



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 275 243**

51 Int. Cl.:
F16L 33/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **05001577 .5**

86 Fecha de presentación : **26.01.2005**

87 Número de publicación de la solicitud: **1564471**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **17.08.2005**

54 Título: **Unión de una abrazadera con un tubo flexible.**

30 Prioridad: **11.02.2004 DE 10 2004 006 658**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.06.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.06.2007

73 Titular/es: **Rasmussen GmbH**
Edisonstrasse 4
63477 Maintal, DE

72 Inventor/es: **Geppert, Helmut y**
Krauss, Mathias

74 Agente: **Lehmann Novo, María Isabel**

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

Unión de una abrazadera con un tubo flexible.

La invención se refiere a una unión de una abrazadera con un tubo flexible, en la que un fleje de la abrazadera es inmovilizado entre salientes radiales de forma de gancho que están unidos con el tubo flexible y que se agarran sobre los bordes del fleje de la abrazadera.

Esta unión sirve para el premontaje de la abrazadera sobre un extremo de tubo flexible.

En una unión genérica conocida por el documento DE 195 01 615 A dos salientes de forma de gancho están conformados en sendos engrosamientos periféricos del tubo flexible quedando uno enfrente de otro. A causa de esta construcción en una sola pieza del tubo flexible, los engrosamientos y los salientes, es necesario un útil de moldeo propio para cada diámetro de tubo flexible y cada longitud de tubo flexible. Esto es costoso.

Asimismo, se conoce (documento US 2 433 602) el recurso de fabricar el anillo a base de goma con sección transversal aproximadamente de forma semicircular y con una ranura exteriormente periférica en la que se coloca un anillo en C elástico para aprisionar firmemente el anillo de goma sobre un extremo del tubo flexible. El anillo de goma es sensiblemente más grueso que el espesor de la pared del tubo flexible. Por tanto, solamente con un considerable consumo de fuerza se puede enchufar dicho anillo junto con el tubo flexible sobre un racor tubular hasta más allá de un nervio de retención de dicho racor tubular para aprisionar firmemente el tubo flexible sobre el racor tubular por medio del anillo elástico. Asimismo, su comportamiento frente a variaciones de la temperatura y frente a la carga originada por el anillo elástico y la presión interior influye sobre el comportamiento global de la manguera, el anillo de goma y el anillo elástico. El anillo elástico no puede compensar ninguna variación de espesor del anillo de goma y del tubo flexible originada por su presión y por efectos térmicos.

La invención se basa en el problema de indicar una unión de la clase mencionada al principio que pueda establecerse de manera más sencilla y sea ampliamente independiente de las variaciones de espesor del tubo flexible.

Según la invención, este problema se resuelve por el hecho de que los salientes están formados en los bordes de un anillo cauchoelástico que rodea al tubo flexible en forma soltable y con pretensado elástico por debajo del fleje de la abrazadera, y porque el espesor del anillo en su zona situada axialmente entre los salientes representa de 5% a 9% del espesor de la pared del tubo flexible.

En esta ejecución se pueden fabricar por separado el tubo flexible y el anillo cauchoelástico. Para tubos flexibles de diferente longitud, pero del mismo diámetro y el mismo espesor de pared, es necesario solamente un útil de moldeo con el cual se pueda fabricar un tubo flexible relativamente largo. De este tubo flexible pueden cortarse después tubos flexibles de diferente longitud. Para tales tubos flexibles (incluso los tubos flexibles con diámetros algo diferentes) son suficientes los mismos anillos cauchoelásticos, para cuya fabricación es necesario también solamente un útil de moldeo. Dado que el anillo cauchoelástico es relativamente delgado en comparación con el espesor

de la pared del tubo flexible, dicho anillo no sólo apenas influye sobre el comportamiento global del tubo flexible y el anillo, sino que se puede aplicar también fácilmente sobre el tubo flexible y, junto con el tubo flexible y la abrazadera premontada sin tensar, se puede enchufar sobre un racor tubular hasta más allá de un nervio de retención de dicho racor.

Preferiblemente, se cuida de que la abrazadera presente un cierre para tensar el fleje de dicha abrazadera y que delante y detrás del cierre estén conformados en los bordes del anillo dos respectivos salientes opuestos de forma de gancho que se agarren sobre los bordes del fleje de la abrazadera. Estos dos pares de salientes impiden un desplazamiento del cierre durante y antes del tensado de la abrazadera.

Además, en uno y otro de los bordes del anillo pueden estar conformados otros dos salientes opuestos de forma de gancho que se agarren sobre los bordes del fleje de la abrazadera y que presenten una distancia angular de más de 90° desde el centro de cada uno de los dos pares de salientes situados delante y detrás del cierre, en ambas direcciones periféricas de la abrazadera, hasta el centro del tercer par de salientes. Este par de salientes adicional impide una posición oblicua del fleje de la abrazadera durante el tensado cuando el cierre se sujete firmemente con la mano al efectuar el tensado en dirección axial y sea solicitado entonces o por medio de un destornillador en la dirección axial de la abrazadera, por ejemplo por efecto de una componente axial al apretar firmemente por medio del destornillador un tornillo tensor del cierre al que se aplique oblicuamente por inadvertencia el destornillador.

Asimismo, la distancia angular en una dirección periférica de la abrazadera puede estar comprendida entre 140° y 170°. En la otra dirección periférica la distancia angular está comprendida entonces en el intervalo de 190° a 220°. Este intervalo deja libre suficiente espacio para la disposición de un muelle entre la abrazadera y el anillo cauchoelástico a fin de compensar una variación del espesor de pared del tubo flexible condicionada por el calor y la presión. Un muelle de esta clase es conocido, por ejemplo, por el documento DE 41 27 017 C1.

Preferiblemente, se cuida también de que el anillo presente en cada uno de sus bordes, entre los salientes, unos engrosamientos periféricos cuya respectiva sección transversal radialmente por fuera aumenta hacia fuera y radialmente hacia fuera en direcciones axiales opuestas del anillo. Para formar estos engrosamientos es necesario poco material. Los engrosamientos no son puestos bajo presión por la abrazadera y, por tanto, conservan su forma con amplia independencia de la presión de sujeción de la abrazadera. Al mismo tiempo, impiden, adicionalmente a los salientes de forma de gancho, un desplazamiento axial de la abrazadera sobre el anillo cauchoelástico.

Asimismo, la respectiva sección transversal de los engrosamientos radialmente por dentro puede aumentar hacia fuera y radialmente hacia dentro en direcciones axiales opuestas del anillo. Estas partes de los engrosamientos que sobresalen hacia dentro con respecto al anillo dan lugar al tensar la abrazadera a que los dos salientes de forma de gancho de cada par de salientes se inclinen uno hacia otro y se agarren más fuertemente sobre el fleje de la abrazadera.

Además, se puede cuidar de que los salientes se agarren sobre los bordes del fleje de la abrazadera con

unos apéndices cuya sección transversal aumente de radialmente por fuera a radialmente por dentro hacia el respectivo saliente opuesto de entre los salientes. Por tanto, estos apéndices tienen un lomo que desciende oblicuamente hacia dentro y hacia el perímetro del anillo y que, debido a su chaflán, facilita la colocación del fleje de la abrazadera entre los salientes.

A continuación, se describen con más detalle la invención y sus perfeccionamientos haciendo referencia a los dibujos adjuntos de un ejemplo de realización preferido. Representan en éstos:

La figura 1, un ejemplo de realización de una unión según la invención entre un segmento extremo de un tubo flexible y una abrazadera por medio de un anillo cauchoelástico,

La figura 2, un alzado frontal de la unión según la figura 1,

La figura 3, un alzado lateral de la unión según la figura 1 y

La figura 4, el alzado lateral opuesto de la unión según la figura 1,

La figura 5, un alzado lateral de un anillo cauchoelástico empleado en la unión según la invención,

La figura 6, la sección VI-VI de la figura 5,

La figura 7, la sección VII-VII de la figura 5 y

La figura 8, un fragmento ampliado de la figura 7.

La unión representada en las figuras 1 a 4 entre un tubo flexible 1, del cual se representa solamente un corto segmento extremo, y una abrazadera, aquí una abrazadera de rosca helicoidal, cuyo cierre 2 formado por una carcasa 3 y un tornillo tensor 5 se ha representado tan sólo en forma esquemática, presenta un anillo cauchoelástico 5 que está representado con detalle en las figuras 5 a 8 y que rodea al tubo flexible 1 en forma soltable y con pretensado elástico.

El tubo flexible 1 contiene goma y eventualmente también una inserción de tela. Sin embargo, puede consistir también solamente en material sintético termoplástico flexible y dócil. El anillo 5 puede ser también de goma o de material sintético.

El fleje 6 de la abrazadera, que está provisto, en su lado exterior, de segmentos de rosca a manera de nervios (no representados) para el engrane de la rosca del tornillo tensor 4 y cuyos extremos se solapan por dentro de la carcasa 2, está inmovilizado entre unos salientes radiales 7-12 aproximadamente de forma de gancho. Los salientes 7-12 están conformados en los bordes del anillo 5. El anillo 5 está fijado de forma soltable y con pretensado elástico alrededor del tubo flexible 1 por debajo del fleje 6 de la abrazadera. El espesor D del anillo 5 en su zona 13 (figuras 5 a 8) situada axialmente entre, por un lado, los salientes 7, 10, 12 y, por otro lado, los salientes 8, 9, 11 representa aproximadamente de 5% a 9% del espesor de la pared del tubo flexible (sin cargar) 1, aquí aproximadamente 6% a aproximadamente 8% para un espesor D de aproximadamente 0,3 mm a aproximadamente 0,4 mm y un espesor de pared del tubo flexible 1 de aproximadamente 5 mm.

Delante y detrás del cierre 2 de la abrazadera están conformados en los bordes del anillo 5 sendos pares de salientes 7, 8 y 9, 10 de forma de gancho que quedan enfrentados por parejas. Estos salientes 7-10 de forma de gancho se agarran sobre los bordes del fleje 6 de la abrazadera. Asimismo, otros dos salientes opuestos 11 y 12 de forma de gancho están conformados cada uno de ellos como tercer par de salientes en uno de los bordes del anillo 5. Estos salientes 11,

12 se agarran también cada uno de ellos sobre uno de los bordes del fleje 6 de la abrazadera. Tienen también cada uno de ellos una distancia angular β de más de 90° desde el centro de los dos pares de salientes 7, 8 y 9, 11 aplicados al cierre 2 delante y detrás de éste, en ambas direcciones periféricas de la abrazadera, hasta el centro del tercer par de salientes 11, 12. En una dirección periférica de la abrazadera hasta el respectivo centro del tercer par de salientes 11, 12 la distancia angular está comprendida entre 140° y 170°, siendo aquí de aproximadamente 155°.

El anillo cauchoelástico 5 tiene en sus bordes, en dirección periférica, entre los salientes 10-12 unos engrosamientos periféricos 14-19 cuya respectiva sección transversal radialmente por fuera aumenta hacia fuera y radialmente hacia fuera en direcciones axiales opuestas del anillo 5. Asimismo, la sección transversal de los engrosamientos 14-19 radialmente por dentro aumenta hacia fuera y radialmente hacia dentro en direcciones axiales opuestas del anillo 5.

Además, los salientes 7-12 se agarran sobre los bordes del fleje de la abrazadera con unos apéndices 20 cuya sección transversal aumenta de radialmente por fuera a radialmente por dentro hacia los salientes 7-12 opuestos a ellos.

La construcción soltable del tubo flexible 1 y el anillo 5 tiene la ventaja de que éstos se pueden fabricar por separado. Para tubos flexibles de longitud diferente, pero el mismo diámetro y el mismo espesor de pared es necesario tan sólo un útil de moldeo. Se puede fabricar primero un tubo flexible relativamente largo 1, del cual se pueden cortar después tubos flexibles de longitudes diferentes. Para todos los tubos son suficientes anillos cauchoelásticos iguales 5, para los cuales es necesario también solamente un útil de moldeo. Dado que el anillo 5 es relativamente delgado en comparación con el espesor de pared del tubo flexible, dicho anillo no sólo apenas influye sobre el comportamiento global del tubo flexible 1 y el anillo 5, sino que se puede aplicar también fácilmente sobre el tubo flexible y, junto con el tubo flexible y la abrazadera premontada no tensada, se puede enchufar sobre un racor de tubo hasta más allá de un nervio de retención de este racor.

Los dos pares de salientes 7, 8 y 9, 10 impiden un desplazamiento del cierre 2 durante el tensado de la abrazadera y antes de éste.

El par de salientes adicionales 11, 12 impide una posición oblicua del fleje 6 de la abrazadera durante el tensado cuando el cierre se sujeta firmemente con la mano al efectuar el tensado en dirección axial y es solicitado con esta mano o por medio de un destornillador en la dirección axial de la abrazadera, por ejemplo por efecto de una componente axial de la fuerza de presión ejercida por el destornillador sobre el tornillo tensor 4 al apretar éste firmemente cuando se aplica oblicuamente por inadvertencia el destornillador.

La distancia angular β entre el centro de los dos primeros pares de salientes 7, 8 y 9, 10, por un lado, y el tercer par de salientes 11, 12, por otro lado, de modo que el tercer par de salientes 11, 12 no esté dispuesto en posición diametralmente exacta con respecto a los dos primeros pares de salientes, deja libre suficiente espacio para la disposición de un muelle entre la abrazadera y el anillo 5 en la dirección periférica de dicho anillo 5, en el sentido de las agujas del reloj, entre el par de salientes 7, 8 y el par de salientes 11, 12,

para compensar una variación del espesor de pared del tubo flexible 1 originada por el calor y la presión. Un muelle de esta clase es conocido, por ejemplo, por el documento DE 41 27 017 C1. La forma de sección transversal aproximadamente triangular de los engrosamientos 14-19 en los bordes de los lados exterior e interior del anillo 5 entre los salientes 7-12 requiere poco material. Estos engrosamientos no son puestos bajo presión directamente por la abrazadera y, por tanto, conservan su forma con amplia independencia de la presión de sujeción de dicha abrazadera. Al mismo tiempo, impiden, adicionalmente a los salientes 7-12 de forma de gancho, un desplazamiento axial de la abrazadera sobre el anillo 5.

Las partes de los engrosamientos 14-19 que sobre-

salen hacia dentro con relación al anillo 5 dan lugar al tensar la abrazadera a que los dos salientes de forma de gancho de cada par de salientes se inclinen uno hacia otro, tal como puede apreciarse en las figuras 3 y 4, con lo que dichos salientes se agarran aún más fuertemente sobre el fleje 6 de la abrazadera.

Los apéndices 20 de los salientes 7-12 tienen un lomo que desciende oblicuamente hacia dentro y hacia la periferia del anillo y que, debido a su oblicuidad, facilita la colocación del fleje 6 de la abrazadera entre los salientes 7-12.

El anillo 5 es adecuado en principio también para el premontaje de otras abrazaderas, por ejemplo abrazaderas de fleje elástico o abrazaderas con mordazas de tensado y anillo de tensado.

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Unión de una abrazadera con un tubo flexible (1), en la que un fleje (6) de la abrazadera está inmovilizado entre unos salientes radiales (7-12) de forma de gancho que están unidos con el tubo flexible (1) y que se agarran sobre los bordes del fleje (6) de la abrazadera, **caracterizada** porque los salientes (7-12) están formados en los bordes de un anillo cauchoelástico (5) que rodea a la abrazadera (1) en forma soltable y con pretensado elástico por debajo del fleje (6) de dicha abrazadera, y porque el espesor (D) del anillo (5) en su zona situada axialmente entre los salientes (7-12) representa de 5% a 9% del espesor de la pared del tubo flexible (1).

2. Unión según la reivindicación 1, **caracterizada** porque la abrazadera presenta un cierre (2) para tensar el fleje (6) de dicha abrazadera y porque delante y detrás del cierre (2) están conformados en los bordes del anillo (5) sendos pares de salientes opuestos (7-10) de forma de gancho que se agarran sobre los bordes del fleje (6) de la abrazadera.

3. Unión según la reivindicación 2, **caracterizada** porque en uno y otro de los bordes del anillo (5) están conformados otros dos salientes opuestos (11, 12) de forma de gancho que se agarran sobre los bordes del fleje (6) de la abrazadera y que presentan una distancia angular (β) de más de 90° desde el centro de cada

uno de los dos pares de salientes (7, 8; 9, 10) situados delante y detrás del cierre (2), en ambas direcciones periféricas de la abrazadera, hasta el centro del tercer par de salientes (11, 12).

4. Unión según la reivindicación 3, **caracterizada** porque la distancia angular (β) en una dirección periférica de la abrazadera está comprendida entre 140° y 170°.

5. Unión según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada** porque el anillo (5) presenta en cada borde entre los salientes (7-12) unos engrosamientos periféricos (14-19) cuya respectiva sección transversal radialmente por fuera aumenta hacia fuera y radialmente hacia fuera en direcciones axiales opuestas del anillo (5).

6. Unión según la reivindicación 5, **caracterizada** porque la respectiva sección transversal de los engrosamientos (14-19) radialmente por dentro aumenta hacia fuera y radialmente hacia dentro en direcciones axiales opuestas del anillo (5).

7. Unión según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizada** porque los salientes (7-12) se agarran sobre los bordes del fleje de la abrazadera con unos apéndices (20) cuya sección transversal aumenta de radialmente por fuera a radialmente por dentro hacia el respectivo saliente opuesto de entre los salientes (7-12).

Fig.1

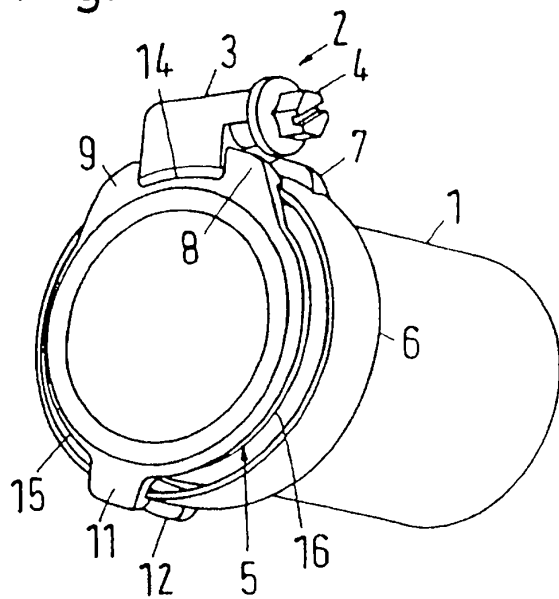


Fig.2

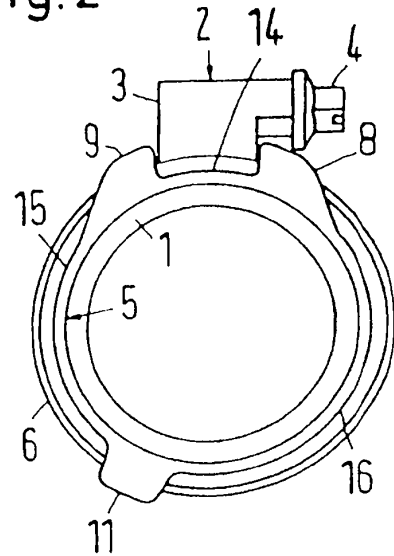


Fig.3

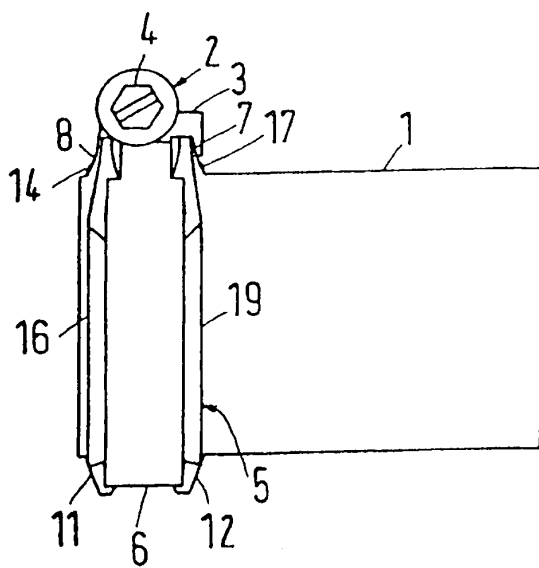
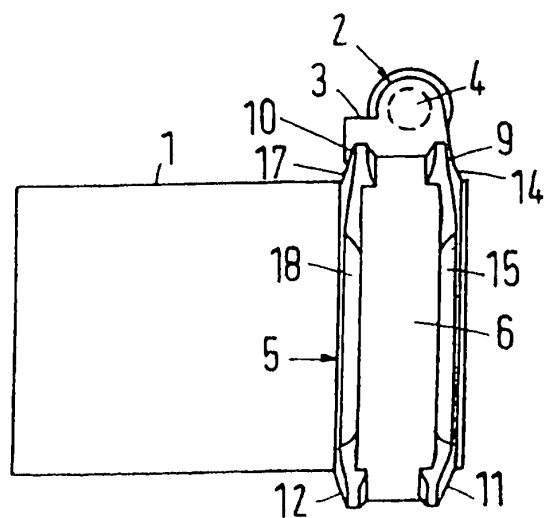


Fig.4



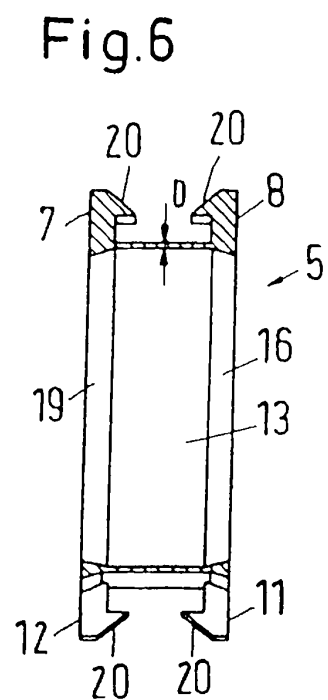
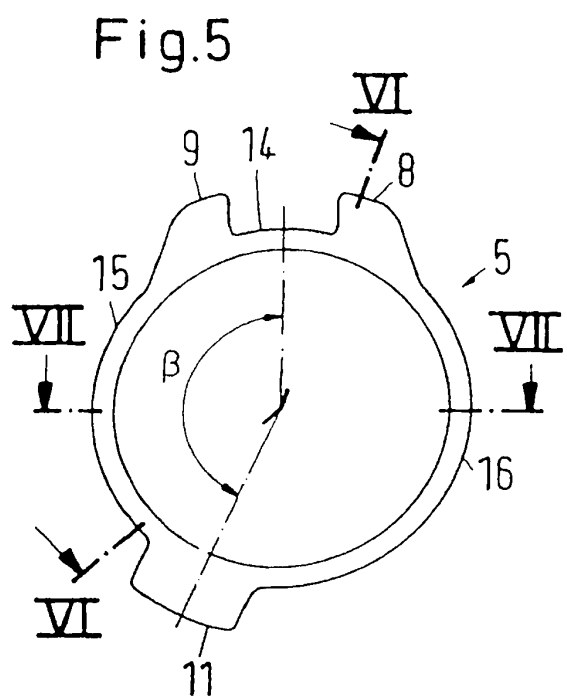


Fig.7

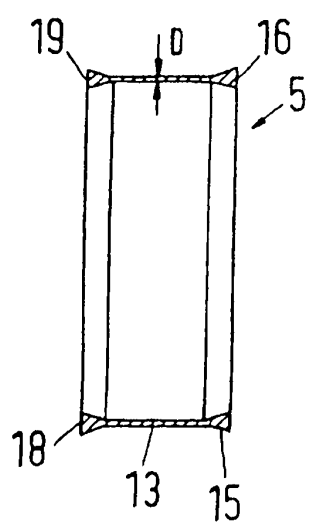


Fig.8

