

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)公開番号

特開2024-98536

(P2024-98536A)

(43)公開日 令和6年7月24日(2024.7.24)

(51)国際特許分類

A 6 1 M 25/09 (2006.01)

F I

A 6 1 M 25/09 5 1 4

テーマコード(参考)

4 C 2 6 7

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全14頁)

(21)出願番号 特願2023-2072(P2023-2072)

(22)出願日 令和5年1月11日(2023.1.11)

(71)出願人 390030731

朝日インテック株式会社
愛知県瀬戸市暁町3番地100

(74)代理人 100160691

弁理士 田邊 淳也

(72)発明者 中越 義信

愛知県名古屋守山区脇田町1703番地
フィルメック株式会社内

Fターム(参考) 4C267 AA29 BB04 BB20 CC04
FF03 GG22 GG23 GG24
HH01

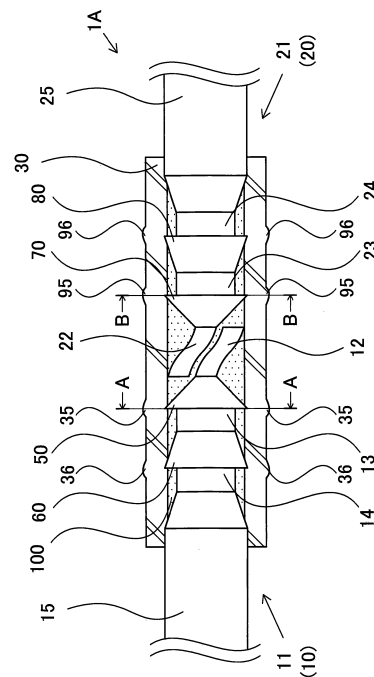
(54)【発明の名称】 ガイドワイヤ

(57)【要約】 (修正有)

【課題】コアシャフトが管状部材から抜けてしまうことを抑制し、コアシャフトと管状部材の接合強度に優れたガイドワイヤを提供することを目的とする。

【解決手段】ガイドワイヤ1Aは、第1コアシャフト10と、第1コアシャフトよりもガイドワイヤの後端側に位置する第2コアシャフト20と、第1コアシャフトと第2コアシャフトとを接続する管状部材30であって、第1コアシャフトの後端部と第2コアシャフトの先端部とを覆う管状部材と、を備え、第1コアシャフトの後端部には、径方向外側に向かって突出する第1突起部50, 60が形成され、第1突起部の側面部のうち、第1突起部の頂部よりもガイドワイヤの後端側に位置する部分には第1テーパ部が形成されており、第1突起部は、管状部材の内周部と係合する。

【選択図】図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ガイドワイヤであって、

第 1 コアシャフトと、

前記第 1 コアシャフトよりも前記ガイドワイヤの後端側に位置する第 2 コアシャフトと

、
前記第 1 コアシャフトと前記第 2 コアシャフトとを接続する管状部材であって、前記第 1 コアシャフトの後端部と前記第 2 コアシャフトの先端部とを覆う管状部材と、を備え、
前記第 1 コアシャフトの後端部には、径方向外側に向かって突出する第 1 突起部が形成され、

前記第 1 突起部の側面部のうち、前記第 1 突起部の頂部よりも前記ガイドワイヤの後端側に位置する部分には第 1 テーパー部が形成されており、

前記第 1 突起部は、前記管状部材の内周部と係合する、ガイドワイヤ。

【請求項 2】

請求項 1 に記載のガイドワイヤであって、

前記第 2 コアシャフトの後端部には、径方向外側に向かって突出する第 2 突起部が形成され、

前記第 2 突起部の側面部のうち、前記第 2 突起部の頂部よりも前記ガイドワイヤの先端側に位置する部分には第 2 テーパー部が形成されており、

前記第 2 突起部は、前記管状部材の内周部と係合する、ガイドワイヤ。

【請求項 3】

請求項 1 または請求項 2 のいずれか一項に記載ガイドワイヤであって、

前記第 1 突起部は、前記第 1 コアシャフトの外周において周方向に沿って設けられており、

前記第 1 コアシャフトの前記第 1 テーパー部は、前記第 1 コアシャフトの先端側から後端側に向かって外径が小さくなっている、ガイドワイヤ。

【請求項 4】

請求項 2 または請求項 3 に記載のガイドワイヤであって、

前記第 2 突起部は、前記第 2 コアシャフトの外周において周方向に沿って設けられており、

前記第 2 コアシャフトの前記第 2 テーパー部は、前記第 2 コアシャフトの後端側から先端側に向かって外径が小さくなっている、ガイドワイヤ。

【請求項 5】

請求項 1 から請求項 4 までのいずれか一項に記載のガイドワイヤであって、

前記管状部材の外周部には、前記管状部材の径方向外側に向かって突出する突起部が形成されている、ガイドワイヤ。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、ガイドワイヤに関する。

【背景技術】**【0002】**

従来から、異種の金属からなる 2 つのコアシャフトを接合して形成されたガイドワイヤが知られている。特許文献 1 には、先端側のコアシャフトの端部と後端側のコアシャフトの端部を管状部材で覆い、コアシャフト同士を固定する技術が記載されている。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】特開 2011 - 206174 号公報

【特許文献 2】特表 2011 - 512938 号公報

10

20

30

40

50

【特許文献3】特開2003-260140号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

2つのコアシャフトを管状部材によって接合したガイドワイヤにおいては、ガイドワイヤの使用中にコアシャフトが管状部材から抜けてしまうおそれがあった。

【0005】

本発明は、コアシャフトが管状部材から抜けてしまうことを抑制し、コアシャフトと管状部材の接合強度に優れたガイドワイヤ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】

【0006】

本発明は、上述の課題の少なくとも一部を解決するためになされたものであり、以下の形態として実現することが可能である。

【0007】

(1)本発明の一形態は、ガイドワイヤであって、第1コアシャフトと、第1コアシャフトよりもガイドワイヤの後端側に位置する第2コアシャフトと、第1コアシャフトと第2コアシャフトとを接続する管状部材であって、第1コアシャフトの後端部と第2コアシャフトの先端部とを覆う管状部材と、を備え、第1コアシャフトの後端部には、径方向外側に向かって突出する第1突起部が形成され、第1突起部の側面部のうち、第1突起部の頂部よりもガイドワイヤの後端側に位置する部分には第1テーパ部が形成されており、第1突起部は、管状部材の内周部と係合する。

【0008】

この構成によれば、第1突起部が管状部材に係合することにより、第1コアシャフトが管状部材から抜けてしまうことを抑制し、第1コアシャフトと管状部材の接合強度を向上することができる。また、第1テーパ部により、第1コアシャフトの軸方向における第1突起部の幅が第1突起部の高さ方向に向かって狭くなることで頂部が細くなり、管状部材の内周部に頂部が係合することが容易となる。さらに、第1テーパ部により、ガイドワイヤの製造時に管状部材に第1コアシャフトを挿入することが容易となる。

【0009】

(2)上記形態のガイドワイヤにおいて、第2コアシャフトの後端部には、径方向外側に向かって突出する第2突起部が形成され、第2突起部の側面部のうち、第2突起部の頂部よりもガイドワイヤの先端側に位置する部分には第2テーパ部が形成されており、第2突起部は、管状部材の内周部と係合してもよい。

【0010】

この構成によれば、第2突起部が管状部材に係合することにより、第2コアシャフトが管状部材から抜けてしまうことを抑制し、第2コアシャフトと管状部材の接合強度を向上することができる。また、第2テーパ部により、第2コアシャフトの軸方向における第2突起部の幅が第2突起部の高さ方向に向かって狭くなることで頂部が細くなり、管状部材の内周部に頂部が係合することが容易となる。さらに、第2テーパ部により、ガイドワイヤの製造時に管状部材に第2コアシャフトを挿入することが容易となる。

【0011】

(3)第1突起部は、第1コアシャフトの外周において周方向に沿って設けられており、第1コアシャフトの第1テーパ部は、第1コアシャフトの先端側から後端側に向かって外径が小さくなっていてもよい。

【0012】

この構成によれば、第1突起部が周方向に沿って設けられることで、管状部材から第1コアシャフトが抜けてしまうことをより確実に抑制することができる。

【0013】

(4)第2突起部は、第2コアシャフトの外周において周方向に沿って設けられており、第2コアシャフトの第2テーパ部は、第2コアシャフトの後端側から先端側に向かって

10

20

30

40

50

外径が小さくなっていてもよい。

【0014】

この構成によれば、第2突起部が周方向に沿って設けられることで、管状部材から第2コアシャフトが抜けてしまうことをより確実に抑制することができる。

【0015】

(5) 管状部材の外周部には、管状部材の径方向外側に向かって突出する突起部が形成されていてもよい。

【0016】

この構成によれば、管状部材の外周部に設けられた突起部により、ガイドワイヤと併用される医療機器や体内壁と管状部材の接触面積が減少し、ガイドワイヤの摺動性が向上する。

10

【0017】

なお、本発明は、種々の態様で実現することが可能であり、例えば、ガイドワイヤ、ガイドワイヤの製造方法、カテーテルの製造方法、内視鏡、ダイレータ、などの形態で実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】第1実施形態のガイドワイヤの全体構成を例示した説明図である。

【図2】管状部材の縦断面を例示した説明図である。

【図3】第1突起部の拡大図を例示した説明図である。

20

【図4】図2のA-A断面を例示した説明図である。

【図5】第2突起部の拡大図を例示した説明図である。

【図6】図2のB-B断面を例示した説明図である。

【図7】コアシャフトと管状部材の接合方法を例示した説明図である。

【図8】従来のガイドワイヤの管状部材の縦断面を例示した説明図である。

【図9】第2実施形態のガイドワイヤの管状部材の縦断面を例示した説明図である。

【図10】第3実施形態のガイドワイヤの管状部材の縦断面を例示した説明図である。

【図11】図10のC-C断面を例示した説明図である。

【図12】第4実施形態の第1突起部の拡大図を例示した説明図である。

【図13】第5実施形態の第1突起部の拡大図を例示した説明図である。

30

【発明を実施するための形態】

【0019】

<第1実施形態>

図1から図7を用いて、第1実施形態のガイドワイヤ1Aについて説明する。図1から図7で示されているガイドワイヤ1Aや各構成部材の大きさは例示であり、実際とは異なる尺度で表されている場合がある。以下では、ガイドワイヤ1Aの各構成部材の、先端側に位置する端部を「先端」と記載し、「先端」を含み先端から後端側に向かって中途まで延びる部位を「先端部」と記載する。同様に、各構成部材の、後端側に位置する端部を「後端」と記載し、「後端」を含み後端から先端側に向かって中途まで延びる部位を「後端部」と記載する。

40

【0020】

図1は、第1実施形態のガイドワイヤ1Aの全体構成を例示した説明図である。ガイドワイヤ1Aは、血管の治療などに用いられる医療機器である。ガイドワイヤ1Aは、第1コアシャフト10、第2コアシャフト20、管状部材30、コイル40を有している。

【0021】

第1コアシャフト10は、ガイドワイヤ1Aの先端側から後端側に向かって延びる長尺の部材である。第1コアシャフト10の詳細については後述する。

【0022】

第2コアシャフト20は、第1コアシャフト10よりも後端側に、第1コアシャフト10と同軸になるように設けられた長尺の部材である。第2コアシャフト20の詳細につい

50

ては後述する。

【 0 0 2 3 】

第 1 コアシャフト 1 0 および第 2 コアシャフト 2 0 の材料は特に限定されないが、例えば、ステンレス鋼 (S U S 3 0 2 、 S U S 3 0 4 、 S U S 3 1 6 等) 、 N i - T i 合金等の超弾性合金、ピアノ線、ニッケル - クロム系合金、コバルト合金、白金、金、タングステン等を用いることができる。ここでは、第 1 コアシャフト 1 0 と第 2 コアシャフト 2 0 は互いに異なる材料によって形成されている。なお、第 1 コアシャフト 1 0 と第 2 コアシャフト 2 0 は同じ材料によって形成されていてもよい。

【 0 0 2 4 】

管状部材 3 0 は、第 1 コアシャフト 1 0 の後端部 1 1 (図 2) と第 2 コアシャフト 2 0 の先端部 2 1 (図 2) の外周を覆う中空の部材であり、第 1 コアシャフト 1 0 と第 2 コアシャフト 2 0 に接合されている。管状部材 3 0 の詳細については後述する。

10

【 0 0 2 5 】

管状部材 3 0 の材料は特に限定されないが、例えば、ステンレス鋼 (S U S 3 0 2 、 S U S 3 0 4 、 S U S 3 1 6 等) 、 N i - T i 合金等の超弾性合金、ピアノ線、ニッケル - クロム系合金、コバルト合金、白金、金、タングステン等を用いることができる。

【 0 0 2 6 】

コイル 4 0 は、第 1 コアシャフト 1 0 の先端側を覆う部材であり、第 1 コアシャフト 1 0 の外周に螺旋状に巻かれた金属の素線により形成されている。

【 0 0 2 7 】

図 2 は、第 1 実施形態のガイドワイヤ 1 A の管状部材 3 0 の縦断面を例示した説明図である。第 1 コアシャフト 1 0 の後端部 1 1 と、第 2 コアシャフト 2 0 の先端部 2 1 は、管状部材 3 0 の内側に配置されている。管状部材 3 0 の内側は接着剤 1 0 0 により満たされており、管状部材 3 0 と第 1 コアシャフト 1 0 と第 2 コアシャフト 2 0 は接着剤 1 0 0 により接合されている。

20

【 0 0 2 8 】

< 第 1 コアシャフト 1 0 の詳細 >

第 1 コアシャフト 1 0 の後端部 1 1 は、第 1 コアシャフト 1 0 の後端 1 2 から先端側に向かって、第 1 突起部 5 0 、ストレート部 1 3 、第 1 突起部 6 0 、ストレート部 1 4 、ストレート部 1 5 の順に配置されている。第 1 突起部 5 0 、 6 0 は、それぞれ、第 1 コアシャフト 1 0 の径方向外側に向かって突出し、ストレート部 1 3 、 1 4 よりも相対的に外径の大きい部分である。第 1 突起部 5 0 、 6 0 の最大外径は、ストレート部 1 5 の最大外径と略同一である。ストレート部 1 3 、 1 4 、 1 5 は、長軸方向において外径が略一定の部分である。ストレート部 1 5 の一部は管状部材 3 0 の外側に配置されている。第 1 突起部 5 0 、 6 0 の詳細については後述する。

30

【 0 0 2 9 】

< 第 2 コアシャフト 2 0 の詳細 >

第 2 コアシャフト 2 0 の先端部 2 1 は、第 2 コアシャフト 2 0 の先端 2 2 から後端側に向かって、第 2 突起部 7 0 、ストレート部 2 3 、第 2 突起部 8 0 、ストレート部 2 4 、ストレート部 2 5 の順に配置されている。第 2 突起部 7 0 、 8 0 は、第 2 コアシャフト 2 0 の径方向外側に向かって突出し、ストレート部 2 3 、 2 4 よりも相対的に外径の大きい部分である。第 2 突起部 7 0 、 8 0 の最大外径は、ストレート部 2 5 の最大外径と略同一である。ストレート部 2 3 、 2 4 、 2 5 は、長軸方向において外径が略一定の部分である。ストレート部 2 5 の一部は管状部材 3 0 の外側に配置されている。第 2 突起部 7 0 および第 2 突起部 8 0 の詳細については後述する。

40

【 0 0 3 0 】

< 第 1 突起部 5 0 、 6 0 の詳細 >

図 3 は、第 1 実施形態のガイドワイヤ 1 A の第 1 突起部 5 0 、 6 0 の拡大図を例示した説明図である。図 4 は、図 2 の A - A 断面であり、管状部材 3 0 の横断面を例示した説明図である。2 つの第 1 突起部 (5 0 、 6 0) は、それぞれ、頂部 (5 1 、 6 1) と、第 1

50

テーパ部（５２、６２）と、背面（５３、６３）とを有している。頂部（５１、６１）は、第１突起部（５０、６０）のうち、突起方向（第１コアシャフト１０の径方向）における最端部に形成され、管状部材３０の内周部３１と係合する。第１テーパ部（５２、６２）は、第１突起部（５０、６０）の側面部のうち、頂部（５１、６１）よりも第１コアシャフト１０の後端側の部分に形成されている。第１テーパ部（５２、６２）とストレート部（１３、１４）とのなす角度については、特に限定はないが、５度～８０度の範囲を例示することができる。第１テーパ部（５２、６２）は頂部（５１、６１）から第１コアシャフト１０の後端側に向かって延び、第１コアシャフト１０の先端側から後端側に向かって外径が小さくなる形状をしている。背面（５３、６３）は、第１突起部（５０、６０）のうち、頂部（５１、６１）と第１コアシャフト１０の軸方向において略同一の位置か、頂部（５１、６１）よりも第１コアシャフト１０の先端側の部分に形成されている。背面（５３、６３）は、ストレート部（１３、１４）の外周面から径方向外側に向かって略垂直に延びている。言い換えれば、背面（５３、６３）とストレート部（１３、１４）とのなす角度が略９０度になっている。背面（５３、６３）と第１テーパ部（５２、６２）との交線部分に頂部（５１、６１）が形成されている。これらにより、図３に示すように、第１突起部（５０、６０）は管状部材３０の内周部３１に向かって突出する三角形の形状をしている。管状部材３０の内周部３１は、頂部（５１、６１）の形状に沿って窪み、その窪みと頂部（５１、６１）が嵌め合うことで管状部材３０と第１コアシャフト１０は係合している。以下では、頂部５１の形状に沿って窪む管状部材３０の内周部３１を「被係合部３３」と呼び、頂部６１の形状に沿って窪む管状部材３０の内周部３１を「被係合部３４」と呼ぶ。また、第１テーパ部５２と第１テーパ部６２を比較すると、第１テーパ部５２よりも第１テーパ部６２の方が、傾斜が緩やかであり、テーパ率が小さい。

【００３１】

図４に示すように、第１突起部５０は、第１コアシャフト１０の外周において周方向に沿って形成されている。つまり、第１突起部５０は横断面において略環形状を有している。これにより、環状の頂部５１は、管状部材３０の内周部３１の周方向に沿って入り込み、係合している。図示しないが、第１突起部６０も同様に、第１コアシャフト１０の外周において周方向に沿って形成されている。

【００３２】

< 管状部材３０の詳細 >

図２および図３に示すように、管状部材３０の外周部３２には、管状部材３０の径方向外側に向かって突出した２つの突起部３５および突起部３６が形成されている。突起部（３５、３６）は、管状部材３０のうちの突起部（３５、３６）以外の部分よりも外径が大きい。突起部（３５、３６）は、管状部材３０の外周部３２において山なりに膨隆し、その表面は曲面により形成されている。突起部（３５、３６）は、後述する製造方法により、管状部材３０の内周部３１が第１コアシャフト１０の第１突起部（５０、６０）に押されることによって外周部３２が隆起して形成される。このため、管状部材３０の各突起部（３５、３６）と第１コアシャフト１０の各第１突起部（５０、６０）は、長軸方向における位置が略同一である。

【００３３】

図４に示すように、管状部材３０の突起部３５は、管状部材３０の外周に周方向に沿って形成されている。図示しないが、突起部３６も同様に、管状部材３０の外周に周方向に沿って形成されている。

【００３４】

< 第２突起部７０、８０の詳細 >

図５は、第１実施形態のガイドワイヤ１Ａの第２突起部７０、８０の拡大図を例示した説明図である。図６は、図２のＢ－Ｂ断面であり、管状部材３０の横断面を例示した説明図である。２つの第２突起部（７０、８０）は、それぞれ、頂部（７１、８１）と、第２テーパ部（７２、８２）と、背面（７３、８３）とを有している。頂部（７１、８１）は、第２突起部（７０、８０）のうち、突起方向（第２コアシャフト２０の径方向）にお

る最端部に形成され、管状部材 30 の内周部 31 と係合する。第 2 テーパ部 (72、82) は、第 2 突起部 (70、80) の側面部のうち、頂部 (71、81) よりも第 2 コアシャフト 20 の先端側の部分に形成されている。第 2 テーパ部 (72、82) とストレート部 (23、24) とのなす角度については、特に限定はないが、5 度～80 度の範囲を例示することができる。第 2 テーパ部 (72、82) は頂部 (71、81) から第 2 コアシャフト 20 の先端側に向かって延び、第 2 コアシャフト 20 の後端側から先端側に向かって外径が小さくなる形状をしている。背面 (73、83) は、第 2 突起部 (70、80) のうち、頂部 (71、81) と第 2 コアシャフト 20 の軸方向において略同一の位置か、頂部 (71、81) よりも第 2 コアシャフト 20 の後端側の部分に形成されている。背面 (73、83) は、ストレート部 (23、24) の外周面から径方向外側に向かって略垂直に延びている。言い換えれば、背面 (73、83) とストレート部 (23、24) とのなす角度が略 90 度になっている。背面 (73、83) と第 2 テーパ部 (72、82) との交線部分に頂部 (71、81) が形成されている。これらにより、図 5 に示すように、第 2 突起部 (70、80) は管状部材 30 の内周部 31 に向かって突出する三角形の形状をしている。管状部材 30 の内周部 31 は、頂部 (71、81) の形状に沿って窪み、その窪みと頂部 (71、81) が嵌め合うことで管状部材 30 と第 2 コアシャフト 20 は係合している。以下では、頂部 71 の形状に沿って窪む管状部材 30 の内周部 31 を「被係合部 93」と呼び、頂部 81 の形状に沿って窪む管状部材 30 の内周部 31 を「被係合部 94」と呼ぶ。また、第 2 テーパ部 72 と第 2 テーパ部 82 を比較すると、第 2 テーパ部 72 よりも第 2 テーパ部 82 の方が、傾斜が緩やかであり、テーパ率が小さい。

10

20

【0035】

図 6 に示すように、第 2 突起部 70 は、第 2 コアシャフト 20 の外周において周方向に沿って形成されている。つまり、第 2 突起部 70 は横断面において略環形状を有している。これにより、環状の頂部 71 は、管状部材 30 の内周部 31 の周方向に沿って入り込み、係合している。図示しないが、第 2 突起部 80 も同様に、第 2 コアシャフト 20 の外周において周方向に沿って形成されている。

【0036】

< 管状部材 30 の詳細 >

図 2 および図 5 に示すように、管状部材 30 の外周部 32 には、管状部材 30 の径方向外側に向かって突出した 2 つの突起部 95 および突起部 96 が形成されている。突起部 (95、96) は、管状部材 30 のうちの突起部 (95、96) 以外の部分よりも外径が大きい。突起部 (95、96) は、管状部材 30 の外周部 32 において山なりに膨隆し、その表面は曲面により形成されている。突起部 (95、96) は、後述する製造方法により、管状部材 30 の内周部 31 が第 2 コアシャフト 20 の第 2 突起部 (70、80) に押されることによって外周部 32 が隆起して形成される。このため、管状部材 30 の各突起部 (95、96) と第 2 コアシャフト 20 の各第 2 突起部 (70、80) は、長軸方向における位置が略同一である。

30

【0037】

図 6 に示すように、管状部材 30 の突起部 95 は、管状部材 30 の外周に周方向に沿って形成されている。図示しないが、突起部 96 も同様に、管状部材 30 の外周に周方向に沿って形成されている。

40

【0038】

< 接合方法 >

図 7 は、第 1 コアシャフト 10 と第 2 コアシャフト 20 と管状部材 30 の接合方法を例示した説明図である。まず、図 7 の (A) に示すように、常温において第 1 コアシャフト 10 の後端部 11 の外径および第 2 コアシャフト 20 の先端部 21 の外径よりも小さい内径を備えた管状部材 30 を準備する。次に、図 7 の (B) に示すように、管状部材 30 を加熱し、熱膨張を利用して管状部材 30 の内径を第 1 コアシャフト 10 の後端部 11 の外径および第 2 コアシャフト 20 の先端部 21 の外径よりも大きくする。その後、第 1 コアシャフト 10 の後端 12 を管状部材 30 の一方から挿入し、第 2 コアシャフト 20 の先端

50

22を管状部材30の他方から挿入する。このとき、管状部材30の内側には接着剤100が充填されている。次に、図5の(C)に示すように、管状部材30を冷却して管状部材30を加熱前の形状に戻すことで、第1コアシャフト10の第1突起部(50、60)と、第2コアシャフト20の第2突起部(70、80)が管状部材30の内周部31に入り込み、係合する。

【0039】

以上説明した第1実施形態のガイドワイヤ1Aによれば、第1突起部(50、60)が管状部材30に係合することにより、第1コアシャフト10が管状部材30から抜けてしまうことを抑制し、第1コアシャフト10と管状部材30の接合強度を向上することができる。さらに、第1コアシャフト10に対して先端側に抜ける方向に力がかかった場合に、背面(53、63)が被係合部(33、34)の壁面に係合して抵抗を生じさせるため、第1コアシャフト10が抜けることをより確実に抑制することができる。また、第1テーパ部(52、62)により、第1突起部(50、60)の軸方向の幅が高さ方向に向かって狭くなることで頂部(51、61)の形状が細くなり、管状部材30の内周部31に頂部(51、61)が係合することが容易となる。さらに、第1テーパ部(52、62)により、製造時に第1コアシャフト10を管状部材30に挿入することが容易となる。

【0040】

また、第2突起部(70、80)が管状部材30に係合することにより、第2コアシャフト20が管状部材30から抜けてしまうことを抑制し、第2コアシャフト20と管状部材30の接合強度を向上することができる。さらに、第2コアシャフト20に対して基端側に抜ける方向に力がかかった場合に、背面(73、83)が被係合部(93、94)の壁面に係合して抵抗を生じさせるため、第2コアシャフト20が抜けることをより確実に抑制することができる。また、第2テーパ部(72、82)により、第2突起部(70、80)の軸方向の幅が高さ方向に向かって狭くなることで頂部(71、81)の形状が細くなり、管状部材30の内周部31に頂部(71、81)が係合することが容易となる。さらに、第2テーパ部(72、82)により、製造時に第2コアシャフト20を管状部材30に挿入することが容易となる。

【0041】

第1突起部(50、60)および第2突起部(70、80)は管状部材30の内周部31の周方向に沿って設けられている。これにより、頂部(51、61)および頂部(71、81)が周方向の全体に沿って係合し、第1コアシャフト10および第2コアシャフト20が抜けることをより確実に抑制することができる。

【0042】

管状部材30は外周部32に突起部(35、36、95、96)を有している。これにより、ガイドワイヤ1Aと、ガイドワイヤ1Aと併用される図示しない医療機器や体内壁と管状部材30の接触面積が減少し、ガイドワイヤ1Aの摺動性が向上する。

【0043】

図8は、従来ガイドワイヤ1Zの管状部材30Zの縦断面を例示した説明図である。従来ガイドワイヤ1Zと第1実施形態のガイドワイヤ1Aの構成の一部は共通するが、ガイドワイヤ1Zは、第1コアシャフト10Zの後端部11Zに第1突起部(50、60)を有しておらず、また、第2コアシャフト20Zの先端部21Zに第2突起部(70、80)を有していない点でガイドワイヤ1Aと異なる。また、常温における管状部材30Zの内径は、第1コアシャフト10Zの後端部11Zの外径および第2コアシャフト20Zの先端部21Zの外径よりも大きい。第1コアシャフト10Zと管状部材30Z、および、第2コアシャフト20Zと管状部材30Zは、接着剤100の接着力のみによってそれぞれ接続されている。すなわち、ガイドワイヤ1Zは第1コアシャフト10Zおよび第2コアシャフト20Zが管状部材30Zと係合していないため、第1コアシャフト10Zや第2コアシャフト20Zが管状部材30Zから抜けてしまう可能性が高い。一方、本実施形態のガイドワイヤ1Aによれば、第1コアシャフト10および第2コアシャフト20が第1および第2突起部(50、60、70、80)を介して管状部材30の内周部と係

10

20

30

40

50

合しているため、第1コアシャフト10および第2コアシャフト20が管状部材30から抜けてしまう可能性を低減できる。また、従来のガイドワイヤ1Zによれば、管状部材30Zの外周部32Zが軸方向に平坦であるため、他の医療機器や体内壁との摺動性が低下する可能性がある。一方、本実施形態のガイドワイヤ1Aによれば、管状部材30の外周部32に突起部(35、36、95、96)が形成されているため、摺動性の低下を抑制することができる。

【0044】

<第2実施形態>

図9は、第2実施形態のガイドワイヤ1Bの管状部材30の縦断面を例示した説明図である。第2実施形態のガイドワイヤ1Bは、第1実施形態のガイドワイヤ1Aと比較して、第2コアシャフト20Bが第2突起部(70, 80)を有していない点で異なる。ガイドワイヤ1Bの構成のうち、ガイドワイヤ1Aと共通する構成については説明を省略する。

10

【0045】

本実施形態のガイドワイヤ1Bによっても、第1コアシャフト10が第1突起部(50、60)を有していることで、第1コアシャフト10が管状部材30から抜けることを抑制し、第1コアシャフト10と管状部材30の接合強度を向上させることができる。

【0046】

<第3実施形態>

図10は、第3実施形態のガイドワイヤ1Cの管状部材30の縦断面を例示した説明図である。第3実施形態のガイドワイヤ1Cは、第1実施形態のガイドワイヤ1Aと比較して、第1突起部(50C、60C)および第2突起部(70C, 80C)が周方向に沿って設けられていない点で異なる。ガイドワイヤ1Cの構成のうち、ガイドワイヤ1Aと共通する構成については説明を省略する。

20

【0047】

図11は、図10のC-C断面であり、管状部材30の横断面を例示した説明図である。第1突起部50Cは、第1コアシャフト10Cの外周の周方向の一部に設けられている。本実施形態において第1突起部50Cは周方向に2つ設けられており、各第1突起部50Cが周方向において180°反対になるように設けられている。頂部51Cは管状部材30の内周部31の周方向の一部に係合している。図示されていないが、第1突起部60Cも同様に、第1コアシャフト10Cの外周の周方向の一部に設けられている。本実施形態においては、第1突起部(50C、60C)は周方向に2つ設けられているが、第1突起部(50C、60C)は周方向に3つ以上設けられてもよい。

30

【0048】

また、第2突起部(70C, 80C)の横断面は図示されていないが、本実施形態においては、第2突起部(70C, 80C)も第1突起部(50C、60C)と同様に、第2コアシャフト20Cの外周の周方向の一部に設けられている。

【0049】

以上説明した本実施形態のガイドワイヤ1Cによっても、第1コアシャフト10Cが第1突起部(50C、60C)を有し、第2コアシャフト20Cが第2突起部(70C, 80C)を有していることで、第1コアシャフト10Cおよび第2コアシャフト20Cが管状部材30から抜けることを抑制し、第1コアシャフト10Cと第2コアシャフト20Cと管状部材30の接合強度を向上させることができる。

40

【0050】

<第4実施形態>

図12は、第4実施形態のガイドワイヤ1Dの第1突起部(50D、60D)の拡大図を例示した説明図である。第4実施形態のガイドワイヤ1Dは、第1実施形態のガイドワイヤ1Aと比較して、背面(53D、63D)が第1コアシャフト10Dの外周面に対して先端側に傾斜している点で異なる。すなわち、ここでは、背面(53D、63D)とストレート部(13、14)とのなす角度が90度以上になっている。ガイドワイヤ1Dの

50

構成のうち、ガイドワイヤ 1 A と共通する構成については説明を省略する。

【 0 0 5 1 】

本実施形態のガイドワイヤ 1 D によっても、第 1 コアシャフト 1 0 D が第 1 突起部 (5 0 D、6 0 D) を有していることで管状部材 3 0 から抜けることを抑制し、第 1 コアシャフト 1 0 D と管状部材 3 0 の接合強度を向上させることができる。

【 0 0 5 2 】

< 第 5 実施形態 >

図 1 3 は、第 5 実施形態のガイドワイヤ 1 E の第 1 突起部 (5 0 E、6 0 E) の拡大図を例示した説明図である。第 5 実施形態のガイドワイヤ 1 E は、第 1 実施形態のガイドワイヤ 1 A と比較して、背面 (5 3 E、6 3 E) が第 1 コアシャフト 1 0 の外周面に対して後端側に傾斜している点で異なる。すなわち、ここでは、背面 (5 3 E、6 3 E) とストレート部 (1 3、1 4) とのなす角度が 9 0 度より小さくなっている。ガイドワイヤ 1 E の構成のうち、ガイドワイヤ 1 A と共通する構成については説明を省略する。

10

【 0 0 5 3 】

本実施形態のガイドワイヤ 1 E によっても、第 1 コアシャフト 1 0 E が第 1 突起部 (5 0 E、6 0 E) を有していることで管状部材 3 0 から抜けることを抑制し、第 1 コアシャフト 1 0 E と管状部材 3 0 の接合強度を向上させることができる。

【 0 0 5 4 】

< 変形例 >

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の態様において実施することが可能であり、例えば次のような変形も可能である。

20

【 0 0 5 5 】

< 変形例 1 >

ガイドワイヤ (1 A、1 B、1 C、1 D、1 E) において、頂部 (5 1、6 1、7 1、8 1) は三角形状であったが、三角形状でなくてもよい。例えば、正方形、長方形、円形などでもよい。

【 0 0 5 6 】

< 変形例 2 >

ガイドワイヤ (1 A、1 B、1 C、1 D、1 E) において、第 1 テーパー部 (5 2、6 2) と第 2 テーパー部 (7 2、8 2) は、ガイドワイヤ (1 A、1 B、1 C、1 D、1 E) の長手方向において一定のテーパー率で形成されていたが、一定のテーパー率で形成されていないなくともよい。例えば、第 1 テーパー部 (5 2、6 2) と第 2 テーパー部 (7 2、8 2) は、長手方向においてテーパー率が変化してもよく、あるいは、階段状に形成されてもよい。

30

【 0 0 5 7 】

< 変形例 3 >

ガイドワイヤ (1 A、1 C、1 D、1 E) において、管状部材 3 0 の突起部 (3 5、3 6、9 5、9 6) は管状部材 3 0 の外周に周方向に沿って形成されていたが、管状部材 3 0 の外周に周方向に沿って形成されていなくともよい。例えば、管状部材 3 0 の外周の周方向の一部に形成されていてもよく、管状部材 3 0 の外周に半球状の突起部 (3 5、3 6、9 5、9 6) が複数形成されていてもよい。

40

【 符号の説明 】

【 0 0 5 8 】

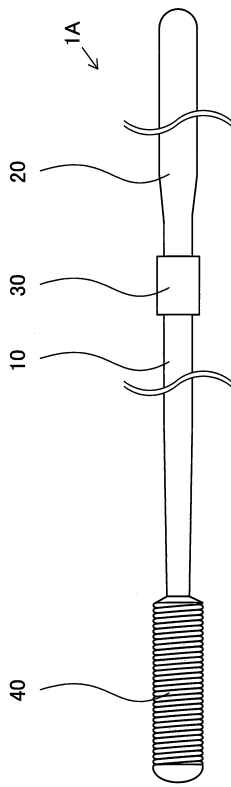
- 1 A ... ガイドワイヤ
- 1 0 ... 第 1 コアシャフト
- 2 0 ... 第 2 コアシャフト
- 1 1 ... 第 1 コアシャフト後端部
- 2 1 ... 第 2 コアシャフト先端部
- 1 2 ... 第 1 コアシャフト後端
- 2 2 ... 第 2 コアシャフト先端
- 1 3、1 4、1 5、2 3、2 4、2 5 ... ストレート部

50

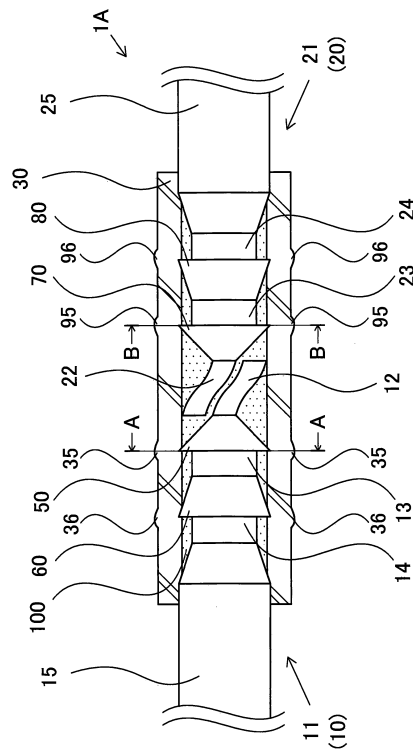
- 3 0 ... 管状部材
- 3 1 ... 内周部
- 3 2 ... 外周部
- 3 3、3 4、9 3、9 4 ... 被係合部
- 3 5、3 6、9 5、9 6 ... 突起部
- 4 0 ... コイル
- 5 0、6 0 ... 第 1 突起部
- 7 0、8 0 ... 第 2 突起部
- 5 1、6 1、7 1、8 1 ... 頂部
- 5 2、6 2 ... 第 1 テーパ部
- 7 2、8 2 ... 第 2 テーパ部
- 5 3、6 3、7 3、8 3 ... 背面

【 図 面 】

【 図 1 】



【 図 2 】



10

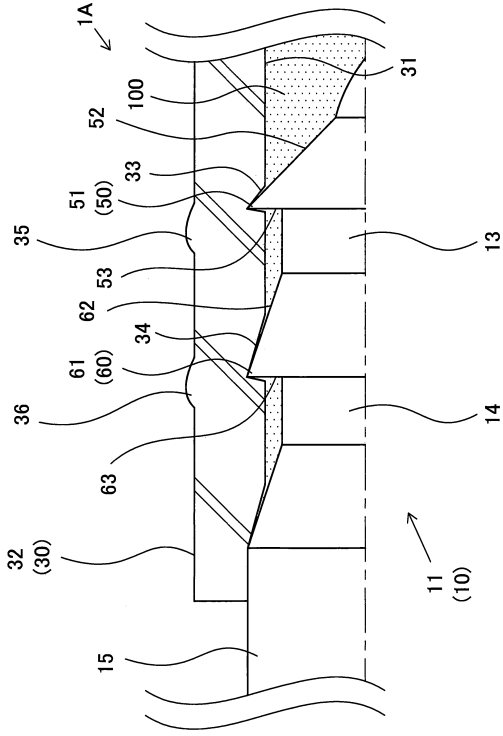
20

30

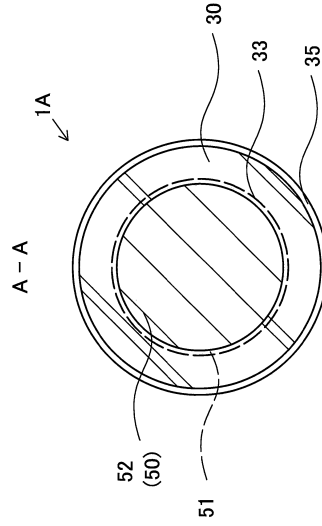
40

50

【 図 3 】



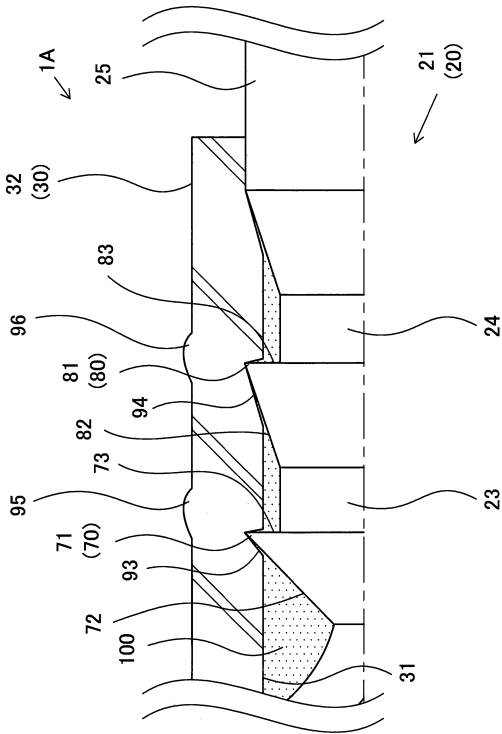
【 図 4 】



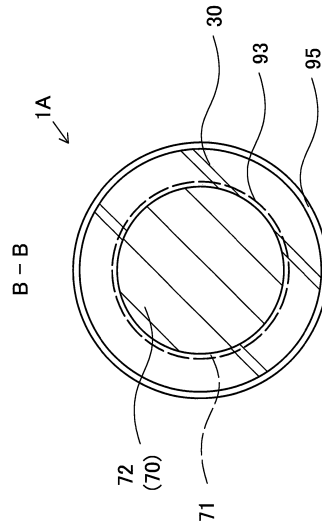
10

20

【 図 5 】



【 図 6 】

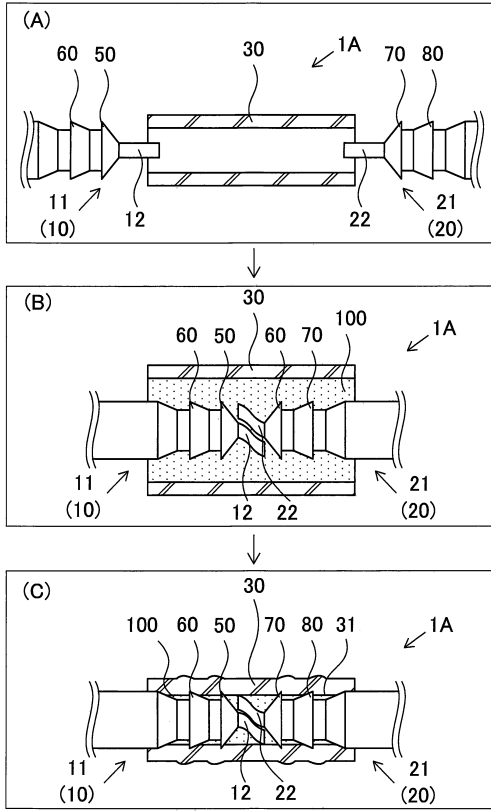


30

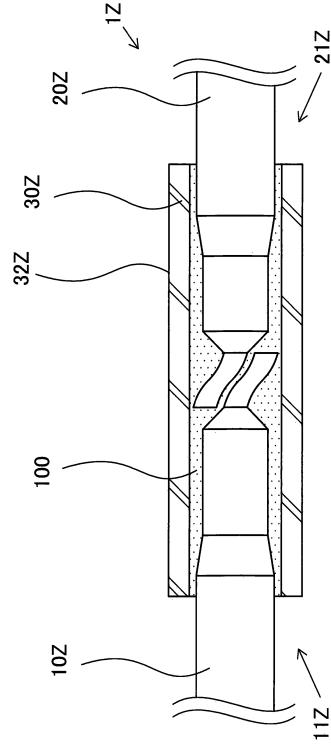
40

50

【 図 7 】



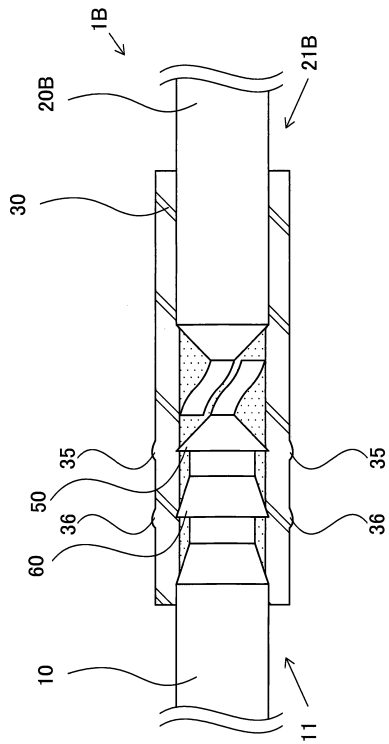
【 図 8 】



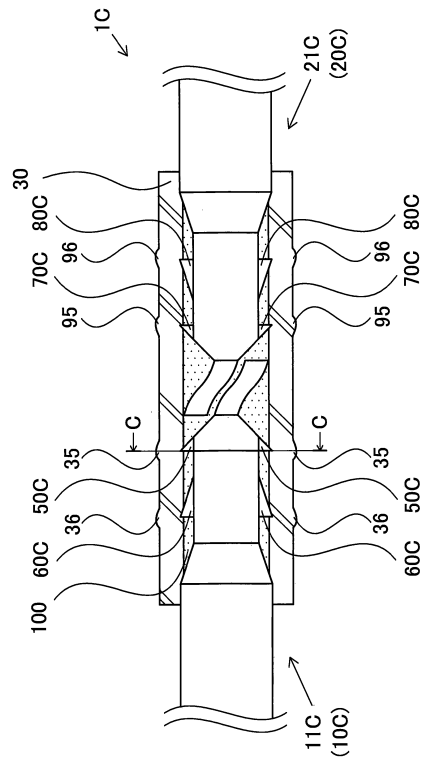
10

20

【 図 9 】



【 図 10 】

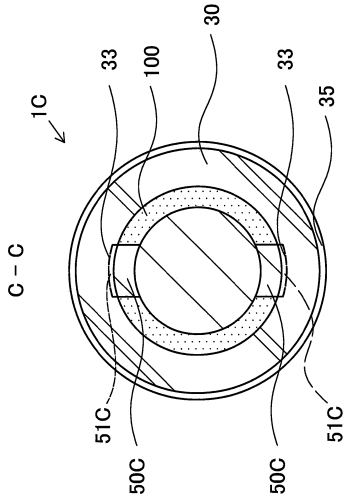


30

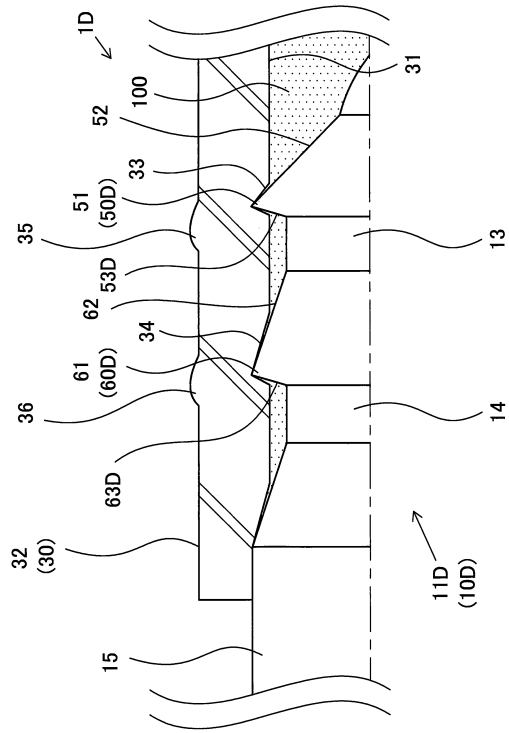
40

50

【 図 1 1 】



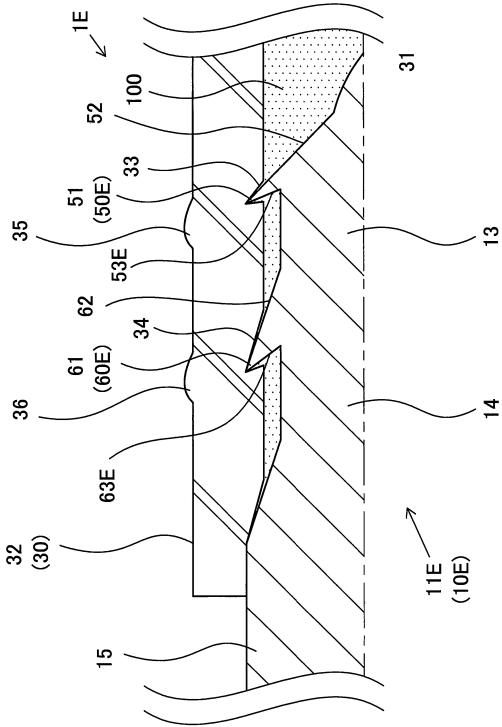
【 図 1 2 】



10

20

【 図 1 3 】



30

40

50