(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7019937号
(P7019937)

(45)発行日　令和4年2月16日(2022.2.16)

(24)登録日　令和4年2月7日(2022.2.7)

(51)国際特許分類

Ａ６１Ｆ　2/24　(2006.01)		Ａ６１Ｆ	2/24
Ａ６１Ｂ　17/12　(2006.01)		Ａ６１Ｂ	17/12

ＦＩ

請求項の数　12　（全12頁）

(21)出願番号　特願2020-504685(P2020-504685)
(86)(22)出願日　平成30年7月27日(2018.7.27)
(65)公表番号　特表2020-529241(P2020-529241A)
(43)公表日　令和2年10月8日(2020.10.8)
(86)国際出願番号　PCT/KR2018/008525
(87)国際公開番号　WO2019/027183
(87)国際公開日　平成31年2月7日(2019.2.7)
審査請求日　令和2年3月5日(2020.3.5)
(31)優先権主張番号　10-2017-0096695
(32)優先日　平成29年7月31日(2017.7.31)
(33)優先権主張国・地域又は機関
韓国(KR)

(73)特許権者　516235978
タウ ピーエヌユー メディカル カンパニー， リミテッド
大韓民国，４６２４１，プサン，クムジョン‐グ，６３ポン‐ギル，プサンテハッ‐ロ，２，エンジニアリング ビルディング ハッシュ６，ハッシュ６１０９＃６１０９，Ｅｎｇｉｎｅｅｒｉｎｇ Ｂｌｄｇ．＃６，２，Ｂｕｓａｎｄａｅｈａｋ－ｒｏ ６３ｂｅｏｎ－ｇｉｌ Ｇｅｕｍｊｅｏｎｇ－ｇｕ Ｂｕｓａｎ ４６２４１ Ｋｏｒｅａ
(74)代理人　100107456
弁理士　池田 成人
(74)代理人　100162352

最終頁に続く

(54)【発明の名称】　肺動脈挿入用三尖弁逆流症手術用器具

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
肺動脈挿入用三尖弁逆流症手術用器具であって、
三尖弁に斜めに貫通する遮断部と、
ガイドワイヤーに沿って下大静脈から肺動脈へ移動できるように内部にガイドワイヤー案内用ルーメンが形成された挿入チューブと、
肺動脈に肺動脈挿入用三尖弁逆流症手術用器具を固定することができる肺動脈固定部材と、を含む、肺動脈挿入用三尖弁逆流症手術用器具。
【請求項２】
前記肺動脈固定部材は、
下部の肺動脈固定部材胴体と、
前記肺動脈固定部材胴体に放射状に結合された多数の肺動脈固定体と、を含む、請求項１に記載の肺動脈挿入用三尖弁逆流症手術用器具。
【請求項３】
前記肺動脈固定部材胴体は、
中心軸上にホールを有する円筒状に形成され、前記挿入チューブと結合されることを特徴とする、請求項２に記載の肺動脈挿入用三尖弁逆流症手術用器具。
【請求項４】
前記肺動脈固定部材胴体は、
外周面に結合され、外部から挿入されるフックを用いて掛けることができる肺動脈突出フ

ックをさらに含む、請求項３に記載の肺動脈挿入用三尖弁逆流症手術用器具。
【請求項５】
前記肺動脈固定部材胴体は、リング状に形成され、前記肺動脈固定部材は、一端が前記肺動脈固定部材胴体と結合され、前記挿入チューブ内に挿入される固定部材連結ワイヤーを含む、請求項２に記載の肺動脈挿入用三尖弁逆流症手術用器具。
【請求項６】
前記肺動脈固定部材は、
リボン形状を有するワイヤーで形成された肺動脈固定体と、
前記肺動脈固定体に結合されている肺動脈固定部材胴体と、を含む、請求項１に記載の肺動脈挿入用三尖弁逆流症手術用器具。
【請求項７】
前記肺動脈固定部材胴体は、中心軸上にホールを有する円筒状に形成され、前記挿入チューブと結合されることを特徴とする、請求項６に記載の肺動脈挿入用三尖弁逆流症手術用器具。
【請求項８】
前記肺動脈固定部材胴体は、リング状に形成され、
前記肺動脈固定部材は、前記肺動脈固定体と結合され、リング状に形成された前記肺動脈固定部材胴体の中心軸を貫通して前記挿入チューブ内に挿入されている固定部材連結ワイヤーを含む、請求項６に記載の肺動脈挿入用三尖弁逆流症手術用器具。
【請求項９】
前記遮断部は、
両端が前記挿入チューブに結合される支持ワイヤーと、
一側が前記挿入チューブに固定され、前記支持ワイヤーによって支持される遮断膜と、を含む、請求項１に記載の肺動脈挿入用三尖弁逆流症手術用器具。
【請求項１０】
前記遮断部は、
膨張または収縮することができる風船状の遮断バルーンであり、
一端が前記遮断バルーンに連結されて連通するバルーンチューブと、
前記バルーンチューブの他端に連結されて患者の体外に設置され、前記遮断バルーンを膨張または収縮させるバルーン調節ハブと、をさらに含む、請求項１に記載の肺動脈挿入用三尖弁逆流症手術用器具。
【請求項１１】
前記遮断部は、
前記挿入チューブが貫通するように設置され、中心軸が前記挿入チューブに斜めに形成されたリング状ワイヤーと、
前記挿入チューブと前記リング状ワイヤーとを連結する遮断膜とを含む、請求項１に記載の肺動脈挿入用三尖弁逆流症手術用器具。
【請求項１２】
肺動脈挿入用三尖弁逆流症器具は、体内へ移動するために、前記肺動脈挿入用三尖弁逆流症器具を挿入することができるルーメンが形成されたシースチューブをさらに含む、請求項１に記載の肺動脈挿入用三尖弁逆流症手術用器具。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、肺動脈挿入用三尖弁逆流症手術用器具に係り、より詳細には、手術又はその他の永久的な治療方法で三尖弁逆流症を治療するときに発生しうる右心室不全の発生有無を確認するために用いられ、患者の三尖弁に斜めに貫通するようにテスト挿入されてから一定時間の経過後に除去される、肺動脈挿入用三尖弁逆流症手術用器具に関する。
【背景技術】
【０００２】

三尖弁逆流症（Ｔｒｉｃｕｓｐｉｄ　ｒｅｇｕｒｇｉｔａｔｉｏｎ）は、三尖弁閉鎖不全症とも呼ばれる。三尖弁逆流症は、三尖弁の病変により、三尖弁が閉となるべきときに完全に閉められないためオリフィス（ｏｒｉｆｉｃｅ）が発生し、右心室の収縮時に右心室から肺動脈へ移動しなければならない血液の一部が前記オリフィスを介して右心房へ逆流する症状をいう。

【０００３】

従来の三尖弁逆流症の治療方式には、患者の胸を開いて心臓を切開して手術的に矯正する方法と、米国登録特許ＵＳ８４８６１３６Ｂ２、米国登録特許ＵＳ７８５４７６２Ｂ２および米国登録特許ＵＳ９４７４６０５Ｂ２で発明された三尖弁逆流症手術器具を、患者の体内に永久的に挿入して三尖弁逆流症を治療する方法がある。ところが、上記の手術法や永続的な手術方法などで三尖弁逆流症を治療する場合、右心室から肺動脈へ移動する血流の急増により右心室の過負荷が発生し、右心室不全症状が現れるという問題が発生するおそれがある。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００４】

本発明は、上述した問題点を解決するためのもので、その目的は、大腿静脈－下大静脈－三尖弁－肺動脈を介して簡単に挿入が可能であり、三尖弁を斜めに通過する、肺動脈挿入用三尖弁逆流症手術用器具を提供することにある。

【０００５】

本発明の他の目的は、一定時間の間のみ三尖弁のオリフィスを遮断して患者の右心室の過負荷発生有無を確認することができる、肺動脈挿入用三尖弁逆流症手術用器具を提供することにある。

【０００６】

本発明の目的は、上述した目的に限定されず、上述していない別の目的は、以降の記載から本発明の技術分野における通常の知識を有する者に明らかに理解できるだろう。

【課題を解決するための手段】

【０００７】

上記の目的を達成するために、本発明の肺動脈挿入用三尖弁逆流症手術用器具は、三尖弁に斜めに貫通する遮断部と、ガイドワイヤーに沿って下大静脈から肺動脈へ移動できるように内部にガイドワイヤー案内用ルーメンが形成された挿入チューブとを含む。

【０００８】

また、肺動脈挿入用三尖弁逆流症手術用器具は、肺動脈に一時的に肺動脈挿入用三尖弁逆流症手術用器具を固定することができる肺動脈固定部材をさらに含む。

【０００９】

前記肺動脈固定部材は、下部の肺動脈固定部材胴体と、前記肺動脈固定部材胴体に放射状に結合された多数の肺動脈固定体とを含む。

【００１０】

前記肺動脈固定部材胴体は、中心軸上にホールを有する円筒状に形成され、前記挿入チューブと結合されることを特徴とする。

【００１１】

前記肺動脈固定部材胴体は、外周面に結合され、外部から挿入されるフックを用いて掛けることができる肺動脈突出フックをさらに含む。

【００１２】

前記肺動脈固定部材胴体は、リング状に形成され、前記肺動脈固定部材は、一端が前記肺動脈固定部材胴体に結合され、前記挿入チューブ内に挿入される固定部材連結ワイヤーを含む。

【００１３】

前記肺動脈固定部材は、リボン形状を有するワイヤーで形成された肺動脈固定体と、前記肺動脈固定体に結合されている肺動脈固定部材胴体とを含む。

【００１４】
前記肺動脈固定部材胴体は、中心軸上にホールを有する円筒状に形成され、前記挿入チューブと結合されることを特徴とする。
【００１５】
前記肺動脈固定部材胴体は、リング状に形成され、前記肺動脈固定部材は、前記肺動脈固定体と結合され、リング状に形成された前記肺動脈固定部材胴体の中心軸を貫通し、前記挿入チューブ内に挿入されている固定部材連結ワイヤーを含む。
【００１６】
前記遮断部は、両端が前記挿入チューブに結合される支持ワイヤーと、一側が前記挿入チューブに固定され、前記支持ワイヤーによって支持される遮断膜とを含む。
【００１７】
前記遮断部は、膨張または収縮することができる風船状の遮断バルーンであるが、一端が前記遮断バルーンに連結されて連通するバルーンチューブと、前記バルーンチューブの他端に連結され、患者の体外に設置され、前記遮断バルーンを膨張または収縮させるバルーン調節ハブとをさらに含む。
【００１８】
前記遮断部は、前記挿入チューブが貫通するように設置され、中心軸が前記挿入チューブに斜めに形成されたリング状ワイヤーと、前記リング状ワイヤーと前記挿入チューブとを連結する遮断膜とを含む。
【００１９】
また、肺動脈挿入用三尖弁逆流症器具は、体内へ移動するために、前記肺動脈挿入用三尖弁逆流症器具を挿入することができるルーメンが形成されたシースチューブをさらに含む。
【発明の効果】
【００２０】
本発明に係る肺動脈挿入用三尖弁逆流症手術用器具は、大腿静脈－下大静脈－三尖弁－肺動脈を介して簡単に挿入できる。
【００２１】
また、永久的な三尖弁逆流症手術用器具を挿入する前に、一時的に患者の体内に三尖弁逆流症手術用器具を挿入して、右心室の過負荷発生有無を確認することができる。
さらに、患者の右心室の過負荷による異常症状が確認されると、簡単に除去して右心室内の血圧を復元することができる。
【図面の簡単な説明】
【００２２】
【図１】本発明の好適な実施形態による肺動脈挿入用三尖弁逆流症手術用器具を示す斜視図である。
【図２】本発明の肺動脈挿入用三尖弁逆流症手術用器具を用いた肺動脈挿入用三尖弁逆流症手術の手順を示すフローチャートである。
【図３】肺動脈挿入用三尖弁逆流症手術用器具を体内に挿入する過程を示す斜視断面図である。
【図４】図１の肺動脈挿入用三尖弁逆流症手術用器具の一端に肺動脈固定部材が設置された様子を示すもので、（ａ）は第１実施形態による肺動脈固定部材、（ｂ）は第２実施形態による肺動脈固定部材、（ｃ）は第３実施形態による肺動脈固定部材、及び（ｄ）は第４実施形態による肺動脈固定部材を示す斜視図である。
【図５】本発明の好適な他の実施形態による肺動脈挿入用三尖弁逆流症手術用器具を示す斜視図である。
【図６】本発明の好適な別の実施形態による肺動脈挿入用三尖弁逆流症手術用器具を示す斜視図である。
【発明を実施するための形態】
【００２３】
本発明の利点及び特徴、そしてそれらを達成する方法は、添付図面と共に詳細に後述され

ている実施形態を参照すると明確になるだろう。しかし、本発明は、以下で開示される実施形態に限定されるものではなく、互いに異なる多様な形態で実現されるものであり、但し、本実施形態は、本発明の開示を完全たるものにし、本発明の属する技術分野における通常の知識を有する者に発明の範疇を完全に知らせるために提供されるものであり、本発明は、請求項の範囲によって定義されるだけである。

【００２４】

以下、添付図面を参照して、本発明の実施のための具体的な内容を詳細に説明する。図面に関係なく、同じ部材番号は同じ構成要素を指し、「及び／又は」は記載されたアイテムのそれぞれ及び１つ以上の全ての組み合わせを含む。

【００２５】

本明細書で使用された用語は、実施形態を説明するためのものであり、本発明を限定するものではない。本明細書において、単数形は、特に記載しない限り、複数形も含む。明細書で使用される「含む（ｃｏｍｐｒｉｓｅｓ）」及び／又は「含む（ｃｏｍｐｒｉｓｉｎｇ）」は、記載された構成要素の他に一つ以上の他の構成要素の存在又は追加を排除しない。

【００２６】

他の定義がなければ、本明細書で使用されるすべての用語（技術及び科学的用語を含む）は、本発明の属する技術分野における通常の知識を有する者に共通に理解できる意味で使用できる。また、一般的に使用される辞典に定義されている用語は、明白に特別に定義されていない限り、理想的又は過度に解釈されない。

【００２７】

以下、添付図面を参照して、本発明の好適な実施形態を詳細に説明する。

図１は本発明の好適な実施形態による肺動脈挿入用三尖弁逆流症手術用器具を示す斜視図である。

【００２８】

図１を参照すると、肺動脈挿入用三尖弁逆流症手術用器具１００は、遮断部１０と、ガイドワイヤー案内用ルーメン２２が形成された挿入チューブ２０とを含む。

【００２９】

前記遮断部１０は、前記挿入チューブ２０に両端が固定されている支持ワイヤー１４と、前記挿入チューブ２０と前記支持ワイヤー１４とを連結する遮断膜１２とを含む。前記支持ワイヤー１４は、両方または一方が前記挿入チューブ２０に固定されない場合も可能である。

【００３０】

前記遮断膜１２は、延性を持つが、破れ難く、人体に適した材質が使用され、医療用ポリウレタン、ポリオレフィン、シリコーン、ｅ－ＰＴＦＥ、ＰＴＦＥなどが使用される。

【００３１】

前記支持ワイヤー１４は、前記遮断膜１２の形を保持するためのもので、ナイロンなどの合成樹脂または金属製（ステンレス鋼、金属製にナイロンコーティングなど）ワイヤーなどが使用できる。前記支持ワイヤー１４は、一つのワイヤーであってもよく、多数の細いワイヤーを撚って作ったタイプであってもよい。前記遮断膜１２は、二重からなり、前記遮断膜１２に前記支持ワイヤー１４が挿入された形で構成されてもよい。

【００３２】

前記遮断膜１２は、図１に示すように半円形状だけでなく、円形状も可能であり、前記円形状の遮断膜１２の位置調整や形態固定のために複数の連結チューブ２０が設置されてもよい。

【００３３】

前記ガイドワイヤー案内用ルーメン２２が形成された前記挿入チューブ２０は、ゴム材や延性プラスチック材などからなってもよく、延性が高く、心臓の拍動に応じて動ける柔軟性及び復元性に優れた材質が使用される。

【００３４】

図２は本発明の肺動脈挿入用三尖弁逆流症手術用器具を用いた肺動脈挿入用三尖弁逆流症手術の手順を示すフローチャートであり、図３は肺動脈挿入用三尖弁逆流症手術用器具を体内に挿入する過程を示す斜視断面図である。

【００３５】

図２及び図３を参照すると、肺動脈挿入用三尖弁逆流症手術の手順は、ガイドワイヤーの移動ステップ（Ｓ１０）、肺動脈挿入用三尖弁逆流症手術用器具の移動ステップ（Ｓ２０）、三尖弁オリフィスの遮断ステップ（Ｓ３０）、及び肺動脈挿入用三尖弁逆流症手術用器具の除去ステップ（Ｓ４０）を含む。

【００３６】

前記ガイドワイヤーの移動ステップ（Ｓ１０）は、前記ガイドワイヤー５０を大腿静脈－下大静脈－三尖弁－肺動脈へと移動させて本発明の肺動脈挿入用三尖弁逆流症手術用器具１００の移動を容易にするためのステップである。体内でのワイヤー及びカテーテルの移動はＸ線を介して観察することができる。前記ガイドワイヤー５０を安全に体内へ移動させるために、内部にルーメンが形成されたガイドワイヤー案内用チューブ（図示せず）が必要である。前記ガイドワイヤー案内用チューブ（図示せず）は、三尖弁のセーフゾーン（ｓａｆｅ　ｚｏｎｅ）を通過するために、上端にバルーンまたは豚尾状の係止手段を含む。前記セーフゾーンの周囲には、三尖弁の弁尖（ｌｅａｆｌｅｔ）と、三尖弁の腱索（ｃｈｏｒｄａ　ｔｅｎｄｉｎｅａｓ）や乳頭筋（ｐａｐｉｌｌａｒｙ　ｍｕｓｃｌｅ）などの弁下部構造物及びモデレーターバンド（ｍｏｄｅｒａｔｏｒ　ｂａｎｄ）があり、このような空間をアンセーフゾーン（ｕｎｓａｆｅ　ｚｏｎｅ）という。前記セールゾーンとは、前記アンセーフゾーンの他に、ワイヤーやカテーテルが通過しても人体に損傷を加えない安全なところをいう。前記係止手段は、前記アンセーフゾーンへの移動の際に、前記弁下部構造物及び前記モデレーターバンドにかかって前進しないようにして、前記セーフゾーンのみへ移動することができるようにする。これにより、前記ガイドワイヤー案内用チューブ（図示せず）が大腿静脈－下大静脈－三尖弁セーフゾーン－肺動脈へと挿入した後、前記ガイドワイヤー案内用チューブ（図示せず）に前記ガイドワイヤー５０を挿入して体内へ安全に移動させる。前記ガイドワイヤー５０が肺動脈に到達すると、移動を停止し、前記ガイドワイヤー案内用チューブ（図示せず）を体外に除去する。このとき、肺動脈挿入用三尖弁逆流症手術用器具１００は、内部にルーメンが形成されたシースチューブ４０に挿入されて体内へ移動することができるように準備する。

【００３７】

前記肺動脈挿入用三尖弁逆流症手術用器具の移動ステップ（Ｓ２０）は、前記ガイドワイヤー５０を、前記挿入チューブ２０内に形成された前記ガイドワイヤー案内用ルーメン２２に挿入して、肺動脈挿入用三尖弁逆流症手術用器具１００を患者の体内へ移動させるステップである。前記ガイドワイヤー５０が体内で移動した経路（大腿静脈－下大静脈－三尖弁－肺動脈）に沿って、前記シースチューブ４０内に挿入された肺動脈三尖弁逆流症手術用器具１００が移動する。

【００３８】

前記三尖弁オリフィスの遮断ステップ（Ｓ３０）は、本発明に係る肺動脈挿入用三尖弁逆流症手術用器具１００を患者の体内に挿入して前記遮断部１０が三尖弁のオリフィスを遮断するステップである。前記遮断部１０が三尖弁に斜めに貫通すると、前記ガイドワイヤー５０及び前記シースチューブ４０を体外に除去して、前記遮断部１０が一定時間の間三尖弁のオリフィスを遮断する。

【００３９】

前記肺動脈挿入用三尖弁逆流症手術用器具の除去ステップ（Ｓ４０）は、患者が右心室不全などの異常症状を示すかを確認し、永久的な手術が可能であるか否かを判断した後、肺動脈挿入用三尖弁逆流症手術用器具１００を患者の体外に除去するステップである。三尖弁のオリフィスを遮断した後、一定時間が経過しても異常症状が現れなければ前記シースチューブ４０を再び体内に挿入する。前記シースチューブ４０の内部に肺動脈挿入用三尖弁逆流症手術用器具１００が挿入されるようにし、前記シースチューブ４０内に挿入され

た肺動脈挿入用三尖弁逆流症手術用器具１００を体外に除去する。異常症状が現れるときには、直ちに肺動脈挿入用三尖弁逆流症手術用器具１００を体外に除去する。

【００４０】

前記ステップによって、三尖弁逆流症患者に永久的に三尖弁逆流症を治療する前に、一時的に三尖弁のオリフィスを遮断して、永久的三尖弁逆流症治療可否を確認することができる。

【００４１】

図４は図１の肺動脈挿入用三尖弁逆流症手術用器具の一端に肺動脈固定部材が設置された様子を示すもので、（ａ）は第１実施形態による肺動脈固定部材、（ｂ）は第２実施形態による肺動脈固定部材、（ｃ）は第３実施形態による肺動脈固定部材、及び（ｄ）は第４実施形態による肺動脈固定部材を示す斜視図である。

【００４２】

図４を参照すると、本発明の肺動脈挿入用三尖弁逆流症手術用器具１００は、上端に肺動脈固定部材３０をさらに含むことができる。

【００４３】

まず、図４の（ａ）を参照すると、第１実施形態による肺動脈固定部材３０は、下部の肺動脈固定部材胴体３４と、前記肺動脈固定部材胴体３４に放射状に結合された多数の肺動脈固定体３２とを含む。前記肺動脈固定部材胴体３４は、中心軸上にホールを有する円筒状に形成され、前記挿入チューブ２０の外周面と密接に結合される内周面を有することを特徴とし、前記挿入チューブ２０に嵌合する。また、肺動脈固定部材胴体３４の外周面に形成されたフック状の肺動脈突出フック３６をさらに含むこともできる。

【００４４】

図４の（ｂ）を参照すると、第２実施形態による肺動脈固定部材３０は、下部に設けられたリング状の肺動脈固定部材胴体３４と、前記肺動脈固定部材胴体３４の上端に放射状に結合された多数の肺動脈固定体３２と、前記肺動脈固定部材胴体３４に一端が結合されて前記挿入チューブ２０に挿入される固定部材連結ワイヤー３８とを含む。

【００４５】

前記第１実施形態及び前記第２実施形態による肺動脈固定体３２は、弾性体または形状記憶合金または自己拡張型スタンド（ｓｅｌｆ　ｅｘｐａｎｄａｂｌｅ　ｓｔｅｎｔ）で構成でき、体内へ移動するための前記シースチューブ４０内への挿入時には窄まった状態で挿入され、前記シースチューブ４０の除去時には復元されて放射状に広がり、肺動脈に固定される。

【００４６】

図４の（ｃ）を参照すると、第３実施形態による肺動脈固定部材３０は、中心部が凸なリボン形状を有するワイヤーで形成された肺動脈固定体３２と、前記肺動脈固定体３２の下端に結合された肺動脈固定部材胴体３４と、前記肺動脈固定部材胴体３４の外周面に形成された肺動脈突出フック３６とを含む。前記肺動脈固定部材胴体３４は、中心軸上にホールを有する円筒状に形成され、前記挿入チューブ２０の外周面と密接に結合される内周面を有することを特徴とし、前記挿入チューブ２０に嵌合される。

【００４７】

第３実施形態による中心部が凸なリボン形状を有するワイヤーで形成された肺動脈固定体３２は、弾性体または形状記憶合金または自己拡張型スタンド（ｓｅｌｆ　ｅｘｐａｎｄａｂｌｅ　ｓｔｅｎｔ）で構成でき、体内へ挿入されるための前記シースチューブ４０内への挿入時には中心部が押された状態で挿入され、前記シースチューブ４０の除去時には凸状に復元されて肺動脈に固定される。

【００４８】

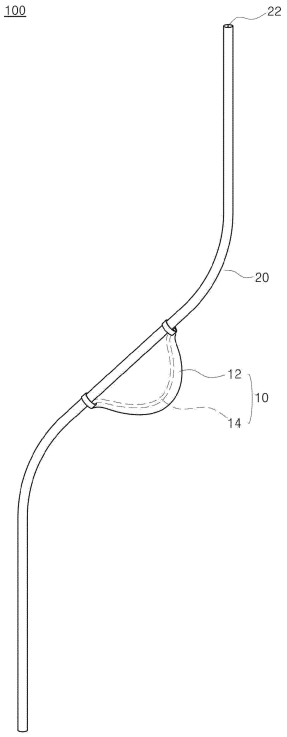
図４の（ｄ）を参照すると、第４実施形態による肺動脈固定部材３０は、リボン形状を有するワイヤーで形成された肺動脈固定体３２と、前記肺動脈固定体３２の下端に結合され、リング状に形成された肺動脈固定部材胴体３４と、前記肺動脈固定体３２に一端が結合されて前記肺動脈固定部材胴体３４の中心軸を貫通し、前記挿入チューブ２０に挿入され

ている固定部材連結ワイヤー３８とを含む。
【００４９】
前記第４実施形態に係るリボン形状に形成された肺動脈固定体３２は、体内に挿入されるために前記シースチューブ４０内に挿入されて体内へ移動し、前記シースチューブ４０の除去時に前記肺動脈固定体３２または前記肺動脈固定部材胴体３４を前方に押して、中心部が凸なリボン形状の前記肺動脈固定体３２となるようにして肺動脈に固定される。
【００５０】
上述した形態の肺動脈固定部材３０以外の他の形態も可能であるのはもちろんである。また、前記肺動脈固定部材３０は、前記挿入チューブ３０の下端に結合されて下大静脈に固定されることも可能である。
【００５１】
前記肺動脈固定部材３０の除去の際に、前記シースチューブ４０を体内に再挿入して肺動脈挿入用三尖弁逆流症手術用器具１００を前記シースチューブ４０に挿入して除去するか、或いは体内に上端がフック形状であるワイヤー（図示せず）をさらに挿入した後、前記肺動脈突出フック３６に掛けて体外へ引っ張って除去する方法がある。
【００５２】
肺動脈挿入用三尖弁逆流症手術用器具１００は、前記肺動脈固定部材３０が設置されなくてもよい。
【００５３】
図５は本発明の好適な実施形態による肺動脈挿入用三尖弁逆流症手術用器具を示す斜視図である。
【００５４】
図５を参照すると、本発明の好適な他の実施形態による肺動脈挿入用三尖弁逆流症手術用器具１００は、ルーメン２２が形成された挿入チューブ２０と、遮断部１０とを含む。前記挿入チューブ２０は、図１で上述したとおりであり、前記遮断部１０は、前記挿入チューブ２０の一側に結合された遮断バルーン１６と、一端が前記遮断バール１６に連結されて連通するバルーンチューブ１７と、前記バルーンチューブ１７の他端に結合され、前記遮断バルーン１６を膨張または収縮することができるように調節するバルーン調節ハブ１８とを含む。前記バルーン調節ハブ１８は、患者の体外に設置され、前記遮断バルーン１６は、前記バルーン調節ハブ１８から供給する空気、酸素、フォーム（Ｆｏｒｍ）などによって膨張または収縮できる。
【００５５】
前記肺動脈挿入用三尖弁逆流症手術用器具１００は、肺動脈固定部材３０をさらに含むことができ、前記肺動脈固定部材３０は、図４で上述したとおりである。
【００５６】
第２実施形態及び第４実施形態の前記肺動脈固定部材３０は、体内への移動の際に、前記シースチューブ４０に挿入されなくてもよい。また、前記固定部材連結ワイヤー３８を下方に引っ張ることにより前記肺動脈固定部材を前記挿入チューブ２０に挿入して移動させた後、移動が停止すると、前記固定部材連結ワイヤー３８を上方に押すことにより前記肺動脈固定部材３０を前記挿入チューブ２０の外部へ取り出して肺動脈に固定させることができる。
【００５７】
図６は本発明の好適な別の実施形態による肺動脈挿入用三尖弁逆流症手術用器具を示す斜視図である。
【００５８】
図６を参照すると、本発明の好適な別の実施形態による肺動脈挿入用三尖弁逆流症手術用器具１００は、ルーメン２２が形成された挿入チューブ２０と、遮断部１０とを含む。前記挿入チューブ２０は、図１で上述したとおりであり、前記遮断部１０は、前記挿入チューブ２０が貫通するように設置され、中心軸が前記挿入チューブ２０に斜めに形成されたリング状ワイヤー１９、及び前記リング状ワイヤー１９と前記挿入チューブ２０とを連結

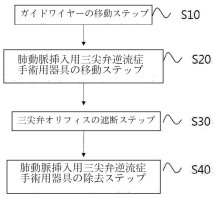
する遮断膜１２を含む。
【００５９】
前記肺動脈挿入用三尖弁逆流症手術用器具１００は、肺動脈固定部材３０をさらに含むことができ、前記肺動脈固定部材３０は、図４で上述したとおりである。
【００６０】
前記リング状ワイヤー１９は、前記挿入チューブ２０に所定の角度で傾いて斜めに設置されるので、三尖弁と平行に位置する。よって、三尖弁のオリフィスを効果的に遮断することができる。
【００６１】
以上、添付図面を参照して本発明の実施形態を説明したが、本発明の属する技術分野における通常の知識を有する者は、本発明がその技術的思想または必須の特徴を変更することなく様々な具体的形態で実施できることを理解することができるだろう。したがって、上述した実施形態は、あらゆる面で例示的なもので、限定的なものではないと理解されるべきである。
【符号の説明】
【００６２】
１０　遮断部
１２　遮断膜
１４　支持ワイヤー
１６　遮断バルーン
１７　バルーンチューブ
１８　バルーン調節ハブ
１９　リング状ワイヤー
２０　挿入チューブ
２２　ガイドワイヤー案内用ルーメン
３０　肺動脈固定部材
３２　肺動脈固定体
３４　肺動脈固定部材胴体
３６　肺動脈突出フック
３８　固定部材連結ワイヤー
４０　シースチューブ
５０　ガイドワイヤー
１００　肺動脈挿入用三尖弁逆流症手術用器具
Ｓ１０　ガイドワイヤーの移動ステップ
Ｓ２０　肺動脈挿入用三尖弁逆流症手術用器具の移動ステップ
Ｓ３０　肺動脈挿入用三尖弁オリフィスの遮断ステップ
Ｓ４０　肺動脈挿入用三尖弁逆流症手術用器具の除去ステップ

【図面】

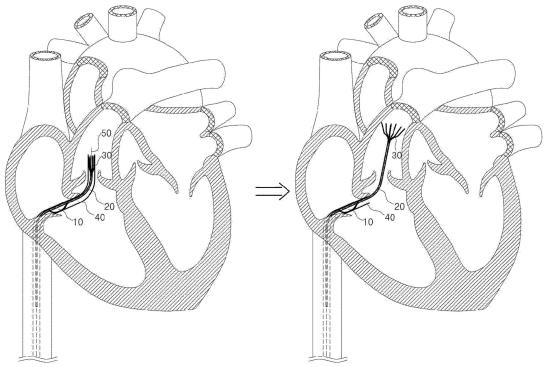
【図１】


100
22
20
12
10
14

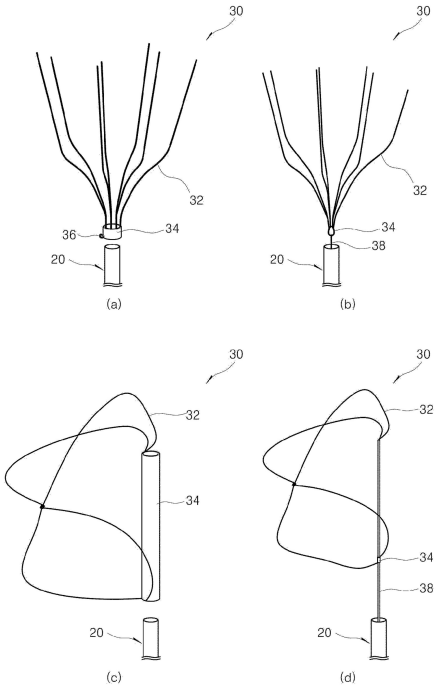
【図２】


ガイドワイヤーの移動ステップ
S10
肺動脈挿入用三尖弁逆流症
手術用器具の移動ステップ
S20
三尖弁オリフィスの遮断ステップ
S30
肺動脈挿入用三尖弁逆流症
手術用器具の除去ステップ
S40

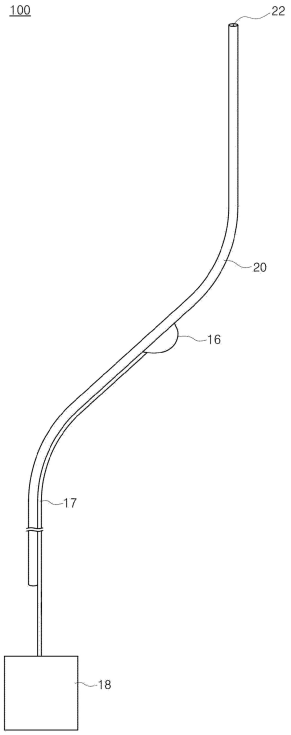
【図３】


50
30
20
10
40
30
20
10
40

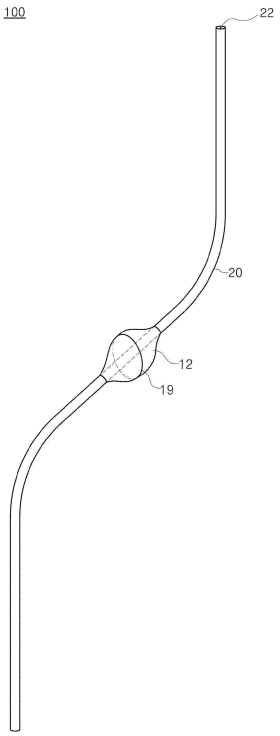
【図４】


30
32
36
34
20
(a)
30
32
34
38
20
(b)
30
32
34
20
(c)
30
32
34
38
20
(d)

【図５】



【図６】



フロントページの続き

弁理士　酒巻 順一郎
(74)代理人　100123995
弁理士　野田 雅一
(72)発明者　キム，ジュン‐ホン
大韓民国，４８５１６，プサン，ナム‐グ，ブンポ‐ロ，１１１，エルジー メトロシティ，１２７‐１７０２

審査官　宮部 愛子

(56)参考文献
韓国登録特許第１０－１７３０３８７（ＫＲ，Ｂ１）
韓国公開特許第１０－２０１７－００４４０６５（ＫＲ，Ａ）
米国特許出願公開第２０１３／０３２５１１０（ＵＳ，Ａ１）
米国特許出願公開第２０１７／０１１９４８９（ＵＳ，Ａ１）
韓国公開特許第１０－２０１２－００５１９３６（ＫＲ，Ａ）
特開平２－１８０２４５（ＪＰ，Ａ）
特開昭６２－１１４６６（ＪＰ，Ａ）
特表２０１５－５０３９５４（ＪＰ，Ａ）
国際公開第２０１５／１１４４７１（WO，Ａ１）

(58)調査した分野　(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ａ６１Ｆ　２／２４
Ａ６１Ｂ　１７／１２