

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5301210号  
(P5301210)

(45) 発行日 平成25年9月25日(2013.9.25)

(24) 登録日 平成25年6月28日(2013.6.28)

(51) Int.Cl. F I  
**A 6 1 B 5/00 (2006.01)** A 6 1 B 5/00 1 O 1 P  
**A 6 1 B 5/01 (2006.01)** A 6 1 B 5/00 1 O 1 H

請求項の数 10 外国語出願 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2008-168887 (P2008-168887)  
 (22) 出願日 平成20年6月27日(2008.6.27)  
 (65) 公開番号 特開2009-28528 (P2009-28528A)  
 (43) 公開日 平成21年2月12日(2009.2.12)  
 審査請求日 平成23年6月22日(2011.6.22)  
 (31) 優先権主張番号 11/770,998  
 (32) 優先日 平成19年6月29日(2007.6.29)  
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(73) 特許権者 500140415  
 コドマン・アンド・シャートルフ・インコーポレイテッド  
 Codman & Shurtleff, Inc.  
 アメリカ合衆国、02767-0350  
 マサチューセッツ州、レイナム、パラマウント・ドライブ 325  
 325 Paramount Drive  
 , Raynham, Massachusetts 02767-0350, U.S.A.  
 (74) 代理人 100088605  
 弁理士 加藤 公延

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 支えられたセンサ組立体

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

カテーテルとともに用いるモジュラーセンサ組立体において、  
 前記カテーテルの少なくとも一部に着脱自在に連結されるように構成されたアンテナを内部に有するハウジングであって、前記ハウジングを貫通する開口を有する閉ループである、ハウジングと、  
 前記カテーテルが患者の体内に植え込まれたときに前記カテーテルの周囲の状態を測定するために前記アンテナに連結された、一つあるいは複数のセンサと、  
 を具備しており、  
 前記アンテナは、前記ハウジング内に配置されたループである、組立体。

10

【請求項 2】

カテーテルとともに用いるモジュラーセンサ組立体において、  
 前記カテーテルの少なくとも一部に着脱自在に連結されるように構成されたアンテナを内部に有するハウジングであって、前記ハウジングを貫通する開口を有する閉ループである、ハウジングと、  
 前記カテーテルが患者の体内に植え込まれたときに前記カテーテルの周囲の状態を測定するために前記アンテナに連結された、一つあるいは複数のセンサと、  
 を具備しており、  
 前記ハウジングは、前記ハウジングから前記カテーテルに沿って延びる脚部を含み、  
 前記脚部は、前記ハウジングに連結された近位端、および前記一つあるいは複数のセン

20

サを收容する遠位端を有する、組立体。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 に記載の組立体において、  
前記ハウジングは、前記カテーテルの遠位端に着脱自在に連結するように構成されている、組立体。

【請求項 4】

請求項 3 に記載の組立体において、  
前記ハウジングの前記開口は、前記カテーテルを受容するように構成されている、組立体。

【請求項 5】

請求項 1 に記載の組立体において、  
前記一つあるいは複数のセンサは、前記ハウジング内に位置する、組立体。

【請求項 6】

請求項 1 または 2 に記載の組立体において、  
前記一つあるいは複数のセンサは、前記患者の頭蓋内圧を測定する圧力センサを含む、組立体。

【請求項 7】

請求項 1 または 2 に記載の組立体において、  
前記一つあるいは複数のセンサは、前記患者の身体の体温を測定する温度センサを含む、組立体。

【請求項 8】

請求項 1 または 2 に記載の組立体において、  
前記一つあるいは複数のセンサで測定されたデータを取り出すために前記ハウジング内の前記アンテナと通信するように構成された、リモート・モジュール、  
をさらに具備する、組立体。

【請求項 9】

請求項 8 に記載の組立体において、  
前記リモート・モジュールは、電力を前記センサへつなぐために前記アンテナと通信するように構成されている、組立体。

【請求項 10】

請求項 8 に記載の組立体において、  
前記リモート・モジュールは、前記アンテナと無線通信する、組立体。

【発明の詳細な説明】

【開示の内容】

【0001】

〔発明の背景〕

水頭症は、脳室内に脳脊髄液(CSF)が異常に蓄積することにより生じる神経学的症状である。CSFは主として脈絡叢で作られ、脳と脊髄を取囲んでいる透明で無色の液体である。CSFはたえず脳の脳室系を循環し、最終的には血流に吸収される。CSFは脳と脊髄の保護を助ける役割をしている。CSFは脳と脊髄を浮かせているので、保護クッションあるいは「ショック・アブソーバー」となり中枢神経系に対する損傷を防ぐ。

【0002】

小児と成人が罹患する水頭症は、脳内におけるCSFの正常な排出がなんらかの原因で遮断されることにより発症する。そのような排液遮断は、例えば遺伝性素因、脳内あるいは頭蓋内出血、髄膜炎などの感染症、頭蓋骨損傷などを含む数多くの原因により生じる。CSFの流れが遮断されると、脈絡叢で作られるCSFの量と血流へのCSF吸収率とのバランスがくずれ、脳への圧力が高まり、その結果脳室が膨張する。

【0003】

水頭症は、CSFを溜めるリザーバーあるいはCSFの流れを分流するシャント・システムを外科的に挿入して治療できる。リザーバー(Rickhamリザーバーは周知のものである)は

10

20

30

40

50

、CSFを抜き取るために頭蓋内に挿入されたカテーテルとともに通常頭蓋骨の外側、しばしば皮膚の下に植え込まれる。通常、医師は脳圧を下げるために、皮下注射針を使って皮膚およびリザーバーのカバーを通してリザーバーから脳脊髄液を抜き取ることができる。シャントは同じような働きをするが、リザーバーの場合のようにCSFを溜めるのではなく、CSFを脳室から排液バッグに、あるいは循環系の一部としてCSFを吸収できる体の他の部位に分流する。シャント・システムにはさまざまな機種があるが、機能的な構成部品としては同じようなものを使っているのが通常である。これらの構成部品としては、頭蓋骨に開けた穿孔を通じて患者の脳室内に導入し植え込む脳室内カテーテル、CSFをその最終的な排出部位にまで運ぶ排液カテーテル、さらにオプションとして、脳室から排出部位へのCSFの一方向流量を調整して脳室内圧力を正常に維持する流量制御メカニズム、例えばシャント弁がある。

10

#### 【0004】

水頭症の治療において共通する一つの問題は、患者のCSF圧の測定が難しいことである。この問題の解決法の一つは、例えばPenn等の米国特許第6,731,967号におけるように圧力測定のためにセンサを植え込むことである。CSF圧はこの方法で測定できるが、シャントあるいはリザーバーと組み合わせて使う場合にはつづいて医療器具を植え込む必要がある。他の方法では、例えばMauge等の米国特許出願第200-0211944号におけるように圧力センサを内蔵したシャントをそのセンサが脳脊髄液内に通じるように植え込むことを伴う。そのような装置は十分機能するが、圧力測定装置をシャントと組み合わせることで装置が高価になり、そのような組み合わせを適用できる装置は少ない。

20

#### 【0005】

##### 〔発明の概要〕

本発明は、センサ組立体を着脱自在にカテーテルに連結して患者の体内に植え込んだカテーテルの周囲の状態を測定するさまざまな方法および装置を提供する。ある実施形態では、前記装置はカテーテルと組合せ使用するモジュラーセンサ組立体を備えることができる。前記センサ組立体は、カテーテルの少なくとも一部に着脱自在に連結するように構成されたアンテナを収容するハウジングを含むことができる。前記ハウジングは、このハウジングを貫通する開口を有する閉ループとすることができる。前記カテーテルを患者の体内に植え込んだ時にそのカテーテルの周りの状態を測定するために、一つあるいは複数のセンサを前記アンテナに連結できる。ある実施形態では、前記ハウジングを前記カテーテルの遠位端に着脱自在に連結するように構成することができ、前記ハウジングの前記開口はカテーテルを収容するように構成することができる。前記アンテナは前記ハウジング内に配置されるループとすることができる。

30

#### 【0006】

前記センサ組立体の前記センサは、前記ハウジングに対して様々な位置に位置付けられることができる。ある実施形態では、前記ハウジングは前記ハウジングからカテーテルに沿って延びる脚部を有することができ、前記脚部は前記ハウジングに連結された近位端と前記一つあるいは複数のセンサを収容する遠位端とを有する。他の実施形態では、前記一つあるいは複数のセンサを前記ハウジング内に位置させることができる。これらのセンサを使ってカテーテルのまわりのさまざまな状態を測定することができる。例えば、前記一つあるいは複数のセンサは、患者の頭蓋内圧を測定するための圧力センサ、あるいは前記患者の体温を測定するための温度センサを含むことができる。

40

#### 【0007】

前記センサ組立体は、前記一つあるいは複数のセンサで測定したデータを取り出すために前記ハウジング内の前記アンテナと通信するように構成したリモート・モジュールも備えることができる。前記リモート・モジュールは、電力を前記センサへつなぐために前記アンテナと通信するように構成できる。前記リモート・モジュールはさまざまな方法、例えば無線で前記アンテナと通信できる。

#### 【0008】

患者の体内の状態を測定するためのモジュラー・システムも提供され、前記システムは

50

患者の体内の液流を調整するための弁装置を備えることができる。前記弁は、この弁から延びるカテーテルを有することができ、前記カテーテルは前記弁に装着するように構成された第1端部、液体を取り込むように構成された第2端部、前記カテーテル内で液体を運ぶための、前記第1の端部と第2端部との間に延びるチャンネルとを有する。前記システムはまた前記弁装置の周りの状態を測定するために前記カテーテルに着脱自在に取り付けたセンサ組立体を備えている。前記センサ組立体は、一つあるいは複数のセンサと、アンテナを収容しているハウジングとを含むことができる。前記ハウジングは、このハウジングを貫通する開口を有する閉ループとすることができ、前記開口はその全長にわたって前記弁装置の前記カテーテルを収容するように構成されている。前記センサ組立体は前記一つあるいは複数のセンサから測定値を読み取るためのリモート・モジュールをさらに含むことができる。

10

**【0009】**

本発明は、カテーテルの周囲の状態の測定、例えば頭蓋内圧の検出方法も提供するもので、ある実施形態では前記方法はセンサ組立体を着脱自在に装着したカテーテルをユーザーの皮膚下に植え込むステップと、前記センサ組立体を使って前記カテーテルの周囲の圧力を測定するステップと、リモート・モジュールを使って前記センサ組立体による測定圧力を読み取るステップとを含むことができる。ある実施形態では、前記センサ組立体は一つあるいは複数のセンサと、アンテナを内部に有するハウジングとを含むことができ、前記一つあるいは複数のセンサは前記アンテナに連結されている。前記ハウジングは、前記カテーテルをその中通して収容するように構成できる、そのハウジングを貫通する開口

20

**【0010】**

本発明は、添付図面を参照して以下の詳細な説明を読めばより完全に理解されるであろう。

30

**【0011】****〔発明の詳細な説明〕**

本明細書に開示の装置および方法の構成、機能、製法および使用の原則の総体的な理解を得るために、いくつかの例示的な実施形態を述べる。これらの実施形態の一つあるいは複数のものは添付図面に示されている。当業者は、本明細書に特に述べた添付図面に示した装置及び方法は本発明を限定することのない例示的な実施形態であり、また本発明の範囲は特許請求の範囲によってのみ定められることを理解するであろう。ある一つの例示的な実施形態について示しあるいは述べた特長は他の実施形態の特長と組み合わせることができる。そのような変形および変更は本発明の範囲内に含まれることが意図される。

40

**【0012】**

リザーバーあるいはシャント・システムに着脱自在に連結できるセンサ組立体に適用するさまざまな例示的な方法および装置を提供する。センサ組立体には、一つあるいは複数のセンサとこれらセンサに連結されたアンテナとを有することができる。センサおよびアンテナはコネクタによる連結を含む、さまざまな方法で連結できる。センサは患者の体内においてセンサ周囲の状態を測定するように構成でき、またアンテナは測定値をリモート・モジュールに伝えるように構成できる。

**【0013】**

図1A～図1Bは、カテーテルと組み合わせて患者の体内に植え込まれたカテーテルの周囲の状態を測定するセンサ組立体のある例示的な実施形態を示す。図1A～図2に示すように、センサ組立体10は、内部に配置されたアンテナ14（図ではハウジング12内

50

に破線で示す)を有しているハウジング12と、アンテナ14に連結されたセンサ18とを通常含む。

【0014】

ハウジング12とアンテナ14は、カテーテルに着脱自在にできればどのような形状および大きさにもすることができるが、ある実施形態では以下により詳細に述べるように、ハウジング12とアンテナ14はともにカテーテルを収容するための、その中を貫通する開口を有する閉ループとすることができる。ハウジング12は、ステンレス鋼および医用プラスチックを含む植え込み医療器具に適する生体適合性材料で形成されることができる。アンテナ14もさまざまな形状を有することができるが、ある例示的な実施形態ではアンテナ14はコイル状の構成を有する。特に、図1A~図2に示すように、アンテナ14はほぼ円形のコイルに形成されている。コイル状にすると、アンテナ14が図5に示す無線周波遠隔計測装置30などの外部装置と通信できる。

10

【0015】

センサ18は、ハウジング12に対してさまざまな位置に位置付けられることができる。図1A~図1Bに示す例示的な実施形態では、ハウジング12は、このハウジングから延びる脚部16を含むことができ、脚部16はハウジング12と連結した近位端15pと、センサ18を収容できる遠位端15dとを有することができる。脚部16はセンサ18の配置が容易になるならばどのような大きさおよび形状にすることができるが、通常はその遠位端15d内に配置されたセンサ18を有する細長い円筒である。脚部16は、コネクタ24がセンサ18をハウジング12内に位置するアンテナ16に連結できるようにその全長に沿って延び、その脚部を通る中空部を有することができる。脚部16は、センサ18をその周囲の状態を測定する位置に置くのに必要な長さにするすることができる。脚部16は、カテーテルの全長の一部に沿うようにハウジング12から延びることができる。

20

【0016】

脚部16は、患者の体内に置く位置に応じて可撓性あるいは剛性のものとすることができる。例えば、脚部16は、可撓性であってよく、シャントのカテーテルと並行して患者の脳の脳室を含む体腔に挿入するように構成されることができる。脚部16はまた、剛性であってよく、脳の柔組織などの高密度な体組織に挿入するように構成されることもできる。脚部16はいろいろな材料で形成可能である。しかし、ある例示的な実施形態では脚部16を可撓性のある生体適合材料で形成している。使用に適した材料としては、例えばシリコン、ポリエチレンおよびポリウレタンなどのポリマー類が含まれる。さらに、脚部16はその配置を非侵襲性の撮像装置を使って確認できるように放射線を透さない材料(radio-opaque material)で形成されることもできる。センサ18を内蔵した脚部16を測定が必要な体内のどの部位にでも挿入可能なことは当業者には分かるであろう。図2に示すセンサ組立体の他の例示的な実施形態では、センサをセンサ組立体20のハウジング22内に配置できる。さらに、センサ18自体をコネクタ24でハウジング12およびアンテナ14に繋いだまま別個に植え込むためにカプセルに入れることができる。センサは、センサ組立体のハウジング内のアンテナに連結できさえすれば、ハウジングに対してさまざまな方法で、またさまざまな位置で内蔵されることができることは当業者には分かるであろう。

30

40

【0017】

ほぼ全ての種類のセンサをセンサ組立体と共に用いてカテーテルを取囲む環境におけるいろいろな状態を測定することができる。ある実施形態では、センサはカテーテル周囲の外部環境の圧力、例えば患者の脳の脳室内におけるCSFの圧力を測定するように構成された圧力センサとすることができる。例示的な圧力検出チップがZimmer等の米国特許第5,321,989号、Zimmer等の米国特許第5,431,057号およびBoedecker等のヨーロッパ特許第1,312,302号に(チップと通信するためのアンテナとともに)図示され記載されており、これら特許のいずれも参照されて本明細書に組込まれる。さらに他の実施形態においては、センサは圧力測定を行う環境の温度を測定するように構成した温度センサを含むこともできる。当業者は、センサ組立体のセンサはどのようなタイプのセンサでもよく、またセンサ組

50

立体に患者体内のさまざまな状態を測定するために任意の数のセンサを内蔵できることが分かるであろう。

【0018】

センサ組立体はさまざまな方法でリザーバーあるいはシャント・システム（通常は弁システム40）に着脱自在に連結可能である。ある例示的な実施形態では、センサ組立体10は弁システム40を患者の体内に植え込む前に弁システム40に連結することができる。一般に、弁システム40は直角あるいはRickham型水頭症弁(hydrocephalus valve)である。弁システムは、脳脊髄液をリザーバー44に取り出すために患者の脳室内に植え込むカテーテル42を備えている。リザーバー44は、さらに排出管46を含むことができ、その排出管はさらにインライン弁（図示せず）に接続できる。センサー・ハウジング12は、頭蓋骨上に植え込むためにRickham弁の既存の形状構成を利用してリザーバー44の基部を支えることができる。センサ18は、弁システム40を挿入するのと同じ脳室アクセス穴を通して植え込むことができ、あるいは別のアクセス穴を使うこともできる。これによって、一体化センサ弁装置(combined sensor-valve device)の高さが僅かに増すが、植え込みは簡単でまた、上述のようにして、センサ機能を多くの通常市販されている水頭症弁システムに付け加えることができる。

10

【0019】

他の例示的な実施形態においては、センサ組立体10はカテーテルの植え込みに先だって患者に植え込むことができる。センサ組立体のハウジング12が丁度カテーテルの遠位の近位端側に位置してカテーテルとセンサ組立体が着脱自在に連結できるまでカテーテルをハウジング12の開口を通して挿入して植え込むので、カテーテルをセンサ組立体10に連結できる。

20

【0020】

さらに他の実施形態を図4に示す。この実施形態では、ハウジング12を患者の骨54に開けた穿孔(burr-hole)52内に植え込む。直角弁40は、リザーバー44、排出内腔47およびカテーテル挿入口(catheter input)42とともに基部50を含む。ハウジング12は、基部50の下面に対応する傾斜上面と、基部50上のカテーテル挿入口42に対応するハウジング12の中央開口とを含む。このようにして、穿孔52はハウジング12を保持する大きさと形状にすることができ、弁組立体40を直接ハウジングに結合して一体化検出弁システムを形成できる。

30

【0021】

ある実施形態では、センサが測定した状態を外部のリモート・モジュールに送るようアンテナを構成することができる。リモート・モジュールは、無線あるいは有線通信を始めとしてさまざまな方法でセンサ組立体から情報を受信することができる。リモート・モジュールとアンテナとの間の通信は、図5に示すように無線が好ましい。これにより、リモート・モジュール30に接続するために外部構成部品を患者の体内から突出させることなくセンサ組立体10を完全に患者の体内に植え込むことができる。リモート・モジュール30はハウジング12内のアンテナ14の近くに位置付けてセンサ組立体10のセンサ18で得た情報を取り出すことができ、また電力をセンサ19につなぐことができる。リモート・モジュール30を位置付けることができる範囲は変えることができるが、ある例示的な実施形態ではリモート・モジュール30がアンテナ14と無線通信できるようにリモート・モジュール30をアンテナから20~50mmの位置に位置付けることができる。

40

【0022】

ある実施形態では、上述したセンサ組立体をシャント・システムとともに用いて患者の脳内に植え込むことができる。使用時には、シャント・システムのカテーテルは患者の脳室内に位置付けられることができ、センサ組立体とシャント・システムの弁を患者の頭皮のすぐ下に位置付けることができる。センサ組立体のハウジングからカテーテルの周囲の領域内に延びるセンサ、例えば圧力センサは患者の脳内のカテーテル周囲の脳圧を測定できる。リモート・モジュールは、ハウジングに配置されたアンテナの近くに位置付けてア

50

ンテナと通信し患者の脳室内の測定圧力を得ることができる。センサ組立体を脳室内に配置したシャント・システムのカテーテルに着脱自在に連結すると述べたが、センサ組立体はどのような弁やカテーテル・システムにも着脱自在に連結して患者の体内の他のさまざまな位置および他の様々な装置内に配置できることを当業者は理解するであろう。

【 0 0 2 3 】

当業者には、上述の実施形態に基づいて本発明のさらなる特長および利点がかかるであろう。従って、本発明は添付の特許請求の範囲で示すこと以外に図示し記述したものにより限定されることはない。本明細書に引用したすべての刊行物および引例は参照によりそれら全体が明確に本明細書に組み入れられる。

【 0 0 2 4 】

〔実施の態様〕

( 1 ) カテーテルとともに用いるモジュラーセンサ組立体において、

前記カテーテルの少なくとも一部に着脱自在に連結されるように構成されたアンテナを内部に有するハウジングであって、前記ハウジングを貫通する開口を有する閉ループである、ハウジングと、

前記カテーテルが患者の体内に植え込まれたときに前記カテーテルの周囲の状態を測定するために前記アンテナに連結された、一つあるいは複数のセンサと、  
を具備する、組立体。

( 2 ) 実施の態様 1 に記載の組立体において、

前記ハウジングは、前記カテーテルの遠位端に着脱自在に連結するように構成されている、組立体。

( 3 ) 実施の態様 2 に記載の組立体において、

前記ハウジングの前記開口は、前記カテーテルを収容するように構成されている、組立体。

( 4 ) 実施の態様 1 に記載の組立体において、

前記アンテナは、前記ハウジング内に配置されたループである、組立体。

( 5 ) 実施の態様 1 に記載の組立体において、

前記ハウジングは、前記ハウジングから前記カテーテルに沿って延びる脚部を含み、  
前記脚部は、前記ハウジングに連結された近位端、および前記一つあるいは複数のセンサを収容する遠位端を有する、組立体。

( 6 ) 実施の態様 1 に記載の組立体において、

前記一つあるいは複数のセンサは、前記ハウジング内に位置する、組立体。

( 7 ) 実施の態様 1 に記載の組立体において、

前記一つあるいは複数のセンサは、前記患者の頭蓋内圧を測定する圧力センサを含む、組立体。

( 8 ) 実施の態様 1 に記載の組立体において、

前記一つあるいは複数のセンサは、前記患者の身体の体温を測定する温度センサを含む、組立体。

( 9 ) 実施の態様 1 に記載の組立体において、

前記一つあるいは複数のセンサで測定されたデータを取り出すために前記ハウジング内の前記アンテナと通信するように構成された、リモート・モジュール、  
をさらに具備する、組立体。

( 1 0 ) 実施の態様 9 に記載の組立体において、

前記リモート・モジュールは、電力を前記センサへつなぐために前記アンテナと通信するように構成されている、組立体。

( 1 1 ) 実施の態様 9 に記載の組立体において、

前記リモート・モジュールは、前記アンテナと無線通信する、組立体。

( 1 2 ) 患者の体内の状態を測定するためのモジュラー・システムにおいて、

前記患者の体内の液流を調整するための弁装置であって、前記弁は前記弁から延びるカテーテルを有し、前記カテーテルは、前記弁に装着するように構成された第 1 端部、液体

10

20

30

40

50

を取り込むように構成された第2端部、および前記カテーテル内で液体を運ぶための、前記第1の端部と前記第2端部との間に延びるチャンネルを有する、弁装置と、

前記弁装置の周りの状態を測定するために前記カテーテルに着脱自在に連結された、センサ組立体と、

を具備する、モジュラー・システム。

(13) 実施の態様12に記載のシステムにおいて、

前記センサ組立体は、一つあるいは複数のセンサ、およびアンテナを内部に有するハウジングを含む、システム。

(14) 実施の態様13に記載のシステムにおいて、

前記ハウジングは、前記ハウジングを貫通する開口を有する閉ループであり、

前記開口は、前記カテーテルを前記開口に通して収容するように構成されている、システム。

(15) 実施の態様13に記載のシステムにおいて、

前記センサ組立体は、前記一つあるいは複数のセンサから測定値を読み取るためのリモート・モジュールをさらに含む、システム。

(16) 頭蓋内圧を検出する方法において、

弁組立体をユーザーの皮膚下に植え込むステップであって、前記弁組立体はカテーテルを含み、また前記カテーテルに着脱自在に連結されたセンサ組立体を有する、ステップと、

前記センサ組立体を使って前記カテーテルの周囲の圧力を測定するステップと、

リモート・モジュールを使って前記センサ組立体により測定された前記圧力を読み取るステップと、

を含む、方法。

(17) 実施の態様16に記載の方法において、

前記センサ組立体は、一つあるいは複数のセンサ、およびアンテナを内部に有するハウジングを含み、

前記一つあるいは複数のセンサは、前記アンテナに連結されている、方法。

(18) 実施の態様17に記載の方法において、

前記ハウジングは、前記ハウジングを貫通する開口を有する閉ループで、

前記開口は、前記カテーテルを前記開口に通して収容するように構成されている、方法

(19) 実施の態様17に記載の方法において、

前記ハウジングは、前記ハウジングから延びる脚部を有し、

前記脚部は、前記ハウジングに連結された近位端、および前記一つあるいは複数のセンサを収容する遠位端を有する、方法。

(20) 実施の態様17に記載の方法において、

前記一つあるいは複数のセンサは、前記ハウジング内に位置する、方法。

(21) 実施の態様16に記載の方法において、

前記リモート・モジュールは、前記センサ組立体と無線通信を用いて通信する、方法。

【図面の簡単な説明】

【0025】

【図1A】内部に配置されたアンテナ、およびハウジングから延び遠位端に配置されたセンサを有する脚部を備えたハウジングを有するセンサ組立体の一実施形態の側面図である。

【図1B】図1Aに示すセンサ組立体の斜視図である。

【図2】アンテナおよび内部に配置されたセンサを備えたハウジングを有するセンサ組立体の他の実施形態の側面図である。

【図3】弁、およびカテーテル組立体に着脱自在に連結した図1A～図1Bに示すセンサ組立体の側面図である。

【図4】センサ、および弁組立体の他の実施形態の断面図である。

10

20

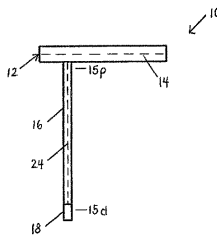
30

40

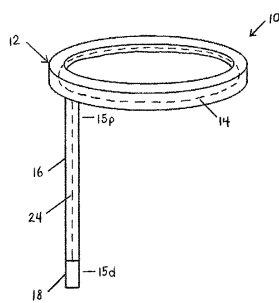
50

【図5】患者の体内に植え込んだセンサ組立体と、センサ組立体のアンテナと通信するリモート・モジュールの斜視図である。

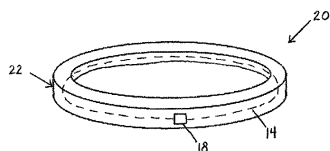
【図1A】



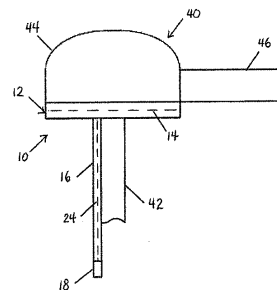
【図1B】



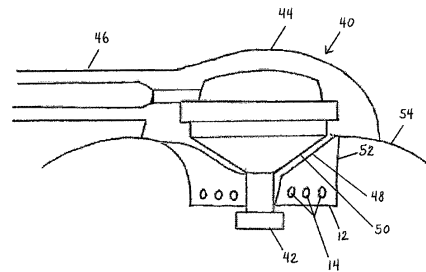
【図2】



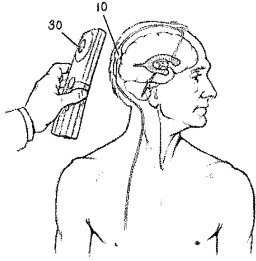
【図3】



【図4】



【図5】



## フロントページの続き

- (72)発明者 アラン・デクストラデュー  
アメリカ合衆国、02038 マサチューセッツ州、フランクリン、ライオンズ・ストリート 1  
5
- (72)発明者 ステファン・ウィルソン  
アメリカ合衆国、02356 マサチューセッツ州、ノース・イーストン、ブレントウッド・ドラ  
イブ 66
- (72)発明者 ダニエル・マッカスカー  
アメリカ合衆国、02324 マサチューセッツ州、ブリッジウォーター、ディアフィールド・ド  
ライブ 150

審査官 伊藤 幸仙

- (56)参考文献 米国特許出願公開第2006/0020239(US, A1)  
特開2005-131369(JP, A)  
特表2005-537111(JP, A)  
米国特許第05704352(US, A)  
特開2006-255422(JP, A)  
米国特許出願公開第2009/5701(US, A1)  
欧州特許出願公開第2008583(EP, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 5/00 - 5/01

|               |  |         |            |
|---------------|--|---------|------------|
| 专利名称(译)       | 支持传感器组件  |         |            |
| 公开(公告)号       | <a href="#">JP5301210B2</a>  | 公开(公告)日 | 2013-09-25 |
| 申请号           | JP2008168887   | 申请日     | 2008-06-27 |
| 申请(专利权)人(译)   | Kodoman和 - Shatorefu公司   |         |            |
| 当前申请(专利权)人(译) | Kodoman和 - Shatorefu公司   |         |            |
| [标]发明人        | アランデクストラデュー<br>ステファンウィルソン<br>ダニエルマッカスカー                                      |         |            |
| 发明人           | アラン・デクストラデュー<br>ステファン・ウィルソン<br>ダニエル・マッカスカー                                   |         |            |
| IPC分类号        | A61B5/00 A61B5/01  |         |            |
| CPC分类号        | A61M27/00 A61B5/031 A61M27/006   |         |            |
| FI分类号         | A61B5/00.101.P A61B5/00.101.H A61B5/01.250                                   |         |            |
| F-TERM分类号     | 4C117/XB01 4C117/XC21 4C117/XC26 4C117/XD03 4C117/XE23 4C117/XE27 4C117/XH02 |         |            |
| 优先权           | 11/770998 2007-06-29 US  |         |            |
| 其他公开文献        | JP2009028528A  |         |            |
| 外部链接          | <a href="#">Espacenet</a>  |         |            |

摘要(译)

要解决的问题：提供各种方法和装置，用于将传感器组件可拆卸地连接到导管，以在导管植入患者体内时测量导管周围的状况。解决方案：在一个实施例中，提供了一种模块化传感器组件，其包括壳体，壳体中具有天线，该天线适于可拆卸地连接到导管的至少一部分。壳体可以是闭环，其具有穿过其中的开口。一个或多个传感器可以耦合到天线，用于在将导管植入患者体内时测量导管周围的状况。在一个实施例中，壳体可以适于可拆卸地连接到导管的远端，并且壳体的开口可以适于接收导管。天线可以是设置在壳体内部的环。 Z

【图 4】

