

(19) **日本国特許庁(JP)**

(12) 登録実用新案公報(U)

(11) 実用新案登録番号

實用新案登録第3214177号
(U3214177)

(45) 発行日 平成29年12月28日(2017.12.28)

(24) 登録日 平成29年12月6日 (2017.12.6)

(51) Int.Cl.

F 1

A 6 1 B 17/22 (2006.01)

A 6 1 B 17/22

A 6 1 B 18/14 (2006.01)

A 6 1 B 18/14

A 6 1 B 1/00 (2006.01)

A 6 1 B 1/00 5 3 0

A 6 1 B 1/018 (2006.01)

A 6 1 B 1/018 5 1 5

A 6 1 B 8/12 (2006.01)

A 6 1 B 8/12

評価書の請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 実願2017-4332 (U2017-4332)
(22) 出願日 平成29年9月21日 (2017. 9. 21)
出願変更の表示 特願2017-129800 (P2017-129800)
の 変更
原出願日 平成29年6月30日 (2017. 6. 30)

実用新案権者において、権利譲渡の用意がある。

(73) 実用新案権者 516070461
三並 敦
神奈川県横浜市都筑区仲町台5-7 プロム
ナード仲町台2-1107

(74) 代理人 100151390
弁理士 中川 浄宗

(72) 考案者 三並 敦
神奈川県横浜市都筑区仲町台5-7プロム
ナード仲町台2-1107

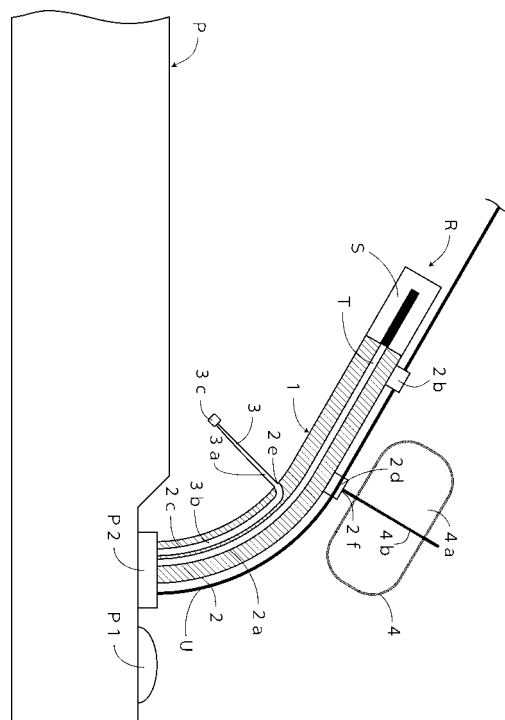
(54) 【考案の名称】 手術用ナイフ及び医療用バルーン付き超音波プローブ用シース

(57) 【要約】

【課題】 手術用ナイフを十二指腸乳頭部に適切に当接してこれを適当な深さに切開することができるとともに、超音波振動子が発する超音波信号を伝搬し易くして、該超音波信号に係る画像を手術用モニターに鮮明に表示できるようにする手術用ナイフ及び医療用バルーン付き超音波プローブ用シースを提供する。

【解決手段】 手術用ナイフ及び医療用バルーン付き超音波プローブ用シース1は、超音波振動子取付部2 aと、ガイドワイヤー取付部2 bと、手術用ナイフ取付部2 cと、医療用バルーン取付部2 dとを有する超音波プローブ用シース2と、切開部3 aと、案内部3 bとを有する手術用ナイフ3と、バルーン部4 aと、チューブ部4 bとを有する医療用バルーン4とからなる。超音波プローブ用シース2において、医療用バルーン出入口2 fは手術用ナイフ出入口2 eとは反対側の周面に設けられている。

【選択図】 図6



【実用新案登録請求の範囲】

【請求項 1】

超音波プローブ用シースと、手術用ナイフと、医療用バルーンとからなる手術用ナイフ及び医療用バルーン付き超音波プローブ用シースであって、該超音波プローブ用シースは、内視鏡スコープから出し入れ自在に伸縮する超音波プローブを構成する超音波プローブ用シースであって、可撓性のある長尺の部材で形成されており、超音波振動子取付部と、ガイドワイヤー取付部と、手術用ナイフ取付部と、医療用バルーン取付部とを有しており、該超音波振動子取付部は、超音波振動子が該超音波プローブ用シースに取り付くための箇所であり、該ガイドワイヤー取付部は、該超音波プローブを操作するためのガイドワイヤーが該超音波プローブ用シースに取り付くための箇所であり、該手術用ナイフ取付部は、該手術用ナイフが該超音波プローブ用シースに取り付くための箇所であり、該手術用ナイフが出入りするための手術用ナイフ出入口が該超音波プローブ用シースの周面に設けられており、該医療用バルーン取付部は、該医療用バルーンが該超音波プローブ用シースに取り付くための箇所であり、該医療用バルーンが出入りするための医療用バルーン出入口が該超音波プローブ用シースにおいて該手術用ナイフ出入口とは反対側の周面に設けられており、該手術用ナイフは、切開部と案内部とを有しており、該切開部は、患者の体内組織を切開するための部位であって、該案内部に連結されており、該案内部は、可撓性のある長尺の部材によって形成されており、該切開部を該手術用ナイフ出入口へと案内するための部位であり、医療用バルーンは、バルーン部と、チューブ部とを有しており、該バルーン部は、バルーン内容物の流出入により膨張及び収縮する部材であり、液体を流入させることによって該超音波プローブ用シースにおいて該手術用ナイフ出入口が設けられている周面を患者の体内組織に対して圧迫するための袋状の部材であって、該チューブ部に連結されており、該チューブ部は、該バルーン部へのバルーン内容物の供給及び該バルーン部からのバルーン内容物の回収を行うための管状の部材であることを特徴とする手術用ナイフ及び医療用バルーン付き超音波プローブ用シース。

10

20

【請求項 2】

請求項 1 に記載した手術用ナイフ及び医療用バルーン付き超音波プローブ用シースであって、前記バルーン部が、更にこれに気体を流入させることによって、総胆管結石を総胆管から回収し除去することができることを特徴とする手術用ナイフ及び医療用バルーン付き超音波プローブ用シース。

30

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 に記載した手術用ナイフ及び医療用バルーン付き超音波プローブ用シースであって、前記切開部は、前記手術用ナイフ出入口から突き出した際に前記超音波プローブ用シースの周面に対して直立した姿勢をとることを特徴とする手術用ナイフ及び医療用バルーン付き超音波プローブ用シース。

【請求項 4】

請求項 1 から 3 までに記載した手術用ナイフ及び医療用バルーン付き超音波プローブ用シースであって、前記手術用ナイフの内の少なくとも先端部が形状記憶合金によって形成されていることを特徴とする手術用ナイフ及び医療用バルーン付き超音波プローブ用シース。

40

【請求項 5】

請求項 1 から 3 までに記載した手術用ナイフ及び医療用バルーン付き超音波プローブ用シースであって、前記手術用ナイフの先端部が鉤型に形成されていることを特徴とする手術用ナイフ及び医療用バルーン付き超音波プローブ用シース。

【請求項 6】

請求項 1 から 5 までの何れかに記載した手術用ナイフ及び医療用バルーン付き超音波プローブ用シースであって、前記手術用ナイフにおける前記切開部の先端が電気絶縁性を具備していることを特徴とする手術用ナイフ及び医療用バルーン付き超音波プローブ用シース。

【考案の詳細な説明】

50

【 0 0 0 1 】

10

【 0 0 0 2 】

20

図 1 に図示するように、上記のような総胆管結石（Y）が総胆管（F）を塞いでしまうことで胆管閉塞を生じ、患者は上腹部の痛み、吐き気、食欲不振等といった各種の症状を呈するが、総胆管結石（Y）が総胆管（F）に嵌り込んでいない場合は患者に何らの症状も見受けられないということもある。しかしながら、総胆管結石（Y）が総胆管（F）を塞いでしまうと、大腸菌等の細菌が感染して総胆管（F）に炎症を生じさせ、患者は発熱、悪寒、黄疸、褐色尿等といった各種の症状を呈し、胆管炎を生じる。また、細菌が血液中に拡がると敗血症を生じ、意識障害等を伴って患者を死に至らしめることもある。

更に、図 1 に図示するように、総胆管（F）の十二指腸（C）側の出口には膵臓（H）で生成された膵液を十二指腸（C）へと流出させるための膵管（I）も合流しているため、総胆管（F）の十二指腸側（C）の出口にある突起即ち十二指腸乳頭部（G）に総胆管結石（Y）が嵌り込むと膵臓（H）に炎症を生じさせ、急性膵炎を発症することもある。

30

50

ける寸法よりも長く、前記バルーンの膨張時の先端は、前記シースから露出した前記処置部よりも基端側に位置する内視鏡用処置具が提案されている（例えば、以下の特許文献 1 を参照）。

【0007】

ところが、上記のような手術方法では、術者が専ら内視鏡レンズ（P1）を通じて映し出される映像を視認するのみで十二指腸乳頭部（G）を切開しているところ、十二指腸乳頭部（G）の表層しか把握することができず、その深部の構造を把握することができないまま、十二指腸乳頭部（G）を切開することになる。とりわけ、内視鏡レンズ（P1）の視野に死角が生じてしまうと、このような問題の発生する可能性が一層高くなる。また、特に患者が高齢者の場合は、臓器の壁が一部突出する憩室を生じることが多いため、憩室によって臓器の形状が変わってしまうことにより、十二指腸乳頭部（G）の深部の構造が一層分からなくなってしまうことがある。

10

【0008】

上記のように、術者は、十二指腸乳頭部（G）の深部の構造を把握することができないと、十二指腸乳頭部（G）を適切な深さで切開することができなくなってしまう。そうすると、十二指腸乳頭部（G）の切開が浅過ぎたり短か過ぎたりすると、総胆管（F）の十二指腸（C）側の出口を十分に切り広げることができず、速やかに総胆管結石（Y）を取り出せなくなったり、あるいは嵌頓して取り出せなくなったりして、ひいては外科的開腹術による総胆管結石（Y）の除去に至るおそれもある。反対に、十二指腸乳頭部（G）の切開が深過ぎると、内部の血管まで切断してしまい大出血を引き起こしたり、後腹膜まで穿孔したりするおそれがある。そのため、術者が内視鏡レンズ（P1）により映し出される映像を視認するのみで十二指腸乳頭部（G）を切開することには、その安全性乃至確実性に問題があった。

20

【0009】

そこで、超音波プローブ用シースと手術用ナイフとからなる手術用ナイフ付き超音波プローブ用シースであって、該超音波プローブ用シースは、内視鏡スコープの先端部から出し入れ自在に伸縮する超音波プローブを構成する超音波プローブ用シースであって、可撓性のある長尺の部材で形成されており、フレキシブルシャフト収容部と、ガイドワイヤー収容部と、手術用ナイフ収容部とが設けられており、該フレキシブルシャフト収容部は、超音波振動子を該超音波プローブの先端部において回転させるために該超音波振動子に連結されているフレキシブルシャフトを回転可能に挿通するための空間であって、該超音波プローブ用シースの長さ方向の全長にわたって設けられており、該ガイドワイヤー収容部は、該超音波プローブを操作するためのガイドワイヤーを挿通するための空間であって、該超音波プローブ用シースの長さ方向の全長にわたって設けられており、該手術用ナイフ収容部は、該手術用ナイフを挿通するための空間であって、該超音波プローブ用シースの長さ方向に沿って設けられていて、その出口が該超音波プローブ用シースの周面に設けられており、該手術用ナイフは、切開部と案内部とからなり、該切開部は、導電性のある部材で形成されており、患者の体内組織を切開するための部位であって、該手術用ナイフ収容部の出口から突き出した際に該超音波プローブ用シースの周面に対して直立した姿勢をとり、該案内部は、可撓性のある長尺の部材によって形成されており、該切開部を該手術用ナイフ収容部の出口へと案内するための部位であることを特徴とする手術用ナイフ付き超音波プローブ用シース（例えば、以下の特許文献 2 を参照。）が提案されている。

30

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0010】

【特許文献 1】特開 2008-302226 号公報

【特許文献 2】特許第 6004556 号公報

【考案の概要】

【考案が解決しようとする課題】

【0011】

50

確かに、超音波測定手段を備えた内視鏡スコープは、内視鏡スコープと超音波プローブとを備えているため、内視鏡レンズによる画像と併せて、超音波プローブによる超音波信号の送受信によって、十二指腸乳頭部の大きさや肉厚、血管の位置、そして十二指腸乳頭部に対する手術用ナイフの位置等に係る画像が手術用モニターに表示されるため、特に術者は十二指腸乳頭部の切開深さを認識することができる。そのため、十二指腸乳頭部を安全にかつ適切な深さで切開することができるため、十二指腸乳頭部を切開の際の安全性乃至確実性を高めることができる。そして、このことは手術時間の短縮等にもつながるため、ひいては術者の労力の負担及び患者の体力の負担を軽減することにもつながる（例えば、上記の特許文献 1 及び 2 を参照。）。

【0012】

10

しかしながら、総胆管（F）の太さは、患者によって異なるところ、特に総胆管（F）が太い患者である場合、従来技術に係る超音波測定手段を備えた内視鏡スコープを用いて十二指腸乳頭部（G）を切開する際に、手術用ナイフ付き超音波プローブと十二指腸乳頭部（G）との間に間隔を生じてしまうことがある。そうすると、術者は該手術用ナイフを十二指腸乳頭部に安定的に当接させて、これを適当な深さに切開することが困難になるという問題があった。

【0013】

そこで、本考案が解決しようとする第 1 の課題は、十二指腸乳頭部を切開する際に、超音波プローブと十二指腸乳頭部との間に間隔を生じてしまうことを防止して、手術用ナイフを十二指腸乳頭部に適切に当接してこれを適当な深さに切開することができる手術用ナイフ及び医療用バルーン付き超音波プローブ用シースを提供することにある。

20

【0014】

また、従来技術に係る超音波測定手段を備えた内視鏡スコープを用いて十二指腸乳頭部を切開する際に、上記のように手術用ナイフ付き超音波プローブと十二指腸乳頭部（G）との間に間隔を生じてしまうと、その間隙から空気が総胆管（F）内へと流入してしまうことがある。そうすると、超音波振動子が発する超音波信号が伝搬し難くなってしまふことがあり、十二指腸乳頭部（G）の大きさや肉厚、血管の位置、そして十二指腸乳頭部（G）に対する手術用ナイフの位置といった該超音波信号に係る画像が手術用モニターに鮮明に表示されないことがあった。そのため、術者は十二指腸乳頭部の切開深さを認識することができず、十二指腸乳頭部（G）を安全にかつ適切な深さで切開することができないという問題があった。

30

【0015】

そこで、本考案が解決しようとする第 2 の課題は、超音波振動子が発する超音波信号を伝搬し易くして、該超音波信号に係る画像を手術用モニターに鮮明に表示できるようにする手術用ナイフ及び医療用バルーン付き超音波プローブ用シースを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0016】

本考案は、上記の各課題を解決するために提案されたものであり、以下の構成を有するものである。以下では、本考案の構成を理解することを補助するために、本願に添付した図面に表示した番号及び符号をあわせて記載する。

40

【0017】

請求項 1 に係る手術用ナイフ及び医療用バルーン付き超音波プローブ用シース（1）は、超音波プローブ用シース（2）と、手術用ナイフ（3）と、医療用バルーン（4）とからなる。

【0018】

超音波プローブ用シース（2）は、内視鏡スコープから出し入れ自在に伸縮する超音波プローブ（R）を構成する超音波プローブ用シースであって、可撓性のある長尺の部材で形成されており、超音波振動子取付部（2a）と、ガイドワイヤー取付部（2b）と、手術用ナイフ取付部（2c）と、医療用バルーン取付部（2d）とを有する。超音波振動子取付部（2a）は、超音波振動子（S）が超音波プローブ用シース（2）に取り付くための

50

箇所である。ガイドワイヤー取付部（２b）は、超音波プローブ（R）を操作するためのガイドワイヤー（U）が超音波プローブ用シース（２）に取り付くための箇所である。手術用ナイフ取付部（２c）は、手術用ナイフ（３）が超音波プローブ用シース（２）に取り付くための箇所であり、手術用ナイフ（３）が出入りするための手術用ナイフ出入口（２e）が超音波プローブ用シース（２）の周面に設けられている。医療用バルーン取付部（２d）は、医療用バルーン（４）が超音波プローブ用シース（２）に取り付くための箇所であり、医療用バルーン（４）が出入りするための医療用バルーン出入口（２f）が超音波プローブ用シース（２）において手術用ナイフ出入口（２e）とは反対側の周面に設けられている。

【００１９】

10

手術用ナイフ（３）は、切開部（３a）と案内部（３b）とを有する。切開部（３a）は、患者の体内組織を切開するための部位であって、案内部（３b）に連結されている。案内部（３b）は、可撓性のある長尺の部材によって形成されており、切開部（３a）を手術用ナイフ出入口（２e）へと案内するための部位である。

【００２０】

医療用バルーン（４）は、バルーン部（４a）と、チューブ部（４b）とを有する。バルーン部（４a）は、バルーン内容物の流出入により膨張及び収縮する部材であり、液体を流入させることによって超音波プローブ用シース（２）において手術用ナイフ出入口（２e）が設けられている周面を患者の体内組織に対して圧迫するための袋状の部材であって、チューブ部（４b）に連結されている。チューブ部（４b）は、バルーン部（４a）へのバルーン内容物の供給及びバルーン部（４a）からのバルーン内容物の回収を行うための管状の部材である。

20

【００２１】

請求項２に係る手術用ナイフ及び医療用バルーン付き超音波プローブ用シース（１）は、請求項１に記載した手術用ナイフ及び医療用バルーン付き超音波プローブ用シースであって、バルーン部（４a）が、更にこれに気体を流入させることによって、総胆管結石（Y）を総胆管（F）から回収し除去することができる手術用ナイフ及び医療用バルーン付き超音波プローブ用シースである。

【００２２】

請求項３に係る手術用ナイフ及び医療用バルーン付き超音波プローブ用シース（１）は、請求項１又は２に記載した手術用ナイフ及び医療用バルーン付き超音波プローブ用シースであって、切開部（３a）は、手術用ナイフ出入口（２e）から突き出した際に超音波プローブ用シース（２）の周面に対して直立した姿勢をとる。

30

【００２３】

請求項４に係る手術用ナイフ及び医療用バルーン付き超音波プローブ用シース（１）は、請求項１から３までに記載した手術用ナイフ及び医療用バルーン付き超音波プローブ用シース（１）であって、手術用ナイフ（３）の内の少なくとも先端部が形状記憶合金によって形成されている。

【００２４】

請求項５に係る手術用ナイフ及び医療用バルーン付き超音波プローブ用シース（１）は、請求項１から３までに記載した手術用ナイフ及び医療用バルーン付き超音波プローブ用シース（１）であって、手術用ナイフ（３）の先端部が鉤型に形成されている。

40

【００２５】

請求項６に係る手術用ナイフ及び医療用バルーン付き超音波プローブ用シース（１）は、請求項１から５までの何れかに記載した手術用ナイフ及び医療用バルーン超音波プローブ用シース（１）であって、手術用ナイフ（３）における切開部（３a）の先端が電気絶縁性を具備している。

【考案の効果】

【００２６】

本考案に係る手術用ナイフ及び医療用バルーン付き超音波プローブ用シースは、上記の通

50

りの構成であるから、以下のような効果を奏することができる。

【0027】

まず、請求項1に記載した手術用ナイフ及び医療用バルーン付き超音波プローブ用シース（1）は、医療用バルーン出入口（2f）が超音波プローブ用シース（2）において手術用ナイフ取付部（2c）とは反対側の周面に設けられている。そうすると、手術用ナイフ出入口（2e）を十二指腸乳頭部（G）側に向け、医療用バルーン（4）を医療用バルーン出入口（2f）から押し出し、チューブ（4b）を介してバルーン部（4a）に液体を供給してバルーン部（4a）を膨張させると、医療用バルーン（4）が超音波プローブ用シース（2）における手術用ナイフ出入口（2e）側の周面を患者の十二指腸乳頭部（G）乃至その近傍の体内組織に対して圧迫することになる。

10

【0028】

そうすると、術者は手術用ナイフ（3）を十二指腸乳頭部（G）に安定的に当接させ、これを適当な深さに切開することができる。ここで、上記のように、手術用ナイフ（3）と医療用バルーン（4）とは、超音波プローブ用シース（2）を介して反対側に位置しているため、医療用バルーンが視野を遮ってしまい、術者が手術用ナイフ（3）で切開している箇所を観察し難いという問題はなく、また、手術用ナイフ（3）が医療用バルーン（4）に当接してこれを損壊させるおそれも少ない。

【0029】

従って、請求項1に記載した手術用ナイフ及び医療用バルーン付き超音波プローブ用シース（1）は、十二指腸乳頭部を切開する際に、超音波プローブ乃至それに備えられた手術用ナイフと十二指腸乳頭部との間に間隔を生じてしまうことを防止して、手術用ナイフを十二指腸乳頭部に適切に当接してこれを適当な深さに切開することができる手術用ナイフ及び医療用バルーン付き超音波プローブ用シースを提供するという本考案の第1の課題を解決することができる。

20

【0030】

また、液体は超音波の伝搬効率の高い性質を備えるものであるところ、請求項1に記載した手術用ナイフ及び医療用バルーン付き超音波プローブ用シース（1）は、チューブ（4b）を介してバルーン部（4a）に液体が供給されることによって、超音波振動子（S）が発する超音波信号が伝搬し易くなり、該超音波信号に係る画像が手術用モニターに鮮明に表示されるようになる。そうすると、術者は、十二指腸乳頭部の切開深さを認識することができ、十二指腸乳頭部（G）を安全にかつ適切な深さで切開することができる。

30

【0031】

従って、請求項1に記載した手術用ナイフ及び医療用バルーン付き超音波プローブ用シース（1）は、超音波振動子が発する超音波信号を伝搬し易くして、該超音波信号に係る画像を手術用モニターに鮮明に表示できるようにする手術用ナイフ及び医療用バルーン付き超音波プローブ用シースを提供するという本考案の第2の課題を解決することができる。

【0032】

更に、請求項2に係る手術用ナイフ及び医療用バルーン付き超音波プローブ用シース（1）は、バルーン部（4a）が、更にこれに気体を流入させることで、これを膨張させて総胆管結石（Y）を引っ掛けることによって、総胆管結石（Y）を総胆管（F）から回収し除去することができるため、別個に手術用バスケット等の専用処置具を総胆管（F）内に挿入して総胆管結石（Y）を総胆管（F）から回収し除去する必要がなく合理的である。

40

【0033】

また、請求項3に記載した手術用ナイフ及び医療用バルーン付き超音波プローブ用シース（1）は、十二指腸乳頭部（G）を切開する際に、切開部（3a）が手術用ナイフ出入口（2e）から突き出した際に超音波プローブ用シース（2）の周面に対して直立した姿勢をとるため、手術用ナイフ（3）が内視鏡スコープ（P）又は超音波プローブ（R）に接触してこれらを破損することがないため、好適である。

【0034】

特に、請求項4に係る手術用ナイフ及び医療用バルーン付き超音波プローブ用シース（1

50

）は、手術用ナイフ（３）の先端部が形状記憶合金で形成されているため、手術用ナイフ（３）に通電して加熱すると屈曲して、切開部（３a）が手術用ナイフ出入口（２e）から突き出し、超音波プローブ用シース（２）の周面に対して直立した姿勢をとることができる。

【００３５】

また、請求項５に係る手術用ナイフ及び医療用バルーン付き超音波プローブ用シース（１）は、手術用ナイフ（３）の先端部が鉤形に形成されているため、手術用ナイフ（３）が手術用ナイフ出入口（２e）に到達すると、切開部（３a）が手術用ナイフ出入口（２e）から突き出し、超音波プローブ用シース（２）の周面に対して直立した姿勢をとることができる。

10

【００３６】

更に、請求項６に係る手術用ナイフ及び医療用バルーン付き超音波プローブ用シース（１）は、切開部（３a）の先端が電気絶縁性を具備しているため、切開する必要のない体内組織に切開部（３a）が接触して患者が火傷を負うことを防止できるのである。

【００３７】

また、本考案に係る手術用ナイフ及び医療用バルーン付き超音波プローブ用シース（１）は、従来提供されてきた公知の超音波測定手段乃至内視鏡スコープに応用することができるため、これを用いた手術用ナイフ及び医療用バルーン付きの超音波測定手段を備えた内視鏡スコープの開発や製造に係る費用や労力の負担は極めて少なく好適である。

【００３８】

もちろん、手術用ナイフ及び医療用バルーン付き超音波プローブ用シース（１）を用いた超音波測定手段を備えた内視鏡スコープは、内視鏡スコープ（P）と超音波プローブ（R）とを備えているため、内視鏡レンズによる画像と併せて、超音波プローブ（R）による超音波信号の送受信によって、十二指腸乳頭部（G）の大きさや肉厚、血管の位置、そして十二指腸乳頭部（G）に対する手術用ナイフの位置等に係る画像が手術用モニターに表示されるため、特に術者は十二指腸乳頭部（G）の切開深さを認識することができる。そのため、十二指腸乳頭部（G）を安全にかつ適切な深さで切開することができるため、十二指腸乳頭部（G）を切開する際の安全性乃至確実性を高めることができる。そして、このことは手術時間の短縮等にもつながるため、ひいては術者の労力の負担及び患者の体力の負担を軽減することにもつながるのである。

20

30

【図面の簡単な説明】

【００３９】

【図１】総胆管結石の状況を示した参考図である。

【図２】従前の内視鏡的乳頭切開術による手術の様子を示した参考図である。

【図３】本考案の一実施形態に係る手術用ナイフ及び医療用バルーン付き超音波プローブ用シースを用いた超音波測定手段を備えた内視鏡スコープを使用する状態を説明する図である。

【図４】図３の拡大図である。

【図５】本考案の一実施形態に係る手術用ナイフ及び医療用バルーン付き超音波プローブ用シースを用いた超音波測定手段を備えた内視鏡スコープを示した図である。

40

【図６】図５の一部断面図である。

【図７】図５のA-A線切断部端面図である。

【考案を実施するための形態】

【００４０】

まず、手術用ナイフ及び医療用バルーン付き超音波プローブ用シース（１）の構造について添付図面に基づいて説明する。

【００４１】

手術用ナイフ及び医療用バルーン付き超音波プローブ用シース（１）は、図５乃至７に図示するように、超音波プローブ用シース（２）と、手術用ナイフ（３）と、医療用バルーン（４）とからなる。

50

【0042】

超音波プローブ用シース（２）は、図５乃至７に図示するように、内視鏡スコープ（Ｐ）の先端から出し入れ自在に伸縮する超音波プローブ（Ｒ）を構成する超音波プローブ用シースである。超音波プローブ用シース（２）は、例えばフッ素樹脂で形成された棒状の部材のような可撓性のある長尺の部材で形成されている。図では、超音波プローブ用シース（２）は円柱状の部材であるが、上記のような可撓性のある長尺の部材で形成するのであれば、特にその形状は限定されない。

【0043】

超音波プローブ用シース（２）には、超音波振動子取付部（２ａ）と、ガイドワイヤー取付部（２ｂ）と、手術用ナイフ取付部（２ｃ）と、医療用バルーン取付部（２ｄ）とが設けられている。

10

【0044】

超音波振動子取付部（２ａ）は、超音波振動子（Ｓ）が超音波プローブ用シース（２）に取り付くための箇所である。超音波振動子取付部（２ａ）は、図示するように、超音波振動子（Ｓ）を超音波プローブ（Ｒ）の先端部において回転させるために超音波振動子（Ｓ）に連結されているフレキシブルシャフト（Ｔ）を回転可能に挿通するためのチューブ状の空間として設けられており、超音波プローブ用シース（２）の内部にその長さ方向の全長にわたって設けられている。もっとも、超音波振動子取付部（２ａ）は、図示するように、超音波プローブ用シース（２）の外周面上に、フレキシブルシャフト（Ｔ）を挿通するための短小なチューブ状の部材を取り付けることでもよい。

20

【0045】

ガイドワイヤー取付部（２ｂ）は、超音波プローブ（Ｒ）を操作するためのガイドワイヤー（Ｕ）が超音波プローブ用シース（２）に取り付くための箇所である。ガイドワイヤー取付部（２ｂ）は、図示するように、超音波プローブ用シース（２）の外周面上に、ガイドワイヤー（Ｕ）を挿通するための短小なチューブ状の部材を取り付けている。このように、ガイドワイヤー（Ｕ）を超音波プローブ用シース（２）から露出させることによって、超音波プローブ用シース（２）を細く形成することができ、好適である。もっとも、ガイドワイヤー取付部（２ｂ）として、超音波プローブ（Ｒ）を操作するためのガイドワイヤー（Ｕ）を挿通するためのチューブ状の空間を超音波プローブ用シース（２）の内部に長さ方向の全長にわたって設けるのもよい。

30

【0046】

手術用ナイフ取付部（２ｃ）は、手術用ナイフ（３）が超音波プローブ用シース（２）に取り付くための箇所であり、手術用ナイフ（３）が出入りするための手術用ナイフ出入口（２ｅ）が超音波プローブ用シース（２）の周面に設けられている。手術用ナイフ取付部（２ｃ）は、図示するように、手術用ナイフ（３）を挿通するためのチューブ状の空間であり、超音波プローブ用シース（２）の長さ方向に沿って設けられていて、その出入口付近が屈曲しており、手術用ナイフ出入口（２ｅ）が超音波プローブ用シース（２）の周面に設けられている。手術用ナイフ（２ｃ）を上記のように形成すると、手術用ナイフ（３）に通電させた際に、患者に火傷を負わせてしまうおそれを低減することができ、好適である。

40

【0047】

医療用バルーン取付部（２ｄ）は、医療用バルーン（４）が超音波プローブ用シース（２）に取り付くための箇所である。医療用バルーン取付部（２ｄ）は、図示するように、超音波プローブ用シース（２）の外周面上に医療用バルーン（４）のチューブ部（４ｂ）を挿通するための短小なチューブ状の部材を取り付けている。このように、医療用バルーン（４）のチューブ部（４ｂ）を超音波プローブ用シース（２）から露出させることによって、超音波プローブ用シース（２）を細く形成することができ、好適である。もっとも、医療用バルーン取付部（２ｄ）として、医療用バルーン（４）のチューブ部（４ｂ）を挿通するためのチューブ状の空間を超音波プローブ用シース（２）の内部に長さ方向の全長にわたって設けるのもよい。また、医療用バルーン（４）が出入りするための医療用バ

50

ルーン出入口（２f）が超音波プローブ用シース（２）において手術用ナイフ出入口（２e）とは反対側の周面に設けられている。

【００４８】

手術用ナイフ（３）は、図５及び６に図示するように、患者の体内組織を切開するものであり、切開部（３a）と案内部（３b）とからなる。切開部（３a）と案内部（３b）とは、別個に製作したものを接合して製作することもできるし、一体的に製作することもできる。

【００４９】

切開部（３a）は、患者の体内組織を切開する部位である。手術用ナイフ（３）が高周波発生装置に接続して切開部（３a）を通電することによって患者の体内組織を切開するものである場合には、切開部（３a）は、例えば耐食性にも優れたステンレス鋼といった導電性のある部材で形成するのが好適である。ここで、切開部（３a）は、手術用ナイフ取付部（２c）の出口から突き出した際に超音波プローブ用シース（２）の周面に対して直立した姿勢をとるようにするのが好適である。

【００５０】

例えば、図示するように、手術用ナイフ（３）の先端部をチタンとニッケルとを結合させた金属材料といった形状記憶合金で形成することによって、手術用ナイフ（３）に高周波発生装置から電流を流して加熱するとその先端部が屈曲し、切開部（３a）が手術用ナイフ出入口（２e）から突き出し、超音波プローブ用シース（２）の周面に対して直立した姿勢をとるようにすることができる。

【００５１】

あるいは、手術用ナイフ（３）の先端部を鉤形に形成することによって、手術用ナイフ（３）の先端部が手術用ナイフ取付部（２c）の終端に当接すると、切開部（３a）が手術用ナイフ出入口（２e）から突き出し、超音波プローブ用シース（２）の周面に対して直立した姿勢をとるようにすることもできる。

【００５２】

また、切開部（３a）の先端は電気絶縁性を具備している。例えば、セラミックチップといった電気絶縁体（３c）を切開部（３a）の先端に固着させることにより、切開部（３a）の先端に電気絶縁性を具備させることができる。

【００５３】

案内部（３b）は、例えば各種のワイヤー部材といった可撓性のある長尺の部材によって形成されており、切開部（３a）を手術用ナイフ出入口（２e）へと案内する部位である。

【００５４】

医療用バルーン（４）は、図５及び６に図示するように、バルーン部（４a）と、チューブ部（４b）とを有する。バルーン部（４a）は、バルーン内容物の流出入により膨張及び収縮する部材であり、生理食塩水等の各種の液体を流入させることによって患者の超音波プローブ用シース（２）における手術用ナイフ出入口（２e）のある周面を患者の体内組織に対して圧迫するための袋状の部材であって、チューブ部（４b）に連結されている。また、バルーン部（４a）は、これに気体を流入させることによって、総胆管結石（Y）を総胆管（F）から回収し除去することができるようになると、一層好適である。

【００５５】

チューブ部（４b）は、バルーン部（４a）へのバルーン内容物の供給及びバルーン部（４a）からのバルーン内容物の回収を行うための管状の部材である。

【００５６】

以上が、本考案の一実施形態に係る手術用ナイフ及び医療用バルーン付き超音波プローブ用シース（１）の構造についての説明である。次に、本考案の一実施形態に係る手術用ナイフ及び医療用バルーン付き超音波プローブ用シース（１）の使用態様について添付図面に基づいて説明する。

【００５７】

内視鏡スコープ（P）は、従来技術に係る公知の内視鏡スコープであり、図示するように、その先端部の周面に内視鏡レンズ（P1）が取り付けられているとともに、内視鏡レンズ（P1）の近傍には鉗子出入口（P2）が設けられており、超音波プローブ（R）を出し入れできる構造になっている。尚、内視鏡スコープ（P）には、他にも水や空気等を送り出すためのノズル、患者の体内を照らすためのライト、及び各種の処置具を出し入れするための処置具出入口等も併せて設けられていてもよい。

【0058】

また、超音波振動子（S）も従来技術に係る公知の超音波振動子である。よって、手術用ナイフ及び医療用バルーン付き超音波プローブ用シース（1）は、従来提供されてきた公知の超音波振動子（S）乃至内視鏡スコープ（R）に応用することができるため、これを

10

【0059】

術者は、図3及び4に図示するように、内視鏡レンズ（P1）を通じて手術用モニターに映し出される映像を視認しながら、患者の口腔から、食道（A）、胃（B）を介して十二指腸（C）まで内視鏡スコープ（P）を挿入し、鉗子出入口（P2）から総胆管（F）内へとカテーテルを挿入して造影剤を注入して、総胆管（F）の内部形状等を観察する。

【0060】

次に、術者は、超音波プローブ（R）を鉗子出入口（P2）から伸長させ、ガイドワイヤー（U）によって案内しながら総胆管（F）内へと挿入する。それと同時に、超音波プローブ（R）とあわせて、医療用バルーン取付部（2d）に取り付いた医療用バルーン（4）も総胆管（F）内へと挿入し、手術用ナイフ出入口（2e）を十二指腸乳頭部（G）側に向ける。そして、医療用バルーン（4）を医療用バルーン出入口（2f）から押し出し、チューブ（4b）を介してバルーン部（4a）に液体を供給するとバルーン部（4a）が膨張し、超音波プローブ用シース（2）における手術用ナイフ出入口（2e）のある周面を患者の体内組織に対して圧迫する。ここで、上記のように、手術用ナイフ（3）と医療用バルーン（4）とは、超音波プローブ用シース（2）を介して反対側に位置しているため、医療用バルーンが視野を遮ってしまい、術者が手術用ナイフ（3）で切開している箇所を観察し難いという問題はなく、また、手術用ナイフ（3）が医療用バルーン（4）に当接してこれを損壊させるおそれも少ない。

20

30

【0061】

そうすると、超音波プローブ（R）の先端部において超音波振動子（S）がフレキシブルシャフト（T）によって回転し、超音波信号を送受信することによって、十二指腸乳頭部（G）の大きさや肉厚、血管の位置、そして十二指腸乳頭部（G）に対する手術用ナイフ（3）の位置等に係る画像が手術用モニターに表示される。ここで、液体は超音波の伝搬効率の高い性質を備えるものであるところ、手術用ナイフ及び医療用バルーン付き超音波プローブ用シース（1）は、チューブ（4b）を介してバルーン部（4a）に液体が供給されることによって、超音波振動子（S）が発する超音波信号が伝搬し易くなり、該超音波信号に係る画像が手術用モニターに鮮明に表示されるようになる。そうすると、術者は、十二指腸乳頭部の切開深さを認識することができ、十二指腸乳頭部（G）を安全にかつ

40

【0062】

術者は、内視鏡レンズ（P1）を通じて映し出される映像と併せて超音波振動子（S）による超音波信号の送受信によって映し出される映像を手術用モニターで視認することができるため、十二指腸乳頭部（G）の表層のみならず、その深部の構造も把握した上で、特にその切開深さを認識して、十二指腸乳頭部（G）を切開することができる。そうすると、十二指腸乳頭部（G）の切開が浅過ぎたり短か過ぎたりして、総胆管（F）の十二指腸（C）側の出口を十分に切り広げることができず、速やかに総胆管結石（Y）を取り出せなくなったり、あるいは嵌頓して取り出せなくなることはなく、あるいは十二指腸乳頭部（G）の切開が深過ぎて、内部の血管まで切断してしまい大出血を引き起こしたり、後腹

50

膜まで穿孔したりするおそれもなくなるため、十二指腸乳頭部（G）を切開する際の安全性乃至確実性を高めることができる。そして、このことは手術時間の短縮等にもつながるため、ひいては術者の労力の負担及び患者の体力の負担を軽減することにもつながるのである。

【0063】

そして、術者は、高周波発生装置に接続した手術用ナイフ（3）を手術用ナイフ取付部（2c）に挿通し、案内部（3b）に切開部（3a）を案内させて、上記の各映像を手術用モニターで視認しながら、切開部（3a）を手術用ナイフ出入口（2e）を介して外部へと突き出すようにする。このとき、超音波プローブ用シース（2）における手術用ナイフ出入口（2e）のある周面は十二指腸乳頭部（G）乃至その近傍の患者の体内組織に対して圧迫されているため、術者は、切開部（3a）に通電することによって、手術用ナイフ（3）を十二指腸乳頭部（G）に安定的に当接させ、これを適当な深さで切開し、総胆管（F）の十二指腸（C）側の出口を切り広げる。

10

【0064】

特に、手術用ナイフ（3）が超音波プローブ用シース（2）の周面に対して直立した姿勢をとることによって、手術用ナイフ（3）が内視鏡スコープ（P）又は超音波プローブ（R）に接触してこれらを破損することがない。また、手術用ナイフ（3）が上記のような姿勢をとることによって、手術用ナイフ及び医療用バルーン付き超音波プローブ用シース（1）は、手術用ナイフを使用する際に超音波プローブ（R）をしならせる必要がなく、従ってこれが破損し難い構造になっている。

20

【0065】

また、切開部（3a）の先端は電気絶縁性を備えているため、切開する必要のない体内組織に切開部（3a）が接触して患者が火傷を負うことを防止することもできる。

【0066】

そして、術者は、超音波プローブ（R）をガイドワイヤーUに沿って総胆管（F）の更に奥に進入させ、バルーン部（4a）に気体を流入させることで、これを膨張させる。その上で、術者は、総胆管結石（Y）を引っ掛けることによって、上記のようにして切り広げられた十二指腸乳頭部（G）を介して、総胆管結石（Y）を総胆管（F）から回収し除去することができる。このような医療用バルーン（4）を用いることによって、別個に手術用バスケット等の専用処置具を総胆管（F）内に挿入する必要がなく合理的である。

30

【符号の説明】

【0067】

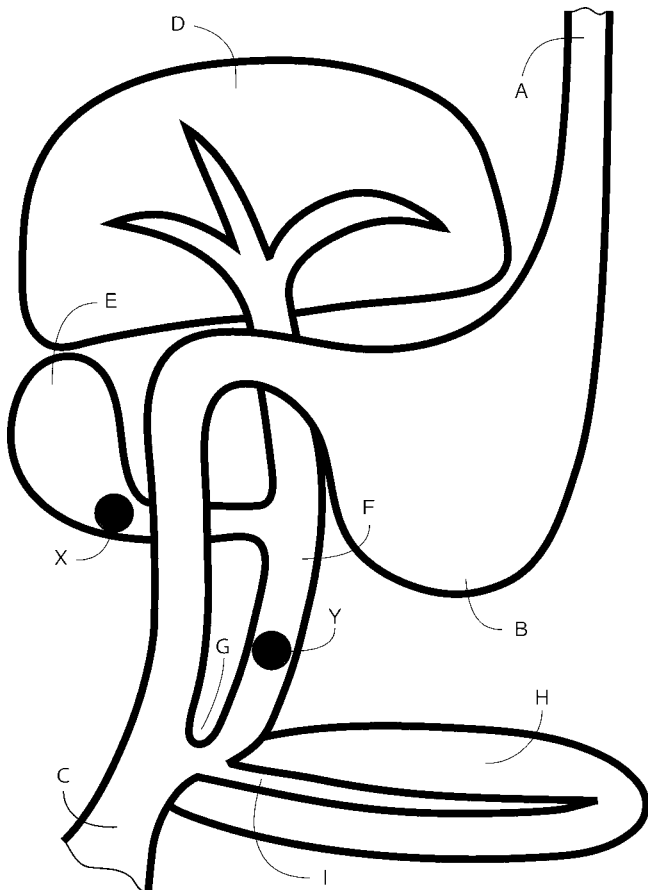
- 1 手術用ナイフ及び医療用バルーン付き超音波プローブ用シース
- 2 超音波プローブ用シース
- 2 a 超音波振動子取付部
- 2 b ガイドワイヤー取付部
- 2 c 手術用ナイフ取付部
- 2 d 医療用バルーン取付部
- 2 e 手術用ナイフ出入口
- 2 f 医療用バルーン出入口
- 3 手術用ナイフ
- 3 a 切開部
- 3 b 案内部
- 3 c 電機絶縁体
- 4 医療用バルーン
- 4 a バルーン部
- 4 b チューブ部
- A 食道
- B 胃
- C 十二指腸

40

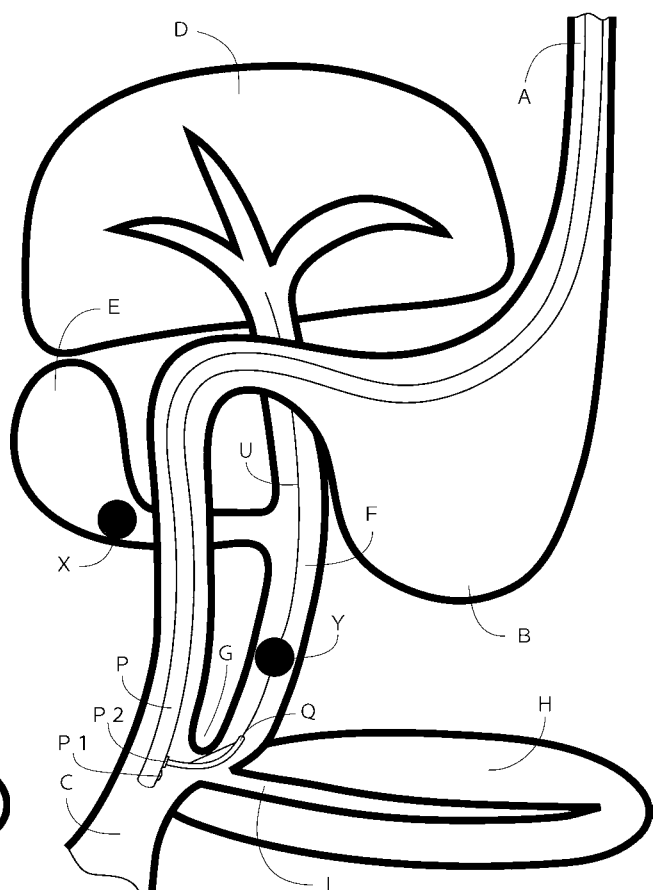
50

- D 肝臓
- E 胆嚢
- F 総胆管
- G 十二指腸乳頭部
- H 膵臓
- I 膵管
- P 内視鏡スコープ
- P 1 内視鏡レンズ
- P 2 鉗子出入口
- Q E S T用ナイフ
- R 超音波プローブ
- S 超音波振動子
- T フレキシブルシャフト
- U ガイドワイヤー
- X 胆石
- Y 総胆管結石

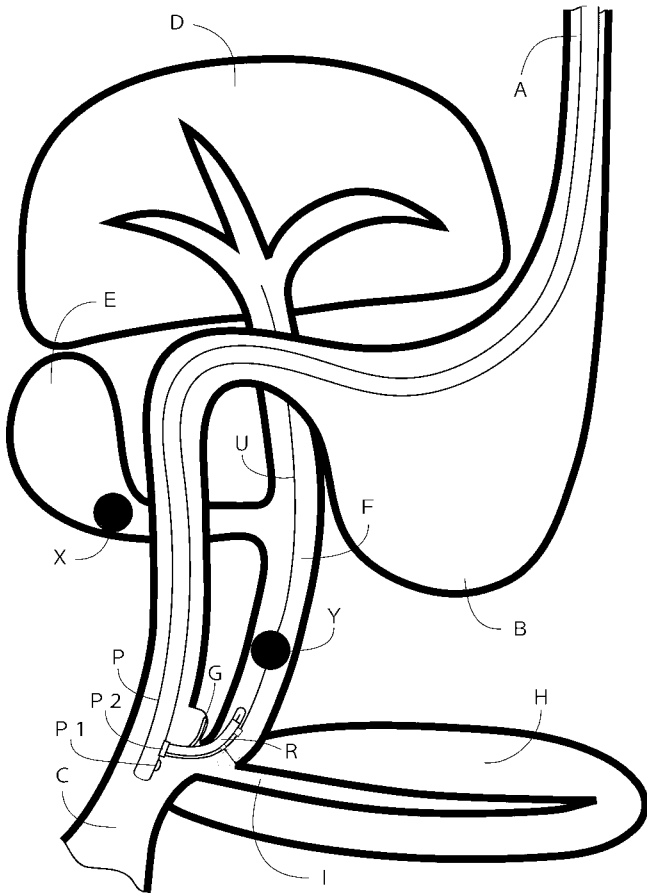
【図 1】



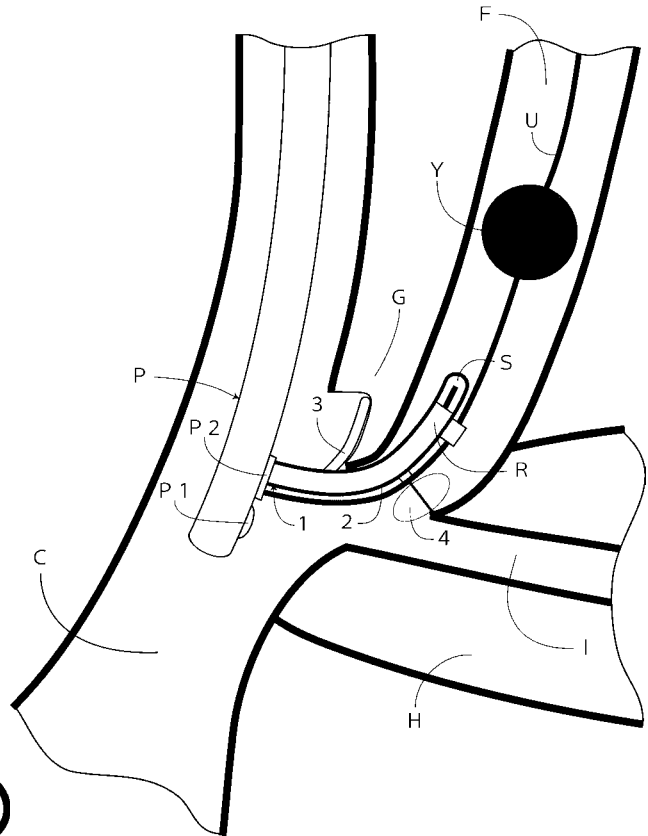
【図 2】



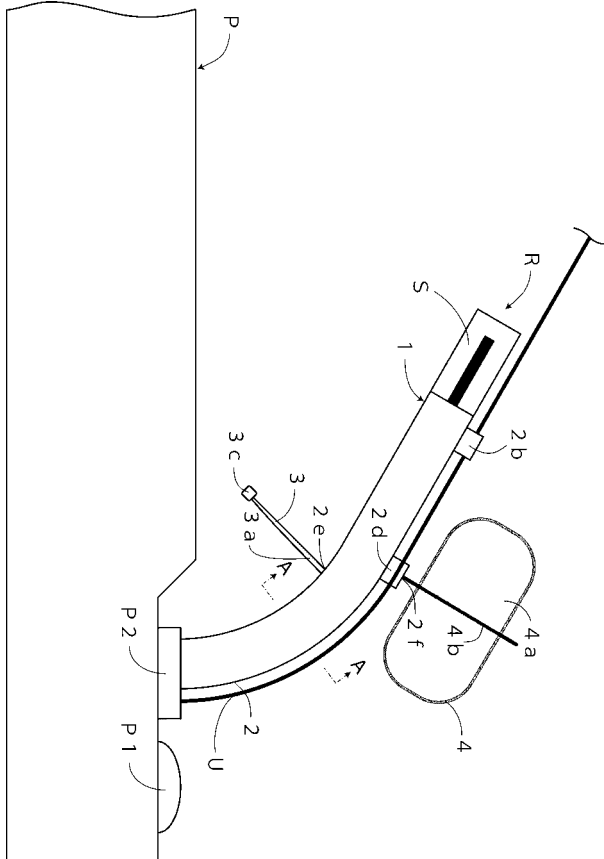
【図 3】



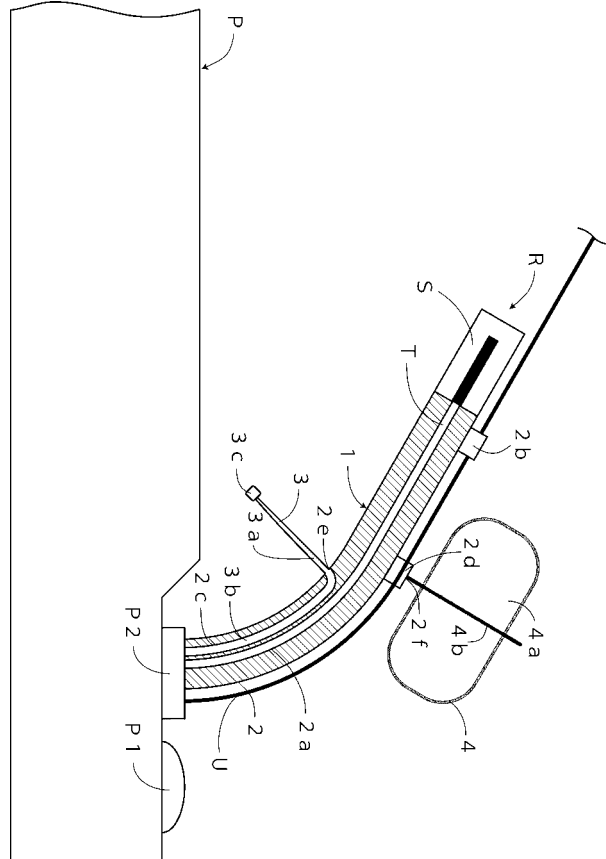
【図 4】



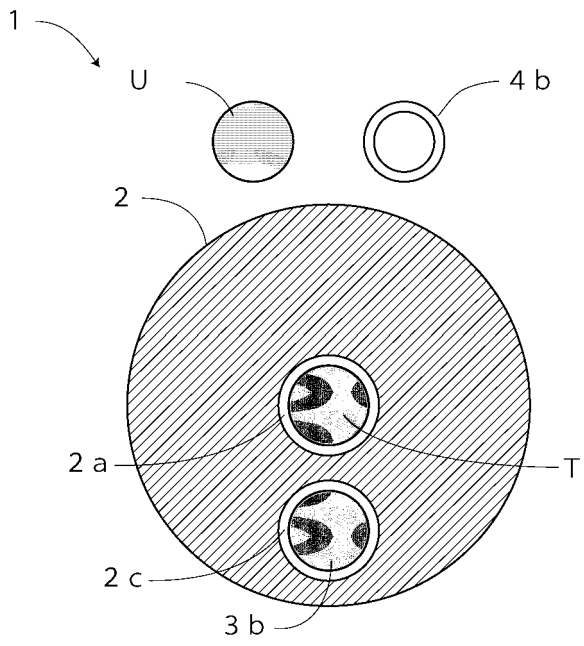
【図 5】



【図 6】



【図 7】



专利名称(译)	医用气囊超声探头手术刀和护套		
公开(公告)号	JP3214177U	公开(公告)日	2017-12-28
申请号	JP2017004332U	申请日	2017-09-21
申请(专利权)人(译)	三井 敦		
当前申请(专利权)人(译)	三井 敦		
[标]发明人	三井 敦		
发明人	三井 敦		
IPC分类号	A61B17/22 A61B18/14 A61B1/00 A61B1/018 A61B8/12		
FI分类号	A61B17/22 A61B18/14 A61B1/00.530 A61B1/018.515 A61B8/12		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

【课题】手术刀可以适当地与十二指肠乳头部分接触并切入适当的深度，并且可以使从超声换能器发出的超声信号容易地传播，并且可以获得与超声信号有关的图像手术刀和超声波探头与医疗气球，使其在手术显示器上清晰可见为了提供一个消隐护套。一手术刀和用于医用球囊超声波探头鞘1，超具有超声换能器安装部2a上，导丝安装部2b中，手术刀安装部2c和一个医用球囊安装部2d声波探头护套2，和切口3a中，手术刀3以及引导部3b

