

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4973173号
(P4973173)

(45) 発行日 平成24年7月11日(2012.7.11)

(24) 登録日 平成24年4月20日(2012.4.20)

(51) Int. Cl. F 1
A 6 1 F 2/82 (2006.01) A 6 1 M 29/02
A 6 1 F 2/84 (2006.01) A 6 1 M 29/00

請求項の数 8 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2006-339201 (P2006-339201)	(73) 特許権者	000135036 ニプロ株式会社 大阪府大阪市北区本庄西3丁目9番3号
(22) 出願日	平成18年12月15日(2006.12.15)	(72) 発明者	岡田 浩 大阪市北区本庄西3丁目9番3号 ニプロ株式会社内
(65) 公開番号	特開2008-148880 (P2008-148880A)	(72) 発明者	田中 裕治 大阪市北区本庄西3丁目9番3号 ニプロ株式会社内
(43) 公開日	平成20年7月3日(2008.7.3)	(72) 発明者	中島 隆哉 大阪市北区本庄西3丁目9番3号 ニプロ株式会社内
審査請求日	平成21年7月16日(2009.7.16)	審査官	毛利 大輔

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 スtentデリバリーシステム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

体内管腔の管腔径維持を目的として生体内に埋め込まれ全体として筒状をなし、筒状の長手方向を複数に分割し、それぞれの分割部の長手方向に、ジグザグ状にUターン路を繰り返し備える切り込みパターン部を形成し、前記Uターン路間の間隔が開くことで半径方向に展開して拡張可能な構成とすると共に、筒状の一端側の接続部を、全てのUターン状のターン部を接続する全接続部とし、他端側の接続部を部分接続部としたステントを、前記全接続部を先端側、前記部分接続部を基端側に位置決めしてカテーテルに装着されたステントデリバリーシステムであって、前記カテーテルは、ステントが嵌装され、先端チップに連なる内側チューブと、その外側にステントを被覆する外側チューブと、前記内側チューブと前記外側チューブの間に配設され、ステントの後端位置を規制する押し子チューブと、前記内側チューブと前記ステントの部分接続部との間に、ステントの移動を防止する抵抗部材となる取込用チップと、を具備することを特徴とするステントデリバリーシステム。

【請求項2】

前記ステントを縮径状態として、前記内側チューブと前記外側チューブとで挟み込んで病変部まで搬送した後で、前記外側チューブを後退させて前記ステントを露出し展開させると共に、前記取込用チップと前記ステントとが係合している状態を維持しながら、前記ステントの

先端部分を一次的に展開しながらその展開位置を確認し、展開位置に不都合があれば、前記外側チューブを前進させてステントの再取込を行い正しい位置まで再搬送し、展開位置が正しいと確認した後で、前記外側チューブをさらに後退させて前記ステント全体を展開してカテーテルから分離することを特徴とする請求項 1 に記載のステントデリバリーシステム。

【請求項 3】

前記ステントを縮径状態に拘束する位置に前記外側チューブを嵌装した際に、前記ステントの先端位置に相当する前記外側チューブの外周部分に造影マーカ部材を装着したことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のステントデリバリーシステム。

【請求項 4】

前記造影マーカ部材が白金 / イリジウム合金を含有していることを特徴とする請求項 3 に記載のステントデリバリーシステム。

【請求項 5】

前記ステントが円周上の多数の U ターン状のターン部のうち、円周上に等配される 3 箇所のみを接続したことを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれかに記載のステントデリバリーシステム。

【請求項 6】

前記ステントが薄肉パイプ状のニッケル・チタン合金製チューブをレーザー加工して、前記筒状パターン部と前記接続部を形成し、その後で展開拡張して、この拡張した形状を記憶させて、弾性変形を利用して縮径した状態から開放すると展開して拡張する自己拡張型としたことを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれかに記載のステントデリバリーシステム。

【請求項 7】

前記ステントが前記全接続部の配設位置を、一端側の長手方向の 1 / 3 の領域以内としたことを特徴とする請求項 1 から 6 のいずれかに記載のステントデリバリーシステム。

【請求項 8】

前記ステントが筒状の両末端部に末端造影部材を装着していることを特徴とする請求項 1 から 7 のいずれかに記載のステントデリバリーシステム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、血管等の体内管腔の管腔径維持を目的として生体内に埋め込まれるステントおよび該ステントを所定位置に送り込むためのステントデリバリーシステムに関し、より詳しくは、柔軟で短縮が少ない自己拡張型ステントを選択的に展開及び再取込することを可能とするステントおよびステントデリバリーシステムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、血管等の管腔径を広げ、得られた管腔のサイズを維持するために、縮径状態から半径方向に拡張するステントが採用されている。ステントの拡張方法としては、バルーンによる拡張、形状記憶材料を用いた自己拡張、機械的拡張などがあるが、バルーンによる拡張が一般的である。バルーンによる拡張の場合、ステントはバルーンカテーテルと一緒に身体の所望の位置まで導入され、バルーンの膨張により拡張されて管腔径を広げる。

拡張されたステントは、カテーテルから分離され管腔内に残置されて管腔径を広げた状態を維持することになる。そのために、ステントは、通常、血管等の管腔径を広げて拘束する管腔径拘束部と、それらを長手方向に繋ぐジョイント部からなっており、拡張後の形状を維持する構成とされている。

しかし、バルーンにより拡張するステントを用いる際には、バルーンの膨張と縮径を行う装置や操作が必要であり、小径の管腔内に適用するには困難な場合がある。さらに、バルーン拡張型のステントであれば、外圧を受けた時に、容易に変形して元の拡張状態に戻らないという欠点がある。

10

20

30

40

50

【0003】

また、病変部に正しくステントを配置して拡張（展開）させるために、体内のステント配送位置を確認しながら、正確な位置に送り込むと共に、管腔内の所定の幅内に展開させる必要がある。そのためには、縮径時と展開時とで、その長さの変化度合いが小さいことが好ましい。

ステントは通常、線条材を網目状に編みこんだワイヤーマッシュ構成とされており、縮径時と展開時とではその長さが大きく異なっていた。つまり、展開時には短縮してしまうという問題がある。

そのために、自己拡張型のステントを備えると共に、第一のリングおよび第二のリングを介して縮径状態のステントを収納したシースから外へ出すと拡張状態に展開し、ステントを部分的に展開した状態からシース内に引っ込めることを選択的に実施可能とするステントデリバリーシステムが既に開示されている（例えば、特許文献1参照）。

また、グリップ部材を介してステントを引き戻し可能とし、ステントの再位置決めを可能とする体内導管内に栓塞子を設置するための器具も開示されている（例えば、特許文献2参照）。

【0004】

【特許文献1】特許第3822243号公報

【特許文献2】特公平3-79023号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

縮径状態と展開状態とに変位するステントをワイヤーマッシュ構成とすると、展開時に短縮してしまい、病変部全体に正確に展開させることが困難となる。前述した特許文献1および2に記載されたリング部材やグリップ部材を介してステントを出し入れ可能とし再位置決め可能とされるステントは、いずれもワイヤーマッシュ構成のステントであって、展開時に大きく短縮してしまうという問題がある。また、湾曲した血管等を損傷させずに血管内にステントを装着したカテーテルを挿入するためには、湾曲した血管に追従する程度に柔軟性を有するステントであって、正確な位置まで搬送しステントを留置するステントデリバリーシステムであることが好ましい。

本発明の目的は、上記問題点に鑑み、柔軟でかつ縮径時と展開時とで長さが大きく変化せず、再取込可能で再位置決め可能なステントを提供し、このステントを所定位置まで搬送して正確な位置に展開して留置可能とするステントデリバリーシステムを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記の目的を達成するために請求項1に係る発明は、体内管腔の管腔径維持を目的として生体内に埋め込まれ全体として筒状をなすステントであって、筒状の長手方向を複数に分割し、それぞれの分割部の長手方向に、ジグザグ状にUターン路を繰り返し備える切り込みパターン部を形成し、前記Uターン路間の間隔が開くことで半径方向に展開して拡張可能な構成とすると共に、複数の前記切り込みパターン部を接続する際に、筒状の一端側の接続部を、全てのUターン状のターン部を接続する全接続部とし、他端側の接続部を、円周上の多数のUターン状のターン部のうち、円周上に等配される3箇所のみを接続した部分接続部としたことを特徴としている。

【0007】

上記の構成を有する請求項1に係る発明によれば、それぞれが短寸の分割部を複数接続した筒状のステントとしているので、湾曲した血管への追従性が良好である。また、それぞれの分割部に、ジグザグ状のUターン路を切り込んでいるので、半径方向に拡張しても短縮する度合いを小さく抑えることができる。そのために、所定位置まで容易に搬送して正確な位置に拡張して留置可能となるステントを得ることができる。

【0008】

10

20

30

40

50

請求項 2 に係る発明は、薄肉パイプ状のニッケル・チタン合金製チューブをレーザー加工して、前記筒状パターン部と前記接続部を形成し、その後で展開拡張して、この拡張した形状を記憶させて、弾性変形を利用して縮径した状態から開放すると展開して拡張する自己拡張型としたことを特徴としている。

上記の構成を有する請求項 2 に係る発明によれば、薄肉の金属製チューブから、自己拡張型のステントを一体的に製造可能となり、所定寸法のステントを容易に得ることができる。

【 0 0 0 9 】

請求項 3 に係る発明は、前記全接続部の配設位置を、一端側の長手方向の 1 / 3 の領域以内としたことを特徴としている。

10

上記の構成を有する請求項 3 に係る発明によれば、ステントの 2 / 3 以上の長さ領域が部分接続部とされているので、それぞれの分割部を柔軟に接続することになり、湾曲した管腔内への挿通が容易となる。さらに、全接続部を有する領域を展開しても、この周囲を圧迫することで、確実に再縮小可能となる。

【 0 0 1 0 】

請求項 4 に係る発明は、筒状の両末端部に末端造影部材を装着したステントとしたことを特徴としている。

上記の構成を有する請求項 4 に係る発明によれば、体内でのステントの位置を確認しながら展開していくことができる。

【 0 0 1 1 】

20

請求項 5 に係る発明は、前記末端造影部材がタンタルであることを特徴としている。

上記の構成を有する請求項 5 に係る発明によれば、人体に安全で、かつ高い X 線造影性を発揮するステントとすることができる。

【 0 0 1 2 】

請求項 6 に係る発明は、請求項 1 から 5 のいずれかに記載のステントを搬送して展開させるステントデリバリーシステムであって、カテーテルの先端チップに連なる内側チューブに前記ステントを嵌装し、さらにその外側に外側チューブを嵌装し、前記ステントの後端位置を規制する押し子チューブを前記内側チューブと外側チューブ間に配設し、前記内側チューブと前記ステントとの間の所定位置に、ステントの移動を防止する抵抗部材となる取込用チップを配設し、前記ステントを縮径状態として、前記内側チューブと前記外側チューブとで挟み込んで病変部まで搬送した後で、前記外側チューブを後退させて前記ステントを露出し展開させると共に、前記取込用チップと前記ステントとが係合している状態を維持しながら、前記ステントの先端部分を一次的に展開しながらその展開位置を確認し、展開位置に不都合があれば、前記外側チューブを前進させてステントの再取込を行い正しい位置まで再搬送し、展開位置が正しいと確認した後で、前記外側チューブをさらに後退させて前記ステント全体を展開し拡張してカテーテルから分離することを特徴としている。

30

上記の構成を有する請求項 6 に係る発明によれば、柔軟性を備えるステントを装着しているので、湾曲した体内管腔内に挿通容易なステントデリバリーシステムとなる。さらに、再取込可能領域を有するステントを用いているので、ステントの先端部分を一次展開しながら、ステント設置位置を繰り返し確認することができ、正確な位置まで確実に搬送して展開し、留置することができる。

40

【 0 0 1 3 】

請求項 7 に係る発明は、前記ステントを縮径状態に拘束する位置に前記外側チューブを嵌装した際に、前記ステントの先端位置に相当する前記外側チューブの外周部分に造影マーカ一部分材を装着したことを特徴としている。

上記の構成を有する請求項 7 に係る発明によれば、ステントを装着したカテーテルの先端位置を X 線を照射して容易に確認することができる。

【 0 0 1 4 】

請求項 8 に係る発明は、前記造影マーカ一部分材が白金 / イリジウム合金を含有している

50

ことを特徴としている。

上記の構成を有する請求項 8 に係る発明によれば、人体に安全で、かつ高い X 線造影性を発揮することができる。

【発明の効果】

【0015】

本発明によれば、筒状の長手方向を複数に分割し、それぞれの分割部の長手方向に、ジグザグ状に U ターン路を繰り返し備える切り込みパターン部を形成し、前記 U ターン路間の間隔が開くことで半径方向に展開して拡張可能な構成とすると共に、複数の前記切り込みパターン部を接続する際に、筒状の一端側の接続部を、全ての U ターン状のターン部を接続する全接続部とし、他端側の接続部を、円周上の多数の U ターン状のターン部のうち、円周上に等配される 3 箇所のみを接続した部分接続部としたステントとしたので、柔軟で短縮が少なく再取込可能なステントを得ることができる。また、このステントを装着すると共にステントの後端位置を規制する押し子チューブと、ステントの移動を防止する抵抗部材となる取込用チップを備えるステントデリバリーシステムとしたので、ステントの一端を展開しても、外側チューブを戻すことでステントの再取込が可能となる。そのために、正確な病変位置まで確実に搬送して展開し留置可能となるステントデリバリーシステムを得ることができる。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

以下、本発明に係るステントおよびステントデリバリーシステムの実施の形態について、図面に基づいて詳細に説明する。

20

図 1 には本発明に係るステントを装着したカテーテルの先端部分を示しており、(a) は外側チューブでステント全体を被覆してステントを縮径状態に維持したところを示す断面図であり、(b) は外側チューブを後退させてステントの先端部分を一次展開したところを示す断面図である。図 2 は、本発明に係るステントを軸方向に切断して開いた図である。図 3 は接続部の拡大図であり、(a) は全接続部を示し、(b) は部分接続部を示している。図 4 は本発明に係るステントデリバリーシステムに使用されるカテーテルの全体概略図である。

【0017】

図 4 に示すように、カテーテル CT は、先端チップ 6 と、外側チューブ 3 を含むチューブ 20 と、Y 字コネクタ 30 と、内側シャフトコネクタ 40 等を備えた医療用チューブである。血管内に挿通するために可撓性を有する管状部材となる先端チップ 6 やチューブ 20 は、ポリアミド、ポリアミドエラストマー、ポリウレタン、ポリウレタンエラストマー、ポリエステル、ポリエステルエラストマー、ポリエーテルエーテルケトン等を素材として成形することができる。またはそれらを組み合わせた素材から成形してもよい。

30

また、本発明に係るカテーテル CT は、血管等の体内管腔の管腔径維持を目的として生体内に埋め込まれるステント 1 をその先端部に装着している。その構成について図 1 よりさらに詳細に説明する。

【0018】

図 1 (a) に示すカテーテル CT は、先端チップ 6 とチューブ 20 を備え、軸方向に貫通する内腔 7 を有している。前記チューブ 20 は内側チューブ 2 と外側チューブ 3 とを備えており、これらのチューブの間にステント 1 を嵌装している。

40

ステント 1 は、血管等の管腔径を広げ、得られた管腔のサイズを維持するために、縮径状態から半径方向に拡張して所定の径となる医療用の拡張部材であって、弾性変形され縮径した状態で、内側チューブ 2 と外側チューブ 3 との間に拘束されている。

また、ステント 1 は、後述するように自己拡張型とされており、外側チューブ 3 を除去すると、自然に所定径まで拡張する構成となっている。そのために、図 1 (b) に示すように、外側チューブ 3 を図中の矢印 D1 方向に後退移動すると、ステント 1 の先端部 1a が開放され徐々に拡張していくことになる。この時に、ステント 1 の後端位置を規制する押し子チューブ 4 を装着しているため、外側チューブ 3 が後退移動しても、ステント 1 の

50

位置がずれることはない。

【0019】

また、前記押し子チューブ4とは別の抵抗部材としての取込用チップ5を配設している。この取込用チップ5は、内側チューブ2とステント1との間に嵌装される短寸のチューブ部材であって、内側チューブ2の外側に装着されるステント1の移動を防止する機能を有している。

そのために、外側チューブ3を矢印D1方向に少し後退移動して、ステント1の先端部1aを展開し拡張した状態から、矢印D1方向とは逆方向の矢印D2方向に前進移動しても、ステント1が移動しない構成とされている。

この構成であれば、ステント1を展開状態から縮径状態に変位自在な形状としておくことで、血管等の体内管腔内でステント1の展開・縮径変位を行うことが可能となる。

また、このような展開・縮径変位が可能な範囲は、ステント1の先端部1a部分のみでよく、ステント1の後端部分にはその機能は要求されない。

そのために、本実施の形態では、ステント1を図2に示すような構成とした。

【0020】

つまり、筒状の長手方向を複数に分割し、それぞれの分割部(L1、L2～L10)の長手方向に、ジグザグ状にUターン路を繰り返し備える切り込みパターン部11を形成し、前記Uターン路間の間隔が開くことで半径方向に展開して拡張可能な構成とすると共に、複数の前記切り込みパターン部11を接続する際に、筒状の一端側の接続部12を、全てのUターン状のターン部を接続する全接続部12Aとし、他端側の接続部を、円周上の多数のUターン状のターン部のうち、円周上に等配される3箇所のみを接続した部分接続部12Bとした。

このように、全長Lのステント1を複数の分割部(L1、L2～L10)から構成し、それぞれの分割部を接続する際に、円周上の一部のみで接続する部分接続部12Bを設けているので、筒状であっても容易に折れ曲がる柔軟性を発揮することができる。つまり、このステント1は、湾曲した血管等に容易に追従するので、湾曲した血管等を損傷させずに血管内に前記ステント1を装着したカテーテルCTを挿入可能となる。

【0021】

ステント1は、薄肉パイプ状のニッケル・チタン合金製チューブをレーザー加工して製造することができる。また、筒状の前記切り込みパターン部11と前記接続部12をレーザー加工して、その後で展開して拡張し、この拡張した形状を記憶させて固定すると、弾性変形を利用して縮径した状態から開放すると展開して拡張する自己拡張型となる。つまり、ステント1の弾性変形を利用して、縮径状態としてカテーテルCTの先端部に装着し、所定の管腔内の病変部に送り込んで、外側チューブ3を後退移動させることで、ステント1を展開し拡張して留置可能となる。

体内の正確な位置にステント1を搬送するためには、造影マーカを用いればよく、前記ステント1を縮径状態に拘束する状態として外側チューブ3を嵌装した際に、前記ステント1の先端位置に相当する前記外側チューブ3の外周部分に造影マーカ部材8を装着した。

【0022】

前記造影マーカ部材8は、白金/イリジウム合金を含有していることが好ましく、この構成であれば、人体に安全で、かつ高いX線造影性を発揮することができる。

また、筒状の両末端部に末端造影部材を装着したステント1とすることで、高いX線造影性を発揮することができる。この構成であれば、ステント1を拡張していく体内位置を確実に確認することができるので、展開・縮径を繰り返して最適な体内位置に留置する自己拡張型のステントにとって好適である。また、末端造影部材として図3(a)に示すタンタルマーカ1Cを用いる構成であれば、タンタルは人体に安全であるので、体内に挿入する医療器具としてさらに好ましい。

前記全接続部12Aを備えるステント先端部1Aは、その全周部が外側チューブ3の内壁に接しているため、外側チューブ3の摺動移動に追従して展開・縮径可能である。その

10

20

30

40

50

ために、このステント先端部 1A は一旦展開した後でも再取込可能な領域となる。柔軟性を発揮するために部分接続部 12B を備えるステント後端部 1B は、その全周部の所定部分しか接続部を有していないので、接続部のない筒部の端が、出し入れする外側チューブ 3 の端部と係合する虞があり、再取込は困難である。

【0023】

そのために、本実施の形態においては、前記全接続部 12A の配設位置を、一端側（先端側）の長手方向の 1/3 の領域以内とした。この構成であれば、ステントの 2/3 以上の長さ領域が部分接続部 12B とされているので、それぞれの分割部を柔軟に接続することになり、湾曲した管腔内への挿通が容易となる。さらに、再取込可能となる全接続部 12A を有するステント先端部 1A 領域を展開しても、この周囲を圧迫することで、確実に再縮小可能となる。

10

【0024】

次に図 3 より、接続部 12 についてさらに詳細に説明する。図 3 (a) に示すように全接続部 12A は、ジグザグ状に U ターン路を繰り返し備える切り込みパターン部 11 の、全ての U ターン状のターン部を接続した接続部である。また、図 3 (b) に示す部分接続部 12B は、円周上の多数の U ターン状のターン部のうち、円周上に等配される複数箇所（例えば 3 箇所）のみを接続した接続部である。いずれの接続部を有する分割部であっても、U ターン路が緻密に配設された構造なので、前記 U ターン路間の間隔が開くことで半径方向に展開して拡張容易であり、しかも、展開しても軸方向の長さの短縮度合いが小さな構成となる。

20

【0025】

このように、ステント 1 を、全長 L のステント 1 を複数の分割部（L1、L2～L10）から構成しているため、それぞれの分割部（L1、L2～L10）が展開しても、全長 L の短縮が少ない構成となり、所定の長さの病変部に正しく装着することができる。

上記したような構成としているので、本発明に係るステント 1 は、柔軟で、かつ、短縮が少なく、再取込が可能なステントとなる。

そのために、前記ステント 1 を用いたステントデリバリーシステムは、カテーテル CT の先端チップ 6 に連なる内側チューブ 2 に前記ステント 1 を嵌装し、さらにその外側に外側チューブ 3 を嵌装し、前記ステント 1 の後端位置を規制する押し子チューブ 4 を前記内側チューブ 2 と外側チューブ 3 間に配設し、前記内側チューブ 2 と前記ステント 1 との間の所定位置に、ステント 1 の移動を防止する抵抗部材となる取込用チップ 5 を配設し、前記ステント 1 を縮径状態として、前記内側チューブ 2 と前記外側チューブ 3 とで挟み込んで病変部まで搬送した後で、前記外側チューブ 3 を後退させて前記ステント 1 を露出し展開させると共に、前記取込用チップ 5 と前記ステント 1 とが係合している状態を維持しながら、前記ステント 1 の先端部分 1a を一次的に展開しながらその展開位置を確認し、展開位置に不都合があれば、前記外側チューブ 3 を前進させてステントの再取込を行い正しい位置まで再搬送し、展開位置が正しいと確認した後で、前記外側チューブ 3 をさらに後退させて前記ステント 1 全体を展開してカテーテル CT から分離するステント搬送・留置システムとなる。

30

【0026】

また、カテーテル CT の先端部には造影マーカ一部材 8 を装着しているため、体外から X 線を照射してステント 1 の位置を確認しながら、正確な病変部位置まで搬送することができる。さらには、外側チューブ 3 を少し後退させて一次展開しながらその位置を再確認できるので、さらに正確な位置にステント 1 を展開し留置することができる。

40

上記したように、本発明によれば、筒状の長手方向を複数に分割し、それぞれの分割部の長手方向に、ジグザグ状に U ターン路を繰り返し備える切り込みパターン部を形成し、前記 U ターン路間の間隔が開くことで半径方向に拡張可能な構成とすると共に、複数の前記切り込みパターン部を接続する際に、筒状の一端側の接続部を、全ての U ターン状のターン部を接続する全接続部とし、他端側の接続部を、円周上の多数の U ターン状のターン部のうち、円周上に等配される 3 箇所のみを接続した部分接続部としたステントとしたの

50

で、柔軟で短縮が少なく再取込可能なステントを得ることができる。

【0027】

また、自己拡張型のステントとしたので、体内に留置した後で外圧を受けても、容易に変形して元の拡張状態に戻ることができる。

さらに、このステントを装着すると共にステントの後端位置を規制する押し子チューブと、ステントの移動を防止する抵抗部材となる取込用チップを備えるステントデリバリーシステムとしたので、ステントの一端を拡張しても、外側チューブを戻すことでステントの再取込が可能となる。そのために、正確な病変位置まで確実に搬送して展開し留置可能となるステントデリバリーシステムを得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【0028】

【図1】本発明に係るステントを装着したカテーテルの先端部分を示しており、(a)は外側チューブでステント全体を被覆してステントを縮径状態に維持したところを示す断面図であり、(b)は外側チューブを後退させてステントの先端部分を一次拡張したところを示す断面図である。

【図2】本発明に係るステントを軸方向に切断して開いた図である。

【図3】接続部の拡大図であり、(a)は全接続部を示し、(b)は部分接続部を示している。

【図4】本発明に係るステントデリバリーシステムに使用されるカテーテルの全体概略図である。

【符号の説明】

【0029】

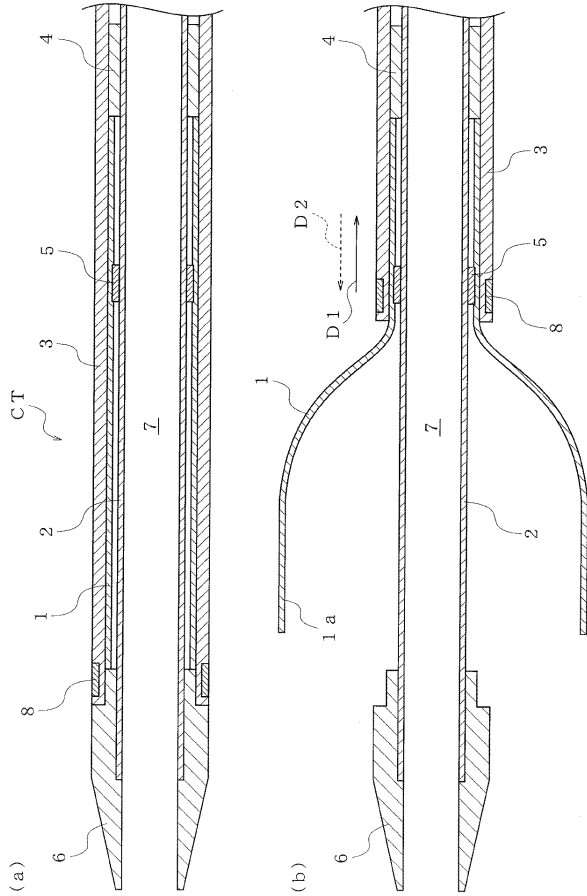
- 1 ステント
- 1 a ステント先端部
- 2 内側チューブ
- 3 外側チューブ
- 4 押し子チューブ
- 5 取込用チップ
- 6 先端チップ
- 8 造影マーカ部材
- 11 切り込みパターン部
- 12 接続部
- 12 A 全接続部
- 12 B 部分接続部
- C T カテーテル

10

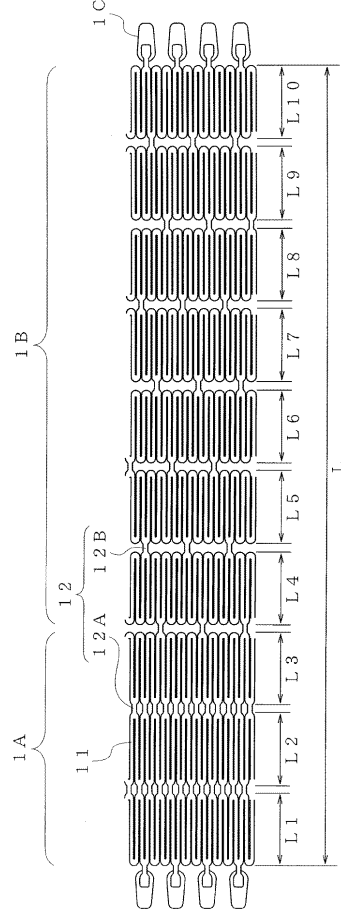
20

30

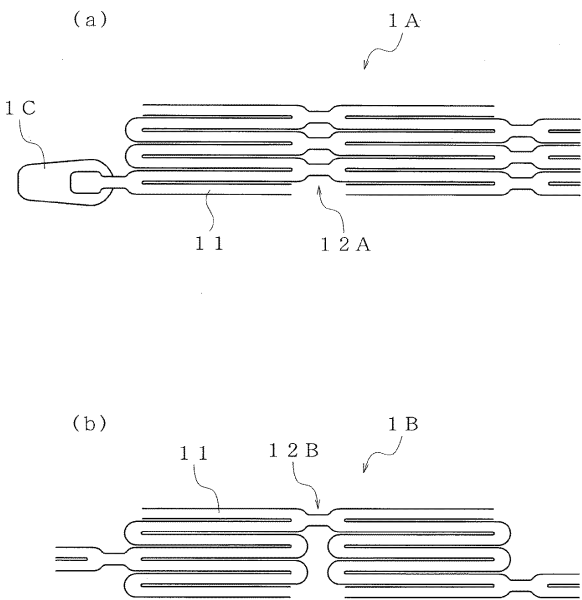
【 図 1 】



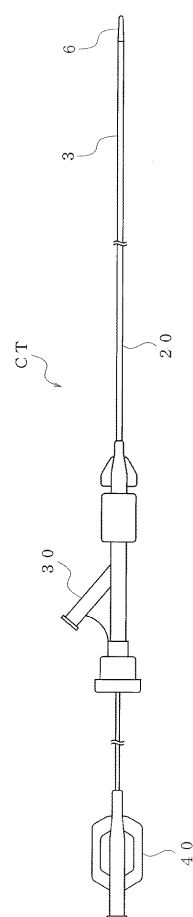
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



フロントページの続き

(56)参考文献 特表2002-505149(JP,A)
特開2004-283590(JP,A)
特表2003-508153(JP,A)
特開2005-211293(JP,A)
特開2002-017869(JP,A)
特開2003-019209(JP,A)
特開2004-267750(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61F 2/82
A61F 2/84