

(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
実用新案登録第3222060号
(U3222060)

(45) 発行日 令和1年7月4日(2019.7.4)

(24) 登録日 令和1年6月12日(2019.6.12)

(51) Int.Cl.
A 6 1 B 17/221 (2006.01) F 1
A 6 1 B 17/221

評価書の請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号	実願2019-1503 (U2019-1503)	(73) 実用新案権者	516070461
(22) 出願日	平成31年4月25日 (2019.4.25)		三並 敦
出願変更の表示	特願2018-165686 (P2018-165686) の変更		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
原出願日	平成30年9月5日 (2018.9.5)	(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

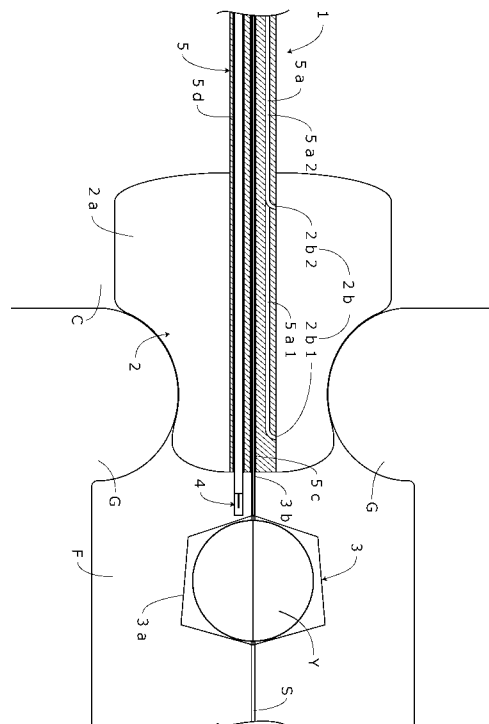
(54) 【考案の名称】 異物牽引機能を備える多機能型の医療用バルーン装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】患者の体内の狭窄部にバルーン本体を安定的に設置でき、該狭窄部を介して異物を収去する際にこれを円滑に収去できるとともに、術者が内視鏡スコープを通じて十分に観察できる異物牽引機能を備える多機能型の医療用バルーン装置を提供する。

【解決手段】異物牽引機能を備える多機能型の医療用バルーン装置1は、バルーン本体2と、異物収去具3と、シース5とを有する。膨張剤収容空間2aは、単独の空間で形成され、連結管接続部2bで連結管5aに接続されている。連結管接続部2bは、該狭窄部の奥側に位置する第1の連結管接続部2b1と、該狭窄部の手前側に位置する第2の連結管接続部2b2とから構成される。連結管5aは、膨張剤収容空間2aと膨張剤供給装置とを個別的に連結している。シース5は、特に超音波プローブ取付部5dを有する。

【選択図】 図7



【実用新案登録請求の範囲】**【請求項 1】**

異物牽引機能を備える多機能型の医療用バルーン装置であって、バルーン本体と、異物収去具と、シースとを有しており、該バルーン本体は、膨張剤を注入してこれを膨張させることによって患者の体内の狭窄部を拡張するための袋状の部材であって、伸縮性のある部材によって形成されており、その内部に膨張剤収容空間を有しており、該膨張剤収容空間は、注入された該膨張剤を収容するための空間であって、単独の空間によって形成されており、連結管接続部において連結管に接続されており、該連結管接続部は、ここから該膨張剤収容空間内へと該膨張剤を注入するための部位であって、該狭窄部に該バルーン本体を設置する際に、該医療用バルーン装置を進入させる方向からすると、該狭窄部の奥側に位置することになる第 1 の連結管接続部と、該狭窄部の手前側に位置することになる第 2 の連結管接続部とから構成され、該異物収去具は、該医療用バルーン装置の内部を長さ方向に自在に移動して、その先端部から繰り出して異物を収去するための部材であって、該異物を捕捉するための異物捕捉部と、該異物収去具を操作するための操作部とからなり、該シースは、可撓性のある長尺の部材で形成されており、連結管と、ガイドワイヤー取付部と、異物収去具取付部とが設けられており、該連結管は、該バルーン本体に該膨張剤を供給するための膨張剤供給装置から該バルーン本体へと該膨張剤を注入するための管状の部材であって、該膨張剤収容空間と該膨張剤供給装置とを個別的に連結しており、該ガイドワイヤー取付部は、術者が該医療用バルーン装置を操作するためのガイドワイヤーが該医療用バルーン装置に取り付くための箇所であり、該異物収去具取付部は、該異物収去具が該医療用バルーン装置に取り付くための箇所であることを特徴とする異物牽引機能を備える多機能型の医療用バルーン装置。

10

20

【請求項 2】

請求項 1 に記載した異物牽引機能を備える多機能型の医療用バルーン装置であって、前記シースには、前記膨張剤収容空間内に収容された膨張剤を介して、超音波振動子が超音波信号を送受信することによって、前記バルーン本体の膨張状態を確認するとともに、患者の体内から異物を収去するための各種の情報を取得するための超音波プローブが該医療用バルーン装置に取り付くための超音波プローブ取付部を有していることを特徴とする異物牽引機能を備える多機能型の医療用バルーン装置。

30

【考案の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本考案は、造影剤や生理食塩水等の各種の膨張剤を注入して膨張させることによって、十二指腸乳頭部といった患者の体内の狭窄部を拡張するための医療用バルーン装置に関し、特に患者の体内から胆石等の各種の異物を収去するための種々の機能を備えた異物牽引機能を備える多機能型の医療用バルーン装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

本考案に係る異物牽引機能を備える多機能型の医療用バルーン装置は、患者の体内から種々の異物を収去したり消化管の狭窄を拡張したりするといった目的のために用いることができるが、本願では特に胆石症の患者の体内から胆石を収去する場合を例にして説明する。

40

【0003】

図 1 に基づいて説明すると、胆汁は、肝臓 (D) で生成され、胆嚢 (E) に一時蓄えられるとともに濃縮された後、総胆管 (F) を通って、十二指腸 (C) へと流出する。胆石 (X) は、胆汁に含まれるコレステロールやビリルビン等が結晶化又は沈殿して固形化するものである。胆石が胆嚢 (E) にあるときは胆嚢結石と呼び、胆石が肝臓 (D) 内の胆管にあるときは肝内結石と呼ぶが、胆石が総胆管 (F) 内で形成されたり、あるいは胆嚢 (E) 内で形成された結石が総胆管 (F) 内へと流出したりすることもあり、これらを総胆管結石 (Y) と呼んでいる。

50

【0004】

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。

【0005】

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。

10

【0006】

そこで、図2及び3に図示するように、従来、上記の総胆管胆石(Y)を収去する際の手術方法の1つとして、内視鏡的乳頭バルーン拡張術(Endoscopic papillary balloon dilatation [略称EPBD])が行われている。この手術方法について説明すると、まず、手術医等の術者は、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、内視鏡スコープ(P)の先端部から総胆管(F)内へとカテーテルを挿入して造影剤を注入し、総胆管(F)の内部形状等を観察する。次に、術者は、図2に図示するように、内視鏡スコープ(P)の先端部に備えられている内視鏡レンズ(P1)を通じて内視鏡システム本体に備えられている手術用モニターに映し出される映像を視認しながら、内視鏡レンズ(P1)の近傍にある鉗子出入口(P2)から総胆管(F)内へとガイドワイヤー(S)によって案内しながらバルーンカテーテル(Q)を挿入し、バルーン本体を十二指腸乳頭部(G)を跨ぐようにして設置する。そして、術者は、総胆管結石(Y)を収去できるように、バルーン本体に生理食塩水等の各種の膨張剤を注入してこれを膨張させ、十二指腸乳頭部(G)を拡張する。更に、術者は、図3に図示するように、バルーンカテーテル(Q)に代えて、上記のようにして拡張された十二指腸乳頭部(G)から砕石用バスケットや採石用バスケットといった異物収去具(R)を総胆管(F)内に挿入して、総胆管結石(Y)を砕いたり採取したりして総胆管(F)内から収去するのである。

20

30

【0007】

上記のようなEPBDに用いるバルーンカテーテルとしては、種々のものが提案されており、例えば以下のようなものが提案されている。即ち、膨張流体を使用して医療処置を行うための装置であって、前記膨張流体を受け入れるための内部を有する膨張可能なバルーンと、前記膨張流体の第1の流れを前記バルーンの前記内部に移送するための第1の出口を有する第1膨張内腔を備える第1チューブと、前記バルーンの前記内部内に少なくとも部分的に位置決めされる第2チューブであって、前記膨張流体の第2の流れを前記バルーンに移送するための第2の出口を有する第2膨張内腔を備える第2チューブとを備える装置である(例えば、以下の特許文献1を参照)。

40

【0008】

このようなバルーンカテーテルによれば、第1チューブ及び第2チューブの長さ及び直径を選択することにより、バルーンの異なる部分に異なる流れで膨張流体が供給されるため、バルーンの相対的膨張を正確に制御することができて、好適であるとされている。

【0009】

また、上記のようなEPBDに用いるバルーンカテーテルとしては、種々の多機能型のものも提案されており、例えば以下のようなものが提案されている。即ち、前方部に付設されたバルーンと、長さ方向に貫通する主内腔とバルーン内部に開口する副内腔を有するシャフトと、バルーン前方に位置する長さ20~60mmの可撓性チューブよりなる誘導部と、主内腔に進退自在に挿通した操作部材と、操作部材の先端に位置する、誘導部の先端

50

から出し入れすることにより拡張および収縮自在な構成とした把持部よりなることを特徴とする把持具付拡張バルーンカテーテル（例えば、以下の特許文献2を参照）、カテーテルシャフトと、脈管の入口を拡張するために前記カテーテルシャフトに取り付けられた膨張可能バルーンのような第1拡張可能装置と、前記カテーテルシャフトに配置され、結石を脈管から取り出す伸縮自在のバスケットのような第2拡張可能装置とを有することを特徴とする患者の脈管から結石を取り出す装置（例えば、以下の特許文献3を参照）、第1の管腔及び第2の管腔を備えるカテーテルチューブと、該カテーテルチューブの第1の管腔に軸方向移動自在に挿入される操作ワイヤと、該操作ワイヤの遠位端部に接続されたかご状のバスケット部とを備えてなり、前記バスケット部が前記カテーテルチューブの第1の管腔内に引き込まれると収縮し、該第1の管腔から押し出されると拡張する医療用バスケット型処置器具であって、前記カテーテルチューブの遠位端から5～80mmの位置に伸縮性材料製の筒状体からなるバルーンが取り付けられていて、前記カテーテルチューブの第2の管腔を介して、バルーン膨張用流体を該カテーテルチューブの近位端側から前記バルーンの内部に送り込んで、該バルーンを15mmを超える外径を有するまで膨張させることが可能となっている医療用バスケット型処置器具（例えば、以下の特許文献4を参照）といった異物収去具を備えたバルーンカテーテルである。

10

【0010】

このような多機能型のバルーンカテーテルによれば、上記のような従前一般に提供されてきた単機能型のバルーンカテーテルとは異なり、十二指腸乳頭部（G）にバルーンカテーテル（Q）を設置したまま、異物収去具（R）を総胆管（F）内へと進入させることができる。そうすると、単機能型のバルーンカテーテルのように、バルーンカテーテル（Q）に代えて異物収去具（R）を総胆管（F）内へと進入させる間に、拡張した十二指腸乳頭部（G）が蠕動運動や当該箇所における括約筋の働き等によって再度収縮してしまったり、異物収去具を膵管等に誤進入させたりするおそれも低減される。よって、上記のような多機能型のバルーンカテーテルによれば、術者は簡便にEPBDを実施することができ、それとともに手術時間の短縮化によって患者にとっては低侵襲なものになるとともに、EPBDの安全性も高めることができ、好適である。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0011】

【特許文献1】特表2015-526262号公報

【特許文献2】特開2001-149377号公報

【特許文献3】特表2003-504144号公報

【特許文献4】特開2006-304835号公報

【考案の概要】

【考案が解決しようとする課題】

【0012】

しかしながら、上記のような従来提供されてきた多機能型の医療用バルーンカテーテルは、EPBDを実施する際に、蠕動運動や当該箇所における括約筋の働きによって、十二指腸乳頭部にバルーン本体を安定的に設置することが困難な場合があるという問題があった。特に、バルーン本体に膨張剤を注入するための連結管を接続するためのバルーン本体における連結管接続部が1箇所のみ設けられている場合ないしバルーン本体の偏った位置に連結されている場合に、バルーン本体に膨張剤を注入すると、バルーン本体がバランスを崩し易いといった問題があった。そこで、本考案が解決しようとする第1の課題は、十二指腸乳頭部といった患者の体内の狭窄部にバルーン本体を安定的に設置することができる異物牽引機能を備える多機能型の医療用バルーン装置を提供することにある。

40

【0013】

また、上記のような従来提供されてきた多機能型の医療用バルーンカテーテルでは、EPBDを実施する際に、バルーン本体を膨張させて十二指腸乳頭部を拡張させても、特に総胆管結石の大きさや形状によっては総胆管内から円滑に収去させるのが困難な場合もあ

50

た。例えば、図2及び3に図示するように、従来提供されてきた多機能型の医療用バルーンカテーテルは、内視鏡スコープ(P)の先端にある鉗子出入口(P2)からこれを屈曲させて総胆管(F)内へと挿入するところ、多機能型の医療用バルーンカテーテルを術者が総胆管(F)内から引き出そうとすると、特に十二指腸乳頭部(G)に引っ掛かってしまい、これを上手く引き出すことができなかつたり、あるいは十二指腸乳頭部(G)を傷付けたりするおそれがあった。そこで、本考案が解決しようとする第2の課題は、十二指腸乳頭部を介して総胆管結石を収去するといったように、患者の体内の狭窄部を介して異物を収去する際にこれを円滑に収去することができる異物牽引機能を備える多機能型の医療用バルーン装置を提供することにある。

【0014】

そして、上記のような従来提供されてきた多機能型の医療用バルーンカテーテルでは、EPBDを実施する際に、バルーン本体を膨張させると、膨張したバルーンが内視鏡レンズ(P1)の視野を遮ってしまい、術者による観察を阻害してしまうという問題もあった。特に、患者の体内の狭窄部の手前側に位置する内視鏡スコープ(P)から、該狭窄部の奥側を観察することは困難であった。そこで、本考案が解決しようとする第3の課題は、術者がより正確かつ多くの患者の体内における情報を得られるようにした異物牽引機能を備える多機能型の医療用バルーン装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0015】

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。

【0016】

請求項1に係る異物牽引機能を備える多機能型の医療用バルーン装置(1)は、バルーン本体(2)と、異物収去具(3)と、シース(5)とを有している。

【0017】

バルーン本体(2)は、膨張剤を注入してこれを膨張させることによって患者の体内の狭窄部を拡張するための袋状の部材であって、伸縮性のある部材によって形成されており、その内部に膨張剤収容空間(2a)を有している。膨張剤収容空間(2a)は、注入された該膨張剤を収容するための空間であって、単独の空間によって形成されており、連結管接続部(2b)において連結管(5a)に接続されている。即ち、連結管接続部(2b)は、ここから膨張剤収容空間(2a)内へと膨張剤を注入するための部位であって、患者の体内の狭窄部にバルーン本体(2)を設置する際に、医療用バルーン装置(1)を進入させる方向からすると、狭窄部の奥側に位置することになる第1の連結管接続部(2b1)と、狭窄部の手前側に位置することになる第2の連結管接続部(2b2)とから構成される。

【0018】

異物収去具(3)は、医療用バルーン装置(1)の内部を長さ方向に自在に移動して、その先端部から繰り出して異物を収去するための部材であって、異物を捕捉するための異物捕捉部(3a)と、異物収去具(3)を操作するための操作部(3b)とからなる。

【0019】

シース(5)は、可撓性のある長尺の部材で形成されており、連結管(5a)と、ガイドワイヤー取付部(5b)と、異物収去具取付部(5c)とが設けられている。

【0020】

連結管(5a)は、バルーン本体(2)に該膨張剤を供給するための膨張剤供給装置(6)からバルーン本体(2)へと該膨張剤を注入するための管状の部材である。連結管(5a)は、膨張剤収容空間(2a)と膨張剤供給装置(6)とを個別的に連結している。ガイドワイヤー取付部(5b)は、術者が医療用バルーン装置(1)を操作するためのガイドワイヤー(S)が医療用バルーン装置(1)に取り付くための箇所である。異物収去具取付部(5c)は、異物収去具(3)が医療用バルーン装置(1)に取り付くための箇所

10

20

30

40

50

である。

【0021】

請求項2に係る異物牽引機能を備える多機能型の医療用バルーン装置(1)は、請求項1に記載した異物牽引機能を備える多機能型の医療用バルーン装置(1)であって、シース(5)には、膨張剤収容空間(2a)内に収容された膨張剤を介して、超音波振動子が超音波信号を送受信することによって、バルーン本体(2)の膨張状態を確認するとともに、患者の体内から異物を収去するための各種の情報を取得するための超音波プローブ(4)が医療用バルーン装置(1)に取り付くための超音波プローブ取付部(5d)を有している。

【考案の効果】

10

【0022】

本考案に係る異物牽引機能を備える多機能型の医療用バルーン装置は、上記の通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。

【0023】

まず、請求項1に記載した異物牽引機能を備える多機能型の医療用バルーン装置(1)は、膨張剤収容空間(2a)が、単独の空間によって形成されており、連結管接続部(2b)において連結管(5a)と連結されている。そして、連結管接続部(2b)は、患者の体内の狭窄部にバルーン本体(2)を設置した際に、医療用バルーン装置(1)が進入する方向からすると、狭窄部の奥側に位置する第1の連結管接続部(2b1)と、狭窄部の手前側に位置する第2の連結管接続部(2b2)とから形成されている。また、連結管(5a)は、膨張剤収容空間(2a)と膨張剤を供給するための膨張剤供給装置(6)とを個別に連結している。

20

【0024】

そうすると、術者は、膨張剤供給装置(6)を操作して膨張剤の注入量や注入速度等を調節することによって、バルーン本体(2)のバランスを取りながら、膨張剤収容空間(2a)内に膨張剤を注入し、患者の体内の狭窄部にバルーン本体(2)を安定的に設置することができる。よって、請求項1に記載した異物牽引機能を備える多機能型の医療用バルーン装置(1)は、該狭窄部にバルーン本体を安定的に設置することができる異物牽引機能を備える多機能型の医療用バルーン装置を提供するという本考案が解決しようとする第1の課題を解決することができる。

30

【0025】

また、請求項1に記載した異物牽引機能を備える多機能型の医療用バルーン装置(1)は、バルーン本体(2)を該狭窄部から撤去する際、第2の連結管接続部(2b2)から膨張剤収容空間(2a)内へと更に膨張剤を注入すると、バルーン本体(2)の特に第2の連結管接続部(2b2)側が膨張して、該狭窄部の手前側へと自然と引き出され、それと同時に患者の体内の異物も引き出されることになる。即ち、術者が医療用バルーン装置(1)を牽引することで、これが患者の体内に引っ掛かって、これを傷付けるおそれを低減することができる。そうすると、請求項1に記載した異物牽引機能を備える多機能型の医療用バルーン装置(1)は、患者の体内の狭窄部を介して異物を収去する際にこれを円滑に収去することができる異物牽引機能を備える多機能型の医療用バルーン装置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。

40

【0026】

更に、上記のようにしてバルーン本体(2)が該狭窄部の手前側へと引き出されることにより、バルーン本体(2)は内視鏡スコープ(P)による観察を行い易い該狭窄部の手前側へと引き出されることになる。そうすると、請求項1に記載した異物牽引機能を備える多機能型の医療用バルーン装置(1)は、より正確かつ多くの患者の体内における情報を得られるようにした異物牽引機能を備える多機能型の医療用バルーン装置を提供するという本考案が解決しようとする第3の課題を解決することができる。

【0027】

特に、請求項2に記載した異物牽引機能を備える多機能型の医療用バルーン装置(1)は

50

、超音波プローブ(4)を有している。そうすると、超音波振動子が発する超音波信号に係る画像が手術用モニターに表示されるようになるため、手術の安全性ないし確実性を一層高めることができる。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2に記載した異物牽引機能を備える多機能型の医療用バルーン装置(1)は、バルーン本体(2)に液体が供給されることによって、超音波振動子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って、本考案が解決しようとする第3の課題を解決するために一層好適である。

【0028】

上記のように、請求項1に記載した異物牽引機能を備える多機能型の医療用バルーン装置(1)は、患者の体内から種々の異物を収去する際の安全性ないし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。

【図面の簡単な説明】

【0029】

【図1】総胆管結石の状況を示した参考図である。

【図2】従前のバルーンカテーテルを用いてEPBDを実施する様子を示した参考図である。

【図3】従前の異物収去具を用いてEPBDを実施する様子を示した参考図である。

【図4】本考案の一実施形態に係る異物牽引機能を備える多機能型の医療用バルーン装置の概略図である。

【図5】本考案の一実施形態に係る異物牽引機能を備える多機能型の医療用バルーン装置の正面一部切断図である。

【図6】本考案の一実施形態に係る異物牽引機能を備える多機能型の医療用バルーン装置の作用説明図である。

【図7】本考案の一実施形態に係る異物牽引機能を備える多機能型の医療用バルーン装置の作用説明図である。

【図8】本考案の一実施形態に係る異物牽引機能を備える多機能型の医療用バルーン装置の縦断面切断部端面図である。

【考案を実施するための形態】

【0030】

まず、本考案の一実施形態に係る異物牽引機能を備える多機能型の医療用バルーン装置(1)の構造について添付図面に基づいて説明する。異物牽引機能を備える多機能型の医療用バルーン装置(1)は、図5に図示するように、バルーン本体(2)と、異物収去具(3)と、シース(5)とを有しており、術者はその必要に応じて医療用バルーン装置(1)に超音波プローブ(4)を取り付けて使用する。尚、以下では特に胆石症の患者の体内から胆石を収去する場合を例にして説明するが、本考案に係る異物牽引機能を備える多機能型の医療用バルーン装置は、特にこれに限定されるものではなく、例えば胃や直腸内に誤進入した異物を除去するといったように、患者の体内から種々の異物を収去するために用いることができるとともに、消化管の狭窄を拡張するためにも用いることができる。

【0031】

バルーン本体(2)は、図5に図示するように、生理食塩水等の各種のバルーン膨張剤を注入してこれを膨張させることによって患者の体内の狭窄部を拡張するための袋状の部材であって、シリコンやラテックス等の伸縮性のある部材によって形成されており、その内部に膨張剤収容空間(2a)を有している。膨張剤収容空間(2a)は、注入された該膨張剤を収容するための空間であって、単独の空間によって形成されており、連結管接続部(2b)において連結管(5a)に接続されている。即ち、連結管接続部(2b)は、ここから膨張剤収容空間(2a)内へと膨張剤を注入するための部位であって、患者の体内の狭窄部にバルーン本体(2)を設置する際に、医療用バルーン装置(1)を進入させる方向からすると、狭窄部の奥側に位置することになる第1の連結管接続部(2b1)と、狭窄部の手前側に位置することになる第2の連結管接続部(2b2)とから構成される。

図示するように、第1の連結管接続部(2b1)と第2の連結管接続部(2b2)とは、1箇所ずつ設けると簡便にこれを形成することができて好適であるが、狭窄部の奥側と手前側にそれぞれ形成するのであれば、特にその個数等は限定されない。尚、本実施形態でいえば、具体的には、第1の連結管接続部(2b1)とは第1の連結管(5a1)の膨張剤収容空間(2a)側の出口のことであり、第2の連結管接続部(2b2)とは第2の連結管(5a2)の膨張剤収容空間(2a)側の出口のことである。

【0032】

異物収去具(3)は、図5に図示するように、医療用バルーン装置(1)の内部を長さ方向に自在に移動して、その先端部から繰り出して異物を収去するための部材であって、異物を捕捉するための異物捕捉部(3a)と、異物収去具(3)を操作するための操作部(3b)とからなる。具体的には、異物捕捉部(3a)は、異物を収容することができる籠状の部位であり、操作部(3b)は、術者が異物捕捉部(3a)を操作するための指示を与える箇所とこの指示を異物捕捉部(3a)に伝達するための伝達ワイヤーとからなる。

10

【0033】

超音波プローブ(4)は、図5に図示するように、膨張剤収容空間(2a)内に収容された膨張剤を介して、超音波振動子が超音波信号を送受信することによって、バルーン本体(2)の膨張状態を確認するとともに、患者の体内の様子や手術器具の状況といった患者の体内から異物を収去するための各種の情報を取得するための機械である。超音波プローブ(4)としては、各種の公知の超音波プローブが提供されているところである。具体的には、超音波プローブ(4)の先端部において超音波振動子がフレキシブルシャフトによって回動し、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、そして医療用バルーン装置(1)の位置等に係る画像が手術用モニターに表示される。

20

【0034】

シース(5)は、図5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医療用バルーン装置(1)を構成する医療用バルーン装置用シースである。シース(5)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、シース(5)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。

30

【0035】

シース(5)には、図8に図示するように、連結管(5a)と、ガイドワイヤー取付部(5b)と、異物収去具取付部(5c)と、超音波プローブ取付部(5d)とが設けられている。

【0036】

連結管(5a)は、膨張剤供給装置(6)からバルーン本体(2)へと該膨張剤を注入するための管状の部材である。もちろん、連結管(5a)は、バルーン本体(2)から膨張剤供給装置(6)へと該膨張剤を回収するためにも用いることができる。連結管(5a)は、膨張剤収容空間(2a)と膨張剤を供給するための膨張剤供給装置(6)とを個別的に連結している。即ち、上述のように連結管接続部(2b)を2箇所設ける場合には、図示するように、2台の膨張剤供給装置(6)を設置し、第1の膨張剤供給装置(61)と第1の連結管接続部(2b1)とを第1の連結管(5a1)によって連結し、第2の膨張剤供給装置(62)と第2の連結管接続部(2b2)とを第2の連結管(5a2)によって連結するのである。尚、ここでいう膨張剤供給装置(6)とは、バルーン本体(2)に膨張剤を供給するための装置であって、膨張剤収容空間(2a)へと膨張剤を圧送する注入装置といった各種の公知の膨張剤供給装置を用いることができる。

40

【0037】

ガイドワイヤー取付部(5b)は、術者が医療用バルーン装置(1)を操作するためのガイドワイヤー(S)が医療用バルーン装置(1)に取り付くための箇所である。ガイドワイヤー取付部(5b)は、図5に図示するように、ガイドワイヤー(S)を挿通するためのチューブ状の空間をシース(5)の内部にその長さ方向の全長にわたって設けられてい

50

る。もっとも、ガイドワイヤー取付部(5b)は、シース(5)の外周面上に、ガイドワイヤー(S)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といった態様でも良い。このようなガイドワイヤー(S)をシース(5)から露出させるような態様にするこ
とで、シース(5)を細く形成することができ、好適である。

【0038】

異物収去具取付部(5c)は、術者が異物捕捉部(3a)を操作するための指示を異物捕
捉部(3a)に伝達するための伝達ワイヤーが医療用バルーン装置(1)に取り付くた
めの箇所である。異物収去具取付部(5c)は、図5に図示するように、該伝達ワイヤーを
挿通するためのチューブ状の空間をシース(5)の内部に長さ方向の全長にわたって設け
られている。もっとも、異物収去具取付部(5c)は、上記のガイドワイヤー取付部(5
b)と同様に、シース(5)の外周面上に、該伝達ワイヤー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といった態様でも良い。このような該伝達ワイヤーをシース(5)
から露出させるような態様にするこ
とで、シース(5)を細く形成することができ、
好適である。

10

【0039】

超音波プローブ取付部(5d)は、超音波プローブ(4)が医療用バルーン装置(1)に
取り付くための箇所である。超音波プローブ取付部(5d)は、図5に図示するように、
超音波プローブ(4)を挿通するためのチューブ状の空間をシース(5)の内部に長さ方
向の全長にわたって設けられている。もっとも、超音波プローブ取付部(5d)は、上記
のガイドワイヤー取付部(5b)及び異物収去具取付部(5c)と同様に、シース(5)
の外周面上に、超音波プローブ(4)を挿通するための短小なチューブ状の部材を取り付
けるといった態様でも良い。このような超音波プローブ(4)をシース(5)から露出さ
せるような態様にするこ
とで、シース(5)を細く形成することができ、
好適である。

20

【0040】

以上が、本考案の一実施形態に係る異物牽引機能を備える多機能型の医療用バルーン装置
(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異物牽引機能を備
える多機能型の医療用バルーン装置(1)の使用態様について添付図面に基づいて説明す
る。

【0041】

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、医療用バルーン装置(1)
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。

30

【0042】

術者は、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、総胆管(F)の内部形状等を観察できるようにする。

40

【0043】

次に、術者は、医療用バルーン装置(1)を鉗子出入口(P2)から伸長させ、ガイドワ
イヤー(S)によって案内しながら総胆管(F)内に向かって進行させ、十二指腸乳頭部
(G)に到達させる。そして、術者は、連結管(5a)を介して膨張剤供給装置(6)から
バルーン本体(21)内へと膨張剤を注入して、十二指腸乳頭部(G)にバルーン本体
(2)を設置する。その際、術者は、図6に図示するように、第1の膨張剤供給装置(61)
)と第2の膨張剤供給装置(62)とをそれぞれ個別的に操作して膨張剤の注入量や注入
速度等を調節することによって、バルーン本体(2)のバランスを取りながら、膨張剤収容
空間(2a)内に膨張剤を注入し、十二指腸乳頭部(G)にバルーン本体(2)を安定的
に設置することができる。ここで、図4に図示するように、特に、バルーン本体(2)の

50

外側面が平行に形成されていたり、全体的な外形が俵型に形成されていたりすると、膨張剤収容空間（2 a）内に膨張剤を注入する際に、バルーン本体（2）のバランスを取り易いため、十二指腸乳頭部（G）にバルーン本体（2）をより安定的に設置することができ、好適である。

【0044】

そして、術者は、操作部（3 b）を操作して、医療用バルーン装置（1）の先端部から異物収去具（3）を繰り出して、異物捕捉部（3 a）に総胆管結石（Y）を捕捉する。そうすると、十二指腸乳頭部（G）に医療用バルーン（2）を設置したまま、異物収去具（3）を総胆管（F）内へと進入させることができるため、異物収去具（3）を膵管等に誤進入させるおそれが低減されるとともに、術者は内視鏡スコープ（P）によって異物収去具（3）が総胆管結石（Y）を把持しているか否かを明確に確認することができる。

10

【0045】

それから、術者は、図7に図示するように、バルーン本体（2）を該狭窄部から撤去する際、第2の連結管接続部（2 b 2）から膨張剤収容空間（2 a）内へと更に膨張剤を注入すると、バルーン本体（2）の特に第2の連結管接続部（2 b 2）側が膨張して、バルーン本体（2）は内視鏡スコープ（P）による観察を行い易い十二指腸乳頭部（G）の手前側へと自然と引き出されることになる。更に、上記のようにしてバルーン本体（2）が十二指腸乳頭部（G）の手前側へと引き出されることにより、それと同時に総胆管結石（Y）が引き出されることになるため、総胆管結石（Y）を円滑に収去することができる。即ち、術者が総胆管（F）内から総胆管結石（Y）を引き出す際、十二指腸乳頭部（G）に引っ掛かってこれを傷付けるおそれを低減することができる。

20

【0046】

そして、術者は、医療用バルーン装置（1）を操作して、総胆管結石（Y）を十二指腸（C）まで引き出し、総胆管結石（Y）の大きさや患者の状態といった諸事情に応じて、総胆管結石（Y）を十二指腸（C）内で放棄して排便とともに排出されるようにするか、あるいは内視鏡スコープ（P）及び医療用バルーン装置（1）とともに、食道（A）、胃（B）を介して、患者の口腔から総胆管結石（Y）を回収する。その際、連結管（5 a）を介して、膨張剤収容空間（2 a）内に収容されている膨張剤を膨張剤供給装置（6）へと回収し、バルーン本体（2）を収縮させる。

【0047】

ここで、医療用バルーン装置（1）は、超音波プローブ（4）を備えているため、その先端部において超音波振動子がフレキシブルシャフトによって回動し、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、そして医療用バルーン装置（1）の位置等に係る画像が手術用モニターに表示されることにより、EPBDの安全性ないし確実性を一層高めることができる。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、バルーン本体（2）に膨張剤として液体が注入されることによって、超音波振動子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。

30

【0048】

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、より安全かつ確実にEPBDを実施することができる。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。

40

【符号の説明】

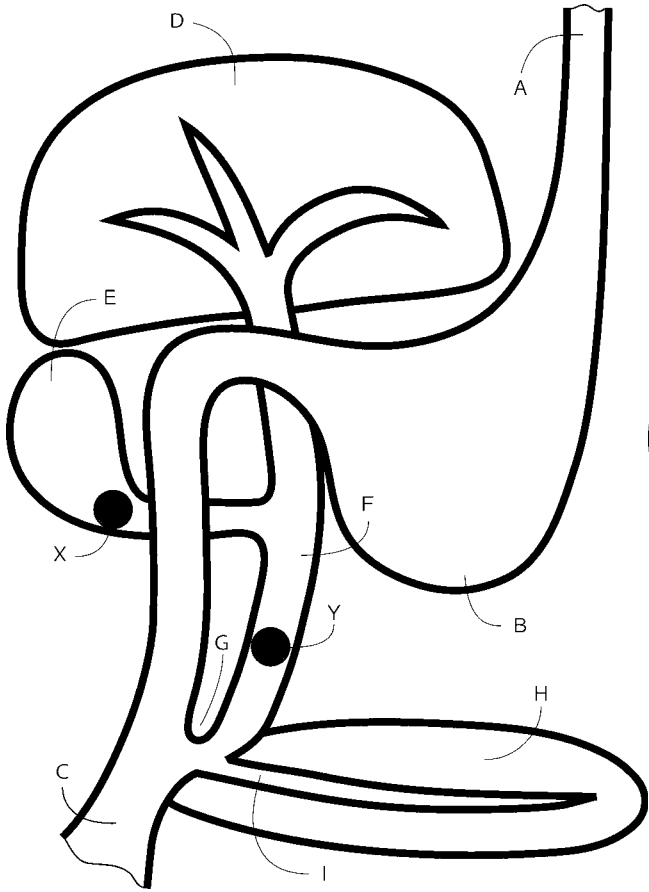
【0049】

- 1 異物牽引機能を備える多機能型の医療用バルーン装置
- 2 バルーン本体
- 2 a 膨張剤収容空間

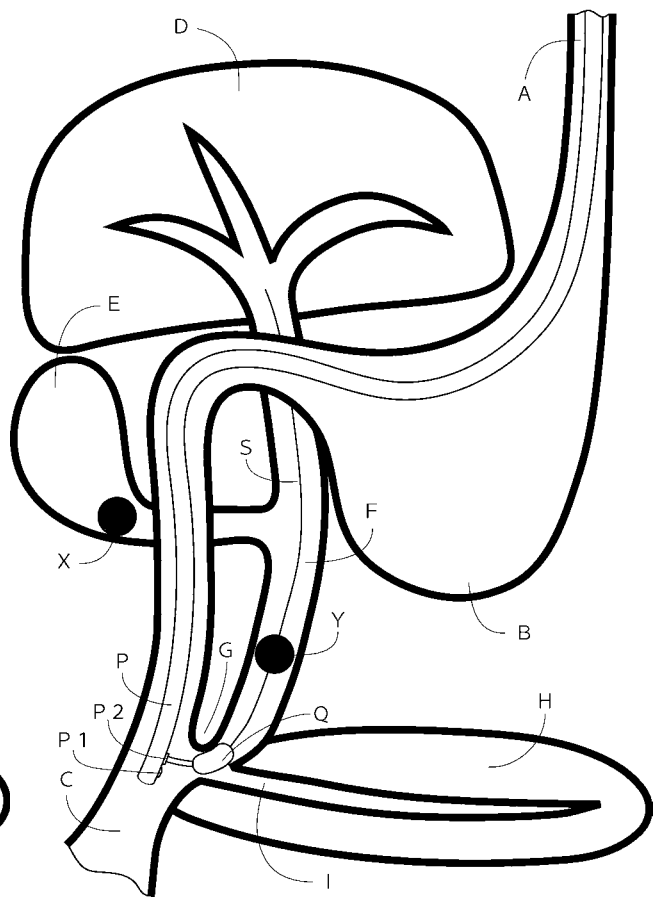
50

2 b	連結管接続部	
2 b 1	第 1 の連結管接続部	
2 b 2	第 2 の連結管接続部	
3	異物収去具	
3 a	異物捕捉部	
3 b	操作部	
4	超音波プローブ	
5	シース	
5 a	連結管	
5 a 1	第 1 の連結管	10
5 a 2	第 2 の連結管	
5 b	ガイドワイヤー取付部	
5 c	異物収去具取付部	
5 d	超音波プローブ取付部	
6	膨張剤供給装置	
6 1	第 1 の膨張剤供給装置	
6 2	第 2 の膨張剤供給装置	
A	食道	
B	胃	
C	十二指腸	20
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	バルーンカテーテル	30
R	異物収去具	
S	ガイドワイヤー	
X	胆石	
Y	総胆管結石	

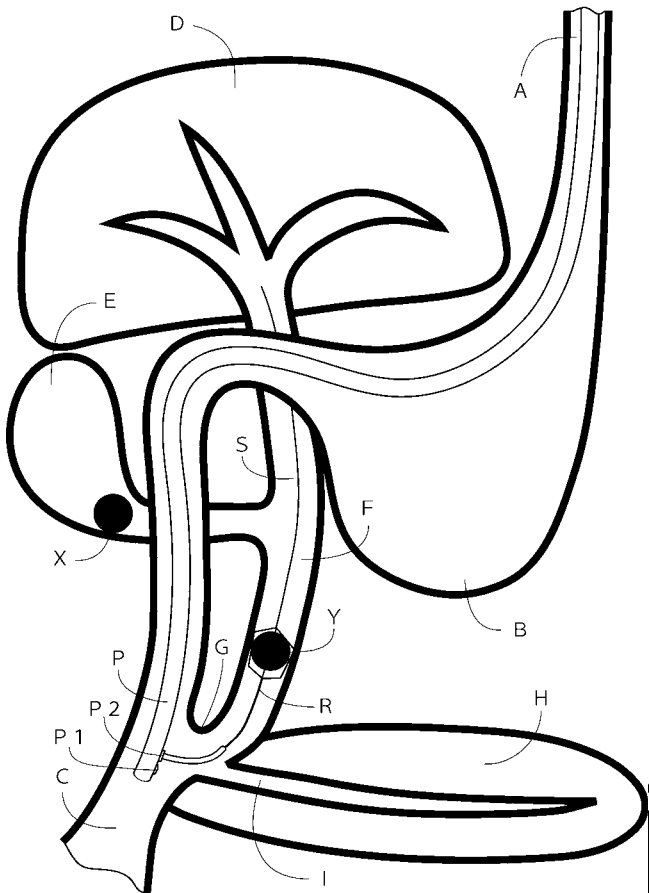
【図 1】



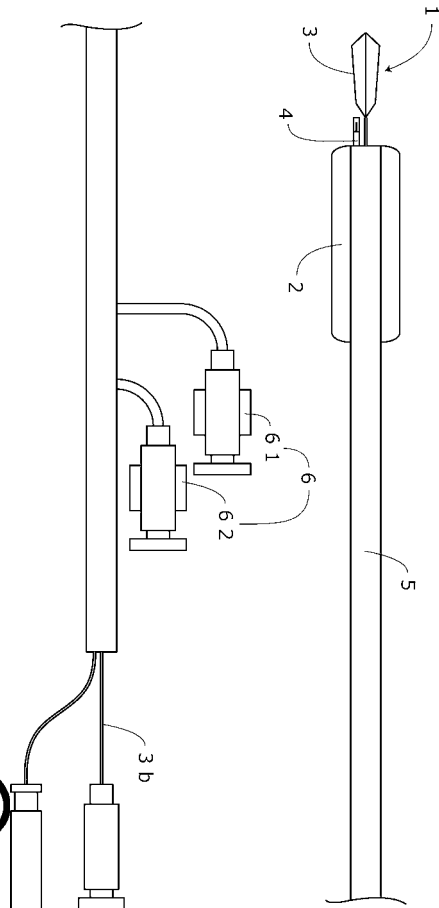
【図 2】



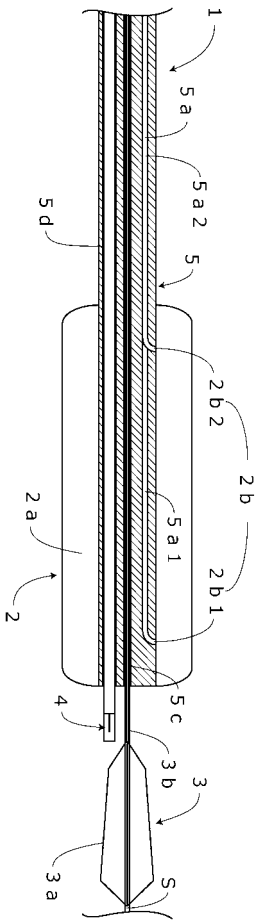
【図 3】



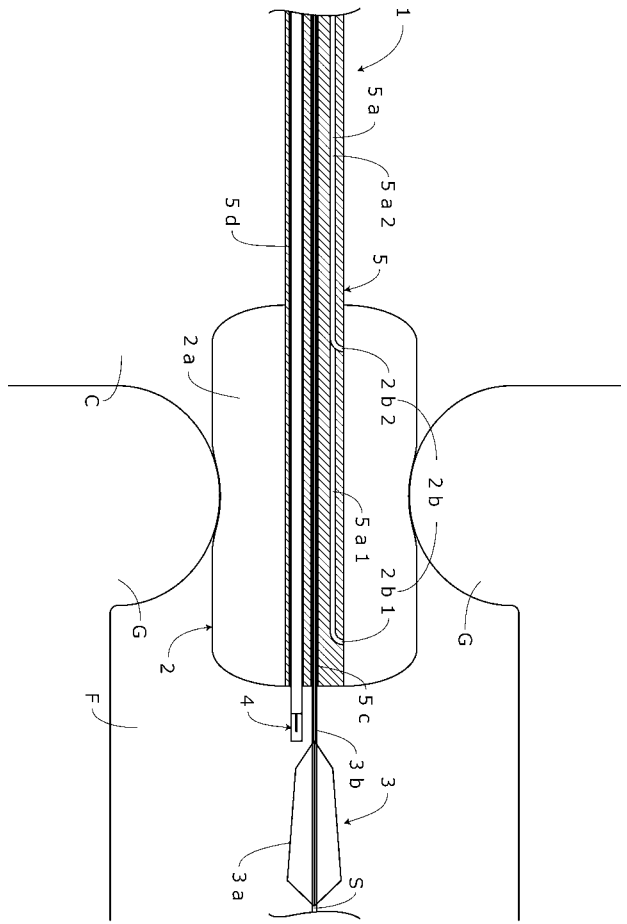
【図 4】



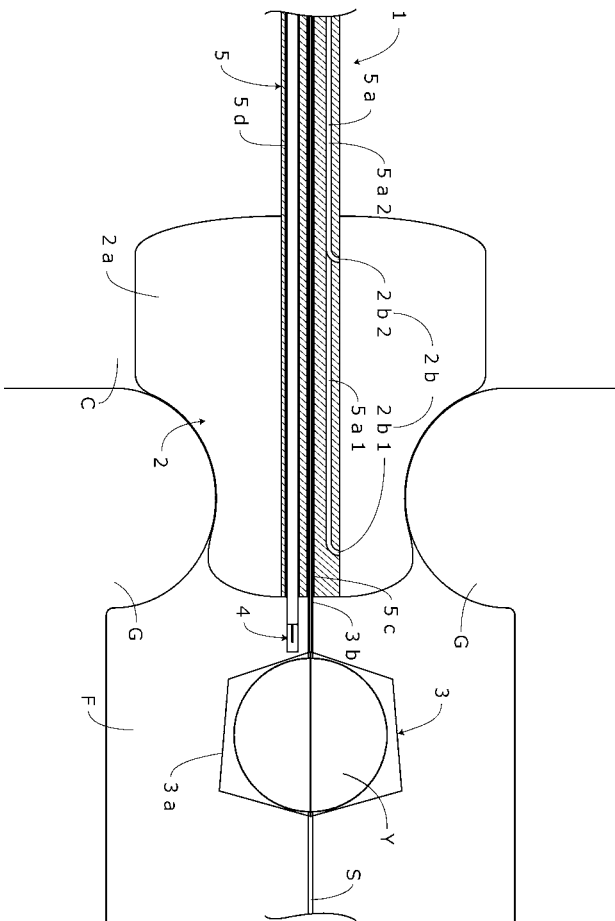
【 5 】



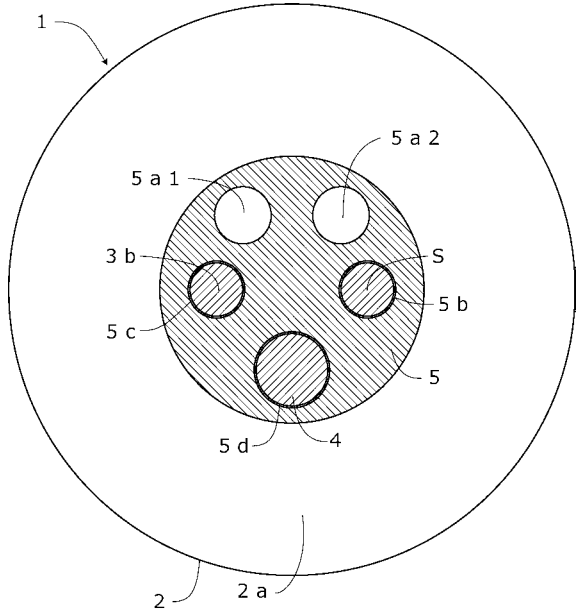
【 6 】



【 7 】



【 8 】



专利名称(译)	具有异物牵引功能的多功能医用气囊装置		
公开(公告)号	JP3222060U	公开(公告)日	2019-07-04
申请号	JP2019001503U	申请日	2019-04-25
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	A61B17/221		
FI分类号	A61B17/221		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明的目的是将气囊主体稳定地安装在患者体内的收缩部分，以在通过收缩部分去除异物时平稳地去除异物，并且操作者可以通过内窥镜范围将其充分地移除。本发明提供一种具有可观察到的异物牵引功能的多功能医用球囊装置。具有异物牵引功能的多功能医用球囊装置(1)具有气囊主体(2)，异物收集器(3)和护套(5)。膨胀剂储存空间2a形成成为单个空间，并且在连接管连接部分2b处连接到连接管5a。连接管连接部分2b由位于变窄部分后侧的第一连接管连接部分2b1和位于变窄部分近侧的第二连接管连接部分2b2组成。连接管5a分别连接膨胀剂储存空间2a和膨胀剂供应装置。护套5特别具有超声波探头附接部分5d。[选择图]图7

