

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4535760号  
(P4535760)

(45) 発行日 平成22年9月1日(2010.9.1)

(24) 登録日 平成22年6月25日(2010.6.25)

(51) Int.Cl.

A 6 1 B 18/00 (2006.01)

F 1

A 6 1 B 17/36 330

請求項の数 2 (全 27 頁)

(21) 出願番号 特願2004-98227 (P2004-98227)  
 (22) 出願日 平成16年3月30日 (2004. 3. 30)  
 (65) 公開番号 特開2005-278933 (P2005-278933A)  
 (43) 公開日 平成17年10月13日 (2005.10.13)  
 審査請求日 平成19年1月17日 (2007.1.17)

前置審査

(73) 特許権者 000000376  
 オリンパス株式会社  
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号  
 (74) 代理人 100058479  
 弁理士 鈴江 武彦  
 (74) 代理人 100108855  
 弁理士 蔵田 昌俊  
 (74) 代理人 100091351  
 弁理士 河野 哲  
 (74) 代理人 100088683  
 弁理士 中村 誠  
 (74) 代理人 100109830  
 弁理士 福原 淑弘  
 (74) 代理人 100075672  
 弁理士 峰 隆司

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】超音波凝固切開システム

(57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

電流を超音波振動に変換するための振動子ユニットと、  
 前記振動子ユニットに着脱可能で、前記振動子ユニットに装着された状態で超音波振動  
 を基端部から先端部の処置部に伝達可能なプローブユニットと、  
 前記振動子ユニットおよび前記プローブユニットが着脱可能で、前記プローブユニット  
 が装着された状態で術者に操作されると前記処置部で生体組織が処置される本体ユニット  
 と

を具備し、

前記本体ユニットは、

10

術者に操作される操作部を有するハンドルユニットと、

前記プローブユニットに適合した前記ハンドルユニットにのみ着脱可能な第2の着脱機  
 構を有する駆動部材と、この駆動部材の先端部に配置された作用部とを備え、前記駆動部  
 材がハンドルユニットに装着された状態で前記操作部が操作されると、前記作用部が前記  
 駆動部材の先端部で回動する処置ユニットと

を備え、

前記ハンドルユニットは、前記作用部が前記プローブユニットの前記処置部の形状に適  
 合し前記処置ユニットの長さに適合したプローブユニットのみ着脱可能であり、かつ、前  
 記振動子ユニットと前記プローブユニットとが装着された状態で前記振動子ユニットを前  
 記ハンドルユニットに突き当てたときに前記作用部が前記プローブユニットの前記処置部

20

の形状に適合し前記処置ユニットの長さに適合させる位置に前記振動子ユニットの突き当て位置がある第1の着脱機構を有することを特徴とする超音波凝固切開システム。

**【請求項2】**

前記本体ユニットは、前記ハンドルユニットの先端部に着脱可能で、前記処置ユニットの外周を覆うシースユニットをさらに備え、

前記第1の着脱機構は、前記プローブユニットの前記処置部の形状及び前記プローブユニットの長さに適合した前記処置ユニットに対してそれ以外の組み合わせが防止される誤装着防止機構を備えていることを特徴とする請求項1に記載の超音波凝固切開システム。

**【発明の詳細な説明】**

**【技術分野】**

10

**【0001】**

この発明は、超音波プローブに伝達される超音波振動を利用して生体組織を処置可能な超音波凝固切開システムに関する。

**【背景技術】**

**【0002】**

例えば特許文献1には、先端処置部で生体組織を持った状態で、超音波振動により凝固、切開等の処置を行なう超音波処置具が開示されている。この超音波処置具は大きくは本体ユニット、プローブユニット、振動子ユニットからなり、繰り返し便用を可能にするため洗浄し易いように各々に分解可能である。

**【0003】**

20

この種の超音波処置具は、それぞれ本体ユニットに設けられ、体腔内に挿入して処置を行なうための長尺な挿入部と、この挿入部の基端部に設けられた操作部とを備えている。超音波処置具の挿入部の先端には、生体組織を持たせるための先端処置部が設けられている。この先端処置部はジョーとプローブユニットの先端処置部からなり、ジョーは挿入部の先端にピンを介してプローブ先端処置部に対峙して回動自在に取り付けられている。

**【0004】**

さらに、一般的にジョーにはプローブユニットの先端処置部と接触する部位にプローブの超音波振動による摩耗等の防止のため低摩擦係数のPTFE等の樹脂からなる把持部材が取り付けられている。また、操作部には先端ジョーを開閉操作するための操作ハンドルがピンを介して回動自在に取り付けられている。この操作ハンドルとジョーは挿入部内のチャンネルを通る駆動軸により連結されている。この駆動軸は操作ハンドルを操作することにより挿入部軸方向に進退し、駆動力をジョーに伝達することでジョーを開閉動作させることが可能である。

30

**【0005】**

また、操作部の基端側には高周波電流を超音波振動に変換する素子が組み込まれた振動子が着脱可能であり、この振動子には超音波振動を伝達するプローブユニットがねじ込み等により着脱可能に接続されている。プローブユニットは本体ユニットの操作部および挿入部内にある駆動軸とは別のチャンネルに挿通される。組み付け時はプローブユニットの先端にある処置部が挿入部より突出してジョーと対峙する。

**【0006】**

40

このような超音波処置具は、繰り返し使用することによりジョーの把持部材が摩耗する。この把持部材が完全に摩耗した時点で寿命を迎える。このとき、新しい本体ユニットと交換することにより、全体を交換する場合に比べてコストを抑えている。また、使用後の洗浄には、ブラシの挿通が不可能な駆動軸のチャンネルに洗浄液を勢い良く放出するための専用の洗浄アダプタで洗浄を行なう。

**【特許文献1】特開2002-224133号公報**

**【発明の開示】**

**【発明が解決しようとする課題】**

**【0007】**

特許文献1に開示されたプローブユニットは、先端部の形状により長さが異なる。この

50

ため、本体ユニットは、プローブユニットの長さや先端部の形状に応じてそれぞれ必要である。しかし、プローブユニットに適合しない本体ユニットにそのプローブユニットが装着されてしまうおそれがある。このような超音波処置具を使用すると、本体ユニットやプローブユニットに無理な力がかかることがあるなど、製品の寿命を低下させることがある。

#### 【0008】

この発明は、このような課題を解決するためになされたもので、その目的とするところは、互いのユニット同士を組み立てる場合などに、誤った組み合わせで装着されることを防止可能な超音波凝固切開システムを提供することにある。

#### 【課題を解決するための手段】

10

#### 【0009】

このような課題を解決するために、この発明に係る超音波凝固切開システムは、電流を超音波振動に変換するための振動子ユニットと、前記振動子ユニットに着脱可能で、前記振動子ユニットに装着された状態で超音波振動を基端部から先端部の処置部に伝達可能なプローブユニットと、前記振動子ユニットおよび前記プローブユニットが着脱可能で、前記プローブユニットが装着された状態で術者に操作されると前記処置部で生体組織が処置される本体ユニットとを備えている。前記本体ユニットは、術者に操作される操作部を有するハンドルユニットと、前記プローブユニットに適合した前記ハンドルユニットにのみ着脱可能な第2の着脱機構を有する駆動部材と、この駆動部材の先端部に配置された作用部とを備え、前記駆動部材がハンドルユニットに装着された状態で前記操作部が操作されると、前記作用部が前記駆動部材の先端部で回動する処置ユニットとを備えている。前記ハンドルユニットは、前記作用部が前記プローブユニットの前記処置部の形状に適合し前記処置ユニットの長さに適合したプローブユニットのみ着脱可能であり、かつ、前記振動子ユニットと前記プローブユニットとが装着された状態で前記振動子ユニットを前記ハンドルユニットに突き当てたときに前記作用部が前記プローブユニットの前記処置部の形状に適合し前記処置ユニットの長さに適合させる位置に前記振動子ユニットの突き当て位置がある第1の着脱機構を有する。

20

#### 【0010】

また、好ましくは、前記本体ユニットは、前記ハンドルユニットの先端部に着脱可能で、前記処置ユニットの外周を覆うシースユニットをさらに備え、前記第1の着脱機構は、前記プローブユニットの前記処置部の形状及び前記プローブユニットの長さに適合した前記処置ユニットに対してそれ以外の組み合わせが防止される誤装着防止機構を備えている。

30

#### 【発明の効果】

#### 【0019】

この発明によれば、互いのユニット同士を組み立てる場合などに、誤った組み合わせで装着されることを防止可能な超音波凝固切開システムを提供することができる。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

#### 【0020】

以下、図面を参照しながらこの発明を実施するための最良の形態（以下、実施の形態という）について説明する。

40

#### 【0021】

まず、第1の実施の形態について図1ないし図15を用いて説明する。

#### 【0022】

図1に示す超音波処置具（超音波凝固切開装置）10は、図2（A）に示すように、互いに着脱可能な本体ユニット12と、プローブユニット14と、振動子ユニット16とを備えている。本体ユニット12は、ハンドルユニット22と、シースユニット24と、ジョーユニット（処置ユニット）26とを備えている。シースユニット24およびジョーユニット26は、ハンドルユニット22に着脱可能である。ジョーユニット26は、シースユニット24に着脱可能である。シースユニット24とジョーユニット26とを組み合わ

50

せると、挿入部ユニット28(図1参照)が組み立てられる。挿入部ユニット28とハンドルユニット22とを組み合わせると、図3に示すように、本体ユニット12が組み立てられる。

#### 【0023】

図1および図2(A)に示すように、プローブユニット14は、振動子ユニット16に着脱可能である。振動子ユニット16は、本体ユニット12のハンドルユニット22に着脱可能である。このため、プローブユニット14と振動子ユニット16とが組み合わせられたユニットは、本体ユニット12に着脱可能である。すなわち、これら本体ユニット12と、プローブユニット14と、振動子ユニット16とを組み合わせると、図1に示すように、超音波処置具10が組み立てられる。

10

#### 【0024】

図2(A)に示すように、振動子ユニット16は、円筒状の振動子カバー30と、この振動子カバー30の内部に内蔵され、超音波振動を発生させる超音波振動子(図示せず)とを備えている。超音波振動子は、発生させた振動の振幅を拡大するホーン(図示せず)を先端部に備えている。このホーンには、プローブユニット14の基端部が着脱可能である。すなわち、振動子ユニット16の先端部には、プローブユニット14の基端部が着脱可能である。

#### 【0025】

振動子カバー30は、本体ユニット12の後述する操作部本体54の振動子接続部99(図5参照)に着脱可能なユニット連結部32を先端部に備えている。このユニット連結部32の外周面には、一部が切り欠かれたC字状の係合リング(Cリング)34が装着されている。図1に示すように、振動子カバー30の後端部には、図示しない振動子用プラグが配設された電源接続用コード36が接続されている。

20

#### 【0026】

図2(A)に示すように、プローブユニット14は、細長い直伸棒状の振動伝達部材(プローブ)40と、この振動伝達部材40の基端部に配設されたホーン部42と、このホーン部42の基端部に配設された最大径部44と、振動伝達部材40の先端部に配設された処置部46とを備えている。ホーン部42と最大径部44との連結部には、図2(B)に示すように、断面形状が円形とは異なる異形断面形状部(フランジ部)48が配設されている。この異形断面形状部48により、プローブユニット14は、後述する位置決め部材90の平行平面90a, 90b(図7(C)参照)に対して位置決めされる。

30

#### 【0027】

図2(A)に示すように、振動伝達部材40の外周面には、それぞれリング状を有する複数の支持体50が配設されている。これら支持体50は、例えばゴム材などの弾性部材で形成され、振動伝達部材40の外周面の基端側から先端側に向かって伝達される超音波振動の定在波の節(以下、振動の節という)の位置に配設されている。

#### 【0028】

最大径部44の基端部には、取り付けネジ44aが配設されている。この取り付けネジ44aは、振動子ユニット16のホーンの先端部のプローブ取付部のネジ穴部に螺合される。このため、プローブユニット14と振動子ユニット16とは、一体的に組み合わせ可能である。最大径部44と振動伝達部材40との間のホーン部42は、振動子ユニット16から伝達される超音波振動の振幅を拡大する。振動伝達部材40は、ホーン部42で拡大された超音波振動を処置部46に向けて伝達する。

40

#### 【0029】

処置部46は、生体組織に接触して処置を行なうために設けられ、振動伝達部材40の中心軸から外れる方向に湾曲された非対称形状、例えば円弧形状に形成されている。処置部46の形状については後述するが、目的に応じて適宜のものが使用される(図16(A)および図17参照)。

#### 【0030】

図4に示すように、ハンドルユニット22は、絶縁性を有する操作部本体54を備えて

50

いる。この操作部本体 5 4 は、略円筒状のハウジングである。操作部本体 5 4 の外周面には、固定ハンドル 5 6 が一体的に成形されている。この操作部本体 5 4 には、固定ハンドル 5 6 に対して回動可能な可動ハンドル 5 8 が配設されている。固定ハンドル 5 6 の操作端部（下端部）には、親指以外の指が選択的に掛けられる指掛け孔 5 6 a が形成されている。可動ハンドル 5 8 の操作端部（下端部）には、同じ手の親指が掛けられる指掛け孔 5 8 a が形成されている。

#### 【 0 0 3 1 】

操作部本体 5 4 の外周面には、それぞれ 1 対の支点ピン受部 5 4 a と、作用ピン動作窓 5 4 b とが形成されている。作用ピン動作窓 5 4 b は、操作部本体 5 4 の壁部を貫通しているので、操作部本体 5 4 は、側部からの操作部本体 5 4 の内腔に連通されている（図 7 (C) 参照）。可動ハンドル 5 8 の上端部には、二又状に分岐された連結部 5 8 b が形成されている。可動ハンドル 5 8 の上端部には、支点ピン受部 5 4 a に配設された支点ピン 6 0 が装着されている。これら支点ピン 6 0 は、可動ハンドル 5 8 をスムーズに回動させる低摩擦係数の部材で形成されたカラー（絶縁キャップ）5 4 c を通して支点ピン受部 5 4 a に装着されている。このため、可動ハンドル 5 8 は、固定ハンドル 5 6 に対して開閉可能である。なお、これら支点ピン 6 0 は、シースユニット 2 4 の後述する絶縁チューブ 1 1 6 がハンドルユニット 2 2 に装着されたときの軸線よりも図 5 中の上側で操作部本体 5 4 に連結されている。

#### 【 0 0 3 2 】

可動ハンドル 5 8 の上端部で、支点ピン 6 0 の下部には、作用ピン動作窓 5 4 b に配設された作用ピン 6 2 が装着されている。この作用ピン 6 2 の操作部本体 5 4 の内部側に配置された端部は、後述するスライダ 8 6 のピン受部 8 6 a に配設されている。このため、固定ハンドル 5 6 に対して可動ハンドル 5 8 が支点ピン 6 0 を支点として開閉されると、作用ピン 6 2 によりスライダ 8 6 が前後に進退される。

#### 【 0 0 3 3 】

図 4 および図 5 に示すように、操作部本体 5 4 の先端部の内周面縁部には、固定リング 6 4 が装着されている。この固定リング 6 4 の内周面には、雌ネジ部が形成されている。この固定リング 6 4 の内側には、筒状の回転繋部材 6 6 が配設されている。この回転繋部材 6 6 は、先端部に小径部を、基端部に大径部をそれぞれ有し、これら小径部および大径部の間に段差部を有する。回転繋部材 6 6 の先端部の小径部の外周面で、段差部に近接する位置には、雄ネジ部が形成されている。回転繋部材 6 6 の雄ネジ部は、固定リング 6 4 の雌ネジ部に螺合されている。

#### 【 0 0 3 4 】

回転繋部材 6 6 の小径部の外周面で、雄ネジ部よりも先端側には、回転繋部材 6 6 の軸方向に沿い、互いに対向した 1 対の長穴 6 6 a が形成されている。回転繋部材 6 6 の小径部の内側には、回転繋部材 6 6 の軸方向に摺動可能な筒状の回転固定部材 6 8 が配設されている。この回転固定部材 6 8 には、回転繋部材 6 6 の長穴 6 6 a をそれぞれ貫通した状態で 1 対の第 1 のピン 7 0 a が配設されている。すなわち、これら第 1 のピン 7 0 a は、回転繋部材 6 6 の長穴 6 6 a にそれぞれ挟持されている。このため、回転固定部材 6 8 は、第 1 のピン 7 0 a によって回転繋部材 6 6 の長穴 6 6 a の長手軸に沿って移動可能である。なお、この回転固定部材 6 8 の先端部には、図 6 (A) に示すように、互いに対向する 1 対のスリット部（第 1 の装着機構）6 8 a, 6 8 b が形成されている。

#### 【 0 0 3 5 】

この回転固定部材 6 8 の外側で、第 1 のピン 7 0 a が配設された位置よりも先端部側で、回転繋部材 6 6 の小径部の内側には、筒状のシース接続部材 7 2 が配設されている。すなわち、回転固定部材 6 8 の先端部の外側には、回転繋部材 6 6 とともに筒状のシース接続部材 7 2 が配設（固定）されている。

#### 【 0 0 3 6 】

このシース接続部材 7 2 の先端部の内周面には、図 6 (A) に示すように、断面が円形状の開口縁部に、さらに、互いに対向する位置にスリット 7 2 a, 7 2 b が形成されてい

10

20

30

40

50

る。これらスリット 72a, 72b は、シース接続部材 72 の中心に対してそれぞれ 60° 傾けた位置に形成されている。図 4 に示すように、シース接続部材 72 の基端部には、組み付け時、シース接続部材 72 の内周面の穴に対して回転固定部材 68 を位置決めするため、1 対のアーム 72c, 72d が形成されている。

#### 【0037】

図 5 に示すように、シース接続部材 72 の基端面の一部は、回転固定部材 68 に当接されることにより位置決めされている。図 6 (B) に示すように、回転固定部材 68 の基端部の外周面には、互いに対向する平行平面 68c, 68d が形成されている。シース接続部材 72 のアーム 72c, 72d の基端部の内周面には、平行平面 68c, 68d に当接される平面が形成されている。シース接続部材 72 のアーム 72c, 72d の基端部の外周面は、回転繫部材 66 の内周面形状に沿った形状に形成されている。10

#### 【0038】

図 4 および図 5 に示すように、回転繫部材 66 の外周面には、外周面に滑り止め 74a を備えたリング状(筒状)の回転ノブ 74 が回転繫部材 66 に対して軸方向に摺動可能に装着されている。図 6 (B) に示すように、この回転ノブ 74 の内側には、第 1 のピン 70a と係合する 1 対のピン受部 74a が形成されている。このため、回転ノブ 74 は、回転固定部材 68、回転繫部材 66 に対して回転固定される。すなわち、回転ノブ 74 を回転させると、回転繫部材 66 も追従して回転する。

#### 【0039】

回転繫部材 66 と回転ノブ 74との先端面を覆う位置には、リング状の固定部材 76 が配設されている。この固定部材 76 の外周面には、雄ネジ部が形成されている。回転繫部材 66 の内周面には、雌ネジ部が形成されている。このため、固定部材 76 と回転繫部材 66 とは、互いのネジ部によって螺合されている。20

#### 【0040】

図 5 に示すように、回転繫部材 66 の段差部の内周面には、径方向内方に突出したフランジ部 66b が形成されている。回転固定部材 68 の基端部と、回転繫部材 66 のフランジ部 66b との間には、コイルバネ 78 が配設されている。1 対の第 1 のピン 70a は、回転固定部材 68 が回転繫部材 66 の先端部側に付勢されているので、通常、回転繫部材 66 の長穴 66a の先端に配置されている。さらに、回転ノブ 74 もピン受部 74a で 1 対の第 1 のピン 70a に係合しているため、回転ノブ 74 が装着された位置の基端は、回転繫部材 66 の長穴 66a の先端に一致する。このため、回転ノブ 74 をコイルバネ 78 の装備力量以上の力で基端側に引くと、回転繫部材 66 の長穴 66a の長さ範囲で回転ノブ 74、回転固定部材 68 が摺動する。30

#### 【0041】

回転固定部材 68 の基端側には筒状の駆動パイプ接続部材(駆動軸接続部材) 80 が回転繫部材 66 に対して軸方向に摺動可能に配設されている。この駆動パイプ接続部材 80 の先端部には 1 対の駆動パイプ接続ピン(第 1 の装着機構) 80a が配設されている。これら駆動パイプ接続ピン 80a は、径方向内方に突出し、上述したジョーユニット 26 の後述する 1 対のカム溝(第 2 の装着機構) 126a に係合可能である。この駆動パイプ接続部材 80 の後端側にはさらにスライダ受部材 82 が 1 対の第 2 のピン 70b により接続されている。スライダ受部材 82 の先端部は駆動パイプ接続部材 80 の内側に配設されており、先端部の内側にはプローブユニット 14 が本体ユニット 12 に組み付けた際に周囲の硬い部分に接触しないように PTFE 等の低摩擦で絶縁性材料からなる保護リング 84 が装着されている。40

#### 【0042】

図 7 (A) および 7 (B) に示すように、この駆動パイプ接続部材 80 には、中間部と後端部に径方向外方に突出したフランジ部 80b, 80c が形成されている。フランジ部 80b, 80c は円周上数箇所に円弧状に切り欠きが形成されている。このため、ハンドルユニット 22 を洗浄する場合、洗浄液を容易にフランジ部 80b, 80c の間やその先端側、後端側に到達させることができるとともに、洗浄液を容易に排出させることができ50

る。また、駆動パイプ接続部材 8 0 の質量を軽減させることができる。

#### 【 0 0 4 3 】

駆動パイプ接続部材 8 0 のフランジ部 8 0 c には第 3 のピン 7 0 c が取り付けられている。この第 3 のピン 7 0 c は、回転繋部材 6 6 の後端側にある軸方向に伸びたスリット 6 6 c に係合し、軸方向にはスリット 6 6 c に沿って摺動可能であるが、軸回り回転方向には回転繋部材 6 6 の回転追従する。また、回転繋部材 6 6 と駆動パイプ接続部材 8 0 は上述の回転繋部材 6 6 のフランジ部 6 6 b と駆動パイプ接続部材 8 0 の外周が当接されており、さらに上述のフランジ部 8 0 b , 8 0 c の外周と回転繋部材 6 6 の内周とが当接されている。これにより、駆動パイプ接続部材 8 0 はガタ等の発生を抑えた状態で軸方向に摺動可能である。

10

#### 【 0 0 4 4 】

スライダ受部材 8 2 の基端部には、径方向外方に突出したフランジ部 8 2 a が形成されている。スライダ受部材 8 2 の外周面には、絶縁性を有する略リング状のスライダ 8 6 が配設されている。このスライダ 8 6 は、駆動パイプ接続部材 8 0 のフランジ部 8 0 c と、スライダ受部材 8 2 のフランジ部 8 2 a との間で、スライダ受部材 8 2 の軸方向に沿って移動可能である。スライダ 8 6 の外周面には、上述した可動ハンドル 5 8 の作用ピン 6 2 の端部が配置された溝状のピン受部 8 6 a が形成されている。

#### 【 0 0 4 5 】

スライダ受部材 8 2 の外側には、コイル状の駆動力制限バネ 8 8 が配設されている。この駆動力制限バネ 8 8 は、駆動パイプ接続部材 8 0 のフランジ部 8 0 c と、スライダ 8 6 との間に自由長よりも短くした状態で配設され、スライダ 8 6 は基端側（スライダ受部材 8 2 のフランジ部 8 2 a ）に一定の力で付勢されている。このため、可動ハンドル 5 8 が固定ハンドル 5 6 に対して開閉されると、作用ピン 6 2 から軸方向先端側に伝えられる力量が駆動力制限バネ 8 8 の装備力量以下の場合にはスライダ 8 6 、スライダ受部材 8 2 、駆動パイプ接続部材 8 0 は一体的に進退する。作用ピン 6 2 から軸方向先端側に伝えられる力量が駆動力制限バネ 8 8 の装備力量以上になった場合にはスライダ 8 6 が駆動力制限バネ 8 8 の付勢力に抗して / 従ってスライダ受部材 8 2 の外周面に沿って進退し、一定以上の力が軸方向先端側に伝えられることが防止される。

20

#### 【 0 0 4 6 】

スライダ受部材 8 2 の内周面には、プローブユニット 1 4 が位置決めされる導電性を有する筒状の位置決め部材 9 0 が配設されている。この位置決め部材 9 0 は、スライダ受部材 8 2 のフランジ部 8 2 a のさらに基端部側で第 4 のピン 7 0 d によって固定されている。図 7 ( C ) に示すように、位置決め部材 9 0 の内周面には、互いに対向する平行平面 9 0 a , 9 0 b が形成されている。このため、図 2 ( B ) に示すプローブユニット 1 4 の異形断面形状部 4 8 の平行平面 4 8 a , 4 8 b が所定の位置で位置決めされた状態で装着される。

30

図 4 および図 5 に示すように、位置決め部材 9 0 の基端部の外周面には、導電性を有する接点パイプ 9 2 の先端部が嵌合により連結されている。

#### 【 0 0 4 7 】

操作部本体 5 4 の基端部上方には、高周波電源（電気メス用電源）に接続される高周波接続ピン 9 4 が絶縁カバー 9 4 a を介して後傾された状態で取り付けられている。絶縁カバー 9 4 a は、例えば不完全な状態で高周波電源に高周波接続ピン 9 4 が配設された場合の電気的安全性を高めるために配設されている。

40

#### 【 0 0 4 8 】

操作部本体 5 4 の基端部の内周面には、高周波接続ピン 9 4 の下端部が当接されるとともに、電気的に接続された状態で振動子ユニットガイド 9 6 が装着されている。この振動子ユニットガイド 9 6 の基端部の外周面には、図 2 に示す係合リング（C リング）3 4 を受ける C リング受部材 9 8 が操作部本体 5 4 の内周面に螺合されている。このため、C リング受部材 9 8 とガイド 9 6 とにより、振動子ユニット 1 6 のユニット連結部 3 2 が係合される振動子接続部 9 9 が形成されている。

50

**【0049】**

このガイド96の基端部には、断面がL字状のコネクタ92aが第5のピン70eによって装着されている。コネクタ92aは、接点パイプ92の外周面に弾性変形した状態で一定の力で付勢されて接触している。このコネクタ92aの先端部は、断面がU字状に形成され、U字状の底部は接点パイプ92の外側よりも内側になるように設計されている。このため、コネクタ92aは、接点パイプ92の外周面に対して外方向に弾性変形して線接触されている。このような構成により、例えば、プローブユニット14をハンドルユニット22の操作部本体54に装着する場合、接点パイプ92や位置決め部材90に径方向内方に突出した部材が設けられていないので、プローブユニット14の処置部46の先端部等を引っ掛けることなく、容易かつ、確実に装着することが可能である。

10

**【0050】**

なお、上述した高周波接続ピン94は、振動子ユニットガイド96のコネクタ92aによって接点パイプ92に電気的に接続されている。また、接点パイプ92と位置決め部材90とが嵌合により連結されているので、高周波接続ピン94は、位置決め部材90にも電気的に接続されている。

**【0051】**

このようにして、ハンドルユニット22が構成されている（図2（A）参照）。

**【0052】**

図8に示すように、シースユニット24は、ツマミ112と、シースユニット用接続部材114と、絶縁チューブ116と、長尺パイプ118と、先端カバー120とを備えている。

20

**【0053】**

シースユニット用接続部材114の基端部には、二又に分岐された1対の固定アーム114a, 114bが延出されている。これら固定アーム114a, 114bの基端部には、径方向外方に突出した外方突出部として固定部（第4の装着機構）114c, 114dが形成されている。これら固定部114c, 114dはハンドルユニット22の上述したシース接続部材72に係脱可能である。

**【0054】**

図6（A）および図8に示すように、固定アーム114a, 114bの基端部には、径方向内方に突出した内方突出部114e, 114fが形成されている。図8に示すように、シースユニット用接続部材114の内側には、上述したジョーユニット26の後述するジョーユニット用接続部材126（図9参照）の外周面に密着して気密を確保するリング状のパッキン114gが装着されている。このため、組み付け状態ではシースユニット24とジョーユニット26との隙間から、例えば内視鏡下外科手術で使用される気腹ガスがハンドル56, 58側に抜けることが防止される。

30

**【0055】**

図8に示すように、シースユニット用接続部材114の先端側には、長尺パイプ118が装着されている。この長尺パイプ118の先端部には、1対のカム溝（第2の凹部）118aが形成されている。これらカム溝118aは、長尺パイプ118の先端から基端側に向かって軸方向に伸びた部位と、この部位の基端側端部に対して直交し、長尺パイプ118の軸中心に対して約60°傾けられた位置まで伸びた部位とにより略L字状に形成されている。これらカム溝（第5の装着機構）118aには、ジョーユニット26（図9参照）の後述するジョー支持部材（作用部支持部材）132のアーム132c, 132dの外方突出部（第3の装着機構）132i, 132j（図8および図10（B）参照）が係合される。長尺パイプ118の先端部の外周には、カム溝118aを覆う先端カバー120が配設されている。この先端カバー120の先端面は、径方向外方に突出した縁部を備えている。

40

**【0056】**

シースユニット用接続部材114の外周には雄ネジ部が設けられ、この雄ネジ部は円筒状のツマミ112の内周にある雌ネジ部と螺合されている。ツマミ112の外周面には滑

50

り止め 112a が形成されている。先端カバー 120 と長尺パイプ 118 の外周には絶縁チューブ 116 が被覆されている。図 10 (A) に示すように、絶縁チューブ 116 の先端側は、先端カバー 120 の先端にある縁部に当接されている。図 5 に示すように、絶縁チューブ 116 の基端部はツマミ 112 の内周面まで延出されている。このようにして、シースユニット 24 が構成されている。(図 2 (A) 参照)。

#### 【0057】

図 9 に示すように、ジョーユニット 26 は、ジョーユニット用接続部材 126 と、駆動パイプ(駆動軸) 128 と、保護部材 130 と、ジョー支持部材 132 と、先端作用部 134 とを備えている。

#### 【0058】

ジョー支持部材 132 は、筒状を有し、先端部および基端部にそれぞれ 1 対のアーム 132a, 132b, 132c, 132d を備えている。先端部側のアーム 132a, 132b を第 1 のアームとし、基端部側のアーム 132c, 132d を第 2 のアームとする。第 2 のアーム 132c, 132d の基端部には、突出部 132e, 132f が形成されている。図 10 (B) に示すように、これら突出部 132e, 132f は、それぞれジョー支持部材 132 の第 2 のアーム 132c, 132d の内方に突出した内方突出部 132g, 132h と、外方に突出した外方突出部 132i, 132j とを備えている。内方突出部 132g, 132h は、駆動パイプ 128 の後述する長穴(第 1 の凹部) 128a に係合されている。一方、外方突出部 132i, 132j は、シースユニット 24 の長尺パイプ 118 の先端部のカム溝 118a (図 8 参照) に係合される。

10

#### 【0059】

ジョーユニット用接続部材 126 は、円筒状に形成されている。この接続部材 126 の基端部には、1 対のカム溝 126a が形成されている。これらカム溝 126a は、ジョーユニット用接続部材 126 の基端から先端側に向かって斜めに延びた部位と、この部位の先端側端部から、接続部材 126 の軸方向に対して直交する方向に延びた部位とにより形成されている。これらカム溝 126a には、上述したハンドルユニット 22 の駆動パイプ接続部材 80 の駆動パイプ接続ピン 80a (図 5 参照) がそれぞれ係脱可能である。ジョーユニット用接続部材 126 の基端部寄りには、この接続部材 126 の軸方向に沿って 1 対の長穴 126b が形成されている。これら長穴 126b には、シースユニット 24 の接続部材 114 の固定アーム 114a, 114b の内方突出部 114e, 114f (図 8 参照) が係脱可能である。

20

#### 【0060】

ジョーユニット用接続部材 126 の先端部の内周面には、駆動パイプ 128 の基端部の外周面が例えば接着や溶接などにより固定されている。駆動パイプ 128 の先端部は、ジョー支持部材 132 の内側で長手方向に摺動可能に配設されている。この駆動パイプ 128 の先端部近傍には、駆動パイプ 128 の軸方向に沿って 1 対の長穴 128a が形成されている。これら長穴 128a には、上述したように外側からジョー支持部材 132 の第 2 のアーム 132c, 132d の内方突出部 132g, 132h が嵌合されている。このため、駆動パイプ 128 は、ジョー支持部材 132 に対して長手軸方向に摺動可能であるが、回転方向には固定されている。

30

#### 【0061】

図 10 (A) に示すように、駆動パイプ 128 の内周面で、長穴 128a よりもやや先端部寄りには、径方向内方に突出した内方突出部 128b が形成されている。駆動パイプ 128 の先端部の内周面には、筒状の保護部材(筒状部材) 130 の外周面が例えば接着により固定されている。この保護部材 130 の外周面には、環状溝(溝部) 130a が形成されている。この環状溝 130a には、駆動パイプ 128 の内方突出部 128b が係合されている。

40

#### 【0062】

駆動パイプ 128 の先端部には、駆動パイプ 128 の先端縁部から駆動パイプ 128 に一体的に先端側に延出されたピン受部 128c が形成されている。すなわち、このピン受

50

部 128c は、駆動パイプ 128 の先端縁部からタブ状に一部が延出されている。このピン受部 128c の先端部は、駆動パイプ 128 の径方向内方側に丸められている。このため、このピン受部 128c で後述する連結ピン 142 が配設されるとともに、この連結ピン 142 がジョー本体 136 に配設されて、駆動パイプ 128 とジョー本体 136 とが連結されている。

#### 【0063】

図 9 に示すように、先端作用部 134 は、基端部が略アーチ型の形状のジョー本体 136 と、対象物（生体組織）を把持する把持部材 138 とを備えている。ジョー本体 136 は、先端部で連結された状態で基端部で二又状に分岐された 1 対のアーム 136a, 136b を備えている。このため、ジョー本体 136 の基端部には、所定の隙間が形成されている。把持部材 138 は、例えば PTFE 等、耐熱性を有するとともに接触する部材に対する摩擦抵抗を低くする材料で形成されている。この把持部材 138 には、凝固切開対象の生体組織を把持する把持面側に滑り止めの歯が複数並設され、鋸歯状に形成された滑り止め歯部（把持面）138a が形成されている。この把持部材 138 の把持面 138a によって凝固切開対象の生体組織を滑ることなく把持可能である。この把持部材 138 の把持面 138a に対して反対側には、ジョー本体 136 の 1 対のアーム 136a, 136b 間に嵌合される突起部 138b が形成されている。このため、図 11 (B) および図 11 (C) に示すように、把持部材 138 は、ジョー本体 136 の隙間に對して嵌合されて例えれば接着により装着されている。

#### 【0064】

図 9 に示すように、ジョー本体 136 の各アーム 136a, 136b の基端部には、脚部 136c, 136d が形成されている。ジョー支持部材 132 の第 1 のアーム 132a, 132b と、ジョー本体 136 のアーム 136a, 136b の基端部の脚部 136c, 136d とは、枢支ピン 140a, 140b によって連結されている。すなわち、ジョー本体 136 は、ジョー支持部材 132 に枢支ピン 140a, 140b によって連結されている。このため、ジョー本体 136 は、ジョー支持部材 132 の先端部に対して回動可能である。

#### 【0065】

ジョー本体 136 の各アーム 136a, 136b の基端部で、脚部 136c, 136d の上縁部側には、駆動パイプ 128 の先端部のピン受部 128c と連結ピン 142 によって連結されるピン穴挿通部が形成されている。このため、駆動パイプ 128 の先端部のピン受部 128c と、ジョー本体 136 のアーム 136a, 136b の基端部とは、連結ピン 142 によって連結されている。したがって、駆動パイプ 128 をジョーユニット 26 の軸方向に沿ってジョー支持部材 132 に対して進退させると、先端作用部 134 が枢支ピン 140a, 140b を支点としてジョー支持部材 132 の先端部に対して回動される。

#### 【0066】

ここで、駆動パイプ 128 を先端側に前進させることにより先端作用部 134 が閉じられる。この先端作用部 134 の閉操作時には、プローブユニット 14 の振動伝達部材 40 の処置部 46 に対して先端作用部 134 の把持部材 138 を押し付けることにより、処置部 46 と先端作用部 134 の把持部材 138 との間で対象物（生体組織）が把持される。なお、先端作用部 134 は、生体組織を剥離させる場合にも使用される。

#### 【0067】

さらに、万一強度的に一番弱い駆動パイプ 128 の先端部のピン受部 128c の一部が破損しても、ジョー支持部材 132 と駆動パイプ 128 は長穴 128a と内方突出部 132g, 132h の係合により互いに回転固定されているため、組み付け時はシースユニット 24 に対してもジョー支持部材 132 が回転固定される。よって、ジョー支持部材 132 の外方突出部 132i, 132j とシースユニット 24 のカム溝 118a との係合が外れることが防止される。

#### 【0068】

10

20

30

40

50

このようにして、ジョーユニット 26 が構成されている（図 2（A）参照）。

#### 【0069】

ところで、図 11（A）に示すように、ジョー本体 136 のアーム 136a, 136b の基端部の基端面は、上述したように、アーチ状に形成されている。このため、アーム 136a, 136b の基端部や、その脚部 136c, 136d の強度は、同じ肉厚である場合と比較すると、例えば略矩形状や U 字状の場合よりも高められている。そうすると、アーム 136a, 136b の基端部や、その脚部 136c, 136d は、同じような強度を維持しながら、略矩形状や U 字状の場合よりも薄肉に形成されている。このため、ジョー本体 136 の基端部の基端面は、同じ強度を維持しながら略矩形状や U 字状の場合よりも小さく形成されている。このように、ジョー本体 136 の基端部の基端面が小さく形成されることによって、ジョー本体 136 は、全体的に小さく形成されている。10

#### 【0070】

ジョー本体 136 のアーム 136a, 136b の外周面で、脚部 136c, 136d の前方位置には、突起部 136e が形成されている。これら突起部 136e は、脚部 136c, 136d の肉厚よりも厚く形成されている。図 11（B）および図 11（C）に示すように、ジョー支持部材 132 の先端部のアーム 132a, 132b には、ジョー本体 136 の突起部 136e に当接される突出部 132k が形成されている。このため、例えば図 11（C）に示すように、突起部 136e と突出部 132k とが当接された場合であっても、ジョー本体 136 のより厚肉の突起部 136e でジョー支持部材 132 の突出部 132k を受けることができるので、把持部材 138 とプローブユニット 14 の処置部 46 との間に何も挟まない状態でジョー本体 136 を閉じても処置部 46 などに大きな力が加えられることが防止される。すなわち、超音波振動による処置部 46 への応力が制限され、プローブユニット 14 の疲労破壊が防止される。20

#### 【0071】

次に、この実施の形態に係る超音波処置具 10 の作用について説明する。

#### 【0072】

超音波処置具 10 は、図 2 に示すように、本体ユニット 12 と、プローブユニット 14 と、振動子ユニット 16 とに分離されている。本体ユニット 12 は、ハンドルユニット 22 と、ジョーユニット 26 と、シースユニット 24 とに分離されている。30

#### 【0073】

超音波処置具 10 を組み立てる場合、ここでは、先に図 12 に示すシースユニット 24 とジョーユニット 26 とを組み付けて挿入部ユニット 28 を組み立てる。

#### 【0074】

図 13（A）中に矢印  で示すように、シースユニット 24 の先端部から基端部に向かってジョーユニット 26 を内挿する。シースユニット 24 に対してジョーユニット 26 をそれ以上挿入することができない位置まで挿入する。ここで、ジョーユニット 26 のジョー支持部材 132 の第 2 のアーム 132c, 132d の外方突出部 132i, 132j（図 10（B）参照）をシースユニット 24 の長尺パイプ 118 のカム溝 118a（図 8 参照）の開口縁部に合わせる。このようにして、シースユニット 24 に対してジョーユニット 26 を位置決めする。40

#### 【0075】

この状態で、シースユニット 24 に対してジョーユニット 26 の挿入を続ける。ジョーユニット 26 の基端部のジョーユニット用接続部材 126 の基端縁部が、シースユニット 24 の基端部のシースユニット用接続部材 114 の基端部の固定アーム 114a, 114b の内方突出部 114e, 114f（図 8 参照）に突き当たる。内方突出部 114e, 114f は、1 対の固定アーム 114a, 114b の基端部に形成されているので、固定アーム 114a, 114b が所定の力で押し込むと広がるのにともなって広げられる。すなわち、内方突出部 114e, 114f は、固定アーム 114a, 114b の弾性変形により互いに離隔する方向に広げられる。

#### 【0076】

一方、ジョーユニット26のジョー支持部材132の外方突出部132i, 132jが、シースユニット24の長尺パイプ118のカム溝118aの基端部に突き当たる位置まで挿入される。このとき、ジョーユニット26のジョー支持部材132の段差部（アーム132c, 132dの先端）が、シースユニット24の先端カバー120の先端面に突き当たる。

#### 【0077】

図13(B)中に矢印で示すように、把持部材138の把持面(歯部)138aを手前側に向けた状態で、シースユニット24に対してジョーユニット26の把持面138aを手前側から下向きに回動させる。すなわち、シースユニット24をジョーユニット26に対して相対的に奥側(時計周り)に回転させる。言い換えると、ジョーユニット26をシースユニット24に対して相対的に手前側(反時計周り)に回転させる。

10

#### 【0078】

すると、ジョーユニット26のジョー支持部材132の外方突出部132i, 132jが、約60°回転されてシースユニット24のL字状のカム溝118aの最奥位置に突き当たる。

#### 【0079】

このとき、ジョーユニット26の基端部の接続部材126の1対の長穴126bに、シースユニット24の固定アーム114a, 114bの1対の内方突出部114e, 114fがそれぞれ外方から嵌合される(図5および図6(A)参照)。すなわち、固定アーム114a, 114bの弾性変形が元の状態に戻される。

20

#### 【0080】

したがって、ジョーユニット26がシースユニット24に対して2つの位置で組み付けられて、図13(C)に示す挿入部ユニット28が構成される。この状態では、ジョーユニット26をシースユニット24に対して一定以上の力で反時計周りに回転させる場合以外、ジョーユニット26がシースユニット24から抜け落ちることが防止される。

#### 【0081】

次に、シースユニット24とジョーユニット26とを一体化させた挿入部ユニット28をハンドルユニット22に組み付ける。この場合、図14(A)に矢印で示すように、ハンドルユニット22の先端部のシース接続部材72の先端部の内側を通して挿入部ユニット28を内部に挿入する。

30

#### 【0082】

シースユニット24の基端部の接続部材114の固定部(外方突起部)114c, 114dを、ハンドルユニット22の図6(A)に示すシース接続部材72のスリット(拡張穴)72a, 72bに一致させて挿入する。このため、挿入部ユニット28は、ハンドルユニット22に対して位置決めされる。

#### 【0083】

なお、シースユニット24の接続部材114の固定部114c, 114dをハンドルユニット22のシース接続部材72のスリット72a, 72bに一致させない場合、ハンドルユニット22に対してシースユニット24をスムーズに挿入することが出来ない。

#### 【0084】

また、上述の挿入部ユニット28の組み立てにおいて、ジョーユニット26をシースユニット24に突き当たるまで挿入した後、ジョーユニット26をシースユニット24に対して回転させていない場合、または、不完全に回転させた場合は、シースユニット24の基端の固定アーム114a, 114bの内方突出部114e, 114fがジョーユニット26の基端部の接続部材126の長穴126bと嵌合されておらず、固定アーム114a, 114bは互いに隔離する方向に広がったままの状態となる。この場合、固定部114c, 114dの外径は、シース接続部材72の内部のスリット72a, 72b(図6(A)参照)よりも大きくなり、挿入することが出来ない。

40

#### 【0085】

ハンドルユニット22に位置決めされた挿入部ユニット28は、シースユニット用接続

50

部材 114 の固定部 114c, 114d が回転固定部材 68 の先端部に突き当たる。この状態で、さらに挿入部ユニット 28 をハンドルユニット 22 に挿入する。回転固定部材 68 をコイルバネ 78 の付勢に抗して操作部本体 54 の基端部側に移動させ、回転固定部材 68 の基端部を駆動パイプ接続部材 80 の外周面に突き当てる。

#### 【0086】

すると、駆動パイプ接続部材 80 の先端部の駆動パイプ接続ピン 80a がジョーユニット 26 の基端部の接続部材 126 のカム溝 126a の後端の開口部に配置される。一方、シースユニット用接続部材 114 の固定部 114c, 114d は、シース接続部材 72 内の回転方向の位置決め用のスリット 72a, 72b を基端部側に抜けて、軸回りに回転可能となる。

10

#### 【0087】

図 14 (B) 中に矢印 で示すように、先端作用部 134 の把持面 138a を手前側に向けた状態で、ハンドルユニット 22 に対して挿入部ユニット 28 の把持面 138a を手前側から下向きに回動させる。すなわち、ハンドルユニット 22 を挿入部ユニット 28 に対して相対的に奥側（時計周り）に回転させる。言い換えると、挿入部ユニット 28 をハンドルユニット 22 に対して相対的に手前側（反時計周り）に回転させる。

#### 【0088】

すると、図 6 (A) に示すように、固定アーム 114a, 114b が回転固定部材 68 の先端部のスリット部 68a, 68b と軸回り回転方向の位置が一致したときにコイルバネ 78 により先端側に付勢されている回転固定部材 68 は、第 1 のピン 70a が回転繫部材 66 のスリット 66c の先端側に突き当たる位置まで戻り、回転固定部材 68 のスリット部 68a, 68b と、シースユニット用接続部材 114 の固定アーム 114a, 114b の固定部 114c, 114d とが噛み合う。このため、シースユニット 24 は、回転固定部材 68 に軸回りに回転固定される。図 5 に示すように、このとき同時に、駆動パイプ接続ピン 80a は、ジョーユニット 26 の接続部材 126 の基端部のカム溝 126a により奥位置まで引き込み挿入されて軸方向に固定される。

20

#### 【0089】

さらに、シースユニット用接続部材 114 の固定アーム 114a, 114b の固定部（外方突起部）114c, 114d がシース接続部材 72 のスリット 72a, 72b と軸回り回転方向の位置がずれるため（図 6 (A) 参照）、ハンドルユニット 22 に対してシースユニット 24 は軸方向（長手方向）に固定される。さらにシースユニット用接続部材 114 の固定アーム 114a, 114b は外周をハンドルユニット 22 のシース接続部材 72 内側の穴部で径方向外方への変形を抑えられているため、挿入部ユニット 28 とハンドルユニット 22 とを組み付けた状態では、ジョーユニット 26 はシースユニット 24 に対して完全に回転固定される。このため、ジョー支持部材 132 の外方突出部 132i, 132j とシースユニット 24 の長尺パイプ 118 のカム溝 118a との係合が外れることはなく、ジョー支持部材 132 はシースユニット 24 に対して軸方向に完全に固定される。これにより挿入部ユニット 28 は回転固定部材 68 と相対的に軸回りに回転固定される。これに伴い第 1 のピン 70a により、回転繫部材 66、第 3 のピン 70c を介して駆動パイプ接続部材 80 が互いに軸回りに回転固定される。これにより、駆動パイプ接続部材 80 の駆動パイプ接続ピン 80a は、回転固定部材 68 を基端側に移動させて、挿入部ユニット 28 と駆動パイプ接続部材 80 とを互いに回転可能な状態にしない限り、ハンドルユニット 22 から外れることが防止される。

30

#### 【0090】

したがって、挿入部ユニット 28 がハンドルユニット 22 に対して 2 つの位置で組み付けられて、図 14 (C) に示す本体ユニット 12 が構成される。

40

#### 【0091】

さらに、図 2 に示すように、プローブユニット 14 と振動子ユニット 16 とを連結する。この場合、プローブユニット 14 の基端部の取り付けネジ 44a を、振動子ユニット 16 のホーンの先端部のプローブ取付部のネジ穴部に螺合する。

50

**【0092】**

この状態のプローブユニット14をハンドルユニット22の基端部から挿入部ユニット28の先端部に向かって挿入する。挿入していく際にプローブユニット14の異形断面形状部48の平行平面48a, 48b(図2(B)参照)は、ハンドルユニット22の位置決め部材90の平行平面90a, 90bによって決められた位置に位置決めされる。例えば本実施の形態の場合は180°対称に2ヶ所の位置で挿入可能であるが、術者はプローブユニット14の処置部46とジョーユニット26の先端作用部134と形状が一致する方向で挿入を行なう。

**【0093】**

さらにプローブユニット14の基端部まで挿入し、振動子ユニット16のユニット連結部32(図2(A)参照)をハンドルユニット22の基端部に装着する。すると、ハンドルユニット22の振動子ユニットガイド96とCリング受部材98で形成される振動子接続部99に振動子ユニット16のユニット連結部32が係合される。するとプローブユニット14の処置部46が先端作用部134に対峙する位置に突出されて超音波処置具10(図1参照)が組み立てられる。

10

**【0094】**

このように組み立てられた超音波処置具10の動作について説明する。

**【0095】**

術者が回転ノブ74を回転させると、回転ノブ74と回転可能に固定された第1のピン70aを介して回転繫部材66が追従して回転する。回転繫部材66が回転すると、回転繫部材66の先端部の内周面で固定されたシース接続部材72、固定部材76が回転する。

20

さらに、回転繫部材66のスリット66cと係合した第3のピン70cと連結された駆動パイプ接続部材80が回転する。駆動パイプ接続部材80が回転すると、第2のピン70bで連結されたスライダ受部材82が回転する。スライダ受部材82が回転すると、第4のピン70dで連結された位置決め部材90が回転する。さらに、第1のピン70aに連結された回転固定部材68、回転固定部材68のスリット部68a, 68bと係合しているシースユニット24のシースユニット用接続部材114、シースユニット用接続部材114の内方突出部114e, 114fと係合しているジョーユニット26のジョーユニット用接続部材126も回転する。これらの部材と一緒に固定されている他の部材も追従して回転する。すなわち、術者が回転ノブ74を回転させると、回転固定部材68、回転繫部材66、シース接続部材72、駆動パイプ接続部材80、スライダ受部材82、位置決め部材90、接点パイプ92、振動子ユニットガイド96が操作部本体54に対して相対的に回転する。このため、回転ノブ74を回転させると、シースユニット24およびジョーユニット26も回転ノブ74の回転に追従して回転する。

30

**【0096】**

次に、術者が固定ハンドル56と可動ハンドル58のそれぞれの指掛孔56a, 58aを保持して、固定ハンドル56に対して可動ハンドル58を回動させる。固定ハンドル56の指掛孔56aに対して可動ハンドル58の指掛孔58aを近接させる。すなわち、固定ハンドル56および可動ハンドル58を相対的に閉じる。

40

**【0097】**

可動ハンドル58は、操作部本体54の支点ピン60を支点として回動する。可動ハンドル58の動作に連動して、作用ピン62が支点ピン60を支点として円弧状に移動する。作用ピン62の端部は、操作部本体54の内部でスライダ86のピン受部86aに係合されているので、スライダ86は、軸方向先端側に押し出され、可動ハンドル58を開じる力は軸方向先端側の力に変換される。可動ハンドル58を開く操作をすると逆にスライダ86は軸方向後端側に押し出され、可動ハンドル58を開く力は、軸方向後端側の力に変換される。

**【0098】**

スライダ86はスライダ受部材82に駆動力制限バネ88により軸方向後端側に一定の

50

力で付勢されているため、可動ハンドル58の閉操作による軸方向先端側の力がこの駆動力制限バネ88の装備力量以下の場合は、スライダ受部材82、駆動パイプ接続部材80と一体的に先端方向にスライドする。可動ハンドル58の閉操作による軸方向先端側の力がこの駆動力制限バネ88の装備力量以上になった場合は、スライダ86は駆動力制限バネ88に抗してスライダ受部材82、駆動パイプ接続部材80に対して軸方向先端側にスライドし、一定以上の軸方向先端側の軸力が駆動パイプ接続部材80に伝達されることが防止される。

#### 【0099】

可動ハンドル58の閉操作による軸方向先端側の力が駆動力制限バネ88の装備力量以下の場合は、上述のように駆動パイプ接続部材80も一体的に先端側にスライドする。軸方向先端側の力は駆動パイプ接続ピン80aを介してこれと係合しているジョーユニット26基端部にあるジョーユニット用接続部材126に伝達される。ジョー支持部材132はシースユニット24との係合により軸方向に固定されているため、ジョーユニット用接続部材126と連結されている駆動パイプ128はジョー支持部材132に対して先端方向に摺動する。さらに駆動パイプ128は先端部のピン受部128cでジョー本体136と連結され、ジョー本体136はさらにジョー支持部材132と枢支ピン140a, 140bにより回動可能に取り付けられているため、ジョー本体136は枢支ピン140a, 140bを支点として下側に回動する(図11(C)参照)。

#### 【0100】

したがって、先端作用部134の把持部材138の把持面138aとプローブユニット14の処置部46との間に生体組織を挟み可動ハンドル58を閉じることで生体組織が把持される。逆に可動ハンドル58を固定ハンドル56に対して開く方向に操作した場合は、上述した作用と逆の作用により、ジョー本体136が枢支ピン140a, 140bを支点として上側に回動し、ジョー本体136、把持部材138を開く操作が可能となる。

#### 【0101】

生体組織を持った状態で振動子ユニット16の超音波振動子を振動させると、プローブユニット14の最大径部44からホーン部42、振動伝達部材40を通して処置部46に超音波振動が伝達される。生体組織はプローブユニット14の処置部46に対して、ジョー本体136を介して把持部材138の把持面138aより閉じる方向の力を受けている。この状態で超音波振動が伝達されると生体組織が処置部46に接している面で摩擦熱が発生し、凝固作用が生まれる。さらに凝固作用により脆くなつた生体組織は超音波振動により機械的に切断され、凝固、切開の処置が行われる。

#### 【0102】

一方、高周波接続ピン94に図示しない高周波電源から高周波電流を供給するためのコードを接続し、高周波電源から高周波電流を供給する。すると、高周波接続ピン94、振動子ユニットガイド96、コネクタ92a、接点パイプ92、位置決め部材90を通してプローブユニット14の異形断面形状部48からプローブユニット14に高周波電流が流れる。このため、高周波電流は、異形断面形状部48、ホーン部42、振動伝達部材40を通して処置部46に伝達される。したがって、先端作用部134の把持部材138の把持面138aと、この把持面138aに対峙されたプローブユニット14の処置部46との間に生体組織を持った状態や、処置部46を生体組織に接触させた状態で高周波電流を供給すると、ジュール熱により生体組織が処置部46により高周波処置される。

#### 【0103】

さらに万ジョーユニット26の駆動パイプ128の強度上一番弱いピン受部128cが破断しても、ジョー支持部材132の内方突出部132g, 132hと駆動パイプ128の長穴128aとが係合し、回転方向に固定されているため、ジョー支持部材132は駆動パイプ128、ジョーユニット用接続部材126を介してシースユニット24に対して回転固定される。したがって、ジョー支持部材132の外方突出部132i, 132jとシースユニット24の長尺パイプ118先端部のカム溝118aとの係合が解除されることなく、ジョー支持部材132から先端部が脱落することが防止される。

10

20

30

40

50

**【0104】**

上述した超音波処置や高周波処置が終了した後、各ユニット14, 16, 22, 24, 26を洗浄等するために超音波処置具10を分解する。この場合、先ず、プローブユニット14および振動子ユニット16を上述した作用と逆の作用によりハンドルユニット22から取り外す。

**【0105】**

図15(A)中に矢印で示すように、ハンドルユニット22の回転ノブ(ロック解除機構)74を操作部本体54の基端部側に引く。回転ノブ74の後端面が第1のピン70aの頭部に当接されているので、回転固定部材68は、コイルバネ78を回転繫部材66のフランジ部66b側に縮めながら操作部本体54の基端部側に移動する。このとき、回転固定部材68の先端部のスリット部68a, 68b(図6(A)参照)と、固定アーム114a, 114bの固定部114c, 114dとの係合が解除される。すなわち、回転固定部材68と、シースユニット用接続部材114との係合が解除され、挿入部ユニット28がシース接続部材72に対して回転可能となる。10

**【0106】**

この状態で、シースユニット24のツマミ112を把持して、シースユニット24およびジョーユニット26を一体化させた挿入部ユニット28を超音波処置具10を組み立てたときの作業に対して逆の方向に約60°回転させる。すなわち、図15(A)中に矢印で示すように回転させる。すると、シースユニット用接続部材114の固定部(外方突出部)114c, 114dと、シース接続部材72のスリット72a, 72bの位置とが一致する。20

**【0107】**

また、同時に、駆動パイプ接続部材80の駆動パイプ接続ピン80aがジョーユニット用接続部材126の基端のカム溝126aの開口部に配置されて軸方向の係合が外れる。この状態で、図15(C)中に矢印で示すように、シース接続部材72から挿入部ユニット28を取り外す。

**【0108】**

次に、挿入部ユニット28をシースユニット24およびジョーユニット26に分解する。この場合、シースユニット24およびジョーユニット26を組み付ける作業に対して逆の操作を行なう。すると、挿入部ユニット28がシースユニット24およびジョーユニット26に分解される。30

次に、プローブユニット14と振動子ユニット16とを分解する。このため、超音波処置具10をプローブユニット14、振動子ユニット16、ハンドルユニット22、シースユニット24およびジョーユニット26の5つのユニットに分解する作業を終了する。

**【0109】**

この状態で、各ユニット14, 16, 22, 24, 26を洗浄消毒し、再使用可能な状態にする。再使用する場合、上述したように超音波処置具10を組み立てる。

**【0110】**

以上説明したように、この実施の形態によれば、以下の効果が得られる。

例えばハンドルユニット22、シースユニット24、ジョーユニット26のいずれかの一部が摩耗したり、破損した場合であっても、摩耗したり破損したユニットのみを交換して組み立てると再び超音波処置具10として使用することができるので、交換に伴うコストを低く抑えることができる。40

**【0111】**

また、本体ユニット12においては、シースユニット24およびジョーユニット26をハンドルユニット22から取り外すことができるので、特別な専用の洗浄具を用いることなく各ユニット22, 24, 26を短時間に確実に洗浄することができる。このため、本体ユニット12の洗浄にかけるコストを低く抑えることができる。

**【0112】**

さらに、超音波処置具10の使用中、大きな力がかかるジョーユニット26の駆動パイ50

プ128においては強度上一番弱くなる先端部のピン受部128cが破損してもジョー支持部材132は駆動パイプ128と回転固定されているためシースユニット24の長尺パイプ118先端部のカム溝118aとの係合が解除されることはなくジョー支持部材132から先端部が脱落することが防止される。

#### 【0113】

なお、この実施の形態では、挿入部ユニット28を構成してから挿入部ユニット28をハンドルユニット22に装着して本体ユニット12を組み立てる作用について説明したが、例えばシースユニット24をハンドルユニット22に装着してからジョーユニット26をシースユニット24およびハンドルユニット22に装着して本体ユニット12を組み立てる構造にしても良い。

10

#### 【0114】

また、本体ユニット12を3つのユニット22, 24, 26に分解する場合、ハンドルユニット22から挿入部ユニット28を分解した後、挿入部ユニット28を2つのユニット24, 26に分解する作用について説明したが、例えばハンドルユニット22からジョーユニット26を分離した後、ハンドルユニット22からシースユニット24を分離する構造にしても良い。

#### 【0115】

次に、第2の実施の形態について図16ないし図18を用いて説明する。この実施の形態は、第1の実施の形態の変形例であって、第1の実施の形態で説明した部材と同一の部材には同一の符号を付し、詳しい説明を省略する。

20

#### 【0116】

この実施の形態では、例えば、第1の実施の形態で説明したプローブユニット14の湾曲したタイプの処置部46(図2(A)参照)ではなく、図16(A)に示すように、ストレートに延びたタイプの処置部46Aを使用する。プローブユニット14の先端の処置部46の形状が異なる場合、共振周波数が同じになるように設計した場合はプローブユニット14の長さはそれぞれ異なるものとなる。共通のシースユニット24を使用可能とするには、振動子ユニット16とハンドルユニット22との組み付け位置をずらしたハンドルユニット22が必要となる。このため、図17に示すように、使用したいプローブユニット14に応じて、ハンドルユニット22、ジョーユニット26には、各種のラインナップが必要となる。図17は、その中の一例を示す。

30

#### 【0117】

図17中のプローブユニット14の欄には、4つのタイプの処置部46と、それぞれの処置部46に対する異形断面形状部48とを例示する。処置部46は、上から順に、ストレートタイプ46A、先端部が異形状の変形型ストレートタイプ46B、互いに異なる方向に湾曲された湾曲タイプ46C, 46Dである。各欄の上側は上面図、下側は側面図である。ストレートタイプの処置部46Aの異形断面形状部48Aは、図16(B)に示すものと同じである。なお、ここでは図示しないが、ストレートタイプの処置部46Aの異形断面形状部48Aは、図2(B)に示すものと同じでも良い。変形型ストレートタイプ、湾曲タイプの処置部46B, 46C, 46Dの異形断面形状部48Bは、後述する3つの平面部48f, 48g, 48hと、1つの曲面部とを備えている。

40

#### 【0118】

ジョーユニット26の欄には、3つのタイプを示す。最上欄には、プローブユニット14の処置部46がストレートタイプ46Aおよび変形型ストレートタイプ46Bを有するプローブユニット14A, 14Bに適合するストレートタイプの先端作用部134Aと、このような先端作用部134Aを有するジョーユニット26Aとを示す。中段欄および下欄には、それぞれ図17中の左側に示すプローブユニット14の処置部46が湾曲タイプ46B, 46Cを有するプローブユニット14C, 14Dに適合する湾曲タイプの先端作用部134B, 134Cと、このような先端作用部134B, 134Cを有するジョーユニット26B, 26Cとを示す。各欄の上段は先端作用部134の上面図、中段は先端作用部134の側面図、下段はジョーユニット26の側面図である。

50

## 【0119】

ハンドルユニット22の欄には、4つのタイプを示す。最上欄のハンドルユニット22Aおよび上から3段目のハンドルユニット22Cは、外観上は同じタイプであるが、例えば位置決め部材90や駆動パイプ接続部材80のような内部構成が異なる。同様に、2段目のハンドルユニット22Bおよび最下欄のハンドルユニット22Dは、外観上は同じタイプであるが、内部構成が異なる。これらハンドルユニット22B, 22Dは、可動ハンドル58を操作部本体54の中心軸に対して図17中の上側に配置したものである。

## 【0120】

ハンドルユニット22には、これらラインナップ中の互いに誤った組み合わせのユニット同士が組み付けられることを防止する誤装着防止機構がある。以下、誤装着防止機構について例示する。

10

## 【0121】

上述したように、プローブユニット14はその先端の処置部46の形状の違うものに対して共振周波数を合わせる設計を行なうと軸方向の長さが数ミリメートル異なる。よって図17中に示すプローブユニット14の処置部46は、ストレートタイプ46Aと、変形型ストレートタイプ46Bとで長さが異なる。湾曲タイプ46C, 46Dは、湾曲の度合が同じであるので、互いに同じ長さとなる。また、ストレートタイプ46Aおよび変形型ストレートタイプ46Bと、湾曲タイプ46C, 46Dとを比較しても、長さが異なる。

## 【0122】

このような長さ違いの複数のプローブユニット14A, 14B, 14C, 14Dに対して、1種類のシースユニット24で使用可能にするためには、ジョーユニット26の先端作用部134の長さや、ハンドルユニット22と振動子ユニット16の突き当ての位置を調整する。例えば、ストレートタイプ46Aおよび変形型ストレートタイプ46Bの処置部を備えた本実施の形態のプローブユニット14では、ジョーユニット26の先端作用部134は同じものを使用することができる。

20

## 【0123】

しかしながら、プローブユニット14の長さが異なるため、同じ長さのジョーユニット26、シースユニット24と組み合わせるためにハンドルユニット22に対する振動子ユニット16の突き当て位置を変える必要がある。例えば本実施の形態の場合、プローブユニット14A用にはハンドルユニット22A, 22Bのいずれかが必要となり、プローブユニット14B, 14C, 14D用にはハンドルユニット22C, 22Dのいずれかが必要となる。さらに、変形型ストレートタイプ46B、湾曲タイプ46C, 46Dの処置部46を有するプローブユニット14の長さに対応するジョーユニット26は、ジョーユニット26A, 26B, 26Cのそれぞれの先端作用部134A, 134B, 134Cの長さが異なるだけである。このため、ハンドルユニット22C, 22Dと振動子ユニット16との突き当て位置（装着位置）は同じとなる。そうすると、ジョーユニット26A, 26B, 26Cに対してハンドルユニット22C, 22Dを使用することができる。また、プローブユニット14B, 14C, 14Dに対してハンドルユニット22C, 22Dを使用することができる。

30

## 【0124】

図16(A)に示すプローブユニット14Aは、図17に示すストレートタイプの円筒状の処置部46Aを備えている。この場合、処置部46Aは完全な円筒形状であるため、ジョーユニット26Aの先端作用部134Aにある把持部材138に対して軸回りにどの位置に当接しても機能する。よって、図16(B)に示すように、異形断面形状部48Aの外周面は、円周上3等分に3つの平面部48c, 48d, 48eが設けられている。すなわち、異形断面形状部48Aの中心に対して対称的に平面部48c, 48d, 48eが形成されている。

40

## 【0125】

プローブユニット14Aが装着されるハンドルユニット22A, 22Bには、図示しないが、この異形断面形状部48Aと同じ形状の穴部を有する位置決め部材（第1の着脱機

50

構) 90Aが形成されている。このため、プローブユニット14Aはハンドルユニット22A, 22Bの位置決め部材90Aに対して軸回りに60°毎に組み付けることができる。

#### 【0126】

図17に示すプローブユニット14B, 14C, 14Dの処置部46B, 46C, 46Dは、各々対応するジョーユニット26A, 26B, 26Cの先端作用部134A, 134B, 134Cと1通りに当接するように位置決めが必要となる。そのため、図17中に示すように、異形断面形状部48Bの外周面には、平面部48f, 48g, 48hが90°づつ3箇所に設けられている。平面部48f, 48hを繋ぐ面は、例えば曲面や複数の平面など、1つの平面以外に形成されていることが好ましい。

10

#### 【0127】

プローブユニット14B, 14C, 14Dが装着されるハンドルユニット22C, 22Dには、図示しないが、この異形断面形状部48Bと同じ形状の穴部を有する位置決め部材(第1の着脱機構)90Bが形成されている。このため、プローブユニット14B, 14C, 14Dはハンドルユニット22C, 22Dの位置決め部材90B、スライダ受部材82、駆動パイプ接続部材80に対して1通りでしか組み付けることができない。

#### 【0128】

さらに、本実施の形態では図18(A)および図18(B)に示すように、ハンドルユニット22A, 22B, 22C, 22Dの駆動パイプ接続部材80の先端には、駆動パイプ接続ピン(第2の着脱機構)80aが、1つだけ配設されている。ジョーユニット26A, 26B, 26Cのジョーユニット用接続部材126には、この1つの駆動パイプ接続ピン80aと係合するカム溝126aが1つだけ設けられている。このような構成によりジョーユニット26とシースユニット24を組み付けた挿入部ユニット28は、ハンドルユニット22の駆動パイプ接続部材80、スライダ受部材82、位置決め部材90に対して1箇所でしか組み付けられないように位置決めされる。

20

#### 【0129】

このため、図17中に示すように、プローブユニット14Aの異形断面形状部48Aとプローブユニット14B, 14C, 14Dの異形断面形状部48Bとは互いに異なる形状を有している。このため、プローブユニット14Aはハンドルユニット22C, 22Dと組み付けることができない。プローブユニット14B, 14C, 14Dはハンドルユニット22A, 22Bと組み付けることができない。

30

#### 【0130】

プローブユニット14A, 14B, 14C, 14Dとジョーユニット26A, 26B, 26Cとの誤組み合わせを完全に防止する場合は、ジョーユニット26A, 26B, 26Cが各々対応するハンドルユニット22と1箇所でしか組み付かないようにハンドルユニット内の駆動パイプ接続ピン80aを2つ以上のそれぞれ異なる数や位置に作成(図5および図6(B)参照)する。一方、ジョーユニット26A, 26B, 26C側のジョーユニット用接続部材126にもこの駆動パイプ接続ピン80aと係合するように数や位置を合わせたカム溝126aを配設する。そうすると、ジョーユニット26A, 26B, 26Cが各々対応するハンドルユニット22と1箇所でしか組み付かないようにすることができます。

40

#### 【0131】

以上説明したように、この実施の形態によれば、以下の効果が得られる。

各種ユニットに適合可能なユニットのみ装着可能な誤装着防止機構を各種ユニットに設けたので、各種ユニットの誤装着を防止することができる。

#### 【0132】

これまで、いくつかの実施の形態について図面を参照しながら具体的に説明したが、この発明は、上述した実施の形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で行なわれるすべての実施を含む。

#### 【0133】

50

上記説明によれば、下記の事項の発明が得られる。また、各項の組み合わせも可能である。

**【0134】**

[付記]

(付記項1)

電流を超音波振動に変換するための振動子と、

超音波振動を伝達するためのプローブと、前記プローブ先端部には処置部が備えられており、ハンドルと細長い挿入部と、前記挿入部先端にはハンドルの開閉操作に連動して前記プローブ先端処置部に対応して開閉動作する把持部を有する超音波凝固切開装置において、

10

前記ハンドルが前記把持部と、前記ハンドルの開閉操作による駆動力を前記把持部に伝達するための駆動軸とが一体になった処置部ユニットと、

前記処置部ユニットの先端処置部の基端部から前記ハンドルまでを覆うシースユニットと、

術者の手により保持され開閉操作可能なハンドルユニットと

の3つに分解可能であり、前記プローブ先端処置部形状と適合した前記ハンドルユニットと、前記ハンドルユニットと適合した前記処置部ユニットとだけ組付け可能にしたことの特徴とする超音波凝固切開装置

(付記項2)

前記プローブの先端処置部形状と適合した前記処置部ユニットに対してそれ以外の組合せが不可能な機構が設けられた専用の前記シースユニットが存在することを特徴とする付記項1に記載の超音波凝固切開装置。

20

**【図面の簡単な説明】**

**【0135】**

【図1】第1の実施の形態に係る超音波処置具の概略的な側面図。

【図2】(A)は第1の実施の形態に係る超音波処置具を本体ユニット、プローブユニットおよび振動子ユニットに分解し、本体ユニットをさらにハンドルユニット、シースユニット、およびジョーユニットに分解した状態を示す概略的な側面図、(B)は(A)中の2B-2B線に沿う断面図。

【図3】第1の実施の形態に係る超音波処置具における本体ユニットの斜視図。

30

【図4】第1の実施の形態に係る超音波処置具における本体ユニットのハンドルユニットの分解斜視図。

【図5】第1の実施の形態に係る超音波処置具における本体ユニットのハンドルユニットの縦断面図。

【図6】第1の実施の形態に係る超音波処置具における本体ユニットのハンドルユニットの横断面図を示し、(A)は図5中の6A-6A線に沿う断面図、(B)は図5中の6B-6B線に沿う断面図。

【図7】第1の実施の形態に係る超音波処置具における本体ユニットのハンドルユニットの横断面図を示し、(A)は図5中の7A-7A線に沿う断面図、(B)は図5中の7B-7B線に沿う断面図、(C)は図5中の7C-7C線に沿う断面図。

40

【図8】第1の実施の形態に係る超音波処置具における本体ユニットのシースユニットの分解斜視図。

【図9】第1の実施の形態に係る超音波処置具における本体ユニットのジョーユニットの分解斜視図。

【図10】第1の実施の形態に係る超音波処置具における本体ユニットの先端部を示し、(A)は縦断面図、(B)は(A)中の10B-10B線に沿う横断面図。

【図11】第1の実施の形態に係る超音波処置具に係り、(A)は本体ユニットのジョーユニットの先端作用部のジョー本体を示す概略的な斜視図、(B)はジョーユニットの先端作用部のジョー本体の突起部をジョー支持部材の突出部から離した状態を示す概略的な側面図、(C)はジョーユニットの先端作用部のジョー本体の突起部をジョー支持部材の

50

突出部に当接させた状態を示す概略的な側面図。

【図12】第1の実施の形態に係る超音波処置具のハンドル本体にシースユニット、ジョーユニットおよびプロープユニットを着脱する状態を示す概略的な斜視図。

【図13】第1の実施の形態に係る超音波処置具の組み立て手順を示し、(A)はジョーユニットをシースユニットに対して矢印 方向に移動させてジョーユニットとシースユニットとを組み付ける状態を示す概略的な斜視図、(B)はシースユニットに対してジョーユニットを矢印 方向に回転させて組み付ける状態を示す概略的な斜視図、(C)はシースユニットに対してジョーユニットを組み付けた状態を示す概略的な斜視図。

【図14】第1の実施の形態に係る超音波処置具の組み立て手順を示し、(A)はシースユニットおよびジョーユニットを一体化させた挿入部ユニットを本体ユニットに対して矢印 方向に移動させて挿入部ユニットとハンドルユニットとを組み付ける状態を示す概略的な斜視図、(B)はハンドルユニットに対して挿入部ユニットを矢印 方向に回転させて組み付ける状態を示す概略的な斜視図、(C)は組み立てられた本体ユニットを示す概略的な斜視図。10

【図15】第1の実施の形態に係る超音波処置具の分解手順を示し、(A)はハンドルユニットの回転ノブを矢印 方向に移動させ、挿入部ユニットをハンドルユニットに対して矢印 方向に回転させる状態を示す概略的な斜視図、(B)はハンドルユニットに対して挿入部ユニットを(A)中の矢印 方向に回転させた状態を示す概略的な斜視図、(C)はハンドルユニットに対して挿入部ユニットを矢印 方向に引き抜いて分解する状態を示す概略的な斜視図。20

【図16】(A)は第2の実施の形態に係る超音波処置具におけるプロープユニットの概略的な側面図、(B)は(A)中の16B-16B線に沿う断面図。

【図17】第2の実施の形態に係る超音波処置具における、プロープユニット、ジョーユニット、シースユニット、ハンドルユニットの各ラインナップの一例を示す概略図。

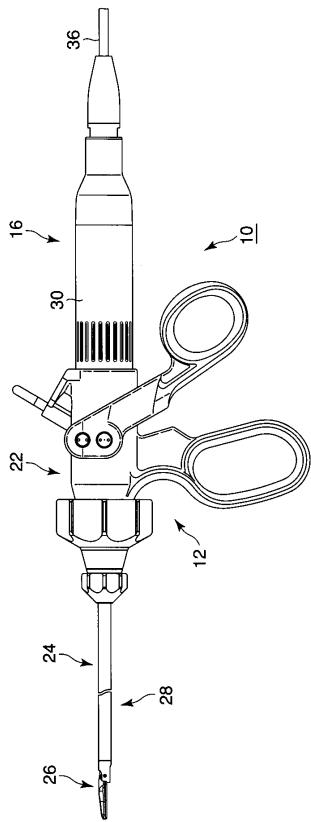
【図18】(A)は第2の実施の形態に係る超音波処置具における本体ユニットのハンドルユニットの縦断面図、(B)は(A)中の矢印18B-18B線に沿う断面図。

【符号の説明】

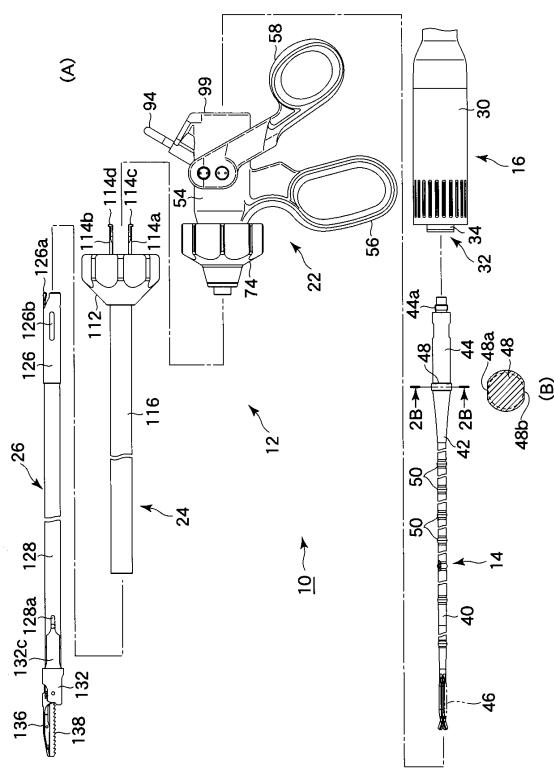
【0136】

14...プロープユニット、22...ハンドルユニット、24...シースユニット、26...ジョーユニット30

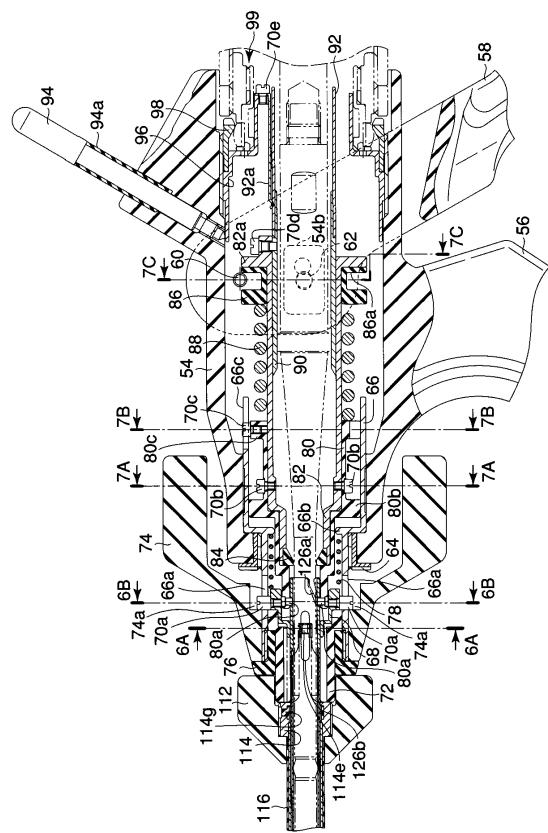
【図1】



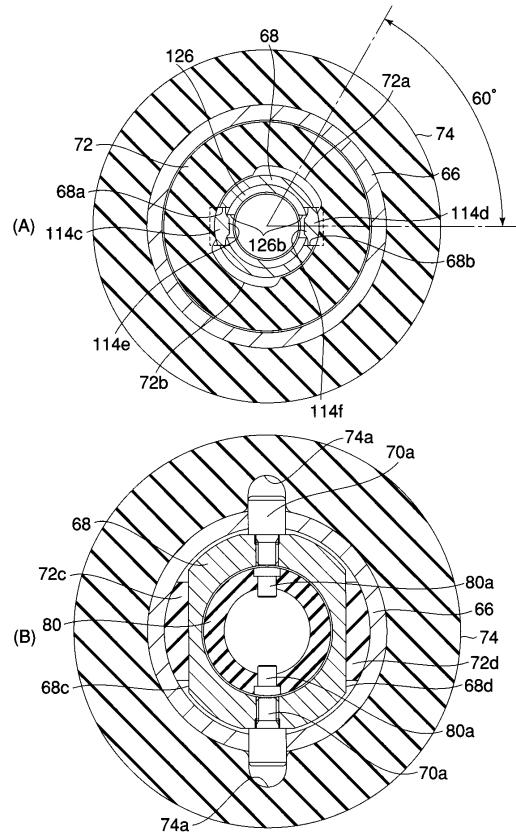
【図2】



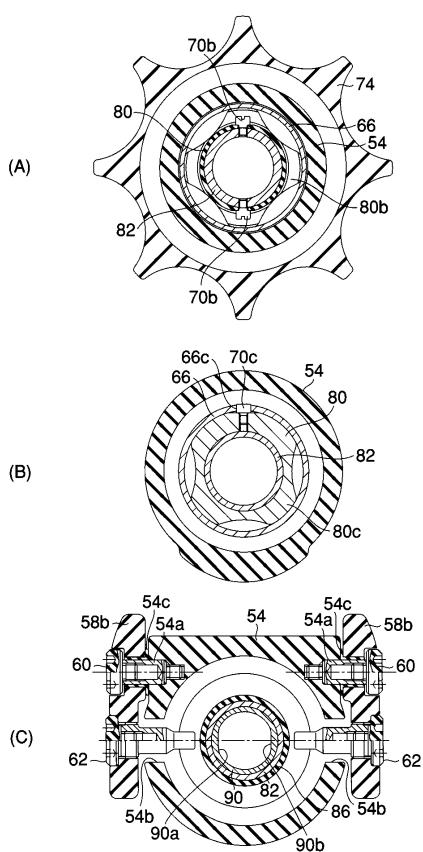
【 四 5 】



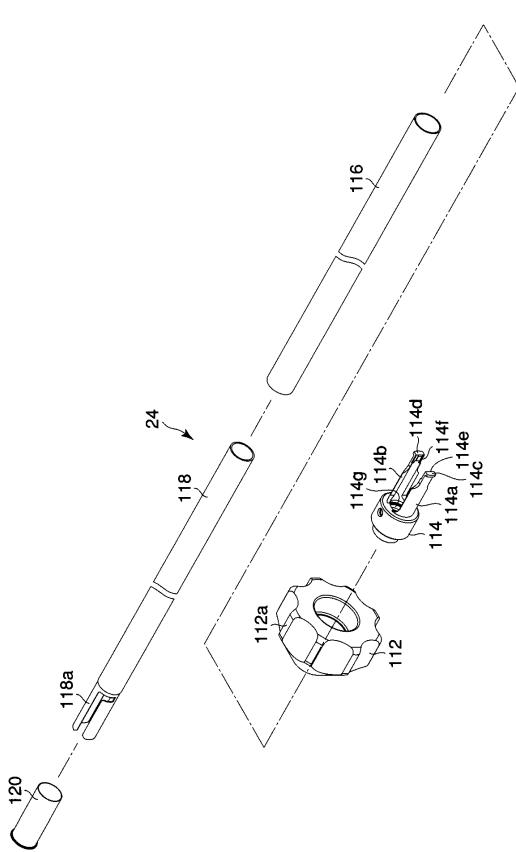
【 四 6 】



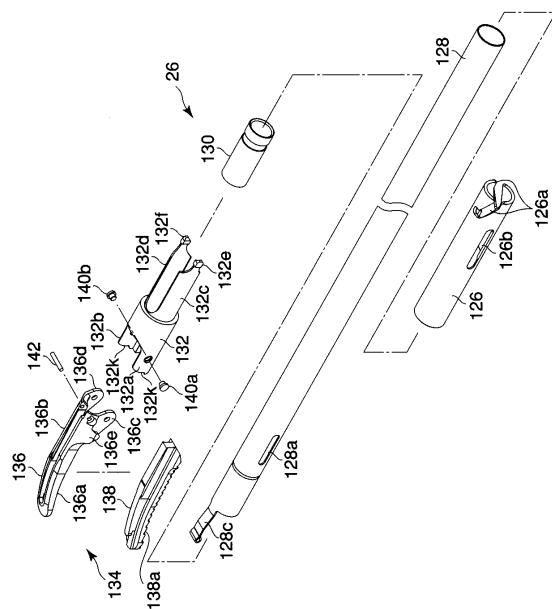
【図7】



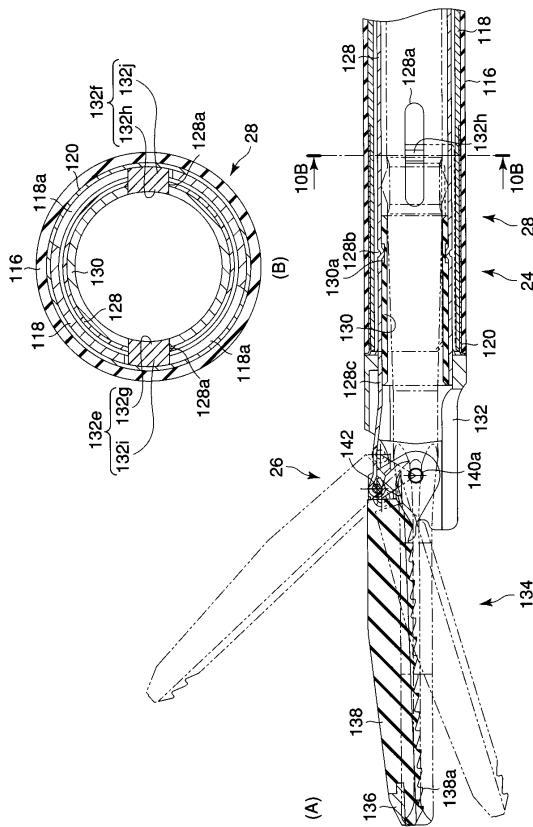
【 四 8 】



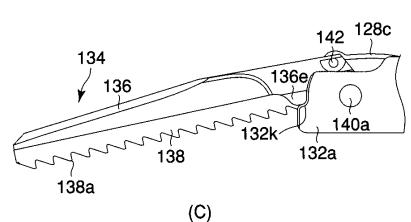
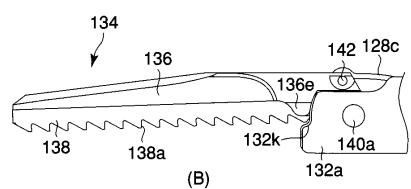
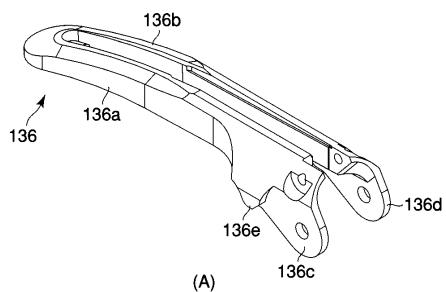
【図9】



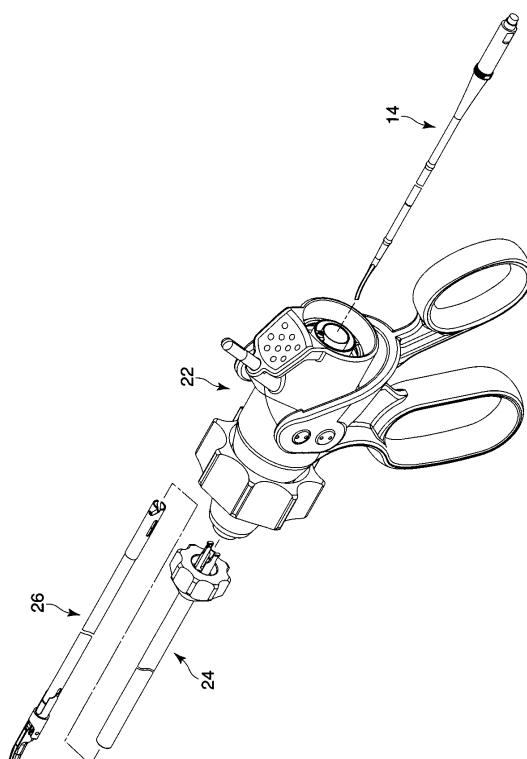
【図10】



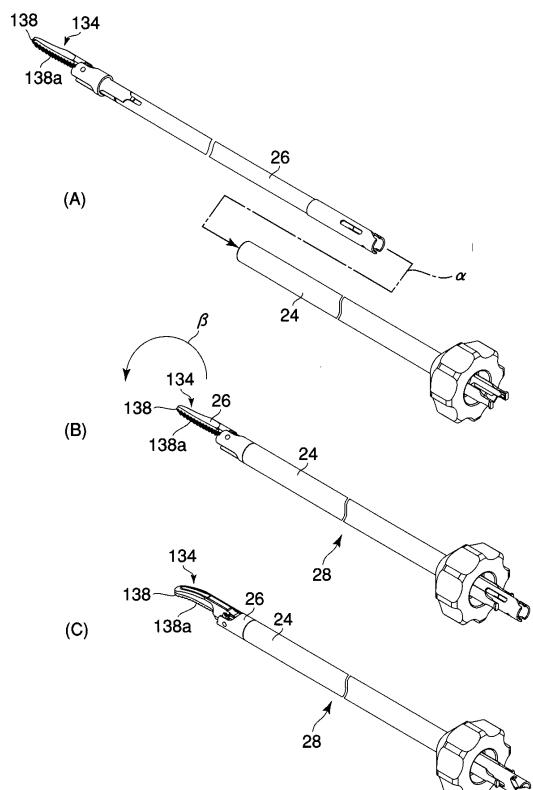
【図11】



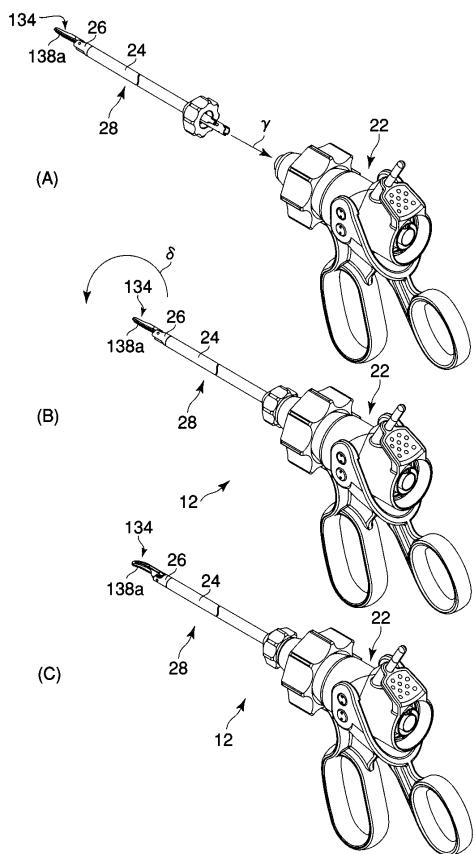
【図12】



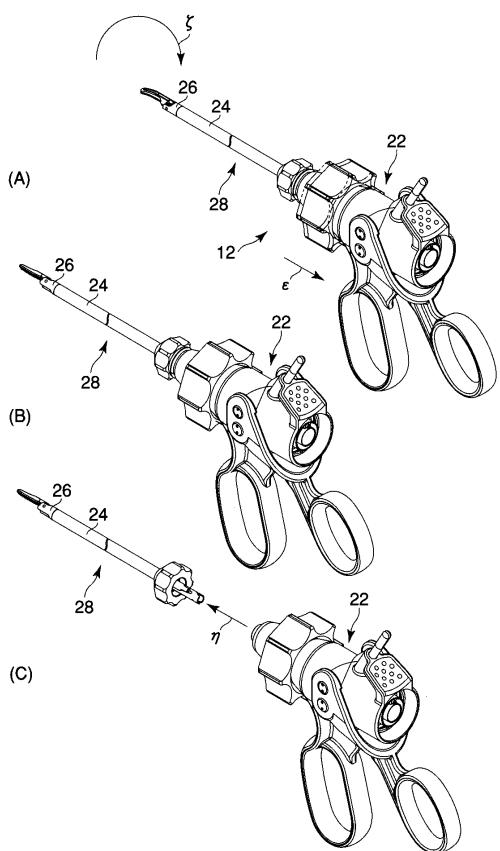
【図13】



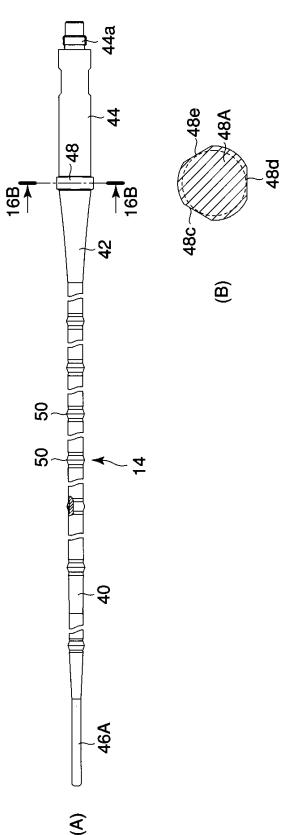
【図14】



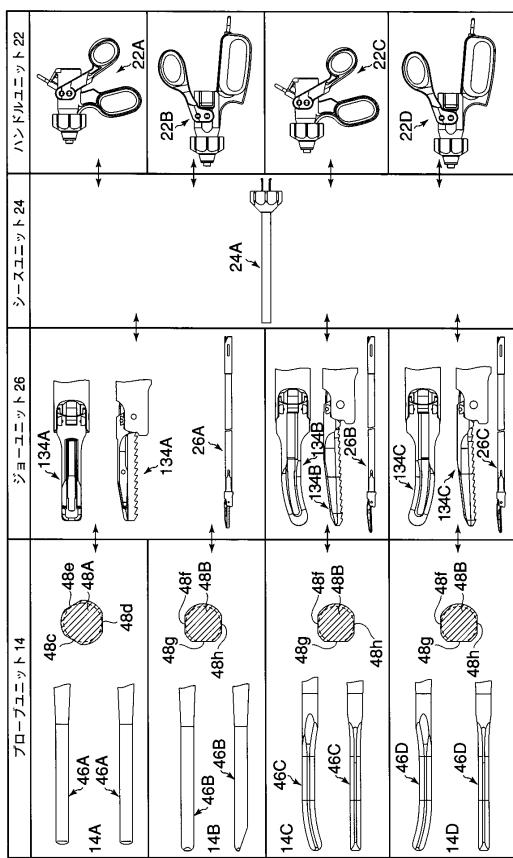
【図15】



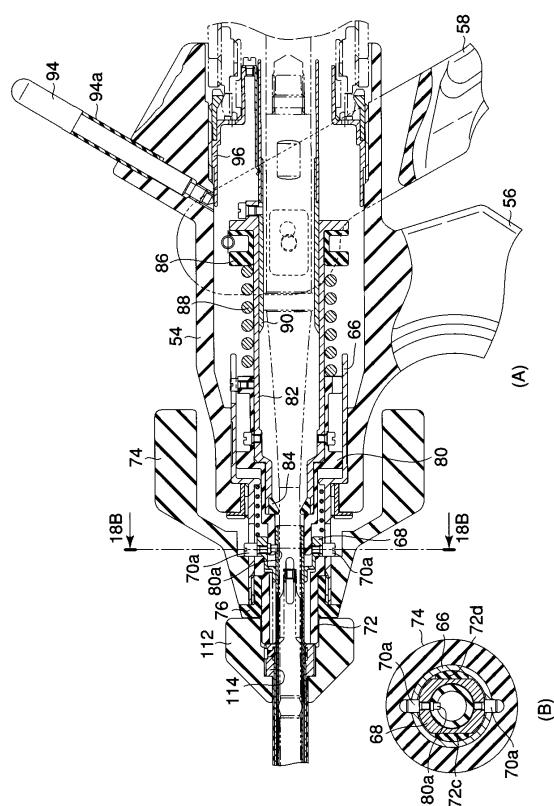
【図16】



【図17】



【 図 1 8 】



---

フロントページの続き

(74)代理人 100095441  
弁理士 白根 俊郎  
(74)代理人 100084618  
弁理士 村松 貞男  
(74)代理人 100103034  
弁理士 野河 信久  
(74)代理人 100119976  
弁理士 幸長 保次郎  
(74)代理人 100153051  
弁理士 河野 直樹  
(74)代理人 100140176  
弁理士 砂川 克  
(74)代理人 100101812  
弁理士 勝村 紘  
(74)代理人 100124394  
弁理士 佐藤 立志  
(74)代理人 100112807  
弁理士 岡田 貴志  
(74)代理人 100111073  
弁理士 堀内 美保子  
(74)代理人 100134290  
弁理士 竹内 将訓  
(74)代理人 100127144  
弁理士 市原 卓三  
(74)代理人 100141933  
弁理士 山下 元  
(72)発明者 村上 栄治  
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス株式会社内

審査官 中島 成

(56)参考文献 特開2003-265496(JP,A)  
特開平10-005236(JP,A)  
特開2004-33565(JP,A)  
特開2003-210480(JP,A)  
特開2002-35002(JP,A)  
特開2002-224133(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A 6 1 B 18 / 0 0

专利名称(译)	超声波凝固和解剖系统		
公开(公告)号	<a href="#">JP4535760B2</a>	公开(公告)日	2010-09-01
申请号	JP2004098227	申请日	2004-03-30
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	村上栄治		
发明人	村上 栄治		
IPC分类号	A61B18/00		
CPC分类号	A61B17/320092 A61B2017/320093 A61B2017/320095		
FI分类号	A61B17/36.330 A61B17/32.510 A61B18/14		
F-TERM分类号	4C060/JJ12 4C060/JJ22 4C160/JJ13 4C160/JJ23 4C160/JJ46 4C160/JJ47 4C160/JJ49 4C160/KK13 4C160/KK19 4C160/KK36 4C160/KL01 4C160/KL03 4C160/MM32 4C160/NN03 4C160/NN09 4C160 /NN10 4C160/NN12 4C160/NN13 4C160/NN14 4C160/NN16 4C160/NN22		
代理人(译)	河野 哲 中村诚 河野直树 冈田隆 山下 元		
审查员(译)	纳鲁中岛		
其他公开文献	JP2005278933A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

## 摘要(译)

要解决的问题：提供一种超声波处理装置，其能够在组装多个单元等时防止错误组合单元的安装。  
SOLUTION：主单元12包括手柄单元22，钳口单元26和护套单元24。手柄单元具有定位构件，该定位构件仅允许手柄单元具有与a的治疗部分的形状相配合的形状。探针单元14可安装和可拆卸地布置在探针单元上。钳口单元可连接且可拆卸地连接到钳口单元连接构件126，钳口单元连接构件126可以附接到安装到探头单元的唯一手柄单元和从其拆卸。护套单元可附接到手柄单元22和钳口单元26并且可从手柄单元22和钳口单元26拆卸，以覆盖钳口单元26的圆周。

