

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6141115号
(P6141115)

(45) 発行日 平成29年6月7日(2017.6.7)

(24) 登録日 平成29年5月12日(2017.5.12)

(51) Int.Cl.

F 1

A 6 1 B 1/00 (2006.01)

A 6 1 B 1/00 3 2 0 Z

A 6 1 B 1/00 3 1 0 G

請求項の数 12 (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2013-129773 (P2013-129773)
 (22) 出願日 平成25年6月20日 (2013.6.20)
 (65) 公開番号 特開2015-2858 (P2015-2858A)
 (43) 公開日 平成27年1月8日 (2015.1.8)
 審査請求日 平成28年3月16日 (2016.3.16)

(73) 特許権者 000000376
 オリンパス株式会社
 東京都八王子市石川町2951番地
 (74) 代理人 100076233
 弁理士 伊藤 進
 (74) 代理人 100101661
 弁理士 長谷川 靖
 (74) 代理人 100135932
 弁理士 篠浦 治
 (72) 発明者 大田原 崇
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ
 リンパスメディカルシステムズ株式会社内

審査官 ▲高▼ 芳徳

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 親子式内視鏡システムにおける子内視鏡

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

親子式内視鏡システムにおける子内視鏡であって、
 親内視鏡の処置具挿通チャンネルに挿抜自在な挿入部と、
 前記挿入部の先端側に配設され、所定方向に湾曲自在な湾曲部と、
 前記湾曲部に設けられてX線画像に表示されることで、前記湾曲部の湾曲方向を判別す
 るためのX線不透過マーカと、
 を具備することを特徴とする親子式内視鏡システムにおける子内視鏡。

【請求項 2】

前記X線不透過マーカは、前記挿入部の長手方向に沿って配置されていることを特徴と
 する請求項 1 に記載の親子式内視鏡システムにおける子内視鏡。

【請求項 3】

前記X線不透過マーカは、前記湾曲部が湾曲する方向に対して前記湾曲部の中心軸回
 りに90°回転した位置に配置されていることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載
 の親子式内視鏡システムにおける子内視鏡。

【請求項 4】

前記X線不透過マーカは、前記湾曲部内に配設される複数の湾曲駒に配設されているこ
 とを特徴とする請求項 1 から請求項 3 のいずれか 1 項に記載の親子式内視鏡システムにお
 ける子内視鏡。

【請求項 5】

前記 X 線不透過マーカは、前記複数の湾曲駒の外周面または内周面に配設され、前記複数の湾曲駒よりも X 線透過率の低い素材であることを特徴とする請求項 4 に記載の親子式内視鏡システムにおける子内視鏡。

【請求項 6】

前記 X 線不透過マーカは、前記複数の湾曲駒の前記外周面または前記内周面に対向するように対を成して配設されていることを特徴とする請求項 5 に記載の親子式内視鏡システムにおける子内視鏡。

【請求項 7】

前記 X 線不透過マーカは、前記湾曲部が湾曲する方向に沿った寸法が最も大きくなるように設定されていることを特徴とする請求項 1 から請求項 6 のいずれか 1 項に記載の親子式内視鏡システムにおける子内視鏡。

10

【請求項 8】

前記 X 線不透過マーカは、前記複数の湾曲駒を回動自在に締結する枢支部材に配設されていることを特徴とする請求項 4 から請求項 6 のいずれか 1 項に記載の親子式内視鏡システムにおける子内視鏡。

【請求項 9】

前記 X 線不透過マーカは、前記湾曲部を湾曲操作するための湾曲操作ワイヤを構成していることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の親子式内視鏡システムにおける子内視鏡。

【請求項 10】

20

前記湾曲部は、略直線状の中立位置から、観察画像の上下方向と一致する 2 方向に湾曲自在であることを特徴とする請求項 1 から請求項 9 のいずれか 1 項に記載の親子式内視鏡システムにおける子内視鏡。

【請求項 11】

前記 X 線画像に表示されるように X 線不透過部材から形成され、前記湾曲部が外力により最も湾曲する方向を判別するための判別マーカを設けたことを特徴とする請求項 1 から請求項 10 のいずれか 1 項に記載の親子式内視鏡システムにおける子内視鏡。

【請求項 12】

前記 X 線画像に表示されるように X 線不透過部材から形成され、前記湾曲部が略直線状の中立位置から、観察画像の上方向と一致する湾曲方向を判別する判別マーカを設けたことを特徴とする請求項 1 から請求項 10 のいずれか 1 項に記載の親子式内視鏡システムにおける子内視鏡。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、親内視鏡の処置具挿通チャンネルに挿通して使用され、十二指腸乳頭から胆管または膵管に選択的に挿入して観察、治療などを行える親子式内視鏡システムにおける子内視鏡に関する。

【背景技術】

【0002】

40

従来、胆管内や膵管内の観察や治療を行う際に用いられる内視鏡として、親内視鏡と、この親内視鏡の処置具挿通チャンネルに挿通される子内視鏡を有する親子式内視鏡システムが実用化されている。

【0003】

この親子式内視鏡システムの親内視鏡は、例えば十二指腸用の側視型内視鏡であり、子内視鏡は、親内視鏡の処置具挿通チャンネルに挿通されるものである。

【0004】

親子内視鏡システムでは、親内視鏡の先端から体腔内に突出させた、子内視鏡の湾曲操作、進退操作、ねじり操作などと、親内視鏡の起上台操作、湾曲操作、ねじり操作、進退操作等とを組み合わせ、子内視鏡のみを十二指腸乳頭から胆管または膵管へと選択的に

50

挿入させることにより、これら胆管内や膵管内の観察や治療を行うようにする。

【0005】

このような親子式内視鏡システムでは、X線透視下造影検査によるX線画像によって、親内視鏡および子内視鏡の挿入状態を観察しながら使用されるものである。

【0006】

そして、親子式内視鏡システムについては、例えば、特許文献1によって種々の形態のものが提案されており、また実用化されている。

【0007】

この特許文献1には、親内視鏡の挿入部内に子内視鏡の挿入部を挿通させ得る処置具挿通チャンネルが配設されていると共に親内視鏡の先端部内には、処置具挿通チャンネルの開口部から突出する子内視鏡を起上させることにより、子内視鏡の先端部の進退方向を変更させ得るための機構である処置具起上台を有している親子式内視鏡システムが開示されている。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0008】

【特許文献1】特表2007-530155号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

20

ところで、親内視鏡は、挿入部の先端部に設けられた処置具挿通チャンネルの先端側に配設された起上台によって、子内視鏡の挿入部の挿通ルートがカーブを描いている。

【0010】

そのため、細径化が求められるために、例えば2方向に湾曲可能に設定されている子内視鏡の挿入部は、親内視鏡の処置具挿通チャンネルへの軸回りの回転方向が子内視鏡の湾曲可能な方向とずれていると、湾曲部が受動的に自然に曲がることのできないリジット状態となる箇所があるため、親内視鏡の起上台によるカーブを描く挿通ルートに沿っての通過が困難であるという問題がある。

【0011】

さらに、子内視鏡は、親内視鏡の処置具挿通チャンネルのカーブする挿通ルートに対して、リジット状態となっている湾曲部を無理に進退せると、湾曲部の湾曲ゴム、ピンホールなどが損傷されて故障が発生する要因となる問題がある。

30

【0012】

このような問題に対して、子内視鏡の挿入部は、親内視鏡の処置具挿通チャンネルの挿通ルートに合わせて挿入および抜去することが求められるが、X線透視下造影検査のX線画像および親内視鏡の内視鏡画像から子内視鏡の挿入部の軸回りの回転方向の判別ができず、ユーザが盲目的に挿入操作を行わなければならない。

【0013】

なお、子内視鏡の内視鏡画像では、親内視鏡の処置具挿通チャンネルへの挿入時には、親内視鏡の起上台を視認して、カーブする挿通ルートを確認することができるが、特に、親内視鏡の先端部から延出した状態から抜去する場合においては子内視鏡の挿入部の軸回りの回転方向の判別ができないという課題があった。

40

【0014】

また、X線透視下造影検査のX線画像によって、子内視鏡にガイドワイヤを通して、X線画像に映し出されるガイドワイヤを基に子内視鏡の挿入部の軸回りの回転方向を確認することも考えられるが、このガイドワイヤだけでは親内視鏡の処置具挿通チャンネルへの子内視鏡の挿入部の軸回りの回転方向を特定するには不十分である。

【0015】

そのため、親子式内視鏡システムでは、子内視鏡の挿入部の軸回りの回転方向を視認できるようにして、湾曲部が湾曲できる方向を容易に判別できるようにすることが望まれて

50

いた。

【 0 0 1 6 】

そこで、本発明は、上記事情に鑑みなされたものであり、X線透視下造影検査時のX線画像によって、親内視鏡の処置具挿通チャンネルに挿入された挿入部の軸回り方向を視認できるようにして、湾曲部が湾曲できる方向を容易に判別できるようにした親子式内視鏡システムにおける子内視鏡を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 7 】

上記目的を達成するため本発明の一態様による親子式内視鏡システムにおける子内視鏡は、親内視鏡の処置具挿通チャンネルに挿抜自在な挿入部と、前記挿入部の先端側に配設され、所定方向に湾曲自在な湾曲部と、前記湾曲部に設けられてX線画像に表示されることで、前記湾曲部の湾曲方向を判別するためのX線不透過マーカと、を具備する。

【発明の効果】

【 0 0 1 8 】

本発明によれば、X線透視下造影検査時のX線画像によって、親内視鏡の処置具挿通チャンネルに挿入された挿入部の軸回り方向を視認できるようにして、湾曲部が湾曲できる方向を容易に判別できるようにした親子式内視鏡システムにおける子内視鏡を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 9 】

【図1】本発明の一実施形態に係る親子式内視鏡システムを示し、親内視鏡に子内視鏡を挿入した状態を概略的に示す外觀図

【図2】子内視鏡の構成を示す斜視図

【図3】親内視鏡および子内視鏡の先端部近傍を示す断面図

【図4】子内視鏡の湾曲部近傍を示す断面図

【図5】X線不透過マーカが設けられた複数の湾曲駒を示す側面図

【図6】X線不透過マーカが設けられた湾曲駒を示し、図5のV I - V I 線に沿った断面図

【図7】子内視鏡の先端部近傍がX線透視下造影検査のX線画像に表示される状態を示す図

【図8】X線不透過マーカが1本に重なった破線状態でX線透視下造影検査のX線画像に表示された状態を示す図

【図9】X線不透過マーカが2本の破線状態でX線透視下造影検査のX線画像に表示された状態を示す図

【図10】子内視鏡の湾曲部が親内視鏡の処置具起上台により描かれる挿通ルートのカークに沿って湾曲できる状態を示した断面図

【図11】子内視鏡の湾曲部が親内視鏡の処置具起上台により描かれる挿通ルートのカークに沿って湾曲できないリジットとなる状態を示した断面図

【図12】第1の変形例の子内視鏡の先端部近傍がX線透視下造影検査のX線画像に表示される状態を示す図

【図13】第2の変形例の子内視鏡の先端部近傍がX線透視下造影検査のX線画像に表示される状態を示す図

【図14】第3の変形例の子内視鏡の先端部近傍がX線透視下造影検査のX線画像に表示される状態を示す図

【図15】第1の参考例の子内視鏡の先端部近傍を概略的に示す断面図

【図16】第2の参考例の子内視鏡の先端部近傍を概略的に示す断面図

【図17】第3の参考例の子内視鏡の先端部近傍を概略的に示す断面図

【図18】第4の参考例の子内視鏡の先端部近傍を概略的に示す斜視図

【発明を実施するための形態】

【 0 0 2 0 】

以下、図面を参照しながら本発明の実施の形態について詳細に説明する。

なお、図 1 から図 11 は、本発明の一実施形態に係り、図 1 は親子式内視鏡システムを示し、親内視鏡に子内視鏡を挿入した状態を概略的に示す外觀図、図 2 は子内視鏡の構成を示す斜視図、図 3 は親内視鏡および子内視鏡の先端部近傍を示す断面図、図 4 は子内視鏡の湾曲部近傍を示す断面図、図 5 は X 線不透過マーカが設けられた複数の湾曲駒を示す側面図、図 6 は X 線不透過マーカが設けられた湾曲駒を示し、図 5 の V I - V I 線に沿った断面図、図 7 は子内視鏡の先端部近傍が X 線透視下造影検査の X 線画像に表示される状態を示す図、図 8 は X 線不透過マーカが 1 本に重なった破線状態で X 線透視下造影検査の X 線画像に表示された状態を示す図、図 9 は X 線不透過マーカが 2 本の破線状態で X 線透視下造影検査の X 線画像に表示された状態を示す図、図 10 は子内視鏡の湾曲部が親内視鏡の処置具起上台により描かれる挿通ルートのカーブに沿って湾曲できる状態を示した断面図、図 11 は子内視鏡の湾曲部が親内視鏡の処置具起上台により描かれる挿通ルートのカーブに沿って湾曲できないリジッドな状態を示した断面図である。

10

【0021】

本発明の一態様の胆道膵道内視鏡システムとしての親子式内視鏡システム 40 の全体構成について図 1 に基いて説明する。

図 1 に示すように、親子式内視鏡システム 40 は、親内視鏡 1 と、子内視鏡 2 と、を有して構成される。

【0022】

まず、親子式内視鏡システム 40 における親内視鏡 1 は、挿入部 3 と、この挿入部 3 の基端側に連設される操作部 4 と、を有して構成される。挿入部 3 は、先端側から順に先端部本体 5、湾曲部 6、可撓管部 7 が接続して構成されている。

20

【0023】

挿入部 3 の内部には、処置具挿通チャンネル 8 が形成されている。この処置具挿通チャンネル 8 は、操作部 4 に設けられる操作部側開口 9 から先端部本体 5 まで挿通している。処置具挿通チャンネル 8 には、例えば、処置具などのほか、後述する、子内視鏡 2 の挿入部 10 を挿通させることができるようになっている。

【0024】

親内視鏡 1 の操作部 4 は、親内視鏡 1 を操作するのに必要な各種の操作部材と、この親内視鏡 1 のコントロールを行う画像処理装置、光源装置などの外部装置に接続するコネクタ（不図示）が設けられたユニバーサルケーブル 13 などとを有して構成される。

30

【0025】

操作部 4 の操作部材としては、先端部本体 5 に配設された後述の処置具起上台の動作を操作するための操作レバー 14 などが設けられている。なお、操作部 4 には、操作レバー 14 の他に、内視鏡機能进行操作する操作スイッチ類、湾曲部 6 を湾曲操作する湾曲操作ノブなどが配設されている。

【0026】

次に、子内視鏡 2 の構成について、図 2 に基いて以下に説明する。

図 2 に示すように、親子式内視鏡システム 40 における本発明の一態様の子内視鏡 2 は、親内視鏡 1 の処置具挿通チャンネル 8 に挿入自在な挿入部 10 と、この挿入部 10 の基端側に連設される操作部 15 と、を有して構成される。

40

【0027】

子内視鏡 2 の挿入部 10 は、外径直径が、親内視鏡 1 の処置具挿通チャンネル 8 に挿入自在となるように、例えば 3 ~ 4 mm 程度、長さは約 2 m 程度に形成されていて、先端側から順に先端部本体 16、湾曲部 17、可撓管部 18 が接続して構成されている。

【0028】

また、子内視鏡 2 は、操作部 15 から延出するユニバーサルコード 19 と、このユニバーサルコード 19 の延出端に設けられたコネクタ（不図示）と、を具備している。なお、子内視鏡 2 のコネクタは、親内視鏡 1 と同様に、図示しない画像処理装置、光源装置などの外部機器に接続自在となっている。

50

【 0 0 2 9 】

子内視鏡 2 の挿入部 1 0 は、先端側から順に、硬質な先端部本体 1 6 と、この先端部本体 1 6 の基端に連設された湾曲部 1 7 と、この湾曲部 1 7 の基端に連設された可撓管部 1 8 と、を具備して主要部が構成されている。

【 0 0 3 0 】

先端部本体 1 6 内には、後述するように、ここでは図示しない撮像手段、照明手段などが設けられている。また、挿入部 1 0 の湾曲部 1 7 は、後述するように、複数方向に湾曲自在となっている。可撓管部 1 8 は、可撓性を有するとともに柔軟に形成されている。

【 0 0 3 1 】

湾曲部 1 7 内には、後述の複数の湾曲駒 4 3 (図 4 参照) が挿入部 1 0 の長手方向に沿って連結されることにより、中立位置となる湾曲部 1 7 が略直線の状態から所望の方向、ここでは例えば、上下の 2 方向に湾曲自在となっている。なお、湾曲部 1 7 の湾曲する上下方向は、子内視鏡 2 の撮像手段によって得られる画像の上下方向と一致する方向に設定されている。

10

【 0 0 3 2 】

この湾曲部 1 7 の湾曲操作は、操作部 1 5 に設けられた湾曲操作レバー 1 5 a によって行われる。また、湾曲部 1 7 は、湾曲操作レバー 1 5 a を操作しなくとも、外力によって受動的に上下 2 方向に湾曲自在な構成となっている。

【 0 0 3 3 】

なお、湾曲部 1 7 の湾曲方向は、上下の 2 方向に限定されず、上下左右の 4 方向であっても構わない。さらに、左右の 2 方向であっても構わないし、さらには、上方向のみ、4 方向以上などの種々の構成であっても構わない。

20

【 0 0 3 4 】

ここで、親内視鏡 1 の先端部本体 5 の構成について、図 3 に基いて、以下に説明する。

図 3 に示すように、親内視鏡 1 の先端部本体 5 の内部には、処置具挿通チャンネル 8 の先端側開口 1 1 から突出する処置具または子内視鏡 2 の挿入部 1 0 を起上させるための処置具起上台 1 2 が設けられている。この処置具起上台 1 2 は、親内視鏡 1 の先端部本体 5 の内部において、処置具挿通チャンネル 8 の先端側開口 1 1 の近傍に配設されている。

【 0 0 3 5 】

30

先端部本体 5 の外側は、先端カバー 2 3 によって覆われており、先端部本体 5 の基端側には複数の湾曲駒 2 4 を連結して構成した湾曲管 2 5 が連設されている。

【 0 0 3 6 】

なお、処置具挿通チャンネル 8 に高周波処置具 (不図示) が挿入されたときに備えて、先端側開口 1 1 の近傍には、高周波処置具の電極が触れても絶縁できるように電気絶縁性部材 2 2 が配設されている。

【 0 0 3 7 】

処置具挿通チャンネル 8 は、チャンネルチューブ 2 6 と、このチャンネルチューブ 2 6 を先端部本体 5 に連結するための口金部材 2 7 と、電気絶縁性部材 2 2 を含む先端部本体 5 と、によって主に構成されている。

40

【 0 0 3 8 】

処置具起上台 1 2 は、先端部本体 5 に支軸 2 0 を介して回動自在に配設されている。この処置具起上台 1 2 には、操作部 4 (図 1 参照) から延出され挿入部 3 内に配設された操作ワイヤ 2 1 の一端部が連結されている。この操作ワイヤ 2 1 の他端部は、操作部 4 の操作レバー 1 4 (図 1 参照) に連結されている。

【 0 0 3 9 】

したがって、操作レバー 1 4 が操作されると操作ワイヤ 2 1 が挿入部 3 内を軸方向に進退し、支軸 2 0 を中心に処置具起上台 1 2 を倒置させたり起上させたりすることができるようになっている。

【 0 0 4 0 】

50

なお、親内視鏡 1 は、上述したように、先端部本体 5 に処置具起上台 1 2 が設けられた、公知の側視型（または斜視型）の内視鏡であり、その他の構成については説明を省略する。

【0041】

このような構成により、親子式内視鏡システム 40 の親内視鏡 1 は、子内視鏡 2 の挿入部 10 が処置具挿通チャンネル 8 の先端側開口 11 から突出している状態のとき、操作レバー 14 を操作して操作ワイヤ 21 を挿入部 3 内の軸方向に進退させると、支軸 20 を中心に処置具起上台 1 2 が回転され、その回転動作に伴って子内視鏡 2 の挿入部 10 の突出方向を変えることができるようになっている。

【0042】

なお、図 3 では、予め十二指腸 100 へ挿入しておいた親内視鏡 1 を介して、子内視鏡 2 の挿入部 10 を押し出し、この挿入部 10 を胆管 101 または膵管 102 へ挿入する状態を示しているものである。

【0043】

次に、子内視鏡 2 の挿入部 10 の構成について、図 4 および図 5 に基いて、詳しく説明する。

【0044】

図 4 に示すように、子内視鏡 2 の挿入部 10 の先端部本体 16 は、先端構成部材 33 と、湾曲管接続部材 34 と、を有して構成される。先端部本体 16 には、観察窓 35、照明窓（不図示）、チャンネル開口（不図示）などが配設されている。

【0045】

挿入部 10 の先端構成部材 33 内には、観察窓 35 を含む対物光学系、撮像素子 36、各種電子部品 37、信号ケーブル 38 などからなる撮像手段と、ここでは図示しない照明光学系などからなる照明手段および処置具挿通チャンネルが配設されている。

【0046】

湾曲管接続部材 34 は、先端構成部材 33 の後端に連結され、その内部に接着剤 42 が電子部品 37 などとの隙間全域に充填されている。信号ケーブル 38 の先端部も接着剤 42 を介して先端部本体 16 に封止されている。

【0047】

湾曲部 17 は、最先端湾曲駒 45 および最基端湾曲駒 46 を含む複数の湾曲駒 43 が回転自在に接続され、これら複数の湾曲駒 43 を被覆する外皮である筒状の湾曲ゴム 31 を有して構成される。なお、複数の湾曲駒 43 は、隣接するもの同士が重畳して、この重畳した部分のピンホールに取り付けられたリベットなどの枢支部材 43a が締結されることで回転自在に連結されている。

【0048】

また、これら複数の湾曲駒 43 には、X線透視下造影検査によるX線画像に視認しやすいように、X線不透過マーカ 60（図 5 および図 6 参照）が設けられている。このX線不透過マーカ 60 の詳細については、後述する。

【0049】

最先端湾曲駒 45 には、操作部 15 から延びる複数の湾曲操作ワイヤ 44 の一端部が固定されている。また、最先端湾曲駒 45 は、先端部本体 16 を構成している湾曲管接続部材 34 に固定されている。なお、湾曲ゴム 31 は、その両端を最先端湾曲駒 45 と最基端湾曲駒 46 に接着固定されている。

【0050】

可撓管部 18 は、フレックス 47 と、網状管 48 と、可撓管外皮 49 と、可撓管先端口金 50 とで主に構成され、内部には、湾曲操作ワイヤ 44 が挿通されるワイヤガイドコイル 51 が設けられている。

【0051】

可撓管先端口金 50 の手元側には、フレックス 47 と網状管 48 が固定され、さらに可撓管外皮 49 の端部が被覆固定されている。この可撓管先端口金 50 の先端内側には、ワ

10

20

30

40

50

イヤガイドコイル 5 1 が固定され、外側には最基端湾曲駒 4 6 が固定されている。

【 0 0 5 2 】

次に、複数の湾曲駒 4 3 に設けられる上述の X 線不透過マーカ 6 0 について、図 5 および図 6 に基いて、以下に詳しく説明する。

図 5 および図 6 に示すように、本実施の形態の子内視鏡 2 は、湾曲部 1 7 内に配設される複数の湾曲駒 4 3 のそれぞれの左右方向の両側周面に対向するように一对の X 線不透過マーカ 6 0 が設けられている。

【 0 0 5 3 】

詳述すると、X 線不透過マーカ 6 0 は、ステンレスなどの金属から形成される複数の湾曲駒 4 3 よりも X 線透過率の低い素材、例えば金属である場合は、パラジウム、金またはプラチナなどの X 線不透過部材から形成された薄膜を用いている。

10

【 0 0 5 4 】

この X 線不透過マーカ 6 0 は、ここでは、最先端湾曲駒 4 5 と最基端湾曲駒 4 6 を含む全ての湾曲駒 4 3 の左右方向に沿って、上下方向に対して湾曲部 1 7 の中心軸 O 回りに 90° 回転した位置となるように外周面に貼り付けられる。即ち、X 線不透過マーカ 6 0 は、湾曲部 1 7 が湾曲する上下方向に直交した挿入部 1 0 の長手方向に沿って設けられている。

【 0 0 5 5 】

なお、全ての湾曲駒 4 3 に X 線不透過マーカ 6 0 となる X 線不透過性金属を塗布してもよいし、スパッタ法、真空蒸着法、CVD 法などの薄膜形成加工により全ての湾曲駒 4 3 に X 線不透過マーカ 6 0 を形成してもよい。

20

【 0 0 5 6 】

さらに、X 線不透過マーカ 6 0 は、全ての湾曲駒 4 3 の外周面側に設けることに限定されることなく、全ての湾曲駒 4 3 の内周面側に設けてもよい。

【 0 0 5 7 】

なお、X 線不透過マーカ 6 0 は、図 6 に示すように、厚さ寸法 t 、左右方向に沿った幅寸法 w および湾曲部 1 7 が湾曲する上下方向に沿った高さ寸法 h の関係において、厚さ寸法 t が幅寸法 w 以下であって、高さ寸法 h が最も大きくなるように設定されている ($t < h$)。

【 0 0 5 8 】

30

以上のように構成された親子式内視鏡システム 4 0 の子内視鏡 2 は、X 線透視下造影検査の X 線画像において、例えば、図 7 に示すように、湾曲部 1 7 の X 線不透過マーカ 6 0 がはっきりと映し出されるため、親内視鏡 1 の処置具挿通チャンネル 8 への挿入部 1 0 の軸回りの回転方向を容易に視認することができる。そのため、子内視鏡 2 の挿入部 1 0 に設けられた湾曲部 1 7 が湾曲する方向が容易に確認することができる。

【 0 0 5 9 】

即ち、子内視鏡 2 の挿入部 1 0 の湾曲部 1 7 に設けられた X 線不透過マーカ 6 0 は、X 線画像において、例えば、図 8 に示すように、1 本に重なった破線状態と、図 9 に示すように、2 本の破線状態と、によって、親内視鏡 1 の処置具挿通チャンネル 8 への挿入部 1 0 の軸回りの回転方向を容易に視認することができる。

40

【 0 0 6 0 】

なお、X 線不透過マーカ 6 0 は、上述したように、上下方向に沿った高さ寸法 h が最も大きいため、1 本に重なった破線状態のときに子内視鏡 2 の湾曲部 1 7 の中央で幅広で見え、この高さ寸法 h よりも小さな厚さ寸法 t および幅寸法 w により、2 本の破線状態のときに子内視鏡 2 の湾曲部 1 7 の両側部において、1 本に重なった破線よりも細い破線で見えるため、それらの区別が容易となる。

【 0 0 6 1 】

そして、図 8 に示すような、X 線不透過マーカ 6 0 が 1 本に重なった破線状態で見えているときは、図 10 に示すように、子内視鏡 2 の挿入部 1 0 の長手軸回りの回転方向が親内視鏡 1 の先端部本体 5 の処置具起上台 1 2 により描かれる挿通ルートのカーブに沿って

50

、湾曲部 17 が湾曲できる方向となる。

【 0 0 6 2 】

このように、X線画像において、X線不透過マーカ 60 が 1 本に重なった破線状態で見えている場合、子内視鏡 2 は、親内視鏡 1 の先端部本体 5 の処置具起上台 12 により描かれる挿通ルートのカール形状に沿って湾曲部 17 が湾曲できる方向であれば、湾曲部 17 の湾曲操作を行わなくとも受動的に湾曲するため、ユーザが挿入部 10 を親内視鏡 1 の処置具挿通チャンネル 8 に対して容易に挿抜することができるようになる。

【 0 0 6 3 】

その一方、図 9 に示したように、X線不透過マーカ 60 が 2 本の破線状態で見えているときは、子内視鏡 2 の挿入部 10 の長手軸回りの回転方向が親内視鏡 1 の先端部本体 5 の処置具起上台 12 により処置具起上台 12 により描かれる挿通ルートのカール形状に沿って湾曲部 17 が湾曲できず、図 11 に示すような、リジッドな状態となる。

10

【 0 0 6 4 】

このような状態で、親内視鏡 1 の処置具挿通チャンネル 8 に対して子内視鏡 2 の挿入部 10 を挿抜すると、湾曲部 17 がカーブする挿通ルートに引っ掛かったり、擦れたりして湾曲部 17 の湾曲ゴム 31、リベットなどの枢支部材 43a が配設された複数の湾曲駒 43 のピンホールなどが損傷されて故障が発生する要因となる。

【 0 0 6 5 】

そのため、ユーザは、X線画像にX線不透過マーカ 60 が 2 本の破線状態で表示されている場合、手元操作によって、子内視鏡 2 の挿入部 10 を長手軸回りに回転して、図 8 に示したようにX線不透過マーカ 60 が 1 本に重なった状態とすることで、子内視鏡 2 の挿入部 10 の長手軸回りの回転方向を親内視鏡 1 の先端部本体 5 の処置具起上台 12 により描かれる挿通ルートのカールに沿って湾曲部 17 が湾曲できる方向に一致させることができる。

20

【 0 0 6 6 】

したがって、ユーザは、親内視鏡 1 の先端部本体 5 に配設された処置具起上台 12 によってカーブする挿通ルートに沿って子内視鏡 2 の湾曲部 17 が湾曲できる方向を一致させることで、子内視鏡 2 の湾曲部 17 の親内視鏡 1 の先端部本体 5 への通過をスムーズに行えることができる。

【 0 0 6 7 】

これにより、リジッド状態となる湾曲部 17 がカーブする挿通ルートに引っ掛かったり、擦れたりすることによる湾曲部 17 の湾曲ゴム、リベットなどの枢支部材 43a が配設された複数の湾曲駒 43 のピンホールなどの損傷が防止されて故障が発生する要因を抑制することができる。

30

【 0 0 6 8 】

以上の説明により、本実施の形態の親子式内視鏡システム 40 の子内視鏡 2 は、X線透視下造影検査時のX線画像によって、親内視鏡 1 の処置具挿通チャンネル 8 に挿入された挿入部 10 の軸回り方向を視認できるようにして、湾曲部 17 が湾曲できる方向を容易に判別できるようにした構成となっている。

【 0 0 6 9 】

さらに、親子式内視鏡システム 40 の子内視鏡 2 は、ユーザがX線透視下造影検査時のX線画像を見ながら親内視鏡 1 の湾曲部 6 が湾曲している状態に沿って子内視鏡 2 の湾曲部 17 が湾曲できる方向を一致させることもできるため、親内視鏡 1 の処置具挿通チャンネル 8 への子内視鏡 2 の挿入部 10 の挿抜性も向上する。

40

【 0 0 7 0 】

なお、X線不透過マーカ (60) は、子内視鏡 2 の湾曲部 17 のみならず、同様な構成により親内視鏡 1 の湾曲部 6 に設けてもよい。これにより、X線透視下造影検査時のX線画像によって、親内視鏡 1 の挿入部 3 の長手軸回りの回転方向も視認することができる。

【 0 0 7 1 】

そのため、X線透視下造影検査時のX線画像に映し出される親内視鏡 1 のX線不透過マ

50

ーカ(60)に合わせて子内視鏡2のX線不透過マーカ60を一致させることで、親内視鏡1の挿入部3および子内視鏡2の挿入部10の長手軸回りの回転方向を合わせ易くなり、より確実に親内視鏡1の先端部本体5の処置具起上台12により描かれる挿通ルートのカールに沿って子内視鏡2の湾曲部17が湾曲できる方向を一致させることができる。

【0072】

(変形例)

なお、子内視鏡2は、図12～図14に示す各種変形例に示すように構成してもよい。以下に子内視鏡2の各種変形例を、図12～図14を参照しながら説明する。図12～図14は、第1～第3の変形例の子内視鏡の先端部近傍がX線透視下造影検査のX線画像に表示される状態を示す図である。

【0073】

(第1の変形例)

図12に示すように、子内視鏡2の湾曲部17が湾曲する上方向を容易に判別するための上部判別マーカとしてのX線不透過マーカ61を設けてもよい。

【0074】

具体的には、X線不透過マーカ61は、子内視鏡2の湾曲部17の最先端湾曲駒45の上部側外周面に設けられている。このX線不透過マーカ61は、X線不透過マーカ60と同様に複数の湾曲駒43よりもX線透過率の低い金属、例えば、パラジウム、金またはプラチナから形成されたX線不透過部材である金属薄膜である。

【0075】

本変形例のように、X線不透過マーカ60に加えて湾曲部17の上部を判別するX線不透過マーカ61を設けることで、ユーザは、X線透視下造影検査時のX線画像によって、湾曲部17が湾曲する方向および上部湾曲方向が容易に判別できる。

【0076】

このような構成により、ユーザは、例えば、子内視鏡2の湾曲部17が上方向にしか湾曲できない機種の場合、親内視鏡1の先端部本体5の処置具起上台12により描かれる挿通ルートのカールに沿って湾曲部17が湾曲できる上方向を一致させることができる。

【0077】

さらに、ユーザは、子内視鏡2の湾曲部17が湾曲できる角度が下方向よりも上方向のほうが大きく設定された機種の場合、親内視鏡1の先端部本体5の処置具起上台12により描かれる挿通ルートのカールに合わせて湾曲部17の湾曲角度が大きな上方向を一致させることで、より子内視鏡2の湾曲部17の親内視鏡1の先端部本体5への通過をスムーズに行えることができるようになる。

【0078】

また、上部判別マーカとしてのX線不透過マーカ61は、子内視鏡2の湾曲部17が外力により受動的に湾曲できる角度が最も大きくなる方向、つまり、外力によって最も大きく曲げられる方向を判別できるような位置に設けてもよい。

【0079】

なお、湾曲部17の上部を判別するX線不透過マーカ61は、最先端湾曲駒45の上部側外周面に設けることに限定されることなく、湾曲部17の上部側の湾曲方向が判別できれば、先端部本体5の内部または湾曲部17の内部の如何なる位置に設けてもよい。

【0080】

(第2の変形例)

図13に示すように、上述したX線不透過マーカ60に変えて、湾曲操作ワイヤ44を、X線透過率の低い金属、例えば、パラジウム、金またはプラチナのX線不透過部材である材質を含んだ撚り線で形成したり、表面コーティングなどしたりしてもよい。即ち、本変形例では、湾曲操作ワイヤ44がX線不透過マーカを構成している。

【0081】

このような構成としても、X線透視下造影検査のX線画像において、湾曲操作ワイヤ44が線状にはっきりと映し出されるため、親内視鏡1の処置具挿通チャンネル8への挿入

10

20

30

40

50

部 10 の軸回りの回転方向を容易に視認することができる。

【0082】

また、子内視鏡 2 は、従来の構成に加えて X 線不透過マーカ 60 を設けなくてよい
ため、上述の実施の形態の構成に比して、部品点数が削減され、コストが低減される。

【0083】

なお、ここでも、X 線画像において、湾曲操作ワイヤ 44 が 1 本に重なった線状態で見
えているときは、子内視鏡 2 の挿入部 10 の長手軸回りの回転方向が親内視鏡 1 の先端部
本体 5 の処置具起上台 12 により描かれる挿通ルートのカールに沿って、湾曲部 17 が湾
曲できる方向となる。

【0084】

10

その一方、湾曲操作ワイヤ 44 が 2 本の線状態で見えているときは、子内視鏡 2 の挿入
部 10 の長手軸回りの回転方向が親内視鏡 1 の先端部本体 5 の処置具起上台 12 により処
置具起上台 12 により描かれる挿通ルートのカール形状に沿って湾曲部 17 が湾曲できな
い方向となる。

【0085】

(第 3 の変形例)

図 14 に示すように、上述した X 線不透過マーカ 60 に変えて、複数の湾曲駒 43 を回
動自在に締結するリベットなどの枢支部材 43a を、X 線透過率の低い金属、例えば、パ
ラジウム、金またはプラチナの X 線不透過部材を用いて形成したり、表面コーティングな
どしたりしてもよい。即ち、本変形例では、枢支部材 43a が X 線不透過マーカを構成し
ている。

20

【0086】

このような構成としても、X 線透視下造影検査の X 線画像において、複数の枢支部材 4
3a が破線状にはっきりと映し出されるため、親内視鏡 1 の処置具挿通チャンネル 8 への
挿入部 10 の軸回りの回転方向を容易に視認することができる。

【0087】

また、子内視鏡 2 は、ここでも従来の構成に加えて X 線不透過マーカ 60 を設けなくて
よい、上述の実施の形態の構成に比して、部品点数が削減され、コストが低減される
。

【0088】

30

なお、ここでも、X 線画像において、複数の枢支部材 43a が 1 本に重なった破線状態
で見えているときは、子内視鏡 2 の挿入部 10 の長手軸回りの回転方向が親内視鏡 1 の先
端部本体 5 の処置具起上台 12 により描かれる挿通ルートのカールに沿って、湾曲部 17
が湾曲できる方向となる。

【0089】

その一方、枢支部材 43a が 2 本の破線状態で見えているときは、子内視鏡 2 の挿入部
10 の長手軸回りの回転方向が親内視鏡 1 の先端部本体 5 の処置具起上台 12 により処
置具起上台 12 により描かれる挿通ルートのカール形状に沿って湾曲部 17 が湾曲できない
方向となる。

【0090】

40

(参考例)

次に、子内視鏡 2 は、図 15 ~ 図 18 に示す各種参考例に示すように構成してもよい。
以下に子内視鏡 2 の各種参考例を、図 15 ~ 図 18 を参照しながら説明する。図 15 ~ 図
17 は、第 1 ~ 第 3 の参考例の子内視鏡の先端部近傍を概略的に示す断面図、図 18 は第
4 の参考例の子内視鏡の先端部近傍を概略的に示す斜視図である。

【0091】

ここでの各参考例は、子内視鏡 2 の挿入部 10 に親内視鏡 1 の処置具挿通チャンネル 8
への挿入性を向上させるために潤滑剤管路を設けた構成についての説明である。

【0092】

(第 1 の参考例)

50

図15に示すように、子内視鏡2の挿入部10には、処置具挿通チャンネル65の他に、潤滑剤を先端部本体16の側部から排出させるための潤滑剤管路66が設けられている。この潤滑剤管路66は、先端部本体16の側周部で開口しており、処置具挿通チャンネル65と並走配置された独立する管路である。

【0093】

即ち、子内視鏡2は、挿入部10に処置具挿通チャンネル65と潤滑剤管路66を独立して配設されている。このような構成として、処置具挿通チャンネル65への処置具の有無、吸引操作、送液操作などに左右されず、親内視鏡1の処置具挿通チャンネル8への挿入性を向上させる潤滑剤を安定して潤滑剤管路66を介して子内視鏡2の先端部本体16の側部から排出させることができる。

10

【0094】

(第2の参考例)

図16に示すように、子内視鏡2は、先端部本体16内で処置具挿通チャンネル65に連通する潤滑剤管路66が設けられている。この潤滑剤管路66も、上述同様に、潤滑剤を先端部本体16の側部から排出させるため先端部本体16の側周部で開口している。

【0095】

このような構成では、先端部本体16までは、処置具挿通チャンネル65が処置具を挿通する管路、吸引管路、送液管路などに加え潤滑剤を供給する潤滑剤管路としての共通管路として構成されており、第1の変形例のように独立した管路を複数設けていないため、挿入部10が太くならず細径化できる。

20

【0096】

(第3の参考例)

図17に示すように、子内視鏡2は、第2の参考例と同様に、先端部本体16内で処置具挿通チャンネル65に連通する潤滑剤管路66が設けられ、この潤滑剤管路66が前方斜めに走行するように配設されている。

【0097】

このような構成では、処置具挿通チャンネル65から潤滑剤管路66へ潤滑剤がスムーズに供給できるようになり、第2の実施の形態の構成よりも潤滑剤の流れ性が向上し、先端部本体16の側部からの潤滑剤の排出量を増加させることができる。

30

【0098】

(第4の参考例)

図18に示すように、子内視鏡2の先端部本体16に周溝67を形成し、この周溝67に潤滑剤管路66の開口部66aが配置されている。このような構成では、潤滑剤管路66の開口部66aから排出された潤滑剤が周溝67に沿って先端部本体16の全周に亘り、潤滑剤が挿入部10の周方向に満遍なく流れて滑り性を向上させることができる。

【0099】

なお、以上に記載した本発明は、上述した実施形態及び実施形態の変形例に限定されるものではなく、本発明の要旨を変えない範囲において、種々の変更、改変等が可能である。

40

【符号の説明】

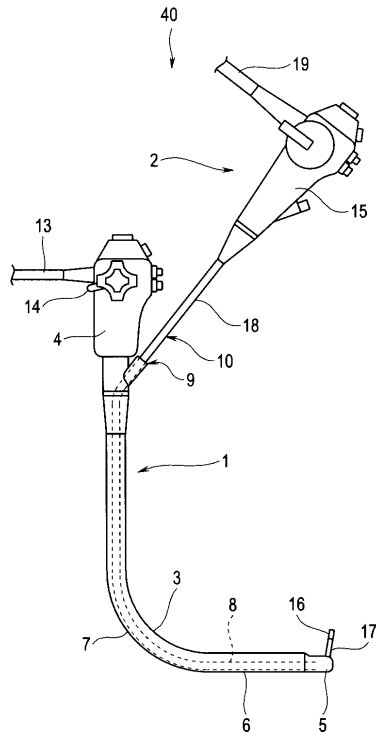
【0100】

- 1 ... 親内視鏡
- 2 ... 子内視鏡
- 3 ... 挿入部
- 4 ... 操作部
- 5 ... 先端部本体
- 6 ... 湾曲部
- 7 ... 可撓管部
- 8 ... 処置具挿通チャンネル
- 9 ... 操作部側開口

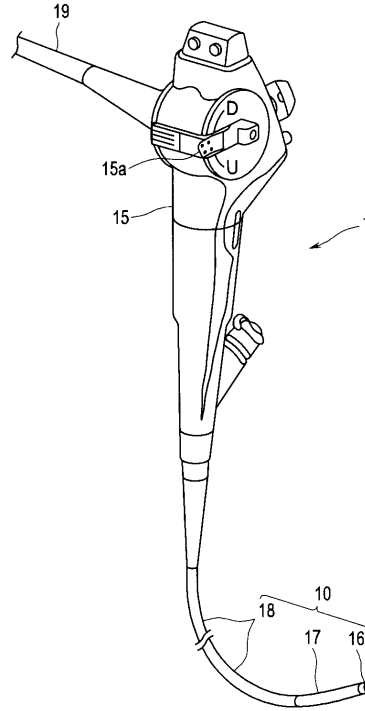
50

1 0 ... 挿入部	
1 1 ... 先端側開口	
1 2 ... 処置具起上台	
1 3 ... ユニバーサルケーブル	
1 4 ... 操作レバー	
1 5 ... 操作部	
1 5 a ... 湾曲操作レバー	
1 6 ... 先端部本体	
1 7 ... 湾曲部	
1 8 ... 可撓管部	10
1 9 ... ユニバーサルコード	
2 0 ... 支軸	
2 1 ... 操作ワイヤ	
2 2 ... 電気絶縁性部材	
2 3 ... 先端カバー	
2 4 ... 湾曲駒	
2 5 ... 湾曲管	
2 6 ... チャンネルチューブ	
2 7 ... 口金部材	
3 1 ... 湾曲ゴム	20
3 3 ... 先端構成部材	
3 4 ... 湾曲管接続部材	
3 5 ... 観察窓	
3 6 ... 撮像素子	
3 7 ... 電子部品	
3 8 ... 信号ケーブル	
4 0 ... 親子式内視鏡システム	
4 2 ... 接着剤	
4 3 ... 湾曲駒	
4 3 a ... 枢支部材	30
4 4 ... 湾曲操作ワイヤ	
4 5 ... 最先端湾曲駒	
4 6 ... 最基端湾曲駒	
4 7 ... フレックス	
4 8 ... 網状管	
4 9 ... 可撓管外皮	
5 0 ... 可撓管先端口金	
5 1 ... ワイヤガイドコイル	
6 0 , 6 1 ... X線不透過マーカ	
1 0 0 ... 十二指腸	40
1 0 1 ... 胆管	
1 0 2 ... 膵管	

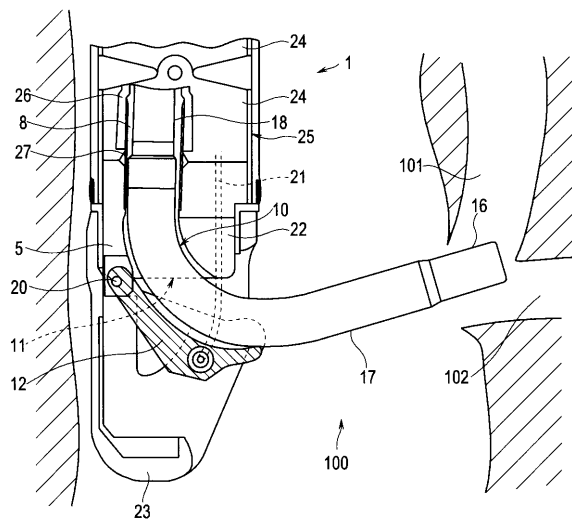
【図 1】



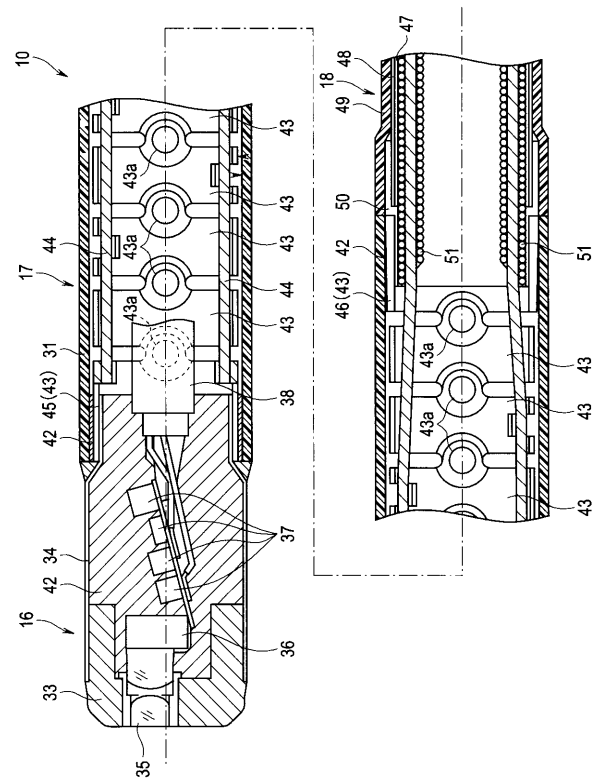
【図 2】



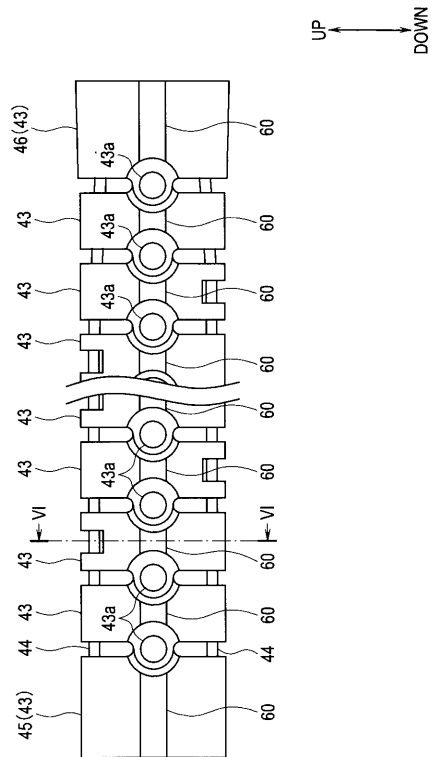
【図 3】



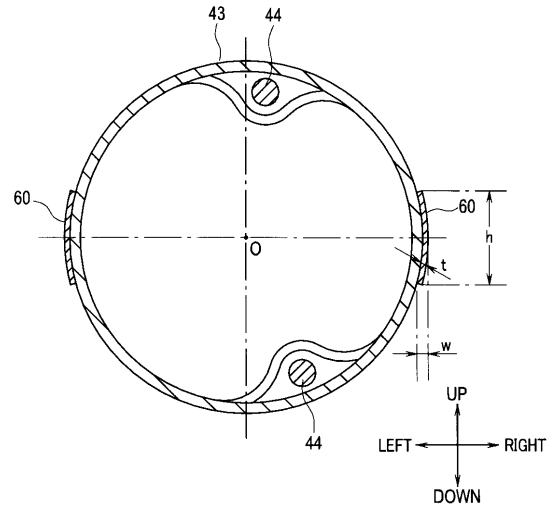
【図 4】



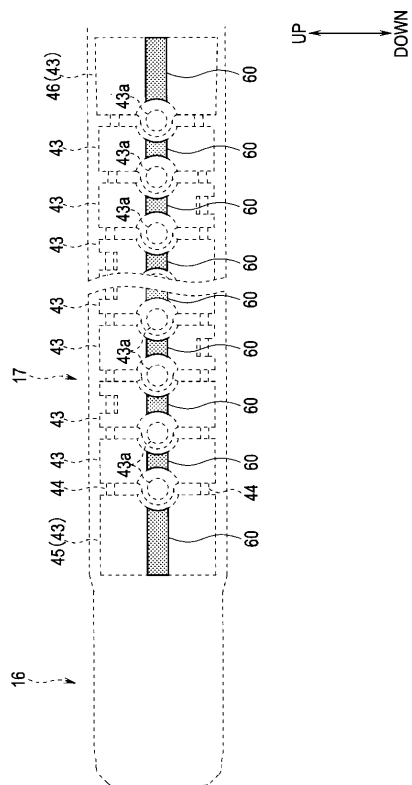
【図 5】



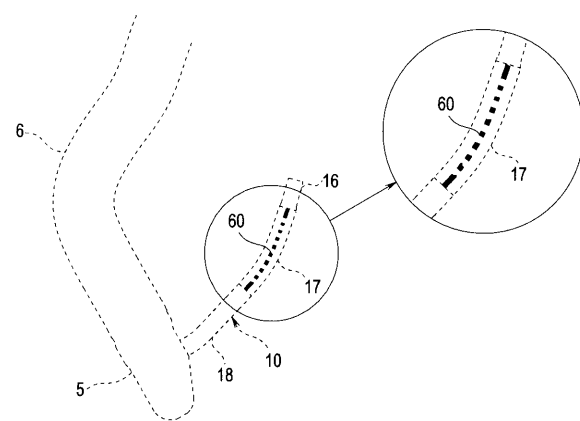
【図 6】



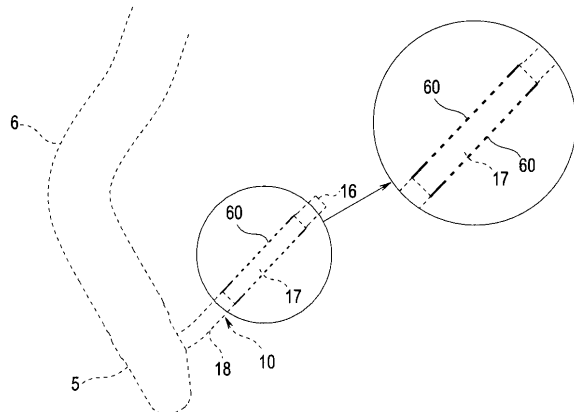
【図 7】



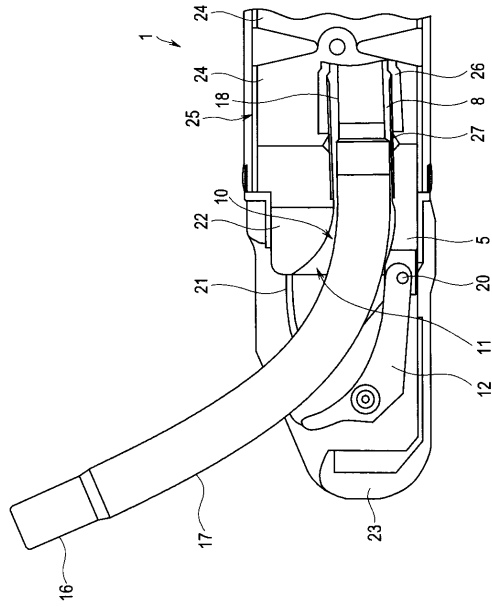
【図 8】



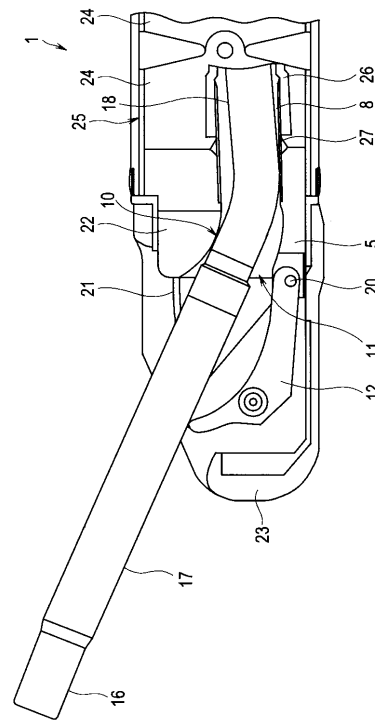
【図 9】



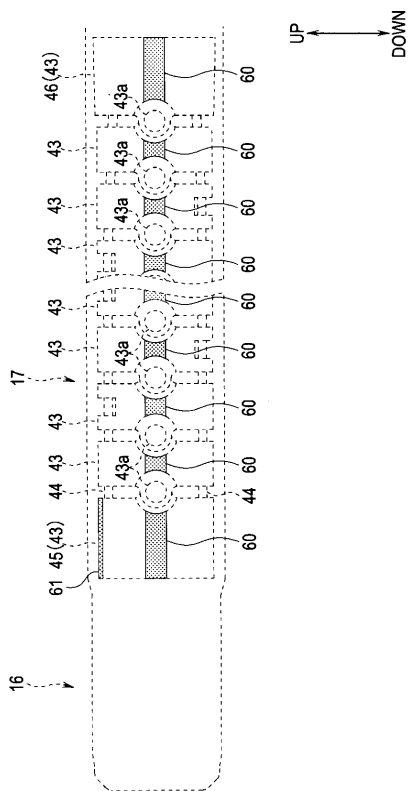
【図10】



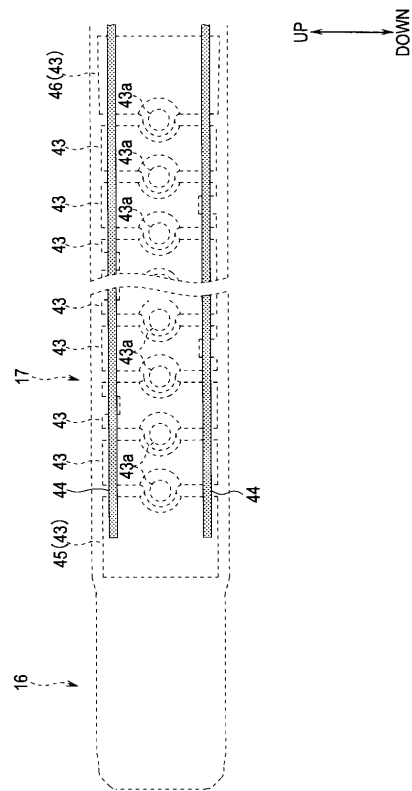
【図11】



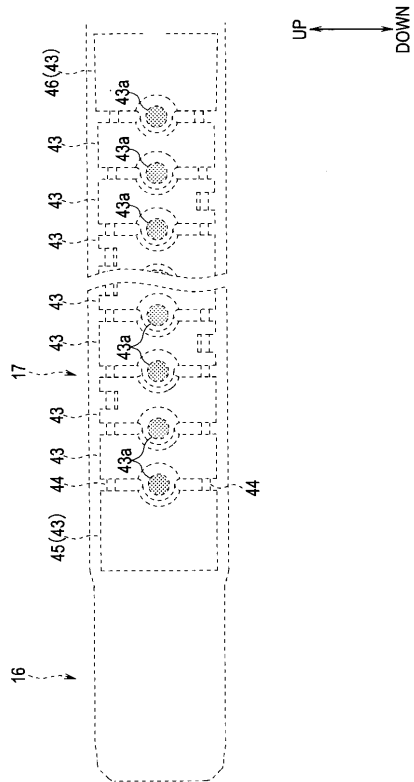
【図12】



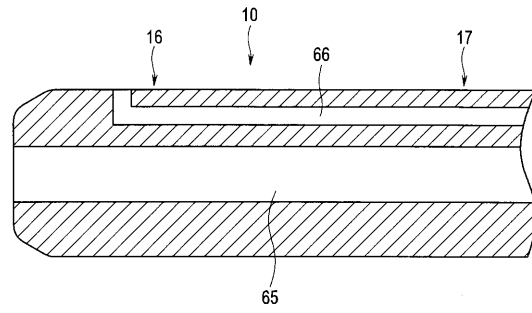
【図13】



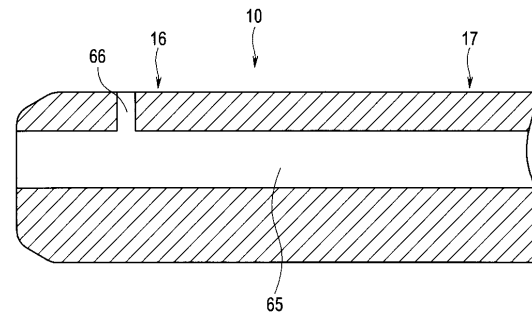
【図 14】



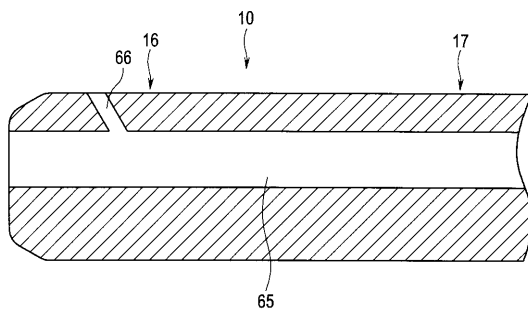
【図 15】



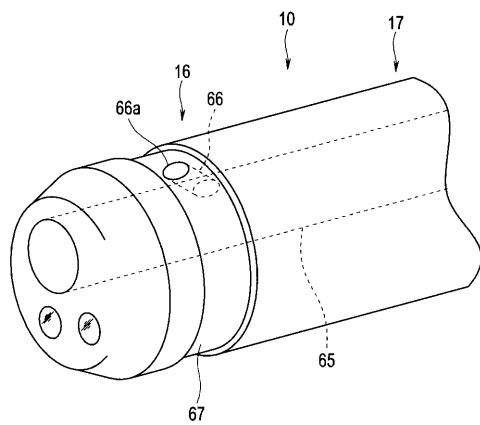
【図 16】



【図 17】



【図 18】



フロントページの続き

(56)参考文献 特表2007-530155(JP,A)
特開平06-285009(JP,A)
特表2008-540060(JP,A)
特開2012-090949(JP,A)
特開2004-121860(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 1/00 - 1/32

专利名称(译)	在亲子型内窥镜系统的女儿内窥镜		
公开(公告)号	JP6141115B2	公开(公告)日	2017-06-07
申请号	JP2013129773	申请日	2013-06-20
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパスメディカルシステムズ株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	大田原 崇		
发明人	大田原 崇		
IPC分类号	A61B1/00		
CPC分类号	A61B1/00098		
FI分类号	A61B1/00.320.Z A61B1/00.310.G A61B1/00.320.A A61B1/00.552 A61B1/008.511 A61B1/01		
F-TERM分类号	4C161/AA01 4C161/AA06 4C161/BB02 4C161/BB03 4C161/BB04 4C161/DD03 4C161/FF33 4C161/FF43 4C161/GG22 4C161/HH24 4C161/HH35 4C161/HH55 4C161/JJ12 4C161/NN09		
代理人(译)	伊藤 进 长谷川 靖 ShinoUra修		
其他公开文献	JP2015002858A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：为了容易地观察弯曲部分可以弯曲的方向，使得插入父母内窥镜的治疗仪器插入通道中的插入部分的轴线方向可以通过X射线图像在X-时被视觉识别。本发明提供了一种母婴内窥镜系统中的子内窥镜，其可以通过儿童内窥镜来区分。 解决方案：母子型内窥镜系统40中的子内窥镜2包括插入部分10和插入部分10，插入部分10自由地插入到母体内窥镜1的治疗仪器插入通道8中和从母体内窥镜1的治疗仪器插入通道8中拉出，插入部分10设置在插入部分10的远端侧上，可沿预定方向自由弯曲的弯曲部分17和设置在弯曲部分17中并以X射线图像显示的X射线不透明标记60，从而区分弯曲部分17的弯曲方向。 点域7

(19) 日本国特許庁 (JP)	(12) 特 許 公 報 (B2)	(11) 特許番号 特許第6141115号 (P6141115)
(45) 発行日 平成29年6月7日 (2017. 6. 7)	(24) 登録日 平成29年5月12日 (2017. 5. 12)	
(51) Int. Cl. A 6 1 B 1/00 (2006. 01)	F 1 A 6 1 B 1/00 3 2 0 Z A 6 1 B 1/00 3 1 0 G	
請求項の数 12 (全 18 頁)		
(21) 出願番号 特願2013-129773 (P2013-129773)	(73) 特許権者 000000376 オリンパス株式会社 東京都八王子市石川町2 9 5 1 番地	
(22) 出願日 平成25年6月20日 (2013. 6. 20)	(74) 代理人 100076233 弁理士 伊藤 進	
(65) 公開番号 特願2015-2858 (P2015-2858A)	(74) 代理人 100101661 弁理士 長谷川 靖	
(43) 公開日 平成27年1月8日 (2015. 1. 8)	(74) 代理人 100135932 弁理士 藤浦 治	
審査請求日 平成28年3月16日 (2016. 3. 16)	(72) 発明者 大田原 崇 東京都渋谷区幡ヶ谷2 丁目4 3 番2 号 オ リンパスメディカルシステムズ株式会社内	
	審査官 ▲高▼ 秀徳	
最終頁に続く		

(54) 【発明の名称】 親子型内視鏡システムにおける子内視鏡