

(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2009-39552

(P2009-39552A)

(43) 公開日 平成21年2月26日(2009.2.26)

(51) Int.Cl.

A61B 1/267 (2006.01)
A61B 1/273 (2006.01)

F 1

A 6 1 B 1/26

テーマコード(参考)

4 C 0 6 1

審査請求 有 請求項の数 10 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2008-262236 (P2008-262236)
 (22) 出願日 平成20年10月8日 (2008.10.8)
 (62) 分割の表示 特願2002-570895 (P2002-570895)
 の分割
 原出願日 平成14年3月12日 (2002.3.12)
 (31) 優先権主張番号 PR 3725
 (32) 優先日 平成13年3月14日 (2001.3.14)
 (33) 優先権主張国 オーストラリア (AU)
 (31) 優先権主張番号 PR 8696
 (32) 優先日 平成13年11月6日 (2001.11.6)
 (33) 優先権主張国 オーストラリア (AU)

(71) 出願人 504001129
 テクミン ピーティーワイ リミテッド
 オーストラリア国 2151 エヌエスダ
 ブリュー, ノース ロックス, 18 ロ
 ーヤルティー ロード
 (71) 出願人 503334390
 ウエスタン シドニー エリア ヘルス
 サービス
 オーストラリア国 2145 エヌエスダ
 ブリュー, ウエストミード, ウエストミー
 ド ホスピタル
 (74) 代理人 100091683
 弁理士 ▲吉▼川 俊雄

最終頁に続く

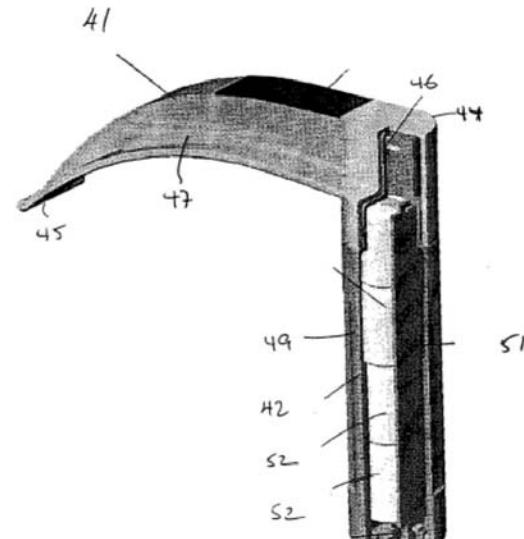
(54) 【発明の名称】 内視鏡

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 喉頭鏡と共にまたは喉頭鏡に取り付けて使用することのできる圧力センサの提供する。

【解決手段】 トランスジューサとインジケータ手段とから成る、喉頭鏡のブレード(41)に接着し得る検出手段。前記トランスジューサはそれに印加される圧力に応じて抵抗率が変化する少なくとも1つの高分子材料層を有している。抵抗率の変化はインジケータ手段によって利用され、少なくとも印加圧力を表示する。LEDタイプの光源(46)を有した喉頭鏡も説明される。トランスジューサがハンドル(51)に取付けられた、もしくはハンドルに組み込まれた喉頭鏡も説明される。

【選択図】 図5



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

身体窓洞または細孔に挿入するための内視鏡であって、前記窓洞または細孔に照明を提供するために設けられた少なくとも1つの光源を有する内視鏡において、前記光源は発光ダイオードであることを特徴とする内視鏡。

【請求項 2】

前記内視鏡は使い捨て式喉頭鏡である請求項1に記載の内視鏡。

【請求項 3】

前記喉頭鏡はハンドルとブレードとから成り、該ブレードは該ハンドルに着脱式に取り付けることができる請求項2に記載の内視鏡。

10

【請求項 4】

前記発光ダイオード(LED)はガリウム砒素(GaAs)LEDである請求項2に記載の内視鏡。

【請求項 5】

1つ以上の光源が前記内視鏡に設けられている請求項2に記載の内視鏡。

【請求項 6】

前記LEDは前記喉頭鏡の前記ハンドルに設けられている請求項2に記載の内視鏡。

【請求項 7】

前記ブレードは前記LEDから放出された光を前記ハンドルにLEDが設けられた場所から少なくとも前記ブレードの一部を通じて伝送するように形成された光伝送手段を有する請求項6に記載の内視鏡。

20

【請求項 8】

前記の光伝送手段は前記ブレードの近位端もしくはその近傍に位置する第一の端部と前記ブレードの近位端から離れたブレード箇所に位置する第二の端部とを有する請求項7に記載の内視鏡。

【請求項 9】

前記の光伝送手段はアクリル材製の円筒管から成る請求項8に記載の内視鏡。

【請求項 10】

前記LEDは前記ブレードが前記ハンドルに装着されると始動し、前記ブレードが前記ハンドルから取り外されると停止する請求項3に記載の内視鏡。

30

【発明の詳細な説明】**【発明の属する技術分野】****【0001】**

本発明は圧力センサ、特に喉頭鏡使用中に患者の歯牙に印加される圧力を検出するための圧力センサに関する。本発明はまた光源の取付けられた内視鏡特に喉頭鏡に関する。

【発明の背景】**【0002】**

喉頭鏡は医師、特に麻酔医により、喉頭鏡検査を実施して喉頭を視覚化するために使用される。ポジショニングが適切であれば、麻酔医は患者の気管に気管内チューブ等をいっそう容易に挿入することができる。喉頭鏡の形態は長年にわたり比較的变化せずに現在に至っており、通例、ハンドルとそれに着脱式に装着されるフックオン式ブレードとから成り、両者は基本的にL形をなして互いに連結されている。

40

【0003】

喉頭鏡検査中の歯牙損傷は比較的通例の合併症である。この種の歯牙損傷は通例、支点として作用し得る患者の上顎門歯に過大な圧力が加えられることによって生ずる。

【0004】

喉頭鏡検査法の習得訓練に際し、どの程度の圧力が上顎門歯に加えられているかを推定することは訓練生ならびに指導教官のいずれにとっても困難である。難しい挿管の実施中には経験豊富な喉頭鏡検査医でさえ過大な力を加えてしまうことがある。

【0005】

50

圧力センサを備えた喉頭鏡は特許公報（例えば U S 5 5 3 6 2 4 5 ）に記載されているが、この種のセンサは本発明者等による使用においては見られない。本発明者等によればそれはこれまで周知の設計の製造および／または使用に際する複雑さに起因している。

【 0 0 0 6 】

本出願は、喉頭鏡と共にまたは喉頭鏡に取り付けて使用することのできる、従来の技術に認められた複雑さに対処する圧力センサに向けられている。

【 0 0 0 7 】

目視検査中、喉頭鏡に取り付けられた電球を点灯し、麻酔医または外科医によって検査される部位の照明を補助することができる。この種の電球は一般に喉頭鏡のハンドルに内臓された 1 個もしくは複数個のバッテリーから給電される白熱電球である。

10

【 0 0 0 8 】

喉頭鏡をさまざまな患者に使用することから生ずる二次汚染の可能性に起因する懸念から、現在では喉頭鏡ブレードは、一人の患者に使用された後、日常的に殺菌されている。喉頭鏡ハンドルもまた殺菌液で拭き取られて日常的に浄化されている。こうした必要性により、どの病院も貯蔵保管しておかなければならぬ喉頭鏡ブレードとハンドルのストックは著しく増加した。しかしながら、殺菌が繰り返して行われると、喉頭鏡の性能も結局のところ低下し、廃棄されざるを得ないこととなる。本発明者等の調査により、喉頭鏡に取り付けられた電球は装置の殺菌が 3 ~ 5 回行われるとそれ以上は長く持たないのが通例であり、それゆえ日常的に交換が行われなければならないとの事情が判明した。購入、滅菌、貯蔵保管、および喉頭鏡の電球を絶えず交換しなければならないという必要性は、多忙な病院あるいはその他の医療施設にとってかなりの負担を意味している。

20

【 0 0 0 9 】

本出願は従来の技術で認められた複雑さに対処する喉頭鏡に向けられている。

【 0 0 1 0 】

本明細書に含まれている文書、記録、材料、装置、物品等に係わるいっさいの記述はもっぱら本発明の背景を明らかにすることを目的としたものであり、それらのいずれかもしくは全部が先行技術ベースの一部をなすこと、あるいは本出願の各請求項の優先日以前にオーストラリアに存在していたので本発明に係わる分野においては通常の一般的な知識であつたことを認容するものと理解されてはならない。

30

【 発明の概要 】

【 0 0 1 1 】

本明細書全体を通じ、“から成る [c o m p r i s e] ”またはその変態表現たるたとえば“から成る [c o m p r i s e s] ”もしくは“から成っている [c o m p r i s i n g] ”との語は記載された各々の要素、全体または手段もしくは一群の要素、全体または手段を含むことを意味するが、その他のいずれかの要素、全体または手段もしくはその他の一群の要素、全体または手段の排除を意味するものではないと理解されることとする。

【 0 0 1 2 】

第一の実施形態により本出願は、ブレード付きハンドルと該ブレードに接着されたトランジューサとから成り、前記トランジューサはスイッチ手段とインジケータ手段とを有する回路から成り、前記スイッチ手段は導電高分子材料層から成り、該高分子材料層は所定のレベルの印加圧力が生ずると歪みを生じて前記回路の導電接点と接触して前記回路を閉じて前記インジケータ手段を作動させるように構成した喉頭鏡から成る第一の発明に向けられている。

40

【 0 0 1 3 】

この実施形態において、前記導電高分子材料ブロックは炭素添加シリコンゴムで形成されているのが好ましい。前記ブロックは少なくとも 1 つの溝が形成された下側面を有しているのが好ましく、前記の少なくとも 1 つの溝の各々は前記導電接点のそれぞれ 1 つをオーバーレイし、前記の溝は前記の所定の印加圧力が生ずると歪んで前記接点と接触する。

【 0 0 1 4 】

50

前記の少なくとも1つの接点の各々はプリント回路板に形成された金属トラックから成ることができる。該金属トラックは前記ブロックが該トラックと接触すると閉じられて前記インジケータ手段を作動させる電力が供給される前記回路の一部を構成する。

【0015】

この実施形態において、前記インジケータ手段は前記回路が閉じられると作動するアラーム手段から成るのが好ましく、該アラーム手段は可視手段および／または可聴手段から成るのが好ましい。

【0016】

前記可視手段は1つまたは複数のライトもしくは発光ダイオード(LED)から成っていてよい。別途実施例において前記可視手段は前記トランスジューサによって検知された相対圧力または絶対圧力の大きさを示す表示器から成っていてもよい。前記可聴手段はブザー、ベル等から成ることができる。該ブザーの周波数および／または音量は前記トランスジューサによって測定された印加圧力の変化に応じて変化させることができる。たとえば前記ブザーの周波数および／または音量は圧力の増加に応じて増大させることができる。

10

【0017】

第二の実施形態により本発明は、喉頭鏡のブレードに取り付けることができるよう形形成されたトランスジューサとインジケータ手段とから成り、前記トランスジューサは印加圧力に応じて抵抗率が変化する少なくとも1つの高分子材料層から成り、前記抵抗率の変化は前記インジケータ手段によって利用されて少なくとも前記印加圧力を表示する出力が供される、検出手段から成る第二の発明に向けられている。

20

【0018】

第三の実施形態により本発明は、ブレードとハンドル、該ブレードに取りつけられたトランスジューサ、インジケータ手段、とから成り、前記トランスジューサは印加圧力に応じて抵抗率が変化する少なくとも1つの高分子材料層から成り、前記抵抗率の変化は前記インジケータ手段によって利用されて少なくとも前記印加圧力を表示する出力が供されるように構成した、喉頭鏡から成る第三の発明に向けられている。

30

【0019】

前記の一連の実施形態のいずれかの実施例において、前記トランスジューサの少なくとも一部は患者歯牙との接触に応じて永久歪みを生ずる材料で形成することができる。前記トランスジューサの材料の永久歪みの程度は患者歯牙によって前記トランスジューサに加えられる圧力の程度に比例しているのが好ましい。いずれかの実施例において、前記の永久歪みは前記トランスジューサと患者歯牙との間の接触域における前記材料の凹みを含む。この実施例において、凹みの深さは患者歯牙に加えられた圧力の程度を表しており、この凹みが深ければ深いほど、印加圧力は大である。

【0020】

第四の実施形態により本発明は、喉頭鏡のブレードに取り付けることができるよう形形成された検出手段と、前記トランスジューサによって検知された印加圧力の少なくとも相対量を出力するように形成されたインジケータ手段とから成り、前記トランスジューサの少なくとも一部は患者歯牙との接触に応じて永久歪みを生ずる材料で形成されている第四の発明に向けられている。

40

【0021】

前記の第四の実施形態の好ましい実施例において、前記材料の永久歪みの度合いは患者歯牙によって前記トランスジューサに加えられた圧力の度合いに比例している。いずれかの実施例において、前記の永久歪みは前記トランスジューサと患者歯牙との間の接触域における前記材料の凹みを形成する。この実施例において、凹みの深さは患者歯牙によって印加された圧力の程度を表しており、この凹みが深ければ深いほど、加えられた圧力は大である。

【0022】

第二と第四の実施形態のいずれかの実施例において、複数のトランスジューサを一緒に

50

パッケージすることができる。たとえば、複数のトランスジューサを剥離式接着剤を用いて1つの共通の裏当て層に接着することができる。この場合、必要に応じて各々のトランスジューサを前記裏当て層から引き剥がして使用し、その後に廃棄することができる。

【0023】

第二と第三の実施形態において、前記トランスジューサを構成する前記高分子材料は3MTM社によりVelostatTMの名称で販売されている高分子材料、すなわち炭素含浸ポリオレフィンから成る1つまたは複数の層であってよい。ただし同等もしくは類似の特性を有するその他の材料も使用することが可能である。前記材料の電気抵抗率は印加圧力、つまり少なくとも前記トランスジューサの領域での圧縮に起因する印加圧力に反比例しているのが好ましい。

【0024】

前記のVelostatTM層はそれぞれの導電材料層の間に挟まれているのが好適である。それぞれのサンドイッチ層は同一の材料で形成されているのが好ましい。これらの各サンドイッチ層はVelostatTM層によって基本的に互いに平行に離間された関係で保持されていてよい。この導電材料は金属たとえば銅板であってよい。これらのサンドイッチ層はそれぞれ前記トランスジューサ用の電極として機能する。好ましい実施例において、これらのサンドイッチ層は患者歯牙との接触に応じて永久歪みを生ずる材料として機能することができる。

【0025】

前記トランスジューサはさらに少なくともその片側に取り付けられた比較的弾力性に富んだ柔軟な材料層を含んでいてよい。この層は、発泡体、エラストマー材料および高分子材料から成るグループから選択することができる。

【0026】

前記弾力性に富んだ柔軟材料層はその片面または両面に接着剤層を有していてよい。前記トランスジューサの接着取り付け後に内側層となる前記材料層の面は接着剤層を覆う剥離式の裏当て層を有しているのが好ましい。この接着剤裏当て層は前記トランスジューサを喉頭鏡のブレードに取り付けることができるよう引き剥がすことができるのが好ましい。

【0027】

前記トランスジューサはさらに少なくともその片面に保護層を有しているのが好適である。この保護層は相対的な電気絶縁性を有しているのが好ましい。さらにこの保護層は下側に配された前記導電層を視認し得るように透明であるのが好ましい。この保護層と前記トランスジューサとの結合には接着剤層を使用することができる。

【0028】

導電ワイヤは前記トランスジューサの前記電極の各々と電気接続されるのが好ましい。これらのワイヤは前記トランスジューサと前記インジケータ手段との間の電気接続を実現するために使用される。これらのワイヤは金属材料たとえば銅線またはアルミ線で形成されているのが好ましい。各々のワイヤはその長さの大部分が電気絶縁材料で被覆されているのが好ましい。この絶縁材料はワイヤがそれぞれの電極と接続する場合およびワイヤが前記インジケータ手段と電気接続を形成する場合剥がされるのが好ましい。

【0029】

前記ワイヤは導電性接着テープまたは導電性エポキシ樹脂を使用して各々の電極と接続されるのが好適である。ただし圧着およびハンダ付けを含むその他の適切な結合法を使用することも考えられる。

【0030】

前記インジケータ手段は電気回路から成っているのが好適である。前記トランスジューサはこの電気回路の構成要素であるのが好ましい。この電気回路は印加圧力に応じた前記トランスジューサの抵抗率変化を検出するため電圧比較器を使用するのが好適である。前記トランスジューサが印加圧力の増大に応じて抵抗率が低下するもしくはその逆の現象を生ずる層を有し、こうして前記回路が当該抵抗の変化を検出するのが好ましい。前記抵抗

が所定の閾値まで低下するかまたはそれ以下になると前記回路は回路の一部を成すアラーム手段を作動させるのが好適である。

【0031】

前記アラーム手段は可視手段および／または可聴手段から成っていてよい。可視手段は1つまたは複数のライトもしくは発光ダイオード(LED)から成ることができる。別途実施例において、可視手段は前記トランスジューサによって検知された相対圧力または絶対圧力の大きさを示す表示器から成っていてもよい。可聴手段はブザー、ベル等から成ることができる。該ブザーの周波数および／または音量は前記トランスジューサによって検知された印加圧力の変化に応じて変化させることができる。たとえば前記ブザーの周波数および／または音量は圧力の増加に応じて増大させることができる。

10

【0032】

前記のあらゆる実施形態の回路構成は電源たとえば1個または複数個のバッテリーもしくはコンセントによる電源から給電することができる。前記回路部品は回路の動作状態(たとえばOn/Off)を表示するライトまたは発光ダイオード(LED)を含むことができる。前記のライトまたはLEDは前記の状態に応じた可視手段として異なった色または複数の色を有していてよい。

【0033】

回路構成が所定の閾値の超過を基礎としていれば、前記アラーム手段を作動させるための閾値を可変的とし、ユーザは使用に先立って閾値を設定するかまたは使用中にそれを調整することさえも可能である。たとえば、挿管が訓練生によって実施されているような場合にあっては、閾値を比較的低く設定し、前記アラーム手段がたとえば使用中に患者歯牙に及ぼされる比較的小さな印加圧力に応じて確実に作動するようにすることができる。ユーザが喉頭鏡の使用に習熟するに従って、閾値を引き上げて、患者歯牙に相対的に過大な圧力が印加される場合にのみ前記アラーム手段が作動するようにすることができる。

20

【0034】

さらに別途の実施例において、前記のいずれの実施形態の回路も前記トランスジューサによって測定された圧力データを記録するためのメモリ手段を含むことができる。前記メモリ手段は記録されたデータを自動的にもしくは必要に応じてたとえばパソコン、プリンタまたはモニタ等の再生手段に伝送し、圧力測定値の経時的变化を可視化し得るのが好ましい。

30

【0035】

前記トランスジューサは喉頭鏡のブレードから取り外せないのが好ましい。さらに、前記ブレードは前記トランスジューサを含めて廃棄処分し得るのが好適である。

【0036】

前記トランスジューサが固定された前記ブレードは製造後に滅菌容器にパッケージされ、パッケージから取り出されて喉頭鏡ハンドルに装着される際に無菌状態であるのが好適である。

【0037】

前記の一連の実施形態のさらなる1実施例において、たとえば高照度発光ダイオード(LED)のような光源を前記トランスジューサに取り付けることが可能である。このLEDは前記トランスジューサの遠位端に取り付けられて、使用中に喉頭の照明を提供するようになることができる。

40

【0038】

第五の実施形態により、本発明は少なくとも以下の処置すなわち前記の一連の実施形態による検出手段を有する喉頭鏡の使用と前記喉頭鏡の使用中に患者歯牙に印加される圧力を監視するための前記インジケータ手段の使用とから成る患者への挿管法を構成する第五の発明に向けられている。

【0039】

第六の実施形態により本発明は、身体窓洞または細孔に挿入するための内視鏡であって

50

、前記窓洞または細孔に照明を提供するために設けられた少なくとも1つの光源を有し、該光源は発光ダイオードであることを特徴とする内視鏡から成る第六の発明に向けられている。

【0040】

前記の第六の実施形態において前記内視鏡は喉頭鏡であってよい。別途実施例において前記内視鏡は耳鏡であってよい。

【0041】

いずれかの実施例において、前記内視鏡は1回の使用後に廃棄処分することができる。この実施例において前記内視鏡はプラスチック材料で形成されているのが好ましい。

【0042】

前記の第六の実施形態において、前記喉頭鏡はハンドルとブレードとから成っていてよい。前記ブレードはその第一の端部で前記ハンドルに非着脱式に取り付けられていてよい。別途実施例において前記ブレードは前記ハンドルに着脱式に装着し得るようにすることもできる。前記ブレードは近位端と遠位端とを有し、その近位端を以って前記ハンドルに装着し得るのが好適である。前記ハンドルに対する前記ブレードの向きは固定されていてよいが、別途方法として前記ブレードの向きを調整可能とすることもできる。

【0043】

前記の第六の実施形態のいずれかの実施例において、前記の発光ダイオード(LED)はガリウム砒素(GaAs)LEDから成っていてよい。ただし適切な照度を有するその他の適切な発光ダイオードを使用することも可能である。いずれかの実施例において、前記照度は少なくとも5600mcdであるのが好ましく、少なくとも6000mcdであればより好ましく、少なくとも10000~15000mcdであればさらにいっそう好適である。

【0044】

前記の第六の実施形態のさらなる1実施例において、前記内視鏡に1つ以上の光源を設けることができる。

【0045】

いずれかの実施例において、前記LEDは前記喉頭鏡の前記ブレードに設けることができる。前記LEDは、より好ましくは、前記喉頭鏡の前記ハンドルに設けることができる。この場合、前記LEDは前記ハンドルにその第一の端部または第一の端部近傍で取り付けられるが好適である。前記LEDは前記ハンドルに非着脱式に取り付けられているのが好ましい。

【0046】

前記ブレードは前記LEDから放出された光を前記ハンドルにLEDが設けられた場所から少なくとも前記ブレードの一部を通って伝送するように形成された光伝送手段を含んでいてよい。いずれかの実施例において、前記の光伝送手段は前記ブレードの近位端もしくはその近傍に位置する第一の端部を有している。前記の光伝送手段の第二の端部は前記ブレードの近位端から離れたブレード箇所に位置している。前記の光伝送手段の前記の第二の端部は前記ブレードの遠位端もしくはその近傍に位置するかまたは該遠位端から所望の間隔だけ後方に離間したブレード箇所に位置していてよい。

【0047】

いずれかの実施例において、前記の光伝送手段は円筒状部材から成っていてよい。ただしその他の適切な形状を有した部材も考えることができる。該部材は直線状であるのが好ましいが、ただし非直線状の部材を使用することも考えられよう。いずれかの実施例において、前記部材はアクリル材料で形成することができる。前記の光伝送手段は前記のLEDから放出された光を前記ブレードを通って前記喉頭鏡が挿入されている身体窓洞または細孔へ導くために使用されるのが好ましい。

【0048】

さらなる別途実施例において、前記内視鏡は前記光源を始動および/または停止するのに使用されるスイッチ手段を組込むことができる。いずれかの実施例において、前記スイ

ツチ手段は前記内視鏡のユーザによって操作し得るようにすることができる。

【0049】

前記喉頭鏡のより好ましい実施例において、前記LEDは前記ブレードが前記ハンドルに装着されると始動するのが好適である。この場合、前記LEDは前記ブレードが前記ハンドルに装着されているかぎり点灯したままであり、前記ブレードが前記ハンドルから取り外されると消灯されるのが好ましい。

【0050】

この場合、前記スイッチ手段は前記ハンドルに設けられた作動部材から成ることができ、該部材は前記ブレードが前記ハンドルに装着されると相補的に作動する部材によって始動する。たとえば前記ハンドルと前記ブレードは、ブレードのハンドルへの装着を可能とする相補差込型継手を具備することができる。

10

【0051】

前記の第六の実施形態の別途実施例において、前記スイッチ手段は前記ハンドルに内蔵された誘導コイルを利用することができる。また前記ブレードもコイルまたは磁気部品を内蔵することができる。前記ブレードが前記ハンドルに装着されると、前記ハンドル内のコイルを通って流れる電流は変化する。この変化が前記ハンドル内の回路構成によって検知され、前記光源の点灯がもたらされる。

【0052】

前記ハンドルおよび前記ブレード内のコイルは少なくとも2巻きの導電性ワイヤから成っていてよい。前記ハンドル内の前記コイルは回路構成の一部であるキャパシタによる並列共振に同調されているのが好ましい。

20

【0053】

前記ハンドルの前記誘導コイルはまた前記装置のハンドル内に収容されているバッテリーに誘導充電する手段としても使用し得るのが好適である。充電器は前記ハンドルを受け止め、ハンドル内のバッテリーに誘導充電することができる。各充電器は1つ以上のハンドルを充電するのに使用できるのが好適である。

【0054】

前記ハンドルと前記コイルとの間の誘導結合はまた、前記トランスジューサが設けられていれば該トランスジューサから、前記ハンドル内に前記回路が設けられていれば該電気回路に信号を伝送する手段としても機能することができる。

30

【0055】

前記ハンドルは光源を前記のように作動させるための回路構成を収容する空洞を有していてよい。前記光源と回路構成との電源も該空洞内に収容されているのが好ましい。前記電源は1個または複数個のバッテリーから成っているのが好適である。各バッテリーは前記ハンドルから取り外しできないのが好ましい。バッテリーはまた再使用しできるように再充電可能とすることもできる。前記ハンドルは内部への液体の侵入を防止するため封止されているのが好適である。

【0056】

第七の実施形態により本発明は本発明の第六の実施形態に述べた喉頭鏡を使用した処置から成る患者への挿管法を構成する第七の発明に向けられている。

40

【発明の好ましい実施形態】

【0057】

以下、例示のみにより、本発明の好ましい実施例を添付図面を参照して説明する。

【0058】

本発明によるトランスジューサを有した検出手段の1実施例は図1～3に一様に符号10で表されている。

【0059】

図3に示したように、トランスジューサ10は喉頭鏡40のブレード41に着脱式に接着できるように形成されている。図示したトランスジューサはブレード41に着脱式に取り付けることができるが、非着脱式のトランスジューサが取り付けられた喉頭鏡も本発明

50

の範囲に含まれると解されるべきである。

【0060】

本装置はさらに図2に符号11で概略的に示したインジケータ装置を含んでおり、該装置については以下でなお詳しく説明する。

【0061】

図示した実施例において、トランスジューサ10は3M社によりVelostatTMの名称で販売されている高分子材料層12、すなわち炭素含浸ポリオレフィンで形成されている。この層12の抵抗率は印加圧力、すなわち少なくともトランスジューサ10の領域での圧縮に起因して生じた圧力に反比例している。

【0062】

VelostatTM層12は銅電極13の間に挟まれており、これらの銅電極はVelostatTM層12によって基本的に互いに平行に離間された関係で保持されている。銅電極は患者歯牙と接触させられると該材料が受ける永久歪みの点から見て好ましいが、その他の導電材料も使用することが可能である。

【0063】

図示したように、トランスジューサ10はさらに少なくともその片面に取り付けられた弾性を有する比較的柔軟な材料層14を含んでいてよい。層14は、発泡体、エラストマー材料および高分子材料から成るグループから選択することができる。

【0064】

柔弾性材料層14はその片面または両面に接着剤層を有していてよい。トランスジューサ10をブレード41に取り付けた後に内側層となる層14の面15は接着剤層を覆う剥離式の裏当て層(不図示)を有しているのが好適である。

【0065】

トランスジューサ10はさらにその外側面となる側に保護層16を有している。図示した保護層16は相対的な電気絶縁性を有し、下側の電極13を視認し得るように透明である。保護層16を電極13に接着するため接着剤層を使用することができる。

【0066】

図示したトランスジューサ10は製造後に滅菌容器にパッケージされ、パッケージから取り出されて喉頭鏡ブレード41に取り付けられる際に無菌状態である。複数のトランスジューサ10を一緒にパッケージし、その都度の使用に即応し得るようにして供給することが可能である。たとえば、不図示であるが、複数のトランスジューサを1枚の共通の裏当て層に剥離式接着剤を用いて接着しておくことが可能であり、この場合には、必要に応じて一つ一つのトランスジューサを裏当て層から引き剥がして使用し、その後に廃棄することができる。

【0067】

導電ワイヤ17はトランスジューサ10の各々の電極13と接続されている。ワイヤ17はトランスジューサ10とインジケータ装置11との間の電気接続を行う。

【0068】

図示したワイヤ17は導電性接着テープまたは導電性エポキシ樹脂を使用して各々の電極13と接続されている。圧着およびハンダ付けを含むその他の適切な結合法を使用することも考えられる。

【0069】

インジケータ装置11は電気回路から成っている。トランスジューサ10はこの電気回路の構成要素である。図示したインジケータ装置11は印加圧力に応じたトランスジューサの抵抗率変化を検出するため電圧比較器を使用している。層12の抵抗率が印加圧力の増大に応じて低下するかまたはその逆が生ずると、回路は抵抗の変化を検知する。抵抗が所定の閾値まで低下するかもしくはそれ以下になると、回路はインジケータ装置11に取付けられたブザーおよび/または発光ダイオードを作動させる。

【0070】

図示されていないが、インジケータ装置はトランスジューサ10によって検知された相

10

20

30

40

50

対圧力または絶対圧力の大きさを示す表示器を含んでいてよい。ブザーの周波数および/または音量はトランスジューサによって測定された印加圧力の変化に応じて変化する。本例では、ブザーの周波数および/または音量は圧力の増大に応じて増加する。

【0071】

図示したインジケータ装置11の回路部品は1個もしくは複数個のバッテリーから給電される。回路構成には回路の動作状態(たとえばOn/Off)を表示するLEDが含まれている。このLEDは前記の状態に応じた異なった色を有している。インジケータ装置はまた、ユーザが必要に応じて回路構成の電源接続/電源遮断を行えるようにするOn/Offスイッチも含んでいる。

【0072】

回路の閾値は可変的であり、ユーザは使用に先立って閾値を設定するかまたは使用中にそれを調整することさえも可能である。たとえば、挿管が訓練生によって実施されているような場合にあっては、使用中に患者歯牙に加えられる圧力に応じてインジケータ手段が確実に動作するようにするため、閾値を比較的低く設定することができる。ユーザが喉頭鏡の使用に習熟するに従って、閾値を引き上げて、患者歯牙に相対的に過大な圧力が加えられる場合にのみ該手段が作動するようにすることができる。

【0073】

使用に当たり、トランスジューサ10は最初に滅菌パッケージから取り出され、図3に示したように、ブレード41に接着される。続いてワイヤ17がインジケータ装置11と電気接続される。

【0074】

使用中に、ブレード41によって患者歯牙に加えられる圧力はすべてトランスジューサ10によって検出される。インジケータ装置11の内蔵回路は一定の閾値に達する場合にのみインジケータ装置11のLEDおよび/またはブザーが作動するように設定することができる。

【0075】

喉頭鏡検査が完了すると、ブレード41は口腔から抜き出される。続いてトランスジューサ10をブレード41から引き剥がし、廃棄することができる。

【0076】

図8aと8bとはインジケータ手段11を作動させるためのスイッチとして使用される別の部品を示したものである。該部品は外因性導電材料すなわち炭素添加シリコンゴムブロック60から成っている。このブロック60はその下側面に形成された一連の溝61を有している。ブロック60の上側面62に印加圧力が発生すると、1つもしくは複数の溝が十分な歪みを生じ、ブロックの一部がその下側にあるプリント回路板の金属トラック(不図示)と接触させられる。

【0077】

ブロック60と金属トラックとは連携してスイッチとして機能し、スイッチと連動して使用されるインジケータ手段11への電力供給をコントロールする。1つもしくは複数の溝61が凹むと、回路は閉じられて電力がインジケータ手段11に供給され、アラーム手段たとえばブザーおよび/またはライトが始動する。

【0078】

図4は、喉頭鏡検査を実施して喉頭を直視するために医師、特に麻酔医によって使用される本発明による喉頭鏡の別途実施例を示したものである。ポジショニングで適切であれば、麻酔医は患者の気管に気管内チューブ等をいっそう容易に挿入することができる。

【0079】

本発明による喉頭鏡は図4~7cに一様に符号40で示されている。

【0080】

図4に示した喉頭鏡40は使い捨て式であり、ハンドル42とブレード41とから成っている。この実施例において、ハンドル42ならびにブレード41はいずれもプラスチック材料で形成されている。適切な材料としてはポリカーボネートまたはABS(アクリロ

ニトリル - ブタジエン - スチレン) 系統のコポリマーが考えられる。

【0081】

図示したブレード41は差込継手43によってハンドル42に着脱式に取り付けることができる。ブレード41は近位端44と遠位端45とを有し、その近位端44によってハンドル42に装着される。図示した実施例において、ハンドル42に一旦装着されたブレード41の向きは固定されている。別途実施例において、ブレード41をハンドル42に對して相対的に調整し得るように構成することもできよう。

【0082】

喉頭鏡40には使用中に窓洞あるいは細孔に照明を提供するための光源46が取り付けられている。光源46は、日亜コーポレーション、徳島774-8601、日本、によって供給される高照度ガリウム砒素(GaAs)発光ダイオード(LED)から成っている。他のメーカーが提供するLEDを含む、適切な照度を有するその他の適切な発光ダイオードを使用することも可能である。

10

【0083】

図示した実施例において、LED46は喉頭鏡40のハンドル42に非着脱式に取り付けられている。

【0084】

ブレード41の内部にはLED46によって放出された光をハンドル42にLEDが取り付けられた場所からブレード41を通ってアウトレット48へ伝送する真っ直ぐな円筒形アクリルライトパイプ47が組込まれている。ライトパイプ47はLED46によって放出された光をブレード41を通って、喉頭鏡40が挿入されている身体窓洞あるいは細孔へ導くのに使用される。

20

【0085】

喉頭鏡にはLED46を始動および/または停止するのに使用されるスイッチ手段が組み込まれている。この実施例において、LED46はブレード41がハンドル42に装着されると始動し、ブレード41がハンドル42に装着されている間中発光している。

【0086】

ハンドル42はLED46を前記のように動作させるための回路構成51を収容する空洞49を有している。LEDと回路構成との電源も同じく空洞49内に収容されており、該電源は一組のバッテリー52から成っている。図示した実施例におけるバッテリー52はハンドル42から取り出すことはできない。ただしバッテリーを再充電可能とし、ハンドルをブレードと共に再使用できるようにすることもできる。

30

【0087】

通常の使用にあたっては、新しいブレード41が滅菌パッケージから取り出されてハンドル42に装着される。装着が行われるとLED46が点灯し、喉頭鏡40は使用可能となり、麻酔医により図4に示したようにポジションニングされる。使用後、ブレード41はハンドル42から取り外されて処分される。図示した実施例においてブレード41には回路部品もワイヤも取り付けられていないかもしくは最小限の回路部品ないしワイヤしか取り付けられていないことから、ブレード41を最少コストで容易に処分することが可能である。ただし、別途実施例において、ブレード41が回路部品および所望のその他の装置を含むその他の特徴を具備するようにすることもできよう。必要があれば、ハンドル42を殺菌し、必要に応じて新しいブレード41と共に再使用に備えることが可能である。

40

【0088】

技術に通じた者であれば、以上に広範に記述したように本発明の趣旨もしくは範囲を逸脱することなく、それぞれの実施例に示したような数多くの変種および/改善を発明と成し得ることを看取することができよう。それゆえ、ここに記載した実施例はあらゆる点から見て例解的なものであって限定的なものではないと理解されなければならない。

【図面の簡単な説明】

【0089】

【図1】本発明によるトランスジューサの1実施例の簡略側面図である。

50

【図2】本発明によるトランスジューサとインジケータ手段との1実施例の概略図である。

【図3】本発明による着脱式トランスジューサを備えた喉頭鏡を使用した喉頭鏡検査中の患者を示した図である。

【図4】発光ダイオード(LEd)を取り付けた喉頭鏡を使用した喉頭鏡検査中の患者を示した図である。

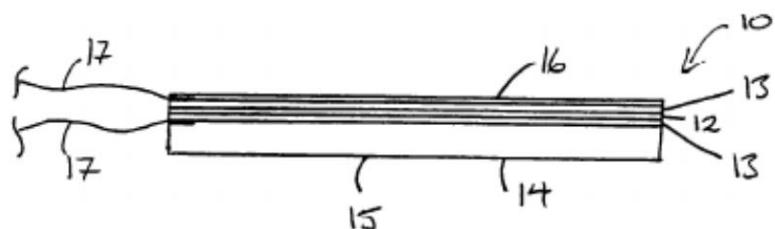
【図5】喉頭鏡のハンドルとブレードとの断面斜視図である。

【図6】図5に示した喉頭鏡のさらに別な断面斜視図である。

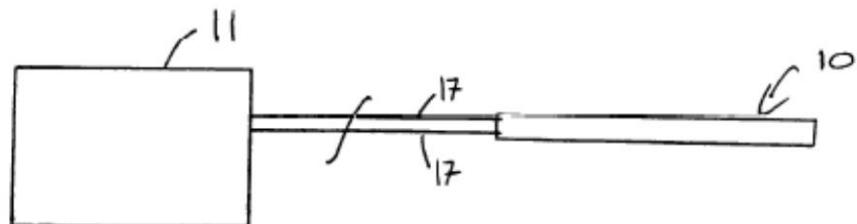
【図7】喉頭鏡ブレードの種々の斜視図である。

【図8】本発明による検出手段の別途実施例用のスイッチ部として使用される材料プロックの側面図と反転平面図である。 10

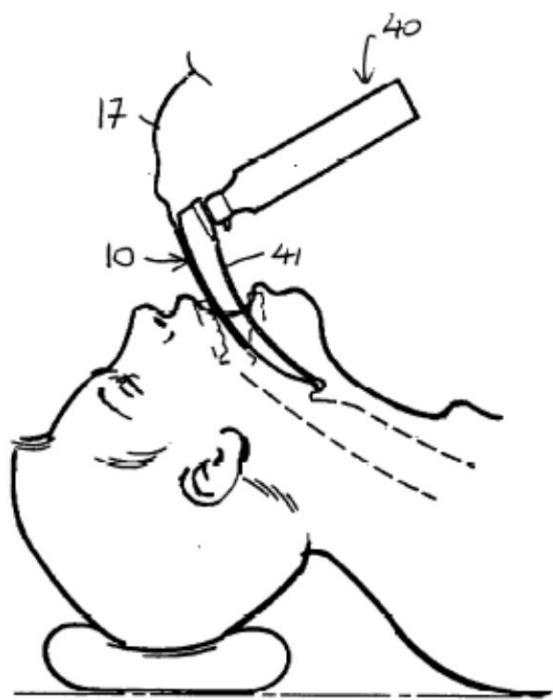
【図1】



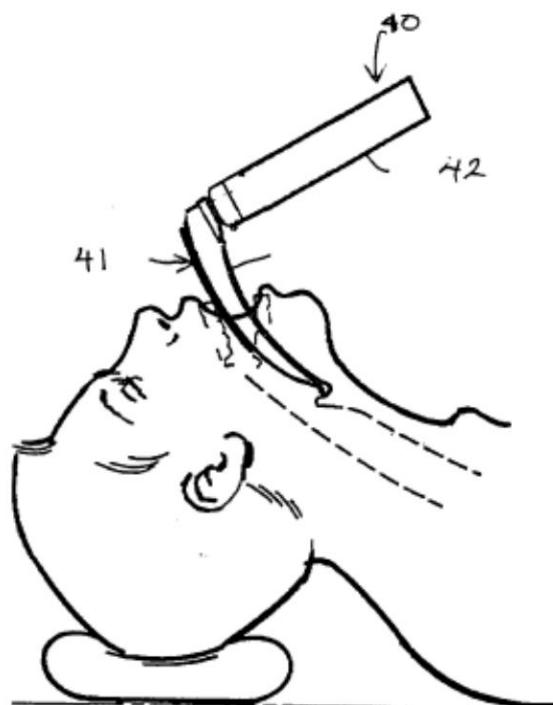
【図2】



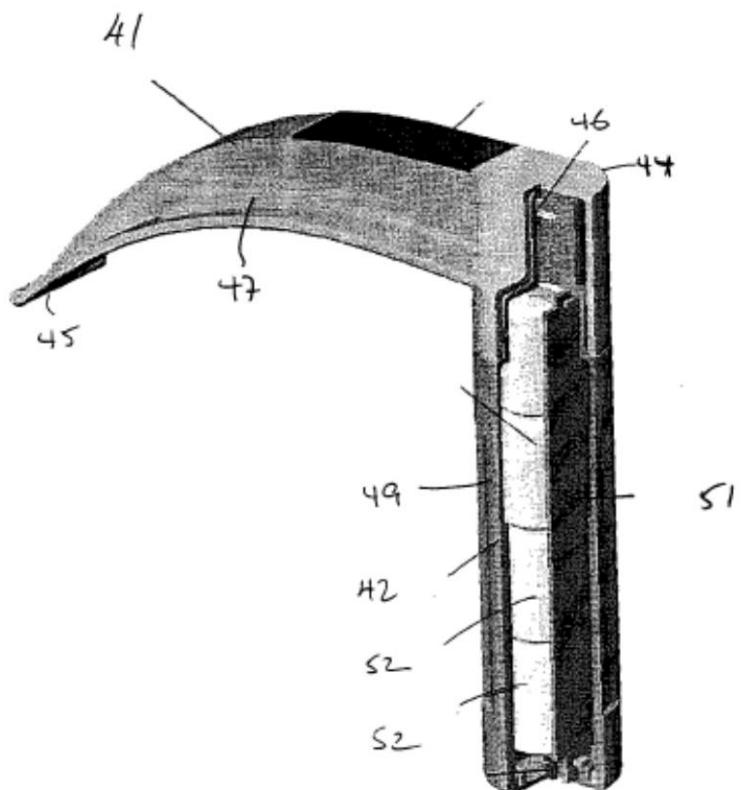
【図3】



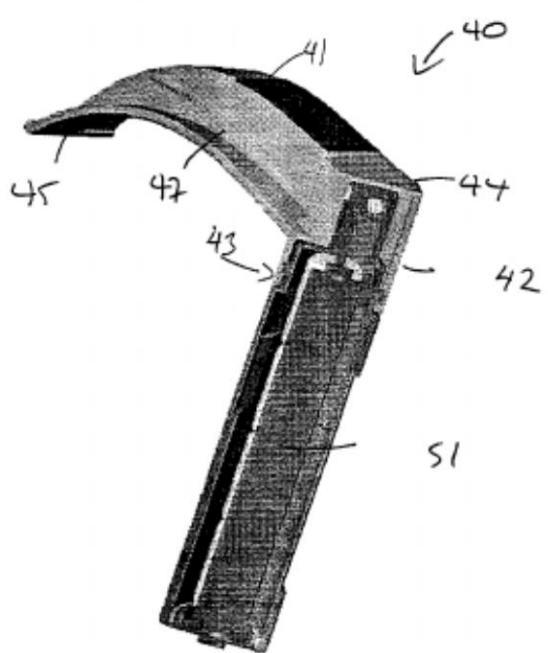
【図4】



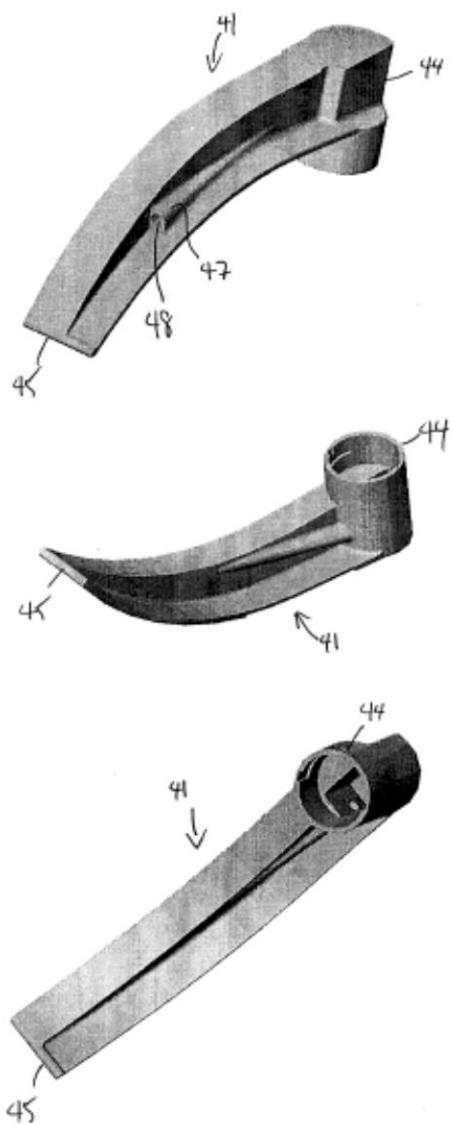
【図5】



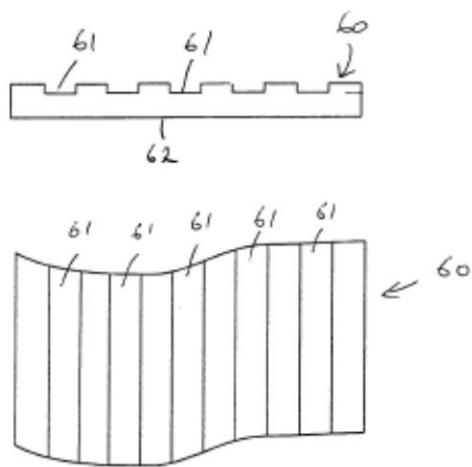
【図6】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

(72)発明者 デイ, フィリップ

オーストラリア国 2747 エヌエスダブリュー, キングスウッド, ピー. オー. ボックス 3
06

(72)発明者 クラインバーグ, ピーター

オーストラリア国 2154 エヌエスダブリュー, キャッスル ヒル, ウルンドリ ドライブ
21

(72)発明者 ストカン, マリー

オーストラリア国 2153 エヌエスダブリュー, ウィンストン ヒルズ, ジュピター ストリ
ート 4

F ターム(参考) 4C061 AA13 GG01 JJ03 JJ06 JJ17

专利名称(译)	内视镜		
公开(公告)号	JP2009039552A	公开(公告)日	2009-02-26
申请号	JP2008262236	申请日	2008-10-08
申请(专利权)人(译)	Tekumin私人有限公司 西悉尼地区卫生服务		
[标]发明人	デイフィリップ クラインバーグピーター ストカンマリー		
发明人	デイ,フィリップ クラインバーグ,ピーター ストカン,マリー		
IPC分类号	A61B1/267 A61B1/273		
CPC分类号	A61B1/267 A61B1/00034 A61B1/00055 A61B1/0676 A61B1/0684 A61B2562/0247 A61B2562/043		
FI分类号	A61B1/26 A61B1/00.632 A61B1/06.530 A61B1/07.730 A61B1/267		
F-TERM分类号	4C061/AA13 4C061/GG01 4C061/JJ03 4C061/JJ06 4C061/JJ17 4C161/AA13 4C161/GG01 4C161/JJ03 4C161/JJ06 4C161/JJ08 4C161/JJ17		
优先权	2001PR3725 2001-03-14 AU 2001PR8696 2001-11-06 AU		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

可以与喉镜一起使用或连接到喉镜的压力传感器。解决方案：可以粘附在喉镜刀片(41)上的检测装置由一个换能器和一个指示器装置组成。换能器具有至少一层聚合物材料，其电阻率响应于施加到其上的压力而改变。指示器装置利用电阻率的变化显示至少施加的压力。还描述了一种具有LED型光源的喉镜(46)。还描述了一种喉镜，其具有附接到手柄51或与手柄51成一体的换能器。[选择图]图5

