

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4548801号
(P4548801)

(45) 発行日 平成22年9月22日 (2010.9.22)

(24) 登録日 平成22年7月16日 (2010.7.16)

(51) Int.Cl. F 1
A 6 1 B 17/00 (2006.01) A 6 1 B 17/00 3 2 0

請求項の数 5 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2007-199877 (P2007-199877)	(73) 特許権者	503156194 フィルメック株式会社 愛知県名古屋市守山区天子田三丁目109番地
(22) 出願日	平成19年7月31日 (2007.7.31)	(73) 特許権者	390030731 朝日インテック株式会社 愛知県名古屋市守山区脇田町1703番地
(65) 公開番号	特開2009-34246 (P2009-34246A)	(74) 代理人	100134326 弁理士 吉本 聡
(43) 公開日	平成21年2月19日 (2009.2.19)	(74) 代理人	100080045 弁理士 石黒 健二
審査請求日	平成21年4月1日 (2009.4.1)	(72) 発明者	加藤 富久 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

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 フィルタ回収用医療用処置具

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

可撓性管と、

血管内に留置されたフィルタを係止する係止手段を先端に有し、前記可撓性管内に進退自在に挿入される芯材と、

前記可撓性管内では前記芯材を貫挿するとともに前記可撓性管外では前記芯材から離間して前記係止手段により係止された前記フィルタを回収可能なループ部を先端に有する、前記可撓性管内に進退自在に挿入される捕捉具と

を備えることを特徴とするフィルタ回収用医療用処置具。

【請求項2】

前記芯材と前記ループ部との間に樹脂チューブを備えることを特徴とする請求項1に記載のフィルタ回収用医療用処置具。

【請求項3】

前記芯材は、単条のコイルスプリング体で構成され、

前記係止手段は、前記単条のコイルスプリング体の素線間に設けられた間隙によって構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に記載のフィルタ回収用医療用処置具。

【請求項4】

前記芯材は、多条のコイルスプリング体で構成され、

前記係止手段は、前記多条のコイルスプリング体の素線間に設けられた間隙によって構成

されていることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載のフィルタ回収用医療用処置具。

【請求項 5】

前記芯材の先端部は、スパイラル形状または波形状に形成されていることを特徴とする請求項 3 または請求項 4 に記載のフィルタ回収用医療用処置具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、血管内に留置されたフィルタを回収するためのフィルタ回収用医療用処置具に関する。

10

【背景技術】

【0002】

従来より、血栓や血餅物質等が肺動脈内へ進入するのを防ぐため、下大静脈内に留置されたフィルタが知られている。図 9 に示すように、フィルタ 100 は、血流方向の上流側に複数本の支柱 101 が傘状に開いた略三角錐形状を呈しており、下流側の端部（三角錐の頂点）にはフック 102 が設けられている。

【0003】

ところで、フィルタ 100 は、一定期間、体内に留置した後、回収される必要がある。この回収を行う医療処置具 105 として、可撓性管 106 内に、先端にループ 107 を有するワイヤを貫挿させたものが知られている。そして、この医療処置具 105 を用いて、フック 102 にループ 107 を係合させて（図 9（a）参照）、ループ 107 とともにフィルタ 100 を可撓性管 106 に引き込み、可撓性管 106 内に留めたまま可撓性管 106 を体外へ取り出して回収する方法が一般的である（特許文献 1、2 参照）。

20

【0004】

しかし、フィルタ 100 は一定期間体内に留置されるため、図 9（b）のように、回収しようとする時には、内皮細胞の増殖等により、支柱 101 及びフック 102 が血管壁内に埋もれてしまっている場合がある。そのため、従来の医療処置具 105 では、このようにフック 102 が埋もれてしまった場合に、ループ 107 を係合することができず、回収が困難であるという問題があった。

また、静脈は動脈と比較して、心臓の鼓動による脈動の影響を受けやすく、この脈動に応じて血管が内径側へ収縮変形運動を繰り返すため、この収縮変形運動が、ループ 107 の弾性拡張作用を阻害すると同時に、均等な円形ループの形成を困難なものとし、回収が不可能となるという問題があった。

30

【特許文献 1】特表 2003 - 503085 号公報

【特許文献 2】特開平 11 - 318910 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

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、その目的は、フィルタの一部が血管壁に埋もれてしまっている場合でも、脈動による血管の収縮変形運動に妨害されることなく、確実にフィルタ回収を可能とすることにある。

40

【課題を解決するための手段】

【0006】

〔請求項 1 の手段〕

請求項 1 に記載のフィルタ回収用医療用処置具は、可撓性管と、血管内に留置されたフィルタに係止する係止手段を先端に有し、前記可撓性管内に進退自在に挿入される芯材と、前記可撓性管内では前記芯材を貫挿するとともに前記可撓性管外では前記芯材から離間して前記係止手段により係止された前記フィルタを回収可能なループ部を先端に有する、前記可撓性管内に進退自在に挿入される捕捉具とを備えることを特徴とする。

【0007】

50

これによれば、フィルタの一部が血管壁に埋もれてしまっている場合でも、芯材の係止手段によってフィルタを係止し、芯材を操作することでフィルタの姿勢を制御し、本来の留置理想形態に戻すことができる。そして、芯材がループ内に貫挿されているため、芯材でフィルタの姿勢を修正した後、フィルタを係止した状態でループを芯材に伝わらせて前進（先端側へ移動）させることにより、確実にループでフィルタを捕捉することができ、脈動による血管の収縮変形運動に妨害されることがない。

【 0 0 0 8 】

〔請求項 2 の手段〕

請求項 2 に記載のフィルタ回収用医療用処置具は、請求項 1 に記載のフィルタ回収用医療用処置具において、前記芯材と前記ループ部との間に樹脂チューブを備えることを特徴とする。これにより、芯材とループを含む捕捉具との間に樹脂チューブが設けられることになる。このため、芯材と捕捉具を操作する際に互いが擦れ合うことがなく、芯材及び捕捉具の進退操作が容易となる。

10

【 0 0 0 9 】

〔請求項 3 の手段〕

請求項 3 に記載のフィルタ回収用医療用処置具は、請求項 1 または請求項 2 に記載のフィルタ回収用医療用処置具において、前記芯材は、単条のコイルスプリング体で構成され、前記係止手段は、前記単条のコイルスプリング体の素線間に設けられた間隙によって構成されていることを特徴とする。

20

【 0 0 1 0 】

〔請求項 4 の手段〕

請求項 4 に記載のフィルタ回収用医療用処置具は、請求項 1 または請求項 2 に記載のフィルタ回収用医療用処置具において、前記芯材は、多条のコイルスプリング体で構成され、前記係止手段は、前記多条のコイルスプリング体の素線間に設けられた間隙によって構成されていることを特徴とする。

【 0 0 1 1 】

〔請求項 5 の手段〕

請求項 5 に記載のフィルタ回収用医療用処置具は、請求項 3 または請求項 4 に記載のフィルタ回収用医療用処置具において、前記芯材の先端部は、スパイラル形状または波形状に形成されていることを特徴とする。

30

これにより、係止手段によるフィルタの係止に加えて、先端部を回転させることで先端部にフィルタを絡ませることができ、芯材を操作することで、フィルタの姿勢を制御することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 2 】

最良の形態 1 のフィルタ回収用医療用処置具は、可撓性管内に進退自在に挿入され、先端にループを有する捕捉具と、可撓性管内に進退自在に挿入されるとともにループ内に貫挿され、先端部に係止手段を有する芯材とを備える。そして、芯材は、係止手段でフィルタを係止し、捕捉具は、係止手段に係止されたフィルタをループで捕捉し、可撓性管は、先端側に移動されることでループにより捕捉されたフィルタを管内に引き込む。

40

また、係止手段は先端部の外周に軸方向の手元側に傾斜して開口する切り欠きである。

【 0 0 1 3 】

また、可撓性管は手元端に Y 字コネクタを有し、Y 字コネクタの二股に分かれた一方の分岐管には捕捉具が貫挿し、他方の分岐管には芯材が貫挿し、他方の分岐管に、芯材をロックするロック機構が設けられている。

また、可撓性管の外周に、可撓性管よりも短く、可撓性管に対して進退自在に設けられた外層可撓性管を備える。外層可撓性管は、手元端に Y 字コネクタを有し、外層可撓性管の Y 字コネクタの二股に分かれた一方の分岐管には可撓性管が貫挿し、他方の分岐管からは可撓性管と外層可撓性管との間に流体を注入可能となっている。そして、可撓性管または外層可撓性管が先端側に移動されることで、ループにより捕捉されたフィルタを管内に引

50

き込む。

【 0 0 1 4 】

最良の形態 2 のフィルタ回収用医療用処置具は、芯材の外周を囲い、ループ内に貫挿される可撓性の樹脂チューブを備える。

最良の形態 3 のフィルタ回収用医療用処置具は、先端部は単条または多条のコイルスプリング体で構成され、係止手段はコイルスプリング体の素線間に設けられた間隙である。

最良の形態 4 のフィルタ回収用医療用処置具は、先端部が、スパイラル形状または波形状に成形されている。

【 実施例 1 】

【 0 0 1 5 】

〔 実施例 1 の構成 〕

実施例 1 のフィルタ回収用医療用処置具 1 (以下、医療処置具 1 と呼ぶ) の構成を、図 1 及び図 2 を用いて説明する。

医療処置具 1 は、可撓性の可撓性管 2 (以下、管体 2 と呼ぶ) と、管体 2 内に進退自在に挿入される捕捉具 3 と、芯材 4 とを備える。

【 0 0 1 6 】

捕捉具 3 は、先端にループ 3 1 を有し、ループ 3 1 内に後述するフィルタ 5 を捕捉可能となっている。また、ループ 3 1 は、手元操作により縮径可能となっている。

芯材 4 は、ループ 3 1 内を貫挿して設けられ、ステンレス製の中空管体で形成されており、最先端 4 1 は、半球状に溶接、またはロー付け加工が施されている。また、先端部 4 2 の外周には、フィルタ 5 を係止する係止手段 6 として、軸方向に対して傾斜して手元側に向けて開口する 2 つの切り欠き 6 1、6 2 が設けられている。

【 0 0 1 7 】

具体的には、本実施例では、一方の切り欠き 6 1 は、先端部 4 2 の径方向の一端側で軸方向に対して傾斜して手元側に開口しており、他方の切り欠き 6 2 は、切り欠き 6 1 と軸方向において所定の間隔を開けて、先端部 4 2 の径方向の他端側で軸方向に対して傾斜して手元側に向けて開口している。また、切り欠き 6 1、6 2 にフィルタ 5 を係合しやすくするため、切り欠き 6 1、6 2 の開口部の手元側の先端部 4 2 の外周に傾斜面 6 1 a、6 2 a が設けられている。

尚、切り欠きを 3 つ以上設けてもよく、先端部 4 2 の外周に所定角度間隔に放射状に設けてもよい。

【 0 0 1 8 】

管体 2 は、手元端に Y 字コネクタ 2 1 が固定されており、Y 字コネクタ 2 1 の二股に分かれた一方の分岐管 2 2 には捕捉具 3 が貫挿し、他方の分岐管 2 3 には芯材 4 が貫挿している。

そして、分岐管 2 3 には、芯材 4 をロックするロック機構 2 5 が設けられている。ロック機構 2 5 は、割り溝 2 5 a 付きの円筒部材 2 5 b を有しており、芯材 4 が円筒部材 2 5 b に貫挿され、外周から螺合締付けされることにより、円筒部材 2 5 b の割り溝 2 5 a が閉まり、芯材 4 と分岐管 2 3 とが固定される。すなわち、芯材 4 と管体 2 とが固定される。

【 0 0 1 9 】

また、分岐管 2 2 より手元側に引き出された捕捉具 3 及び分岐管 2 3 より手元側に引き出された芯材 4 には、それぞれ、術者が把持して操作するための把持具 3 5、4 5 が設けられている。

把持具 3 5、4 5 は、各々、上述したロック機構 2 5 と同様の構成のロック機構を有しており、ロック機構により捕捉具 3 及び芯材 4 上の任意の位置に固定される。

【 0 0 2 0 】

また、医療処置具 1 は、管体 2 の外周に、管体 2 よりも軸方向長さが短く、管体 2 に対して進退自在に設けられた外層可撓性管 7 (以下、外層管体 7 と呼ぶ) を備える。

外層管体 7 は、手元端に Y 字コネクタ 7 1 を有し、Y 字コネクタ 7 1 の二股に分かれた一方の分岐管 7 2 には管体 2 が貫挿し、他方の分岐管 7 3 には管体 2 と外層管体 7 との間に

10

20

30

40

50

流体を注入するためのシリンジ 7 4 が接続されている。尚、分岐管 7 2 と管体 2 との間には、シリンジ 7 4 から注入される流体の漏れを防ぐためのシール機構が設けられている。

【 0 0 2 1 】

尚、本実施例では、例えば、管体 2 は、外径 3 . 6 mm、内径 2 . 8 mm であり、外層管体 7 は、外径 4 . 4 mm、内径 3 . 7 mm である。また、芯材 4 は、外径 0 . 6 mm、内径 0 . 4 mm の中空管体であり、切り欠き 6 1、6 2 は、各々、切り欠き幅が 0 . 4 mm であり、軸方向に対する傾斜角 が 1 5 ° 程度となるように開口しており、切り欠き 6 1 と切り欠き 6 2 との間隔は 4 mm である。そして、傾斜面 6 1 a、6 2 a は、軸方向に対する傾斜角 が 9 ° 程度となるように設けられている。

【 0 0 2 2 】

また、管体 2、外層管体 7 の材質は、ポリアミド、ポリエチレン、フッ素樹脂等であることが好ましい。特に、外層管体 7 が管体 2 に対して進退自在に設けられ、管体 2 と外層管体 7 とが相互に摺動するため、管体 2 と外層管体 7 とに同種樹脂材料を用いることは避けたい方が望ましいが、例外として、同種材料であっても摺動性に優れたポリエチレン相互、又は、P T F E 相互の組合せが、高摺動性を得る観点からより望ましく、最も望ましいのは P T F E 相互の組合せである。

【 0 0 2 3 】

また、Y 字コネクタ 2 1、7 1 の材質は、ポリカーボネート、ナイロン等の透明性の高い材料であることが好ましい。また、Y 字コネクタ 2 1、7 1 は、それぞれ、管体 2 及び外層管体 7 の手元端に一体的に設けられていてもよく、別体であっても管体 2 及び外層管体 7 の手元端に螺合締結されるものであってもよい。

【 0 0 2 4 】

〔 実施例 1 の操作方法 〕

実施例 1 の医療処置具 1 の操作方を、図 3 を用いて説明する。

医療処置具 1 は、血栓や血餅物質等が肺動脈内へ進入するのを防ぐため、下大静脈内に血管内に留置されたフィルタ 5 を回収するために用いられる。フィルタ 5 は、血流方向の上流側に複数本の支柱 5 1 が傘状に開いた略三角錐形状を呈しており、ここでは、回収前の状態が、図 3 (a) の二点鎖線で表すように、内皮細胞の増殖等により、支柱 5 1 及び下流側の端部 5 2 (三角錐の頂点) が血管壁内に埋もれて、軸方向に対して傾いた状態となっている。

【 0 0 2 5 】

実施例 1 の医療処置具 1 によれば、支柱 5 1 が血管壁内に埋もれたフィルタ 5 を以下の手順で回収することができる。

(a) まず、芯材 4 をフィルタ 5 の近辺に到達させ、係止手段 6 (例えば、切り欠き 6 1) を支柱 5 1 及び端部 5 2 に係合させる。その後、芯材 4 を手元側に引っ張り、フィルタ 5 の姿勢を軸方向に向かせ、芯材 4 を緊張状態にして、ロック機構 2 5 により芯材 4 をロックし、管体 2 と芯材 4 とを固定する (図 3 (a) 参照) 。

【 0 0 2 6 】

(b) 次に、捕捉具 3 を前進させて管体 2 の先端からループ 3 1 を押し出し、ループ 3 1 内に貫挿されている芯材 4 をガイドとして、ループ 3 1 を前進させてフィルタ 5 の外周に係合させる (図 3 (b) 参照) 。

(c) 次に、ロック機構 2 5 を解除し、管体 2 を前進させながら、ループ 3 1 を手元側へ引っ張り、フィルタ 5 の支柱 5 1 を収縮させながら、管体 2 内でループ 3 1 とともにフィルタ 5 を引き込み管体 2 内へ留める (図 3 (c) 参照) 。

(d) 最後に、管体 2 を体外に取り出して、フィルタ 5 の回収を完了する。

【 0 0 2 7 】

尚、(c) の操作の際に、フィルタ 5 が拡張して管体 2 内に収納できない場合には、外層管体 7 を前進させて、フィルタ 5 を管体 2 及び外層管体 7 の双方で収納してもよい (図 3 (c) 二点鎖線参照) 。

【 0 0 2 8 】

10

20

30

40

50

〔実施例 1 の作用効果〕

実施例 1 の医療処置具 1 によれば、フィルタ 5 の支柱 5 1 の一部又はフィルタ 5 の端部 5 2 が血管壁に埋もれてしまっている場合でも、芯材 4 の係止手段 6 によってフィルタ 5 を係止し、緊張状態とすることで、フィルタ 5 の姿勢を本来の留置理想形態（端部 5 2 が血管径中心に概ね位置する姿勢）に戻すことができる。

【 0 0 2 9 】

また、芯材 4 がループ 3 1 内に貫挿されているため、芯材 4 でフィルタ 5 の姿勢を修正した後、フィルタ 5 を係止した状態でループ 3 1 を芯材 4 に伝わらせて前進させることにより、ループ 3 1 でフィルタ 5 を捕捉することができる。すなわち、既に芯材 4 によって姿勢制御されているフィルタ 5 へ、芯材 4 をガイドとしてループ 3 1 を自動的に移動させることができるようになっている。この結果、脈動による血管の収縮変形運動に妨害されることがなく、確実にループ 3 1 でフィルタ 5 を捕捉することができる。

10

【 0 0 3 0 】

また、手元端の Y 字コネクタ 2 1 の分岐管 2 3 に芯材 4 をロックするロック機構 2 5 が設けられていることにより、手元操作で芯材 4 の緊張状態を作り出すことができ、芯材 4 でフィルタ 5 を係止した状態でループ 3 1 を芯材 4 に伝わらせて前進させてフィルタ 5 を捕捉する操作が行いやすくなる。尚、実施例 1 では、ロック機構 2 5 が、割り溝 2 5 a 付きの円筒部材 2 5 b を有しており、芯材 4 が円筒部材 2 5 b に貫挿され、外周から螺合締付けされることによりロックされる構造であるため、手元で螺合締付けを行うことで容易に芯材 4 の緊張状態を作り出すことができる。

20

【 0 0 3 1 】

また、外層管体 7 を備えることにより、フィルタ 5 を捕捉し管体 2 を前進させて引き込む際に、フィルタ 5 が拡張した場合でも、外層管体 7 を前進させることで引き込むことが可能となる。

さらに、管体 2 と外層管体 7 との間に流体を注入可能となっているため、例えば、管体 2 と外層管体 7 との間に生理食塩水を注入することで、管体 2 と外層管体 7 との間に凝血塊が蓄積するのを防ぎ、管体 2 と外層管体 7 との進退移動をスムーズに行うことができる。

【実施例 2】

【 0 0 3 2 】

実施例 2 の医療処置具 1 の構成を、実施例 1 と異なる点を中心に図 4 を用いて説明する。本実施例の医療処置具 1 は、芯材 4 の外周を囲い、ループ 3 1 内に貫挿される可撓性の樹脂チューブ 8 を備える。樹脂チューブ 8 の材料としては、例えば、ポリエチレン、もしくは、PTFE、PFA 等のフッ素樹脂が望ましい。また、寸法は、例えば、内径 1 mm、外径 1.6 mm である。

30

【 0 0 3 3 】

これによれば、芯材 4 とループ 3 1 を含む捕捉具 3 との間に樹脂チューブ 8 が設けられることになるため、芯材 4 と捕捉具 3 を操作する際に同種材料である金属同士が相互に擦れ合うことがなく、芯材 4 及び捕捉具 3 の進退操作が容易となる。

【実施例 3】

【 0 0 3 4 】

実施例 3 の医療処置具 1 の構成を、実施例 1 と異なる点を中心に図 5 を用いて説明する。本実施例の医療処置具 1 は、先端部 4 2 が単条のコイルスプリング体で構成され、係止手段 6 はコイルスプリング体の素線間に設けられた間隙 6 4 である。

40

【 0 0 3 5 】

具体的には、先端部 4 2 に密着巻き部分と疎巻き部分が設けられており、疎巻き部分に間隙 6 4 が連続して複数設けられている（図 5（a）参照）。

本実施例では、例えば、線径 0.2 mm の線材を外径 0.6 mm に巻回成形してなり、疎巻き部分のコイルピッチを 4 mm とすることで間隙 6 4 が設けられている。このとき、素線の傾斜角は、フィルタ 5 の支柱 5 1 の傾斜角と概ね一致させることが好ましい。

【 0 0 3 6 】

50

尚、本実施例のように、コイルスプリング体が密着巻き部分と疎巻き部分とを設けた構造であれば、密着巻きのみのコイルスプリング体よりも、コイルスプリング体のバネ定数を向上させ、引張荷重によるコイルスプリング体の伸びを低く抑えることができる。

また、図5(b)に示すように、軸方向に対して傾斜して手元側に向けて開口するように部分的に素線間を広げて間隙65を設けて係止手段6としてもよい。

【0037】

これにより、間隙64、65にフィルタ5の支柱51及び端部52を引っ掛けて芯材4を操作することで、フィルタ5の姿勢を制御することができる。

【実施例4】

【0038】

実施例4の医療処置具1の構成を、実施例1と異なる点を中心に図6を用いて説明する。本実施例の医療処置具1は、先端部42が多条のコイルスプリング体で構成され、係止手段6はコイルスプリング体の素線間に設けられた間隙66である。

本実施例では、例えば、線径0.2mmの2本の線材を外径0.6mmに巻回成形してなり、コイルピッチを6mmとすることで間隙66が設けられている。また、ローブ撚線機を用いて、2本の線材を撚りピッチが6mmとなるように撚合して形成してもよい。すなわち、外径0.2mmの線材7本を、内1本を芯線、6本を側線として撚合してなる撚線の、隣接し合う2本の側線を残して、その他の側線及び芯線を欠落させた構造である。尚、撚り角は、フィルタ5の支柱51の傾斜角と概ね一致させることが好ましい。

【0039】

これにより、間隙66にフィルタ5の支柱51及び端部52を引っ掛けて芯材4を操作することで、フィルタ5の姿勢を制御することができる。

【実施例5】

【0040】

実施例2の医療処置具1の構成を、実施例1と異なる点を中心に図7を用いて説明する。本実施例の医療処置具1は、先端部42が、スパイラル形状(図7(a)参照)または波形状(図7(b)参照)に成形されている。具体的には、先端部42は、スパイラル形状または波形状の金型内にセットされた状態で、800程度で熱処理されることにより成形される。また、熱処理による変色をなくすため、必要に応じて、熱処理後、電解研磨加工を施して形成される。

【0041】

これにより、係止手段6によるフィルタ5の係止に加えて、先端部42を回転させることで先端部42にフィルタ5を絡ませることができ、芯材4を操作することで、フィルタ5の姿勢を制御することができる。

【0042】

〔変形例〕

実施例1の医療処置具1は、芯材4が中空管体で構成されていたが、先端部42のみが中空管体で構成されており、先端部42より手元側を単線46(図8(a)、(c)参照)又は撚線構造体47(図8(d)参照)で構成してもよい。

尚、単線46は、例えば、外径0.3~0.6mmのステンレス鋼線材またはNi-Ti線とする。

【0043】

また、撚線構造体47は、例えば、外径0.2mmの線材7本を、内1本を芯線、6本を側線として撚合して形成する。尚、撚線構造体47を形成する線材の材質は、ステンレス鋼線材又はNi-Ti線である。また、線材7本の内の一部にステンレス鋼線材を用い、残りにNi-Ti線を用いてもよい。

また、撚線構造体47は、外径0.3mmの芯線の外周に外径0.15mmの12本の素線を側ストランドとして撚合して形成してもよい。これによれば、芯線の外径を太くして側線の外径を細くすることで、柔軟性を維持しながら、押し引き操作の操作性をより向上させることができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 4 】

さらに、実施例 3、4 の医療処置具 1 において、芯材 4 の先端部 4 2 より手元側を、上述のような単線 4 6、撚線構造体 4 7 で構成してもよく、中空管体で構成してもよい。尚、中空管体で構成する場合、中空管体は、例えばステンレス鋼または Ni - Ti 線で外径 0.6 mm、内径 0.4 mm に形成する。

【 0 0 4 5 】

また、実施例 1 の医療処置具 1 は、外層管体 7 を備えていたが、必要に応じて使用されるものであるため、必ずしも外層管体 7 を備えていなくてもよい。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 4 6 】

【図 1】(a) は、医療処置具の全体構成図であり、(b) は、医療処置具の先端部分の軸方向に垂直な断面図であり、(c) は、医療処置具の先端部分の軸方向に平行な断面図である(実施例 1)。

【図 2】(a) は、芯材の先端部の平面図であり、(b) は、芯材の先端部の側面図である(実施例 1)。

【図 3】医療処置具の操作方法の説明図である(実施例 1)。

【図 4】(a) は、医療処置具の先端部分の軸方向に垂直な断面図であり、(b) は、医療処置具の先端部分の軸方向に平行な断面図である(実施例 2)。

【図 5】芯材の先端部の側面図である(実施例 3)。

【図 6】(a) は、芯材の先端部の側面図であり、(b) は、(a) の軸方向に垂直な断面図である(実施例 4)。

【図 7】(a) は、スパイラル形状に成形された芯材の先端部の斜視図であり、(b) は、波形状に成形された芯材の先端部の斜視図である(実施例 5)。

【図 8】(a) は芯材の側面図であり、(b) は(a) の A - A 断面であり、(c) は(a) の B - B 断面であり、(d) は芯材の側面図である(変形例)。

【図 9】(a) は、従来の医療処置具の説明図であり、(b) は、血管壁に埋もれたフィルタの説明図である(従来例)。

【符号の説明】

【 0 0 4 7 】

- 1 医療処置具(フィルタ回収用医療用処置具)
- 2 管体(可撓性管)
 - 2 1 Y字コネクタ
 - 2 2 分岐管
 - 2 3 分岐管
 - 2 5 ロック機構
- 3 捕捉具
 - 3 1 ループ
- 4 芯材
 - 4 2 先端部
- 5 フィルタ
- 6 係止手段
 - 6 2、6 2 切り欠き
 - 6 4 ~ 6 6 間隙
- 7 外層管体(外層可撓性管)
 - 7 1 Y字コネクタ
 - 7 2 分岐管
 - 7 3 分岐管
- 8 樹脂チューブ

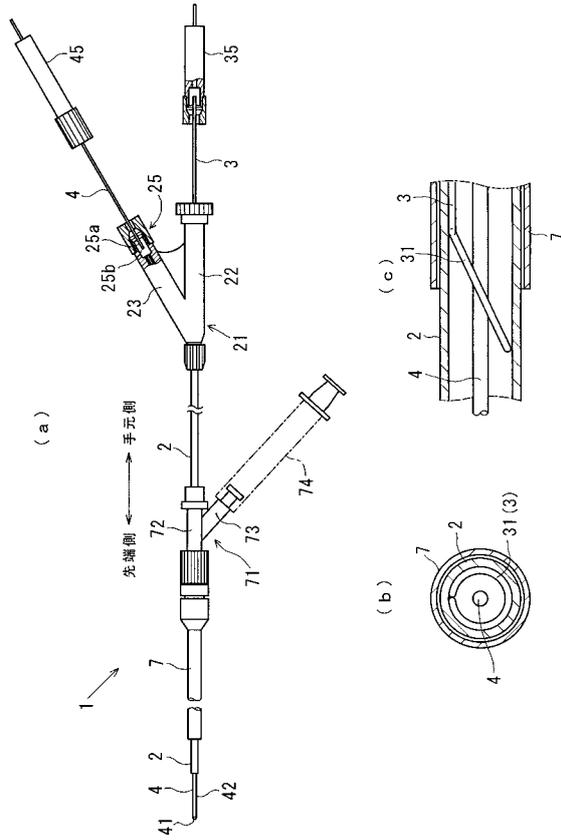
10

20

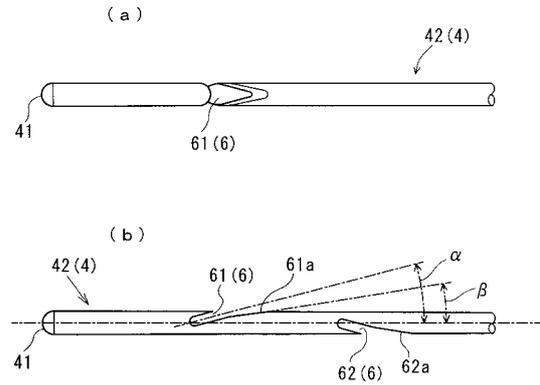
30

40

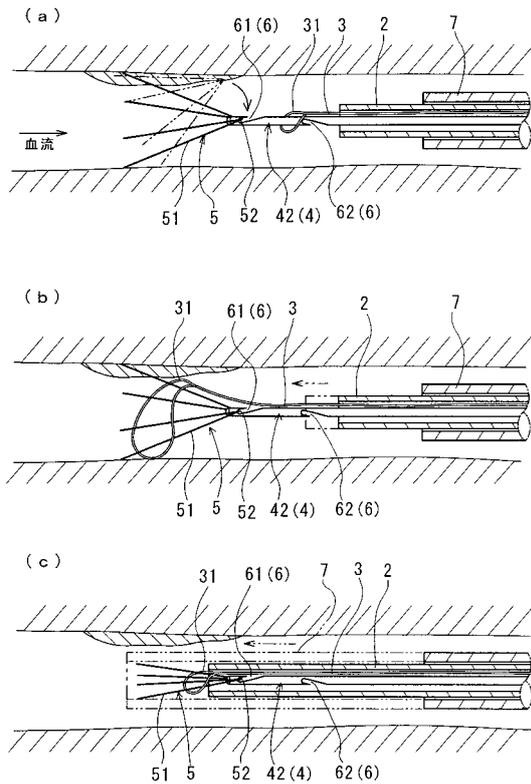
【図1】



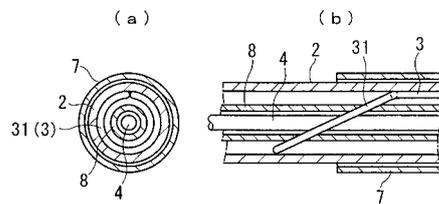
【図2】



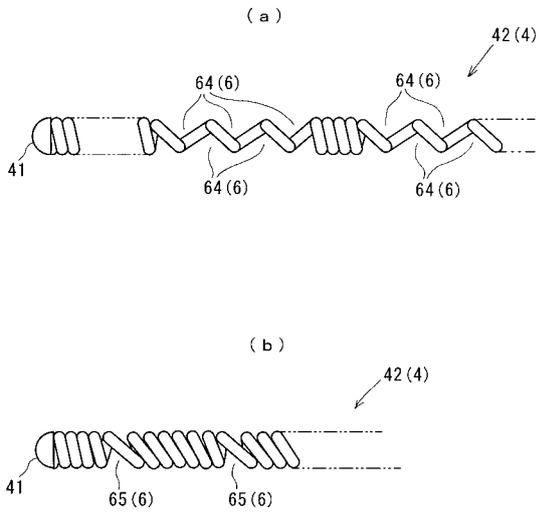
【図3】



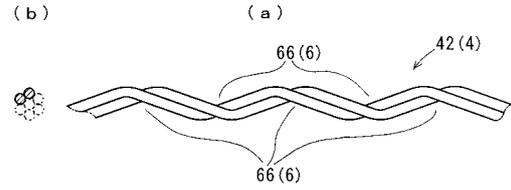
【図4】



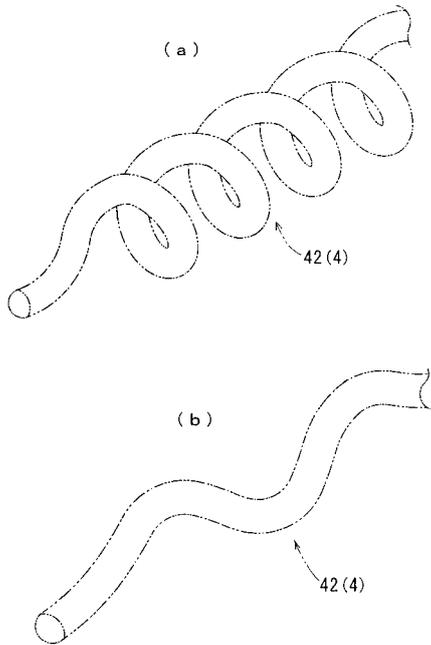
【 図 5 】



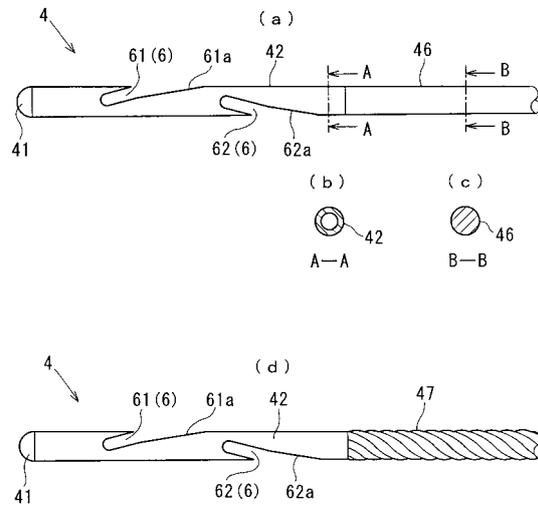
【 図 6 】



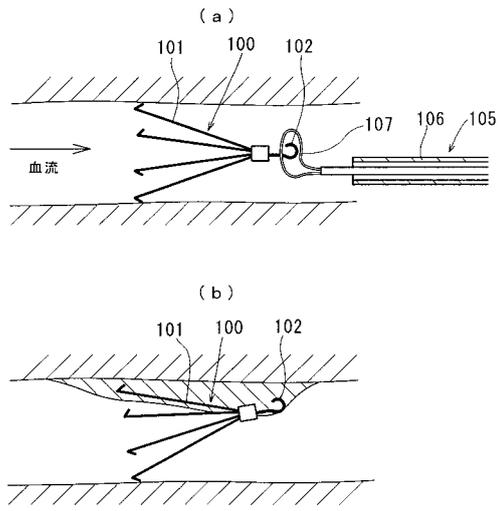
【 図 7 】



【 図 8 】



【図9】



フロントページの続き

(72)発明者 田中 豊彦
滋賀県栗東市小平井313番地8

審査官 中島 成

(56)参考文献 特表2003-503085(JP,A)
仏国特許出願公開第2616666(FR,A1)
米国特許出願公開第2005/0251197(US,A1)
仏国特許出願公開第2699809(FR,A1)
米国特許第6436121(US,B1)
特開2005-323702(JP,A)
特表2005-529649(JP,A)
特開平11-318910(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61B 17/00
A61F 2/01