

(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2006-55531

(P2006-55531A)

(43) 公開日 平成18年3月2日(2006.3.2)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/04 (2006.01)	A 6 1 B 1/04 3 6 2 J	2 H 0 4 0
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	G 0 2 B 23/24 A	4 C 0 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 9 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2004-242874 (P2004-242874)</p> <p>(22) 出願日 平成16年8月23日 (2004.8.23)</p>	<p>(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4番2号</p> <p>(74) 代理人 100076233 弁理士 伊藤 進</p> <p>(72) 発明者 二木 泰行 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オ リンパス株式会社内</p> <p>Fターム(参考) 2H040 CA08 DA12 DA15 DA16 DA56 EA01 FA02 GA02 4C061 FF45 JJ03 JJ06 JJ11</p>
--	--

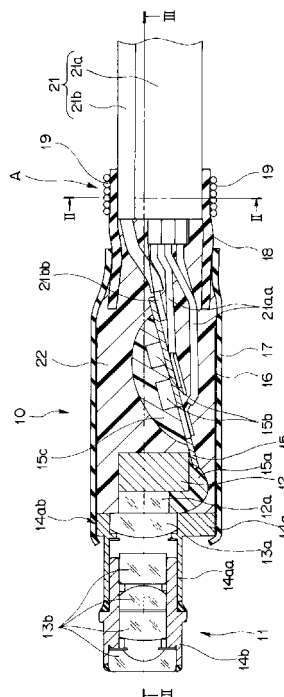
(54) 【発明の名称】 内視鏡

(57) 【要約】

【課題】 オートクレーブ滅菌処理を繰り返しおこなっても信号ケーブルに影響を与えることなく、画像信号の劣化を抑止し挿入部の先端外径の太径化を抑止して使用時の患者負担を軽減化し得る内視鏡を提供する。

【解決手段】 挿入部と、挿入部の先端内部に収納され固体撮像素子12を有する撮像装置11と、撮像装置の固体撮像素子と電氣的に接続される信号ケーブル束21と、固体撮像素子と信号ケーブル束との接続部を覆う被覆部材17, 18とを有する内視鏡装置1において、被覆部材は複数の熱収縮チューブによって構成する。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

挿入部と、前記挿入部の先端内部に収納され固体撮像素子を有する撮像装置と、前記撮像装置の前記固体撮像素子と電気的に接続される信号ケーブル束と、前記固体撮像素子と前記信号ケーブル束との接続部を覆う被覆部材と、を有する内視鏡装置において、前記被覆部材は、複数の熱収縮チューブによって構成されていることを特徴とする内視鏡。

【請求項 2】

前記被覆部材は、前記撮像装置の前記固体撮像素子が配置される部分の外周側を覆う第 1 の熱収縮チューブと、前記信号ケーブル束の接続部位の外周側を覆う第 2 の熱収縮チューブとからなり、前記第 2 の熱収縮チューブは、前記第 1 の熱収縮チューブよりも収縮率が高い材質の部材によって形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

10

【請求項 3】

前記被覆部材のうち前記撮像装置の前記固体撮像素子が配置される部分の外周側を覆う第 1 の熱収縮チューブはフッ素樹脂によって形成され、前記被覆部材のうち前記信号ケーブル束の接続部位の外周側を覆う第 2 の熱収縮チューブは、前記フッ素樹脂よりも収縮率が高い材質によって形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 4】

前記第 2 の熱収縮チューブはポリオレフィンからなることを特徴とする請求項 2 または請求項 3 に記載の内視鏡。

20

【請求項 5】

前記第 1 の熱収縮チューブは四フッ化エチレン六フッ化プロピレン樹脂 (F E P) からなることを特徴とする請求項 2 または請求項 3 に記載の内視鏡。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、内視鏡、詳しくは高温高圧蒸気によるオートクレーブ滅菌処理をおこなう内視鏡に関するものである。

30

【背景技術】

【0002】

従来より、細長の挿入部を体腔内に挿入することにより、体腔内臓器などを観察したり、必要に応じて処置具チャンネル内に挿通した処置具を用いて各種治療処置をおこなうことのできる医療用の内視鏡が広く利用されている。

【0003】

また、工業分野においても、例えばボイラーやタービンやエンジンや化学プラントなどの内部の傷や腐食などを観察したり検査することのできる工業用の内視鏡が広く利用されている。

【0004】

このような内視鏡において、特に医療分野で使用される内視鏡では、挿入部を体腔内に挿入して臓器などを観察したり、内視鏡の処置具チャンネル内に挿入した処置具を用いて各種の治療や処置をおこなうものである。したがって、当該内視鏡や処置具を介して患者間における感染が生じることを考慮して、一度体腔内に挿入して使用した内視鏡や処置具を再使用する場合には、検査や処置の終了後に使用した内視鏡や処置具などを含む内視鏡装置の洗滌消毒をおこなう必要がある。

40

【0005】

従来の内視鏡やその附属品などを含む内視鏡装置における消毒滅菌処理としては、例えばエチレノキサイド (E O G) などのガスや消毒液を使用する処理が一般におこなわれている。しかしながら、周知の滅菌ガス類は、猛毒性を有し滅菌作業をおこなうのに際して

50

の安全を確保するためには、その作業工程が繁雑になってしまう傾向がある。

【0006】

また、滅菌処理の完了後において、機器に附着したガスなどを取り除くための処理工程としてエアレーション工程を設ける必要がある。このエアレーション工程もは相当の時間が必要になることから、滅菌処理後、直ちにその機器を使用することができないという問題点がある。さらにこのようなエアレーション工程が必要になることから、滅菌ガス類を使用しておこなう消毒滅菌処理は、そのランニングコストが高価になってしまうという問題点もある。

【0007】

一方、消毒液を用いた滅菌処理の場合には、使用する消毒薬液の管理が煩雑である上に、消毒液を廃棄処理するための多大な費用を必要とするという問題点がある。 10

【0008】

そこで、近年においては、煩雑な作業を伴わずに滅菌処理をおこなうことができると共に、滅菌処理の完了後には直ちにその機器を使用することができ、しかもランニングコストが比較的安価となるオートクレーブ滅菌（高温高圧蒸気滅菌）処理が内視鏡機器の消毒滅菌処理の主流になりつつある。

【0009】

このオートクレーブ滅菌処理は、一般滅菌とも言われ、滅菌工程の前に高温水蒸気で細部までを短時間で滅菌し、滅菌工程の終了後の乾燥工程において真空にする工程を含む処理手段である。このオートクレーブ滅菌処理については、米国規格協会承認医療機器開発協会発行の米国規格ANSI/AAMI ST37-1992において、滅菌工程の前に減圧するプレバキュームタイプでは、滅菌工程において約2気圧、摂氏132度（ ）の環境下に4分間晒すことが規定されている。 20

【0010】

一般に、高圧水蒸気はほとんどの高分子材料、例えば樹脂やゴムや樹脂接着剤などの材料を透過する性質を有している。例えば、内視鏡の挿入部に軟性部や可動部を有する軟性鏡では、操作部や挿入部や湾曲部や部品間のリングによるシール部などに高分子材料を用いて構成するのが一般的である。この高分子材料を用いた部分では、一気圧の水密性を保持することは可能であるが、高圧環境下における高温水蒸気は容易に侵入することが可能である。 30

【0011】

また、従来より一般に用いられ高い耐性を有するエポキシ樹脂による接着剤についても高温高圧水蒸気を透過する性質を有している。したがって、高温高圧水蒸気に晒される接着剤が劣化したりクラックが生じたりすると接着力量が低下することにもなる。

【0012】

そこで、高温高圧水蒸気による滅菌処理を繰り返しおこなっても劣化し難い高分子材料を選定する必要がある。

【0013】

従来においては、固体撮像素子と信号ケーブルとを上述の熱収縮チューブにて接続する構成のものがある。 40

【0014】

例えば、特開平10-248804号公報によって開示されている内視鏡の撮像装置においては、CCD固定枠と金属枠との外側を絶縁チューブにより被覆しており、この絶縁チューブの他端側では、撮像ケーブルの一端を束ねるケーブル押さえ糸をも被覆し、撮像ケーブルの一端を覆うように配置されている。

【0015】

また、固体撮像素子と信号ケーブルとを熱収縮チューブにて接続するものでは、熱収縮チューブの固定に接着剤が用いられる。この場合には、高温高圧水蒸気によって接着剤が劣化することに起因して断線などが生じる可能性もある。すると、これによって得られる画像信号が劣化してしまうことにもなりかねない。そこで、これを防ぐために、熱収縮チ 50

ューブの外側から糸などを用いて緊縛することで信号ケーブルの断線を抑止する工夫がなされている。

【0016】

ところで、特に医療用の内視鏡における挿入部については、挿入部を体腔内に挿入する際に患者が受ける負担、例えば苦痛や侵襲などは、挿入部の外径が太いものほど大きくなる傾向がある。このことを考慮して、内視鏡の細径化は常に要求されている課題である。

【0017】

さらに、近年においては、内視鏡のビデオ化が進んでいる。すなわち、内視鏡の挿入部の先端に固体撮像素子を内蔵し、撮像光学系により得た被検体の光学像を電気信号に変換した後、この画像信号をプロセッサ（画像処理装置）を介して所定の信号処理をすることで、被検体の観察像をモニター（表示装置）を利用して表示するように構成されるものがある。この場合において、観察画像の解像度や画像の表示サイズや画像ファイルサイズは、適用する固体撮像素子の画素数によって異なる。

10

【0018】

この固体撮像素子については、近年において、その小型化および高画質化が進んでいる。そして、この固体撮像素子を内蔵する撮像装置である撮像ユニットの設計は、これを配置する挿入部の外形形状及びそのサイズに大きく影響を与えるものである。

【特許文献1】特開平10-248804号公報

【発明の開示】

20

【発明が解決しようとする課題】

【0019】

ところが、前記特開平10-248804号公報によって開示されている手段では、高温高圧水蒸気によって接着剤が劣化することにより、信号ケーブルに影響を与え、画像信号が劣化する可能性がある。

【0020】

また、通常一般に用いられる熱収縮チューブは肉厚が厚いことから、これを撮像ユニットにおける固体撮像素子の周辺に用いるとすると、撮像ユニットの外径が大きくなってしまいう傾向がある。したがって、これに伴い挿入部の先端外径も大きくなってしまいうという問題点がある。

30

【0021】

本発明は、上述した点に鑑みてなされたものであって、その目的とするところは、オートクレーブ滅菌処理を繰り返しおこなったとしても、信号ケーブルに影響を与えることなく、かつ熱収縮チューブが劣化してもその機能に影響を与えることもなく、画像信号の劣化を抑止し常に良好な状態の画像を表示し得る画像信号を取得することができると共に、熱収縮チューブの外形及び挿入部の先端外径の太径化を抑止することで、使用時の患者への負担を軽減し得る内視鏡を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0022】

上記目的を達成するために、本発明による内視鏡は、挿入部と、前記挿入部の先端内部に収納され固体撮像素子を有する撮像装置と、前記撮像装置の前記固体撮像素子と電氣的に接続される信号ケーブル束と、前記固体撮像素子と前記信号ケーブル束との接続部を覆う被覆部材と、を有する内視鏡装置において、前記被覆部材は複数の熱収縮チューブによって構成されていることを特徴とする。

40

【発明の効果】

【0023】

本発明によれば、オートクレーブ滅菌処理を繰り返しおこなったとしても、信号ケーブルに影響を与えることなく、かつ熱収縮チューブが劣化してもその機能に影響を与えることもなく、画像信号の劣化を抑止し常に良好な状態の画像を表示し得る画像信号を取得することができると共に、熱収縮チューブの外形及び挿入部の先端外径の太径化を抑止す

50

ること、使用時の患者への負担を軽減化し得る内視鏡を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0024】

以下、図示の実施の形態によって本発明を説明する。

図1～図4は、本発明の一実施形態を示す図である。このうち、図1は、本発明の一実施形態の内視鏡の概略的な構成を示す斜視図である。図2は、図1の内視鏡の挿入部先端に内蔵される撮像ユニットの構成を示す要部拡大縦断面図である。図3は、図2の撮像ユニットから延出される信号ケーブル束の断面を示し、図2のII-II線に沿う要部拡大縦断面図である。図4は、図2の撮像ユニットの断面を示し、図2のIII-III線に沿う要部拡大横断面図である。

10

【0025】

本実施形態の内視鏡1は、図1に示すように各種操作部材や鉗子挿通口などを備えた操作部2と、この操作部2に連設される細長形状の挿入部3と、操作部2の側部から延出され内部にライトガイドや信号ケーブルなどが挿通されるユニバーサルケーブル4と、このユニバーサルケーブル4の一端部に連設され電気コネクタやライトガイド入射端部や送気口金などを備えたコネクタ部5とによって主に構成されている。

【0026】

挿入部3は、最先端側に設けられ内部に撮像装置である撮像ユニット10などを収納する先端硬質部9と、この先端硬質部9に連設され前記操作部2の所定の操作部材の操作により湾曲自在に構成される湾曲部8と、この湾曲部8に連設され内部にライトガイドや信号ケーブル束21などが挿通され可撓性を有する細長状の可撓部7とによって構成される細長形状の管状部材である。

20

【0027】

挿入部3の先端硬質部9の内部に配設される撮像ユニット10は、図2に示すように複数の光学レンズ(13a, 13b)とこれらの光学レンズ(13a, 13b)を固定保持する複数のレンズ保持枠(14a, 14b)などからなるレンズユニット11と、このレンズユニット11の光軸上であってその後方の所定の部位には光学像を電気信号に変換するCCD(Charge Coupled Device)などの固体撮像素子12と、この固体撮像素子12から出力される画像信号などや同撮像素子12への制御信号などを入力する電気回路を形成するフレキシブルプリント基板15などによって主に構成されている。

30

【0028】

複数の光学レンズのうちの一部である第2レンズ群13bは、第2レンズ保持枠14bによって固定保持されている。この第2レンズ保持枠14bは、第1レンズ保持枠14aの先端内側の嵌合部14aaにおいて接着固定されている。

【0029】

一方、第1レンズ保持枠14aの後端側には、複数の光学レンズのうちの一部である第1レンズ群13aが接着固定されている。この第1レンズ群13aは、フィルター12aを介して固体撮像素子12の撮像面側に透明な樹脂製接着剤を用いて接着固定されている。

【0030】

これにより、レンズユニット11の複数の光学レンズを透過した光束が被写体を表わす光学像を形成し、その被写体像が固体撮像素子12の撮像面上に結像するようになっている。

40

【0031】

なお、第2レンズ保持枠14bの第1レンズ保持枠14aに対する位置は、次のようにして位置決めされる。すなわち、第1レンズ保持枠14aに対して第2レンズ保持枠14bを嵌合させた後、第2レンズ保持枠14bを光軸方向に摺動させる。そして、光学レンズ13a, 13bによって形成される被写体像が固体撮像素子12の撮像面上で結像する位置に、第2レンズ保持枠14aの位置決めをおこなう。この位置において第2レンズ保持枠14bは、第2レンズ保持枠14bの嵌合部14aaにて接着固定される。

50

【0032】

固体撮像素子12には、フレキシブルプリント基板(FPC)15が電氣的に接続されている。そして、この接続部位は接着剤15aによる補強接着が施されている。

【0033】

フレキシブルプリント基板15の実装面上には、たとえばコンデンサーや抵抗やICなどの複数の電気部品15bが実装されている。これらの電気部品15bは接着剤15cによって封止されている。

【0034】

また、フレキシブルプリント基板15の実装面上の配線パターン(特に図示せず)に対しては、信号ケーブル21a, 21bからの複数の信号線21aa, 21bbが半田付け等の接続手段によって電氣的に接続されている。 10

【0035】

また、第1レンズ保持枠14aの外周部14abには、シールド枠16の一端が嵌合接着されている。このシールド枠16はアルミの芯金にニッケルをメッキしアルミを溶解させて形成される管状部材である。

【0036】

なお、このような製法を用いる場合、シールド枠16の形状としては、例えばその断面形状を八角形や四角形等所望の形状で形成することが容易にできる。また、その肉厚についても、例えば数十ミクロン程度の極薄のものも容易に形成することができる。

【0037】

このシールド枠16の後端部は、フレキシブルプリント基板15の後端部よりも前寄りの位置となるように設定されている。 20

【0038】

シールド枠16の外周側には、被覆部材である第1熱収縮チューブ17が配設されている。この第1熱収縮チューブ17の後端部の内側には被覆部材である第2熱収縮チューブ18の先端側が嵌合接着されている。そして、第2熱収縮チューブ18の後端部の内側には、信号ケーブル束21の先端部が嵌合接着されている。この第2熱収縮チューブ18の後端部と信号ケーブル束21の先端部との重ね合わせ部(図2の符号Aで示す部位)は、系19によって緊縛されている。これにより両者は互いに固定されている。

【0039】

ここで、第1熱収縮チューブ17は、撮像ユニット10の最大外径部分、すなわちシールド枠16を覆う部材となっている。したがって、当該部位の太径化を抑止することを考慮すると第1熱収縮チューブ17の肉厚は可能な限り薄くするのが望ましい。 30

【0040】

一方、第2熱収縮チューブ18の先端部は、フレキシブルプリント基板15の後端部よりも前寄りに位置するようにしていると共に、第2熱収縮チューブ18の後端部と信号ケーブル束21の先端部との重ね合わせ部Aは系19を用いて緊縛する必要がある。このことから、第2熱収縮チューブ18は収縮率が大きい材質のものであるのが望ましい。

【0041】

一般に、オートクレーブ対応の熱収縮チューブとしては、例えばポリオレフィンやフッ素系樹脂のものがある。このうち、ポリオレフィンのは収縮率が高い反面、肉厚が厚い傾向がある。一方、フッ素系樹脂のものは肉厚が薄い反面、収縮温度が高く収縮率が25%程度と低い傾向がある。 40

【0042】

したがって、本実施形態における第1熱収縮チューブ17の材質としては、肉厚を薄くし得るフッ素系樹脂のもの、例えばFEP(四フッ化エチレン六フッ化プロピレン樹脂; テトラフルオロエチレン-ヘキサフルオロプロピレン共重合体)やPTFE(ポリ四フッ化エチレン; ポリテトラフルオロエチレン)が用いられる。また、第2熱収縮チューブ18としては、収縮率が高いポリオレフィンが用いられる。

【0043】

また、第2熱収縮チューブ18の後端部の内面と信号ケーブル束21の先端部の外皮とは、上述したように接着固定されている。この場合において、信号ケーブル束21の外皮がフッ素樹脂である場合には、その外表面に化学エッチングなどによる表面改質を施すことによって、その接着強度を向上させる工夫をしておくのがよい。これにより、接着信頼性を向上させることができる。

【0044】

第2熱収縮チューブ18の後端部と信号ケーブル束21の先端部との重ね合わせ部Aにおいては、上述したように糸19にて緊縛するようにしている。この状態は図3に示す通りである。

【0045】

信号ケーブル束21は、7芯信号ケーブル21aと2芯信号ケーブル21bとの二本を束ねて形成されているものである。この二本の信号ケーブル21a, 21bを束ねた状態の信号ケーブル束21に対し、その外周側が第2熱収縮チューブ18で覆われている。そして、この第2熱収縮チューブ18の外側から糸19により緊縛されている。これにより、信号ケーブル束21と第2熱収縮チューブ18とが固定されている。この場合において、糸19の結び目は、信号ケーブル束21の7芯信号ケーブル21aと2芯信号ケーブル21bとの略中間部、すなわち傾斜部20に配置されるように設定している。これは、信号ケーブル束21の外周側に形成される結び目が、可撓部7の内部において、同信号ケーブル束21の近傍に隣接して設けられるチャンネルやライトガイドなど(特に図示せず)に接触してしまうことを避けるための措置である。

【0046】

なお、図4に示すように、先端側よりシールド枠16の後端部(符号B)、第2熱収縮チューブ18の先端部(符号C)、フレキシブルプリント基板15の後端部(符号D)、第1熱収縮チューブ17の後端部(符号E)の順で配置するように設定している。

【0047】

以上のように構成される本実施形態の内視鏡1においては、その使用時に、挿入部3の可撓部7や湾曲部8が湾曲されると、挿入部3の内部に挿通される信号ケーブル束21に対しても引っ張り方向や曲げ方向の力量が加わることになる。この信号ケーブル束21が所定以上引っ張られると、同信号ケーブル束21の複数の信号線21aa, 21bbが接続されるフレキシブルプリント基板15にも引っ張り力が加わる。これにより、例えば信号線21aa, 21bbとフレキシブルプリント基板15との半田接続部位に損傷を与える可能性も考えられる。

【0048】

また、内視鏡1の使用後において行なわれる高温高圧水蒸気による滅菌処理を使用毎におこなわれることになるので、このときの高温高圧水蒸気によって各所に使用されている接着剤には劣化が生じることになる。

【0049】

このような場合において、本実施形態の内視鏡1では、信号ケーブル束21と第2熱収縮チューブ18とを糸19によって緊縛するようにしたので、湾曲操作に伴って熱収縮チューブ18に対して信号ケーブル束21が引っ張られてしまうことがない。したがって、フレキシブルプリント基板15と信号線21aa, 21bbとの接続状態を保護することができる。

【0050】

また、撮像ユニット10の最大外径部分には、薄肉の第1熱収縮チューブ17を用いたので、撮像ユニット10が収納される部位、すなわち挿入部3の先端硬質部9の外径を小さくすることができる。これと同時に、第2熱収縮チューブ18には、収縮率の大きな材質のものを適用したので、第1熱収縮チューブ17との接着固定を確実にこなうことができる。

【0051】

さらに、信号ケーブル束21と第2熱収縮チューブ18とを緊縛する糸19の結び目を

10

20

30

40

50

傾斜部 20 に配置されるよう設定したので、可撓部 7 の内部に設けられるチャンネルやライトガイドなど（特に図示せず）に接触することがない。これと同時に、信号ケーブル束 21 及び第 2 熱収縮チューブ 18 の外周側において形成される直線部分に結び目が位置することになるため、系 19 の結び作業が容易におこなうことができるという利点もある。

【図面の簡単な説明】

【0052】

【図 1】本発明の一実施形態の内視鏡の概略的な構成を示す斜視図。

【図 2】図 1 の内視鏡の挿入部先端に内蔵される撮像ユニットの構成を示す要部拡大縦断面図。

【図 3】図 2 の II - II 線に沿う信号ケーブル束の要部拡大縦断面図。

10

【図 4】図 2 の III - III 線に沿う要部拡大横断面図。

【符号の説明】

【0053】

1 ... 内視鏡

2 ... 操作部

3 ... 挿入部

4 ... ユニバーサルケーブル

5 ... コネクタ部

7 ... 可撓部

8 ... 湾曲部

9 ... 先端硬質部

10 ... 撮像ユニット

11 ... レンズユニット

12 ... 固体撮像素子

13 a ... 第 1 レンズ群

13 b ... 第 2 レンズ群

14 a ... 第 1 レンズ保持枠

14 b ... 第 2 レンズ保持枠

15 ... フレキシブルプリント基板

16 ... シールド枠

17 ... 第 1 熱収縮チューブ

18 ... 第 2 熱収縮チューブ

19 ... 系

20 ... 傾斜部

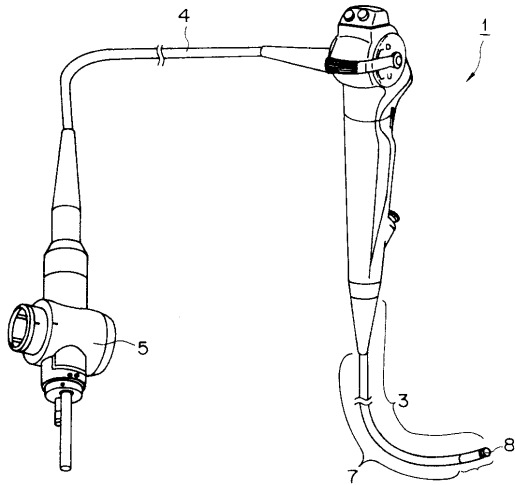
21 ... 信号ケーブル束

代理人弁理士伊藤進

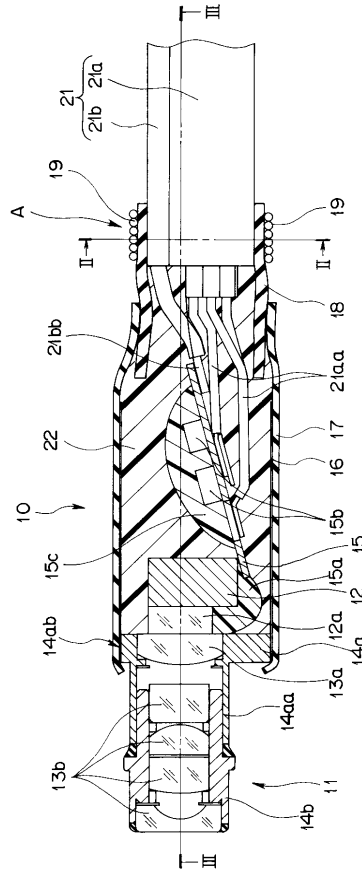
20

30

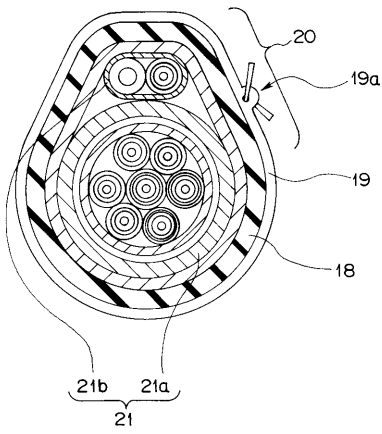
【 図 1 】



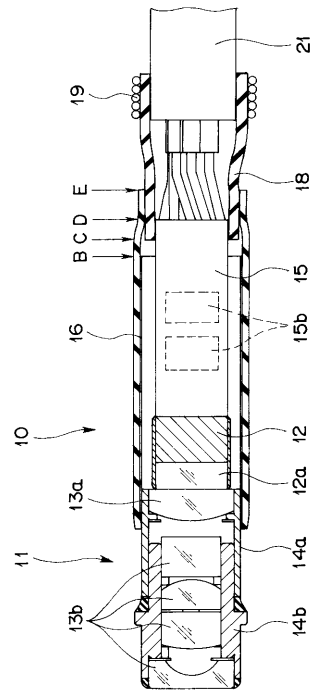
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



专利名称(译)	内视镜		
公开(公告)号	JP2006055531A	公开(公告)日	2006-03-02
申请号	JP2004242874	申请日	2004-08-23
[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	二木泰行		
发明人	二木 泰行		
IPC分类号	A61B1/04 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/04.362.J G02B23/24.A A61B1/00.300.P A61B1/00.680 A61B1/00.715 A61B1/04.372 A61B1/04.530 A61B1/05		
F-TERM分类号	2H040/CA08 2H040/DA12 2H040/DA15 2H040/DA16 2H040/DA56 2H040/EA01 2H040/FA02 2H040/GA02 4C061/FF45 4C061/JJ03 4C061/JJ06 4C061/JJ11 4C161/FF45 4C161/JJ03 4C161/JJ06 4C161/JJ11		
代理人(译)	伊藤 进		
其他公开文献	JP4384566B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：即使重复进行高压灭菌器灭菌处理，也要提供不影响信号电缆的内窥镜，防止图像信号劣化，并通过防止尖端的扩大来减轻患者在使用过程中的负担插入部分的外径。 ŽSOLUTION：在具有插入部分的内窥镜装置1中，成像装置11存储在插入部分的尖端的内部并具有固态图像拾取元件12，信号电缆束21电连接到固态图像拾取器在成像装置的元件和涂覆构件17和18涂覆固体图像拾取元件和信号电缆束之间的连接部分，涂覆构件各自由多个可热收缩管构成。 Ž

