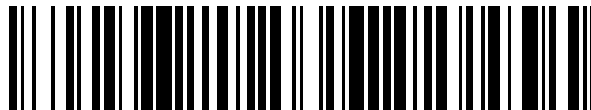


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 652 675**

51 Int. Cl.:

**F16L 47/12** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.01.2015** E 15153188 (6)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.11.2017** EP 2910833

54 Título: **Dispositivo de conexión de tubos**

30 Prioridad:

**21.02.2014 DE 102014203145**

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

**05.02.2018**

73 Titular/es:

**POLOPLAST GMBH & CO. KG (100.0%)  
Poloplast-Strasse 1  
4060 Leonding, AT**

72 Inventor/es:

**MIETHLINGER, JÜRGEN, DR.;  
MAYRBÄURL, ERWIN y  
ATZMÜLLER, AUGUST**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

**ES 2 652 675 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 de conexión de tubos

La invención se refiere a un dispositivo de conexión de tubos según el preámbulo de la reivindicación principal.

5 En particular, la invención se refiere a un dispositivo de conexión de tubos por medio del cual son fijados entre sí tubos de plástico que están unidos a través de un manguito enchufable. En este caso, un extremo del tubo (extremo afilado) es introducido en un manguito de tubo. La obturación se realiza por medio de al menos un anillo de obturación en el manguito enchufable. Sin embargo, con las construcciones conocidas de este tipo no se tiene una fijación axial o se tiene solo en pequeña medida.

10 En particular, en tubos de drenaje de plástico para determinadas situaciones de montaje es necesario asegurar estos posteriormente en la dirección axial para que no se produzca una separación no intencionada.

El estado de la técnica muestra soluciones en tubos de agua a presión en las que son colocadas garras o pinzas metálicas. Sin embargo, estas soluciones requieren tubos con grandes espesores de pared y altas fuerzas de montaje para garantizar una penetración de las garras en la superficie del tubo.

15 Sin embargo, los tubos de drenaje de plástico, en particular para el ámbito de drenaje doméstico, están realizados con paredes delgadas. Por tanto, se descarta el uso del dispositivo de conexión de tubos ya conocido para este fin de aplicación.

20 El documento US 2005/0253380 A1 describe un dispositivo de conexión de tubos para la conexión con unión positiva de forma de dos extremos de tubo con dos elementos de retención rígidos de tipo semicápsula, que presentan una sección transversal esencialmente en forma de U. En la sección transversal en forma de U está introducido un anillo de obturación, los dos flancos de la sección transversal en forma de U están provistos de zonas dentadas sobresalientes que pueden ser introducidas a presión en la superficie de los tubos.

El documento US 4,471,979 A muestra un dispositivo de conexión de tubos con dos elementos de retención rígidos de tipo semicápsula que encierran un anillo de obturación central y pueden ser anclados con unión positiva de forma con los extremos del tubo.

25 Por el documento DE 100 06 029 A1 es ya conocido un dispositivo de conexión de tubos con un anillo de retención expandible radialmente que comprende igualmente un perfil de obturación central y está provisto de anillos de cuchilla que comprenden salientes dentados.

30 En el documento EP 1 798 459 B1 está representado un dispositivo de conexión de tubos según el preámbulo de la reivindicación 1 con dos elementos de retención de plástico, que están configurados para que puedan aplicarse al menos sobre una superficie de apoyo parcialmente cilíndrica contra la superficie exterior del extremo afilado. Al menos uno de los elementos de retención presenta asimismo al menos un elemento de garra que sobresale radialmente hacia el interior y que sobresale por encima de la superficie de apoyo y que al tensar el dispositivo de conexión de tubos es introducido a presión en la superficie del extremo afilado del tubo de plástico. Esta introducción a presión se consigue mediante una ovalización de la sección transversal del tubo para que las contrafuerzas requeridas puedan ser aplicadas a través del tubo de pared delgada. Para tubos de paredes gruesas, con una ovalización de este tipo las fuerzas aumentan, de tal manera que ya no puede realizarse una solución en plástico económica.

40 El documento US 2012/242083 A1 muestra un acoplamiento de tubos con dos elementos de retención rígidos de tipo semicápsula unidos entre sí mediante una articulación. Los elementos de retención están dotados de nervios para reforzarlos.

Un dispositivo para la conexión de una manguera flexible a un accesorio es conocido por el documento US 2006/232063 A1. En este caso la manguera es deslizada sobre el accesorio y apretada mediante una banda de conexión utilizando pinzas de banda. Las bandas de conexión están realizadas como elemento flexible.

45 La invención tiene por objeto proporcionar un dispositivo de conexión de tubos del tipo mencionado al principio, que con una estructura sencilla, un montaje simple y una posibilidad de fabricación económica, pueda ser empleado para tubos de paredes delgadas, así como para tubos de paredes gruesas, las fuerzas de montaje se minimizan y se evita en gran medida una deformación de las secciones transversales del tubo.

De acuerdo con la invención, el objeto se consigue mediante la combinación de las características de la reivindicación principal, las reivindicaciones subordinadas muestran otras realizaciones ventajosas de la invención.

50 Según la invención está previsto, por tanto, que el dispositivo de conexión de tubos comprenda dos elementos de retención de plástico, que están configurados para que al menos puedan ser aplicados sobre dos superficies de apoyo parcialmente cilíndricas respectivas contra la superficie exterior de un extremo afilado y/o un manguito. Al menos uno de los elementos de retención presenta asimismo elementos de garra que sobresalen radialmente hacia

el interior, que se proyectan sobre la superficie de apoyo y que durante el tensado del dispositivo de conexión de tubos son introducidos a presión en la superficie del extremo afilado y/o de la zona del manguito del tubo de plástico.

5 La fuerza de penetración es aplicada a la pieza de tubo, de tal manera que las partes cilíndricas de los elementos de retención estén divididas, respectivamente, por medio de una bisagra de cinta y, por tanto, sean variables en su forma semicilíndrica. Son dobladas en torno al tubo y entonces encierran este cilíndricamente. Como resultado, se evita en gran medida una ovalización de la sección transversal del tubo y la rigidez del anillo de la sección transversal redonda es aprovechada completamente para la penetración de las garras.

10 Por tanto, está previsto que cada uno de los dos elementos de retención presente una superficie de apoyo preferiblemente semicilíndrica. Al mismo tiempo, cada elemento de retención está subdividido elásticamente por medio de la zona de unión de tipo bisagra (bisagra de cinta). Por tanto, el elemento de retención semicilíndrico o parcialmente cilíndrico en el estado montado no hace que el tubo se deforme y sea ovalizado, como es conocido por el estado de la técnica. Las dos zonas parciales resultantes de cada elemento de retención, que están unidas a través de la zona de unión de tipo bisagra, son por tanto rígidas en sí mismas. Sin embargo, la zona de unión de tipo bisagra permite la aplicación de los dos elementos de retención contra la superficie exterior del tubo y una introducción a presión de los elementos de garra con fuerzas que actúan sobre el contorno, esencialmente iguales, en la dirección radial con respecto al eje del tubo. De este modo, el tubo es cargado uniformemente en torno a todo su contorno con la fuerza de introducción a presión del elemento de garra respectivo. Esto impide una deformación u ovalización del tubo.

20 El dispositivo de conexión de tubos según la invención puede estar realizado con o sin junta. Tampoco se limita a la conexión de un extremo afilado de un tubo con un manguito. Por el contrario, pueden ser conectados incluso extremos del tubo sin manguito.

25 Por bisagra de cinta se entiende, como se explicó anteriormente, una zona de unión de tipo bisagra blanda para ser flexionada, la cual permite una deformación radial de las superficies de apoyo parcialmente cilíndricas con respecto a la pieza principal. La configuración de la zona de unión depende del plástico utilizado y de la deformación angular requerida.

Por la superficie de apoyo parcialmente cilíndrica respectiva se asegura que el tubo de plástico de pared delgada no se dañe debido a la ovalización. Sin embargo, mediante el elemento de garra es posible conectar el dispositivo de conexión de tubos con unión positiva de forma con el extremo afilado del tubo de plástico o anclarlo a este, de modo que se evita la liberación no intencionada de la conexión de los dos tubos de plástico.

30 De acuerdo con la invención, la configuración del elemento de garra puede estar realizada de modo que este se adapte de manera óptima al espesor de pared del tubo de plástico y a su estructura (por ejemplo, en tubos de múltiples capas).

35 Los dos elementos de retención previstos según la invención pueden ser fabricados de plástico de forma fácil y barata. Pueden tener dimensiones tales que exista únicamente una pequeña necesidad de espacio, de modo que el dispositivo de conexión de tubos pueda ser montado incluso en espacios muy estrechos.

Los dos elementos de retención en forma de semicápsula se pueden unir preferiblemente en una zona de extremo por medio de una unión de bisagra, por medio de una unión de encaje a presión o una conexión roscada.

40 Los segundos extremos libres de los elementos de retención pueden ser tensados uno contra otro según la invención por medio de un tornillo. Sin embargo, también es posible prever un mecanismo de palanca o un mecanismo de tensado de otro tipo. Aquí también se abre la posibilidad de prever una configuración que ahorre espacio y sea fácil de fabricar.

Según la invención, es posible por tanto colocar el dispositivo de conexión de tubos en conducciones tubulares ya montadas de una manera simple y fácil.

45 La zona trasera de los dos elementos de retención puede comprender al menos una zona parcial de un manguito enchufable de uno de los dos tubos que se van a conectar. Los manguitos enchufables sin zona de tipo brida sobre el manguito enchufable pueden ser fijados por agarre de otros elementos de garra del elemento de retención al manguito enchufable. Otras formas de realización que están provistas de una zona engrosada, de tipo brida o de tipo anillo en la que es introducida la junta, pueden también agarrar con unión positiva de forma el manguito enchufable por un tope en la zona de la pared trasera del elemento de retención.

50 Según la invención está previsto que el elemento de garra presente una sección transversal esencialmente en forma de cuña en un plano de corte axial. Por esta característica de la invención es posible dimensionar el ángulo de retención de manera acorde y garantizar un agarre seguro con la superficie del tubo.

55 Además, el elemento de garra está provisto de al menos un filo de corte. Este puede estar realizado en forma de un canto afilado, por ejemplo mediante una división de molde correspondiente de un molde de una herramienta de moldeo por inyección.

5 Dado que según la invención los dos elementos de retención están subdivididos en zonas parciales que se pueden mover relativamente entre sí por medio de la zona de unión de tipo bisagra de cinta, es particularmente ventajoso realizar los elementos de garra en las zonas parciales que se dan al dispositivo de tensado, de manera que presenten un radio en un lado. De esta manera, se hace posible un deslizamiento de la zona parcial del elemento de retención (cuarto de cápsula) a lo largo del contorno del tubo. Como ello se consigue un agarre uniforme de los elementos de garra en el contorno.

El elemento de garra está unido integralmente al elemento de retención. Sin embargo, también es posible fabricar este de otro material plástico y/o fabricarlo por medio de un procedimiento de moldeo por inyección de dos componentes.

10 De acuerdo con la invención, es particularmente favorable que resulte un ángulo de retención del elemento de garra de aproximadamente 90°.

El material para los elementos de retención puede ser adaptado fácilmente al material de los tubos, de modo que resulten emparejamientos de materiales favorables. Para tubos de poliolefina (PP, PB, PE) son adecuados, por ejemplo, tipos de poliamida con un alto contenido de fibra de vidrio.

15 En un perfeccionamiento de la invención puede ser favorable prever un aseguramiento frente al giro adicional en la dirección circunferencial. Con ello se evita una rotación no intencionada del dispositivo de conexión, por ejemplo durante el tensado de los dos elementos de retención por medio de un tornillo. El aseguramiento frente al giro adicional puede realizarse, por ejemplo, por alineación alternativa de los elementos de garra en la dirección del eje del tubo. Los elementos de garra tienen, por tanto, filos de corte que están dispuestos inclinados con un ángulo  
20 distinto de 90° con respecto al eje del tubo. Estos elementos de garra están colocados preferiblemente solo en los cuartos de cápsula más alejados del dispositivo de tensado, con el fin de permitir un deslizamiento de los cuartos de capsula que dan al dispositivo de tensado.

Según la invención, en los elementos de retención están previstos varios elementos de garra uno al lado del otro (distribuidos sobre las secciones de cilindro alrededor del contorno), que preferiblemente presentan una distancia  
25 entre sí. Esto evita una separación de la pieza de tubo por los elementos de garra, ya que las zonas intermedias pueden estar configuradas de modo que las garras sobresalgan menos que el grosor de pared del tubo. Sin embargo, también es posible realizar varios elementos de garra uno detrás del otro en la dirección axial.

A continuación, se describirá la invención con referencia a un ejemplo de realización en relación con el dibujo. En él muestran:

- 30 Fig. 1: una vista en perspectiva del dispositivo de conexión de tubos según la invención en el estado premontado,  
Fig. 2: una vista del lado frontal según la Fig. 1,  
Fig. 3: una vista análoga a la Fig. 1 en el estado ya montado,  
Fig. 4: una vista del lado frontal según la Fig. 3, y  
Fig. 5: una vista de detalle según la Fig. 4.

35 Para simplificar la representación fue representado esquemáticamente según la invención solo un tubo de plástico 1, que comprende un eje de tubo 7. Los términos "axial y radial" se refieren, respectivamente, al eje de tubo 7.

Según la invención, el dispositivo de conexión de tubos comprende dos elementos de retención 2, 3, que están realizados esencialmente semicilíndricos. Los dos elementos de retención 2, 3 están unidos en una zona de extremo por una articulación 8 y son tensados uno contra otro en su otra zona de extremo por medio de un dispositivo de  
40 tensado 9, como está representado en las Figs. 3 y 4. El dispositivo de tensado 9 puede comprender de forma habitual un tornillo, pero también puede estar realizado de otra manera, por ejemplo, por medio de una palanca o de un mecanismo de enclavamiento.

Cada uno de los elementos de retención 2, 3 está subdividido por medio de una zona de unión 4 dispuesta esencialmente en el centro (con respecto a la longitud periférica de cada elemento de retención 2, 3). La subdivisión  
45 se realiza así en cada caso en una zona parcial 10, que da a la articulación 8, y una zona parcial 11, que da al dispositivo de tensado.

La zona de unión 4 permite una deformación del elemento de retención respectivo 2, 3, de modo que las dos zonas parciales 10, 11 pueden moverse relativamente entre sí durante el montaje. La zona de unión 4 está realizada como una barra flexible y, por tanto, puede servir como bisagra de cinta.

50 Los dos elementos de retención 2, 3 o sus zonas parciales 10, 11 presentan, respectivamente, una superficie de apoyo 5 parcialmente cilíndrica en la que están dispuestos elementos de garra 6. Los elementos de garra 6 están realizados en forma de filos de corte y son introducidos a presión en la superficie del tubo 1 durante el montaje del dispositivo de conexión de tubos.

La configuración según la invención de los elementos de garra se muestra en particular en la Figs. 4 y 5. Como se describió, los dos elementos de retención 2, 3 están divididos por la zona de unión 4 de tipo bisagra de cinta, de manera que en cada caso resultan dos zonas parciales 10 y 11. La zona parcial 10 está asociada a la articulación 8. Cuando se coloca el dispositivo de conexión de tubos según la invención, los elementos de garra se aplican así  
 5 contra la superficie del tubo de plástico 1 y pueden ser introducidos a presión dentro del mismo. Por el contrario, las zonas parciales 11 están en cierta medida "plegadas" durante el montaje. Este movimiento relativo de las zonas parciales 11 respecto a las zonas parciales 10 es posible gracias a la zona de unión 4. Si ahora las zonas parciales 11 son colocadas alrededor del tubo de plástico 1 y se tensan entre sí con el dispositivo de tensado 9, resulta un movimiento de los elementos de garra 6 en la dirección periférica del tubo de plástico 1. Para que sea posible este  
 10 movimiento relativo está previsto que el canto de esquina de cada elemento de garra 6 que da al dispositivo de tensado 9 esté dotado de un radio R, como está representado en la ilustración de la Fig. 5.

**Lista de símbolos de referencia**

- 1 tubo de plástico
- 2 elemento de retención
- 15 3 elemento de retención
- 4 zona de unión
- 5 superficie de apoyo
- 6 elemento de garra
- 7 eje de tubo
- 20 8 articulación
- 9 dispositivo de tensado
- 10 zona parcial
- 11 zona parcial

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Dispositivo de conexión de tubos para la conexión con unión positiva de forma de dos tubos de plástico (1), comprendiendo el dispositivo de conexión de tubos dos elementos de retención (2, 3) de tipo semicápsula que están hechos de plástico y pueden abarcar al menos una zona parcial de los dos tubos de plástico (1) y pueden ser tensados uno contra otro, en el que cada elemento de retención (2, 3) presenta al menos una superficie de apoyo (5) parcialmente cilíndrica que puede ser aplicada contra una superficie exterior de uno de los dos tubos de plástico (1) que van a ser conectados y en el que los dos elementos de retención (2, 3) están unidos, respectivamente, en un extremo mediante una articulación (8), en el que al menos una superficie de apoyo (5) comprende un elemento de garra (6) que está realizado de tipo filo de corte, caracterizado por que cada elemento de retención (2, 3) está dotado esencialmente en el centro con respecto a su contorno de una zona de unión (4) de tipo bisagra.
- 10 2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por que la zona de unión (4) está realizada en forma de una bisagra de cinta.
3. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 2, caracterizado por que en la pieza de retención (2, 3) están realizados varios elementos de garra (6) axialmente uno tras otro.
- 15 4. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que en el elemento de retención (2, 3) están dispuestos al menos dos elementos de garra (6) que, en relación a un plano de corte radial, están dispuestos con un ángulo distinto de 90° con respecto al eje del tubo.
- 20 5. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que al menos un elemento de retención (2, 3) está realizado con una pared trasera para el apoyo de aseguramiento axial contra una acanaladura de un tubo (1).
6. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que los filos de corte del elemento de garra (6) están realizados con un ángulo agudo en sección transversal.
7. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por que los filos de corte del elemento de garra (6) están realizados con forma de cuña en la vista lateral.
- 25 8. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado por que los elementos de retención (2, 3) pueden ser tensados uno contra otro en sus extremos libres mediante un dispositivo de tensado (9).
9. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado por que los elementos de garra (6) están realizados en las zonas parciales que dan al dispositivo de tensado (9), de manera que presentan un radio en un lado del dispositivo de tensado (9).

30

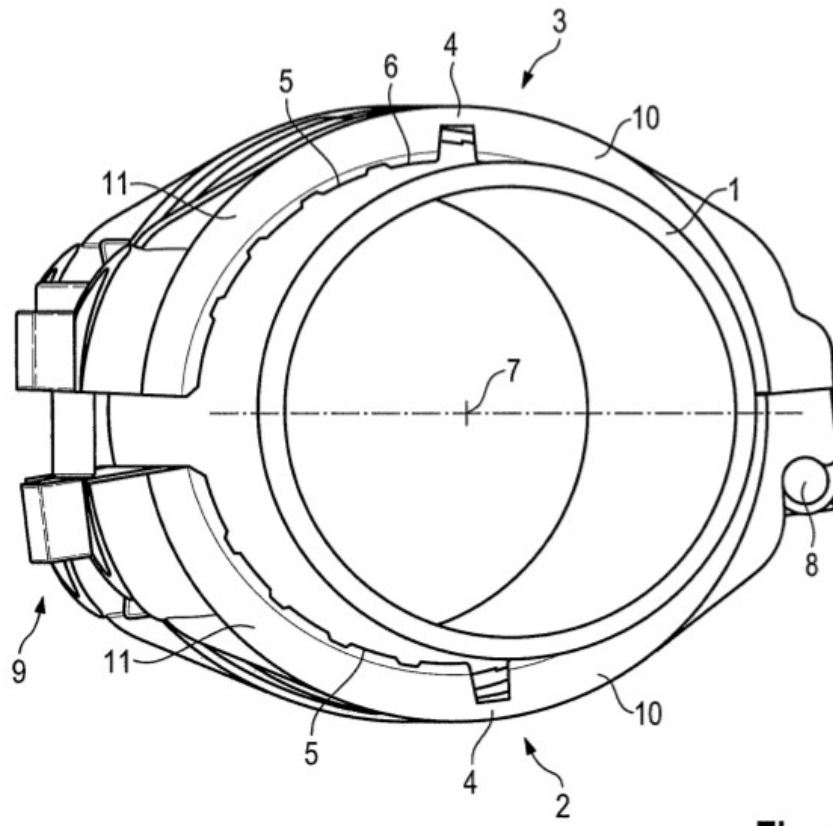


Fig. 1

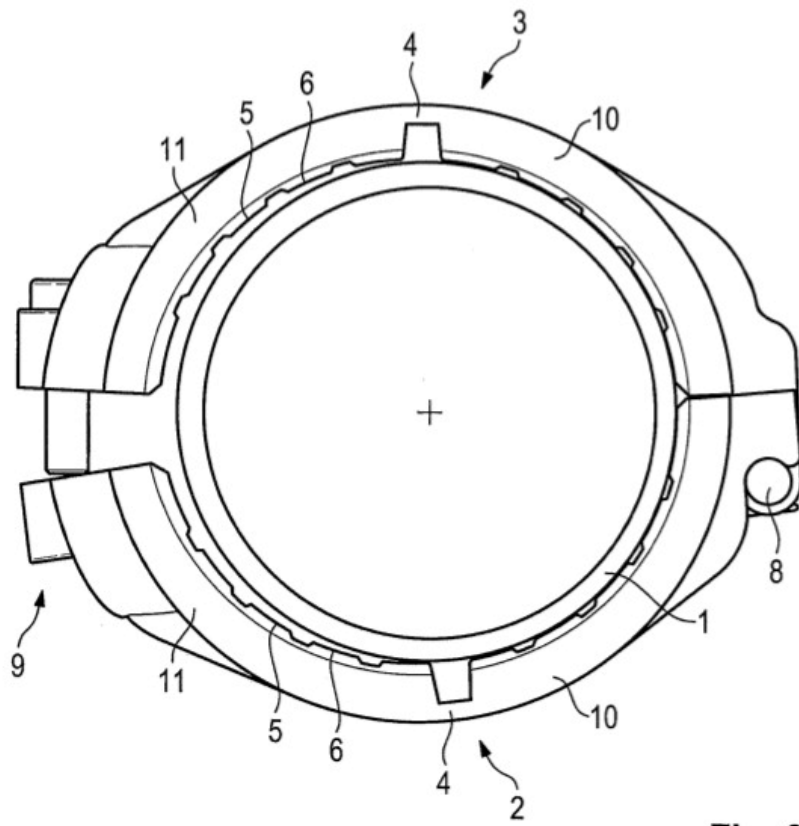


Fig. 2



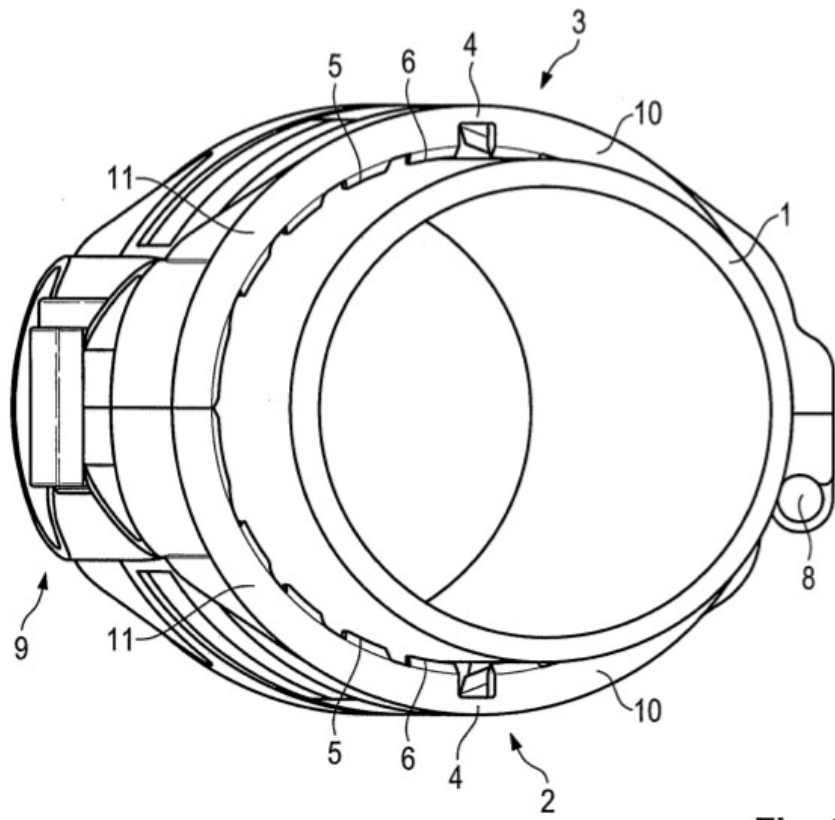


Fig. 3

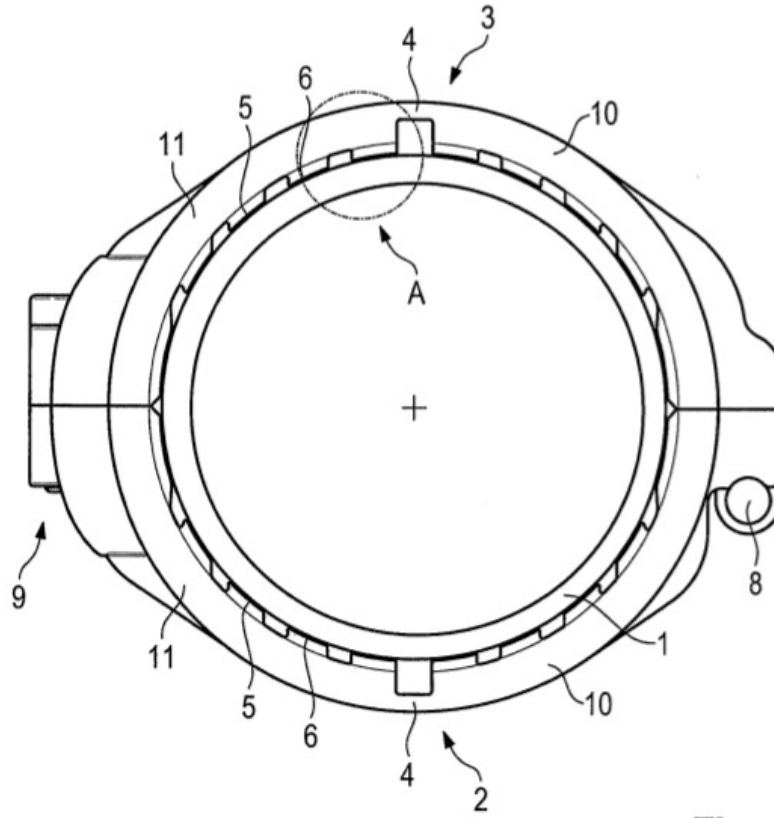


Fig. 4

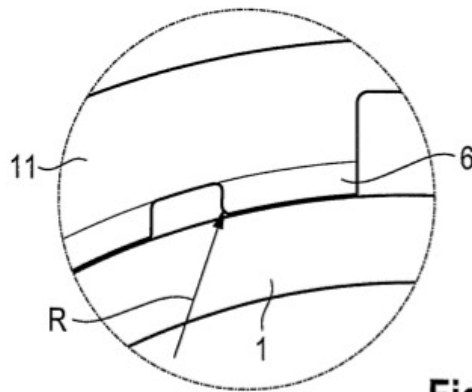


Fig. 5