

(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2012-517271

(P2012-517271A)

(43) 公表日 平成24年8月2日(2012.8.2)

(51) Int.Cl.
A61M 25/00 (2006.01)F I
A61M 25/00 420Tテーマコード (参考)
4C167

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 27 頁)

(21) 出願番号 特願2011-548840 (P2011-548840)
 (86) (22) 出願日 平成22年2月9日 (2010.2.9)
 (85) 翻訳文提出日 平成23年9月28日 (2011.9.28)
 (86) 国際出願番号 PCT/IB2010/050593
 (87) 国際公開番号 W02010/089727
 (87) 国際公開日 平成22年8月12日 (2010.8.12)
 (31) 優先権主張番号 61/150,809
 (32) 優先日 平成21年2月9日 (2009.2.9)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 511194393
 ヴェインフロー インコーポレイテッド
 アメリカ合衆国, マサチューセッツ O
 2142, ケンブリッジ, スイート
 2240, サード ストリート 222
 (74) 代理人 100103816
 弁理士 風早 信昭
 (74) 代理人 100120927
 弁理士 浅野 典子
 (72) 発明者 ジャコビー, ユヴァル
 イスラエル, 62962 テルーアヴィ
 ヴ, エプステイン ストリート 11
 (72) 発明者 アルファンダリー, アディ
 イスラエル, 45216 ホドーハシャ
 ロン, ヤスミン ストリート 7
 最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 静脈内カニューレ

(57) 【要約】

血管(108)内に挿入するための遠位部を含む細長い本体と、前記カニューレ部の長手軸の少なくとも一部分に沿って延びる少なくとも1つのチャンネル(105)であって、血管内の血流の少なくとも10%の量を維持するように構成された少なくとも1つのチャンネル(105)と、血管内へのIV流体の流入を可能にするように構成された中央内腔とを備えた静脈内(IV)カニューレ(102)。

【選択図】 図1A

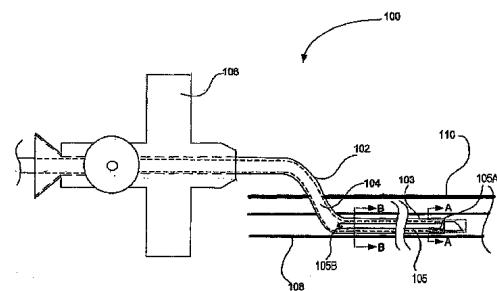


FIG. 1A

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

血管内に挿入するための遠位部を含む細長い本体と、前記カニューレ部の長手軸の少なくとも一部分に沿って延びる少なくとも 1 つのチャンネルであって、血管内の血流の少なくとも 10 % の量を維持するように構成された少なくとも 1 つのチャンネルと、血管内への I V 流体の流入を可能にするように構成された中央内腔とを備えた静脈内 (I V) カニューレ。

【請求項 2】

少なくとも 1 つのチャンネルはカニューレ部分の外面に形成される、請求項 1 に記載の I V カニューレ。

10

【請求項 3】

少なくとも 1 つのチャンネルは、カニューレ部と血管との間に少なくとも 1 つの内腔を形成する、請求項 1 に記載の I V カニューレ。

【請求項 4】

チャンネルの断面積は $0.02 \text{ mm}^2 \sim 2 \text{ mm}^2$ の範囲内である、請求項 1 に記載の I V カニューレ。

【請求項 5】

少なくとも 1 つのチャンネルの総断面積は、最小円によって界接される前記カニューレ部の断面積の少なくとも 10 % である、請求項 1 に記載の I V カニューレ。

【請求項 6】

少なくとも 1 つのチャンネルの総断面積は、最小楕円によって界接される前記カニューレ部の断面積の少なくとも 10 % である、請求項 1 に記載の I V カニューレ。

20

【請求項 7】

少なくとも 1 つのチャンネルは一直線に配置される、請求項 1 に記載の I V カニューレ。

【請求項 8】

少なくとも 1 つのチャンネルは螺旋構成に配置される、請求項 1 に記載の I V カニューレ。

【請求項 9】

螺旋構成は少なくとも 5° の螺旋角度を含む、請求項 8 に記載の I V カニューレ。

【請求項 10】

少なくとも 1 つのチャンネルの深さは、血管の壁の一部分の最大虚脱可能距離の少なくとも 1.2 倍である、請求項 1 に記載の I V カニューレ。

30

【請求項 11】

少なくとも 1 つのチャンネルは前記 I V カニューレの全長に沿って延びる、請求項 1 に記載の I V カニューレ。

【請求項 12】

前記血管は末梢静脈または動脈である、請求項 1 に記載の I V カニューレ。

【請求項 13】

前記血管は中心静脈または動脈である、請求項 1 に記載の I V カニューレ。

【請求項 14】

I V 流体用の複数の出口点をカニューレに設けるためのアパーチャを含む、請求項 1 に記載の I V カニューレ。

40

【請求項 15】

出口点は血管にある、請求項 14 に記載の I V カニューレ。

【請求項 16】

出口点は皮下組織にある、請求項 14 に記載の I V カニューレ。

【請求項 17】

内腔はさらに、カニューレを介して針を誘導するように構成される、請求項 1 に記載の I V カニューレ。

【請求項 18】

50

チャンネルは前記カニューレの内部に形成される、請求項 1 に記載の I V カニューレ。

【請求項 19】

前記カニューレ部は折畳み可能である、請求項 1 に記載の I V カニューレ。

【請求項 20】

少なくとも 1 つのチャンネルは 2 つ以上のチャンネルを含む、請求項 1 に記載の I V カニューレ。

【請求項 21】

少なくとも 1 つのチャンネルは 3 つ以上のチャンネルを含む、請求項 1 に記載の I V カニューレ。

【請求項 22】

少なくとも 1 つのチャンネルは 4 つ以上のチャンネルを含む、請求項 1 に記載の I V カニューレ。

【請求項 23】

少なくとも 1 つのチャンネルは 4 つ以上のチャンネルを含む、請求項 1 に記載の I V カニューレ。

【請求項 24】

少なくとも 1 つのチャンネルは三日月形である、請求項 1 に記載の I V カニューレ。

【請求項 25】

少なくとも 1 つのチャンネルは、血管の血流量の少なくとも 20 % の量を維持するように構成される、請求項 1 に記載の I V カニューレ。

【請求項 26】

少なくとも 1 つのチャンネルは、血管の血流量の少なくとも 30 % の量を維持するように構成される、請求項 1 に記載の I V カニューレ。

【請求項 27】

少なくとも 1 つのチャンネルは、血管の血流量の少なくとも 40 % の量を維持するように構成される、請求項 1 に記載の I V カニューレ。

【請求項 28】

少なくとも 1 つのチャンネルは血管の血流量の少なくとも 60 % の量を維持するように構成される、請求項 1 に記載の I V カニューレ。

【請求項 29】

少なくとも 1 つのチャンネルは星形である、請求項 1 に記載の I V カニューレ。

【請求項 30】

少なくとも 1 つのチャンネルはクローバ形である、請求項 1 に記載の I V カニューレ。

【請求項 31】

静脈内 (I V) カニューレを血管内に挿入するステップと、I V 流体をカニューレの内腔内に投与するステップと、血管の一部分を I V カニューレ上に虚脱させ、かつ血管の血流量の少なくとも 10 % の量を維持させるステップとを含む I V カニューレーションの方法。

【請求項 32】

I V カニューレの少なくとも 1 つのチャンネルを介する血流を可能にすることを含む、請求項 31 に記載の方法。

【請求項 33】

少なくとも 1 つのチャンネルは、I V カニューレの長さの一部分に沿って延びる、請求項 32 に記載の方法。

【請求項 34】

少なくとも 1 つのチャンネルは一直線に配置される、請求項 32 に記載の方法。

【請求項 35】

少なくとも 1 つのチャンネルは螺旋構成に配置される、請求項 32 に記載の方法。

【請求項 36】

少なくとも 1 つのチャンネルは、カニューレと虚脱した血管との間に少なくとも 1 つの内

10

20

30

40

50

腔を形成する、請求項 32 に記載の方法。

【請求項 37】

末梢静脈または動脈に前記 I V カニュレーションを実行することを含む、請求項 31 に記載の方法。

【請求項 38】

中央静脈または動脈に前記 I V カニュレーションを実行することを含む、請求項 31 に記載の方法。

【請求項 39】

血管の血流量の少なくとも 20 % の量を維持することを含む、請求項 31 に記載の方法。

10

【請求項 40】

血管の血流量の少なくとも 30 % の量を維持することを含む、請求項 31 に記載の方法。

【請求項 41】

血管の血流量の少なくとも 50 % の量を維持することを含む、請求項 31 に記載の方法。

【請求項 42】

血管の血流量の少なくとも 60 % の量を維持することを含む、請求項 31 に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

20

【技術分野】

【0001】

関連出願

本願は、2009 年 2 月 9 日に出願された米国仮特許出願 No. 61 / 150, 809、発明の名称「Provisional Patent Application - Channelled Cannula」に関係し、本願はそれに基づいて優先権の利益を主張する。

【0002】

上述の文献の内容は、参考としてここに完全に述べられているかのように組み入れられる。

30

【0003】

技術分野

本発明は、その一部の実施形態では、静脈内注入の分野に関し、さらに詳しくは、虚脱血管内の十分な血流を可能にする静脈内カテーテルに関するが、それに限定されない。

【背景技術】

【0004】

静脈内注入は、任意選択的に薬物を含め流体を患者の血流内に送達するために、日常的に行なわれる医療処置である。一般的に、注入は 2 通りの方法の一方を含む。第 1 の方法は、針を静脈内に挿入し、針を介して流体を静脈内に通すことを含み、第 2 の方法は、比較的細いカニュレを静脈内に挿入し、カニュレを介して流体を血流内に通すことを含む。第 2 の方法は一般的に「I V (静脈内) カニュレーション」と呼ばれ、典型的には 2 つのカテゴリ、末梢静脈アクセスおよび中心静脈アクセスに分割される。

40

【0005】

末梢静脈アクセスは一般的に、短いカテーテル (カニュレ) を例えば腕または手に見られるような末梢静脈内に挿入することを含む。時には、使用される静脈は、脚または足にあるような静脈を含むことがある。末梢静脈アクセスに典型的に使用される I V カニュレーション装置は、カニュレ・オーバ・ニードル (cannula-over-needle) 装置とすることができ、それは可撓性カニュレを含み、該カニュレを介して金属針が皮膚を貫通して静脈内に穴を穿刺するために挿入され、かつ該穴を介してカニュレが静脈内部に配置するために挿入される。一般的にカニュレの近位端で、皮膚の外

50

側に取り付けられるのがハブである。ハブに対し、針が接続される針グリップ、静脈からの血液のフラッシュバックを受け止めるためのフラッシュバックチャンバ、そこから薬剤を注入することのできる注入口、I V 注入ライン、もしくはシリンジ、またはそれらの任意の組合せを取り付けることができる。時には、ハブにキャップがかぶせられることがある。ハブは、患者に対しI V カニュレーションを行なう人間によるI V カニュレの取扱いを容易にするため、かつカニュレを患者によりよく取り付けるために（例えば翼を腕にテーピングすることによって、または場合によっては翼を腕に縫合することによって）、翼を含むことができる。

【0006】

中心静脈アクセスは一般的に、大静脈内、例えば上大静脈、下大静脈、または右心房内にカテーテルを挿入することを含む。中心静脈アクセスは一般的に、身体全体に流体をより迅速に分配することのできる心臓内に流体を送達するように働き、場合によっては末梢静脈アクセスより有利である。中心静脈アクセスを使用することの否定的な側面は、カテーテルを挿入するための静脈を見つけることの難しさにあり、それは典型的には、非常に熟練した医療従事者および/または超音波のような撮像装置の使用を必要とする。さらに、心臓への直接アクセスのため、カニュレを挿入する際には細心の注意が要求される。

【0007】

I V カニュレーションに伴うリスクの中には、静脈内に導入される流体の内容物による化学的刺激が含まれ、それは静脈炎、感染症、疼痛、またはそれらの任意の組合せを引き起こすことがある。別のリスクとして、感染領域に血栓ができる血栓静脈炎がある。別のリスクとして、静脈虚脱によるカニュレの部分的閉塞のため発生する血管外遊出があり、それは結果的に、カニュレの挿入領域の周りの組織への流体の逆流を招く。これらのリスクはとりわけ、場合によっては結果的に静脈機能の喪失および/または静脈の最終的に起こり得る破壊をもたらす。極端な場合、これらのリスクは人命の喪失さえも引き起こすことがある。

【0008】

一般的に、I V カニュレは、それが挿入される血管の大きさ、カニュレが血管内に挿入されている時間の長さ、および投与される流体の粘度に従って最小限の実用的サイズが選択される。選択は、患者の不快感、流体の流量、および挿入の容易さのような要素を考慮することができる。流体の流量はカニュレの直径およびカニュレ前後の差圧に比例し、カニュレの長さおよび流体の粘度に反比例する。

【発明の概要】

【0009】

本発明の例示的实施形態では、血管内に挿入するための遠位部を含む細長い本体と、カニュレ部の長手軸の少なくとも一部分に沿って延びる少なくとも1つのチャンネルであって、血管内の血流の少なくとも10%の量を維持するように構成された少なくとも1つのチャンネルと、血管内へのI V 流体の流入を可能にするように構成された中央内腔とを備えた静脈内（I V ）カニュレを提供する。

【0010】

本発明の例示的实施形態では、少なくとも1つのチャンネルはカニュレ部分の外面に形成される。

【0011】

本発明の例示的实施形態では、少なくとも1つのチャンネルは、カニュレ部と血管との間に少なくとも1つの内腔を形成する。

【0012】

本発明の例示的实施形態では、チャンネルの断面積は $0.02\text{ mm}^2 \sim 2\text{ mm}^2$ の範囲内である。

【0013】

本発明の例示的实施形態では、少なくとも1つのチャンネルの総断面積は、最小円によって界接されるカニュレ部の断面積の少なくとも10%である。任意選択的に、少なくと

10

20

30

40

50

も１つのチャネルの総断面積は、最小楕円によって界接されるカニューレ部の断面積の少なくとも１０％である。

【００１４】

本発明の例示的实施形態では、少なくとも１つのチャネルは一直線に配置される。任意選択的に、少なくとも１つのチャネルは螺旋構成に配置される。任意選択的に、螺旋構成は少なくとも５°の螺旋角度を含む。

【００１５】

本発明の例示的实施形態では、少なくとも１つのチャネルの深さは、血管の壁の一部分の最大虚脱可能距離の少なくとも１．２倍である。

【００１６】

本発明の例示的实施形態では、少なくとも１つのチャネルはＩＶカニューレの全長に沿って延びる。

【００１７】

本発明の例示的实施形態では、血管は末梢静脈または動脈である。任意選択的に、血管は中心静脈または動脈である。

【００１８】

本発明の例示的实施形態では、ＩＶカニューレは、ＩＶ流体用の複数の出口点をカニューレに設けるためのアパーチャを含む。任意選択的に、出口点は血管にある。任意選択的に、出口点は皮下組織にある。

【００１９】

本発明の例示的实施形態では、内腔はさらに、カニューレを介して針を誘導するように構成される。

【００２０】

本発明の例示的实施形態では、チャネルはカニューレの内部に形成される。

【００２１】

本発明の例示的实施形態では、カニューレ部は折畳み可能である。

【００２２】

本発明の例示的实施形態では、少なくとも１つのチャネルは２つ以上のチャネルを含む。任意選択的に、少なくとも１つのチャネルは３つ以上のチャネルを含む。任意選択的に、少なくとも１つのチャネルは４つ以上のチャネルを含む。加えて、または代替的に、少なくとも１つのチャネルは４つ以上のチャネルを含む。

【００２３】

本発明の例示的实施形態では、少なくとも１つのチャネルは三日月形である。任意選択的に、少なくとも１つのチャネルは星形である。任意選択的に、少なくとも１つのチャネルはクローバ形である。

【００２４】

本発明の例示的实施形態では、少なくとも１つのチャネルは、血管の血流量の少なくとも２０％の量を維持するように構成される。任意選択的に、少なくとも１つのチャネルは、血管の血流量の少なくとも３０％の量を維持するように構成される。任意選択的に、少なくとも１つのチャネルは、血管の血流量の少なくとも４０％の量を維持するように構成される。任意選択的に、少なくとも１つのチャネルは血管の血流量の少なくとも６０％の量を維持するように構成される。

【００２５】

本発明の例示的实施形態では、静脈内（ＩＶ）カニューレを血管内に挿入するステップと、ＩＶ流体をカニューレの内腔内に投与するステップと、血管の一部分をＩＶカニューレ上に虚脱させ、かつ血管の血流量の少なくとも１０％の量を維持させるステップと、を含むＩＶカニューレーションの方法を提供する。

【００２６】

本発明の例示的实施形態では、該方法は、ＩＶカニューレの少なくとも１つのチャネルを介する血流を可能にすることを含む。任意選択的に、少なくとも１つのチャネルは、Ｉ

10

20

30

40

50

Vカニューレの長さの一部分に沿って延びる。任意選択的に、少なくとも1つのチャンネルは一直線に配置される。任意選択的に、少なくとも1つのチャンネルは螺旋構成に配置される。任意選択的に、少なくとも1つのチャンネルは、カニューレと虚脱した血管との間に少なくとも1つの内腔を形成する。

【0027】

本発明の例示的实施形態では、該方法は、末梢静脈または動脈に前記IVカニューレーションを実行することを含む。任意選択的に、該方法は、中央静脈または動脈にIVカニューレーションを実行することを含む。

【0028】

本発明の例示的实施形態では、該方法は、血管の血流量の少なくとも20%の量を維持することを含む。任意選択的に、該方法は、血管の血流量の少なくとも30%の量を維持することを含む。任意選択的に、該方法は、血管の血流量の少なくとも50%の量を維持することを含む。任意選択的に、該方法は、血管の血流量の少なくとも60%の量を維持することを含む。

10

【0029】

別途定義されない限り、本明細書で使用されるすべての技術的用語および/または科学的用語は、本発明が属する技術分野の当業者によって一般に理解されるのと同じ意味を有する。本明細書に記載される方法および材料と類似または同等である方法および材料を本発明の実施または試験において使用することができるが、例示的な方法および/または材料が下記に記載される。矛盾する場合には、定義を含めて、本特許明細書が優先する。加えて、材料、方法および実施例は例示にすぎず、限定であることは意図されない。

20

【図面の簡単な説明】

【0030】

本明細書では本発明のいくつかの実施形態を単に例示し添付の図面を参照して説明する。特に詳細に図面を参照して、示されている詳細が例示として本発明の実施形態を例示考察することだけを目的としていることを強調するものである。この点について、図面について行う説明によって、本発明の実施形態を実施する方法は当業者には明らかになるであろう。

【0031】

【図1A】図1Aは、本発明の実施形態に係る、血管に挿入されたチャンネル付きカニューレを含む例示的カニューレ・オーバ・ニードル装置を概略的に示す略図である。

30

【0032】

【図1B-1D】図1B-1Dは、本発明の一部の実施形態に係る、図1Aのチャンネル付きカニューレの例示的遠位部を概略的に示す略図である。

【0033】

【図2A-2F】図2A-2Fは、本発明の一部の実施形態に係る、図1のチャンネル付きカニューレの例示的断面A-Aを概略的に示す断面図である。

【0034】

【図3A-3C】図3A-3Cは、本発明の一部の実施形態に係る、中央内腔の内側に針を含む図1のチャンネル付きカニューレの例示的断面B-Bを概略的に示す横断面図である。

40

【0035】

【図3D-3E】図3Dは、本発明の一部の実施形態に係る、折畳み可能なカニューレの例示的実施形態の針を取り外す前の図1の例示的断面を概略的に示す横断面図である。図3Eは、本発明の一部の実施形態に係る、折畳み可能なカニューレの例示的実施形態の針を取り出した後の図1の例示的断面を概略的に示す横断面図である。

【0036】

【図4A-4C】図4Aは、本発明の一部の実施形態に係る、カニューレ部分の長さに沿って直線状に配置された4つのチャンネルを含むカニューレ部分を概略的に示す斜視図、および血管内部のカニューレ部分の斜視図である。図4Bは、本発明の一部の実施形態に係

50

る、カニューレ部分の長さに沿って螺旋状に配置された３つのチャンネルを含むカニューレ部分を概略的に示す斜視図、および血管内部のカニューレ部分の斜視図である。図４Ｃは、本発明の一部の実施形態に係る、カニューレ部分の長さに沿って直線状に配置された単一のチャンネル（三日月形チャンネル）を含むカニューレ部分を概略的に示す斜視図、および血管内部のカニューレ部分の斜視図である。

【００３７】

【図５Ａ－５Ｃ】図５Ａ－５Ｃは、本発明の一部の実施形態に係る、皮膚を介して血管内に挿入された例示的カニューレ部分を概略的に示す略図である。

【００３８】

【図５Ｄ－５Ｆ】図５Ｄ－５Ｆは、本発明の一部の実施形態に係る、図５のチャンネル付きカニューレの例示的断面Ｃ－Ｃを概略的に示す横断面図である。

10

【００３９】

【図６Ａ－６Ｃ】図６Ａは、本発明の一部の実施形態に係る、カニューレ部分の長さに沿って直線状に配置された４つのチャンネルを含むカニューレ部分を概略的に示す斜視図である。図６Ｂは、本発明の一部の実施形態に係る、カニューレ部分の長さに沿って螺旋状に配置された３つのチャンネルを含むカニューレ部分を概略的に示す斜視図である。図６Ｃは、本発明の一部の実施形態に係る、カニューレ部分の長さに沿って直線状に配置された単一のチャンネル（三日月形断面チャンネル）を含むカニューレ部分を概略的に示す斜視図である。

【００４０】

20

【図７】図７は、本発明の一部の実施形態に係る、末梢静脈アクセスに使用されるアパーチャを持つチャンネル付きカニューレを含むＩＶカニューレーション装置を概略的に示す略図である。

【００４１】

【図８】図８は、本発明の一部の実施形態に係る、中心静脈アクセスに使用されるアパーチャを持つチャンネル付きカニューレを含むＩＶカニューレーション装置を概略的に示す略図である。

【００４２】

【図９】図９は、本発明の一部の実施形態に係る、図１に示すチャンネル付きカニューレを含む例示的カニューレ・オーバ・ニードル装置を使用するための方法のフローチャートである。

30

【発明を実施するための形態】

【００４３】

本発明は、その一部の実施形態では、静脈内注入の分野に関し、さらに詳しくは、虚脱血管内の血流を可能にする静脈内（ＩＶ）カテーテルに関するが、それに限定されない。

【００４４】

ＩＶカテーテルが挿入された血管はカテーテル（またはカニューレ）上に虚脱して、血管内の血流を妨げることがある。ＩＶ流体内の化学物質が迅速に分散されないため、これは患者の静脈炎および疼痛の可能性を高めることがある。さらに、血管内に閉塞が形成されることがあり、あるいは免疫系の要素が感染症の部位に適切に到達することができないので、感染症が発生する（または悪化する）ことがある。

40

【００４５】

本発明の一部の実施形態の態様は、カニューレ上に虚脱した血管部分によって少なくとも部分的に閉塞した血管の十分な血流を維持するＩＶカニューレに関する。これは、虚脱血管部分をバイパスしそれを介して血液が流動するチャンネルをＩＶカニューレに含めることによって達成される。任意選択的に、チャンネルは複数のチャンネルを含む。チャンネルを介してバイパスされる血流の十分な量は、血管部分が虚脱する前およびＩＶカニューレを挿入した後の血管の血流量の少なくとも１０％、例えば１５％、２５％、４０％、５５％、７５％、８５％、９５％、および１００％とすることができる。任意選択的に、血流の十分な量はＩＶカニューレを挿入する前の血管の血流の１０％、例えば１５％、２５％、４０

50

%、55%、75%、85%、95%、および100%とすることができる。本発明の一部の例示的实施形態では、IVカニユーレは、血管内に部分的に挿入することのできる遠位部（本書では以下、カニユーレ部またはカニユーレ部分と呼ぶ）と、IV流体を血管内に流入させるように構成された中央内腔とを含む、細長い本体を含む。IVカニユーレは、円形の断面形状を含むことができる。任意選択的に、断面形状は楕円、星形、三角形、長方形、三日月形、または他の多角形とすることができ、丸みを帯びた縁部を含むことができる。

【0046】

本発明の一部の例示的实施形態では、カニユーレ部は、カニユーレ部の長手軸の少なくとも一部分に沿って延びる少なくとも1つのチャンネルを含む。任意選択的に、チャンネルは、カニユーレ部の少なくとも1部分に沿って延びる溝を含む。任意選択的に、カニユーレ部は血管の内部に挿入される。任意選択的に、溝はカニユーレ部の外面に形成される。溝は、カニユーレ部の長さに沿って直線状に配置することができる。任意選択的に、溝はカニユーレ部の長さに沿って螺旋状に配置され、5°以上、例えば15°、30°、45°、60°、75°、85°の螺旋角度を含む。任意選択的に、溝はカニユーレ部の長さに沿って蛇行構成（湾曲形状）に配置される。任意選択的に、チャンネルは、チャンネルを介する血管血流を妨げない任意の形状を含むことができる。加えて、または代替的に、チャンネルはIVカニユーレの全長に沿って延びることができる。任意選択的に、チャンネルはカニユーレ部の外周の任意の位置に配置することができる。一部の例示的实施形態では、カニユーレ部の外面は、チャンネルがバンプの間に形成されるように例えばバンプに似た、複数の突起を含むことができる。

【0047】

本発明の一部の例示的实施形態では、チャンネルは、片側をカニユーレ部の外面によって界接されかつ反対側を虚脱血管部分によって界接される内腔を形成し、それを介して血液が流れる。チャンネルは、血管部分の虚脱がチャンネルを閉塞しないように設計される。任意選択的に、内腔（およびチャンネル）の断面積だけが低減される。任意選択的に、チャンネルの血流は血管壁の部分の虚脱を実質的に防止する。

【0048】

本発明の一部の実施形態では、カニユーレ部の全てのチャンネルの断面積の総和は、最小円によって界接されるIVカニユーレの総断面積の10%~55%の範囲、例えば10%~20%、20%~30%、30%~40%、40%~55%とすることができる。任意選択的に、最小楕円によって界接されるIVカニユーレの総断面積は測定される。任意選択的に、単一チャンネルの断面積は $0.02\text{ mm}^2 \sim 2.0\text{ mm}^2$ の範囲とすることができる。一部の例示的实施形態では、IVカニユーレのサイズは14ゲージ（2mm径）ないし22ゲージ（0.8mm径）の範囲とすることができる。任意選択的に、IVカニユーレに界接する最小円の外周から測定したチャンネルの深さDは、少なくとも $1.2 \times d$ であり、ここでdは内腔に界接する血管部分の最大虚脱可能距離である。任意選択的に、チャンネルは任意の深さDとすることができ、それは、血管部分がチャンネル内に虚脱したときに十分な血流量が維持されるように、 $1.2 \times d$ 未満とすることができる。

【0049】

本発明の一部の実施形態では、チャンネルは、カニユーレ部の内側に形成することができる。任意選択的に、チャンネルは第1開口を含み、そこを介して血液はIVカニユーレの中央内腔内に流入し、かつIV流体と共に遠位部の出口点から流出する。任意選択的に、導管は第1開口を第2開口に接続し、第2開口を介して血液は虚脱血管部分をバイパスしてカニユーレ部から流出する。一部の例示的实施形態では、カニユーレ部は、異なる長さのカニユーレ部を血管内に挿入することを可能にするために、それを介して血液がカニユーレ部内に流入することのできる2つ以上の開口を含む。任意選択的に、カニユーレ部は、それを介して血液が導管から流出する2つ以上の開口を含むことができる。任意選択的に、カニユーレ部は、それを介して血液が流れることのできる2つ以上の導管を含むことができる。

【 0 0 5 0 】

本発明の一部の実施形態では、ＩＶカニューレは、遠位部の単一出口点に加えて、複数の出口点を介して血管内にＩＶ流体を送達するためにカニューレ部に沿ってアパーチャを含むことができる。任意選択的に、全ての流体は、アパーチャを介して血管内に流入する。任意選択的に、血液は出口点から流出する。一部の例示的实施形態では、アパーチャはＩＶ流体の皮下投与のために働くことができる。任意選択的に、カニューレ部は単一列のアパーチャまたは複数列のアパーチャを含むことができる。例えば、カニューレ部は２列のアパーチャ、３列のアパーチャ、４列のアパーチャ、またはそれ以上を有することができる。加えて、または代替的に、アパーチャはチャンネル内に配置される。

【 0 0 5 1 】

本発明の一部の実施形態では、ＩＶカニューレは、中央内腔を介して針を誘導することができるように構成されたカニューレ・オーバ・ニードル装置として使用することができる。一部の例示的实施形態では、中央内腔は、ＩＶカニューレのそれと同様の断面形状を含むことができる。任意選択的に、中央内腔は、ＩＶ流体を輸送しかつ／または針を誘導するのに適した他の断面形状、例えば円形断面または楕円形断面を含むことができる。

【 0 0 5 2 】

本発明の一部の実施形態では、中央内腔を介して挿入される針は、内腔と同様の断面形状を含むことができる。任意選択的に、針は、針によって穿刺されたときに皮膚を介するＩＶカニューレの導入を容易にするために、外面にチャンネルを含むことができる。任意選択的に、針は他の断面形状、例えば円形断面を含むことができる。任意選択的に、針は中実横断面を含むことができる。任意選択的に、針の断面は針内腔を含むことができる。加えて、または代替的に、針は金属針を含むことができる。

【 0 0 5 3 】

本発明の一部の実施形態では、針が除去されたときに、ＩＶカニューレは部分的に内側に虚脱してチャンネルを形成する。任意選択的に、針の取外し前に、カニューレ部は、円形針によって支持された円形断面を含むことができる。任意選択的に、カニューレ部は、針の断面形状によって支持される断面形状を含むことができる。

【 0 0 5 4 】

本発明の一部の実施形態では、ＩＶカニューレはハブに取り付けることができ、かつ末梢静脈アクセスに使用することができる。任意選択的に、ＩＶカニューレは中心静脈アクセスに使用することができる。ハブには注入口、翼、弁、針グリップおよび針、フラッシュバックチャンバ、プシュ、ルアーコネクタ、ルアー・ロック・プラグ、注入口キャップ、またはそれらの任意の組合せを接続（固定、取付け）することができる。任意選択的に、ＩＶ注入に使用される他の構成部品も取り付けすることができる。例えばハブには、ＩＶバッグを接続することのできるＩＶ注入ラインを取り付けることができる。任意選択的に、シリンジをハブに取り付けることができる。任意選択的にカニューレは、ポリテトラフルオロエチレン（Ｔｅｆｌｏｎ（登録商標））、または他のポリマおよび／または非ポリマ材料を含むことのできる生体適合性材料から作ることができる。

【 0 0 5 5 】

チャンネル付きカニューレの一部の例示的实施形態の潜在的利点として、増大する血流量で刺激性物質が大幅に希釈されること、血流の障害を低減することによって凝血の可能性が低減されること、および鬱血を低減し、感染症の部位に送達される血中の免疫系の要素の利用可能性を高めることによって、感染症の可能性が低減されることが挙げられる。

【 0 0 5 6 】

本発明の少なくとも１つの実施形態を詳しく説明する前に、本発明は、その適用において、下記の説明に示されるか、および／または図面において例示される構成要素および／または方法の構成および配置の細部に必ずしも限定されないことを理解しなければならない。本発明は他の実施形態が可能であり、または様々な方法で実施または実行されることが可能である。

【 0 0 5 7 】

本発明の少なくとも１つの実施形態を詳しく説明する前に、本発明は、その適用において、下記の説明に示される細部に必ずしも限定されないことを理解しなければならない。本発明は他の実施形態が可能であり、または様々な方法で実施または実行されることが可能である。

【００５８】

ここで図面を参照すると、図１Ａは、本発明の実施形態に係る、血管１０８内に挿入されたＩＶカニューレ１０２（チャンネル付きカニューレ）を含む例示的カニューレ・オーバー・ニードル装置１００を概略的に示す。装置１００は、血管部分が装置上に虚脱した場合に、血管内の十分な血流量を維持しながら、ＩＶ流体を血管１０８内に送達するように構成される。装置１００は、末梢静脈アクセスおよび／または中心静脈アクセスに使用することができる。ＩＶ流体はクリスタロイド、血液を含むコロイド（例えば輸液の場合と同様）、および薬物（薬剤を含む）を含むことができる。血管１０８はヒトまたは他の生き物（例えば獣医薬に使用されるような）の静脈または動脈を含むことができる。

【００５９】

装置１００は、カニューレ１０２の近位端が取り付けられたハブ１０６を含み、該ハブは、流体を血管１０８内に輸送するために、ＩＶ流体をカニューレの中央内腔１０３内に輸送するように構成される。ハブ１０６は、注入口、翼、弁、針グリッップおよび針、例えば針１０４、フラッシュバックチャンバ、プシュ、ルアーコネクタ、ルアー・ロック・プラグ、注入口キャップ、またはそれらの任意の組合せのような構成部品を含むことができる。任意選択的に、ＩＶバッグおよび／またはシリンジに接続することのできる例えばＩＶラインのような、ＩＶ流体を投与するために使用されかつ当業界で公知の通りハブに接続するのに適した他の構成部品を、ハブ１０６に取り付けることができる。

【００６０】

本発明の実施形態では、カニューレ１０２は、カニューレ部分（カニューレ部）が血管内部にあり、かつ血管壁部分がカニューレ部分上に虚脱している間に、血管１０８の十分な血流が持続するように構成される。カニューレ１０２は、チャンネル入口点１０５Ａからチャンネル出口点１０５Ｂまで延び、かつカニューレ部の長さに沿って配置されたチャンネル１０５を含み、それに沿って血液が虚脱壁部分をバイパスするために流れることができる。チャンネルを介してバイパスされる充分な量の血流量は、血管部分の虚脱前およびＩＶカニューレの挿入後の血管の血流量の少なくとも１０％、例えば１５％、２５％、４０％、５５％、７５％、８５％、９５％、１００％とすることができる。

【００６１】

ここで図１Ｂ～１Ｄをも参照すると、それらは、本発明の一部の例示的实施形態に係る、カニューレ１０２の遠位部の拡大図を概略的に示す。図１Ｂは、皮膚１１０を介して血管１０８内にカニューレを容易に挿入することができるように、傾斜チャンネル端１０５Ａに実質的に一致する傾斜遠位端１１５を持つカニューレ１０２を示す。図１Ｃは、皮膚１１０を介して血管１０８内にカニューレを容易に挿入することができるように、傾斜チャンネル端１０５Ａを持つカニューレ１０２を示す。図１Ｄは、皮膚１１０を介して血管１０８内にカニューレを容易に挿入することができるように、傾斜チャンネル端１０５Ａと、傾斜チャンネル１０４Ａを含む針１０４とを持つカニューレ１０２を示す。

【００６２】

ここで図２Ａ～２Ｆをも参照すると、それらは、本発明の一部の実施形態に係る、図１のチャンネル付きカニューレ１０２の例示的断面図Ａ～Ｆを概略的に示す。

【００６３】

本発明の例示的实施形態では、図２Ａは、血管１０８の内側のカニューレ１０２の断面を示し、カニューレ部分は該部分の長さに沿って延びる４つのチャンネル１０５Ａを含み、それを介して血管血液が流れることができる。チャンネル１０５Ａは、図１に１０５で示したものと同様とすることができる。任意選択的に、４つのチャンネル１０５Ａは、カニューレ１０２の全長に沿って延びることができる。各チャンネル１０５Ａは、チャンネルの長さ延びかつ片側をカニューレ１０２によって界接され、反対側を血管の壁（壁部分）によっ

て界接される内腔 108A を形成し、その内側を血管血液が流れる。任意選択的に、内腔 108A の内側およびチャネル 105A を流れる血管血液によって加えられる圧力は、血管 108 の壁部分が（カニユーレ 102 の方向に内向きに）虚脱するのを実質的に防止する。任意選択的に、血管 108 の壁部分が内向きに虚脱した場合、内腔 108A の内側の血流量は十分に維持される。

【0064】

さらに図 2A に示されるのは、カニユーレ 102 の形状と同様の形状を含む中央内腔 103 の 4 つ葉のクローバ形の断面図である。中央内腔 103 はカニユーレ 102 の近位端からカニユーレの遠位端まで延び（両端が開口している）、カニユーレを介して血管 108 内に IV 流体を輸送するように構成される。任意選択的に、中央内腔 103 は、針 104 を皮膚 110 内および血管 108 内に誘導するための通路としても役立つように構成される。任意選択的に、中央内腔 103 は、IV 流体を輸送しかつ / または針 104 を誘導するのに適した他の断面形状、例えば円形断面を含むことができる。任意選択的に、中央内腔はカニユーレ 102 の長さに沿って複数の断面形状、例えばカニユーレ部分と同様の幾何学的形状を含むことができる。

10

【0065】

本発明の例示的实施形態では、図 2B は血管 108 の内側のカニユーレ 102 の 3 尖端星形断面を示し、カニユーレ部分は該部分の長さに沿って延びる 3 つのチャネル 105B を含み、該チャネルを介して血管血液が流れる。チャネル 105B は、図 1 に 105 で示すものと同様とすることができる。また、カニユーレ部分の断面形状と同様の断面形状を含み、IV 流体および / または誘導針 104 を輸送するための中央内腔 103 と、カニユーレ 102 および血管 108 の壁の部分によって界接され、血管血液が流れる 3 つの内腔 108B とが示される。この図に示す例示的实施形態は、機能的には図 2A に示す例示的实施形態と同様であるが、この実施形態では、カニユーレ 102 が前の実施形態に示された 4 つのチャネル 105A の代わりに、3 つのチャネル 105B を含む点異なる。

20

【0066】

本発明の例示的实施形態では、図 2C は血管 108 の内側のカニユーレ 102 の三日月形の断面を示し、カニユーレ部分は該部分の長さに沿って延びる 1 つのチャネル 105C を含み、それを介して血管血液が流れる。チャネル 105C は、図 1 に 105 で示すものと同様とすることができる。また、カニユーレ部分の断面形状と同様の断面形状を含み、IV 流体および / または誘導針 104 を輸送するための中央内腔 103 と、カニユーレ 102 および血管 108 の壁の部分によって界接され、血管血液が流れる単一の内腔 108C とが示される。この図に示す例示的实施形態は、機能的には図 2A に示す例示的实施形態と同様であるが、この実施形態では、カニユーレ 102 が前の実施形態に示された 4 つのチャネル 105A の代わりに、1 つのチャネル 105C を含む点異なる。

30

【0067】

本発明の例示的实施形態では、図 2D は、血管 108 の内側のカニユーレ 102 のハンバーガ形断面を示し、カニユーレ部分は該部分の長さに沿って延びる 2 つのチャネル 105D を含み、それを介して血管血液が流れる。チャネル 105D は、図 1 に 105 で示すものと同様とすることができる。また、カニユーレ部分の断面形状と同様の断面形状を含み、IV 流体および / または誘導針 104 を輸送するための中央内腔 103 と、カニユーレ 102 および血管 108 の壁の部分によって界接され、血管血液が流れる 2 つの内腔 108D とが示される。この図に示す例示的实施形態は、機能的には図 2A に示す例示的实施形態と同様であるが、この実施形態では、カニユーレ 102 が前の実施形態に示された 4 つのチャネル 105A の代わりに、2 つのチャネル 105D を含む点異なる。

40

【0068】

本発明の例示的实施形態では、図 2E は、血管 108 の内側のカニユーレ 102 の 3 尖端星形断面を示し、カニユーレ部分は該部分の長さに沿って延びる 3 つのチャネル 105E を含み、それを介して血管血液が流れる。チャネル 105E は、図 1 に 105 で示すものと同様とすることができる。また、円形の断面形状を含み、IV 流体および / または誘

50

導針 104 を輸送するための中央内腔 103 と、カニユーレ 102 および血管 108 の壁の部分によって界接され、血管血液が流れる 3 つの内腔 108 E とが示される。この図に示す例示的实施形態は、機能的には図 2 A に示す例示的实施形態と同様であるが、この実施形態では、カニユーレ 102 が前の実施形態に示された 4 つのチャンネル 105 A の代わりに、3 つのチャンネル 105 E を含み、かつ中央内腔 103 がカニユーレ部分とは異なる形状である（前の実施形態では形状が類似している）点異なる。

【0069】

本発明の例示的实施形態では、図 2 F は、血管 108 の内側のカニユーレ 102 の 5 つ葉のクローバ形断面を示し、該カニユーレ部分は該部分の長さに沿って延びる 4 つのチャンネル 105 F を含み、それを介して血管血液が流れる。チャンネル 105 F は、図 1 に 105 で示すものと同様とすることができる。また、その領域のカニユーレ断面の異なる形状によって形成された、105 F とは異なる形状のチャンネル 105 F' も示される。また、円形の断面形状を含み、I V 流体および / または誘導針 104 を輸送するための中央内腔 103 と、カニユーレ 102 および血管 108 の壁の部分によって界接され、血管血液が流れる 5 つの内腔 108 F とが示される。この図に示す例示的实施形態は、機能的には図 2 A に示す例示的实施形態と同様であるが、この実施形態では、カニユーレ 102 が、前の実施形態に示された 4 つのチャンネル 105 A の代わりに 5 つのチャンネル 105 F を含み、かつ中央内腔 103 がカニユーレ部分とは異なる形状である点異なる（前の実施形態では形状は類似している）。

【0070】

上で図 2 A ~ 2 F に示した例示的实施形態は単なる例示目的にすぎず、いかなる形でも限定を意図するものではない。チャンネル付きカニユーレ 102、内腔 103、チャンネル 105 A ~ 105 F、および内腔 108 A ~ 108 F に使用することのできる多数の形状があることは当業者には明白であろう。加えて、チャンネル付きカニユーレ 102 内のチャンネルの位置の分布は単なる例示目的にすぎず、チャンネルをいかに配列するかについては多くの可能性があることも明白であろう。

【0071】

ここで図 3 A ~ 3 E をも参照すると、それらは、本発明の一部の実施形態に係る、中央内腔 103 の内側に針 104 を含む、図 1 のチャンネル付きカニユーレ 102 の例示的断面図 B-B を概略的に示す。図 2 C のチャンネル付きカニユーレ 102 は単なる例示目的で示され、いかなる形でも限定を意図するものではない。図 2 A ~ 2 F に示すチャンネル付きカニユーレ 102 はいずれも、本書で使用されたものであることが当業者には明白であろう。さらに、チャンネル付きカニユーレは、血管 108 内の挿入および I V 流体の輸送のため、ならびにチャンネルを含めるために適した任意の形状を含むことができることが明白であろう。

【0072】

本発明の例示的实施形態で、図 3 A に示されるのは、内腔 103（およびカニユーレ 102）の断面形状と同様の断面形状を含む針 104 である。針 104 は、任意選択的に薬物および / または他の種類の I V 流体を投与するために使用することのできる中空内部（内腔）を含む。

【0073】

本発明の例示的实施形態で、図 3 B に示されるのは、内腔 103（およびカニユーレ 102）の断面形状と同様の断面形状を含む針 104 である。針 104 は中実断面を含む。

【0074】

本発明の例示的实施形態で、図 3 C に示されるのは、内腔 103（およびカニユーレ 102）の断面形状とは異なる、例えば図示するように円形の、断面形状の針 104 である。針 104 は、任意選択的に薬物および / または他の種類の I V 流体を投与するために使用することのできる、中空内部（内腔）を含む。任意選択的に、針 104 の断面形状は、内腔 103 中を誘導し、かつ皮膚 110 を介して血管 108 内に誘導するのに適した任意の他の形状を含むことができる。任意選択的に、針 104 は中実横断面を含むことができ

る。

【0075】

本発明の例示的实施形態で、図3Dに示されるのは、部分的に内側に虚脱してチャンネルを形成するように構成されたカニューレ部の内側に円形針104を持つカニューレ102である。図3Eは、内側に虚脱してチャンネル108Cを形成するカニューレ部を示す。

【0076】

装置100の典型的な動作モードについて以下で説明する。

ハブ106には、装置が使用される特定の用途に従って異なる構成部品が組み付けられる(例えばチャンネル付きカニューレ102は実行されるIVカニュレーションに基づいてゲージおよび断面形状に応じて選択される;翼を取り付けることができる;IVラインを取り付けることができる等)。針104は、ハブ106を介して、かつチャンネル付きカニューレ102の近端を介して内腔103内に挿入される。針104は内腔103を介して遠位端から出て、さらに皮膚110を介して血管108内に誘導される。カニューレ102は次いで、カニューレ部分が血管の内側に来るまで血管108内に前進し、血管内に来た時点で針104は血管108から取り外され、内腔103から引き出される。次いでカニューレ102はいつでもIV流体を受け入れることができる状態になり、該流体は次いで内腔103を介して血管108内に輸送される。血管108内の血流は、カニューレ102内のチャンネル105を流れることによって、血管の内側のカニューレ部分によって十分に維持される。

【0077】

ここで図4Aを参照すると、それは、本発明の一部の実施形態に係る、直線状に配置された4つのチャンネル405Aを含むカニューレ部分402Aの斜視図、および血管408の内側のカニューレ部分の斜視図を概略的に示す。チャンネル405Aを含むカニューレ部分402Aは、図2Aに105Aを含む102で示されるものと同様である。任意選択的に、カニューレ部分402Aは、チャンネル付きカニューレの全長に延びることができる。

【0078】

ここで図4Bを参照すると、それは、本発明の一部の実施形態に係る、螺旋に配置された3つのチャンネル405Bを含むカニューレ部分402Bの斜視図、および血管408の内側のカニューレ部分の斜視図を概略的に示す。チャンネル405Bを含めてカニューレ部分402Bは、図2Bに105Bを含む102で示されたものと同様である。任意選択的に、カニューレ部分402Bは、チャンネル付きカニューレの全長に延びることができる。

【0079】

ここで図4Cを参照すると、それは、本発明の一部の実施形態に係る、直線状に配置された単一チャンネル405C(三日月形チャンネル)を含むカニューレ部分402Cの斜視図、および血管408の内側のカニューレ部分の斜視図を概略的に示す。チャンネル405Cを含むカニューレ部分402Cは、図2Cに105Cを含む102で示すものと同様である。任意選択的に、カニューレ部分402Cは、チャンネル付きカニューレの全長に延びることができる。

【0080】

ここで図5Aを参照すると、それは、本発明の実施形態に係る、皮膚510を介して血管508内に挿入され、翼506Aによって所定の位置に保持された例示のカニューレ部分502Aを概略的に示す。カニューレ部分502Aは、カニューレが血管の内側にある間、血管508の血流を十分に維持するためのチャンネル505Aを含む。カニューレ部分502Aはさらに、カニューレの遠位端512Aにある単一の出口点に加えて複数の出口点を介して、IV流体を血管508内に送達するためのアパーチャ507Aを含む。任意選択的に、IV流体はアパーチャ507Aのみを介して送達される。任意選択的に、アパーチャ507Aはカニューレ部分502Aに沿って1列に、またはカニューレ部分に沿って複数の列に配置される。加えて、または代替的に、アパーチャ507Aはチャンネル505Aに含まれ、1つのチャンネルだけに含めるか、あるいは複数のチャンネルに含めることができる。チャンネル505Aを含むカニューレ部分502Aは、アパーチャ507Aを除い

て、図 1 に示すチャンネル 105 を含むカニユーレ 102 と同様である。ここで図 5 D ~ 5 F をも参照すると、それらは、本発明の一部の実施形態に係る図 5 A のチャンネル付きカニユーレ 502 A の例示的断面図 C-C を概略的に示す。

【0081】

本発明の例示的实施形態では、図 5 D は血管 508 の内側のカニユーレ 502 A の断面を示し、カニユーレ部分は、該部分の長さに沿って延びる 4 つのチャンネル 505 A およびアパーチャ 507 A を含み、それらを介して血管血液が流れる。血管 508、およびチャンネル 505 A を含むカニユーレ 502 A は、チャンネル 505 A のアパーチャ 507 A を除いて、図 2 A に 108、105 A を含む 102 で示すものと同様である。また、カニユーレ部分の断面形状と同様の断面形状を含み、IV 流体を輸送しかつ / または針を誘導するための中央内腔 503 A と、カニユーレ 502 A および血管 508 の壁の部分によって界接され、血管血液が流れる 4 つの内腔 508 A とも示される。中央内腔 503 A および内腔 508 A は、アパーチャ 507 A を除いて、図 2 A に 103 および 108 A で示されたものと同様である。

【0082】

本発明の例示的实施形態で、図 5 E は血管 508 の内側のカニユーレ 502 A の断面を示し、カニユーレ部分は該部分の長さに沿って延びる 1 つのチャンネル 505 C およびアパーチャ 507 A を含み、それを介して血管血液が流れる。血管 508、およびチャンネル 505 C を含むカニユーレ 502 A は、チャンネル 505 C のアパーチャ 507 A を除いて、図 2 C に 108、105 C を含む 102 で示したものと同様である。また、カニユーレ部分の断面形状と同様の断面形状を含み、IV 流体を輸送しかつ / または針を誘導するための中央内腔 503 A と、カニユーレ 502 A および血管 508 の壁の部分によって界接され、血管血液が流れる 1 つの内腔 508 C とが示される。中央内腔 503 A および内腔 508 A は、アパーチャ 507 A を除いて、図 2 C に 103 および 108 C で示したものと同様である。

【0083】

本発明の例示的实施形態で、図 5 E は血管 508 の内側のカニユーレ 502 A の断面を示し、カニユーレ部分は該部分の長さに沿って延びる 3 つのチャンネル 505 E およびアパーチャ 507 A を含み、それを介して血管血液が流れる。血管 508、およびチャンネル 505 E を含むカニユーレ 502 A は、チャンネル 505 E のアパーチャ 507 A を除いて、図 2 E に 108、105 E を含む 102 で示したものと同様である。アパーチャ 507 A は 2 つのチャンネル 505 C に示される（任意選択的に、3 つのチャンネル全部に、または 1 つだけに設けることができる）。また、円形の断面形状を含み、IV 流体を輸送しかつ / または針を誘導するための中央内腔 503 A と、カニユーレ 502 A および血管 508 の壁の部分によって界接され、血管血液が流れる 3 つの内腔 508 E とが示される。中央内腔 503 A および内腔 508 E は、アパーチャ 507 A を除いて、図 2 E に 103 および 108 E で示したものと同様である。

【0084】

上で図 5 D ~ 5 F に示した例示的实施形態は、単なる例示目的にすぎず、いかなる形でも限定を意図するものではない。チャンネル付きカニユーレ 502 A、内腔 503 A、チャンネル 505 A ~ 505 E、および内腔 508 A ~ 508 E に使用することのできる多数の形状があることは当業者には明白であろう。加えて、チャンネルカニユーレ 502 内のチャンネルの位置の分布は単なる例示目的にすぎず、チャンネルをいかに配列するかについては多くの可能性があることも明白であろう。同様に、アパーチャ 570 に関して、それらは任意の数のチャンネルに任意の配列で受け入れることができ、かつ任意選択的にチャンネル内の他の位置またはカニユーレ部分自体に受け入れることができる。

【0085】

ここで図 5 B を参照すると、それは、本発明の一部の実施形態に係る、皮膚 510 を介して血管 508 内に挿入され、翼 506 B によって所定の位置に保持された例示のカニユーレ部分 502 B を概略的に示す。カニユーレ部分 502 B は、カニユーレが血管の内側

にある間、血管 508 の血流を十分に維持するためのチャンネル 505 B を含む。カニユーレ部分 502 B はさらに、カニユーレの遠位端 512 B にある単一の出口点に加えて複数の出口点を介して、I V 流体を血管 508 内に送達するため、かつ I V 流体を皮膚 510 の下で皮下送達するためのアパーチャ 507 B を含む。任意選択的に、I V 流体はアパーチャ 507 B のみを介して送達される。任意選択的に、I V 流体は皮下のみで送達される。チャンネル 505 B、アパーチャ 507 B、遠位端 512 B を含むカニユーレ部分 502 B は、図 5 A に 505 A、507 A、および 512 A で示すものと同様である。血管 508 B は図 5 A に示す血管 508 A と同様である。

【0086】

ここで図 5 C を参照すると、それは、本発明の実施形態に係る、皮膚 510 を介して血管 508 内に挿入され、翼 506 C によって所定の位置に保持された例示的カニユーレ部分 502 C を概略的に示す。カニユーレ部分 502 C は、カニユーレ部分の内部に形成されかつ流れを十分に維持しながら血管血液を通流させるための内部導管として働くように構成された、チャンネル 515 を含む。カニユーレ部分 505 C は、それを介して血管血液がチャンネル 515 に流入する少なくとも 1 つの第 1 開口 515 A を含み、かつそれを介して血液が流出する第 2 開口 515 B を該部分の遠位部に含む。任意選択的に、血管血液は、遠位端 515 C の開口を介して、I V 流体と共にチャンネル 515 から流出することができる。任意選択的に、第 2 開口は遠位端 515 C にあって、カニユーレ 502 C の中央内腔から分離することができる。カニユーレ 502 C は図 1 のカニユーレ 102 と実質的に同様であるが、血管血液がカニユーレ部分の内部に形成されたチャンネル 515 を介して流れる点異なる。

10

20

【0087】

ここで図 6 A を参照すると、それは、本発明の一部の実施形態に係る、直線状に配置された 4 つのチャンネル 605 A を含むカニユーレ部分 602 A の斜視図を概略的に示す。チャンネル 605 A を含むカニユーレ部分 602 A は、図 5 D に 505 A を含む 502 A で示すものと同様である。任意選択的に、カニユーレ部分 502 A はチャンネル付きカニユーレの全長に延びることができる。

【0088】

ここで図 6 B を参照すると、それは、本発明の例示的实施形態に係る、螺旋状に配置された 3 つのチャンネル 605 B を含むカニユーレ部分 602 B の斜視図を概略的に示す。チャンネル 605 B を含むカニユーレ部分 602 B は、図 5 E に 505 C を含めて 502 A で示すものと同様である。任意選択的に、カニユーレ部分 602 B はチャンネル付きカニユーレの全長に延びることができる。

30

【0089】

ここで図 6 C を参照すると、それは、本発明の一部の実施形態に係る、直線状に配置された単一チャンネル 605 C (三日月形断面のチャンネル) を含むカニユーレ部分 602 C の斜視図を概略的に示す。チャンネル 605 C を含むカニユーレ部分 602 C は、図 5 F に 505 E を含む 502 A で示すものと同様である。任意選択的に、カニユーレ部分 602 C はチャンネル付きカニユーレの全長に延びることができる。

【0090】

ここで図 7 を参照すると、それは、本発明の一部の実施形態に係る、末梢静脈アクセスに使用されるアパーチャ 705 を持つチャンネル付きカニユーレ 702 を含む I V カニユーレ装置 700 を概略的に示す。チャンネル付きカニユーレ 702 は、遠端が患者の腕 720 の血管 708 に挿入されかつ近端がハブ 706 に取り付けられたカニユーレ部分を含む。ハブ 706 は図 1 に示すハブ 106 と同様である。アパーチャ 705 を含むチャンネル付きカニユーレ 702 は、図 5 A もしくは 5 B および / または図 5 D ~ 5 F に示すものと同様である。任意選択的に、装置 700 は、図 1 および図 2 A ~ 2 F に 102 で示すのと同様のアパーチャ 507 の無いチャンネル付きカニユーレを含むことができる。

40

【0091】

ここで図 8 を参照すると、それは、本発明の一部の実施形態に係る、中心静脈アクセス

50

に使用されるアパーチャ 805 を持つチャンネル付きカニューレ 802 を含む、IV カニューレシオン装置 800 を概略的に示す。チャンネル付きカニューレ 802 は、遠位端が患者 820 の心臓 822 の右心房に直接到達するように患者の上大静脈または下大静脈を含む血管 808 に挿入され、かつ近位端がハブ 806 に取り付けられたカニューレ部分を含む。ハブ 806 は、図 1 に示すハブ 106 と同様である。アパーチャ 805 を含むチャンネル付きカニューレ 802 は、図 5A もしくは 5B および / または図 5D ~ 5F に示すものと同様である。任意選択的に、装置 800 は、図 1 および図 2A ~ 2F に 102 で示すものと同様のアパーチャ 807 無しのチャンネル付きカニューレを含むことができる。

【0092】

ここで図 9 を参照すると、それは、本発明の実施形態に係る、チャンネル付きカニューレ 102 を含む例示的カニューレ・オーバ・ニードル装置 100 を使用するための方法のフローチャートを示す。記載する方法はいかなる形でも限定を意図するものではなく、したがって該方法を実現する他の方法が存在することは当業者には明白であろう。さらに、提示したステップの順序を含めて、ステップを変形および / または変更することによって、該方法を実現することが可能である。

10

【0093】

任意選択的に、900 で、チャンネル付きカニューレ 102 の近位端をハブ 106 に取り付けることによって、装置 100 を組み立てる。任意選択的に、チャンネル付きカニューレ 102 は、図 5A のカニューレ 502A と同様に、血管 108 内の幾つかの出口点に IV 流体を分配するためのアパーチャを含むことができる。任意選択的に、IV 流体の皮下分配が要求される場合、図 5B のカニューレ 502B を使用することができる。他の構成部品、例えばフラッシュバックチャンバ、翼、弁、注入口、針グリップ、および針 104 等をハブ 106 に組み付ける。針 104 はカニューレ 102 の近位端から内腔 103 に挿入され、内腔を誘導されてカニューレの遠位端から外に出る。

20

【0094】

任意選択的に、901 で、適切な血管 108 (静脈) が選択される。IV カニューレシオンが末梢静脈アクセスを含む場合、腕または手の静脈、任意選択的に脚または足の静脈が選択される。任意選択的に、新生児の場合、静脈は頭部から選択することができる。IV カニューレシオンが中心静脈アクセスを含む場合、上大静脈または下大静脈を選択することができる。チャンネル付きカニューレ 102 の適切な挿入のために、処置は超音波撮像のような撮像装置により補助することができる。

30

【0095】

任意選択的に、902 では、血管 108 が適切に検知された後、針 104 が皮膚 110 を介して血管内に挿入される。

【0096】

任意選択的に、903 では、針 104 が血管 108 の内側に挿入された後、チャンネル付きカニューレ 102 が血管の内側にあることを確実にするために、針を数ミリメートル前進させることができる。

【0097】

任意選択的に、904 では、カニューレ 102 が血管 108 の内側に適切に挿入された後、医療補助者 (医師、看護師、または IV カニューレシオンを実行する資格のある任意の医療従事者) が針グリップを近位方向に引くことによって、針 104 を血管から引き出し、内腔 103 内に後退させる。

40

【0098】

任意選択的に、905 で、チャンネル付きカニューレ 102 を静脈 108 の内側で所望の位置まで前進させる。

【0099】

任意選択的に、906 で、医師が針グリップを近位方向に引くことによって針 104 を内腔 103 から抜き出す。完全に抜き出した後、医療補助者が、針グリップが取り出されたハブ 106 の位置にキャップを被せることができる。

50

【0100】

任意選択的に、907で、医療補助者は、カニューレ102によって血管内に輸送するためにIV流体をハブ106内に投与することができる。チャネル付きカニューレ102は最初に、例えばヘパリン化生理食塩水を使用することによってフラッシュ洗浄することができる。必要な場合、薬物をIV流体と組み合わせて導入することができ、または薬剤をIV流体と混合させることのできる注入口を介してハブ106内に別個に注入することができる。

【0101】

用語「含む／備える (comprises、comprising、includes、including)」、「有する (having)」、およびそれらの同根語は、「含むが、それらに限定されない (including but not limited to)」ことを意味する。この用語は、「からなる (consisting of)」および「から本質的になる (consisting essentially of)」を包含する。

10

【0102】

表現「から本質的になる」は、さらなる成分および／または工程が、特許請求される組成物または方法の基本的かつ新規な特徴を実質的に変化させない場合にだけ、組成物または方法がさらなる成分および／または工程を含み得ることを意味する。

【0103】

本明細書中で使用される場合、単数形態 (「a」、「an」および「the」) は、文脈がそうでないことを明確に示さない限り、複数の参照物を包含する。例えば、用語「化合物 (a compound)」または用語「少なくとも1つの化合物」は、その混合物を含めて、複数の化合物を包含し得る。

20

【0104】

用語「例示的」は、本明細書では「例 (example, instance 又は illustration) として作用する」ことを意味するために使用される。「例示的」として記載されたいかなる実施形態も必ずしも他の実施形態に対して好ましいもしくはは有利なものとして解釈されたりかつ／または他の実施形態からの特徴の組み入れを除外するものではない。

【0105】

用語「任意選択的」は、本明細書では、「一部の実施形態に与えられるが、他の実施形態には与えられない」ことを意味するために使用される。本発明のいかなる特定の実施形態も対立しない限り複数の「任意選択的」な特徴を含むことができる。

30

【0106】

本開示を通して、本発明の様々な態様が範囲形式で提示され得る。範囲形式での記載は単に便宜上および簡潔化のためであり、本発明の範囲に対する柔軟性のない限定として解釈すべきでないことを理解しなければならない。従って、範囲の記載は、具体的に開示された可能なすべての部分範囲、ならびに、その範囲に含まれる個々の数値を有すると見なさなければならない。例えば、1～6などの範囲の記載は、具体的に開示された部分範囲 (例えば、1～3、1～4、1～5、2～4、2～6、3～6 など)、ならびに、その範囲に含まれる個々の数値 (例えば、1、2、3、4、5 および 6) を有すると見なさなければならない。このことは、範囲の広さにかかわらず、適用される。

40

【0107】

数値範囲が本明細書中で示される場合には常に、示された範囲に含まれる任意の言及された数字 (分数または整数) を含むことが意味される。第1の示された数字および第2の示された数字「の範囲である／の間の範囲」という表現、および、第1の示された数字「から」第2の示された数「まで及ぶ／までの範囲」という表現は、交換可能に使用され、第1の示された数字と、第2の示された数字と、その間のすべての分数および整数とを含むことが意味される。

【0108】

50

本明細書中で使用される用語「方法 (method)」は、所与の課題を達成するための様式、手段、技術および手順を示し、これには、化学、薬理学、生物学、生化学および医学の技術分野の実施者に知られているそのような様式、手段、技術および手順、または、知られている様式、手段、技術および手順から、化学、薬理学、生物学、生化学および医学の技術分野の実施者によって容易に開発されるそのような様式、手段、技術および手順が含まれるが、それらに限定されない。

【0109】

本明細書で使用される場合、用語「治療する / 処置する」には、状態の進行を取り消すこと、実質的に阻害すること、遅くすること、または、逆向きにすること、状態の臨床的症状または審美的症状を実質的に改善すること、あるいは、状態の臨床的症状または審美的症状の出現を実質的に防止することが含まれる。

10

【0110】

明確にするため別個の実施形態の文脈で説明されている本発明の特定の特徴が、単一の実施形態に組み合わせて提供されることもできることは分かるであろう。逆に、簡潔にするため単一の実施形態で説明されている本発明の各種の特徴は別個にまたは適切なサブコンビネーションで、あるいは本発明の他の記載される実施形態において好適なように提供することもできる。種々の実施形態の文脈において記載される特定の特徴は、その実施形態がそれらの要素なしに動作不能である場合を除いては、それらの実施形態の不可欠な特徴であるとは見なされるべきではない。

【0111】

20

本発明はその特定の実施態様によって説明してきたが、多くの別法、変更および変形があることは当業者には明らかであることは明白である。従って、本発明は、本願の請求項の精神と広い範囲の中に入るこのような別法、変更および変形すべてを包含するものである。

【0112】

本明細書で挙げた刊行物、特許および特許出願はすべて、個々の刊行物、特許および特許出願が各々あたかも具体的にかつ個々に引用提示されているのと同程度に、全体を本明細書に援用するものである。さらに、本願で引用または確認したことは本発明の先行技術として利用できるという自白とみなすべきではない。節の見出しが使用されている程度まで、それらは必ずしも限定であると解釈されるべきではない。

30

【図 1 A】

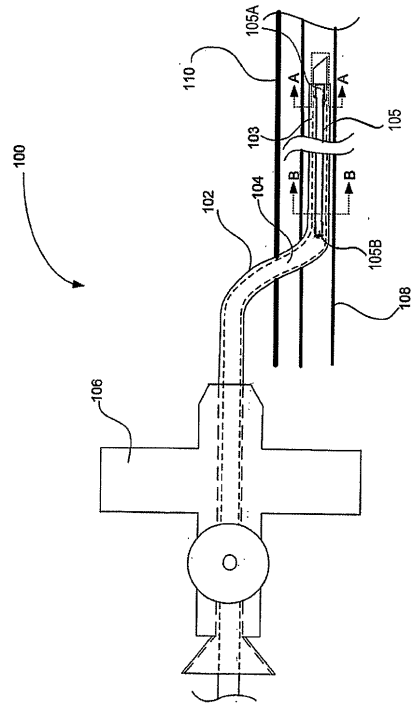


FIG. 1A

【図 1 B - 1 D】

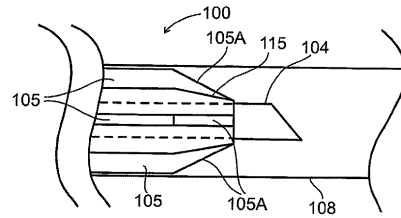


FIG. 1B

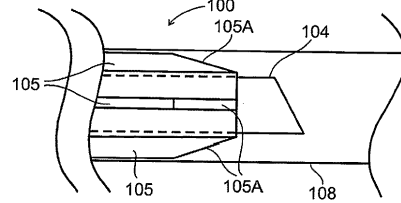


FIG. 1C

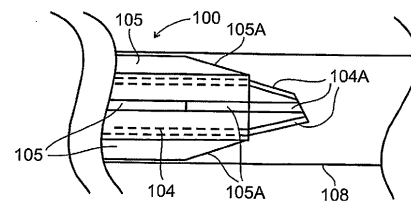


FIG. 1D

【図 2 A - 2 F】

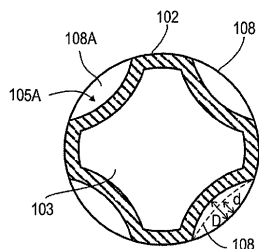


FIG. 2A

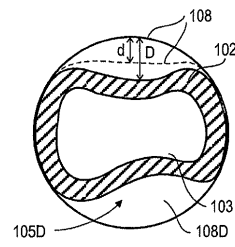


FIG. 2D

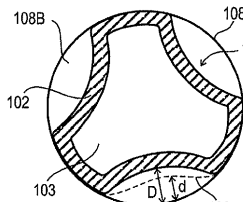


FIG. 2B

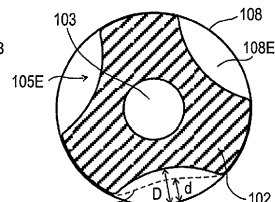


FIG. 2E

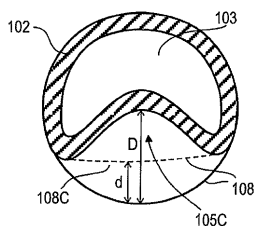


FIG. 2C

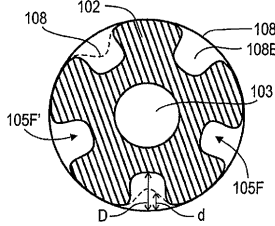


FIG. 2F

【図 3 A - 3 C】

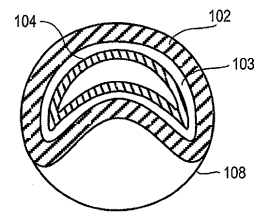


FIG. 3A

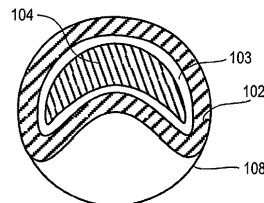


FIG. 3B

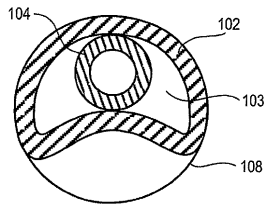


FIG. 3C

【図 3 D - 3 E】

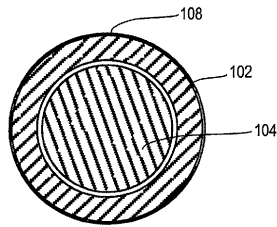


FIG. 3D

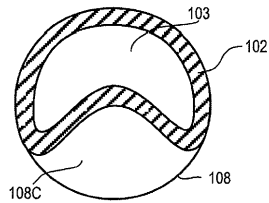


FIG. 3E

【図 4 A - 4 C】

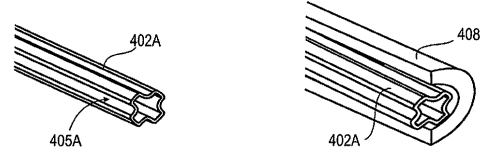


FIG. 4A

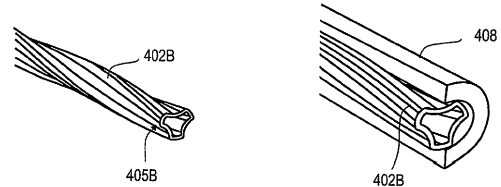


FIG. 4B

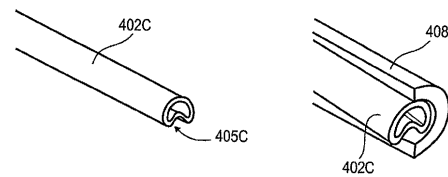


FIG. 4C

【図 5 A - 5 C】

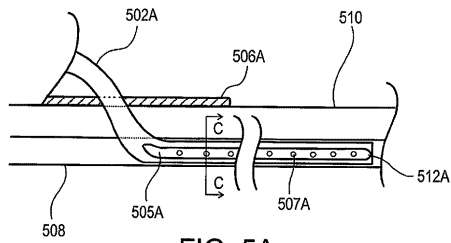


FIG. 5A

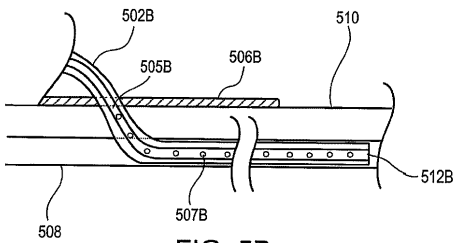


FIG. 5B

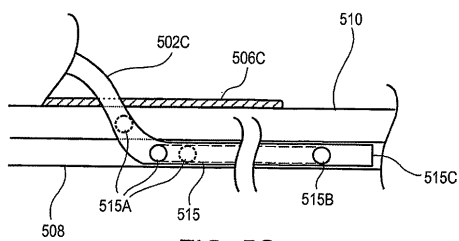


FIG. 5C

【図 5 D - 5 F】

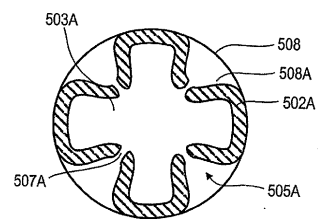


FIG. 5D

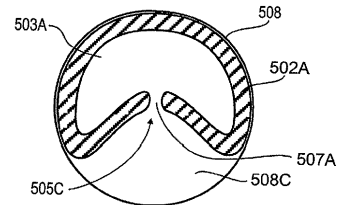


FIG. 5E

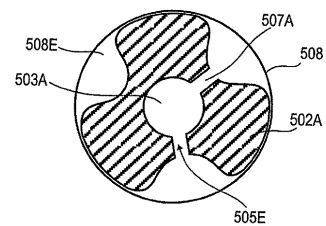


FIG. 5F

【図 6 A - 6 C】

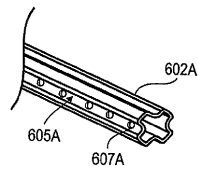


FIG. 6A

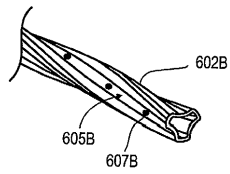


FIG. 6B

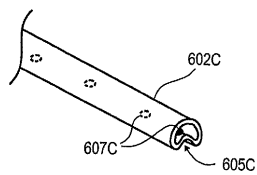


FIG. 6C

【図 7】

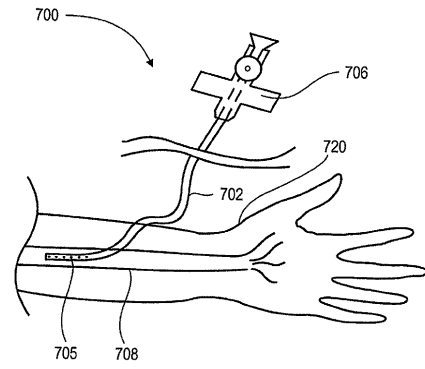


FIG. 7

【図 8】

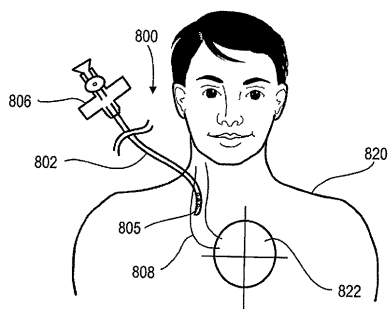


FIG. 8

【図 9】

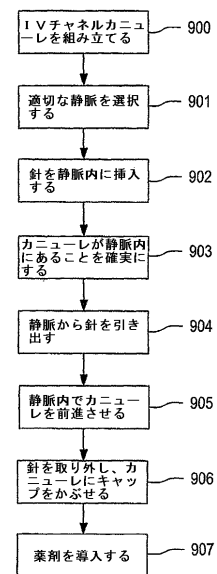


FIG. 9

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/IB2010/050593

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. A61M25/06 A61M25/00 ADD.		
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) A61M		
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, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 526 102 A1 (SCIMED LIFE SYSTEMS INC [US]) 3 February 1993 (1993-02-03) page 4, line 57 - page 10, line 36; figures 1-9b	1-3, 7, 12-15, 17, 19, 25-28
X	WO 94/05365 A1 (KLEIMAN JAY H [US]) 17 March 1994 (1994-03-17) page 12, line 1 - page 14, line 21; figures 1-5 page 16, line 3 - page 18, line 2 ----- -/--	1, 2, 5-7, 17, 20-25, 29, 30
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family 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. "Z" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 27 April 2010		Date of mailing of the international search report 07/05/2010
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Jameson, Patricia

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/IB2010/050593

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 599 306 A (KLEIN ENRIQUE J [US] ET AL) 4 February 1997 (1997-02-04) page 7, line 1 - page 9, line 23; figures 1-8 page 9, line 61 - page 10, line 13 page 11, line 6 - page 13, line 62; figures 16-23	1-3,7-9, 12-15, 17-24,29
X	DE 101 02 045 A1 (BIONETHOS HOLDING GMBH [DE]; SIMMOTTEIT ROBERT [DE]) 9 January 2003 (2003-01-09) paragraph 47 - sentences 1-6, paragraph 58	1,2,5-7, 12-15, 19,25-28
X	US 2002/193735 A1 (STIGER MARK L [US]) 19 December 2002 (2002-12-19) abstract; figures 1-3 paragraph [0038]; figure 7	1-3,5-9, 12,13,19
X	US 5 618 267 A (PALESTRANT AUBREY M [US]) 8 April 1997 (1997-04-08) column 6, line 20 - column 10, line 35; figures 1-12	1-3,7, 11-13, 17,19
A	US 5 833 658 A (LEVY ROBERT J [US] ET AL) 10 November 1998 (1998-11-10) column 10, lines 10-67; figures 7-8 column 12, lines 8-14; figure 11	1,5-7, 12-15, 18, 20-24, 29,30
A	US 5 078 685 A (COLLIVER MICHAEL D [US]) 7 January 1992 (1992-01-07) abstract; figures 1-3	1,5-7,18

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/IB2010/050593

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This International search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☒ Claims Nos.: 31-42
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
Rule 39.1(iv) PCT - Method for treatment of the human or animal body by surgery
Rule 39.1(iv) PCT - Method for treatment of the human or animal body by therapy
2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the International application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful International search can be carried out, specifically:
3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this International search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this International search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/IB2010/050593

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0526102	A1	03-02-1993	CA 2074304 A1 03-02-1993
		DE 69224941 D1 07-05-1998	
		DE 69224941 T2 27-08-1998	
		JP 3317724 B2 26-08-2002	
		JP 5184681 A 27-07-1993	
		US 5554119 A 10-09-1996	
		US 5558642 A 24-09-1996	
WO 9405365	A1	17-03-1994	AU 5094993 A 29-03-1994
			US 5295995 A 22-03-1994
US 5599306	A	04-02-1997	NONE
DE 10102045	A1	09-01-2003	NONE
US 2002193735	A1	19-12-2002	EP 1401527 A1 31-03-2004
			JP 2004529741 T 30-09-2004
			WO 02102451 A1 27-12-2002
US 5618267	A	08-04-1997	CA 2196043 A1 08-02-1996
			DE 69524957 D1 14-02-2002
			DE 69524957 T2 14-08-2002
			EP 0772471 A1 14-05-1997
			WO 9603169 A1 08-02-1996
			US 5472418 A 05-12-1995
US 5833658	A	10-11-1998	NONE
US 5078685	A	07-01-1992	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, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(72)発明者 ビチャチョ , ニトザン

イスラエル , 6 4 2 3 9 テル - アヴィヴ , ウェイズマン ストリート 1 4

Fターム(参考) 4C167 AA02 AA22 BB08 BB09 BB10 CC08