

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2008-511401

(P2008-511401A)

(43) 公表日 平成20年4月17日(2008.4.17)

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

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 21 頁)

(21) 出願番号 特願2007-530132 (P2007-530132)
 (86) (22) 出願日 平成17年8月24日 (2005. 8. 24)
 (85) 翻訳文提出日 平成19年4月27日 (2007. 4. 27)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2005/030287
 (87) 国際公開番号 W02006/026371
 (87) 国際公開日 平成18年3月9日 (2006. 3. 9)
 (31) 優先権主張番号 60/605, 313
 (32) 優先日 平成16年8月27日 (2004. 8. 27)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 502274071
 クック インコーポレイテッド
 アメリカ合衆国 インディアナ州 474
 04 ブルーミントン 750 ダニエル
 ズ ウェイ
 (74) 代理人 100082005
 弁理士 熊倉 禎男
 (74) 代理人 100067013
 弁理士 大塚 文昭
 (74) 代理人 100065189
 弁理士 穴戸 嘉一
 (74) 代理人 100088694
 弁理士 弟子丸 健
 (74) 代理人 100103609
 弁理士 井野 砂里

最終頁に続く

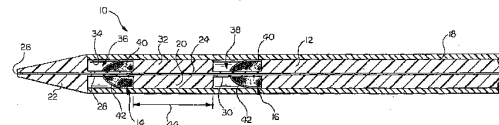
(54) 【発明の名称】 体腔内に複数の管腔内医療器具を配置する装置

(57) 【要約】

【課題】複数の管腔内医療器具を体腔内に展開できるような医療装置及び方法を提供。

【解決手段】体腔の内部に複数の拡張可能な医療器具を配置するための、医療器具の送出装置及び関連するキット及び方法が提供される。送出装置は、同一又は異なる寸法を有する第1及び第2の拡張可能な医療器具を具備している。送出装置の1又は複数の構成要素を回収したり、第2の構成要素を挿入したりすることを必要とせず、第1及び第2の拡張可能な医療器具を体腔に配置することができる。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

体腔の内部に医療器具を配置するための送出装置であって、前記送出装置が、近位端と遠位端とを備え、第 1 及び第 2 の取付領域を有してなる細長い部材と、第 1 の取付領域に配置された、第 1 の拡張可能な医療器具と、第 2 の取付領域に配置された、第 2 の拡張可能な医療器具と、細長い部材と第 1 及び第 2 の拡張可能な医療器具との少なくとも一部分を覆うように配置されたシースと、を備え、

第 1 の拡張可能な医療器具は、前記体腔の内部にて第 1 の箇所に処置を行うのに適した第 1 の寸法を有し、第 2 の拡張可能な医療器具は、前記体腔の内部にて第 2 の箇所に処置を行うのに適した第 2 の寸法を有している、
ことを特徴とする送出装置。

10

【請求項 2】

細長い部材は、近位端から遠位端へと延びた通路を形成していることを特徴とする請求項 1 に記載の送出装置。

【請求項 3】

細長い部材は、近位端と遠位端との間の長さの一部分だけに沿った通路を形成していることを特徴とする請求項 1 に記載の送出装置。

【請求項 4】

シースは、細長い部材と第 1 及び第 2 の拡張可能な医療器具との少なくとも一部分の周囲に配置されていることを特徴とする請求項 1 に記載の送出装置。

20

【請求項 5】

第 1 及び第 2 の拡張可能な医療器具のうち、少なくともひとつは、補綴バルブを備えていることを特徴とする請求項 1 に記載の送出装置。

【請求項 6】

第 1 及び第 2 の拡張可能な医療器具は、補綴バルブを備えていることを特徴とする請求項 1 に記載の送出装置。

【請求項 7】

第 1 の拡張可能な医療器具は、ステント、フィルタ、遠位側保護装置、閉塞器、及び補綴バルブからなるグループから選択された、第 1 のタイプのものであることを特徴とする請求項 1 に記載の送出装置。

30

【請求項 8】

第 2 の拡張可能な医療器具は、ステント、フィルタ、遠位側保護装置、閉塞器、及び補綴バルブからなるグループから選択された、第 2 の異なるタイプのものであることを特徴とする請求項 7 に記載の送出装置。

【請求項 9】

第 1 及び第 2 の取付領域は、軸線方向に、所定の距離だけ隔てられていることを特徴とする請求項 1 に記載の送出装置。

【請求項 10】

所定の距離は、前記体腔の 1 又は複数の特徴に基づいて定められていることを特徴とする請求項 9 に記載の送出装置。

40

【請求項 11】

第 1 及び第 2 の医療器具は、異なった休止直径を有していることを特徴とする請求項 1 に記載の送出装置。

【請求項 12】

体腔の内部に複数の補綴バルブを配置するための送出装置であって、この装置が、近位端と、遠位端と、近位側取付領域と、遠位側取付領域とを備えてなる細長い部材と、

近位側取付領域に配置された第 1 の補綴バルブであって、第 1 の補綴バルブは、前記体腔の内部にて第 1 の箇所に処置を行うのに適した第 1 の寸法を有しているような、上記第

50

1の補綴バルブと、

遠位側取付領域に配置された第2の補綴バルブであって、第2の補綴バルブは、前記体腔の内部にて第2の箇所に処置を行うのに適した、第1の寸法とは異なる第2の寸法を有しているような、上記第2の補綴バルブと、

細長い部材と第1及び第2の補綴バルブとの少なくとも一部分を覆うように配置されたシースと、

を備えていることを特徴とする送出装置。

【請求項13】

シースは、細長い部材と第1及び第2の拡張可能な医療器具との少なくとも一部分の周囲に配置されていることを特徴とする請求項12に記載の送出装置。

【請求項14】

細長い部材は、近位端から遠位端へと延びた通路を形成していることを特徴とする請求項12に記載の送出装置。

【請求項15】

細長い部材は、近位端と遠位端との間の長さの一部分だけに沿った通路を形成していることを特徴とする請求項12に記載の送出装置。

【請求項16】

第1及び第2の取付領域は、軸線方向に、所定の距離だけ隔てられていることを特徴とする請求項12に記載の送出装置。

【請求項17】

所定の距離は、前記体腔の1又は複数の特徴に基づいて定められていることを特徴とする請求項12に記載の送出装置。

【請求項18】

第1及び第2の医療器具は、異なった休止直径を有していることを特徴とする請求項12に記載の送出装置。

【請求項19】

体腔の内部に医療器具を配置するための送出装置であって、この装置が、第1及び第2の取付領域を形成している細長い部材と、第1の取付領域に配置されて第1の休止直径を有してなる第1の補綴バルブと、第2の取付領域に配置されて第2の異なる休止直径を有してなる第2の補綴バルブと、細長い部材と第1及び第2の補綴バルブとの少なくとも一部分を覆うように配置されたシースと、を備えていることを特徴とする送出装置。

【請求項20】

第1及び第2の取付領域は、軸線方向に、所定の距離だけ隔てられていることを特徴とする請求項19に記載の送出装置。

【請求項21】

所定の距離は、前記体腔の1又は複数の特徴に基づいて定められていることを特徴とする請求項20に記載の送出装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、概略的には、管腔内医療器具と、その体腔内への配置に関する。

【関連出願】

本願は、2004年8月27日に出願された、米国仮特許出願第60/605,313号を基礎とする優先権を主張し、同出願の全文を引用する。

【背景技術】

【0002】

近年、最小限の侵襲性の技術、及び管腔内医療器具を配置するための装置が発展してきた。最小限の侵襲性の技術を用いた、様々にわたる処置装置が開発されており、それらには、ステント、ステントグラフト、閉塞具、注入カテーテルなどが含まれる。最小限の侵襲性の脈管内器具は、米国市場においては、1990年代の初期から、冠状動脈用のステ

10

20

30

40

50

ントによって特にポピュラーになった。冠状動脈用のステント及び末梢用のステントは、血管の開通性を維持する優れた手段であることが立証され、医学界において広く受け入れられるようになった。さらに、ステントの使用は、とりわけ、動脈瘤の治療に広がり、閉塞具を提供した。

【 0 0 0 3 】

代表的には、ステントなどの管腔内医療器具は、体腔に通して導かれた送出装置を用いて、体腔内の治療箇所に展開される。いったん管腔内器具が治療箇所に展開されると、送出装置は血管から引き抜かれる。従来技術による装置及び方法を用いる場合において、追加的な管腔内器具の展開が求められるならば、第 1 の送出装置を取り除いた後に、第 2 の送出装置を挿入することが必要になる。それぞれの追加的な管腔内医療器具を血管内に展開するには、追加的な送出装置が必要になる。それぞれの追加的な送出装置は、第 1 の送出装置と同じく、体腔を通して治療箇所へと導くことが必要であり、処置手順の長さや複雑さは増加する。

10

【 0 0 0 4 】

最近、最小限の侵襲性の技術を用いて、体腔内に配置することができる、補綴バルブが、当業界において開発された。これらのバルブは、無能になった生体のバルブと取り替えられ、又は機能を補うようにデザインされている。いくつかの体腔においては、長さによって複数の生体バルブが存在していることを考えると、単一の血管に複数の補綴バルブを送出する、何かの治療が必要になる。例えば、いくつかの静脈は、それらの長さのいくつか沿って、複数の生体静脈弁を備えている。静脈の機能不全に関する治療など、生体静脈弁を交換し又はその機能を補うための治療においては、静脈の部分に沿って、複数の補綴バルブを配置することが望ましい。残念ながら、従来技術は、複数の管腔内医療器具を送出するのに適した装置及び方法であって、送出される追加的な管腔内器具のそれぞれ毎に、第 1 の送出装置を血管から引き抜いて、第 2 の送出装置を血管に挿入することを必要としないような装置及び方法をなんら教示していない。

20

【 発明の開示 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 5 】

従って、毎回の展開毎に、血管から送出装置を引き抜いては、第 2 の送出装置を血管に挿入するといった手順を必要とせずに、複数の管腔内医療器具を体腔内に展開できるような医療装置及び方法を求める要望が存在している。

30

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 6 】

本発明は、体腔の内部に複数の医療器具を配置するための送出装置を提供する。ひとつの例示的な実施形態においては、本発明による送出装置は、近位端と、遠位端と、第 1 の取付領域と、第 2 の取付領域とを備えた、細長い部材を備える。第 1 の取付領域には、第 1 の拡張可能な医療器具が配置され、第 2 の取付領域には、第 2 の拡張可能な医療器具が配置される。シースは、細長い部材と第 1 及び第 2 の拡張可能な医療器具との少なくとも一部分を覆うように配置される。第 1 の拡張可能な医療器具は、体腔の内部にて第 1 の箇所に処置を行うのに適した第 1 の寸法を有し、第 2 の拡張可能な医療器具は、体腔の内部にて第 2 の箇所に処置を行うのに適した第 2 の寸法を有している。第 1 の寸法と第 2 の寸法とは同じでも良い。

40

【 0 0 0 7 】

本発明の別の例示的な実施形態においては、本発明による送出装置は、近位端と、遠位端と、第 1 の取付領域と、第 2 の取付領域とを備えた、細長い部材を備える。近位側取付領域には、第 1 の補綴バルブが配置され、遠位側取付領域には、第 2 の補綴バルブが配置される。第 1 の補綴バルブは、体腔の内部にて第 1 の箇所に処置を行うのに適した第 1 の寸法を有しており、第 2 の補綴バルブは、体腔の内部にて第 2 の箇所に処置を行うのに適した、第 1 の寸法とは異なる第 2 の寸法を有している。シースは、細長い部材と第 1 及び第 2 の補綴バルブとの少なくとも一部分を覆うように配置される。

50

【 0 0 0 8 】

本発明はまた、キットを提供する。ひとつの例示的な実施形態においては、本発明によるキットは、近位端と遠位端とを備え、第 1 及び第 2 の取付領域を有してなる細長い部材を備える。また、キットは、第 1 及び第 2 の拡張可能な医療器具を備え、第 1 及び第 2 の拡張可能な医療器具を第 1 及び第 2 の取付領域上に圧縮するための手段を備える。第 1 及び第 2 の拡張可能な医療器具は、同一の寸法又は異なった寸法を有する。

また、本発明は、体腔の内部に移植されるための医療器具の供給方法を提供する。本発明によるひとつの例示的な方法は、ユーザから医療器具の要求を受ける段階と、体腔の内部にある第 1 及び第 2 の治療箇所について情報を集める段階と、第 1 の治療箇所に関連する情報に基づいて第 1 の医療器具を選択する段階と、第 2 の治療箇所に関連する情報に基づいて第 2 の医療器具を選択する段階と、を備える。方法における他の段階として、第 1 及び第 2 の医療器具を備えてなる送出装置を組み立てる段階を備える。方法における他の段階として、ユーザに送出装置を提供する段階を備える。

【 0 0 0 9 】

また、本発明は、体腔内に移植されるための補綴バルブの供給方法を提供する。本発明によるひとつの例示的な方法は、ユーザから補綴バルブの要求を受ける段階と、体腔の内部にある第 1 及び第 2 の治療箇所について情報を集める段階と、を備える。方法はまた、第 1 の治療箇所に適した第 1 の寸法を有する第 1 の補綴バルブを選択する段階と、第 2 の治療箇所に適した第 2 の寸法を有する第 2 の補綴バルブを選択する段階と、を備える。方法はまた、第 1 及び第 2 の補綴バルブを所定の順序にて送出装置に配置して、送出装置をユーザに提供する段階を備える。

【 0 0 1 0 】

本発明に関する追加的な理解は、以下の例示的な実施形態についての説明と、添付図面とによって得られる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 1 】

以下、本発明の様々な実施形態について詳細に説明する。本願において図示して説明する実施形態は、例示的な性質のものであって、当業者が本発明を生産及び使用することを可能にする助けに過ぎない。図示して説明する例示的な実施形態は、決して、発明を又は発明の保護を限定することを意図していない。

本発明は、体腔の内部に医療器具を配置するための送出装置を提供する。図 1 は、本発明の第 1 の例示的な実施形態による送出装置 10 を示している。送出装置 10 は、細長い部材 12 と、第 1 の拡張可能な医療器具 14 と、第 2 の拡張可能な医療器具 16 と、細長い部材 12 と拡張可能な医療器具 14 , 16 とにかぶせて配置されたシース 18 と、を備えている。

【 0 0 1 2 】

細長い部材 12 は、拡張器やカテーテルなど、拡張可能な医療器具と併用するのに適した任意の細長い部材である。図示の実施形態においては、細長い部材 12 は、本体 20 と、テーパの付いた遠位端 22 とを具備している。テーパの付いた遠位端 22 は、細長い部材 12 及び送出装置 10 を体腔の中に挿入することを容易にすると共に、体腔を通して 1 又は複数の治療箇所へと通り抜けることを容易にする。近位端（図 1 には不図示）は、代表的に、使用中には体腔の外部に残され、任意の適当なハンドルや、コネクタ、又はその他の望ましい構造が含まれている。

通路 24 は、遠位端 22 から近位端へと延びており、ワイヤガイド（図 1 には不図示）を受け入れる。本願において、「ワイヤガイド」という用語は、別の器具を前進させる経路を形成するために、最小限の侵襲性の手順において使用される細長い部材を称している。この用語は、当業者が用いる「ガイドワイヤ」という用語と同じ意味であると考えられる。遠位端 22 に設けた開口部 26 は、通路 24 と、細長い部材 12 の外部環境との間を連通させる。開口部 26 は、ワイヤガイドを通路 24 の中に挿入するために使用される。この構成において、細長い部材 12 は、事前に配置されたガイドワイヤにかぶせて案内さ

10

20

30

40

50

れ、拡張可能な医療器具 14, 16 を、体腔の内部の所望の治療箇所に配置させる。図 1 においては、通路 24 は、細長い部材 12 の全長にわたって延びているけれども、代替的な通路として、細長い部材 12 の長さの一部分のみに延在しているような通路を用いても良い。従って、本発明は、ワイヤにかぶせるタイプと、迅速交換タイプとの両方の送出装置及び構成要素に適用可能であることに留意されたい。

【0013】

細長い部材 12 は、拡張可能な医療器具 14, 16 を受け入れ可能な、取付領域 28, 30 を形成している。この実施形態においては、取付領域 28, 30 は、本体 20 におけるその他の部分、例えば中間部分 32 などに比べて、小さな直径を有してなる、細長い部材 12 の本体 20 における部分である。拡張可能な医療器具 14, 16 は、任意の適したやり方にて、取付領域 24, 26 に関連付けられ、かかるやり方には、取付領域 24, 26 に配置し、かぶせ、及びまわりに設けることが含まれる。拡張可能な医療器具 14, 16 と取付領域 24, 26 との間の空間的な関係に関する特定の性質は、各領域 24, 26 と共に使用される拡張可能な医療器具のタイプに依存する。図 1 に示した実施形態においては、細長い部材 12 における取付領域 28, 30 は、シース 18 の内面 34 と個別に協働して、チャンバ 36, 38 を形成している。拡張可能な医療器具 14, 16 は、組み立てられた送出装置 10 においては、チャンバ 36, 38 に配置される。

【0014】

細長い部材 12 は、生物学的適合性のプラスチックを含む、任意の適当な材料から形成される。図 1 に示すように、細長い部材 12 は、取付領域 28, 30 及び中間部分 32 を含む望ましい構造的特徴を提供するようなやり方にて、形成され又は部分的に変更された一体的な部材から構成される。変形例としては、細長い部材 12 は、いくつかの構成要素から形成しても良い。ひとつの例示的な実施形態においては、一連の構成要素、例えば、先端部材、1 又は複数のオブション的なチャンバ部材、及び 1 又は複数の中間部材などが、管状部材上に配置されて、細長い部材を形成している。管状部材上における構成要素の配置は、同軸的な配置である。必要ならば、個々の構成要素は、管状部材に固定しても良い。

拡張可能な医療器具 14, 16 は、任意の適当なタイプの拡張可能な医療器具で良く、それらには、ステントや、フィルタ、遠位側保護装置、閉塞器、補綴バルブ、及びその他の医療器具であって、体腔の内部の治療箇所に送り届けられるものが含まれる。拡張可能な医療器具 14, 16 は、自己拡張式であるか、または、拡張させるには外向きの力を加えることが必要な、例えば、バルーン拡張式の器具である。また、本発明による任意の送出装置において、拡張可能な医療器具 14, 16 は、同じタイプの器具でも良いし、または、異なるタイプを使用しても良い。例えば、両方の器具が補綴バルブであっても良いし、または、ひとつの補綴バルブと併せて、ステント又はその他の所望のタイプの器具を用いても良い。選ばれる器具のタイプは、器具 14, 16 及び送出装置 10 が使用される治療の性質を含む、いくつかの要因に依存する。

【0015】

本発明による送出装置は、自己拡張可能な医療器具を展開するために用いるのに特に適している。従って、自己拡張可能な医療器具は、細長い部材 12 における取付領域 24, 26 の片方又は両方に配置される。本発明による送出装置においては、あらゆる適当なタイプの自己拡張可能な医療器具を使用することができ、それらには、自己拡張可能なステント、静脈に移植される補綴バルブ（静脈補綴バルブ）など、自己拡張可能な支持フレームを備えた補綴バルブ、自己拡張可能なフィルタ、自己拡張可能な遠位側保護装置、自己拡張可能な血管閉塞器、及びその他の自己拡張可能な器具が含まれる。本発明による送出装置と併用するのに適した自己拡張可能な医療器具としては、Pavcnik 氏による、発明の名称を「複数の側面部を有する管腔内医療器具 ("MULTIPLE-SIDED INTRALUMINAL MEDICAL DEVICE")」とする、米国特許第 6,200,336 号、2003 年 8 月 15 日に出版された、Pavcnik 氏による、発明の名称を「インプラント可能な血管器具 ("IMPLANTABLE VASCULAR DEVICE")」とする、米国特許出願第 10/642,372 号、及び、

2004年4月21日に出願された、Caseらによる、発明の名称を「動的流れの改善された人工補綴バルブ("ARTIFICIAL VALVE PROSTHESIS WITH IMPROVED FLOW DYNAMICS")」とする、米国特許出願第10/828,716号、に開示されているので、本発明による送出装置と併用するのに適した自己拡張可能な医療器具を開示する目的のために、これらの開示をここで全文引用する。図1に示した本発明の第1の例示的な実施形態による送出装置10においては、細長い部材12における取付領域28,30に、2つの補綴バルブ14,16が配置されている。それぞれの補綴バルブ14,16は、グラフト部材40と、自己拡張可能な支持フレーム42とを具備している。

【0016】

図示の実施形態においては、シース18は細長い管状の部材であって、細長い部材12及び拡張可能な医療器具14,16にかぶせて配置される。この第1の例示的な実施形態においては、シース18は、細長い部材12及び医療器具14,16の周囲に配置されていて、遠位側取付領域28の遠位端と近位側取付領域30の近位端との間の距離に比べて、大きな長さを有している。この実施形態においては、シース18の長さは、遠位端22を含まない細長い部材の長さ、と、実質的に同じである。

拡張可能な医療器具14,16を展開する間、シース18を引っ込めて、チャンバ36,38を形成する壁を取り除き、これにより、器具14,16を拡張させる。器具14,16の拡張に続いて、送出装置10全体を回収することで、器具14,16の展開は完了する。

シース18は、生物学的適合性のプラスチックを含む、任意の適当な材料から形成される。

【0017】

拡張可能な医療器具14,16が内部に配置されるチャンバ36,38は、中間部分32の長さ44だけ隔てられている。長さ44は、任意の適当な長さで良く、続く展開における拡張可能な医療器具14,16の間の望ましい距離に基づいて事前に定められる。所定の長さ44は、体腔の内部における治療箇所間の既知の又は予想される距離など、いくつかの考慮事項に基づいて定められる。ひとつの例示的な実施形態においては、本発明による送出装置は、チャンバに配置された2つの補綴バルブを具備し、これらは、体腔内における生体バルブの間に予想される距離に基づいた、所定の距離だけ隔てられている。この構成において、本発明による送出装置は、血管内の生体バルブ間の距離と実質的に同様な距離だけ隔てられた所定の位置に、2つの補綴バルブを展開させるように使用できる。

送出装置10は、以下のように使用される。最初に、ワイヤガイドを体腔に通して通過させ、ワイヤガイドの一部分を血管の内部の所望の治療箇所に又はその近くに配置する。次に、ワイヤガイドを通路24に通し、既に配置されたワイヤガイドにかぶせて、送出装置10を前進させる。少なくともひとつの拡張可能な医療器具が所望の治療箇所に隣接して配置されるまで、送出装置10をワイヤガイドに沿って前進させる。細長い部材12において、チャンバ36,38の間の所定の長さ44が適切であるならば、医療器具14,16は、体腔の内部における2つの異なる治療箇所に、同時に配置される。いったん送出装置が望ましい位置に配置されたならば、シース18を引っ込めて、第1の拡張可能な医療器具14を展開させる。次に、シース18をさらに引っ込めて、第2の拡張可能な医療器具16を展開させる。必要があれば、2回の展開段階の間に、体腔の内部にて、送出装置の再配置を行う。展開に続いて、送出装置10全体を血管から回収する。細長い部材12の一部分は、展開された医療器具14,16を通して引き抜かれ、必要ならば、シース18は、チャンバ36,38にかぶせて戻すように前進させることができる。

【0018】

図2は、本発明の第2の例示的な実施形態による送出装置110を示している。この実施形態による送出装置110は、以下に述べる点を除き、上述した実施形態と同様である。よって、送出装置110は、細長い部材112と、第1の拡張可能な医療器具114と、第2の拡張可能な医療器具116とを具備している。この実施形態においては、送出装

置 1 1 0 は、第 3 の拡張可能な医療器具 1 1 8 を具備している。第 1 の例示的な実施形態と同じく、シース 1 2 0 は、細長い部材 1 1 2 及び医療器具 1 1 4 , 1 1 6 , 1 1 8 にかぶせて配置される。細長い部材 1 1 2 は、本体 1 2 2 と、テーパの付いた遠位端 1 2 4 とを備え、通路 1 2 6 を形成し、通路 1 2 6 へのアクセスを提供する開口部 1 2 8 を具備している。

細長い部材 1 1 2 は、拡張可能な医療器具 1 1 4 , 1 1 6 , 1 1 8 を受け入れられる、取付領域 1 3 0 , 1 3 2 , 1 3 4 を形成している。第 1 の取付領域 1 3 0 と第 2 の取付領域 1 3 2 とは、第 1 の中間部分 1 3 6 によって隔てられ、第 2 の取付領域 1 3 2 と第 3 の取付領域 1 3 4 とは、第 2 の中間部分 1 3 8 によって隔てられる。それぞれの取付領域 1 3 0 , 1 3 2 , 1 3 4 は、シース 1 2 0 の内面 1 4 0 と個別に協働して、チャンバ 1 4 2 , 1 4 4 , 1 4 6 を形成し、チャンバの中には、拡張可能な医療器具 1 1 4 , 1 1 6 , 1 1 8 が配置される。

【 0 0 1 9 】

この実施形態においては、拡張可能な医療器具 1 1 4 , 1 1 6 , 1 1 8 は、少なくともひとつの寸法について、互いに異なっている。例えば、この実施形態における、それぞれの拡張可能な医療器具 1 1 4 , 1 1 6 , 1 1 8 は、拡張可能な補綴バルブから構成されている。第 1 の補綴バルブ 1 1 4 は、グラフト部材 1 4 8 と、拡張可能な支持フレーム 1 5 0 とを具備している。第 2 の補綴バルブ 1 1 6 は、グラフト部材 1 4 8 ' と、拡張可能な支持フレーム 1 5 0 ' とを具備している。第 3 の補綴バルブ 1 1 8 は、グラフト部材 1 4 8 " と、拡張可能な支持フレーム 1 5 0 " とを具備している。バルブ 1 1 4 , 1 1 6 , 1 1 8 のそれぞれの休止直径は、他のバルブの休止直径とは異なっている。第 1 のバルブ 1 1 4 と、第 2 のバルブ 1 1 6 とは、第 1 の休止直径 1 5 2 と、第 2 の休止直径 1 5 2 ' とを有している。第 3 の補綴バルブ 1 1 8 は、第 3 の休止直径を有している。第 1 のバルブ 1 1 4 と第 2 のバルブ 1 1 6 とは、単に例示的な目的から、送出装置 1 1 0 に装填されたとき、休止直径 1 5 2 , 1 5 2 ' を達成するように図示されているが、これは必ずしも必要ではなく、望ましいことでさえないことを理解されたい。医療器具 1 1 4 , 1 1 6 , 1 1 8 は、少なくともひとつの寸法について異なっているが、そうした寸法の違いは要求されるものではないことを理解されたい。さらに、いかなる組の器具においても、2 以上のものが、同一又は類似の寸法を有していても良い。実際に、寸法に関わり無く、任意の適当な器具の組み合わせを用いることができる。

【 0 0 2 0 】

拡張可能な医療器具 1 1 4 , 1 1 6 , 1 1 8 における異なる寸法は、医療器具 1 1 4 , 1 1 6 , 1 1 8 が展開される、体腔の特徴に基づいて選択される。例えば、第 1 の医療器具 1 1 4 は、比較的小さい休止直径 1 5 2 を有しており、体腔における比較的小さい内径を有する位置に配置するのに適している。また、第 3 の医療器具 1 1 8 は、比較的大きい休止直径を有しており、体腔における比較的大きな内径を有する位置に配置するのに適している。第 2 の医療器具 1 1 6 は、中間的な休止直径を有しており、体腔における中間的な内径を有する位置に配置するのに適している。この構成による医療器具 1 1 4 , 1 1 6 , 1 1 8 は、体腔の長さに沿って複数の器具が展開され、体腔の内径が血管の長さに沿って大きくなるような用途において特に望ましい。例えば、補綴バルブ 1 1 4 , 1 1 6 , 1 1 8 は、人間の脚部にある伏在静脈などのような、遠位部分においては比較的小さい内径を有し、近位部分においては比較的大きな内径を有してなる、静脈の長さに沿って展開させることができる。

【 0 0 2 1 】

この実施形態においては、第 1 の中間部分 1 3 6 は、第 1 の所定の長さ 1 5 4 を有し、第 2 の中間部分 1 3 8 は、第 2 の、異なる所定の長さ 1 5 6 を有する。中間部分の長さ 1 5 4 , 1 5 6 は、前述の如く、体腔の内部における治療箇所間の既知の又は予想される距離に基づいて定められる。また、第 1 のチャンバ 1 4 2 は、第 1 の長さ 1 5 8 を有している。第 2 のチャンバ 1 4 4 は、第 2 の長さ 1 6 0 を有し、第 3 のチャンバ 1 4 6 は、第 3 の長さ 1 6 2 を有している。それぞれの長さ 1 5 8 , 1 6 0 , 1 6 2 は、他の長さ 1 5

８，１６０，１６２とは異なっている。各チャンバ１４２，１４４，１４６について選択される長さは、チャンバ１４２，１４４，１４６に配置される医療器具１１４，１１６，１１８の寸法に基づいて定められる。

【００２２】

この実施形態による送出装置１１０は、上述した第１の例示的な実施形態と同じように使用される。シース１２０を引っ込めて、それぞれの医療器具１１４，１１６，１１８を展開させる。

本発明による送出装置は、任意の所望の数の拡張可能な医療器具を具備することができる。また、いかなる特定の送出装置にあっても、拡張可能な医療器具は、送出装置の他のすべての拡張可能な医療器具と異なっていて良く、または、ひとつだけ又はいくつかの他の拡張可能な医療器具と、休止直径などの特定の寸法が異なっていて良い。

【００２３】

図３は、本発明の第３の例示的な実施形態による送出装置２１０を示している。この実施形態による送出装置２１０は、以下に述べる点を除き、図２に示した第２の例示的な実施形態による送出装置１１０と同様である。よって、送出装置２１０は、細長い部材２１２と、第１の拡張可能な医療器具２１４と、第２の拡張可能な医療器具２１６と、第３の拡張可能な医療器具２１８とを具備している。シース２２０は、細長い部材２１２及び拡張可能な医療器具２１４，２１６，２１８にかぶせて配置される。細長い部材２１２は、本体２２２と、テーパの付いた遠位端２２４とを備えている。細長い部材２１２は、通路２２６と、開口部２２８と、取付領域２３０，２３２，２３４とを形成している。中間領域２３６，２３８は、対をなした取付領域２３０，２３２，２３４を隔てている。取付領域２３０，２３２，２３４は、シース２２０の内面２４０と個別に協働して、チャンバ２４２，２４４，２４６を形成し、チャンバの中には、拡張可能な医療器具２１４，２１６，２１８が配置される。この実施形態においては、第１の中間部分２３６の長さ２４８は、第２の中間部分２３８の長さ２５０と同じになっている。また、チャンバ２４２，２４４，２４６の長さ２５２，２５４，２５６も実質的に同一になっている。

この実施形態におけるシース２２０の長さは、細長い部材２１２の近位端と遠位端との間の距離に比べて短くなっている。シース２２０の長さは、すべてのチャンバ２４２，２４４，２４６にかぶせて延在できる長さになっている。また、シース２２０は、ブルタブ２５８，２６０を具備している。そうして、シース２２０は、「剥離式の」シースを形成しており、タブ２５８，２６０を引っ張ることで、シース２２０を取り除くことができる。シース２２０を引き裂くことで、シースを細長い部材２１２の端部に通過させることなく、シース２２０を取り除くことができる。この構成は、細長い部材２１２を、全長シースなどの別のシースと併用する場合に適している。

【００２４】

図４は、本発明による送出装置の組立方法２８０を示している。段階２８２では、第１及び第２の取付領域を有する細長い部材を提供する。次の段階２８４では、第１及び第２の拡張可能な医療器具を提供する。次の段階２８６では、シースを提供する。次の段階２８８では、第１及び第２の拡張可能な医療器具を、細長い部材における第１及び第２の取付領域に配置する。配置する段階は、２つの異なった配置する段階を備えても良い。次の段階２９０では、第１及び第２の取付領域に第１及び第２の拡張可能な医療器具がそれぞれ配置された細長い部材を、少なくとも第１及び第２の拡張可能な医療器具に隣接してシースが配置されるまで、シースの中に通す。

本発明による送出装置においては、拡張可能な医療器具は、任意の適当なやり方で装填することができる。代表的に、拡張可能な医療器具は、送出装置の内部に配置するため、圧縮することが必要である。従って、拡張可能な医療器具を圧縮するため、任意の適当な手段を、装填の目的に使用することができる。

【００２５】

図５は、本発明による送出装置３１０の組立中の様子を示している。送出装置３１０は、取付領域３１４，３１６，３１８を形成した、細長い部材３１２を具備している。拡張

可能な医療器具 3 2 0 , 3 2 2 , 3 2 4 は、取付領域 3 1 4 , 3 1 6 , 3 1 8 に配置される。

装填ツール 3 2 6 は、テーパ面 3 3 0 を備えたチャンバ 3 2 8 を形成し、拡張可能な医療器具 3 2 0 , 3 2 2 , 3 2 4 を圧縮するための手段を備える。また、装填ツール 3 2 6 は、ネジ 3 3 2 などのコネクタを形成しており、このコネクタは、シース 3 3 6 に設けたコネクタ 3 3 4 と嵌着されて、送出装置 3 1 0 の組立中に装置を安定化させる。装填ツール 3 2 6 とシース 3 3 6 との間には、任意の適当な結合インターフェースを用いることができ、それらには、インターロックネジ、穴ぐり、クランプ、嵌合テーパ、及びその他の類似物が含まれる。ロックインターフェースは有益であると考えられるが、不可欠ではない。

10

図 5 に示した送出装置 3 1 0 は、以下のように組み立てられる。細長い部材 3 1 2 と、シース 3 3 6 と、拡張可能な医療器具 3 2 0 , 3 2 2 , 3 2 4 とが提供されたならば、第 1 の拡張可能な医療器具 3 2 0 を、細長い部材 3 1 2 における第 1 の取付領域 3 1 8 に配置する。細長い部材 3 1 2 における取付領域を備えた部分は、装填ツール 3 2 6 のチャンバ 3 2 8 を通り抜けて、最終的には、結合されたシース 3 3 6 の中に入る。この工程を、第 2 の拡張可能な医療器具 3 2 2 及び第 3 の拡張可能な医療器具 3 2 4 についても繰り返すと、最後には、上述の如く、すべての医療器具がチャンバの中に配置されて、シース 3 3 6 に隣接した状態になる。いったん、すべての拡張可能な医療器具 3 2 0 , 3 2 2 , 3 2 4 が装填されたならば、装填ツール 3 2 6 はシース 3 3 6 から取り外される。

20

【 0 0 2 6 】

拡張可能な医療器具を圧縮するための手段としては、任意の適当な構造を用いることができる。選ばれる構造に要求されることは、拡張可能な医療器具を、チャンバの中に装填してシースで覆われるように、充分な程度に圧縮できることだけである。シースとの結合や、その他のあらゆる要素は、任意の事項である。

図 6 は、虹彩バルブ 4 5 0 が開口部 4 5 2 を形成している、変形例による装填ツール 4 2 6 を示している。拡張可能な医療器具を圧縮するには、ハンドル 4 5 4 を操作して、壁部分 4 5 6 を動かして、開口部 4 5 2 のサイズを減少させる。ハンドル 4 5 4 を操作した結果、開口部 4 5 2 に配置された拡張可能な医療器具は圧縮される。圧縮された拡張可能な医療器具は、本発明による送出装置に装填される。装填ツール 4 2 6 は、拡張可能な医療器具を圧縮するための適当な手段である。

30

【 0 0 2 7 】

図 7 は、対向する面 5 6 0 , 5 6 2 が開口部 5 6 4 を形成している、変形例による装填ツール 5 2 6 を示している。使用に際しては、ハンドル 5 6 6 を操作して、対向する面 5 6 0 , 5 6 2 を互いに近づけて、開口部 5 6 4 のサイズを減少させる。ハンドル 5 6 6 を操作した結果、開口部 5 6 4 に配置された拡張可能な医療器具は圧縮される。圧縮された拡張可能な医療器具は、本発明による送出装置に装填される。装填ツール 5 2 6 は、拡張可能な医療器具を圧縮するための適当な手段である。

本発明はまた、体腔の内部に拡張可能な医療器具を移植する技術に有用なキットを提供する。本発明によるキットは、1 又は複数の体腔の内部に、複数の拡張可能な医療器具を移植するために使用可能である。

40

図 8 は、本発明のひとつの例示的な実施形態によるキット 6 0 0 を模式的に示している。この実施形態によるキット 6 0 0 は、細長い部材 6 0 2 と、第 1 の拡張可能な医療器具 6 0 4 と、第 2 の拡張可能な医療器具 6 0 6 と、第 3 の拡張可能な医療器具 6 0 8 と、シース 6 1 0 とを具備している。キット 6 0 0 の構成要素は、コンテナ 6 1 2 の内部に収容される。

【 0 0 2 8 】

細長い部材 6 0 2 は、本発明による送出装置において用いるのに適した、任意の細長い部材で良い。細長い部材 6 0 2 は、有利には、第 1 の取付領域 6 1 4 と、第 2 の取付領域 6 1 6 と、第 3 の取付領域 6 1 8 とを形成している。また、第 1 の中間部分 6 2 0 と第 2 の中間部分 6 2 2 とのそれぞれの長さは、第 1 の拡張可能な医療器具 6 0 4 と第 2 の拡張

50

可能な医療器具 606 との間、及び、第 2 の拡張可能な医療器具 606 と第 3 の拡張可能な医療器具 608 との間のそれぞれについて、治療箇所との間の既知の又は予想される距離に基づいた長さになっている。

拡張可能な医療器具 604, 606, 608 は、上述の如く、任意の適当な拡張可能な医療器具から構成される。本発明の例示的な実施形態によるキットにおいては、1 又は複数の拡張可能な医療器具 604, 606, 608 が、補綴バルブを備えている。また、図 8 に示すように、拡張可能な医療器具 604, 606, 608 のそれぞれは、体腔の内部の特定の治療箇所に適した、休止直径などの寸法を具備する。図示の実施形態においては、3 つの拡張可能な医療器具 604, 606, 608 のそれぞれが有する休止直径は、他の拡張可能な医療器具 604, 606, 608 が有する休止直径とは異なっている。変形例としては、同一の寸法を有する拡張可能な医療器具を具備しても良いことを理解されたい。

【0029】

本発明によるキットは、任意の適当な数の拡張可能な医療器具を具備し、任意の適当に組み合わせられた、タイプ、サイズ、及び構成を有する、拡張可能な医療器具を具備することができる。

図 9 は、本発明の別の例示的な実施形態によるキット 700 を示している。この実施形態によるキット 700 は、以下に述べる点を除き、前述した実施形態によるキットと同様である。従って、キット 700 は、細長い部材 702 と、第 1 の拡張可能な医療器具 704 と、第 2 の拡張可能な医療器具 706 と、第 3 の拡張可能な医療器具 708 と、シース 710 とを具備している。キット 700 の構成要素は、コンテナ 712 の内部に収容される。細長い部材は、第 1 の取付領域 714 と、第 2 の取付領域 716 と、第 3 の取付領域 718 と、第 1 の中間部分 720 と、第 2 の中間部分 722 とを形成している。

この実施形態においては、キット 700 は、キット 700 の構成要素を送出装置に装填及び組み立てる間に、拡張可能な医療器具 704, 706, 708 を圧縮するための手段 724 を具備している。拡張可能な医療器具 704, 706, 708 を圧縮する手段 724 は、図 5、図 6、及び図 7 に示して上述した装填ツールを含む、任意の適当な手段である。

【0030】

本発明によるキットは、任意の適当な数及びタイプの拡張可能な医療器具を具備する。任意の特定のキットに選択される、特定の数及びタイプは、キットが使用される治療のタイプを含む、いくつかの要因に依存して定められる。

本発明のひとつの例示的な実施形態によるキットは、2 つの拡張可能な補綴バルブを具備している。バルブは、異なる休止直径を有している。キットにおいて、細長い部材は、補綴バルブが配置されるための、2 つの取付領域を形成している。また、キットは、取付領域に隣接して配置されるシースと、取付領域にいったん配置された補綴バルブとを具備している。キットは、任意の事項としては、キットの構成要素を送出装置に装填及び組み立てる間に、補綴バルブを圧縮するための手段を具備している。他の例示的な実施形態によるキットは、寸法が同一である 2 つの拡張可能な補綴バルブを含む点を除いて、本実施形態と同一である。

本発明はまた、体腔の内部に移植するために、医療器具を供給する方法を提供する。図 10 は、本発明による例示的な方法 800 を示している。

この例示的な方法 800 において、第 1 の段階 802 では、供給者は、ユーザから医療器具を求める要求に応じる。ユーザは、医師や、病院、購入グループ、又は医療器具を求める任意のその他の個人若しくは法人である。

【0031】

次の段階 804 では、供給者は、体腔の内部における第 1 及び第 2 の治療箇所に関する情報を集める。情報は、治療箇所の血管のサイズに関する情報であり、治療箇所の内径などの測定情報を含む。情報は、実際の情報、予測による情報、又は期待されるサイズの情報である。変形例としては、情報は、体腔に対する治療箇所の位置に関する情報又はその

他の解剖学的特徴に関する情報である。供給者は、任意の適当な源から情報を集め、それらには要求者及び適当な参照源が含まれる。

次の段階 806 では、供給者は、第 1 の治療箇所に関する情報に基づき、第 1 の医療器具を選択する。例えば、供給者が補綴バルブを供給しているならば、供給者は、第 1 の治療箇所についての既知の又は期待される内径に適した、第 1 の補綴バルブを選択する。次の段階 808 では、供給者は、第 2 の治療箇所に関する情報に基づき、第 2 の医療器具を選択する。補綴バルブの例を続ければ、供給者は、第 2 の治療箇所についての既知の又は期待される内径に適した、第 2 の補綴バルブを選択する。

【0032】

次の段階 810 では、供給者は、第 1 及び第 2 の拡張可能な医療器具を備えてなる送出装置を組み立てる。組立段階 810 では、拡張器やカテーテルなどの適当な細長い部材上に、第 1 及び第 2 の拡張可能な医療器具を配置し、細長い部材及び拡張可能な医療器具の少なくとも一部分にかぶせてシースを配置する。組立段階 810 はまた、第 1 及び第 2 の拡張可能な医療器具を圧縮する段階を具備する。また、組立段階は、第 1 及び第 2 の拡張可能な医療器具を、所定の順序にて、細長い部材上に配置する段階を含む。補綴バルブの例を続ければ、第 2 の補綴バルブに比べて小さい休止直径を有する第 1 の補綴バルブを、細長い部材における遠位側取付領域に配置することが望ましい。順序は、第 1 及び第 2 の治療箇所に関する情報に基づいて定められる。

【0033】

次の段階 812 では、供給者は、ユーザに送出装置を提供する。この段階におけるユーザは、最初に要求を出したユーザか、最初に要求を出したユーザに関連した者か、または、最初に要求を出したユーザとは独立した者である。

【0034】

図 11 は、本発明による別の例示的な方法 900 を示している。この方法 900 における段階 902 では、供給者は、ユーザからの拡張可能な医療器具を求める要求に応じる。次の段階 904 では、供給者は、体腔の内部における第 1 及び第 2 の治療箇所に関する情報を集める。次の段階 906 では、供給者は、第 1 及び第 2 の治療箇所に関する情報に基づき、第 1 及び第 2 の拡張可能な医療器具を選択する。次の段階 908 では、供給者は、第 1 及び第 2 の拡張可能な医療器具をユーザに提供し、ユーザは、拡張可能な医療器具を備えた送出装置を組み立てる。ユーザは、拡張可能な医療器具と共に例えばキットとして提供された細長い部材及びシースを用いて、または、他の適当な細長い部材と他の適当なシースとを用いて、送出装置を組み立てる。ユーザは、拡張可能な医療器具と共に例えばキットとして提供された、拡張可能な医療器具の圧縮手段を使用して、送出装置の組立中に拡張可能な医療器具を圧縮し、または、拡張可能な医療器具を圧縮できる他の適当な手段を使用して、送出装置の組立中に医療器具を圧縮する。

【0035】

図 12 は、本発明による他の例示的な方法 1000 を示している。この方法 1000 における段階 1002 では、供給者は、複数の拡張可能な医療器具をユーザに提供する。複数の拡張可能な医療器具のうち、少なくとも 2 つは、寸法が異なる。例えば、複数の補綴バルブには、異なる休止直径を有する、または、任意の他の適当な寸法を有する、少なくとも 2 つの補綴バルブが含まれる。次の段階 1004 では、供給者は、ユーザからの選択情報を求める要求に応じる。次の段階 1006 では、供給者は、ユーザにとって関心のある、体腔の内部の第 1 及び第 2 の治療箇所に関連した情報を集める。情報は、治療箇所の血管のサイズに関する情報であり、治療箇所の血管の内径などの測定情報を含む。情報は、実際の情報、予測による情報、又は期待されるサイズの情報である。変形例としては、情報は、体腔に対する治療箇所の位置に関する情報又はその他の解剖学的特徴に関する情報である。供給者は、任意の適当な源から情報を集め、それらには要求者及び適当な参照源が含まれる。次の段階 1008 では、供給者は、情報に基づいて、ユーザに選択情報を提供する。ユーザは、供給者によって提供された選択情報に基づき、複数の拡張可能な医療器具から、第 1 及び第 2 の拡張可能な医療器具を選択する。必要ならば、ユーザが、第

10

20

30

40

50

1 及び第 2 の拡張可能な医療器具を備えた送出装置を組み立てる。

【0036】

本発明によるひとつの例示的な方法においては、供給者は、ユーザに、複数の補綴バルブを提供する。少なくとも 2 つの補綴バルブは、異なった休止直径を有している。別の段階では、供給者は、ユーザからの選択情報を求める要求に応じる。別の段階では、供給者は、体腔の内部における第 1 及び第 2 の治療箇所について、体腔のサイズに関する情報を集める。情報は、有利には、治療箇所における体腔の内径に関連した、実際の測定情報である。別の段階では、供給者は、情報に基づいて、選択情報をユーザに提供する。選択情報は、ユーザが、複数の補綴バルブから、適した第 1 及び第 2 の補綴バルブを選択することができるような、確認情報である。確認情報は、例えば、カタログ番号である。方法は、任意的事項として、供給者が、ユーザに、順序情報を提供する段階を含む。順序情報は、第 1 及び第 2 の補綴バルブが送出装置に配置されるべき順序に関する情報である。ユーザは、選択情報を使用し、もしあれば、順序情報を使用し、適当な構成要素を用いて送出装置を組み立てる。

【0037】

また、供給者は、複数の補綴バルブと一緒に、または、別々に、送出装置を組み立てるための構成要素を提供できる。また、供給者は、ユーザが送出装置の組立中に使用する、補綴バルブを圧縮するための手段を提供できる。供給者は、圧縮手段を、補綴バルブと一緒に、または、別々に提供できる。

供給者が選択情報及び / 又は順序情報を提供するすべての供給方法において、目的とする情報は、任意の適当なやり方で提供でき、それらには、口頭又は筆記による連絡、及び、データベース又はその他の適当なインターフェースなどのコンピュータインターフェースが含まれる。ひとつの例示的な実施形態においては、供給者は、ワールドワイドウェブのインターフェースを用いたデータベースを提供する。この実施形態においては、供給者は、ユーザの質問に回答して、いつデータベースが情報を提供するののかについて、適切な情報を提供する。情報が集められるすべての方法において、情報は、口頭及び / 又は筆記による連絡を含む、任意の適当なやり方で集められる。ひとつの例示的な実施形態においては、供給者は、ワールドワイドウェブのインターフェースを介して情報を集め、ユーザは、オンライン・フォームの適当なフィールドに記入するなどして、情報を供給者に提出する。

【0038】

以上の詳細な説明は、本発明の例示的な実施形態を提供し、これには、本発明を実施するためのベストモードが含まれる。これらの実施形態は、本発明の例示に役立つことだけを意図しており、発明の範囲や発明の保護を限定するものではない。

【図面の簡単な説明】

【0039】

【図 1】図 1 は、本発明の第 1 の例示的な実施形態による送出装置を示した断面図である。

【図 2】図 2 は、本発明の第 2 の例示的な実施形態による送出装置を示した断面図である。

【図 3】図 3 は、本発明の第 3 の例示的な実施形態による送出装置を示した断面図である。

【図 4】図 4 は、本発明による送出装置の組立方法を示したブロック図である。

【図 5】図 5 は、本発明による送出装置について、組立中の様子を示した断面図である。

【図 6】図 6 は、本発明による送出装置の組み立てに使用される、圧縮装置を示した立面図である。

【図 7】図 7 は、本発明による送出装置の組み立てに使用される、圧縮装置を示した立面図である。

【図 8】図 8 は、本発明の例示的な実施形態によるキットを示した模式図である。

【図 9】図 9 は、本発明の例示的な実施形態によるキットを示した模式図である。

【図 4】

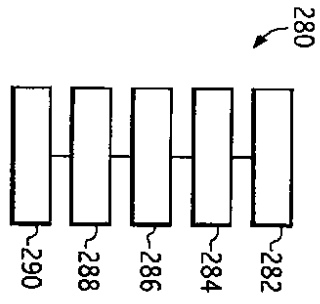


FIG. 4

【図 3】

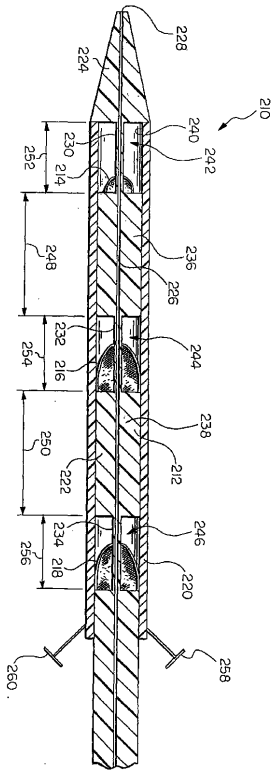


FIG. 3

【図 6】

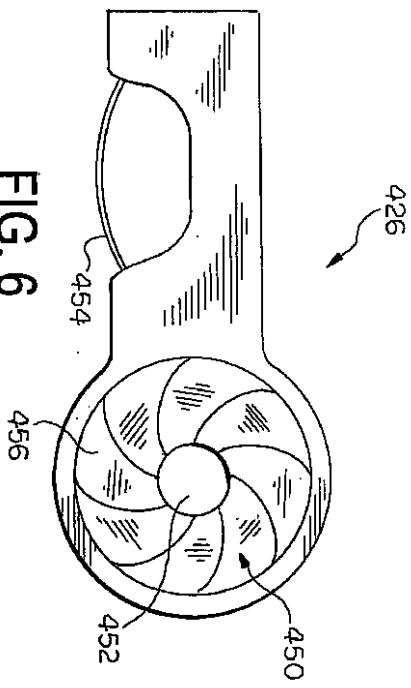


FIG. 6

【図 5】

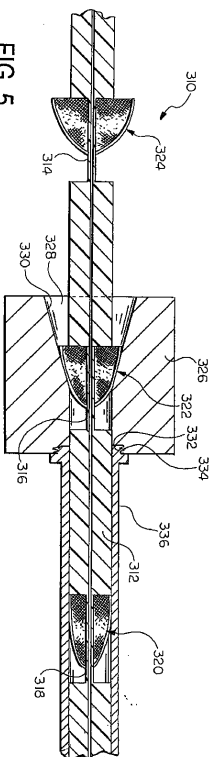
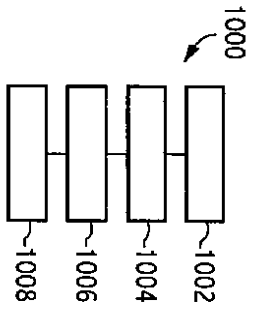


FIG. 5

【図 12】

FIG. 12



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/US2005/030287

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER A61F2/24 A61F2/06 A61F2/01 A61B17/12		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A61F A61B		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 6 022 359 A (FRANTZEN ET AL) 8 February 2000 (2000-02-08) column 4, line 21 - line 23; figures 8, 12-14 column 9, line 18 - line 30 column 10, line 8 - line 58	1, 4, 7, 9-13, 16-21
A		2, 14
X	US 2004/093061 A1 (ACOSTA PABLO ET AL) 13 May 2004 (2004-05-13) paragraph '0017!; claims; figures	1, 2, 4, 7, 9, 10
A		12-14, 16, 17, 19-21
	----- -/-	
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.		
* Special categories of cited documents: *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance *E* earlier document but published on or after the international filing date *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. *G* document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 14 December 2005		Date of mailing of the international search report 22/12/2005
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Neumann, E

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/US2005/030287

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 03/101346 A (WILLIAM A. COOK AUSTRALIA PTY. LTD; COOK INCORPORATED) 11 December 2003 (2003-12-11) page 10, line 19 - page 12, line 24; figures -----	1,2,4,7, 9,10
A	US 2003/014104 A1 (CRIBIER ALAIN) 16 January 2003 (2003-01-16) paragraph '0173!; figures 14,15 -----	1,5,7-9, 12,16, 19,20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/US2005/030287

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 6022359	A	08-02-2000	NONE	
US 2004093061	A1	13-05-2004	AU 2002357073 A1 CA 2469127 A1 EP 1460975 A2 JP 2005511149 T WO 03047651 A2	17-06-2003 12-06-2003 29-09-2004 28-04-2005 12-06-2003
WO 03101346	A	11-12-2003	AU 2003243334 A1	19-12-2003
US 2003014104	A1	16-01-2003	NONE	

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW

(72)発明者 ケース ブライアン シー

アメリカ合衆国 インディアナ州 47404 ブルーミントン ローズウッド ドライヴ 84
1

Fターム(参考) 4C167 AA56 BB02 BB11 BB12 BB18 BB33 CC08 HH08 HH30