

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5491870号
(P5491870)

(45) 発行日 平成26年5月14日 (2014. 5. 14)

(24) 登録日 平成26年3月7日 (2014. 3. 7)

(51) Int. Cl.

F 1

A 6 1 F 2/95 (2013. 01)

A 6 1 F 2/95

A 6 1 M 25/092 (2006. 01)

A 6 1 M 25/00 3 O 9 B

A 6 1 F 2/82 (2013. 01)

A 6 1 F 2/82

請求項の数 25 (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願2009-548434 (P2009-548434)
 (86) (22) 出願日 平成20年1月31日 (2008. 1. 31)
 (65) 公表番号 特表2010-517631 (P2010-517631A)
 (43) 公表日 平成22年5月27日 (2010. 5. 27)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2008/052555
 (87) 国際公開番号 W02008/097788
 (87) 国際公開日 平成20年8月14日 (2008. 8. 14)
 審査請求日 平成23年1月28日 (2011. 1. 28)
 (31) 優先権主張番号 60/887, 974
 (32) 優先日 平成19年2月2日 (2007. 2. 2)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(73) 特許権者 500332814
 ボストン サイエントフィック リミテ
 ッド
 英国領バーミューダ エイチエム 1 1 ハ
 ミルトン チャーチ ストリート 2 ク
 ラレンドン ハウス
 (74) 代理人 100068755
 弁理士 恩田 博宣
 (74) 代理人 100105957
 弁理士 恩田 誠
 (74) 代理人 100142907
 弁理士 本田 淳

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 医療システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ハンドルアセンブリのハウジングに固定される連結部と、
 連結部に固定される内側部材と、
 内側部材を少なくとも部分的に包囲する外側部材とを備え、外側部材はスロットを形成し、連結部の一部がスロット内に位置され、移植可能な医療用人工器官が外側部材と内側部材との間に設けられ、
 前記連結部は内側部材を少なくとも部分的に包囲する管状部からなり、
 前記外側部材は内側部材に対して後退可能であり、
 前記スロットの先端部は連結部に接触すると、外側部材が内側部材に対して更に後退することを防止することを特徴とするシステム。

【請求項 2】

ハンドルアセンブリのハウジングに固定される連結部と、
 連結部に固定される内側部材と、
 内側部材を少なくとも部分的に包囲する外側部材とを備えるシステムであって、外側部材はスロットを形成し、連結部の一部がスロット内に位置され、移植可能な医療用人工器官が外側部材と内側部材との間に設けられ、
 前記連結部は内側部材を少なくとも部分的に包囲する管状部からなり、
 前記外側部材は内側部材に対して後退可能であり、
 前記システムは前記外側部材に固定される係止部を更に備え、同係止部は外側部材及び

10

20

内側部材の移動が制限されるように連結部に接触することを特徴とするシステム。

【請求項 3】

ハンドルアセンブリのハウジングに固定される連結部と、

連結部に固定される内側部材と、

内側部材を少なくとも部分的に包囲する外側部材とを備え、外側部材はスロットを形成し、連結部の一部がスロット内に位置され、移植可能な医療用人工器官が外側部材と内側部材との間に設けられ、

前記連結部は内側部材を少なくとも部分的に包囲する管状部からなり、

前記外側部材は基端部及び先端部からなり、同基端部は径方向に延びる複数の歯を備えることを特徴とするシステム。

10

【請求項 4】

前記ハンドルは回転自在なノブを備え、同回転自在なノブは外側部材が回転自在なノブを回転することにより後退するように外側部材の第 1 の部分の径方向に延びる歯と係合することを特徴とする請求項 3 に記載のシステム。

【請求項 5】

前記スロットは基端側部分の基端部から基端側部分の先端部の基端側の部分まで延びることを特徴とする請求項 3 に記載のシステム。

【請求項 6】

前記スロットは基端側部分の基端部から基端側部分の先端部まで延びることを特徴とする請求項 3 に記載のシステム。

20

【請求項 7】

前記スロットは管状部材の先端側部分内に延びることを特徴とする請求項 6 に記載のシステム。

【請求項 8】

前記外側部材の基端側部分は管状ラックからなり、外側部材の先端側部分はシースからなり、該管状ラックはシースに固定されることを請求項 3 に記載のシステム。

【請求項 9】

移植可能な医療用人工器官がシース及び内側部材の間に位置されることを特徴とする請求項 8 に記載のシステム。

【請求項 10】

30

前記シースの少なくとも一部がハンドルアセンブリ内に後退されることを特徴とする請求項 8 に記載のシステム。

【請求項 11】

ハンドルアセンブリのハウジングに固定される連結部と、

連結部に固定される内側部材と、

内側部材を少なくとも部分的に包囲する外側部材とを備え、外側部材はスロットを形成し、連結部の一部がスロット内に位置され、移植可能な医療用人工器官が外側部材と内側部材との間に設けられ、

前記連結部は内側部材を少なくとも部分的に包囲する管状部からなり、

前記外側部材はハンドルアセンブリを通過して延び、プルグリップがハンドルアセンブリの基端側にて外側部材に取り付けられることを特徴とするシステム。

40

【請求項 12】

ハンドルアセンブリのハウジングに固定される連結部と、

連結部に固定される内側部材と、

内側部材を少なくとも部分的に包囲する外側部材とを備え、外側部材はスロットを形成し、連結部の一部がスロット内に位置され、移植可能な医療用人工器官が外側部材と内側部材との間に設けられ、

前記連結部は内側部材を少なくとも部分的に包囲する管状部からなり、

前記連結部は管状部をハンドルアセンブリに取り付けるリップ部を更に備え、スロットは連結部のリップ部がスロットを通じて径方向に延びるように構成されることを特徴とするシ

50

ステム。

【請求項 13】

ハンドルアセンブリのハウジングに固定される連結部と、

連結部に固定される内側部材と、

内側部材を少なくとも部分的に包囲する外側部材とを備え、外側部材はスロットを形成し、連結部の一部がスロット内に位置され、移植可能な医療用人工器官が外側部材と内側部材との間に設けられ、

前記連結部は内側部材を少なくとも部分的に包囲する管状部からなり、

前記スロットはガイドワイヤがスロットを通じて径方向に移動するように構成されることを特徴とするシステム。

10

【請求項 14】

ハンドルアセンブリのハウジングに固定される連結部と、

連結部に固定される内側部材と、

内側部材を少なくとも部分的に包囲する外側部材とを備え、外側部材はスロットを形成し、連結部の一部がスロット内に位置され、移植可能な医療用人工器官が外側部材と内側部材との間に設けられ、

前記連結部は内側部材を少なくとも部分的に包囲する管状部からなり、

前記スロットはガイドワイヤがスロットを通じて径方向に移動するように構成され、

使用時に前記ガイドワイヤはハンドルアセンブリの基端側の部分にてスロットを通じて径方向に移動することを特徴とするシステム。

20

【請求項 15】

前記外側部材と内側部材との間に設けられる移植可能な医療用人工器官を更に備えることを特徴とする請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 16】

前記移植可能な医療用人工器官は自己拡張型ステントからなることを特徴とする請求項 15 に記載のシステム。

【請求項 17】

ハンドルアセンブリのハウジングに固定される連結部と、

連結部に固定される内側部材と、

内側部材を少なくとも部分的に包囲する外側部材とを備えるシステムであって、外側部材はスロットを形成し、連結部の一部がスロット内に位置され、移植可能な医療用人工器官が外側部材と内側部材との間に設けられ、

30

前記連結部は内側部材を少なくとも部分的に包囲する管状部からなり、

前記システムは内側部材に取り付けられる第 1 の部分と、外側部材に取り付けられる第 2 の部分とを有する膜を更に備え、同膜は外側部材と内側部材との間に設けられる移植可能な医療用人工器官を少なくとも部分的に包囲することを特徴とするシステム。

【請求項 18】

ハンドルアセンブリのハウジングに固定される連結部と、

連結部に固定される内側部材と、

内側部材を少なくとも部分的に包囲する外側部材とを備え、外側部材はスロットを形成し、連結部の一部がスロット内に位置され、移植可能な医療用人工器官が外側部材と内側部材との間に設けられ、

40

前記連結部は内側部材を少なくとも部分的に包囲する管状部からなり、

前記ハンドルアセンブリのハウジングは外側部材から径方向に延びる部材を受承するスロットを形成することを特徴とするシステム。

【請求項 19】

前記部材は内側部材と外側部材との間に形成されるルーメンと連通するポートを形成することを特徴とする請求項 18 に記載のシステム。

【請求項 20】

ハンドルアセンブリのハウジングに固定される連結部と、

50

シースに固定されるラックとを備え、移植可能な医療用人工器官がシース内に設けられることと、ラックは長尺状スロットを形成し、連結部の一部が長尺状スロット内に位置され、これによりラック及びシースがハンドル及び連結部に対して長手方向に移動可能であることを特徴とするシステム。

【請求項 2 1】

前記ラック及びシースはラックの先端部がハンドルアセンブリの先端部の基端側に位置されるまで長手方向に移動可能であることを特徴とする請求項 2 0 に記載のシステム。

【請求項 2 2】

前記ラック及びシースはシースの一部がハンドルアセンブリ内に延びるまで長手方向に移動可能であることを特徴とする請求項 2 0 に記載のシステム。

10

【請求項 2 3】

前記長尺状スロットはガイドワイヤが長尺状スロットを通じて径方向に移動するように構成されることを特徴とする請求項 2 0 に記載のシステム。

【請求項 2 4】

使用時に前記ガイドワイヤはハンドルアセンブリの基端側の部分にて長尺状スロットを通じて径方向に移動することを特徴とする請求項 2 3 に記載のシステム。

【請求項 2 5】

前記ハンドルアセンブリのハウジングはラックから径方向に延びる部材を受承するスロットを形成することを特徴とする請求項 2 0 に記載のシステム。

【発明の詳細な説明】

20

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、医療システムおよびそのようなシステムに関連する方法に関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

体内にステント等の移植可能な人工器官を搬送する器具が公知である。このタイプの装置は通常使用時に体管の外側に保持される基端側部分と、体管内に（例えば切り口を通じて）挿入される先端側部分とを含む。基端側部分により通常使用時に器具の操作を行う。先端側部分は通常内側部材の周囲に摺動自在に位置される外側部材を含み、これらの間に人工器官を備える。通常器具の先端側部分は体管を通じて処置する部位（例、狭窄症や動脈瘤）に前進される。外側部材は続いて後退され、人工器官を拡張し、処置する部位にて体管の壁部と係合させる。その後、器具は体管と係合する人工器官を残して取り除かれる。

30

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0 0 0 3】

本発明は移植可能な医療用人工器官が外側部材と内側部材との間に設けられ、外側部材を内側部材に対して移動させることにより人工器官を配置するシステムを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

40

【0 0 0 4】

本発明の一態様において、システムはハンドルアセンブリのハウジングに固定される連結部と、連結部に固定される内側部材と、内側部材を少なくとも部分的に包囲する外側部材とを備える。外側部材はスロットを形成し、連結部の一部がスロット内に位置される。外側部材及び内側部材は移植可能な医療用人工器官が外側部材と内側部材との間に設けられるように構成される。連結部は内側部材を少なくとも部分的に包囲する管状部からなる。外側部材は内側部材に対して後退可能である。スロットの先端部は連結部に接触すると、外側部材が内側部材に対して更に後退することを防止する。

本発明の別の態様において、システムはハンドルアセンブリのハウジングに固定される連結部と、連結部に固定される内側部材と、内側部材を少なくとも部分的に包囲する外側

50

部材とを備える。外側部材はスロットを形成し、連結部の一部がスロット内に位置され、移植可能な医療用人工器官が外側部材と内側部材との間に設けられる。連結部は内側部材を少なくとも部分的に包囲する管状部からなる。外側部材は内側部材に対して後退可能である。システムは外側部材に固定される係止部を更に備え、係止部は外側部材及び内側部材の移動が制限されるように連結部に接触する。

本発明の更なる態様において、システムはハンドルアセンブリのハウジングに固定される連結部と、連結部に固定される内側部材と、内側部材を少なくとも部分的に包囲する外側部材とを備える。外側部材はスロットを形成し、連結部の一部がスロット内に位置され、移植可能な医療用人工器官が外側部材と内側部材との間に設けられる。連結部は内側部材を少なくとも部分的に包囲する管状部からなる。外側部材は基端部及び先端部からなり、基端部は径方向に延びる複数の歯を備える。

10

本発明の更なる態様において、システムはハンドルアセンブリのハウジングに固定される連結部と、連結部に固定される内側部材と、内側部材を少なくとも部分的に包囲する外側部材とを備える。外側部材はスロットを形成し、連結部の一部がスロット内に位置され、移植可能な医療用人工器官が外側部材と内側部材との間に設けられる。連結部は内側部材を少なくとも部分的に包囲する管状部からなる。外側部材はハンドルアセンブリを通過して延び、ブルグリップがハンドルアセンブリの基端側にて外側部材に取り付けられる。

本発明の更なる態様において、システムはハンドルアセンブリのハウジングに固定される連結部と、連結部に固定される内側部材と、内側部材を少なくとも部分的に包囲する外側部材とを備える。外側部材はスロットを形成し、連結部の一部がスロット内に位置され、移植可能な医療用人工器官が外側部材と内側部材との間に設けられる。連結部は内側部材を少なくとも部分的に包囲する管状部からなる。連結部は管状部をハンドルアセンブリに取り付けるリブ部を更に備える。スロットは連結部のリブ部がスロットを通じて径方向に延びるように構成される。

20

本発明の更なる態様において、システムはハンドルアセンブリのハウジングに固定される連結部と、連結部に固定される内側部材と、内側部材を少なくとも部分的に包囲する外側部材とを備える。外側部材はスロットを形成し、連結部の一部がスロット内に位置され、移植可能な医療用人工器官が外側部材と内側部材との間に設けられる。連結部は内側部材を少なくとも部分的に包囲する管状部からなる。スロットはガイドワイヤがスロットを通じて径方向に移動するように構成される。

30

本発明の更なる態様において、システムはハンドルアセンブリのハウジングに固定される連結部と、連結部に固定される内側部材と、内側部材を少なくとも部分的に包囲する外側部材とを備える。外側部材はスロットを形成し、連結部の一部がスロット内に位置され、移植可能な医療用人工器官が外側部材と内側部材との間に設けられる。連結部は内側部材を少なくとも部分的に包囲する管状部からなる。スロットはガイドワイヤがスロットを通じて径方向に移動するように構成される。使用時にガイドワイヤはハンドルアセンブリの基端側の部分にてスロットを通じて径方向に移動する。

本発明の更なる態様において、システムはハンドルアセンブリのハウジングに固定される連結部と、連結部に固定される内側部材と、内側部材を少なくとも部分的に包囲する外側部材とを備える。外側部材はスロットを形成し、連結部の一部がスロット内に位置され、移植可能な医療用人工器官が外側部材と内側部材との間に設けられる。連結部は内側部材を少なくとも部分的に包囲する管状部からなる。システムは内側部材に取り付けられる第1の部分と、外側部材に取り付けられる第2の部分とを有する膜を更に備え、膜は外側部材と内側部材との間に設けられる移植可能な医療用人工器官を少なくとも部分的に包囲する。

40

本発明の更なる態様において、システムはハンドルアセンブリのハウジングに固定される連結部と、連結部に固定される内側部材と、内側部材を少なくとも部分的に包囲する外側部材とを備える。外側部材はスロットを形成し、連結部の一部がスロット内に位置され、移植可能な医療用人工器官が外側部材と内側部材との間に設けられる。連結部は内側部材を少なくとも部分的に包囲する管状部からなる。ハンドルアセンブリのハウジングは外

50

側部材から径方向に延びる部材を受承するスロットを形成する。

【 0 0 0 5 】

本発明の別の態様において、システムはハンドルアセンブリのハウジングに固定される連結部とシースに固定されるラックとを備える。移植可能な医療用人工器官はシース内に設けられる。ラックは長尺状スロットを形成し、連結部の一部が長尺状スロット内に位置され、これによりラック及びシースがハンドル及び連結部に対して長手方向に移動可能である。

【 0 0 0 7 】

本発明の実施例は、以下の特徴の一つ以上を含むことも可能である。

【 0 0 0 8 】

一実施例において係止部は環状リングを含む。

【 0 0 0 9 】

一実施例において、ハンドルは回転自在なノブを備え、回転自在なノブは外側部材が回転自在なノブを回転することにより後退するように外側部材の第1の部分の径方向に延びる歯と係合する。

【 0 0 1 0 】

一実施例においてスロットは基端側部分の基端部から基端側部分の先端部の基端側の部分に延びる。

一実施例においてスロットは基端側部分の基端部から基端側部分の先端部に延びる。一実施例においてスロットは外側部材の先端側部分内に延びる。

一実施例においてスロットは管状部材の先端側部分内に延びる。

【 0 0 1 1 】

一実施例において外側部材の基端側部分は管状ラックを含み、外側部材の先端側部分はシースを含み、管状ラックはシースに固定される。

一実施例においてシース及び内側部材は、移植可能な医療用人工器官がシース及び内側部材の間に位置されるように構成される。

【 0 0 1 2 】

一実施例においてシースの少なくとも一部はハンドルアセンブリ内に後退される。

【 0 0 1 4 】

一実施例においてシステムは外側部材と内側部材との間に設けられる移植可能な医療用人工器官を更に備える。

【 0 0 1 5 】

一実施例において移植可能な医療用人工器官は自己拡張型ステントである。

一実施例において部材は内側部材と外側部材との間に形成されるルーメンと連通するポートを形成する。

一実施例においてラック及びシースはラックの先端部がハンドルアセンブリの先端部の基端側に位置されるまで長手方向に移動可能である。

【 0 0 1 6 】

一実施例においてラック及びシースはシースの一部がハンドルアセンブリ内に延びるまで長手方向に移動可能である。

一実施例において長尺状スロットはガイドワイヤが長尺状スロットを通じて径方向に移動するように構成される。

【 0 0 1 7 】

一実施例において使用時にガイドワイヤはハンドルアセンブリの基端側の部分にて長尺状スロットを通じて径方向に移動する。

一実施例においてハンドルアセンブリのハウジングはラックから径方向に延びる部材を受承するスロットを形成する。

【 0 0 1 8 】

一実施例において外側部材はハンドルアセンブリ内に少なくとも部分的に位置され、ガイドワイヤはハンドルアセンブリの基端側の部分にてスロットを通過する。

－実施例において外側部材を内側部材に対して後退させることにより、移植可能な医療用人工器官を外側部材と内側部材との間に位置させ拡張させることができる。

【0020】

－実施例において外側部材は移植可能な医療用人工器官を内包するシースを備え、連結部はハンドルアセンブリのハウジングに固定される。

【0021】

－実施例において連結部はハンドルアセンブリのハウジングに固定され、外側部材が内側部材に対して後退された場合に、外側部材の一部はハンドルアセンブリの基端部を越えて基端側に延びる。

本発明の一実施例は、以下の一つ以上の利点を含んでいてもよい。

10

【0022】

－実施例において外側部材は使用時に後退された場合にハンドルアセンブリの基端部を退出する。従ってハンドルアセンブリの長さは同じ使用のタイプに構成された公知のシステムのハンドルアセンブリの長さと比較して低減される。

【0023】

－実施例において外側部材の先端側部分（即ち外側部材の外側シース）は使用時にハンドルアセンブリ内に後退される。

従ってシステムの全長は同じ使用のタイプに構成された公知のシステムと比較して低減される。

【0024】

20

－実施例において外側部材のスロット（即ち外側部材のラックのスロット）は使用時にガイドワイヤがスロットを通じて径方向に延びるように構成される。従ってガイドワイヤは工程にわたって（即ちステントを配置する工程にわたって）使用者に対して暴露された状態、及び使用者に対して使用可能な状態を保持する。上記構造体によりシステム使用時に使用者によるガイドワイヤの把持し易さが向上する。更に一実施例において上記構造体により、長尺状のシステムを通常使用する必要のある処置を実施する場合（例、体の下肢等の、体の離間した部分における血管に長尺状ステントを搬送する場合）においてもシステムは公知の長さ（例、260センチメートル）のガイドワイヤと組み合わせて使用可能である。

【0025】

30

－実施例においてプルグリップはハンドルの基端側の部分にて外側部材に取り付けられる。この構造体により外側部材をプルグリップ及びハンドル間において妨害されることなくハンドルアセンブリを通じて後退させることができる。

【0026】

その他の特徴及び効果は、明細書、図面及び特許請求の範囲において記載される。

【図面の簡単な説明】

【0027】

【図1】ステント搬送システムを示す分解側面図。

【図2】図1に示すステント搬送システムのカテーテルアセンブリの先端側領域の線2-2における断面図。

40

【図3】図1に示すステント搬送システムのラックの先端側領域を示す部分斜視図。

【図4】図1に示すステント搬送システムのカテーテルアセンブリの内側部材と、図1に示すステント搬送システムのハンドルアセンブリのハウジングとの間の連結部を示す図。

【図5】ハンドルアセンブリの内側要素を示すべくハウジングの近傍の部分を取り払った、操作可能な構成にある図1に示すステント搬送システムのハンドルアセンブリを示す側面図。

【図6】完全に組み立てられた状態にある図1に示すステント搬送システムのハンドルアセンブリの図5の線6-6における断面図。

【図7A】血管内に自己拡張型ステントを移植すべく図1に示すステント搬送システムを使用する方法を示す図。

50

【図 7 B】血管内に自己拡張型ステントを移植すべく図 1 に示すステント搬送システムを使用する方法を示す図。

【図 7 C】血管内に自己拡張型ステントを移植すべく図 1 に示すステント搬送システムを使用する方法を示す図。

【図 7 D】血管内に自己拡張型ステントを移植すべく図 1 に示すステント搬送システムを使用する方法を示す図。

【図 8】ハンドルアセンブリの内側要素を示すべくハウジングの近傍の部分を取り払った、操作可能な構成にあるステント搬送システムのハンドルアセンブリを示す側面図。

【図 9】ステント搬送システムを示す分解側面図。

【図 10】図 9 に示すステント搬送システムのカテーテルアセンブリの先端側領域の線 10 - 10 における断面図。

【図 11】図 9 に示すステント搬送システムのラックの先端側領域を示す部分斜視図。

【発明を実施するための形態】

【0028】

本発明の態様において、システム（即ち、ステント搬送システム）は長尺状スロットを含む外側部材（即ち、外側管状アセンブリ）を含む。内側部材（即ち、内側管状部材）は外側部材内に延び、連結部によりハンドルアセンブリのハウジングに取り付けられる。連結部の一部（即ち、連結部のリブ部）は外側部材のスロットを通じて延びる。上記構成により、例えば使用者は外側部材を内側部材及び連結部に対して後退させることができる。実施例においてハウジング及び外側部材は、外側部材が内側部材及び連結部に対して後退された場合に外側部材をハンドルアセンブリの基端部を越えて基端側に延ばす。実施例において使用時にガイドワイヤはハンドルアセンブリの基端側の外側部材のスロットを通じて径方向に延び、これにより使用者は外側部材がハンドルアセンブリの基端部を越えて基端側に後退された場合においてもガイドワイヤを適切に把持できる。

【0029】

図 1 及び 2 はカテーテルアセンブリ 102 及びハンドルアセンブリ 104 を含むステント搬送システム 100 を示す。カテーテルアセンブリ 102 は外側管状アセンブリ 106 と、外側管状アセンブリ 106 によって形成されるルーメン 110 を通じて延びる内側管状部材 108 とを備える。自己拡張型ステント 112 は外側管状アセンブリ 106 の先端部 114 及び内側管状部材 108 の先端部 116 の近傍にて外側管状アセンブリ 106 と内側管状部材 108 との間に設けられる。詳細については後述するが、使用時においてカテーテルアセンブリ 102 の先端側部分は患者の体管（例、血管）内に位置され、外側管状アセンブリ 106 は内側管状部材 108 に対して基端側に後退され、ステント 112 を患者の体管内に位置させる。

【0030】

カテーテルアセンブリ 102 の外側管状アセンブリ 106 は外側シース 120 の基端部に取り付けられる管状ラック 118 を備える。図 3 は管状ラック 118 の先端側領域を示す斜視図である。図 1, 3 は管状ラック 118 が多数の径方向に延びる歯 122 を含み、歯 122 は管状ラック 118 に沿って軸方向に空隙をおいて設けられることを示す。管状ラック 118 は処置を施すために（例えばステント 112 を位置させるために）管状ラック 118 及び外側シース 120 が後退される距離に応じて任意の長さを有する。実施例において管状ラック 118 は約 2 インチ乃至約 12 インチ（約 5.08 cm 乃至約 30.48 cm）（例、約 4 インチ乃至約 8 インチ（約 10.16 cm 乃至約 20.32 cm））の長さを有する。実施例において管状ラック 118 は約 12 インチ（約 30.48 cm）以上の長さを有する。

【0031】

長尺状スロット 124 は管状ラック 118 の側壁部に形成される。スロット 124 はルーメン 110 から管状ラック 118 を包囲する領域までの径方向の通路をなす。スロット 124 は管状ラック 118 の基端部から管状ラック 118 の先端部の基端側の部分まで延びる。スロット 124 の長さにより管状ラック 118 及び外側シース 120 が使用時に

いて後退される長手方向の距離が決定される。実施例においてスロット 124 は約 2 インチ乃至約 12 インチ（約 5.08 cm 乃至約 30.48 cm）の長さを有する（例、約 4 インチ乃至約 8 インチ（約 10.16 cm 乃至約 20.32 cm））。実施例において、スロット 124 は約 12 インチ（約 30.48 cm）以上の長さを有する。実施例においてスロット 124 はガイドワイヤが管状ラック 118 を通じスロット 124 を介して径方向に通過するために十分な幅を有する。スロット 124 は例えば約 0.030 インチ乃至約 0.090 インチ（約 0.0762 cm 乃至約 0.229 cm）（例、0.070 インチ（約 0.178 cm））の幅を有する。

【0032】

管状ラック 118 は任意の材料を含む（即ち、任意の材料から形成される）。実施例において管状ラック 118 はポリカーボネート、アクリロニトリル・ブタジエン・スチレン（ABS）、及びこれらの混合物等の 1 つ以上のポリマー材料を含む。これに代えて、或いは付加的に、管状ラック 118 はステンレス鋼等の 1 つ以上の金属や合金を含む。実施例において管状ラック 118 はアクリロニトリル・ブタジエン・スチレン（ABS）等のポリマー材料から形成される外側層に包囲されるステンレス鋼等の金属から形成される内側層を含む。スロット 124 は任意の技術を使用して管状ラック 118 に形成される。実施例において例えば管状ラック 118 はスロット 124 を形成するような方法により成型（例、射出成形）されるか鋳造（例、ダイカストで鋳造）される。これに代えて、或いは付加的に、周方向に連続した管状ラックが形成された後に材料が周方向に連続した管状ラックから取り除かれて（例、切断やエッチングにより）スロット 124 を形成してもよい。

【0033】

図 1 は更にプルグリップ 126 が管状ラック 118 の基端部領域に設けられることを示す。プルグリップ 126 はハンドルアセンブリ 104 の基端部 128 の基端側に設けられ、使用時に使用者によって把持される径方向に延びる突起部を備える。実施例において、プルグリップ 126 は管状ラック 118 に固定される別体の要素である。実施例においてプルグリップ 126 は例えば接着剤、熱的結合、溶接等により、管状ラック 118 の基端部領域の外側表面に取り付けられる。これに代えてプルグリップ 126 は管状ラック 118 と一体的に形成（即ち、成型）されてもよい。

【0034】

上述したように管状ラック 118 の先端部は外側シース 120 の基端部に取り付けられる。外側シース 120 は配置に先立って圧縮した状態のステント 112 を含む。実施例において外側シース 120 は多層構造体を備える。実施例において例えば外側シース 120 はポリテトラフルオロエチレン（PTFE）からなる内側層、ステンレス鋼網からなる中間部層、並びにナイロン 12 及びポリエーテルブロックアミド（例、登録商標名 PEBAX）のうち少なくともいずれか一方からなる外側層を含む。任意の技術を使用して管状ラックを外側シースに取り付けることができる。例えば管状ラック及び外側シースは接着剤、熱的結合、溶接等により連結される。

【0035】

図 2 は更に内側管状部材 108 が外側管状アセンブリ 106 のルーメン 110 内に延びることを示す。内側管状部材 108 は内側管状部材 108 の基端部から内側管状部材 108 の先端部に延びるガイドワイヤルーメン 130 を形成する。図 4 に示すように内側管状部材 108 の基端部領域は後述するが、ハンドルアセンブリ 104 のハウジング 132 内に延び、ハンドルアセンブリ 104 のハウジング 132 に固定される。

【0036】

内側管状部材 108 及び外側シース 120 はこれらの長さ部分に沿って可撓性を備え、これによりカテーテルアセンブリ 102 は例えば入り組んだ血管を横断すべく偏向及び屈曲が可能である。内側管状部材 108 及び外側シース 120 は例えば 1 つ以上の適合するポリマー材料を含む。好適なポリマー材料の例には、ポリエーテル・ブロックコ・ポリアミドポリマー（例：PEBAX（登録商標））、コポリエステルエラストマー（例：Arnitel

10

20

30

40

50

(登録商標)コポリエステルエラストマー)、熱可塑性ポリエステルエラストマー(例: Hytrel(登録商標))、熱可塑性ポリウレタンエラストマー(例: Pellethane(商標))、ポリオレフィン(例: Marlex(登録商標)ポリエチレン、Marlex(登録商標)ポリプロピレン)、高密度ポリエチレン(HDPE)、低密度ポリエチレン(LDPE)、ポリアミド(例: Vestamid(登録商標))、及びこれらの材料の組合せが含まれる。実施例において内側管状部材108及び外側シース120は1つ以上のシリコンを含む。実施例において(例、外側シース120を後退させることに使用される圧力を減少させることが好適である場合に)内側管状部材108及び外側シース120のうち少なくともいずれか一方は比較的低い摩擦係数を有する材料(例、フッ素重合体やシリコン)から形成される。フッ素重合体の例はPTFE及びFEPを含む。これに代えて、或いは付加的に内側管状部材108及び外側シース120のうち少なくともいずれか一方は潤滑性を備えた添加物を含む材料(例、フッ素重合体、シリコン、超高分子量ポリエチレン、油や、これらの混合物)から形成される。

10

【0037】

図4は部分的に組み立てられた状態のハンドルアセンブリ104の区分を示す図であり、内側管状部材108がどのようにハウジング132に固定されるかを示すべくハウジング132の片側が取り払われた図である。図4に示すように内側管状部材108は連結部134によってハウジング132の内側表面に固定される。従って内側管状部材108はハウジング132に対して軸方向に固定される。内側管状部材108は連結部134を通じてハンドルアセンブリ104の基端部128に向かって基端側に延びる。従って内側管状部材108の基端部に向かって延びるガイドワイヤルーメン130はガイドワイヤがハウジング132を越えて基端側に延びるための通路をなす。

20

【0038】

連結部134は管状部136及びリブ部138を備える。内側管状部材108の部分は管状部136内に位置される。リブ部138は管状部136から径方向に延び、ハウジング132の側壁部に固定される。内側管状部材108の外側表面は管状部136の内側表面に固定される。任意の技術を使用して内側管状部材108を管状部136に固定可能である。実施例において例えば内側管状部材108は接着剤により管状部136に固定される。これに代えて、或いは付加的に内側管状部材108は熱的結合や溶接により管状部136に固定されてもよい。連結部134のリブ部138は任意の技術を使用してハンドルアセンブリ104のハウジング132に固定可能である。実施例において例えば連結部134のリブ部138は、連結部134をハウジング132に固定すべくハンドルアセンブリ104のハウジング132にインサート成型される。これに代えて、或いは付加的に1つ以上のその他の技術を使用して連結部134のリブ部138をハンドルアセンブリ104のハウジング132に固定してもよい。例えば連結部134のリブ部138は接着剤、溶接、及び/又は熱的結合によりハウジングに取り付けられてもよい。

30

【0039】

実施例において連結部134は1つ以上の金属や合金を含む(即ち、金属や合金から形成される)。例えば連結部134はステンレス鋼を含む。これに代えて、或いは付加的に、連結部はポリカーボネート、アクリロニトリル・ブタジエン・スチレン(ABS)、及びこれらの混合物等の1つ以上のポリマー材料を含む。実施例において連結部134の管状部136及びリブ部138は相互に一体的に形成される。本実施例において例えば連結部134はダイカストによる鋳造、射出成形等により形成可能である。これに代えて、管状部136及びリブ部138は相互に固定(例、接着、溶接等)される別体として形成される要素であってもよい。

40

【0040】

図5はハウジング132の側部近傍(即ち図4に示すような連結部134が取り付けられるハウジング132の側部)を取り除いてハンドルアセンブリ104の内側の要素を示す、操作可能な状態にあるハンドルアセンブリ104の側面図である。図5に示すように、回動自在なノブ140はハウジング132に対して回動自在に取り付けられる。回動自

50

在なノブ１４０は同回転自在なノブ１４０の側部表面から側方に向かって延びるピン１４２を備え、ハウジング１３２の側壁部によって形成される円筒状の凹部に設けられる。このような構造体により回転自在なノブ１４０はハウジング１３２に対して回転自在である。これに代えて、或いは付加的に、任意の他の構造体を使用して回転自在なノブ１４０をハウジング１３２に対して回転させてもよい。回転自在なノブ１４０は回転自在なノブの側部表面から側方に向かって延びるギヤ１４４を更に備える。ギヤ１４４は多数の周方向に間隔をおいて設けられた歯１４６を含む。歯１４６はギヤ１４４の周囲の表面から径方向に延びる。ハウジング１３２の頂壁部１４８は開口１５０を含み、これを通じて回転自在なノブ１４０の上側部分は使用者の親指によって回転自在なノブ１４０が回転されるように突出する。

10

【００４１】

図５に示すように操作可能な状態において、カテーテルアセンブリ１０２の（図４に示す）内側管状部材１０８及び管状ラック１１８はハンドルアセンブリ１０４のハウジング１３２によって形成される空隙内に延びる。管状ラック１１８の歯１２２はギヤ１４４の歯１４６と係合する。従って管状ラック１１８は回転する回転自在なノブ１４０によって軸方向に移動可能である。管状ラック１１８は第１の構成において、管状ラック１１８の基端側領域がハンドルアセンブリ１０４の基端部１２８の基端側に延び、管状ラック１１８の先端側領域がハンドルアセンブリ１０４の先端部１５２の先端側に延びるようにハンドルアセンブリ１０４を貫挿する。ハンドルアセンブリ１０４のハウジング１３２は基端側開口部１５４及び先端側開口部１５６を含み、これらは管状ラック１１８及び外側シースが開口部を通過し、これによりハウジング１３２を通じて妨害されることなく軸方向に移動するために十分な間隙となる。

20

【００４２】

図６は完全に組み立てられた状態にあるハンドルアセンブリ１０４を示す断面図（ハウジング１３２の側部近傍の位置における）である。図６に示すように連結部１３４のリブ部１３８は管状ラック１１８のスロット１２４を通じて径方向に延びる。スロット１２４は管状ラック１１８が連結部１３４に対して後退され、リブ部１３８がスロット１２４を通過して延びるように構成される（即ち、そのような寸法及び形状に形成される）。スロット１２４の幅は例えばリブ部１３８の幅より大きい（例、約０．００５インチ乃至約０．０１０インチ（約０．０１２７ｃｍ乃至約０．０２５４ｃｍ））。

30

【００４３】

図５、６はスロット１２４が管状ラック１１８の基端部から管状ラック１１８の先端部の基端側の部分に延びることを示す。従って管状ラック１１８は連結部１３４のリブ部１３８がスロット１２４の先端部に隣接する（即ち、管状ラック１１８の表面がスロットの先端部を形成する）まで基端側に後退される。スロット１２４の構成により、外側管状アセンブリ１０６が完全に後退された場合に管状ラック１１８の先端部はハンドルアセンブリ１０４の先端部１２の基端側に位置され、外側シース１２０の部分はハンドルアセンブリ１０４のハウジング１３２内に後退される。システム１００の構成により管状ラック１１８はハンドルアセンブリ１０４の基端部１２８を越えて基端側に延びるため、ハンドルアセンブリ１０４の長さは、所定の処置（即ち所定の長さのステントを配置する）を施すべく管状ラック１１８が後退される必要のある距離によって決定する必要はない。従って、ハンドルアセンブリ１０４は従来技術によるステント搬送システム（即ち長尺状のステントを搬送すべく構成されたステント搬送システム）の所定のハンドルアセンブリに対して短縮されてもよい。付加的に外側シース１２０の部分はハンドルアセンブリ１０４のハウジング１３２内に後退されるため、システム１００の全長は所定の従来技術によるステント搬送システム（即ち、長尺状のステントを搬送すべく構成されたステント搬送システム）に対して短縮されてもよい。

40

【００４４】

外側シース１２０は回転自在なノブ１４０及びブルグリップ１２６のいずれかを使用して後退されてもよい。回転自在なノブ１４０を使用して外側シース１２０を後退させるた

50

めに、図 5 に示すように使用者は回転自在なノブ 140 を時計方向に回転する。ギヤ 144 の回転により、ギヤ 144 の歯 146 は管状ラック 118 の歯 122 と係合し、これにより管状ラック 118 を基端側に移動させる。管状ラック 118 は外側シース 120 に固定されるため、管状ラック 118 を基端側に移動させると、外側シース 120 も後退される。ブルグリップ 126 を使用して外側シース 120 を後退させるために、使用者はブルグリップ 126 を把持し、ブルグリップ 126 を基端側の方向に張引する。

【0045】

図 7 A 乃至 7 D はシステム 100 を使用してステント 112 を患者の血管 158 内に移植する方法を示す。図 7 A はガイドワイヤ 160 が内側管状部材 108 のガイドワイヤルーメン 130 内に位置されるようにガイドワイヤ 160 が最初に血管 158 内に挿入され、カテーテルアセンブリ 102 がガイドワイヤ 160 を伝って移動することを示す。ガイドワイヤ 160 は内側管状部材 108 の基端部を退出し、ハンドルアセンブリ 104 の基端側にて管状ラック 118 のスロット 124 を通じて径方向に延びる。カテーテルアセンブリ 102 の先端側部分はカテーテルアセンブリ 102 をガイドワイヤ 160 を伝って移動させることにより血管 158 を通じて血管 158 の閉塞領域 162 に案内される。

【0046】

図 7 B に示すようにカテーテルアセンブリ 102 の先端側部分はカテーテルアセンブリ 102 のステント搬送部が閉塞領域 162 内に位置されるまで血管 158 を通じて案内される。蛍光透視法やその他の任意の撮像技術により使用者によるカテーテルアセンブリ 102 のステント搬送部の閉塞領域 162 内への配置が補助される。

【0047】

図 7 C はカテーテルアセンブリ 102 のステント搬送部を閉塞領域 162 内に位置させた後に、回転自在なノブ 140 を時計方向に回転することにより管状ラック 118 及び外側シース 120 が内側管状部材 108 に対して最初の距離だけ後退されることを示す。上記外側シース 120 の最初の後退により、ステント 112 の先端側部分は閉塞領域 162 内において自己拡張し、血管 158 の壁部に接触する。管状ラック 118 が後退されると、管状ラック 118 の基端部はハンドルアセンブリ 104 の基端部 128 から離間して基端側に移動する。使用者に暴露されるガイドワイヤ 160 の量は、ガイドワイヤ 160 が管状ラック 118 のスロット 124 を通じて径方向に延びるため管状ラック 118 が後退されても大きく変わるものではない。従って医師がガイドワイヤ 160 を把持する能力は管状ラック 118 を後退させることによって変化するものではない。従って、管状ラック 118 がハンドルアセンブリ 104 の基端側に後退されることによりシステム 100 の全長が大きくなっても、より長尺状のガイドワイヤを使用する必要はない。

【0048】

図 7 D は連結部 134 のリブ部 138 がスロット 124 の先端部に接触するまで使用者がブルグリップ 126 を基端側に張引することを示し、管状ラック 118 及び外側シース 120 の更なる後退が防止される。この完全に後退した位置において、管状ラック 118 の全長はハンドルアセンブリ 104 の先端部 152 の基端側に位置され、外側シース 120 の基端側部分はハンドルアセンブリ 104 のハウジング 132 によって形成される空隙内に位置される。ブルグリップ 126 により通常使用者は回転自在なノブ 140 と比較して外側シース 120 をより迅速に後退させることができる。付加的にブルグリップ 126 により歯 122 を含む管状ラック 118 の部分が回転自在なノブ 140 を越えて基端側に後退されて回転自在なノブ 140 によって外側シース 120 を後退させることができなくなった場合においても使用者は外側シース 120 を後退させることができる。外側シース 120 がステント 112 の基端部を通過して後退されると、ステント 112 の全長部分はより大きな径に自己拡張し、血管壁部と接触する。管状ラック 118 が完全に後退された場合においても、ガイドワイヤ 160 はハンドルアセンブリ 104 の基端部 128 の僅かに基端側にて管状ラック 118 のスロット 124 を通じて径方向に延びるため、ガイドワイヤ 160 は使用者に対して暴露された状態を保持する。この特性は長尺状のステントを搬送及び配置するために使用されるシステム、即ちラックが完全に後退した場合にシステ

10

20

30

40

50

ムの全長が公知のガイドワイヤの長さ（例えば260cmのガイドワイヤ）を超えるようなシステムにおいて特に好適である。

【0049】

ステント112を配置した後に、システム100及びガイドワイヤ160は血管158内に移植されたステント112を残して血管158から退出する。

上述した方法は様々なタイプの血管において実施可能である。実施例において、上述した方法は長尺状のステントの使用を要する血管の部位を処置することに使用される（例、約80ミリメートル以上、約100ミリメートル以上、約150ミリメートル以上、約200ミリメートル以上、約80ミリメートル乃至約250ミリメートルの長さを有するステント）。例えばシステム100は浅大腿動脈（SFA）、胆管、及び/又は上腕血管の部位を処置することに使用可能である。上述したように、管状ラック118をハンドルアセンブリ104を越えて基端側に後退させ、外側シース120を部分的にハンドルアセンブリ104内に後退させる性能により、実施例においてハンドルアセンブリ104の長さ、システム100の全長は類似の部位を処置するように構成される公知のシステムに対して低減させることができる。この低減した長さにより、特に長尺状ステントを搬送するために使用されるシステムにおいて使用者の使用感を向上させることができる。付加的にガイドワイヤ160はハンドルアセンブリ104の僅かに基端側にて管状ラック118のスロット124を通過して延びるため、ガイドワイヤ160の大部分は使用時において使用者に対して暴露され利用可能である。従って実施例において長尺状ステントの搬送は、より長尺状のガイドワイヤを使用することなく実施可能である。多くの例において、例えば公知の260センチメートルのガイドワイヤはシステム100と組み合わせて、比較的遠隔の血管（例、患者の下肢の血管）内に長尺状ステントを搬送及び配置することに使用可能である。

【0050】

特定の実施例について述べてきたが、他の実施例も可能である。

例として、管状ラック118の基端部から管状ラック118の先端部の基端側の部分に延びるスロット124を上述したが、その他の構造体も可能である。実施例において例えばスロット124は管状ラック118の全長、即ち管状ラック118の基端部から管状ラック118の先端部まで延びる。実施例において外側シース120の基端部は、連結部134のリブ部138に接触すると管状ラック118及び外側シースが更に後退することを防止する。これに代えて、或いは付加的にスロット124は管状ラック118を越えて先端側に外側シース120内に延びてもよい。このような構造体により外側シース120はより大きな距離を後退可能である。このような構造体により、例えば外側シース120の大部分はハンドルアセンブリ104のハウジング132内に後退可能である。従って長さを伸長したステントは管状ラック118の長さを略伸長することなく配置可能である。

【0051】

別例においてハンドルアセンブリ104の全長を通じて延びる管状ラック118を上述したが、実施例において、後退に先立って管状ラック118はハンドルアセンブリ104の先端側部分内にのみ延びる。このような実施例において例えば管状ラック118にはハンドルアセンブリ104内を摺動し、管状ラックが後退された場合に（例えば回転自在なノブ140を回転することにより）ハンドルアセンブリ104の基端部128を退出するプルグリップが設けられる。実施例においてハンドルアセンブリ104のハウジング132は、管状ラック118が後退された場合に径方向に延びるプルグリップが通過して延びる長尺状スロットを形成する。

【0052】

これに代えて管状ラック118はプルグリップを含まずに、管状ラック118の全長をハンドルアセンブリ104のハウジング132によって形成される空隙を通過させてもよい。これらの構造体により管状ラック118が完全に後退された場合にシステムの全長を短縮することができる。

【0053】

10

20

30

40

50

更なる実施例において、ハンドルアセンブリ 104 の基端部 128 に延びる内側管状部材 108 を上述したが、内側管状部材 108 はハンドルアセンブリ 104 の全長にわたって延びる必要はない。実施例において例えば内側管状部材 108 の基端部は連結部 134 に取り付けられる。このような実施例において連結部 134 はハンドルアセンブリ 104 の基端部 128 に延び、これによりガイドワイヤが妨害されることなくハンドルアセンブリ 104 の全長部分を（例、内側管状部材 108 のガイドワイヤルーメン 130 を通過し、連結部 134 の管状部 136 を通過して）確実に通過することができる。連結部 134 のルーメンは例えばガイドワイヤルーメン 130 の延伸部として機能し、ガイドワイヤをハンドルアセンブリ 104 のハウジング 132 の基端側開口部 154 に案内する。

【0054】

10

付加的な実施例において、連結部 134 は内側管状部材 108 を受承する管状部 136 及びハンドルアセンブリ 104 のハウジング 132 に固定されるリブ部 138 を含むものとして上述したが、これに代えて、或いは付加的にその他の構造体を有する連結部も可能である。実施例において例えば管状部を含むことよりむしろ連結部は内側管状部材 108 に固定される C 字状チャネル部材及びリブ部 138 を含む。これに代えて、或いは付加的にリブ部 138 は内側管状部材 108 に直接取り付けられ（例、接着剤、熱的結合、溶接等）、内側管状部材 108 をハウジング 132 に固定する。

【0055】

別例において、係止部（例、クリップ）が管状ラック 118 及び外側シース 120 のうち少なくともいずれかが一方に設けられる。係止部は管状ラック 118 及び外側シース 120 が所定の距離だけ後退された場合に例えば連結部 134 と接触する。従って係止部は管状ラック 118 及び外側シース 120 が所定の距離を超えて後退することを防止することができる。実施例において係止部は任意の数の部分にて管状ラック 118 及び外側シース 120 のうち少なくともいずれかが一方に固定可能である。本実施例において管状ラック 118 及び外側シース 120 が後退する最大距離は係止部を管状ラック 118 及び外側シース 120 のうち少なくともいずれか一方の位置を変更することにより調整可能である。係止部は例えば隣接する歯 122 間において管状ラック 118 を挟持する C 字状クリップであってもよい。これに代えて、或いは付加的に係止部は管状ラック 118 及び外側シース 120 のうち少なくともいずれか一方を包囲し、いずれか一方に取り付けられる環状リングであってもよい。

20

30

【0056】

付加的な実施例において、管状ラック 118 は管状ラック 118 の基端部まで延びる歯を設けた部分を含むが、実施例において、管状ラックの基端側領域（例、最初の構成における回動自在なノブの基端側の管状ラックの領域）は歯を含まない。管状ラックの基端側領域に歯を備えないことは、管状ラックの基端側領域が後退時において回動自在なノブ 140 を含むハンドルアセンブリ 104 の領域を通過して延びるものではないため、管状ラックを後退させる回動自在なノブ 140 の機能に影響を付与するものではない。実施例において管状ラックの基端側領域に歯を設けないことにより管状ラックはハンドルアセンブリ 104 の基端側開口部 154 を容易に通過することができる。

【0057】

40

更なる実施例において、ハンドルアセンブリ 104 は 1 つの回動自在なノブ 140 を備えるものとして上述したが、これに代えてハンドルアセンブリは多数の回動自在なノブを備えてもよい。実施例において例えば回動自在なノブ 140 に加えてハンドルアセンブリ 104 はハンドルアセンブリ 104 の基端部 128 近傍に設けられる基端側の回動自在なノブを備えてもよい。実施例において基端側の回動自在なノブは、歯 122 を備える管状ラック 118 の部分が回動自在なノブ 140 を越えて基端側に後退された後に管状ラック 118 を後退させるために使用可能である。この構成は使用者にとって後退させる工程にわたって機械的に好適である。図 8 に示すように、これに代えて、或いは付加的に回動自在なノブ 140 はプリーシステム 242 を介してより基端側のギヤ 240 に操作自在に連結されてもよい。基端側ギヤの歯 242 は管状ラック 118 の歯 122 と係合する。回

50

動自在なノブ 140 が回転されると、プーリーシステム 242 は基端側ギヤ 242 も回転させる。従って回転自在なノブ 140 のギヤ 144 及び基端側ギヤ 240 の両者は回転自在なノブ 140 が回転されると管状ラック 118 を後退させる。この構成により歯 122 を含む管状ラック 118 の部分が回転自在なノブ 140 を越えて基端側に後退された後に回転自在なノブ 140 を回転して所定の時間にわたって管状ラック 118 を連続して確実に後退させることができる。

【0058】

上述した回転自在なノブの構成に代えて、或いは構成に付加的に、回転自在なノブ 140 はハンドルアセンブリ 104 の基端部 128 のより近傍に位置されてもよい。この構成により後退時に回転自在なノブ 140 に係合する管状ラック 118 の長さを伸ばすことができる。

10

【0059】

更なる実施例においてステント搬送方法は回転自在なノブ 140 を回転することにより管状ラック 118 及び外側シース 120 を後退させる工程、及び続いてブルグリップ 126 を基端側に張引する工程を含むと上述したがその他の技術も使用可能である。実施例において例えば管状ラック 118 及び外側シース 120 はブルグリップ 126 を基端側に張引することのみによって後退させてもよい。これに代えて管状ラック 118 及び外側シース 120 は回転自在なノブ 140 を回転させることによってのみ後退させてもよい。実施例において管状ラック 118 及び外側シース 120 はブルグリップ 126 を最初の距離だけ基端側に張引することによって後退され、続いて回転自在なノブ 140 を回転することによって残りの距離を後退される。

20

【0060】

図 9, 10 は別例においてカテーテルアセンブリ 302 及びハンドルアセンブリ 304 を備えるステント搬送システム 300 を示す。カテーテルアセンブリ 302 は管状ラック 318 及び外側シース 120 を含む外側管状アセンブリ 306 を備える。内側管状部材 108 は外側管状アセンブリ 306 によって形成されるルーメン 310 を通じて延びる。ステント 112 は外側管状アセンブリ 306 及び内側管状部材 108 の先端部近傍にて外側管状アセンブリ 306 及び内側管状部材 108 の間に設けられる。膜 350 は内側管状部材 108 及び外側シース 120 の間に設けられる。膜 350 の基端部部分はステント 112 の僅かに基端側の部分にて内側管状部材 108 の外側表面に取り付けられる。膜 350 の先端部部分は外側シース 120 の先端部の周囲を包囲し、外側シース 120 の先端側部分の外側表面に取り付けられる。従って図 10 に示すように外側シース 120 が完全に先端側位置にある場合に膜 350 は外側シース 120 及びステント 112 の間に位置される。

30

【0061】

図 9 乃至 11 は取付具 355 が管状ラック 318 の先端側領域から径方向に延びることを示す。取付具 355 は外側管状アセンブリ 306 のルーメン 310 と連通するポート 360 を形成する。シール（例、リング）が取付具 355 の基端側のルーメン 310 内に設けられる。シールにより取付具 355 を通じてルーメン 310 内に案内された流体は膜 350 に向かう先端側方向に強制的に配向され、流体が管状ラック 118 から基端側に流れることを防止することが補助される。ハンドルアセンブリ 304 は取付具 355 を受承するスロット 365 を形成するハウジング 332 を備える。スロット 365 はハンドルアセンブリ 304 の基端部の僅かに先端側にて終端する。管状ラック 318 のスロット 324 及びハウジング 332 のスロット 365 の組み合わせにより管状ラック 318 の先端部部分は基端側にハウジング 332 内に後退され、管状ラック 318 の基端部部分はハンドルアセンブリ 304 の基端部を越えて基端側に後退される。

40

【0062】

システム 300 はシステム 100 と同様に使用される。例えば使用時においてシステム 300 はカテーテルアセンブリ 302 のステント搬送部が血管の所望の領域内に位置されるまで血管を通じて案内される。カテーテルアセンブリ 302 のステント搬送部を血管の

50

所望の領域内に位置させた後に、流体は外側管状アセンブリ 306 のルーメン 310 を通じて膜 350 に移動する。流体をルーメン 310 内に案内するために、加圧流体機構から延びるホースが取付具 355 に取り付けられ加圧流体機構が駆動される。続いて管状ラック 318 及び外側シース 120 は後退される。管状ラック 318 及び外側シース 120 が短い距離だけ後退されると、膜 350 の加圧された二層の部分はステント 112 を包囲する。管状ラック 318 及び外側シース 120 は膜 350 がステント 112 の基端部の基端側の位置に移動するまで更に後退され、これによりステント 112 は完全に血管内にて拡張する。管状ラック 318 のスロット 324 により管状ラック 318 はシステム 100 に関して上述したものと同様の方法によりハンドルアセンブリ 304 を通過する。管状ラック 118 が後退すると、管状ラック 318 から径方向に延びる取付具 355 はハンドルアセンブリ 304 のハウジング 332 のスロット 365 を通過して移動する。管状ラック 318 のスロット 324 及びハンドルアセンブリ 304 のハウジング 332 のスロット 365 の組み合わせによりステント 112 を完全に配置するために十分な距離だけ管状ラック 318 をハンドルアセンブリ 304 内に後退させることができる。管状ラック 118 は例えばスロット 324 の先端部が内側管状部材 108 をハンドルアセンブリ 304 のハウジング 332 に固定する部材と接触するまで、且つ / 又は取付具 355 がハウジング 332 のスロット 365 の基端部に接触するまで後退可能である。

10

【0063】

内側管状部材 108 及び外側シース 120 の間に膜 350 を備える構成により、管状ラック 318 及び外側シース 120 はステント 112 が完全に配置されるに先立って通常上記システム 100 等の膜を備えないシステムと比較して、更に全長にわたる距離だけ基端側に後退される必要がある。従って管状ラック 318 のスロット 324 及びハンドルアセンブリ 304 のハウジング 332 のスロット 365 は、これらにより管状ラック 318 の基端部をハンドルアセンブリ 304 の基端部の基端側の部分に後退させることができ、且つ外側シース 120 をハンドルアセンブリ 304 内に後退させることができるためシステム 300 に対して特に好適である。この構成によりシステムの全長を低減させることができる。

20

【0064】

流体を外側管状アセンブリ 306 のルーメン 310 内に注入する導管として使用されることに付加的に、取付具 355 はプルグリップとして使用可能である。所望に応じて例えば使用者は取付具 355 を基端側に張引して管状ラック 318 及び外側シース 120 を後退させることができる。従って取付具 355 はプルグリップ 126 に代えて、或いは付加的に使用可能である。実施例においてシステムの管状ラック 318 の基端部には取付具 355 のみが設けられ、プルグリップは設けられない。

30

【0065】

付加的な例としてシステム 100 及び 300 は自己拡張型ステントの搬送及び配置に使用可能であることを上述したが、実施例においてシステムはバルーンにより膨張可能なステント、ステントグラフト、及びフィルタ（例、動脈フィルタ及び静脈フィルタ）等のその他のタイプの移植可能な医療用人工器官の搬送及び配置に使用可能である。

【0066】

別例としてシステム 100 及び 300 は様々な異なるタイプの血管に使用可能であることを上述したが、システムはこれに代えて、或いは付加的にその他のタイプの体管にも使用可能である。

40

【0067】

他の実施例が、特許請求の範囲に記載される。

【図 1】

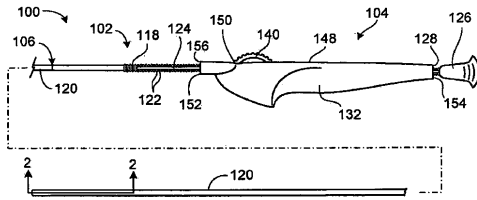


FIG. 1

【図 2】

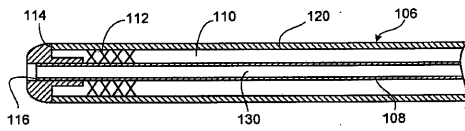


FIG. 2

【図 3】

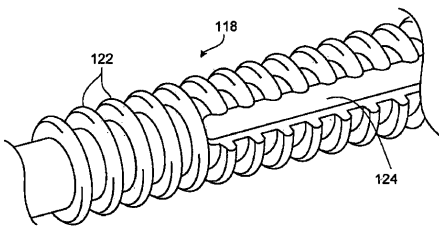


FIG. 3

【図 4】

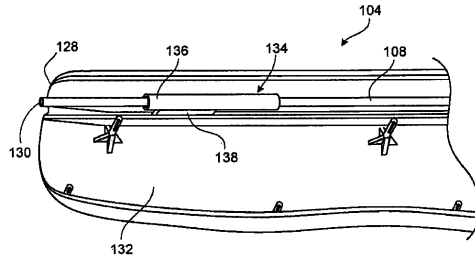


FIG. 4

【図 5】

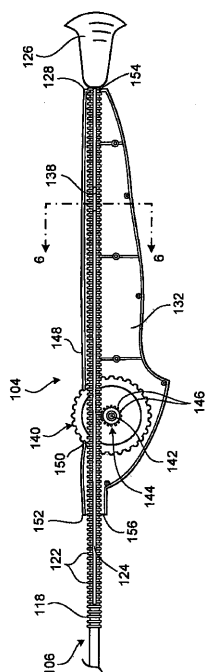


FIG. 5

【図 6】

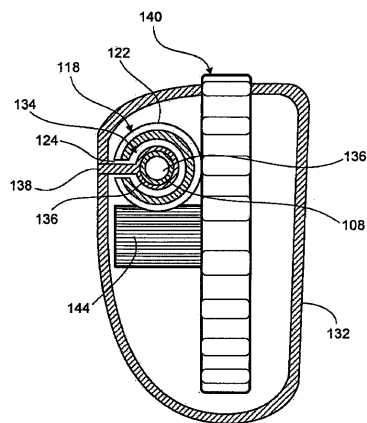


FIG. 6

【図 7 A】

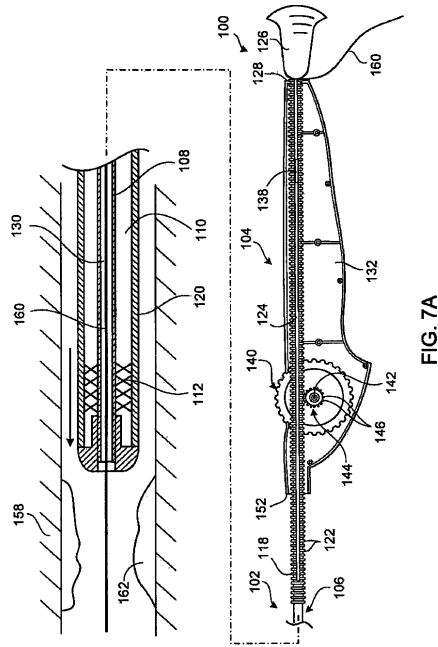


FIG. 7A

【図 7 B】

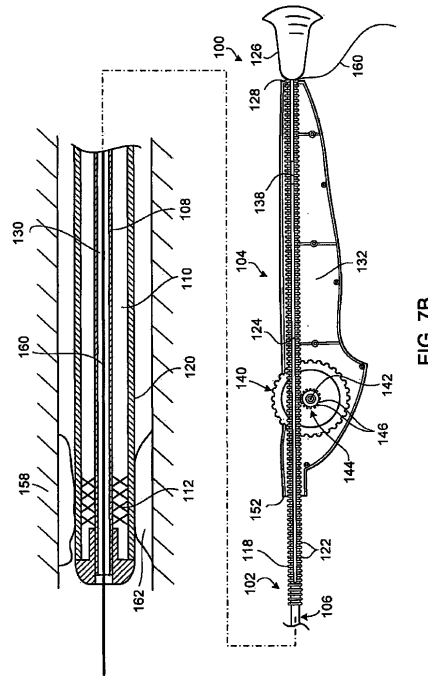


FIG. 7B

【図 7 C】

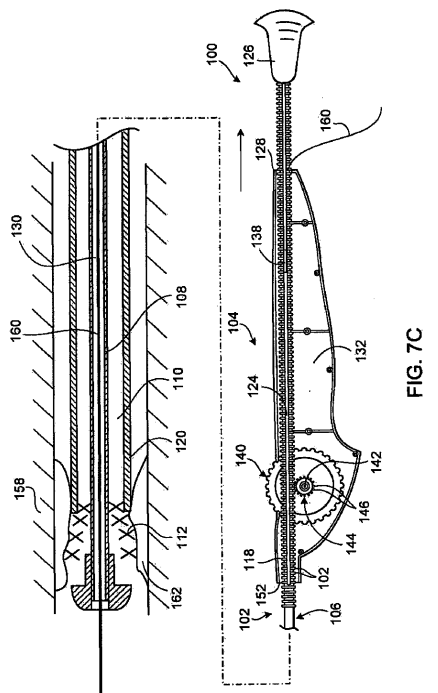


FIG. 7C

【図 7 D】

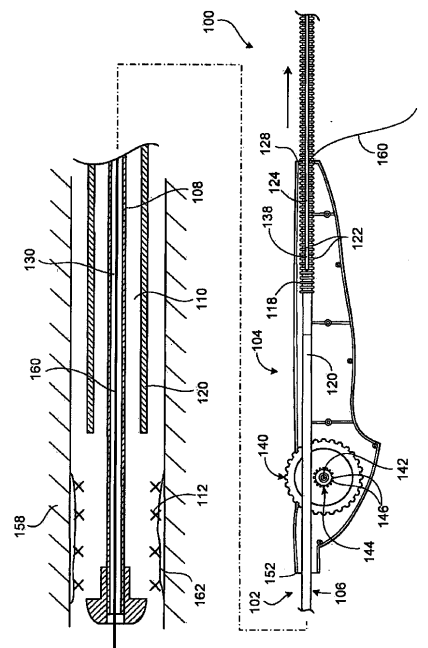


FIG. 7D

【図 8】

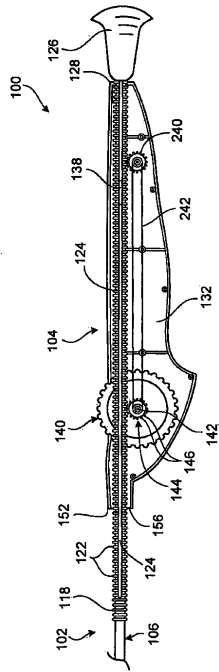


FIG. 8

【図 9】

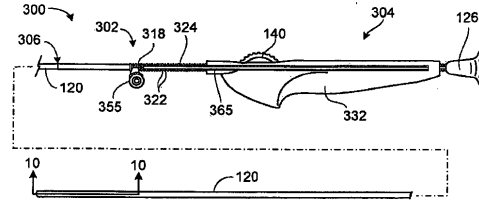


FIG. 9

【図 10】

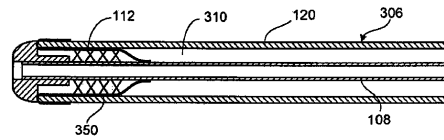


FIG. 10

【図 11】

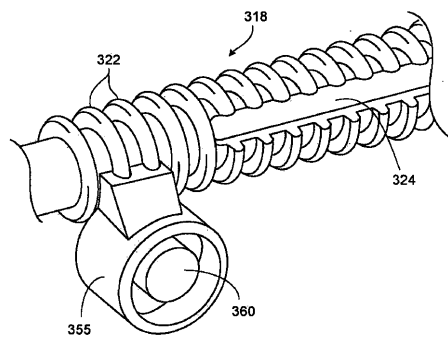


FIG. 11

フロントページの続き

- (72)発明者 モバーク、ジョン アール .
アメリカ合衆国 55330 ミネソタ州 エルク リバー ワンハンドレッド アンド ナイン
ティフォース レーン エヌ . ダブリュ . 12477
- (72)発明者 ゲルズ、マイケル
アメリカ合衆国 55309 ミネソタ州 ビッグ レイク トゥーハンドレッド アンド サー
ティセカンド アベニュー エヌダブリュ 17073

審査官 鈴木 洋昭

- (56)参考文献 特表2006-518625(JP,A)
特開2004-275594(JP,A)
特表平8-500757(JP,A)
特開昭63-111833(JP,A)
米国特許出願公開第2005/0080476(US,A1)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
- | | |
|------|--------|
| A61F | 2/95 |
| A61F | 2/82 |
| A61M | 25/092 |