

(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2011-522589

(P2011-522589A)

(43) 公表日 平成23年8月4日(2011.8.4)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)
A 6 1 M 25/08 (2006.01) A 6 1 M 25/00 4 5 0 N 4 C 1 6 7

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 22 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2011-512468 (P2011-512468)</p> <p>(86) (22) 出願日 平成21年6月3日 (2009.6.3)</p> <p>(85) 翻訳文提出日 平成23年1月25日 (2011.1.25)</p> <p>(86) 国際出願番号 PCT/US2009/003359</p> <p>(87) 国際公開番号 W02009/148577</p> <p>(87) 国際公開日 平成21年12月10日 (2009.12.10)</p> <p>(31) 優先権主張番号 61/058,744</p> <p>(32) 優先日 平成20年6月4日 (2008.6.4)</p> <p>(33) 優先権主張国 米国 (US)</p>	<p>(71) 出願人 598123677 ゴア エンタープライズ ホールディング ス, インコーポレイティド アメリカ合衆国, デラウェア 19714 -9206, ニューアーク, ポスト オフ イス ボックス 9206, ペーパー ミ ル ロード 551</p> <p>(74) 代理人 100099759 弁理士 青木 篤</p> <p>(74) 代理人 100077517 弁理士 石田 敬</p> <p>(74) 代理人 100087413 弁理士 古賀 哲次</p> <p>(74) 代理人 100128495 弁理士 出野 知</p> <p style="text-align: right;">最終頁に続く</p>
---	---

(54) 【発明の名称】 押し潰し可能なチューブ状ダイヤフラムを有する医療手順用イントロデューサースバルブ

(57) 【要約】

本発明は医療手順に用いられるバルブに関する。より詳細には、本発明は侵襲性を最低限にした外科手順及び従来の外科手順において使用されるイントロデューサースバルブに関する。そのバルブは、既知のバルブの高摩擦力を課すことなく、様々な範囲の外科器具直径、形状及び複数の器具に適用できる。

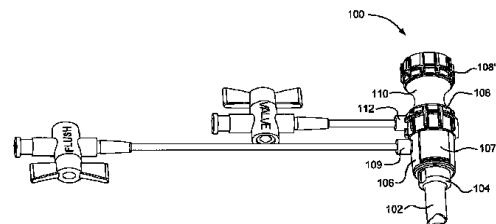


FIG. 1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

外側チューブ、
多孔質基材を含む内側チューブ、及び、
前記外側チューブの内面と前記内側チューブの外面との間に形成される加圧可能な空間を含む、イントロデューサースバルブ。

【請求項 2】

前記多孔質基材はポリマーを含む、請求項 1 記載のイントロデューサースバルブ。

【請求項 3】

前記多孔質基材の少なくとも一部分を充填している少なくとも 1 種のポリマーをさらに含む、請求項 1 記載のイントロデューサースバルブ。

10

【請求項 4】

前記多孔質基材の少なくとも一部分を充填している少なくとも 1 種のポリマーをさらに含む、請求項 2 記載のイントロデューサースバルブ。

【請求項 5】

前記加圧可能な空間は前記内側チューブを押し潰すのに十分な圧力まで少なくとも 1 種の物質により加圧される、請求項 1 記載のイントロデューサースバルブ。

【請求項 6】

前記圧力は逆流(back bleeding)を防止するために十分な圧力である、請求項 5 記載のイントロデューサースバルブ。

20

【請求項 7】

前記内側チューブをとおして少なくとも 1 つの介入デバイスを進行させることができる、請求項 5 記載のイントロデューサースバルブ。

【請求項 8】

前記内側チューブは潤滑性材料を含む、請求項 1 記載のイントロデューサースバルブ。

【請求項 9】

前記内側チューブは e P T F E (延伸ポリテトラフルオロエチレン)、布帛、シルク及びケブラー (Kevlar) (登録商標) からなる群より選ばれる材料を含む、請求項 1 記載のイントロデューサースバルブ。

30

【請求項 10】

前記内側チューブは e P T F E を含む、請求項 9 記載のイントロデューサースバルブ。

【請求項 11】

前記少なくとも 1 種の物質は空気、シリコン、水、塩類溶液、低揮発性生体適合性液体、グリセリン、プロピレングリコール、ポリエチレングリコール、圧縮性フォーム、エラストマー球体及び架橋シリコンゲルからなる群より選ばれる材料を含む、請求項 5 記載のイントロデューサースバルブ。

【請求項 12】

前記加圧可能な空間は前記外側チューブの第一の末端を前記内側チューブの第一の末端にシールしかつ前記外側チューブの第二の末端を前記内側チューブの第二の末端にシールすることで形成される、請求項 1 記載のイントロデューサースバルブ。

40

【請求項 13】

前記シールは以下のうちの少なくとも 1 つ：締めりばめ、接着、熱結合及びインサート成形により行われる、請求項 12 記載のイントロデューサースバルブ。

【請求項 14】

前記締めりばめは少なくとも 1 つの O - リングを用いて形成される、請求項 13 記載のイントロデューサースバルブ。

【請求項 15】

前記加圧可能な空間は外部源により得られる圧力を維持する、請求項 1 記載のイントロ

50

デューサシースバルブ。

【請求項 16】

前記圧力は以下の少なくとも1つ：指圧、板ばね及び充填済シリンジにより得られる、請求項 15 記載のイントロデューサシース。

【請求項 17】

外側チューブ、
約 0.0025 mm ~ 約 1 mm の厚さの内側チューブ、及び、
前記外側チューブの内面と前記内側チューブの外面との間に形成される加圧可能な空間を含む、イントロデューサシースバルブ。

【請求項 18】

前記多孔質基材はポリマーを含む、請求項 17 記載のイントロデューサシースバルブ。

【請求項 19】

前記多孔質基材の少なくとも一部分を充填している少なくとも1種のポリマーをさらに含む、請求項 17 記載のイントロデューサシースバルブ。

【請求項 20】

前記多孔質基材の少なくとも一部分を充填している少なくとも1種のポリマーをさらに含む、請求項 18 記載のイントロデューサシースバルブ。

【請求項 21】

前記加圧可能な空間は前記内側チューブを押し潰すのに十分な圧力まで少なくとも1種の物質により加圧される、請求項 17 記載のイントロデューサシースバルブ。

【請求項 22】

前記圧力は逆流(back bleeding)を防止するために十分な圧力である、請求項 21 記載のイントロデューサシースバルブ。

【請求項 23】

前記内側チューブをとおして少なくとも1つの介入デバイスを進行させることができる、請求項 21 記載のイントロデューサシースバルブ。

【請求項 24】

前記内側チューブは潤滑性材料を含む、請求項 17 記載のイントロデューサシースバルブ。

【請求項 25】

前記内側チューブは e P T F E、布帛、シルク及びケブラー(Kevlar) (登録商標) からなる群より選ばれる材料を含む、請求項 17 記載のイントロデューサシースバルブ。

【請求項 26】

前記内側チューブは e P T F E を含む、請求項 25 記載のイントロデューサシースバルブ。

【請求項 27】

前記少なくとも1種の物質は空気、シリコン、水、塩類溶液、低揮発性生体適合性液体、グリセリン、プロピレングリコール、ポリエチレングリコール、圧縮性フォーム及び架橋シリコンゲルからなる群より選ばれる材料を含む、請求項 21 記載のイントロデューサシースバルブ。

【請求項 28】

前記加圧可能な空間は前記外側チューブの第一の末端を前記内側チューブの第一の末端にシールしかつ前記外側チューブの第二の末端を前記内側チューブの第二の末端にシールすることで形成される、請求項 17 記載のイントロデューサシースバルブ。

【請求項 29】

前記シールは以下のうちの少なくとも1つ：締めりばめ、接着、熱結合及びインサート成形により行われる、請求項 28 記載のイントロデューサシースバルブ。

【請求項 30】

前記締めりばめは少なくとも1つの O - リングを用いて形成される、請求項 29 記載のイントロデューサシースバルブ。

10

20

30

40

50

- 【請求項 3 1】
前記加圧可能な空間は外部源により得られる圧力を維持する、請求項 1 7 記載のイントロデューサースバルブ。
- 【請求項 3 2】
前記圧力は以下の少なくとも 1 つ：指圧、板ばね及び充填済シリンジにより得られる、請求項 3 1 記載のイントロデューサース。
- 【請求項 3 3】
外側チューブ、
e P T F E を含む内側チューブ、及び、
前記外側チューブの内面と前記内側チューブの外面との間に形成される加圧可能な空間を含む、イントロデューサースバルブ。 10
- 【請求項 3 4】
前記多孔質基材はポリマーを含む、請求項 3 3 記載のイントロデューサースバルブ。
- 【請求項 3 5】
前記多孔質基材の少なくとも一部分を充填している少なくとも 1 種のポリマーをさらに含む、請求項 3 3 記載のイントロデューサースバルブ。
- 【請求項 3 6】
前記多孔質基材の少なくとも一部分を充填している少なくとも 1 種のポリマーをさらに含む、請求項 3 4 記載のイントロデューサースバルブ。
- 【請求項 3 7】 20
前記加圧可能な空間は前記内側チューブを押し潰すのに十分な圧力まで少なくとも 1 種の物質により加圧される、請求項 3 3 記載のイントロデューサースバルブ。
- 【請求項 3 8】
前記圧力は逆流(back bleeding)を防止するために十分な圧力である、請求項 3 7 記載のイントロデューサースバルブ。
- 【請求項 3 9】
前記内側チューブをとおして少なくとも 1 つの介入デバイスを進行させることができる、請求項 3 7 記載のイントロデューサースバルブ。
- 【請求項 4 0】 30
前記少なくとも 1 種の物質は空気、シリコン、水、塩類溶液、低揮発性生体適合性液体、グリセリン、プロピレングリコール、ポリエチレングリコール、圧縮性フォーム及び架橋シリコンゲルからなる群より選ばれる材料を含む、請求項 3 7 記載のイントロデューサースバルブ。
- 【請求項 4 1】
前記加圧可能な空間は前記外側チューブの第一の末端を前記内側チューブの第一の末端にシールしかつ前記外側チューブの第二の末端を前記内側チューブの第二の末端にシールすることで形成される、請求項 3 3 記載のイントロデューサースバルブ。
- 【請求項 4 2】 40
前記シールは以下のうちの少なくとも 1 つ：締めりばめ、接着、熱結合及びインサート成形により行われる、請求項 4 1 記載のイントロデューサースバルブ。
- 【請求項 4 3】
前記締めりばめは少なくとも 1 つの O - リングを用いて形成される、請求項 4 2 記載のイントロデューサースバルブ。
- 【請求項 4 4】
前記加圧可能な空間は外部源により得られる圧力を維持する、請求項 3 3 記載のイントロデューサースバルブ。
- 【請求項 4 5】
前記圧力は以下の少なくとも 1 つ：指圧、板ばね及び充填済シリンジにより得られる、請求項 4 4 記載のイントロデューサース。
- 【請求項 4 6】 50

- (a) 外側チューブを提供すること、
 - (b) 前記外側チューブの1つの末端にスナップリングを取り付けそして前記外側チューブのもう一方の末端にフィルポート付きスナップリングを取り付けて、外側チューブアセンブリーを形成すること、
 - (c) 内側チューブの各末端にリングを取り付けて、内側チューブアセンブリーを形成すること、
 - (d) 前記外側チューブアセンブリーに前記内側チューブアセンブリーを通すこと、
 - (e) 前記内側チューブアセンブリーをフロントフィッティングに取り付けること、
 - (f) 前記外側チューブアセンブリーを前記フロントフィッティングの表面にスナップ留めすること、
 - (g) 前記内側チューブアセンブリーをリアフィッティングに取り付けること、
 - (h) 前記外側チューブアセンブリー上の前記フィルポート付きスナップリング及び閉止した前記リアフィッティングをスナップ留めすること、
 - (i) 使用前に前記フィルポートをとおして加圧可能な空間を充填すること、
- を含む、
イントロデューサースバルブの組み立て方法。

10

【請求項47】

- (a) 外側チューブを提供すること、
 - (b) 前記外側チューブの1つの末端にスナップリングを取り付けそして前記外側チューブのもう一方の末端にフィルポート付きスナップリングを取り付けて、外側チューブアセンブリーを形成すること、
 - (c) 内側チューブをフロントフィッティングに取り付けること、
 - (d) 前記外側チューブアセンブリーに前記内側チューブを通すこと、
 - (e) 前記外側チューブアセンブリーを前記フロントフィッティングの表面にスナップ留めすること、
 - (f) 前記内側チューブをリアフィッティングに取り付けること、
 - (g) 前記外側チューブアセンブリー上の前記フィルポート付きスナップリング及び閉止した前記リアフィッティングをスナップ留めすること、
 - (i) 使用前に前記フィルポートをとおして加圧可能な空間を充填すること、
- を含む、
イントロデューサースバルブの組み立て方法。

20

30

【請求項48】

- (a) 外側チューブを提供すること、
 - (b) 前記外側チューブの両方の末端にスナップリングを取り付けて、外側チューブアセンブリーを形成すること、
 - (c) 内側チューブの各末端にリングを取り付けて、内側チューブアセンブリーを形成すること、
 - (d) 前記外側チューブアセンブリーに前記内側チューブアセンブリーを通すこと、
 - (e) 前記内側チューブアセンブリーをフロントフィッティングに取り付けること、
 - (f) 前記外側チューブアセンブリーを前記フロントフィッティングの表面にスナップ留めすること、
 - (g) 前記内側チューブアセンブリーをリアフィッティングに取り付けること、
 - (h) 前記内側チューブと前記外側チューブアセンブリーとの間に形成される空間に物質を充填すること、
 - (i) 前記外側チューブアセンブリー上のスナップリング及び閉止した前記リアフィッティングをスナップ留めすること、
 - (j) 外側チューブハウジングユニットからすべての過剰な流体を除去すること、
- を含む、
イントロデューサースバルブの組み立て方法。

40

50

【請求項49】

- (a) 外側チューブを提供すること、
 - (b) 前記外側チューブの両方の末端にスナッピングを取り付けて、外側チューブアセンブリーを形成すること、
 - (c) 内側チューブをねじ込みアダプターに取り付けること、
 - (d) 前記外側チューブアセンブリーに前記内側チューブを通すこと、
 - (e) 前記外側チューブアセンブリーを前記ねじ込みアダプターの表面にスナップ留めすること、
 - (f) 前記内側チューブをリアフィッティングに取り付けること、
 - (g) 前記内側チューブと前記外側チューブハウジングとの間に形成される空間に物質を充填すること、
 - (h) 前記内側チューブ及び閉止した前記リアフィッティングをスナップ留めすること、
 - (i) 外側チューブハウジングユニットからすべての過剰な流体を除去すること、
- を含む、
イントロデューサースバルブの組み立て方法。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

関連出願の相互参照

本出願は2008年6月4日に出願した米国仮出願第61/058,744号の優先権を主張する。

20

【0002】

発明の背景

発明の分野

本発明は医療手順用バルブアセンブリーに関する。

【背景技術】

【0003】

関連技術の議論

バルブアセンブリーは多くの医療手順において用いられている。より詳細には、イントロデューサースバルブは様々な侵襲性を最低限にした外科手順及び従来の外科手順において使用されている。たとえば、腹腔鏡外科手順及び関節鏡外科手順はイントロデューサースバルブを含むトロカールアセンブリーによってしばしば行われる。

30

【0004】

現在のイントロデューサースバルブは一般に2つの基本カテゴリー：パッシブ及びアクティブに分類される。パッシブイントロデューサースバルブは、一般に、所望の流体密シールを形成するのにバルブをとおして挿入される器具による弾力性シール体の変形に頼っている。アクティブバルブはシール体を移動させて、通過している器具と接触させる機構を含む。アクティブバルブの例は、ハウジング及び該ハウジング内にあるチューブ状弾力性バルブから作られるであろう。このバルブはハウジング内であるがチューブ状バルブの外側である空間内の圧力を変化させ、それにより、器具の周囲をシールするように弾力性バルブを内側方向に押し潰すための手段を必要とする。

40

【0005】

アクティブバルブの別の例はエラストマーシール体から作られ、それはバルブを通過している外科器具を非常に小さい接触面積で接触させることにより止血を維持するであろう。オリフィスは薄いエラストマー膜の中に形成されており、それは比較的硬い外側縁及び可とう性の内側部分を有するドーナツ型バルーンから半径方向内側に延在している。この例では、ドーナツ型バルーン内に真空が課され、器具挿入のためにエラストマー膜を半径方向外側に引っ張る。器具の周囲のシールは、バルブをとおしたアクセスをブロックするようにドーナツ型バルーン内に正圧を課して、バルーンを半径方向内側に向けて膨張させることにより行う。

【発明の概要】

50

【発明が解決しようとする課題】**【0006】**

これら及び他のバルブの設計は外科器具の様々な直径にかなり融通性があるが、すべての現在入手可能なバルブには、直径の変化に関する、器具の形状の変化に関する、及び、バルブに損傷を与えることなくかつ最適なシール特性をもって、いくつかの器具がバルブを通過できるかに関する重大な制約がある。これらの理由から、血管内外科手順、腹腔鏡外科手順及びその他の外科手順のための、改良されたイントロデューサースバルブを提供することが望まれている。このようなバルブは、好ましくは、バルブを通過する外科器具の断面サイズ又は形状に関係なく、既知のバルブの高摩擦力を課すことなく、広い範囲の外科器具直径、形状及び複数の器具をシールすることができるものである。

10

【0007】

イントロデューサースバルブとして詳細に議論していくが、本発明は、肥満症治療用ポートアクセス、メディカルインジェクションポート、血管アクセスポート、透析アクセスポート又は栄養チューブなどの挿入部位のためのバルブなどの他の用途も包含する。

【課題を解決するための手段】**【0008】****発明の要旨**

第一の実施形態は、多孔性基材を含む内側チューブと、外側チューブを有し、その内側チューブの外面と外側チューブの内面との間に形成される加圧可能な空間を有するイントロデューサースバルブを提供する。

20

【0009】

さらなる実施形態は厚さが約0.0025mm～約1mmである内側チューブと、外側チューブを有し、その内側チューブの外面と外側チューブの内面との間に形成される加圧可能な空間を有するイントロデューサースバルブを提供する。

【0010】

さらなる実施形態はePTFE（延伸ポリテトラフルオロエチレン）を含む内側チューブと、外側チューブを有し、その内側チューブの外面と外側チューブの内面との間に形成される加圧可能な空間を有するイントロデューサースバルブを提供する。

【0011】

本発明の追加の特徴及び利点は明細書中に示され、又は、本発明の実施により判るであろう。

30

【0012】

本発明のこれらの特徴及び利点は本明細書の記載及び特許請求の範囲ならびに添付の図面で特に指摘した構造により理解されそして実現されるであろう。

【0013】

上記の一般記載及び下記の詳細な説明の両方は例示及び説明のためのものであり、特許請求される発明のさらなる説明を提供することが意図されていることが理解されるべきである。

【図面の簡単な説明】**【0014】****図面の簡単な説明**

添付の図面は本発明のさらなる理解を提供するために含まれ、そしてこの明細書中に取り込まれ又はその一部を構成し、本発明の実施形態を例示し、そして、明細書とともに、本発明の原理を説明する役割を果たす。図面中、

40

【図1】 図1はイントロデューサースバルブの1つの実施形態を含むイントロデューサースの斜視図である。

【図2】 図2はイントロデューサースバルブの1つの実施形態を含むイントロデューサースの切り取り図である。

【図2A】 図2Aはイントロデューサースバルブの1つの実施形態を含むイントロデューサースの切り取り図である。

50

【図 3】図 3 はイントロデューサースバルブの 1 つの実施形態の拡大図である。

【図 4】図 4 はイントロデューサースバルブの 1 つの実施形態の端面図である。

【図 5 A - C】図 5 A - C は多孔質基材の例を示す。

【図 6 A - C】図 6 A - C は多孔質基材の表面の拡大例を示す。

【図 7 A - C】図 7 A - C は多孔質基材の表面の拡大例を示し、基材中の開口部又は孔をポリマーが充填している。

【図 8】図 8 はイントロデューサースバルブの 1 つの実施形態を含むイントロデューサースの切り取り図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

例示の実施形態の詳細な説明

第一の実施形態は多孔性基材を含む内側チューブと、外側チューブとから作られ、その内側チューブの外表面と外側チューブの内表面との間に形成される加圧可能な空間を有するイントロデューサースバルブを含む。

【0016】

図 1 はイントロデューサースバルブ 100 の 1 つの実施形態を示す。イントロデューサースバルブ 100 アセンブリはイントロデューサース 102 に取り付けられることができる。シース 102 はフッ素化エチレンプロピレン (FEP) 又は押出高密度ポリエチレンあるいは適切な生体適合性及び機械特性を有する他の任意の材料から作られることができる。当業者は本発明に実施するために使用されうる可能性のある様々な材料が存在することを容易に理解することができる。シース 102 はどんな任意のサイズであってもよいが、好ましくは約 12 ~ 26 Fr のサイズである。シース 102 の最近位末端には、ねじ込みアダプター 104 がある。ねじ込みアダプター 104 は適切な生体適合性及び機械特性を有する任意の生体適合性プラスチック又は任意の生体適合性金属から製造されてよい。ねじ込みアダプター 104 は様々な手段によりシース 102 に取り付けられることができ、その手段としては、限定するわけではないが、ポリウレタン接着剤、速硬性シアノアクリレート接着剤又は紫外線硬化性接着剤などの接着剤が挙げられる。ねじ込みアダプター 104 をシース 102 に取り付けするための他の手段として、超音波溶接、締めりばめ、熱結合及びインサート成形を挙げることができる。当業者はねじ込みアダプター 104 をシース 102 を取り付けするための可能性のある様々な手段が存在することを容易に理解することができる。フロントフィッティング 106 の遠位末端はねじ込みアダプター 104 の近位末端に取り付けられることができる。ねじ込みアダプター 104、フロントフィッティング 106、スナップリング 108 及びフィルポート 112 付きスナップリング 108' は適切な生体適合性及び機械特性を有する任意の生体適合性金属もしくはプラスチックから製造されてよい。スナップリング 108 及びフィルポート 112 付きスナップリング 108' は後述するであろう。フロントフィッティング 106 はねじ込みアダプター 104 及びシース 102 の取り付けに関して記載したのと同様の手段によりねじ込みアダプター 104 に取り付けられることができる。フロントフィッティング 106 の多くの特徴及び特性の中で、幾つかを下記に説明する。フロントフィッティング 106 は使用者がデバイスをしっかりと握ることができるように設計される。フィッティング 106 の側面にある突起物 107 によりグリップ性が補助されうる。この突起物 107 はフィッティング 106 と同様の材料で作られてよく、又は、高摩擦係数の材料もしくはフロントフィッティング 106 の材料よりも柔軟性のある材料から作られてよい。これらの突起物は、デバイスのグリップ性をさらに補助するために、上記の材料との組み合わせで、格子、粗面、隆起した会社のロゴもしくはデザイン又は溝を有して作られてもよい。フロントフィッティング 106 の表面上のこれらの特徴は、また、グリップ用突起物 107 を使用することなく、グリップ性を補助するために使用されてもよく、そしてフロントフィッティング 106 の側面に直接的に与えられてもよい。フロントフィッティング 106 は、また、フィッティングとともにフラッシュポート 109 を含む。フラッシュポート 109 及びフィッティングの機能及び使用は当該技術分野において一般に知られている。

10

20

30

40

50

【0017】

図1の断面図である図2及び図1の分解図である図3に例示するように、外側シースアセンブリーはスナップリング108、外側チューブ110、及び、フィルポート112付きスナップリング108'から作られることができる。上述したとおり、スナップリング108及びフィルポート112付きスナップリング108'は適切な生体適合性及び機械特性を有する任意の生体適合性金属もしくはプラスチックから製造されてよい。フィルポート112はスナップリング108又は108'に沿ってどの位置にあってもよい。外側チューブ110は好ましくはシーリングリップ204の特徴を有する。シーリングリップ204は外側チューブ110に対するスナップリング108及びフィルポート112付きスナップリング108'の強固な締結を補助する。シーリングリップ204は、また、チューブ110とチューブ200との間のシールを提供する。外側チューブ110は様々な方法によってスナップリング108及びフィルポート112付きスナップリング108'に取り付けられることができる。それらの部品の結合のための好ましい方法は当該技術分野において一般に実用されているようなインサート成形によるものである。取り付けのための他の方法としては、締めりばめ、接着もしくは接着剤、超音波溶接及び熱結合を挙げることができる。外側チューブ110は所望の機械特性及び生体適合性を有する任意のエラストマー、ラテックス又はポリカーボネートから製造されてよい。1つの実施形態において、外側チューブ110はシリコンを含み、そして加圧されていないときに砂時計形状を有する。加圧されたときに、外側チューブ110は膨張されて、加圧可能な空間206において所望の圧力を示す。加圧方法及び手段は後述するであろう。外側チューブ110のこの特徴により、デバイスの使用者がデバイスに最適な圧力を容易かつ素速く認識することができる。

10

20

【0018】

図2及び3は、また、内側チューブ200をも示している。内側チューブ200は内側チューブ200の各々の末端にリング202を有して形成されている。内側チューブ200は任意の非常に薄く、強固なドレープ性のある(drape-able)材料、たとえば、e P T F E、布帛、シルク又はケブラー(Kevlar)(登録商標)ブランドの繊維から作られてよい。これらの材料は単一層構造物又は複数層構造物として製造されうる。1つの実施形態において、内側チューブ200は薄い多孔質基材である、米国特許出願公開第2007/0012624A1又は米国特許出願公開第2008/0053892A1に記載されるの同様のe P T F Eから作られてよい。この構造物は複数層のe P T F Eを含んでよく、その複数層のe P T F Eはポリマーで充填され又はポリマーが吸収されていてよい。充填し又は吸収させるポリマーは構造物と同一であっても又は異なるポリマーであってもよい。1つの構造物は米国特許第7,049,380号明細書に開示されているのと同様であることができる。多孔質基材の構成は図5A-C、図6A-C及び図7A-Cの記載を用いてさらに議論されるであろう。

30

【0019】

図2及び3は内側チューブ200の末端にあるリング202を示している。リング202は内側チューブ200をフロントフィッティング106及びリアフィッティング208に取り付けるための補助をする剛性部材を形成するように使用される。リング202は所望の生体適合性及び機械特性を有する任意の材料から作られてよい。リングは好ましくはフッ素化エチレンプロピレン(FEP)から作られる。リング202が取り付けられた内側チューブ200は外側チューブ110を通して挿入され、フロントフィッティング106の突出末端に取り付けられることができる。その後、スナップリング108は接着剤でフロントフィッティング106に取り付けられることができるが、他の適切な取り付け方法でも足りるであろう。その後、残った未結合のリング202はリアフィッティング208の突出末端に取り付けられることができる。フィルポート112付きスナップリング108'は、その後、リアフィッティング208にスナップ留めできる。フィルポート112付きスナップリング108'とリアフィッティング208との取り付け方法は上記と同様である。フィルポート112付きスナップリング108'及びリアフィッティング20

40

50

8の両方を製造するために使用される材料は上記で議論したとおりである。

【0020】

図2Aは加圧可能な空間206が使用前に充填されそしてその後、フィルポート112がプラグ207で閉止されている実施形態を示している。この実施形態は図2に示すのとほぼ同一の部品を有するが、プラグ207が追加されている。

【0021】

図4はデバイスの末端図であり、押し潰された内側チューブ200を示している。フィルポート112付きスナップリング108'は内側チューブ200を押し潰すのに十分な圧力まで加圧可能な空間206が充填されうる特徴を有する。加圧可能な空間206は任意の適切な材料(1種又は複数種)で充填されてよい。たとえば、加圧可能な空間206は1種以上の下記の物質:空気、シリコン、水、塩類溶液、低揮発性生体適合性液体、グリセリン、プロピレングリコール、ポリエチレングリコール、圧縮性フォーム、エラストマー球体及び架橋シリコンゲルで充填されてよい。

【0022】

図5A-Cには種々の多孔性基材の斜視図が示されている。多孔性基材は特定の用途に適する様々な形状又は形態であってよい。

【0023】

図5Aは外面502及び厚さ504を有する平らな平面状基材500Aを示している。図5Bは外面502及び厚さ504を有する筒形又はチューブ状多孔質基材500Bである。

【0024】

多孔質基材はどんな形態又は形状であってもよく、たとえば、平らな平面形状、筒形又はチューブ形状、あるいは、当該技術分野において一般に知られている他の任意の形状であってよい。多孔質基材の寸法は特定の用途によって変更可能である。たとえば、壁厚さ504は変更可能であり、長さ、幅、直径なども同様である。特定の寸法は、基材の長さ、幅に沿って、又は、基材表面502にわたって変更可能である。たとえば、図5Cは直径が基材の長さ方向に沿って変更されており、「ドッグボーン」形状を形成しているチューブ状多孔質基材500Cを示している。

【0025】

多孔質基材は様々な材料を含むことができ、たとえば、ePTFE、布帛、シルク、ケブラー(Kevlar)(登録商標)ブランドの繊維、又は、当該技術分野において知られている他の材料を含むことができる。「多孔質基材」は相互に連結されていてよい開口部又は孔を有する基材として定義される。図6A-Cには、多孔質基材の表面の拡大図が示されている。図6Aにはフィブリル604により相互に連結されたノード602を有する多孔質基材600Aが示されている。開口部又は孔は606Aとして示されている。このタイプの多孔質基材はあらゆる膨張(expanded)ポリマーと同様であろう。同様に、図6Bには開口部又は孔606Bを有する固体材料608を含む多孔質基材600Bが示されている。このタイプの多孔質基材はあらゆる生体適合性プラスチックと同様であろう。開口部又は孔は機械手段又はエッチング手段により形成されるであろう。プラスチックの他の開口部もしくは孔形成手段は当該技術分野において一般に知られている。図6Cには開口部又は孔606Cを有する繊維又はフィラメント610を含む多孔質基材600Cが示されている。このタイプの多孔質基材はあらゆる織物布帛、又は、繊維の織物もしくは繊維から加工された多孔質基材と同様であろう。

【0026】

多孔質基材はポリマーなどの物質で充填されてよい。開口部又は孔を充填するために使用されるポリマーは基材のポリマーと同一のポリマーであっても又は異なるポリマーであってもよい。図7A-Cには物質により充填された多孔質基材の表面の拡大図が示されている。図7Aはフィブリル604により相互に連結されたノード602及び充填された孔702を有する多孔質基材700Aを示している。図7Bは固体材料608及び充填された孔704を含む多孔質基材700Bを示している。図7Cには繊維610及び充填

10

20

30

40

50

された開口部もしくは孔 706 を有する多孔質基材 700C が示されている。

【0027】

図 8 は本発明の別の実施形態を示している。シース 102 と同様のシース 800 はフロントフィッティング 802 に取り付けられている。シース 800 はシース 102 と同様の寸法及び材料であってよいが、最近位末端でカフを有して形成されている。フロントフィッティング 802 は、その後、シース 800 の周囲に形成され又はシース 800 に取り付けられることができる。取り付け方法は当該技術分野においてよく知られており、その方法として接着剤又はインサート成形を挙げることができる。フロントフィッティング 802 はフロントフィッティング 106 の材料と同様の材料から形成されうる。フロントフィッティングはグリップ用突起物 107 (図示せず) 及びフィッティング付きフラッシュポート 109 と同様の特徴及び利点を有することは認識されるであろう。スナップリング 108、外側チューブ 110、内側チューブ 200 及び加圧可能な空間 206 は既に詳細に記載された。リアスナップリング 108' はフィルポート 112 付きスナップリング 108' と同様の材料から作られ、そしてフィルポート 112 付きスナップリング 108' と同様の特徴を有する。リアスナップリング 804 は形作られた (featured) フィルポートを有することができるが、好ましくはフィルポートを含まない。加圧可能な空間 206 は組み立て時に特殊装置を用いて充填されうる。充填材料は上述のとおりである。

10

【実施例】

【0028】

本発明の範囲を制限することを意図せず、下記の実施例はどのように本発明の様々な実施形態が作られ及び / 又は使用されることができるかを例示する。

20

【0029】

例 1

図 1 と同様のイントロデュースバルブアセンブリを下記の部品及び組み立て法を用いて製造した。

部品は急速試作品製造用ステレオリトグラフィー (SLA) 法を用いて製造した。Accura (登録商標) 25 プラスチックとして指定される SLA 材料を用いて ProtoCam (Northampton, PA) により部品を製造した。この材料は、硬化時に、公表された引張強度、約 38 MPa、引張弾性率、約 1590 ~ 1660 MPa、破断点伸び率、約 13 ~ 20%、及び、硬度、約 80 ショア D を有した。引張及び伸びデータは試験法 ASTM D638 を用いて得られた。この SLA 法及び Accura (登録商標) 25 プラスチック材料を用いて 5 つの部品を製造した。それらの部品はねじ込みアダプター、フロントフィッティング、フィルポート付きスナップリング、及び、リアフィッティングを含んだ。

30

【0030】

イントロデュースバルブの組み立てに必要な他の材料は購入した物品であった。外径約 14 mm、内径約 12 mm 及び幅約 1 mm の丸い断面形状のシリコンリングは MacMaster-Carr (Santa Fe Springs, CA) から入手した。FEP リングを製造しそして切断して、外径約 12.7 mm (0.475 インチ)、内径約 10.5 mm (0.415 インチ) 及び厚さ約 0.76 mm (0.030 インチ) を有するようにした。そのリングを製造するために用いた FEP シートは Saint-Gobain (Hoosick Falls, NY) から入手した。外側チューブは試作品設計用モールド製造ゴム、Silastic (登録商標) T-4 ベース / 硬化剤 (Dow Corning (K.R. Anderson, Inc. Morgan Hill, CA) からオーダーした) を用いて製造した。その材料は、硬化時に、公表された引張強度、約 970 psi、引き裂き強度、約 150 ppi、硬度、約 40 ショア D、及び、破断点伸び率、約 390% を有した。引き裂き強度データは試験法 ISO 34 を用いて得た。このデバイスを製造するために用いたシースは FEP 又押出高密度ポリエチレンのいずれかであり、外径が約 7.52 mm ~ 7.70 mm の範囲でありそして内径が約 6.71 mm ~ 5.76 mm の範囲であり、種々の供給者から得た。外径が約 2.7 mm (0.107 インチ) であり、内径が約 1.7 mm (0.068 インチ) であり、そして長さが約 19.05 cm であるポリビニルクロリド (PVC) チューブは社内在庫品から得られた。直径が約 11.0 mm でありそ

40

50

して長さが約304.8mmであるステンレススチールマンドレル（内側チューブを作るために使用される）は社内在庫品から供給した。標準ルアーフィッティングを有するポリカーボネート三方コック弁は社内在庫品から供給した。速硬性シアノアクリレート接着剤及び2液型ポリウレタン接着剤は社内在庫品から供給した。Sharpie（登録商標）ファインポイントパーマネントマーカーは社内在庫品から入手した。

【0031】

その後、上記の部品を用いてイントロデューサシースバルブを組み立てた。シースアセンブリーでは、ねじ込みアダプターの非ねじ込み末端は、2液型ポリウレタン接着剤を用いてシースの近位末端に接着した。その後、ねじ込みアダプターのねじ込み末端にある溝にシリコンリングを配置した。

10

【0032】

外側チューブアセンブリーでは、フィルポート付きスナップリングの周囲において、Silastic（登録商標）T-4を用いて砂時計形状のシリコンチューブ（外側チューブ）をインサート成形した。製造者の指示通りにSilastic（登録商標）T-4をミックスし、当該技術分野において一般に知られているとおりに脱気し、そしてフィルポート付きスナップリングを収納している特別仕様の2パートモールド中に注ぎ、そして硬化した。硬化時間は約75分で最低で約1時間であった。インサート成形を、当該技術分野において一般に知られているとおりに社内で行った。その後、外側チューブアセンブリーをモールドから取り出し、そしてバリを除去した。最終の外側チューブの寸法はチューブ壁厚が約2.7mmであり、最大外径が約17.8mmであり、最小外径（砂時計形状の最も小さい部分）が約12.75mmであり、そして長さが約22.5mmであった。

20

【0033】

その後、内側チューブアセンブリーを薄い多孔質ePTFE膜を用いて作った。薄い多孔質ePTFE膜は米国特許出願第2007/0012624A1明細書又は米国特許出願公開第2008/0053892A1明細書のとおりで作った。薄い多孔質膜を、5周完全巻きでステンレススチールマンドレル上にロールし、その後、切断した。同ロールの上に、米国特許第7,049,380号明細書の教示にしたがって製造した薄い膜を2周完全巻きでロールし、その後、切断した。薄い多孔質ePTFE膜をさらに5周完全巻きでロールし、その後、切断した。構造物の最終の厚さは約30ミクロンであった。その後、Sharpie（登録商標）ファインポイントパーマネントマーカーの上で、FEPリング

30

【0034】

内側チューブアセンブリーを、その後、外側チューブアセンブリーを通して挿入し、それにより、外側チューブアセンブリーの各末端からFEPリングが延在するようにした。フィルポート付きスナップリング上のFEPリングをフロントフィッティングの突出直径上に適合させた。スナップリングの内面にシアノアクリレート接着剤を塗布した。フロントフィッティング及び外側チューブアセンブリーを手でスナップ留めした。残った方のFEPリングをリアフィッティングの突出直径上に適合させた。フィルポート付きスナップリングの内面にシアノアクリレート接着剤を塗布し、そしてリアフィッティング及びフィルポート付きスナップリングを手でスナップ留めした。

40

【0035】

その後、バルブアセンブリーをシースアセンブリー上にねじ止めした。PVCチューブをフィルポートにシアノアクリレート接着剤を用いて接着し、そして三方コック弁をチューブの末端に取り付けた。外側チューブと内側チューブとの間の加圧可能な空間は、水で満たしたシリンジを用いて試験する前に、コック弁をとおして所望の圧力に加圧した。

50

【 0 0 3 6 】

このイントロデューサシースバルブの例は外側チューブと内側チューブとの間の空間を加圧し、その後、プラグ又は閉塞性物質を用いてフィルポートを塞ぐことで、予備充填形態で提供されうる。

【 0 0 3 7 】

例 2

図 8 と同様のイントロデューサシースバルブアセンブリーを下記の部品及び組み立て法を用いて製造した。

Accura (登録商標) 25 プラスチックとして指定される S L A 材料を用いてProtoCam(Northampton, PA)により部品を製造した。この材料は、硬化時に、公表された引張強度、約 38 MPa、引張弾性率、約 1590 ~ 1660 MPa、破断点伸び率、約 13 ~ 20 %、及び、硬度、約 80 ショア D を有した。引張及び伸びデータは試験法 ASTM D 638 を用いて得られた。この S L A 法及びAccura (登録商標) 25 プラスチック材料を用いて3つの部品を製造した。それらの部品は2つのスナッピング及びリアフィッティングを含んだ。

10

【 0 0 3 8 】

イントロデューサシースバルブの組み立てに必要な他の材料は購入した物品であった。フロントフィッティングは試作品設計用ウレタンプラスチック、Smooth-Cast (登録商標) 300 (Protocam (Northampton, PA) からオーダーした) を用いて社内で製造した。この材料は、硬化時に、公表された引張強度、約 3000 psi、及び、硬度、約 70 ショア D を有した。外径約 14 mm、内径約 12 mm 及び幅約 1 mm の丸い断面形状のシリコーンリングはMacMaster-Carr (Santa Fe Springs, CA) から入手した。FEP リングを社内で製造しそして切断して、外径約 12.7 mm (0.475 インチ)、内径約 10.5 mm (0.415 インチ) 及び厚さ約 0.76 mm (0.03 インチ) を有するようにした。そのリングを製造するために用いた FEP シートはSaint-Gobain(Hoosick Falls, NY) から入手した。外側チューブは試作品設計用モールド製造ゴム、Silastic (登録商標) T-4 ベース / 硬化剤 (Dow Corning (K.R. Anderson, Inc. Morgan Hill, CA) からオーダーした) を用いて社内で製造した。その材料は、硬化時に、公表された引張強度、約 970 psi、引き裂き強度、約 150 ppi、硬度、約 40 ショア D、及び、破断点伸び率、約 390 % を有した。引き裂き強度データは試験法 ISO 34 を用いて得た。このデバイスを製造するために用いたシースは押出高密度ポリエチレンであり、外径が約 7.52 mm ~ 7.70 mm の範囲でありそして内径が約 6.71 mm ~ 5.76 mm の範囲であり、社内在庫品から入手した。直径が約 11.0 mm でありそして長さが約 304.8 mm であるステンレススチールマンドレル (内側チューブを作るために使用される) は社内在庫品から供給した。速硬性シアノアクリレート接着剤及び2液型ポリウレタン接着剤は社内在庫品から供給した。Sharpie (登録商標) ファインポイントパーマネントマーカーは社内在庫品から入手した。

20

30

【 0 0 3 9 】

その後、上記の部品を用いてイントロデューサシースバルブを組み立てた。シースアセンブリーを製造するために、ポリエチレンシースは最近位末端にカフを形成するようにRF (高周波) 加工した。カフは約 0.94 mm の厚さであり、外径が 8.59 mm であった。フロントフィッティングはSmooth-Cast (登録商標) 300 ウレタンを用いて、シース上のカフの上にインサート成形した。Smooth-Cast (登録商標) 300 は製造者の指示通りに混合し、特別仕様の2パートモールド中に注いだ。インサート成形を当該技術分野において知られているようにして社内で行った。その後、アセンブリーをモールドから取り出し、そしてバリを除去した。

40

【 0 0 4 0 】

外側チューブアセンブリーでは、Silastic (登録商標) T-4 シリコーンを用いて砂時計形状のシリコーンチューブ (外側チューブ) を成形した。製造者の指示通りにSilastic (登録商標) T-4 をミックスし、当該技術分野において一般に知られているとおりに脱

50

気し、そして特別仕様の2パートモールド中に注ぎ、そして硬化した。硬化時間は約75で最低で約1時間であった。インサート成形を、当該技術分野において一般に知られているとおりに社内で行った。その後、外側チューブをモールドから取り出し、そしてばり除去した。最終の外側チューブの寸法はチューブ壁厚が約2.7mmであり、最大外径が約17.8mmであり、最小外径(砂時計形状の最も小さい部分)が約12.75mmであり、そして長さが約22.5mmであった。スナップリングをシリコンチューブの末端にスナップ留めした。シリコンチューブ縁を持ち上げ、そしてシアノアクリレート接着剤をシリコンチューブの縁とスナップリングの間に塗布した。その後、製造者の指示通りに、接着剤が完全に硬化するまでアセンブリーを室温に置いた。

【0041】

内側チューブアセンブリーは例1に記載した方法により製造した。

【0042】

内側チューブアセンブリーを、その後、外側チューブアセンブリーを通して挿入し、それにより、外側チューブアセンブリーの各末端からFEPリングが延在するようにした。シースアセンブリー上のフロントフィッティングの突出直径にシアノアクリレート接着剤を塗布し、そしてフロントフィッティングの突出直径上にFEPリングを適合させた。シアノアクリレート接着剤を外側チューブアセンブリー上のスナップリングの内面に塗布した。フロントフィッティング及び外側チューブアセンブリーを手でスナップ留めした。シアノアクリレート接着剤をリアフィッティングの突出直径の基部に塗布した。残った方のFEPリングをリアフィッティングの突出直径上に適合させた。

【0043】

外側チューブと内側チューブとの間の加圧可能な空間をグリセリンで加圧した。グリセリンで空間を加圧するために、バルブアセンブリーを社内製造した留め具に入れた。留め具はリアフィッティングを掴む移動可能なハウジングと、スナップリング及び外側チューブアセンブリーを掴む静止ハウジングとからなった。この留め具は、加圧の間にリアフィッティングとスナップリングとの間に約2.0mmの隙間を維持した。この留め具は、また、リアフィッティング及びスナップリングの周囲に密シールを形成するように設計された直径の2つのO-リングを内部に含むカフからなった。そのカフを、カフをとおして延びる開口部に適合させそしてチューブを開口部に連結させた。チューブをグリセリンで充填したシリンジに連結した。カフをリアフィッティング及びスナップリングの間の隙間の上に適合させ、そして加圧可能な空間を所望の圧力にまでグリセリンで充填した。空間が一旦満たされ、そして、カフがリアフィッティングとスナップリングとの間の隙間上に適合している間に、移動可能なハウジングをスナップリングに向けて押し、隙間を閉止した。イントロデューサシースバルブアセンブリーの外側から過剰のグリセリンを除去した。

【0044】

本明細書において、本発明の特定の実施形態を例示しそして記載してきたが、本発明はそのような例示及び記載に限定されるべきでない。特許請求の範囲に含まれる本発明の部分として、修正及び変更が取り込まれそして含まれることが明らかにはずである。

10

20

30

【 図 1 】

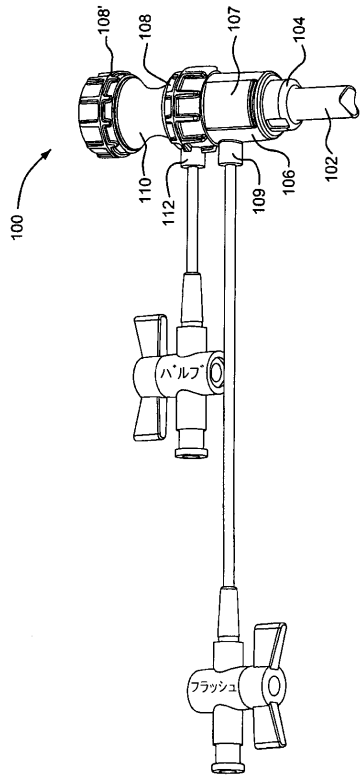


FIG. 1

【 図 2 】

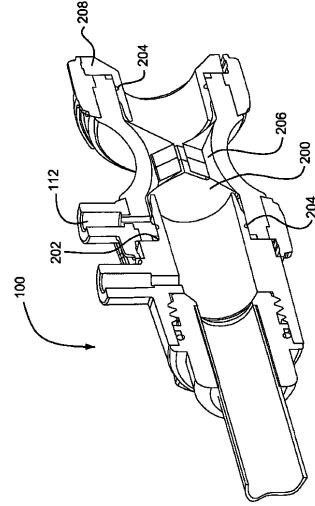


FIG. 2

【 図 2 A 】

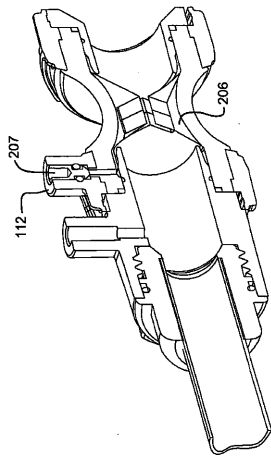


FIG. 2A

【 図 3 】

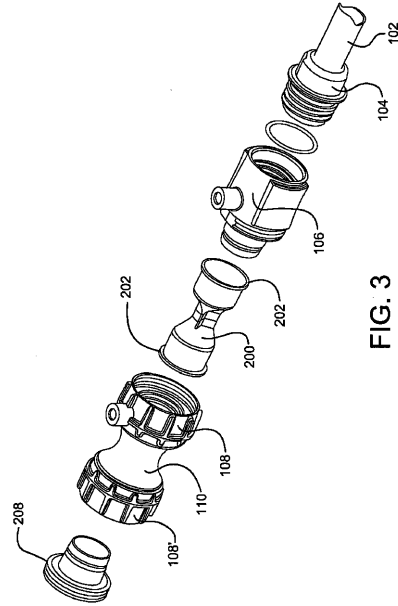


FIG. 3

【 図 4 】

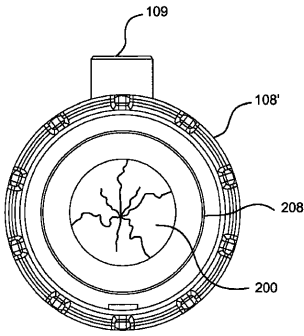


FIG. 4

【 図 5 A 】

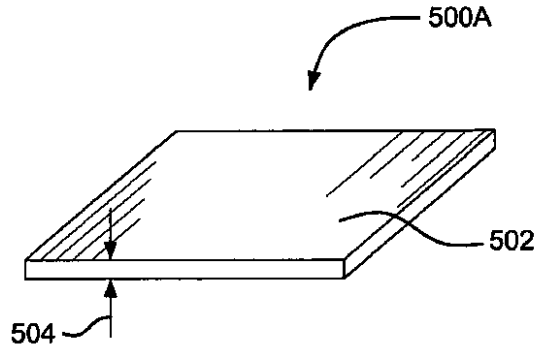


FIG. 5A

【 図 5 B 】

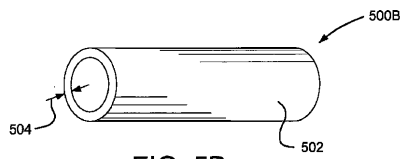


FIG. 5B

【 図 5 C 】

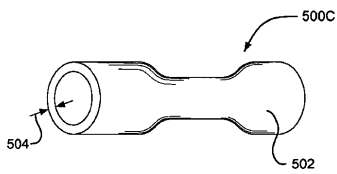


FIG. 5C

【 図 6 B 】

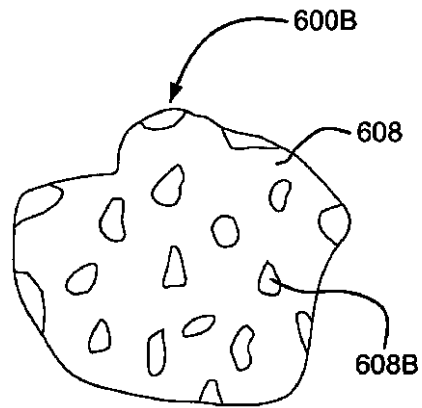


FIG. 6B

【 図 6 A 】

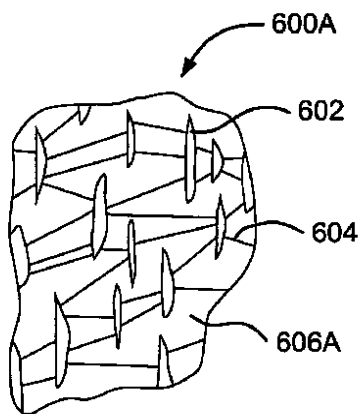


FIG. 6A

【 図 6 C 】

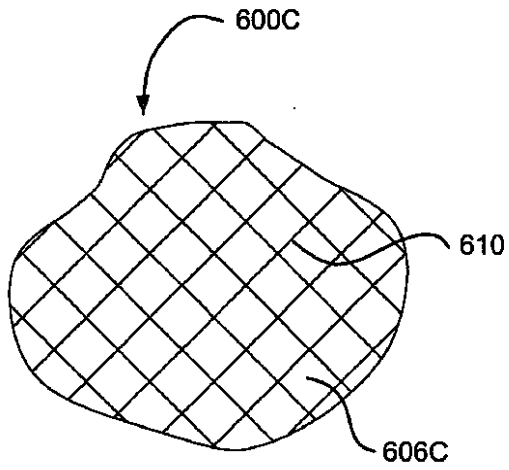


FIG. 6C

【 図 7 A 】

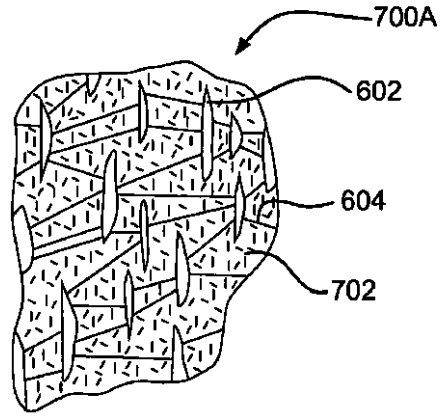


FIG. 7A

【 図 7 B 】

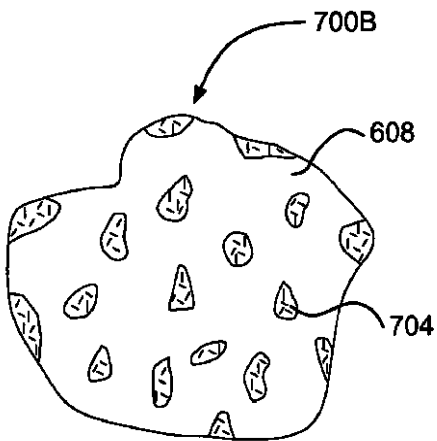


FIG. 7B

【 図 7 C 】

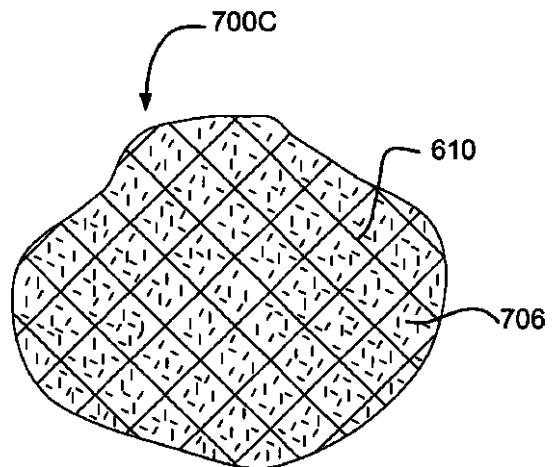


FIG. 7C

【 8 】

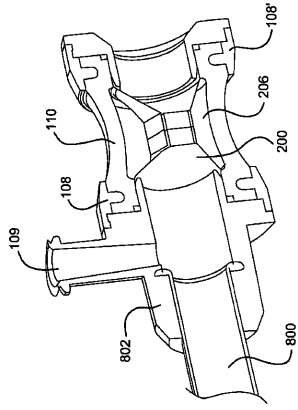


FIG. 8

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

		International application No PCT/US2009/003359
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. A61M39/06 A61M39/22		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A61M A61B		
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 practical, search terms used) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2004/045386 A (GMP CARDIAC CARE INC [US]) 3 June 2004 (2004-06-03)	17, 21-24, 27-29, 31, 32
X	the whole document	1-16, 18-20, 25, 30, 33-49
	----- -/-	
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.		<input checked="" 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 document but 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		*Z* 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 21 August 2009		Date of mailing of the international search report 31/08/2009
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5618 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Petersch, Bernhard

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/US2009/003359

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 99/11308 A (DELCATH SYSTEMS INC [US]) 11 March 1999 (1999-03-11)	17, 21-24, 27-29, 31,32
X	abstract figures 1-6 pages 1,20,24-, column 27	1-16, 18-20, 25,30, 33-49
X	GB 1 514 019 A (GIST BROCADES NV) 14 June 1978 (1978-06-14)	1-11,15, 16, 33-40, 44,45
X	the whole document	
X	US 5 071 411 A (HILLSTEAD RICHARD A [US]) 10 December 1991 (1991-12-10) the whole document	1-49
X	US 2008/109028 A1 (STYRC MIKOLAJ WITOLD [LU]) 8 May 2008 (2008-05-08) the whole document	1-49
X	WO 2004/093937 A (INTERRAD MEDICAL INC [US]; CLAUDE TIMOTHY J [US]; BARLOW EDWARD A [US]) 4 November 2004 (2004-11-04) abstract figures 1-7 pages 5-13	1-49

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/US2009/003359

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2004045386	A	03-06-2004	AU 2003295726 A1	15-06-2004
WO 9911308	A	11-03-1999	AT 234128 T AU 9208798 A DE 69812153 D1 EP 1032439 A1 US 5897533 A	15-03-2003 22-03-1999 17-04-2003 06-09-2000 27-04-1999
GB 1514019	A	14-06-1978	BE 854366 A1	07-11-1977
US 5071411	A	10-12-1991	NONE	
US 2008109028	A1	08-05-2008	DE 112005001566 T5 FR 2872696 A1 WO 2006005855 A1	24-05-2007 13-01-2006 19-01-2006
WO 2004093937	A	04-11-2004	EP 1622657 A2	08-02-2006

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, 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, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, 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, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(74)代理人 100093665

弁理士 蛸谷 厚志

(74)代理人 100144417

弁理士 堂垣 泰雄

(72)発明者 アルカロ, デイビッド ジェイ.

アメリカ合衆国, アリゾナ 86001, フラッグスタッフ, ノース レイク トレイル 7350

(72)発明者 ウィルキー, ウィリアム

アメリカ合衆国, アリゾナ 86004, フラッグスタッフ, イースト アナサジ ドライブ 6723

(72)発明者 ゲプフリッチ, ジェイムズ エル.

アメリカ合衆国, アリゾナ 86004, フラッグスタッフ, ノース ジャミソン プールバード 2710

Fターム(参考) 4C167 AA17 BB12 GG02 GG03 GG04 GG36 GG46 HH20