

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4105847号
(P4105847)

(45) 発行日 平成20年6月25日(2008.6.25)

(24) 登録日 平成20年4月4日(2008.4.4)

(51) Int.Cl.

F I

A 6 1 M 1/20 (2006.01)

A 6 1 M 1/20 5 0 0

請求項の数 15 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2000-565790 (P2000-565790)	(73) 特許権者	501062349
(86) (22) 出願日	平成11年8月18日 (1999.8.18)		オコーネル、マーク トーマス
(65) 公表番号	特表2002-523124 (P2002-523124A)		英国、ケンブリッジシア ピーイー 1 9
(43) 公表日	平成14年7月30日 (2002.7.30)		4 ピーエフ、リトル パクストン、ゴード
(86) 国際出願番号	PCT/GB1999/002747		ン クロース 2 3
(87) 国際公開番号	W02000/010464	(74) 代理人	100061583
(87) 国際公開日	平成12年3月2日 (2000.3.2)		弁理士 鈴木 守三郎
審査請求日	平成18年6月26日 (2006.6.26)	(74) 代理人	100093470
(31) 優先権主張番号	9817877.5		弁理士 小田 富士雄
(32) 優先日	平成10年8月18日 (1998.8.18)	(72) 発明者	オコーネル、マーク トーマス
(33) 優先権主張国	英国 (GB)		英国、ケンブリッジシア ピーイー 1 9
			4 ピーエフ、リトル パクストン、ゴード
			ン クロース 2 3
		審査官	芦原 康裕
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 透析プローブ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

膜担体（11、12）と、比較的に可撓性で開口端を有する管状の半浸透性の膜（31、32、33）との組立体であり、膜担体が丈夫な長いロッド状の支持部材（11）である透析プローブにおいて、

担体支持部材（11）が、その遠位端部に膜（31、32、33）が通される目またはノッチ（13）を有すること；

膜（31、32、33）が、該部材の目またはノッチを通り、そこでU字形に折り曲げられ、そして、膜の両端部を支持部材（11）の近位端部の近くへ持って来るように、支持部材（11）の両側に当接（32、33）すること；及び、

使用の際、拡散液が通過することのできるように、膜（31、32、33）の両端部に密封接合されている入口及び出口の管があること、
を特徴とする透析プローブ。

【請求項 2】

支持部材（11）が剛性でなく、ある限られた量だけ曲げまたは撓めることができることを特徴とする、請求項1に記載の透析プローブ。

【請求項 3】

支持部材（11）を形成している薄いロッドが幅0.02～0.2mmであることを特徴とする、請求項1または2に記載の透析プローブ。

【請求項 4】

支持部材(11)が1以上の管状膜(31、32、33)を担持することのできる1以上の目/ノッチ(13)が設けられていることを特徴とする、請求項1~3のいずれかに記載の透析プローブ。

【請求項5】

互いに直交するように配置され、支持部材(11)の長さ方向に沿って僅かに離れている2つの目または1つの目と1つのノッチ(13)が設けられていることを特徴とする、請求項4に記載の透析プローブ。

【請求項6】

支持部材(11)の対向した側面が、支持部材(11)の長さ方向に延びる浅い凹部(12f、12b)を形成するような形になっており、使用の際に、膜(31、32、33)がU字状に折り曲げられ、そして支持部材(11)の両側に当接させられたときに、凹部に管状の膜(31、32、33)が少なくとも部分的に収容されることができるとを特徴とする、請求項1~5のいずれかに記載の透析プローブ。

10

【請求項7】

各凹部(12f、12b)が、管状膜(31、32、33)の外径に釣り合う弓状の横断面を有し、且つ、膜の半径と概ね等しい深さであることを特徴とする、請求項6に記載の透析プローブ。

【請求項8】

支持部材(11)の近位端部が、プローブの1部品をなしているある形の取っ手及び/または締着手段(61、71)を担保しており、プローブが操作され、及び/または患者に取り付けられることができることを特徴とする、請求項1~7のいずれかに記載の透析プローブ。

20

【請求項9】

この取っ手/締着手段(71)が、支持部材(11)の両側に延びる薄い横向きのプレートであり、プローブ(11)を身体内へ挿入して使用の際、このプレートが挿入点の両側の身体の表面に貼付または縫合されることができるとを特徴とする、請求項8に記載の透析プローブ。

【請求項10】

プローブが、使用の際、釣り合っているカニューレに結合及び締着され、そして、横方向のプレート(71)が、カニューレ自体上の1つの釣り合っている横方向プレートにクリップで留められることを特徴とする、請求項8に記載の透析プローブ。

30

【請求項11】

プローブが、使用の際、釣り合っているカニューレに結合及び締着され、そして、支持部材(11)が、カニューレの遠位端部で釣り合っているソケットへ嵌合され固定される、遠位端部のねじぶた、キャップ、プラグまたはストッパー(61)を有していることを特徴とする、請求項8に記載の透析プローブ。

【請求項12】

灌流液を管状膜(31、32、33)へ供給及び回収するため、入口/出口管膜に付着されている、釣り合った細いプラスチックの管であることを特徴とする、請求項1~11のいずれかに記載の透析プローブ。

【請求項13】

40

膜(31、32、33)自体が、支持部材(11)の実際の近位端部を越えて延びており、灌流液の供給または透析物の収集を可能にする外部装置への接続のための関連し付属の管へ膜を連結することを容易にしていることを特徴とする、請求項12に記載の透析プローブ。

【請求項14】

使用の際、プローブの先端及び従って膜(31、32、33)が、物質のサンプルを取り出そうとする体液にさらされるのは、関係領域においてだけであることを確実にするため、プローブに、近位端部から遠位端部の方に延びる非浸透性の外装を設けることによって、ある遮蔽効果が達成されることを特徴とする、請求項1~13のいずれかに記載の透析プローブ。

【請求項15】

50

外装が、膜（31、32、33）の適当な長さ上に形成され且つ効果的に一体となっている被覆であることを特徴とする、請求項14に記載の透析プローブ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

本発明は、透析プローブに関するものであり、そして詳しくはそのようなプローブの一部としての使用のための新規な形の担体、及びそのような担体を使用するときのプローブに関するものである。

【0002】

透析は、ある溶媒中の1以上の溶解された物質即ち溶質の、1以上のコロイド（その液媒には不溶であるが、ある態様では実際に溶解されているかのように挙動する程小さな粒子として存在する物質。）と混合した溶液である液体の分離方法である。この方法では、混合物は、小さい方の溶質粒子は一方の側から他方の側へ通過（拡散）することができるが、もっと大きい方のコロイド粒子は通過することのできない半浸透性の膜、または固体障壁と接触状態に置かれ、そして、通過/拡散が生じることが可能になり/促進される。膜の他の側を通して流れるより多くの溶媒 - 拡散液 - を有することが通常であり、従って、溶質粒子は、それらが出てくるときに洗い流される。そのような透析装置は、2つの形式の成分のいずれかを分離及び保持するのに用いられる。かくして、それは、膜の1側に保たれているコロイド物質が望まれており、そして、膜の他の側を通過する溶質はそうでないこと、またはその逆であることである。

【0003】

現代における透析のよく知られた使用は、人口腎臓即ち透析機械においてであり、そこでは、分離されるべき混合物は、損傷を受けたか機能しなくなった腎臓を有する人間の血液である。この血液は、望ましくないコロイド溶液としての赤血球のみならず、患者の腎臓から通常は取り去られなければならない筈の過度の潜在的に有害な溶解されない物質を含んでいる。透析処置においては、患者の血液は、静脈（通常は腕の静脈。）に挿入された針によって継続的に取り出され、そして、透析機械に送られ、そこで、上述したように半浸透性の膜を用いて有害な成分が分離され、そして、洗浄され清潔にされて患者に戻される。

【0004】

別の普通ではあるがそれ程よく知られていない透析の使用は、体液/組織成分の小さなサンプルの人間または獣医薬での後の化学的及び生物学的分析のための取得においてであり、最近の医学的研究のための薬剤のある分野では、多くの注目が、脳機能の決定を助けるためにこの技術を使用することに注がれている。サンプル抽出は、通常、体液または組織と触れることのできる非常に微細な中空のプローブを身体に挿入し、そして、その中の溶解された溶質を引き出すために、それを通して灌流液をポンピングすることによって行われている。抽出されるべき体液は、いつもではないが通常は血液であり、そしてそのような場合には、透析プローブを直接動脈または静脈に挿入し、そこで透析を行わせるのが通常である。

【0005】

透析プローブは、多くの異なった物理的形状をとることができる。ある初期の形式のプローブは、本質的に、直径が数ミリメートルである非浸透性の物質でつくられたスリーブ状の管であり、身体に挿入されるべき一端 - 遠位即ち遠い端部 - は、適当な半浸透性の膜によって閉ざされ、そしてより小さな管が、プローブを操作するための他端 - 近位即ち近い端部 - に密封状に挿入されており、灌流液が供給 - スリーブの内側即ち管腔へ送り及びそこから引き出 - されることができるようになっている。使用の際、そのようなプローブの遠位端部は、適当な身体組織または腔 - 例えば脳の中のある部分または静脈または動脈に挿入され、そして、灌流液がスリーブ中へ及びスリーブからポンピングされ、遠位端部の膜を通して身体からスリーブの管腔へ拡散された物質をそれで取り出すようになっている。

【0006】

プローブのより最近の設計は、本質的に、それ自身半浸透性の物質で作られており、従って膜を構成するスリーブ状の管であり、遠位端部で封鎖されており、そして、灌流液供給管が密封状態で近位端部に挿入されている。使用の際、膜スリーブは、しばしば予め取り付けられた保護カニューレ（関連領域へ通じるように、身体に配置される僅かに大きな直径と機械的に強いスリーブ即ち外装。）によって身体へ挿入され、そして、灌流液がポンピングされて、身体の成分からスリーブの膜壁を通して管腔へ拡散した物質をそれによって取り出す。

【 0 0 0 7 】

これらの形式の透析プローブは、すべて優れた結果を提供することができるが、それにもかかわらず、それらは多くの著しい不利点を持っている。例えば、極めてもろい膜は、灌流液供給管の内面化 - 内部取り付け - によって余りにも容易に破損されることができる。更に、液体の流出（洩れ）が余りにも容易に発生し、膜の管腔と内部に取り付けられた出口管との管径の減少により生じる背圧の発生に起因して、装置の実効性を少なくする。更にそのようなプローブは、プローブ本体の剛性の欠如のために組織内へ挿入することが困難である（存在する剛性は、単に内部取り付け管によるものであり、そして、これは、しばしば、装置が組織内へ挿入されるときに膜の折りたたみまたは折り曲げを防止するのに不十分である。）。

【 0 0 0 8 】

本発明は、これら問題点の解消または少なくとも緩和を提案するものであり、かくして、容易且つ安全に組織へ挿入されることができ、並びに、新しい種類の膜担体即ち支持部材を組み込んだ、簡単ではあるが驚くべき新規な設計のプローブによって比較的製造することが容易な透析プローブを提供する。更に詳しくは、本発明は、遠位端部に目またはノッチを有し、長いロッド状の支持部材である機械的に強い膜担体即ち支持具の使用を提案しており、この目またはノッチを通して、比較的可撓性で開口端を有する管状の半浸透性膜を、木綿糸が針穴に通されるように通すことができ、そして最も好適には、支持部材の対向した側は、管状膜が目またはノッチのところでU字状に折り曲げられ、そして遠位端部と近位端部との間で支持部材の側に当接させられるときに、少なくとも部分的に管状膜を収容するような形状になっている。使用の際、管状膜を担持している支持部材は、好適には予め配置された保護カニューレによって、身体の目標領域へ挿入され、そして、灌流液が管状膜を通して一端から他端へ直接ポンピングされ、それによって体液から拡散された物質を膜壁を通して管腔へ取り出す。支持部材がプローブにすべての所要の機械的強度を与えること、及び、その簡単な構造がその製造をより容易にしていることが理解されるであろう。

【 0 0 0 9 】

従って、本発明は、一態様において、膜担体（ 1 1 、 1 2 ）と、比較的に可撓性な開口端を有する管状の半浸透性な膜（ 3 1 、 3 2 、 3 3 ）との組立体であり、膜担体が丈夫な長いロッド状の支持部材（ 1 1 ）である透析プローブにおいて、

担体支持部材（ 1 1 ）が、その遠位端部に膜（ 3 1 、 3 2 、 3 3 ）が通される目またはノッチ（ 1 3 ）を有すること；

膜（ 3 1 、 3 2 、 3 3 ）が、端部材の目またはノッチを通り、そこでU字形に折り曲げられて、そして、膜の両端部を支持部材（ 1 1 ）の近位端部の近くへ持って来るように、支持部材（ 1 1 ）の両側に当接（ 3 2 、 3 3 ）すること；及び、

使用の際、拡散液が通過することのできるように、膜（ 3 1 、 3 2 、 3 3 ）の両端部に密封接合されている入口及び出口の管があること、を特徴とする透析プローブを提供するものである。

【 0 0 1 0 】

最も好適には、支持部材の対向した側は、管状膜が折り曲げられ、支持部材に当接させられたときに少なくとも部分的に管状膜を収容するような形状になっている。

【 0 0 1 1 】

本発明は、透析プローブの一部としての使用のための膜担体を提供する。従って一般的に

10

20

30

40

50

、この担体はこの使用のために適当な寸法及び材料でできており、そして以下、これについて更に説明される。

【0012】

本発明の膜担体は、硬くて長いロッド状の支持部材である。この支持部材は、硬いものである。即ち、それは、それを曲げたり折ったりするように働く力に対して著しい抵抗を与え、そして、膜担体に所要の機械的強度を与えるのはこのファクターである。しかしながら、支持部材は剛性ではなく、従って、それが特に長い形であるときに目標領域からかなりの距離で身体へ挿入されることができるように限られた量で好適に曲がり即ち撓むことができる。そして、目標部位に押し込まれるときに身体から受ける捻り及び回転に従うことができる。この典型的な例は、プローブが脚の静脈へ挿入され、そして、それが患者の心臓に達するまでそれに沿って押し込まれるときである。該部材を有利に製造することのできる以下に述べる特定の物質、及び、該部材の寸法に言及する以外には、そのような可撓性を可能にしながらも、折り曲げに対する受容可能な抵抗をも有する硬さを定量することは容易でない。ガラスのような本来的に硬い物質でも、長くて非常に薄い素子の形であるときには驚くほど可撓性になる。

10

【0013】

基本的には、この支持部材は、長くはあるが、薄いロッドである。ロッドの長さは、まず、プローブがどこで使われ、及び、目標領域がどこかに依存する。上述した脚の静脈から心臓への経路の場合は、プローブは、長さ約30インチ(75cm)であろうが、単なる動脈への挿入の場合は、長さ3インチ(7.5cm)以下であろう。周囲の組織に著しい損傷を生じさせることなく、特に小さな静脈及び動脈を通して身体を通過することができることを可能にするように、ロッドの幅は小である。幅が、0.5mmから5mmぐらいの小さなものであるプローブの部品としての使用では、支持部材自体は、幅約0.2~4mmである。最も好適には、プローブは、支持部材が約0.02~0.2mmと最も小であるように、0.05~0.5mmと若干小である。勿論、幅が小であり且つ合理的範囲内で長さが大であればある程、プローブはより可撓性であろう。

20

【0014】

支持部材は、その遠位端部(身体へ挿入されるべき端部)に目またはノッチを有している。ノッチは、好都合には、支持部材の最先端-実際の端部-に浅い凹部として形成され、一方、目は、端部に近い場所に位置決めされることができる。明白なことに、目またはノッチの寸法は、管状膜を収容するようなものである。

30

【0015】

支持部材が1以上の管状膜を担持することを可能にする1以上の目/ノッチがあってもよい。より詳しくは、支持部材の先端に、互いに直交し、支持部材の長さに沿って僅かに離れて形成された2つの目または1つの目と1つのノッチがあってもよい。このように、支持部材は、2つの管状膜、即ち一方は支持部材の例えば正面と背面に当接するように配置され、他方は支持部材の両側に当接するように配置された2つの管状膜を担持することができる。異なった材料でできている2つの膜をつくることによって、または、何らかの他の態様でそれらに異なった半浸透性を与えることによって、そして多分また異なった灌流液を用いることによって、単一のプローブが、異なった物質を同時にサンプリングするのに用いられることができるように構成されることができる。

40

【0016】

使用の際、支持部材の寸法、そして更に詳しくは、遠位端部のノッチまたは目の位置が、それを囲んでいる組織に対して膜の正しい長さが維持されることを可能にし、一方、その堅さが、挿入するときに壊れ易い膜の折り曲がり防止する。

【0017】

上述したように、支持部材は、プローブに適した、そして、プローブの寸法を考慮して支持部材が堅くてしかもなお、可撓性を有することを可能にする材料でつくられている。そのような材料は、主として、ポリカーボネイト、ポリプロピレン、及び塩化ビニルのような弾性を有するプラスチックであるが、他の材料は、ステンレス鋼、チタニウム及びガラ

50

スである。

【0018】

最も好適には、本発明の支持部材の向い合った側は、それぞれが支持部材の長さ方向に延び、浅い凹部の形になっており、使用の際、管状膜がU字状に折り曲げられ且つ支持部材の両側に当接されたときに、そこへ少なくとも部分的に収容されることができる。好都合には、各凹部は、管状膜の外径と幾分釣り合い且つ管状膜の半径と概ね均しい深さを有する弓状の断面を有している。かくして、腔は、それが適所にあるときに、凹部中に支持部材と接触状態に収まり、そして従って、支持部材によって保護され且つ支持される。支持部材が2つの直交して配置される管状膜を担持する場合には、支持部材の両側面と正面及び背面とは、適当に凹状になっており、そして支持部材は、X字状の横断面を有している。

10

【0019】

支持部材の遠位端部は、それが部分を形成しているプローブがどのように使われようとしているかに依存して、鋭利であってもよく、鈍くなっているてもよい。かくして、それは、例えば脳作用を研究するときのような場合、関心の位置に到達するようにプローブが身体組織に突入することを可能にするため、鋭利/尖頭であることができるが、反対に、プローブを静脈又は動脈に沿って通すときに好適であるように、身体組織へ突入するプローブの能力を減少するため鈍く/丸くなっているてもよい。

【0020】

支持部材の近位端部は、好都合には、プローブが操作され及び/または患者に取り付けられることができる、プローブの一部品を形成するある形式の取っ手及び/または締着手段を担持することができ、そしてこれらの手段は、支持部材と一体であるかまたはそれ自体患者に、例えば接着剤で取り付けられることができる。最も簡単な場合では、締着手段は、むしろ一對の翼のように支持部材の両側に横方向に延びる、使用の際にプローブが身体に挿入されて挿入点の両側で身体表面に貼付または縫い付けられることができるプレートよりも小さくてもよい。しかしながら、最も好適には、プローブの使用は、釣り合っているカニューレの使用と連係しており、このカニューレは、患者に締着される一方プローブが次いでカニューレに締着される。この場合、横の翼もカニューレ自身の釣り合った翼にクリップして、使用されることができるが、ある代案は、支持部材に遠位端部のねじぶた、キャップ、プラグまたはストッパを設けることであり、これらが、カニューレの遠位端部の釣り合っているソケットに釣り合って固定される。

20

30

【0021】

1つの好都合な形のプレート状アンカー部材は、組織へのプローブの挿入を容易にするように人指し指と親指との間でグリップするため曲げられることができるように可撓性な翼を有している。このプレート状部材は、好適には、重なった2つの部分から形成されており、そして、透析膜、担体及び存在する場合には外装（以下参照。）が、2つの部分の間に配置されることができる。そのような構成は、透析膜、担体、及び外装ならびにプレート状部材の成形が、極めて確実に結合されることを可能にする。

【0022】

ストッパまたはキャップ形式の固定またはアンカー部材のための1つの好都合な形式は、カニューレの内部に入る中心のプラグ部分、プローブの軸線に対して横に延びる環状のヘッド部分、及び、カニューレの外側と係合するために環状ヘッド部分からプローブの遠位端部の方へ突出する環状の壁とから成っている。環状の壁の内側には、ねじ山付のキャップを受けるように構成されたカニューレでの使用のためのねじ山が設けられることができる。この形のストッパは、弾性のプラスチック材料でつくられており、そして、そのような手段によって、カニューレの管腔内の確実な密封が容易に得られる。

40

【0023】

本発明は、支持部材と管状半浸透性膜との組合わせである透析プローブである。かくして、支持部材は、支持部材の目/ノッチを通過し、その遠位及び近位端部間で支持部材に当接するようにU字状に折り曲げられた、比較的可撓性で開口端の管状半浸透性膜を有して

50

いる。この膜は、抽出されるべき体液の性質を考慮して適当な材料でつくられている。それは、物質が適当な根拠に基づいて - それらの分子量（事実上それらの大きさ）に基づいて、またはその代わりに或いは（または）例えば配位子結合親和力に基づいて - 膜を横切ることを選択的に可能にする。代表的なそのような膜の材料は、セルロース、酢酸セルロース、ポリアミド、ポリカーボネートエーテル、ポリエーテルスルホン、ポリイミド、及びポリビニリデン ジフルオライドであり、そしてそれらから造られた適当な膜は、Enka AG, Hospital Ltd. 及び Spectrum Inc. から Cuprophane 及び Vitafiber の名称で入手可能である。そのような、管状半浸透性膜類中の膜は、厚さが約0.01mmであり、そして、管は、外径約0.21～2.50mm（従って内径は0.20～2.49mm）であり、そして、壊れ易いが、取扱いに注意して支持部材の目/ノッチのまわりでうまくU字状に2つに折り曲げられて支持部材にそして凹部内に当接することができる。

10

【0024】

本発明のプロープは、プロープの近位端部から遠位端部へそしてそこを取り巻いて次に近位端部まで戻るように延びる連続した管の形をした半浸透性の膜を利用しており、そして、使用の際は、適当な灌流液がこの管に押し込まれ、管を通過し及び管から出て、拡散された溶質を取り出している。管状膜へ供給されそしてそこから引き出される灌流液は、入口管及び出口管 - 膜に接着された釣り合った微小のプラスチック管 - を通って、管状膜へ供給され及びそこから引き出される。膜自体は、好都合には、それが用いている取り付け手段を越えて延び、そして支持部材の実際の近位端部を越えて延びることさえ可能であり、灌流液の供給または透析物の回収を可能にするために、外部装置に接続するための適切な付属管への膜の連結を容易にしている。

20

【0025】

そのような使用では、プロープは、プロープを正しい部位に位置決めし且つプロープを保護するのを助けるカニューレを通して、体内に入れられることができる。そして、そのように膜を保護することによって、カニューレはまた、プロープ - 例えばプロープの先端、及び従ってその部分の膜 - が所望のサンプル物資が取り出される体液にさらされるのは関係領域においてのみであることを確実にすることができる。そのような構成は、透析がプロープの近位端部の近くで生じることを防止する。この保護効果はまた、プロープに、多分近位端部から遠位端部に延びる非浸透性の外装を設けることによって達成されることができる。そのような外装は、スリーブのようにプロープの関係部分を覆う別の構成部品でもよく、または、膜の適当な長さ部分上に施され且つそれと効果的に一体になっているある形の被覆であってもよい。アンカー部材に接合された被覆またはスリーブの使用は、対象の身体内で折れる危険のない外装を提供する比較的安全な方法である。

30

【0026】

カニューレまたは外装は、例えば、透析膜の遠位端部に対して20cm以内、2cm以内または0.2cm以内に延びることができる。

【0027】

上述したところから明らかであるように、本発明は、容易且つ安全に組織内へ挿入されることができ且つ、製造することが比較的容易である透析プロープを提供する。このプロープの好適な実施例は、次のように要約されることができる。

40

【0028】

プロープは、灌流液が管の一端から他端へ通過することを可能にするように両端が開口している管状の半浸透性膜の形をした1以上の環状の透析膜を支持する硬化された膜担体から成っている。この膜担体即ちプロープの支持部材は、その遠位端部に1以上のノッチまたは目を有している。遠位端部は、プロープの用途に適切であるように鈍くなっているも、鋭利であってもよく、そしてU字形状態を形成するために、関係管状膜が通過するのは各ノッチ/目を通してである。支持部材、そして更に詳しくはその上のノッチ/目の位置は、それを囲んでいる組織に対して膜の正しい長さを維持し、そして、挿入するときに壊れ易い膜が折れるのを防止する。

【0029】

50

透析を行うことのできる透析膜の領域を限定するように、外装が、プローブの近位端部から延び、そして遠位端部への途中で終わっている。

【0030】

対象となっている身体の外側にプローブを固定する解放自在な付属物を提供するため、プローブの近位端部にアンカー部材が設けられており、そして、管状膜、膜担体及び存在するときには外装が、このアンカー部材へ接着される。この付属手段は、対象の身体に解放自在に且つ間接的に固定されるように配置され、そして典型的には、対象の外側に固定されるカニューレの管腔に栓をするため透析膜を囲んでいるストッパーである。そのような構成は、カニューレをある延長された期間、もとの位置に残し、そしてまた他の目的、例えば治療薬や診断薬を導入するためにプローブが使用されることを可能にする。或いは、アンカー部材は、平面が実質的に膜担体の軸線と平行な平たいプレート状部材であり、この部材は、膜担体の長手方向軸線の対向側の翼状の延長を有している。

10

【0031】

そのようなプローブは、容易に製造されることができ、そして、対象の身体内での使用に特に安全である。何故ならば、アンカー部材、それへの構成部品の接着、及び対象の身体の外側へのプローブの固定が、全体として、プローブのどの部分かが逃げ出して対象の身体内に失われる危険を大いに減少するからである。

【0032】

以下、添付の概略図を参照して例示的にではあるが、本発明の1つの実施例が記載される。

20

【0033】

大部分は、図面自体が物語っており、従って文章による説明は殆ど必要としない。

【0034】

図1Aで側面から、及び、図1Bで正面から見た図1の担体/支持部材は、ある長さの弾性的に硬いプラスチック製のロッド11であり、それぞれ全長に亘って図2の断面図で見られるような凹状に弓形になった、2つの図面視で正面側及び背面側12bを有し、及び、遠位端部（図面視での底端部。）の先端に1つの小さな横方向に延びる目13を有している。図3の半透性の膜31は、目13に通じ（図4、図5参照。）次いで、それぞれ担体11の側面に当接するアーム32、33を有するU字状に2つ折りにされ、そして関連する面12中の凹部に収容されるのに十分であるように可撓性である。

30

【0035】

図4A、図4Bは、それぞれ、支持部材11と図1及び図3の管状の膜31を組み立て、そしてこの組立体にキャップ34（断面で示されている。）を取り付けることによって作られるプローブの側面図及び正面図を示している。図6は、カニューレキャップのアンカー部材61の取り付けられた図4Aのプローブの側面図を示し、一方、比較のために、図7は、平板状のアンカー部材71を有する図4Aのプローブの側面図を示している。

【0036】

図8A及び図8Bは、それぞれ、図4Aのプローブと似ているが、膜支持部材11に対して遠位の鋭利な端部を有するプローブの側面図及び平面図を示している。膜31の通る目31は単独で示されていないが、この実施例では、支持部材11の端部に対して幾分内側寄りになっている。

40

【0037】

図9A及び図9Bは、それぞれ、単一の膜担体11上に取り付けられた2つの膜管31、91を有するプローブの側面図及び平面図を示しており、この担体11の一方のU字状の平面は、他方のU字状の平面と直角になっている。図10の断面から見られるように、この支持部材は両方の膜がそれによって収容されることができるようX字形をしている。

【図面の簡単な説明】

【図1A】 膜管が取り付けられていない状態での本発明の膜担体の側面図。

【図1B】 膜管が取り付けられていない状態での本発明の膜担体の正面図。

【図2】 図1のII-II線での断面図。

50

- 【図 3】 図1Aの担体に取り付けられたときに呈する形態での膜管の側面図。
- 【図 4 A】 図1A及び図1Bの膜担体の側面図。
- 【図 4 B】 一緒に取り付けられ、そして、カニューレキャップ（切り取り表示されている。）の形のアンカー部材を有する図3の膜管の正面図。
- 【図 5 A】 図4のVA - VA線での断面図。
- 【図 5 B】 図4のVB - VB線での断面図。
- 【図 6】 カニューレキャップのアンカー部材が取り付けられた図4Aのプロープの側面図。
- 【図 7】 平板状のアンカー部材が取り付けられた図4Aのプロープの側面図。
- 【図 8 A】 図4Aのプロープと似ているが、鋭利な膜支持部材の遠位端部を有するプロープの側面図。
- 【図 8 B】 図4Aのプロープと似ているが、鋭利な膜支持部材の遠位端部を有するプロープの正面図。
- 【図 9 A】 単一の膜担体に取り付けられた2つの膜管を有するプロープの側面図。
- 【図 9 B】 単一の膜担体に取り付けられた2つの膜管を有するプロープの正面図。
- 【図 10】 図9BのX - X線での断面図。
- 【図 11】 キャップのない状態での図4のプロープ斜視図。

10

【図 1 A】

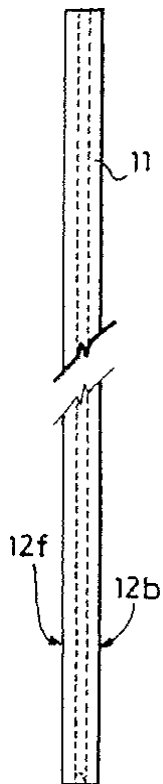


Fig. 1A

【図 1 B】



A Fig. 1B

【図 2】

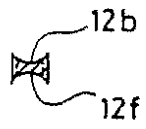


Fig. 2

【図 3】

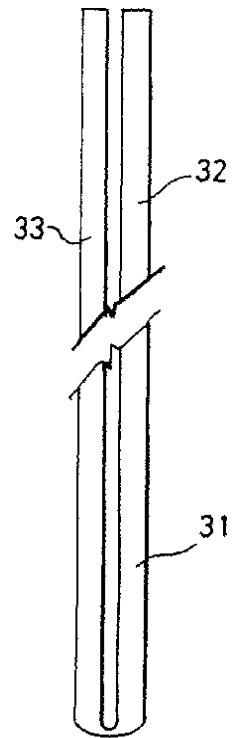


Fig. 3

【図 4 A】

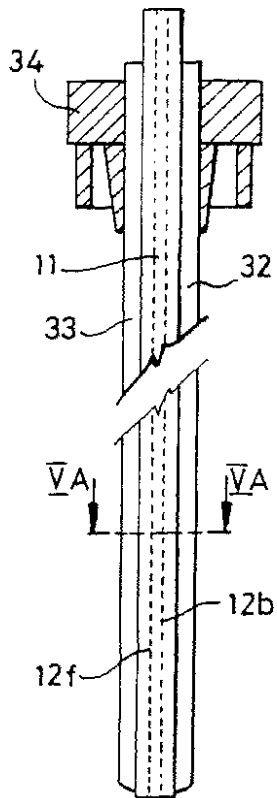


Fig. 4A

【図 4 B】

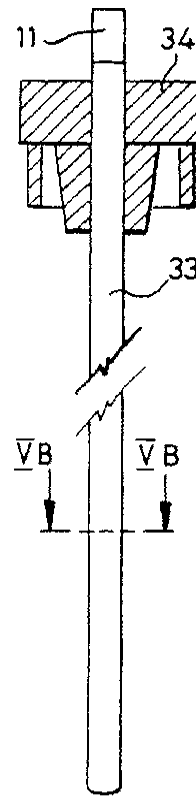


Fig. 4B

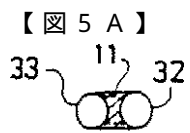


Fig. 5A

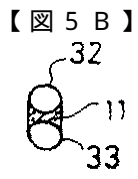


Fig. 5B

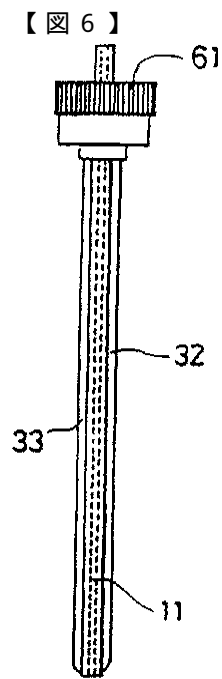


Fig. 6

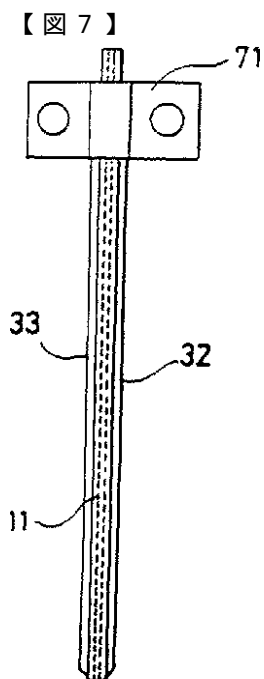


Fig. 7

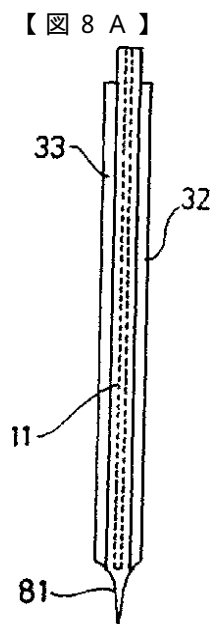


Fig. 8A

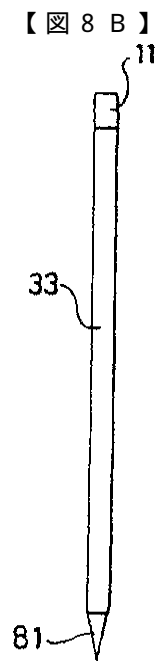


Fig. 8B

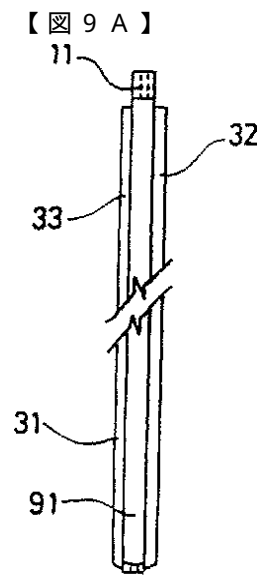


Fig. 9A

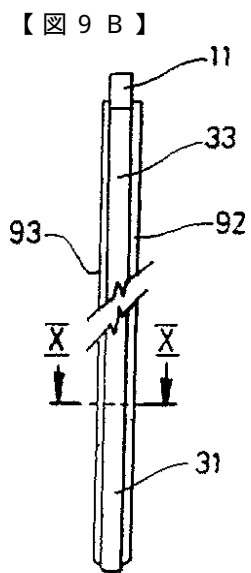


Fig. 9B

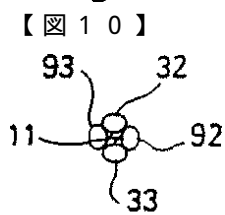


Fig. 10

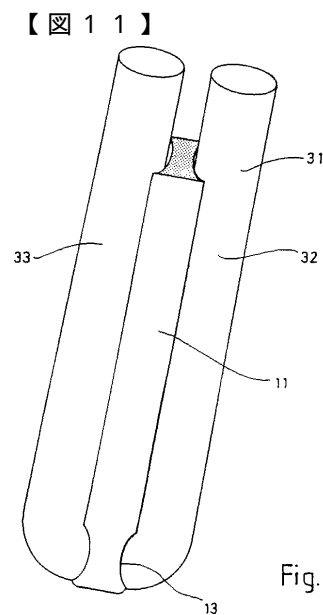


Fig. 11

フロントページの続き

- (56)参考文献 実開平02 - 098944 (JP, U)
米国特許第05441481 (US, A)
米国特許第5706806 (US, A)
米国特許第5441481 (US, A)
特表平5 - 500620 (JP, A)
国際公開第92 / 18191 (WO, A1)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61M 1/20