(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2017-18274
(P2017-18274A)
(43)公開日　平成29年1月26日(2017.1.26)

(51)Int.Cl.		F I			テーマコード（参考）
A61B 1/00	(2006.01)	A61B	1/00	300B	4C161
		A61B	1/00	300R	
		A61B	1/00	300G	

審査請求 未請求　請求項の数 5　ＯＬ　（全 13 頁）

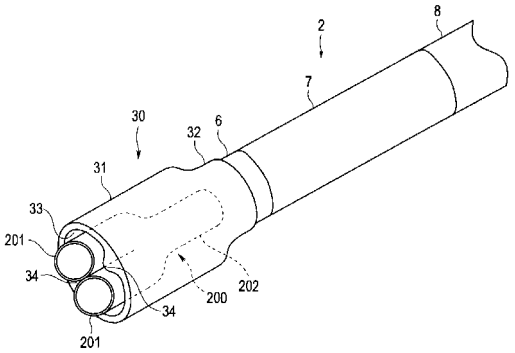
(21)出願番号　特願2015-138023 (P2015-138023)
(22)出願日　平成27年7月9日 (2015.7.9)

(71)出願人　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　松田　英二
東京都渋谷区幡ヶ谷２丁目４３番２号　オリンパス株式会社内
(72)発明者　藤谷　究
東京都渋谷区幡ヶ谷２丁目４３番２号　オリンパス株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】ステント留置用内視鏡フードおよび内視鏡システム

(57)【要約】
【課題】　シリコンステントを目的部位に容易に且つ正確に留置でき、内視鏡の挿入部の損傷も防止できるステント留置用内視鏡フードの提供。
【解決手段】　ステント留置用内視鏡フード３０は、少なくとも２方向に湾曲操作自在な湾曲部７を有する内視鏡１の挿入部２の先端部６に装着される内視鏡装着部３２と、内視鏡装着部３２の先端側に連設され、体内へ留置するステント２００が装填されて収容される収容部３１と、収容部３１内において内径方向に内視鏡１の視野内に入るように収容部３１の長手軸方向に沿って突起形成されてステント２００を保持して収容位置を規定する突起部３４と、を具備する。
【選択図】図４



【特許請求の範囲】
【請求項１】
少なくとも２方向に湾曲操作自在な湾曲部を有する内視鏡の挿入部の先端部に装着される内視鏡装着部と、
前記内視鏡装着部の先端側に連設され、体内へ留置するステントが装填されて収容される収容部と、
前記収容部内において内径方向に前記内視鏡の視野内に入るように前記収容部の長手軸方向に沿って突起形成されて前記ステントを保持して収容位置を規定する突起部と、
を具備することを特徴とするステント留置用内視鏡フード。
【請求項２】
前記内視鏡装着部が前記先端部に装着された状態において、前記突起部が前記内視鏡の視野内に突起するように形成されていることを特徴とする請求項１に記載のステント留置用内視鏡フード。
【請求項３】
前記内視鏡装着部が前記先端部に装着された状態において、前記突起部が前記先端部に設けられた処置具チャンネル開口部の投影領域よりも外側で突起するように形成されていることを特徴とする請求項１または請求項２に記載のステント留置用内視鏡フード。
【請求項４】
前記突起部を前記湾曲部が湾曲する前記２方向と一致する位置に前記内視鏡装着部を前記先端部に装着する位置決め部を有し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項に記載のステント留置用内視鏡フード。
【請求項５】
前記内視鏡と、
請求項１から請求項４のいずれか１項に記載のステント留置用内視鏡フードと、
を備えたことを特徴とする内視鏡システム。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、内視鏡の先端部に装着されるステント留置用内視鏡フードおよび、このステント留置用内視鏡フードを備えた内視鏡システムに関する。
【背景技術】
【０００２】
近年、被検体内に挿入される医療機器、例えば内視鏡は、医療分野および工業分野において広く利用されている。
【０００３】
特に、医療分野において用いられる内視鏡は、細長い挿入部を被検体となる体腔内に挿入することによって、体腔内の臓器を観察したり、必要に応じて内視鏡が具備する処置具の挿通チャンネル内に挿入した処置具を用いて各種処置をしたりすることができる。
【０００４】
このような内視鏡は、患部への処置を行い易くするための種々の提案がなされており、例えば、特許文献１に開示されるように、挿入部の先端部に装着する内視鏡用フードが知られている。
【０００５】
この従来の内視鏡用フードは、処置具挿通チャンネルから導出した処置具を動かないように固定状態にして、処置具による処置および手術を円滑にするためのものである。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００６】
【特許文献１】特開２００７－８２７６６号公報
【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】
【０００７】
ところで、呼吸器分野において、気管、気管支などの狭窄部位に留置するためのシリコンステントを留置するとき、一般的に硬性のイントロデューサの内部にシリコンステントを装填して、イントロデューサを硬性の外套管に挿入した後、プッシャーでシリコンステントを押し出して行う。
【０００８】
しかしながら、シリコンステントの留置時は、直接的な視覚で行うことなく盲目的またはシリコンステントに設けられたＸ線不透過性マーカなどを頼りに間接的なＸ線画像をみながら目的部位の位置を把握しなければならない。
【０００９】
そのため、シリコンステントを留置する位置を正確に把握することができず、気管、気管支などの狭窄部位へのシリコンステントの留置が困難であるという問題があった。
【００１０】
さらに、シリコンステントを留置後に、確認を含めて内視鏡下でシリコンステントの留置位置を微調整しなければならないという課題があった。
【００１１】
そして、従来では、シリコンステントの留置位置を微調整するとき、湾曲部を有する軟性挿入部を備えた内視鏡を使用する場合もあり、硬質な外套管に軟性挿入部を挿入したとき、軟性挿入部が損傷する可能性があるという問題もあった。
【００１２】
そこで、本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであり、シリコンステントを目的部位に容易に且つ正確に留置でき、内視鏡の挿入部の損傷も防止できるステント留置用内視鏡フードおよび内視鏡システム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】
【００１３】
本発明における一態様のステント留置用内視鏡フードは、少なくとも２方向に湾曲操作自在な湾曲部を有する内視鏡の挿入部の先端部に装着される内視鏡装着部と、前記内視鏡装着部の先端側に連設され、体内へ留置するステントが装填されて収容される収容部と、前記収容部内において内径方向に前記内視鏡の視野内に入るように前記収容部の長手軸方向に沿って突起形成されて前記ステントを保持して収容位置を規定する突起部と、を具備する。
【００１４】
本発明における一態様の内視鏡システムは、内視鏡と、少なくとも２方向に湾曲操作自在な湾曲部を有する前記内視鏡の挿入部の先端部に装着される内視鏡装着部と、前記内視鏡装着部の先端側に連設され、体内へ留置するステントが装填されて収容される収容部と、前記収容部内において内径方向に前記内視鏡の視野内に入るように前記収容部の長手軸方向に沿って突起形成されて前記ステントを保持して収容位置を規定する突起部と、を具備する。
【発明の効果】
【００１５】
本発明によれば、シリコンステントを目的部位に容易に且つ正確に留置でき、内視鏡の挿入部の損傷も防止できるステント留置用内視鏡フードおよび内視鏡システムを提供できる。
【図面の簡単な説明】
【００１６】
【図１】本発明の一態様の内視鏡システムの構成を示す斜視図
【図２】同、ステント留置用内視鏡フードおよび内視鏡の挿入部の先端部分を示す斜視図
【図３】同、ステント留置用内視鏡フードが挿入部の先端部に装着された状態を示す斜視図

【図４】同、Ｙステントがステント留置用内視鏡フード内に装填された状態を示す斜視図
【図５】同、Ｙステントがステント留置用内視鏡フード内に装填される前の状態を示す断面図
【図６】同、Ｙステントがステント留置用内視鏡フード内に装填された状態を示す断面図
【図７】同、図６のＶＩＩ矢視図
【図８】同、Ｙステントがステント留置用内視鏡フードから押し出される状態を示す断面図
【図９】同、変形例のステント留置用内視鏡フードが挿入部の先端部に装着された状態を示す斜視図
【図１０】同、参考例のストレートステントが収容される前の内視鏡の挿入部の先端部分を示す斜視図
【図１１】同、参考例の内視鏡の挿入部の先端部分を示す正面図
【図１２】同、参考例のストレートステントが収容された内視鏡の挿入部の先端部分を示す斜視図
【図１３】同、参考例のストレートステントが収容された内視鏡の挿入部の先端部分を示す正面図
【発明を実施するための形態】
【００１７】
以下、本発明のステント留置用内視鏡フードおよび内視鏡システムについて説明する。なお、以下の説明において、各実施の形態に基づく図面は、模式的なものであり、各部分の厚みと幅との関係、夫々の部分の厚みの比率などは現実のものとは異なることに留意すべきであり、図面の相互間においても互いの寸法の関係や比率が異なる部分が含まれている場合がある。
【００１８】
図１から図８は、本発明の一態様のステント留置用内視鏡フードおよび内視鏡システムに係り、図１は内視鏡システムの構成を示す斜視図、図２はステント留置用内視鏡フードおよび内視鏡の挿入部の先端部分を示す斜視図、図３はステント留置用内視鏡フードが挿入部の先端部に装着された状態を示す斜視図、図４はＹステントがステント留置用内視鏡フード内に装填された状態を示す斜視図、図５はＹステントがステント留置用内視鏡フード内に装填される前の状態を示す断面図、図６はＹステントがステント留置用内視鏡フード内に装填された状態を示す断面図、図７は図６のＶＩＩ矢視図、図８はＹステントがステント留置用内視鏡フードから押し出される状態を示す断面図である。
【００１９】
図１に示すように、本実施形態の内視鏡システム１００は、ここでは気管支鏡としての電子内視鏡（以下、単に内視鏡と称す）１と、ステント留置用内視鏡フード（以下、単に内視鏡フードと称す）３０と、を有して構成されている。
【００２０】
内視鏡１は、細長管状に形成される挿入部２と、この挿入部２の基端に連設される操作部３と、この操作部３から延設される内視鏡ケーブルであるユニバーサルコード４と、このユニバーサルコード４の先端に配設される内視鏡コネクタ５などによって主に構成されている。
【００２１】
挿入部２は、先端側から順に、観察窓２１、照明窓２２および処置具チャンネル開口部２３（図２参照）が設けられた先端部６、湾曲部７、可撓管部８が連設されて形成され可撓性を備えた管状部材である。このうち、先端部６には、内部に撮像手段を備えた図示しない撮像装置である撮像ユニット、図示しない照明伝送手段などが収納配置されている。
【００２２】
なお、内視鏡１は、電子内視鏡に限定されることなく、撮像ユニットを備えていないイメージガイドファイバーが挿入部２に配設されたファイバースコープでもよい。
【００２３】

湾曲部７は、操作部３の操作部材のうち後述する湾曲レバー１３の回動操作によって上下２方向（ＵＰ－ＤＯＷＮ）へと能動的に湾曲させ得るように構成される機構部位である。

【００２４】

なお、湾曲部７は、このタイプのものに限定されることはなく、上下方向に加えて左右方向をも含めた４方向（上下左右の操作によって軸回りの全周方向、ＵＰ－ＤＯＷＮ／ＲＩＧＨＴ－ＬＥＦＴ）に湾曲し得るタイプのものであっても良い。

【００２５】

可撓管部８は、受動的に可撓可能となるように柔軟性を持たせて形成される管状部材である。この可撓管部８の内部には、後述する処置具挿通チャンネルのほか、先端部６に内蔵される撮像ユニットから延出し、さらに操作部３からユニバーサルコード４の内部へと延設される後述の各種信号線、光源装置からの照明光を導光し先端部６から出射させるための後述するライトガイドなどが挿通している（何れも不図示）。

【００２６】

操作部３は、先端側に設けられ可撓管部８の基端を覆って可撓管部８と接続される折れ止め部９と、この折れ止め部９に連設され使用者が内視鏡１を使用する時に手によって把持する把持部１０と、この把持部１０の外表面に設けられる各種内視鏡機能を操作する操作手段と、処置具挿通部１１と、吸引バルブ１５などによって構成される。

【００２７】

操作部３に設けられる操作手段としては、例えば湾曲部７の湾曲操作を行う湾曲レバー１３、送気送水操作または吸引操作、撮像手段、照明手段などの各対応する操作を行うための複数の操作部材１４などがある。

【００２８】

処置具挿通部１１は、各種の処置具（不図示）を挿入する処置具挿通口を備え、操作部３の内部で、分岐部材を介して処置具挿通チャンネルに連通する構成部である。

【００２９】

この処置具挿通部１１には、処置具挿通口を開閉するための蓋部材であって、この処置具挿通部１１に対して着脱自在（交換可能）に構成される鉗子栓１２が配設されている。

【００３０】

ユニバーサルコード４は、挿入部２の先端部６から、この挿入部２内部を挿通して操作部３に至り、さらに操作部３から延出する各種信号線などを内部に挿通すると共に、光源装置（不図示）からの照明光を伝送するライトガイドなどを挿通する複合ケーブルである。

【００３１】

内視鏡コネクタ５は、外部機器のビデオプロセッサ（不図示）との間を接続する信号ケーブルが接続される電気コネクタ部１６を側面部に有すると共に、外部機器である光源装置との間を接続する後述のライトガイドバンドルおよび電気ケーブル（不図示）が接続される光源コネクタ部１７を有して構成されている。

【００３２】

ここで、本実施の形態の内視鏡フード３０の構成について、以下に詳しく説明する。

内視鏡フード３０は、図２に示すように、内視鏡１の挿入部２の先端部６に着脱自在な樹脂から形成された弾性変形自在な軟性の管状部材である。

【００３３】

詳述すると、内視鏡フード３０は、先端側が拡径したステントを装填して収容する最大内径がおよそ１０ｍｍ～１２ｍｍ程度の内部空間３３が形成されたステント収容部３１と、このステント収容部３１に連設されて基端側に連続的に縮径形成された内視鏡装着部３２と、を有して構成されている。

【００３４】

ステント収容部３１は、先端面に内部空間３３の開口部が形成され、ステントを収容する内部空間３３の中心点対称の位置に基端方向に延設された内径方向に突起する２つの突

起部３４が中途部分まで長手軸方向に沿って形成されている（図５参照）。
【００３５】
これら突起部３４は、内視鏡フード３０が先端部６に装着された状態において、内視鏡１の視野内に少なくとも１つが入ると共に、内視鏡１の挿入部２の先端部６で開口する処置具チャンネル開口部２３の投影領域よりも外側となるように形成されている。
【００３６】
なお、内視鏡フード３０は、エラストマなどの透明シリコン樹脂から形成されていることが好ましい。
【００３７】
このように構成された内視鏡フード３０は、図３に示すように、内視鏡装着部３２が内視鏡１の先端部６を覆うように装着される。このとき、内視鏡装着部３２の内径が先端部６の外径よりも小さく設定されており、内視鏡装着部３２の弾性変形による復元力によって、先端部６に密着することで内視鏡フード３０が先端部６から外れないように装着される。
【００３８】
そして、内視鏡フード３０は、図３から図６に示すように、気管、気管支などの狭窄部位へ留置する、例えば、透明シリコンステントであるＹステント２００をステント収容部３１の内部空間３３に収容自在な構成となっている。
【００３９】
このとき、Ｙステント２００は、図５および図６に示すように、２つの枝管２０１が近接するように畳まれて、主管２０２方向からステント収容部３１の内部空間３３に装填される。
【００４０】
なお、内部空間３３にＹステント２００を収容するとき、図７に示すように、ステント収容部３１の内部空間３３に形成された２つの突起部３４が２つの枝管２０１を保持して収容位置を規定する。
【００４１】
即ち、ステント収容部３１の内部空間３３は、２つの突起部３４によって、断面瓢箪状に形成され、連通した２つの空間にそれぞれＹステント２００の枝管２０１を拡がろうとする復元力に抗して収容することで、Ｙステント２００が保持された状態で収容位置が規定される。
【００４２】
なお、内視鏡フード３０は、内視鏡１の挿入部２の湾曲部７が２方向湾曲する、ここでは上下方向に直交する左右方向にＹステント２００の枝管２０１が並設して収容する長手軸回りの位置で挿入部２の先端部６に装着される。
【００４３】
即ち、内視鏡フード３０は、湾曲部７が湾曲する上下方向に２つの突起部３４が位置するように先端部６に装着される。
【００４４】
また、内視鏡フード３０内のＹステント２００は、図８に示すように、内視鏡１の処置具チャンネルに導入された専用のプッシャー３００が主管２０２内に導入されて、２つの枝管２０１の分岐部分に当接して押し出されることで、気管、気管支などの狭窄部位へ留置される。
【００４５】
このとき、医師であるユーザは、狭窄部位へ留置する透明なＹステント２００を用いることで、内視鏡１による内視鏡画像を確認しながら手技が行える。
【００４６】
なお、内視鏡フード３０のステント収容部３１内に形成された２つの突起部３４が先端部６で開口する処置具チャンネル開口部２３の投影領域よりも外側となるように形成されており、Ｙステント２００の２つの枝管２０１の分岐部分が処置具チャンネル開口部２３

の投影領域内に入る。
【００４７】
そのため、プッシャー３００の先端を確実に２つの枝管２０１の分岐部分に押し当てることができ、Ｙステント２００を内視鏡フード３０から容易に導出させることができる。
【００４８】
また、内視鏡フード３０の内部空間３３に長手軸方向に沿った２つの突起部３４を設けることで、これら２つの突起部３４が枝管２０１を直進ガイドすることでＹステント２００の押し出し方向を正確に規定することができる。
【００４９】
そして、ユーザは、２つの突起部３４が内視鏡画像に写り込むことで、Ｙステント２００の枝管２０１の方向および湾曲部７の湾曲方向を容易に把握することもできる。
【００５０】
なお、Ｙステント２００を留置する際、プッシャー３００に変えて、生検鉗子などの把持可能な処置具を用いることで、Ｙステント２００を留置後に位置調整することもできる。
【００５１】
さらに、内視鏡フード３０は、透明な樹脂で形成することで、内視鏡１の視野が遮られなくなり、より作業性がよいものとすることができる。
【００５２】
以上のように構成された本実施の形態の内視鏡システム１００は、内視鏡１の挿入部２の先端部６に内視鏡フード３０を装着することで、ここでは透明なＹステント２００を気管、気管支などの狭窄部位への留置するとき、内視鏡画像を通じて直接的な視覚で行うことができる。
【００５３】
そのため、医師であるユーザは、Ｙステント２００を留置する位置を正確に把握することができ、気管、気管支などの狭窄部位へのＹステント２００の留置が容易に行える。
【００５４】
また、Ｙステント２００を狭窄部位へ留置後に、そのまま体内に挿入している内視鏡１を用いて、Ｙステント２００の留置位置を微調整することも簡単に行える。
【００５５】
さらに、従来のように、硬質な外套管に内視鏡１の挿入部２を挿入することがないため、軟性の挿入部２の損傷も防止することができる。
【００５６】
以上の説明により、本実施の形態の内視鏡システム１００は、内視鏡１の挿入部２の先端部６に装着する内視鏡フード３０を備えることで、シリコンステントであるＹステント２００を目的部位に容易に且つ正確に留置でき、内視鏡１の挿入部２の損傷も防止できるようになる。
【００５７】
なお、上記実施の形態では、内視鏡フード３０に透明なＹステント２００を収容して、気管、気管支などの狭窄部位へ留置するものを例示したが、勿論、ストレートタイプのステントを内視鏡フード３０に収容して狭窄部位へ留置することもできる。
【００５８】
（変形例）
図９は、ステント留置用内視鏡フードが挿入部の先端部に装着された状態を示す斜視図である。
図９に示すように、内視鏡フード３０を内視鏡１の挿入部２の先端部６へ装着するとき、内視鏡フード３０の中心軸回りの装着位置を位置決めし易いようにするため、先端部６に凸部６ａを設け、内視鏡フード３０の内視鏡装着部３２の基端部分に凸部６ａが係入する凹部状の切欠部３２ａを形成してもよい。
【００５９】

これにより、医師、看護師などは、内視鏡フード３０を内視鏡１の挿入部２の湾曲部７が湾曲する上下方向に２つの突起部３４が位置するように正確に先端部６に装着することができる。

【００６０】

（参考例）

図１０は、ストレートステントが収容される前の内視鏡の挿入部の先端部分を示す斜視図、図１１は内視鏡の挿入部の先端部分を示す正面図、図１２はストレートステントが収容された内視鏡の挿入部の先端部分を示す斜視図、図１３は参考例のストレートステントが収容された内視鏡の挿入部の先端部分を示す正面図である。

【００６１】

図１０および図１１に示すように、ここでの内視鏡１は、挿入部２の先端部６にシリコンステント、ここではストレートステント２１０を収容するステント収容部２５が設けられた構成となっている。

【００６２】

このステント収容部２５は、観察窓２１および２つの照明窓２２と離反する方向の外方から内方中央に向かって突起し、先端部６の軸方向（長手軸方向）に沿って延設された凸部２６が形成されており、断面略逆Ｕ字形状をしている。

【００６３】

このステント収容部２５は、処置具チャンネル２４と連通しており、この処置具チャンネル２４の断面積よりも大きなスペースとして形成されており、先端部６内における壁面部に処置具チャンネル開口部２３が設けられている。

【００６４】

ステント収容部２５には、図１２および図１３に示すように、ここではストレートステント２１０が凸部２６に合わせて略逆Ｕ字状に折りたたまれて装填される。

【００６５】

このとき、ストレートステント２１０は、自己の拡がろうとする復元力によって、ステント収容部２５内で保持される。

【００６６】

また、ステント収容部２５内におけるストレートステント２１０の端部は、その厚みによって密度が高くなり、処置具チャンネル開口部２３を覆うようにステント収容部２５に収容される。

【００６７】

ここでも、ステント収容部２５内のストレートステント２１０は、処置具チャンネル２４に導入された図示しない専用のプッシャーに押し出されることで、気管、気管支などの狭窄部位へ留置される。

【００６８】

このとき、ステント収容部２５内において、処置具チャンネル２４の処置具チャンネル開口部２３にストレートステント２１０の密度が高い部分が位置するため、効率よくプッシャーの先端が当接して押し出す力が無駄なく伝わる。

【００６９】

さらに、ストレートステント２１０は、ステント収容部２５の凸部２６が直進ガイドすることでＹステント２００の押し出し方向を正確に規定することができる。

【００７０】

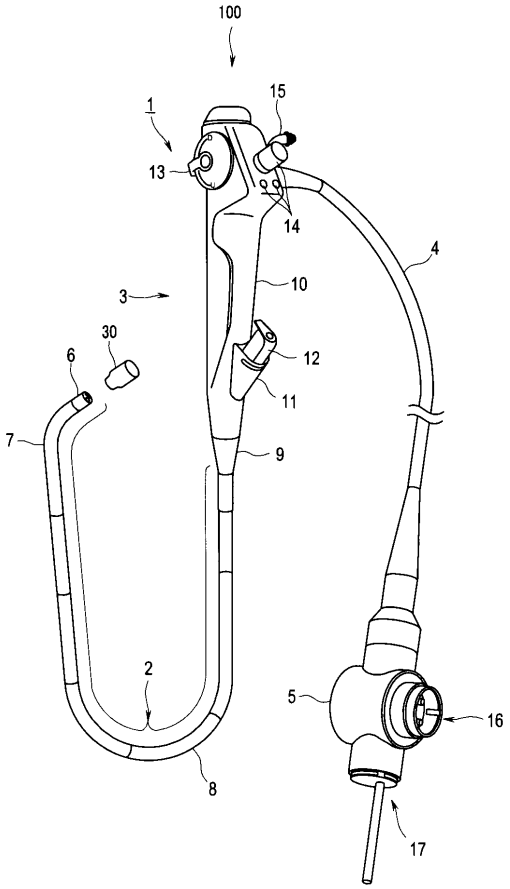
このように構成された内視鏡１においても、先端部６に観察窓２１および照明窓２２が露出しているため、ここではストレートステント２１０を気管、気管支などの狭窄部位への留置するとき、内視鏡画像を通じて直接的な視覚で行うことができる。

【００７１】

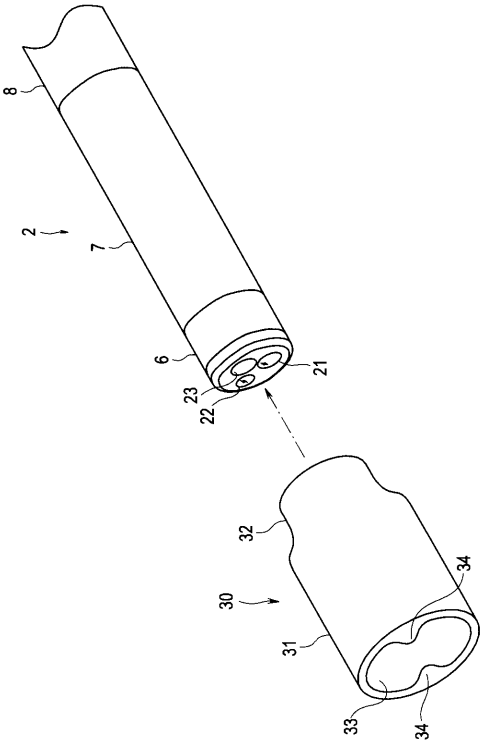
上述の実施の形態に記載した発明は、その実施の形態および変形例に限ることなく、その他、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で種々の変形を実施し得ることが可能である。さらに、上記実施の形態には、種々の段階の発明が含まれており、開示される複数の

構成要件における適宜な組合せにより種々の発明が抽出され得るものである。
【００７２】
例えば、実施の形態に示される全構成要件から幾つかの構成要件が削除されても、述べられている課題が解決でき、述べられている効果が得られる場合には、この構成要件が削除された構成が発明として抽出され得るものである。
【符号の説明】
【００７３】
１…電子内視鏡
２…挿入部
３…操作部
４…ユニバーサルコード
５…内視鏡コネクタ
６…先端部
６ａ…凸部
７…湾曲部
８…可撓管部
９…折れ止め部
１０…把持部
１１…処置具挿通部
１２…鉗子栓
１３…湾曲レバー
１４…操作部材
１５…吸引バルブ
１６…電気コネクタ部
１７…光源コネクタ部
２１…観察窓
２２…照明窓
２３…処置具チャンネル開口部
３０…ステント留置用内視鏡フード
３１…ステント収容部
３２…内視鏡装着部
３２ａ…切欠部
３３…内部空間
３４…突起部
１００…内視鏡システム
２００…ステント
２０１…枝管
２０２…主管
３００…プッシャー

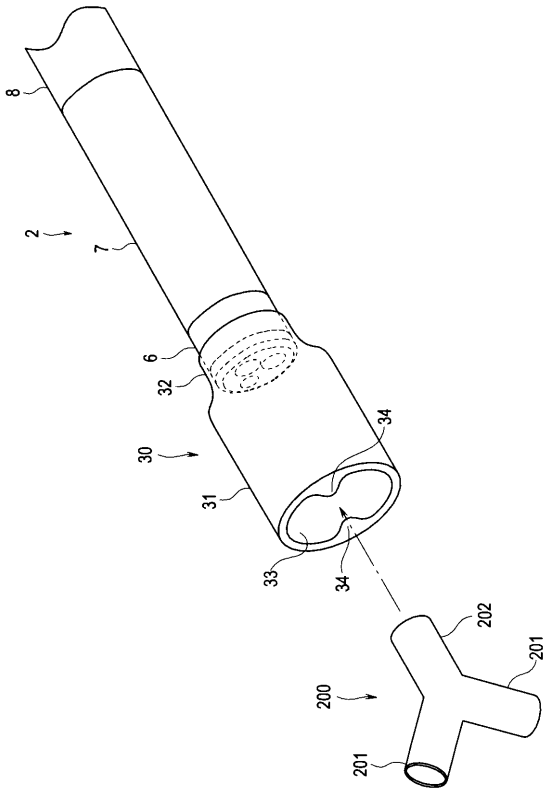
【図１】


100
1
15
13
14
4
3
10
30
6
12
11
7
9
2
5
16
8
17

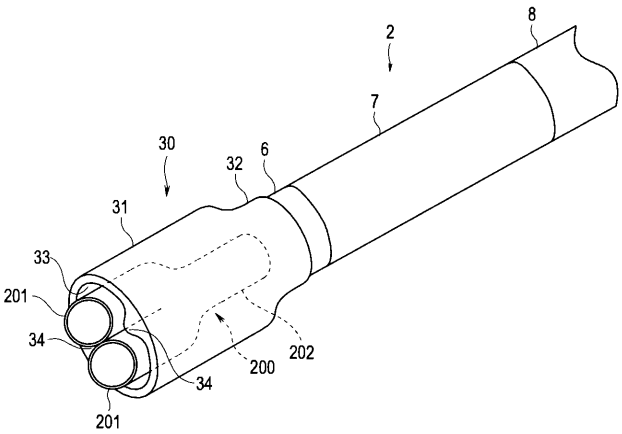
【図２】


8
2
7
6
21
23
22
32
34
30
31
33
34

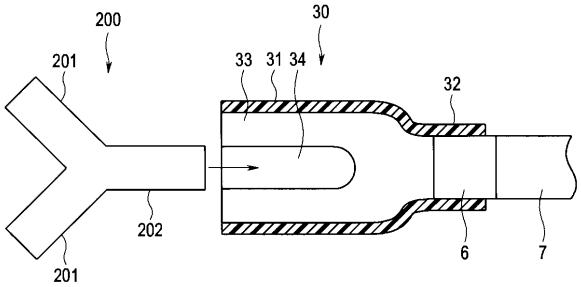
【図３】


8
2
7
6
32
34
30
31
33
34
202
201
200
201

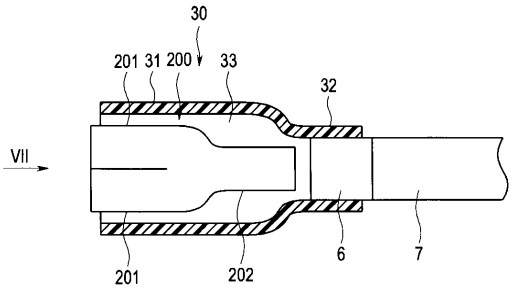
【図４】


8
2
7
30
32
6
31
33
201
34
200
202
34
201

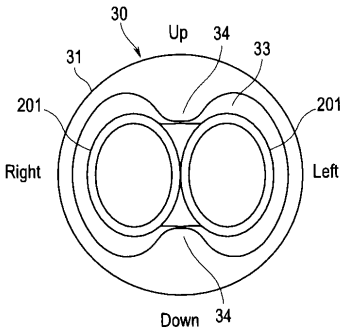
【図５】


200
30
201
33
31
34
32
202
6
7
201

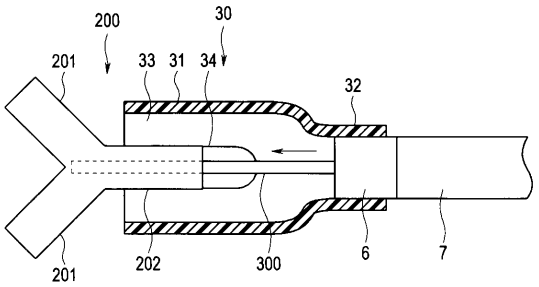
【図６】



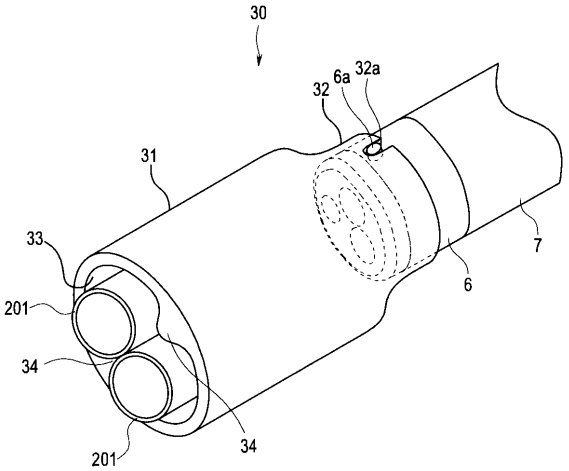
【図７】



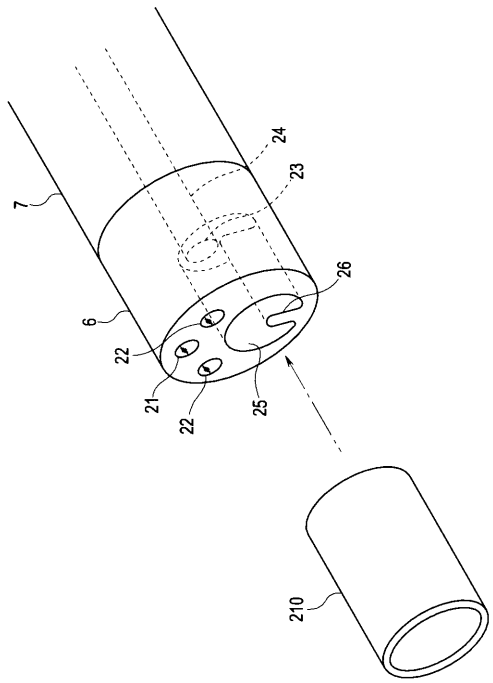
【図８】



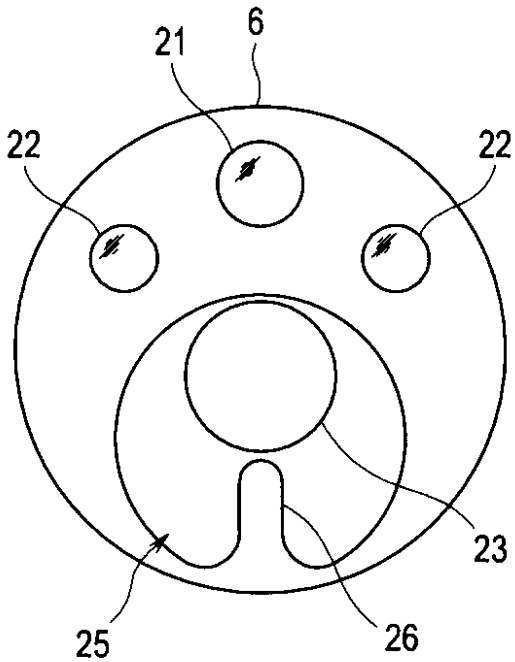
【図９】



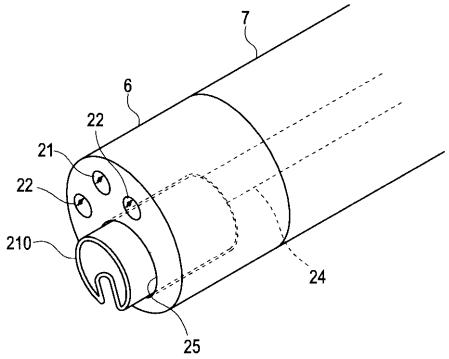
【図１０】



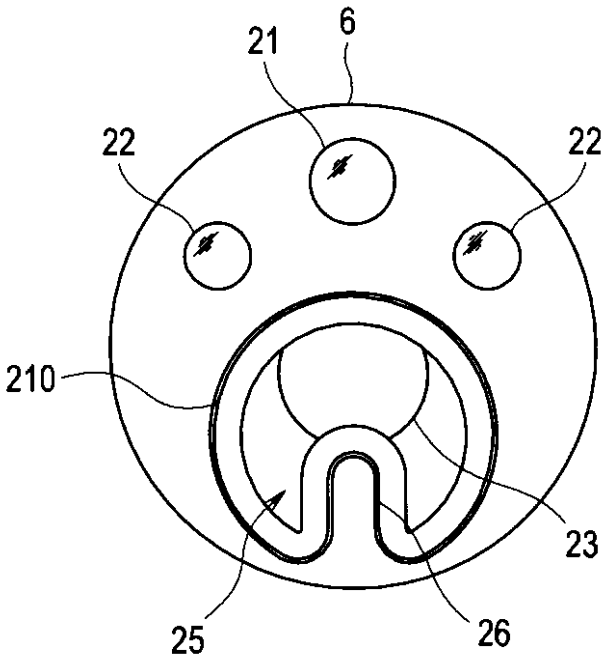
【図１１】



【図１２】



【図１３】



フロントページの続き

(72)発明者　伊藤　尊康
東京都渋谷区幡ヶ谷２丁目４３番２号　オリンパス株式会社内
(72)発明者　黒田　素啓
東京都渋谷区幡ヶ谷２丁目４３番２号　オリンパス株式会社内
(72)発明者　中出　翔
東京都渋谷区幡ヶ谷２丁目４３番２号　オリンパス株式会社内
(72)発明者　窪谷　俊之
東京都渋谷区幡ヶ谷２丁目４３番２号　オリンパス株式会社内
(72)発明者　小野　岳
東京都渋谷区幡ヶ谷２丁目４３番２号　オリンパス株式会社内

Ｆターム(参考) 4C161 AA07　BB02　CC06　DD03　FF37　GG11　HH21　HH56　JJ06