

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2019-48065
(P2019-48065A)

(43) 公開日 平成31年3月28日(2019.3.28)

(51) Int.Cl. F I テーマコード(参考)
A 6 1 B 17/00 (2006.01) A 6 1 B 17/00 4 0 0 4 C 1 6 0

審査請求 有 請求項の数 4 O L 外国語出願 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2018-183008 (P2018-183008)
(22) 出願日 平成30年9月27日 (2018. 9. 27)
(62) 分割の表示 特願2016-541572 (P2016-541572)
の分割
原出願日 平成26年12月19日 (2014. 12. 19)
(31) 優先権主張番号 61/919, 664
(32) 優先日 平成25年12月20日 (2013. 12. 20)
(33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 517416374
マイクロベンション インコーポレイテッド
MICROVENTION, INC.
アメリカ合衆国、カリフォルニア州 92
656 アリソ ヴィエホ、エンタープライズ 35
35 Enterprise, Aliso Viejo, California
92656 (US)

(74) 代理人 100109634
弁理士 舩谷 威志

(74) 代理人 100129263
弁理士 中尾 洋之

最終頁に続く

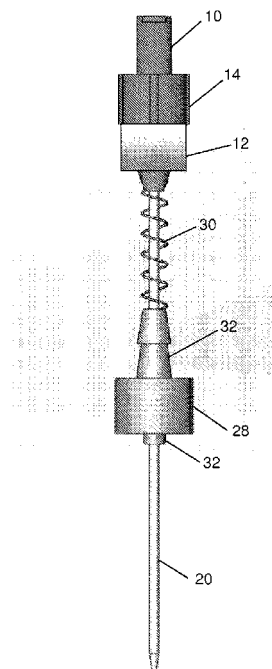
(54) 【発明の名称】 吐液アダプタ

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 液体塞栓材を適用する際、シリンジとカテーテルとの間のインターフェイスとして用いられる吐液アダプタを提供する。

【解決手段】 近位コネクタ12、遠位コネクタ28、マイクロチューブ20、バネ状ブリッジングピース30を備え、近位コネクタ12はマイクロチューブ20を収容するチャンネルを含み、マイクロチューブ20は、近位コネクタ12から延びて、遠位コネクタ28を越え、ブリッジングピース30は、近位コネクタ12と、遠位コネクタ28との間に設けられる。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

シリンジに接続するよう適合された第 1 のコネクタと、
カテーテルハブに接続するよう適合された第 2 のコネクタと、
該第 2 のコネクタを通して延びる管と、
前記第 1 のコネクタと前記第 2 のコネクタとの間に配置されたブリッジングピースとを
含むアダプタ。

【請求項 2】

前記ブリッジングピースは、前記第 1 のコネクタを前記第 2 のコネクタと接続させるバネであることを特徴とする請求項 1 に記載のアダプタ。

10

【請求項 3】

前記ブリッジングピースは、ねじ型の第 2 のコネクタと噛み合うねじ型部品であることを特徴とする請求項 1 に記載のアダプタ。

【請求項 4】

前記アダプタの前記管は、前記第 1 のコネクタから前記第 2 のコネクタを通して延びることを特徴とする請求項 1 に記載のアダプタ。

【請求項 5】

前記第 2 のコネクタが前記カテーテルハブに接続されると、前記アダプタの前記管は該第 2 のコネクタを越えて延び、前記カテーテルハブのリザーバを迂回することを特徴とする請求項 1 に記載のアダプタ。

20

【請求項 6】

前記第 2 のコネクタが前記カテーテルハブに接続されると、前記アダプタの前記管の端部が該第 2 のコネクタを越えて延び、該管の該端部は該カテーテルハブのリザーバ内に位置することを特徴とする請求項 1 に記載のアダプタ。

【請求項 7】

前記第 2 のコネクタは回転可能であることを特徴とする請求項 1 に記載のアダプタ。

【請求項 8】

アダプタの一端をシリンジに接続し、
前記アダプタの管状部材をカテーテルハブ内に配置し、
該カテーテルハブ内の前記管状部材の一端の所望の配置位置に応じて、前記アダプタの
第 2 の端部を前記アダプタの前記第 1 の端部に対して移動させ、
前記アダプタの前記第 2 の端部を前記カテーテルハブに固定することを含む、シリンジ
をカテーテルに適合させる方法。

30

【請求項 9】

液体塞栓を前記管状部材を通して送り出すことをさらに含む請求項 8 に記載の方法。

【請求項 10】

前記所望の配置位置は、前記管状部材の端部が前記カテーテルハブのリザーバを迂回する位置であることを特徴とする請求項 8 に記載の方法。

【請求項 11】

前記所望の配置位置は、前記管状部材の前記端部が前記カテーテルハブの前記リザーバ内に配置される位置であることを特徴とする請求項 8 に記載の方法。

40

【請求項 12】

前記アダプタの前記第 2 の端部の移動はバネの力によって制限されることを特徴とする請求項 8 に記載の方法。

【請求項 13】

前記アダプタの前記第 2 の端部の移動はねじ込み移動によって制限されることを特徴とする請求項 8 に記載の方法。

【請求項 14】

塞栓材料を含むシリンジと、
アダプタとを含み、

50

該アダプタは、
 前記シリンジへの接続に適合された第 1 のコネクタと、
 カテーテルハブへの接続に適合された第 2 のコネクタと、
 前記第 1 のコネクタと前記第 2 のコネクタとの間の距離の調節を可能にするように構成
 されたブリッジングピースと、
 前記第 1 のコネクタから前記第 2 のコネクタを越えて延びる管とを含む塞栓吐液システ
 ム。

【請求項 15】

前記ブリッジングピースはパネであることを特徴とする請求項 14 に記載の塞栓吐液シ
 ステム。

10

【請求項 16】

前記ブリッジングピースは、前記第 2 のコネクタのねじ山と噛み合うねじ型部品である
 ことを特徴とする請求項 14 に記載の塞栓吐液システム。

【請求項 17】

前記第 2 のコネクタは回転可能であることを特徴とする請求項 14 に記載の塞栓吐液シ
 ステム。

【請求項 18】

前記管は、前記第 2 のコネクタが前記カテーテルハブに接続されると、該第 2 のコネク
 タを越えて延び、前記カテーテルハブのリザーバを迂回することを特徴とする請求項 14
 に記載のアダプタ。

20

【請求項 19】

前記第 2 のコネクタが前記カテーテルハブに接続されると、前記アダプタの前記前記管
 が該第 2 のコネクタを越えて延び、該管の端部は前記カテーテルハブのリザーバ内に位置
 することを特徴とする請求項 14 に記載のアダプタ。

【発明の詳細な説明】

【関連出願】

【0001】

本出願は、2013年12月20日に提出された米国仮特許出願第61/919,6
 64号（発明の名称「液体塞栓吐液アダプタ」）に対して優先権を主張するものであり、
 本明細書中、同文献の全体を参照により本願に取り込む。

30

【発明の背景】

【0002】

吐液アダプタは、シリンジとカテーテルハブとの間のインタフェースとして用いること
 ができる。シリンジは、液体材料、特に液体塞栓などの高粘度の液体材料を含んでいても
 よい。液体塞栓は、例えば、動脈瘤、動静脈異常、瘻孔または他の異常など、様々な血管
 異常部を塞ぐために使用できる生体適合性接着剤とみなすことができる。また、液体塞栓
 は、血管遮断、ファローピウス管閉鎖、または末梢血管系の閉鎖など、様々な閉鎖を目的
 として用いることもできる。吐液アダプタは、粘性液体材料を血管内の治療部位に吐液す
 るために用いられるカテーテル中の粘性液体材料の希釈を最小限に、または全く不要にさ
 えするのに役立つ。

40

【発明の概要】

【0003】

吐液アダプタについて述べる。

【0004】

一実施形態において、吐液アダプタは、近位コネクタ、遠位コネクタ、マイクロチュー
 プおよびブリッジングピースを含む。

【0005】

別の実施形態において、吐液アダプタは、近位コネクタ、遠位コネクタ、マイクロチュ

50

ープ、ブリッジングピースおよび遠位回転要素を含む。

【0006】

別の実施形態において、吐液アダプタを用いて粘性液体材料を吐液する方法の実施形態について述べる。

【図面の簡単な説明】

【0007】

【図1】および

【図2】本発明によるカテーテルハブの模式図である。

【図3】本発明の一実施形態による吐液アダプタの平面図である。

【図4】本発明の別の実施形態による吐液アダプタの平面図である。

10

【図5】図4の吐液アダプタの斜視図である。

【図6】本発明のさらに別の実施形態による吐液アダプタの平面図である。

【図7A】本発明による吐液アダプタのさらに別の実施形態を示す。

【図7B】図7Aの実施形態のねじ山構成の断面図である。

【実施形態の説明】

【0008】

以下の記載において、用語「近位」および「遠位」は、特定の図面に関し用いられる。一般に、用語「近位」は図の上部における要素を指し、用語「遠位」は図の下部における要素を指すことに留意されたい。記載される吐液アダプタは、上端すなわち近位端においてシリンジに接続され、下端すなわち遠位端においてカテーテルハブに接続される。吐液アダプタは、吐液する方向に向く場合、これらの図のほとんどの示すように、垂直の上下方向に配置しなくてもよい（すなわち、アダプタは、吐液構成に応じて横に右向き、または左向きに配置してもよい）。

20

【0009】

液体塞栓は、主にシリンジからカテーテルへ吐液された後、カテーテルから患者の血管系内の位置へと送られる。塞栓材料は、シリンジを通してカテーテルハブに流れ込み、ハブ22は、直径がより小さな流路26およびカテーテルの残り部分に繋がるテーパ状リザーバ24を含む（図1を参照）。

【0010】

リザーバ24がテーパ形状であるため、生理食塩水もしくはDMSOまたは他の流体は、カテーテルリザーバ24およびハブ22の洗い流しに用いられた後も、リザーバ中に留まることが可能である。液体塞栓が吐液されると、残りの洗い流し用液体（例えば、生理食塩水またはDMSO）を液体塞栓と混合して、液体塞栓を希釈してもよい。アダプタは、液体塞栓をシリンジからカテーテルへ送る一方で、カテーテルハブリザーバとの接触を最小限にするインタフェースを提供することにより、洗い流し用液体によるどんな液体塞栓の希釈も最小限にするか、あるいは不要にさえする。

30

【0011】

アダプタは、マイクロチューブ20を含み、マイクロチューブ20を通して液体塞栓が吐液され、マイクロチューブ20はカテーテルハブ内に設けられる。図1において、マイクロチューブ20は、カテーテルリザーバ24の遠位部内に設けられるため、リザーバ24内に保持された何らかの洗い流し用流体と混合する可能性を最小限にできる。

40

【0012】

図2において、マイクロチューブ20は、リザーバを完全に迂回して、直径がより小さい流路26内に設けられる。記載されるアダプタは、リザーバ24のサイズおよびマイクロチューブ20の長さに基づいて、図1～図2に示すカテーテルハブ22内のいずれかの構成を採るものでよい。

【0013】

図3は、吐液アダプタの実施形態を示し、吐液アダプタは、近位コネクタ12、遠位コネクタ28、マイクロチューブ20、および近位コネクタ12と遠位コネクタ28との間に配置されたブリッジングピース30を備える。近位コネクタ12はポリマから作成して

50

もよく、シリンジの雌コネクタに接合する雄ルアーの形態の噛合部分 10 を含んでもよい。また、近位コネクタ 12 は、使用者がアダプタを握って回すことでアダプタをシリンジに留めたり、シリンジから取り外したりするのを補助する粗面部 14 を備えていてもよい。一例において、マイクロチューブ 20 は埋設され、近位コネクタ 12 の一部内に取り込まれる。一例において、近位コネクタ 12 は、マイクロチューブを収容するチャンネルを含む。マイクロチューブ 20 は、近位コネクタ 12 から延びて、遠位コネクタ 28 を越える。ブリッジングピース 30 は、近位コネクタ 12 と、遠位コネクタ 28 との間に設けられる。

【0014】

図 3 に示す実施形態において、ブリッジングピース 30 はバネとして図示され、金属材料から作製することも可能である。一例において、遠位コネクタ 28 は、ポリマから作製してもよい。遠位コネクタ 28 は流路 32 を含んでいてもよく、流路は前記コネクタ 28 を通り抜ける。マイクロチューブ 20 は、流路 32 を通り抜ける。一例において、ブリッジングピース 30 は、近位コネクタ 12 内に接着され、遠位コネクタ 28 の流路内に着座している。この構成により、遠位コネクタ 28 がカテーテルハブに接続されずに、使用者が近位コネクタ 12 にトルクをかけると、ブリッジングピース 30 (例えば、バネ) が回転可能になるであろう。一例において、マイクロチューブ 20 の遠位端は、遠位コネクタ 28 を越えて約 5 ~ 40 mm 延びる。別の例において、マイクロチューブ 20 の遠位端は、遠位コネクタ 28 を越えて約 10 ~ 20 mm 延びる。別の例において、マイクロチューブ 20 の遠位端は、遠位コネクタ 28 を越えて約 15 mm 延びる。シリンジは、噛合部分 10 を介して近位コネクタ 12 に噛合されると、近位コネクタ 12 内に配置されたマイクロチューブ 20 に直接接続する。そのため、カテーテルハブが遠位コネクタ 28 に接続されると、シリンジ内容物は、アダプタのマイクロチューブ内に直接送られ、マイクロチューブ 20 の遠位端からカテーテルハブ内に送られる。

【0015】

図 4 ~ 図 5 は、補助的な遠位回転要素 34 が遠位コネクタ 28 のちょうど遠位に設けられた様子を示す、吐液アダプタの別の実施形態を示す。一例において、ブリッジングピース 30 は、近位コネクタ 12 内に接着され (例えば、UV 接着剤によって)、さらに遠位コネクタ 28 内に接着される。アダプタをカテーテルハブに取り付ける前に、使用者が近位コネクタ 12 にトルクをかける場合、遠位コネクタ 28 がねじれることがある。一実施形態において、遠位回転要素 34 は、遠位コネクタ 28 から独立して、かつ/または遠位コネクタ 28 に対して自在に回転する。要素 34 の回転能力によりバネブリッジ要素 30 に作用する応力の一部が弱まり、応力は他の場合では特にアダプタをカテーテルハブに固定した後に、バネブリッジ要素の一部に蓄積し得る一方向へのねじり応力に起因して発生することがある。

【0016】

マイクロチューブ 20 は一例においてポリマからなるものでよく、または、別の例において金属材料からなるものでよい。

【0017】

別の実施形態は、図 3 ~ 図 5 に示すバネブリッジングピース 30 の代わりにねじ型ブリッジングピース 30 を用いる場合もある。ねじ型ブリッジングピース 30 は、金属またはポリマ材料で作製してもよく、表面にねじ山を有する場合もある。

【0018】

一例において、ブリッジングピース 30 は外側に突出するねじ山を有し、遠位コネクタ 28 は図 6 に示すように対応する凹部を有してねじ山と噛み合うため、遠位コネクタ 28 が回転すると、遠位コネクタ 28 の上方または下方 (近位または遠位) への移動がもたらされることになる。別の例において、ブリッジングピース 30 は内部凹部を有し、遠位コネクタ 28 は対応するねじ山を有して凹部と噛み合うため、遠位コネクタ 28 が回転すると、遠位コネクタ 28 の上方または下方 (近位または遠位) への移動がもたらされることになる。図 4 ~ 図 5 に示す実施形態において、遠位コネクタ 28 または遠位回転要素 34

10

20

30

40

50

のいずれかが、ブリッジ要素 30 と噛み合うねじ山または凹部を有していてもよい。あるいは、図 4 ~ 図 5 に示す実施形態において、遠位コネクタ 28 および遠位回転要素 34 のどちらも、ブリッジ要素 30 と噛み合うねじ山または凹部を有していてもよい。

【0019】

図 3 ~ 図 5 に示す実施形態のマイクロチューブ 20 は、カテーテルリザーバ 24 において終端してもよいし、あるいは、カテーテルリザーバ 24 全体を迂回してもよい。一例において、マイクロチューブ 20 の遠位端は、遠位コネクタ 28 を越えて約 5 ~ 40 mm 延びる。別の例において、マイクロチューブ 20 の遠位端は、遠位コネクタ 28 を越えて約 10 ~ 20 mm 延びる。別の例において、マイクロチューブ 20 の遠位端は、遠位コネクタ 28 を越えて約 15 mm 延びる。

10

【0020】

それぞれのカテーテルは、ハブおよびリザーバのサイズが異なる。図 3 ~ 図 7 に示す実施形態は、マイクロチューブの長さを様々なカテーテルハブに適合するようにカスタマイズする必要が無いため、ユニバーサルアダプタとみなすことができるであろう。マイクロチューブ 20 は、カテーテルハブ 22 内においてできるだけ遠位に配置される。したがって、遠位コネクタ 28 および / または遠位回転要素 34 を牽引するか (パネブリッジングピースの実施形態) または回転させる (ねじ型ブリッジングピースの実施形態) ことにより、遠位コネクタ 28 (図 3 の実施形態) または遠位回転要素 34 (図 4 ~ 図 6 の実施形態) がカテーテルハブと噛み合う。この位置に牽引 / 回転させると、回転要素 34 または遠位コネクタ 28 (実施形態に応じる) は、カテーテルハブ上にねじ留めされて、接続が

20

【0021】

図 3 ~ 図 6 に示すユニバーサル吐液アダプタを用いて高粘度液体 (例えば、液体塞栓) を吐液する方法は、以下の通りである。すなわち、カテーテル、マイクロカテーテルまたは吐液器具を生理食塩水で洗い流し、対象部位に移動させる。カテーテルを溶媒 (例えば、DMSO / ジメチルスルホキシドなどの生体適合性溶媒) で洗い流す。気泡を除去し、気泡が形成される可能性を最小限にするために、カテーテルハブ 22 を溶媒 (DMSO) で満たす。吐液アダプタの近位コネクタ 12 をシリンジに接続し、吐液アダプタを通して液体塞栓を注入して、吐液アダプタから空気を除去する。空気を除去したら、マイクロチューブ 20 をカテーテルハブ 22 内に配置する。マイクロチューブ 20 をカテーテルハブ 22 内に配置した後、遠位コネクタ 28 (図 3 の実施形態) および / または遠位回転要素 34 (図 4 ~ 図 6 の実施形態) を牽引するか (パネブリッジングピース 30)、または回転させて (ねじ型ブリッジングピース 30)、カテーテルに接続させる。回転要素 34 または遠位コネクタ 28 は (実施形態に応じて)、この位置に牽引 / 回転させると、カテーテルハブ上にねじ留めされて、接続が確保される。その後、カテーテルが対象治療部位に移動されると、液体塞栓は、吐液アダプタを介してシリンジからカテーテルを経て対象治療部位に送り出すことができる。

30

【0022】

図 7 A ~ 図 7 B を参照すると、アダプタのさらに別の実施形態を図示している。近位コネクタ 12 は、ブリッジングピース上の外部ねじ山 30 A および近位コネクタ 12 上の内部ねじ山 30 B を介してねじ型ブリッジングピース 30 と噛み合う。しかし、闕軸方向の力 (すなわち、上方または下方への力) が近位コネクタ 12 に作用することにより近位コネクタ 12 の壁が拡張し、ねじ山 30 A および 30 B の噛み合面はねじ山 30 A および 30 B から外れる。その結果、ラチェット作用による近位コネクタ 12 のねじ型ブリッジングピース 30 に対する軸方向への (上方または下方への) 移動が可能となる。闕軸方向の力がなくなると、近位コネクタ 12 の壁は通常位置へ戻り、ねじ山 30 A および 30 B が再度係合する。好適な一実施形態において、ねじ山 30 A / 30 B の噛み合面は、図 7 B に示すように傾斜がつけられている。

40

【0023】

一実施形態において、近位コネクタ 12 は、使用者が近位コネクタ 12 の各外側上端部

50

を同時に握り込むことにより近位コネクタの下端部に力が付加されて外側に撓むように構成される。これによりねじ山30Aおよび30Bとの係合が解除され、使用者は、近位コネクタ12を上下に自在に移動させることができる。所期の位置に達すると、使用者が近位コネクタ12の外側上端部および近位コネクタ12の下端部を解放し、非撓み状態に戻ること、ねじ山30Aおよび30Bは再度係合する。近位コネクタ12は、本実施形態において若干凹状の形状を採ることにより、このような撓みは、この握り圧力によるものである。一例において、近位コネクタ12に握り部分(すなわち、使用者が握るための粗面部)を設けることも可能であり、使用者が握り込むことにより撓みを起こさせて、近位コネクタ12を自在に移動させることができる。

【0024】

引き続き図7Aおよび図7Bを参照すると、使用者は、使用時において、マイクロチューブ20が遠位コネクタ28を越えて延びることのできる所期の距離を決定する。その後、使用者は、軸方向の力を上述の方法で近位コネクタ12にかけて、近位コネクタ12およびコネクタに取り付けられたマイクロチューブ20を上述の距離だけ移動させる。使用者は、近位コネクタ12をねじ型ブリッジピース30に対して回転させることにより、所期の距離を「微調整」することができる。これにより、アダプタがマイクロチューブ20をカテーテルハブに挿入する準備が整う。次に、使用者は、遠位コネクタ28をカテーテルハブ上にねじ留めすることにより(例えば、ルアーロック接続によって)、カテーテルをアダプタへ締結する。使用者はまた、近位コネクタ12の上部においてシリンジをルアーロック10に取り付ける。

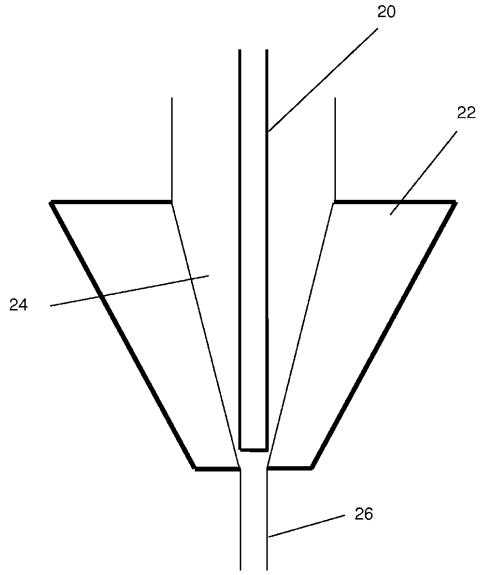
【0025】

特定の実施形態および用途について本発明を説明したが、当業者は、本教示を鑑みれば、請求項に記載の本発明の意図から逸脱することなく、または発明の範囲を超えることなく、さらに実施形態および変更例を創出することができるであろう。したがって、本明細書中の図面および記載は、本発明の理解を深めるための例を提示したものであり、本発明の範囲を制限するものではないことを理解すべきである。

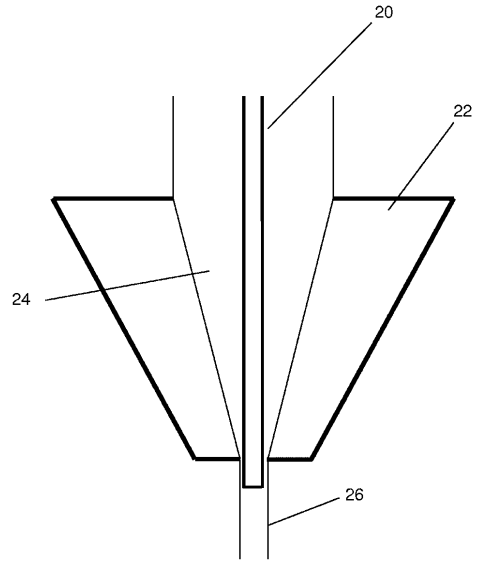
10

20

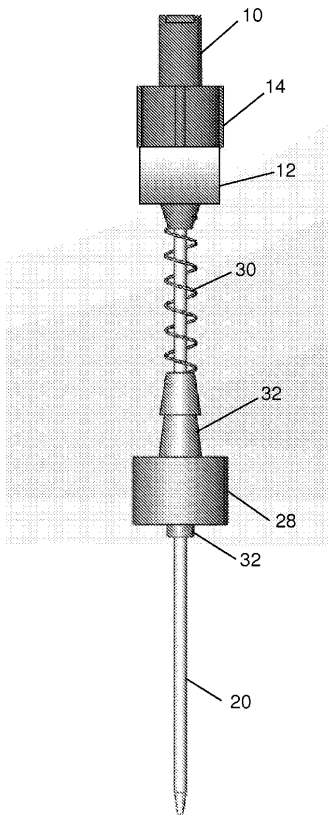
【 図 1 】



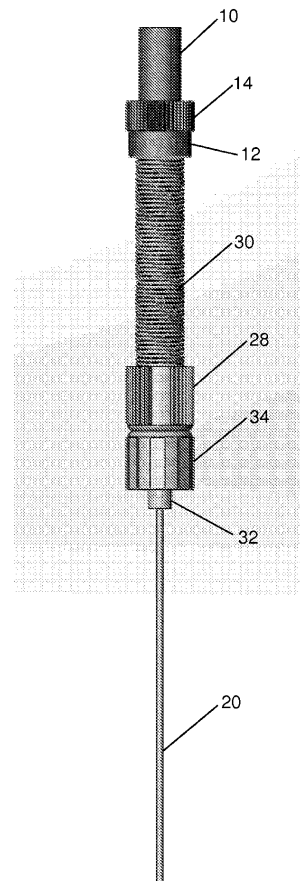
【 図 2 】



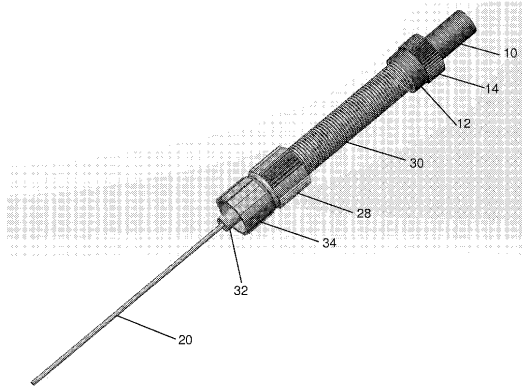
【 図 3 】



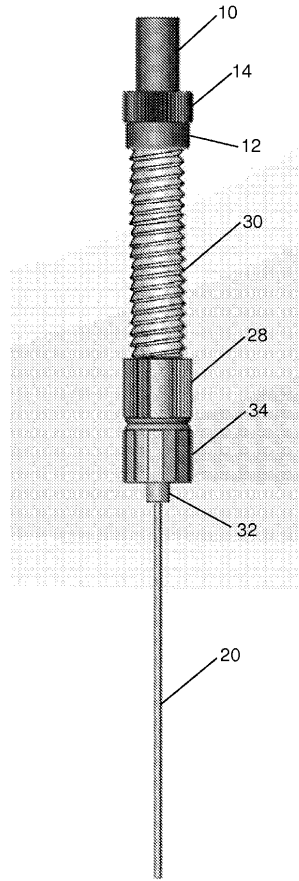
【 図 4 】



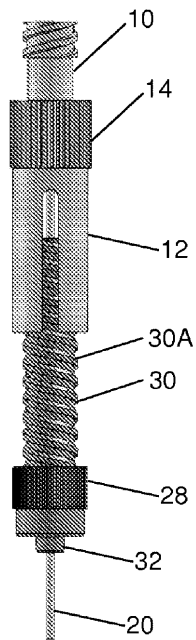
【 図 5 】



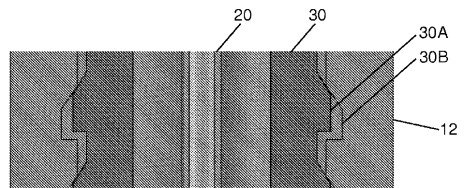
【 図 6 】



【 図 7 A 】



【 図 7 B 】



【手続補正書】

【提出日】平成30年10月26日(2018.10.26)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

アダプタの一端をシリンジに接続し、

前記アダプタの管状部材をカテーテルハブ内に挿入し、

前記アダプタの第2の端部を前記管状部材に対して移動させ、及び

前記アダプタの前記第2の端部を前記カテーテルハブに固定することを含む、シリンジをカテーテルに適合させる方法。

【請求項2】

液体塞栓を前記管状部材を通して送り出すことをさらに含む請求項1に記載の方法。

【請求項3】

前記アダプタの管状部材をカテーテルハブ内に挿入することは、前記カテーテルハブのリザーバを迂回することを含むことを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項4】

前記アダプタの管状部材をカテーテルハブ内に挿入することは、前記管状部材の端部を前記カテーテルハブの前記リザーバ内に配置することを含むことを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項5】

前記アダプタの第2の端部を前記管状部材に対して移動させることが、前記移動をバネの力によって制限することを含むことを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項6】

前記アダプタの前記第2の端部を前記管状部材に対して移動させることが、ねじによって制限されることを特徴とする請求項1に記載の方法。

【手続補正書】

【提出日】平成31年2月19日(2019.2.19)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

塞栓材料を含むシリンジと、

アダプタとを含み、

該アダプタは、

前記シリンジへの接続に適合された第1のコネクタと、

リザーバと該リザーバの遠位の流路と、を含むカテーテルハブへの接続に適合された第

2のコネクタと、

前記第1のコネクタと前記第2のコネクタとの間の距離の調節を可能にするように構成され、前記第1のコネクタと前記第2のコネクタとの間に配置される調整部と、

前記第2のコネクタが前記カテーテルハブに接続されたときに、端部が前記リザーバ内の前記リザーバの遠位部に、又は前記リザーバを通過して前記流路内に、配置されるように、前記第1のコネクタから前記第2のコネクタを越えて延びる管状部材と、
を含む塞栓吐液システム。

【請求項 2】

前記調整部は、バネを有することを特徴とする請求項 1 に記載の塞栓吐液システム。

【請求項 3】

前記調整部は、螺旋ねじ山を有することを特徴とする請求項 1 に記載の塞栓吐液システム。

【請求項 4】

前記第 2 のコネクタは、前記第 1 コネクタに対して独立して回転可能であることを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項 に記載の塞栓吐液システム。

フロントページの続き

(72)発明者 ラム, ジョナサン

アメリカ合衆国 カリフォルニア州 92808、 アナハイム ヒルズ、 イースト バーナー
リッジ ドライブ 8714

(72)発明者 プール, スコット

アメリカ合衆国 カリフォルニア州 92653、 ラグーナ ヒルズ、 ベントレー 2529
1

Fターム(参考) 4C160 DD53 MM18

【外国語明細書】
2019048065000001.pdf