(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 327 177**

(51) Int. Cl.:
B21D 39/04 (2006.01)
B25B 27/10 (2006.01)
F16L 13/14 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Número de solicitud europea: **07109548 .3**
(96) Fecha de presentación : **04.06.2007**
(97) Número de publicación de la solicitud: **2000229**
(97) Fecha de publicación de la solicitud: **10.12.2008**

(54) Título: **Mordaza de ajuste a presión para pinzas de apriete de tubos.**

(73) Titular/es: **C.B.C. S.p.A.**
Via Einaudi, 3
I-42016 Guastalla, Reggio Emilia, IT

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
26.10.2009

(72) Inventor/es: **Vezzani, Giorgio**

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
26.10.2009

(74) Agente: **Durán Moya, Luis Alfonso**

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).

Venta de fascículos: Oficina Española de Patentes y Marcas. Pº de la Castellana, 75 – 28071 Madrid

DESCRIPCIÓN

Mordaza de ajuste a presión para pinzas de apriete de tubos.

La presente invención se refiere a pinzas para apriete de tubos, según el preámbulo de la reivindicación 1.

Tal como es conocido por los técnicos en la materia, este tipo de pinzas, accionadas habitualmente por un dispositivo de accionamiento adecuado (normalmente de tipo hidráulico), posibilitan la unión de dos tramos de tubo entre sí mediante un conector tubular interno con anillos tóricos interpuestos y un manguito metálico externo sobre el que se ejerce la presión de las pinzas, para constituir de esta manera una unión estanca.

La acción de ajuste a presión se ejerce sobre dicho manguito metálico con intermedio de una mordaza de compresión abierta que forma parte de las pinzas. Esta mordaza comprende, como mínimo, dos garras articuladas entre sí. Cada una de las garras presenta un elemento correspondiente para el ajuste a presión, dotado de una superficie interior arqueada con un radio de curvatura adecuado para la unión de tubos que se desea obtener. La mordaza es intercambiable para posibilitar el ajuste de mordazas adecuadas para diferentes diámetros de ajuste a presión.

Para tener la capacidad de llevar a cabo el ajuste a presión, dicha mordaza no rodea por completo (es decir, a 360º) el manguito metálico de la unión, permaneciendo un cierto espacio entre los elementos de ajuste a presión de forma correspondiente a los dos extremos de la mordaza, posibilitando este espacio libre la operación de ajuste a presión y quedando absorbido cuando se ha terminado la operación de ajuste a presión.

Este tipo de unión estanca para tubos se utiliza de manera creciente, aumentando gradualmente los diámetros del tubo para los que se utiliza (en la actualidad, hasta 32 mm y superiores). El aumento del diámetro de los tubos ha puesto de manifiesto un serio inconveniente debido al hecho de que en la zona en la que los dos bordes extremos de la mordaza son llevados a establecer contacto en la operación de ajuste a presión tiene lugar una acumulación de material sobre el manguito metálico externo formando un pliegue longitudinal saliente sobre el manguito. En la práctica, el manguito es "pinzado" por los dos bordes extremos opuestos de la mordaza. La consecuencia es que el pliegue resultante forma un punto de posible rotura. A este respecto, se ha observado que incluso en la etapa de prueba obligatoria sobre muestras de dicha unión, durante la cual la unión es sometida a variaciones de temperatura (de 90 a 5ºC), pueden tener lugar roturas en dicho pliegue. Los problemas que podían tener lugar en la realidad se pueden imaginar fácilmente, por ejemplo, en una unidad de calefacción que funciona también como acondicionador de aire en verano, situación que somete la unión a condiciones especialmente severas.

En un intento de superar este grave problema, el documento US-A-6044681 describe una mordaza (ver figuras 10 y 11 de la misma en particular), un borde extremo de la cual tiene un perfil (observándolo en dirección perpendicular al eje del tubo) que presenta un diente triangular saliente en su parte central, mientras que el resto del perfil (antes y después de dicho diente) es rectilíneo. El borde del otro extremo tiene evidentemente un perfil que se acopla con el del primer borde. Las figuras 10 y 11 del documento US-A-6044681 muestran particularmente la situación justo después del inicio de la operación de ajuste a presión, debiéndose observar que el vértice del diente triangular del primer perfil está ligeramente retirado con respecto a la línea recta sobre la que se encuentran las dos partes rectilíneas del segundo perfil, encontrándose estas en los lados de la indentación triangular que se acopla con dicho diente triangular del primer perfil.

Si bien esto contribuye a reducir el inconveniente antes mencionado, se ha observado no obstante que en tubos de diámetros grandes se forman todavía pliegues en las dos partes rectilíneas mencionadas debido a la acumulación de material.

Por lo tanto, es un objetivo de la presente invención dar a conocer una mordaza de ajuste a presión para pinzas de apriete de tubos que posibilita la completa superación de dicho inconveniente.

Este objetivo se consigue mediante la mordaza de ajuste a presión según la reivindicación 1.

Preferentemente, los triángulos de los dos perfiles acoplables son idénticos, aunque pueden ser distintos (a condición de que se asegure el encaje de los dos perfiles). De manera conveniente, dichos triángulos son triángulos isósceles, con los ángulos de la base mayor superiores a 45º, más preferentemente de 60º.

La ausencia de partes rectilíneas paralelas al eje del tubo en los dos perfiles acoplables, junto con la presencia de lo que se llamará a continuación, para mayor simplicidad, copenetración parcial mutua (que puede ser también cero) de los vértices de los dientes triangulares de los dos perfiles, posibilita lograr el resultado deseado de obtener una unión libre de pliegues debidos a acumulación de material.

La invención quedará más evidente por la descripción siguiente de una realización de la misma que se facilita a título de ejemplo. En esta descripción se hará referencia al dibujo adjunto, en el cual:

La figura 1 es una vista lateral de la mordaza de ajuste a presión de la presente invención, mostrada al final de la operación de ajuste a presión;

La figura 2 es una vista en la dirección de la flecha (2) de la figura 1;

La figura 3 muestra solamente la posición mutua de dichos perfiles justo antes del inicio de la operación de ajuste a presión;

La figura 4 es una sección por la línea (4-4) de la figura 1.

La figura 1 muestra una mordaza de ajuste a presión indicada de modo general con el numeral (10). En este caso concreto, comprende tres garras (12), (14), y (16), respectivamente, conectadas entre sí mediante varillas de conexión y correspondientes pasadores (no mostrados a efectos de mayor simplicidad) insertados en orificios pasantes correspondientes (18) realizados en dichas garras. Cada una de las garras está dotada de un elemento arqueado de ajuste a presión (20), (21) y (22), respectivamente, cuya cara interna, que establece contacto con la unión de tubos, tiene un radio de curvatura adecuado para el diámetro correspondiente.

Justo antes del ajuste a presión, la mordaza (10) se encuentra en las condiciones mostradas en la figura 3 en la que los perfiles adyacentes (24) y (25) respectivamente de los extremos correspondientes de los elementos de ajuste a presión (20) y (22) respectivamente de las garras correspondientes (12) y (16) están separados entre sí, mientras que al terminar el ajuste a presión (figuras 1 y 2) los perfiles (24) y (25) están encajados.

Tal como se puede apreciar en las figuras 2 y 3, los perfiles (24) y (25) consisten en una serie continua de dientes triangulares, de manera que no existen en ellos partes rectilíneas paralelas al eje de unión del tubo (tal como, por el contrario, se encuentran en la solución que se ha mostrado en la ya mencionada figura 11 del documento US-A-6044681).

Además, tal como se puede apreciar en la figura 3, los bordes de los vértices de los dientes triangulares de los dos perfiles (24), (25) copenetran ligeramente, en el sentido de que la línea recta (L_1) que une los vértices del perfil (25) se encuentra a la izquierda de la línea recta (L_2) que une los vértices del perfil (24), habiéndose indicado mediante (D) la distancia (o "copenetración" de los dientes de los dos perfiles) entre las dos líneas rectas (L_1) y (L_2).

Se ha demostrado que para asegurar el resultado requerido (D) debe ser ≥ 0. En la práctica, para una mayor seguridad, (D) debe ser lo más grande posible de forma compatible con la distancia de aproximación (d) de los dos perfiles (24), (25) (para objetivos de acoplamiento) necesaria para llevar a cabo la operación de ajuste a presión.

Tal como se puede apreciar en las figuras 2 y 3, los dientes que forman los dos perfiles encajados (24), (25) adoptan forma de triángulos isósceles, con el ángulo (A) (figura 3) de 60º. En las figuras 2 y 3 también se puede apreciar que los bordes de los vértices de los dientes triangulares de los perfiles (24), (25) están ligeramente achaflanados, tal como es también ligeramente achaflanado (si bien no visible en las figuras) el extremo de cada uno de los bordes de los vértices que materialmente entra en contacto con el manguito metálico a presionar, para evitar bloqueo durante el ajuste a presión.

En la figura 4 se puede apreciar que el elemento (21) de ajuste a presión (lo cual también es válido para los dos otros elementos de ajuste a presión -20-, -22-) presentan cinco nervios (26) circunferencialmente dirigidos hacia dentro. Estos son los nervios convencionalmente dispuestos para la estanqueidad de la unión.

Como conclusión, es importante observar que la mordaza de ajuste a presión antes descrita para pinzas de apriete de tubos posibilita conseguir uniones seguras y fiables entre tramos de tubos, incluso de gran diámetro, incluyendo aplicaciones para instalaciones sometidas a condiciones de trabajo especialmente severas.

Se debe recordar que antes de la presente invención, para asegurar la fiabilidad y seguridad de las uniones de tubos en instalaciones sometidas a condiciones de trabajo severas, de manera necesaria no se podían utilizar pinzas de apriete de tubos para conseguir dichas uniones, y en vez de ello se tenían que utilizar otros tipos de elementos de unión.

REIVINDICACIONES

1. Mordaza de ajuste a presión (10) para pinzas de apriete de tubos, que comprende, como mínimo, dos garras (12, 14, 16) articuladas entre sí, cada una de las cuales comprende un elemento arqueado de ajuste a presión (20, 21, 22) con un radio de curvatura adecuado para la unión de tubos a realizar, recubriendo cada uno de los elementos de ajuste a presión (20, 21, 22), justo antes de la operación de ajuste a presión, una parte correspondiente de la circunferencia de la unión de tubos excepto una parte de dicha circunferencia que corresponde a la distancia (d) entre los bordes extremos en oposición (24, 25) de los elementos de ajuste a presión (20, 22) de las dos garras extremas (12, 16) de la mordaza (10), teniendo los dos bordes extremos (24, 25) perfiles de forma correspondiente que se acoplan entre sí al terminar la operación de ajuste a presión, **caracterizada** porque los perfiles de los dos bordes extremos (24, 25) están conformados completamente como dientes triangulares consecutivos sin partes rectilíneas paralelas al eje de la unión de tubos, y porque en su utilización, al inicio de la operación de ajuste a presión, la línea recta L_1 que une los vértices de dos dientes triangulares consecutivos de un perfil de borde (25) de los dos perfiles de borde coincide, o pasa a una cierta distancia más allá de la línea recta (L_2) que une los vértices de dos dientes triangulares consecutivos correspondientes de otro perfil de borde (24).

2. Mordaza de ajuste a presión (10), según la reivindicación 1, en la que los triángulos de los perfiles encajables (24, 25) son idénticos.

3. Mordaza de ajuste a presión (10), según la reivindicación 1, en la que los triángulos son triángulos isósceles.

4. Mordaza de ajuste a presión (10), según la reivindicación 3, en la que los triángulos isósceles tiene un ángulo (A) en la base superior a 45º.

5. Mordaza de ajuste a presión (10), según la reivindicación 4, en la que el ángulo (A) de la base del triángulo isósceles es de 60º.

6. Mordaza de ajuste a presión (10), según la reivindicación 1, en la que los bordes del vértice de los dientes triangulares de los perfiles (24, 25) están achaflanados.

7. Mordaza de ajuste a presión (10), según la reivindicación 1, en la que las garras de la mordaza (10) están dispuestas en número de tres (12, 14, 16).

8. Mordaza de ajuste a presión (10), según la reivindicación 1, en la que los elementos de ajuste a presión (20, 21, 22) tienen su grupo de nervios circunferenciales (26) que sobresale hacia dentro para la estanqueidad de la unión.

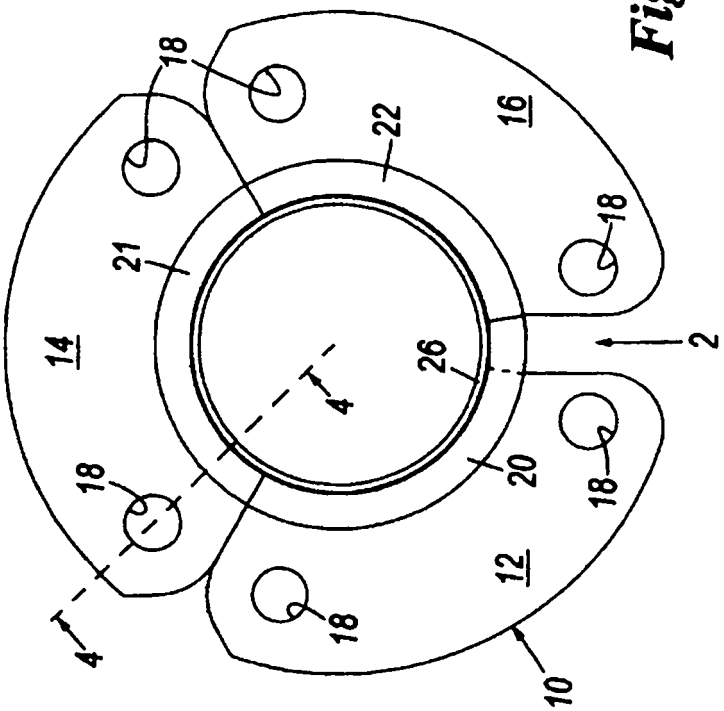

Fig. 1

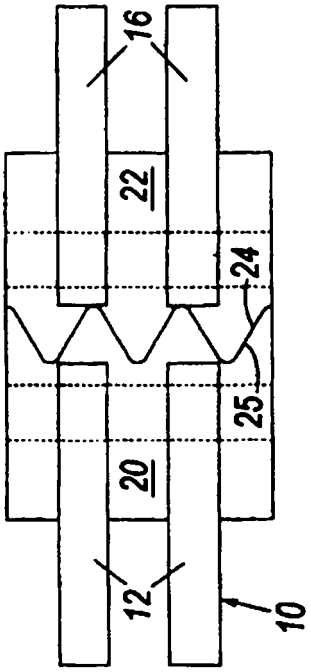

Fig. 2

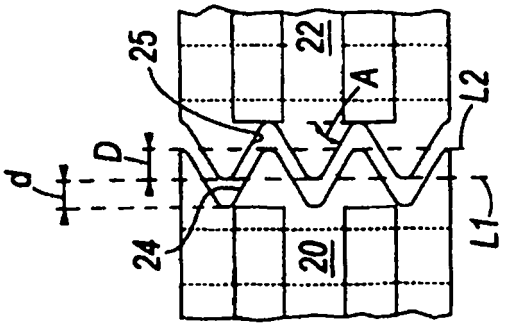

Fig. 3

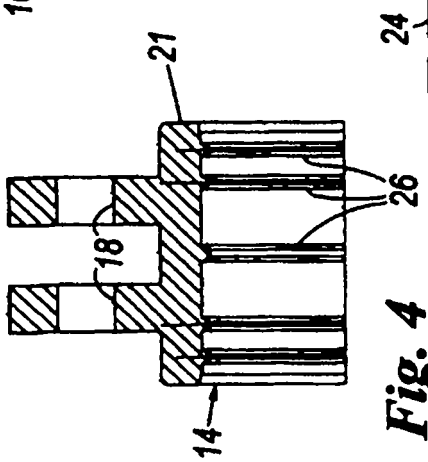

Fig. 4