

(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2017-113271

(P2017-113271A)

(43) 公開日 平成29年6月29日(2017.6.29)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>A 6 1 B 17/22 (2006.01)</b>	A 6 1 B 17/22	4 C 1 6 O
<b>A 6 1 M 25/10 (2013.01)</b>	A 6 1 M 25/10 5 3 O	4 C 1 6 7

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2015-251707 (P2015-251707)	(71) 出願人	000229117
(22) 出願日	平成27年12月24日 (2015.12.24)		
			日本ゼオン株式会社
			東京都千代田区丸の内一丁目6番2号
		(74) 代理人	110001494
			前田・鈴木国際特許業務法人
		(72) 発明者	河尻 幸治
			東京都千代田区丸の内一丁目6番2号 日
			本ゼオン株式会社内
		Fターム(参考)	4C160 EE30 MM43
			4C167 AA06 BB30 CC22

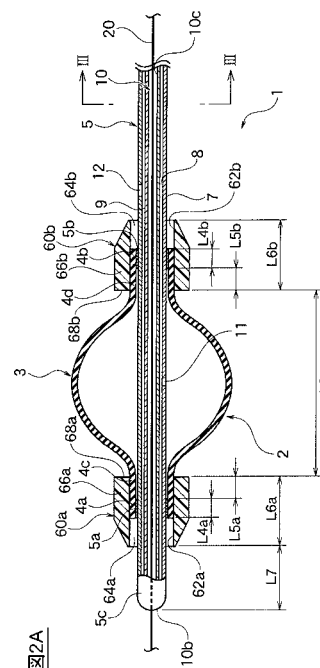
(54) 【発明の名称】 内視鏡用処置具

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】バルーン部を膨張させるための操作負担が小さく、しかも、胆石などの対象物を掻き出しやすいバルーン部を有する内視鏡用処置具を提供する。

【解決手段】内視鏡用処置具を構成するカテーテルチューブ5の遠位端部にバルーン部2が具備してある。バルーン部2を構成するバルーン膜3の遠位端が、カテーテルチューブの遠位端側第1外周面5aに接合する第1接合部4aがバルーン膜3に形成してあり、バルーン膜3の近位端が、遠位端側第1外周面5aよりも近位端側に位置するカテーテルチューブ5の遠位端側第2外周面5bに接合する第2接合部4bがバルーン膜3に形成してある。バルーン膜3の第2接合部4bを覆うように、第2キャップ部材60bがカテーテルチューブ5に取り付けてある。

【選択図】 図2A



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

ルーメンが長手方向に沿って形成してあるカテーテルチューブと、  
前記カテーテルチューブの遠位端部に具備してあるバルーン部と、を有する内視鏡用処置具であって、  
前記バルーン部を構成するバルーン膜の遠位端が、前記カテーテルチューブの遠位端側第 1 外周面に接合する第 1 接合部が前記バルーン膜に形成してあり、  
前記バルーン膜の近位端が、前記遠位端側第 1 外周面よりも近位端側に位置する前記カテーテルチューブの遠位端側第 2 外周面に接合する第 2 接合部が前記バルーン膜に形成してあり、  
前記バルーン膜の前記第 2 接合部を覆うように、第 2 キャップ部材が前記カテーテルチューブに取り付けてあることを特徴とする内視鏡用処置具。

10

**【請求項 2】**

前記第 2 接合部に隣接するように配置されて前記カテーテルチューブには接合されていない前記バルーン膜の第 2 非接合部を、前記第 2 接合部と共に覆うように、前記第 2 キャップ部材が前記カテーテルチューブに取り付けてある請求項 1 に記載の内視鏡用処置具。

**【請求項 3】**

前記バルーン膜の前記第 1 接合部を覆うように、第 1 キャップ部材が前記カテーテルチューブに取り付けてある請求項 1 または 2 に記載の内視鏡用処置具。

**【請求項 4】**

前記第 1 接合部に隣接するように配置されて前記カテーテルチューブには接合されていない前記バルーン膜の第 1 非接合部を、前記第 1 接合部と共に覆うように、前記第 1 キャップ部材が前記カテーテルチューブに取り付けてある請求項 3 に記載の内視鏡用処置具。

20

**【請求項 5】**

前記第 1 キャップ部材において前記第 1 非接合部を覆う第 1 非接合被覆部分が、前記バルーン膜の膨張と共に弾性変形可能になっている請求項 4 に記載の内視鏡用処置具。

**【請求項 6】**

前記第 2 キャップ部材において前記第 2 非接合部を覆う第 2 非接合被覆部分が、前記バルーン膜の膨張と共に弾性変形可能になっている請求項 2 ～ 5 のいずれかに記載の内視鏡用処置具。

30

**【請求項 7】**

ルーメンが長手方向に沿って形成してあるカテーテルチューブと、  
前記カテーテルチューブの遠位端部に具備してあるバルーン部と、を有する内視鏡用処置具であって、  
前記バルーン部を構成するバルーン膜の遠位端が、前記カテーテルチューブの遠位端側第 1 外周面に接合する第 1 接合部が前記バルーン膜に形成してあり、  
前記バルーン膜の近位端が、前記遠位端側第 1 外周面よりも近位端側に位置する前記カテーテルチューブの遠位端側第 2 外周面に接合する第 2 接合部が前記バルーン膜に形成してあり、  
前記バルーン膜の前記第 1 接合部を覆うように、第 1 キャップ部材が前記カテーテルチューブに取り付けてあることを特徴とする内視鏡用処置具。

40

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、たとえば胆管などに生じた結石を除去するために用いられる結石除去用バルーンカテーテルなどのバルーン部を有する内視鏡用処置具に関する。

**【背景技術】**

50

## 【 0 0 0 2 】

胆管内に生じた結石、すなわち、胆石を体外に取り出して除去する方法としては、いくつかの方法が知られているが、その一つとして、バルーンカテーテルを用いる方法が知られている。バルーンカテーテルを用いて胆石を胆管内から除去する際は、まず、内視鏡を介して、バルーン部を収縮させた状態のバルーンカテーテルを胆管内に挿入して、バルーン部を、除去すべき胆石の位置より奥に位置させる。次いで、バルーン部を膨張させてから、バルーンカテーテルを引き戻すと、バルーン部で胆石を掻き出すようにして、胆管外に排出することができる。

## 【 0 0 0 3 】

このように胆石を除去するために用いられる結石除去用バルーンカテーテルとしては、たとえば、特許文献 1 に記載された構造を有するものが知られている。この特許文献 1 に記載されたバルーンカテーテルでは、カテーテルチューブの先端部（遠位端部）に、バルーン部を形成するために伸縮性材料からなるバルーン膜が接合されており、このバルーン膜の内部にシリンジ等を用いて空気等の流体を導入することにより、バルーン膜を膨張させることができる。

10

## 【 0 0 0 4 】

結石除去用バルーンカテーテルによって効率よく胆石を胆管外に掻き出すためには、膨張したバルーン部と胆管との間に隙間ができないように、胆管内腔の広さに対して十分な大きさでバルーン部を膨張させる必要がある。そのため、胆管が大きな患者に対して処置を行う場合には、バルーン部を大きな径に膨張させる必要があるが、その場合、バルーン部に導入すべき流体の量が多くなる。バルーン部に導入すべき流体の量が多くなると、バルーン部に流体を導入するための操作の回数が増えることとなり、術者にとっては、操作の負担が大きくなるという問題がある。

20

## 【 0 0 0 5 】

また、従来の結石除去用バルーンカテーテルでは、膨張させたバルーン部の外形が略球形となるが、略球形のバルーン部で胆管内の胆石を掻き出そうとすると、胆石がバルーン部の傾斜に沿ってバルーン部と胆管壁との間の狭い空隙に導かれてしまう傾向があり、胆石を良好に掻き出せない場合があるという課題もある。

## 【 先行技術文献 】

## 【 特許文献 】

30

## 【 0 0 0 6 】

【 特許文献 1 】 実開平 5 - 6 3 5 5 1 号公報

## 【 発明の概要 】

## 【 発明が解決しようとする課題 】

## 【 0 0 0 7 】

本発明は、このような実状に鑑みてなされ、その目的は、バルーン部を膨張させるための操作負担が小さく、しかも、胆石などの対象物を掻き出しやすいバルーン部を有する内視鏡用処置具を提供することである。

## 【 課題を解決するための手段 】

## 【 0 0 0 8 】

40

上記目的を達成するために、本発明の第 1 の観点に係る内視鏡用処置具は、ルーメンが長手方向に沿って形成してあるカテーテルチューブと、前記カテーテルチューブの遠位端部に具備してあるバルーン部と、を有する内視鏡用処置具であって、前記バルーン部を構成するバルーン膜の遠位端が、前記カテーテルチューブの遠位端側第 1 外周面に接合する第 1 接合部が前記バルーン膜に形成してあり、前記バルーン膜の近位端が、前記遠位端側第 1 外周面よりも近位端側に位置する前記カテーテルチューブの遠位端側第 2 外周面に接合する第 2 接合部が前記バルーン膜に形成してあり、前記バルーン膜の前記第 2 接合部を覆うように、第 2 キャップ部材が前記カテーテルチュ

50

ープに取り付けてあることを特徴とする。

【0009】

本発明の第1の観点に係る内視鏡用処置具では、バルーン膜の近位端側の第2接合部を覆うように、第2キャップ部材がカテーテルチューブに取り付けてあることから、バルーン膜が軸方向の近位端側に膨張することを第2キャップ部材が抑制する。そのため、バルーン膜の近位端側の部分において、バルーン膜がバルーン部の径方向に向かって膨張して、膨張したバルーン部の近位端側が、カテーテルチューブに対して垂直に近い略平面を形成する。このような形状のバルーン部によれば、胆石などを良好に掻き出すことができる。

【0010】

また、バルーン膜が軸方向の近位端側に膨張することを第2キャップ部材が抑制するため、バルーン部に導入した流体がバルーン膜を径方向に膨張させることに優先的に費やされることとなる。そのため、バルーン部に導入する流体の量が少なくても、バルーン部を径方向に大きく膨張させることが可能になる。すなわち、特定の径にバルーン部を膨張させるために必要な流体の量が少なくなるので、流体を導入するための操作の回数が減り、術者の操作負担を小さくすることができる。

【0011】

好ましくは、前記第2接合部に隣接するように配置されて前記カテーテルチューブには接合されていない前記バルーン膜の第2非接合部を、前記第2接合部と共に覆うように、前記第2キャップ部材が前記カテーテルチューブに取り付けてある。このように構成することで、さらにバルーン部を膨張させるために必要な流体の量が少なくなり、また、膨張したバルーン部の形状を、胆石などをより良好に掻き出しやすい形状にすることができる。

【0012】

好ましくは、前記バルーン膜の前記第1接合部を覆うように、第1キャップ部材が前記カテーテルチューブに取り付けてある。このように構成することで、バルーン膜が軸方向の遠位端側に膨張することを第1キャップ部材が抑制するため、バルーン部を膨張させるために必要な流体の量がより少なくなる。

【0013】

好ましくは、前記第1接合部に隣接するように配置されて前記カテーテルチューブには接合されていない前記バルーン膜の第1非接合部を、前記第1接合部と共に覆うように、前記第1キャップ部材が前記カテーテルチューブに取り付けてある。このように構成することで、さらにバルーン部を膨張させるために必要な流体の量が少なくなり、また、膨張したバルーン部の形状を、胆石などをより良好に掻き出しやすい形状にすることができる。

【0014】

好ましくは、前記第1キャップ部材において前記第1非接合部を覆う第1非接合被覆部分が、前記バルーン膜の膨張と共に弾性変形可能になっている。このように構成することで、バルーン膜が膨張する際に、第1キャップ部材との接触部分でバルーン膜に過度な応力が作用することを抑制することが可能になる。

【0015】

好ましくは、前記第2キャップ部材において前記第2非接合部を覆う第2非接合被覆部分が、前記バルーン膜の膨張と共に弾性変形可能になっている。このように構成することで、バルーン膜が膨張する際に、第2キャップ部材との接触部分でバルーン膜に過度な応力が作用することを抑制することが可能になる。

【0016】

上記目的を達成するために、本発明の第2の観点に係る内視鏡用処置具は、ルーメンが長手方向に沿って形成してあるカテーテルチューブと、前記カテーテルチューブの遠位端部に具備してあるバルーン部と、を有する内視鏡用処置具であって、

10

20

30

40

50

前記バルーン部を構成するバルーン膜の遠位端が、前記カテーテルチューブの遠位端側第 1 外周面に接合する第 1 接合部が前記バルーン膜に形成してあり、  
前記バルーン膜の近位端が、前記遠位端側第 1 外周面よりも近位端側に位置する前記カテーテルチューブの遠位端側第 2 外周面に接合する第 2 接合部が前記バルーン膜に形成してあり、  
前記バルーン膜の前記第 1 接合部を覆うように、第 1 キャップ部材が前記カテーテルチューブに取り付けてあることを特徴とする。

【0017】

本発明の第 2 の観点に係る内視鏡用処置具では、バルーン膜の遠位端側の第 1 接合部を覆うように、第 1 キャップ部材がカテーテルチューブに取り付けてあることから、バルーン膜が軸方向の遠位端側に膨張することを第 1 キャップ部材が抑制する。そのため、バルーン部に導入した流体がバルーン膜を径方向に膨張させることに優先的に費やされることとなり、バルーン部に導入する流体の量が少なくても、バルーン部を径方向に大きく膨張させることが可能になる。すなわち、特定の径にバルーン部を膨張させるために必要な流体の量が少なくなるので、流体を導入するための操作の回数が減り、術者の操作負担を小さくすることができる。

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図 1】図 1 は本発明の一実施形態に係る結石除去用バルーンカテーテルの全体図である。

【図 2 A】図 2 A は図 1 に示す結石除去用バルーンカテーテルにおけるカテーテルチューブの遠位端部を示す一部断面拡大図である。

【図 2 B】図 2 B は本発明の他の実施形態に係る結石除去用バルーンカテーテルにおけるカテーテルチューブの遠位端部を示す一部断面拡大図である。

【図 3】図 3 は図 2 に示す III - III 線に沿う拡大断面図である。

【図 4】図 4 は図 1 に示す IV - IV 線に沿う拡大断面図である。

【図 5】図 5 は図 1 に示すカテーテルチューブにおける近位端側ワイヤ挿通孔の部分断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0019】

以下、本発明を、図面に示す実施形態に基づき説明する。

【0020】

第 1 実施形態

図 1 に示すように、本発明の一実施形態に係る内視鏡用処置具としての結石除去用バルーンカテーテル 1 は、カテーテルチューブ 5 と、バルーン部（処置部）2 と、カバー 13 と、3 つの枝管 14 a ~ 14 c と、3 つのハブ 15 a ~ 15 c とから構成されている。

【0021】

結石除去用バルーンカテーテル 1 のカテーテルチューブ 5 は、可撓性材料によって形成されたチューブであって、経内視鏡的に体内に挿入される側の端部である遠位端部 7 と、その他端側に位置する近位端部 6 とを有している。このカテーテルチューブ 5 における近位端部 6 の外径 d 2 は、通常、1 . 0 ~ 4 . 2 mm であり、全長は、通常、500 ~ 2500 mm である。また、カテーテルチューブ 5 の材料は、可撓性を有する材料であれば特に限定されないが、高分子材料であることが好ましく、なかでも、ポリアミド樹脂あるいはポリアミド系エラストマーであることが特に好ましい。

【0022】

カテーテルチューブ 5 の内部には、図 2 A に示すように、バルーンルーメン 8 と、造影剤ルーメン 9 と、主ルーメン 10 とが形成されている。すなわち、カテーテルチューブ 5 は、多ルーメンチューブで構成してある。バルーンルーメン 8 は、バルーン部 2 を膨張させるために用いる空気などの流体をバルーン部 2 を構成するバルーン膜 3 の内部に送るための流路となるルーメンであり、カテーテルチューブ 5 の近位端から、流体導出口 11 ま

で貫通している。流体導出口 11 は、カテーテルチューブ 5 の遠位端部 7 に設けられ、バルーン膜 3 の内部に位置するように設けられた開口である。

【0023】

造影剤ルーメン 9 は、結石の位置を確認するなどの目的で、体内の X 線造影を行う場合に、造影剤の流路として用いるルーメンである。この造影剤ルーメン 9 は、カテーテルチューブ 5 の近位端から、カテーテルチューブ 5 の遠位端部 7 の噴出口 12 まで貫通している。噴出口 12 は、バルーン部 2 の外側に設けられた開口であり、本実施形態では、バルーン部 2 より近位端側に位置するように噴出口 12 が設けられている。

【0024】

主ルーメン 10 は、カテーテルチューブ 5 の近位端から遠位端まで貫通しているが、図 1 に示す近位端側ワイヤ挿通孔 10a を境に、遠位端側と近位端側とは、その機能が異なる。すなわち、主ルーメン 10 の遠位端開口は、遠位端側ワイヤ挿通孔 10b として、バルーン部 2 の遠位端側に位置するチューブ 5 の遠位端に形成してあり、近位端側ワイヤ挿通孔 10a と遠位端側ワイヤ挿通孔 10b との間に位置する主ルーメン 10 の遠位端側主ルーメン 10c (図 2A および図 5 参照) がワイヤルーメン (遠位端側ワイヤ通路) として機能する。

10

【0025】

また、図 5 に示す近位端側ワイヤ挿通孔 10a よりも、近位端側に位置する主ルーメン 10 の近位端側主ルーメン 10d は、たとえばスタイレットなどを挿入するためのルーメンとして機能する。なお、スタイレットは、カテーテルチューブ 5 の剛性を増して、結石除去用バルーンカテーテル 1 の内視鏡や体内に対する挿入性を向上させる目的などに用いられ、たとえば、ステンレス鋼などの金属などで構成される線状体 (撚り線または真直線など) または棒状体である。

20

【0026】

図 1 に示すように、近位端側ワイヤ挿通孔 10a は、バルーン部 2 よりも近位端側で、カテーテルチューブ 5 の長手方向に沿っての途中位置であって、細径にされている遠位端部 7 よりも近位端側で、外径 d2 を有する位置に形成してある。近位端側ワイヤ挿通孔 10a と遠位端側ワイヤ挿通孔 10b との間の長さ L2 は、細径にされている遠位端部 7 の長手方向長さ L1 よりも大きく、好ましくは 35 ~ 800 mm である。また、L2 - L1 = L3 の長さは、好ましくは 5 ~ 400 mm である。

30

【0027】

図 5 に示すように、近位端側ワイヤ挿通孔 10a から近位端方向に向かうルーメン 10 は、硬化された充填物 40 により閉塞してあり、充填物 40 により、主ルーメン 10 が、遠位端側主ルーメン 10c と近位端側主ルーメン 10d との二つに分離され、相互に連通しないようになっている。近位端側ワイヤ挿通孔 10a から遠位端方向に向かう遠位端側主ルーメン 10c が、ワイヤ 20 を挿通可能な遠位端側ワイヤ通路として利用可能になっている。硬化された充填物 40 には、近位端側ワイヤ挿通孔 10a から遠位端側主ルーメン 10c に向けてワイヤ 20 を案内し易くするための傾斜面 42 が形成してある。傾斜面 42 は、遠位端側主ルーメン 10c から近位端側ワイヤ挿通孔 10a に向けてワイヤ 20 を案内し易くする。

40

【0028】

図 5 に示すような構造を実現するためには、たとえば、まず、カテーテルチューブ 5 の長手方向の所定位置 (図 1 に示す L2 の位置) に、主ルーメン 10 にのみ連通する近位端側ワイヤ挿通孔 10a を形成する。挿通孔 10a の内径は、図示省略してある仮チューブ (仮芯材) の外径と略同一であり、仮チューブが挿通孔 10a の内部に密着して入り込む程度の大きさである。

【0029】

また同時に、近位端側ワイヤ挿通孔 10a から近位端方向に所定距離で離れた位置に、主ルーメン 10 にのみ連通する充填用孔 10e を形成する。充填用孔 10e の内径は、特に限定されず、そこから流動状態の硬化前充填物 (図 5 において充填物 40) を充填でき

50

る程度の大きさであればよい。

【0030】

硬化前充填物としては、特に限定されず、注入後に硬化可能な充填物であれば良く、たとえばアクリレート系紫外線硬化性樹脂やエポキシ系紫外線硬化性樹脂などの紫外線硬化性樹脂、エポキシ系熱硬化性樹脂、フェノール系熱硬化性樹脂、ポリエステル系熱硬化性樹脂などの熱硬化性樹脂、エポキシ系二液常温硬化性樹脂、アクリル系二液常温硬化性樹脂などの二液常温硬化性樹脂、酢酸ビニル系溶剤揮散型接着剤などの溶剤揮散型接着剤、シアノアクリレート系湿気硬化型接着剤などの湿気硬化型接着剤などが例示される。

【0031】

図示省略してある仮チューブの遠位端が主ルーメン10の遠位端側主ルーメン10cに位置し、近位端が近位端側ワイヤ挿通孔10aからはみ出すように、仮チューブを近位端側ワイヤ挿通孔10aの内部に挿入する。その後に、流動状態の硬化前充填物を、充填用孔10eから主ルーメン10の仮チューブよりも近位端側に充填する。なお、主ルーメン10に挿入する仮芯材として、チューブ状の仮チューブを用いているが、仮芯材は中実のものであってもよい。

【0032】

本実施形態では、仮芯材として用いられる仮チューブは、長手方向に沿って均一な外径および内径の柔軟性に優れた短チューブで構成してあり、たとえば、ポリテトラフルオロエチレンなどのフッ素樹脂、ポリアミド樹脂、ポリアミド系エラストマー、ポリオレフィン系樹脂、ポリ塩化ビニル樹脂などの材質で構成される。好ましくは、仮芯材は、カテーテルチューブ5と異なり、硬化前の充填物および図5に示す硬化後の充填物40に接着しない材質であることが好ましい。このような観点からは、仮芯材は、ポリテトラフルオロエチレンなどのフッ素樹脂、ポリオレフィン系樹脂などで構成されることが好ましい。

【0033】

流動状態の硬化前充填物の充填量は、特に限定されないが、少なくとも主ルーメン10の内部に挿入された仮チューブの近位端側外周面から近位端方向に向かう主ルーメン10を完全に閉塞させるに十分な量であることが好ましい。また、図5に示すように、充填用孔10eを完全に塞ぎ、そこから多少盛り上がる程度の充填量であることが好ましい。また、近位端側ワイヤ挿通孔10aと仮チューブとの隙間から主ルーメン10の外側に盛り上がる程度の充填量でもよい。

【0034】

次に、用いた硬化前充填物の種類に応じた硬化方法によって、充填物40を硬化させ、近位端側ワイヤ挿通孔10aから近位端方向に向かうルーメン10を、硬化された充填物40により閉塞する。次に、硬化された充填物40を残し、仮チューブを近位端側ワイヤ挿通孔10aから引き抜き、主ルーメン10から除去する。その結果、充填物40の遠位端側には、近位端側ワイヤ挿通孔10aから主ルーメン10の遠位端方向に向けて傾斜する傾斜面42が仮チューブの外周面形状に沿って転写して形成される。

【0035】

なお、充填用孔10eから盛り上がっている充填物40の盛り上がり部44は除去してもよいが、そのまま残してもよい。また、近位端側ワイヤ挿通孔10aの開口縁に付着してある充填物40の盛り上がり部44は、ワイヤ挿通孔10aの開口縁を保護するために、そのまま残しておいてもよい。

【0036】

本実施形態によれば、遠位端側ワイヤ通路として利用される遠位端側主ルーメン10c内にカテーテルチューブ5と別途のチューブを設けることなく操作性に優れた結石除去用バルーンカテーテル1を製造することができる。

【0037】

図3および図4に示すバルーンルーメン8、造影剤ルーメン9および主ルーメン10の断面形状は、いずれも限定されず、それぞれをカテーテルチューブ5内に効率的に配置できる形状とすればよい。ただし、主ルーメン10については、一般的なガイドワイヤ2

10

20

30

40

50

0の断面と同様に断面形状が円形であることが好ましい。また、バルーンルーメン8の断面積は、 $0.03 \sim 0.5 \text{ mm}^2$ 、造影剤ルーメン9の断面積は、 $0.08 \sim 1.0 \text{ mm}^2$ 、主ルーメン10の断面積は、 $0.5 \sim 2.0 \text{ mm}^2$ であることがそれぞれ好ましい。

#### 【0038】

図2に示すように、結石除去用バルーンカテーテル1のバルーン部2を構成するバルーン膜3は、カテーテルチューブ5の遠位端部に流体導出口11を覆うように取り付けられている。このバルーン膜3は伸縮性材料により形成されていて、カテーテルチューブ5のバルーンルーメン8を介して、内部に流体が導入されることにより膨張されるようになっている。この膨張したバルーン膜3によって、結石を掻き出したり、押し出したりして、体内の結石の除去を行うことができる。

10

#### 【0039】

バルーン膜3を形成する伸縮性材料としては、100%モジュラス(JIS K 6251に準拠して測定した値)が、 $0.1 \sim 10 \text{ Mpa}$ であるものが好ましく、 $1 \sim 5 \text{ Mpa}$ であるものが特に好ましい。また、バルーン膜3を形成するために好適な伸縮性材料の具体例としては、天然ゴム、シリコンゴム、ポリウレタンエラストマーなどが挙げられる。

#### 【0040】

図2Aに示すように、バルーン部2を構成するバルーン膜3は、全体として筒状であり、その両端部にカテーテルチューブ5の外周面と接合される第1接合部4aおよび第2接合部4bが形成されていて、これらの接合部4a、4bの間には、カテーテルチューブ5の外周面と接合されておらず、内部に流体が導入されることにより膨張するバルーン膜3が形成されている。本実施形態では、バルーン膜3の膨張する部分が、その内部に実質的に流体が導入されない状態(図1において、実線で示したバルーン部2の状態)において、その縦断面が略円形となるように形成してある。バルーン膜3の膨張する部分がこのような形状を有することによって、バルーン膜が全体として円筒形のバルーン部を用いる場合等に比して、バルーン部2を大きく膨張させることが可能となり、バルーン部2の結石等の除去性能がより良好となる。

20

#### 【0041】

本実施形態において、バルーン膜3の遠位端に位置する第1接合部4aでは、バルーン膜3の遠位端が、カテーテルチューブ5の遠位端側第1外周面5aに接合してある。また、バルーン膜3の近位端に位置する第2接合部4bでは、バルーン膜3の近位端が、カテーテルチューブ5の遠位端側第1外周面5aよりも近位端側に位置するカテーテルチューブ5の遠位端側第2外周面5bに接合してある。

30

#### 【0042】

第1接合部4aおよび第2接合部4bにおける接合のための方法は、特に限定されず、接着剤を用いる接着、熱融着、溶剤による溶着、超音波溶着などが例示される。また、各接合部4aおよび4bのそれぞれの軸方向長さ $L_{4a}$ 、 $L_{4b}$ は、同じでも異なってもよいが、好ましくは $0.2 \sim 5 \text{ mm}$ の範囲内である。

#### 【0043】

本実施形態では、カテーテルチューブ5の遠位端側第1外周面5aに接合してあるバルーン膜3の遠位端側第1接合部4aを少なくとも覆うように、筒状の第1キャップ部材60aが、カテーテルチューブ5に取り付けてある。また、カテーテルチューブ5の遠位端側第2外周面5bに接合してあるバルーン膜3の近位端側第2接合部4bを覆うように、筒状の第2キャップ部材60bが、カテーテルチューブ5に取り付けてある。各キャップ部材60a、60bのカテーテルチューブ5の外周面5a、5bにおける接合のための方法は、特に限定されず、接着剤を用いる接着、熱融着、溶剤による溶着、超音波溶着などが例示される。

40

#### 【0044】

第1キャップ部材60aは、第1接合部4aの近位端側に隣接するように配置されてカ

50



テーテルチューブ 5 には接合されていないバルーン膜 3 の第 1 非接合部 4 c を、第 1 接合部 4 a と共に覆うようにカテーテルチューブ 5 に取り付けてあることが好ましい。また、同様に、第 2 キャップ部材 6 0 b は、第 2 接合部 4 b の遠位端側に隣接するように配置されてカテーテルチューブ 5 には接合されていないバルーン膜 3 の第 2 非接合部 4 d を、第 2 接合部 4 b と共に覆うようにカテーテルチューブ 5 に取り付けてあることが好ましい。

【 0 0 4 5 】

第 1 非接合部 4 c および第 2 非接合部 4 d の軸方向長さは、それぞれ同じでも異なってもよいが、好ましくは 0 ~ 1 0 mm、さらに好ましくは 0 . 5 ~ 5 mm である。各キャップ部材 6 0 a , 6 0 b のそれぞれの軸方向長さ L 6 a , L 6 b は、同じでも異なってもよいが、それぞれ L 4 a + L 5 a および L 4 b + L 5 b と同等以上であることが好ましい。

10

【 0 0 4 6 】

本実施形態では、第 1 キャップ部材 6 0 a の第 1 内周面 6 2 a は、軸方向に沿って同一である。第 1 キャップ部材 6 0 a の軸方向長さ L 6 a が L 4 a + L 5 a よりも長い場合には、第 1 キャップ部材 6 0 a の遠位端側において、カテーテルチューブ 5 の外周面との間に第 1 内周隙間 6 4 a が生じる。この第 1 内周隙間 6 4 a の内部には、接着剤を充填してもよい。第 2 キャップ部材 6 0 b の第 2 内周面 6 2 b は、軸方向に沿って同一である。第 2 キャップ部材 6 0 b の軸方向長さ L 6 b が L 4 b + L 5 b よりも長い場合には、第 2 キャップ部材 6 0 b の近位端側において、カテーテルチューブ 5 の外周面との間に第 2 内周隙間 6 4 b が生じる。この第 2 内周隙間 6 4 b の内部には、接着剤を充填してもよい。

20

【 0 0 4 7 】

本実施形態では、第 1 キャップ部材 6 0 a の近位端面 6 8 a は、カテーテルチューブ 5 の軸に略垂直な中空円状の面として形成してある。バルーン膜 3 の内部に流体が導入されて、バルーン膜 3 が膨張すると、バルーン部 2 の遠位端側では、膨張したバルーン膜 3 が第 1 キャップ部材 6 0 a の近位端面 6 8 a と接することによって、バルーン膜 3 が軸方向の遠位端側に膨張することが抑制される。また、第 2 キャップ部材 6 0 b の遠位端面 6 8 b も、カテーテルチューブ 5 の軸に略垂直な中空円状の面として形成してある。バルーン膜 3 の内部に流体が導入されて、バルーン膜 3 が膨張すると、バルーン部 2 の近位端側では、膨張したバルーン膜 3 が第 2 キャップ部材 6 0 b の遠位端面 6 8 b と接することによって、バルーン膜 3 が軸方向の近位端側に膨張することが抑制される。第 1 キャップ部材 6 0 a の近位端面 6 8 a の幅（第 1 キャップ部材 6 0 a の近位端における厚さ）および第 2 キャップ部材 6 0 b の遠位端面 6 8 b の幅（第 2 キャップ部材 6 0 b の遠位端における厚さ）は、バルーン膜 3 の軸方向の膨張を十分に抑制でき、かつ、内視鏡へ挿入する際の妨げにならないものであれば良いが、それぞれ、好ましくは 0 . 1 ~ 3 mm、より好ましくは 0 . 2 ~ 2 mm、さらに好ましくは 0 . 3 ~ 1 mm の範囲内である。

30

【 0 0 4 8 】

第 1 キャップ部材 6 0 a の遠位端側の外周面には、遠位端側に向けて外径が細くなるテーパ部が形成してあることが好ましい。バルーンカテーテル 1 を挿入する際の抵抗を小さくするためである。また、第 2 キャップ部材 6 0 b の近位端側の外周面には、近位端側に向けて外径が細くなるテーパ部が形成してあることが好ましい。バルーンカテーテル 1 を抜き取る際の抵抗を小さくするためである。

40

【 0 0 4 9 】

カテーテルチューブ 5 の遠位端部には、第 1 キャップ部材 6 0 a の遠位端よりも遠位端側に位置する遠位端先端部 5 c が残るように、第 1 キャップ部材 6 0 a がカテーテルチューブ 5 の外周に接合してあることが好ましい。遠位端先端部 5 c の軸方向長さ L 7 は、好ましくは 0 . 5 ~ 2 0 mm である。

【 0 0 5 0 】

バルーン部 2 において、キャップ部材 6 0 a , 6 0 b により覆われていないバルーン膜 3 の軸方向長さ（カテーテルチューブ 5 の長手方向に沿った長さ）L 8 は、5 ~ 2 0 mm が好ましく、バルーン膜 3 の肉厚は、0 . 1 0 ~ 0 . 5 0 mm であることが好ましい。

50

## 【0051】

結石除去用バルーンカテーテル1において、造影剤を噴出するための噴出口を設ける際は、第2キャップ部材60bの近位端から近位端側に向かって10mm以内（より好ましくは5mm以内）の位置においてカテーテルチューブ5の表面に設けることが好ましい。この位置に噴出口12を設けておけば、バルーン膜3を膨張させることにより体内管腔を塞いでから、造影剤を噴出口12から噴出させることによって、膨張したバルーン部2より手前側に位置する体内管腔を効率的に造影することからである。

## 【0052】

ただし、噴出口は、バルーン部2（本実施形態では第1キャップ部材60a）の遠位端から遠位端側に向かって10mm以内（より好ましくは5mm以内）の位置において、カ  
10  
テーテルチューブ5の表面に設けてもよい。バルーン部2よりも遠位端側に噴出口を設けた場合には、体内管腔においてバルーン部2を膨張させる前に、造影剤を噴出口から噴出させて、体内管腔を造影して体内管腔内の状況を確認することで、より適切な位置にバルーン部2を挿入しやすくなる。

## 【0053】

バルーン部2のバルーン膜3の軸方向両端側に位置する接合部4a, 4bの形状は、カ  
テーテルチューブ5の遠位端部7に接合可能な形状であれば特に限定されないが、円筒形  
であることが好ましい。バルーン部2の接合部4a, 4bが円筒形である場合、その内径  
はカテーテルチューブ5の外径とほぼ等しいことが好ましい。また、バルーン部2の接合  
部4a, 4bの肉厚は、特に限定されず、たとえば、バルーン膜3の膨張部分の肉厚と実  
20  
質的に等しくすればよい。

## 【0054】

上記したような形状を有するバルーン膜2を製造する方法は特に限定されず、伸縮性材  
料の製膜方法として公知の方法を用いればよいが、ディッピング成形法を用いることが好  
ましい。ディッピング成形法では、伸縮性材料と必要に応じて各種添加剤を溶剤に溶解し  
て溶液あるいは懸濁液とし、この溶液（懸濁液）に所望するバルーンの形状と略等しい外  
形を有する型を浸漬させて型の表面に溶液（懸濁液）を塗布し、溶剤を蒸発させて型の表  
面に被膜を形成させる。この浸漬と乾燥を繰り返すことにより所望の肉厚を有するバル  
ーンを製膜することができる。なお、伸縮性材料の種類により、必要に応じて、製膜後、架  
橋を行う。  
30

## 【0055】

結石除去用バルーンカテーテル1では、図1に示す実施形態のように、バルーン部2が  
取り付けられるカテーテルチューブ5の遠位端部7が、カテーテルチューブ5の他の部分  
（近位端部6）よりも外径が小さくなっている細径部となっていることが好ましい。結石  
除去用バルーンカテーテル1では、バルーン部2を取り付ける箇所のカテーテルチューブ  
5（遠位端部7）が細径であっても、バルーンを十分に大きく膨張させることが可能であ  
り、また、カテーテルチューブ5の近位端部6の剛直性のある程度保ちながら、遠位端部  
7を細径にして柔軟にすることによって、結石除去用バルーンカテーテル1の操作性が向  
上するからである。この場合において、カテーテルチューブ5の遠位端部7の外径d1は  
、近位端部6の外径d2の50～95%であることが好ましく、60～90%であること  
40  
が特に好ましい。

## 【0056】

カテーテルチューブ5の遠位端部7を、近位端部6より細径にする手法は特に限定され  
ないが遠位端部7と近位端部6との境界位置のカテーテルチューブ5を、遠位端に向かっ  
て細くなるテーパ状にすることが好ましい。また、遠位端部7を、近位端部6より細径  
にする他の手法としては、遠位端部7と近位端部6との間に段差を設けることが挙げられ  
る。細径にされている遠位端部7の長手方向の長さL1は、好ましくは、30～400m  
mである。

## 【0057】

結石除去用バルーンカテーテル1の枝管14a～14cは、カテーテルチューブ5のバ  
50

ルーメン 8 に流体を送る操作や、造影剤ルーメン 9 に造影剤を注入する操作、あるいは、スタイレットを主ルーメン 10 の近位端側に挿入する操作が容易になるように、それぞれのルーメンと接続されたチューブである。

【0058】

枝管 14 a ~ 14 c の材質としては、特に限定されないが、高分子材料を用いることが好ましい。また、枝管 14 a ~ 14 c とカテーテルチューブ 5 の各ルーメンとの接続方法は、特に限定されないが、たとえば、枝管 14 a ~ 14 c の遠位端部をテーパ状に成形し、その外周面に接着剤を塗布して、その端部をカテーテルチューブ 5 のルーメンに挿入することにより、接着すればよい。

【0059】

結石除去用バルーンカテーテル 1 のハブ 15 a ~ 15 c は、枝管 14 a ~ 14 c の近位端側に接続される部材である。たとえばハブ 15 a および枝管 14 a は、図 2 A に示すバルーンルーメン 8 に連通しており、そこへハブ 15 a からバルーン膨張用流体を導入または導出可能になっている。また、ハブ 15 c および枝管 14 c は、図 2 A に示す造影用ルーメン 9 に連通しており、そこへハブ 15 c から造影用流体を導入または導出可能になっている。ハブ 15 b および枝管 14 b は、図 5 に示す近位端側主ルーメン 10 d に連通しており、そこへハブ 15 b からスタイレットを導入または導出可能になっている。ハブ 15 a ~ 15 c の材質としては、特に限定されないが、透明な高分子材料を用いることが好ましい。

【0060】

図 1 に示す結石除去用バルーンカテーテル 1 のカバー 13 は、カテーテルチューブ 5 と枝管 14 a ~ 14 c との接続部を補強して保護するために、その接続部を覆うように設けられる。カバー 13 の形状は特に限定されないが、通常、箱型あるいは筒型である。カバー 13 の材質としては、特に限定されないが、高分子材料を用いることが好ましい。また、熱収縮チューブをカバー 13 として用いることも可能である。

【0061】

カバー 13 の遠位端側には、カテーテルチューブ 5 の外周に、タグ 16 が取り付けられている。タグ 16 には、たとえば、どれくらいのエア容量でバルーン部 2 がどれくらいの外径に膨らむかなど、当該バルーンカテーテル 1 に特有の情報が表示してある。

【0062】

次に、本実施形態の結石除去用バルーンカテーテル 1 の使用例として、胆管より胆石を除去する例について説明する。

【0063】

まず、内視鏡を体内に挿入し、内視鏡の先端を胆管の入り口（十二指腸乳頭）の近傍に位置させる。次いで、必要に応じてカニュレーション用カテーテルなどを用い、内視鏡のチャンネルを介して、ガイドワイヤ 20 を患者の体内に挿入し、ガイドワイヤ 20 の遠位端を胆管内まで導く。この際、ガイドワイヤ 20 の近位端側の部分が、用いる結石除去用バルーンカテーテル 1 における近位端側ワイヤ挿通孔 10 a と遠位端側ワイヤ挿通孔 10 b との間の長さ（距離 L2）より少し長い程度の長さで内視鏡から出るように、予め適切な長さのガイドワイヤ 20 を用いるようにする。次いで、必要に応じてハブ 15 b および枝管 14 b を介して近位端側主ルーメン 10 d にスタイレットを挿入すると共に、近位端側ワイヤ挿通孔 10 a と遠位端側ワイヤ挿通孔 10 b との間の遠位端側主ルーメン（ワイヤルーメン）10 c に、遠位端側ワイヤ挿通孔 10 b 側からガイドワイヤ 20 を通す。その後、バルーン部 2 を膨張させない状態で、カテーテルチューブ 5 の遠位端側から、内視鏡のチャンネルを介して、結石除去用バルーンカテーテル 1 をガイドワイヤ 20 に沿わせて体内に挿入し、カテーテル 1 の遠位端部を胆管内まで導く。

【0064】

次いで、胆管の奥部まで、カテーテル 1 を押し進めてから、シリンジなどにより、ハブ 15 a、枝管 14 a およびバルーンルーメン 8 を介して、バルーン部 2 のバルーン膜 3 内に空気を送り込んで、バルーン部 2 を膨張させる。この際、本実施形態のカテーテル 1 で

10

20

30

40

50

は、バルーン部 2 を必要な径に膨張させるために必要な流体の量が少ないので、バルーン部 2 に流体を導入するためのシリンジ等の操作の回数が少なくなり、術者の操作の負担が小さい。

【 0 0 6 5 】

次いで、シリンジなどにより、ハブ 1 5 c、枝管 1 4 c、造影剤ルーメン 9 を介して、造影剤を噴出口 1 2 へ送り込んで、造影剤を噴出させて、胆管内の X 線造影を行い、胆石の様子を確認する。続いて、バルーン部 2 を膨張させた状態のまま、カテーテル 1 を引き戻すと、バルーン部 2 によって胆石を十二指腸乳頭から胆管外へ掻き出すことができる。

【 0 0 6 6 】

この際、本実施形態のカテーテル 1 では、バルーン部 2 を径方向に向けて十分な大きさに膨張できるので、胆管内壁とバルーン部 2 との間に隙間が生じにくく、しかも、図 1 において二点鎖線で示したバルーン部 2 の形状のように、膨張したバルーン部 2 の近位端側が、カテーテルチューブ 5 に対して垂直に近い略平面を形成するので、この平面で胆石を捉えることにより、胆石の掻き出しを容易に行うことができる。なお、胆管外に掻き出された胆石は、通常、自然に体外まで排出される。すなわち、本実施形態のバルーンカテーテル 1 によれば、胆石などの結石を、バルーン部 2 を用いて迅速に体外に排出することが容易になる。

10

【 0 0 6 7 】

また、バルーンカテーテル 1 を他のバルーンカテーテルなどの他の内視鏡用処置具と交換する必要が生じた際には、ガイドワイヤ 2 0 の遠位端を体内に残した状態で、バルーンカテーテル 1 のみを、ガイドワイヤ 2 0 に沿って、体外に引き出す。その際に、ガイドワイヤ 2 0 は、カテーテルチューブ 5 の途中に位置する近位端側ワイヤ挿通孔 1 0 a から遠位端側ワイヤ挿通孔 1 0 b までの比較的短い距離 L 2 で、遠位端側主ルーメン 1 0 内に通してあるため、カテーテル 1 の取り出しが容易である。

20

【 0 0 6 8 】

すなわち、ガイドワイヤ 2 0 の近位端側では、少なくともカテーテルチューブ 5 の遠位端側ワイヤ挿通孔 1 0 b から近位端側ワイヤ挿通孔 1 0 a までに対応する長さより少し長めに、内視鏡から引き出しておけば良くなる。その結果、ガイドワイヤ 2 0 を遠位端側主ルーメン 1 0 c に挿入する作業のみでなく、バルーンカテーテル 1 をワイヤ 2 0 に沿って抜き取る作業が容易になり、ハンドリング性が向上する。また、バルーンカテーテル 1 の他の内視鏡用処置具への交換も容易になる。さらに、内視鏡から引き出しておくガイドワイヤ 2 0 の長さを短くできるため、その衛生管理も容易になる。

30

【 0 0 6 9 】

さらに本実施形態のバルーンカテーテル 1 では、近位端側ワイヤ挿通孔 1 0 a から主ルーメン 1 0 の遠位端方向に向けてワイヤ 2 0 を案内し易くするための傾斜面 4 2 が、硬化充填物 4 0 に形成してあることから、ガイドワイヤ 2 0 の近位端を遠位端側ワイヤ挿通孔 1 0 c から押し込むのみで、ガイドワイヤ 2 0 の近位端は、遠位端側ワイヤ通路 1 0 c を通して、近位端側ワイヤ挿通孔 1 0 a に向けて案内され、そこからガイドワイヤ 2 0 を引き出す作業が容易になる。

【 0 0 7 0 】

また、近位端側ワイヤ挿通孔 1 0 a の近くに位置する主ルーメン 1 0 内に、充填物 4 0 が充填してあることから、近位端側ワイヤ挿通孔 1 0 a の近くが補強され、その部分でのキンクを有効に防止することができる。

40

【 0 0 7 1 】

さらに本実施形態では、仮チューブ 3 0 の近位端よりもさらに近位端側に位置する近位端側主ルーメン 1 0 d には、スタイレットが着脱自在に挿入されるため、カテーテルチューブ 5 の近位端部の剛性が増し、ガイドワイヤ 2 0 に沿ってのバルーンカテーテル 1 の送り込み特性が向上する。

【 0 0 7 2 】

また本実施形態では、近位端側ワイヤ挿通孔 1 0 a の近位端側に位置するカテーテルチ

50

チューブ 5 の外周面には、硬化する前の流動する充填物を、ルーメン 10 の内部に充填するための充填用孔 10 e が形成しており、充填用孔 10 e は、硬化後の充填物 40 により閉塞される。このような構成にすることで、近位端側ワイヤ挿通孔 10 a の近くにおいて、カテーテルチューブ 1 の主ルーメン 10 の内部に硬化前充填物を充填する作業が容易になる。また、充填用孔 10 e は、硬化後の充填物 40 により閉塞されていることから、充填孔 10 e と主ルーメン 10 の内部とが連通することもない。

【0073】

また、図 5 に示すように、充填用孔 10 e の開口縁は、硬化された後の充填物 40 の一部により補強されることになる。さらに、近位端側ワイヤ挿通孔 10 a の開口縁も、硬化された後の充填物 40 の一部により補強されることになる。

10

【0074】

さらに本実施形態では、遠位端側ワイヤ通路として利用される遠位端側主ルーメン 10 c には、カテーテルチューブ 5 と別途のチューブを挿入する必要がない。したがって、バルーンカテーテル 1 の遠位端部における柔軟性を向上させることができる。したがって、体内への内視鏡用処置具の挿入特性が向上する。

【0075】

特に、本実施形態では、バルーン膜の近位端側の第 2 接合部 4 b を覆うように、第 2 キャップ部材 60 b がカテーテルチューブ 5 に取り付けられていることから、バルーン膜 3 が軸方向の近位端側に膨張することを第 2 キャップ部材 60 b が抑制する。そのため、バルーン膜 3 の近位端側の部分において、バルーン膜 3 がバルーン部 2 の径方向に向かって膨張して、膨張したバルーン部 2 の近位端側が、カテーテルチューブ 5 に対して垂直に近い略平面を形成する。このような形状のバルーン部 2 によれば、胆石などを良好に掻き出すことができる。

20

【0076】

また、バルーン膜 3 が軸方向の近位端側に膨張することを第 2 キャップ部材 60 b が抑制するため、バルーン部 2 に導入した流体がバルーン膜 3 を径方向に膨張させることに優先的に費やされることとなる。そのため、バルーン部 2 に導入する流体の量が少なくても、バルーン部 2 を径方向に大きく膨張させることが可能になる。すなわち、特定の径にバルーン部 2 を膨張させるために必要な流体の量が少なくなるので、流体を導入するための操作の回数が減り、術者の操作負担を小さくすることができる。

30

【0077】

さらにまた、バルーン膜 3 の第 2 非接合部 4 d を、第 2 接合部 4 b と共に覆うように、第 2 キャップ部材 60 b がカテーテルチューブ 5 に取り付けられているため、さらにバルーン部 2 を膨張させるために必要な流体の量が少なくなり、また、膨張したバルーン部 2 の形状を、胆石などをより良好に掻き出しやすい形状にすることができる。

【0078】

また、バルーン膜 3 の第 1 接合部 4 a を覆うように、第 1 キャップ部材 60 a がカテーテルチューブに取り付けてあることから、バルーン膜 3 が軸方向の遠位端側に膨張することを第 1 キャップ部材 60 a が抑制する。このため、バルーン部 2 を膨張させるために必要な流体の量がより少なくなる。

40

【0079】

さらに、第 1 接合部 4 a に隣接するように配置されてカテーテルチューブ 5 には接合されていないバルーン膜 3 の第 1 非接合部 4 c を、第 1 接合部 4 a と共に覆うように、第 1 キャップ部材 60 a がカテーテルチューブ 5 に取り付けられている。このように構成することで、さらにバルーン部 2 を膨張させるために必要な流体の量が少なくなり、また、膨張したバルーン部 2 の形状を、胆石などをより良好に掻き出しやすい形状にすることができる。

【0080】

本実施形態では、第 1 キャップ部材 60 a において第 1 非接合部 4 c を覆う第 1 非接合被覆部分 66 a が、バルーン膜 3 の膨張と共に弾性変形可能になっている。このように構

50

成することで、バルーン膜 3 が膨張する際に、第 1 キャップ部材 6 0 a との接触部分でバルーン膜 3 に過度な応力が作用することを抑制することが可能になる。

【 0 0 8 1 】

また同様に、第 2 キャップ部材 6 0 b において第 2 非接合部 4 d を覆う第 2 非接合被覆部分 6 6 b が、バルーン膜 3 の膨張と共に弾性変形可能になっている。このように構成することで、バルーン膜 3 が膨張する際に、第 2 キャップ部材 6 0 b との接触部分でバルーン膜 3 に過度な応力が作用することを抑制することが可能になる。このような観点からは、これらのキャップ部材 6 0 a , 6 0 b の全体、または特に非接合被覆部分 6 6 a , 6 6 b は、弾性変形可能な合成樹脂で構成することが好ましい。

【 0 0 8 2 】

第 2 実施形態

図 2 B に示す本実施形態のバルーンカテーテル 1 a は、以下に示す以外は、上述した第 1 実施形態と同様な構成と作用効果を有し、共通する部分の説明は省略し、図面では、共通する部材には共通する部材符号を付してある。図 2 B に示すように、カテーテルチューブ 5 の遠位端側第 1 外周面 5 a に接合してあるバルーン膜 3 の遠位端側第 1 接合部 4 a を覆う第 1 キャップ部材 6 0 a 1 が、カテーテルチューブ 5 の遠位端先端部 5 c の近くに接合してある。

【 0 0 8 3 】

本実施形態では、第 1 キャップ部材 6 0 a 1 は、その第 1 内周面 6 2 a 1 が軸方向に沿って同一な内径を持つのでは無く、第 1 接合部 4 a および第 1 非接合部 4 c の外周では、これらの外径と略同等の内径を持ち、第 1 接合部 4 a の遠位端側で、カテーテルチューブ 5 の外径と略同等な内径を持つ。すなわち、第 1 キャップ部材 6 0 a 1 の遠位端側では、カテーテルチューブ 5 の外径と略同等な内径を持つ第 1 内方凸部 6 4 a 1 が形成してある。

【 0 0 8 4 】

また同様に、第 2 キャップ部材 6 0 b 1 は、その第 1 内周面 6 2 b 1 が軸方向に沿って同一な内径を持つのでは無く、第 2 接合部 4 b および第 2 非接合部 4 d の外周では、これらの外径と略同等の内径を持ち、第 2 接合部 4 b の近位端側で、カテーテルチューブ 5 の外径と略同等な内径を持つ。すなわち、第 2 キャップ部材 6 0 b 1 の近位端側では、カテーテルチューブ 5 の外径と略同等な内径を持つ第 2 内方凸部 6 4 b 1 が形成してある。

【 0 0 8 5 】

本実施形態では、第 1 キャップ部材 6 0 a 1 または第 2 キャップ部材 6 0 b 1 の少なくとも一方は、カテーテルチューブ 5 の軸方向に沿って移動調節可能に装着してもよい。あるいは、少なくとも一方は、接着剤などの接合方法で、カテーテルチューブ 5 に固定してもよい。これらのキャップ部材 6 0 a 1 または 6 0 b 1 を、カテーテルチューブ 5 の軸方向に沿って移動調節可能に装着することで、非接合部 4 c または 4 d の軸方向長さ L 5 a または L 5 b を調節することができ、バルーン膜 3 の膨張形状を制御することができる。あるいは、バルーン膜 3 の膨張形状を制御してから、第 1 キャップ部材 6 0 a 1 および第 2 キャップ部材 6 0 b 1 の双方を、カテーテルチューブ 5 に固定してもよい。

【 0 0 8 6 】

なお、本発明は、上述した実施形態に限定されるものではなく、本発明の範囲内で種々に改変することができる。

【 0 0 8 7 】

たとえば、上述した実施形態では、第 1 キャップ部材 6 0 a , 6 0 a 1 および第 2 キャップ部材 6 0 b , 6 0 b 1 の双方を用いているが、第 2 キャップ部材 6 0 b , 6 0 b 1 のみをカテーテルチューブ 5 に取り付けてもよい。あるいは、第 1 キャップ部材 6 0 a , 6 0 a 1 のみをカテーテルチューブ 5 に取り付けてもよい。

【 0 0 8 8 】

また、上述した実施形態では、結石除去用バルーンカテーテル 1 が備えるバルーンは 1 つであるが、複数のバルーンを備えていてもよい。また、カテーテルチューブ 5 において

10

20

30

40

50

、造影剤ルーメン 9 は必ずしも設ける必要はなく、前述した機能以外の機能を有する他のルーメンを形成することも可能である。また、造影剤ルーメン 9 に、造影剤を噴出口 1 2 へ送り込むこと以外の機能を果たすようさせてもよい。たとえば、造影剤ルーメン 9 に生理食塩水などの流体を勢いよく送り込んで、流体を噴出口 1 2 から噴出させて、その流体によって結石などを押し流す機能を果たさせてもよい。この場合、流体がカテーテルの中心軸に対して近位端方向側に斜めに流体が噴出されるように、噴出口 1 2 を、カテーテルチューブ 5 の壁面に対して斜めに形成することが好ましい。

【 0 0 8 9 】

また、上述した実施形態では、カテーテルチューブ 5 を多ルーメンチューブで構成してあるが、シングルルーメンのカテーテルチューブを用いてもよい。また、シングルルーメンのカテーテルチューブの内部に、他のチューブを挿入させてもよい。

10

【 0 0 9 0 】

また、上述した実施形態では、カテーテルチューブ 5 の遠位端部 7 の外径を近位端部より細径としていたが、必ずしもこれに限定されず、たとえば、遠位端部と近位端部の外径を実質的に等しくしてもよい。

【 0 0 9 1 】

また、上述した実施形態では、バルーン部 2 のバルーン膜 3 は、カテーテルチューブ 5 の中心軸を対称軸する略回転対称形状に膨らむようにしていたが、特開 2 0 0 8 - 1 9 4 1 6 6 号公報に記載されるように、バルーン膜 3 が、カテーテルチューブ 5 の軸心に対して偏心して膨らむように、バルーン部 2 の周方向の少なくとも一部に、偏心膨張手段を設けてもよい。

20

【 0 0 9 2 】

さらに、上述した実施形態では、内視鏡用処置具が胆石除去に用いられる結石除去用バルーンカテーテルであったが、必ずしもこれに限定されず、内視鏡を介して用いられるものであれば、他の用途に用いられるバルーンカテーテル等であってもよい。

【 符号の説明 】

【 0 0 9 3 】

- 1 ... 結石除去用バルーンカテーテル（内視鏡用処置具）
- 2 ... バルーン部（処置部）
- 3 ... バルーン膜
- 4 a ... 第 1 接合部
- 4 b ... 第 2 接合部
- 4 c ... 第 1 非接合部
- 4 d ... 第 2 非接合部
- 5 ... カテーテルチューブ
  - 5 a ... 遠位端側第 1 外周面
  - 5 b ... 遠位端側第 2 外周面
  - 5 c ... 遠位端先端部
- 6 ... 近位端部
- 7 ... 遠位端部
- 8 ... バルーンルーメン
- 9 ... 造影剤ルーメン
- 1 0 ... 主ルーメン
  - 1 0 a ... 近位端側ワイヤ挿通孔
  - 1 0 b ... 遠位端側ワイヤ挿通孔
  - 1 0 c ... 遠位端側主ルーメン
  - 1 0 d ... 近位端側主ルーメン
  - 1 0 e ... 充填用孔
- 1 1 ... 流体導出口
- 1 2 ... 噴出口

30

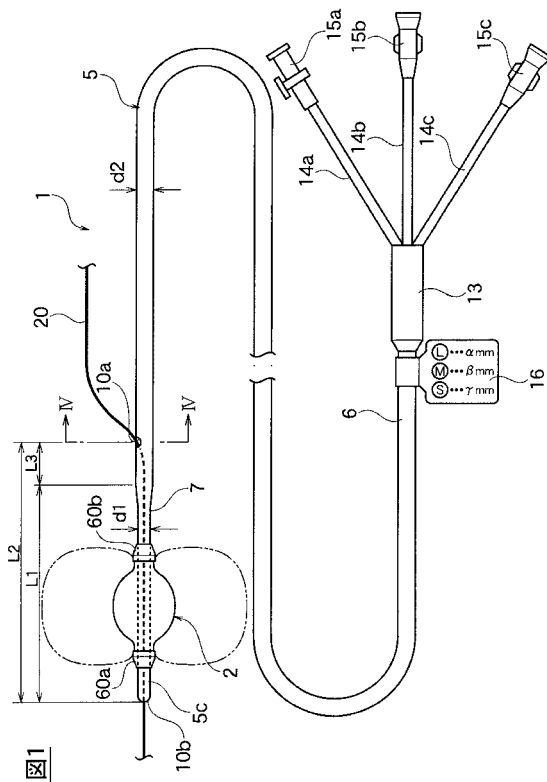
40

50

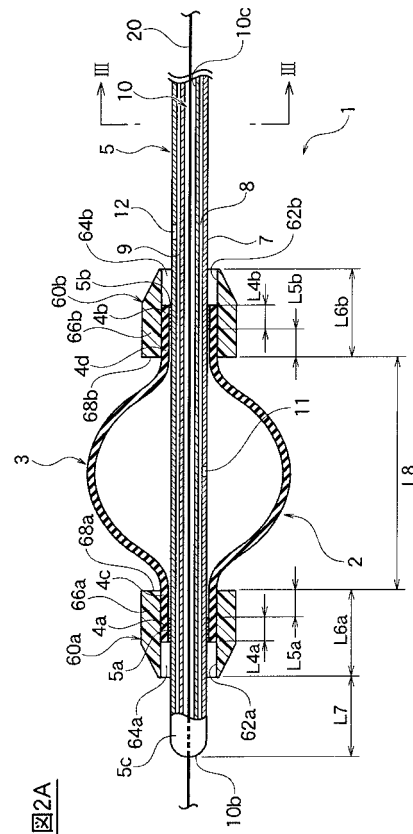
- 1 3 ... カバー
- 1 4 a ~ 1 4 c ... 枝管
- 1 5 a ~ 1 5 c ... ハブ
- 2 0 ... ガイドワイヤ
- 4 0 ... 充填物
- 5 0 ... 内視鏡のチャンネル
- 6 0 a , 6 0 a 1 ... 第 1 キャップ部材
- 6 0 b , 6 0 b 1 ... 第 2 キャップ部材
- 6 2 a , 6 2 a 1 ... 第 1 内周面
- 6 2 b , 6 2 b 1 ... 第 2 内周面
- 6 4 a ... 第 1 内周隙間
- 6 4 b ... 第 2 内周隙間
- 6 4 a 1 ... 第 1 内方凸部
- 6 4 b 1 ... 第 2 内方凸部

10

【 図 1 】

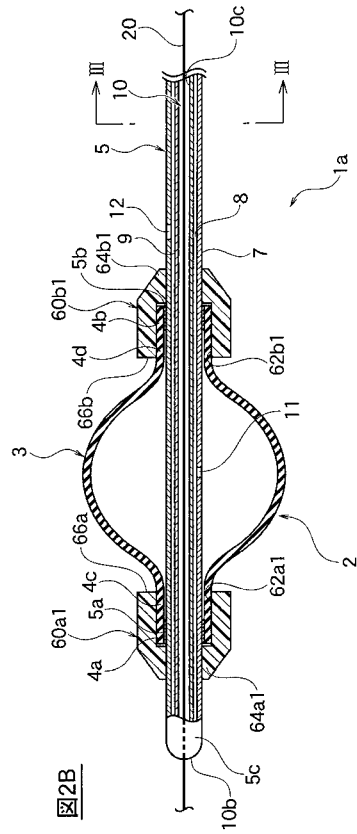


【 図 2 A 】



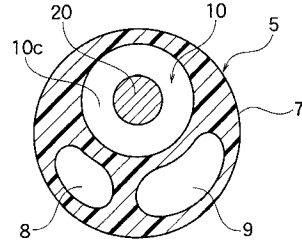


【図 2 B】



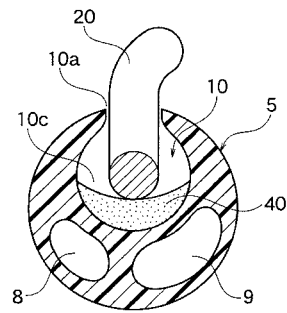
【図 3】

図3



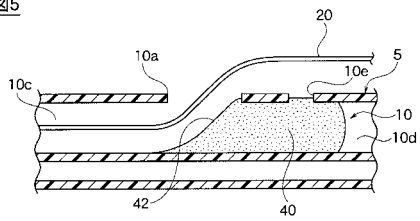
【図 4】

図4



【図 5】

図5



专利名称(译)	内窥镜治疗仪		
公开(公告)号	<a href="#">JP2017113271A</a>	公开(公告)日	2017-06-29
申请号	JP2015251707	申请日	2015-12-24
[标]申请(专利权)人(译)	日本瑞翁株式会社		
申请(专利权)人(译)	日本Zeon有限公司		
[标]发明人	河尻幸治		
发明人	河尻 幸治		
IPC分类号	A61B17/22 A61M25/10		
FI分类号	A61B17/22 A61M25/10.530		
F-TERM分类号	4C160/EE30 4C160/MM43 4C167/AA06 4C167/BB30 4C167/CC22 4C267/AA06 4C267/BB30 4C267/CC22		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

#### 摘要(译)

[问题]提供一种用于内窥镜的治疗工具，其具有用于使球囊部分膨胀的小操作负荷，并且具有容易刮擦诸如胆结石的物体的球囊部分。球囊单元（2）设置在构成内窥镜治疗工具的导管（5）的远端。构成球囊部2的球囊膜3的前端形成在球囊膜3上，第一结合部4a与导管的前端侧第一外周面5a接合。在球囊膜3上形成第二关节4b，并且第二端4b连接到位于远端第一外周表面5a近侧的导管的远端第二外周表面5b。是的第二帽构件60b附接到导管的管5，以覆盖球囊膜3的第二接合部4b。[选定图]图2A。

