

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4361369号
(P4361369)

(45) 発行日 平成21年11月11日(2009.11.11)

(24) 登録日 平成21年8月21日(2009.8.21)

(51) Int.Cl.

A 61 M 25/01 (2006.01)

F 1

A 61 M 25/00 450 B

請求項の数 26 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2003-548930 (P2003-548930)
 (86) (22) 出願日 平成14年11月22日 (2002.11.22)
 (65) 公表番号 特表2005-511161 (P2005-511161A)
 (43) 公表日 平成17年4月28日 (2005.4.28)
 (86) 國際出願番号 PCT/US2002/037674
 (87) 國際公開番号 WO2003/047677
 (87) 國際公開日 平成15年6月12日 (2003.6.12)
 審査請求日 平成17年11月14日 (2005.11.14)
 (31) 優先権主張番号 10/008,447
 (32) 優先日 平成13年12月3日 (2001.12.3)
 (33) 優先権主張国 米国(US)

(73) 特許権者 500332814
 ボストン サイエンティフィック リミテッド
 バルバドス国 クライスト チャーチ ヘイステイングス シーストン ハウス ピー. オー. ボックス 1317
 (74) 代理人 100068755
 弁理士 恩田 博宣
 (74) 代理人 100105957
 弁理士 恩田 誠
 (72) 発明者 エウンガード、トッド デイ.
 アメリカ合衆国 55369 ミネソタ州
 メープル グローブ パインビュー レーン 8488

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】ガイドワイヤ先端チップはんだ付け法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ガイドワイヤ製造アセンブリであって、
 基端部および先端部を有する細長いシャフトと、
 シャフトの長さに沿って配置されるコイルと、
 先端部に隣接してシャフトに連結される保持用器具と、
 先端部に配置されるはんだボールと、はんだボールがフラックスに対して配置されること、
 はんだボールに隣接して配置される熱源とからなり、
 はんだボールを加熱して少なくとも部分的に融解させて、コイルの巻回された部分の間およびシャフトの周囲へ流れるのを可能にし、シャフトの先端部に残っているはんだボールにより非外傷性チップを形成することと、
 部分的に融解されたはんだボールの一部がシャフトに沿って基端方向へ移動して、コイルの先端部をシャフトの先端部に対して固定することとを特徴とするアセンブリ。

【請求項 2】

シャフトがステンレス鋼からなる請求項 1 に記載のガイドワイヤ製造アセンブリ。

【請求項 3】

シャフトがニッケル チタン合金からなる請求項 1 に記載のガイドワイヤ製造アセンブリ。

【請求項 4】

コイルがステンレス鋼からなる請求項 1 に記載のガイドワイヤ製造アセンブリ。

【請求項 5】

コイルがニッケル チタン合金からなる請求項 1 に記載のガイドワイヤ製造アセンブリ。

。

【請求項 6】

保持用器具が放熱板を備えている請求項 1 に記載のガイドワイヤ製造アセンブリ。

【請求項 7】

シャフトに連結された熱収縮チューブからさらになる請求項 1 に記載のガイドワイヤ製造アセンブリ。

【請求項 8】

収縮チューブがポリテトラフルオロエチレンからなる請求項 7 に記載のガイドワイヤ製造アセンブリ。

【請求項 9】

ガイドワイヤに非外傷性先端チップを形成する方法であって、

先端部とシャフト長に沿って配置されたコイルとを備えた細長いシャフトを提供する工程と、

はんだボールを提供する工程と、

はんだボールに隣接してある量のフラックスを提供する工程と、

シャフトの先端部にはんだボールを配置する工程と、

はんだボールを加熱してフラックスを活性化し、はんだボールを少なくとも部分的に融解させてコイルの巻回された部分の間およびシャフトの周囲へ流れるのを可能にし、シャフトの先端部に残っているはんだボールにより非外傷性チップが形成されることを特徴とする、はんだボール加熱工程とからなり、

はんだボール加熱工程において、部分的に融解されたはんだボールの一部がシャフトに沿って基端方向へ移動して、コイルの先端部をシャフトの先端部に対して固定することを特徴とする方法。

【請求項 10】

はんだボールに隣接してある量のフラックスを提供する工程が、はんだボールをフラックスに浸漬することを含む、請求項 9 に記載の方法。

【請求項 11】

はんだボールに隣接してある量のフラックスを提供する工程が、シャフトの先端部に隣接したコイルにフラックスを配置することを含む、請求項 9 に記載の方法。

【請求項 12】

シャフトを保持用器具に連結する工程からさらになる、請求項 9 に記載の方法。

【請求項 13】

保持用器具が水平方向にシャフトを保持する、請求項 12 に記載の方法。

【請求項 14】

保持用器具が垂直方向にシャフトを保持する、請求項 12 に記載の方法。

【請求項 15】

ガイドワイヤが、シャフトに連結される熱収縮チューブからさらになる請求項 9 に記載の方法。

【請求項 16】

熱収縮チューブがはんだボール加熱工程の際にフラックスの基端方向への流れを止める特徴とする、請求項 15 に記載の方法。

【請求項 17】

ガイドワイヤに非外傷性先端チップを形成する方法であって、

先端部とシャフト長に沿って配置されたコイルとを備えた細長いシャフトを提供する工程と、

シャフトを保持用器具に連結する工程と、

はんだボールを提供する工程と、

10

20

30

40

50

はんだボールに隣接してある量のフラックスを提供する工程と、
 シャフトの先端部にはんだボールを配置する工程と、
 はんだボールを加熱してフラックスを活性化し、はんだボールを少なくとも部分的に融解させてコイルの巻回された部分の間およびシャフトの周囲へ流れるのを可能にし、シャフトの先端部に残っているはんだボールにより非外傷性チップが形成されることを特徴とする、はんだボール加熱工程とからなり、
はんだボール加熱工程において、部分的に融解されたはんだボールの一部がシャフトに沿って基端方向へ移動して、コイルの先端部をシャフトの先端部に対して固定することを特徴とする方法。

【請求項 18】

10

はんだボールに隣接してある量のフラックスを提供する工程に、はんだボールをフラックスに浸漬することが含まれる、請求項 17 に記載の方法。

【請求項 19】

はんだボールに隣接してある量のフラックスを提供する工程に、シャフトの先端部に隣接したコイルにフラックスを配置することが含まれる、請求項 17 に記載の方法。

【請求項 20】

保持用器具が水平方向にシャフトを保持する、請求項 17 に記載の方法。

【請求項 21】

保持用器具が垂直方向にシャフトを保持する、請求項 17 に記載の方法。

【請求項 22】

20

ガイドワイヤが、シャフトに連結される熱収縮チューブからさらになる請求項 17 に記載の方法。

【請求項 23】

熱収縮チューブがはんだボール加熱工程の際にフラックスの基端方向への流れを止めることを特徴とする、請求項 22 に記載の方法。

【請求項 24】

ガイドワイヤ製造アセンブリであって、

基端部および先端部を有する細長いシャフトと、

シャフトの長さに沿って配置されるコイルと、

先端部に隣接してシャフトに連結される保持用器具と、

30

フラックスに連結されたはんだボールを少なくとも部分的に融解させて、コイルの巻回された部分の間およびシャフトの周囲へ流し、シャフトの先端部に残っているはんだボールにより形成され、かつ、シャフトの先端部に連結される非外傷性先端チップと、

はんだボールに隣接して配置される熱源とからなり、

部分的に融解されたはんだボールの一部がシャフトに沿って基端方向へ移動して、コイルの先端部をシャフトの先端部に対して固定することとを特徴とするアセンブリ。

【請求項 25】

ガイドワイヤ製造アセンブリであって、

基端部および先端部を有する細長いシャフトと、

シャフトの長さに沿って配置されるコイルと、

40

先端部に隣接してシャフトに連結される保持用器具と、

はんだボールを少なくとも部分的に融解させて、コイルの巻回された部分の間およびシャフトの周囲へ流れるのを可能にし、シャフトの先端部に残っているはんだボールにより形成され、かつ、シャフトの先端部に連結される非外傷性チップとからなり、

部分的に融解されたはんだボールの一部がシャフトに沿って基端方向へ移動して、コイルの先端部をシャフトの先端部に対して固定することとを特徴とするアセンブリ。

【請求項 26】

ガイドワイヤ製造アセンブリであって、

基端部および先端部を有する細長いシャフトと、

シャフトの長さに沿って配置されるコイルと、

50

シャフトに連結されたポリテトラフルオロエチレン製熱収縮チューブと、はんだボールを少なくとも部分的に融解させて、コイルの巻回された部分の間およびシャフトの周囲へ流れるのを可能にし、シャフトの先端部に残っているはんだボールにより形成され、かつ、シャフトの先端部に連結される非外傷性チップとからなり、部分的に融解されたはんだボールの一部がシャフトに沿って基端方向へ移動して、コイルの先端部をシャフトの先端部に対して固定することと特徴とするアセンブリ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、血管内カテーテルとともに使用するためのガイドワイヤに関する。より具体的には、本発明は改良された非外傷性先端チップを備えたガイドワイヤに関する。

10

【背景技術】

【0002】

血管内カテーテルの使用は、多くのタイプの血管系疾患を治療する効果的な方法となっている。一般に、血管内カテーテルは患者の血管系に挿入され、血管を通って所望の標的部位まで操縦される。この方法を用いて、冠動脈、脳血管、末梢血管を含む患者の血管系の、事実上任意の標的部位にアクセス可能である。血管内カテーテルに関する治療目的の例としては、経皮的血管形成術（PTA）および経皮的冠動脈形成術（PTCA）がある。

【0003】

20

血管内カテーテルは通常ガイドワイヤと接続して使用される。ガイドワイヤは、標的位置に達するまで患者の血管を通って進めることができる。位置に達するとすぐに、このガイドワイヤ上にカテーテルを進め、カテーテルの先端部が標的位置に達するまで先端方向へと推し進めることができる。

【0004】

ヒトの血管構造は著しく曲がりくねった通路でありうる。血管を通ってガイドワイヤを進めるためには、ガイドワイヤが特にその先端部近辺において可撓性を有することが有益であろう。可撓性の増大は、多くの様々な方法でガイドワイヤに取り入れができる。例えば、ガイドワイヤの先端チップを先細にしてもよい。

【0005】

30

例えば支持および/または強度を与えるために、ガイドワイヤの周囲にコイルを配置してもよい。コイルはガイドワイヤに固定することが望ましいであろう。これは、コイルの一部分をガイドワイヤの内部コア部材に溶接することによって実施可能である。溶接するには、溶接の際に発生する熱の一部を吸収するのを助けるために放熱板を使用する必要があるだろう。溶接後、研削により放熱板を取り除くことができる。研削は先端チップを滑らかにするためにも役立つ。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明の目的は、改良された非外傷性先端チップを備えたガイドワイヤを提供することである。

40

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明は、ガイドワイヤの改良に関する。より具体的には、本発明は改良された先端チップを備えたガイドワイヤに関する。該先端チップは非外傷性のはんだ製チップを含み得る。該非外傷性チップはガイドワイヤの内部シャフトにコイルを固定するための助けとなりうる。さらに、該非外傷性チップは最低限の処理工程を実施することにより作製可能である。

【0008】

ガイドワイヤは、その長さの少なくとも一部分に沿って配置されるコイルを備えた細長

50

い内部シャフトを含みうる。はんだボールをシャフトの先端部に配置し、ある量のフラックスをはんだボールに隣接して配置することができる。熱源を、はんだボールを加熱してはんだボールの少なくとも一部が融解しうる温度にするために、はんだボールに隣接して配置することができる。はんだボールを加熱することによりフラックスを活性化することができ、その結果融解したはんだが基部方向へ流れる。シャフトの先端部に残っているはんだが、非外傷性先端チップを形成しうる。熱を発散または吸収するための放熱板を備える保持用器具をシャフトに連結してもよい。フラックスおよび／またははんだを基部まで移動させないように、熱収縮チューブを連結することも可能である。

また、本発明は、ガイドワイヤ製造アセンブリであって、基端部および先端部を有する細長いシャフトと、シャフトの長さに沿って配置されるコイルと、先端部に隣接してシャフトに連結される保持用器具と、先端部に配置されるはんだボールと、はんだボールがフラックスに対して配置されることと、はんだボールに隣接して配置される熱源とからなり、はんだボールを加熱して少なくとも部分的に融解させて、コイルの巻回された部分の間およびシャフトの周囲へ流れるのを可能にし、シャフトの先端部に残っているはんだボールにより非外傷性チップを形成することと、部分的に融解されたはんだボールの一部がシャフトに沿って基端方向へ移動して、コイルの先端部をシャフトの先端部に対して固定することとを特徴とするアセンブリに関する。

また、本発明は、ガイドワイヤに非外傷性先端チップを形成する方法であって、先端部とシャフト長に沿って配置されたコイルとを備えた細長いシャフトを提供する工程と、はんだボールを提供する工程と、はんだボールに隣接してある量のフラックスを提供する工程と、シャフトの先端部にはんだボールを配置する工程と、はんだボールを加熱してフラックスを活性化し、はんだボールを少なくとも部分的に融解させてコイルの巻回された部分の間およびシャフトの周囲へ流れるのを可能にし、シャフトの先端部に残っているはんだボールにより非外傷性チップが形成されることを特徴とする、はんだボール加熱工程とからなり、はんだボール加熱工程において、部分的に融解されたはんだボールの一部がシャフトに沿って基端方向へ移動して、コイルの先端部をシャフトの先端部に対して固定することとを特徴とする方法に関する。

また、本発明は、ガイドワイヤに非外傷性先端チップを形成する方法であって、先端部とシャフト長に沿って配置されたコイルとを備えた細長いシャフトを提供する工程と、シャフトを保持用器具に連結する工程と、はんだボールを提供する工程と、はんだボールに隣接してある量のフラックスを提供する工程と、シャフトの先端部にはんだボールを配置する工程と、はんだボールを加熱してフラックスを活性化し、はんだボールを少なくとも部分的に融解させてコイルの巻回された部分の間およびシャフトの周囲へ流れるのを可能にし、シャフトの先端部に残っているはんだボールにより非外傷性チップが形成されることを特徴とする、はんだボール加熱工程とからなり、はんだボール加熱工程において、部分的に融解されたはんだボールの一部がシャフトに沿って基端方向へ移動して、コイルの先端部をシャフトの先端部に対して固定することとを特徴とする方法に関する。

また、本発明は、ガイドワイヤ製造アセンブリであって、基端部および先端部を有する細長いシャフトと、シャフトの長さに沿って配置されるコイルと、先端部に隣接してシャフトに連結される保持用器具と、フラックスに連結されたはんだボールを少なくとも部分的に融解させて、コイルの巻回された部分の間およびシャフトの周囲へ流し、シャフトの先端部に残っているはんだボールにより形成され、かつ、シャフトの先端部に連結される非外傷性先端チップと、はんだボールに隣接して配置される熱源とからなり、部分的に融解されたはんだボールの一部がシャフトに沿って基端方向へ移動して、コイルの先端部をシャフトの先端部に対して固定することとを特徴とするアセンブリに関する。

また、本発明は、ガイドワイヤ製造アセンブリであって、基端部および先端部を有する細長いシャフトと、シャフトの長さに沿って配置されるコイルと、先端部に隣接してシャフトに連結される保持用器具と、はんだボールを少なくとも部分的に融解させて、コイルの巻回された部分の間およびシャフトの周囲へ流れるのを可能にし、シャフトの先端部に残っているはんだボールにより形成され、かつ、シャフトの先端部に連結される非外傷性

10

20

30

40

50

チップとからなり、部分的に融解されたはんだボールの一部がシャフトに沿って基端方向へ移動して、コイルの先端部をシャフトの先端部に対して固定することとを特徴とするアセンブリに関する。

さらに、本発明は、ガイドワイヤ製造アセンブリであって、基端部および先端部を有する細長いシャフトと、シャフトの長さに沿って配置されるコイルと、シャフトに連結されたポリテトラフルオロエチレン製熱収縮チューブと、はんだボールを少なくとも部分的に融解させて、コイルの巻回された部分の間およびシャフトの周囲へ流れるのを可能にし、シャフトの先端部に残っているはんだボールにより形成され、かつ、シャフトの先端部に連結される非外傷性チップとからなり、部分的に融解されたはんだボールの一部がシャフトに沿って基端方向へ移動して、コイルの先端部をシャフトの先端部に対して固定することとを特徴とするアセンブリに関する。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

以下の説明は図面を参照しながら読まれるべきであるが、図面においては複数の図全体を通じて同様の参照番号が同様の要素を示している。発明を実施するための最良の形態と図面とにより、特許請求の範囲に記載の発明の実施形態の例を示す。

【0010】

図1は、非外傷性先端チップを備えたガイドワイヤの断面図である。ガイドワイヤ10は、先端部14、コイル16、および非外傷性先端チップ18を備えた細長いシャフト12からなる。非外傷性先端チップ18は、ある量のフラックス24に浸漬された、さもなければ連結されたはんだボール22を一部融解することにより形成される。加熱されると、部分的に融解したはんだボール22の一部がシャフト12に沿って基部方向へ移動可能となり、先端部14に先端チップ18が残される。はんだボール22が基部方向へ流れることにより、コイル16をシャフト12に連結させる作用を果たすことも可能である。

20

【0011】

チップ18は一般に滑らかな材質と丸みのある形状を有している。さらに、チップ18の形状と材質は、研削、やすりがけ、または平滑化の追加の工程を伴わずに得ることができる。非外傷性先端チップ18を形成するこの方法は、ガイドワイヤ10から熱を発散させるための放熱板（後述）の使用も含みうる。ガイドワイヤ10から熱を発散させることにより、ガイドワイヤ10の強度を弱める可能性のある、熱の影響を受ける局所領域を最小限にすることができる。

30

【0012】

シャフト12は、金属、ステンレス鋼、ニッケル合金、ニッケルチタン合金、熱可塑性プラスチック、高機能エンジニアリング樹脂、フッ化エチレンプロピレン（FEP）、ポリマー、ポリエチレン（PE）、ポリプロピレン（PP）、ポリ塩化ビニル（PVC）、ポリウレタン、ポリテトラフルオロエチレン（PTFE）、ポリエーテルプロックアミド（PEBA）、ポリエーテルエーテルケトン（PEEK）、ポリイミド、ポリアミド、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）、ポリスulfone（polysulfone）、ナイロン、ペルフルオロ（プロピルビニルエーテル）（PFA）、およびそれらの混合物（ただしこれらに限定はされない）を含む材料で構成される。

40

【0013】

シャフト12は先端方向に先細になっていてもよい。この実施形態によれば、シャフト12は複数の先端セグメントからさらになっていてもよいし、単一の、通常先細の先端部14からなっていてもよい。各先端セグメントは外径が小さくなっていてもよいし、個々のセグメントが特定のセグメントの長さに沿ってそれぞれ先細になっていてもよい。当業者には当然のことであるが、セグメントおよび先端部について膨大な数の変更形態が本発明の範囲から逸脱することなく包含されうる。

【0014】

コイル16は上述したものと同様の材料から構成されうる。例えば、コイル16がステ

50

ンレス鋼のワイヤから成っていてもよい。この実施形態によれば、コイル 16 は、例えば約 0.051 ~ 0.076 mm (0.002 ~ 0.0030 インチ) の外径を有し、例えば 1 巻回あたり約 0.061 ~ 0.081 mm (0.0024 ~ 0.0032 インチ) のピッチでシャフト 12 の周囲に配置されてもよい。

【0015】

さらに、コイル 16 の一部が放射線不透過材料からなっていてもよい。放射線不透過性のコイルは、医学的処置の際の透視スクリーンまたは他の画像化技法において比較的明瞭な画像を生じうることがわかっている。この比較的明瞭な画像は、ガイドワイヤ 10 の使用者がシャフト 12 の先端部 14 の位置を決める際の助けとなる。放射線不透過材料には、金、プラチナ、タングステン合金、および放射線不透過性の充填剤を含むプラスチック材料があるが、これらに限定はされない。ガイドワイヤ 10 は、追加の放射線不透過性マークをさらに含んでいてもよい。当然のことであるが、代替例としてコイル 16 が複数のコイルから成ってもよい。この実施形態では、コイル 16 の個々のセグメントが放射線不透過材料からなっていてもよい。

【0016】

図 2 は、保持用器具 20 がシャフト 12 に連結されたガイドワイヤ 10 の図である。保持用器具 20 は放熱板を備えていてもよい。放熱板は所与の位置から熱を実質的に吸収する構造であると理解される。保持用器具 20 は、非外傷性先端チップ 18 の形成の際にガイドワイヤ 10 を静止状態に保持するために使用することができる。保持用器具 20 は、水平方向または垂直方向のガイドワイヤ 10 とともに使用することができる。

【0017】

はんだボール 22 を細長いシャフト 12 の先端部 14 に連結することができる。はんだボール 22 は非外傷性チップ 18 を形成するために使用することができる。はんだボール 22 は、放射線不透過性でガイドワイヤ 10 の画像化に有用なものであってもよい。さらに、はんだボール 22 は外径が約 0.30 ~ 0.51 mm (0.012 ~ 0.020 インチ) であってもよい。はんだボール 22 は一般に球状の形状でありうる。当業者には、本発明の多数の実施形態に適したはんだボール 22 の様々な大きさと形状とが知られているであろう。

【0018】

はんだボール 22 はある量のフラックス 24 に連結される。フラックス 24 は、接合しようとする 1 または複数の表面の部分に塗布され、加熱時に作用して酸化物の形成を抑制し、はんだが流れやすくする物質であることが知られている。はんだボール 22 は、例えばはんだボール 22 をフラックス 24 の中に浸漬することによってフラックス 24 に連結させてもよい。フラックス 24 を、はんだボール 22 を細長いシャフト 12 の先端部 14 に連結させるために使用してもよい。シャフト 12 の先端部 14 をコイル 16 の末端と同一平面上に並べてもよい。この実施形態では、フラックス 24 が表面張力を有することが可能であり、表面張力によりはんだボール 22 が細長いシャフト 12 の先端部 14 に固定されうる。代替例として、フラックス 24 が、はんだボール 22 をシャフト 12 に連結するのを補助しうる接着性を有していてもよい。

【0019】

熱源 26 をはんだボール 22 に隣接して配置してもよい。当然のことであるが、はんだボール 22 に対する熱源 26 の位置は本発明の範囲から逸脱することなく複数の位置を使用可能であり、例えばはんだボール 22 の後方または下方でもよい。熱源 26 は、はんだボール 22 の少なくとも一部が融解するようにはんだボール 22 の温度を上昇させることができ可能であろう。例えば、熱源 26 は約 460 の温度を有してもよい。代替例として、熱源 26 は例えば最大約 600 でもそれを超える温度を有してもよい。はんだボール 22 が熱源 26 に曝される熱サイクルの時間も同様に様々である。例えば、曝露時間のサイクルは最大約 5 秒でもそれを超えてよい。

【0020】

熱源 26 を、非外傷性先端チップ 18 を形成するために使用してもよい。加熱によりフ

10

20

30

40

50

ラックス24が活性化され、はんだボール22が少なくとも部分的に融解してコイル16の中およびシャフト12の周囲に流れることが可能となる。非外傷性チップ18は、加熱後にシャフト12の先端部14に残っているはんだにより形成されうる。例示的な実施形態においては、研削、やすりがけ、平滑化などのガイドワイヤ10の追加処理は必要ない。

【0021】

活性化されると、ラックス24はシャフト12に沿って基端方向へ移動する。ラックス24の移動によりはんだが流れやすくなるので、ラックス24が基端方向へ移動することは非外傷性先端チップ18の大きさと形状とに寄与するであろう。例えば、仮にラックス24が基端方向へ大きく移動すると、より大量の融解したはんだ（すなわちはんだボール22由来）が基端方向へコイル16の中およびシャフト12の周囲に流れることが可能となる。基端方向へ流れることのできるはんだの量が多いほど、非外傷性先端チップ18を形成するためのシャフト12の先端部14に残るはんだの量は少なくなる。さらに、仮にラックス24が基端方向へあまりに遠くまで移動可能な場合、非外傷性先端チップ18を形成するために十分なはんだが残らない可能性がある。従って、保持用器具20をシャフト12に沿って配置し、ラックス24が基端方向へあまりに遠くまで移動して非外傷性先端チップ18の形成に異変を生じないようにすることができる。

10

【0022】

ガイドワイヤ10は、シャフト12に連結された熱収縮チューブ28からさらに成ってもよい。熱収縮チューブ28は上記に説明したものと同様にラックス24の基端方向への移動を抑制するために使用可能であり、かつラックス24の基端方向への移動の抑制に対する障壁も提供しうる。熱収縮チューブ28は、ポリテトラフルオロエチレンから構成されてシャフト12に連結されてもよい。熱収縮チューブ28はガイドワイヤ10の製造後にシャフト12に連結されたままでもよいし、製造後に除去されてもよい。

20

【0023】

本明細書中で取り上げた本発明の数多くの有利な点を前述の記載において説明してきた。しかしながら、本開示が多くの点に関して例示にすぎないことは理解されよう。細部、特に形状、大きさおよび工程の構成に関する事柄について、本発明の範囲を逸脱することなく変更を加えることが可能である。むろん、本発明の範囲は、特許請求の範囲を表現する言語で規定されるものである。

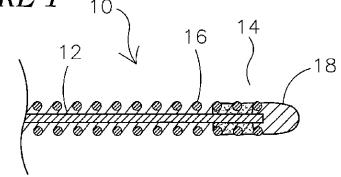
30

【図面の簡単な説明】

【0024】

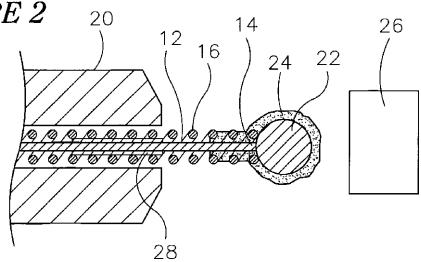
【図1】非外傷性先端チップを備えたガイドワイヤの断面図。

【図2】保持用器具および熱収縮チューブがシャフトに連結されたガイドワイヤの図。

【図1】
FIGURE 1

【図2】

FIGURE 2



フロントページの続き

(72)発明者 マッツエン、アラン シー。
アメリカ合衆国 55434 ミネソタ州 ブレイン ナインティファーストストリート レーン
191

審査官 高田 元樹

(56)参考文献 特表2001-519215 (JP, A)
特開平09-503929 (JP, A)
特表平09-503929 (JP, A)
特開平04-236965 (JP, A)
特開昭59-218265 (JP, A)
特開昭62-296378 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61M 25/00
B23K 1/00