

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2010-510032

(P2010-510032A)

(43) 公表日 平成22年4月2日(2010.4.2)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 17/16 (2006.01)	A 6 1 B 17/16	4 C 1 6 0
A 6 1 B 17/56 (2006.01)	A 6 1 B 17/56	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 23 頁)

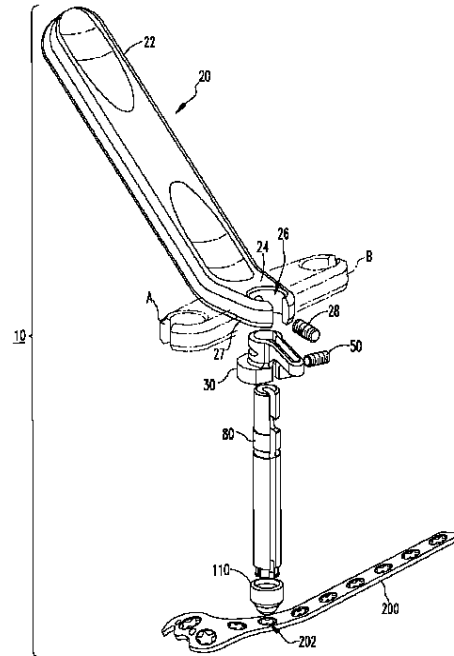
(21) 出願番号	特願2009-538486 (P2009-538486)	(71) 出願人	397071355 スミス アンド ネフュー インコーポレ ーテッド アメリカ合衆国 テネシー 38116、 メンフィス ブルクス ロード 145 0
(86) (22) 出願日	平成19年11月20日 (2007.11.20)	(74) 代理人	100108453 弁理士 村山 靖彦
(85) 翻訳文提出日	平成21年6月25日 (2009.6.25)	(74) 代理人	100064908 弁理士 志賀 正武
(86) 国際出願番号	PCT/US2007/085210	(74) 代理人	100089037 弁理士 渡邊 隆
(87) 国際公開番号	W02008/064211	(74) 代理人	100110364 弁理士 実広 信哉
(87) 国際公開日	平成20年5月29日 (2008.5.29)		
(31) 優先権主張番号	60/866,665		
(32) 優先日	平成18年11月21日 (2006.11.21)		
(33) 優先権主張国	米国 (US)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 可変角度ドリルガイド

(57) 【要約】

骨プレート(200,310,1150,1250)に着脱可能に接続するように、かつ中心軸を有する少なくとも一つの穴(202,312)を通してドリルビット(300)を案内するように適合されたドリルガイドアセンブリ(10)が提供される。このドリルガイドアセンブリ(10)は、ガイドスリーブ(80,600,910,952,1000,1052,1110,1210)と、ガイドスリーブに接続されたガイドカラー(30)とを含む。このガイドカラーは、アウトリガー(40,500,800)を有し、このアウトリガーは、ドリルビットを受けするように適合された少なくとも一つの開口(42,504,804)を有する。この少なくとも一つの開口は、ドリルビットを配置するための角度を操作者が選択できるようにし、かつ操作者によって選択可能な最大角度を制限する。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

骨プレートに着脱可能に接続するように、かつ前記骨プレートの少なくとも1つの穴を通してドリルビットを案内するように適合され、前記少なくとも1つの穴が中心軸を有するドリルガイドアセンブリにおいて、

a. 近位端部と遠位端部とを有するガイドスリーブであって、前記中心軸と同軸であり、前記骨プレートとの接触を前記遠位端部が維持した状態で前記中心軸の周りで回転するように適合されたガイドスリーブと、

b. 前記近位端部に機能的に接続されたガイドカラーであって、アウトリガーを有し、前記アウトリガーが、前記ドリルビットを受けるように適合された少なくとも1つの開口を有し、前記少なくとも1つの開口が、前記ドリルビットを配置するための角度を操作者が選択できるようにし、かつ前記操作者によって選択可能な最大角度を制限するように適合されたガイドカラーと、
を具備してなることを特徴とするドリルガイドアセンブリ。

10

【請求項 2】

前記アウトリガーが、さらに、フランジ付きボピンを備えることを特徴とする請求項1に記載のドリルガイドアセンブリ。

【請求項 3】

前記アウトリガーが、さらに、複数のスカラップを備えることを特徴とする請求項1に記載のドリルガイドアセンブリ。

20

【請求項 4】

さらに、少なくとも1つのボールブランジャを備えることを特徴とする請求項1から請求項3のいずれか一項に記載のドリルガイドアセンブリ。

【請求項 5】

前記ガイドカラーが、底部と、本体部分とを含み、前記アウトリガーが、概して前記本体部分から延在することを特徴とする請求項1から請求項4のいずれか一項に記載のドリルガイドアセンブリ。

【請求項 6】

前記ガイドスリーブが、スリーブ本体と、通路とを含むことを特徴とする請求項1から請求項5のいずれか一項に記載のドリルガイドアセンブリ。

30

【請求項 7】

前記ガイドスリーブが、さらに、少なくとも1つのマーカ溝を備えることを特徴とする請求項1から請求項6のいずれか一項に記載のドリルガイドアセンブリ。

【請求項 8】

前記アウトリガーが、前記ドリルビットの角度を示すために1つまたは複数のマーキングを含むことを特徴とする請求項1から請求項7のいずれか一項に記載のドリルガイドアセンブリ。

【請求項 9】

さらに、ドリルガイドハンドルを備え、前記ドリルガイドハンドルが、グリップ部分と、係合部分とを有することを特徴とする請求項1から請求項8のいずれか一項に記載のドリルガイドアセンブリ。

40

【請求項 10】

前記ドリルガイドハンドルが、さらに、ピボット部分を備えることを特徴とする請求項9に記載のドリルガイドアセンブリ。

【請求項 11】

前記ガイドスリーブの前記遠位端部が、球状先端を備えることを特徴とする請求項1から請求項10のいずれか一項に記載のドリルガイドアセンブリ。

【請求項 12】

さらに、プッシングと、遠位ガイド先端とを備えることを特徴とする請求項11に記載のドリルガイドアセンブリ。

50

【請求項 13】

さらに、制限体を備えることを特徴とする請求項12に記載のドリルガイドアセンブリ。

【請求項 14】

前記制限体が、前記ガイドスリーブにねじ係合するようになっていることを特徴とする請求項13に記載のドリルガイドアセンブリ。

【請求項 15】

前記ガイドスリーブの前記遠位端部が、ドリルガイド先端を備えることを特徴とする請求項1から請求項10のいずれか一項に記載のドリルガイドアセンブリ。

【請求項 16】

前記ドリルガイド先端が、回転防止機構を備えることを特徴とする請求項15に記載のドリルガイドアセンブリ。 10

【請求項 17】

前記回転防止機構が、位置付けボスであることを特徴とする請求項16に記載のドリルガイドアセンブリ。

【請求項 18】

前記回転防止機構が、前記少なくとも1つの骨プレート穴の少なくとも1つのねじ山と対合するように適合された少なくとも1つのねじ山を備えることを特徴とする請求項16に記載のドリルガイドアセンブリ。

【請求項 19】

前記遠位ガイド先端が、位置付け部材を含むことを特徴とする請求項16に記載のドリルガイドアセンブリ。 20

【請求項 20】

前記ガイドスリーブが、さらに、少なくとも1つのタングを備え、前記ドリルガイド先端が、さらに、前記少なくとも1つのタングを受けるように適合されたアンダーカット溝を備えることを特徴とする請求項15から請求項19のいずれか一項に記載のドリルガイドアセンブリ。

【請求項 21】

前記ドリルガイド先端が、さらに、円錐体を備えることを特徴とする請求項15から請求項20のいずれか一項に記載のドリルガイドアセンブリ。

【請求項 22】 30

骨プレートを通して骨に穴を開ける方法であって、

- a. 可変角度ドリルガイドアセンブリを提供するステップと、
- b. 前記可変角度ドリルガイドアセンブリのドリルガイド先端を前記骨プレートと接触させて係合させるステップと、
- c. 回転位置を選択するステップと、
- d. 前記可変角度ドリルガイドアセンブリ内にドリルビットを挿入するステップと、
- e. 前記ドリルビットの角度位置を選択するステップと、
- f. 前記骨に穴開けするステップと、

を含むことを特徴とする方法。

【発明の詳細な説明】 40

【技術分野】

【0001】

本発明は、一般には手術器具に関し、より詳細には可変角度ドリルガイドに関する。

【0002】

本出願は、2006年11月21日出願の米国仮出願第60/866665号の利益を主張するものである。この先行出願の開示の全体を参照によって本明細書に組み込む。

【背景技術】

【0003】

現在、医療分野において骨プレッシングで使用するための可変角度ドリルガイドは、使用者が複数のスリーブを通して穴開けすることを必要とし、または軸外穴開けのために 50

複数の複雑なアセンブリ構成要素が駆動することを必要とする。軸上または軸外で穴開けしながら、ドリルガイドの長手方向軸に関して360度回転することができる機能を提供することが望ましい。また、ドリルガイド自体が骨プレート表面に対して横向きに向けられた状態で、単一スリーブまたはガイド機構を通してドリルビットを角度付けることが望ましく、これはさらに、任意の角度で穴開けしながら、固定具が穴または他のプレート開口の中央に位置されることを保証する。

【0004】

特許文献1は、プレートに関して所定の角度で向けられた固定具穴を有する骨プレートと共に使用するための手術用ドリルガイドを開示する。手術用ドリルガイドは、少なくとも1つの位置合わせドリルガイドバレルを有し、位置合わせドリルガイドバレルは、プレート穴によって許される所望の角度範囲で穴を開けるために、骨プレートにある当該の固定具穴と位置合わせされる。しかし、この文献は、骨プレートに押し込み式に係合する機構を開示せず、ドリルビットの角度付けに対する制限も提供しない。

10

【0005】

特許文献2は、スロット付き骨プレートに取外し可能に装着するための手術用ドリルガイドを開示する。ドリルガイドアセンブリは、骨プレートにある対応する固定具穴と間接的に位置合わせされる1つまたは複数の位置合わせドリル管と、骨プレートにあるスロットに係合するように構成および寸法設定された伸張可能プッシングとを含む。可変角度ブロックは、手術用ドリルガイドアセンブリの中心軸の周りでの位置合わせドリル管の角度設定を可能にする。手術用ドリル管は、外科医選択角度で解放可能に係止可能である。しかし、この文献は、骨プレートに近接したドリルガイドを開示していない。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】国際特許出願PCT/US2005/012116号

【特許文献2】国際特許出願PCT/CH01/00221号

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

骨プレートに近接したドリルビットのための支持を提供し、骨プレート穴に関するドリルビットの最大角度を制限する可変角度ドリルガイドが、当技術分野で必要とされている。

30

【課題を解決するための手段】

【0008】

骨プレートに着脱可能に接続するように、かつ骨プレートの少なくとも1つの穴を通してドリルビットを案内するように適合され、その少なくとも1つの穴が中心軸を有するドリルガイドアセンブリにおいて、近位端部と遠位端部とを有するガイドスリーブであって、中心軸と同軸であり、骨プレートとの接触を遠位端部が維持した状態で中心軸の周りで回転するように適合されたガイドスリーブと、近位端部に機能的に接続されたガイドカラーであって、アウトリガーを有し、そのアウトリガーが、ドリルビットを受けるように適合された少なくとも1つの開口を有し、その少なくとも1つの開口が、ドリルビットを配置するための角度を操作者が選択できるようにし、かつ操作者によって選択可能な最大角度を制限するように適合されたガイドカラーとを備えるドリルガイドアセンブリが提供される。

40

【0009】

いくつかの実施形態では、アウトリガーが、さらに、フランジ付きボピンを備える。

【0010】

いくつかの実施形態では、アウトリガーが、さらに、複数のスカラップを備える。

【0011】

いくつかの実施形態では、ドリルガイドアセンブリが、さらに、少なくとも1つのボー

50

ルプランジャを備える。

【0012】

いくつかの実施形態では、ガイドカラーが、底部と、本体部分とを含み、アウトリガーが、概して本体部分から延在する。

【0013】

いくつかの実施形態では、ガイドスリーブが、スリーブ本体と、通路とを含む。

【0014】

いくつかの実施形態では、ガイドスリーブが、さらに、少なくとも1つのマーカ溝を備える。

【0015】

いくつかの実施形態では、アウトリガーが、ドリルビットの角度を示すために1つまたは複数のマーキングを含む。

【0016】

いくつかの実施形態では、ドリルガイドアセンブリが、さらに、ドリルガイドハンドルを備え、ドリルガイドハンドルが、グリップ部分と、係合部分とを有する。

【0017】

いくつかの実施形態では、ドリルガイドハンドルが、さらに、ピボット部分を備える。

【0018】

いくつかの実施形態では、ガイドスリーブの遠位端部が、球状先端を備える。

【0019】

いくつかの実施形態では、ドリルガイドアセンブリが、さらに、プッシングと、遠位ガイド先端とを備える。

【0020】

いくつかの実施形態では、ドリルガイドアセンブリが、さらに、制限体を備える。制限体は、ガイドスリーブにねじ係合することも、ねじ係合しないこともある。

【0021】

いくつかの実施形態では、ガイドスリーブの遠位端部が、ドリルガイド先端を備える。ドリルガイド先端が、回転防止機構を含むことがある。回転防止機構は、位置付けボス、位置付け部材であることがあり、または少なくとも1つの骨プレート穴の少なくとも1つのねじ山と対合するように適合された少なくとも1つのねじ山を備えることがある。

【0022】

いくつかの実施形態では、ガイドスリーブが、さらに、少なくとも1つのタングを備え、ドリルガイド先端が、さらに、少なくとも1つのタングを受けるように適合されたアンダーカット溝を備える。

【0023】

いくつかの実施形態では、ドリルガイド先端が、さらに、円錐体を備える。

【0024】

また、骨プレートを通して骨に穴を開ける方法であって、可変角度ドリルガイドアセンブリを提供するステップと、可変角度ドリルガイドアセンブリのドリルガイド先端を骨プレートと接触させて係合させるステップと、回転位置を選択するステップと、可変角度ドリルガイドアセンブリ内にドリルビットを挿入するステップと、ドリルビットの角度位置を選択するステップと、骨に穴開けするステップとを含む方法も提供される。

【0025】

さらに、骨プレートに着脱可能に接続するように、かつ骨プレートの少なくとも1つの穴を通してドリルビットを案内するように適合されたドリルガイドアセンブリであって、少なくとも1つの穴が中心軸を有し、ドリルガイドアセンブリが、近位端部と遠位端部とを有するガイドスリーブアセンブリを備え、ガイドスリーブアセンブリが、中心軸と同軸であり、骨プレートとの接触を遠位端部が維持した状態で中心軸の周りで回転するように適合され、ガイドスリーブアセンブリが、外側ガイドスリーブと、外側ガイドスリーブに枢動可能に接続された内側ガイドスリーブを備え、内側ガイドスリーブが、ドリルビット

10

20

30

40

50

を受けるとして適合された少なくとも1つの開口を有し、少なくとも1つの開口が、ドリルビットを配置するための角度を操作者が選択できるようにし、かつ操作者によって選択可能な最大角度を制限するように適合されたドリルガイドアセンブリが提供される。

【0026】

また、骨プレートの少なくとも1つの穴を通してドリルビットを案内するためのドリルガイドアセンブリであって、アウトリガーを有するガイドカラーであって、アウトリガーが、ドリルビットを受けるとして適合されたスロットを有するガイドカラーと、ガイドカラーに接続されたガイドスリーブであって、通路と、長さを有し、通路が、ガイドスリーブの長さの少なくとも一部分に延在するガイドスリーブと、ガイドスリーブに接続されたドリルガイド先端であって、骨プレートに着脱可能に接続するように適合され、円錐体を有するドリルガイド先端とを備え、ドリルの移動が、スロットと、通路と、円錐体とによって制限されるドリルガイドアセンブリが提供される。

10

【0027】

また、骨プレートの少なくとも1つの穴を通してドリルビットを案内するためのドリルガイドアセンブリであって、底部と、本体部分と、アウトリガーとを有するガイドカラーであって、本体部分が、底部から横方向に延在し、アウトリガーが、概して本体部分から弓状方向に延在し、アウトリガーが、ドリルビットを受けるとして、かつドリルビットの最大角度を制限するように適合されたスロットを有するガイドカラーと、ガイドカラーに接続されたガイドスリーブであって、スリーブ本体と、ボアと、通路と、複数のタングと、長さを有し、ボアが、スリーブ本体の長さの少なくとも一部分に延在するガイドスリーブと、ガイドスリーブに接続されたドリルガイド先端であって、複数のタングを受けるとしてのアンダーカット溝と、円錐体と、位置付けポストとを有し、位置付けポストが、骨プレートに着脱可能に接続するように適合されたドリルガイド先端とを備え、ドリルの移動が、スロットと、通路と、円錐体とによって制限されるドリルガイドアセンブリが提供される。

20

【0028】

骨プレートの用途で使用するための可変角度ドリルガイドアセンブリが提供される。可変角度ドリルガイドアセンブリは、ガイドカラーと、ガイドスリーブと、ガイド先端とを含む。ガイド先端は、横向きに骨プレートと整合し、骨プレート穴の中央に可変角度ドリルガイドを位置決めする。可変角度ドリルガイドは、係止または非係止穴と共に使用するのに適している。可変角度ドリルガイドは、使用者が、約0度～約30度の任意の角度で軸上または軸外で、かつドリルガイドの長手方向軸の周りで360度回転の任意の方向で穴開けできるようにする。

30

【0029】

可変角度ドリルガイドアセンブリは、先行のデバイスに比べて、骨折固定できる機会を増やす。回転自由度および角度自由度が、使用者が骨折固定できる機会を高める。特に、回転自由度は、骨プレートの所定の穴位置に制限されない。

【0030】

可変角度ドリルガイドアセンブリは、使用がより簡単であり、手術技法に必要とされる器具の総数を減少するので、先行のデバイスに勝る利点を提供する。可変角度ドリルガイドアセンブリは、複数のパレルまたはガイドスリーブの必要性をなくし、これはまた、手術技法を完了するのに必要とされる時間を短縮する。

40

【0031】

本発明の適用可能性のさらなる範囲は、本明細書に以後提供される詳細な説明から明らかになる。詳細な説明および特定の実施例は、本発明の好ましい実施形態を示しているが、単に例示目的として意図されており、本発明の範囲を限定するものとは意図されていないことを理解すべきである。

【0032】

本明細書に組み込まれ、本明細書の一部を成す添付図面が、本発明の実施形態を例示し、記述する説明と共に、本発明の原理、特徴、および機能を説明する働きをする。

50

【図面の簡単な説明】

【0033】

【図1】可変角度ドリルガイドアセンブリと、ハンドルと、骨プレートとの分解前面斜視図である。

【図2】ガイドカラーの分解前面斜視図である。

【図3】ガイドスリーブの前面斜視図である。

【図4】ガイド先端の部分断面前面図である。

【図5】第1の実施形態でのガイド先端の底面図である。

【図6】第2の実施形態でのガイド先端の底面図である。

【図7】第3の実施形態でのガイド先端の底面図である。

10

【図8】可変角度ドリルガイドアセンブリと、骨と、骨プレートとの前面斜視図である。

【図9】図8に示される可変角度ドリルガイドアセンブリの断面前面図である。

【図10】ハンドルの代替実施形態の前面斜視図である。

【図11】図10に示されるハンドルの断面側面図である。

【図12】第2の実施形態でのアウトリガーの断面側面図である。

【図13】第2の実施形態でのガイドスリーブの断面側面図である。

【図14】第3の実施形態でのガイドスリーブの断面側面図である。

【図15】第3の実施形態でのアウトリガーの部分上面図である。

【図16】第4の実施形態でのガイドスリーブの断面側面図である。

【図17】第5の実施形態でのガイドスリーブの断面側面図である。

20

【図18】第6の実施形態でのガイドスリーブの断面側面図である。

【図19】第7の実施形態でのガイドスリーブの断面側面図である。

【図20】ドリルガイドアセンブリの代替実施形態の前面斜視図である。

【図21】骨プレートとドリルガイドアセンブリとの間の関係を制限する代替方法の前面図である。

【発明を実施するための形態】

【0034】

(1つまたは複数の)好ましい実施形態の以下の説明は、性質上、単に例示にすぎず、本発明、その適用分野、または用途を限定することは全く意図されていない。

【0035】

30

図1は、ドリルガイドアセンブリ10の分解図である。図示される実施形態では、ドリルガイドアセンブリ10は、ガイドカラー30と、ガイドスリーブ80と、ドリルガイド先端110とを含む。ドリルガイドアセンブリ10は、ドリルガイドハンドル20を含むことがある。ドリルガイドハンドル20は、ドリルガイドアセンブリ10の一部に着脱可能に装着されることがある。ドリルガイドアセンブリ10は、骨プレート200に着脱可能に接続するように、かつ、骨プレート200の穴202を通してドリルビット300(図6で最も良く見られる)を案内するように適合される。以下にさらに詳細に説明されるように、ドリルガイドハンドル20がドリルガイドアセンブリ10の一部に接続し、ドリルガイドアセンブリ10が骨プレート200上に位置した後、ドリルガイドハンドル20を使用してガイドスリーブ80を駆動させ、ドリルビット300の所望の位置を得ることができる。仮想線AおよびBが、ハンドル20の例示的な回転位置を示すが、ハンドル20を他の回転位置に駆動させることもできる。

40

【0036】

ドリルガイドアセンブリ10は、金属、プラスチック、または複合材料からなることがある。図示される実施形態では、ドリルガイドアセンブリ10は、ステンレス鋼から構成され、アセンブリの各部片は、機械加工された構成要素である。別法として、ドリルガイドアセンブリ10は、射出成形された一部片設計であってもよい。

【0037】

ハンドル20は、グリップ部分22と、係合部分24とを含む。図示される実施形態では、グリップ部分22は、係合部分24に対して横向きである。しかし、いくつかの実施形態では、グリップ部分22は、係合部分24と実質的に平坦である。係合部分24は、開口26を含み、概

50

して平坦な下面27を有することがある。開口26が、ガイドカラー30の一部を受け、いくつかの実施形態では、平坦な下面27が、カラー30に係合する。図示される実施形態では、開口26は、概してC字形である。任意選択で、ハンドル20は、第1のボールプランジャ28を含む。ハンドル20は、木材、金属、プラスチック、または複合材料を含めた任意の数の材料からなることがある。

【0038】

次に図2を参照すると、ガイドカラー30は、底部32と、本体部分34と、アウトリガー40とを含む。「アウトリガー」は、他に「スナウト」または「伸張機構」と呼ばれることもある。本体部分34は、底部32から横方向に延在する。図示される実施形態では、底部32と本体部分34とが概して円筒形であるが、他の形状が使用されることもある。底部32と本体部分34とは、第1のボア35を含む。本体部分34は、底部32がレッジ36を提供するようにサイズおよび寸法設定される。レッジ36は、ハンドル20用の支持部を提供する。いくつかの実施形態では、本体部分34は、第1の溝38を含む。第1の溝38は、第1のボールプランジャ28に関連して使用されることがある。このようにして、ハンドル20をカラー30に一時的に固着することができる。任意選択で、底部32は、実質的に平坦な面39を含むことがある。図示される実施形態では、アウトリガー40は、本体部分34から弓状方向に延在するが、他の実施形態では、アウトリガー40は、本体部分34から横方向に延在することもある。

【0039】

アウトリガー40は、開口、穴、またはスロット42を含む。いくつかの実施形態では、スロット42は、単一のドリルサイズに合わせて寸法設定される。例えば、スロット42は、2.7ミリメートルのドリルビットを受けると寸法設定されることがある。他の実施形態では、スロット42は、複数のサイズのドリルビットを受けると寸法設定されることがある。スロット42は、第1のボア35につながる。スロット42は、ドリルビット300を案内する。スロット42の長さは、ドリルの所望の最大角度に従って寸法設定される。最大角度は30度程度であってよいが、図示される実施形態では、最大角度は15度である。いくつかの実施形態では、アウトリガー40は、ガイドスリーブ80の中心軸に対するドリルの角度を示すマーキングを含むことがある。例えば、これらのマーキングは、2.5度、5.0度、7.5度、10度、12.5度、および15度を示すテキストまたは他のマーカを含むことがある。任意選択で、ガイドカラー30は、第2のボールプランジャ50と、第2のボールプランジャ50を受けるとのねじ穴60とを含むことがある。第2のボールプランジャ50は、ガイドカラー30のいずれかの側に位置されることがある。

【0040】

次に図3を参照すると、ガイドスリーブ80は、スリーブ本体82と、第2のボア84と、近位端部86と、遠位端部88と、通路90と、1つまたは複数のタング98とを含む。ガイドスリーブ80の長さは、ドリルビット300の長さによって決定される。言い換えると、ガイドスリーブ80の長さは、ドリルビット300の長さに応じて設計される。スリーブ本体は任意の形状であってよいが、図3では、スリーブ本体82は概して円筒形である。図示される実施形態では、第2のボア84は、スリーブ本体82と概して同軸である。第2のボア84は、実質的にスリーブ本体82の全長に延在し、ドリルビット300を受けると寸法設定される。近位端部86は、カラー30の第1のボア35内部に嵌合するように寸法設定される。タング98は、概して遠位端部88から延在する。図示される実施形態では4つのタングが存在するが、より多数またはより少数のタングが使用されることもあることを当業者は理解されよう。任意選択で、ガイドスリーブ80は、マーカ溝92を含むことがある。マーカ溝92は、ドリルガイドアセンブリ10が特定のサイズまたは形状のドリルに使用する目的で設計されていることを示すために、塗装または着色されることがある。別法として、マーカ溝92は、ドリルガイドアセンブリ10が特定のキットの一部であることを示すように塗装または着色されることがある。いくつかの実施形態では、ガイドスリーブ80は、U字形切欠94を含むことがある。U字形切欠94は、第2のボールプランジャ50のための空隙を提供する。

【0041】

図4および図5を参照すると、ドリルガイド先端110は、アンダーカット溝120と、遠位開

10

20

30

40

50

口122と、中心軸124と、近位開口126と、円錐部130と、位置付けボス140とを含む。アンダーカット溝120は、タング98を受ける。遠位開口122は、ドリルガイド先端110が骨プレート200と係合されるときに穴202とつながる。近位開口126は、ガイドスリーブ80の遠位端部88を受けるようにサイズおよび寸法設定される。円錐部130が、ドリルビット300を案内する。言い換えると、円錐部130は、ドリルがスロット42内で移動するときにドリルビット300を制限する。円錐部130は、中心軸124に対して角度を付けられた円錐壁132を有する。最大角度は30度程度であってよいが、図示される実施形態では、最大角度は15度である。図示される実施形態では、円錐壁132の最大角度は、スロット42によって提供される最大角度と一致する。

【0042】

位置付けボス140は、骨プレート200の穴202に係合するように適合される。位置付けボス140は、穴202内にねじ式に通ることができるようにねじ切りされることがある。別法として、位置付けボス140は、穴202の一部に対応する幾何形状を有することがある。例として、位置付けボス140は、星形状(図5で最も良く見られる)、正方形または長方形(図6で最も良く見られる)、または三角形(図7で最も良く見られる)を有することがある。しかし、他の形状が使用されることもあることを当業者は理解されよう。重要なのは、位置付けボス140が、骨プレート200の穴202に係合して、ドリルガイド先端110が回転するのを防止することである。

【0043】

ドリルガイドアセンブリ10は、以下のステップで組み立てられる。第1に、カラー30が、ガイドスリーブ80の近位端部86に組み付けられる。上述したように、近位端部86は、カラー30の第1のボア35内部に嵌合するように寸法設定される。2つの構成要素の嵌合は、滑り嵌めまたは圧入であってよい。いくつかの実施形態では、近位端部86がカラー30に組み付けられる前に、構造用接着剤が近位端部86に塗布される。ガイドスリーブ80は、通路90がスロット42と位置合わせされるようにカラー30内に挿入される。任意選択で、カラー30がガイドスリーブ80に取り付けられた後、ボールプランジャ50が、通路90内にボールが突出するようにカラーに取り付けられることがある。このようにすると、第2のボールプランジャ50は、ドリルビット300が軸上であるか軸外であるかを使用者が知るための指標として働く。言い換えると、第2のボールプランジャ50は、ドリルビット300が第2のボア84と位置合わせされているか否かを使用者が知るための指標として働く。第2に、ドリルガイド先端110が、タング98がアンダーカット溝120に係合するまでガイドスリーブ80の遠位端部88に対して押圧される。タング98がアンダーカット溝120に係合して把持すると、ドリルガイド先端110は、ガイドスリーブ80の長手方向軸の周りで360度回転することができるが、ガイドスリーブから簡単に取り外すことはできない。第3に、ハンドル20が、カラー30に接続する。開口26が、本体部分34の上に配置され、係合部分24が、レッジ36に係合するまで下に押圧される。任意選択で、ハンドル20は、第1のボールプランジャ28を含むことがあり、第1のボールプランジャ28は、第1の溝38に係合することがある。その後、ハンドル20を使用して、ドリルガイドアセンブリ10を持ち上げて、ドリルガイドアセンブリ10を骨プレート200に関して配置することができる。

【0044】

図8および図9は、ドリルガイドアセンブリ10と、ドリルビット300と、骨306と、骨プレート310と例示する。図示される実施形態では骨306は脛骨であるが、本発明が他の骨の骨プレATINGにも同様に適用可能であることを当業者は理解されよう。「ドリルビット」は、他に「ツイストドリル」と呼ばれることもある。骨プレート310は、複数の穴312を有する。使用時、ドリルガイドアセンブリ10は、穴312の1つと接触して配置される。いくつかの実施形態では、ドリルガイド先端110が、骨プレート310の上に位置する。他の実施形態では、ドリルガイド先端110は、穴312を通して突き出て、骨306の上に位置する。任意選択で、骨プレート310の穴312と接触させてドリルガイドアセンブリを配置するためにハンドル20を使用することができる。ドリルガイド先端110が、骨プレート310と係合された後、使用者がカラー30を回転させることができる。しかし、使用者が軸上で穴開けする

10

20

30

40

50

場合、回転は必要とされないことがある。使用者は、ドリルビット300をドリル(図示せず)に接続する。使用者は、ドリルビット300を第2のボア84内に挿入する。任意選択で、使用者は、ドリルビット300を、角度を付けてスロット42および円錐部130内に入れることがある。軸外で穴開けする一方で、アウトリガー40とスロット42とが、ドリルビットの一部に対する支持および位置合わせを提供する。

【 0 0 4 5 】

図9で最も良く見られるように、ドリルビットは、軸上で(すなわち、第2のボア84と同軸に)、スロット42の端部で最大角度で、またはそれらの間の任意の位置で配置されることがある。いくつかの実施形態では、第2のボールプランジャ50が、ドリルビット300が軸上から軸外に移動する位置を示す。その後、使用者は、ドリルビット300を回転させ、ドリルを使用して、骨306に固定具穴を形成する。任意選択で、使用者は、ドリルガイドアセンブリ10を別の穴312に移動させ、プロセスを繰り返すことができる。

10

【 0 0 4 6 】

図10および図11は、ハンドル400の代替実施形態を例示する。ハンドル400は、前方ピボット402と、グリップ部分404とを含む。枢動ハンドル400は、その複数位置前方ピボット402によって、接近性および視認性の向上をもたらす。前方部分402は、固定具406の使用によってグリップ部分404に接続される。図示される実施形態では、固定具406は、ショルダボルトである。いくつかの実施形態では、ハンドル400は、皿ばねまたは皿座金408も含む。皿ばね408は、固定具406にバイアス力を付与する。固定具406は、前方ピボット402がグリップ部分に関して枢動可能であるようにグリップ部分404と前方ピボット402とを接続する。いくつかの実施形態では、前方ピボット402は、グリップ部分404に関して選択的に位置決め可能である。これらの実施形態では、前方ピボットおよび/またはグリップ部分が、前方ピボットを所望の位置で一時的に係止する係止機構を有する。例えば、前方ピボット402および/またはグリップ部分が、円周方向で間隔を空けて配置された戻り止め410と、戻り止め410に係合する第3のボールプランジャ412とを有することがある。ハンドル400は、さらに、カラ-30を受けるための開口426を含み、第4のボールプランジャ428を含むことがある。複数位置回転前方ピボット402は、骨折部位への接近性の向上のために、ドリルガイド自体の長手方向軸から外れるように回転する。

20

【 0 0 4 7 】

図12は、アウトリガー500の代替実施形態を例示する。アウトリガー500は、ドリルビット300の位置合わせを維持し、ドリルビット300のより近位の部分を支持する。アウトリガー500は、複数の異なる角度増分での軸外穴開けを使用者が確実に認識できるようにする追加の機構を組み込むことがある。例えば、アウトリガー500は、スロット504内に位置された戻り止めまたは突起502と、スロット504内で浮動するフランジ付きボビン506とを含むことがある。戻り止め502は、空間508がドリルビット300の離散角度位置と位置的に一致するように位置される。フランジ付きボビン506と戻り止め502とは、戻り止め502を越えるようにフランジ付きボビン506を押すことができ、しかし戻り止め502が空間508の1つの中でフランジ付きボビン506を一時的に保持するようにサイズおよび寸法設定される。いくつかの実施形態では、フランジ付きボビン506は、ばね鋼などの材料から構成され、これは、戻り止め502に対して押圧されたときに少なくとも部分的につぶれるが、空間508の1つの中に位置されるときにその通常サイズおよび形状に戻る。ドリルビット300は、フランジ付きボビン506のアーチャ510内に挿入されることがあり、フランジ付きボビン506は、ドリルビット300を角度付けて位置決めするために空間508内に選択的に位置決めされることがある。

30

40

【 0 0 4 8 】

図13は、ガイドスリーブ600の代替実施形態を例示する。ガイドスリーブ600は、ボールノーズまたは球形状を有する遠位端部602を有する。球形状は、ガイドスリーブが、骨プレート200,310の穴202,312内で旋回できるようにする。ガイドスリーブ600は、ドリルビット300を受ける第2のボア604を含む。

【 0 0 4 9 】

50

図14は、ドリルスリーブ700の別の代替実施形態を例示する。この実施形態では、ドリルスリーブ700の実質的な部分が、中心点の周りでの回転を可能にする円錐体の形状である。使用者は、自分の所望の穴開け角度を定められるが、円錐部によって提供される最大角度によって制限される。ドリルスリーブ700は、下側アパーチャ702を含み、骨プレート200,310と係合する係合部分704を含むことがある。ガイドカラーは、図示される実施形態には示されていない。

【 0 0 5 0 】

図15は、アウトリガー800のさらに別の実施形態を例示する。アウトリガー800は、空間804を形成する一連のスカラップ802を含む。空間804は、ドリルビット300の離散角度位置と位置的に一致する。スカラップ802と空間804とは、ドリルビット300が空間804内で容易に回転し、しかしスカラップ802とわずかに当たるように寸法設定される。このようにすると、スカラップ802を越えるようにドリルビット300を押しことができ、しかしまたスカラップ802が、空間804の1つの中でドリルビット300を一時的に保持する。ドリルビット300を空間804の1つの中に選択的に位置決めして、ドリルビット300の角度位置を選択することができる。

【 0 0 5 1 】

図16は、第4の実施形態でのガイドスリーブを例示する。この実施形態では、スリーブおよび先端アセンブリ900が存在する。アセンブリ900は、ガイドスリーブ910と、遠位ガイド先端912と、プッシング914とを含む。ガイドスリーブ910は、プッシング920の対応する球面と対合する球状先端920を有する。球状先端920とプッシング920との組合せは、ガイドスリーブ910が遠位ガイド先端912に関して枢動および旋回できるようにする。得られる組合せは、玉継手ロッド軸受または自在軸受と同様である。いくつかの実施形態では、プッシング914が遠位ガイド先端912内に圧入され、圧入の締め具合は、球状先端920とプッシング920との間で所望の摩擦量を実現するように選択されることがある。摩擦量は、ガイドスリーブが特定の角度を一時的に保つ、または使用者の所望の感触を提供するように選択されることがある。

【 0 0 5 2 】

ガイドスリーブ910と、遠位ガイド先端912と、プッシング914とがそれぞれ、中央開口を有して、ドリルビット300を受け、また、ガイドスリーブ910の移動によって骨プレートに関して外科医選択角度でドリルビットを位置決めできるようにする。遠位ガイド先端912の開口は、図示されるように切頭円錐体であってよく、または開口は、円筒形など別の形状を有してもよい。

【 0 0 5 3 】

いくつかの実施形態では、アセンブリ900は、さらに、ガイドスリーブ910に接続された制限体916を含む。図示される実施形態では、制限体916は、溶接などによってガイドスリーブ910に固着された座金であるが、他の構造が使用されることもある。重要なのは、制限体916が、ガイドスリーブ910の相対角度位置を制限することである。制限体916は、ガイドスリーブ910が枢動することができる最大量を制限するために制限体916がプッシング920の一部に接触するように、ガイドスリーブ910に配置される。

【 0 0 5 4 】

図17は、第5の実施形態でのガイドスリーブを例示する。この実施形態では、スリーブおよび先端アセンブリ950が存在する。アセンブリ950は、ガイドスリーブ952と、プッシング956と、遠位ガイド先端958と、制限体954とを含む。ガイドスリーブ952は、プッシング956と対合する球状先端960を有する。球状先端960とプッシング956との組合せは、ガイドスリーブ952が遠位ガイド先端958に関して枢動および旋回できるようにする。ガイドスリーブ952と、遠位ガイド先端958と、プッシング956とがそれぞれ、中央開口を有して、ドリルビット300を受け、また、ガイドスリーブ952の移動によって骨プレートに関して外科医選択角度でドリルビットを位置決めできるようにする。遠位ガイド先端958の開口は、図示されるように切頭円錐体であってよく、または開口は、円筒形など別の形状を有してもよい。制限体954は、ガイドスリーブ952とねじ係合され、ガイドスリーブ952の相対

10

20

30

40

50

角度位置を制限するようにブッシング956の一部分に接触するように調節される。制限体954は、ガイドスリーブ952の選択された最大角度を示すために1つまたは複数のマーキングを含むことがある。

【0055】

図18は、第6の実施形態でのガイドスリーブを例示する。図18は、ガイドスリーブアセンブリ1000を例示する。ガイドスリーブアセンブリ1000は、外側ガイドスリーブ1010と、内側ガイドスリーブ1012とを含む。内側ガイドスリーブ1012は、外側ガイドスリーブ1010に枢動可能に接続され、ドリルビット300を受けるために開口(図示せず)を含む。図示される実施形態では、外側ガイドスリーブ1012は、骨プレート202,312に係合する球状先端1016を有する。しかし、他の実施形態では、ガイドスリーブアセンブリ1000は、遠位ガイド先端110,912,958に関連して使用されることがある。外側ガイドスリーブ1010は、外科医が内側ガイドスリーブ1012を所望の位置に旋回できるようにし、内側ガイドスリーブ1012は、枢動して、外科医が所望のドリル角度を選択できるようにする。いくつかの実施形態では、外側ガイドスリーブは、内側ガイドスリーブが枢動することができる最大角度を制限することがある。

【0056】

図19は、第7の実施形態でのガイドスリーブを例示する。第7の実施形態のガイドスリーブは、通路90が複数の穴によって置き換えられること以外は、ガイドスリーブ80と同様である。図19は、ガイドスリーブ1050を例示する。ガイドスリーブ1050は、壁1052と、ドリルビット300を受けるように構成および寸法設定された2つ以上の開口とを有する。ガイドスリーブ1050は任意の形状であってよいが、図示される実施形態では円筒形である。図19での実施形態では、ガイドスリーブ1050は、第1の開口1054と、第2の開口1056と、第3の開口1058とを有する。図示される実施形態では、第1の開口1054は、円筒形壁1052と概して同軸であり、第2の開口1056は、第1の開口1054から約5度だけ軸外であり、第3の開口1058は、第1の開口1054から約10度だけ軸外である。しかし、任意の数の開口位置および開口の角度が使用されることがあることを当業者は理解されよう。図示されていないが、ガイドスリーブ1050は、球状先端または遠位ガイド先端に関連して使用されることがある。さらに、ガイドスリーブ1050は、ガイドカラーに関連して使用されることがある。

【0057】

図20は、ドリルガイドアセンブリの代替実施形態を例示する。図20は、ドリルガイドアセンブリ1100を例示する。ドリルガイドアセンブリ1100は、ドリルスリーブ1110と、ドリルガイド先端1112とを含む。いくつかの実施形態では、ドリルガイドアセンブリ1100は、さらに、ガイドカラーを含む。ドリルガイド先端1112は、複数の位置付け部材1114を含む。位置付け部材1114は任意の数の形状であってよいが、図示される実施形態では円筒形である。図20では3つの位置付け部材1114が図示されるが、任意の数の位置付け部材が使用されることがある。位置付け部材1114は、骨プレート1150に位置付けられた位置付け穴1152に対応し、位置付け穴1152に係合するように適合される。この実施形態では、ガイドスリーブ1110は、遠位ガイド先端1112に関して回転可能である。図4~図7に示される実施形態とは異なり、遠位ガイド先端1112は、位置付けボスを有さず、代わりに、骨プレート1150に関して遠位ガイド先端1112を位置決めするために位置付け部材1114を利用する。いくつかの実施形態では、骨プレート1150は、遠位ガイド先端1112が骨プレート1150に関して枢動できるようにするのに十分な厚さを有する。

【0058】

図21は、骨プレートとドリルガイドアセンブリとの関係を制限する代替方法の前面図である。図21は、ドリルガイドアセンブリ1200と、骨プレート1250とを例示する。ドリルガイドアセンブリ1200は、ドリルスリーブ1210と、ドリルガイド先端1230とを含む。骨プレート1250は、1つまたは複数の穴(図示せず)を含む。ドリルガイドアセンブリ1200は、所期の骨プレート穴内に嵌合する。骨プレート穴は、穴に関して特定の角度または特定の角度回転でドリルガイドアセンブリ1200を保持するための機構を有さない。したがって、遠位ガイド先端1230は、位置付けボスまたは位置付け部材を有さない。ドリルスリーブ1210

は、1つまたは複数の球継手1214を含む。ワイヤホルダ1220が、球継手1214に機能的に接続する。図示される実施形態では、球継手1214を把持するために、C字クランプと止めねじ1224とが使用される。ワイヤホルダ1220は、キルシュナーワイヤなどのワイヤ1218を把持するため、および球継手1214を介してドリルガイドアセンブリ1200に引張力を加えるために使用される。例として、ワイヤ1218は、骨または骨プレート1250に一時的に固着されることがある。ドリルガイドアセンブリ1200を適切に位置決めおよび安定化するために、いくつかのワイヤホルダ1220およびワイヤ1218が必要となることがある。したがって、外科医は、ドリルガイドアセンブリ1200に関する所望の角度位置および回転を選択し、係留されたワイヤ1218を使用して、選択された配置でドリルガイドアセンブリを一時的に固着することができる。

10

【0059】

また、本発明は、骨プレートを通して骨に穴を開ける方法を含む。この方法は、可変角度ドリルガイドアセンブリのガイド先端を骨プレートと接触させて係合させるステップと、回転位置を選択するステップと、可変角度ドリルガイドアセンブリ内にドリルビットを挿入するステップと、ドリルビットの角度位置を選択するステップと、骨に穴開けするステップとを含む。任意選択のステップが、骨折タイプを識別するステップと、骨プレートを選択するステップと、骨折を整復するステップと、手術部位を開くステップと、骨プレートの適切な配置を識別するステップと、骨プレートを所望の位置に一時的に固着するステップと、骨プレートを骨に固定するステップとを含むことがある。骨折タイプを識別するステップは、骨をX線撮影するステップを含むことがある。骨折整復のステップは、手

20

【0060】

以上のことに鑑みて、本発明のいくつかの利点の実現されて達成されることが分かる。

【0061】

本発明の原理とその実際的な用途とを最も良く説明し、それにより、想定される特定の用途に適した様々な実施形態で、かつ様々な修正を伴って当業者が本発明を最適に利用できるようにするために、いくつかの実施形態を選択して説明した。

30

【0062】

本発明の範囲から逸脱することなく、本明細書で説明して例示した構成および方法に様々な修正を施すことができるので、上の説明に含まれる、または添付図面に図示される全ての事項は、限定ではなく例示とみなされるものと意図される。例えば、図1が遠位ガイド先端を例示するが、ガイドスリーブと骨プレートとの接触を一時的に維持するために他の構造および/または方法が使用されることもある。したがって、本発明の外延および範囲は、任意の上述した例示実施形態によって限定されるべきでなく、本明細書に添付される以下の特許請求の範囲およびそれらの等価箇所に従ってのみ定義されるべきである。

40

【符号の説明】

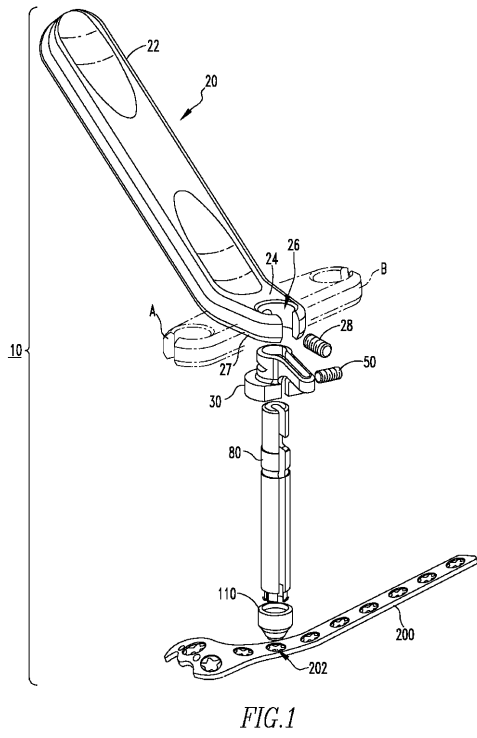
【0063】

- 10 ドリルガイドアセンブリ
- 20 ドリルガイドハンドル
- 22 グリップ部分
- 24 係合部分
- 26 開口
- 27 下面
- 28 ボールプランジャ
- 30 ガイドカラー
- 32 底部

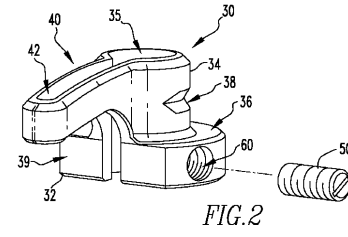
50

34	本体部分	
35	ボア	
36	レッジ	
38	第1の溝	
39	実質的に平坦な面	
40	アウトリガー	
42	スロット	
50	ボールプランジャ	
60	ねじ穴	
80	ガイドスリーブ	10
82	スリーブ本体	
84	第2のボア	
86	近位端部	
88	遠位端部	
90	通路	
92	マーカ溝	
94	U字形切欠	
98	タンゲ	
110	ドリルガイド先端	
120	アンダーカット溝	20
122	遠位開口	
124	中心軸	
126	近位開口	
130	円錐部	
132	円錐壁	
140	位置付けボス	
200	骨プレート	
202	穴	
300	ドリルビット	
306	骨	30
310	骨プレート	
312	穴	
400	ハンドル	
402	前方ピボット	
404	グリップ部分	
406	固定具	
408	皿ばね、皿座金	
410	戻り止め	
412	ボールプランジャ	
426	開口	40
428	ボールプランジャ	

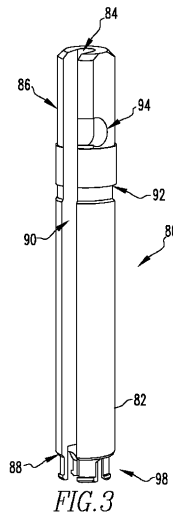
【 図 1 】



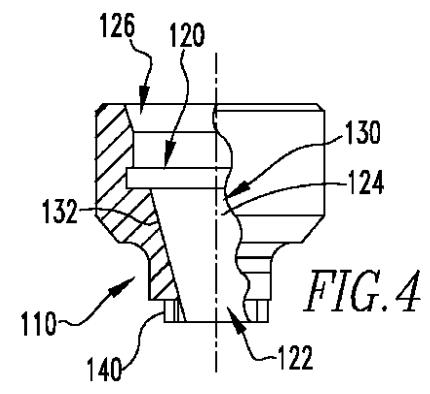
【 図 2 】



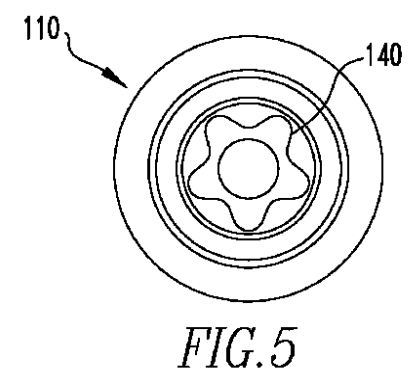
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】

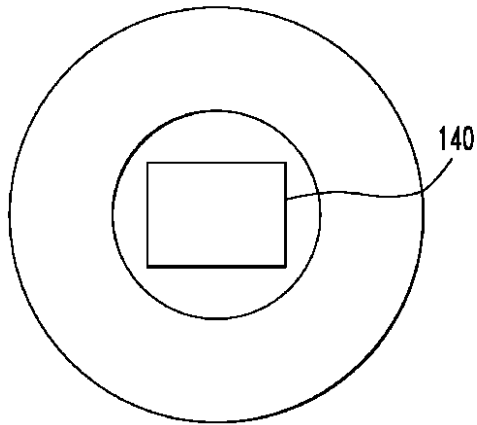


FIG. 6

【 図 7 】

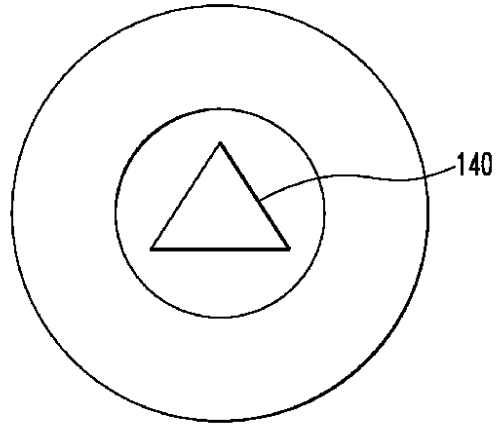


FIG. 7

【 図 8 】

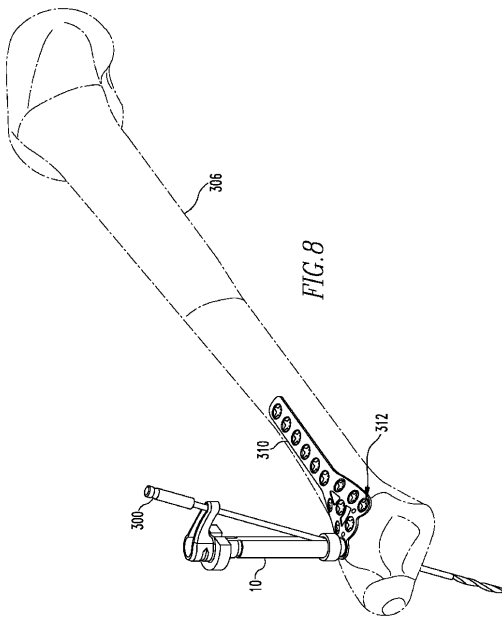


FIG. 8

【 図 9 】

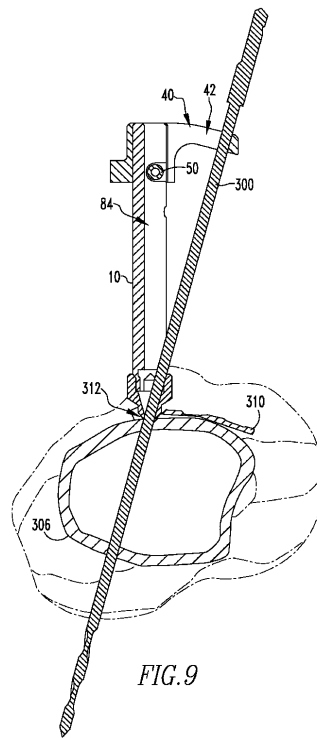
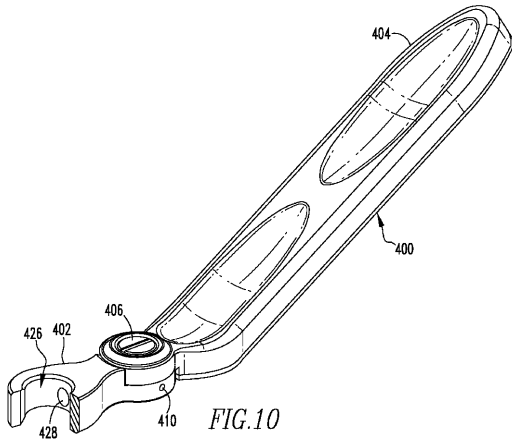
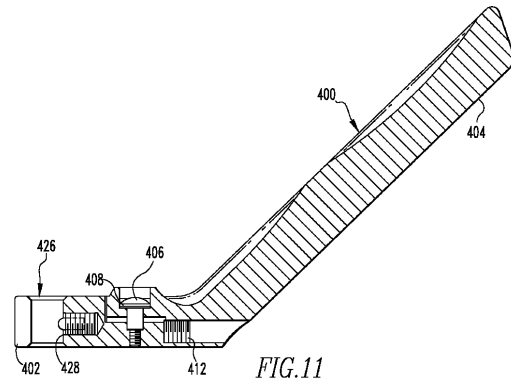


FIG. 9

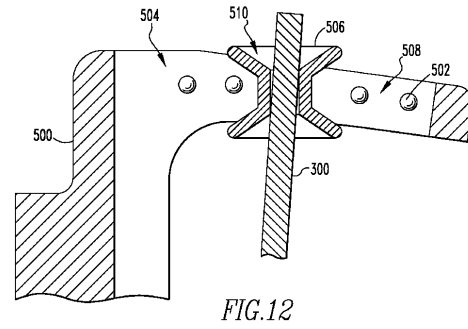
【 図 1 0 】



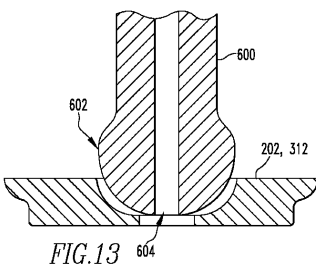
【 図 1 1 】



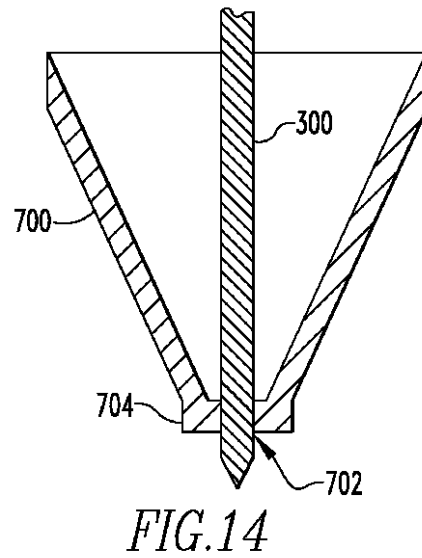
【 図 1 2 】



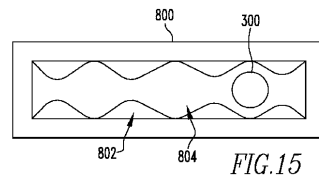
【 図 1 3 】



【 図 1 4 】



【 図 1 5 】



【 図 1 6 】

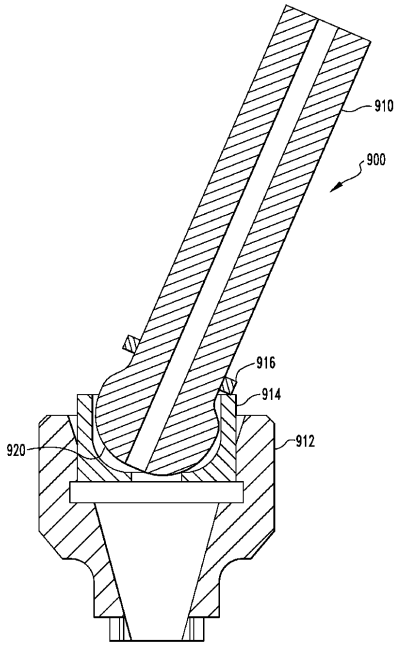


FIG.16

【 図 1 7 】

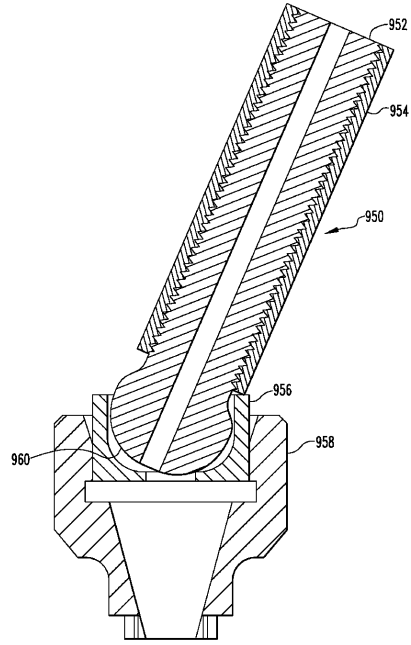


FIG.17

【 図 1 8 】

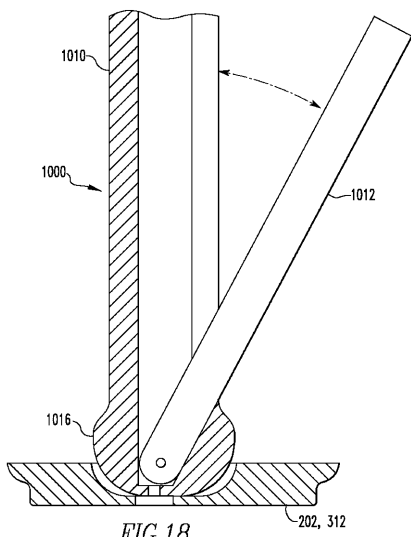


FIG.18

【 図 1 9 】

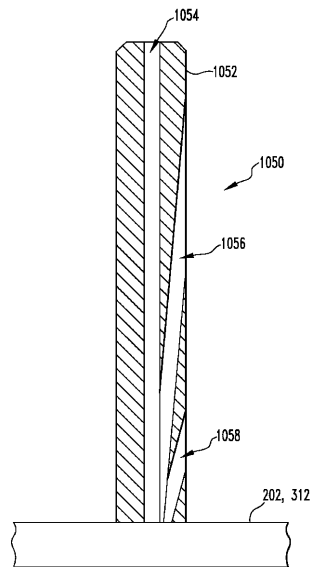
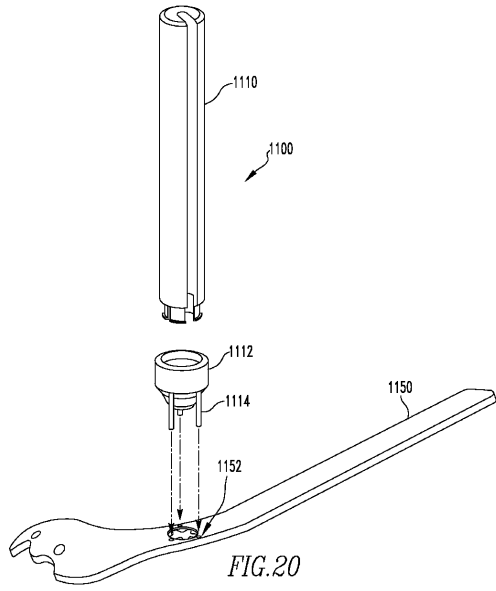
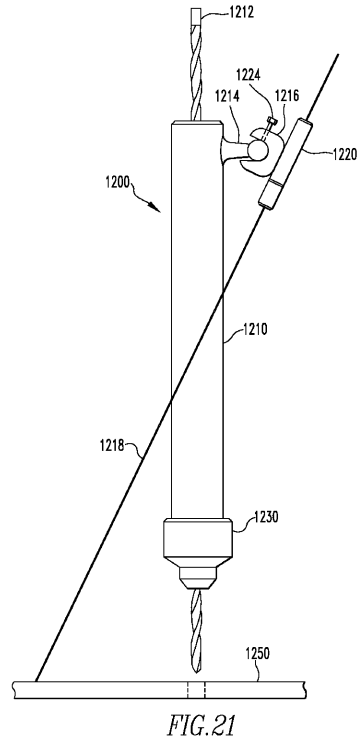


FIG.19

【 図 2 0 】



【 図 2 1 】



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No PCT/US2007/085210
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. A61B17/17 ADD. A61B17/80 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A61B Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2003/083667 A1 (RALPH JAMES D [US] ET AL) 1 May 2003 (2003-05-01) figures 1a-1c	1-21
A	DE 200 19 026 U1 (SYNTHESE AG [CH]) 28 March 2002 (2002-03-28) figure 1	1
A	US 5 669 915 A (CASPAR WOLFHARD [DE] ET AL) 23 September 1997 (1997-09-23) figure 1	1
A	WO 02/080791 A (MATERIAL ORTHOPEDIQUE S A SOC [FR]; LEHUEC JEAN-CHARLES [FR]; LIU MING) 17 October 2002 (2002-10-17) figure 11	1
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents : *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance *E* earlier document but published on or after the international filing date *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art *A* document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
24 April 2008		07/05/2008
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5618 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Fernández Arillo, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/US2007/085210**Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)**

This International search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. Claims Nos.: 22
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
Pursuant to Rule 39.1(iv) PCT, the subject-matter of claim 22 has not been searched, since it is directed to a method of drilling a hole into bone, that is, a method for treatment of the human body by surgery.
2. Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
3. Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/US2007/085210

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2003083667 A1	01-05-2003	US 2007055286 A1	08-03-2007
DE 20019026 U1	28-03-2002	NONE	
US 5669915 A	23-09-1997	DE 19510372 C1	25-07-1996
		DE 29504857 U1	18-05-1995
WO 02080791 A	17-10-2002	CA 2442967 A1	17-10-2002
		EP 1372504 A1	02-01-2004

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(72)発明者 デーヴィッド・イー・シェリーン

アメリカ合衆国・ミシシッピ・38632・ヘルナンド・キャリー・ドライヴ・1726

(72)発明者 チャールズ・アール・ベーカー

アメリカ合衆国・テネシー・38002・レイクランド・カッター・レーン・9672

(72)発明者 ウィリアム・ダブリュー・スチュワート

アメリカ合衆国・テネシー・38104・メンフィス・サウス・マククリーン・ブルーヴァード・6
・アパートメント・#419

(72)発明者 ダニエル・シー・ザリー

アメリカ合衆国・テネシー・38139・ジャーマンタウン・ウィンディー・オークス・ドライヴ
・2399

Fターム(参考) 4C160 LL07 LL12 LL21 LL32