

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 537 816**

51 Int. Cl.:

**A61F 2/30** (2006.01)

**A61F 2/44** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.09.2009 E 09740637 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.04.2015 EP 2339992**

54 Título: **Implante articular**

30 Prioridad:

**25.09.2008 DE 202008012749 U**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**12.06.2015**

73 Titular/es:

**TAURUS GMBH & CO. KG (100.0%)  
Industriestrasse 2  
63755 Alzenau, DE**

72 Inventor/es:

**BLEISTEIN, FRANK**

74 Agente/Representante:

**ARPE FERNÁNDEZ, Manuel**

**ES 2 537 816 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 articular

- 5 **[0001]** La invención se refiere a un implante articular con una parte superior y una parte inferior de implante que están mutuamente unidas sí mediante al menos una articulación, pudiendo la parte superior de implante colocarse y apoyarse con su lado superior y la parte inferior de implante colocarse y apoyarse con un lado inferior en unos huesos a unir respectivamente de forma mutuamente articulada, presentando la parte superior y/o la parte inferior de implante zonas de articulación que proporcionan una parte de la articulación respectiva y estando previstos unos
- 10 medios de unión, que une de forma articulada la parte superior y la parte inferior de implante formando un subconjunto coherente y permitiendo un movimiento articulado.
- [0002]** Tales implantes articulares se emplean por ejemplo como prótesis de disco intervertebral, para unir entre sí de forma articulada vértebras adyacentes de una columna vertebral. El implante puede presentar una o varias zonas de articulación que permiten, independientemente unas de otras, que las respectivas zonas adyacentes del implante se muevan de forma articulada unas en relación con otras, por ejemplo en un movimiento de giro o de lado, pudiendo la articulación estar construida a modo de una junta cardán. Para el proceso de implantación resulta conveniente unir entre sí las distintas partes del implante, por ejemplo mediante uniones por pernos o por espigas.
- 15 **[0003]** Por otra parte es necesario adaptar el implante a las condiciones anatómicas respectivas y al mismo tiempo permitir un manejo fácil del implante en la fase preliminar y/o durante una implantación. Aquí puede ser necesario adaptar el implante a huesos de distinto tamaño con superficies de apoyo de implante de distinto tamaño y/o a distintas separaciones de las zonas de unión de los huesos entre sí, por ejemplo si el implante se ha de emplear en distintas vértebras de una columna vertebral o para pacientes de distintas tallas y/o pesos, y a distintos movimientos articulados, como por ejemplo distintos ángulos de giro, en función de las circunstancias anatómicas respectivas, y similares.
- 20 **[0004]** Además, el implante debe poder manejarse de un modo seguro y fácil durante la implantación y presentar una larga vida útil en estado implantado, en particular poder resistir grandes esfuerzos mecánicos.
- [0005]** Además, el implante debe tener el diseño más sencillo posible, lo que vale tanto para una fabricación más sencilla como para un manejo más fácil del implante durante una esterilización y/o una integración más sencilla en el cuerpo del paciente respectivo.
- 30 **[0006]** El documento US 2007/032875 A1 describe un implante en el que el alojamiento de la parte de apoyo está cubierto por un elemento de cubrimiento, que para su fijación debe acercarse a la parte de apoyo en una dirección paralela al eje longitudinal del implante.
- [0007]** El documento WO 2007/140382 A2 describe un implante con una parte superior y una parte inferior de apoyo, estando un resorte espiral atornillado a las dos partes de apoyo.
- 35 **[0008]** El documento US 2008/221689 A1 describe un implante con una parte superior y una parte inferior de apoyo que, sin la disposición de un elemento de unión, forman una articulación.
- [0009]** El documento EP 1857079 A1 describe un implante en el que una espiga de una parte de apoyo interviene en el lado inferior de la otra parte de apoyo.
- [0010]** El documento WO 2005/007040 A1 describe un implante con superficies de articulación a modo de casquete esférico y con una parte de unión convexa y una parte de unión cóncava, que están unidas entre sí mediante un perno que interviene en el lado inferior de una de las partes de implante.
- 40 **[0011]** Por lo tanto, la invención tiene el objetivo de crear un implante articular que pueda adaptarse fácilmente a distintas condiciones anatómicas, sea fácil de manejar y presente una larga vida útil en estado implantado.
- [0012]** Según la invención, el objetivo se logra mediante un implante articular de acuerdo con la reivindicación 1. Según la invención, la parte superior y/o la parte inferior de implante presentan una parte de apoyo, que mira hacia el hueso respectivo, puede fijarse al mismo y que está configurada preferentemente en forma de placa, y una parte de articulación, que puede fijarse a la misma y comprende la zona de articulación de la parte de implante. Además, los medios de unión están sujetos, de manera que se extienden en esencia paralelamente al eje longitudinal del implante, en un alojamiento de la zona de articulación de la parte superior y/o la parte inferior de implante que está abierto hacia el hueso, estando previsto un elemento de cubrimiento que puede desplazarse transversalmente al eje longitudinal del implante y cubre, al menos parcialmente, el alojamiento, estando el elemento de cubrimiento configurado como una parte de apoyo que puede colocarse en el hueso y que apoya el implante contra el hueso.
- 50 **[0013]** La parte superior y/o la parte inferior de articulación están configuradas preferentemente como componentes separados y, para fijarlas a la parte de apoyo respectiva, su posición puede modificarse al menos en relación con esta última. De este modo es posible configurar independientemente una de otra la zona de articulación y la zona de apoyo de la parte de implante con el hueso y adaptarlas a las condiciones anatómicas respectivas, pudiendo estas dos partes unirse entonces entre sí formando la parte de implante respectiva.
- [0014]** Así, la parte de apoyo puede proporcionar además una superficie de apoyo continua para el hueso, que no se ve interrumpida, por ejemplo, por una línea de separación entre la parte de articulación y la parte de apoyo y/u otras aberturas o interrupciones. Esta línea de separación puede estar dispuesta, por ejemplo, lateralmente en la parte de implante. Así pues, la parte de apoyo puede extenderse de manera continua por todo el lado del implante orientado hacia la superficie de apoyo del hueso. La parte de apoyo y la parte de articulación están separadas preferentemente a lo largo de una superficie o un plano transversal o perpendicular al eje longitudinal del implante. De este modo se facilita el prendimiento de la parte de implante en el hueso. Además, de este modo los medios de unión puede estar sujetos entre la parte de articulación y la parte de apoyo, por ejemplo con un ensanchamiento del mismo a modo de cabeza dispuesto entre ambas partes. En general, la zona del lado del hueso de la parte de
- 65

articulación puede presentar un alojamiento para los medios de unión que puede estar abierto hacia el lado orientada hacia el hueso, de manera que una zona del alojamiento para los medios de unión abierta hacia el hueso quede cubierta, al menos parcialmente, por la parte de apoyo. Como alternativa o al mismo tiempo, los medios de unión puede fijarse a la parte de articulación o asegurarse contra un cambio de posición o un desprendimiento mediante la parte de apoyo. Dado que el alojamiento de los medios de unión en la parte de articulación queda cubierto al menos parcialmente o totalmente por la parte de apoyo que se apoya en el hueso, el implante puede manejarse con una gran seguridad y permanecer implantado durante un largo espacio de tiempo. Preferentemente, la parte de articulación puede fijarse a la parte de apoyo con los medios de unión dispuestos en la misma.

**[0015]** Los medios de unión puede atravesar, al menos, dos de las partes de articulación del implante o todas ellas, por ejemplo la parte de articulación superior y/o inferior o en cada caso dos partes de articulación del implante adyacentes y que, en caso dado, cooperan de forma articulada entre sí. Los medios de unión puede asegurar unas con respecto a otras las partes de articulación respectivas absorbiendo la fuerza de tracción en el eje longitudinal del implante.

**[0016]** La parte de articulación respectiva está fijada preferentemente en arrastre de forma a la parte de apoyo correspondiente de la parte superior y/o la parte inferior de implante, especialmente mediante una unión de retención, siendo la unión en arrastre de forma preferentemente desmontable. En caso dado, la parte de articulación y la parte de apoyo de la parte de implante respectiva pueden también unirse entre sí de manera duradera, por ejemplo pegándolas o soldándolas. En general, la parte de articulación fijada a la parte de apoyo está fijada en su posición con relación a ésta y puede moverse junto con la parte de apoyo en relación con la otra parte de articulación.

**[0017]** La parte de articulación y la parte de apoyo pueden llevarse preferentemente con una guía forzada a su posición nominal de una con respecto a otra, en la que éstas deben unirse entre sí de manera duradera. Para ello pueden estar respectivamente previstos en la parte de articulación y en la parte de apoyo unos elementos de guía correspondientes entre sí.

**[0018]** La parte superior y/o la parte inferior de articulación pueden preferentemente girar una en relación con otra alrededor del eje longitudinal del implante o alrededor del eje longitudinal de los medios de unión. De este modo, los medios de unión puede extenderse en general, al menos en esencia, por el eje longitudinal del implante.

**[0019]** Los medios de unión están configurados preferentemente de manera que puedan desplazarse transversalmente al eje longitudinal del implante en relación con la parte superior y/o la parte inferior de articulación. De este modo es posible una unión articulada de acuerdo con las necesidades anatómicas respectivas. La posibilidad de desplazar unos componentes en relación con otros puede lograrse mediante unos medios adecuados en la parte de articulación, como por ejemplo disponiendo un agujero alargado en ésta, y estos medios pueden limitarse a la parte de articulación, de modo que no sea necesaria una configuración correspondiente de la parte de apoyo. Mediante la parte de apoyo pueden cubrirse parcial o totalmente hacia el hueso respectivamente adyacente estos medios de la parte articulada que hacen posible un desplazamiento.

**[0020]** La parte de apoyo y la parte de articulación asignada a ésta pueden fijarse entre sí preferentemente mediante medios de arrastre de forma, con especial preferencia mediante medios de retención, y en caso dado las dos partes pueden también estar unidas entre sí de modo duradero, por ejemplo mediante una unión en arrastre de materia, tal como pegado o soldado. Esta unión puede realizarse tras la sujeción de la parte de unión a la parte de articulación. La parte de apoyo y la parte de articulación están preferentemente unidas entre sí de manera desmontable, o en caso dado también no desmontable. Esto es respectivamente válido para al menos una de las partes de implante, o preferentemente para ambas.

**[0021]** La parte de articulación puede estar configurada en esencia en forma de placa y preferentemente apoyarse de manera plana en la parte de apoyo correspondiente. La parte de articulación y la parte de apoyo están preferentemente fijadas una a otra de manera estacionaria y no variable en posición. La parte de articulación puede extenderse esencialmente por la misma anchura y/o longitud que la parte de apoyo, respectivamente en relación con el plano principal de la misma, en caso dado exceptuando unas zonas de fijación laterales en uno de los dos componentes, que pueden servir para fijar uno a otro los dos componentes.

**[0022]** La parte de apoyo y la parte de articulación correspondiente de la parte de implante respectiva pueden estar configuradas de tal manera que puedan acoplarse entre sí, al menos esencialmente, mediante un desplazamiento transversal al eje longitudinal del implante. En general, la dirección de fijación para inmovilizar una con respecto a otra la parte de apoyo y la parte de articulación puede por lo tanto ser diferente de la dirección de carga principal del implante y/o del eje longitudinal del implante, que se halla en la dirección de unión de los huesos a unir de manera articulada entre sí. Con este fin, la parte de apoyo y/o la parte de articulación pueden presentar una guía axial, a lo largo de la cual los dos componentes, guiados uno en otro, puedan desplazarse para llevarlos a la posición nominal que han de ocupar uno con respecto a otro. Además, en la parte de apoyo y/o la parte de articulación puede estar previsto un tope que defina la posición nominal que han de ocupar las dos partes una con respecto a otra.

**[0023]** La parte de apoyo y la parte de articulación correspondiente están preferentemente fijadas una a otra de manera desmontable, pudiendo la parte de apoyo y la parte de articulación fijarse en la posición nominal que han de ocupar una con respecto a otra mediante unos medios de enclavamiento. Los medios de fijación desmontables son accesibles y pueden desmontarse preferentemente desde, al menos, una de las superficies laterales de las dos partes, es decir desde una dirección transversal o en esencia perpendicular al eje longitudinal del implante, por ejemplo desde la superficie lateral dorsal y/o lateral. La unión de la parte de articulación y la parte de apoyo es posible preferentemente bajo la acción de una herramienta en el lado de la parte de articulación que no es la superficie de apoyo en el hueso de la parte de apoyo.

**[0024]** La parte de apoyo, en caso dado también la parte de articulación, puede presentar, para la fijación al, respectivo otro componente, un alojamiento a modo de bolsillo para el componente correspondiente, que, con una zona parcial, puentea al menos parcialmente el componente correspondiente. La zona de puente puede estar configurada como zona de fijación, que puede cooperar con un elemento de fijación del componente correspondiente. Aquí, un elemento de retención de la parte de articulación puede estar fijado a la zona de puente de la parte de apoyo o, en caso dado, también es posible que la zona de puente esté dispuesta en la parte de articulación y el elemento de fijación o elemento de retención que coopera con ésta esté dispuesto en la parte de apoyo. En general, el alojamiento a modo de bolsillo de la parte respectiva puede convertirse lateralmente en una guía, especialmente una guía axial, a lo largo de la cual el componente en cada caso correspondiente pueda llevarse a su posición nominal, para fijar la parte de apoyo y la parte de articulación correspondiente. La parte de articulación y la parte de apoyo pueden presentar zonas parciales solapadas una a otra en el eje longitudinal del implante, por ejemplo a modo de una guía en cola de milano o un destalonado similar, para poder absorber grandes fuerzas de tracción en esta dirección.

**[0025]** Los medios de unión están formado preferentemente por al menos dos partes de elemento que pueden fijarse entre sí de manera desmontable o preferentemente de manera duradera, por ejemplo mediante una unión pegada y/o soldada, formando una unión en el eje longitudinal del implante. Una o las dos partes de los medios de unión pueden pasarse, desde el lado del elemento de articulación orientado hacia el hueso respectivo, a través de una abertura de paso del mismo, de manera que las zonas orientadas hacia el elemento respectivamente adyacente, y que en caso dado pueden salir del elemento de articulación respectivo en dirección al respectivo otro componente, pueden unirse entre sí. En general, el alojamiento para los medios de unión del elemento de articulación puede presentar un destalonado o un estrechamiento en sección transversal, que puede ser agarrado por detrás por la zona de fijación, por ejemplo ensanchada a modo de cabeza, de los medios de unión o de una parte del mismo.

**[0026]** La fijación de los medios de unión a las dos partes de implante, en particular a los elementos de articulación o en caso dado también a las partes de apoyo de las mismas, puede realizarse preferentemente de manera no desmontable, por ejemplo mediante una unión no desmontable de las dos partes de los medios de unión, con lo que puede crearse un subconjunto articulado coherente. Al mismo tiempo, una o las dos zonas terminales de los medios de unión pueden ser modificables en su posición en relación con la parte de implante respectiva o el elemento de articulación respectivo, por ejemplo ser giratorias y/o desplazables transversalmente en relación con ésta o éste, por ejemplo mediante la disposición anteriormente descrita de la zona terminal respectiva de los medios de unión en un agujero alargado de la parte de implante o parte de articulación. En general, la zona de unión de las dos partes de los medios de unión puede estar configurada a modo de una unión por perno y espiga. Sin embargo, eventualmente también es posible que una zona terminal de los medios de unión esté fijada a una de las partes de articulación de manera que sea posible modificar su posición, por ejemplo mediante una unión en arrastre de forma, estando la zona terminal opuesta fijada de manera estacionaria a la otra parte de articulación cooperadora.

**[0027]** La zona de unión de las dos partes de elemento de los medios de unión puede ser accesible desde el lado del elemento de articulación orientado hacia la parte de apoyo, pudiendo la zona de unión sobresalir de la parte de articulación hacia fuera cuando la parte de apoyo está desmontada o estando la zona de unión dispuesta en una escotadura abierta hacia la parte de apoyo respectiva y siendo por lo tanto accesible mediante una intervención en la escotadura. Así pues, la herramienta de unión puede acercarse al punto de unión en el eje longitudinal del implante. Estando la parte de apoyo desmontada pueden unirse entre sí de manera duradera las dos partes de elemento, por ejemplo mediante un soldeo, en particular mediante un soldeo por láser. Tras la unión duradera de las dos partes de elemento puede fijarse la parte de apoyo al elemento de articulación. La parte de apoyo puede cubrir parcial o totalmente el alojamiento de la parte de articulación para los medios de unión. La zona de fijación de los medios de unión en la parte de articulación puede estar encapsulada completamente, al menos esencialmente, por el alojamiento de la parte de articulación y la parte de apoyo fijada a ésta. La parte de apoyo y la parte de articulación correspondiente pueden por lo tanto sujetar los medios de unión entre ellas, preferentemente de manera imperdible.

**[0028]** Los medios de unión están fijados a las dos partes de implante o a los elementos de articulación de las mismas preferentemente de tal manera que las dos partes de implante estén fijadas una a otra con juego en el eje longitudinal del implante o el eje longitudinal de los medios de unión. De este modo, las dos partes de implante pueden realizar un movimiento de giro, rodadura o ladeo una en relación con otra o en relación con una parte intermedia dispuesta entre las dos partes de implante, estando durante este movimiento articulado las dos partes de implante en un contacto continuo entre sí o con la respectiva parte intermedia. Los medios de unión puede estar dispuestos con un ensanchamiento a modo de cabeza en un alojamiento de la parte de implante o parte de articulación respectiva. Por lo tanto, mediante el juego se hace posible al mismo tiempo un movimiento relativo de la cabeza con respecto al alojamiento. En caso dado, las partes de implante pueden también estar fijadas entre sí sin juego en el eje longitudinal del implante mediante los medios de unión, si la zona de fijación de los medios de unión y de la parte de articulación está configurada correspondientemente, por ejemplo con radios de curvatura correspondientes, lo que sin embargo resulta costoso desde el punto de vista constructivo.

**[0029]** El implante puede presentar una parte superior y una parte inferior de articulación que, formando una unión articulada, entran directamente en contacto una con otra o cooperan entre sí. Las dos partes de articulación pueden ser giratorias la una con respecto a la otra a modo de una articulación esférica o realizar una respecto de la otra un movimiento de rodadura o ladeo. Preferentemente está previsto, entre las partes de articulación de la parte superior y la parte inferior del implante, un componente intermedio que interacciona respectivamente de manera articulada con la parte de articulación de la parte superior y la parte inferior del implante. Por lo tanto, el componente

intermedio puede ser modificable de manera articulada en cuanto a su posición en relación con la parte superior y/o la parte inferior de articulación (es decir en relación con la parte de articulación de la parte superior y/o la parte inferior del implante), por ejemplo mediante un movimiento de giro (por ejemplo a modo de una articulación esférica), un movimiento de rodadura o un movimiento de ladeo. El componente intermedio puede estar respectivamente  
 5 realizado como un componente en esencia en forma de placa y las superficies del componente intermedio orientadas hacia las partes de articulación respectivas pueden presentar respectivamente también otro contorno en sección transversal y, por ejemplo, estar configuradas con forma abombada, por ejemplo con forma abombada cóncava o convexa. Al menos una o las dos superficies del componente intermedio orientadas hacia las partes de articulación adyacentes tienen preferentemente una configuración plana, preferentemente al menos en esencia  
 10 plano-paralela. Las superficies planas del componente intermedio pueden estar dispuestas, al menos en esencia, perpendicularmente al eje de unión de las dos partes de implante. Las superficies de articulación de las partes de articulación pueden estar configuradas, al menos parcialmente, en forma de segmentos esféricos o cilíndricos. En el caso de hacerse posible un movimiento de rodadura pueden disponerse unas zonas planas a continuación de un segmento cilíndrico central, de manera que, limitando el movimiento de rodadura, se obtengan unas zonas de apoyo  
 15 planas de las partes de articulación entre sí o con una respectiva parte intermedia. Análogamente, en el caso de hacerse posible un movimiento de ladeo pueden disponerse unas zonas planas a continuación de una arista de ladeo central, de manera que, limitando el movimiento de ladeo, se obtengan unas zonas de apoyo planas de las partes de articulación entre sí o en con una respectiva parte intermedia. Lo análogo puede valer para un movimiento de giro. Las zonas de fijación del elemento de articulación y la parte de apoyo, por ejemplo los medios de retención cooperantes con los mismos, están dispuestos con preferencia radialmente y/o axialmente fuera de estas zonas de apoyo.

**[0030]** Mediante la cooperación de la parte superior y la parte inferior de implante, o la parte superior y la parte inferior de articulación, con el componente intermedio pueden configurarse respectivamente dos zonas de articulación del implante. Las dos zonas de articulación permiten preferentemente un movimiento de giro, de rodadura o de ladeo en distintas direcciones, que pueden abarcar entre sí un ángulo, por ejemplo un ángulo de 90°. Esto es válido preferentemente para la posición neutra de una parte de implante o parte de articulación con respecto a otra. Preferentemente, las partes de apoyo de las dos partes de implante no están configuradas de manera coherente, sino de tal manera que puedan fijarse a las partes de articulación en la misma dirección, por ejemplo mediante un desplazamiento en el plano principal de las partes de implante o de las partes de apoyo, y que en esta  
 25 posición las direcciones de giro, de rodadura o de ladeo de las partes de implante abarquen entonces un ángulo, preferentemente de 90°. Las dos partes de implante están configuradas preferentemente de modo que puedan girar una en relación con otra alrededor del eje longitudinal del implante, de manera que también las direcciones de giro, de rodadura o de ladeo de las dos partes de implante puedan abarcar distintos ángulos entre sí.

**[0031]** El componente intermedio, que puede estar configurado en particular a modo de un disco, es atravesado preferentemente por los medios de unión para unir entre sí las partes superior e inferior de implante o los elementos de articulación asignados a éstas. Los medios de unión puede estar dispuestos aquí en la parte intermedia en una posición fija o de modo que no pueda desplazarse en la dirección longitudinal y/o la dirección transversal de dichos medios de unión. Si los medios de unión están formados por dos partes, éstas pueden apoyarse respectivamente en la parte intermedia, en particular en las superficies de la misma orientadas hacia las partes de articulación, preferentemente con unas superficies de apoyo correspondientes, y de este modo encerrar la parte intermedia.

**[0032]** La parte superior y/o la parte inferior de implante y/o el componente intermedio dispuesto entre éstas pueden estar configurados, al menos esencialmente, como componentes en forma de placa. En particular, las superficies de apoyo de la parte superior y/o la parte inferior de implante orientadas hacia el hueso respectivo pueden tener una configuración, al menos esencialmente, continua y cerrada, de modo que se impida en particular un crecimiento de material óseo al interior de la parte de apoyo o del alojamiento de los medios de unión en el elemento de articulación y/o el componente intermedio. Sin embargo, las superficies de apoyo de las partes de apoyo pueden estar configuradas de manera estructurada, para favorecer un prendimiento del material óseo. La invención se describe a continuación por medio de un ejemplo de realización y se explica por medio de las figuras, que muestran:

- figura 1 un despiece de un implante según la invención,
- figura 2 una representación en sección transversal de un implante según la figura 1,
- figura 3 una vista lateral del implante según la figura 2.

**[0033]** Las figuras 1 a 3 muestran una forma de realización de un implante articular 1 según la invención, con una parte superior y una parte inferior de implante 2, 3, pudiendo la parte superior de implante 2 apoyarse con un lado superior 2a y la parte inferior de implante 3 con su lado inferior 3a en unas respectivas zonas de apoyo de huesos, en particular las láminas basales de cuerpos vertebrales adyacentes, para unir éstos de manera articulada entre sí. Además están previstos unos medios de unión 4, que unen entre sí las dos partes de implante 2, 3 formando un subconjunto coherente y permitiendo un movimiento articulado de las mismas. La parte superior de implante 2 consta aquí de una parte de apoyo 5, que presenta el lado superior 2a de la parte de implante que puede apoyarse en el hueso, y una parte de articulación 6, preferentemente separada, que está fijada a la parte de apoyo 5 y que proporciona la zona de articulación 7 de la parte superior de implante. La parte inferior de implante 3 presenta correspondientemente una parte de apoyo 8, que proporciona el lado inferior 3a, y una parte de articulación 9, preferentemente separada, que está fijada a la misma y que proporciona la zona de articulación 10 de la parte inferior de implante. La unión de las partes de implante y de articulación puede ser respectivamente desmontable.

**[0034]** En principio, las dos zonas de articulación 7, 10 de las partes superior e inferior de implante pueden cooperar directamente una con otra formando una unión articulada. Sin embargo, según el ejemplo de realización

está prevista, entre las dos partes de implante 2, 3, una parte intermedia 11 que presenta un lado superior y un lado inferior 12, 13 orientados hacia las partes de apoyo superior e inferior 5, 8 y que cooperan con las respectivas superficies de articulación 16, 17 de las zonas de articulación 7, 10 apoyándose en las mismas, para así formar dos articulaciones 14, 15 del implante. Los lados superior e inferior 12, 13 de la parte intermedia 11 están realizados aquí

5 planos y preferentemente dispuestos de manera plano-paralela uno con respecto a otro. Las superficies de articulación 16, 17 pueden rodar respectivamente en relación con las superficies de la parte intermedia 11, para lo cual las superficies de articulación 16, 17 están provistas de una respectiva zona de rodadura central abombada, preferentemente abombada en forma de arco circular, como zonas de articulación.

10 **[0035]** Lateralmente a continuación de las zonas que hacen posible el movimiento articulado, aquí las zonas de articulación 7, 10 configuradas como zonas de rodadura, están dispuestas unas respectivas zonas de apoyo 20, 21, configuradas preferentemente planas, que están previstas en las partes superior e inferior de articulación y que preferentemente permiten un apoyo plano en las partes superior e inferior de la parte intermedia y al mismo tiempo limitan el movimiento articulado. Las zonas de apoyo 20, 21 respectivas de las partes superior e inferior de implante pueden, en la posición neutra de estas partes, es decir con las superficies de apoyo dispuestas perpendicularmente

15 al eje longitudinal del implante, presentar una respectiva inclinación diferente con respecto al eje longitudinal 22 del implante, que al mismo tiempo puede coincidir con el eje longitudinal 23 de los medios de unión 4. Las partes superior e inferior de articulación pueden diferenciarse aquí con respecto a la configuración de las zonas de articulación, por ejemplo con respecto a los radios de abombamiento o curvatura de las zonas de rodadura centrales y/o la inclinación de las zonas de apoyo 20, 21 que las siguen lateralmente con respecto al eje longitudinal del implante. La configuración se realiza según las necesidades anatómicas. En general e independientemente del ejemplo de realización, las partes superior e inferior de apoyo 5, 8 pueden estar realizadas de forma similar. Los distintos componentes, es decir las partes superior e inferior de apoyo 5, 8, las partes superior e inferior de articulación 6, 9 y la parte intermedia 11, pueden estar configurados esencialmente como componentes en forma de placa.

20 **[0036]** Las partes superior e inferior de implante 2, 3 están configuradas de manera que pueden girar una en relación con otra y en relación con la parte intermedia alrededor del eje longitudinal 23 de los medios de unión. Las dos partes de implante 2, 3 pueden estar dispuestas de tal modo que éstas realicen un respectivo movimiento, como por ejemplo un movimiento de rodadura, de giro o de ladeo, alrededor de un eje, pudiendo los dos ejes abarcar un ángulo de 90° entre sí y preferentemente también con respecto al eje longitudinal del implante.

30 **[0037]** Según el ejemplo de realización, los medios de unión 4 están configurados en dos partes, con un perno 4a y una espiga de alojamiento o casquillo de alojamiento 4b. En el estado fijado, estas partes se apoyan con sus respectivas zonas de apoyo en forma de corona 4c, 4d en los lados superior e inferior 12, 13 de la parte intermedia 11 y la encierran sin juego. El perno 4a y el casquillo de alojamiento 4b pueden estar unidos entre sí de manera duradera en la zona de unión frontal 4e (véase la figura 2), por ejemplo mediante soldeo por láser. La unión, como por ejemplo radiación con láser, puede realizarse con la parte de apoyo al menos parcialmente o totalmente desmontada y puede realizarse, al menos esencialmente, desde la dirección longitudinal de los medios de unión o del eje longitudinal del implante.

35 **[0038]** Las zonas de unión 24, 25 de los medios de unión 4 ensanchadas a modo de cabeza están dispuestas aquí en unos alojamientos 26, 27 de las dos partes de articulación, estando los alojamientos provistos de unos agujeros alargados 28, 29 que permiten un desplazamiento lateral de las dos partes de implante 2, 3. Los agujeros alargados se extienden aquí en la dirección longitudinal de las zonas 18, 19 que hacen posible el movimiento articulado (que aquí están realizadas como zonas de rodadura). Durante este movimiento de rodadura puede realizarse al mismo tiempo una especie de "deslizamiento" de la zona de rodadura sobre la superficie respectiva de la parte intermedia 11, lo que puede conseguirse por el método de que las paredes laterales interiores del alojamiento para los medios de unión (o las paredes laterales interiores de los agujeros alargados a lo largo de sus zonas terminales en la dirección longitudinal, véase el número de referencia 30, girado correspondientemente 90° en la parte superior del implante) entren en contacto con los medios de unión 4 durante un movimiento de giro o de rodadura de la parte de apoyo en relación con la parte intermedia en momentos diferentes, por ejemplo, ya que las dos zonas de apoyo 20, 21 presentan una inclinación diferente o se extienden hasta una distancia diferente en dirección al área central de la zona de articulación o rodadura 18, 19 respectiva. Tal "deslizamiento", que puede estar solapado a un movimiento de rodadura, debe entenderse aquí también como "rodadura", pero en caso dado también puede realizarse un movimiento de rodadura sin "deslizamiento".

40 **[0039]** Las partes de apoyo 5, 8 están unidas respectivamente de manera desmontable a las partes de articulación 6, 9 correspondientes. Las partes de apoyo 5, 8 están unidas a las partes de articulación 6, 9 respectivamente mediante unos medios de arrastre de forma, en particular mediante unos medios de retención. Con este fin, las partes de articulación 6, 9 presentan unos salientes de retención 32, que cooperan con unos alojamientos de retención 33 correspondientes de las partes de apoyo 5. Así pues, cuando las partes de apoyo se han soldado con el hueso, es posible, si es necesario, desacoplar o soltar las partes de articulación de las partes de apoyo. Las partes de articulación 6, 9 pueden desplazarse transversal o perpendicularmente al eje longitudinal 22 del implante, preferentemente en el plano principal H de las partes de apoyo 5, para fijarlas a estas últimas. Con este fin, las partes de apoyo 5 están provistas de unas guías axiales 34, que pueden apoyarse lateralmente en las partes de articulación 6, 9 durante el movimiento de fijación de estas últimas. Los medios de fijación o alojamientos de retención 33 de las partes de apoyo están dispuestos aquí en unos alojamientos a modo de bolsillo 35, que pueden extenderse sobre una zona frontal de las partes de articulación 6, 9 o una zona delantera, en la dirección de inserción, de las zonas laterales de las partes de articulación. Las lengüetas de retención 32 de las partes de articulación 6, 9 agarran por debajo la zona de puente 36 del alojamiento a modo de bolsillo. El movimiento de

5 inserción de las partes de articulación puede limitarse mediante unos topes y, con este fin, la zona de puente 36 y/o los extremos frontales 37 de las guías axiales 34 pueden servir de topes para las partes de articulación, para determinar su posición nominal. En virtud de la configuración de las uniones de retención, éstas pueden desengancharse mediante una herramienta, actuando desde una dirección en esencia transversal o perpendicular al eje longitudinal del implante 22. Mediante los destalonados 38 efectuados en las partes de apoyo, que aquí están previstos en las guías axiales 34 y más exactamente en las dos zonas terminales de las mismas, se agarran por encima unas zonas parciales de las partes de articulación 6, 9, por ejemplo las lengüetas de retención 32 y/o las zonas lateralmente salientes 39, que aquí están previstas en las zonas terminales de las partes de articulación opuestas a las lengüetas de retención. Gracias a estos medios de arrastre de forma, la unión entre las partes de apoyo y las partes de articulación puede absorber grandes fuerzas de tracción en el eje longitudinal del implante.

10 **[0040]** En su posición nominal, las partes de apoyo cubren parcialmente o, con preferencia, al menos en esencia totalmente con relación al hueso respectivo las zonas de fijación de los medios de unión 4 y los alojamientos previstos en las partes de articulación precisamente para estas zonas de fijación, de manera que se proporciona una respectiva superficie de apoyo continua para los huesos. Las partes de apoyo pueden presentar en su zona central una determinada cavidad 40 (véase la figura 2), de manera que se consiga un juego entre los extremos frontales 41 (véase la figura 1) de los medios de unión 4 y las superficies interiores de las partes de apoyo y, por lo tanto, sea posible un movimiento articulado de las partes de implante en relación con la parte intermedia.

15

## REIVINDICACIONES

1. Implante articular con una parte superior y una parte inferior de implante (2, 3) que están mutuamente unidas mediante, al menos, una articulación, pudiendo la parte superior de implante (2) colocarse y apoyarse con un lado superior (2a) y la parte inferior de implante (3) colocarse y apoyarse con un lado inferior (3a) en unos respectivos huesos a unir de forma mutuamente articulada, presentando la parte superior y/o la parte inferior de implante (2, 3) zonas de articulación (7, 10) que proporcionan una respectiva parte de la articulación y estando previstos unos medios de unión (4), que une entre sí la parte superior y la parte inferior de implante (2, 3) formando un subconjunto coherente y permitiendo un movimiento articulado, **caracterizado porque** la parte superior y/o la parte inferior de implante (2, 3) presentan una respectiva parte de apoyo (5, 8), que orientada hacia el hueso respectivo, puede fijarse al mismo y proporciona los lados superior e inferior del implante, y una parte de articulación (6, 9), que puede fijarse a la parte de apoyo (5, 8) y comprende la zona de articulación (7, 10) de la parte de implante, y porque los medios de unión (4) está sujeto, de manera que se extiende en esencia paralelamente al eje longitudinal (22) del implante, en un alojamiento (26, 27) de la zona de articulación (7, 10) de la parte superior y/o inferior de implante (2, 3) que está abierto por el lado del hueso, y porque está previsto un elemento de cubrimiento que puede desplazarse transversalmente al eje longitudinal (22) del implante y cubre, al menos parcialmente o al menos en esencia totalmente, el alojamiento (26, 27), y porque el elemento de cubrimiento está configurado como una parte de apoyo (5, 8) que puede colocarse en el hueso y que apoya el implante contra el hueso.
2. Implante según la reivindicación 1, **caracterizado porque** los medios de unión (4) atraviesan la parte superior y/o la parte inferior de articulación (6, 9) y la aseguran absorbiendo la fuerza de tracción sobre el eje longitudinal (22) del implante.
3. Implante según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado porque** la parte de articulación (6, 9) está fijada en arrastre de forma a la parte de apoyo (5, 8) de la parte superior y/o la parte inferior de implante (2, 3).
4. Implante según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** los medios de unión (4) pueden desplazarse transversalmente al eje longitudinal (22) del implante respecto de la parte superior y/o la parte inferior de apoyo (5, 8) y/o de articulación (6, 9).
5. Implante según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** los medios de unión (4) presentan dos partes (4a, 4b) que pueden fijarse o están fijadas mutuamente de manera duradera formando una unión en el eje longitudinal (22) del implante.
6. Implante según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado porque** la parte de implante (2, 3) y la parte de articulación (6, 9) asignada a la misma pueden fijarse mutuamente mediante unos medios de arrastre de forma (32, 33).
7. Implante según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado porque** la parte superior y/o la parte inferior de articulación (6, 9) están configuradas en forma de placa y se apoyan en la parte de apoyo (5, 8).
8. Implante según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado porque** la parte superior y/o la parte inferior de apoyo (5, 8) y la parte de articulación (6, 9) correspondiente pueden fijarse una a otra de tal manera que pueden acoplarse una a otra, al menos, esencialmente mediante un desplazamiento transversal al eje longitudinal del implante.
9. Implante según la reivindicación 8, **caracterizado porque** la parte de apoyo (5, 8) y/o la parte de articulación (6, 9) presentan una guía axial a lo largo de la cual, guiados uno en otro, los dos componentes pueden desplazarse a la posición nominal que han de ocupar uno con respecto a otro.
10. Implante según una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado porque** la parte de apoyo (5, 8) o la parte de articulación (6, 9) presenta unos medios de fijación que puede fijarse al, respectivamente, otro componente y porque la zona de fijación de uno de los dos componentes puentea al menos parcialmente el, respectivamente, otro componente formando un alojamiento a modo de bolsillo.
11. Implante según una de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado porque** la parte de apoyo (5, 8) y la parte de articulación (6, 9) correspondiente están configuradas de tal manera que, al fijar la parte de articulación (6, 9) en su posición nominal a la parte de apoyo (5, 8), sujetan los medios de unión (4) de forma imperdible.
12. Implante según una de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizado porque**, entre las partes de articulación (6, 9) de las partes superior e inferior de implante (2, 3) está previsto un componente intermedio (11), que coopera de manera articulada respectivamente con las partes de articulación (6, 9) de las partes superior e inferior de implante (2, 3).
13. Implante según la reivindicación 12, **caracterizado porque** el componente intermedio (11) es atravesado por los medios de unión (4).

14. Implante según una de las reivindicaciones 1 a 13, **caracterizado porque** la unión articulada entre las partes de implante (2, 3) está configurada de tal manera que ambas partes de articulación (6, 9) pueden rodar una sobre otra o sobre un componente intermedio (11) dispuesto entre las mismas o ladearse lateralmente una respecto de otra o en respecto del componente intermedio (11), formando la unión articulada.

5  
15. Implante según una de las reivindicaciones 1 a 14, **caracterizado porque** las partes de articulación (6, 9) de la parte superior y/o la parte inferior de implante (2, 3) pueden unirse mediante los medios de unión (4) para formar un subconjunto manejable de manera coherente, que puede fijarse a la parte superior y/o la parte inferior de implante (2, 3) cuando dichos medios de unión (4) están dispuesto respectivamente en el mismo.

10  
16. Implante según una de las reivindicaciones 1 a 15, **caracterizado porque** los medios de unión (4) o una parte (4a, 4b) de los mismos pueden acoplarse desde el lado de la parte de apoyo (5, 8) a la parte de articulación (6, 9) y/o pudiendo acoplarse o ensamblarse dicho medios de unión (4) de manera imperdible desde el lado del hueso a unir a la parte de articulación (6, 9) que lo aloja.

15

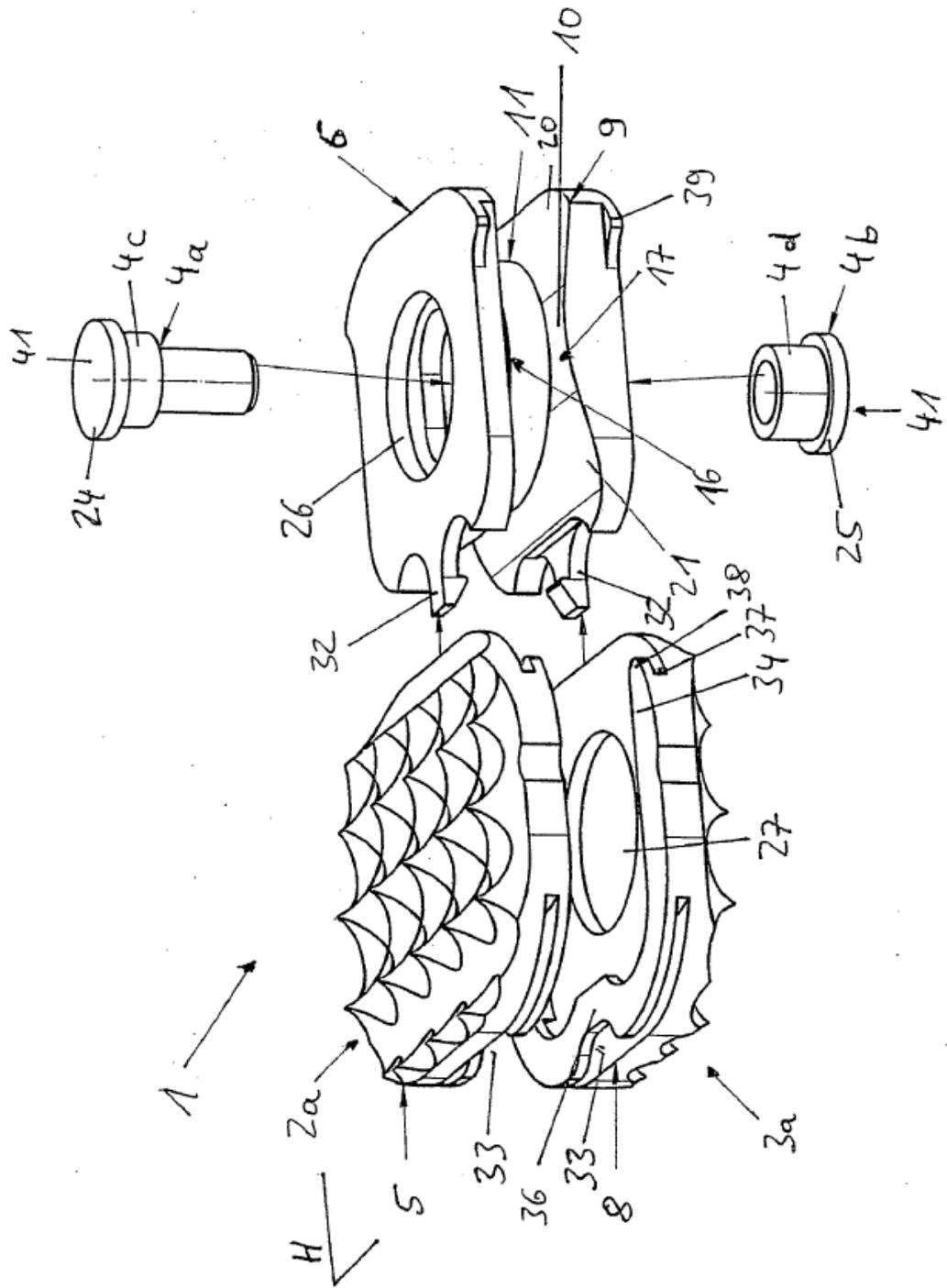


Fig. 1

Fig.2

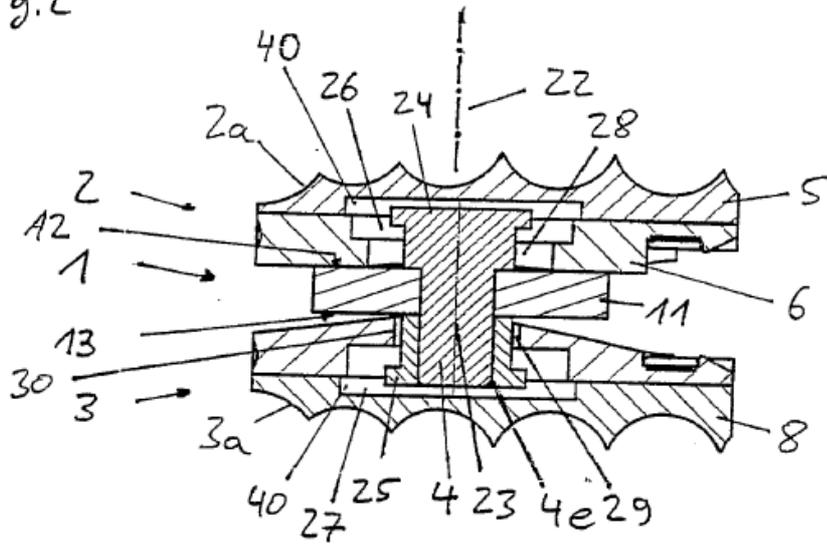
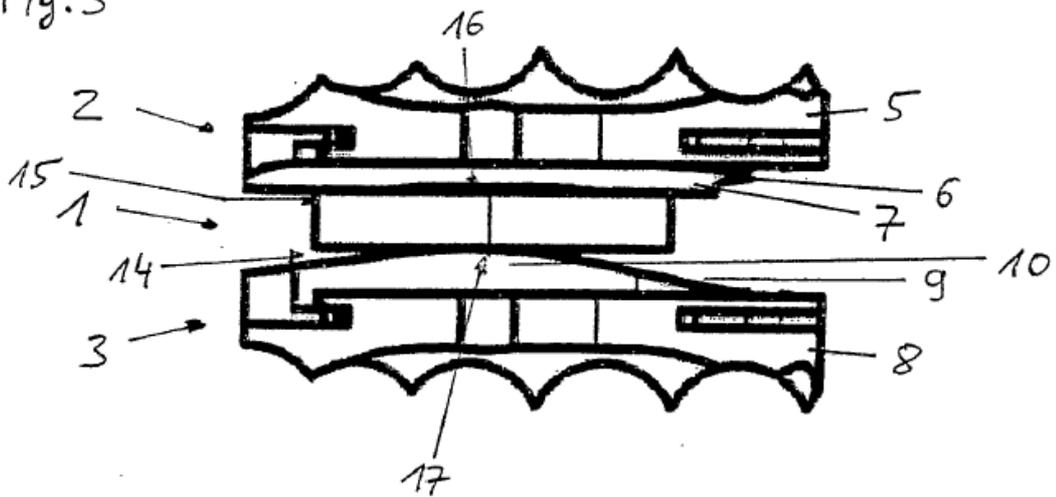


Fig.3



**REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN**

5 La lista de referencias citada por el solicitante lo es solamente para utilidad del lector, no formando parte de los documentos de patente europeos. Aún cuando las referencias han sido cuidadosamente recopiladas, no pueden excluirse errores u omisiones y la OEP rechaza toda responsabilidad a este respecto.

**Documentos de patente citados en la descripción**

- US 2007032875 A1 [0006]
- WO 2007140382 A2 [0007]
- US 2008221689 A1 [0008]
- EP 1857079 A1 [0009]
- WO 2005007040 A1 [0010]

10