

(19) 日本国特許庁(JP)

再 公 表 特 許(A1)

(11) 国際公開番号

W02017/013815

発行日 平成29年7月20日(2017.7.20)

(43) 国際公開日 平成29年1月26日(2017.1.26)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)
A 6 1 B 17/32 (2006.01) A 6 1 B 17/32 5 1 0 4 C 1 6 0

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 17 頁)

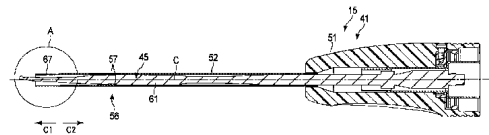
出願番号	特願2016-524543 (P2016-524543)	(71) 出願人	000000376
(21) 国際出願番号	PCT/JP2015/083592		オリンパス株式会社
(22) 国際出願日	平成27年11月30日(2015.11.30)		東京都八王子市石川町2951番地
(31) 優先権主張番号	62/196,158	(74) 代理人	100108855
(32) 優先日	平成27年7月23日(2015.7.23)		弁理士 蔵田 昌俊
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100103034
			弁理士 野河 信久
		(74) 代理人	100153051
			弁理士 河野 直樹
		(74) 代理人	100179062
			弁理士 井上 正
		(74) 代理人	100189913
			弁理士 鵜飼 健

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 処置システム

(57) 【要約】

超音波処置装置(15)はハンドピース(41)を有する。ハンドピース(41)は棒状のプロープ(45)及び中空のシース(52)を有する。シース(52)はプロープ(45)の周囲を覆って保護する。シース(52)の先端部(66)から基端方向(C2)に切欠部(67)が延びている。医師はプロープ(45)及びシース(52)を関節腔(22)内に挿入し、骨(12)にプロープ(45)の切削刃(64)を突き当てる。超音波振動がプロープ(45)に伝達されると、骨(12)が切削される。このとき、医師は関節鏡(17)で切欠部(67)を介してプロープ(45)を視認できる。このように、シース(52)の切欠部(67)によりプロープ(45)の視認性が向上する。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

関節鏡視下手術に用いられる超音波処置具であって、
超音波振動が伝達される本体部と、前記本体部の先端方向側に設けられ前記超音波振動で骨を切削する処置部と、を有するプローブと、
前記本体部を覆う筒状のシースであって、先端部から前記先端方向とは反対の基端方向側に延びる切欠部を有するシースと、
を備える超音波処置具。

【請求項 2】

前記プローブの長手方向と交差する方向に関する前記切欠部の幅寸法は、前記関節鏡視下手術に用いられる関節鏡の挿入部の直径よりも小さい請求項 1 に記載の超音波処置具。

【請求項 3】

前記本体部と前記シースとの間に介在されるとともに前記シースの内部を密閉するシール部材を有し、
前記切欠部は、前記シール部材よりも先端方向側に設けられる請求項 1 に記載の超音波処置具。

【請求項 4】

前記処置部は、前記プローブの長手方向と交差する方向に突出する切削刃を備え、
前記切欠部は、前記切削刃が設けられる側に設けられる請求項 1 に記載の超音波処置具。

【請求項 5】

前記処置部は、前記プローブの長手方向と交差する方向に突出する切削刃を備え、
前記切欠部は、前記切削刃が設けられる側とは反対側に設けられる請求項 1 に記載の超音波処置具。

【請求項 6】

請求項 1 に記載の超音波処置具と、
前記超音波処置具に着脱可能に取り付けられる超音波振動子ユニットと
を備える超音波処置アッセンブリ。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、外科手術に用いられる超音波処置具に関する。

【背景技術】**【0002】**

国際公開第 2010/087060 号明細書には、関節鏡装置と手術用処置装置を有した手術用処置システムがある。この手術用処置システムでは、医師は、関節腔内に関節鏡装置と手術用処置装置とを挿入し、関節腔内において関節鏡装置視下で手術用処置装置を用いて処置を行う。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】国際公開第 2010/087060 号明細書

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

関節腔内の狭い隙間に関節鏡装置と手術用処置装置とを差し込むと、関節鏡装置で見たときに、手術用処置装置自体が視界の妨げとなる可能性がある。

【0005】

本発明の目的は、関節鏡視下でプローブの視認性を向上した超音波処置具を提供することにある。

10

20

30

40

50

【課題を解決するための手段】

【0006】

前記目的を達成するために、本発明のある態様では、関節鏡視下手術に用いられる超音波処置具は、超音波振動が伝達される本体部と、前記本体部の先端方向側に設けられ前記超音波振動で骨を切削する処置部と、を有するプローブと、前記本体部を覆う筒状のシースであって、先端部から前記先端方向とは反対の基端方向側に延びる切欠部を有するシースと、を備える。

【発明の効果】

【0007】

本発明によれば、関節鏡視下でプローブの視認性を向上した超音波処置具を提供できる。

10

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】図1は、第1実施形態に係る処置システムの全体構造を示す概略図である。

【図2】図2は、図1に示す処置システムの超音波処置装置のハンドピースを示す正面図である。

【図3】図3は、図2に示すハンドピースをプローブの中心軸Cを含む面で切断して示す断面図である。

【図4】図4は、図3に示すA部を拡大して示した断面図である。

【図5】図5は、図4に示す処置システムのハンドピースを矢印B方向から示す平面図である。

20

【図6】図6は、関節鏡視下手術において図1に示すプローブ、シース、および関節鏡の挿入部の位置関係を示す図である。

【図7】図7は、第1実施形態の処置システムの変形例にかかるハンドピースを示した平面図である。

【図8】図8は、第2実施形態に係る処置システムのハンドピースのシースおよびプローブを拡大して示した正面図である。

【図9】図9は、図8に示すハンドピースを中心軸Cを含む面で切断して示す断面図である。

【図10】図10は、関節鏡視下手術において図8に示すプローブ、シース、および関節鏡の挿入部の位置関係を示す図である。

30

【発明を実施するための形態】

【0009】

[第1の実施形態]

本発明の第1の実施形態について、図1乃至図6を参照して説明する。処置システムは、関節鏡視下手術に用いられ、処置対象部位として例えば、肩、膝、肘等の関節の処置に用いられる。より具体的には、図1に示すように、処置システム11は、関節内、すなわち第1の骨12と第2の骨13との間の処置に用いられる。この処置システム11は、関節鏡装置14と、超音波処置装置15（超音波処置アセンブリ）と、灌流装置16とを有する。また、関節鏡装置14の関節鏡17は、第1カニューラ18aを介して関節腔22内に差し込まれ、超音波処置装置15の後述するシース52およびプローブ45は、第2カニューラ18bを介して関節腔22内に差し込まれる。

40

【0010】

関節鏡装置14は、患者の関節の内部すなわち関節腔22内を観察する関節鏡17と、関節鏡17によって撮像された被写体像に基づいて画像処理をする画像処理ユニット23と、画像処理ユニット23での画像処理によって生成された映像を映し出すモニタ24と、を有する。

【0011】

関節鏡17は、線状に延びる挿入部25と、医師の操作に用いられる操作部分を含む保持部26と、を備える。これを用いた処置においては、挿入部25の先端部が関節内に挿

50

入される。保持部 26 には、ユニバーサルコード 27 の一端が接続されている。ユニバーサルコード 27 の他端は、画像処理ユニット 23 に接続されている。画像処理ユニット 23 は、モニタ 24 に電氣的に接続されている。

【0012】

挿入部 25 の先端部には、撮像素子が設けられており、撮像素子は、画像処理ユニット 23 に電氣的に接続されている。撮像素子で取得した画像は、画像処理ユニット 23 で画像処理されてモニタ 24 に表示される。なお、関節鏡 17 には、図示しない光源ユニットが接続され、光源ユニットから出射された光が被写体に対して照射される。

【0013】

灌流装置 16 は、生理食塩水等の灌流液を収容する袋状の液体源 31 と、灌流ポンプユニット 32 と、液体源 31 に一端が接続された送液チューブ 33 と、排液チューブ 34 と、排液チューブ 34 の一端が接続された吸引ボトル 35 とを含む。吸引ボトル 35 は、手術室の壁に取り付けられた吸引ポンプユニット 36 に接続される。灌流ポンプユニット 32 は、送液ポンプ 32A により液体源 31 から灌流液を送り出し可能である。また、灌流ポンプユニット 32 は、排液弁としてのピンチバルブ 37 の開閉により関節腔 22 内の灌流液を吸引ボトル 35 に対して吸引 / 吸引停止を切り替えることができる。

10

【0014】

送液管路である送液チューブ 33 の他端は、第 1 カニューラ 18a に接続されている。排液チューブ 34 の他端は、第 1 カニューラ 18a に接続されている。このため、第 1 カニューラ 18a を介して関節腔 22 内に灌流液を送り込んだり、関節腔 22 から灌流液を排出したり可能である。灌流液は、患者に形成した別のポータルから送出及び排出可能としても良い。

20

【0015】

図 1、図 2 に示すように、超音波処置装置 15 は、ハンドピース 41（超音波処置具）と、ハンドピース 41 に取り付けられる超音波振動子ユニット 42 と、電源ユニット 43 と、超音波振動子ユニット 42 と電源ユニット 43 とを接続するケーブル 44 と、を備える。以下では、図 2 に示すように、ハンドピース 41 に設けられるプローブ 45 の長手方向（中心軸）C に平行な 2 方向の一方を先端方向 C1 とし、先端方向 C1 とは反対方向を基端方向 C2 として説明を進める。

【0016】

図 1 に示すように、電源ユニット 43 は、エネルギー制御部 46 と、エネルギー制御部 46 に制御されて振動発生部 48 に電力を供給する超音波電流供給部 47 と、を有する。図 2 に示すように、超音波振動子ユニット 42 は、超音波振動を発生する振動発生部 48 を振動子ケース 42A の内部に有する。

30

【0017】

図 1 から図 3 に示すように、ハンドピース 41（超音波処置具）は、外殻を構成するハウジング 51 と、振動発生部 48 に接続された棒状のプローブ 45 と、プローブ 45 の周囲を覆ってプローブ 45 を保護する中空（円筒形）のシース 52 と、ハウジング 51 に設けられたエネルギー入力ボタン 53（スイッチ）と、を備える。なお、図 2、図 3 では、エネルギー入力ボタン 53 の図示を省略している。エネルギー入力ボタン 53 は、ハンドピース 41 から分離したフットスイッチとして設けてもよい。

40

【0018】

超音波振動子ユニット 42 には、ケーブル 44 の一端が接続されている。ケーブル 44 の他端は、電源ユニット 43 に接続されている。また、医師がエネルギー入力ボタン 53 を操作すると、エネルギー制御部 46 がエネルギー入力ボタン 53 の操作入力を検知する。そして、エネルギー制御部 46 は、超音波電流供給部 47 を制御して、振動発生部 48 に電力を供給する。これによってプローブ 45 に超音波振動（超音波エネルギー）が伝達され、プローブ 45 を介して処置対象の骨（生体組織）に超音波振動を付与できる。これによって、骨（生体組織）の切除、除去等を行うことができる。

【0019】

50

図 2 に示すように、振動発生部 4 8 は、複数の圧電素子 5 4 (振動子) と、ホーン部材 5 5 と、を備える。圧電素子 5 4 は、電源ユニット 4 3 から電力供給を受けて超音波振動を発生する。ホーン部材 5 5 は、圧電素子 5 4 で発生した超音波振動の振幅を拡大しつつ当該超音波振動をプローブ 4 5 に伝達する。ホーン部材 5 5 およびこれに接続されるプローブ 4 5 には、例えば、長手方向 C に沿う方向 (プローブ 4 5 が伸縮する方向) の超音波振動が伝達される。図 3 に示すように、このようにプローブ 4 5 を伝わる超音波振動の節位置 5 6 (最も先端方向 C 1 側にある節位置) に対応する位置に、シース 5 2 の内部に液体が侵入することを防止するための樹脂製のシール部材 5 7 が設けられている。シール部材 5 7 は、リング状をなしており、シース 5 2 の中心にプローブ 4 5 が位置するようにプローブ 4 5 を支持する。

10

【0020】

図 2 から図 4 に示すように、プローブ 4 5 は、例えば生体適合性のある金属材料 (例えば、チタン合金等) によってロッド状に形成されている。プローブ 4 5 は、ロッド状に延びる本体部 6 1 と、本体部 6 1 の先端方向 C 1 側に設けられた処置部 6 2 と、を有する。処置部 6 2 は、長手軸 C に沿う方向とは異なる方向に曲げられている。処置部 6 2 は、本体部 6 1 の先端方向 C 1 側部分に設けられた湾曲部 6 3 と、湾曲部 6 3 よりも先端方向 C 1 側の部分から長手軸 C 方向と交差する方向に突出し、超音波振動の伝達により骨を切削する切削刃 6 4 と、を有する。

【0021】

本体部 6 1 は、振動発生部 4 8 から伝えられる超音波振動を基端から先端方向 C 1 側に伝達できる。超音波振動子ユニット 4 2 の圧電素子 5 4 の共振周波数によりプローブ 4 5 に入力される超音波振動の波長が決められる。すなわち、プローブ 4 5 の長さは、用いられる圧電素子 5 4 によって決められることになる。したがって、超音波振動子ユニット 4 2 の圧電素子 5 4 からプローブ 4 5 の基端に超音波振動が入力され、プローブ 4 5 の基端から先端方向 C 1 側に超音波振動が伝達されたとき、振動の腹位置が処置部 6 2 に位置するようにプローブ 4 5 の長さが設定される。振動の腹位置は、切削刃 6 4 の位置に一致することが好ましい。超音波振動が伝達されたとき、振動の節位置 5 6 (最も先端方向 C 1 側にある節位置) は、プローブ 4 5 の本体部 6 1 の先端と基端との間に規定される。

20

【0022】

図 3 から図 5 に示すように、シース 5 2 は、シース本体 6 5 と、シース本体 6 5 の先端方向側に位置した先端部 6 6 と、先端部 6 6 から基端方向 C 2 側、すなわちシース本体 6 5 側に向けて線状に延びた切欠部 6 7 と、を有する。切欠部 6 7 は、直線的に延びるスリット状に形成されている。切欠部 6 7 は、処置部 6 2 の切削刃 6 4 が設けられる側に設けられており、プローブ 4 5 の一部 (切削刃 6 4 が設けられる側のプローブ 4 5 の一部) を外部に露出することができる。切欠部 6 7 は、長手方向 C に沿って直線的に延びる本体部分 6 7 A と、本体部分 6 7 A の基端方向 C 2 側の端部に設けられる半円形の底部 6 7 B と、を含む。切欠部 6 7 の底部 6 7 B は、長手方向 C に関して、シール部材 5 7 よりも先端方向 C 1 側に位置している。切欠部 6 7 の幅寸法 (長手方向 C と交差する方向に関する切欠部 6 7 の幅寸法) は、関節鏡装置 1 4 の挿入部 2 5 の直径よりも小さい。

30

【0023】

続いて、図 6 を参照して、本実施形態の処置システム 1 1 を用いた手術方法について説明する。本実施形態の処置システム 1 1 の超音波処置装置 1 5 は、関節鏡 1 7 視下で例えば関節腔 2 2 内において使用され、超音波振動が伝達されたプローブ 4 5 を骨棘等の除去対象に当接させることで、当該除去対象の組織を削り取って除去することができる。

40

【0024】

まず、関節腔 2 2 内に灌流液を周知の方法で充填する。外部から関節腔 2 2 内に至る適切なポータルを利用して関節腔 2 2 内に関節鏡 1 7 を挿入し、患部の状態を確認する。さらに医師は、別のポータルを利用して関節腔 2 2 内にハンドピース 4 1 のプローブ 4 5 およびシース 5 2 を挿入する。なお、各関節には、関節腔 2 2 内へのアクセス経路となる周知のポータルが複数存在している。

50

【 0 0 2 5 】

プローブ 4 5 を関節腔 2 2 内に差し込む際には、その途中にある滑膜や滑液包、軟骨等の軟組織の除去にも、超音波振動させたプローブ 4 5 を用いることができる。このため、プローブ 4 5 およびシース 5 2 を関節腔 2 2 内に差し込む際に、ハンドピース 4 1 を入れ替える必要がなく作業性がよい。

【 0 0 2 6 】

医師は、図 6 に示すように、プローブ 4 5 の切削刃 6 4 側でシース 5 2 の近傍に、関節鏡 1 7 (挿入部 2 5) の先端部が位置するような位置関係でプローブ 4 5 および関節鏡 1 7 を位置させることができる。医師は、関節鏡視下において、処置対象となる第 1 の骨 1 2 (生体組織) の骨棘等にプローブ 4 5 の切削刃を突き当てた状態で、エネルギー入力ボタン 5 3 を押し下げることによって、超音波振動をプローブ 4 5 に伝達できる。これによって、除去対象の第 1 の骨 1 2 等の硬組織を除去・切除することができる。このとき、シース 5 2 には切欠部 6 7 が設けられるため、図 6 に示す位置関係で関節鏡視下においてプローブ 4 5 を視認する際に、プローブ 4 5 および切削刃 6 4 がシース 5 2 の影になって隠れてしまうことがない。このため、医師は、関節鏡視下でプローブ 4 5 および切削刃 6 4 の位置を確認しながら、安全かつ効率的に手術を行うことができる。

【 0 0 2 7 】

第 1 実施形態によれば、関節鏡視下手術に用いられる超音波処置具は、超音波振動が伝達される本体部 6 1 と、本体部 6 1 の先端方向 C 1 側に設けられ超音波振動で骨を切削する処置部 6 2 と、を有するプローブ 4 5 と、本体部 6 1 を覆う筒状のシース 5 2 であって、先端部 6 6 から先端方向 C 1 とは反対の基端方向 C 2 側に延びる切欠部 6 7 を有するシース 5 2 と、を備える。

【 0 0 2 8 】

この構成によれば、関節鏡視下でシース 5 2 の影にプローブ 4 5 が隠れるような位置関係で関節鏡 1 7、プローブ 4 5 およびシース 5 2 が配置する場合でも、切欠部 6 7 を介してプローブ 4 5 を視認できる。これによって、関節鏡視下でシース 5 2 の影になってプローブ 4 5 の位置が隠れてしまうことが防止され、医師は安全かつ効率的に手術を行うことができる。

【 0 0 2 9 】

プローブ 4 5 の長手方向 C と交差する方向に関する切欠部 6 7 の幅寸法は、前記関節鏡視下手術に用いられる関節鏡 1 7 の挿入部 2 5 の直径よりも小さい。この構成によれば、切欠部 6 7 の内側に関節鏡 1 7 が入り込んでしまうことがなく、超音波振動が伝達されたプローブ 4 5 に関節鏡 1 7 が接触して、プローブ 4 5 が折れてしまう事態 (或いは、関節鏡 1 7 を破損してしまう事態) を生ずることを防止できる。なお、超音波振動しているプローブ 4 5 は、切削刃 6 4 以外の箇所 (例えば、プローブ 4 5 の処置部 6 2 の途中の軸部分や本体部 6 1) で硬い異物に接触すると、折れやすい性質がある。このようにプローブ 4 5 が関節鏡 1 7 と接触しないようにする構造は、実際の使用時に不具合が発生することを防止する上で有用である。

【 0 0 3 0 】

この場合、本体部 6 1 とシース 5 2 との間に介在されるとともにシース 5 2 の内部を密閉するシール部材 5 7 を有し、切欠部 6 7 は、シール部材 5 7 よりも先端方向 C 1 側に設けられる。この構成によれば、そのような切欠部 6 7 を設けた場合でも、切欠部 6 7 を介してシース 5 2 の内部に液体が侵入することがなく、シース 5 2 内部の水密性を確保することができる。

【 0 0 3 1 】

処置部 6 2 は、プローブ 4 5 の長手方向 C と交差する方向に突出する切削刃 6 4 を備え、切欠部 6 7 は、切削刃 6 4 が設けられる側に設けられる。通常、関節鏡視下手術では、プローブ 4 5 の切削刃 6 4 が設けられる側からプローブ 4 5 および切削刃 6 4 を視認するアングルで関節鏡 1 7 を配置することが手術の効率性・安全性を確保するために最も望ましい。上記の構成によれば、関節鏡視下でプローブ 4 5 および切削刃 6 4 を視認する際に

、シース 5 2 の影にプローブ 4 5 および切削刃 6 4 が隠れてしまうことを防止できる。これによって、医師が効率的かつ安全に手術を行うことができる。

【 0 0 3 2 】

(変形例)

図 7 を参照して、変形例にかかる処置システム 1 1 について説明する。変形例の処置システム 1 1 は、切欠部 6 7 の形状が異なっている点で、第 1 実施形態と異なっているが、他の部分は第 1 実施形態と共通している。このため、主として第 1 実施形態と異なる部分について説明し、第 1 実施形態と共通する部分については図示或いは説明を省略する。

【 0 0 3 3 】

切欠部 6 7 は、長手方向 C に沿う方向から、長手方向 C に対して斜めになる方向に湾曲したスリット状に形成されている。切欠部 6 7 は、処置部 6 2 の切削刃 6 4 が設けられる側に設けられており、プローブ 4 5 の一部を外部に露出することができる。切欠部 6 7 は、長手方向 C に対してカーブして延びる本体部分 6 7 A と、本体部分 6 7 A の基端方向 C 2 側の端部に設けられる半円形の底部 6 7 B と、を含む。切欠部 6 7 の底部 6 7 B は、長手方向 C に関して、シール部材 5 7 よりも先端方向 C 1 側に位置している。切欠部 6 7 の幅寸法 (長手方向 C と交差する方向に関する切欠部 6 7 の幅寸法) は、関節鏡装置 1 4 の挿入部 2 5 の直径よりも小さい。

【 0 0 3 4 】

本変形例によれば、例えば、関節鏡 1 7 の挿入部 2 5 の軸線 (中心軸 D) に対してプローブ 4 5 の長手方向 C が斜めになる位置関係で手術を行う場合に、関節鏡視下で切欠部 6 7 を通してプローブ 4 5 および切削刃 6 4 を視認することができる。このため、例えば、小さい関節腔 2 2 内で行う処置等で、関節鏡 1 7 の中心軸 D とプローブ 4 5 の中心軸 C とを斜めに配置せざるを得ないような特定の用途において、シース 5 2 の影にプローブ 4 5 および切削刃 6 4 が隠れてしまうことがない。すなわち、本変形例では、配置された関節鏡 1 7 の中心軸 D の方向に沿う方向に切欠部 6 7 が湾曲している。このため、医師は、このような特別な位置関係においても、切欠部 6 7 を介してプローブ 4 5 および切削刃 6 4 を視認することができ、効率的かつ安全に手術を行うことができる。

【 0 0 3 5 】

[第 2 実施形態]

図 8 から図 1 0 を参照して、第 2 実施形態の処置システムについて説明する。第 2 実施形態の処置システム 1 1 は、シース 5 2 上で切欠部 6 7 の設けられる位置が異なる点で、第 1 実施形態のものと異なっているが、他の部分は第 1 実施形態と共通している。このため、主として第 1 実施形態と異なる部分について説明し、第 1 実施形態と共通する部分については図示或いは説明を省略する。

【 0 0 3 6 】

シース 5 2 の先端部 6 6 は、中心軸 C 周りに一定の角度 (例えば、 $150^{\circ} \sim 210^{\circ}$ 、より好ましくは $170^{\circ} \sim 190^{\circ}$) に対応する角度で、半円形の断面形状を有するアーチ状に形成される。シース 5 2 の先端部 6 6 は、プローブ 4 5 の切削刃 6 4 が設けられる側に設けられている。

【 0 0 3 7 】

切欠部 6 7 は、シース 5 2 の先端部が設けられる側とは反対側で、中心軸 C 周りに一定の角度 (例えば、 $150^{\circ} \sim 210^{\circ}$ 、より好ましくは $170^{\circ} \sim 190^{\circ}$) に対応する角度でシース 5 2 に形成されている。すなわち、切欠部 6 7 が設けられる位置は、切削刃 6 4 が設けられる側とは反対側である。切欠部 6 7 は、プローブ 4 5 の背部を外部に露出することができる。切欠部 6 7 は、プローブ 4 5 の切削刃 6 4 が設けられる側とは反対側を外部に露出するように、一定の角度切り欠いて設けられるとも言い換えることができる。

【 0 0 3 8 】

切欠部 6 7 は、中心軸 C 周りに方形に切り欠かれて形成されている。切欠部 6 7 は、先端部 6 6 の側面を規定する側面部 6 7 A と、最も基端方向 C 2 側にある底部 6 7 B と、を

10

20

30

40

50

有する。側面部 67A は、長手方向（中心軸）C と平行に形成される。底部 67B は、側面部 67A と交差する方向に形成される。図 9 に示すように、切欠部 67 の底部 67B は、長手方向 C に関して、シール部材 57 よりも先端方向 C1 側に位置している。

【0039】

続いて、図 10 等を参照して、本実施形態の処置システム 11 を用いた手術方法について説明する。本実施形態の処置システム 11 の超音波処置装置 15 は、例えば関節腔 22 内において使用され、超音波振動が伝達されたプローブ 45 を骨棘等の除去対象に当接させることで、当該除去対象の組織を削り取って除去することができる。

【0040】

まず、関節腔 22 内に灌流液を周知の方法で充填する。外部から関節腔 22 内に至る適切なポータルを利用して関節腔 22 内に関節鏡 17 を挿入し、患部の状態を確認する。さらに医師は、別のポータルを利用して関節腔 22 内にハンドピース 41 のプローブ 45 およびシース 52 を挿入する。

10

【0041】

プローブ 45 を関節腔 22 内に差し込む際には、その途中にある滑膜や滑液包、軟骨等の軟組織の除去にも、超音波振動させたプローブ 45 を用いることができる。

【0042】

医師は、図 10 に示すように、プローブ 45 の切削刃 64 がある側とは反対側でシース 52 の近傍に、関節鏡 17（挿入部）の先端部 66 が位置するような位置関係でプローブ 45 および関節鏡 17 を位置させることがある。医師は、関節鏡視下において、処置対象となる骨（生体組織）の骨棘等にプローブ 45 の切削刃 64 を突き当てた状態で、エネルギー入力ボタン 53 を押し下げることで、超音波振動をプローブ 45 に伝達できる。これによって、除去対象の骨等の硬組織を除去・切除することができる。このとき、シース 52 にはプローブ 45 の一部を露出させる切欠部 67 が設けられるため、図 10 に示す位置関係で関節鏡視下においてプローブ 45 を視認する際に、プローブ 45 および切削刃 64 がシース 52 の影になって隠れてしまうことがない。このため、医師は、関節鏡視下でプローブ 45 および切削刃 64 の位置を確認しながら、安全かつ効率的に手術を行うことができる。また、本実施形態では、切削刃 64 とは反対側でプローブ 45 を露出するように切欠部 67 が設けられるため、シース 52 の先端部 66 の直径が小さくなる。このため、狭い空間に対してプローブ 45 をアクセスしやすくすることができ医師の利便性および手術の効率性が向上する。

20

30

【0043】

さらに、本実施形態によれば、切欠部 67 が中心軸 C 周りに比較的大きい角度で形成されるため、例えば第 1 実施形態の変形例のように、関節鏡 17 の挿入部 25 の軸線（中心軸 D）に対してプローブ 45 の長手方向 C が斜めになる位置関係で手術を行う場合でも、医師は、切欠部 67 を介してプローブ 45 の一部を視認することができる。このため、医師の利便性が向上する。

【0044】

本実施形態によれば、処置部 62 は、プローブ 45 の長手方向 C と交差する方向に突出する切削刃 64 を備え、切欠部 67 は、切削刃 64 が設けられる側とは反対側に設けられる。この構成によれば、切削刃 64 が設けられる側とは反対側に関節鏡 17 が位置する場合に、関節鏡視下において、シース 52 の影になってプローブ 45 および切削刃 64 の位置が見えなくなってしまうことを防止できる。これによって、医師は効率的かつ安全に手術を行うことができる。

40

【0045】

また、本実施形態では、切削刃 64 が設けられる側とは反対側で、プローブ 45 の中心軸 C 周りに一定の角度に対応する角度でシース 52 に切欠部 67 が設けられている。このため、切欠部 67 によって比較的広い角度分プローブ 45 を外部に露出させることができ、例えば、プローブ 45 の長手方向（中心軸）C に対して関節鏡 17 の挿入部 25 の中心軸 D が斜めに傾いた位置関係でプローブ 45 および関節鏡 17 が配置される場合であっ

50

ても、関節鏡視下でプローブ４５および切削刃６４を十分に視認することができる。このため、関節鏡視下手術において、プローブ４５および関節鏡１７の配置の自由度が向上し、医師の利便性を向上できる。さらに、切欠部６７を設けることで、シース５２の先端部６６の直径が小さくなるため、関節腔２２内の狭い空間に対するプローブ４５のアプローチ性が向上する。このため、医師の利便性を向上できる。

【００４６】

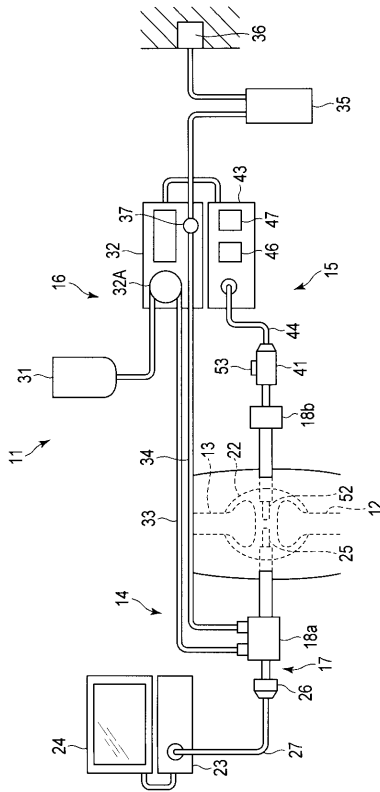
本発明は、上述した実施の形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で適宜変形実施することができる。さらに、上記各実施形態の処置システム１１を組み合わせることで一つの処置システムを構成することも当然に可能である。

【符号の説明】

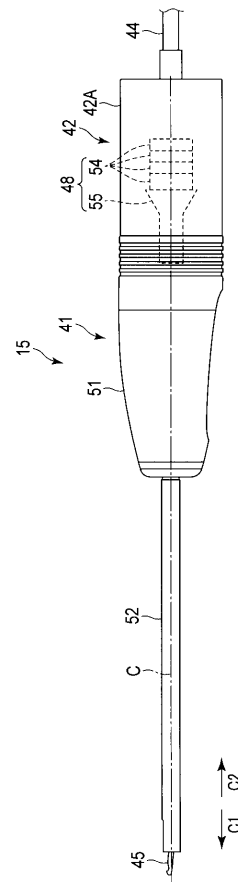
【００４７】

１１…処置システム、１５…超音波処置装置、１７…関節鏡、２５…挿入部、４２…超音波振動子ユニット、５２…シース、６１…本体部、６２…処置部、６４…切削刃、６５…シース本体、６７…切欠部。

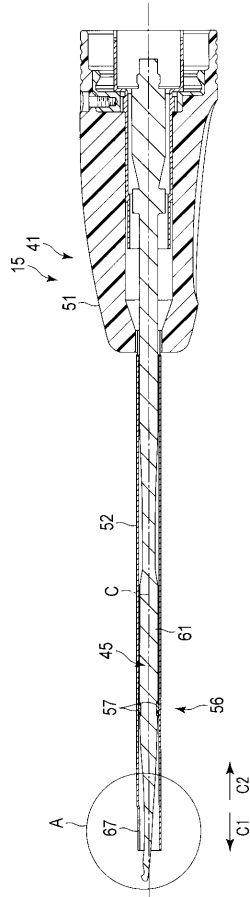
【図１】



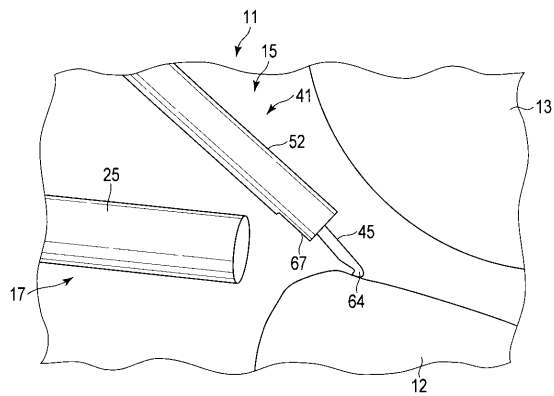
【図２】



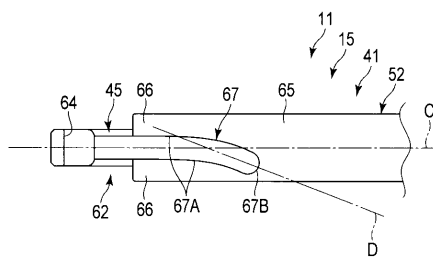
【 図 3 】



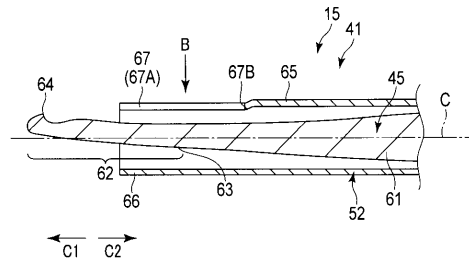
【 図 6 】



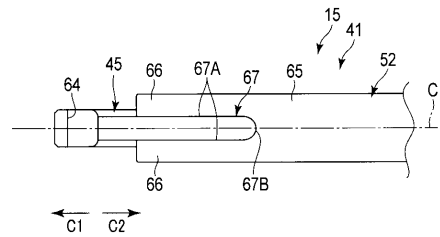
【 図 7 】



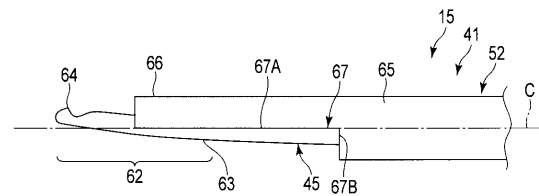
【 図 4 】



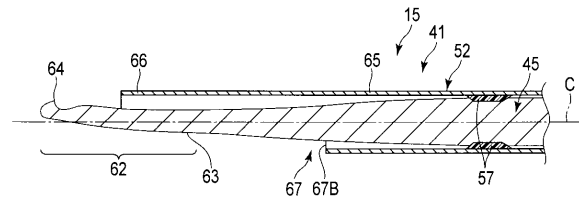
【 図 5 】



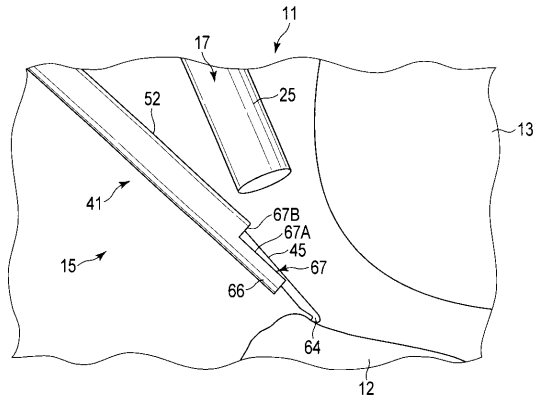
【 図 8 】



【 図 9 】



【図 10】



【手続補正書】

【請求項 4】

請求項 1 に記載の超音波処置具と、
前記超音波処置具に着脱可能に取り付けられる超音波振動子ユニットと
を備える超音波処置アッセンブリ。

【手続補正書】

【提出日】平成28年8月30日(2016.8.30)

【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】

挿入部を有する関節鏡と、

前記関節鏡を用いた関節鏡視下手術に用いられる超音波処置具と、
を有し、

前記超音波処置具は、

超音波振動が伝達される本体部と、前記本体部の先端方向側に設けられ前記超音波振動で骨を切削する処置部と、を有するプローブと、

前記本体部を覆う筒状のシースであって、先端部から前記先端方向とは反対の基端方向側に延びる切欠部を有するシースと、

を備え、

前記処置部は、前記プローブの長手方向と交差する方向に突出する切削刃を備え、

前記切欠部は、前記切削刃が設けられる側とは反対側に設けられ、前記プローブの長手方向と交差する方向に関する前記切欠部の幅寸法は、前記挿入部の直径よりも小さい処置システム。

【請求項 2】

前記超音波処置具は、前記本体部と前記シースとの間に介在されるとともに前記シースの内部を密閉するシール部材を有し、

前記切欠部は、前記シール部材よりも先端方向側に設けられる請求項 1 に記載の処置システム。

【請求項 3】

前記超音波処置具に着脱可能に取り付けられる超音波振動子ユニットを備える請求項 1 に記載の処置システム。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0036

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0036】

シース 52 の先端部 66 は、中心軸 C 周りに一定の角度で形成される。シース 52 の先端部 66 は、プローブ 45 の切削刃 64 が設けられる側に設けられている。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0037

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0037】

切欠部 67 は、シース 52 の先端部が設けられる側とは反対側で、中心軸 C 周りに一定の角度でシース 52 に形成されている。すなわち、切欠部 67 が設けられる位置は、切削

刃 6 4 が設けられる側とは反対側である。切欠部 6 7 は、プローブ 4 5 の背部を外部に露出することができる。切欠部 6 7 は、プローブ 4 5 の切削刃 6 4 が設けられる側とは反対側を外部に露出するように、一定の角度切り欠いて設けられるとも言い換えることができる。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 3 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 3 8】

切欠部 6 7 は、先端部 6 6 の側面を規定する側面部 6 7 A と、最も基端方向 C 2 側にある底部 6 7 B と、を有する。側面部 6 7 A は、長手方向（中心軸）C と平行に形成される。底部 6 7 B は、側面部 6 7 A と交差する方向に形成される。図 9 に示すように、切欠部 6 7 の底部 6 7 B は、長手方向 C に関して、シール部材 5 7 よりも先端方向 C 1 側に位置している。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 4 3

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 4 3】

さらに、本実施形態によれば、医師は、切欠部 6 7 を介してプローブ 4 5 の一部を視認することができる。このため、医師の利便性が向上する。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 4 5

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 4 5】

また、本実施形態では、切削刃 6 4 が設けられる側とは反対側で、プローブ 4 5 の中心軸 C 周りに一定の角度に対応する角度でシース 5 2 に切欠部 6 7 が設けられている。このため、関節鏡視下手術において、プローブ 4 5 および関節鏡 1 7 の配置の自由度が向上し、医師の利便性を向上できる。さらに、切欠部 6 7 を設けることで、シース 5 2 の先端部 6 6 の直径が小さくなるため、関節腔 2 2 内の狭い空間に対するプローブ 4 5 のアプローチ性が向上する。このため、医師の利便性を向上できる。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/083592

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61B18/00(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A61B17/32, A61B18/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 2013-519441 A (Ethicon Endo-Surgery, Inc.), 30 May 2013 (30.05.2013), paragraphs [0017] to [0031]; fig. 1 to 3A & AU 2011215926 A1 & CA 2789478 A1 & CN 102781352 A & EP 2533707 A2 & US 2011/0196403 A1 & US 8579928 B2 & US 2014/0066962 A1 & WO 2011/100338 A2 paragraphs [0037] to [0051]; fig. 1 to 3A & WO 2011/100338 A3	1-4, 6 5
Y A	WO 2015/046349 A1 (Olympus Medical Systems Corp.), 02 April 2015 (02.04.2015), paragraphs [0010] to [0054]; fig. 1 to 5 & JP 5781252 B1	1-4, 6 5

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ 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
26 January 2016 (26.01.16)Date of mailing of the international search report
09 February 2016 (09.02.16)Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 5 / 0 8 3 5 9 2	
A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. A61B18/00(2006, 01) i			
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. A61B17/32, A61B18/00			
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 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2016年 日本国実用新案登録公報 1996-2016年 日本国登録実用新案公報 1994-2016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	
Y A	JP 2013-519441 A (エシコン・エンド・サージェリイ・インコーポ レイテッド) 2013.05.30, 段落 [0017]-[0031], 図 1-3A & AU 2011215926 A1 & CA 2789478 A1 & CN 102781352 A & EP 2533707 A2 & US 2011/0196403 A1 & US 8579928 B2 & US 2014/0066962 A1 & WO 2011/100338 A2, 段落 [0037]-[0051], 図 1-3A & WO 2011/100338 A3	1-4, 6 5	
☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☐ 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 「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 「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 「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) 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「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 「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 「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 「&」同一パテントファミリー文献			
国際調査を完了した日 26.01.2016		国際調査報告の発送日 09.02.2016	
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) 木村 立人 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 5 / 0 8 3 5 9 2
C (続き) . 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
Y A	WO 2015/046349 A1 (オリンパスメディカルシステムズ株式会社) 2015.04.02, 段落 [0010]-[0054], 図 1-5 & JP 5781252 B1	1-4, 6 5

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,DK,DM,DO,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IR,IS,JP,KE,KG,KN,KP,KR,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,TZ,UA,UG,US

(72)発明者 酒井 昌裕

東京都八王子市石川町 2 9 5 1 番地 オリンパス株式会社内

Fターム(参考) 4C160 JJ13 JJ45 LL01 LL28

(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)	治疗系统		
公开(公告)号	JPWO2017013815A1	公开(公告)日	2017-07-20
申请号	JP2016524543	申请日	2015-11-30
[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		
[标]发明人	酒井昌裕		
发明人	酒井 昌裕		
IPC分类号	A61B17/32		
CPC分类号	A61B17/1675 A61B17/320068 A61B2017/00738 A61B2017/320008 A61B2017/32007 A61B2017/320072 A61B2017/320073 A61B2017/320084 A61B2217/005 A61B18/00 A61B8/0875 A61B8/12 A61B8/4444 A61B8/4483 A61N7/02		
FI分类号	A61B17/32.510		
F-TERM分类号	4C160/JJ13 4C160/JJ45 4C160/LL01 4C160/LL28		
代理人(译)	河野直树 井上 正 肯·鹤饲		
优先权	62/196158 2015-07-23 US		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

一种用于关节镜手术的超声波探头，包括：狭窄部分，其与探头主体的远侧连续，并且其垂直于纵向轴线的截面面积从近侧向远侧减小；弯曲延伸部分设置在缩窄部分的远端侧，并且当规定与纵轴线交叉的交叉方向时，在与纵向轴线交叉的方向上弯曲的状态下延伸；处理部设置在弯曲延伸部的远端侧，并且包括切割区域，该切割区域构造成通过使用关节中的超声振动在比弯曲延伸更远离纵轴的位置处切割骨或软骨交叉方向的部分。

