

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4571358号  
(P4571358)

(45) 発行日 平成22年10月27日 (2010.10.27)

(24) 登録日 平成22年8月20日 (2010.8.20)

(51) Int. Cl. F I  
**A 6 1 B 18/12 (2006.01)** A 6 1 B 17/39  
**A 6 1 M 25/00 (2006.01)** A 6 1 M 25/00 4 1 O Z

請求項の数 10 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2001-504310 (P2001-504310)	(73) 特許権者	501490276 ノヴァシス メディカル インコーポレイ テッド アメリカ合衆国 カリフォルニア 945 60-4805, ニューアーク, ユー ロカ ドライブ 39684
(86) (22) 出願日	平成12年6月22日 (2000.6.22)	(74) 代理人	100147485 弁理士 杉村 憲司
(65) 公表番号	特表2004-538026 (P2004-538026A)	(74) 代理人	100134005 弁理士 澤田 達也
(43) 公表日	平成16年12月24日 (2004.12.24)	(72) 発明者	スチュアート ディー エドワーズ アメリカ合衆国 カリフォルニア州 94 028 ポートラ ヴァリー ウェストリ ッジ ドライブ 658
(86) 国際出願番号	PCT/US2000/017239		
(87) 国際公開番号	W02000/078241		
(87) 国際公開日	平成12年12月28日 (2000.12.28)		
審査請求日	平成19年6月20日 (2007.6.20)		
(31) 優先権主張番号	09/339, 473		
(32) 優先日	平成11年6月23日 (1999.6.23)		
(33) 優先権主張国	米国 (US)		
前置審査			

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 生体組織治療装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

雌性生体の尿失禁を治療するための生体組織治療装置において、  
 複数個のセグメントを有し、これらセグメントのうち少なくとも1個を長手方向に伸張  
 および後退可能にし、尿管および膀胱に導入するためのカテーテルと、  
前記カテーテルの末端セグメントに設け、導入後に膨らむ少なくとも1個の末端バルーンと、

このカテーテルに連結する治療構体であって、少なくとも1個の治療素子を有し、各治療素子は、前記カテーテルから突出して治療しようとする尿管および膀胱の少なくとも一方の組織に突入するよう構成した電極を有し、またこの電極の組織突入前に電極の位置で前記カテーテル全体を包囲して電極動作時に電極を冷却する冷却素子を有するものとし、またこれら少なくとも1個の治療素子は、それぞれ電磁エネルギーを前記治療しようとする前記組織に放出することによって前記組織を治療するよう、個別にまたは複数個選択的に配置可能とした該治療構体と  
 を備えた生体組織治療装置。

【請求項 2】

前記少なくとも1個のセグメントは、末端セグメントおよび基端セグメントのいずれかとした請求項 1 記載の装置。

【請求項 3】

前記治療構体および前記基端セグメントは、直線的に連続するものとした請求項 2 記載

の装置。

【請求項 4】

前記治療構体を、前記基端セグメントと前記末端セグメントとの間に配置した請求項 3 記載の装置。

【請求項 5】

前記各電極は、電極の軸線方向に対してする傾斜先端を有するものとした請求項 1 記載の装置。

【請求項 6】

前記各電極は、電極に取り付け、組織表面温度をモニタする熱電対を有するものとした請求項 1 記載の装置。

10

【請求項 7】

前記各電極は、さらに、増量剤、整形剤、膨張剤、電解質媒体、減量剤、収縮剤、生体活性物質、化学作用物質、および放射性物質の少なくとも一つを送給することによる治療を行う構成とした請求項 1 記載の装置。

【請求項 8】

請求項 1 記載の装置において、さらに、前記少なくとも 1 個の治療素子を冷却する少なくとも 1 個の冷却素子を備えた装置。

【請求項 9】

さらに、前記少なくとも 1 個のセグメントに連結した、少なくとも 1 個の遮蔽素子を備え、この遮蔽素子は、生体内部構造の組織に薬剤を送給するものとした請求項 1 記載の装置。

20

【請求項 10】

前記少なくとも 1 個の末端バルーンは、前記部位に薬剤を送給する少なくとも 1 個の治療素子を有するものとした請求項 1 記載の装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

発明の背景

1. 発明の分野

本発明は、生体組織、特に、エネルギー又は生体の細胞組織間の位置から抽出した物質を使用して生体組織の形状又は容積部分を変更することによって生体組織を治療することに関するものである。

30

2. 従来技術

人類及び他の動物は多くの医学的不調を被り、例えば、生体構造が好ましくない兆候や他の機能不全に罹る。例えば、生体構造としては、筋肉組織、粘膜組織、胃腸組織、ルーメン（体腔）壁、ルーメンにおける若しくは細胞間の狭窄部位、又は腫瘍若しくは他の癌や前癌症状がある。好ましくない兆候は、例えば、膨張若しくはうっ血状態、異常な肥大若しくは縮小、欠損、囊腫若しくは腫瘍、又は望ましくない成長がある。他の機能不全としては、動脈瘤、憩室、裂傷、痔疾、腫瘍、又は正常な機能を果たす生体構造の単なる不能がある。

【0002】

この種の医学的不調は、特に、その不調が生体の重要な領域、例えば、心臓血管系、胃腸の管系、生殖泌尿器系、肺系統、運動機能系、血管系、又は他の生体の系統がある。第 1 の症例として、胃腸管系の生体構造における不調は、（第 1 段階の結果として）食道括約筋の不正作用、胃腸内の逆流、又はバレット症候群を引き起こす。第 2 の症例として、胃腸管系の生体構造における不調は、（第 2 段階の結果として）ふん便又は排尿の自制不全を引き起こすこともある。

40

【0003】

このような不調の外科的治療は、生体に侵襲性がありかつ労力を浪費するものである。この外科的治療は、比較的高額の費用がかかり、重要な神経にダメージを与える危険性が相対的に高く（場合によって）、また罹患者に障害をもたらす医原症を発症するという欠点

50

がある。

【 0 0 0 4 】

生体における（心筋組織のような）組織を除去するため無線周波数（RF）を使用することが、心臓治療技術において知られている。しかし、RFエネルギーを使用する既知のシステムは依然として幾つかの欠点がある。一つの既知の問題点としては、組織を除去しようとしている生体領域への体液及びガスの流入を阻止することが困難になるという問題がある。体液は、除去すべき組織に加えるエネルギーを消散させまた不当に吸収してしまう。体液によるエネルギー消散は罹患した組織の治療の成果を減じてしまう。

【 0 0 0 5 】

既知の技術の第2の問題としては、生体キャビティ又はオリフィスに電極を導いて位置決めすることの問題がある。目標オリフィスにおける電極の正確な位置決めは治療の妨げになる。不健康な組織が治療されないまま健康な組織も損なうことがよくある。電極を導いて位置決めすることの困難さは、治療の成果の一つは健康な組織に対する副次的なダメージを少なくすることであり、罹患した組織を完全に治癒することであるため、電極を導いて位置決めすることの困難さは特に問題となる。

10

【 0 0 0 6 】

既知の従来技術の第3の問題としては、治療を成功裏に終わらせるのを阻害しない冷却素子を用意する点がある。幾つかの既知のシステムは、治療のために目標とする領域に冷却液体を注入することに依存している。このような液体注入は罹患体に及ぼす熱的障害を少なくすることができるが、生体のすべての部位に適用できるとは限らない。例えば、膀胱、子宮、胃などの生体内部のキャビティに冷却液体を注入することは、目標とする器官を破裂させたり、又は組織内の浸透圧バランスを崩すことになる。

20

【 0 0 0 7 】

既知の従来技術の第4の問題としては、補完的技術を同時使用するのに困難がある点である。既知のシステムは、視覚化、フィードバック技術、及び薬剤投与のための補助的なツールを最適に同時使用することはできない。

【 0 0 0 8 】

既知の従来技術の第5の問題としては、過敏な神経組織を刺激することの保護の問題があります。既知のシステムでは治療中に過敏な神経を保護することはできず、神経の存在を認識させまた刺激します。多くの組織不調は求心性神経及び遠心性神経が刺激不足又は刺激過剰という症状であるため、このことは特に問題となる。

30

【 0 0 0 9 】

従って、侵襲性のある外科手術が不要であり、既知の従来技術で知られている他の欠点を受け取ることもなく、不快な症状又は他の不調を含む生体構造、特に、生体内部構造の治療方法及び装置を提供できれば有益である。この利点は、侵襲性の少ないカテーテルを生体に挿入し、冷却素子から突出する電極を使用して生体構造の治療を施し、施された治療によって不快な症状又は不調を改善する本発明の実施例によって得られる。既知の装置とは異なり、電極及び冷却素子の位置決めは、電極及び冷却素子を伸縮配置できるカテーテル部分に取り付けるため、カテーテルの全長を乱すことなく行なうことができる。施す治療としては、エネルギー又は物質の適用があり、エネルギー適用（例えば、無線周波数のエネルギー、マイクロ波エネルギー、レーザー、若しくは他の電磁エネルギー）、又は物質適用（コラーゲン、又は他の増量、膨張又は整形のための投与剤；生理食塩水若しくは他のエネルギー吸収電解質、収斂剤、又は他の減量、縮小又は整形のための投与剤；抗生物質、又は他の対生体作用性、化学作用性若しくは放射性化合物）がある。冷却液体の注入に伴う破裂、浸透圧バランスへのダメージ及び他の危険な障害は、このようなエネルギーを加える電極を内蔵された冷却素子内に埋め込まれるためである。カテーテルには、順次の刺激又は保護のため特定の神経を識別するよう配置したプローブを有する。一つの治療よりも多い治療を、組み合わせたり、並列的に行なったり、順次に行なったりすることができ、単独の治療よりも相当効果の高い相乗効果が得られる。

40

【 0 0 1 0 】

50

発明の開示

本発明は、不快な症状又は他の不調のある生体構造、特に、生体内部構造を治療するため、侵襲性のある外科手術が不要で既知の技術の欠点のない治療方法及び装置を提供する。冷却素子を内蔵する侵襲性の少ないカテーテルを体内に挿入する。カテーテルの末端及び基端を伸張又は後退又はその双方を行なわせ、最適な治療送給が得られるようにする。体構造の治療は電極及び冷却素子を使用して施し、施された治療によって不快な症状又は不調を改善する。

## 【0011】

好適な実施例においては、施す治療としては、エネルギー又は物質の適用があり、エネルギー適用（例えば、無線周波数のエネルギー、マイクロ波エネルギー、レーザー、若しくは他の電磁エネルギー）、又は物質適用（コラーゲン、又は他の増量、膨張又は整形のための投与剤；生理食塩水若しくは他のエネルギー吸収電解質、収斂剤、又は他の減量、縮小又は整形のための投与剤；抗生物質、又は他の対生体作用性、化学作用性若しくは放射性化合物）がある。

10

## 【0012】

好適な実施例においては、一つの治療よりも多い治療を、組み合わせたり、並列的に行なったり、順次に行なったりすることができ、単独の治療よりも相当効果の高い相乗効果が得られるようにする。

## 【0013】

好適な実施例においては、不快な症状又は他の不調としては、以下のもののうちの一つ又はそれ以上がある。

20

- ・ バレット症候群、食道内壁又は食道括約筋の近傍、若しくは胃腸系統の摂取端部の比較的近傍における他の症状の成長；
- ・ ふん便失禁又は胃腸系統の排泄端部の比較的近傍の筋肉組織又は括約筋の他の疾患；
- ・ 雌性体の生殖器官の筋肉組織の月経過多、類繊維腫、嚢腫又は他の疾患；
- ・ 筋肉組織の肥満又は他の疾患、及び胃腸系の消化器端部における無力化；
- ・ 尿失禁、又は胃腸系の比較的排泄端部に近接する筋肉組織又は括約筋の他の症状。

## 【0014】

好適な実施例の詳細な説明

以下の説明において、本発明の好適な実施例を、好適なプロセスステップ及びデータ構造に関連して説明する。当業者には、本願を精査すれば、本発明の実施例を以下に説明する特別なプロセスステップに適用して実施することができること、また以下に説明するプログラムステップは過度の実験又は他の発明を必要としないことが理解できるであろう。

30

## 【0015】

（装置要素）

図1は、直腸括約筋、食道、尿道、及び他の生体内部構造に関連する組織に対してカテーテル及び電極組立体を使用して治療する装置のブロック図である。

## 【0016】

カテーテル110は、末端セグメント111と、基端セグメント112を有する。末端セグメント111は微細多孔質の末端バルーン113を有する。基端セグメントは遮蔽素子114と治療構体120とを有する。末端セグメント及び基端セグメント112の双方は、蛍光透視法に使用するための放射線不透過性のマーカー115を有する。末端バルーン113、末端セグメント111、治療構体120、基端セグメント112、及び遮蔽素子114は全体として見ると、直線的に連続して短い可撓性のユニットを形成する。2個又はそれ以上のルーメン116をカテーテル110の全体長さにわたり延在させる。

40

## 【0017】

末端セグメント111及び基端セグメント112の直径及び合計した長さは目標とするオリフィスの寸法及び到達可能性に対応させる。カテーテル110は目標組織に導入シース117を使用して又はガイドワイヤ118に添わせて導入することができる。挿入の前後には、末端セグメント111及び基端セグメント112の双方を完全に又は部分的に相対

50

的に伸縮させる。例えば、末端セグメント 1 1 1 を完全に引っ込ませると、治療構体 1 2 0 は末端バルーン 1 1 3 に直接隣接することになる。同様に、基端セグメント 1 1 2 を引っ込ませると治療構体 1 2 0 は遮蔽素子 1 1 4 に直接隣接することになる。治療構体のオリフィス内又は生体の内部器官内における適正な位置決めは、末端セグメント 1 1 1 の伸縮、又は基端セグメント 1 1 2 の伸縮、又はその双方の組み合わせによって行なう。位置決めのための他の手段としては、カテーテルの外部に設けた増分目盛り（センチメートル以下の単位）を見ることによって行なう。

#### 【 0 0 1 8 】

好適な実施例においては、末端セグメント 1 1 1 を生体のキャビティ内に挿入配置する。好適な実施例においては、このキャビティとしては雌性生体の尿道及び膀胱がある。更に、他の実施例においては、このキャビティとしては以下のもののうちの一つ又はそれ以上、若しくはそれらの組み合わせのものがある。

- ・ 気管支系、心臓血管系、被尿生殖器官、リンパ系、肺臓系、血管系、運動機能系、生殖器官系、又は生体の他の系の任意の部分；
- ・ 開いている又は狭窄を受ける生物学的ルーメンのような任意の生物学的導管又はチューブ；
- ・ 袋状組織、分泌腺、空洞部、層状の組織若しくは筋のような生物学的キャビティ又は空間、又は生体に埋め込まれた若しくは挿入された医療装置；
- ・ 分泌腺、又は筋肉若しくはその他の器官（例えば、結腸、ダイヤフラム、心臓、子宮、腎臓、肺臓、直腸、不随意又は随意的括約筋）のような任意の生物学的機能構造；
- ・ ヘルニアになった生体構造、罹患した細胞集合、形成不全の細胞集合、生体構造の表面（目の強膜）、腫瘍、又は細胞層（例えば、脂肪、筋肉、皮膚）のような他の生物学的構造；又は
- ・ 外科的切開によって生じた、又は医療用インプラントの挿入によって生じた、又は腹腔鏡手術によって生じた生体の開口部のような外科的構造における任意の他の生物学的構造。

#### 【 0 0 1 9 】

末端バルーン 1 1 3 は、好適には、カテーテル 1 1 0 を生体に挿入した後に膨らませるよう配置する。

#### 【 0 0 2 0 】

膨張させた末端バルーン 1 1 3 は以下の機能の一つ又はそれ以上若しくはそれらの若干の組み合わせの機能を行なうことができる。

- ・ 末端バルーン 1 1 3 は、カテーテル 1 1 0 を生体内で比較的固定された状態に位置決めすることができる。
- ・ 末端バルーン 1 1 3 は、カテーテル 1 1 0（及び治療構体 1 2 0）を生体の他の部分から隔絶することができる。例えば、カテーテル 1 1 0 を直腸に挿入する好適な実施例では、膨らませた末端バルーン 1 1 3 は治療物質及びこの治療物質によって生じたいかなる物質（例えば、死滅した細胞）が生体の他の領域に通過するのを阻止することができる。カテーテル 1 1 0 及び治療構体のこのような隔絶は、更に、治療すべき目標領域がふん便で汚染されることを防止する。
- ・ 末端バルーン 1 1 3 はセンサとしても作用することができる。例えば、末端バルーン 1 1 3 は X 線透過素子又は X 線リフレクタを有することができ、これによって医療技師又は他の作業員が蛍光透視装置又は X 線装置を使用してカテーテル 1 1 0 の位置を測定できる。
- ・ 末端バルーン 1 1 3 は薬剤送給装置としても作用することができる。例えば、流動可能な薬剤を末端バルーン 1 1 3 の微細孔から押し出して組織のコンディションを調整したり治療したりすることができる。好適な実施例においては、これら薬剤としては、鎮痛剤、抗生物質、抗炎症的若しくは化学療法的薬剤、麻酔剤、及び他の薬物療法の物質がある。

#### 【 0 0 2 1 】

遮蔽素子 114 も、好適には、カテーテル 110 を生体内に挿入した後に膨らませるよう配置する。

#### 【0022】

同様に、遮蔽素子 114 は以下の機能の一つ又はそれ以上、若しくはそれらの若干の組み合わせの機能を行なうことができる。

- ・ 遮蔽素子 114 はカテーテル 110 を体内の比較的固定した状態に位置決めすることができる。例えば、カテーテルを尿道に挿入する好適な実施例では、遮蔽素子 114 はカテーテル 110 が尿道管内にそれ以上挿入されることがないように防止することができる。

- ・ 遮蔽素子 114 は、カテーテル 110 及び治療構体 115 が生体の他の部分から隔絶することができる。例えば、カテーテルを食道に挿入する好適な実施例では、遮蔽素子 114 は治療物質及び治療物質によって生じたいかなる物質（例えば、死滅した細胞）も生体の他の領域に通過できないよう阻止する。

- ・ 遮蔽素子 114 はセンサとしても作用することができる。例えば、遮蔽素子 114 には X 線透過素子又は X 線リフレクタを組み込むことができ、医療技師又は他の作業員が蛍光透視装置又は X 線装置を使用してカテーテル 110 の位置を測定することができる。

- ・ 遮蔽素子 114 は電磁（又は超音波若しくは他の）エネルギーのための送給素子としても作用することができる。例えば、遮蔽素子 114 は金属（又は金属コーティングした）素子のセットを組み込む、又は RF 若しくは他の電磁エネルギーを送給するための電極セットを有するバスケットに連結することができる。

- ・ 遮蔽素子 114 は薬剤送給装置として作用することができる。例えば、流動可能な薬剤を遮蔽素子 114 の微細孔から押し出し、組織のコンディションを調整したり治療したりすることができる。好適な実施例において、これら薬剤としては、鎮痛剤、抗生物質、抗炎症的若しくは化学療法的薬剤、麻酔剤、及び他の薬物療法の物質がある。

#### 【0023】

治療構体 120 は、スポンジ 121 と、1 個又はそれ以上の単極性電極 122 を有する。

#### 【0024】

スポンジ 121 は、円筒形のマシュマロ形状をしており、ポリウレタン、ペバックス (pebax)、又は他の生物学的不活性材料により構成する。スポンジ 121 に関連させた少なくとも 2 個のルーメン 116 を設ける。一体化した流体ポンプ 140 を設け、ルーメン 116 及びスポンジ 121 に冷たい液体を注入することができるようにする。冷たい液体はルーメン 116 からスポンジ 121 内に流入し、またカテーテル 110 のルーメン 116 に帰還して自由に循環することができる。スポンジのセル及び吸収性の組織は冷却液体を含み、生体に押し出されるのを防止する。スポンジ 121 は以下の機能のうちの一つ又はそれ以上、若しくはそれらの組み合わせの機能を行なうことができる。

- ・ スポンジ 121 は、このスポンジに物理的に接触する生体組織を冷却することができる。例えば、カテーテル 110 を尿道に挿入する好適な実施例では、スポンジ 121 は熱的ダメージが健康な組織に加わらないように防止するとともに、治療剤を特定の目標領域に指向させることができる。

- ・ スポンジ 121 は冷却液体が目標器官を破裂させたり、又は浸透的ダメージを器官の細胞に与えるのを防止する。例えば、カテーテル 110 を尿道内に挿入する実施例では、スポンジ 121 は冷却液体のすべてを含み、液体が器官の内部を汚すのを防止する。

- ・ スポンジ 121 は死んだ細胞を吸収し、カテーテル 110 を取り出すとき治療領域から搬出する。例えば、壊疽した組織の死んだ細胞はスポンジ 121 の構造内に吸収され、カテーテル 110 を引き出すとき生体から除去される。

#### 【0025】

単極性の電極 122 は、スポンジの表面の周囲に半径方向に離して配置し、各電極の傾斜先端 123 が組織に進入するようスポンジから突出する。電極 122 は直線形状にするか、又は湾曲形状にすることができる。直線形状にするか、又は湾曲形状にするかのいずれにせよ、電極 122 は展開後にカテーテルに対して任意の角度をなす状態をとることがで

10

20

30

40

50

き、例えば、 $90^\circ$ 以下の角度又は $90^\circ$ 以上の角度とすることができる。各電極はルーメン116に関連させる。各電極122は個別に操作し、切除、細胞死滅、脱水、又はRFエネルギーを組織に送給することによって組織を治療することができる。熱電対124を使用して組織表面温度をモニタする。

#### 【0026】

他の実施例として、単極性の電極122は、他の手法を使用し、例えば、他の形式のエネルギー放出、又は物質放出によって組織を治療するよう配置することができる。これらの手法としては以下の一つ又はそれ以上、若しくはそれらの組み合わせとすることができる。

- ・ 双極性のRF電極；
- ・ 酸、抗生物質、酵素、又は他の生体作用性、化学作用性、若しくは放射性物質のような化学治療剤；
- ・ 例えば、加熱した食塩水又は他の加熱物質を使用する熱；
- ・ 例えば、赤外線レーザー又はダイオードレーザーからの赤外線エネルギー；
- ・ 例えば、約915メガヘルツ～約2.45ギガヘルツの帯域の電磁エネルギーのようなマイクロ波エネルギー；
- ・ 例えば、レーザーからの光学的エネルギー；
- ・ 直流又はELF（超低周波電流）を含む他の電磁エネルギー；
- ・ 超音波を含む音的エネルギー。

10

#### 【0027】

好適な実施例では、電極122は、コンディションを整えたり、感度をよくしたり、又は他に治療のために準備したりするよう組織をコンディション予調整又は予治療するよう配置することができる。好適な実施例においては、この予治療としては、滲み出る食塩水を治療すべき組織に吸収させることがある。吸収された食塩水は電磁（特にRF）エネルギーが組織に吸収され易くする。

20

#### 【0028】

他の実施例としては、電極122は他の技法例えば、他の形式のエネルギー放出又は他の物質の放出を使用して組織をコンディション予調整又は予治療するために配置することができる。これら電極としては、任意の診断プローブ、又は治療に使用するエネルギー又は物質の形態があり、更に、以下のうちの一つ又はそれ以上、若しくはそれらの組み合わせがある。

30

- ・ 過敏な細胞を認識、改質、及び変調させることができる素子；
- ・ コラーゲン、ジェル又はステントのような増量剤、膨張剤又は支持剤；
- ・ 酸、酵素、又は弾性体若しくはワイヤのような物理的抑止体のような減量剤、収縮剤、又は収斂性若しくは制限性の薬剤；
- ・ 切断素子又はステントのような整形剤又は再形成剤。

#### 【0029】

好適な実施例においては、電極122は組織のコンディションの後調整又は後治療のために配置し、治療後の治癒又は他の修復を行なうようにすることもできる。好適な実施例においては、後治療剤としては、鎮痛剤、抗生物質、抗炎症剤のような滲み出る薬剤があり、これら薬剤を治療した組織及び隣接の組織に吸収させる。後治療は治療した組織及び隣接の組織の治療からの回復能力を高める作用を行なう。

40

#### 【0030】

他の実施例では、電極122は、他の技法例えば、他の形式のエネルギー放出又は他の物質の放出を使用して組織をコンディション後調整又は後治療するために配置することができる。

#### 【0031】

カテーテル及び電極組立体110は、制御及び送出力リンク機構130を操作することによって動作させる。制御及び送出力リンク機構130は、装置ポート131と、電気エネルギーポート132と、膨張/収縮接続部133と、電極押し出し制御装置134と、吸引又は展開ポート135と、RFポート136と、及びハンドル137とを有する。

50

## 【 0 0 3 2 】

装置ポート 1 3 1 は、例えば、光ファイバ装置又は蛍光透視装置のような視覚化装置に接続可能とし、オリフィスの内部を見ることができるようにする。好適な実施例においては、装置ポート 1 3 1 は、生体ないに挿入した探査するための装置を含む他の機器に接続することもでき、例えば、結腸鏡、直腸鏡、腹腔鏡、内視鏡、又は他のタイプのカテーテルに接続する。これら装置は、生体の外部の位置から、例えば、手術室における機器、又は挿入したカテーテル 1 1 0 を操作するための外部装置によって制御するのが好ましい。

## 【 0 0 3 3 】

他の実施例では、装置ポート 1 3 1 は生体内に埋め込む又は挿入する装置に接続し、医療処置中に生体の内外から操作する。例えば、装置ポート 1 3 1 はプログラムした A I C D (artificial implanted cardiac defibrillator)、プログラムした腺状代替物(例えば、人工臓腑)、又は外科手術中に若しくは他の医療処置に関連して使用する他の装置に接続する。

10

## 【 0 0 3 4 】

電気エネルギーポート 1 3 2 は、電氣的エネルギー源例えば、バッテリー、発電機、又は壁のソケットに接続できる導電性素子を有する。

## 【 0 0 3 5 】

膨張/収縮接続部 1 3 3 は、空気、液体又は他の流動可能な物質の供給源に接続する受け口を有する。流動可能な物質は、膨張/収縮接続部 1 3 3 に加わる入力又は正圧に回答して末端バルーン 1 1 3 及び遮蔽素子 1 1 4 を膨張させるのに使用することができる。

20

## 【 0 0 3 6 】

電極押し出し制御装置 1 3 4 は、1個又はそれ以上の電極 1 2 1 を選択して押し出すよう配置する素子を有する。

## 【 0 0 3 7 】

物質吸引又は展開ポート 1 3 5 は、目標組織から又はその近傍から膨張可能な物質を吸引し、また末端バルーン 1 1 3、遮蔽素子 1 1 4、電極 1 2 2 及び/又はスポンジ 1 2 1 内に又はその近傍に流動可能な物質を展開させるための受け口を有する。吸引は、吸引又は送給素子 1 1 6 を一体化した流体ポンプ 1 4 0 又は他の吸引素子に接続することによって行なう。送給は、吸引又は送給素子 1 1 6 を一体化したポンプ 1 4 0 又は他の圧力素子、及び流動可能物質の供給源に接続し、流動可能物質を生体に送り込む圧力を発生することによって行なう。

30

## 【 0 0 3 8 】

R F ポート 1 3 6 は、R F エネルギー源又は他の治療エネルギー源例えば、レーザ、発光ダイオード、又は X 線、ガンマ線、若しくはベータ線の発生器に接続する受け口を設ける。

## 【 0 0 3 9 】

ハンドル 1 3 7 は、医療又は獣医担当者によって操作するよう配置し、手で保持する形状に形成する。視覚化ポート 1 3 1、電氣的エネルギーポート 1 3 2、膨張/収縮接続部 1 3 3、電極押し出し制御装置 1 3 4 及び吸引及び展開ポート 1 3 5 のセットは、ハンドル 1 3 7 に操作し易いように取り付けられる。

## 【 0 0 4 0 】

(尿失禁に使用する治療装置)

図 2 には生体構造の治療のための装置を示し、雌性生体の尿失禁に関連する構造部分に適用することができる。

40

## 【 0 0 4 1 】

装置 2 0 0 は雌性生体の尿管 2 1 0 内に昇降動作させて導入し、これと全く同様にしてフォーリー(Foley)カテーテルを尿道 2 2 0 内に導入する。操作にあたり、末端バルーンは一方の膀胱 2 3 0 に位置決めし、反対側の端部の遮蔽素子を位置決めする。全体的に見て、末端バルーン及び遮蔽素子の双方は、装置 2 0 0 が尿道 2 2 0 から不慮に抜け出るのを防止する。

## 【 0 0 4 2 】

50

操作にあたり、装置 200 は長さ対幅比が相当大きく、膀胱に嵌合し、また尿道を通過できるようにする。

【0043】

他の実施例において、装置 200 はペニスの亀頭内に挿入する。

【0044】

治療の目標とする組織は、蛍光透視装置、超音波スコープ又は内視鏡を使用して認識することができる。

【0045】

操作にあたり、カテーテルの基端部材又は末端部材は、電極を最適位置に位置決めするよう突出することができる。他の実施例においては、微細多孔質末端バルーン 213 又は治療構体に接続したプローブが電極 222 を直接配置する神経系に作用するようにする。

10

【0046】

電極 222 を位置決めした後、末端バルーン 213 を膨張させて目標組織を隔絶する。スポンジ 221 には循環液体を注入する。電極 222 を尿道 220 の表面に押し出し、できればこの尿道の背後の組織に貫入させる。基端の遮蔽素子 214、末端のバルーン 213、スポンジ 221、及び電極 222 は組織に対してコンディションの予調整、治療、後治療を行なうのに適用する。

【0047】

治療素子 240 は、病巣のパターンを生ずるよう処置する。これら病巣パターンの形成は不随意括約筋を収縮させて尿が漏れないようにする。治療素子は、更に、膀胱頸部の排尿筋に対して膀胱を再整形し、尿の保持力を高める作用を行なう。他の実施例では、筋収縮（及びその結果生ずる不随意括約筋の収縮）は、化学的刺激を与えることによっても得られる。処置後、泌尿器の括約筋及び尿道 220 は、より緊密にシールされた閉鎖を生ずることができ、従って、尿失禁に効力を及ぼす。他の実施例においては、治療素子は、組織の切除、減量化、増量化、膨張化、整形若しくは再整形を行なうのに配置する。

20

【0048】

予治療、治療、後治療に続いて、一体化した流体ポンプをオフにする。末端バルーン 213 をしばませて生体から取り出し易くする。

【0049】

（発明の汎用性）

本発明は、生態組織検査、診断処置、又は健康条件の治療といった種々の分野に適用できる汎用性を有する。

30

上述したように、本発明は、生物学的な系及び部位を含む生体のいかなる部分にも使用することができる。本発明は、どちらかという生体の空洞がある部分の生体構造、組織又は領域を減縮したり、膨らませたり、再整形したりする一般的な目的（又は生物学的物質を充填する）のために使用することができる。

【0050】

例えば、本発明は、以下の目的のうちの一つ又はそれ以上、若しくはそれらの組み合わせの目的に使用することができる。

- ・ 頭及び首における例えば、頬、目、頭蓋腔、中耳、耳、鼻孔、内耳、耳管、咽頭、喉頭、又は他の構造；
- ・ 損傷した生体部位を再形成するため、欠損した生体部位を再整形するため、閉塞した組織を拡張するため、又は美容効果のため；
- ・ 先天性障害、感染障害、又は外科的要因のいずれかで欠損した部分を生体部位によって補填して再形成する目的のため。

40

【0051】

（変更例）

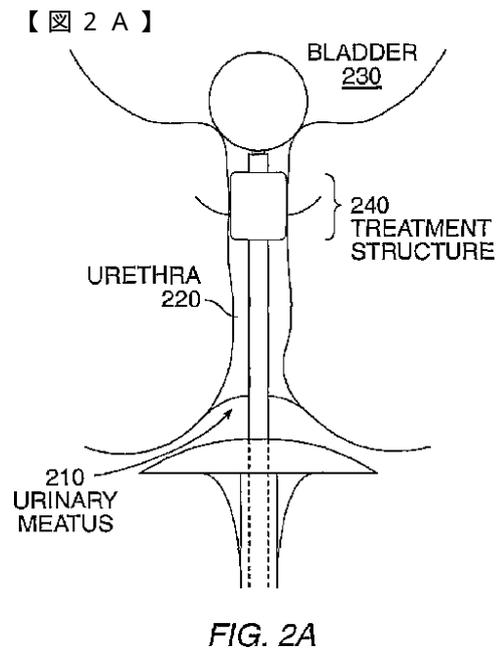
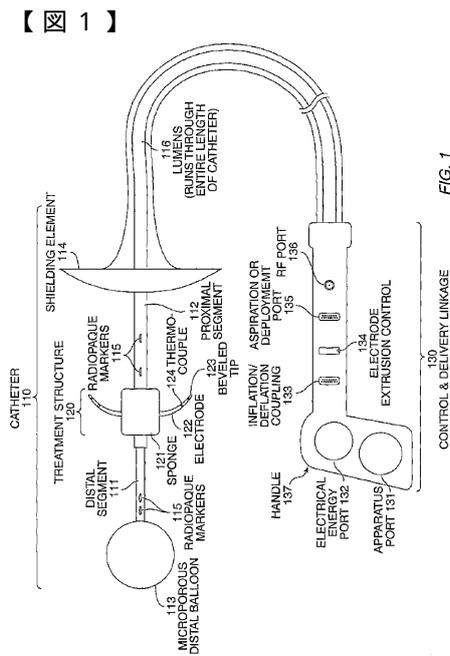
本明細書中好適な実施例を説明したが、本発明の着想、範囲及び精神において多くの変更を加えることができ、このことは本明細書を熟読すれば当業者には明らかであろう。

【図面の簡単な説明】

50

【図1】 直腸括約筋、食道、尿道、及び他の生体内部構造に関連する組織に対してカテーテル及び電極組立体を使用して治療する装置のブロック図である。

【図2】 尿失禁に関連する構造に用途として生体構造を治療する装置の説明図である。



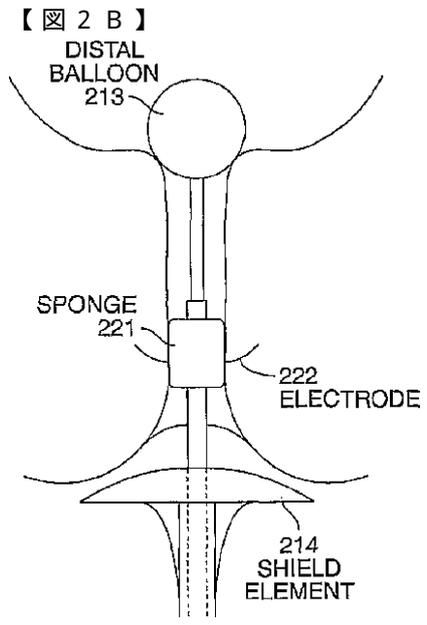


FIG. 2B

---

フロントページの続き

審査官 武山 敦史

- (56)参考文献 特開平10-337328(JP,A)  
特表平07-503645(JP,A)  
国際公開第99/018867(WO,A1)  
国際公開第98/011834(WO,A1)  
国際公開第96/035469(WO,A1)  
国際公開第96/022805(WO,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 18/12

A61M 25/00