

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B1)

(11) 特許番号

特許第6233997号
(P6233997)

(45) 発行日 平成29年11月22日(2017.11.22)

(24) 登録日 平成29年11月2日(2017.11.2)

(51) Int.Cl. F 1
A 6 1 M 25/09 (2006.01) A 6 1 M 25/09 5 1 6

請求項の数 3 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2016-563866 (P2016-563866)	(73) 特許権者	390030731
(86) (22) 出願日	平成28年3月10日 (2016.3.10)		朝日インテック株式会社
(86) 国際出願番号	PCT/JP2016/057539		愛知県名古屋市守山区脇田町1703番地
審査請求日	平成28年10月20日 (2016.10.20)	(72) 発明者	古川 宗也
			愛知県名古屋市守山区脇田町1703番地
			朝日インテック株式会社内
		審査官	鈴木 洋昭
		(56) 参考文献	特開2015-171519 (JP, A)
)
		(58) 調査した分野(Int.Cl., DB名)	A 6 1 M 25/09
			WP 1

(54) 【発明の名称】 ガイドワイヤ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

コアシャフトと、

そのコアシャフトの外周を覆うコイル体と、

前記コアシャフトの先端と前記コイル体の先端とを接合する接合部とを備えたガイドワイヤにおいて、

前記接合部の基端は、横断面視外周方向に沿って長手方向凹凸形状に形成されていることを特徴とするガイドワイヤ。

【請求項2】

長手方向先端側に突出した凸部は、湾曲形状に形成されていることを特徴とする請求項1に記載のガイドワイヤ。 10

【請求項3】

コイル体は、複数の素線を撚った撚線を複数本螺旋状に巻回して形成されていることを特徴とする請求項1または請求項2に記載のガイドワイヤ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、血管、尿管等の体内管腔へのカテーテルの挿入及び血管の動脈瘤形成部への体内留置具の挿入の際にガイドとして使用されるガイドワイヤに関する。

【背景技術】 20

【 0 0 0 2 】

血管、尿管等の体内管腔へのカテーテルの挿入及び血管の動脈瘤形成部への体内留置具の挿入の際にガイドとして使用されるガイドワイヤは、一般に、コアシャフトと、そのコアシャフトの先端部を覆うコイル体と、コアシャフトの先端とコイル体の先端とを接合する先端接合部と、コアシャフトとコイル体の基端とを接合する基端接合部とを備えている。

【 0 0 0 3 】

例えば、特許文献 1 には、コアワイヤ（以下、コアシャフトと記す）と、そのコアシャフトの先端部を覆うコイル体と、コアシャフトの先端とコイル体の先端とを接合する先端接合部とを備えたガイドワイヤが記載され、先端接合部がコイル体の先端に接合されている外観が記載されている（FIG. 12A 及び FIG. 12B 等参照）。

10

【 0 0 0 4 】

手技者は、カテーテルを患者の体内へ挿入する為に、例えば、特許文献 1 に記載されたガイドワイヤを患者の体内に挿入し、患者の体内にある狭窄部等に向かって進め、その後、狭窄部を貫通させる。ところが、手技者がガイドワイヤを狭窄部に貫通させる際に、ガイドワイヤが狭窄部にスタックされてしまう場合がある。その際、手技者は、ガイドワイヤの基端部に固定されたコネクタを押し引きしたり、回転させたりして、ガイドワイヤをスタック状態から解放させようとする。

【 0 0 0 5 】

しかしながら、従来のガイドワイヤにおいては、ガイドワイヤが狭窄部等にスタックし、手技者がガイドワイヤを押し引きまたは回転させる際に、ガイドワイヤの先端接合部がコイル体から離脱する可能性があった。先端接合部がコイル体から離脱すると、先端接合部単体が患者の体内に残存し、その後の処置が非常に困難となるという問題があった。

20

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 6 】

【 特許文献 1 】 米国特許出願公開第 2 0 0 7 / 0 1 8 5 4 1 5 号明細書

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 7 】

本発明は、上記の問題点を解決するためになされたものであり、ガイドワイヤの先端接合部とコイル体との接合強度を向上させ、先端接合部がコイル体から離脱することを防止したガイドワイヤを提供することを目的とする。

30

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 8 】

かかる目的を達成するために、本発明の第 1 の態様は、コアシャフトと、そのコアシャフトの外周を覆うコイル体と、前記コアシャフトの先端と前記コイル体の先端とを接合する接合部とを備えたガイドワイヤにおいて、前記接合部の基端は、横断面視外周方向に沿って長手方向凹凸形状に形成されていることを特徴とする。

【 0 0 0 9 】

また、本発明の第 2 の態様は、第 1 の態様の発明において、長手方向先端側に突出した凸部が、湾曲形状に形成されていることを特徴とする。

40

【 0 0 1 0 】

さらに、本発明の第 3 の態様は、第 1 の態様の発明または第 2 の態様の発明において、コイル体が、複数の素線を撚った撚線を複数本螺旋状に巻回して形成されていることを特徴とする。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 1 】

本発明の第 1 の態様のガイドワイヤによれば、コアシャフトと、そのコアシャフトの外周を覆うコイル体と、コアシャフトの先端とコイル体の先端とを接合する接合部とを備え、

50

接合部の基端は、横断面視外周方向に沿って長手方向凹凸形状に形成されているので、接合部とコイル体との接合強度を向上させ、接合部がコイル体から外れることを防止する効果を奏する。

【0012】

また、第2の態様のガイドワイヤによれば、第1の態様のガイドワイヤにおいて、長手方向先端側に突出した凸部は、湾曲形状に形成されているので、第1の態様のガイドワイヤの効果に加え、ガイドワイヤが湾曲した場合の接合部への応力集中を防止し、接合部がコイル体から外れることをさらに防止する効果を奏する。

【0013】

さらに、第3の態様のガイドワイヤによれば、第1の態様のガイドワイヤまたは第2の態様のガイドワイヤにおいて、コイル体が、複数の素線を撚った撚線を複数本螺旋状に巻回して形成されているので、第1の態様のガイドワイヤまたは第2の態様のガイドワイヤの効果をより簡単に実現する効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】本発明の第1実施形態のガイドワイヤの全体図である。

【図2】図1の先端拡大図である。

【図3】図2の縦断面図である。

【図4】第2実施形態のガイドワイヤの先端拡大図である。

【図5】図4の縦断面図である。

【図6】第3実施形態のガイドワイヤの先端拡大図である。

【図7】図6における縦断面図である。

【図8】第4実施形態のガイドワイヤの全体図である。

【図9】図8の先端拡大図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

以下、上述した本発明の実施形態を、図面を参照して説明する。

(第1実施形態)

図1は、本発明の第1実施形態のガイドワイヤの全体図であり、図2は、図1の先端拡大図であり、図3は、図2の縦断面図である。

【0016】

図1において、ガイドワイヤ1は、コアシャフト5と、そのコアシャフト5の先端部に固着されたコイル体3と、そのコイル体3の先端とコアシャフト5の先端とを接合する先端接合部7と、コイル体3の基端とコアシャフト5とを接合する基端接合部6とを備えている。

【0017】

コアシャフト5は、基端から先端側に向かって先細りとなる丸棒形状である。コアシャフト5の材料は特に限定されるものではないが、本実施形態では、ステンレス鋼が使用されており、その他Ni-Ti合金等の超弾性合金を使用することも可能である。

【0018】

コイル体3は、コアシャフト5の周りに螺旋状に巻回され、中空円筒形状をなしている。コイル体3の材料も特に限定されるものではないが、本実施形態では、ステンレス鋼が使用されており、その他タングステンを使用することも可能である。

【0019】

なお、本実施形態におけるコイル体3は、一本の金属素線によって形成され、ガイドワイヤ1の長手方向に対する撚り角が比較的大きい状態となっている。

【0020】

先端接合部7は、ガイドワイヤ1の先端を構成し、略半球形状をなしており、先端接合部7の基端部の外径はコイル体3の外径と略同一となっている。先端接合部7の材料も、特に限定されるものではないが、本実施形態では、Ag-Sn系ろう材が使用されており、

10

20

30

40

50

その他 Au - Sn 系ろう材を使用することも可能である。

【0021】

また、先端接合部 7 は、その基端形状が、ガイドワイヤ 1 の長手方向基端側に突出する矩形形状の凸部 8 と、長手方向先端側に突出する矩形形状の凹部 9 とを有するようになっている。すなわち、先端接合部 7 は、先端接合部 7 を図 2 の紙面に対して垂直な方向に切断（ガイドワイヤ 1 の長手方向に対して垂直な方向に切断）したときの断面を見たときに（本発明の「横断面視」に相当する）、その断面の外周方向に沿ってガイドワイヤ 1 の長手方向の長さが異なっており、長手方向基端側に突出する矩形形状の凸部 8 と、長手方向先端側に突出する矩形形状の凹部 9 とによって、長手方向凹凸形状が形成されている。

【0022】

基端接合部 6 は、その先端部の外径がコイル体 3 の外径と略同一となっている。基端接合部 6 の材料も、特に限定されるものではないが、本実施形態では、Ag - Sn 系ろう材が使用されており、その他 Au - Sn 系ろう材を使用することも可能である。

【0023】

本実施形態のガイドワイヤ 1 によれば、先端接合部 7 の基端を、横断面視外周方向に沿って長手方向凹凸形状に形成することにより、ガイドワイヤ 1 が湾曲した場合のコイル体 3 の歪を、長手方向基端側に突出する矩形形状の凸部 8 と長手方向先端側に突出する矩形形状の凹部 9 とによって形成される隙間 2 によって緩和することができ、延いては、ガイドワイヤ 1 の先端接合部 7 とコイル体 3 との接合強度を向上させ、先端接合部 7 がコイル体 3 から離脱することを防止することができる。

【0024】

なお、図 2 においては、長手方向基端側に突出する矩形形状の凸部 8 の端部がコイル体 3 の素線に沿っていないが、凸部 8 の端部をコイル体 3 の素線に沿うようにして、凸部 8 の長さを異ならせるようにすれば、先端接合部 7 とコイル体 3 との接合強度をより向上させることができる。

【0025】

また、図 3 に示すように、本実施形態のガイドワイヤ 1 によれば、ガイドワイヤ 1 が湾曲した場合のコイル体 3 の歪を、長手方向基端側に突出する矩形形状の凸部 8 とコアシャフト 5 とによって形成される隙間 4 によって緩和することもでき、延いては、先端接合部 7 とコイル体 3 との接合強度を向上させ、先端接合部 7 がコイル体 3 から離脱することを防止することができる。

【0026】

（第 2 実施形態）

以下、第 2 実施形態を説明するが、第 1 実施形態と共通する部分については説明を省略し、図中では同じ符号を付することとする。

図 4 は、第 2 実施形態のガイドワイヤの先端拡大図であり、図 5 は、図 4 の縦断面図である。

【0027】

図 4 において、ガイドワイヤ 1 1 は、コアシャフト 5 と、そのコアシャフト 5 の先端部に固着されたコイル体 1 3 と、そのコイル体 1 3 の先端とコアシャフト 5 の先端とを接合する先端接合部 1 7 とを備えている。

【0028】

コイル体 1 3 は、コアシャフト 5 の周りに螺旋状に巻回され、中空円筒形状をなしている。コイル体 1 3 の材料は特に限定されるものではないが、本実施形態では、ステンレス鋼が使用されており、その他タングステンを使用することも可能である。

【0029】

なお、本実施形態におけるコイル体 1 3 は、複数本（本実施形態では 10 本）の金属素線を中空円筒状に撚ることによって形成され、ガイドワイヤの長軸方向に対する撚り角が比較的小さい状態となっている。

【0030】

先端接合部 17 は、ガイドワイヤ 11 の先端を構成し、略半球体状をなしている。先端接合部 17 の材料も、特に限定されるものではないが、本実施形態では、Au - Sn 系ろう材が使用されており、その他 Au - Sn 系ろう材を使用することも可能である。

【0031】

また、先端接合部 17 は、その基端形状が、ガイドワイヤ 11 の長手方向基端側に突出する矩形の凸部 18 と、長手方向先端側に突出する湾曲形状の凹部 19 とを有するようになっている。すなわち、先端接合部 17 は、先端接合部 17 を図 4 の紙面に対して垂直な方向に切断（ガイドワイヤ 11 の長手方向に対して垂直な方向に切断）したときの断面を見たときに（本発明の「横断面視」に相当する）、その断面の外周方向に沿ってガイドワイヤ 11 の長手方向の長さが異なっており、長手方向基端側に突出する矩形の凸部 8 と、長手方向先端側に突出する湾曲形状の凹部 19 とによって、長手方向凹凸形状が形成されている。

10

【0032】

本実施形態のガイドワイヤ 11 によれば、先端接合部 17 の基端を、横断面視外周方向に沿って長手方向凹凸形状に形成することにより、ガイドワイヤ 11 が湾曲した場合のコイル体 13 の歪を、長手方向基端側に突出する矩形の凸部 18 と長手方向先端側に突出する湾曲形状の凹部 19 とによって形成される隙間 12 によって緩和することができるとともに、ガイドワイヤ 11 が湾曲した場合の先端接合部 17 への応力集中を防止して、コイル体 13 から先端接合部 17 が離脱することをさらに防止することができる。

20

【0033】

また、図 5 に示すように、本実施形態のガイドワイヤ 11 によれば、ガイドワイヤ 11 が湾曲した場合のコイル体 13 の歪を、長手方向基端側に突出する矩形の凸部 18 とコアシャフト 5 とによって形成される隙間 14 によっても緩和することができ、延いては、先端接合部 17 とコイル体 13 との接合強度を向上させ、先端接合部 17 がコイル体 13 から離脱することを防止することができる。

【0034】

（第 3 実施形態）

以下、第 3 実施形態を説明するが、第 1 実施形態と共通する部分については説明を省略し、図中では同じ符号を付することとする。

図 6 は、第 3 実施形態のガイドワイヤの先端拡大図であり、図 7 は、図 6 における縦断面図である。

30

【0035】

図 6 において、ガイドワイヤ 21 は、コアシャフト 5 と、そのコアシャフト 5 の先端部に固着されたコイル体 23 と、そのコイル体 23 の先端とコアシャフト 5 の先端とを接合する先端接合部 27 とを備えている。

【0036】

コイル体 23 は、コアシャフト 5 の周りに螺旋状に巻回され、中空円筒形状をなしている。コイル体 23 の材料も特に限定されるものではないが、本実施形態では、ステンレス鋼が使用されており、その他タングステンを使用することも可能である。

【0037】

なお、本実施形態におけるコイル体 23 は、7 本の金属素線（図 7 参照）を撚ることによって形成された撚線 25 を 10 本、コアシャフト 5 の周りに螺旋状に巻回して形成されたものである。

40

【0038】

先端接合部 27 は、ガイドワイヤ 21 の先端を構成し、略半球体状をなしている。先端接合部 27 の材料も、特に限定されるものではないが、本実施形態では、Ag - Sn 系ろう材が使用されており、その他 Au - Sn 系ろう材を使用することも可能である。

【0039】

また、先端接合部 27 は、その基端形状が、ガイドワイヤ 21 の長手方向基端側に突出するくさび形状の凸部 28 と、長手方向先端側に突出する矩形の凹部 29 とを有するよう

50

になっている。すなわち、先端接合部 27 は、先端接合部 27 を図 6 の紙面に対して垂直な方向に切断（ガイドワイヤ 21 の長手方向に対して垂直な方向に切断）したときの断面を見たときに（本発明の「横断面視」に相当する）、その断面の外周方向に沿ってガイドワイヤ 21 の長手方向の長さが異なっており、長手方向基端側に突出するくさび形状の凸部 28 と、長手方向先端側に突出する矩形状の凹部 29 とによって、長手方向凹凸形状が形成されている。

【0040】

本実施形態のガイドワイヤ 21 によれば、先端接合部 27 の基端を、横断面視外周方向に沿って長手方向凹凸形状に形成することにより、ガイドワイヤ 21 が湾曲した場合のコイル体 23 の歪を、長手方向基端側に突出するくさび形状の凸部 28 と長手方向先端側に突出する矩形状の凹部 29 とによって形成される隙間 22 によって緩和することができる。10

【0041】

また、図 7 に示すように、本実施形態のガイドワイヤ 21 によれば、ガイドワイヤ 21 が湾曲した場合のコイル体 23 の歪を、長手方向基端側に突出するくさび形状の凸部 28 とコアシャフト 5 とによって形成される隙間 24 によっても緩和することができ、延いては、先端接合部 27 とコイル体 23 との接合強度を向上させ、先端接合部 27 がコイル体 23 から離脱することを防止することができる。20

【0042】

（第 4 実施形態）

以下、第 4 実施形態を説明するが、第 1 実施形態と共通する部分については説明を省略し、図中では同じ符号を付することとする。

図 8 は、第 4 実施形態のガイドワイヤの全体図であり、図 9 は、図 8 の先端拡大図である。

なお、本実施形態における縦断面図は、図 7 と同様であるので省略する。

【0043】

図 8 において、ガイドワイヤ 31 は、コアシャフト 5 と、そのコアシャフト 5 の先端部に固着されたコイル体 33 と、そのコイル体 33 の先端とコアシャフト 5 の先端とを接合する先端接合部 37 と、コイル体 33 の基端とコアシャフト 5 とを接合する基端接合部 36 とを備えている。30

【0044】

コイル体 33 は、コアシャフト 5 の周りに螺旋状に巻回され、中空円筒形状をなしている。コイル体 33 の材料も特に限定されるものではないが、本実施形態では、ステンレス鋼が使用されており、その他タングステンを使用することも可能である。

【0045】

なお、本実施形態におけるコイル体 33 は、第 3 実施形態のコイル体 23 と同様に、7 本の金属素線を撚ることによって形成された撚線 35 を 10 本、コアシャフト 5 の周りに螺旋状に巻回して形成されたものである。40

【0046】

先端接合部 37 は、ガイドワイヤ 31 の先端を構成し、略半球体状をなしている。先端接合部 37 の材料も、特に限定されるものではないが、本実施形態では、Ag - Sn 系ロウ材が使用されており、その他 Au - Sn 系ロウ材を使用することも可能である。

【0047】

また、先端接合部 37 は、その基端形状が、ガイドワイヤ 31 の長手方向基端側に突出するくさび形状の凸部 38 と、長手方向先端側に突出する湾曲形状の凹部 39 とを有するようになっている。すなわち、先端接合部 37 は、先端接合部 37 を図 9 の紙面に対して垂直な方向に切断（ガイドワイヤ 31 の長手方向に対して垂直な方向に切断）したときの断面を見たときに（本発明の「横断面視」に相当する）、その断面の外周方向に沿ってガイ 50

ドワイヤ 31 の長手方向の長さが異なっており、長手方向基端側に突出するくさび形状の凸部 38 と、長手方向先端側に突出する湾曲形状の凹部 39 とによって、長手方向凹凸形状が形成されている。

【0048】

基端接合部 36 は、その先端部の外径がコイル体 33 の外径と略同一となっている。基端接合部 36 の材料も、特に限定されるものではないが、本実施形態では、Ag-Sn 系ロウ材が使用されており、その他 Au-Sn 系ロウ材を使用することも可能である。

【0049】

本実施形態のガイドワイヤ 31 によれば、先端接合部 37 の基端を、横断面視外周方向に沿って長手方向凹凸形状に形成することにより、ガイドワイヤ 31 が湾曲した場合のコイル体 33 の歪を、長手方向基端側に突出するくさび形状の凸部 38 と長手方向先端側に突出する湾曲形状の凹部 39 とによって形成される隙間 32 によって緩和することができる。

10

【0050】

また、先端接合部 37 を構成するロウ材を、撚線 35 を構成する金属素線間に浸透させて、ガイドワイヤ 31 の先端接合部 37 とコイル体 33 との接合強度をさらに向上させるとともに、湾曲形状の凹部 39 によって、ガイドワイヤ 31 が湾曲した場合の先端接合部 37 への応力集中を防止して、先端接合部 37 がコイル体 33 から離脱することをさらに防止することができる。

【0051】

20

以上、本発明の各種実施形態のガイドワイヤについて説明してきたが、本発明は上記の実施形態に限られるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲において種々変更して実施することが可能である。

【0052】

例えば、上述した実施形態のガイドワイヤでは、コイル体を金属素線から形成されるものとしたが、樹脂素線から形成されるようにしても良い。但し、先端接合部をロウ材からなるものとするならば、金属素線から形成した方が接合の関係で都合が良い。

【0053】

また、上述した実施形態においては、先端接合部を Ag-Sn 系ロウ材または Au-Sn 系ロウ材としたが、接着剤を使用してコアシャフトとコイル体とを固着しても良い。但し、従来の実績からすれば、Ag-Sn 系ロウ材または Au-Sn 系ロウ材の方が固着強度がより良好である。

30

【符号の説明】

【0054】

- 1, 11, 21, 31・・・ガイドワイヤ
- 2, 4, 12, 14, 22, 24, 32・・・隙間
- 3, 13, 23, 33・・・コイル体
- 5・・・コアシャフト
- 6, 36・・・基端接合部
- 7, 17, 27, 37・・・先端接合部
- 8, 18, 28, 38・・・凸部
- 9, 19, 29, 39・・・凹部
- 25, 35・・・撚線

40

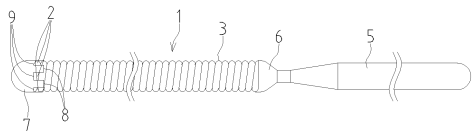
【要約】

ガイドワイヤの先端接合部とコイル体との接合強度を向上させ、先端接合部がコイル体から離脱することを防止したガイドワイヤの提供を目的とする。コアシャフト(5)と、該コアシャフト(5)の外周を覆うコイル体(3)と、コアシャフト(5)の先端とコイル体(3)の先端とを接合する接合部(7)とを備えたガイドワイヤ(1)において、接合部(7)の基端は、長手方向基端側に突出する矩形状の凸部(8)と、長手方向先端側に突出する矩形状の凹部(9)とによって、横断面視外周方向に沿って長手方向凹凸形状

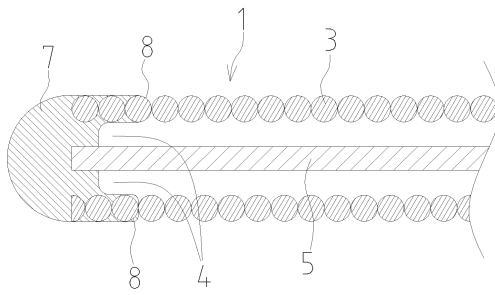
50

に形成されている。

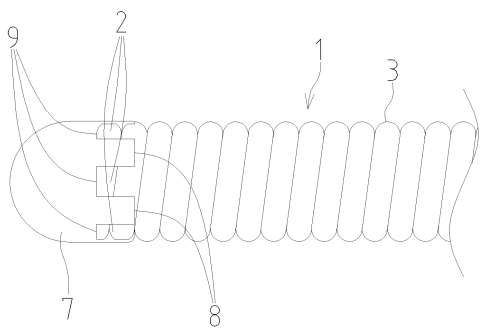
【図1】



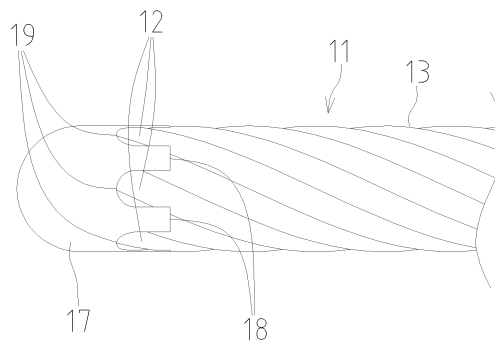
【図3】



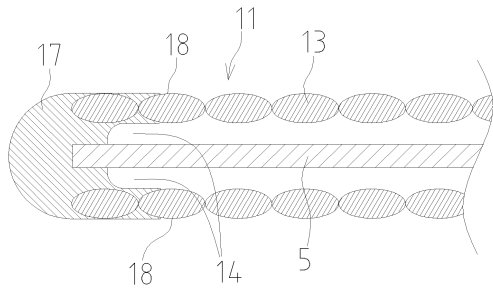
【図2】



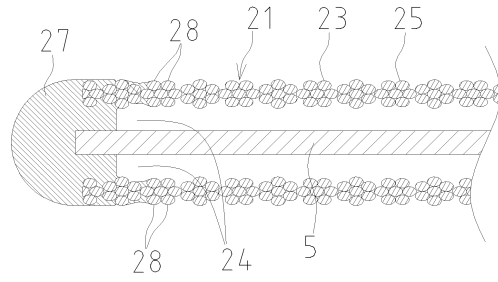
【図4】



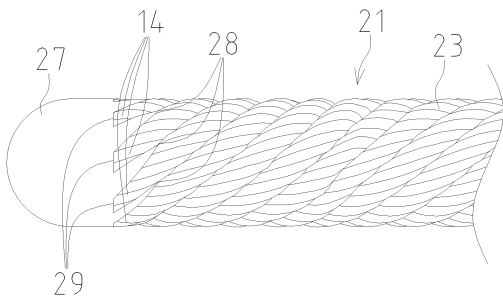
【図5】



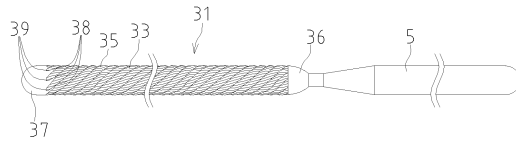
【図7】



【図6】



【図8】



【図9】

