

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5401613号  
(P5401613)

(45) 発行日 平成26年1月29日(2014.1.29)

(24) 登録日 平成25年11月1日(2013.11.1)

|                                |                       |
|--------------------------------|-----------------------|
| (51) Int. Cl.                  | F I                   |
| <b>A 6 1 F 2/95 (2013.01)</b>  | A 6 1 F 2/95          |
| <b>A 6 1 M 25/10 (2013.01)</b> | A 6 1 M 25/00 4 1 0 H |

請求項の数 8 (全 10 頁)

|               |                               |           |                    |
|---------------|-------------------------------|-----------|--------------------|
| (21) 出願番号     | 特願2012-554190 (P2012-554190)  | (73) 特許権者 | 512218832          |
| (86) (22) 出願日 | 平成22年2月22日(2010.2.22)         |           | 上海交通大学医学院附属新華医院    |
| (65) 公表番号     | 特表2013-520250 (P2013-520250A) |           | 中華人民共和国 上海市、200092 |
| (43) 公表日      | 平成25年6月6日(2013.6.6)           |           | 控江路 1665号          |
| (86) 国際出願番号   | PCT/CN2010/070702             | (74) 代理人  | 100071010          |
| (87) 国際公開番号   | W02011/100870                 |           | 弁理士 山崎 行造          |
| (87) 国際公開日    | 平成23年8月25日(2011.8.25)         | (74) 代理人  | 100118647          |
| 審査請求日         | 平成24年8月22日(2012.8.22)         |           | 弁理士 赤松 利昭          |
|               |                               | (74) 代理人  | 100138438          |
|               |                               |           | 弁理士 尾首 巨聰          |
|               |                               | (74) 代理人  | 100138519          |
|               |                               |           | 弁理士 奥谷 雅子          |
|               |                               | (74) 代理人  | 100123892          |
|               |                               |           | 弁理士 内藤 忠雄          |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 新型スライドファスナー式生体吸収性ステントの輸送システム

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項1】

薄いチップ状のスライドファスナー式生体吸収性ステントを狭窄管腔まで輸送する輸送装置であって、前記装置は近端一つ、遠端一つ及び二端の間に伸びる内腔からなる外套管、近端一つ、遠端一つ及び二端の間に伸びる内腔をからなる内鞘管、および近端一つ、遠端一つ及び二端の間に伸びる内腔からなるバルーンカテーテルを含むことを特徴とする運輸装置であり、また、前記内鞘管の外径はスライドさせて前記外套管の管腔に挿し込むのに適しており、バルーンカテーテルの外径はスライドさせて内鞘管の管腔中に挿し込むのに適しており、さらに、バルーンカテーテルの遠端にはバルーンを取り付けて、薄いチップ状の一体化したスライドファスナー式ステントはバルーンに取り付けることができ、カテーテルで狭窄の管腔内に輸送される、輸送装置。

## 【請求項2】

前記請求項1記載の輸送装置において、薄いチップ状の一体化したスライドファスナー式ステントは、メッシュ状構造をもつ扁平なステント本体、前記ステント本体の一端に位置し、ステント本体とワンショットで形成され、その大きさがステント本体と相応し、かつ、ステントを巻きつけるプロセスにおいて、スライドファスナーの作用を果たすステント頭部、およびステント本体ともワンショットで形成され、ステントを巻きつけるプロセスにおいて、ステントを管状に固定するのに使用されるステントボタンを有することを特徴とする運輸装置。

## 【請求項3】

10

20

前記請求項1記載の輸送装置において、内鞘管は外套管より長いが、バルーンカテーテルより若干短く、内鞘管はバルーンカテーテルのバルーン近端まで伸びて、ステントが近端に滑るのを防止することができることを特徴とする輸送装置。

【請求項4】

前記請求項1記載の輸送装置において、ステントが遠端までに滑ることを防止するため、バルーンの遠端上に錐状体一つを取り付けることを特徴とする輸送装置。

【請求項5】

前記請求項4記載の輸送装置において、錐状体と外套管の外部表面を同一水準に保つ、錐状体の近端部分を外套管中に挿し込めることを特徴とする輸送装置。

【請求項6】

前記請求項1記載の輸送装置において、ステントの位置決めをさせるため、バルーン両端にそれぞれ一つの金属製マーカーを取り付けることを特徴とする輸送装置。

【請求項7】

前記請求項1記載の輸送装置において、更に一つのY型アダプタは内鞘管の近端に設置され、内腔とつながっており、もう一つのY型アダプタは外套管の近端に設置され、内腔とつながっているという二つのY型アダプタを有することを特徴とする輸送装置。

【請求項8】

一つの器械セットであって、前記器械セットは、前記請求項1記載のステント輸送装置、薄いチップ状の一体化したスライドファスナー式生体吸収性ステント、およびステントボタンを有することを特徴とする器械セットであり、また、前記ステントは、メッシュ状構造をもつ扁平なステント本体を含むものとしており、かつ、ステント本体の一端にステント頭部を取り付け、前記ステント頭部は、ステント本体とワンショットで形成されており、そのサイズがステント本体に適合しており、ステント頭部はステントの巻きつけプロセスにおいてスライドファスナー作用を果たしている、さらに、前記ステントボタンもステント本体とワンショットで形成されており、ステントを巻きつけるプロセスにおいて、ステントを管状のものに固定するという役割を果たしている、器械セット。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、カテーテルにより管腔を広げて、非自動膨張式のスライドファスナー式ステントを植え込む輸送装置に関するもので、血管、気管、食道、尿道、胆道等の器官の狭窄な部分の拡張に用いる輸送装置である。

【背景技術】

【0002】

介入治療領域において、血管、気管、食道、尿道、胆道等の器官の狭窄部分に対して、通常としてはステントの植込みにより狭窄部分を拡張させ、管腔の通りを効果的に維持させる。ステントは未拡張の状態で管腔内に導入され、かつ狭窄な箇所に設置されてから拡張してここに置かれる。

【0003】

従来、ステントはその膨張メカニズムに基づいて2種類に分類することができる。一つは自身の膨張に頼ったステントで、自動膨張式ステントと呼ばれる。このようなステントの材料は主に形状記憶力を備えた合金と高分子ポリマーである。ステントはまず圧縮されて挿入器具の内外カテーテルの間に置かれ、管腔の狭窄な箇所に導入された後、カテーテルを外して、ステント自体が狭窄箇所の管腔内で膨張して、管腔の通りを保つ。もう一種類はバルーン拡張式ステントで、ステント自体には自動膨張性はない。ステントはまずバルーンに押付けられ、ガイド管に沿って標的病変に達し、バルーンの拡張を通してステントに塑性変形を起こさせることで管腔の内壁にしっかり貼りついて、狭窄な管腔の通りを維持させる。

【0004】

しかし、前記の従来2種類のステントの他に、最近では新型のステントが現れている

10

20

30

40

50

。その特徴は、形状記憶特性は持たず、同時に、従来のような完全な円柱体形状のステントではなく、拡張前のステントがチップ状であるという新型スライドファスナー式ステントである。管腔に導入された後の膨張メカニズムは単独で自動膨張式ステントに属するわけではなく、また単独でバルーン拡張式ステントに属するわけでもないため、自動膨張式、バルーン拡張式ステントの輸送装置はいずれもこのような新型ステントに適用することができない。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明の目的はこのような新型ステントの輸送問題を解決するため、カテーテルを通した輸送装置を提供することであり、この装置は外套管とバルーンカテーテルを結合させる方法をとることで、ステントの拡張前に外層がはじけて開くことがないようにしており、また正確にステントの位置決めを行うことができ、バルーンの拡張を通してステントを十分に拡張させる。

【課題を解決するための手段】

【0006】

図1では本発明の新型スライドファスナー式ステント輸送装置の一種の実施方法を示している。この輸送装置は外套管、内鞘管とバルーンカテーテルと一つずつから構成されている。外套管は近端一つ、遠端一つ及び二端の間に伸びる内腔からなる。内鞘管もまた近端一つ、遠端一つ及び二端の間に伸びる内腔からなり、内鞘管の外径はスライドさせて外套管腔に差し込むのに適しており、内鞘管の長さは外套管より若干長い。たとえば、一つの実施例では、内鞘管は外套管より約4-6cm長い。バルーンカテーテルも近端一つ、遠端一つと内腔を持ち、このバルーンカテーテルの外径はスライドさせて内鞘管の管腔に差し込むのに適している。バルーンカテーテルの遠端はバルーン1個を取り付けており、バルーンの長さ、直径はステントの要求にあわせて選択できる。優先的な実施例では、バルーンの両端にそれぞれ一つの金属製マーカー(marker)があり、ステントの位置決めに使用できる。ある実施例では、バルーンの遠端には錐状体を取り付けており、ステントが遠端に滑るのを防止できる。ある実施例では、錐状体の近端部分を外套管に差し込んで、錐状体と外套管の外部表面を同一水準に保つ。内鞘管はバルーンカテーテルより若干短く、バルーンカテーテルのバルーン近端まで届くが、これによりステントが近端に滑るのを防止できる。図1で示す実施例では、輸送装置にはさらに2つのY型アダプタを含み、一つのY型アダプタを内鞘管の近端に設置して、その内腔と通す。もう一つのY型アダプタを外套管の近端に設置して、その内腔と通す。この2つのY型アダプタの作用はスライドファスナー式ステントの輸送プロセスにおいて、それぞれ管腔内に必要な液体を注入し、または管腔から液体を吸出することである。

【0007】

ステントをバルーンに巻きつけることで、バルーン遠端の錐状体と近端の内鞘管の間に固定し、ステントの位置移動を防止することができる。同時に外套管がステント外部の表面にかぶさることで、ステント外層が広がるのを防止できる。ステントを取り付けた輸送装置をガイドワイヤに沿って狭窄の血管箇所を送り、バルーン上の金属製マーカーに従って、正確に位置決めをした後、外套管を外し、バルーンに空気を入れて拡張させるとステントが広がり、狭窄な血管の内壁にぴたりと貼りつく。それから内鞘管と外套管を一緒に外す。

【0008】

本発明ではまた一種の器械セットを提供しており、これにはチップ状スライドファスナー式ステントと前記スライドファスナー式ステントの専用輸送システムが含まれる。輸送装置は外套管、内鞘管とバルーンカテーテルの一つずつから構成されている。外套管は近端一つ、遠端一つと二端の間に伸びる内腔からなる。内鞘管もまた近端一つ、遠端一つ及び二端の間に伸びる内腔からなり、内鞘管の外径はスライドさせて外套管の管腔に差し込むのに適しており、内鞘管の長さは外套管より若干長い。例えば、ある実施例では、内鞘

10

20

30

40

50

管は外套管より約4-6cm長い。バルーンカテーテルも近端一つ、遠端一つと内腔からなり、このバルーンカテーテルの外径はスライドさせて内鞘管の管腔に差し込むのに適している。バルーンカテーテルの遠端は一つのバルーンを取り付けており、バルーンの長さ、直径はステントの要求に応じて選択できる。優先的な実施例では、バルーンの両端にはそれぞれ一つの金属製マーカー(marker)があり、ステントの位置決め役に役立つ。ある実施例では、バルーンの遠端上に錘形体を取り付けて、ステントが遠端に滑るのを防止できる。ある実施例では、錐状体の近端部分を外套管の中に差し込んで、錐状体と外套管の外部表面を同一水準に保つ。内鞘管はバルーンカテーテルより若干短く、バルーンカテーテルのバルーンの近端まで届くが、これによりステントが近端に滑るのを防止できる。図1で示す実施例では、輸送装置にはさらに2つのY型アダプタを含み、一つのY型アダプタを内鞘管の近端に設置して、その内腔と通す。もう一つのY型アダプタを外套管の近端に設置して、その内腔と通す。この2つのY型アダプタの作用はスライドファスナー式ステントの輸送プロセスにおいて、それぞれ管腔内に必要な液体を注入し、また管腔から液体を吸出することである。薄いチップ状の一体化したスライドファスナー式生物ステントは、メッシュ状構造をもつ扁平なステント本体、ステント本体とステントボタンからなる。前記ステント頭部は、ステント本体の一端に位置し、ステント本体とワンショットで形成されており、そのサイズはステント本体と適応しており、ステント頭部はステントの湾曲プロセスにおいて、スライドファスナー作用を果たす。前記ステントボタンもステント本体とワンショットで形成されており、ステントの湾曲プロセスにおいて、ステントを管状に固定するものとして使用される。

10

20

#### 【0009】

以下において、輸送装置の具体的な輸送プロセスについて説明する。

- 1、図2に示すとおり、圧力ポンプでバルーンカテーテルの近端からバルーンに負圧をかけ、近端後ろから外套管を外し、バルーン及び内鞘管の遠端を出す。
- 2、図3に示すとおり、ステントをバルーンに巻きつけて、遠端にむけて外套管を押し、ステント及び一部の錐状体が外套管内に包み込まれる。
- 3、図4に示すとおり、ステントを載せた輸送装置をガイドワイヤに沿って標的病変部分に送り、バルーン上の金属製マーカーに従って位置を決め、近端後ろから外套管を外してステントを出し、圧力ポンプで加圧してバルーンを拡張させ、ステントを放出する。
- 4、図5に示すとおり、ステントが十分に広がったら、ガイドワイヤに沿って全ての輸送装置を外し、ステントは血管内に留置されて血管を支える。

30

#### 【発明の効果】

#### 【0010】

輸送装置はいずれもステントを標的部位に輸送することで、ステントの位置ずれ、はずれは無く、X線下の輸送装置は正確に位置決めして放出することができた。ステントは拡張に成功し、ステント血管はスムーズである。バルーンの損傷、血管の損傷等の併発症は無かった。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0011】

【図1】図1は、本発明の実施例の一つとしてのステント運輸装置に関する略図である。図の中、1はバルーンカテーテル、2は内鞘管、3は外套管、4は錘状体、5はバルーン、6はY型アダプタ、7もY型アダプタである。

40

【図2】図2は、カテーテルを通して運輸する前に、近端後ろに向けて外套管を外して、バルーン、内鞘管の遠端を露出したときの略図である。当該図の中、1はバルーンカテーテル、2は内鞘管、3は外套管、4は錘状体、5はバルーンである。

【図3】図3は、ステントをバルーンに巻きつけ、遠端に外套管を押し出すとき、ステントが外套管に包み込まれたときの略図である。当該図の中、1はバルーンカテーテル、2は内鞘管、3は外套管、4は錘状体、5はバルーン(ステントの取り付け済み)である。

【図4】図4は、近端後ろに向けて外套管を外して、ステントが露出したときの略図である。当該図の中、1はバルーンカテーテル、2は内鞘管、3は外套管、4は錘状体、5はバル

50

ーン（ステントの取り付け済み）である。

【図5】図5は、ステントが十分に広がった後、ガイドワイヤを沿って、運輸装置を外し、ステントが血管に留置されたことに関する略図である。

【図6】図6は、運輸装置を豚の左腸骨総動脈に挿入し、バルーンの両端にある金属製マーカーに従い、正確に位置決めをした後、バルーンカテーテルの近端後ろに向けて外套管を外したことに関する造影図である。

【図7】図7は、圧力ポンプをもって圧力をかけ、バルーンカテーテルを膨張させ、ステントを放出したことに関する造影図である。

【図8】図8は、ステントを放出した後、運輸装置を外し、ステントで血管の通しを維持することに関する造影図である。

10

【発明を実施するための形態】

【実施例1】

【0012】

体外の模擬血管内で、新型スライドファスナー式ステント輸送装置を使用してポリカプロラクトン(PCL)エッジファスナータイプステントの輸送をシュミレーションし、ステントの輸送及び放出状況を観察する。

【0013】

一、材料と方法：

材料：ポリカプロラクトン(PCL)エッジファスナータイプステント20\*8mm 各10個、直径6cmのゴム管、ステント輸送装置と圧力ポンプ。

20

方法：

1、まず圧力ポンプで輸送装置のバルーンに負圧をかけたあと、外鞘管を外し、スライドファスナー式ステントをそれぞれ輸送装置のバルーン上に巻きつけた後、錐状体まで外鞘管を前向きに押し、ステントを包み込む。

2、ガイドワイヤに沿ってステント輸送装置を人造血管の標的部に差し込み、12atm\*30秒でステントを広げ、放出する。

3、バルーンに負圧をかけた後、バルーンを外す。

【0014】

二、測定指標：

1、輸送装置の成功率

30

評価基準：標的部への輸送に成功すること、ステントにはずれ、位置ずれがないこと、正確に位置決めのできること。

2、併発症の発生率：ステントの位置ずれ、はずれ、バルーンの損傷、破裂や血管の損傷、破裂等がないこと。

3、放出時の圧力：ステントを十分に放出した時の圧力を測定する。

【0015】

三、結果：

輸送装置は通常の放出圧力下でステント(10-14atm)を放出し、ステントには位置ずれ、はずれは無く、血管の損傷やバルーン損傷等の併発症は発生しておらず、標的部への輸送に成功し、かつ正確に位置を決めることができた。

40

【0016】

表1：輸送装置によるPCLエッジスライドファスナー式ステントの輸送結果

|      | n  | 放出圧力<br>(atm) | 併発症発生率<br>(%) | 輸送成功率<br>(%) |
|------|----|---------------|---------------|--------------|
| 輸送装置 | 10 | 12±2          | 0             | 100          |

【実施例2】

【0017】

体外の模擬血管内で、新型スライドファスナー式ステント輸送装置を使用してポリディオ

50

キサノン(PD0)エッジファスナータイプステントの輸送をシュミレーションし、ステントの輸送と放出状況を観察する。

【0018】

一、材料と方法：

材料：ポリディオキサノン(PD0)エッジファスナータイプステント20\*8mm 各10個、直径6cmのゴム管、ステント輸送装置と圧力ポンプ。

方法：

- 1、まず圧力ポンプで輸送装置のバルーンに負圧をかけたあと、外鞘管を外し、スライドファスナー式ステントをそれぞれ輸送装置のバルーンに巻きつけた後、錐状体まで外鞘管を前向きに押し、ステントを包み込む。
- 2、ガイドワイヤに沿ってステント輸送装置を人造血管の標的部に差し込み、12atm\*30秒でステントを広げ、放出する。
- 3、バルーンに負圧をかけた後、バルーンを外す。

10

【0019】

二、測定指標：

1、輸送装置の成功率

評価基準：標的部への輸送に成功すること、ステントにはずれ、位置ずれがないこと、正確に位置決めのできる。

2、併発症の発生率：ステントの位置ずれ、はずれ、バルーンの損傷、破裂や血管の損傷、破裂等がないこと。

20

3、放出時の圧力：ステントを十分に放出した時の圧力を測定する。

【0020】

三、結果：

輸送装置は通常の放出圧力下でステント(11-15atm)を放出し、ステントには位置ずれ、はずれは無く、血管の損傷やバルーン損傷等の併発症は発生しておらず、標的部への輸送に成功し、かつ正確に位置を決めることができた。

【0021】

表2：輸送装置によるPD0エッジスライドファスナー式ステントの輸送結果

|      | n  | 放出圧力<br>(atm) | 併発症発生率<br>(%) | 成功輸送率<br>(%) |
|------|----|---------------|---------------|--------------|
| 輸送装置 | 10 | 13±2          | 0             | 100          |

30

【実施例3】

【0022】

実験用豚の腸骨動脈血管内で、新型スライドファスナー式ステント輸送装置を使用してポリプロラクトン(PCL)エッジスライドファスナー式ステントを輸送し、ステントの輸送及び放出状況を観察する。

【0023】

一、材料と方法

材料：25Kg 豚10頭、穿刺針、ガイドワイヤ、7F 鞘管、オムニパーク、ケタミン、ヘパリン、ステント輸送装置、圧力ポンプ及びGE-2005 血管造影機。

サンプルの含有量：豚10 頭、PCL スライドファスナー式ステント20\*8mm 15個。

具体的な手順：(図6、7、8を参照)

- 1、ケタミン10mg/Kgにて豚に麻酔を施し、気管に管を差し込み、心電モニターを行い、通常の消毒普通無菌布を使用、左側の頸動脈を刺し、9F 鞘管を入れる。
- 2、左右腸骨動脈血管の造影を行い、選択して血管を植込む。ステントの直径は血管の直径より25%大きいことが求められる。
- 3、圧力ポンプで輸送装置のバルーンに負圧をかけた後外鞘管を外し、スライドファスナー式ステントをそれぞれ輸送装置のバルーンに巻きつけ、それから錐状体まで外鞘管を前

40

50

向きに押し、ステントを包み込む。ガイドワイヤに沿って、ステント輸送装置を標的部位まで挿し込み、12-15atm\*30 秒、ステントを広げ、放出する。術中のヘパリンは100U/Kgである。

4、バルーンに負圧をかけた後バルーンを外し、再度の血管造影を行う。

【0024】

二、測定指標：

1、輸送装置の成功率

評価基準：標的部位までの輸送に成功すること、ステントのはずれがないこと、DSA下で正確に位置決めのできること。

2、併発症発生率：ステントの位置ずれ、はずれ、バルーンの損傷、破裂や血管の損傷、破裂に伴う大出血、豚の死亡等がないこと。

10

【0025】

三、結果：

輸送装置はいずれもステントを標的部位に輸送することができ、ステントの位置ずれ、はずれは無く、X 射線下の輸送装置は正確に位置決めして放出することができた。ステントは拡張に成功し、ステント血管はスムーズである。バルーンの損傷、血管の損傷等の併発症は無かった。

【0026】

表3：輸送装置によるPCLエッジスライドファスナー式ステントの輸送結果

20

|      | n  | 放出圧力<br>(atm) | 併発症発生率<br>(%) | 成功輸送率<br>(%) |
|------|----|---------------|---------------|--------------|
| 輸送装置 | 15 | 12±2          | 0             | 100          |

【実施例4】

【0027】

実験用豚の腸骨動脈血管内に、新型スライドファスナー式ステント輸送装置を使用してポリディオキサノン(PDO)エッジスライドファスナー式ステントを輸送し、ステントの輸送と放出状況を観察する。

【0028】

30

一、材料と方法

材料：25Kg 豚10頭、穿刺針、ガイドワイヤ、7F 鞘管、オムニパーク、ケタミン、ヘパリン、ステント輸送装置、圧力ポンプ及びGE-2005 血管造影機。

サンプルの含有量：豚10 頭、PDO スライドファスナー式ステント20\*8mm15個。

具体的な手順：(図6、7、8を参照)

1、ケタミン10mg/Kgにて豚に麻酔を施し、気管に管を差し込み、心電モニターを行い、通常の消毒普通無菌布を使用、左側の頸動脈を刺し、9F 鞘管を入れる。

2、左右腸骨動脈血管の造影を行い、選択して血管を植込む。ステントの直径は血管の直径より25%大きいことが求められる。

3、圧力ポンプで輸送装置のバルーンに負圧をかけた後、外鞘管を外し、スライドファスナー式ステントをそれぞれ輸送装置のバルーンに巻きつけ、それから錐状体まで外鞘管を前向きに押し、ステントを包み込む。ガイドワイヤに沿ってステント輸送装置を標的部位まで挿し込み、12-15atm\*30 秒、ステントを拡張、放出する。術中のヘパリンは100U/Kgである。

40

4、バルーンに負圧をかけた後、バルーンを外し、再度の血管造影を行う。

【0029】

二、測定指標：

1、輸送装置の成功率

評価基準：標的部位までの輸送に成功すること、ステントのはずれがないこと、DSA下で正確に位置決めのできること。

50

2、併発症発生率：ステントの位置ずれ、はずれ、バルーンの損傷、破裂や血管の損傷、破裂に伴う大出血、豚の死亡等がないこと。

【0030】

三、結果：

輸送装置はいずれもステントを標的部位に輸送することでき、ステントの位置ずれ、はずれは無く、X線下の輸送装置は正確に位置決めして放出することができた。ステントは拡張に成功し、ステント血管はスムーズである。バルーンの損傷、血管の損傷等の併発症は無かった。

【0031】

表4: 輸送装置によるPD0エッジスライドファスナー式ステント輸送実施例の結果

| 輸送装置 | n  | 放出圧力<br>(atm) | 併発症発生率<br>(%) | 成功輸送率<br>(%) |
|------|----|---------------|---------------|--------------|
| 輸送装置 | 15 | 11±3          | 0             | 100          |

【0032】

図6は、本発明輸送装置によりステントを豚の左腸骨総動脈に輸送し、バルーン両端のマーカーストマークに従って正確に位置決めを行った後、バルーンカテーテルの近端後ろから外套管を外した状態の造影図に関するものである。

【0033】

図7は、圧力ポンプで加圧してバルーンを拡張し、ステントを放出した状態の造影図に関するものである。

【0034】

図8は、ステントの放出後、輸送装置を外し、血管がステントで支えられ、ステント血管がスムーズに保たれている状態の造影図に関するものである。

【0035】

本文で述べる特許、特許申請、出版物及び文書はいずれかの前記文書が既存技術に属するものであることを認めるものではなく、またこれら出版物または文書の内容や日付を認めるものでもない。

【0036】

前記の文書は改善を行うことができ、それにより本発明の基本的な面から乖離することはない。既に一つもしくは複数の具体的な実施方法を参照して、本発明の実質的な詳細内容について説明しているが、本分野の普通技術者は本申請で具体的に公開しているこれらの実施方法は変更可能なことを知っているはずであり、これらの改善と向上はなお本発明の範囲とアイデアに属するものである。本文の説明的な記述の発明は本文で具体的に公開された一つまたは複数の要素が不足する状況下でも実施することができる。このため、たとえば本発明の各例中の技術用語、“含む”、“基本的には……で構成される”及び“……で構成される”中のいずれの一つも別の2つの技術用語中のいずれかで代替することができる。このため、使用する技術用語と表現は記述するための非制限的な技術用語であり、提示及び記述する特徴の等価形式もしくはそれらの各部分を排除するものではなく、本発明の範囲内で各種改善を実施できることを知るものとする。

10

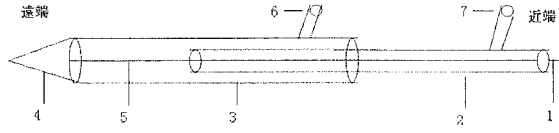
20

30

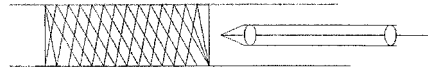
40



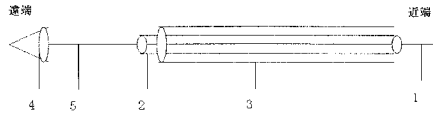
【 図 1 】



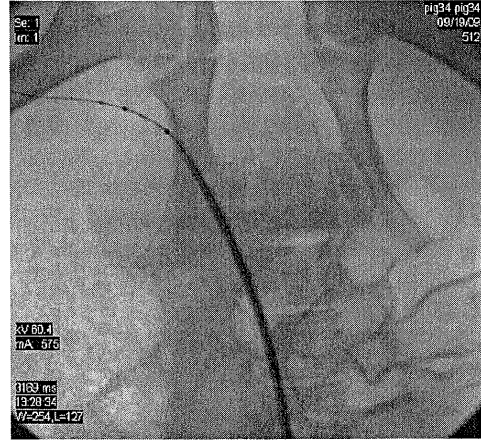
【 図 5 】



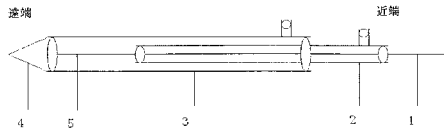
【 図 2 】



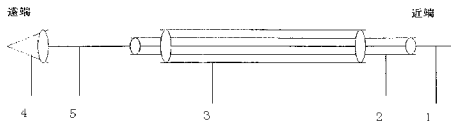
【 図 6 】



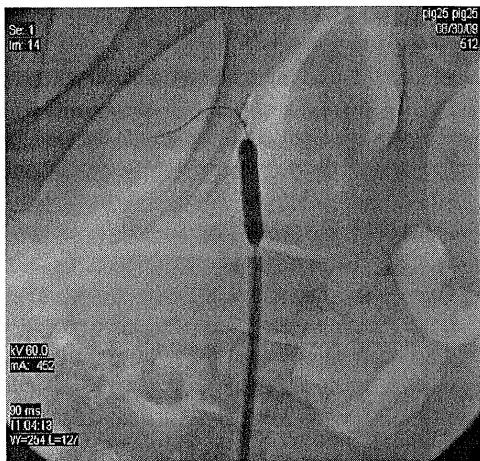
【 図 3 】



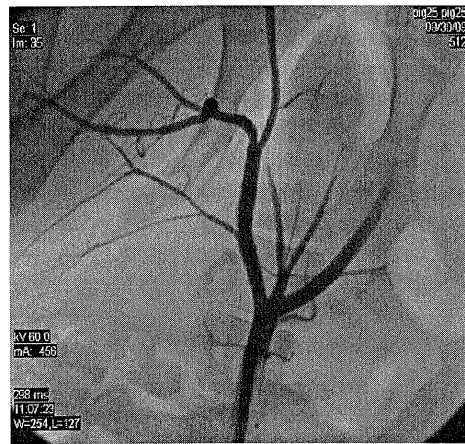
【 図 4 】



【 図 7 】



【 図 8 】



## フロントページの続き

- (74)代理人 100169993  
弁理士 今井 千裕
- (74)代理人 100161539  
弁理士 武山 美子
- (74)代理人 100166637  
弁理士 木内 圭
- (74)代理人 100177356  
弁理士 西村 弘昭
- (72)発明者 スン、クン  
中華人民共和国 上海市、200092 控江路 1665号
- (72)発明者 スン、カン  
中華人民共和国 上海市、200092 控江路 1665号
- (72)発明者 フォン、チーモウ  
中華人民共和国 上海市、200092 控江路 1665号
- (72)発明者 ジャン、フェンボア  
中華人民共和国 上海市、200127 東川路 800号
- (72)発明者 ドウ、ホンジン  
中華人民共和国 上海市、200127 東川路 800号
- (72)発明者 リー、ウェイ  
中華人民共和国 上海市、200127 東川路 800号

審査官 土田 嘉一

- (56)参考文献 米国特許第5344426 (US, A)  
中国特許出願公開第101569573 (CN, A)  
特表2008-531204 (JP, A)  
国際公開第2006/056981 (WO, A1)  
特表2008-523914 (JP, A)  
特表2002-513312 (JP, A)  
特開2002-102359 (JP, A)  
特開2006-68250 (JP, A)  
特表2001-516260 (JP, A)

## (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61F 2/95 - 2/97  
A61M 25/10