

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2008-229354
(P2008-229354A)

(43) 公開日 平成20年10月2日(2008.10.2)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 17/00 (2006.01)	A 6 1 B 17/00 3 2 0	4 C 1 6 0
A 6 1 B 17/22 (2006.01)	A 6 1 B 17/22	4 C 1 6 7
A 6 1 F 2/82 (2006.01)	A 6 1 M 29/00	

審査請求 有 請求項の数 9 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2008-99276 (P2008-99276)
 (22) 出願日 平成20年4月7日(2008.4.7)
 (62) 分割の表示 特願2000-606140 (P2000-606140)
 の分割
 原出願日 平成12年3月20日(2000.3.20)
 (31) 優先権主張番号 09/274,108
 (32) 優先日 平成11年3月23日(1999.3.23)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 591018693
 シー・アール・バード・インコーポレーテ
 ッド
 C R B A R D I N C O R P O R A T
 E D
 アメリカ合衆国ニュージャージー州079
 74, マーレイ・ヒル, セントラル・アベ
 ニュー 730
 (74) 代理人 100079108
 弁理士 稲葉 良幸
 (74) 代理人 100080953
 弁理士 田中 克郎
 (74) 代理人 100093861
 弁理士 大賀 真司

最終頁に続く

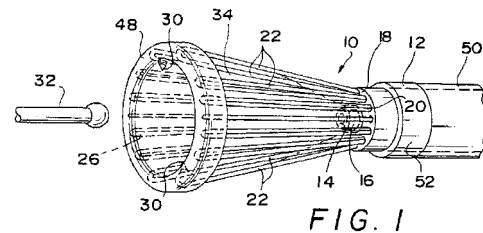
(54) 【発明の名称】 体内の血管中に物体の移植、再配置又は摘出を行うための把持装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 血管内に物体の移植、再配置又は摘出を行うために、体内の血管内で作用する新規かつ改良型の把持装置の提供。

【解決手段】 把持装置10は、その外部先端から軸方向の外側に向かって延在するように支持本体に取付けられている複数の離隔された把持部材22を備えた細長い可撓性の支持本体12を含み、体内の血管内で作用する。把持部材は、支持本体から横断方向に角度をなす拡張位置を有するように形成される。把持部材の拡張位置において、開口端付きの囲いを形成する円錐形状の可撓性ライナ34は、把持部材の遠位端26に接続される外部先端および支持本体に接続される内部先端を有する。可撓性ライナは、把持部材によって包囲される。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

物体の移植、再配置又は摘出のために、体内の血管内で作用する把持装置であって、中央長手軸及び外部先端を有する細長い支持本体と、

その外部先端から軸方向の外側に延在するように、前記支持本体に取付けられている複数の離隔された把持部材であって、各前記把持部材が、前記支持本体に固定される近位端および前記支持本体の外部先端から離隔された遠位端を有し、拘束されていない場合には、その遠位端が前記支持本体から横断方向に離隔された拡張位置にあり、拘束位置にある場合には前記拡張位置から前記支持本体の長手軸に対して内側に移動可能であるように形成される前記把持部材と、

前記把持部材の拡張位置において、開口端付きの囲いを形成する可撓性ライナであって、前記把持部材に接続される前記可撓性ライナと、
を具備する把持装置。

【請求項 2】

前記可撓性ライナは前記可撓性ライナの外側に延在する前記把持部材に関して、前記把持部材の内側に形成される請求項 1 に記載の把持装置。

【請求項 3】

前記把持部材は金属で形成される請求項 2 に記載の把持装置。

【請求項 4】

前記把持部材は複数のループ部材を含み、それぞれが遠位端でループを形成し、近位端で 2 つのワイヤ先端部分を形成するようにループにされた一定の長さのワイヤから形成され、前記ワイヤの先端部分が前記支持本体に取付けられている請求項 1 に記載の把持装置。

【請求項 5】

前記可撓性ライナは前記ループ部材の遠位端及び前記支持本体の外部先端に取付けられている請求項 4 に記載の把持装置。

【請求項 6】

前記ライナは前記可撓性ライナの外側に延在する前記把持部材に関して、前記把持部材の内側に形成される請求項 5 に記載の把持装置。

【請求項 7】

前記可撓性ライナはポリマーから形成される請求項 6 に記載の把持装置。

【請求項 8】

拡張位置にある前記把持部材は前記長手軸に対して第 1 の角度でその近位端から遠位端まで外側に角度をなし、前記可撓性ライナが前記第 1 の角度に実質的に等しい角度で前記長手軸に対して傾斜されるその開口端に隣接する第 1 の部分と、前記第 1 の角度より大きい前記長手軸に対する角度で前記第 1 の部分から前記支持本体まで延在する第 2 の部分とを有し、前記把持部材が前記第 2 の部分から離隔される請求項 6 に記載の把持装置。

【請求項 9】

前記細長い支持本体は外部先端で可撓性の管の残部の直径に対して切り詰められた直径の突出先端部分を有するように形成される可撓性の管であり、前記先端部分が前記可撓性の管の残部と適合する切り詰められた直径の先端部分の基部でフランジを形成し、複数の離隔された内腔が、前記フランジから前記管の中に長手方向に延在するように前記管の中に形成され、前記内腔が切り詰められた直径の先端部分の基部の周囲で離隔され、把持部材の近位端が内腔に受容される請求項 2 に記載の把持装置。

【請求項 10】

前記ライナは前記切り詰められた直径先端部分に取付けられている請求項 9 に記載の把持装置。

【請求項 11】

前記把持部材は複数のループ部材を含み、それぞれが遠位端でループを形成し、近位端で 2 つのワイヤ先端部分を形成するようにループにされた一定の長さのワイヤから形成さ

10

20

30

40

50

れ、各ループ部材の前記ワイヤ先端部分がそれぞれ内腔に固定される請求項 10 に記載の把持装置。

【請求項 12】

拡張位置にある前記把持部材は前記長手軸に対して第 1 の角度でその近位端から遠位端まで外側に角度をなし、前記可撓性ライナが前記把持部材の遠位端に接続され、かつ前記第 1 の角度に実質的に等しい角度で前記長手軸に対して傾斜されるその開口端に隣接する第 1 の部分と、前記第 1 の角度より大きい前記長手軸に対する角度で前記第 1 の部分から前記可撓性の管の前記突出先端部分まで延在する第 2 の部分と、を有し、前記把持部材が前記第 2 の部分から離隔される請求項 11 に記載の把持装置。

【請求項 13】

少なくとも 2 つの把持部材の遠位端は直径に関して対向するように配置され、直径に関して対向する遠位端が前記ライナを通過して、そこから内側に突出する内側に延在する突出部を具備する請求項 12 に記載の把持装置。

【請求項 14】

前記支持本体に対する周囲の関係において、前記支持本体に取付けられている拘束ユニットを含み、前記拘束ユニットが前記把持部材と結合し、前記把持部材を前記長手軸に対して拘束位置まで移動するために、前記支持本体の外部先端を通過して前記支持本体に対して軸方向に移動可能であり、前記支持本体の外部先端の内側の拘束位置にある前記把持部材との結合から、前記支持本体に対して軸方向に移動可能であり、前記把持部材を拡張位置まで移動することができる請求項 1 に記載の把持装置。

【請求項 15】

前記支持本体は細長い可撓性の中央管であり、前記拘束ユニットが前記中央管の周囲にある外管である請求項 14 に記載の把持装置。

【請求項 16】

前記可撓性ライナは前記把持部材の遠位端に接続される開口端及び前記中央管に接続される閉端を有する請求項 15 に記載の把持装置。

【請求項 17】

前記把持部材はフック部材を含み、それぞれのフック部材が前記把持部材の遠位端で、フックを有する一定の長さのワイヤから形成される請求項 14 に記載の把持装置。

【請求項 18】

前記支持本体は外部先端に前記支持本体の残部の直径に対して切り詰められた直径の突出先端部分を有するように形成され、前記可撓性ライナの前記閉端は前記突出先端部分に取付けられ、前記把持部材の近位端は前記突出先端部分の外周付近で前記支持本体に固定される請求項 17 に記載の把持装置。

【請求項 19】

拡張位置にある前記把持部材は前記長手軸に対して 45°未満の第 1 の角度でその近位端から遠位端まで外側に角度をなし、前記可撓性ライナが前記把持部材の遠位端に接続され、かつ前記第 1 の角度に実質的に等しい角度で前記長手軸に対して傾斜されるその開口端に隣接する第 1 の部分と、前記第 1 の角度より大きい前記長手軸に対する角度で前記第 1 の部分から前記可撓性の管の前記突出先端部分まで延在する第 2 の部分と、を有し、前記把持部材が前記第 2 の部分から離隔される請求項 18 に記載の把持装置。

【請求項 20】

前記把持部材は複数のループ部材を含み、それぞれが遠位端で輪を形成し、近位端で 2 つのワイヤ部分を形成するようにループにされた一定の長さのワイヤから形成され、前記ワイヤ部分が前記支持本体に取付けられている請求項 17 に記載の把持装置。

【発明の詳細な説明】

【背景技術】

【0001】

発明の背景

現代の医療技術は、血管の通り道に導入しやすいようにするために、小さなサイズに圧

10

20

30

40

50

縮するように設計され、次に拡張して通り道の壁に接触することができるさまざまな医療装置を製作している。このような装置には、Simonに付与された米国特許第4,425,908号に示されたフィルタなどの血餅フィルタが挙げられる。Simonのフィルタは永久フィルタであり、一旦移植されると、適切な位置にとどまるように設計されている。しかし、Irieに付与された米国特許第5,370,657号およびSimonらに付与された米国特許第5,669,933号によって開示されているように、回収可能フィルタも開発されてきた。

【0002】

これまで、一般に、フック型装置が体内の血管内に従来技術のフィルタの移植および位置決めを行い、その回収を行うために除去可能なフィルタを使用するために用いられていた。フック型回収装置に関する問題点は移植用に位置決めされているか、または回収されるかのいずれかであるフィルタまたは他の移植された人工産物が、フックを中心にして駆動することができ、調整不良になることである。一旦、装置が体内の血管内で調整不良になると、回収はきわめて難しく、完全な除去を行わないと、再調整および次の再移植を実行することができない場合もしばしばある。また、管壁に生じる損傷がフック型回収ユニットの使用によって生じ得る可能性もある。

10

【0003】

従来技術の経管移植及び除去ユニットを改良する試みでは、中央管と一体に製作され、中央管に対して一定の角度で外側に延在する複数のループ型把持部材を含む把持装置が考案されている。このような把持部材は、移植または抽出の対象であるユニットおよび中央管を固定し、把持部材を内部方向に移動させる軸方向に移動可能なスリーブを包囲するのに適合している。この種の装置は、Ducに付与された米国特許第5,464,408号に示され、把持されるべき人工産物が、ループ型把持部材によって固定されることができ、広い外面を有するステントなどの比較的大きなユニットである場合には、効果的に作用する。しかし、把持されるべき装置がシャフトまたは、フィルタに取付けることができるノブを備えたシャフトである場合には、装置は調整不良になる可能性があり、シャフトは把持部材を形成するループを通して移動する。

20

【発明の開示】

【課題を解決するための手段】

【0004】

発明の概要

本発明の主な目的は、血管内に物体の移植、再配置又は摘出を行うために、体内の血管内で作用する新規かつ改良型の把持装置を提供することにある。

30

【0005】

本発明の別の目的は、拡張位置と収縮位置との間で移動可能である支持本体に取付けられた複数の細長い離隔された把持部材を有する新規かつ改良型の把持装置を提供することにある。把持部材の拡張位置で開口端付きの囲いを形成する可撓性のライナは、把持部材の間の物体の通路を妨げないようにするために、把持部材と共に拡張および収縮するために接続される。

40

【0006】

本発明のさらなる目的は、その外部先端から軸方向の外側に向かって延在するために、支持本体に取付けられている細長いフック部材と結合された複数の離隔されたワイヤループ把持部材を備えた細長い可撓性の支持本体を有する把持装置を提供することにある。開口端付きの囲いを形成する円錐形状の可撓性ライナは、把持部材の外部先端および支持本体に固定され、把持対象の装置を中心に配置するために、把持部材の内部で内側に向かって延在する。

【0007】

本発明のさらに別の目的は、細長い可撓性の中央管及び中央管を包囲する軸方向に移動可能な外部管を含む新規かつ改良型の把持装置を提供することにある。中央管は、中央管の残部の直径に対して切り詰めた直径の突出先端部分で形成される外部先端を有し、複数

50

の離隔されたフック及び把持部材が突出先端部分の外縁の周囲で中央管に固定される。フック及び把持部材の拡張位置で、開口端付きの囲いを形成する可撓性ライナは把持部材の最も外側の先端に取付けられ、中央管の突出先端部分に取付けられる。このライナは第1の角度でフックおよび把持部材の突出先端部分の内側から外側に角度をなし、次いで、フックおよび把持部材がフックおよび把持部材の拡張位置で中央管から延在する角度に実質的に等しい第2の小さい方の角度でフックおよび把持部材の最も外側の先端に向かって延在する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

好ましい実施形態の詳細な説明

ここで図面を参照すると、一般に10で示される本発明の把持装置は、その中を通して延在している中央チャンネル14を有する細長い可撓性の管であることが好ましい細長い可撓性の支持本体12を含む。チャンネル14は体内の血管中の所望の位置まで把持装置を誘導するためのガイドワイヤを受容するのに適合している。

【0009】

可撓性支持本体12の最も外側の先端は、支持本体の残部に対して切り詰めた断面積の突出先端部分16を備える。支持本体が可撓性の管である場合には、突出先端部分の直径は突出先端部分の基部にフランジ18を設けるために、中央管の残部の直径より小さい。複数の内腔20が突出先端部分16の基部を中心とした空間関係において、フランジ18から内側に延在する。

【0010】

複数の離隔された把持部材22が、その外部先端から軸方向に延在するようにするために、細長い可撓性支持本体の長手軸24に対して一定の角度で、細長い可撓性支持本体12に取付けられる。各把持部材22は、把持部材の遠位端を形成するために、26でループ状にされる一定の長さのワイヤによって形成される。次に、把持部材の近位端を形成するワイヤ28の2つの自由端が内腔20に挿入され、内腔内部に固定される。把持部材は突出先端部分16を包囲するために形成され、長手軸24に対して外側に角度をなし、この角度は45°未満の浅い角度であることが好ましい。ワイヤ把持部材は可撓性であり、拘束されていない場合には、図1および図2の拡張位置を想定するように形成される。しかし、拘束位置まで、長手軸24に対して内側にワイヤ把持部材を移動することもできる。少なくとも2つの正反対に対向する把持部材は、長手軸24に対して内側に延在する突出部30を有するそれぞれの遠位端に設けられる。

【0011】

把持部材22が、大静脈フィルタまたは他の移植される医療装置に取付けられているシャフト32を把持する目的に使用されるだけである場合には、シャフトは、把持部材22の間の把持装置10から角度をなして外側へ通過しそうであろう。シャフトに取付けられている装置を摘出することが困難であり、体内の血管からユニットを完全に除去しない場合には、事実上装置を再配置することが不可能であるようなシャフトが、把持部材の1つのループの中に入るようになる可能性もある。したがって、シャフトが把持部材の間を通過しないようにすることも、把持部材の中でシャフトを中央に配置し、移植中、角度方向に位置ずれしている医療装置が完全に除去されることなく、再配置されることができるようになることも両方とも重要である。これを実現するために、把持装置10は、可撓性の開口端付きのライナ34を備える。ライナ34はポリウレタンなどのポリマーから形成されることが好ましいが、ダクロンを織ったものから形成されてもよい。図2に記載されているように、ライナ34の最も内側または接近した先端は突出先端部分16に固定されるのに対し、ライナの最も外側は把持部材22のループ状の遠位端に固定される。ライナ34は2つの部分で形成されているが一体成形であることに留意することが重要である。突出している先端16から延在する最も内側の部分36はライナの最も外側の部分38より大きな角度で、長手軸24に対して外側に角度をなす。ライナの最も外側の部分は把持部材22が長手軸24に対して延在する角度に実質的に等しい角度で延在し、ライナの最も

10

20

30

40

50

外側の部分は把持部材に対接する。しかし、ライナの最も内側の部分 3 6 は長手軸 2 4 に対してさらに大きな角度で延在し、把持部材から離隔される。この構成を有するライナは図 5 に示されるマンドレル 4 0 で浸漬することによってウレタンなどのポリマーで形成することが好ましい。マンドレル 4 0 は支持本体 1 2 の中央チャンネル 1 4 に除去可能であるように取付けられ、ライナ 3 4 の最も内側の部分 3 6 の角度で形成される最も内側の部分 4 2 およびライナの最も外側の部分 3 8 の角度で形成される最も外側の部分 4 4 を有する円錐形状のマンドレルである。図 5 に示されるように適切な位置にあるマンドレルに関して、マンドレルおよび突出先端部分 1 6 は薄い可撓性ライナ 3 4 の浸漬工程によって形成するために、溶融ポリマーに浸漬される。マンドレルの外部先端は、把持部材 2 2 上の突出部 3 0 を受容するライナ中の開口部を設けるために、突出部 4 6 を備えてもよい。今度は、ワイヤ把持部材 2 2 が把持部材がライナの外面に沿って延在するようにするために、内腔 2 0 の中に挿入され固定される。把持部材がライナに関して適切な位置にある場合には、次に、ライナを把持部材の遠位端に固定するポリマー層 4 8 を形成するために、その先端が再び溶融ポリマーに浸漬される。一旦、ライナが形成されると、マンドレル 4 0 は突出先端部分 1 6 に固定されたライナを残して除去される。ライナの可撓性はマンドレルを除去することができるように、マンドレルの突出部 4 6 を解放することができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 2 】

把持装置 1 0 を操作するために、可撓性カテーテル 5 0 または類似の可撓性外部管状シースは可撓性支持本体 1 2 を包囲し、支持本体に沿って軸方向に移動可能である。図 1 及び図 2 に示される位置における外部管状本体の場合には、シャフト 3 2 などの部材を受容するためにライナを開いたままにするため、把持部材 2 2 は拡張位置にある。把持装置がシャフト全体を移動されるとき、シャフトはライナ 3 4 と接触することによって把持装置の中で中央に配置される。ライナは把持部材 2 2 の間でシャフトが外側に通過しないようにし、シャフトが把持部材の間にとどまらないようにする。一旦、シャフトの先端が突出先端部分 1 6 に隣接する適切な位置に来ると、カテーテルまたは外部管状シース 5 0 は把持部材 2 2 と接触し、長手軸 2 4 に対して内側に押込むために、図 1 及び図 2 では左側である軸方向に移動する。したがって、把持部材およびライナはシャフトを把持するために、シャフト 3 2 を中心にして内側に接近し、シャフト及び取付けられた装置が可撓性支持本体 1 2 を収縮することによって、再配置または管 5 0 の中に引き込むことができるようにする。金属の把持部材 2 2 はライナ 3 4 に対して外側にあり、外管 5 0 はライナに損傷を生じる恐れがあるライナとの接触の危険性を回避し、摺動することができるように固いランナ面を設けていることに留意することが重要である。外管 5 0 の先端には、把持部材 2 2 を収縮するために、補強リング 5 2 を設けられてもよく、補強リング 5 2 は外管またはシース 5 0 の先端で放射線不透マーカを設けるために、金属で製作されてもよい。もちろん、突出部 3 0 に関して、結合した長さがシース 5 0 の直径より小さくなるようにし、グリップ装置全体をシース内に引込むことができるようにすることも重要である。

【 0 0 1 3 】

図 6 に示されているように、主に、可撓性開口端付きのライナ 3 4 を拡張し、除去されるべきフィルタ 5 3 と結合し配置するように作用する、3 個または 4 個のループ形状の把持部材 2 2 のみを有する把持装置 1 0 を形成することが望ましい場合もある。この場合には、フィルタ 5 3 はシャフト 3 2 で中央の頂点 5 6 から外側に角度をなす複数の管結合脚 5 4 を有する除去可能なフィルタである。このフィルタの構成に関して、シャフト 3 2 の先端ではなく、頂点 5 6 の領域でフィルタを確実に把持することが把持装置には好都合である。これを実現するために、複数の可撓性の細長いワイヤシャフト 5 8 がループ形状の把持部材 2 2 の間に配置される。各シャフト 5 8 の一端は内腔 2 0 内に固定され、内側に突出するフック 6 0 が各シャフト 5 8 の最も外側の先端 6 2 に形成される。シャフト 5 8 は把持部材 2 2 のように、ライナ 3 4 の外面に沿って延在し、ライナの最も外側の部分 3 8 に対接する。フック 3 0 のように、フック 6 0 は、ライナの開口端の周囲に離隔された複数の内側に突出するフックを形成するために、ライナによって内側に突出する。

【 0 0 1 4 】

図6の把持装置の操作において、管状シース50は把持装置10を囲繞し、装置の長手軸に隣接して折畳んだ状態に維持する。この構成では、把持装置は拡張したフィルタ53のシャフト32に達するまで、体内の血管を通じて移動するのに適応している。シース50は把持部材22、シャフト58およびライナ34が図6に示された構成まで外側に拡張することができるまで引き戻される。今度は、把持装置の開口端が、シャフト32全体にわたって、フィルタ53の頂点を越えて移動され、フック60がフィルタの脚54の間で伸ばすことができる。管状シース50は、支持本体12全体にわたって前方に移動され、把持部材22およびシャフト58と連結し、頂点56の下でフィルタの脚54と連結させる。次に、把持部材、ライナおよびシャフト58が把持装置の長手軸に向かって内側にシース50によって移動されてため、把持部材22およびライナ34がフィルタの脚の外側に延在している間、フック60は、頂点の下でフィルタの脚54の間を通過する。支持本体12はシース50の中に引込まれるとき、フックはフィルタをシースの中に引込むため、フィルタの頂点56を確実に連結する。把持部材およびライナは、シースへの引込みを調整するため、フィルタに配置される。

10

【0015】

産業上の利用可能性

本発明の把持装置は、医療装置または他の物体の移植、再配置または摘出を行うために、体内の血管内で用いられることができる。把持装置は、把持する物体を中央に配置するように作用するため、体内の血管から完全に回収することなく、角度方向に位置ずれしたフィルタまたは他の医療ユニットを効果的に再配置するために用いられてもよい。把持装置はまた、これらの物体に接近し、把持部材22の間から外側に通過しないようにするため、体内の血管から腎石などの小さな物体を除去するためにも有用である。

20

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】本発明の把持装置の斜視図である。

【図2】図1の把持装置の断面図である。

【図3】図1の把持装置のための中央支持管の端面図である。

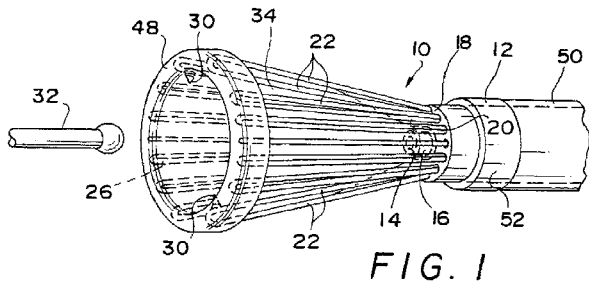
【図4】図1の把持装置の端面図である。

【図5】図1の把持装置のためのライナを形成するために中央支持管およびマンドレルの断面図である。

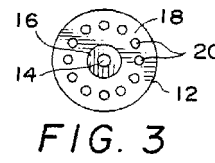
30

【図6】本発明の把持装置の第2の実施形態の斜視図である。

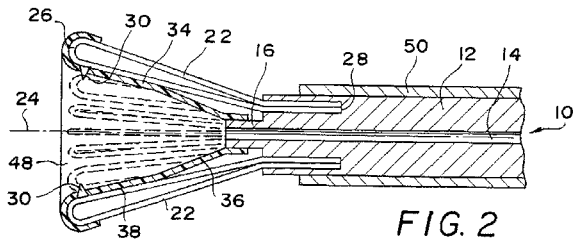
【 図 1 】



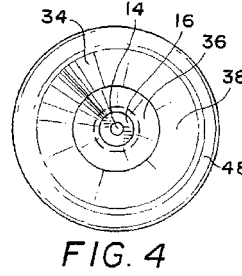
【 図 3 】



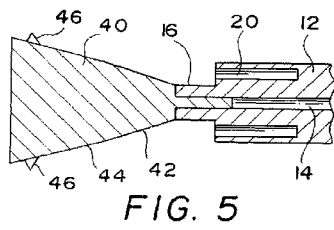
【 図 2 】



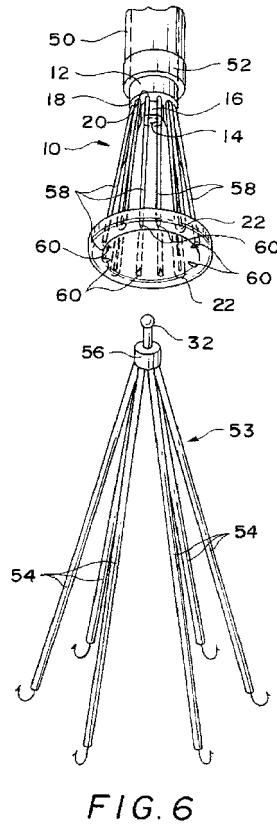
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



【手続補正書】【提出日】平成20年5月2日(2008.5.2)【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】

移植された医療装置を把持する把持装置(10)であって、
長手軸及び外部先端を有する細長い支持本体(12)と、
前記長手軸の周囲に径方向へ離間して設けられている複数の把持部材(22, 58)であって、各々の前記把持部材が、前記支持本体に固定される近位端および前記支持本体の外部先端から離隔された遠位端を有し、柔軟である各々の前記把持部材には、その遠位端が前記長手軸から径方向に離隔する非拘束位置と、当該遠位端が該非拘束位置よりも径方向内側となる拘束位置と、があり、少なくとも1つの前記把持部材における前記遠位端は、前記長手軸に向かって内側に突出するフック(30, 60)を有している、複数の把持部材と、

外面と、前記移植された医療装置を前記把持部材(22, 58)の間において中央寄せする内面とを有しており、前記外面の第1の部分は前記把持部材(22, 58)に固定され、前記外面の第2の部分は前記把持部材よりも内側に配置されている、可撓性ライナ(34)と、
を具備する把持装置。

【請求項2】

前記複数の把持部材は、前記ライナ(34)を拡張し、前記移植された医療装置を中央寄せするループ形部分(22)を含み、前記フック(30, 60)を有する前記少なくとも1つの把持部材は、前記移植された医療装置を確実に把持する複数のワイヤシャフト(58)を含み、前記フック(30, 60)は、それぞれの前記ワイヤシャフト(58)の遠位端に形成されている、請求項1に記載の把持装置。

【請求項3】

前記複数のループ形部分は、それぞれが、その遠位端でループを形成し、近位端で2つの端部を形成するように輪にされた細長い一定長さの可撓性材料から形成され、前記端部が前記支持本体に取付けられている、請求項2に記載の把持装置。

【請求項4】

前記支持本体に取付けられて当該支持本体を囲んでいる拘束ユニット(50)をさらに含み、前記拘束ユニットは前記支持本体に対して軸方向に移動可能であり、前記把持部材と係合して当該把持部材を非拘束位置から拘束位置まで移動させる、請求項1に記載の把持装置。

【請求項5】

前記支持本体(12)は細長い可撓性の中央管であり、前記拘束ユニット(50)は前記中央管の周囲にある外管である、請求項4に記載の把持装置。

【請求項6】

前記可撓性ライナはポリマーから形成されている、請求項1に記載の把持装置。

【請求項7】

前記可撓性ライナ(34)は、前記長手軸に対して第1の角度をなす外側部分(38)と、前記長手軸に対して前記第1の角度よりも大きい第2の角度をなす内側部分(36)とを有している、請求項1に記載の把持装置。

【請求項8】

フック(30, 60)を有している前記少なくとも1つの把持部材は、径方向に対向する少なくとも2つの把持部材を含み、前記径方向に対向する把持部材のそれぞれの遠位端

に前記フック（ 3 0 , 6 0 ）が形成されている、請求項 1 に記載の把持装置。

【請求項 9】

非拘束位置にある前記把持部材（ 2 2 , 5 8 ）は、前記長手軸に対して 4 5 ° 未満の第 1 の角度でその近位端から遠位端まで外側に角度をなし、前記可撓性ライナ（ 3 4 ）は、前記把持部材の遠位端に接続されかつ前記第 1 の角度に実質的に等しい角度で前記長手軸に対して傾斜する、当該可撓性ライナの開口端の近傍にある第 1 の部分（ 3 8 ）と、前記第 1 の角度より大きい前記長手軸に対する角度で前記第 1 の部分から前記支持本体（ 1 2 ）の前記外部先端まで延在する第 2 の部分（ 3 6 ）と、を有し、前記把持部材が前記第 2 の部分から離隔される、請求項 1 に記載の把持装置。

フロントページの続き

(72)発明者 ラヴァンスクロフト, アドリアン, シー .

アメリカ合衆国, マサチューセッツ州 0 2 1 8 6 , ミルトン, バッキンガム ロード 3 3

Fターム(参考) 4C160 EE21 MM37

4C167 AA05 BB02 BB12 BB18 CC08 EE03