



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 306 798**

51 Int. Cl.:
A61F 2/44 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **02782616 .3**

86 Fecha de presentación : **17.12.2002**

87 Número de publicación de la solicitud: **1572037**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **14.09.2005**

54

Título: **Implante intervertebral con partes de la articulación basculantes.**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.11.2008

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.11.2008

73

Titular/es: **Synthes GmbH**
Eimattstrasse 3
4436 Oberdorf, CH

72

Inventor/es: **Aebi, Max;**
Burkard, Dominique;
Frigg, Robert;
Lechmann, Beat;
Mathys, Robert, Jr. y
Pavlov, Paul

74

Agente: **Molinero Zofío, Félix**

ES 2 306 798 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

Implante intervertebral con partes de la articulación basculantes.

5 La invención se refiere a un implante intervertebral, de acuerdo con el concepto principal de la reivindicación 1, y de acuerdo con la reivindicación 22, a un procedimiento para la sustitución de un disco intervertebral natural con defectos por medio de un implante intervertebral.

10 Después de la retirada de un disco intervertebral natural dañado o de un núcleo pulposo dañado en un disco intervertebral son introducidos implantes o prótesis en los espacios intervertebrales de dos vértebras vecinas. De esto se deriva la meta de provocar estados lo más naturales posibles, o sea, en particular, la altura del disco intervertebral inicial y restablecer con ello, la distancia inicial entre ambas vértebras vecinas. Además de esto, los relativos movimientos de las vértebras vecinas deben ser realizables entre sí, sin el impedimento en lo más posible de su carácter natural. Para ello es fundamental la conservación de las posibilidades de movimiento en la inclinación hacia delante y hacia

15 atrás, o sea, la flexión y extensión de la columna vertebral, así como el caso de una inclinación lateral de las vértebras dentro de los límites naturales. Los ligamentos y músculos naturales a lo largo de la columna vertebral permanecen intactos en lo fundamental, de manera tal que estos estabilizan también los movimientos de un sustituto de un disco intervertebral mecánico.

20 Un implante intervertebral, de acuerdo con el concepto principal de la reivindicación 1 se pone de manifiesto en el documento WO 99/59492. Además, un caso típico de una prótesis de un disco intervertebral, de acuerdo con el concepto principal de la reivindicación 1 es conocido del documento DE - A 35 29 761 de BÜTTNER. Esta conocida prótesis de disco intervertebral consta fundamentalmente de dos placas simétricas de cierre con superficies de deslizamiento cóncavas dirigidas unas contra otras, y cada una con una superficie externa para la disposición en la placa de base y la respectiva placa de cubierta de la vértebra vecina, y de una pieza distanciadora posicionada entre las placas de cierre con las superficies de deslizamiento configuradas de forma convexa en las placas de cierre complementariamente a las superficies de deslizamiento cóncavas. Las superficies de deslizamiento se encuentran desarrolladas en una forma de ejecución como partículas de una superficie cilíndrica, en donde las superficies de deslizamiento dispuestas en ambas placas de cierre están configuradas complementariamente a cada una de las superficies de deslizamiento vecinas en la pieza distanciadora y dos superficies de deslizamiento complementarias forman superficies articuladas desplazables una sobre la otra de una parte de la articulación rotatoria alrededor de un eje de giro. La articulación comprende una parte de la articulación superior y una parte de la articulación inferior cada una con un eje de giro. Ambos ejes de giro están desplazados 90° entre sí. Es desventajoso en esta prótesis de disco intervertebral, que:

35 a) no son tenidos en cuenta los movimientos de giro, trasmisibles, superponibles por medio de los discos intervertebrales naturales, en particular, en las flexiones anterior - posterior y lateral, las cuales son independientes entre sí en el caso de los discos intervertebrales naturales, mediante la configuración de una prótesis de disco intervertebral con sólo un centro de giro;

40 b) por medio de los movimientos de corte, en particular, en la translación en la dirección anterior - posterior, la articulación vertebral (articulación de cara) es sobrecargada, por lo que pueden ser ocasionados dolores en los pacientes.

45 c) se originan fuerzas de fricción desventajosas en dos superficies deslizables, articulables una sobre la otra. Además, en el movimiento de las partes de la articulación, las consecuencias en las superficies son desgaste, o sea, entre otras cosas también abrasión, así como resistencia. Encima de eso existe el riesgo del efecto "Stick - Slip".

50 d) un sustituto mecánico de un disco intervertebral no puede prácticamente evitar la ulterior degeneración de los referidos segmentos de movimiento. El restablecimiento de las relaciones iniciales de movimiento reduce el dolor considerablemente y el paciente mejora la calidad de vida. En el caso de una nueva aparición de dolor debe ser acometida una revisión de la reparación. Por ello, como es usual, debe ser separada completamente la prótesis de un disco intervertebral, de acuerdo con el tipo de construcción tradicional y el segmento de movimiento debe ser anquilosado artificialmente. Esta operación sobrecarga al paciente extraordinariamente; y

55 e) no es tenida en cuenta, por regla general, la forma de las superficies de contacto con las vértebras vecinas. Los implantes de los discos intervertebrales, de acuerdo con el tipo de construcción tradicional, tienen superficies de contacto planas, las cuales, a menudo son elevaciones complementarias en forma de quilla.

60 En este sentido la invención procura la solución. A la invención le corresponde la tarea de la creación de un implante intervertebral, el cual comprende una articulación, cuyos ejes articulables presentan apoyos con una fricción mínima.

La invención resuelve la tarea planteada con un implante intervertebral, el cual presenta las características de la reivindicación 1 y con un procedimiento para la sustitución de un disco intervertebral natural con defectos, por medio de un implante intervertebral, el cual comprende los pasos de la reivindicación 22.

Las ventajas logradas por medio de la invención deben verse en lo fundamental, en que gracias al implante intervertebral, de acuerdo con la invención:

ES 2 306 798 T3

- los movimientos de giro en la dirección anterior - posterior y lateral son independientes;

- la superficie de fricción de los movimientos sobre los medios semejantes a cuchillas es reducida a un mínimo.

5 - como consecuencia del contacto lineal entre las partes de la articulación, en el lugar de las superficies de deslizamiento aparecen fuerzas de fricción más pequeñas en la articulación y, por ello no son evitados los movimientos relativos de las vértebras, en particular, la inclinación lateral y los movimientos de flexión/extensión de la columna vertebral.

10 La disposición de los ejes de giro puede ser, inclinados entre sí o cortarse, debido a las diferentes posiciones de los ejes de giro naturales a lo largo de la columna vertebral con diferentes espacios en los discos intervertebrales.

15 Por medio de la longitud de las cuchillas se obtiene una estabilización de las articulaciones respecto a una desviación de ambas partes alrededor del eje central. Los ángulos de flanco de las elevaciones se encuentran preferentemente, entre 1° y 30°, mientras que los ángulos de flanco de las depresiones se encuentran preferentemente, entre 6° y 70°.

20 En una forma preferente de ejecución del implante intervertebral, de acuerdo con la invención, éste comprende dos articulaciones con una primera y una segunda parte de la articulación, en donde la segunda parte de la articulación presenta una depresión, alrededor del eje de giro, para la admisión basculante de una elevación en la primera parte de la articulación. Por medio de esto se puede lograr la ventaja de que, al no ser permitido ningún movimiento de translación en la vértebra vecina del implante, las articulaciones de cara pueden ser bien conservadas.

25 En otra forma de ejecución del implante intervertebral, de acuerdo con la invención se pueden situar medios en ambas partes, a partir de las caras laterales ventrales, por medio de lo cual ambas partes pueden ser mantenidas por la ventral a una determinada distancia relativa entre sí. Debido a esto, se puede lograr la ventaja, de que ambas partes pueden ser llevadas a una posición con una altura fija para la introducción en el espacio intervertebral y que después de la introducción en el espacio intervertebral son móviles alrededor de las articulaciones y pueden ser dispuestas en la respectiva placa de cubierta de las vértebras vecinas.

30 En aún otra forma de ejecución del implante intervertebral, de acuerdo con la invención, los medios posibilitan un bloqueo temporal de la movilidad de ambas partes alrededor de la articulación. Por medio de esto, puede lograrse la ventaja, de que a través de una mínima intervención invasiva pueden ser bloqueadas las articulaciones integradas en los espacios intervertebrales. Esto es especialmente ventajoso en los casos en los cuales aparecen dolores postoperatorios, o sea, donde continúe la degeneración del referido segmento de la columna vertebral y el cirujano toma en consideración una fusión de la referida vértebra. Preferentemente, los medios pueden ser llevados a ambas caras laterales ventrales de ambas partes. Por medio de este tardío bloqueo secundario de la movilidad de ambas partes alrededor de la articulación, el implante intervertebral es anquilosado artificialmente, transformándose en un implante de anquilosis artificial (jaula de fusión).

40 En aún otra forma ulterior de ejecución del implante intervertebral, de acuerdo con la invención, los medios comprenden un entredós, el cual es insertable en cada cavidad, en las superficies situadas una frente a la otra de las partes superior e inferior. Preferentemente, las cavidades están configuradas como guías de cola de milano, las cuales se encuentran abiertas en las caras laterales ventrales, de manera tal que los extremos del entredós configurados complementariamente a las guías de cola de milano pueden ser introducidos desde la ventral, en las guías de cola de milano. 45 Gracias a esto, se puede lograr la ventaja de que la movilidad de ambas partes alrededor de las articulaciones pueda ser bloqueada, por medio de la introducción del entredós. La rigidez del bloqueo puede elevarse, cuando las guías de cola de milano son configuradas de manera tal que convergen hacia el eje central del implante intervertebral, de manera tal que el entredós puede ser acuñable adicionalmente en las guías de cola de milano.

50 En aún otra forma de ejecución del implante intervertebral, de acuerdo con la invención ambas partes están provistas de orificios para la admisión de los medios de fijación ósea, en particular están provistos de tornillos óseos, en donde los orificios presentan ejes longitudinales, los cuales se encuentran situados de forma oblicua al eje central. Preferentemente, atraviesan los orificios de ambas partes desde la cara lateral ventral a la superficie de aposición. Con ello, los ejes longitudinales, en el caso de que esté prevista sólo una fijación axial del implante intervertebral, 55 se encuentran situados de forma oblicua, vistos solamente desde el lateral, o en el caso de que está prevista sólo una fijación angular estable del implante intervertebral, vistos también desde la ventral, divergen de las superficies internas de ambas partes en las superficies de aposición.

60 En otra forma de ejecución del implante intervertebral de acuerdo con la invención, los orificios están provistos de roscas internas para la admisión de los medios de fijación ósea, mediante lo cual se puede lograr un fijación adicional rígida de los medios de fijación ósea en ambas partes. Preferentemente, los orificios son configurados en forma cónica de manera tal que por medio de las uniones con rosca cónica entre las roscas internas y las roscas externas en las cabezas de los medios de fijación ósea, se puede lograr una fijación reforzada de los medios de fijación ósea en ambas partes. 65

Las superficies de aposición son configuradas preferentemente en forma convexa y con una estructuración tridimensional, preferentemente en forma de elevaciones piramidales. Por medio de esta configuración de las superficies de aposición se tiene en cuenta la anatomía de las placas de las vértebras.

ES 2 306 798 T3

La sustitución de un disco intervertebral natural defectuoso por medio de un implante intervertebral comprende los pasos:

5 A) el bloqueo de la(o de las) articulación(ones) de un implante intervertebral, por medio de los medios previstos para ello, en una determinada posición de la(o de las) articulación(ones);

B) la introducción del implante intervertebral en el espacio intervertebral a tratar;

10 C) la liberación y la separación de los medios montados para el bloqueo de la(o de las) articulación(ones) en el implante intervertebral. Por medio del bloqueo de la articulación, se puede lograr la ventaja de que las partes móviles con las superficies de aposición externas son más fáciles de introducir en el espacio intervertebral a tratar.

En otra forma de aplicación del procedimiento, éste comprende el bloqueo ulterior de la(o de las) articulación(ones) en el implante intervertebral, por medio de los medios previstos para el bloqueo de la(o de las) articulación(ones). A través de esto se puede lograr la ventaja de que, en el caso de la aparición de dolores postoperatorios en los pacientes o en el caso de una ulterior degeneración del referido segmento de movimiento, se puede(n) bloquear en la fase postoperatoria, la(o las) articulación(ones) en el implante intervertebral, por medio de la colocación de los medios previstos para ello. Este ulterior bloqueo es posible con una mínima invasión, preferentemente con una intervención laparoscópica. El implante intervertebral asume entonces la tarea de una jaula, de manera tal que el referido segmento de movimiento de la columna vertebral puede ser anquilosado artificialmente.

La invención y los desarrollos ulteriores de la invención son explicados a continuación más detalladamente, con la ayuda de las representaciones, parcialmente esquemáticas, de varios ejemplos de ejecución.

25 Se muestran en la

Fig. 1, una representación despiezada de acuerdo con la invención de una forma de ejecución del implante intervertebral;

30 Fig. 2, una vista en perspectiva de acuerdo con la invención de la forma de ejecución representada en la Fig. 1 del implante intervertebral ya montado;

Fig. 3, una vista lateral de acuerdo con la invención de otra forma de ejecución del implante intervertebral;

35 Fig. 4, una vista en perspectiva de la forma de ejecución de acuerdo con la Fig. 3;

Fig. 5, un corte a lo largo de la línea A - A de la Fig. 1 con vista desde el lateral; y

40 Fig. 6, un corte a lo largo de la línea B - B de la Fig. 1 con vista desde el dorsal.

En las Fig. 1 y 2 está representada una forma de ejecución de acuerdo con la invención del implante intervertebral 1, la cual comprende una parte superior 10 con una superficie de aposición 15 superior, transversal al eje central 2 para su disposición en la placa de base de una vértebra vecina, una parte inferior 20 con una superficie de aposición 25 inferior, transversal al eje central 2 para su disposición sobre la placa de cubierta de una vértebra vecina y dos articulaciones 38, 39. La parte superior 10 y la parte inferior 20 son relativamente móviles entre sí, por medio de las articulaciones 38, 39, en donde la movilidad de la parte superior 10, con relación a la movilidad de la parte inferior 20 alrededor de un primer eje de giro 3, dispuesto transversalmente al eje central 2, está limitada en un intervalo angular de + 10° y - 6° y alrededor de un segundo eje de giro 4, dispuesto transversalmente al eje central 2 y perpendicularmente al primer eje de giro 3, limitada en un intervalo angular de - 7°.

50 Ambas articulaciones 38, 39 están ejecutadas por medio de tres partes de las articulaciones 31, 32, 33, de las que la parte inferior de la articulación 33 y la parte superior de la articulación 31, cada una con la parte media de la articulación 32 forman las articulaciones 38, 39. Las dos articulaciones 38, 39 están conformadas como básculas y presentan cada una, un eje de giro 3, 4, en donde los ejes de giro se encuentran perpendiculares entre sí y perpendiculares al eje central 2. La articulación inferior 39 comprende una elevación 50 que se forma en la parte inferior de la articulación 33, conectada con la parte inferior 20 y una depresión 52 dispuesta en la parte media de la articulación 32, la cual admite a la elevación 50. La elevación 50 está configurada con una arista 51 que forma el eje de giro 4, la cual está montada en la depresión 52, de manera tal que ambas partes de la articulación 32, 33 forman, sobre la arista 51, una articulación basculante 39 alrededor del eje de giro 4. De forma análoga, la articulación superior 38 se compone de una elevación 49 paralela al eje de giro 3, dispuesta en la parte superior de la articulación 31, así como de una depresión 54, que admite a la elevación 49, dispuesta en la parte media de la articulación 32. La elevación 49 está configurada con una arista 53 que forma el eje de giro 3, la cual está montada en la depresión 54 de manera tal que ambas partes de la articulación 31, 32 forman, sobre la arista 51, una articulación basculante 38 alrededor del eje de giro 3.

65 La movilidad relativa de ambas partes 10, 20 entre sí es liberable - bloqueable temporalmente por medio de los medios 40. Los medios 40 comprenden, en la forma de ejecución aquí representada, un entredós insertable 41, transversal al eje central 2 y paralelo a las caras laterales 13, 14, 23, 24 de ambas partes 10, 20, a partir de las caras laterales ventrales 11, 21 de ambas partes 10, 20. La inserción del entredós 41 tiene lugar en dos cavidades 42, 43, las cuales

están configuradas como guías de cola de milano. El entredós 41 es insertado desde las caras laterales ventrales 11, 21 de ambas partes 10, 20 en dos cavidades 42, 43, las cuales están configuradas como guías de cola de milano. El entredós 41 es introducido, a partir de las caras laterales ventrales 11, 21 de ambas partes 10, 20, en las cavidades 42, 43 configuradas como guías de cola de milano y es fijado en la parte inferior 20, por medio de un tornillo 44. Además, el entredós 41 está configurado complementariamente en las cavidades 42, 43, de manera tal que ambas partes 10, 20, cuando el entredós 41 está insertado, se encuentran paralelas al eje central 2 y relativamente fijas entre sí.

Además, los primeros medios de retención 100, están fijados a la parte media de la articulación 32, los cuales pueden ser engranados con los segundos medios de retención 105 en la parte inferior de la articulación 33 y, después de la fijación del elemento de fijación 110 en la parte media de la articulación 32, impiden una separación entre la parte media de la articulación 32 y la parte inferior de la articulación 33. La fijación del elemento de fijación 110 tiene lugar por medio de los tornillos 111, los cuales son atornillados en los orificios roscados 112, al lado de la depresión 52, en la parte media de la articulación 32. Los primeros medios de retención 100 comprenden las depresiones 101, en la parte media de la articulación 32, las cuales pueden ser engranadas de forma continua con los prisioneros 106, de los segundos medios de retención 105. Por medio de ésto es impedido que ambas partes de la articulación 31, 33 puedan ser separadas entre sí. Además, están dispuestas las charnelas 120 (Fig. 5 y 6) entre la parte superior de la articulación 31 y la parte media de la articulación 32, de manera tal que, ambas partes de la articulación 31, 32 se mantienen unidas paralelamente al eje central 2, sin que por medio de ello sea limitado el movimiento de giro relativo de ambas partes de la articulación 31, 32, alrededor del primer eje de giro 3.

En la Fig. 3 está representada una forma de ejecución del implante intervertebral 1, de acuerdo con la invención, la cual sólo se diferencia de la forma de ejecución representada en las Fig. 1 y 2, en que ambas partes 10, 20 comprenden orificios 80 para la admisión de los medios de fijación ósea 81, en donde los medios de fijación ósea 81 están configurados aquí como tornillos óseos. Los orificios 80 presentan ejes longitudinales 83, los cuales encierran un ángulo γ con el eje central 2. Además, atraviesan los dos orificios 80 (Fig. 4) en ambas partes 10, 20 de la cara lateral ventral 11, 21 a la superficie de aposición 15, 25. Los ejes longitudinales 83 de los orificios 80 se encuentran situados oblicuamente al eje central 2, vistos solamente desde el lateral (Fig. 3), asimismo y ventral (Fig. 4) Además, los orificios 80 están configurados de forma cónica, convergiendo hacia las superficies de aposición 15, 25 y están provistos de roscas internas 82, las cuales sirven para la admisión atornillable de las cabezas de tornillo 84 que están provistas de roscas externas complementarias, que funcionan como medios de fijación ósea 81, configurados como tornillos óseos.

En las Fig. 5 y 6 están representadas con más detalle, ambas charnelas 120 entre la parte superior de la articulación 31 y la parte media de la articulación 32. Las charnelas 120 permiten un movimiento de giro relativo de ambas partes de la articulación 31, 32, alrededor del primer eje de giro 3 formado, por medio de la arista 53 en la segunda elevación 49 y la depresión 54 (Fig. 2) y comprenden las levas permanentes 121, fijadas lateralmente en la parte media de la articulación 32, las cuales son redondeadas hacia las caras laterales ventrales 11, 21 del implante intervertebral 1 y, los manguitos 122, fijados en la parte superior de la articulación 31, los cuales encierran un ángulo de aprox. 90°, en forma de un arco circular con los lados redondeados de las levas 121, a partir de las caras laterales ventrales 11, 21. Por medio de estos manguitos 122, la parte superior de la articulación 31 paralela al eje central 2 (Fig. 1) se mantiene sujeta firmemente a la parte media de la articulación 32.

Documentos de patente que aparecen en la descripción

Esta lista de los documentos mencionados por el solicitante ha sido confeccionada exclusivamente para la información del lector y no forma parte integral del documento de patente europea. La misma fue confeccionada con sumo cuidado; pero la EPA no asume ninguna responsabilidad por cualquier error u omisión.

- WO 9959492 A [0003]
- DE 3529761 A [0003]

REIVINDICACIONES

5 1. Implante intervertebral (1) que consta particularmente, en un disco intervertebral artificial que presenta un eje central (2), una parte superior (10), que es adecuada para su disposición sobre la placa de base de una vértebra situada encima y una parte inferior (20), que es adecuada para su disposición sobre la placa de cubierta de una vértebra situada debajo; en donde

10 A) la parte superior (10) presenta una cara lateral ventral (11), una cara lateral dorsal (12), dos caras laterales (13, 14), una superficie de aposición superior (15) y una superficie inferior (16);

B) la parte inferior (20) presenta una cara lateral ventral (21), una cara lateral dorsal (22), dos caras laterales (23, 24), una superficie de aposición inferior (25) y una superficie superior (26);

15 C) ambas partes (10, 20) son relativamente movibles entre sí por medio de dos articulaciones (38, 39), dispuestas entre las dos partes (10, 20); en donde

D) cada una de las articulaciones (38, 39) presenta un eje de giro (3, 4) y ambos ejes de giro (3, 4) están dispuestos transversalmente entre sí; y

20 E) ambas articulaciones (38, 39) son ejecutadas por medio de una parte superior de la articulación (31), que está conectada a la parte superior (10), de una parte media de la articulación (32) y por medio de una parte inferior de la articulación (33), que está conectada a la parte inferior (20);

25 **caracterizado** porque

F) cada articulación (38, 39) comprende una primera parte de la articulación (31, 32, 33) con una elevación (49, 50), que presenta una arista (51, 53) para el montaje de manera basculante, alrededor del eje de giro (3, 4), de una segunda parte de la articulación (31, 32, 33).

30 2. Implante intervertebral (1), de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque la parte inferior de la articulación (33) comprende una elevación (50) que presenta una arista (51) para el montaje de manera basculante, alrededor del eje de giro (4), de la parte media de la articulación (31, 32).

35 3. Implante intervertebral (1), de acuerdo con las reivindicaciones 1 ó 2, **caracterizado** porque la parte superior de la articulación (33) comprende una elevación (49) que presenta una arista (53) para el montaje de manera basculante, alrededor del eje de giro (3), de la parte media de la articulación (32).

40 4. Implante intervertebral (1), de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 hasta la 3, **caracterizado** porque la segunda parte de la articulación (31, 32, 33) comprende una depresión (52, 54) para la admisión de la elevación (49, 50) en la primera parte de la articulación (31, 32, 33).

45 5. Implante intervertebral (1), de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizado** porque la parte inferior de la articulación (33) comprende una elevación (50) paralela al eje de giro (4), con una arista (51) que forma el eje de giro (4) y, en donde la elevación (50) está montada en la depresión (52) en la parte media de la articulación (32).

6. Implante intervertebral (1), de acuerdo con la reivindicación 4 ó 5, **caracterizado** porque la parte superior de la articulación (31) comprende una elevación (49), paralela al eje de giro (3), con una arista (53) que forma el eje de giro (3) y, en donde la elevación (49) es montada en la depresión (54) en la parte media de la articulación (32).

50 7. Implante intervertebral (1), de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 hasta la 6, **caracterizado** porque los ejes de giro (3, 4) se encuentran inclinados entre sí.

55 8. Implante intervertebral (1), de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 hasta la 7, **caracterizado** porque están previstos medios (40), los cuales conservan las dos partes (10, 20) a una distancia fija entre ellas, medidas en sus caras laterales ventrales (11, 21).

60 9. Implante intervertebral (1), de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 hasta la 7, **caracterizado** porque están previstos medios (40), los cuales son adecuados para ocasionar un bloqueo temporal de la movilidad de ambas partes (10, 20) alrededor de las articulaciones (38, 39).

10. Implante intervertebral (1), de acuerdo con la reivindicación 8 ó 9, **caracterizado** porque los medios (40) pueden ser situados en ambas caras laterales ventrales (11, 21) de ambas partes (10, 20).

65 11. Implante intervertebral (1), de acuerdo con la reivindicación 9 ó 10, **caracterizado** porque los medios (40) comprenden un entredós (41), que presenta un extremo inferior (45) y un extremo superior (46), así como una cavidad (42, 43) en las superficies (16, 26) en cada una de ambas partes (10, 20), las cuales se encuentran abiertas en las caras laterales ventrales (11, 21) y que el entredós (41) con sus extremos (45, 46) puede ser insertado en cada cavidad (42, 43).

ES 2 306 798 T3

12. Implante intervertebral (1), de acuerdo con la reivindicación 11, **caracterizado** porque las cavidades (42, 43) son guías de cola de milano y los extremos (45, 46) en el entredós (41) están configurados complementariamente a estas guías de cola de milano.

5 13. Implante intervertebral (1), de acuerdo con la reivindicación 12, **caracterizado** porque las guías de cola de milano convergen de las caras laterales ventrales (11, 21) a las caras laterales dorsales (12, 22).

10 14. Implante intervertebral (1), de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 hasta la 13, **caracterizado** porque la parte superior y la parte inferior (10, 20) comprenden cada una por lo menos, dos orificios pasantes (80), con los ejes longitudinales (83) para la admisión de los medios de fijación ósea (81) y que atraviesan desde las caras laterales ventrales (11, 21) hasta las superficies de aposición (15, 25).

15 15. Implante intervertebral (1), de acuerdo con la reivindicación 14, **caracterizado** porque los ejes longitudinales (83) de los orificios (80) encierran un ángulo γ con el eje central (2).

16. Implante intervertebral (1), de acuerdo con la reivindicación 15, **caracterizado** porque el ángulo γ se encuentra en un entorno entre 20° y 65°.

20 17. Implante intervertebral (1), de acuerdo con las reivindicaciones 14 hasta la 16, **caracterizado** porque los ejes longitudinales (83) de los orificios (80), como puede observarse, a partir de las caras laterales ventrales (11, 21), divergen de las superficies internas (16, 26) hacia las superficies de aposición (15, 25).

25 18. Implante intervertebral (1), de acuerdo con una de las reivindicaciones 14 hasta la 17, **caracterizado** porque los orificios (80) convergen de forma cónica hacia las superficies de aposición (15, 25).

19. Implante intervertebral (1), de acuerdo con una de las reivindicaciones 14 hasta la 18, **caracterizado** porque los orificios (80) presentan una rosca interna (82).

30 20. Implante intervertebral (1), de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 hasta la 19, **caracterizado** porque la parte media de la articulación (32) comprende al primer medio de retención (100) y la parte inferior de la articulación (33) comprende al segundo medio de retención (105) y que el primero y el segundo medio de retención (100, 105) pueden ser engranados entre sí.

35 21. Implante intervertebral (1), de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 hasta la 20, **caracterizado** porque entre la parte superior de la articulación (31) y la parte media de la articulación (32) están montadas charnelas (120) por medio de lo cual ambas partes de la articulación (31, 32) se mantienen paralelas al eje central (2), sin que se limite el movimiento de giro relativo entre ambas partes de la articulación (31, 32) alrededor del primer eje de giro (3).

40

45

50

55

60

65

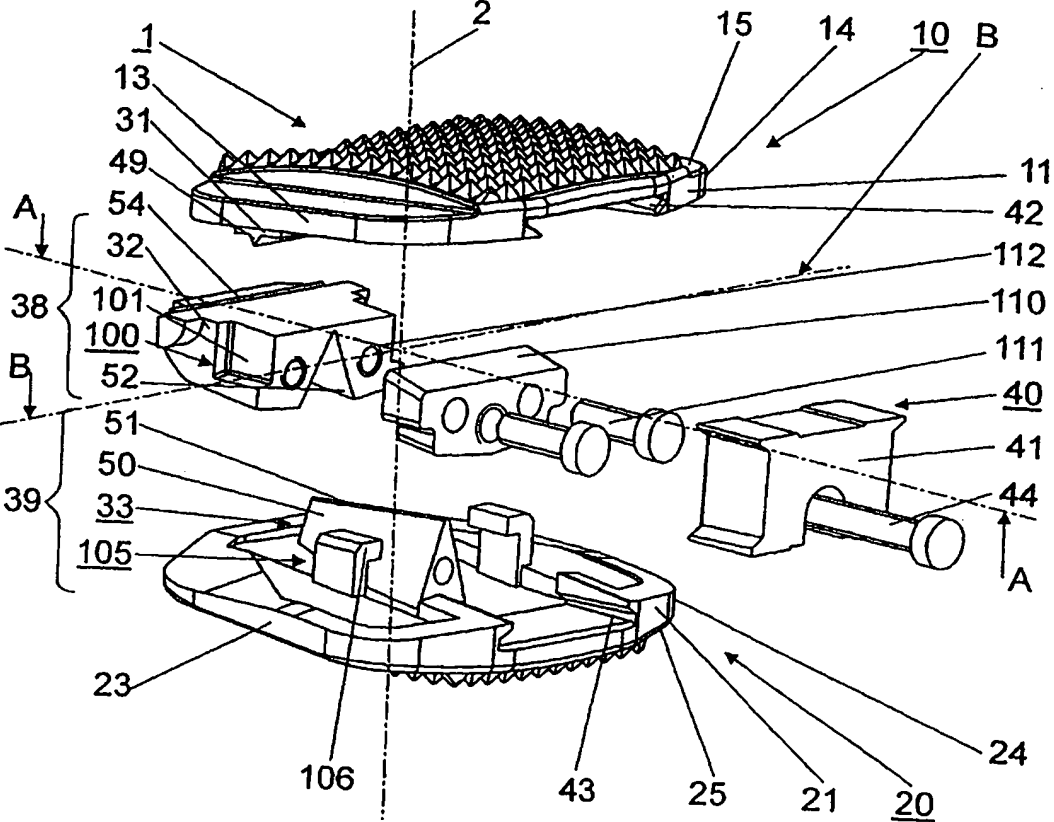


Fig. 1

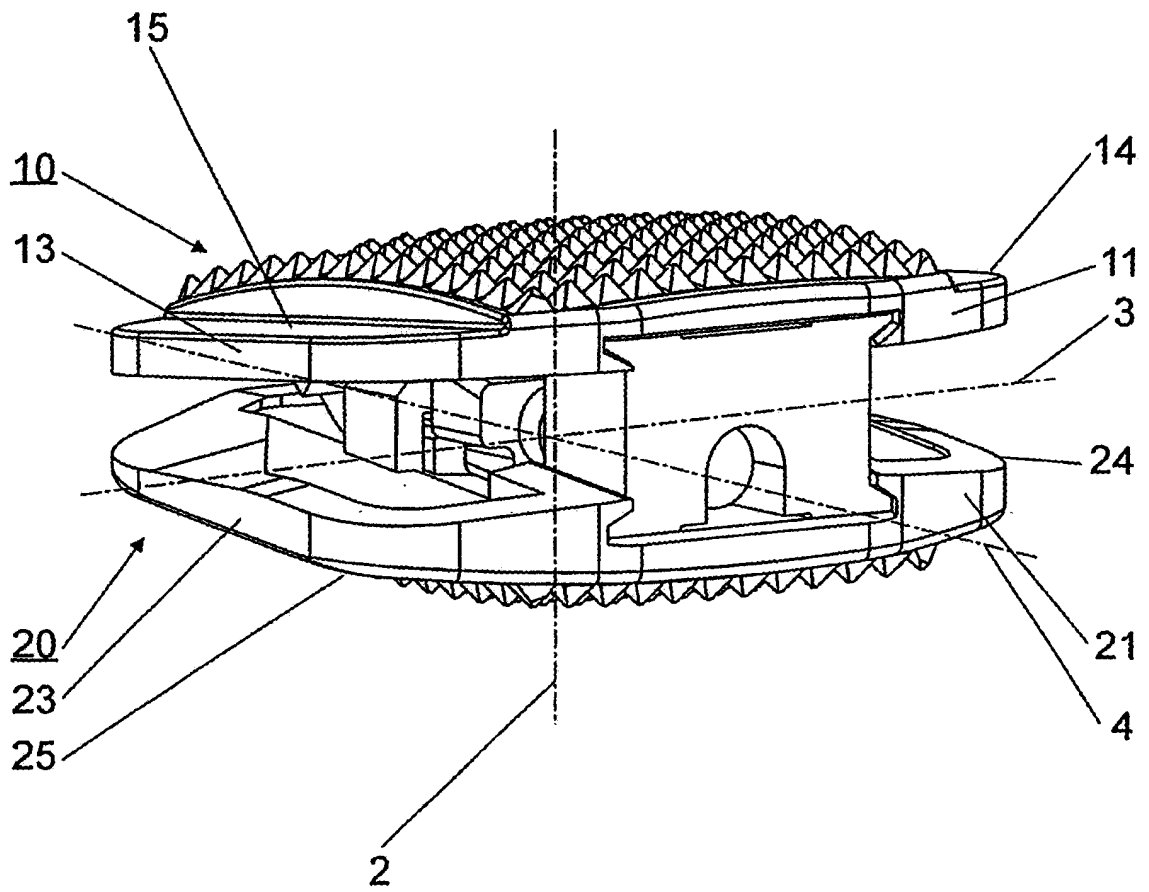


Fig. 2

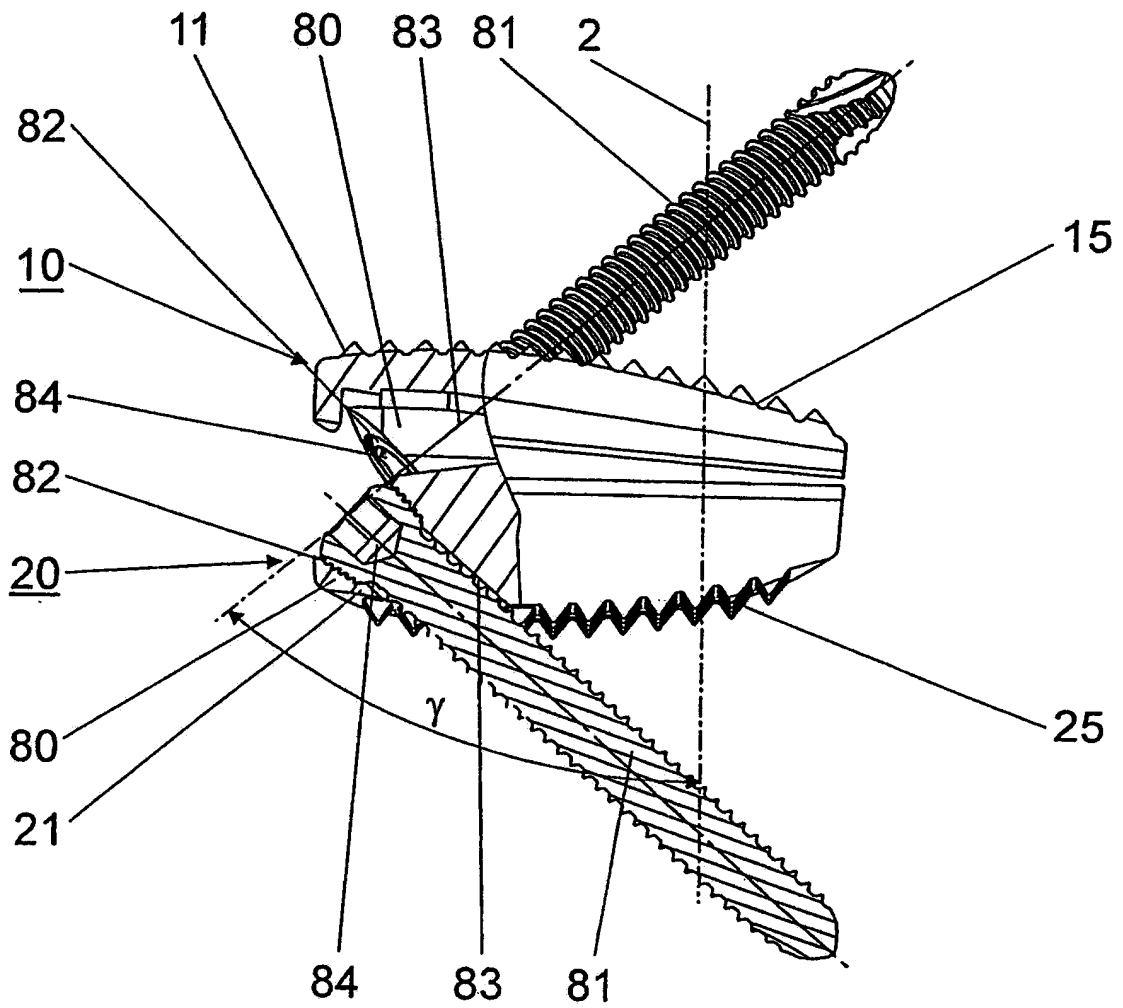


Fig. 3

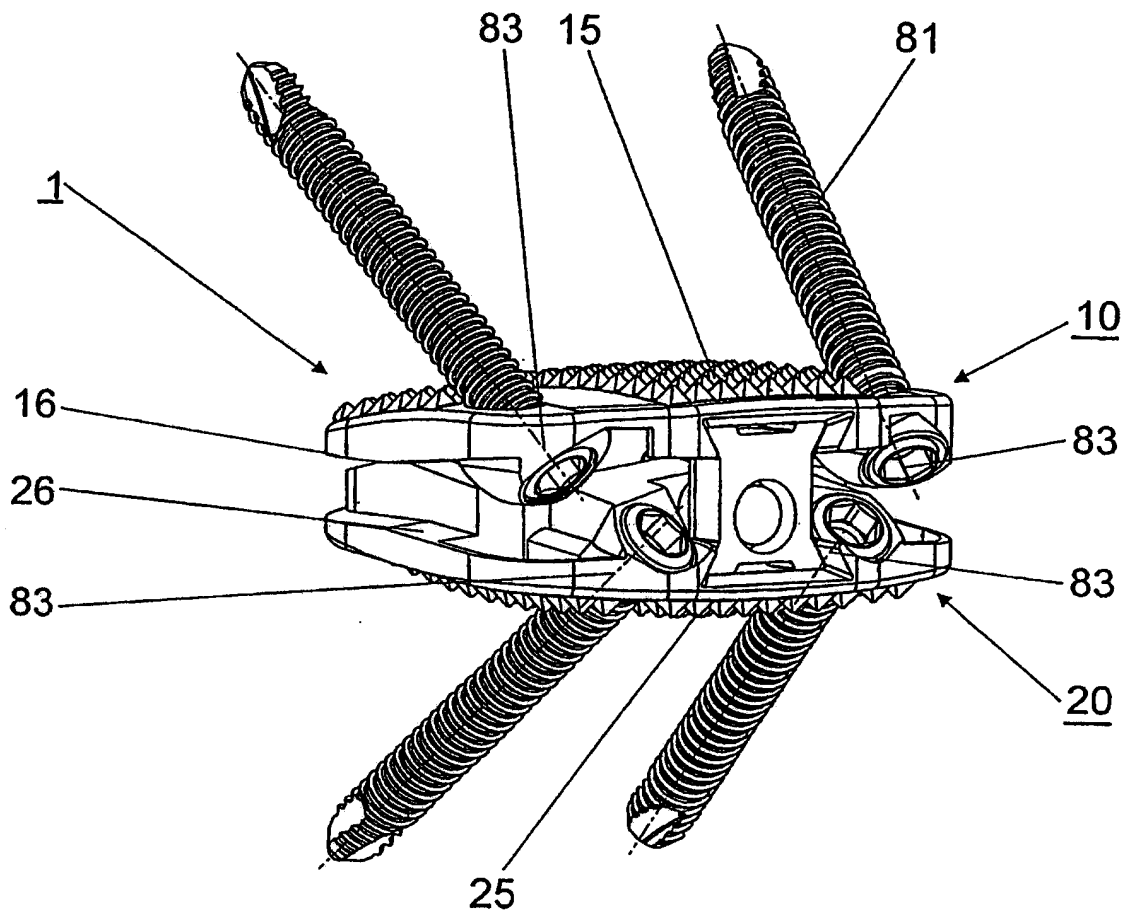


Fig. 4

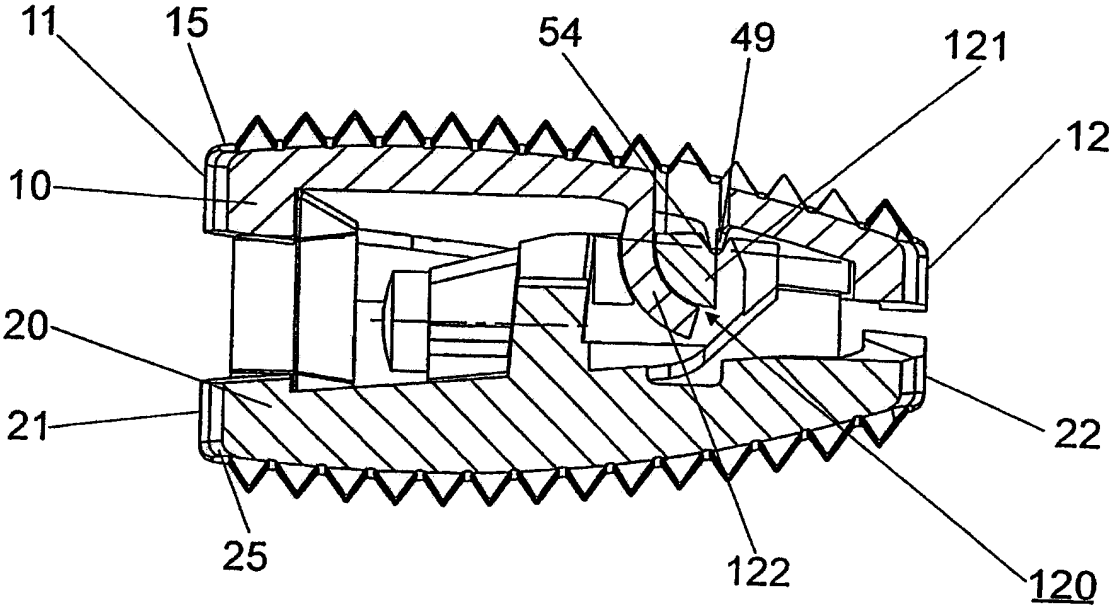


Fig. 5

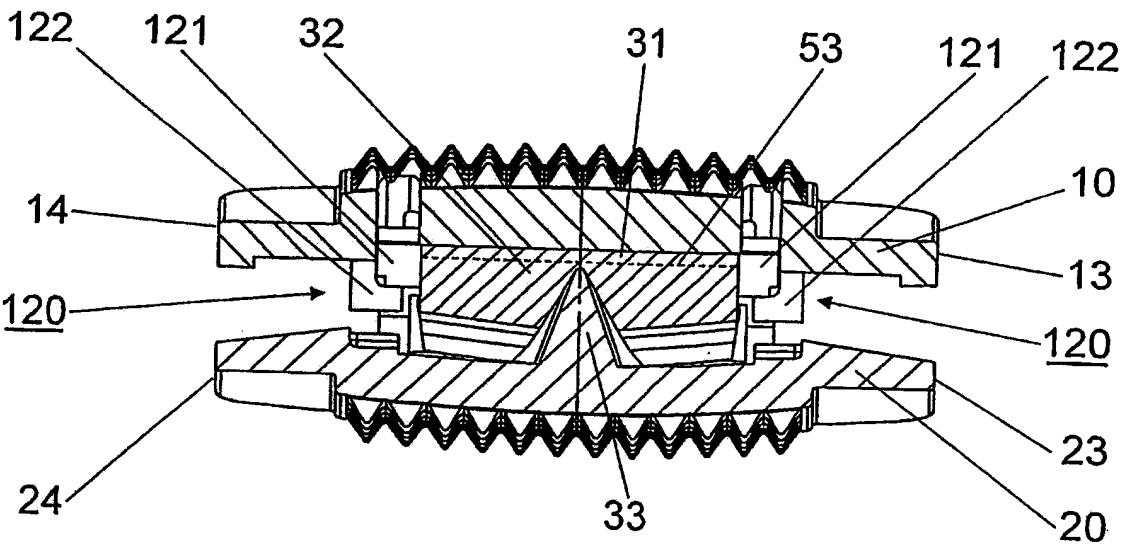


Fig. 6