

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 382 101**

51 Int. Cl.:
A61B 17/70 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **08866623 .5**
96 Fecha de presentación: **16.09.2008**
97 Número de publicación de la solicitud: **2205172**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **14.07.2010**

54 Título: **Dispositivo de anclaje vertebral**

30 Prioridad:
17.09.2007 FR 0706501
21.09.2007 US 974085 P

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
05.06.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
05.06.2012

73 Titular/es:
CLARIANCE
RUE JAMES WATT, ZONE D'ACTIVITÉS
62000 DAINVILLE, FR

72 Inventor/es:
TORNIER, Alain

74 Agente/Representante:
Linage González, Rafael

ES 2 382 101 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de anclaje vertebral

- 5 La presente invención se refiere a un dispositivo de anclaje vertebral que comprende conectores de anclaje óseo que vienen a fijarse mediante tornillos de anclaje a los diferentes cuerpos óseos o vertebrales de una columna vertebral.
- 10 Se conoce por la patente americana US 2346346 un dispositivo de anclaje óseo externo que comprende conectores unidos entre sí mediante una varilla de conexión, mientras que cada conector se fija a un soporte o a un cuerpo óseo mediante un tornillo de anclaje con cabeza esférica.
- 15 Cada conector se constituye de un manguito cilíndrico que comprende en cada extremo un mandrilado con un diámetro diferente que permite respectivamente colocar el tornillo a través de dicho manguito y retener la cabeza esférica, en el interior de este último.
- Cada conector comprende un dispositivo de bloqueo que permite simultáneamente la inmovilización de la varilla de conexión en el interior del manguito y la fijación de éste último alrededor de la cabeza esférica del tornillo.
- 20 Se hace constar que para colocar este dispositivo de anclaje, es imperativo unir el tornillo de anclaje y el conector juntos antes de la fijación de dicho tornillo bien con un soporte bien con el hueso correspondiente.
- 25 En este caso, la cabeza esférica del tornillo se encuentra alojada en el interior del conector lo que conlleva una utilización difícil de este último para su anclaje con el soporte o el hueso.
- 30 Se conoce por la patente internacional WO 2004/047657 un dispositivo de anclaje vertebral que comprende un conector, una varilla de conexión y un tornillo de anclaje poliaxial. El tornillo poliaxial comprende una cabeza esférica y un cuerpo roscado cuyo diámetro externo d en la cresta de los dientes del roscado es superior al externo a de la cabeza esférica.
- 35 Cada conector del dispositivo de anclaje vertebral se constituye de un elemento de conexión que comprende pestañas verticales que delimitan una abertura en forma de U, y un clip de cierre dotado con un tornillo de presión para bloquear en el fondo de la U de la varilla de conexión.
- 40 El elemento de conexión de cada conector está perforado por su centro con un mandrilado vertical que permite recibir en el lado opuesto de la abertura un dispositivo de bloqueo formado por un anillo y un casquillo roscado para colocar y situar dicho conector sobre la cabeza esférica del tornillo de anclaje.
- También se conoce por la patente internacional WO 2007/047711 un dispositivo de anclaje, según el preámbulo de la reivindicación 1, que permite fijar uno o varios implantes a lo largo de la columna vertebral. Cada dispositivo de anclaje se constituye de un conector que recibe por una parte una varilla de conexión y medios de bloqueo de ésta última y por otra parte un elemento de conexión en forma de anillo hendido que permite la recepción y el bloque de la cabeza con perfil esférico de un tornillo de anclaje.
- 45 Se conoce por la patente US 2007/0118123 un dispositivo de anclaje constituido por conectores que permiten por una parte la recepción de una varilla de conexión y medios para bloquear el giro y el traslado de dicha varilla y por otra parte la colocación de un anillo hendido que permite retener la cabeza esférica de un tornillo de anclaje.
- 50 El objeto de la presente invención consiste en prever un dispositivo de anclaje vertebral en el que cada conector comprenda medios de conexión que garanticen por una parte el ajuste angular de dicho conector alrededor del tornillo de anclaje y por otra parte el movimiento giratorio del tornillo de anclaje para su fijación en el cuerpo de la vértebra.
- 55 El dispositivo de anclaje vertebral de acuerdo con la presente invención comprende un dispositivo de anclaje vertebral que comprende conectores unidos entre sí mediante varillas de conexión y que se fijan sobre tornillos de anclaje óseos implantados en las vértebras de una columna vertebral, constituyéndose cada conector de un elemento de conexión que comprende por una parte, medios de recepción y de fijación que permiten la inmovilización del traslado y giro de la varilla de conexión y por otra parte, en el lado opuesto a los medios de recepción y de fijación de la varilla de conexión, un alojamiento que coopera con un dispositivo de conexión
- 60 constituido por un casquillo que permite el ensamblaje del tornillo de anclaje, garantizando dicho casquillo antes de la inmovilización de la varilla de conexión, en el elemento de conexión:
- por una parte, basculamientos laterales e independientes del elemento de conexión y del tornillo de anclaje del uno con respecto al otro mediante unos primeros medios de giro, constituidos por unos primeros mandrilados habilitados respectivamente en el alojamiento del elemento de conexión y en el casquillo del dispositivo de conexión que permiten que dicho casquillo pueda bascular lateralmente alrededor de unos ejes de giro cooperando con dichos
- 65

primeros mandrilados, y mediante unos segundos medios de giro, constituidos por unos segundos mandrilados habilitados respectivamente dentro del casquillo y de la cabeza del tornillo de anclaje que permiten que este último pueda bascular lateralmente alrededor de otro eje de giro, y

- 5 - por otra parte, el movimiento giratorio del tornillo de anclaje para su fijación en el cuerpo de la vértebra.

El dispositivo de anclaje vertebral, de acuerdo con la presente invención, comprende un casquillo perforado, en su centro y siguiendo una dirección vertical, con un mandrilado pasante que tiene por objeto recibir la cabeza del tornillo de anclaje.

- 10 El dispositivo de anclaje vertebral, de acuerdo con la presente invención, comprende un casquillo perforado, siguiendo una primera dirección horizontal, con un primer mandrilado que desemboca en el interior del mandrilado interno y que permite la colocación de los ejes de giro a fin de que estos últimos desemboquen en los mandrilados habilitados en el alojamiento del elemento de conexión a fin de garantizar el primer basculamiento lateral.

- 15 El dispositivo de anclaje vertebral, de acuerdo con la presente invención, comprende un casquillo perforado, siguiendo una segunda dirección horizontal y perpendicular a la del primer mandrilado, con un segundo mandrilado que también desemboca en el interior del mandrilado interno y que permite la colocación de un eje de fijación que atraviesa un mandrilado habilitado en la cabeza del tornillo de anclaje a fin de garantizar un segundo basculamiento lateral.

- 20 El dispositivo de anclaje vertebral de acuerdo con la presente invención comprende un casquillo que comprende un borde periférico superior que presenta, por una parte, por encima de cada primer mandrilado pasante, un saliente y, por otra parte, por encima de cada segundo mandrilado y en el interior del mandrilado interno, unas nervaduras.

- 25 El dispositivo de anclaje vertebral de acuerdo con la presente invención comprende un casquillo unido a un anillo que comprende, en su centro y siguiendo una dirección vertical, un orificio y, sobre su contorno externo, unas ranuras que cooperan con las nervaduras de dicho casquillo.

- 30 El dispositivo de anclaje vertebral de acuerdo con la presente invención comprende un elemento de conexión que comprende medios de recepción y de fijación de la varilla de conexión que se constituyen de pestañas verticales superiores que delimitan una abertura en forma de U para la recepción de dicha varilla de conexión, comprendiendo dichas pestañas verticales superiores, por encima del fondo de la abertura, una sección roscada que permite la sujeción de un tornillo de presión para bloquear el traslado y giro de la varilla de conexión.

- 35 El dispositivo de anclaje vertebral de acuerdo con la presente invención comprende un elemento de conexión que comprende, por encima de la sección roscada y en la base de cada pestaña vertical, una abertura que desemboca en el interior de dicho elemento de conexión a la altura de donde el fondo de la abertura y el alojamiento se comunican entre sí, siguiendo una dirección horizontal y perpendicular a la de la varilla de conexión.

- 40 El dispositivo de anclaje vertebral de acuerdo con la presente invención muestra que cada abertura del elemento de conexión dispuesta la una frente a la otra presenta un perfil vertical ovalado.

- 45 El dispositivo de anclaje vertebral de acuerdo con la presente invención muestra que los mandrilados pasantes del elemento de conexión se disponen siguiendo una dirección que es horizontal y perpendicular a la de las aberturas ovaladas.

- 50 El dispositivo de anclaje vertebral de acuerdo con la presente invención comprende otras características esenciales para la realización de la invención que se describen y quedan protegidas por las reivindicaciones secundarias dependientes directa o indirectamente de la reivindicación principal.

Los dibujos adjuntos, que se presentan a modo de ejemplo, permitirán una mejor comprensión de la invención, de las características que presenta y de las ventajas que puede proporcionar.

- 55 La figura 1 es una vista desde arriba que representa los cuerpos vertebrales de una columna vertebral en los que se han fijado unos conectores de anclaje óseos de acuerdo con la presente invención.

La figura 2 es una vista en perspectiva despiezada que ilustra el conector de anclaje óseo y su tornillo de anclaje de acuerdo con la presente invención.

- 60 Las figuras 3 a 7 son unas vistas que muestran el ensamblaje del conector de anclaje óseo con su tornillo de anclaje óseo de acuerdo con la presente invención.

- 65 Las figuras 8 y 10 son unas vistas que representan el conector de anclaje óseo que recibe una varilla de conexión de acuerdo con la presente invención.

Se muestra en las figuras 1 a 4 un dispositivo 1 de anclaje vertebral que consta de conectores 2 unidos entre si mediante varillas 3 de conexión, mientras que cada conector 2 se fija en cada vértebra 4 del segmento raquídeo que se quiere corregir mediante un tornillo 5 de anclaje.

- 5 Cada conector 2 se constituye de un elemento 6 de conexión que consta de pestañas 7 y 8 verticales superiores que delimitan una abertura 9 en forma de U, cuyo fondo 10 se comunica con el lado opuesto de la abertura 9 con un alojamiento 12 que desemboca hacia el exterior y cuyo perfil interno puede ser una porción de esfera.

- 10 La parte interna de las pestañas 7 y 8 verticales superiores del elemento 6 de conexión consta por encima del fondo 10 de la abertura 9, de una sección 13 roscada que permite la sujeción de un tornillo 14 de presión para bloquear el traslado y giro en el fondo de la U de cada conector 2 de una varilla 3 de conexión (figura 8).

- 15 El elemento 6 de conexión comprende por debajo de la sección 13 roscada y en la base de cada pestaña 7,8 vertical una abertura 11 pasante, siguiendo una dirección horizontal y perpendicular a la de la varilla 3 de conexión, en el interior de dicho elemento de conexión a la altura de donde el fondo 10 de la abertura 9 y alojamiento 12 se comunican entre si.

- 20 Cada abertura 11 dispuesta la una frente a la otra, presenta un perfil vertical ovalado con altura suficiente para permitir durante el ensamblaje del conector 2 la colocación de un eje 26 de giro.

El alojamiento 12 del elemento 6 de conexión consta, siguiendo una dirección horizontal y perpendicular a la de las aberturas 11 ovaladas, de unos mandrilados 15 pasantes y coaxiales.

- 25 Cada conector 2 consta de un casquillo 17 que presenta un perfil externo complementario al interno del alojamiento 12 habilitado en la parte inferior del elemento 6 de conexión.

El casquillo 17 está habilitado, en su centro y siguiendo un eje vertical, con un mandrilado 18 interno en el cual se aloja e inmoviliza el tornillo 5 de anclaje y más particularmente la cabeza 16 de este último.

- 30 El casquillo 17 está perforado, por una parte siguiendo una primera dirección horizontal, con un primer mandrilado 19 que desemboca en el interior del mandrilado 18 interno y, por otra parte siguiendo una segunda dirección horizontal y perpendicular a la primera, con un segundo mandrilado 22 que también desemboca en el interior del mandrilado 18 interno.

- 35 El casquillo 17 consta de un borde 23 periférico superior que presenta por encima de cada primer mandrilado 19 pasante un saliente 24.

- 40 El casquillo 17 consta de unas nervaduras 32, por encima de los segundos mandrilados 22 y a la altura del borde 23 superior y en el interior del mandrilado 18.

Cada conector 2 consta de un anillo 27 al que atraviesa un orificio 28 por su centro y siguiendo una dirección vertical.

- 45 El anillo 27 consta sobre su contorno externo con unas ranuras 30 por debajo de las cuales se han habilitado unas escotaduras en porción 31 cilíndrica.

Los elementos 6 de conexión de cada conector 2 se fijan en cada vértebra 4 mediante el tornillo 5 de anclaje. Cada tornillo 5 de anclaje consta de una cabeza 16 que se prolonga mediante un cuerpo 33 cilíndrico que presenta sobre su periferia externa un roscado 34.

- 50 La cabeza 16 del tornillo 5 de anclaje presenta un perfil externo que puede tener una forma complementaria o no a la del mandrilado 18 interno del casquillo 17.

- 55 La cabeza 16 del tornillo 5 de anclaje está perforada con un mandrilado 25 pasante que tiene por objeto cooperar con el eje 26 de fijación durante su colocación en el interior del elemento 6 de conexión de cada conector 2.

De esta manera el montaje de cada conector 2 del dispositivo 1 de anclaje vertebral alrededor del tornillo 5 de anclaje resulta fácil de comprender a partir de la descripción que precede.

- 60 En primer lugar, el casquillo 17 se introduce en el interior del alojamiento 12 del elemento 6 de conexión de manera que cada primer mandrilado 19 se disponga en frente de los mandrilados 15 de dicho alojamiento (figura 4).

- 65 El casquillo 17 se inmoviliza en el interior del alojamiento 12 mediante los dos ejes 20, 21 de giro, que se introducen respectivamente por el interior del mandrilado 18 del casquillo 17 para venir a cooperar con los mandrilados 19 y 15 previstos a este efecto.

Los ejes 20, 21 de giro constan de una cabeza 29 cuyo diámetro externo es superior al interno de los mandrilados 19, 15 para impedir cualquier traslado de estos últimos.

5 La introducción de los ejes 20,21 de giro en los mandrilados 19, 15 horizontales permite por una parte retener el casquillo 17 en el alojamiento 12 del elemento 6 de conexión, y por otra parte garantizar una libertad de movimientos, es decir un giro o una oscilación angular alrededor de dichos ejes 20, 21 horizontales, entre dicho casquillo 17 y el elemento 6 de conexión (figura 4).

10 En segundo lugar, el anillo 27 se introduce inmovilizado en el interior del mandrilado 18 interno del casquillo 17 mediante unas ranuras 30 que vienen a cooperar con las nervaduras 32 previstas a la altura del borde superior 23 (figura 4).

15 El anillo 27 se inmoviliza en el interior del casquillo 17 permitiendo, por una parte que las escotaduras en porción 31 de cilindro se dispongan por encima de los mandrilados 22 horizontales habilitados en dicho casquillo 17 y por otra parte que el contorno externo de dicho anillo opuesto a dichas escotaduras se apoye contra los ejes 20, 21 de giro a fin de impedir que estos últimos se desplacen en el interior de los mandrilados 19 y 15.

20 El anillo 27 se fija dentro del casquillo 17 de manera a prolongar esta última por encima de su borde 23 superior a fin de que dicho anillo 27 venga a situarse a la altura del fondo 10 de la abertura 9 del elemento 6 de conexión.

25 En tercer lugar, la cabeza 16 del tornillo 5 de anclaje se introduce en el interior del mandrilado 18 del casquillo 17 retenido en el interior del alojamiento 12 del elemento 6 de conexión. Para ello, el casquillo 17 debe situarse de forma que la abertura inferior del mandrilado 18 esté alineada con la del alojamiento 12 del elemento 6 de conexión (figuras 5 y 6).

La cabeza 16 se introduce en el interior del mandrilado 18 del casquillo 17 a fin de que su mandrilado 25 pasante se sitúe frente a y en la prolongación de los mandrilados 22 de dicho casquillo 17.

30 Cuando la cabeza 16 presenta un perfil externo complementario al interno del mandrilado 18 del casquillo 17, la colocación de dicha cabeza sólo puede efectuarse en una única posición lo que conlleva automáticamente la alineación de los mandrilados 25 de la cabeza 16 con el 22 del casquillo 17.

35 A continuación, el elemento 6 de conexión se inclina lateralmente alrededor de los ejes 20, 21 de giro a la vez que se mantiene el cuerpo 33 cilíndrico del tornillo 5 de anclaje y del casquillo 17 en una posición vertical (figura 6).

Este primer basculamiento lateral permite situar el primer mandrilado 22 del casquillo 17 y un primer extremo del mandrilado 25 de la cabeza 16, junto a una de las aberturas 11 ovals habilitadas en el elemento 6 de conexión.

40 Esta posición permite la introducción del eje 26 de fijación, a fin de que este último atraviese la abertura 11 ovalada, correspondiente del elemento 6 de conexión y venga a alojarse completamente en el interior de los mandrilados 22 del casquillo 17 y del mandrilado 25 de la cabeza 16 del tornillo 5 de anclaje.

45 De esta manera, el eje 26 de fijación se introduce completamente en el interior de los mandrilados 22 del casquillo 17 y del mandrilado 25 de la cabeza 16 del tornillo 5 de anclaje, permitiendo retener dicho tornillo 5 de anclaje en el interior del casquillo 17 (figura 7).

50 Se hace constar que las medidas del eje 26 de fijación son inferiores a las externas del casquillo 17 para que, una vez que este último se haya introducido completamente en los mandrilados 22 del casquillo 17 y el mandrilado 25 de la cabeza 16 del tornillo 5 de anclaje, el casquillo 17 y el elemento 6 de conexión puedan bascular libremente alrededor de los ejes 20, 21 de giro.

Cabe destacar que cada conector 2 del dispositivo 1 de anclaje vertebral presenta:

55 - un primer basculamiento lateral alrededor de los ejes 20, 21 de giro que unen el casquillo 17 al elemento 6 de conexión, y

60 - un segundo basculamiento lateral alrededor del eje 26 de retención que une la cabeza 16 del tornillo 5 de anclaje al casquillo 17, sabiendo que el eje 26 de retención se dispone en una dirección que es horizontal y perpendicular a la de los ejes 20, 21 horizontales de giro.

65 Se constata que el conexión del tornillo 5 de anclaje con el casquillo 17 y de este último con el elemento 6 de conexión mediante los ejes 20, 21 y 26 horizontales, también permite garantizar el movimiento giratorio, alrededor de su eje longitudinal, del tornillo 5 de anclaje para la penetración de su cuerpo 33 cilíndrico 33 en el interior del cuerpo vertebral correspondiente o vértebra 4.

El movimiento giratorio del tornillo 5 de anclaje para fijarlo en la vértebra 4 correspondiente se garantiza mediante

una herramienta particular, no representada, que coopera con el elemento 6 de conexión.

5 Cuando el tornillo 5 de anclaje de cada conector 2 se ha fijado al cuerpo vertebral 4, el elemento 6 de conexión se sitúa en la mejor posición angular para el basculamiento alrededor de los ejes 20, 21, y 26 horizontales a fin de recibir la varilla 3 de conexión 3 que une cada conector 2 del segmento raquídeo instrumentado de la columna vertebral.

10 La varilla 3 de conexión se inmoviliza en el interior de cada conector 2, tanto giratoriamente alrededor de su eje longitudinal como en traslación, mediante el tornillo 14 de presión que se atornilla entre las pestañas 7 y 8 verticales superiores del elemento 6 de conexión (figuras 8 a 10).

15 La inmovilización de la varilla 3 de conexión en el fondo de la abertura 9 de cada elemento 6 de conexión mediante el tornillo 14 de presión también permite bloquear simultáneamente el elemento 6 de conexión en una posición angular adecuada alrededor de la cabeza 16 del tornillo 5 de anclaje.

De hecho, el anillo 27 mediante su mandrilado 28 central, permite que la cabeza 16 del tornillo 5 de anclaje llegue a la altura del fondo 10 de la abertura 9 que recibe la varilla 3 de conexión.

20 La fijación de la varilla 3 de conexión entre las pestañas 7, 8 verticales y contra el fondo 10 de la abertura 9 mediante el tornillo 14 de presión permite que esta última se apoye contra la cabeza 16 del tornillo 5 de anclaje y bloquee el elemento 6 de conexión (figura 9 y 10).

25 Además se debe entender que la descripción anterior sólo se proporciona a modo de ejemplo y que no limita en modo alguno el alcance de la invención del que no se desviaría al sustituir los detalles de ejecución descritos por cualquier otro detalle equivalente.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de anclaje vertebral que comprende conectores (2) unidos entre si mediante varillas (3) de conexión y fijados sobre tornillos (5) de anclaje óseos implantados en las vértebras (4) de una columna vertebral, estando
5 constituido cada conector (2) por un elemento (6) de conexión que comprende, por una parte, medios de recepción y de fijación que permiten la inmovilización del traslado y giro de la varilla (3) de conexión y, por otra parte, en el lado opuesto a los medios de recepción y de fijación de la varilla (3) de conexión, un alojamiento (12) que coopera con un dispositivo de conexión constituido por un casquillo (17) que permite el ensamblaje del tornillo (5) de anclaje, caracterizado porque el casquillo (17) garantiza antes de la inmovilización de la varilla (3) de conexión, en el
10 elemento (6) de conexión:

- por una parte, basculamientos laterales e independientes del elemento (6) de conexión y del tornillo (5) de anclaje uno con respecto al otro mediante unos primeros medios de giro, constituidos por unos primeros mandrilados (15, 19) habilitados respectivamente en el alojamiento (12) del elemento (6) de conexión y el casquillo (17) del dispositivo
15 de conexión que permiten que dicho casquillo pueda bascular lateralmente alrededor de unos ejes (20, 21) de giro cooperando con dichos primeros mandrilados (15, 19), y mediante unos segundos medios de giro, constituidos por unos segundos mandrilados (22, 25) habilitados respectivamente en el casquillo (17) y la cabeza (16) del tornillo (5) de anclaje que permiten que éste último pueda bascular lateralmente alrededor de otro eje (26) de giro, y

20 - por otra parte, el movimiento giratorio del tornillo (5) de anclaje para su fijación en el cuerpo de la vértebra (4).
2. Dispositivo de anclaje vertebral de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el casquillo (17) está perforado en su centro y siguiendo una dirección vertical con un mandrilado (18) pasante que tiene por objeto recibir la cabeza (16) del tornillo (5) de anclaje.
25
3. Dispositivo de anclaje vertebral de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el casquillo (17) está perforado, siguiendo una primera dirección horizontal, con un primer mandrilado (19) que desemboca en el interior de un mandrilado (18) interno y que permite colocar los ejes (20, 21) de giro a fin de que estos últimos desemboquen en los mandrilados (15) habilitados en el alojamiento (12) del elemento (6) de conexión a fin de garantizar el primer
30 basculamiento lateral.
4. Dispositivo de anclaje vertebral de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el casquillo (17) está perforado, siguiendo una segunda dirección horizontal y perpendicular a la del primer mandrilado (19), con un segundo mandrilado (22) que también desemboca en el interior del mandrilado (18) interno y que permite colocar un
35 eje (26) de fijación que atraviesa un mandrilado (25) habilitado en la cabeza (16) del tornillo (5) de anclaje a fin de garantizar el segundo basculamiento lateral.
5. Dispositivo de anclaje vertebral de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el casquillo (17) consta de un borde (23) periférico superior que presenta, por una parte, por encima de cada primer mandrilado (19) pasante, un saliente (24) y, por otra parte, por encima de cada segundo mandrilado (22) y en el interior del
40 mandrilado (18) interno, unas nervaduras (32).
6. Dispositivo de anclaje vertebral de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizado porque el casquillo (17) está unido a un anillo (27) que comprende, en su centro y siguiendo una dirección vertical, un orificio (28) y, sobre su contorno externo, unas ranuras (30) que cooperan con las nervaduras (32) de dicho casquillo.
45
7. Dispositivo de anclaje vertebral de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el elemento (6) de conexión comprende medios de recepción y fijación de la varilla (3) de conexión que están constituidos por unas pestañas (7, 8) verticales superiores que delimitan una abertura (9) en forma de U para la recepción de dicha varilla de conexión, comprendiendo dichas pestañas (7, 8) verticales superiores, por encima del fondo (10) de la abertura (9), una sección roscada (13) que permite la sujeción de un tornillo (14) de presión para el bloqueo del traslado y giro de la varilla (3) de conexión.
50
8. Dispositivo de anclaje vertebral de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizado porque el elemento (6) de conexión comprende, por debajo de la sección roscada (13) y en la base de cada pestaña (7, 8) vertical, una
55 abertura (11) que desemboca en el interior de dicho elemento de conexión a la altura de donde el fondo (10) de la abertura (9) y el alojamiento (12) se comunican entre si, siguiendo una dirección horizontal y perpendicular a la de la varilla (3) de conexión.
9. Dispositivo de anclaje vertebral de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizado porque cada abertura (11) dispuesta la una frente a la otra presenta un perfil vertical ovalado.
60
10. Dispositivo de anclaje vertebral de acuerdo con las reivindicaciones 3 y 8, caracterizado porque los mandrilados (15) pasantes del alojamiento (12) del elemento (6) de conexión están dispuestos siguiendo una dirección que es
65 horizontal y perpendicular a la de las aberturas (11) ovaladas.

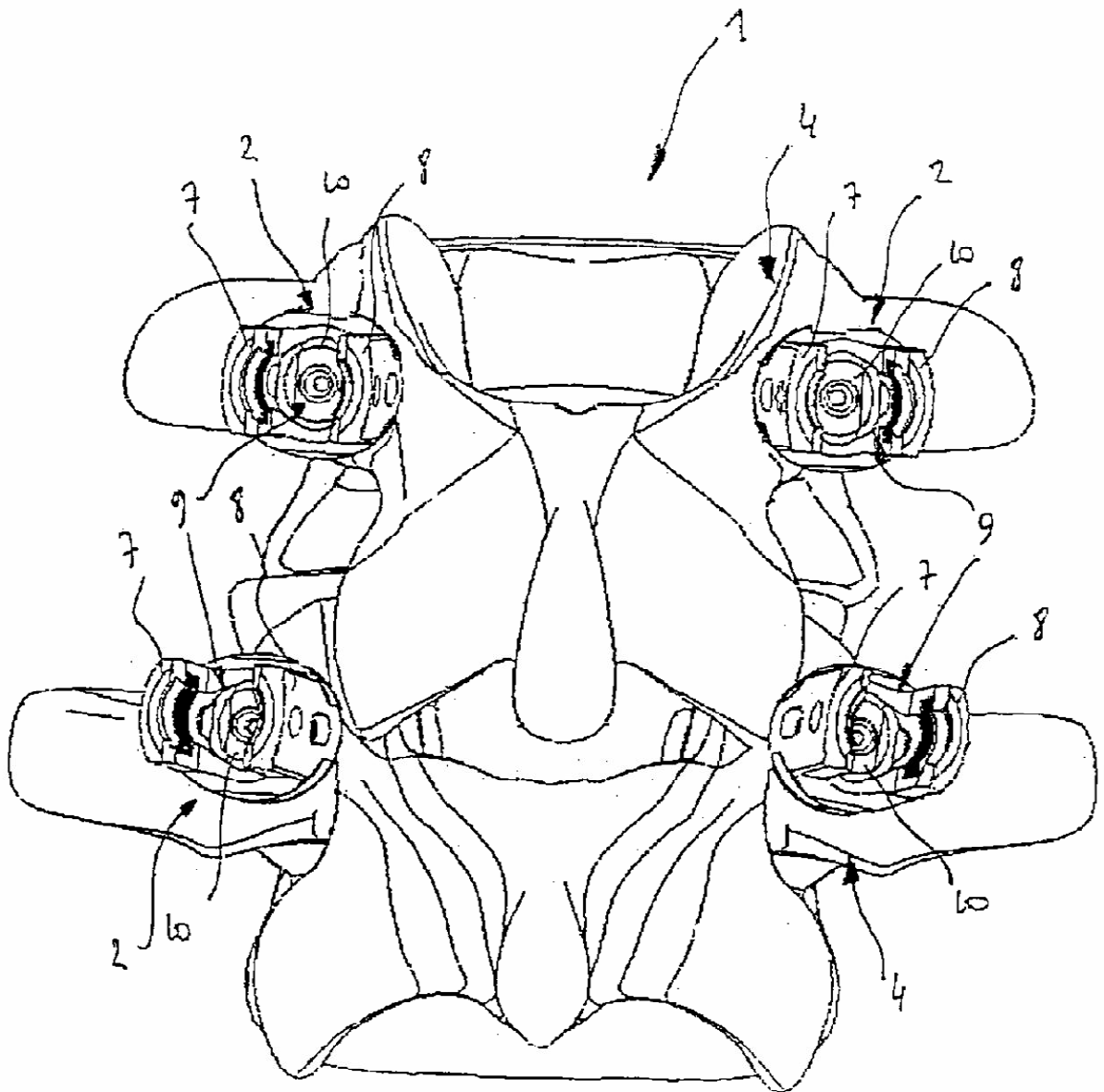


FIGURA 1

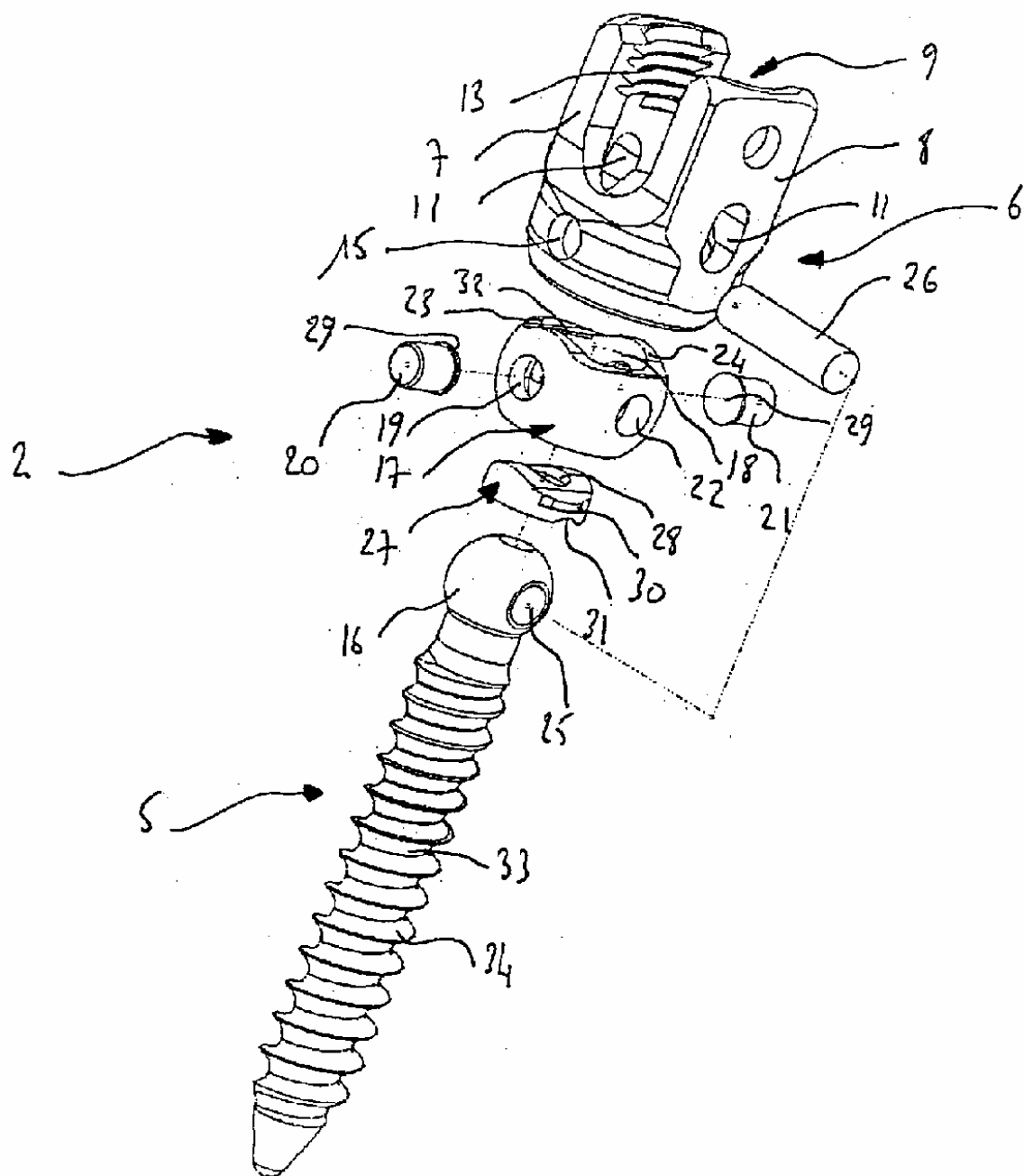


FIGURA 2

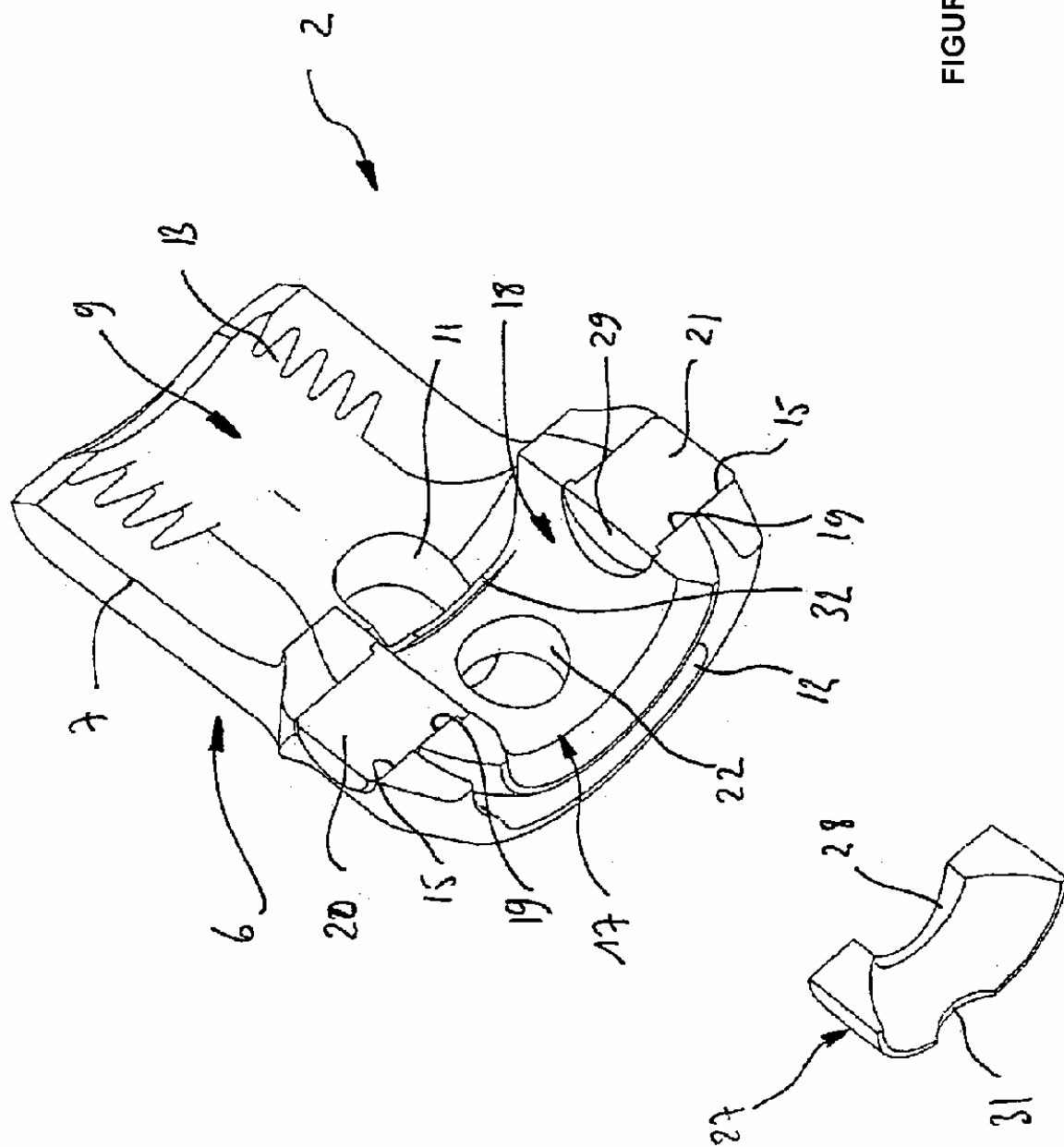
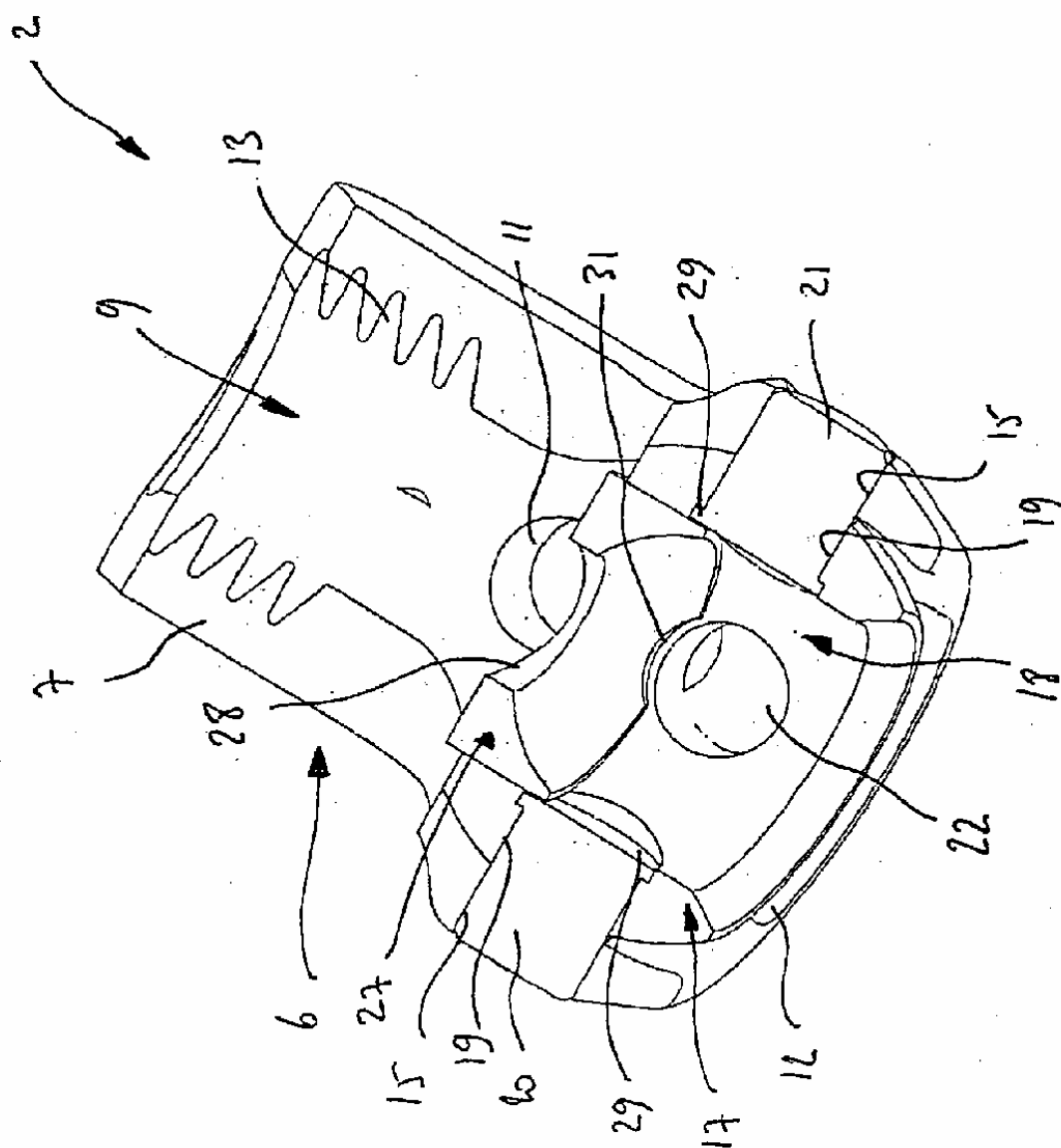


FIGURA 4



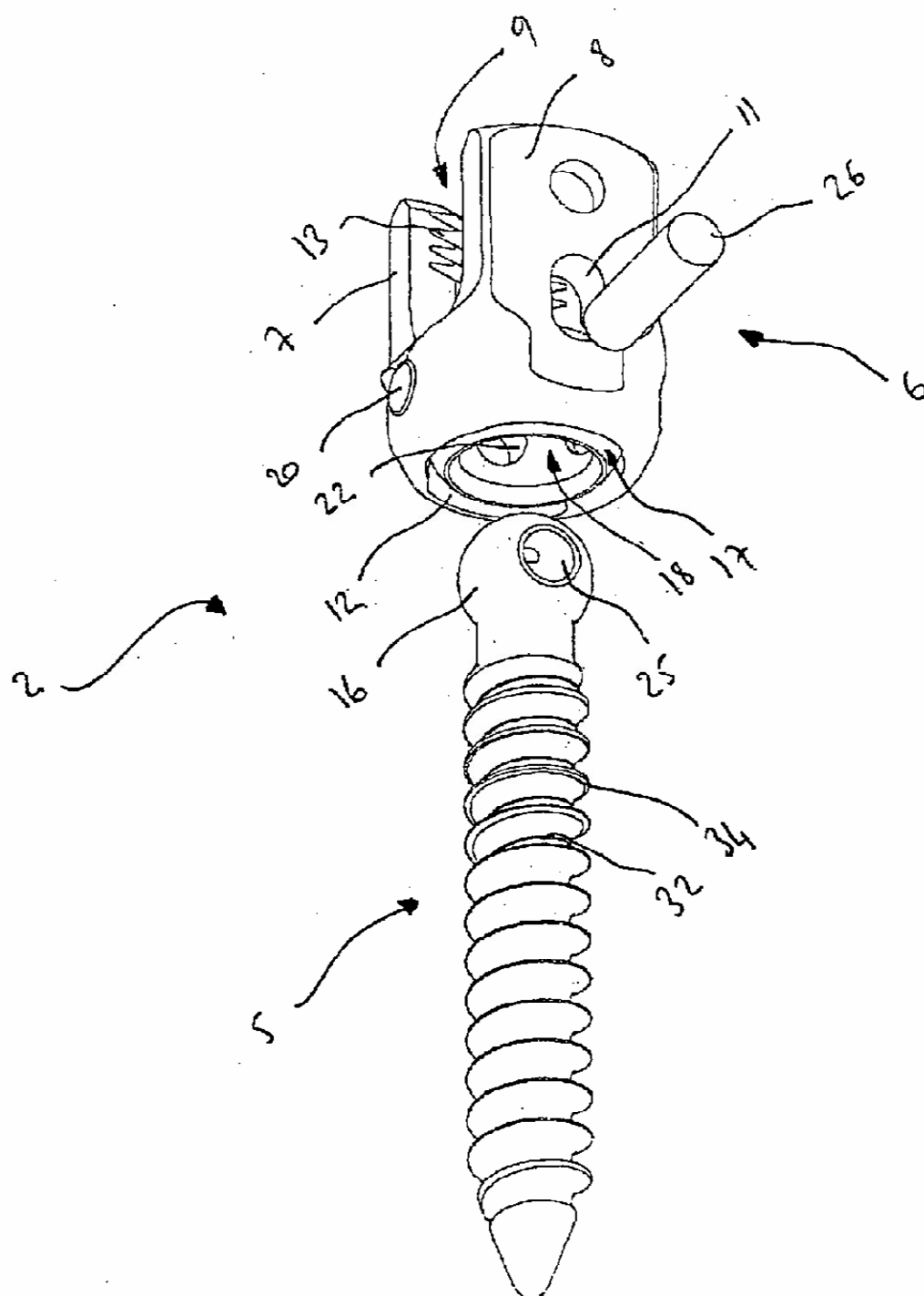


FIGURA 5

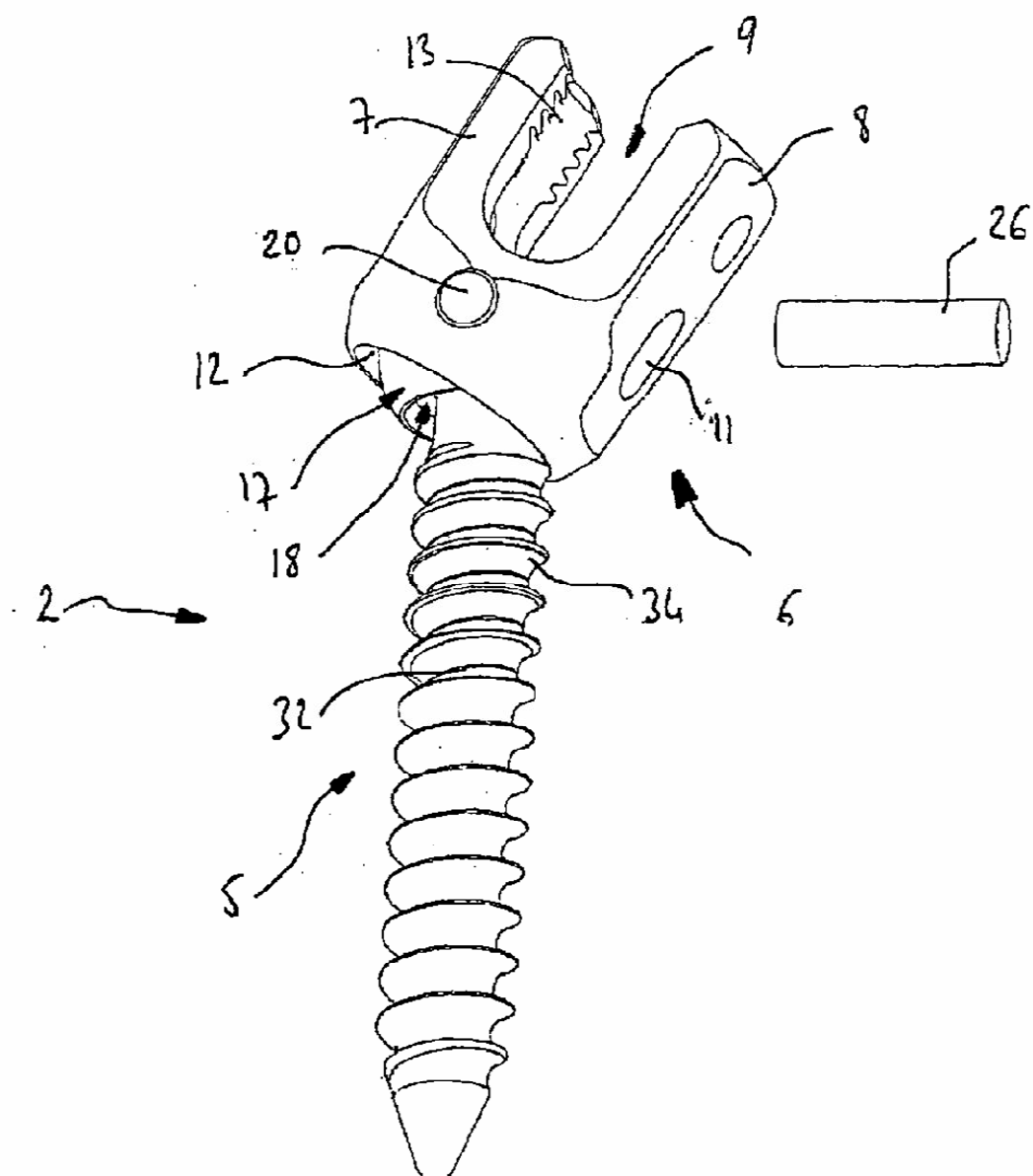


FIGURA 6

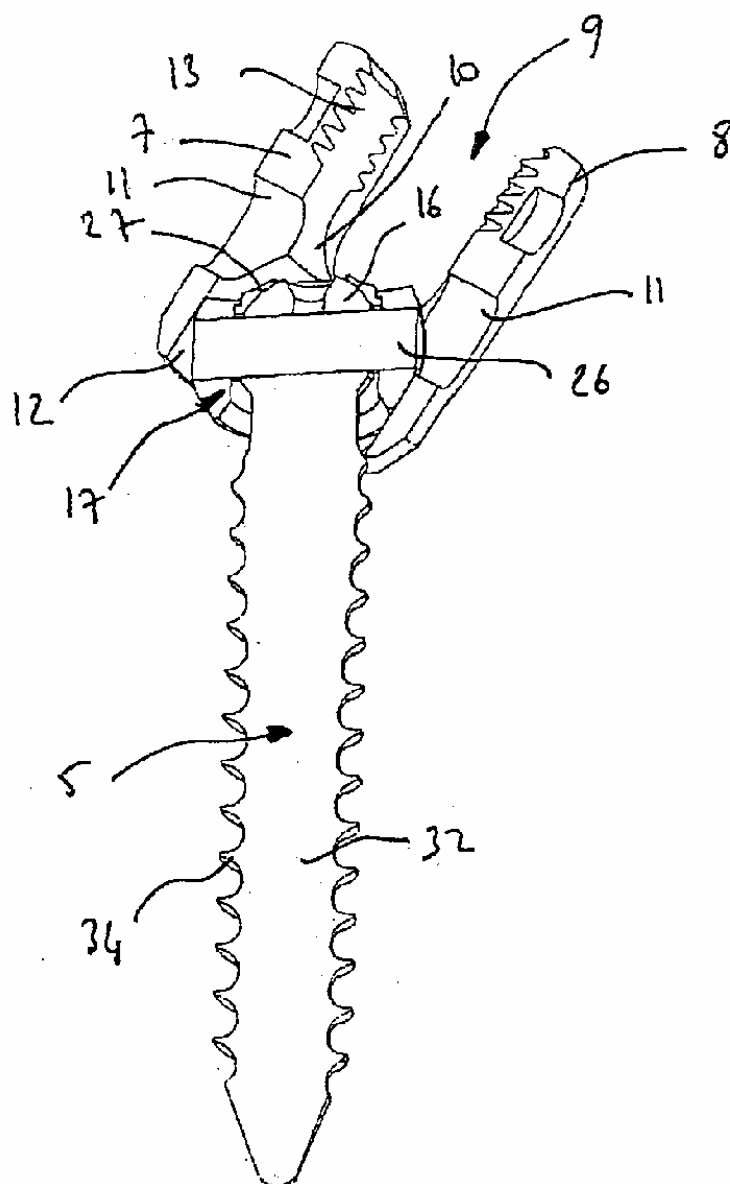


FIGURA 7

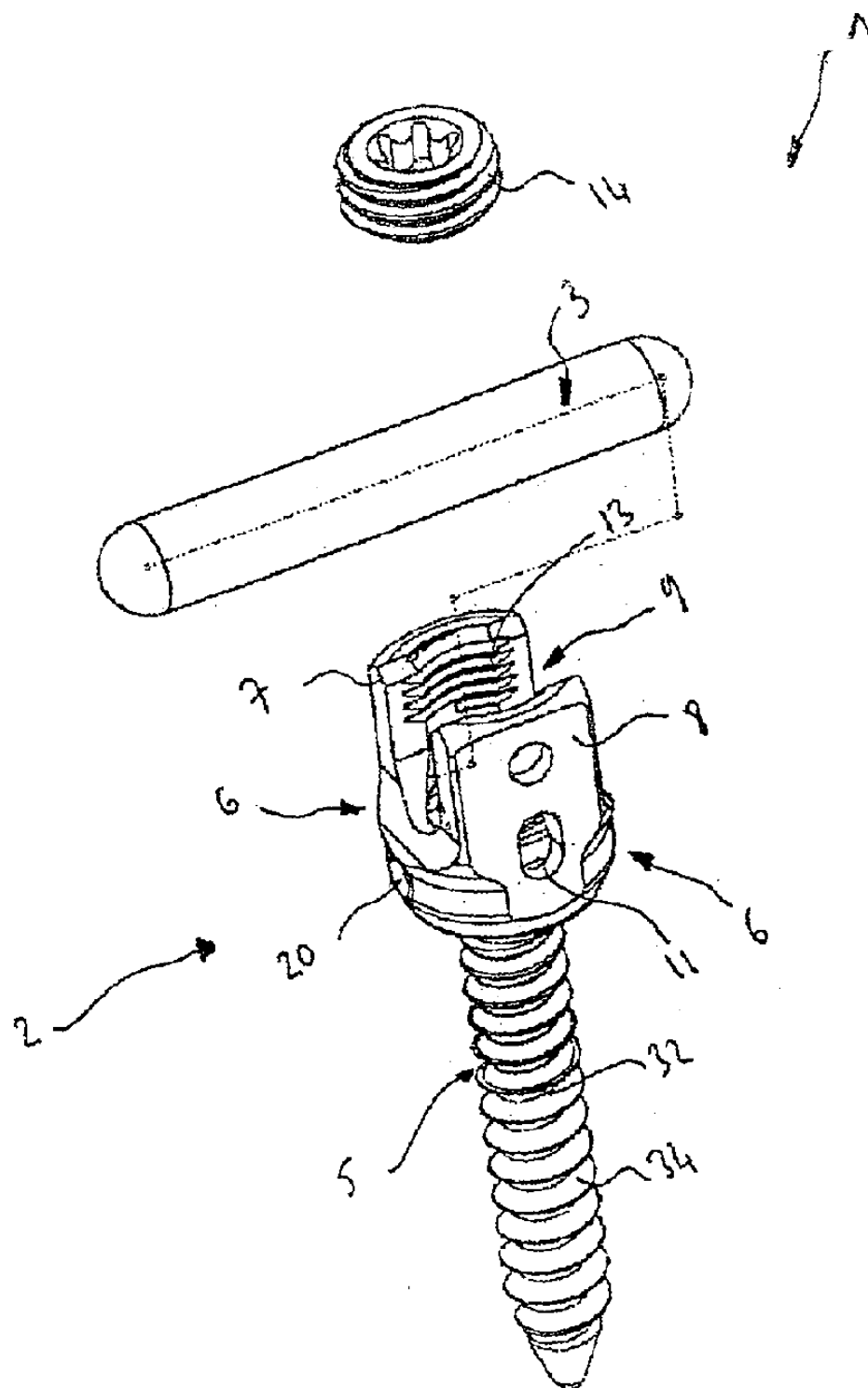


FIGURA 8

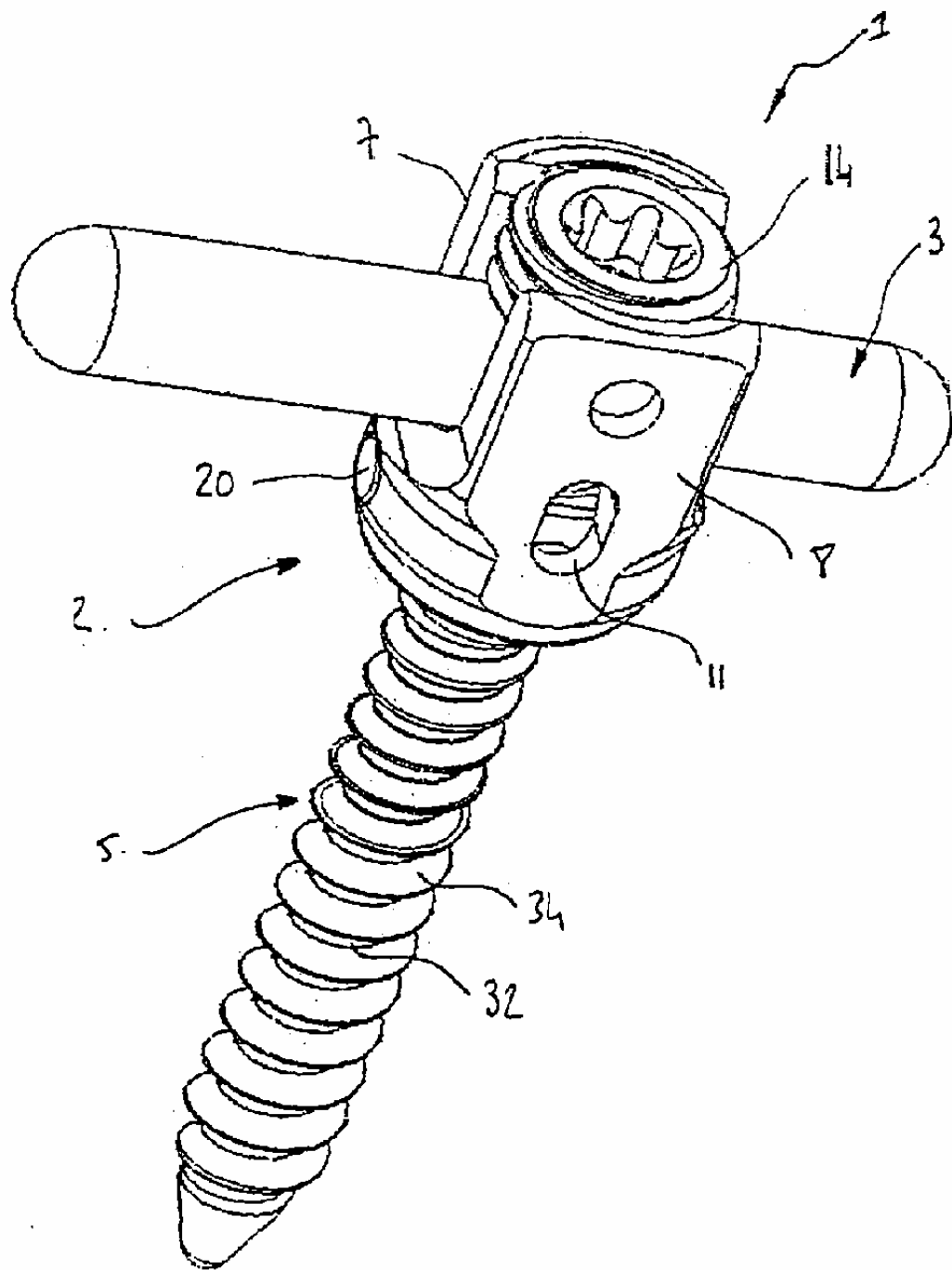


FIGURA 9

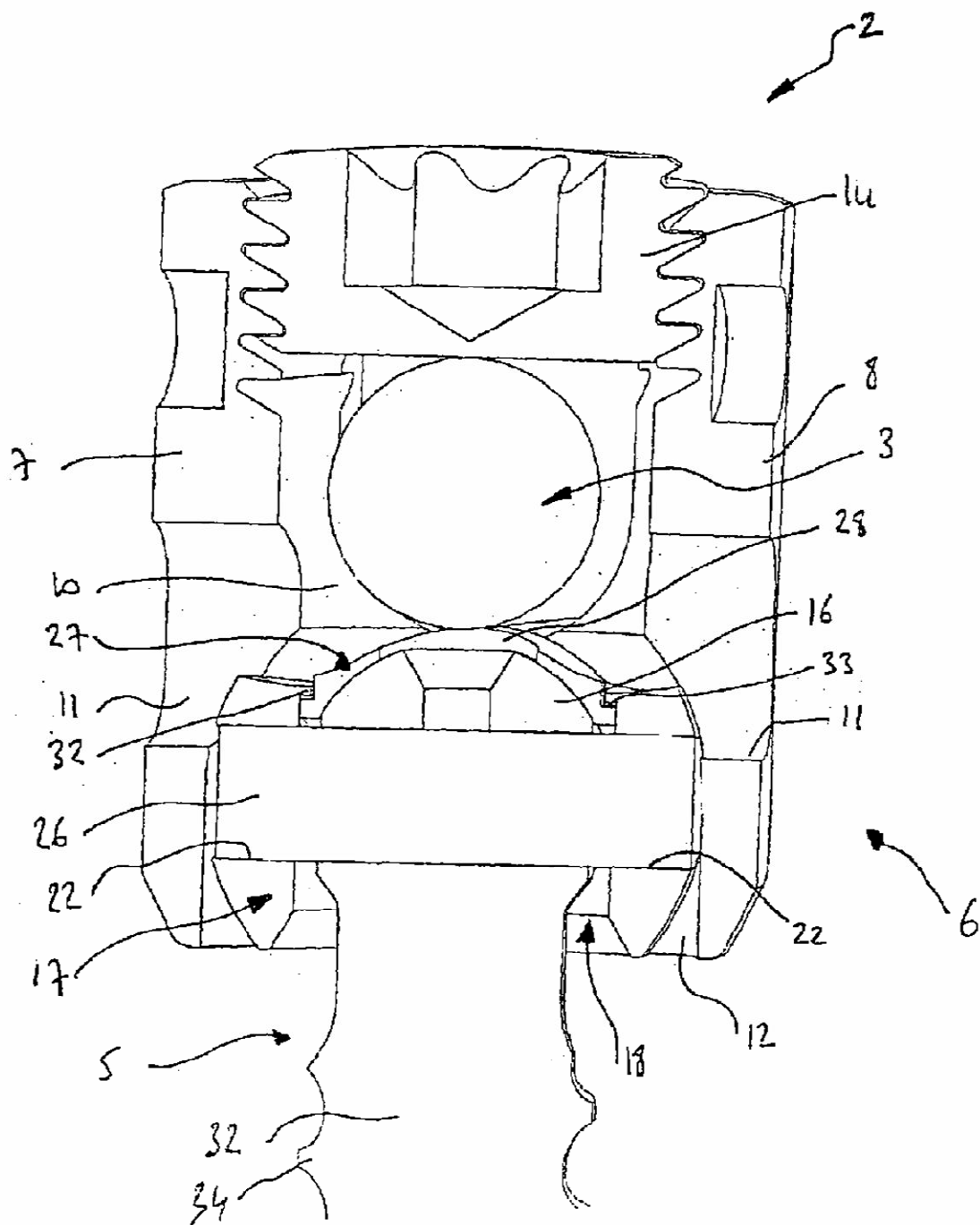


FIGURA 10