



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 303 381**

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

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **99931246 .5**

86 Fecha de presentación : **02.07.1999**

87 Número de publicación de la solicitud: **1194088**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **10.04.2002**

54 Título: **Implante intervertebral.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.08.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.08.2008

73 Titular/es: **Spine Solutions Inc.**
1302 Wrights Lane East
West Chester, Pennsylvania 19380, US

72 Inventor/es: **Marnay, Thierry y**
Beyersdorff, Boris

74 Agente: **Isern Jara, Jorge**

ES 2 303 381 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).

ES 2 303 381 T3

DESCRIPCIÓN

Implante intervertebral.

5 La invención se refiere a un implante intervertebral conforme al concepto general de la reivindicación 1 adjunta.

Un implante intervertebral de este tipo se conoce, por ejemplo, de US-A-5.314.477 o también de US-A-5.507.816. Este implante intervertebral sirve para sustituir uno de los discos intervertebrales extirpados del espacio intervertebral, y de acuerdo con ello el implante intervertebral debe presentar una altura relativamente escasa, puesto que debe adaptarse en la hendidura intervertebral. Esto es especialmente difícil cuando entre la parte superior y la inferior todavía se ha de incrustar una pieza articulada adicional como es el caso en el conocido implante intervertebral de US-A-5.314.477.

15 Las dificultades se dan también en los implantes intervertebrales de dos piezas, especialmente cuando estos en sus superficies de apoyo incluso llevan pasadores y otros resaltes que deben servir para el anclaje del implante intervertebral en un hueso. Estos se pueden emplear frecuentemente solo cuando el espacio intervertebral se ha ensanchado mucho. Esto no solo es muy difícil sino que entraña el peligro de que se produzcan heridas.

20 Puesto que el espacio intervertebral presenta una altura relativamente escasa, también es difícil fijar en ambas partes del implante intervertebral unos elementos de agarre, a los cuales se pueda agarrar un instrumento de manejo. Normalmente este tipo de instrumentos se pueden agarrar por separado, tanto por la parte superior como por la inferior, por ejemplo, mediante pasadores que se introducen en los orificios en la parte superior o en la parte inferior, de manera que con el instrumento de manipulación se colocan ambas partes del implante intervertebral en el espacio intervertebral y si se diera el caso también se puede modificar la distancia entre las partes, de manera que es posible lograr un cierto ensanchamiento del espacio intervertebral. Para ello nos remitimos por ejemplo al instrumento de manejo en forma de tenaza en US-A-5.314.477.

30 Debido a las grandes fuerzas es necesario prever para los elementos de agarre una cierta altura, por ejemplo, las perforaciones deben tener un diámetro determinado. Se deduce una altura mínima para la parte superior y para la parte inferior, y en los implantes intervertebrales habituales se suman por tanto las alturas de la parte superior y de la parte inferior, de manera que incluso en un contacto directo de la parte superior y de la parte inferior es inevitable una altura relativamente grande del implante intervertebral.

35 El cometido de la invención es crear un implante intervertebral conforme al género, de forma que se reduzca la altura mínima para facilitar la introducción del implante intervertebral en el espacio intervertebral.

Este cometido se resuelve con un implante intervertebral del tipo descrito al principio según la invención por las propiedades de la parte característica de la reivindicación 1 adjunta.

40 En una configuración de este tipo se puede lograr una altura mínima de ambas partes o piezas contiguas del implante intervertebral, puesto que se configuran unas zonas de mayor altura como resaltes, junto a las cuales se encuentran las hendiduras correspondientes, en las que se pueden sumergir los resaltes de otras piezas. De todo ello se deduce que los elementos de agarre para los instrumentos de manejo se sitúan juntos y se pueden solapar al menos parcialmente, de manera que la altura total de las piezas contiguas del implante intervertebral puede reducirse claramente con respecto a la de los implantes corrientes. Por tanto con ello se consigue una disposición intrincada de la pieza superior y de la pieza inferior con un aprovechamiento máximo de la altura del material que se encuentra disponible.

45 Es pues oportuno que los elementos de agarre sean orificios enchufables o insertables para elementos de fijación en forma de barra de un instrumento de manejo, pudiendo presentar estos orificios un diámetro relativamente grande debido a la construcción descrita y por tanto alojar barras de sujeción fuertes, y sin embargo que exista una altura relativamente escasa del implante intervertebral en las piezas que se encuentren en contacto directo.

50 Por lo que es preferible que los orificios insertables se extiendan básicamente en paralelo a las superficies de apoyo, para evitar que la altura del lugar del implante intervertebral aumente.

55 En una configuración preferida se ha previsto que la segunda parte o pieza, en particular la pieza inferior presente un engrosamiento central opuesto a la superficie de apoyo inferior, que está rodeado de un reborde en forma de U.

60 Por lo que es preferible que la primera pieza, en particular la pieza superior tenga un resalto central que se adapte al engrosamiento básicamente complementario, es decir se aproveche todo el volumen del engrosamiento para el resalto.

También se prefiere que los elementos de agarre de la parte inferior se dispongan en ambos extremos del reborde en forma de U, es decir se sitúen al exterior.

65 Por el contrario, los elementos de agarre de la parte superior pueden estar situados en el resalto central de la parte superior.

ES 2 303 381 T3

Los elementos de agarre de la parte superior pueden disponerse cerca de los bordes laterales del resalto central, de forma que se pueda elegir la distancia de los elementos de agarre relativamente grande tanto para la parte superior como para la parte inferior.

5 Aquí se tiene que indicar que las expresiones “pieza o parte inferior” y “pieza o parte superior” no afirman necesariamente algo sobre la posición de montaje del implante intervertebral en la columna vertebral, que la parte o pieza designada con “pieza inferior” podía realmente estar arriba en la columna. Lo meramente esencial es que la parte superior y la parte inferior delimitan el implante intervertebral a ambos lados opuestos del implante.

10 Se prefiere especialmente que la parte superior y/o la parte inferior se configuren esencialmente en forma de placas, de manera que estas partes presenten naturalmente según la configuración conforme a la invención unos resaltos orientados hacia la otra parte. La configuración en forma de placas lleva en conjunto a una altura muy escasa del implante intervertebral.

15 En una configuración preferida, tanto la parte inferior como la superior presentan un alojamiento o soporte para una pieza articulada. Esta pieza articulada, que se coloca entre la parte superior y la inferior tras insertar el implante intervertebral, apunta la parte superior y la inferior una contra la otra, asumiendo por ejemplo una función elástica y conduce además a una cierta movilidad de ambas piezas de un implante intervertebral, de manera que se consigue una movilidad del cuerpo vertebral colindante.

20 Especialmente se prefiere que la pieza articulada presente al menos un lado superior esférico, que se agarre al engrosamiento abombado esférico.

25 Es una ventaja que se disponga el alojamiento esférico en un resalto central de la pieza superior.

Además se prefiere que el engrosamiento central de la parte inferior forme el alojamiento para la pieza articulada.

30 Según una configuración preferida de la invención, se ha previsto que la pieza articulada se encaje o introduzca en el alojamiento por el lado, que soporta los elementos de agarre para un instrumento de manejo. Se trata pues de introducir los laterales de la pieza superior e inferior en el espacio intervertebral, y también por este lado también se puede introducir la pieza articulada entre las piezas ya colocadas del implante intervertebral.

Es una ventaja que la pieza articulada se inserte en el alojamiento a lo largo de una guía.

35 La pieza se ha configurado preferiblemente en forma de placa.

Una configuración especialmente favorable se consigue cuando la pieza rellena esencialmente por completo el alojamiento central y sale del alojamiento con la superficie de apoyo esférica.

40 La siguiente descripción de las configuraciones preferidas de la invención nos aclara la invención junto con los dibujos. Se muestran:

Figura 1

45 Una vista en perspectiva de la explosión de un implante intervertebral con una parte o pieza superior, una inferior y una pieza articulada entre ambas;

Figura 2

50 Una vista en perspectiva de la explosión de la parte superior y de la parte inferior del implante intervertebral sin pieza articulada;

Figura 3

55 Una vista similar a la de la figura 2 con la pieza articulada insertada en la parte inferior;

Figura 4

60 Una vista en perspectiva de la parte superior y de la parte inferior del implante intervertebral en una aproximación máxima;

Figura 5

65 Una vista frontal del implante intervertebral de la figura 4;

Figura 6

Una vista en perspectiva del implante intervertebral con una pieza articulada incorporada y

ES 2 303 381 T3

Figura 7

Una vista de perfil del implante intervertebral de la figura 6.

5 El implante intervertebral 1 representado en la figura engloba tres piezas, es decir una pieza superior 2 en forma de placa, una pieza inferior 3 en forma de placa y una pieza articulada 4 configurada en gran parte en forma de placa.

10 La pieza superior 2 es plana por su lado superior, de manera que se forma una zona de apoyo 5, sobre la que se disponen los resaltes 6,7, que sirven para el anclaje de la pieza superior 2 en un hueso de la columna, que descansa sobre la superficie de apoyo 5 con su superficie terminal dirigida hacia un espacio intervertebral.

La pieza superior 2 tiene un perfil esencialmente rectangular, de manera que en el ejemplo representado un canto longitudinal 8 se dobla hacia fuera.

15 A ambos lados de la parte estrecha de este canto rectangular el grosor de la pieza superior en forma de placa 2 es inferior que en una zona central, de manera que a lo largo de los lados estrechos de la pieza superior 2 se forman unos resaltes 9 que miran hacia abajo y se encuentran en paralelo a estos cantos, los cuales se abren hacia el lateral exterior. Entre ambos resaltes 9 se encuentra la zona central de la pieza superior 2, que presenta un grosor o altura mayor y por tanto forma un saliente 10 hacia abajo entre ambos resaltes 9. Este está limitado por un lado inferior 11 que transcurre en paralelo a la superficie de apoyo 5, en el cual se encuentra un engrosamiento esférico 12, que forma un cojinete para la pieza articulada 4.

20 La pieza inferior 3 del implante intervertebral 1 se ha configurado asimismo en forma de placa y presenta en su lado inferior una superficie plana de apoyo 13 con resaltes 14 y 15, que corresponden a los resaltes 6 y 7 de la superficie de apoyo 5. En el lateral que se aleja de la superficie de apoyo 13 el grosor de la pieza inferior 3 en la zona central es inferior al de la zona exterior. Esta zona exterior con un grosor más grande tiene la forma de una U con dos brazos paralelos 16, 17, que transcurren en paralelo a los cantos estrechos de la pieza inferior 3 formada en un perfil similar al de la pieza superior 2, y con un alma o brida que une ambos brazos 16 y 17 en un lateral. La zona encerrada por los brazos 16 y 17 y por el alma 18 forma una cavidad central 19, cuya superficie equivale esencialmente a la superficie del saliente central 10 de la pieza superior 2, mientras que la disposición y la extensión de los brazos corresponden esencialmente a la disposición y extensión del resalte 9 en la parte superior 2. Es posible colocar la pieza superior 2 y la pieza inferior 3 de manera que el saliente central 10 de la pieza superior 2 se sumerja en la cavidad central 19, mientras que los brazos 16 y 17 de la parte inferior 3 se sumergen en el resalte 9 de la parte superior 2 (figura 4) y en esta posición la pieza superior 2 y la pieza inferior 3 están lo más cerca posible y presentan una altura mínima.

Las dimensiones se eligen de manera que esencialmente los resaltes correspondientes se ven rellenados por los salientes sumergidos.

40 En ambos brazos 16 y 17 de la pieza inferior 3 se realizan unas perforaciones de agujeros ciegos 20 y 21 en paralelo a estos brazos 16, 17 desde sus extremos libres, cuyo diámetro es relativamente grande en proporción a la altura de los brazos 16, 17, y este diámetro es realmente más grande que el grosor o la altura de la pieza inferior 3 en una zona de la cavidad central 19.

45 En el saliente central 10 de la pieza superior 2 se han realizado unos agujeros ciegos 22 y 23 cerca de sus cantos laterales, que se disponen en paralelo a los agujeros ciegos 20 y 21 de la pieza inferior 3. Estos agujeros ciegos 22 y 23 tienen un diámetro relativamente grande, que corresponde a una parte esencial de la altura del saliente 10 y es mayor que el grosor de la pieza superior 2 en la zona del resalte 9.

50 Cuando la pieza superior 2 y la pieza inferior 3 se encuentran una junto a la otra tal como se ha descrito, los agujeros ciegos 20 y 21 de la pieza inferior 3 y los agujeros ciegos 22 y 23 de la pieza superior 2 se solapan al menos parcialmente en la dirección de la altura del implante intervertebral 1, tal como se ve claramente en la representación de las figuras 4 y 5.

55 Las agujeros ciegos 20, 21, 22 y 23 sirven como alojamiento o soporte para las prolongaciones en forma de barra de un instrumento de manejo no representado en el dibujo y forman por tanto unos elementos de agarre para este instrumento, que de este modo se fija por separado a la pieza superior 2 y a la pieza inferior 3. Con este instrumento de manejo es posible introducir la pieza superior 2 y la pieza inferior 3 del implante intervertebral 1 en un espacio intervertebral. La escasa altura del implante intervertebral 1 aligera esta introducción de forma que es posible realizarla sin un gran ensanchamiento del espacio intervertebral.

60 Tras introducir de este modo la pieza superior 2 y la pieza inferior 3, ambas piezas del implante intervertebral 1 se pueden abrir, es decir se incrementa su distancia por ejemplo con ayuda del instrumento de manejo que sujeta la pieza superior 2 y la pieza inferior 3.

65 En esta posición abierta o despatarrada de la pieza superior 2 y de la pieza inferior 3 es posible encajar la pieza articulada 4 entre la pieza superior 2 y la pieza inferior 3.

ES 2 303 381 T3

Esta pieza articulada 4 tiene esencialmente la forma de una placa, que presenta un lateral inferior plano 24 y un lateral superior 25 abombado. Las dimensiones externas de la pieza articulada 4 en forma de placa corresponden a las de la cavidad central 19 en la pieza inferior 3, de manera que la pieza articulada 4 pueda ser encajada en éste, por los lados donde se abren los agujeros ciegos 20, 21, 22, 23. Para ello las regletas guía 26 se agarran a los cantos laterales de la pieza articulada 4 en los correspondientes ranuras guía 27 en los brazos 16, 17, de forma que se crea una guía intercambiable para la pieza articulada 4 que la fija tras colocarla en la pieza inferior 3. La pieza articulada 4 encajada ocupa la cavidad 19 tras el encaje y sobresale con su lado superior abombado 25 hacia arriba por encima del lado superior de la pieza inferior 3. El lateral superior esférico 25 se sumerge de modo complementario en la cavidad 12 abombada por el lado inferior del saliente 10 y forma allí con la pieza superior 2 una articulación esférica, que permite una cierta movilidad de la pieza superior 2 frente a la pieza inferior 3 (figura 7).

La pieza articulada 4 puede llevar un saliente de encastre 28 en su lateral inferior plano 24, de forma que al encajar la pieza articulada 4 en la pieza inferior 3 se enclave elásticamente en una escotadura 29, que se encuentre en la base de la cavidad 19; de esta forma la pieza articulada 4 se fija en la cavidad 19 también en la guía intercambiable.

La pieza superior 2 y la pieza inferior 3 se han fabricado preferiblemente de metal tolerado por el cuerpo, por ejemplo, de titanio, mientras que la pieza articulada 4 es preferiblemente de un material plástico asimismo tolerado por el cuerpo, por ejemplo de polietileno. Estas superficies de apoyo 5 ó 13 se pueden configurar para ser toleradas por el hueso. Es decir estas superficies pueden ser revestidas de una capa para obtener un anclaje óptimo con el material óseo colindante.

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Implante intervertebral con una primera pieza (2) que presenta una superficie de apoyo (5) externa para un primer cuerpo de vértebra y una superficie interna con al menos un saliente (10) hacia dentro, y una segunda pieza(3) con una superficie de apoyo (13) externa para un segundo cuerpo de vértebra colindante al primer cuerpo de vértebra y una superficie interna, que se ha configurado como una cavidad (19), que se ha acondicionado como alojamiento para una pieza (4), que interactúa en un uso posterior con la primera pieza (2), que se **caracteriza** porque el saliente (10) de la primera pieza (2) se inserta en la cavidad (19) de la segunda pieza, para que ambas piezas (2, 3) se introduzcan juntas sin el elemento (4) en un espacio intermedio entre los cuerpos de las vértebras.

10 2. Implante intervertebral conforme a la reivindicación 1, que se **caracteriza** porque se dispone de unos elementos de agarre (20, 21, 22, 23) para un instrumento de manejo, con ayuda de los cuales se introducen la primera (2) y la segunda pieza (3) en el espacio intermedio.

15 3. Implante intervertebral conforme a la reivindicación 2, que se **caracteriza** porque los elementos de agarre (20, 21, 22, 23) son orificios para elementos de sujeción en forma de barra de un instrumento de manejo.

20 4. Implante intervertebral conforme a la reivindicación 3, que se **caracteriza** porque los orificios (20, 21, 22, 23) se entienden esencialmente en paralelo a las superficies de apoyo (5, 13).

25 5. Implante intervertebral conforme a una de las reivindicaciones anteriores, que se **caracteriza** porque la segunda pieza (3) presenta una cavidad central (19) situada frente a una de sus superficies de apoyo (13), que está rodeada de un reborde en forma de U (16, 17, 18).

30 6. Implante intervertebral conforme a la reivindicación 5, que se **caracteriza** porque la primera pieza (2) dispone de un saliente central (10) que se adapta esencialmente a la cavidad (19).

35 7. Implante intervertebral conforme a la reivindicación 5 ó 6, que se **caracteriza** porque se disponen unos elementos de agarre (20, 21) de la segunda pieza (3) a ambos extremos del reborde en forma de U (16, 17, 18).

40 8. Implante intervertebral conforme a la reivindicación 6 ó 7, que se **caracteriza** porque los elementos de agarre (22, 23) de la primera pieza (2) se disponen en el saliente central (10) de la primera pieza (2).

45 9. Implante intervertebral conforme a la reivindicación 8, que se **caracteriza** porque los elementos de agarre (22, 23) de la primera pieza (2) se colocan cerca del reborde lateral del saliente central (10).

50 10. Implante intervertebral conforme a una de las reivindicaciones anteriores, que se **caracteriza** porque la primera pieza (2) y/o la segunda pieza (3) se configuran esencialmente en forma de placas.

55 11. Implante intervertebral conforme a una de las reivindicaciones anteriores, que se **caracteriza** porque presenta una pieza con forma de pieza articulada (4), que se inserta en la cavidad (19) de la segunda pieza (2) configurada como alojamiento.

60 12. Implante intervertebral conforme a la reivindicación 11, que se **caracteriza** porque la pieza articulada (4) presenta un lateral superior esférico (25), que se incluye en una cavidad abombada (12) de la primera pieza (2).

65 13. Implante intervertebral conforme a la reivindicación 12, que se **caracteriza** porque la cavidad esférica (12) se dispone en el saliente central (10) de la primera pieza (2).

70 14. Implante intervertebral conforme a una de las reivindicaciones 11 hasta 13, que se **caracteriza** porque la pieza articulada (4) se encaja por el lateral en el alojamiento (19), que lleva los elementos de agarre (20, 21, 22, 23) para un instrumento de manejo.

75 15. Implante intervertebral conforme a la reivindicación 14, que se **caracteriza** porque la pieza articulada (4) se encaja en el alojamiento (19) a lo largo de una guía (26, 27).

80 16. Implante intervertebral conforme a una de las reivindicaciones 11 hasta 15, que se **caracteriza** porque la pieza articulada (4) se ha configurado esencialmente en forma de placa.

85 17. Implante intervertebral conforme a una de las reivindicaciones 12 hasta 16, que se **caracteriza** porque la pieza articulada (4) llena esencialmente el alojamiento central (19) y sobresale del alojamiento (19) con el lateral superior (25) esférico.

90 18. Implante intervertebral conforme a una de las reivindicaciones anteriores, que se **caracteriza** porque en la disposición encajada la altura total de la segunda pieza acoplada con la primera pieza (2) es inferior a la suma de las alturas por separado de la primera pieza (2) y de la segunda pieza (3).

ES 2 303 381 T3

19. Implante intervertebral conforme a una de las reivindicaciones 2 hasta 18, que se **caracteriza** porque al menos en el saliente (10) de la primera pieza (2) y en los laterales opuestos (16, 17) de la segunda pieza (3) se han previsto elementos de agarre (20, 21, 22, 23) para el instrumento de manejo, de forma que en el estado encajado de la primera y segunda pieza (2, 3) los elementos de agarre (20, 21, 22, 23) se sitúan uno junto a otro y se solapan al menos
5 parcialmente en la dirección de la altura del implante intervertebral (1).

10

15

20

25

30

35

40

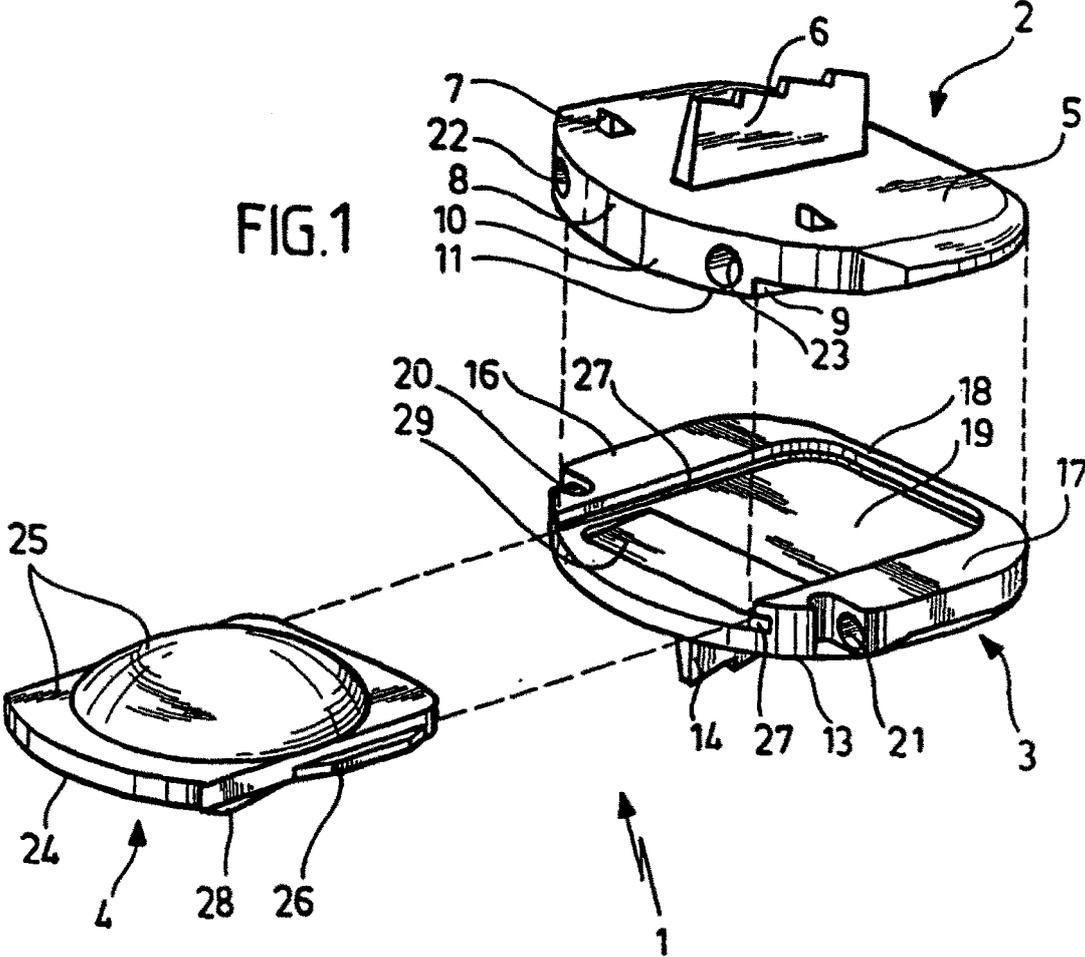
45

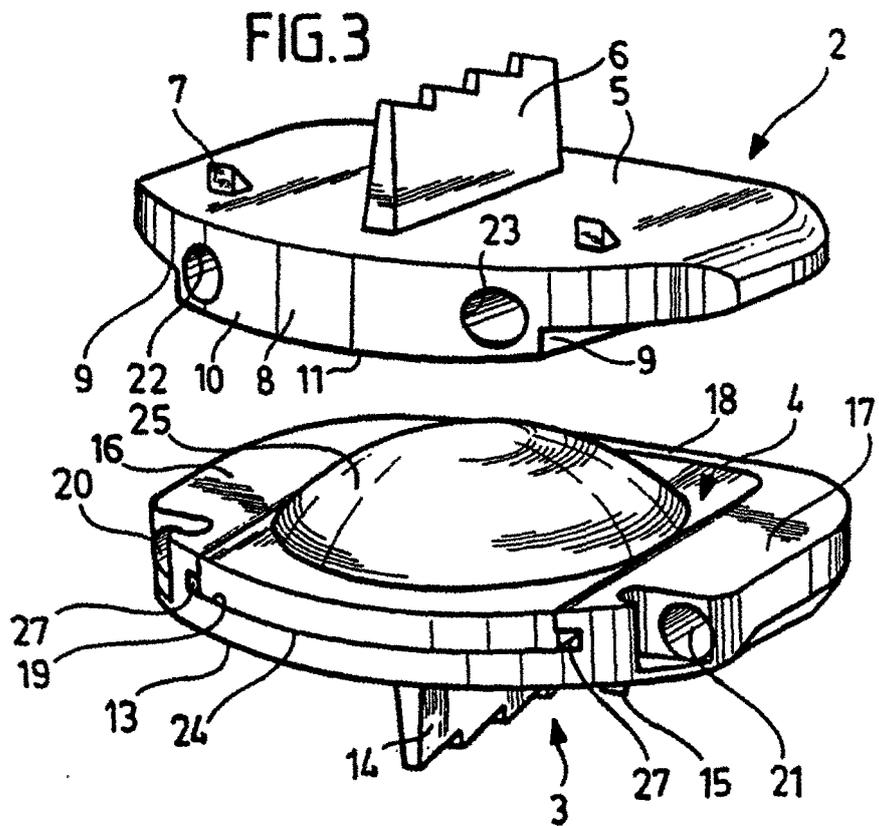
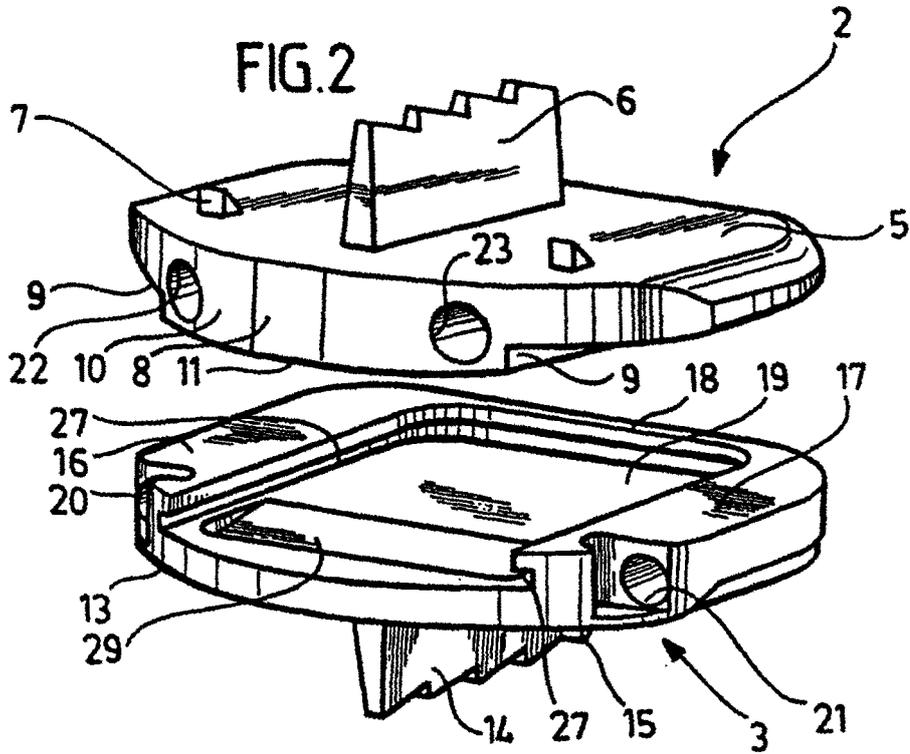
50

55

60

65





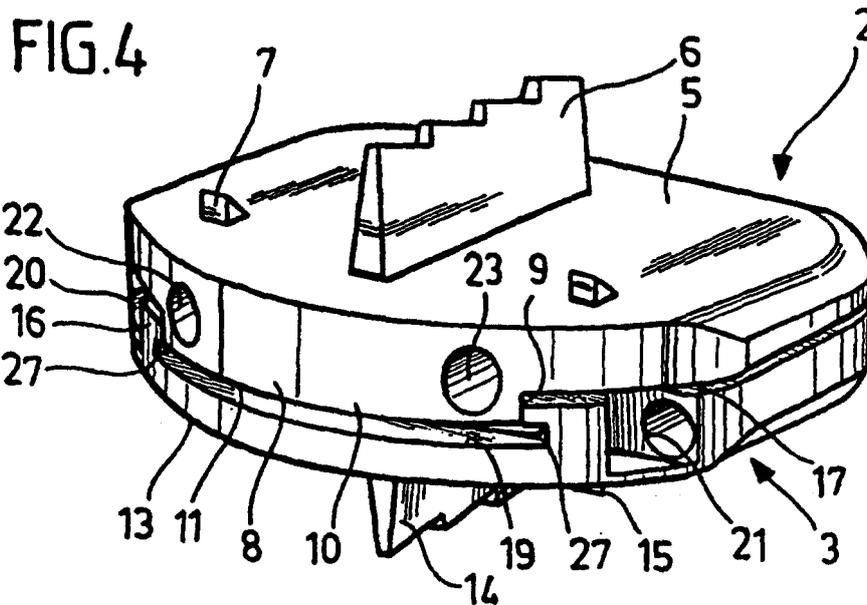


FIG.5

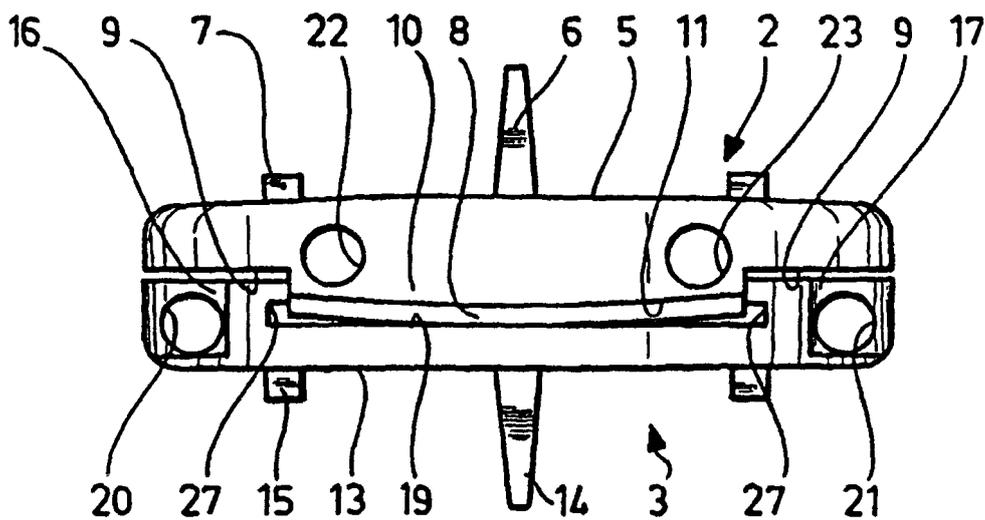


FIG.6

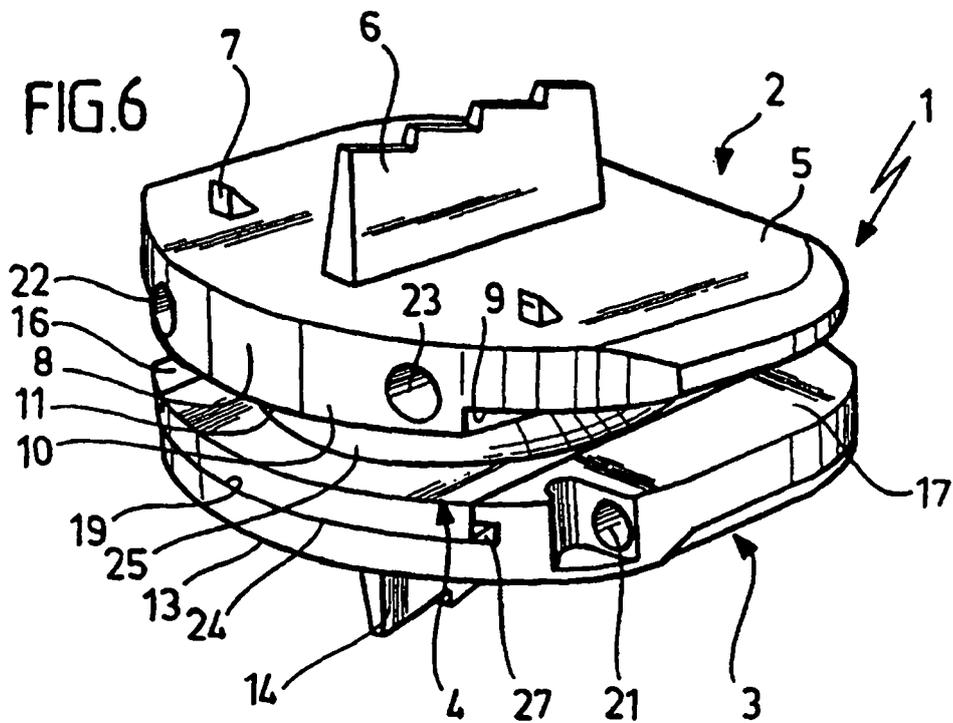


FIG.7

