

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6270839号
(P6270839)

(45) 発行日 平成30年1月31日(2018. 1. 31)

(24) 登録日 平成30年1月12日(2018. 1. 12)

(51) Int. Cl.	F I
A 6 1 M 25/00 (2006. 01)	A 6 1 M 25/00 5 3 0
A 6 1 M 25/06 (2006. 01)	A 6 1 M 25/06 5 5 6

請求項の数 12 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2015-523295 (P2015-523295)	(73) 特許権者	506192652
(86) (22) 出願日	平成25年7月19日 (2013. 7. 19)		ボストン サイエнтиフィック サイム
(65) 公表番号	特表2015-526160 (P2015-526160A)		ド, インコーポレイテッド
(43) 公表日	平成27年9月10日 (2015. 9. 10)		BOSTON SCIENTIFIC S
(86) 国際出願番号	PCT/US2013/051380		CIMED, INC.
(87) 国際公開番号	W02014/015308		アメリカ合衆国 55311-1566
(87) 国際公開日	平成26年1月23日 (2014. 1. 23)		ミネソタ州 メープル グローブ ワン
審査請求日	平成27年2月12日 (2015. 2. 12)		シメッド プレイス (番地なし)
(31) 優先権主張番号	61/673, 687	(74) 代理人	100105957
(32) 優先日	平成24年7月19日 (2012. 7. 19)		弁理士 恩田 誠
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100068755
			弁理士 恩田 博宣
		(74) 代理人	100142907
			弁理士 本田 淳

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ガイド延長カテーテルおよび医療装置アセンブリ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ガイド延長カテーテルであって、

第 1 外径を有する基端側シャフトと、

前記基端側シャフトに取り付けられ、かつ、第 1 外径より大きい第 2 外径を有する先端側シースであって、基端側開口、先端側開口、および前記基端側開口と先端側開口との間において画定されて、治療装置が先端側シース内を通過できるようにする中央管腔を有する先端側シースと、

前記先端側シースに取り付けられ、そこから先端方向に延在する追従可能なチップ部材であって、基端側開口、先端側開口、および前記基端側開口と先端側開口との間において画定されて、追従可能なチップ部材がガイドワイヤ上をたどって移動できるようにするガイドワイヤ管腔を有する追従可能なチップ部材と、を備え、

前記追従可能なチップ部材の基端側開口が前記先端側シースの先端部に配置され、

前記追従可能なチップ部材の内面の一部が前記先端側シースの長手方向軸線から第 1 の距離だけ径方向に離間しており、前記先端側シースの内面の一部が該先端側シースの長手方向軸線から第 2 の距離だけ径方向に離間しており、前記第 2 の距離が前記第 1 の距離よりも小さい、

ガイド延長カテーテル。

【請求項 2】

前記追従可能なチップ部材は、第 2 外径より小さい第 3 外径を有する、請求項 1 に記載

10

20

のガイド延長カテーテル。

【請求項 3】

前記追従可能なチップ部材のガイドワイヤ管腔は、前記追従可能なチップ部材がガイドワイヤ上を緊密にたどって移動するような大きさに形成されている、請求項 1 または 2に記載のガイド延長カテーテル。

【請求項 4】

前記ガイドワイヤ管腔は 0.254～1.016 mm (0.01～0.04 インチ) の直径を有する、請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載のガイド延長カテーテル。

【請求項 5】

前記先端側シースは補強材を備える、請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載のガイド延長カテーテル。

【請求項 6】

前記先端側シースは放射線不透過性材料を含有する、請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載のガイド延長カテーテル。

【請求項 7】

医療装置アセンブリであって、
内部に形成された管腔を有するガイドカテーテルと、
前記管腔を貫通して延びるガイド延長カテーテルであって、前記ガイド延長カテーテルは、

第 1 外径を有する基端側シャフトと、

前記基端側シャフトに取り付けられる先端側シースであって、基端側開口、先端側開口、および前記基端側開口と先端側開口との間において画定されて、治療装置が先端側シース内を通過できるようにする中央管腔を有し、かつ、第 1 外径より大きい第 2 外径を有する先端側シースと、

前記先端側シースに取り付けられ、そこから先端方向に延在する追従可能なチップ部材であって、基端側開口、先端側開口、および前記基端側開口と先端側開口との間に延在して、追従可能なチップ部材がガイドワイヤ上をたどって移動できるようにするガイドワイヤ管腔を有するとともに、追従可能なチップ部材の前記基端側開口が前記先端側シースの先端部に配置される、追従可能なチップ部材と、を有しており、

前記追従可能なチップ部材の内面の一部が前記先端側シースの長手方向軸線から第 1 の距離だけ径方向に離間しており、前記先端側シースの内面の一部が該先端側シースの長手方向軸線から第 2 の距離だけ径方向に離間しており、前記第 2 の距離が前記第 1 の距離よりも小さい、ガイド延長カテーテルと、

前記先端側シースの中央管腔を通して前記追従可能なチップ部材の基端側開口へ延び、さらに、前記追従可能なチップ部材のガイドワイヤ管腔を貫通して延びるガイドワイヤと、
を備える、医療装置アセンブリ。

【請求項 8】

前記先端側シースは放射線不透過性材料を含有する、請求項 7 に記載の医療装置アセンブリ。

【請求項 9】

前記追従可能なチップ部材は第 2 外径より小さい第 3 外径を有する、請求項 7 または 8 に記載の医療装置アセンブリ。

【請求項 10】

前記追従可能なチップ部材のガイドワイヤ管腔は、前記追従可能なチップ部材が前記ガイドワイヤ上を緊密にたどって移動するような大きさに形成されている、請求項 7 乃至 9 のいずれか 1 項に記載の医療装置アセンブリ。

【請求項 11】

前記ガイドワイヤ管腔は、0.254～1.016 mm (0.01～0.04 インチ) の直径を有する、請求項 7 乃至 10 のいずれか 1 項に記載の医療装置アセンブリ。

【請求項 1 2】

前記先端側シースは補強材を備える、請求項 7 乃至 1 1 のいずれか 1 項に記載の医療装置アセンブリ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は医療装置、および医療装置を製造する方法に関する。より具体的には、本開示は、追従可能なチップ (trackable tip) を有するガイド延長カテーテルを備えた長尺状体内医療装置に関する。

【背景技術】

10

【0002】

多種多様な体内医療装置が、医療用途、例えば血管内用途のために開発されてきた。これらの装置のうちの一部としては、ガイドワイヤ、カテーテルなどが挙げられる。これらの装置は様々な異なる製造方法のうちいずれか 1 つによって製造され、様々な方法のうちいずれか 1 つに従って用いられる。既知の医療装置および方法は、それぞれ特定の効果および不都合を有する。代替となる医療装置、並びに医療装置を製造および使用するための別の方法を提供することが引き続き必要とされている。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

20

この開示は医療装置のための設計、材料、製造法および使用の代替案を提供する。

【課題を解決するための手段】

【0004】

医療装置の例にはガイド延長カテーテルが含まれる。ガイド延長カテーテルは、第 1 外径を有する基端側シャフトを備える。基端側シャフトには先端側シースが取り付けられ、先端側シースは第 1 外径より大きい第 2 外径を有する。先端側シースには追従可能なチップ部材が取り付けられ、追従可能なチップ部材は先端側シースから先端方向に延在する。追従可能なチップ部材は内部にガイドワイヤ管腔を画定する。

【0005】

ガイド延長カテーテルシステムの例も開示される。ガイド延長カテーテルシステムは、内部に形成された管腔を有するガイドカテーテルを備える。ガイド延長カテーテルはこの管腔を介して延びる。ガイド延長カテーテルは、第 1 外径を有する基端側シャフトを備える。基端側シャフトには、先端側シースが取り付けられる。先端側シースは基端側開口、先端側開口、および基端側開口と先端側開口との間に画定された中央管腔を有する。先端側シースは第 1 外径より大きい第 2 外径を有する。先端側シースには追従可能なチップ部材が取り付けられ、追従可能なチップ部材はそこから先端方向に延在する。追従可能なチップ部材は、ガイドワイヤ管腔を画定する。先端側シースの中央管腔、および追従可能なチップ部材のガイドワイヤ管腔を介してガイドワイヤが延びる。

30

【0006】

冠状動脈の狭窄部 (constricted portion) を通過する (crossing) ための方法も開示される。この方法は、ガイドカテーテルを提供することと、血管を介して前記ガイドカテーテルを冠状動脈の開口に隣接した位置へ前進させることと、ガイド延長カテーテルを提供することとを含む。ガイド延長カテーテルは、第 1 外径を有する基端側シャフトを備える。基端側シャフトには、先端側シースが取り付けられる。先端側シースは基端側開口、先端側開口、および基端側開口と先端側開口との間に画定された中央管腔を有する。先端側シースは第 1 外径より大きい第 2 外径を有する。先端側シースには追従可能なチップ部材が取り付けられ、追従可能なチップ部材はそこから先端方向に延在する。追従可能なチップ部材は内部にガイドワイヤ管腔を画定する。前記方法はまた、ガイドカテーテルを介してガイドワイヤを前進させることと、ガイドワイヤ上でガイド延長カテーテルを前進させることとも含む。ガイドワイヤ上でガイド延長カテーテル

40

50

を前進させることは、ガイドワイヤを追従可能なチップ部材のガイドワイヤ管腔内に配置することを含む。

【0007】

冠状動脈にアクセスする方法も開示する。この方法は、ガイドカテーテルを提供することと、血管を介してガイドカテーテルを冠状動脈の開口に隣接した位置へ前進させることと、ガイド延長カテーテルを提供することを含む。ガイド延長カテーテルは、第1外径を有する基端側シャフトを備える。基端側シャフトには、先端側シースが取り付けられる。先端側シースは基端側開口、先端側開口、および基端側開口と先端側開口との間に画定された中央管腔を有する。先端側シースは第1外径より大きい第2外径を有する。先端側シースには追従可能なチップ部材が取り付けられ、追従可能なチップ部材はそこから先端方向に延在する。追従可能なチップ部材は内部にガイドワイヤ管腔を画定する。前記方法はまた、ガイドカテーテルを介してガイド延長カテーテルを、追従可能なチップ部材の少なくとも一部がガイドカテーテルの先端部を越えて、冠状動脈内へと先端方向に延びる位置に前進させることと、ガイドカテーテルを介して治療カテーテルを前進させることとを含む。

10

【0008】

いくつかの実施形態の上記の要約は、本発明の各開示された実施形態またはすべての実施について記載するものではない。続く図面、および詳細な説明は、本開示の実施形態をより具体的に例示する。

【0009】

20

本開示は、添付の図面に関連する以下の本開示の様々な実施形態の詳細な説明を参酌して、より完全に理解され得る。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1A】大動脈を介して冠状動脈の開口に進められたガイド延長カテーテルを備えたガイドカテーテルの例を示す平面図。

【図1B】本開示に従ったガイド延長カテーテルの平面図。

【図1C】ガイドワイヤ上に取り付けられた本開示に従ったガイド延長カテーテルの平面図。

【図1D】ガイド延長カテーテルの追従可能なチップ部材の断面図。

30

【図1E】ガイド延長カテーテルの断面図。

【図2A】本開示の例示的な医療装置アセンブリを示す図。

【図2B】本開示の例示的な医療装置アセンブリを示す図。

【発明を実施するための形態】

【0011】

本開示は様々な修正および代替形態を受け入れるが、それらのうちの特定のものを例として図面に示しており、詳細に説明する。しかしながら、本発明は本開示に記載する特定の実施形態に限定するものではないことを理解すべきである。むしろ、本発明は、本開示の趣旨および範囲内にあるすべての変更物、均等物、および代替物を対象とするものとする。

40

【0012】

以下の定義された用語については、本明細書の特許請求の範囲または他の箇所において異なる定義がなされない限り、これらの定義が適用されるものとする。

本願において、すべての数値は、明示的に示されているか否かに関わらず、「約」という語によって修飾されるものと見なされる。「約」という用語は、一般に、当業者が列挙された値と同等であると見なす（すなわち、同じ機能または結果を有する）一連の数を指す。多くの場合において、「約」という語は、最も近い有効数字に丸められる数を含み得る。

【0013】

終点による数の範囲の列挙は、その範囲内のすべての数を含む（例えば、1～5は、1

50

、1．5、2、2．75、3、3．80、4および5を含む）。

本明細書および添付された特許請求の範囲においては、単数形の「1つの（a）」、「1つの（an）」および「その（the）」は、内容が明らかに他に規定していない限り、複数の指示対象を含む。本願および添付された特許請求の範囲においては、「または（or）」という語は、内容が明らかに他に規定していない限り、一般にその意味において「および／または（and／or）」を含んで使用される。

【0014】

以下の詳細な説明は図面を参照して読まれるべきであり、前記図面では異なる図面における類似した要素は同一の番号が付されている。図面は必ずしも一定の縮尺ではなく、例証となる実施形態を表し、本発明の範囲を制限するようには意図されない。

10

【0015】

尚、本明細書において「実施形態」、「いくつかの実施形態」、「他の実施形態」などというときは、記載される実施形態が特定の特徴、構造または特性を含み得るが、すべての実施形態が必ずしもその特定の特徴、構造または特性を含むとは限らないことがあることを示す。さらに、そのような語句は必ずしも同一の実施形態を指すとは限らない。さらに特定の特徴、構造または特性が一つの実施形態に関連して記載される場合、当然のことながら、そのような特徴、構造または特性はまた、明らかに反対のことが述べられていないかぎり、明示的に記載されているか否かにかかわらず、他の実施形態と関連して用いられる。

【0016】

20

本開示の実施形態は、基端側シャフト、先端側シースおよび追従可能なチップ部材を有するガイド延長カテーテルを備える。基端側シャフトは、先端側において先端側シースに取り付けられる。先端側シースの先端部には、追従可能なチップ部材が配置される。追従可能なチップ部材は、先端側シースの直径より小さい直径を有する。加えて、追従可能なチップ部材はガイドワイヤ管腔を有してもよく、追従可能なチップ部材のガイドワイヤ管腔は、ガイドワイヤ上を緊密に追従する（closely track）ような大きさに形成される。

【0017】

以下の例の多くは、ガイド延長カテーテルが冠状動脈の狭窄部を通過するために用いられ得る実装を示している。当然のことながら、この選択は単に例示であり、前記ガイド延長カテーテルは、本開示の範囲から逸脱することなく、診断または治療手段を必要とする任意の所望の身体位置において用いられ得る。

30

【0018】

この開示の目的のために、「基端側」とは使用中に装置操作者に近い端部を指し、「先端側」とは使用中に装置操作者から遠い端部を指す。

経皮経管冠動脈形成術のような低侵襲性心臓インターベンションは世界中で広く用いられている。これらの手技は、ガイドカテーテルの使用を含み得る。例えば、ガイドカテーテル10は、図1Aに示すように、大動脈Aのような血管を介して、（例えば左および／または右）冠状動脈CAの開口Oに隣接した位置に進められる。そのように配置されると、治療カテーテル（例えばバルーンカテーテル、ステントデリバリーシステムなど）は、ガイドカテーテル10を介して、冠状動脈CA内において標的位置まで進められて、そこで適当な心臓インターベンションを実施するために用いられる。

40

【0019】

治療カテーテルが意図した標的位置に効率的に到達するために、冠状動脈CAの開口Oにおけるガイドカテーテル10の位置を維持することが望ましい。例えば、心臓がこのインターベンション（および／または他の要因）中に拍動しているとすれば、ガイドカテーテル10は、位置がずれてしまうか、または他の場合には移動してしまうことがあり、その結果、ガイドカテーテル10はもはや治療カテーテルを冠動脈に効率的に案内するような位置にはない。これは、ガイドカテーテル10の先端部12が冠状動脈CAの開口Oからずれてしまうことを含む。開口Oからのずれのため、冠動脈CAへのアクセスは、先端

50

部12を冠状動脈CAの開口Oとの係合状態に戻すために、ガイドカテーテル10の再配置を必要とする。

【0020】

本願では、冠動脈CAへのアクセスを向上させ得る医療装置、並びにその医療装置を製造および使用方法が開示される。ここで、ガイド延長カテーテル14は、ガイドカテーテル10を貫通し、ガイドカテーテル10の先端部12を越えて、冠状動脈CA内に延びている。例えば、ガイド延長カテーテル14は、ガイドカテーテル10の先端部12を越えて延びるため、冠状動脈CAの開口Oを越えて、冠状動脈CAの一部の中に延びる。開口Oを越えて延びることによって、延長カテーテル14は、ガイドカテーテル10の位置を安定させ、多くの心臓インターベンションに対して冠状動脈CAへの向上したアクセスを可能にする。

10

【0021】

図1B～図1Cは、それぞれ追従可能なチップを有するガイド延長カテーテル100の平面図であり、ガイド延長カテーテル100はガイドワイヤ108上を追従している。従来のガイド延長カテーテルは、多くの場合、それらの大きな通過プロファイルのために、蛇行性の、狭窄した、または石灰化した冠血管を通過する(cross through)ことができないことが観察されている。また、当業において一般に利用可能な延長部は、多くの場合、ガイドワイヤ上を緊密に追従しない。ガイド延長カテーテルが所望の位置に到達しない場合には、アンカーバルーン技術が用いられ得るが、この技術は操作者による比較的大きな力を必要とすることがあり、望ましくない場合がある。

20

【0022】

図1Bは、追従可能なチップ部材106を有するガイド延長カテーテル100の平面図である。上記したように、ガイド延長カテーテル100は、ガイドカテーテル10を通して、冠状動脈CA内に延びる(図1A)。例えば、ガイド延長カテーテル100はガイドカテーテル10の先端部を越えて延び、さらに冠状動脈CAの開口Oを越えて、冠状動脈CAの一部の中へと延びる。図1Bに示したように、ガイド延長カテーテル100は基端側シャフト102、先端側シース104、および追従可能なチップ部材106を有する。

【0023】

基端側シャフト102は、適当な接続機構を介して、先端側において先端側シース104に接続された長尺状部材である。これに代わって、基端側シャフト102は、基端部と、先端部110と、内部に画定された管腔とを有するハイポチューブのような構造物であってもよい。この管腔は基端側シャフト102の全長に沿って延在する。他の実施形態において、管腔は、基端側シャフト102の長さの一部のみに沿って延在してもよい。さらに、基端側シャフト102は第1外径を有する。さらに、基端側シャフト102は、上記で検討したようにガイドカテーテル10への挿入に適した円筒状、円形、菱形、矩形、楕円形、半円形などのいかなる断面形状を有してもよい。

30

【0024】

先端側シース104は基端部112と先端部114とを有し、それらの端部の間には中央管腔116が画定されている。基端側シャフト102の先端部110は基端部112に装着される。基端部112および先端部114はそれぞれ基端側開口および先端側開口を有し、これらの開口は中央管腔116を画定する(図1C参照)。先端側シース104の中央管腔116は、基端側シャフト102の管腔より大きい。具体的には、中央管腔116は、例えばバルーンカテーテルまたはステントデリバリーシステムのような治療装置が中央管腔116を通して搬送できるように、十分な大きさであってもよい。換言すると、中央管腔116はガイドワイヤ108より大きい任意の治療装置を収容するように寸法が設定されてもよい。よって、ガイド延長カテーテル100がガイドカテーテル10内に配置されるとき、前記治療装置は中央管腔116内に配置される。先端側シース104は、第1外径よりも大きい第2外径を有する。先端側シース104は、ガイド延長カテーテル100がガイドカテーテル10を適切に貫通できるように、ガイドカテーテル10の内径に近似する外径を有する。先端側シース104の内径は、ガイドワイヤが通過するのを可

40

50

能にする大きさに形成される。いくつかの実施形態において、シース104の内径は、前記治療装置が容易に通過することができるようなものである。先端側シース104は、その基端部112から先端部114まで、均一な断面または直径を有してもよいし、またはその断面および直径はその長さを通じて変化してもよい。

【0025】

先端側シース104の詳細な形態 (precise form) は変更してもよい。例えば、一実施形態において、先端側シース104は、ブレード、棒、コイル、メッシュまたは類似した構造の形態にある支持部材を備えてもよい。先端側シース104はまた、放射線不透過性マーカバンドとして、または放射線不透過性材料がドープされたポリマー材料などとして、放射線不透過性材料を含有してもよい。上記で検討したように、先端側シース104は基端側シャフト102に機械的に装着される。他の実施形態では、例えば、接着、熱接合、溶接、ろう付けを含む結合機構が用いられる。また、先端側シース104を基端側シャフト102に取り付けるために、基端側シャフト102の先端部110に配置されたカラーが用いられてもよい。他の取り付け機構が企図される。

【0026】

追従可能なチップ部材106は、ガイド延長カテーテル100の先端部において、ガイド延長カテーテル100から先端方向に延びる管状鼻部 (tubular snout) または突出部の形態で存在する。追従可能なチップ部材106は、先端側シース104と一体的に形成されていてもよいし、または先端側シース104に取り付けられていてもよい。追従可能なチップ部材106は、基端側開口117、先端側開口119、および基端側開口117と先端側開口119との間に延びるガイドワイヤ管腔118を有する。基端側開口117は、先端側シース104の先端部114に、またはそれに隣接して、配置される。いくつかの実施形態において、基端側開口117は先端側シース104の中央管腔116内に配置される。

【0027】

ガイドワイヤ管腔118は先端側シース104の中央管腔116に開放しており、追従可能なチップ部材106の端部まで先端方向に延在する。追従可能なチップ部材106は先端側シース104より小さな外径を有する。特に、追従可能なチップ部材106は先端側シース104の第2外径より小さい第3外径を有する。加えて、追従可能なチップ部材は、例えば、ガイドワイヤ管腔118の直径がガイドワイヤ108の外径に近似するように、先端側シース104より小さな内径を有する。

【0028】

図1Cは、ガイドワイヤ108上に取り付けられたガイド延長カテーテル100の平面図である。ここで、ガイドワイヤ管腔118 (図1B) は、ガイドワイヤ108の大きさに近似するように、より小さくてよい。この設計は、ガイド延長カテーテル100がガイドワイヤ108上をより容易に追従することを可能にする。ガイドワイヤ108は、最初に先端側シース104の中央管腔116を通り、次に追従可能なチップ部材106のガイドワイヤ管腔118を通過する。ガイドワイヤ管腔118は、そのような用途において用いられる場合には、ガイドワイヤ108のプロファイルを受け入れる (accommodating) のに適した任意の形状、例えば円形、楕円形、多角形、または不定形などを有して構成される。ガイドワイヤ管腔118はガイドワイヤ108の断面寸法より大きな断面寸法を有する。また、ガイドワイヤ管腔118の断面寸法は、治療カテーテルが用いられる血管壁の厚さ未満である。一実施形態において、ガイドワイヤ管腔118の直径は約0.254~1.016mm (0.01~0.04インチ) である (例えば、ガイドワイヤ管腔118は、直径0.356mm (0.014インチ) または0.889mm (0.035インチ) のガイドワイヤのような標準的なガイドワイヤの外径に近似する直径を有し得る) か、またはガイド延長カテーテル100の形態に基づいて変化してもよい。

【0029】

図1Dは、図1Cの平面A-A'における追従可能なチップ部材106の断面図を示しており、チップ部材内にはガイドワイヤ108が配置されている。具体的には、図1Dは

、ガイドワイヤ108が通過しているガイドワイヤ管腔118を示している。追従可能なチップ部材106は、ガイドワイヤ108を比較的緊密に追従するように設計されている。

【0030】

図1Eは、図1Cの平面B-B'におけるガイド延長カテーテル100の断面図である。チップ部材106は、ガイド延長カテーテル100の断面を先端方向に見ると視認可能である。この図1Eは、先端側シース104と、追従可能なチップ部材106と、チップ部材106の基端側開口117を通過するガイドワイヤ108と、を示している。ガイドワイヤ108はまた先端側シース104内で基端方向にも延び（図示せず）、そこから基端方向に延在するため、この図面は、実際は概略的である。

10

【0031】

加えて、ガイド延長カテーテル100（および／またはその一部）はまた、例えば摩擦を低減する、多くのコーティングを備えていてもよい。例えば、ガイド延長カテーテル100は、追従中の摩擦を低減する親水性ポリマーを含有する内側および／または外側コーティングを有してもよい。コーティングの例としては、バイエル（BAYER）CL-100、バイオスライド（BIOSLIDE）（商標）、NG-HPC、スリップコート（SLIP COAT）（商標）、MDXなどが挙げられる。これらは例に過ぎない。本願で開示したものを含む他の材料が企図される。

【0032】

図2Aは、ガイドカテーテル10、ガイド延長カテーテル100およびガイドワイヤ108を有する完全な医療装置アセンブリ200を示している。より具体的には、図2Aは、冠状動脈の狭窄部210を通過するための医療装置アセンブリ200の使用を示している。

20

【0033】

例示的な方法は、ガイド延長カテーテル100がガイドカテーテル10の先端部を越えて、冠状動脈の狭窄部210内に延びるように、ガイドカテーテル10を介してガイド延長カテーテル100を前進させることを含む。さらに、この方法は、ガイドカテーテル10を介してガイドワイヤ108を前進させることを含む。次に、前記方法は、追従可能なチップ部材106がガイドワイヤ108上を進められるように、ガイド延長カテーテル100をガイドワイヤ108上で前進させることを含む。追従可能なチップ部材106は、ガイドワイヤ108が標的冠状動脈に到達するのを支援し、かつ／または、狭窄部210を通過するのを助ける。配置後、前記方法は、ガイドワイヤ108を追従可能なチップ部材106から（例えば基端側開口117から）基端方向に後退させ、次いで先端側シース104から先端方向に出すことを含む。次に、バルーンカテーテルなどの治療装置がガイドワイヤ108上を通過することができる。これらのうちのいくつか、および他の実施形態において、第2ガイドワイヤが先端側シース104を貫通してもよく、前記治療装置は第2ガイドワイヤ上を通過してもよい。

30

【0034】

ガイド延長カテーテル100、ガイドカテーテル10およびガイドワイヤ108、またはその他を備える医療装置アセンブリは、金属、ポリマー、金属ポリマー複合材等を含有する。適当な金属および合金の一部の例としては、304V、304Lおよび316LVステンレス鋼のようなステンレス鋼；軟鋼；線形弾性および／または超弾性ニチノールのようなニッケル-チタン合金；ニッケル-クロム-モリブデン合金のような他のニッケル合金（例えば、インコネル（登録商標）625のようなUNS：N06625、HASTELLOY（登録商標）C-22（登録商標）のようなUNS：N06022、HASTELLOY（登録商標）C276（登録商標）のようなUNS：N10276、他のHASTELLOY（登録商標）合金など）、ニッケル銅合金（例えばMONEL（登録商標）400、NICKELVAC（登録商標）400、NICORROS（登録商標）400など）のようなUNS：N04400）、ニッケル-コバルト-クロム-モリブデン合金（例えばMP35-N（登録商標）など）のようなUNS：R30035）、ニッケル-モ

40

50

リブデン合金（例えばHASTELLOY（登録商標）ALLOY B2（登録商標）のようなUNS：N10665）、他のニッケル－クロム合金、他のニッケル－モリブデン合金、他のニッケル－コバルト合金、他のニッケル－鉄合金、他のニッケル－銅合金、他のニッケル－タングステン合金またはタングステン合金など；コバルト－クロム合金；コバルト－クロム－モリブデン合金（例えばELGILOY（登録商標）、PHYNOX（登録商標）などのようなUNS：R30003）；白金富化（platinum enriched）ステンレス鋼；チタン；それらの組み合わせ；および同種のもの；または他の適当な材料が挙げられる。適当なポリマーのいくつかの例としては、ポリテトラフルオロエチレン（PTFE）、エチレンテトラフルオロエチレン（ETFE）、フッ素化エチレンプロピレン（FEP）、ポリオキシメチレン（POM、例えばデュポン（DuPont）から入手可能なDELRIN（登録商標））、ポリエーテルブロックエステル、ポリウレタン（例えば、ポリウレタン85A）、ポリプロピレン（PP）、ポリ塩化ビニル（PVC）、ポリエーテル－エステル（例えば、DSMエンジニアリングプラスチックス（DSM Engineering Plastics）から入手可能なARNITEL（登録商標））、エーテルまたはエステルに基づいたコポリマー（例えば、ブチレン／ポリ（アルキレンエーテル）フタレートおよび／または、デュポンから入手可能なHYTRELL（登録商標）のような他のポリエステルエラストマー）、ポリアミド（例えばバイエル（Bayer）から入手可能なDURETHAN（登録商標）またはエルフ アトケム（Elf Atochem）から入手可能なCRISTAMID（登録商標））、弾性ポリアミド、ブロックポリアミド／エーテル、ポリエーテルブロックアミド（PEBA、例えばPEBAX（登録商標）という商品名で入手可能）、エチレン酢酸ビニルコポリマー（EVA）、シリコーン、ポリエチレン（PE）、マーレックス（Marlex）高密度ポリエチレン、マーレックス低密度ポリエチレン、線形低密度ポリエチレン（例えばREXELL（登録商標））、ポリエステル、ポリブチレンテレフタレート（PBT）、ポリエチレンテレフタレート（PET）、ポリトリメチレンテレフタレート、ポリエチレンナフタレート（PEN）、ポリエーテルエーテルケトン（PEEK）、ポリイミド（PI）、ポリエーテルイミド（PEI）、ポリフェニレンスルフィド（PPS）、ポリフェニレンオキシド（PPO）、ポリパラフェニレンテレフタルアミド（例えばケブラー（登録商標））、ポリスルホン、ナイロン、ナイロン－12（EMS アメリカン グリロン（EMS American Grilon）から入手可能なGRILAMID（登録商標）など）、パーフルオロ（プロピルビニルエーテル）（PFA）、エチレンビニルアルコール、ポリオレフィン、ポリスチレン、エポキシ、ポリ塩化ビニリデン（PVdC）、ポリ（スチレン－b－イソブチレン－b－スチレン）（例えばSIBSおよび／またはSIBS 50A）、ポリカーボネート、イオノマー、生体適合性ポリマー、他の適当な材料、またはそれらの混合物、組み合わせ、コポリマー、ポリマー／金属複合材などが挙げられる。これらは例に過ぎない。

【0035】

上述した実施形態はガイド延長カテーテルを用いたが、当業者には、そこに述べられた原理は、ガイド延長カテーテルにガイドワイヤ上を容易に追従させるのに有利であると考えられる任意の装置に適用できることが分かるであろう。反対に、製造技術および材料を含む構造上の詳細は、十分に当業者の理解の範囲内にあり、いかなる詳細についてもここでは述べていない。これらおよび他の変更および別例は、十分に本開示の範囲内にあり、当業者によって想起され、実現され得る。

【0036】

本開示の他の実施形態は、本願に開示した明細書および実施形態の実施の検討から当業者には明白になるであろう。明細書および実施例は単に例示とみなされ、下記の特許請求の範囲に記載されている本開示の範囲および趣旨から逸脱することなく、形態および詳細における発展がなされてもよいものとする。

【図 1 A】

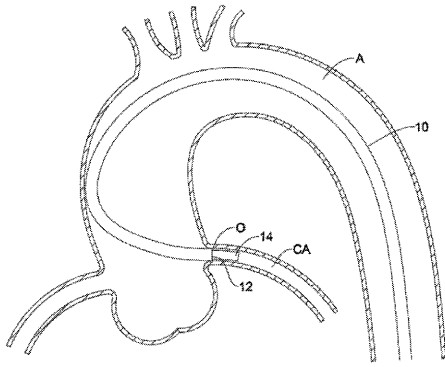


FIG. 1A

【図 1 B】

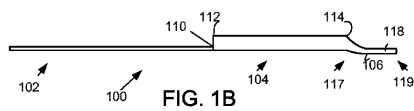


FIG. 1B

【図 1 C】

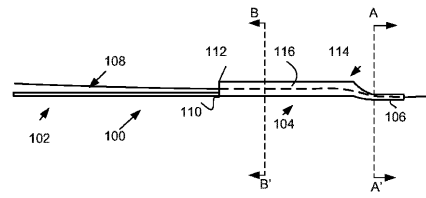


FIG. 1C

【図 1 D】

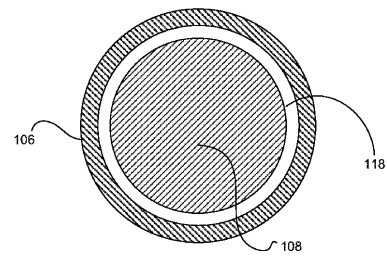


FIG. 1D

【図 1 E】

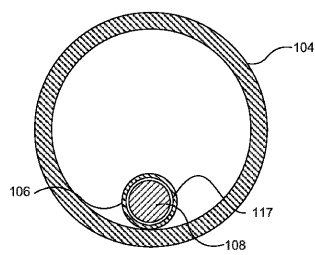


FIG. 1E

【図 2 A】

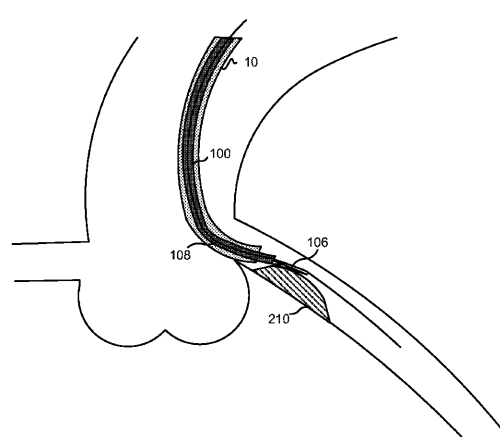


FIG. 2A

【図 2 B】

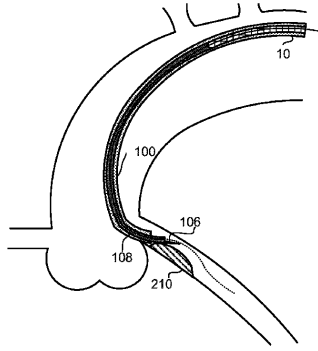


FIG. 2B

フロントページの続き

- (72)発明者 ファルク、ウェイン
アメリカ合衆国 55406 ミネソタ州 ミネアポリス フォーティフォース アベニュー エ
ス 2912
- (72)発明者 ワスダイク、ジョエル エム.
アメリカ合衆国 55347 ミネソタ州 エデン プレーリー サンディ ポイント ロード
12744
- (72)発明者 ワン、フィスン
アメリカ合衆国 55311 ミネソタ州 メープル グローブ ファーンブルック レーン ノ
ース 6275

審査官 落合 弘之

- (56)参考文献 特開2006-87643 (JP, A)
特開2008-142351 (JP, A)
国際公開第2011/086758 (WO, A1)
特開2009-72294 (JP, A)
国際公開第2008/123521 (WO, A1)
米国特許出願公開第2006/0282041 (US, A1)
特開2007-236632 (JP, A)
特表2009-504343 (JP, A)
特開2010-17211 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61M 25/00-25/10