4 1 2、右側板4 1 3の高さをブレードB 4の後端部B 4 dの高さの半分以下としてあるの

10

20

30

40

50

で、喉頭鏡用内視鏡装置 10 全体を傾斜させて装着することが可能となるものである。また、先端部 22 の鞘 SL (図 5 c 参照) をフレキシブルチューブ製とすれば、さらに綿密な反り具合の調整が可能となる。なお、この実施例 2 の喉頭鏡用内視鏡装置 10 は、図 15 a ~ 図 15 c に示すブレード B 1 ~ B 3 にも当然装着が可能である。

【産業上の利用可能性】

【0065】

叙上のように、本発明の喉頭鏡用内視鏡装置は、様々な形態やサイズの喉頭鏡のブレードに、最適位置にて着脱自在に装着固定することができ、その固定状態は極めて強固であるにもかかわらず、装着固定する際にも取り外すときにも簡単に脱着が行えるので、病院や診療所等、各種医療機関において、気管内チューブの挿通時に極めて重宝な医療器具として、産業上非常に利用価値の高いものであるといわねばならない。

10

【図面の簡単な説明】

【0066】

【図 1】本発明の実施例 1 の喉頭鏡用内視鏡装置を喉頭鏡のブレードに装着した状態を示す右側面図である。

【図 2】本発明実施例 1 の喉頭鏡用内視鏡装置を喉頭鏡のブレードに装着した状態を示す左側面図である。

【図 3】(a) 本発明の実施例 1 の喉頭鏡用内視鏡装置を喉頭鏡のブレードに装着した状態を示す平面図である。(b) 本発明の実施例 1 の喉頭鏡用内視鏡装置を喉頭鏡のブレードに装着した状態を示す底面図である。

20

【図 4】(a) 本発明の実施例 1 の喉頭鏡用内視鏡装置を喉頭鏡のブレードに装着した状態を示す正面図である。(b) 本発明の実施例 1 の喉頭鏡用内視鏡装置を喉頭鏡のブレードに装着した状態を示す背面図である。

【図 5】(a) 本発明の実施例 1 の喉頭鏡用内視鏡装置を喉頭鏡のブレードに装着した状態を示す外観斜視図である。(b) 本発明の実施例 1 の喉頭鏡用内視鏡装置の外観斜視図である。(c) 図 5 b の先端部の一部を切欠した拡大図である。

【図 6】図 5 b の要部を拡大した拡大図である。

【図 7】(a) 本発明の実施例 1 の喉頭鏡用内視鏡装置の固定手段部の外観斜視図である。(b) 本発明の実施例 1 の喉頭鏡用内視鏡装置の固定手段部の組付構成を説明する説明図である。(c) 本発明の実施例 1 の喉頭鏡用内視鏡装置の固定手段部の内視鏡部用固定部の外観斜視図である。

30

【図 8】(a) 本発明の実施例 1 の喉頭鏡用内視鏡装置の内視鏡部と内視鏡部用固定部の組付構成を説明する説明図である。(b) 本発明の実施例 1 の喉頭鏡用内視鏡装置の内視鏡部用固定部の組付構成を説明する説明図である。

【図 9】図 3 a の A - A 線拡大断面図である。

【図 10】本発明の実施例 1 の喉頭鏡用内視鏡装置の内視鏡部と内視鏡部用固定部の別の形態の組付構成を説明する説明図である。

【図 11】(a) 本発明の実施例 1 の喉頭鏡用内視鏡装置を喉頭鏡のブレードの 1 例に装着した状態を説明する右側面からみた説明図である。(b) 本発明の実施例 1 の喉頭鏡用内視鏡装置を喉頭鏡のブレードの他の 1 例に装着した状態を説明する右側面からみた説明図である。

40

【図 12】(a) 本発明の実施例 2 の喉頭鏡用内視鏡装置の固定手段部の外観斜視図である。(b) 本発明の実施例 2 の喉頭鏡用内視鏡装置の固定手段部の組付構成を説明する説明図である。

【図 13】(a) 本発明の実施例 2 の喉頭鏡用内視鏡装置を喉頭鏡のブレードの他の 1 例に装着した状態を説明する右側面からみた説明図である。(b) 図 13 a の B - B 線断面図の拡大図である。

【図 14】(a) 従来の喉頭鏡の 1 例の外観斜視図である。(b) 従来の内視鏡装置を備えた喉頭鏡の 1 例の外観斜視図である。

【図 15】(a) 従来の喉頭鏡のブレードの 1 例の右側面図である。(b) 従来の喉

50

頭鏡のブレードの他の 1 例の右側面図である。 (c) 従来の喉頭鏡のブレードの他の 1 例の右側面図である。 (d) 従来の喉頭鏡のブレードの他の 1 例の右側面図である。

【符号の説明】

【 0 0 6 7 】

1	喉頭鏡用内視鏡装置	
2	内視鏡部	
2 1	接眼部	
2 2	先端部	
2 3	中間部	10
2 3 1	被固定部	
3	固定手段部	
3 1	ブレード用固定部	
3 1 1	基部	
3 1 2	左側板	
3 1 3	右側板	
3 1 4	溝部	
3 1 5	位置調節用レール	
3 2	内視鏡用固定部	
3 2 a	内視鏡用固定部	20
3 2 1	内視鏡固定部	
3 2 1 a	上板	
3 2 1 b	下板	
3 2 1 c	左側板	
3 2 1 d	右側板	
3 2 1 e	凹部	
3 2 2	レール固定部	
3 2 2 a	上板	
3 2 2 b	下板	
3 2 2 c	左側板	30
3 2 2 d	右側板	
3 2 2 e	角孔	
3 2 3	連結部	
3 2 4	内視鏡固定部	
3 2 4 a	下板	
3 2 4 b	右側板	
3 2 4 c	凹部	
3 2 5	連結部	
4	固定手段部	
4 1	ブレード用固定部	40
4 1 1	基部	
4 1 2	左側板	
4 1 3	右側板	
4 1 4	溝部	
4 1 5	位置調節用レール	
B	ブレード	
B 1	ブレード	
B 1 a	本体	
B 1 b	垂直板	
B 1 c	連結部	50

B 1 d	後端部	
B 2	ブレード	
B 2 a	本体	
B 2 b	垂直板	
B 2 c	連結部	
B 2 d	後端部	
B 3	ブレード	
B 3 a	本体	
B 3 b	垂直板	
B 3 c	連結部	10
B 3 d	後端部	
B 4	ブレード	
B 4 a	本体	
B 4 b	垂直板	
B 4 c	連結部	
B 4 d	後端部	
B a	本体	
B b	垂直板	
C	コード	
G	光導管	20
G F	光導管	
H	ハンドル	
H 1	ネジ孔	
H 2	ネジ孔	
H 3	ネジ孔	
H 4	ネジ孔	
H 5	ネジ孔	
L 1	接眼レンズ	
L 2	対物レンズ	
L A	喉頭鏡	30
L B	喉頭鏡	
L i	照明装置	
L i a	先端部分	
N 1	固定用ネジ	
N 1 a	頭部	
N 1 b	軸部	
N 1 c	先端面	
N 1 d	ローレット	
N 1 e	溝	
N 2	固定用ネジ	40
N 2 a	頭部	
N 2 b	軸部	
N 2 c	先端面	
N 2 d	ローレット	
N 2 e	溝	
N 3	固定用ネジ	
N 3 a	頭部	
N 3 b	軸部	
N 3 c	先端面	
N 3 d	ローレット	50

N 3 e	溝	
N 4	固定用ネジ	
N 4 a	頭部	
N 4 b	軸部	
N 4 c	先端面	
N 4 d	ローレット	
N 4 e	溝	
N 5	固定用ネジ	
N 5 a	頭部	
N 5 b	軸部	10
N 5 c	先端面	
N 5 d	ローレット	
N 5 e	溝	
S	内視装置	
S 1	接眼部	
S 2	対物部	
S 3	光導管	
S L	鞘	
h 1	ネジ孔	
h 2	ネジ孔	20
h 3	ネジ孔	
h 4	ネジ孔	
h 5	ネジ孔	
h 6	ネジ孔	
h 7	ネジ孔	
h 8	ネジ孔	
h 9	ネジ孔	
h 1 0	ネジ孔	
h 1 1	ネジ孔	
h 1 2	ネジ孔	30
n 1	ネジ	
n 2	ネジ	
n 3	ネジ	
n 4	ネジ	
n 5	ネジ	
n 6	ネジ	
s	空隙	
t 1	幅	
t 2	幅	

40

【要約】

【課題】内視鏡装置を喉頭鏡のどのような形態やサイズのブレードにも安全確実にして強固に固定でき、容易に着脱自在とした喉頭鏡用内視鏡装置を開発する。かつ、内視鏡装置の位置調整が自由で、位置決めをしたあとはその状態で確実に、強固に固定できなければならない。

【解決手段】固定手段部が固定用ネジによりブレードの後端部に固定され、固定手段部に角柱状の位置調節用レールが設けられ、該位置調節用レールに摺動可能にレール固定部が周設されており、該レール固定部が固定用ネジにより固定される喉頭鏡用内視鏡装置を提

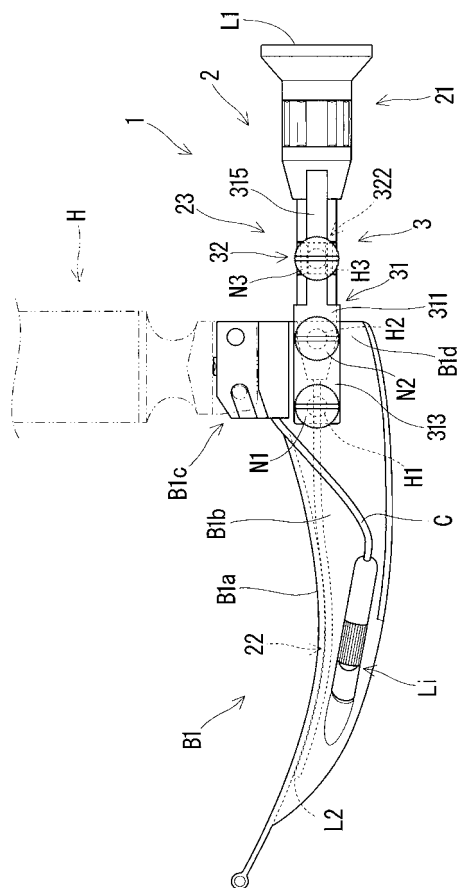
50

供する。

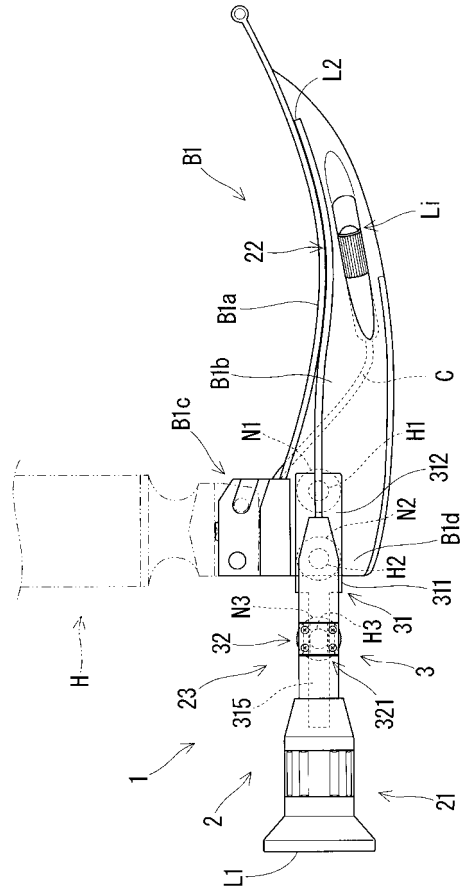
【選択図】

図 1

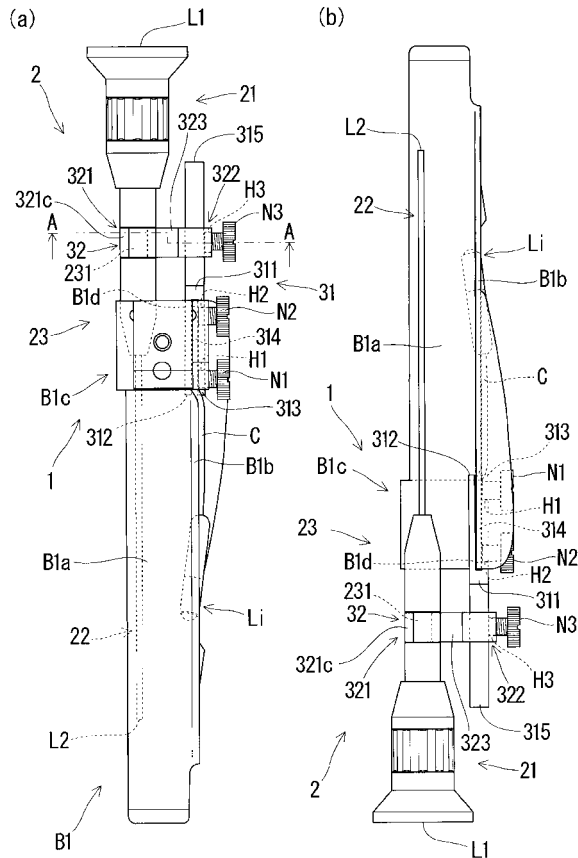
【 図 1 】



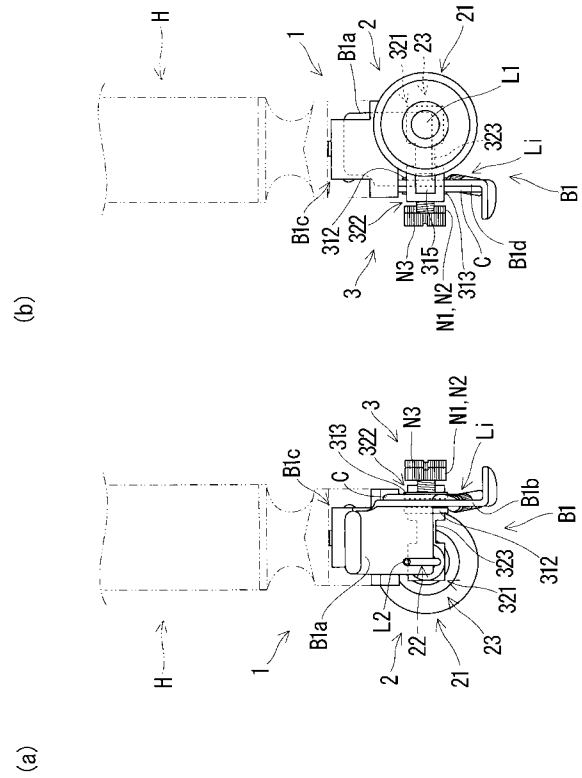
【 図 2 】



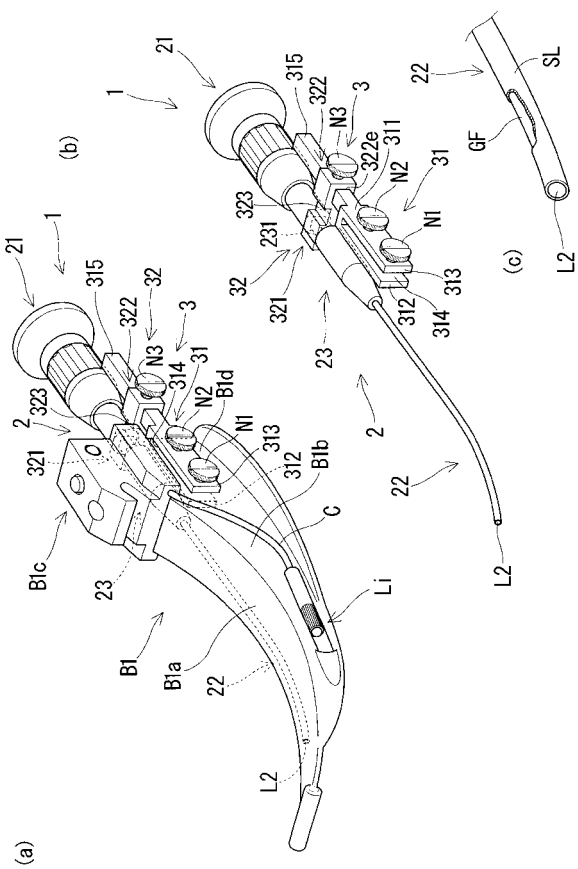
【図 3】



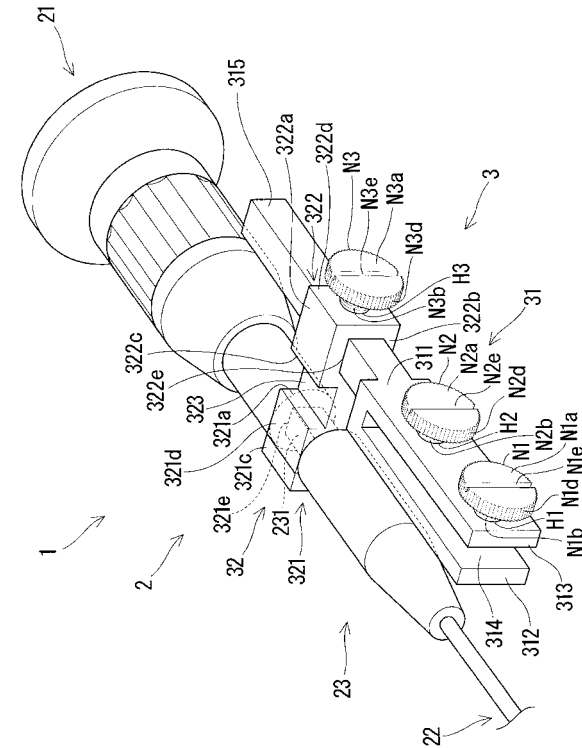
【図 4】



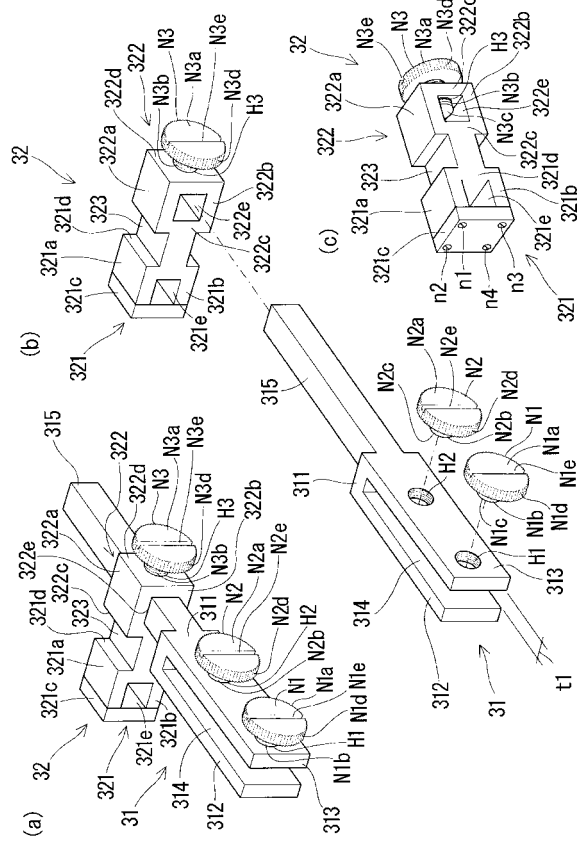
【図 5】



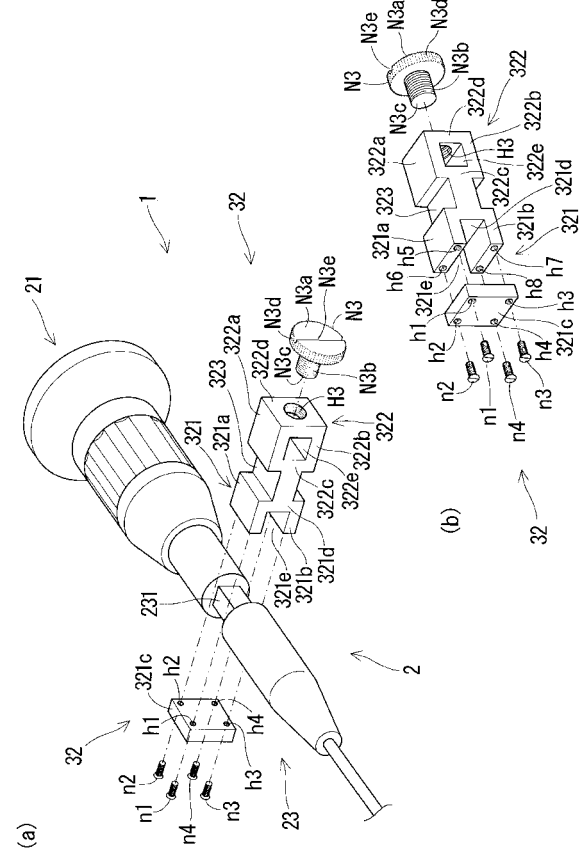
【図 6】



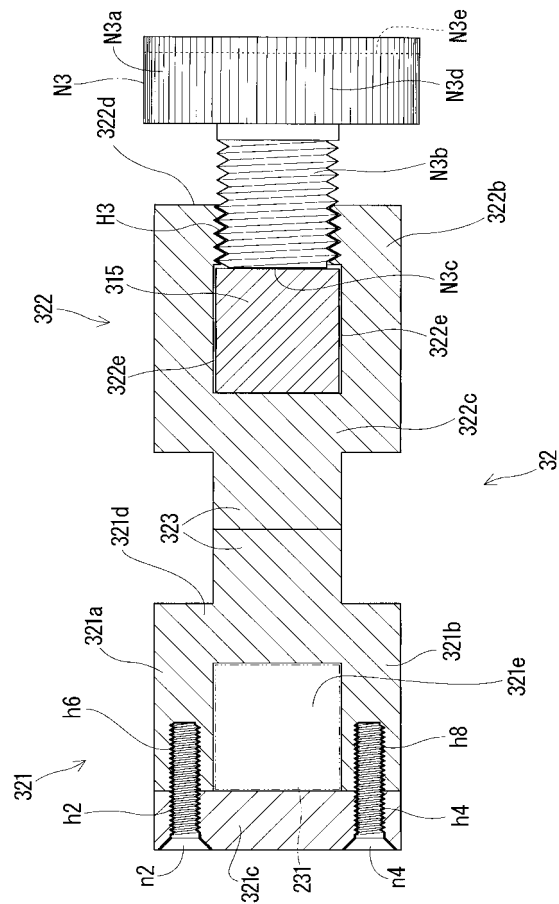
【 図 7 】



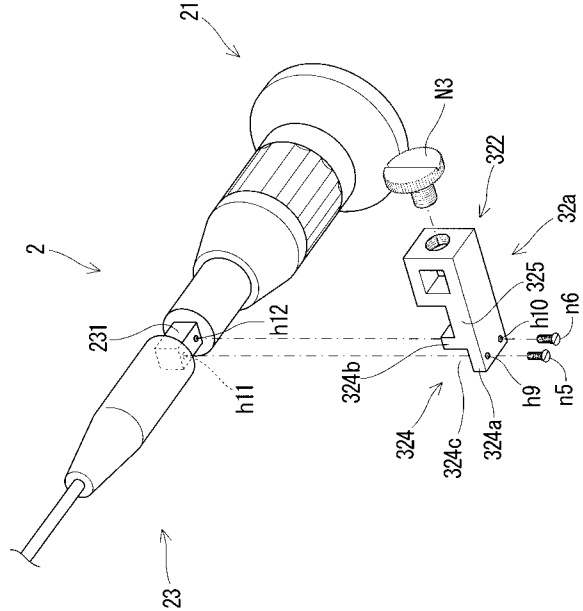
【 図 8 】



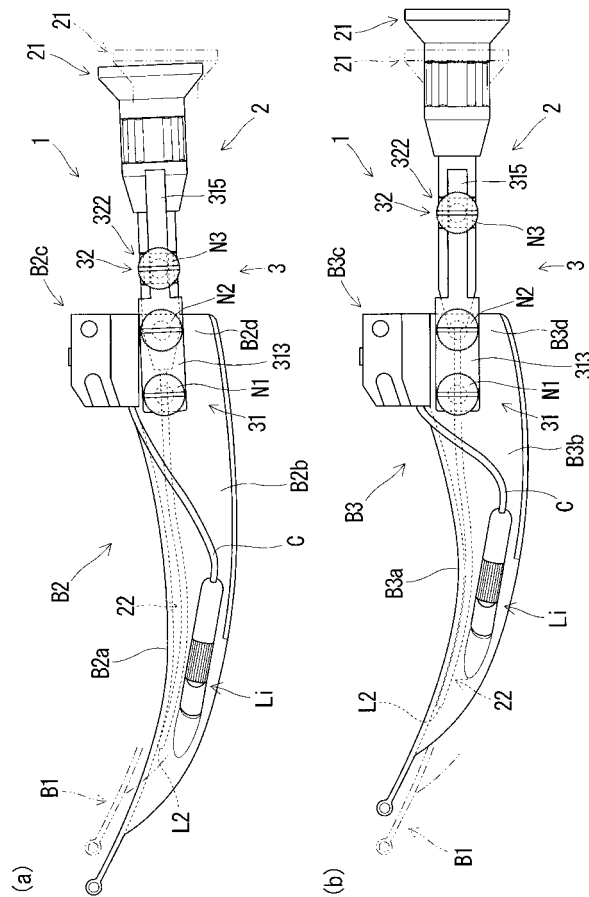
【 図 9 】



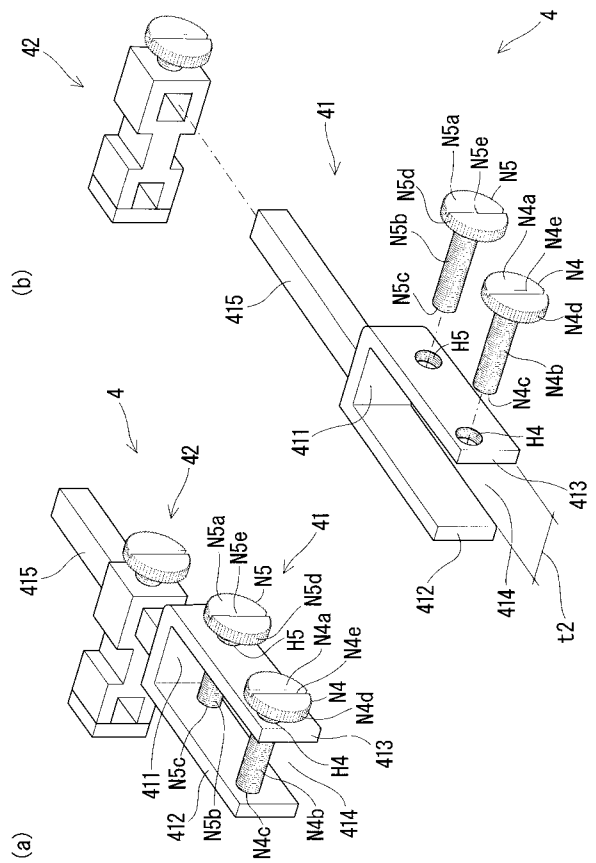
【 図 10 】



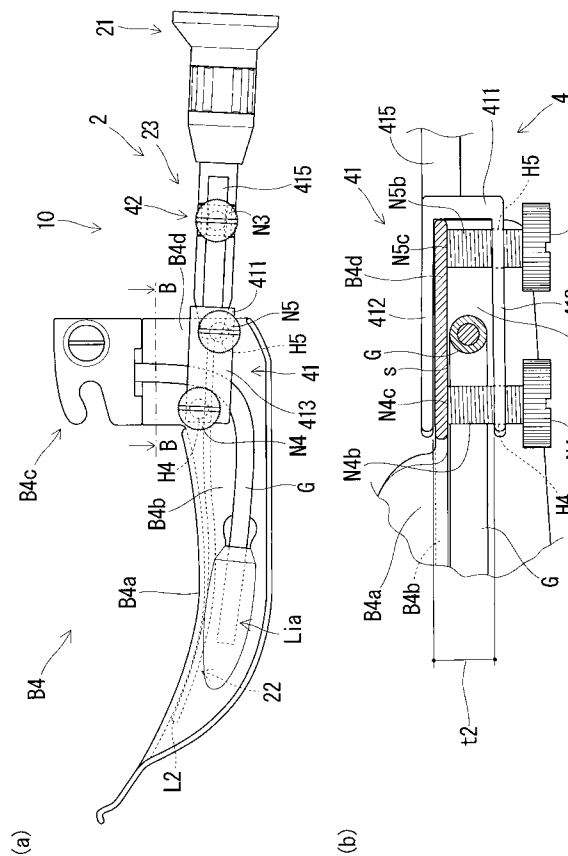
【図 1 1】



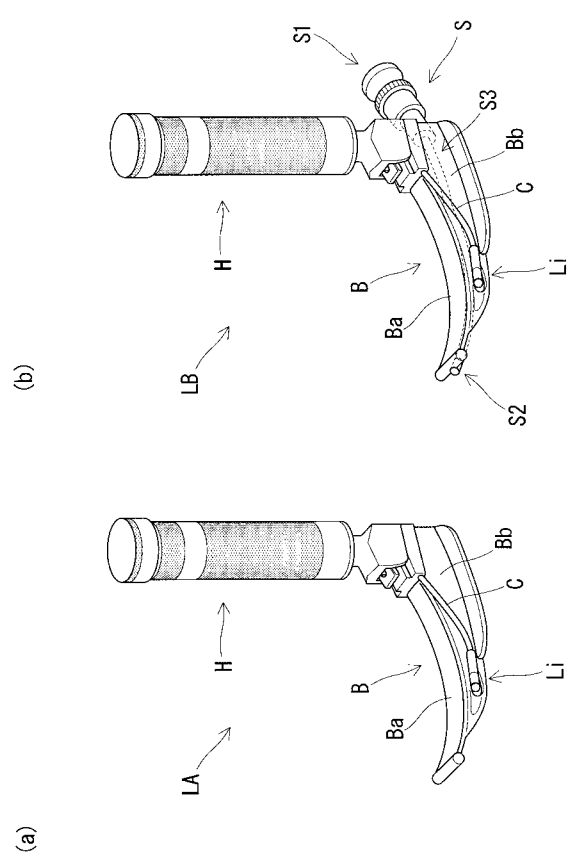
【図 1 2】



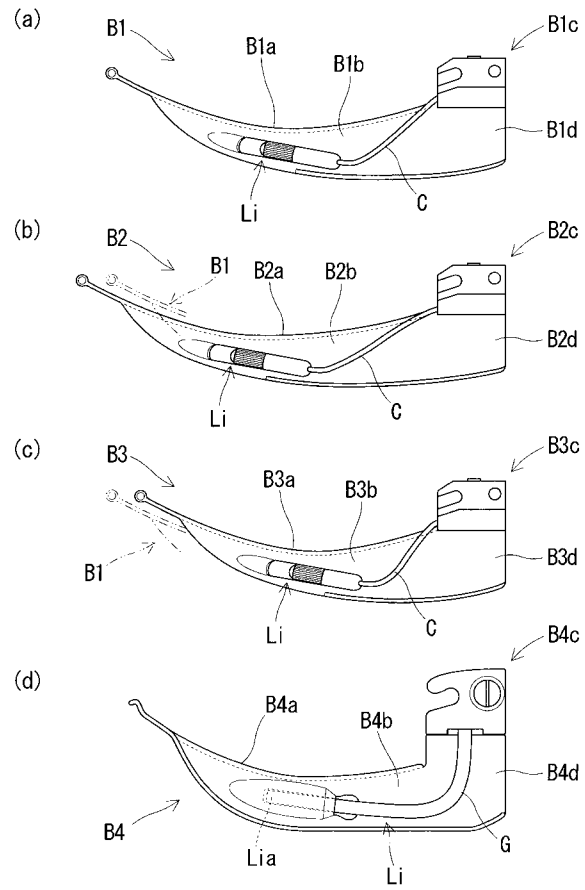
【図 1 3】



【図 1 4】



【 図 15 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2005-315159(JP,A)
特開2002-000564(JP,A)
特開2002-006187(JP,A)
特開2004-065320(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61B 1/00 - 1/32

专利名称(译)	喉头镜用内视镜装置		
公开(公告)号	JP3887648B1	公开(公告)日	2007-02-28
申请号	JP2006132478	申请日	2006-05-11
[标]申请(专利权)人(译)	青木 毅		
申请(专利权)人(译)	青木 毅		
当前申请(专利权)人(译)	青木 毅		
[标]发明人	青木 毅		
发明人	青木 毅		
IPC分类号	A61B A61B1/273 A61B1/267		
FI分类号	A61B1/26 A61B1/00.713 A61B1/267		
F-TERM分类号	4C061/AA13 4C061/CC01 4C061/CC04 4C061/GG22 4C061/JJ06 4C161/AA13 4C161/CC01 4C161/CC04 4C161/GG22 4C161/JJ06		
其他公开文献	JP2007301144A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：开发一种用于喉镜的内窥镜设备，该设备可以牢固，牢固地固定在任何形状和大小的喉镜刀片上，并且可以轻松安装和拆卸。另外，必须自由调节内窥镜装置的位置，并且在定位之后，必须能够将其牢固地固定在该状态。 解决方案：固定装置部分通过固定螺钉固定到刀片的后端部分，在固定装置部分中设置有棱柱形位置调节导轨，并且轨道固定部分可滑动地安装在位置调节导轨上。（ZH）提供一种用于喉镜的内窥镜设备，该内窥镜设备沿周向设置，并且其轨道固定部由固定螺钉固定。[选型图]图1

【 图 1 】

