

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2004-519273
(P2004-519273A)

(43) 公表日 平成16年7月2日(2004.7.2)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 M 29/00	A 6 1 M 29/00	4 C 0 6 0
A 6 1 B 17/12	A 6 1 B 17/12	4 C 1 6 7
A 6 1 M 25/00	A 6 1 M 25/00	4 1 0 H
	A 6 1 M 25/00	4 1 0 Z

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 45 頁)

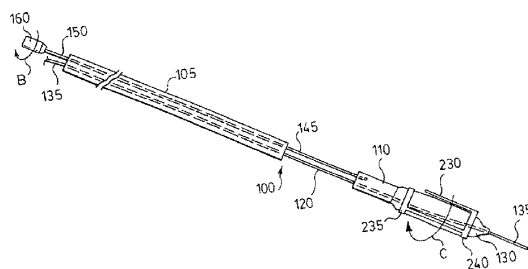
(21) 出願番号	特願2002-552485 (P2002-552485)	(71) 出願人	503211150 ペン、イアン・エム
(86) (22) 出願日	平成13年12月14日 (2001.12.14)		カナダ国、ブイ6アール・1イー4、ブリ
(85) 翻訳文提出日	平成15年6月11日 (2003.6.11)		ティッシュ・コロンビア州、バンクーバー
(86) 国際出願番号	PCT/CA2001/001685		、ベルビュー・ドライブ 4 5 1 1
(87) 国際公開番号	W02002/051336	(71) 出願人	500379071
(87) 国際公開日	平成14年7月4日 (2002.7.4)		シュコフ、ジョージ・エー
(31) 優先権主張番号	60/255,398		アメリカ合衆国 カリフォルニア州 9 4
(32) 優先日	平成12年12月15日 (2000.12.15)		0 2 2 ロス・アルトス・ヒル、デ・ベル
(33) 優先権主張国	米国 (US)		・ロード 1 4 4 4 0
		(71) 出願人	500379082
			リッチ、ドナルド・アール
			カナダ国、ブイ6アール・1エム9、ブリ
			ティッシュ・コロンビア、バンクーバー、
			ウエスト・サード・アベニュー 4 4 4 3
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡的補綴物案内システム

(57) 【要約】

【課題】

【解決手段】 体路に対して内視鏡的補綴物を案内し、向けるカテーテルである。このカテーテルは、カテーテルの基端部に配設された第1の筒状部材と、カテーテルの先端部に配置された第2の筒状部材とを有する。これら第1の筒状部材と第2の筒状部材とは、互いに回転可能である。第2の筒状部材は、これの基端部に配置された装置拡張部材を有する。トルク部材が、前記第2の筒状部材に接続され、第1の筒状部材に対する第2の筒状部材の回転を果たすように、第1の筒状部材に対して回転可能である。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

装置の内視鏡的案内のためのカテーテルであって、このカテーテルは、カテーテルの基端部に配設された第 1 の筒状部材と、カテーテルの先端部に配置された第 2 の筒状部材とを具備し、これら第 1 の筒状部材と第 2 の筒状部材とは、互いに回転可能であり、第 2 の筒状部材は、これの基端部に配置された装置拡張部材を有し、また、前記第 2 の筒状部材に接続され、第 1 の筒状部材に対する第 2 の筒状部材の回転を果たすように、第 1 の筒状部材に対して回転可能なトルク部材を具備するカテーテル。

【請求項 2】

前記装置拡張部材は、膨張可能な部材を有する請求項 1 のカテーテル。

10

【請求項 3】

前記装置拡張部材は、引っ込み可能なシースを有する請求項 1 もしくは 2 のカテーテル。

【請求項 4】

前記トルク部材は、細長い部材を有する請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 のカテーテル。

【請求項 5】

前記トルク部材は、ワイヤを有する請求項 1 ないし 4 のいずれか 1 のカテーテル。

【請求項 6】

前記トルク部材は、チューブを有する請求項 1 ないし 5 のいずれか 1 のカテーテル。

【請求項 7】

前記トルク部材は、前記第 1 の筒状部材の中に設けられている請求項 1 ないし 6 のいずれか 1 のカテーテル。

20

【請求項 8】

前記トルク部材は、これの基端部近くのハンドルを有する請求項 1 ないし 7 のいずれか 1 のカテーテル。

【請求項 9】

前記第 1 の筒状部材と第 2 の筒状部材とは、互いに所定間隔離間されている請求項 1 ないし 8 のいずれか 1 のカテーテル。

【請求項 10】

前記第 2 の筒状部材に接続され、前記第 1 の部材に対して回転可能なシースを更に具備し、このシースは、前記第 1 の筒状部材と第 2 の筒状部材との間ほぼ覆っている、請求項 1 ないし 9 のいずれか 1 のカテーテル。

30

【請求項 11】

前記第 1 の筒状部材と第 2 の筒状部材との各々の中に配置された第 1 のルーメンをさらに具備し、この第 1 のルーメンは、膨張可能な部材の内部と連通している、請求項 1 ないし 10 のいずれか 1 のカテーテル。

【請求項 12】

前記第 1 の筒状部材と第 2 の筒状部材との各々の中に配置された第 2 のルーメンをさらに具備し、この第 2 のルーメンは、第 1 のガイドワイヤを受けするためであり、ガイドワイヤが出るのを可能にする、前記装置拡張部材の出口開口端を有する請求項 1 ないし 11 のいずれか 1 のカテーテル。

40

【請求項 13】

前記第 1 の筒状部材と第 2 の筒状部材との各々の中に配置された第 1 のルーメンと第 2 のルーメンとをさらに具備し、この第 1 のルーメンは、膨張可能な部材の内部と連通しており、また、前記第 2 のルーメンは、第 1 のガイドワイヤを受けのためであり、ガイドワイヤが出るのを可能にする、前記装置拡張部材の出口開口端を有する請求項 1 ないし 12 のいずれか 1 のカテーテル。

【請求項 14】

前記第 1 のルーメンは、前記第 1 の筒状部材のほぼ全長に沿って延びている請求項 1 ないし 13 のいずれか 1 のカテーテル。

【請求項 15】

50

前記第 1 のルーメンは、前記第 2 の筒状部材のほぼ全長に沿って延びている請求項 1 ないし 14 のいずれか 1 のカテーテル。

【請求項 16】

前記第 2 のルーメンは、前記第 1 の筒状部材の長さの一部に沿って延びている請求項 1 ないし 15 のいずれか 1 のカテーテル。

【請求項 17】

前記第 2 のルーメンは、前記第 1 の筒状部材のほぼ全長に沿って延びている請求項 1 ないし 16 のいずれか 1 のカテーテル。

【請求項 18】

前記第 1 の筒状部材は、開口を有し、この開口からガイドワイヤが第 2 のルーメンに挿入可能である請求項 1 ないし 17 のいずれか 1 のカテーテル。 10

【請求項 19】

前記第 2 のルーメンは、前記装置拡張装置の先端を通して延びている請求項 1 ないし 18 のいずれか 1 のカテーテル。

【請求項 20】

前記第 1 の筒状部材は、第 1 の通路と第 2 の通路とを有する請求項 1 ないし 19 のいずれか 1 のカテーテル。

【請求項 21】

前記第 2 の筒状部材は、第 1 の通路と第 2 の通路とを有する請求項 1 ないし 20 のいずれか 1 のカテーテル。 20

【請求項 22】

前記第 1 の筒状部材と第 2 の筒状部材の各々は、第 1 の通路と第 2 の通路とを有する請求項 1 ないし 21 のいずれか 1 のカテーテル。

【請求項 23】

前記第 1 のルーメンは、第 1 の通路中に配設されている請求項 1 ないし 22 のいずれか 1 のカテーテル。

【請求項 24】

前記第 2 のルーメンは、第 2 の通路中に配設されている前記第 1 のルーメンは、第 1 の通路中に配設されている請求項 1 ないし 23 のいずれか 1 のカテーテル。

【請求項 25】 30

前記トルク部材は、第 1 の通路中に配設されている請求項 1 ないし 24 のいずれか 1 のカテーテル。

【請求項 26】

前記トルク部材は、第 2 の通路中に配設されている請求項 1 ないし 25 のいずれか 1 のカテーテル。

【請求項 27】

前記装置拡張部材は、バルーン部を有する請求項 1 ないし 26 のいずれか 1 のカテーテル。

【請求項 28】

前記第 1 の筒状部材と第 2 の筒状部材とは、ほぼ円形の断面を有する請求項 1 ないし 27 のいずれか 1 のカテーテル。 40

【請求項 29】

ガイドカテーテルと、

ガイドワイヤと、

装置案内カテーテルとを具備し、この装置案内カテーテルは、カテーテルの基端部に配設された第 1 の筒状部材と、カテーテルの先端部に配置された第 2 の筒状部材とを有し、これら第 1 の筒状部材と第 2 の筒状部材とは、互いに回転可能であり、第 2 の筒状部材は、これの基端部に配置された装置拡張部材を有し、また、前記第 2 の筒状部材に接続され、第 1 の筒状部材に対する第 2 の筒状部材の回転を果たすように、第 1 の筒状部材に対して回転可能なトルク部材とを有する、カテーテル。 50

【請求項 30】

前記装置拡張部材は、膨張可能な部材を有する請求項 29 のカテーテルキット。

【請求項 31】

前記装置拡張部材は、引っ込み可能なシースを有する請求項 29 もしくは 30 のカテーテルキット。

【請求項 32】

前記トルク部材は、細長い部材を有する請求項 29 ないし 31 のいずれか 1 のカテーテルキット。

【請求項 33】

前記トルク部材は、ワイヤを有する請求項 29 ないし 32 のいずれか 1 のカテーテルキット。 10

【請求項 34】

前記トルク部材は、チューブを有する請求項 29 ないし 33 のいずれか 1 のカテーテルキット。

【請求項 35】

前記トルク部材は、前記第 1 の筒状部材の中に設けられている請求項 29 ないし 34 のいずれか 1 のカテーテルキット。

【請求項 36】

前記トルク部材は、これの基端部近くのハンドルを有する請求項 29 ないし 35 のいずれか 1 のカテーテルキット。 20

【請求項 37】

前記第 1 の筒状部材と第 2 の筒状部材とは、互いに所定間隔離間されている請求項 29 ないし 36 のいずれか 1 のカテーテルキット。

【請求項 38】

前記第 2 の筒状部材に接続され、前記第 1 の部材に対して回転可能なシースを更に具備し、このシースは、前記第 1 の筒状部材と第 2 の筒状部材との間ほぼ覆っている、請求項 29 ないし 37 のいずれか 1 のカテーテルキット。

【請求項 39】

前記第 1 の筒状部材と第 2 の筒状部材との各々の中に配置された第 1 のルーメンをさらに具備し、この第 1 のルーメンは、膨張可能な部材の内部と連通している、請求項 29 ないし 38 のいずれか 1 のカテーテルキット。 30

【請求項 40】

前記第 1 の筒状部材と第 2 の筒状部材との各々の中に配置された第 2 のルーメンをさらに具備し、この第 2 のルーメンは、第 1 のガイドワイヤを受けするためであり、ガイドワイヤが出るのを可能にする、前記装置拡張部材の出口開口端を有する請求項 29 ないし 39 のいずれか 1 のカテーテルキット。

【請求項 41】

前記第 1 の筒状部材と第 2 の筒状部材との各々の中に配置された第 1 のルーメンと第 2 のルーメンとをさらに具備し、この第 1 のルーメンは、膨張可能な部材の内部と連通しており、また、前記第 2 のルーメンは、第 1 のガイドワイヤを受けのためであり、ガイドワイヤが出るのを可能にする、前記装置拡張部材の出口開口端を有する請求項 29 ないし 40 のいずれか 1 のカテーテルキット。 40

【請求項 42】

前記第 1 のルーメンは、前記第 1 の筒状部材のほぼ全長に沿って延びている請求項 29 ないし 41 のいずれか 1 のカテーテルキット。

【請求項 43】

前記第 1 のルーメンは、前記第 2 の筒状部材のほぼ全長に沿って延びている請求項 29 ないし 42 のいずれか 1 のカテーテルキット。

【請求項 44】

前記第 2 のルーメンは、前記第 1 の筒状部材の長さの一部に沿って延びている請求項 29 50

ないし 4 3 のいずれか 1 のカテーテルキット。

【請求項 4 5】

前記第 2 のルーメンは、前記第 1 の筒状部材のほぼ全長に沿って延びている請求項 2 9 ないし 4 4 のいずれか 1 のカテーテルキット。

【請求項 4 6】

前記第 1 の筒状部材は、開口を有し、この開口からガイドワイヤが第 2 のルーメンに挿入可能である請求項 2 9 ないし 4 5 のいずれか 1 のカテーテルキット。

【請求項 4 7】

前記第 2 のルーメンは、前記装置拡張装置の先端を通して延びている請求項 2 9 ないし 4 6 のいずれか 1 のカテーテルキット。

10

【請求項 4 8】

前記第 1 の筒状部材は、第 1 の通路と第 2 の通路とを有する請求項 2 9 ないし 4 7 のいずれか 1 のカテーテルキット。

【請求項 4 9】

前記第 2 の筒状部材は、第 1 の通路と第 2 の通路とを有する請求項 2 9 ないし 4 8 のいずれか 1 のカテーテルキット。

【請求項 5 0】

前記第 1 の筒状部材と第 2 の筒状部材の各々は、第 1 の通路と第 2 の通路とを有する請求項 2 9 ないし 4 9 のいずれか 1 のカテーテルキット。

【請求項 5 1】

前記第 1 のルーメンは、第 1 の通路中に配設されている請求項 2 9 ないし 5 0 のいずれか 1 のカテーテルキット。

20

【請求項 5 2】

前記第 2 のルーメンは、第 2 の通路中に配設されている前記第 1 のルーメンは、第 1 の通路中に配設されている請求項 2 9 ないし 5 1 のいずれか 1 のカテーテルキット。

【請求項 5 3】

前記トルク部材は、第 1 の通路中に配設されている請求項 2 9 ないし 5 2 のいずれか 1 のカテーテルキット。

【請求項 5 4】

前記トルク部材は、第 2 の通路中に配設されている請求項 2 9 ないし 5 3 のいずれか 1 のカテーテルキット。

30

【請求項 5 5】

前記装置拡張部材は、バルーン部を有する請求項 2 9 ないし 5 4 のいずれか 1 のカテーテルキット。

【請求項 5 6】

前記第 1 の筒状部材と第 2 の筒状部材とは、ほぼ円形の断面を有する請求項 2 9 ないし 5 5 のいずれか 1 のカテーテルキット。

【請求項 5 7】

カテーテルの基端部に配設された第 1 の筒状部材と、カテーテルの先端部に配置された第 2 の筒状部材とを具備し、これら第 1 の筒状部材と第 2 の筒状部材とは、互いに回転可能であり、第 2 の筒状部材は、これの基端部に配置された装置拡張部材を有し、また、前記装置拡張部材に装着される膨張可能な内視鏡的補綴物と、

40

前記第 2 の筒状部材に接続され、第 1 の筒状部材に対する第 2 の筒状部材の回転を果たすように、第 1 の筒状部材に対して回転可能なトルク部材を具備するカテーテルの内視鏡的補綴物装着

【請求項 5 8】

前記装置拡張部材は、膨張可能な部材を有する請求項 5 7 のカテーテル。

【請求項 5 9】

前記装置拡張部材は、引っ込み可能なシースを有する請求項 5 7 もしくは 5 8 のカテーテル。

50

【請求項 60】

前記トルク部材は、細長い部材を有する請求項 57 ないし 59 のいずれか 1 のカテーテル。

【請求項 61】

前記トルク部材は、ワイヤを有する請求項 57 ないし 60 のいずれか 1 のカテーテル。

【請求項 62】

前記トルク部材は、チューブを有する請求項 57 ないし 61 のいずれか 1 のカテーテル。

【請求項 63】

前記トルク部材は、前記第 1 の筒状部材の中に設けられている請求項 57 ないし 62 のいずれか 1 のカテーテル。

10

【請求項 64】

前記トルク部材は、これの基端部近くのハンドルを有する請求項 57 ないし 63 のいずれか 1 のカテーテル。

【請求項 65】

前記第 1 の筒状部材と第 2 の筒状部材とは、互いに所定間隔離間されている請求項 57 ないし 64 のいずれか 1 のカテーテル。

【請求項 66】

前記第 2 の筒状部材に接続され、前記第 1 の部材に対して回転可能なシースを更に具備し、このシースは、前記第 1 の筒状部材と第 2 の筒状部材との間ほぼ覆っている、請求項 57 ないし 65 のいずれか 1 のカテーテル。

20

【請求項 67】

前記第 1 の筒状部材と第 2 の筒状部材との各々の中に配置された第 1 のルーメンをさらに具備し、この第 1 のルーメンは、膨張可能な部材の内部と連通している、請求項 57 ないし 66 のいずれか 1 のカテーテル。

【請求項 68】

前記第 1 の筒状部材と第 2 の筒状部材との各々の中に配置された第 2 のルーメンをさらに具備し、この第 2 のルーメンは、第 1 のガイドワイヤを受けるためであり、ガイドワイヤが出るのを可能にする、前記装置拡張部材の出口開口端を有する請求項 57 ないし 67 のいずれか 1 のカテーテル。

30

【請求項 69】

前記第 1 の筒状部材と第 2 の筒状部材との各々の中に配置された第 1 のルーメンと第 2 のルーメンとをさらに具備し、この第 1 のルーメンは、膨張可能な部材の内部と連通しており、また、前記第 2 のルーメンは、第 1 のガイドワイヤを受けるためであり、ガイドワイヤが出るのを可能にする、前記装置拡張部材の出口開口端を有する請求項 57 ないし 68 のいずれか 1 のカテーテル。

【請求項 70】

前記第 1 のルーメンは、前記第 1 の筒状部材のほぼ全長に沿って延びている請求項 57 ないし 69 のいずれか 1 のカテーテル。

【請求項 71】

前記第 1 のルーメンは、前記第 2 の筒状部材のほぼ全長に沿って延びている請求項 57 ないし 70 のいずれか 1 のカテーテル。

40

【請求項 72】

前記第 2 のルーメンは、前記第 1 の筒状部材の長さの一部に沿って延びている請求項 57 ないし 71 のいずれか 1 のカテーテル。

【請求項 73】

前記第 2 のルーメンは、前記第 1 の筒状部材のほぼ全長に沿って延びている請求項 57 ないし 72 のいずれか 1 のカテーテル。

【請求項 74】

前記第 1 の筒状部材は、開口を有し、この開口からガイドワイヤが第 2 のルーメンに挿入可能である請求項 57 ないし 73 のいずれか 1 のカテーテル。

50

【請求項 75】

前記第2のルーメンは、前記装置拡張装置の先端を通過して延びている請求項57ないし74のいずれか1のカテーテル。

【請求項 76】

前記第1の筒状部材は、第1の通路と第2の通路とを有する請求項57ないし75のいずれか1のカテーテル。

【請求項 77】

前記第2の筒状部材は、第1の通路と第2の通路とを有する請求項57ないし76のいずれか1のカテーテル。

【請求項 78】

前記第1の筒状部材と第2の筒状部材の各々は、第1の通路と第2の通路とを有する請求項57ないし77のいずれか1のカテーテル。

【請求項 79】

前記第1のルーメンは、第1の通路中に配設されている請求項57ないし78のいずれか1のカテーテル。

【請求項 80】

前記第2のルーメンは、第2の通路中に配設されている前記第1のルーメンは、第1の通路中に配設されている請求項57ないし79のいずれか1のカテーテル。

【請求項 81】

前記トルク部材は、第1の通路中に配設されている請求項57ないし80のいずれか1のカテーテル。

【請求項 82】

前記トルク部材は、第2の通路中に配設されている請求項57ないし81のいずれか1のカテーテル。

【請求項 83】

前記装置拡張部材は、バルーン部を有する請求項57ないし82のいずれか1のカテーテル。

【請求項 84】

前記第1の筒状部材と第2の筒状部材とは、ほぼ円形の断面を有する請求項57ないし82のいずれか1のカテーテル。

【請求項 85】

前記膨張可能な補綴物は、ステントである請求項57ないし84のいずれか1のカテーテル。

【請求項 86】

前記膨張可能な補綴物は、ステントグラフトである請求項57ないし85のいずれか1のカテーテル。

【請求項 87】

前記膨張可能な補綴物は、動脈瘤の閉塞のための補綴物を有する請求項57ないし86のいずれか1のカテーテル。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

一態様において、本発明は、膨張可能な拡張カテーテルに関する。また、他の態様において、本発明は、バルーン拡張カテーテルに関する。さらなる態様において、本発明は、カテーテルキットに関する。また、他の態様において、本発明は、内視鏡的補綴物が装着されるバルーン膨張カテーテルに関する。

【0002】

【従来の技術】

この分野で知られているように、動脈瘤は、動脈の壁での外方への異常な膨出である。幾つかの場合に、この膨出は、動脈から全ての方向で外方へ向う円滑な膨出の形態である。

10

20

30

40

50

これは、紡錘形動脈瘤として知られている。他の場合に、膨出は、動脈の一侧から突出した囊の形態である。これは、小囊性動脈瘤として知られている。

【0003】

動脈瘤が身体の動脈で発生するけれども、発作を生じさせるのは、脳で発生する場合だけである。脳で発生する小囊性動脈瘤は、大脳の血管から延びて血管から離れるように突出する囊の中に広がるネックを有する。

このような動脈瘤により生じる問題は、幾つかの異なる方法で生じることである。例えば、動脈瘤が破裂すると、血液は、能もしくはクモ膜下間隙（即ち、脳に近接したこの周りの空間）に入る。後者は、動脈瘤性クモ膜下出血として知られている。これは、吐き気、複視、首こり、並びに意識喪失、の1つもしくは複数の兆候がある。前記動脈瘤性クモ膜下出血は、迅速な処置を必要とする緊急性医療状態である。実際に、処置のために病院に着く前に、この状態の患者の10ないし15%が死亡している。また、この状態の患者の50%以上が、出血の後、最初の30日以内に死亡するであろう。また、生存した患者のうち約半数に、永久的な発作が生じるであろう。このような発作によって、代表的に自身の出血の後1ないし2週間で、クモ膜下出血により生じる大脳の血管での血管痙攣を生じさせる。また、動脈瘤は、一般的ではないかも知れないが、出血とは関連しない問題を生じさせることねある。例えば、動脈瘤は、動脈瘤が破損し下流に運ばれて血塊を形成する。この血塊は、動脈枝を塞いで発作を生じさせる原因となる。さらに、動脈瘤は、神経（これは、目もしくは顔の麻痺または異常感覚の原因となる）、または、近くの脳（これは、発作の原因となる）を圧迫する。

10

20

【0004】

動脈瘤、特に、脳動脈瘤、の潜在的な致命的な欠陥が生じると、術者は、種々の試みで動脈瘤の処置に取り組む。

【0005】

一般的に、動脈瘤は、外科的手法で血管の外側からか、内視鏡的手法で血管の内側から処置され得る（後者は、インターベンション（即ち、非外科的）技術の広い頭脳のもとで行われる）。

【0006】

外科的手法は、外科医が脳に器具を直接挿入することができるように、患者の頭骨の開放が必要な開頭術を含む。ある試みにおいては、動脈瘤が隆起している血管を露出するように処置され、次に、外科医は、動脈血が動脈瘤に入るのを防止するように、動脈瘤のネックを挟むようにクリップを位置させる。もし、動脈瘤内に血塊があれば、前記クリップは、また、血塊が動脈に入るのを防止して、発作の発生を事前に防止する。クリップが正確に位置付けされると、動脈瘤は、簡単に除去されるであろう。このような外科的手法が、動脈瘤のための最も一般的な処置である。しかし、これら状態を処置するための外科的手法は、患者に対する高いリスクを伴う一般的な外科技術として認識されており、患者が処置に耐える機会を有するように工夫であることを必要としている。

30

【0007】

上述されたように、内視鏡的手法は、非外科的な手法であり、代表的には、カテーテル摘出システムを使用して、血管造影との組み合わせのもとでなされる。特に、既知の内視鏡的手法は、動脈血が動脈瘤に入るのを防止する材料で、動脈瘤を閉塞するためにカテーテル案内システムを使用することを含んでいる。この手法は、塞栓技術（embolization）として広く知られている。このような試みの1つの例は、ステンレススチールの摘出ワイヤに装着されたプラチナのコイルと電解剥離材とを利用するシステムを使用した動脈瘤の内部動脈瘤的閉塞を含むガグリウム・剥離コイル（Guglielmi Detachable Coil）である。かくして、プラチナのコイルが、動脈瘤内に配置されると、このコイルは、電解溶解によりステンレススチールのワイヤから分離される。特に、患者の血液と塩水インフュゼイト（saline infusate）とが、導電性溶液として機能する。陽極は、ステンレススチールの案内ワイヤであり、陰極は、患者の鼠径部に配置される接地用ニードルである。電流が、ステンレススチール製の案内ワイ

40

50

ヤに通されると、電解溶解が、プラチナコイル（このプラチナコイルは、勿論、電解に影響されない）に近接したステンレスチール脱離領域の絶縁されていない領域で生じる。他の試みは、動脈瘤を充填するために酢酸セルローズポリマーのような材料を使用することである。これらの内視鏡的試みは、この分野で発展しているけれども、欠点がある。特に、これら内視鏡的試みのリスクは、動脈瘤からの血塊もしくは装置の先端閉栓により発作を生じさせるか、処置中に動脈瘤を破壊することである。さらに、これら技術を使用して内視鏡的動脈瘤の閉栓を長い間することは問題がある。特に、充填材の動脈瘤内への再配置と、補佐する血管造影での動脈瘤の再現とが必要である。

【0008】

特に、上述した内視鏡的外科的閉栓技術もしくはクリップ留めを使用して処置するのは非常に難しいと認められていた特別な種類の脳動脈瘤が、末梢頭蓋底動脈で生じる。この種動脈瘤は、頭蓋底動脈の末梢分枝部に一般的に位置している弱い外方囊である。このような動脈瘤の連続した処置は、少なくとも一部では、脳幹穿孔血管の全てが外科的クリップ装填の間に広げなければならない避けられない要求のために、非常に難しい。

10

【0009】

不幸にも、動脈瘤のサイズ、形状並びに／もしくは場所が、外科的クリップ留めと内視鏡的閉栓との両方を特定の患者にとって不可能にする場合がある。一般的に、このような患者の予知は良くない。

【0010】

内視鏡的動脈瘤閉栓の分野での重要な進展が、1999年8月19日に公開された国際公開WO99/40873号並びに2000年8月12日に公開された国際公開WO00/47134号（両方ともMarotta et alの名前である）に開示されている。このMarottaの装置は、動脈瘤の開口の閉塞が動脈瘤の閉栓の結果なされ得る、“達するのが困難（hard to reach）”な動脈瘤の場所にナビゲートされ得るので非常に有効である。

20

【0011】

【発明が解決しようとする課題】

この分野での重要な進展にも係わらず、まだ改良の余地がある。例えば、Marottaの装置は、動脈瘤の開口の閉塞のための所謂“小片部（リーフ部）”を有する。このリーフ部は、適当にアラインメントされると、動脈瘤を閉栓するのに非常に有効である。しかし、一般のバルーン膨張カテーテルを使用するとき、これらカテーテルは、目的の体路に関連してステントの特定の方向付けを必要としない案内ステントで代表的に使用されているので、案内をすることが難しい。Marotta装置を分枝された体路に案内し、適当に方向付けしようとした場合に、更なる困難性に遭遇する。

30

【0012】

従って、体路中に内視鏡的補綴物を案内し、方向付けるのに適したカテーテルを提案することが望まれている。

【0013】

本発明の目的は、新規な、膨張可能な閉栓カテーテルを提供することである。

【0014】

本発明の他の目的は、新規なカテーテルキットを提供することである。

40

【0015】

本発明の他の目的は、新規な、内視鏡的補綴物が装着された閉栓カテーテルを提供することである。

【0016】

【課題を解決するための手段】

従って、本発明の態様の一つにおいて、本発明は、装置の内視鏡的案内のためのカテーテルであって、このカテーテルは、カテーテルの基端部に配設された第1の筒状部材と、カテーテルの先端部に配置された第2の筒状部材とを具備し、これら第1の筒状部材と第2の筒状部材とは、互いに回転可能であり、第2の筒状部材は、これの基端部に配置された

50

装置拡張部材を有し、また、
前記第2の筒状部材に接続され、第1の筒状部材に対する第2の筒状部材の回転を果たすように、第1の筒状部材に対して回転可能なトルク部材を具備するカテーテルを提供する。

【0017】

本発明の他の態様において、本発明は、ガイドカテーテルと、
ガイドワイヤと、
装置案内カテーテルとを具備し、この装置案内カテーテルは、カテーテルの基端部に配設された第1の筒状部材と、カテーテルの先端部に配置された第2の筒状部材とを有し、これら第1の筒状部材と第2の筒状部材とは、互いに回転可能であり、第2の筒状部材は、
この基端部に配置された装置拡張部材を有し、また、前記第2の筒状部材に接続され、
第1の筒状部材に対する第2の筒状部材の回転を果たすように、第1の筒状部材に対して
回転可能なトルク部材とを有する、カテーテルを提供する。

【0018】

更なる本発明の態様において、本発明は、カテーテルの基端部に配設された第1の筒状部材と、カテーテルの先端部に配置された第2の筒状部材とを具備し、これら第1の筒状部材と第2の筒状部材とは、互いに回転可能であり、第2の筒状部材は、この基端部に配置された装置拡張部材を有し、また、
前記装置拡張部材に装着される膨張可能な内視鏡的補綴物と、
前記第2の筒状部材に接続され、第1の筒状部材に対する第2の筒状部材の回転を果たすように、第1の筒状部材に対して回転可能なトルク部材を具備する内視鏡的補綴物装着カテーテルを提供する。

【0019】

かくして、本発明者達は、効果的に、目的の体路に内視鏡的補綴物を案内して、補綴物を向けるのに使用され得るカテーテルを発明した。このカテーテルは、前に説明した Marotta 装置のような内視鏡的補綴物の案内並びに方向付けに有効である。本発明のカテーテルの形態は、互いに回転可能である2つの筒状部材の存在である。これら2つの筒状部材の相対的な回転は、2つの筒状部材の先端部に接続され、2つの筒状部材の基端部に対して回転可能なトルク部材によりなされる。2つの筒状部材に接続して使用されたときに、“回転可能”という用語は、広い意味を有することを意図され、2つの筒状部材が、単一で連続した筒状部材よりも容易に、互いに相対的に回転され得るならば、特に限定されない。前記トルク部材の性質は、単一で連続した筒状部材と比較して筒状部材の回転もしくは捻りを比較的容易に可能にできるのであれば、特に限定されない。一実施の形態では、これは、トルク部材をチューブ（例えば、ハイポチューブ）、ワイヤ等に選定することにより達成され得る。

【0020】

【発明の実施の形態】

本発明のカテーテルの種々の好ましい実施の形態が、上述された Marotta の内視鏡的補綴物を参照して説明されるけれども、これは、説明する目的のためのみである。この分野の者は、本発明のカテーテルが、特別な方法で補綴物を向けるのに望まれ得る他の内視鏡的補綴物を導き、向けるために有効に使用され得ることは、すぐに理解されるであろう。

【0021】

図1ないし3並びに図6には、バルーン拡張カテーテル100が示されている。このカテーテル100は、第1の筒状部材105と、第2の筒状部材110とを有する。この第1の筒状部材105の基端部には、ルーアロック(Luer lock)115もしくはこれと同様の装置が配置されている。これら第1の筒状部材105と第2の筒状部材110とは、同じようなデザインであり、各々は、各々の“D”が特に図6に見ることができ1つの通路を有する、所謂二重D(“double D”)の断面を有する。

【0022】

10

20

30

40

50

前記第1の筒状部材105と第2の筒状部材110とは、1対のルーメン120, 125により、互いに接続されている。図示されているように、これらルーメン120, 125は、第1の筒状部材105と第2の筒状部材110とを所定間隔だけ離間させるように機能する。好ましくは、この長手方向の間隔は、10cm未満、好ましくは、約1cmないし約8cmの範囲、最も好ましくは、約1cmないし約5cmの範囲である。前記ルーメン120, 125は、適当な手段により（例えば、接着により）第1の筒状部材105並びに第2の筒状部材110に取付されている。

【0023】

膨張可能なバルーン130が、前記第2の筒状部材110の先端部に装着されている。このバルーン130の性質並びに第2の筒状部材110への接続は、一般的であり、この分野の者の範囲内である。

10

【0024】

前記ルーメン120は、第1の筒状部材105を貫通し、第2の筒状部材110を通過してバルーン130から出るように延びている。そして、このルーメン120の基端部は、既知の方法で、前記ルアーロック115から出ている。図示されているように、ルーメン120は、カテーテル100の基端の所でルアーロック115を通して延び、また、カテーテル100の先端の所でバルーン130から延びている。

【0025】

前記ルーメン125は、前記第1の筒状部材105並びに第2の筒状部材110を通過して延び、バルーン130の内部に連通した先端開口（図示せず）を有する。このルーメン125の基端部は、通常の方法で、前記ルアーロック115の膨張ポート140から出ている。かくして、この分野の者は、前記ルーメン125がバルーン130の膨張並びに収縮のために使用される所謂膨張ルーメンであることを認識するであろう。

20

【0026】

更なるルーメン145が、前記第1の筒状部材105を通過して第2の筒状部材110の一部の中に延出する。このルーメン145内にはトルクワイヤ150が位置されている。このトルクワイヤ150は、接続点155で前記第2の筒状部材110に取付されている。前記ルーメン145の基端部は、通常の方法でルアーロック115から出ている。図示されるように、トルクワイヤ150は、ルアーロック115から現れている。そして、トルクワイヤ150の基端部に、トルクハンドル160が接続されている。

30

【0027】

図2を参照すると、上述されたMarotta装置と類似の構造の内視鏡的補綴物200が示されている。この内視鏡的補綴物200は、本体205に取付されたリーフ部分220を有する。図示されるように、このリーフ部分220は、ヘッド230を有する。図示の実施の形態において、リーフ部分220のヘッド230は、補綴物200の基端から離れている。

【0028】

前記本体205は、1対のストラット245, 250により互いに接続された1対のリング235, 240を更に有する。図示の実施の形態では、前記リーフ部分220は、リング240に接続されている。前記ストラット245, 250は、高められたナビゲーションを果たすように最大の可撓性を有しながら、十分な一体性を補綴物200に与える。ストラット245, 250の目的は、補綴物が目的の体路内適当な場所に固定され得るように十分に拡張可能な目的の体路に補綴物が案内され得るように、補綴物200に十分な柔軟性を持たせながらリング235, 240を相互接続させることである。これらストラット245, 250は、補綴物200の拡張の間（即ち、補綴物200が正確に位置された後）は、特に重要ではない。更に、この分野の者には明らかなように、前記リーフ部分220は、補綴物200の先端部並びに基端部に対して独立して移動可能である（図示の実施の形態において、リーフ部分220は、リング235, 240に対して独立して移動可能である）。

40

【0029】

50

図 2 並びに 3 を参照すると、前記補綴物 2 0 0 は、通常の方法で、カテーテル 1 0 0 のバルーン 1 3 0 上に装着されている。例えば、リング 2 3 5 , 2 4 0 が、カテーテル 1 0 0 のバルーン 1 3 0 上にクリップされ得る。

【 0 0 3 0 】

この分野の者に評価されるであろうように、前記トルクハンドル 1 6 0 を矢印 B (図 3) の方向に捻ることにより、ルーメン 1 4 5 内でトルクワイヤ 1 5 0 は捻られる。かくして、与えられたトルクは、接続点 1 5 5 に伝達されて、第 2 の筒状部材 1 1 0 が第 1 の筒状部材 1 0 5 に対して回動される。この結果、補綴物 2 0 0 は、矢印 C (図 3) の方向に回動されて、リーフ部分 2 2 0 のヘッド 2 3 0 の方向付けを容易にする。

【 0 0 3 1 】

図 7 を参照して、以下に、カテーテル 1 0 0 のバルーン 1 3 0 に装着された補綴物 2 0 0 の案内並びに配備が説明される。

【 0 0 3 2 】

かくして、1 対の二次動脈 2 7 0 , 2 7 5 に二股分枝した接続部 2 6 5 の所で終端した脳底動脈 2 6 0 が示されている。動脈瘤 2 8 0 が、接続部 2 6 5 と二次動脈 2 7 5 との間に存在している。この動脈瘤 2 8 0 は、開口 2 8 5 (図示の目的のためのみに拡大して示されている) を有する。血液は、この開口を通して入り、動脈瘤 2 8 0 を維持する。

【 0 0 3 3 】

ガイドワイヤ 1 3 5 が、通常の方法、例えば、ガイドカテーテル (図示せず) を使用して、二次動脈 2 7 5 に案内される。次に、バルーン 1 3 0 に補綴物 2 0 0 が装着されたカテーテル 1 0 0 (図 3) が、案内された 1 3 5 上を前進される。バルーン 1 3 0 が接続部に近づくのに従って、動脈瘤 2 8 0 の開口 2 8 5 に対するリーフ部分 2 2 0 のヘッド 2 3 0 の位置が、(例えば、X 線撮影法を使用して) 評価される。この結果、ヘッド 2 3 0 が、開口 2 8 5 と適当にアラインメントされていると見られない場合には、2 5 0 は、上述されたように矢印 B の方向に捻られ、第 1 の筒状部材 1 0 5 に対して第 2 の筒状部材 1 1 0 が回動する。この結果、ヘッドが動脈瘤 2 8 0 の開口 2 8 5 と適当にアラインメントされるまで、ヘッド 2 3 0 は矢印 C の方向に回動する。

【 0 0 3 4 】

内視鏡的補綴物 2 0 0 が、正しい位置に来ると、バルーン 1 3 0 は膨張されて、リング 2 3 5 , 2 4 0 に径方向外方への力を付与する。最初に、脳底動脈 2 6 0 に対するリング 2 3 5 の拡張と二次動脈 2 7 5 内でのリング 2 4 0 の拡張とが生じる。バルーン 1 3 0 が膨張し続けるのに従って、バルーン 1 3 0 の一部は、リーフ部分 2 2 0 のヘッド 2 3 0 を付勢する。この結果、動脈瘤 2 8 0 の開口 2 8 5 をブロックするように、二次動脈 2 7 5 の壁にリーフ部分 2 2 0 を付勢する。

【 0 0 3 5 】

次に、バルーン 1 3 0 が縮張され、バルーン 1 3 0 と共に内視鏡的補綴物 2 0 0 から引き抜かれる。この内視鏡的補綴物 2 0 0 は、脳底動脈 2 6 0 の壁と二次動脈 2 7 5 の壁とに夫々付勢されているリング 2 3 5 , 2 4 0 によって、この位置に装着される。さらに、リーフ部分 2 2 0 が、接続部 2 6 5 の中へと流れる血液流と、二次動脈 2 7 5 の中への補綴物 2 0 0 の先端部を案内する本体 2 0 5 の柔軟性による固有の力とによる複合力により、所定位置に装着される。リーフ部分 2 2 0 が開口 2 8 5 をブロックすると、動脈瘤 2 8 0 は、以後は閉塞される。

【 0 0 3 6 】

図 1 ないし 3 に示された実施の形態において、前記ルーメン 1 2 0 は、所謂 “ ワイヤ重なり (over - the - wire) ” 形態で 1 3 5 を入れている。図 4 並びに 5 は、所謂 “ 単一レール (mono - rail) ” 形態での本カテーテルを示している。図 4 並びに 5 で変更された部材は、サフィクス “ a ” を付けて示されている。かくして、図 4 並びに 5 のカテーテルにおいて、第 1 の筒状部材 1 0 5 a 、 1 3 5 が中を通して入る開口 1 2 2 a を有するように変更されている。図 4 並びに 5 に示されたカテーテルの使用は、必要であれば、迅速にガイドワイヤ 1 3 5 を交換することの可能な更なる効果を有して、上述し

10

20

30

40

50

たのと同様の使用でなされる。米国特許 4,748,982 [Horzowski et al.]、及び、“単一ルール”案内システム並びにこのようなシステムを使用したガイドワイヤの迅速な交換についての一般的説明のために、この特許に引用された引例を参照。

【0037】

本発明は、図示された実施の形態並びに例を参照して説明されたけれども、この説明は、限定された感覚で構成されるようには意図されていない。かくして、本発明の他の実施の形態と同様に図示された実施の形態の種々の変更は、この説明を参照してこの分野の者にとって明らかであろう。例えば、図示された実施の形態は、補綴物（代表的には、ステンレススチールのステントのようなバルーン膨張補綴物）を拡張するためのバルーン部分を有しているけれども、自己膨張可能な内視鏡的補綴物（例えば、形状記憶合金等でできた装置）の膨張を本カテーテルが可能にすることの可能なシースに、バルーン部分を交換するように図示の実施の形態を変形することが可能である。かくして、請求項は、如何なるこのような変形も実施の形態もカバーすることが意図されている。

10

【0038】

ここで述べられた全ての開示物、特許もしくは特許出願は、もし、これら開示物、特許もしくは特許出願が、全体に渡って参照により組入れられるように個々にかつ特別に意図されている限り、同じ程度全体に渡って参照により組入れられる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のカテーテルの第1の実施の形態の斜視図である。

20

【図2】図1に示されたカテーテルの一部断面の拡大図である。

【図3】上に装着された内視鏡的補綴物を有する図に示すカテーテルのトルクを示す図である。

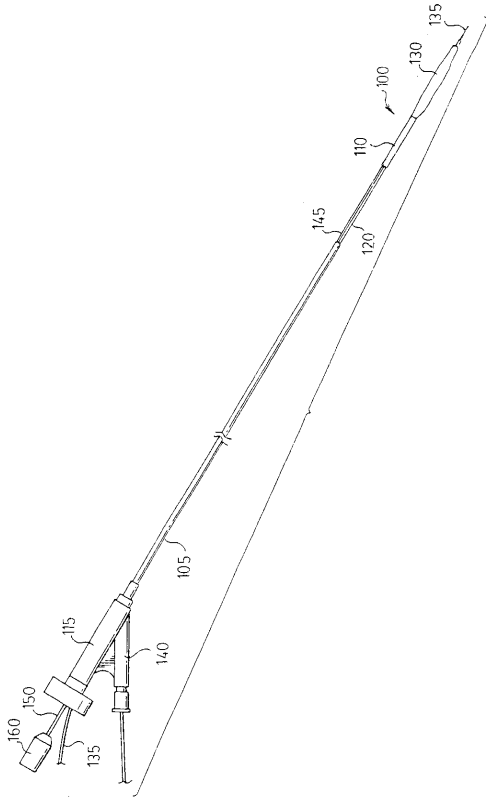
【図4】本発明のカテーテルの第2の実施の形態の斜視図である。

【図5】図4に示されたカテーテルの一部の一部断面の拡大図である。

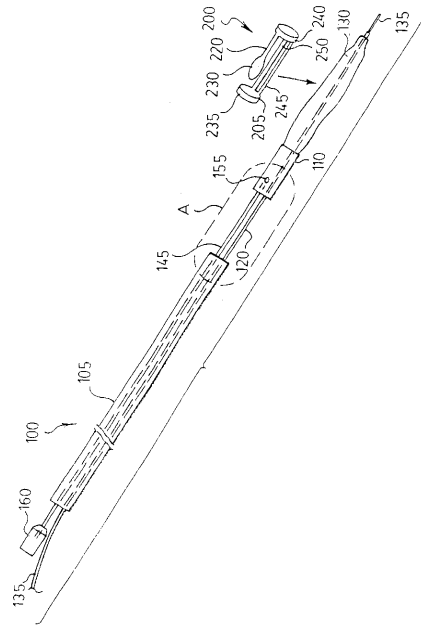
【図6】図2の領域Aの拡大図である。

【図7】体路内で内視鏡的補綴物を案内し向けるように、図1もしくは図4のカテーテルの使用している状態を示す図である。

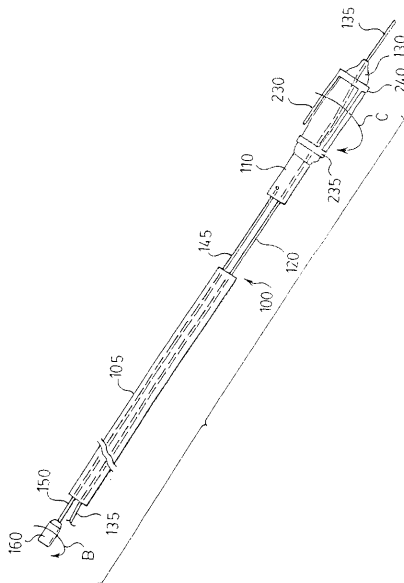
【 図 1 】



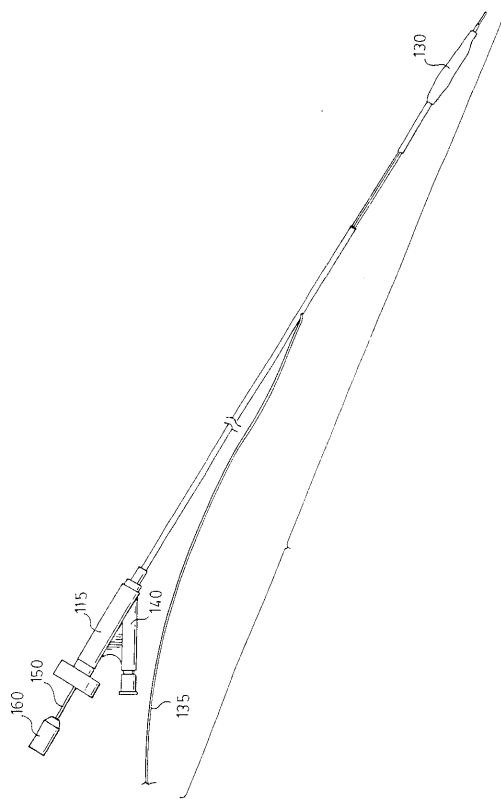
【 図 2 】



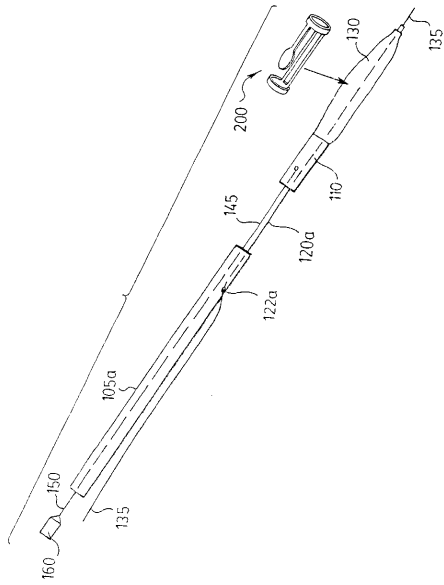
【 図 3 】



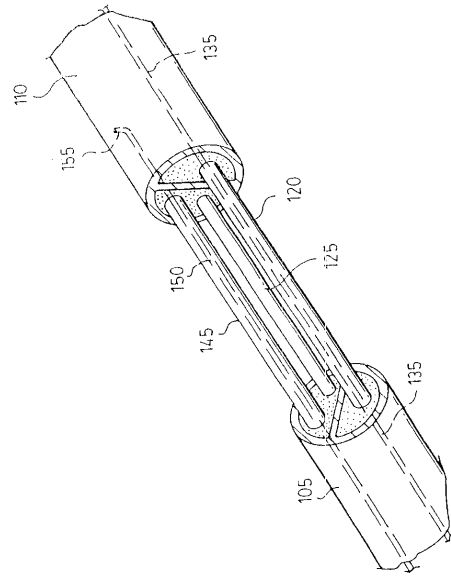
【 図 4 】



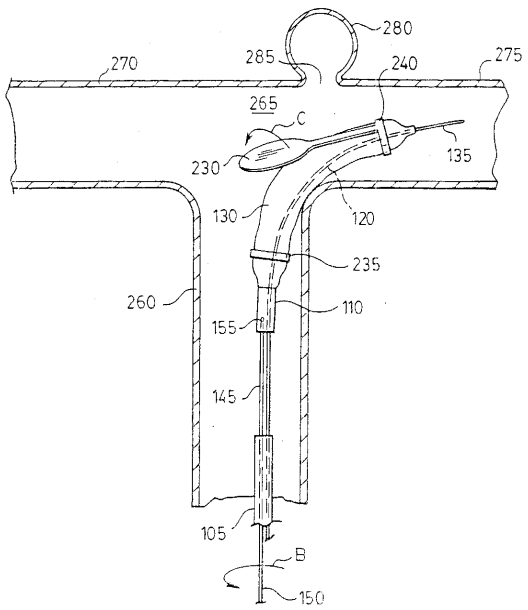
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



【国際公開パンフレット】

(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau



(43) International Publication Date
4 July 2002 (04.07.2002)

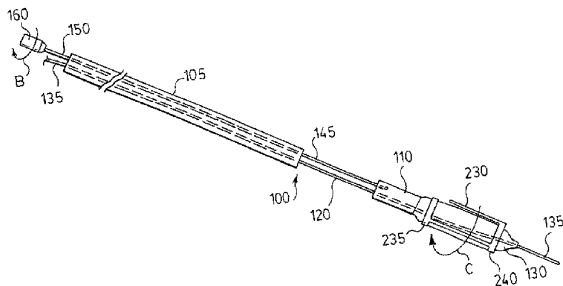
PCT

(10) International Publication Number
WO 02/051336 A1

- (51) International Patent Classification: **A61F 2/06**
- (21) International Application Number: PCT/CA01/01685
- (22) International Filing Date: 14 December 2001 (14.12.2001)
- (25) Filing Language: English
- (26) Publication Language: English
- (30) Priority Data: 60/255,398 15 December 2000 (15.12.2000) US
- (71) Applicants (for all designated States except US): **PENN, Ian, M.** [CA/CA]; 4511 Bellevue Drive, Vancouver, British Columbia V6R 1E4 (CA). **SHUKOV, George, A.** [US/US]; 14440 De Bell Road, Los Altos Hills, CA 94022 (US).
- (72) Inventors: **RICCI, Donald, R.** [CA/CA]; 4443 West 3rd Avenue, Vancouver, British Columbia V6R 1M9 (CA). **MAROTTA, Thomas, A.** [CA/CA]; 8 Ravensbourne Crescent, Etobicoke, Ontario M9A 2A6 (CA).
- (73) Inventors/Applicants (for US only): **BOURNE, Gyasi** [US/CA]; 304-1067 Granville Street, Vancouver, British Columbia V6Z 1L4 (CA). **MARKO, Alexei** [CA/CA]; 1-108 West 14th Avenue, Vancouver, British Columbia V5Y 1W9 (CA). **MCDUGALL, Ian** [CA/CA]; 554-2600 Oak Street, Vancouver, British Columbia V6H 3Z6 (CA). **HONG, Elliot** [CA/CA]; 554-2600 Oak Street, Vancouver, British Columbia V6H 3Z6 (CA).
- (74) Agents: **NASSIF, Omar, A.** et al.; Gowling Lafleur Henderson LLP, Suite #900, Commerce Court West, Toronto, Ontario M5L 1J3 (CA).
- (81) Designated States (national): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GR, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, NZ, OM, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (84) Designated States (regional): ARIPO patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW).

[Continued on next page]

(54) Title: ENDOVASCULAR PROSTHESIS DELIVERY SYSTEM



(57) Abstract: A catheter useful to deliver and orient an endovascular prosthesis with respect to a body passageway. The prosthesis comprises a first tubular member disposed in a proximal portion of the catheter and a second tubular member disposed in a distal portion of the catheter. The first tubular member and the second tubular member are rotatable with respect to one another. The second tubular member comprises a device deployment element (e.g., a balloon) disposed distally thereof. A torque member is connected to the second tubular member and is rotatable with respect to the first tubular member to cause rotation of the second tubular member with respect to the first tubular member.



WO 02/051336 A1

WO 02/051336 A1 

Eurasian patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM),
European patent (AT, AU, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR,
GB, GR, IT, LI, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI patent
(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR,
NE, SN, TD, TG).

*before the expiration of the time limit for amending the
claims and to be republished in the event of receipt of
amendments*

Published:
with international search report

*For two-letter codes and other abbreviations, refer to the "Guidance
Notes on Codes and Abbreviations" appearing at the beginning
of each regular issue of the PCT Gazette.*

WO 02/051336

PCT/CA01/01685

ENDOVASCULAR PROSTHESIS DELIVERY SYSTEMTECHNICAL FIELD

In one of its aspects, the present invention relates to an expandable dilation catheter. In another of its aspects, the present invention relates to a
5 balloon dilation catheter. In yet another of its aspects, the present invention relates to a catheterization kit. In yet another of its aspects, the present invention relates to an endovascular prosthesis mounted balloon dilation catheter.

BACKGROUND ART

10 As is known in the art, an aneurysm is an abnormal bulging outward in the wall of an artery. In some cases, the bulging may be in the form of a smooth bulge outward in all directions from the artery - this is known as a "fusiform aneurysm". In other cases, the bulging may be in the form of a sac arising from one side of the artery - this is known as a "saccular aneurysm".

15 While aneurysms can occur in any artery of the body, it is only those which occur in the brain which lead to the occurrence of a stroke. Most saccular aneurysms which occur in the brain have a neck which extends from the cerebral blood vessel and broadens into a pouch which projects away from the vessel.

The problems caused by such aneurysms can occur in several different
20 ways. For example, if the aneurysm ruptures, blood enters the brain or the subarachnoid space (i.e., the space closely surrounding the brain) - the latter is known as aneurysmal subarachnoid hemorrhage. This followed by one or more of the following symptoms: nausea, vomiting, double vision, neck stiffness and loss of consciousness. Aneurysmal subarachnoid hemorrhage is an emergency
25 medical condition requiring immediate treatment. Indeed, 10-15% of patients with the condition die before reaching the hospital for treatment. More than 50% of patients with the condition will die within the first thirty days after the hemorrhage. Of those patients who survive, approximately half will suffer a permanent stroke. It is typical for such a stroke to occur one to two weeks after
30 the hemorrhage itself from vasospasm in cerebral vessels induced by the subarachnoid hemorrhage. Aneurysms also can cause problems which are not related to bleeding although this is less common. For example, an aneurysm can

WO 02/051336

PCT/CA01/01685

-2-

form a blood clot within itself which can break away from the aneurysm and be carried downstream where it has the potential to obstruct an arterial branch causing a stroke. Further, the aneurysm can also press against nerves (this has the potential of resulting in paralysis or abnormal sensation of one eye or of the face) or the adjacent brain (this has the potential of resulting in seizures).

Given the potentially fatal consequences of the aneurysms, particularly brain aneurysms, the art has addressed treatment of aneurysms using various approaches.

Generally, aneurysms may be treated from outside the blood vessels using surgical techniques or from the inside using endovascular techniques (the latter falls under the broad heading of interventional (i.e., non-surgical) techniques).

Surgical techniques usually involve a craniotomy requiring creation of an opening in the skull of the patient through which the surgeon can insert instruments to operate directly on the brain. In one approach, the brain is retracted to expose the vessels from which the aneurysm arises and then the surgeon places a clip across the neck of the aneurysm thereby preventing arterial blood from entering the aneurysm. If there is a clot in the aneurysm, the clip also prevents the clot from entering the artery and obviates the occurrence of a stroke.

Upon correct placement of the clip the aneurysm will be obliterated in a matter of minutes. Surgical techniques are the most common treatment for aneurysms. Unfortunately, surgical techniques for treating these conditions are regarded as major surgery involving high risk to the patient and necessitate that the patient have strength even to have a chance to survive the procedure.

As discussed above, endovascular techniques are non-surgical techniques and are typically performed in an angiography suite using a catheter delivery system. Specifically, known endovascular techniques involve using the catheter delivery system to pack the aneurysm with a material which prevents arterial blood from entering the aneurysm - this technique is broadly known as embolization. One example of such an approach is the Guglielmi Detachable Coil which involves intra-aneurysmal occlusion of the aneurysm via a system which utilizes a platinum coil attached to a stainless steel delivery wire and electrolytic detachment. Thus, once the platinum coil has been placed in the

WO 02/051336

PCT/CA01/01685

-3-

aneurysm, it is detached from the stainless steel delivery wire by electrolytic dissolution. Specifically, the patient's blood and the saline infusate act as the conductive solutions. The anode is the stainless steel delivery wire and the cathode is the ground needle which is placed in the patient's groin. Once current is transmitted through the stainless steel delivery wire, electrolytic dissolution will occur in the uninsulated section of the stainless steel detachment zone just proximal to the platinum coil (the platinum coil is of course unaffected by electrolysis). Other approaches involve the use of materials such as cellulose acetate polymer to fill the aneurysm sac. While these endovascular approaches are an advance in the art, they are disadvantageous. Specifically, the risks of these endovascular approaches include rupturing the aneurysm during the procedure or causing a stroke due to distal embolization of the device or clot from the aneurysm. Additionally, concern exists regarding the long term results of endovascular aneurysm obliteration using these techniques. Specifically, there is evidence of intra-aneurysmal rearrangement of the packing material and reappearance of the aneurysm on follow-up angiography.

One particular type of brain aneurysm which has proven to be very difficult to treat, particularly using the surgical clipping or endovascular embolization techniques discussed above occurs at the distal basilar artery. This type of aneurysm is a weak outpouching, usually located at the terminal bifurcation of the basilar artery. Successful treatment of this type of aneurysm is very difficult due, at least in part, to the imperative requirement that all the brainstem perforating vessels be spared during surgical clip placement.

Unfortunately, there are occasions when the size, shape and/or location of an aneurysm make both surgical clipping and endovascular embolization not possible for a particular patient. Generally, the prognosis for such patients is not good.

A significant advance in art of endovascular aneurysm occlusion is described in International Publication Number WO 99/40873, published August 19, 1999 and International Publication Number WO 00/47134, published August 12, 2000 [both naming Marotta et al.]. The Marotta device is highly advantageous since it can be navigated to the site of "hard to reach" aneurysms

WO 02/051336

PCT/CA01/01685

-4-

where blockage of the aneurysmal opening may be achieved resulting in obliteration of the aneurysm.

Despite this significant advance in the art, there is still room for improvement. For example, the Marotta device comprises a so-called "leaf portion" for blockage of the aneurysmal opening. Once properly aligned, the leaf portion is advantageously useful to occlude the aneurysm. However, delivery can be difficult when using conventional balloon dilation catheters, since these catheters are typically used in delivering stents which do not require a specific orientation of the stent in relation to the target body passageway. Further difficulties can be encountered when attempting to deliver and properly orient the Marotta device to a bifurcated body passageway.

Accordingly, it would be desirable to have a catheter adapted to deliver and orient an endovascular prosthesis in a body passageway.

15 DISCLOSURE OF THE INVENTION

It is an object of the present invention to provide a novel expandable dilation catheter.

It is another object of the present invention to provide a novel catheterization kit.

20 It is another object of the present invention to provide a novel endovascular prosthesis-mounted expandable dilation catheter.

Accordingly, in one of its aspects, the present invention provides a catheter for endovascular delivery of a device, the catheter comprising:

25 a first tubular member disposed in a proximal portion of the catheter and a second tubular member disposed in a distal portion of the catheter, the first tubular member and the second tubular member being rotatable with respect to one another, the second tubular member comprising a device deployment element disposed distally thereof; and

30 a torque member connected to the second tubular member and rotatable with respect to the first tubular member to cause rotation of the second tubular member with respect to the first tubular member.

In another of its aspects, the present invention provides a catheterization

WO 02/051336

PCT/CA01/01685

-5-

kit comprising:

a guide catheter;

a guidewire; and

5 a device delivery catheter comprising: a first tubular member disposed in a proximal portion of the catheter and a second tubular member disposed in a distal portion of the catheter, the first tubular member and the second tubular member being rotatable with respect to one another, the second tubular member comprising a device deployment element disposed distally thereof; and a torque member connected to the second tubular member and rotatable with respect to the first tubular member to cause rotation of the second tubular member with respect to the first tubular member.

In yet another of its aspects, the present invention provides an endovascular prosthesis-mounted catheter comprising:

15 a first tubular member disposed in a proximal portion of the catheter and a second tubular member disposed in a distal portion of the catheter, the first tubular member and the second tubular member being rotatable with respect to one another, the second tubular member comprising a device deployment element disposed distally thereof;

20 an expandable endovascular prosthesis mounted on the device deployment element; and

a torque member connected to the second tubular member and rotatable with respect to the first tubular member to cause rotation of the second tubular member with respect to the first tubular member.

25 Thus, the present inventors have discovered a catheter which may be used advantageously to deliver an endovascular prosthesis to a target body passageway and orient the prosthesis with respect to the prosthesis. The present catheter is advantageous for delivery and orientation of an endovascular prosthesis such as the Marotta device referred to hereinabove. A feature of the present catheter is the presence of two tubular members which are rotatable with respect to one another. Relative rotation of the two tubular members is achieved by a torque member which is connected to the distal of the two tubular members and rotatable with the respect to the proximal of the two tubular members. The term

30

WO 02/051336

PCT/CA01/01685

-6-

“rotatable”, when used in connection with the two tubular members is intended to have a broad meaning and is not particularly restricted provided that the two tubular members may be rotated with respect to each other relatively easier than a single, continuous tubular member. The nature of the torque member is not particularly restricted provided that it allows relatively easier torquing or twisting of the tubular members compared with a single, continuous tubular member. In one embodiment, this may be achieved by selecting the torque member to be a tube (e.g., a hypotube), a wire and the like.

10 BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

Embodiments of the present invention will be described with reference to the accompanying drawings, in which:

Figure 1 illustrates a perspective view of a first embodiment of the present catheter;

15 Figure 2 illustrates an enlarged view, in partial section, of portion of the catheter illustrated in Figure 1;

Figure 3 illustrates torque of the catheter illustrated in Figure 2 having an endovascular prosthesis mounted thereon;

20 Figure 4 illustrates a perspective view of a second embodiment of the present catheter;

Figure 5 illustrates an enlarged view, in partial section, of portion of the catheter illustrated in Figure 4;

Figure 6 illustrates an enlarged view of region A of Figure 2; and

25 Figure 7 illustrates use of the catheter of Figure 1 or Figure 4 to deliver and orient an endovascular prosthesis in a body passageway.

BEST MODE FOR CARRYING OUT THE INVENTION

While various preferred embodiments of the present catheter will be described with reference to the Marotta endovascular prosthesis referred to hereinabove, this is for illustrative purposes only. Those of skill in the art will immediately recognize that the present catheter may be used to advantageously

WO 02/051336

PCT/CA01/01685

-7-

deliver and orient other endovascular prosthesis where it is desirable to orient the prosthesis in a particular manner.

With reference to Figures 1-3 and 6, there is illustrated a balloon dilation catheter 100. Balloon catheter 100 comprises a first tubular member 105 and a
5 second tubular member 110. Disposed at a proximal portion of first tubular member 105 is a Luer lock 115 or similar device. First tubular member 105 and second tubular member 110 are of similar design, each comprising a so-called "double-D" cross-section with each "D" comprising a passageway - see the can be seen particularly in Figure 6.

10 First tubular member 105 and second tubular member 115 are interconnected by a pair of lumen 120,125. As illustrated, lumen 120,125 serve to space apart first tubular member 105 and second tubular member 115. Preferably, the longitudinal spacing is less than about 10 cm, more preferably in the range of from about 1 cm to about 8 cm, most preferably in the range of from
15 about 1 cm to about 5 cm. Lumen 120,125 are secured to first tubular member 105 and to second tubular member 110 by any suitable means (e.g., by an adhesive).

An expandable balloon 130 is secured to the distal end of second tubular member 110. The nature of balloon 130 and connection to second tubular
20 member 110 is conventional and within the purview of a person skilled in the art.

Lumen 120 extends throughout first tubular member 105 through second tubular member 110 and emanates from balloon 130. The proximal end of lumen 120 exits from Luer lock 115 in a conventional manner. As illustrated, lumen 120 receives a guideline 135 which emanates from Luer lock 115 at the proximal
25 end of catheter 100 and from balloon 130 at the distal end of catheter 100.

Lumen 125 extends through first tubular member 105, second tubular member 110 and comprises a distal opening (not shown) in communication with an interior of balloon 130. The proximal end of lumen 125 exits from an inflation port 140 of Luer lock 115 in a conventional manner. Thus, those of skill in the
30 art will recognize the lumen 125 is a so-called inflation lumen used for inflation and deflation of balloon 130.

WO 02/051336

PCT/CA01/01685

-8-

A further lumen 145 extends throughout first tubular member 105 and into a portion of second tubular member 110. A torque wire 150 is disposed in lumen 145 and is attached to second tubular member 110 at a connection point 155. The proximal end of lumen 145 exits from Luer lock 115 in a conventional manner.

5 As illustrated torque 150 emanates from Luer lock 115. A torque handle 160 is connected to a proximal end of torque wire 150.

With reference to Figure 2 there is further illustrated an endovascular prosthesis 200 of similar construction as the Marotta device described hereinabove. Endovascular prosthesis 200 comprises a leaf portion 220 attached to a body 205. As illustrated, leaf portion 220 comprises a head 230. In the
10 illustrated embodiment, head 230 of leaf portion 220 points away from distal end of prosthesis 200.

Body 205 further comprises a pair of rings 235,240 which are interconnected by a pair of struts 245,250. In the illustrated embodiment leaf
15 portion 220 is connected to ring 240. Struts 245,250 preferably are dimensioned to confer to prosthesis 200 sufficient integrity while maximizing flexibility to provide enhanced navigation. The purpose of struts 245,250 is to interconnect rings 235,240 while allowing prosthesis 200 to be sufficiently flexible such that it can be navigated to the target body passageway yet be sufficiently expandable
20 such that it can be fixed at the proper location in target body passageway. Struts 245,250 are not particularly important during expansion of prosthesis 200 (i.e., after the point in time at which prosthesis 200 is correctly positioned). Further, as will be apparent to those of skill in the art, leaf portion 220 is independently moveable with respect to proximal end and distal end of prosthesis 200 (in the
25 illustrated embodiment, leaf portion 220 is independently moveable with respect to rings 235,240).

With reference to Figures 2 and 3, prosthesis 200 is mounted on balloon 130 of catheter 100 in a conventional manner. For example, rings 235,240 may be crimped on balloon 130 of catheter 100.

30 As will be appreciated by those of skill in the art, torquing or twisting handle 160 in the direction of arrow B (Figure 3) will result in twisting of wire 150 within Lumen 145. The applied torque is then conveyed to connection point

WO 02/051336

PCT/CA01/01685

-9-

155 resulting in rotation of second tubular member 110 with respect to first tubular member 110. This results in rotation of prosthesis 200 in the direction of arrow C (Figure 3) facilitating orientation of head 230 in leaf portion 220.

With reference to Figure 7, delivery and deployment of prosthesis 200
5 mounted on balloon 130 of catheter 100 will be described.

Thus, there is illustrated a basilar artery 260 which terminates at a junction 265 which bifurcates into pair of secondary arteries 270,275. Interposed between junction 265 secondary artery 275 is an aneurysm 280. Aneurysm 280 has an opening 285 (shown enlarged for illustrative purposes only) through blood
10 enters and sustains aneurysm 280.

Guidewire 135 is delivered secondary artery 275 in a conventional manner, for example using a guide catheter (not shown). Next catheter 100 having prosthesis 200 mounted on balloon 130 (Figure 3) is advanced over delivered guidewire 135. As balloon 130 approaches junction 265, the position of
15 head 230 of leaf portion 220 is relative to opening 285 of aneurysm 280 is assessed (e.g., using X-ray radiography). If head 230 does not appear to be properly aligned with opening 285, wire 250 may be torqued in the direction of arrow B as described above resulting in rotation of second tubular member 110 with respect to first tubular member 105. This results in rotation of head 230 in
20 the direction of arrow C until it is properly aligned with opening 285 of aneurysm 280.

Once endovascular prosthesis 200 is in the correct position, balloon 130 is expanded thereby exerting radially outward forces on rings 235,240. Initially, this results in expansion of ring 235 against the wall of basilar artery 260 and
25 expansion of ring 240 in secondary artery 275. As expansion of balloon 130 continues, a portion of balloon 130 urges against head 230 of leaf portion 220 resulting in urging of leaf portion 220 against the walls of secondary artery 275 in a manner which results in blocking of opening 285 of aneurysm 280.

Next, balloon 130 is deflated and, together with guidewire 130, withdrawn
30 from endovascular prosthesis 200. Endovascular prosthesis 200 is secured in position by rings 235,240 being urged against the walls of basilar artery 260 and secondary artery 275, respectively. Further, leaf portion 220 is secured in

WO 02/051336

PCT/CA01/01685

-10-

position by a combination forces against it by the flow of the blood into junction 265 and the inherent forces upon flexure of body 205 to navigate the distal end of prosthesis 200 into secondary artery 275. Once leaf portion 220 blocks opening 285, aneurysm 280 is obliterated thereafter.

5 In the embodiment illustrated in Figures 1-3, lumen 120 contains guidewire 135 in a so-called "over-the-wire" configuration. Figures 4 and 5 illustrate the present catheter in a so-called "mono-rail" configuration. In Figures 1-5, like numbers designate like elements. Modified elements in Figures 4 and 5 are designated with the suffix "a". Thus, in the catheter of Figures 4 and 5, first
10 tubular member 105a has been modified to include an opening 122a through which guidewire 135 enters lumen 120a. The use of the catheter illustrated in Figures 4 and 5 is similar to that described above with the additional benefit of being able to rapidly exchange guidewire 135, if needed. See United States patent 4,748,982 [Horzewski et al.] and the references cited therein for a general
15 discussion on "monorail" delivery systems and rapid exchange of guidewires using such a system.

While this invention has been described with reference to illustrative embodiments and examples, the description is not intended to be construed in a limiting sense. Thus, various modifications of the illustrative embodiments, as
20 well as other embodiments of the invention, will be apparent to persons skilled in the art upon reference to this description. For example, while the illustrated embodiments depict a catheter having a balloon portion to expand the prosthesis (typically a balloon-expandable prosthesis such as a stainless steel stent), it is possible to modify the illustrated embodiments to replace the balloon portion
25 with a retractable sheath thereby allowing the present catheter to facilitate deployment of a self-expandable endovascular prosthesis (e.g., a device made from a shape memory alloy and the like). It is therefore contemplated that the appended claims will cover any such modifications or embodiments.

All publications, patents and patent applications referred to herein are
30 incorporated by reference in their entirety to the same extent as if each individual publication, patent or patent application was specifically and individually indicated to be incorporated by reference in its entirety.

WO 02/051336

PCT/CA01/01685

-11-

What is claimed is:

1. A catheter for endovascular delivery of a device, the catheter comprising:
a first tubular member disposed in a proximal portion of the catheter and a second tubular member disposed in a distal portion of the catheter, the first tubular member and the second tubular member being rotatable with respect to one another, the second tubular member comprising a device deployment element disposed distally thereof, and
a torque member connected to the second tubular member and rotatable with respect to the first tubular member to cause rotation of the second tubular member with respect to the first tubular member.
2. The catheter defined in any previous claim, wherein the device deployment element comprises an expandable member.
3. The catheter defined in any previous claim, wherein the device deployment element comprises a retractable sheath.
4. The catheter defined in any previous claim, wherein the torque member comprises an elongate member.
5. The catheter defined in any previous claim, wherein the torque member comprises a wire.
6. The catheter defined in any previous claim, wherein the torque member comprises a tube.
7. The catheter defined in any previous claim, wherein the torque member is disposed in the first tubular member.
8. The catheter defined in any previous claim, wherein the torque member comprises a handle near a proximal end thereof.

WO 02/051336

PCT/CA01/01685

-12-

9. The catheter defined in any previous claim, wherein the first tubular member and the second tubular member are spaced with respect to one another.

10. The catheter defined in any previous claim, further comprising a sheath connected to the second tubular member and rotatable with respect to the first tubular member, the sheath substantially covering the spacing between the first tubular member and the second tubular member.

11. The catheter defined in any previous claim, further comprising a first lumen is disposed in each of the first tubular member and the second tubular member, the first lumen in communication with an interior of the expandable member.

12. The catheter defined in any previous claim, further comprising a second lumen disposed in each of the first tubular member and the second tubular member, the second lumen for receiving a first guidewire, the second lumen comprising an exit opening distal of the device deployment element to permit exit of the guidewire.

13. The catheter defined in any previous claim, further comprising a first lumen and a second lumen disposed in each of the first tubular member and the second tubular member, the first lumen in communication with an interior of the expandable member and the second lumen for receiving a first guidewire, the second lumen comprising an exit opening distal of the expandable member to permit exit of the guidewire.

14. The catheter defined in any previous claim, wherein the first lumen extends along substantially the entire length of the first tubular member.

15. The catheter defined in any previous claim, wherein the first lumen extends along substantially the entire length of the second tubular member.

WO 02/051336

PCT/CA01/01685

-13-

16. The catheter defined in any previous claim, wherein the second lumen extends along a portion of the length of the first tubular member.
17. The catheter defined in any previous claim, wherein the second lumen extends along substantially the entire length of the first tubular member.
18. The catheter defined in any previous claim, wherein the first tubular member comprises an aperture into which the guidewire may enter the second lumen.
19. The catheter defined in any previous claim, wherein the second lumen extends through a distal end of the device deployment element.
20. The catheter defined in any previous claim, wherein first tubular member comprises a first passageway and a second passageway.
21. The catheter defined in any previous claim, wherein the second tubular member comprises a first passageway and a second passageway.
22. The catheter defined in any previous claim, wherein each of the first tubular member and the second tubular member comprise a first passageway and a second passageway.
23. The catheter defined in any previous claim, wherein the first lumen is disposed in the first passageway.
24. The catheter defined in any previous claim, wherein the second lumen is disposed in the second passageway.
25. The catheter defined in any previous claim, wherein the torque member is disposed in the first passageway.

-14-

26. The catheter defined in any previous claim, wherein the torque member is disposed in the second passageway.
27. The catheter defined in any previous claim, wherein the device deployment element comprises a balloon portion.
28. The catheter defined in any previous claim, wherein the first tubular member and the second tubular member have a substantially circular cross-section.
29. A catheterization kit comprising:
 - a guide catheter;
 - a guidewire; and
 - a device delivery catheter comprising: a first tubular member disposed in a proximal portion of the catheter and a second tubular member disposed in a distal portion of the catheter, the first tubular member and the second tubular member being rotatable with respect to one another, the second tubular member comprising a device deployment element disposed distally thereof; and a torque member connected to the second tubular member and rotatable with respect to the first tubular member to cause rotation of the second tubular member with respect to the first tubular member.
30. The catheterization kit defined in any previous claim, wherein the device deployment element comprises an expandable member.
31. The catheterization kit defined in any previous claim, wherein the device deployment element comprises a retractable sheath.
32. The catheterization kit defined in any previous claim, wherein the torque member comprises an elongate member.
33. The catheterization kit defined in any previous claim, wherein the torque member comprises a wire.

WO 02/051336

PCT/CA01/01685

-15-

34. The catheterization kit defined in any previous claim, wherein the torque member comprises a tube.
35. The catheterization kit defined in any previous claim, wherein the torque member is disposed in the first tubular member.
36. The catheterization kit defined in any previous claim, wherein the torque member comprises a handle near a proximal end thereof.
37. The catheterization kit defined in any previous claim, wherein the first tubular member and the second tubular member are spaced with respect to one another.
38. The catheterization kit defined in any previous claim, further comprising a sheath connected to the second tubular member and rotatable with respect to the first tubular member, the sheath substantially covering the spacing between the first tubular member and the second tubular member.
39. The catheterization kit defined in any previous claim, further comprising a first lumen is disposed in each of the first tubular member and the second tubular member, the first lumen in communication with an interior of the expandable member.
40. The catheterization kit defined in any previous claim, further comprising a second lumen disposed in each of the first tubular member and the second tubular member, the second lumen for receiving a first guidewire, the second lumen comprising an exit opening distal of the device deployment element to permit exit of the guidewire.
41. The catheterization kit defined in any previous claim, further comprising a first lumen and a second lumen disposed in each of the first tubular member and the second tubular member, the first lumen in communication with an interior of the expandable member and the second lumen for receiving a first guidewire, the

WO 02/051336

PCT/CA01/01685

-16-

second lumen comprising an exit opening distal of the device deployment element to permit exit of the guidewire.

42. The catheterization kit defined in any previous claim, wherein the first lumen extends along substantially the entire length of the first tubular member.

43. The catheterization kit defined in any previous claim, wherein the first lumen extends along substantially the entire length of the second tubular member.

44. The catheterization kit defined in any previous claim, wherein the second lumen extends along a portion of the length of the first tubular member.

45. The catheterization kit defined in any previous claim, wherein the second lumen extends along substantially the entire length of the first tubular member.

46. The catheterization kit defined in any previous claim, wherein the first tubular member comprises an aperture into which the guidewire may enter the second lumen.

47. The catheterization kit defined in any previous claim, wherein the second lumen extends through a distal end of the device deployment element.

48. The catheterization kit defined in any previous claim, wherein first tubular member comprises a first passageway and a second passageway.

49. The catheterization kit defined in any previous claim, wherein the second tubular member comprises a first passageway and a second passageway.

50. The catheterization kit defined in any previous claim, wherein each of the first tubular member and the second tubular member comprise a first passageway and a second passageway.

WO 02/051336

PCT/CA01/01685

-17-

51. The catheterization kit defined in any previous claim, wherein the first lumen is disposed in the first passageway.
52. The catheterization kit defined in any previous claim, wherein the second lumen is disposed in the second passageway.
53. The catheterization kit defined in any previous claim, wherein the torque member is disposed in the first passageway.
54. The catheterization kit defined in any previous claim, wherein the torque member is disposed in the second passageway.
55. The catheterization kit defined in any previous claim, wherein the device deployment element comprises a balloon portion.
56. The catheterization kit defined in any previous claim, wherein the first tubular member and the second tubular member have a substantially circular cross-section.
57. An endovascular prosthesis-mounted catheter comprising:
a first tubular member disposed in a proximal portion of the catheter and a second tubular member disposed in a distal portion of the catheter, the first tubular member and the second tubular member being rotatable with respect to one another, the second tubular member comprising a device deployment element disposed distally thereof;
an expandable endovascular prosthesis mounted on the device deployment element; and
a torque member connected to the second tubular member and rotatable with respect to the first tubular member to cause rotation of the second tubular member with respect to the first tubular member.
58. The catheter defined in any previous claim, wherein the device deployment element comprises an expandable member.

WO 02/051336

PCT/CA01/01685

-18-

59. The catheter defined in any previous claim, wherein the device deployment element comprises a retractable sheath.
60. The catheter defined in any previous claim, wherein the torque member comprises an elongate member.
61. The catheter defined in any previous claim, wherein the torque member comprises a wire.
62. The catheter defined in any previous claim, wherein the torque member comprises a tube.
63. The catheter defined in any previous claim, wherein the torque member is disposed in the first tubular member.
64. The catheter defined in any previous claim, wherein the torque member comprises a handle near a proximal end thereof.
65. The catheter defined in any previous claim, wherein the first tubular member and the second tubular member are spaced with respect to one another.
66. The catheter defined in any previous claim, further comprising a sheath connected to the second tubular member and rotatable with respect to the first tubular member, the sheath substantially covering the spacing between the first tubular member and the second tubular member.
67. The catheter defined in any previous claim, further comprising a first lumen is disposed in each of the first tubular member and the second tubular member, the first lumen in communication with an interior of the expandable member.
68. The catheter defined in any previous claim, further comprising a second lumen disposed in each of the first tubular member and the second tubular

WO 02/051336

PCT/CA01/01685

-19-

member, the second lumen for receiving a first guidewire, the second lumen comprising an exit opening distal of the device deployment element to permit exit of the guidewire.

69. The catheter defined in any previous claim, further comprising a first lumen and a second lumen disposed in each of the first tubular member and the second tubular member, the first lumen in communication with an interior of the expandable member and the second lumen for receiving a first guidewire, the second lumen comprising an exit opening distal of the expandable member to permit exit of the guidewire.

70. The catheter defined in any previous claim, wherein the first lumen extends along substantially the entire length of the first tubular member.

71. The catheter defined in any previous claim, wherein the first lumen extends along substantially the entire length of the second tubular member.

72. The catheter defined in any previous claim, wherein the second lumen extends along a portion of the length of the first tubular member.

73. The catheter defined in any previous claim, wherein the second lumen extends along substantially the entire length of the first tubular member.

74. The catheter defined in any previous claim, wherein the first tubular member comprises an aperture into which the guidewire may enter the second lumen.

75. The catheter defined in any previous claim, wherein the second lumen extends through a distal end of the device deployment element.

76. The catheter defined in any previous claim, wherein first tubular member comprises a first passageway and a second passageway.

WO 02/051336

PCT/CA01/01685

-20-

77. The catheter defined in any previous claim, wherein the second tubular member comprises a first passageway and a second passageway.
78. The catheter defined in any previous claim, wherein each of the first tubular member and the second tubular member comprise a first passageway and a second passageway.
79. The catheter defined in any previous claim, wherein the first lumen is disposed in the first passageway.
80. The catheter defined in any previous claim, wherein the second lumen is disposed in the second passageway.
81. The catheter defined in any previous claim, wherein the torque member is disposed in the first passageway.
82. The catheter defined in any previous claim, wherein the torque member is disposed in the second passageway.
83. The catheter defined in any previous claim, wherein the device deployment element comprises a balloon portion.
84. The catheter defined in any previous claim, wherein the first tubular member and the second tubular member have a substantially circular cross-section.
85. The catheter defined in any previous claim, wherein the expandable prosthesis comprises a stent.
86. The catheter defined in any previous claim, wherein the expandable prosthesis comprises a stent graft.

WO 02/051336

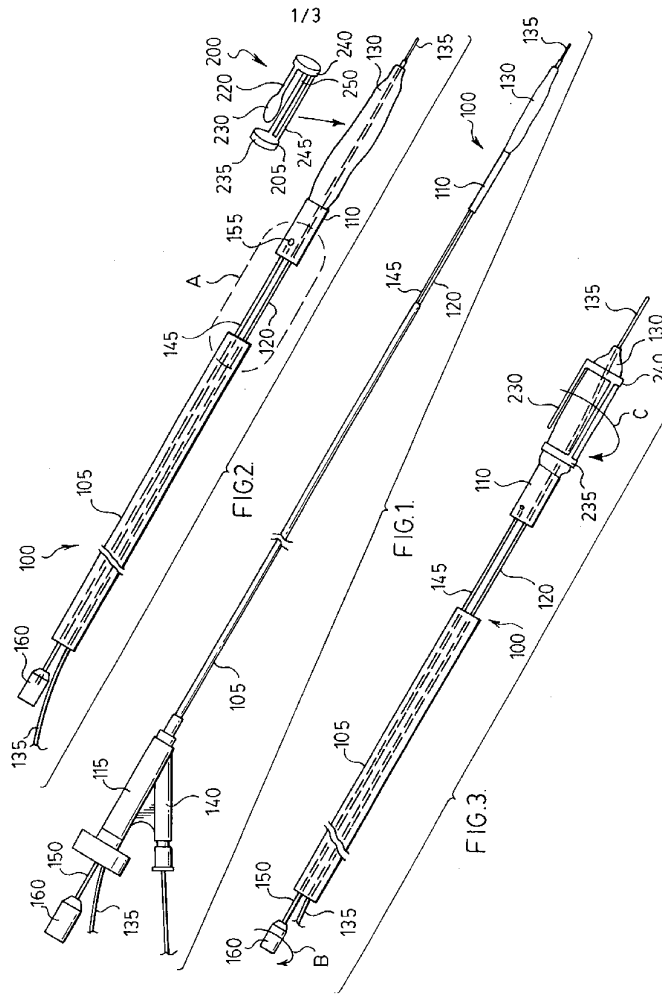
PCT/CA01/01685

-21-

87. The catheter defined in any previous claim, wherein the expandable prosthesis comprises a prosthesis for occlusion of an aneurysm.

WO 02/051336

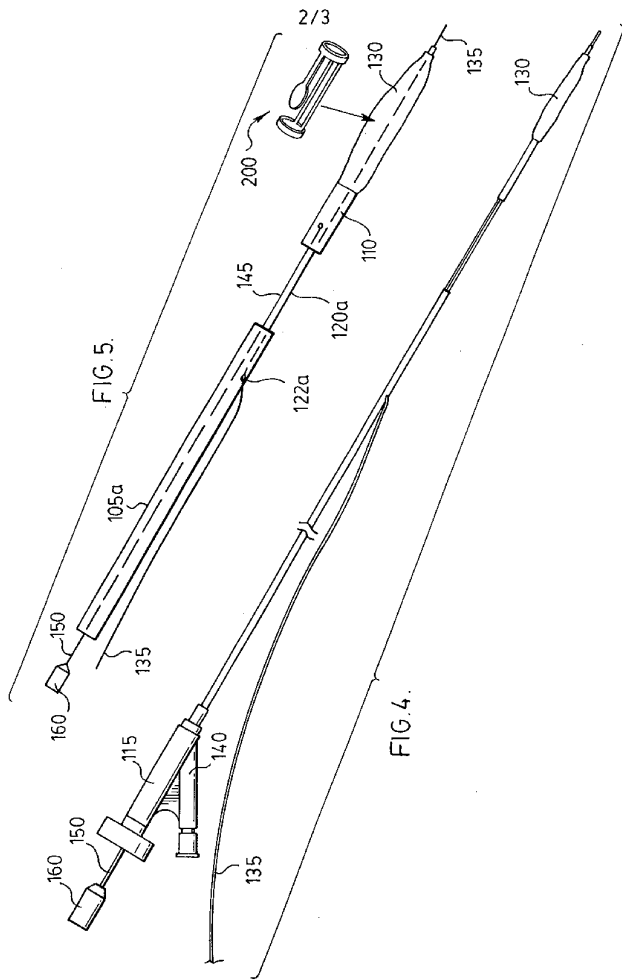
PCT/CA01/01685



SUBSTITUTE SHEET (RULE 26)

WO 02/051336

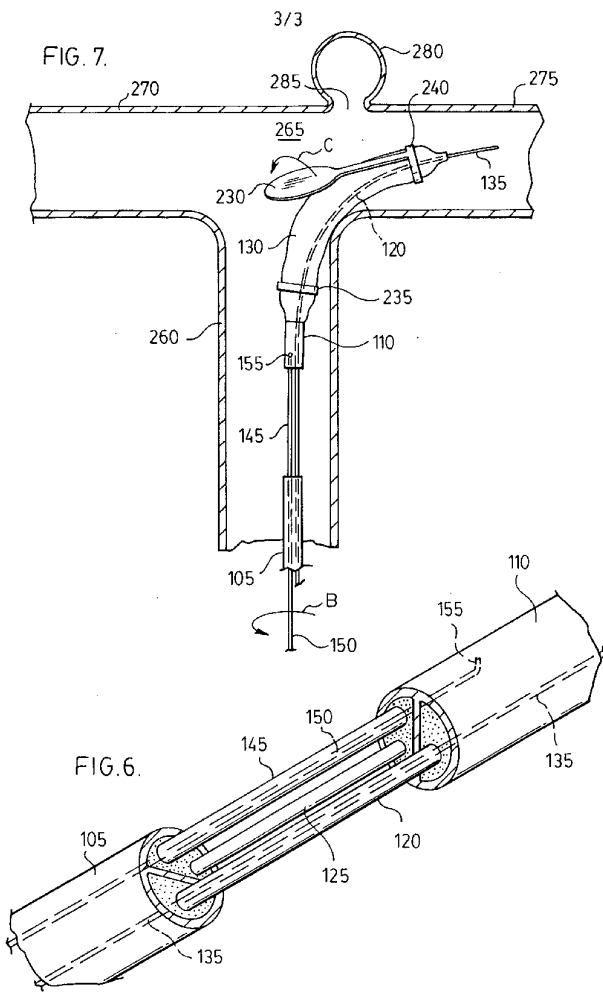
PCT/CA01/01685



SUBSTITUTE SHEET (RULE 26)

WO 02/051336

PCT/CA01/01685



SUBSTITUTE SHEET (RULE 26)

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		Internat. Application No. PCT/CA 01/01685
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 A61F/06		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 7 A61F A61M A61B		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category ¹	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 578 009 A (HORZEWSKI MICHAEL J ET AL) 26 November 1996 (1996-11-26) figures 14-17 column 3, line 12 -column 4, line 15 column 4, line 18 - line 53 column 5, line 52 -column 6, line 2 ---	1,29,57
A	US 5 484 449 A (AMUNDSON RODNEY R ET AL) 16 January 1996 (1996-01-16) figures 14-17 column 3, line 13 - line 23 column 6, line 9 -column 7, line 17 ---	1,29,57
A	US 5 634 902 A (DIAZ PEDRO L ET AL) 3 June 1997 (1997-06-03) column 3, line 33 -column 4, line 61 --- -/--	1,29,57
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.		
¹ Special categories of cited documents: *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 when the document is taken alone **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. *S* document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 30 May 2002		Date of mailing of the international search report 06/06/2002
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2000, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Mary, C

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		Intern. Application No. PCT/CA 01/01685
C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 846 259 A (BERTHIAUME WILLIAM A) 8 December 1998 (1998-12-08) column 4, line 1 - column 5, line 15 ---	1,29,57
A	US 6 139 564 A (TEOH CLIFFORD) 31 October 2000 (2000-10-31) the whole document ---	1,29,57
A	US 5 662 702 A (KERANEN VICTOR J) 2 September 1997 (1997-09-02) the whole document -----	1,29,57

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No.
PCT/CA 01/01685

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date	
US 5578009	A	26-11-1996	AU 2915495 A WO 9602295 A1 US 5718680 A	16-02-1996 01-02-1996 17-02-1998
US 5484449	A	16-01-1996	NONE	
US 5634902	A	03-06-1997	DE 19603646 A1 FR 2729862 A1 NL 1002223 C2 NL 1002223 A1	14-08-1996 02-08-1996 26-11-1996 01-08-1996
US 5846259	A	08-12-1998	US 5591194 A CA 2196324 A1 EP 0773810 A1 JP 2001519675 T WO 9640345 A1	07-01-1997 19-12-1996 21-05-1997 23-10-2001 19-12-1996
US 6139564	A	31-10-2000	AU 4686699 A EP 1087701 A1 WO 9965397 A1	05-01-2000 04-04-2001 23-12-1999
US 5662702	A	02-09-1997	US 5609628 A	11-03-1997

フロントページの続き

(81)指定国 AP(GH,GM,KE,LS,MW,MZ,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM),EP(AT, BE,CH,CY,DE,DK,ES,FI,FR,GB,GR,IE,IT,LU,MC,NL,PT,SE,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,ML,MR,NE,SN, TD,TG),AE,AG,AL,AM,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BR,BY,BZ,CA,CH,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DZ,EC,EE,ES,FI,GB,GD,GE, GH,GM,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KP,KR,KZ,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LV,MA,MD,MG,MK,MN,MW,MX,MZ,NO,NZ,OM,PL,P T,RO,RU,SD,SE,SG,SI,SK,SL,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VN,YU,ZA,ZM,ZW

- (71)出願人 503211703
マロッタ、トーマス・エー
カナダ国、エム9エー・2エー6、オンタリオ州、エトピコーク、レイベンスボーン・クレセント
8
- (74)代理人 100058479
弁理士 鈴江 武彦
- (74)代理人 100091351
弁理士 河野 哲
- (74)代理人 100088683
弁理士 中村 誠
- (74)代理人 100108855
弁理士 蔵田 昌俊
- (74)代理人 100075672
弁理士 峰 隆司
- (74)代理人 100109830
弁理士 福原 淑弘
- (74)代理人 100084618
弁理士 村松 貞男
- (74)代理人 100092196
弁理士 橋本 良郎
- (72)発明者 リッチ、ドナルド・アール
カナダ国、ブイ6アール・1エム9、ブリティッシュ・コロンビア州、バンクーバー、ウエスト・
サード・アベニュー 4443
- (72)発明者 マロッタ、トーマス・エー
カナダ国、エム9エー・2エー6、オンタリオ州、エトピコーク、レイベンスボーン・クレセント
8
- (72)発明者 ボーン、ギャシ
カナダ国、ブイ6ゼット・1エル4、ブリティッシュ・コロンビア州、バンクーバー、グランビル
・ストリート 304-1067
- (72)発明者 マルコ、アレクセイ
カナダ国、ブイ5ワイ・1ダブリュ9、ブリティッシュ・コロンビア州、バンクーバー、ウエスト
・フォーティーンズ・アベニュー 1-108
- (72)発明者 マクドーガル、イアン
カナダ国、ブイ6エイチ・3ゼット6、ブリティッシュ・コロンビア州、バンクーバー、オーク・
ストリート 554-2660
- (72)発明者 ホン、エリオット
カナダ国、ブイ6エイチ・3ゼット6、ブリティッシュ・コロンビア州、バンクーバー、オーク・
ストリート 554-2660

Fターム(参考) 4C060 DD03

4C167 AA05 AA06 AA32 BB02 BB08 BB09 BB10 BB11 BB12 BB18
BB26 BB27 BB40 BB43 BB51 BB63 CC09 CC10 DD01

专利名称(译)	内窥镜假体引导系统		
公开(公告)号	JP2004519273A	公开(公告)日	2004-07-02
申请号	JP2002552485	申请日	2001-12-14
[标]申请(专利权)人(译)	Pen'ian'emu 格哈德·科赫乔治代理 丰富的唐纳德·厄尔		
申请(专利权)人(译)	笔, 伊恩·M. Shukofu, 乔治代理 丰富, 唐纳德·厄尔 马洛塔, 托马斯呢		
[标]发明人	リッチドナルドアール マロッタトーマスエー ボンギャシ マルコアレクセイ マクドールイアン ホンエリオット		
发明人	リッチ、ドナルド・アール マロッタ、トーマス・エー ボン、ギャシ マルコ、アレクセイ マクドール、イアン ホン、エリオット		
IPC分类号	A61B17/12 A61F2/95 A61M25/00 A61M29/00		
CPC分类号	A61F2/95		
FI分类号	A61M29/00 A61B17/12 A61M25/00.410.H A61M25/00.410.Z		
F-TERM分类号	4C060/DD03 4C167/AA05 4C167/AA06 4C167/AA32 4C167/BB02 4C167/BB08 4C167/BB09 4C167/BB10 4C167/BB11 4C167/BB12 4C167/BB18 4C167/BB26 4C167/BB27 4C167/BB40 4C167/BB43 4C167/BB51 4C167/BB63 4C167/CC09 4C167/CC10 4C167/DD01		
代理人(译)	河野 哲 中村诚		
优先权	60/255398 2000-12-15 US		
其他公开文献	JP4326801B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

[问题] 用于相对于体管引导和引导内窥镜假体的导管。该导管具有设置在导管的近端的第一管状构件和设置在导管的远端的第二管状构件。第一管状构件和第二管状构件可相对于彼此旋转。第二管状构件具有位于其近端的装置膨胀构件。扭矩构件连接到第二管状构件，并且相对于第一管状构件可旋转，从而实现第二管状构件相对于第一管状构件的旋转。

