

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4979697号
(P4979697)

(45) 発行日 平成24年7月18日(2012.7.18)

(24) 登録日 平成24年4月27日(2012.4.27)

(51) Int.Cl.

F 1

A 6 1 B 17/22 (2006.01)

A 6 1 B 17/22 3 2 0

A 6 1 B 18/14 (2006.01)

A 6 1 B 17/39 3 1 5

請求項の数 12 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2008-518815 (P2008-518815)
 (86) (22) 出願日 平成18年6月27日 (2006.6.27)
 (65) 公表番号 特表2009-500055 (P2009-500055A)
 (43) 公表日 平成21年1月8日 (2009.1.8)
 (86) 国際出願番号 PCT/EP2006/063585
 (87) 国際公開番号 W02007/000452
 (87) 国際公開日 平成19年1月4日 (2007.1.4)
 審査請求日 平成21年4月28日 (2009.4.28)
 (31) 優先権主張番号 102005030159.2
 (32) 優先日 平成17年6月29日 (2005.6.29)
 (33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

(73) 特許権者 510258522
 エムテーヴェー—エンドスコピー ヴェー
 . ハーグ カーゲー
 ドイツ連邦共和国、4 6 4 8 7 ヴェーゼ
 ル、ゴールドベルクシュトラッセ 1 8
 (74) 代理人 100095267
 弁理士 小島 高城郎
 (72) 発明者 ハーグ、ヴォルフガング
 ドイツ連邦共和国、4 6 4 8 7 ヴェーゼ
 ル、メルクヴェーク 7

審査官 宮崎 敏長

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 外科手術用切除装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ループワイヤ(4)を、チューブ(1)内に引き伸ばされた状態で配置された収容状態から、ループワイヤ(4)の広げられた開口部(5)がチューブ(1)の前に配置される導入状態へ移動して再び戻すために、チューブ(1)の端部に配置された操作ユニット(3)において、押出力又は引戻力をチューブの他の端部に配置されたループワイヤ(4)に伝達する、チューブ(1)内を導かれる押し引き部材(2)を備え、ループワイヤ(4)と一体に移動可能でチューブ(1)内で軸支されてスライドするストッパ(8)が、ループワイヤ(4)の開口機能を作動させるために、ループワイヤ(4)をその収容状態から導入状態に移すときに、チューブ固定された対向ストッパ(9)に向かって移動する外科手術用の切除装置であって、

ループワイヤ(4)が、導入状態において部分的にチューブ(1)内又は前に配置されたV-字状に開脚する2つの開脚部(6)を有し、開脚部(6)の開放端(6')がループワイヤ先端側曲部(7)に接続されていて、開放端(6')の各端部を、開脚部(6)に実質的に平行に伸びていく付加的な連結部材(10)が保持し、連結部材(10)が開脚部(6)に対して移動可能なストッパ(8)と接続されていることを特徴とする外科手術用切除装置。

【請求項 2】

V-字状に開脚した開脚部(6)が、少なくともループワイヤ開口(5)に直交する方向において、ループワイヤ先端側曲部(7)よりも曲げ強度上強いことを特徴とする請求

項 1 に記載の外科手術用切除装置。

【請求項 3】

開脚部 (6) がバネ弾性リボンからなり、これ (リボン) は収容状態においてその幅広面で接して並んでいることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の外科手術用切除装置。

【請求項 4】

ループワイヤ先端側曲部 (7) が丸いワイヤからなることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 のいずれか 1 項に記載の外科手術用切除装置。

【請求項 5】

ループワイヤ先端側曲部 (7) は、その突端部において、相互に鋭角に又は平行に伸びていくループワイヤ先端側曲部 (11') からなる入り江状の窪み (11) をなすことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 のいずれか 1 項に記載の外科手術用切除装置。

10

【請求項 6】

開脚部 (6) の開放端 (6') を保持する連結部材 (10) が、丸いワイヤからなることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 5 のいずれか 1 項に記載の外科手術用切除装置。

【請求項 7】

ストッパ (8) が、チューブ (1) 内をスライドする軸支された管状部材からなり、この管状部材を貫通して開脚部 (6) が突き出ていくことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 6 のいずれか 1 項に記載の外科手術用切除装置。

【請求項 8】

連結部材 (10) が、開脚部 (6) の相互に離れていく幅広面に沿って伸びていることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 7 のいずれか 1 項に記載の外科手術用切除装置。

20

【請求項 9】

開脚部 (6) の開放端 (6') が、ループワイヤ (4) の先端側曲部に向かって、ループワイヤ (4) の最大の開口幅部分の前に配置されていることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 8 のいずれか 1 項に記載の外科手術用切除装置。

【請求項 10】

少なくとも、ループワイヤ先端側曲部 (7) が、相互に距離をおいて局在する複数のカバー体 (12) を有することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 9 のいずれか 1 項に記載の外科手術用切除装置。

【請求項 11】

30

少なくとも、ループワイヤ先端側曲部 (7) が、相互に距離をおいてループワイヤ方向に向けられた複数のフック (13) を有することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 10 のいずれか 1 項に記載の外科手術用切除装置。

【請求項 12】

ループワイヤ (4) が、導電材料からなり、リボン又はワイヤとして形成された押し引き部材 (2) を介して操作ユニットの電気接続部 (14) に電氣的に接続されていることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 11 のいずれか 1 項に記載の外科手術用切除装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

40

本発明は、ループワイヤ (4) を、チューブ (1) 内に引き伸ばされた状態で配置された収容状態から、ループワイヤ (4) の広げられた開口部 (5) がチューブ (1) の前に配置される導入状態へ移動して再び戻すために、チューブ (1) の端部に配置された操作ユニット (3) において、押出力又は引戻力をチューブの他の端部に配置されたループワイヤ (4) に伝達する、チューブ (1) 内を導かれる押し引き部材 (2) を備えたポリペクチン製ループワイヤに関する。ポリペクチン製ループワイヤは、特に、ループワイヤと一体に移動可能でチューブ内に軸支されてスライドするストッパを有し、これ (ストッパ) は、ループワイヤの開口機能を作動させるために、ループワイヤをその収容状態から導入状態に移すときに、チューブ固定された対向ストッパに向かって移動する。

【背景技術】

50

【 0 0 0 2 】

この種のポリペクチン製ループワイヤは、特許文献 1 に記載の実用新案から知られている。既知のポリペクチン製ループワイヤ又は透熱療法用ループワイヤは、先端で半円状のループワイヤをなしている接続ワイヤからなる。このループワイヤは突出部を有する。接続ワイヤは、チューブ内とチューブ端部に配置された管状の対向ストッパ内とにおいて軽い力で移動可能に動かされる。両方のループワイヤ脚の端部は、接続ワイヤに強固に固定され、その結果、接続ワイヤを用いて、これ（ループワイヤ）が伸びた状態でチューブに配置される収容状態からループワイヤがチューブ端部の前方に位置する導入状態に、ループワイヤが移動可能になっている。他のループワイヤ脚は、チューブ内に配置されたその端部がストッパと接続され、それ（ストッパ）がループワイヤをチューブから押し出す過程で対向ストッパに当たり、その結果、他のループワイヤ脚が再度押されたとき、ループワイヤが半円状に開く。

10

【 0 0 0 3 】

特許文献 2 から、上記の種類ループワイヤに通電可能な高周波切除装置が知られている。そして、ループワイヤは電極として機能する。このように構成された装置は、体内の間隙内特に内臓内に存在する、腫瘍例えば 1 つ又は複数のポリープを有する領域の切除用のシステムに高周波電流を流して、腫瘍等の腹部の組織を切除することに使用され、この領域においては、間隙中に挿入されるループワイヤ状の導電性ワイヤからなる切除用に定められた電極と、患者の組織表面上にしっかりと配置され切除用電極によって分断配置されている外側電極との間に高周波電流が流される。

20

【 0 0 0 4 】

ここにおいて、外科医は、通常内視鏡を用いて体内の間隙内に挿入されるループワイヤを、ポリープ上に配置しなければならない。

【特許文献 1】ドイツ国公開第 7 8 3 5 5 9 5 号公報

【特許文献 2】ドイツ国公開第 2 9 5 1 0 6 0 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 5 】

上記の技術の現状に鑑み、本発明の技術的課題は、対象の外科手術用の切除装置の操作性を、根本的に改善することにある。

30

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 6 】

この課題は、請求項 1 に記載の発明によって解決される。各請求項は、原則、本発明に基礎をおく課題の独立な解決を示しており、他の各請求項と任意に組み合わせ可能である。

【 0 0 0 7 】

請求項 1 は、先ずそして基本的に、ループワイヤが、導入状態において部分的にチューブ内と前に位置する V - 字状に開脚する 2 つの開脚部を有し、これら（開脚部）が、少なくとも開口面に直交する方向において、開脚部の各開放端と相互に接続されたループワイヤ先端側曲部よりも、曲げ強度上強い。この構成の結果、ループワイヤは、その先端部が体内の間隙の壁に対して押し付け可能となる。ここにおいて、弱い曲げ強度のループワイヤ先端側曲部が曲がり、その部分は、チューブの端部側から見てループワイヤ端部上の、開脚部の開放端部の直ぐ後ろの最も大きく曲がった部分である。この部分は、同時にループワイヤの最も開いた部分であり、その結果、ベストのとき直角に曲がる広げられたループワイヤをポリープ状に持ち上げ又は動かすことが可能である。開脚部は、リボン状のバネ弾性部材からなるのでもよい。好ましくは、その幅広面が収容状態において接して並んでいる板バネ状の金属性リボンを対象とする。これらの開脚部は、これらが収容状態で取る平行状態からチューブの開口を通過したときに V - 字状の開脚状態を取るように、予めバネ力が付与されている。開脚部の開放端と相互に接続されたループワイヤ先端側曲部は、開脚部よりも曲げ強度上弱い丸いワイヤ又は同様のものから形成されるのでもよい。ル

40

50

ープワイヤ先端側曲部は、相互に鋭角をなして伸びていく部材を有する明瞭な突端部を有するのでもよい。この突端部において、ループワイヤ先端側曲部をなす部材が相互に全く平行に伸びていき、ループワイヤ先端側曲部の突端部が入り江状に形成されているのでもよい。さらに、少なくともループワイヤ先端側曲部に、局在する複数の補強材料が、特にカバー体が設けられている。これは、上で言及した電流の印加によって体内の間隙内の組織から切除されたポリープの、ループワイヤへの付着の改善に役立つ。代わりに、ループワイヤ先端側曲部は、同様に切除されたポリープをループワイヤで保持するために、ループワイヤ方向に向けられフックをなす複数の突出部を有し、もって、体内の間隙からこれ（ポリープ）が搬送されて出されるのでもよい。

【0008】

10

独立に重要性を有する本発明の他の構成において、開脚部材に平行に連結部材が伸びていく。これらの連結部材は、その端部で個々に開脚部の開放端を保持するワイヤからなるのでもよい。それらは、そこで開脚部に強固に連結されている。各連結部材の他の端部は、チューブの開口、特に端部に配置された管状部材状の対向ストッパから突き出る。チューブ内において、連結部材の両方の端部がストッパに接続されている。このストッパは、ループワイヤと一体に移動可能である。それ（ストッパ）は、しかしながら、ループワイヤに対してスライドするように配置されている。ストッパは、同様に管状形状を有する。管状の開口を通して開脚部が突き出す。ワイヤからなる連結部材が好ましくもそれぞれ開脚部材の外側幅広面に沿って伸びるため、ストッパは、収容状態から導入状態へのループワイヤの移動の過程で、対向ストッパに当る。そして、直ちに連結部材が張られてループワイヤの開きの強度に影響する。これは、ループワイヤの収容状態から導入状態への移動の終段で実現される。連結部材を介して、ストッパが対向ストッパに向けて打ち当たっていくように、開脚部の開放端の引伸し位置がチューブの端部に固定されている。そして、開脚部がさらに、チューブから操作ユニットによって印加される圧力を介して押出されるとき、開脚部は曲がることとなる。開脚部の両方の開放端は、これによって更に相互に離れていく。これ（分離）は、各開脚部の略中央における折曲り位置に基づいている。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

以下、本発明の実施例が、付随の図面を参照してより明らかにされる。

【0010】

30

本実施例にかかる外科手術用の切除装置の部材は、装置の殺菌において上昇する温度に維持できる材料からなる。チューブ1は、樹脂、例えばPTFEからなる。チューブ1は、連結形状部材を介して、操作ユニット3に差込み接続によって実質的に接続されている。これ（3）は、その端部に操作者の指特に親指用の挿入グリップ口が存在する、ガイド軌道16を有する。押し引きに対して強固にチューブ1と接続されたガイド軌道16上に、押し引きスティック17が設けられ、これ17は押し引きスティック17を操作者の2本の指の間に保持可能とするために、対向して配置された2つのグリップ形成部を有する。

【0011】

40

チューブ1内には、本実施例においては金属芯、特にワイヤ状又はリボン状に形成されている導電性の押し引き部材が、位置する。押し引きスティック17が移動されると、押し引き部材2がチューブ1内でスライドする。押し引きスティック17は、さらに、凝固電流を用いて既知の方法でポリープが形成された組織からポリープを除去可能とするために、符号4で示された切除装置のループワイヤに給電可能な高周波電流発生装置、の端子に接続可能とする電気接続部14が形成されている。

【0012】

操作ユニット3は、さらにまた、洗浄液又は洗浄ガスをチューブ1内に導入可能とする洗浄開口15を有する。

【0013】

押し引き部材2の端部は、ループワイヤ4がチューブ1内に入っている収容状態におい

50

て、実質的に相互に平行に伸びていく２つの開脚部 6 に移っていく。開脚部 6 に関しては、幅広面が相互に並んでいる平らなバネ弾性金属リボンを対象とする。両方の開脚部 6 は、予め弾性力が加えられていると共に折曲り位置 18 を有し、その結果、チューブ 1 から出たときに V - 字状に図 2 a に示すように開脚する。ループワイヤ 4 がチューブ 1 から、完全にチューブ内で伸ばされた状態にある図 1 a に図示された収容状態から、折曲り位置 18 がチューブ 1 の端部の前の外側に位置する図 2 a に図示された導入状態までに、移動したとき、両方の開脚部 6 が V - 字状に開脚し、その結果、開脚部 6 の開放端 6' と相互に連結されているループワイヤ先端側曲部 7 が開く。これによって、開脚された開脚部 6 の間の中間スペースが、ループワイヤ開口 5 部分をなす。ループワイヤ開口 5 は、丸いワイヤからなり両方の開脚部 6 よりも曲げ強度上弱いループワイヤ先端側曲部 7 によって閉じられている。

10

【 0 0 1 4 】

ループワイヤ先端側曲部 7 の突端部 11 は入り江状の狭まりをなし、この入り江の両方の部分 11' は相互に鋭角をなして伸びている。また、開脚部 6 の開放端 6' の近傍に位置するループワイヤ先端側曲部 7 においても、外側への湾曲部 19 が形成されている。図 6 に抜き出してあるように、両方の湾曲部 19 は、実質的に周上に対向して配置され、ループワイヤの最大の直径 D 部分をなす。

【 0 0 1 5 】

開脚部 6 の開放端 6' に、各連結部材 10 が固定されている。この連結部材 10 は丸くて太いワイヤからなり開脚部 6 と一体に管状の対向ストッパ 9 を貫通して突き出し、これ 9 がその端部でチューブ 1 内に押しに対して固定取り付けされている。連結部材 10 は、その他の端部でストッパ管状部材 8 に固定されている。このストッパ管状部材は、チューブ 1 内に配置された開脚部 6 の端部に軸支されてスライドする。収容状態と第 1 の開口状態との間でループワイヤ 4 が移動するとき、このストッパ管状部材 8 はチューブ 1 内をスライドする。このために、これ 8 は、対向ストッパ（管状部材）9 より小さい直径を有する。連結部材 10 は、ループワイヤ開口 5 の外側を実質的に開脚部 6 に平行に伸びていく。しかしながら、折曲り位置 18 の存在により、連結部材 10 は、開脚部 6 に対して僅かに離れて配置されている。

20

【 0 0 1 6 】

ループワイヤ 4 が図 1 に図示された収容状態から図 2 a に図示された第 1 の開脚状態に移動されると、開脚部 6 はそのバネ弾性力の結果、相互に V - 字状に開脚する。この状態において、ストッパ管状部材 8 は、対向ストッパ（管状部材）9 に当たっている。

30

【 0 0 1 7 】

押し引きスティック 17 を介して押し引き部材 2 を更に押すことによって、開脚部 6 は、更に僅かにチューブ 1 から外側へ移動される。何故ならば、連結部材 10 は、ストッパ 8 が対向ストッパ 9 に対して当たる結果、チューブ 1 からこれ以上は移動できず、これによって開脚部 6 が曲り切り、このことがさらに、図 3 a に図示されているように、折曲り位置 18 が連結部材 10 からより遠ざかり相互に移動させることを生じさせる。これによって、開放端 6' は相互に離れてループワイヤ 4 が更に開く。ここにおいて、折曲り位置 18 が相互に突き当たっているとき、この開脚は相当強められている。

40

【 0 0 1 8 】

ループワイヤ 4 が底面に対して直角に押されると、ループワイヤ先端側曲部 7 は図 6 に図示されているように曲る。そこでは、ループワイヤ先端側曲部 7 は、V - 字状の開脚部 6 によって広げられた面に対して実質的に直交し、直角に曲がっている。これは、開脚部 6 の、特にループワイヤ開口 5 に直交する方向における高い曲げ強度の結果であり、このことは開脚部 6 が形成される脚状の板バネの向きの結果である。理解のために、図 6 に、相互に直交する３つの空間軸が X、Y、Z で示されている。チューブ 1 は、そこでは Z - 軸に平行に伸びている。ループワイヤ先端側曲部 7 は、X - Y - 平面に一致する面内に曲がっている。図 6 に抜き出してあるように、ループワイヤ 4 は、湾曲部 19 部分において、また、開脚部 6 の開放端 6' の直ぐ近傍部分においても曲がっている。これは、外科手

50

術用の切除装置として装置が使用される場合、ポリープ又は同様のものの上に配置可能な、ループワイヤ4の最大の開口幅を有する部分である。

【0019】

ループワイヤ4がポリープ上に配置されると、押し引きスティック17が引かれ、その結果、ポリープ特にその首を、狭めて取り囲むためにループワイヤが一体に引かれる。そして、機知の方法で電極14を介して給電されることによって、ポリープが切除される。

【0020】

切除されたポリープを好適にループワイヤ4に保持可能とするため、図7に図示された第2の実施例においては、カバー体12がループワイヤ先端側曲部7部分に設けられている。

10

【0021】

図8に示された実施例において、切除されたポリープをループワイヤ4に保持するために使用される、ループワイヤ方向に向けられた全体で4つのフック13が設けられている。

【0022】

強調すべきことは、開脚部6の断面構造は、これら6がループワイヤ開口5の平面内における方がこれに直交する面方向におけるよりも軽く曲がるように選択されていることである。このために、開脚部6は好ましくは矩形断面を有する、ここにおいて、開脚部6の幅広の側面は、これに直交してループワイヤ開口5の面内に位置する狭い方の側面よりも何倍か大きく形成されている。収容状態のみならず、導入状態においても、開脚部6の幅広の側面は、相互に対向している。これらは、収容状態において、少なくとも部分的に接触状態になっている。

20

【0023】

全ての開示された特徴は、(それ自身が)発明の要部をなす。これをもって、付随/同封の優先権の基礎書面(先の出願のコピー)の公開内容はまた、本願の開示に十分に取込まれ、この書面の目的及び特徴に関しても、また、先の出願の特許請求の範囲内に含まれている。

【図面の簡単な説明】

【0024】

【図1a】第1の実施例にかかるループワイヤを有する第1の端部の拡大図である。

30

【図1b】第1の実施例にかかる、操作ユニットを有する他の端部を示す図である。

【図2a】図1aに対応する図であり、ループワイヤが導入状態に移されている。

【図2b】導入状態における図1bに対応する図である。

【図3a】図2aに対応する図であり、ループワイヤが広げられた状態に移されている。

【図3b】広げられた状態における図2bに対応する図である。

【図4】図2aにおけるIV-IVで示す部分を拡大した図である。

【図5】図3aにおけるV-Vで示す部分を拡大した図である。

【図6】図3に対応して開いたループワイヤの斜視図であり、ここでは、ループワイヤがループワイヤ先端側曲部の底面上に直角に押されている結果、チューブに略直交して開いていて、幅Dの開口ができています。

40

【図7】図3a等の開いた状態における、第2の実施例にかかるループワイヤを示す図である。

【図8】図7等の図における第3の実施例にかかるループワイヤを示す図である。

【符号の説明】

【0025】

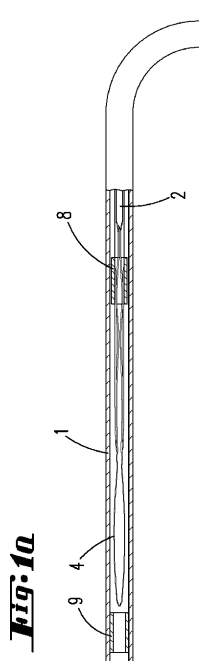
- 1 チューブ
- 2 押し引き部材
- 3 操作ユニット
- 4 ループワイヤ
- 5 ループワイヤ開口

50

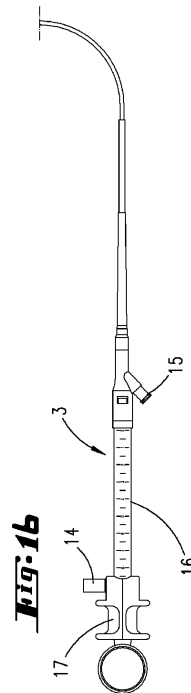
- 6 開脚部
- 6' 開脚部の開放端
- 7 ループワイヤ先端側曲部
- 8 ストップパ(ストップ管状部材)
- 9 対向ストップパ(対向ストップ管状部材)
- 10 連結部材
- 11 突端部
- 11' 入り江状部分
- 12 カバー体
- 13 フック
- 14 電気接続部
- 15 洗浄開口
- 16 ガイド軌道
- 17 押し引きスティック
- 18 折曲り位置
- 19 湾曲部

10

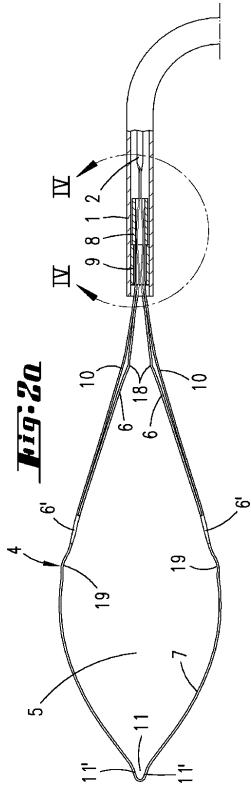
【図1a】



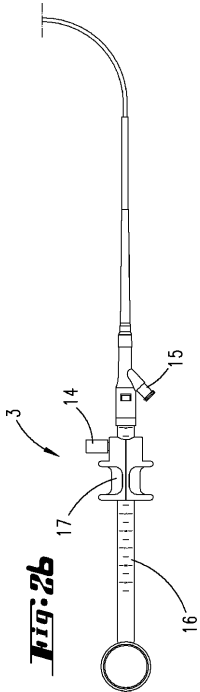
【図1b】



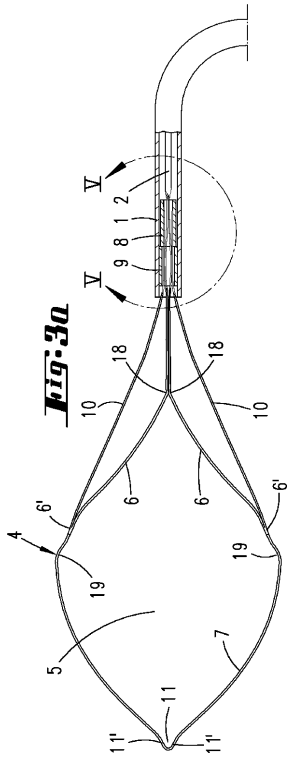
【図 2 a】



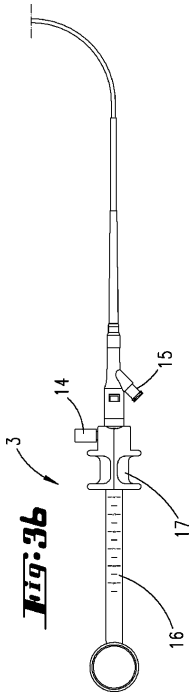
【図 2 b】



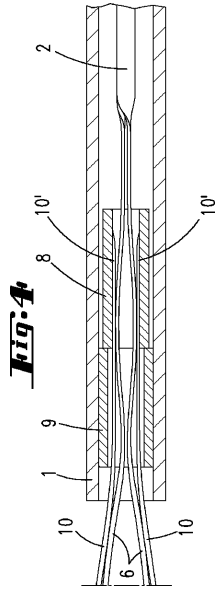
【図 3 a】



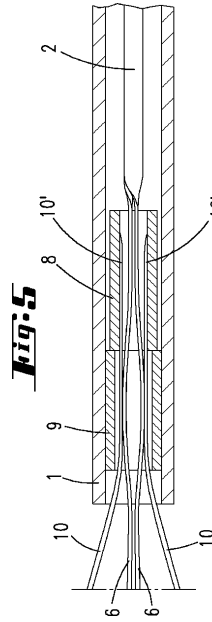
【図 3 b】



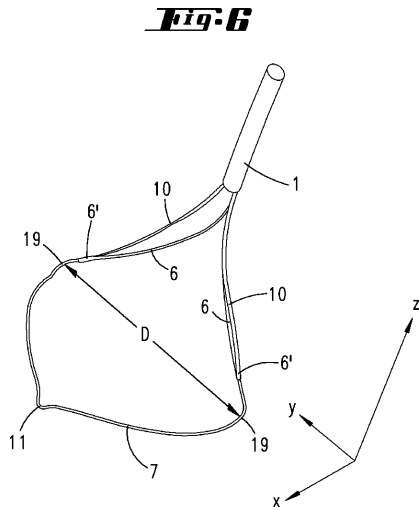
【 図 4 】



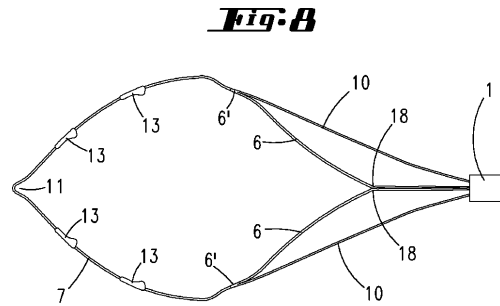
【 図 5 】



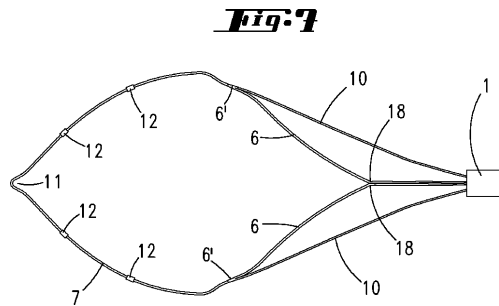
【 図 6 】



【 図 8 】



【 図 7 】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2001-252280(JP,A)
特開平10-234743(JP,A)
特公昭48-002474(JP,B1)
特開昭53-094481(JP,A)
実開昭59-184811(JP,U)
特開2002-253557(JP,A)
特開2001-258899(JP,A)
実開平05-013410(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 17/221

A61B 18/14