

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5318452号
(P5318452)

(45) 発行日 平成25年10月16日 (2013. 10. 16)

(24) 登録日 平成25年7月19日 (2013. 7. 19)

(51) Int. Cl.

F 1

A 6 1 F 2/01 (2006.01)

A 6 1 F 2/01

請求項の数 4 外国語出願 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2008-118618 (P2008-118618)	(73) 特許権者	597041828
(22) 出願日	平成20年4月30日 (2008. 4. 30)		コーディス・コーポレイション
(65) 公開番号	特開2009-508 (P2009-508A)		Cordis Corporation
(43) 公開日	平成21年1月8日 (2009. 1. 8)		アメリカ合衆国 ニュージャージー州 O
審査請求日	平成23年3月25日 (2011. 3. 25)		8807、ブリッジウォーター、 ルート
(31) 優先権主張番号	11/742, 760	(74) 代理人	100088605
(32) 優先日	平成19年5月1日 (2007. 5. 1)		弁理士 加藤 公延
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(72) 発明者	ジェイムズ・エイチ・シルバー
			アメリカ合衆国、94306 カリフォル
			ニア州、パロ・アルト、ルーズベルト・サ
			ークル 45
		審査官	石川 薫

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 種々のバスケットを備える回収可能な医療用フィルター

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

径方向に拡張および圧縮可能な、長手方向軸を有する細長い医療用フィルターにおいて、

前記フィルターは、患者の静脈内に配置されるように意図されており、拡張形態において、

(A) 前記フィルターの前記長手方向軸に沿って延びる柱状部であって、当該柱状部の一端に回収要素を備える、柱状部と、

(B) 前記柱状部に取り付けられた第一のフィルターバスケットであって、自由端を備える複数の別個の脚を含み、該複数の別個の脚は、該複数の別個の脚が前記柱状部に取り付けられている箇所から前記複数の別個の脚の前記自由端に向かって遠位方向に延びている、第一のフィルターバスケットと、

(C) 前記柱状部に取り付けられた第二のフィルターバスケットであって、前記第一のフィルターバスケットから長手方向に離間して配されており、自由端を備える複数の脚を含み、該複数の脚は、該複数の脚が前記柱状部に取り付けられている箇所から前記複数の脚の前記自由端に向かって遠位方向に延びており、前記脚の間に延びる相互接続支柱をさらに備える、第二のフィルターバスケットと、

を含み、

前記第一のフィルターバスケットの前記複数の別個の脚、及び、前記第二のフィルターバスケットの前記複数の脚は、ワイヤを含む、医療用フィルター。

10

20

【請求項 2】

請求項 1 に記載の医療用フィルターにおいて、

前記第一のフィルターバスケットは、前記回収要素の遠位側において前記柱状部に取り付けられており、

前記第二のフィルターバスケットは、前記回収要素に隣接して前記柱状部に取り付けられており、

前記前記第一のフィルターバスケットは、前記第二のフィルターバスケットよりも遠位側に位置し、

前記第一のフィルターバスケットの前記複数の別個の脚の近位端が、前記柱状部の遠位端に取り付けられており、前記第一のフィルターバスケットは、前記複数の別個の脚の間に延びる相互接続支柱を備えていない、医療用フィルター。

10

【請求項 3】

請求項 1 に記載の医療用フィルターにおいて、

前記フィルターは、ニチノールを含む、

医療用フィルター。

【請求項 4】

請求項 1 に記載の医療用フィルターにおいて、

前記フィルターは、ステンレス鋼を含む、

医療用フィルター。

【発明の詳細な説明】

20

【開示の内容】**【0001】**

〔発明の背景および概要〕

本発明は、血栓または粒子を捕らえる目的で、血管または他の身体通路の内部に配置されるように意図された、医療用フィルターに関する。

【0002】

大静脈フィルターを含む医療用フィルターは、血管または他の身体通路の内部に配置されている。血管内で使用されるとき、医療用フィルターは、血栓、血液中の塊り、または血液中の他の危険性のある凝固、もしくは粒子状物質を捕らえるのに有効であるべきであり、同時に、血液が血管中のフィルターを通して自由に流れることができるようにすべきである。医療用フィルターにおいて一般的に所望されているいくつかの他の特徴もある。例えば、フィルターは、患者に対して最小限の外傷で、血管または身体通路の中に配置することができる設計であり、かつ、配置の間に絡まないような設計であるべきである。フィルターが植え込まれた後にフィルターを取り除くことが所望されている場合には、血管または身体通路に対して最小限の外傷で取り除くことができるべきである。フィルターが血管の中心にあり、かつ血管の大きさに適切に適合するように構成されていること、フィルターが血管内で移動しにくいこと、フィルターが所定の位置に配置されている間有効であること、すなわち、閉塞しにくいこと、および、フィルターが血管内で傾きにくく、または他の不必要な動きが起こりにくいこと、もまた望ましい。

30

【0003】

40

大静脈フィルターおよび他の医療用フィルターは当技術分野において既知であり、有効であることがわかっているが、そのようなフィルターの需要は高く、改良された設計の余地がある。特に、上記した特徴を示し、しかも経済的に製造することができる改良されたフィルターに対する余地がある。したがって、本発明は、血管または身体通路に対して最小限の外傷で、血管または身体通路の中に配置するのに適しており、配置の際に絡まりにくい医療用フィルターを提供する。本発明のフィルターは、長期間の後でさえも、血管または身体通路から取り除くことを容易にする設計を有している。さらに、本発明は、血管内の中心に位置し、かつ、血管の大きさに適切に適合するのに十分な構成になっている。フィルターは、血管内で傾きにくいように、および/または移動しにくいように設計されている。フィルターは、閉塞することなく長い期間有効であるように設計されている。

50

【 0 0 0 4 】

本発明に従って、本発明の好ましい実施形態は、長手方向軸を有する細長い医療用フィルターであって、径方向に拡張および圧縮でき、患者の血管などの管状の身体通路の内部に配置するように意図された、医療用フィルターである。拡張形態において、医療用フィルターは、

(A) フィルターの長手方向軸に沿って延びる柱状部であって、この柱状部の一端に回収要素を備える、柱状部と、

(B) 当該柱状部に取り付けられた第一のフィルターバスケットであって、自由端を備える複数の別個の脚を含む、第一のフィルターバスケットと、

(C) 当該柱状部に取り付けられた第二のフィルターバスケットであって、当該第一のフィルターバスケットから長手方向に離間して配されており、自由端を備える複数の脚を含んでおり、また、脚の間に延びる相互接続支柱 (interconnecting struts) をさらに備えている、第二のフィルターバスケットと、を含む。

10

【 0 0 0 5 】

本発明の別の好ましい実施形態では、第一および第二のフィルターバスケットのうちの一方または両方の少なくともいくつかの脚が、内曲した端セグメント (reentrantly bent end segments) を有する。本発明の一実施形態では、柱状部はその一端に、単一の回収要素を有しており、第一のフィルターバスケットは、回収要素に隣接して柱状部に取り付けられており、他方で、第二のフィルターバスケットは、回収要素の遠位側の柱状部に取り付けられている。

20

【 0 0 0 6 】

添付の図面および添付の特許請求の範囲とともに、以下の記載から本発明のさらなる理解がなされるであろう。

【 0 0 0 7 】

〔 好ましい実施形態の詳細な説明 〕

本発明の好ましい実施形態の以下の記載は、本質的には、単なる例示であることが意図されており、したがって、本発明、その用途、または使用を制限する意図は決してない。本発明の真の精神および範囲から逸脱することなく、数多くの変更が当業者によって可能である。例えば、本発明の好ましい実施形態は血管とともに記載されているが、好ましい実施形態はまた、他の身体通路においても使用することができる。

30

【 0 0 0 8 】

次に、図 1 を参照すると、本発明の医療用フィルターの好ましい実施形態が図示され、数字 1 0 によって全体的に示されている。フィルター 1 0 は、弾性材料、好ましくは、形状記憶材料で作られ、図 1 に示されているような形態に拡張する傾向にあるが、当技術分野で慣行の好適な送達カテーテル (不図示) の内腔の中で運ぶことができるように、より小さい直径となるように径方向に圧縮することができる。

【 0 0 0 9 】

一般的に言えば、医療用フィルター 1 0 は、軸の柱状部 1 2 を備える細長い構造であって、長手方向軸に沿って径方向に中央に (radially centrally) 延びている。一对のフィルターバスケット、すなわちフィルターバスケット 1 4 およびフィルターバスケット 1 6 は、柱状部 1 2 に取り付けられ、柱状部 1 2 上に離間して配されている。回収要素 1 8 は、柱状部 1 2 の長手方向の一端に位置している。

40

【 0 0 1 0 】

第一のフィルターバスケット 1 4 は、複数の独立した、すなわち別個の脚 2 0 を有する。各々の脚 2 0 は、柱状部 1 2 に取り付けられた、または柱状部 1 2 に形成された径方向の中央端 (radially central end) 、および、径方向に外側に向かって、かつ軸方向に柱状部 1 2 から延びるセグメント 2 2 であって、自由端 2 6 を備えていてほぼ軸方向に延びている部分 2 4 まで延びるセグメント 2 2 を有する。脚 2 0 の部分 2 4 は、互いに対して、かつ、医療用フィルター 1 0 の長手方向軸に対して、軸方向にほぼ平行に延びている。このために、各々の脚 2 0 は、相互接続支柱またはそれと同種のものがなく、他の各々の

50

脚 2 0 から独立している。この構造は、フィルター 1 0 が径方向に圧縮された形態の時にフィルター 1 0 を配置する際、脚 2 0 が径方向に外側に向かって伸びる時に、脚 2 0 が柱状部 1 2 と絡まる可能性を最小限にするという点で、有利である。さらに、各々の脚 2 0 の自由端は、所望であれば、血管または他の身体通路からフィルター 1 0 を後で回収することを容易にするが、その理由としては、脚 2 0 を覆う細胞の成長が、ほぼ軸方向にある脚 2 0 の引き抜きを機械的に阻害しないからである。

【 0 0 1 1 】

第二のフィルターバスケット 1 6 は、脚 3 0 の間を延びる複数の支柱 3 2 によって相互接続されている、複数の脚 3 0 を有する。支柱 3 2 は、バスケット 1 6 に対して、より高い濾過性能を提供し、また、脚 3 0 の径方向に内側のセグメントを支持する。各々の脚 3 0 は、ほぼ軸方向に延びるセグメント 3 4、および、自由端 3 6 を有し、フィルター 1 0 が関連する血管または他の身体通路に配置された後、脚を覆って成長したいかなる組織からも脚を取り除くことを容易にする。脚 3 0 の軸方向に延びるセグメントは、互いに対して、およびフィルター 1 0 の長手方向軸に対して、ほぼ平行に延びる。

【 0 0 1 2 】

医療用フィルター 1 0 の異なるバスケット構造の独特な組み合わせは、両方のフィルターバスケットの設計の利点を組み合わせて、同時に、配置の際に絡まるという問題を避けている。このために、医療用フィルター 1 0 が圧縮形態にある時に、フィルターバスケット 1 4 の「まっすぐな」脚 2 0 は、フィルター 1 0 の柱状部 1 2 に対して軸方向に平行に延びており、それにより、配置および脚 2 0 の径方向に外側への拡張の際、脚 2 0 が、柱状部 1 2 と、または互いに、絡まる可能性がほとんどない。フィルターバスケット 1 6 は、支柱 3 2 を含むフィルター構造、したがって、改良された濾過性能、例えば、塊り捕獲性能を含むフィルター構造を有する。圧縮形態から径方向に拡張する時に、支柱 3 2 は柱状部 1 2 がないため、柱状部 1 2 と絡まる恐れがない。このために、フィルター 1 0 は、フィルター要素の絡まる危険性が高まることなしに、改良された濾過性能の利点を楽しむ。さらに、フィルター 1 0 は、バスケット 1 4 が脚 2 0 の間に支柱を用いていないので、閉塞がより起こりにくい。

【 0 0 1 3 】

医療用フィルター 1 0 の好ましい使用においては、フィルター 1 0 は、フィルターの後端の回収要素 1 8 とともに、大静脈に配置されると考えられる。この位置づけにおいては、フィルターバスケット 1 4 は比較的大孔のフィルターとして機能し、フィルターバスケット 1 6 は比較的小孔のフィルターとして機能する。このような配置により、フィルターは、より閉塞が起こりにくくなるであろう。もちろん、設計は血管の壁と接触する、閉じた要素 (closed elements) を有しておらず、このために、長い期間回収が可能であるような設計になっている。

【 0 0 1 4 】

回収要素 1 8 は、図 1 に示されているような単一のフックであってもよく、または、対をなすフックを備えた T 字形状を有していてもよく、もしくは、スネア装置と動作可能に相互作用することができる任意の他の適当な形状を有していてもよい。当業者であれば理解されるであろうが、フックおよびスネアは既知であり、用いられる具体的な回収手段は、本発明の精神の範囲内で変形することができる。

【 0 0 1 5 】

フィルター 1 0 は、血管または身体通路の中に永続的に配置するのに適切であるが、フィルター 1 0 は、回収が所望であるならば、容易に取り除くまたは回収することができる。回収要素 1 8 を有するフィルター 1 0 の端部への適した方向から挿入することができる従来の回収カテーテルによって、フィルター 1 0 の回収がなされる。スネアで回収要素 1 8 をつかまえた後、フィルター 1 0 は回収カテーテルの内腔の中に引っ張られ、従来の方法で回収される。脚 2 0 および 3 0 の自由端ならびにこれら脚の拡張する方向により、たとえば脚 2 0 および 3 0 の自由端が関連する血管の組織の中に組み込まれていても、最小限の外傷でそれらを取り除くことができる、ということが理解されるであろう。

【 0 0 1 6 】

フィルター 1 0 は、様々な方法を用いて任意の適当な材料で作ることができる。ニチノールは好ましい材料であるが、エルギロイ (elgiloy)、コバルトクロム、ステンレス鋼、または好適なプラスチックが他の材料の例であり、これらの材料が、強度、弾性、可撓性、生体適合性、および耐久性の所望の特徴を有しており、かつ用いられる特定の製造技術に適しているという条件下で、これらの材料を使用することができる。もちろん、用いられる材料が、送達カテーテルから取り出されるときに、所望の形状に拡張することができることが必要である。このために、材料はまた、送達カテーテル内で圧縮し、カテーテルから取り出すときに拡張することができるくらい十分に弾性を有することが必須である。

10

【 0 0 1 7 】

医療用フィルター 1 0 を製造する好適な方法は、原型をチューブに切り取って、そのチューブが拡張して所望の本体および支柱になることができるようにすることを含む。別の好適な方法は、当技術分野で既知の好適な方法によって、別個のストリップおよびワイヤから、支柱および本体を形成し、次に、それぞれの部品を組み合わせることである。

【 0 0 1 8 】

次に、図 2 を参照すると、本発明の代替の好ましい実施形態が、数字 1 0 0 によって全体的に図示されている。医療用フィルター 1 0 0 は、第一のフィルターバスケット 1 1 4 および第二のフィルターバスケット 1 1 6 および回収要素 1 1 8 を備える柱状部 1 1 2 を有する。第一のフィルターバスケット 1 1 4 は、支柱 1 3 2 によって相互接続された脚 1 3 0 を有する。脚 1 3 0 は、軸方向に延びるセグメント 1 3 4 および自由端 1 3 6 を有する。第二のフィルターバスケット 1 1 6 は、ほぼ径方向に外側に向かって、かつ、軸方向に延びるセグメント 1 2 2 を備える脚 1 2 0 を有する。第一のフィルターバスケット 1 1 4 は、医療用フィルター 1 0 の第一のフィルターバスケット 1 4 と類似の構造をしており、第二のフィルターバスケット 1 1 6 は、医療用フィルター 1 0 のフィルターバスケット 1 6 と類似の構造をしている。しかしながら、医療用フィルター 1 0 0 では、2 つのフィルターバスケットの配列が柱状部 1 1 2 に沿って逆となっており、それにより、第一のフィルターバスケット 1 1 4 は回収要素 1 1 8 の近位側にあり、第二のフィルターバスケット 1 1 6 は回収要素 1 1 2 の遠位側にある。

20

【 0 0 1 9 】

本発明のさらなる変形が、図 2 のフィルターの脚の構造の変形を図示している図 3 に示されている。このように、脚 2 2 0 は内曲した端部分 (reentrantly bent end portion) 2 2 8 とともに示されており、それにより、血管または身体通路に配置する際に、血管または通路の壁が内曲した端部分によって係合されて、移動を防ぐ。この設計により、フィルターの頭部端に回収要素を備えるフィルターを植え込むことを可能にし、かつ、頸静脈接近法 (jugular approach) により回収することができる。頸静脈接近法による回収は、何人かの内科医によって、好まれている。

30

【 0 0 2 0 】

本発明の好ましい実施形態が具体的に上記されてきたが、当業者であれば、本発明が変形および変更されうるということを理解されるであろう。例えば、フィルターは、単一のチューブから切り取ることができ、支柱と統合された、すなわち、支柱と一体の、頭部を有することができる。フィルターは、チューブを基にしてもよいし、ワイヤを基にしてもよいし、それらの組み合わせであってもよい。第二のフィルターバスケットは、支柱の数、および / または、支柱の曲率を変更することによって変更することができ、支柱は、まっすぐ、曲線を描く、らせん状、または、任意の平面における複合的な曲線であってもよい。二つ以上のフィルターバスケットがフィルターに用いられてもよく、柱状部は一つ以上の回収要素を備えていてもよく、また、回収要素の種類は、本発明の範囲から逸脱することなく、変形または変更することができる。例えば、回収フックは、フックの角度を変更することによって、および / または、回収スネアと係合するための枝の数を変更することによって、変更することができる。これらおよび他の変更は本発明の範囲内であると考え

40

50

られ、添付の特許請求の範囲によってのみ限定されることが意図されている。

【 0 0 2 1 】

〔実施の態様〕

(1) 径方向に拡張および圧縮可能な、長手方向軸を有する細長い医療用フィルターにおいて、

前記フィルターは、患者の管状の身体通路の内部に配置されるように意図されており、拡張形態において、

(A) 前記フィルターの前記長手方向軸に沿って延びる柱状部であって、当該柱状部の一端に回収要素を備える、柱状部と、

(B) 前記柱状部に取り付けられた第一のフィルターバスケットであって、自由端を備える複数の別個の脚を含む、第一のフィルターバスケットと、

(C) 前記柱状部に取り付けられた第二のフィルターバスケットであって、前記第一のフィルターバスケットから長手方向に離間して配されており、自由端を備える複数の脚を含み、前記脚の間に延びる相互接続支柱をさらに備える、第二のフィルターバスケットと、

を含む、医療用フィルター。

(2) 実施態様 1 に記載の医療用フィルターにおいて、

前記第一および第二のフィルターバスケットのうちの一方の、少なくともいくつかの前記脚が、内曲した端セグメントを有する、

医療用フィルター。

(3) 実施態様 1 に記載の医療用フィルターにおいて、

前記第一のフィルターバスケットは、前記回収要素の近位側の前記柱状部に取り付けられており、一方、前記第二のフィルターバスケットは、前記回収要素の遠位側の前記柱状部に取り付けられている、

医療用フィルター。

(4) 実施態様 1 に記載の医療用フィルターにおいて、

前記回収要素は、フックである、

医療用フィルター。

(5) 実施態様 1 に記載の医療用フィルターにおいて、

前記第二のフィルターバスケットは、前記柱状部の長手方向の一端に固定されている、

医療用フィルター。

(6) 実施態様 1 に記載の医療用フィルターにおいて、

前記第二のフィルターバスケットは、前記第一のフィルターバスケットから長手方向に離間した場所で、前記柱状部に固定されている、

医療用フィルター。

(7) 実施態様 1 に記載の医療用フィルターにおいて、

前記フィルターは、ニチノールを含む、

医療用フィルター。

(8) 実施態様 1 に記載の医療用フィルターにおいて、

前記フィルターは、ステンレス鋼を含む、

医療用フィルター。

(9) 実施態様 1 に記載の医療用フィルターにおいて、

前記脚の各々は、前記フィルターの前記長手方向軸に対してほぼ平行に延びるセグメントを有する、

医療用フィルター。

(1 0) 実施態様 1 に記載の医療用フィルターにおいて、

前記脚は、ワイヤを含む、

医療用フィルター。

(1 1) 実施態様 1 に記載の医療用フィルターにおいて、

前記脚は、チューブから切り取られる、

10

20

30

40

50

医療用フィルター。

(12) 実施態様1に記載の医療用フィルターにおいて、

前記第一のフィルターバスケットは、前記回収要素の遠位側の前記柱状部に取り付けられており、一方、前記第二のフィルターバスケットは、前記回収要素の近位側の前記柱状部に取り付けられている、

医療用フィルター。

【0022】

(13) 径方向に拡張および圧縮可能な、長手方向軸を有する細長い医療用フィルターにおいて、

前記フィルターは、患者の管状の身体通路の内部に配置されるように意図されており、
拡張形態において、

(A) 前記フィルターの前記長手方向軸に沿って延びる柱状部であって、当該柱状部の一端に回収フックを備える、柱状部と、

(B) 前記回収フックの近位側の前記柱状部に取り付けられた第一のフィルターバスケットであって、

複数の別個の脚を含み、

各脚は、前記柱状部に固定された一端、および、自由端を有している、

第一のフィルターバスケットと、

(C) 前記回収フックの遠位側の前記柱状部に取り付けられた第二のフィルターバスケットであって、

当該第二のフィルターバスケットは、前記第一のフィルターバスケットから長手方向に離間して配されており、かつ、複数の脚を含み、

前記脚の各々は、前記柱状部に固定された一端、および、自由端を有しており、

前記第二のフィルターバスケットは、前記柱状部に接続された前記端部の近位側で前記脚の間に延びる複数の相互接続支柱をさらに含む、

第二のフィルターバスケットと、

を含む、医療用フィルター。

(14) 実施態様13に記載の医療用フィルターにおいて、

前記フィルターは、ニチノールを含む、

医療用フィルター。

(15) 実施態様13に記載の医療用フィルターにおいて、

前記フィルターは、ステンレス鋼を含む、

医療用フィルター。

(16) 実施態様1に記載の医療用フィルターにおいて、

前記脚は、ワイヤを含む、

医療用フィルター。

(17) 実施態様1に記載の医療用フィルターにおいて、

前記脚は、チューブから切り取られる、

医療用フィルター。

【0023】

(18) 径方向に拡張および圧縮可能な、長手方向軸を有する細長い医療用フィルターにおいて、

前記フィルターは、患者の管状の身体通路の内部に配置されるように意図されており、
拡張形態において、

(A) 前記フィルターの前記長手方向軸に沿って延びる柱状部であって、当該柱状部の一端に回収フックを備える、柱状部と、

(B) 前記回収フックの遠位側の前記柱状部に取り付けられた第一のフィルターバスケットであって、

複数の別個の脚を含み、

各脚は、前記柱状部に固定された一端、および、自由端を有している、

第一のフィルターバスケットと、

(C) 前記回収フックの近位側の前記柱状部に取り付けられた第二のフィルターバスケットであって、

当該第二のフィルターバスケットは、前記第一のフィルターバスケットから長手方向に離間して配されており、かつ、複数の脚を含み、

前記脚の各々は、前記柱状部に固定された一端、および、自由端を有しており、

前記第二のフィルターバスケットは、前記柱状部に接続された前記端部の近位側で前記脚の間に延びる複数の相互接続支柱をさらに含む、

第二のフィルターバスケットと、

を含む、医療用フィルター。

10

(19) 実施態様18に記載の医療用フィルターにおいて、
前記フィルターは、ニチノールを含む、
医療用フィルター。

(20) 実施態様18に記載の医療用フィルターにおいて、
前記フィルターは、ステンレス鋼を含む、
医療用フィルター。

(21) 実施態様18に記載の医療用フィルターにおいて、
前記脚は、ワイヤを含む、
医療用フィルター。

(22) 実施態様18に記載の医療用フィルターにおいて、
前記脚は、チューブから切り取られる、
医療用フィルター。

20

【図面の簡単な説明】

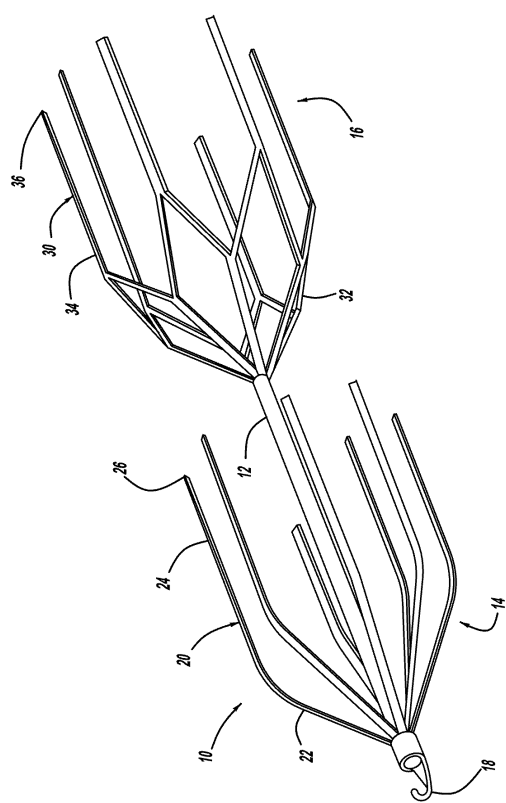
【0024】

【図1】拡張形態で示された、本発明の医療用フィルターの好ましい実施形態の斜視図である。

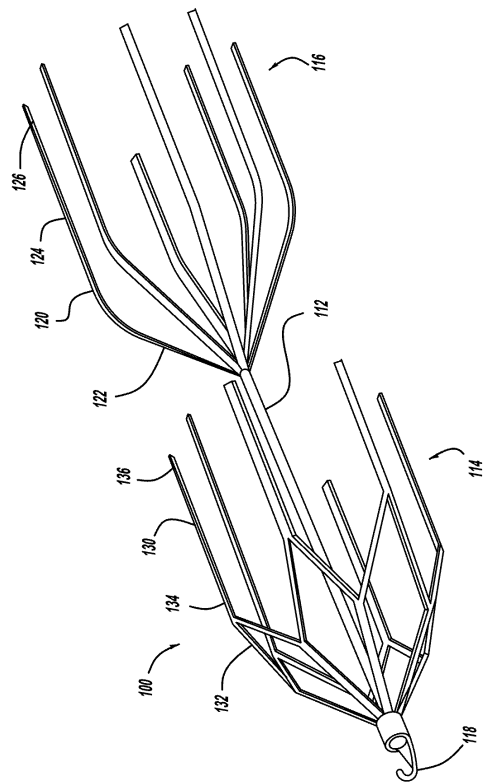
【図2】拡張形態で示された、本発明の代替の好ましい実施形態の斜視図である。

【図3】内曲した端セグメントを備えるアームの、代替の好ましい実施形態を示す、分解斜視図である。

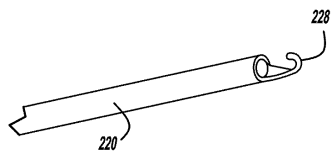
【図 1】



【図 2】



【図 3】



フロントページの続き

(56)参考文献 国際公開第2006/036457(WO, A1)
特表2008-514276(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61F 2/01