

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公表特許公報(A)

(11)公表番号
特表2024-519476
(P2024-519476A)

(43)公表日 令和6年5月14日(2024.5.14)

(51)国際特許分類
A 6 1 B 17/15 (2006.01)

F I
A 6 1 B 17/15

テーマコード (参考)
4 C 1 6 0

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全21頁)

(21)出願番号	特願2023-566727(P2023-566727)	(71)出願人	502154016 アエスキュラップ アーゲー ドイツ 7 8 5 3 2 トゥットリンゲン アム アエスキュラップ-プラッツ Am Aesculap-Platz, 7 8 5 3 2 Tuttlingen Ge rmany
(86)(22)出願日	令和4年4月29日(2022.4.29)	(74)代理人	110000110 弁理士法人 快友国際特許事務所
(85)翻訳文提出日	令和5年12月18日(2023.12.18)	(72)発明者	クリストフ ジルアール フランス 5 2 0 0 0 サルシクール、 ロティスメント ベルビュー 1 0
(86)国際出願番号	PCT/EP2022/061444	(72)発明者	サイード ムサ フランス 5 2 0 0 0 シアマランドーシ ヨワヌ、 ロジアン スッド 5
(87)国際公開番号	WO2022/229369		
(87)国際公開日	令和4年11月3日(2022.11.3)		
(31)優先権主張番号	21171090.0		
(32)優先日	令和3年4月29日(2021.4.29)		
(33)優先権主張国・地域又は機関	欧州特許庁(EP)		
(81)指定国・地域	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,A T,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR ,GB,GR,HR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC, 最終頁に続く		最終頁に続く

(54)【発明の名称】 外科用切断ガイド

(57)【要約】

1. 外科用切断ガイドである。2. 1 第1の切断ガイド面と前記第1の切断ガイド面に対向する第2の切断ガイド面との間に形成された少なくとも1つの第1の切断用スロットを有する本体を備えており、前記第1の切断用スロットが第1の端部ストップ面と前記第1の端部ストップ面に対向する第2の端部ストップ面との間に長手方向に延びている、外科用切断ガイドが知られている。2. 2 本発明によれば、前記第1の端部ストップ面は、第1の凸状表面輪郭を備え、および／または前記第2の端部ストップ面は、第2の凸状表面輪郭を備える。2. 3 人工膝関節全置換術のような外科手術への使用である。

【選択図】 図5

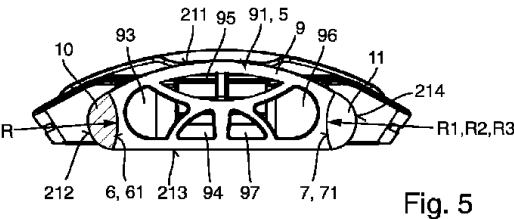


Fig. 5

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第 1 の切断ガイド面 (4) と前記第 1 の切断ガイド面 (4) に対向する第 2 の切断ガイド面 (5) との間に形成された少なくとも 1 つの第 1 の切断用スロット (3) を有する本体 (2) を備えており、前記第 1 の切断用スロット (3) が第 1 の端部ストップ面 (6) と前記第 1 の端部ストップ面 (6) に対向する第 2 の端部ストップ面 (7) との間に長手方向に延びている、外科用切断ガイド (1) であって、

前記第 1 の端部ストップ面 (6) は、第 1 の凸状表面輪郭 (6 1) を備え、および／または前記第 2 の端部ストップ面 (7) は、第 2 の凸状表面輪郭 (7 1) を備えることを特徴とする、外科用切断ガイド (1)。

10

【請求項 2】

前記第 1 の凸状表面輪郭 (6 1) および／または前記第 2 の凸状表面輪郭 (7 1) は、前記第 1 の切断用スロット (3) の垂直方向に湾曲していることを特徴とする、請求項 1 に記載の外科用切断ガイド (1)。

【請求項 3】

前記第 1 の端部ストップ面 (6) および／または前記第 2 の端部ストップ面 (7) は、前記第 1 の切断用スロット (3) 内に突出しており、これによって前記第 1 の切断用スロット (3) の長手方向の延長部分が前記第 1 の切断用スロット (3) の垂直方向に沿って変化することを特徴とする、請求項 1 または 2 に記載の外科用切断ガイド (1)。

【請求項 4】

前記第 1 の端部ストップ面 (6) および／または前記第 2 の端部ストップ面 (7) は、前記第 1 の切断用スロット (3) の垂直方向の高さ全体にわたって垂直に延びていることを特徴とする、請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載の外科用切断ガイド (1)。

20

【請求項 5】

前記第 1 の凸状表面輪郭 (6 1) および／または前記第 2 の凸状表面輪郭 (7 1) は、少なくとも一つの半径 (R) によって形成されており、

前記半径 (R) は、10 mm～30 mm、好ましくは 15 mm～25 mm、特に好ましくは 18 mmであることを特徴とする、請求項 1 から 4 のいずれか一項に記載の外科用切断ガイド (1)。

【請求項 6】

前記第 1 の凸状表面輪郭 (6 1) および／または前記第 2 の凸状表面輪郭 (7 1) は、複数の接線半径 (R 1、R 2、R 3) によって画定されていることを特徴とする、請求項 1 から 5 のいずれか一項に記載の外科用切断ガイド (1)。

30

【請求項 7】

前記第 1 の切断ガイド面 (4) は、前記本体 (2) に含まれる、または前記本体 (2) に接続された第 1 の壁部 (8) の内側面 (8 1) に形成されており、

前記第 2 の切断ガイド面 (5) は、前記本体 (2) に含まれる、または前記本体 (2) に接続された第 2 の壁部 (9) の対向する内側面 (9 1) に形成されていることを特徴とする、請求項 1 から 6 のいずれか一項に記載の外科用切断ガイド (1)。

【請求項 8】

前記第 1 の端部ストップ面 (6) は、前記本体 (2) に含まれる、または前記本体 (2) に接続された第 3 の壁部 (10) の内側面 (10 1) に形成されており、

前記第 2 の端部ストップ面 (7) は、前記本体 (2) に含まれる、または前記本体 (2) に接続された第 4 の壁部 (11) の内側面 (11 1) に形成されており、

前記第 3 の壁部 (10) と前記第 4 の壁部 (11) はそれぞれ、前記第 1 の壁部 (8) と前記第 2 の壁部 (9) の間で、前記第 1 の切断用スロット (3) の横方向 (Y) に延びていることを特徴とする、請求項 7 に記載の外科用切断ガイド (1)。

40

【請求項 9】

前記第 1 の壁部 (8) は、前記第 1 の壁部の前記内側面 (8 1) と前記第 1 の壁部の前記内側面 (8 1) に対向する外側面 (8 2) との間に延びる少なくとも一つの第 1 の減面

50

凹部（８３'）を有しており、および／または、前記第２の壁部（９）は、前記第２の壁部（９）の前記内側面（９１）と前記内側面（９１）に対向する外側面（９２）との間に延びる少なくとも一つの第２の減面凹部（９６'）を有することを特徴とする、請求項７または８に記載の外科用切断ガイド（１）。

【請求項１０】

前記第１の減面凹部（８３'）は、第１の開口部（８３）を形成し、および／または前記第２の減面凹部（９６'）は、第２の開口部（９６）を形成することを特徴とする、請求項９に記載の外科用切断ガイド（１）。

【請求項１１】

前記第１の壁部（８）は、第１の凹部パターンを画定する複数の減面凹部（８３、８４、８５、８６）を有しており、

前記第２の壁部（９）は、異なる第２の凹部パターンを画定する複数の第２の減面凹部（９３、９４、９５、９６、９７）を有することを特徴とする、請求項９または１０に記載の外科用切断ガイド（１）。

【請求項１２】

前記第１の壁部（８）と、前記第２の壁部（９）と、前記第３の壁部（１０）と、前記第４の壁部（１１）は、前記本体（２）の一体的な第１の切断用スロット本体セグメント（２１）を形成しており、

好ましくは、前記本体（２）の前記第１の切断用スロット本体セグメント（２１）は、前記第１の壁部（８）の前記外側面（８２）に垂直な視点方向において、平坦な下側輪郭部分（２１３）と、凸状の上側輪郭部分（２１１）と、を有する外側輪郭（２１１、２１２、２１３、２１４）を備えていることを特徴とする、請求項８から１１のいずれか一項に記載の外科用切断ガイド（１）。

【請求項１３】

前記本体（２）は、下側骨係合面（２２１）を有する骨係合用本体セグメント（２２）を備えており、

前記骨係合用本体セグメント（２２）と前記第１の切断用スロット本体セグメント（２１）は、少なくとも一つの骨視認用開口部（２４、２５）を形成するように互いに間隔を隔てて配置されていることを特徴とする、請求項１２に記載の外科用切断ガイド（１）。

【請求項１４】

前記第１の切断用スロット本体セグメント（２１）と前記骨係合用本体セグメント（２２）は、支柱体セグメント（２３）によって連結されており、

前記支柱体セグメント（２３）は、前記第１の切断用スロット（３）の長手方向（Ｘ）に沿って互いに間隔を隔てて配置されており、前記少なくとも一つの骨視認用開口部（２４、２５）を形成する第１の支柱（２３１）と、第２の支柱（２３２）と、を少なくとも備えていることを特徴とする、請求項１３に記載の外科用切断ガイド（１）。

【請求項１５】

前記第１の切断用スロット本体セグメント（２１）および／または前記骨係合用本体セグメント（２２）および／または前記支柱体セグメント（２３）は、付加製造プロセスによって一体的に形成されていることを特徴とする、請求項１２から１４のいずれか一項に記載の外科用切断ガイド（１）。

【請求項１６】

前記本体（２）、特に前記本体（２）の第２の切断用スロット本体セグメント（２１'）は、凸状表面輪郭（６１'、７１'）を有する端部ストップ面（６'、７'）を有する第２の切断用スロット（３'）を備えていることを特徴とする、請求項１から１５のいずれか一項に記載の外科用切断ガイド（１）。

【請求項１７】

前記本体（２）、特に前記本体（２）の前記骨係合用本体セグメント（２２）は、第３の切断用スロット（３''）と、第４の切断用スロット（３'''）と、を有しており、

前記第３の切断用スロット（３''）と前記第４の切断用スロット（３'''）のそれぞれは

、凸状表面輪郭（61'、71'、61'、71'）を有する端部ストップ面（6'、7'、6'、7'）を備えていることを特徴とする、請求項1から16のいずれか一項に記載の外科用切断ガイド（1）。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、第1の切断ガイド面と第1の切断ガイド面に対向する第2の切断ガイド面との間に形成されている少なくとも一つの第1の切断用スロットを有する本体を備え、第1の切断用スロットが第1の端部ストップ面と第1の端部ストップ面に対向する第2の端部ストップ面との間で長手方向に延びている外科用切断ガイドに関する。?

10

【0002】

このような外科用切断ガイドは整形外科手術において使用され、外科医が適切な骨切断を行えるよう補助するものである。例えば、人工膝関節全置換術を行う外科医は、人工大腿骨コンポーネントを適切に装着するために、大腿骨の遠位端に1回または数回の切断を行うことがある。外科用切断ガイドは、使用される外科用切断器具をガイドすることで、より正確な切断を可能とする。

【背景技術】

【0003】

米国特許出願公開U2013/0325017A1は、外科用切断器具を受け入れるように構成された切断用スロットを有する本体を含む外科用切断ガイドを開示している。切断用スロットは2つの対向する切断ガイド面の間に形成され、第1の端部ストップ面と対向する第2の端部ストップ面との間で長手方向に延びている。対向する端部ストップ面は、それぞれ平坦な表面輪郭を有する。

20

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本発明の目的は、外科用切断器具をより良くガイドすることができる外科用切断ガイドを提供することである。

【0005】

この目的は、請求項1に定義される外科用切断ガイドを提供することによって達成される。

30

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明によれば、第1端部ストップ表面は、第1の凸状表面輪郭を有し、および／または、第2端部ストップ表面は、第2の凸状表面輪郭を有する。本発明者らは、2つの端部ストップ面の少なくとも一方に凸状表面輪郭を設けることで、外科用切断器具と第1の切断用スロットとの間の摩擦および摩擦による摩耗を抑制できることを見出した。さらに、端部ストップ面の少なくとも一方に凸状の表面輪郭を設けることにより、同じ長さを有するがその端部ストップ面が平坦な切断用スロットと比較して、第1の切断用スロット内の外科用切断器具の長手方向の傾斜角度を大きくすることができる。これらの利点により、切断器具をより良くガイドすることができる。

40

【0007】

好ましい実施形態では、第1の凸状表面輪郭および／または第2の凸状表面輪郭は、第1の切断用スロットの垂直方向に湾曲している。換言すれば、好ましい実施形態では、第1の端部ストップ面および／または第2の端部ストップ面は、第1の切断用スロット内に突出しており、これにより、第1の切断用スロットの長手方向延長部分が第1の切断用スロットの垂直方向に沿って変化する。外科用切断ガイドは、外科手術中に使用される。少なくとも一つの第1の切断用スロットは、外科用切断器具を受け入れるように構成されている。第1の切断ガイド面と第2の切断ガイド面はそれぞれ、それに対して配置される外科用切断器具を収容するような大きさ、形状、またはその他の構成にすることができる。

50

好ましくは、第1の切断ガイド面と第2の切断ガイド面はそれぞれ、平坦な表面輪郭を有する。第1の切断ガイド面と第2の切断ガイド面は、第1の切断用スロットの横方向において互いに対向する。好ましくは、第1の切断ガイド面と第2の切断ガイド面は、互いに平行である。第1の端部ストップ面と第2の端部ストップ面は、第1の切断用スロットの長手方向に沿って対向する。第1の端部ストップ面と第2の端部ストップ面はそれぞれ、切断器具が第1の切断用スロットから長手方向に抜け出るのを防止する第1の切断用スロットの閉鎖部を形成する。好ましくは、第1の端部ストップ面と第2の端部ストップ面は、第1の切断用スロットの縦方向と横方向に延びる。好ましい実施形態では、本体は、一体的に、すなわち、一体の材料として形成される。他の実施形態では、本体は、複数の別個の本体部分から構成することができ、これらの本体部分は、固定的にまたは解放可能に結合される。本体は、金属材料および／またはプラスチック材料で製造することができる。

10

【0008】

一実施形態では、第1の凸状表面輪郭および／または第2の凸状表面輪郭は、第1の切断用スロットの縦方向に湾曲している。好ましくは、第1の凸状表面輪郭および／または第2の凸状表面輪郭は、第1の切断用スロットの横方向において平坦であり、および／または湾曲していない。

【0009】

一実施形態では、第1の端部ストップ面および／または第2の端部ストップ面は、第1の切断用スロット内に突出しており、これにより、第1の切断用スロットの長手方向延長部分が第1の切断用スロットの垂直方向に沿って変化する。言い換えれば、内側に湾曲した第1の凸状表面輪郭と第2の凸状表面輪郭のために、第1の切断用スロットの長さは、その高さ方向に沿って変化する。好ましくは、第1の端部ストップ面と第2の端部ストップ面の少なくともある領域において、第1の切断用スロットの幅は、その長さにわたって変化しない。

20

【0010】

一実施形態では、第1の端部ストップ面および／または第2の端部ストップ面は、端部ストップ面の領域において、第1の切断用スロットの垂直方向の高さ全体にわたって垂直に延びている。したがって、切断用スロットは、その対向する端部、すなわち端部ストップ面の領域において、その垂直方向の高さにわたって完全に閉じられている。

30

【0011】

一実施形態では、第1の凸状表面輪郭および／または第2の凸状表面輪郭は、少なくとも一つの半径によって形成され、当該半径は10mm～30mmの間、好ましくは15mm～25mmの間、特に好ましくは18mmである。本発明者らは、10mmから30mmの間の半径が、多くの異なる一般的なタイプおよび／またはサイズの外科用切断器具に対して、低摩擦と低摩擦誘発摩耗を生じさせるという利点を有することを見出した。これに関連して、15mmから25mmの間の半径が、膝関節全置換術中に使用される外科用切断器具に特に有利であることが見出された。一実施形態では、第1凸状表面輪郭と第2凸状表面輪郭は、同じ半径を有する。他の実施形態では、第1凸状表面輪郭は、第1半径によって形成され、第2凸状表面輪郭は、異なる第2半径によって形成される。

40

【0012】

一実施形態では、第1凸状表面輪郭および／または第2凸状表面輪郭は、複数の接線半径によって画定される。これにより、具体的に使用される切断術式および／または外科用切断器具に対し、第1の凸状表面輪郭および／または第2の凸状表面輪郭をより最適に適合させることができる。好ましくは、当該半径は、上述の実施形態において述べた間隔内に設定される。

【0013】

一実施形態では、第1の切断ガイド面は、本体に含まれる、または本体に結合された第1の壁部の内側面に形成され、第2の切断ガイド面は、本体に含まれる、または本体に結合された第2の壁部の対向する内側面に形成される。第1の壁部の内側面と第2の壁部の

50

内側面は、第1の切断用スロットの横方向において互いに対向している。一実施形態では、第1の壁部と第2の壁部は、本体の一体型本体セグメントを形成する。他の実施形態では、第1の壁部と第2の壁部は、固定的または解除可能に結合される別個の部品として形成される。

【0014】

一実施形態では、第1の端部ストップ面は、本体に含まれる、または本体に結合された第3の壁部の内側面に形成され、第2の端部ストップ面は、本体に含まれる、または本体に結合された第4の壁部の内側面に形成される。第3の壁部と第4の壁部はそれぞれ、第1の壁部と第2の壁部との間において、第1の切断用スロット部の横方向に延びている。第3の壁部の内側面と第4の壁部の内側面は、第1の切断用スロットの長手方向において互いに対向する。一実施形態では、第1の壁部と、第2の壁部と、第3の壁部と、第4の壁部は、本体の一体型本体セグメントを形成する。他の実施形態では、前記壁部のうち少なくとも一つは、別個の本体部材として形成され、前記壁部のうちの少なくとも一つの他の部分と固定的または解除可能に結合される。

10

【0015】

一実施形態では、第1の壁部は、第1の壁部の内側面と第1の壁部の内側面に対向する外側面との間に延びる少なくとも一つの第1の減面凹部を有し、および／または、第2の壁部は、第2の壁部の内側面と第2の壁部の内側面に対向する外側面との間に延びる少なくとも一つの第2の減面凹部を有する。第1の減面凹部は、第1の切断ガイド面を減少させる。第2の減面凹部は、第2の切断ガイド面を減少させる。第1の切断ガイド面および／または第2の切断ガイド面を減少させることで、外科用切断器具と第1の切断用スロットとの間の摩擦および摩擦誘起摩耗のさらなる低減を可能とする。第1の減面凹部は、第1の切断用スロットの横方向に沿って第1の壁部の内部へと延びている。一実施形態では、第1の減面凹部は、第1の壁部の内側面に凹むポケットとして形成される。別の実施形態では、第1の減面凹部は、第1の壁部内の開口部として形成される。第2の減面凹部に関しても同様である。

20

【0016】

一実施形態では、第1の減面凹部は、第1の開口部を形成し、および／または第2の減面凹部は、第2の開口部を形成する。第1の開口部は、第1の切断用スロットの横方向において、第1の壁部の内側面から外側面に延びている。第2の開口部は、第1の切断用スロットの横方向において、第2の壁部の内側面から外側面に延びている。この実施形態では、洗浄と滅菌を簡素化して行うことができる。また、第1の開口部および／または第2の開口部により、第1の切断用スロット内の外科用切断器具の視認性を向上させることができる。さらに、使用する材料の削減、ひいては軽量化を達成することができる。

30

【0017】

一実施形態では、第1の壁部は、第1の凹部パターンを画定する複数の減面凹部を有し、第2の壁部は、異なる第2の凹部パターンを画定する複数の第2の減面凹部を有する。これらの異なる凹部パターンにより、外科用切断器具が第1の切断ガイド面または第2の切断ガイド面の少なくとも一方に接触してガイドされることが保証される。これとは対照的に、それらの凹部パターンが等しいと、外科用切断器具のそれぞれ反対側に位置する領域が同時に接触しなくなる可能性がある。これは、特定の状況下では欠点になり得る。一実施形態では、第1および第2の凹部パターンの少なくとも一方は、複数の減面開口部を有する開口部パターンとして形成される。

40

【0018】

一実施形態では、第1の壁部と、第2の壁部と、第3の壁部と、第4の壁部は、本体における一体化した第1の切断用スロット本体セグメントを形成する。第1の切断用スロット本体セグメントは、単一部材を形成する。一実施形態では、第1の切断用スロット本体セグメントは、付加製造プロセスによって製造される。本発明者らは、これによって特に単純で費用効果の高い設計が可能になることを見出した。このことは、第1の壁部と第2の壁部が減面凹部および／または開口部を有する場合には、なおさらである。一実施形態

50

では、第1の切断用スロット本体セグメントは、本体の残りのセグメントと一体形成されている。他の実施形態では、第1の切断用スロット本体セグメントは、別個の本体部分として形成され、本体の他のセグメントおよび／または部分と固定的または解除可能に結合される。

【0019】

一実施形態では、第1の切断用スロット本体セグメントは、第1の壁部の外側面に垂直な視点方向において、平坦な下側輪郭部分と凸状の上側輪郭部分とを有する外側輪郭を備えている。平坦な下側輪郭部分により、第1の切断用スロット本体セグメントを切断される骨上に平坦かつ安定して配置することができる。本発明者らは、凸状の上側輪郭部分により、手術を行う外科医による外科用切断ガイドの取り扱い性が改善されることを見出した。さらに、材料を節約することができ、これにより、重量を軽減することができる。これにより、さらに取り扱いが容易になる。凸状の上側輪郭部分により、第1の切断用スロット本体のセグメントの高さは、第1の切断用スロットの長手方向に沿って変化する。第3の壁部と第4の壁部の領域では（また、これにしたがって第1の切断用スロットの両端部では）、第1の切断用スロット本体セグメントの高さは、比較的低い。第1の切断用スロットの長手方向中央部では、高さが比較的高い。

【0020】

一実施形態では、本体は、下側骨係合面を有する骨係合用本体セグメントを備えており、骨係合用本体セグメントと第1の切断用スロット本体セグメントは、少なくとも一つの骨視認用開口部を形成するように互いに間隔をあけて配置される。少なくとも一つの骨視認用開口部により、外科用切断ガイドの下方に位置する標的骨の視認性が向上する。この視認性の向上は、手術を行う外科医が切断する骨上に外科用切断ガイドを位置合わせして配置するのに役立つ。さらに、少なくとも一つの骨視認用開口部により、材料のさらなる削減が可能になり、その結果、重量が軽減される。これは、製造コストのさらなる削減と取り回し性の改善につながる。下側の骨係合面は、切断される骨と係合するように構成されている。一実施形態では、骨係合用本体セグメントは、骨係合用本体セグメントを切断される骨に固定するための固定要素を受容するように構成された少なくとも一つの貫通孔を備える。一実施形態では、骨係合用本体セグメントと第1の切断用スロット本体セグメントは、一体的に本体の一部を構成する。他の実施形態では、骨係合用本体セグメントと第1の切断用スロット本体セグメントは、別体部材として本体の一部を構成する。この場合、骨係合用本体セグメントと第1の切断用スロット本体セグメントは、固定的または解除可能に結合することができる。骨係合用本体セグメントと第1の切断用スロット本体セグメントは、第1の切断用スロットの横方向に互いに間隔をあけて配置されている。一実施形態では、骨係合用本体セグメントは、ブロック状の形状を有し、第1の切断用スロット本体は、突出部状の形状を有する。好ましくは、骨係合用本体セグメントは、さらなる切断用スロット、特に、凸状の端部ストップ面の輪郭を有する第3の切断用スロットと第4の切断用スロットからなる。好ましくは、これらのさらなる切断用スロットは、遠位大腿骨の面取り切断物をガイドするように構成された面取りスロットである。

【0021】

一実施形態では、第1の切断用スロット本体セグメントと骨係合用本体セグメントは、第1の切断用スロットの長手方向に互いに間隔をおいて配置された第1の支柱と第2の支柱を少なくとも備えた支柱体セグメントによって結合され、これによって少なくとも一つの骨視認用開口部が形成される。第1の支柱と第2の支柱はそれぞれ、第1の切断用スロットの横方向に細長く延びている。第1の支柱の第1端部は、骨係合用本体セグメントに接続され、第1の支柱の第2端部は、第1の切断用本体セグメントに接続される。第2の支柱についても同様である。この実施形態は本体の重量をさらに軽減するのに役立ち、比較的大きな骨視認用開口部を実現できる。一実施形態では、第1の切断用スロット本体セグメントと、骨係合用本体セグメントと、支柱体セグメントは、一体的に本体の一部を構成する。他の実施形態では、上述の本体セグメントのうちの少なくとも一つは、別個の本体部分として形成され、前記本体セグメントのうちの少なくとも一つの他の本体セグメン

トと固定的または解除可能に結合される。

【0022】

一実施形態では、第1の切断用スロット本体セグメントおよび／または骨係合用本体セグメントおよび／または支柱体セグメントは、付加製造プロセスによって一体的に形成される。好ましい実施形態では、本体および／または外科用切断ガイド全体は、前記付加製造プロセスによって一体的に形成される。一実施形態では、付加製造プロセスは、金属および／またはプラスチック材料のための3D印刷技術を使用する。

【0023】

一実施形態では、本体、特に本体の第2の切断用スロット本体セグメントは、凸状の表面輪郭を有する端部ストップ面を有する第2の切断用スロットを備えている。第2の切断用スロットとその端部ストップ面のさらなる特徴については、第1の切断用スロットに関する開示を参照されたい。第1の切断用スロットに関する開示は、第2の切断用スロットにも準用される。好ましくは、第2の切断用スロットは、第1の切断用スロットと平行に延びる。好ましくは、第2の切断用スロット本体セグメントは、第1の切断用スロット本体セグメントに横方向に対向する。好ましくは、第2の切断用スロット本体セグメントは、骨係合用本体セグメントに対向する側に配置される。好ましくは、第1の切断用スロットは、大腿骨遠位部の前方切除をガイドするように構成され、第2の切断用スロットは、大腿骨遠位部の後方切除を案内するように構成される、またはその逆であってもよい。

【0024】

一実施形態では、本体、特に本体の骨係合用本体セグメントは、凸状の表面輪郭を有する端部ストップ面をそれぞれ有する第3の切断用スロットと第4の切断用スロットから構成される。第3の切断用スロットとその端部ストップ面、および第4の切断用スロットとその端部ストップ面のさらなる特徴については、第1の切断用スロットに関する開示を参照されたい。第1の切断用スロットに関する開示は、第3の切断用スロットと第4の切断用スロットにも準用される。好ましくは、第3の切断用スロットと第4の切断用スロットは、互いに平行に延びる。好ましくは、第3の切断用スロットと第4の切断用スロットは、第1の切断用スロットと平行に延びる。好ましくは、骨係合用本体セグメントは、第1の切断用スロット本体セグメントと第2の切断用スロット本体セグメントを連結する。好ましくは、第3の切断用スロットと第4の切断用スロットは、大腿骨遠位部における楔状切除、すなわち面取り切断物をガイドするように構成されている。

【0025】

以下では、本発明の好ましい実施形態について、図面を参照しながら詳細に説明する。図面を通して、同じ要素は同じ参照番号で示される。図面は、以下を概略的に示す。

【図面の簡単な説明】

【0026】

【図1】外科用切断ガイドの一実施形態を示す斜視図である。

【図2】第1の切断用スロットの領域における図1の外科用切断ガイドの詳細な斜視図である。

【図3】図1と図2による外科用切断ガイドの簡略上面図である。

【図4】外科用切断ガイドのさらなる上面図であり、外科用切断ガイドが切断される大腿骨の遠位端に配置されている図である。

【図5】図4の断面線V-Vに沿った断面図での外科用切断ガイドである。

【図6】外科用切断ガイドの設計の利点を説明するための簡略断面図である。

【図7】従来技術から知られている外科用切断ガイドの外側輪郭と外科用切断ガイドの上面図である。

【図8】先行技術の外科用切断ガイドの上面図である。

【発明を実施するための形態】

【0027】

図1によれば、外科手術に使用するための外科用切断ガイド1が提供されている。外科用切断ガイド1は、膝関節全置換術のために大腿骨B（図4）の遠位端を準備するために

10

20

30

40

50

使用することができる。このような人工膝関節全置換術を行う外科医は、人工大腿骨コンポーネントを適切にフィットさせるために、大腿骨Bの遠位端にいくつかの切断を施すことができる。外科用切断ガイド1は、鋸などの外科用切断器具をガイドするように構成されている。外科用切断ガイド1によって外科用切断器具をガイドすることにより、意図する切断の精度を向上させることができる。

【0028】

外科用切断ガイド1は、少なくとも一つの第1の切断用スロット3を有する本体2から構成される。第1の切断用スロット3は、第1の切断ガイド面4と対向する第2の切断ガイド面5との間に形成されている（図3）。第1の切断ガイド面4と第2の切断ガイド面5は、第1の切断用スロット3の横方向Yで対向している。第1の切断用スロット3は、第1の端部ストップ面6と対向する第2の端部ストップ面7との間を長手方向に延びている。第1の端部ストップ面6と第2の端部ストップ面7は、第1の切断用スロット3の長手方向Xにおいて互いに対向している。

【0029】

第1の切断用スロット3は、外科用切断器具を垂直に受け入れるように構成されている。外科用切断器具は、第1の切断用スロット3に挿入されると、第1の切断ガイド面4と第2の切断ガイド面5の間に横方向Yにぴったりと収まる。第1の切断ガイド面4と第2の切断ガイド面5は、縦方向Xと垂直方向に沿って外科用切断器具をガイドし、第1の端部ストップ面6と第2の端部ストップ面7は、外科用切断器具が第1の切断用スロット3から抜け出してしまうことを防止する。標的となる骨（本件の場合、大腿骨遠位部B）を切断するために、外科用切断器具は、第1および第2の切断ガイド面4、5と第1および第2の端部ストップ面6、7に対して相対的に移動する。この相対的な移動は、摩擦を引き起こすだけでなく、摩擦による摩耗を引き起こす。

【0030】

本発明者らは、端部ストップ面6、7の少なくとも一方に凸状表面輪郭を設けることにより、摩擦と摩擦誘起の摩耗が低減されることを見出した。図示の実施形態においては、両方の端部ストップ面6、7は、凸状の表面輪郭を有している。このように、第1の端部ストップ面6は、第1の凸状表面輪郭61を有し、第2の端部ストップ面7は、第2の凸状表面輪郭71を有する。その凸形状により、第1の端部ストップ面6と第2の端部ストップ面7はそれぞれ、第1の切断用スロット3の垂直方向に沿って湾曲している。言い換えれば、第1の端部ストップ面6と第2の端部ストップ面7はそれぞれ、長手方向Xに対して第1の切断用スロット3の内側に湾曲している。

【0031】

図6は、第1および第2の凸状表面輪郭61、71のさらなる利点を示している。図6では、2つの例示的な構成が概略的に重ね合わされている。

【0032】

第1の構成では、例示的な外科用切断器具Cが第1の切断用スロット3に挿入され、長手方向Xに沿って傾斜している。前記傾斜のため、外科用切断器具Cの対向するエッジ部分は、第1の凸状表面輪郭61と第2の凸状表面輪郭72にそれぞれ接触する。

【0033】

重畳して図示された第2の構成においては、外科用切断器具は、対向する平坦な端部ストップ面6a、7aを有する切断用スロット3aに挿入される。第2の構成では、外科用切断器具はCaとして参照される。第1の構成と第2の構成を比較すると、端部ストップ面に凸状の表面輪郭を形成することで、同じ長さで平坦な端部ストップ面を有する切断用スロットと比較して、より大きな傾斜角度が得られることがわかる。さらに、凸状表面輪郭は、平坦な端部ストップ面と比較して、切断用スロットの長さを約10%短縮することを可能にする。本発明者らはさらに、凸状表面輪郭61、71が、傾斜した向きで切断を行う際に外科用切断器具Cを安定させるのに役立つことを見出した。さらに、凸状の表面輪郭61、71は、外科用切断器具Cの対向するエッジ部分の接触荷重を減少させるのに役立つ。接触荷重の減少は、上述した摩擦と摩擦誘起摩耗を低減することにつながる。こ

れとは対照的に、平坦な端部ストップ面 6 a、7 a の間で外科用切断器具 C a を傾斜させると、鋭利な点接触が形成され、摩擦と摩耗が増大する可能性がある。

【0034】

図示の実施形態では、第 1 凸状表面輪郭 6 1 は半径 R で形成され、この半径は 18 mm である。他の実施形態では、当該半径は 10 mm から 30 mm の間であってもよい。同様のことが、第 2 凸状表面輪郭 7 1 に関しても適用され得る。しかしながら、図示の実施形態では、第 2 凸状表面輪郭 7 1 は、複数の接線半径 R 1、R 2、R 3 によって画定される。前記半径 R 1、R 2、R 3 は、10 mm から 30 mm の範囲である。他の実施形態では、第 1 凸状表面輪郭 6 1 と第 2 凸状表面輪郭 7 1 は、単一の同じ半径によって形成される。

10

【0035】

図示の実施形態では、第 1 の切断ガイド面 4 は、第 1 の壁部 8 の内側面 8 1 に形成されている。この詳細は図 3 に示されている。第 2 の切断ガイド面 5 は、第 2 の壁部 9 の対向する内側面 9 1 に形成されている。第 1 の壁部 8 と第 2 の壁部 9 は、第 1 の切断用スロット 3 の横方向 Y で対向している。第 1 の壁部 8 の内側面 8 1 と第 2 の壁部 9 の内側面 9 1 は、図示の実施形態では、互いに平行である。したがって、第 1 の切断ガイド面 4 と第 2 の切断ガイド面 5 についても同様のことがいえる。第 1 の壁部 8 と第 2 の壁部 9 は、それぞれ本体 2 に含まれる、または本体 2 に結合され得るが、これについては以下でさらに詳細に説明する。

【0036】

図 3 を参照すると、第 1 の端部ストップ面 6 は、第 3 の壁部 10 の内側面 10 1 に形成されている。第 2 の端部ストップ面 7 は、第 4 の壁部 11 の内側面 11 1 に形成されている。第 3 の壁部 10 と第 4 の壁部 11 は、第 1 の切断用スロット 3 の長手方向 X において対向している。第 3 の壁部 10 と第 4 の壁部 11 はそれぞれ、第 1 の壁部 8 と第 2 の壁部 9 との間において、第 1 の切断用スロット 3 の横方向 Y に延びている。第 3 の壁部 10 と第 4 の壁部 11 の両方は、本体 2 に含まれる、または本体 2 に結合されていてもよく、これについては以下でさらに詳細に説明する。

20

【0037】

図示された実施形態では、第 1 の壁部 8 は、第 1 の壁部 8 内に第 1 開口部パターンを画定する複数の減面開口部 8 3、8 4、8 5、8 6 を有する。これらの表面開口部である凹部 8 3、8 4、8 5、8 6 は、窓、突破口等と表すこともできる。図 5 により詳細に示すように、第 2 の壁部 9 は、第 2 の開口部パターンを画定する複数の減面開口部 9 3、9 4、9 5、9 6、9 7 を有する。開口部 9 3、9 4、9 5、9 6、9 7 は、第 2 の壁部 9 内に窓および／または突破口を形成する。他の実施形態では、第 1 および第 2 の壁部 8、9 の一方のみが 1 つまたは複数の開口部を備えていてもよい。

30

【0038】

第 1 の壁部 8 内の開口部 8 3、8 4、8 5、8 6 は、外科用切断器具と第 1 の切断ガイド面 4 との接触量を減少させる役割を果たす。言い換えれば、前記開口部 8 3、8 4、8 5、8 6 は、第 1 の壁部に開口部を構成しない実施形態と比較して、第 1 の切断ガイド面 4 を減少させる。第 2 の壁部 9 の開口部 9 3、9 4、9 5、9 6、9 7、とこれらの第 2 の切断ガイド面 5 に対する効果についても同様のことが言える。さらに、これらの開口部 8 3～8 6、9 3～9 7 をそれぞれ第 1 の壁部 8 と第 2 の壁部 9 内に設けることにより、第 1 の切断用スロット 3 内における外科用切断器具 C の視認性が向上する。さらなる利点として、前記開口部 8 3～8 6、9 3～9 7 を設けることにより、外科用切断ガイド 1 の全体的な重量を軽減することができ、外科手術時の取り回し性を改善することができる。

40

【0039】

図 3 は、開口部の代わりに凹部を備える、さらに別の実施形態を示す。説明のために、図 3 は、第 1 の壁部 8 内の第 1 凹部 8 3' を示している。第 1 凹部 8 3' は、第 1 の壁部 8 の内側面 8 1 と対向する外側面 8 2 との間に延びている。第 1 の凹部 8 3' は、第 1 の切断用スロット 3 の横方向 Y において、内側面 8 1 で凹んでいる。同様に、第 2 の壁部 9 は

50

、第2の壁部の内側面91とこれに対向する外側面92との間に延びる第2の凹部96'を備えていてもよい。第2の凹部96'は、第1の切断用スロットの横方向Yにおいて、内側面91に凹んでいる。

【0040】

図示された実施形態では、第1の壁部8と、第2の壁部9と、第3の壁部10と、第4の壁部11は、本体2の第1の切断用スロット本体セグメント21を一体的に形成している(図4)。第1の切断用スロット本体セグメント21は、単一のおよび/またはユニット化された部材を構成する。

【0041】

さらに図4を参照すると、本体2は、図示された実施形態において、切断される骨(本件の場合は大腿骨遠位部B)と係合するように構成された骨係合用本体セグメント22を備えている。骨係合用本体セグメント22は、上側面222と対向する下側骨係合面221(図1参照)を備えている。下側骨係合面221と上側面222は、第1の切断用スロット3の垂直方向で互いに対向している。下側骨係合面221は、外科用切断ガイド1を標的となる骨に解除可能に固定するためのポスト、ボルト、または他の固定要素を備えていてもよい。図示された実施形態では、骨係合用本体セグメント22は、上側面222と下側骨係合面221との間に延びる複数の貫通孔223を備える。前記貫通孔223は、固定要素などを受け入れるように構成されている。骨係合用本体セグメント22は、図示された実施形態では、単一および/またはユニット化した部材として形成されている。

【0042】

第1の切断用スロット本体セグメント21と骨係合用本体セグメント22は、少なくとも一つの骨視認用開口部24、25を形成するように互いに間隔をあけて配置されている。図示された実施形態では2つの骨視認用開口部24、25が形成されており、これらを第1骨視認用開口部24と第2骨視認用開口部25と表すことができる。これらの骨観察用開口部24、25を形成するために、骨係合用本体セグメント22と第1の切断用スロット本体セグメント21は、第1の切断用スロット3の横方向Yに沿って間隔をあけて配置される。図4に示すように、骨視認用開口部24、25により標的骨の視認性が向上し、外科用切断ガイド1の位置決めと位置合わせが改善される。さらに、骨視認用開口部24、25を設けることで、外科用切断ガイド1の全体的な重量をさらに軽減することができる。

【0043】

図示された実施形態では、第1の切断用スロット本体セグメント21と骨係合用本体セグメント22は、本体2の支柱体セグメント23によって連結されている。支柱体セグメント23は、図示された実施形態では、第1の支柱231と、第2の支柱232と、第3の支柱233と、を備えており、第1の支柱231と、第2の支柱232と、第3の支柱233は、第1の切断用スロット3の長手方向Xにおいて互いに間隔を隔てて配置されている。他の実施形態では、支柱体セグメント23は、単一の支柱、2つの支柱、または3つ以上の支柱のみから構成される。

【0044】

第1の支柱231と、第2の支柱232と、第3の支柱233は、それぞれ細長い形状および/または細長い形状を有する。第1の支柱要素231と、第2の支柱要素232と、および第3の支柱要素233はそれぞれ、第1の切断用スロット3の横方向Yに延びている。ここで、各支柱の第1端部は、骨係合用本体セグメント22に接続され、各支柱の第2端部は、第1の切断用スロット本体セグメント21に接続されている。

【0045】

第1の骨視認用開口部24は、第1の支柱231と第2の支柱232との間を縦方向Xに延び、第1の切断用スロット本体セグメント21と骨係合用本体セグメント22との間を第1の切断用スロット3の横方向Yに延びている。第2の骨視認用開口部25は、第2の支柱232と第3の支柱233との間を長手方向Xに延びるとともに、第1の切断用スロット本体セグメント21と第2の骨係合用本体セグメント23との間を第1の切断用ス

ロット 3 の横方向 Y に延びている。

【 0 0 4 6 】

図示された実施形態では、第 1 の切断用スロット本体セグメント 2 1 は、凸状の上側輪郭部分 2 1 1 と、平坦な下側輪郭部分 2 1 3 と、対向する外端輪郭部分 2 1 2、2 1 4 とからなる外側輪郭 2 1 1、2 1 2、2 1 3、2 1 4（図 5 参照）を有している。凸状上側輪郭部分 2 1 1 と平坦な下側輪郭部分 2 1 3 は、第 1 の切断用スロット 3 の垂直方向において互いに対向している。外端輪郭部分 2 1 2、2 1 4 は、第 1 の切断用スロット 3 の長手方向 X において互いに対向する。図示された実施形態では、外端輪郭部分 2 1 2、2 1 4 は、それぞれ凸形状を有している。平坦な下側輪郭部分 2 1 3 により、外科用切断ガイド 1 の標的骨上での位置合わせと位置決めを改善することができる。凸状の上側輪郭部分 2 1 1 は、本体のかさばりを抑えるのに役立つ。さらに、上側輪郭部分 2 1 1 の凸形状と外端輪郭部分 2 1 2、2 1 4 の凸形状は、平坦な輪郭形状と比較して、外科処置中に生体組織に障害および／または損傷を与えることが少ない。

10

【 0 0 4 7 】

図示された実施形態では、本体 2 は、第 2 の切断用スロット本体セグメント 2 1 ' を備えている。他の実施形態では、単一の切断用スロット本体セグメントのみ、または 2 つ以上の切断用スロット本体セグメントが設けられている。

【 0 0 4 8 】

第 2 の切断用スロット本体セグメント 2 1 ' は、横方向 Y において第 1 の切断用スロット本体セグメント 2 1 と対向し、骨係合用本体セグメント 2 2 の反対側に配置されている。第 2 の切断用スロット本体セグメント 2 1 ' は、図示された実施形態では、第 1 の切断用スロット本体セグメント 2 1 よりもわずかに長い。これを除いて、第 2 の切断用スロット本体セグメント 2 1 ' は同一である。したがって、第 1 の切断用スロット本体セグメント 2 1 に関して開示した事項は、第 2 の切断用スロット本体セグメント 2 1 ' に関しても準用される。したがって、第 2 の切断用スロット本体セグメント 2 1 ' に関する更なる説明は不要である。

20

【 0 0 4 9 】

図示された実施形態では、第 1 の切断用スロット本体セグメント 2 1 と、骨係合用本体セグメント 2 2 と、支柱体セグメント 2 3 と、第 2 の切断用スロット本体セグメント 2 1 ' は、付加製造プロセスによって一体的に形成される。このように、本体 2 は、一体化された単一および／またはユニット化された部材を形成する。図示された実施形態では、3 D 印刷プロセスが、一体型本体 2 の付加製造に使用されている。本体 2、ひいてはその本体セグメント 2 1、2 2、2 3、2 1 ' は、金属材料から作られ、より詳細には 3 D 印刷される。他の実施形態では、プラスチック材料のような合成材料が使用される。

30

【 0 0 5 0 】

図示された実施形態では、第 2 の切断用スロット本体セグメント 2 1 ' は、凸状の表面輪郭 6 1 '、7 1 ' を有する端部ストップ面 6 '、7 ' を有する第 2 の切断用スロット 3 ' からなる。第 2 の切断用スロット 3 ' は、第 1 の切断用スロット 3 と平行に延びる。第 2 の切断用スロット 3 '、特にその端部ストップ面 6 '、7 ' の形状、形態、機能、および／または付加的な特徴に関しては、第 1 の切断用スロット 3 の説明を参照されたい。当該説明は準用される。図示された実施形態では、第 1 の切断用スロット 3 は、遠位大腿骨の前方切断をガイドするように構成されており、第 2 の切断用スロット 3 ' は、遠位大腿骨の後方切断をガイドするように構成されているか、あるいはその逆で構成されている。

40

【 0 0 5 1 】

図示された実施形態では、骨係合用本体セグメント 2 2 は、凸状の表面輪郭 6 1 '、7 1 ' を有する端部ストップ面 6 '、7 ' を備えた第 3 の切断用スロット 3 ' と、凸状表面輪郭 6 1 '、7 1 ' を有する端部ストップ面 6 '、7 ' を備えた第 4 の切断用スロット 3 ' と、を備えている。第 3 および第 4 の切断用スロット 3 '、3 ' は、第 1 および第 2 の切断用スロット 3、3 ' に平行に延びている。第 3 および第 4 の切断用スロット 3 '、3 ' は、垂直方向に対して互いに反対方向に傾斜している。第 3 および第 4 の切断用

50

スロット 3'、3'、3' の更なる形状、形態、機能、および／または付加的な特徴に関して、特にその端部ストップ面 6'、7'、6'、7' に関しては、第 1 の切断用スロット 3 説明を参照されたい。当該説明を準用する。図示された実施形態では、第 3 および第 4 の切断用スロット 3'、3' は、遠位大腿骨の面取り切断物をガイドするように構成されている。

【0052】

図 8 は、従来技術から知られている外科用切断ガイド 500 を示している。明らかに、外科用切断ガイド 500 は比較的嵩張った形状 S' を有している。これはかなり重量が大きく、従って、高い材料コスト及び外科処置中の取り回しが良くない可能性がある。

【0053】

これに対して、外科用切断ガイド 1 は、その嵩が低減されているため、軽量化と、材料コストの低減と、取扱いの改善と、外科処置中の骨の視認性の改善が可能である。

【図面】

【図 1】

【図 2】

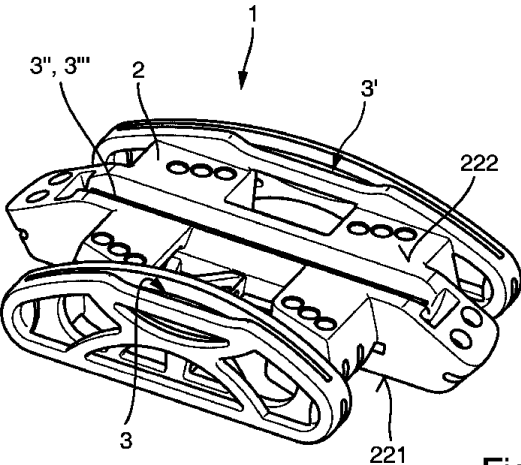


Fig. 1

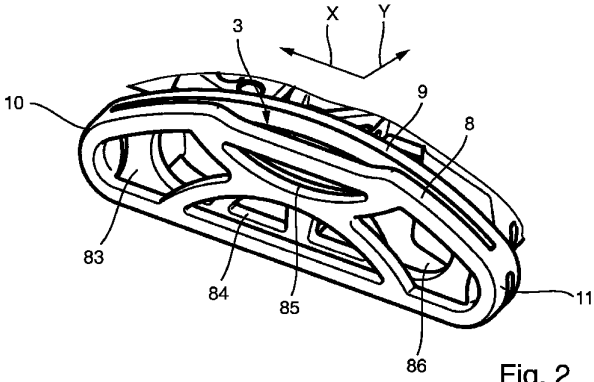


Fig. 2

10

20

30

40

50

【図 3】

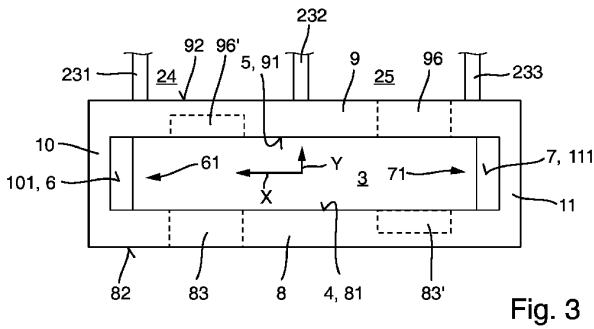


Fig. 3

【図 4】

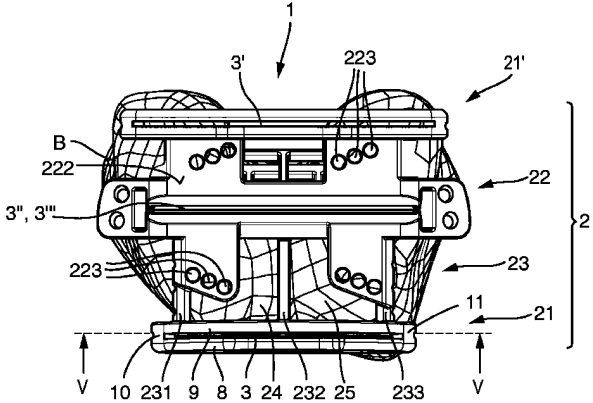


Fig. 4

【図 5】

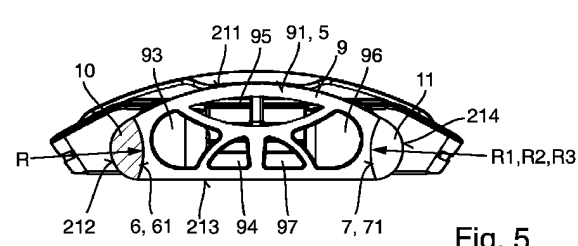


Fig. 5

【図 6】

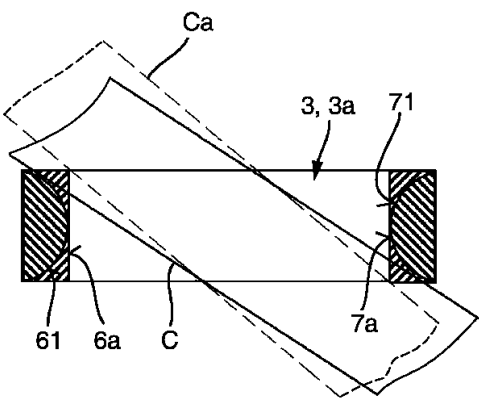


Fig. 6

10

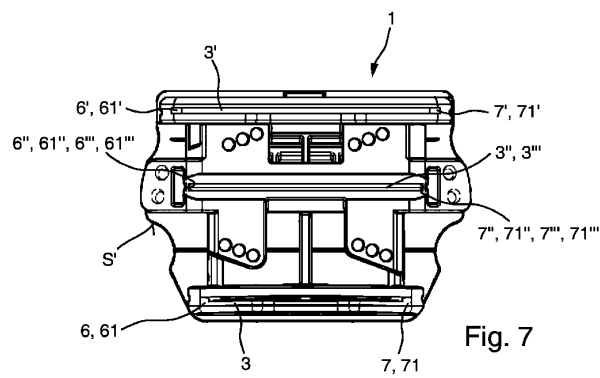
20

30

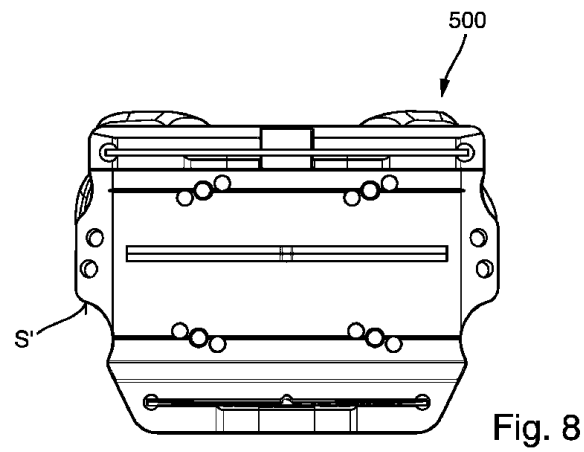
40

50

【 図 7 】



【 図 8 】



10

20

30

40

50

【手続補正書】

【提出日】令和6年3月5日(2024.3.5)

【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】

第1の切断ガイド面(4)と前記第1の切断ガイド面(4)に対向する第2の切断ガイド面(5)との間に形成された少なくとも1つの第1の切断用スロット(3)を有する本体(2)を備えており、前記第1の切断用スロット(3)が第1の端部ストップ面(6)と前記第1の端部ストップ面(6)に対向する第2の端部ストップ面(7)との間に長手方向に延びている、外科用切断ガイド(1)であって、

前記第1の端部ストップ面(6)は、第1の凸状表面輪郭(61)を備え、および／または前記第2の端部ストップ面(7)は、第2の凸状表面輪郭(71)を備えることを特徴とする、外科用切断ガイド(1)。

【請求項2】

前記第1の凸状表面輪郭(61)および／または前記第2の凸状表面輪郭(71)は、前記第1の切断用スロット(3)の垂直方向に湾曲していることを特徴とする、請求項1に記載の外科用切断ガイド(1)。

【請求項3】

前記第1の端部ストップ面(6)および／または前記第2の端部ストップ面(7)は、前記第1の切断用スロット(3)内に突出しており、これによって前記第1の切断用スロット(3)の長手方向の延長部分が前記第1の切断用スロット(3)の垂直方向に沿って変化することを特徴とする、請求項1に記載の外科用切断ガイド(1)。

【請求項4】

前記第1の端部ストップ面(6)および／または前記第2の端部ストップ面(7)は、前記第1の切断用スロット(3)の垂直方向の高さ全体にわたって垂直に延びていることを特徴とする、請求項1に記載の外科用切断ガイド(1)。

【請求項5】

前記第1の凸状表面輪郭(61)および／または前記第2の凸状表面輪郭(71)は、少なくとも一つの半径(R)によって形成されており、

前記半径(R)は、10mm～30mmであることを特徴とする、請求項1に記載の外科用切断ガイド(1)。

【請求項6】

前記第1の凸状表面輪郭(61)および／または前記第2の凸状表面輪郭(71)は、複数の接線半径(R1、R2、R3)によって画定されていることを特徴とする、請求項1に記載の外科用切断ガイド(1)。

【請求項7】

前記第1の切断ガイド面(4)は、前記本体(2)に含まれる、または前記本体(2)に接続された第1の壁部(8)の内側面(81)に形成されており、

前記第2の切断ガイド面(5)は、前記本体(2)に含まれる、または前記本体(2)に接続された第2の壁部(9)の対向する内側面(91)に形成されていることを特徴とする、請求項1に記載の外科用切断ガイド(1)。

【請求項8】

前記第1の端部ストップ面(6)は、前記本体(2)に含まれる、または前記本体(2)に接続された第3の壁部(10)の内側面(101)に形成されており、

前記第2の端部ストップ面(7)は、前記本体(2)に含まれる、または前記本体(2)に接続された第4の壁部(11)の内側面(111)に形成されており、

前記第 3 の壁部 (10) と前記第 4 の壁部 (11) はそれぞれ、前記第 1 の壁部 (8) と前記第 2 の壁部 (9) の間で、前記第 1 の切断用スロット (3) の横方向 (Y) に延びていることを特徴とする、請求項 7 に記載の外科用切断ガイド (1)。

【請求項 9】

前記第 1 の壁部 (8) は、前記第 1 の壁部の前記内側面 (81) と前記第 1 の壁部の前記内側面 (81) に対向する外側面 (82) との間に延びる少なくとも一つの第 1 の減面凹部 (83') を有しており、および／または、前記第 2 の壁部 (9) は、前記第 2 の壁部 (9) の前記内側面 (91) と前記内側面 (91) に対向する外側面 (92) との間に延びる少なくとも一つの第 2 の減面凹部 (96') を有することを特徴とする、請求項 7 に記載の外科用切断ガイド (1)。

10

【請求項 10】

前記第 1 の減面凹部 (83') は、第 1 の開口部 (83) を形成し、および／または前記第 2 の減面凹部 (96') は、第 2 の開口部 (96) を形成することを特徴とする、請求項 9 に記載の外科用切断ガイド (1)。

【請求項 11】

前記第 1 の壁部 (8) は、第 1 の凹部パターンを画定する複数の減面凹部 (83、84、85、86) を有しており、

前記第 2 の壁部 (9) は、異なる第 2 の凹部パターンを画定する複数の第 2 の減面凹部 (93、94、95、96、97) を有することを特徴とする、請求項 9 に記載の外科用切断ガイド (1)。

20

【請求項 12】

前記第 1 の壁部 (8) と、前記第 2 の壁部 (9) と、前記第 3 の壁部 (10) と、前記第 4 の壁部 (11) は、前記本体 (2) の一体的な第 1 の切断用スロット本体セグメント (21) を形成しており、

前記本体 (2) の前記第 1 の切断用スロット本体セグメント (21) は、前記第 1 の壁部 (8) の前記外側面 (82) に垂直な視点方向において、平坦な下側輪郭部分 (213) と、凸状の上側輪郭部分 (211) と、を有する外側輪郭 (211、212、213、214) を備えていることを特徴とする、請求項 8 に記載の外科用切断ガイド (1)。

【請求項 13】

前記本体 (2) は、下側骨係合面 (221) を有する骨係合用本体セグメント (22) を備えており、

30

前記骨係合用本体セグメント (22) と前記第 1 の切断用スロット本体セグメント (21) は、少なくとも一つの骨視認用開口部 (24、25) を形成するように互いに間隔を隔てて配置されていることを特徴とする、請求項 12 に記載の外科用切断ガイド (1)。

【請求項 14】

前記第 1 の切断用スロット本体セグメント (21) と前記骨係合用本体セグメント (22) は、支柱体セグメント (23) によって連結されており、

前記支柱体セグメント (23) は、前記第 1 の切断用スロット (3) の長手方向 (X) に沿って互いに間隔を隔てて配置されており、前記少なくとも一つの骨視認用開口部 (24、25) を形成する第 1 の支柱 (231) と、第 2 の支柱 (232) と、を少なくとも

40

【請求項 15】

前記第 1 の切断用スロット本体セグメント (21) および／または前記骨係合用本体セグメント (22) および／または前記支柱体セグメント (23) は、付加製造プロセスによって一体的に形成されていることを特徴とする、請求項 12 に記載の外科用切断ガイド (1)。

【請求項 16】

前記本体 (2) の第 2 の切断用スロット本体セグメント (21') は、凸状表面輪郭 (61'、71') を有する端部ストップ面 (6'、7') を有する第 2 の切断用スロット (3') を備えていることを特徴とする、請求項 1 に記載の外科用切断ガイド (1)。

50

【請求項 17】

前記本体（２）の前記骨係合用本体セグメント（２２）は、第３の切断用スロット（３'）と、第４の切断用スロット（３'''）と、を有しており、

前記第３の切断用スロット（３'）と前記第４の切断用スロット（３'''）のそれぞれは、凸状表面輪郭（６１'、７１'、６１'''、７１'''）を有する端部ストップ面（６'、'、６'''、'、'、'）を備えていることを特徴とする、請求項 1 から 16 のいずれか一項に記載の外科用切断ガイド（１）。

10

20

30

40

50

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2022/061444

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. A61B17/15
ADD.

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)
A61B

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

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

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2015/112566 A1 (CONFORMIS INC [US]) 30 July 2015 (2015-07-30)	1-4, 6-16
A	paragraphs [0031], [0032], [0036], [0049]; figures 1-4, 9-11b -----	5
X	EP 3 649 968 A1 (ETHICON LLC [PR]) 13 May 2020 (2020-05-13)	1-4, 6-12, 15-17
A	paragraphs [0029], [0030]; figures 5-9 -----	5
X	EP 2 774 554 A1 (DEPUY IRELAND [IE]) 10 September 2014 (2014-09-10)	1-3, 6-8, 12, 16
A	paragraphs [0055] - [0057], [0065], [0079], [0080]; figures 1-9 -----	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

24 August 2022

Date of mailing of the international search report

01/09/2022

Name and mailing address of the ISA/
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Fourcade, Olivier

INTERNATIONAL SEARCH REPORT						International application No PCT/EP2022/061444	
Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)			Publication date	
WO 2015112566	A1	30-07-2015	EP	3096693	A1	30-11-2016	
			US	2017027587	A1	02-02-2017	
			US	2020214719	A1	09-07-2020	
			WO	2015112566	A1	30-07-2015	

EP 3649968	A1	13-05-2020	BR	102019022882	A2	26-05-2020	
			CN	111150451	A	15-05-2020	
			EP	3649968	A1	13-05-2020	
			JP	2020075126	A	21-05-2020	
			US	2020138452	A1	07-05-2020	

EP 2774554	A1	10-09-2014	AU	2014201030	A1	25-09-2014	
			CN	104027153	A	10-09-2014	
			EP	2774554	A1	10-09-2014	
			ES	2555476	T3	04-01-2016	
			JP	6345442	B2	20-06-2018	
			JP	2014171876	A	22-09-2014	
			US	2014257305	A1	11-09-2014	
ZA	201401631	B	28-09-2016				

フロントページの続き

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,N
E,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,IT,JM,JO,J
P,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,N
A,NG,NI,NO,NZ,OM,PA,PE,PG,PH,PL,PT,QA,RO,RS,RU,RW,SA,SC,SD,SE,SG,SK,SL,ST,SV,SY,TH,TJ,
TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,WS,ZA,ZM,ZW

Fターム (参考) 4C160 LL12