(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第5769907号
(P5769907)
(45)発行日　平成27年8月26日(2015.8.26)　(24)登録日　平成27年7月3日(2015.7.3)

(51)Int.Cl.　F I
A61B 1/00 (2006.01)　A61B 1/00 300P

請求項の数 8　(全 9 頁)

(21)出願番号　特願2015-516135(P2015-516135)
(86)(22)出願日　平成26年5月19日(2014.5.19)
(86)国際出願番号　PCT/JP2014/063223
(87)国際公開番号　WO2014/208218
(87)国際公開日　平成26年12月31日(2014.12.31)
審査請求日　平成27年3月26日(2015.3.26)
(31)優先権主張番号　特願2013-132944(P2013-132944)
(32)優先日　平成25年6月25日(2013.6.25)
(33)優先権主張国　日本国(JP)

早期審査対象出願

(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　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　小川　知輝
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　安田　明央

最終頁に続く

(54)【発明の名称】内視鏡

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
被検体に挿入される先端部と、
光または映像情報のうちの何れか一方を伝送するガイド部材と、
前記先端部よりも剪断応力が大きな材料からなり、前記先端部の先端面から一端面が露出した状態で前記先端部内に接着固定されて、前記ガイド部材の先端側を保持する保持枠と、
前記保持枠の側面において前記ガイド部材の挿入方向に設けられ、一端が前記先端面側に露出する、少なくとも１つの溝と、
を含むことを特徴とする内視鏡。
【請求項２】
前記ガイド部材は、前記先端部に光を伝送するライトガイドと、前記先端部で取得される映像情報を伝送するイメージガイドと、であることを特徴とする請求項１に記載の内視鏡。
【請求項３】
前記保持枠は前記先端面において偏在しており、
前記保持枠の側面のうち前記先端面の外周部に近接する部位には、２個以上の前記溝が設けら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】
前記保持枠は、前記イメージガイドを挿入して保持する第１の貫通孔と、前記ライトガ

イドを挿入して保持する第２の貫通孔と、を有し、
前記第１の貫通孔と前記第２の貫通孔との間に前記溝が設けられていることを特徴とする請求項２に記載の内視鏡。
【請求項５】
前記保持枠は、前記イメージガイドまたは前記ライトガイドのうちの何れか一方を挿入して保持する貫通孔と、前記イメージガイドまたは前記ライトとガイドのうちの何れか他方を嵌合して保持する嵌合溝と、を有し、
前記貫通孔と前記嵌合溝との間に前記溝が設けられていることを特徴とする請求項２に記載の内視鏡。
【請求項６】
前記保持枠は、前記イメージガイドを嵌合して保持する第１の嵌合溝と、前記ライトガイドを嵌合して保持する第２の嵌合溝と、を有し、
前記第１の嵌合溝と前記第２の嵌合溝との間に前記溝が設けられていることを特徴とする請求項２に記載の内視鏡。
【請求項７】
前記保持枠は、金属製であることを特徴とする請求項１に記載の内視鏡。
【請求項８】
前記保持枠と前記ガイド部材との間に設けられた口金を有することを特徴とする請求項１に記載の内視鏡。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、先端部にライトガイドとイメージガイドの先端側を保持した内視鏡に関する。
【背景技術】
【０００２】
従来、内視鏡においては、体内の光学像をＣＣＤ等の固体撮像素子に結像してモニタ等に表示させるものが知られている。また、この種の内視鏡においては、挿入部の先端部の細径化等を図るため、固体撮像素子を操作部内に配置し、先端部に配置した対物光学系により形成される光学像を、イメージガイドを介して操作部内に導き、このイメージガイドの出射端に形成される光学像を、リレーレンズ系を介して操作部内の固体撮像素子に結像させるようにしたものが知られている。
【０００３】
ここで、この種の内視鏡は、イメージガイドの他に、照明光を先端部に伝送するためのライトガイドを有し、これらイメージガイド及びライトガイドの各先端側は、先端硬質部にそれぞれ近接して設けられた貫通孔に個別に挿入されることによって保持されることが一般的である（例えば、日本国特開２００９－２８１０９号公報参照）。
【０００４】
ところで、上述のような光学観察部に加え、先端部に超音波観察部を備えた超音波内視鏡においては、高い絶縁性を確保すること等を目的として、樹脂製の先端硬質部を採用することが一般的である。
【０００５】
一般に、イメージガイドやライトガイドは、先端硬質部の貫通孔に対して接着固定されるため、先端硬質部が修理の対象となった場合、イメージガイドやライトガイドに不具合無くとも、これらを修理時後に再利用することが困難である。
【０００６】
本発明は上記事情に鑑みてなされたもので、修理性を向上することができる内視鏡を提供することを目的とする。
【発明の開示】
【課題を解決するための手段】

【０００７】
本発明の一態様による内視鏡は、被検体に挿入される先端部と、光または映像情報のうちの何れか一方を伝送するガイド部材と、前記先端部よりも剪断応力が大きな材料からなり、前記先端部の先端面から一端面が露出した状態で前記先端部内に接着固定されて、前記ガイド部材の先端側を保持する保持枠と、前記保持枠の側面において前記ガイド部材の挿入方向に設けられ、一端が前記先端面側に露出する、少なくとも１つの溝と、を含むものである。
【図面の簡単な説明】
【０００８】
【図１】内視鏡の全体図
【図２】先端部を斜め上方から見た斜視図
【図３】先端部の正面図
【図４】図２のIV－IV断面図
【図５】図４のＶ－Ｖ断面図
【図６】図４のVI－VI断面図
【図７】図４のVII－VII断面図
【図８】ライトガイド及びイメージガイドを保持した保持枠の斜視図
【図９】ライトガイド及びイメージガイドと保持枠の分解斜視図
【図１０】ライトガイド及びイメージガイドを先端硬質部から取り外す際の説明図
【図１１】ライトガイド及びイメージガイドを先端硬質部から取り外す際の説明図
【図１２】ライトガイド及びイメージガイドを保持した保持枠の変形例を示す斜視図
【図１３】保持枠の変形例を示す斜視図
【図１４】保持枠の変形例を示す斜視図
【図１５】ライトガイド及びイメージガイドを先端硬質部から取り外す際の説明図
【図１６】ライトガイド及びイメージガイドを先端硬質部から取り外す際の説明図
【発明を実施するための最良の形態】
【０００９】
以下、図面を参照して本発明の形態を説明する。図面は本発明の一実施形態に係わり、図１は内視鏡の全体図、図２は先端部を斜め上方から見た斜視図、図３は先端部の正面図、図４は図２のIV－IV断面図、図５は図４のＶ－Ｖ断面図、図６は図４のVI－VI断面図、図７は図４のVII－VII断面図、図８はライトガイド及びイメージガイドを保持した保持枠の斜視図、図９はライトガイド及びイメージガイドと保持枠の分解斜視図、図１０，１１はライトガイド及びイメージガイドを先端硬質部から取り外す際の説明図である。
【００１０】
図１に示す内視鏡は、気管支用の内視鏡（気管支鏡）である。図１の先端部５を拡大したものを図２に示すが、本実施形態において、より具体的には、超音波像を取得するための超音波観察部８と光学像を取得するための光学観察部９とを備えた超音波気管支鏡である。この内視鏡１は、被検体内の気管支等の観察対象部位に挿入可能な細長の挿入部２と、挿入部２の基端側に連設された操作部３と、操作部３の側部から延出されたユニバーサルコード４と、を有して構成されている。
【００１１】
挿入部２は、先端部５と、先端部５の基端側に配設される湾曲自在な湾曲部６と、湾曲部６の基端側に配設され長尺で可撓性を有する可撓管部７と、が先端から順に連設されて構成されている。
【００１２】
操作部３は操作把持部を構成する操作部本体１０を有し、この操作部本体１０の先端側が、折れ止め部１１を介して、可撓管部７の基端側に接続されている。また、操作部本体１０の先端寄りには、挿入部２内の管路である送気・送水チャンネル（図示せず）の開口部となる送気・送水口１２が設けられるとともに、挿入部２内に処置具を挿通させる管路である処置具挿通チャンネル（図示せず）の基端側の開口部となる処置具挿通口１３が設

けられている。一方、操作部本体１０の基端寄りには、湾曲部６を湾曲操作するためのアングルレバー１４が設けられるとともに、各種内視鏡機能のスイッチ類１５が設けられている。また、操作部３の内部には、後述するイメージガイド１６の基端側が臨まされ、さらに、このイメージガイド１６から伝送される光学像を、リレーレンズ系１７を介して結像するためのＣＣＤ等の固体撮像素子１８が設けられている。

【００１３】

ユニバーサルコード４の一端側は、折れ止め部１９を介して操作部本体１０の側部に連設されている。一方、ユニバーサルコード４の他端側である延出端には、スコープコネクタ部２０が設けられている。このスコープコネクタ部２０の端部には、図示しない光源装置に着脱自在な光源側コネクタ２１が設けられている。光源側コネクタ２１には、挿入部２側から延在するライトガイド２２の基端部が突設されるとともに、電気接点２３が配設されており、光源側コネクタ２１が光源装置に接続されると、ライトガイド２２が光源装置内の光源と光学的に接続されるとともに、電気接点２３が光源装置内の電源と電気的に接続される。また、スコープコネクタ部２０の側部には、図示しない超音波観測装置に着脱自在な超音波コネクタ２４と、図示しないビデオプロセッサに着脱自在な電気コネクタ２５と、が設けられている。

【００１４】

次に、このような内視鏡１における先端部５の構成について、図２～図９を参照して説明する。図２，３に示すように、先端部５は、基端側が湾曲部６に連結する先端硬質部３１を有する。

【００１５】

先端硬質部３１は、例えば、硬質な樹脂等によって構成されている。この先端硬質部３１の内部にはチャンネル連通孔３５が穿設され、このチャンネル連通孔３５の基端側には、処置具挿通チャンネルの先端側に連結する連結金具３６が嵌合されている（図５参照）。一方、チャンネル連通孔３５の先端側は先端硬質部３１の周面上において開口され、この開口部が吸引兼鉗子口３５ａとして設定されている。

【００１６】

また、先端硬質部３１の先端面３７には、超音波観察部８のハウジング３２を保持するためのハウジング保持孔３８が設けられている（図４，５参照）。このハウジング保持孔３８は、例えば、挿入部２の挿入軸Ｏｉ方向に延在する孔部で構成されている。また、先端硬質部３１の周面には、ピン孔３９が穿設され、このピン孔３９が、先端硬質部３１内においてハウジング保持孔３８と連通されている。

【００１７】

ハウジング保持孔３８には、ハウジング３２の基端側から突出するパイプ部３２ａが挿入され、このパイプ部３２ａが、ピン孔３９に挿入された固定ピン３９ａと係合することにより、先端硬質部３１にハウジング３２が保持されている。そして、このハウジング３２内に、例えば、コンベックス型の超音波トランスデューサ４０が収容されることにより、先端部５に超音波観察部８が構成されている。

【００１８】

また、先端硬質部３１の先端面３７のうち、吸引兼鉗子口の近傍であって、且つ、挿入軸Ｏｉから一側にオフセットする領域は、当該挿入軸Ｏｉに対して所定角度で傾斜する傾斜面３７ａによって構成されている。

【００１９】

この先端面３７の傾斜面３７ａ上には、光学観察部９を構成するための対物レンズ４１及び照明レンズ４２が配設されている。本実施形態において、これら対物レンズ４１及び照明レンズ４２は、イメージガイド１６及びライトガイド２２とともに、保持枠４６を介して先端硬質部３１に保持されている。

【００２０】

具体的に説明すると、例えば、図６，７に示すように、先端硬質部３１には、先端側が傾斜面３７ａ上に開口する保持孔４５が設けられ、この保持孔４５内には保持枠４６が固

定されている。

【００２１】

保持枠４６は、例えば、図４，８に示すように、先端硬質部３１よりも剪断応力が大きな金属製の略楕円柱形状をなす部材によって構成されている。この保持枠４６の内部には、挿入軸Ｏｉ方向（より具体的には、挿入軸Ｏｉに対して所定角度傾斜する方向）に延在する第１の貫通孔４７及び第２の貫通孔４８が穿設され、さらに、保持枠４６の側面（外周面）には、各貫通孔４７，４８の軸心方向に沿って延在する一対の溝４９が刻設されている。

【００２２】

ここで、第１，第２の貫通孔４７，４８の孔間距離ｄ（図４，８参照）は、可能な限りにおいて小さく設定されていることが望ましく、例えば、０．１ｍｍに設定されている。また、各溝４９は、保持枠４６上の肉厚が大きい部分に設けられることが望ましく、本実施形態の各溝４９は、例えば、第１，第２の貫通孔４７，４８の間の最も肉厚の大きい部分に配置されている。

【００２３】

図６～９に示すように、第１の貫通孔４７には、対物レンズ４１と、イメージガイド１６の先端側と、を一体的に保持した口金５０が挿入され、接着剤等を介して第１の貫通孔４７に固定されている。また、第２の貫通孔には、照明レンズ４２と、ライトガイド２２の先端側と、が挿入され、接着剤等を介して第２の貫通孔４７に固定されている。

【００２４】

そして、このように対物レンズ４１及び照明レンズ４２とともに、イメージガイド１６及びライトガイド２２を一体的に保持した保持枠４６は、保持孔４５内に挿入され、接着剤等を介して固定されている。その際、保持枠４６は、その一端面が傾斜面３７ａと略面一となり（図６，７参照）、且つ、一対の溝４９のうちの何れか一方が先端面３７（傾斜面３７ａ）の外周部に近接（図３，４参照）するよう、位置決めさた状態で固定される。これにより、傾斜面３７ａ上に各溝４９の一端が露出されるとともに、各溝４９のうちの何れか一方が先端硬質部３１の外周面の近傍に配置される。

【００２５】

このような実施形態によれば、先端硬質部３１（先端部５）よりも剪断応力が大きな材料からなる保持枠４６を、一端面が傾斜面３７ａから露出した状態で先端硬質部３１に接着固定し、この保持枠４６を介してイメージガイド１６及びライトガイド２２を保持することにより、耐久性を損なうことなく先端部５の小型化を実現することができる。すなわち、イメージガイド１６及びライトガイド２２を保持するための第１，第２の貫通孔４７，４８を、先端硬質部３１よりも剪断応力が大きな材料で構成した保持枠４６に設けることにより、これら各貫通孔４７，４８を先端硬質部３１に対して設ける場合に比べ、耐久性を維持しつつ孔間距離ｄを小さく設定することができ、結果として先端硬質部３１（先端部５）の小型化を図ることができる。

【００２６】

加えて、先端硬質部３１よりも剪断応力が大きい保持枠４６の側面に溝４９を設け、当該溝４９の一端を先端硬質部３１の先端面３７（傾斜面３７ａ）に露出させることにより、例えば、光学観察部９以外の部位が故障した場合等の修理時に、イメージガイド１６やライトガイド２２を破損させることなく、先端硬質部３１から容易に切り離して再利用することができ、修理性を向上することができる。すなわち、例えば、図１０，１１に示すように、傾斜面３７ａから露出する溝４９の一端を目印として先端硬質部３１にカッター等の刃５１を当て、溝４９に沿って先端硬質部３１に切り込みを入れることにより、再利用可能な光学観察部９を先端硬質部３１から容易に切り離すことができる。

【００２７】

ここで、上述の実施形態においては、対物レンズ４１及びイメージガイド１６のみを、口金５０を介して保持枠４６に保持する構成についての一例について説明したが、例えば、図１２に示すように、照明レンズ４２及びライトガイド２２についても、口金５０を介

して保持枠４６に接着固定することも可能である。或いは、図示しないが、口金を介在させることなく、対物レンズ４１及びイメージガイド１６を直接的に、保持枠４６の第１の貫通孔４７に接着固定することも可能である。

【００２８】

また、保持枠４６の構成についても種々の変形が可能である。例えば、図１３に示すように、第１，第２の貫通孔のうちの何れか一方（図１３に示す例では、第１の貫通孔）に代えて、保持枠４６に嵌合溝（第１の嵌合溝５５）を設け、この嵌合溝５５に口金５０を介してイメージガイド１６或いはライトガイド２２等のうちの何れか一方（例えば、イメージガイド１６等）を保持することも可能である。このように構成すれば、イメージガイド１６及びライトガイド２２等の保持構造をより小型化することができる。この場合においても、嵌合溝と貫通孔との間（例えば、第１の嵌合溝５５と第２の貫通孔４８との間）に溝４９を配置することにより、保持枠４６を大型化させることなく、保持枠４６上に溝４９を設けることができる。

【００２９】

或いは、例えば、図１４に示すように、第１，第２の貫通孔に代えて、保持枠に第１，第２の嵌合溝５５，５６を設け、これらの嵌合溝５５，５６に口金５０を介して、イメージガイド１６及びライトガイド２２をそれぞれ固定することも可能である。このように構成すれば、イメージガイド１６及びライトガイド２２の保持構造をさらに小型化することができる。この場合においても、第１，第２の嵌合溝５５，５６間に溝４９を配置することにより、保持枠４６を大型化させることなく、保持枠４６上に溝４９を設けることができる。

【００３０】

また、保持枠４６の形状についても、種々の変形が可能である。例えば、略楕円柱形状の保持枠４６に代えて、図１５，１６に示すように、略角柱形状の保持枠６０を採用することも可能である。この場合、例えば、溝４９を形成するためのスペースを、貫通孔４７，４８間のみならず、保持枠６０の四隅にも適宜確保することができる。そして、これら四隅のうち、例えば、先端面３７（傾斜面３７ａ）の外周部に近接する部位にそれぞれ溝４９を設けることが可能である。このように構成すれば、各溝４９の一端を目印として先端硬質部３１の２箇所にカッター等の刃５１を当て、各溝４９に沿って先端硬質部３１に切り込みを入れることにより、より簡単に光学観察部９を先端硬質部３１から切り離すことができる。なお、図示の例は、溝４９を２箇所に設けた一例につい示しているが、例えば、さらに、第１，第２の貫通孔４７，４８の間に溝を設ける等、２箇所以上に設けても良いことは勿論である。

【００３１】

なお、本発明は、以上説明した各実施形態に限定されることなく、種々の変形や変更が可能であり、それらも本発明の技術的範囲内である。例えば、上述の実施形態或いは各変形例の構成を適宜組み合わせても良いことは勿論である。また、本発明を、湾曲部を含まず挿入部が硬性である硬性鏡に適用することも可能である。

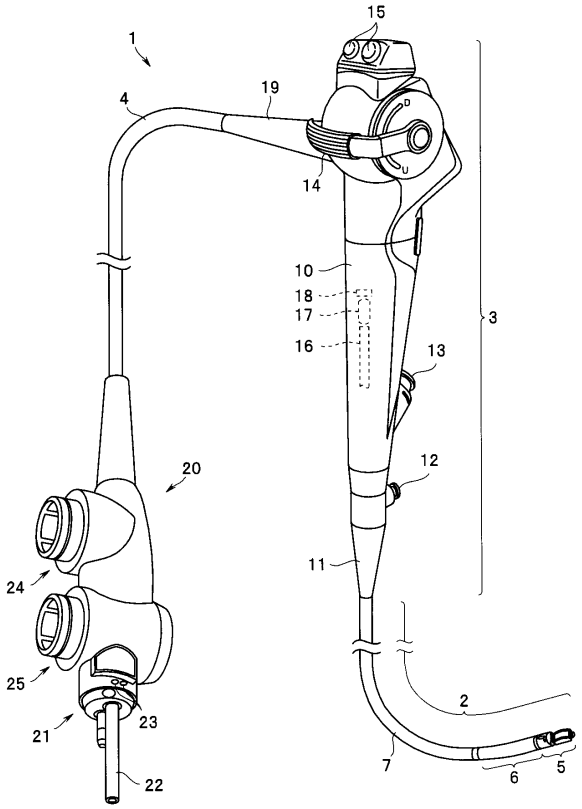
【００３２】

また、上述の実施形態においては、特に細径化が要求される気管支鏡に対して本発明を適用した一例について説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、例えば、消化器用、循環器用、脳外科用、泌尿器用、生殖器用の内視鏡等に対しても適用が可能である。

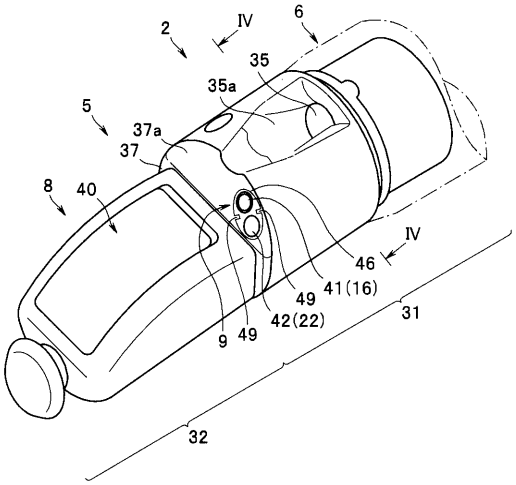
【００３３】

本出願は、２０１３年６月２５日に日本国に出願された特願２０１３－１３２９４４号を優先権主張の基礎として出願するものであり、上記の内容は、本願明細書、請求の範囲、および図面に引用されたものである。

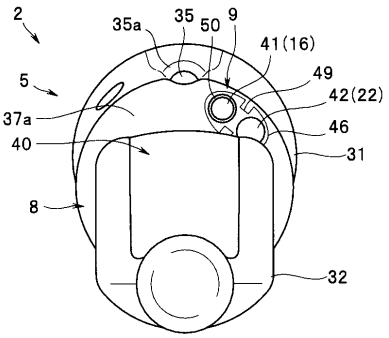
【図１】



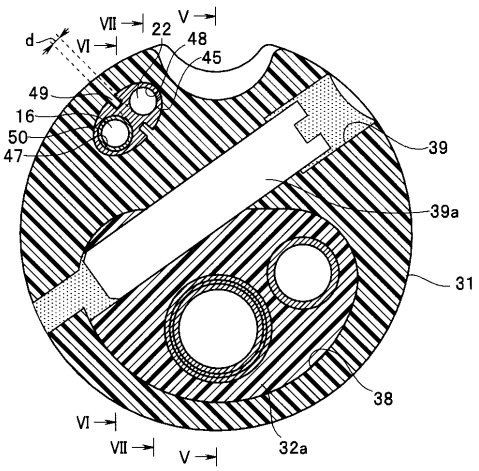
【図２】



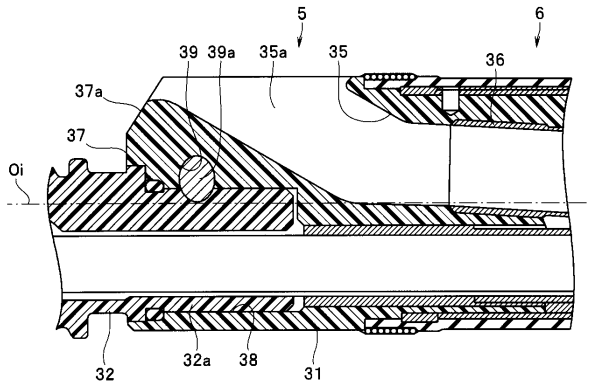
【図３】



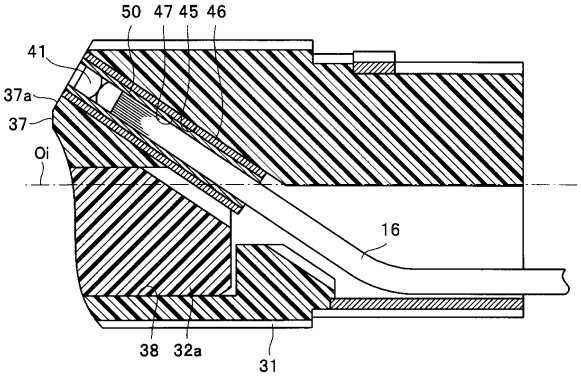
【図４】



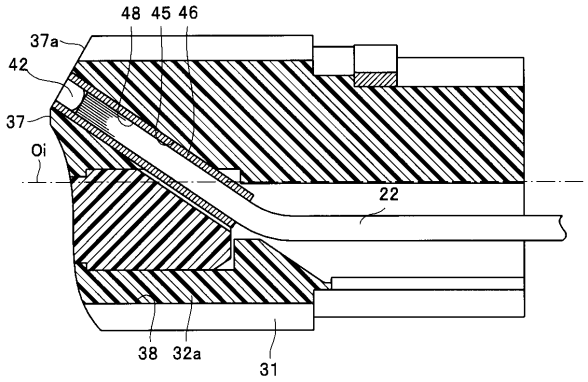
【図５】



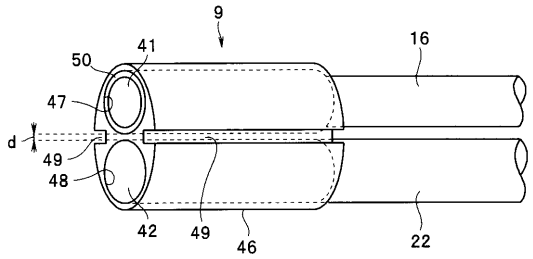
【図６】



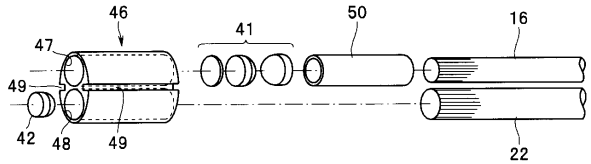
【図７】



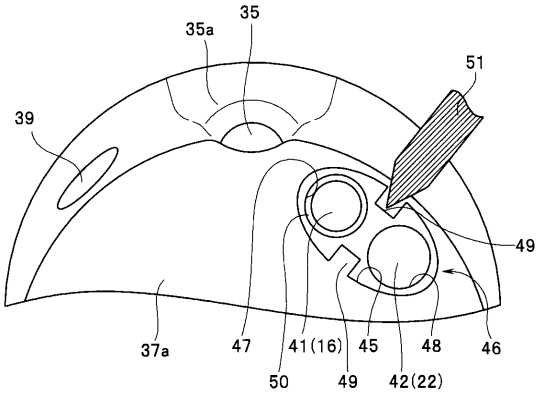
【図８】



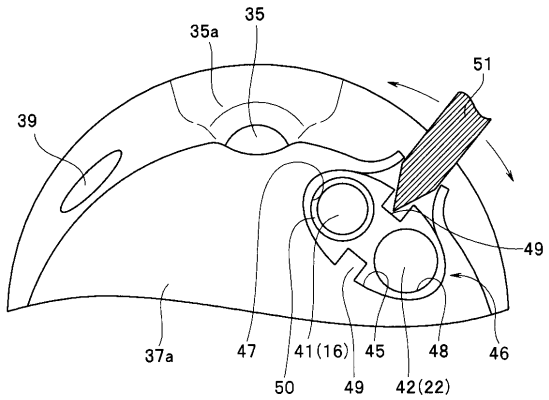
【図９】



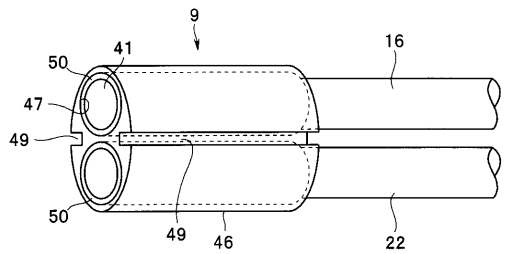
【図１０】



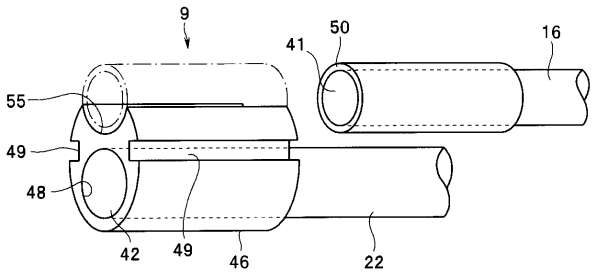
【図１１】



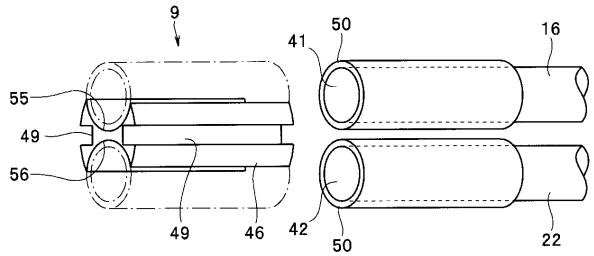
【図１２】



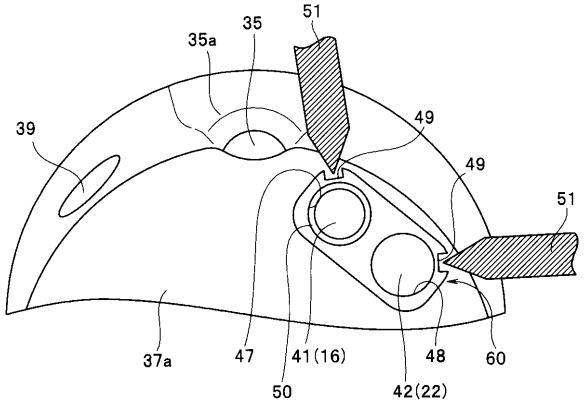
【図１３】



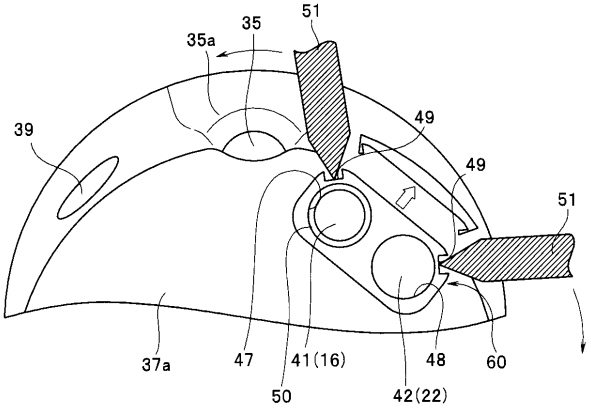
【図１４】



【図１５】



【図１６】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開２００９－２８１０９（ＪＰ，Ａ）
特開２００１－１１２７５８（ＪＰ，Ａ）
特開２０００－３００５６７（ＪＰ，Ａ）
特開平１０－２８６６９（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ａ６１Ｂ　　１／００－１／３２
Ｇ０２Ｂ　２３／２４－２３／２６