



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 359 208**

51 Int. Cl.:
F16L 19/08 (2006.01)
F16L 19/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07786753 .9**
96 Fecha de presentación : **18.06.2007**
97 Número de publicación de la solicitud: **2158425**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **03.03.2010**

54 Título: **Disposición de unión para un racor roscado.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
19.05.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
19.05.2011

73 Titular/es: **WEIDMANN Ltd.**
Landingersberg 15
53773 Hennef, DE

72 Inventor/es: **Felder, Norbert**

74 Agente: **Espiell Volart, Eduardo María**

ES 2 359 208 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

La invención se refiere a una disposición de unión según el preámbulo de la reivindicación 1, véase la patente DE4038539C1.

5 Con este tipo de disposiciones de unión se pretende posibilitar racores roscados. Una tubería especialmente metálica debe conectarse a una tubuladura de conexión que presenta un orificio de recepción para la tubería. Una tuerca racor que puede enroscarse con la tubuladura de conexión puede girarse durante la conexión ejerciendo un movimiento axial sobre un anillo cortante que se encuentra entre la tuerca racor y la tubuladura de conexión. Al disponer diferentes taladros cónicos y contrapiezas alojadas en éstos, el movimiento axial se transmite a un anillo cortante con un filo, de tal modo que al apretar la tuerca racor se produce por zonas una deformación radialmente hacia dentro. Entonces, la arista cortante se introduce en unión positiva, con un efecto de entallado, en el material de la tubería.

10 Las concepciones de este tipo se conocen, por ejemplo, por las patentes DE19637129C2, EP0863354B1 ó DE4038539C1. Estas y otras concepciones también se emplean frecuentemente en la práctica.

15 Resulta problemático que por la multitud de pequeños elementos móviles unos respecto a otros, que envuelven todos de manera anular al tubo que se ha de conectar, hace falta ejercer mucha fuerza para realizar los distintos movimientos de desviación.

20 La invención, en cambio, tiene el objetivo de proporcionar una disposición de unión para racores roscados, que pueda enroscarse ejerciendo poca fuerza, sin pérdida de fiabilidad y de funcionalidad para el usuario.

Este objetivo se consigue en una disposición de unión genérica por las características de la parte caracterizadora de la reivindicación 1.

25 El anillo cortante no pierde nada de funcionalidad por su ranurado. Sigue teniendo sin cambios un filo circunferencial que se puede introducir en la superficie exterior del tubo bajo efecto de entallado. Esto no cambia por el ranurado. Sin embargo, el anillo cortante puede deformarse mucho más fácilmente en la dirección radial. Prácticamente, ya no opone apenas resistencia a las fuerzas y los movimientos correspondientes. Esto significa que para el usuario durante el montaje de la disposición de unión, es decir al enroscar la tuerca racor sobre la rosca del cuerpo de conexión resultan unas fuerzas sensiblemente más reducidas.

30 Para realizar especialmente bien el efecto del anillo cortante ranurado, se ha mostrado que resultan especialmente practicables valores especiales para los diferentes ángulos.

35 Por tanto, resulta preferible que el ángulo de cono del segundo cono del anillo cortante y el ángulo de cono del taladro cónico del anillo intermedio asciendan respectivamente a más de 20°, especialmente a aproximadamente 30° (5°).

De este modo, es posible especialmente también poseer una incisión radial mucho más precisa. La conversión de las fuerzas axiales al enroscar la tuerca racor en fuerzas radiales para la incisión de los filos cortantes del anillo cortante en la superficie exterior del tubo se realiza de manera mucho más precisa.

40 Convencionalmente, el ángulo de cono del segundo cono del anillo cortante, habitualmente, se realizaba con aproximadamente 12°. Por las características preferibles, sin embargo, resulta un ángulo de cono en el nuevo anillo cortante que se sitúa en un rango de 30° aproximadamente. Esto significa que con los mismos recorridos axiales durante el ensamblaje de la disposición de unión según la invención, ahora, el anillo cortante se introduce a una profundidad notablemente mayor y, por tanto, resulta una unión sensiblemente más segura. Según se ha ideado, ahora, la unión será mejor en un factor de aproximadamente 2,8 que la del estado de la técnica.

45 En una comprobación posterior con ejemplos de números, por ejemplo, 1 mm de recorrido axial con un ángulo de cono convencional de 12° corresponde a un trayecto de 0,21 mm de recorrido radial, mientras que con una configuración del ángulo de cono según la invención de 30°, el recorrido axial de 1 mm se convierte en un recorrido radial de 0,57 mm.

50 Esto se explica porque la nueva concepción según la invención hace que por el ángulo más empinado, el anillo cortante se deforme sensiblemente más en la dirección radial que en las construcciones convencionales con sus ángulos de cono más planos en los anillos cortantes. Por lo tanto, ahora, según la invención, el anillo cortante se introduce mejor en el material del tubo.

55 Al producirse ahora una incisión radial sensiblemente más precisa y más segura del anillo

cortante, también se compensan mejor las tolerancias del anillo cortante. La tolerancia de diámetro del anillo cortante, por ejemplo, resulta mucho más tolerante a los fallos, por lo que el efecto total es aún mucho más fiable.

5 Dado que el anillo cortante incide también sensiblemente mejor radialmente, resultan mucho más tolerantes a los fallos y más fiables no sólo la tolerancia de diámetro, sino también la redondez del filo.

Además, el anillo intermedio presenta una superficie de delimitación de tope, y el anillo cortante presenta en el lado contiguo al anillo intermedio una superficie de apoyo correspondiente a la superficie de delimitación de tope, y la superficie de delimitación de tope y el taladro cónico del anillo intermedio forman juntos un ángulo.

10 La disposición especial del anillo intermedio permite separar las funciones de la incisión y de la sujeción de una función de estanqueización deseada igualmente de forma preferible.

Esto se realiza preferentemente de tal modo que el anillo intermedio presenta un elemento de estanqueización blando dispuesto de forma circunferencial alrededor del tubo entre la pared del tubo, el anillo intermedio y el taladro cónico del cuerpo de conexión.

15 Esto es aplicable especialmente si el elemento de estanqueización blando está separado del anillo cortante por el anillo intermedio que desde fuera está en contacto con el tubo.

20 Además, resulta especialmente preferible si las dimensiones del anillo cortante y del anillo intermedio son tan grandes que, una vez finalizado el montaje, el anillo cortante yace con la superficie de apoyo en la superficie de delimitación de tope del anillo intermedio (y con la superficie que lleva los filos, en el lado exterior del tubo).

Esto permite una señalización unívoca del fin del montaje, es decir, cuando el anillo cortante yace sobre el anillo intermedio. De esta manera, se puede descartar un sobremontaje del anillo cortante.

25 En total, mediante la invención, el recorrido axial de la tuerca racor y del anillo cortante se convierte de manera óptima en un recorrido radial. Mejora notablemente la incisión del anillo cortante. Esto se ve fomentado por ángulos optimizados.

Asimismo, resulta preferible que se prevea una redondez del filo. Con una redondez del filo se reduce el peligro del desgarramiento del tubo, es decir, el peligro de que la disposición de unión se suelte accidentalmente por el ejercicio de grandes fuerzas. Hay que tener en cuenta que en este tipo de sucesos, la totalidad de las fuerzas han de ser absorbidas por el filo.

30 A continuación, se describe con detalle un ejemplo de realización de la invención con la ayuda del dibujo. Muestran:

la figura 1 una sección a través de un modo de realización según la invención de una disposición de unión;

la figura 2 una representación aumentada de un detalle de la figura 1;

35 la figura 3 una vista en planta desde arriba de un anillo cortante según la invención; y

la figura 4 una representación en perspectiva del anillo cortante de la figura 3.

Un racor roscado de un tubo 10 con un cuerpo de conexión 20 se describe en detalle en la figura 1. El tubo 10 es cilíndrico; en la figura 1 está representado a título de ejemplo un extremo inferior del tubo 10 que puede ser mucho más largo y que también podría ser parte de un conjunto de tuberías.

40 Este tubo 10 se introduce en un cuerpo de conexión 20. Para este fin, el cuerpo de conexión 20 presenta un primer taladro cilíndrico (21) que está dimensionado exactamente de tal manera que el tubo 10 puede introducirse en él. Un segundo taladro 22 presenta de un diámetro más pequeño. Dicho segundo taladro 22 constituye la continuación del primer taladro en la dirección del interior del cuerpo de conexión 20. De este modo, un medio situado en el interior del tubo 10 puede llegar al segundo taladro 22 para seguir siendo transportado allí.

45 El tubo 10 se apoya sobre una superficie frontal 25 que separa entre ellos el primer taladro 21 y el segundo taladro 22.

50 Otra superficie frontal 24 está prevista como superficie exterior del cuerpo de conexión 20; el primer taladro 21 exterior, cilíndrico, se convierte en un taladro cónico 23 que se abre en la dirección de la superficie frontal 24.

En su parte exterior, el cuerpo de conexión 20 tiene además una rosca 28 prevista para enroscarse con una rosca contraria 38 que se describe a continuación.

Sobre la rosca 28 del cuerpo de conexión 20 se puede enroscar una tuerca racor 30 con dicha rosca contraria 38. La tuerca racor 30 presenta un taladro 31 por el que se puede hacer pasar el tubo 10. Entre el taladro 31 y la rosca 38 está prevista además una sección en la que el taladro se ensancha por la tuerca racor 30 como taladro cónico 33 en dirección hacia el cuerpo de conexión 20.

5 Entre el cuerpo de conexión 20 y la tuerca racor 30 se encuentra un anillo cortante 40. Dicho anillo cortante 40 tiene, en la forma de realización representada dos filos circunferenciales 41 y 42 orientados respectivamente en la dirección de la superficie exterior del tubo 10. El anillo cortante 40 envuelve el tubo 10 que pasa por un tubo 46 del anillo cortante.

10 El anillo cortante 40 posee además un primer cono 43 orientado hacia la tuerca racor 30 y alojado en el taladro cónico 33 de la tuerca racor 30 durante el montaje.

Además, el anillo cortante 40 posee un segundo cono 44 que se estrecha en la dirección contraria al primer cono 43.

15 Entre el anillo cortante 40 y el cuerpo de conexión 20 está dispuesto un anillo intermedio 50. También este anillo intermedio 50 tiene un taladro 51 para el tubo 10 y envuelve dicho tubo 10. El anillo intermedio 50 puede denominarse también elemento adaptador o anillo de sujeción.

Dicho anillo intermedio 50 presenta una superficie de apoyo circunferencial 52 con la que yace en la superficie frontal 24 del cuerpo de conexión 20.

Además, en el lado opuesto a dicha superficie de apoyo 52 posee un taladro cónico 53. En dicho taladro cónico 53 está alojado el segundo cono 44 del anillo cortante 40.

20 Dicho taladro cónico 53 colinda y se convierte en una superficie de delimitación de tope 54 del anillo intermedio 50, de manera contigua al taladro 51 del anillo intermedio 50.

Enfrente de dicha superficie de delimitación de tope 54 se encuentra una superficie de apoyo 45 del anillo cortante 40 que inicialmente presenta todavía una distancia con respecto a dicha superficie de delimitación de tope.

25 El anillo intermedio 50 lleva además un elemento de estanqueización blando 60. Dicho elemento de estanqueización blando 60 se encuentra entre la pared exterior del tubo 10, el taladro cónico 23 del cuerpo de conexión 20 y un dispositivo de soporte correspondiente del anillo intermedio 50. Dado que el anillo intermedio 50 asimismo colinda con la pared exterior del tubo 10, el elemento de estanqueización blando 60 que también es circunferencial alrededor del tubo 10, está separado mecánicamente de una manera duradera del anillo cortante 40.

La representación aumentada del detalle B en la figura 2 muestra especialmente qué ángulos presentan los taladros cónicos y cómo son las relaciones de tamaño aproximadas entre los distintos elementos.

35 Se puede ver bien, a su vez, la pared del tubo 10, las zonas sucesivas del cuerpo de conexión 20, del anillo intermedio 50 con el elemento de estanqueización blando 60, del anillo cortante 40 y de la tuerca racor 30 dispuesta por encima.

40 El anillo cortante 40 se representa especialmente en la figura 3 en vista en planta desde arriba. Aquí se ve que no es un anillo cerrado continuo que circunda el taladro 46, sino que presenta un ranurado 47. De este modo puede deformarse mucho más fácilmente radialmente, incluso estando colocado alrededor del tubo 10.

En perspectiva, se puede ver en la figura 4 como está estructurado el ranurado 47 y como se comporta con respecto a las zonas cónicas.

45 Durante un montaje de un tubo 10 en el cuerpo de conexión 20, la tuerca racor 30 con el anillo cortante 40 situado dentro de ésta y con el anillo intermedio 50 se coloca sobre el tubo deslizándola desde abajo, y después, el tubo se inserta en el cuerpo de conexión 20 y, a continuación, se enrosca la tuerca racor 30.

Los anillos situados en ésta adoptan ellos solos su posición, ya que los taladros cónicos 23, 33 y 53 hacen juego exactamente con los elementos cónicos 43 y 44.

50 Al enroscar la tuerca racor 30 se cierra también el intersticio inicialmente pequeño entre la superficie de apoyo 45 en el anillo cortante 40 y la superficie de delimitación de tope 54 en el anillo intermedio 50, pero de este modo, al mismo tiempo, se evita un sobremontaje del anillo cortante 40.

Lista de signos de referencia

10 Tubo (cilíndrico)

ES 2 359 208 T3

	20	Cuerpo de conexión
	21	Taladro (primer taladro cilíndrico para el tubo 10)
	22	Taladro (segundo de menor diámetro)
	23	Taladro cónico
5	24	Superficie frontal, contra el anillo intermedio
	25	Superficie frontal, contra el tubo 10
	28	Rosca para enroscarse con la tuerca racor 30
	30	Tuerca racor
	31	Taladro para el tubo 10
10	33	Taladro cónico
	38	Rosca para enroscarse con el cuerpo de conexión 20
	40	Anillo cortante
	41	Primer filo (circunferencial)
	42	Segundo filo (circunferencial)
15	43	Primer cono contra la tuerca racor 30
	44	Segundo cono contra el anillo intermedio 50
	45	Superficie de apoyo contra el anillo intermedio 50
	46	Taladro para el tubo 10
	47	Ranurado
20	50	Anillo intermedio
	51	Taladro para el tubo 10
	52	Superficie de apoyo contra el cuerpo de conexión 20
	53	Cono para el anillo cortante 40
	54	Superficie de delimitación de tope para el anillo cortante 40
25	60	Elemento de estanqueización blando

REIVINDICACIONES

1. Disposición de unión para conectar un tubo cilíndrico (10) o tramo de tubo cilíndrico a un cuerpo de conexión (20), presentando el cuerpo de conexión (20) un primer taladro cónico (23) que parte de una superficie frontal (24), un primer taladro cilíndrico (21) dispuesto a continuación del taladro cónico (23), para recibir el tubo (10), y un segundo taladro cilíndrico (22) de diámetro reducido, dispuesto a continuación del primer taladro cilíndrico (21), con una tuerca racor (30) que presenta un taladro (31) para el tubo (10) o el tramo de tubo, con una rosca (38) con la que la tuerca racor (30) puede enroscarse sobre una rosca contraria (28) del cuerpo de conexión (20), y con un taladro cónico (33) que se estrecha en dirección contraria al taladro cónico (23) del cuerpo de conexión (20), con un anillo cortante (40) que presenta un primer cono (43) alojado en el taladro cónico (33) de la tuerca racor (30), presentando el anillo cortante (40) un taladro (46) para hacer pasar el tubo (10) o tramo de tubo y al menos un filo (41, 42) circunferencial radial, orientado hacia el tubo (10) o el tramo de tubo, y con un anillo intermedio (50) que presenta un taladro (51) para el tubo (10) o el tramo de tubo, que está dispuesto entre el anillo cortante (40) y el cuerpo de conexión (20), presentando el anillo intermedio (50) un taladro cónico (53) contra el que presiona un segundo cono (44) del anillo cortante (40), presentando el anillo intermedio (50) una superficie de delimitación de tope (54) y presentando el anillo cortante (40) en el lado opuesto al anillo intermedio (50) una superficie de apoyo (45) correspondiente a la superficie de delimitación de tope, **caracterizada porque** el anillo cortante (40) está ranurado (47) paralelamente respecto al eje del tubo (10) y porque la superficie de delimitación de tope (54) y el taladro cónico (53) del anillo intermedio (50) forman un ángulo de $110^\circ \pm 5^\circ$.
2. Disposición de unión según la reivindicación 1, **caracterizada porque** el ángulo de cono del segundo cono (44) del anillo cortante (40) y el ángulo de cono del taladro cónico (53) del anillo intermedio (50) ascienden respectivamente a más de 20° , especialmente a aproximadamente $30^\circ \pm 5^\circ$.
3. Disposición de unión según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** el anillo intermedio (50) presenta un elemento de estanqueización blando (60) dispuesto de forma circunferencial alrededor del tubo (10) entre la pared del tubo (10), el anillo intermedio (50) y el taladro cónico (23) del cuerpo de conexión (20).
4. Disposición de unión según la reivindicación 3, **caracterizada porque** el elemento de estanqueización blando (60) está separado del anillo cortante (40) por el anillo intermedio (50) que está en contacto en el exterior contra el tubo (10).
5. Disposición de unión según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** las dimensiones del anillo cortante (40) y del anillo intermedio (50) están dimensionadas tan grandes que, una vez finalizado el montaje, el anillo cortante (40) yace con la superficie de apoyo (45) sobre la superficie de delimitación de tope (54) del anillo intermedio (50), y con la superficie que lleva los filos (41, 42), en el lado exterior del tubo (10).
6. Disposición de unión según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** el anillo cortante (40) está dotado de una redondez de filo.

DOCUMENTOS INDICADOS EN LA DESCRIPCIÓN

En la lista de documentos indicados por el solicitante se ha recogido exclusivamente para información del lector, y no es parte constituyente del documento de patente europeo. Ha sido recopilada con el mayor cuidado; sin embargo, la EPA no asume ninguna responsabilidad por posibles errores u omisiones.

5 Documentos de patente indicados en la descripción

- DE 4038539 C1 [0001] [0003]
- EP0863354 B1 [0003]
- DE 19637129 C2 [0003]

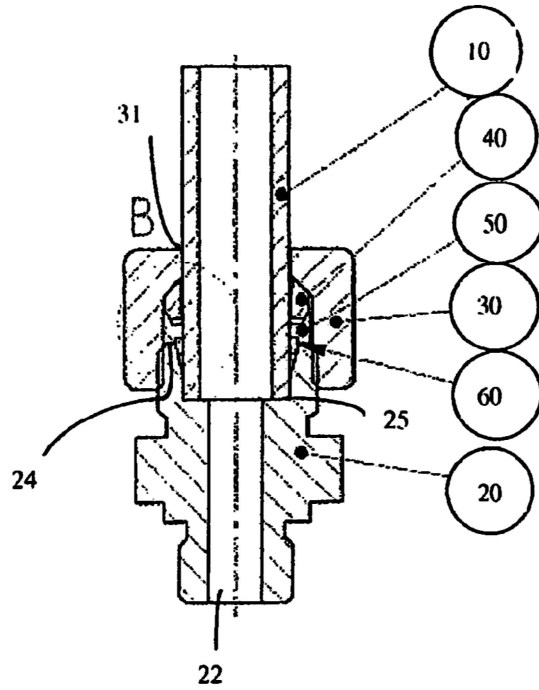


Fig. 1

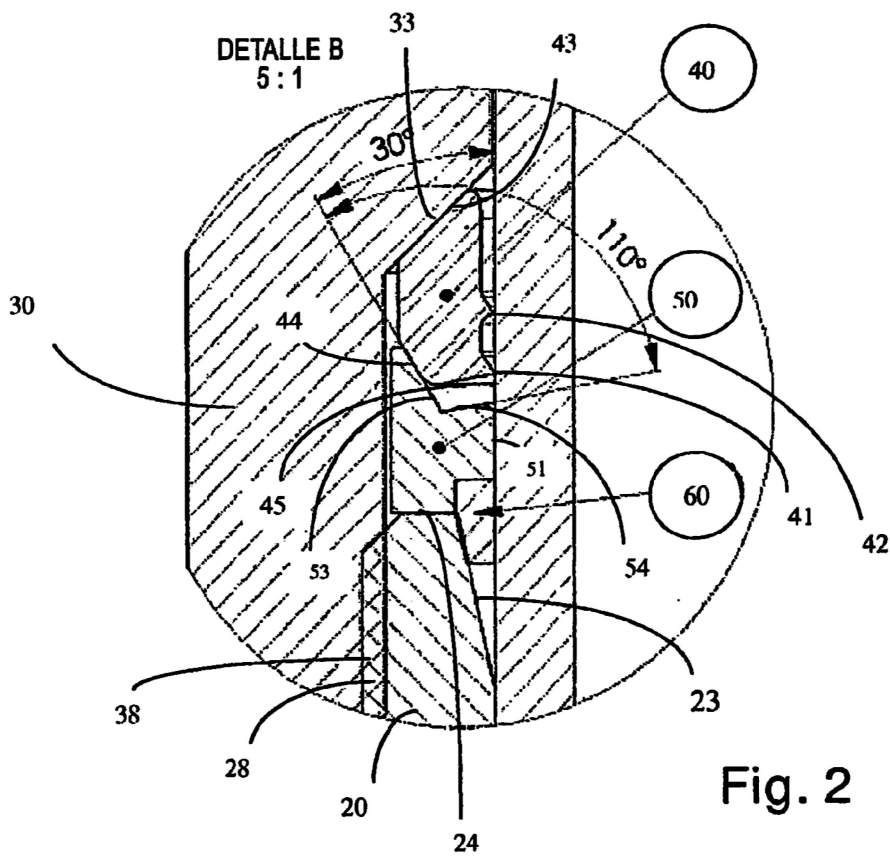


Fig. 2

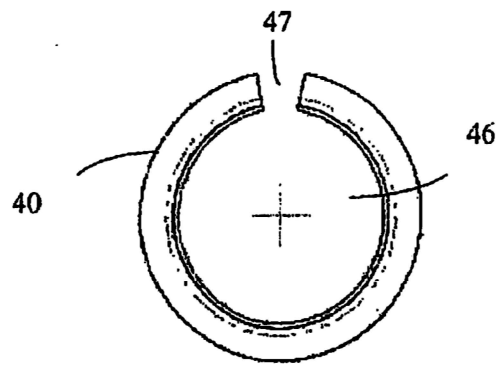


Fig. 3

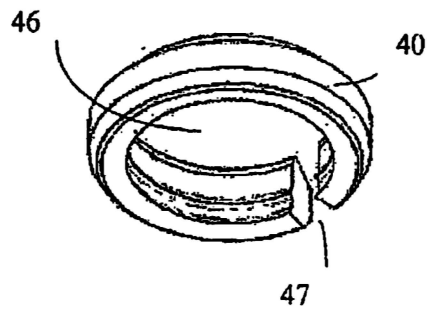


Fig. 4