



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 338 691**

51 Int. Cl.:  
**A61B 19/00** (2006.01)  
**A61B 17/34** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06090206 .1**  
96 Fecha de presentación : **09.11.2006**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1920727**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **14.05.2008**

54 Título: **Junta de sellado de torsión.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**11.05.2010**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**11.05.2010**

73 Titular/es: **BANDELIN electronic GmbH & Co. KG.**  
**Heinrichstrasse 3-4**  
**12207 Berlin, DE**

72 Inventor/es: **Gebauer, Dirk;**  
**Jung, Rainer y**  
**Kahler, Sebastian**

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 338 691 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 2 338 691 T3

## DESCRIPCIÓN

Junta de sellado de torsión.

5 La invención se refiere a una junta de sellado de torsión, una vasija que lleva como tapa una junta de sellado de torsión conforme a la invención, así como a la utilización de la vasija.

10 En el campo de la cirugía invasiva mínima (MIC) es conocido el hecho de utilizar instrumentos de vástago tubular o instrumentos huecos. Para limpiar los elementos de vástago tubular después del uso es conocido el hecho de bombear un fluido a través del mango tubular o de la oquedad, véase por ejemplo la publicación DE 44 41 401 A1.

El documento DE 29821739 da a conocer un dispositivo conforme al preámbulo de la reivindicación 1.

15 Para asegurar que se bombea fluido a través de los mangos huecos, que por lo general presentan un diámetro muy pequeño, es necesario sellar bien el extremo por el que se trata de bombear respecto al extremo por el que se ha de aspirar fluido dentro del mango tubular.

20 Por otra parte, los instrumentos de mango tubular pueden presentar diferentes diámetros exteriores. Por este motivo es ventajoso que una junta de sellado tenga en cuenta estos diferentes diámetros exteriores.

25 La publicación DE 82 11 691 U1 da a conocer un manguito de sellado de material elástico para pasamuros, estando realizado el manguito con forma cónica y dotado de unas secciones de paso de diferente tamaño. Mediante éstas se pueden sellar objetos cuyo diámetro exterior se encuentre en la gama intermedia de los diámetros de las dos secciones de orificio del manguito de sellado. El inconveniente sin embargo es que el efecto de sellado del manguito de sellado depende del diámetro exterior del objeto que se pasa a su través, en particular puede ser insuficiente un buen sellado de objetos con diámetros exteriores dentro de la gama de la menor de las dos secciones de orificio del manguito de sellado, y es absolutamente imposible sellar objetos que tengan un diámetro exterior inferior a la menor de las dos secciones de orificio del manguito de sellado.

30 La publicación DE 103 33 365 A1 da a conocer igualmente una junta de sellado de diámetro interior variable. La junta de sellado presenta por lo menos un disco de junta de forma anular de un material al menos flexible y/o elástico, con un orificio adaptado a la forma de sección del objeto que se trata de pasar a su través, presentando el disco de junta un perfil ondulado en la dirección periférica del orificio, y teniendo el orificio del disco de sellado una superficie frontal interior que puede asentar contra la superficie envolvente del elemento que se trata de pasar a través, que forma una superficie de sellado continua sobre la superficie envolvente del elemento que se trata de pasar a través. En este caso se puede obtener la sección de paso mediante el estiramiento o dando rigidez al perfil ondulado del disco de sellado. El inconveniente es que la variación de la sección del orificio sólo puede hacerse en una gama limitada, manteniendo al mismo tiempo suficiente efecto de sellado.

40 El objetivo de la invención es por lo tanto crear una junta de sellado que tenga un orificio con sección de paso variable, que permita modificar la sección del orificio dentro de un campo muy amplio y que al mismo tiempo pueda garantizar un alto efecto de sellado, que sea de fácil manejo y de fabricación económica. Otro objetivo de la invención es el de crear una vasija que presente una junta de sellado de esta clase y proponer una aplicación ventajosa de una vasija de esta clase.

45 Estos objetivos se resuelven mediante una junta de sellado, una vasija y una aplicación de la vasija conforme a las reivindicaciones independientes.

Unos perfeccionamientos ventajosos se describen en las reivindicaciones dependientes.

50 La invención crea una junta de sellado de torsión que comprende un elemento de sellado y un elemento de sujeción, estando realizado el elemento de sellado como estructura de forma laminar con un orificio de sección variable, y presentando el elemento de sujeción una primera pieza de sujeción y una segunda pieza de sujeción que se pueden girar relativamente entre sí, estando la primera pieza de sujeción y la segunda pieza de sujeción unidas cada una firmemente con el elemento de sellado, por lo menos en un punto de fijación, estando elegidos los puntos de fijación de tal modo que al girar la primera y la segunda pieza de sujeción se deforma el elemento de sellado de tal modo que se reduce la sección de paso del orificio del elemento de sellado.

60 Las piezas de sujeción pueden estar realizadas con la posibilidad de que el giro relativo entre sí sea manual, motorizado, neumático o hidráulico.

65 A continuación y para simplificar se hablará únicamente de “puntos de fijación”, lo que deberá incluir también, salvo que se indique expresamente otra cosa, un único punto de fijación para una primera y/o segunda pieza de sujeción.

De acuerdo con la invención, al girar las piezas de sujeción el elemento de sellado fijado a las piezas de sujeción se contrae más o menos, con lo cual se reduce la sección de paso del orificio del elemento de sellado. Si se encuentra un objeto en el interior del orificio, por ejemplo un instrumento de vástago tubular, entonces al girar las piezas de

## ES 2 338 691 T3

sujeción el elemento de sellado primeramente asienta contra la superficie exterior del mango, y al seguir girando las piezas de sujeción va siendo apretado cada vez con mayor fuerza contra esta superficie exterior. De este modo no sólo se puede cerrar el espacio intermedio entre el mango y el elemento de sellado, que en un principio estaba abierto, sino que también se puede conseguir un intenso efecto de sellado.

5

Por el hecho de que al girar las piezas de sujeción el elemento de sellado se va estrangulando se puede variar la sección del orificio del elemento de sellado en una amplia gama, lo que permite llegar a cerrar totalmente el orificio del elemento de sellado, especialmente en el caso de emplearse una realización adecuada del elemento de sellado.

10 Por el hecho de que solamente es necesario girar las piezas de sujeción para reducir el orificio del elemento de sellado o cerrarlo se puede manejar la junta de sellado de torsión de modo especialmente sencillo.

El elemento de sellado tiene preferentemente carácter deformable elásticamente, y por lo tanto está constituido por zonas, preferentemente en su totalidad, de un material elástico.

15

Mediante el empleo de un material elástico no solamente se puede asegurar que el elemento de sellado tenga suficiente capacidad de deformación para reducir la sección de un orificio en una amplia gama, por no decir cerrar totalmente el orificio, sino que también puede asegurar que al girar hacia atrás las piezas de sujeción el elemento de sellado vuelve a su forma de origen. Esto es especialmente conveniente si la junta de sellado se ha de utilizar múltiples veces, y el orificio del elemento de sellado deba mantener la misma forma en el estado sin deformar.

20

El material o los materiales del elemento de sellado presenta unos parámetros físicos especiales para poder garantizar una elevada sollicitación mecánica al girarlos, en una amplia gama de diámetros con elevado número de cambios de carga (aprox. 500 utilizaciones sin fallo). Preferentemente es resistente frente a desinfectantes químicos, no contiene plastificantes y no puede ser dañado por ultrasonido.

25

A este respecto la zona elástica del elemento de sellado presenta un alargamiento de rotura mínimo del 300%, preferentemente por lo menos del 600% y muy preferentemente por lo menos del 800%. La dureza Shore-A se encuentra preferentemente dentro de un campo de 20- 40. La resistencia al desgarre progresivo se encuentra preferentemente en un campo de 10-30 N/mm<sup>2</sup>.

30

El elemento de sellado está compuesto preferentemente al menos en parte, muy preferentemente en su totalidad, de caucho silicona, en particular de tipos de caucho silicona reticulados por adición, elastómeros termoplásticos, en particular "Mediprene", látex (caucho natural) y látex polímero.

35

El elemento de sellado consiste preferentemente en un material adecuado para la fundición inyectada o es de materiales adecuados para la fundición inyectada.

La superficie del elemento de sellado es preferentemente continua.

40

Una junta de sellado de torsión conforme a la invención puede emplearse especialmente para el sellado contra fluidos, debiendo entenderse no sólo fluidos gaseosos y líquidos sino también medios pastosos.

En un perfeccionamiento ventajoso de la invención está previsto que por lo menos la primera y/o la segunda pieza de sujeción esté o estén unidas con el elemento de sellado de forma ininterrumpida a lo largo de una línea continua en la superficie del elemento de sellado rodeando el orificio del elemento de sellado.

45

Mediante una unión periférica de este tipo se puede conseguir un elevado efecto de sellado entre el elemento de sellado y el medio de sujeción. Preferentemente van unidos al elemento de sellado de este modo los dos medios de sujeción.

50

Se prefiere, especialmente si el elemento de sellado es de un material elástico, que el elemento de sellado esté unido con un ajuste de fuerza con la primera y/o la segunda pieza de sujeción, por ejemplo mediante aprisionado.

55

En principio tampoco se excluye una unión con fusión de material o ajuste positivo, en cuyo caso para esta última forma de unión el elemento de sellado presenta preferentemente una zona rígida para que se pueda mantener el ajuste positivo. Naturalmente cabe también la posibilidad de realizar una combinación de las diferentes posibilidades de unión.

En otro perfeccionamiento ventajoso de la invención está previsto que la primera pieza de sujeción se pueda girar respecto a la segunda pieza de sujeción alrededor de un eje de giro, estando elegidas los puntos de sujeción de la primera y de la segunda pieza de sujeción en el elemento de sellado de tal modo que no se obtenga un plano orientado perpendicularmente al eje de giro sobre el cual se encuentran tanto un punto de fijación de la primera pieza de sujeción como también un punto de fijación de la segunda pieza de sujeción.

65

La consecuencia de esto es que en paralelo al eje de giro existe siempre una separación entre el primer y el segundo punto de fijación. Esta separación permite conseguir un estrangulamiento definido del elemento de sellado.

## ES 2 338 691 T3

Según la configuración del elemento de sellado y la distribución de los puntos de fijación existe la posibilidad de que el elemento de sellado se estrangule en varios puntos.

5 En otro perfeccionamiento ventajoso de la invención está previsto que el elemento de sellado esté realizado en forma de un disco, de un anillo o de un tubo.

10 Una cierta posibilidad de dilatación axial del elemento de sellado resulta en principio ventajosa para que, eligiendo adecuadamente los puntos de unión, el elemento de sellado pueda alcanzar un estrangulamiento definido a causa de la dilatación.

Ahora bien, este tipo de dilatación axial no es absolutamente necesario para garantizar el funcionamiento de la junta de sellado. En particular pueden estar situados todos los puntos de fijación de la primera y de la segunda pieza de sujeción en un plano común perpendicular al eje de giro de las piezas de sujeción.

15 En otro perfeccionamiento ventajoso de la invención está previsto que el elemento de sellado esté abombado periféricamente hacia el interior, por lo menos en una zona parcial, y que los puntos de fijación de la primera pieza de sujeción se encuentren en una zona del elemento de sellado y los puntos de fijación de la segunda pieza de sujeción en la otra zona del elemento de sellado, separadas entre sí por la cresta del abombamiento.

20 Mediante la zona abombada hacia el interior se determina preferentemente el lugar en el que el elemento de sellado se estrangula al girar las piezas de sujeción.

25 En principio también existe la posibilidad de que haya un abombamiento hacia el exterior, pero en ese caso exige mayor número de giros para reducir la sección del orificio de paso del elemento de sellado. También cabe la posibilidad de que el elemento de sellado presente un abombamiento múltiple, es decir un perfil ondulado.

30 En otro perfeccionamiento ventajoso de la invención está previsto que el elemento de sellado esté realizado con simetría de rotación, y que los puntos de fijación de la primera pieza de sujeción y de la segunda pieza de sujeción en el elemento de sellado estén situados cada una en un primer o segundo círculo perpendicular al eje de simetría del elemento de sellado, si el uso es frecuente.

35 Mediante la realización del elemento de sellado con simetría de rotación y la disposición en círculo de los puntos de fijación alrededor del eje de simetría del elemento de sellado se consigue una carga mecánica lo más uniforme posible del elemento de sellado al girar las piezas de sujeción. Esto es especialmente determinante para la durabilidad del elemento de sellado.

40 En otro perfeccionamiento ventajoso de la invención está previsto que el radio del primer círculo sea idéntico al radio del segundo círculo.

Esta simetría es ventajosa para reducir la carga del elemento de sellado al girar las piezas de sujeción. Pero en principio cabe también la posibilidad de que haya radios diferentes, es decir una disposición asimétrica de los puntos de fijación.

45 En otro procedimiento ventajoso de la invención está previsto que la primera pieza de sujeción se pueda girar respecto a la segunda pieza de sujeción exactamente alrededor de un eje de giro.

Este eje de giro es preferentemente el eje de simetría del elemento de sellado.

50 En otro perfeccionamiento ventajoso de la invención está previsto que el medio de sujeción presente un medio de inmovilización mediante el cual se puedan inmovilizar la primera de sujeción y la segunda pieza de sujeción en una posición girada respectivamente entre sí.

55 Esto es especialmente ventajoso si el elemento de sellado es elástico, es decir si debido a la deformación del elemento de sellado, este ejerce una fuerza de recuperación sobre las piezas de sujeción giradas una respecto a la otra.

60 Un medio de inmovilización de esta clase se puede realizar constructivamente por ejemplo mediante una unión de enclavamiento, en la que encajen por ejemplo unos resaltes de la primera pieza de sujeción cada uno en una ranura de la otra pieza de sujeción con un ajuste de acoplamiento positivo. Las ranuras pueden estar achaflanadas por uno de los lados para permitir seguir girando con facilidad las piezas de sujeción en un sentido de giro. Las dos piezas de sujeción se pueden volver a llevar a su posición de origen, separando primeramente la pieza de sujeción que lleva los resaltes de la otra pieza de sujeción de modo que los resaltes salgan de las ranuras, pudiendo girar entonces hacia atrás.

65 En otro perfeccionamiento ventajoso de la invención está previsto que la primera y/o la segunda pieza de sujeción presente o presenten un orificio situado o situados alineados con el orificio del elemento de sellado.

En otro perfeccionamiento ventajoso de la invención está previsto que las secciones de paso de los orificios de la primera y de la segunda pieza de sujeción cubran completamente la sección del orificio del elemento de sellado en un estado de reposo alineado de las piezas de sujeción.

## ES 2 338 691 T3

Preferentemente son ambas piezas de sujeción las que presentan un orificio de esta clase. Mediante estos orificios se puede reducir el riesgo de que los objetos que se vayan a introducir a través del orificio del elemento de sellado tropiecen directamente contra el elemento de sellado y lleguen a dañar el elemento de sellado al introducirlos.

5 La invención crea además una vasija con una tapa y un recipiente en el que la tapa está formada por una junta de sellado de torsión conforme a una de las reivindicaciones 1 a 14, estando una pieza de sujeción de la junta de sellado de torsión de modo estanco a los fluidos en el recipiente, y donde la vasija presenta una conexión para una bomba que pasa a través del recipiente hasta el volumen interior del recipiente para bombear el volumen interior del recipiente.

10 Una parte de la pieza de sujeción o toda la pieza de sujeción pueden ser en particular partes de la vasija, por ejemplo estando realizadas de una misma pieza con la vasija.

Una vasija de esta clase es especialmente adecuada para el lavado de elementos tubulares huecos, en particular de instrumentos médicos huecos o instrumentos con mango tubular.

15 La junta de sellado de torsión conforme a la invención es en particular naturalmente también adecuada para otros fines.

Otra aplicación para la junta de sellado de torsión conforme a la invención puede servir por ejemplo como paso entre dos recintos, en particular un paso de cables. En este caso una de las piezas de sujeción puede estar realizada como parte de una pared. La junta de sellado de torsión conforme a la invención se puede aplicar también para pasos de tuberías y conductores con amortiguación de vibraciones. Otra aplicación es la realización de la junta de sellado de torsión como cierre rápido de botellas de bebidas o de frascos de suministro médico. Otra aplicación de la junta de sellado de torsión es el empleo de la junta de sellado de torsión para penetraciones de cables o tuberías de accionamiento rápido, inclusive para partes de conexiones de enchufe para contenedores ABC militares o para instalaciones móviles de obras.

La invención se describe a continuación con mayor detalle sirviéndose de ejemplos de realización que están representados mediante varias figuras. Éstas muestran:

30

Fig. 1 una vasija con una junta de sellado de torsión conforme a la invención,

Fig. 2 la vasija en una representación en despiece ordenado,

35

Fig. 3a una sección del elemento de sellado empleado en la junta de sellado de torsión,

Fig. 3b una representación en perspectiva de este elemento de sellado,

40

Fig. 4 un esquema de principio del elemento de sellado con un elemento de forma tubular introducido en el orificio del elemento de sellado,

Fig. 5 una segunda forma de realización de un elemento de sellado conforme a la invención,

45

Fig. 6a y Fig. 5b una tercera forma de realización de un elemento de sellado conforme a la invención, y

Fig. 7 una cuarta forma de realización de un elemento de sellado conforme a la invención.

50

La Fig. 1 muestra una vasija 14 con una tapa y un recipiente 15, en el que la tapa está constituida por una forma de realización de la junta de sellado de torsión 1 conforme a la invención. A efectos de claridad se ha omitido la mitad anterior de la vasija. La otra mitad omitida resulta esencialmente como reflejo simétrico de la mitad representada. La Fig. 2 muestra la misma vasija 14 en una representación en despiece ordenado.

55

La junta de sellado de torsión 1 contiene un elemento de sellado 2a y un medio de sujeción. El elemento de sellado 2a está realizado como estructura de forma laminar con un orificio 3 de sección variable. El medio de sujeción presenta una primera pieza de sujeción 4 y una segunda pieza de sujeción 5 que se pueden girar relativamente entre sí. La primera pieza de sujeción 4 y la segunda pieza de sujeción 5 están firmemente unidas al elemento de sellado 2a respectivamente en los puntos de fijación 7, 8.

60

En este ejemplo de realización el elemento de sellado 2a está realizado como anillo con forma simétrica de rotación (véanse también las Fig. 3a y 3b). Prescindiendo del orificio 3 que se encuentra en el centro del elemento de sellado 2a, la superficie del elemento de sellado 2a es continua.

65

El elemento de sellado 2a está abombado hacia el interior rodeando el orificio 3. En cuanto al plano en el que se encuentra la cresta del abombamiento que por lo tanto es perpendicular al eje de simetría 9, el elemento de sellado 2a tiene simetría especular.

## ES 2 338 691 T3

En sus bordes situados respectivamente arriba y abajo, el elemento de sellado 2a de forma anular está realizado con un reborde circular 7, 8 para reforzarlo y facilitar la fijación.

En este ejemplo de realización el elemento de sellado 2a está realizado de una sola pieza de un material altamente elástico apto para la fundición inyectada. Aquí se ha empleado un tipo de caucho silicón especial reticulado por adición con una dureza Shore A de 20, un alargamiento de rotura del 800% y una resistencia al desgarre progresivo de < 20 N/mm<sup>2</sup>. Este material también se caracteriza por ser resistente frente a productos de desinfección químicos, no contener plastificantes y no sufrir daños por ultrasonido, en particular puede soportar elevadas cargas mecánicas.

La primera pieza de sujeción 4 presenta una pieza de alojamiento 19 de forma anular realizada como anillo giratorio que por su cara interior lleva una pestaña anular 20. Sobre esta pestaña 20 descansa uno de los rebordes anulares 7 del elemento de junta de sellado 2a rodeando ininterrumpidamente el orificio 3. Con una arandela de apriete perforada 21 que se enrosca en la pieza de alojamiento 19 mediante una rosca se aprieta el reborde 7 del elemento de junta de sellado 2a contra la pestaña del elemento de alojamiento 19 a lo largo de una línea cerrada ininterrumpida.

De forma similar está unido el elemento de junta de sellado 2a con la segunda pieza de sujeción 5. La segunda pieza de sujeción presenta una pieza de alojamiento 27 de forma anular realizada como anillo de sujeción con una pestaña 22 que se encuentra en la superficie interior. Sobre esta pestaña 22 descansa el segundo reborde 8 del elemento de junta de sellado 2a rodeando ininterrumpidamente el orificio 3. El recipiente de forma cilíndrica 15 abierta por uno de los lados está realizado en la zona de su boca a modo de brida con una superficie de asiento de forma anular 23. Por medio de una rosca se puede enroscar el anillo de sujeción 27 sobre la zona a modo de brida del recipiente 15. En estado enroscado se pilla el segundo reborde 8 del elemento de junta de sellado 2a entre la brida 22 del anillo de sujeción 27 y la zona del borde 23 en forma de brida del recipiente 15 (la zona 23 en forma de brida del recipiente 15 constituye por lo tanto una parte de la pieza de sujeción 5).

La primera pieza de sujeción 4 y la segunda pieza de sujeción 5 están por lo tanto unidas al elemento de junta de sellado 2a de forma ininterrumpida a lo largo de una línea continua que sobre la superficie del elemento de junta de sellado 2a rodea ininterrumpidamente el orificio 3 del elemento de junta de sellado 2a, concretamente a lo largo del reborde 7, 8. Debido a la elasticidad del elemento de junta de sellado 2a y por el hecho de que el efecto de apriete sobre el elemento de sellado 2a se puede reforzar enroscando más el anillo de presión 21 de la primera pieza de sujeción 4 y enroscar el anillo de sujeción 27 sobre la zona del borde en forma de brida 23 de la vasija 15, se puede conseguir un efecto de sellado muy eficaz en la zona del reborde 7, 8 del elemento de sellado 2a, que impide que en estos puntos pueda pasar un fluido, en particular un líquido o un gas, pero tampoco un medio pastoso.

La primera pieza de sujeción 4 y la segunda pieza de sujeción 5 se pueden girar relativamente entre sí exactamente alrededor de un eje de giro 9, correspondiéndose el eje de giro 9 con el eje de simetría 9 del elemento de sellado 2a. Las superficies de asiento para los rebordes 7, 8 del elemento de sellado 2a en la pestaña del anillo giratorio 19 de la primera pieza de sujeción 4 y en la brida 22 del anillo de sujeción 27 de la segunda pieza de sujeción 5 también están realizados con simetría de rotación respecto al eje citado. Los puntos de fijación 7, 8 de la primera pieza de sujeción 4 y de la segunda pieza de sujeción 5 en el elemento de sellado 2a se encuentran por lo tanto cada una sobre un primer o segundo círculo orientado perpendicularmente al eje de simetría 9 del elemento de sellado 2a. Estos círculos presentan un diámetro idéntico, en particular en este ejemplo de realización.

Para determinar el eje de giro 9 el anillo giratorio 19 de la primera pieza de sujeción 4 lleva una garganta de forma anular 24 realizada en su superficie interior en la que encajan unos salientes 25 dispuestos de forma anular en la superficie exterior del anillo de sujeción 27 de la segunda pieza de sujeción 5.

El medio de sujeción presenta además un medio de inmovilización mediante el cual se pueden inmovilizar la primera pieza de sujeción 4 y la segunda pieza de sujeción 5 en una posición girada entre sí.

En este ejemplo de realización, el anillo de sujeción 27 de la segunda pieza de sujeción 5 presenta en la cara posterior de la pestaña 22, frente a la superficie de asiento para el reborde 8 del elemento de sellado 2a, unas ranuras aisladas 10 dispuestas en círculo alrededor del eje de giro 9. El anillo giratorio 19 de la primera pieza de sujeción 4 presenta unos salientes aislados 11 dispuestos en círculo alrededor del eje de giro 9, y que pueden encajar en las ranuras 10 del anillo de sujeción 27. Al encajar los salientes 11 del anillo giratorio 19 en las ranuras 10 del anillo de sujeción 27 se forma un ajuste positivo que inmoviliza mutuamente la primera y la segunda pieza de sujeción 4, 5 en su posición.

En este ejemplo de realización las ranuras 10 del anillo de sujeción 27 están achaflanadas por un lado, de modo que al girar las piezas de sujeción 4, 5 en un sentido los salientes 11 del anillo giratorio 19 se sacan de las ranuras 10 de la segunda pieza de sujeción 5 debido al chaflán. De este modo se tiene la posibilidad de girar de forma sencilla las dos piezas de sujeción 4, 5 en un sentido, estando sin embargo bloqueado el giro hacia atrás en el otro sentido. Esto es especialmente ventajoso en este ejemplo de realización ya que se utiliza un elemento de sellado elástico 2a que al girarlo crea fuerzas de retroceso.

El giro hacia atrás de las piezas de sujeción 4, 5 se puede conseguir levantando ligeramente la primera pieza de sujeción 4 de modo que los salientes 11 de la pieza de sujeción 4 se levanten y salgan fuera de las ranuras 10 de la

## ES 2 338 691 T3

pieza de sujeción 5. El guiado de los salientes 25 de la segunda pieza de sujeción 5 en la ranura 24 de la primera pieza de sujeción está realizado para ello con holgura suficiente.

5 La primera pieza de sujeción 4 y la segunda pieza de sujeción 5 presentan ambas un orificio 12, 13 dispuesto alineado con el orificio 3 del elemento de sellado 2a. El orificio de la primera pieza de sujeción 4 se encuentra en el disco de presión 21, y el segundo orificio 13 en la segunda pieza de sujeción está formado por el orificio de un disco perforado 26 que va encajado a presión escasamente por debajo del borde de la zona de la boca del recipiente 15 en una ranura que se encuentra en la pared interior del recipiente 15. Ambos orificios 12, 13 tienen forma cilíndrica y tienen como eje de simetría el eje de giro 9 de las piezas de sujeción 4, 5 o el eje de simetría 9 del elemento de sellado 2a.  
10 El diámetro de los orificios 12, 13 es menor que el diámetro mínimo del orificio 3 del elemento de sellado 2a formado por la cresta del abombamiento, encontrándose el elemento de sellado 2a en un estado sin deformar y sin torsionar es decir en su estado de reposo.

15 La junta de sellado de torsión 1 va fijada de modo estanco a los fluidos en el extremo abierto del recipiente de forma cilíndrica 15. El otro extremo del recipiente va cerrado por un fondo. En la zona del fondo del recipiente 15 está realizado un orificio de paso 16 en forma de tubuladura de conexión que da al volumen interior 18 del recipiente 15, donde se puede conectar por ejemplo una bomba por medio de un tubo flexible.

20 El recipiente 15, el elemento de forma de disco 21 y la pieza de alojamiento 19 de la primera pieza de sujeción así como la pieza de alojamiento 21 y el postizo en forma de disco 26 de la segunda pieza de sujeción están fabricados cada uno de una sola pieza de un plástico apto para fundición inyectada. En particular para el recipiente 15 se ha utilizado un material transparente en el agua.

25 El elemento de sellado 2a va sujeto por las piezas de sujeción únicamente en los rebordes 7, 8. La parte restante queda libre y por lo tanto deformable. Al girar entre sí la primera y la segunda pieza de sujeción 4, 5 el elemento de junta de sellado 2a sujeto por las piezas de sujeción 4, 5 se deforma de tal modo que el orificio 3 del elemento de sellado 2a se reduce en la sección de su orificio. Con la forma de realización que esta aquí representada se tiene incluso la posibilidad de cerrar completamente el orificio 3.

30 El porqué de esta deformación del elemento de junta de sellado 2a se explicará con mayor detalle sirviéndose de la Fig. 4.

35 La Fig. 4 muestra el elemento de sellado 2a en una representación simplificada. Además en el orificio 3 del elemento de sellado 2a está introducido un elemento de forma tubular 17.

40 Uno de los bordes exteriores 7 sujeto por la primera pieza de sujeción 4 se une ahora con el borde exterior 8 en reposo que va unido a la segunda pieza de sujeción 5, girando para ello las dos piezas de sujeción la una respecto a la otra. Se trata de observar el desplazamiento de determinados puntos seleccionados del elemento de sellado 2a desde un estado de reposo 1 a un estado girado 2.

45 El punto 1.1 sobre el borde exterior inmóvil 8 del elemento de sellado 2a no modifica su posición durante el giro ya que está sujeto por la segunda pieza de sujeción inmóvil 5. En estado girado, la posición 1.2 de este punto coincide con la posición anterior 1.1. El punto 3.1 que se encuentra sobre el borde exterior 7 del elemento de sellado 2a pasa a una posición 3.2 debido al giro de la primera pieza de sujeción 5.

50 El punto 2.1, que en estado de reposo del elemento de sellado 2a se encuentra sobre la mitad de la línea de unión más corta entre los puntos 1.1 y 3.1 que transcurre a lo largo de la superficie del elemento de sellado 2a, es decir en la cresta del abombamiento del elemento de sellado 2a, se conduce debido al desplazamiento de forma circular del punto 3.1 alrededor del elemento de forma tubular 17, se acerca a éste en forma de espiral y finalmente asienta contra su superficie, tal como muestra el estado 2.2 representado en la Fig. 4.

55 Este principio es válido para cada punto 1.1' y 3.1'; que está situado sobre el borde exterior 7 o respectivo 8, sujeto por la primera pieza de sujeción 4 o por la segunda pieza de sujeción 5. Dado que son únicamente los bordes exteriores 7, 8 los que están sujetos por las piezas de sujeción, esto da lugar a que el elemento de sellado 2a se estrangula en el centro alrededor del elemento de forma tubular 17, y en particular a que cierre la zona que está todavía abierta en el estado de reposo del elemento de sellado 2a entre el elemento de forma tubular 17 y el elemento de sellado 2a sin deformar. Mediante el grado de giro se puede determinar con qué fuerza asienta el elemento de sellado contra el elemento tubular 17, con lo cual se puede mejorar correspondientemente el efecto de sellado. Esto se ve favorecido por el material elástico del elemento de sellado 2a.

60 Si no estuviera presente el elemento de forma tubular 17, el elemento de sellado 2a se enrollaría sobre sí mismo en el centro, si el giro fuera suficiente. De este modo existe la posibilidad de cerrar totalmente el orificio 3.

65 La descripción anterior representa de forma muy simplificada el principio según el cual se cierra el orificio 3 debido al giro de los bordes exteriores 7, 8 del elemento de sellado 2a. En realidad el elemento de sellado 2a no se estrangula uniformemente en su centro sino que forma pliegues. A pesar de ello, la sección del orificio 3 se va reduciendo, y en particular existe la posibilidad de obtener un efecto de sellado muy bueno entre el elemento de sellado 2a y el elemento rodeado 17. Con las dimensiones del elemento de sellado indicadas en la Fig. 3a y el material descrito se

## ES 2 338 691 T3

tuvo en particular la posibilidad de producir junta de sellados para objetos de forma tubular con un diámetro de 1 a 10 mm, que soportaban sin problema diferencias de presión de 0,8 bar.

5 La Fig. 5 muestra una segunda forma alternativa de un elemento de sellado que se puede utilizar dentro del marco de una junta de sellado de torsión conforme a la invención. A diferencia de la primera forma de realización del elemento de sellado 2a, los dos bordes exteriores en forma de reborde del elemento de sellado 2b de forma anular abombado hacia el interior no tienen el mismo radio sino que uno de los bordes exteriores está realizado con un radio notablemente menor. El elemento de sellado 2b por lo tanto es asimétrico.

10 Las Fig. 6a y 6b muestran una tercera forma de realización de un elemento de sellado 2c que se puede utilizar como parte de una junta de sellado de torsión conforme a la invención. Según esta tercera forma de realización, el elemento de sellado 2c está realizado como fuelle con simetría de rotación y varias ondas.

15 La Fig. 7 muestra una cuarta forma de realización de un elemento de sellado 2d que se puede utilizar como parte de una junta de sellado de torsión conforme a la invención 1.

El elemento de sellado 2d está realizado como disco perforado. Al girar el borde exterior A respecto al borde interior I se deforma el elemento de sellado 2d de tal modo que se reduce el orificio del elemento de sellado 2d en su sección de paso. En la Fig. 7 esto está representado de forma simplificada, de modo análogo a la Fig. 4 mediante la posición de diferentes puntos en estado de reposo y en estado girado del elemento de sellado 2d. En realidad el elemento de sellado 2d se superpone sobre sí mismo por uno de los lados del disco y se estrangula allí, es decir que pierde la forma plana original.

20 Como alternativa a las formas de realización antes descritas del elemento de sellado existe por principio también la posibilidad de utilizar materiales no elásticos. También es posible en principio una combinación de materiales rígidos y elásticos, especialmente si se desea mantener la estabilidad de forma en una zona parcial del elemento de sellado.

La vasija según la forma de realización descrita es especialmente adecuada para el lavado de elementos huecos de forma tubular 17, en particular de instrumentos huecos medicinales.

30 A través de los orificios 12,3 y 13 de la junta de sellado de torsión se pueden introducir al interior del volumen 18 del recipiente 15, diferentes tipos de instrumentos médicos de mango tubular o huecos con diferentes diámetros con uno de sus extremos, sellándolos bien respecto al exterior mediante el giro de las piezas de sujeción 4, 5 de la junta de sellado de torsión 1. Por el hecho de que en estado no girado del elemento de sellado 2a los orificios 12, 13 de las piezas de sujeción tienen unas secciones de orificio menores que la sección del orificio 3 del elemento de sellado 2a se impide que al introducir el instrumento éste dañe al elemento de sellado 2a.

40 El instrumento se puede colocar junto con la vasija 14 en un líquido de lavado. Bombeando el volumen interior 18 a través de la tubuladura de conexión 16 se aspira líquido de lavado a través del instrumento hueco al volumen interior 18 y después hacia la bomba.

Debido al excelente efecto de sellado de la junta de sellado de torsión se puede garantizar que el líquido de lavado efectivamente es aspirado a través del instrumento hueco y que por lo tanto se produce un efecto de limpieza. Adicionalmente existe la posibilidad de aplicarle al líquido de limpieza ultrasonido, con lo cual la vasija 14 puede retransmitir ultrasonido, suponiendo que el volumen interior 18 está lleno de líquido, también a la zona del instrumento hueco situado en la vasija 14.

50

55

60

65



## ES 2 338 691 T3

14. Dispositivo según una de las reivindicaciones 12 ó 13, **caracterizado** porque el campo elástico del elemento de sellado (2) presenta un alargamiento de rotura mínimo del 300%, preferentemente mínimo del 600%, y muy preferentemente como mínimo del 800%.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

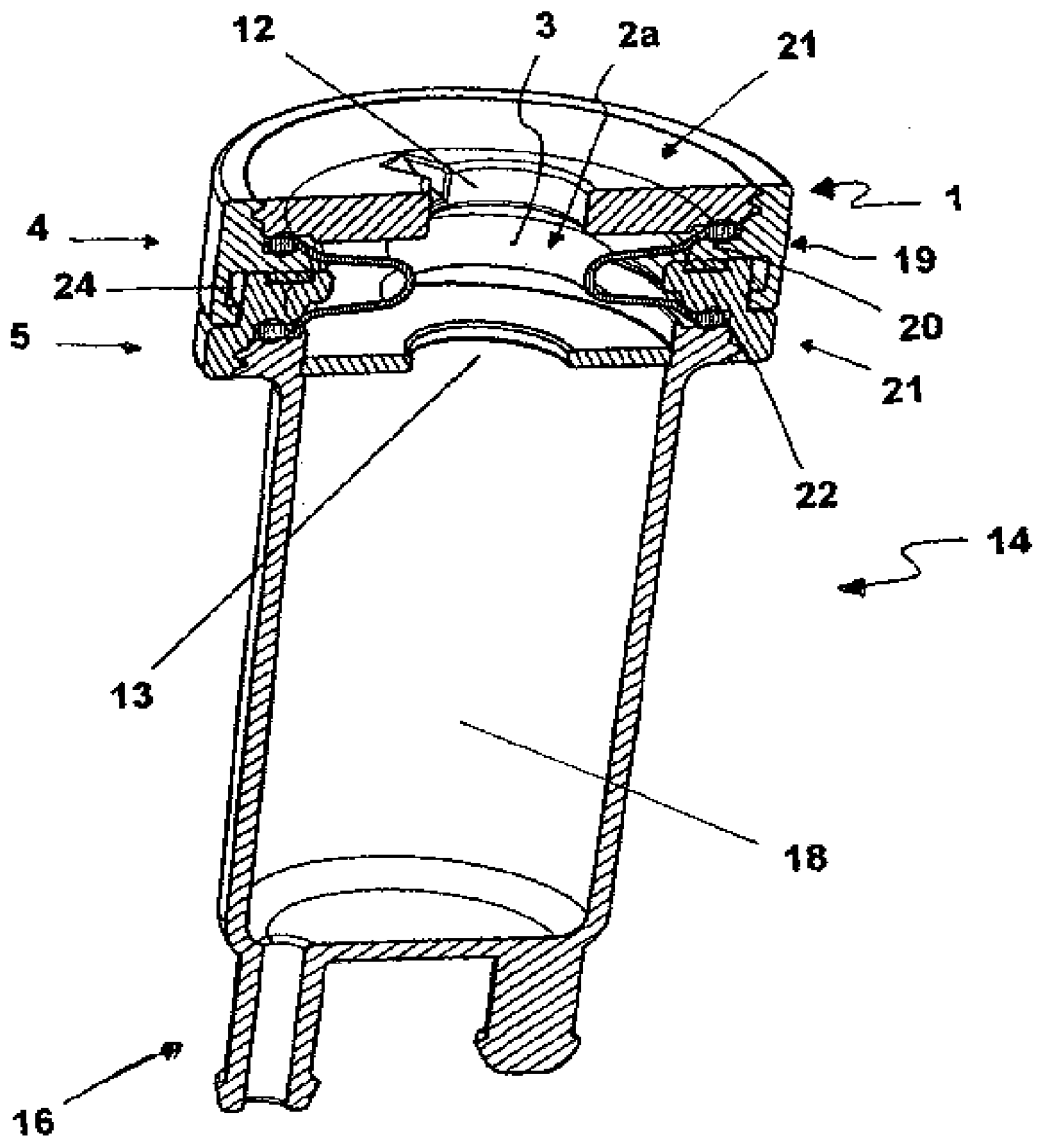


Fig. 1

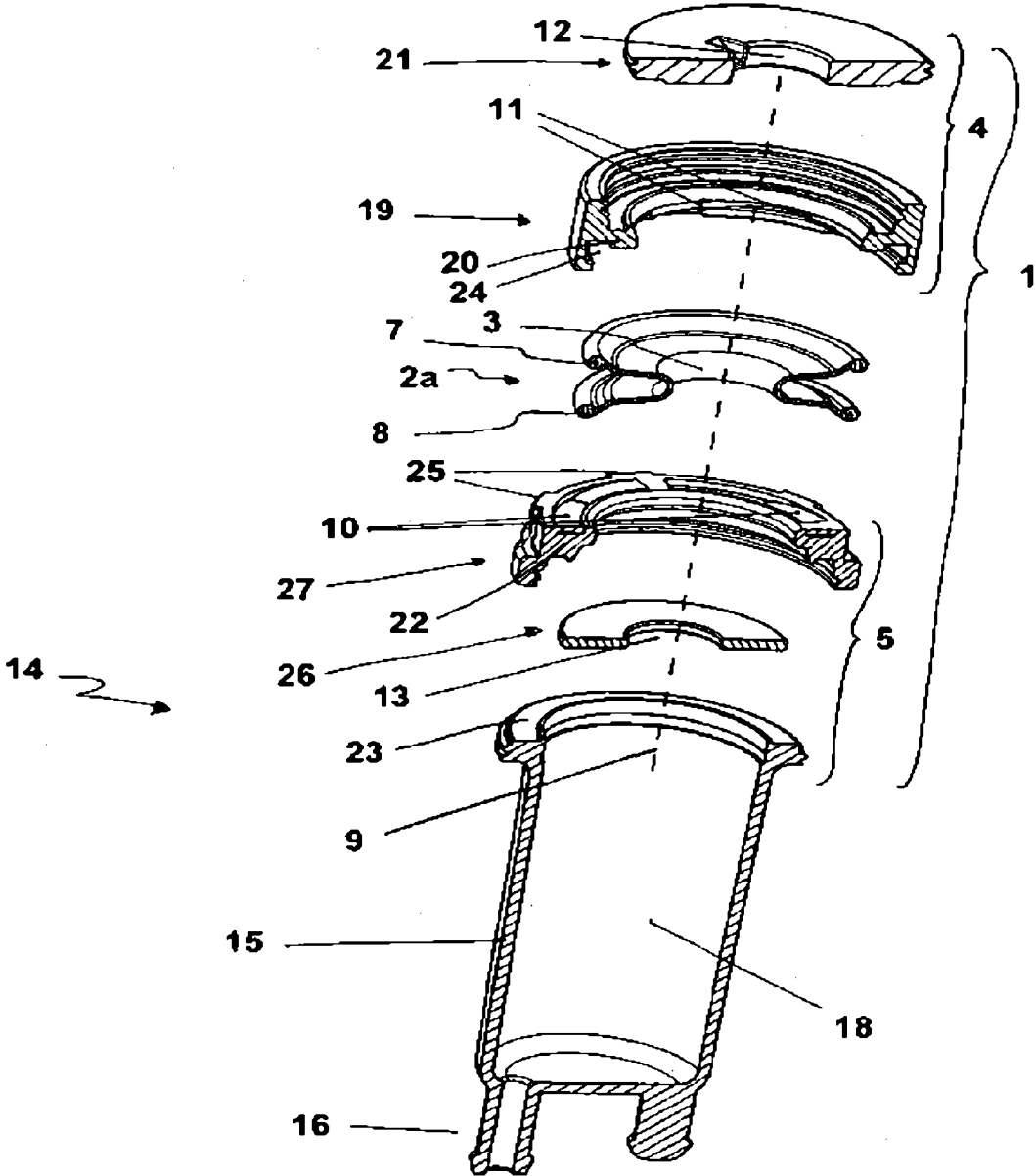
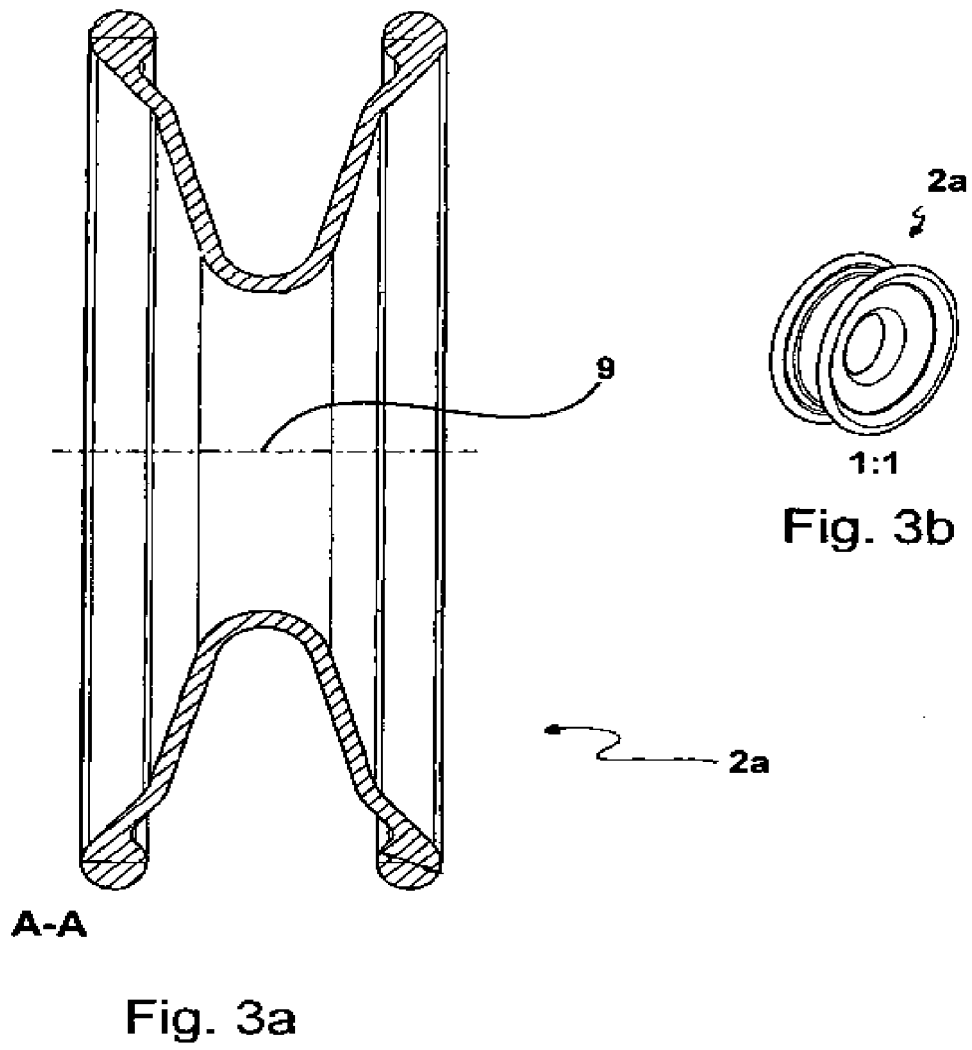


Fig. 2



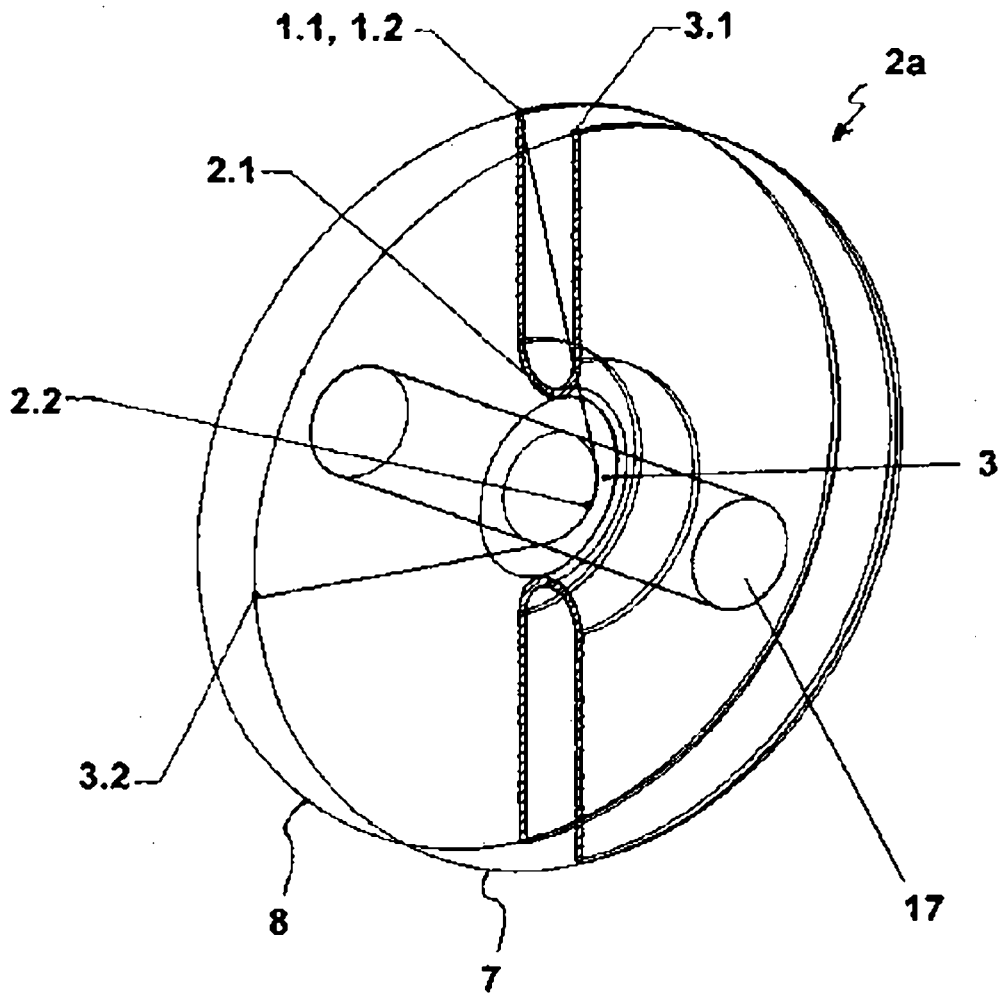


Fig. 4

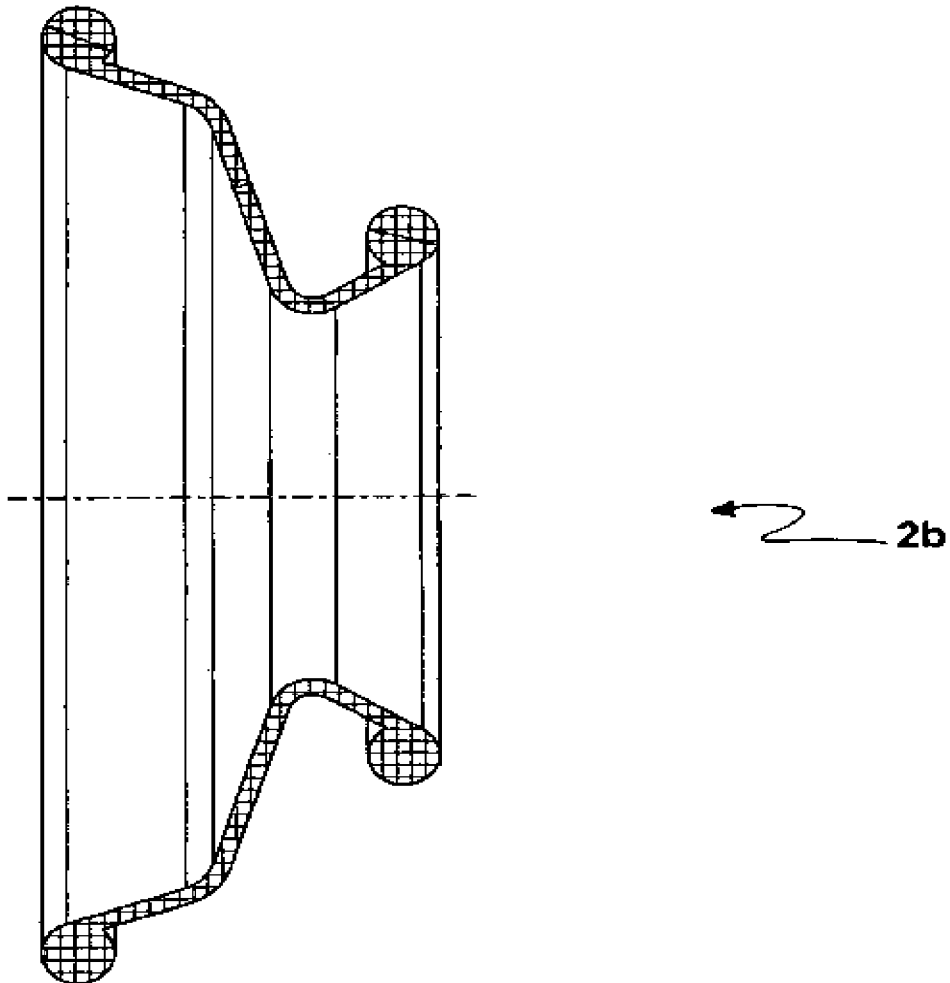


Fig. 5

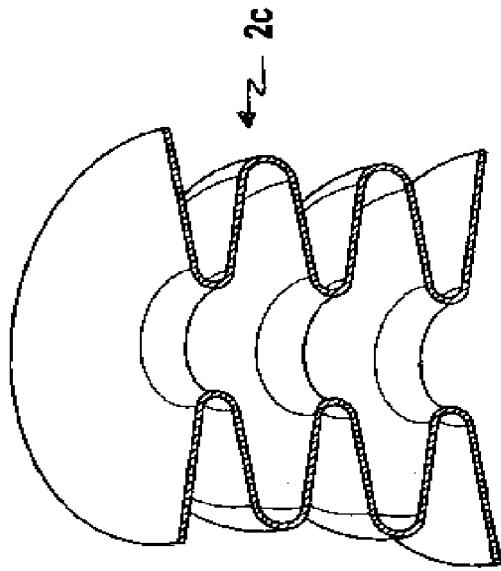


Fig. 6b

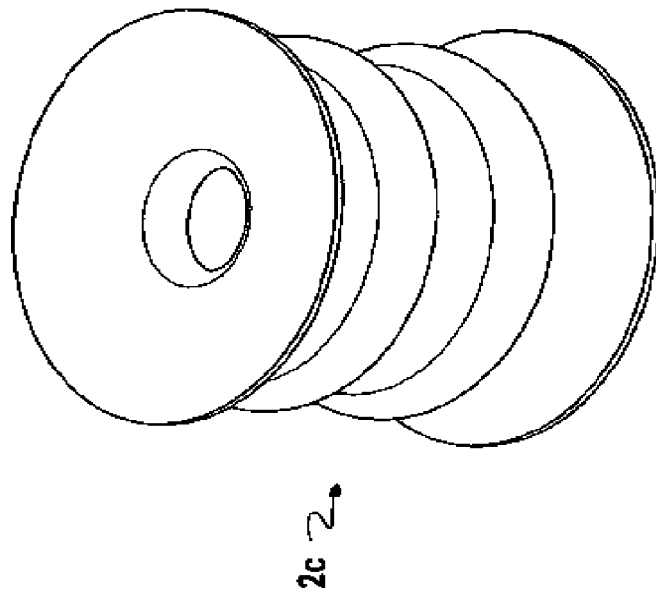


Fig. 6a

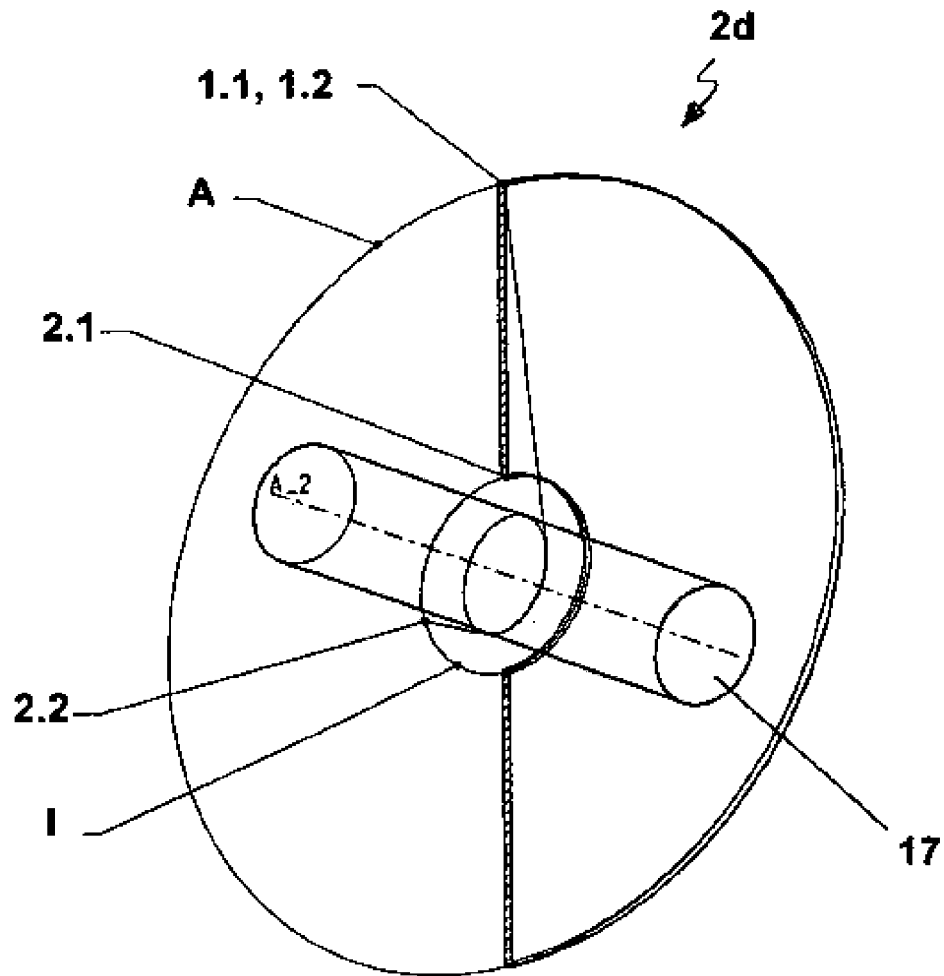


Fig. 7