

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7385043号
(P7385043)

(45)発行日 令和5年11月21日(2023.11.21)

(24)登録日 令和5年11月13日(2023.11.13)

(51)国際特許分類

F I

A 6 1 F 2/04 (2013.01)

A 6 1 F 2/04

請求項の数 15 (全19頁)

(21)出願番号	特願2022-537361(P2022-537361)	(73)特許権者	517155679
(86)(22)出願日	令和3年4月2日(2021.4.2)		ザ アサン ファウンデーション
(65)公表番号	特表2023-508863(P2023-508863		THE ASAN FOUNDATION
	A)		大韓民国、05505 ソウル ソンパ-
(43)公表日	令和5年3月6日(2023.3.6)		グ オリンピック-ロ 43-ギル、88
(86)国際出願番号	PCT/KR2021/004125		88, Olympic-ro 43-g
(87)国際公開番号	WO2021/210821		il Songpa-gu Seoul
(87)国際公開日	令和3年10月21日(2021.10.21)		05505, Republic of K
審査請求日	令和4年6月15日(2022.6.15)		orea
(31)優先権主張番号	10-2020-0046815	(73)特許権者	517301162
(32)優先日	令和2年4月17日(2020.4.17)		ユニバーシティ オブ ウルサン ファ
(33)優先権主張国・地域又は機関	韓国(KR)		ウンデーション フォー インダストリー
			コーオペレイション
			UNIVERSITY OF ULSAN
			FOUNDATION FOR INDU
			最終頁に続く

(54)【発明の名称】 胆管用ステントおよびその製作方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

円柱状ジグの円周方向（X）と長さ方向（Y）にそれぞれ配置された複数のピンに形状記憶合金の金属系をジグザグに編んで製作されたメッシュ構造の円筒状胴体；

前記メッシュ構造の金属系セル（cell）にコーティングされた皮膜部；および、
前記円筒状胴体の出口端に形成されたセル（cell）の皮膜部にそれぞれホールが形成され、いずれか一つのホール（h）を貫通して円周方向の前記金属系セルにジグザグに編んで固定された系（lasso）が前記出口端を一回以上横切って網構造をなす逆流防止パターン膜；を含む

ことを特徴とする胆管用ステント。

10

【請求項2】

円柱状ジグの円周方向（X）と長さ方向（Y）にそれぞれ配置された複数のピンに形状記憶合金の金属系をジグザグに編んで製作されたメッシュ構造の円筒状胴体；および、

前記ジグの下端に円周方向（X）に配置されたピン（P）と他のピン（P）の間を前記金属系で編んで前記円筒状胴体の出口端を一回以上横切って網構造をなす逆流防止パターン膜；を含む

ことを特徴とする胆管用ステント。

【請求項3】

前記逆流防止パターン膜は、
前記出口端を横切って交差する十字状の逆流防止パターン膜、一字状の逆流防止パター

20

ン膜、ジグザグ状の逆流防止パターン膜、多角形状の逆流防止パターン膜および星状の逆流防止パターン膜のうちいずれか一つで形成される

請求項 1 または 2 に記載の胆管用ステント。

【請求項 4】

前記逆流防止パターン膜は、

一つのラインの金属系が始点ピン（P）から少なくとも一つのピン（P）を經由して終点ピン（P）まで連続的に編まれた後、ねじり結びで仕上げ処理される

請求項 2 に記載の胆管用ステント。

【請求項 5】

前記十字状の逆流防止パターン膜は、

一つのラインの金属系が始点である第 1 ピン（P1）から前記出口端の中心を横切る第 1 ラインが第 2 ピンに編まれ、前記円周方向に沿って 90 度延長移動されて第 3 ピンに編まれた後、前記第 3 ピンから前記出口端を横切る第 2 ラインが前記第 1 ラインと垂直に交差して終点である第 4 ピンに編まれた後、少なくとも 1 回以上のねじりで結ばれる

請求項 3 に記載の胆管用ステント。

【請求項 6】

前記逆流防止パターン膜は、

前記金属系を前記ジグの下端に円周方向（X）に配置されたピン（P）と前記ジグの下面の中央に配置された一つの垂直ピン（Py）を順次編んで放射状逆流防止パターン膜で形成される

請求項 2 に記載の胆管用ステント。

【請求項 7】

前記放射状逆流防止パターン膜は、

前記垂直ピン（Py）を通じて編まれる複数のラインの金属系が折れた状態で互いに交差して固定される

請求項 6 に記載の胆管用ステント。

【請求項 8】

前記逆流防止パターン膜は、

前記ジグの下面が円錐状の傾斜した外周面を形成し、その中央の頂点に固定された垂直ピン（Py）とジグの下端に円周方向（X）に配置されたピン（P）の間に前記金属系を順次編んで放射状をなすものの、前記円錐状の傾斜した外周面によって中央が突出した円錐状逆流防止パターン膜として形成される

請求項 1 に記載の胆管用ステント。

【請求項 9】

前記円錐状逆流防止パターン膜は、

前記放射状をなしている金属系ラインに前記垂直ピン（Py）による折れ部が形成されて三角構造をなし、前記折れ部が互いに干渉された状態で交差して放射された傾斜構造を作る

請求項 8 に記載の胆管用ステント。

【請求項 10】

前記逆流防止パターン膜は、

前記ジグの下面の中央を中心に円形の垂直ピンアレイが形成されて前記下端に円周方向（X）に配置されたピン（P）とそれぞれ対応する前記垂直ピン（Py）アレイを順次編んで放射状逆流防止パターン膜として形成される

請求項 1 に記載の胆管用ステント。

【請求項 11】

前記逆流防止パターン膜は、

前記ジグの下端に上広下狭で傾斜した円錐台外周面と円錐台下面が形成され、前記円錐台下面を中心に円形の垂直ピン（Py）アレイが形成されるものの、前記金属系で前記円周方向に配置されたピン（P）とそれぞれ対応する前記垂直ピン（Py）アレイを順次編

10

20

30

40

50

んで円錐台状逆流防止パターン膜として形成される

請求項 1 に記載の胆管用ステント。

【請求項 1 2】

前記円錐台状逆流防止パターン膜は、

各金属系ラインに前記垂直ピン（ P_y ）による折れ部が形成され、前記折れ部は互いに干渉することなく各ラインが放射された傾斜構造をなす

請求項 1 1 に記載の胆管用ステント。

【請求項 1 3】

ジグを利用して胆管用ステントを製作する方法において、

a) 円柱状ジグの円周方向（ X ）と長さ方向（ Y ）にそれぞれ配置された複数のピンに形状記憶合金素材の金属系をジグザグに編んでメッシュ構造の円筒状胴体を形成する段階；および

b) 前記円筒状胴体の通路の出口端を糸（ $L a s s o$ ）または金属系のパターン部材で一回以上横切って網構造の逆流防止パターン膜を形成する段階；を含む

ことを特徴とする胆管用ステント製作方法。

【請求項 1 4】

前記 b) 段階は、

円錐状の傾斜した外周面と中央の頂点に固定された垂直ピン（ P_y ）が形成された前記ジグの下面と前記ジグの下端に円周方向（ X ）に配置されたピン（ P ）の間を前記金属系を通じて順次編んで放射状パターンを形成するものの、前記円錐状の傾斜した外周面によって中央が突出した円錐状逆流防止パターン膜を形成する段階を含む

請求項 1 3 に記載の胆管用ステント製作方法。

【請求項 1 5】

前記 b) 段階は、

前記金属系が始点である第 1 ピンから中央の前記垂直ピン（ P_y ）に編まれて折れ部を形成し、第 2 ピンに編まれた後に円周方向の第 3 ピンに延長移動する段階；

前記第 3 ピンから中央の前記垂直ピン（ P_y ）に編まれて折れ部を形成し、第 4 ピンに編まれた後に円周方向の第 5 ピンに延長移動する段階；および、

前記第 5 ピンから中央の前記垂直ピン（ P_y ）に編まれて折れ部を形成し、終点である第 6 ピンに編まれた後、少なくとも少なくとも 1 回以上のねじりで結ばれる段階；を含む請求項 1 4 に記載の胆管用ステント製作方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は胆管用ステントおよびその製作方法に関し、より詳細には十二指腸の飲食物の逆流防止のための胆管用ステントおよびその製作方法に関する。

【背景技術】

【0002】

一般的に、胆管は肝で生成されて胆嚢に貯蔵されてから濃縮された胆汁が十二指腸に流れるようにする通路の役割をし、胆管狭窄は膵炎／膵臓がん、胆管炎／がん、胆管がんなどの腫瘍によって胆管が狭窄されて通路が狭くなったり詰まる疾患を意味する。

このような胆管狭窄は手術で治療できるが、最近では内視鏡を利用した胆管ステント挿入術が使われており、特に末期癌患者の悪性胆管狭窄発病で手術が不可能な場合、ステント挿入術が広く履行されている。

【0003】

しかし、従来の胆管用ステントは十二指腸を通る飲食物がいつも胆管の内部に逆流して胆汁の流れを邪魔し、これによって胆管炎やステントの機能障害（ $M a l f u n c t i o n$ ）による副作用を誘発する問題点が指摘されている。

このような問題点を解決するために従来に逆流防止手段を備えた胆管用ステントが提案されているが、各種短所によりその効果を立証し難いのが現実である。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 4 】

例えば、特許文献 1：韓国登録特許第 0 1 7 0 2 2 0 号には樹脂材である三尖弁 / 三尖弁状バルブからなる逆流防止手段を備えたステントを開示している。

【 0 0 0 5 】

しかし、前記特許文献 1：韓国登録特許第 0 1 7 0 2 2 0 号に開示されたバルブはステントの膨張力が弱いか十分な拡張状態を維持できないと、開放部が十分に開放できずに閉まった状態となるためかえって胆汁の供給を邪魔し、これによって停滞した胆汁の固形化を誘発する短所がある。また、前記逆流防止手段は樹脂材で形成されるため、既存のチューブ型ステントのように胆汁による膜損傷が発生することによって耐久性が落ちる短所がある。

10

【 0 0 0 6 】

したがって、従来の逆流防止問題を解決し耐久性を確保して、胆管内ステントの開通効果を拡張できる改善方案が要求される。

【 0 0 0 7 】

この背景技術部分に記載された事項は発明の背景に対する理解を増進するために作成されたものであり、この技術が属する分野で通常の知識を有する者にすでに知られている従来技術ではない事項を含むことができる。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 8 】

20

【 文献 】韓国登録特許第 0 1 7 0 2 2 0 号

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 9 】

本発明の実施例は、胆管に挿入されるステントの十二指腸側出口に糸 (L a s s o) や金属系のパターン部材を活用した逆流防止パターン膜を形成して十二指腸の飲食物が胆管に逆流することを防止する胆管用ステントおよびその製作方法を提供しようとする。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 1 0 】

本発明の一側面によると、逆流防止手段が備えられた胆管用ステントは、円柱状ジグの円周方向 X と長さ方向 Y にそれぞれ配置された複数のピンに形状記憶合金の金属糸をジグザグに編んで製作されたメッシュ構造の円筒状胴体；前記メッシュ構造の金属糸セル (c e l l) にコーティングされた皮膜部；および前記円筒状胴体の出口端に形成されたセル (c e l l) の皮膜部にそれぞれホールが形成され、いずれか一つのホール h を貫通して円周方向の前記金属糸セルにジグザグに編んで固定された糸 (L a s s o) が前記出口端を一回以上横切って網構造をなす逆流防止パターン膜を含む。

30

【 0 0 1 1 】

また、本発明の他の一側面に係る逆流防止手段が備えられた胆管用ステントは、円柱状ジグの円周方向 X と長さ方向 Y にそれぞれ配置された複数のピンに形状記憶合金の金属糸をジグザグに編んで製作されたメッシュ構造の円筒状胴体；および前記ジグの下端に円周方向 X に配置されたピン P と他のピン P の間を前記金属糸で編んで前記円筒状胴体の出口端を一回以上横切って網構造をなす逆流防止パターン膜を含む。

40

【 0 0 1 2 】

前記逆流防止パターン膜は、前記出口端を横切って交差する十字状の逆流防止パターン膜、一字状の逆流防止パターン膜、ジグザグ状の逆流防止パターン膜、多角形状の逆流防止パターン膜および星状の逆流防止パターン膜のうちいずれかで形成され得る。

【 0 0 1 3 】

また、前記逆流防止パターン膜は、一つのラインの金属糸が始点ピン P から少なくとも一つのピン P を経由して終点ピン P まで連続的に編まれた後、ねじり結びで仕上げ処理され得る。

50

【 0 0 1 4 】

また、前記十字状の逆流防止パターンは、前記一つのラインの金属系が始点である第 1 ピン P 1 から前記出口端の中心を横切る第 1 ラインが第 2 ピンに編まれ、前記円周方向に沿って 90 度延長移動されて第 3 ピンに編まれた後、前記第 3 ピンから前記出口端を横切る第 2 ラインが前記第 1 ラインと垂直に交差して終点である第 4 ピンに編まれた後、少なくとも 1 回以上のねじりで結ばれ得る。

【 0 0 1 5 】

また、前記逆流防止パターン膜は、前記金属系を前記ジグの下端に円周方向 X に配置されたピン P と前記ジグの下面の中央に配置された一つの垂直ピン P y を順次編んで放射状逆流防止パターン膜として形成され得る。

10

【 0 0 1 6 】

また、前記放射状逆流防止パターン膜は、前記垂直ピン P y を通じて編まれる複数のラインの金属系が折れた状態で互いに交差して固定され得る。

【 0 0 1 7 】

また、前記逆流防止パターン膜は、前記ジグの下面が円錐状の傾斜した外周面を形成し、その中央の頂点に固定された垂直ピン P y と前記下端に円周方向 X に配置されたピン P の間に前記金属系を順次編んで放射状をなすものの、前記円錐状の傾斜した外周面によって中央が突出した円錐状逆流防止パターン膜として形成され得る。

【 0 0 1 8 】

また、前記円錐状逆流防止パターン膜は、前記放射状をなしている金属系ラインに前記垂直ピン P y による折れ部が形成されて三角構造をなし、前記折れ部が互いに干渉された状態で交差して放射された傾斜構造をなすことができる。

20

【 0 0 1 9 】

また、前記逆流防止パターン膜は、前記ジグの下面の中央を中心に円形の垂直ピンアレイが形成されて前記下端に円周方向 X に配置されたピン P とそれぞれ対応する前記垂直ピン P y アレイを順次編んで放射状逆流防止パターン膜として形成され得る。

【 0 0 2 0 】

また、前記逆流防止パターン膜は、前記ジグの下端に上広下狭で傾斜した円錐台外周面と円錐台下面が形成され、前記円錐台下面を中心に円形の垂直ピン P y アレイが形成されるものの、前記金属系で前記円周方向に配置されたピン P とそれぞれ対応する前記垂直ピン P y アレイを順次編んで円錐台状逆流防止パターン膜として形成され得る。

30

【 0 0 2 1 】

また、前記円錐台状逆流防止パターン膜は、各金属系ラインに前記垂直ピン P y による折れ部が形成され、前記折れ部は互いに干渉することなく各ラインが放射された傾斜構造をなすことができる。

【 0 0 2 2 】

一方、本発明の一側面に係るジグを利用して胆管用ステントを製作する方法は、a) 円柱状ジグの円周方向 X と長さ方向 Y にそれぞれ配置された複数のピンに形状記憶合金素材の金属系をジグザグに編んでメッシュ構造の円筒状胴体を形成する段階；および b) 前記円筒状胴体の通路の出口端を系 (L a s s o) または金属系のパターン部材で一回以上横切って網構造の逆流防止パターン膜を形成する段階を含む。

40

【 0 0 2 3 】

また、前記 b) 段階は、円錐状の傾斜した外周面と中央の頂点に固定された垂直ピン P y が形成された前記ジグの下面と前記下端に円周方向 X に配置されたピン P の間を前記金属系を通じて順次編んで放射状パターンを形成するものの、前記円錐状の傾斜した外周面によって中央が突出した円錐状逆流防止パターン膜を形成する段階を含むことができる。

【 0 0 2 4 】

また、前記 b) 段階は、前記金属系が始点である第 1 ピンから中央の前記垂直ピン P y に編まれて折れ部を形成し、第 2 ピンに編まれた後に円周方向の第 3 ピンに延長移動する段階；前記第 3 ピンから中央の前記垂直ピン P y に編まれて折れ部を形成し、第 4 ピンに

50

編まれた後に円周方向の第 5 ピンに延長移動する段階；および前記第 5 ピンから中央の前記垂直ピン P y に編まれて折れ部を形成し、終点である第 6 ピンに編まれた後、少なくとも 1 回以上のねじりで結ばれる段階を含むことができる。

【発明の効果】

【0025】

本発明の実施例によると、胆管用ステントの円筒状胴体の十二指腸側出口端に糸や金属系のパターン部材を利用した多様な逆流防止パターン膜を形成することによって、飲食物がステント内部（胆管）に逆流することを防止できる効果がある。

【0026】

また、胆管用ステントの出口端に一つのラインで多様かつ稠密なパターンの逆流防止パターン膜を容易に製作することができ、ナイロン素材の糸または金属糸を利用して逆流防止パターン膜を構成することによって耐久性を確保できる効果がある。

【0027】

また、自己膨張力を有する金属糸を利用して中央に折れ部が形成された放射状逆流防止パターン膜を形成することによってカテーテルに搭載時に縮径が容易な効果があり、ひいては病変部の圧力でステントの円筒状胴体に何らかの変形が発生しても、それにかかわらず逆流防止性能を維持できる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【0028】

【図 1】本発明の実施例に係る胆管用ステントが施術された状態を示した概念図である。

【図 2】本発明の第 1 実施例に係るジグを利用した胆管用ステントの製作状態を示す。

【図 3】本発明の第 1 実施例に係るステント胴体の編み構造を図示した展開図である。

【図 4】本発明の第 1 実施例に係る糸を利用した十字状逆流防止パターン膜の製作の例示を示す。

【図 5】本発明の第 1 実施例に係る糸を利用した多様な逆流防止パターン膜の具現の例示を示す。

【図 6】本発明の第 2 実施例に係るジグを利用した胆管用ステントの製作状態を示す。

【図 7】本発明の第 2 実施例に係る金属糸を利用した多様な逆流防止パターン膜の具現の例示を示す。

【図 8】本発明の第 3 実施例に係る垂直ピンが形成されたジグを利用した胆管用ステントの製作状態を示す。

【図 9】本発明の第 3 実施例に係る多様な形態の稠密な放射状逆流防止パターン膜を示す。

【図 10】本発明の第 4 実施例に係る円錐状ジグを利用した胆管用ステントの製作状態を示す。

【図 11】本発明の第 4 実施例に係る円錐状逆流防止パターン膜を示した斜視図である。

【図 12】本発明の第 4 実施例に係るステントを胆管の病変部に施術する例示を示す。

【図 13】本発明の第 4 実施例に係る円錐台状逆流防止パターン膜を示した斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0029】

以下では、添付した図面を参照して本発明の実施例について、本発明が属する技術分野で通常の知識を有する者が容易に実施できるように詳細に説明する。しかし、本発明は多様な異なる形態で具現され得、ここで説明する実施例に限定されない。そして、図面で本発明を明確に説明するために説明にかかわらない部分は省略したし、明細書全体を通じて類似する部分に対しては類似する図面符号を付した。

【0030】

明細書全体で、或る部分が何らかの構成要素を「含む」とする時、これは特に反対の記載がない限り他の構成要素を除くものではなく他の構成要素をさらに含み得ることを意味する。また、明細書に記載された「...部」、「...機」、「モジュール」等の用語は少なくとも一つの機能や動作を処理する単位を意味する。

【0031】

明細書全体で、第 1 または第 2 等の用語は多様な構成要素を説明するのに使われ得るが、前記構成要素は前記用語によって限定されない。前記用語は一つの構成要素を他の構成要素から区別する目的でのみ、例えば本発明の概念による権利範囲から逸脱することなく、第 1 構成要素は第 2 構成要素と命名され得、同様に第 2 構成要素は第 1 構成要素にも命名され得る。

【 0 0 3 2 】

以下、本発明の実施例に係る胆管用ステントおよびその製作方法について図面を参照して詳細に説明する。

【 0 0 3 3 】

図 1 は、本発明の実施例に係る胆管用ステントが施術された状態を示した概念図である。

10

【 0 0 3 4 】

図 1 を参照すると、本発明の実施例に係る胆管用ステント 1 0 が十二指腸に連結された胆管に挿入された状態を示している。

【 0 0 3 5 】

胆管用ステント 1 0 は金属糸を利用して製作された円筒状のメッシュ構造であり、自己弾性力を有して外力を加えると収縮し、前記外力を除去すると膨張する。

【 0 0 3 6 】

胆管用ステント 1 0 は胆管狭窄が発生した内腔の病変部にステント施術を通じて挿入されて自己膨張力で内腔を拡張させ、拡張された内腔が再び狭くならないように維持することによって前記胆汁が十二指腸に円滑に流れるようにする役割をする。

20

【 0 0 3 7 】

前記の説明では、従来のステント構造で十二指腸を通過する飲食物が拡張された胆管の内部に逆流し得、飲食物がステントの内部に逆流すると胆汁の流れを邪魔して多様な問題点を誘発する可能性があることを指摘したことがある。

【 0 0 3 8 】

したがって、本発明の実施例は十二指腸の飲食物が胆管に逆流することを防止するために、胆管に挿入される十二指腸側出口端に糸 (L a s s o) や金属糸 (W i r e) のようなパターン部材を編んで逆流防止パターン膜が形成された胆管用ステントとその製作方法を提供することを目的とする。

【 0 0 3 9 】

30

以下、本発明の胆管用ステントとその製作方法を説明するにおいて、前記パターン部材の種類によって多様なパターンの逆流防止パターン膜が構成されたステントとこれを製作する方法を以下の多様な実施例に合わせて詳しく説明することにする。

【 0 0 4 0 】

まず、本発明の第 1 実施例を通じて、糸を利用した逆流防止パターン膜が構成されたステントとその製作方法を説明することにする。

【 0 0 4 1 】

[第 1 実施例]

図 2 は、本発明の第 1 実施例に係るジグを利用した胆管用ステントの製作状態を示す。

【 0 0 4 2 】

40

図 2 を参照すると、本発明の第 1 実施例に係る胆管用ステント (1 0 ; 以下、便宜上ステントと命名する) は、円柱状ジグ 2 0 の円周方向 X と長さ方向 Y に配置された複数のピン P に金属糸 1 1 をジグザグに編んで製作される。

【 0 0 4 3 】

ステント 1 0 は円筒状胴体 1 2 の直径が 8 m m ~ 1 0 m m 、長さが 5 ~ 7 c m の規格で製作され得、これに限定されず、患者の病変部の大きさに応じてジグ 2 0 の長さを延長して注文製作が可能である。

【 0 0 4 4 】

金属糸 1 1 は胆管の内腔のように、一定の温度になる時に一定の膨張力が作用され得るようにニチノール (N i t i n o l) 等の形状記憶合金で形成され得、その他の公知とな

50

っているステント製作ワイヤを活用することができる。

【 0 0 4 5 】

金属系 1 1 は複数のピン P が所定の幅で配置された前記円周方向 X に編まれてジグザグパターンを形成し、前記円周方向 X に形成されたジグザグパターンが互いに干渉された状態で交差して長さ方向 Y の所定間隔 W で配列されたメッシュ (Mesh) 構造の円筒状胴体 1 2 を有するステント 1 0 として製作される。このようなステント 1 0 の円筒形メッシュ構造は、四辺の長さが同一である菱形パターンがステント 1 0 の円周方向 X とおよび長さ方向 Y に配列された形状で表れる。

【 0 0 4 6 】

例えば、図 3 は、本発明の第 1 実施例に係るステント胴体の編み構造を図示した展開図である。

10

【 0 0 4 7 】

本発明の実施例に係る金属系 1 1 は、自ら収縮および膨張が可能で、柔軟性を有し、単位長さでそれぞれ形成される第 1 金属系 1 1 a および第 2 金属系 1 1 b を含む。

【 0 0 4 8 】

図 3 を参照すると、第 1 金属系 1 1 a と第 2 金属系 1 1 b のジグザグパターンが互いに干渉された状態で編まれた菱形パターンでそれぞれ 2 回転された状態を示している。

【 0 0 4 9 】

ここで、点線で表現された碁盤状の垂直交差点はジグ 2 0 にピン P が挿入されるホール H の位置であり、前記交差点の丸い点は前記ホール H にピン P が設置された状態を意味する。このように、ジグ 2 0 にピン P が配置された状態で第 1 金属系 1 1 a と第 2 金属系 1 1 b を編んでメッシュ構造の円筒状胴体 1 2 が製作される。

20

【 0 0 5 0 】

また、第 1 金属系 1 1 a と第 2 金属系 1 1 b は、ピン P によって折れた状態でねじりなしに交差のみするように構成されて柔軟性を確保し、追ってカテーテル (Catheter) にローディングする際に容易に縮小構造を確保できる。

【 0 0 5 1 】

このような、円筒状胴体 1 2 の通路は胆管内に胆汁が流れる方向に沿った方向性を有し、肝や胆嚢側に形成された通路の上端を入口端 I N と定義し、十二指腸側に形成された通路の下端を出口端 O U T と定義する。

30

【 0 0 5 2 】

この時、本発明の第 1 実施例に係るステント 1 0 は、前記円筒状胴体 1 2 で胆管に挿入される十二指腸側の出口端 O U T にナイロン材質の糸 (Lasso) 1 5 を利用した網構造の逆流防止パターン膜 1 3 を形成することによって、十二指腸の飲食物が胆管に逆流することを防止することを特徴とする。

【 0 0 5 3 】

このような本発明の第 1 実施例に係るステント 1 0 の全体製作過程を説明すると、ジグ 2 0 を通じて金属系 1 1 を編んだ後に熱処理して弾性の円筒状胴体 1 2 を形成する段階、ジグ 2 0 から分離された円筒状胴体 1 2 を皮膜用ジグ (図示されず) に差し込んでシリコンコーティング液塗布した後、乾燥してシリコン皮膜部 1 4 を形成する段階後に、円筒状胴体 1 2 の出口端に糸 1 5 を編んで網構造の逆流防止パターン膜 1 3 を製作する段階からなる。

40

【 0 0 5 4 】

例えば、図 4 は本発明の第 1 実施例に係る糸を利用した十字状逆流防止パターン膜の製作の例示を示す。

【 0 0 5 5 】

図 4 を参照すると、本発明の第 1 実施例に係るステント 1 0 は、円筒状胴体は中央部の直径 (例 ; 8 mm) に比べて出口端の直径 (例 ; 1 0 mm) が大きく製作され得、その円筒状胴体 1 2 に皮膜部 1 4 が形成された状態を示している。ここで、円筒状胴体 1 2 の出口端の底面を拡大して詳察すると、金属系 1 1 からなるセル (cell) が中央を中心に

50

ひまわりの花びらのように円形に配列された形状を有することになる。

【 0 0 5 6 】

この時、円筒状胴体 1 2 の出口端に形成されたセル (c e l l) のシリコン皮膜部 1 4 にそれぞれホール h が形成される。

【 0 0 5 7 】

逆流防止パターン膜 1 3 は、始点でいずれか一つのホール h を貫通して円周方向に形成された金属系 1 1 セルにジグザグに編まれて固定された系 1 5 が、前記出口端を一回以上横切って他のホール h に貫通される過程が繰り返された網構造で形成され得る。

【 0 0 5 8 】

例えば、図 4 の十字状逆流防止パターン膜 1 3 の製作過程を詳察すると、系 1 5 は始点 (S t a r t) から第 1 ホール h 1 を貫通後に出口端を横切って第 2 ホール h 2 を貫通し (S 1)、円周方向に形成された金属系 1 1 セルの第 3 ホール h 3 を貫通して互いに干渉されるように編まれ (S 2)、第 4 ホール h 4 を貫通後に出口端を横切って第 5 ホール h 5 を貫通し (S 3)、引き続き円周方向に形成された第 6 ホール h 6 を貫通した後に終点 (E n d) で結ばれる (S 4)。

【 0 0 5 9 】

このように、系 1 5 は一度の作業で始点 (S t a r t) からセル (c e l l) に形成された皮膜部 1 4 のホール h を順次貫通して金属系 1 1 のセルに縫われるように編まれながら出口端に十字状逆流防止パターン膜 1 3 を形成した後、始点 (S t a r t) と同一の終点 (E n d) に結ばれ得る。

【 0 0 6 0 】

一方、本発明の第 1 実施例に係る逆流防止パターン膜 1 3 は前述した十字状逆流防止パターン膜 1 3 に限定されず、多様な形態の逆流防止パターンが適用され得る。

【 0 0 6 1 】

例えば、図 5 は本発明の第 1 実施例に係る系を利用した多様な逆流防止パターン膜の具現の例示を示す。

【 0 0 6 2 】

図 5 を参照すると、以下、本発明の実施例に係る逆流防止パターン膜 1 3 は多様な実施例の逆流防止パターン # n が適用され得るところ、「 1 3 # n 」のように逆流防止パターン膜 1 3 の符号とこれに適用された逆流防止パターン符号 # n を表記して区分するようにする。

【 0 0 6 3 】

すなわち、逆流防止パターン膜 1 3 は前述した十字状逆流防止パターン膜 1 3 # 1 だけでなく、ホール h と他のホール h の間を系 1 5 で編んで前記出口端を横切る一字状の逆流防止パターン膜 1 3 # 2、ジグザグ状の逆流防止パターン膜 1 3 # 3、V 字状の逆流防止パターン膜 1 3 # 3'、多角形状の逆流防止パターン膜 1 3 # 4 および星状の逆流防止パターン膜 1 3 # 5 等の多様なパターンで形成され得る。

【 0 0 6 4 】

このように、本発明の実施例に係るステント 1 0 は、系 1 5 を活用して円筒状胴体 1 2 の出口端 O U T に編まれる方式によって多様な逆流防止パターン膜 1 3 を有するように製作され得る。このようなステント 1 0 は、施術時に胆管内の病変部位に展開された状態で系 1 5 がその逆流防止パターンの網構造を形成することによって、十二指腸の飲食物が胆管内部に逆流することを防止できる効果がある。

【 0 0 6 5 】

また、逆流防止パターン膜 1 3 は出口端の周りに形成された皮膜部 1 4 を針を利用して貫通しながら系 1 5 を縫って編む方式で製作され得る。

【 0 0 6 6 】

このような逆流防止パターン膜 1 3 は系で製作されるため、ステント 1 0 の縮径に困難なくカテーテルに容易に搭載され得、施術時に胆管の病変部位に円筒状胴体 1 2 の展開と同時に、特にパターンを有するように繰り広げられて十二指腸の飲食物が胆管内部に逆流

10

20

30

40

50

することを防止できる効果がある。

【 0 0 6 7 】

一方、本発明の実施例に係るステント 1 0 の逆流防止パターン膜 1 3 のパターン部材は系 1 5 だけでなく金属系 1 1 を活用して製作され得、後述される追加の実施例を通じて金属系 1 1 を利用した逆流防止パターン膜 1 3 の製作方法を具体的に説明することにする。

【 0 0 6 8 】

[第 2 実施例]

図 6 は、本発明の第 2 実施例に係るジグを利用した胆管用ステントの製作状態を示す。

【 0 0 6 9 】

以下、本発明の第 2 実施例に係るジグ 2 0 とそれにより製作されるステント 1 0 の構造は前述した第 1 実施例と類似しているため、重複する説明は省略し異なる点を中心に説明することにする。

【 0 0 7 0 】

図 6 を参照すると、本発明の第 2 実施例に係るステント 1 0 は円筒状胴体 1 2 で胆管に挿入される十二指腸側の出口端 O U T に金属系 1 1 を利用した逆流防止パターン膜 1 3 を形成することによって、十二指腸の飲食物が胆管に逆流することを防止することを特徴とする。

【 0 0 7 1 】

このような本発明の第 2 実施例に係るステント 1 0 の全体製作過程を説明すると、ジグ 2 0 を通じて金属系 1 1 を編んで円筒状胴体 1 2 を形成した状態で出口端 O U T に金属系 1 1 を利用した逆流防止パターン膜 1 3 を形成した後、熱処理して弾性の円筒状胴体 1 2 と逆流防止パターン膜 1 3 を同時に製作する点で異なる。その後、ジグ 2 0 から分離されたステント 1 0 の円筒状胴体 1 2 にシリコン皮膜用ジグ（図示されず）を差し込んでコーティング液を塗布した後、乾燥することによって製作が完了し得る。

【 0 0 7 2 】

逆流防止パターン膜 1 3 は、ジグ 2 0 の一側終端（すなわち、下端）に円周方向 X に配置されたピン P と他のピン P の間を金属系 1 1 で編んで前記出口端 O U T を横切って交差する十字状逆流防止パターン膜 1 3 # 1 を形成することができる。ここで、ジグ 2 0 の下端に円周方向 X に配置されたピン P 1 ~ P 1 2 はその一側断面の出口端とほぼ同一線上に位置する。

【 0 0 7 3 】

具体的には、金属系 1 1 は第 1 ピン P 1 の始点（ S t a r t ）から前記出口端を横切る第 1 ライン 1 3 a が第 7 ピン P 7 に編まれ、引き続き円周方向 X の第 1 0 ピン P 1 0 に 9 0 度延長移動され、第 1 0 ピン P 1 0 から前記出口端 O U T を横切る第 2 ライン 1 3 b が前記第 1 ライン 1 3 a と垂直に交差して第 4 ピン P 4 の終点（ E n d ）に編まれた後、少なくとも 1 回以上のねじりで結ばれて十字状逆流防止パターン膜 1 3 # 1 が形成される。前記過程で金属系 1 1 は各ピン P に編まれる時、出口端をなす金属系 1 1 に 1 回以上ねじられて互いに干渉された状態で固定され得る。

【 0 0 7 4 】

このように、金属系 1 1 は一つのラインで前記第 1 ピン P 1 の始点から第 4 ピン P 4 の終点（ E n d ）まで連続的に編まれた後に他のラインにねじり結びで仕上げ処理されることによって、容易に逆流防止パターン膜 1 3 が製作され得る。さらに、ジグ 2 0 を通じて、まず入口端 I N から出口端 O U T まで円筒状胴体 1 2 が製作された後、引き続き前記金属系 1 1 で切れることなく前記出口端 O U T に逆流防止パターン膜 1 3 を形成できるため、その製作工程を減らし得る利点がある。

【 0 0 7 5 】

このように、前記ジグ 2 0 に逆流防止パターン膜 1 3 まで金属系 1 1 を編む作業が完了すると、ジグ 2 0 からステント 1 0 を分離した後、洗浄および滅菌作業を経て完成された製品として出荷され得る。この時、ステント 1 0 は前記円筒状胴体 1 2 にコーティング材を塗布して皮膜部 1 4 を生成する工程をさらに遂行した後、被覆型金属ステント製品とし

10

20

30

40

50

て出荷され得る。前記皮膜部 14 は一定の温度でステント 10 を加熱した状態でポリウレタンなどのようなコーティング液を円筒状胴体 12 に塗布してコーティングされ得る。

【0076】

一方、本発明の第2実施例に係る金属系 11 を利用した逆流防止パターン膜 13 は前述した十字状逆流防止パターン膜 13 # 1 に限定されず、多様な形態の逆流防止パターンが適用され得る。

【0077】

例えば、図7は本発明の第2実施例に係る金属系を利用した多様な逆流防止パターン膜の具現の例示を示す。

【0078】

図7を参照すると、本発明の第2実施例に係る逆流防止パターン膜 13 は前記十字状逆流防止パターン膜 13 # 1 に限定されず、ピン P とピン P の間を金属系 11 で編んで前記出口端を横切るジグザグ状の逆流防止パターン膜 13 # 3、多角形状の逆流防止パターン膜 13 # 4 および星状の逆流防止パターン膜 13 # 5 等で形成され得る。

【0079】

図7(A)を参照すると、金属系 11 は第1ピン P 11 の始点 (Start) から出口端を横切って第3ピン P 3 に編まれ、引き続き順次出口端を横切って第9ピン P 9、第5ピン P 5 および第1ピン P 11 の終点 (End) に編まれた後に結ばれる方式でジグザグ状の逆流防止パターン膜 13 # 3 が形成され得る。前記始点 (Start) と終点 (End) は同一である。

【0080】

図7(B)を参照すると、金属系 11 は第1ピン P 1 の始点 (Start) から出口端を横切って第9ピン P 9 に編まれ、引き続き順次出口端を横切って第5ピン P 5 および第1ピン P 1 の終点 (End) に編まれた後に結ばれる方式で三角形形状の逆流防止パターン膜が形成され得る。ここで、前記多角形状の逆流防止パターン膜 13 # 4 は三角形形状だけでなく四角などの多様な多角形状で構成され得、その始点 (Start) と終点 (End) は同一である。

【0081】

図7(C)を参照すると、金属系 11 は第1ピン P 1 の始点 (Start) から出口端を横切って順次第8ピン P 8、第3ピン P 3、第1ピン P 11、第6ピン P 6 および第1ピン P 1 の終点 (End) まで編まれた後に結ばれる方式で星状の逆流防止パターン膜 13 # 5 が形成され得る。

【0082】

この他にも、本発明の実施例に係るステント 10 は、ジグ 20 を活用して円筒状胴体 12 の出口端 OUT に金属系 11 を編む方式によって多様な逆流防止パターン膜 13 を有するように製作され得る。そして、ステント 10 は施術時に胆管内の病変部位に展開された状態で前記逆流防止パターン膜 13 を通じて十二指腸の飲食物が胆管内部に逆流することを防止できる効果がある。

【0083】

一方、ステント 10 は金属系 11 がピン P とピン P 間を連結して出口端 OUT を横切るラインの回数が増えるほど、さらに稠密な密度の逆流防止パターン膜 13 を有するように製作され得、これを次の第3実施例を通じて説明する。

【0084】

[第3実施例]

図8は、本発明の第3実施例に係る垂直ピンが形成されたジグを利用した胆管用ステントの製作状態を示す。

【0085】

以下、本発明の第3実施例に係るジグ 20 とそれにより製作されるステント 10 の構造は前述した第2実施例と類似しているため、重複する説明は省略し異なる点を中心に説明することにする。

10

20

30

40

50

【 0 0 8 6 】

図 8 を参照すると、本発明の第 3 実施例に係るジグ 2 0 は、ステント 1 0 の出口端 O U T に対応する下面 2 1 に形成された少なくとも一つの垂直ピン P y を含む。

【 0 0 8 7 】

ステント 1 0 は金属系 1 1 をジグ 2 0 の下端に円周方向 X に配置されたピン P と前記垂直ピン P y の間を順次編んで円筒状胴体 1 2 の出口端に放射状逆流防止パターン膜 1 3 # 6 を形成することを特徴とする。

【 0 0 8 8 】

具体的な例として、金属系 1 1 は時計周り方向に沿って第 1 2 ピン P 1 2 の始点 (S t a r t) から中央の前記垂直ピン P y に編まれた後に第 2 ピン P 2 に編まれ、円周方向 X の第 4 ピン P 4 に延長移動され (S 1 、 S 2 、 S 3) 、引き続き前記第 4 ピン P 4 から中央の前記垂直ピン P y に編まれた後に第 6 ピン P 6 に編まれ、円周方向 X の第 8 ピン P 8 に延長移動され (S 4 、 S 5 、 S 6) 、引き続き第 8 ピン P 8 から中央の前記垂直ピン P y に編まれた後に終点 (E n d) の第 1 0 ピン P 1 0 に編まれて放射状逆流防止パターン膜 1 3 # 6 が形成される。ここで、前記延長移動のための S 3 および S 5 段階は製作方式の変更により省略され得、それぞれ一对のピンと垂直ピン P y を連結する三角ラインを独立的にも形成することができる。この時、垂直ピン P y を通じて編まれる 3 つの往復ラインの金属系 1 1 は折れた状態で互いに交差して固定され得る。

10

【 0 0 8 9 】

一方、逆流防止パターン膜 1 3 は出口端 O U T を横切るラインの回数が増えるほど、さらに稠密な密度で製作され得るところ、前述した放射状逆流防止パターン膜 1 3 # 6 に限定されず、多様な実施例で変形された形態の稠密な放射状逆流防止パターンを製作することができる。

20

【 0 0 9 0 】

例えば、図 9 は本発明の第 3 実施例に係る多様な形態の稠密な放射状逆流防止パターン膜を示す。

【 0 0 9 1 】

まず、図 9 (A) を参照すると、ステント 1 0 はジグ 2 0 の垂直ピン P y に編まれた回数を増やして前記放射状逆流防止パターン膜 1 3 # 6 に比べてさらに稠密な第 1 放射状逆流防止パターン膜 1 3 # 7 を示している。

30

【 0 0 9 2 】

この時、前記第 1 放射状逆流防止パターン膜 1 3 # 7 は金属系 1 1 をジグ 2 0 の下端に円周方向 X に配置されたピン P と前記垂直ピン P y の間をより稠密に順次編んで、前記垂直ピン P y を通じて編まれる 6 つの往復ラインを形成する。前記 6 つの往復ラインは互いに編まれている状態で固定され得る。

【 0 0 9 3 】

次に、図 9 (B) を参照すると、稠密な前記第 1 放射状逆流防止パターン膜 1 3 # 7 の変形された形態であり、ジグ 2 0 の下面 2 1 の中央を中心に円形の垂直ピン P y アレイを形成し、これを通じて金属系 1 1 で編んで稠密形成された第 2 放射状逆流防止パターン膜 1 3 # 8 を示している。

40

【 0 0 9 4 】

すなわち、金属系 1 1 はジグ 2 0 の下端に円周方向 X に配置された 6 個のピン P とこれにそれぞれ対応する前記垂直ピン P y アレイを順次編んで円筒状胴体 1 2 の出口端に第 2 稠密な放射状逆流防止パターン膜 1 3 # 8 を形成することができる。

【 0 0 9 5 】

このように、本発明の第 3 実施例によると、ジグ 2 0 の下面 2 1 に形成された少なくとも一つの垂直ピン P y を活用して、ステント 1 0 の出口端に第 1 ~ 2 実施例に比べてさらに稠密でありかつ均一な間隔の放射状パターン膜を形成できる効果がある。

【 0 0 9 6 】

一方、臨床的に重要な物理的要素を考慮した胆管ステントの最適条件は、優れた柔軟性

50

(flexibility)、優秀な膨張力(radial expansile force)、胆管の屈曲にステントが曲がった状態で形を維持し、復原力(axial force)が少ない調和性(conformability)、病変部に定位置のための短縮(degree of shortening)の最小化、腫瘍内の成長を減らすために金属系間の空間(cell)の大きさの縮小、耐久性およびステント伝達システムであるカテーテルの搭載容易性が満たされなければならない。

【0097】

この中でも、カテーテルの搭載容易性は施術のためにステント10を縮径された状態でカテーテルに搭載されることを意味するものであり、ステント10の物理的縮径が難しい構造は搭載容易性が悪いためカテーテルの直径が大きくなる短所があり、これはカテーテルの胆管挿入が難しいため医師の施術に不利な問題として作用する。

10

【0098】

ここで、本発明の第3実施例に係る胆管用ステント10は金属系11が出口端を横切って多様な形状の放射状逆流防止パターン膜13が形成される特性があり、このような特性は縮径に不利となり得るためカテーテルの搭載容易性を考慮するのが好ましい。

【0099】

したがって、本発明の第4実施例を通じてカテーテルの搭載容易性が改善された構造の胆管用ステント10を引き続き説明する。

【0100】

[第4実施例]

20

図10は、本発明の第4実施例に係る円錐状ジグを利用した胆管用ステントの製作状態を示す。

【0101】

図11は、本発明の第4実施例に係る円錐状逆流防止パターン膜を示した斜視図である。

【0102】

以下、本発明の第4実施例に係るジグ20とそれにより製作されるステント10の構造は前述した第3実施例と類似しているため、重複する説明は省略し、カテーテルの搭載容易性が改善された構造を中心に説明することにする。

【0103】

図10および図11を参照すると、本発明の第4実施例に係るジグ20は、ステント10の出口端OUTに円錐状の傾斜した外周面22を形成し、その中央の頂点に固定された垂直ピンPyを含む。

30

【0104】

そして、ステント10は金属系11を利用してジグ20の下端に円周方向Xに配置されたピンPと垂直ピンPyの間を順次編んで放射状をなすものの、前記円錐状の傾斜した外周面22により突出した円錐状逆流防止パターン膜13#9を形成することを特徴とする。前記円錐状逆流防止パターン膜13#9を構成する具体的な方法は前述した図8の放射状逆流防止パターン膜13#6製作過程を参照することができる。さらに、前記円錐状逆流防止パターン膜13#9は図9(A)のように金属系11を編む回数を増やして密度が向上したさらに稠密な構造で製作され得る。

40

【0105】

この時、前記円錐状逆流防止パターン膜13#9をなしている金属系11ラインは垂直ピンPyにより折れ部11cが形成されて三角構造をなし、前記折れ部11cが互いに干渉された状態で交差して放射された傾斜構造をなす。

【0106】

一方、図12は、本発明の第4実施例に係るステントを胆管の病変部に施術する例示を示す。

【0107】

図12(A)を参照すると、本発明の実施例に係るステント10が縮径された状態でカテーテルに搭載されて胆管内の病変部を通して移動した状態を示している。

50

【 0 1 0 8 】

この時、前記円錐状逆流防止パターン膜 1 3 # 9 は、ステント施術のためにカテーテルの内径に搭載時に外部圧力によって円筒状胴体 1 2 が縮径されるとともに、特別な物理的抵抗なしに前記折れ部 1 1 c が折り畳まれるように構成されてカテーテルの搭載性を容易にする効果がある。

【 0 1 0 9 】

また、図 1 2 (B) を参照すると、カテーテルが後退しながら露出したステント 1 0 が膨張して前記胆管内病変部を拡張させた状態を示している。

【 0 1 1 0 】

この時、前記円錐状逆流防止パターン膜 1 3 # 9 は胆管の十二指腸側通路に拡張されて飲食物が胆管の内部に逆流することを防止し、胆管内に流れる胆汁を十二指腸に排出する役割をする。

【 0 1 1 1 】

一方、図 1 3 は本発明の第 4 実施例に係る円錐台状逆流防止パターン膜を示した斜視図である。

【 0 1 1 2 】

図 1 3 を参照すると、本発明の第 4 実施例に係るジグ 2 0 はステント 1 0 の出口端 O U T に円錐台構造の上広下狭で傾斜した円錐台外周面 2 3 a と円錐台下面 2 3 b を形成し、前記円錐台下面 2 3 b の中央を中心に形成された円形の垂直ピン P y アレイを含む。

【 0 1 1 3 】

この時、ステント 1 0 は金属系 1 1 をジグ 2 0 の下端に円周方向 X に配置されたピン P とそれぞれ対応する前記円錐台下面 2 3 b に円形に配置された垂直ピン P y アレイを順次編んで円筒状胴体 1 2 の出口端に円錐台状逆流防止パターン膜 1 3 # 1 0 を形成することができる。

【 0 1 1 4 】

この時、前記円錐台状逆流防止パターン膜 1 3 # 1 0 をなしている金属系 1 1 ラインはそれぞれ垂直ピン P y により折れ部 1 1 c が形成され、前記折れ部 1 1 c は互いに干渉なしに放射された傾斜構造をなすことができる。

【 0 1 1 5 】

このように、本発明の実施例によると、胆管用ステントの円筒状胴体の十二指腸側出口端に糸や金属系のパターン部材を利用した多様な逆流防止パターン膜を形成することによって、飲食物がステント内部（胆管）に逆流することを防止できる効果がある。

【 0 1 1 6 】

また、胆管用ステントの出口端に一つのラインで多様かつ稠密なパターンの逆流防止パターン膜を容易に製作することができ、ナイロン素材の糸または金属糸を利用して逆流防止パターン膜を構成することによって耐久性を確保できる効果がある。

【 0 1 1 7 】

また、自己膨張力を有する金属糸を利用して中央に折れ部が形成された放射状逆流防止パターン膜を形成することによってカテーテルに搭載時に縮径が容易な効果があり、ひいては病変部の圧力でステントの円筒状胴体に何らかの変形が発生しても、それにかかわらず逆流防止性能を維持できる効果がある。

【 0 1 1 8 】

本発明の実施例は以上で説明した装置および / または方法を通じてのみ具現されるものではなく、本発明の実施例の構成に対応する機能を実現するためのプログラム、そのプログラムが記録された記録媒体等を通して具現されてもよく、このような具現は前述した実施例の記載から本発明が属する技術分野の専門家であれば容易に具現できるものである。

【 0 1 1 9 】

以上、本発明の実施例について詳細に説明したが、本発明の権利範囲はこれに限定されるものではなく、次の特許請求の範囲で定義している本発明の基本概念を利用した当業者の多様な変形および改良形態も本発明の権利範囲に属するものである。

10

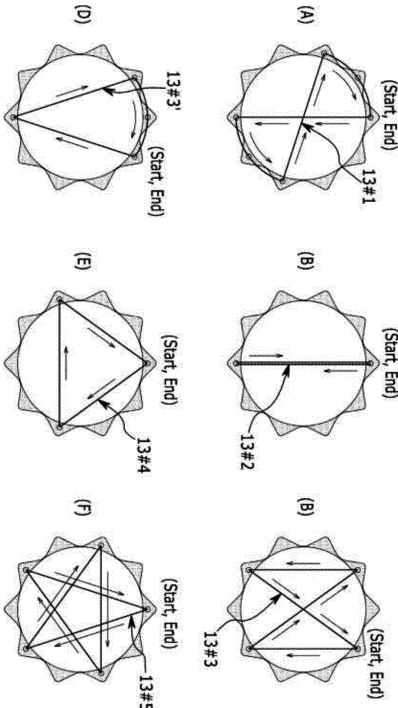
20

30

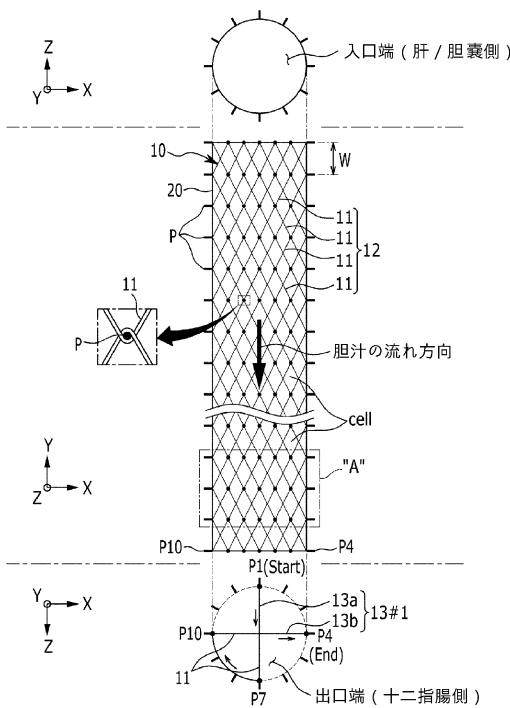
40

50

【図 5】



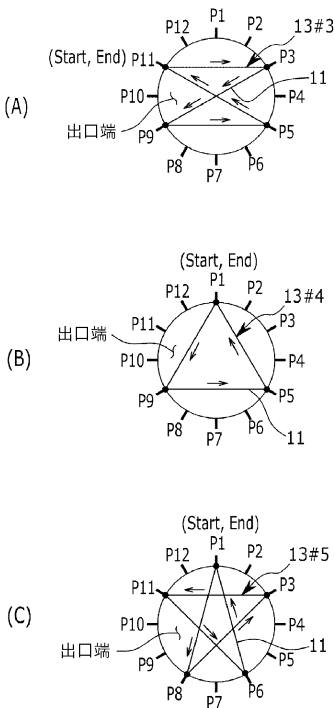
【図 6】



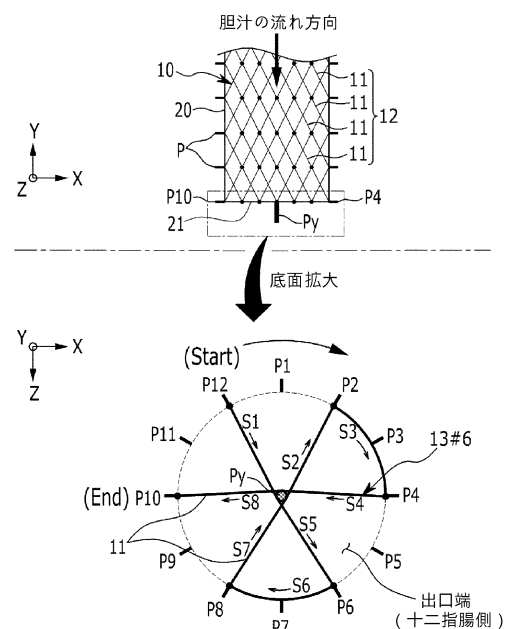
10

20

【図 7】



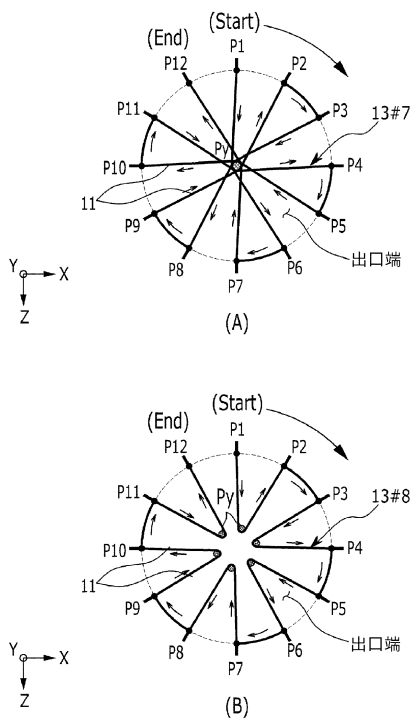
【図 8】



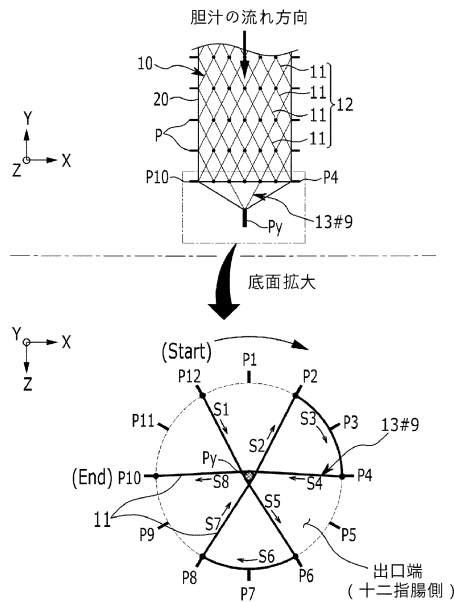
30

40

【図 9】



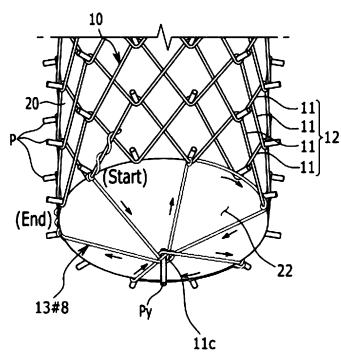
【図 10】



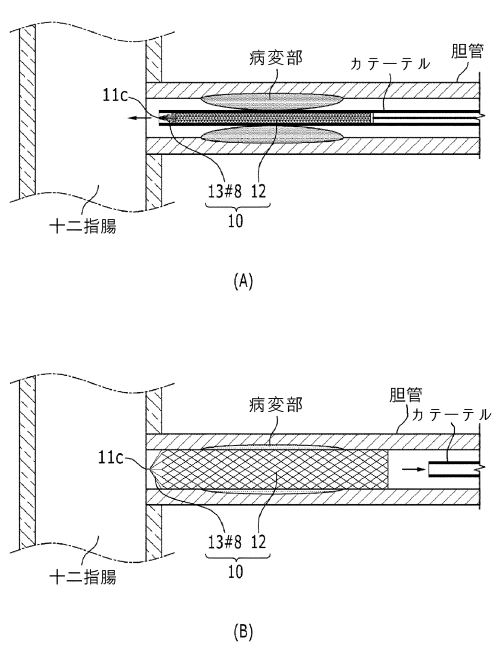
10

20

【図 11】



【図 12】

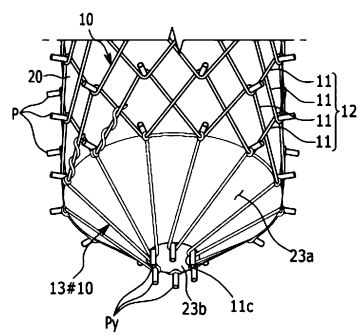


30

40

50

【図 13】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

STRY COOPERATION

大韓民国, 44610, ウルサン, ナム - グ, テハク - ロ, 93

(73)特許権者 522240678

スタンダード サイテック インコーポレーテッド

STANDARD SCI - TECH INC.

大韓民国, 02583 ソウル, トンデムン - グ, ワンサン - ロ, 46, 1階

1F, 46, Wangsan - ro, Dongdaemun - gu, Seoul 02583, Republic of Korea

(73)特許権者 521311805

セウン メディカル カンパニー リミテッド

SEWOON MEDICAL CO., LTD.

大韓民国, 31061 チュンチョンナム - ド チョンアン - シ ソブク - グ イプジャン - ミョン
、ドリム - ギル, 6060, Dorim - gil, Ippjang - myeon Seobuk - gu Cheonan - si
Chungcheongnam - do 31061, Republic of Korea

(74)代理人 100130111

弁理士 新保 斉

(72)発明者 ソン、テ ジュン

大韓民国, 05505 ソウル, ソンパ - グ, オリンピック - ロ 43 - ギル, 88

(72)発明者 イ、ジェ ヒ

大韓民国, 02583 ソウル, トンデムン - グ, ワンサン - ロ, 46, 1階

審査官 大橋 俊之

(56)参考文献 米国特許出願公開第2010/0211157 (US, A1)

米国特許出願公開第2011/0022151 (US, A1)

国際公開第2013/115141 (WO, A1)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

A61F 2/04