(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3735294号
(P3735294)
(45)発行日　平成18年1月18日(2006.1.18)　(24)登録日　平成17年10月28日(2005.10.28)

(51)Int.Cl.		F I		
A61B 1/06	(2006.01)	A61B	1/06	A
G02B 23/26	(2006.01)	G02B	23/26	B

請求項の数 1　(全 9 頁)

(21)出願番号　特願2001-359704 (P2001-359704)
(22)出願日　平成13年11月26日 (2001.11.26)
(65)公開番号　特開2003-159217 (P2003-159217A)
(43)公開日　平成15年6月3日 (2003.6.3)
審査請求日　平成16年5月13日 (2004.5.13)

(73)特許権者　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　100084618
弁理士　村松　貞男
(74)代理人　100068814
弁理士　坪井　淳
(74)代理人　100091351
弁理士　河野　哲
(74)代理人　100100952
弁理士　風間　鉄也

最終頁に続く

(54)【発明の名称】内視鏡用アダプター

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
内視鏡の光源接続用コネクターと、それを受ける光源側ソケットの間に介在して使用する内視鏡用アダプターにおいて、
内視鏡の光源接続用コネクターに接続されるアダプター本体を備え、このアダプター本体には、第一の光源に接続される第一のライトガイドコネクター部と、第二の光源に接続される第二のライトガイドコネクター部が設けられており、さらに、第一の光源から第一のライトガイドコネクター部を通じて送り込まれる第１の照明光と、第二の光源から第二のライトガイドコネクター部を通じて送り込まれる第２の照明光のどちらかを選択し、この選択した方の照明光を、上記内視鏡の照明光入射部へ入射させるように光路を切り替える光路切替手段を設けたことを特徴とする内視鏡用アダプター。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、光源からの照明光を内視鏡に供給するために内視鏡に光源を接続する内視鏡用アダプターに関する。
【０００２】
【従来の技術】
特開平８－１０６０５６７号公報や特開平８－１０６０５８号公報において、単一の光源から出射される照明光を分岐させて取り出し、複数の内視鏡のライトガイドファイバ束に

照明光を供給する方式の内視鏡の照明装置が提案されている。

【０００３】

【発明が解決しようとする課題】

耳鼻咽喉科において、ストロボ光を声帯の振動数と略同期させた周波数で点滅させ、声帯の振動の動態を観察する手技が知られている。この手技にあっては内視鏡を通じて声帯にストロボ光を導く必要があるため、単一の通常観察用光源から出た照明光を単に分岐させるに過ぎない上記従来の照明装置は本手段に使用できなかった。

【０００４】

すなわち、従来は、声帯にストロボ光を導くとき、内視鏡のライトガイド用コネクター部分を通常観察用光源からストロボ光源に接続し直す必要があった。内視鏡のライトガイド用コネクターをストロボ光源に接続し直す作業は繁雑でスムーズな手技の遂行を妨げる。特に、内視鏡のライトガイド用コネクター部分を通常観察用光源からストロボ光源に接続し直す段階にあっては内視鏡のライトガイド用コネクターを通常観察用光源に接続した状態で内視鏡の先端部を目的部位まで導いた後の作業であるため、その際、一旦、照明光が途切れてしまうことから内視鏡の先端部の位置が所望の位置からずれてしまうことがあった。

【０００５】

本発明は、上記課題に着目してなされたもので、その目的とするところは、通常光源と特殊光源から導かれる照明光の切り替えを直ちに行なえ、かつ内視鏡による手技を簡便かつスムーズに遂行できるようになる内視鏡用アダプターを提供することにある。

【０００６】

【課題を解決するための手段】

本発明は、内視鏡の光源接続用コネクターと、それを受ける光源側ソケットの間に介在して使用する内視鏡用アダプターにおいて、

内視鏡の光源接続用コネクターに接続されるアダプター本体を備え、このアダプター本体には、第一の光源に接続される第一のライトガイドコネクター部と、第二の光源に接続される第二のライトガイドコネクター部が設けられており、さらに、第一の光源から第一のライトガイドコネクター部を通じて送り込まれる第１の照明光と、第二の光源から第二のライトガイドコネクター部を通じて送り込まれる第２の照明光のどちらかを選択し、この選択した方の照明光を、上記内視鏡の照明光入射部へ入射させるように光路を切り替える光路切替手段を設けたことを特徴とする。

【０００７】

【発明の実施の形態】

＜第一実施形態＞

図１～２を参照して本発明の第一の実施形態に係る内視鏡用アダプターについて説明する。

【０００８】

（構成）

図１中、符号１は内視鏡である。この内視鏡１は先端側より順に挿入部２、操作部３および接眼部４を接続してなるものであり、操作部３にはライトガイドケーブル５が接続されている。ライトガイドケーブル５の先端には図２に示すように形式の異なる第一のアダプター６と第二のアダプター７のいずれもが螺合接続されるコネクター部８を備える。ライトガイドケーブル５の中にはライトガイドファイバー束９が配設されており、このライトガイドファイバー束９は内視鏡１の挿入部２の先端部からコネクター部８の先端部まで導かれて配設されている。

【０００９】

図２は内視鏡１のライトガイドケーブル５における単一のコネクター部８にいずれも接続可能な上記第一のアダプター６と上記第二のアダプター７の関連を示す接続関係の説明図である。

【００１０】

上記第一のアダプター６は通常観察用光源のコネクタ受に差し込み、通常観察用光源に接続できるライトガイドコネクター用ロッド部１０を備えたアダプター本体部１１を有してなる。ライトガイドコネクター用ロッド部１０の管内にはコアとクラッドの同心二層構造のロッドレンズ１２が配設されている。アダプター本体部１１には上記コネクター部８の雄ネジ部１３に螺合する雌ネジ部１４が形成されている。そして、上記コネクター部８の雄ネジ部１３にアダプター本体部１１の雌ネジ部１４を螺合して第一のアダプター６をコネクター部８に接続することができる。

【００１１】

そして、第一のアダプター６をコネクター部８に接続した際にはライトガイドファイバー束９の入射端面とロッドレンズ１２の端面が近接した状態に配置され、ロッドレンズ１２からライトガイドファイバー束９に照明光を送り込める位置関係になる。

【００１２】

上記第二のアダプター７はアダプター本体部２１を備え、このアダプター本体部２１の前端開口部には上記内視鏡１のコネクター部８の雄ネジ部１３に螺合する雌ネジ部２２が形成されている。そして、アダプター本体部２１の雌ネジ部２２を上記コネクター部８の雄ネジ部１３に螺合することにより、コネクター部８に第二のアダプター７を接続することができる。第二のアダプター７のアダプター本体部２１には上記通常観察用光源（第一の光源）に差し込まれるライトガイドコネクター部としてのライトガイドコネクター用ロッド部２３が取り付けられている。このライトガイドコネクター用ロッド部２３の管内にはコアとクラッドの同心二層構造のロッドレンズ２４が配設されている。このライトガイドコネクター用ロッド部２３は上記第一のアダプター６のライトガイドコネクター用ロッド部１０と同様の構成であり、このライトガイドコネクター用ロッド部２３は共通の通常観察用光源のコネクタ受に差し込み接続できる。

【００１３】

上記アダプター本体部２１内にはレンズ等からなる集光手段２５が設けられている。この集光手段２５は第二のアダプター７を内視鏡１のコネクター部８に接続した際にそのライトガイドファイバー束９の入射端面に近接して両者の光軸が一致する位置に配設されている。この集光手段２５の入射側光軸延長線上には上記ライトガイドコネクター用ロッド部２３が位置する。

【００１４】

上記アダプター本体部２１内にはミラー２６を備える光路切替手段２７が設けられている。ミラー２６は集光手段２５とライトガイドコネクター用ロッド部２３の間の光路上に位置し得るように配置されている。光路切替手段２７は集光手段２５とライトガイドコネクター用ロッド部２３を結ぶ光路から退避する通常照明位置と、集光手段２５とライトガイドコネクター用ロッド部２３の間の光軸上に斜めに配置させるストロボ照明位置のいずれかにミラー２６を位置させる。光路切替手段２７はアダプター本体部２１の外面部に設けた操作入力手段としての操作レバー（図示せず）に連動し、操作レバーを操作することにより図２に示すような各角度位置にミラー２６を位置させ得るようになっている。

【００１５】

上記アダプター本体部２１の図中右側壁にはアダプター用ライトガイドケーブル３１が接続されている。このアダプター用ライトガイドケーブル３１は可撓管３２内にライトガイドファイバー束３３を配設してなり、ライトガイドファイバー束３３は上記アダプター本体部２１から第二のライトガイドコネクター部３４まで導かれている。

【００１６】

第二のライトガイドコネクター部３４は第二の光源であるストロボ光源のコネクタ受に接続される。また、ライトガイドケーブル３１内のライトガイドファイバー束３３のアダプター本体部側端面はアダプター本体部２１内に設置された光路切替手段２７のミラー２６に正対して配置されている。

【００１７】

そして、光路切替手段２７のミラー２６が光軸上において斜めに位置するときのストロボ

照明位置にあるときは、ライトガイドファイバー束３３からのストロボ光が斜めのミラー２６の反射面で反射し、集光手段２５に向けて進む。

【００１８】

（作用）

次に、図２を参照して、上記第一のアダプター６と上記第二のアダプター７を使用するときの作用について説明する。

【００１９】

まず、通常の観察だけを行なう場合には、第一のアダプター６を使用し、これを内視鏡１のライトガイドケーブル５におけるコネクター部８に螺合して接続する。そして、第一のアダプター６のライトガイドコネクター用ロッド部１０を通常観察用の単一の光源のコネクタ受に差し込み接続する。この状態では、一般的に、多く使用される単一の観察用光源を用いて、内視鏡１内に照明光を導き入れ、通常の観察ができる。

【００２０】

次に、二つの光源を用い、２種類の照明光を選択的に内視鏡１に供給する場合は第二のアダプター７を使用する。第二のアダプター７を内視鏡１のライトガイドケーブル５におけるコネクター部８に螺合して接続する。そして、第二のアダプター７のライトガイドコネクター用ロッド部２３を通常観察用の光源のコネクタ受に差し込み接続すると共に、アダプター用ライトガイドケーブル３１の第二のライトガイドコネクター部３４を第二の光源であるストロボ光源のコネクタ受に接続する。

【００２１】

そこで、まず、通常観察用の第一の光源からの照明光を選択するときは、光路切替手段２７のミラー２６が図２において垂直になる状態にレバーを操作する。このとき、通常観察用の第一の光源の照明光はミラー２６を介在させずに、ロッドレンズ２４から直接に集光手段２５を経て、ライトガイドケーブル５のライトガイドファイバー束９に入射する。

【００２２】

また、第二の光源としてのストロボ光源からの照明光を選択するときには図２において右方向に４５°ミラー２６が傾むく角度になるようにレバーを操作する。すると、第二のライトガイドコネクター部３４で受光した第二の光源としてのストロボ光源からの照明光はライトガイドファイバー束３３を介してアダプター本体部２１内のミラー２６によって集光手段２５側へ向けて光路が曲げられ、内視鏡１のライトガイドファイバー束９に入射する。このとき、第一の光源からの照明光はミラー２６の背面で遮られるため、ライトガイドファイバー束９には入射しない。

【００２３】

尚、前述の第一の光源からの照明光を内視鏡１内に導き入れているときは集光手段２５の光軸と垂直な方向に第二の光源からの照明光が照射されるので、ライトガイドファイバー束９に入射されることがない。

【００２４】

ここでは第一の光源を通常光の光源とし、第二の光源をストロボ光源とし、声帯を観察するときは、まず、第一の光源が内視鏡１に入射するように光路切替手段２７を操作しておき、注意深く声帯まで、内視鏡１の挿入部２の先端を進めていく。内視鏡１の挿入部２の先端が声帯の近傍まで来た時点で声帯の動きが観察できる画像アングルにし、かつレバーにより光路切替手段２７を操作すると、瞬時にストロボ光源からの照明光が内視鏡１に供給されるように切り替わる。このときの照明光切替のために要する時間は光路切替手段２７のミラー２６が切り替わる時間のみであり、極めて短時間である。

【００２５】

（効果）

以上の如く、本実施形態によれば、通常光で目的の箇所に内視鏡挿入部の先端を位置させた後、光路切替手段２７でストロボ光を瞬時に照射することが可能になったので、内視鏡１のコネクターを接続し直す作業の煩雑さが軽減されるとともに、照明光が間髪を入れず切り替えられることから、内視鏡１の先端部の位置が所望の位置からずれてしまうことが

なくなった。また、内視鏡像が途切れる時間は瞬時に過ぎないので、より安全確実に声帯のストロボ観察を行うことが可能となった。

【００２６】

＜第二の実施形態＞

図３及び図４を参照して本発明の第二の実施形態に係る内視鏡用アダプターについて説明する。

【００２７】

（構成）

本実施形態では第二のアダプター７に組み込む光路切替手段の構成が第一の実施形態のものと異なる。すなわち、本実施形態での光路切替手段２７はアダプター本体部２１内に、小型モータ、例えばサーボモータ等の駆動手段４１を設け、この駆動手段４１によって光路切替手段２７のミラー２６を操作する構成となっている。駆動手段４１への入力信号の伝達ケーブル４２への接続端子４３はアダプター本体部２１に設けられ、内視鏡１のコネクター部８にアダプター本体部２１を接続したとき、内視鏡１のコネクター部８に設けた内視鏡側接続端子４４にこの接続端子４３が自動的に接続される。内視鏡側接続端子４４には信号ケーブル４５が接続され、この信号ケーブル４５は内視鏡１の操作部３上に設けた操作入力手段としてのスイッチ部４６に接続される。そして、内視鏡１側のスイッチ部４６を操作することにより上記駆動手段４１に信号を送り、その駆動手段４１を駆動するようにしている。尚、本実施形態での内視鏡１は電子式内視鏡形態のものである。

【００２８】

（作用）

本実施形態においては、内視鏡１にアダプター本体部２１を接続したときには内視鏡１の操作部３上のスイッチ部４６を操作することで、光路切替手段２７を遠隔的に切換え操作する。

【００２９】

（効果）

本実施形態によれば、術者が操作部３から手を離すことなく、照明光の種類を選択できる。また、光路切替手段２７の切換え操作を簡単に操作できる。

【００３０】

また、本実施形態の場合にあっては操作部３に限らず、他の任意の場所に操作スイッチを設け、その場所から光路切替手段２７を遠隔操作することも可能である。

【００３１】

＜第三の実施形態＞

図５を参照して本発明の第三の実施形態に係る内視鏡用アダプターについて説明する。

【００３２】

（構成）

本実施形態では前述した第一の実施形態において、内視鏡１からの種々の信号（例えばＥＥ信号）を伝達する伝達ケーブル５１に接続する信号ケーブル５２を第一のアダプター６に設けたものである。この信号ケーブル５２はアダプター本体部１１を内視鏡１のコネクター部８に接続したとき、内視鏡１側の伝達ケーブル５１の接続端子５４に自動的に接続され、伝達ケーブル５１の延長線として用いられる。

【００３３】

また、上記第二のアダプター７の方にも伝達ケーブル５１の延長線として信号ケーブル５２を同じように設け、光路切替手段と連動する第二の光源との信号伝達手段としても良い。

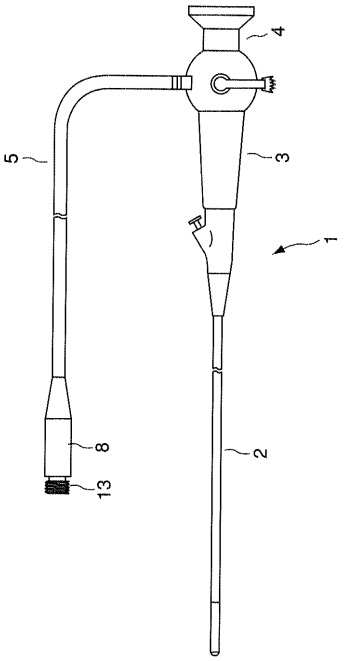
【００３４】

このように本実施形態においてはアダプター６，７に伝達ケーブル５１の延長線として信号ケーブル５２を設け、これを介して例えば、光源との調光用信号等の信号交換を行なうことができる。従って、どちらの光源を使った場合でも、例えば最適な明るさの写真撮影やビデオ録画等を行うことができる。

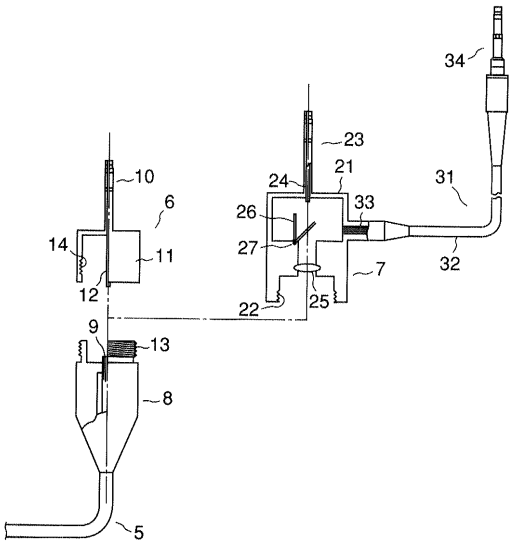
【００３５】
尚、上記実施形態では、耳鼻科における声帯のストロボ光観察について述べたが、本発明は光の種類がストロボ光に限定されるものでないことはいうまでも無い。例えば、蛍光等の特定の波長を出す特定の光源に対しても本発明は適用可能なものである。
【００３６】
また、前述した説明によれば、以下に列挙する事項および以下に列挙した事項のものを任意に組み合わせた事項が得られる。
【００３７】
（付記）
１．内視鏡の光源接続用コネクターと、それを受ける光源側ソケットの間に介在して使用する内視鏡用アダプターにおいて、
内視鏡の光源接続用コネクターに接続されるアダプター本体を備え、このアダプター本体には、第一の光源に接続される第一のライトガイドコネクター部と、第二の光源に接続される第二のライトガイドコネクター部が設けられており、さらに、第一の光源から第一のライトガイドコネクター部を通じて送り込まれる第１の照明光と、第二の光源から第二のライトガイドコネクター部を通じて送り込まれる第２の照明光のどちらかを選択し、この選択した方の照明光を、上記内視鏡の照明光入射部へ入射させるように光路を切り替える光路切替手段を設けたことを特徴とする内視鏡用アダプター。
【００３８】
２．第１項において、第二の光源に接続される第二のライトガイドコネクター部から送り込まれる第２の照明光を、アダプター本体に設けた光路切替手段に導く可撓性のライトガイド手段を備えたことを特徴とする内視鏡用アダプター。　３．第１項において、アダプター本体に、光路切替手段と、この光路切替手段を作動させる操作入力手段を設けたことを特徴とする内視鏡用アダプター。
【００３９】
４．第１項の内視鏡用アダプターを含み、アダプター本体に光路切替手段を設け、この光路切替手段を作動させる操作入力手段を内視鏡の操作部に設けると共に、上記光路切替手段と上記操作入力手段との間を結ぶ電気的信号伝送路を上記内視鏡の操作部から上記アダプター本体にわたり設けたことを特徴とする内視鏡装置。
５．第１項において、調光用信号ケーブル等の、内視鏡と光源との間の信号伝達手段を、内視鏡用アダプターを介在して設けたことを特徴とする内視鏡用アダプター。
【００４０】
【発明の効果】
以上説明したように本発明によれば、光源に対するライトガイドコネクター部の抜き差し作業無しに瞬時に照明光の光路切替えが成される。従って、例えば、通常光源と特殊光源から導かれる照明光の切り替えを直ちに行なえ、内視鏡による手技を簡便かつスムーズに遂行できるようになる。
【図面の簡単な説明】
【図１】本発明の第一の実施形態に係る内視鏡用アダプターを使用する内視鏡の全体の説明図。
【図２】本発明の第一の実施形態に係る内視鏡用アダプターを上記内視鏡のコネクタ部に対して接続する第一のアダプターと第二のアダプターの関係を示す配置図。
【図３】本発明の第二の実施形態に係る内視鏡用アダプターを上記内視鏡のコネクタ部に対して接続する第一のアダプターと第二のアダプターの関係を示す配置図。
【図４】本発明の第二の実施形態に係る内視鏡の使用状態の説明図。
【図５】本発明の第三の実施形態に係る内視鏡用アダプターを上記内視鏡のコネクタ部に対して接続する第一のアダプターと第二のアダプターの関係を示す配置図。
【符号の説明】
１…内視鏡
２…挿入部

３…操作部
５…ライトガイドケーブル
６…アダプター
７…アダプター
８…コネクター部
９…ライトガイドファイバー束
１１…アダプター本体部
２１…アダプター本体部
２５…集光手段
２６…ミラー
２７…光路切替手段
３１…ライトガイドケーブル
３４…ライトガイドコネクター部
４１…駆動手段

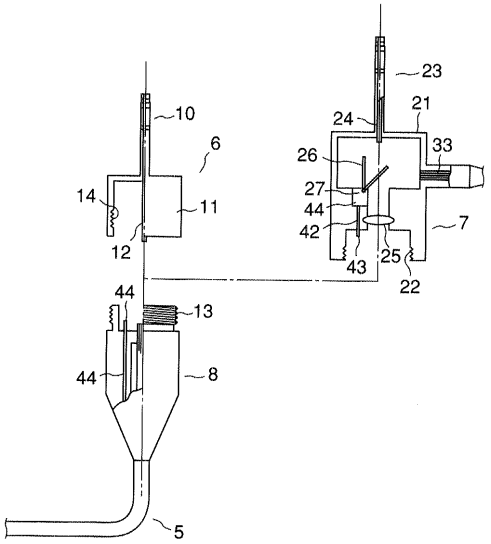
【図１】



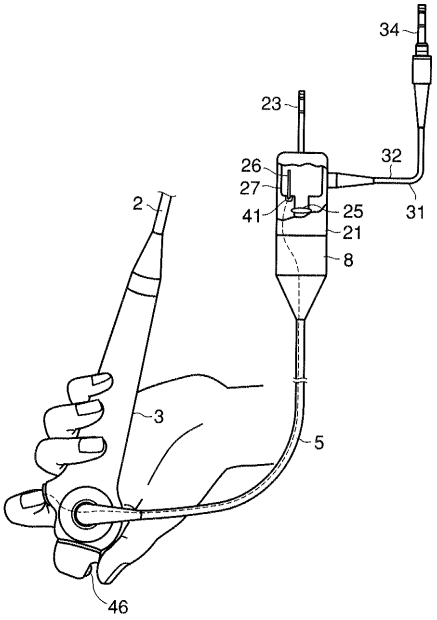
【図２】



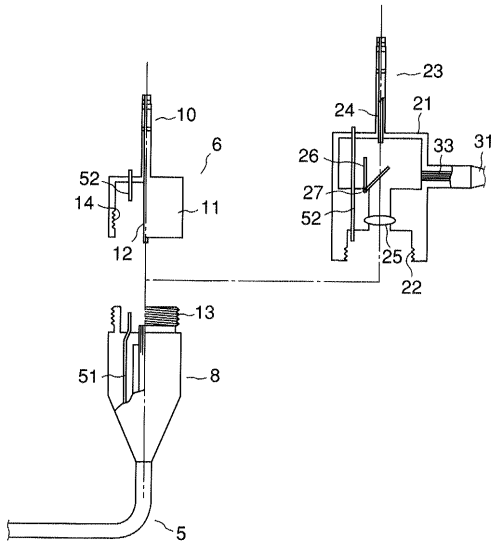
【図３】


10
6
14
11
12
44
13
44
8
5
23
24
21
26
33
27
44
42
7
43
25
22

【図４】


34
23
26
32
27
2
41
25
31
21
8
3
5
46

【図５】


23
10
24
21
6
26
33
31
52
27
14
11
52
12
25
22
13
51
8
5

フロントページの続き

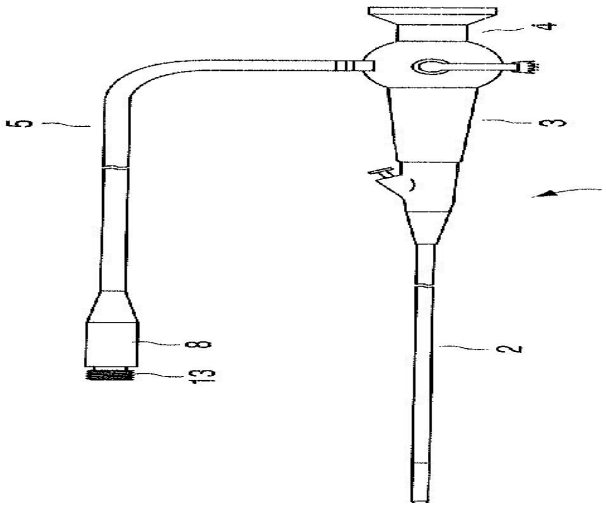
(72)発明者　羽鳥　鶴夫
東京都渋谷区幡ヶ谷２丁目４３番２号　オリンパス光学工業株式会社内

審査官　右▲高▼　孝幸

(56)参考文献　特開昭59－69741（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
A61B　1/00

专利名称(译)	内窥镜适配器		
公开(公告)号	JP3735294B2	公开(公告)日	2006-01-18
申请号	JP2001359704	申请日	2001-11-26
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパス光学工业株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	羽鳥鶴夫		
发明人	羽鳥 鶴夫		
IPC分类号	A61B1/06 G02B23/26		
FI分类号	A61B1/06.A G02B23/26.B A61B1/00.650 A61B1/06.520 A61B1/07.730 A61B1/07.731		
F-TERM分类号	2H040/CA07 2H040/CA09 4C061/GG01 4C061/QQ07 4C061/RR17 4C161/GG01 4C161/QQ07 4C161/RR17		
代理人(译)	坪井淳 河野 哲		
其他公开文献	JP2003159217A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明的目的是提供一种内窥镜适配器，其能够立即切换从普通光源和特殊光源引导的照明光，并且能够容易且平稳地执行内窥镜手术。这是做的。 根据本发明，提供连接到内窥镜1的光源连接器的适配器主体21，适配器主体21具有连接到第一光源的第一光导连接器部分23。并且，第二光导连接器部分34连接到第二光源，并且第一照明光从第一光源通过第一光导连接器部分23传输;选择从第二光源通过第二光导连接器部分34发送的第二照明光之一，并且使所选择的照明光进入内窥镜1的照明光入射部分。我成功了