

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載
 【部門区分】第1部門第2区分
 【発行日】令和4年7月15日(2022.7.15)

【国際公開番号】WO2020/018319
 【公表番号】特表2021-531866(P2021-531866A)
 【公表日】令和3年11月25日(2021.11.25)
 【出願番号】特願2021-502946(P2021-502946)
 【国際特許分類】

A 6 1 M 25/00(2006.01)

A 6 1 B 17/22(2006.01)

A 6 1 B 17/128(2006.01)

【F I】

A 6 1 M 25/00 6 3 2

A 6 1 B 17/22 5 2 8

A 6 1 B 17/128

A 6 1 B 17/22

A 6 1 M 25/00 5 0 0

10

【手続補正書】

20

【提出日】令和4年7月6日(2022.7.6)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

患者の体内に少なくとも一部分が進められるように構成された、末梢アクセスカテーテルまたはシャフトであって、

30

近位端と、遠位端と、そこを通る管腔を含んでいる柔軟な中空のシャフトであって、前記管腔は、前記柔軟な中空のシャフトの前記遠位端を通して前記管腔の外に進められるように構成された血管内装置を受け取るように構成される、柔軟な中空のシャフトを備えており、前記柔軟な中空のシャフトは、複数のスロット状開口部を有するスロット部分を含み、前記スロット部分は、スロット状開口部の第1のパターンを有する第1のセグメントと、前記第1のセグメントに対して近位方向に延び、スロット状開口部の第2のパターンを有する第2のセグメントを含み、前記第1のパターンは、第1のスロット角度と第1のスロット間隔を備え、前記第2のパターンは、第2のスロット角度と第2のスロット間隔を備え、前記第2のパターンの前記第2のスロット角度および前記第2のスロット間隔は、前記第1のパターンの前記第1のスロット角度および第1のスロット間隔とは異なる、
 末梢アクセスカテーテルまたはシャフト。

40

【請求項2】

前記第1のパターンは、前記第1のセグメントの周りを周状に前記第1のセグメントの長さに沿って延びる切断部分および非切断部分の繰り返しのらせん状パターンを含み、前記第2のパターンは、前記第2のセグメントの周りを周状に前記第2のセグメントの長さに沿って延びる切断部分および非切断部分の繰り返しのらせん状パターンを含む、請求項1に記載のカテーテルまたはシャフト。

【請求項3】

前記第1のセグメントの遠位部分における前記第1のパターンの前記スロット状開口部間の長手方向の間隔が、前記第2のセグメントの近位部分における前記第2のパターンの前

50

記スロット状開口部間の長手方向の間隔と比べて小さいことで、前記遠位部分における前記スロット状開口部の密度が、前記近位部分における前記スロット状開口部の密度と比べて大きい、請求項 2 に記載のカテーテルまたはシャフト。

【請求項 4】

前記第 1 または第 2 のセグメントの周りを周状に前記第 1 または第 2 のセグメントの長さに沿って延びる前記第 1 または第 2 のパターンの切断部分および非切断部分の前記らせん状パターンは、非切断部分が 2 つの切断部分の間を延びるように、切断部分と非切断部分とが交互である、請求項 2 または 3 に記載のカテーテルまたはシャフト。

【請求項 5】

前記第 1 のパターンまたは第 2 のパターンの前記らせん状パターンの周方向において隣接する切断部分および非切断部分の合計弧長は、100 度～180 度の間である、請求項 2～4 のいずれか一項に記載のカテーテルまたはシャフト。 10

【請求項 6】

前記柔軟な中空のシャフトの前記遠位端は、血管内装置に結合し、前記血管内装置は、畳まれた構成と広がった構成との間を可動である展開可能なバスケットを備えており、前記展開可能なバスケットは、前記柔軟な中空のシャフトによる前記患者の血管系への送入時には前記畳まれた構成であり、閉塞物との係合および前記閉塞物の回収時には前記広がった構成であるように構成され、前記展開可能なバスケットは、近位端および遠位端を含み、前記近位端または前記遠位端の少なくとも一方が、前記展開可能なバスケットの近位部分を前記広がった構成において近位方向を向いたキャビティが形成されるように前記展開可能なバスケットの遠位部分に向かって反転させることができるように、お互いに対して可動である、 20

請求項 1～5 のいずれか一項に記載のカテーテルまたはシャフト。

【請求項 7】

前記柔軟な中空のシャフトの前記遠位端は、患者の血管系へと送入されるように構成されたフローダイバータまたはコイル塞栓装置に結合する、請求項 1～6 のいずれか一項に記載のカテーテルまたはシャフト。

【請求項 8】

前記柔軟な中空のシャフトは、前記柔軟な中空のシャフトを通して閉塞物を吸引できるようなサイズおよび構成とされている、請求項 1 に記載のカテーテルまたはシャフト。 30

【請求項 9】

前記柔軟な中空のシャフトは、血管内装置用の送入カテーテルを通過させることができるようなサイズおよび構成とされており、前記送入カテーテルは、前記血管内装置を前記柔軟な中空のシャフトの前記遠位端よりも遠位側に配置するように構成されている、請求項 1 に記載のカテーテルまたはシャフト。

【請求項 10】

前記スロット部分は、前記柔軟な中空のシャフトに、前記患者を通して前進する際に少なくとも 90 度または最大 90 度の角度を有する少なくとも 2 つの曲がりを超えるための柔軟性をもたらすように構成されており、

前記スロット部分は、前記柔軟な中空のシャフトに、前記患者を通して前進する際に少なくとも 90 度または最大 90 度の角度を有する少なくとも 3 つの曲がりを超えるための柔軟性をもたらすように構成されている、請求項 1 に記載のカテーテルまたはシャフト。 40

【請求項 11】

前記柔軟な中空のシャフトの前記スロット部分のうちのスロット状開口部を有するエリアに対する前記スロット部分のうちのスロット状開口部を有さないエリアの比率が、50% までの値を有する、請求項 1 に記載のカテーテルまたはシャフト。

【請求項 12】

前記スロット状開口部は、レーザ切断による、請求項 1 に記載のカテーテルまたはシャフト。

【請求項 13】

前記柔軟な中空のシャフトは、前記スロット部分に対して近位方向に延びる非スロット部分または前記スロット部分に対して遠位方向に延びる非スロット部分の少なくとも一方をさらに備える、請求項 1 に記載のカテーテルまたはシャフト。

【請求項 14】

前記柔軟な中空のシャフトは、ハイポチューブを備え、

前記柔軟な中空のシャフトは、ステンレス鋼、ニチノール、クロム、コバルト、白金、またはポリマーのうちの 1 つ以上で作られ、

前記柔軟な中空のシャフトは、カテーテル制御ハンドル、吸引源、膨張源、または流体供給源のうちの 1 つ以上に動作可能に接続され、あるいは連通する、請求項 1 に記載のカテーテルまたはシャフト。

10

【請求項 15】

前記柔軟な中空のシャフトの周りを同軸に延びる外側ライナをさらに備え、

前記外側ライナは、前記外側ライナの長さに沿って均一な硬度を有し、

前記柔軟な中空のシャフトの内側を同軸に延びる内側ライナをさらに備えることで、前記柔軟な中空のシャフトが前記内側および外側ライナの間に挟まれ、

前記内側ライナは、前記柔軟な中空のシャフトに直接結合している、

請求項 1 に記載のカテーテルまたはシャフト。

【請求項 16】

閉塞物を吸引するために前記閉塞物の近くへと少なくとも一部分が患者の体内に進められるように構成された吸引カテーテルであって、

近位端と遠位端とを含んでいる柔軟な中空のシャフトを備えており、前記柔軟な中空のシャフトは、複数のスロット状開口部を有するスロット部分を含み、前記スロット部分は、スロット状開口部の第 1 のパターンを有する第 1 のセグメントと、前記第 1 のセグメントに対して近位方向に延び、スロット状開口部の第 2 のパターンを有する第 2 のセグメントを含み、前記第 1 のパターンは、第 1 のスロット角度と第 1 のスロット間隔を備え、前記第 2 のパターンは、第 2 のスロット角度と第 2 のスロット間隔を備え、前記第 2 のパターンの前記第 2 のスロット角度および前記第 2 のスロット間隔は、前記第 1 のパターンの前記第 1 のスロット角度および第 1 のスロット間隔とは異なる、

吸引カテーテル。

20

【請求項 17】

前記第 1 のパターンは、前記第 1 のセグメントの周りを周状に前記第 1 のセグメントの長さに沿って延びる切断部分および非切断部分の繰り返しのらせん状パターンを含み、前記第 2 のパターンは、前記第 2 のセグメントの周りを周状に前記第 2 のセグメントの長さに沿って延びる切断部分および非切断部分の繰り返しのらせん状パターンを含み、

前記第 1 のセグメントの遠位部分における前記第 1 のパターンの前記スロット状開口部間の長手方向の間隔が、前記第 2 のセグメントの近位部分における前記第 2 のパターンの前記スロット状開口部間の長手方向の間隔と比べて小さいことで、前記遠位部分における前記スロット状開口部の密度が、前記近位部分における前記スロット状開口部の密度と比べて大きく、

30

前記第 1 または第 2 のセグメントの周りを周状に前記第 1 または第 2 のセグメントの長さに沿って延びる前記第 1 または第 2 のパターンの切断部分および非切断部分の前記らせん状パターンは、非切断部分が 2 つの切断部分の間を延びるように、切断部分と非切断部分とが交互であり、

40

前記第 1 のパターンまたは第 2 のパターンの前記らせん状パターンの周方向において隣接する切断部分および非切断部分の合計弧長は、100 度～180 度の間である、請求項 16 に記載の吸引カテーテル。

【請求項 18】

前記スロット部分は、前記柔軟な中空のシャフトに、前記患者を通過して前進する際に少なくとも 90 度の角度を有する少なくとも 2 つの曲がりを越えるための柔軟性をもたらすように構成されており、

50

前記スロット部分は、前記柔軟な中空のシャフトに、前記患者を通過して前進する際に少なくとも90度の角度を有する少なくとも3つの曲がりを超えるための柔軟性をもたらすように構成されている、請求項16に記載の吸引カテーテル。

【請求項19】

前記柔軟な中空のシャフトの前記スロット部分のうちのスロット状開口部を有するエリアに対する前記スロット部分のうちのスロット状開口部を有さないエリアの比率が、50%までの値を有する、請求項16に記載の吸引カテーテル。

【請求項20】

前記スロット状開口部は、レーザ切断による、請求項16に記載の吸引カテーテル。

【請求項21】

前記柔軟な中空のシャフトは、前記スロット部分に対して近位方向に延びる非スロット部分または前記スロット部分に対して遠位方向に延びる非スロット部分の少なくとも一方を備える、請求項16に記載の吸引カテーテル。

【請求項22】

前記柔軟な中空のシャフトは、ハイポチューブを備え、

前記柔軟な中空のシャフトは、ステンレス鋼、ニチノール、クロム、コバルト、白金、またはポリマーのうちの1つ以上で作られ、

前記柔軟な中空のシャフトは、カテーテル制御ハンドル、吸引源、膨張源、または流体供給源のうちの1つ以上に動作可能に接続され、あるいは連通する、請求項16に記載の吸引カテーテル。

【請求項23】

前記柔軟な中空のシャフトの周りを同軸に延びる外側ライナをさらに備え、

前記外側ライナは、前記外側ライナの長さに沿って均一な硬度を有し、

前記柔軟な中空のシャフトは、前記柔軟な中空のシャフトの内側を同軸に延びる内側ライナを含まない、請求項16に記載の吸引カテーテル。

【請求項24】

非切断部分の弧長に対する切断部分の弧長の比率が、前記第1または第2のセグメントの前記長さに沿って漸進的に変化し、

前記比率は、前記第1または第2のセグメントの前記長さに沿って漸進的に減少する、請求項2に記載のカテーテルまたはシャフト。

【請求項25】

前記第1または第2のセグメントの前記長手方向の間隔は、前記第1または第2のセグメントの前記長さに沿って漸進的に変化し、

前記第1または第2のセグメントの前記長手方向の間隔は、前記第1または第2のセグメントの前記長さに沿って漸進的に変化し、非切断部分の弧長に対する切断部分の弧長の比率が、前記第1または第2のセグメントの前記長さに沿って漸進的に変化し、

前記第1または第2のセグメントの前記長手方向の間隔は、前記第1または第2のセグメントの前記長さに沿って漸進的に増加し、前記比率は、前記第1または第2のセグメントの前記長さに沿って漸進的に増加する、請求項3に記載のカテーテルまたはシャフト。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0060

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0060】

[0070]本明細書において言及された刊行物、特許出願、および特許を含むすべての参考文献は、あたかも各々の参考文献が援用されると個別かつ具体的に示され、その全体が本明細書に記載されたのと同じ程度まで、ここでの言及によって援用される。

[発明の例]

[例1]

10

20

30

40

50

患者の体内に少なくとも一部分が進められるように構成されたカテーテルまたはシャフトであって、

近位端と遠位端とを含んでいる柔軟な中空のシャフトを備えており、前記柔軟な中空のシャフトは、複数のスロット状開口部を有するスロット部分を含み、前記スロット部分は、スロット状開口部の第1のパターンを有する第1のセグメントと、前記第1のセグメントに対して近位方向に延びており、前記第1のパターンとは異なるスロット状開口部の第2のパターンを有する第2のセグメントとを含む、

カテーテルまたはシャフト。

[例2]

前記第1のパターンは、前記第1のセグメントの周りを周状に前記第1のセグメントの長さに沿って延びる切断部分および非切断部分の繰り返しのらせん状パターンを含み、前記第2のパターンは、前記第2のセグメントの周りを周状に前記第2のセグメントの長さに沿って延びる切断部分および非切断部分の繰り返しのらせん状パターンを含む、例1に記載のカテーテルまたはシャフト。

10

[例3]

前記第1のセグメントの遠位部分における前記第1のパターンの前記スロット状開口部間の長手方向の間隔が、前記第2のセグメントの近位部分における前記第2のパターンの前記スロット状開口部間の長手方向の間隔と比べて小さいことで、前記遠位部分における前記スロット状開口部の密度が、前記近位部分における前記スロット状開口部の密度と比べて大きい、例2に記載のカテーテルまたはシャフト。

20

[例4]

前記第1または第2のセグメントの周りを周状に前記第1または第2のセグメントの長さに沿って延びる前記第1または第2のパターンの切断部分および非切断部分の前記らせん状パターンは、非切断部分が2つの切断部分の間を延びるように、切断部分と非切断部分とが交互である、例2または3に記載のカテーテルまたはシャフト。

[例5]

前記第1のパターンまたは第2のパターンの前記らせん状パターンの周方向において隣接する切断部分および非切断部分の合計弧長は、100度～180度の間である、例2～4のいずれか一項に記載のカテーテルまたはシャフト。

[例6]

前記柔軟な中空のシャフトの前記遠位端は、血管内装置に結合し、前記血管内装置は、畳まれた構成と広がった構成との間を可動である展開可能なバスケットを備えており、前記展開可能なバスケットは、前記柔軟な中空のシャフトによる前記患者の血管系への送付時には前記畳まれた構成であり、閉塞物との係合および前記閉塞物の回収時には前記広がった構成であるように構成され、前記展開可能なバスケットは、近位端および遠位端を含み、前記近位端または前記遠位端の少なくとも一方が、前記展開可能なバスケットの近位部分を前記広がった構成において近位方向を向いたキャビティが形成されるように前記展開可能なバスケットの遠位部分に向かって反転させることができるように、お互いに対して可動である、

30

例1～5のいずれか一項に記載のカテーテルまたはシャフト。

40

[例7]

前記柔軟な中空のシャフトの前記遠位端は、患者の血管系へと送付されるように構成されたフローダイバータに結合する、例1～6のいずれか一項に記載のカテーテルまたはシャフト。

[例8]

前記柔軟な中空のシャフトの前記遠位端は、患者の血管系へと送付されるように構成されたコイル塞栓装置に結合する、例1～7のいずれか一項に記載のカテーテルまたはシャフト。

[例9]

前記柔軟な中空のシャフトは、前記柔軟な中空のシャフトを通して閉塞物を吸引できる

50

ようなサイズおよび構成とされている、例 1 ~ 8 のいずれか一項に記載のカテーテルまたはシャフト。

[例 1 0]

前記柔軟な中空のシャフトは、血管内装置用の送入カテーテルを通過させることができるようなサイズおよび構成とされており、前記送入カテーテルは、前記血管内装置を前記柔軟な中空のシャフトの前記遠位端よりも遠位側に配置するように構成されている、例 1 ~ 9 のいずれか一項に記載のカテーテルまたはシャフト。

[例 1 1]

前記スロット部分は、前記柔軟な中空のシャフトに、前記患者を通過して前進する際に少なくとも 90 度または最大 90 度の角度を有する少なくとも 2 つの曲がりを超えるための柔軟性をもたらすように構成されている、例 1 ~ 10 のいずれか一項に記載のカテーテルまたはシャフト。

10

[例 1 2]

前記スロット部分は、前記柔軟な中空のシャフトに、前記患者を通過して前進する際に少なくとも 90 度または最大 90 度の角度を有する少なくとも 3 つの曲がりを超えるための柔軟性をもたらすように構成されている、例 1 1 に記載のカテーテルまたはシャフト。

[例 1 3]

前記柔軟な中空のシャフトの前記スロット部分のうちのスロット状開口部を有するエリアに対する前記スロット部分のうちのスロット状開口部を有さないエリアの比率が、50% までの値を有する、例 1 ~ 12 のいずれか一項に記載のカテーテルまたはシャフト。

20

[例 1 4]

前記スロット状開口部は、レーザ切断による、例 1 ~ 13 のいずれか一項に記載のカテーテルまたはシャフト。

[例 1 5]

前記柔軟な中空のシャフトは、前記スロット部分に対して近位方向に延びる非スロット部分または前記スロット部分に対して遠位方向に延びる非スロット部分の少なくとも一方をさらに備える、例 1 ~ 14 のいずれか一項に記載のカテーテルまたはシャフト。

[例 1 6]

前記柔軟な中空のシャフトは、ハイポチューブを備える、例 1 ~ 15 のいずれか一項に記載のカテーテルまたはシャフト。

30

[例 1 7]

前記柔軟な中空のシャフトは、ステンレス鋼、ニチノール、クロム、コバルト、白金、またはポリマーのうちの 1 つ以上で作られる、例 1 ~ 16 のいずれか一項に記載のカテーテルまたはシャフト。

[例 1 8]

前記柔軟な中空のシャフトは、カテーテル制御ハンドル、吸引源、膨張源、または流体供給源のうちの 1 つ以上に動作可能に接続され、あるいは連通する、例 1 ~ 17 のいずれか一項に記載のカテーテルまたはシャフト。

[例 1 9]

前記柔軟な中空のシャフトは、コイルまたは編組された材料を含まない、例 1 ~ 18 のいずれか一項に記載のカテーテルまたはシャフト。

40

[例 2 0]

前記柔軟な中空のシャフトの周りを同軸に延びる外側ライナをさらに備える、例 1 ~ 19 のいずれか一項に記載のカテーテルまたはシャフト。

[例 2 1]

前記柔軟な中空のシャフトは、前記柔軟な中空のシャフトの内側を同軸に延びる内側ライナを含まない、例 2 0 に記載のカテーテルまたはシャフト。

[例 2 2]

前記外側ライナは、前記外側ライナの長さに沿って均一な硬度を有する、例 2 0 または 2 1 に記載のカテーテルまたはシャフト。

50

[例 2 3]

前記柔軟な中空のシャフトの内側を同軸に延びる内側ライナをさらに備えることで、前記柔軟な中空のシャフトが前記内側および外側ライナの間挟まれる、例 2 2 に記載のカテーテルまたはシャフト。

[例 2 4]

前記内側ライナは、前記柔軟な中空のシャフトに直接結合している、例 2 3 に記載のカテーテルまたはシャフト。

[例 2 5]

閉塞物を吸引するために前記閉塞物の近くへと少なくとも一部分が患者の体内に進められるように構成された吸引カテーテルであって、

近位端と遠位端とを含んでいる柔軟な中空のシャフトを備えており、前記柔軟な中空のシャフトは、複数のスロット状開口部を有するスロット部分を含み、前記スロット部分は、スロット状開口部の第 1 のパターンを有する第 1 のセグメントと、前記第 1 のセグメントに対して近位方向に延びており、前記第 1 のパターンとは異なるスロット状開口部の第 2 のパターンを有する第 2 のセグメントとを含む、

吸引カテーテル。

[例 2 6]

前記第 1 のパターンは、前記第 1 のセグメントの周りを周状に前記第 1 のセグメントの長さに沿って延びる切断部分および非切断部分の繰り返しのらせん状パターンを含み、前記第 2 のパターンは、前記第 2 のセグメントの周りを周状に前記第 2 のセグメントの長さに沿って延びる切断部分および非切断部分の繰り返しのらせん状パターンを含む、例 2 5 に記載の吸引カテーテル。

[例 2 7]

前記第 1 のセグメントの遠位部分における前記第 1 のパターンの前記スロット状開口部間の長手方向の間隔が、前記第 2 のセグメントの近位部分における前記第 2 のパターンの前記スロット状開口部間の長手方向の間隔と比べて小さいことで、前記遠位部分における前記スロット状開口部の密度が、前記近位部分における前記スロット状開口部の密度と比べて大きい、例 2 6 に記載の吸引カテーテル。

[例 2 8]

前記第 1 または第 2 のセグメントの周りを周状に前記第 1 または第 2 のセグメントの長さに沿って延びる前記第 1 または第 2 のパターンの切断部分および非切断部分の前記らせん状パターンは、非切断部分が 2 つの切断部分の間を延びるように、切断部分と非切断部分とが交互である、例 2 6 または 2 7 に記載の吸引カテーテル。

[例 2 9]

前記第 1 のパターンまたは第 2 のパターンの前記らせん状パターンの周方向において隣接する切断部分および非切断部分の合計弧長は、100 度～180 度の間である、例 2 6～2 8 のいずれか一項に記載の吸引カテーテル。

[例 3 0]

前記スロット部分は、前記柔軟な中空のシャフトに、前記患者を通過して前進する際に少なくとも 90 度の角度を有する少なくとも 2 つの曲がりを超えるための柔軟性をもたらすように構成されている、例 2 5～2 9 のいずれか一項に記載の吸引カテーテル。

[例 3 1]

前記スロット部分は、前記柔軟な中空のシャフトに、前記患者を通過して前進する際に少なくとも 90 度の角度を有する少なくとも 3 つの曲がりを超えるための柔軟性をもたらすように構成されている、例 3 0 に記載の吸引カテーテル。

[例 3 2]

前記柔軟な中空のシャフトの前記スロット部分のうちのスロット状開口部を有するエリアに対する前記スロット部分のうちのスロット状開口部を有さないエリアの比率が、50%までの値を有する、例 2 5～3 1 のいずれか一項に記載の吸引カテーテル。

[例 3 3]

10

20

30

40

50

前記スロット状開口部は、レーザ切断による、例 2 5 ~ 3 2 のいずれか一項に記載の吸引カテーテル。

[例 3 4]

前記柔軟な中空のシャフトは、前記スロット部分に対して近位方向に延びる非スロット部分または前記スロット部分に対して遠位方向に延びる非スロット部分の少なくとも一方を備える、例 2 5 ~ 3 3 のいずれか一項に記載の吸引カテーテル。

[例 3 5]

前記柔軟な中空のシャフトは、ハイポチューブを備える、例 2 5 ~ 3 4 のいずれか一項に記載の吸引カテーテル。

[例 3 6]

前記柔軟な中空のシャフトは、ステンレス鋼、ニチノール、クロム、コバルト、白金、またはポリマーのうちの 1 つ以上で作られる、例 2 5 ~ 3 5 のいずれか一項に記載の吸引カテーテル。

[例 3 7]

前記柔軟な中空のシャフトは、カテーテル制御ハンドル、吸引源、膨張源、または流体供給源のうちの 1 つ以上に動作可能に接続され、あるいは連通する、例 2 5 ~ 3 6 のいずれか一項に記載の吸引カテーテル。

[例 3 8]

前記柔軟な中空のシャフトは、コイルまたは編組された材料を含まない、例 2 5 ~ 3 7 のいずれか一項に記載の吸引カテーテル。

[例 3 9]

前記柔軟な中空のシャフトの周りを同軸に延びる外側ライナをさらに備える、例 2 5 ~ 3 8 のいずれか一項に記載の吸引カテーテル。

[例 4 0]

前記外側ライナは、前記外側ライナの長さに沿って均一な硬度を有する、例 3 9 に記載の吸引カテーテル。

[例 4 1]

前記柔軟な中空のシャフトは、前記柔軟な中空のシャフトの内側を同軸に延びる内側ライナを含まない、例 3 9 または 4 0 に記載の吸引カテーテル。

[例 4 2]

患者の血管系内にカテーテルまたはシャフトを配置するための方法であって、

近位端と遠位端とを含んでいる柔軟な中空のシャフトを備えており、前記柔軟な中空のシャフトは、複数のスロット状開口部を有するスロット部分を含んでおり、前記スロット部分は、スロット状開口部の第 1 のパターンを有する第 1 のセグメントと、前記第 1 のセグメントに対して近位方向に延びており、前記第 1 のパターンとは異なるスロット状開口部の第 2 のパターンを有する第 2 のセグメントとを含んでいる、カテーテルまたはシャフトを、患者内へと前進させるステップと、

前記カテーテルまたはシャフトを前記患者の前記血管系を通して前進させつつ、離れて位置する少なくとも 2 つの位置において前記柔軟な中空のシャフトの前記スロット部分を曲げるステップと

を含む、カテーテルまたはシャフトを配置するための方法。

[例 4 3]

送入カテーテル、吸引カテーテル、または血管内装置のうちの少なくとも 1 つを、前記柔軟な中空のシャフトを通して前記患者内へと前進させるステップをさらに含む、例 4 2 に記載のカテーテルまたはシャフトを配置するための方法。

[例 4 4]

患者の血管系から閉塞物を吸引するための方法であって、

近位端と遠位端とを含んでいる柔軟な中空のシャフトを備えており、前記柔軟な中空のシャフトは、複数のスロット状開口部を有するスロット部分を含んでおり、前記スロット部分は、スロット状開口部の第 1 のパターンを有する第 1 のセグメントと、前記第 1 のセ

10

20

30

40

50

グメントに対して近位方向に延びており、前記第 1 のパターンとは異なるスロット状開口部の第 2 のパターンを有する第 2 のセグメントとを含んでいる、吸引カテーテルを、患者内へと閉塞物の遠位側まで前進させるステップと、

前記吸引カテーテルを前記患者の前記血管系を通して前進させつつ、離れて位置する少なくとも 2 つの位置において前記柔軟な中空のシャフトの前記スロット部分を曲げるステップと、

前記柔軟な中空のシャフトを通して前記患者から前記閉塞物を吸引するステップとを含む、方法。

[例 4 5]

カテーテルまたはシャフトを製造するための方法であって、

細長い中空シャフトの第 1 のセグメントにスロット状開口部の第 1 のパターンを切断するステップと、

前記第 1 のセグメントに対して近位方向に延びる前記細長い中空シャフトの第 2 のセグメントに、前記第 1 のパターンとは異なるスロット状開口部の第 2 のパターンを切断するステップと

を含む、カテーテルまたはシャフトを製造するための方法。

[例 4 6]

内側ライナを中間層を間に存在させることなく前記柔軟な中空のシャフトの内面に結合させるステップ

をさらに含む、例 4 5 に記載のカテーテルまたはシャフトを製造するための方法。

[例 4 7]

外側ライナを、前記柔軟な中空のシャフトが前記内側および外側ライナの間に挟まれるように、前記柔軟な中空のシャフトの外面に結合させるステップをさらに含み、前記外側ライナは、前記外側ライナの長さに沿って均一な厚さを有している、例 4 6 に記載のカテーテルまたはシャフトを製造するための方法。

[例 4 8]

前記カテーテルまたはシャフトは、末梢アクセス支援カテーテルまたは吸引カテーテルとなるように構成されている、例 4 5 ~ 4 7 のいずれか一項に記載のカテーテルまたはシャフトを製造するための方法。

[例 4 9]

前記カテーテルまたはシャフトは、末梢アクセス支援カテーテルとなるように構成されている、例 1 ~ 2 4 のいずれか一項に記載のカテーテルまたはシャフト。

[例 5 0]

非切断部分の弧長に対する切断部分の弧長の比率が、前記第 1 または第 2 のセグメントの前記長さに沿って漸進的に変化する、例 2 ~ 2 4 または 4 9 のいずれか一項に記載のカテーテルまたはシャフト。

[例 5 1]

前記比率は、前記第 1 または第 2 のセグメントの前記長さに沿って漸進的に減少する、例 5 0 に記載のカテーテルまたはシャフト。

[例 5 2]

前記第 1 または第 2 のセグメントの前記長手方向の間隔は、前記第 1 または第 2 のセグメントの前記長さに沿って漸進的に変化する、例 3 ~ 2 4 または 4 9 ~ 5 1 のいずれか一項に記載のカテーテルまたはシャフト。

[例 5 3]

前記第 1 または第 2 のセグメントの前記長手方向の間隔は、前記第 1 または第 2 のセグメントの前記長さに沿って漸進的に変化する、非切断部分の弧長に対する切断部分の弧長の比率が、前記第 1 または第 2 のセグメントの前記長さに沿って漸進的に変化する、例 3 ~ 2 4 または 4 9 ~ 5 2 のいずれか一項に記載のカテーテルまたはシャフト。

[例 5 4]

前記第 1 または第 2 のセグメントの前記長手方向の間隔は、前記第 1 または第 2 のセグ

10

20

30

40

50

メントの前記長さに沿って漸進的に増加し、前記比率は、前記第 1 または第 2 のセグメントの前記長さに沿って漸進的に増加する、例 5 3 に記載のカテーテルまたはシャフト。

10

20

30

40

50