

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4058238号
(P4058238)

(45) 発行日 平成20年3月5日(2008.3.5)

(24) 登録日 平成19年12月21日(2007.12.21)

(51) Int. Cl. F 1
A 6 1 B 17/58 (2006.01) A 6 1 B 17/58 3 1 5

請求項の数 14 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2000-534137 (P2000-534137)	(73) 特許権者	500156069
(86) (22) 出願日	平成10年3月5日(1998.3.5)		ジンテーズ ゲゼルシャフト ミト ベシ
(65) 公表番号	特表2002-505141 (P2002-505141A)		ユレンクテル ハフツング
(43) 公表日	平成14年2月19日(2002.2.19)		スイス国、ツェーハー—4436 オーバ
(86) 国際出願番号	PCT/CH1998/000087		ドロフ、エイマツシュトラーセ 3
(87) 国際公開番号	W01999/044528		Eimattstrasse 3, CH
(87) 国際公開日	平成11年9月10日(1999.9.10)		-4436 Oberdorf, Swi
審査請求日	平成17年2月22日(2005.2.22)		zerland
		(74) 代理人	100086461
			弁理士 齋藤 和則
		(74) 代理人	100086287
			弁理士 伊東 哲也
		(72) 発明者	アカレト ロマン
			スイス国、ツェーハー—4310 ライン
			フェルデン、リンダンシュトラーセ 35
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ロック穴を備えた骨髄釘

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ロック穴(1)を備えた骨髄釘(2)であり、前記穴が前記骨髄釘(2)の縦軸(3)を横断して前記骨髄釘(2)を横切り、並びに

A) 前記骨髄釘(2)の前記縦軸(3)を横切って前記骨髄釘(2)を貫通する円筒状の通路(4)、および

B) 前記通路(4)に接触せず、また前記縦軸(3)を横切って前記骨髄釘(2)を貫通し、前記縦軸(3)の方向で前記通路(4)からずれている内腔(5)、を含む、前記骨髄釘(2)であって、

C) 前記ロック穴(1)が、前記通路(4)と前記内腔(5)を連続的に接続する細長い溝(6)を含み、そして

D) 前記細長い溝(6)が、前記骨髄釘(2)の前記縦軸(3)に対して垂直に広がる前記骨髄釘(2)の断面で、前記通路(4)に対し斜めになっている、ことを特徴とする前記骨髄釘(2)。

【請求項 2】

前記通路が、幅 b、長さ a であり、前記長さ a が前記骨髄釘(2)の前記縦軸(3)に対して平行または斜めに延びることを特徴とする請求項 1 に記載の、ロック穴(1)を備えた骨髄釘(2)。

【請求項 3】

前記細長い溝(6)が、前記通路(4)と前記内腔(5)を前記縦軸(3)方向で接続

10

20

することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の、ロック穴 (1) を備えた骨髄釘 (2) 。

【請求項 4】

前記細長い溝 (6) が、前記骨髄釘 (2) の前記縦軸 (3) 方向に平行な断面を含み、前記断面が、前記縦軸 (3) と、更に前記内腔 (5) の中央軸 (7) に対してある角度 (8) を為す第二の直線 (9) とを含むことを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載の、ロック穴 (1) を備えた骨髄釘 (2) 。

【請求項 5】

前記細長い溝 (6) が、前記骨髄釘 (2) の前記縦軸 (3) と、前記内腔 (5) の前記中央軸 (7) に対して $5^{\circ} \sim 25^{\circ}$ の角度を為す前記第二の直線 (9) とを含む面に平行に延びることを特徴とする請求項 4 に記載の、ロック穴 (1) を備えた骨髄釘 (2) 。

10

【請求項 6】

前記通路 (4) と前記内腔 (5) が、お互いに平行でありそして前記骨髄釘 (2) の直径方向に延びていることを特徴とする請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載の、ロック穴 (1) を備えた骨髄釘 (2) 。

【請求項 7】

前記通路 (4) と前記内腔 (5) が、前記骨髄釘 (2) の前記縦軸 (3) に対して垂直に延びることを特徴とする請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載の、ロック穴 (1) を備えた骨髄釘 (2) 。

【請求項 8】

20

前記通路 (4) の前記断面が、前記長さ a、前記幅 b を有し、前記長さ a の方向に伸びた細長い穴であることを特徴とする請求項 1 ~ 7 のいずれか一項に記載の、ロック穴 (1) を備えた骨髄釘 (2) 。

【請求項 9】

前記通路 (4) の前記幅 b が前記内腔 (5) の直径に相当することを特徴とする請求項 8 に記載の、ロック穴 (1) を備えた骨髄釘 (2) 。

【請求項 10】

前記骨髄釘 (2) の前記縦軸 (3) に対して垂直な断面で見たときに、前記細長い溝 (6) が、前記通路 (4) の前記幅 b の $10 \sim 90\%$ へ達する幅 c であることを特徴とする請求項 8 または 9 に記載の、ロック穴 (1) を備えた骨髄釘 (2) 。

30

【請求項 11】

前記骨髄釘 (2) の前記縦軸 (3) に対して垂直な断面で見たときに、前記細長い溝 (6) が、前記通路 (4) の前記幅 b の $30 \sim 50\%$ へ達する幅 c であることを特徴とする請求項 8 ~ 10 のいずれか一項に記載の、ロック穴 (1) を備えた骨髄釘 (2) 。

【請求項 12】

前記通路 (4) の長さ a 対幅 b の比が $1.1 \sim 2.5$ の範囲であることを特徴とする請求項 8 ~ 11 のいずれか一項に記載の、ロック穴 (1) を備えた骨髄釘 (2) 。

【請求項 13】

前記通路 (4) の前記断面が、半軸 $a/2$ と $b/2$ を有する楕円であることを特徴とする請求項 2 ~ 7 のいずれか一項に記載の、ロック穴 (1) を備えた骨髄釘 (2) 。

40

【請求項 14】

前記通路 (4) の前記断面が円形であることを特徴とする請求項 1 に記載の、ロック穴 (1) を備えた骨髄釘 (2) 。

【発明の詳細な説明】

【0001】

(技術分野)

本発明は、請求項 1 の前文に定める、ロック穴を備えた骨髄釘に関する。

【0002】

(背景技術)

しばしば大腿骨骨折の症例では迅速な関節の可動化が必要である。これらの症例におい

50

て、膝関節が既に開かれているときも、骨髄釘を遠位的に、即ち膝から大腿部へ、移植できる。中心的におよび横切って挿入されて釘を固定するらせん刃と共に、このような骨髄釘はしばしば移植される。この目的の為に骨髄釘は、例えば細長い溝形状または同じような形状のかぎ穴形状の縦長の横断面の内腔へ取り付けられる。らせん刃を用いる代わりに、骨髄釘はまた、ロックねじを用いて同様な方法で固着でき、このねじもまた中心的におよび横切って挿入され、この釘が釘の長さ方向へ沿って動くのを防ぐ。

【 0 0 0 3 】

固定手段を受け入れる現在のおよび従来の開口部は、骨髄釘がロックねじまたはらせん刃のみで軸方向にのみ固定できるような方法で形成されている。結果として骨髄釘は、個々の釘が特定のロック手段のみを用いる移植を必要とするので、大きな品揃えとなる。骨髄釘の縦軸に対して斜めになった釘頭部と、釘頭部の軸を横切るロック穴とを備えた骨髄釘は、US 3, 433, 220 ZICKEL (特許文献1) に開示されている。この公知の骨髄釘のロック穴は、釘頭部の縦軸を横切って延びる長方形の穴、釘頭部の縦軸に斜めになって延びる内腔、骨髄釘の縦軸と釘頭部の縦軸を通して形成される面に伸びる穴の軸、および釘頭部の縦軸と同軸に延びそして釘頭部の端に内部ねじ山を有する第二の内腔を含む。この第二の内腔はロックねじを受け入れるのに役立ち、この手段により釘頭部を横切って釘頭部へ挿入されたロック手段はしっかり固定できる。このロックねじの配置は円筒形または角柱のロック手段の固定にのみ適切であり、ところが一方らせん刃は軸方向へ確実に留められない。

【特許文献1】

米国特許第US - 3, 433, 220号ZICKEL

【 0 0 0 4 】

(発明の開示)

ここで本発明は解決策を講じる。本発明は、穴形状のロック穴を備えた骨髄釘を供給するという課題に的を絞る。この穴は釘を横方向に横切り、必要とする適切なロック手段の使用を可能にする。ロック穴の形状は、らせん刃または中心的におよび横切って釘を通過するいくつかのロックねじのどちらかにより移植を可能にするようなものである。骨髄釘のロック穴の特別な形状により、らせん刃またはロックねじは、一度これらが移植されてしまうと、骨髄釘はもはやその縦方向へ動かすことができないという要求を満たす。

上述の問題は、本発明において、請求項1の特徴点により特徴付けられる、ロック穴を含む骨髄釘により解決される。

【 0 0 0 5 】

本発明の、ロック穴を備えた骨髄釘の一つの実施態様において、この穴は釘の縦軸を横切ってそして釘を通過して延びる。ロック穴は、釘の縦軸を横切る通路、更に同様に釘の縦軸を横切りかつ釘を通るが通路と接触していない内腔、溝が内腔へ繋げている通路に対して平行ではない細長い溝、を含む。

【 0 0 0 6 】

細長い溝は、内腔と通路を、釘の直径に相当する溝の全長に渡り釘の縦方向で接続し、この釘の縦軸を横方向へ横切る。ロック穴は、らせん刃を横方向におよび中心的にその中へ挿入できるような方法で形成されてある。ロック穴の形態は、同様に横方向におよび中心的に釘を横切る2本のねじを移植できるようなものである。これらの縦軸に関して、ねじとらせん刃の両方が、釘の縦軸を含む面に平行に延びる。ねじとらせん刃の両方は骨髄釘を通して直径方向へ通過する。複数のねじを移植しなければならない場合、これらのうちの一本は釘による軸位置の変化を防ぐ為に内腔を通らねばならない。他のねじは通路に配置できる。もし通路内のねじが、細長い溝から離れた通路の端に取り付けられていたら、これは更に骨髄釘の縦の移動を防ぐのに役に立つ。

【 0 0 0 7 】

本発明の、ロック穴を備えた骨髄釘の他の実施態様は、完全に釘を横切った通路と内腔とを接続する細長い溝が、釘の縦軸に対して斜めに延びているということのみで上述の実施態様と異なる。

【 0 0 0 8 】

本発明の、ロック穴を備えた骨髄釘の更なる実施態様は、細長い溝が、釘の縦軸と、中央内腔軸とある角度を為す第二の直線とを含む平行断面を含有することのみで第一の変形例と異なる。言い換えれば、通路の縦軸と内腔の縦軸が平行であり、これらが釘の縦軸を含む面に存在するとき、通路と内腔を接続する細長い溝が、内腔と通路の前述の縦軸に対して斜めに釘直径を渡って延びる。

【 0 0 0 9 】

ロック穴を備えた骨髄釘のもう一つの実施態様は、上述の実施態様と、細長い溝が、釘の縦軸と、内腔の縦軸と $5^\circ \sim 25^\circ$ の角度を為す第二の直線とを含む面に対して平行に延びることのみで異なる。

10

【 0 0 1 0 】

ロック穴を備えた骨髄釘のもう一つの実施態様は、本発明のロック穴の通路部分とまた本発明のロック穴へ属する内腔が、釘の縦軸に対して直角に延びているということのみで上述の実施態様と異なる。

【 0 0 1 1 】

本発明の、ロック穴を備えた骨髄釘の更なる他の実施態様は、前記通路の前記断面が、前記長さ a、前記幅 b を有し、前記長さ a の方向に伸びた細長い穴であることで上述の実施態様と異なる。

前記通路が、幅 b、長さ a であり、前記長さ a が前記骨髄釘の前記縦軸に対して平行または斜めに延びる。前記通路の長さ a 対幅 b の比が $1.1 \sim 2.5$ の範囲である。

20

【 0 0 1 2 】

本発明の、ロック穴を備えた骨髄釘の更なる他の実施態様は、本発明のロック穴の伸びた細長い穴部分の幅 b が、同様に本発明のロック穴の一部である内腔へ相当することのみで上述の実施態様と異なる。

【 0 0 1 3 】

ロック穴を備えた骨髄釘の他の実施態様は、上記の実施態様に対して、本発明のロック穴の通路部断面が、大きな半軸 $a/2$ および小さな半軸 $b/2$ の細長い穴ではなく、横断面的に楕円であることを特徴とする。

【 0 0 1 4 】

本発明の、ロック穴を備えた骨髄釘の更なる他の実施態様は、前述の実施態様に対し、本発明のロック穴の通路部は、その断面が円形であることを特徴とする。

30

【 0 0 1 5 】

ロック穴を備えた骨髄釘の本発明の他の実施態様において、細長い溝は、骨髄釘の縦軸に対して直角の断面で見たときに、伸びた細長い穴の幅 b の $10 \sim 90\%$ へ達する幅 c である。

【 0 0 1 6 】

本発明のロック穴を備えた骨髄釘の他の実施態様において、細長い溝は、骨髄釘の縦軸に対して直角の断面で見たときに、伸びた細長い穴の幅 b の $30\% \sim 50\%$ の間の幅 c である。

【 0 0 1 7 】

本質的に本発明の有利さは、同じ骨髄釘を、本発明の釘ロック穴のおかげで、二つの異なった種類の固着に使用可能なことである。ロック穴の形状は、らせん刃とロックねじ両方が本発明のロック穴の内側において、骨髄釘がその縦方向での移動を妨げられるような方法で、位置決めできるようなものである。本発明のロック穴の新規性は、一つの骨髄釘を二つの異なったロック手段により適切な場所へしっかり固定できることである。使用者と製造業者にとって有利な点は、少ない品揃えでよいことである。従って、特定のロック手段の選択は非常に敏速に行なうことができる。

40

【 0 0 1 8 】

(発明を実施するための最良の形態)

本発明と本発明の更なる実施態様を、いくつかの説明的な実施態様の部分的な図式表現

50

に関連して以下に説明する。

【 0 0 1 9 】

(図面の簡単な説明)

図 1 は、ロック穴を備えた本発明に係る骨髄釘の実施態様の一部の立面図であり、また釘の縦軸に対して直角な断面図も示す。

図 2 は、ロック穴を備えた本発明に係る骨髄釘の実施態様の一部の立面図並びに側面図であり、この穴へ挿入したらせん刃を示している。

図 3 は、ロック穴を備えた本発明に係る骨髄釘の実施態様の一部とこの穴へ挿入したロックねじの、立面図と側面図の両方を示す。

図 4 は、ロック穴の変形体を備えた骨髄釘の一部の立面図、更に釘の縦軸に垂直なこの釘の断面図を示す。

図 5 は、ロック穴の他の変形体を有する骨髄釘の一部の立面図、および釘の縦軸に垂直なこの釘の断面図である。

【 0 0 2 0 】

骨髄釘 2 中の様々なロック手段用のロック穴 1 を有する本発明の骨髄釘 2 の図 1 に示す実施態様は、ロック穴 1 を有する釘 2 の切り取り立面図であり、さらにこの釘 2 の断面図を示している。本発明のロック穴 1 は、釘 2 の縦軸 3 に対して垂直に延び、この釘を穴が直径方向へ横切っている。

ロック穴 1 は釘 2 の縦軸 3 に対して直径方向へ、横切って延びる通路 4 を含み、この通路 4 は説明的に伸びた細長い穴であり、または通路 4 に対して同様に平行にかつ縦軸釘 2 の縦軸 3 を横切って延びる中央軸 7 を有する内腔 5、または細長い溝 6 を含む。細長い溝 6 は、通路 4 と内腔 5 を、釘 2 の直径に相当する溝の全長にわたり釘 2 の縦軸 3 方向で接続し、この溝はこの釘の縦軸を横切って釘 2 を横断する。釘 2 の横断面で見られるように、細長い溝 6 は通路 4 と平行には延びないが、しかし溝は直径方向で釘 2 を横断する。

更に細長い溝 6 は、釘 2 の縦軸 3 と、内腔 5 の中央軸 7 に対して角度 8 を為す第二の直線 9 とを含む平行な断面を含有する。ロック穴 1 を有する本発明の骨髄釘 2 のこの特定の実施態様において、内腔 5 の中央軸 7 に対して、細長い溝 6 に平行な直線 9 が為す角度は $5^{\circ} \sim 25^{\circ}$ である。ロック穴 1 へ含まれる通路 4 と同様にロック穴 1 の一部である内腔 5 は、釘 2 の縦軸 3 を横切って延びる。通路 4 は、長さ a、およびロック穴 1 の一部でもある内腔 5 の直径に相当する幅 b の、前記長さ a の方向に伸びた細長い穴として設計されている。伸びた細長い穴 4 である代わりに、通路 4 の横断面はまた楕円または円形であることができる。

【 0 0 2 1 】

図 2 はロック穴 1 を有する骨髄釘 2 の一部分を示し、これは上述の記載に相当する。図 1 の表現に加えて、図 2 はまたロック穴 1 へ挿入されたらせん刃 10 と内腔 12 を通って釘 2 へ挿入したロックねじ 11 を示す。

【 0 0 2 2 】

図 3 は、図 1 に関連して記載した実施態様のロック穴 1 を有する骨髄釘 2 の一部分を示す。図 1 に示した骨髄釘 2 の特徴に加え、図 3 は、釘 2 のロック穴 1 を通って挿入した 2 本のロックねじ 11 と、内腔 12 を通って釘 2 へ挿入した更なるロックねじ 11 を示す。

【 0 0 2 3 】

図 4 はロック穴 1 を有する本発明の骨髄釘 2 の実施態様を示し、これは図 1 に示す実施態様と、釘 2 の縦軸 3 の方向で内腔 5 へ、伸びた細長い穴形状の通路 4 自体を接続する細長い溝 6 が、釘 2 の縦軸 3 に関してある角度 15 で、伸びた細長い穴 4 と内腔 5 の間を通るという点で異なる。この変形例において細長い溝 6 はまた、直径方向へ延び、内腔 5 の中央軸 7 と角度 8 を為す。

【 0 0 2 4 】

上述の実施態様と同様、図 5 に示すロック穴 1 を備えた本発明の骨髄釘 2 は、直径方向に釘を横切る伸びた細長い穴形状の通路 4 を含み、更に、通路 4 に対して平行で直径方向に釘 2 を横切る中央軸 7 の内腔 5、および穴ぐりの細長い溝 16 を含む。細長い溝 16 は

10

20

30

40

50

直径 d の内腔であり、内腔 16 の中央軸 9 は内腔 5 の中央軸 7 と角度 8 を為す。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 ロック穴を備えた本発明に係る骨髄釘の実施態様の一部の立面図であり、また釘の縦軸に対して直角な断面図も示す。

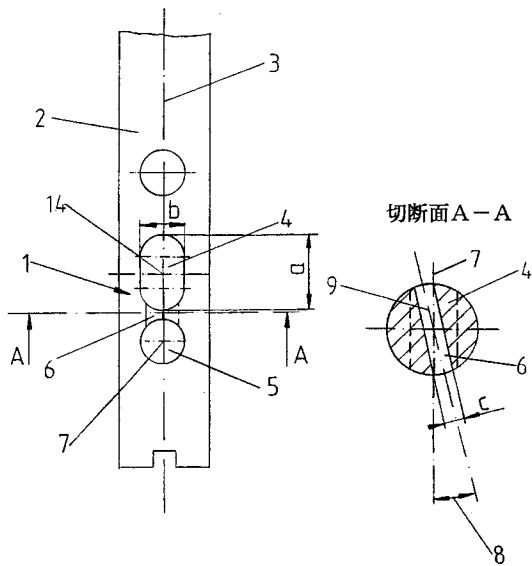
【図 2】 ロック穴を備えた本発明に係る骨髄釘の実施態様の一部の立面図並びに側面図であり、この穴へ挿入したらせん刃を示している。

【図 3】 ロック穴を備えた本発明に係る骨髄釘の実施態様の一部とこの穴へ挿入したロックねじの、立面図と側面図の両方を示す。

【図 4】 ロック穴の変形体を備えた骨髄釘の一部の立面図、更に釘の縦軸に垂直なこの釘の断面図を示す。

【図 5】 ロック穴の他の変形体を有する骨髄釘の一部の立面図、および釘の縦軸に垂直なこの釘の断面図である。

【図 1】



【図 2】

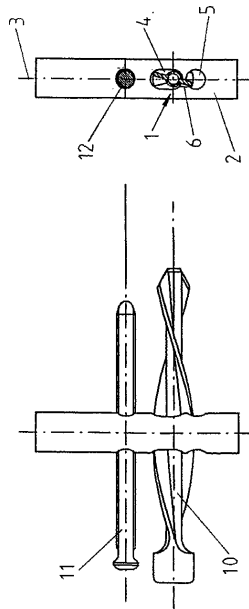


Fig.2

【 図 3 】

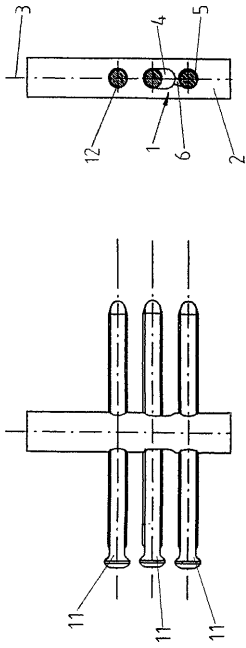
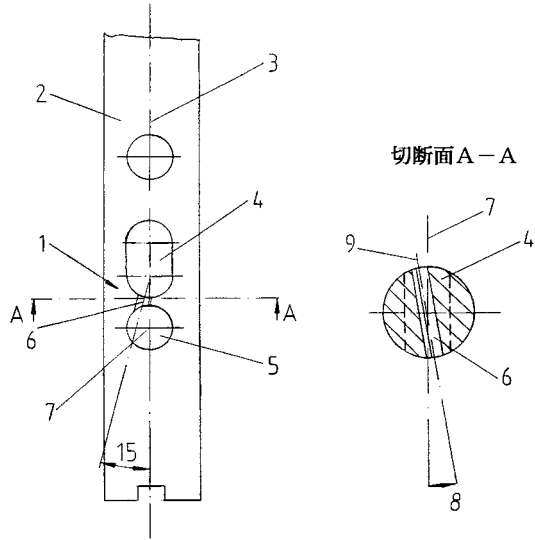
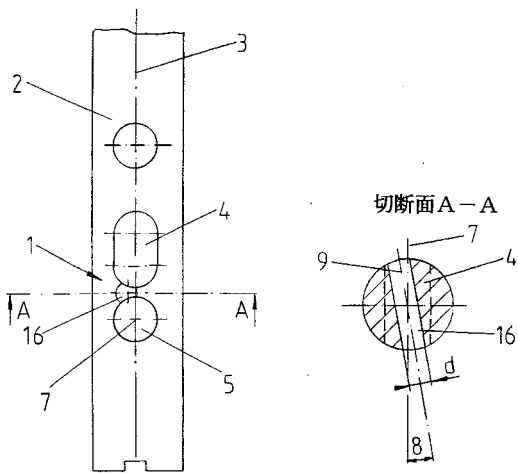


Fig.3

【 図 4 】



【 図 5 】



フロントページの続き

- (72)発明者 ゼン ペーター
スイス国、ツェーハー - 4 4 3 7 ヴァルデンブルク、パークマトシュトラーセ 1 8
- (72)発明者 フンガービューラー ルス
スイス国、ツェーハー - 4 4 3 8 ランゲンブルク、オイサルドルフ 2
- (72)発明者 グラス ルネー
ドイツ国、デー - 0 1 3 2 6 ドレスデン、プラットライテ 1 1

審査官 内藤 真徳

- (56)参考文献 特表平09 - 5 0 7 1 3 2 (J P , A)
特開平08 - 2 0 6 1 3 0 (J P , A)
特開昭62 - 1 7 2 9 4 2 (J P , A)
特表平11 - 5 0 6 3 4 6 (J P , A)

- (58)調査した分野(Int.Cl. , D B名)
A61B 17/58