

PCT

世界知的所有権機関

国際事務局

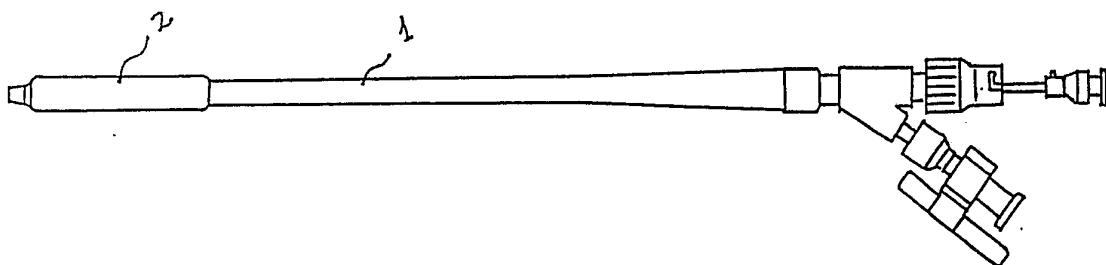


特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(51) 国際特許分類5 A61M 25/10	A1	(11) 国際公開番号 WO 90/13331
		(43) 国際公開日 1990年11月15日(15. 11. 1990)
(21) 国際出願番号 (22) 国際出願日  (30) 優先権データ 特願平1/116607 1989年5月9日(09. 05. 89) JP		PCT/JP90/00587 添付公開書類 1990年5月9日(09. 05. 90) 国際調査報告書
(71) 出願人(米国を除くすべての指定国について) 東レ株式会社(TORAY INDUSTRIES, INC.)[JP/JP] 〒103 東京都中央区日本橋室町2丁目2番1号 Tokyo, (JP)		
(72) 発明者; および (75) 発明者/出願人(米国についてのみ) 野口法康(NOGUCHI, Noriyasu)[JP/JP] 〒520-23 滋賀県野洲郡野洲町小篠原2229-83 Shiga, (JP) 山崎善治(YAMAZAKI, Yoshiharu)[JP/JP] 〒520 滋賀県大津市北大路3丁目23-3 Shiga, (JP) 萩尾満之(HAGIO, Mitsuyuki)[JP/JP] 〒248 神奈川県鎌倉市津西1丁目20-28 Kanagawa, (JP) 二見精彦(FUTAMI, Yasuhiko)[JP/JP] 〒158 東京都世田谷区玉川2丁目19-2-406 Tokyo, (JP)		
(81) 指定国 AT(欧州特許), AU, BE(欧州特許), CA, CH(欧州特許), DE(欧州特許), DK(欧州特許), ES(欧州特許), FR(欧州特許), GB(欧州特許), IT(欧州特許), KR, LU(欧州特許), NL(欧州特許), SE(欧州特許), US.		

(54) Title: CATHETER-CUM-BALLOON

(54) 発明の名称 バルーン付カテーテル



(57) Abstract

This invention relates to a catheter-cum-balloon characterized in that the balloon is reinforced with composite yarns composed of elastic yarns and non-elastic ones which are each larger than the elastic one in free length. In the catheter-cum-balloon of the present invention, expandability of the balloon is high and thus, when inserted into or pulled out from the blood vessel for the purpose of therapy, the balloon is capable of not only decreasing in diameter without development of creases but also positively expanding to the same size and the same shape at any time. Accordingly, provided are such advantages that: reliability in therapy is increased; an opening incised for therapy, even if small, satisfies the purpose; treatment and care after operation are simple, requiring only a few length of time until cure; and the burden inflicted on the patient and nurse daily is light.

(57) 要約

本発明は、バルーンが弾性糸と該弾性糸より自由長の大きい非弾性糸からなる複合糸で補強されていることを特徴とするバルーン付カテーテルに関する。

本発明のバルーン付カテーテルでは、バルーンの伸縮能が大きいので、治療に際しての血管への挿入時や排出時に、皺を発生させることなく確実に直径を小さくすることができるだけではなく、任意の時に確実に同じ大きさ、同じ形状に伸張させることができる。したがって、治療の信頼性が向上すると共に、治療のための傷口は小さくてよく、術後の処置や管理が簡単で治癒までの時間が格段に早く、患者や看護する人の日常の負担も少なくてすむ利点がある。

情報としての用途のみ

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第1頁にPCT加盟国を同定するために使用されるコード

AT オーストリア	ES スペイン	MG マグダスカル
AU オーストラリア	FI フィンランド	ML マリ
BB バルバードス	FR フランス	MR モーリタニア
BE ベルギー	GA ガボン	MW マラウイ
BF ブルキナ・ファソ	GB イギリス	NL オランダ
BG ブルガリア	GR ギリシャ	NO ノルウェー
BJ ベナン	HU ハンガリー	RO ルーマニア
BR ブラジル	IT イタリー	SD スーダン
CA カナダ	JP 日本	SE スウェーデン
CF 中央アフリカ共和国	KP 朝鮮民主主義人民共和国	SN セネガル
CG コンゴー	KR 大韓民国	SU ソビエト連邦
CH スイス	LI リヒテンシュタイン	TD チャード
CM カメルーン	LK スリランカ	TG トーゴ
DE 西ドイツ	LU ルクセンブルグ	US 米国
DK デンマーク	MC モナコ	

- 1 -

## 明 紹 書

バルーン付カテーテル

技術分野

本発明は医療において、狭窄した心臓弁、または狭窄  
5 や閉塞している血管を拡張し血流を正常にするためのバ  
ルーン付カテーテルに関する。

### 背景技術

バルーンの材料としては過大な膨脹で血管損傷を防ぐ  
ためポリエチレン、塩化ビニールあるいはポリエステル  
10 のように伸縮性はないが耐圧のある合成樹脂の薄膜（フ  
ィルム）が使われていたが、これらのバルーンは膨脹す  
れば表面がすべりやすく治療する部位から外れたり、収  
縮させた時に多くの皺をつくり、血管の内壁を擦って損  
傷したり、また血栓形成を促したりするので好ましくな  
15 い。

そこで、バルーンをポリウレタンあるいはシリコンな  
どの弾性体（特開昭59-91970、61-1034  
53）を利用するか、収縮したバルーンを引き伸ばす  
（特開昭53-125386）ことなどにより収縮時の  
20 皺を形成しないように改善したり、バルーンに編物を組  
込み過大な膨脹を防ぎ、膨脹を均一にすることが考案さ  
れている。

また井上はバルーン素材をゴムとし、バンドを数条取  
り付けた編物をはさみ、バルーンに瓢箪状のくびれをつ  
25 くり狭窄した心臓弁を挟んで外れない工夫も加えている

- 2 -

(特公昭57-23506)。

しかし、これらのバルーンでも構造上外直径が大きくなり、挿入に際して血管の露出と切開が必要なため治癒に時間がかかり、手術後の患者の生活にも不便が生じる  
5 結果を招いていた。

一方、特開昭61-103453ではバルーンに編物を内在させることが提案されているが、ポリイミドの糸とウレタン糸を平行に撚った糸を、希望する拡大径に膨脹させたバルーンの外表面に被せて編むという複雑な作業に加え、長手方向に伸ばせないという欠点を有するので、バルーンの直径を小さくすることができないという欠点があった。  
10

### 発明の開示

本発明はかかる従来技術の問題点を解消するために、  
15 つぎのような構成を採用する。

すなわち、本発明は、バルーンが弾性糸と該弾性糸より自由長の大きい非弾性糸からなる複合糸で補強されていることを特徴とするバルーン付カテーテルである。

本発明のバルーン付カテーテルはバルーンの伸縮能が  
20 大きいので、心臓弁裂開術等における膨脹径の大きいバルーンでもその外径を小さくすることができ、血管の中に簡単なセルディング法により挿入ですることができます。したがって、治療のための傷口は小さくてよく、術後の処置や管理が簡単で治癒までの時間が格段に早く、患者  
25 や看護する人の日常の負担も少なくてすむ利点がある。

- 3 -

また、本発明のバルーン付カテーテルは血管内や心臓内腔をバルーンを患部まで押し進める場合にも、ガイドワイヤや膨脹させたバルーンを血流に乗せるなどの挿入操作も容易であり、バルーンの先端部は柔らかいので、  
5 血管内壁を傷つける心配も少なく操作性も良い。その上、バルーンの複合糸の筒状体や筒状の弾性フィルムの製作や組立も簡単で、歩留まりが良く、コストも引き下げる  
れ得る。

#### 図面の簡単な説明

10 次に本発明のバルーン付カテーテルの構造の例について図面に従って説明する。

第1図は本発明のバルーン付カテーテルの概略図、第2図は第1図のバルーン付カテーテルのバルーン部分の伸脹した状態を示す図である。

15 1 : チューブ部分

2 : バルーン部分

#### 発明を実施するための最良の形態

本発明のバルーン付カテーテルは第1図に示すように、表面が滑かで断面が丸いチューブ1の先端に、円筒状の弾性フィルムと複合糸からなる筒状体で3層構造を構成するバルーン2が装着され、チューブ1の後端には、必要に応じ、流体導入口や、流体輸送路の中に配置した空気抜きチューブの取り出し口などが設けられている。本発明のバルーン付カテーテルにおいて、弾性糸と非弾性糸の自由長の比は0.15～0.5であることが好まし  
20  
25

- 4 -

い。さらに好ましくは0.2~0.35である。この値が大きすぎるとバルーンは十分に伸張しにくくなる。また、この値が小さすぎると非弾性糸による補強効果に斑が生じ易く、バルーンの伸張時での破損が生じ易くなる。

- 5 ただし破損を回避するために細心の注意を払ってバルーンを製造すれば、上記の比がより大きい場合にも本発明の効果をいかすことができる。上記自由長の比は該複合糸のS-Sカーブが高張力側に屈折する点を測定することによって知ることができる。非弾性糸の自由長にバラツキがあって、該屈折点が不明瞭な場合は、前後の直線部から外搜することにより知ることができる。

- 該複合糸の構造としては、弾性糸を芯、非弾性糸を鞘とする芯鞘糸であることが両者の分離が起こりにくいので望ましい。すなわち、内圧により伸張し易くするため、  
15 或いは伸張の部分的順序や最終的な伸張形状を設定しておくために、あらかじめ伸張、収縮させて癖付をしておくような場合があり、この場合には両構成糸の分離が悪影響を及ぼす恐れがあるのである。

- 芯鞘糸の作り方としては、非弾性糸をオーバーフィードしながら交撲または流体交絡する方法、特にウレタン糸に合成纖維の撲糸を螺旋状に巻いた芯鞘糸がコンパクトである点で好ましい。非弾性糸は加工糸である方が、伸縮性や弹性フィルムとの接着性等に優れていて好ましい。加工糸の中でも伸縮性に優れる仮撲加工糸が良い。  
25 加工糸でない場合は弾性糸との分離を起こしやすい欠点

- 5 -

があるが、それも撲滅を十分大きくするなどの対策により該欠点を回避することは可能である。

バルーンは弹性フィルム／複合糸の筒状体／弹性フィルムの3層構造であることが望ましい。すなわち、内面  
5 の弹性フィルムは複合糸による補強効果を生かす作用を有し、外側の弹性フィルムは血管内の通過性を良くする作用を有する。本発明に係るバルーンは大抵のバルーン付カテーテルに適用できるが、特に、互いに同心的に摺動可能な2重チューブの内チューブ（内チューブは中実  
10 の心棒でも良い）に一端が、外チューブに他端が固定されているようなバルーン付カテーテルではさらに優れた効果が期待できる。すなわち、かかるバルーン付カテーテルでは両チューブを摺動させてバルーンを軸方向に伸長させることにより、血管や心臓内腔への挿入時や排出  
15 時においてバルーンの外径をさらに小さくできるのである。内チューブの剛性が小さくてバルーンを伸脹できない場合には、該内チューブ先端にストッパーを設けて該内チューブ内に挿入可能な心棒で押すようにすることにより効果的にバルーンを軸方向に伸長させることができ  
20 る。外チューブの剛性が不足の場合には外チューブの先端部に弾性率の高い纖維を固定して他端まで導いておくと良い。

弹性フィルムは伸縮性が大きく表面が滑かな薄膜で、先端側の厚みが後端側より薄く製作されることが多い。  
25 その素材には、ポリウレタンやゴムが用いられ、特にゴ

- 6 -

ムは初期弾性率が小さく、本発明の弾性フィルム用素材としては優れた材料である。

弾性フィルムの厚みは0.1～0.4mmの範囲が好ましい。またこの厚みは、内層、外層ともに同じ厚さで  
5 ある必要はない。

また、先端側と後端側の厚みの差は5～20%位でよく、たとえば筒状の弾性フィルムを製作する際に薄くするか、また簡単な方法としては、製作した筒状の弾性フィルムの該当部分を膨脹させて、残留伸びを固定させて  
10 膜厚を薄くするなどの方法で得られる。

複合糸の筒状体は、編物、織物、組紐、大きな綾角で筒状に巻いたものなどが用いられるが、中でも伸縮性のある筒編構造のものが好ましい。

瓢箪型バルーンとする場合は、たとえば中程に弹性体  
15 のバンド等を、ゴム糊などで接着すれば良い。

加工糸の芯糸となる弹性糸としては伸縮性を有する纖維であれば別に制約されない。たとえば天然ゴムや合成ゴムなどのゴムならびにポリウレタンの单糸や撚糸が適当であり、巻き付ける合成纖維の糸はナイロン、ポリエ  
20 ステルやテフロンなどの強力糸の他、ポリイミドやポリエチレンなどの高強力糸の单糸でも良いが、撚糸が撚やかで好ましい。これらの糸の太さは作用部位や目的に合わせて要求される耐圧性が異なるので特に限定されないが、芯糸となる弹性糸は10～50D、巻き付ける強力  
25 糸や高強力糸は30～150Dの範囲で選ばれることが

- 7 -

多い。

次に、外側の弹性フィルムを複合糸の筒状体に接着し、複合糸の筒状体の内側になる弹性フィルムとの間にはシリコーンオイル等を塗布しておけば、膨脹、収縮によつてずれたりせず、均等な膨脹が得らる。バルーンの長さは自由にできるが、好ましくは15~70mmの範囲が適當である場合が多い。

バルーン両端や先端およびチューブの接続部分は接着剤で表面を滑かに仕上げるのが好ましい。

10 同軸（同心）に組合わせるチューブの軟かい内チューブに用いる素材としては、たとえば塩化ビニルやポリウレタンなどが好ましく使われる。このチューブの長さは5~25cmが好ましく、直径はセルディング法で挿入するために14Frより小さいものが望ましい。

15 また、トルク性のあるやや硬い外チューブは、たとえばポリエチレン、テフロン、ポリプロピレンあるいはナイロンのような合成樹脂製チューブが使われる。これらのチューブの他に、たとえば塩化ビニルの可塑剤を溶媒で抽出したチューブや、放射線照射で架橋させて硬化させたチューブなどの硬いチューブも使用できる。この外チューブの直径は前述の理由で14Frより小さいのが望ましい。また、長さについては患者の年齢、体格や挿入部から治療する場所までの距離によって異なるので規定するものではないが、好ましくは全長50~200cmの範囲のものが使用される。

- 8 -

なお、治療部位によっては、柔らかい内チューブも外チューブと同じように、やや硬いチューブにしたもののが剛体の挿入を容易にする作用を有するので、好ましく適用される場合がある。

5 また、これらのチューブに硫酸バリウムやビスマスの化合物あるいはタンクステンのような金属粉末の造影剤を混入させておくと、血管内の位置をレントゲン線照射により知る助けとなり好ましい。

さらに柔らかい内チューブに埋設したり沿わせる糸や  
10 編物の素材は、細くて強力なものが望ましく、たとえば上記の糸はいずれも使用できるが、ポリアミド糸はその中で最も優れている。

さらに、内チューブと外チューブの間に設置する空気抜きチューブは軟かいチューブの撓やかさを妨げないこ  
15 とが必要で、厚みが薄くて直徑が小さい、たとえばポリイミドやテフロンからなるチューブあるいはポリエチレンチューブなどが用いられる。

内チューブに挿入し、バルーンを伸ばす剛体としては、たとえばステンレスのパイプや細い棒が用いられ得る。

20 またバルーンを膨脹させる流体としては、たとえば生理食塩水や炭酸ガスあるいは造影液などが用いられる。これらの流体は、注射筒等により、その一定量を圧入する方法で用いられる。

本発明のバルーン付カテーテルは、伸縮能を大きくした複合糸の筒状体を用いたことにより、伸縮性が大きく、

- 9 -

かつ耐圧性と均一な膨脹能を有するという特徴を有する。

本発明によれば、大口径のバルーンでも細長く小さくして血管内に挿入でき、さらにチューブ先端部が血管内壁を擦って傷つけることがなく、血管内や心臓内をガイドワイヤやバルーンの浮遊性を利用して治療部位に送り込むことができる。

したがって治療に要する時間が短く、術後の管理も簡単で治癒も早くなり、しかもバルーンによる血管塞部の拡張や心臓弁裂開術を非手術的に簡単容易に治療する方法として提供し得たものである。また、本発明に用いるバルーンは、各種の大きさのものを別々に製造することにより、さらに簡単に製造することができ、歩留りがよくコストの低いバルーン付カテーテルを提供することができる。

#### (実施例)

つぎに実施例を挙げ本発明を更に説明する。

#### 実施例 1

20 D のポリウレタン糸（弹性糸：“オペロン”）に  
20 70 D - 24 f のポリエステル糸（非弹性糸）からなる  
仮撚加工糸を、該ウレタン糸に対して 300 % オーバーフィードしながら 400 T / m で交撚して複合糸を製造した。

この自由長の比を S-S カーブから読みとったら、0.25 であった。

- 10 -

この複合糸を使用してバルーンを作成した。

- すなわち、外チューブに 13.5 Fr で長さ 560 m  
m の造影剤を含有するポリエチレンチューブと、DOP  
45 部を含有する 13.5 Fr で長さ 130 mm の塩化  
5 ビニルチューブを、直径 3.5 mm のステンレスパイプ  
を間に繋ぎ、塩化ビニルチューブの先端に直径 3 m  
m、長さ 6 mm のステンレスパイプを装着する。この時、  
塩化ビニルチューブの中空側に 400 D ポリイミドの撚  
糸を沿わせ、両端のステンレスパイプに固定しておく。  
10 内チューブには DOP 45 部を含有する 6.6 Fr の塩  
化ビニルチューブの先端に、直径 1.6 mm、長さ 7 m  
m にコルセッティングで、内側に凸部を持たせたステン  
レスパイプを装着し、後端に 14 G 長さ 70 mm の針基  
付きステンレスパイプを挿入、内チューブおよび外チュ  
15 一ブの継ぎおよび挿入したステンレスパイプを、70 μ  
m ナイロン糸で縛り固定した。この内チューブを W コネ  
クタに通し、さらに外チューブに挿入した後、該外チュ  
ークを W コネクタに固定し、チューブ部分を作成した。  
次にバルーンの内側弹性フィルムとして、厚さ 0.2  
20 5 mm、長さ 25 mm のゴムを、内チューブ、外チュ  
ークの各先端に 70 μm のナイロン糸で縛って固定し、表  
面にシリコンオイルを少量塗布し、別に前述の複合糸を、  
直径 20 mm に円周に 50 本の編み針を並べた編み機で  
筒編みした編物の 30 mm の中程に、厚さ 0.25 mm、  
25 長さ 7 mm のゴムをゴム糊で張りつけてバンドとし、さ

- 11 -

らにその外側に、先端側の厚みが 0.25 mm で、後端側の厚みが 0.3 mm であるゴムチューブを貼り付けたものを覆せて、全長が 25 mm になるように合せて、その両端を 70 μm のナイロン糸で縛り固定した。そして  
5 余分の編物やゴムは切り取り、バルーン部分を完成させた。

次に直径 0.9 mm のポリイミドチューブを、Wコネクタの残りの出入口の一つから、外チューブと内チューブの間の流体輸送路をバルーンの 10 mm 近くまで挿入  
10 した後、後部に補強用ポリエチレンチューブを Wコネクタの中まで被覆した。その後端に二方活栓を取り付け、出入口の隙間を接着材で埋めた後、最後にバルーンの両端、先端およびチューブの継ぎを、エポキシ樹脂で表面を滑らかに仕上げて、本発明のバルーン付カテーテルを  
15 完成させた。

このバルーン付カテーテルに注射筒を取り付け、空気抜きチューブより空気を抜きながら水に置き換えたあと、約 7 ml の水を注入した。このバルーンは先端のみが約 2  
3 mm に膨脹した。また、さらに注入量を 23 ml にする  
20 と約 28 mm の円筒状になった。

次にこのバルーンから水を抜いて見たが、皺を生ずることなく表面は滑らかに収縮した。次に内チューブに直径 1.19 mm のステンレスチューブを挿入し、内チューブの先端を押し、バルーンを 25 mm から 55 mm  
25 に引き伸ばしたところ、バルーンの直径は約 7 mm であ

- 12 -

ったものが4.5 mmとなり、ステンレスチューブを引き戻すと、バルーンは元の直径と長さに戻った。

### 実施例 2

実施例1の同様のバルーン付カテーテルを僧帽弁交連  
5 裂開術の臨床に供した。すなわち心房中隔穿刺法を用いて、特製のガイドワイヤを経皮的に、股静脈より右心房、心房中隔を通して左心房に挿入した。つぎに14Frのダイレータをこのガイドワイヤに沿わせて進め、股静脈穿刺部および心房中隔穿刺部を拡大した。続いて本発明  
10 のバルーン付カテーテルを右心房より心房中隔を通して、左心房内に挿入し、バルーン先端のみを直径10mm程度に炭酸ガスで膨脹させ、スワンガンツカテーテルの如く血流に乗せて弁口に流しこみ、左心室内に挿入し、さらに希釈造影剤でバルーンの先端側を膨脹させ、軽く引き寄せて裂開すべき弁口に当てた。この位置でさらにバルーンを膨脹させ、くびれたバルーンで弁口を挟み、そのまま膨脹させたところ、バルーンは滑脱することなく弁口を拡大した。

バルーンの膨脹、収縮の5秒を含む裂開術は1時間で、  
20 副作用も生じず、入院から退院までの所用日数は3日で、血管の露出、切開を伴なう裂開術の場合にくらべて、半分以下の時間で済んだ。

### 実施例 3

実施例1を同様にしてバルーン付カテーテルを製造し  
25 た。ただし弾性糸としての“オペロン”糸は30Dであ

- 13 -

り、ポリエスチル糸のオーバーフィード率を270%、撚数を400T/mに変更した。

このバルーン付カテーテルは、見掛け上複合糸の構成糸の自由長の比は0.28となり、バルーンの最大膨脹径  
5 は30mm、最小収縮径は4~5mmの、皺の発生しない優れた伸縮性能を有するものであった。

#### 産業状の利用可能性

本発明に係るバルーン付カテーテルは狭窄あるいは閉塞した血管等に収縮したバルーンを潜り込ませバルーン  
10 に流体を圧入、膨脹するバルーンで拡張し狭窄部或いは閉塞部を正常化する治療方法にひろく利用することができる。特に、老化や石灰化あるいはリュウマチ熱の後遺症で狭窄している心臓弁の弁切開術や人工弁の弁置換手術に代わる非手術的な経皮的弁裂開術に広く利用するこ  
15 とができる。

- 14 -

## 請求の範囲

(1) バルーンが弾性糸と該弾性糸より自由長の大きい非弾性糸からなる複合糸で補強されていることを特徴とするバルーン付カテーテル。

5 (2) 弾性糸と非弾性糸の自由長の比が0.15~0.5であることを特徴とする請求項(1)に記載のバルーン付カテーテル。

10 (3) 弹性糸と非弾性糸の自由長の比が0.2~0.35であることを特徴とする請求項(1)に記載のバルーン付カテーテル。

(4) 該複合糸が弾性糸を芯、非弾性糸を鞘とする芯鞘糸であることを特徴とする請求項(1)に記載のバルーン付カテーテル。

15 (5) 該芯鞘糸がウレタン糸に合成纖維の撚糸を螺旋状に巻いた芯鞘糸であることを特徴とする請求項(1)に記載のバルーン付カテーテル。

(6) 非弾性糸が仮撚加工糸であることを特徴とする請求項(1)に記載のバルーン付カテーテル。

20 (7) バルーンが弾性糸と該弾性糸より自由長の大きい非弾性糸からなる複合糸の編織物で補強されていることを特徴とするバルーン付カテーテル。

(8) 該編織物が編物であることを特徴とする請求項(7)に記載のバルーン付きカテーテル。

25 (9) バルーンが弾性フィルム／複合糸の筒状体／弾性フィルムからなる3層構造であることを特徴とする請求

- 15 -

項(1)に記載のバルーン付カテーテル。

(10) 複合糸の筒状体が弾性フィルムの一方又は両方と接着されていることを特徴とする請求項(9)に記載のバルーン付カテーテル。

5 (11) バルーンが互いに同心的に摺動可能な2重チューブの内チューブに一端が、外チューブに他端が固定されていることを特徴とする請求項(1)に記載のバルーン付カテーテル。

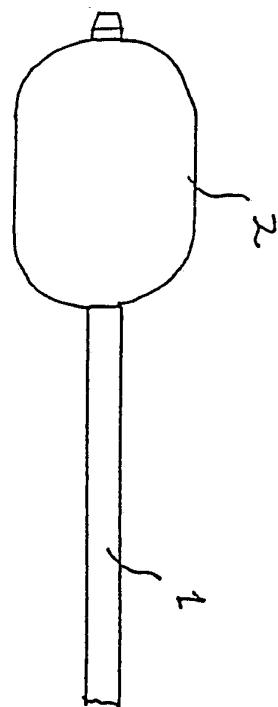
10 (12) 該内チューブ内に挿入可能な心棒と該内チューブ先端に該心棒のストッパーを有することを特徴とする請求項(11)に記載のバルーン付カテーテル。

15

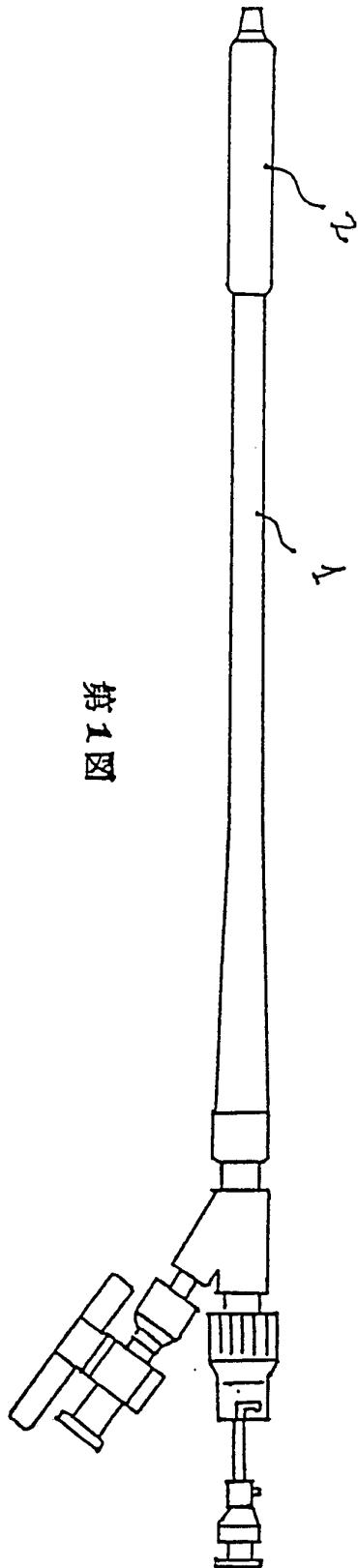
20

25

1 / 1



第2図



第1図

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/JP90/00587

## I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all) <sup>6</sup>

According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC

Int. Cl<sup>5</sup> A61M25/10

## II. FIELDS SEARCHED

Minimum Documentation Searched <sup>7</sup>

Classification System	Classification Symbols
IPC	A61M25/00-25/10, A61L29/00

Documentation Searched other than Minimum Documentation  
to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched <sup>8</sup>

Jitsuyo Shinan Koho                            1950 - 1990  
Kokai Jitsuyo Shinan Koho                    1971 - 1990

## III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT <sup>9</sup>

Category <sup>10</sup>	Citation of Document, <sup>11</sup> with indication, where appropriate, of the relevant passages <sup>12</sup>	Relevant to Claim No. <sup>13</sup>
A	JP, A, 61-228877 (Kuraray Co., Ltd.), 13 October 1986 (13. 10. 86), Pages 1, 2 and 6; Fig. 1 (Family: none)	1 - 12

\* Special categories of cited documents: <sup>10</sup>

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

## IV. CERTIFICATION

Date of the Actual Completion of the International Search	Date of Mailing of this International Search Report
July 19, 1990 (19. 07. 90)	July 30, 1990 (30. 07. 90)
International Searching Authority  Japanese Patent Office	Signature of Authorized Officer

## 国際調査報告

国際出願番号PCT/JP 90/00587

I. 発明の属する分野の分類		
国際特許分類 (IPC) Int. Cl. A 61 M 25/10		
II. 国際調査を行った分野		
調査を行った最小限資料		
分類体系	分類記号	
IPO	A 61 M 25/00-25/10, A 61 L 29/00	
最小限資料以外の資料で調査を行ったもの		
日本国実用新案公報 1950-1990年 日本国公開実用新案公報 1971-1990年		
III. 関連する技術に関する文献		
引用文献の※ カテゴリー	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	請求の範囲の番号
A	JP, A, 61-228877 (株式会社 クラレ), 13. 10月. 1986 (13. 10. 86), 第1-2頁, 第6頁第1図 (ファミリーなし)	1-12
※引用文献のカテゴリー 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」先行文献ではあるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日 若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の 日の後に公表された文献  「T」国際出願日又は優先日の後に公表された文献であって出 願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解 のために引用するもの 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新 規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の 文献との、当業者にとって自明である組合せによって進 步性がないと考えられるもの 「&」同一パテントファミリーの文献		
IV. 認証		
国際調査を完了した日  19. 07. 90	国際調査報告の発送日  30.07.90	
国際調査機関  日本国特許庁 (ISA/JP)	権限のある職員  特許庁審査官  安田 達人	4 C 6 8 5 9