(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第4499415号
(P4499415)
(45)発行日　平成22年7月7日(2010.7.7)　(24)登録日　平成22年4月23日(2010.4.23)

(51)Int.Cl.　F I
A61B 17/58 (2006.01)　A61B 17/58 310

請求項の数 5 (全 6 頁)

(21)出願番号　特願2003-539545(P2003-539545)
(86)(22)出願日　平成14年10月23日(2002.10.23)
(65)公表番号　特表2005-507280(P2005-507280A)
(43)公表日　平成17年3月17日(2005.3.17)
(86)国際出願番号　PCT/SE2002/001930
(87)国際公開番号　WO2003/037197
(87)国際公開日　平成15年5月8日(2003.5.8)
審査請求日　平成17年10月5日(2005.10.5)
(31)優先権主張番号　0103575-7
(32)優先日　平成13年10月29日(2001.10.29)
(33)優先権主張国　スウェーデン(SE)

前置審査

(73)特許権者　504169119
ジェネラル　オーソペディクス　インターナショナル　アクティエボラーグ
スウェーデン国，エス－２００　２５　マルモ，ボックス　１６５００
(74)代理人　100099759
弁理士　青木　篤
(74)代理人　100092624
弁理士　鶴田　準一
(74)代理人　100102819
弁理士　島田　哲郎
(74)代理人　100090309
弁理士　今枝　久美
(74)代理人　100145425
弁理士　大平　和由

最終頁に続く

(54)【発明の名称】弾性基台を含む骨折の固定のためのシステム

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
基台（１）、ならびにネジ（２，３）および／またはピン（４）の形態の一つまたはそれ以上の固定要素を含み、各前記固定要素が、軸方向、回転方向および角度方向における運動に関して摩擦により係止されるように、前記基台（１）に受けられる、骨折の固定システムにおいて、
前記基台（１）は、摩擦による係止作用を前記固定要素上に付与できる弾性を有するＵＨＭＷＰＥ（超高分子重量ポリエチレン）により形成され、かつ
前記固定要素は、前記基台（１）と骨構造（５）との間にギャップが形成されるような前記骨構造（５）からの所定距離に前記記基台（１）を保持するように構成されていることを特徴とする、骨折の固定システム。
【請求項２】
前記固定要素の複数のネジ（２，３）は、前記ネジ（２，３）が前記基台（１）において等間隔で移動するように、前記基台（１）へねじ込まれる、請求項１のシステム。
【請求項３】
前記基台（１）は剛性ブレーシング（６）に受けられている、請求項１または２のシステム。
【請求項４】
前記ブレーシング（６）はスチール製である、請求項３のシステム。
【請求項５】

前記基台（１）は、相互に対して基台の軸方向へ移動自在に前記ブレーシング（６）内に受けられた二部（７，８）で形成され、かつ前記二部間にギャップが形成されている、請求項３または４のシステム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は骨折の固定のためのシステムに関する。このシステムは主として外部固定を意図するが、内部固定に同様に使用できる。このシステムは人間および動物のいずれの破損した骨にも使用できる。

【背景技術】

【０００２】

破損した骨は、通常、異なる内部固定手段、外部固定手段またはプラスタキャストにより固定される。異なる固定方法の全てが欠点と利点を有する。

【０００３】

存在する固定システムは、しばしばネジを受けるための予め穿孔した間隙孔を有する金属板を使用する。ネジはその金属板に向けて下方へ引っ張られ、それにより下の骨構造が硬質剛性金属に適合するようにしなければならない。これは、骨構造の変形および移動の危険がある。既知金属板は骨に付勢されるので血液循環を損傷する。このような問題を低減するためにギャップを有する板を使用することが知られている。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００４】

本発明の課題は、骨構造を付勢する剛性板に伴う問題を解消する固定システムを提供することである。

【０００５】

本発明の他の課題は、実際の骨折の場所および形態に容易に適合する固定システムを提供することである。

【０００６】

更に、本発明の課題は、比較的容易にかつ比較的低価格で使用できる固定システムを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【０００７】

本発明の課題は、基台および一つまたはそれ以上の固定手段を含む骨折の固定のためのシステムによって達成される。前記固定手段はネジおよび／またはピンである。各固定要素は、軸方向、回転方向および角度方向における運動に関して摩擦により係止されるように前記基台に受けられることを特徴とする。

【０００８】

好適には、前記基台は摩擦により前記固定手段を係止する材料によって形成される。

【発明の効果】

【０００９】

本発明は、固定力に起因する如何なるストレスも骨構造に与えない。固定手段の挿入を可能にするために骨の外層が本発明によって延伸すると言うことができる。前記基台は骨構造から幾らか距離を置いて設置される。本発明によって、内部固定の外部固定への「伝達」を更に簡単に可能にする。

【００１０】

前記基台は、好適には、ポリマーで形成されかつ骨折領域の解剖学に対応するように形成される。形状および厚み等は金属製品と比較してポリマー材料ではより一層容易に変更できる。本発明のシステムは金属製品よりも低価格で製造できる。

【００１１】

本発明のシステムは、プラスタキャストまたは他の既存固定装置等と比較して患者によ

る担持を非常に快適にする。本発明のシステムは、必要に応じて治癒時に結合部材を係止することなく、また結合部材上に如何なる力も加えることなく、使用できる。従って、骨折治癒後に使用する硬質結合部材に伴う合併症の危険は解消される。

【００１２】

本発明によるシステムは、寸法および形状と独立にいずれの骨にも使用できる。本発明によるシステムはリハビリの必要性を軽減し、治療を改善し、かつ患者に快適な装着感を付与する等の多くの利点を有する。本発明の固定システムは、通常、５～６週間、適所に設置される。

【００１３】

他の課題および利点は好適形態に関する続く詳細な説明から当業者に自明であろう。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１４】

本発明によるシステムは、基台１、一つまたはそれ以上のネジ２，３および／またはピン４を含む。幾つかの実施形態において、基台１はブレーシング６に受けられる。

【００１５】

基台１は、挿入されたネジ２，３および／またはピン４を摩擦によって係止する材料で形成される。ネジ２，３およびピン４は全ての回転運動、軸運動および角度運動に対して係止される。基台１に使用される一材料としてＵＨＭＷＰＥ（超高分子重量ポリエチレン）がある。ＵＨＭＷＰＥは外部的および内部的医療使用が概ね承認されており、かつ更にＸ線に対して透過性である。同様性質を持つ他の材料が使用できる。例えば、異なる種類のポリマーが使用できる。

【００１６】

基台１の形態は、固定されるべき骨折の場所にある骨の寸法、解剖学的形態に適合するものである。従って、寸法および形態に関して広範囲の異なる設計が基台１に採用できる。

【００１７】

使用されるネジ２，３は、標準タイプである。異なる寸法のネジ２，３が同一基台１に使用できる。同様に、使用されるピン４は標準タイプのものである。ネジ２，３は更に他の破損もしくは骨折の原因になるので、小さな破損部および破損骨には、好適にはピン４が使用される。一例として、２ｍｍの直径を有するピン４が基台１内の直径１ｍｍの通路へ挿入される。通路は所望方向においてピン４の挿入を案内し、かつその小さい直径により係止を可能にする。

【００１８】

破損が満足できる程度に縮小したとき、即ち、骨折した骨の破片が共に移動するときに、基台１が骨折領域上に設置される。そこで基台、皮膚および骨構造５へ孔が予め穿孔される。基台１には製造時に複数の孔が形成されてよく、それらの孔は適宜に使用できる。或る実施形態において、製造時には基台１に孔が形成されない。そこで、ネジ２，３またはピン４が各所望予備穿孔へねじ込まれる。基台１は固定時または固定後に骨から適宜選択した距離に保持される。ネジ２，３は同一ピッチを有する。これは、基台１が固定時に移動しないことを意味する。従って、身体と基台１との間には常にギャップがある。基台１は下の骨構造５または皮膚と直接的に接触しない。

【００１９】

ネジ２，３は、同期してねじ込まれる。即ち、ネジ２，３は骨構造５と基台１との間を等間隔で移動する。換言すれば、ネジ２，３は骨構造５と基台１との間で同距離を同期して移動する。従って、ネジ２，３の軸方向において如何なる力も発生せず、かつ基台１および骨構造５の力中立固定が達成される。ピン４および他のネジ２，３が外科医の選択に従って選択的場所で同様に適用される。基台１は破損領域の両側で骨構造５を固定するので、「ブリッジスパン（bridge span)」が骨折部間に形成される。「ブリッジスパン」は、骨折部が固定されかつ相互に対して剛性状態にあることを保証する。形成された「ブリッジスパン」は、骨構造５の表層の、外側への平行シフトと呼ばれ、それにより本発明の

システムが使用される場合に、内部固定の外部固定への伝達が可能になる。この伝達は、外科手術の回数を減らしかつしばしば不要とするので、非常に望まれるところである。基台1、ネジ２，３およびピン４は、破損もしくは骨折が所望通りに治癒されれば除去される。

【００２０】

外科医は、実際の手術時に、孔、そしてネジ２，３およびピン４を設置する場所を自ら精確に決定できるので、ネジ２，３およびピン４を選択により設置するのは自由である。既に知られた固定装置または板は、通常、製造時点で形成された開口部を有する。従って、外科医は既知固定要素の設置に関して妥協しなければならない。本発明により、外科医は、ネジ２，３およびピン４の最適場所を「座（fly）の上」に決定すればよい。

【００２１】

基台１の材料は、如何なる場合にも外れたりまたは緩んだりしないことを保証できる十分に大きい摩擦力をネジ２，３またはピン４上に与える。これは金属で形成されかつ「間隙孔」を有する従来板における一つの問題である。

【００２２】

基台１の材料は、破損（骨折）を治癒できる十分な曲げ剛性を有する材料から選択される。この曲げ剛性は、スチール等で形成された板に周知の合併症の抑制（braking)の危険を解消する。

【００２３】

図３および４は、ブレーシング６内に基台１，７，８が設置された二つの実施形態を示す。好適にはスチールで形成されるブレーシング６の機能は、曲げ剛性を増大することである。

【００２４】

図１、２および３の形態間の唯一相違はそのブレーシングである。

【００２５】

図４の実施形態において、基台１は二つの基台部７，８に分割されている。基台部７，８間にギャップが形成されていて、基台部７，８は軸方向において移動し相互に対して向かいかつ離れる。二つの基台部７，８の目的は、破損もしくは骨折に対して圧縮力または伸延力が望まれる場合があることによる。いずれの場合にも、基台部７，８は、固定後に破損した骨構造５に、相互に向かって移動または相互から遠ざかることができる。他の特徴について、この形態は他の形態に対応する。

【００２６】

本発明は外部固定に関して説明したが、当業者は内部固定に使用できることを理解する。

【図面の簡単な説明】

【００２７】

【図１】本発明の第一実施形態による固定用システムの斜視図である。

【図２】図１のシステムの断面図である。

【図３】本発明の第二実施形態による固定用システムの斜視図である。

【図４】本発明の第三実施形態による固定用システムの斜視図である。

【図１】

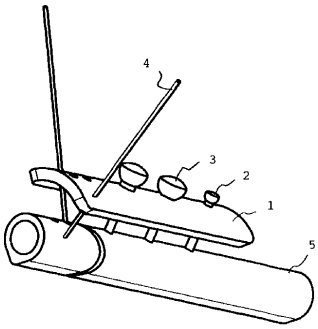

Fig. 1

【図２】

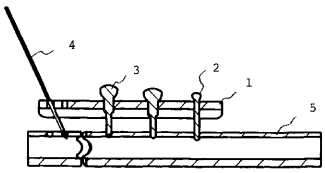

Fig. 2

【図３】

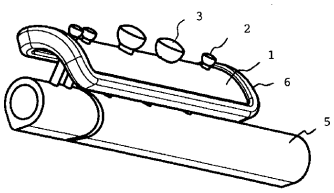

Fig. 3

【図４】

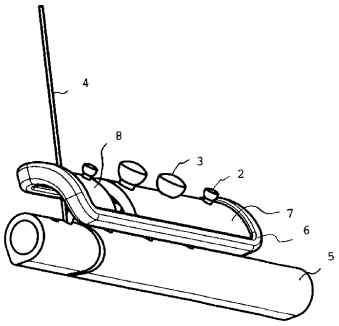

Fig. 4

フロントページの続き

(74)代理人 100153084
弁理士 大橋 康史
(72)発明者 ハゲルト，カールーゴラン
スウェーデン国，エス－２３７ ３６ ビェルレド，タルティテベーゲン ５０

審査官 寺澤 忠司

(56)参考文献 特開昭５０－１４１８８２（ＪＰ，Ａ）
特表平１１－５１２００４（ＪＰ，Ａ）
実公昭３１－０１４０８６（ＪＰ，Ｙ１）
特開平０５－１８４５９４（ＪＰ，Ａ）
特公昭５３－００８１４８（ＪＰ，Ｂ２）
米国特許第５６０３７１３（ＵＳ，Ａ）
米国特許第６０３９７４０（ＵＳ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
A61B 17/56-17/92