

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5325221号  
(P5325221)

(45) 発行日 平成25年10月23日(2013.10.23)

(24) 登録日 平成25年7月26日(2013.7.26)

(51) Int.Cl. F 1  
**A 6 1 B 17/58 (2006.01)** A 6 1 B 17/58

請求項の数 10 (全 11 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2010-524545 (P2010-524545)                  (86) (22) 出願日 平成20年9月16日 (2008.9.16)                  (65) 公表番号 特表2010-538721 (P2010-538721A)                  (43) 公表日 平成22年12月16日 (2010.12.16)                  (86) 国際出願番号 PCT/FR2008/001293                  (87) 国際公開番号 W02009/083659                  (87) 国際公開日 平成21年7月9日 (2009.7.9)                  審査請求日 平成23年8月1日 (2011.8.1)                  (31) 優先権主張番号 0706501                  (32) 優先日 平成19年9月17日 (2007.9.17)                  (33) 優先権主張国 フランス (FR)                  (31) 優先権主張番号 60/974,085                  (32) 優先日 平成19年9月21日 (2007.9.21)                  (33) 優先権主張国 米国 (US)</p>	<p>(73) 特許権者 510071530                  クラリアンス                  フランス国 F-62000 デンヴィル                  , ソーン ダクティヴィットウ, リュ ジ                  ェームズ ワッツ (番地なし)                  (74) 代理人 110000394                  特許業務法人岡田国際特許事務所                  (72) 発明者 トルニエ, アラン                  フランス共和国 F-38330 サン                  ティスミエ, シュマン デュ ブッチ 2                  99                  審査官 村上 聡</p>
---	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 椎骨固定装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

接続棒(3)によって互いに連結され、脊柱の椎骨(4)に埋め込まれる骨固定ネジ(5)に固定される複数の接合具(2)を備え、

それぞれの接合具(2)が接合部品(6)とブッシュ(17)とを備え、接合部品(6)が、前記の接続棒(3)を進退・回転しないように固定することのできる受け入れ・固定手段を備えるとともに、この接続棒(3)の受け入れ・固定手段の反対側において前記のブッシュ(17)と協働して接合機構を構成し固定ネジ(5)の組付けを可能とする台座(12)を備える椎骨固定装置であって、

前記の接合機構が、前記の接合部品(6)の台座(12)と前記のブッシュ(17)とにそれぞれ形成された第1孔(15, 19)を有しブッシュ(17)をこの第1孔(15, 19)と協働する回転ピン(20, 21)周りに横方向に傾斜させることを可能とする第1回転手段と、前記のブッシュ(17)と前記の固定ネジ(5)の頭部(16)とにそれぞれ形成された第2孔(22, 25)を有し固定ネジ(5)を別の回転ピン(26)周りに横方向に傾斜させることを可能とする第2回転手段とを備えており、

接続棒(3)を接合部品(6)に固定する前に、前記の第1回転手段(15, 19, 20, 21)と第2回転手段(22, 25, 26)とによって接合部品(6)と固定ネジ(5)を互いに対して独立した横方向に傾斜させることを可能とし、かつ固定ネジ(5)を椎骨(4)の椎体に固定するために回転させることを可能とすることを特徴とする椎骨固定装置。

10

20

## 【請求項 2】

請求項 1 の椎骨固定装置であって、ブッシュ (17) がその中心に前記の固定ネジ (5) の頭部 (16) を受け入れられるように設計された垂直方向に空いた貫通孔 (18) を有することを特徴とする椎骨固定装置。

## 【請求項 3】

請求項 1 の椎骨固定装置であって、ブッシュ (17) が第 1 水平方向に空いた第 1 孔 (19) を有しており、この第 1 孔が内部孔 (18) に通じ、前記の回転ピン (20, 21) が前記の接合部品 (6) の台座 (12) に形成された孔 (15) まで差し込んで設置できるようにすることで第 1 横方向への傾斜動作を可能とすることを特徴とする椎骨固定装置。

10

## 【請求項 4】

請求項 1 の椎骨固定装置であって、ブッシュ (17) が第 1 孔 (19) の方向に直交する第 2 水平方向に空いた第 2 孔 (22) を有しており、この第 2 孔が内部孔 (18) に通じ、前記の固定ピン (26) が前記の固定ネジ (5) の頭部 (16) に形成された孔 (25) を通して設置できるようにすることで第 2 横方向への傾斜動作を可能とすることを特徴とする椎骨固定装置。

## 【請求項 5】

請求項 1 の椎骨固定装置であって、ブッシュ (17) が上部周囲縁 (23) を備えており、この上部周囲縁がそれぞれの第 1 貫通孔 (19) の上方に隆起部 (24) を有しており、かつそれぞれの第 2 孔 (22) の上方であって内部の貫通孔 (18) の内側にリブ (32) を有していることを特徴とする椎骨固定装置。

20

## 【請求項 6】

請求項 5 の椎骨固定装置であって、ブッシュ (17) がリング (27) と結合されており、このリングがその中心に垂直方向に空いた穴 (28) を有しており、かつその外周に前記のブッシュのリブ (32) と協働する凹部 (30) を有していることを特徴とする椎骨固定装置。

## 【請求項 7】

請求項 1 の椎骨固定装置であって、接合部品 (6) が前記の連接棒 (3) の受け入れ・固定手段として連接棒 (3) を受け入れるための U 字形開口部 (9) を形成する上部垂直分岐 (7, 8) を有しており、この上部垂直分岐 (7, 8) が開口部 (9) の底部 (10) より上方にネジ部 (13) を有しており、加圧ネジ (14) で締め付けることで連接棒 (3) の進退・回転を阻止することを可能とすることを特徴とする椎骨固定装置。

30

## 【請求項 8】

請求項 7 の椎骨固定装置であって、接合部品 (6) がネジ部 (13) の下方でかつそれぞれの垂直分岐 (7, 8) の基部に開口部 (11) を有しており、この開口部 (11) が連接棒 (3) の方向と直交する水平方向に空いており、開口部 (9) の底部 (10) と台座 (12) との連通する高さで接合部品 (6) の内部に通じていることを特徴とする椎骨固定装置。

## 【請求項 9】

請求項 8 の椎骨固定装置であって、互いに対して向かい合って配置されたそれぞれの開口部 (11) が垂直方向の楕円形状を有することを特徴とする椎骨固定装置。

40

## 【請求項 10】

請求項 3 から請求項 8 までのいずれかの椎骨固定装置であって、接合部品 (6) の台座 (12) の貫通孔 (15) が楕円形の開口部 (11) の方向と直交する水平方向に設けられていることを特徴とする椎骨固定装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は脊柱の様々な骨体 (osseous bodies) すなわち椎骨に固定ネジによって固定

50

される骨固定接合具を備える椎骨固定装置に関する。

【背景技術】

【0002】

米国特許第2346346号には、接続棒によって互いに連結される接合具を備えており、さらにそれぞれの接合具は球状頭部を有する固定ネジによって支持体又は骨体に固定される外部骨固定装置が開示されている。

【0003】

それぞれの接合具は異なる直径の孔をそれぞれの端部に有するシリンダスリーブから構成されており、孔はそれぞれ、ネジが前記スリーブを通して導入可能とし、かつ球状頭部がスリーブの内部に保持可能とする。

10

【0004】

それぞれの接合具は接続棒をスリーブの内部に固定すること、及びそれ自身をネジの球状頭部周りに固定することを同時に可能とする固定装置を備えている。

【0005】

この固定装置を定位置に装着するためには、固定ネジ及び接合具を共に結合させた後に前記ネジを支持体又は対応する骨のどちらかに固定することが必要不可欠であることに留意されたい。

【0006】

この場合、ネジの球状頭部は接合具の内部に収納されているため、それを支持体又は骨に固定するために使用することは難しい。

20

【0007】

国際公開第2004/047657号には、接合具、接続棒、及び多軸固定ネジを備える椎骨固定装置が開示されている。多軸ネジは球状頭部及びネジ (threaded) 本体を備えており、ネジの歯の頂点におけるネジ本体の外径  $d$  は球状頭部の外径  $a$  よりも大きい。

【0008】

椎骨固定装置のそれぞれの接合具は、U字形開口部の範囲を定める垂直分岐を有する接合要素、及び接続棒をU字形の底部に固定するための加圧ネジを備える固定クリップから構成されている。

【0009】

それぞれの接合具の接合要素には、前記接合具を固定ネジの球状頭部に位置決めするために、リング及びねじ付ブッシュによって形成される固定装置を開口部の反対側で受取ることが可能な垂直孔が中心に設けられている。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0010】

【特許文献1】米国特許第2346346号明細書

【特許文献2】国際公開第2004/047657号パンフレット

【発明の概要】

【0011】

本発明の目的は椎骨固定装置を提供することで、それぞれの接合具は、一方で固定ネジ周りに前記接合具の角度調節を可能とし、もう一方で固定ネジを椎体に固定するために固定ネジの回転を可能とする接合手段を備えている。

40

【0012】

本発明に係る椎骨固定装置は、接続棒によって互いに連結されて、脊柱の椎骨に埋め込まれる骨固定ネジに固定される接合具を備えており、それぞれの接合具は接続棒の平行移動及び回転の固定化を可能とする受取り及び固定の手段を含む接合要素から構成されており、それぞれの接合要素は、接続棒の受取り及び固定のための手段の反対側に、固定ネジの組付けを可能とする接合装置と協働する台座を備えており、接合装置は接合要素に接続棒を固定する前に、一方で接合要素と固定ネジのお互いに対する横方向の独立した傾斜動作を可能とし、もう一方で固定ネジを椎体に固定するために固定ネジの回転を可能とする

50

。

【0013】

本発明に係る椎骨固定装置は、接合要素の台座と協働するブッシュから構成される接合要素を備えており、台座及びブッシュにそれぞれ形成されてブッシュを回転ピン周りに横方向に傾斜可能とする第1の回転手段と、ブッシュと固定ネジの頭部にそれぞれ形成されて頭部をもう一方の回転ピン周りに横方向に傾斜可能とする第2の回転手段とを有している。

【0014】

本発明に係る椎骨固定装置はブッシュを備えており、ブッシュはその中心で垂直方向に伸びて固定ネジの頭部を受取るように設計された貫通孔を有している。

10

【0015】

本発明に係る椎骨固定装置はブッシュを備えており、ブッシュは第1水平方向に伸びる第1孔を有しており、第1孔は内部孔に通じており、内部孔が接合要素の台座に形成された孔に通じるよう回転ピンの配置を可能とすることで、第1横方向の傾斜動作を可能とする。

【0016】

本発明に係る椎骨固定装置はブッシュを備えており、ブッシュは第1孔の方向に対して直角に第2水平方向に伸びる第2孔を有しており、第2孔はまた、内部孔に通じており固定ネジの頭部に形成される孔を通る固定ピンの配置を可能とすることで、第2横方向の傾斜動作を可能とする。

20

【0017】

本発明に係る椎骨固定装置は上部周囲縁を有するブッシュを備えており、上部周囲縁は、一方でそれぞれの第1貫通孔の上方に配置される隆起部(hump)を有しており、もう一方でそれぞれの第2孔の上方でかつ内部孔の内側の上方に配置されるリブを有している。

【0018】

本発明に係る椎骨固定装置はリングと結合されるブッシュを備えており、リングはその中心に垂直方向に伸びる穴を有しており、かつ、その外周に前記ブッシュのリブと協働する凹部を有している。

【0019】

本発明に係る椎骨固定装置は接続棒の受取り及び固定のための手段を有する接合要素を備えており、前記手段は前記接続棒を受取るためのU字形開口部の範囲を定める上部垂直分岐から構成されており、前記上部垂直分岐は開口部の底部の上方に、接続棒の平行移動及び回転を阻止するために加圧ネジで締め付けることを可能とするネジ部を備えている。

30

【0020】

本発明に係る椎骨固定装置は接合要素を有しており、ネジ部の下方かつそれぞれの垂直分岐の基部に、接続棒に対して直角に水平方向に、開口部の底部と台座との間で連通する領域において、前記接合要素の内部に通じる開口部を備えている。

【0021】

本発明に係る椎骨固定装置では、お互いに対して向かい合って配置された接合要素のそれぞれの開口部は楕円形の垂直形状を有している。

40

【0022】

本発明に係る椎骨固定装置では、接合要素の貫通孔はその楕円形の開口部の方向に対して水平及び直角方向に配置されている。

【0023】

本発明に係る椎骨固定装置は、本発明に必要不可欠であって第1請求項に直接又は間接的に従属する補助的な請求項において説明及び保護されるその他の特徴を備えている。

【0024】

例示として与えられる添付の図面は発明、その特徴、及び与えるであろう利点のより良い理解を可能とするであろう。

【図面の簡単な説明】

50

## 【 0 0 2 5 】

【図 1】本発明に係る骨固定接合具が固定される脊柱の椎体を示す平面図である。

【図 2】本発明に係る骨固定接合具及びその固定ネジを示す分解斜視図である。

【図 3 - 7】本発明に係る骨固定ネジを有する骨固定接合具の組付けを示す図である。

【図 8 - 10】本発明に係る接続棒を受取る骨固定接合具を示す図である。

【発明を実施するための形態】

## 【 0 0 2 6 】

図 1 から 4 に示される脊柱固定装置 1 は接続棒 3 によってお互いに連結される接合具 2 を備えており、一方でそれぞれの接合具 2 は矯正されるべき脊柱部分のそれぞれの椎骨 4 に固定ネジ 5 によって固定される。

10

## 【 0 0 2 7 】

それぞれの接合具 2 は接合要素 6 から構成されており、接合要素 6 は U 字形開口部 9 の範囲を定める上部垂直分岐 7、8 を有し、その開口部 9 の該開口部 9 の反対側にある底部 10 は台座 12 と連通しており、この台座 12 は外部に通じておりその内部形状は球の一部の形状であり得る。

## 【 0 0 2 8 】

接合要素 6 における上部垂直分岐 7、8 の内側部分は、開口部 9 の底部 10 の上方に、それぞれの接合具 2 の U 字形の底部において接続棒 3 の平行移動及び回転を阻止するために加圧ネジ 14 で締め付けることを可能とするネジ部 13 を備えている（図 8）。

## 【 0 0 2 9 】

接合要素 6 は、ネジ部 13 の下方及びそれぞれの垂直分岐 7、8 の基部に開口部 11 を備えており、開口部 11 は接続棒 3 の方向に対して直角に水平方向に、開口部 9 の底部 10 と台座 12 との間で連通する領域において、前記接合要素の内部に通じている。

20

## 【 0 0 3 0 】

お互いに向かい合って配置されたそれぞれの開口部 11 は、接合具 2 の組付けの際に回転ピン 26 の導入が可能な十分な高さの楕円形垂直形状を有している。

## 【 0 0 3 1 】

接合要素 6 の台座 12 は、楕円形開口部 11 の方向と直角に水平方向に伸びる同軸貫通孔 15 を備えている。

## 【 0 0 3 2 】

それぞれの接合具 2 は接合要素 6 の下部に形成される台座 12 の内部形状に嵌合する外形を有するブッシュ 17 を備えている。

30

## 【 0 0 3 3 】

ブッシュ 17 には中心に垂直軸に沿って内部孔 18 が設けられており、内部孔 18 内には固定ネジ 5、より詳細にはその頭部 16 が収納及び固定される。

## 【 0 0 3 4 】

ブッシュ 17 は、第 1 水平方向において内部孔 18 に通じる第 1 孔 19 を有しており、また、第 1 水平方向に対して直角である第 2 水平方向において内部孔 18 に通じる第 2 孔 22 を有している。

## 【 0 0 3 5 】

ブッシュ 17 はそれぞれの第 1 貫通孔 19 の上部に配置される隆起部 24 を有する上部周囲縁 23 を備えている。

40

## 【 0 0 3 6 】

ブッシュ 17 は上部縁 23 及び孔 18 の内部の領域において第 2 孔 22 の上方に配置されるリップ 32 を備えている。

## 【 0 0 3 7 】

それぞれの接合具 2 はその中心において、垂直方向に伸びる穴 28 を有するリング 27 を備えている。

## 【 0 0 3 8 】

リング 27 は、その外周において凹部 30 を備えており、その下に円柱の一部として形

50

成される窪み 31 がある。

【0039】

それぞれの接合具 2 の接合要素 6 は固定ネジ 5 によってそれぞれの椎骨 4 に固定される。それぞれの固定ネジ 5 は頭部 16 を備えており、頭部 16 は円柱体 33 に続いており、その外周上にはねじ 34 を有している。

【0040】

固定ネジ 5 の頭部 16 は、ブッシュ 17 の内部孔 18 と嵌合し得る又は嵌合し得ない形状の外形を有している。

【0041】

固定ネジ 5 の頭部 16 は、それぞれの接合具 2 の接合要素 6 の内部に配置されるときに、固定ピン 26 と協働するように設計された貫通孔 25 を有している。

10

【0042】

従って、椎骨固定装置 1 のそれぞれの接合具 2 の固定ネジ 5 周りの取付けは、上述された説明から容易に理解されるであろう。

【0043】

第 1 に、ブッシュ 17 はそれぞれの第 1 孔 19 が前記台座のそれらの孔 15 と一致して配置されるように接合要素 6 の台座 12 に導入される (図 4)。

【0044】

ブッシュ 17 は 2 つの回転ピン 20、21 によって台座 12 の内部で固定されて、回転ピン 20、21 はブッシュ 17 の孔 18 の内部を通して導入されることで、この目的のために提供される孔 19 と 15 が協働可能である。

20

【0045】

回転ピン 20、21 は頭部 29 を有しており、その外径は孔 19 及び 15 の内径よりも大きいため、これらのピンのあらゆる平行移動を回避することができる。

【0046】

回転ピン 20、21 を水平孔 19 及び 15 に導入することで、一方ではブッシュ 17 を接合要素 6 の台座 12 に保持させることができ、また、一方で動作の自由、すなわち、前記ブッシュ 17 と接合要素 6 との間で水平ピン 20、21 周りの回転及び逃げ角、を可能とする (図 4)。

【0047】

第 2 に、リング 27 は凹部 30 によってブッシュ 17 の内部孔 18 の内側に導入及び固定されて、凹部 30 は上部縁 23 の領域に提供されるリップ 32 と協働する (図 4)。

30

【0048】

リング 27 はブッシュ 17 の内部で固定されて、一方では円柱の一部として形成された窪み 31 が前記ブッシュ 17 に形成された水平孔 22 の上部に配置されて、また一方で前記窪みの反対側にある前記リングの外周は、回転ピン 20、21 が孔 19 及び 15 の内部で移動することを防ぐために回転ピン 20、21 に当接することを確保する。

【0049】

リング 27 は、前記リング 27 が接合要素 6 の開口部 9 の底部 10 に配置されるように、ブッシュ 17 にその上部縁 23 の上方で続くようブッシュ 17 に固定される。

40

【0050】

第 3 に、固定ネジ 5 の頭部 16 はブッシュ 17 の孔 18 に導入され、ブッシュ 17 は接合要素 6 の台座 12 の内部に保持される。このため、ブッシュ 17 は孔 18 の下部開口部が接合要素 6 の台座 12 と一直線となるように配置されなければならない (図 5 及び 6)。

【0051】

頭部 16 はその貫通孔 25 が前記ブッシュ 17 のそれらの孔 22 と一致して且つ連続して配置されるように、ブッシュ 17 の孔 18 に導入される。

【0052】

頭部 16 がブッシュ 17 の孔 18 の内形と嵌合する外形を有しているとき、前記頭部は

50

一つの場所にもみ固定され得、それは自動的に頭部 1 6 の孔 2 5 とブッシュ 1 7 のその孔 2 2 の整列を導く。

【 0 0 5 3 】

そして、接合要素 6 は回転ピン 2 0、2 1 周りに横方向に傾き、その間、固定ネジ 5 の円柱体 3 3 とブッシュ 1 7 は垂直位置に保たれている ( 図 6 )。

【 0 0 5 4 】

この第 1 の横方向の傾斜動作は、ブッシュ 1 7 の第 1 孔 2 2 と頭部 1 6 の孔 2 5 の第 1 端とを接合要素 6 に形成された楕円形開口部 1 1 の 1 つに位置させることを可能とする。

【 0 0 5 5 】

この配置は、回転ピン 2 6 が接合要素 6 の対応する楕円形開口部 1 1 を通過し、ブッシュ 1 7 の孔 2 2 と固定ネジ 5 の頭部 1 6 の孔 2 5 内に完全に位置できるような、回転ピン 2 6 の導入を可能とする。

【 0 0 5 6 】

従って、固定ピン 2 6 はブッシュ 1 7 の孔 2 2 と固定ネジ 5 における頭部 1 6 の孔 2 5 の内部に完全に導入されるため、前記固定ネジ 5 をブッシュ 1 7 の内部で保持可能とする ( 図 7 )。

【 0 0 5 7 】

固定ピン 2 6 の寸法はブッシュ 1 7 の外径よりも小さく、それは一旦固定ピン 2 6 がブッシュ 1 7 の孔 2 2 と固定ネジ 5 の頭部 1 6 の孔 2 5 内に完全に導入されると、ブッシュ 1 7 と接合要素 6 は回転ピン 2 0、2 1 周りに自由に傾斜可能であることを意味することが分かる。

【 0 0 5 8 】

椎骨固定装置 1 のそれぞれの接合具 2 は、

- ・ブッシュ 1 7 を接合要素 6 に連結させる回転ピン 2 0、2 1 周りの第 1 横方向の傾斜動作、
- ・固定ネジ 5 の頭部 1 6 をブッシュ 1 7 に連結させる保持ピン 2 6 周りの第 2 横方向の傾斜動作を有し、保持ピン 2 6 は水平でかつ水平回転ピン 2 0、2 1 の方向に対し直角方向に配置されることが認められる。

【 0 0 5 9 】

水平ピン 2 0、2 1 及び 2 6 による固定ネジ 5 のブッシュ 1 7 への接合及びブッシュ 1 7 の接合要素 6 への接合は、また、その円柱体 3 3 が対応する椎体又は椎骨 4 に貫通するために、固定ネジ 5 がその縦軸まわりに回転するように動作することを確保することが分かる。

【 0 0 6 0 】

固定ネジ 5 は接合要素 6 と協働する ( 図示されない ) 特殊工具によって、固定ネジ 5 を対応する椎骨 4 に固定するように回転駆動される。

【 0 0 6 1 】

それぞれの接合具 2 の固定ネジ 5 が椎体 4 に固定されるとき、接合要素 6 は脊柱の装置を備えた ( instrumented ) 部分にそれぞれの接合具 2 を接続させる接続棒 3 を受取るために水平ピン 2 0、2 1 及び 2 6 周りに傾斜することで、最良の角度位置に配置される。

【 0 0 6 2 】

それぞれの接合具 2 の内部において、加圧ネジ 1 4 は接合要素 6 の上部垂直分岐 7 及び 8 の間にねじ込まれて、接続棒 3 は加圧ネジ 1 4 によってその縦軸周りの回転に関して、かつ平行移動に関して固定される ( 図 8 から 1 0 )。

【 0 0 6 3 】

加圧ネジ 1 4 によるそれぞれの接合要素 6 の開口部 9 の底部における接続棒 3 の固定化は、また、固定ネジ 5 の頭部 1 6 周りの適切な角度位置において接合要素 6 を同時に固定することができる。

【 0 0 6 4 】

これは、リング 2 7 がその中心孔 2 8 によって固定ネジ 5 の頭部 1 6 を、接続棒 3 を受

10

20

30

40

50

取る開口部 9 の底部 10 に配置させることを可能とするためである。

【 0 0 6 5 】

加圧ネジ 14 による垂直分岐 7、8 の間及び開口部 9 の底部 10 に対する接続棒 3 の固定は、底部 10 を固定ネジ 5 の頭部 16 に当接させて接合要素 6 を固定することを可能とする ( 図 9 及び 10 ) 。

【 0 0 6 6 】

上述された説明は例示によってのみ示されており、発明の分野をあらゆる方法においても制限せず、説明された詳細をその他の同等なものによって代替することは、発明の前記分野からの逸脱を構成しないであろうことを更に理解しなければならない。

【 図 1 】

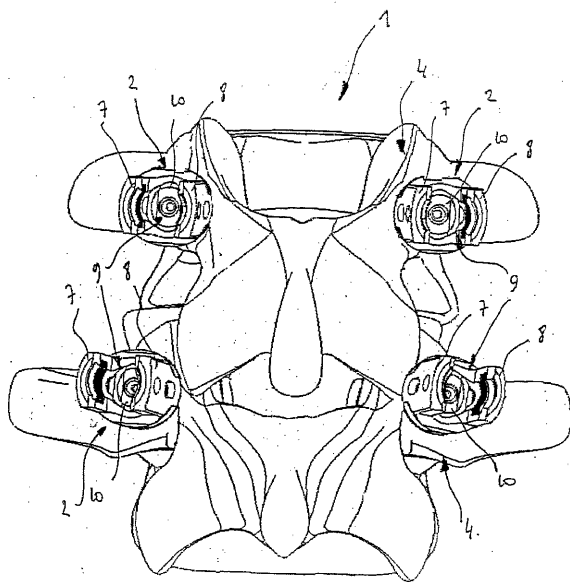


FIGURE 1

【 図 2 】

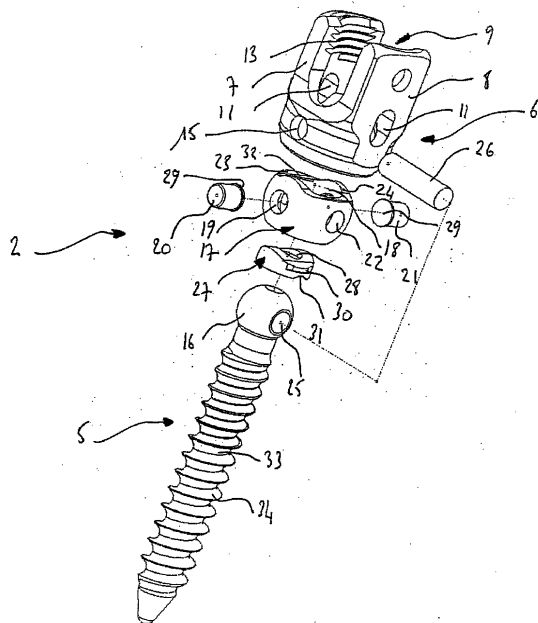


FIGURE 2



【 図 3 】

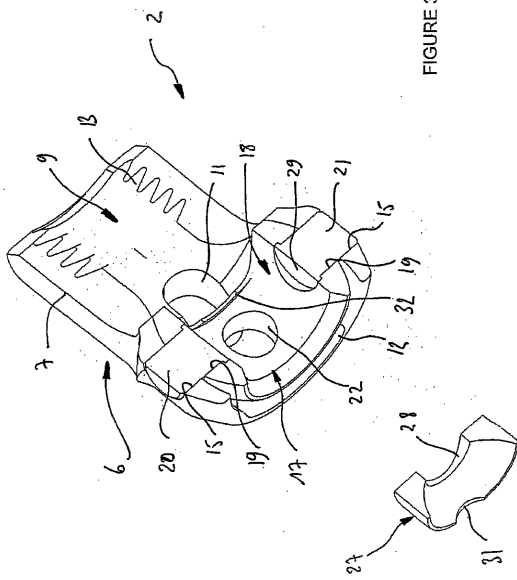


FIGURE 3

【 図 4 】

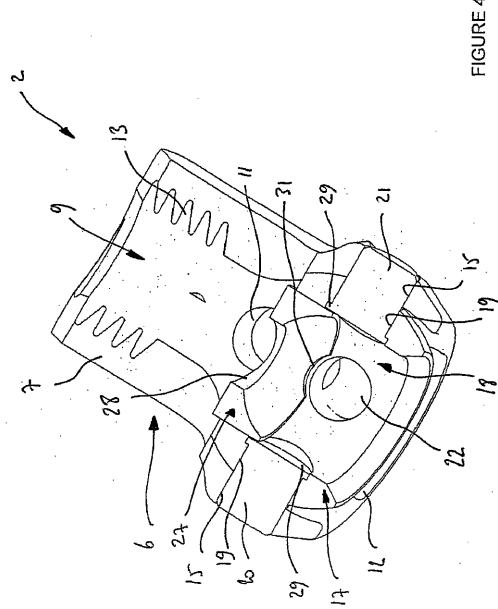


FIGURE 4

【 図 5 】

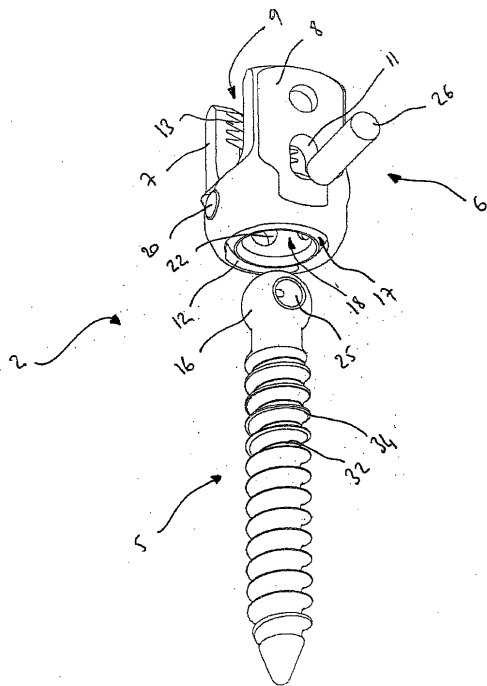


FIGURE 5

【 図 6 】

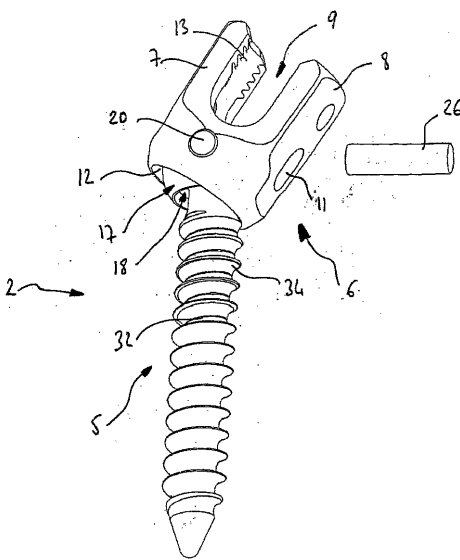


FIGURE 6

【 図 7 】

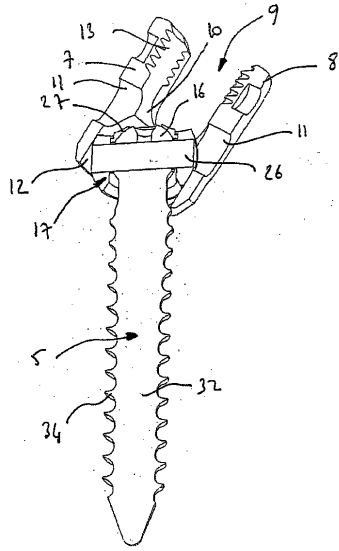


FIGURE 7

【 図 8 】

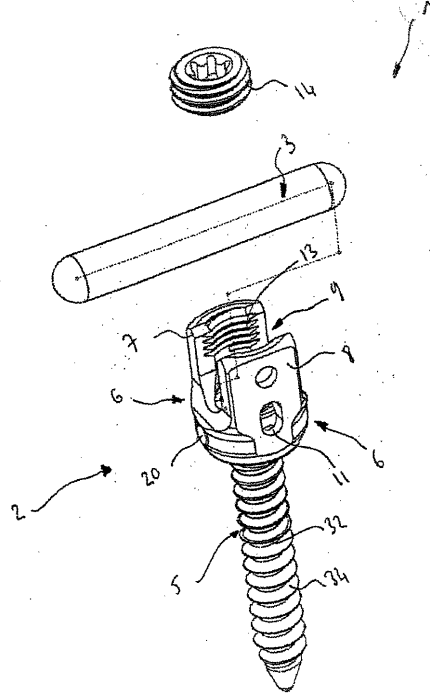


FIGURE 8

【 図 9 】

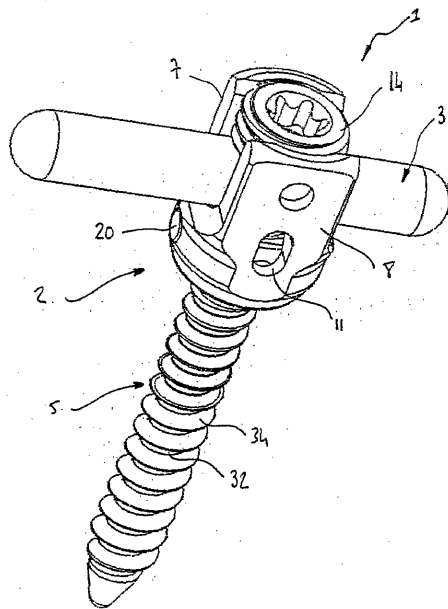


FIGURE 9

【 図 10 】

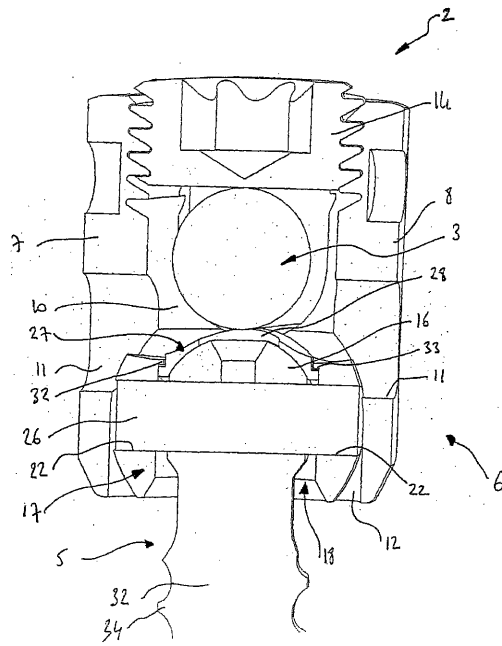


FIGURE 10

---

フロントページの続き

(56)参考文献 米国特許出願公開第2007/0090238(US, A1)  
米国特許出願公開第2007/0118123(US, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
A61B 17/58