

(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.

A 61 B 17/68 (2006.01)

F 1

A 61 B 17/58 310

請求項の数 17 (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2011-501748 (P2011-501748)
 (86) (22) 出願日 平成21年3月25日 (2009.3.25)
 (65) 公表番号 特表2011-515186 (P2011-515186A)
 (43) 公表日 平成23年5月19日 (2011.5.19)
 (86) 國際出願番号 PCT/SE2009/050314
 (87) 國際公開番号 WO2009/120142
 (87) 國際公開日 平成21年10月1日 (2009.10.1)
 審査請求日 平成24年3月7日 (2012.3.7)
 (31) 優先権主張番号 0800679-3
 (32) 優先日 平成20年3月27日 (2008.3.27)
 (33) 優先権主張國 スウェーデン(SE)

(73) 特許権者 507392794
 スウェーデン・イノベーション・アクチボラグ
 スウェーデン国エスー582 77リンシエーピング・インダストリガタン 11
 (74) 代理人 100064012
 弁理士 浜田 治雄
 (72) 発明者 ハンソン, ヘンリク
 スウェーデン国、エスー590 77 ブレタ クロステル、エリクスペルイ (番地なし)
 (72) 発明者 エステル, ラース
 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

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)の内側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】

10

20

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。

【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。

【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。

【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)による案内のために該ガイドワイヤ(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。

【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)による案内のために該ガイドワイヤ(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)の案内のためにガイドスリーブ(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)の案内のためにガイドスリーブ(8)のねじ留めがで

10

20

30

40

50

きるよう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(23)をねじで留めるのと同様に、ガイドスリーブ(8、11)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(19)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】

【0001】

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】

【0002】

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。

【0003】

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。

【0004】

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】

【0005】

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】

【0006】

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い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】

【0007】

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。

【0008】

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】

【0009】

【図1】側面図において、大腿骨頸骨折の大脛骨の上部、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

リープ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。 10

【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2.4mm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2.5mm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9aの径に対応する外径(すなわち、好ましくは約9～10mm)を当然有する。 30

【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6.5mm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9aに適用される(すなわち、ねじ部9a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 40

10

20

30

40

50

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のための孔の孔開けは、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9aへ堅くねじ留めされる。これは、図11及び12で最も良に示される。

【0015】

図11及び12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1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定手段23とを具備する。図11は、分解組立図において、組み立て前のデバイスを表し、図12は、組み立て後のデバイスを表す。

【0016】

図13においては、ドリル13、該ドリルのためのガイドスリープ11、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、及び固定手段23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13によって作製された孔24(図10)に導入される。

【0017】

表された好適な実施態様において、固定手段はそれぞれ、中央に適切なねじ留め工具(例えば、ねじ回し20)のための凹みと、外面にねじ山とを有する止め座金23を具備する。止め座金23は、好ましくは約3mmの厚さである。それぞれの固定手段23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)。

【0018】

したがって、それぞれの固定手段の該第二の固定部分21、第二の固定部分のための固定手段23、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定手段が、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。

【0019】

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こ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。

【0020】

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9bに接する円錐状に狭くなる端部21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23をねじ留めする場合、その外面のねじ山は、孔9のねじ部9a、骨接合用ねじ5、6、止め座金23及び挿入可能なねじ留め用工具(例えば、ねじ回し20)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、他の型の固定手段23(例えば、止めねじ)を当然挿入することができる。

【0021】

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22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、固定手段23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25によって、図14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。

【0022】

10

20

30

40

50

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と共に通する。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つて、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にガイドスリーブ、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、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

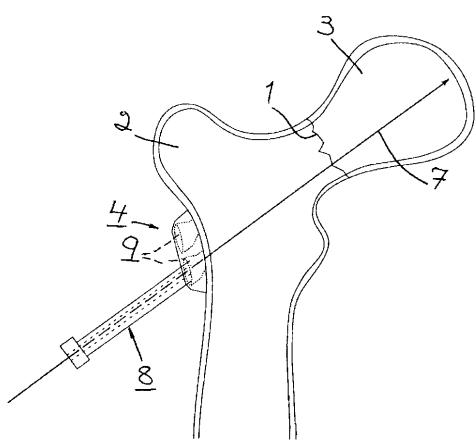
30

40

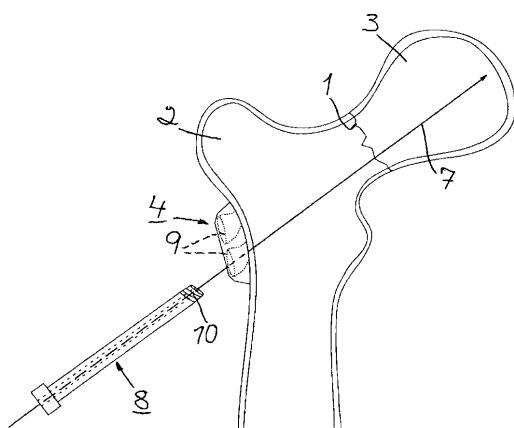
50

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。

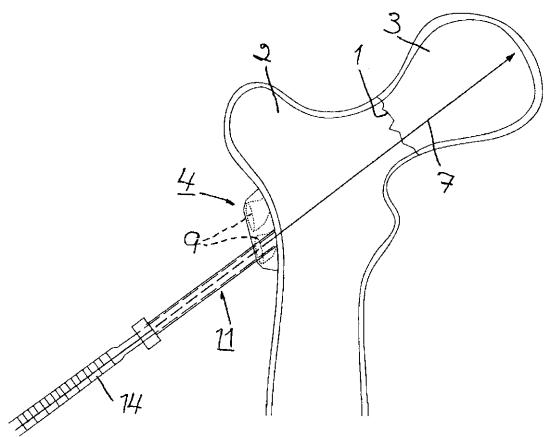
【図1】



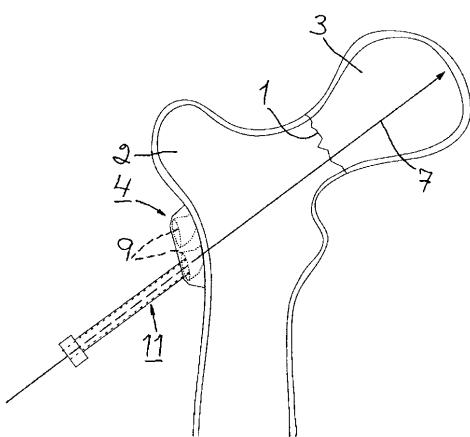
【図2】



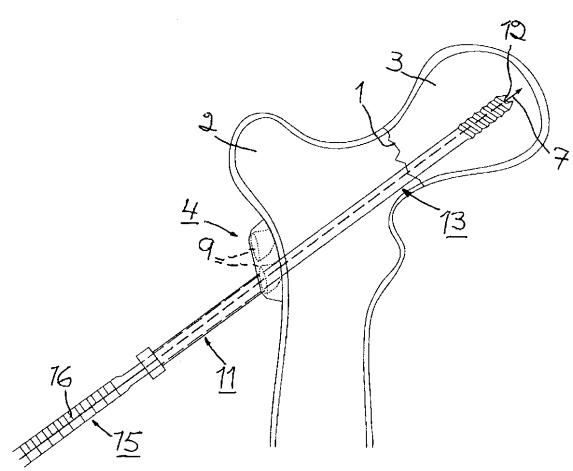
【図3】



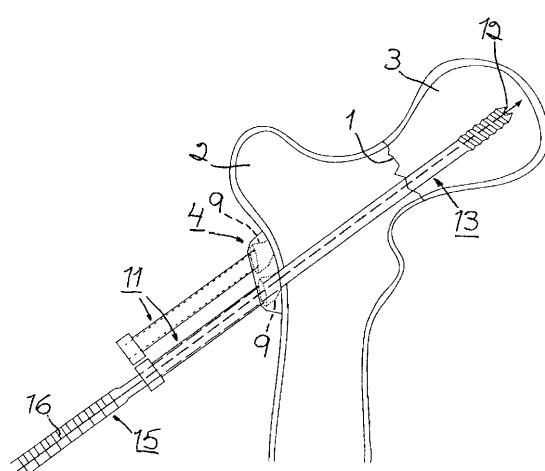
【図4】



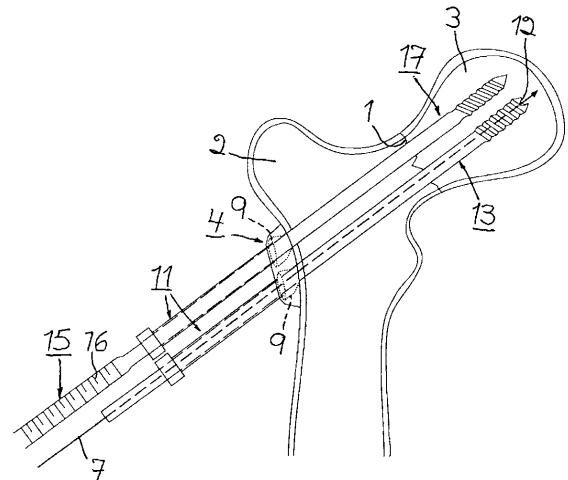
【図5】



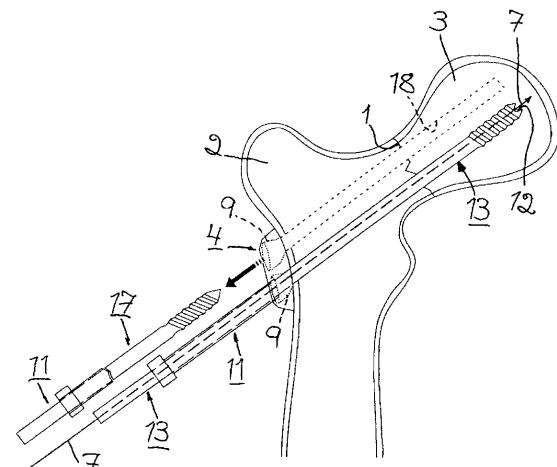
【図6】



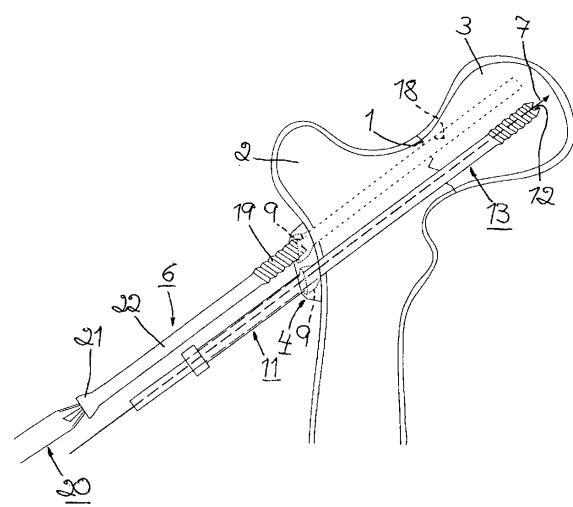
【図7】



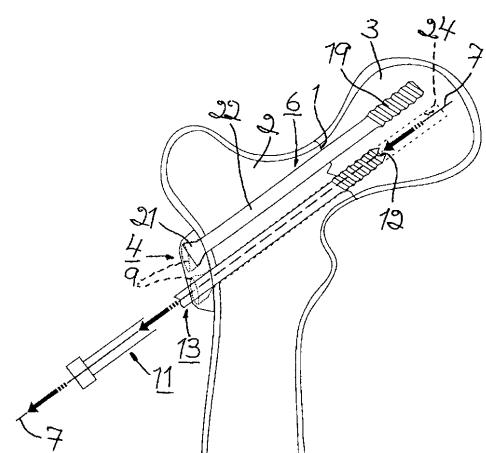
【図8】



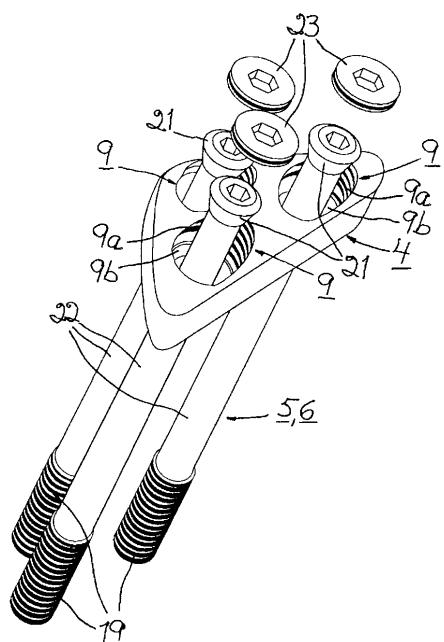
【図9】



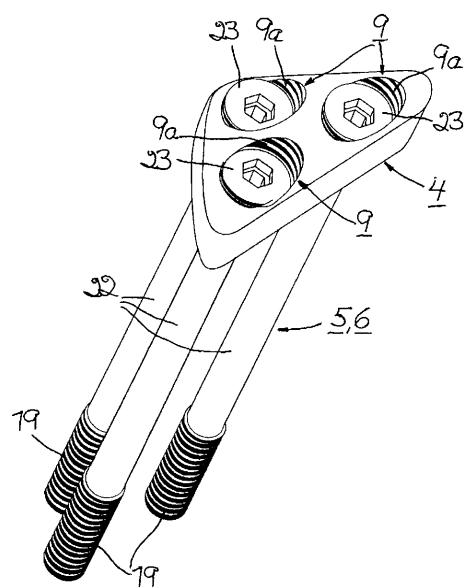
【図10】



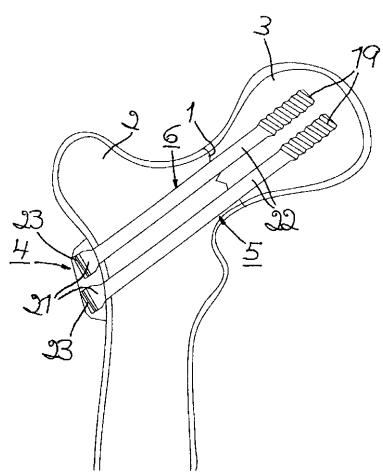
【図11】



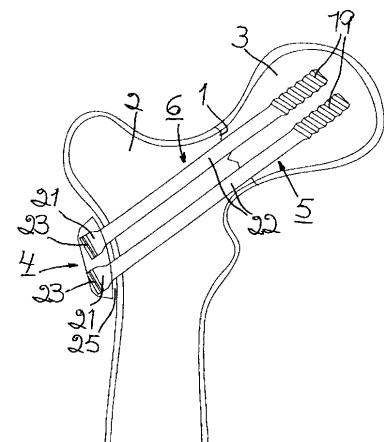
【図12】



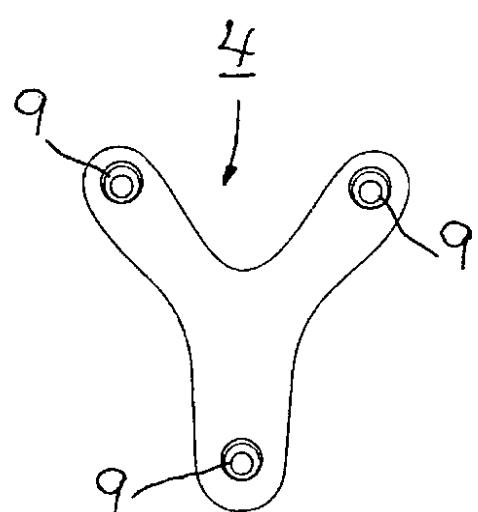
【図13】



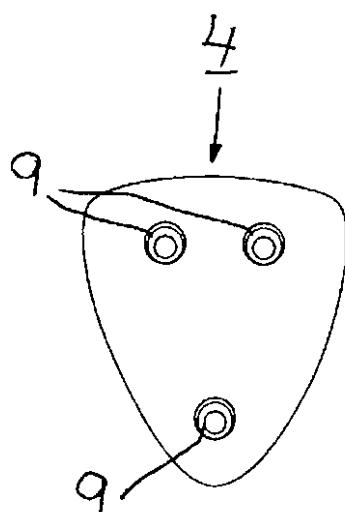
【図14】



【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)

A 61 B 17 / 68