



República Federativa do Brasil
Ministério do Desenvolvimento, Indústria
e do Comércio Exterior
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(11) PI 0410206-1 B1

(22) Data do Depósito: 28/05/2004

(45) Data de Concessão: 19/04/2016
(RPI 2363)



(54) Título: DISPOSITIVO DE CONEXÃO PARA OSTEOSÍNTESE VERTEBRAL

(51) Int.Cl.: A61B 17/70

(30) Prioridade Unionista: 28/05/2003 FR 03/06523

(73) Titular(es): SPINEVISION

(72) Inventor(es): STÉPHANE BETTE, DOMINIQUE PETIT, DIDIER THIBOUT, GÉRARD VANACKER

RELATÓRIO DESCRITIVO

Pedido de Patente de Invenção para: **“DISPOSITIVO DE CONEXÃO PARA OSTEOSÍNTESE VERTEBRAL”**.

5 A presente invenção se refere ao domínio da osteosíntese vertebral destinada à cirurgia do ráquis para a correção e estabilização da coluna vertebral.

A presente invenção se refere mais particularmente a um dispositivo de conexão para a osteosíntese vertebral que compreende um meio de ancoragem óssea, um conector destinado a receber uma haste de ligação e estando fixado em uma extremidade do meio de ancoragem, assim como um
10 meio de ajuste, para imobilizar a haste de ligação.

Conhece-se da arte anterior numerosos sistemas para corrigir ou estabilizar a coluna vertebral.

No certificado de utilidade alemão DE 4107480 é proposto um parafuso ósseo destinado à fixação de um dispositivo para corrigir e estabilizar a
15 coluna vertebral. Para o efeito, o dito parafuso ósseo é constituído de uma cabeça que apresenta uma zona vazada semicircular destinada a receber a haste de ligação. A dita haste de ligação é bloqueada sobre a cabeça do parafuso ósseo por uma peça de fechamento em forma sensivelmente de U, a dita peça de fechamento formando uma alavanca sobre a cabeça do dito parafuso.

20 O problema que se põe com esta solução é que a haste não é estabilizada no balanço no plano que contém a haste de ligação e que passa pelo parafuso ósseo.

Foi igualmente proposto, no pedido de patente europeu EP 0614649, um parafuso ósseo que compreende um elemento parafuso que
25 apresenta uma parte rosqueada e uma cabeça que possui uma parte em forma de segmento esférico, e uma peça receptora cilíndrica destinada a receber a cabeça do elemento parafuso e uma haste que deve estar fixada ao parafuso ósseo. A dita peça receptora apresenta, em uma de suas extremidades, uma primeira perfuração destinada a deixar passar a parte rosqueada do elemento parafuso, uma parte em
30 forma esférica oca destinada à aplicação da cabeça, uma segunda perfuração aberta formada ao oposto da primeira perfuração e destinada à introdução da parte rosqueada munida da cabeça. A dita peça receptora apresenta, além disso,

uma secção sensivelmente na forma de U possuindo dois orifícios livres providos de uma rosca exterior e uma rosca interior, e no qual está previsto um elemento de pressão que age sobre a cabeça, um parafuso de ajuste aparafusado sobre o lado aberto, acima da haste destinada a ser colocada na secção em forma de U, e
5 uma porca de bloqueio aparafusada sobre a rosca exterior dos orifícios da dita peça receptora.

Os dispositivos da arte anterior apresentam, no entanto inconvenientes. De um lado, os movimentos permitem os parafusos ósseos permanecerem relativamente frouxos em particular no plano frontal. Daí resulta,
10 então, as dificuldades em manipular, e notadamente montar e desmontar as hastes de ligação sobre os parafusos ósseos. Por outro lado, por ocasião da cirurgia de reparo, o desaparafusamento do parafuso ósseo pode se revelar difícil devido a um não alinhamento do meio de condução do parafuso com a cabeça receptora da haste de ligação.

15 A presente invenção compreende a remediação dos inconvenientes da arte anterior propondo um dispositivo de conexão que permite aumentar a desobstrução do conector que mantém a haste de ligação sobre o meio de ancoragem utilizado sobre as vértebras.

A presente invenção tem por objetivo assim oferecer uma
20 manipulação fácil, e mais específica para facilitar a montagem e a desmontagem da haste de ligação sobre o meio de ancoragem, assim como para facilitar o desaparafusamento do meio de ancoragem por ocasião da cirurgia de reparo.

Para este efeito, a presente invenção é conforme a descrição acima e sendo importante, no seu sentido mais amplo, que o acoplamento do conector e
25 do meio de ancoragem é assegurado por um eixo que atravessa o meio de ancoragem, o dito eixo constituindo de uma ligação pivô, em que o dispositivo comporta um meio de estabilização, no plano que contém a haste e o meio de ancoragem, do conector em relação ao meio de ancoragem quando este é implantado sobre o paciente.

30 De preferência, o conector coopera com o dito eixo com um grau de rotação em relação à direção axial, e uma desobstrução angular em relação ao menos a uma direção perpendicular.

Vantajosamente, o conector coopera com o dito eixo com uma amplitude de rotação em relação à direção axial compreendida entre 90 e 180° e a amplitude de desobstrução angular em relação ao menos a uma direção perpendicular estando compreendida entre 20 e 60°.

5 De preferência, a parte do eixo destinada a estar disposta no dito meio de ancoragem apresenta uma convexidade uniformemente distribuída sobre a circunferência do dito eixo (6) para permitir uma desobstrução angular do dito eixo (6) sobre o dito meio de ancoragem em relação a uma direção perpendicular ao dito eixo.

10 De acordo com uma primeira modalidade de realização da invenção, o dito meio de estabilização é constituído pelo fato de que o dito eixo apresenta uma direção axial paralela à direção axial da dita haste de ligação, permitindo apenas um grau de rotação axial, à exclusão de um balanço no plano perpendicular à haste.

15 Vantajosamente, a parte do eixo destinada a estar disposta no dito meio de ancoragem apresenta uma convexidade uniformemente distribuída sobre a circunferência do dito eixo para permitir uma desobstrução angular sagital do dito eixo sobre o dito meio de ancoragem.

De acordo com uma primeira variante da primeira modalidade de
20 realização da invenção, o dito conector compreende uma superfície de apoio sendo configurada de forma a permitir um movimento angular sagital suplementar da dita haste de ligação em relação ao dito meio de ancoragem.

Vantajosamente, a dita superfície de apoio é na forma abaulada ou consiste de um elemento formando um berço disposto no conector, o dito
25 elemento que forma um berço apresentando um alojamento inferior cooperante com o conector de forma a permitir o movimento angular sagital suplementar, e um alojamento superior destinado a receber a haste de ligação.

De acordo com uma segunda variante da primeira modalidade de
realização da invenção, o conector é atravessado por um elemento intermediário
30 que recebe a dita haste de ligação (2), o dito elemento intermediário que atravessa apresenta um alojamento inferior cooperante com a extremidade do dito

meio de ancoragem de forma a permitir o bloqueio de todos os graus de liberdade de rotação do dito dispositivo.

Vantajosamente, o dito elemento intermediário que atravessa apresenta uma face superior na forma convexa que permite o movimento angular sagital da dita haste de ligação em relação ao dito conector ou consiste de um elemento que atravessa formando um berço que permite o movimento angular sagital da dita haste de ligação em relação ao dito conector.

Vantajosamente, o alojamento inferior do dito elemento intermediário que atravessa apresenta ao menos uma zona cortada ou estriada. Do mesmo modo, a extremidade do meio de ancoragem é sobre a totalidade ou parte cortada ou estriada.

De acordo com uma segunda modalidade de realização da invenção, o dito meio de estabilização é constituído pelo fato de que o dito eixo apresenta uma direção axial perpendicular à direção da dita haste de ligação e por o dispositivo compreender meios de bloqueio para bloquear o movimento de pivotamento do conector sobre o dito meio de ancoragem.

De preferência, a parte do eixo destinada a estar disposta no dito meio de ancoragem apresenta uma convexidade uniformemente distribuída sobre a circunferência do dito eixo para permitir uma desobstrução angular frontal do dito eixo sobre o dito meio de ancoragem.

Vantajosamente, os meios de bloqueio consistem de uma peça que atravessa o conector, a dita peça que atravessa apresenta uma face inferior constituída de um alojamento que coopera com a extremidade do dito meio de ancoragem e uma face superior que recebe a haste de ligação, de forma a permitir o travamento de todos os graus de liberdade da rotação do dito dispositivo. Em um primeiro exemplo da realização, a peça que atravessa apresenta uma face superior de forma abaulada. Em um outro exemplo da realização, a peça que atravessa compreende um elemento que forma um berço o qual apresenta sobre sua face superior um alojamento que recebe a dita haste de ligação.

Vantajosamente, o alojamento da face inferior da dita peça que atravessa é ao menos em parte cortada ou estriada. Do mesmo modo, a

extremidade do dito meio de ancoragem em contato com a peça que atravessa é ao menos em parte cortada ou estriada.

Vantajosamente, o dito eixo apresenta sobre sua totalidade ou parte da sua superfície estrias longitudinais.

5 Vantajosamente, o dito eixo atravessa a extremidade do meio de ancoragem e coopera com dois orifícios nos ramais do conector os quais apresentam as secções complementares à secção do eixo (6), os ditos ramais estando dispostos de um lado e do outro do dito eixo.

10 Vantajosamente, o meio de ancoragem é um parafuso o qual apresenta uma parte rosqueada e uma cabeça esférica provida de uma cavidade para receber em parte o dito eixo cilíndrico.

15 Vantajosamente, o conector é constituído de uma peça receptora sensivelmente em forma de U destinada a receber uma extremidade do dito meio de ancoragem provido do eixo e da haste de ligação, e de uma peça de fechamento vindo a se encaixar sobre a peça receptora para manter a haste de ligação sobre a parte receptora do dito conector pelo intermédio do dito meio de ajuste.

20 A presente invenção se refere igualmente a um sistema para osteosíntese sobre a coluna vertebral, em particular para a estabilização das vértebras que compreende ao menos uma haste de ligação e ao menos dois dispositivos de conexão de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, os ditos dispositivos de conexão sendo susceptíveis de estar cada um ancorado em uma vértebra.

25 Compreende-se melhor a invenção com o auxílio da descrição, feita acima a título puramente exemplificativo, de uma modalidade de realização da invenção, em referência às figuras anexadas:

1. a figura 1 ilustra uma vista explodida em perspectiva de um dispositivo de conexão e de uma haste de ligação de acordo com uma primeira modalidade de realização da invenção;
- 30 2. a figura 2 ilustra uma vista em perspectiva do dispositivo de conexão e da haste de ligação da figura 1 conectados;

3. a figura 3 ilustra uma vista em corte em perspectiva do dispositivo de conexão da figura 2 com a haste de ligação;

4. a figura 4 ilustra uma vista lateral do dispositivo de conexão sem a haste de ligação, o dito dispositivo de conexão apresentando uma
5 desobstrução angular frontal;

5. a figura 5 ilustra uma vista em corte axial da face do dispositivo de conexão e da haste de ligação da figura 2;

6. a figura 6 ilustra uma vista em corte axial da face do dispositivo de conexão da figura 5 provida da haste de ligação, apresentando uma
10 primeira desobstrução angular sagital;

7. a figura 7 ilustra uma vista em corte axial da face do dispositivo de conexão da figura 5 provida da haste de ligação, o dito dispositivo de conexão apresentando uma desobstrução angular sagital máxima;

8. as figuras 8 e 9 ilustram uma vista em perspectiva de um
15 elemento formando o berço do dispositivo de conexão respectivamente de acordo com as variantes da realização da invenção;

9. a figura 10 ilustra uma vista em perspectiva de um eixo transversal do dispositivo de conexão de acordo com uma variante da invenção;

10. as figuras 11 e 12 ilustram uma vista em perspectiva de um
20 meio de ancoragem do dispositivo de conexão de acordo com duas variantes de realização da invenção;

11. a figura 13 ilustra uma vista em corte em perspectiva do dispositivo de conexão provido de uma haste de ligação de acordo com uma outra modalidade de realização da invenção.

25 A figura 1 ilustra uma vista explodida de um dispositivo (1) de conexão para osteosíntese vertebral de acordo com a invenção. O dito dispositivo de conexão (1) é representado com uma haste de ligação (2) de vértebras.

O dispositivo de conexão (1) compreende um meio de ancoragem ósseo (3) e um conector (4) da haste de ligação (2). O dispositivo (1)
30 compreende, além disso, um meio de ajuste (5) para imobilizar o meio de ancoragem (3) do conector (4) que mantém a haste de ligação (2).

Vantajosamente, o dito meio de ancoragem ósseo (3) consiste de um parafuso ósseo (3) constituído de uma parte rosqueada (9) e, em uma das extremidades, de uma cabeça esférica (7). A cabeça (7) do dito parafuso (3) é provida de uma cavidade (8) destinada a ser atravessada por um eixo (6) cilíndrico. A ligação entre a cavidade (8) e o eixo (6) é realizada de maneira a permitir um movimento de rotação do dito eixo (6) na dita cavidade (8). Para o efeito, o versado na técnica poderá em especial fazer as dimensões da cavidade (8) formada na cabeça (7) do parafuso (3) e/ou do dito eixo (6). Por exemplo, as chanfraduras de entrada poderão ser realizadas na cavidade (8) da cabeça (7) do parafuso (3) a fim de permitir uma desobstrução angular aumentada do dito eixo (6).

Além disso, será igualmente possível utilizar um eixo (6) que apresenta uma superfície não plana conforme será visto mais adiante na descrição a fim de permitir controlar o movimento entre o dito eixo (6) e a dita cavidade (8).

O dito eixo (6) apresenta vantajosamente sobre sua superfície uma porção central (60) abaulada. A dita porção central (60) é separada de uma parte e de outra das porções da extremidade (61, 63) por uma gancheta (62). Assim, quando o eixo (6) está posicionado através da cavidade (8) formada na cabeça (7) do parafuso (3), a porção central (60) é colocada na dita cavidade (8).

O conector (4), destinado a conectar a haste de ligação (2) ao dito parafuso (3) compreende duas peças, uma peça receptora (41) e uma peça de fechamento (42).

A peça receptora (41) apresenta uma forma sensivelmente de U. A dita peça (41) é constituída em particular por dois ramaís (410, 411) sensivelmente em forma de chapa. Os ditos ramaís (410, 411), dispostos simetricamente de um e de outro lado, são conectados de um e de outro lado por duas paredes laterais de conexão (412, 413).

A extremidade inferior de cada um dos ditos ramaís (410, 411) é provida respectivamente de um orifício (414), os ditos orifícios (414) apresentam as secções complementares à secção do eixo (6), podendo ser vantajosamente montado ajustado sobre o conector.

A distância entre cada uma das extremidades dos ditos ramaís (410, 411) providos dos ditos orifícios (414) define um espaçamento suficiente para receber a cabeça (7) do dito parafuso (3) por ocasião da montagem da haste de ligação (2) sobre o parafuso (3) pelo intermédio do dito conector (4) e, qualquer
5 que seja a posição angular do dito parafuso (3).

O espaçamento superior definido pelos ditos ramaís (410, 411) em forma de U e as paredes de conexão (412, 413) define um alojamento (415) de recepção para a haste de ligação (2).

A peça de fechamento (42) do dito conector (4) é em forma geral de
10 U cuja a extremidade dos ramaís (420, 421) é provida respectivamente de uma saliência (422) arqueada para o interior dos ditos ramaís (420, 421) em U. As dimensões e as formas dos ramaís (420, 421) e das saliências (422) são determinadas de modo a permitir a colocação e o encaixe da peça de fechamento (42) sobre a peça receptora (41).

15 A peça de fechamento (42) apresenta sobre o fundo formado pelos ramaís (420, 421), um alojamento (423). Vantajosamente, o dito alojamento (423) comporta uma abertura de roscas (não representada) para receber o dito meio de ajuste (5), o qual permite o travamento definitivo da dita peça de fechamento (42) pelo ajuste do dito meio de ajuste (5).

20 Um elemento intermediário atravessa (10) formando um berço que está disposto entre a peça receptora (41) e a haste de ligação (2). O dito elemento de berço (10) apresenta sobre sua face inferior um alojamento (11) côncavo, o dito alojamento (11) sendo dimensionado para cooperar com a cabeça do parafuso (3). Da mesma forma, o dito elemento intermediário que atravessa (11)
25 apresenta sobre sua face superior, a qual está destinada a receber a dita haste de ligação (2), um segundo alojamento (12) côncavo, o dito alojamento (12) estando dimensionado a cooperar com a dita haste de ligação (2).

O travamento do dispositivo assim constituído é operado pelo intermédio das forças exercidas entre cada um dos elementos. Assim, o meio de
30 ajuste (5) exerce uma pressão sobre a haste de ligação (2), quem ele mesmo exerce uma pressão sobre o elemento intermediário que atravessa (10), naturalmente exercendo uma pressão sobre o meio de ancoragem ósseo (3). O

eixo (6) que atravessa a cabeça (7) do dito parafuso (3) exerce então uma tração sobre a peça receptora (41) que naturalmente exerce uma tração sobre a peça de fechamento (42) pelo intermédio das saliências (422) da peça de fechamento (42) que se fixam nas ogivas formadas na peça receptora (41), a peça de fechamento
 5 exercendo por sua vez uma tração sobre o meio de ajuste (5) pelo intermédio do alojamento (423) rosqueado.

A figura 2 ilustra uma vista em perspectiva do dispositivo de conexão (1) e da haste de ligação (2) montados da figura 1.

O conector (4) é montado com a cabeça (7) do parafuso (3) pelo
 10 intermédio do eixo (6), o qual atravessa a cabeça (7) do dito parafuso (3) e coopera com os dois orifícios (414) previstos nos ramais (410, 411) do conector (4), os ditos ramais (410, 411) estando dispostos de um e do outro lado do dito eixo (6).

A peça de fechamento (42) do dito conector (4) é posicionada sobre
 15 a peça receptora (41) complementar de tal modo que a face inferior dos ramais (420, 421) da dita peça de fechamento (42) esteja em contato com as paredes de conexão (412, 413) da dita porção receptora (41). A peça de fechamento (42) fechada novamente sobre a peça receptora (41) suportando a haste de ligação (2), a dita haste de ligação (2) é então mantida e associada com o parafuso (3).

20 A interação entre cada um dos elementos que constituem o dispositivo de conexão (1) de acordo com a invenção está representada na figura 3 a qual ilustra uma vista em corte do dito dispositivo de conexão (1) montado sobre a haste de ligação (2).

Em particular, aparece na figura 3 o bloqueio da peça de
 25 fechamento (42) sobre a peça receptora (41) do dito conector (4). O bloqueio é realizado pelo intermédio das saliências (422) da peça de fechamento (42) os quais são inseridos nas ogivas formadas sobre as paredes de conexão (412, 413) da dita peça receptora (41).

O dispositivo de conexão (1) assim montado permite obter do
 30 conector (4), o qual mantém firmemente a haste de ligação (2), um movimento de pivotamento em relação ao dito parafuso (3) segundo duas direções, a saber: um primeiro movimento de pivotamento paralelo na direção axial da haste de ligação

(2) (desobstrução frontal do dito conector (4) sobre o dito parafuso (3)) e um movimento de pivotamento segundo um eixo perpendicular à direção axial da haste de ligação (2) (desobstrução sagital do dito conector (4) sobre o dito parafuso (3)), este último podendo ser aumentado de um movimento de
5 pivotamento lateral suplementar. Estes diferentes movimentos são ilustrados nas figuras de 4 a 7.

Em particular, a desobstrução frontal do dito conector (4) sobre o dito parafuso (3) está representada na figura 4, a qual ilustra uma vista em corte lateral do dito dispositivo de conexão (1) onde, para uma melhor compreensão do
10 funcionamento, apenas a peça receptora (41) do dito conector (4), o elemento intermediário que atravessa (10) e o dito parafuso (3) estão representados.

Conforme explicado anteriormente, devido às dimensões e a forma respectivamente da cavidade (8) formada ao nível da cabeça (7) do parafuso (3) e do dito eixo (6), é possível gerar ao dito eixo (6) um movimento de rotação
15 perpendicular ao eixo da haste de ligação (2) (desobstrução sagital). E a parte receptora (41) do dito conector (4), fixada sobre o dito eixo (6), pivota sobre a cabeça (7) do parafuso (3). O elemento intermediário que atravessa (10), devido a sua configuração, segue o pivotamento da parte receptora (41) em relação ao dito parafuso (3) deslizando sobre a cabeça (7) do dito parafuso (3) sobre o qual o
20 dito elemento intermediário que atravessa (10) repousa.

Vantajosamente, a desobstrução frontal pode atingir 180 graus.

O pivotamento sagital está representado nas figuras 6 e 7, ilustrando as vistas em corte da face do dispositivo de conexão (1) de acordo com a invenção com uma haste de ligação (2). O pivotamento sagital pode ser
25 realizado, como determinado anteriormente, de acordo com dois movimentos independentes ou combinados.

A fim de compreender melhor os dois movimentos sagitais que podem ser realizados, é representada na figura 5 uma vista em corte da face do dito dispositivo de conexão (1) em posição plana. Nesta posição, se evidencia
30 que o eixo (6) que atravessa a cabeça (7) do parafuso (3) apresenta uma direção axial paralela à da haste de ligação (2).

Esta posição de repouso, um primeiro movimento de pivotamento da haste de ligação (2) pode ser obtido pelo deslize do elemento intermediário que atravessa (10) sobre a cabeça (7) do dito parafuso (3) sobre o qual o dito elemento intermediário que atravessa (10) repousa (figura 6). Este primeiro movimento pode ser completado, como ilustrado na figura 7, por um segundo movimento de pivotamento vinculado ao pivotamento da porção convexa (60) do eixo (6) na cavidade (8) da cabeça (7) do parafuso (3). Do mesmo modo que a direção axial da haste de ligação (2) tinha sido modificada por ocasião do primeiro movimento de pivotamento, seguida igualmente de uma mudança da direção axial do dito eixo (6).

É naturalmente evidente que, embora não representado, o movimento de pivotamento do eixo (6) possa ser realizado independentemente de um movimento de pivotamento do dito elemento intermediário que atravessa (10) e se adiciona a este movimento para atingir preferivelmente uma desobstrução angular de 60 graus.

A fim de controlar os movimentos de pivotamento, que atuam do pivotamento frontal ou dos pivotamentos sagitais, será vantajoso propor superfícies de ligação, não necessariamente lisas, mas vantajosamente apresentando relevos.

Em particular será vantajoso, no que se refere ao movimento de pivotamento frontal, utilizar um eixo (6) provido de estrias longitudinais (13). Estas serão repartidas, se não sobre toda a superfície, sobre ao menos à parte destinada a estar disposta na cavidade (7) do dito parafuso (figura 10).

Será igualmente vantajoso que o dito parafuso (3) apresente uma cabeça (7) estriada ou cortada conforme ilustrado nas figuras 11 e 12.

Do mesmo modo, o elemento intermediário que atravessa (10) poderá apresentar sobre a superfície em contato com a cabeça (7) do dito parafuso (3) uma zona cortada ou estriada (figuras 8 e 9).

A figura 13 ilustra uma vista em corte em perspectiva do dispositivo de conexão (1) provido de uma haste de ligação (2) de acordo com uma outra modalidade de realização da invenção.

Nesta modalidade de realização, o dito dispositivo de conexão (1) é constituído de um meio de ancoragem que consiste de um parafuso (3), de um conector (4) e de um meio de ajuste (5).

5 Vantajosamente a dita peça receptora (41) compreende uma superfície de apoio (14) abaulada sobre a qual a haste de ligação (2) está disposta. O movimento de pivotamento obtido ao meio do elemento intermediário que atravessa (10) na modalidade de realização anterior será então obtido pelo balanceamento da haste de ligação (2) sobre a dita superfície de apoio (14). Nesta modalidade de realização, o parafuso (3) fica, por conseguinte
10 livre em rotação frontal após o ajuste, e o encaminhamento das forças entre os elementos constitutivos do dispositivo de conexão (1) é executado como a seguir: o meio de ajuste (5) exerce uma pressão sobre a haste de ligação (2), a qual exerce uma pressão sobre a superfície de apoio (14) da superfície receptora (41), a qual exerce uma tração sobre a peça de fechamento (42), exercendo ela mesma
15 uma tração sobre a rosca de ajuste (5).

A invenção está descrita no que precede a título de exemplo. É entendido que o versado na técnica é capaz de realizar diferentes variações da invenção sem por tanto sair do escopo da patente.

REINVIDICAÇÕES

1. Dispositivo de conexão (1) para a osteosíntese vertebral que compreende um meio de ancoragem (3) ósseo, um conector (4) destinado a receber uma haste de ligação (2) e estando fixado com uma extremidade do meio de ancoragem (3), assim como um meio de ajuste (5) para imobilizar a haste de ligação (2), **caracterizado por** o encaixe do conector (4) e do meio de ancoragem (3) ser fixado por um eixo (6) que atravessa o meio de ancoragem (3), o dito eixo (6) constituindo uma ligação pivô, e por o dispositivo (1) comportar um meio de estabilização, no plano que contém a haste e o meio de ancoragem, do conector em relação ao meio de ancoragem.

2. Dispositivo de conexão (1) de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado por** o dito meio de estabilização ser constituído pelo fato de que o dito eixo (6) apresenta uma direção axial paralela à direção axial da dita haste de ligação (2), permitindo um grau de rotação axial apenas, excluindo um balanço no plano perpendicular à haste.

3. Dispositivo de conexão (1) de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado por** o dito meio de estabilização ser constituído pelo fato de que o dito eixo (6) apresenta uma direção perpendicular à direção axial da dita haste de ligação (2) e por o dispositivo compreender os meios de bloqueio para bloquear o movimento de pivotamento do conector (4) sobre o dito meio de ancoragem (3).

4. Dispositivo de conexão (1) de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado por** o conector (4) cooperar com o dito eixo (6) com um grau de rotação em relação à direção axial, e uma desobstrução angular em relação pelo menos a uma direção perpendicular.

5. Dispositivo de conexão (1) para osteosíntese vertebral de acordo com a reivindicação 4, **caracterizado por** o conector (4) cooperar com o dito eixo (6) com uma amplitude de rotação em relação à direção axial compreendida entre 90 e 180°.

6. Dispositivo de conexão (1) para osteosíntese vertebral de acordo com a reivindicação 4, **caracterizado por** a amplitude da desobstrução angular em

relação pelo menos a uma direção perpendicular estar compreendida entre 20 e 60°.

7. Dispositivo de conexão (1) de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado por** a porção do eixo (6) destinada a estar disposta no dito meio de ancoragem (3) apresentar uma convexidade uniformemente distribuída sobre a circunferência do dito eixo (6) sobre o dito meio de ancoragem (3) em relação a uma direção perpendicular ao dito eixo (6).

8. Dispositivo de conexão (1) de acordo com a reivindicação 2, **caracterizado por** a porção do eixo (6) destinada a estar disposta no dito meio de ancoragem (3) apresentar uma convexidade uniformemente distribuída sobre a circunferência do dito eixo (6) para permitir uma desobstrução angular sagital do dito eixo (6) sobre o dito meio de ancoragem (3).

9. Dispositivo de conexão (1) de acordo com a reivindicação 3, **caracterizado por** a porção do eixo (6) destinada a estar disposta no dito meio de ancoragem (3) apresentar uma convexidade uniformemente distribuída sobre a circunferência do dito eixo (6) para permitir uma desobstrução angular frontal do dito eixo (6) sobre o dito meio de ancoragem (3).

10. Dispositivo de conexão (1) de acordo com a reivindicação 2 ou 8, **caracterizado por** o dito conector (4) comportar uma superfície de apoio (14) sobre a qual a haste de ligação (2) se apoia, a dita superfície de apoio (2) sendo configurada de maneira a permitir um movimento angular sagital suplementar da dita haste de ligação (2) em relação ao dito meio de ancoragem (3).

11. Dispositivo de conexão (1) de acordo com a reivindicação precedente, **caracterizado por** a dita superfície de apoio (14) ser na forma abaulada.

12. Dispositivo de conexão (1) de acordo com a reivindicação 10, **caracterizado por** a dita superfície de apoio (14) consistir de um elemento formando berço disposto no conector (4), o dito elemento formando berço apresentando um alojamento inferior (11) cooperando com o conector de maneira a permitir o movimento angular sagital suplementar, e um alojamento superior destinado a receber a haste de ligação (2).

13. Dispositivo de conexão (1) de acordo com a reivindicação 2 ou 8, **caracterizado por** o conector (4) ser atravessado por um elemento

intermediário (10) que recebe a dita haste de ligação (2), o dito elemento intermediário (10) que atravessa apresentando um alojamento inferior (11) cooperante com a extremidade do dito meio de ancoragem (3) de maneira a permitir o travamento de todos os graus de liberdade de rotação do dito dispositivo (1).

14. Dispositivo de conexão (1) de acordo com a reivindicação precedente, **caracterizado por** o dito elemento intermediário (10) que atravessa apresentar uma face superior em forma abaulada permitindo o movimento angular sagital da dita haste de ligação (2) em relação ao dito conector (4).

15. Dispositivo de conexão (1) de acordo com a reivindicação 11, **caracterizado por** o elemento que atravessa consistir em um elemento que atravessa formando um berço (10) que permite o movimento angular sagital da dita haste de ligação (2) em relação ao dito conector (4).

16. Dispositivo de conexão (1) de acordo com qualquer uma das reivindicações de 13 a 15, **caracterizado por** o alojamento inferior do dito elemento intermediário que atravessa (10) apresentar ao menos uma zona cortada ou estriada.

17. Dispositivo de conexão (1) de acordo com qualquer uma das reivindicações de 13 a 16, **caracterizado por** a extremidade do meio de ancoragem ser sobre a totalidade ou parte cortada ou estriada.

18. Dispositivo de conexão (1) de acordo com a reivindicação 3 ou 9, **caracterizado por** os meios de bloqueio consistirem em uma peça que atravessa o conector (4), a dita peça que atravessa apresentando uma face inferior constituída de um alojamento que coopera com a extremidade do dito meio de ancoragem (3) e uma face superior que recebe a dita haste de ligação (2), de maneira a permitir o travamento de todos os graus de liberdade de rotação do dito dispositivo (1).

19. Dispositivo de conexão (1) de acordo com a reivindicação precedente, **caracterizado por** a face superior ser de forma abaulada.

20. Dispositivo de conexão (1) de acordo com a reivindicação 18, **caracterizado por** a peça que atravessa consistir em um elemento formando

um berço o qual apresenta sobre sua face superior um alojamento que recebe a dita haste de ligação (2).

21. Dispositivo de conexão (1) de acordo com qualquer uma das reivindicações de 18 a 20, **caracterizado por** alojamento da face inferior da dita peça que atravessa ser ao menos em parte cortada ou estriada.

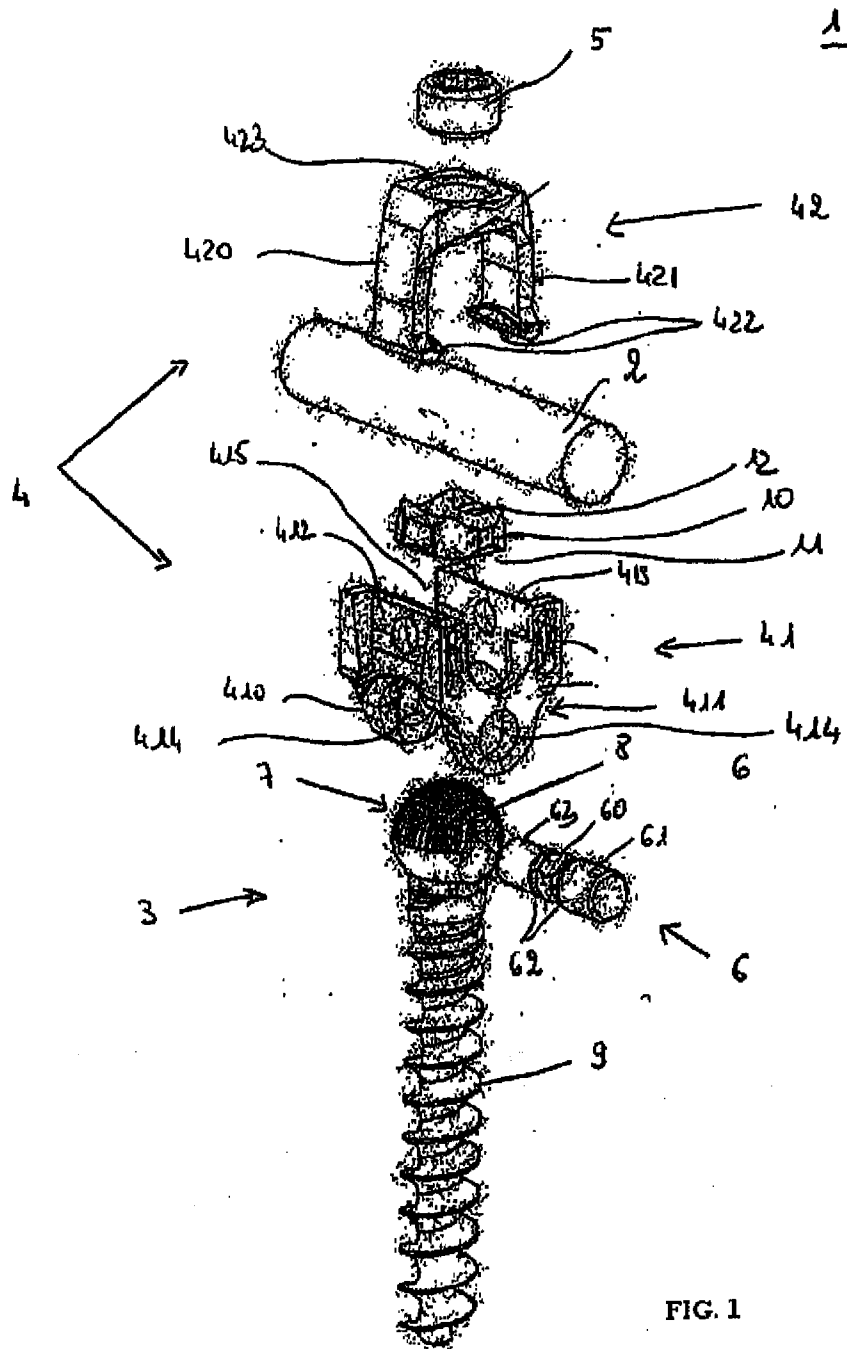
22. Dispositivo de conexão (1) de acordo com qualquer uma das reivindicações de 18 a 21, **caracterizado por** a extremidade do dito meio de ancoragem (3) em contato com a peça que atravessa ser ao menos em parte cortada ou estriada.

23. Dispositivo de conexão (1) de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, **caracterizado por** o dito eixo (6) apresentar sobre a totalidade ou parte da sua superfície estrias longitudinais (13).

24. Dispositivo de conexão (1) de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, **caracterizado por** o dito eixo (6) atravessar a extremidade do meio de ancoragem (3) e cooperar com dois orifícios (414) previstos nos ramais (410, 411) do conector (4) os quais apresentam as secções complementares à secção do eixo (6), os ditos ramais (410, 411) sendo dispostos de um e de outro lado do dito eixo (6).

25. Dispositivo de conexão (1) de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, **caracterizado por** o meio de ancoragem (3) ser um parafuso (3) o qual apresenta uma porção rosqueada (9) e uma cabeça esférica (7) provido de uma cavidade (8) para receber em parte o dito eixo (6) cilíndrico.

26. Dispositivo de conexão (1) de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, **caracterizado por** o conector (4) ser constituído de uma peça receptora (41) sensivelmente em forma de U destinada a receber uma extremidade do dito meio de ancoragem (3) provido do eixo (6) e a haste de ligação (2), e de uma peça de fechamento (42) em forma de U invertido, a dita peça de fechamento (42) vindo a se ajustar sobre a peça receptora (41) para manter a haste de ligação (2) sobre a parte receptora (41) do dito conector (4) pelo intermédio do dito meio de ajuste (5).



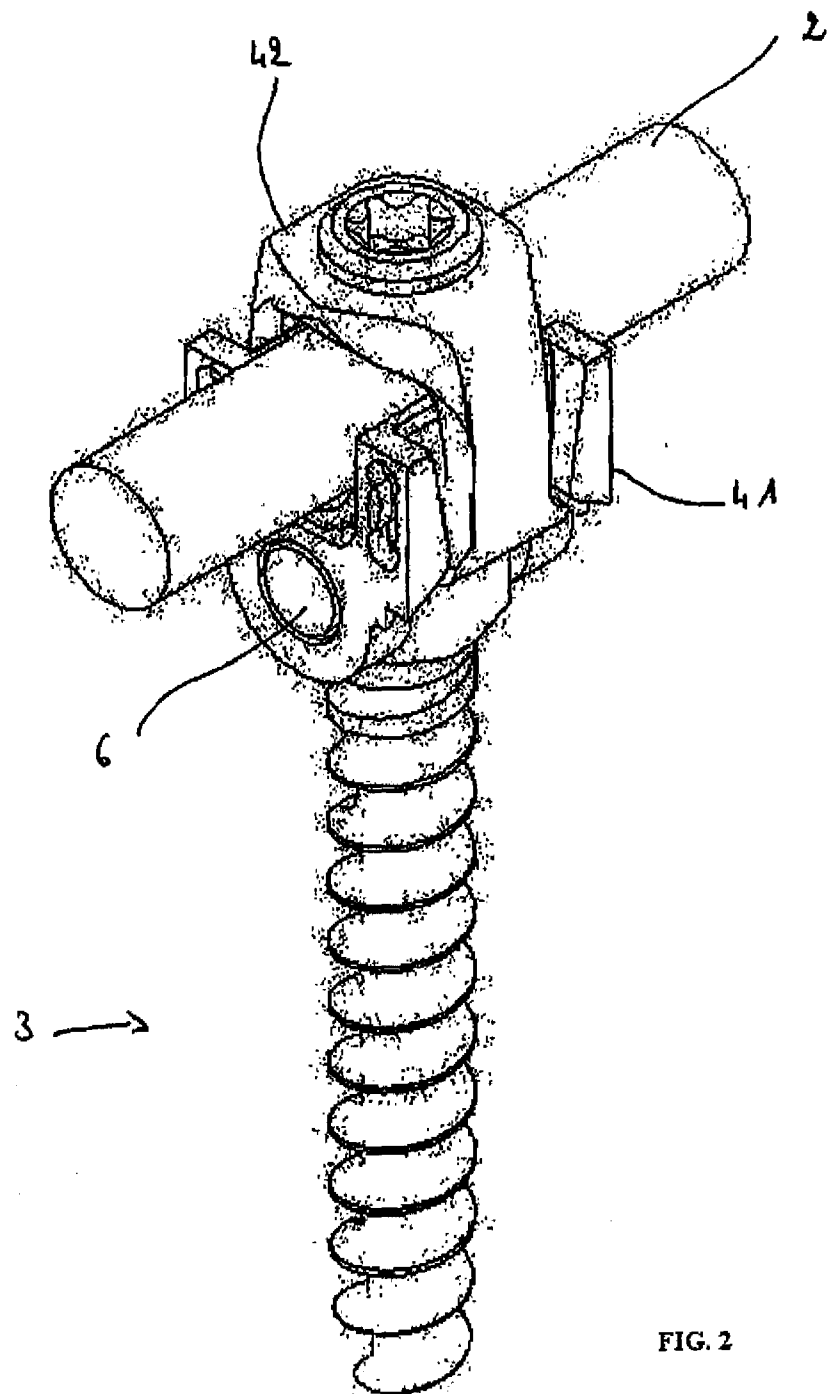


FIG. 2

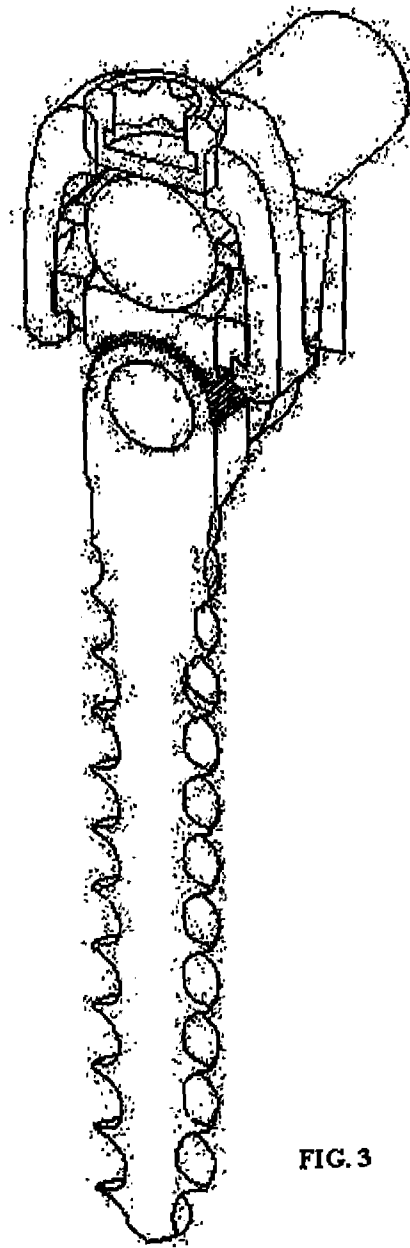


FIG. 3

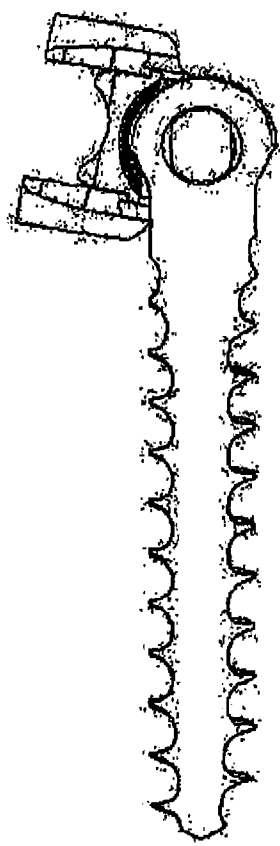


FIG. 4

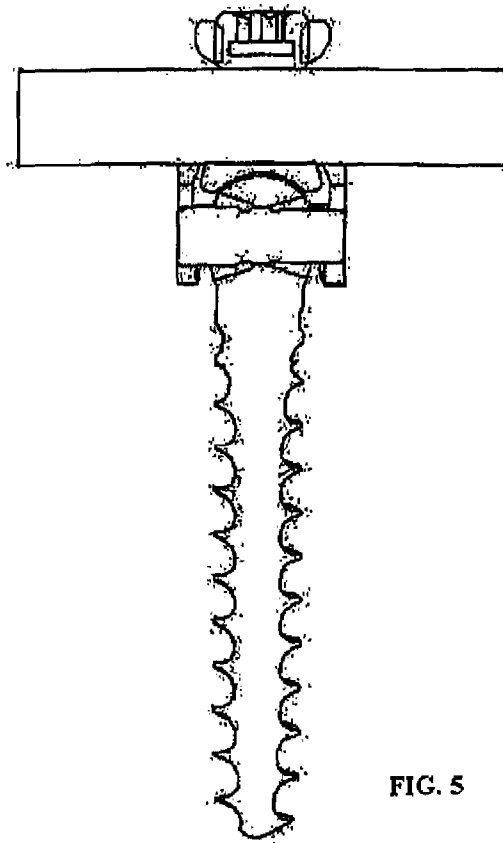


FIG. 5

6/13

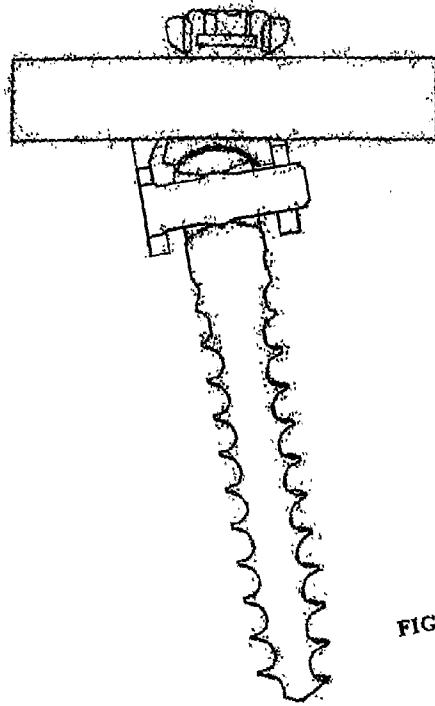


FIG. 6

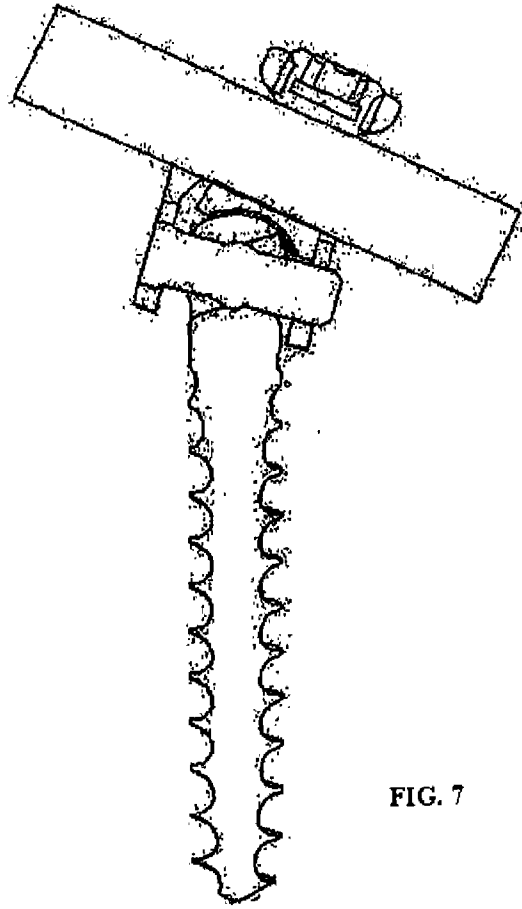


FIG. 7

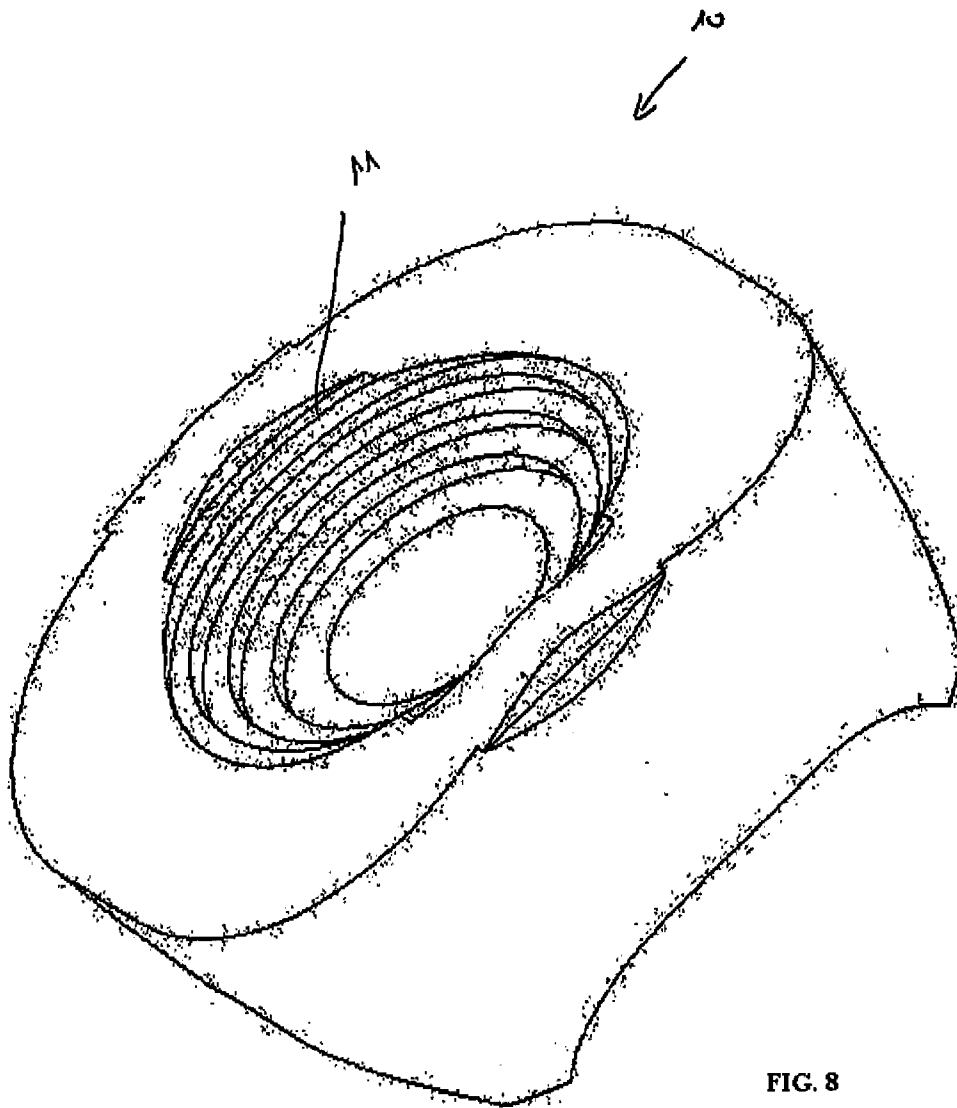


FIG. 8

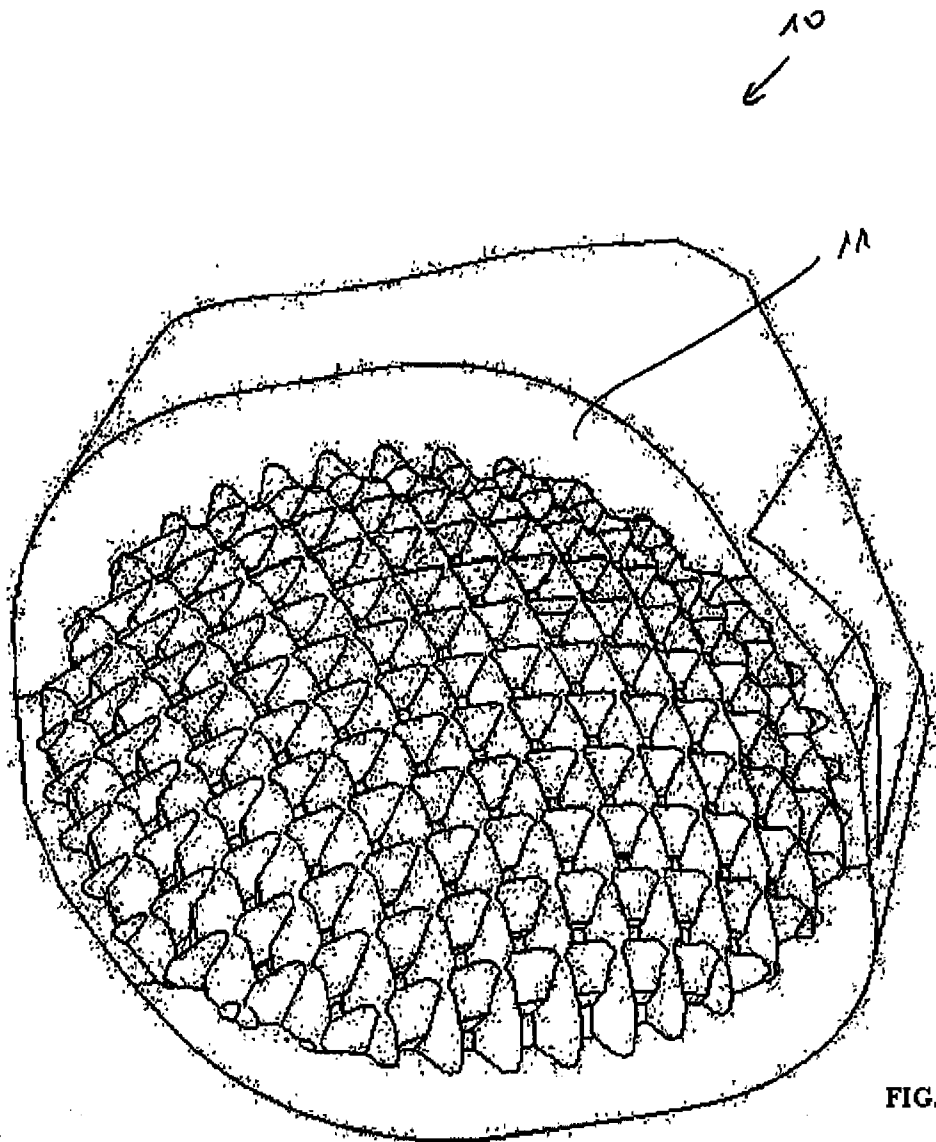


FIG. 9

10/13

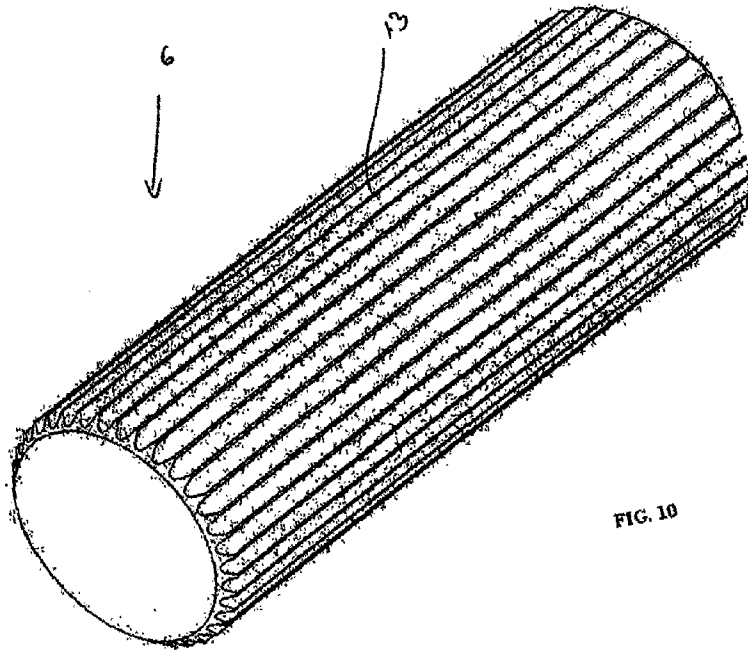


FIG. 10

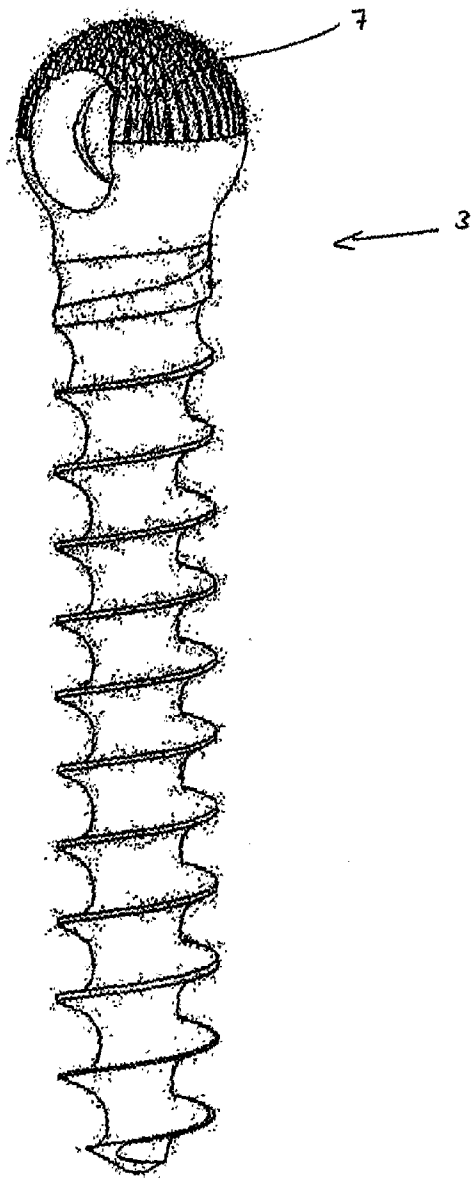


FIG. 11

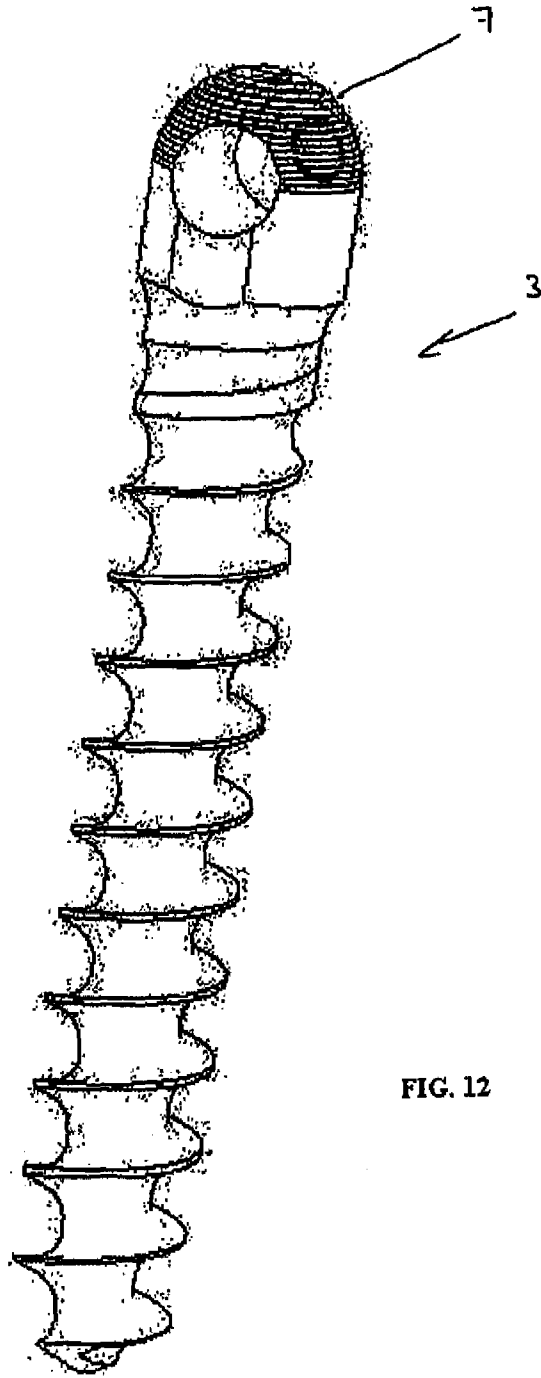


FIG. 12

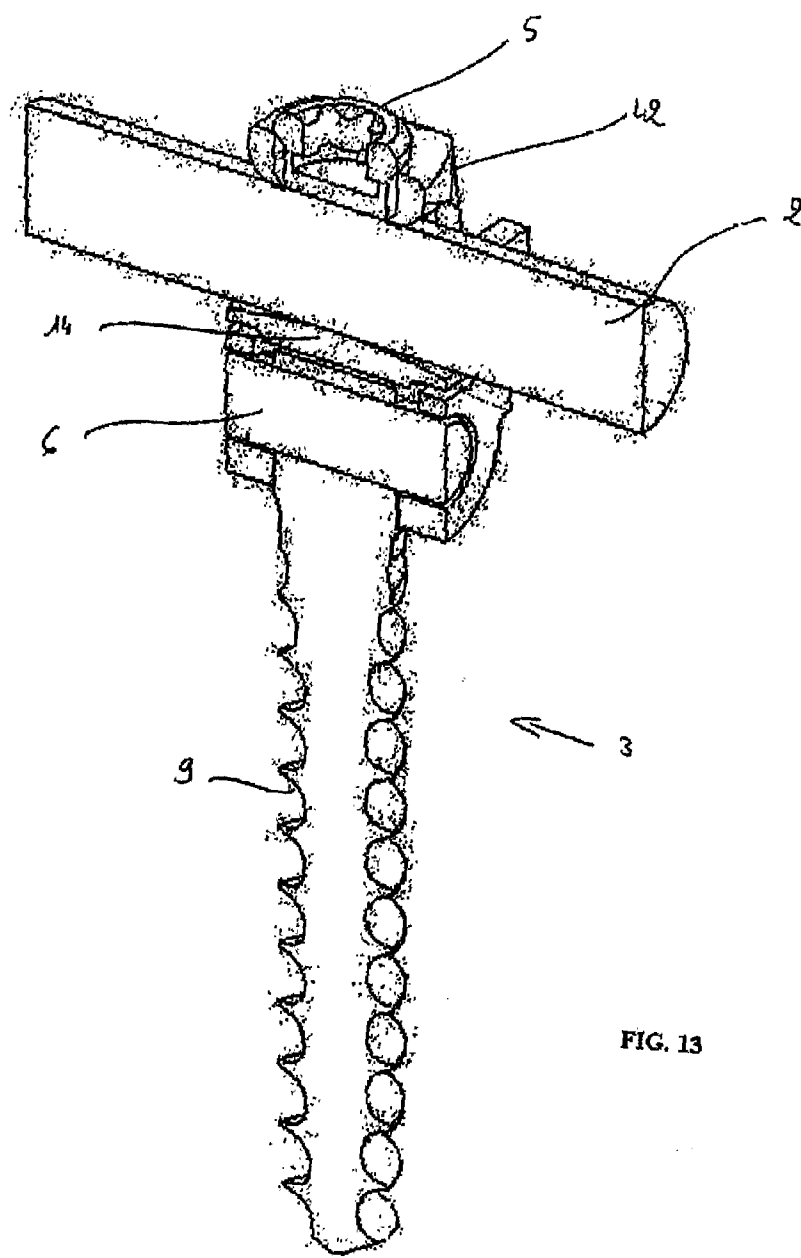


FIG. 13

RESUMO

Pedido de Patente de Invenção para: **“DISPOSITIVO DE CONEXÃO PARA OSTEOSÍNTESE VERTEBRAL”**.

A presente invenção se refere a um dispositivo de conexão (1) para
5 a osteosíntese vertebral compreendendo um meio de ancoragem (3) ósseo, um
conector (4) destinado a receber uma haste de ligação (2) e estando fixado em
uma extremidade do meio de ancoragem (3), assim como um meio de ajuste (5)
para imobilizar a haste de ligação (2), caracterizado por o encaixe do conector (4)
e do meio de ancoragem (3) ser fixado por um eixo (6) que atravessa o meio de
10 ancoragem (3), o dito eixo (6) constituindo uma ligação pivô, e em que o
dispositivo comporta um meio de estabilização, no plano que contém a haste e o
meio de ancoragem, do conector em relação ao meio de ancoragem quando ele é
implantado sobre o paciente.