

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02018/062369

発行日 平成30年9月27日 (2018. 9. 27)

(43) 国際公開日 平成30年4月5日 (2018. 4. 5)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)  
**A 6 1 B 18/18 (2006.01)** A 6 1 B 18/18 1 0 0 4 C 1 6 0

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 20 頁)

<p>出願番号 特願2018-526722 (P2018-526722)</p> <p>(21) 国際出願番号 PCT/JP2017/035163</p> <p>(22) 国際出願日 平成29年9月28日 (2017. 9. 28)</p> <p>(31) 優先権主張番号 特願2016-192177 (P2016-192177)</p> <p>(32) 優先日 平成28年9月29日 (2016. 9. 29)</p> <p>(33) 優先権主張国 日本国 (JP)</p>	<p>(71) 出願人 504177284                  国立大学法人滋賀医科大学                  滋賀県大津市瀬田月輪町 (番地なし)</p> <p>(74) 代理人 100088904                  弁理士 庄司 隆</p> <p>(74) 代理人 100124453                  弁理士 資延 由利子</p> <p>(74) 代理人 100135208                  弁理士 大杉 卓也</p> <p>(72) 発明者 谷 徹                  滋賀県大津市瀬田月輪町 国立大学法人滋賀医科大学内</p> <p>Fターム(参考) 4C160 JK02 MM32 NN02 NN09</p>
--	---

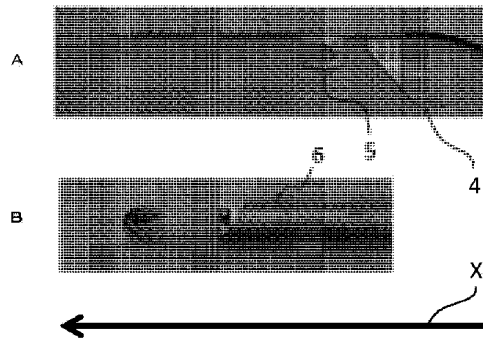
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 組織接合器

(57) 【要約】

NOTES等で使用することができる内視鏡手術用組織接合器や縦接合器の開発。

上記課題を解決すべく鋭意研究を重ねた結果、2つのまったく新しい構造を有する組織接合器を想到して本発明を完成した。



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

組織接合器であって、

マイクロ波を印加するための中心導体及び／若しくは外部導体に直接又は間接的に接続している突出部又はマイクロ波を印加するための中心導体及び／若しくは外部導体を含む突出部、並びに、マイクロ波を印加するための中心導体及び／若しくは外部導体に直接又は間接的に接続している受口部又はマイクロ波を印加するための中心導体及び／若しくは外部導体を含む受口部、を有し、

該突出部の先端が長軸の遠位方向に向いておりかつ該受口部の先端が長軸の近位方向に向いており及び該突出部の先端が該受口部の先端よりも長軸の近位に位置しており、該突出部の先端が長軸の遠位方向に移動すること及び／又は該受口部の先端が長軸の近位方向に移動することにより、又は、

該突出部の先端が長軸の近位方向に向いておりかつ該受口部の先端が長軸の遠位方向に向いており及び該受口部の先端が該突出部の先端よりも長軸の近位に位置しており、該突出部の先端が長軸の近位方向に移動すること及び／又は該受口部の先端が長軸の遠位方向に移動することにより、

該突出部と該受口部によって接合対象組織の部分同士を接触又は重ねて、さらにマイクロ波によって、該接触又は重ねた部分を凝固及び／又は固着して対象組織を固定することを特徴とする組織接合器。

10

20

**【請求項 2】**

前記突出部の先端が長軸の近位方向に向いておりかつ前記受口部の先端が長軸の遠位方向に向いている、請求項 1 に記載の組織接合器。

**【請求項 3】**

前記突出部の先端が長軸の近位方向に向いておりかつ前記受口部の先端が長軸の遠位方向に向いており、該突出部の先端が長軸の近位方向に移動する、請求項 1 又は 2 に記載の組織接合器。

**【請求項 4】**

前記突出部の先端が長軸の近位方向に向いておりかつ前記受口部の先端が長軸の遠位方向に向いており、該突出部の先端が長軸の近位方向に移動し、並びに、前記突出部はマイクロ波を印加するための中心導体又は外部導体に直接又は間接的に接続しておりかつ前記受口部はマイクロ波を印加するための中心導体又は外部導体に直接又は間接的に接続している、請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 に記載の組織接合器。

30

**【請求項 5】**

前記突出部の先端が長軸の遠位方向に向いておりかつ前記受口部の先端が長軸の近位方向に向いており、該突出部の先端が長軸の遠位方向に移動し、並びに、前記突出部はマイクロ波を印加するための中心導体又は外部導体に直接又は間接的に接続しておりかつ前記受口部はマイクロ波を印加するための中心導体又は外部導体に直接又は間接的に接続している、請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 に記載の組織接合器。

40

**【請求項 6】**

狭視野手術特に内視鏡手術用である請求項 1 ～ 5 のいずれか 1 に記載の組織接合器。

**【請求項 7】**

内視鏡手術用である請求項 1 ～ 5 のいずれか 1 に記載の組織接合器。

**【請求項 8】**

50

組織接合器であって、

マイクロ波を印加するための中心導体及び／若しくは外部導体に直接又は間接的に接続しておりかつ先端が組織を捕捉することができる形状を有する複数の組織捕捉器具又はマイクロ波を印加するための中心導体及び／若しくは外部導体を含みかつ先端が組織を捕捉することができる形状を有する複数の組織捕捉器具、並びに、複数の組織捕捉器具を格納する組織捕捉器具収納筒、を有し、

該複数の組織捕捉器具は、該組織捕捉器具収納筒が長軸の近位方向に移動することにより開放され、さらに組織捕捉器具収納筒が長軸の遠位方向に移動することにより、複数の組織捕捉器具の先端が接合対象組織の部分同士を接触又は重ねて、さらにマイクロ波によって、該接触又は重ねた部分を凝固及び／又は固着して対象組織を固定することを特徴とする組織接合器。

10

#### 【請求項 9】

マイクロ波を印加するための中心導体及び／若しくは外部導体に直接又は間接的に接続しておりかつ先端が組織を捕捉することができる形状を有する 2 本の組織捕捉器具、並びに、2 本の組織捕捉器具を格納する組織捕捉器具収納筒、を有し、

該 2 本の組織捕捉器具は、該組織捕捉器具収納筒が長軸の近位方向に移動することにより開放され、さらに組織捕捉器具収納筒が長軸の遠位方向に移動することにより、2 本の組織捕捉器具の先端が接合対象組織の部分同士を接触又は重ねて、さらにマイクロ波によって、該接触又は重ねた部分を凝固及び／又は固着して対象組織を固定することを特徴とする請求項 8 に記載の組織接合器。

20

#### 【発明の詳細な説明】

#### 【技術分野】

#### 【0001】

本発明は、組織片と組織片を合わせ、糸で縫合する代わりにマイクロ波を利用し、組織を凝固・固着して接合対象組織に縫合と実質的に同一効果を出す器具、すなわち組織接合器（スティッチ）、特に、狭視野手術用組織接合器、より詳しくは内視鏡手術用組織接合器に関する。

本出願は、参照によりここに援用されるところの日本出願特願2016-192177号優先権を請求する。

30

#### 【背景技術】

#### 【0002】

NOTES (NaturalOrifice Translumenal Endoscopic Surgery：経自然管腔内視鏡手術)は、体表面に創を作らない低侵襲手術として知られている。NOTESの場合、内視鏡下に経直腸または経膈等が提唱されている。該手術の場合、胃を経由して胃の壁を開け腹腔内に入り、胆嚢摘出作業が必要となる。手術全過程の内、胆嚢摘出手術はすでに摘出法が完成され従来法で対応出来るが、最後に胃に空けた穴を閉じる操作が必要である。さらに、胃穿孔の時に穴も閉じる必要があるが現在これに対処できる内視鏡用縫合装置はない。

#### 【0003】

マイクロ波を利用した縫合装置に関する文献（参照：特許文献1）は報告されている。特に、本発明者らは、マイクロ波を利用した組織縫合器の試作に成功している（参照：特許文献2）。

40

しかし、本発明の組織接合器の構造は、これらの文献に記載の組織縫合器の構造とはまったく異なる。

#### 【先行技術文献】

#### 【特許文献】

#### 【0004】

【特許文献1】特開平11-47144

【特許文献2】国際公開W02013/089257A1

#### 【発明の概要】

50

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0005】

従来のマイクロ波を利用した組織縫合器は、縫合対象組織部分を挟む動きが該縫合器の長軸方向に対して略直角方向に動くので、開腹等の広い視野の時には使用できるが、細い内視鏡の管を通して使用することが困難であった（参照：図1）。さらに、従来のマイクロ波を利用した組織縫合器の縫合対象組織部分を挟む動きは、該縫合器の長軸方向に対して行うことも困難であった。

すなわち、本発明の課題は、NOTES等で使用することができる内視鏡手術用組織接合器の開発である。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0006】

本発明者らは上記課題を解決すべく鋭意研究を重ねた結果、2つのまったく新しい構造を有する組織接合器を想到して本発明を完成した。

突出部及び受口部を有する組織接合器（参照：図2～図4）

マイクロ波を印加するための中心導体及び／若しくは外部導体に直接又は間接的に接続している突出部又はマイクロ波を印加するための中心導体及び／若しくは外部導体を含む突出部、並びに、マイクロ波を印加するための中心導体及び／若しくは外部導体に直接又は間接的に接続している受口部又はマイクロ波を印加するための中心導体及び／若しくは外部導体を含む受口部、を有し、

該突出部の先端が長軸の遠位方向に向いておりかつ該受口部の先端が長軸の近位方向に向いており及び該突出部の先端が該受口部の先端よりも長軸の近位に位置しており、該突出部の先端が長軸の遠位方向に移動すること及び／又は該受口部の先端が長軸の近位方向に移動することにより、又は、

該突出部の先端が長軸の近位方向に向いておりかつ該受口部の先端が長軸の遠位方向に向いており及び該受口部の先端が該突出部の先端よりも長軸の近位に位置しており、該突出部の先端が長軸の近位方向に移動すること及び／又は該受口部の先端が長軸の遠位方向に移動することにより、

該突出部と該受口部によって接合対象組織の部分同士を接触又は重ねて、さらにマイクロ波によって、該接触又は重ねた部分を凝固及び／又は固着して対象組織を固定することを特徴とする組織接合器。

複数の組織捕捉器具を有する組織接合器（参照：図6～図7）

マイクロ波を印加するための中心導体及び／若しくは外部導体に直接又は間接的に接続しておりかつ先端が組織を捕捉することができる形状を有する複数の組織捕捉器具又はマイクロ波を印加するための中心導体及び／若しくは外部導体を含みかつ先端が組織を捕捉することができる形状を有する複数の組織捕捉器具、並びに、複数の組織捕捉器具を格納する組織捕捉器具収納筒、を有し、

該複数の組織捕捉器具は、該組織捕捉器具収納筒が長軸の近位方向に移動することにより開放され、さらに組織捕捉器具収納筒が長軸の遠位方向に移動することにより、複数の組織捕捉器具の先端が接合対象組織の部分同士を接触又は重ねて、さらにマイクロ波によって、該接触又は重ねた部分を凝固及び／又は固着して対象組織を固定することを特徴とする組織接合器。

## 【0007】

すなわち本発明は以下よりなる。

1. 組織接合器であって、

マイクロ波を印加するための中心導体及び／若しくは外部導体に直接又は間接的に接続している突出部又はマイクロ波を印加するための中心導体及び／若しくは外部導体を含む突出部、並びに、マイクロ波を印加するための中心導体及び／若しくは外部導体に直接又は間接的に接続している受口部又はマイクロ波を印加するための中心導体及び／若しくは外部導体を含む受口部、を有し、

該突出部の先端が長軸の遠位方向に向いておりかつ該受口部の先端が長軸の近位方向に

10

20

30

40

50

向いており及び該突出部の先端が該受口部の先端よりも長軸の近位に位置しており、該突出部の先端が長軸の遠位方向に移動すること及び／又は該受口部の先端が長軸の近位方向に移動することにより、又は、

該突出部の先端が長軸の近位方向に向いておりかつ該受口部の先端が長軸の遠位方向に向いており及び該受口部の先端が該突出部の先端よりも長軸の近位に位置しており、該突出部の先端が長軸の近位方向に移動すること及び／又は該受口部の先端が長軸の遠位方向に移動することにより、

該突出部と該受口部によって接合対象組織の部分同士を接触又は重ねて、さらにマイクロ波によって、該接触又は重ねた部分を凝固及び／又は固着して対象組織を固定することを特徴とする組織接合器。

2．前記突出部の先端が長軸の近位方向に向いておりかつ前記受口部の先端が長軸の遠位方向に向いている、前項1に記載の組織接合器。

3．前記突出部の先端が長軸の近位方向に向いておりかつ前記受口部の先端が長軸の遠位方向に向いており、該突出部の先端が長軸の近位方向に移動する、前項1又は2に記載の組織接合器。

4．前記突出部の先端が長軸の近位方向に向いておりかつ前記受口部の先端が長軸の遠位方向に向いており、該突出部の先端が長軸の近位方向に移動し、並びに、前記突出部はマイクロ波を印加するための中心導体又は外部導体に直接又は間接的に接続しておりかつ前記受口部はマイクロ波を印加するための中心導体又は外部導体に直接又は間接的に接続している、前項1～3のいずれか1に記載の組織接合器。

5．前記突出部の先端が長軸の遠位方向に向いておりかつ前記受口部の先端が長軸の近位方向に向いており、該突出部の先端が長軸の遠位方向に移動し、並びに、前記突出部はマイクロ波を印加するための中心導体又は外部導体に直接又は間接的に接続しておりかつ前記受口部はマイクロ波を印加するための中心導体又は外部導体に直接又は間接的に接続している、前項1～3のいずれか1に記載の組織接合器。

6．狭視野手術特に内視鏡手術用である前項1～5のいずれか1に記載の組織接合器。

7．内視鏡手術用である前項1～5のいずれか1に記載の組織接合器。

8．組織接合器であって、

マイクロ波を印加するための中心導体及び／若しくは外部導体に直接又は間接的に接続しておりかつ先端が組織を捕捉することができる形状を有する複数の組織捕捉器具又はマイクロ波を印加するための中心導体及び／若しくは外部導体を含みかつ先端が組織を捕捉することができる形状を有する複数の組織捕捉器具、並びに、複数の組織捕捉器具を格納する組織捕捉器具収納筒、を有し、

該複数の組織捕捉器具は、該組織捕捉器具収納筒が長軸の近位方向に移動することにより開放され、さらに組織捕捉器具収納筒が長軸の遠位方向に移動することにより、複数の組織捕捉器具の先端が接合対象組織の部分同士を接触又は重ねて、さらにマイクロ波によって、該接触又は重ねた部分を凝固及び／又は固着して対象組織を固定することを特徴とする組織接合器。

9．マイクロ波を印加するための中心導体及び／若しくは外部導体に直接又は間接的に接続しておりかつ先端が組織を捕捉することができる形状を有する2本の組織捕捉器具、並びに、2本の組織捕捉器具を格納する組織捕捉器具収納筒、を有し、

該2本の組織捕捉器具は、該組織捕捉器具収納筒が長軸の近位方向に移動することにより開放され、さらに組織捕捉器具収納筒が長軸の遠位方向に移動することにより、2本の組織捕捉器具の先端が接合対象組織の部分同士を接触又は重ねて、さらにマイクロ波によって、該接触又は重ねた部分を凝固及び／又は固着して対象組織を固定することを特徴とする前項8に記載の組織接合器。

【発明の効果】

【0008】

本発明の突出部及び受口部を有する組織接合器並びに複数の組織捕捉器具を有する組織接合器は、狭視野手術、特に内視鏡手術用組織接合器として使用することができる。

10

20

30

40

50

詳しくは、組織に押し付けた突出部及び受口部を取り去った後の該組織は凝固・固定され、互いの組織が圧着と同時に反対側組織と繋がって固定化され、糸で縫合した時と実質的に同じように組織接合ができる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】従来のマイクロ波を使用した組織縫合器。

【図2】突出部及び受口部を有する組織接合器の態様1。A：突出部及び受口部を有する組織接合器の外観図、B：突出部(2)の先端が長軸(X)の近位方向に移動して接合対象組織の部分同士を接触又は重ねている模式図(組織の記載は省略)、C：受口部(3)の先端が長軸の遠位方向に移動して接合対象組織の部分同士を接触又は重ねている模式図(組織の記載は省略)。

10

【図3】突出部及び受口部を有する組織接合器の態様2。A：突出部及び受口部を有する組織接合器の外観図、B：受口部(3)の先端が長軸(X)の近位方向に移動して接合対象組織の部分同士を接触又は重ねている模式図(組織の記載は省略)、C：突出部(2)の先端が長軸(X)の遠位方向に移動して接合対象組織の部分同士を接触又は重ねている模式図(組織の記載は省略)。

【図4】突出部及び受口部を有する組織接合器の試作例。A：試作例の外観図、B：先端の拡大図。

【図5】A：先端が先細りしている突出部(2)、B：先端が先細りしておりかつ半割構造の突出部(2)、C：半割構造している突出部(2)。

20

【図6】A：複数の組織捕捉器具を有する組織接合器の態様、B：複数の組織捕捉器具(12)が組織捕捉器具収納筒(13)より開放されて開いている模式図、C：複数の組織捕捉器具(12)の先端が接合対象組織の部分同士を接触又は重ねている模式図(組織の記載は省略)。

【図7】A：2本の組織捕捉器具(12)が組織を捕捉している模式図、B：2本の組織捕捉器具(12)の先端が接合対象組織の部分同士を接触又は重ねている模式図。

【図8】A：突出部及び受口部を有する組織接合器の試作例を使用しての対象組織(腸間膜)の接合、B：接合した箇所を牽引して固着の強さの確認。

【発明を実施するための形態】

【0010】

30

以下に本発明の実施形態を、添付図面を参照しながら説明する。ただし、これらの図は本発明の内容を象徴的に示す一例であって、本発明はこれらに限定されるものではない。

【0011】

(突出部及び受口部を有する組織接合器)

本発明の組織接合器の1つである突出部及び受口部を有する組織接合器(1)は、少なくとも以下の構成を有する。

マイクロ波を印加するための中心導体(7)及び/若しくは外部導体(8)に直接又は間接的に接続している突出部(2)又はマイクロ波を印加するための中心導体(7)及び/若しくは外部導体(8)を含む突出部(2)。

マイクロ波を印加するための中心導体(7)及び/若しくは外部導体(8)に直接又は間接的に接続している受口部(3)又はマイクロ波を印加するための中心導体(7)及び/若しくは外部導体(8)を含む受口部(3)。

40

【0012】

(突出部及び受口部を有する組織接合器の態様1)

突出部(2)の先端が組織接合器の長軸(X)の近位方向に向いておりかつ受口部(3)の先端が長軸(X)の遠位方向に向いており及び突出部(2)の先端が受口部(3)の先端よりも長軸(X)の遠位に位置している(参照：図2A)。

突出部(2)の先端が長軸(X)の近位方向に移動すること(参照：図2B)及び/又は受口部(3)の先端が長軸(X)の遠位方向に移動すること(参照：図2C)により、突出部(2)と受口部(3)によって接合対象組織の部分同士を接触又は重ねて、さらに

50

マイクロ波によって、該接触又は重ねた部分を凝固及び／又は固着して対象組織を固定する。

なお、固定とは、接合対象組織の部分同士が固定されている状態を意味し、例えば、接合も含む。

なお、「接合対象組織の部分」とは、接合対象組織の接合する部分を意味し、例えば、組織の一部や組織の断片も含む。

なお、長軸の遠位方向及び近位方向への移動は、Xに対して実質的な平行移動だけでなく、略平行移動（例えば、Xに対して、1度～40度、1度～30、1度～20度、1度～10度、1～8度、1～5傾いた移動）も含む。

#### 【0013】

（突出部及び受口部を有する組織接合器の態様2）

受口部（3）の先端が組織接合器の長軸（X）の近位方向に向いておりかつ突出部（2）の先端が長軸（X）の遠位方向に向いており及び受口部（3）の先端が突出部（2）の先端よりも長軸（X）の遠位に位置している（参照：図3A）。

受口部（3）の先端が長軸（X）の近位方向に移動すること（参照：図3B）及び／又は突出部（2）の先端が長軸の遠位方向に移動すること（参照：図3C）により、突出部（2）と受口部（3）によって接合対象組織の部分同士を接触又は重ねて、さらにマイクロ波によって、該接触又は重ねた部分を凝固及び／又は固着して対象組織を固定する。

#### 【0014】

（突出部）

突出部（2）は、受口部（3）と共に接合対象組織の部分同士を接触又は重ねて、さらにマイクロ波を印加できる構造・形状であれば特に限定されないが、接合対象組織を受口部（3）に押し付けることを考慮すれば、先端が先細、円柱・角柱の平面、又は多角柱・非正円柱（楕円柱）の平面であることが例示される。なお、マイクロ波を印加するための中心導体（7）を含む突出部（2）の場合には、中心導体（7）の先端部位で絶縁体（9）から露出させる（参照：図5A～C）。

好ましくは、突出部（2）の直径が先端に向かって漸次又は段階的に小さくなることを特徴とする。本発明者らは、このような先細りする突出部（2）（先細構造、参照：図5A）は、凝固対象組織に効率的にマイクロ波を印加することができ、さらに非凝固対象組織の損傷を少なくすることができることを確認している。

また、突出部（2）は、半割（柱を縦方向に、真ん中あたりで半分に切った柱の半分（鋭角でも良い）であって、柱の中心をマイクロ波伝送用中心導体（7）が走っており、半分に切った時、該中心導体が露出する構造をいう。製造方法は、中心導体（7）と外部導体（8）の間に絶縁層を設けた同軸構造にし、それを縦に切断し、中心導体（7）が縦長に露出した半割形状とすることができる：参照：図5C）構造でも良い。

本発明者らは、このような半割構造の突出部（2）は、凝固対象組織にマイクロ波を印加することができ、さらに非凝固対象組織の損傷を少なくすることができることを確認している。

#### 【0015】

突出部（2）は、図2に記載のように先端が組織接合器の長軸（X）の近位方向に向いている場合には、7字状の矢印形状（先端が矢尻形状）（参照：図2A）を例示することができ、図3に記載のように、先端が組織接合器の長軸（X）の遠位方向に向いている場合には、直線状の矢印形状（参照：図3A）を例示することができる。

突出部（2）を長軸（X）の近位又は遠位方向に移動させる機構としては、従来の医療器具で使用されている機構を採用することができる。例えば、突出部（2）の末端を長軸（X）の近位方向に引くことにより、突出部（2）を長軸（X）の近位方向に移動させることができ、突出部（2）の末端を長軸（X）の遠位方向に押すことにより、突出部（2）を長軸（X）の遠位方向に移動させることができる。

#### 【0016】

（受口部）

10

20

30

40

50

受口部(3)は、突出部(2)と共に接合対象組織の部分同士を接触又は重ねて、さらにマイクロ波を印加できる構造・形状であれば特に限定されないが、接合対象組織の受け手であることを考慮すれば、皿形状、円柱状、多角柱状、非正円柱状(楕円柱状)等を例示することができる。なお、マイクロ波を印加するための外部導体(8)を含む受口部(3)の場合には、受口部(3)の全体又は一部(特に、表面)を電気伝導体で構成する。

受口部(3)を長軸(X)の近位又は遠位方向に移動させる機構としては、従来の医療器具で使用されている機構を採用することができる。例えば、受口部(3)の末端を長軸(X)の近位方向に引くことにより、受口部(3)を長軸(X)の近位方向に移動させることができ、受口部(3)の末端を長軸(X)の遠位方向に押すことにより、受口部(3)を長軸(X)の遠位方向に移動させることができる。

#### 【0017】

(突出部及び受口部を有する組織接合器の好ましい態様)

本発明の突出部及び受口部を有する組織接合器(1)の好ましい態様及び使用方法は、図4で例示ことができ、詳しくは以下の通りである。

突出部(2)はマイクロ波を印加するための中心導体(7)と直接又は間接的に接続しており、受口部(3)はマイクロ波を印加するための外部導体(8)と直接又は間接的に接続している。なお、突出部(2)は外部導体(8)、受口部(3)は中心導体(7)と接続しても良い。

突出部(2)の先端が組織接合器の長軸(X)の近位方向に向いておりかつ受口部(3)の先端が長軸(X)の遠位方向に向いており及び突出部(2)の先端が受口部(3)の先端よりも長軸(X)の遠位に位置している(参照:図4B)。

加えて、組織接合器(1)は、グリップ(4)、トリガー(5)及びホルダー(6)を有する。なお、ホルダー(6)は、中心導体(7)及び外部導体(8)を含んでいる。

使用者・操作者(医師)が、自身の手のひらでグリップ(4)を持ち、人差し指でトリガー(5)を長軸(X)の近位方向に移動することにより(引くことにより)、突出部(2)の先端が長軸(X)の近位方向に移動することにより、突出部(2)と受口部(3)によって接合対象組織の部分同士を接触又は重ねて、さらにマイクロ波によって、該接触又は重ねた部分を凝固及び/又は固着して対象組織を固定(接合)する。

#### 【0018】

(突出部及び受口部を有する組織接合器の用途)

本発明の突出部及び受口部を有する組織接合器(1)は、組織接合器の長軸(X)方向に突出部(2)と受口部(3)が移動するので、従来の組織接合器(参照:図1)とは異なり、細い管を通して使用することができるので、内視鏡手術用、鏡視下手術、カテーテル手術等に好ましく使用することができる。

#### 【0019】

(複数の組織捕捉器具を有する組織接合器)

本発明の組織接合器の1つである先端が組織を捕捉することができる形状を有する複数の組織捕捉器具(12)を有する組織接合器(11)は、少なくとも以下の構成を有する。

マイクロ波を印加するための中心導体(7)及び/又は外部導体(8)に直接又は間接的に接続しておりかつ先端が組織を捕捉することができる形状を有する複数の組織捕捉器具(12)又はマイクロ波を印加するための中心導体(7)及び/若しくは外部導体(8)を含みかつ先端が組織を捕捉することができる形状を有する複数の組織捕捉器具(12)。

複数の組織捕捉器具を格納する組織捕捉器具収納筒(13)。

#### 【0020】

複数の組織捕捉器具(12)は、組織捕捉器具収納筒(13)が長軸(X)の近位方向に移動することにより開放され(参照:図6B)、さらに組織を捕捉する(参照:図7A)。次に、組織捕捉器具収納筒(13)が長軸(X)の遠位方向に移動することにより、複数の組織捕捉器具(12)の先端が接合対象組織の部分同士を接触又は重ねて(参照:

10

20

30

40

50

図 6 C、図 7 B)、さらにマイクロ波によって、該接触又は重ねた部分を凝固及び/又は固着して対象組織を固定(接合)する。

【0021】

(組織捕捉器具)

本発明の組織捕捉器具(12)は、先端が組織を捕捉することができる形状を有すれば特に限定されないが、フック形状(複数のフック形状も含む)、かえし形状(複数のかえし形状も含む)、釣り針形状(複数の釣り針形状も含む)、突起状を例示することができる。さらに、組織捕捉器具(12)は、形状記憶合金等元の所定の位置に戻る材料であることが好ましい。

なお、組織捕捉器具(12)は、先端を除く基部が弯曲していてもよい(参照:図7A)。

【0022】

(組織捕捉器具収納筒)

本発明の組織捕捉器具収納筒(13)は、複数の組織捕捉器具(12)を収納できる筒であれば特に限定されない。さらに、組織捕捉器具収納筒(13)が、長軸(X)の近位方向に移動することにより、複数の組織捕捉器具(12)が該筒から解放される(開かれる)。

【0023】

(複数の組織捕捉器具を有する組織接合器の好ましい態様)

本発明の複数の組織捕捉器具(12)を有する組織接合器(11)の好ましい態様及び使用方法は、図7で例示することができ、詳しくは以下の通りである。

2本の組織捕捉器具(12)を有し、1本の組織捕捉器具(12)はマイクロ波を印加するための中心導体(7)と直接又は間接的に接続しており、他方の組織捕捉器具(12)はマイクロ波を印加するための外部導体(8)と直接又は間接的に接続している。

2本の組織捕捉器具(12)の先端はフック形状をしており、組織捕捉器具収納筒(13)に収納しやすいように、1本の組織捕捉器具(12)は、他方の組織捕捉器具(12)よりも短い(参照:図7B)。なお、組織補足器具(12)の先端同士が外れる場合もある。より詳しくは、対となる2本の組織補足器具(12)が同じ長さであり、重なるようにずれて収納される。

加えて、組織接合器(11)は、グリップ、組織捕捉器具収納筒トリガー、組織捕捉器具トリガー及びホルダー(6)を有する。なお、ホルダー(6)は、中心導体(7)及び外部導体(8)を含んでいる。

使用者・操作者(医師)が、自身の手のひらでグリップを持ち、人差し指で組織捕捉器具収納筒トリガーを長軸(X)の近位方向に移動することにより(引くことにより)、組織捕捉器具収納筒(13)が長軸(X)の近位方向に移動することにより、2本の組織捕捉器具(12)が組織捕捉器具収納筒(13)より開放される。

加えて、逆に外筒内(組織捕捉器具収納筒)から補助具(組織捕捉器具)が押し出されても良い。より詳しくは、組織捕捉器具トリガーを長軸(X)の遠位方向に移動することにより(押すことにより)、組織捕捉器具(12)が長軸(X)の遠位方向に移動して、2本の組織捕捉器具(12)が組織捕捉器具収納筒(13)より開放される。

そして、組織捕捉器具トリガーを長軸(X)の近位方向に移動することにより(引くことにより)、組織捕捉器具(12)が長軸(X)の近位方向に移動して互いに近寄り接合対象組織の部分を引っ掛け(参照:図7A)、さらに接合対象組織の部分同士を接触又は重ねる(参照:図7B)。次に、マイクロ波によって、該接触又は重ねた部分を凝固及び/又は固着して対象組織を固定(接合)する。

加えて、逆に外筒内(組織捕捉器具収納筒)に補助具(組織捕捉器具)が引き込まれても良い。より詳しくは、組織捕捉器具収納筒トリガーを長軸(X)の遠位方向に移動することにより(押すことにより)、組織捕捉器具収納筒(13)が長軸(X)の遠位方向に移動して、組織捕捉器具(12)が互いに近寄り接合対象組織の部分を引っ掛け、さらに接合対象組織の部分同士を接触又は重ねる(参照:図7B)。次に、マイクロ波によって

10

20

30

40

50

、該接触又は重ねた部分を凝固及び／又は固着して対象組織を固定（接合）する。

【0024】

（複数の組織捕捉器具を有する組織接合器の用途）

本発明の複数の組織捕捉器具を有する組織接合器（11）は、複数の組織捕捉器具（12）が組織捕捉器具収納筒（13）に収納された状態では、従来の組織接合器（参照：図1）とは異なり、細い管を通して使用したり、縦方向に接合できるので、直視下手術での追加縫合・接合や、内視鏡手術用、鏡視下手術、カテーテル手術等に好ましく使用することができる。

【0025】

（組織接合器の構成）

本発明の組織接合器（1）、（11）は、同軸状のケーブルからなるマイクロ波伝送部でマイクロ波発生装置と接続されていても良い。

本発明において、中心導体（7）及び外部導体（8）は、いわゆる電気伝導体によって調製される。そして、伝導体は好適には、非磁性体材料で形成されていることが好ましい。非磁性体材料とは、具体例として、黄銅（銅＋スズ）、リン青銅（銅＋スズ＋リン）、銅、亜鉛、金、銀合金等が挙げられる。絶縁体は、いわゆる耐熱性の電気あるいは熱を通しにくい性質を持つ物質であれば特に限定はない。耐熱温度は、約120 以上であればよく特に限定されない。

出力源と中心導体（7）を繋ぐ同軸ケーブルは、据え置き型発振器の場合、マイクロ波伝送部となり、チューブ状の軟性の屈曲可能なケーブルとすることができる（同軸ケーブルを包み込むチューブ）。携帯型発振器では電気コードとなる。

【0026】

本発明の組織接合器（1）、（11）は、出力源から同軸ケーブルを経て中心導体（7）によってマイクロ波が接合対象生体組織等に印加される。本発明において、好ましくは印加される電圧は1V～60Vである。60Vより高ければ、組織に及ぼす損傷が大きくなる可能性がある。また、1V～15Vは、細小血管の止血や近傍部熱損傷を避ける（脳外科）場合も考慮した条件である。

【実施例1】

【0027】

（突出部及び受口部を有する組織接合器の試作器の効果の確認）

本発明の突出部（2）及び受口部（3）を有する組織接合器（1）の試作器を使用して組織の接合効果を確認した。詳細は、以下の通りである。

【0028】

（試作器）

試作器を図4に示す。突出部（2）はマイクロ波を印加するための中心導体（7）に接続しており、受口部（3）はマイクロ波の受け手となる外部導体（8）に接続している。突出部（2）の先端が組織接合器の長軸（X）の近位方向に向いておりかつ受口部（3）の先端が長軸（X）の遠位方向に向いており及び突出部（2）の先端が受口部（3）の先端よりも長軸（X）の遠位に位置している。

なお、試作器の直径は、約7mmであったので、鏡視下ポートでも十分に使用できる。

【0029】

（接合効果の確認）

接合効果の確認のためにビーグル犬を使用した。該犬を開腹して、大網（腸間膜）を創外に出した。次に、試作器（図4）の突出部（2）と受口部（3）に大網（組織）同士を重ねて挟んだ。そして、挟んだ状態で、マイクロ波（40W）を10秒印加（照射）して、凝固・固着して対象組織を固定（接合）した（参照：図8A）。

次に、接合した箇所を牽引して固着の強さを確認したところ、従来の縫合器で行った場合と同等以上の接合効果を確認した（参照：図8B）。

【産業上の利用可能性】

【0030】

10

20

30

40

50

以上説明したように、本発明の組織接合器は、医療分野での外科的処置領域において、接合対象物である生体組織等にマイクロ波が印加されることで、生体組織の接合を達成することができる。特に、細い管を通して使用することができるので、内視鏡手術等での接合に利用可能である。したがって、本発明の組織接合器は、縦方向に接合でき、操作しやすく、組織接合を簡単に達成しうる手術器である。また、ミストや煙が出ず、止血能が極めて強く優れており、限られた空間での手術器としても適している。

【符号の説明】

【 0 0 3 1 】

1：突出部及び受口部を有する組織接合器

2：突出部

3：受口部

4：グリップ

5：トリガー

6：ホルダー

7：中心導体

8：外部導体

9：絶縁体

10：組織

11：複数の組織捕捉器具を有する組織接合器

12：複数の組織捕捉器具

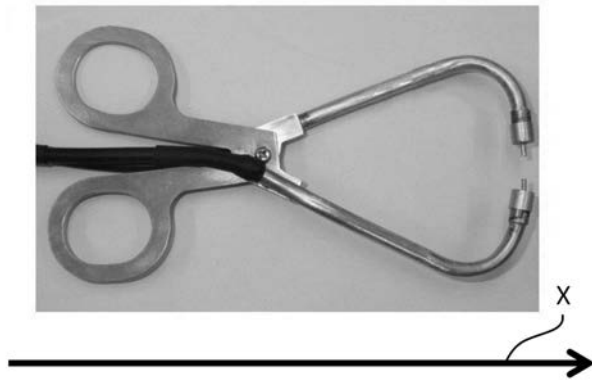
13：組織捕捉器具収納筒

X：組織接合器の長軸方向を示す。なお、矢印の方向は、組織接合器の遠位方向を示す。

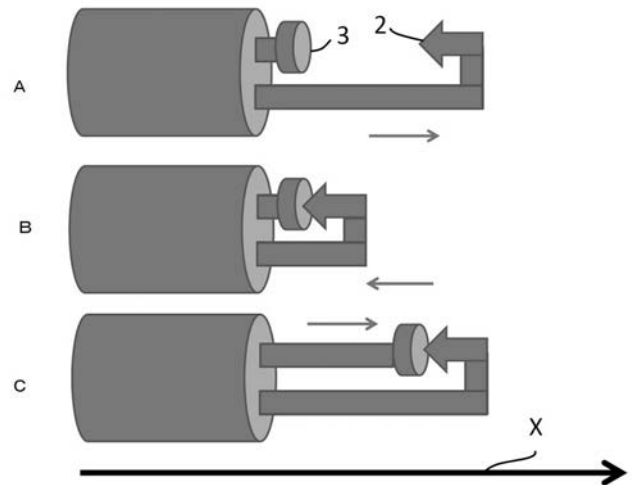
10

20

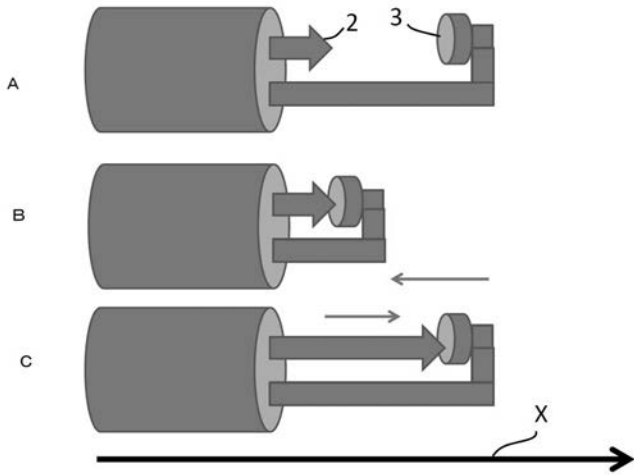
【 図 1 】



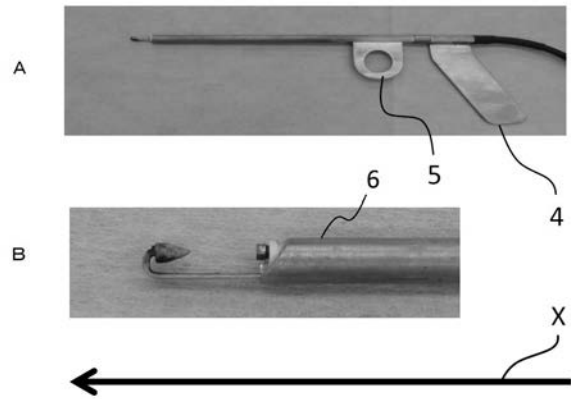
【 図 2 】



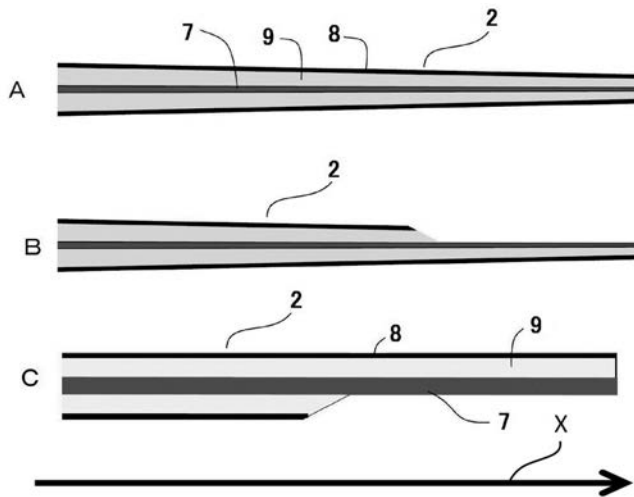
【 図 3 】



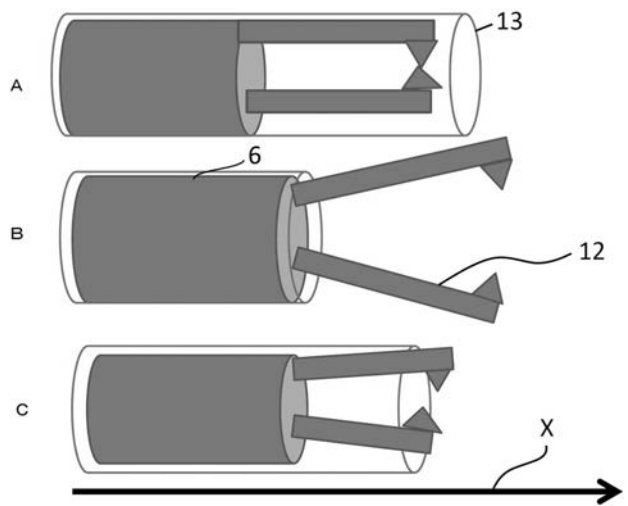
【 図 4 】



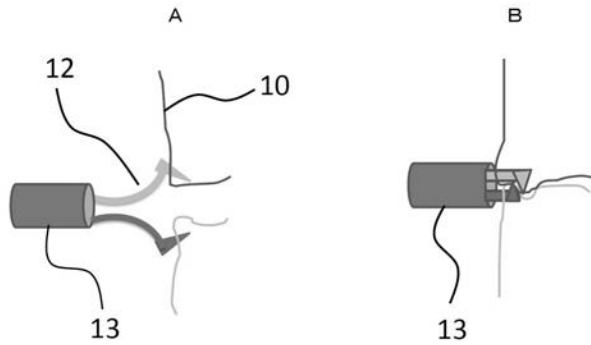
【 図 5 】



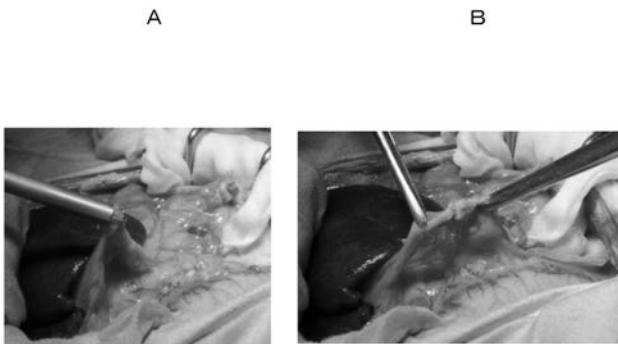
【 図 6 】



【図 7】



【図 8】



## 【手続補正書】

【提出日】平成30年5月21日(2018.5.21)

## 【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

組織接合器であって、

マイクロ波を印加するための中心導体及び／若しくは外部導体に直接又は間接的に接続している突出部又はマイクロ波を印加するための中心導体及び／若しくは外部導体を含む突出部、並びに、マイクロ波を印加するための中心導体及び／若しくは外部導体に直接又は間接的に接続している受口部又はマイクロ波を印加するための中心導体及び／若しくは外部導体を含む受口部、を有し、

該突出部の先端が長軸の遠位方向に向いておりかつ該受口部の先端が長軸の近位方向に向いており及び該突出部の先端が該受口部の先端よりも長軸の近位に位置しており、該突出部の先端が長軸の遠位方向に移動すること及び／又は該受口部の先端が長軸の近位方向に移動することにより、又は、

該突出部の先端が長軸の近位方向に向いておりかつ該受口部の先端が長軸の遠位方向に向いており及び該受口部の先端が該突出部の先端よりも長軸の近位に位置しており、該突出部の先端が長軸の近位方向に移動すること及び／又は該受口部の先端が長軸の遠位方向に移動することにより、

該突出部と該受口部によって接合対象組織の部分同士を接触又は重ねて、さらにマイクロ波によって、該接触又は重ねた部分を凝固及び／又は固着して対象組織を固定すること

を特徴とする組織接合器。

【請求項 2】

前記突出部の先端が長軸の近位方向に向いておりかつ前記受口部の先端が長軸の遠位方向に向いている、請求項 1 に記載の組織接合器。

【請求項 3】

前記突出部の先端が長軸の近位方向に向いておりかつ前記受口部の先端が長軸の遠位方向に向いており、該突出部の先端が長軸の近位方向に移動する、請求項 1 又は 2 に記載の組織接合器。

【請求項 4】

前記突出部の先端が長軸の近位方向に向いておりかつ前記受口部の先端が長軸の遠位方向に向いており、該突出部の先端が長軸の近位方向に移動し、並びに、前記突出部はマイクロ波を印加するための中心導体又は外部導体に直接又は間接的に接続しておりかつ前記受口部はマイクロ波を印加するための中心導体又は外部導体に直接又は間接的に接続している、請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 に記載の組織接合器。

【請求項 5】

前記突出部の先端が長軸の遠位方向に向いておりかつ前記受口部の先端が長軸の近位方向に向いており、該突出部の先端が長軸の遠位方向に移動し、並びに、前記突出部はマイクロ波を印加するための中心導体又は外部導体に直接又は間接的に接続しておりかつ前記受口部はマイクロ波を印加するための中心導体又は外部導体に直接又は間接的に接続している、請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 に記載の組織接合器。

【請求項 6】

組織接合器であって、

マイクロ波を印加するための中心導体に直接又は間接的に接続している突出部又はマイクロ波を印加するための中心導体を含む突出部、並びに、マイクロ波を印加するための外部導体に直接又は間接的に接続している受口部又はマイクロ波を印加するための外部導体を含む受口部、を有し、

該突出部の先端が長軸の近位方向に向いておりかつ該受口部の先端が長軸の遠位方向に向いており及び該受口部の先端が該突出部の先端よりも長軸の近位に位置しており、

該突出部の先端が長軸の近位方向に移動することにより、該突出部と該受口部によって接合対象組織の部分同士を接触又は重ねて、さらにマイクロ波によって、該接触又は重ねた部分を凝固及び / 又は固着して対象組織を固定することを特徴とする組織接合器。

【請求項 7】

さらに、前記突出部の先端が長軸の近位方向に移動するためのトリガーを有し、

該トリガーを長軸の近位方向に移動することにより、該突出部の先端が長軸の近位方向に移動し、該突出部と前記受口部によって接合対象組織の部分同士を接触又は重ねることを特徴とする請求項 1 又は 5 に記載の組織接合器。

【請求項 8】

狭視野手術特に内視鏡手術用である請求項 1 ~ 7 のいずれか 1 に記載の組織接合器。

【請求項 9】

内視鏡手術用である請求項 1 ~ 7 のいずれか 1 に記載の組織接合器。

【請求項 10】

組織接合器であって、

マイクロ波を印加するための中心導体及び / 若しくは外部導体に直接又は間接的に接続しておりかつ先端が組織を捕捉することができる形状を有する複数の組織捕捉器具又はマイクロ波を印加するための中心導体及び / 若しくは外部導体を含みかつ先端が組織を捕捉することができる形状を有する複数の組織捕捉器具、並びに、複数の組織捕捉器具を格納する組織捕捉器具収納筒、を有し、

該複数の組織捕捉器具は、該組織捕捉器具収納筒が長軸の近位方向に移動することによ

り開放され、さらに組織捕捉器具収納筒が長軸の遠位方向に移動することにより、複数の組織捕捉器具の先端が接合対象組織の部分同士を接触又は重ねて、さらにマイクロ波によって、該接触又は重ねた部分を凝固及び／又は固着して対象組織を固定することを特徴とする組織接合器。

【請求項 11】

マイクロ波を印加するための中心導体及び／若しくは外部導体に直接又は間接的に接続しておりかつ先端が組織を捕捉することができる形状を有する2本の組織捕捉器具、並びに、2本の組織捕捉器具を格納する組織捕捉器具収納筒、を有し、

該2本の組織捕捉器具は、該組織捕捉器具収納筒が長軸の近位方向に移動することにより開放され、さらに組織捕捉器具収納筒が長軸の遠位方向に移動することにより、2本の組織捕捉器具の先端が接合対象組織の部分同士を接触又は重ねて、さらにマイクロ波によって、該接触又は重ねた部分を凝固及び／又は固着して対象組織を固定することを特徴とする請求項 10 に記載の組織接合器。

## 【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/JP2017/035163									
<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> Int.Cl. A61B18/18(2006.01)i  According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC											
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) Int.Cl. A61B18/18  Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Published examined utility model applications of Japan 1922-1996 Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2017 Registered utility model specifications of Japan 1996-2017 Published registered utility model specifications of Japan 1994-2017											
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)											
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">Category*</th> <th style="width: 70%;">Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th style="width: 20%;">Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">X</td> <td>JP 2013-31669 A (OLYMPUS MEDICAL SYSTEMS CORP.) 14 February 2013, paragraphs [0077]-[0078], [0208]-[0237], fig. 43-46B (Family: none)</td> <td style="text-align: center;">1-7</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">X</td> <td>US 2015/0366605 A1 (ATRICURE, INC.) 24 December 2015, paragraphs [0003], [0014], [0045]-[0054], fig. 3 (Family: none)</td> <td style="text-align: center;">1-7</td> </tr> </tbody> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	X	JP 2013-31669 A (OLYMPUS MEDICAL SYSTEMS CORP.) 14 February 2013, paragraphs [0077]-[0078], [0208]-[0237], fig. 43-46B (Family: none)	1-7	X	US 2015/0366605 A1 (ATRICURE, INC.) 24 December 2015, paragraphs [0003], [0014], [0045]-[0054], fig. 3 (Family: none)	1-7
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.									
X	JP 2013-31669 A (OLYMPUS MEDICAL SYSTEMS CORP.) 14 February 2013, paragraphs [0077]-[0078], [0208]-[0237], fig. 43-46B (Family: none)	1-7									
X	US 2015/0366605 A1 (ATRICURE, INC.) 24 December 2015, paragraphs [0003], [0014], [0045]-[0054], fig. 3 (Family: none)	1-7									
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> 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 but 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 08 December 2017 (08.12.2017)		Date of mailing of the international search report 19 December 2017 (19.12.2017)									
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan		Authorized officer  Telephone No.									

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/035163

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2013/022077 A1 (SHIGA UNIVERSITY OF MEDICAL SCIENCE) 14 February 2013, paragraphs [0024]-[0027], fig. 6 & US 2014/0194865 A1, paragraphs [0130]-[0134], fig. 6 & EP 2742893 A1	8-9
A	JP 2012-115384 A (ORIENT MICROWAVE CORP.) 21 June 2012, entire text, all drawings & US 2013/0282002 A1, entire text, all drawings & WO 2012/073709 A1 & EP 2647346 A1 & CN 103237517 A & KR 10-2013-0139981 A	1-7
A	US 2005/0203499 A1 (ETHICON, INC.) 15 September 2005, paragraphs [0049]-[0057], fig. 6-8 (Family: none)	8-9

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 7 / 0 3 5 1 6 3									
A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. A61B18/18(2006,01)1											
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. A61B18/18											
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2017年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2017年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2017年</td> </tr> </table>				日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2017年	日本国実用新案登録公報	1996-2017年	日本国登録実用新案公報	1994-2017年
日本国実用新案公報	1922-1996年										
日本国公開実用新案公報	1971-2017年										
日本国実用新案登録公報	1996-2017年										
日本国登録実用新案公報	1994-2017年										
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)											
C. 関連すると認められる文献											
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号									
X	JP 2013-31669 A (オリンパスメディカルシステムズ株式会社) 2013.02.14, 段落[0077]-[0078], [0208]-[0237], 図43-46B (ファミリーなし)	1-7									
X	US 2015/0366605 A1 (ATRICURE, INC.) 2015.12.24, 段落[0003], [0014], [0045]-[0054], 図3 (ファミリーなし)	1-7									
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。											
* 引用文献のカテゴリー		の日の後に公表された文献									
「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの		「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの									
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの		「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの									
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)		「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの									
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献		「&」同一パテントファミリー文献									
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願											
国際調査を完了した日 08.12.2017		国際調査報告の発送日 19.12.2017									
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官 (権限のある職員) 宮下 浩次	3 I 7 8 7 5								
		電話番号 03-3581-1101 内線 3386									

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 7 / 0 3 5 1 6 3
C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリ*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X	WO 2013/022077 A1 (国立大学法人 滋賀医科大学) 2013.02.14, 段落[0024]-[0027], 図 6 & US 2014/0194865 A1, 段落[0130]-[0134], 図 6 & EP 2742893 A1	8-9
A	JP 2012-115384 A (株式会社 オリエンタマイクロウェーブ) 2012.06.21, 全文, 全図 & US 2013/0282002 A1, 全文, 全図 & WO 2012/073709 A1 & EP 2647346 A1 & CN 103237517 A & KR 10-2013-0139981 A	1-7
A	US 2005/0203499 A1 (ETHICON, INC) 2005.09.15, 段落[0049]-[0057], 図 6-8 (ファミリーなし)	8-9

## フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT

(注) この公表は、国際事務局(WIPO)により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願(日本語実用新案登録出願)の国際公開の効果は、特許法第184条の10第1項(実用新案法第48条の13第2項)により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。

专利名称(译)	组织接合器		
公开(公告)号	<a href="#">JPWO2018062369A1</a>	公开(公告)日	2018-09-27
申请号	JP2018526722	申请日	2017-09-28
[标]申请(专利权)人(译)	国立大学法人滋贺医科大学		
申请(专利权)人(译)	国立大学法人滋贺医科大学		
[标]发明人	谷 徹		
发明人	谷 徹		
IPC分类号	A61B18/18		
CPC分类号	A61B18/085 A61B18/1442 A61B18/1815 A61B2017/2926 A61B2017/2933 A61B2017/2944 A61B2018/00196 A61B2018/00589 A61B2018/00619 A61B2018/0063 A61B2018/00982 A61B2018/1861 A61B18/18		
FI分类号	A61B18/18.100		
F-TERM分类号	4C160/JK02 4C160/MM32 4C160/NN02 4C160/NN09		
代理人(译)	庄司隆 Shinobe百合子		
优先权	2016192177 2016-09-29 JP		
其他公开文献	JP6525303B2		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

可以用于NOTES等的内窥镜手术的组织关节和纵向关节的开发。作为解决上述问题的认真研究的结果，创建了两个全新的结构。通过设计具有该接头的组织接头来完成本发明。

