

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7499003号
(P7499003)

(45)発行日 令和6年6月13日(2024.6.13)

(24)登録日 令和6年6月5日(2024.6.5)

(51)国際特許分類

F I

A 6 1 B 18/22 (2006.01)

A 6 1 B 18/22

請求項の数 21 (全21頁)

(21)出願番号	特願2020-544145(P2020-544145)	(73)特許権者	519208373
(86)(22)出願日	平成30年11月12日(2018.11.12)		エルエスオー メディカル
(65)公表番号	特表2021-502207(P2021-502207 A)		フランス, 5 9 1 2 0 ロス, 2 8 0
(43)公表日	令和3年1月28日(2021.1.28)	(74)代理人	リュ サルバドル アランド
(86)国際出願番号	PCT/EP2018/080857		100103816
(87)国際公開番号	WO2019/092228	(74)代理人	弁理士 風早 信昭
(87)国際公開日	令和1年5月16日(2019.5.16)		100120927
審査請求日	令和3年11月2日(2021.11.2)	(72)発明者	弁理士 浅野 典子
(31)優先権主張番号	1760627		ローション, フィリップ
(32)優先日	平成29年11月13日(2017.11.13)		フランス, 5 9 1 8 2 ロフル, 1 2
(33)優先権主張国・地域又は機関	フランス(FR)	審査官	5 0 リュ デ モワンヌ
			和田 将彦
		最終頁に続く	

(54)【発明の名称】 静脈治療集成体及び装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

治療用量送出用ワイヤー要素(1)、及び位置決め及び案内部分(2A)を含む静脈治療集成体であって、治療用量送出用ワイヤー要素(1)が、可撓性でありかつ治療用量送出用ワイヤー要素(1)の長さの一部にわたって血管(V)中に長手方向に挿入されることができ、位置決め及び案内部分(2A)が、この位置決め及び案内部分(2A)によって治療用量送出用ワイヤー要素(1)の操作を可能にするように治療用量送出用ワイヤー要素(1)と一体化され、前記位置決め及び案内部分(2A)が、治療用量送出用ワイヤー要素(1)の長さの方向に治療用量送出用ワイヤー要素(1)を治療用量送出用ワイヤー要素(1)の第一部分(110a)において並進で案内するための少なくとも一つの第一案内手段(200a, 200b, 200c)を含み、治療用量送出用ワイヤー要素(1)が、前記位置決め及び案内部分(2A)の前記第一案内手段(200a, 200b, 200c)に対して治療用量送出用ワイヤー要素(1)の長さの方向にスライドすることができ、前記位置決め及び案内部分(2A)が、駆動システム(4)に対して前記位置決め及び案内部分(2A)の除去可能な装着を可能にする第一機械的集成手段(202, 203)を含み、治療用量送出用ワイヤー要素(1)が、治療用量送出用ワイヤー要素(1)を治療用量送出用ワイヤー要素(1)の長さの方向で少なくとも第一方向(R)で駆動するために駆動システム(4)の駆動手段と治療用量送出用ワイヤー要素(1)の前記第一部分(110a)において直接接触して係合されることができるよう位置決め及び案内部分(2A)によって位置決めされかつ案内されることができ、静脈治療集成体。

10

20

【請求項 2】

治療用量送出用ワイヤー要素(1)の前記第一部分(110a)が、アクセス可能であるか、又はアクセス可能にすることができる、請求項1に記載の静脈治療集成体。

【請求項 3】

治療用量送出用ワイヤー要素(1)が前記駆動手段に対して治療用量送出用ワイヤー要素(1)の長さの方向の変位を持つように、治療用量送出用ワイヤー要素(1)を治療用量送出用ワイヤー要素(1)の長さの方向で少なくとも一つの第一方向(R)に駆動するために駆動システム(4)の駆動手段と係合させることができるように、治療用量送出用ワイヤー要素(1)が、前記第一部分(110a)において、位置決め及び案内部分(2A)によって位置決め及び案内されることができる、請求項1又は2に記載の静脈治療集成体。

10

【請求項 4】

静脈治療集成体が、治療用量送出用ワイヤー要素(1)の第二部分の第二案内手段(201)を含むものであり、第二案内手段(201)が、それを少なくとも1/4回転、好ましくは少なくとも1/2回転させることによって治療用量送出用ワイヤー要素(1)の第二部分を並進で案内するか、及び/又は、位置決め及び案内部分(2A)の一体化部分を形成する、請求項1～3のいずれかに記載の静脈治療集成体。

【請求項 5】

治療用量送出用ワイヤー要素(1)が、第三部分(110c)を含み、第三部分(110c)が、治療用量送出用ワイヤー要素(1)の後端まで延び、かつ第三部分(110c)が、位置決め及び案内部分(2A)と一体化されていないか、又は位置決め及び案内部分(2A)と一体化されているが、位置決め及び案内部分(2A)から分離されることができる、請求項4に記載の静脈治療集成体。

20

【請求項 6】

位置決め及び案内部分(2A)が、単一部分、より好ましくは成形部分であるか、又はモノリシック集成体によって構成される、請求項1～5のいずれかに記載の静脈治療集成体。

【請求項 7】

静脈治療集成体が、可撓性ガイド(3)を含み、可撓性ガイド(3)の中に治療用量送出用ワイヤー要素(1)の前部分に通されており、前記治療用量送出用ワイヤー要素(1)が、可撓性ガイド(3)に対して長手方向にスライドすることができ、好ましくは可撓性ガイド(3)の後端(31)が、治療用量送出用ワイヤー要素(1)の少なくとも第一駆動方向(R)において、かつ好ましくは治療用量送出用ワイヤー要素(1)の第一駆動方向(R)とは反対の方向(F)においても可撓性ガイド(31)の後部分を軸方向にブロックするように、位置決め及び案内部分(2A)と一体化されている、請求項1～6のいずれかに記載の静脈治療集成体。

30

【請求項 8】

静脈治療集成体が、貯蔵支持体(2B)を含み、貯蔵支持体(2B)の上に、治療用量送出用ワイヤー要素(1)の前端から治療用量送出用ワイヤー要素(1)の前記第一部分(110a)まで延びる治療用量送出用ワイヤー要素(1)の前部分の全て又は一部が巻かれており、好ましくは可撓性ガイド(3)が、治療用量送出用ワイヤー要素(1)の前部分に通されており、前記治療用量送出用ワイヤー要素(1)が、可撓性ガイド(3)に対して長手方向にスライドすることができ、可撓性ガイド(3)と、可撓性ガイド(3)中に通された治療用量送出用ワイヤー要素(1)の部分が、貯蔵支持体(2B)の上に巻かれている、請求項1～7のいずれかに記載の静脈治療集成体。

40

【請求項 9】

治療用量送出用ワイヤー要素(1)が、光ファイバーである、請求項1～8のいずれかに記載の静脈治療集成体。

【請求項 10】

第一機械的集成手段(202, 203)が、少なくとも一対の駆動ローラー(40, 4

50

1)を含む駆動システム(4)に対して位置決め及び案内部分(2A)の除去可能な装着を可能にし、治療用量送出用ワイヤー要素(1)が、前記第一部分(110a)において、治療用量送出用ワイヤー要素(1)を治療用量送出用ワイヤー要素(1)の長さの方向で少なくとも第一方向(R)で駆動するため、駆動ローラー(40, 41)間に位置決め及び案内部分(2A)によって位置決め及び案内されることができる、請求項1~9のいずれかに記載の静脈治療集成体。

【請求項11】

静脈治療集成体が、治療用量送出用ワイヤー要素(1)の挿入領域(7)の近くで、患者の身体に対して可撓性ガイド(3)の前端部分(30)を一時的に保持することを可能にする保持システム(5)をさらに含む、請求項1~10のいずれかに記載の静脈治療集成体。

10

【請求項12】

保持システム(5)が、保持部分(50)を含み、保持部分(50)が、治療用量送出用ワイヤー要素(1)の挿入領域(7)の近くで、患者の身体に対して可撓性ガイド(3)の前端部分(30)を一時的に保持するように患者の身体に付与されるように適応され、かつ可撓性ガイド(3)の前端部分(30)に固定されるか、又は固定されることができる、請求項11に記載の静脈治療集成体。

【請求項13】

保持システム(5)が、固定手段(51)を含み、固定手段(51)が、治療用量送出用ワイヤー要素(1)の挿入領域(7)の近くで、患者の身体に付与される保持部分(50)を一時的に固定することを可能にし、好ましくは皮膚に接着されるために好適な接着剤を含む、請求項12に記載の静脈治療集成体。

20

【請求項14】

位置決め及び案内部分(2A)、治療用量送出用ワイヤー要素(1)、任意選択的に可撓性ガイド(3)、及び任意選択的に貯蔵支持体(2B)が、滅菌され、かつ気密包装中に置かれている、請求項1~13のいずれかに記載の静脈治療集成体。

【請求項15】

第一機械的集成手段(202, 203)が、位置決め及び案内部分(2A)の迅速かつ工具不要の組み立てを可能にする、請求項1~14のいずれかに記載の静脈治療集成体。

【請求項16】

30

請求項1~15のいずれかに記載の静脈治療集成体、及び駆動手段(40, 41)を含む、好ましくは電動化された、駆動システム(4)を含む静脈治療装置であって、静脈治療装置が、駆動システム(4)に対する位置決め及び案内部分(2A)の除去可能な装着を可能にするように位置決め及び案内部分(2A)の第一機械的集成手段(202, 203)と協働するように適応された第二機械的集成手段(42, 43)をさらに含み、治療用量送出用ワイヤー要素(1)が、前記第一部分(110a)において、駆動システム(4)の駆動手段と係合されることができるよう位置され、駆動システム(4)の駆動手段が、好ましくは治療用量送出用ワイヤー要素(1)が前記駆動手段に対して治療用量送出用ワイヤー要素(1)の長さの方向の変位を持つように、治療用量送出用ワイヤー要素(1)が治療用量送出用ワイヤー要素(1)の長さの方向で少なくとも第一方向(R)に駆動することを可能にする、静脈治療装置。

40

【請求項17】

駆動システム(4)の駆動手段が、少なくとも一对の駆動ローラー(40, 41)を含み、第二機械的集成手段(42, 43)が、駆動ローラー(40, 41)の間の治療用量送出用ワイヤー要素(1)の第一部分(110a)の位置決めを可能にするように位置決め及び案内部分(2A)の第一機械的集成手段(202, 203)と協働するように適応される、請求項16に記載の静脈治療装置。

【請求項18】

駆動システム(4)の駆動手段が、治療用量送出用ワイヤー要素(1)の摩擦駆動を可能にする、請求項16又は17に記載の静脈治療装置。

50

【請求項 19】

静脈治療装置が、治療用量送出用ワイヤー要素(1)の後端に接続されることができる治療用量源(L)をさらに含み、好ましくは駆動システム(4)及び治療用量源(L)が、同じモノリシック集成体(E)の一体化部分である、請求項16又は17に記載の静脈治療装置。

【請求項 20】

治療用量送出用ワイヤー要素(1)が、光ファイバーであり、治療用量源(L)が、電磁放射線源である、請求項19に記載の静脈治療装置。

【請求項 21】

請求項16～20のいずれかに記載の静脈治療装置を調製するための方法であって、位置決め及び案内部分(2A)が、駆動システム(4)に対して除去可能に装着され、治療用量送出用ワイヤー要素(1)が、治療用量送出用ワイヤー要素(1)の前記第一部分(11a)において位置決め及び案内部分(2A)によって位置決めされかつ案内され、かつ駆動システムの駆動手段と治療用量送出用ワイヤー要素(1)の前記第一部分(11a)において直接接触して係合されかつ少なくとも第一駆動方向に駆動されることができるように位置決めされる、方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、可撓性ワイヤー要素によって血管中へ治療用量を送出することによって静脈治療を行なう分野に関する。治療用量は、限定されずかつ網羅的でない態様では、音波又は超音波、高周波による、例えば電磁放射線の形で送出されるエネルギーの用量、又は輻射及び/又は接触によって送出される熱エネルギーの用量、又は血管の治療を可能にする化合物の用量からなることができる。可撓性ワイヤー要素は、中空又は中実であることができ、特に限定されずかつ網羅的でない態様では、光ファイバー、ケーブル型ワイヤー要素、可撓性プローブ、又は可撓性カニュレであることができる。

【背景技術】

【0002】

静脈治療の分野では、可撓性ワイヤー要素による治療用量の血管中への送出による血管の治療は、可撓性ワイヤー要素が血管中に長手方向に挿入され、その引き抜きが治療時に制御されなければならないが、この治療は、従来技術を構成する。特に、静脈レーザー治療の分野では、頭字語でEVLVによってさらに知られているが、静脈レーザーによって血管を治療すること(例えば静脈レーザーによる伏在静脈溜の閉塞)は、一般的であり、その可撓性ワイヤー要素は、血管中に電磁放射線を放出するために使用される光ファイバーである。他のタイプの静脈治療については、可撓性ワイヤー要素は、限定されずかつ網羅的でない態様では、可撓性ケーブルもしくはプローブ又は可撓性カニュレであることができる。

【0003】

静脈治療装置の例は、例えばUS2005/0131400, US2008/0097224, US2008/0097408, US6814727に記載されている。

【0004】

通常、血管中に長手方向に挿入された可撓性ワイヤー要素(例えば光ファイバー)の除去は、引き抜きスピードを制御することによって可撓性ワイヤー要素の端部分(患者の身体から最も遠い部分)で長手方向に引っ張るために電動駆動システム(引き抜きシステムとも称される)によって実践者によって治療時に制御されることができる。かかる引き抜きは、連続的に又は段階的に実施されることができる。一般に使用される電動引き抜きシステムは、少なくとも一対の駆動ローラー(又はローラー)の形の駆動手段を含み、それらの駆動ローラー(ローラー)の間に可撓性ワイヤー要素が通過し、それらの駆動ローラー(ローラー)が摩擦によってこのワイヤー要素の駆動を可能にする。

【0005】

10

20

30

40

50

可撓性ワイヤー要素が、例えば（限定されないが）少なくとも第一方向にその長さの方向に、好ましくは逆方向にも駆動手段による駆動のために、ローラー又は駆動ローラーのような駆動手段と係合されることによって摩擦などによって駆動されることができ駆動システムの実施は、極めて長いストロークにわたって、特に可撓性ワイヤー要素のほとんど全長さにおそらく達しうるストロークにわたって可撓性ワイヤー要素の動きを可能にする利点を持つ。

【 0 0 0 6 】

光ファイバーのような可撓性ワイヤー用量送出装置は、通常、それらが使用された後に廃棄される単回使用の消費物である。

【 0 0 0 7 】

実際には、各処置において、実践者は、滅菌包装から治療用量送出用ワイヤー要素（例えば光ファイバー）を取り出し、この可撓性ワイヤー要素を手によって正確に駆動システムの駆動ローラー間に位置決めしなければならない。

【 0 0 0 8 】

駆動システムの駆動ローラーに対する治療用量送出用ワイヤー要素の取り扱い及び位置決めこれらの操作は、実践者にとって制限的かつ煩わしく、特に治療用量送出用ワイヤー要素が光ファイバーであるときにその予想外の劣化を引き起こしうる。加えて、実践者は、最初の試みにおいて駆動システムの駆動ローラーに対して治療用量送出用ワイヤー要素を正確に位置決めできないこと、そしてそれらが数回繰り返されなければならないことが起こりうる。

【 0 0 0 9 】

さらに、電動引き抜きシステム及び治療用量送出システムを、例えば静脈レーザーの場合にはレーザー源のように滅菌手術野の外側に容易に位置させることができるように、有意な長さを有するワイヤー要素を操作することができることが有利である。しかしながら、この大きな長さのワイヤー要素は、特にワイヤー要素の除去の操作時に空間条件の問題を課す。

【 0 0 1 0 】

国際特許出願 W O 9 9 / 1 5 2 3 7 では、光ファイバーのための駆動システムに対して光ファイバーを位置決めしかつ案内するための部分を使用する技術解決策もまた提案されている。この解決策では、光ファイバーは、摩擦によって駆動されず、位置決め及び案内部分の内側に装着されるピストンに取り付けられる。位置決め及び案内部分は、並進移動可能なロッドを有する駆動システムに除去可能に取り付けられるように適応され、従って前記ロッドは、ピストンを押すことができ、それによってピストンに取り付けられた光ファイバーの長さ方向で第一方向への移動を起こす。位置決め及び案内部分には、戻りばねも装着され、ピストン位置の戻り、従ってピストンに取り付けられた光ファイバーの反対方向への移動を可能にする。

【 0 0 1 1 】

国際特許出願 W O 9 9 / 1 5 2 3 7 に記載されたこの解決策は、治療用量送出用ワイヤー要素が摩擦などによって、例えば（これらに限定されない）少なくとも第一方向でその長さ方向に、好ましくは逆方向にも駆動手段による駆動のためにローラー又は駆動ローラーのような駆動手段と係合されることによって、駆動されることができ駆動システムで使用されることができない。

【 0 0 1 2 】

さらに、問題なことは、国際特許出願 W O 9 9 / 1 5 2 3 7 に記載された解決策では、治療用量送出用ワイヤー要素の移動のストロークは、極めて小さく、駆動ピストンのストロークに制限されている。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 1 3 】

本発明の目的は、一般に、静脈装置の駆動システムの駆動手段に対する治療用量送出用

10

20

30

40

50

可撓性ワイヤー要素の位置決め及び取り扱いの操作を単純化し、信頼性あるものにすることができ新しい技術解決策を静脈治療の分野において提案することである。

【 0 0 1 4 】

より特別な任意選択的な目的は、国際特許出願 W O 9 9 / 1 5 2 3 7 に記載された解決策に固有の治療用量送出用ワイヤー要素の移動ストロークを制限する上述の欠点を持たない新しい技術解決策を提案することである。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 5 】

それゆえ、本発明の主題は、治療用量送出用ワイヤー要素、及び位置決め及び案内部分を含む静脈治療集成体であって、治療用量送出用ワイヤー要素が、可撓性でありかつその長さの一部にわたって血管中に長手方向に挿入されることができ、位置決め及び案内部分が、この位置決め及び案内部分によって治療用量送出用ワイヤー要素の操作を可能にするように治療用量送出用ワイヤー要素と一体化され、前記位置決め及び案内部分が、その長さの方向に治療用量送出用ワイヤー要素の第一部分を並進で案内するための少なくとも一つの第一案内手段を含み、治療用量送出用ワイヤー要素が、前記位置決め及び案内部分の前記第一案内手段に対してその長さの方向にスライドすることができ、前記位置決め及び案内部分が、駆動システムに対してその除去可能な装着を可能にする第一機械的集成手段を含み、治療用量送出用ワイヤー要素の前記第一部分が、治療用量送出用ワイヤー要素をその長さの方向で少なくとも第一方向で駆動するために駆動システムの駆動手段と係合されることができ、位置決め及び案内部分によって位置決めされかつ案内されることができ、静脈治療集成体である。

【 0 0 1 6 】

本発明はまた、治療用量送出用ワイヤー要素、及び位置決め及び案内部分を含む静脈治療集成体であって、治療用量送出用ワイヤー要素が、可撓性でありかつその長さの一部にわたって血管中に長手方向に挿入されることができ、位置決め及び案内部分が、この位置決め及び案内部分によって治療用量送出用ワイヤー要素の操作を可能にするように治療用量送出用ワイヤー要素と一体化され、治療用量送出用ワイヤー要素が、前記位置決め及び案内部分に対してその長さの方向にスライドすることができ、前記位置決め及び案内部分が、その長さの方向に治療用量送出用ワイヤー要素の第一部分を並進で案内するための少なくとも一つの第一案内手段を含み、前記位置決め及び案内部分が、少なくとも一対の駆動ローラーを含む駆動システムに対してその除去可能な装着を可能にする第一機械的集成手段を含み、治療用量送出用ワイヤー要素の前記第一部分が、治療用量送出用ワイヤー要素をその長さの方向で少なくとも第一方向で駆動するため、駆動ローラー間に位置決め及び案内部分によって位置決め及び案内されることができ、静脈治療集成体に関する。

【 0 0 1 7 】

特に、本発明の静脈治療集成体は、以下の追加の任意の特徴を単独で又は互いに組み合わせて含むことができる：

- 治療用量送出用ワイヤー要素の前記第一部分が、アクセス可能であるか、又はアクセス可能にすることができる。

- 治療用量送出用ワイヤー要素が前記駆動手段に対してその長さの方向の変位を持つように、治療用量送出用ワイヤー要素をその長さの方向で少なくとも一つの第一方向に駆動するために駆動システムの駆動手段と係合させることができるように、治療用量送出用ワイヤー要素の前記第一部分が、位置決め及び案内部分によって位置決め及び案内されることができる。

- 第一機械的集成手段が、位置決め及び案内部分の迅速かつ工具不要の組み立てを可能にする。

- 静脈治療集成体が、治療用量送出用ワイヤー要素の第二部分の第二案内手段を含む。

- 第二案内手段が、それを少なくとも 1 / 4 回転、好ましくは少なくとも 1 / 2 回転させることによって治療用量送出用ワイヤー要素の第二部分を並進で案内する。

- 第二案内手段が、位置決め及び案内部分の一体化部分を形成する。

- 治療用量送出用ワイヤー要素が、第三部分を含み、第三部分が、治療用量送出用ワイヤー要素の後端まで延び、かつ第三部分が、位置決め及び案内部分と一体化されていないか、又は位置決め及び案内部分と一体化されているが、位置決め及び案内部分から分離されることができる。

- 静脈治療集成体が、カップラを含み、カップラが、治療用量送出用ワイヤー要素の後端に取り付けられ、かつ治療用量送出用ワイヤー要素を治療用量源に接続することを可能にする。

- 位置決め及び案内部分が、単一部分、より好ましくは成形部分である。

- 位置決め及び案内部分が、モノリシック集成体によって構成される。

- 静脈治療集成体が、可撓性ガイドを含み、可撓性ガイドの中に治療用量送出用ワイヤー要素の前部分が通されており、前記治療用量送出用ワイヤー要素が、可撓性ガイドに対して長手方向にスライドすることができる。

10

- 可撓性ガイドの後端が、治療用量送出用ワイヤー要素の少なくとも第一駆動方向において、かつ好ましくは治療用量送出用ワイヤー要素の第一駆動方向とは反対の方向においても可撓性ガイドの後部分を軸方向にブロックするように、位置決め及び案内部分と一体化されている。

- 静脈治療集成体が、貯蔵支持体を含み、その上に、治療用量送出用ワイヤー要素の前端から治療用量送出用ワイヤー要素の前記第一部分まで延びる治療用量送出用ワイヤー要素の前部分の全て又は一部が巻かれている。

- 可撓性ガイドと、可撓性ガイド中に通された治療用量送出用ワイヤー要素の部分が、貯蔵支持体の上に巻かれている。

20

- 貯蔵支持体及び位置決め及び案内部分が、分離されているか、又は、貯蔵支持体及び位置決め及び案内部分が、組み立て式であり、かつ互いから分離可能である。

- 治療用量送出用ワイヤー要素が、光ファイバーである。

- 静脈治療集成体が、治療用量送出用ワイヤー要素の挿入領域の近くで、患者の身体に対して可撓性ガイドの前端部分を一時的に保持することを可能にする保持システムをさらに含む。

- 保持システムが、保持部分を含み、保持部分が、治療用量送出用ワイヤー要素の挿入領域の近くで、患者の身体に対して可撓性ガイドの前端部分を一時的に保持するように患者の身体に付与されるように適応され、かつ可撓性ガイドの前端部分に固定されるか、又は固定されることができる。

30

- 保持システムが、保持部分を含み、保持部分が、治療用量送出用ワイヤー要素の挿入領域の近くで、患者の身体に対して可撓性ガイドの前端部分を一時的に保持するように患者の身体に付与されるように適応され、かつ可撓性ガイドの前端部分に固定されるか、又は固定されることができる。

- 保持システムが、固定手段を含み、固定手段が、治療用量送出用ワイヤー要素の挿入領域の近くで、患者の身体に付与される保持部分を一時的に固定することを可能にし、好ましくは皮膚に接着されるために好適な接着剤を含む。

- 位置決め及び案内部分、治療用量送出用ワイヤー要素、任意選択的に可撓性ガイド、及び任意選択的に貯蔵支持体が、滅菌され、かつ気密包装中に置かれている。

40

【0018】

本発明はまた、上述の静脈治療集成体の一方又は他方、及び駆動手段を含む、好ましくは電動化された、駆動システムを含む静脈治療装置であって、静脈治療装置が、駆動システムに対する位置決め及び案内部分の除去可能な装着を可能にするように位置決め及び案内部分の第一機械的集成手段と協働するように適応された第二機械的集成手段をさらに含み、治療用量送出用ワイヤー要素の前記第一部分が、駆動システムの駆動手段と係合されることができるように位置され、駆動システムの駆動手段が、好ましくは治療用量送出用ワイヤー要素が前記駆動手段に対してその長さの方向の変位を持つように、治療用量送出用ワイヤー要素がその長さの方向で少なくとも第一方向に駆動することを可能にする、静脈治療装置に関する。

50

【 0 0 1 9 】

特に、本発明を構成する装置は、以下の追加の任意の特徴を単独で又は互いに組み合わせて含むことができる：

- 第二機械的集成手段が、駆動システムと一体化されているか、又は駆動システムの一体化部分を形成する。
- 駆動システムの駆動手段が、少なくとも一対の駆動ローラーを含み、第二機械的集成手段が、駆動ローラーの間の治療用量送出用ワイヤー要素の第一部分の位置決めを可能にするように位置決め及び案内部分の第一機械的集成手段と協働するように適応される。
- 駆動システムの駆動手段が、治療用量送出用ワイヤー要素の摩擦駆動を可能にする。
- 静脈治療装置が、治療用量送出用ワイヤー要素の後端に接続されることができる治療用量源をさらに含む。
- 駆動システム及び治療用量源が、同じモノリシック集成体の一体化部分である。
- 治療用量送出用ワイヤー要素が、光ファイバーであり、治療用量源が、電磁放射線源である。

10

【 0 0 2 0 】

本発明はまた、血管を治療するため、特に電磁放射線によって血管を治療するための上述の静脈治療装置の使用に関する。

【 0 0 2 1 】

本発明の主題はまた、上述の静脈治療装置を調製するための方法、又は上述の静脈治療装置によって静脈治療を行なうための方法であって、位置決め及び案内部分が、駆動システムに対して、好ましくは駆動システムの上に除去可能に装着され、治療用量送出用ワイヤー要素の第一部分が、駆動システムの駆動手段と係合されかつ少なくとも第一駆動方向に駆動されることができるように位置決めされる、方法に関する。

20

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 2 】

本発明の特徴及び利点は、添付図面を参照して、本発明の限定されないかつ網羅的でない例として記載された本発明の複数の特別な実施形態の以下の詳細な記述を読むことから明らかになるだろう。

【図 1】図 1 は、脚の血管のレーザー治療のための、静脈レーザータイプの、本発明に関する静脈治療装置の実施の一例を示す概略一般図である。

30

【図 2】図 2 は、その輸送及び / 又は保管構成で包装された、本発明の静脈治療集成体の特別な例の等角図である。

【図 3】図 3 は、貯蔵支持体が位置決め及び案内部分から分離され、位置決め及び案内部分が駆動システムに装着された後の図 2 の集成体の等角図である。

【図 4】図 4 は、図 2 の集成体の貯蔵支持体（光ファイバーなしで鞘なし）の等角図である。

【図 5】図 5 は、駆動システムの一例を表わす。

【図 6】図 6 は、図 5 の駆動システムの上に位置決め及び案内部分を組み立てた時の図 3 の集成体の等角図である。

【図 7】図 7 は、位置決め及び案内部分が駆動システムの上に装着された後の図 3 の集成体の等角図である。

40

【図 8】図 8 は、位置決め及び案内部分への鞘の後部の取り付けを示す詳細図である。

【図 9】図 9 は、駆動システムに対する位置決め及び案内部分の集成タブの割り出しを示す横断面図である。

【図 10】図 10 は、人間の身体の一部の上に配置されかつそれに取り付けられ、光ファイバーが皮膚内に挿入された鞘保持システムの一例の等角図である。

【図 11】図 11 は、特に血管、及び血管中に挿入された光ファイバーを示す、図 10 の縦断面図である。

【図 12】図 12 は、導入カテーテルによる血管内への光ファイバーの前端部分の挿入の段階を示す等角図である。

50

【図 1 3】図 1 3 は、光ファイバーの前端部分が血管内に挿入された後の血管から除去された図 1 2 の導入カテーテルを示す等角図である。

【発明を実施するための形態】

【0023】

静脈の治療のために使用する、本発明による、引き抜き制御静脈治療装置の概略図が図 1 に示されている。

【0024】

この引き抜き制御静脈治療装置は、以下のものを含む：

- 静脈内への治療用量を送出するための可撓性ワイヤー要素 1、この可撓性ワイヤー要素 1 は、以下の詳細に記載された特定の例では光ファイバーである、
- 光ファイバー 1 に対して後方に（方向 R に）制御された態様で引張力を及ぼすことができる電動駆動システム 4、
- 位置決め及び案内部分 2 A、それは、以下に詳細に記載され、電動駆動システム 4 の駆動手段に対して光ファイバー 1 の並進において迅速かつ信頼性のある位置決め及び案内を可能にする、
- 光ファイバー 1 の後端 1 a に結合されるレーザー源タイプの電磁放射線源 L、
- 可撓性ガイド鞘 3、それは、その長さの前部分にわたって光ファイバーを包囲しかつ案内し、光ファイバー 1 は、鞘 3 に対して長手方向にスライドすることができる。

【0025】

図 1 を参照すると、可撓性ガイド鞘 3 は、後端部分 3 1 と、その反対側に前端部分 3 0 とを有し、前端部分 3 0 は、光ファイバー 1 の通過を可能にする前開口 3 0 a で終わる。光ファイバー 1 は、ガイド鞘 3 中に通され、ガイド鞘 3 は、その長さの一部にわたって光ファイバー 1 を包囲しかつ案内し、ガイド鞘 3 の外側には、光ファイバー 1 の後端部分 1 1 と、その反対側に前端部分 1 0 を有する。従って、血管中に電磁放射線の放出を可能にする光ファイバー 1 の前端は、ガイド鞘 3 の外側に位置される。

【0026】

可撓性鞘の後端部分 3 1 は、光ファイバー 1 の少なくとも引き抜き方向 R において、かつ好ましくは光ファイバー 1 の反対の進行方向 F においても、光ファイバー 1 に対してガイド鞘 3 のこの後端部分 3 1 を軸方向にブロックするように、位置決め及び案内部分 2 A と一体化され、光ファイバー 1 は、ガイド鞘 3 に対して長手方向にスライドすることができる。従って、電動駆動システム 4 は、光ファイバー 1 を鞘 3 に対してスライドすることによって光ファイバー 1 を後方に（矢印 R に）引っ張ることを可能にする。

【0027】

鞘 3 は、好ましくは最小の摩擦で光ファイバー 1 のスライドを可能にし、生体適合性であることが好ましい。鞘 3 の内径はまた、鞘 3 内での光ファイバー 1 の半径方向の動きを制限し、長手方向の動きの効率的な伝達を可能にするために、光ファイバー 1 の外径に対して調整されなければならない。もし鞘 3 の内径と光ファイバー 1 の外径の間の差が大きすぎるなら、駆動システム 4 のモーターが活性化されるとき動きと、鞘に対する光ファイバーの実際のスライドの動きの間で有害な相違が起こりうる。限定されずかつ網羅的でない例によれば、900 μm の外径を有する光ファイバー 1 と、例えば 1000 μm の内径を有する鞘 3 の例、及び 600 μm の外径を有する光ファイバーと、例えば 700 μm の内径を有する鞘 3 の例が使用される。

【0028】

鞘 3 のために様々な材料が使用されることができ、限定されずかつ網羅的でない態様では、シリコン、ポリウレタン、PTFE、PET、ETFE、ラテックス、熱可塑性エラストマーが使用されることができる。

【0029】

図 1 の特定の実施形態であるが、本発明のために限定されない態様では、装置はまた、保持システム 5 を具備し、保持システム 5 は、ガイド鞘 3 の前端部分 3 0 を患者の身体 C（この場合には図 1 では脚であるが限定されない）に、身体 C の光ファイバーの挿入点 7

10

20

30

40

50

の近くに一時的に取り付けることを可能にする。

【 0 0 3 0 】

本発明の文脈では、可撓性ガイド鞘 3 及び / 又は保持部分 5 は、任意であり、本発明の別の実施形態の例において実施されなくてもよいことが注目されるべきである。

【 0 0 3 1 】

駆動システム 4 は、二対の回転駆動ローラー 4 0 , 4 1 を含み、それらの間に光ファイバー 1 の第一直線部分 1 1 0 a が部分 2 A によって位置決めされかつ案内される。ローラー 4 0 は、例えば電動駆動ローラーであり、ローラー 4 1 は、例えば回転自在に装着されるローラーである。これらの回転駆動ローラー 4 0 , 4 1 は、治療される血管からの光ファイバーの制御された取り出し中にローラー 4 0 , 4 1 の回転スピードに依存する制御されたスピードで光ファイバー 1 を後方に (方向 R に) 摩擦駆動することを可能にする。この特定の実施形態の例では、光ファイバー 1 が回転ローラー 4 0 , 4 1 によって摩擦によって駆動されるとき、それは、これらのローラーに対してその長さの方向に移動する。

10

【 0 0 3 2 】

別の実施形態の例では、駆動システム 4 は、一対の回転駆動ローラー 4 0 , 4 1 のみを含むことができる。より一般的には、回転駆動ローラー 4 0 , 4 1 は、光ファイバーをその長さの方向に、好ましくは前記駆動手段に対してその長さの方向に光ファイバーを移動させて、駆動する機能を満たす、いずれかの等価な手段によって置き換えられることができる。光ファイバーのこの駆動は、必ずしも摩擦によって実施されず、より一般的には光ファイバーと係合されることができる、いずれかの駆動手段によって実施される。駆動手段は、例えばクランプを含むことができ、それは、二つの最端位置間の前後の動きで並進移動可能であり、第一最端位置から他方の最端位置までのクランプの並進移動時に光ファイバー 1 の第一アクセス可能部分 1 1 0 a を把持し、反対方向にクランプが戻る移動時には光ファイバー 1 ともはや係合されないように制御される。図 1 の実施形態の例では、光ファイバー 1 の制御された引き抜きのための駆動システム 4 及び電磁放射線源 L は、同じモノリシック集成体 E の一体化部分を形成することが有利である。しかし、別の実施形態の例では、駆動システム 4 は、電磁放射線源 L から分離されかつ遠くに離れることができる。

20

【 0 0 3 3 】

図 2 及び 3 を参照すると、この特別な実施形態では、静脈装置はまた、貯蔵支持体 2 B を含み、その上に、光ファイバー 1 の前端から光ファイバー 1 の前記第一部分 1 1 0 a まで延びる光ファイバー 1 の全て又は一部が巻かれ、可撓性鞘 3 の全て又は一部に光ファイバーが通っている。この貯蔵支持体 2 B は、光ファイバー 1 の輸送、貯蔵、及び取り扱いを容易にすることを可能にする。

30

【 0 0 3 4 】

図 2 ~ 4 に示された特別な実施形態の例では、この貯蔵支持体 2 B 及び位置決め及び案内部分 2 A は、分離されており、特に輸送時のそれらのサイズを制限するように互いに平らに積み重ねられることができる。特に、この貯蔵支持体 2 B 及び位置決め及び案内部分 2 A は、実施形態の例では、例えば挟むことによって一時的に組み立てられることができ、容易に分離可能である。

40

【 0 0 3 5 】

図 2 の集成体は、予め滅菌された後に例えばサシェ (s a c h e t) 又は「プリスター (b l i s t e r) 」タイプのプリスター包装のような気密包装 (図示せず) においてその輸送のために包装されることが好ましい。図 2 のこの集成体は、静脈治療を進める前に、滅菌手術野で実践者によってその包装から取り出される。

【 0 0 3 6 】

図 2 のこの集成体は、使い捨てでありかつ単回使用であることが有利であるが、必須ではない。

【 0 0 3 7 】

図に示された特別な実施形態の例では、貯蔵支持体 2 B は、四つの枝部 2 1 a を有する

50

十字の形状において硬い部分を形成し（図４）、例えばプラスチックの単一部分である。鞘３及び光ファイバー１は、この十字の上に巻かれ（図２）、十字の腕２１ａの各端の弾性クリップ２１ｂ間に挿入されかつブロックされる。いったん貯蔵支持体２Ｂが位置決め及び案内部分２Ａから分離されると（図３）、鞘３及びこの貯蔵支持体２Ｂの上に巻かれた光ファイバー１の部分は、操作者によって貯蔵支持体２Ｂから手で容易に取り出され、それらの使用のために解かれることができる。

【００３８】

本発明の文脈では、貯蔵支持体２Ｂの機能を有するこの部分を作るためのいずれかの他の形態及び／又はいずれかのタイプの材料を考えることができる。

【００３９】

さらに、本発明の文脈では、この貯蔵支持体２Ｂは、任意であり、静脈集成体は、位置決め及び案内部分２Ａ及び治療用量送出用ワイヤー要素１のみを含み、ワイヤー要素１は、適切な場合には可撓性ガイド３内に通される。

【００４０】

添付図面における特別な実施形態の例では、位置決め及び案内部分２Ａは、硬いワンピースの平らな部分、例えばプラスチック成形部分である。この位置決め及び案内部分２Ａを作るためのいずれかの他の形態及び／又はいずれかの他の材料を考えることができる。

【００４１】

位置決め及び案内部分２Ａは、必ずしもワンピースである必要はなく、別の例では、それらの間の複数の要素の硬いモノリシック集成体であってもよい。

【００４２】

鞘３は、その後端３１に、位置決め及び案内部分２Ａの上に嵌合されるように適応されたコネクタ６（図８）を有し、鞘３の後部分の軸方向のブロッキングを少なくとも治療用量送出用ワイヤー要素１の後方に向かって引き抜きの第一方向Ｒに、好ましくは光ファイバー１の引き抜き方向Ｒと反対方向Ｆ（前方向）にも得ることによって、位置決め及び案内部分２Ａと一体化した鞘３の後端３１を作る。このコネクタ６はまた、例えば接着によって部分２Ａに永久的に取り付けられることができるが、必須ではない。

【００４３】

鞘３の後端から突出する光ファイバー１の後部分１１は、位置決め及び案内部分２Ａによって光ファイバー１の操作を可能にするように位置決め及び案内部分２Ａと一体化され、光ファイバー１は、前記位置決め及び案内部分２Ａに対してその長さの方向にスライドすることができ、詳述されるようにこの位置決め及び案内部分２Ａによって部分的に案内される。

【００４４】

特に、図２を参照すると、光ファイバー１の後部分１１は、光ファイバー１の前部分１１０ａを含み、それは、コネクタ６を与えられた鞘３の後端から光ファイバー１の後の方に延び、それは直線的であることが好ましい。

【００４５】

位置決め及び案内部分２Ａは、三つの案内要素２００ａ、２００ｂ、２００ｃの形で第一案内手段を含み、それらは、整列され、そこには光ファイバー１の第一部分１１０ａが通される。これらの案内要素２００ａ、２００ｂ、２００ｃは、光ファイバー１をその長さの方向にスライドするときこの第一直線部分１１０ａにおいて光ファイバー１を並進で案内することによって光ファイバー１を部分２Ａに固定することを可能にする。

【００４６】

別の例では、位置決め及び案内部分２Ａは、一つだけの案内要素２００ａ、２００ｂ又は２００ｃ、又は二つの間隔をあけられた案内要素、又は三つより多い間隔をあけられた案内要素を含むことができる。

【００４７】

光ファイバー１のこの第一部分１１０ａは、駆動システム４の駆動手段と係合されるように、その位置決めを可能にするように、即ち図に示される特別な例では口

10

20

30

40

50

ーラー又は駆動ローラー 40, 41 の間のその位置決めを可能にするようにアクセス可能であることが好ましい。

【0048】

通常、駆動システムは、駆動ローラー又はローラー 40, 41 をクラッチ係合/脱係合するための手段を備えている。部分 2 A が駆動システムに装着されるとき、駆動ローラー又はローラー 40, 41 は、それらが自由に回転できるように脱係合される。光ファイバー 1 の第一部分 110 a は、ローラー又は駆動ローラー 40, 41 との係合なしでローラー又は駆動ローラー 40, 41 の間に位置され、それは、手によって光ファイバーをスライドすることを可能にする。そのとき、操作者は、電動駆動のために二つのローラー又は駆動ローラー 40, 41 のうちの少なくとも一つと係合し、従って光ファイバー 1 の第一部分 110 a は、ローラー又は駆動ローラー 40, 41 と係合され、駆動ローラー又はローラーによって摩擦駆動されることができる。

10

【0049】

別の例では、駆動システムは、ローラー又は駆動ローラー 40, 41 の間の中央距離を調整する手段を通常の方法で備えており、それは、操作者がローラー又は駆動ローラー 40, 41 を離れた位置と接近した位置の間で移動することを可能にする。接近した位置では、それらは、光ファイバー 1 と係合され、それを摩擦によって駆動することができる。駆動システムの上に部分 2 A を装着するとき、ローラー又は駆動ローラー 40, 41 は、離れた位置にあり、光ファイバー 1 の第一部分 110 a は、ローラー又は駆動ローラー 40, 41 と係合されることなくローラー又は駆動ローラー 40, 41 の間に位置され、それは、手によって光ファイバーをスライドすることを可能にする。そのとき、操作者は、ローラー又は駆動ローラー 40, 41 の接近を制御し、従って光ファイバー 1 の第一部分 110 a は、ローラー又は駆動ローラー 40, 41 と係合され、ローラー又は駆動ローラー 40, 41 によって摩擦によって駆動されることができる。

20

【0050】

別の例では、光ファイバー 1 のこの第一部分 110 a は、保護手段によって一時的に保護されることができ、保護手段は、位置決め及び案内部分 2 A から分離されることができるか、又は保護手段は、駆動システム 4 の駆動手段に対して位置決め及び案内部分 2 A を装着する前にもしくは位置決め及び案内部分 2 A が駆動システム 4 の駆動手段に対して装着された後に光ファイバー 1 の第一部分 110 a をアクセス可能にするように位置決め及び案内部分 2 A に対して移動可能であることができる。

30

【0051】

この例では、光ファイバー 1 の第一部分 110 a は、第二部分 110 b (図 6) まで後方に延ばされ、部分 2 A は、第二案内手段 201 を含み、それは、光ファイバー 1 を部分 2 A に対してその長さの方向にスライドするとき、光ファイバー 1 を部分 2 A に固定し、この第二部分 110 b において光ファイバー 1 を並進で案内することを可能にする。

【0052】

特に、この実施形態の例では、この第二部分 110 b は、湾曲され、第二案内手段は、光ファイバー 1 の第二部分 110 b を、有利にはそれを半回転することによって並進で案内する。

40

【0053】

光ファイバー 1 の第二部分 110 b は、第三部分 110 c (図 2 及び 6) まで光ファイバー 1 の後端 1 a に延びる。光ファイバー 1 のこの後端には、レーザー源 L に光ファイバーを結合する光学カップラ 112 が取り付けられる。この実施形態の例では、光ファイバー 1 のこの第三部分 110 c 及び光学カップラ 112 は、一時的に部分 2 A と一体化され、部分 2 A 中にしまわれ、操作者によって部分 2 A から手で容易に取り出されることができる (図 3)、レーザー源 L に光ファイバー 1 を結合するために解かれることができる。

【0054】

別の実施形態の例では、光ファイバー 1 のこの第三部分 110 c 及び光学カップラ 112 は、いつでも部分 2 A から分離されることができる。

50

【 0 0 5 5 】

図 2 を参照すると、位置決め及び案内部分 2 A は、第二機械的集成手段 4 2 , 4 3 と協働することができる第一機械的集成手段 2 0 2 , 2 0 3 を含み、第二機械的集成手段 4 2 , 4 3 は、この例では、駆動システム 4 の一体化部分を形成する (図 5 及び 9) 。これらの第一機械的集成手段 2 0 2 , 2 0 3 及び第二機械的集成手段 4 2 , 4 3 は、駆動システム 4 に対して位置決め及び案内部分 2 A の除去可能、迅速、及び工具不要の装着を可能にし、特にこの例では駆動システム 4 への部分 2 A の除去可能、迅速、及び工具不要の装着を可能にする。

【 0 0 5 6 】

いったん位置決め及び案内部分 2 A が駆動システム 4 に対して装着されると、光ファイバー 1 の前記第一部分 1 1 0 a は、駆動ローラー 4 0 , 4 1 によって光ファイバー 1 の後方の摩擦駆動 (矢印 R) のために駆動システム 4 の駆動ローラー 4 0 , 4 1 の間に位置される。

10

【 0 0 5 7 】

図 2 及び 9 を参照する本発明を限定しない特別な実施形態の例では、第一機械的集成手段は、部分 2 A 中に凹所 2 0 3 を含み、さらに二つの集成体タブ 2 0 2 を含む。集成体タブ 2 0 2 は、部分 2 A の一体化部分を形成し、半球形ハウジング 2 0 2 a を少なくとも一つの面を含む (図 9) 。図 5 , 6 , 7 及び 9 を参照すると、この例では、第二機械的集成手段は、駆動システム 4 の一体化部分を形成し、フック要素 4 3 を含む。フック要素 4 3 は、部分 2 A における凹所 2 0 3 及び各集成体タブ 2 0 2 のための二つの割り出し要素 4 2 と協働するように適応され (図 9) 、それらは、部分 2 A が駆動システム 4 に装着されるとき、集成体タブ 2 0 2 のいずれかの側に位置される。

20

【 0 0 5 8 】

図 9 を参照すると、各割り出し要素 4 2 は、円筒体 4 2 b に收容されるばね (見ることができず) によって、図 9 のロック位置に集成体タブ 2 0 2 の方向に弾性的に押されるボール 4 2 a を含む。部分 2 A が駆動システム 4 に装着されるとき、二つのボール 4 2 a の一つ (図 9 の右側のボール) は、集成体タブ 2 0 2 の半球形ハウジング 2 0 2 a に部分的に収納されるように弾性的に押し戻され、他方のボール 4 2 a (図 9 の左側のボール) は、集成体タブ 2 0 2 に対して当接するように弾性的に押される。

【 0 0 5 9 】

最初に、図 2 を参照すると、鞘 3 によって包囲される光ファイバー 1 の最も大きい部分は、貯蔵支持体 2 B に巻かれることによって状態調整される。鞘 3 の後端 3 1 におけるコネクター 6 は、前述したように、位置決め及び案内部分 2 A と一体化される。鞘 3 のない光ファイバー 1 の後部分 1 1 は、前述したように、位置決め及び案内部分 2 A と一体化される。貯蔵支持体 2 B は、位置決め及び案内部分 2 A と積み重ねられる。従って、集成体は、コンパクトであり、容易に取り扱い及び / 又は保管及び / 又は輸送されることができる。

30

【 0 0 6 0 】

駆動システム 4 に対してこの集成体の光ファイバーを位置決めするための手順は、以下の通りである。

40

【 0 0 6 1 】

もし必要なら、貯蔵支持体 2 B と位置決め及び案内部分 2 A を分離する。

【 0 0 6 2 】

光ファイバーの第三部分 1 1 0 c は、位置決め及び案内部分 2 A (その端で光学カップラー 1 1 2 を持つ) から除去される (図 3) 。

【 0 0 6 3 】

位置決め及び案内部分 2 A は、駆動システム 4 の上に光ファイバー 1 とともに装着され、それは、駆動ローラー 4 0 , 4 1 の間の光ファイバーの第一直線部分 1 1 0 a を容易に、素早く、かつ正確に位置決めすることを可能にする。

【 0 0 6 4 】

50

この特別な例では、この組み立ては、二つの段階で実施される。第一段階（図 6）では、部分 2 A は、図 6 に示されるように、フック要素 4 3 に対して部分 2 A の凹所 2 0 3 を鉛直方向に及び水平方向に整列することによって駆動システム 4 に対して位置決めされる。第二段階（図 7）では、部分 2 A は、フック要素 4 3 に凹所 2 0 3 の上縁を挿入するように駆動システム 4 に対して鉛直方向に下げられる。

【 0 0 6 5 】

下方への動きの間、集成体タブ 2 0 2 は、それらの割り出し要素 4 2 の間に位置される。部分 2 A のこの下方への動きは、図 9 の割り出し位置にある限り、実施される。

【 0 0 6 6 】

部分 2 A のこの除去可能な装着は、操作者が駆動ローラー 4 0 , 4 1 の間に光ファイバー 1 の第一部分 1 1 0 a を素早くかつ信頼性高く位置させることを可能にする。これらのローラー 4 0 , 4 2 が第一部分 1 1 0 a 上で引っ張ることによって光ファイバー 1 を駆動するとき、光ファイバー 1 は、部分 2 A の案内手段 2 0 0 a , 2 0 0 b , 2 0 0 c 及び 2 0 1 によって案内されながら鞘 3 に対してスライドする。

【 0 0 6 7 】

いったん部分 2 A が組み立てられると、鞘 3 の前部分 3 0 は、保持システム 5 の保持部分 5 0（図 1 0）に固定されることができ、装置は、次いで静脈治療を行なうために使用される状態にある。本発明では限定されないが、例えば以下の方法で行なわれる。

（ a ）鞘の前部分 3 0 が、例えば接着剤 5 1（図 1 0）を使用することによって、光ファイバー 1 の挿入点 7 の近くで人間の身体 C に保持部分 5 0 を固定することによって、身体 C に対して取り付けられる。

（ b ）先端が超音波プローブによって超音波で局所化される穿刺針として一般に知られる中空針が、ルーチン的に皮膚を通して治療される血管中に押し込まれる。この針の挿入点は、上で参照した挿入点 7 に相当する。

（ c ）ガイドワイヤーが、この中空針の中を通して治療される血管中に挿入され、次いで中空針が除去される。

（ d ）導入カテーテル 8 が、ガイドワイヤーの上に載せて血管 V の入口まで入れられ、ガイドワイヤーが除去される（図 1 2）。

（ e ）いったん導入カテーテル 8 が挿入されると（図 1 2）、鞘 3 の前部分 3 0 の外側に突出する光ファイバー 1 の前部分 1 0 が、導入カテーテル 8 中に挿入され、光ファイバー 1 が、光ファイバー 1 の前部分 1 0 の端が血管中に長手方向に入り、血管 V 中を進み、挿入点 7 から最も遠い治療領域に到達するまで鞘 3 に対して前方にスライドされる。この操作中、駆動システム 4 のローラーの駆動モーターは、脱係合されている。

（ f ）いったん光ファイバー 1 が血管 V 内に導入され、位置決めされると、カテーテル 8 が、それを光ファイバー 1 に沿って後方にスライドすることによって血管 V から引き出される（図 1 3）。任意選択的に、カテーテル 8 は、例えば裂けることができるカテーテルの場合にはそれを二つに裂くことによって光ファイバー 1 から除去される。別の例では、カテーテルは、治療手順の完了後に除去されることができる。

【 0 0 6 8 】

実践者は、次いで光ファイバー 1 の近位部分の端の領域において血管中に電磁放射線を放出するためにレーザー源 L を手で操作することによって、及び引き抜きシステム 4 によって光ファイバーの連続的な又は段階的な引き抜きを制御することによって静脈治療を行なうことができる。

【 0 0 6 9 】

ガイド鞘 3 の前部分 3 0 が光ファイバー 1 の挿入点 7 の近くで身体 C に一時的に取り付けられ、ガイド鞘 3 の後部分 3 1 がコネクター 6 によって光ファイバー 1 に対して軸方向にロックされるおかげで、静脈治療は、光ファイバー 1 を緊張させずに有利に実施されることができ、治療される血管に対する光ファイバーの不意の動きの危険を減少することができる。

【 0 0 7 0 】

10

20

30

40

50

いったんレーザー治療が完了すると、光ファイバー 1 は、血管から完全に除去され、保持システム 5 は、人間の身体から分離される。実践者は、次いで光ファイバー 1 をレーザー源 1 から切り離し、光ファイバー 1 とともに部分 2 A を駆動システム 4 から除去することができる。

【0071】

図 1 の実施形態の例では、光ファイバー 1 の後部分 1 1 は、光ファイバー 1 の第二後部分 1 1 0 b によって実施される半回転のおかげで、部分 2 A の第二案内手段 2 0 1 によって有利に案内され、前方に戻される。従って、光ファイバー 1 が後方に（矢印 R に）引き戻されるとき、光ファイバー 1 は、第二案内手段 2 0 1 によって維持されかつ案内され、人又は物体による光ファイバー中の偶然のキャッチングが避けられる。

10

【0072】

より一般的には、第二案内手段 2 0 1 は、治療用量送出用ワイヤー要素 1 の第二部分 1 1 0 b を少なくとも 1 / 4 回転させることによって第二部分 1 1 0 b を並進で案内するように設計されることができる。

【0073】

別の実施形態の例では、少なくとも 1 / 4 回転するように案内される光ファイバー 1 の第二部分 1 1 0 b は、必ずしも光ファイバー 1 の第一部分 1 1 0 a の後方の範囲に位置されず、光ファイバー 1 の第一部分 1 1 0 a の前方の範囲に位置されることができる。さらに、第二案内手段 2 0 2 は、必ずしも部分 2 A の一体化部分である必要はなく、この部分 2 A から案内手段を分離してもよい。

20

【0074】

好ましくは、第二機械的集成手段 4 2 , 4 3 は、駆動システム 4 と一体であるか又は駆動システム 4 と一体化部分を形成する。しかしながら、別の実施形態の例では、第二機械的集成手段 4 2 , 4 3 は、駆動システム 4 から分離されることができ、例えばテーブル型の支持体に取り付けられるか、又はテーブル型の支持体の一体化部分を形成し、その上に駆動システム 4 が置かれるだろう。

【0075】

本発明は、静脈レーザー治療装置に限定されない。本発明によってカバーされる他の例では、光ファイバーは、例えばケーブル又は可撓性プローブ又は可撓性カニューレタイプのワイヤー要素（中実又は中空）によって置き換えられることができる。治療は、必ずしもレーザー治療である必要はなく、血管内への治療用量の送出、特にエネルギー用量の送出、例えば音波又は超音波、高周波によって電磁放射線の形で送出されるもの、又は輻射及び / 又は接触によって送出される熱エネルギーの用量の送出、又は血管の治療を可能にする化合物、例えば液体、半液体又は泡の用量の送出からなるいずれの治療であってもよい。

30

【0076】

除去システム 4 は、より一般的には治療用量送出用ワイヤー要素 1 を少なくとも一つの所定の駆動方向 R に引っ張ることを可能にするいずれかの駆動システムによって置き換えられることができる。装置のこの駆動システム 4 は、必ずしも電動化される必要はなく、手で操作される駆動システムであることができる。

40

【0077】

本発明の文脈では、ガイド鞘 3 は、鞘 3 と同じ案内機能を満たす、いずれかの等価な可撓性ガイドによって置き換えられることができる。例えば、網羅的でないが、鞘 3 は、例えば U 形状の横断面を有する可撓性溝形状ガイドによって、又は光ファイバー又は等価物のまわりでねじられる可撓性ワイヤーガイドによって、又は治療用量送出用ワイヤー要素 1 に固定可能とするために磁化された可撓性ガイドによって置き換えられてもよい。

【0078】

可撓性ガイド 3 は、必ずしもワンピースで作られなくてもよく、複数の組み立てられる要素を含んでもよい。例えば、ガイド 3 は、可撓性ガイド鞘又は等価物を含むことができ、その前端には硬い導入カテーテルが取り付けられ、保持システム 5 は、患者の身体にこ

50

の導入カテーテルを一時的に保持することを可能にする。

【 0 0 7 9 】

保持システム 5 は、保持部分 5 0 又は等価物のみを含んでもよく、固定手段 5 1 又は等価物を含まなくてもよい。この場合において、保持部分 5 0 は、治療用量送出用ワイヤー要素 1 の挿入点 7 の近くで患者の身体に対して手でガイド 3 の近位端部分 3 0 を一時的に保持するために使用される。治療用量送出用ワイヤー要素 1 の挿入点 7 の近くで患者の身体に対して手でガイド 3 の近位端部分 3 0 を一時的に保持することは、保持部分 5 0 又は等価物を患者と接触して位置させることによって、又は保持部分 5 0 又は等価物を手の中に保持し、保持部分 5 0 又は等価物を保持する手を患者と接触させることによってなされることができる。

10

【 0 0 8 0 】

保持システムは、保持部分 5 0 の使用なしで、治療用量送出用ワイヤー要素 1 の挿入点 7 の近くで、患者の身体にガイド 3 の近位端部分 3 0 を一時的に取り付けるための取り付け器具を含むことができる。例えば、保持システムは、ガイド 3 の前端部分 3 0 に直接付与されることができる一種以上の接着剤から形成されることができ、患者の身体に接着され、治療用量送出用ワイヤー要素 1 の挿入点 7 の近くで患者の身体に対してガイド 3 の前端部分 3 0 を一時的に取り付けられることができる。

20

30

40

50

【図面】

【図 1】

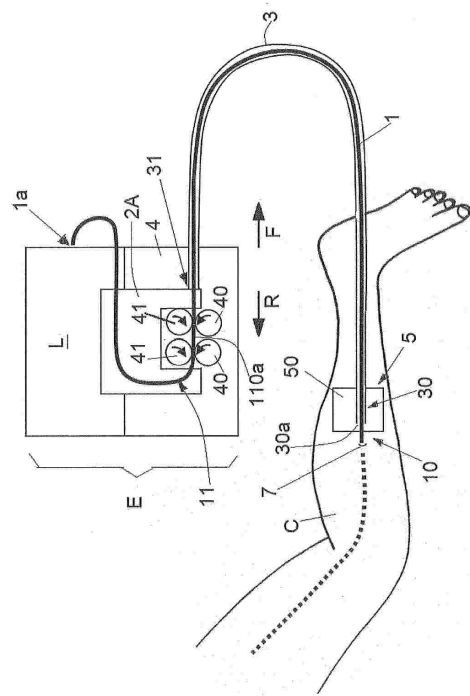
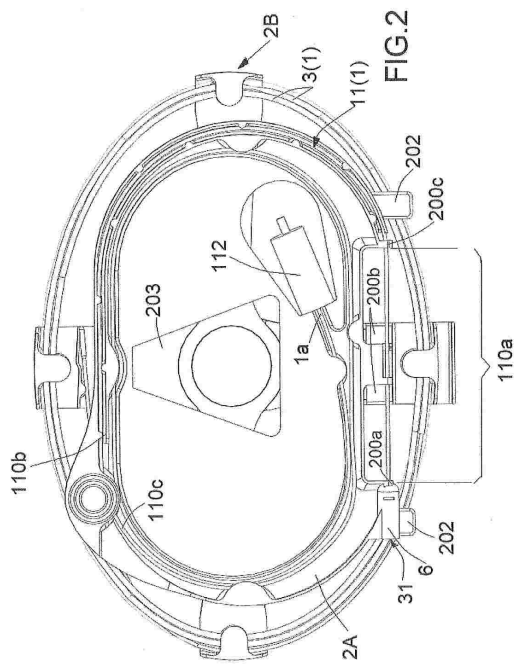


FIG.1

【図 2】



10

20

【図 3】

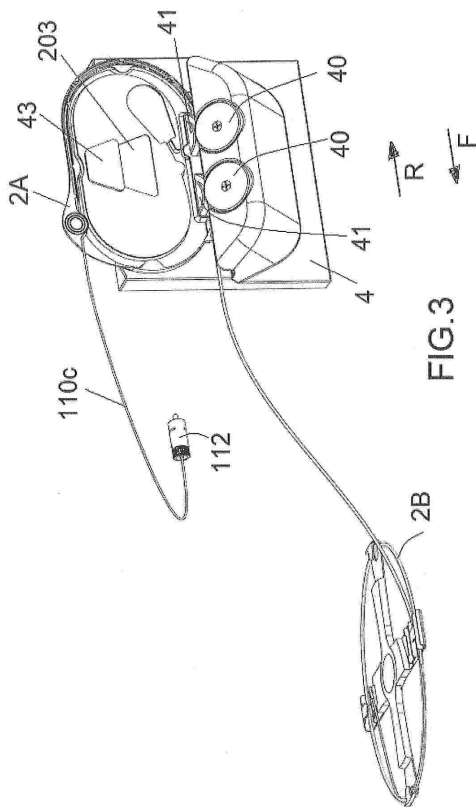


FIG.3

【図 4】

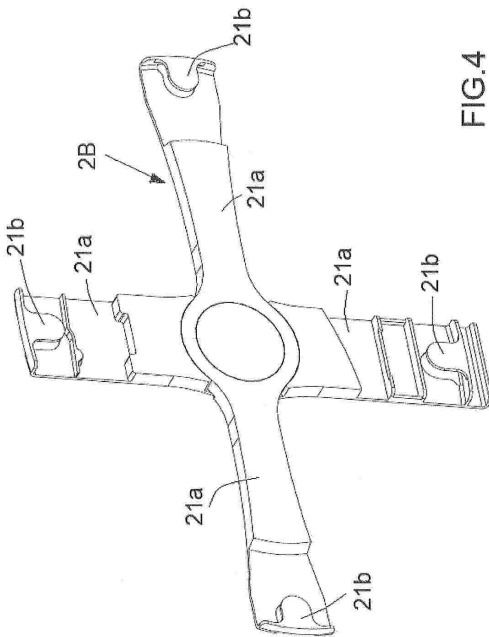


FIG.4

30

40

50

【図 5】

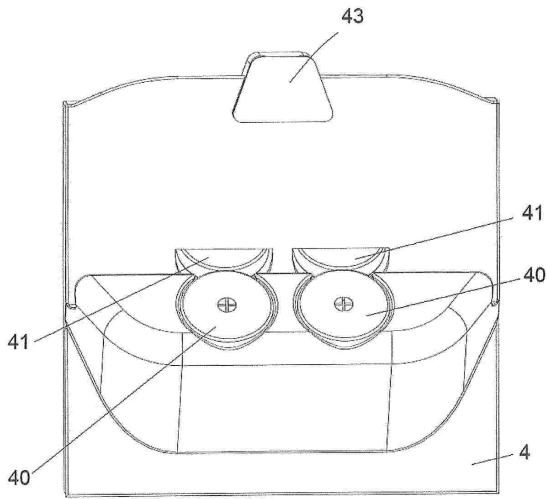


FIG.5

【図 6】

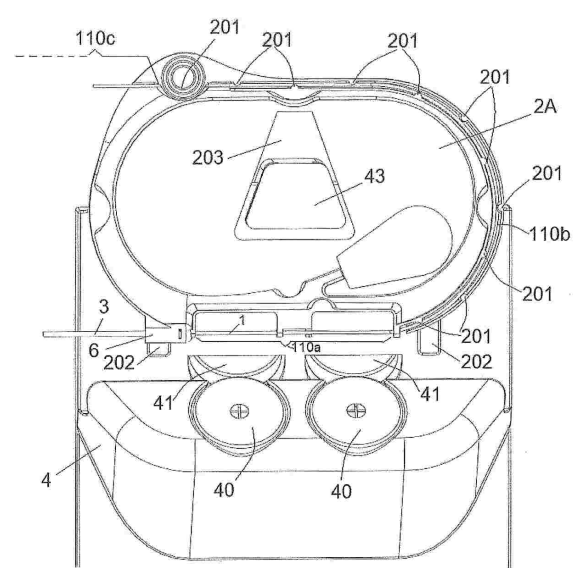


FIG.6

10

20

【図 7】

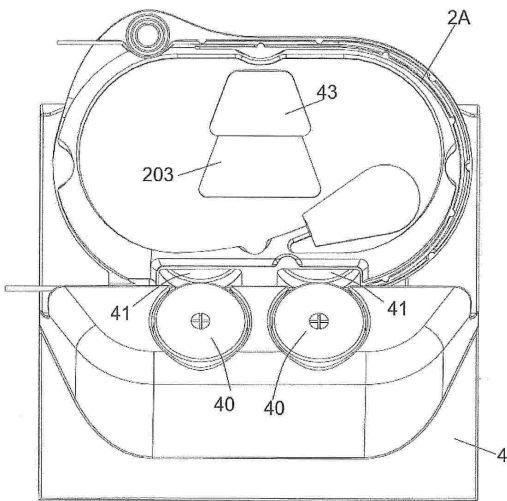


FIG.7

【図 8】

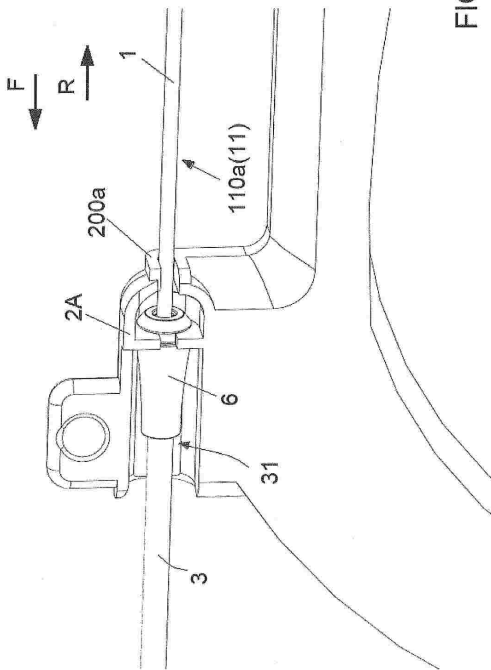


FIG.8

30

40

50

【図 9】

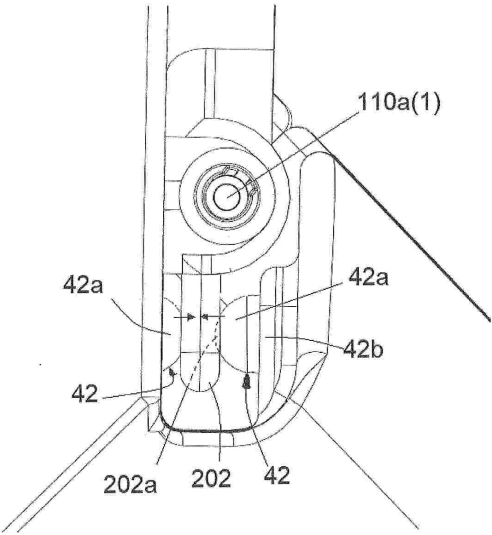


FIG.9

【図 10】

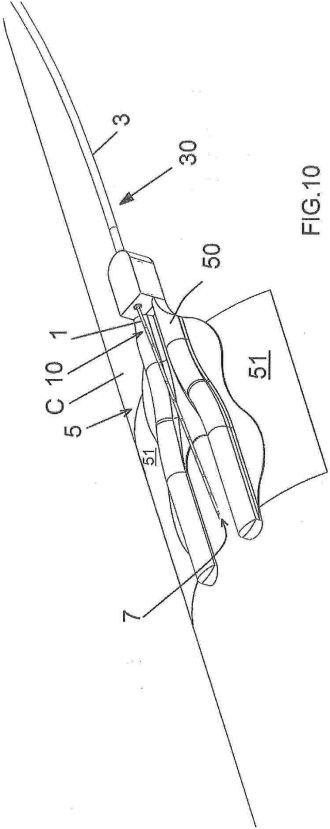


FIG.10

【図 11】

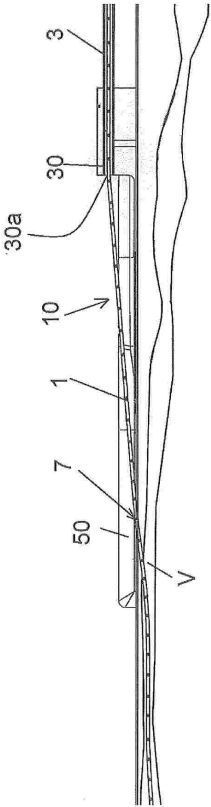


FIG.11

【図 12】

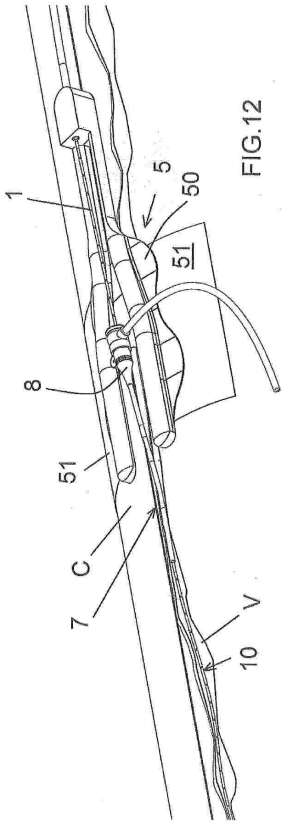


FIG.12

10

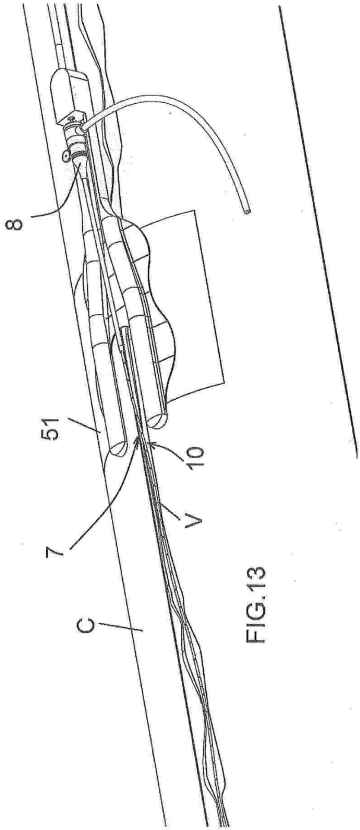
20

30

40

50

【 図 13 】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特表 2 0 0 1 - 5 1 7 5 0 8 (J P , A)
国際公開第 2 0 1 1 / 0 4 6 0 2 8 (W O , A 1)
特開 2 0 0 5 - 2 5 3 9 8 3 (J P , A)
米国特許出願公開第 2 0 1 5 / 0 1 0 5 7 1 4 (U S , A 1)
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
- A 6 1 B 1 7 / 0 0
A 6 1 B 1 8 / 2 2 - 1 8 / 2 8
A 6 1 N 5 / 0 6 7
A 6 1 M 2 5 / 0 1
A 6 1 M 2 5 / 0 8
A 6 1 M 2 5 / 0 9