

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4065107号
(P4065107)

(45) 発行日 平成20年3月19日(2008.3.19)

(24) 登録日 平成20年1月11日(2008.1.11)

(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 11 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2000-557763 (P2000-557763)	(73) 特許権者	500047192
(86) (22) 出願日	平成11年4月27日 (1999.4.27)		ストリケ、スピーヌ
(65) 公表番号	特表2002-519135 (P2002-519135A)		STRYKER SPINE
(43) 公表日	平成14年7月2日 (2002.7.2)		フランス国セスタ、ゾーヌ、アンデュスト
(86) 国際出願番号	PCT/FR1999/000994		リエル、ド、マルティコ
(87) 国際公開番号	W02000/001314	(74) 代理人	100075812
(87) 国際公開日	平成12年1月13日 (2000.1.13)		弁理士 吉武 賢次
審査請求日	平成17年10月18日 (2005.10.18)	(74) 代理人	100091982
(31) 優先権主張番号	98/08602		弁理士 永井 浩之
(32) 優先日	平成10年7月6日 (1998.7.6)	(74) 代理人	100096895
(33) 優先権主張国	フランス (FR)		弁理士 岡田 淳平
		(74) 代理人	100105795
			弁理士 名塚 聡
		(74) 代理人	100106655
			弁理士 森 秀行

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 プレートとの前方固定のための脊柱骨結合装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

各々骨ネジ(12、14)を受容することができる第1及び第2アーム(8、10)と

、

当該アームを堅固に連結し得る長手プレート(6)と、

第2アーム(10)のプレート(6)上での長手方向位置を調整するための手段(16

、61)と、

を備え、

前記プレート(6)は、第1アーム(8)と一部品に形成され、

前記手段は、第2アーム(10)とプレート(6)とを結合するためのネジを有してお

り、

第2アーム(10)とプレート(6)とは、当該アームをプレートに対して相対的に中央合わせするための相互に接触し得る傾斜面である中央合わせ面(58、60、72)と、第2アーム(10)とプレート(6)とが結合される時でも相互に接触しない間隙形成面(42、59)と、を有している

ことを特徴とする前方固定のための脊柱骨結合システム。

【請求項 2】

プレート(6)は、長手方向位置を調整するための少なくとも1つの開口(61)を有している

ことを特徴とする請求項1に記載のシステム。

10

20

【請求項 3】

開口（ 6 1 ）は、長円状の形状である
ことを特徴とする請求項 2 に記載のシステム。

【請求項 4】

開口（ 6 1 ）は、少なくとも一端部において、開口の中央部の幅よりも小さい幅の形態（ 6 9 ）を有している
ことを特徴とする請求項 3 に記載のシステム。

【請求項 5】

システムは、第 2 アーム（ 1 0 ）に固定され得ると共に、開口（ 6 1 ）内で摺動可能な、調整ネジ（ 1 6 ）を含んでいる
ことを特徴とする請求項 3 または 4 に記載のシステム。

10

【請求項 6】

システムは、アームを骨ネジに固定するため、アーム（ 8 、 1 0 ）の一方と結合される骨ネジ（ 1 2 、 1 4 ）の一方に係合され得る、少なくとも 1 つの固定ネジ（ 1 6 ）を備えている
ことを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれかに記載のシステム。

【請求項 7】

アーム（ 8 、 1 0 ）は、骨ネジ（ 1 2 ）と固定ネジ（ 1 6 ）との間に介在され得る開口（ 4 6 ）を有している
ことを特徴とする請求項 6 に記載のシステム。

20

【請求項 8】

固定ネジ（ 1 6 ）は、調整ネジである
ことを特徴とする請求項 5 及び請求項 6 または 7 に記載のシステム。

【請求項 9】

アーム（ 1 0 ）とプレート（ 6 ）とは、各々、雄 - 雌組立体を形成し得る 2 つの中央合わせ面を有している
ことを特徴とする請求項 1 乃至 8 のいずれかに記載のシステム。

【請求項 1 0】

中央合わせ面（ 5 8 、 6 0 、 7 2 ）は、平坦である
ことを特徴とする請求項 1 乃至 9 のいずれかに記載のシステム。

30

【請求項 1 1】

各アーム（ 8 、 1 0 ）は、手動で曲げられ得る
ことを特徴とする請求項 1 乃至 1 0 のいずれかに記載のシステム。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

本発明は、特に前方固定のための、脊柱骨結合システムに関する。

【 0 0 0 2 】

前方固定のための脊柱骨結合システムは、文献 W O 9 4 / 0 6 3 6 0 から知られている。前記システムは、長手方向プレートと、当該プレートと一部品に形成され後者の一端から延びその長手方向に対して傾斜された 1 つのアームと、を備えている。このアームは、脊椎に固定されるべき 2 つの骨ネジを受容する。プレートの他端は、互いに平行で、他の脊椎に固定されるべき 2 つの各骨ネジを受容することが意図された 2 つの長円状開口を有している。2 つの固定脊椎は、間接固定のために意図された脊椎によって分離されている。長円状開口は、2 つのネジの長手方向位置をアームに対して調整することを可能にする。組み立てられる構成要素の数が制限されるので、このシステムは、介入操作の間にすばやく適合され得る。しかしながら、このシステムの主要な成分要素は、かさばっており、内視鏡ルートによって体内に導入されることを困難にしている。さらに、この主要な要素は、脊椎に対するその位置の最適化またはその固定の質という観点で、患者の脊椎の形態に適合されるように設計されていない。

40

【 0 0 0 3 】

50

本発明の目的は、適合するのがより迅速であると同時に内視鏡ルートによって導入するのが容易であるようなシステムを提供することである。

【 0 0 0 4 】

この目的を達成するために、本発明は、各々骨ネジを受容することができる第 1 及び第 2 アームと、当該アームを堅固に連結し得る長手プレートと、を備え、当該プレートは第 1 アームと一部品に形成され、第 2 アームのプレート上での長手方向位置を調整するための手段を有する、前方固定のための脊柱骨結合システムを提供する。

【 0 0 0 5 】

これにより、第 2 アームはプレートから分離可能であり、システムは大きさにおいて小さい要素からなり、通常ルートによってと同様に内視鏡ルートによって体内に導入され得る。ネジを無視すれば、システムの本質的な要素は、数において 2 つであり、システムの体内での設置（構成要素の組立及び相対位置決め）は簡単な問題である。従って、作業時間も短い。第 1 アームと一部品に形成されたプレートの存在は、当該アームと結合される脊椎のてこ作用による前方ルートによって全く実質的な脊柱後湾症を減少させることを予想することを可能にする。さらに、当該プレートは、脊椎体の可能性ある最も後方位置に置かれ得て、損傷した脊椎や移植片への自由なアクセスを許容する。最後には、脊椎の形態にそれを適合するという観点において、第 2 アームがシステムの残りから独立しているので容易に形成され得る。

10

【 0 0 0 6 】

本発明は、有利には、以下の特徴の 1 以上を提供し得る。

20

【 0 0 0 7 】

- プレートは、長手方向位置を調整するための少なくとも 1 つの開口を有している。

【 0 0 0 8 】

- 開口は、長円状の形状である。

【 0 0 0 9 】

- 開口は、少なくとも一端部において、開口の中央部の幅よりも小さい幅の形態を有している。

【 0 0 1 0 】

- システムは、第 2 アームに固定され得ると共に、開口内で摺動可能な、調整ネジを含んでいる。

30

【 0 0 1 1 】

- システムは、アームを骨ネジに固定するため、アームの一方と結合される骨ネジの一方に係合され得る、少なくとも 1 つの固定ネジを備えている。

【 0 0 1 2 】

- アームは、骨ネジと固定ネジとの間に介在され得る開口を有している。

【 0 0 1 3 】

- 固定ネジは、調整ネジである。

【 0 0 1 4 】

- 第 2 アームとプレートは、当該アームをプレートに対して相対的に中央合わせするための、相互に接触し得る中央合わせ面を有している。

40

【 0 0 1 5 】

- アームとプレートとは、各々、雄 - 雌組立体を形成し得る 2 つの中央合わせ面を有している。

【 0 0 1 6 】

- 中央合わせ面は、平坦である。

【 0 0 1 7 】

- 各アームは、手動で曲げられ得る。

【 0 0 1 8 】

本発明の他の特徴及び利点が、非制限的な例として与えられる好適な実施の形態の以下の記述から明らかである。添付の図面においては、

50

図 1 及び図 2 は、本発明による骨結合システムの好適な実施の形態の、それぞれ組み立てられた状態及び分解された状態での 2 つの斜視図である。

【 0 0 1 9 】

図 3 及び図 4 は、図 1 のシステムの第 2 アームの、それぞれ上方から及び下方からの 2 つの斜視図である。

【 0 0 2 0 】

図 5 は、図 1 のシステムのプレート及び第 1 アームを構成する要素の斜視図である。

【 0 0 2 1 】

図 6 は、第 1 の固定ネジの 1 つの頭部の斜視図である。

【 0 0 2 2 】

図 7 は、脊椎に固定された図 1 のシステムを示している。

【 0 0 2 3 】

本発明による前方固定のための脊柱骨結合システムは、現在の実施の形態において、プレート 6 と第 1 アーム 8 とを一部品に形成する部材 4 を含んでいる。当該システムは、第 2 アーム 10 を含んでおり、各アーム 8、10 のために、第 1 の脊椎固定ネジ 12 及び第 2 の脊椎固定ネジ 14 を含んでおり、また、クランプネジ 16 を含んでいる。2 つの第 1 ネジ 12 は、互いに同一である。2 つの第 2 ネジ 14 及び 2 つのクランプネジ 16 も、同様である。

【 0 0 2 4 】

第 2 ネジは、実際には、外科医の選択に依存して、同一であり得るし、異なり得ることが指摘される。

【 0 0 2 5 】

各第 1 ネジ 12 は、ネジ切りされた円筒体 18 を有している。それは、自己タッピング (self-tapping) であり、二重皮質 (bicortical) である。円筒体には、骨ネジ山が設けられている。当該ネジは、頭部 20 を有しており、円筒体と頭部との間に、頭部の方向に狭まる切頭円錐形状の上方面 22 を有するフランジを有している。特に図 6 を参照して、ネジの頭部 20 は、円滑な円筒状外側面 24 と、ネジ山が切られている六角ソケット形状の内側面 26 と、を有している。六角凹部は、ネジが工具によって回転されることを許容する。

【 0 0 2 6 】

別の実施の形態では、ネジは、六角凹部を有していないで、代わりに円筒状内側面に形成されたネジ山のみを有する。さらに、今回のフランジは六角形を有しているが、代わりに、締め付けレンチまたは第 1 ネジを回転するための他の任意の手段との係合という観点で、ネジの軸に平行で互いに平行で互いに直径方向対向の 2 つの平坦部を有し得る。

【 0 0 2 7 】

各第 2 ネジ 14 は、自己タッピングであり、単皮質 (monocortical) (あるいは、二重皮質 (bicortical)) である。それは、骨ネジ山を有するネジ切りされた円筒体 30 を有している。それは、頭部 32 を有している。頭部 32 は、その上方面において、レンチまたはネジドライバのような締め付け工具と係合可能な六角凹部 33 または他の任意の形状の凹部を有している。頭部は、円筒体と連続する球形状の下方面 34 を有している。

【 0 0 2 8 】

各クランプネジ 16 は、結合される第 1 ネジ 12 の頭部とネジ - ナット接続を構成し得るネジ切りされた円筒体を有している。クランプネジ 16 は、ネジの軸に垂直な平坦下方面 38 を有する頭部 36 を有している。頭部 36 は、その上方面において、締め付け工具と係合するよう設計された、前述のタイプの凹部 40 を有している。

【 0 0 2 9 】

図 3 及び図 4 を参照して、第 2 アームまたはコネクタ 10 は、一般に互いに平行な 2 つの平坦面すなわち上方平坦面 42 及び下方平坦面 44 を規定する全体に平坦な長方形形状を有している。アームは、第 1 環状開口 46 及び第 2 環状開口 48 を有している。上方面 42 は、第 1 開口 46 の近傍において、結合されるクランプネジ 16 の下方面 38 を支持す

10

20

30

40

50

る面として作用し、後者と面接触して、それをクランプすべく摩擦によってそれを係止する。この開口の下方エッジ50は、第1ネジ12のフランジの切頭円錐面22と面接触を形成し得る切頭円錐形状を有している。第2開口48は、第2ネジの位置を開口48により形成されるその台座内でその角度を変えることで調整するという観点で、第2ネジ14の球状下方面34と接触し得る球状形状の上方エッジ52を有している。

【0030】

第2アームの上方面42は、2つの開口46及び48の間に延び、アームの長手方向に垂直で、当該面を2つの略等しい部分に分けるリブ54を有している。このリブ65と略調和して、下方面44は、第1開口46に対してよりも第2開口48に対して近くに、環状断面の輪郭管路56を有している。これにより、それはアームの局所的薄肉部を構成し、外科操作の間に手動で曲げられることを可能にしている。第1開口46と対向して、溝54は、面42に対して傾斜した平坦傾斜面58を有している。第1開口に隣接する端エッジにおいて、アームは、第1開口と対向して面42に対して傾斜した第2平坦傾斜面60を形成する境界部を有している。2つの傾斜面58及び60は、共通の横断方向において互いに対向して延びており、断面において雌台形形状を規定している。

10

【0031】

図5を参照して、部材4において、第1アーム8は、2つの傾斜面58及び60によって形成された凹部及びこれらの間の上方面42の部分が不在であるという事実を除けば、第2アーム10と同一である。プレートは、全体に細長い直線状の平坦形状を有している。第1アーム8とプレート6とは、ここでは互いに垂直に延びており、部材4を全体にL型にしている。第1アーム8の一端は、プレート6の第1端において延びている。

20

【0032】

プレート6は、互いに平行な上方面57及び下方面59を有している。プレート6は、当該プレートの長手方向に平行に延びる長円状開口60を有している。当該開口は、互いに平行な平坦エッジ63を有している。

【0033】

開口の中央部において、開口の半分または4分の3よりも大きい長さに亘って、エッジ63は開口の各側において、上方面57に隣接して、各凹部64を有している。その各々は、上方面に平行な平坦面66と、それに垂直でプレートの長手方向に平行な平坦面と、を形成している。下方面59において、プレートは、プレートの下方面59に隣接して、面70を有する同様の凹部68が設けられている。開口の端部は、これらの凹部64及び68を越えて延びており、凹部64、68の領域で計測される開口の中央幅よりも小さい幅を有する延長部69を構成している。プレート6は、下方面59の長手方向エッジに形成された2つの平坦な傾斜面72を有している。断面において、これらの傾斜面72及び下方面は、雄台形形状を形成している。

30

【0034】

設置時において、雄 - 雌組立体が、上方からのプレートの傾斜面72を受容する第2アーム10の傾斜面58、60を介して得られる。これにより、一对の面接触が形成され、プレートに対する第2アームのプレートの幅を横切る中央合わせが保証される。4つの傾斜面は、係止の後でさえ、接触しないプレートの下方面59と第2アームの上方面42との間に隙間が形成されるような大きさとなっている。このことによって、接触する傾斜面の領域での材料のわずかな弾性変形、結果として実質的な応力、を引き起こす力の斜めの線に沿っての協働が保証される。これらの状況の下で、傾斜面の間の摩擦は、プレートに対する第2アームの長手方向位置についての安定な係止を保証するのに十分である。

40

【0035】

第1ネジ12の頭部が、第2アーム10の第1開口46内に下方から導入され、その後、下方からプレートの長円状開口61に導入される。調整ネジ16は、上方から第1ネジ12の頭部に係合される。その平坦な下方面38が、任意の位置で、凹部64の平坦面66に対して面接触し、有効なクランプリングを確立する。従って、プレート6の長円状開口に沿って、第2アームの長手方向位置を選択することが可能である。

50

【 0 0 3 6 】

第 1 ネジ 1 2 の切頭円錐面 2 0 は、アームに対してネジを堅固に係止するために、第 2 アーム 1 0 の切頭円錐エッジ 5 0 に対して面接触する。

【 0 0 3 7 】

図 7 を参照して、外科操作において、冒された脊椎 8 0 及び 2 つの隣接する脊椎 8 2 を露出した後、可能であればこれら脊椎の各端板 (endplate) を維持しつつ、脊椎切除が実施される。パイロット孔が、脊椎 8 2 の横方向面に、上方及び下方の端板から等距離に、脊椎体の最も後方の 4 分の 1 の制限で、形成される。第 1 ネジ 1 2 は、その後、制限フランジと同程度にまで、このパイロット孔内に導入される。第 2 アーム 1 0 が、その後、後者の上に位置決めされる。切頭円錐面 2 0 及び 5 0 が、相互に接触して、第 2 アーム 1 0 の結合される脊椎 8 2 への適合が審査され、第 2 アームを引っ込めること及び手動でそれを曲げることによって修正され得る。その後、第 2 ネジ 1 4 は、その球面 3 4 が第 2 アームのそれ 5 2 と接触するまで、第 2 アーム 1 0 の第 2 開口 4 8 内にネジ入れられる。端板にできるだけ平行に第 2 アーム 1 0 を位置決めすることが好ましい。部材 4 は、第 1 アーム 8 によって同様に固定される。

10

【 0 0 3 8 】

2 つの隣接する脊椎 8 2 がこのように装備されると、プレート 5 0 は第 2 アーム 1 0 に位置決めされる。最終のクランプが、クランプ / 調整ネジ 1 6 が前述のように第 2 アーム 1 0 の第 1 ネジ 1 2 内に導入されることによって達成される。短縮または放散 (distractio n) が、所望の距離を実現するために、その端部が横長開口 6 1 の延長部 6 9 内に受容され得る放散はさみ具の助けによって、予め実施され得る。

20

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 本発明による骨結合システムの好適な実施の形態の、組み立てられた状態での斜視図。

【 図 2 】 本発明による骨結合システムの好適な実施の形態の、分解された状態での斜視図。

【 図 3 】 図 1 のシステムの第 2 アームの、上方からの斜視図。

【 図 4 】 図 1 のシステムの第 2 アームの、下方からの斜視図。

【 図 5 】 図 1 のシステムのプレート及び第 1 アームを構成する要素の斜視図。

【 図 6 】 第 1 の固定ネジの 1 つの頭部の斜視図。

30

【 図 7 】 脊椎に固定された図 1 のシステム。

【 図 2 】

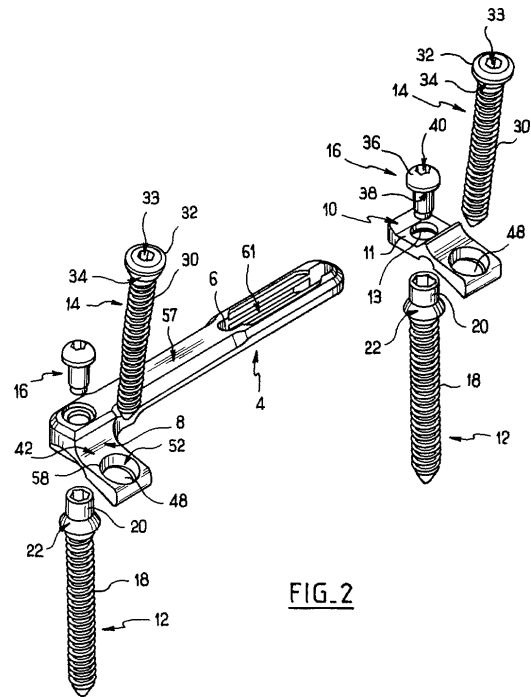


FIG. 2

【 図 5 】

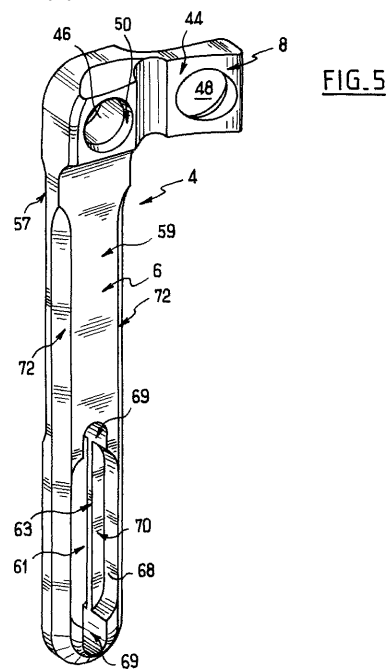
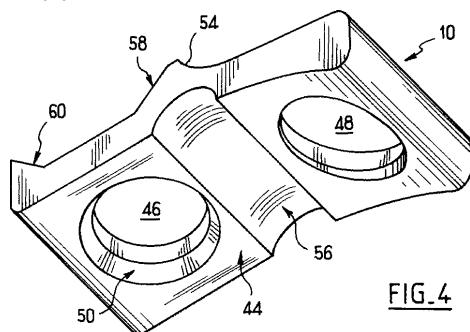
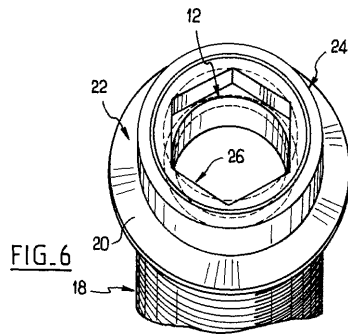


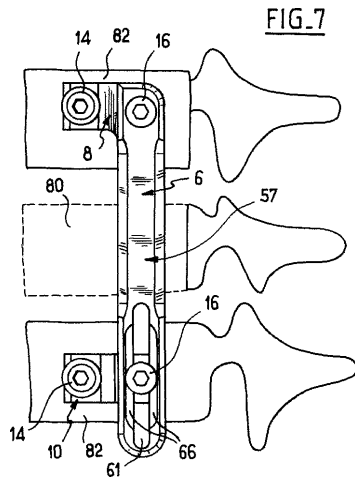
FIG. 5



【 図 6 】



【 図 7 】



フロントページの続き

(74)代理人 100107537

弁理士 磯貝 克臣

(72)発明者 パオロ、マンジョーヌ

フランス国ペサク、リュ、ゼビエ、アルノザン、73

(72)発明者 レジ、ル、クエティック

フランス国セスタ、シュマン、ルー、サンリエ、7

(72)発明者 ドゥニ、パスケ

フランス国ボルドー、リュ、マルレ、41

(72)発明者 フレデリック、コンシ

フランス国サン - メダール - ディラン、シュマン、デ、ブーブルイユ、4

審査官 川端 修

(56)参考文献 国際公開第94/020048(WO, A1)

仏国特許出願公開第02651992(FR, A1)

国際公開第94/006360(WO, A1)

欧州特許出願公開第00556548(EP, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 17/58