

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 774 212**

51 Int. Cl.:

F16L 53/00 (2008.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.02.2012** **E 12001338 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.12.2019** **EP 2527702**

54 Título: **Conducto de fluido**

30 Prioridad:

20.05.2011 DE 102011102151

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

17.07.2020

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**ECKARDT, CARSTEN;
MANN, STEPHAN;
RASTETTER, MARC;
READ, CAMERON y
SEIBEL, KNUT**

74 Agente/Representante:

LÓPEZ CAMBA, María Emilia

ES 2 774 212 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

Conducto de fluido

- 5 La invención se refiere a una línea de fluido con un tubo, un conector, que presenta una pieza de conexión y que se dispone en un extremo del tubo, y un aparato de calentador, que se dispone dentro del tubo y se configura como una vara calentadora que es guiada hacia afuera del tubo dentro de la pieza de conexión del conector y hacia afuera del conector a través de una abertura.
- 10 La invención se describe a continuación en referencia a una línea de fluido que se usa en un vehículo motorizado a fin de dirigir urea de un tanque a una ubicación de consumo, por ejemplo, una bomba. La urea se usa en los motores diésel para reducir los óxidos de nitrógeno.
- 15 A temperaturas externas debajo de -11°C, existe el riesgo de que la urea se congele en la línea de fluido y, posteriormente, ya no será posible suministrar la urea a través de la línea. Con otros fluidos, los puntos de congelación pueden presentar otros valores. Cuando el fluido se congela, en cualquier caso, ya no es posible transportar el fluido a través de la línea de fluido.
- 20 Por lo tanto, se ha propuesto calentar la línea de fluido y, donde corresponda, también el conector. A tal fin, una posibilidad es enrollar alrededor del tubo y el conector un cable de calentamiento que, cuando se suministra con una potencia actual correspondiente, produce calor, el cual se puede transmitir, a través del tubo, al fluido ubicado dentro del tubo. Sin embargo, dicha realización presenta la desventaja de que el dispositivo de calentamiento está sujeto al riesgo de sufrir daños por medio de influencias externas. Además, una gran porción del calor producido por el dispositivo de calentamiento no se transmite al fluido
- 25 dentro del tubo, sino que se irradia hacia afuera.
- Otra sugerencia involucra construir un conductor de calentamiento de una manera plana, darle una forma helicoidal y, a continuación, disponerlo dentro del tubo. Si bien, en este caso, hay un área de superficie relativamente grande disponible para la transmisión de calor desde el dispositivo de calentamiento, un
- 30 conductor de calentamiento de superficie es muy sensible y puede resultar dañado incluso durante el montaje. Además, es relativamente difícil llevar la energía eléctrica que se requiere a fin de producir calor para el conductor de calentamiento.
- Otra aplicación técnica de dicha línea de fluido se describe en el documento EP 1 070 642 A2. Este
- 35 documento establece un dispositivo de calentamiento para una instalación de un limpiaparabrisas. El dispositivo presenta una línea de fluido con un tubo y un conector que se dispone en un extremo del tubo con una pieza de conexión conectora. Además, dentro del tubo se proporciona un conductor de calentamiento que es guiado hacia afuera del tubo dentro de la pieza de conexión conectora del conector y hacia afuera del conector a través de una abertura. El sellado de la abertura del conector con respecto al
- 40 fluido transportado se produce mediante un tapón de sellado cónico resistente que presenta dos aberturas continuas para recibir los filamentos del conductor de calentamiento y que se inserta en una pieza de conexión de un extremo correspondiente del conector que es más pequeño en términos de volumen. Para el posicionamiento seguro del mismo en la pieza de conexión de extremo, el tapón de sellado se fija con un elemento de cobertura que engrana con el conector.
- 45 El documento EP 0 068 688 A2 establece un conector para un conductor de calentamiento en una línea de fluido que presenta una pieza conectora que se puede insertar en la línea de fluido y otra pieza conectora en la que se ubica una cámara que recibe el conductor de calentamiento. En la cámara, el conductor de calentamiento hace contacto eléctrico con un cable del conector que es guiado desde la abertura del conector en la pieza conectora. Las conexiones eléctricas del conductor de calentamiento al cable se lanzan en la cámara en una masa aislante en términos eléctricos, resistente al combustible y resistente al agua.
- 50 El documento EP 1 070 642 A2 establece un dispositivo de calentamiento para la instalación de un limpiaparabrisas y presenta una línea de fluido que, a su vez, presenta un tubo y un conector que se dispone en un extremo del tubo y que presenta un conector de tubo. Dentro del tubo se proporciona un conductor de calentamiento que es guiado hacia afuera del tubo dentro de la pieza de conexión conectora del conector y hacia afuera del conector a través de una abertura. El sellado de la abertura del conector con respecto al fluido transportado se logra mediante un tapón de sellado cónico resistente.
- 55 El documento DE 34 14 284 A1 establece un cabezal de conexión con un conductor de calentamiento que presenta una línea saliente y una de retorno. El conductor de calentamiento es guiado hacia afuera de una abertura del cabezal del conector. Para el sellado, se usa un cono doble y resistente que se sujeta bajo la acción de una tuerca de unión que usa un inserto externo y uno interno, y, de ese modo, se logra un sellado entre la abertura y el conductor de calentamiento.
- 60
- 65

Un objeto de la invención es proporcionar una línea de fluido que presenta un sellado simple y hermético, para el fluido, de la abertura del conector desde el cual la vara calentadora es guiada hacia afuera del conector.

5 Este objeto se logra con una línea de fluido del tipo mencionado en la introducción, por el hecho de que la abertura se sella mediante un sello anular que sostiene la vara calentadora y que se fija con un tapón en el conector.

10 La construcción como una vara calentadora le proporciona al dispositivo de calentamiento un grado de estabilidad mecánica y durabilidad. En consecuencia, el riesgo de que el dispositivo de calentamiento resulte dañado cuando se introduce dentro del tubo y dentro del conector es relativamente bajo. Como resultado del hecho de que la vara calentadora es guiada hacia afuera del tubo dentro de la pieza de conexión del conector, es posible calentar el fluido no solo en el tubo, sino también en la porción del conector en el que se dispone la vara calentadora. En este caso, el término "tubo" no se limita a tubos rígidos. También puede hacer referencia a una manguera u otra línea que pueda deformarse o doblarse. Como la vara calentadora es guiada hacia afuera del conector, a través de una abertura formada mediante una pieza conectora, es posible producir las conexiones eléctricas fuera del conector. Posteriormente, es relativamente fácil acceder a estas conexiones desde el lado externo y pueden monitorearse durante la producción y el estado de instalación. De ese modo, la producción de la línea de fluido se vuelve relativamente simple.

20 La abertura se sella mediante un sello anular que sostiene la vara calentadora. El sello anular puede formarse, por ejemplo, mediante una junta tórica de un material elastomérico. El sellado de la abertura mediante el sello anular evita que el fluido se descargue de la línea de fluido, en la que la vara calentadora también es guiada hacia afuera del conector.

25 Se proporciona un tapón que retiene el sello anular en el conector. Dentro de la línea de fluido hay una presión que, de manera general, está ligeramente aumentada. En este caso, sin medidas adicionales, existe el riesgo de que esta presión se ejerza sobre el sello anular fuera de la abertura, lo que llevaría a una fuga. El uso de un tapón es una medida relativamente simple para retener el sello anular en la ubicación deseada.

30 Preferentemente, la vara calentadora presenta un compuesto plástico en el que se incrusta al menos un conductor de calentamiento. Por ejemplo, el material plástico puede extruirse, en el que, durante la extrusión, el conductor de calentamiento se coloca directamente en el compuesto plástico. Cuando el compuesto plástico, a continuación, se ha endurecido, el conductor de calentamiento es recibido dentro de la vara de calentamiento y es protegido por el compuesto plástico contra influencias externas. El compuesto plástico naturalmente debe ser resistente al fluido que fluye en la línea de fluido.

40 Preferentemente, la vara calentadora se configura de modo tal que pueda doblarse. Por consiguiente, también puede seguir una línea de fluido que presenta uno o más cambios de dirección. Como resultado de la capacidad de doblarse de la vara calentadora, esta última no debe construirse desde el principio con la misma ruta, de la misma manera que la línea de fluido. En lugar de eso, la vara calentadora puede introducirse desde un extremo de la línea de fluido y, como resultado de su capacidad de doblarse, puede ser guiada completamente a través del tubo.

45 Preferentemente, el sello se une desde el exterior hacia el conector. Esto facilita el manejo. La vara calentadora puede introducirse, en primer lugar, dentro del conector y se le puede permitir que lo abandone a través de la abertura. Cuando la vara calentadora se extiende suficientemente hacia afuera de la abertura para que las conexiones o similares sean capaces de ser producidas en este sitio, el sello se coloca en la vara calentadora y es guiado a lo largo de la vara calentadora tan lejos como hasta la abertura en el conector. Cuando el sello sostiene tanto la vara calentadora como el conector, se produce una abertura hermética para el fluido.

50 El tapón se dispone en una pieza de conexión a través de la cual la vara calentadora es guiada hacia afuera del conector. La pieza de conexión se construye, por ejemplo, de una manera cilíndrica y presenta una longitud específica, de modo tal que el tapón se pueda insertar en esa ubicación y sea retenido con fuerza suficiente.

60 Según la invención, el tapón se bloquea con el conector. Como resultado del bloqueo, se produce una conexión de bloqueo positivo que retiene el tapón en el conector y que, posteriormente, se ubica en una posición para soportar, a la vez, mayores presiones ejercidas sobre el sello anular.

65 El tapón se proporciona en el lado de extremo libre del mismo con dos muescas. Estas muescas pueden usarse, por ejemplo, para guiar un conductor eléctrico que lleva a la vara calentadora. Poco antes de la conexión a la vara calentadora, el conductor eléctrico queda posteriormente, en cualquier caso, parcialmente protegido por el tapón contra daños mecánicos.

Según la invención, las muescas se extienden radialmente y abiertas afuera de una geometría de bloqueo que sirve para bloquear el tapón hacia el conector en una pared circunferencial del tapón. Posteriormente, las muescas y un conductor que se ubica potencialmente ahí no alteran el engranaje del tapón con el conector. Sin embargo, el tapón se puede usar para proteger el conductor eléctrico.

5 Preferentemente, el tapón delimita la cámara de sellado que presenta, en una dirección paralela con la vara calentadora, una medida que corresponde a al menos el grosor del sello anular en esta dirección. Posteriormente, el sello anular no es comprimido por el tapón. El tapón tiene una función puramente de retención. A lo sumo, puede llevarse a cabo un cambio de forma del sello anular por la presión aplicada en el lado interno de la línea de fluido, que después presiona el sello anular contra el tapón. Cuando el sello anular se comprime en paralelo con la medida longitudinal del conductor de calentador, se coloca más de cerca hacia adentro en el conductor de calentamiento y hacia afuera en la pared interna de la pieza de conexión.

15 La invención se describe a continuación en referencia a las realizaciones preferidas, junto con los dibujos, en los que:

la Figura 1 muestra una primera realización de una línea de fluido que presenta un conector,

20 la Figura 2 muestra una sección II-II según la Figura 1,

la Figura 3 es una ilustración ampliada y en perspectiva de un tapón,

25 la Figura 4 muestra una segunda realización de una línea de fluido con una forma modificada de un conector,

La Figura 5 muestra una sección IV-IV según la Figura 4, y

30 La Figura 6 muestra una sección a través de una vara calentadora.

La Figura 1 muestra una línea de fluido 1 con una tubería 2 y un conector 3 que presenta una pieza de conexión 4 en la que encaja el tubo 2. El tubo 2 puede fijarse de manera adicional a la pieza de conexión 4 mediante un medio de abrazadera que no se ilustra con grandes detalles, por ejemplo, por medio de una abrazadera de manguera. La pieza de conexión 4 presenta una geometría de "copa de abeto". Además, el anillo de sellado 5 puede proporcionarse entre la tubería 2 y la pieza de conexión 4.

El tubo 2 se forma a partir de un material plástico. El tubo 2 es flexible. También se puede formar como una línea tubular.

40 El conector presenta un canal de paso que se extiende de manera lineal 6, el cual se extiende a través de la pieza de conexión 4 y que es guiado tan lejos como hasta una geometría de conexión 7, mediante el cual el conector 3 puede fijarse a una pieza de conexión de un tanque, una bomba u otro conector. La construcción precisa de la geometría de conexión 7 no es significativa para el presente caso. Sin embargo, se construye de manera tal que pueda permitir una conexión mecánicamente estable y hermética para el fluido.

45 En el canal de paso 6, se dispone un elemento de rampa 8 que presenta una cara de guía 9 cuyo propósito se describirá a continuación.

50 El conector 3 presenta una pieza de conexión 10 que forma una abertura 11.

Un medio de calentamiento en la forma de una vara calentadora 12 se dispone en el tubo 2. La vara calentadora 12, como se puede ver en la Figura 6, se forma a partir de un material plástico 13, en el que se disponen dos conductores de calentamiento 14, 15. La vara calentadora 12 se puede doblar. Los conductores de calentamiento 14, 15 son recibidos en un estado mecánicamente protegido dentro de la vara calentadora 12. Entre la vara calentadora 12 y el tubo 2, se forma un espacio anular 16 a través del cual puede fluir un fluido. Un espacio anular 17 también se forma entre la pieza de conexión 4 y la vara calentadora 12. El espacio anular 17 presenta una área de superficie transversal ligeramente más pequeña que la del espacio anular 16 entre la vara calentadora 12 y el tubo 2. Esta área de superficie transversal más pequeña, sin embargo, es incluso suficiente para permitir que una cantidad adecuada de fluido fluya a través de la línea de fluido 1. Sin embargo, el volumen menor que se conecta con la sección transversal más pequeña presenta la ventaja de que, en este caso, solo una cantidad más pequeña de fluido puede congelarse también, de modo tal que una operación de descongelamiento (con el mismo suministro de calor) puede efectuarse más rápido que con un volumen más grande a descongelar. Además, cuando se congela un volumen de fluido más pequeño, el mismo solo puede estar sujeto a un aumento de volumen más pequeño, de modo tal que la carga del conector 3 puede mantenerse más baja cuando el fluido se congela.

5 Cuando la vara calentadora se inserta en la pieza de conexión 4, la punta 18 de la misma alcanza la cara de guía 9 y es redirigida por la cara de guía 9 del elemento de rampa 8 en la pieza de conexión 10 hacia la abertura 11. Cuando la vara calentadora 12 se empuja adicionalmente, a continuación, pasa a través de la
 10 abertura 11 de la pieza de conexión 10, como se ilustra La pieza de conexión 10 está a un ángulo α con respecto al eje longitudinal 19 del canal de paso 6. Este ángulo se encuentra preferentemente en el intervalo de 20° a 80°.

15 Un sello anular 20 se dispone en la abertura 11, entre la pared interna de la pieza de conexión 10 y el conductor de calentamiento 12. El sello anular 20 se sostiene (radialmente hacia afuera) de manera sellante contra el lado interno de la pieza de conexión 10 y (radialmente hacia adentro) de una manera sellante
 20 contra el conductor de calentamiento 12. El sello anular 20 se coloca en la vara calentadora 12 cuando ha abandonado la abertura 11 y, a continuación, se inserta en la abertura 11. En este caso, el sello anular 20 puede comprimirse de manera ligera y radialmente hacia adentro, así como también radialmente hacia afuera.

25 Dentro de la línea de fluido 1, puede haber un aumento de presión de, por ejemplo, 6 barios. A dicha presión, existe el riesgo de que el sello anular 20 sea presionado hacia afuera de la abertura 11. A fin de evitar que esto suceda, un tapón 21 que retiene el sello anular 20 en el conector 3 se inserta en la pieza de
 30 conexión 10. El tapón 21 se ilustra a una escala ampliada en la Figura 3. Este presenta dos proyecciones de bloqueo opuestas diamétricamente 22 (de las que solo se puede ver una) en el lado radialmente exterior del mismo. Estas proyecciones de bloqueo 22 se pueden insertar en huecos de bloqueo correspondientes en la pieza de conexión 10 (no se ilustra), de modo tal que el tapón 21 sea retenido en la pieza de conexión 10 de una manera de bloqueo positivo. A tal fin, las proyecciones de bloqueo 22 presentan ventajosamente caras de aproximación biseladas 23.

35 En el lado externo axial 24 del mismo, es decir, el lado a través del cual la vara de calentamiento 18 se extiende hacia afuera, el tapón 21 presenta dos muescas que se extienden radialmente 25, 26, a través de las cuales, por ejemplo, se pueden guiar las conexiones eléctricas para la vara calentadora 12. Estas
 40 muescas 25, 26 se abren afuera de una geometría de bloqueo que sirve para engranar el tapón 21 con el conector 3, es decir, las proyecciones de bloqueo 22, en la pared circunferencial del tapón 21. Cuando los cables de conexión, por consiguiente, son guiados hacia afuera, no alteran la fijación del tapón 21 en la pieza de conexión 10 del conector 3.

45 El tapón 21 no comprime el sello anular 20. Para el sello anular 20, se proporciona, por consiguiente, una cámara de sellado que, en cualquier caso, presenta en una dirección paralela con la medida longitudinal de la vara calentadora 12 una medida que corresponde al menos al grosor del sello anular 20 en esta dirección. Por consiguiente, el tapón 21 solo cumple la función de retener el sello anular 20 en su lugar.

50 Sin embargo, el sello anular 20 se construye de manera tal que busca expandirse radialmente hacia adentro y radialmente hacia afuera cuando se acciona de manera axial con presión. Cuando aumenta la presión dentro de la línea de fluido 1, por lo tanto, el sello anular 20 se presiona contra el tapón 21 y se coloca como resultado de la expansión enlazada radialmente hacia adentro y radialmente hacia afuera con una fuerza mayor
 55 contra el lado interno de la pieza de conexión 10 y el lado externo de la vara calentadora 12. De ese modo, también se mantiene el sellado de la línea de fluido en la región del conector 3 y particularmente en la región de la abertura 11 a través de la que la vara calentadora 12 es guiada hacia afuera.

60 Las Figuras 4 y 5 muestran una realización modificada, en la que la Figura 5 es una sección V-V según una Figura 4 y la Figura 4 es una sección IV-IV según la Figura 5. Los elementos que son idénticos y que son funcionalmente idénticos a aquellos de las Figuras 1 a 3 se proporcionan con los mismos números de referencia.

65 Si bien en la realización según las Figuras 1 y 2, el canal de paso 6 presenta una forma extendida (a la que también se hace referencia como pasaje 0°), el canal de paso 6 es angular en las Figuras 4 y 5; es decir que presenta un redireccionamiento de 90°.

70 En consecuencia, en este caso, es posible guiar la vara calentadora 12 de una manera lineal a través del conector 3, de modo tal que ingrese a través de la pieza de conexión 4 y pueda salir a través de la abertura 11 de una manera lineal sin que tenga que ser redireccionada mediante alguna medida adicional.

75 También en este caso, un sello anular 20 se dispone en la pieza de conexión 10 y se empuja sobre la vara calentadora 12, descansando con un grado de pretensionamiento entre la pieza de conexión 10 y la vara de calentamiento 12. Este sello anular 20 también se retiene con el tapón 21 en la pieza conectora 10. En este caso, se puede usar el mismo tapón 21, como en la realización según las Figuras 1 y 2.

REIVINDICACIONES

1. Línea de fluido con un tubo (2), un conector (3) que presenta una conexión de tubos (4) y se dispone en un extremo del tubo (2), y un aparato de calentador que se dispone dentro del tubo (2) y está diseñado como una vara calentadora (12) que es guiada hacia afuera del tubo (2) hacia dentro de la conexión del tubo (4) del conector (3) y es guiada hacia afuera del conector (3) a través de una abertura (11) formada por una pieza conectora (10) y la abertura (11) es sellada por un sello anular (20) que se enfrenta a la vara calentadora (12) y que se fija con un tapón (21) en el conector (3), caracterizada porque el tapón (21) en su cara de extremo libre (24) presenta dos muescas radiales (25, 26) que, afuera de una geometría de bloqueo (22) para bloquear el tapón (21) hacia el conector (3) se abren hacia dentro de una pared circunferencial del tapón (21) y en la que la geometría de bloqueo (22) presenta dos puntas de bloqueo diamétricamente opuestas (22) que ingresan as huecos de bloqueo correspondientes en la pieza conectora (10), de modo tal que el tapón (21) se mantiene en una manera que se adapta a la forma en la pieza conectora (10).
2. Una línea de fluido según la reivindicación 1, caracterizada porque la vara calentadora (12) presenta un compuesto de moldeo plástico (13) dentro de la cual se incrusta al menos un conductor de calentamiento (14, 15).
3. Una línea de fluido según la reivindicación 1 o 2, caracterizada porque la vara calentadora (12) está diseñada para que pueda doblarse.
4. Una línea de fluido según la reivindicación 1, caracterizada porque el sello anular (20) se une desde el exterior sobre el conector (3).
5. Una línea de fluido según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el tapón (21) delimita una cámara de sellado que presenta una extensión en una dirección paralela a la vara calentadora (12) que corresponde al menos al grosor del sello anular (20) en esta dirección.



