

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5508389号
(P5508389)

(45) 発行日 平成26年5月28日 (2014. 5. 28)

(24) 登録日 平成26年3月28日 (2014. 3. 28)

(51) Int. Cl.

F 1

A 6 1 B 17/68 (2006.01)

A 6 1 B 17/58 3 1 0

請求項の数 17 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2011-501748 (P2011-501748)	(73) 特許権者	507392794
(86) (22) 出願日	平成21年3月25日 (2009. 3. 25)		スウェマック・イノベーション・アクチボ ラグ
(65) 公表番号	特表2011-515186 (P2011-515186A)		スウェーデン国エスー582 77リンシ ューピング・インダストリガタン 11
(43) 公表日	平成23年5月19日 (2011. 5. 19)		
(86) 国際出願番号	PCT/SE2009/050314	(74) 代理人	100064012
(87) 国際公開番号	W02009/120142		弁理士 浜田 治雄
(87) 国際公開日	平成21年10月1日 (2009. 10. 1)	(72) 発明者	ハンソン, ヘンリク
審査請求日	平成24年3月7日 (2012. 3. 7)		スウェーデン国、エスー590 77 ブ レタ クロステル、エリクスベルイ (番地 なし)
(31) 優先権主張番号	0800679-3	(72) 発明者	エステル, ラース
(32) 優先日	平成20年3月27日 (2008. 3. 27)		スウェーデン国、エスー531 58 リ ンシェーピング、フィンボダヴェーゲン 28
(33) 優先権主張国	スウェーデン (SE)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 骨折における骨片を固定するためのデバイス

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

骨折における骨片を固定するためのデバイスであって、
 該デバイスは、少なくとも2つの固定手段(5、6)と、固着プレート(4)と、該固定手段のための少なくとも1つの固着手段(23)と、を具備し、
 それぞれの固定手段(5、6)は、
該固定手段を内側の骨片(3)の中に固定するための第一の固定部分(19)と、
外側の骨片(2)の外側に配置され、前記固着プレート(4)の中を貫通する孔(9)の中に固定手段を固定するための固着手段(23)と連結して機能する第二の固定部分(21)を有し、
該第二の固定部分に対して前記外側の骨片が動くことを許容することにより、固着プレート(4)及び固定手段相互間、並びに前記固定部分(19、21)の間に位置して前記外側の骨片(2)の中を貫通する中間部分(22)に対して、固定手段(5、6)の角度位置が変化しないようにするとともに、前記中間部分に沿って前記外側の骨片が、前記固定手段(5、6)が固定された前記内側の骨片(3)に向かって内側にスライドすることができ、そして
 前記固定手段(23)が、固着プレート(4)の孔(9)へ堅くねじで留めるための雄ねじを有することを特徴とする、
 骨折における骨片を固定するためのデバイス。

【請求項 2】

前記デバイスが、それぞれの固定手段（５、６）のための固着手段（２３）を具備し、それぞれの固定手段（５、６）のための固着プレート（４）の孔（９）が、少なくとも部分的にねじ山があり、かつ、固着手段（２３）が、固定手段（５、６）のための固着プレート（４）の孔（９）へ堅くねじで留めることができることを特徴とする、請求項１記載のデバイス。

【請求項３】

それぞれの固定手段（５、６）の第二の固定部分（２１）、第二の固定部分（２１）のための固着手段（２３）、及び固着プレート（４）が、該固着プレートの少なくとも部分的にねじ山をつけた孔（９）へ堅くねじで留めた場合の固着手段（２３）が、該固着プレートに対して固定手段（５、６）を締め付けるという事実によって、該固着プレートに固定手段（５、６）をロックするように構成されることを特徴とする、請求項１又は２記載のデバイス。

10

【請求項４】

それぞれの固定手段（５、６）の前記第二の固定部分が、該固定手段のねじ留めする方向に円錐状に狭くなるねじ山がない後端部（２１）の形式を採用し、前記固着プレートを通る少なくとも部分的にねじのねじ山をつけた孔（９）が、それぞれの固定手段（５、６）の円錐状の後端部（２１）を導入するための対応する円錐状に狭くなるねじ山がない部分（９ｂ）を有し、かつ、該固着プレートの少なくとも部分的にねじ山をつけた孔（９）へ堅くねじで留めた場合の固着手段（２３）が、固着プレートの円錐状に狭くなるねじ山がない部分（９ｂ）に対して固定手段（５、６）の円錐状に狭くなる後端部（２１）を締め付けるという事実によって、固着プレート（４）に固定手段（５、６）がロックされることを特徴とする、請求項３記載のデバイス。

20

【請求項５】

固着手段（２３）が、孔（９）のねじ部（９ａ）と協同する、外面にねじ山を具備する止め座金（２３）の形式を採用することを特徴とする、請求項１～４の何れか一項に記載のデバイス。

【請求項６】

止め座金（２３）が、中央に、ねじ留め工具（２０）のための凹みを有することを特徴とする、請求項５記載のデバイス。

30

【請求項７】

止め座金（２３）が、固着プレート（４）の孔（９）への該止め座金のねじ留め時において、ガイドワイヤ（７）による案内のため該ガイドワイヤ（７）が挿入されることを特徴とする、請求項５又は６記載のデバイス。

【請求項８】

固着手段（２３）が、止めねじの形式を採用することを特徴とする、請求項１～４の何れか一項に記載のデバイス。

40

【請求項９】

前記止めねじが、固着プレート（４）の孔（９）への該止めねじのねじ留め時において、ガイドワイヤ（７）による案内のため該ガイドワイヤ（７）が挿入されることを特徴とする、請求項８記載のデバイス。

【請求項１０】

固着プレート（４）が、固定手段（５、６）だけでなく、骨片（２、３）の該固定手段のための孔（１８、２４）を開けるように意図されたドリル（１３、１７）の案内のためのガイドスリーブ（１１）、及び／又は孔開け時において、ドリル（１３）を案内するように意図されたガイドワイヤ（７）の案内のためのガイドスリーブ（８）のねじ留めがで

50

きるように構成されることを特徴とする、
請求項 2 ～ 9 の何れか一項に記載のデバイス。

【請求項 1 1】

少なくとも部分的にねじ山をつけた孔 (9) のねじ山が、固着手段 (2 3) をねじで留めるのと同様に、ガイドスリーブ (8、 1 1) をねじで留めることを特徴とする、
請求項 1 0 記載のデバイス。

【請求項 1 2】

固着プレート (4) の孔 (9) が、互いに平行であることを特徴とする、
請求項 1 ～ 1 1 の何れか一項に記載のデバイス。

【請求項 1 3】

それぞれの固定手段 (5、 6) が、ねじ山をつけた前端部 (1 9) の形式の第一の固定部分を具備する 一体的に構成された骨接合用ねじ (5、 6) の形式を採用することを特徴とする、

請求項 1 ～ 1 2 の何れか一項に記載のデバイス。

【請求項 1 4】

骨接合用ねじ (5、 6) が、内側の骨片 (3) への該骨接合用ねじのねじ留め時において、ガイドワイヤ (7) による案内のため 該ガイドワイヤ (7) が挿入されることを特徴とする、

請求項 1 3 記載のデバイス。

【請求項 1 5】

それぞれの固定手段 (5、 6) は 骨接合用釘の形式を採用しており、該骨接合用釘は一つのスリーブおよび一つのピンから構成され、前記ピンは前記スリーブの中で動けるように配置されることにより、該ピンの少なくとも前方部分が前記スリーブ中に配置された少なくとも一つの側口を経て前記スリーブの外側に向かって移動することができ、前記前方部分は、前記内側の骨片 (3) と係合する、少なくとも 1 つのフックの形式の第一の固定部分を構成することを特徴とする、

請求項 1 ～ 1 2 の何れか一項に記載のデバイス。

【請求項 1 6】

前記骨接合用釘は、前記スリーブの前記側口とともに内側に向けて一つの固定位置に適用されることにより、前記移動の間、前記ピンの前記前方部分が、前記内側の骨片の中央部に係合することを特徴とする、

請求項 1 5 記載のデバイス。

【請求項 1 7】

前記骨接合用釘が 一つの固定位置に適用された後において、前記スリーブの側口が前記内側の骨片の内側に向くように、及び前記移動の間、前記ピンの前記前方部分が、前記内側の骨片の中央部に係合するように、前記骨接合用釘の第二の固定部分が、配置及び / 又は構成されることを特徴とする、

請求項 1 6 記載のデバイス。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【 0 0 0 1】

本発明は、骨折における骨片を固定するためのデバイスに関する。

【背景技術】

【 0 0 0 2】

大腿骨頸骨折のような骨折の後においては、骨折における骨片は、固定を必要とする。これは、適切な固定手段 (例えば、骨接合用釘、骨接合用ねじ) の使用によって現在行われる。

【 0 0 0 3】

外科手術の完了後、麻酔の影響がなくなり、患者が依然として横になっている場合の初期であっても、とりわけ、患者が、起き上がって、脚で歩き、立ち始めている場合におい

10

20

30

40

50

ては、固定した骨片及び固定手段には、大きな力、特に、下方及び後方に作用する回動力がかかる。

【 0 0 0 4 】

該固定手段だけでは、これらの回動力を妨げるのに多くの場合不十分であり、骨片を、骨折を固定するのを補助するのに使用する必要がある。これがされず、骨片を該力によって互いに回転させる場合、実質的に互いに交差するおそれがある程度に、固定手段の角度位置の変化が生じ、骨折が維持され、治療を妨げる。

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 5 】

したがって、本発明の目的は、これを防ぐか又は妨げ、固定手段を互いに回転及び交差させないような方法で、デバイスを構成することである。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 6 】

本目的のために、本発明によるデバイスは、少なくとも2つの固定手段と、固着プレートと、該固定手段のための少なくとも1つの固着手段と、を具備し、それぞれの固定手段は、該固定手段を内側の骨片の中に固定するための第一の固定部分と、外側の骨片の外側に配置され、前記固着プレートの中を貫通する孔の中に固定手段を固定するための固着手段と連結して機能する第二の固定部分を有し、該第二の固定部分に対して前記外側の骨片が動くことを許容することにより、固着プレート及び固定手段相互間、並びに前記固定部分の間に位置して前記外側の骨片の中を貫通する中間部分に対して、固定手段の角度位置が変化しないようにするとともに、前記中間部分に沿って前記外側の骨片が、前記固定手段が固定された前記内側の骨片に向かって内側にスライドすることができ、そして前記固定手段が、固着プレートの孔へ堅くねじで留めるための雄ねじを有することを特徴とする。

【 発明の効果 】

【 0 0 0 7 】

したがって、固定手段の成果は、内側の骨片及び固着プレートに固定されるが、外側の骨片は、内側の骨片の方へ動き、この動作において、固定手段によって案内され得る。そして、該骨片の固定が維持されるが、それにも関わらず、骨片の圧縮がなされる。このように、該デバイス及び骨片は、再脱臼が生じないように、前述の回動力を吸収及び制御することができる。また、内側の骨片における固定手段の固定、及び固着プレートへの該固定手段のロックは、該固定手段が骨接合用ねじの形式を採用する場合のねじ留めの緩みのリスクを低減させる。

【 0 0 0 8 】

本発明の他の目的及び利点は、添付した図面、並びに次の好適な実施態様の詳細な説明及び本発明によるデバイスに適合する方法を検討する当業者に明らかである。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 0 9 】

【 図 1 】 側面図において、大腿骨頸骨折の大腿骨の上部、及び本発明によるデバイスを図示し、固着プレート、及び骨折箇所のそれぞれの面に固定される骨片に孔を開けたガイドワイヤを案内するための該プレートと共に使用可能な第一のガイドスリーブを示す。

【 図 2 】 側面図において、ガイドワイヤのガイドスリーブの除去を示す。

【 図 3 】 側面図において、ドリルを案内するための第二のガイドスリーブ、及び固定手段がどれくらいの長さであるかを決定するための標尺を示す。

【 図 4 】 側面図において、標尺の除去後の第二のガイドスリーブを表す。

【 図 5 】 側面図において、ドリルの第二のガイドスリーブの挿入を示し、骨接合用ねじの形式での固定手段のための孔及び骨片の該骨接合用ねじのための孔を開けるための管路が提供される。

【 図 6 】 側面図において、固着プレートにおいてドリルを案内するための第二のガイドス

10

20

30

40

50

リースの更なる適用を表す。

【図 7】側面図において、円錐状のチップを有するドリルの適用後の更なる第二のガイドスリーブを示し、骨片の骨接合用ねじのための第二の孔を開ける。

【図 8】側面図において、更なる第二のガイドスリーブ及びそれぞれのドリルの除去を示す。

【図 9】側面図において、骨接合用ねじの形式での骨片の第二の孔への骨接合用ねじの更なるねじ留めのための固着プレートにおける固定手段の適用を表す。

【図 10】側面図において、骨片へねじで留められた場合の骨接合用ねじを示す。

【図 11】本発明によるデバイスの好適な実施態様の透視図での分解組立図において、3つの骨接合用ねじ、固着プレート及び該骨接合用ねじのための止め座金の形式での固着手段からなることを示す。

【図 12】透視図において、組み立て後の図 11 によるデバイスを示す。

【図 13】側面図において、ガイドワイヤ、ドリル及びガイドスリーブを除去した後に、骨片の第一の孔へねじ留めした第二の骨接合用ねじを表す。

【図 14】代替的な位置における、固着手段によって固着プレートでロックした骨接合用ねじを具備する固着プレートを示す。

【図 15】固着プレートの代替的な態様の正面図を表す。

【図 16】固着プレートの代替的な態様の正面図を表す。

【発明を実施するための形態】

【0010】

図面は、本発明によるデバイスによって、大腿骨の頸における骨折の固定のための幾つかの可能な方法のうちの一つを示す。予め示したように、図 1 は、大腿骨頸骨折 1、骨折箇所のそれぞれの面における外側の骨片 2 及び内側の骨片 3 を具備する大腿骨の上部を表す。骨接合用ねじ又は骨接合用釘の形式での固定手段のための、本発明によるデバイスの一部を形成する、固着プレート 4 は、骨片 2、3 を固定するための 2 つの骨接合用ねじ 5、6 に実質的に平行に表された態様（図 9 ~ 11 参照）においては、外側の骨片 2 の外部に配置される。それぞれの骨接合用ねじ 5、6 は、一体的に構成されるのが好ましい。固着プレート 4 は、これに対して外側の骨片 2 を動作させ、すなわち、外側の骨片を接続せず、他の方法で配置されない、骨片 2、3 の圧縮で、後者によって動くように配置される。大腿骨では、好ましくは約 2 . 4 mm の直径のガイドワイヤ 7 は、X 線透視下で、外側の骨片 2 を通して内側の骨片 3 に孔を開けられ、好ましくは約 2 . 5 mm の内径のガイドスリーブ 8 によって案内される。ガイドワイヤ 7 は、骨片 2、3 で、骨接合用ねじ 5 の孔を開けるためのドリルを案内するように意図される。本発明によれば、ガイドワイヤ 7 のためのガイドスリーブ 8 は、好ましくは、表された実施態様の少なくとも部分的にねじ山をつけた固着プレート 4 を通るねじ穴 9 へ堅くねじで留めることによって、固着プレート 4 に適用され、そして、外部にねじ山をつけた前端部 10（プレート 4 から抜かれた場合のガイドスリーブ 8 を表す、図 2 参照）のためにある。この外部にねじ山をつけた前端部 10 は、固着プレート 4 の少なくとも部分的にねじ山をつけた孔 9 のねじ部 9 a の径に対応する外径（すなわち、好ましくは約 9 ~ 10 mm）を当然有する。

【0011】

ガイドワイヤ 7 のためのガイドスリーブ 8 の除去後に、好ましくは約 6 . 5 mm の内径を有する第二のガイドスリーブ 11、及び第一のガイドスリーブと同じ外径を有する外部にねじ山をつけた前方部分は、固着プレート 4 の少なくとも部分的にねじ山をつけた孔 9 のねじ部 9 a に適用される（すなわち、ねじ部 9 a にねじで留められる）（図 3）。このガイドスリーブ 11 は、骨片 2、3 の骨接合用ねじ 5 の孔を開けるために、ドリル 13 を案内するように意図され、ワイヤガイド 7 のための管路 12 を有する（図 5 ~ 10 参照）。第二のガイドスリーブ 11 が固着プレート 4 に適用される場合、標尺 14 は、このガイドスリーブの後部で、及び骨 2、3 へのスリーブを通して挿入される。標尺 14 は、孔開けがどれくらい進行しているのか、あるいは骨接合用ねじ 5 が最適に機能するのはどれくらいの長さであるのかを示す従来の方法で用いることができる。図 4 においては、標尺 1

4は除去されている。

【0012】

骨接合用ねじ5のための孔をここでは開けることができる。したがって、図5に示すように、管路12を具備するドリル13は、骨片2へガイドスリーブ11によって導入され、骨接合用ねじ5のための孔の開けは、適切な駆動デバイス15を使用して開始する。ドリル13は、好ましくは約6.5mmの外径を有し、ガイドスリーブ11に正確に適合する。ドリル13は、ガイドスリーブ11及びその後はガイドワイヤ7によって、骨片2を通し、骨片2に対して正確な位置に案内され、骨片3の方へ骨折箇所を通過する。骨接合用ねじ5のための孔が正確な長さであることのモニタリングは、ドリル13又は駆動デバイス15が適切な印16を示す、ガイドスリーブ11の後部の効果によって行われる。これは、ガイドワイヤ7から約2cm(すなわち、骨接合用ねじ5をねじ留めするように意図されるポイントに達する前の約2cm)で停止する、ドリル13を必要とする。

10

【0013】

固着プレート4の側面の必要な調節後、図6のように、該プレートを通る少なくとも部分的にねじ山をつけた孔9で、更なる第二のガイドスリーブ11が適用される。代替的に、ガイドワイヤ7のためのガイドスリーブ8を最初に適用することができ、上述と同様の要素を用いて、前述と同様の手法を行うことができる。効果では、図面で表していないが、所望の種類のガイドスリーブ8、11を、固着プレート4の少なくとも部分的にねじ山をつけた孔9のそれぞれに最初から既に適用して、ガイドワイヤ7及びそれぞれのドリル13、17の正確な制御のための良好なグリップを外科医に提供してもよい。表された態様のガイドスリーブ11は、ガイドワイヤのための管路がないが円錐状のチップを具備するドリル17を案内するように意図される(図7参照)。このソリッドドリル17は、駆動デバイス15によって、骨接合用ねじ6のための所望位置に孔を開ける。正確な長さは、ドリル13又は駆動デバイス15が適切な印16を示す、ガイドスリーブ11の後部の効果によって読み取る(図7)。そのためのドリル17及びガイドスリーブ11は、除去され(図8)、該骨接合用ねじがねじ留めするように意図される距離より短いように、骨片2、3の骨接合用ねじ6のための孔18を残す。

20

【0014】

骨接合用ねじ6は、ねじ山をつけた前端部19の形式での第一の固定部分によって、固着プレート4の少なくとも部分的にねじ山をつけた明確な孔9を通して挿入することができ(図9参照)、骨片2、3を固定するために、これらの骨片の孔18へねじ留めすることができる。これは、プレート4の少なくとも部分的にねじ山をつけた孔9のねじ部9aのねじ山と協同して、骨接合用ねじ6のねじ山をつけた前端部19なしで達成される。例えば、骨接合用ねじ6のねじ山をつけた前端部19のねじ山は、約8mmであってもよく、固着プレート4の少なくとも部分的にねじ山をつけた孔9のねじ山は、予め示したように、約9~10mmであってもよい。骨接合用ねじ6は、適切な工具、表された態様では適切な型のねじ回し20の使用によってねじ留めされる。代替的に、ドリル13、17と同じ駆動デバイス15を本目的に使用することを理解することは、当然可能である。骨接合用ねじ6は、該骨接合用ねじのねじ留めする方向に円錐状に狭くなるねじ山がない後端部21の形式では、第二の固定部分が、固着プレート4の少なくとも部分的にねじのねじ山をつけた孔9の対応する円錐状に狭くなるねじ山がない部分9bと協同する、好ましくはこれに接するまで、ねじ留めされるが、同時に、該骨接合用ねじのねじ山をつけた前端部19は、外側の骨片2を通して、そこに係合するための内側の骨片3へねじ留めされ、該骨接合用ねじに該内側の骨片がロックされる。骨接合用ねじ6の円錐状に狭くなる端部21は、該骨接合用ねじのねじ留めする方向において、約9~10mmから約6.5mmに狭くなるのが好ましい。好ましくはねじ山がない、骨接合用ねじ6の中間部分22は、効果のあるドリル17に対応する外径(すなわち、約6.5mm)を有する。図10では、骨接合用ねじ6は、完全にねじ留めされる。骨接合用ねじのための固着手段23(図11~14)は、該骨接合用ねじを固着プレート4に対して締め付ける、したがって該プレートにロックするために、また、該プレートに内側の骨片3をロックするために、そして

30

40

50

、該プレートと該内側の骨片との間の外側の骨片 2 をロックするために、少なくとも部分的にねじ山をつけた孔 9 のねじ部 9 a へ堅くねじ留めされる。これは、図 1 1 及び 1 2 で最良に示される。

【 0 0 1 5 】

図 1 1 及び 1 2 は、本発明によるデバイスの好適な実施態様を示す。ここで、該デバイスは、固着プレート 4 と、骨接合用ねじ 5 及び / 又は 6 の形式の 3 つの固定手段と、それぞれの骨接合用ねじのための固着手段 2 3 とを具備する。図 1 1 は、分解組立図において、組み立て前のデバイスを表し、図 1 2 は、組み立て後のデバイスを表す。

【 0 0 1 6 】

図 1 3 においては、ドリル 1 3、該ドリルのためのガイドスリーブ 1 1、及びガイドワイヤ 7 が除去されている。骨接合用ねじ 6 の形式に好ましくは類似する、骨接合用ねじ 5 は、該要素の除去によって空になった、固着プレート 4 の少なくとも部分的にねじ山をつけた孔 9、及び固着手段 2 3 によるこの骨接合用ねじのロック後にも、骨片 2、3 を固定するための該骨片においてドリル 1 3 によって作製された孔 2 4 (図 1 0) に導入される。

【 0 0 1 7 】

表された好適な実施態様において、固着手段はそれぞれ、中央に適切なねじ留め工具 (例えば、ねじ回し 2 0) のための凹みと、外面にねじ山とを有する止め座金 2 3 を具備する。止め座金 2 3 は、好ましくは約 3 mm の厚さである。それぞれの固着手段 2 3 は、代替的に止めねじの形式を採用してもよい (図示しない) 。

【 0 0 1 8 】

したがって、それぞれの固定手段の該第二の固定部分 2 1、第二の固定部分のための固着手段 2 3、及び固着プレート 4 の示された構成は、表された実施態様では、該固着プレートの少なくとも部分的にねじ山をつけた孔 9 のそれぞれへ堅くねじで留めた場合の固着手段が、該固着プレートに対して固定手段を締め付けるという事実によって、該固着プレートにそれぞれの固定手段がロックされる。

【 0 0 1 9 】

その結果、固着プレート 4 と骨接合用ねじ 5、6 の間の安定した接続であり、該骨接合用ねじが、該プレートに対する及び互いの、該骨接合用ねじが互いに交差するようなそれらの角度位置の変化を防ぐ。また、骨接合用ねじ 5、6 による骨片 2、3 の最適な固定である。

【 0 0 2 0 】

固着プレート 4 と骨接合用ねじ 5、6 の間の接続の安定性を更に改善する目的で、骨接合用ねじが、該固着プレートの少なくとも部分的にねじ山をつけた孔 9 の円錐状に狭くなるねじ山がない部分 9 b に接する円錐状に狭くなる端部 2 1 によって、正確な方向付けを達成することができる。そのため、止め座金 2 3 をねじ留めする場合、その外面のねじ山は、孔 9 のねじ部 9 a、骨接合用ねじ 5、6、止め座金 2 3 及び挿入可能なねじ留め用工具 (例えば、ねじ回し 2 0) によって最適な係合を達成する。すなわち、ねじ山をつけたこれらの要素は、縦方向の管路を有しており、ガイドワイヤ 7 が該管路を通るように、該要素は、ガイドワイヤ 7 によって案内することができる。また、他の型の固着手段 2 3 (例えば、止めねじ) を当然挿入することができる。

【 0 0 2 1 】

しかしながら、骨接合用ねじ 5、6 も構成され、それらの滑らかな中間部分 2 2 の成果として、外側の骨片 2 が固着プレート 4 から離れて、該骨接合用ねじが堅くねじ留めされた内側の骨片 3 の方へ内側にスライドするように、骨片 2、3 を圧縮させる。そのような場合において、固着プレート 4 は、固着手段 2 3 で骨接合用ねじ 5、6 にロックされることによって、外側の骨片 2 に対してその支台から離れて動く (該固着プレートと他の骨片の間の中間スペース 2 5 によって、図 1 4 に概略的に表す) が、接続の強さの影響及び機能の欠陥はない。

【 0 0 2 2 】

表された好適な実施態様の代替として、本発明によるデバイスは、１つの固着手段２３のみによって提供されてもよく、この場合、すべての固定手段５、６と共通する。固着プレート４の孔９は、ねじ山がある必要はなく、少なくとも固定手段のロックのためのものではないが、固着手段２３のための独立したねじ穴（図示しない）に置換された効果によるものであってもよく、固定手段のための孔９間で固着プレートの中心に位置する。その場合、すべての固定手段は、それを意図したねじ穴へ堅くねじで留められた固着手段によって、同時にロックされる。

【００２３】

図１５及び１６は、固着プレート４の代替的な態様を表す。これらの態様では、固着プレート４は、骨接合用ねじのための少なくとも部分的にねじ山をつけた孔９を３つ有する（すなわち、２つの上部の孔、及び１つの下部の孔）。固着プレート４は、種々のサイズで構成してもよい。例えば、固着プレート４は、上部の孔９間の距離が約４．５、６又は７．５mmとなり、下部の孔９とそれぞれの上部の孔９の間の距離が６、８又は１０mmとなるように構成してもよい。

【００２４】

表されたすべての態様において、骨接合用ねじのための少なくとも部分的にねじ山をつけた孔９は、骨接合用ねじ５、６が実質的に互いに平行になるように、実質的に互いに平行である。固定手段の平行な配置は、特に、外側の骨片２の圧縮のための、該固定手段に沿った（その中間部分２２に沿った）該骨片のスライド動作を促進する。

【００２５】

本発明による固着プレート４は、大腿骨頸（頸部）骨折だけでなく、例えば、上腕（上腕骨）骨折に使用することができる。

【００２６】

骨折における骨片の固定のための手術では、固定手段が、骨片に対する及び互いの所望の位置を正確に仮定することが重要であるので、本発明によるデバイスが、骨片で骨接合用ねじの孔を開けるドリルの案内のためのガイドスリーブ、及び／又は固定手段のために意図されるように、固着プレートの同様の孔での該ドリルのためのガイドワイヤの案内のためのガイドスリーブに適用することもできるという利点がある。これは、外科スタッフが、手術を行うための多数の種々の要素を計算しつづける必要はもはやなく、手術時間が短くなり、患者へのリスク及び合併症が低減されることを意味する。

【００２７】

本発明によるデバイスが、本発明の考え方及び目的から逸脱することなしに、以下に示した特許請求の範囲内で、改良及び変更できることは、当業者にとって明らかである。したがって、上に示すように、固着プレート４は、ガイドワイヤのためのガイドスリーブ８、ドリルのためのガイドスリーブ１１、又は、例えば、ドリルのためのガイドスリーブ１１に近接して使用してもよい。また、固着プレート４は、ガイドワイヤのためのガイドスリーブ８のみに当然使用してもよく、ドリルのための特別なガイドスリーブなしで、ガイドワイヤ単独によるドリルの案内に使用してもよい。さらに、固着プレート４は、上述した又は固定手段とは別の型の、骨接合用ねじ５、６とは異なる種類の骨接合用ねじ（例えば、骨接合用釘）に使用してもよい。骨接合用釘は、スリーブ及びピンを有してもよく、該ピンは、該スリーブの中で動けるように配置されることにより、該ピンの少なくとも前部が前記スリーブ中に配置された少なくとも一つの側口を経て前記スリーブの外側に向かって移動することができるように配置される。また、この場合、該前方部分が、内側の骨片と係合する、少なくとも１つのフックの形式の第一の固定部分を構成する。そして、それぞれの骨接合用釘は、上述した型の第二の固定部分を更に有する。内側の骨片の密度がその中心で最も大きい場合、ピンの前方部分が、移動時に、該骨片の中心部で係合するように、それぞれの骨接合用釘が適用される場合に利点がある。また、それぞれの骨接合用釘は、内側の骨片の中心部に係合するように、構成されてもよい。例えば、ねじ山をつけた第二の固定手段があるところに、そのねじ山は、該成果が達成されるように配置及び／又は構成されてもよい。内側の骨片の中心の方にそれぞれの骨接合用釘のピンの前方部分

10

20

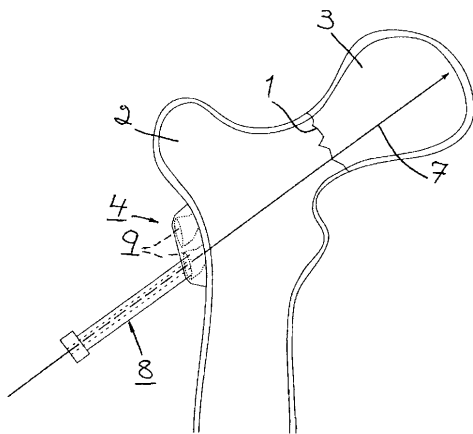
30

40

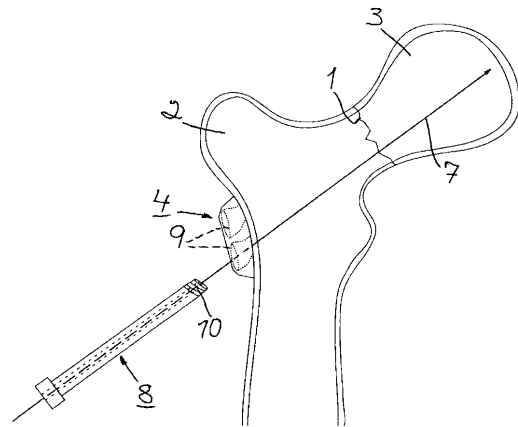
50

を有することは、該骨接合用釘が、骨片に良好なグリップを有することだけでなく、該骨接合用釘の回転又は他の動作の危険性を弱めることを意味する。外科手術装置の構成要素のサイズ及び材料の選択は、必要に応じて変更することができる。

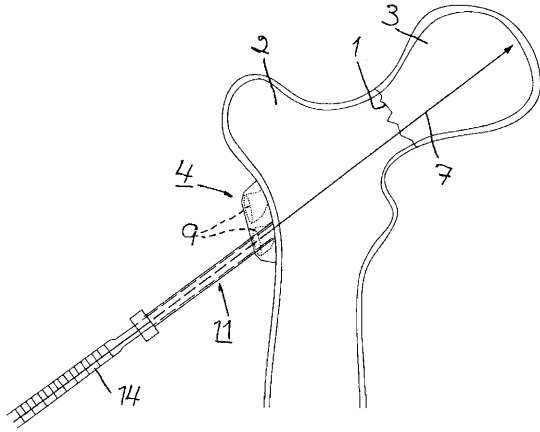
【図 1】



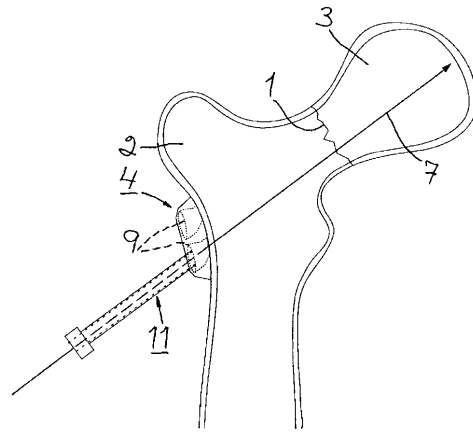
【図 2】



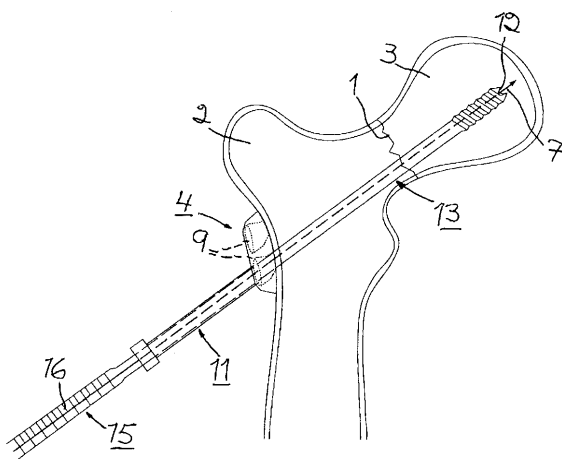
【図 3】



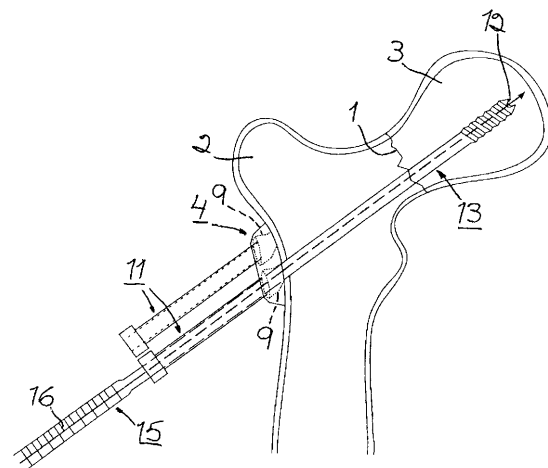
【図 4】



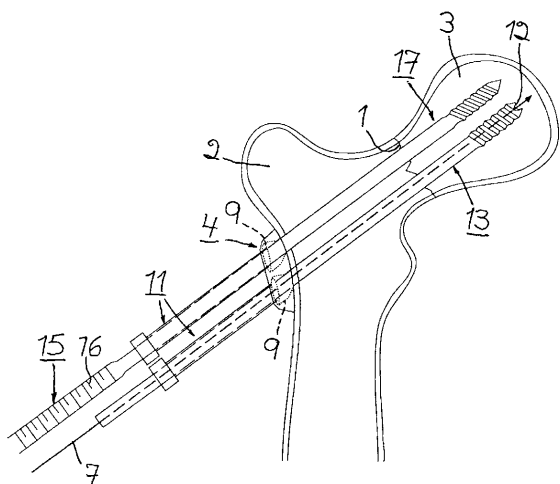
【図 5】



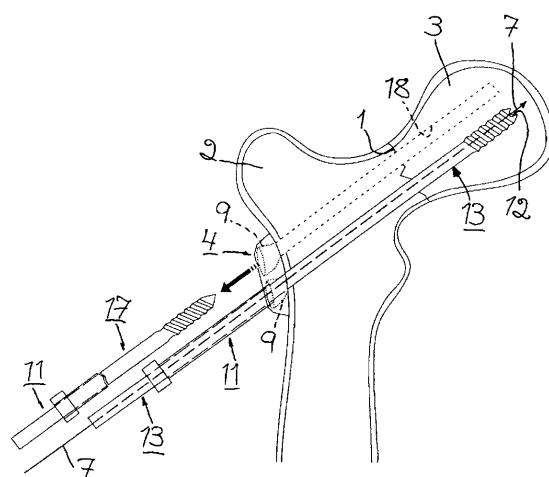
【図 6】



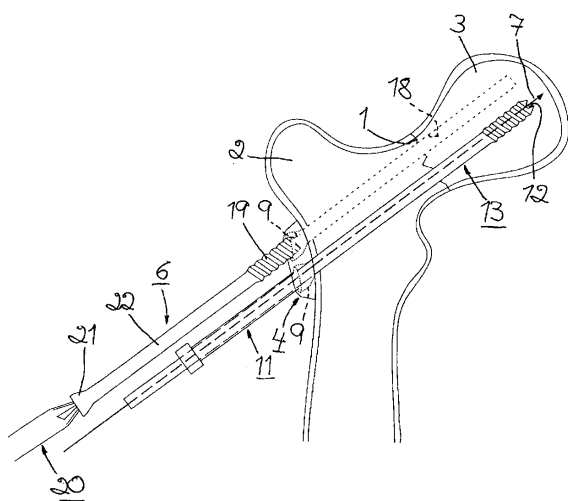
【圖 7】



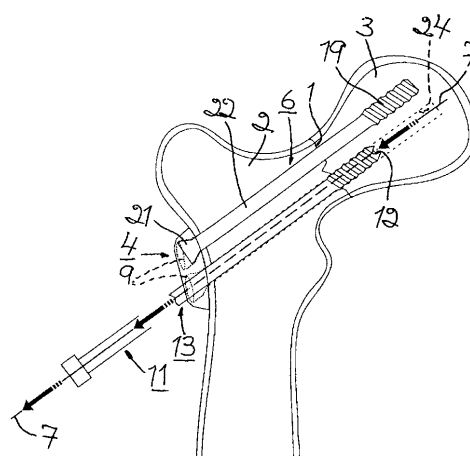
【圖 8】



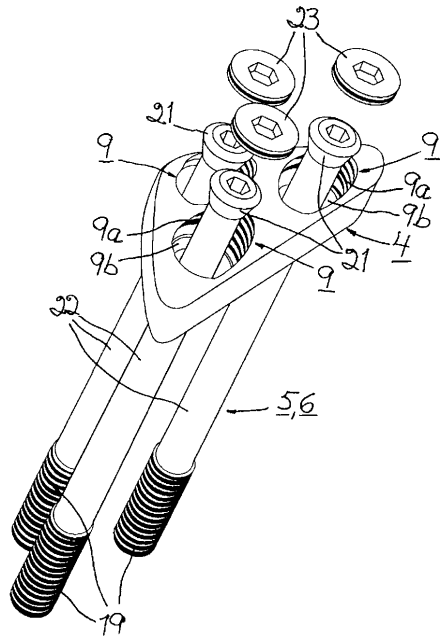
【圖 9】



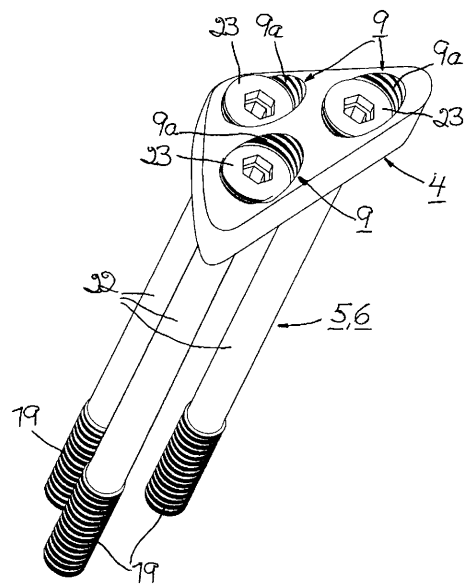
【 ㄨ 1 0 】



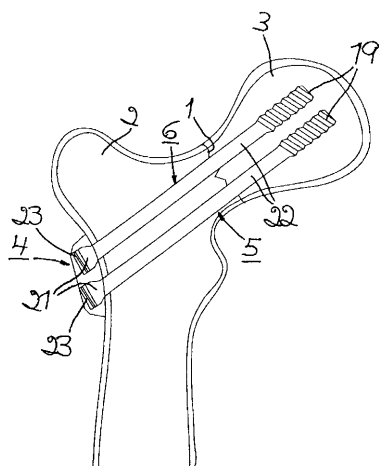
【図 1 1】



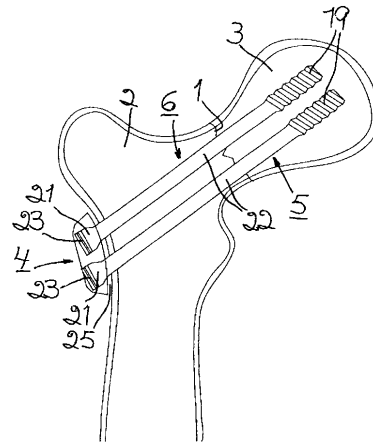
【図 1 2】



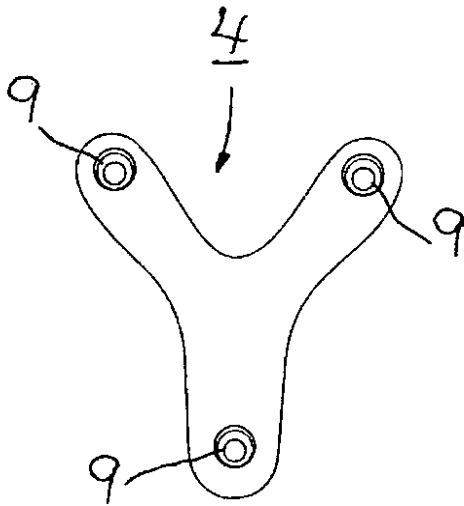
【図 1 3】



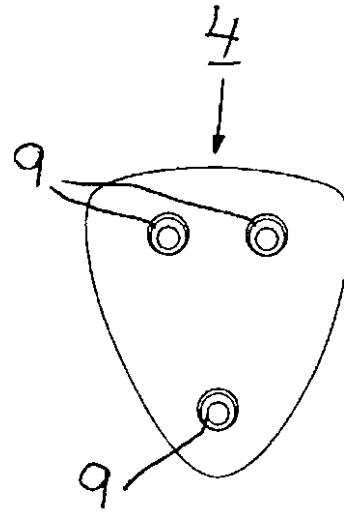
【図 1 4】



【図 15】



【図 16】



フロントページの続き

審査官 佐藤 智弥

- (56)参考文献 特表2002-515800(JP, A)
米国特許出願公開第2007/0055248(US, A1)
国際公開第2007/123655(WO, A1)
特開2006-81914(JP, A)
特開平8-112290(JP, A)
国際公開第2006/050507(WO, A1)
特開2005-7173(JP, A)
米国特許出願公開第2006/0195104(US, A1)
実公昭46-10651(JP, Y1)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61B 17/68