

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 587 904**

51 Int. Cl.:

B60T 17/04 (2006.01)

F02M 55/00 (2006.01)

F16L 19/02 (2006.01)

F16L 19/028 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.03.2013** **E 13159849 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.05.2016** **EP 2642172**

54 Título: **Dispositivo de unión roscada para la unión de extremos abocardados de dos tubos**

30 Prioridad:

23.03.2012 DE 202012101058 U

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

27.10.2016

73 Titular/es:

TI AUTOMOTIVE (HEIDELBERG) GMBH (100.0%)
Dischinger Strasse 11
69123 Heidelberg, DE

72 Inventor/es:

WEICK, GEORG;
ABBOTT, SEBASTIAN y
STAHN, ANDREAS

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 587 904 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 unión roscada para la unión de extremos abocardados de dos tubos

La invención se refiere a un dispositivo de unión roscada para la unión de extremos abocardados de dos tubos

Se conocen, en principio, por la práctica dispositivos de unión roscada del tipo mencionado anteriormente. En este caso ha dado buen resultado proveer un extremo del tubo con un reborde-E y el otro extremo del tubo con un reborde-F. Para la fabricación de una unión hermética a fluido entre los dos extremos del tubo se prensa el reborde-E contra el reborde-F. Sin embargo, en los dispositivos de unión roscada conocidos por la práctica es un inconveniente que a través de un presado mutuo demasiado fuerte de los dos rebordes, se dañan los rebordes y, por consiguiente, no se garantiza ya la estanqueidad al fluido de la unión. Adicionalmente se conoce disponer un elemento espaciador o bien un anillo intermedio entre los rebordes. Sin embargo, éste debe asegurarse en la carcasa, para posibilitar una instalación fiable del dispositivo de unión roscada, para impedir una caída del elemento espaciador antes del montaje. Esto requiere etapas de fabricación adicionales, que repercuten desfavorablemente sobre los costes de producción de un dispositivo de unión roscada.

Se conoce a partir del documento JP 07 248079 A un dispositivo de unión roscada del tipo mencionado anteriormente. Este dispositivo de unión roscada se refiere a dos tubos abocardados, que se unen entre sí por medio de un tornillo, una tuerca de tornillo y un elemento espaciador. Con esta finalidad, se inserta en la tuerca de tornillo en primer lugar el primer tubo abocardado, a continuación se enrosca el elemento espaciador y finalmente se enrosca el tornillo con el segundo tubo abocardado en la tuerca de tornillo hasta la unión hermética a fluido. El elemento espaciador no rellena totalmente en dirección radial un espacio de alojamiento de la tuerca de tornillo. Esto tiene la ventaja de que las tolerancias con respecto al elemento espaciador y el espacio de alojamiento pueden ser relativamente grandes, lo que repercute favorablemente sobre los costes de fabricación. Sin embargo, existe también la posibilidad de que el elemento espaciador se pueda girar un poco con respecto a su eje de rotación y también, como se ha encontrado se puede fijar ligeramente girado entre los extremos abocardados del tubo. Esto puede conducir finalmente a fugas, con lo que se perjudica la posibilidad de montaje con respecto a la fiabilidad.

Por lo tanto, la invención se basa en el problema técnico de indicar un dispositivo de unión roscada del tipo mencionado al principio, que se caracteriza por una facilidad de montaje fiable y facilidad de fabricación.

Para la solución del problema técnico, la invención enseña un dispositivo de unión roscada para la unión de extremos abocardados tubulares de dos tubos, que comprende dos tubos con extremos abocardados de los tubos, un tornillo, una tuerca de tornillo y un elemento espaciador, en el que la tuerca de tornillo presenta un orificio en el lado delantero, desde cuyo orificio delantero se extiende un espacio de alojamiento con preferencia cilíndrico en la dirección de un orificio trasero de la tuerca de tornillo, en el que una superficie superior del lado del espacio de alojamiento de la tuerca de tornillo presenta una sección roscada, cuya sección roscada está configurada como rosca interior y se extiende partiendo desde el orificio delantero en la dirección del orificio trasero por secciones en el espacio de alojamiento, en el que el orificio trasero está dispuesto en una pared frontal trasera, cuya pared frontal trasera de la tuerca de tornillo presenta una superficie de conexión del lado del espacio de alojamiento, en el que en la tuerca de tornillo en un estado premontado, el elemento espaciador y el primer extremo del tubo pueden ser recibidos con un primer reborde, en el que un perfil roscado de la rosca interior se extiende en el espacio de alojamiento con la salvedad de que en el estado premontado el elemento espaciador es retenido entre el primer reborde y la rosca interior de forma imperdible con un juego predeterminado en el espacio de alojamiento, en el que en el tornillo se puede retener un segundo extremo del tubo con un segundo reborde, en el que a través del enroscamiento del tornillo en la tuerca de tornillo se puede fabricar un estado montado, en el que el segundo reborde puede ser impulsado en el estado montado con una fuerza de presión de apriete a través del tornillo, de tal manera que el segundo reborde es presionado contra una superficie de obturación del elemento espaciador y el elemento espaciador es presionado con otra superficie de obturación contra el primer reborde de tal manera que una superficie de apoyo trasera del primer reborde es presionada en el estado montado contra la superficie de conexión de la tuerca de tornillo, en el que el elemento espaciador presenta una rosca exterior, que está configurada complementaria de la rosca interior de la sección roscada y en el que el elemento espaciador está retenido en el espacio de alojamiento con la salvedad de que el elemento espaciador solamente es móvil en dirección axial o bien en dirección longitudinal del espacio de alojamiento.

Estado premontado significa en el marco de la invención que el tornillo no está enroscado o sólo parcialmente en la tuerca de tornillo. En el estado premontado, a través del tornillo no se ejerce de manera especialmente preferida ninguna fuerza de presión de apriete sobre el segundo reborde. Estado montado (estado de unión) significa en el marco de la invención que a través de la fuerza de presión de apriete el segundo reborde está presionado o bien prensado hermético a fluido en el elemento espaciador o el elemento espaciador está presionado o bien prensado hermético a fluido en el primer reborde. En el estado montado, un medio fluido, por ejemplo líquido de frenos, puede circular desde el primer tubo hacia el segundo tubo o bien desde el segundo tubo hacia el primer tubo.

El dispositivo de unión roscada se puede emplear, por ejemplo, en sistemas de frenos o bien conductos de frenos

y/o conductos de combustible.

- El orificio delantero describe en el marco de la invención un orificio de entrada en la tuerca de tornillo, a través del cual se puede introducir o bien enroscar de manera ventajosa el tornillo con el segundo tubo en el espacio de alojamiento. El espacio de alojamiento está configurado con preferencia cilíndrico circular. A través del orificio trasero penetra el primer tubo de manera más ventajosa en el espacio de alojamiento, estando dispuesto el reborde del primer tubo en el espacio de alojamiento. El primer extremo del tubo penetra, por lo tanto, a través del orificio trasero en el espacio de alojamiento de la tuerca de tornillo. El primer tubo y/o el segundo tubo son, respectivamente, conductos de freno o conductos de combustible. El tornillo presenta de manera más conveniente un canal de alojamiento para la recepción del segundo extremo del tubo. Un lado frontal del tornillo, que rodea el segundo extremo del tubo, está configurado en el marco de la invención como superficie prensada, con cuya superficie prensada el tornillo ejerce durante la fabricación del estado montado y en el estado montado la presión de apriete sobre el segundo reborde. En el estado montado, el tornillo se apoya con preferencia con la superficie prensada por aplicación de fuerza en el segundo reborde. De manera más ventajosa, una rosca exterior del tornillo está configurada complementaria de la rosca interior de la tuerca de tornillo.
- Dirección axial o bien dirección longitudinal del espacio de alojamiento significa una dilatación del espacio de alojamiento desde el orificio delantero hacia el orificio trasero. El elemento espaciador está guiado en dirección axial libre de juego en el espacio de alojamiento. La dirección radial está orientada en el marco de la invención transversalmente a la dirección axial.
- El elemento espaciador presente en el marco de la invención una primera superficie de estanqueidad y una segunda superficie de estanqueidad, de manera que la primera superficie de estanqueidad está configurada complementaria del reborde del primer extremo del tubo y la segunda superficie de estanqueidad está configurada complementaria del reborde del segundo extremo del tubo. Se recomienda que el elemento espaciador sea retenido especialmente en el estado premontado imperdible en el espacio de alojamiento entre la sección roscada y la superficie de conexión o bien entre la sección roscada y el reborde del primer extremo del tubo.
- Según una forma de realización, la sección roscada se extiende solamente sobre una parte de la longitud del espacio de alojamiento. De manera más ventajosa, en la sección roscada se conecta una sección sin rosca, con preferencia de forma cilíndrica circular, cuya sección sin rosca se extiende hasta la superficie de conexión. Una longitud axial de la sección sin rosca es con preferencia mayor que una longitud axial de la sección libre de rosca. La relación de la longitud axial de la sección roscada con respecto a la longitud axial de la sección sin rosca es de manera más ventajosa de 1,2 a 2,0, con preferencia de 1,4 a 1,8 y de manera especialmente preferida 1,6 o bien aproximadamente 1,6. El elemento espaciador está dispuesto en el estado premontado de manera especialmente preferida en la sección sin rosca.
- Se recomienda que la sección roscada se extienda más en el espacio de alojamiento que el tornillo se puede enroscar para la fabricación del estado montado en la tuerca de tornillo. De esta manera se asegura que el tornillo se pueda enroscar con el extremo de tubo abocardado dispuesto en el canal de alojamiento del tornillo durante el enroscamiento en la tuerca de tornillo en primer lugar libre de contacto con el elemento espaciador en la tuerca de tornillo, de manera que el reborde del extremo de tubo no tiene en primer lugar ningún contacto con el elemento espaciador. Un enroscamiento del tornillo es posible, por lo tanto, en primer lugar sin una contra presión provocada por un apoyo del reborde del segundo extremo de tubo en el elemento espaciador.
- Se ha comprobado que el elemento espaciador está configurado al menos por secciones con preferencia de forma cilíndrica circular. El diámetro exterior del elemento espaciador delimitado por una superficie envolvente exterior es de manera más ventajosa mayor que el diámetro interior del perfil roscado.
- Se recomienda que para la fabricación del estado premontado se disponga en primer lugar el primer tubo en el espacio de alojamiento de tal forma que el primer reborde está dispuesto de manera especialmente preferida en la sección sin rosca. De manera más conveniente, el elemento espaciador se puede introducir en la sección sin rosca del espacio de alojamiento de la tuerca de tornillo, siendo enroscado el elemento espaciador en primer lugar en la sección roscada de la tuerca de tornillo, de manera que un perfilado de la rosca exterior del elemento espaciador engrana en el perfilado de la rosca interior de la tuerca de tornillo. El elemento espaciador se enrosca con preferencia a través de la sección roscada de la tuerca de tornillo, de manera que el elemento espaciador es introducido en la sección sin rosca del espacio de alojamiento.
- Según una forma de realización preferida, el elemento espaciador presenta un aplastamiento radial, que sobresale en dirección radial sobre la superficie envolvente exterior del elemento espaciador. El diámetro exterior del aplastamiento radial es de manera más ventajosa mayor que el diámetro interior de la rosca interior de la sección roscada y/o mayor que el diámetro exterior del elemento espaciador, que está determinado a través de la superficie envolvente. Con preferencia, un lado exterior del aplastamiento, que está dirigido hacia la superficie del lado interior del espacio de alojamiento, está configurado en forma de envolvente cilíndrica.

De manera más ventajosa, el aplastamiento radial sobresale en la dirección longitudinal del elemento espaciador en

el centro o bien aproximadamente en el centro desde la superficie envolvente.

Dirección longitudinal significa una dilatación del elemento espaciador desde la primera superficie de estanqueidad hacia la segunda superficie de estanqueidad, de manera que la dirección longitudinal del elemento espaciador está alineada con un eje longitudinal del espacio de alojamiento con preferencia cilíndrico circular. Se ha comprobado que es ventajoso que el aplastamiento radial se extienda sobre 30 a 70 % de la longitud del elemento espaciador, de manera más ventajosa sobre 40 a 60 % de la longitud del elemento espaciador y de manera especialmente preferida sobre 50 % o bien aproximadamente 50 % de la longitud del elemento espaciador. La longitud del elemento espaciador significa una dilatación del elemento espaciador en dirección longitudinal o bien en dirección axial del espacio de alojamiento, cuando el elemento espaciador es recibido en el espacio de alojamiento.

- 5
- 10
- 15
- 20
- 25
- 30
- 35

A continuación se explica en detalle la invención con la ayuda de un dibujo que representa un ejemplo de realización. Se representa de forma esquemática lo siguiente.

La figura 1 muestra un dispositivo de unión roscada según la invención en el estado premontado y

La figura 2 muestra un dispositivo de unión roscada según la invención en el estado montado.

- 40
- 45
- 50
- 55

La figura 1 muestra que en el espacio de alojamiento 7 está dispuesto un elemento espaciador 20. Según el ejemplo

de realización, el elemento espaciador 20 presenta una superficie envolvente 21 en forma de envolvente cilíndrica, sobre la que está dispuesta una rosca exterior 22. Para introducir el elemento espaciador 20 en la sección 13 libre de rosca del espacio de alojamiento 7, el elemento espaciador 20 es enroscado en primer lugar en la tuerca de tornillo 3, de manera que la rosca exterior 22 engrana con la rosca interior 12 de la tuerca de tornillo 3. El elemento espaciador 20 se gira en el espacio de alojamiento 7 de la tuerca de tornillo 3 hasta que la rosca exterior 22 del elemento espaciador 20 no engrana ya con la rosca interior 12 de la tuerca de tornillo 3. El elemento espaciador 20 es recibido entonces con juego o bien móvil en la sección 13 libre de rosca del espacio de alojamiento. Además, en la figura 1 se representa que un perfilado 23 de la rosca interior 12 está configurado de tal forma que el diámetro interior I de la rosca interior 12 es menor que el diámetro exterior A de un perfilado de la rosca exterior 22 del elemento espaciador 20. El elemento espaciador 20 insertado en la sección sin rosca 13 del espacio de alojamiento 7 está condicionado por el ajuste del diámetro de la rosca exterior 22 y del diámetro interior de la rosca interior 12 contra una caída fuera del espacio de alojamiento 7. El elemento espaciador 20 dispone, además, de una superficie de estanqueidad (primera superficie de estanqueidad) 24, cuya superficie de estanqueidad 24 está configurada complementaria del reborde 9 del primer tubo 6. Una superficie de estanqueidad (segunda superficie de estanqueidad) 25 del elemento espaciador 20 está formada complementaria del reborde 19 del segundo tubo 18. En el estado premontado, representado en la figura 1, el elemento espaciador 20 está retenido de forma desplazable en el espacio de alojamiento 7 en virtud de la configuración de la rosca exterior 22 y de la rosca interior 12. Una unión hermética a fluido entre el primer tubo 6 y el segundo tubo 18 no existe en el estado premontado según la figura 1.

En la figura 2 se representa el estado montado del dispositivo de unión roscada 1. El primer reborde 9 se apoya hermético a fluido en la primera superficie de estanqueidad 24 del elemento espaciador 20. La segunda superficie de estanqueidad 25 del elemento espaciador se apoya hermética a fluido en el segundo reborde 19 del segundo tubo 18. El apoyo hermético a fluido de los rebordes 9, 19 en el elemento espaciador 20 se consigue por que el tornillo 2 es enroscado en la tuerca de tornillo 3. Una superficie de prensa frontal 26 del tornillo 2 impulsa una superficie de apoyo trasera del reborde 19 con una fuerza de presión de apriete, con lo que el reborde 19 es presionado contra el elemento espaciador 20 y el elemento espaciador 20 contra el reborde 9. El reborde 9 se apoya según la figura 2 con una superficie de apoyo trasera 28 en una superficie de conexión 29 del lado del espacio de alojamiento de la tuerca de tornillo 3. En la superficie de conexión 29 está dispuesto, por lo demás, el orificio trasero 5 de la tuerca de tornillo 3, a través del cual está guiado el primer tubo 6 en el espacio de alojamiento 7 en un orificio trasero 5 dispuesto en una pared frontal trasera 30 de la tuerca de tornillo 3.

Además, en la figura 2 se muestra que la rosca interior 12 de la sección roscada 10 se extiende partiendo desde el orificio de entrada 4 más a lo largo del eje longitudinal 14 en el espacio de alojamiento 7 que el tornillo 2 se puede enroscar en la tuerca de tornillo 3 en el estado montado. En el ejemplo de realización, la relación de la longitud de la sección roscada 10 con respecto a la longitud de la sección sin rosca 13 es 1,6 en la dirección del eje longitudinal 14.

REIVINDICACIONES

- 1.- Dispositivo de unión roscada para la unión de extremos abocardados tubulares (8, 17) de dos tubos (6, 18), que comprende dos tubos (6, 18) con extremos abocardados tubulares (8, 17), un tornillo (2), una tuerca de tornillo (3) y un elemento espaciador (20), en el que la tuerca de tornillo (3) presenta un orificio (4) en el lado delantero, desde cuyo orificio delantero (4) se extiende un espacio de alojamiento (7) con preferencia cilíndrico en la dirección de un orificio trasero (5) de la tuerca de tornillo (3), en el que una superficie superior (11) del lado del espacio de alojamiento de la tuerca de tornillo (3) presenta una sección roscada (10), cuya sección roscada (10) está configurada como rosca interior (12) y se extiende partiendo desde el orificio delantero (4) en la dirección del orificio trasero (5) por secciones en el espacio de alojamiento, en el que el orificio trasero (5) está dispuesto en una pared frontal trasera (30) de la tuerca de tornillo (3), cuya pared frontal trasera (30) presenta una superficie de conexión (29) del lado del espacio de alojamiento, en el que en la tuerca de tornillo (3) en un estado premontado, elemento espaciador (20) y el primer extremo del tubo (6) pueden ser recibidos con un primer reborde (9), en el que un perfil roscado de la rosca interior (12) se extiende en el espacio de alojamiento (7) con la salvedad de que en el estado premontado el elemento espaciador (20) es retenido entre el primer reborde (9) y la rosca interior (12) de forma imperdible y con un juego predeterminado en el espacio de alojamiento (7), en el que en el tornillo (2) se puede retener un segundo extremo del tubo (18) con un segundo reborde (19), en el que a través del enroscamiento del tornillo (2) en la tuerca de tornillo (3) se puede fabricar un estado montado, en el que el segundo reborde (19) puede ser impulsado en el estado montado con una fuerza de presión de apriete a través del tornillo (2), de tal manera que el segundo reborde (19) es presionado contra una superficie de obturación (segunda superficie de obturación) del elemento espaciador (20) y el elemento espaciador (20) es presionado con otra superficie de obturación (primera superficie de obturación (24) contra el primer reborde (9), de tal manera que una superficie de apoyo trasera (28) del primer reborde (9) es presionada en el estado montado contra la superficie de conexión (29) de la tuerca de tornillo (3), en el que el elemento espaciador (20) presenta una rosca exterior (22), que está configurada complementaria de la rosca interior (12) de la sección de tornillo (3), caracterizado por que el elemento espaciador (20) está retenido en el espacio de alojamiento (7) con la salvedad de que el elemento espaciador (20) solamente es móvil en dirección axial o bien en dirección longitudinal (14) del espacio de alojamiento (7).
- 2.- Dispositivo de unión roscada según la reivindicación 1, en el que la sección roscada (10) se extiende solamente sobre una parte de la longitud axial del espacio de alojamiento (7).
- 3.- Dispositivo de unión roscada según una de las reivindicaciones 1 ó 2, en el que en la sección roscada (10) se conecta una sección (13) sin rosca, con preferencia de forma circular, cuya sección (13) sin rosca se extiende hasta la superficie de conexión (29).
- 4.- Dispositivo de unión roscada según una de las reivindicaciones 1 a 3, en el que la sección roscada (10) se extiende en el espacio de alojamiento (7) hasta tal punto que el tornillo (2) para la fabricación del estado montado se puede enroscar en la tuerca de tornillo (3).
- 5.- Dispositivo de unión roscada según una de las reivindicaciones 1 a 4, en el que el elemento espaciador (20) está configurado al menos por secciones con preferencia de forma cilíndrica circular.
- 6.- Dispositivo de unión roscada según una de las reivindicaciones 1 a 5, en el que el elemento espaciador (20) presenta un aplastamiento radial, que sobresale en dirección radial sobre una superficie envolvente exterior (21) del elemento espaciador (20).
- 7.- Dispositivo de unión roscada según la reivindicación 6, en el que el aplastamiento radial sobresale en la dirección longitudinal del elemento espaciador (20) en el centro o bien aproximadamente en el centro desde la superficie envolvente (21).
- 8.- Dispositivo de unión roscada según una de las reivindicaciones 6 ó 7, en el que el aplastamiento radial se estrecha partiendo desde una base del lado de la superficie envolvente del aplastamiento en la dirección de la superficie interior (11) del espacio de alojamiento (7).
- 9.- Dispositivo de unión roscada según una de las reivindicaciones 1 a 8, en el que el primer reborde (9) del primer extremo del tubo (8) está configurado como reborde-F y/o el segundo reborde (19) del segundo extremo del tubo (18) está configurado como reborde-F.

