

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 705 554**

51 Int. Cl.:

F16L 53/38 (2008.01)

F01N 3/20 (2006.01)

F24H 1/10 (2006.01)

H05B 3/04 (2006.01)

H05B 3/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.12.2014 E 14199758 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.10.2018 EP 2910834**

54 Título: **Conector para un conducto de fluidos calefactable y conducto de fluidos calefactable**

30 Prioridad:

24.02.2014 DE 102014102353

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

25.03.2019

73 Titular/es:

**NORMA GERMANY GMBH (100.0%)
Edisonstrasse 4
63477 Maintal, DE**

72 Inventor/es:

MANN, STEPHAN

74 Agente/Representante:

LÓPEZ CAMBA, María Emilia

ES 2 705 554 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

Conector para un conducto de fluidos calefactable y conducto de fluidos calefactable

5 La presente invención se refiere a un conector para una conducción de fluidos calefactable con un canal de entrada que tiene un eje longitudinal, un canal de salida lateral que se extiende en un ángulo predeterminado con respecto al eje longitudinal y un espacio de alojamiento para una junta que conecta el canal de salida y una pared periférica y que tiene un eje central, en que en el espacio de alojamiento puede posicionarse una junta.

10 Además, se refiere a una conducción de fluidos calefactable con un tubo, un conector que está dispuesto en un extremo del tubo y tiene un canal de entrada con un eje longitudinal, y una varilla calefactora que está dispuesta en el interior del tubo y sobresale lateralmente del conector a través de un canal de salida en un ángulo predeterminado con respecto al eje longitudinal, en que en un espacio de alojamiento con una pared periférica entre la varilla calefactora y el conector hay dispuesta una junta y en que se proporcionan los recursos para centrar la varilla calefactora y la junta relativamente entre sí. Una conducción de fluidos calefactable y un conector para una
15 conducción de fluidos calefactable de este tipo se conocen del documento DE 102011102244 A1.

La invención se explica a continuación con ayuda de una conducción de fluidos que se usa para transportar urea desde un recipiente de almacenamiento a un punto de consumo. La urea se usa en motores diésel, por ejemplo,
20 para reducir las emisiones de óxidos de nitrógeno.

Si una conducción de fluidos de este tipo se instala un vehículo motorizado, existe el riesgo de que, cuando las temperaturas exteriores sean bajas, la urea se congele en la conducción de fluidos, de manera que deje de ser fluida. Por lo tanto, la calefacción de la conducción de fluidos y el conector es conocida en la técnica.

25 Si el conector tiene un canal de entrada que se extiende en línea recta, de tal manera que el canal de entrada continúa en el canal de salida sin cambiar de dirección, la varilla calefactora debe guiarse fuera del conector lateralmente. En este caso, son habituales ángulos de entre 20° y 80° con respecto al eje longitudinal. La varilla calefactora debe sellarse a la salida del conector para evitar fugas del fluido calefactado. Para el sellado se usa una junta que se dispone en un espacio de alojamiento conectado al canal de salida. Esta junta, que puede tomar la forma de una junta de cordón circular o junta tórica, por ejemplo, reposa ajustada sobre la varilla calefactora y la pared periférica, de tal manera que no deberían ser posibles fugas de fluido del conector a través del canal de salida.

30 Sin embargo, se ha demostrado que esta función de sellado no siempre se satisface con el grado de fiabilidad requerido.

El documento EP 1070642 A2 muestra un dispositivo de calefacción para el sistema limpiaparabrisas de un vehículo motorizado, en el que un conductor de calefacción eléctrico se guía a través de un elemento de conexión, se sella hacia el exterior mediante una junta y un elemento de cobertura y se mantiene en el elemento de conexión.

El documento WO 2008/023021 A1 muestra una conducción para urea con un dispositivo calefactor. Este dispositivo calefactor, en forma de un alambre de bucle, está dispuesto dentro de la conducción y conectado eléctricamente hacia el exterior a través de una junta.

45 El documento EP 0068688 A2 describe una conducción de combustible con un sistema de calefacción. La conducción se mantiene hermética a los fluidos por medio de una junta y una estructura aislante y las conexiones y los componentes eléctricos están protegidos frente al elemento calefactor.

50 El problema que aborda la invención es el sellado fiable de una varilla calefactora guiada lateralmente desde el conector.

El problema se resuelve con un conector del tipo mencionado anteriormente, de tal manera que el eje central de la pared periférica esté desplazado con respecto al eje central del canal de salida.

55 Con una realización de este tipo, se precompensa, por así decir, el problema de que la varilla calefactora, debido a su rigidez intrínseca, no repose automáticamente de forma concéntrica en el canal de salida. De este modo puede conseguirse un mejor sellado en el punto en el que la varilla calefactora sale del conector.

60 Preferentemente, el eje central de la pared periférica está desplazado con respecto a la pared periférica del canal de salida en la dirección del eje longitudinal. De este modo puede prescindirse de una flexión previa de la varilla calefactora. Preferentemente, el eje central de la pared periférica está desplazado un máximo de 0,5 mm con respecto al eje central del canal de salida. Este pequeño desplazamiento es suficiente para eliminar problemas con la excentricidad de la varilla calefactora en el canal de salida.

65 El problema también se resuelve en el caso de una conducción de fluidos calefactable con un conector del tipo

mencionado anteriormente, de tal manera que la pared periférica tenga un eje central que esté desplazado lateralmente con respecto al eje central del canal de salida.

Los problemas con el sellado pueden atribuirse al hecho de que la varilla calefactora, que entra en el canal de entrada del conector de forma aproximadamente paralela al eje longitudinal y después sale a través del canal de salida en un ángulo predeterminado con respecto al eje longitudinal, no puede disponerse fácilmente centrada en el canal de salida. Para que la varilla calefactora pueda montarse en cualquier caso, el canal de salida debe tener una sección transversal ligeramente mayor que la sección transversal de la varilla calefactora. Si la varilla calefactora ya no está dispuesta centrada en el canal de salida, una porción periférica de la junta queda expuesta a mayor presión, está sobrepresionada, por así decir, mientras que otra porción periférica queda expuesta a una presión demasiado baja, de tal manera que no puede garantizarse el sellado con la fiabilidad requerida en general. Si se proporcionan los recursos para centrar esta varilla calefactora y la junta relativamente entre sí, el problema del sellado se soluciona fácilmente. Todas las porciones periféricas de la junta se comprimen entonces de la misma manera, de tal manera que no hay sobrepresión ni subpresión en ninguna porción de la periferia.

El espacio de alojamiento y el canal de salida ya no están dispuestos coaxialmente. Esto significa que puede tenerse en cuenta la posición real de la varilla calefactora en el canal de salida.

En este caso, es preferible que el eje central de la pared periférica esté desplazado con respecto al eje central del canal de salida en dirección hacia el eje longitudinal. De este modo, se tiene en cuenta el estrés interno que existe en la varilla calefactora después de desviarla del canal de entrada al canal de salida. Puede prescindirse de flexionar previamente la varilla calefactora. Preferentemente, el eje central de la pared periférica está desplazado menos de 0,5 mm con respecto al eje central del canal de salida. Por consiguiente, el desplazamiento puede ser relativamente pequeño. Por ejemplo, puede ser de 2, 3, 4 o 5 décimas de milímetro o un valor intermedio entre estos. Como alternativa o además de la disposición excéntrica de la pared periférica del espacio de alojamiento y el canal de salida, puede preverse también la disposición de una placa de apoyo en el espacio de alojamiento, en que dicha placa de apoyo se apoya en la pared periférica y posiciona la varilla calefactora en relación con la junta. Esta placa de apoyo puede apoyarse en la pared periférica para hacer frente a la tensión causada por la flexión de la varilla calefactora y, de este modo, posicionarse con la varilla calefactora en relación con la junta.

Preferentemente, hay un elemento de rampa dispuesto en el canal de entrada que tiene una superficie de guía que se dirige del canal de entrada al canal de salida. La varilla calefactora puede introducirse entonces en el conector a través del canal de entrada. La varilla calefactora entra entonces en contacto con la superficie de guía del elemento de rampa y de este modo se desvía al canal de salida. A continuación, sale del canal de salida y del espacio de alojamiento para la junta. En este caso, es prácticamente imposible impedir que la varilla calefactora, debido a una cierta rigidez intrínseca, deje de estar centrada con la junta durante su paso a través del espacio de alojamiento. Este problema, que de otro modo provocaría el riesgo de fugas, se elimina mediante los recursos, es decir, la excentricidad de la pared periférica y el canal de salida y/o la placa de apoyo.

La invención se describe a continuación con ayuda de una realización ejemplar preferida conjuntamente con los dibujos. En los dibujos:

la figura 1 muestra una sección longitudinal esquemática a través de un extremo de la conducción calefactable,

la figura 2 muestra una sección II-II según la figura 1,

la figura 3 muestra una vista en planta del canal de salida,

la figura 4 muestra una vista parcial ampliada de la figura 1 y

la figura 5 muestra una realización modificada de la figura 4.

La figura 1 muestra una conducción de fluidos calefactable 1 con un conector 2 y un tubo 3. El tubo es flexible. Puede estar hecho de un plástico extruido o también de un material de mangueras. En lo que sigue, el término "tubo" deberá incluir también una manguera.

El tubo 3 está encajado en una pieza de empalme 4 del conector y sellado aquí mediante una junta tórica. La pieza de empalme 4 tiene un perfil de abeto en su exterior. En caso necesario, el tubo 3 también puede mantenerse en la pieza de empalme 4 con ayuda de un recubrimiento de plástico por extrusión.

A través de la pieza de empalme 4 se guía un canal de entrada 6, en que dicho canal de entrada se extiende en línea recta a través de todo el conector y, como puede verse en la figura 2, se guía hasta una geometría de conexión 7. Con la geometría de conexión 7, el conector 2 puede fijarse a una pieza de empalme de otra conducción, un depósito o un ensamblaje. La forma exacta de la geometría de conexión 7 no desempeña ningún papel en el presente caso. Sin embargo, deberá estar configurada de tal manera que una conexión entre el conector 2 y una pieza de empalme tenga suficiente firmeza y hermeticidad.

Una varilla calefactora 8, que se muestra con una línea discontinua, está dispuesta en la sección transversal libre del tubo 3 como medio de calefacción. La varilla calefactora 8 tiene al menos un conductor térmico que se halla incorporado en un material plástico extruido. Preferentemente, se proporcionan dos conductores térmicos que están conectados entre sí en un extremo alejado del conector 2, de tal manera que solo se necesita suministro eléctrico en un extremo de la varilla calefactora 8. La varilla calefactora 8 es flexible y puede flexionarse. Sin embargo, tiene una cierta rigidez intrínseca, lo que significa que, cuando el tubo 3 (con la varilla calefactora 8 situada en su interior) se encaja en la pieza de empalme 4, la varilla conectora 8 puede hacerse avanzar en el canal de entrada 6 en la pieza de empalme 4.

La varilla calefactora 8 deberá salir del conector 2 antes de alcanzar la geometría de conexión 7, para no perturbar ninguna conexión realizada con ayuda de la geometría de conexión 7. Por consiguiente, el conector tiene un canal de salida 9, cuyo eje longitudinal 10 forma un ángulo α con respecto al eje longitudinal 11 del canal de entrada 6. El ángulo es mayor de 0° y preferentemente está en el intervalo de 20° a 80° .

El canal de salida 9 está dispuesto en una pieza de empalme 12 que está orientada en un ángulo \square con respecto al eje longitudinal 11 del canal de entrada 6. La pieza de empalme 12 está provista de una junta tórica 13. La junta tórica 13 reposa de manera sellante sobre la varilla calefactora 8 y evita fugas de fluido del canal de salida. La junta tórica 13 se mantiene en el canal de salida 9 con ayuda de un tapón 14 que está dispuesto en la pieza de empalme 12. Sin embargo, el tapón 14 solo mantiene la junta tórica en su posición. Es decir, no aplica ninguna presión sobre ella.

El elemento de rampa 15 tiene una superficie de guía 16 con un diseño curvado, es decir, sin ángulos. La superficie de guía 16 se extiende desde el "lado inferior" del canal de entrada 6, es decir el lado opuesto al canal de salida 9, hasta el canal de salida 9 y continua en una pared del canal de salida 9. Por lo tanto, la punta de la varilla calefactora 8 puede deslizarse a lo largo de la superficie de guía 16 sin ser obstaculizada por escalones, ángulos, canales o similares. Si se introduce la varilla calefactora 8 a través de la pieza de empalme 4 en el canal de entrada 6, la punta se desvía por medio de la superficie de guía 16 del elemento de rampa 15 de tal manera que entra automáticamente en el canal de salida 9.

La producción de una conducción de fluidos calefactable 1 con un conector 2 de este tipo es relativamente sencilla. Todo lo que se necesita es la prefabricación del tubo 3 con la varilla calefactora 8, de tal manera que la varilla calefactora sobresalga del tubo 3 con una longitud predeterminada. De este modo, la varilla calefactora 8 entra en el canal de entrada 6 en el interior de la pieza de empalme 4 incluso antes de que el tubo 3 se encaje en la pieza de empalme 4. Si el tubo 3 y la varilla calefactora 8 se hacen avanzar ahora conjuntamente con el fin de encajar el tubo 3 en la pieza de empalme 4, la punta de la varilla calefactora 8 se desvía por medio de la superficie de guía 16 en el elemento de rampa 15, de tal manera que dicha punta entra en el canal de salida 9 y desde aquí puede salir del conector 2.

Por supuesto, también es posible insertar inicialmente solo la varilla calefactora 8 en el conector 2 y después el tubo 3 guiado sobre la varilla calefactora 8 para encajarlo en la pieza de empalme 4.

Con el fin de alojar la junta tórica 13, es decir, la junta, se proporciona un espacio de alojamiento 20 que tiene una pared periférica 21. La junta tórica 13, es decir, la junta, deberá reposar radialmente hacia dentro sobre la varilla calefactora 8 y radialmente hacia fuera sobre la pared periférica 21 con una tensión previa predeterminada. En este caso, la tensión deberá ser aproximadamente uniforme en la dirección circunferencial.

Sin embargo, normalmente la varilla calefactora 8 no reposa centrada en el canal de salida 9. La varilla calefactora 8 tiene una cierta rigidez intrínseca. Esta rigidez intrínseca permite la flexión de dicha varilla calefactora cuando se hace avanzar sobre la superficie de guía 16 del elemento de rampa 15 al interior del canal de salida 9. Sin embargo, esta rigidez intrínseca significa que la varilla calefactora 8 intenta retener su posición estirada. Ello resulta en que la varilla calefactora 8 ya no reposa de forma concéntrica en el canal de salida 9, sino que se inclina más en la dirección del eje longitudinal 11 del canal de entrada 11. Sin medidas adicionales, esto resulta en que una región periférica de la junta tórica 13 está comprimida más fuertemente, mientras que una región de la junta tórica diametralmente opuesta está menos comprimida. Esta sobrepresión y subpresión sobre la junta tórica 13 provoca el riesgo de fugas.

Para evitar este riesgo, se precompensa, por así decir, la excentricidad de la varilla calefactora 8 en el canal de salida 9. Un posible procedimiento para conseguir esto es disponer excéntricamente entre sí el canal de salida 9 y el espacio de alojamiento 20, tal como se representa en las figuras 3 y 4. En otras palabras, la pared periférica 21 tiene un eje central 22 que está desplazado lateralmente con respecto al eje central 10 del canal de salida 9, concretamente, en dirección hacia el eje longitudinal 11. La disposición de la junta tórica 13 en el espacio de alojamiento 20 de tal manera que queda expuesta a la varilla calefactora 8 de forma aproximadamente uniforme en todas las porciones periféricas puede observarse en la figura 4.

Los dos ejes centrales 10, 22 están desplazados una distancia d , que se representa sobredimensionada en las

ES 2 705 554 T3

figuras 3 y 4. En muchos casos, es suficiente que el eje central 22 de la pared periférica esté desplazado un máximo de 0,5 mm, por ejemplo, 0,3 mm, con respecto al eje central 10 del canal de salida 9.

5 Otro posible procedimiento que puede usarse adicionalmente con este fin es disponer una placa de apoyo 23 en el espacio de alojamiento 20. Esta placa de apoyo puede ser de un tamaño tal que, por un lado, pueda insertarse en el espacio de alojamiento 20 con una pequeña holgura pero, por otro lado, garantice una posición de la varilla calefactora 8 en la que la junta tórica 13 quede expuesta a una presión uniforme en toda su periferia. Básicamente, es suficiente que la placa de apoyo 23 esté apoyada en la región de la pared periférica 21 que queda o quedaría más próxima a la varilla calefactora 8 sin el empleo de otras medidas. En relación con la figura 5, este es el lado
10 correcto de la pared periférica 21. Por otro lado, en el lado opuesto de la pared periférica 21 puede haber alguna holgura 24 entre la placa de apoyo 23 y la pared periférica 21. Debido a esta holgura 24, puede ser ventajoso también en esta realización disponer excéntricamente entre sí el espacio de alojamiento 20 y el canal de salida 9. Como alternativa, puede disponerse también de forma excéntrica una abertura 25 en la placa de apoyo 23 a través de la cual se guía la varilla calefactora 8.
15

REIVINDICACIONES

- 5 1. Conector (2) para una conducción de fluidos calefactable (1) con un canal de entrada (6) que tiene un eje longitudinal (11), un canal de salida lateral (9) que se extiende en un ángulo predeterminado (α) con respecto al eje longitudinal (11) y un espacio de alojamiento (20) para una junta (13) que conecta el canal de salida (9) y una pared periférica (21) y que tiene un eje central (22), en el que en el espacio de alojamiento (20) se posiciona una junta (13), **caracterizado porque** el eje central (22) de la pared periférica (21) está desplazado con respecto al eje central (10) del canal de salida (9).
- 10 2. Conector según con la reivindicación 1, **caracterizado porque** el eje central (22) de la pared periférica (21) está desplazado con respecto al eje central (10) del canal de salida (9) en dirección hacia el eje longitudinal (11).
- 15 3. Conector según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado porque** el eje central (22) de la pared periférica (21) está desplazado un máximo de 0,5 mm con respecto al eje central (10) del canal de salida (9).
- 20 4. Conducción de fluidos calefactable (1) con un tubo (3), un conector (2) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3 que está dispuesto en un extremo del tubo (3) y tiene un canal de entrada (6) con un eje longitudinal (11), y una varilla calefactora (8) que está dispuesta en el interior del tubo (3) y sobresale lateralmente del conector (2) a través de un canal de salida (9) en un ángulo predeterminado (α) con respecto al eje longitudinal (11), en el que en un espacio de alojamiento (20) con una pared periférica (21) entre la varilla calefactora (8) y el conector (2) hay dispuesta una junta (13), en el que se proporcionan los recursos que centran la varilla calefactora (8) y la junta (13) relativamente entre sí, **caracterizada porque** la pared periférica (21) tiene un eje central (22) que está desplazado lateralmente con respecto al eje central (10) del canal de salida (9).
- 25 5. Conducción de fluidos según la reivindicación 4, **caracterizada porque** el eje central (22) de la pared periférica (21) está desplazado con respecto al eje central (10) del canal de salida (9) en dirección hacia el eje longitudinal (11).
- 30 6. Conducción de fluidos según la reivindicación 4 o la reivindicación 5, **caracterizada porque** el eje central (22) de la pared periférica (21) está desplazado un máximo de 0,5 mm con respecto al eje central (10) del canal de salida (9).
- 35 7. Conducción de fluidos según cualquiera de las reivindicaciones 4 a 6, **caracterizada porque** en el espacio de alojamiento (20) hay dispuesta una placa de apoyo (23) que está apoyada en la pared periférica (21) y que posiciona la varilla calefactora (8) en relación con la junta (13).
- 40 8. Conducción de fluidos según cualquiera de las reivindicaciones 4 a 7, **caracterizada porque** en el canal de entrada (6) hay dispuesto un elemento de rampa (15) que tiene una superficie de guía (16) que se dirige del canal de entrada (6) al canal de salida (9).

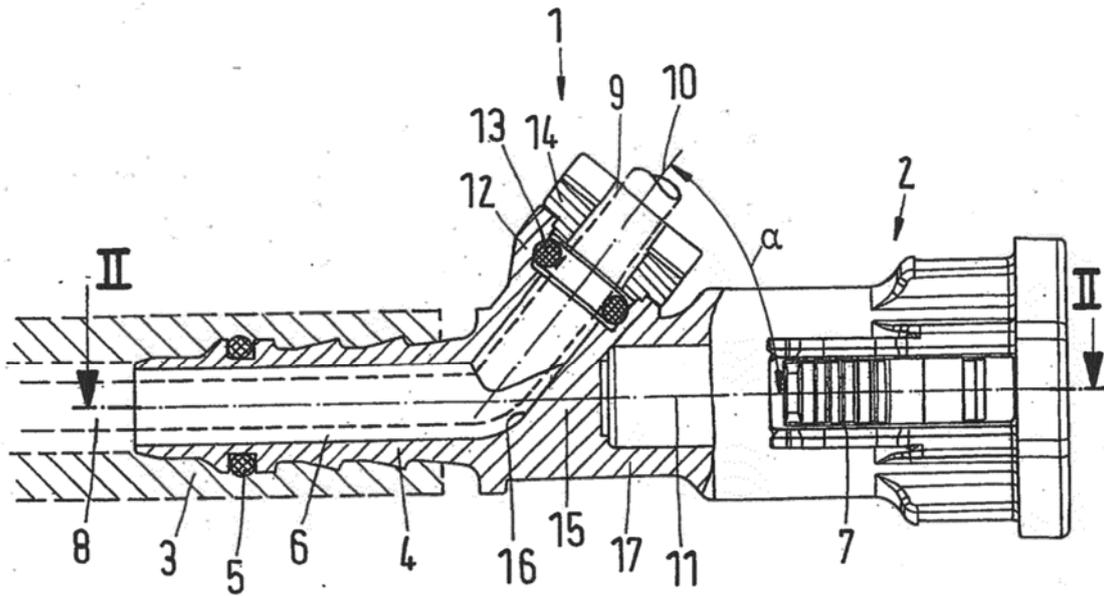


Fig.1

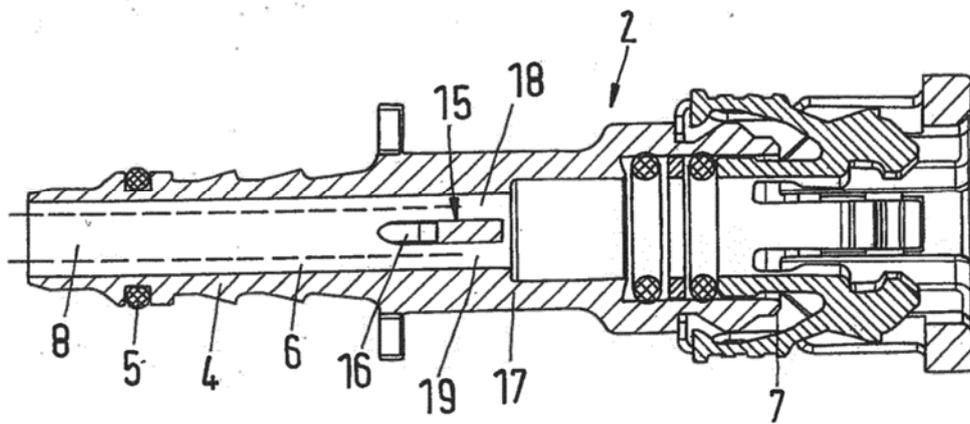


Fig.2

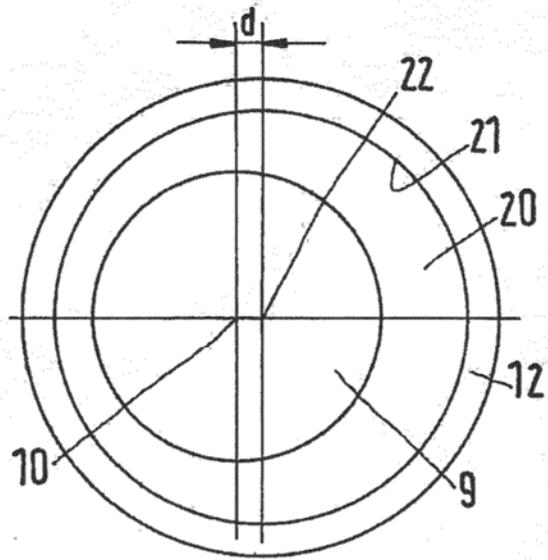


Fig.3

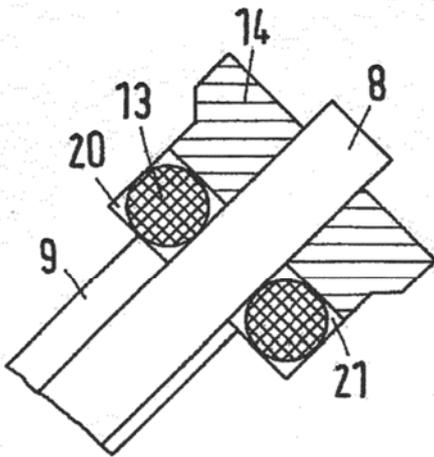


Fig.4

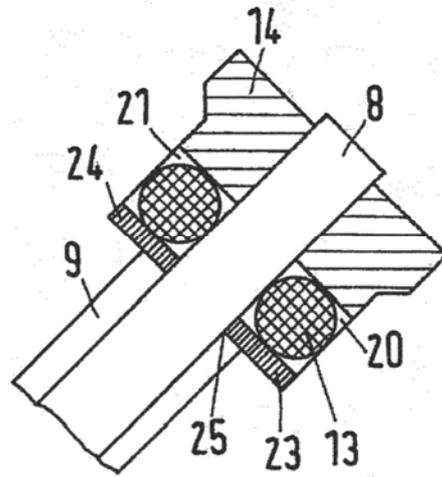


Fig.5