

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4994376号
(P4994376)

(45) 発行日 平成24年8月8日 (2012.8.8)

(24) 登録日 平成24年5月18日 (2012.5.18)

(51) Int. Cl.
A 6 1 B 17/02 (2006.01)F 1
A 6 1 B 17/02

請求項の数 12 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2008-525498 (P2008-525498)	(73) 特許権者	503220406
(86) (22) 出願日	平成18年3月10日 (2006.3.10)		カーディオ ライフ リサーチ ソシエテ
(65) 公表番号	特表2009-504214 (P2009-504214A)		アノニム
(43) 公表日	平成21年2月5日 (2009.2.5)		ベルギー国 ルーバン-ラーヌーヴ B-
(86) 国際出願番号	PCT/EP2006/060618		1348, ルート ド クレイボー, 40
(87) 国際公開番号	W02007/017294		/203
(87) 国際公開日	平成19年2月15日 (2007.2.15)	(74) 代理人	100140109
審査請求日	平成21年1月28日 (2009.1.28)		弁理士 小野 新次郎
(31) 優先権主張番号	05107376.5	(74) 代理人	100075270
(32) 優先日	平成17年8月11日 (2005.8.11)		弁理士 小林 泰
(33) 優先権主張国	欧州特許庁 (EP)	(74) 代理人	100080137
			弁理士 千葉 昭男
		(74) 代理人	100096013
			弁理士 富田 博行

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 外科手術用リトラクター

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

中空の器官の壁にて実行された切開の部分を通して中空の器官内にて外科手術を実行する器具を受け入れる自己膨張型外科手術用リトラクターにおいて、

軸線の回りにて巻かれた弾性板 (12) から成り、また、弾性板を巻いた状態に保つ接続手段 (24、26) を備え、前記リトラクターは第二の位置から第一の位置まで自己膨張可能であり、

第一の位置において、前記弾性板 (12) は規定された直径の截頭円錐体の形状の側壁を形成し、切開した中空の壁の切開部に僅かな応力を加え、接続手段は、円錐体の形状の最も狭い断面 (16) に向けて配置され、前記最も狭い断面 (16) は、前記リトラクターの末端部分を構成し且つ中空の器官内にて手術場の限界を画し、截頭円錐体の最も幅の広い断面 (20) は、器具を導入するため通すことができる基端部分を形成し、前記基端部分は、外科手術用器具を動かすための且つ執刀医に対する視認場のための邪魔無しの領域を提供し、

第二の位置において、前記弾性板 (12) は、その截頭円錐体の形状の最も狭い断面よりも小さく又は該断面に等しい直径を有する円筒状の形状となるように巻かれることを特徴とする、自己膨張型外科手術用リトラクター。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の外科手術用リトラクターにおいて、前記接続手段 (24、26) は、ボタン (24) と、ボタン穴 (26、27) とを備えることを特徴とする、外科手術用リ

トラクター。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 の何れか 1 つに記載の外科手術用リトラクターにおいて、接続手段（24、26）は、係止解除することができ、截頭円錐体の形状の側壁を構成する弾性板（12）は、応力が存在しないとき、平坦な形状をとることを特徴とする、外科手術用リトラクター。

【請求項 4】

請求項 1 又は 2 の何れかに記載の外科手術用リトラクターにおいて、接続手段（24、26）は、係止解除することができ、截頭円錐体の形状の側壁を構成する弾性板（12）は、応力が存在しないとき、截頭円錐体の形状をとることを特徴とする、外科手術用リトラクター。

10

【請求項 5】

請求項 1 ないし 4 の何れか 1 つの項に記載の外科手術用リトラクターにおいて、弾性板（12）は、截頭三日月の形態の形状を有し、円弧の形態をした前記三日月の内側湾曲（16）は、手術場の限界を画する截頭円錐体の最も幅の狭い断面の最大円周に相応する長さを有し、2 つの直線状側部（22）が前記円弧の端部を接続し且つ互いに平行に伸び、それらの長さは截頭円錐体の高さに相応する、外科手術用リトラクター。

【請求項 6】

請求項 1 ないし 5 の何れか 1 つの項に記載の外科手術用リトラクターにおいて、截頭円錐体の壁の側面に配置された突出部（32）を備えることを特徴とする、外科手術用リトラクター。

20

【請求項 7】

請求項 1 ないし 6 の何れか 1 つの項に記載の外科手術用リトラクターにおいて、基端にその操作を容易にする把持手段（30）を備えることを特徴とする、外科手術用リトラクター。

【請求項 8】

請求項 7 に記載の外科手術用リトラクターにおいて、前記リトラクターの基端部分を通して導入される細長い形状の位置決めツール（34）であって、端部にグリッパ手段（36）が取り付けられた前記位置決めツール（34）を更に備え、前記把持手段（30）は、前記グリッパ手段（36）と協働可能であり、前記位置決めツール（34）は、弾性板（12）を巻くことを許容することを特徴とする、外科手術用リトラクター。

30

【請求項 9】

請求項 7 又は 8 の何れかに記載の外科手術用リトラクターにおいて、前記位置決めツール（34）は、巻いた位置に維持されたリトラクター（6）に固定することができることを特徴とする、外科手術用リトラクター。

【請求項 10】

請求項 1 ないし 9 の何れか 1 つの項に記載の外科手術用リトラクターにおいて、弾性板（12）は透明であることを特徴とする、外科手術用リトラクター。

【請求項 11】

請求項 1 ないし 10 の何れか 1 つの項に記載の外科手術用リトラクターにおいて、弾性板（12）の基端は、手術過程の間、リトラクターを保持する手段に対する固定点を備えることを特徴とする、外科手術用リトラクター。

40

【請求項 12】

請求項 10 又は 11 の何れかに記載の外科手術用リトラクターにおいて、弾性板（12）の外面は、発電装置と接続し局所的な組織壊死を生じさせることができる、導電性要素（42）を備えることを特徴とする、外科手術用リトラクター。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、外科手術用リトラクター、特に、例えば、心臓場の手術のため、最小侵襲性

50

手術の分野にて使用されるリトラクターに関する。

【背景技術】

【0002】

リトラクターは、切開部又は自然のオリフィスの端縁を押し広げることにより手術部位に邪魔物がないようにすることを目的とする器具である。このため、従来の心臓手術において、執刀医は、胸骨切開が実施されることに起因して、比較的広い手術場を有している。最小侵襲性手術の場合、状況は全く異なる。アクセス経路は、特に肋骨の間に形成された小さい切開部である。執刀医は、一般に、手術場を直接、視認できないが、その代わり、内視鏡を通じて視認することはできる。この器具は、極めて狭い空間内にて遠隔的に操作しなければならない、このため、操作が極めて難しい。

10

【0003】

へら状のフックの形態を有する従来のリトラクターがこの分野にて既知である。この型式のリトラクターは、また、最小侵襲性手術にても使用されている。

胸骨切開を行わずに実施される胸腔内手術の場合、執刀医がリトラクターをハンドルを介して操作するか又はリトラクターを胸郭を含むその周囲の組織に締結し、或いは糸を胸郭に通すことにより外部から牽引力を加えることが必要である。

【0004】

また、例えば、眼の手術にて使用される、末梢リトラクターとして説明することのできるリトラクターもある（米国特許第6,083,155号参照）。

しかし、この型式のリトラクターは、アクセス上何ら問題がなく、また、手術場が深くない手術にてのみ使用できる。拡張可能なカフにより形成された空気圧リトラクターも米国特許明細書5,342,385から既知である。かなり大きい寸法である、この型式のリトラクターは、切除器具によって傷付けられた場合、収縮するという問題点がある。

20

【0005】

脊髄手術用に特に設計されたリトラクターも、米国特許第2004/116954号及び国際公開第2004/021899号から既知である。これらのリトラクターは、円筒管の端部に取り付けられた、漏斗の形状をした（末端部分に向けて拡大する）截頭円錐体の部分を備えている。これは、力を加えて配備しなければならない比較的複雑な装置である。更に、この型式のリトラクターは、手術場を直接視認することができず、形成される「鍵穴」の像は、必ずしも実現し得るとは限らない、カメラの眼が切開部付近にあるときのみ有益である。

30

【特許文献1】米国特許第6,083,155号明細書

【特許文献2】米国特許第2004/116954号明細書

【特許文献3】国際公開第2004/021899号明細書

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

患者の身体内に導入することが容易であり、その位置に配置するため必要とされるステップ数が少なく済み、また、容易にアクセスし且つ、直接的に又は内視鏡を介して手術場を明確に見ることを可能にする、小型のリトラクターを製造することが課題とされている。

40

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の主題は、実質的に截頭円錐体の形状の側壁を形成し得るように軸線の回りに巻かれた弾性板から実質的に成る外科手術用リトラクターであって、截頭円錐体の最も狭い断面は、リトラクターがその位置にあるとき、このリトラクターの末端部分を構成し、且つ手術場の限界を画し、この截頭円錐体の最も幅の広い断面が器具を通して導入することのできる基端部分を形成する、上記の外科手術用リトラクターである。上記の板は、その截頭円錐体の形状の最も狭い断面よりも小さく又はそれに等しい実質的に円筒状の形状となるように巻くことができる。

50

【0008】

このリトラクターの見掛け上、極めて簡単な設計は、最小侵襲性手術場における執刀医の人間工学的要求を広範囲に研究した結果である。特に、このリトラクターをその位置に配置するのに必要とされる操作は、時間の点にて顕著な節約をもたらす。更に、リトラクターが切開した器官の壁に加える応力が減少することは、そのリトラクターが心臓、腸等のような、中空の器官の手術に特に適していることを意味する。更に、切開部の寸法が小さい場合であっても、執刀医は、先行技術と比較して、手術場の視認性が2倍である、すなわち、切開部を通して視認することと、内視鏡を通して視認することとを組み合わせる。

【0009】

10

1つの有益な実施の形態に従い、リトラクターは、截頭円錐体の側壁を所定の直径にて巻いた状態に保つことのできる接続手段を備えている。これらの接続手段は、特に、ボタンと、ボタン穴とを含むことができる。これらの要素の有利な点は、配備する瞬間又は手術過程中的変形を回避する点にある。

【0010】

1つの実施の形態に従い、応力が加わらないとき、截頭円錐体の形状の側壁を構成する弾性板は、瞬間的に、実質的に平坦な形状をとる。

別の実施の形態に従い、応力が加わらないとき、截頭円錐体の形状の側壁を構成する弾性板は、瞬間的に、截頭円錐体の形状をとる。

【0011】

20

該板は、実質的に截頭三日月の形態の形状を有し、截頭円錐体の最も幅の狭い断面の最大円周に相応する長さを有する円弧の形態のこの三日月の内側湾曲を有し、また、三日月の角状部に代えて、該板は、互いに実質的に平行である2つの側部を備え、その長さは截頭円錐体の高さに相応するようにしてもよい。

【0012】

本発明の外科手術用リトラクターは、截頭円錐体の壁の側面に配置された突出部を備えることが好ましい。

該リトラクターは、基端にその操作を容易にする把持手段を備えることが望ましい。

【0013】

これらの把持手段は、細長い形状の位置決めツールの端部に取り付けられたグリップ手段と協働し、上記の位置決めツールは、板を巻き且つ巻いた状態に維持することを許容し得ることが好ましい。

30

【0014】

1つの有益な実施の形態に従い、これらの位置決めツールは、特に、リトラクターを巻いた位置にて維持した状態にて、その操作を容易にし得るよう互いに固定することが可能である接続手段を備えている。

【0015】

本発明に従った外科手術用リトラクターの内面は透明であることが好ましい。この場合、1つの有益な実施の形態に従い、板の外面は、心房細動を解消するときに形成されたもののような局所的組織の壊死を生じさせ得るよう発電装置と接続することができる導電性要素を備えている。

40

【0016】

板は、使用中、反射による干渉を回避し得るよう金属又はプラスチックとすることができつや消しの材料にて出来たものとする 것도できる。

板の基端は、手術過程の間、リトラクターを保持する手段に対する固定点を備えることが望ましい。これらの保持手段は、例えば、縫合糸等によって形成された支持体とすることができる。

【0017】

本発明の上記の特徴、及びその他の特徴は、添付図面に関して以下に記載する本発明の特定の実施の形態の以下の詳細な説明から明らかになるであろう。

50

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

図1には、最小侵襲性の胸腔内手術が実施される状態が示されている。器具2は、肋骨3又は胸骨4を切除することなく小さい切開部を介して胸腔内に導入される。

図2には、心臓の心房8にて手術するため配置された本発明のリトラクター6が示されている。心臓10の壁は比較的薄く、心房8の領域内にて殆ど筋肉を有しないため、胸郭3に定着された従来のリトラクターをその位置に配置することは面倒である。理解し得るように、リトラクター6は、弾性材料にて形成され、截頭円錐体の側壁を形成するよう巻かれた板12を基本的に備えている。この截頭円錐体の末端部分は、切開部14を通して心房8の内部に押し込まれる。このように、截頭円錐体の最も狭小な断面16は、手術場の限界を画する一方、壁の円錐体は、外科手術用器具が動くための邪魔物無しの領域、また、執刀医が視認場を提供し、この場合、この視認場は、その最も幅の広い断面20の領域内にて、截頭円錐体の軸線付近に配置された内視鏡18によってカバーされる場に相応する。執刀医が手術場を見ることが出来る立体的視認を最大にするため、切開により自由とされた組織を大幅に後退させることが重要である。

10

【0019】

図3には、リトラクター6の1つの実施の形態が示されている。この実施の形態において、弾性板12は、応力が加わらないとき、実質的に平坦な形状をとる。2つの角状部を切欠いた三日月としてのその形状は、截頭円錐体の側壁に実質的に相応し、また、円弧の形状をした2つの側部、すなわち、截頭円錐体の最も狭小な断面の長さに相応する長さ及び半径R1を有する内側部16と、截頭円錐体の大きい断面の外周に部分的に相応する半径R2を有する外側部20とを備えている。図3から理解し得るように、大きい断面20は、側部16の端部から発する実質的に平行な2つの側部22により外周の一部を切欠いている。

20

【0020】

截頭円錐体の最も狭小な断面に相応する側部にて、板12には、接続手段24、26が設けられており、該接続手段は、板と接続手段とが互いに係合したとき、協働してリトラクターを湾曲した形状に維持する。

【0021】

図3にて示したように、これらの接続手段は、ボタン24と、捕捉部28を有するボタン穴26とであるが、その他の実施の形態（クリップ、スナップ、ファスナー等）を使用することができるのは、言うまでもない。幾つかの接続点を設けることができ、このことは、手術すべき器官の寸法に依存してリトラクターの公称寸法を変化させ又は、図4に示したように、断面を変えることができるようボタン穴を拡大することが可能である。

30

【0022】

一連の穿孔が板の基端面に沿って形成されている。これらの穿孔は、必要であれば、リトラクターを周囲の組織に結ぶことを可能にする定着点29を形成する。

把持手段30、この場合、開口部30は、截頭円錐体の大きい断面の外周に相応する側部の両端付近に見ることができる。その役目は以下に更に説明する。

【0023】

この場合、長手方向に配置された突出部32は、板の長さに沿って突出する。これらの突出部は、補強部として二次的な役割を有するが、その主たる機能は切開した器官14の内壁が板12の連続面に粘着するのを回避することである。これらの突出部は長くすることができ、また、必要であれば、手術場を多角形の面に変える折畳み線を形成することができる。

40

【0024】

図4には、本発明に従ったリトラクターの別の実施の形態が示されている。この実施の形態において、同様に捕捉手段28が設けられた極めて長いボタン穴27が使用され、直径を切開部の長さ及び末端の手術場の直径に自動的に順応させることを許容する。更に、これにより、巻いた状態にてリトラクターの直径を著しく小さくすることが可能となる。

50

【0025】

図5及び図6は、把持手段30の役割、また、リトラクターをその位置に装着する方法を一層良く理解することを許容する。リトラクター6を胸郭3、4内に挿入するため、執刀医は、細長い形状の2つの位置決め器具34を有している。これら器具の各々には、その末端に、リトラクターの把持手段30と協働することができるグリップ手段36（この場合、ボタン形状のヘッド部36）が設けられる。

【0026】

2つの器具34を操作することにより、執刀医は、板12を巻くことができる（図4参照）。このようにして形成された小径のロールは、切開部を通して胸郭3、4内に容易に挿入し且つ心房8内に配置することができる。器具34は、容易に曲がり且つ異なる介入角度に順応し得るよう特に設計されている。

10

【0027】

板12が偶発的に巻き戻されるのを回避するため、また、板を片手だけで操作することを許容するため、位置決めツール34には固定クリップ38が設けられている。この固定クリップ38の存在は、手術する間、リトラクターが巻き戻される危険なしにて、リトラクターを手から手へと渡すことができるため、手術チームの作業を容易にし、これにより執刀医及び患者の貴重な時間を節約することになる。

【0028】

位置決めツール34が接続解除されると直ちに、板12の固有の弾性は、リトラクターを強制的に開放し且つ必要とされる截頭円錐形の形状をとるようにする。

20

図7、図8及び図9には、リトラクターをその位置に導入する別の方法が示されている。執刀医は、この場合、上述した位置決め器具34を使用せずに、従来の係止ピンセット（又は鉗子）40を使用する。

【0029】

図7において、執刀医は、板を巻き且つリトラクターを接続手段の助けを受けてほぼ截頭円錐体の位置に係止する。

図8において、執刀医は、小径の円筒状のロールが得られる迄、板を強く巻く。執刀医は、係止ピンセット40の助けを受けてリトラクターをこの位置に係止する。執刀医は、最終的に、リトラクターをその末端部分を介してその位置に導入する（図9）。

【0030】

30

弾性板12の実質的に平坦な形状は、特に空間を節約し、また、板がクリープ現象に敏感な材料で出来ている場合、何らのクリープを回避するような態様にて板を平坦に仕舞うことを許容することが理解されよう。リトラクターは、PET又はPTFEのようなプラスチック材料にて出来たものとし、また、ステンレススチール、チタン合金等のような生体適合性金属にて出来たものとすることもできる。

【0031】

リトラクターは、位置決め器具34と同様に、異なる標準寸法にて提供され、また、再使用可能とし又は1回使用した後、処分することを目的とすることができる。

しかし、平坦な開放した形状に関連した有利な効果は、本発明に従ったリトラクターは、応力が加わらないとき、休止時、截頭円錐体の形状を有することができないことを意味しない。しかし、このような形状にて製造したときでさえ、切開した組織の圧力によって手術中、変形が生じないようにリトラクターに接続手段を設けることが好ましい。

40

【0032】

リトラクターは、不透明、半透明又は透明な材料にて出来たものとすることができる。しかし、使用される材料に関係なく、内壁は、可能な限り、執刀医を邪魔するであろう全ての反射を減少させることが重要である。この目的のため、この壁はつや消しとすることができる。

【0033】

透明な壁を使用することは、執刀医が壁の状態を視覚的に監視することを許容する。外科的手術方法は、複合的な方法であることがしばしばであり、幾つかの手順がしばしば連

50

続的に実行される。また、僧帽弁の修復は、心房細動部のアブレーションを伴うこともしばしばである（コックス・メイズ（Cox-Maze）法）。後者の方法は、心筋の非制御状態の運動の原因となる特定の神経接続部を隔離するステップを含む。この隔離は、肺静脈及び僧帽弁を取り囲む線に沿って伸びる特定の領域に壊死を生じさせることにより実現される。この手術は、電流を通し又は無線周波数又は超音波或いは極低温剤によってさえ組織を局所的に焼くことにより実行される。電気の印加は単極又は双極とすることができる。本発明に従ったもののようなリトラクターが存在することは、本来的に特に不便であり、それは、その壁が治療すべき領域と壊死を発生させるのに必要なツールとの間に介在されるからである。このため、図10に示したように、かかる壊死を生じさせるのに必要な要素42をリトラクターの実際の壁の上に配置することが提案されている。

10

【0034】

このように、リトラクターの機能は、適した形態に配置され（この場合、壊死線の経路に従い）また、リトラクターの壁と一体的に接続された1つ又はより多くの電極42の支持体（又はアンテナ或いは極低温剤の導管）の機能と組み合わせられる。心房内に導入されたとき、リトラクターは、1つ又は複数の電極42が治療すべき領域（図11に示したように肺静脈43の開始点）と真直ぐとなるように配置されるよう位置決めされ、また、必要とされるエネルギーは、当該技術の当業者に既知であり且つ電極又は導管と接続された外部の発電装置の助けを受けてこれらの電極又は導管42を介して供給される。この手順が実行されると、リトラクター6は、必要であれば接続解除し且つ再配置し、2回目の手順（僧帽弁の修復のような）のためそのリトラクターの役目を正確に果たし得るようになる。

20

【0035】

実用上、電極42は、接続手段44がそこから現れるプラスチック材料シートにて被覆され又は該シート内に埋め込まれたワイヤー又はプリント回路にて形成される。これらの電極42は、リトラクターに付与された接着材料のシートによって支持することもできる。

【0036】

このため、本発明に従ってリトラクター6を使用するときの関連する異なる手順は次のようにまとめることができる。

実質的に截頭円錐体の形状をとることができる弾性材料の板を提供するステップと、

30

該板をその截頭円錐体の形状に変化させるステップと、

その基端部分を形成する大径のその端部を介して上記の板を把持するステップと、上記の板を小径の円筒体を形成するような態様にて巻くステップと、

その最も狭小な直径に相応する末端部分を前側にして、リトラクターを切開部を通して進めるステップと、

リトラクターが再度、その截頭円錐体の形状をとるような態様にてリトラクターを巻き戻すのを許容するステップとである。

【0037】

当該技術の当業者には、本発明は上述したものだけに限定されるものではないことが明らかであろう。本発明はまた、新規な特徴及びこれらの色々な特徴の組み合わせの各々にもある。

40

【図面の簡単な説明】

【0038】

【図1】最小侵襲性技術により実行された標準的な胸腔内手術の概略図的な切欠き斜視図である。

【図2】心臓の心房内に配置された本発明に従ったリトラクターの斜視図である。

【図3】平坦に押し拡げられた本発明に従ったリトラクターの平面図である。

【図4】平坦に押し拡げられた本発明に従ったリトラクターの別の実施の形態の平面図である。

【図5】リトラクターを展開した状態に保つ、本発明に従ったリトラクターを操作する器

50

具の斜視図である。

【図6】リトラクターを導入のためコンパクトな形態にて巻いた状態に保つ、本発明に従ったリトラクターを操作する器具の斜視図である。

【図7】その操作の1つの段階における図4のリトラクターの斜視図である。

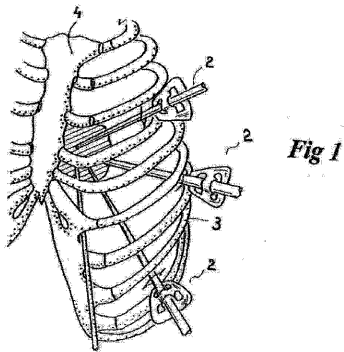
【図8】その操作の別の段階における図4のリトラクターの斜視図である。

【図9】その操作の更に別の段階における図4のリトラクターの斜視図である。

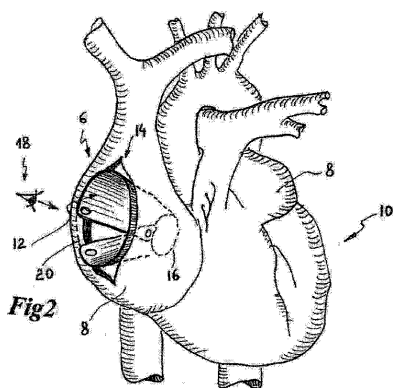
【図10】リトラクターの別の実施の形態を示す概略斜視図である。

【図11】心房内のその位置にある図10のリトラクターの概略斜視図である。

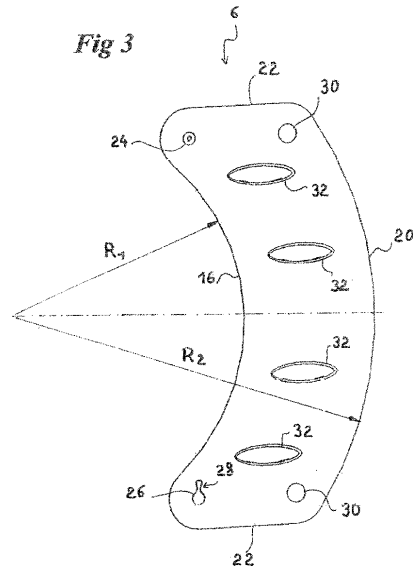
【図1】



【図2】

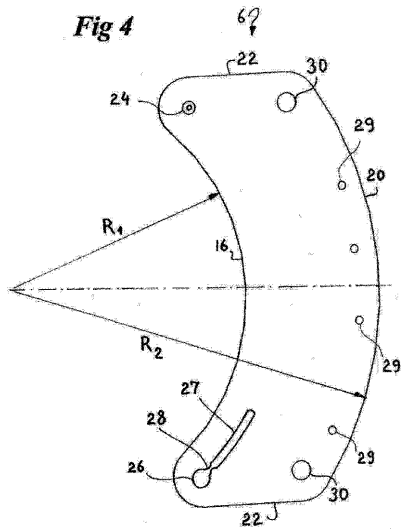


【図3】



【図 4】

Fig 4



【図 5】

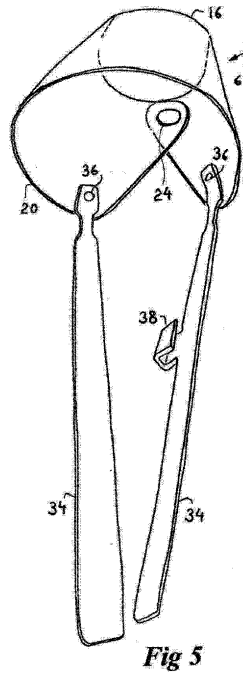
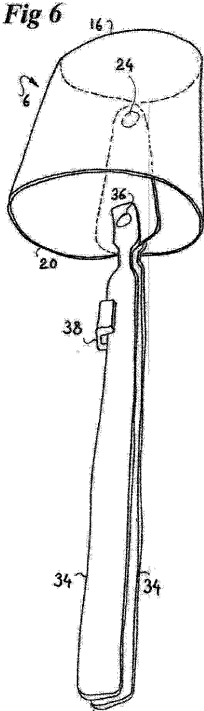


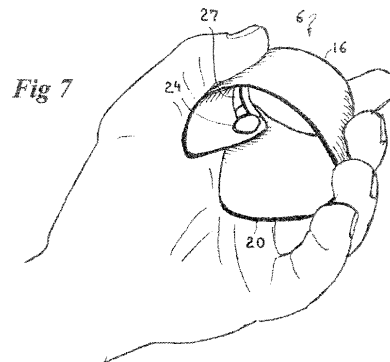
Fig 5

【図 6】

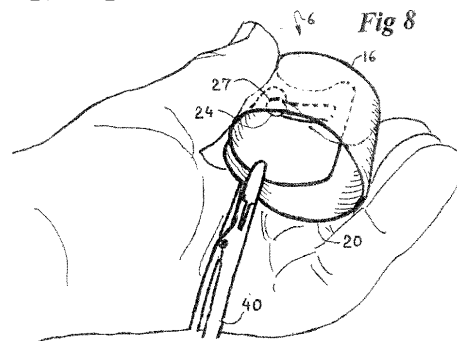
Fig 6



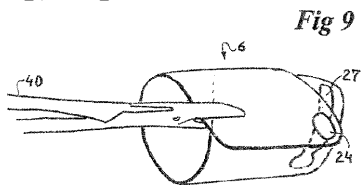
【図 7】



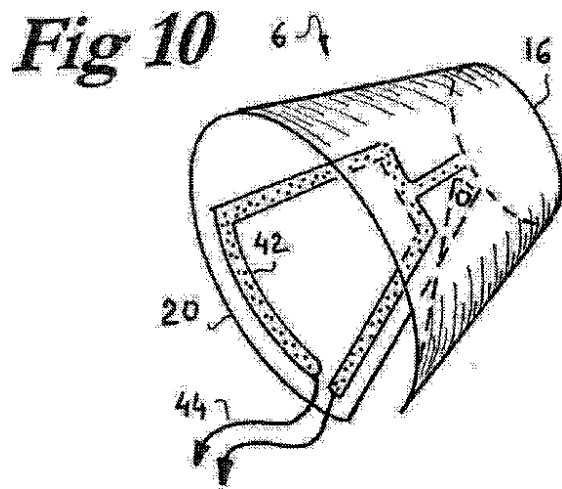
【図 8】



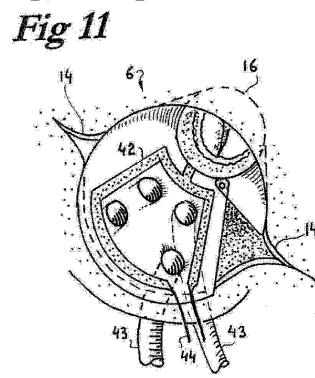
【図 9】



【図 10】



【図 11】



フロントページの続き

(74)代理人 100093713

弁理士 神田 藤博

(72)発明者 ドゥ・カニエール, ベルナール

ベルギー国 1050 ブリュッセル, アヴニュー・エミール・デュレイ 10

(72)発明者 ジョワ, ミシェル

ベルギー国 5030 エルナーージュ, リュ・カミーユ・カル 13

審査官 石川 薫

(56)参考文献 特表2004-535241 (JP, A)

米国特許第02605582 (US, A)

特表2002-512065 (JP, A)

国際公開第2004/002323 (WO, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 17/00-17/02