

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4738893号
(P4738893)

(45) 発行日 平成23年8月3日(2011.8.3)

(24) 登録日 平成23年5月13日(2011.5.13)

(51) Int.Cl. F 1
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 9 (全 15 頁)

| | | | |
|-----------|-------------------------------|-----------|--------------------------------------|
| (21) 出願番号 | 特願2005-156267 (P2005-156267) | (73) 特許権者 | 000205007 大研医器株式会社 |
| (22) 出願日 | 平成17年5月27日 (2005.5.27) | | 大阪府大阪市中央区道修町三丁目6番1号 |
| (65) 公開番号 | 特開2006-326111 (P2006-326111A) | (74) 代理人 | 100067828 弁理士 小谷 悦司 |
| (43) 公開日 | 平成18年12月7日 (2006.12.7) | (74) 代理人 | 100096150 弁理士 伊藤 孝夫 |
| 審査請求日 | 平成20年5月2日 (2008.5.2) | (72) 発明者 | 小林 武治 大阪府和泉市あゆみ野2丁目6番2号 大研医器株式会社内 |
| | | (72) 発明者 | 吉田 誠 大阪府和泉市あゆみ野2丁目6番2号 大研医器株式会社内 |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 喉頭鏡

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ハンドルと、このハンドルの一方の端部に片持ち状に支持されたブレードとを有する喉頭鏡であって、

前記ブレードの先の領域が撮像領域に設定された撮像部と、

前記撮像領域を照明する照明部と、

前記ハンドルの他方の端部に設けられ、前記撮像部により撮像されたブレードの先の状態を映し出す表示部とを備え、

前記ブレードは、患者の喉頭蓋を押圧するための押圧面を有する押圧片と、前記押圧片の押圧面と反対側の領域を左右方向に仕切るように前記押圧片に立設された仕切り板と、前記仕切り板により仕切られた左右一方の領域であって前記撮像部を格納するための格納部と、前記仕切り板により仕切られた他方の領域であって気管内チューブを案内するための案内部とを有することを特徴とする喉頭鏡。

【請求項 2】

前記ハンドルには、前記撮像部、照明部及び表示部に電力を供給するバッテリーが設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載の喉頭鏡。

【請求項 3】

前記表示部は、ハンドルに対して傾動自在に連結されていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の喉頭鏡。

【請求項 4】

前記ブレードは、ハンドルに対して着脱自在に連結されることを特徴とする請求項 1 ~ 3 の何れか 1 項に記載の喉頭鏡。

【請求項 5】

前記撮像部及び照明部は、共通の収容部内に収容されているとともに、この収容部が前記ブレードの格納部に対して着脱自在とされていることを特徴とする請求項 4 に記載の喉頭鏡。

【請求項 6】

前記照明部は、前記ハンドルに設けられており、前記ブレードには、前記照明部の照明光を前記撮像部の撮像領域まで導く導光部が少なくとも一部に形成されていることを特徴とする請求項 1 ~ 4 の何れか 1 項に記載の喉頭鏡。

10

【請求項 7】

前記撮像部による撮像データを出力するインタフェースをさらに備えていることを特徴とする請求項 1 ~ 6 の何れかに記載の喉頭鏡。

【請求項 8】

前記インタフェースは、前記撮像部による撮像データを無線で出力するように構成されていることを特徴とする請求項 7 に記載の喉頭鏡。

【請求項 9】

前記バッテリーの残量に応じて前記撮像部、照明部又は表示部に供給する電力量を調整する制御部をさらに備え、この制御部は、バッテリー残量が予め設定された残量未満である場合に、照明部に対して優先的に電力を供給することを特徴とする請求項 2 ~ 8 の何れか 1 項に記載の喉頭鏡。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、患者の声門又はその付近を確認する際に用いられる喉頭鏡に関するものである。

【背景技術】

【0002】

一般に、喉頭鏡は、ハンドルと、このハンドル先端部に設けられたブレードとを有する鶴嘴状に形成され、声門又はその付近（以下、声門等と称す）を外部から視認する際に使用される。すなわち、使用者は、ブレード先端部を仰臥位とした患者の口腔に挿入するとともに、この状態でハンドルを患者の正面側へ操作（以下、引き上げ操作と称す）することにより、当該患者の喉頭蓋を引き上げて（喉頭展開）、声門等を外部から確認することができる。

30

【0003】

しかしながら、前記喉頭鏡では、喉頭蓋を引き上げた上で声門等を視認するようにしているので、声門等に至る視線を遮るものがある場合に、ブレードの先の視界を良好に保つことが困難だった。

【0004】

そこで、喉頭鏡には、ブレードの先の状況（患者の声門等）を撮像する撮像カメラがブレードに内蔵されているものも知られている（例えば、特許文献 1）。この喉頭鏡では、前記撮像カメラによる画像を別途用意されたディスプレイに映し出すことが可能とされている。

40

【特許文献 1】特開 2000 - 175867 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、特許文献 1 の喉頭鏡では、ブレード内の撮像カメラによる映像が、この喉頭鏡とは別に配設されたディスプレイに表示されるので、使用者は、患者の喉頭蓋を引

50

き上げる自身の手元と、声門等が表示されているディスプレイとの間で、大きく視点を移す必要があり、作業性が悪かった。

【0006】

本発明は、上記課題に鑑みてなされたものであり、あらゆる条件下においても声門等の確認作業をより効率良く行うことができる喉頭鏡を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記課題を解決するために本発明は、ハンドルと、このハンドルの一方の端部に片持ち状に支持されたブレードとを有する喉頭鏡であって、前記ブレードの先の領域が撮像領域に設定された撮像部と、前記撮像領域を照明する照明部と、前記ハンドルの他方の端部に設けられ、前記撮像部により撮像されたブレードの先の状態を映し出す表示部とを備え、前記ブレードは、患者の喉頭蓋を押圧するための押圧面を有する押圧片と、前記押圧片の押圧面と反対側の領域を左右方向に仕切るように前記押圧片に立設された仕切り板と、前記仕切り板により仕切られた左右一方の領域であって前記撮像部を格納するための格納部と、前記仕切り板により仕切られた他方の領域であって気管内チューブを案内するための案内部とを有することを特徴とする喉頭鏡を提供する。

10

【0008】

本発明によれば、表示部をブレードと反対側のハンドルの端部、すなわち、使用者の手元となる位置に配設しているため、使用者は、患者の喉頭蓋を引き上げる作業を行う際には、前記ブレードを見て作業を行うことができる一方、この作業の合間に患者の声門等の状態を確認する際には、その視点を手元に移して前記表示部に映し出された映像を確認することができる。

20

【0009】

したがって、本発明によれば、使用者の視点をほとんど移すことなく、患者の喉頭蓋を引き上げる作業と、患者の声門等を確認する作業とを両立させることができる。

【0010】

なお、本発明に係る喉頭鏡は、従来の喉頭鏡（特開2000-175867号公報）と比較して以下のような利点も有している。

【0011】

すなわち、従来のように喉頭鏡とディスプレイとを別々に形成した場合には、ディスプレイの配設場所まで患者を移送しないことには声門等を確認することができないのに対し、本発明の喉頭鏡のように表示部を一体にした構成によれば、喉頭鏡を患者がいる場所まで搬送するだけで声門等を確認することができる。このことは、緊急を要する現場で即座に患者の声門等を確認したい場合に、非常に有用性が増す。

30

【0012】

前記喉頭鏡は、外部電源により駆動するようにしてもよいが、前記ハンドルには、前記撮像部、照明部及び表示部に電力を供給するバッテリーが設けられていることが好ましい。

【0013】

この構成によれば、外部電源から電力を供給する場合と異なり、喉頭鏡から延びるケーブル等を省略することができるので、当該喉頭鏡の携帯性をより向上させることができる。

40

【0014】

前記表示部は、ハンドルに固着されていてもよいが、ハンドルに対して傾動自在に連結されていることが好ましい。

【0015】

この構成によれば、患者の姿勢等により喉頭鏡とその使用者との位置関係に変化が生じる場合であっても、使用者の見やすい方向へ表示部を傾動させることができる。

【0016】

前記ブレードとハンドルとを一体に形成することを除外する趣旨ではないが、前記ブレードは、ハンドルに対して着脱自在に連結されることが好ましい。

50

【 0 0 1 7 】

この構成によれば、共通のハンドル及び表示部を使用しながら、患者の体格等に合せてサイズの異なるブレードを使い分けるといった使い方をすることができる。また、取り外したブレードのみについて滅菌処理を施すことができるので、喉頭鏡全体について滅菌処理を施す場合と比較して、比較的容易に感染防止対策を講じることができる。

【 0 0 1 8 】

このように、ブレードとハンドルとを着脱するのに際し、前記撮像部及び照明部は、共通の収容部内に収容されているとともに、この収容部が前記ブレードの格納部に対して着脱自在とされていることが好ましい。

【 0 0 1 9 】

この構成によれば、ブレードから収容部を取り外すことにより撮像部及び照明部をブレードから一括して取り外すことができるので、ハンドルからブレードを取り外し、他のブレードを装着する際の手間を軽減することができる。

【 0 0 2 0 】

前記喉頭鏡において、前記照明部は、前記ハンドルに設けられており、前記ブレードには、前記照明部の照明光を前記撮像部の撮像領域まで導く導光部が少なくとも一部に形成されていることが好ましい。

【 0 0 2 1 】

この構成によれば、ブレード自体を導光体として利用することができるので、光ファイバ等を配設して光を導く場合と比較して、当該光ファイバの分だけブレードのサイズを小さくすることができ、これにより喉頭鏡の携帯性をより高めることができる。

【 0 0 2 2 】

前記喉頭鏡において、前記撮像部による撮像データを出力するインタフェースをさらに備えていることが好ましい。

【 0 0 2 3 】

この構成によれば、撮像部により撮像されたブレードの先の状態を、別の表示装置（ディスプレイ等）に表示させることができるので、使用者以外の人間にも声門等の状況を確認させることができる。したがって、この構成に係る喉頭鏡は、救急現場だけでなく、医療施設内においても有効に活用することができる。

【 0 0 2 4 】

前記インタフェースは、別の表示装置に対して有線接続するように構成してもよいが、前記撮像部による撮像データを無線で出力するように構成されていることが好ましい。

【 0 0 2 5 】

この構成によれば、インタフェースと別の表示装置との間にケーブル等を接続する場合と比較して、喉頭鏡の携帯性を向上することができる。

【 0 0 2 6 】

さらに、この構成では、患者と離れた位置にいる医師等に撮像部による撮像データを送信してこの撮像データに基づいた判断を求めることができるので、喉頭鏡の使用者にとって判断の困難な状況であっても、適切な処置を施すことができる。

【 0 0 2 7 】

なお、「無線で出力する」とは、別の表示装置との間で直接通信することに限定されず、特定の基地局（アクセスポイントを含む）を利用して既存の通信網（インターネット等）を介して前記表示装置と通信することも含む。

【 0 0 2 8 】

前記喉頭鏡において、前記バッテリーの残量に応じて前記撮像部、照明部又は表示部に供給する電力量を調整する制御部をさらに備え、この制御部は、バッテリー残量が予め設定された残量未満である場合に、照明部に対して優先的に電力を供給することが特に好ましい。

【 0 0 2 9 】

この構成によれば、バッテリーの残量が少なくなった場合であっても、照明部により患者

10

20

30

40

50

の声門等を照明することにより、声門等を視認するといった喉頭鏡の最低限の機能を維持することができる。

【発明の効果】

【0030】

本発明の喉頭鏡によれば、あらゆる条件下においても声門等の確認作業をより効率良く行うことができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0031】

以下、本発明の好ましい実施形態について、図面を参照して説明する。

【0032】

図1は、本発明の実施形態に係る喉頭鏡を示す側面図である。図2は、図1の喉頭鏡の背面図である。図3は、図2のIII-III線断面図である。図4は、図1に示すハンドルのIV-IV線断面図である。

【0033】

各図を参照して、喉頭鏡1は、把持用のハンドル2と、このハンドル2の一方の端部に片持ち状に支持されたブレード3と、前記ハンドル2の他方の端部に取り付けられたモニタ(表示部)4とを備えている。なお、以下の説明では、ハンドル2についてブレード3が形成されている側を仮に下方とし、後述する使用姿勢(図1の姿勢)とされたブレード3が延びる側を仮に後方とし、これら上下及び前後方向と直交する方向を左右方向として説明する。

【0034】

ハンドル2は、円筒状のケース5の上下開口がそれぞれ上部取付部6及び下部取付部7によって閉塞された容器状の基本構成を有している。

【0035】

上部取付部6には、前方に延びるアーム6aが形成されているとともに、このアーム6aの前端部には、左右方向に延びる軸J1(図3参照)が設けられ、前記モニタ4は、この軸J1回りにハンドル2に対して傾動するようになっている。本実施形態において、前記モニタ4は、その液晶ディスプレイ26を前方に向けた姿勢から、角度1(略60°)だけ上方に傾動するとともに、角度2(略30°)だけ下方に傾動するようになっている。

【0036】

前記下部取付部7には下方に延びる左右一对の支持脚7aが形成されているとともに、これら支持脚7aの間には左右方向に延びる軸J2(図2参照)が掛け渡され、前記ブレード3は、この軸J2回りにハンドル2に対して傾動するようになっている。

【0037】

そして、前記ハンドル4は、制御部8(図8参照)と、前記ケース5にそれぞれ内蔵されたバッテリー9及び電源スイッチ10と、前記制御部8に対してケーブル11を介して電氣的に接続された撮像ユニット12とを備えている。

【0038】

制御部8は、詳しくは後述するが、バッテリー9の電力をモニタ4及び撮像ユニット12に供給するとともに、当該撮像ユニット12による撮像データをモニタ4に表示させるようになっている。

【0039】

バッテリー9は、リチウムイオン電池により構成されている。

【0040】

電源スイッチ10は、周知の接点スイッチであり、その押圧子10aが前記両支持脚7a間の底面7bに対し出没自在に下方に突出した状態で配設されている。

【0041】

ケーブル11は、前記下部取付部7を貫いて前方に導出されている。

【0042】

10

20

30

40

50

撮像ユニット 12 は、図 5 及び図 6 に示すように、前記ケーブル 11 の先端部に固着された収容ボックス（収容部）14 を備え、この収容ボックス 14 は、後述するブレード 3 の格納穴 25 内に格納されている。

【0043】

収容ボックス 14 は、略直方体の筒状に形成され、その先端開口部がガラスレンズ 15 によって閉塞されている。前記収容ボックス 14 には、前記ケーブル 11 と電氣的に接続された中継用基板 16、17 と、これら中継用基板 16、17 のそれぞれに実装された CCD カメラ（撮像部）18 及び LED（照明部）19 が内蔵されている。

【0044】

CCD カメラ 18 は、前記ガラスレンズ 15 を通した撮像領域 E1 を撮像することが可能とされている。

10

【0045】

LED 19 は、前記 CCD カメラ 18 とガラスレンズ 15 との間に設けられ、前記撮像領域 E1 を照明するようになっている。

【0046】

図 6 は、図 1 の喉頭鏡 1 の使用姿勢とされたブレード 3 を拡大して示す、(a) は背面図、(b) は側面図である。図 7 は、図 1 の喉頭鏡 1 のブレード 3 を拡大して示す側面図であり、(a) は着脱位置とされた状態、(b) はハンドル 2 から取り外された状態をそれぞれ示している。

【0047】

20

各図を参照して、ブレード 3 は、合成樹脂又は金属により形成された略 L 字型の部材である。具体的に、ブレード 3 は、前記両支持脚 7a の間に配置される取付片 20 と、この取付片 20 から略直角に延びる押圧片 21 とを一体に有している。

【0048】

取付片 20 には、前方へ開くとともに左右方向へ延びる軸受溝 20a が形成されている。そして、この取付片 20 は、軸受溝 20a 内に前記軸 J2 を受け入れることにより、ブレード 3 が図 6 に示す使用姿勢と図 7 (a) に示す着脱姿勢との間で揺動自在となるように、ハンドル 2 に対して支持されている。

【0049】

また、取付片 20 は、前記電源スイッチ 10 を ON 又は OFF する機能も有している。すなわち、図 6 の (b) に示すように、ブレード 3 が使用姿勢に揺動操作されることに応じて下部支持部 7 の底部 7b へ近接する取付片 20 の上面 20a により電源スイッチ 10 の押圧子 10a が押し込まれる一方、図 7 の (a) に示すように、ブレード 3 が着脱姿勢に揺動操作されることに応じて前記上面 20a が押圧子 10a から離間して当該押圧子 10a が OFF の状態に復帰する。

30

【0050】

なお、前記ブレード 3（取付片 20）とハンドル 2（下部支持部 7）との連結構造は、JIS T 7231-1 において規定されている。詳しい説明は省略するが、前記軸 J2 が下部支持部 7 の後寄りに配設されていること、各支持脚 7a の長さ寸法 D1 及び取付片 20 の高さ寸法 D2 が相互に規定されていること、及び前記軸受溝 20a が押圧片 21 側へ所定の角度で傾斜していること等によって、前記使用姿勢とされたブレード 3 においては、取付片 20 の軸受溝 20a から軸 J2 を抜き出すことができず、前記着脱姿勢とされたブレード 3 においては、軸受溝 20a から軸 J2 を抜き出すことができる。

40

【0051】

すなわち、ブレード 3 は、図 7 に示すように、前記着脱姿勢とした上で矢印 Y2 の方向へ引張ることにより、ハンドル 2 から取り外すことができ、これと反対の操作を行うことによりハンドル 2 に取り付けることができる。

【0052】

図 1、図 6 及び図 7 を参照して、前記押圧片 21 は、上方へ湾曲した板状の部材である。この押圧片 21 の下面には、その左右略中央位置から仕切り板 22 が垂下されている。

50

この仕切り板 2 2 は、前記押圧片 2 1 の先端部手前の位置から基端部までの領域に形成されている。

【 0 0 5 3 】

さらに、前記押圧片 2 1 には、その右端部から垂下された側板 2 3 と、この側板 2 3 と前記仕切り板 2 2 とを連結する底板 2 4 が形成され、これら仕切り板 2 2、側板 2 3 及び底板 2 4 によって、当該仕切り板 2 2 の先端部には、前後方向に貫通する格納穴 2 5 が形成されている。

【 0 0 5 4 】

そして、この格納穴 2 5 は、前記 C C D カメラ 1 8 の撮像領域 E 1 がブレード 3 の先に向くように、前記押圧片 2 1 の湾曲形状に沿って撮像ユニット 1 2 を前方から挿入することができる形状とされている。

10

【 0 0 5 5 】

したがって、図 6 の矢印 Y 1 に示すように、前記格納穴 2 5 から撮像ユニット 1 2 を前下方に引出し、図 7 に示すように、ブレード 3 を着脱位置に傾動させた上で、矢印 Y 2 に示すようにブレード 3 を前下方へスライドさせて前記軸受溝 2 0 a から軸 J 2 を引抜くことにより、ブレード 3 とハンドル 2 とを取り外すことができる。

【 0 0 5 6 】

図 2 及び図 3 を参照して、前記モニタ 4 は、前記 C C D カメラ 1 8 により撮像された画像を表示する液晶ディスプレイ（以下、L C D と称す）2 6 と、この L C D 2 6 の裏側に配設された外部出力インタフェース 2 7 及び電源用インタフェース 2 8 と、前記バッテリー 9 の残量を表示するインジケータ 2 9（図 8 参照）とを備えている。

20

【 0 0 5 7 】

外部出力インタフェース 2 7 は、S 端子やコンポジット等、周知の映像出力端子が接続されることにより、C C D カメラによる撮像画像を外部の表示装置（図示せず）に出力することが可能とされている。

【 0 0 5 8 】

電源用インタフェース 2 8 は、A C アダプタが接続されることにより外部電力を入力することが可能とされている。

【 0 0 5 9 】

図 8 は、図 1 の喉頭鏡に内蔵された制御部 8 の電氣的構成を示すブロック図である。

30

【 0 0 6 0 】

図 8 を参照して、制御部 8 は、周知の C P U、R A M 及び R O M 等により形成され、C C D 制御部 3 0、L C D 制御部 3 1、電力制御部 3 2、及び電力判定部 3 3 として主に機能するようになっている。

【 0 0 6 1 】

C C D 制御部 3 0 は、C C D カメラ 1 8 により撮像された撮像データを受信して、これを外部出力インタフェース 2 7 又は、L C D 制御部 3 1 へ出力するようになっている。

【 0 0 6 2 】

L C D 制御部 3 1 は、前記 C C D 制御部 3 0 から入力された撮像データに対し所定の画像処理を施した後、この撮像データに基づく画像を L C D 2 6 に表示させる。

40

【 0 0 6 3 】

電力制御部 3 2 は、前記電源スイッチ 1 0 が O N とされた場合に以下の処理を実行する。

【 0 0 6 4 】

すなわち、電力制御部 3 2 は、バッテリー 9 又は電源用インタフェース 2 8 に接続された外部電源の電力を、C C D カメラ 1 8、L E D 1 9、L C D 2 6 又はインジケータ 2 9 に供給する。このとき、電源用インタフェース 2 8（すなわち、外部電源）からの入力電力がある場合には、この電力を C C D カメラ 1 8、L E D 1 9、L C D 2 6 又はインジケータ 2 9 に対し優先的に利用するとともに、この電力をバッテリー 9 に供給して当該バッテリー 9 の充電も行うようになっている。

50

【 0 0 6 5 】

電力判定部 3 3 は、前記電源スイッチ 1 0 が ON とされた場合に、バッテリー 9 の電圧が予め設定されたしきい値未満であるか否かを判定し、しきい値以上であると判定された場合に、前記電力制御部 3 2 に対し電力供給を実行させる旨の指示を出力する一方、しきい値未満であると判定された場合に、前記電力制御部 3 2 に対し CCD カメラ 1 8 及び LCD 2 6 の電力供給を停止する旨の指示を出力するようになっている。

【 0 0 6 6 】

以下、図 9 を参照して、前記制御部 8 の処理について説明する。

【 0 0 6 7 】

図 9 は、図 8 の制御部 8 により実行される処理を示すフローチャートである。

10

【 0 0 6 8 】

ブレード 3 が前記使用姿勢に傾動操作され、電源スイッチ 1 0 が ON となると制御部 8 の処理の実行が開始される。処理が開始すると、CCD カメラ 1 8、LED 1 9、LCD 2 6 及びインジケータ 2 9 に対して電力供給を行う（ステップ S 1）。

【 0 0 6 9 】

次いで、入力電圧がしきい値未満であるか否かが判定され（ステップ S 2）、ここで、入力電圧がしきい値以上であると判定されると（ステップ S 2 で NO）、ブレード 3 が前記着脱姿勢に傾動操作されたか否か、すなわち、電源スイッチ 1 0 が OFF とされたか否かを判定する（ステップ S 5）。

20

【 0 0 7 0 】

ここで、未だ電源スイッチ 1 0 が ON であると判定されると（ステップ S 5 で NO）、前記ステップ S 2 を繰り返し実行する一方、電源スイッチ 1 0 が OFF にされたと判定されると（ステップ S 5 で YES）、当該処理を終了する。

【 0 0 7 1 】

一方、前記入力電圧がしきい値未満であると判定されると（ステップ S 2 で YES）、LCD 2 6 及び CCD カメラ 1 8 に対する電力供給を停止して（ステップ S 3）、インジケータ 2 9 にバッテリー 9 の電力（残量）が不足している旨を表示する（ステップ S 4）。

【 0 0 7 2 】

次いで、前記電源スイッチ 1 0 が OFF とされたか否かを判定し（ステップ S 5）、ここで、未だ電源スイッチ 1 0 が ON であると判定されると（ステップ S 5 で NO）、前記

30

ステップ S 2 を繰り返し実行する。

【 0 0 7 3 】

一方、電源スイッチ 1 0 が OFF とされたと判定されると（ステップ S 5 で YES）、当該処理を終了する。

【 0 0 7 4 】

以下、前記喉頭鏡 1 の使用方法について図 1 0 及び図 1 1 を参照して説明する。

【 0 0 7 5 】

まず、患者を仰臥位とするとともに、ハンドル 2 を把持して、ブレード 3 を使用姿勢に傾動操作する。次いで、ハンドル 2 を把持したまま、ブレード 3 をその先端部から患者の口腔に挿入し、図 1 0 の（a）に示すように、ブレード 3 の先端部を患者の喉頭蓋 H 1 付近の位置に配置する。

40

【 0 0 7 6 】

次いで、図 1 0 の（b）に示すように、ハンドル 2 を上方（患者の正面側）へ引き下げて、患者の喉頭蓋 H 1 を引き上げる。これにより、前記 CCD カメラ 1 8 の撮像領域 E 1 内に患者の声門 H 2 を捕らえることができ、この CCD カメラ 1 8 による映像が LCD 2 6 に映し出される。使用者は、LCD 2 6 に映し出された映像を確認することにより声門 H 2 の状態を確認できる。

【 0 0 7 7 】

このように、患者の声門 H 2 の状態を確認することができるので、喉頭鏡 1 は、図 1 1 に示すように、人工呼吸用の気管内チューブ 3 4 を患者の気管 H 3 に挿入する際のガイド

50

として利用することもできる。

【0078】

すなわち、前記喉頭鏡1を利用することによりLCD26に映し出された声門H2付近の映像に基づいて、気管H3と食道H4との分岐の態様をも確認することができるので、前記押圧片21に沿わせて気管内チューブ34を患者の口腔に挿入しながら、前記LCD26の画像を確認することにより、気管内チューブ34の先端部を食道H4へ誤って挿入することを抑制して確実に気管H3内に挿入することができる。

【0079】

特に、近年では、救急救命士が緊急の現場で気管内チューブ34の挿管を行う場面もあり、このような現場においては、医療施設内での処置とは異なり、患者の体勢等、理想的環境下での処置が困難であるが、前記喉頭鏡1では、モニタ4を見ながら気管内チューブ34を患者に挿管することができるので、比較的条件の悪い環境下においても、的確に気管内チューブ34を挿管することができる。

10

【0080】

なお、気管内チューブ34の挿入に際しては、前記押圧片21と仕切り板22との間のスペース(図2において仕切り板22の左側のスペース)に気管内チューブ34を通しながら、当該押圧片21に沿って気管内チューブ34を患者の口腔並びに気管H3へ導くことができる。

【0081】

以上説明したように、前記喉頭鏡1によれば、モニタ4をブレード3と反対側のハンドル2の端部、すなわち、使用者の手元となる位置に配設しているので、使用者は、患者の喉頭蓋H1を引き上げる作業を行う際には、前記ブレード3を見て作業を行うことができる一方、この作業の合間に患者の声門H2の状態を確認する際には、その視点を手元に移して前記モニタ4に映し出された映像を確認することができる。

20

【0082】

したがって、前記喉頭鏡1によれば、使用者の視点をほとんど移すことなく、患者の喉頭蓋H1を引き上げる作業と、患者の声門H2を確認する作業とを両立させることができる。

【0083】

そして、従来のように喉頭鏡とディスプレイとを別々に形成した場合には、ディスプレイの配設場所まで患者を移送しないことには声門H2を確認することができないのに対し、前記喉頭鏡1のようにモニタ4を一体にした構成によれば、喉頭鏡1を患者がいる場所まで搬送するだけで声門H2を確認することができる。このことは、緊急を要する現場で即座に患者の声門H2を確認したい場合に、非常に有用性が増す。

30

【0084】

バッテリー9が内蔵された前記実施形態の喉頭鏡1によれば、外部電源から電力を供給する場合と異なり、喉頭鏡1から延びるケーブル等を省略することができるので、当該喉頭鏡1の携帯性をより向上させることができる。

【0085】

前記モニタ4をハンドル2に対して傾動自在に連結した前記実施形態の喉頭鏡1によれば、患者の姿勢等により喉頭鏡1とその使用者との位置関係に変化が生じる場合であっても、使用者の見やすい方向へモニタ4を傾動させることができる。

40

【0086】

前記ハンドル2とブレード3とを着脱自在に連結した前記実施形態の喉頭鏡1によれば、共通のハンドル2及びモニタ4を使用しながら、患者の体格等に合せてサイズの異なるブレード3を使い分けるといった使い方をすることができる。また、取り外したブレード3のみについて滅菌処理を施すことができるので、喉頭鏡1全体について滅菌処理を施す場合と比較して、比較的容易に感染防止対策を講じることができる。

【0087】

前記収容ボックス14内にCCDカメラ18及びLED19を収容した前記実施形態の

50

喉頭鏡 1 によれば、ブレード 3 から收容ボックス 14 を取り外すことにより CCD カメラ 18 及び LED 19 をブレード 3 から一括して取り外すことができるので、ハンドル 2 からブレード 3 を取り外し、他のブレード 3 を装着する際の手間を軽減することができる。

【0088】

なお、前記実施形態では、LED 19 をブレード 3 に設けた構成としているが、LED 19 をハンドル 2 に配設することもできる。すなわち、前記ハンドル 2 の下部取付部 7 に対しブレード 3 側へ光を照射するように LED を配設するとともに、このブレード 3 に対し、アクリル樹脂等、その内部で導光することができる導光部分を形成し、この導光部分をブレード 3 の先端部まで形成することにより、前記 LED から照射された光をブレード 3 の先まで導いて前記撮像領域 E1 を照明することもできる。また、ブレード 3 自体を導光性材料により形成してもよい。

10

【0089】

このようにすれば、ブレード 3 自体を導光体として利用することができるので、光ファイバ等を配設して光を導く場合と比較して、当該光ファイバの分だけブレード 3 のサイズを小さくすることができ、これにより喉頭鏡 1 の携帯性をより高めることができる。

【0090】

外部出力インタフェース 27 を備えた前記実施形態の喉頭鏡 1 によれば、CCD カメラ 18 により撮像されたブレード 3 の先の状態を、別の表示装置（ディスプレイ等）に表示させることができるので、使用者以外の人間にも声門 H2 の状況を確認させることができる。したがって、この喉頭鏡 1 によれば、救急現場だけでなく、医療施設内においても有効に活用することができる。

20

【0091】

なお、前記外部出力インタフェース 27 は、CCD カメラ 18 による撮像データを無線で出力するように構成することが好ましい。

【0092】

このようにすれば、患者と離れた位置にいる医師等に撮像部による撮像データを送信してこの撮像データに基づいた判断を求めることができるので、喉頭鏡 1 の使用者にとって判断の困難な状況であっても、適切な処置を施すことができる。

【0093】

供給電力量が不足した場合に LED 19 に対して優先的に電力を供給する電力制御部 32 を備えた前記実施形態の喉頭鏡 1 によれば、バッテリー 9 の残量が少なくなった場合であっても、LED 19 により患者の声門 H2 を照明することにより、声門 H2 を視認するといった喉頭鏡 1 の最低限の機能を維持することができる。

30

【0094】

なお、前記実施形態では、電源用インタフェース 28 を AC アダプタ接続用に形成した例について説明したが、このインタフェース 28 に代えて又は加えて、別のインタフェースをバッテリー 9 の充電用に形成することもできる。

【0095】

すなわち、外部電源による電力供給を受けるクレードルを別途形成し、このクレードル上に喉頭鏡 1 のインタフェースと接続可能な端子を形成することにより、当該インタフェース上に喉頭鏡 1 を載置するといった簡便な操作で、バッテリー 9 を充電することができる。

40

【図面の簡単な説明】

【0096】

【図 1】本発明の実施形態に係る喉頭鏡を示す側面図である。

【図 2】図 1 の喉頭鏡の背面図である。

【図 3】図 2 の III - III 線断面図である。

【図 4】図 1 に示すハンドルの IV - IV 線断面図である。

【図 5】図 1 の喉頭鏡における撮像ユニットの構成を示す側面断面図である。

【図 6】図 1 の喉頭鏡の使用姿勢とされたブレードを拡大して示す、(a) は背面図、(

50

b) は側面図である。

【図7】図1の喉頭鏡のブレードを拡大して示す側面図であり、(a)は着脱位置とされた状態、(b)はハンドルから取り外された状態をそれぞれ示している。

【図8】図1の喉頭鏡に内蔵された制御部の電気的構成を示すブロック図である。

【図9】図8の制御部により実行される処理を示すフローチャートである。

【図10】図1の喉頭鏡の使用状態を示す概略図であり、(a)はブレードを患者の口腔に挿入した状態、(b)は患者の喉頭蓋を引き上げた状態をそれぞれ示している。

【図11】図9の(b)の状態における喉頭鏡を利用して気管内チューブを患者に挿管した状態を示す概略図である。

【符号の説明】

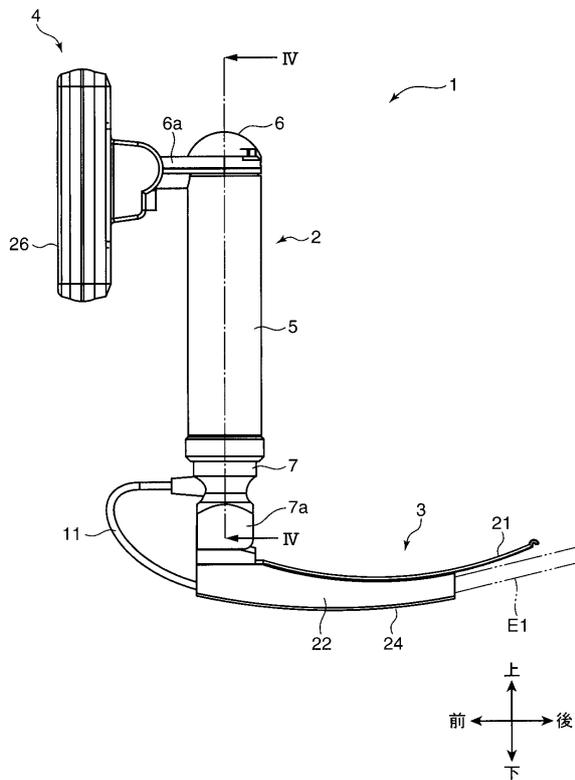
10

【0097】

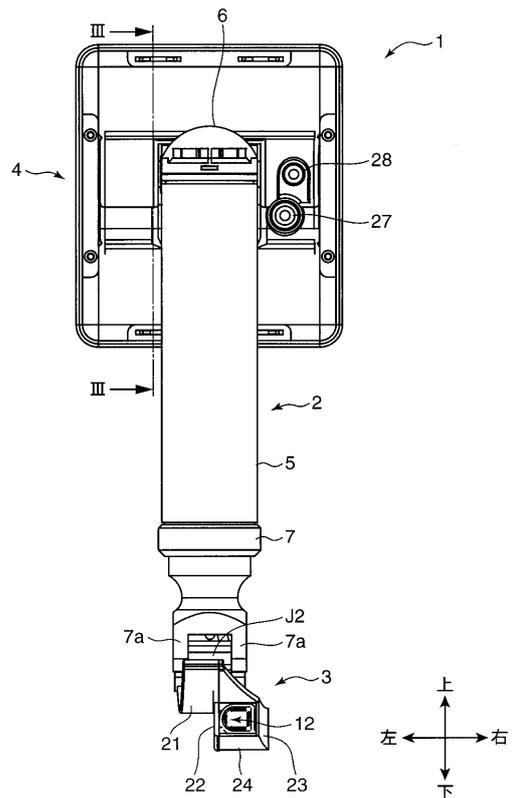
- 1 喉頭鏡
- 2 ハンドル
- 3 ブレード
- 4 モニタ(表示部)
- 8 制御部
- 9 バッテリ
- 12 撮像ユニット
- 14 収容ボックス(収容部)
- 18 CCDカメラ(撮像部)
- 19 LED(照明部)
- 27 外部出力インターフェース(インターフェース)
- 33 電力判定部

20

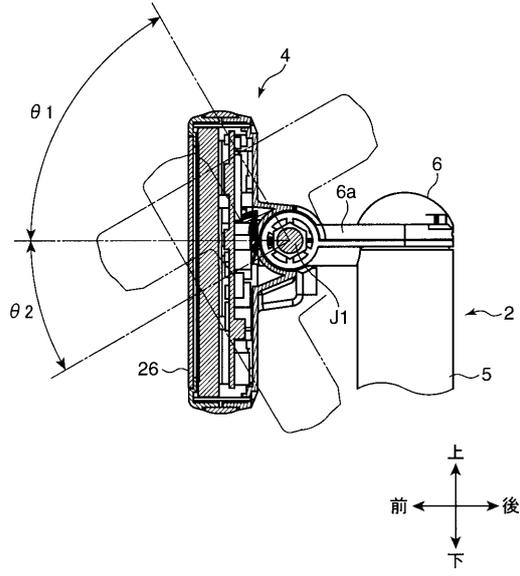
【図1】



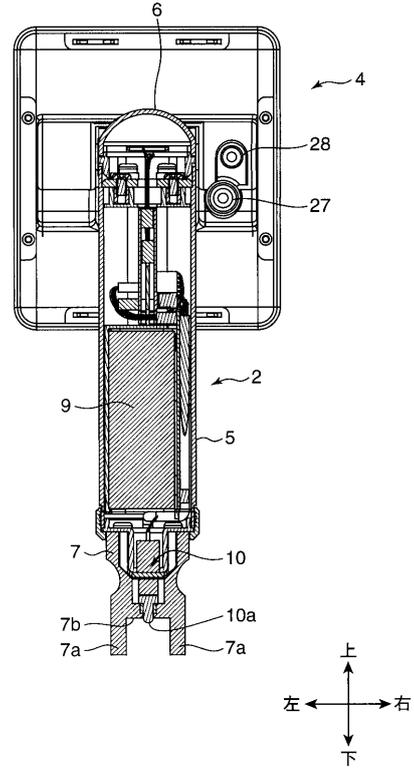
【図2】



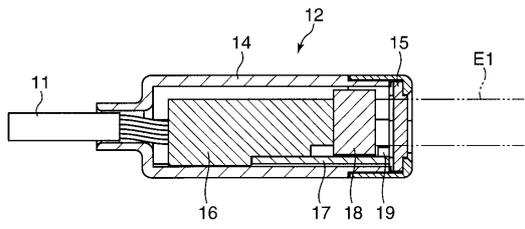
【図3】



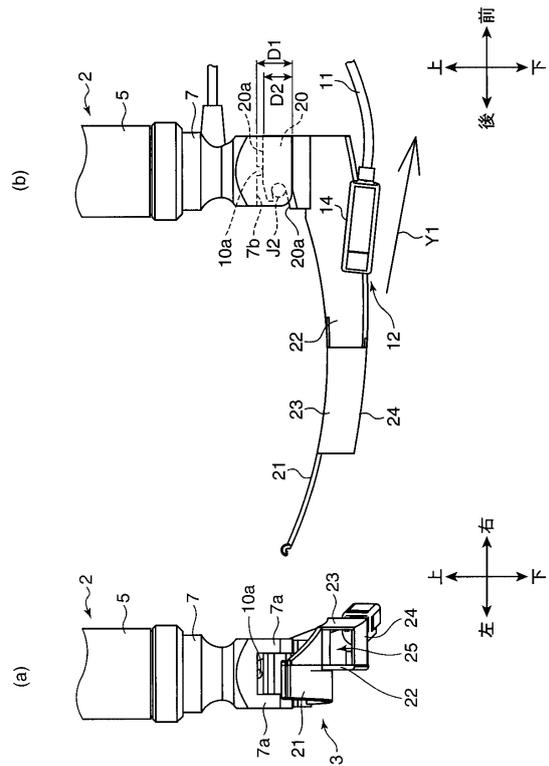
【図4】



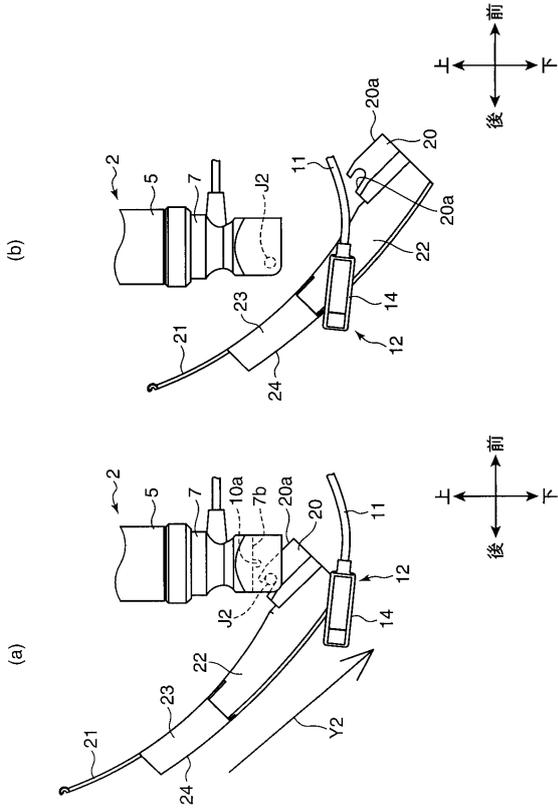
【図5】



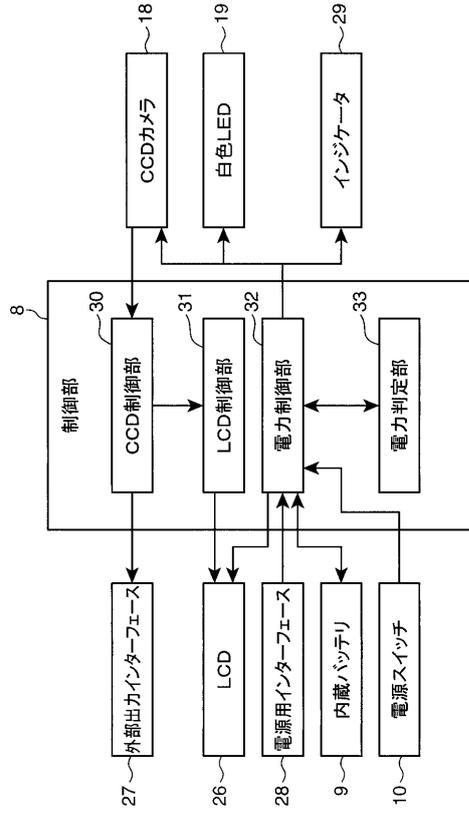
【図6】



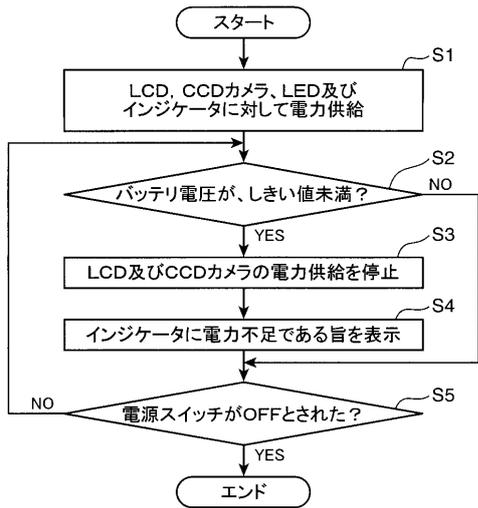
【図7】



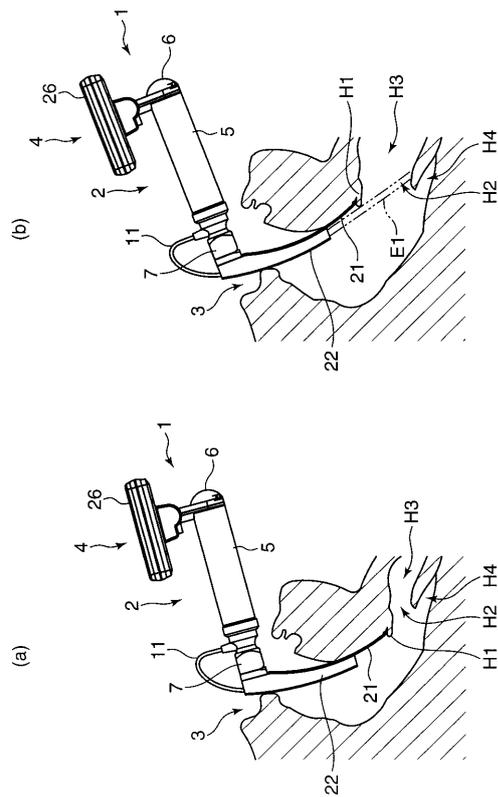
【図8】



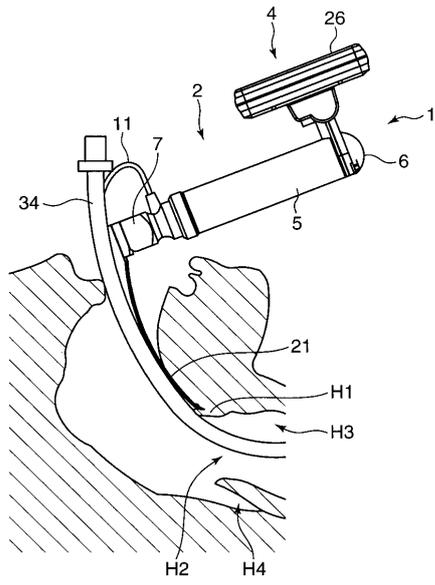
【図9】



【図10】



【 1 1】



フロントページの続き

(72)発明者 数原 幸平

大阪府和泉市あゆみ野2丁目6番2号 大研医器株式会社内

審査官 大 瀬 裕久

(56)参考文献 特開2005-218644(JP,A)

特開平11-123175(JP,A)

特開平11-009548(JP,A)

特開2001-083434(JP,A)

特開2005-058508(JP,A)

特開2000-175867(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 1/267

A61B 1/273