

(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2004-350853

(P2004-350853A)

(43) 公開日 平成16年12月16日(2004. 12. 16)

(51) Int.Cl.⁷

A61B 1/00

GO 2 B 23/24

F 1

A 6 1 B 1/00

G O 2 B 23/24

300B

A

テーマコード (参考)

2H040

4 C O 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2003-151095 (P2003-151095)

(22) 出願日 平成15年5月28日 (2003. 5. 28)

(71) 出願人 000000376

オリンパス株式会社

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

(74) 代理人 100058479

弁理士 鈴江 武彦

(74) 代理人 100091351

弁理士 河野 哲

(74) 代理人 100084618

弁理士 村松 貞男

(74) 代理人 100100952

弁理士 風間 鉄也

(72) 発明者 鈴木 英理

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ
リンパス光学工業株式会社内

最終頁に続く

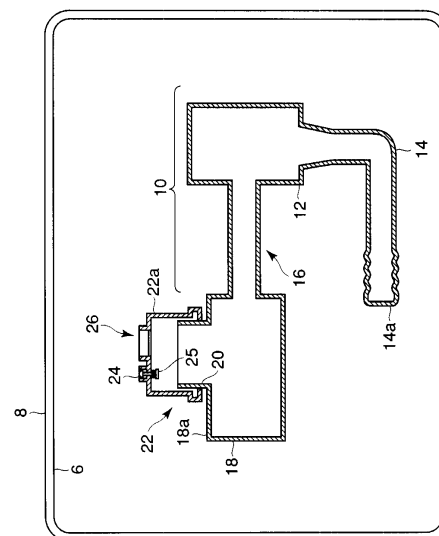
(54) 【発明の名称】 内視鏡装置

(57) 【要約】

【課題】滅菌状態を維持したまま外装の状態を簡単かつ確実に確認することのできる内視鏡装置を提供すること

【解決手段】外装を通して外部に開口し、内部空間を外部環境に連通する連通手段２０が設けられた内視鏡１０と、この連通手段２０を閉鎖したときにこの内視鏡１０の外装の一部を形成し、内視鏡１０の内部空間を外部環境から密閉する防水キャップ２２と、この内視鏡１０の内部空間と外部環境との差圧に応じて、外観を変化させるインジケータ手段２６と、を備える内視鏡装置。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

外装を通して外部に開口し、内部空間を外部環境に連通する連通手段が設けられた内視鏡と、
前記連通手段を閉鎖したときにこの内視鏡の外装の一部を形成し、前記内視鏡の内部空間を外部環境から密閉する密封手段と、
この内視鏡の内部空間と外部環境との差圧に応じて、外観を変化させるインジケータ手段と、を備えることを特徴とする内視鏡装置。

【請求項 2】

前記内視鏡の内部空間から外部環境への流通を可能としかつ逆方向の流通を阻止する逆止弁を備えることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡装置。 10

【請求項 3】

前記密封手段は、内視鏡に対して着脱自在に形成され、前記インジケータ手段がこの密封手段に設けられることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の内視鏡装置。

【請求項 4】

前記密封手段は、蒸気を用いて内視鏡を滅菌するときに、内視鏡の外側から前記連通手段に覆わせて取付けられる防水キャップで形成されることを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか 1 つに記載の内視鏡装置。

【請求項 5】

前記インジケータ手段は、内部空間と外部環境との差圧に応じて形状が変化する指標部材を有することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡装置。 20

【請求項 6】

前記インジケータ手段は、内部空間と外部環境との差圧に応じて色彩が変化する指標窓を有することを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれか 1 つに記載の内視鏡装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、内視鏡装置に関し、特に、内視鏡の内部空間を密封可能な内視鏡装置に関する。

【0002】

30

【従来の技術】

一般に、高圧蒸気滅菌を施した内視鏡は、実際に使用する前に、内部空間の密封状態を保持する外装が破損していないことを確認することが望ましい。外装が破損した状態の内視鏡を用いると、内視鏡内部に浸水し、大修理を必要とする破損を引起す可能性があるためである。このような外装の破損を確認するためには、内視鏡内に加圧空気を送込み、水中で気泡の発生の有無を確認するか、あるいは、内視鏡内の圧力変化を経時的に観察する方法がある。

【0003】

また、内視鏡の外装に用いられているゴム等の弾性部材が、滅菌装置内に形成される陰圧で損傷するのを防止すると共に、内部に流入するガスや水蒸気による内部構造物の劣化を防止するために、逆止弁を装備することも行われている（例えば特許文献 1 参照）。 40

【0004】**【特許文献 1】**

特開 2000 - 60791 公報

【0005】**【発明が解決しようとする課題】**

しかし、滅菌を施した内視鏡は、例えばピールパックと称される滅菌保持パック等に収納され、その滅菌状態を確実に保持されている。そして、上述のような方法で内視鏡の外装の破損の有無を確認するためには、このような滅菌保持パックを開封した後、内視鏡内に加圧空気を送込む必要がある。このため、内視鏡の滅菌状態が維持されなくなる。 50

また、逆止弁を装備することにより、ガスや水蒸気が内視鏡内に流入するのを抑制するものであっても、実際に使用する前には、外装の状態をチェックする必要があり、この場合も、滅菌状態が維持されなくなる。

本発明は、このような事情に基づいてなされたもので、滅菌状態を維持したまま外装の状態を簡単かつ確実に確認することのできる内視鏡装置を提供することを目的とする。

【 0 0 0 6 】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成する本発明の内視鏡は、外装を通して外部に開口し、内部空間を外部環境に連通する連通手段が設けられた内視鏡と、前記連通手段を閉鎖したときにこの内視鏡の外装の一部を形成し、前記内視鏡の内部空間を外部環境から密閉する密封手段と、この内視鏡の内部空間と外部環境との差圧に応じて、外観を変化させるインジケータ手段と、を備えることを特徴とする。

10

【 0 0 0 7 】

この内視鏡装置によると、例えば高圧蒸気滅菌された内視鏡は、内部空間を外部環境に連通する連通手段を密封手段で密閉され、内部空間が外部環境と異なる圧力で保持される。内視鏡の外装が内部空間を外部環境から確実に遮断している場合は、時間経過後も内部空間と外部環境との差圧が維持され、この差圧をインジケータ手段を介して確認することができる。一方、インジケータ手段が内視鏡の内部空間と外部環境との差圧がないことを表示している場合は、内視鏡の外装が損傷している可能性のあることを示す。

【 0 0 0 8 】

20

【発明の実施の形態】

図 1 から図 4 は、本発明の好ましい実施形態による内視鏡装置を示す。

図 1 に、高圧蒸気滅菌装置のチャンバ 8 内に配置した状態で示すように、本実施形態の内視鏡装置は、医療用内視鏡 10 を備える。この内視鏡 10 は操作部 12 から、長尺の挿入部 14 を延出させ、この挿入部 14 の先端に設けた先端部 14a を通じて体内の所要部位の観察を行うことができる。また、この操作部 12 には、ライトガイドケーブル 16 が接続され、このライトガイドケーブル 14 の先端に設けたコネクタ部 18 を介して、図示しない光源装置から照明光等の供給を受ける。

【 0 0 0 9 】

本実施形態では、このコネクタ部 18 に、内視鏡の内部空間を外部環境に連通する連通手段 20 を形成してある。このような連通手段 20 は、外装としてのコネクタ部 18 のハウジング部 18a を通して外部に開口する、例えば送気口金あるいは送水口金等で形成される。なお、このような送気口金あるいは送水口金に連通する送気路あるいは送水路は、後述するように滅菌する際に、先端部 14a に開口する送気口あるいは送水口等を図示しない適宜の手段で密閉しておくことが好ましい。

30

【 0 0 1 0 】

更に、本実施形態の内視鏡装置は、連通手段 20 を閉鎖する密封手段として防水キャップ 22 を備える。この防水キャップ 22 は、コネクタ部 18 に着脱自在に形成した本体部 22a を有し、連通手段 20 を閉鎖したときに、外装すなわちこの内視鏡の外皮の一部をなし、内視鏡 10 の内部空間を外部環境から密閉する。これにより、後述する滅菌工程で内視鏡 10 の内部にガスあるいは蒸気が入るのを防止する。

40

【 0 0 1 1 】

本実施形態の防水キャップ 22 は、本体部 22a に、内視鏡 10 の内部空間から外部環境への流通を可能としかつ逆方向の流通を阻止する逆止弁 24 と、内視鏡 10 の内部空間と外部環境との差圧に応じて外観を変化させるインジケータ手段 26 とを設けてある。本実施形態の逆止弁 24 は、ばね 25 で閉方向に付勢されており、高圧蒸気滅菌機のチャンバ 8 内の圧力が陰圧すなわち内視鏡 10 の内部空間よりも低圧になったときに開いて内部空間を外部環境であるチャンバ 8 内に連通することができる。また、本実施形態のインジケータ手段 26 は、滅菌工程の高温に耐え、内部空間と外部環境との差圧に応じて可逆的に形状が変化するゴム、プラスチックあるいは金属等の弾性材料で膜状あるいは薄板状に形

50

成された指標部材 27 を備え、この指標部材 27 を防水キャップ 22 の本体部 22 a に密封して固定してある。インジェクタ手段 26 がこのような指標部材 27 を有することにより、繰返し使用に耐えると共に、その形状の変化量から差圧の大きさを知ることが可能となる。このようなインジェクタ手段 26 の指標部材 27 は、一般的に入手しやすいケイ素系あるいはフッ素系の樹脂で形成することが好ましい。

【0012】

図 2 は、防水キャップ 22 に設けられた逆止弁 24 とインジェクタ手段 26 とのそれぞれの作動状態を示す。

図 2 の (A) に示すように、防水キャップ 22 をコネクタ部 18 の連通手段 20 に取付けた滅菌開始前の初期状態では、チャンバ 8 内の圧力すなわち内視鏡 10 の外部環境が内視鏡 10 の内部空間と等しく、したがって、逆止弁 24 はばね 25 の付勢力により、閉じた状態に保持され、インジェクタ手段 26 は指標部材 27 の平坦な外観を維持する。そして、チャンバ 8 内が減圧されて陰圧となると、内視鏡 10 の内部空間よりも低圧となり、図 2 の (B) に示すように、逆止弁 24 はばね 25 の付勢力に抗して開く。内視鏡 10 の内部空間がこの逆止弁 24 を介してチャンバ 8 と連通するため、内視鏡 10 の内部空間とチャンバ 8 とに差圧が形成されず、したがってインジェクタ手段 26 は指標部材 27 の平坦状の外観を維持する。

【0013】

滅菌が終了し、チャンバ 8 内が正圧すなわち外気圧状態に戻ると、逆止弁 24 は、ばね 25 により閉じた状態を保持され、内視鏡 10 の内部空間は陰圧の状態が保持される。これにより、内視鏡の内部空間とチャンバ 8 とに差圧が形成され、インジェクタ手段 26 の指標部材 27 は、図 2 の (C) に示すように、連通手段 20 側すなわち内視鏡 10 の内部空間側に突出した凹状の外観を形成する。仮に、外装がいずれかの部位で破損し、気密あるいは液密状態を保つことができない状態にあると、その破損部位から内視鏡 10 の内部空間内に外気が流入する。内視鏡 10 の内部空間とチャンバ 8 との差圧が解消され、これにより、指標部材 27 は図 2 の (A) に示す平坦状の外観に戻る。

【0014】

なお、このような逆止弁 24 およびインジェクタ手段 26 は、上述のように防水キャップ 22 に設けることに代え、その少なくとも一方を内視鏡 10 側に設けることも可能である。

図 3 は、逆止弁 24 とインジェクタ手段 26 とを内視鏡 10 の本体の一部であるコネクタ部 18 に設けた例を示す。この実施形態では、逆止弁 24 およびインジェクタ手段 26 がそれぞれ例えば Oリング等のシール材を介して取付けられており、破損した場合でも、工具を用いて簡単かつ短時間で交換することができる。

【0015】

図 4 は、このような内視鏡装置を高圧蒸気滅菌機を用いて洗浄滅菌する工程の一例を示す。

準備工程 (ステップ S1) では、内視鏡 10 のコネクタ部 18 に設けられた連通手段 20 に防水キャップ 22 を取付け、先端部 14 a の開口部を密封した状態で図 1 に示すチャンバ 8 内に設置する。内視鏡 10 を滅菌した後もその滅菌状態を維持して保管する場合には、内視鏡装置を滅菌パックや滅菌ケースに収納した包装状態でこのチャンバ 8 内に設置する。図 1 に示す実施形態では、一般にピールパックと呼ばれる紙や透明樹脂シートなどで形成された滅菌保持パック 6 がチャンバ 8 内に装着されており、防水キャップ 22 等で内部空間を密閉した内視鏡 10 の全体がこの滅菌保持パック 6 内に封入される。

【0016】

前真空工程 (ステップ S2) では、チャンバ 8 の内部を陰圧 (例えば -0.08 MPa) にする。これにより、逆止弁 24 が開き、内視鏡 10 の内部空間とチャンバ 8 内との圧力が平衡され、差圧は形成されない。内視鏡 10 の先端部 14 a に設けられたゴムなどが膨れて破損してしまうことはない。インジェクタ手段 26 は指標部材 27 の平坦な状態を保持する。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 7 】

この後、高圧蒸気の給蒸を開始して滅菌工程（ステップ S 3）が始まる。チャンバ 8 内に高圧蒸気が給蒸されると、チャンバ 8 内の圧力が、内視鏡 1 0 の内部空間の圧力よりも上昇するため、逆止弁 2 4 が閉じ、内視鏡 1 0 の内部空間がチャンバ 8 から遮断される。内視鏡 1 0 の内部空間内にはガスや水蒸気が浸入することはない。したがって内部の構造物を損傷させることもない。このとき、内視鏡 1 0 の内部空間とチャンバ 8 とに差圧が形成され、インジケータ手段 2 6 の指標部材 2 7 は、内側に引張られ、図 2 の（C）に示す凹状の外観を形成する。

【 0 0 1 8 】

滅菌を終えた後、内視鏡 1 0 は真空乾燥工程（ステップ S 4）で乾燥される。チャンバ 8 内は真空状態にされ、このときのチャンバ 8 内の圧力が内視鏡 1 0 の内部空間よりも圧力が低い場合は、再度逆止弁 2 4 が開き、チャンバ 8 内の圧力と平衡される。これにより、この真空乾燥工程でも、先端部 1 4 a に設けられたゴム等が膨れて破損することを防止する。そして、真空乾燥を終えて滅菌工程を完了した（ステップ S 5）後、内視鏡 1 0 は滅菌保持パック 6 と共に、チャンバ 8 から取り出される。

【 0 0 1 9 】

チャンバ 8 から取出された状態の内視鏡 1 0 の外部環境は、内部空間よりも高い外気圧が作用するため、逆止弁 2 4 が閉じた状態を維持する。このため、内視鏡 1 0 の外装が損傷していない状態では、内部空間と外部環境との間に差圧が形成され、したがってインジケータ手段 2 6 の指標部材 2 7 は図 2 の（C）に示すように内側に凹状に湾曲した状態を保持する。一方、内視鏡 1 0 の外装が損傷している場合は、その損傷部から空気が浸入するため、内部空間と外部環境とが圧力平衡され、差圧が解消される。この場合は、図 2 の（A）に示すように、指標部材 2 7 は平坦な状態となる。

【 0 0 2 0 】

このように、例えば高圧蒸気滅菌された内視鏡 1 0 は、内部空間を外部環境に連通する連通手段 2 0 を防水キャップ 2 2 で密閉され、内部空間が外部環境よりも低圧に保持される。内視鏡 1 0 の外装が内部空間を外部環境から確実に遮断している場合は、時間経過後も内部空間の低圧が維持され、これをインジケータ手段 2 6 の指標部材 2 7 が凹設された状態にあることから確認することができる。一方、この指標部材 2 7 が平坦な状態にある場合は、内視鏡の外装が損傷している可能性のあることを示す。

【 0 0 2 1 】

したがって、作業者は、インジケータ手段 2 6 の指標部材 2 7 が内側に凹設された状態にあるか、あるいは平坦な状態にあるか、目視で容易に確認することができる。特に、滅菌保持パックが透明樹脂シートで形成されている場合には、この滅菌保持パック 6 を開くことなく、インジケータ手段 2 6 の外観を目視で判別し、内視鏡の外装の破損の有無を目視で簡単かつ確実に確認することができる。外装の損傷を発見した場合には、必要な修理を施した後、再度使用することもできる。

【 0 0 2 2 】

図 5 は、他の実施形態によるインジケータ手段 2 6 A を示す。

このインジケータ手段 2 6 A は、比較的硬質のベース部材 2 8 に取付けられた弾性膜状の指標部材 2 7 と、この指標部材 2 7 の近部に設けられた透明材製の指標窓 3 0 とを備える。更に、このベース部材 2 8 には、内視鏡 1 0 の内部空間側で指標部材 2 7 と指標窓 3 0 との間の位置で、レバー 3 2 の中間軸 3 3 を回動自在に取付けてある。このレバー 3 2 は、中間軸 3 3 を中心としてベース部材 2 8 から離隔する側に屈曲した 2 つの脚部 3 2 a , 3 2 b を有し、ばね 3 4 により、一方の脚部 3 2 a 側を指標部材 2 7 に押圧される。また、指標窓 3 0 に近接する他方の脚部 3 2 b には、例えば蛍光色等の目視で判別しやすい色に着色したマーカを形成してある。

【 0 0 2 3 】

図 5 の（A）に示すように、内視鏡 1 0 の内部空間が外部環境と圧力平衡にある状態では、平坦な状態の指標部材 2 7 に、レバー 3 2 の一方の脚部 3 2 a が押圧されている。この

ため、レバー 32 の他方の脚部 32 b は指標窓 30 から離隔し、この脚部 32 b に形成されたマーカを視認することはできない。作業者は、内視鏡の外装が破損している可能性がある、と判断することができる。

【0024】

一方、内視鏡 10 の内部空間が外部環境よりも低い圧力に保たれている場合は、図 5 の (B) に示すように、弾性膜 30 が内視鏡 10 の内部空間側に引き寄せられ、凹設された状態となる。一方の脚部 32 a をばね 34 により指標部材 27 側に押さえつけられているレバー 32 が、指標部材 27 の形状変化量に応じて、中間軸 33 を中心に回転する。これにより、レバー 32 の他方の脚部 32 b が指標窓 30 に近接し、この指標窓 30 を通してマーカを識別することができるようになる。これによって、作業者は内視鏡外装に破損がないことの判別が容易にできる。

【0025】

この実施形態では、インジケータ手段 26 A が形状が変化する指標部材 27 と色彩が変化する指標窓 30 とを備えるため、指標部材 27 の外観に加え、これに隣接する指標窓 30 を通じた着色マーカによっても内視鏡の外装の損傷の有無を確認することができる。

【0026】

したがって、この実施形態においても上述の実施形態と同様に、滅菌後の内視鏡の水漏れの破損の有無を目視で簡単に確認でき、作業者の負荷を低減するだけでなく、内視鏡の滅菌状態を保持するためにピールパックなどに封入して滅菌処理をした場合も、パックを開封せず外から目視で内視鏡の故障を極めて簡単に確認することができる。

【0027】

上述のようなインジケータ手段 26 A を設けるベース部材 28 は、上述の実施形態における防水キャップ 22 の本体部 22 a あるいはコネクタ部 18 の外皮等であってもよく、目視に適した適宜の部位に設けることが可能である。また、インジケータ手段 26 A の指標窓 30 が視認できるものであれば、指標部材 27 の外観は視認できないものであってもよい。

【0028】

なお、本発明は上述の各実施形態に限定されるものではなく、種々の変形あるいは変更が可能なのは明らかであり、更に、少なくとも以下に示す特徴事項が得られる。

< 付記項 >

1) 内視鏡の外装に設けられ、前記内視鏡の外部が陰圧になった時のみ、内部と外部を連通する弁を有し、外部が常圧以上においては前記内視鏡の内部空間を密封可能に形成された逆止弁手段と、

前記内視鏡の内部と外部を連通する手段と、その連通手段を閉鎖して前記内視鏡の外装の一部をなし、前記内視鏡の内部空間を密封可能に形成された密封手段と、

前記逆止弁手段と前記密封手段によって密封された前記内視鏡の内部圧力の状態に応じて、弾性変形することで、その外観的形状が変化する弾性材料からなる前記内視鏡の外装に設けられたインジケータ手段と、

を具備したことを特徴とする内視鏡装置。

【0029】

2) 前記インジケータ手段を前記密封手段に設け、前記密封手段を前記内視鏡から着脱自在に構成したことを特徴とする付記項 1 に記載の内視鏡装置。

【0030】

3) 前記密封手段は、前記内視鏡を洗滌や滅菌作業等を行なう際に前記連通手段の開口を覆うように取り付けられる防水キャップであることを特徴とする付記項 2 に記載の内視鏡装置。

【0031】

【発明の効果】

以上明らかなように、本発明の内視鏡装置によると、内視鏡の滅菌状態を維持したまま外装の状態を簡単かつ確実に確認することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の好ましい実施形態による内視鏡装置を高圧蒸気滅菌機のチャンバ内に配置した状態の説明図。

【図 2】図 1 の内視鏡装置の逆止弁とインジケータ手段との作動状態を示す説明図。

【図 3】内視鏡に逆止弁とインジケータ手段とを設けた実施形態の説明図。

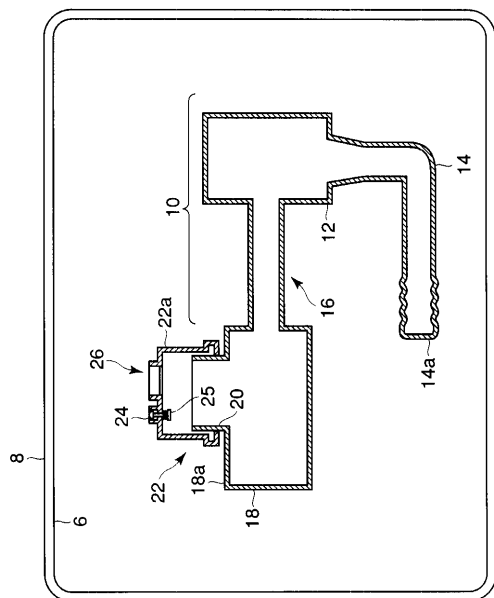
【図 4】図 1 の高圧蒸気滅菌機における作業手順の一例を示す流れ図。

【図 5】他の実施形態におけるインジケータ手段を示し、(A) は内視鏡の内部空間と外部環境とに差圧が形成されてない状態の図、(B) は差圧が形成された状態の図。

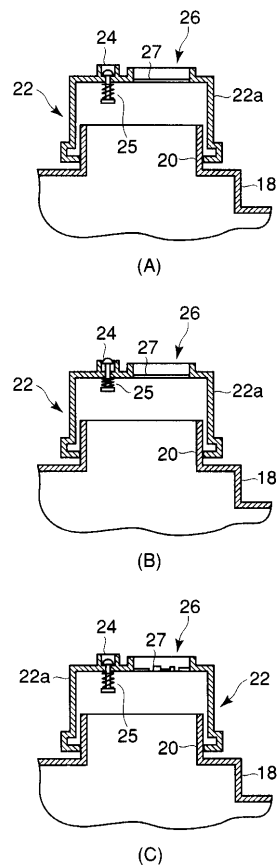
【符号の説明】

10 ... 内視鏡、20 ... 連通手段、22 ... 防水キャップ、24 ... 逆止弁、26 ... インジケータ手段。 10

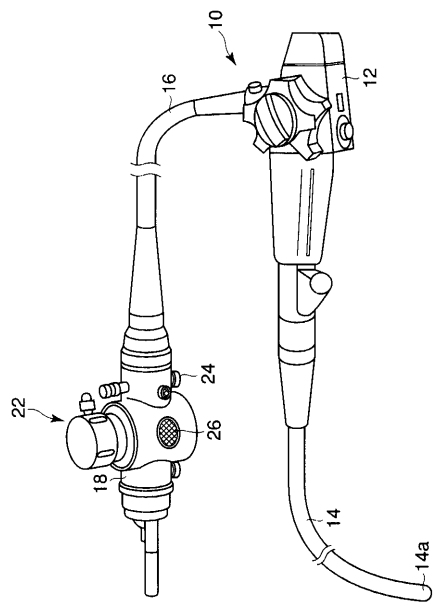
【図 1】



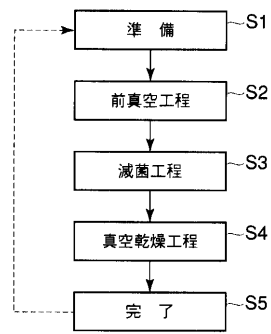
【図 2】



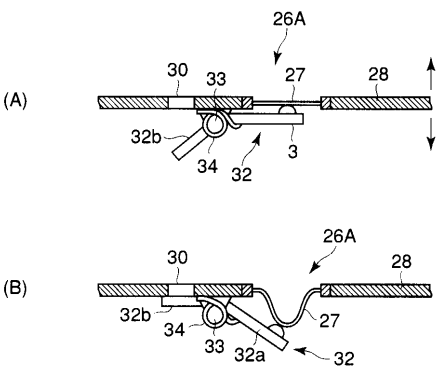
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



フロントページの続き

- (72)発明者 黒島 尚士
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス光学工業株式会社内
- (72)発明者 長谷川 準
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス光学工業株式会社内
- (72)発明者 野口 利昭
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス光学工業株式会社内
- F ターム(参考) 2H040 AA00 BA24 DA03
4C061 DD03 FF07 GG11 HH51 JJ14 JJ17

专利名称(译)	内视镜装置		
公开(公告)号	JP2004350853A	公开(公告)日	2004-12-16
申请号	JP2003151095	申请日	2003-05-28
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	鈴木英理 黒島尚士 長谷川準 野口利昭		
发明人	鈴木 英理 黒島 尚士 長谷川 準 野口 利昭		
IPC分类号	G02B23/24 A61B1/00		
FI分类号	A61B1/00.300.B G02B23/24.A A61B1/00.550 A61B1/00.650 A61B1/00.716 A61B1/015		
F-TERM分类号	2H040/AA00 2H040/BA24 2H040/DA03 4C061/DD03 4C061/FF07 4C061/GG11 4C061/HH51 4C061/JJ14 4C061/JJ17 4C161/DD03 4C161/FF07 4C161/GG11 4C161/HH51 4C161/JJ14 4C161/JJ17		
代理人(译)	河野 哲		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种内窥镜装置，该内窥镜装置能够在维持灭菌状态的同时容易且确实地确认外部的状态。内窥镜（10）具有通信装置（20），该通信装置（20）通过外部向外部敞开，并且使内部空间与外部环境连通，并且当通信装置（20）关闭时，内窥镜（10）的外部之一。防水帽22形成用于将内窥镜10的内部空间与外部环境密封的部分，指示装置26根据内窥镜10的内部空间与外部环境之间的压力差而改变外观。内窥镜设备包括：[选型图]图1

