



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 346 094**

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

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07711848 .7**
96 Fecha de presentación : **08.03.2007**
97 Número de publicación de la solicitud: **2002166**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **17.12.2008**

54 Título: **Disposición de unión.**

30 Prioridad: **16.03.2006 DE 10 2006 012 493**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
08.10.2010

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
08.10.2010

73 Titular/es: **Eaton Fluid Connectors GmbH**
Hauptstrasse 150
53797 Lohmar, DE

72 Inventor/es: **Altenrath, Jörg**

74 Agente: **Isern Jara, Nuria**

ES 2 346 094 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).

ES 2 346 094 T3

DESCRIPCIÓN

Disposición de unión.

5 La invención se refiere a una disposición de unión para unir un tubo o tubuladura con un cuerpo de unión, que presenta una perforación cónica de sección decreciente desde una superficie frontal, presentando la disposición de unión un eje longitudinal, un anillo de apoyo, que presenta una perforación cónica de sección creciente partiendo de una primera superficie de retención en la misma dirección que la perforación cónica del cuerpo de unión y que se apoya con una segunda superficie de retención contra la superficie frontal del cuerpo de unión, una tuerca de racor, que puede
10 enroscarse sobre una rosca del cuerpo de unión y que forma una superficie de sujeción, así como un anillo cortante, que se sitúa en la perforación cónica del anillo de apoyo y presenta una superficie de presión para la sollicitación por fuerza a través de la superficie de sujeción de la tuerca de racor.

15 Una disposición de unión de este tipo se conoce por el documento DE 196 37 129 C2. En esta disposición de unión la superficie de sujeción de la tuerca de racor está configurada de forma cónica. El anillo de apoyo presenta una superficie dirigida a la superficie de sujeción de la tuerca de racor, estando configurada ésta con un ángulo de conicidad ajustado a la superficie de sujeción. El anillo cortante penetra con tal profundidad en el estado montado en la perforación cónica del anillo de apoyo que tanto el anillo de apoyo como el anillo cortante están en contacto con la
20 superficie de sujeción de la tuerca de racor.

25 El documento DE 40 38 539 C1 muestra una disposición de unión, en la que el anillo cortante se apoya a través de una superficie que se extiende radialmente hacia el eje de tubo contra una superficie de tope de un anillo de obturación que se extiende también radialmente hacia el eje de tubo. A este respecto el anillo cortante y el anillo de obturación están sujetos axialmente entre la tuerca de racor y el cuerpo de unión uno detrás de otro.

30 El documento EP 1 484 542 A1 muestra una disposición de unión, en la que un anillo de apoyo se solicita de forma indirecta a través de un anillo cortante a través de una tuerca de racor. A este respecto el anillo de apoyo presenta una perforación con una sección cilíndrica y una sección cónica, rodeando ésta directamente el tubo. En el lado alejado de la sección cónica el anillo de apoyo solicita un anillo cortante adicional con un borde cortante. En la sección cónica del anillo de apoyo el anillo cortante está insertado con una sección que configura un borde cortante.

35 El documento DE 197 27 149 A1 muestra una disposición de unión con un anillo de apoyo, un anillo cortante y una tuerca de racor, solicitando la tuerca de racor directamente el anillo de apoyo y el anillo cortante. El anillo de apoyo presenta una sección cilíndrica y una sección cónica, estando insertado el anillo cortante desde el lado de la sección cilíndrica en el anillo de apoyo y configurando en la zona de la sección cónica dos bordes cortantes. En el lado alejado de la tuerca de racor el anillo cortante y el anillo de apoyo terminan axialmente a nivel.

40 El documento US 3 736 008 muestra una disposición de unión con un anillo de apoyo, un anillo cortante y una tuerca de racor, solicitando la tuerca de racor el anillo de apoyo de forma indirecta a través del anillo cortante. El anillo de apoyo presenta una sección cilíndrica, con la que rodea directamente el tubo y en cuyo extremo están configurados dos bordes cortantes. Mediante un corte en el tubo, el borde cortante anterior produce un collar saliente. Además el anillo de apoyo presenta una sección cónica, que desemboca en una segunda sección cilíndrica de mayor diámetro. En esta zona cilíndrica/cónica del anillo de apoyo el anillo cortante se engancha con una sección en la que también están configurados dos bordes cortantes.

45 El documento DE 43 11 280 A1 muestra una disposición de unión que presenta una tuerca de racor y un anillo cortante, pero que prescinde de un anillo de apoyo.

50 En disposiciones de unión del tipo mencionado al inicio el anillo cortante se solicita axialmente con fuerza enroscando la tuerca de racor sobre el cuerpo de unión y forma un collar saliente en la superficie exterior del tubo. Contra éste se apoya axialmente el anillo cortante en el estado montado de la disposición de unión. De este modo el tubo se apoya axialmente contra el anillo cortante y éste contra la tuerca de racor, de modo que el tubo no puede extraerse del cuerpo de unión. Para una unión fiable es por tanto importante que el anillo cortante se inserta con corte lo suficientemente profundo en el tubo para retener el tubo fijamente.

55 Para ello es habitual que la disposición de unión se monte en primer lugar según se especifica. A continuación la tuerca de racor vuelve a desenroscarse del cuerpo de unión y el extremo de tubo se retira del cuerpo de unión. La profundidad de corte del anillo cortante se somete entonces a un control visual del técnico montador, que valora si el anillo cortante se ha insertado con corte lo suficientemente profundo en el tubo, antes de que la disposición de unión vuelva a montarse. En el control visual es posible sin embargo que el anillo de apoyo se deslice del extremo de tubo y de este modo del tubo, por lo que un nuevo montaje se vuelve más complicado.

60 El objetivo de la presente invención es crear una disposición de unión en la que el montaje sea más fácil.

65 El objetivo se soluciona según la invención mediante una disposición de unión para unir un tubo con un cuerpo de unión, que presenta una perforación cónica de sección decreciente partiendo de una superficie frontal, que comprende:

un eje longitudinal,

ES 2 346 094 T3

un tubo, que puede insertarse con un extremo de tubo en la perforación cónica del cuerpo de unión,

un anillo de apoyo, que presenta una perforación cónica de sección creciente partiendo de una primera superficie de retención en la misma dirección que la perforación cónica del cuerpo de unión y que se apoya con una segunda superficie de retención contra la superficie frontal del cuerpo de unión, así como

una tuerca de racor, que puede enroscarse sobre una rosca del cuerpo de unión, que forma una superficie de sujeción y se apoya al menos de forma indirecta axialmente contra el anillo de apoyo,

un anillo cortante, que se sitúa en la perforación cónica del anillo de apoyo, que presenta una superficie de presión para la sollicitación por fuerza a través de la superficie de sujeción de la tuerca de racor y que presenta al menos un primer borde cortante y

un collar saliente formado por el corte del primer borde cortante en el tubo en la superficie exterior del tubo, cuyo diámetro exterior es mayor que el diámetro interior más pequeño del anillo de apoyo y que está dispuesto entre el extremo de tubo y la primera superficie de retención.

La geometría del anillo cortante está diseñada de modo que en caso de una profundidad de corte suficiente del anillo cortante el collar saliente presenta un diámetro exterior que es mayor que el diámetro interior más pequeño del anillo de apoyo. De este modo se garantiza que el anillo de apoyo no puede deslizarse del tubo tras un montaje y desmontaje según se especifica de la disposición de unión en el control visual de la profundidad de corte del anillo cortante.

Además la geometría del anillo cortante debe estar diseñada de modo que en caso de una profundidad de corte insuficiente del anillo cortante el collar saliente presenta un diámetro exterior que es menor que el diámetro interior más pequeño del anillo de apoyo, de modo que el anillo de apoyo puede moverse más allá del collar saliente hacia el extremo de tubo y puede retirarse del tubo.

Si el anillo cortante se ha insertado con corte lo suficientemente profundo en el tubo o no puede determinarse entonces de manera sencilla por el hecho de si tras el montaje y el desmontaje de la disposición de unión el anillo de apoyo está sujeto en el tubo o no. Si no puede moverse por el collar saliente, la profundidad de corte es suficiente. Si puede deslizarse por el collar saliente, la profundidad de corte es insuficiente.

Preferiblemente en el estado montado de la disposición de unión el anillo de apoyo está sujeto con su primera superficie de retención en contacto con el collar saliente. Esto puede conseguirse porque el anillo cortante termina axialmente a nivel con la primera superficie de retención del anillo de apoyo. Sin embargo, el anillo cortante puede sobresalir también axialmente en la dirección hacia el extremo de tubo desde la perforación cónica del anillo de apoyo y de este modo desde la primera superficie de retención del anillo de apoyo en la dirección hacia el extremo de tubo.

Preferiblemente la tuerca de racor presenta una perforación cónica que forma una superficie de sujeción en forma de una superficie cónica, de sección decreciente de manera opuesta a la perforación cónica del cuerpo de unión.

La profundidad de corte depende del ángulo de conicidad de la perforación cónica del anillo de apoyo y de la longitud de montaje, siendo la longitud de montaje la longitud por la que el anillo cortante se inserta con corte en el tubo. Para la delimitación y la especificación definida del trayecto de montaje puede estar previsto por tanto que en el estado montado de la disposición de unión el anillo cortante se apoye con una primera superficie de tope axialmente contra una segunda superficie de tope del anillo de apoyo.

Además está previsto preferiblemente que el anillo cortante presente una primera superficie de apoyo, mediante la que el anillo cortante se apoya en la dirección radial hacia el eje longitudinal contra una segunda superficie de apoyo del anillo de apoyo. A este respecto la primera superficie de apoyo puede representar la primera superficie de tope y la segunda superficie de apoyo la segunda superficie de tope.

El apoyo del anillo cortante contra el anillo de apoyo en la dirección radial hacia el eje longitudinal garantiza que incluso en caso de un apriete excesivo de la tuerca de racor el anillo cortante no se deforma radialmente hacia dentro, o sólo ligeramente, por la superficie cónica de la tuerca de racor. De este modo se evita una constricción excesiva del tubo. De este modo se aumenta la seguridad de montaje y especialmente en caso de tubos de pared delgada se consigue una mayor resistencia a la flexión. Además, debido al hecho de que el anillo cortante se apoya radialmente hacia dentro y no puede escaparse hacia dentro, en el montaje se produce un aumento muy claro del par de giro que indica el final del montaje.

El anillo de apoyo se solicita mucho radialmente hacia fuera y puede reventar en caso de un apriete excesivo y especialmente en caso de tubos de un material de alta calidad. Mediante el apoyo del anillo cortante contra el anillo de apoyo radialmente hacia dentro al final del montaje se introduce una componente de fuerza radialmente hacia dentro sobre el anillo de apoyo, por lo que se reduce el riesgo de reventar.

En caso de tuercas de racor estandarizadas la superficie de sujeción está realizada en forma de una perforación cónica con un ángulo de abertura de 90°. Los cuerpos de unión estandarizados presentan una perforación cónica con

ES 2 346 094 T3

un ángulo de abertura de 24°. Por regla general el ángulo de abertura de la perforación cónica del anillo de apoyo está ajustado al del cuerpo de unión y asciende por tanto también a 24°. Sin embargo, puesto que en caso del anillo de apoyo no se trata de una pieza estandarizada, este ángulo puede ajustarse para dado el caso ajustar la profundidad de corte del anillo cortante en el tubo. De este modo puede ajustarse además el diámetro exterior del collar saliente.

5 El ángulo de abertura asciende preferiblemente a de 13,2° a 24,6°. En caso de un grosor preferido de una sección de borde cortante del anillo cortante que forma el borde cortante de desde 0,22 mm hasta 0,58 mm se consigue por tanto una profundidad de corte de desde 0,05 mm hasta 0,26 mm.

10 El anillo cortante presenta preferiblemente una sección de apoyo y una sección de borde cortante, formando la sección de apoyo la primera superficie de apoyo y estando alojada la sección de borde cortante en la perforación cónica del anillo de apoyo.

15 Las superficies de apoyo pueden estar diseñadas de forma cónica. Preferiblemente la primera superficie de apoyo está formada por un rebaje circundante del anillo cortante y la segunda superficie de apoyo por un saliente circundante del anillo de apoyo. A este respecto el saliente circundante se aloja en el rebaje.

20 El anillo de apoyo puede adentrarse por una parte de la longitud de la perforación cónica del cuerpo de unión en ésta, de modo que la primera superficie de retención está dispuesta en la perforación cónica del cuerpo de unión. De este modo el anillo de apoyo, que está solicitado mucho radialmente hacia fuera, experimenta un apoyo radialmente hacia fuera.

25 Preferiblemente la sección de borde cortante discurre entonces hasta el interior de la perforación cónica del cuerpo de unión. De este modo se garantiza que la sección de borde cortante se apoya de forma indirecta radialmente contra el cuerpo de unión a través del anillo de apoyo que se adentra en la perforación cónica del cuerpo de unión. A este respecto un borde cortante del anillo cortante puede estar dispuesto dentro de la perforación cónica del cuerpo de unión que de este modo se apoya radialmente.

30 Preferiblemente el anillo cortante presenta dos bordes cortantes. A este respecto uno de los bordes cortantes puede estar dispuesto dentro de la perforación cónica del cuerpo de unión y el otro borde cortante fuera de la perforación cónica del cuerpo de unión.

Mediante la perforación cónica del cuerpo de unión, el anillo de apoyo y el tubo puede formarse un espacio de alojamiento en el que se aloja un anillo de obturación.

35 La tuerca de racor puede apoyarse axialmente contra el anillo de apoyo, en el estado montado de la disposición de unión, de forma indirecta a través del anillo cortante. Para ello puede estar previsto que la tuerca de racor se apoye con su superficie de sujeción axialmente contra la superficie de presión del anillo cortante y que el anillo cortante se apoye con una primera superficie de apoyo axialmente contra una segunda superficie de apoyo del anillo de apoyo.

40 De manera alternativa puede estar previsto que en el estado montado de la disposición de unión la superficie de sujeción de la tuerca de racor se apoye axialmente tanto directamente contra la segunda superficie de apoyo del anillo de apoyo como contra la superficie de presión del anillo cortante.

45 Un ejemplo de realización preferido se explica a continuación con más detalle mediante los dibujos. En éstos se muestra:

La figura 1, un corte longitudinal de una disposición de unión según la invención en el estado montado,
50 la figura 2, un fragmento representado ampliado de la disposición de unión según la figura 1, y
la figura 3, un fragmento representado ampliado del collar saliente según la figura 1.

55 Las figuras 1 a 3 muestran una disposición de unión según la invención, en la que un tubo 1 se une con un cuerpo 2 de unión. Las figuras 1 a 3 se describen a continuación de forma conjunta. La disposición de unión presenta un eje 3 longitudinal, respecto al que el tubo 1 y el cuerpo 2 de unión están dispuestos de forma centrada. El cuerpo 2 de unión está dotado en su superficie exterior de una rosca 4 que parte de una superficie 5 frontal. De la superficie 5 frontal parte además una perforación 6 cónica centrada en el eje 3 longitudinal, que presenta un ángulo de abertura estandarizado de 24°. A ésta le sigue una primera perforación 7 cilíndrica, cuyo diámetro está ajustado al del tubo 1. La perforación
60 7 cilíndrica termina en una superficie 8 anular, desde la que continúa una segunda perforación 9 cilíndrica de diámetro reducido. El tubo 1 presenta un extremo 36 de tubo, con el que se inserta en la perforación 7. La superficie 8 anular sirve para apoyar el tubo 1 contra el cuerpo 2 de unión en la dirección axial.

65 Sobre el cuerpo 2 de unión está enroscada una tuerca 10 de racor, que tiene una perforación con una rosca 11, que está ajustada a la rosca 4 del cuerpo 2 de unión. A continuación de la rosca 11 está prevista en el extremo de la tuerca 10 de racor alejado del cuerpo 2 de unión una perforación 12 cónica, cuyo ángulo de abertura está estandarizado y asciende a 90° y que forma una superficie 13 de sujeción en forma de una superficie cónica, de sección decreciente de manera opuesta a la perforación 6 cónica del cuerpo 2 de unión. La perforación 12 cónica de la tuerca 10 de racor

ES 2 346 094 T3

termina en una perforación 14 cilíndrica de diámetro reducido, que está ajustada al diámetro exterior del tubo 1. La tuerca 10 de racor está deslizada sobre el tubo 1.

Además existe un anillo 15 de apoyo cuya superficie 16 exterior presenta un diámetro que está dimensionado de modo que la tuerca 10 de racor puede pasar por el mismo con su rosca 11. El anillo 15 de apoyo tiene una segunda superficie 17 de retención, que en el estado montado está en contacto con toda su superficie con la superficie 5 frontal del cuerpo 2 de unión. El anillo 15 de apoyo presenta además una perforación 18 cónica, de sección decreciente de manera opuesta a la perforación 12 cónica de la tuerca 10 de racor. El ángulo de abertura de la perforación 18 cónica del anillo 15 de apoyo asciende preferiblemente a de 13,2° a 24,6° y puede corresponder por consiguiente al ángulo de conicidad estandarizado de 24° del cuerpo 2 de unión.

El tubo 1, la perforación 6 cónica del cuerpo 2 de unión y una primera superficie 37 de retención del anillo 15 de apoyo forman juntos un espacio 32 de alojamiento para alojar un anillo 33 de obturación. El anillo 33 de obturación puede estar configurado como anillo separado o estar unido firmemente con el anillo 15 de apoyo por ejemplo mediante vulcanización.

Además está previsto un anillo 19 cortante. El anillo 19 cortante presenta una sección 20 de borde cortante así como una sección 21 de apoyo. La sección 20 de borde cortante está diseñada de forma cónica y alojada en la perforación 18 cónica del anillo 15 de apoyo. El anillo 19 cortante presenta una perforación 22, con la que está deslizado sobre el tubo 1. La perforación 22 está diseñada en la zona de la sección 20 de borde cortante de modo que se forman un borde 23 cortante anterior y un borde 24 cortante posterior.

La sección 21 de apoyo está dispuesta hacia la tuerca 10 de racor. La sección 21 de apoyo forma una superficie 25 de presión cónica, que está ajustada a la perforación 12 cónica de la tuerca 10 de racor y está en contacto con la misma.

El anillo 19 cortante se solicita axialmente con fuerza mediante el enroscado de la tuerca 10 de racor sobre el cuerpo 2 de unión y forma un collar 34 saliente en la superficie exterior del tubo 1. Contra éste se apoya axialmente el anillo 19 cortante en el estado montado de la disposición de unión. De este modo el tubo 1 se apoya axialmente contra el anillo 19 cortante y éste contra la tuerca 10 de racor, de modo que el tubo 1 no puede extraerse del cuerpo 2 de unión.

La geometría del anillo 19 cortante, es decir el grosor de la sección 20 de borde cortante, el ángulo de abertura de la superficie 35 cónica del anillo 19 cortante en la zona de la sección 20 de borde cortante así como el diámetro interior del anillo 19 cortante en el estado no montado y no deformado en relación con el diámetro exterior del tubo 1, está diseñada de modo que en caso de una profundidad de corte suficiente del anillo 19 cortante el collar 34 saliente presenta un diámetro exterior que es mayor que el diámetro interior más pequeño del anillo 15 de apoyo. El collar 34 saliente está dispuesto a este respecto entre el extremo 36 de tubo y la primera superficie 37 de retención. El anillo 15 de apoyo está sujeto con su primera superficie 37 de retención en contacto con el collar 34 saliente. Para ello está previsto que el anillo 19 cortante termine al menos axialmente a nivel con la primera superficie 37 de retención del anillo de apoyo. Por tanto es posible también que la sección 20 de borde cortante sobresalga con la primera superficie 37 de retención desde la perforación 18 cónica del anillo 15 de apoyo en la dirección hacia el extremo 36 de tubo. De este modo se garantiza que el anillo 15 de apoyo no pueda deslizarse del tubo 1 tras un montaje y desmontaje según se especifica de la disposición de unión en caso de un control visual de la profundidad de corte del anillo 19 cortante.

Además la geometría del anillo 19 cortante debe estar diseñada de modo que en caso de una profundidad de corte insuficiente del anillo 19 cortante el collar 34 saliente presente un diámetro exterior, que es menor que el diámetro interior más pequeño del anillo 15 de apoyo, de modo que el anillo 15 de apoyo puede moverse más allá del collar saliente hacia el extremo 36 de tubo y puede retirarse del tubo 1.

La sección 21 de apoyo forma además una primera superficie 26 de apoyo, que está dirigida al anillo 15 de apoyo y se representa por un rebaje 27 circundante. La primera superficie 26 de apoyo se abre de forma cónica en la dirección hacia el anillo 15 de apoyo.

El anillo 15 de apoyo forma una segunda superficie 28 de apoyo, que también está diseñada de forma cónica y presenta el mismo ángulo de abertura que la primera superficie 26 de apoyo. La segunda superficie 28 de apoyo está formada por un saliente 29 circundante del anillo 15 de apoyo que está alojado en el rebaje 27 del anillo 19 cortante. La primera superficie 26 de apoyo se apoya contra la segunda superficie 28 de apoyo. Mediante la configuración cónica de las superficies 26, 28 de apoyo el anillo 19 cortante se apoya contra una deformación radialmente hacia dentro en la dirección hacia el eje 3 longitudinal.

La primera superficie 26 de apoyo representa además una primera superficie de tope y la segunda superficie 28 de apoyo una segunda superficie de tope, apoyándose el anillo 19 cortante para delimitar el trayecto de montaje, es decir el trayecto por el que el anillo 19 cortante se inserta con corte en el tubo 1, con la primera superficie 26 de tope axialmente contra la segunda superficie 28 de tope del anillo 15 de apoyo.

El anillo 15 de apoyo presenta además una sección 30 de retención, con la que el anillo 15 de apoyo penetra en la perforación 6 cónica del cuerpo 2 de unión y se extiende por una parte de la longitud de la perforación 6 cónica.

ES 2 346 094 T3

La sección 30 de retención presenta una superficie 31 exterior, que también es cónica y está ajustada a la perforación 6 cónica del cuerpo 2 de unión. La sección 20 de borde cortante del anillo 19 cortante penetra en la perforación 18 cónica del anillo 15 de apoyo con tal profundidad que discurre hasta el interior de la perforación 6 cónica del cuerpo 2 de unión. El borde 23 cortante anterior está configurado en el extremo de la sección 20 de borde cortante, que penetra en la perforación 6 cónica del cuerpo 2 de unión, de modo que éste se apoya radialmente a través de la sección 30 de retención contra el cuerpo 2 de unión. El borde 24 cortante posterior está dispuesto dentro del anillo 15 de apoyo y fuera de la perforación 6 cónica del cuerpo 2 de unión. De este modo se producen mayores presiones de reventón de la unión de anillo cortante.

La sección 30 de retención sirve además para sujetar el anillo 15 de apoyo a través de la superficie 31 exterior de la sección 30 de sujeción en la perforación 6 cónica del cuerpo 2 de unión, de modo que la fuerza de fricción entre el cuerpo 2 de unión y el anillo 15 de apoyo es mayor que entre el anillo 19 cortante y la tuerca 10 de racor. Además la fuerza de fricción entre el anillo 15 de apoyo y el anillo 19 cortante es mayor que entre el anillo 19 cortante y la tuerca 10 de racor, de modo que al apretar la tuerca 10 de racor ésta gira respecto al anillo 19 cortante y no el anillo 19 cortante respecto al anillo 15 de apoyo o el anillo 15 de apoyo respecto al cuerpo 2 de unión. De este modo se evita de manera eficaz que al apretar la tuerca 10 de racor el tubo 1 gire junto con la tuerca 10 de racor.

El apoyo radial del anillo 19 cortante frente al anillo 15 de apoyo evita una deformación radial del anillo 19 cortante y de este modo una constricción del tubo 1. De este modo se producen mayores presiones de reventón de la disposición de unión, ya que el tubo 1 se solicita menos. Además se indica el final de montaje mediante un aumento claro del par de giro.

Lista de números de referencias

25	1	tubo
	2	cuerpo de unión
	3	eje longitudinal
30	4	rosca del cuerpo de unión
	5	superficie frontal
35	6	perforación cónica del cuerpo de unión
	7	primera perforación cilíndrica
	8	superficie anular
40	9	segunda perforación cilíndrica
	10	tuerca de racor
45	11	rosca de la tuerca de racor
	12	perforación cónica de la tuerca de racor
	13	superficie de sujeción
50	14	perforación cilíndrica
	15	anillo de apoyo
55	16	superficie exterior
	17	segunda superficie de retención
	18	perforación cónica del anillo de apoyo
60	19	anillo cortante
	20	sección de borde cortante
65	21	sección de apoyo
	22	perforación

ES 2 346 094 T3

23	borde cortante anterior
24	borde cortante posterior
5 25	superficie de presión
26	primera superficie de apoyo
27	rebaje
10 28	segunda superficie de apoyo
29	saliente
15 30	sección de retención
31	superficie exterior
32	espacio de alojamiento
20 33	anillo de obturación
34	collar saliente
25 35	superficie cónica del anillo cortante
36	extremo de tubo
37	primera superficie de retención
30	

35

40

45

50

55

60

65

ES 2 346 094 T3

REIVINDICACIONES

5 1. Disposición de unión para unir un tubo (1) con un cuerpo (2) de unión, que presenta una perforación (6) cónica de sección decreciente que parte de una superficie (5) frontal, que comprende:

un eje (3) longitudinal,

un tubo (1), que puede insertarse con un extremo (36) de tubo en la perforación (6) cónica del cuerpo (2) de unión,

10 un anillo (15) de apoyo, que presenta una perforación (18) cónica de sección creciente partiendo de una primera superficie (37) de retención en la misma dirección que la perforación (6) cónica del cuerpo (2) de unión y que se apoya con una segunda superficie (17) de retención contra la superficie (5) frontal del cuerpo (2) de unión, así como

15 una tuerca (10) de racor, que puede enroscarse sobre una rosca (4) del cuerpo (2) de unión, que forma una superficie (13) de sujeción y se apoya al menos de forma indirecta axialmente contra el anillo (15) de apoyo,

20 un anillo (19) cortante, que se sitúa en la perforación (18) cónica del anillo (15) de apoyo, que presenta una superficie (25) de presión para la sollicitación por fuerza a través de la superficie (13) de sujeción de la tuerca (10) de racor y que presenta al menos un primer borde (23) cortante, estando la disposición de unión **caracterizada** por un collar (34) saliente formado por el corte del primer borde (23) cortante en el tubo (1) en la superficie exterior del tubo (1), cuyo diámetro exterior es mayor que el diámetro interior más pequeño del anillo (15) de apoyo y que está dispuesto entre el extremo (36) de tubo y la primera superficie (37) de retención.

25 2. Disposición de unión según la reivindicación 1, **caracterizada** porque el anillo (15) de apoyo está con su primera superficie (37) de retención en contacto con el collar (34) saliente.

30 3. Disposición de unión según una de las reivindicaciones 1 ó 2, **caracterizada** porque el anillo (19) cortante termina axialmente a nivel con la primera superficie (37) de retención del anillo (15) de apoyo o sobresale axialmente en la dirección hacia el extremo (36) de tubo.

35 4. Disposición de unión según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada** porque para delimitar el trayecto de montaje el anillo (19) cortante se apoya con una primera superficie (26) de tope axialmente contra una segunda superficie (28) de tope del anillo (15) de apoyo.

40 5. Disposición de unión según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada** porque el anillo (19) cortante presenta una primera superficie (26) de apoyo, mediante la que el anillo (19) cortante se apoya en la dirección radial hacia el eje (3) longitudinal contra una segunda superficie (28) de apoyo del anillo de apoyo.

45 6. Disposición de unión según la reivindicación 5, **caracterizada** porque la primera superficie (26) de apoyo representa una primera superficie de tope y la segunda superficie (28) de apoyo una segunda superficie de tope, apoyándose el anillo (19) cortante para delimitar el trayecto de montaje con la primera superficie de tope axialmente contra la segunda superficie de tope del anillo (15) de apoyo.

50 7. Disposición de unión según una de las reivindicaciones 5 ó 6, **caracterizada** porque el anillo (19) cortante presenta una sección (21) de apoyo y una sección (20) de borde cortante, formando la sección (21) de apoyo la primera superficie (26) de apoyo y estando alojada la sección (20) de borde cortante en la perforación (18) cónica del anillo (15) de apoyo.

55 8. Disposición de unión según una de las reivindicaciones 5 a 7, **caracterizada** porque las superficies (26, 28) de apoyo están diseñadas de forma cónica.

9. Disposición de unión según una de las reivindicaciones 5 a 8, **caracterizada** porque la primera superficie (26) de apoyo se forma por un rebaje (27) circundante del anillo (19) cortante y la segunda superficie (28) de apoyo por un saliente (29) circundante del anillo (15) de apoyo.

60 10. Disposición de unión según una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizada** porque el anillo (15) de apoyo sobresale de una parte de la longitud de la perforación (6) cónica del cuerpo (2) de unión al interior de la misma y de este modo la primera superficie (37) de retención está dispuesta en la perforación (6) cónica del cuerpo (2) de unión.

65 11. Disposición de unión según una de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizada** porque la sección (20) de borde cortante discurre hasta el interior de la perforación (6) cónica del cuerpo (2) de unión.

12. Disposición de unión según la reivindicación 11, **caracterizada** porque el primer borde (23) cortante está dispuesto dentro de la perforación (6) cónica del cuerpo (2) de unión.

13. Disposición de unión según una de las reivindicaciones 1 a 12, **caracterizada** porque el anillo (19) cortante presenta además del primer borde (23) cortante un segundo borde (24) cortante.

ES 2 346 094 T3

14. Disposición de unión según una de las reivindicaciones 1 a 13, **caracterizada** porque la tuerca (10) de racor se apoya axialmente de forma indirecta a través del anillo (19) cortante contra el anillo (15) de apoyo.

5 15. Disposición de unión según la reivindicación 14, **caracterizada** porque la tuerca (10) de racor se apoya con su superficie (13) de sujeción axialmente contra la superficie (25) de presión del anillo (19) cortante y porque el anillo (19) cortante se apoya con una primera superficie (26) de apoyo axialmente contra una segunda superficie (28) de apoyo del anillo (15) de apoyo.

10 16. Disposición de unión según una de las reivindicaciones 1 a 13, **caracterizada** porque la superficie (13) de sujeción de la tuerca (10) de racor se apoya axialmente tanto contra la segunda superficie (28) de apoyo del anillo (15) de apoyo como contra la superficie (25) de presión del anillo (19) cortante.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

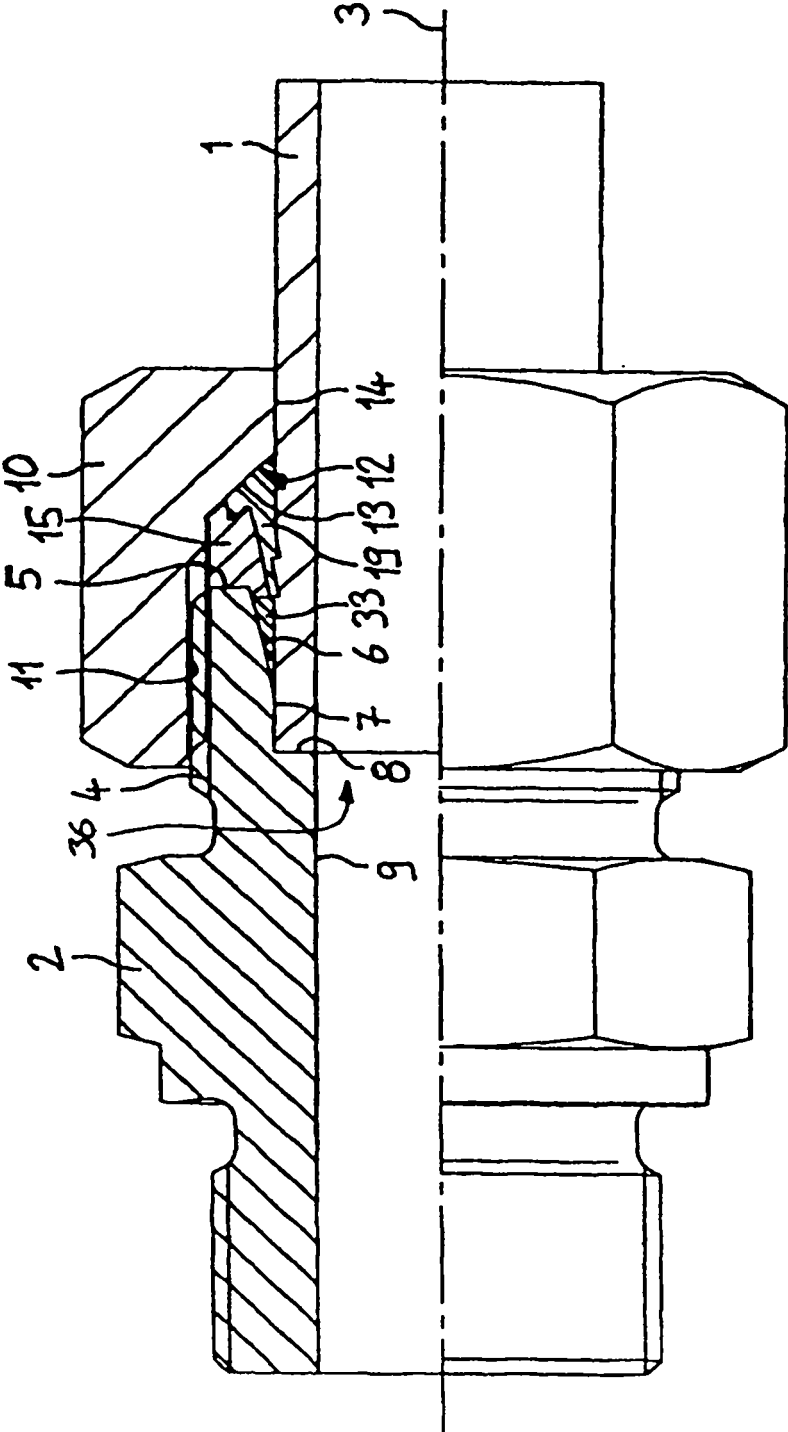


FIG. 1

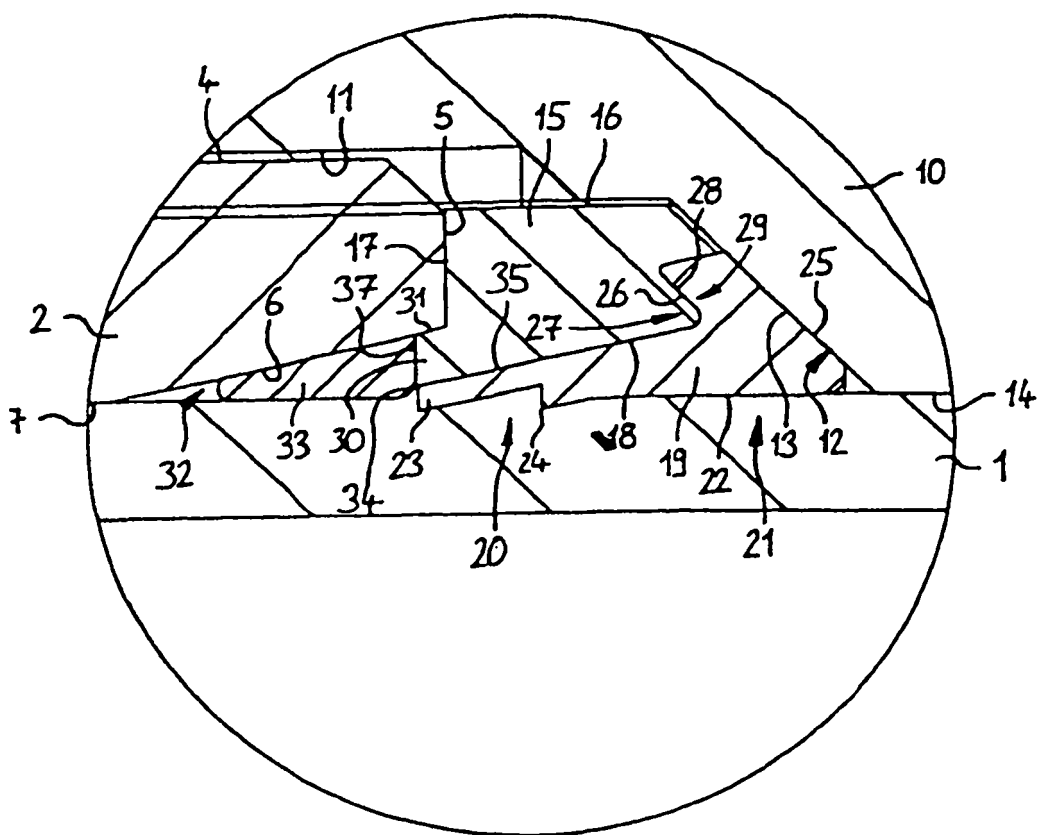


FIG.2

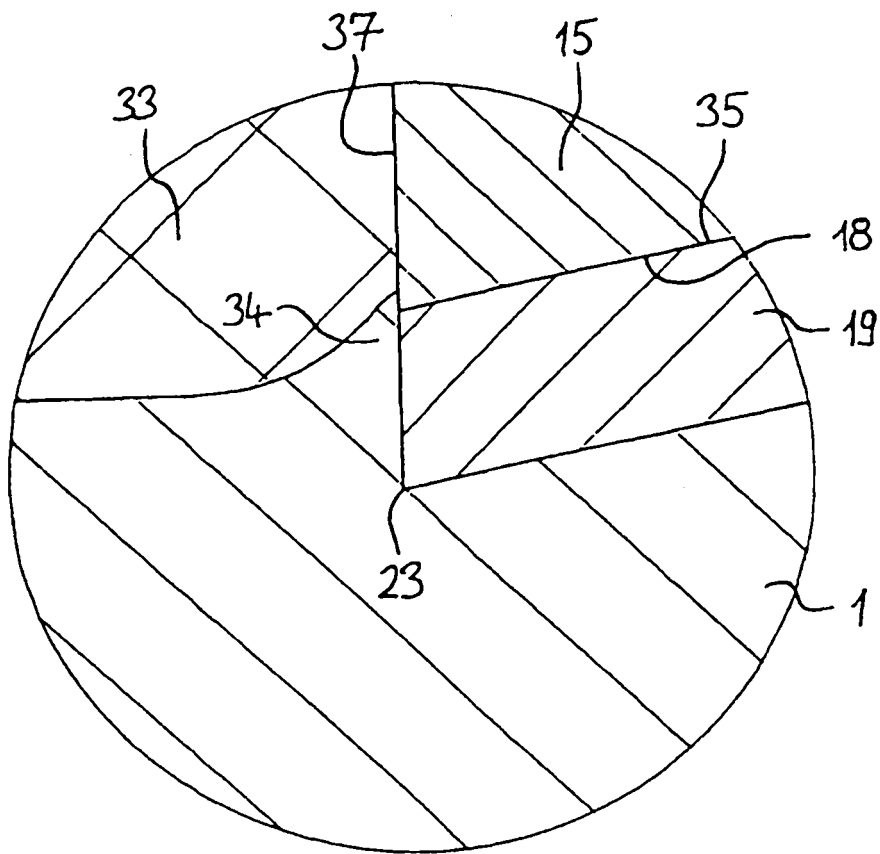


FIG.3