

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6868020号
(P6868020)

(45) 発行日 令和3年5月12日 (2021.5.12)

(24) 登録日 令和3年4月13日 (2021.4.13)

(51) Int. Cl.

F I

A 6 1 M 25/14 (2006.01)
 A 6 1 M 25/10 (2013.01)
 A 6 1 M 25/00 (2006.01)
 A 6 1 M 25/09 (2006.01)

A 6 1 M 25/14 5 0 0
 A 6 1 M 25/10 5 2 0
 A 6 1 M 25/10 5 1 0
 A 6 1 M 25/00 5 4 2
 A 6 1 M 25/00 5 3 0

請求項の数 5 (全 13 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2018-522957 (P2018-522957)
 (86) (22) 出願日 平成27年11月6日 (2015.11.6)
 (65) 公表番号 特表2018-536474 (P2018-536474A)
 (43) 公表日 平成30年12月13日 (2018.12.13)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2015/059473
 (87) 国際公開番号 WO2017/078733
 (87) 国際公開日 平成29年5月11日 (2017.5.11)
 審査請求日 平成30年11月6日 (2018.11.6)

(73) 特許権者 591018693
 シー・アール・バード・インコーポレーテ
 ッド
 C R B A R D I N C O R P O R A T
 E D
 アメリカ合衆国 ニュージャージー州 O
 7 4 1 7 フランクリン レイクス ベク
 トン ドライブ 1
 1 B e c t o n D r i v e F r a n
 k l i n L a k e s N E W J E R S
 E Y O 7 4 1 7 U N I T E D S T A
 T E S O F A M E R I C A

(74) 代理人 100140109
 弁理士 小野 新次郎

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 選択的に作動可能なバルブを有する灌流バルーン

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

流体の流れを移送するための管において医療処置を実施するための装置であって、
 膨張状態にあるときに前記管内の前記流体の流れを許容するための膨張可能な灌流バル
 ーン (1 2) であって、弁座付き軸方向貫通内腔 (P) を有しており、該弁座を通る前記
 流体の流れを許容する前記灌流バルーン (1 2) と、

前記流体の流れを制御するため軸方向に移動可能な膨張可能なバルブ本体 (1 8) と、
 前記膨張可能な灌流バルーン (1 2) を支持する支持体 (1 4) と、

前記灌流バルーンを支持し且つ前記灌流バルーン (1 2) のための膨張内腔を含むカテ
 テルシャフト (1 6) であって、更に、前記膨張可能なバルブ本体 (1 8) を支持する
 ための前記支持体 (1 4) を受け入れるための少なくとも 1 つの内腔 (N) を有する前記
 カテテルシャフト (1 6) とを備え、

膨張されたときの前記膨張可能なバルブ本体 (1 8) は、流体の流れを実質的に塞ぐ第
 1 の位置と、流体の流れを許容する第 2 の位置と、の間で前記カテテルシャフト (1 6
) に対して移動可能である、装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の装置であって、

前記膨張可能なバルブ本体は、前記灌流バルーンの内部通路に関連付けられたバルーン
 を備える、装置。

【請求項 3】

10

20

請求項 2 に記載の装置であって、
前記バルーンは、略球状のバルーンを備える、装置。

【請求項 4】

請求項 1 ないし 3 のいずれか一項に記載の装置であって、
前記灌流バルーンは、該灌流バルーンの単一の断面において複数のセルを備える、装置。

【請求項 5】

請求項 4 に記載の装置であって、
各セルは、前記灌流バルーンを支持するカテーテルシャフトまで延在するネック部を備え、

10

前記ネック部は、前記膨張可能なバルブ本体のための保持部と一緒に形成する、装置。

【発明の詳細な説明】

【背景技術】

【0001】

[0001] 本明細書に記載される全ての公表文献および特許出願は、各公表文献または特許出願が参照によって組み入れられるように具体的かつ個別的に表示されるかのように同程度に参照によって本明細書に組み入れられる。

【0002】

[0002] バルーンなどの拡張可能なデバイスが医療処置において広く使用されている。バルーンの場合、それは、典型的にはカテーテルの端部で、バルーンが対象領域に到達するまで挿入される。バルーンに圧力を加えることによって、バルーンが膨張される。使用方法の 1 つのバリエーションでは、バルーンは、膨張するときに、体内に空間を作り出す。

20

【0003】

[0003] バルーンは、心臓に関連する弁で使用する事ができ、それには、大動脈弁バルーン形成術 (BAV) (原らの「経皮バルーン大動脈弁形成術再検討：再生時間？」発行 2007; 115: e334-8) 中や経カテーテル大動脈弁留置術 (TAVI) 中が含まれる。そのような処置では、膨張されるバルーンは、継続的な血流または灌流を可能にするように設計される。しかしながら、バルーンが膨張されたとき、心臓弁は必ず一時的に無効化される。これは、血流の阻害 (望ましくない逆流を作り出すことによるもの) が含まれる) につながり得る。

30

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

[0004] したがって、処置中に、特に処置の結果または別の結果として無効化される弁を含む処置に関連して使用されるときに、流体の流れを選択的な態様で調節するのに使用可能な灌流バルーンを提供することが望ましい。

【課題を解決するための手段】

【0005】

[0005] 概して、選択的に作動可能なバルブを備える灌流バルーンが提案される。より具体的には、膨張可能な灌流バルーンは、バルーンが膨張された状態で流体の流れを可能にするための通路と、当該通路を選択的に塞ぐのに使用され得る膨張可能なバルブと、を備えている。

40

【0006】

[0006] 本開示のより具体的な態様によれば、流体の流れを移送するための管において医療措置を実施するための装置が提供される。この装置は、膨張した状態において管内の流体の流れを許容するための膨張可能な灌流バルーンを備えている。(例えば、膨張されたときの灌流バルーンによって流体の流れを調節することによって) 管内の流体の流れを制御するために、膨張可能なバルブが設けられる。

【0007】

[0007] 1 つの可能な実施形態では、膨張可能なバルブは、灌流バルーンの内部通路に関

50

連付けられたバルーンを備えている。このバルーンは、略球状のバルーンを備えていてもよい。灌流バルーンを支持するために、カテーテルシャフトが設けられてもよい。このカテーテルシャフトは、膨張可能なバルブを支持するための支持体（例えば、膨張を有するガイドワイヤチューブ）を受け入れるための少なくとも1つの内腔を備えている。1つの特定の実施形態では、膨張可能なバルブは、流体の流れを実質的に遮る第1の位置と、流体の流れを許容する第2の位置と、の間で支持体に対して移動可能である。

【0008】

[0008]本開示の他の態様は、流体の流れを移送するための管において医療処置を実施するのに使用するための装置に関する。この装置は、灌流バルーンを備えている。灌流バルーンは、管内の流体の流れを受け入れるための開口に関連付けられた通路と、流体の流れを制御するために管内に選択的に位置決め可能なバルブと、を備えている。

10

【0009】

[0009]一実施形態では、バルブは、灌流バルーンの内部通路内に位置決めされる膨張可能なバルーンを備えている。このバルーンは、略球状のバルーンを備えていてもよい。灌流バルーンを支持するためのカテーテルシャフトが、膨張可能なバルブを支持するための支持体を受け入れるための少なくとも1つの内腔を備えている。バルブは、通路を通る流体の流れを実質的に塞ぐ第1の位置と、通路を通る流体の流れを許容する第2の位置と、の間で移動可能であってもよい。

【0010】

[0010]任意の実施形態において、灌流バルーンは、灌流バルーンの単一の断面において複数のセルを備えていてもよい。各セルは、灌流バルーンを支持するカテーテルシャフトまで延在するネック部を備えている。複数のネック部は、膨張可能なバルブのための保持部と一緒に形成する。保持部は、灌流バルーンの近位端部のところに位置していてもよい。

20

【0011】

[0011]本開示のさらなる態様は、流体の流れを移送するための管において医療処置を実施するのに使用するための装置に関する。この装置は、膨張状態において管内の流体の流れを許容するための通路を有する第1の膨張可能なバルーンと、通路への流体の流れを制御するための第2の膨張可能なバルーンと、を備えている。

【0012】

[0012]一実施形態では、第1の膨張可能なバルーンを支持するためにカテーテルシャフトが設けられる。このカテーテルシャフトは、第1の膨張可能なバルーンに流体連通する第1の内腔を有する第1のチューブと、第2の膨張可能なバルーンに流体連通する第2の内腔を有する第2のチューブ（例えば、ガイドワイヤチューブの一部）と、を備えている。膨張可能なバルーンは、通路を通る流体の流れを実質的に塞ぐ第1の位置と、通路を通る流体の流れを許容する第2の位置と、の間において（例えば、関連するガイドワイヤチューブに沿って）移動可能であってもよい。

30

【0013】

[0013]本開示の他の形態は、流体の流れを移送するための管において医療処置を実施するのに使用するための装置に関する。この装置は、支持体を備えている。支持体は、第1の近位位置から第2の遠位位置まで摺動的に移動するように構成された膨張可能なバルーンを備えている。支持体は、バルーンに流体を供給するための膨張内腔を有するチューブを備えていてもよい。バルーンは、略球状であってもよく、近位ネック部と遠位ネック部とを備えている。

40

【0014】

[0014]本発明のさらなる態様は、流体の流れを移送するための管において医療処置を実施するのに使用するための装置に関する。この装置は、略球状の膨張可能な本体と、近位ネック部と、遠位ネック部と、を有するバルーンを備えている。近位ネック部および遠位ネック部は、略円形の断面を有している。また、バルーンを支持するために支持体が設けられてもよい。この支持体は、膨張可能な本体に流体連通する膨張内腔を備えている。

50

また、バルーンを受け入れるように構成された灌流バルーンが提供されてもよい。

【 0 0 1 5 】

[00015]本開示のさらなる態様は、流体の流れを移送するための管において医療処置を実施するのに使用するための装置に関する。この装置は、第 1 の膨張可能なバルーンと、第 1 の膨張可能なバルーンを支持するカテーテルシャフトと、を備えている。カテーテルシャフトは、第 1 の内腔と、第 1 の内腔内に位置決めされるガイドワイヤチューブと、を備えている。ガイドワイヤチューブは、膨張可能なバルーンへ膨張流体を供給するための膨張内腔と、ガイドワイヤを受け入れるためのガイドワイヤ内腔と、を備えている。

【 0 0 1 6 】

[00016]一実施形態では、カテーテルチューブは、第 1 の膨張可能なバルーンへ膨張流体を供給するための第 2 の内腔を備えている。この装置は、さらに、ガイドワイヤチューブの膨張内腔に流体連通する第 2 の膨張可能なバルーンを備えていてもよい。第 1 の膨張可能なバルーンは、灌流バルーンを備えていてもよく、第 2 の膨張可能なバルーンは、灌流バルーン内に位置決めされる。灌流バルーンは、バルーンの単一の断面において複数の膨張可能なセルを備えていてもよい。各セルは、第 1 の内腔に流体連通する近位ネック部を備えている。第 1 の膨張可能なバルーンは、略球状のバルーンを備えていてもよい。

【 0 0 1 7 】

[00017]また、本開示は、任意の開示される装置を使用して弁形成術を実施する方法に関する。この方法は、バルブに隣接して灌流バルーンを設ける工程を備えている。灌流バルーンは、流体の流れを移送するための通路を備えている。この方法は、さらに、バルーンを設けて、灌流バルーンを通る流体の流れを調節する工程を備えている。この方法は、さらに、バルーンを膨張させる工程を備えていてもよい。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 8 】

【図 1】[00018]拡張状態の膨張可能なデバイスの概略側面図である。

【図 2】[00019]線 2 - 2 に沿った図 1 のデバイスの側断面図であり、膨張可能なバルブが、デバイスの中央通路を通る流れを塞ぐための第 1 の位置にある。

【図 2 A】[00020]図 2 の線 2 A - 2 A に沿った断面図である。

【図 3】[00021]図 1 のデバイスの側断面図であり、膨張可能なバルブが、デバイスの中央通路を通る流れを許容するための第 2 の位置にある。

【図 3 A】[00022]図 2 の線 3 A - 3 A に沿った断面図である。

【図 4】[00023]第 2 の位置にある膨張可能なバルブの拡大部分切取図である。

【図 4 A】[00024]図 4 の線 4 A - 4 A に沿った部分断面図である。

【図 5】[00025]第 1 の位置にある膨張可能なバルブの拡大部分切取図である。

【図 5 A】[00026]図 5 の線 5 A - 5 A に沿った部分断面図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 9 】

[00027]開示される本発明は、本質的に灌流バルーンの範疇に入る膨張可能なデバイスに関する。本発明の新規の特徴は、後で記載される特許請求の範囲に詳細に記載されている。本発明の原理が使用される例示的な実施形態を説明する次の詳細な説明と、添付図面と、を参照することによって、本発明の特徴および利点がより良好に理解されるであろう。

【 0 0 2 0 】

[00028]図 1 は、膨張可能なデバイス 10 を示している。デバイス 10 は、処置に関して使用準備ができた膨張状態にある灌流バルーン 12 を備えている（ただし、このバルーンは、通常、選択された治療領域（例えば、大動脈弁）まで血管系を通して移送する目的で折り畳まれている）。膨張状態を見れば、デバイス 10 のバルーン 12 は、バルーンの少なくとも単一の断面（例えば、図 2 A および図 3 A 参照）において複数の膨張可能なセル 12 a（8 つが図示されているが、任意の数が設けられ得る）を有していてもよいことを理解することができる。保持部（例えば、チューブ状の可撓性シースまたは被覆）（図

示せず)が、図示される実施形態では略環状の形態でセル12aを保持するためにセル12aの中央部分の上に設けられてもよく、また、狭窄バルブ等と接触するときにセルを保護するようにも機能してもよい。

【0021】

[0029]セル12aは、個々の、すなわち、離散的な個別に膨張可能なバルーンであってもよい。各セル12aは、上述のようにネック部12bを介して、また、遠位端のところのネック部12cを介して分離した膨張内腔を有しており、これは、遠位端のところでシールされていてもよく、あるいは、単一のバルーンの一部であってもよい。後者は、中央軸線Xに沿って延在する通路Pをセル12aに形成させる態様で折り畳まれた、セグメント化された細長い構造によって達成され得る。バルーン12が完全に膨張されたときであっても、流体(例えば、血液)が中央軸線Xに沿って流れ続けることができる(これは、単一の膨張内腔によって行われてもよく、あるいは、各バルーンは、それ自体の膨張内腔を有していてもよい)。このタイプのバルーンの完全な説明は、国際特許出願公開WO201209979で見つけることができる。ただし、他の形態の灌流バルーンも使用され得る(例えば、チューブ状のバルーン、流体の流れが膨張中に生じることを可能にする目的で周囲(たとえば、螺旋状)チャンネルを有するもの、または、これらの技術の任意の組み合わせなど)。

10

【0022】

[0030]任意の場合において、デバイス10は、中央軸線Xに沿って延在する膨張内腔Lを有する内側シャフトすなわちチューブ14を備えていてもよい。内側チューブ14は、カテーテルチューブすなわちシャフト16の一部を形成してもよく、シャフト16は、内側チューブ14が位置決めされる内腔Nを備えている。次いで、灌流バルーン12は、例えば、通路Pへの入口を形成する近位ネック部12bのところで、カテーテルシャフト16に取り付けられてもよい。通路Pは、内腔Nを通る膨張流体を受け入れてもよい。

20

【0023】

[0031]本開示の一態様によれば、通路Pを通る流体の流れを選択的に調節するためにバルブが設けられる。一実施形態では、バルブは、選択的に膨張可能なデバイス、例えばバルーン18を備えている。バルーン18は、処置中に一方向弁機能を提供するために、例えばその近位開放端のところで、通路P内に位置決めされてもよい。

【0024】

30

[0032]バルーン18は、略球状の形状であってもよいが、他の形態も同様にとることができる。バルーン18は、通路Pを塞ぐことなく通路Pを通して延在するための支持体(例えば、ガイドワイヤチューブ14)によって支持されてもよい。この支持体は、固定されていてもよく、あるいは、灌流バルーン12に対して移動可能であってもよい。以下でより詳細に説明するように、ガイドワイヤチューブ14は、バルーン18を選択的に膨張させるために流体を移送するための膨張内腔L(図2参照)を備えていてもよい。バルーン18も、下にある支持体(チューブ14)に対して移動してもよい。

【0025】

[0033]図2および図2Aに戻ると、膨張され、遠位方向D(近位方向と反対)に進められたときのバルーン18は、流体の流れを調節するように構成されていることが分かる。具体的には、バルーン18は、通路Pを実質的または完全に塞いでもよく、それによって、(このため、そのように形成されたバルブの閉位置に対応するこの遠位位置において)流体の流れが実質的または完全に塞がれる。この位置へのバルーン18の移動は、関連する支持体(例えば、ガイドワイヤチューブ14)を移動させることによって達成されてもよく、あるいは、特に、管内(例えば、心臓を動かす血液の圧送動作の結果として)および通路P内の流れによって形成される流体圧力を変化させる結果として自動的に行われてもよい。

40

【0026】

[0034]図3および図3Aから理解されるように、膨張されたバルーン18'が通路Pから反対(近位)方向に引き抜かれるとき、流体Fが、個々のセル12aに関連付けられ

50

た近位ネック部 1 2 b 同士の間を流れてもよい。この近位位置は、そのように形成されたバルブの開状態に対応しているので、流体 F は、次いで通路 P に入り、最終的にはバルーン 1 2 を通って灌流し、遠位ネック部 1 2 c 同士の間を空間（単数または複数）において出て、管を通り続ける（大動脈弁の場合、心臓から離れる方向へ）ことができる。この状態において、ネック部 1 2 b は、バルーン 1 8 と係合して近位方向へさらに移動しないようにするための保持部すなわちケージを集約的に形成することが理解され得る。心臓の鼓動によって作り出される流れのリズムによって膨張されるときバルーン 1 8 の選択的な作動によって、処置の結果として機能を奪われる関連するバルブによって作り出される自然流を模擬するのに使用され得る一方向弁が得られる。

【 0 0 2 7 】

10

[00035] 図 4 は、膨張流体をバルーン 1 8 へ選択的に供給する 1 つの方法を示している。上述したように、ガイドワイヤチューブ 1 4 は、例えば 1 つ以上の開口 O を介してバルーン 1 8 の内部に流体を連通させるために膨張内腔 L 内に設けられてもよい。バルーン 1 8 a の近位および遠位に位置するチューブ状の延長部、すなわち、ネック部 1 8 a , 1 8 b は、膨張可能な球状の本体の対応する近位端および遠位端に接続される。これらのネック部 1 8 a , 1 8 b は、チューブ 1 4 の上に位置し、バルーン 1 8 の内部膨張区画内に膨張流体を収容し、同時に、通路 P を塞ぐことによって流れの選択的な調節を達成するために摺動移動を許容するためのシールを形成する。理解され得るように、ネック部 1 8 a , 1 8 b は、断面が略円形であってもよく、また、チューブ 1 4 の外径をごく僅かに超える内径を有していてもよい。これにより、このようにして流体密シールが形成され得る。ネック部 1 8 a , 1 8 b は、軸線 A の方向に細長くてもよく、制御された摺動移動の結果として、近位端および遠位端のところでシャフト 1 6 および通路 P にそれぞれ入ってもよい（図 2 および図 3 を比較のこと）。

20

【 0 0 2 8 】

[00036] 図 4 , 4 A と図 5 , 5 A とを比較することによって理解され得るように、開口 O は、1 つの位置（近位）においてバルーン 1 8 の内部に連通し、次いで、バルーンが他の位置（遠位）に移動したときに延長部（この場合は、近位延長部 1 8 a ）によって塞がれた状態に維持されるように構成されてもよい。チューブ 1 4 は、同軸であってもよく、内側チューブ 1 4 a によって形成されるガイドワイヤ内腔 G を備えていてもよい。ガイドワイヤ内腔 G は、チューブ 1 4 の長さ全体に延在していてもよい（一方、膨張内腔 L は、開口 O のところ、または、その近傍で終端していてもよい）。

30

【 0 0 2 9 】

[00037] 様々な材料が、所望の構造を形成するために使用され得る。それには、国際特許出願公開 W O 2 0 1 2 0 9 9 9 7 9 で概説されているようなものが含まれる。バルーン 1 8 は、ポリウレタン材料から形成されていてもよい。バルーン 1 8 の膨張は、灌流バルーン 1 2 を膨張させるのに使用されるものとは別のデバイスを使用して達成されてもよい。それによって、このように形成されたバルブの選択的な制御の方法が可能になる。

【 0 0 3 0 】

[00038] 上述の説明は、本発明の概念の例示を提供することを意図しており、本発明を特定の態様または形態に限定することを意図するものではない。単数形として本明細書に記載された任意の要素は、複数になってもよく（すなわち、「1 つ」として記載された任意のものは 1 つよりも多くなり得る）、複数の要素は、個別に使用されてもよい。要素、デバイス、方法またはそれらの組み合わせの単一のバリエーションの開示された特徴は、他のバリエーション、例えば、寸法、破裂圧力、形状、材料、または、それらの組み合わせに使用または適用されてもよい。族要素の任意の種要素は、当該族の任意の他の種要素の特徴または要素を有していてもよい。「略」または「実質的に」といった用語は、その値が状況に応じて（例えば、所与の条件の 1 0 % まで）変わり得ることを意味している。本発明の実施するための上述の構成、要素または完全な組立体および方法ならびにそれらの要素、ならびに、本発明の態様のバリエーションは、任意の自明な修正形態とともに、任意の組み合わせで互いに組み合わせたり修正したりすることができる。以下は、本願出

40

50

願当初の本願発明の各種形態である。

(形態 1) 流体の流れを移送するための管において医療処置を実施するための装置であって、

膨張状態にあるときに前記管内の前記流体の流れを許容するための膨張可能な灌流バルーンと、

前記流体の流れを制御するための膨張可能なバルブとを備える装置。

(形態 2) 形態 1 に記載の装置であって、

前記膨張可能なバルブは、前記灌流バルーンの内部通路に関連付けられたバルーンを備える、装置。

(形態 3) 形態 2 に記載の装置であって、

前記バルーンは、略球状のバルーンを備える、装置。

(形態 4) 形態 1 に記載の装置であって、

さらに、前記灌流バルーンを支持するためのカテーテルシャフトを備え、

前記カテーテルシャフトは、前記膨張可能なバルブを支持するための支持体を受け入れるための少なくとも 1 つの内腔を備える、装置。

(形態 5) 形態 4 に記載の装置であって、

前記膨張可能なバルブは、流体の流れを実質的に塞ぐ第 1 の位置と、流体の流れを許容する第 2 の位置と、の間で前記支持体に対して移動可能である、装置。

(形態 6) 形態 4 に記載の装置であって、

前記支持体は、前記膨張可能なバルブのための膨張内腔を備える、装置。

(形態 7) 流体の流れを移送するための管において医療処置を実施するのに使用するための装置であって、

前記管内の前記流体の流れを受け入れるための開口に関連付けられた通路を有する灌流バルーンと、

前記流体の流れを制御するための、前記通路内に選択的に位置決め可能なバルブとを備える装置。

(形態 8) 形態 7 に記載の装置であって、

前記バルブは、前記灌流バルーンの内部通路内に位置決めされる膨張可能なバルーンを備える、装置。

(形態 9) 形態 8 に記載の装置であって、

前記膨張可能なバルーンは、略球状のバルーンを備える、装置。

(形態 10) 形態 7 に記載の装置であって、

さらに、前記灌流バルーンを支持するためのカテーテルシャフトを備え、

前記カテーテルシャフトは、前記膨張可能なバルブを支持するための支持体を受け入れるための少なくとも 1 つの内腔を備える、装置。

(形態 11) 形態 7 に記載の装置であって、

前記バルブは、前記通路への流体の流れを実質的に塞ぐ第 1 の位置と、前記通路への流体の流れを許容する第 2 の位置と、の間で移動可能である、装置。

(形態 12) 形態 11 に記載の装置であって、

前記灌流バルーンは、前記第 2 の位置において前記バルブを保持するために、近位端に保持部を備える、装置。

(形態 13) 形態 1 ないし形態 12 のいずれか一項に記載の装置であって、

前記灌流バルーンは、該灌流バルーンの単一の断面において複数のセルを備える、装置。

(形態 14) 形態 13 に記載の装置であって、

各セルは、前記灌流バルーンを支持するカテーテルシャフトまで延在するネック部を備え、

前記ネック部は、前記膨張可能なバルブのための保持部と一緒に形成する、装置。

(形態 15) 形態 14 に記載の装置であって、

10

20

30

40

50

前記保持部は、前記灌流バルーンの近位端部に位置する、装置。

(形態１６) 流体の流れを移送するための管において医療処置を実施するのに使用するための装置であって、

膨張状態において流体を移送するための通路を有する第１の膨張可能なバルーンと、
前記通路を通る前記流体の流れを制御するための第２の膨張可能なバルーンと
を備える装置。

(形態１７) 形態１６に記載の装置であって、

さらに、前記第１の膨張可能なバルーンを支持するためのカテーテルシャフトを備え、
前記カテーテルシャフトは、前記第１の膨張可能なバルーンに流体連通する第１の内腔
と、前記第２の膨張可能なバルーンに流体連通する第２の内腔と、を備える、装置。

10

(形態１８) 形態１６に記載の装置であって、

前記第２の膨張可能なバルーンは、前記通路を通る流体の流れを実質的に塞ぐ第１の位
置から、前記通路を通る流体の流れを許容する第２の位置まで移動可能である、装置。

(形態１９) 形態１６に記載の装置であって、

前記第２の膨張可能なバルーンは、前記通路を通る流体の流れを実質的に塞ぐ第１の位
置から、前記通路を通る流体の流れを許容する第２の位置まで、前記第１の膨張可能なバ
ルーン内をガイドワイヤチューブに沿って移動可能である、装置。

(形態２０) 形態１６に記載の装置であって、

前記第１のバルーンは、該バルーンの単一の断面において複数のセルを備え、
前記第２のバルーンは、略球状のバルーンを備える、装置。

20

(形態２１) 流体の流れを移送するための管において医療処置を実施するのに使用する
ための装置であって、

第１の近位位置から第２の遠位位置まで摺動的に移動するように構成された膨張可能な
バルーンを有する支持体を備える、装置。

(形態２２) 形態２１に記載の装置であって、

前記支持体は、前記バルーンに流体を供給するための膨張内腔を有するチューブを備え
る、装置。

(形態２３) 形態２１または形態２２に記載の装置であって、

前記バルーンは、略球状であり、近位ネック部と遠位ネック部とを備える、装置。

(形態２４) 流体の流れを移送するための管において医療処置を実施するのに使用する
ための装置であって、

30

略球状の膨張可能な本体と、近位ネック部と、遠位ネック部と、を有するバルーンを備
える

装置

(形態２５) 形態２４に記載の装置であって、

前記近位ネック部および前記遠位ネック部は、略円形の断面を有する

装置

(形態２６) 形態２４または形態２５に記載の装置であって、

さらに、前記バルーンを支持するための支持体を備え、

前記支持体は、前記膨張可能な本体に流体連通する膨張内腔を備える、装置。

40

(形態２７) 形態２１ないし形態２５のいずれか一項に記載の装置であって、

さらに、前記バルーンを受け入れるように構成された灌流バルーンを備える、装置。

(形態２８) 流体の流れを移送するための管において医療処置を実施するのに使用する
ための装置であって、

第１の膨張可能なバルーンと、

前記第１の膨張可能なバルーンを支持し、第１の内腔を有するカテーテルシャフトと、

前記第１の内腔内に位置決めされるガイドワイヤチューブであって、前記膨張可能なバ
ルーンへ膨張流体を供給するための膨張内腔と、ガイドワイヤを受け入れるためのガイド
ワイヤ内腔と、を有するガイドワイヤチューブと

を備える装置。

50

- (形態 29) 形態 28 に記載の装置であって、
前記カテーテルチューブは、前記第 1 の膨張可能なバルーンへ膨張流体を供給するための第 2 の内腔を備える、装置。
- (形態 30) 形態 28 または形態 29 に記載の装置であって、
さらに、前記ガイドワイヤチューブの前記膨張内腔に流体連通する第 2 の膨張可能なバルーンを備える、装置。
- (形態 31) 形態 30 に記載の装置であって、
前記第 1 の膨張可能なバルーンは、灌流バルーンを備え、
前記第 2 の膨張可能なバルーンは、前記灌流バルーン内に位置決めされる、装置。
- (形態 32) 形態 31 に記載の装置であって、
前記灌流バルーンは、該バルーンの単一の断面において複数の膨張可能なセルを備え、
各セルは、前記第 1 の内腔に流体連通する近位ネック部を備える、装置。
- (形態 33) 形態 28 ないし形態 32 のいずれか一項に記載の装置であって、
前記第 1 の膨張可能なバルーンは、略球状のバルーンを備える、装置。
- (形態 34) 形態 1 ないし形態 27 のいずれか一項に記載の装置を使用して弁形成術を実施する方法。
- (形態 35) 流体の流れを移送するための管に関連付けられるバルブについて処置を実施する方法であって、
前記流体の流れを移送するための通路を有する第 1 のバルーンを前記バルブに隣接して設ける工程と、
前記第 1 のバルーンを通る前記流体の流れを調節するために第 2 のバルーンを設ける工程と、
を備える方法。
- (形態 36) 形態 35 に記載の方法であって、
さらに、前記第 1 のバルーンと前記第 2 のバルーンとを同時に膨張させる工程を備える方法。

10

20

【図 1】

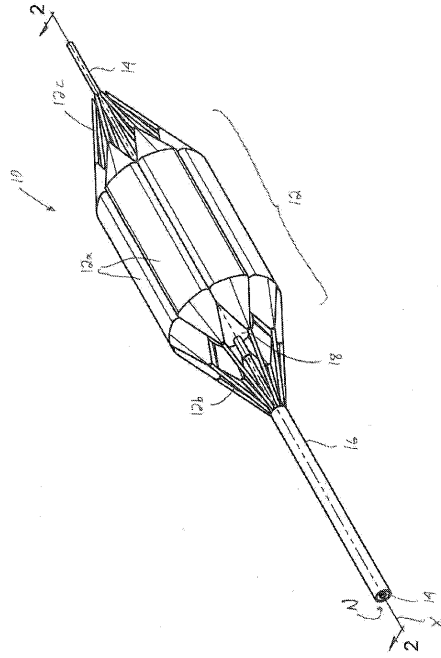


FIG. 1

【図 2】

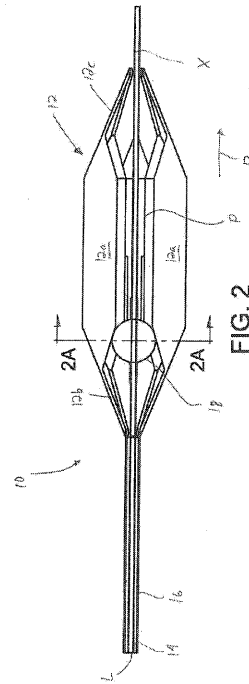


FIG. 2

【図 2 A】

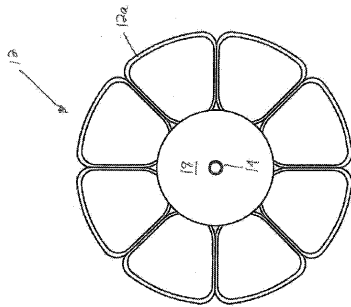


FIG. 2A

【図 3】

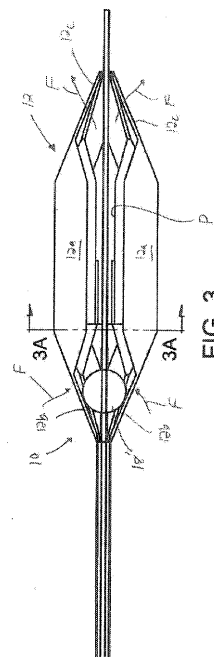


FIG. 3

【図 3 A】

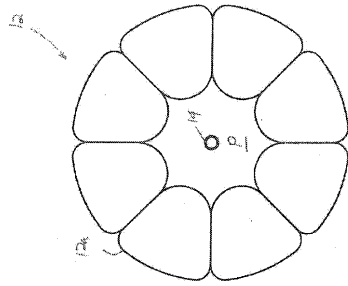


FIG. 3A

【図 4】

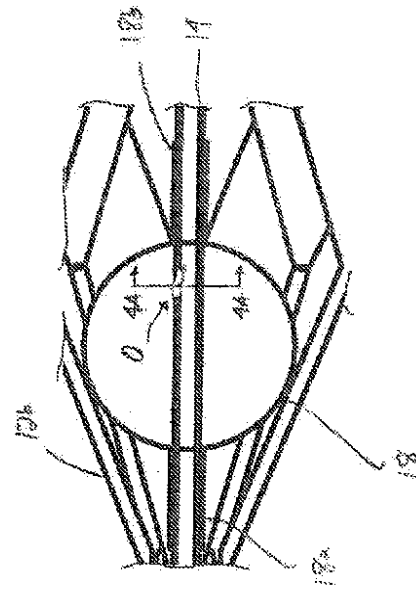


Fig. 4

【図 4 A】

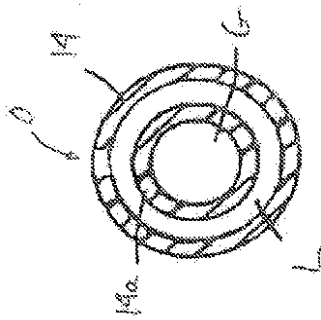


Fig. 4A

【図 5】

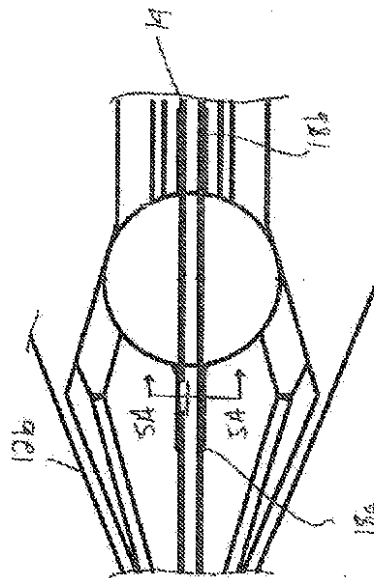


Fig. 5

【図 5 A】

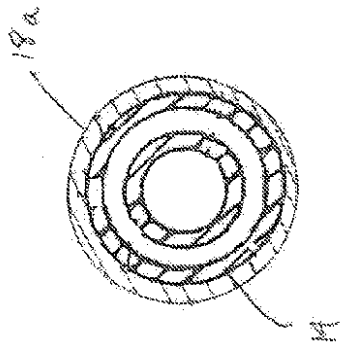


Fig. 5A

フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

A 6 1 M 25/09

(74)代理人 100118902

弁理士 山本 修

(74)代理人 100106208

弁理士 宮前 徹

(74)代理人 100120112

弁理士 中西 基晴

(74)代理人 100167243

弁理士 上田 充

(72)発明者 サンチェス, ガルシア・エドガー

アメリカ合衆国アリゾナ州 8 5 2 8 2 , テンペ, ウエスト・ボレロ・ドライブ 1 4 2

審査官 田中 玲子

(56)参考文献 特表 2 0 0 7 - 5 1 6 0 5 5 (J P , A)

米国特許第 0 6 0 4 5 5 3 1 (U S , A)

米国特許出願公開第 2 0 0 9 / 0 1 0 5 6 4 1 (U S , A 1)

米国特許出願公開第 2 0 1 2 / 0 2 0 9 3 7 5 (U S , A 1)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

A 6 1 M 2 5 / 1 4

A 6 1 M 2 5 / 0 0

A 6 1 M 2 5 / 0 9

A 6 1 M 2 5 / 1 0