

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4494062号
(P4494062)

(45) 発行日 平成22年6月30日(2010.6.30)

(24) 登録日 平成22年4月16日(2010.4.16)

(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 9 (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2004-99902 (P2004-99902)	(73) 特許権者	597041828 コーディス・コーポレイション Cordis Corporation アメリカ合衆国、33014 フロリダ州 、マイアミ・レイクス、アベニュー 60 、エヌ・ダブリュー 14201
(22) 出願日	平成16年3月30日(2004.3.30)	(74) 代理人	100088605 弁理士 加藤 公延
(65) 公開番号	特開2004-298637 (P2004-298637A)	(72) 発明者	グジャルド・ボスマ オランダ王国、9218 ビーブイ・オベ インデ、ディーアール、シピンガシゲ ル 37
(43) 公開日	平成16年10月28日(2004.10.28)	(72) 発明者	ヘンドリック・ジー・ブリードベルド オランダ王国、7943 エスアール・メ ベル、レベラー 87
審査請求日	平成19年3月27日(2007.3.27)		最終頁に続く
(31) 優先権主張番号	403470		
(32) 優先日	平成15年3月31日(2003.3.31)		
(33) 優先権主張国	米国 (US)		

(54) 【発明の名称】 回収可能な医療フィルター

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

患者を治療するために体内通路の内側に配置するための医療フィルターにおいて、
半径方向に圧縮された状態において、前記医療フィルターの第1および第2の各端部に
第1および第2の端部部材片を有する管状の形状、所定のパターンで配列されていて前記第
1および第2の各端部部材片の間において前記医療フィルターの長手軸に対して実質的に
平行な方向に延在している複数のリップ部分を備えており、当該リップ部分のパターンが中央本
体部分および第1および第2のフィルター部分を定めており、さらに、前記第1の端部部
材片に固定されているフック構造を備えており、前記中央本体部分と前記第2のフィルタ
ー部分における少なくとも1個のリップ部分との間における遷移部分において定められてい
る少なくとも1個の突起状のパターン、および前記中央本体部分と前記第1のフィルター部
分における少なくとも1個の前記リップ部分との間における遷移部分において定められてい
る少なくとも1個の孔を備えており、
半径方向に拡張して配備された状態において、前記リップ部分が半径方向に弾性的に拡張
する傾向を有することにより、前記第1および第2の各端部部材片が互いに向かって移動
し、前記リップ部分のそれぞれが離間して広がる傾向を有することにより、前記医療フィル
ターが当該医療フィルターの前記長手軸の周囲に近接して配列されている複数の中央の多
角形の形状を定めるようになっており、前記リップ部分のそれぞれが前記医療フィルターの
前記長手軸に対して実質的に平行な平面の中に延在しているそれぞれの前記中央の多角形
の形状を定めており、前記医療フィルターがさらに前記第1および第2の各端部部材片を

10

20

前記中央の各多角形に接続している前記第 1 および第 2 の端部フィルター部分を定めており、前記第 1 および第 2 のフィルター部分がそれぞれ複数のフィルターの小室を定めており、前記フィルターの小室の全てが前記第 1 および第 2 の端部の錐面に沿って延在しており、

前記少なくとも 1 個の突起状のパターンが前記長手軸に対して実質的に平行に延在している少なくとも 1 個の固定用の突起部分を定めており、前記拡張して配備された状態において前記突起部分と前記第 2 の端部の錐面との間に鋭角を定めており、このことが体内通路の中における前記フィルターの移動に抵抗する傾向があり、

前記医療フィルターが一定時間の期間にわたり体内通路の中に移植可能であり、当該医療フィルターが前記フック構造において引っ張り、当該フィルターをカテーテルの中を通して患者から引き出すことにより随意的に回収可能であり、

前記少なくとも 1 個の突起部分が前記フック構造から離れて延出している、前記フィルターをさらに容易に回収可能にしている医療フィルター。

【請求項 2】

前記フィルターが単体の金属要素により形成されている請求項 1 に記載の医療フィルター。

【請求項 3】

大静脈の中における使用に適合している請求項 1 または 2 に記載の医療フィルター。

【請求項 4】

前記リブ部分のそれぞれが前記突起部分の内の 1 個を有しており、前記リブ部分のそれぞれが前記孔の内の 1 個を当該リブ部分内に定めており、前記孔が前記突起部分と協働して前記フィルターにおける前記第 1 および第 2 の各端部に及ぶ構造的な応力を釣り合せている請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の医療フィルター。

【請求項 5】

前記フック構造が 2 個以上の回収用の表面部分を有している請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の医療フィルター。

【請求項 6】

前記フック構造が互いに角度をなすように配列されている 2 個以上のフックを有している請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の医療フィルター。

【請求項 7】

前記フック構造が前記フィルターの前記長手軸に向かって半径方向に内側に屈曲している中央部分を有している請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載の医療フィルター。

【請求項 8】

患者を治療するための医療フィルター・システムにおいて、請求項 1 乃至 7 のいずれか 1 項に記載のフィルター、および当該フィルターを収納および放出するためのカートリッジを備えており、

前記カートリッジが第 1 および第 2 の各端部を有しており、当該カートリッジがどちらの端部が第 1 の端部であり、どちらの端部が第 2 の端部であることを示す指示手段を有しており、

前記フィルターが前記半径方向に圧縮された形状から前記拡張して配備された形状に弾性的に拡張する傾向を有しており、

前記フィルターが前記半径方向に圧縮された形状で前記カートリッジの中に供給および収納され、当該フィルターの前記第 1 および第 2 の各端部がそれぞれ前記カートリッジの前記第 1 および第 2 の各端部に対してそれぞれ近づくように配列されている医療フィルター・システム。

【請求項 9】

カテーテルおよび当該カテーテルにより定められている内孔部の中を通して前記フィルターを押し動かすためのプッシュ・ワイヤをさらに備えており、

前記プッシュ・ワイヤが前記フィルターが前記カテーテルの先端部に近づく位置において配置されている触知可能なマーカを有することにより、前記プッシュ・ワイヤを押し

10

20

30

40

50

出している医者が、前記触知可能なマーカーが前記カテーテルに対する位置に到達したことを感知できるようになっている請求項 8 に記載の医療フィルター・システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

関連出願に対するクロス・リファレンス

本特許出願は 2002 年 10 月 31 に出願されている「バスキュラー・フィルター・ウイズ・インブルーブド・アンカー・オア・アザー・ポジション・リテンション (Vascular Filter with Improved Anchor or Other Position Retention)」を発明の名称とする米国特許出願第 10 / 285, 218 号の一部継続出願である。

10

【0002】

本発明は血栓または粒子を遮断するために一定の血管またはその他の体内通路の中に配置可能であり、一定時間の後に随意的に回収できる一定の医療フィルターに関連している。

【背景技術】

【0003】

一部の基本的な種類の医療フィルターが一般に知られており、この場合に、一定の単体のフィルターの要素、メッシュまたは部材が一定の血管の内側の流れの方向を横切って延在する。一定の所望の部位へのフィルターの非外科的または経皮的な配給、および一定の好ましくは小形の初期的な寸法から所望の部位における脈管の解剖学的構造に適合する一定の拡張した動作状態の寸法への拡張を含む幾つの特徴が種々の医療フィルターにおいて望ましいと考えられている。さらに、一定の医療フィルターが十分な割合の血栓を捕捉すると共に、そのフィルターを通して血液を自由に流すことを可能にすることももちろん好ましい。

20

【0004】

別の望ましい特徴は一定時間の期間を通して治療のために望まれている位置に保持すると共に、その時間の間にフィルターをその位置に永久的に留めるか、あるいは必要でなくなった時にそのフィルターを回収する選択を医者に与えるための一定の可能性である。

【0005】

加えて、一定の医療フィルターが血管内において安定になり、そのフィルターが「傾いて (tilt)」、血栓の捕捉における効果を低下する傾向がほとんどまたは全くなくなるような一定の設計を有していることが当然に好ましい。一部の医療フィルターは大静脈内において使用可能であり、これらはこの場合において一定の「大静脈フィルター (vena cava filter)」として説明することができる。

30

【0006】

従来の医療フィルターは相互接続しているリップ部分の一定の網状構造により構成することができ、これらは血管に対して実質的に一定の半径方向に延在している。不都合なことに、上記リップ部分の内の 1 個が破壊すると全体のフィルターがその位置をずらす可能性がある。加えて、血管の内壁部に対して一定の圧力下に位置決めされていると考えられる各リップ部分の自由端部がその結果の壁部に傷害を生じる可能性があり、あるいは、その中に食い込む可能性がある。

40

【0007】

別の可能な設計は本質的に一定の血管の横方向の寸法に渡して配置される一定のスクリーンである。この場合においても、このようなスクリーン型のフィルターによる「傾き (tilting)」に対抗するための対策を採ることが重要である。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

一部の既知の医療フィルターの不都合点は、一定の従来のフィルターが過度に広い一定の血管の中に不適正に配置されている場合に、そのフィルターがその適正な形状を維持し

50

ている場合でも、その血管内において位置ずれしたり傾く可能性であると考えられる。このような場合に、一定の医療フィルターが一定の血管の内壁部に十分に保持できない可能性がある。

【0009】

一定の医療フィルターは一定の圧縮状態の形状で一定のカテーテルの中を通して配給可能であり、この場合に、このフィルターは血管の中において弾性的に拡張する傾向がある。この医療フィルターは血栓または種々の粒子を捕捉してこれらがさらに下流側に移動することを阻止する傾向があると考えられる。また、このフィルターは、その使用時の配置において、血管の長手方向を横切るその血管の内径に相当する一定の外側の形状を含むことができる。

10

【0010】

一定の医療フィルターは永久的にまたは一時的に移植することが可能である。さらに、このフィルターは最終的に回収するのか永久的に保持するのかを移植時に決定することなく初期的に移植することが好ましい。また、フィルターを回収する場合に、そのフィルターが可能な限り速やかに回収できることが望ましい。

【0011】

有効な回収を補助するために、一定の望ましい要因は上記フィルターにおけるそれぞれの構造部材の周囲における内皮化または血管壁部の内部成長を避けることである。

【0012】

一定の回収可能なフィルターの場合に、傾きの可能性に対抗して位置の保持性を高めるための放出可能な一時的な位置決め用の安定化装置を備えることも望ましい。

20

【0013】

一部の医療フィルターは種々の固定装置または小形の突起部分を備えており、これらは各リブ部分から半径方向に外側に種々の角度で延出している。種々の用途に対して十分である一例の有効な設計が2002年9月3日において本発明の共同発明者の少なくとも一人に対して発行されている「バスキュラー・フィルター (Vascular Filter)」を発明の名称とする共同所有の米国特許第6,443,972号において開示されている。この特許は一定の長手方向に安定な中央本体部分、および多数のフィルター動作を行なう2個のフィルター部分を含むフィルターにおける多くの望ましい特徴を開示している。また、別の有利な特徴は上記フィルターが弾性材料の単一部材片により作成されていて、手術を必要とせず一定のカテーテルの中を通して移植できることである。

30

【課題を解決するための手段】

【0014】

一定のフィルターは位置の保持性を高めるための突起部分または固定装置を備えることができる。これらの突起部分は血管の内側にそのフィルターの位置を穏やかに保持する傾向があり、その回収を容易にするためにこのフィルターの各構成部品における内皮化を避けることが当然に望ましい。

【0015】

また、回収可能な本発明の医療フィルターは、永久的なフィルターとは異なり、一定の付加的な利点を提供できる。一定の医療フィルターを一定の血管から回収する場合に、一定のカテーテルの中を通して抜き取るために、そのフィルター全体が一定の比較的小さな直径に弾性的に圧縮できる。

40

【0016】

上記フィルターは好ましくは回収の容易さを高めるための多数のフック面部を形成する一定の設計による一定のフック構造をその一端部または両端部において有していることが好ましい。

【0017】

本発明によるフィルターは好ましくは1個以上の小形の突起部分または固定装置を有することもできる。一定の付加的な設計は一端部における一定のフック構造、およびフィルターの位置を保持するために共同する突起部分を備えている一定のフィルターを形成する

50

ことであり、これらの突起部分は一定の回収用のスネアまたはその他の回収用の装置により上記フック構造上に引っ張ることにより上記フィルターを一定の回収方向に回収する場合に穏やかに引き出されるように構成されている。

【0018】

本発明による一定の医療フィルターによれば、一定の管状の部分が血管またはその他の体内通路の壁部における一定の大きな接触領域の部分に沿ってわずかな圧力を弾性的に加える傾向を有することができ、これによりそれ自体でその位置が保持されるようになる。この結果として、この医療フィルターは位置ずれしなくなる。

【0019】

上記用語の「管状の(tubular)」は一定の長手軸の周囲における一定の半径方向の距離において構成されている任意の構造を含むように、その最も広い意味において用いられている。従って、この管状のという用語は(i)円筒形または、例えば、楕円形または多角形等のような円筒形以外の構造、あるいは、任意の別の規則的なまたは不規則な断面である構造、(ii)その長さに沿って異なっているか変化している断面を有する構造、(iii)一定の直線状の、湾曲状、屈曲状または不連続な長手軸の周囲に構成されている構造、(iv)一定の孔あけしていない表面、または一定の周期的なまたはその他の孔あけした、不規則なまたは隙間のある表面または断面を有する構造、(v)長手軸から異なる半径方向の距離で離間している状態を含む均一にまたは不規則に離間している構造、(vi)長さまたは断面の大きさの任意の所望の組み合わせを有する構造等の任意の構造を含む。

【0020】

加えて、本発明による医療フィルターは横方向に回転せず、傾かない傾向があり、このことは本発明の別の利点である。一定の可能な実施形態において、本発明による一定の医療フィルターは好ましくは単一の部材片により形成することができ、このことは製造における簡単さを含む種々の利点を提供している。

【0021】

一定の好ましい実施形態において、本発明による一定の医療フィルターは一定の中央本体部分の両側に配置されている第1および第2のフィルター部分を備えている。これにより、この本体部分および各フィルター部分は一定の空間部分を囲っている。本発明による医療フィルターの細長い形状、および上記本体部分の部材の両側における第1および第2の部分の配置により、このフィルターは一定の向上したフィルター処理の効果を有している。換言すれば、2個のフィルター処理のための構造が血管またはその他の体内通路の内側に移動している血栓、粒子またはその他の物体を遮断するために形成されている。

【0022】

本発明によるフィルターの別の可能な実施形態は、軸方向または長手方向において見た場合に、上記の各フィルター部分が一定の規則的な多角形の形状を有していて、幾つかの比較的小さなフィルター処理用の「小室(cell)」を形成している。これらのフィルター処理用の小室の目的は一定の血管の内側に移動している血栓を遮断することであり、これらのフィルター処理用の小室が小さいほど、多くの血栓が捕捉できるようになる。

【0023】

上記の実施形態に従ってその管状の本体部分の両側に配置されている各フィルター部分は形状を同一にすることができ、これにより、本発明による医療フィルターの単純さを高めることができる。

【0024】

本発明の別の可能な有益性は内皮化に関連しており、このことは内皮細胞による血管の内表面部の治癒である。すなわち、一定の回収可能な医療フィルターを除去する際に上記の内皮細胞を損傷しないようにすることが望ましく、本発明の改善された設計は回収中のあらゆる衝撃を最小にする傾向がある。

【0025】

一部の医療フィルターは一定の編み組み式のワイヤ状の要素、または各通路の位置に対

10

20

30

40

50

応する場所に一連の切断部分を有している一定の管状要素により作成されていると考えられる。それゆえ、最終的な形状および所望の設計を得るために種々の技法および種々の材料により本発明による種々の医療フィルターを構築することが可能である。フィルターの各構成部分の可能な接合部分はそれぞれの自由端部を一体に融合または溶接すること、または本発明による医療フィルターの基本的な形状が得られる一定の切断パターンを採用することにより形成できる。

【 0 0 2 6 】

本発明はまた本明細書において記載されているような種々の移植可能なフィルターを使用するための方法にも関連していることに注目する必要がある。

【 0 0 2 7 】

本発明の上記のおよび種々の別の目的、利点および特徴が、各添付図面に基いて考察した場合に、以下の説明および特許請求の範囲により明らかになる。従って、本発明は本発明の各実施形態の多数の実施例についての添付図面に基いて以下においてさらに詳細に説明されている。

【 発明の効果 】

【 0 0 2 8 】

従って、本発明によれば、血栓または粒子を遮断するために一定の血管またはその他の体内通路の中に配置可能であり、一定時間の後に随意的に回収できる一定の医療フィルターが提供できる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 2 9 】

本発明の好ましい実施形態についての以下の説明は本質的に例示のみを目的としており、それゆえ、この説明は本発明、その適用性、または使用方法を何ら限定していない。多数の変更例が本発明の真の趣旨および範囲から逸脱することなく当該技術分野における熟練者により作成可能である。

【 0 0 3 0 】

本発明による一定の医療フィルターが図 1 乃至図 8 において示されている。このフィルター 10 は好ましくは一定の弾性材料により作成されていて、図 9 において概略的に示されているように、一定の初期的な圧縮状態の形状から一定の拡張状態の形状に拡張する傾向がある。

【 0 0 3 1 】

上記拡張状態の形状の場合に、上記フィルター 10 は好ましくは当該フィルター 10 の長手軸に対して実質的に平行に配列されている一連の長手方向のリブ部分 12 を有している。さらに、複数の部材が好ましくは、上記フィルターにおける一定の回収側の端部および一定の挿入側の端部にそれぞれ配置されている、第 1 および第 2 のフィルター部分 14 および 16 を定めている。また、一对の中央カラー 18 および 20 が上記の回収側端部および挿入側端部にそれぞれ配置されていることも好ましい。さらに、一定のフック構造 22 が上記回収側のカラー 18 に取り付けられている。

【 0 0 3 2 】

加えて、一連の孔 24 および一連の対応している固定用の突起部分 26 が長手方向の各リブ部分 12 より定められている一定の中央本体部分 15 と各フィルター部分 14 および 16 との間におけるショルダ部分または遷移部分においてそれぞれ配置されていることが好ましい。換言すれば、上記の各孔 24 は上記回収側端部において各リブ部分 12 と第 1 のフィルター部分 14 との間に配置されており、各突起部分 26 はフィルター 10 の挿入側端部において各リブ部分 12 とフィルター部分 16 との間に配置されている。

【 0 0 3 3 】

上記フィルター 10 は好ましくは一定の配給カテーテル 28 により治療のために一定の所望の部位に配給され、このカテーテル 28 は好ましくは一定の止血弁（図示されていない）を有する一定の基端側ハブ 32 と一定の先端側の内孔開口部 34 との間に一定の内孔部 30 を定めている。この基端側ハブ 32 はさらに一定のフラッシュ内孔チューブ 36 お

10

20

30

40

50

よび一定のストップコック 38 を有していることが好ましく、これらは配給カテーテル 28 の内孔部 30 の洗浄、一定の X 線ビデオ・スクリーンにおける画像形成のための放射線不透過性のコントラスト用の流体の注入、または種々の薬物の配給を含む種々の治療目的のために使用できる。

【 0 0 3 4 】

上記フィルター 10 は好ましくは、図 12 および図 13 において示されているように、一定のフィルター・カートリッジ 40 の中に一定の圧縮された状態で初期的に包装されている。このカートリッジ 40 は一定の内孔部 42 を定めており、この内孔部 42 の中に上記の圧縮された状態のフィルターが収納される。さらに、このフィルター 10 を一定の血管の中において使用する場合に、医者がカートリッジ 40 におけるどちらかの端部、従って、フィルター 10 におけるどちらかの端部を最初に挿入すべきかを容易に決定できることが好ましい。これにより、フィルター 10 は、図 24 において示されているように、一定の体内通路または血管 72 の中に適正に配置できる。図 12 および図 14 において示されているカートリッジ 40 はまた一定の大腿側ジャック 44 および一定の頸静脈側ジャック 46 を有していることも好ましく、これらは大腿側および頸静脈側のアクセス配給用の各カテーテル・システムに対する適合に対してそれぞれ対応するために異なる形状を有していることが好ましい。これらの異なる形状は、例えば、カートリッジ 40 の一端部から見た場合に、一定の円形、正方形または三角形を含むことができる。このカートリッジはまた大腿側ジャック 44 が一定の大腿側のアクセス方向からのフィルター 10 の挿入のために用いられることを指示する一定の標識（図示されていない）を伴う大腿側の矢印 48、ならびに、頸静脈側ジャック 46 が一定の頸静脈側のアクセス方向からのフィルター 10 の挿入のために用いられることを指示する一定の標識（図示されていない）を伴う頸静脈側の矢印 50 を有していることも好ましい。

【 0 0 3 5 】

上記フィルター 10 におけるフック構造 22 は双頭フックを伴う、図 3 および図 4 において示されているような、一定の T 字形状を有することができる。このような双頭フック型の構造 22 により、上記フィルター 10 の回収の容易さを向上することが可能になる。

【 0 0 3 6 】

上記突起部分または固定装置 26 は一定の長手方向に延出していて、上記フィルター 10 が一定の拡張状態の形状にある時に露出する。これらは図 5 および図 6 において示されているように形成することができ、この場合に、各リブ部分 12 における一連の切断部分は上記フィルターが一定の圧縮状態の形状にある時に各固定装置 26 を形付けると共に当該固定装置 26 に対応する一定の孔を定める。

【 0 0 3 7 】

上記の孔 24 は上記フィルター内の種々の応力を釣り合わせる傾向を有することができる。換言すれば、上記固定装置 26 は各リブからこれらを切り出すことにより形成することができ、これらの固定装置は屈曲して上記の中央部分 15 およびフィルター部分 16 を定める傾向がある。同様に、上記孔 24 の存在は各リブにおける応力を釣り合わせて、これらを一定の相補的な様式で屈曲させて上記の中央部分 15 およびフィルター部分 14 を定める傾向を有することができる。

【 0 0 3 8 】

使用において、配給カテーテル 28 がその先端部 34 が治療のための一定の所望の部位の近くに到るまで一定の患者の体内通路に沿って挿入される。上記フィルター 10 がカテーテル 28 の内孔部 30 の中に配置された後に、一定のプッシュ・ワイヤ 52 を用いてフィルター 10 をカテーテル 28 の先端部 34 から押し出すことができる。図 10 および図 11 において示されているプッシュ・ワイヤ 52 は一定の基端側ハブ 54 および一定の先端部 56 を有している。これにより、フィルター 10 が一定の体内通路の中に導入され、この場所において、この医療フィルター 10 は、当該医療フィルターを図示の形状に作成している材料に固有の拡張性の力の作用により、カテーテル 28 から放出された後に弾性的に拡張する。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 9 】

もちろん、上記フィルターを上記カテーテル 28 の内孔部 30 の中に配置するために幾つかの方法が可能である。このフィルターは、当該フィルター 10 をカテーテル 28 から出る前に比較的短い距離だけ押し出せば、内孔部 30 の先端部 34 の内側に簡単に配置できる。

【 0 0 4 0 】

また、上記フィルター 10 を所望の部位において挿入するための別の可能な方法は当該フィルター 10 を上記内孔部 30 の基端部の中に挿入してから、カテーテルの先端部を治療のための所望の位置に進行させた後に、このカテーテル 28 の全長に沿って一定のプッシュ・ワイヤ 52 によりフィルター 10 を押し出す方法である。

10

【 0 0 4 1 】

さらに別の可能な態様は上記フィルター 10 の端部を上記内孔部 30 の中に最初に挿入する時に積極的なフィードバックを行なう方法である。換言すれば、例えば、一定の大腿側のアクセス位置から接近する場合に、上記フィルターの一部を上記カテーテルの中に最初に挿入して、例えば、一定の頸静脈側のアクセス位置から接近する場合等の、一定の異なるアクセス位置においてその最初に挿入したフィルターの別の端部を挿入することが望ましいと考えられる。図 12 および図 13 において示されているカートリッジ 40 は上記フィルター 10 の配列を容易にすることが可能であり、「大腿側 (Femoral)」等のような第 1 の標識または指示手段を有する一連の第 1 の矢印 48、および「頸静脈側 (Jugular)」等のような第 2 の標識または指示手段を有する一連の第 2 の矢印 50 を含む。

20

【 0 0 4 2 】

例えば、図 14 乃至図 16 において、医者により一定の頸静脈側（または上記フィルター 10 がそのフック構造 22 を最初に先端した状態で挿入することが望ましい場合の任意の別のアクセス位置）の接近が選択されると、その医者は「頸静脈側 (Jugular)」の矢印 50 を基準にして上記カートリッジ 40 の一端部において対応している頸静脈側ジャック 46 をカテーテル 28 の基端側ハブおよび止血弁 32 の中に挿入できる。次に、プッシュ・ワイヤ 52 をそのカートリッジ 40 の別の端部の中に進行させて、一定のマーカ 58 が上記止血弁に到達するまで、そのカートリッジ 40 およびカテーテル 28 の各内孔部の中に押し込む。このマーカ 58 は上記プッシュ・ワイヤの先端部が上記フィルター 10 がカテーテル 28 の先端部に到達している一定の位置に当該フィルター 10 を位置決めする一定の位置に備えることができる。このような構成において、医者は上記フィルターを配備する直前に当該フィルター 10 の位置をさらに正確に定めるために位置直しを行なうことができる。

30

【 0 0 4 3 】

また、別の実施例として、上記の医者は一定の大腿骨側のアクセス位置（または医者がカラ 20 の端部を最先にした状態でフィルター 10 を挿入することを望む場合の任意の別のアクセス位置）を選択できる。この種の状況において、上記医者は、図 17 乃至図 19 において示されているように、治療のための所望の部位に適している一定の長さを有する一定のカテーテル 28 を選択できる。

【 0 0 4 4 】

従って、上記の医者は上記のような場合に「大腿骨側 (Femoral)」の矢印 48 を基準にして、カートリッジ 40 においてこれに対応している大腿骨側ジャック 44 を上記基端側ハブ 32 の中に挿入できる。その後、プッシュ・ワイヤ 52 を用いて上述したようにフィルター 10 を進行させて配備する。

40

【 0 0 4 5 】

特に、例えば、上記カテーテル 28 を治療のための所望の部位に挿入して進行させる前に、使用可能な随意的な装置は図 22 において示されているような一定のガイドワイヤ 68 および一定の相補的な導入装置 70 である。また、図 20 において示されている拡張器 60 は一定の基端側ハブ 62 およびマーカ 64 により保護されている螺旋状の横穴 66 を有している。さらに、特に、カテーテル 28 を治療のための所望の部位に挿入して進行

50

させる時に、使用可能な別の随意的な装置は一定の拡張器 60 である。この図 20 において示されている拡張器 60 は一定の基端側ハブ 62 およびマーカ-64 により保護されている螺旋状の横穴 66 を有している。

【0046】

本発明による医療フィルターは種々の方法を用いて任意の適当な材料により作成可能である。このような強度、弾性、柔軟性、生体相容性および耐久性の望ましい特性を有する一例の材料がニチノールである。また、ステンレス・スチール等のような所望の特性を有する別の材料も使用可能である。同様に、これらの製造方法は一定のチューブを供給する処理、および一定のパターンをこのチューブに切り込んで所望の形状に拡張可能にする処理を含むことができる。もちろん、それぞれ個別の部材により上記フィルターを形成してから、これらの部材を結合または接続する処理を含む種々の別の方法も可能である。

10

【0047】

上記のニチノールに加えて、多くの別の材料も本発明による一定の医療フィルターを製造するために使用可能である。代替例として、例えば、種々の金属が使用可能であり、この場合に、その医療フィルターがその導入用のカテーテルから放出された後に上記のような目的とされる形状を採ることが不可欠である。もちろん、この導入フィルターは、導入中において、カテーテルにより一定の圧縮されている状態に維持されている。このために、上記フィルターの弾性特性により当該フィルターの金属の圧縮を解除する一定の構成が使用できる。

【0048】

20

軸方向から見た場合に、上記の本発明による医療フィルターの各リブ部分の両側における各フィルター部分は種々のダイヤモンド形または多角形の形状を示している。さらに、これらのフィルター部分が種々の血液クロットまたは血栓を有効に遮断する限りにおいて、これらのフィルター部分が軸方向から見た場合に一定の星形の形状、または任意の別の適当な形状を示す種々の医療フィルターが十分であることも可能である。この特徴における一定の利点は、上記第 1 のフィルター部分および管状の部分または細長い本体部材の通過後に、一定の付加的なフィルター部分の形態における遮断の第 2 の機会が与えられていることである。さらに、上記フィルター部分の軸方向から見た場合の別の形状が可能であり、これらの形状はこの本発明の説明を読んだ後に当該技術分野における熟練者において自然に考え出せる。また、これらのフィルター部分の軸方向から見た場合の形状は必ずしも対称である必要はなく、原理的に任意の適当な外観を有することができる。

30

【0049】

本発明に対応する際限の無い数の形態が実現可能であることが当然に理解されるところである。上記の説明は本発明の諸原理を示している例示的な実施形態を述べているのに過ぎず、本発明の範囲は以下の特許請求の範囲において述べられている。当該技術分野における熟練者であれば、上記の説明、特許請求の範囲、および各図面から、多数の変形および変更が本発明の趣旨および範囲から逸脱することなく行なうことができることが容易に認識できる。

【産業上の利用可能性】

【0050】

40

本発明は、血栓または粒子を遮断するために一定の血管またはその他の体内通路の中に配置可能であり、一定時間の後に随意的に回収できる医療フィルターおよび医療フィルター・システムに適用できる。

【0051】

本発明の具体的な実施態様は以下のとおりである。

(A) 患者を治療するために体内通路の内側に配置するための医療フィルターにおいて、半径方向に圧縮された状態において、前記医療フィルターの第 1 および第 2 の各端部に第 1 および第 2 の端部部材片を有する管状の形状、所定のパターンで配列されていて前記第 1 および第 2 の各端部部材片の間において前記医療フィルターの長手軸に対して実質的に平行な方向に延在している複数のリブ部分を備えており、当該リブ部分のパターンが中央本

50

体部分および第1および第2のフィルター部分を定めており、さらに、前記第1の端部部材片に固定されているフック構造を備えており、前記中央本体部分と前記第2のフィルター部分における少なくとも1個のリブ部分との間における遷移部分において定められている少なくとも1個の突起状のパタン、および前記中央本体部分と前記第1のフィルター部分における少なくとも1個の前記リブ部分との間における遷移部分において定められている少なくとも1個の孔を備えており、

半径方向に拡張して配備された状態において、前記リブ部分が半径方向に弾性的に拡張する傾向を有することにより、前記第1および第2の各端部部材片が互いに向かって移動し、前記リブ部分のそれぞれが離間して広がる傾向を有することにより、前記医療フィルターが当該医療フィルターの前記長手軸の周囲に近接して配列されている複数の中央の多角形の形状を定めるようになっており、前記リブ部分のそれぞれが前記医療フィルターの前記長手軸に対して実質的に平行な平面の中に延在しているそれぞれの前記中央の多角形の形状を定めており、前記医療フィルターがさらに前記第1および第2の各端部部材片を前記中央の各多角形に接続している前記第1および第2の端部フィルター部分を定めており、前記第1および第2のフィルター部分がそれぞれ複数のフィルターの小室を定めており、前記フィルターの小室の全てが前記第1および第2の端部の錐面に沿って延在しており、

前記少なくとも1個の突起状のパタンが前記長手軸に対して実質的に平行に延在している少なくとも1個の固定用の突起部分を定めており、前記拡張して配備された状態において前記突起部分と前記第2の端部の錐面との間に鋭角を定めており、このことが体内通路の中における前記フィルターの移動に抵抗する傾向があり、

前記医療フィルターが一定時間の期間にわたり体内通路の中に移植可能であり、当該医療フィルターが前記フック構造において引っ張り、当該フィルターをカテーテルの中を通して患者から引き出すことにより随意的に回収可能であり、

前記少なくとも1個の突起部分が前記フック構造から離れて延出していて、前記フィルターをさらに容易に回収可能にしている医療フィルター。

(1) 前記フィルターが一定の単体の金属要素により形成されている実施態様(A)に記載の医療フィルター。

(2) 大静脈の中における使用に適合している実施態様(A)に記載の医療フィルター。

(3) それぞれのリブ部分が前記突起部分の内側の1個を有しており、それぞれのリブ部分が各リブ部分において定められている前記孔の内側の1個を定めており、これらの孔が前記突起部分と協働して前記フィルターにおける第1および第2の各端部に及ぶ構造的な応力を釣り合わせている実施態様(A)に記載の医療フィルター。

(4) 前記フック構造が2個以上の回収用の表面部分を有している実施態様(A)に記載の医療フィルター。

(5) 前記フック構造が互いに一定の角度で配列されている2個以上のフックを有している実施態様(A)に記載の医療フィルター。

(6) 前記フック構造が前記フィルターの長手方向の中心軸に向かって半径方向に内側に屈曲している一定の中央部分を有している実施態様(A)に記載の医療フィルター。

(B) 患者を治療するための医療フィルター・システムにおいて、

実施態様(A)および実施態様(1)乃至(6)のいずれか1項に記載のフィルター、および当該フィルターを収納および放出するためのカートリッジを備えており、

前記カートリッジが第1および第2の各端部を有しており、当該カートリッジがどちらの端部が第1の端部であり、どちらの端部が第2の端部であるかを示す指示手段を有しており、

前記フィルターが前記半径方向に圧縮された形状から前記拡張して配備された形状に弾性的に拡張する傾向を有しており、

前記フィルターが前記半径方向に圧縮された形状で前記カートリッジの中に供給および収納され、当該フィルターの前記第1および第2の各端部がそれぞれ前記カートリッジの前記第1および第2の各端部に対してそれぞれ近づくように配列されている医療フィルタ

10

20

30

40

50

ー・システム。

(7) さらに、一定の基端側ハブを有している一定のカテーテルを備えており、このカテーテルが第1の型式および第2の型式の中から選択可能な一定の型式であり、当該カテーテルが第1の形状または第2の形状のいずれかを有している前記基端側ハブにより前記第1および第2の各型式の中から確認可能であり、この場合に、前記カートリッジの第1および第2の各端部が前記第1および第2の各型式にそれぞれ対応している前記カテーテルのハブの形状にそれぞれ対応している異なった形状を有している実施態様(B)に記載の医療フィルター・システム。

(C) カテーテルおよび当該カテーテルにより定められている内孔部の中を通して前記フィルターを押し動かすためのプッシュ・ワイヤをさらに備えており、

前記プッシュ・ワイヤが前記フィルターが前記カテーテルの先端部に近づく位置において配置されている触知可能なマーカを有することにより、前記プッシュ・ワイヤを押し出している医者が、前記触知可能なマーカが前記カテーテルに対する位置に到達したことを感知できるようになっている実施態様(B)に記載の医療フィルター・システム。

(8) 前記フック構造が前記フィルターの長手方向の中心軸に向かって半径方向に内側に屈曲している一定の中央部分を有している実施態様(C)に記載の医療フィルター・システム。

【図面の簡単な説明】

【0052】

【図1】一定の拡張状態の形状における、本発明の原理に従って構成されている一定のフィルターの側面図を示している。

【図2】一定の拡張状態の形態における、本発明の原理による一定のフィルターの一定の長手軸に沿う端面図を示している。

【図3】本発明の原理による一定のフィルターにおける一定のフック構造の部分図を示している。

【図4】本発明の原理による一定のフィルターにおける一定のフック構造の部分図を示している。

【図5】本発明の一定の実施形態の原理による一定の医療フィルターにおけるショルダー部分の部分図を示している。

【図6】本発明の一定の実施形態の原理による一定の医療フィルターにおけるショルダー部分の部分図を示している。

【図7】本発明の一定の実施形態の原理による一定の医療フィルターにおけるショルダー部分の部分図を示している。

【図8】本発明の一定の実施形態の原理による一定の医療フィルターにおけるショルダー部分の部分図を示している。

【図9】一定の初期的な圧縮状態の形状および一定の拡張された配備状態の形状における一定のフィルターの概略図である。

【図10】本発明の移植可能なフィルターを配給するために使用できる付属装置を示している。

【図11】本発明の移植可能なフィルターを配給するために使用できる付属装置を示している。

【図12】一定の医療フィルターに対応する一定の収納および挿入用のカートリッジの側面図を示している。

【図13】一定の医療フィルターに対応する一定の収納および挿入用のカートリッジの側面図を示している。

【図14】本発明の一定のフィルターを配給および配備するための方法の概略図を示している。

【図15】本発明の一定のフィルターを配給および配備するための方法の概略図を示している。

【図16】本発明の一定のフィルターを配給および配備するための方法の概略図を示して

10

20

30

40

50

いる。

【図 1 7】本発明の一定のフィルターを配給および配備するための方法の概略図を示している。

【図 1 8】本発明の一定のフィルターを配給および配備するための方法の概略図を示している。

【図 1 9】本発明の一定のフィルターを配給および配備するための方法の概略図を示している。

【図 2 0】本発明の移植可能なフィルターを配給するために使用できる付属装置を示している。

【図 2 1】本発明の移植可能なフィルターを配給するために使用できる付属装置を示している。

10

【図 2 2】本発明の移植可能なフィルターを配給するために使用できる付属装置を示している。

【図 2 3】単独の状態における、本発明による一定の医療フィルターの断面図を示している。

【図 2 4】一定の患者の体内通路の中に移植されている状態における、本発明による一定の医療フィルターの断面図を示している。

【符号の説明】

【 0 0 5 3 】

1 0 フィルター

20

1 2 リブ部分

1 4 第 1 のフィルター部分

1 5 中央本体部分

1 6 第 2 のフィルター部分

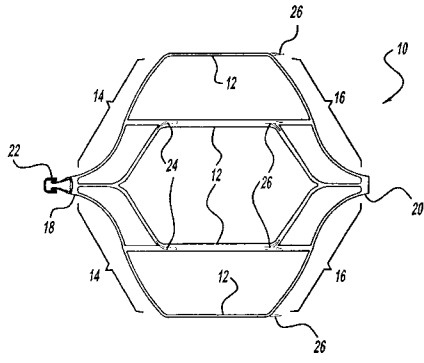
1 8 , 2 0 中央カラー

2 2 フック構造

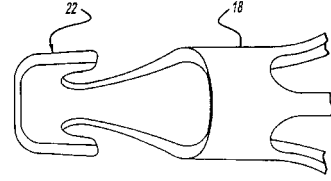
2 4 孔

2 6 突起部分

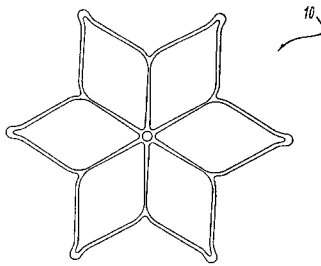
【図 1】



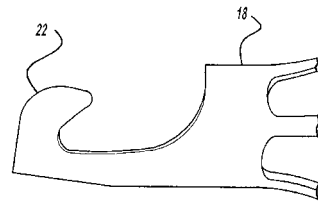
【図 3】



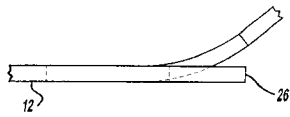
【図 2】



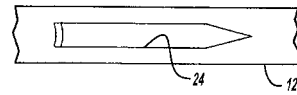
【図 4】



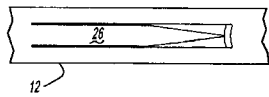
【図 5】



【図 8】



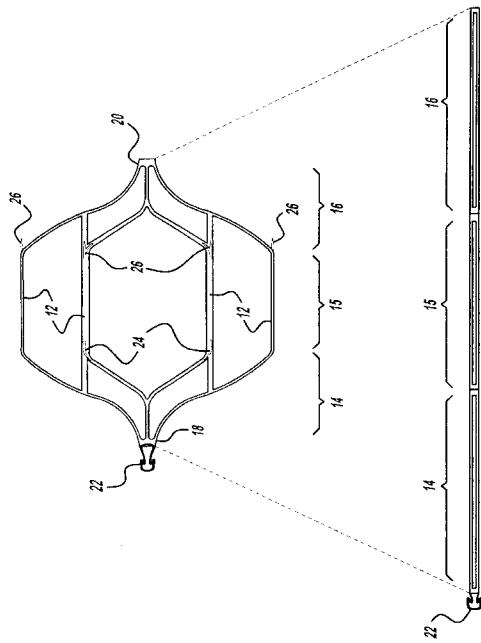
【図 6】



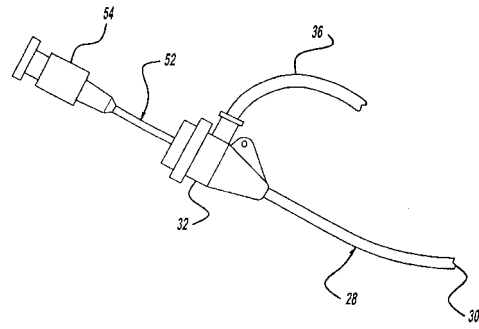
【図 7】



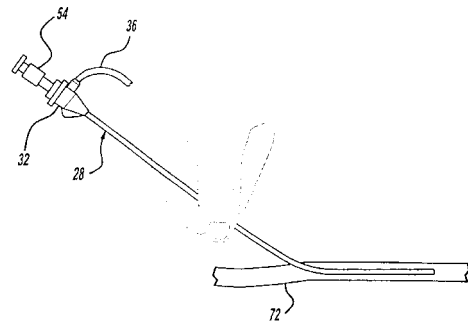
【 図 9 】



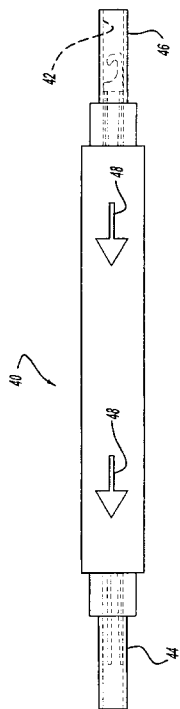
【 図 10 】



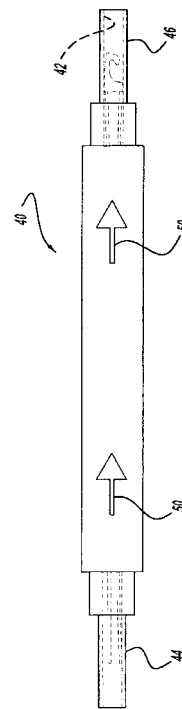
【 図 11 】



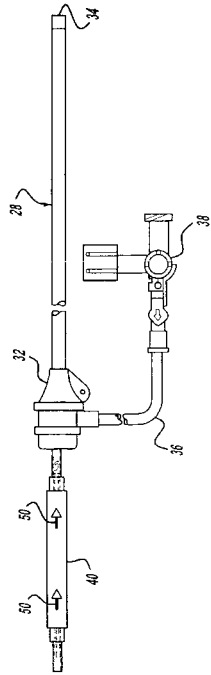
【 図 12 】



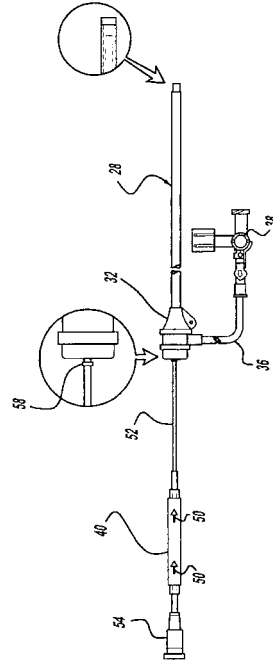
【 図 13 】



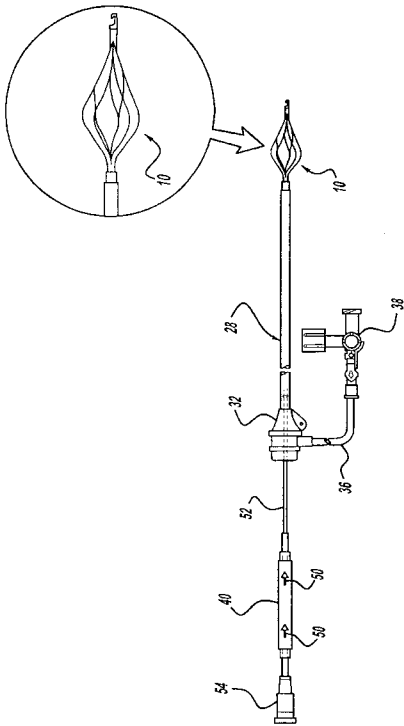
【 図 1 4 】



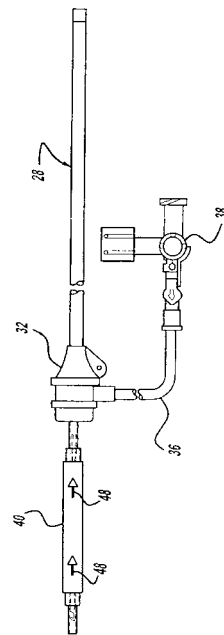
【 図 1 5 】



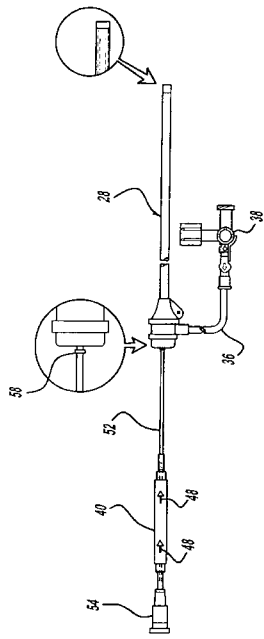
【 図 1 6 】



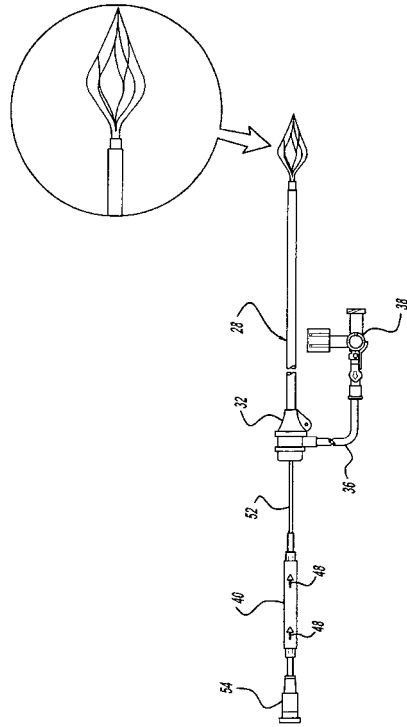
【 図 1 7 】



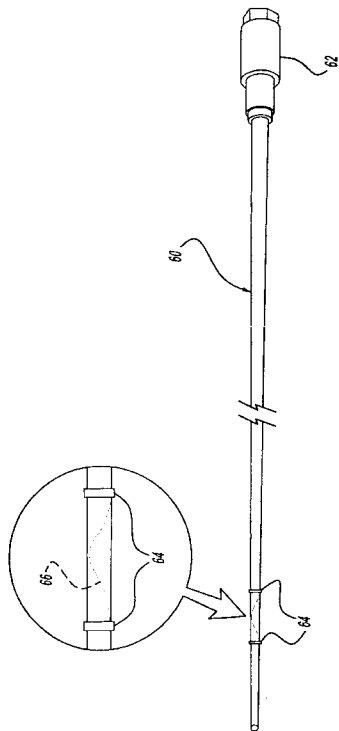
【 図 18 】



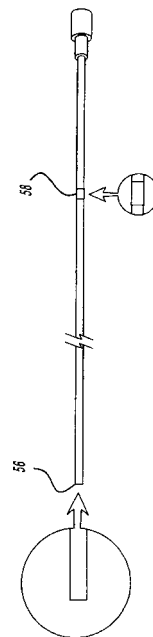
【 図 19 】



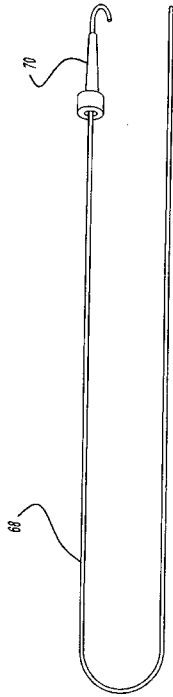
【 図 20 】



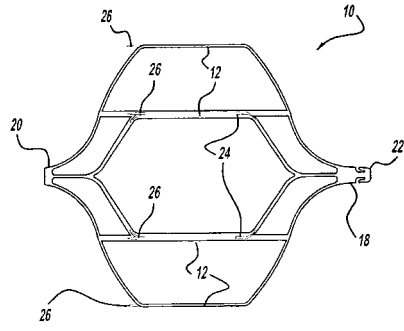
【 図 21 】



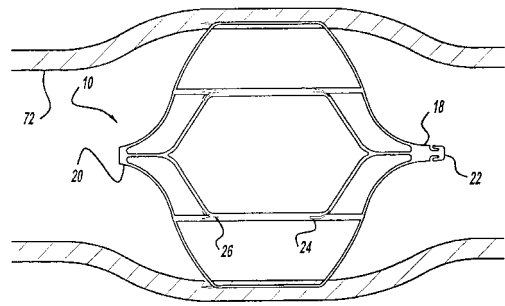
【 2 2 】



【 2 3 】



【 2 4 】



フロントページの続き

- (72)発明者 トーマス・ダブリュ・ウイテマ
アメリカ合衆国、45231 オハイオ州、シンシナティ、ルパイン・ドライブ 9722
- (72)発明者 ルドルフ・ティー・モルダー
オランダ王国、9738 ティーエム・グロニゲン、サルバドール アレンデブレイン 71
- (72)発明者 ジェームス・エイチ・シルバー
アメリカ合衆国、カリフォルニア州、レッドウッド・シティ、ブライアーフィールド・アベニュー
2894

審査官 寺澤 忠司

- (56)参考文献 特開2001-259025(JP, A)
国際公開第99/025252(WO, A1)
欧州特許出願公開第00968688(EP, A1)
米国特許第05370657(US, A)
特表2002-542879(JP, A)
国際公開第95/009567(WO, A1)
特表平10-509623(JP, A)

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