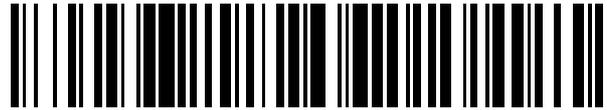


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 444 969**

51 Int. Cl.:

A61B 17/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.06.2010 E 10724243 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.11.2013 EP 2451361**

54 Título: **Oclusor**

30 Prioridad:

10.07.2009 CH 10732009
22.01.2010 CH 862010

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
27.02.2014

73 Titular/es:

CARAG AG (100.0%)
Bahnhofstrasse 9
6340 Baar, CH

72 Inventor/es:

STOOP, HANS y
HÄFELFINGER, MISCHA

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 444 969 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

Ocluser

Campo técnico

La presente invención se refiere a un ocluser de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 de la patente.

5 Estado de la técnica

Los oclusores son implantes, que se emplean para el cierre de pasos u orificios en sistemas circulatorios, como por ejemplo vasos sanguíneos o conexiones de derivación y normalmente están posicionados y se expanden sobre una compuerta introducida en una vena. Los oclusores sirven especialmente para el cierre de orificios en el corazón o en otro canal del cuerpo humano o animal. Sirven, por ejemplo, para el cierre de un Ductus arteriosus persistente (PDA), de un defecto del septo auricular (ASD) o de un defecto de septo ventricular (VSD). Son posibles otras aplicaciones en el cuerpo humano y animal.

En el estado de la técnica se conocen las más diferentes formas de configuración de oclusores. Por ejemplo, pueden estar configurados como muelle en espiral o se pueden extender como un paraguas. Además, pueden cerrar el paso solamente desde un lado o desde los dos lados. Estos oclusores se pueden llevar normalmente a una forma extendida alargadas, para que se puedan llevar, por ejemplo por medio del catéter al paso, que debe cerrarse. Allí se libera el ocluser y adopta o bien de forma automática o de forma guiada su forma de uso expandida.

El documento WO 2005/074813 publica un ocluser, que corresponde al preámbulo de la reivindicación 1, con dos unidades de expansión y dos cuerpos de cierre, que se apoyan, respectivamente, sobre un lado del paso. Este ocluser se representa en las figuras 1 y 2. Las unidades de expansión están formadas por alambres 3, que están retenidos con un primer extremo en una primera pieza de acoplamiento 1 y con un segundo extremo en una segunda pieza de acoplamiento 2. A través de la aproximación de las dos piezas de acoplamiento 1, 2 entre sí se doblan los alambres 3 y forman dos estructuras planas del tipo de rosetas. Los cuerpos de cierre son membranas 4, 5 de forma circular, que están atravesada por los alambres 3. Durante la confluencia de las piezas de acoplamiento 1, 2 se sujetan estas membranas 4, 5 por los alambres 3. Cierran el paso del cuerpo desde ambos lados. Las piezas de acoplamiento 1, 2 se pueden acoplar entre sí en la forma de aparición expandida según la figura 2, de manera que el ocluser está fijado en esta forma de aparición.

Se conoce a partir del documento WO 2007/115117 un ocluser con unidades de expansión que se apoyan a ambos lados en el paso del cuerpo, de manera que la distancia entre las unidades de expansión está adaptada a la profundidad del paso.

30 Representación de la invención

Un cometido de la invención es crear un ocluser mejorado, que posibilita una adaptación a la profundidad del orificio a cerrar o bien a la anchura de la pared del cuerpo que lo rodea.

Este cometido se soluciona con un ocluser con las características de la reivindicación 1 de la patente.

El ocluser de acuerdo con la invención para el cierre de un orificio en un sistema de circulación se puede transferir desde una forma de aparición compacta, que se extiende a lo largo de un eje longitudinal hasta una forma de aparición expandida, que se extiende transversalmente al eje longitudinal. El ocluser presenta una primera unidad de expansión y una segunda unidad de expansión, que se apoyan en la forma de aparición expandida, respectivamente, sobre un lado del orificio. El ocluser presenta, además, una primera pieza de acoplamiento y una segunda pieza de acoplamiento, que se pueden llevar a engrane entre sí, de manera que fijan el ocluser en su forma de aparición expandida. La primera pieza de acoplamiento presenta una zona, que se extiende en la forma de aparición expandida, al menos parcialmente, entre la primera y la segunda unidad de expansión. De acuerdo con la invención, esta zona está configurada de forma dilatada a lo largo, es decir, en la dirección, del eje longitudinal. Con preferencia, está configurada dilatada en contra de una fuerza de recuperación, es decir, flexible o elástica.

Gracias a esta zona media dilatada del ocluser, se puede ajustar automáticamente la distancia entre las dos unidades de expansión y, si está presente, entre dos cuerpos de cierre. Si el ocluser está emplazado en el orificio del cuerpo a cerrar y se lleva a su forma de aparición expandida y las dos piezas de acoplamiento están conectadas entre sí, la profundidad del orificio o bien el espesor de la pared del cuerpo que lo rodea determina la distancia entre las dos unidades de expansión. La zona dilatada se dilata de forma correspondiente, de modo que las unidades de expansión y, si están presentes, los cuerpos de cierre se pueden adaptar a la pared y se pueden apoyar lo más planos posible. El orificio se cierra con ello de una manera óptima y las unidades de expansión que actúan como medios de fijación se apoyan óptimamente en la pared.

La zona dilatada puede estar prevista en la pieza de acoplamiento próxima. Próxima significa aquí dirigida hacia el médico y, por lo tanto, hacia el lado de entrada en el cuerpo y distante significa alejada del médico, por lo tanto en el

lado del paciente.

La unidad de expansión puede formar ella misma una unidad de cierre para cerrar el orificio o puede cubrir un cuerpo de cierre separado.

5 En un ejemplo de realización preferido, la zona está configurada de forma cilíndrica. Puede ser un muelle en espiral o puede estar formada por una estructura de rejilla.

Con preferencia, la primera pieza de acoplamiento que presenta esta zona presenta una caña hueca de forma cilíndrica, que se puede conectar por enchufe con la segunda pieza de acoplamiento, de manera que la caña hueca abarca la zona dilatada. No obstante, son posibles otros tipos de uniones entre la primera y la segunda piezas de acoplamiento. Por ejemplo, puede estar presente una unión roscada.

10 Las piezas de acoplamiento están fabricadas con preferencia de metal o de plástico o de combinaciones de ellos. Con preferencia, la zona dilatada está fabricada de metal.

15 Con preferencia, el ocluidor presenta una estructura, como se describe en el documento WO 2005/074813 mencionado al principio, en el que la caña hueca de una de las piezas de acoplamiento o bien de uno de los soportes de fijación está configurada de forma dilatada. No obstante, otras formas de configuración de ocluidores pueden estar provistas de la misma manera según la invención con piezas de acoplamiento dilatadas.

20 En una forma de realización preferida, la primera unidad de expansión está fijada en la primera pieza de acoplamiento y la segunda unidad de expansión está fijada en la segunda pieza de acoplamiento. Con preferencia, las unidades de expansión presentan alambres, cuyos primeros extremos están retenidos en las piezas de acoplamiento, de manera que los alambres de cada unidad de expansión forman en la forma de aparición expandida una estructura esencialmente plana, que se apoya sobre un lado respectivo del orificio.

25 Con preferencia, al menos una de las dos unidades de expansión presenta un cuerpo de cierre y forma por sí misma el cuerpo de cierre. Con preferencia, el cuerpo de cierre es una membrana, que está atravesada por los alambres. La membrana puede estar configurada de forma circular o puede presentar otra forma. Se puede fijar con preferencia por medio de los alambres en la forma de aparición expandida, por ejemplo plegándolos a través de la acción de fuerza exterior en unidades de expansión del tipo de rosetas.

Con preferencia, las dos unidades de expansión y, si están presentes, las membranas, están configuradas en simetría de espejo entre sí.

30 En una forma de realización, la segunda pieza de acoplamiento presenta un racor de forma cilíndrica, que se puede insertar en la caña hueca de la primera pieza de acoplamiento, presentando el racor en su extremo libre un cordón de retención circundante y presentando la segunda pieza de acoplamiento una ranura que se extiende en el interior de la caña hueca, con la finalidad de la conexión con el cordón de retención. Esta forma de realización se puede utilizar especialmente en un ocluidor según el documento WO 2005/074813 o en otro ocluidor, no teniendo que presentar la pieza de acoplamiento en un ejemplo, que no forma parte de la invención, forzosamente una zona dilatada.

35 Otros ejemplos de realización se describen en las reivindicaciones dependientes.

Breve descripción de los dibujos

Formas de realización preferidas de la invención se describen a continuación con la ayuda de los dibujos, que solamente sirven para la explicación y no deben interpretarse en sentido limitativo. En los dibujos:

40 La figura 1 muestra un ocluidor de acuerdo con el estado de la técnica en una forma de aparición, que representa una transición entre una forma de aparición compacta y una forma de aparición expandida.

La figura 2 muestra el ocluidor de acuerdo con la figura 1 en la forma de aparición expandida.

La figura 3 muestra una sección longitudinal a través de una pieza de acoplamiento distante en una primera forma de realización.

La figura 4 muestra una vista lateral de la pieza de acoplamiento distante según la figura 3.

45 La figura 5 muestra una vista lateral de la pieza de acoplamiento distante según la figura 3 en representación acortada a lo largo del eje longitudinal.

La figura 6a muestra una vista lateral de una pieza de acoplamiento distante de acuerdo con una segunda forma de realización en representación acortada a lo largo del eje longitudinal.

La figura 6b muestra otra vista lateral de la pieza de acoplamiento distante según la figura 6a.

La figura 7a muestra una vista lateral de una pieza de acoplamiento distante de acuerdo con una tercera forma de realización en representación acortada a lo largo del eje longitudinal.

La figura 7b muestra otra vista lateral de la pieza de acoplamiento distante según la figura 7a.

- 5 La figura 8 muestra una representación en perspectiva de una pieza de acoplamiento próxima según una cuarta forma de realización.

La figura 9 muestra una representación en perspectiva de una pieza de acoplamiento distante, que pertenece a la pieza de acoplamiento próxima según la figura 8.

- 10 La figura 10 muestra una sección longitudinal a través de las piezas de acoplamiento según las figuras 8 y 9, que están engranadas entre sí.

La figura 11 muestra una representación esquemática de un oclisor emplazado en un orificio en una primera aplicación y,

La figura 12 muestra una representación esquemática de un oclisor emplazado en un orificio en una segunda aplicación.

15 **Descripción de formas de realización preferidas**

En las figuras 1 y 2 se representa un oclisor de acuerdo con el estado de la técnica. Este oclisor se puede proveer, como se describe a continuación, con una pieza de acoplamiento de acuerdo con la invención. Este oclisor representa una forma de realización preferida. Las enseñanzas de acuerdo con la invención se pueden aplicar, sin embargo, también sobre otro oclisor.

- 20 El oclisor presenta una pieza de acoplamiento distante 1 y una pieza de acoplamiento próxima 2. Las piezas de acoplamiento 1, 2 están fabricadas con preferencia de plástico o metal o de combinaciones de ellos. La zona media descrita a continuación está fabricada con preferencia de metal. Por ejemplo, está constituida de Phynox o de Nitinol.

- 25 Entre estas dos piezas de acoplamiento 1, 2 se extienden alambres 3, que están retenidos con sus primeros extremos en la pieza de acoplamiento distante 1 y con sus segundos extremos en la pieza de acoplamiento próxima 2. Los alambres 3 así como los casquillos 33 descritos a continuación están constituidos con preferencia de platiniroidio o de Nitinol o de un material resorbible.

- 30 El oclisor comprende, además, dos membranas 4, 5, que presentan, respectivamente, un orificio central de paso 41, 51 y presentan orificios de paso periféricos 40, 50 que están distribuidos de una manera uniforme sobre su periferia. Las membranas 4, 5 están fabricadas con preferencia de PET o Dracon.

- 35 Los orificios de paso periféricos 40, 50 están atravesados por los alambres 3. De esta manera, los alambres 3 individuales están divididos en una sección de alambre distante 30, una sección de alambre media 31, que se encuentra entre las dos membranas 4, 5 y una sección de alambre próxima 32. Los alambres 3 están provistos con casquillos retenidos de forma no desplazable sobre los alambres, que definen la posición relativa de las membranas 4, 5 con respecto a estas secciones 30, 31, 32. También se puede prescindir de los casquillos o bien se pueden sustituir por medios de acción similar.

- 40 Los orificios de paso centrales 41, 51 presentan un diámetro tan grande que pueden ser atravesados por la pieza de acoplamiento distante y/o próxima 1, 2. En este caso, las dos piezas de acoplamiento 1, 2 presentan, respectivamente, una pestaña 11, 21, cuyo diámetro exterior es con preferencia mayor que el diámetro de los orificios de paso 41, 51.

En la figura 1 se puede reconocer cómo se puede insertar el oclisor en un orificio del cuerpo. El oclisor presenta una forma de aparición comprimida. Ésta no se reproduce en la figura 1. En la forma de aparición comprimida, el oclisor está estirado longitudinalmente y los alambres 3 están estirados casi totalmente. De esta manera, las membranas 4, 5 están arrugadas o plegadas.

- 45 El oclisor se puede llevar por medio de un catéter a la posición del orificio a cerrar. Este catéter 6 se reproduce en la figura 1 solamente con su extremo distante. Presenta un cuerpo de catéter hueco 60, que está formado con preferencia por una manguera flexible. Sobre este cuerpo de catéter 60 se acopla en su extremo una cabeza rígida con una rosca interior. Con esta rosca interior se conecta el catéter 6 con una rosca exterior 20 (ver la figura 8) de la pieza de acoplamiento próxima 2.

- 50 En el cuerpo del catéter 60 se extiende una manguera de catéter 61, que atraviesa la pieza de acoplamiento próxima

2 y que pasa a una punta de catéter. La manguera de catéter está configurada con preferencia flexible, de manera que puede presentar diferentes durezas sobre su longitud y en particular puede presentar también una zona rígida. Esta punta de catéter se conecta con la pieza de acoplamiento distante 1. Un alambre de guía 62, que atraviesa la manguera de catéter, facilita la introducción del ocluser comprimido.

- 5 Si el ocluser está emplazado en el paso, entonces se retrae la manguera 61 todavía más o bien se empuja el cuerpo de catéter 60 todavía más hacia delante, de manera que las dos piezas de acoplamiento 1, 2 engranan entre sí y fijan el ocluser en la posición extendida. Las conexiones entre catéter y ocluser se sueltan y se retira el catéter.

De acuerdo con la invención, ahora al menos una de las dos piezas de acoplamiento está equipada con una zona dilatante, de manera que al menos una parte de esta zona se coloca en el estado expandido del ocluser entre las dos unidades de expansión 30, 32. En este ejemplo, la pieza de acoplamiento distante 1 está provista con una zona 12 de este tipo.

En las figuras 3, 4 y 5 se representa un primer ejemplo de realización de una pieza de acoplamiento distante 1 de este tipo, que presenta una caña hueca. La forma básica de la pieza de acoplamiento 1 es de forma cilíndrica y está configurada continuamente hueca con un orificio de entrada y un orificio de salida. En la zona del orificio de entrada próximo está presente con preferencia una rosca interior para la conexión con la manguera de catéter 61.

La pieza de acoplamiento 1 presenta una pieza extrema distante 10 con una pestaña extrema 11. La pestaña extrema 11 presenta un diámetro exterior mayor que el orificio de paso central 41 de la membrana distante 4.

En una forma de realización, en la pieza extrema 10 o bien en la pestaña extrema 11 están presentes unos orificios de alojamiento no representados aquí, para recibir y retener los extremos de los alambres 3. En la pieza extrema 10 se conecta la zona dilatante 12. Presenta con preferencia un diámetro exterior constante. Éste diámetro exterior es igual o menor que el diámetro del orificio de paso central 41 de la membrana distante 4 y con preferencia también de la membrana próxima 5.

La zona dilatante 12 está provista, como se puede reconocer en la figura 5, con una estructura de rejilla. Las nervaduras 121 son desprendidas desde ranuras 120. Esta estructura de rejilla se puede dilatar a lo largo del eje longitudinal del ocluser o bien a lo largo del eje longitudinal de la pieza de acoplamiento distante 1, de manera que a través de la acción de fuerza exterior, es decir, a través de la pared del orificio a cerrar, se prolonga la pieza de acoplamiento distante 1. El eje longitudinal del ocluser y el de la pieza de acoplamiento distante se extienden de manera coincidente entre sí y están provistos en las figuras con el número de referencia 7.

En la zona dilatante 12 se conecta un racor de inserción 13, que está provisto con un saliente de retención circundante 130. Este racor de inserción 13 se puede insertar en un racor de alojamiento correspondiente de la pieza de acoplamiento próxima 2 correspondiente y se puede fijar por medio del saliente de retención 130 en una ranura interior correspondiente de la pieza de acoplamiento próxima 2.

En las figuras 6a y 6b se representa un segundo ejemplo de realización. La pieza de acoplamiento distante está configurada esencialmente igual que el ejemplo descrito anteriormente. La estructura de rejilla de la zona dilatante 12 presenta, sin embargo, otra forma. Las nervaduras y ranuras están configuradas más estrechas que en el primer ejemplo.

En la tercera forma de realización según las figuras 7a y 7b, la zona dilatante 12 está configurada como muelle en espiral o bien la zona dilatante 12 está provista con una ranura circundante en forma de una hélice.

En la forma de realización según las figuras 8 a 10, la pieza de acoplamiento próxima 2 está insertada en la pieza de acoplamiento distante 1. La pieza de acoplamiento próxima 2 de acuerdo con la figura 8 presenta un racor roscado 20 con una rosca exterior para la conexión con el cuerpo de catéter 60. En este racor 20 se conecta la pestaña 21, que presenta un diámetro exterior mayor que el orificio de paso central 51 de la membrana próxima 5. A continuación sigue el cuerpo de alojamiento 22 con los orificios de alojamiento 220, en los que están retenidos los extremos de los alambres 3. Un racor de inserción 23 con un cordón de retención circundante 230 forma el extremo distante de esta pieza de acoplamiento 2.

La pieza contraria a ella se representa en la figura 9. Aquí la pieza de acoplamiento distante 1 presenta una pieza extrema distante 10' configurada ya como pestaña con orificios de alojamiento 100. El extremo próximo de esta pieza de acoplamiento 1 está formado por un racor de alojamiento 13', en el que se puede insertar el racor de inserción 23. En el racor de alojamiento 13' está presente una ranura 130', en la que encaja el cordón de retención 230, como se puede reconocer en la figura 10. El acoplamiento se puede realizar de manera alternativa también igual que el acoplamiento de acuerdo con las formas de realización representadas en las figuras 3, 4 y 6b.

También la forma de realización según las figuras 8 a 10 presenta una zona dilatante 12 que puede estar configurada igual que en los ejemplos descritos anteriormente.

Por lo demás, en la figura 10 se puede reconocer que la pieza de acoplamiento distante 1 está configurada de dos piezas. El cuerpo de base, que comprende la zona dilatante 12, está fabricado con preferencia de metal o de plástico. Este cuerpo de base 12 está rodeado en un extremo por un casquillo 10', que forma la pieza extrema de la pieza de acoplamiento distante 1. En esta pieza extrema 10' están presentes unos orificios de alojamiento 100 para el alojamiento de los alambres 3. El casquillo 10' está insertado con preferencia sobre el extremo distante de la zona dilatante 12 y estará retenido allí especialmente en unión positiva. La zona dilatante 12 puede presentar en este extremo distante una pestaña que sobresale radialmente hacia fuera, que puede encajar elásticamente en una ranura o apéndice circundante interior correspondiente del casquillo 10'. Esto no se representa aquí. Con preferencia, la pieza extrema distante 10' así como la pieza de acoplamiento próxima 22 están fabricadas con preferencia de plástico. Esta configuración de dos piezas se puede aplicar también sobre los otros ejemplos descritos aquí.

En las figuras 11 y 12, el ocluidor está emplazado en un orificio del cuerpo a cerrar. Los alambres 3 doblados en forma de roseta y las membranas 4, 5 se apoyan sobre ambos lados de la pared del cuerpo W. Las piezas de acoplamiento 1, 2 están engranadas entre sí, con preferencia están encajadas entre sí. Se puede reconocer cómo se adapta la zona dilatante 12, que se encuentra entre las unidades de expansión 3 y entre las membranas 4, 5, a las particularidades exteriores y se dilata, de tal manera que las unidades de expansión 3 y las membranas 4 se pueden apoyar a ser posible planas a ambos lados de la pared W.

El ocluidor de acuerdo con la invención permite, por lo tanto, un ajuste automático de la distancia entre dos unidades de expansión y/o unidades de cierre de acuerdo con las particularidades estructurales del lugar del orificio a cerrar.

20 Lista de signos de referencia

- 1 Pieza de acoplamiento distante
- 10 Pieza extrema distante
- 10' Pieza extrema distante
- 100 Orificio de alojamiento
- 25 11 Pestaña extrema
- 12 Zona dilatante
- 120 Ranura
- 121 Nervadura
- 13 Racor de inserción
- 30 13' Racor de alojamiento
- 130 Saliente de retención
- 130' Ranura

- 2 Pieza de acoplamiento próxima
- 35 20 Racor roscado
- 21 Pestaña
- 22 Cuerpo de alojamiento
- 220 Orificio de alojamiento
- 23 Racor de inserción
- 40 230 Cordón de retención

- 3 Alambre
- 30 Sección de alambre distante
- 31 Sección de alambre central
- 45 32 Sección de alambre próxima
- 33 Casquillo

- 4 Membrana distante
- 40 Orificio de paso periférico
- 50 41 Orificio de paso central

- 5 Membrana próxima
- 50 Orificio de paso periférico
- 51 Orificio de paso central
- 55 6 Catéter
- 60 Cuerpo de catéter
- 61 Manguera de catéter
- 62 Alambre de guía
- 7 Eje longitudinal
- 60 W Pared

REIVINDICACIONES

- 1.- Ocluser para el cierre de un orificio en un sistema de circulación, en el que el ocluser se puede transferir desde una forma de aparición compacta, que se extiende a lo largo de un eje longitudinal (7) hasta una forma de aparición expandida, en el que el ocluser presenta una primera unidad de expansión y una segunda unidad de expansión, que se apoyan en la forma de aparición expandida, respectivamente, sobre un lado del orificio, y en el que el ocluser presenta, además, una primera pieza de acoplamiento (1) y una segunda pieza de acoplamiento (2), que se pueden llevar a engrane entre sí, de manera que fijan el ocluser en su forma de aparición expandida, en el que la primera pieza de acoplamiento (1) presenta una zona (12), que se extiende en la forma de aparición expandida, al menos parcialmente, entre la primera y la segunda unidad de expansión, **caracterizado** porque esta zona (12) está configurada dilatada a lo largo del eje longitudinal (7).
- 2.- Ocluser de acuerdo con la reivindicación 1, en el que esta zona (12) está configurada elástica.
- 3.- Ocluser de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 ó 2, en el que esta zona (12) está configurada de forma cilíndrica.
- 4.- Ocluser de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, en el que esta zona (2) está formada por un muelle en espiral.
- 5.- Ocluser de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, en el que esta zona (12) está formada por una estructura de rejilla.
- 6.- Ocluser de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, en el que la primera pieza de acoplamiento (1), que presenta esta zona (12), presenta una caña hueca de forma cilíndrica, que se puede conectar por enchufe con la segunda pieza de acoplamiento (2), en el que la caña hueca comprende la zona dilatada (12).
- 7.- Ocluser de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, en el que la zona dilatada (12) está fabricada de metal.
- 8.- Ocluser de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, en el que la primera unidad de expansión está fijada en la primera pieza de acoplamiento (1) y la segunda unidad de expansión está fijada en la segunda pieza de acoplamiento (2).
- 9.- Ocluser de acuerdo con la reivindicación 8, en el que las unidades de expansión presentan alambres (3), cuyos extremos están retenidos en las piezas de acoplamiento (1, 2), en el que los alambres (3) de cada unidad de expansión forman en la forma de aparición expandida una estructura esencialmente plana, que se apoya, respectivamente, sobre un lado del orificio.
- 10.- Ocluser de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 9, en el que al menos una de las dos unidades de expansión presenta un cuerpo de cierre (4, 5).
- 11.- Ocluser de acuerdo con la reivindicación 10, en el que el cuerpo de cierre es una membrana (4, 5), que está atravesada por los alambres (3).
- 12.- Ocluser de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 11, en el que las dos unidades de expansión están configuradas en simetría de espejo entre sí,
- 13.- Ocluser de acuerdo con una de las reivindicaciones 9 a 11, en el que el cuerpo de cierre (4, 5) se puede extender por medio de los alambres (3) de la unidad de expansión correspondiente a la forma de aparición expandida.
- 14.- Ocluser de acuerdo con una de las reivindicaciones 9 a 13, en el que los alambres (3) están retenidos con uno de sus extremos en la primera pieza de acoplamiento (1) y con su segundo extremo en la segunda pieza de acoplamiento (2).
- 15.- Ocluser de acuerdo con la reivindicación 6, en el que la segunda pieza de acoplamiento (2) presente un racor (23) de forma cilíndrica, que se puede insertar en la caña hueca (13') de la primera pieza de acoplamiento (1), en el que el racor (23) presenta en su extremo libre un cordón de retención circundante (230) y en el que la primera pieza de acoplamiento (1) presenta una ranura (130') que se extiende en el interior de la caña hueca (13') con la finalidad de la conexión con el cordón de retención (230).

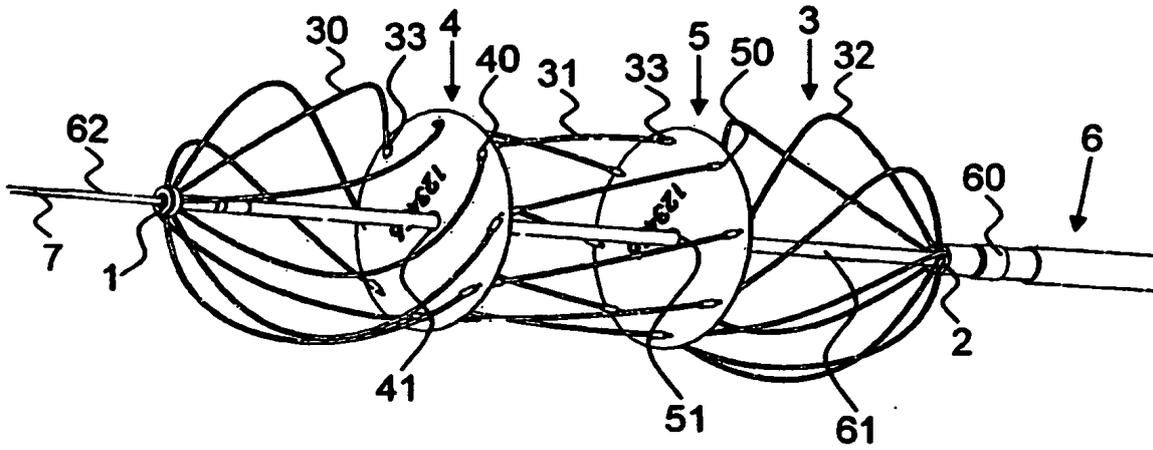


FIG. 1

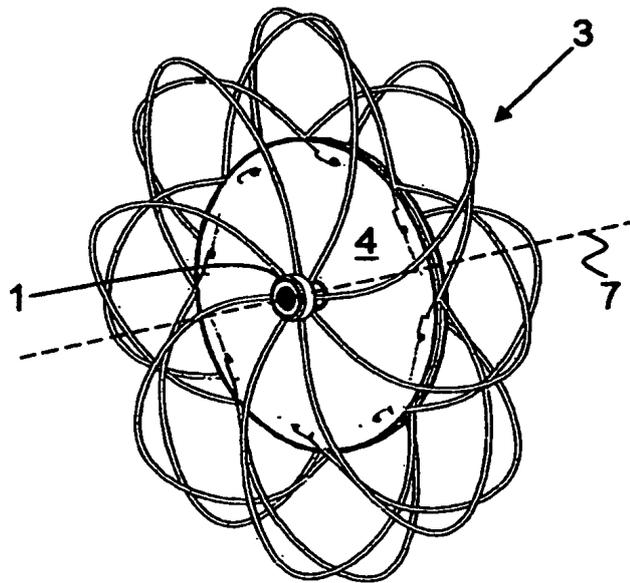


FIG. 2

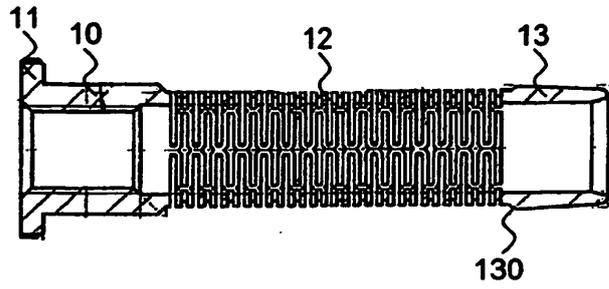


FIG. 3

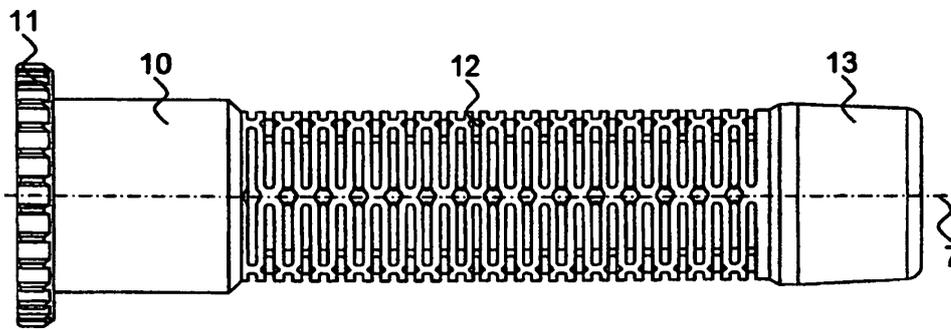


FIG. 4

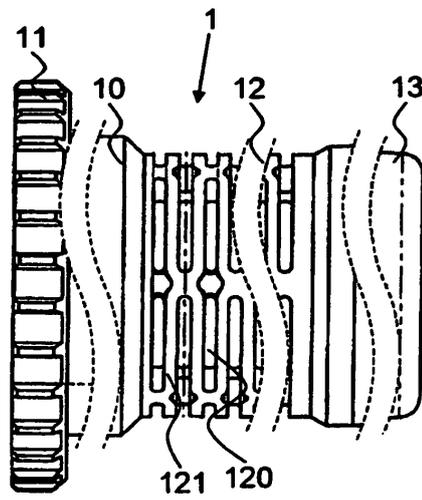


FIG. 5

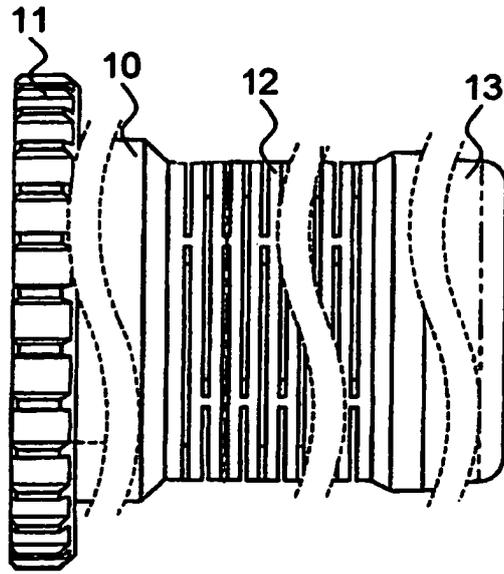


FIG. 6a

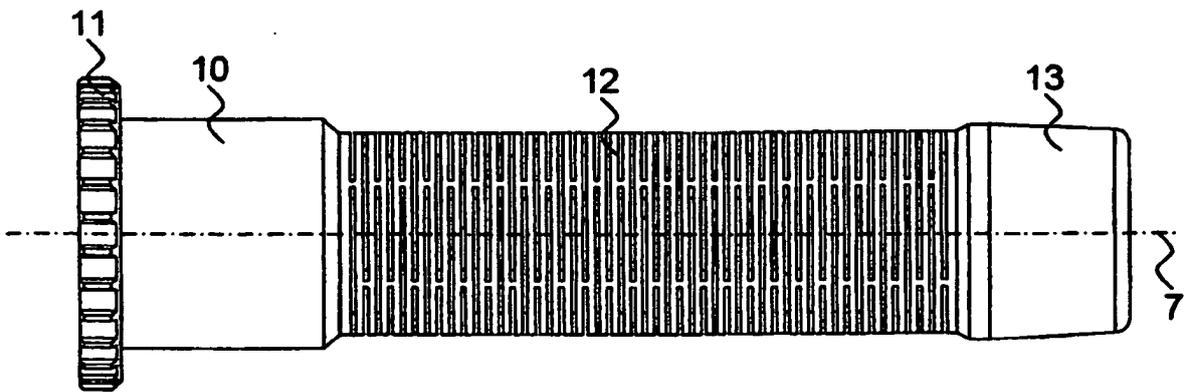


FIG. 6b

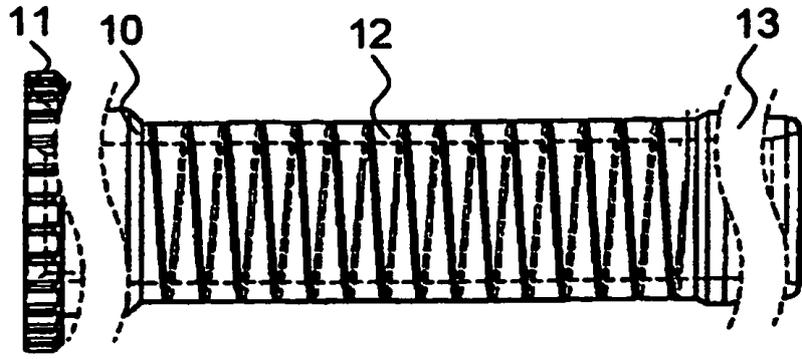


FIG. 7a

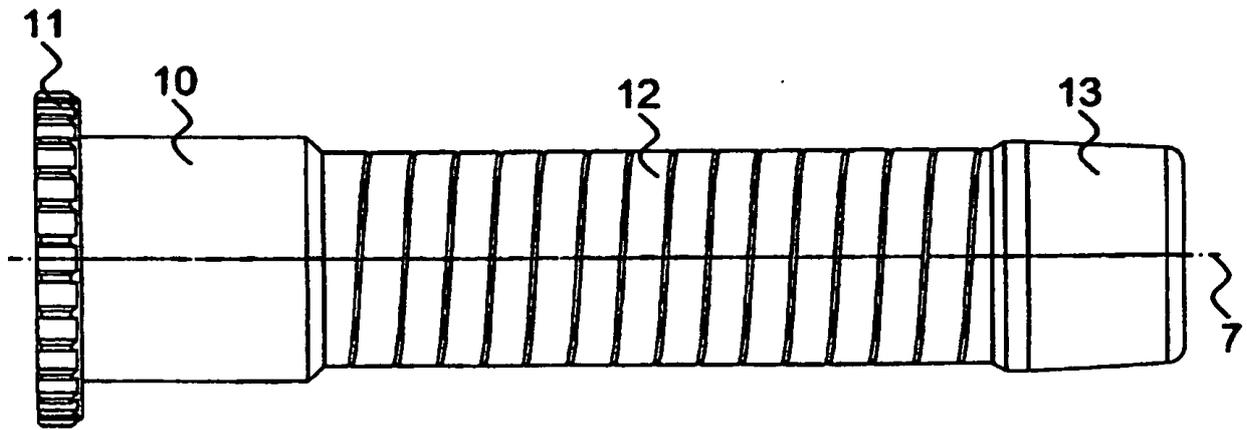


FIG. 7b

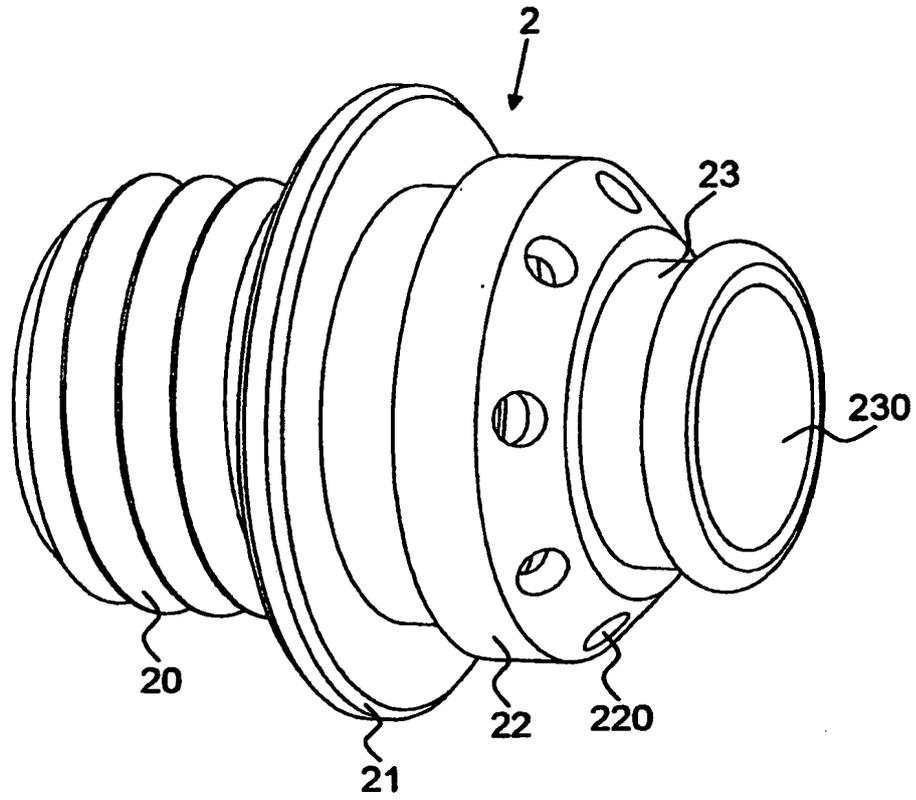


FIG. 8

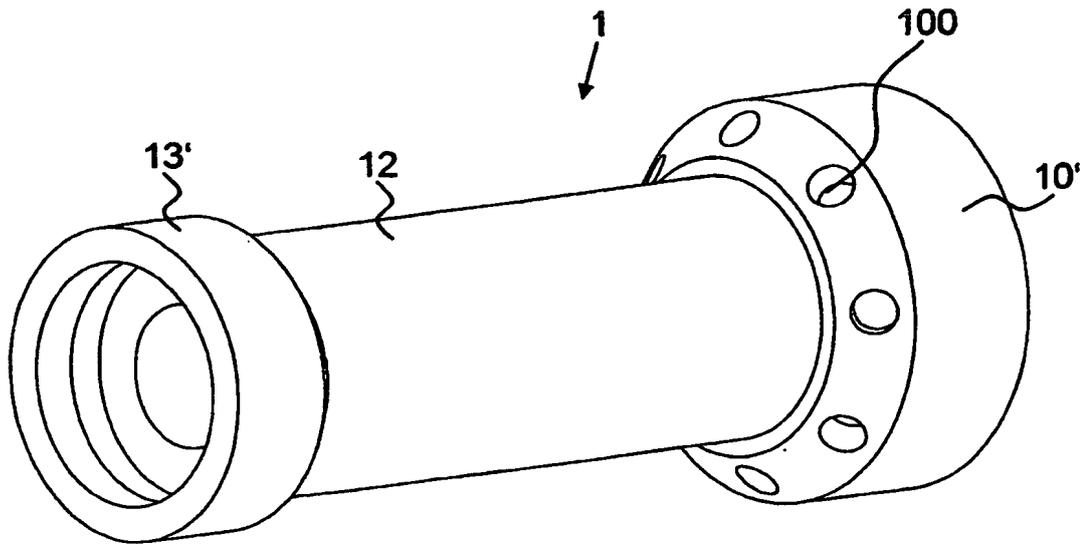


FIG. 9

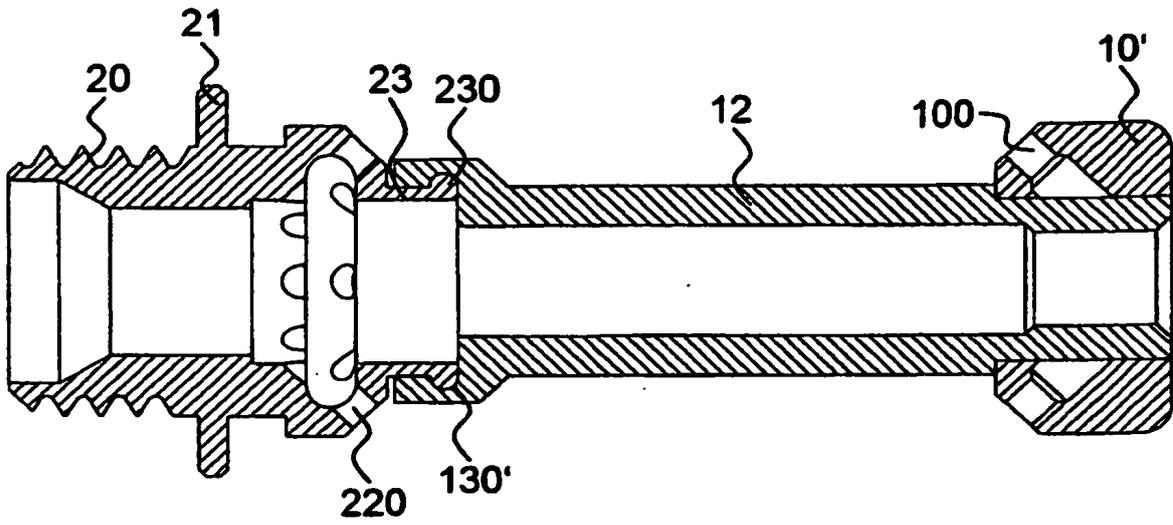


FIG. 10

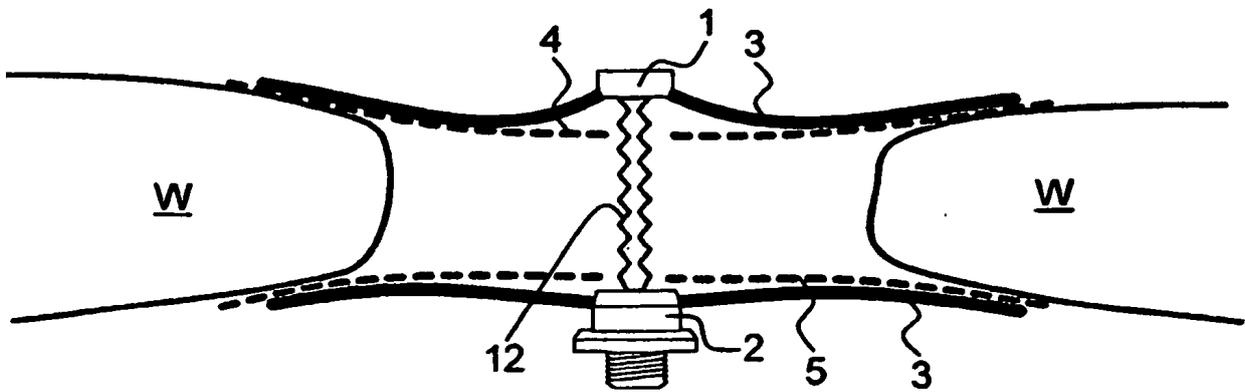


FIG. 11

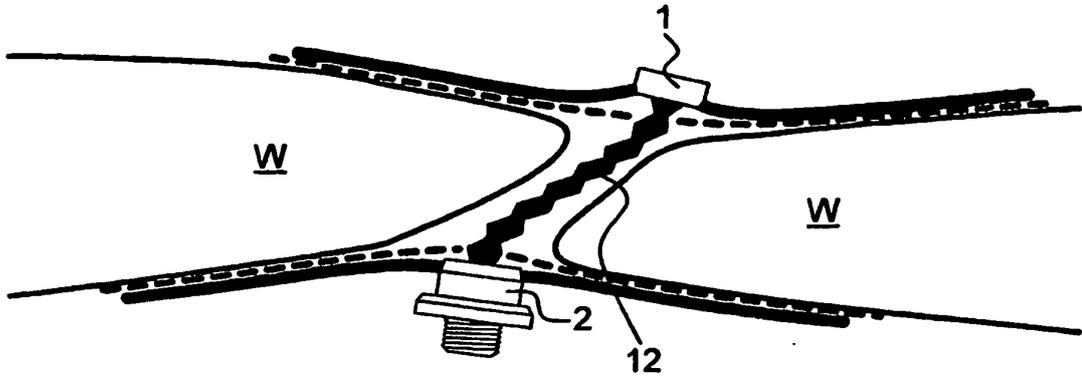


FIG. 12