



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 277 192**

51 Int. Cl.:  
**F16L 37/098** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **04029123 .9**

86 Fecha de presentación : **09.12.2004**

87 Número de publicación de la solicitud: **1559944**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **03.08.2005**

54 Título: **Acoplamiento de enchufe para unir un conducto de fluido con un tubo.**

30 Prioridad: **29.01.2004 DE 10 2004 004 364**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**01.07.2007**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**01.07.2007**

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

72 Inventor/es: **Bauer, Andreas;**  
**Strauss, Oliver;**  
**Koch, Reiner y**  
**Becker, Sigrid**

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

ES 2 277 192 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

Acoplamiento de enchufe para unir un conducto de fluido con un tubo.

La invención se refiere a un acoplamiento de enchufe para unir un conducto de fluido con un tubo que presenta un nervio de retención que se extiende en dirección periférica, presentando el acoplamiento de enchufe una pieza tubular en la que un segmento extremo de la misma puede ser unido con el conducto de fluido y en la que otro segmento extremo de la misma puede ser acoplado por enchufe con el tubo y unido con una primera parte de un anillo de acoplamiento que está unida mediante brazos de retención elásticos con una segunda parte del anillo de acoplamiento no redonda y elásticamente ensanchable, la cual presenta unos segmentos de encastre distribuidos a lo largo de un intervalo angular periférico predeterminado de un círculo circunscrito de la pieza tubular, los cuales, al ensamblar por enchufe el tubo y la pieza tubular, se deslizan sobre el nervio de retención, ensanchando la segunda parte del anillo de acoplamiento, y se encastran detrás del nervio de retención, estando abombadas hacia fuera unas partes situadas entre los segmentos de encastre de la segunda parte del anillo de acoplamiento.

En un acoplamiento de enchufe conocido de esta clase (documento DE 44 29 498 C1 o EP 1 070 899 A2, figura 12) la parte del anillo de acoplamiento tiene una forma que es aproximadamente ovalada o elíptica. En los extremos del eje pequeño de la elipse están conformados sendos apéndices de encastre que sobresalen hacia dentro y que, al ensamblar por enchufe el tubo y la pieza tubular, se encastran detrás del nervio de retención. De este modo, el tubo y la pieza tubular quedan entonces acoplados uno con otro y el tubo queda unido con el conducto de fluido montado en la pieza tubular. Para soltar el acoplamiento se ejerce manualmente sobre los extremos del eje grande de la elipse una presión dirigida hacia dentro en dirección al eje pequeño de la elipse. Se deforma así la parte elástica del anillo de acoplamiento, con lo que se acorta el eje grande de la elipse y se alarga el eje pequeño de la elipse hasta que los apéndices de encastre quedan desacoplados del anillo de retención y la pieza tubular puede ser extraída del tubo.

Ciertamente, esta clase de desacoplamiento es sencilla de realizar a mano, pero es poco deseable en muchos casos para no dejar que se salga el fluido eventualmente muy caliente o contaminante del medio ambiente, conducido por el tubo y el conducto de fluido, por ejemplo agua de refrigeración caliente, aceite o carburante de un motor de vehículo automóvil, en el que el tubo - en el caso de agua de refrigeración - forma un racor de conexión en el radiador y el conducto de fluido forma el conducto de agua de refrigeración.

Asimismo, es conocido por el documento EP 1 070 899 A2, figuras 3A a 3C, el recurso de conformar en un anillo de acoplamiento de forma circular dos a cuatro brazos de retención axiales con apéndices de encastre radiales en sus extremos libres.

Por tanto, la invención se basa en el problema de indicar un acoplamiento de enchufe de la clase citada al principio que ciertamente se pueda soltar de manera sencilla por medio de una herramienta, pero no se pueda soltar manualmente y, no obstante, siga siendo

fácilmente acoplable a mano.

Según la invención, este problema se resuelve en un acoplamiento de enchufe del género expuesto por el hecho de que la segunda parte del anillo de acoplamiento presenta al menos tres segmentos de encastre y el intervalo angular periférico es mayor que 180°, y por el hecho de que las partes abombadas hacia fuera sobresalen del círculo circunscrito de los segmentos de encastre.

En esta solución la segunda parte del anillo de acoplamiento continúa siendo ensanchable ciertamente por medio de una herramienta especial hasta el punto de que los segmentos de encastre queden desengranados del nervio de retención para soltar el acoplamiento. Sin embargo, esto, realizado sólo con la mano tropieza con considerables dificultades, incluso ayudándose de ambas manos. Por el contrario, la segunda parte del anillo de acoplamiento puede seguir siendo ensanchada fácilmente al ensamblar por enchufe el tubo y la pieza tubular mientras los segmentos de encastre se deslizan sobre el nervio de retención.

En particular, el ensanchamiento manual de la segunda parte del acoplamiento no es posible cuando están previstos cuatro segmentos de encastre, especialmente cuando los segmentos de encastre están distribuidos uniformemente por el intervalo angular periférico. Y esto es tanto menos posible cuando el intervalo angular periférico asciende a 360°.

Preferiblemente, se cuida de que estén previstos dos brazos de retención diametralmente opuestos con respecto a la pieza tubular, junto a cada uno de cuyos extremos unidos con la segunda parte del anillo de acoplamiento está conformado en la parte del anillo de acoplamiento uno de los segmentos de encastre en forma de apéndices de encastre que sobresalen radialmente hacia dentro. Estos apéndices de encastre, en combinación con los brazos de retención, proporcionan una agrupación segura del tubo y la pieza tubular en estado acoplado, ya que los apéndices de encastre impiden en amplio grado también una deformación de la segunda parte del anillo de acoplamiento en dirección axial, incluso en el caso de que se ejerza una alta fuerza de tracción axial sobre el tubo y la pieza tubular en direcciones contrarias.

Se obtiene una conformación sencilla de la segunda parte del anillo de acoplamiento cuando dos segmentos de encastre que están diametralmente enfrentados uno a otro están configurados como partes de forma de arco de la segunda parte del anillo de acoplamiento decaladas en 90° con respecto a los apéndices de encastre. Estas partes de forma de arco de la segunda parte del anillo de acoplamiento actúan entonces incluso como apéndices de encastre, sin que éstas tengan que conformarse como marcados apéndices de encastre en la parte del anillo de acoplamiento.

Se describen la invención y sus perfeccionamientos con más detalle haciendo referencia al dibujo adjunto de un ejemplo de realización preferido. Representan en éste:

La figura 1, una sección axial a través del ejemplo de realización del acoplamiento de enchufe según la invención en el estado acoplado,

La figura 2, una pieza tubular del acoplamiento de enchufe según la figura 1 con anillo de acoplamiento y anillos de junta fijados sobre ella con ajuste de forma por medio de una unión de encastre,

La figura 3, las mismas partes que se han representado en la figura 2, pero en vista en perspectiva,

La figura 4, un alzado frontal del anillo del acoplamiento de enchufe,

La figura 5, una vista de la parte trasera del anillo del acoplamiento de enchufe y

La figura 6, el anillo de acoplamiento parcialmente en sección axial.

El acoplamiento de enchufe representado como ejemplo de realización está constituido por una pieza tubular 1 y un anillo de acoplamiento 2 unido con ésta mediante ajuste de forma, así como por anillos de junta 3 en forma de aros tóricos. La pieza tubular 1 y el anillo de acoplamiento 2 se han fabricado de material sintético termoplástico en un útil de moldeo.

El acoplamiento de enchufe sirve para unir un conducto de fluido no representado, por ejemplo una manguera, que puede ser unido con un segmento extremo nervado 1a de la pieza tubular 1, por ejemplo por medio de una abrazadera de manguera, con un tubo 4, por ejemplo un racor tubular en el radiador de un vehículo automóvil.

La pieza tubular 1 tiene ranuras periféricas 5 que reciben cada una de ellas uno de los anillos de sellado 3 y presenta en el segmento extremo 1b otra ranura periférica 6, en la que están formados unos dientes 7 que sobresalen radialmente hacia fuera, y un collarín 8 que sobresale radialmente hacia fuera y limita una pared lateral de la ranura 6.

El anillo de acoplamiento 2 - véanse especialmente las figuras 5 y 6 - tiene por dentro en uno de sus extremos una parte 9 o un collarín con un faldón elásticamente ensanchable 10 que se extiende en dirección axial y en el que están formadas dos hendiduras axiales diametralmente opuestas 11 que facilitan el ensanchamiento del faldón 10.

En la parte 9 del anillo de acoplamiento están conformados radialmente por fuera dos brazos de retención 12 diametralmente opuestos y elásticamente flexibles que presentan en la zona de su otro extremo unos segmentos de encastre 13 radialmente sobresalientes hacia dentro en forma de apéndices de encastre o ganchos y que están unidos por medio de una parte no redonda elásticamente flexible 14 del anillo de acoplamiento.

La parte 9 del anillo de acoplamiento 2 está provista, en su lado radialmente interior, de unos dientes 15 distribuidos por su perímetro, los cuales limitan unas ranuras axiales 16 entre ellos.

En el estado ensamblado por enchufe de la pieza tubular 1 y el anillo de acoplamiento 2, en el que el faldón 10 está encastrado en la ranura 6 de la pieza tubular 1, los dientes 7 de dicha pieza tubular 1 (véanse las figuras 1 y 2) encajan en unas respectivas ranuras de entre las ranuras 16 existentes entre los dientes 15. Por tanto, la pieza tubular 1 y el anillo de acoplamiento 2 no se pueden separar axialmente uno de otro en su estado ensamblado por enchufe y tampoco pueden girar uno con relación a otro. Por el contrario, pueden

ser ensamblados por enchufe en un gran número de posiciones angulares de giro correspondientes al número de dientes 15, giradas una respecto de otra en un intervalo angular de giro de un total de 300°.

El tubo 4 tiene en su segmento extremo que se ensambla por enchufe con el segmento extremo 1b de la pieza tubular 1, tal como se representa en la figura 1, un nervio de retención exteriormente periférico 17, detrás del cual pueden encastrarse los segmentos de encastre 13 al ensamblar por enchufe el acoplamiento de enchufe y el tubo 4, con ensanchamiento de la parte 14 del anillo de acoplamiento, debido a la flexibilidad elástica de los brazos de retención 12 y de dicha parte 14 del anillo de acoplamiento, tal como se representa en la figura 1, para unir el conducto de fluido conectado al segmento extremo 1a con el tubo 4.

Además de los dos segmentos de encastre 13 de forma de apéndice de encastre, la parte 14 del anillo de acoplamiento constituye otros dos segmentos de encastre diametralmente opuestos 18 que están desplazados en 90° respecto de los segmentos de encastre 13 y que, al ensamblar por enchufe la pieza tubular 1 y el tubo 4, se deslizan también sobre el nervio de retención 17 y se encastran detrás de éste.

Unas partes 19 situadas entre los segmentos de encastre 13 y 18 de la parte 14 del anillo de acoplamiento están abombadas aproximadamente en forma de arco de círculo sobresaliendo hacia fuera del círculo circunscrito de los segmentos de encastre 13, 18. Estas partes hacen posible el ensanchamiento elástico de la parte 14 del anillo de acoplamiento cuando se ensamblan por enchufe la pieza tubular 1 y el tubo 4 y los segmentos de encastre 13 y 18 se deslizan sobre el flanco cónico del nervio de retención 17 y se encastran detrás de su flanco radial.

Por tanto, la parte 14 del anillo de acoplamiento puede ser ensanchada ciertamente por medio de una herramienta especial hasta que los segmentos de encastre 13 y 18 queden desacoplados del nervio de retención 17 para soltar el acoplamiento. Sin embargo, en la práctica no es posible ensanchar a mano la parte 14 del anillo de acoplamiento y soltar el acoplamiento, para impedir que, debido al acoplamiento soltado, salga involuntariamente el fluido conducido por el conducto de fluido y el tubo 4, especialmente cuando se trata de un fluido que es peligroso o contaminante del medio ambiente, tal como agua de refrigeración, aceite o carburante en un vehículo automóvil.

A diferencia del ejemplo de realización representado, pueden estar previstos también solamente tres segmentos de encastre cuando éstos estén distribuidos sobre un intervalo angular periférico de más de 180°, preferiblemente a distancias angulares de 120°. Sin embargo, es posible también prever más de cuatro segmentos de encastre para aumentar aún más la seguridad contra una suelta manual del acoplamiento.

## REIVINDICACIONES

1. Acoplamiento de enchufe para unir un conducto de fluido con un tubo (4) que presenta un nervio de retención (17) que se extiende en dirección periférica, presentando el acoplamiento de enchufe una pieza tubular (1), un segmento extremo (1a) de la cual puede ser unido con el conducto de fluido y otro segmento extremo (1b) de la cual puede ser acoplado por enchufe con el tubo (4) y unido con una primera parte (9) de un anillo de acoplamiento (2) que está unida por medio de brazos de retención elásticos (12) con una segunda parte (14) no redonda y elásticamente ensanchable del anillo de acoplamiento, la cual presenta segmentos de encastramiento (13, 18) distribuidos a lo largo de un intervalo angular periférico predeterminado de un círculo circunscrito de la pieza tubular (1), cuyos segmentos, al ensamblar por enchufe el tubo (4) y la pieza tubular (1), se deslizan sobre el nervio de retención (17), con ensanchamiento de la segunda parte (14) del anillo de acoplamiento, y se encastran detrás del nervio de retención (17), estando abombadas hacia fuera unas partes (19) situadas entre los segmentos de encastramiento (13, 18) de la segunda parte (14) del anillo de acoplamiento, **caracterizado** porque la segunda parte (14) del anillo de acoplamiento presenta al menos tres segmentos de encastramiento (13, 18) y el intervalo angular periférico es mayor que 180°, y porque las partes (19) abombadas hacia fuera sobresalen

del círculo circunscrito de los segmentos de encastramiento (13, 18).

2. Acoplamiento de enchufe según la reivindicación 1, **caracterizado** porque están previstos cuatro segmentos de encastramiento (13, 18).

3. Acoplamiento de enchufe según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque los segmentos de encastramientos (13, 18) están distribuidos uniformemente por todo el intervalo angular periférico.

4. Acoplamiento de enchufe según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque el intervalo angular periférico asciende a 360°.

5. Acoplamiento de enchufe según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque están previstos dos brazos de retención (12) diametralmente opuestos con respecto a la pieza tubular (1), junto a cuyos extremos unidos con la segunda parte (14) del anillo de acoplamiento están conformados en dicha parte (14) del anillo de acoplamiento unos respectivos segmentos de entre los segmentos de encastramiento (13) en forma de apéndices de encastramiento sobresalientes radialmente hacia dentro.

6. Acoplamiento de enchufe según la reivindicación 5, **caracterizado** porque dos segmentos de encastramiento (18) diametralmente opuestos uno a otro están configurados como partes de forma de arco de la segunda parte (14) del anillo de acoplamiento que quedan desplazadas en 90° con respecto a los apéndices de encastramiento (13).

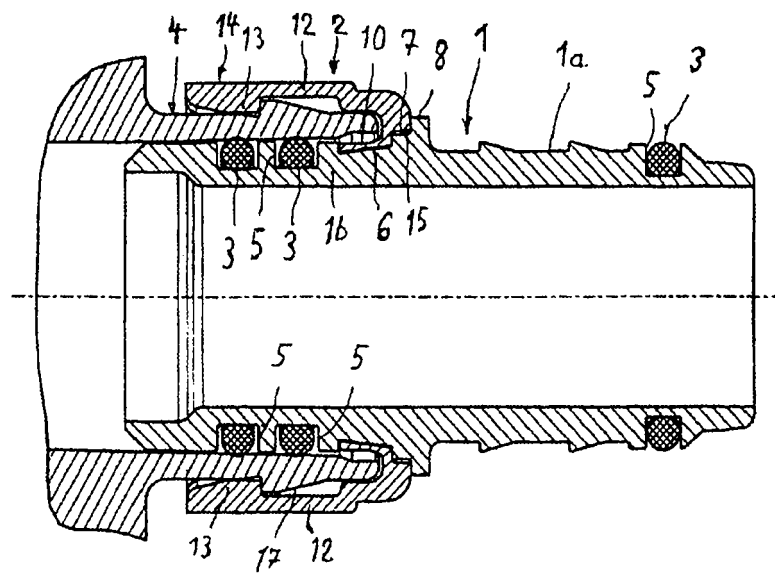


Fig. 1

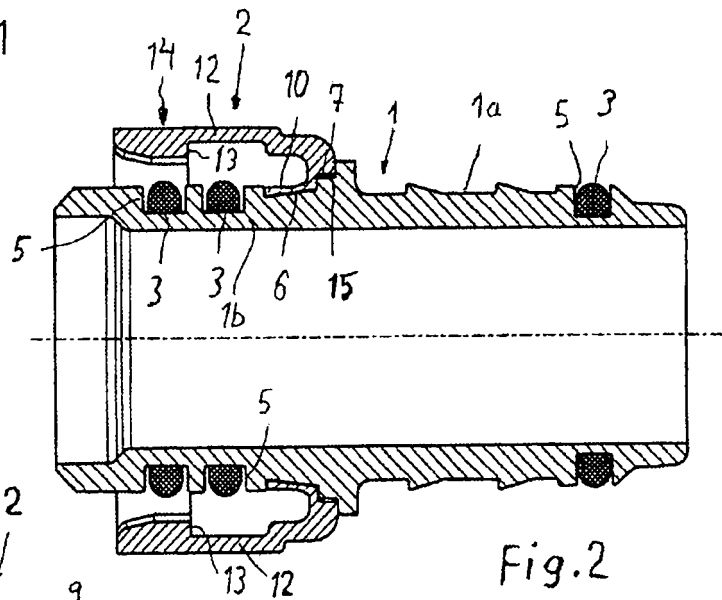


Fig. 2

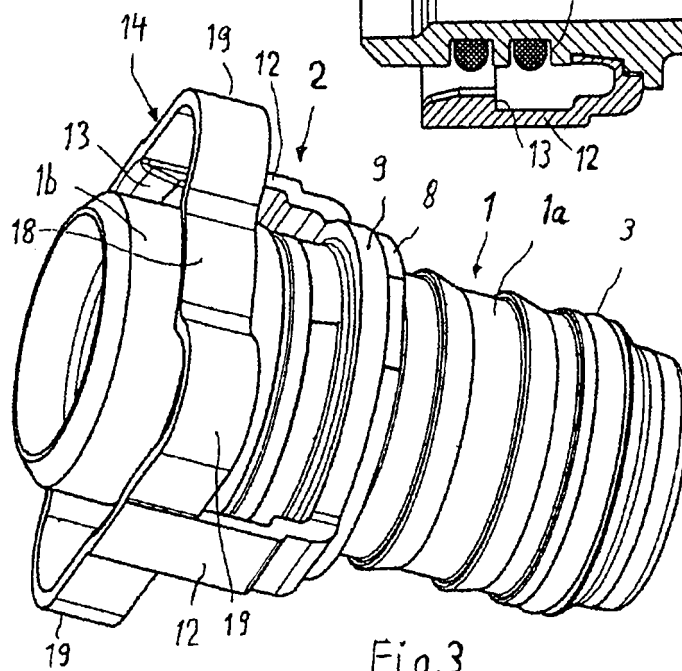


Fig. 3

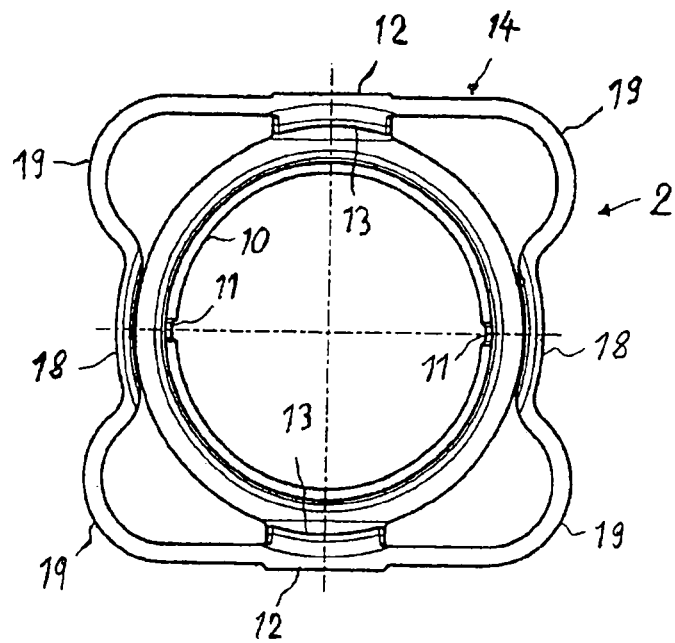


Fig. 4

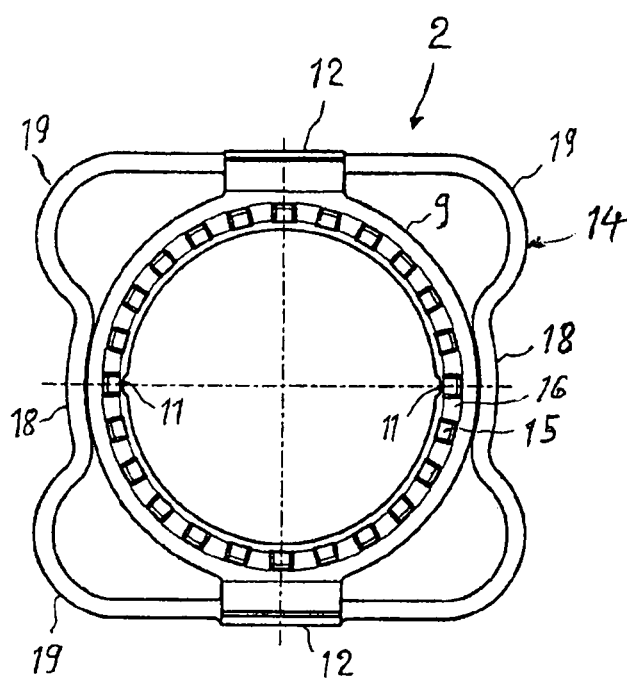


Fig. 5

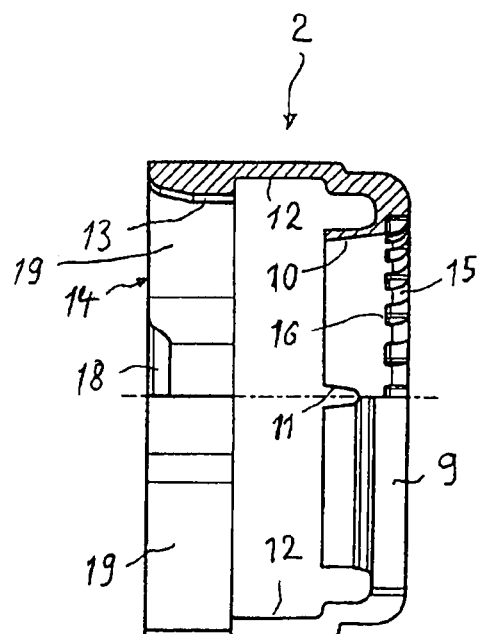


Fig. 6