

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3802067号
(P3802067)

(45) 発行日 平成18年7月26日(2006.7.26)

(24) 登録日 平成18年5月12日(2006.5.12)

(51) Int. Cl.

A 6 1 B 10/06 (2006.01)

F I

A 6 1 B 10/00 1 0 3 E

請求項の数 30 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願平9-515100	(73) 特許権者	シンバイオシス コーポレイション
(86) (22) 出願日	平成8年10月3日(1996.10.3)		アメリカ合衆国, フロリダ 33166,
(65) 公表番号	特表平11-513574		マイアミ, ノース ウェスト フォーティ
(43) 公表日	平成11年11月24日(1999.11.24)		ーファースト ストリート, 8600
(86) 国際出願番号	PCT/US1996/015873	(74) 代理人	弁理士 石田 敬
(87) 国際公開番号	W01997/013459	(74) 代理人	弁理士 鶴田 準一
(87) 国際公開日	平成9年4月17日(1997.4.17)	(74) 代理人	弁理士 戸田 利雄
審査請求日	平成15年10月2日(2003.10.2)	(74) 代理人	弁理士 西山 雅也
(31) 優先権主張番号	08/541,617	(74) 代理人	弁理士 樋口 外治
(32) 優先日	平成7年10月10日(1995.10.10)		
(33) 優先権主張国	米国(US)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡検査用器具の打ち抜きリンク及びその製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

コイル又は管を備えた内視鏡検査用器具に使用されるリンクであって、前記リンクが、遠位の取付け穴を備えた遠位側に延びている少なくとも一つのアームと、近位の少なくとも一つの基部とを具備し、更に、前記少なくとも一つのアームと前記少なくとも一つの基部とを有する形状にシート材料を切断する工程と、前記コイル又は前記管に結合する前記リンクの近位のほぼ円筒形の部分を形成するために前記少なくとも一つの基部を巻く工程とによって形成されるリンクにおいて、
前記少なくとも一つのアームが一のアームからなり、
前記少なくとも一つの基部が、前記一のアームの対向する側部から延びている二つの基部からなり、
前記二つの基部が、前記ほぼ円筒形の部分を形成するために巻かれている、リンク。

【請求項2】

前記二つの基部の各々が、前記一のアームから近位側に傾斜した傾斜遠位縁部を有する、請求項1に記載のリンク。

【請求項3】

前記一のアームが遠位側に延びている一体のスパイクを有する、請求項1に記載のリンク。

【請求項4】

前記二つの基部の各々の部分が、前記一のアームに隣接してS状を形成するように曲げら

10

20

れる、請求項 1 に記載のＵリンク。

【請求項 5】

前記少なくとも一つの基部が一の基部からなり、
前記少なくとも一つのアームが二つのほぼ平行なアームからなり、各アームが前記一の基部から遠位側に延びている、請求項 1 に記載のＵリンク。

【請求項 6】

前記シート材料が 0.1778 mm の厚さである、請求項 5 に記載のＵリンク。

【請求項 7】

前記シート材料が、0.1778 mm の厚さであり、かつ、0.127 mm の厚さまでタブ及び前記スパイクの付近の両側においてコイニングされている、請求項 3 に記載のＵリンク

10

【請求項 8】

内視鏡検査用器具に使用するためのＵリンクにおいて、
a) それぞれ遠位の取付け穴を有する二つのほぼ平行なアームと、
b) ほぼ円筒形の基部とを具備し、前記二つのアームは前記基部から遠位側に延びており、更に
c) 前記二つのほぼ平行なアームを連結しかつＳ形状に曲げられた横断部材を具備する、
Ｕリンク。

【請求項 9】

前記ほぼ円筒形の基部が、それぞれ互いに近づく方向に湾曲した二つの部分を有する、請求項 8 に記載のＵリンク。

20

【請求項 10】

前記横断部材が、第三の取付け穴を備えた中央のタブを有し、かつ、前記タブの両側においてＳ形状に曲げられ、すべての取付け穴がほぼ同軸に一直線をなす、請求項 9 に記載のＵリンク。

【請求項 11】

前記中央のタブが遠位側に延びている一体のスパイクを有する、請求項 10 に記載のＵリンク。

【請求項 12】

内視鏡検査用器具に使用するためのＵリンクにおいて、
a) 遠位の横断部材を備えたほぼ円筒形の近位の基部を具備し、前記横断部材は、前記基部が形成する円筒形の空間の遠位側を横切るように延びており、更に
b) 前記基部の前記遠位の横断部材から遠位側に延びているアームを具備する、Ｕリンク。

30

【請求項 13】

前記基部が、一対の基部部分からなり、該一対の基部部分が、それらの遠位端を前記遠位の横断部材によって互いに接合される、請求項 12 に記載のＵリンク。

【請求項 14】

前記アームが取付け穴を形成している、請求項 12 に記載のＵリンク。

【請求項 15】

前記アームが鋭利でナイフ状である、請求項 12 に記載のＵリンク。

40

【請求項 16】

前記横断部材及び前記基部の遠位部分を通じた横断部分はほぼＳ形状をなす、請求項 12 に記載のＵリンク。

【請求項 17】

前記近位の基部部分のそれぞれが傾斜した遠位縁部を有する、請求項 13 に記載のＵリンク。

【請求項 18】

遠位端を備えたコイル又は管を有する内視鏡検査用バイオプシー鉗子器具のためのＵリンクの製造方法において、

50

a) 少なくとも一つの基部と前記基部から遠位側に延びた少なくとも一つのアームと遠位の横断部材とを形成するためにシート材料を切断する工程を含み、前記少なくとも一つのアームは、前記少なくとも一つの基部に比べて狭く、更に
b) 前記少なくとも一つのアームに遠位の取付け穴を形成する工程と、
c) 前記Uリンクのほぼ円筒形の部分を形成するために前記少なくとも一つの基部を巻く工程とを含み、前記遠位の横断部材が、前記Uリンクの円筒形の部分が形成する円筒形の空間の遠位側を横切るように延びている、方法。

【請求項 19】

d) それぞれ遠位側に延びたアームを有する二つの基部と、前記アームの間に延びた横断部材とを形成するために前記シート材料を切断し、
e) S形状に前記横断部材を曲げ、
f) 前記ほぼ円筒形の部分を形成するために前記基部の両方を巻く、請求項 18 に記載の方法。

【請求項 20】

g) 各アームに遠位の取付け穴を形成し、
h) 前記横断部材を曲げて、前記穴をほぼ同軸に一系列にする、請求項 19 に記載の方法。

【請求項 21】

i) 前記横断部材から遠位側に延びた中央のタブを形成するために前記シート材料を切断し、
j) 前記タブに第三の取付け穴を形成し、
k) 前記横断部材を曲げて、すべての穴をほぼ同軸に一系列にする、請求項 20 に記載の方法。

【請求項 22】

l) 前記中央のタブから遠位側に延びたスパイクを形成するために前記シート材料を切断する、請求項 21 に記載の方法。

【請求項 23】

d) 単一のアームから近位側に延びた二つの基部を形成するために前記シート材料を切断し、
e) 前記ほぼ円筒形の部分を形成するために両方の基部を巻く、請求項 18 に記載の方法。

【請求項 24】

d) 二つの遠位側に延びたアームを備えた単一の基部を形成するために前記シート材料を切断し、
e) 前記ほぼ円筒形の部分を形成するために前記単一の基部を巻く、請求項 18 に記載の方法。

【請求項 25】

a) 近位端と遠位端とを備えた中空の管と、
b) 前記中空の管を通じて延びておりかつ近位端と遠位端とを備えた制御部材と、
c) 前記中空の管の近位端と前記制御部材の近位端とに連結されて、前記中空の管に対して前記制御部材を長手方向に変位させる作動手段と、
d) ほぼ円筒形の近位端と遠位側に延びた少なくとも一つのアームとを備えた打ち抜いて巻かれたUリンクとを具備し、前記ほぼ円筒形の近位端は前記中空の管の遠位端に連結され、前記ほぼ円筒形の近位端は、前記Uリンクの長手方向軸に沿って無限に延びるほぼ円筒形の長手方向の空間を画定し、前記Uリンクは、前記長手方向の空間を通じて横切っている横断部材を有し、更に
e) 前記少なくとも一つのアームに回転可能に連結されかつ前記制御部材の遠位端に連結された少なくとも一つの端部作動体を具備する、内視鏡検査用器具。

【請求項 26】

前記Uリンクが前記Uリンクの近位端と前記少なくとも一つのアームとの間にほぼS形状の横断部材を有する、請求項 25 に記載の内視鏡検査用器具。

10

20

30

40

50

【請求項 27】

前記少なくとも一つのアームが二つのアームからなり、前記Ｕリンクが前記二つのアームの間にほぼＳ形状の横断部材を有する、請求項 25 に記載の内視鏡検査用器具。

【請求項 28】

前記少なくとも一つのアームが遠位側に延びた一体のスパイクを有する、請求項 26 に記載の内視鏡検査用器具。

【請求項 29】

前記横断部材が遠位側に延びた一体のスパイクを有する、請求項 27 に記載の内視鏡検査用器具。

【請求項 30】

前記横断部材が遠位側に延びた一体のタブを有し、前記タブと前記二つのアームのそれぞれとが、ほぼ同軸に一行をなした取付け穴を有する、請求項 27 に記載の内視鏡検査用器具。

【発明の詳細な説明】

技術分野

本発明は、内視鏡検査用器具に関し、特に、シート材料から打ち抜かれ、かつ、ほぼ円筒形の端部と少なくとも一つのＵリンクアームとを得るために漸進的に形成されたＵリンクに関する。本発明は、限定されるものではないが、内視鏡検査用バイオプシー鉗子と共に使用すると特に有益である。ここでは、“内視鏡検査用”という語は、内視鏡と共に使用されるか否かを問わず、腹腔鏡検査用、関節鏡検査用、及び他の顕微外科的器具を含む幅広い意味として理解される。更に、ここで利用される“Ｕリンク”という語は、内視鏡検査用器具の遠位端に少なくとも一つの端部作動体を回転可能に連結するための部材を意味し、Ｕ形状の部材であることを不可欠とはしない。

背景技術

内視鏡検査用バイオプシー鉗子は、分析のために人体から組織のサンプルを取り出すための内視鏡と共に使用される医療用器具である。図 1 ～ 図 4 に示すように、従来の技術の内視鏡検査用バイオプシー鉗子器具 10 は、一般に、近位のハンドル 12、遠位の端部作動体組立品 14、及び長く細い可撓性のコイル 16 を有する。典型的には 8 フィートの長さであって数ミリメートルの直径であるコイルは、一対の軸方向に変位可能な制御ワイヤ 18、19 を有し、ワイヤ 18、19 は、コイルの中を通じて延びており、ハンドル 12 及び端部作動体組立品 14 に連結されている。コイル 16 は、好適にはポリテトラフルオロエチレン、フッ素化エチレンプロピレン又はポリオレフィンの被覆部 15 によってほぼ全長に沿って覆われており、ハンドル 12 から延びたコイルの近位部分を覆うために引張り解放スリーブ 17 を設けることができる。制御ワイヤ 18、19 は、好適には可撓性であるが長手方向に非弾性であり、理想的には 304 鋼によって形成される。

近位のハンドル 12 は、中央のシャフト 20 と変位可能なスプール 22 とを有する。シャフト 20 の近位端は親指リング 24 を有し、長手方向の穴 26 は、シャフト 20 の遠位端に設けられている。長手方向の細孔 28 は、穴 26 の近位端から親指リング 24 の遠位の位置まで延びている。変位可能なスプール 22 は、中央のシャフト 20 の細孔 28 を通過する横断部材 30 を有する。横断部材 30 は、制御ワイヤ 18、19 の近位端を取り付けるための連結手段 32 を有する。

端部作動体組立品 14 は、コイル 16 の遠位端に連結されたＵリンク 34 と、一対の鉗子顎部 36、38 とを有する。Ｕリンク 34 は一対のＵリンクアーム 34a、34b を有し、それらの間において、顎部 36、38 は、軸ピン 40 上に回転可能に取付けられている。各顎部 36、38 は、遠位の切断縁部 36a、38a と、近位のタング 36b、38b と取付け穴 36c、38c とを有する。近位のタング 36b、38b は、それぞれ、制御ワイヤ 18、19 の遠位端に連結されている。上述したように、当業者が認識することとして、シャフト 20 とスプール 22 との相対運動により、制御ワイヤ 18、19 はコイル 16 に対して移動する。そのような動作により、顎部 36、38 は開閉する。更に、図 3 に示すように、端部作動体組立品 14' は、顎部 36、38 の間に取付けられた平坦なナ

10

20

30

40

50

イフ又はスパイクを具備可能である。

図4に最適に示すように、各顎部のタングは、顎部のカップの中心線CLからオフセットされており、それゆえ、顎部36は顎部38と実質的に同一である。Uリンク34は、典型的には単一の成形又は鑄造部材として形成され、ほぼ円筒形の近位端34cを有する。近位端34cからは、Uリンクアーム34a、34bが延びている。Uリンク34の近位端34cは、コイル16の遠位端に対してクリンプ又は溶接されている。

内視鏡検査用バイオブシー処置は内視鏡を通じて行われ、内視鏡は、体内に挿入されかつバイオブシー位置まで操作して案内される。内視鏡は、典型的には、光学レンズを備えた長い細い可撓性の管と、バイオブシー鉗子を受け取るための細い内腔とを有する。医者は、光学レンズを通じて見ながら内視鏡をバイオブシー位置まで案内し、内視鏡の内腔を通じてバイオブシー位置までバイオブシー鉗子を挿入する。内視鏡の光学レンズを通じてバイオブシー位置を見ている間、医者は、作動ハンドルを操作し、器具の遠位端において組織のサンプリング操作を行う。サンプルを得た後、医者及び/又はアシスタントは、内視鏡から器具を注意深く引き抜く際に、作動ハンドルを保持し、顎部を閉鎖位置に維持する。

10

理解されることとして、バイオブシーサンプルを効果的に得るために、鉗子顎部の切断縁部は、非常に鋭利でなければならない。更に、端部作動体組立品のすべては比較的丈夫である。というのは、バイオブシーサンプルを得るために、端部作動体組立品にかなりの力を加える必要があるためである。しかしながら、端部作動体組立品は小さい(典型的には直径が数ミリメートル)ため、丈夫な構成部品は製造コストが高い。現在実行されているUリンク及び端部作動体の製造方法は、銅又は他の適切な材料のインベストメント鑄造によるものであり、成形又は機械加工のような他の方法も知られている。

20

発明の開示

それゆえ、本発明の目的は、内視鏡検査用バイオブシー鉗子器具に使用される丈夫なUリンクを提供することである。

更に本発明の目的は、製造コストの安い丈夫なUリンクを提供することである。

本発明の他の目的は、内視鏡検査用バイオブシー鉗子器具に使用される安価であって丈夫なUリンクの製造方法を提供することである。

詳細には後述するこれらの目的に従って、本発明の打ち抜きUリンクは、好適には、ステンレス鋼シートから製造され、切断(打ち抜き)されて、少なくとも一つの比較的幅狭の遠位側に延びているアームと、少なくとも一つの比較的幅広の近位の基部とを形成する。遠位のアームは、軸ピンを収容するための少なくとも一つの取付け穴を有し、近位部分は、巻かれて、円筒又は欠けた円筒を形成している。本発明の好適な第一の実施形態において、ステンレス鋼シートは、切断されて、二つの比較的幅広の近位の基部と、二つの比較的幅狭なほぼ平行の遠位のアームとを形成し、一つのアームが各基部から延びている。各アームの遠位端は取付け穴を有し、二つのアームは、取付け穴の近位のほぼ矩形の横断部材によって接合されている。好適には、中央のタブは、横断部材から遠位側に延びており、第三の取付け穴を有する。切断されたシートは、中央のタブの両側において横断部材を曲げることにより“S”形状に形成され、それゆえ、取付け穴は、ほぼ同軸に一行をなす。二つの近位の基部は、互いに側に曲げられ、分岐した円筒を形成する。分岐した円筒は、コイルの遠位端に対してクリンプ又は溶接可能であり、顎部のタングは、中央のタブと、三つの穴を通過する軸ピン上のそれぞれのアームとの間に取付け可能である。本発明の第一の実施形態の変形例において、鋼シートが切断されて、遠位のスパイクは中央のタブから延びている。

30

40

本発明の第二の実施形態において、ステンレス鋼シートは、切断されて、遠位側に延びるスパイクを備えた単一の中央のタブと比較的幅広の近位の基部とを形成する。基部は、反対方向に曲げられて、中央のタブに隣接する“S形状”部分を備えたほぼ円筒形の部材を形成する。中央のタブは、軸ピンを収容するための単一の取付け穴を有し、顎部は、顎部の間に延びるスパイクを備えたタブのいずれかの側に取付け可能である。近位の円筒形部分は、コイルの遠位端に対してクリンプ又は溶接可能である。

50

本発明の第三の実施形態において、ステンレス鋼シートは、切断されて、単一の基部から延びる二つのほぼ平行な遠位のアームを形成する。各アームは、遠位の取付け穴を有する。基部は、巻かれて、平行なアームとほぼ同軸の取付け穴とを備えた円筒又は欠けた円筒を形成する。一对の顎部は遠位のアームの間に取付け可能であり、近位の円筒は、コイルの遠位端に対してクリンプ又は溶接可能である。

当業者ならば、図面と共に詳細な説明を参照して本発明の更なる目的及び効果を理解できるであろう。

【図面の簡単な説明】

図 1 は、従来技術のバイオプシー鉗子器具の近位端の拡大部分断面側面図であり、
図 2 は、従来技術のバイオプシー鉗子器具の遠位端の拡大部分断面側面図であり、
図 3 は、鉗子顎部の間にスパイクを組み込んだ従来技術のバイオプシー鉗子器具の遠位端の図 2 と同様の図面であり、

10

図 4 は、従来技術のバイオプシー鉗子器具の拡大部分断面平面図であり、
図 5 は、形成前の本発明の打ち抜きＵリンクの第一の実施形態の拡大平面図であり、
図 6 は、形成後の図 5 のＵリンクの拡大斜視図であり、
図 6 a は、バイオプシー鉗子器具の遠位端の一部の図 5 及び図 6 のＵリンクの部分的に透明にした拡大部分断面平面図であり、
図 7 は、形成前の本発明の打ち抜きＵリンクの第一の実施形態の変形例の拡大平面図であり、

20

図 8 は、図 7 の 8 - 8 線に沿った断面図であり、
図 9 は、形成後の図 7 のＵリンクの拡大斜視図であり、
図 10 は、形成前の本発明の打ち抜きＵリンクの第二の実施形態の拡大平面図であり、
図 11 は、形成後の図 10 のＵリンクの拡大平面図であり、
図 12 は、形成前の本発明の打ち抜きＵリンクの第三の実施形態の拡大平面図であり、
図 13 は、形成後の図 12 のＵリンクの拡大斜視図である。

発明を実施するための最良の形態

図 5、図 6 及び図 6 a において、本発明の打ち抜きＵリンク 100 の第一の実施形態は、好適には約 0.007 インチの厚さのステンレス鋼シートから、図 5 に示すパターンに形成される。より詳細には、シートは、二つの比較的幅広の近位の基部 102、104 と、二つの比較的幅狭のほぼ平行の遠位アーム 106、108 とをなすように形成され、各基部から一のアームが延びている。各アームの遠位端は取付け穴 110、112 を有し、アームは、取付け穴の近位側のほぼ矩形の横断部材 114 によって接合されている。横断部材 114 は、好適には中央のタブ 116 を有し、タブ 116 は、横断部材から遠位側に延びておりかつ第三の取付け穴 118 を有する。打ち抜きＵリンク 100 は、続いて、中央のタブ 116 の両側で横断部材 114 が折り曲げられて“S”形状に形成され、その結果、取付け穴 110、112 及び 118 はほぼ同軸に一列をなす。二つの近位の基部 102、104 は、互いの側に折り曲げられ、近位の開口 119 及びスリット 121、123 を有する二又に分岐した円筒を形成する。二又に分岐した円筒は、図 6 a に示すようにコイル 16 の遠位端に対してクリンプ又は溶接可能である。更に、顎部 36、38 のタング 36b、38b を中央のタブ 116 と各アーム 106、108 との間に取付け可能である。

30

40

図 6 に示すように、形成されたＵリンク 100 は約 0.3 インチの全長を有し、基部 102、104 によって形成された二又に分岐した円筒は、全体として約 0.09 インチの直径を有する。本実施形態の好適な見地によれば、アーム 106、108 は、取付け穴 110、112 のすぐ近位側の部分 106a、108a に沿って約 15°の角度だけ内側に曲げられる。

打ち抜きＵリンク 100' の第一の実施形態の変形例を図 7 ~ 図 9 に示す。本発明の本実施形態は第一の実施形態とほぼ同一であり、同一の参照番号は同一の特徴部分を示す。本実施形態と第一の実施形態との異なる点はスパイク 117 であり、スパイク 117 は、中央のタブ 116 上に形成され、そこから遠位側に延びており、穴 118 の中心から約 0.135 インチの距離まで延びている。比較的鋭利なナイフ状のスパイク 117 を形成する

50

ために、横断部材 1 1 4 の中央の領域 “ z ” は、約 0 . 0 0 5 インチの厚さまで両側において円滑にテーパ付けしてコイニングされる。U リンク 1 0 0 ' は、図 9 に示す形状になるように、U リンク 1 0 0 と同様の方法で形成される。

図 1 0 及び図 1 1 に示す本発明の第二の実施形態において、U リンク 2 0 0 は、遠位側に延びるスパイク 2 1 7 と取付け穴 2 1 8 とを有する単一の中央タブ 2 1 6 を備えた一对の比較的幅広の近位の基部 2 0 2、2 0 4 をなすように形成される。基部 2 0 2、2 0 4 は、好適には、中央のタブ 2 1 6 から近位側に傾斜した遠位縁部 2 0 2 a、2 0 4 a を有する。U リンク 2 0 0 は、逆方向に基部 2 0 2、2 0 4 を折り曲げることにより、中央のタブ 2 1 6 に隣接する “ S 形状 ” 部分を備えたほぼ円筒形の部材を形成している。円筒形の部材に形成されると、傾斜した遠位縁部 2 0 2 a、2 0 4 a は、中央のタブ 2 1 6 に結合された顎部のタングが移動するための室をなす遠位の螺旋形部分を形成する。当業者ならば認識できるように、十分な強度を保証するために、本実施形態の U リンクでは、取付け穴は、円筒形部分に比較的近接して配置されなければならない。それゆえ、顎部のタングのための室を形成するために、図面に示すように、円筒形部分は部分的に短くされなければならない。近位の円筒形部分は、コイルの遠位端に対してクリンプ又は溶接可能である。

10

図 1 2 及び図 1 3 に示す本発明の第三の実施形態において、U リンク 3 0 0 は、ステンレス鋼シートから形成されて、単一の基部 3 0 2 とそれから延びる二つのほぼ平行な遠位アーム 3 0 6、3 0 8 とをなすように形成される。各アームは遠位の取付け穴 3 1 0、3 1 2 を有する。基部 3 0 2 は、アーム 3 0 6、3 0 8 が平行になりかつ取付け穴 3 1 0、3 1 2 がほぼ同軸になった円筒又は欠けた円筒をなすように巻かれる。一对の顎部は遠位のアーム間に取付け可能であり、近位の円筒はコイルの遠位端に対してクリンプ又は溶接可能である。

20

内視鏡検査用器具のための打ち抜き U リンク及びその製造方法の幾つかの実施形態を説明した。本発明の特有の実施形態を説明したが、本発明は、これらに限定されるものではなく、技術が許容する範囲内で広いものであり、明細書も同様に解釈される。それゆえ、特有の寸法及び材料を記載したが、他の寸法及び材料も使用可能であると理解できる。更に、円筒部分を不完全又は欠けた円筒として示したが、必要ならば、完全な円筒部分にするために溶接、はんだ付け、ろう付け、又は他の工程も使用可能である。更に、バイオプシー鉗子器具において使用するためのものとして U リンクを示したが、内視鏡検査用クランプ、はさみ、解剖器具等の一部としても使用可能であること、及び U リンクの円筒形近位端を中空管又は可撓性コイルに結合可能であることが理解できる。更に、取付け穴及びスパイクについて特有の構成を説明したが、他の構成も同様に使用可能であることが理解できる。それゆえ、当業者ならば、本発明の請求の範囲及び精神から逸脱することなく本発明を更に変更し得ることが理解できる。

30

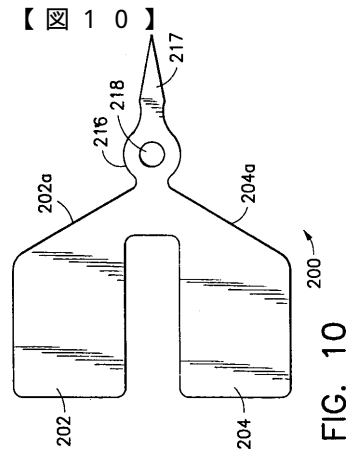
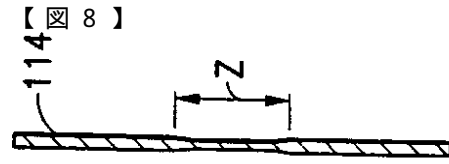
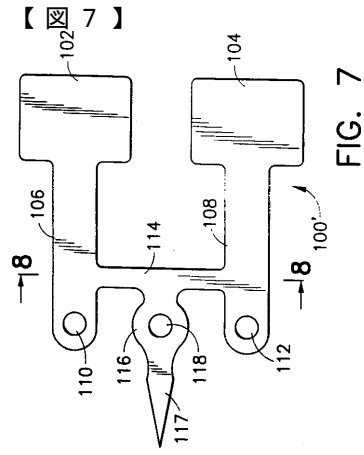
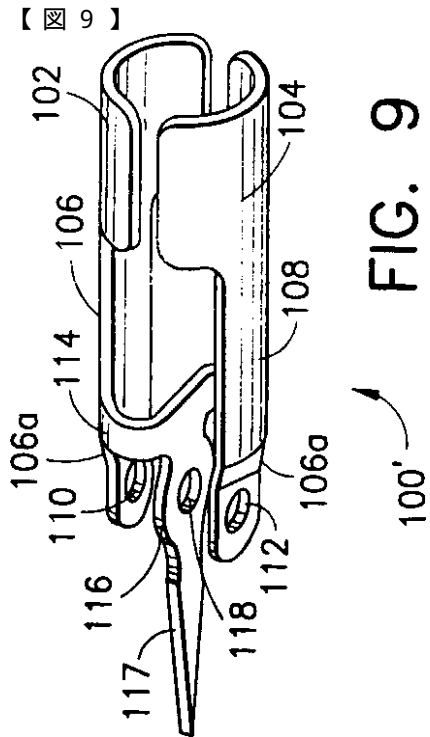
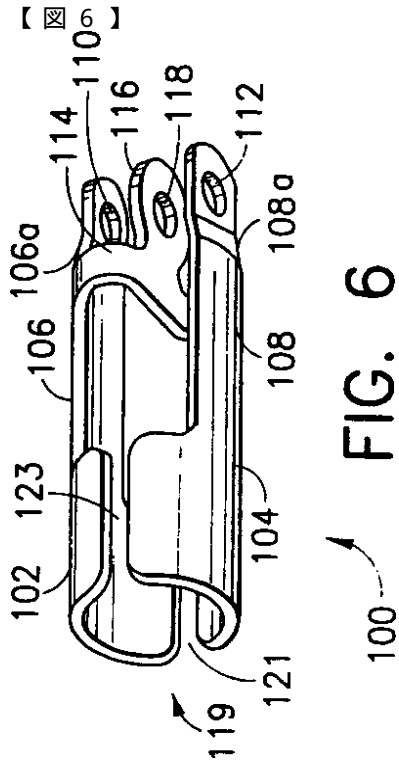


FIG. 8

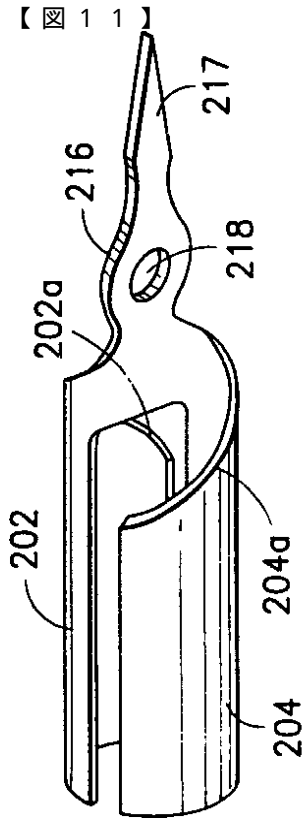


FIG. 11

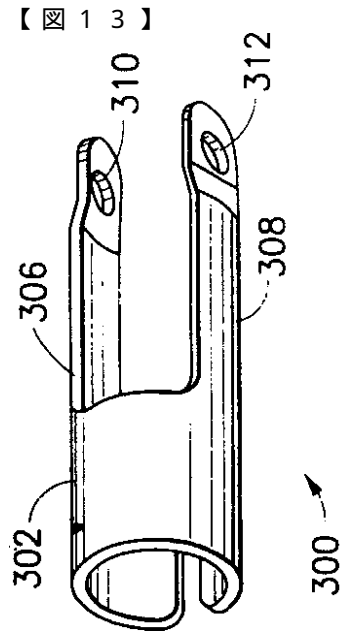


FIG. 13

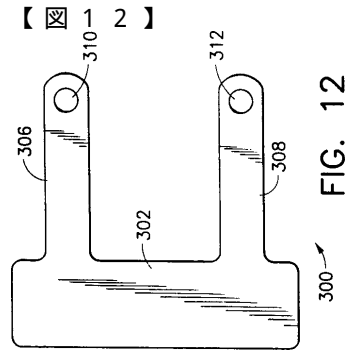


FIG. 12

フロントページの続き

- (72)発明者 フランシス, ジョセ エル.
アメリカ合衆国, フロリダ 33166, マイアミ スプリングス, プラバー アベニュー, 11
61
- (72)発明者 コーテンバック, ジェーゲン アンドリュー
アメリカ合衆国, フロリダ 33166, マイアミ スプリングス, アパッチ ストリート, 99
0
- (72)発明者 レクセット, ダニエル エー.
アメリカ合衆国, テキサス 75069, マッキニー, ウエスト エルドラド パークウェイ 1
500, アpartment #1111

審査官 小田倉 直人

(56)参考文献 特開平6-30942(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61B 10/06