

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 404 687**

51 Int. Cl.:

**F16L 21/04** (2006.01)

**F16L 21/08** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.03.2010 E 10710933 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.03.2013 EP 2414719**

54 Título: **Un dispositivo de acoplamiento**

30 Prioridad:

**30.03.2009 NL 2002683**

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

**28.05.2013**

73 Titular/es:

**GEORG FISCHER WAGA N.V. (100.0%)  
Lange Veenteweg 19  
8161 PA Epe, NL**

72 Inventor/es:

**NIJSEN, ANDREAS, JACOBUS, LOUIS y  
GIESEN, LEONARDUS, HENRICUS, WILHELMUS**

74 Agente/Representante:

**LLAGOSTERA SOTO, María Del Carmen**

**ES 2 404 687 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

[0001] La invención se refiere a un dispositivo de acoplamiento para un tubo que comprende una pieza de funda para recibir una parte del tubo, y un órgano de sellado que está dispuesto para proporcionar un sellado alrededor del tubo, ya que está por lo menos parcialmente insertado en la pieza de funda, en que el órgano de sellado comprende una pluralidad de elementos que forman parte de un anillo sustancialmente cerrado, y en que el órgano de sellado también comprende un anillo de goma del cual por lo menos una primera parte está colocada entre el tubo y los elementos y una segunda parte está colocada entre los elementos y la pieza de funda.

10 [0002] Dicho dispositivo de acoplamiento es conocido a partir de una de las invenciones anteriores del solicitante, tal como se indica en EP-A-0 794 378.

[0003] El dispositivo de acoplamiento conocido va equipado con un órgano de sellado que comprende una pluralidad de elementos de encaje deslizables que forman parte de un anillo sustancialmente cerrado. En una realización preferente del dispositivo conocido, 15 cada elemento está equipado con una incisión en una primera parte lateral y una proyección en una segunda parte lateral del elemento opuesto a la primera parte lateral, y dichas incisión y proyección resultan adecuadas para la interacción con una proyección correspondiente, respectivamente al nivel de un elemento adyacente. De esta manera se asegura una posición definida de cada uno de los elementos del anillo.

20 [0004] El anillo de elementos de encaje de acuerdo con EP-A-0 794 378 tiene como finalidad cooperar con un anillo de goma para proporcionar un cierre sellado estanco entre el tubo y sus elementos.

[0005] Un dispositivo de acoplamiento de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación principal es conocido a partir de EP-A-1 906 073.

[0006] Uno de los objetos de la presente invención es mejorar todavía más el dispositivo de acoplamiento conocido, y proporcionar dicho dispositivo de acoplamiento que fija un sello hermético no solamente entre el órgano de sellado y el tubo, sino también específicamente entre el órgano de sellado y la pieza de funda.

5 [0007] Con el fin de proporcionar un dispositivo de acoplamiento que pueda cumplir estos objetivos, de acuerdo con la invención se propone un dispositivo de acoplamiento que tiene las características de una o más de las reivindicaciones adjuntas.

[0008] En un primer aspecto de la invención, el dispositivo de acoplamiento presenta la característica de que los elementos están equipados con unas conexiones de machihembrado cooperadoras en sus partes laterales situadas frente a la segunda parte  
10 del anillo de goma que se encuentra adyacente a la pieza de funda, y de que las piezas macho y hembra de las conexiones de machihembrado están dimensionadas con una longitud en la dirección tangencial equivalente a por lo menos una vez y media el ancho de dichas conexiones tal como se ve en la dirección radial del acoplamiento, en que  
15 diversas conexiones de machihembrado se utilizan en paralelo unas con otras, lo cual significa que dichas conexiones paralelas de machihembrado están equipadas en los elementos adyacentes del dispositivo de acoplamiento, si bien a una distancia diferente en relación con el centro del dispositivo de acoplamiento.

[0009] Ello hace posible que los elementos adyacentes del dispositivo de acoplamiento  
20 que se encuentran conectados a través de dichas conexiones de machihembrado exhiban una tremenda flexibilidad, lo cual permite que el dispositivo de acoplamiento se adapte a una gran variedad de curvaturas de tubo y a una gran variedad de diámetros de tubo, sin comprometer las propiedades de sellado del dispositivo de acoplamiento de la invención.

[0010] Las conexiones de machihembrado se proyectan sustancialmente en paralelo a la superficie del tubo, es decir, en una circunferencia alrededor del tubo, en lugar de en la dirección longitudinal del tubo. Asimismo, el aspecto que acaba de mencionarse en combinación con la realización preferente de que cada parte macho está soportada por la superficie de cada parte hembra de la parte inferior implica que en todas las circunstancias prácticas y con diámetros de tubo variables, los elementos pueden fijar un sellado efectivo en la parte lateral situada frente a la parte de la funda del dispositivo de acoplamiento, además del sellado en la parte lateral situada frente al tubo.

[0011] Con el fin de facilitar y estimular un sellado efectivo, particularmente cuando el órgano de sellado actúa en la parte de la funda del dispositivo de acoplamiento, es preferible que las conexiones de machihembrado estén dispuestas para permitir que los elementos adopten posiciones en las cuales los elementos adyacentes puedan tener una distancia variable con respecto a cada uno de ellos, y que en cada posición exista por lo menos un punto de contacto entre la segunda parte del anillo de goma que se encuentra adyacente a la parte de la funda, y uno o más elementos o partes de la misma, tal como se aprecia en todas las direcciones radiales que cubren toda la circunferencia del órgano de sellado. Ello hace posible que el anillo de goma selle de forma efectiva y en forma de circunferencia sobre la pieza de la funda del dispositivo de acoplamiento.

[0012] Para conseguir una cooperación bien fijada entre el machihembrado de los elementos adyacentes, puede resultar beneficioso que las conexiones de machihembrado estén dispuestas en forma de conexiones a presión.

[0013] En adelante, la invención será definida con mayor detalle en relación con el dibujo de un acoplamiento de ejemplo que muestra todas las características esenciales de la invención, exceptuando la características de que tiene diversas conexiones de machihembrado (7) en paralelo las unas con las otras, que están dispuestas en elementos

adyacentes (4) y a distancias mutuamente distintas en relación con el centro del dispositivo de acoplamiento.

**[0014]** En el dibujo:

- La Fig. 1 muestra un dispositivo de acoplamiento en una vista detallada;

5 - La Fig. 2 y la Fig. 3 muestran una sección de un anillo de elementos que forman parte de un órgano de sellado en una primera posición (Fig. 2) y en una segunda posición (Fig. 3); y

- La Fig. 4 muestra un elemento separado del anillo mostrado en las Figs. 2 y 3, respectivamente.

10 **[0015]** En cualquier parte de las figuras en que se muestran las mismas piezas, dichas piezas son referidas con los mismos números de referencia.

**[0016]** En referencia en primer lugar a la Fig. 1 se muestra una vista en detalle del dispositivo de acoplamiento que está pensado para acoplar un tubo 10 a una pieza de funda 1. Para este fin el tubo 10 puede ser encajado por lo menos en parte en la pieza de  
15 funda 1.

**[0017]** Para asegurar un sellado efectivo, el dispositivo de acoplamiento también está provisto de un órgano de sellado 3, 12, que comprende un anillo de goma 12 y un anillo 3 de elementos a presión 4 que entre otros está dispuesto para proporcionar un sellado alrededor del tubo 10 en el momento en que este tubo 10 está insertado por lo menos en  
20 parte en la pieza de funda 1.

**[0018]** De acuerdo con la invención, el órgano de sellado 3, 12 está pensado para proporcionar un sellado todavía más estanco entre el anillo 3 de los elementos 4 y la pieza de funda 1.

**[0019]** De acuerdo con el estado de la técnica anterior, el órgano de sellado 3 de la  
25 invención comprende una pluralidad de elementos 4 que forman parte de un anillo

sustancialmente cerrado. Asimismo, tal como se ha mencionado anteriormente, el órgano de sellado 3, 12 comprende un anillo de goma 12 del cual al menos una primera parte 2 en la parte montada del dispositivo de acoplamiento está situada entre el tubo 10 y los elementos 4. De forma similar, una segunda parte 5 del anillo de goma 12 se encuentra en la posición montada del dispositivo de acoplamiento situado entre los elementos 4 y la pieza de funda 1.

**[0020]** Debe entenderse que el dispositivo de acoplamiento de la invención proporciona en particular una solución para el problema de las fugas que pueden producirse cuando el dispositivo de acoplamiento se aplica con diferentes diámetros de tubos 10 o piezas de funda 1 y de acuerdo con el estado de la técnica anterior EPA- 0 794 378 se propone una solución efectiva para fijar un acoplamiento efectivo entre los tubos 10 por una parte y la pieza de funda 1 en la otra parte, siempre que se produzcan dichas variaciones de diámetro. La solución para dichas situaciones se revela en EP-A-0 794 378.

**[0021]** No obstante, con el fin de realizar un sellado estanco efectivo entre el anillo 3 de los elementos 4 y la pieza de funda 1, la invención indica que los elementos 4 están equipados con unas conexiones de machihembrado 6 y 7, cuyas piezas macho 6 son parte de un primer elemento y cuyas piezas hembra 7 son parte de un segundo elemento, en que el primer elemento y el segundo elemento son elementos adyacentes.

**[0022]** Las mencionadas conexiones de machihembrado 6 y 7 están proporcionadas en dichos elementos 4 en las partes laterales 8 que cuando se utilizan están situadas frente a la segunda parte 5 del anillo de goma 12 que está situada, cuando el dispositivo de acoplamiento se encuentra montado, adyacente a la pieza de funda 1. Todo ello queda muy claro a partir de la vista en detalle del dispositivo de acoplamiento que se muestra en la Fig. 1.

[0023] La Fig. 2 y la Fig. 3 muestran el anillo 3 de elementos 4 separado de las otras piezas del dispositivo de acoplamiento, proporcionando una imagen clara de las conexiones de la parte macho 6 y la parte hembra 7 que cooperan en dichas partes laterales 8 que cuando se utilizan se encuentran frente a la segunda parte del anillo de goma 12 que está situado adyacente a la pieza de funda 1.

[0024] La Fig. 2 muestra el anillo 3 en que los respectivos elementos 4 que colectivamente forman el anillo 3 se encuentran en una primera posición en la cual los elementos 4 están relativamente distanciados entre sí. De esta manera, el diámetro del anillo 3 se incrementa para adaptar el anillo 3 que va a aplicarse para su utilización con tubos y / o piezas de funda de un diámetro relativamente grande.

[0025] Por otro lado, la Fig. 3 muestra el mismo anillo 3 de elementos 4 que tiene tantos elementos como el anillo 3 que se muestra en la Fig. 2, la única diferencia es que la serie de elementos 4 ocupan todos ellos una segunda posición en la cual las distancias mutuas de los elementos 4 se reduce a su mínimo valor posible. En esta situación el anillo 3 tiene un diámetro que encaja con los tubos del diámetro menor y / o las piezas de funda con las cuales este anillo de elementos puede ser utilizado en el dispositivo de acoplamiento de la invención.

[0026] Pero lo que muestra la Fig. 3 en comparación con la Fig. 2 es que las conexiones de macho 6 y hembra 7 están dispuestas con el fin de permitir que los elementos 4 asuman posiciones variables en las que los elementos adyacentes 4 puedan tener una distancia variable entre sí.

[0027] Con el fin de tener el dispositivo de acoplamiento de la invención preparado para adaptarse a una gran variedad de formas de tubo y dimensiones de tubo, las conexiones de macho 6 y hembra 7 de las conexiones de machihembrado están dimensionadas con una longitud en la dirección tangencial que equivale a por lo menos una vez y media el

ancho de dichas conexiones, tal como se aprecia en la dirección radial del dispositivo de acoplamiento. Con referencia a la conexión de macho 6, su longitud en la dirección tangencial corresponde a la longitud de esta conexión de macho tal como se extiende desde la estructura del elemento 4 del cual forma parte. Por lo que se refiere a la  
5 conexión hembra 7, su longitud en la dirección tangencial corresponde a la longitud de la abertura proporcionada en la estructura del elemento 4 del cual forma parte. El ancho tanto de la conexión de macho 6 como de la conexión de hembra 7 es el ancho tal como se mide a lo largo de la línea A tal como se muestra en la figura 2 y la figura 3.

**[0028]** Sin embargo, cualquiera que sea la forma del tubo o la dimensión del tubo, en  
10 cada una de las mencionadas posiciones tal como se muestra en la Fig. 2 y en la Fig. 3, respectivamente, existe siempre un punto de contacto tal como se aprecia en cualquier dirección radial del anillo 3, que forma parte del órgano de sellado 3, 12 (ver también Fig. 1). Una de dichas líneas de contacto se muestra de forma indicativa en las Figs. 2 y 3, respectivamente, y está indicado con la letra A. Siguiendo la dirección radial de la  
15 línea A existe en todo momento por lo menos un punto de contacto entre uno o más de los elementos 4 o una parte del mismo y el anillo de goma, asegurando de esta manera que existe un sellado estanco entre el anillo 3 de los elementos 4 y la pieza de funda 1 del dispositivo de acoplamiento.

**[0029]** De forma parecida, la línea B que se muestra en la Fig. 2 indica que en otra  
20 dirección radial del anillo 3 que forma parte del órgano de sellado 3, 12, donde la conexión de macho 6 y de hembra 7 no están completamente encajadas entre sí, sino que dejan una parte abierta, sigue existiendo por lo menos un punto de contacto asegurado a lo largo de dicha línea B, y de hecho muchos puntos de contacto entre uno o más de los elementos 4 del anillo 3 y el anillo de goma, que por motivos de claridad  
25 no aparece en la Fig. 2.

[0030] Finalmente, para una mayor claridad, y para explicar mejor la invención, la Fig. 4 muestra un elemento separado 4 que forma parte de un anillo 3 de elementos tal como se muestra en las Figs. 1, 2 y 3, respectivamente.

[0031] La Fig. 4 muestra claramente que el elemento 4 está provisto en su primera parte lateral de una conexión de macho 6 y en una segunda parte lateral está provisto de una conexión de hembra 7. Las mencionadas conexiones de macho 6 y hembra 7 están dispuestas en una posición y están caracterizadas con una forma y unas dimensiones que las convierte en adecuadas para la cooperación con un machihembrado del elemento 4 adyacente, permitiendo de esta forma que un anillo 3 de dichos elementos 4 pueda ser montado con facilidad. La Figura 4 también muestra que, de acuerdo con la invención, la conexión de hembra 7 está equipada con una superficie de fondo 9 para dar soporte a la conexión de macho 6 que se encaja en dicha conexión de hembra 7. Esta superficie de fondo 9 de la conexión de hembra 7 es un medio muy eficaz para conseguir que la conexión de macho 6 mantenga presión en cualquier circunstancia sobre el anillo de goma 12, y proporciona un sellado efectivo en las partes laterales 8 (ver figuras 1-3) de los elementos 4 que están situados frente al anillo de goma 12 en la parte 5 que se encuentra adyacente a la pieza de funda 1. Una característica que no se muestra en el dibujo es que el dispositivo de acoplamiento de la invención está realizado con varias conexiones de macho y hembra en paralelo entre sí, que están dispuestos en los elementos adyacentes y a distancias mutuamente diferentes en relación con el centro del dispositivo de acoplamiento.

[0032] Se subraya específicamente que muchas variaciones de la conexión de machihembrado que forman parte de los elementos del dispositivo de acoplamiento de la invención resultan viables sin apartarse del ámbito de invención tal como se define en las reivindicaciones adjuntas. Por lo tanto, las reivindicaciones no se deben considerar

limitadas a la realización específica que se muestra en el ejemplo. Este ejemplo solamente sirve para aclarar y eliminar cualquier ambigüedad por lo que respecta a las reivindicaciones.

## REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de acoplamiento para un tubo (10) que comprende una pieza de funda (1) para recibir una parte del tubo (10), y un órgano de sellado (3, 12) que está dispuesto para proporcionar un sellado alrededor del tubo (10) tal como está, cuando se encuentra en uso, por lo menos parcialmente insertado en la pieza de funda (1), en que el órgano de sellado (3, 12) comprende una pluralidad de elementos (4) que forman parte de un anillo sustancialmente cerrado, y en que el órgano de sellado (3, 12) también comprende un anillo de goma (12) del cual por lo menos una primera parte (2) puede colocarse entre el tubo (10) y los elementos (4) y una segunda parte (5) puede colocarse entre los elementos (4) y la pieza de funda (1), en que los elementos (4) están equipados con conexiones de macho (6) y hembra (7) que pueden posicionarse en las partes laterales (8) de los elementos (4) que se encuentran situados frente a la segunda parte (5) del anillo de goma (12) que se encuentra adyacente a la pieza de funda (1), **caracterizado por que** las conexiones de macho (6) y hembra (7) de las conexiones de machihembrado están dimensionadas con una longitud en la dirección tangencial que es igual a por lo menos una vez y media el ancho de dichas conexiones tal como se aprecia en la dirección radial del acoplamiento, y por que tiene varias conexiones de macho (6) y hembra (7) en paralelo entre sí, que están provistas en elementos adyacentes (4) y distancias mutuamente diferentes en relación con el centro del dispositivo de acoplamiento.
2. Un dispositivo de acoplamiento de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** las conexiones de macho (6) y hembra (7) están dispuestas para permitir que los elementos (4) adopten posiciones en que, en dichas posiciones, los elementos adyacentes (4) puedan tener una distancia variable entre sí, y por que en cualquiera de dichas posiciones existe por lo menos un punto de contacto entre la segunda parte (5)

del anillo de goma (12) y uno o más elementos (4) o partes de los mismos, tal como se ve en todas las direcciones radiales que cubren toda la circunferencia del órgano de sellado (3, 12).

3. Un dispositivo de sellado de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado**  
5 **por que** cada conexión de macho (6) está soportada por una superficie de fondo (9) en la conexión de hembra (7) correspondiente.

4. Un dispositivo de acoplamiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado por que** las conexiones de macho (6) y hembra (7) están dispuestas como conexiones a presión.

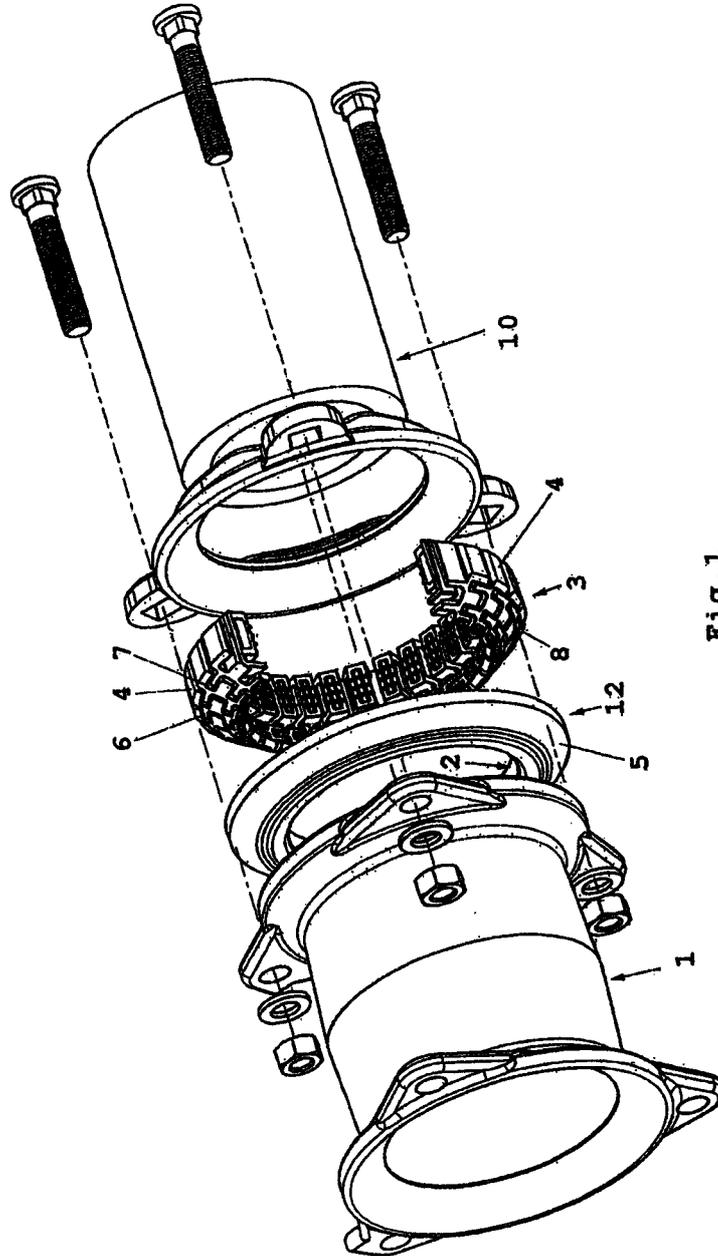


Fig. 1

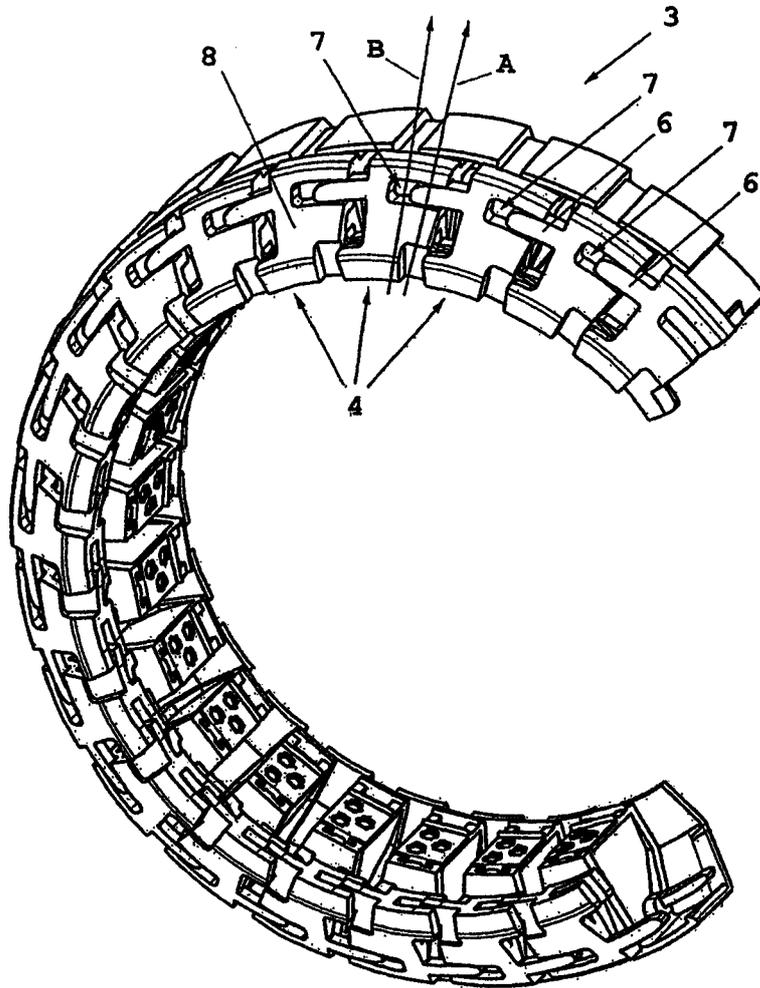


Fig.2

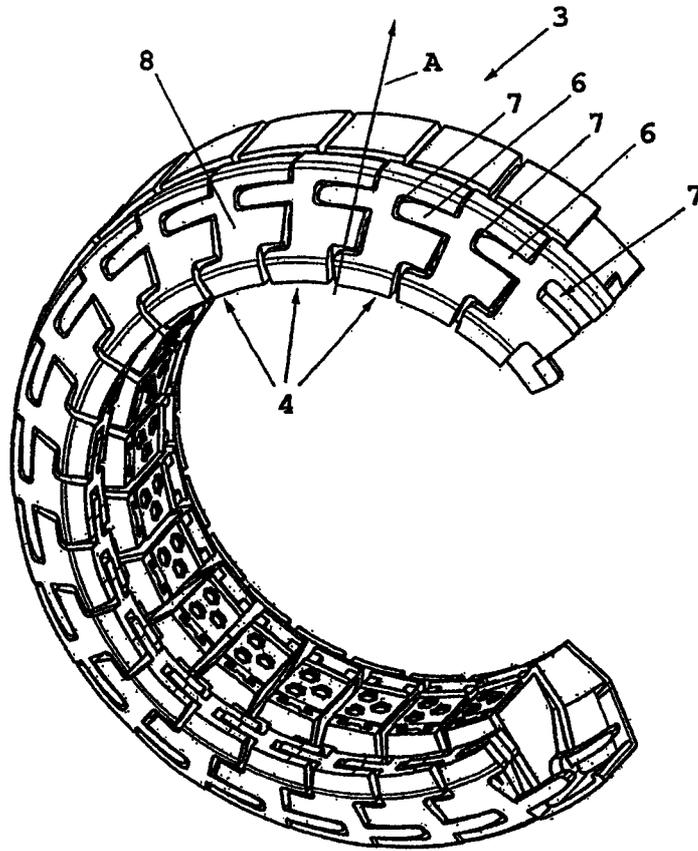
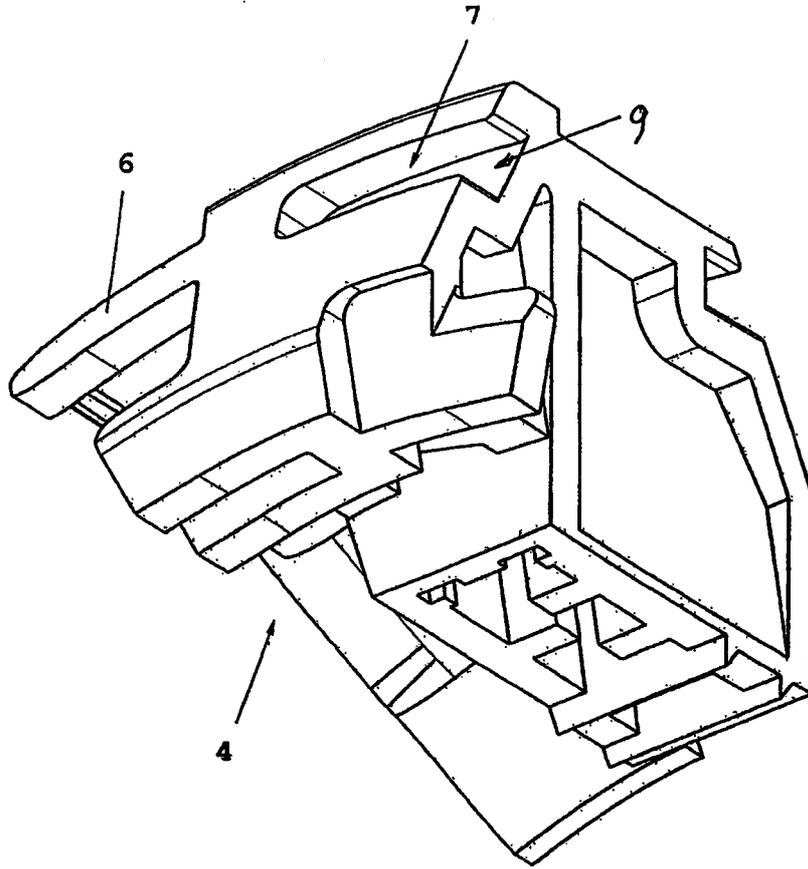


Fig. 3



**Fig. 4**

## **REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN**

Esta lista de referencias citada por el solicitante es solamente para facilitar la lectura. No forma parte del documento de Patente Europea. Aunque se ha tenido un cuidado extremado a la hora de recopilar las referencias, no pueden descartarse errores u  
5 omisiones, y la EPO se descarga de cualquier responsabilidad a este respecto.

### **Documentos de patente citados en la descripción**

- EP 0794378 A (0002) (0004) (0020)
- 10 • EP 1906073 A (0005)