

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4904344号
(P4904344)

(45) 発行日 平成24年3月28日(2012.3.28)

(24) 登録日 平成24年1月13日(2012.1.13)

(51) Int.Cl.

A 6 1 B 17/56 (2006.01)

F 1

A 6 1 B 17/56

請求項の数 22 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2008-511779 (P2008-511779)
 (86) (22) 出願日 平成18年5月16日 (2006.5.16)
 (65) 公表番号 特表2008-545457 (P2008-545457A)
 (43) 公表日 平成20年12月18日 (2008.12.18)
 (86) 國際出願番号 PCT/GB2006/001777
 (87) 國際公開番号 WO2006/123120
 (87) 國際公開日 平成18年11月23日 (2006.11.23)
 審査請求日 平成21年5月13日 (2009.5.13)
 (31) 優先権主張番号 0510058.1
 (32) 優先日 平成17年5月17日 (2005.5.17)
 (33) 優先権主張国 英国(GB)

(73) 特許権者 507376668
 バイオメット ユーケイ リミテッド
 イギリス シーエフ31 3エックスエイ
 サウス ウェールズ プリジェンド ウ
 オータートン インダストリアル エステ
 イト
 (74) 代理人 100082005
 弁理士 熊倉 賢男
 (74) 代理人 100067013
 弁理士 大塚 文昭
 (74) 代理人 100065189
 弁理士 宍戸 嘉一
 (74) 代理人 100088694
 弁理士 弟子丸 健

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】スタイラス組立体

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

外科のジグに取り付けるように適合してなるスタイラス組立体であつて、スタイラス組立体は、第1及び第2のアームを有する本体を備え、アーム間の空間は外科のジグの一部分を受け入れ、スタイラス組立体は、本体に対して調節可能に取り付けられたスタイラスを備え、スタイラス組立体は、ロック部材を備え、ロック部材をアンロック位置からロック位置へと操作すると、本体が外科のジグにロックされ、スタイラスが本体に対してロックされることを特徴とするスタイラス組立体。

【請求項 2】

保持部材が、本体の第1のアームから外方へ延びていることを特徴とする請求項1に記載のスタイラス組立体。 10

【請求項 3】

保持部材は、その遠位端に、拡大した保持頭部を有していることを特徴とする請求項2に記載のスタイラス組立体。

【請求項 4】

スタイラスは、スロットの付いた中央部分を有していることを特徴とする請求項3に記載のスタイラス組立体。

【請求項 5】

スタイラスにおけるスロットの付いた中央部分は、保持部材に取り付けられ、ロック部材のアンロック位置において、本体に対して、スタイラスの並進及び回転運動を可能にす 20

ることを特徴とする請求項 4 に記載のスタイラス組立体。

【請求項 6】

第 1 及び第 2 のアームを有する二叉に分かれたロック要素は、保持部材に取り付けられていることを特徴とする請求項 5 に記載のスタイラス組立体。

【請求項 7】

ロック要素の第 1 のアームに、開口部が貫設されていることを特徴とする請求項 6 に記載のスタイラス組立体。

【請求項 8】

ロック要素における第 1 のアームの部分は、保持部材を開口部に通して、本体とスタイラスとの間に配置されていることを特徴とする請求項 7 に記載のスタイラス組立体。 10

【請求項 9】

ロック要素における第 2 のアームは、本体の第 1 のアームと第 2 のアームとの間の空間に延入していることを特徴とする請求項 8 に記載のスタイラス組立体。

【請求項 10】

本体の第 1 のアームの部分は、ロック要素における第 1 及び第 2 の二叉のアームの間の空間に位置していることを特徴とする請求項 9 に記載のスタイラス組立体。

【請求項 11】

ロック要素における第 2 のアームと、ロック要素の第 1 及び第 2 のアームの間の空間に位置してなる、本体における第 1 のアームの部分との間に、第 1 のクリアランスが設けられていることを特徴とする請求項 10 に記載のスタイラス組立体。 20

【請求項 12】

保持部材における保持頭部の下側と、スタイラスにおけるスロット部分との間に、第 2 のクリアランスが設けられていることを特徴とする請求項 11 に記載のスタイラス組立体。

【請求項 13】

第 1 のクリアランスは第 2 のクリアランスに比べて大きくなっていて、それにより、スタイラスが、拡大した保持頭部の下側と、ロック要素の第 1 のアームとの間にクランプされるまで、保持部材の遠位端へ向けての保持要素の動きを許容することを特徴とする請求項 12 に記載のスタイラス組立体。

【請求項 14】

ロック部材はカムであることを特徴とする請求項 1 乃至 13 の何れか 1 項に記載のスタイラス組立体。

【請求項 15】

カムは、本体における第 2 のアームに、偏心してピボット式に取り付けられていることを特徴とする請求項 14 に記載のスタイラス組立体。

【請求項 16】

カムレバーがカムに取り付けられ、カムの回転を可能にしていることを特徴とする請求項 15 に記載のスタイラス組立体。

【請求項 17】

ロック部材がアンロック位置にあるとき、カムレバーを受け入れるためのチャネルが、本体に設けられていることを特徴とする請求項 16 に記載のスタイラス組立体。 40

【請求項 18】

レバーがアンロック位置にあるとき、カムレバーの端部部分が、チャネルから延出していることを特徴とする請求項 17 に記載のスタイラス組立体。

【請求項 19】

ロック部材がアンロック位置からロック位置へと動いたとき、本体における第 1 及び第 2 のアームの間の空間に、カムが延入することを特徴とする請求項 18 に記載のスタイラス組立体。

【請求項 20】

本体には、第 1 及び第 2 のアームの間にストップが設けられ、ストップは、第 1 及び第 50

2のアームの間に配置された、外科のジグの部分の縁部に対して位置していることを特徴とする請求項1乃至19の何れか1項に記載のスタイラス組立体。

【請求項21】

スタイラス組立体は、ステンレス鋼から作られていることを特徴とする請求項1乃至20の何れか1項に記載のスタイラス組立体。

【請求項22】

スタイラス組立体は、8~12mmの幅であることを特徴とする請求項1乃至21の何れか1項に記載のスタイラス組立体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は、スタイラス組立体に関し、特に、排他的ではないが、人間の近位脛骨の切除に用いられるガイドの配置に使用するためのスタイラス組立体に関する。

【背景技術】

【0002】

外科医が、手術中に、正確で再現性のある切断を行うのを助けるような、切断ガイドを有する外科のジグを提供することが知られている。切断ガイドを用いて作られた切断の精度は、手術領域における切断ガイドの配置及び固定の成功によって、主として決定される。代表的には、スタイラスは切断ガイドに取り付けられ、この切断ガイドが、身体の基準点又は目印、例えば、骨を基準としている。スタイラスは、切断ガイドに対して自由に並進及び/又は回転し、切断ガイドに対して調節され、又は堅固に固定される。取付機構は、スタイラスを切断ガイドに取り付け、ロック機構は、スタイラスを、取付機構に対して、もって切断ガイドに対して、所望の位置にロックする。作業位置においては、ジグは、例えば、ピン及び/又は骨ネジを用いて、骨に取り付けられる。

20

【0003】

切断ガイドの配置にスタイラスを使用することは、関節交換手術において一般的である。例えば、全体的又は部分的な膝の交換手術の間には、近位脛骨を特定のレベルに切除することが必要である。既存の脛骨スタイラスは、脛骨プレートを参照する。関節のこの領域は、かなりの摩耗を被り易く、関節交換を必要とする膝は、損傷を受け易い。従って、脛骨プレートは、信頼できる基準位置を提供しない。信頼できる基準位置が得られるように、損傷していない骨の領域からの参照を可能にするようなスタイラス組立体を提供することが望ましい。

30

【0004】

いたん、スタイラスが切断ガイドの配置に使用されると、スタイラスは通常は取り除かれて、外科医が利用可能な作業空間を増加させる。既存の構成の問題点は、スタイラスを取り除くと、切断ガイドに意図的ではなく且つ目立たない動きが生じることである。これは、切断ガイドの不正確な配置につながり、その結果、外科医の切開がねらいを誤ることになる。従って、最小の取扱いにて取り除けるようなスタイラス組立体を提供することも望ましい。

【発明の開示】

40

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明によれば、外科のジグに取り付けられるように適合してなるスタイラス組立体が提供され、スタイラス組立体は、第1及び第2のアームを有する本体を備え、アーム間の空間は外科のジグの一部分を受け入れ、スタイラス組立体は、本体に対して調節可能に取り付けられたスタイラスと、ロック部材とを備えている。使用に際しては、ロック部材をアンロック位置からロック位置へと操作すると、本体が外科のジグにロックされ、スタイラスが本体に対してロックされる。

【課題を解決するための手段】

【0006】

50

本発明の利点は、スタイラス組立体が外科のジグにロックされ、単一のロック部材の操作によって、スタイラスが所定位置に調節及びロックされることである。

【0007】

特に、近位脛骨を切除するとき、本発明によるスタイラス組立体は、外科のジグに有利に配置され、スタイラスは患者の傷に緩く挿入される。最終的に配置されるときにだけ、ロック部材は操作されなければならない。スタイラスを緩く挿入することで、スタイラスは、膝を曲げた状態で、後大腿関節丘を基準とすることができます。後大腿関節丘は、前大腿関節丘ほどには、大きな摩耗を受けない。従って、外科のジグは、前大腿関節丘を参照している、既存のスタイラス組立体に比べて、より正確に配置される。

【0008】

保持部材は、本体の第1のアームから外方へ延びていて、その遠位端に、拡大した保持ヘッドを有している。

【0009】

スタイラスは、スロットの付いた中央部分を有し、中央部分は保持部材に取り付けられ、それにより、本体に対して、スタイラスの並進及び回転運動を可能にする。

【0010】

第1及び第2のアームを有する二叉に分かれたロック要素は、保持部材に取り付けられている。

【0011】

ロック要素の第1のアームには、開口部が貫設されている。

20

【0012】

ロック要素における第1のアームの部分は、保持部材を開口部にして、本体とスタイラスとの間に配置されている。

【0013】

ロック要素における第2のアームは、本体の第1のアームと第2のアームとの間の空間に延入している。

【0014】

本体の第1のアームの部分は、ロック要素における第1及び第2の二叉のアームの間の空間に位置している。

【0015】

30

ロック要素における第2のアームと、ロック要素の第1及び第2のアームの間の空間に位置してなる、本体における第1のアームの部分との間に、第1のクリアランスが設けられている。

【0016】

保持部材における保持ヘッドの下側と、スタイラスにおけるスロット部分との間に、第2のクリアランスが設けられている。

【0017】

第1のクリアランスは第2のクリアランスに比べて大きくなっていて、それにより、スタイラスが、拡大した保持ヘッドの下側と、ロック要素の第1のアームとの間にクランプされるまで、保持部材の遠位端へ向けての保持要素の動きを許容する。

40

【0018】

ロック部材はカムである。

【0019】

カムは、本体における第2のアームに、偏心してピボット式に取り付けられている。

【0020】

カムレバーはカムに取り付けられ、カムの回転を可能にしている。

【0021】

ロック部材がアンロック位置にあるとき、カムレバーをぴったりと受け入れるためのチャネルが、本体に設けられている。

【0022】

50

レバーがアンロック位置にあるとき、カムレバーの端部部分が、チャネルから延出している。

【0023】

ロック部材がアンロック位置からロック位置へと動いたとき、本体における第1及び第2のアームの間に空間に、カムが延入する。

【0024】

カムレバーは、バックラッシュ無しで、カムを滑らかに動作させるのが有利である。さらに、カムのロック面は、代表的には1mmなど、非常に小さい距離を移動し、従って、カムは、いったん配置されたスタイルスの位置に影響を与えるに動作できる。また、例えば、ネジによって調節されていた従来のスタイルス組立体のようには、公差の蓄積が無い。

10

【0025】

本体には、第1及び第2のアームの間にストップが設けられ、ストップは、第1及び第2のアームの間に配置された、外科のジグの部分の縁部に対して位置している。

【0026】

スタイルス組立体は、ステンレス鋼から作られているか、または、任意の他の適当な金属、金属合金、又はプラスチックから作られる。

【0027】

スタイルス組立体は、様々なサイズにて提供されるが、代表的には10mmの幅である。

【0028】

スタイルス組立体は、他の組立体と比較して「ほっそり」している利点を有し、最小限の侵襲性の外科手術に用いるのに適し、手術の傷のサイズは最小限に保たれ、感染のリスクを減らし、患者の回復時間を短縮する。

20

【0029】

本発明のさらに別の観点によって提供される、スタイルス組立体を用いて外科のジグを配置する方法は、スタイルス組立体が、第1及び第2のアームとそれらの間の空間とを有する本体と、本体に対して調節可能に取り付けられたスタイルスと、ロック部材とを備えているような、上記方法において、

方法が、

第1及び第2のアームの間に空間に、外科のジグの部分を用いて、スタイルス組立体を配置する段階と、所望の基準位置を基準としてスタイルスを調節する段階と、スタイルス組立体の本体を外科のジグにロックし、スタイルスを本体に対してロックするために、ロック部材をアンロック位置からロック位置へと動作させる段階と、を備えていることを特徴とする。

30

【0030】

スタイルスは、後大腿関節丘を基準としている。

【0031】

外科のジグは、近位脛骨切除 (proximal tibial resection) をガイドするように適合している。

【0032】

以下、本発明について、添付図面を参照して、例示的に説明する。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0033】

まず、図1を参照すると、スタイルス組立体は、その全体を符号10にて示している。スタイルス組立体10は、実質的にC字形の本体12と、本体12に取り付けられた保持部材14と、保持部材14に取り付けられて保持されるスタイルス16と、スタイルス組立体を、例えば切除ガイドなどの外科のガイドに固定する、ロック部材20と、を備えている。

【0034】

C字形の本体12は、上側アームである第1のアーム22と、下側アーム24と、上下のアーム22, 24を一緒に結合する、中央部分26とを有している。アーム22, 24

50

の内面 28, 30、すなわち、互いに面している表面は、両者の間に空間 32 を有し、外科のガイドの部分を受け入れて、これに、スタイラス組立体が取り付けられる。

【0035】

保持部材 14 は、ピン又はネジであり、本体 12 における第 1 のアーム 22 から外方へ延びて、拡大した頭部 34 を有している。ピン 14 は、下側アーム 24 の方向から離れる方向に、すなわち、図 1 においては垂直に延びている。スタイラス 16 は、長手方向にスロットが形成された、中央部分 36 を有している。ピン 14 は、スロット内に隙間嵌めて配置され、従って、ピン 14 を中心として、スタイラス 16 の並進及び回転が可能になっている。スタイラスは、拡大した頭部 34 によってピンに拘束される。

【0036】

スタイラスの端部は、符号 17, 19 にて示すように、中央部分 36 から下向きに異なる距離をもってクランク状に曲げられており、スタイラス組立体 10 の本体 12 に対して、異なる高さに、横方向の基準面を提供している。

【0037】

ロック要素 18 は、二叉に分かれて、第 1 及び第 2 のアーム 38, 40 を有し、これらは、本体 12 における第 1 のアーム 22 のいずれかの側に配置される。ロック要素 18 における第 1 のアーム 38 には、開口部が貫設され、これを通して保持ピン 14 が通り抜ける。スタイラス 16 は、ロック要素と拡大した頭部 34 との間ににおいて、(図示のように)ロック要素の第 1 のアーム 38 の上方に配置されている。第 1 のアーム 38 の上面が提供する表面の上で、スタイラス 16 は並進及び回転することができる。

【0038】

ロック要素における第 2 のアーム 40 は、本体 12 における第 1 及び第 2 のアーム 22, 24 の間の空間 32 に延入している。言い換えれば、本体 12 における第 1 のアーム 22 と、ロック要素 18 における第 2 のアーム 40 とは、互いに巻き付いている。

【0039】

ロック要素 18 は、矢印 A にて示すように、本体 12 に対して垂直に、短い距離だけ動くことができる。第 1 のクリアランス距離は、符号 42 にて示すように、ロック要素における第 2 のアーム 40 の上面と、本体 12 における第 1 のアーム 22 の下面との間に設けられる。第 2 のクリアランス距離(図示せず)は、頭部 34 の下側と、スタイラス 16 における中央部分 36 の上面との間に設けられる。図 1 及び図 2 に示すように、第 1 のクリアランス 42 は第 2 のクリアランスに比べて大きくなっている、それにより、スタイラス 16 が、頭部 34 の下側と、ロック要素 18 の第 1 のアーム 38 との間にクランプされるまで、頭部 34 へ向けてのロック要素 18 の動きを許容する。

【0040】

ロック部材 20 はカムであって、本体 12 における第 2 のアーム 24 に偏心してピボット式に取り付けられている。カムレバー 44 は、カムと一体的に形成され、図 1 及び図 2 に示すように、ロック位置に操作されたとき、カムは、本体 12 における第 1 及び第 2 のアーム 22, 24 の間の空間 32 に延入する。

【0041】

スロット又はチャネル 46 は、図 1 において破線にて外形を示すように、本体 12 の後縁に設けられ、レバーがしまい込まれた位置にあるとき、締り嵌めにてカムレバー 44 を受け入れる。カムレバー 44 の端部部分 48 は、チャネル 46 から外に出ていて、これにより、レバーは、親指と人差し指とを用いて、容易に回転させることができる。

【0042】

本体 12 の中央部分 26 は、アーム 22, 24 の間に内面を有し、外科のジグが当接するストップとして働く。スタイラス組立体 10 は、ステンレス鋼、金属合金、又は任意の適当なプラスチックから作ることができる。

【0043】

次に、図 2 を参照すると、使用時において、スタイラス組立体 10 は、切断ガイドを含む外科のジグ 50 を配置するために使用されている。図 2 において、ジグ 50 は、例えば

10

20

30

40

50

ピン又は骨ネジによって、患者の脛骨 5 2 に取り付けられ、膝の手術における近位脛骨の切除が実行される。ジグ 5 0 を固定する前に、ジグの部分 5 4 は、スタイラス組立体 1 0 における空間 3 2 に配置される。次に、スタイラス 1 6 は保持部材 1 4 にて調節され、一方の端部 1 7 , 1 8 を後大腿関節丘 5 6 に対して位置させ、後大腿関節丘は、比較的摩耗していない骨の基準面を提供する。スタイラス組立体 1 0 の緩み又は移動性によって、手術創傷を通した、脛骨 5 2 と大腿骨 5 8 との間におけるスタイラス 1 6 の位置決めは容易になる。外科医は、スタイラスのいずれの端部 1 7 , 1 9 を基準面に使用するかを選択することができ、スタイラスの端部の高さの違いによって、2つの異なるレベルの切除が提供される。

【 0 0 4 4 】

10

いったん配置されると、カムレバー 4 4 は(図示のように)ロック位置へと回転させられ、これにより、カム 2 0 は空間 3 2 に延入する。これは、ジグ 5 0 を、カム 2 0 と、ロック要素 1 8 における第 2 のアーム 4 0 との間にクランプする。そうすることで、ロック要素は、保持部材 1 4 の頭部 4 4 へ向けて押し上げられ、ロック要素 1 8 における第 1 のアーム 3 8 は、拡大した頭部 3 4 に対してスタイラス 1 6 をクランプする。

【 0 0 4 5 】

カム 2 0 の操作は滑らかであり、スタイラス及びジグの位置は、脛骨 5 2 に対して、容易に維持される。スタイラス組立体をジグ 5 0 から取り外すには、カムレバー 4 4 を格納された位置へと回転させて、これにより、カムを本体 1 2 のチャネル 4 6 に引っ込める。

【 0 0 4 6 】

20

本体 1 2 の空間 3 2 に受け入れられる、ジグ 5 0 の部分 5 4 が、この空間に隙間嵌めされるならば、スタイラス組立体 1 0 とジグ 5 0 とは互いに互換性がある。これは、カム 2 0 が空間 3 2 に入る軸方向の動きが最小限、例えば 1 mm に保たれ、スタイラス 1 6 の動きが絶対的な最小値、例えば 0 . 2 5 mm に保たれるためである。ジグ 5 0 の部分 5 4 が空間 3 2 を実質的に満たすには小さすぎるならば、ロック要素 1 8 は、スタイラス 1 6 をロックするのに充分には偏位しない。この場合には、1 又は複数のシム(図示せず)によって、ジグ 5 0 の部分 5 4 の厚みを増やすことが可能である。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 4 7 】

【 図 1 】本発明によるスタイラス組立体を示した側面図である。

30

【 図 2 】図 1 のスタイラス組立体の使用時の様子を示した側面図であって、切除ガイドに固定されている。

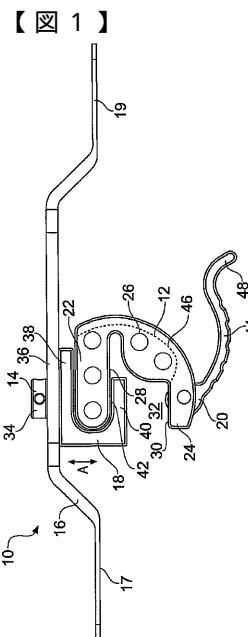


Fig. 1

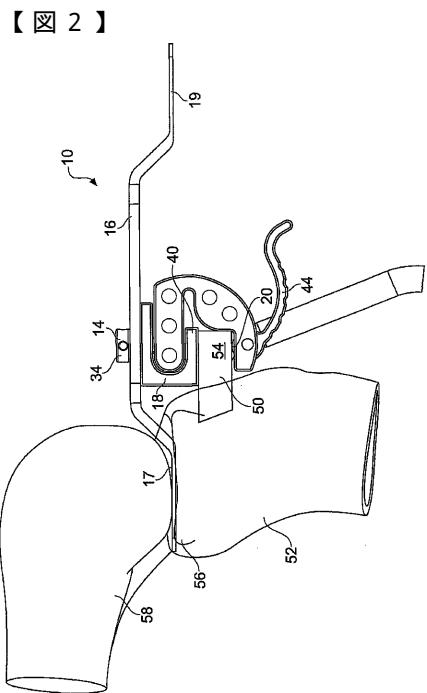


Fig. 2

フロントページの続き

(74)代理人 100103609

弁理士 井野 砂里

(72)発明者 マーレイ ディヴィッド ウィクリフ

イギリス オーエックス44 9エイチビー オックスフォード カドストン カドストン ハウス

(72)発明者 ロイド ラッセル

イギリス エスエヌ3 6イーゼット ウィルトシャー スウィンドン リデン セジブルックロード 73

審査官 村上 聰

(56)参考文献 特表2003-525685(JP,A)

特開2004-174265(JP,A)

米国特許出願公開第2004/0249385(US,A1)

米国特許第05704941(US,A)

米国特許第05683396(US,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 17/56