

(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2006-507018  
(P2006-507018A)

(43) 公表日 平成18年3月2日(2006.3.2)

(51) Int. Cl. F I テーマコード (参考)  
**A 6 1 M 1/00 (2006.01)** A 6 1 M 1/00 5 6 0 4 C O 7 7  
 A 6 1 M 1/00 5 1 0

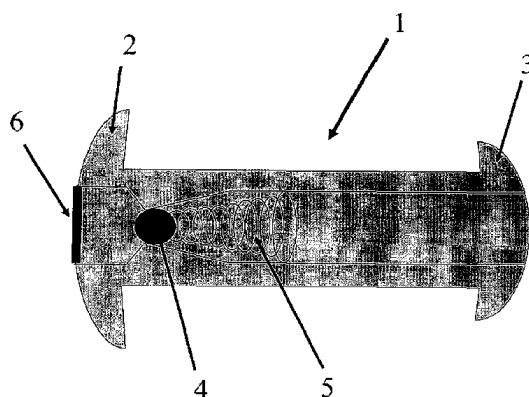
審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 16 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2003-570909 (P2003-570909)</p> <p>(86) (22) 出願日 平成15年2月21日 (2003. 2. 21)</p> <p>(85) 翻訳文提出日 平成16年8月25日 (2004. 8. 25)</p> <p>(86) 国際出願番号 PCT/US2003/005145</p> <p>(87) 国際公開番号 W02003/072166</p> <p>(87) 国際公開日 平成15年9月4日 (2003. 9. 4)</p> <p>(31) 優先権主張番号 60/359, 287</p> <p>(32) 優先日 平成14年2月25日 (2002. 2. 25)</p> <p>(33) 優先権主張国 米国 (US)</p> <p>(31) 優先権主張番号 60/389, 346</p> <p>(32) 優先日 平成14年6月18日 (2002. 6. 18)</p> <p>(33) 優先権主張国 米国 (US)</p>	<p>(71) 出願人 504323917                  バーネット, ダニエル アール,                  アメリカ合衆国 カリフォルニア 940                  25, メンロ パーク, アムハースト                  アベニュー 163</p> <p>(74) 代理人 100078282                  弁理士 山本 秀策</p> <p>(74) 代理人 100062409                  弁理士 安村 高明</p> <p>(74) 代理人 100113413                  弁理士 森下 夏樹</p> <p>(72) 発明者 バーネット, ダニエル アール,                  アメリカ合衆国 カリフォルニア 940                  25, メンロ パーク, アムハースト                  アベニュー 163</p> <p style="text-align: right;">最終頁に続く</p>
--	--

(54) 【発明の名称】 過剰流体の排液のための小囊シャント

(57) 【要約】

ヒト身体中の種々の位置から過剰の流体を膀胱中に排液するよう設計された経小囊排出デバイス。このデバイスは、ヒトまたは非ヒト哺乳動物の身体内の腹水または任意の流体コレクションを処置するために用いられ得る。このデバイスは、小囊シャントであって、内側および外側、そしてまた流入端部および流出端部を有する中空シリンダー、該中空シリンダーの内側と連続的に流体連絡しているバルブを備え、ここで、該バルブが、該中空シリンダー内の流体の流れを、流体が該中空シリンダーの流入端部から該中空シリンダーの流出端部に流れ得るように調節する。



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

小囊シャントであって：

内側および外側、そしてまた流入端部および流出端部を有する中空シリンダー；

該中空シリンダーの該内側と連続的に流体連絡しているバルブを備え、ここで、該バルブが、該中空シリンダー内の流体の流れを、流体が該中空シリンダーの該流入端部から該中空シリンダーの該流出端部に流れ得るように調節する、小囊シャント。

## 【請求項 2】

さらに：

前記中空シリンダーの前記外側で第 1 の端部の近傍に位置決めされた第 1 のフランジ； 10  
および

前記中空シリンダーの前記外側で第 2 の端部の近傍に位置決めされた第 2 のフランジを備える、請求項 1 に記載の小囊シャント。

## 【請求項 3】

前記中空シリンダーの前記流入端部に取付けられたメッシュをさらに備える、請求項 1 に記載の小囊シャント。

## 【請求項 4】

前記バルブがボールバルブである、請求項 1 に記載の小囊シャント。

## 【請求項 5】

前記バルブがフラップバルブである、請求項 1 に記載の小囊シャント。 20

## 【請求項 6】

前記バルブが能動バルブである、請求項 1 に記載の小囊シャント。

## 【請求項 7】

前記能動バルブが、圧力信号を通じて制御される、請求項 6 に記載の小囊シャント。

## 【請求項 8】

前記能動バルブが、機械的信号を通じて制御される、請求項 6 に記載の小囊シャント。

## 【請求項 9】

前記能動バルブが、磁気信号を通じて制御される、請求項 6 に記載の小囊シャント。

## 【請求項 10】

前記能動バルブが、電気信号を通じて制御される、請求項 6 に記載の小囊シャント。 30

## 【請求項 11】

前記能動バルブが、EMF 信号を通じて制御される、請求項 6 に記載の小囊シャント。

## 【請求項 12】

前記 EMF 信号が無線信号である、請求項 11 に記載の小囊シャント。

## 【請求項 13】

小囊シャントであって：

内側および外側、そしてまた流入端部および流出端部を有する中空シリンダー；

該中空シリンダーの内側に位置決めされるバルブであって、ここで、該バルブが、該中空シリンダー内の流体の流れを、流体が該中空シリンダーの該流入端部から該中空シリンダーの該流出端部に流れ得るように調節する、バルブ；および 40

流入端部および流出端部を有する可撓性チューブであって、該可撓性チューブの該流出端部が、該中空シリンダーの該流入端部と流体連絡している、可撓性チューブ、を備える、小囊シャント。

## 【請求項 14】

さらに：

前記中空シリンダーの前記外側で第 1 の端部の近傍に位置決めされた第 1 のフランジ；  
および

前記中空シリンダーの前記外側で第 2 の端部の近傍に位置決めされた第 2 のフランジを備える、請求項 13 に記載の小囊シャント。

## 【請求項 15】

前記バルブがボールバルブである、請求項 1 3 に記載の小囊シャント。

【請求項 1 6】

前記バルブがフラッパーバルブである、請求項 1 3 に記載の小囊シャント。

【請求項 1 7】

前記バルブが能動バルブである、請求項 1 3 に記載の小囊シャント。

【請求項 1 8】

前記能動バルブが、電気信号を通じて制御される、請求項 1 7 に記載の小囊シャント。

【請求項 1 9】

前記能動バルブが、圧力信号を通じて制御される、請求項 1 7 に記載の小囊シャント。

【請求項 2 0】

前記能動バルブが、機械的信号を通じて制御される、請求項 1 7 に記載の小囊シャント。

【請求項 2 1】

前記能動バルブが、磁気信号を通じて制御される、請求項 1 7 に記載の小囊シャント。

【請求項 2 2】

前記能動バルブが、EMF 信号を通じて制御される、請求項 1 7 に記載の小囊シャント。

【請求項 2 3】

前記 EMF 信号が無線信号である、請求項 2 2 に記載の小囊シャント。

【請求項 2 4】

前記中空シリンダーの前記流入端部に取付けられたメッシュをさらに備える、請求項 1 3 に記載の小囊シャント。

【請求項 2 5】

前記可撓性チューブの前記流入端部に取付けられた穿孔レセプタクルをさらに備える、請求項 1 3 に記載の小囊シャント。

【請求項 2 6】

前記可撓性チューブの前記流入端部近傍において該可撓性チューブ内に位置決めされたバルブをさらに備える、請求項 1 3 に記載の小囊シャント。

【請求項 2 7】

ポンプであって、前記可撓性チューブに、該ポンプが該可撓性チューブの前記流入端部から前記流出端部に流体を移動し得るように取付けられるポンプをさらに備える、請求項 1 3 に記載の小囊シャント。

【請求項 2 8】

体液を排出するための小囊シャントであって：

チューブであって、膀胱の壁に移植されるように設計されているチューブ；

該チューブを、該膀胱の壁に係留する手段；および

該チューブを通じる一方向性流れを確実にするための手段、を備える、小囊シャント。

【請求項 2 9】

前記チューブを通る固形分の通過を防ぐための手段をさらに備える、請求項 2 8 に記載の小囊シャント。

【請求項 3 0】

前記係留する手段が一对のフランジである、請求項 2 8 に記載の小囊シャント。

【請求項 3 1】

前記係留する手段がねじである、請求項 2 8 に記載の小囊シャント。

【請求項 3 2】

前記係留する手段が縫合糸である、請求項 2 8 に記載の小囊シャント。

【請求項 3 3】

一方向性流れを確実にするための手段がバルブである、請求項 2 8 に記載の小囊シャント。

【請求項 3 4】

前記バルブがボールバルブである、請求項 3 3 に記載の小囊シャント。

【請求項 3 5】

10

20

30

40

50

前記バルブがフラッパーバルブである、請求項 3 3 に記載の小囊シャント。

【請求項 3 6】

前記バルブが能動バルブである、請求項 3 3 に記載の小囊シャント。

【請求項 3 7】

前記能動バルブが、電気信号を通じて制御される、請求項 3 6 に記載の小囊シャント。

【請求項 3 8】

前記能動バルブが、圧力信号を通じて制御される、請求項 3 6 に記載の小囊シャント。

【請求項 3 9】

前記能動バルブが、機械的信号を通じて制御される、請求項 3 6 に記載の小囊シャント。

【請求項 4 0】

前記能動バルブが、磁気信号を通じて制御される、請求項 3 6 に記載の小囊シャント。

【請求項 4 1】

前記能動バルブが、EMF 信号を通じて制御される、請求項 3 6 に記載の小囊シャント。

【請求項 4 2】

前記 EMF 信号が無線信号である、請求項 4 1 に記載の小囊シャント。

【請求項 4 3】

遠隔の間隙から流体を収集するための輸送手段をさらに備える、請求項 2 8 に記載の小囊シャント。

【請求項 4 4】

流体の収集を急がせるためのポンプ手段をさらに備える、請求項 3 3 に記載の小囊シャント。

【請求項 4 5】

ポンプ手段をさらに備え、ここで、該ポンプが、膀胱に配置するためにチューブ手段を通じて流体を輸送するように構成される、請求項 3 3 に記載の小囊シャント。

【請求項 4 6】

前記チューブ手段が、該チューブ手段内に位置決めされるバルブを含む、請求項 3 3 に記載の小囊シャント。

【請求項 4 7】

抗感染手段をさらに備える、請求項 2 8 に記載の小囊シャント。

【請求項 4 8】

前記抗感染手段が、上皮化を促進する表面である、請求項 4 7 に記載の小囊シャント。

【請求項 4 9】

前記抗感染手段が殺菌性物質である、請求項 4 7 に記載の小囊シャント。

【請求項 5 0】

前記抗感染手段が 1 つ以上の抗生物質ディスペンサーである、請求項 4 7 に記載の小囊シャント。

【請求項 5 1】

前記抗感染手段が同伴放射性同位体である、請求項 4 7 に記載の小囊シャント。

【請求項 5 2】

抗目詰まり手段をさらに備える、請求項 2 8 に記載の小囊シャント。

【請求項 5 3】

前記抗目詰まり手段が、能動超音波コンポーネントである、請求項 5 1 に記載の小囊シャント。

【請求項 5 4】

前記抗目詰まり手段が、内側管腔および外側管腔である、請求項 5 1 に記載の小囊シャント。

【請求項 5 5】

前記抗目詰まり手段が、上皮化を促進する表面である、請求項 5 1 に記載の小囊シャント。

【請求項 5 6】

10

20

30

40

50

前記抗目詰まり手段が、酵素溶出材料である、請求項 5 1 に記載の小囊シャント。

【請求項 5 7】

生存宿主の膀胱中に過剰の流体排出する方法であって：

膀胱の壁中に請求項 1 3 に記載のデバイスのシリンダーを移植する工程；

請求項 1 3 に記載のデバイスのチューブの流入端部を、排出されるべき領域中に移植する工程、を包含する、方法。

【請求項 5 8】

前記排出されるべき領域が胸膜腔である、請求項 5 7 に記載の方法。

【請求項 5 9】

前記排出されるべき領域が脳脊髄腔である、請求項 5 7 に記載の方法。

10

【請求項 6 0】

前記排出されるべき領域が腹膜腔である、請求項 5 7 に記載の方法。

【請求項 6 1】

前記宿主がヒトである、請求項 5 7 に記載の方法。

【請求項 6 2】

前記宿主が非ヒト哺乳動物である、請求項 5 7 に記載の方法。

【請求項 6 3】

前記宿主がウマである、請求項 5 7 に記載の方法。

【請求項 6 4】

前記宿主がウシである、請求項 5 7 に記載の方法。

20

【請求項 6 5】

前記宿主がネコである、請求項 5 7 に記載の方法。

【請求項 6 6】

前記宿主がイヌである、請求項 5 7 に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

(関連出願への相互参照)

本出願は、2002年2月25日に提出された合衆国仮出願第60/359,287号および2002年6月18日に提出された合衆国仮出願第60/389,346号の優先権を主張している。前述の仮出願は、すべての目的のために本明細書中に参考として援用される。

30

【0002】

(発明の分野)

本発明は、身体内の腔から膀胱中に過剰流体を排出するために設計された経小囊排液デバイスである。

【0003】

(発明の背景)

本発明は、慢性的な過剰流体の排液デバイスに関する。より詳細には、本発明は、膀胱中への過剰流体コレクションの一方向流れを許容する小囊排液デバイスに関する。

40

【背景技術】

【0004】

医学においては、体液の病的慢性コレクションを生じる種々の症状がある。慢性心内膜液浸出、正常圧水頭症、水頭症、慢性肺液浸出、および腹水がそうであり、慢性的流体コレクションが持続し、増加した疾病率および死亡率を生じる少数の症状である。

【0005】

これらの症状は、現在、以下の2つの方法の1つ：1)高リスクの感染および複数穿孔の長期間要求をとまなう外部排液、2)別の体腔への排液、あるいは、3)種々の薬物で処置されている。すべてのタイプの心内膜液浸出および水頭症には、選択の処置は、身体の別の領域への排液である。心内膜液浸出には、これは、外側心臓腔の大セクションが除

50

去される高度に侵襲的な手順である、心臓周囲の窓を必然的に伴う。水頭症には、代表的には、処置は、脳脊髄流体を腹膜腔中に排出する脳室 - 腹膜シャントの使用を含む。このデバイスは、しばしば、腹膜腔のタンパク質の多い環境に起因して目詰まりするようになり、そして除去または改訂を必要とする。

#### 【0006】

本発明の1つの概念は、腹水排液デバイスに関する。より詳細には、この概念は、腹膜腔から膀胱中への一方向流れを許容する腹膜小囊排液デバイスに関する。

#### 【0007】

腹水は、肝臓疾患およびうっ血性心不全を含む多くの医療症状にともなう高度に衰弱性の合併症である。非処置腹水は、呼吸性寛容、下大静脈（重要な血管）の圧縮および自発性細菌性腹膜炎（生命を脅かす症状）を生じ得る。慢性的腹水を処置するために、医学は、薬物および手術の両方に向いている。

10

#### 【0008】

腹水を処置するために必要な薬物は、代表的には長期であり、そしてしばしば合併症を生じる。腹水の最も一般的な薬学的処置は、利尿剤の使用を含み、それらの尿を通じて患者身体から流体を取り除く。この処置の困難さは、しかし、流体が、血液の循環容量を含む全身から除去され、そしてヒト身体の生命器官を灌流するために必要な流体の過剰な損失を生じ得ることである。従って、厳正な適用でさえ、しかし、医薬はしばしば失敗する。この場合、外科的、または侵襲的な手順が適用される。

#### 【0009】

現在、選択の処置は、穿刺術と呼ばれている。穿刺術では、腹腔流体は、腹腔中への腹壁を通じるニードルの挿入を経由して腹壁を通じて排液されている。この手順は、しかし、大部分の慢性的症状では、腹水はすぐに腹腔を再充填するので、一時的な処置に過ぎない。さらに、繰り返される穿刺術は、患者を、それらの腹腔の生命を脅かす感染に対する増加したリスクに置く。その他の外科的/侵襲的な手順は、腹水の原因の処置を含む（例えば、経頸静脈性肝内門脈体循環短絡術）が、これらの方法もまた、しばしば合併症を生じ、これらは、しばしば重篤であり、そしてそれ故、躊躇して実施される。

20

#### 【発明の開示】

#### 【発明が解決しようとする課題】

#### 【0010】

本発明は、慢性的腹水のための現在の治療にともなう困難さを避け、すなわち、本発明の手順は、1) 薬剤の重篤な合併症、2) 頻繁な穿刺術にともなう不便さ、感染の実質的なコストおよび増加したリスクおよび3) 腹水の原因を処置するためのより侵襲的かつリスクのある外科手術にともなう複数の重篤な合併症なくして、腹腔流体の排液を可能にする。

30

#### 【0011】

排液カテーテルの一時的経腹腔挿入によることを除き、腹腔を排液し得る現存するデバイスはない。これらのデバイスは、穿刺術の断続的な穿孔に対しほとんど改良はなく、そして任意の長さの時間その場に残留されると、増加した感染率を生じる。本発明は、長期間腹腔切開の必要性をなくし、そしてそれ故、関連する重篤な感染の増加したリスクをなくする。

40

#### 【課題を解決するための手段】

#### 【0012】

##### （発明の要旨）

本発明は、過剰の流体の膀胱中への排液を可能にする、膀胱の壁中の移植のために設計されたデバイスである。

#### 【0013】

このデバイスは、両方の端部にフランジをもつ中空の円筒形カラムからなり、膀胱壁における固定係留を提供する。好ましくは、流体の一方向性流れを提供し、そしてカラム内側の尿の還流を防ぐ機構が存在する。このデバイスの好ましい実施形態は、収集部位で特

50

定の圧力が達成されるときはいつでも膀胱中への流体の排液を可能にする受動ボール - バルブ機構を提供する。このデバイスの第2の好ましい実施形態は、バルブが作動しているときはいつでも膀胱中への流体の制御された排液を可能にする能動バルブ機構を提供する。最も好ましい実施形態は、能動バルブ機構に加えてポンプを提供する。

【0014】

腹水には、このデバイスは、経尿道または経腹腔経路のいずれかにより移植され得る。その他の部位を排液するため、膀胱コンポーネントは、上記のように移植され、そして可撓性チューブまたはその他の導管が組み込まれて、このデバイスのレセプタクル端部を、排液されるべき領域中に仕立てられる様式で配置する。

【0015】

すべての実施形態において、このデバイスは、生体適合性材料で構築されることが好ましい。

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

図1に見られ得るように、本発明は、膀胱壁9中の移植のための新規な小囊ドレイン1を提供し、これは、膀胱中への流体の一方向性排液を提供する。ドレイン1は、その端部2、3に2つのフランジを提供し、これらは、膀胱壁9を横切って一旦配置されると強固に係留されるデバイスを可能にする。デバイスの代替の実施形態は、その他の係留機構（制限されないで：1の外側にある、ねじ、ステーブル、縫合糸、接着化合物、および/または1つ以上のパーブを含む）を用い得る。

【0017】

このデバイスの中空シャフトは、ボールバルブ4を含み、これを通じて、陽圧の閉鎖圧力が付着したスプリング5によって提供される。

【0018】

このデバイス1の流体収集界面は、必要に応じて、大ポアメッシュ6を含み、排液部位における組織の幽閉を防ぎながら、流体の自由流れを可能にする。

【0019】

図2に見られるように、一旦、流体コレクション（この場合、腹腔）7の圧力が、スプリング5と流体で満たされた膀胱腔8の圧力の合力を超えると、腹腔流体19は、ボールバルブ4の転置を通じて膀胱腔8中に流れる。ここで、腹腔流体は、尿20と混ざる。

【0020】

膀胱腔8およびスプリングの圧力が、しかし、流体コレクション（この場合、腹腔）7の圧力より大きいと、そのときは、バルブ4は、閉じたままであり、図3に描かれるように、尿19の腹腔中への還流は防がれる。

【0021】

このデバイスは、挿入デバイス10を経由して、図4に描かれるように、経尿道的または経腹腔的に配置されるように設計されている。挿入の方法は、単回の侵襲手順を可能にし、手におえない慢性的腹水のそうでなければ困難な問題に対する長期間の解決を提供する。

【0022】

あるいは、このデバイスは、所定長さの管材11または流体コレクションに到達するためのその他の流体輸送の手段、および管材中にそれを通じて排液する、随意的穿孔をもつレセプタクル12、17および18を含み得る。このような流体輸送のその他の手段は、制限されずに、導管、カテーテル、チャンネル、管腔、ホース、パイプ、ダクト、動脈または血管を含む。このデバイスは、流体排液のより厳重な制御のために、受動バルブ4、13（フラッパーバルブ）14（図5中）、または能動バルブ15（図6中）を含む、1つ以上の種々のバルブを含み得る。

【0023】

このデバイスはまた、図7中のポンプ機構160取り込み得るように設計され、これは、皮下に配置されたとき、作動して受動バルブ4、13、14、または能動バルブ15と

10

20

30

40

50

の能動ポンプ輸送機構を提供する。本発明の第3の実施形態は、デバイスを通じる流体の流れを制御する、バルブに代わる、一方向性ポンプを含む。本発明の第4の概念は、デバイスを通る流体の流れを制御する単一の一方向性バルブを含む。

【0024】

あるいは、流体腔の圧力を増加する手技もまた、能動バルブ4、13、14とともに利用され、腹腔を排液するために腹腔内圧力を増加するよう圧迫すること、または腹腔圧力を増加するよう設計されたガードルの適用のような排液を行い得る。

【0025】

デバイスは、制限されないで、腹腔、図8A、肺浸出液、図8B、および過剰脳脊髄液、図8Cを含む、種々の異なる流体コレクションを排液するように設計され得る。心内膜液浸出排出は図示されていない。

10

【0026】

本発明者らに特に重要なのは、図8B中の、肺浸出液および肺中のその他のコレクションを排液するための本発明の使用である。

【0027】

これらは好ましい実施形態であるが、本発明のデバイスは、尿の膀胱中への任意の体液の排液のために、一方向性の受動または能動バルブを提供する任意の機構を採用し得る。これは、半透膜を横切る水およびイオンの流れを可能にしながら、流体コレクション中のアルブミンおよびその他のタンパク質を隔離するためのポリマーを通じる流体の濾過を含み得る。これはまた、電波、電気、圧力、機械的、磁性のようなEMF、または連絡のその他手段によるヒト身体の組織を横切る連絡を経由して開始される電子バルブを含み、選択された回数でのみ排液を可能にする。このデバイスのバルブは、多くの形態をとり得、そしてこのデバイスは、種々の材料のいずれからも製造され得、必要なことは生体適合性のみである。あるいは、このデバイスは、能動または受動実施形態のいずれかで、身体の腔間の感染の拡散を防ぐために、抗感染性コンポーネントを取り込み得る。このような抗感染性コンポーネントは、制限されないで、静菌性材料、殺菌性材料、1つ以上の抗生物質ディスペンサー、抗生物質溶出材料、同伴放射性物質、加熱要素、生体活性プラスチック、上皮化を促進する表面、および細菌接着を防ぐ被覆を含む。あるいは、このデバイスは、能動または受動実施形態のいずれかで、抗目詰まりコンポーネントを取り込み得る。このような抗目詰まりコンポーネントは、制限されないで、能動超音波コンポーネント、能動的に攪拌されるとき内側管腔を破壊する内側および外側スリーブ、上皮化を促進する表面、酵素溶出材料、腹水のタンパク質性コンポーネントを特異的に標的とする酵素溶出性材料、化学物質溶出表面、断続的プランジャー機構、およびタンパク質性化合物の接着を防ぐ被覆を含む。

20

30

【0028】

このデバイスは、ヒト患者における使用を主に企図しているが、本発明者らはまた、本発明者らは、本発明が、ウマ、ウシ、イヌ、ネコ、およびその他の哺乳動物における獣医学使用または製品開発目的を有することを企図する。

【図面の簡単な説明】

【0029】

40

【図1】図1は、本発明のデバイスの断面図を示す。

【図2】図2は、腹腔圧力が排液を許容するに十分であるときの、腹水を処置するために設計された移植デバイスの断面図である。

【図3】図3は、腹腔圧力がバルブを開くには十分でなく、そして流体流れが生じないときの、腹水を処置するために設計された移植デバイスの断面図である。

【図4】図4は、挿入デバイスであって、それを通じて本発明が膀胱壁中に移植され得る挿入デバイスの例の図である。

【図5】図5は、異なるバルブタイプ、異なるバルブ位置、および異なる数のバルブをもつ、本発明の代替の実施形態の図である。

【図6】図6は、能動な、外部からまたは内部から制御されるバルブが利用されるデバイ

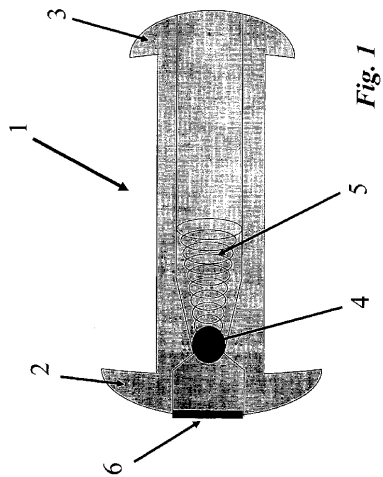
50

スの代替の実施形態の図である。

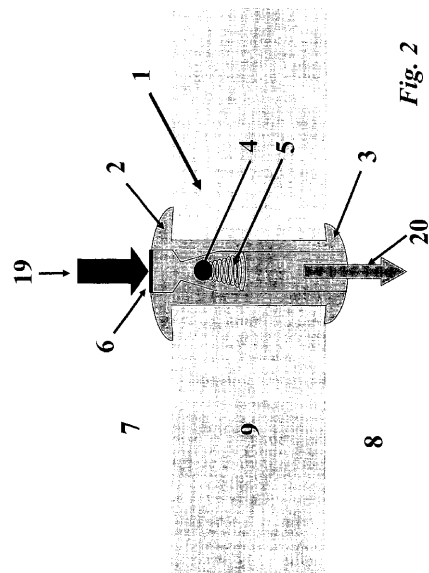
【図7】図7は、ポンプが管材の長さに沿って含まれ、そして受動バルブで排液の外部制御のために皮下に配置されるデバイスの代替の実施形態の図である。

【図8】図8は、腹腔、肺スペースおよび脳室スペースが、排液され得るデバイスの2～3の代替の実施形態の図である。

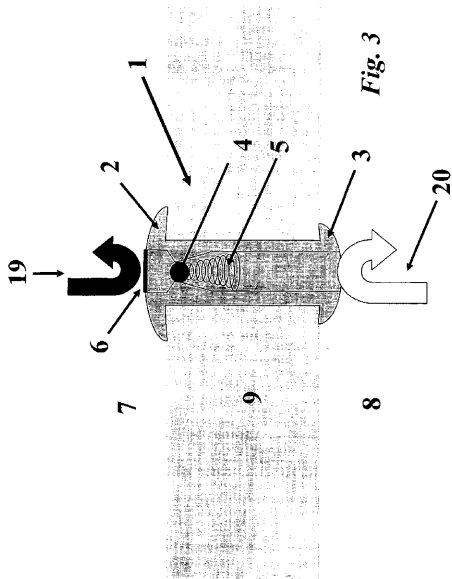
【図1】



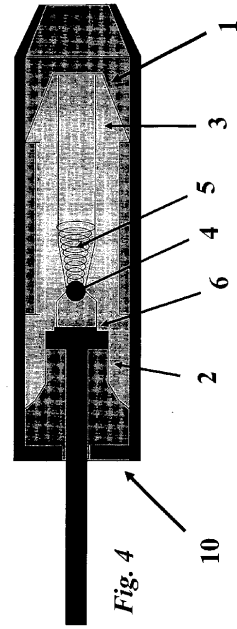
【図2】



【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 A 】

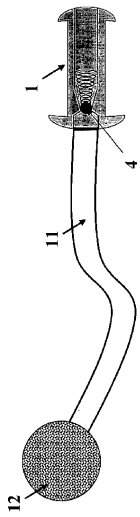


Fig. 5A

【 図 5 B 】

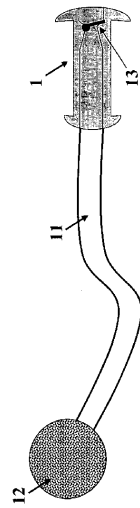


Fig. 5B

【 図 5 C 】

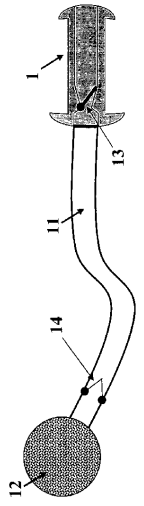


Fig. 5C

【 図 6 A 】

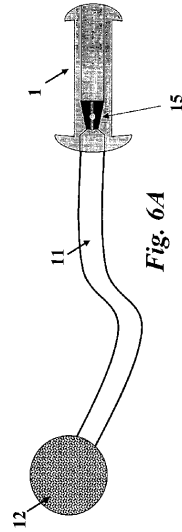


Fig. 6A

【 図 6 B 】

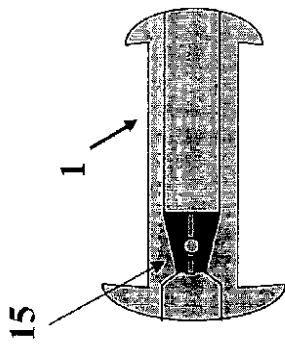


Fig. 6B

【 図 7 】

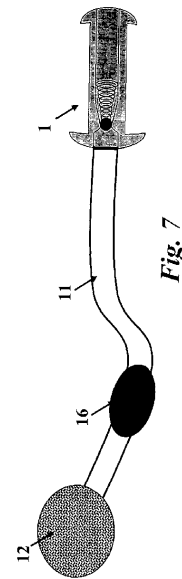


Fig. 7

【 図 8 A 】

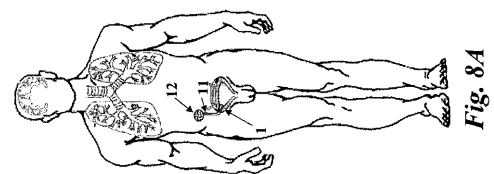
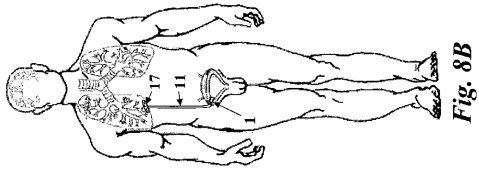
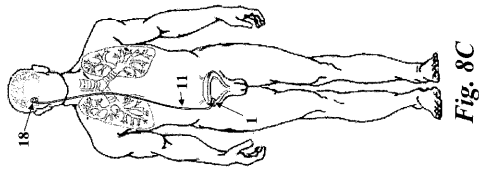


Fig. 8A

【 図 8 B 】



【 図 8 C 】



## 【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/US03/05145
<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> IPC(7) : A61M 5/00, 1/00, 31/00 US CL : 604/9, 28, 30, 540 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) U.S. : 604/9, 28, 30, 540, 8, 10, 19, 27, 29, 31-34, 93.01, 99.04, 264-266, 268, 523, 540, 541 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 practicable, search terms used) Please See Continuation Sheet		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X --- Y	US 3,910,283 A (LEVEEN) 07 October 1975, entire document.	1, 2, 13, 14, 28, 43 ----- 4-6, 15-17, 32-36, 47-66
X --- Y	US 4,904,236 A (REDMOND et al.) 27 February 1990, entire document.	1, 2, 13, 14, 28, 43 ----- 4-6, 15-17, 32-36, 47-66
X --- Y	US 5,385,541 A (KIRSCH et al.) 31 January 1995, entire document.	1, 2, 13, 14, 28, 43-45 ----- 4-6, 15-17, 32-36, 47-66
X --- Y	US 5,830,172 A (LEVEEN et al.) 03 November 1998, entire document.	1, 2, 13, 14, 28, 43 ----- 4-6, 15-17, 32-36, 47-66
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input 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	"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
"E"	earlier application or patent published on or after the international filing date	"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
"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)	"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
"O"	document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&" document member of the same patent family
"P"	document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	
Date of the actual completion of the international search 28 June 2003 (28.06.2003)		Date of mailing of the international search report 17 JUL 2003
Name and mailing address of the ISA/US Mail Stop PCT, Attn: ISA/US Commissioner for Patents P.O. Box 1450 Alexandria, Virginia 22313-1450 Facsimile No. (703)305-3230		Authorized officer Patricia M. Bianco Telephone No. (703) 305-1482 <i>Diane Amato</i>

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

PCT/US03/05145

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 4,261,341 A (HAKIM et al.) 14 April 1981, entire document.	1, 2, 13, 14, 28, 43
Y		4-6, 15-17, 32-36, 47-66

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

PCT/US03/05145

**Continuation of B. FIELDS SEARCHED Item 3:**  
EAST  
shunt, valve, drain, vesicular shunt/shunting, ascites treatment

---

フロントページの続き

(81)指定国 AP(GH,GM,KE,LS,MW,MZ,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,HU,IE,IT,LU,MC,NL,PT,SE,SI,SK,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN, GQ,GW,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BR,BY,BZ,CA,CH,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DZ,EC, EE,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KP,KR,KZ,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LV,MA,MD,MG,MK,MN,MW,M X,MZ,NO,NZ,OM,PH,PL,PT,RO,RU,SC,SD,SE,SG,SK,SL,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,YU,ZA,ZM,ZW

Fターム(参考) 4C077 AA15 AA20 CC02 DD26 EE04 FF04 KK09