

(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2006-500991

(P2006-500991A)

(43) 公表日 平成18年1月12日(2006.1.12)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 M 31/00 (2006.01)	A 6 1 M 31/00	4 C 0 1 7
A 6 1 N 1/05 (2006.01)	A 6 1 N 1/05	4 C 0 5 3
A 6 1 B 5/0215 (2006.01)	A 6 1 B 5/02 3 3 1 Z	4 C 0 6 6

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 28 頁)

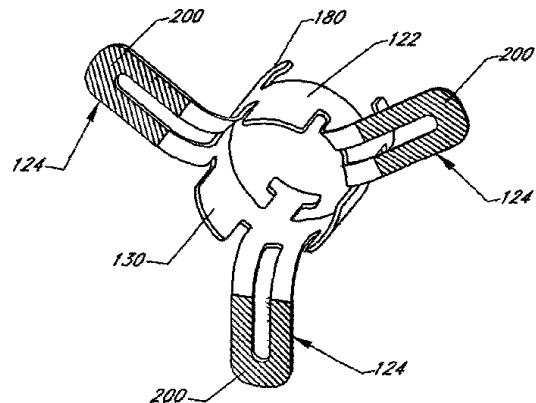
(21) 出願番号	特願2004-540025 (P2004-540025)	(71) 出願人	504418888
(86) (22) 出願日	平成15年9月26日 (2003. 9. 26)		サバコア インコーポレイテッド
(85) 翻訳文提出日	平成17年5月25日 (2005. 5. 25)		アメリカ合衆国 カリフォルニア ロサン
(86) 国際出願番号	PCT/US2003/030525		ゼルス サント. 4 0 1 サンタ モニカ
(87) 国際公開番号	W02004/028348		ブルヴァード 1 0 7 8 0
(87) 国際公開日	平成16年4月8日 (2004. 4. 8)	(74) 代理人	100065215
(31) 優先権主張番号	60/413, 758		弁理士 三枝 英二
(32) 優先日	平成14年9月26日 (2002. 9. 26)	(74) 代理人	100076510
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 掛樋 悠路
		(74) 代理人	100114616
			弁理士 眞下 晋一
		(72) 発明者	ウォードル ジョーン エル.
			アメリカ合衆国 9 2 6 7 2 カリフォル
			ニア サン クレメンテ ヴィア アメノ
			1 6 0 3

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 心臓血管固定装置及びそれを配置する方法

(57) 【要約】

固定装置及びその搬送方法は、様々な臨床適用において患者の内臓の壁に移植物を固定するための手段を効果的に提供することができる。一実施例において、心臓の圧力測定装置を保持するために使用される固定装置が提供されている。その装置は、小さな断面形状にそれを変形させ、小さい断面の搬送装置を通してそれをスライドさせ、標的部位において搬送装置から放出することにより、体内に移植される。その固定機構は、デリバリー装置から放出された時、あらかじめ形成された形状に戻り、臓器の壁の両側の面を係合し、それによって、臓器の壁に移植物を固定する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

近位リングと遠位リングとの間に延びる少なくとも 1 つの螺旋状の脚部を有する近位アンカーと、

少なくとも 1 つの脚部を有する遠位アンカーと、

前記近位及び遠位アンカーによって支持されるように形成された移植物を備え、

前記近位及び遠位アンカーは、収縮搬送状態と、前記近位及び遠位アンカーが患者の内部の臓器の壁に前記移植物を固定するように展開した状態との間で移動可能に形成される移植可能な装置。

【請求項 2】

10

前記移植物は、診断用の器具である請求項 1 に記載の装置。

【請求項 3】

前記移植物は、治療用の器具である請求項 1 に記載の装置。

【請求項 4】

前記診断用の器具は、ひとつ以上の生理学的な指標を測定するために使用可能な装置を備える請求項 2 に記載の装置。

【請求項 5】

前記診断用の器具は、圧力を測定するために使用可能な装置を備える請求項 2 に記載の装置。

【請求項 6】

20

前記診断用の器具は、酸素濃度を測定するために使用可能な装置を備える請求項 2 に記載の装置。

【請求項 7】

前記診断用の器具は、電気的活動度を測定するために使用可能な装置を備える請求項 2 に記載の装置

【請求項 8】

前記治療用の器具は、患者にひとつ以上の治療薬を搬送するために使用可能な装置を備える請求項 3 に記載の装置。

【請求項 9】

前記治療用の器具は、患者にひとつ以上の電氣的信号を搬送するために使用可能な装置を備える請求項 3 に記載の装置。 30

【請求項 10】

前記移植物は、刺激電極、超音波振動子、薬物搬送システム、ペーシングリード及び心電図リード線のひとつ以上からなる群から選択される請求項 1 に記載の装置。

【請求項 11】

前記移植物は、センサーである請求項 1 に記載の装置。

【請求項 12】

前記センサーは、検出電極、酸素分圧センサー又は酸素飽和度センサーである請求項 1 に記載の装置。

【請求項 13】

40

前記センサーは、圧力センサーである請求項 11 に記載の装置。

【請求項 14】

前記近位アンカーは、少なくとも 3 つの脚部を備える請求項 1 に記載の装置。

【請求項 15】

少なくとも 1 つの前記近位アンカーの脚部は、前記近位アンカーにおける前記近位リングと前記遠位リングとの間で整数個の完全な円周を実質的に通過する請求項 1 に記載の装置。

【請求項 16】

少なくとも 1 つの前記近位アンカーの脚部は、少なくとも 1 つの前記遠位アンカーの脚部より小さいばね力を有する請求項 1 に記載の装置。

50

【請求項 17】

前記近位アンカーの脚部及び前記遠位アンカーの脚部は、厚さが変化する臓器の壁に移植物を固定するように形成される請求項 16 に記載の装置。

【請求項 18】

前記固定装置は、ニッケルチタン合金、ステンレス鋼、ELGILOY 及び MP35N からなる群から選択された生物学的適合性の材料から作られる請求項 1 に記載の装置。

【請求項 19】

前記センサーは、患者の心臓の左心房における流体圧を測定するために形成された圧力検出面を備える請求項 11 に記載の装置。

【請求項 20】

前記近位及び遠位アンカーは、前記圧力検出面が心房中隔壁の遠位の側面と略同一平面上にあるように、前記センサーを支持するように形成される請求項 19 に記載の装置。

【請求項 21】

前記近位及び遠位アンカーは、前記圧力検出面が心房中隔壁の遠位側の面から遠位に間を置いて前記センサーを支持するように形成される請求項 19 に記載の装置。

【請求項 22】

前記近位及び遠位アンカーは、前記圧力検出面が心房中隔壁の面から近位に間を置いて前記センサーを支持するように形成される請求項 19 に記載の装置。

【請求項 23】

前記近位アンカー、遠位アンカー及び移植物は、前記近位アンカー、遠位アンカー及び移植物を互いに強固に固定するように形成された連結構造を備える請求項 1 に記載の装置。

【請求項 24】

前記センサーは、リード線に取り付けるように形成される請求項 11 に記載の装置。

【請求項 25】

前記近位アンカー、遠位アンカー及び移植物からなる群の少なくとも 1 つの構成要素は、X 線透視下の可視化を容易にするように形成された 1 つ以上の放射線不透過性マーカを備える請求項 1 に記載の装置。

【請求項 26】

1 つ以上の前記放射線不透過性マーカを備えている要素の一部は、異種金属接触腐食を防ぐのに適合した高分子材料で覆われる請求項 25 に記載の装置。

【請求項 27】

1 つ以上の前記放射線不透過性マーカは、低屈曲領域に配置される請求項 25 に記載の装置。

【請求項 28】

少なくとも 1 つの前記遠位アンカーの脚部の先端部は、1 つ以上の前記放射線不透過性マーカを備える請求項 27 に記載の装置。

【請求項 29】

前記近位アンカーの前記近位リングは、1 つ以上の前記放射線不透過性マーカを備える請求項 27 に記載の装置。

【請求項 30】

前記近位アンカーの前記遠位リングは、1 つ以上の前記放射線不透過性マーカを備える請求項 27 に記載の装置。

【請求項 31】

前記センサーは、前記センサーに関する軸方向の移動に対して前記近位又は遠位アンカーを保持するために、前記近位アンカーの一部又は前記遠位アンカーの一部に係合するように形成された、少なくとも 1 つの環状溝を有する円筒体を備える請求項 11 に記載の装置。

【請求項 32】

前記遠位アンカーは、組織の肥大を促進するように形成された溝穴を備えている複数の

10

20

30

40

50

脚部を備える請求項 1 に記載の装置。

【請求項 3 3】

患者の病気を診断する及び／又は治療するためのシステムであって、

患者に移植されるように形成された移植体と、

収縮状態からほぐれた状態へ展開するように形成された少なくとも 1 つの螺旋状の脚部を備える近位アンカーと、

収縮状態から展開状態へ展開するように形成された少なくとも 1 つの脚部を備える遠位アンカーとを備え、

前記近位アンカー及び前記遠位アンカーは、少なくとも 1 つの前記近位アンカーの脚部と少なくとも 1 つの前記遠位アンカーの脚部との間に心房中隔壁をはさむように、及び、
前記中隔壁に前記移植体を支持するように形成され、

前記中隔壁に前記移植体、近位アンカー及び遠位アンカーを配置するために形成されたデリバリーカテーテルを備えるシステム。

【請求項 3 4】

前記移植体は、診断用の器具である請求項 3 3 に記載のシステム。

【請求項 3 5】

前記診断用の器具は、圧力、酸素及び電気的活動度からなる群から選択された 1 つ以上の指標を測定するために使用可能な装置を備える請求項 3 4 に記載のシステム。

【請求項 3 6】

前記移植体は、治療用の器具である請求項 3 3 に記載のシステム。

【請求項 3 7】

前記治療用の器具は、患者に 1 つ以上の治療薬を搬送するために使用可能な装置を備える請求項 3 6 に記載のシステム。

【請求項 3 8】

前記治療用の器具は、患者に 1 つ以上の電氣的振動を送るために使用可能な装置を備える請求項 3 6 に記載のシステム。

【請求項 3 9】

前記近位アンカーは、少なくとも 1 つの前記螺旋状の脚部の両側端部に取り付けられた近位リング及び遠位リングを更に備える請求項 3 3 に記載のシステム。

【請求項 4 0】

前記ほぐれた状態において前記近位アンカーの前記近位リングをつかむように、及び、前記近位アンカーの前記近位リングを前記遠位リングに関して近位へ引っ込めるように形成された回収装置を更に備え、それにより、前記近位アンカーを前記収縮状態に戻す請求項 3 4 に記載のシステム。

【請求項 4 1】

前記回収装置は、複数の遠位に延びる掴みフックを有する円筒体を備える請求項 4 0 に記載のシステム。

【請求項 4 2】

前記回収装置は、少なくとも 1 つの遠位に延びる掴みフックを有する遠位リング、近位リング、及び、前記近位リングと前記遠位リングとの間に延びる少なくとも 1 つの螺旋状の脚部を備える請求項 4 0 に記載のシステム。

【請求項 4 3】

前記回収装置は、押し／引きリボンを備える請求項 3 3 に記載のシステム。

【請求項 4 4】

回収用の先端部は、前記回収用の先端部がセンサーリード線を通り越すことを可能にするように形成された内径を備える請求項 3 3 に記載のシステム。

【請求項 4 5】

前記近位アンカーは、少なくとも 3 つの脚部を備える請求項 3 3 に記載のシステム。

【請求項 4 6】

少なくとも 1 つの前記近位アンカーの脚部は、前記近位アンカーにおける前記近位リン

グと前記遠位リングとの間で整数個の完全な円周を実質的に通過する請求項 33 に記載のシステム。

【請求項 47】

少なくとも 1 つの前記近位アンカーの脚部は、少なくとも 1 つの前記遠位アンカーの脚部より小さいばね力を有する請求項 33 に記載のシステム。

【請求項 48】

少なくとも 1 つの前記近位アンカーの脚部及び少なくとも 1 つの前記遠位アンカーの脚部は、厚さが変化する臓器の壁に前記移植物を固定するように形成される請求項 47 に記載のシステム。

【請求項 49】

前記固定装置は、ニッケルチタン合金、ステンレス鋼、ELGILOY 及び MP35N からなる群から選択された生物学的適合性の材料から作られる請求項 33 に記載のシステム。

【請求項 50】

前記移植物は、患者の心臓の左心房における流体圧を測定するように形成された圧力検出面を有する圧力センサーを備える請求項 33 に記載のシステム。

【請求項 51】

前記近位及び遠位アンカーは、前記圧力検出面が心房中隔壁の遠位の側面と略同一平面上にあり、前記センサーを支持するように形成される請求項 50 に記載のシステム。

【請求項 52】

前記近位及び遠位アンカーは、前記圧力検出面が心房中隔壁の遠位側の面から遠位に間を置いて、前記センサーを支持するように形成される請求項 50 に記載のシステム。

【請求項 53】

前記近位及び遠位アンカーは、前記圧力検出面が心房中隔壁の面から近位に間を置いて、前記センサーを支持するように形成される請求項 50 に記載のシステム。

【請求項 54】

前記近位アンカー、遠位アンカー及び移植物は、前記近位アンカー、遠位アンカー及び移植物を互いに強固に固定するように形成された連結構造を備える請求項 33 に記載のシステム。

【請求項 55】

前記移植物は、リード線に取り付けるように形成される請求項 33 に記載のシステム。

【請求項 56】

前記近位アンカー、遠位アンカー及び移植物からなる群の少なくとも 1 つの構成要素は、X 線透視下の視覚化を容易にするように形成された放射線不透過性マーカを備える請求項 33 に記載のシステム。

【請求項 57】

構成要素の一部は、異種金属接触腐食を防ぐために適応された高分子材料で覆われている放射線不透過性マーカを備える請求項 56 に記載のシステム。

【請求項 58】

前記放射線不透過性マーカは、1 つ以上の低屈曲領域に配置される請求項 56 に記載のシステム。

【請求項 59】

少なくとも 1 つの前記遠位アンカーの脚部は、前記放射線不透過性マーカを備える請求項 58 に記載のシステム。

【請求項 60】

前記近位アンカーにおける前記近位リング及び／又は前記遠位リングは、放射線不透過性マーカを備える請求項 56 に記載のシステム。

【請求項 61】

前記移植物は、センサーを備える請求項 33 に記載のシステム。

【請求項 62】

10

20

30

40

50

前記移植物は、前記センサーに関する軸方向の移動に対して前記近位又は遠位アンカーを保持するために、前記近位アンカーの一部又は前記遠位アンカーの一部に係合するように形成された少なくとも1つの環状溝を有する円筒体を有する圧力センサーを備える請求項33に記載のシステム。

【請求項63】

前記遠位アンカーは、組織の肥大を促進するように形成された溝穴を有する複数の脚部を備える請求項33に記載のシステム。

【請求項64】

鬱血性心不全の患者を監視するためのシステムであって、
移植可能な圧力センサーと、

10

前記圧力センサーを臓器の壁に固定するために、前記臓器における近位の壁及び遠位の壁に接触するための手段とを備えるシステム。

【請求項65】

前記移植可能なセンサーを搬送するための手段と、前記臓器の壁に接触するための手段とを更に備える請求項64に記載のシステム。

【請求項66】

前記臓器の壁から前記移植可能な圧力センサーを回収するための手段を更に備える請求項65に記載のシステム。

【請求項67】

患者の鬱血性心不全を監視する方法であって、

20

近位アンカー及び遠位アンカーに固定された圧力センサーを提供するステップと、

患者の心臓の心房中隔の穴に前記圧力センサーを搬送するステップと、

前記近位アンカーを前記中隔の近位側に、前記遠位アンカーを前記中隔の遠位側にして前記圧力センサーを配置するステップと、

患者の心臓の左心房の流体圧を監視するステップとを備える方法。

【請求項68】

前記圧力センサーの検出面を前記心房中隔壁の左心房側の面と略同一平面上にあるように配置するステップを更に備える請求項67に記載の方法。

【請求項69】

前記圧力センサーの検出面を前記心房中隔を越えて前記心臓の左心房の中に延びるように配置するステップを更に備える請求項67に記載の方法。

30

【請求項70】

前記圧力センサーの検出面を前記心房中隔壁の左心房側の面に関して近位に引っ込めるように配置するステップを更に備える請求項67に記載の方法。

【請求項71】

前記センサーを配置するステップは、前記近位アンカーと前記遠位アンカーとの間の心房中隔壁を収縮するように前記近位及び前記遠位アンカーを展開するステップを備える請求項67に記載の方法。

【請求項72】

患者の鬱血性心不全を監視する方法であって、

40

移植可能な圧力センサーを提供するステップと、

臓器の壁に前記圧力センサーを固定するための手段に前記移植可能な圧力センサーを連結するステップと、

前記圧力センサー及び前記臓器の壁に固定するための前記手段を搬送するステップと、

前記臓器の壁に前記圧力センサーを固定するための前記手段を展開させるステップとを備え、それにより、前記臓器の壁を捕らえる方法。

【請求項73】

前記圧力センサー及び前記固定するための手段を前記臓器の壁から取り除くステップを更に備える請求項72に記載の方法。

【請求項74】

50

移植可能な心臓固定装置を使用して、哺乳動物の心臓に装置を固定する方法であって、少なくとも1つの螺旋状の脚部を有する近位アンカー及び少なくとも1つの直線状の脚部を有する遠位アンカーを備える移植可能な心臓固定装置を提供するステップと、前記移植可能な心臓固定装置に移植植物を取り付けるステップと、患者の心臓の壁に管状のデリバリーカテーテルを配置するステップと、前記管状のデリバリーカテーテルの中に前記移植植物及び前記移植可能な心臓固定装置を挿入するステップと、前記移植植物を前記壁に保持するように、前記移植植物及び前記移植可能な心臓固定装置を配置するステップとを備える方法。

【請求項75】

10

前記移植植物を取り付けるステップは、診断用の器具又は治療用の器具を提供するステップを更に備える請求項74に記載の方法。

【請求項76】

前記移植植物を取り付けるステップは、センサー、刺激電極、超音波振動子、薬物搬送システム、ペーシングリード及び心電図リード線の1つ以上からなる群から選択された装置を提供するステップを更に備える請求項74に記載の方法。

【請求項77】

前記移植植物を取り付けるステップは、圧力検出面を有する圧力センサーを提供するステップを備える請求項74に記載の方法。

【請求項78】

20

前記移植可能な心臓固定装置を提供するステップは、デリバリーカテーテルの内腔に前記固定装置を配置するステップと、前記心臓固定装置を前記内腔を通して前記デリバリーカテーテルの遠位の端部へ進めるステップとを備える請求項74に記載の方法。

【請求項79】

前記移植植物を配置するステップは、所望の位置に前記固定装置を保持している間に前記デリバリーカテーテルを引っ込めるステップを備え、前記固定装置は、前記固定装置が患者の中の所望の位置で固定される展開形状にほぐれるように形成される請求項78に記載の方法。

【請求項80】

前記移植可能な心臓固定装置を提供するステップは、前記固定装置を第1の収縮形状において前記デリバリーカテーテルに挿入するステップを備え、前記配置するステップは、前記固定装置を第2の展開形状へ展開するステップを備える請求項74に記載の方法。

【請求項81】

前記移植可能な心臓固定装置に前記移植植物を取り付けるステップは、前記移植可能な心臓固定装置から延び、前記移植植物の環状溝に係合するように形成されている少なくとも1つの固定タブを提供するステップを備える請求項74に記載の方法。

【請求項82】

前記センサーを配置するステップは、前記壁の面と略同一平面上となるように検出面を配置するステップを備える請求項75に記載の方法。

【請求項83】

40

前記センサーを配置するステップは、前記壁の面から遠位に位置するように検出面を配置するステップを備える請求項75に記載の方法。

【請求項84】

前記センサーを配置するステップは、前記壁の面に近位に位置するように検出面を配置するステップを備える請求項75に記載の方法。

【請求項85】

前記センサーを配置するステップは、前記心臓の左心房における流体圧を測定するために、心房中隔壁に前記圧力センサーを固定するステップを備える請求項75に記載の方法。

【請求項86】

50

前記デリバリーカテーテル、近位アンカー及び遠位アンカーに1つ以上の放射線不透過性マーカを提供するステップを更に備え、

前記マーカは、デリバリーカテーテル、近位アンカー及び遠位アンカーの可視化を容易にするために前記配置するステップの間に使用される請求項74に記載の方法。

【請求項87】

前記遠位アンカーの少なくとも1つの脚部に溝穴を提供することにより、組織の肥大を促進するステップを更に備える請求項74に記載の方法。

【請求項88】

患者の臓器の壁に配置した位置から心臓固定装置を回収するように形成された回収装置であって、

10

その遠位の端部から延びる複数の掴みフックを備える回収用の先端部と、

患者の内部の回収位置から患者の外部の位置へ延びる十分な長さのリボンとを備え、

前記掴みフックは、近位アンカーの近位リングを係合するように形成される回収装置。

【請求項89】

前記掴みフックは、前記回収装置の縦軸と略垂直であるように配置された返り脚部を備える請求項88に記載の回収装置。

【請求項90】

前記掴みフックは、前記回収装置の縦軸と略平行であるように配置された返り脚部を備える請求項88に記載の回収装置。

【請求項91】

20

前記回収用の先端部は、略円筒体の直径を大きく又は小さくすることを可能にするように形成された軸方向の溝穴を有する前記円筒体を備える請求項88に記載の回収装置。

【請求項92】

前記回収用の先端部は、前記回収用の先端部がセンサーリード線を通過することを可能にするように形成された内径を備える請求項88に記載の回収装置。

【請求項93】

前記回収用の先端部は、近位リングと遠位リングとの間に延びる複数の螺旋状の脚部を備え、前記掴みフックが前記遠位リングから遠位に延びる請求項88に記載の回収装置。

【請求項94】

前記螺旋状の脚部は、近位と遠位リングとの間で整数個の完全な円周を実質的に通過する請求項93に記載の回収装置。

30

【請求項95】

回収装置を使用して、患者の心臓から心臓固定装置を回収する方法であって、

回収装置であって、遠位に延びる複数の掴みフックを有する回収用の先端部と、前記回収装置に取り付けられた操作リボンとを備える前記回収装置をデリバリーカテーテルの中に配置するステップと、

患者の心臓の壁に固定されたセンサー装置に隣接する位置に前記デリバリーカテーテルを案内するステップと、

前記センサー装置に固定された近位アンカーの近位リングを係合するステップと、

前記近位アンカーの前記近位リングを前記デリバリーカテーテルの中に引き入れるステップと、

40

前記回収装置、前記近位アンカーの前記近位リング及び前記デリバリーカテーテルを近位に引いている間に、前記センサー装置を固定状態に保持し、それにより、前記近位アンカーにおけるアンカーの脚部を収縮された位置に戻すステップと、

前記センサー装置に取り付けられた前記遠位アンカーの少なくとも1つの展開した脚部を収縮するために、前記近位アンカー及び前記センサー装置を固定状態に保持している間に、前記デリバリーカテーテルを遠位に進めるステップと、

前記センサー装置、近位アンカー及び遠位アンカーを前記デリバリーカテーテルの前記内腔の中に完全に引き入れるステップと、

患者から前記デリバリーカテーテルを取り除くステップとを備える方法。

50

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、一般に、心臓血管固定装置及びそれを配置する方法に関する。

【背景技術】

【0002】

心不全は、運動時又は休息時に体が必要とする酸素の豊富な血液を心臓が体に十分に供給できない心臓血管の病気である。鬱血性心不全（CHF）は、肺を出る肺血管内の流体圧の増大を伴った心不全である。肺静脈から肺の間隙の空間への、結局は肺胞気空間への液体の浸出は、肺水腫と呼ばれ、息切れ、低酸素血症、酸性症、呼吸停止及び死を引き起こすことがある。 10

【0003】

米国で約四百万人が様々な程度の心不全をこうむっているということが推定される。CHFは、慢性の病気であるのだが、この疾患は、病院での急を要する治療がしばしば必要となる。患者は、通例、深刻な又は重度の息切れを伴った急性の肺の鬱血を引き起こす。CHFの急を要する治療は、あらゆる他の心臓病の診断より在院日数を費やす原因となり、米国で毎年75億ドル超を消費する。

【0004】

もし、慢性のCHFが、急性症状の現れによる入院治療よりむしろ、適当な薬物治療の定期管理により管理及び制御されるのであれば、より費用対効果が大きくなり患者の健康に更に良いものになる。慢性のCHFの患者には、通常、病気を管理するために、3又は4種類の薬物治療が行われる。薬物管理は、通例、利尿剤、ACE阻害薬又はA2受容体阻害薬のような血管拡張剤、及び、通常ジゴキシンのような強心配糖体である強心薬を含む。患者は、カルベジロールのようなベータ遮断薬を投薬されることもある。 20

【0005】

全ての医薬品と同様に、これらの薬品は、それらの効果を確保するために十分な服用量をとられなければならない。しかしながら、問題として、過度の処置は、低血圧症、腎臓障害、低ナトリウム血症、低カリウム血症、CHF悪化、精神機能障害、及び、他の不都合な病気へ導く可能性がある。適当な薬物服用量を維持するための問題を増すのは、最適な服用量が食物、特に塩及び液体の摂取量、努力のレベル、及び、他の変動要因に基づくという事実である。この病気を管理するための問題を更に増やすのは、時間どおりに錠剤を取り忘れること、薬物を切らすこと、又は、彼らの医師に相談することなしに薬物療法を止めることを決めることにより、患者がしばしば予定された服用量を取りそこなうという事実である。それゆえ、最適又は略最適な薬物療法が維持されるように、患者の病気が定期的及び十分に監視されることが重要である。しかしながら、世話人を伴うたびたびの訪問が必要となるという点で、この監視自体が問題のあるものであり、その結果、相当な不都合と費用が生じている。 30

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

上記を考慮して、世話人による最小の看病で患者の鬱血性心不全が定期的又は継続的に監視されることが可能であるシステムを提供することが望ましく、そして、実際に必要とされている。また、患者が自分自身の薬物療法を医師の直接の介入なしに適切に及び一般に継続又は修正できるように、そのようなシステムが診断情報を医師だけでなく患者へも同様に伝達する手段を含むということが望ましい。そのようなシステムの一例は、エイグラーらの米国特許第6328699号明細書に記載されており、ここに参照により組み入れられる（この中ではエイグラー特許という）。エイグラー特許のいくつかの実施例に記載されたシステム及び方法は、心臓部分における流体圧を継続的に監視するために、患者の心臓の一部（例えば左心房）の中に圧力センサーの移植を通常必要とする。 40

【0007】

エイグラー特許に記載されたシステム及び方法の特有の利点に逆らわずに、患者の心臓の壁（例えば心房中隔）へセンサーを固定するために使用されるシステム及び方法に対する改良の余地が残っている。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明の好ましい実施例は、様々な臨床応用のための固定機構を配置するために効果的に使用することができる固定装置及び搬送方法を提供している。一実施例において、固定装置は、圧力検出構成要素が左心房に露出されるように、右心房と左心房との間の中隔を横切り、ふたつの房の間にそれ自体が仕掛けられるように形成されている。その装置は、解剖学的構造の変化に順応して、隔壁に関して適切な位置に圧力検出構成要素を配置することを可能にするように形成されている。

10

【0009】

一実施例によれば、放射線不透過性マーカは、アンカー、並びに／或いは、搬送及び回収装置に提供することができる。そのようなマーカの1つの利点は、搬送及び回収の処理の間に装置をX線透視法で案内することを可能にすることである。

【0010】

一実施例によれば、移植可能な装置が提供されている。この実施例の装置は、近位リングと遠位リングとの間に延びる1つ以上の螺旋状の脚部を有する近位アンカーを備えている。その装置は、また、1つ以上の脚部を有する遠位アンカーを備えている。この実施例の近位及び遠位アンカーは、好適に、収縮搬送状態と、近位及び遠位アンカーが患者の内部の臓器の壁に移植物を固定するように展開した状態との間で移動可能に形成されている。その装置は、近位及び遠位アンカーに支持されるように形成された診断用及び／又は治療用の移植物を更に含んでいる。一実施例において、診断用の器具は、ひとつ以上の生理学的な指標を測定するために使用可能な装置を含んでいる。一実施例において、診断用の器具は、圧力、酸素濃度又は電気的活性度を測定するために使用可能な装置、又はそれらのいくつかの組合せを含んでいる。一実施例において、治療用の器具は、患者にひとつ以上の治療薬を搬送するために使用可能な装置を備えている。他の実施例において、治療用の器具は、患者にひとつ以上の電気的信号又は振動を搬送するために使用可能な装置を含んでいる。一実施例において、移植物は圧力センサー（又は圧力変換器）を備えている。他の実施例において、移植物は、限定されるものではなく、センサー、検出又は刺激電極、超音波振動子、薬物搬送システム、ペーシングリード、心電図リード線、酸素分圧センサー、酸素飽和度センサー、及び、内臓の壁に確実に固定することを望む他の装置を含んでいる。

20

30

【0011】

他の実施例は、患者の病気を診断及び／又は治療するためのシステムを提供している。この実施例のシステムは、患者内に移植されるように形成された移植物、収縮状態からほぐれた状態へ展開するように形成された少なくともひとつの螺旋状の脚部を備える近位アンカー、及び、収縮状態から展開状態へ展開するように形成された少なくともひとつの脚部を備える遠位アンカーを備えている。この実施例の近位アンカー及び遠位アンカーは、近位アンカーの脚部と遠位アンカーの脚部との間に心房中隔壁（又は左心房自由壁、肺静脈壁又は心臓の他の適当な壁）をはさみ、及び、中隔壁に移植物を支持するように好適に形成されている。この実施例のシステムは、また、センサー、近位アンカー及び遠位アンカーを中隔壁に配置するために形成されたデリバリーカテーテルを好適に備えている。一実施例において、そのシステムは、患者の鬱血性心不全の監視に特に適している。

40

【0012】

他の実施例は、移植可能な圧力センサーと、臓器の壁に前記圧力センサーを固定するために臓器の近位の壁及び遠位の壁に接触するための手段とを備える、鬱血性心不全の患者を監視するためのシステムを提供している。そのシステムは、前記移植可能なセンサー、及び、前記臓器の壁に接触するための前記手段を搬送するための手段を更に備えている。他の実施例において、そのシステムは、臓器の壁から前記移植可能な圧力センサーを回収

50

するための手段を更に備えている。

【0013】

他の実施例において、患者の鬱血性心不全を監視する方法が提供されている。この実施例の方法は、近位アンカー及び遠位アンカーに固定された圧力センサーを提供するステップと、患者の心臓の心房中隔の孔に圧力センサーを搬送するステップとを備えている。その方法は更に、近位アンカーを中隔の近位側に、遠位アンカーを中隔の遠位側にして圧力センサーを配置するステップと、患者の心臓の左心房における流体圧を監視するステップとを備えている。

【0014】

他の実施例は、患者の鬱血性心不全を監視する方法を提供している。この実施例の方法は、移植可能な圧力センサーを提供するステップと、臓器の壁に前記圧力センサーを固定するための手段に前記移植可能な圧力センサーを連結するステップとを備えている。その方法は、前記圧力センサー及び前記臓器の壁に固定するための前記手段を搬送するステップと、前記臓器の壁に前記圧力センサーを固定するための手段を展開させるステップとを更に備え、それにより、前記臓器の壁を捕らえて、前記圧力センサーをそれに固定している。他の実施例において、その方法は、前記圧力センサー及び固定するための前記手段を前記臓器の壁から取り除くステップを更に備える。一実施例において、前記取り除くステップは、前記固定するための手段を回収するための手段を導入することによって行われる。

。

【0015】

更に他の実施例によれば、患者の心臓に装置を固定する方法が提供されている。その方法は、少なくとも1つの螺旋状の脚部を有する近位アンカーと、少なくとも1つの直線状の脚部を有する遠位アンカーとを備える移植可能な心臓固定装置を提供するステップを含んでいる。その方法は、移植可能な器具（この中で“移植体”という）を移植可能な心臓固定装置に取り付けるステップと、管状のデリバリーカテーテルを患者の心臓の壁に配置するステップと、管状のデリバリーカテーテルに移植体及び移植可能な心臓固定装置を挿入するステップとを備えている。その方法は、センサーが壁に関して横切る方向に保持されるようにセンサー及び移植可能な心臓固定装置を配置するステップを更に含んでいる。

【0016】

更なる実施例によれば、方法及び装置は、また、係合するステップと、固定機構をその配置された位置から取り除くステップとを提供されている。一実施例によれば、回収装置は、患者の臓器の壁に配置された位置から心臓固定装置を回収するように形成されている。この実施例の回収装置は、その遠位の端部から延びている複数の掴みフックを有する回収用の先端部と、患者の内部の回収位置から患者の外部の位置へ延びるのに十分な長さのリボンとを備えている。この実施例の掴みフックは、近位アンカーの近位リングと係合するように好適に形成されている。

【0017】

他の実施例によれば、方法は、回収装置を使用して、患者の心臓から心臓固定装置を回収するために提供されている。この実施例の方法は、デリバリーカテーテルに回収装置を配置するステップを備えている。カテーテルに配置された回収装置は、遠位に延びている複数の掴みフックと、回収装置に取り付けられた操作リボンとを有する回収用の先端部を備える。その方法は、患者の心臓の壁に固定されたセンサー装置に隣接する位置に前記デリバリーカテーテルを案内するステップを更に備えている。それから、回収装置は、センサー装置に固定された近位アンカーの近位リングに係合され、近位アンカーの近位リングは、デリバリーカテーテルの中に引かれる。その方法は、回収装置、近位アンカーの近位リング及びデリバリーカテーテルを近位へ引いている間に、センサー装置を固定状態に保持し続けることにより、前記近位アンカーのアンカーの脚部を収縮状態に戻す。デリバリーカテーテルは、センサー装置に取り付けられた遠位アンカーの少なくとも1つの展開した脚部を収縮するために、近位アンカー及びセンサー装置を固定状態に保持している間に遠位に進められる。一旦アンカーが収縮され、センサー装置、近位アンカー及び遠位のア

10

20

30

40

50

ンカーがすべてデリバリーカテーテルの内腔の中に完全に引かれると、デリバリーカテーテルは、患者から取り除かれる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

次の実施例は、心房中隔壁内での、固定及び圧力測定装置の配置に関する記述である。熟練工は、本発明の特定の形態が他の適用法と同様に適用できるということを認識するであろう。例えば、ここに記述された固定装置は、患者の臓器の壁への適当なあらゆる診断用及び／又は治療用の移植物を固定するために形成することができる。それゆえ、本発明の範囲は、下記の特典の実施例によって限定されないことを意味するだけでなく、請求項の公正な解釈によってのみ定義されるべきである。

10

【0019】

次の記述全体にわたって、“近位の”及び“遠位の”という用語は、種々の構成要素の相対的な位置、配置、及び／又は、配向を記述するために使用される。この中で使用されるように、“遠位の”という用語は、通常の意味で使用され、一般に、血管通路に沿ってより遠い物及び場所をいう。同様に、“近位の”という用語は、通常の意味で使用され、限定するものではなく、血管を通る装置の操作者への血管通路に沿ってより近い物及び場所をいう。例えば、いくつかの実施例において、カテーテルの最も近位の端部は、カテーテルを用いて患者の処置を行う臨床医によって操作される端部である。同様に、そのような実施例において、カテーテルの最も遠位の端部は、患者の体の中で最も遠く、処置を行う臨床医から最も遠くに置かれた端部である。“近位の”及び“遠位の”という用語は、この中で、進行中の特定の構成要素における配向の特定の好ましい実施例に関して使用される。しかしながら、熟練工は、他の実施例において、この中で使用されるような“近位の”及び“遠位の”方向は、同様の処置において使用される単一の要素に対して反対にされてもよいということを認識するであろう。

20

【0020】

ここで、図を参照すると、（心房中隔壁のような）臓器の壁に移植することができる診断用又は治療用の移植物を固定するのに使用する心臓血管固定装置の実施例がここに記述されている。一実施例において、診断用の器具は、ひとつ以上の生理学的なパラメータを測定することが可能な装置を備える。一実施例において、診断用の器具は、圧力、酸素濃度、及び／又は、電気的活性度を測定できる装置を備える。一実施例において、治療用の装置は、ひとつ以上の治療薬を患者へ送り出すことができる装置を備える。他の実施例において、治療用の器具は、ひとつ以上の電気的信号及び振動を患者へ伝えることができる装置を含む。また、移植物は、限定されるものではなく、センサー、検出及び刺激電極、超音波振動子、薬物搬送システム、ペーシングリード、心電図リード線、酸素分圧センサー、酸素飽和度センサー、及び、内臓の壁に確実に固定することを望むあらゆる他の装置を含む。いくつかの実施例において、移植物はセンサーを備え、そして、ひとつの特定の事例において、移植物は、圧力センサー又は変換器である。この中に含まれた図は、実例による説明の目的のために、まっすぐな装置及び展開した装置を図示する。しかしながら、当業者は、使用目的において、デリバリーカテーテル及び構成要素が、通常相当な可撓性であり、又は、他の直線でない形状を想定するということを理解するであろう。例えば、デリバリーカテーテルは、患者の曲がりくねった脈管構造の航行を容易にするために、曲線形状又はスタイレットの形状を含むように形成することができる。熟練工には明らかなように、特定の構成要素の可撓性は、曲がりくねった解剖学的構造を通る航行のために特に利点がある。

30

40

【0021】

図1-14は、患者の（心臓の左心房のような）内臓の壁にセンサー120を固定するために形成された遠位アンカー110及び近位アンカー112を備えているアンカーとセンサーとのアセンブリー100の実施例を図示する。近位及び遠位アンカー要素110及び112は、それらが管状のデリバリーカテーテル内に配置されることができるよう搬送状態に収縮されるように形成される。アンカー110及び112は、収縮状態がゆるめ

50

られたとき、適切に作用する位置でセンサー 120 を支持するために、中隔壁 210（例えば、図 20 及び 21 参照）の反対側に係合する、前もって形成された、広がった形状を呈するためにそれらが緩まるように更に形成されている。

【0022】

ここに示された及び記述された移植可能な装置の多くの実施例は、好適に、患者の搬送位置へのひとつ以上のガイドワイヤに案内されることができ管状で可撓性のカテーテルにより展開されるように形成される。移植可能な装置を送り届け、展開するのに使用するデリバリーカテーテルは、好適に、収縮状態の遠位及び近位アンカーの外径より少なくとも大きい内径を備えている。いくつかの実施例において、デリバリーカテーテルは、そのカテーテルを連続的な液注で満たすことができる十分に大きい直径を有するように形成されることができ。これは、好適に、カテーテルの固定システムを取り囲んでいる連続的な液注により、カテーテルの遠位の端部における流体圧の同時監視を可能にする。また、そのような配置は、好適に、心臓血管システムのカテーテル先端の正確な位置を決定するために、デリバリーカテーテルによって X 線撮影造影剤の射出を可能にする。また、熟練工は、付加的な液体搬送管腔を組み込んでいるデリバリーカテーテルの他の実施例が、移植可能なアンカー装置を送り届けるのに使用されることができるということを認識するであろう。

10

【0023】

近位及び遠位アンカー 110 及び 120 が収縮状態から展開状態へそれ自体を広げることが可能にするために、好適に、それらが、超弾性及び／又は形状記憶特性を呈する材料から作られる。一方、アンカーは、記述したように、他の超弾性でない、又は、形状記憶でない材料から作られることができる。例えば、近位及び遠位アンカーの製造に適した材料は、限定されず、ニッケルチタン合金（NiTi 又は ニチノール）、コバルトクロム合金、ステンレス鋼、ELGILOY、MP35N、又は、臨床医療用装置の当業者に周知の他の生体適合性のある、超弾性のある、及び／又は形状を記憶する材料を含む。アンカーは、特定の材料に適するあらゆる適当な処理によって作ることができる。例えば、アンカーは、記述のように、型成形、機械加工、レーザー切断等することができる。

20

【0024】

図 1 及び 2 は、それぞれ収縮状態及び展開状態の遠位アンカー 110 の一実施例を図示する。遠位アンカー 110 は、通常、そこから遠位に延びる複数の脚部 124 を有する管状基部 122 を備えている。図示された本実施例において、展開した位置に組織の肥大を好適に促進する溝穴 126 を含み、そしてそれは、中隔壁への装置の固定を確実にするのを好適に助ける。他の実施形態において、脚部 124 は、中実でもよい。示されるように、遠位アンカー 112 は、また、更に後述するようなセンサー 120 の一部と係合するように形成された支柱又は固定タブ 130 を備えている。収縮状態において、図 1 に示されるように、遠位アンカー 124 は、略円筒形状であり、それゆえ、円筒状の、管状のデリバリーカテーテル又はデリバリーシース内に配置されることが可能である。

30

【0025】

展開した形状において、図 2 に示されるように、遠位アンカー 110 の脚部 124 は、外方に向けて近位に曲がる。一実施例において、脚部 124 は、管状基部 122 の縦軸に対して略垂直になるまで外方へ曲がる。他の実施例において、脚部は、それらが図 8 に例として示されるように管状基部 122 の縦軸に対して 90° 以上に向けられるまで近位に曲がっている。そのような実施例において、（脚部 124 が曲がることのできる、縦軸に対する垂線を超える量を示す）角度 θ は、約 0° と約 20° との間にあることができる。いくつかの好ましい実施例において、角度 θ は、約 5° と約 5° との間にあることができる。ひとつの特定の好ましい実施例において、角度 θ は、約 10° にすることができる。一実施例において、近位アンカー 112 の対抗する力によって、遠位アンカー 110 が壁 210 の近位側の近位アンカー 112 と一緒に中隔壁 210（図 20 参照）の遠位側に展開されるとき、角度 θ は、好適に、ゼロ度に減少する。したがって、好ましい実施例において、角度 θ は、（更に後述するような）特定の厚さの中隔壁を通る近位アンカー 112 に

40

50

よって適用された対抗する力が、略凹状の左心房の面と同じにするために、角度 θ を略ゼロに減少させる、又は、遠位方向に少量偏向させるように、遠位アンカーの脚部124のばね定数と共に選択される。

【0026】

図3-6は、収縮（図3）及び展開（図4-6）状態の近位アンカー112の一実施例を図示する。その収縮状態において、円筒管状デリバリーカテーテル内に配置されることができるよう、近位アンカー112は、略円筒状の空間を占有する。近位アンカー112は、近位リング140及び遠位リング142を通常含み、その間に伸びる複数の脚部144を有している。近位アンカー112は、アンカーの脚部144の所望のいずれかの数を含むことができる。例えば、図3に示された実施例において、近位アンカーは、6個のアンカーの脚部144を備えている。一方、近位アンカー112は、より多い又はより少ない数のアンカーの脚部144を含むことができる。近位アンカー112は、また、更に後述のように近位アンカーヘセンサー120を固定するために使用することができる支柱又は固定タブ150を含むことができる。

【0027】

図3の実施例において、アンカーの脚部144は、近位リング140と遠位リング142との間にらせん状の軌道をたどるように形成されている。好ましい一実施例において、アンカーの脚部144のらせん状の軌道は、近位リング140と遠位リング142との間の360度を通っている。他の実施形態において、近位アンカー112は、より長くすることができ、及び／又は、脚部144は、720度を通過することができる。通常、脚部は、近位及び遠位リング140、142の間の整数個の完全な円周を実質的に通過する。この形状は、近位アンカー112が患者内の所望の位置への装置の搬送の間に通常遭遇する曲がりくねった軌道をうまく通り抜けることを可能にする。近位アンカーの渦巻き又はらせん形状は、曲がりくねった軌道を通り抜けられる装置として近位アンカー112の（通常管状断面を伴う）内部管腔を維持するために、アンカーの脚部144によって遭遇する曲げ応力をこの形状が均等にするので、特に好適である。更に、図示された形状は、好適に、アンカーが装置を損傷すること又は患者を傷つけることなしに曲がりくねった解剖学的構造をより効率よく通り抜けることを可能にするために、近位アンカー112の可撓性を大きくし、直径を小さくしている。

【0028】

図4-6は、展開状態の近位アンカー112を図示する。示されるように、近位アンカー112は、好適に、展開状態において略“きのこ状の”形状を呈する。アンカーの脚部144は、（保持された遠位リング142が略固定状態を呈して）収縮と展開状態との間を動くときに、好適に、近位リング142に関して外方へ遠位にほぐれて曲がる。示されるように、近位アンカー112は、好適に、収縮と展開状態との間をアンカー112が動くとき、遠位リング142に関して近位リング140が回転するように、“ほぐれる”。遠位リングに関する近位リングの回転量は、通常、近位リングと遠位リングとの間の最終的に残った距離に関係する。

【0029】

完全な展開状態において、アンカーの脚部144は、好適に、各脚部144が、遠位リング142の遠位の端部から略遠位に位置する最も遠位の端部154を有するループ152を形成するまで、外方へ遠位に曲がる。いくつかの好ましい実施例において、アンカーアセンブリは、何もない（すなわち、近位及び遠位アンカーの間に組織又は物質を有しない）空間に、近位アンカーの脚部のループ152の遠位の端部154及び遠位アンカー110の近位の組織の接触面が約0.06”まで実際にオーバーラップすることができるように、形成することができる。いくつかの好ましい実施例において、オーバーラップは、約0.03”と約0.05”との間であることができ、そして、特に好ましい一実施例において、その距離は、約0.04”である。いくつかの実施例（図5に示されるような）において、近位アンカーの脚部のループ152の遠位の端部154と近位アンカーの遠位リング142の遠位の端部との距離156は、約0.040”と約0.070”との間

10

20

30

40

50

にあることができる。いくつかの好ましい実施例において、距離156は、約0.050”と約0.060”との間であり、そして、特に好ましい一実施例において、距離156は、約0.054”である。オーバーラップする位置にほぐれる十分な弾性を有する近位及び遠位アンカーの脚部144及び124を提供することによって、薄い中隔壁であってもそのアセンブリが確実に固定できるということを確実にすることができる。

【0030】

図7-9は、センサー120に取り付けられた遠位アンカー110を図示している。図示された実施例において、センサー120は、圧力センサーであり、その遠位の端部に圧力検出面162を有する略円筒体160と、その近位の端部にリード線取付接続器164とを有している。好ましい一実施例において、示されるように、リード線取付接続器は、リード線を固定するためにきつく巻きついたコイルによって結合されることができる連続する管状の切り欠きを備えている。いくつかの実施例では、リード線取付機構は、より確かな接続を提供するためにセンサー120上で適所に（レーザ溶接によってのように）溶接することができる。他の実施例において、リード線取付接続器164はねじ山を備えることができる。また、熟練工は、任意の数の適当な他の接続器を使用することができるということを認識するであろう。適当な圧力センサーの更なる詳細は、例えば、エイグラーらの米国特許6328699号（“エイグラー特許”）において提供され、そしてそれは、参照のためにここに組込まれ、本明細書の一部を構成している。他の実施例において、センサー120は、患者の任意の所望のパラメーターを検出及び/又は監視するために形成することができる。

10

20

【0031】

図7-9の実施例において、遠位アンカー110は、アンカーの支柱又は固定タブ130によってセンサー120に固定され、そしてそれは、センサー120の遠位の部分を囲む、角のある環状溝170と係合している。遠位アンカー110から遠位に延びる（図1及び2において示されたような）固定タブ130は、好ましくは、図9の詳細図に示されるようなセンサーの遠位環状溝170に係合するようにわずかに放射状に内方へ曲げられる。同様に、近位環状溝172は、（図3に示される）近位アンカー112の固定タブ150によって係合されるように提供される。図7-9に図示されたアンカーとセンサーとの取付システムは、アンカー110及び112がセンサー120に関して回転することを可能にする。いくつかの状況で、センサー120に備えられた環状フランジ174へ近位及び/又は遠位アンカーをスポット溶接することによって、センサー120に関してアンカーの回転を防ぐことが好ましい。また、環状溝の代わりに、センサーは、センサー120の単一の回転方向に固定タブを受けるための角のある切欠きを備えることができる。また、更に、溶接、接着剤及び他のメカニカルファスナーのような他の取付システムも使用することができる。

30

【0032】

図8は、遠位アンカーに取り付けられたセンサー120の断面図を図示する。いくつかの実施例において、（示されるような展開状態の）遠位アンカーの脚部124の最も遠位の端部とセンサー120の圧力検出面162との間の距離166を変えることが好ましい。好ましい一実施例において、距離166は好ましくはゼロであり、すなわち、圧力検出面162は、展開した遠位アンカーの脚部124の最も遠位の先端が略同一平面上にあることが好ましい。そのような形状は、好適に、心房壁と略同一平面上の圧力検出面162を都合よく配置し、その結果、センサー120によりもたらされた血行動態への影響を減少させる。他の実施例において、圧力検出面が遠位アンカーから遠位に外方へ延びるように、センサー120が遠位に移動されることが好ましい。また更に、センサー面162が遠位アンカー110内に引っ込められるように、遠位アンカー110内のセンサー120を支持することが好ましい。遠位アンカーに関するセンサー面の位置は、遠位環状溝170の位置を変更することにより、及び/又は、固定タブ130の大きさを変えることにより、変えることができる。

40

【0033】

50

図10-14は、構成要素が連結するメカニカルファスナーで互いに取り付けられるアンカーとセンサーとのアセンブリー100の他の実施例を図示する。示されるように、近位アンカー112、遠位アンカー110及びセンサー120は、互いに関する構成要素の軸方向及び回転方向運動の両方を制限するように、アセンブリー構成要素を機械的に相互に連結するように形成された連結構造を含んでいる。

【0034】

図10-12の遠位アンカーは、管状基部122から近位へ延びる複数の指状突起部180を備える。示されるように、各指状突起部180は、細いくびれ部182と、より広い近位タブ部184とを含むことができる。近位アンカー112は、指状突起部180を受け入れるために遠位リング142に対応して形作られたスロット186を含むことができる。センサー120は、また近位及び／又は遠位アンカー110、112の構造に係合するように形成された、対応する連結構造を含むことができる。示されるように、センサー120は、管状体160の周囲を取り囲む突起部188を含むことができる。突起部188は、指状突起部180のくびれ部182を受け入れるために切れ目190を残すように位置することができる。突起部188は、センサーの管状体160に機械加工することができ、あるいは、それらは、センサー120の管状体160に溶接、接着、又はその他の固定した、独立した部分を備えることができる。近位アンカー112とセンサー120と遠位アンカー110との確実で略固定された接続を提供するように、図10に示されるように、構成要素は組み立てることができる。図10-12の連結構造の特定の形状は、単に例示的に言及されており、そして、指状突起部180、スロット186及びスペース190の特定の形状は、代わりに、構成要素間の確実な接続を提供するために様々な異なる幾何学的形状を含むことができる。もし必要であれば、連結構造は、一旦それらが組み立てられた次に、一緒に溶接することができ、それによって、更に接続を確実にすることができる。

【0035】

図13及び14は、展開中のアセンブリーのX線透視下における可視化を容易にするために、複数の放射線不透過性マーカ200を追加した、図10-12の近位及び遠位アンカーを図示する。示されるように、放射線不透過性マーカ200は、遠位アンカー110の脚部124及び／又は近位アンカー112の近位リング140に適用することができる。また、放射線不透過性マーカは、近位アンカー112、遠位アンカー110及び／又はセンサー120の他の部分に提供することができる。放射線不透過性マーカは、好適に、遠位アンカーの脚部124の先端部及び近位アンカーの近位リング140のような“低屈曲領域”に配置される。一般に、“低屈曲領域”は、略最小の屈曲又は曲げに遭遇するアンカーの部分である。これは、放射線不透過性マーカに使用される材料が屈曲するアンカー部の弾性に消極的に作用しないということを確実にし、また、放射線不透過性の材料が患者の内部でアンカーと分離しないということを確実にする。

【0036】

放射線不透過性マーカは、一般に、金、白金／イリジウム、タンタルなどのような貴金属で作られており、一般に、選択メッキかイオンビーム蒸着によってアンカーに付けられる。また、マーカは、システムの構成要素の部分に機械的に取り付けられる微小のリベット及び／又はリングであることができる。血液に晒された異種の金属によって遭遇することがある異種金属接触腐食の危険性を減らすために、放射線不透過性の材料は、アンカー及び／又はセンサーを構成する材料の異種金属接触腐食電位と略同じような異種金属接触腐食電位を有するように選択することができる。例えば、アンカー110、112がニチノールで作られる場合、放射線不透過性マーカ200はタンタルで作られることができる。また、パリレン又は他の生体適合性の合成材料のような電気絶縁被覆（絶縁保護コーティング）は、血液又は他の体液への曝露からマーカ及びアンカー部を絶縁するために、放射線不透過性マーカを覆うのに使用することができる。

【0037】

図15-21は、中隔壁210におけるセンサー120を固定するためにアンカーのA

10

20

30

40

50

センブリー 100 を搬送して展開させるシステム及び方法の実施例を図示する。一実施例によれば、ガイドワイヤは中隔壁 210 を通って標的部位に配置される。それから、拡張シースは、ガイドワイヤを超えて左心房へ供給されることができる。それから、ガイドワイヤ及び拡張シースを取り除くことができる。それから、デリバリーカテーテルは、中隔壁を横切り、左心房に入るまで、拡張シースを超えて供給されることができる。

【0038】

図 15 及び 16 に示されるように、近位アンカー 112、遠位アンカー 110 及びセンサー 120 のアセンブリー 100 は、デリバリーカテーテル 220 の近位の端部にアンカーのアセンブリーを導入するために形成された導入シース内に提供される。円柱の強度及び装置の案内を提供するために、スタイレット 224 は、リード線 226 の中央の内腔を通して前進させられる。 10

【0039】

それから、アンカーとセンサーとのアセンブリーを含んでいる導入シースは、デリバリーカテーテルの近位の端部に挿入され、そして、シースは後退させられ、回収される。それから、遠位アンカー 110 の脚部がデリバリーカテーテル 220 の遠位の端部に位置するまで、アンカーのアセンブリーは、（あらかじめ中隔壁を通るように位置した）デリバリーカテーテル 220 によってガイドされ、そしてそれは、デリバリーカテーテル 220 の遠位の端部の放射線不透過性マーカ 225 の位置を示すことにより、X線透視で視覚的に確認することができる。センサーリード線 226 の中心を通して延びるスタイレット 224 で所定の位置にアンカーとセンサーとのアセンブリー 100 を保持している間に、デリバリーカテーテル 220 は、回収することができる。スタイレット 224 は、カテーテル 220 がアンカーを露出し展開させるために後退させられている間に、アンカーとセンサーとのアセンブリー 100 が中隔 210 に関して適所に保持されることを可能にするのに十分な円柱の強度を提供するように好適に形成される。 20

【0040】

カテーテル 220 が遠位アンカー 110 を露出するために後退させられるとき、遠位アンカーの脚部 124 は中隔壁 210 の遠位側にそれらの展開状態を呈するように展開する。カテーテル 220 の継続的な後退が近位アンカー 112 を露出させ、図 19 に示されるように、中隔壁 210 の近位側においてその展開状態へほぐれることを可能にする。完全に展開した近位 112 及び遠位 110 のアンカーは、好適に、センサー 120 を中隔壁 210 にしっかりと固定するように、弾性的に中隔壁 210 と係合する。 30

【0041】

一実施例において、図 20 及び 21 に示されるように、近位アンカーの脚部 144 の位置の変化によって中隔壁の厚さの変化に対応するように、近位アンカー 112 の脚部 144 は、遠位アンカー 110 の脚部 124 より中隔壁 210 に対して小さいばね力を適用する。図 20 は、厚さ 230 を有する比較的薄い中隔壁 210 を示す。確実にセンサーを固定するために、近位アンカー 112 の脚部 144 は、それらの遠位への移動が中隔壁 210 の圧力によって止められるまで、遠位に延びる。図 21 の実施例において、中隔壁 210 は十分に厚いもの 231 であり、それゆえ、図 20 の実施例よりも近位アンカー 112 の脚部 144 が遠位に短い距離で延びている。近位アンカーの脚部 144 の固定された位置のこの差は、また、寸法 232 及び 234 の差において見ることができる。図 20 及び 21 に示されるように、近位リング 140 の近位の端と中隔壁 210 の近位の面との間の図 20 における距離 232 は、図 21 のより厚い中隔壁の対応する距離 234 より大きい。 40

【0042】

一実施例において、図 16、19 及び 20 に示されるリード線 226 は、圧力監視装置の一部であり、例えば、上述のエイグラー特許のような信号装置への信号を中継するために使用される。

【0043】

図 22-35 は、中隔壁 210 に固定された位置からアンカーとセンサーとのアセンブ 50

リー１００を回収ためのシステム及び方法を図示する。好ましい特徴及び利点を有する回収装置は、カテーテルの中に配置され、患者の中のアンカーとセンサーとのアセンブリー１００の位置へ案内されるように通常形成される。そして、回収装置は、アンカーのアセンブリー１００を掴み、患者の体からの取り除くためのカテーテルの内腔の中にそれを引き込むように操作することができる。

【００４４】

一実施例において、図２２－２７に示されるそのような回収装置２５０は、通常、円筒体２５６から遠位に延びる複数の掴みフック２５４を有する回収用の先端部２５２を備えている。回収用の先端部２５２の円筒体２５６は、回収装置が患者の血管の曲がりくねった解剖学的構造を通して容易に案内されることを可能にするために可能な限り小さな軸方向の長さを備える。 10

【００４５】

図２３に関して、掴みフック２５４は、脚部２５９の取り付け部分と略平行な返り脚部２５８を備えるように形成することができる。それらのほぐれた位置において、フック２５４が近位リング１４０を通りすぎて遠位に進められることを可能にするために、図２４と２５に示されるように、脚部２５９は放射状に外へ曲げられている。回収装置２５０がカテーテルの中に引き込まれるとき、脚部２５４は、図２６及び２７に示されるような収縮状態を呈する。それらの収縮状態において、脚部２５９は、回収装置２５０の円筒体２５６の縦軸と略平行である。

【００４６】

図２２－２７に示されるように、円筒体２５６は、“横荷重”によって、例えば、リード線のそばに円筒体２５６を配置して円筒体２５６の溝２６０によってリード線２２６を横に押すことによって、回収用の先端部が回収装置２５０をリード線に組み付けることを可能にするように形成された溝２６０を含むことができる。これは、リード線２２６が（電氣的なコネクタのような）大きくなった近位の端部を備える実施例において、特に有利である。なぜなら、リード線２２６に横荷重を与えている回収用の先端部は、この回収用の先端部がリード線の直径よりほんのわずかに大きい内径を有することを可能にするからである。 20

【００４７】

他の実施例において、回収用の先端部２５２は、円筒体２５６をより小さな直径へ収縮することにより、開いた位置から閉じた位置に動くように形成することができる。この実施例によれば、円筒体２５６の溝２６０は、センサーリード線２２６上に円筒体２５６を搬送するのに十分な大きさの内径を呈するように、回収用の先端部が広がることを可能にするために提供される（例えば、図３４を参照）。この実施例の回収用の先端部は、より小さな直径を呈して掴みフックに近位アンカーを係合させるように収縮することができる。 30

【００４８】

図２８－３０は、近位リング２８４と遠位リング２８６の間に延びて付けられた複数のらせん状脚部２８２を有する回収用の先端部２５２を備える回収装置２８０の他の実施例を図示している。回収装置２８０の構造は、好適に、この装置が患者の曲がりくねった血管を通してより容易に案内されることを可能にする。回収装置２８０の近位リング２８４は、押し／引きリボン２６２の取付ループ２７８を受けるように形成することができる。回収装置２８０は、また、アンカーとセンサーとのアセンブリー１００とを係合して取り除くための複数の掴みフック２９２を含んでいる。また、この実施例は、好適に、デリバリーカテーテルから更に延ばすことを可能にするために先の回収装置の実施例より長くなっている。図２９の詳細図に関して、掴みフック２９２は、通常、取付脚部２９４及び返り脚部２９６を含んでいる。示されるような返り脚部２９６は、回収装置２８２の縦軸に略垂直になるように配向させられている。また、返り脚部２９６は、好適に、Ｘ線透視下で回収装置２８０の遠位の端部の視覚化を容易にするために放射線不透過性マーカ３００を含んでいる。 40 50

【0049】

回収装置250, 280は、通常、掴みフック254、292が“開いた”又は展開した位置と“閉じた”位置との間を動くことができるように形成される。開いた位置において、フック254、292は、近位アンカー112の近位リング140の遠位に配置されるように十分に間を置いている。掴みフック254、292は、例えば、回収装置250, 280に関してカテーテル220を遠位に進めることにより、それらの閉じた位置に動かされることができる。カテーテル220の遠位の端部は、フック254、292をそれらの閉じた位置へ収縮する。図26及び27の他の実施例において、回収装置の円筒体256を半径方向に収縮することにより、その装置は、閉じた位置に動かされることができる。完全に近位リングにフックを係合するために、リボン262を近位へわずかに引くことができる。

【0050】

アンカーとセンサーとのアセンブリを回収する方法は、ここで、図31-35に関連して記述される。回収装置250, 280が、一旦、近位アンカー112の近位リング140に係合した掴みフック254、292を有する姿勢になると、近位アンカー112の近位リング140がデリバリーカテーテル220の遠位の端部に入るまで、回収装置250, 280は近位へ引かれる。この場所では、回収装置の放射線不透過性マーカ(300)、近位リング140及びデリバリーカテーテル(225)は、すべて互いに整列される。それから、カテーテルと回収移植体との両方を引き戻すことにより、近位アンカー112が引き伸ばされてそれを収縮させている間に、スタイレット224は、センサーの位置を維持するように固定した状態に保たれる。センサー120、近位アンカー112、及び遠位アンカー110をスタイレット224で略固定状態に保っている間に、一旦近位アンカー112が収縮状態に伸ばされれば、リボン262を固定状態に保ち、近位アンカー112を超えてデリバリーカテーテル220を進めことにより、カテーテル220の中に案内することができる。

【0051】

一旦近位アンカー112がカテーテル220の中に完全に収縮されて収容されれば、カテーテル220は、回収装置を固定した状態に保っている間に遠位に進めることができる。カテーテルの遠位の端部が中隔壁210を通して延びて、遠位アンカー110の脚部124に隣接する位置するまで、カテーテルは進められる。遠位アンカー110の脚部124は、リボン262を近位へ引いている間に、更に遠位にカテーテル220を進めることにより収縮することができ、そして、スタイレットが近位へ移動することを可能にする。一旦遠位アンカー110の脚部124が完全に収縮されれば、遠位アンカーは、カテーテル220の内腔へ引き戻すことができる。それから、アンカー110, 112及びセンサー120を収容しているカテーテル220は、患者の血管から取り除くことができる。

【0052】

更に、慢性的に移植された装置の除去は、また例えば、スペクトラネティクスリードロック装置(LLDTMモデル518-018, 518-019、又は518-021)のようなリード線掴みスタイレット、及び／又は、スペクトラネティクスレーザースイス(SLSITMモデル500-001, 500-012、又は500-013)のような適当なリード線除去シース又はエキシマーレーザード線除去カテーテルを含んでいる市販の心臓リード線除去システムの付加使用を含むことができる。熟練工は、患者の内部から移植されたアンカー装置を効果的に取り除くために、付加的な装置を使用することができるということを認識するであろう。

【0053】

ほとんどの状況において、移植体の場所からセンサーを取り除くことが必要ではないのだが、いくつかの状況において、除去が必要であることがある。一般に、アンカーとセンサーとのアセンブリを中隔壁に固定されたその位置から取り除く理由は、装置の不適切な配置、装置の故障、伝染病などを含んでいることがある。上述したように、センサーとアンカーとのアセンブリ100が延びる孔は、好ましくは、非常に小さなガイドワイヤ

進入穴を引き伸ばすことにより形成される。したがって、中隔壁からセンサーとアンカーとのアセンブリーを除去したとき、孔は、通常、小さい大きさにつぶれる。やがて、孔は、通常、独りで回復する。しかしながら、必要ならば、中隔の傷を閉じるためにいくつかの装置及びシステムのうちのひとつは、中隔壁の穴を閉じるために実質上使用することができる。

【0054】

いくつかの実施例において、配置又は回収が進行する間に、X線透視下の様々なシステムの構成要素の視覚化を容易にする、及び／又は、展開後にアンカーとセンサーとのアセンブリー100の正確な配置を確認するために、システムの構成要素の1つ以上に1つ以上の放射線不透過性マーカを提供することが好ましい。放射線不透過性マーカは、センサーのアセンブリー100の配置及び回収中に医師が患者内の装置の位置を視覚的に確認することを好適に可能にすることができる。図を通じて示されるように、いくつかの実施例において、放射線不透過性マーカは、近位及び遠位アンカー110及び112（例えば、図10-14におけるマーカ200を参照）、デリバリー及び／又は回収カテーテル220（例えば、図15-21、32及び33におけるマーカ225を参照）、回収用の先端部252（例えば、図23及び29におけるマーカ300を参照）、及び、センサー自体の1つ以上の部分に適用することができる。いくつかの実施例において、センサーは、センサー自体の一部が放射線不透過性であるような酸化ジルコニウムセラミック材料を含むこれらに限定されない十分に高密度の材料で作られた構成要素を備えることができる。

10

【0055】

放射線不透過性マーカは、任意の適当な処理又は方法によって、様々なシステム構成要素上に形成することができる。例えば、いくつかの実施例において、マーカは、システム構成要素の一部にめっき又はイオン蒸着される。放射線不透過性マーカは、遠位アンカーの脚部124の先端部、近位アンカー112の近位リング140、及び、掴みフック254、292の返り脚部258、296のようなシステム構成要素の“低屈曲領域”に好適に配置される。通常、“低屈曲領域”は、実質上最小の屈曲又は湾曲に遭遇する装置の部分である。これは、放射線不透過性マーカに使用される材料が屈曲する部分（例えば、屈曲しているアンカーの脚部）の弾性に消極的に影響を与えないことを確実にし、また、放射線不透過性の材料がアンカーとマーカとの材料の終局歪み値の差のために患者内の装置から好ましくなく剥離しないことを確実にする。

20

30

【0056】

放射線不透過性マーカは、金、白金／イリジウム、タンタルなどのような貴金属で通例作られる。血液に曝露された異種の金属によって遭遇することがある異種金属接触腐食の危険性を減らすために、放射線不透過性の材料は、アンカー、回収装置及び／又はセンサーが作られる材料の異種金属接触腐食電位に略同じような異種金属接触腐食電位を有するように選択されることができる。例えば、アンカー110、112がニチノールで作られる場合、放射線不透過性マーカ200は異種金属接触腐食の可能性を減らすためにタンタルで作ることができる。また、パリレン又は他の生物学的適合性の合成材料のような電気絶縁又は絶縁保護コーティングは、血液への曝露からマーカ及び／又は他の金属の部分を絶縁するために放射線不透過性マーカを覆うのに使用することができる。

40

【0057】

本発明の装置及び方法は、その精神又は本質的特質から外れずに、他の特定の形態に及び他の適用のために具体化されてもよい。記述された実施例は、あらゆる点で、単に説明のためであり、限定するものでないことが考慮される。

【0058】

特定の実施例及び例示がここに記述されたが、本明細書に示され、記述された方法及び装置の多くの態様は、さらなる実施例を形成するために、異なって組み合わせられる及び／又は変更されてもよいということが当業者によって理解されるであろう。更に、ここに記述された方法は、詳述された手段を実行するのに適しているいかなる装置を使用して実行されてもよいということが理解されるであろう。上述された方法及び装置のそのような

50

他の実施例及び／又は使用、並びに、その容易に分かる変更及び同等物は、本明細の範囲内にあることを意味する。したがって、本発明の範囲は、上述された特定の実施例によって限定されるべきでなく、続くクレームの公正な解釈によってのみ決定されるべきことを意味する。

【0059】

更に、熟練工は、ここに記述された固定装置及び方法の実施例が患者内の任意の臓器の壁へ他の診断用及び／又は治療用の移植物を固定するために好適に適用されてもよいということを理解するであろう。センサーの他に、そのような移植物は、限定されるものでなく、検出及び刺激電極、超音波振動子、薬物搬送システム、ペーシングリード、心電図リード線、酸素分圧センサー、酸素飽和度センサー、又は、内臓の壁に確実に固定すること
10

【図面の簡単な説明】

【0060】

【図1】図1は、患者の中に配置するために収縮状態にある遠位アンカーの一実施例の透視図である。

【図2】図2は、展開状態にある図1の遠位アンカーの透視図である。

【図3】図3は、収縮状態にある近位アンカーの一実施例の透視図である。
20

【図4】図4は、展開状態にある図3の近位アンカーの透視図である。

【図5】図5は、図4の近位アンカーの側面図である。

【図6】図6は、図5の近位アンカーを近位へ見た正面図である。

【図7】図7は、遠位アンカー及び遠位アンカーに取り付けられたセンサーを近位へ見る正面図である。

【図8】図8は、図7の線8-8において得られた遠位アンカー及びセンサーを横断面図である。

【図9】図9は、図8の線9-9において得られた遠位アンカー及びセンサーの一部の詳細図である。

【図10】図10は、近位アンカー、遠位アンカー及びセンサーのアセンブリーの一実施例の透視図である。
30

【図11】図11は、図10の線11-11において得られたアセンブリーの一部の詳細図である。

【図12】図12は、図10の近位アンカー、遠位アンカー及びセンサーの分解組立図である。

【図13】図13は、展開状態にある遠位アンカーの他の実施例の透視図である。

【図14】図14は、近位アンカーの他の実施例の透視図である。

【図15】図15は、デリバリーカテーテルの遠位の端部において見える遠位アンカーの一部を有するデリバリーカテーテルの透視図である。

【図16】図16は、詳細を示すためにデリバリーカテーテルを取り除いて示された図15のアセンブリーの透視図である。
40

【図17】図17は、心房中隔壁の遠位側に配置された、遠位アンカー及びセンサーの透視図である。

【図18】図18は、デリバリーカテーテルが更に引っ込められた、図17の遠位アンカー及びセンサーの透視図である。

【図19】図19は、心房中隔壁の近位側から見える、アンカー及びセンサーのアセンブリーを配置するデリバリーカテーテルを図示する透視図である。

【図20】図20は、薄い心房中隔壁（断面で示される）に配置されて固定された、アンカーとセンサーとのアセンブリーの側面図である。

【図21】図21は、より厚い心房中隔壁（断面で示される）に配置されて固定された、
50

アンカーとセンサーとのアセンブリーの側面図である。

【図 2 2】図 2 2 は、アンカーとセンサーとのアセンブリーを回収するための回収装置の一実施例の透視図である。

【図 2 3】図 2 3 は、図 2 2 の線 2 3－2 3 において得られた回収装置の一部の詳細図である。

【図 2 4】図 2 4 は、回収装置の一実施例の側面図である。

【図 2 5】図 2 5 は、図 2 4 の回収装置の回収用の先端部の詳細図である。

【図 2 6】図 2 6 は、回収装置の一実施例の側面図である。

【図 2 7】図 2 7 は、図 2 6 の回収装置の回収用の先端部の詳細図である。

【図 2 8】図 2 8 は、回収装置の他の実施例の透視図である。

【図 2 9】図 2 9 は、図 2 8 の線 2 9－2 9 において得られた回収装置の遠位の一部の詳細図である。

【図 3 0】図 3 0 は、図 2 8 の線 3 0－3 0 において得られた回収装置の近位の一部の詳細図である。

【図 3 1】図 3 1 は、アンカーとセンサーとのアセンブリーを回収するために配置された回収装置を図示する側面の透視図である。

【図 3 2】図 3 2 は、図 3 1 の線 3 2－3 2 において得られた、回収装置及びアンカーとセンサーとのアセンブリーの詳細図である。

【図 3 3】図 3 3 は、近位アンカーが回収カテーテルの中に部分的に引き込まれて示された、図 3 1 の回収装置及びアンカーとセンサーとのアセンブリーの側面の透視図である。

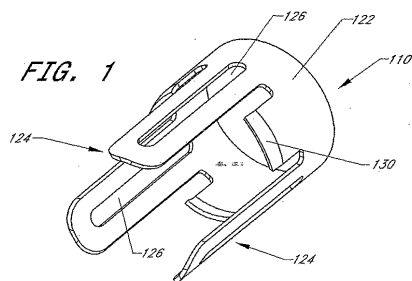
【図 3 4】図 3 4 は、詳細を示すためにカテーテルが取り除かれて示された、図 3 3 の側面の透視図である。

【図 3 5】図 3 5 は、図 3 4 の線 3 5－3 5 において得られた回収装置の一部の詳細図である。

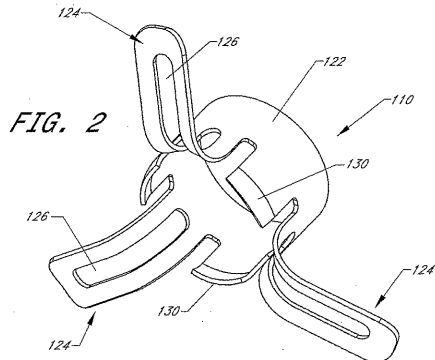
10

20

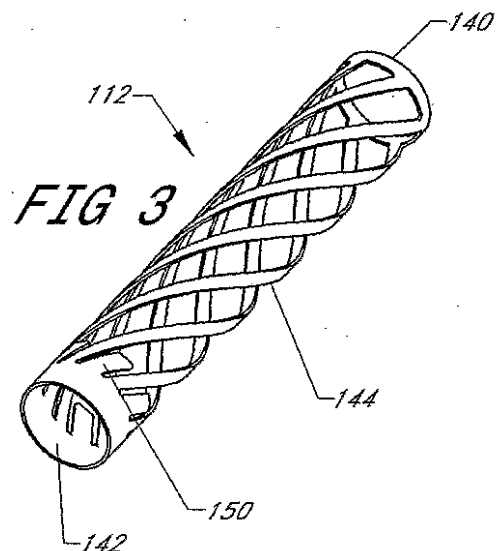
【図 1】



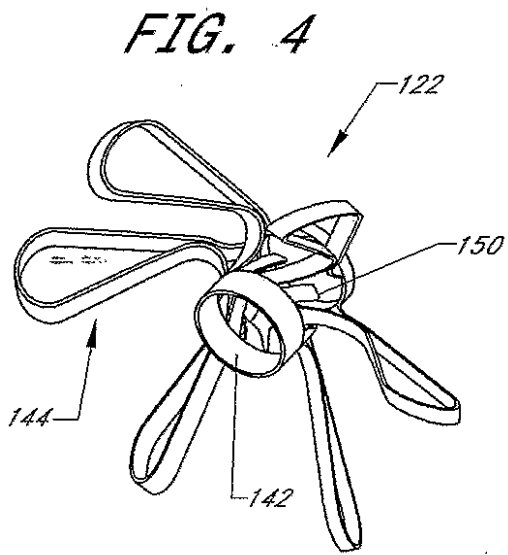
【図 2】



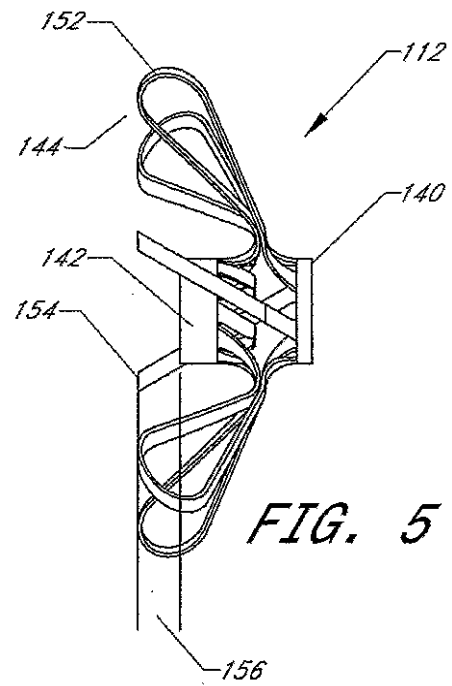
【図 3】



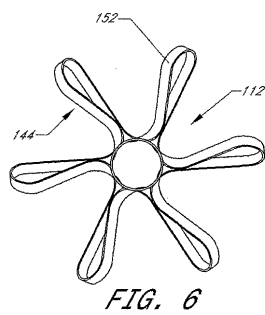
【図 4】



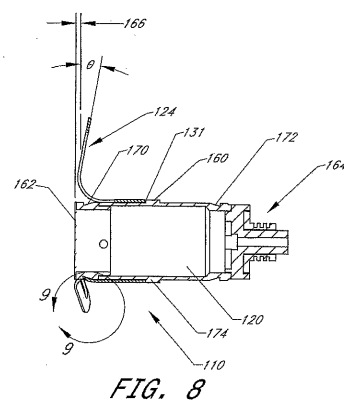
【図 5】



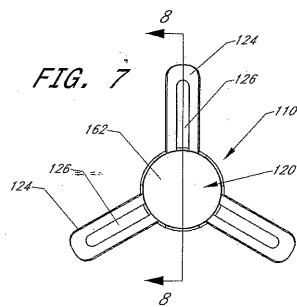
【図 6】



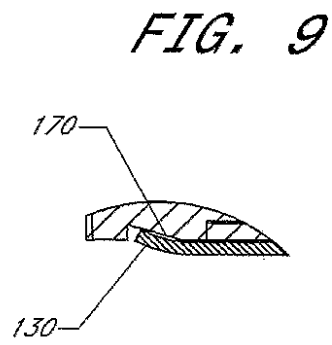
【図 8】



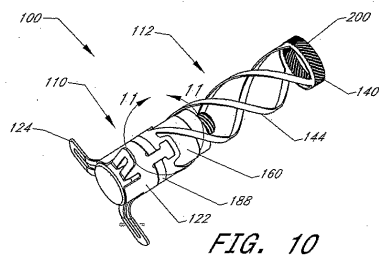
【図 7】



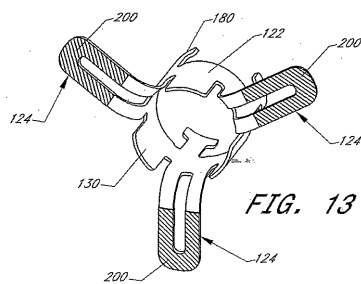
【図 9】



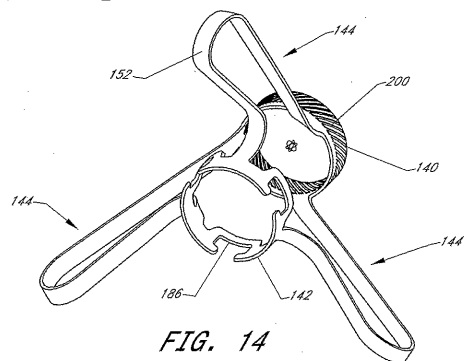
【図 10】



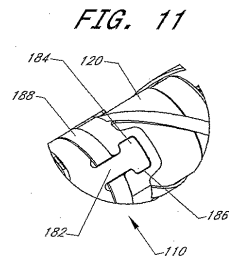
【図 13】



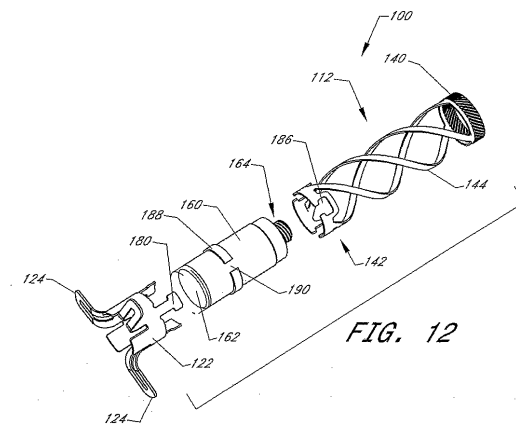
【図 14】



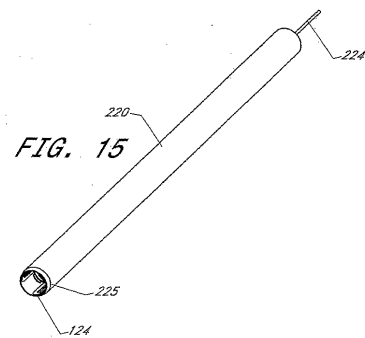
【図 11】



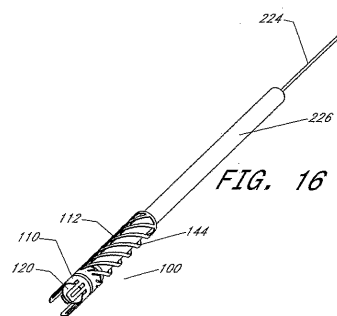
【図 12】



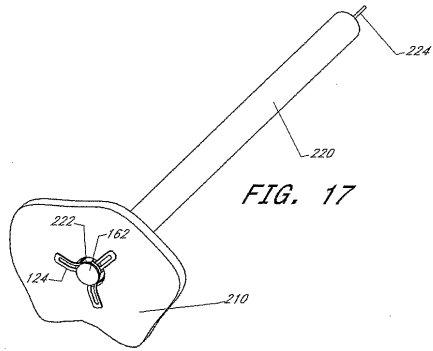
【図 15】



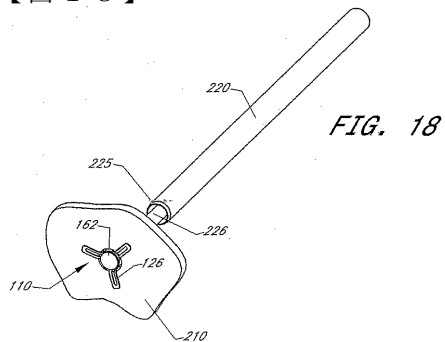
【図 16】



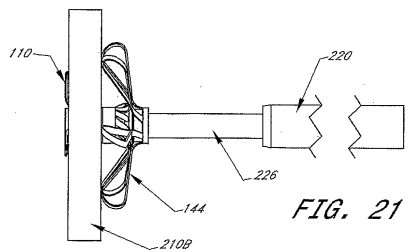
【図 17】



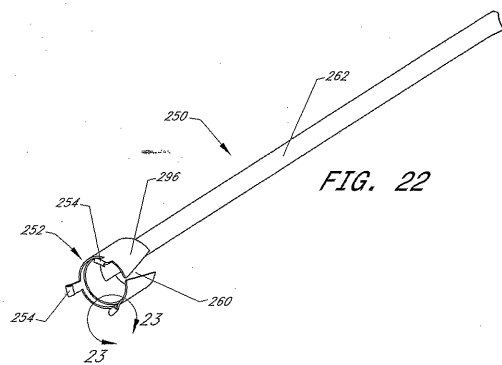
【図 18】



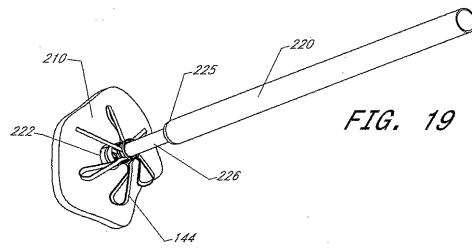
【図 21】



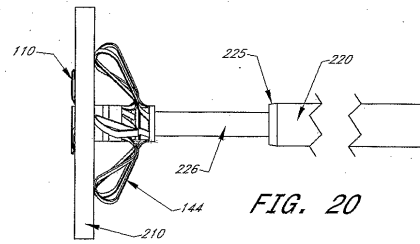
【図 22】



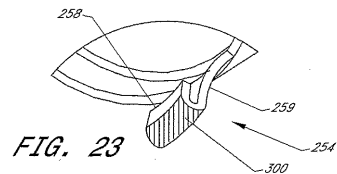
【図 19】



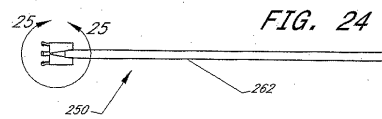
【図 20】



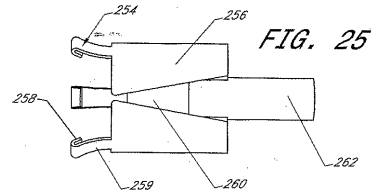
【図 23】



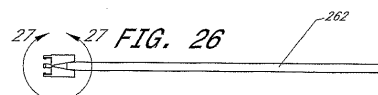
【図 24】



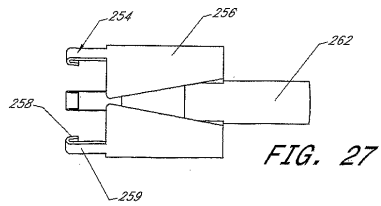
【図 25】



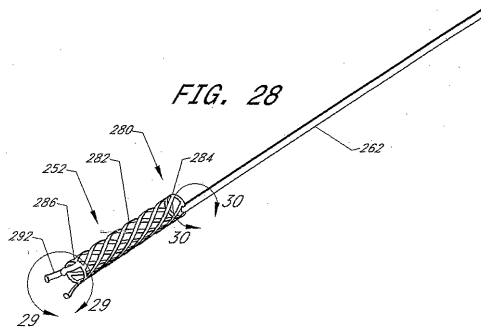
【図 26】



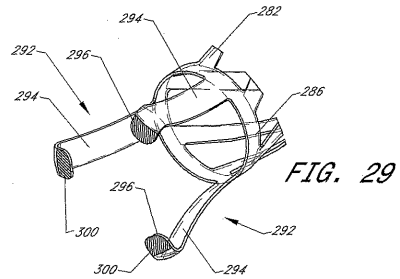
【図 27】



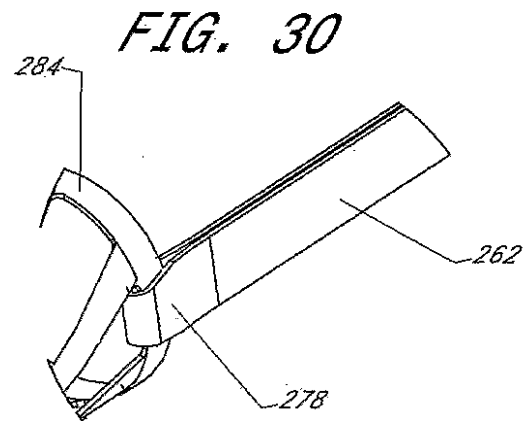
【図 28】



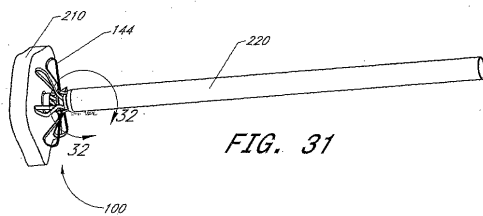
【図 29】



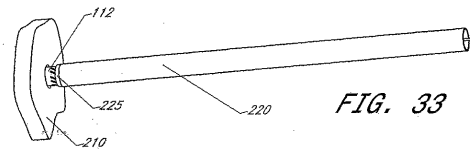
【図 30】



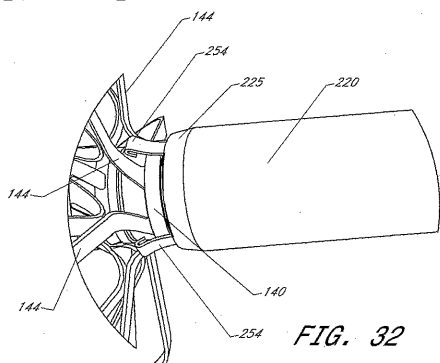
【図 31】



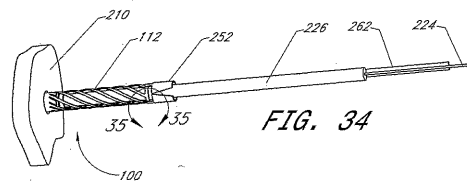
【図 33】



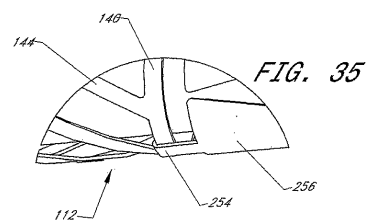
【図 32】



【図 34】



【図 35】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/US03/30525															
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC(7) : A61N 1/37 US CL : 607/3 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) U.S. : 607/3, 119, 126-128; 600/373, 372 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)																	
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT <table border="1"> <thead> <tr> <th>Category *</th> <th>Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th>Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>US 3,397,699 A (KOHL et al) 20 August 1968 (20.08.1968), See entire reference.</td> <td>1-63</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>US 6,178,349 B1 (KIEVAL) 23 January 2001 (23.01.2001), See figs. 7, 8.</td> <td>64, 65</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td></td> <td>66</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 4,899,751 A (COHEN et al) 13 February 1990 (13.02.1990), See entire reference.</td> <td>67-87</td> </tr> </tbody> </table>			Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	A	US 3,397,699 A (KOHL et al) 20 August 1968 (20.08.1968), See entire reference.	1-63	X	US 6,178,349 B1 (KIEVAL) 23 January 2001 (23.01.2001), See figs. 7, 8.	64, 65	Y		66	A	US 4,899,751 A (COHEN et al) 13 February 1990 (13.02.1990), See entire reference.	67-87
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.															
A	US 3,397,699 A (KOHL et al) 20 August 1968 (20.08.1968), See entire reference.	1-63															
X	US 6,178,349 B1 (KIEVAL) 23 January 2001 (23.01.2001), See figs. 7, 8.	64, 65															
Y		66															
A	US 4,899,751 A (COHEN et al) 13 February 1990 (13.02.1990), See entire reference.	67-87															
☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ 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 "E" earlier application or patent published on or after the international filing date "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) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "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 "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 "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 "&" document member of the same patent family																	
Date of the actual completion of the international search 30 April 2004 (30.04.2004)		Date of mailing of the international search report 12 MAY 2004															
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 <i>Sharon H. Moore for</i> Roderick Bradford Telephone No. (703) 305-3287															

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,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,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BR,BY,BZ,CA,CH,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DZ, EC,EE,EG,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,M N,MW,MX,MZ,NI,NO,NZ,OM,PG,PH,PL,PT,RO,RU,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SY,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,YU ,ZA,ZM,ZW

(72)発明者 エイグラール ニール エル.

アメリカ合衆国 90272 カリフォルニア パシフィック パリセイズ サーフビュー ドラ
イブ 459

Fターム(参考) 4C017 AA01 AA12 AB04 AC02 AC03 FF05

4C053 CC01

4C066 AA10 BB05 LL13

专利名称(译)	心血管固定装置及其布置方法		
公开(公告)号	JP2006500991A	公开(公告)日	2006-01-12
申请号	JP2004540025	申请日	2003-09-26
[标]申请(专利权)人(译)	萨巴核心公司		
申请(专利权)人(译)	Sabakoa公司		
[标]发明人	ウォードルジョーンエル エイグラーニールエル		
发明人	ウォードル ジョーン エル. エイグラー ニール エル.		
IPC分类号	A61M31/00 A61N1/05 A61B5/0215 A61B A61B5/00 A61B5/04 A61B5/042 A61B17/00 A61B17/064 A61K9/22 A61N1/37		
CPC分类号	A61B5/0215 A61B5/042 A61B5/145 A61B5/6882 A61B17/064 A61B2017/00243 A61N1/057		
FI分类号	A61M31/00 A61N1/05 A61B5/02.331.Z		
F-TERM分类号	4C017/AA01 4C017/AA12 4C017/AB04 4C017/AC02 4C017/AC03 4C017/FF05 4C053/CC01 4C066/AA10 4C066/BB05 4C066/LL13		
优先权	60/413758 2002-09-26 US		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

锚固装置及其输送方法可以有效地提供用于在各种临床应用中将植入物固定在患者内部器官的壁上的装置。在一个实施例中，提供了一种固定装置，其用于保持心脏压力测量装置。通过将该装置变形为小的横截面形状，将其滑动通过小的横截面输送装置并从目标部位的输送装置排出，将该装置植入体内。当从递送装置释放时，锚定机构返回到预成形的形状并且接合器官壁的两侧上的表面，从而将植入物固定到器官的壁上。

