

(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2014-200529

(P2014-200529A)

(43) 公開日 平成26年10月27日(2014.10.27)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>A 6 1 M 27/00</b> (2006.01)	A 6 1 M 27/00	4 C 1 6 7
<b>A 6 1 M 25/14</b> (2006.01)	A 6 1 M 25/00 3 O 6 D	
<b>A 6 1 M 25/00</b> (2006.01)	A 6 1 M 25/00 3 O 9 Z	

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2013-80004 (P2013-80004)	(71) 出願人	000004503
(22) 出願日	平成25年4月5日 (2013.4.5)		ユニチカ株式会社
			兵庫県尼崎市東本町1丁目50番地
		(74) 代理人	100156845
			弁理士 山田 威一郎
		(74) 代理人	100124039
			弁理士 立花 顕治
		(74) 代理人	100124431
			弁理士 田中 順也
		(74) 代理人	100112896
			弁理士 松井 宏記
		(74) 代理人	100179213
			弁理士 山下 未知子

最終頁に続く

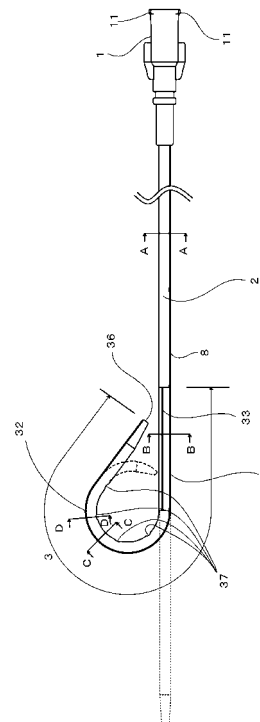
(54) 【発明の名称】 ドレーンカテーテル

## (57) 【要約】

【課題】 排液・排気性に優れたドレーンカテーテルを提供する。

【解決手段】 本発明は、筒状の排液部と、前記排液部の先端側に連結され、少なくとも一部が湾曲する湾曲部を有する筒状の集液部と、を備え、前記集液部は、軸方向の少なくとも一部において、複数の流路を形成するための少なくとも1つの隔壁が設けられた分岐領域を有し、前記集液部の分岐領域の内部空間は、前記隔壁により、当該集液部の全長に渡って延びる少なくとも一つの主流路と、少なくとも一つの副流路と、に仕切られ、前記主流路及び副流路は、前記排液部の内部空間とそれぞれ連通し、前記主流路の軸方向の先端部は、前記集液部の先端に形成された先端開口を介して外部に開口し、前記各副流路は、前記分岐領域の外周面に形成された周面開口を介して外部に開口している。

【選択図】 図2



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

筒状の排液部と、  
前記排液部の先端側に連結され、少なくとも一部が湾曲する湾曲部を有する筒状の集液部と、  
を備え、

前記集液部は、軸方向の少なくとも一部において、複数の流路を形成するための少なくとも 1 つの隔壁が設けられた分岐領域を有し、

前記集液部の分岐領域の内部空間は、前記隔壁により、当該集液部の全長に渡って延びる少なくとも一つの主流路と、少なくとも一つの副流路と、に仕切られ、

前記主流路及び副流路は、前記排液部の内部空間とそれぞれ連通し、

前記主流路の軸方向の先端部は、前記集液部の先端に形成された先端開口を介して外部に開口し、

前記各副流路は、前記分岐領域の外周面に形成された周面開口を介して外部に開口している、ドレーンカテーテル。

**【請求項 2】**

前記集液部は、前記湾曲部に連結され、直線状に延びる少なくとも 1 つのストレート部を有しており、当該ストレート部に前記周面開口が形成されている、請求項 1 に記載のドレーンカテーテル。

**【請求項 3】**

前記ストレート部は、前記排液部と前記湾曲部との間に配置されている、請求項 2 に記載のドレーンカテーテル。

**【請求項 4】**

前記ストレート部は、前記湾曲部よりも先端側に配置されている、請求項 2 または 3 に記載のドレーンカテーテル。

**【請求項 5】**

前記周面開口は、前記集液部の軸方向に沿って延びるスリット状に形成されている、請求項 1 から 4 のいずれかに記載のドレーンカテーテル。

**【請求項 6】**

前記副流路の軸方向の先端部は、前記集液部の内部において前記主流路と連通している、請求項 1 から 5 のいずれかに記載のドレーンカテーテル。

**【請求項 7】**

前記周面開口は、前記湾曲部の内面側に形成されている、請求項 1 から 6 のいずれかに記載のドレーンカテーテル。

**【請求項 8】**

前記副流路が 2 つ設けられている、請求項 1 から 7 のいずれかに記載のドレーンカテーテル。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、ドレーンカテーテルに関する。

**【背景技術】****【0002】**

医療分野においてドレナージとは排液のことであり、血液・膿・滲出液・消化液・空気等を患者の体外に排出させるものである。ドレナージのために挿入する医療用チューブをドレーンカテーテルといい、診療科によって、種々のドレーンカテーテルが利用されている。

**【0003】**

しかしながら、従来のドレーンカテーテルでは、側孔及び先端孔によって吸引がなされるため、軟部組織である臓器等を吸引してしまい、これが側孔等に密着することがあった

10

20

30

40

50

。更には先端の密着により穿孔等の有害事象が生じることもあった。これに対して、例えば、特許文献 1 に開示されたカテーテルでは、先端部を湾曲させた、いわゆるビッグテイルを設け、このビッグテイルの外周面に長手方向に延びる側孔を設けている。これにより、組織への密着を防いでいる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】実開平 5 - 7 6 4 4 8

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

10

【0005】

しかしながら、上記のようなカテーテルは、ビッグテイルを有するものの、その性能は十分とはいえない。例えば、上記カテーテルでは、側孔及び先端の開口流路が 1 つの流路に接続されているため、この流路が塞がれると、排液や排気ができなくなるという問題がある。

【0006】

本発明は、上記課題を鑑みてなされたものであり、排液・排気性に優れたドレーンカテーテル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】

【0007】

20

本発明に係るドレーンカテーテルは、筒状の排液部と、前記排液部の先端側に連結され、少なくとも一部が湾曲する湾曲部を有する筒状の集液部と、を備え、前記集液部は、軸方向の少なくとも一部において、複数の流路を形成するための少なくとも 1 つの隔壁が設けられた分岐領域を有し、前記集液部の分岐領域の内部空間は、前記隔壁により、当該集液部の全長に渡って延びる少なくとも一つの主流路と、少なくとも一つの副流路と、に仕切られ、前記主流路及び副流路は、前記排液部の内部空間とそれぞれ連通し、前記主流路の軸方向の先端部は、前記集液部の先端に形成された先端開口を介して外部に開口し、前記各副流路は、前記分岐領域の外周面に形成された周面開口を介して外部に開口している。

【0008】

30

本発明に係るドレーンカテーテルは、軟部組織に穿孔が形成されるのを防止するために、集液部に湾曲部が形成されたものである。本発明によれば、集液部に複数の流路が形成され、これら流路のそれぞれには外部への開口が形成されているため、1 つの流路が軟部組織を吸引して塞がれたとしても、他の流路からの吸引が可能であるため、排液不良及び排気不良を防止することができる。なお、周面開口は、分岐領域における主流路と連通する部分、あるいは分岐領域以外の集液部のいずれかに設けることもできる。

【0009】

また、集液部には主流路と副流路とを仕切る隔壁が形成されているため、集液部の外形を内部から補強することができる。したがって、このドレーンカテーテルが折り曲げられたときのキンクを防止することができる。

40

【0010】

上記ドレーンカテーテルの集液部には、いずれの位置に周面開口を設けることができる。すなわち、湾曲部に周面開口を設けることもできる。その他、集液部には、前記湾曲部に連結され、直線状に延びる少なくとも 1 つのストレート部を設けることができ、このストレート部に前記周面開口を形成することができる。このように、周面開口をストレート部に形成すると、湾曲部に形成される場合に比べ、開口の形状が変形しがたい。すなわち、例えば、湾曲部に開口が形成されると、湾曲部の径が変化するような外力が加わったときに、開口が変形しやすいが、ストレート部に周面開口を形成すると、外力による変形を防止することができるため、より安定的な吸引が可能となる。

【0011】

50

上記ドレーンカテーテルにおいて、前記ストレート部の位置は特には限定されないが、前記排液部と前記湾曲部との間に配置することができる。

【0012】

あるいは、上記ドレーンカテーテルにおいて、前記ストレート部は、前記湾曲部よりも先端側に配置することができる。ストレート部を2箇所にも設けることもでき、この場合には、前記排液部と前記湾曲部との間、及び前記湾曲部よりも先端側の2箇所にも設けることができる。

【0013】

上記ドレーンカテーテルにおいて、上記集液部の周面開口は、種々の形状にすることができるが、例えば、集液部の軸方向に沿って延びるスリット状に形成することができる。これにより、吸引面積を拡大することができる。

10

【0014】

前記副流路の軸方向の先端部は、前記集液部の内部において終端させることができる。

【0015】

あるいは、前記副流路の軸方向の先端部を、前記集液部の内部において前記主流路と連通させることもできる。このようにすると、分岐領域において、主流路が閉鎖された場合、副流路を通じて、先端開口からの排液が可能となる。

【0016】

上記ドレーンカテーテルにおいて、前記周面開口は、前記湾曲部の内面側に形成することができる。

20

【0017】

上記ドレーンカテーテルにおいては、前記副流路の数は特には限定されないが、例えば、2つ設けることができる。

【発明の効果】

【0018】

本発明に係るドレーンカテーテルによれば、排液・排気性を向上することができる。

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】本発明のドレーンカテーテルの一実施形態を示す斜視図である。

【図2】図1の側面図である。

30

【図3】図2におけるA-A線断面図である。

【図4】図2におけるB-B線断面図である。

【図5】図2におけるC-C線断面図である。

【図6】図2におけるD-D線断面図である。

【図7】図2に示すドレーンカテーテルの他の例を示す一部側面図である。

【図8】図2に示すドレーンカテーテルの他の例を示す側面図である。

【図9】図2に示すドレーンカテーテルの他の例を示す側面図である。

【図10】ドレーンカテーテルの断面の他の例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0020】

40

< 1. ドレーンカテーテルの構造 >

以下、本発明に係るドレーンカテーテルの一実施形態について、図面を参照しつつ説明する。図1は本実施形態に係るドレーンカテーテルの斜視図、図2は図1の側面図である。なお、以下の説明では、図2における左側を先端側または前側、右側を基端側または後側と称し、これを基準に他の図面の説明も行うこととする。また、ドレーンカテーテルの断面の中心を通る線を軸心Xとする。

【0021】

図1及び図2に示すように、このドレーンカテーテルは外周部分が略円周状に形成された、長尺状に延びる成形体から構成されている。具体的には、基端側から先端側へ向かって、ハブ1、排液部2および集液部3が、この順で連結されることにより構成されている

50

。これらの部材 1, 2, 3 の接合は接着、熱融着などにより行われる。また、集液部 3 は、直線状に延びるストレート部 3 1 と、一部が湾曲する湾曲部 3 2 とで構成されている。以下、各部位について説明する。

【0022】

ハブ 1 は、ドレーンカテーテルの最後尾に設けられており、硬質の樹脂材料によって円筒状に形成されている。そして、ハブ 1 の基端部側は、後述するように、吸引器具（図示省略）と着脱可能に連結されるようになっている。具体的には、ハブ 1 の後端部の周縁部には、軸心 X を挟んで径方向外方に突出する一対の突起 1 1 が形成されている。そして、この突起 1 1 が、吸引器具にねじ込まれるようになっている。

【0023】

次に、排液部 2 及び集液部 3 について、図 3 ~ 図 5 も参照しつつ説明する。図 3 は図 2 の A - A 線断面図、図 4 は図 2 の B - B 線断面図、図 5 は図 2 の C - C 線断面図である。図 1 ~ 図 3 に示すように、ハブ 1 の先端側には筒状の排液部 2 が取り付けられている。排液部 2 は、透明の可撓性のある樹脂材料で形成され、ドレーンカテーテルの大部分の長さを占めている。図 3 に示すように、排液部 2 の内部空間 2 0 の断面形状は円形となっている。そして、この排液部 2 の先端側の端部には、集液部 3 が連結されている。

【0024】

集液部 3 は、排液部 2 の先端側に連結され直線状に延びるストレート部 3 1 と、その先端側に連結された湾曲部 3 2 とで構成されており、透明あるいは白などに着色された可撓性のある樹脂材料で形成されている。図 4 に示すように、ストレート部 3 1 は、排液部 2 とほぼ同じ外径を有しており、ストレート部 3 1 の外周面には、内部と連通する 2 つのスリット（周面開口）3 3 a, 3 3 b が形成されている。各スリット 3 3 a, 3 3 b は、軸方向に延びるとともに、周方向に所定の間隔をおいて形成されている。なお、スリットの数には特に限定されるものではないが、スリットの数が増えると分岐する流路の数が増加し、その結果として同径の場合、流路が狭くなる。したがって、スリット数は、2 ~ 6 が好ましく、2 ~ 4 であることがさらに好ましく、2 とすることが特に好ましい。

【0025】

ストレート部 3 1 の内部は、3 つの隔壁によって仕切られ、軸方向に延びる 3 つの流路を有している。より詳細には、3 つの隔壁、つまり第 1, 第 2 及び第 3 隔壁 3 4 a, 3 4 b, 3 4 c は、ストレート部 3 1 の軸心 X から径方向外方に延び、ストレート部 3 1 の内壁面に連結されている。各隔壁 3 4 a, 3 4 b, 3 4 c は約 120 度の角度をなして連結されており、これによって、ストレート部 3 1 の内部には、ほぼ同等の大きさの断面扇形の 3 つの流路が形成されている。以下、これらを第 1, 第 2 及び第 3 流路 3 5 a, 3 5 b, 3 5 c と称することとする。また、これら 3 つの流路 3 5 a, 3 5 b, 3 5 c の基端側は、排液部 2 の内部空間 2 0 と連通している。そして、これら 3 つの流路 3 5 a, 3 5 b, 3 5 c のうち、第 1 及び第 2 流路 3 5 a, 3 5 b に対応するストレート部 3 1 の外周面には、上述したスリット 3 3 a, 3 3 b がそれぞれ形成されている。すなわち、スリット 3 3 a が第 1 流路 3 5 a と連通し、スリット 3 3 b が第 2 流路 3 5 b と連通している。

【0026】

ストレート部 3 1 の先端側には、筒状の湾曲部 3 2 が一体的に形成されている。上述したように、3 つの流路 3 5 a, 3 5 b, 3 5 c の基端側は、排液部 2 の内部空間 2 0 と連通しているが、3 つの流路 3 5 a, 3 5 b, 3 5 c のうち、第 3 流路 3 5 c の先端側のみが湾曲部 3 2 と連通している。一方、第 1 及び第 2 流路 3 5 a, 3 5 b は、ストレート部 3 1 の先端付近で終端しており、湾曲部 3 2 と連通しておらず、外部にも開放していない。

【0027】

図 1 及び図 2 に示すように、湾曲部 3 2 は、ストレート部 3 1 の先端から U 字型に湾曲し、先端側が直線状にカテーテルの基端側へ延びている。図 5 に示すように、湾曲部 3 2 の内部空間 3 0 の断面形状は円形となっている。そして、湾曲部 3 2 の先端部はテーパ状に形成されるとともに、先端に先端開口 3 6 が形成されている。この先端開口 3 6 は、

10

20

30

40

50

湾曲部 3 2 の内部空間 3 0 と連通している。すなわち、上述したストレート部 3 1 の第 3 流路 3 5 c が、湾曲部 3 2 の内部空間 3 0 を介して、先端開口 3 6 と連通している。

【 0 0 2 8 】

また、図 2 に示すように、湾曲部 3 2 の外周面において、基端部側を向く面（曲率半径の小さい内面）には、複数の側孔 3 7 が形成されている。各側孔 3 7 は円形状に形成されており、軸心 X に沿って所定間隔をおいて一列に形成されている。そして、これら側孔 3 7 は、湾曲部 3 2 の内部空間 3 0 に連通している。

【 0 0 2 9 】

図 1 ~ 図 5 に示すように、ドレーンカテーテルの排液部 2 から集液部 3 の先端付近までの外周面あるいは内壁面には、X 線を通さない不透過性材料からなる線状の目印 8 が設けられている。この目印 8 は、軸方向に沿って延びており、ストレート部 3 1 の第 3 流路 3 5 c の位置を認識するために利用されるほか、ドレーンカテーテルを患者の体内に留置したときに X 線照射により所定の確認操作を行う際に造影用の目印としても利用される。なお、この目印 8 を設ける場所は特に限定されず、必要に応じてスリット 3 3 a , 3 3 b の流路を認識することができるよう位置に設けることもできる。目印 8 をドレーンカテーテルの内壁面に設ける場合には、外部から視認できるようにするため、その部分を透明の材料で形成しておく必要がある。

【 0 0 3 0 】

上述したドレーンカテーテルの排液部 2、集液部 3 の材質は、体内、特に血管内に留置して安全な弾性のある材料であればよい。そのような材料としては、例えば、ポリウレタン、シリコン、ポリ塩化ビニル、ポリブタジエン、ポリアミド、エチレン-酢酸ビニル共重合体等を挙げることができるが、体外では硬度を保ち体内で柔軟性をもつ性質をもつポリウレタンを用いることが好ましい。このような柔軟性を有する材料で形成することで、集液部 3 の湾曲部 3 2 は、柔軟に変形し、例えば、直線状の先端部付近も湾曲させることができる（図 2 の破線参照）。また、後述するセルジナー法でカテーテルを挿入する際には、湾曲部 3 2 が直線状になるまで変形させることができる。

【 0 0 3 1 】

また、ドレーンカテーテルは、留置中に血液と接触して血栓が形成されるのを防ぐために、抗血栓処理が施されていてもよい。抗血栓処理はウロキナーゼ等のプラスミノゲンアクチベーターを化学結合法により基材のカテーテル表面に固定化する方法（詳細は、特許第 1 4 0 6 8 3 0 号公報参照）、ヘパリン等の抗凝固因子をカテーテル表面に固定化する方法等様々な方法が開発されているが、特定の方法に限定されるものではない。また、抗血栓処理の範囲は生体内と接触する部分であれば、ドレーンカテーテルの内面、外面またはその両方であってもよい。

【 0 0 3 2 】

さらに、上記ドレーンカテーテルは、皮下組織または血管への挿入を容易にするために基材表面を親水性高分子化合物でコーティングするなどの潤滑性処理が施されているもの（例えば、特開平 1 0 - 2 4 8 9 1 9 号公報参照）であってもよい。潤滑性処理する方法は多くの方法が開発されているが、特にどの方法を選択しても良い。また、潤滑性処理の範囲は人体に接触する部分、またはカテーテルを留置する用具等に接触する部分であれば特にどの部分であってもよい。

【 0 0 3 3 】

このドレーンカテーテルは種々の長さにすることができるが、例えば、全長を、約 5 0 ~ 5 0 0 mm、好ましくは 1 0 0 ~ 3 0 0 mm とすることができる。このうち、集液部 3 は、1 0 ~ 3 0 0 mm、好ましくは 1 5 ~ 2 0 0、より好ましくは 2 0 ~ 1 0 0 mm とすることができる。また、ドレーンカテーテルの外径は、約 1 ~ 1 0 mm、より好ましくは 2 ~ 6 mm、更に好ましくは 2 ~ 4 mm に設定することができる。排液部 2 の内径は、外径の 9 0 % ~ 3 0 %、好ましくは 7 0 % ~ 5 0 % に設定することができる。

【 0 0 3 4 】

< 2 . ドレーンカテーテルの使用手法 >

10

20

30

40

50

次に、上記のように構成されたドレーンカテーテルの使用方法について説明する。まず、ドレーンカテーテルの刺入部位に局所麻酔を行い、これに続いて、セルジンガー法にてドレーンカテーテルを目的部位に留置する。具体的には、金属穿刺針を目的部位に穿刺し、この金属穿刺針にガイドワイヤーを挿入する。そして、ガイドワイヤーを目的部位に留置した後、金属穿刺針を抜去する。このとき、金属穿刺針の代わりにプラスチックカニューラ付穿刺針を用いることができる。この場合には、プラスチックカニューラ付穿刺針を目的部位に穿刺した後、内針を抜去する。これに続いて、カニューラにガイドワイヤーを挿入し、ガイドワイヤーを目的部位に留置した後、カニューラを抜去する。

#### 【 0 0 3 5 】

こうして、ガイドワイヤーが留置された後、必要に応じて刺入部位に小切開を加えた後、ガイドワイヤーに沿ってダイレーター挿入し、刺入部位を拡張する。続いて、ダイレータを抜去した後、ドレーンカテーテルをガイドワイヤーに沿って目的部位に留置する。そして、吸引器具を操作することにより、ドレーンカテーテルを介して患者の胸腔内等に生じる排液や気体を除去する。この場合、排液はスリット 3 3 a、3 3 b、先端開口 3 6、側孔 3 7 から吸引される。そして、ドレーンカテーテル内を通過して吸引器具の貯留容器に吸い込まれる。

#### 【 0 0 3 6 】

##### < 3 . 特徴 >

以上のように、本実施形態によれば、カテーテルの先端部が湾曲しているため、軟部組織に先端が突き刺さって穿孔が形成されるのを防止することができる。また、集液部 3 に複数の流路が形成され、これら流路のそれぞれには外部へ開口するスリット 3 3 a、3 3 b、先端開口 3 6 が形成されているため、1つの開口が軟部組織を吸引して塞がれたとしても、他の開口からの吸引が可能であるため、排液不良及び排気不良を防止することができる。特に、スリット 3 3 a、3 3 b はストレート部 3 1 に形成されているため、湾曲部 3 2 に形成される場合に比べ、開口の形状が変化しがたい。すなわち、例えば、湾曲部 3 2 に長手方向に延びる開口が形成されると、湾曲部 3 2 の径が変化するような外力が加わったときに、開口が変形しやすいが、ストレート部 3 1 にスリット 3 3 a、3 3 b を形成すると、外力による変形を防止することができるため、安定的な吸引が可能となる。

#### 【 0 0 3 7 】

また、集液部 3 には各流路 3 5 a、3 5 b、3 5 c を仕切る隔壁 3 4 a、3 4 b、3 4 c が形成されているため、集液部 3 の外形を内部から補強することができる。したがって、このドレーンカテーテルが折り曲げられたときのキンクを防止することができる。

#### 【 0 0 3 8 】

さらに、湾曲部 3 2 において基端部側を向く内面には、複数の側孔 3 7 が形成されているため、ここからも集液が可能である。特に、これら側孔 3 7 は湾曲部 3 2 の内面に形成され、体内の組織に直接吸着しがたいため、安定的な集液が可能である。より詳細には、図 6 に示すような湾曲部 3 2 の周方向の領域に側孔を形成することができる。図 6 は図 2 の D - D 線断面図である。同図に示すように、側孔 3 7 は、湾曲部 3 2 の内面の中心を通る線 T を挟む約 2 7 0 ° ( 線 T の両側に 1 3 5 ° ずつ ) の範囲に形成することができる。この範囲が、本発明の内面側に相当する。但し、組織への吸着を抑制するには、この範囲を 1 8 0 ° 以内にすることが好ましく、1 2 0 ° 以内にすることがさらに好ましい。なお、すべての側孔 3 7 は、上述した約 2 7 0 ° の範囲内に形成される必要はなく、少なくとも 1 つがこの範囲にあればよい。

#### 【 0 0 3 9 】

また、これら側孔 3 7 は概ね円形であればよく、楕円であってもよい。側孔 3 7 をスリット状に形成することもできるが、湾曲部 3 2 が変形したときに、変形しやすくなるため、概ね円形であることが好ましく、このようにすることで、より安定的な集液が可能である。

#### 【 0 0 4 0 】

同様に、ストレート部 3 1 に形成されているスリット 3 3 a、3 3 b も湾曲部 3 2 の先

10

20

30

40

50

端部分と対向する内面側に形成されているため、体内の組織に直接吸着しがたく、安定的な集液が可能である。また、このようなスリットが形成される周方向の範囲も、上述した側孔 37 と同様の範囲、すなわち、図 6 に示すように、スリット 33a, 33b は、湾曲部 32 の内面の中心を通る線 T を挟む約 270° (線 T の両側に 135° ずつ) の範囲に形成することができる。この範囲が、本発明の内面側に相当する。但し、組織への吸着を抑制するには、この範囲を 180° 以内にすることが好ましく、120° 以内にすることがさらに好ましい。なお、すべてのスリット 33 は、上述した約 270° の範囲内に形成される必要はなく、少なくとも 1 つがこの範囲にあればよい。

#### 【0041】

##### < 4. 変形例 >

以上、本発明の一実施形態について説明したが、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、その趣旨を逸脱しない限りにおいて、種々の変形が可能である。例えば、ドレーンカテーテルは、長手方向に沿った各部分をそれぞれ成形したのちに接合することにより形成してもよいし、一体成形により形成してもよい。

#### 【0042】

湾曲部 32 の構成は、特には限定されず、少なくとも一部が湾曲していればよい。あるいは、図 7 に示すように、全体が渦巻き状に湾曲していてもよい。

#### 【0043】

上記実施形態では、第 1 及び第 2 流路 35a, 35b がストレート部 31 内で終端しているが、湾曲部 32 の内部空間 30 と連通するように構成することもできる。このようにすると、例えば、第 3 流路 35c が閉鎖した場合、第 1 及び第 2 流路 35a, 35b を介して、先端開口 36 から排液することができる。

#### 【0044】

また、上記実施形態では、集液部 3 においてストレート部 31 を湾曲部 32 と排液部 2 との間に配置しているが、ストレート部 31 の位置は特には限定されない。例えば、図 8 に示すように、湾曲部 32 よりも先端側にストレート部 31 を設けてもよい。この場合、湾曲部 32 は排液部 2 と直接連結される。そして、ストレート部 31 は上述したように複数の流路 35a, 35b, 35c を有している、湾曲部 32 からストレート部 31 にわたっては流路が 3 つに分岐し、そのうちの 1 つが先端開口 34 まで延びている。残りの 2 つの流路は周面にスリット 33 が形成されるとともに、ストレート部 31 の先端部において終端している。

#### 【0045】

あるいは、図 9 に示すように、集液部 3 に 2 つのストレート部 31a, 31b を設けることもできる。この例では、湾曲部 32 の先端側及び基端側にそれぞれストレート部 31a, 31b が設けられている。このようにすると、スリットの数が増えるため、さらに効果的な吸液が可能となる。

#### 【0046】

また、上記実施形態では、ストレート部 31 に隔壁 34a, 34b, 34c が形成されて複数の流路 35a, 35b, 35c が形成されているが、複数の流路を形成するための隔壁はストレート部 31 だけではなく、湾曲部 32 に形成することもできる。集液部 3 において、このような隔壁が形成されている領域が、本発明の分岐領域となる。この場合、上述した側孔やスリットを、隔壁が形成された湾曲部 32 に形成することもでき、これらが形成される周方向の範囲は上述したとおりである。さらに、集液部 3 は、湾曲部 32 とストレート部 31 とを連結することで形成されているが、湾曲部 32 のみで集液部 3 を構成することもできる。

#### 【0047】

上記実施形態では、湾曲部 32 の内面に円形状の側孔 37 を形成しているが、スリット状の側孔を設けることもできる。但し、側孔は必ずしも必要ではなく、設けなくてもよい。

#### 【0048】

10

20

30

40

50



さらに、分岐領域に形成される流路の数は、特に限定されず、隔壁の数を変更することで、2または4以上であってもよい。各流路35a, 35bと連通するスリットは1つでなくてもよく、1つの流路に対して複数のスリットが形成されていてもよい。また、ストレート部31に形成される周面開口は、スリット状でなくてもよく、例えば、複数の小孔を軸方向に並べたり、あるいは、円形、矩形状などの1つの開口で形成することもできる。さらに、ドレーンカテテルの外周面において、第3流路35aと対応する位置に開口を形成することもできる。つまり、第1, 第2流路35a, 35bに形成されているようなスリット33a, 33bやその他の形状(円形、矩形状、楕円状など)の開口を少なくとも一つ形成することもできる。

【0049】

10

また、集液部3及び排液部2の内部空間の形状は、必ずしも円形でなくてもよく、図10に示すように異形であってもよい。この例では、内部空間の内壁面に、断面視で、複数の凹部41を形成し(この例では3個)、これら凹部41が軸方向に延びるように形成している。このようにすると、流量に影響する内径断面積を確保しつつ、一部が肉厚になり、排液部が折り曲げられたときのキンクを防止することができる。

【0050】

上記実施形態では、排液部2を透明、集液部3を透明または白に着色するように形成されているが、これに限定されるものでなく、各部の色は、適宜変更することができる。

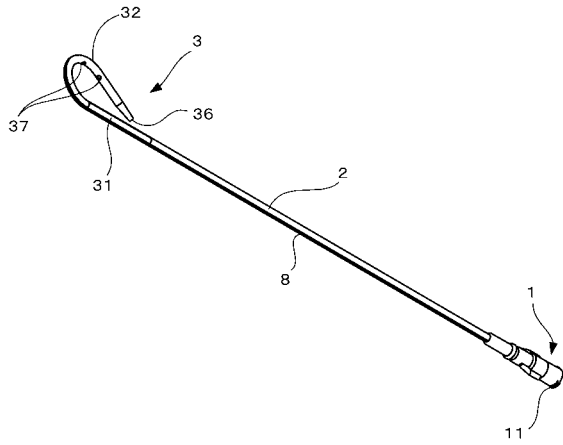
【符号の説明】

【0051】

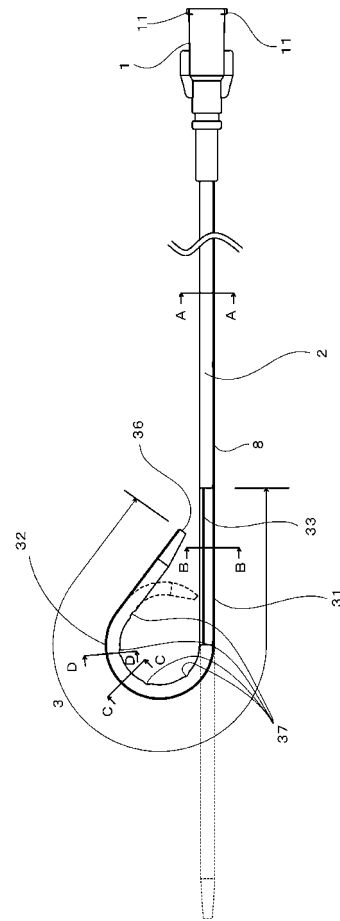
20

- 2 排液部
- 3 集液部
- 31 ストレート部
- 32 湾曲部
- 33a, 33b スリット(周面開口)
- 35a 第1流路(副流路)
- 35b 第2流路(副流路)
- 35c 第3流路(主流路)
- 36 先端開口

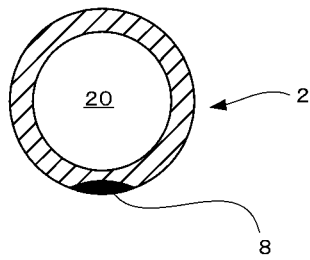
【図 1】



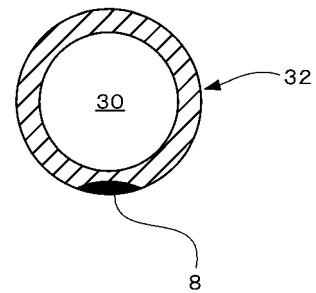
【図 2】



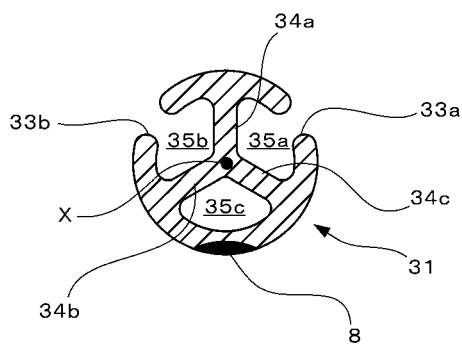
【図 3】



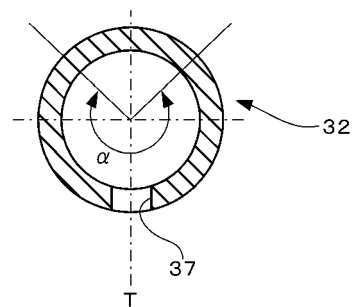
【図 5】



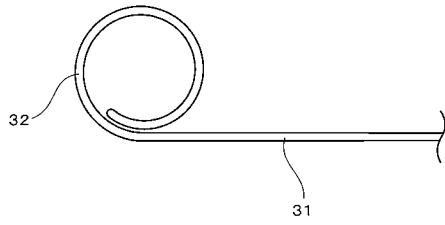
【図 4】



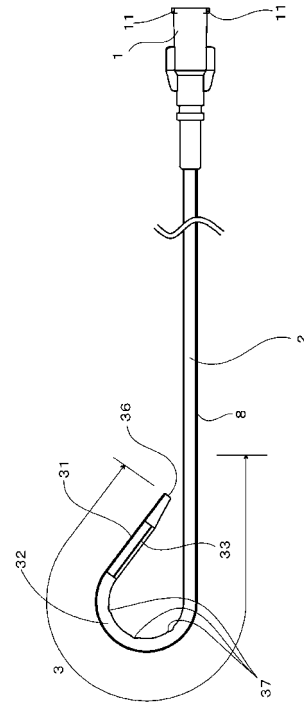
【図 6】



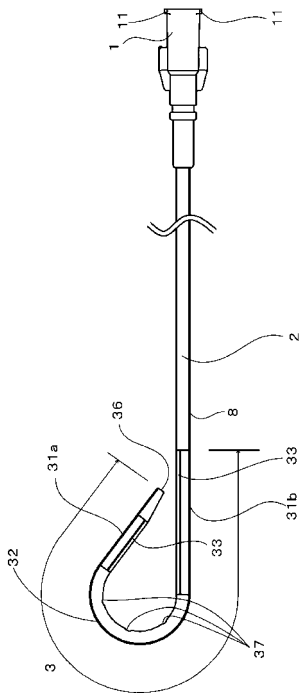
【図 7】



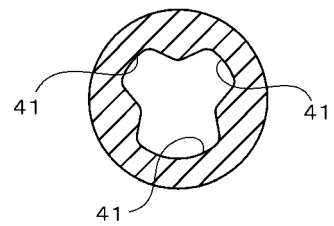
【図 8】



【図 9】



【図 10】



---

フロントページの続き

(72)発明者 松田 裕介  
愛知県岡崎市日名北町4番地1 ユニチカ株式会社岡崎事業所内  
(72)発明者 小池 紀夫  
愛知県岡崎市日名北町4番地1 ユニチカ株式会社岡崎事業所内  
Fターム(参考) 4C167 AA01 AA39 BB12 BB39 CC06 HH17