



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 304 059**

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

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **99106986 .5**

86 Fecha de presentación : **09.04.1999**

87 Número de publicación de la solicitud: **0951879**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **27.10.1999**

54 Título: **Dispositivo para la unión de vertebrae de la columna vertebral.**

30 Prioridad: **23.04.1998 DE 198 18 143**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.09.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.09.2008

73 Titular/es: **MBA INCORPORADO S.A.**
Enrique Martínez, 25 - Bajo
33204 Gijón, Asturias, ES

72 Inventor/es: **Weiland, Peter y**
Wilke, Hans-Joachim

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 304 059 T3

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

DESCRIPCIÓN

Dispositivo para la unión de vértebras de la columna vertebral.

5 La invención se refiere a un dispositivo para la unión de vértebras de la columna vertebral mediante un implante que se coloca entre las vértebras, que presenta al menos una cavidad y aberturas para atravesar el implante con tejido óseo formado para la unión de las vértebras, presentando el implante una parte hueca de unión, esencialmente rotacionalmente simétrica para el apoyo contra el tejido óseo blando descubierto con un eje de simetría que se extiende perpendicularmente respecto al eje longitudinal de la columna vertebral, del que se extienden diametralmente aletas
10 distanciadoras para el apoyo contra el tejido óseo duro.

En la unión de vértebras, por ejemplo, después de una resección del disco intervertebral, un implante semejante estabiliza la columna vertebral en tanto que no se ha formado todavía suficiente tejido óseo de unión.

15 Se conocen implantes cilíndricos en sus contornos con una rosca exterior que se introducen por rotación en un orificio roscado preparado que presenta secciones roscadas en las vértebras a unir, opuestas a distancia unas de otras. Al introducir las secciones roscadas se desgasta la capa de tejido óseo duro hasta que los implantes cilíndricos entran en contacto con el tejido óseo blando subyacente en una parte de su perímetro. Solo el tejido óseo blando es capaz de formar tejido óseo de unión que pueda introducirse a través de las aberturas en la pared cilíndrica del implante y que
20 pueda atravesar el implante.

Además, se conocen implantes cuadrangulares en sus contornos, en los que para su implantación deben realizarse fresados correspondientes en las caras frontales opuestas de las vértebras, para hacer posible que se pueda formar tejido de unión gracias al tejido óseo blando descubierto y que pueda atravesar el implante.

25 Un implante del tipo nombrado al inicio se deduce del documento US 5 683 394 y del documento WO 98/02117. Este implante presenta, en su lado dirigido hacia el tejido óseo blando, respectivamente una abertura que se extiende en su extensión longitudinal paralelamente respecto al eje de simetría rotacional. Las aberturas están formadas por una entalladura pasante. Mediante un implante semejante puede cargarse verticalmente la columna vertebral, ocupándose
30 las aletas distanciadoras adyacente al tejido óseo duro de que las vértebras mantengan su posición requerida en el interior de la columna vertebral. Para implantes sin aletas distanciadoras semejantes puede ocurrir fácilmente que el implante se meta empujando en el tejido óseo blando y se reduzca de forma no deseada la distancia entre las vértebras.

35 Mediante la presente invención se crea un nuevo dispositivo para la unión de vértebras de la columna vertebral del tipo nombrado arriba, que estabiliza mejor la columna vertebral durante el crecimiento del tejido óseo de unión que los dispositivos semejantes convencionales, y que hace posible una fijación de posición más exacta de las vértebras en el interior de la columna vertebral.

40 El dispositivo que resuelve este objetivo según la invención se caracteriza porque la cavidad se extiende dentro de las aletas distanciadoras y porque el dispositivo presenta, en su lado dirigido hacia el tejido óseo, respectivamente varias ranuras de abertura que se extienden en su extensión longitudinal perpendicularmente respecto al eje de simetría, que se extienden sobre la parte de unión y las aletas distanciadoras.

45 A través de estas ranuras de abertura penetra de forma ventajosa tejido óseo de unión que se forma en el cuerpo hueco y entrelaza posteriormente las secciones de pared del cuerpo hueco reteniendo el implante.

En una forma de realización preferida de la invención la parte de unión está configurada como cilindro o sección cónica. En un caso así puede realizarse el tratamiento de hueso necesario para el descubrimiento del tejido óseo blando con una herramienta para taladrar o para fresar, siendo determinadas las dimensiones de los orificios taladrados o fresados esencialmente mediante las dimensiones de la herramienta. Para el tratamiento de hueso la herramienta solo
50 debe avanzarse un valor determinado, y además, para el tratamiento no es necesario un movimiento de la herramienta.

Mientras que la parte de unión entra en contacto con el tejido óseo blando en un orificio taladrado o fresado, las
55 aletas distanciadoras que se extienden a ambos lados de la parte de unión están en contacto respectivamente con el tejido óseo duro de la vértebra superior e inferior, que limita con los orificios taladrados o fresados correspondientes.

En otra forma de realización de la invención está previsto que la parte de unión y las aletas distanciadoras se estrechen de manera correspondiente a las vértebras dispuestas inclinadas unas respecto a otras. Esta forma de realización
60 está prevista para la unión de vértebras semejantes que pertenecen a secciones curvadas de la columna vertebral.

En otra forma de realización preferida de la invención el cuerpo hueco presenta en su cara frontal una pared frontal provista en particular de perforaciones, y que está abierto en la otra cara frontal. Un cuerpo hueco semejante puede introducirse con la cara cerrada de la pared frontal hacia delante en el espacio intermedio entre las vértebras a unir, pudiéndose introducir a través de la otra cara frontal abierta, por ejemplo, herramientas de sujeción, en el cuerpo hueco
65 del implante. La pared frontal sirve también para la fijación del material de relleno que puede echarse en el cuerpo hueco para favorecer la unión con el tejido óseo.

En otra configuración de la invención está previsto un dispositivo de retención para la inmovilización del implante transversalmente respecto a la dirección longitudinal de la columna vertebral, que se ocupa de que el implante no pueda salir del espacio intermedio entre las vértebras a unir. Un medio semejante de retención puede comprender un inserto introducible en el implante con un dispositivo de enganche, que engrana en particular en el tejido óseo blando.

En una forma de realización preferida el dispositivo de enganche presenta partes de gancho que están montadas en el cuerpo de inserto que puede rotar en el implante en forma de una cerradura cilíndrica, pudiéndose introducir por rotación las partes de gancho en el tejido óseo blando a través de las ranuras de abertura. Un inserto semejante con partes de gancho puede meterse en el implante, moviéndose las partes de gancho en el interior de las aletas distanciadoras. Mediante las ranuras de abertura que se extiende hasta las aletas distanciadoras se garantiza que las partes de gancho puedan sobresalir al girar el cuerpo de inserto a través de la ranura de abertura en el tejido óseo blando y así pueda proporcionar un enganche del implante.

El inserto puede ser inmovilizado en el implante entre la pared frontal nombrada y un bloqueo que puede montarse en la cara frontal opuesta, empleándose como bloqueo preferiblemente un tornillo sin cabeza, hundible en el implante.

El inserto puede ser inmovilizado de forma ventajosa en el implante con un juego predeterminado que es tan pequeño que no perjudica el posicionamiento exacto de las vértebras y que los movimientos mínimos del inserto de retención enganchado con el tejido óseo blando estimulan el crecimiento del tejido óseo de unión.

La invención debe explicarse y describirse detalladamente solo mediante los ejemplos de realización y los dibujos adjuntos, referidos a estos ejemplos de realización. Muestran:

Fig. 1 un implante según la invención en una representación en perspectiva,

Fig. 2 el implante de la fig. 1 en una vista lateral,

Fig. 3 el implante de la fig. 1 en una representación en corte según la línea de corte A-A de la fig. 2,

Fig. 4 el implante de la fig. 1 en una representación en corte según la línea de corte B-B de la fig. 2,

Fig. 5 el implante de la fig. 1 en una representación en corte según la línea de corte C-C de la fig. 2 en una disposición entre dos vértebras,

Fig. 6 el implante de la fig. 1 en la vista de la fig. 2 en una disposición entre dos vértebras posicionadas mediante un dispositivo de sujeción,

Fig. 7 otro ejemplo de realización de un implante según la invención con un inserto de retención, y

Fig. 8 el inserto de retención empleado en el implante de la fig. 7 en una representación en perspectiva.

Un cuerpo hueco de implante mostrado en las fig. 1 a 6 presenta una parte de unión 1 formada aproximadamente cilíndrica en sus contornos, de los que sobresalen diametralmente aletas distanciadoras 2 y 3.

Las paredes longitudinales del cuerpo hueco de implante están perforadas en forma de una jaula, estando previstas en particular ranuras de abertura 4 opuestas unas a otras, que se extienden transversalmente respecto al eje longitudinal de la parte de unión 1.

En la fig. 1 se indican sólo parcialmente las ranuras 4 en el lado inferior del cuerpo hueco para una mayor claridad.

Según puede deducirse de las figuras, las ranuras 4 no solo se extienden en la pared del cuerpo de unión 1 sino también de las aletas distanciadoras 2 y 3.

En los extremos de las aletas distanciadoras 2 y 3 están previstas respectivamente perforaciones 5.

El cuerpo hueco de implante está abierto en una cara frontal. En la cara frontal opuesta a dicha cara frontal abierta se forma una pared frontal 7 que presenta perforaciones 6.

Se remite ahora en particular a las fig. 5 y 6, dónde se indican con 8 y 9 secciones de vértebras a unir entre sí. Las vértebras presentan un recubrimiento de tejido óseo duro 10 exterior y un tejido óseo blando 11 dispuesto debajo.

Para la colocación del implante entre las vértebras 8 y 9 se posicionan las vértebras, gracias a una sujeción indicada esquemática con 12, a distancia e inclinadas unas respecto a otras, correspondiéndose el posicionamiento con la posición prevista de las vértebras en una sección curvada de la columna vertebral. La sujeción 12 presenta piezas de sujeción 13 y 14 colocables en las vértebras 8 y 9 gracias a uniones atornilladas no descritas detalladamente, que pueden colocarse en un soporte 15 mediante medios de fijación inclinados.

ES 2 304 059 T3

En la posición así fijada se tratan las vértebras 8 y 9 con la ayuda de una fresa ligeramente cónica que se adelanta entre las vértebras en dirección de su eje de giro, realizándose entalladuras 16 y 17 situadas opuestas entre sí en las vértebras 8 y 9 conforme a las dimensiones de la fresa, en las que se libera el tejido óseo blando 11.

Después de la realización de estas entalladuras 16 y 17 el implante puede introducirse en el espacio intermedio entre las vértebras 8 y 9 dispuestas de forma inclinada en la dirección del eje longitudinal de la parte de unión 1, entrando en contacto, según se desprende de las fig. 5 y 6, la parte de unión 1 con la mayor parte de su perímetro descubierto con el tejido óseo blando 11. Las aletas distanciadoras 2 y 3 están en contacto con el tejido óseo duro 10 que, a diferencia del tejido óseo blando 11, es menos flexible. Por consiguiente puede garantizarse mediante el implante descrito la distancia necesaria entre las vértebras 8 y 9 también en el caso de una carga vertical proporcionalmente grande de la columna vertebral.

En el ejemplo de realización mostrado varía el diámetro de la parte cónica de unión 1 aproximadamente entre 8,5 y 7,5 mm. El grosor de las aletas distanciadoras 2 y 3, que determina la distancia entre las vértebras 8 y 9, oscila aproximadamente entre 5 y 4 mm en el ejemplo de realización mostrado. Un implante con tales dimensiones puede emplearse para la unión de vértebras en la zona del cuello.

Después de la implantación el tejido óseo blando 11 forma tejido óseo de unión que penetra en el cuerpo hueco del implante a través de las ranuras 4 a ambos lados y atraviesa el cuerpo hueco de implante, llegándose en general a un atravesado completo del cuerpo hueco del implante salvándose el espacio intermedio entre las vértebras 8 y 9 con tejido óseo. El tejido óseo de unión puede extenderse en toda la cavidad del implante, pudiendo atravesar también las perforaciones 5 y 6.

Una unión entre las vértebras 8 y 9 puede ser realizada sin la formación de puentes, pero también solo de forma que ya el tejido óseo que penetra en el cuerpo hueco de implante entrelaza posteriormente las paredes del cuerpo hueco de implante.

En tanto que el tejido óseo que une las vértebras no está todavía formado, el cuerpo hueco de implante proporciona una estabilidad de la columna vertebral, quitándose en particular las fuerzas verticales mediante el implante.

Ahora se hace referencia a las fig. 7 y 8 dónde las mismas partes o de igual efecto se señalan con el mismo número de referencia, sin embargo, provisto de la letra a, que en el ejemplo de realización anterior.

Con 18 se señala en la fig. 8 un inserto cilíndrico de retención que puede introducirse en una parte de unión 1a de un cuerpo hueco de implante con ranuras de abertura 4a y aletas distanciadoras 2a y 3a, y que puede rotarse en la parte de unión en forma de una cerradura cilíndrica. Del inserto 18 cilíndrico sobresalen de forma diametral partes de gancho 19.

Con 20 se señala una entalladura hexagonal prevista frontalmente en el inserto 18. A diferencia del cuerpo hueco de implante según las fig. 1 a 6, el cuerpo hueco del implante mostrado en la fig. 7 presenta una rosca 21 que está configurada en parte en una nariz 22 que sobresale en una de las ranuras 4a.

El inserto 18 cilíndrico puede deslizarse a la posición mostrada en la fig. 8 en el cuerpo hueco del implante, moviéndose las partes de gancho 19 en el interior de las aletas distanciadoras 2a y 3a.

Mediante la pared frontal 7a se forma un tope para el inserto 18 cilíndrico.

Mediante la rotación del inserto 18 cilíndrico con la ayuda de una llave hexagonal que engrana en la entalladura hexagonal 20, las partes de gancho 19 pueden moverse a la posición mostrada en la fig. 7 en la que sobresalen a través de las ranuras 4a y del cuerpo hueco del implante. En la disposición entre dos vértebras de la manera mostrada en las fig. 5 y 6 sobresalen con enganche en el tejido óseo blando. Finalmente el inserto 18 cilíndrico girado en la posición de la fig. 7 puede fijarse en el interior del cuerpo hueco de implante con la ayuda de un tornillo preferiblemente sin cabeza, atornillable en la rosca 21. La fijación podría realizarse de una manera más sencilla también por un bloqueo del inserto en el cuerpo hueco de implante, mientras que por ejemplo, las partes de gancho 19 presentan topes de guiado para el guiado en las ranuras 4a.

La fijación puede realizarse de forma que quede un juego consabido del inserto 18 cilíndrico en el interior del cuerpo hueco de implante, de tal manera que se estimule el crecimiento de hueso mediante pequeños movimientos posibles por este juego de las partes de gancho 19.

Mediante las partes de gancho 19 que engranan en el tejido óseo blando el cuerpo hueco de implante se inmoviliza entre las vértebras en la dirección perpendicular respecto al eje longitudinal de la columna vertebral, por lo que se proporciona una estabilidad adicional de la columna vertebral.

En el ejemplo de realización mostrado la anchura de las partes de gancho 19 es claramente menor que la anchura de las ranuras 4a, de forma que se produce suficiente espacio intermedio para el crecimiento del tejido óseo de unión que en el presente caso puede crecer alrededor del inserto cilíndrico. Pero también puede concebirse proveer el inserto cilíndrico mismo con aberturas y cavidades dentro de las que puede crecer tejido óseo de unión.

ES 2 304 059 T3

A diferencia de las partes de gancho 19 mostradas, las partes de gancho podrían estar provistas de cortes laterales que facilitarían la penetración de las partes de gancho en el tejido óseo blando al girar el inserto cilíndrico 18.

5 Para crear un espacio adicional para el tejido óseo que crece, el inserto puede estar perforado también en varios puntos

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Dispositivo para la unión de vértebras (8, 9) de la columna vertebral mediante un implante que se coloca entre las vértebras (8, 9), que presenta al menos una cavidad y aberturas (4-6) para atravesar el implante con tejido óseo formado para la unión de las vértebras (8, 9), presentando el implante una parte hueca de unión (1), esencialmente rotacionalmente simétrica para el apoyo contra el tejido óseo blando descubierto con un eje de simetría que se extiende perpendicularmente respecto al eje longitudinal de la columna vertebral, del que se extienden diametralmente aletas distanciadoras (2, 3) para el apoyo contra el tejido óseo duro, presentando la parte de unión (1), en su lado dirigido hacia el tejido óseo, respectivamente varias ranuras de abertura (4) que se extienden en su extensión longitudinal perpendicularmente respecto al eje de simetría, **caracterizado** porque la cavidad y las ranuras de abertura (4) se extienden más allá de la parte de unión (1) sobre las aletas distanciadoras (2, 3).

15 2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la parte de unión (1) y las aletas distanciadoras (2, 3) se estrechan de manera correspondiente a las vértebras (8, 9) dispuestas inclinadas unas respecto a otras.

3. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 ó 2, **caracterizado** porque el implante está configurado como cuerpo hueco con paredes perforadas en forma de una jaula.

20 4. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque las aletas distanciadoras (2, 3) están provistas de perforaciones (5) en los extremos de aletas.

25 5. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque el cuerpo hueco presenta en su cara frontal una pared frontal (7) provista en particular de perforaciones (6), y porque está abierto en la cara frontal opuesta a dicha cara frontal.

6. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque está previsto un medio de retención (18-20) para la inmovilización del implante transversalmente respecto a la dirección longitudinal de la columna vertebral.

30 7. Dispositivo según la reivindicación 6, **caracterizado** porque el medio de retención comprende un inserto (18) que puede introducirse en el implante con un dispositivo de enganche (19), en particular para el engrane en el tejido óseo blando.

35 8. Dispositivo según la reivindicación 7, **caracterizado** porque el dispositivo de enganche comprende partes de gancho (19) que están montadas en el cuerpo de inserto (18) que puede rotar en el implante en forma de una cerradura cilíndrica.

40 9. Dispositivo según la reivindicación 8, **caracterizado** porque las partes de gancho (19) pueden ser introducidas por rotación en el tejido óseo blando a través de las ranuras de abertura (4a).

10. Dispositivo según una de las reivindicaciones 7 a 9, **caracterizado** porque el inserto de retención (18) puede inmovilizarse en el implante entre la pared frontal (7a) y un bloqueo que puede montarse en la cara frontal opuesta.

45 11. Dispositivo según la reivindicación 10, **caracterizado** porque el bloqueo comprende un tornillo sin cabeza, hundible en el implante.

50 12. Dispositivo según una de las reivindicaciones 7 a 11, **caracterizado** porque el inserto de retención (18) puede inmovilizarse en el implante con un juego predeterminado.

55

60

65

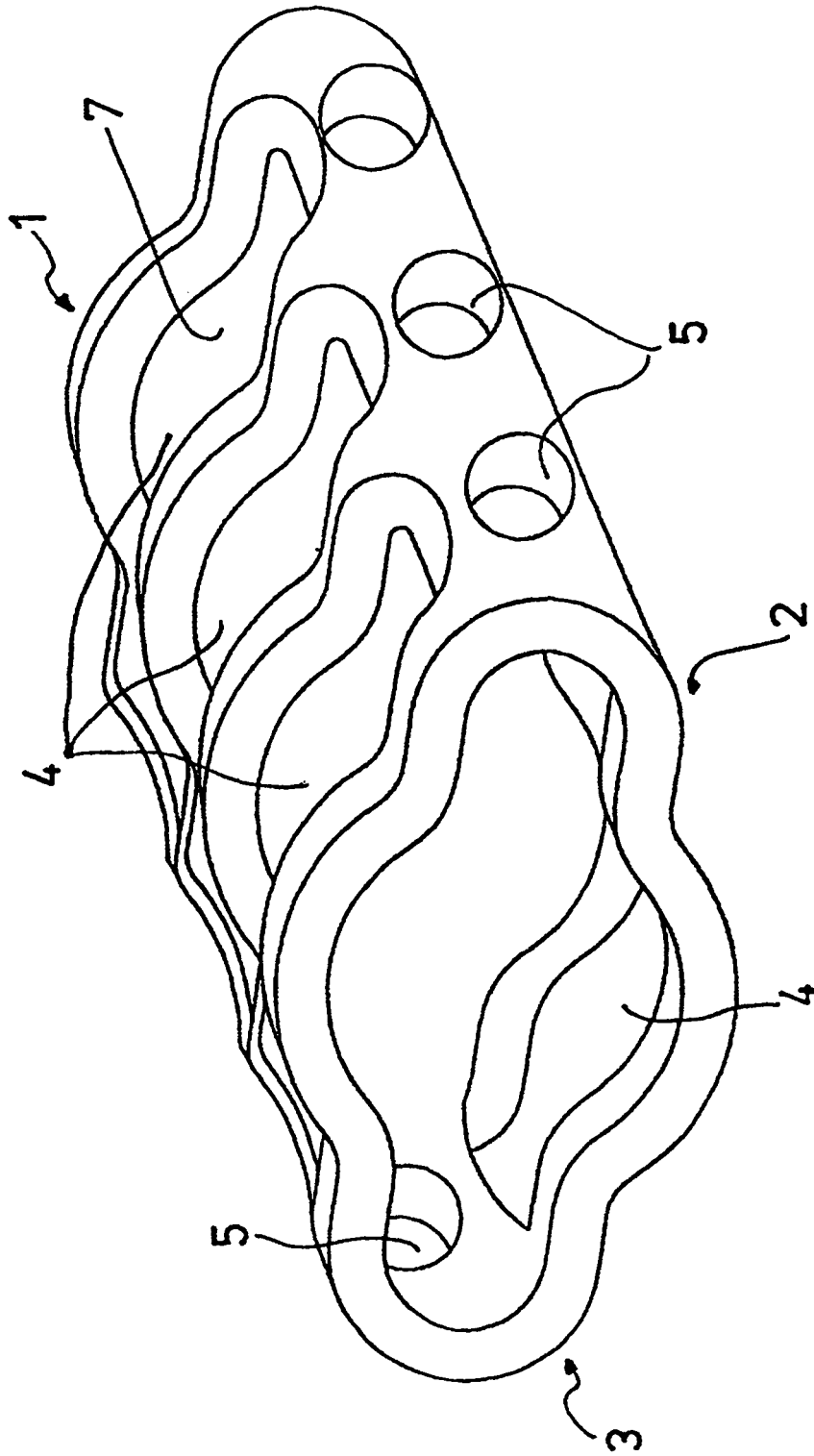


FIG.1

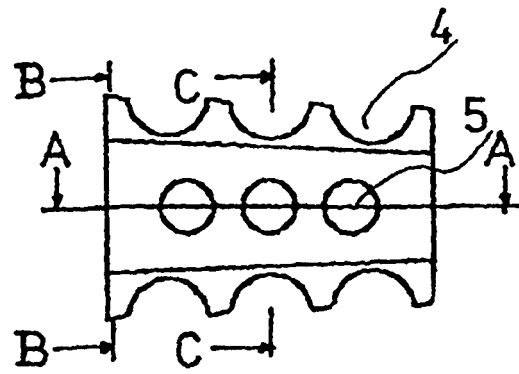


FIG. 2

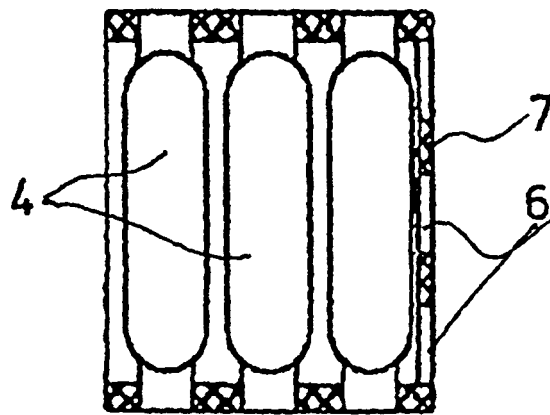


FIG. 3

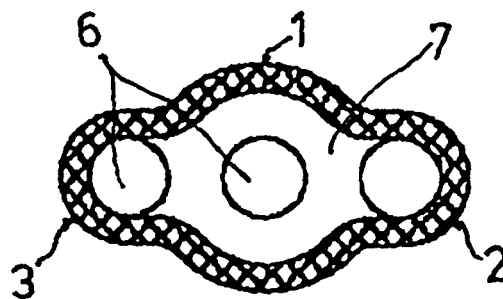


FIG. 4

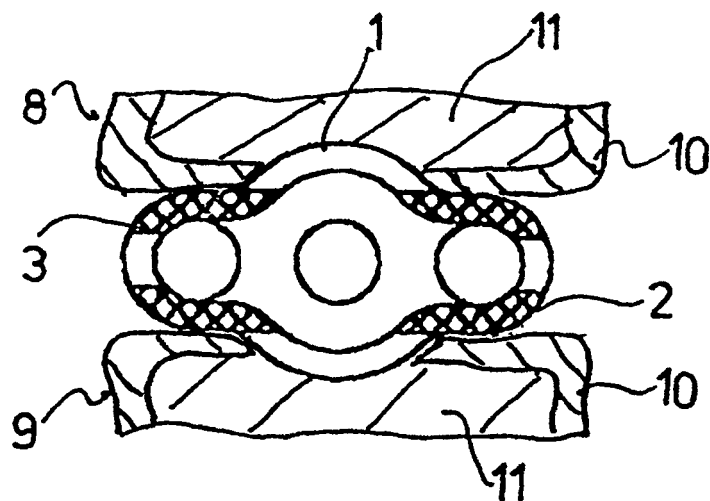


FIG. 5

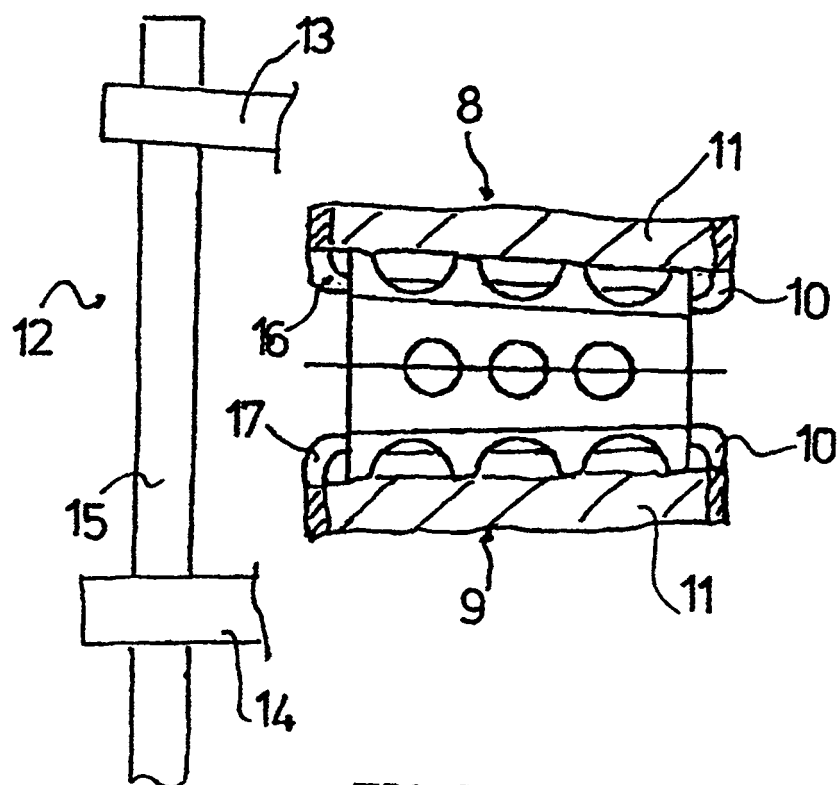


FIG. 6

