

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4398429号
(P4398429)

(45) 発行日 平成22年1月13日(2010. 1. 13)

(24) 登録日 平成21年10月30日(2009. 10. 30)

(51) Int.Cl.

F I

A 6 1 B 17/58 (2006.01)

A 6 1 B 17/58 3 1 0

請求項の数 16 (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2005-510082 (P2005-510082)
 (86) (22) 出願日 平成15年10月30日(2003.10.30)
 (65) 公表番号 特表2007-509637 (P2007-509637A)
 (43) 公表日 平成19年4月19日(2007.4.19)
 (86) 国際出願番号 PCT/CH2003/000712
 (87) 国際公開番号 W02005/041796
 (87) 国際公開日 平成17年5月12日(2005.5.12)
 審査請求日 平成18年10月19日(2006.10.19)

(73) 特許権者 500156069
 ジンテーズ ゲゼルシャフト ミト ベシ
 ユレンクテル ハフツング
 スイス国、ツェーハー 4 4 3 6 オーバ
 ドロフ、エイマツシュトラッセ 3
 E i m a t t s t r a s s e 3, C H
 - 4 4 3 6 O b e r d o r f, S w i
 z e r l a n d
 (74) 代理人 100064012
 弁理士 浜田 治雄
 (72) 発明者 ボイティエール、フロリアン
 スイス国、ツェーハー 4 5 0 0 ゴーロ
 トゥルン、ウエンジシュトラッセ 4 0

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 骨プレート

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

上部(2)と、骨側の下部(3)と、第1の端(11)と、第2の端(12)と、前記両方の端(11、12)間に配置され、骨ネジを受入れるための前記上部(2)を前記下部(3)と結合するプレート穴(4)とを有し、ここで前記プレート穴(4)の少なくとも1つが2種類の、部分的に重なる穴(5、6)の組合せで形成され、両方の穴の第1の穴(5)が円筒形に構成されており、少なくとも部分的に雌ネジ(7)備え、かつ円筒軸(9)を有する骨プレート(1)において、

A) 前記両方の穴の第2の穴(6)が円錐軸(10)を有し、前記上部(2)から前記下部(3)へ円錐台状に先細になり、

B) 前記両方の穴の第2の穴(6)が少なくとも部分的に雌ネジ(8)を備え、かつ

C) 前記円筒軸(9)が前記円錐軸(10)に対してゼロからさまざまな距離Aを有することを特徴とする骨プレート(1)。

【請求項 2】

前記2つの重なる穴(5、6)から成るプレート穴(4)が、前記骨プレート(1)の第1の端(11)の近くに取付けられていることを特徴とする請求項1に記載の骨プレート(1)。

【請求項 3】

前記骨プレート(1)の前記第1の端(11)が先細になることを特徴とする請求項1または2に記載の骨プレート(1)。

10

20

【請求項 4】

前記第 1 の穴 (5) の前記雌ネジ (7) が多条、好ましくは、2 条で構成されていることを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 つに記載の骨プレート (1)。

【請求項 5】

前記第 2 の穴 (6) の前記雌ネジ (8) が多条、好ましくは、2 条で構成されていることを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 つに記載の骨プレート (1)。

【請求項 6】

前記円筒軸 (9) および前記円錐軸 (10) が実質的に互いに対して平行に走ることを特徴とする請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 つに記載の骨プレート (1)。

【請求項 7】

前記円筒軸 (9) および前記円錐軸 (10) が互いから $> 0.1 \text{ mm}$ の距離 A を有することを特徴とする請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 つに記載の骨プレート (1)。

【請求項 8】

前記プレート穴 (4) の少なくとも 2 つが、2 種類の部分的に重なる穴 (5、6) の組合せで形成されることを特徴とする請求項 1 ~ 7 のいずれか 1 つに記載の骨プレート (1)。

【請求項 9】

さらに、部分的に重なる 2 つの穴 (5、6) で形成されない、少なくとも 1 つの別のプレート穴 (4) を有することを特徴とする請求項 8 に記載の骨プレート (1)。

【請求項 10】

前記第 2 の端 (12) が Y 字状に構成されていることを特徴とする請求項 1 ~ 9 のいずれか 1 つに記載の骨プレート (1)。

【請求項 11】

圧縮穴を有することを特徴とする請求項 1 ~ 10 のいずれか 1 つに記載の骨プレート (1)。

【請求項 12】

前記 Y 字状の端 (12) の両脚部の 1 つが圧縮穴を有することを特徴とする請求項 11 に記載の骨プレート。

【請求項 13】

前記上部 (2) および前記下部 (3) が屈曲していることを特徴とする請求項 1 ~ 12 のいずれか 1 つに記載の骨プレート (1)。

【請求項 14】

前記屈曲した上部 (2) および下部 (3) が実質的に 2 つの円筒 $K_{\text{上部}}$ および $K_{\text{下部}}$ の表面に対応することを特徴とする請求項 13 に記載の骨プレート (1)。

【請求項 15】

前記上部 (2) および前記下部 (3) がさまざまに強く屈曲していることを特徴とする請求項 13 または 14 に記載の骨プレート (1)。

【請求項 16】

前記円筒 $K_{\text{上部}}$ の半径 $r_{\text{上部}}$ が高くとも 50 %、好ましくは、前記円筒 $K_{\text{下部}}$ の半径 $r_{\text{下部}}$ の高くとも 40 % であることを特徴とする請求項 15 に記載の骨プレート (1)。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、特許請求の範囲第 1 項の前文による骨プレートに関する。

【背景技術】

【0002】

この骨プレートは、第一に、前足部骨切り術、特に遠位外反母趾骨切り術による固定のために考えられている。かかる骨切り術、もしくはその固定は、以下の基準に従って行われる必要がある。すなわち、

・回転安定、

10

20

30

40

50

- ・ 矯正器の適切な強度に適合、
- ・ 最小侵襲的

特許文献 1 および特許文献 2 により、髄内に使用されるブレース状のインプラントが周知である。これは髄内固定における最小侵襲性の利点のみを有するが、インプラントそのものから回転安定性は得られない。矯正器においては、それによってブレースが提供されるさまざまな屈曲部に依存している。したがって、ブレースは最小侵襲的であるが、小さな矯正器も固定することができない。

特許文献 3 は、組合せ穴、すなわち 2 つの貫通するプレート穴を有する骨プレートを開示している。この組合せ穴における不利点は、両方のプレート穴の 1 つのみが部分的な雌ネジを備えており、このプレート穴においてのみ骨ネジの角度安定の剛性の固定が可能であることである。

【特許文献 1】国際公開公報第 00 / 06036 号明細書

【特許文献 2】オーストリア実用新案第 00937U2 号明細書

【特許文献 3】国際公開公報第 01 / 54601 号明細書

【発明の開示】

【0003】

この点で本発明は改善を提供する。本発明の課題は、それによって大小の矯正器の回転安定および最小侵襲の固定を可能にする髄内および髄外に使用可能な骨プレートを提供することである。

本発明は、請求項 1 の特徴を有する骨プレートで上記課題を解決する。この骨プレートは上記の要求を満たす。すなわち、

a) 回転安定性：

シャフトおよび中足骨 1 の頭部範囲における 2 つの穴によって、骨プレートは両側に十分に回転安定である。シャフト範囲のプレート内の 2 つの円筒形のネジ山、および 2 つのネジによるこのプレートのロックによって、プレートは髄腔内のねじれおよび転位に対しても保護されている。

b) 矯正器の適切な強度に適合する固定：

これは照準器を使用して達成される。MT 小頭は、必要に応じて、適切に強く側面へ移動される。次いで、小頭に沿って、プレートは導入もしくは押込まれ、次いでネジ込まれる。

c) 最小侵襲的：

すり割り、鋸刃が貫通するのにちょうど十分な大きさである切開によって行われる。しかし、この切開は、プレートを導入するのに十分である。次いで、シャフト範囲におけるプレートのネジ込みのための穴は、皮膚を通じてあけられる。

d) 小さな矯正器も可能：

髄腔の皮質縁を越えて延長しない小さい矯正器は、このプレートで髄外に固定されうる。こうして、プレートは矯正器に応じて容易に穴あけされ、皮下に押込まれる。シャフトのロックのために考えられている穴の第 2 の部分には、円錐形のネジ山が備えられており、髄外の角度安定固定のために考えられている。穴は、プレートが皮下に押込まれると、触れて確認されうる。

【0004】

本発明による骨プレートの「組合せ穴」—そのうち、好ましくは、2 個が骨プレートの下部の近位部に取付けられている—を使用して、骨プレートを髄内、および髄外に使用することができる。

「組合せ穴」は、それぞれ—少なくとも部分的な—ネジ山を備えた円筒形および円錐形の部分から成る。円筒形の部分は、髄内固定において使用され、骨ネジのシャフトネジ山でロックされる。円錐形の部分は、同様に骨プレートのロックのために骨プレートの髄外用途に使用され、この場合、ネジ山ボルトが使用され、結果として、いわゆる「内固定 (fixateur interne)」がもたらされる。中足骨小頭は移動される部分であるため、ここでは、固定 (髄内 / 髄外) の選択は無意味である。したがって、両方のブ

10

20

30

40

50

レート穴は骨プレートの上部の遠位部分において通常角度安定のプレート穴（雌ネジを有する円筒形または球形の穴）に対応する。

【 0 0 0 5 】

本発明による骨プレートの髓内固定のためには、骨プレートを正確に骨にロックすることを可能にする照準器が必要である。しかし、この照準器は同時に骨プレートの正確な配置を可能にし、嵌込み器具として使用される。

髓外固定においては、皮下の骨プレートの穴が触れて確認されうるため、照準器は必要ではない。これら両方の、好ましくは、骨プレートの近位端に配置された「組合せ穴」はきわめて近くに並んで位置しているため、皮膚の切開および移動によって到達されうる。

雌ネジは、らせん状の構造だけではなく、ネジ山と同一の機能を満たしうるリブ状の構造としても理解されるべきである。

骨プレートは、請求項 1 において規定されているように、製造に際して発生する材料の損失が少ないという利点を有する。第 2 の利点は、骨プレートの短縮が可能であり、結果として侵襲的作用が小さくなる点にある。

【 0 0 0 6 】

特定の実施形態においては、重なる穴から成るプレート穴は骨プレートの第 1 の端の近くに取り付けられている。

好ましい実施形態においては、骨プレートの第 1 の端は先細になっている。それによって、骨プレートが容易に骨腔へ導入され、かつ—髓外使用の場合—容易に皮下へ移動される。

別の実施形態においては、第 1 の穴の雌ネジは多条、好ましくは、2 条で構成されている。それによってネジ山ボルトのネジ込みに際してより迅速なグリップが行われる。第 2 の穴の雌ネジも多条、好ましくは、2 条で構成されうる。

別の実施形態においては、重なる両方の穴の円筒軸および円錐軸は実質的に互いに対して平行に走る。好ましくは、円筒軸および円錐軸は互いから $> 0.1 \text{ mm}$ の距離 A を有する。

特定の実施形態においては、骨プレートは少なくとも 2 つのプレート穴を有し、これらは 2 種類の、部分的に重なる穴の組合せで形成される。好ましくは、ここに少なくとも 1 つの別のプレート穴が付属し、これは 2 つの部分的に重なる穴で形成されない。組合せ穴に付属するプレート穴は、雌ネジの有無によって円筒形または円錐形で構成されうる。

【 0 0 0 7 】

別の実施形態においては、骨プレートは圧縮穴を有する。

別の実施形態においては、骨プレートの第 2 の端は Y 字状に構成されている。固定すべき断片は場合により、2 つの前後に並んで位置する穴が固定されるには短すぎる。この場合には、骨プレートの Y 字状の端は、それぞれ Y 字状の脚部の 1 つに穴があるという利点を有する。

この場合、好ましくは、Y 字状の端の両方の脚部の 1 つ（もしくは両方）が圧縮穴を有する。組合せ穴、すなわち、ロック穴と圧縮穴との組合せも使用されうる。しかし、両方の種類の穴（圧縮穴またはロック穴）の一方のみも使用されうる。

「Y」の他方の腕におけるロック穴と組合せた圧縮穴は、第 2 の穴を介して角度安定に固定する前に、骨プレートを介して圧縮できる利点を有する。

別の実施形態においては、骨プレートの上部および下部は屈曲して構成されている。屈曲した上部および下部は、主として実質的に 2 つの円筒 $K_{\text{上部}}$ および $K_{\text{下部}}$ に対応する。

好ましくは、上部（2）および下部（3）はさまざま強度で屈曲している。プレートが髓内および髓外で使用される場合、上部および下部のさまざまな屈曲により、一方では髓腔の髓内表面、かつ他方では骨の髓外表面への最適な適合が達成されうる。

特定の実施形態においては、円筒 $K_{\text{上部}}$ の半径 $R_{\text{上部}}$ は、円筒 $K_{\text{下部}}$ の半径 $R_{\text{下部}}$ の高くとも 50 %、好ましくは、高くとも 40 % である。

【 0 0 0 8 】

（図面の簡単な説明）

10

20

30

40

50

本発明および本発明の発展形態を以下、複数の実施例の部分的概略図を用いてさらに詳細に述べる。

図 1 は、2 つの組合せ穴を有する本発明による骨プレートを示す図である。

図 2 は、組合せ穴の範囲における図 1 による骨プレートを示す縦断面図である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

図 1 および 2 に示されている骨プレート 1 は、上部 2 と、骨側の下部 3 と、第 1 の端 1 1 と、第 2 の端 1 2 と、両方の端 1 1、1 2 間に配置され、骨ネジを受入れるための上部 2 を下部 3 と結合するプレート穴 4 とを有する。

第 1 の端 1 1 に隣接した両方のプレート穴 4 は、2 種類の、部分的に重なる穴 5、6 の組合せで形成されている。この場合、両方の穴の第 1 の穴 5 は、円筒軸 9 および雌ネジ 7 とともに円筒形に構成されている。両方の穴の第 2 の穴 6 は、上部 2 から下部 3 へ円錐台状に先細になり、円錐軸 10 および雌ネジ 8 を有する。円筒軸 9 および円錐軸 10 は互いに対して平行に走り、互いから 2 mm の距離 A を有する。

2 つの重なる穴 5、6 から成る両方のプレート穴 4 の末端は、先細になる骨プレート 1 の第 1 の端 1 1 の近くに取り付けられている。

組合せ穴に付属するプレート穴 4 は円錐および角度安定に雌ネジ 8 で構成されている。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図 1】2 つの組合せ穴を有する本発明による骨プレートを示す図である。

【図 2】組合せ穴の範囲における図 1 による骨プレートを示す縦断面図である。

【符号の説明】

【0011】

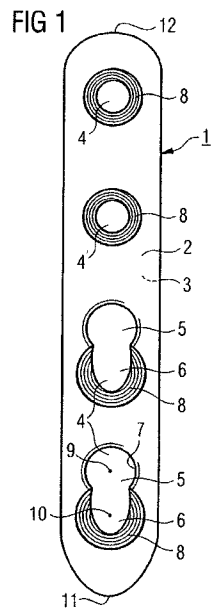
1 骨プレート 2 上部 3 下部
4 プレート穴 5、6 穴
9 円筒軸 7 雌ネジ 8 雌ネジ
10 円錐軸 11 第 1 の端 12 第 2 の端

10

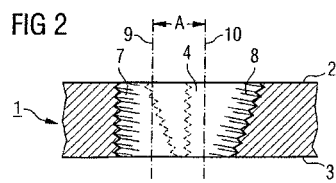
20

30

【 図 1 】



【 図 2 】



フロントページの続き

- (72)発明者 アベンツェラー、アンドレアス
スイス国、ツェーハー - 2 5 0 4 バイエル、モントスウェック 2 3
- (72)発明者 シコイラ、フランコ
スイス国、ツェーハー - 2 5 4 5 ゼルザッハ、ハブマツトウェック 1 2 ウー
- (72)発明者 フリック、ロベルト
スイス国、ツェーハー - 2 5 4 4 ベトラッハ、マッテンウェック 8

審査官 川端 修

- (56)参考文献 国際公開第 0 1 / 5 4 6 0 1 (W O , A 1)
国際公開第 0 2 / 0 9 6 3 0 9 (W O , A 1)
国際公開第 9 6 / 2 9 9 4 8 (W O , A 1)

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