

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 386 256**

51 Int. Cl.:
F16L 13/00 (2006.01)
F16L 13/11 (2006.01)
F16L 23/024 (2006.01)
B23P 11/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **10005832 .0**
96 Fecha de presentación: **06.06.2010**
97 Número de publicación de la solicitud: **2258972**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **08.12.2010**

54 Título: **Componente con brida y procedimiento para su fabricación**

30 Prioridad:
06.06.2009 DE 102009024126

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
14.08.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
14.08.2012

73 Titular/es:
Thoni, Lothar
Lauf-Tegg-Strasse 6
9108 Jakobsbad, CH

72 Inventor/es:
Thoni, Lothar

74 Agente/Representante:
de Elzaburu Márquez, Alberto

ES 2 386 256 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

Componente con brida y procedimiento para su fabricación.

5 La invención se refiere, por una parte, a un componente con al menos una brida de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 de la patente así como a un procedimiento para el ensamblaje de un componente, en particular de un tubo o de una parte de carcasa, con una brida de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 13 de la patente. Un componente de este tipo se conoce a partir del documento WO 2007/115634 A1.

10 Las bridas se instalan en tubos o en racores de conexión en forma de tubo de otros componentes, como carcasas, tapas, etc., para unirlos con otros componentes. En tales uniones entre la brida y el tubo se plantean requerimientos cada vez más altos. Deben ser suficientemente estables para poder absorber las fuerzas que actúan entre los componentes a unir en el estado de funcionamiento, sin que en este caso se ponga en peligro la resistencia de la unión de la brida y el tubo. Al mismo tiempo, en el caso de tipos de realización resistentes a la presión, las bridas deben estar unidas alrededor siempre de forma absolutamente hermética a la presión con los tubos correspondientes, puesto que el medio conducido en los tubos puede llegar en este caso a través de la junta entre el lado exterior del tubo y el lado interior de la brida hacia el exterior.

15 Este requerimiento de hermeticidad debe cumplir de forma incondicional especialmente cuando se trata de un medio clasificado como crítico, que es perjudicial para el medio ambiente o para la salud del hombre. Tal caso de aplicación se da en uniones con bridas, que se emplean para la unión de partes de carcasa de instalaciones de conmutación de alta tensión o de tensión media aisladas, en capsuladas. En tales instalaciones se utiliza, en general, hexafluoruro de azufre (SF₆) como gas aislante o gas de extinción, para extinguir arcos voltaicos durante el proceso de conmutación y de esta manera interrumpir de manera fiable el flujo de luz. Sin embargo, el SF₆ se considera como el gas de invernadero más efectivo conocido, de manera que se plantean requerimientos muy altos de hermeticidad a las uniones de bridas empleadas en este campo, para evitar con seguridad emisiones de SF₆.

25 Ante estos antecedentes, las bridas en el campo de las instalaciones de conmutación de SF₆ se conectan hasta ahora exclusivamente a través de soldadura con las secciones de tubo correspondientes, debiendo ser realizados los trabajos de soldadura solamente por personal de soldadura cualificado debido al carácter relevante para la seguridad de estas partes de la instalación y debiendo someterse las costuras de soldadura, además, todavía a una verificación posterior con ultrasonido o radiación de isótopos (rayos X). Otro inconveniente de la soldadura de bridas reside en que debido a las altas temperaturas y a las tensiones internas que resultan de ello, se deforman las piezas de trabajo. Las bridas para carcasas de conmutadores y encapsulamientos en instalaciones de conmutación de alta tensión y de media tensión pueden tener diámetros de varios metros, de manera que en las costuras de soldadura largas necesarias aquí y con la aplicación de calor alto implicada con ello, las deformaciones pueden alcanzar una medida grande. Por lo tanto, estas deformaciones deben enderezarse de nuevo la mayoría de las veces en otras etapas de trabajo. Puesto que las costuras de soldadura deben rectificarse, además, posteriormente, o bien deben revocarse, la soldadura representa un proceso de unión muy intensivo de personal y, por lo tanto, muy costoso.

35 De manera alternativa a la soldadura, se conoce ya desde hace mucho tiempo prensar bridas sobre secciones de tubos correspondientes. En particular, en el caso de diámetros grandes de las bridas, estas uniones prensadas se realizan por medio de retracción, es decir, a través de calentamiento o refrigeración de la brida o bien de la sección de tubo correspondiente. Debido a las fuerzas de retracción grandes, de manera más ventajosa no son necesarias ya uniones soldadas, estando garantizada a pesar de todo una unión segura por aplicación de fuerza. No obstante, en tales uniones prensadas se plantea el problema de que éstas no están configuradas herméticas al gas y herméticas a la presión sin el empleo de otros medios de obturación.

45 También se conoce ya, en efecto, a partir del estado de la técnica obturar con la ayuda de adhesivo de relleno uniones de brida y tubo hacia fuera en unión positiva. Aquí se remite, por ejemplo, al documento DE 10 2006 016 098 A1, que publica un tubo de transporte para materias consistentes, en el que entre un anillo de acoplamiento y la superficie exterior de un tubo de presión se forma un intersticio, que está relleno con adhesivo. Pero una obturación de este tipo nunca podría cumplir los altos requerimientos de resistencia y hermeticidad del caso de aplicación explicado anteriormente, puesto que la distancia necesaria del intersticio entre el anillo de acoplamiento y la pared exterior del tubo implica una pérdida de superficie de contacto de presión y, por lo tanto, de resistencia de la unión.

50 Por consiguiente, el cometido de la presente invención es crear una unión funcionalmente segura entre una brida y una sección de tubo de un componente, que es hermética a gas comprimido, posee una alta resistencia de la unión y en este caso se puede fabricar con coste favorable. El cometido de la presente invención es también preparar un procedimiento sencillo para la fabricación de una unión de este tipo.

Este cometido se soluciona por medio de un componente con al menos una brida de acuerdo con la reivindicación 1, en la que se describen formas de realización ventajosas en las reivindicaciones dependientes.

55 En el componente de acuerdo con la invención con brida, que se forma en el caso más sencillo por un tubo recto con brida colocada en el lado extremo, a la vista de los inconvenientes mencionados anteriormente se prescinde del

5 empleo de la técnica de soldadura para la unión de la brida con una sección de tubo del componente. En su lugar, el racor en forma de tubo de la brida es prensado sobre la sección de tubo respectiva, con preferencia es retraído térmicamente. Para conseguir una hermeticidad absoluta con respecto al medio conducido en el componente, en la junta de contacto entre la periferia exterior del tubo y la periferia interior del racor de brida está prevista al menos una ranura circunferencial, que está totalmente llena con un medio de obturación. La ranura puede estar dispuesta, por lo tanto, en la periferia interior del racor de tubo o en la periferia exterior del tubo o en ambas. El medio de obturación se llena a través del taladro de llenado que desemboca en la ranura, que atraviesa la pared del tubo o bien el racor de brida hasta el lado interior o bien el lado exterior, y forma en la juntura de contacto una obturación por unión del material de la unión prensada fabricada a través de retracción de la brida y la sección de tubo.

10 Para la configuración de la ranura existen diferentes posibilidades según la invención. Así, por ejemplo, se pueden prever varias ranuras anulares paralelas al plano, que se extienden coaxialmente a distancia axial, las cuales representan barreras a la circulación que se distancian axialmente. El relleno de las ranuras anulares individuales se puede realizar individualmente, es decir, de forma sucesiva o a través de un canal de distribución axial en una etapa de trabajo.

15 En otra forma de realización, la ranura está configurada en forma de espiral, es decir, que se extiende en una línea helicoidal a lo largo de la juntura de contacto. De esta manera, se incrementa en un múltiplo el recorrido de circulación potencia, predeterminado a través de las espiras individuales, para el medio desde el comienzo de la zona de unión hasta el final en función del número de espiras. Debido a la resistencia a la circulación presente sobre la longitud del recorrido de la circulación forzada, se elimina poco a poco la presión presente hasta que se alcanza una hermeticidad completa. De acuerdo con la invención, la ranura presenta con esta finalidad al menos 4 espiras, con preferencia al menos 8 o menor al menos 10 o al menos 12 espiras.

20 En una forma de realización preferida de la invención, las dos variantes mencionadas anteriormente se pueden combinar entre sí. En este caso, la ranura está formada sobre el lado interior del racor de brida y/o sobre el lado exterior del tubo a través de una ranura en forma de espiral, cuyos extremos desembocan de nuevo en cada caso en una ranura anular cerrada. A través de un taladro de llenado que desemboca en una de las dos ranuras anulares se puede llenar fácilmente todo el desarrollo de la ranura con el material de obturación, de manera que de una forma de obturación hermética se forma dentro de dos anillos de obturación distanciados adicionalmente una junta de obturación en espiral, que se extiende aproximadamente sobre toda la zona de extensión longitudinal del racor de brida. Una construcción de obturación de este tipo hace imposible al medio relleno en el componente, aunque éste sea gaseoso y esté bajo presión, salir entre las superficies, que están en contacto de presión, del lado interior de la brida y el lado exterior del tubo, hasta la atmósfera circundante, porque se oponen en el camino del medio en esta zona de la juntura sobre toda la periferia varias barreras de obturación sucesivas, formadas por secciones de ranuras rellenas con medio de obturación.

25 De acuerdo con otra forma de realización de la invención, está prevista en cada caso una ranura en forma de espiral en el lado exterior de la sección de tubo y en el lado interior del racor de brida, poseyendo las dos ranuras direcciones de circulación opuestas. Por lo tanto, en tal forma de realización, las ranuras se cruzan, siendo interrumpida la superficie de presión que se extiende en forma de meandro entre dos espiras de una de las ranuras respecto de la otra ranura, que forma de esta manera una o varias barreras a la circulación.

30 Todas las variantes tienen en común que las zonas del racor de tubo que se conectan en la ranura y de la sección de tubo estén en conexión de presión entre sí sobre toda la longitud de la ranura. Por lo tanto, salvo la anchura de las ranuras, la sección de tubo con su periferia exterior y el racor de brida con su periferia interior están en contacto de presión entre sí y de una manera garantizan una estabilidad mecánica grande de la unión a presión.

35 Por lo demás, el cometido se soluciona por medio de un procedimiento para el ensamblaje de un componente, como un tubo o una parte de la carcasa, con una brida, de acuerdo con las etapas del procedimiento mencionadas en la reivindicación 13, de manera que resultan formas de realización ventajosas a partir de las reivindicaciones dependientes.

40 A través del procedimiento de acuerdo con la invención se puede conectar una brida de forma absolutamente hermética al gas comprimido y al líquido con un componente, de manera que la fabricación de tal unión se realiza, sin embargo, en oposición a los procedimientos de soldadura conocidos, de una manera que economiza considerablemente tiempo y personal. El procedimiento se basa en la combinación especial de dos técnicas de unión, la retracción y el encolado. En este caso, se consigue en primer lugar una alta resistencia mecánica de la unión de la brida y de la sección de tubo porque esos componentes son ensamblados en un procedimiento de retracción controlado por medio de calentamiento y refrigeración de la brida, antes de que se consiga a continuación una obturación hermética de esta unión prensada de la brida y la sección de tubo, porque se rellena un adhesivo de obturación en una ranura interior del racor de pestaña sometido a retracción.

55 Para poder realizar el procedimiento de acuerdo con la invención para el ensamblaje de un componente con una brida de la manera más automática posible, se propone una instalación de montaje, en la que sobre una placa de

base común están dispuestos un elemento de cojinete para la recepción en posición estable del componente y una unidad de desplazamiento para el alojamiento móvil linealmente de la brida. La brida está empotrada con preferencia en un manguito porta-mordazas neumático de la unidad de desplazamiento y se puede calentar a través de una calefacción por inducción que se puede aplicar en la brida, de manera que a continuación la unidad de desplazamiento acopla la brida en dirección axial longitudinal sobre la sección respectiva de tubo del componente, antes de que la brida sea refrigerada con el aire ambiental o con un dispositivo de refrigeración, hasta que ésta establece una unión prensada con la sección de tubo del componente.

En general, en el caso de la utilización del componente de acuerdo con la invención con brida así como del procedimiento propuesto aquí para su conexión, se consiguen sobre todo las siguientes ventajas:

- 10 - la utilización de la técnica de retracción para la unión de brida y sección de tubo del componente es más cuidadosa del material en una medida considerable que la soldadura habitual en otro caso de la brida y, a pesar de todo, proporciona una unión especialmente estable y exacta en la forma de la brida y el tubo,
- la estabilidad de la unión por retracción no se debilita a través de la realización de una ranura sobre el lado interior del racor de la brida o sobre el lado exterior del tubo, porque la porción de la superficie escotada para la anchura de la ranura con relación a la superficie de contacto que está en delante de contacto de prensado es insignificante,
- 15 - una obturación de las superficies que están en contacto de prensado de la brida y de la sección de tubo no se consigue a través de medios de obturación separados, adyacentes frontalmente a estas superficies de contacto, lo que incrementaría la longitud de unión necesaria, porque en la zona de prensado debería conectarse una zona de obturación propia, sino que los medios de obturación están integrados en la unión prensada presente, siendo realizada en esta zona de contacto de prensado entre la brida y el tubo una ranura circunferencial, que se puede llenar desde el exterior con un adhesivo de obturación. Además, resulta la ventaja de una construcción compacta en la zona de unión.

Con la ayuda de los dibujos, en los que se representan un ejemplo de realización de la unión de acuerdo con la invención de brida y tubo así como un ejemplo de realización de una instalación de montaje para la realización del procedimiento de acuerdo con la invención para la fabricación de una unión de este tipo, se explican en detalle a continuación la invención así como configuraciones y ventajas de la misma. En este caso:

La figura 1 muestra una sección longitudinal a través de un grupo de construcción de acuerdo con la invención en forma de un tubo con dos bridas extremas.

30 La figura 2 muestra una ampliación del detalle II de la figura 1 en la zona de contacto del extremo del tubo y la brida aplicada.

La figura 3 muestra la brida utilizada en el grupo de construcción de acuerdo con la invención según la figura 1 en representación de detalle en la sección longitudinal, y

35 La figura 4 muestra una instalación de montaje para el ensamblaje de acuerdo con la invención de un tubo con dos bridas en vista general lateral.

En las figuras 1 y 2 se representa un tubo 1, en cuyos dos extremos longitudinales se ha aplicado de la misma manea, respectivamente, una brida 2, que se representa de nuevo de forma separada en la figura 3. Tales grupos de construcción formados por la brida 2 y el tubo 1 o bien por la brida 2 y otros componentes con al menos una sección de tubo se utilizan en el campo de la distribución de energía y en la técnica de alta tensión como carcasa de aislamiento hermética al gas comprimido y se fabrican a partir de fundición de aluminio de alta calidad, siendo habituales dimensiones del diámetro de varios metros en los tubos empleados en este campo y en otras partes de la carcasa.

40 La brida 2 mostrada en la figura 3 se compone de manera conocida por un racor de brida 3 en forma de tubo y por un collar de brida 5 que sobresale radialmente desde este racor de brida 3 en forma de tubo. La unión de la brida 2 con la sección extrema 4 del tubo 1 según las figuras 1 y 2 se realiza de acuerdo con la presente invención por medio de la combinación especial de dos técnicas de unión. En primer lugar el racor de brida 3 es retraído térmicamente sobre la sección de tubo 4, es decir, que como consecuencia del calentamiento y de la refrigeración siguiente de la brida 2, la pared interior 6 del racor de brida 3 se asienta con asiento prensado sobre la pared exterior de la sección de tubo 4 correspondiente.

50 Pero para garantizar la hermeticidad de la unión, que es necesaria para el objeto de aplicación mencionado anteriormente, adicionalmente en la pared interior 6 del racor de brida 2, que está en unión prensada, está dispuesta al menos una ranura 7 que se extiende alrededor del eje longitudinal L de la brida 2 y que se puede reconocer claramente en la vista de detalle de la figura 2 y en la representación individual de la brida 2 de la figura 3. Esta ranura 7 se llena a través de un taladro de llenado 8, que pasa a través de la pared del racor de brida 3 hacia fuera y

que se extiende radialmente al eje longitudinal L de la brida 2, con un medio de obturación fluido, líquido o pastoso 9 lo largo de toda su longitud, en el que de manera más ventajosa otro taladro 10 que pasa radialmente hacia fuera desemboca en la ranura 7, que sirve para la ventilación, para dejar que se escape el aire desplazado a través del medio de obturación 9 y de esta manera garantizar un relleno completo de la ranura 7 con adhesivo 9.

- 5 Como medio de obturación 9 se utiliza con preferencia un adhesivo de dos componentes a base de resina epóxido, que se endurece a temperatura ambiente o de forma acelerada bajo la aportación de calor y de esta manera establece, adicionalmente a la unión prensada, una conexión por unión del material entre el racor de brida 3 y la sección de tubo 4, con lo que la brida 2 está obturada herméticamente hacia el tubo 1 y se evita una fuga entre la pared interior 6 del racor de brida 3 y la pared exterior de la sección de tubo 4 que está en contacto de prensado. A través de la selección adecuada de la relación de mezcla de los componentes se puede ajustar la viscosidad del medio de obturación 9 endurecido. De esta manera es posible que el medio de obturación 9 sea duro después del endurecimiento y, por lo tanto, no se pueda deformar ni elástica ni plásticamente. De la misma manera, el medio de obturación 9 puede poseer una consistencia viscosa y de esta manera puede estar en condiciones de compensar movimientos insignificantes en la junta de contacto, sin perjudicar el efecto de obturación. Con esta finalidad, se prefiere una viscosidad de al menos 10^7 mPa*s.

En el presente ejemplo de realización, el desarrollo exacto de la ranura de la figura 3 se puede reconocer más claramente y se selecciona de manera más ventajosa para que la ranura 7 esté constituida por una sección de ranura 12 en forma de espira, que se extiende alrededor del eje longitudinal L de la brida 2, cuyos dos extremos desembocan, respectivamente, en una ranura anular 11', 11". La ranura 7 está constituida, por lo tanto, por una combinación de ranura en forma de espiral y ranuras en forma anular. Este desarrollo de la obturación se ha revelado como especialmente eficiente, porque de esta manera la superficie de contacto prensado a obturar del racor de brida 3 y de la sección de tubo 4 está protegida aproximadamente sobre toda su longitud con varias barreras de obturación. La extensión longitudinal S de la ranura 7 corresponde, en efecto, aproximadamente a la longitud del racor de brida 3 que se apoya con efecto de prensado, de manera que a lo largo de esta extensión longitudinal S la ranura 12 en forma de espiral entre la desembocadura de la primera ranura anular 11' y la embocadura en la segunda ranura anular 11" se realizan cuatro ciclos alrededor del eje longitudinal L de la brida 2, con lo que incluyendo las dos ranuras anulares 11', 11" finales, en total cinco canales de obturación (ver la figura 2) cerrados en la periferia, rellenos con adhesivo 9, bloquean efectivamente una salida no deseada de medio desde esta zona de solape del racor de brida 3 y de la sección de tubo 4. Otra ventaja de esta geometría de la ranura 12 en forma de espiral es que solamente es necesario un taladro de llenado 8, para llenar toda la zona de extensión longitudinal S de la ranura 7.

No obstante, además de esta forma de realización preferida, también existen otras variantes -no representadas- en el marco de la invención, en las que varias ranuras anulares están dispuestas coaxialmente en escalonamiento axial o en las que solamente una ranura en espiral con un número suficientemente grande de espiras proporciona una acción de obturación elevada.

Tanto por motivos técnicos de fabricación que se explican más adelante como también por motivos de una mejora adicional de la obturación, el diámetro interior de la brida 2 sobresale desde el diámetro del racor D, que está en contacto prensado con la sección de tubo 4, en un escalón 2º hacia dentro, de manera que este escalón 20 forma un tope longitudinal 16 para la superficie frontal de la sección de tubo 4. Para la mejora de la obturación se puede prever entre este escalón 20 y la superficie frontal de la sección de tubo 4 un cuerpo de obturación adicional, por ejemplo en forma de una junta tórica 24, que está insertada en una ranura 25 correspondiente del escalón 20.

En la figura 4 se representa una instalación de montaje 17, con la que se puede establecer la conexión representada en la figura 1 del tubo 1 con dos bridas 2 bajo la realización del procedimiento de acuerdo con la invención. La instalación de montaje 17 comprende dos unidades de desplazamiento 13 distanciadas horizontalmente una de la otra y dos racores de apoyo 19 distanciados horizontalmente de la misma manera uno del otro y dispuestos entre estas dos unidades de desplazamiento 13, estando fijadas las unidades de desplazamiento 13 y los racores de apoyo 19 sobre una placa de base común 18.

El procedimiento de acuerdo con la invención para el ensamblaje del tubo 1 y de las bridas 2 se desarrolla ahora de la siguiente manera. En primer lugar, se coloca el tubo 1 horizontalmente sobre los dos racores de apoyo 19, de manera que los racores de apoyo 19 se ocupan de que el tubo 1 esté colocado en posición estable no sólo verticalmente, sino también en dirección transversal, es decir, perpendicularmente al plano del dibujo mostrado en la figura 4, durante el proceso de unión. En este caso, el tubo 1 colocado de esta manera se extiende dirigido longitudinalmente entre las dos unidades de desplazamiento 13, mientras que entre los dos extremos del tubo y las unidades de desplazamiento 13 opuestas en cada caso a ellos permanece todavía una distancia libre.

A continuación se empotra en las dos unidades desplazamiento, respectivamente, una brida 2 de la variante de realización representada en la figura 3, de manera que las unidades de desplazamiento 13 comprenden con esta finalidad, respectivamente, un manguito porta-mordazas 14 accionado reumáticamente, cuyas tres mordazas deslizantes 21 están presionadas contra la superficie interior 22, que termina cónicamente, del collar de brida 5 y

ES 2 386 256 T3

retienen el racor de brida 3 de esta manera, respectivamente, a nivel en dirección axial con el eje longitudinal A de la sección de tubo 4, en posición estable, a distancia del extremo respectivo del tubo.

5 Para iniciar la retracción de las bridas 2 sobre las secciones extremas 4 del tubo 1, se hacen confluír sucesivamente en cada caso dos calentadores de inducción 15 en forma de semicáscara, con preferencia de forma automática por medio de una unidad de posicionamiento correspondiente no representada en la figura 4 alrededor de la periferia exterior de las bridas 2 empotradas. Con el calentamiento se ensancha, respectivamente, el diámetro interior D y, por lo tanto, la periferia interior de los racores de brida 3, con lo que se posibilita acoplar los racores de brida 3 sobre las secciones extremas 4 del tubo en la dirección de las flechas "X" por medio de un accionamiento lineal 23 integrado en la unidad de desplazamiento 13, hasta que las superficies frontales del tubo 1 se fijan en el escalón 20 del lado interior de la brida 2 y se alcanza la posición de solape representada en la figura 1.

10 A continuación, se refrigeran las bridas 2 o bien a través de un dispositivo de refrigeración integrado igualmente en la instalación de montaje 17 o a temperatura ambiente, con lo que se apoyan las paredes interiores 6 de los racores de brida 3, respectivamente, en las paredes exteriores de las secciones de tubo 4 solapadas con asiento de prensado.

15 Para la terminación de la unión se rellena ahora en el taladro de llenado 8 de los racores de bridas 3, respectivamente, un adhesivo 9, con preferencia un adhesivo de dos componentes a base de resina epóxido, para la obturación por unión del material de la unión prensada según las figuras 1 y 2.

20 El empotramiento de las bridas 2 en las unidades de desplazamiento 13 se puede desprender finalmente después de la realización del endurecimiento del adhesivo y se puede conducir el grupo de construcción acabado formado por el tubo 1 y la brida 2 al montaje final.

25

30

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Componente (1) con una sección de tubo (4) y con al menos una brida (2), en el que la brida (2) presenta un racor de brida (3), que configura con la sección de tubo (4) del componente (1) una unión prensada y en el que en el racor de brida (3) se conecta radialmente hacia fuera un collar de brida (5), que se puede fijar con la ayuda de medios de fijación en otro componente, para establecer una unión entre los dos componentes, caracterizado porque en la juntura de contacto que pertenece a la unión prensada, entre el racor de brida (3) y la sección de tubo (4) está dispuesta una ranura (7), que se extiende alrededor del eje longitudinal (L) de la brida (2), cuya ranura se puede llenar a través de un taladro de relleno (8) que pasa hacia fuera con un agente de obturación (9) para la fabricación de una unión prensada obturada por unión del material, en el que las zonas del racor de brida (3) que se conectan lateralmente en la ranura (7) y de la sección de tubo (4) están en conexión prensada entre sí sobre toda la longitud de la ranura (7).
- 10 2.- Componente de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la ranura (7) está dispuesta en la pared interior (6) del racor de brida (3) que está en unión prensada con la sección de tubo (4) del componente (1).
- 15 3.- Componente de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque en la al menos una ranura (7) desemboca un taladro de ventilación (10) que se extiende hacia fuera.
- 4.- Componente de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque la al menos una ranura (7) está configurada como ranura anular (11', 11").
- 5.- Componente de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque la al menos una ranura (7) está configurada como ranura (12) en forma de espiral.
- 20 6.- Componente de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizado porque el primer extremo de la ranura (12) en forma de espiral desemboca en una primera ranura anular (11') y/o el segundo extremo de la ranura (12) en forma de espiral desemboca en una segunda ranura anular (11").
- 7.- Componente de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizado porque en la primera ranura anular (11') desemboca desde el exterior un taladro de llenado (8) y en la segunda ranura anular (11") desemboca desde el exterior un taladro de ventilación (10).
- 25 8.- Componente de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque el medio de obturación (9) está formado por un adhesivo de dos componentes a base de resina epóxido.
- 9.- Componente de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque el medio de obturación posee una viscosidad de más de 10^7 mPa*s.
- 30 10.- Componente de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque el diámetro interior de la brida (2) sobresale desde el diámetro interior (D) del racor de brida (3), que está en unión prensada con la sección de tubo (4), en un escalón (20) hacia dentro, de manera que este escalón (20) forma un tope longitudinal (16) para la superficie frontal de la sección de tubo (4).
- 35 11.- Componente de acuerdo con la reivindicación 10, caracterizado porque entre el escalón (20) del lado interior de la brida (2) y la superficie frontal de la sección de tubo (4) está insertado un cuerpo de obturación, por ejemplo una junta tórica (24).
- 12.- Componente de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado porque entre la sección de tubo (4) del componente (1) y el racor de brida (3) está prevista al menos una junta de obturación adicional, por ejemplo una junta tórica.
- 40 13.- Procedimiento para la fabricación de una unión hermética a gas comprimido entre un componente (1), especialmente un tubo o una parte de carcasa, y una brida (2), en el que la brida (2) está constituida por un racor de brida (3), que debe conectarse con la sección de tubo (4) del componente (1), y por un collar de brida (5) colocado radialmente hacia fuera, con las siguientes etapas:
- 45 a) realización de una ranura (7) en la pared interior (6) del racor de brida (4), de manera que la ranura (7) se extiende alrededor del eje longitudinal (L) de la brida (2),
- b) alojamiento en posición estable del componente (1), de manera que su sección de tubo (4) se extiende a lo largo de un eje (A) predeterminado,
- c) empotramiento de la brida (2) en una unidad de desplazamiento axial (13),
- d) alineación coaxial del eje longitudinal (L) de la brida (2) con un eje longitudinal (A) de la sección de tubo (4)

del componente (1),

- e) calentamiento de la brida (2) para el ensanchamiento de la periferia interior del racor de brida (3),
- f) acoplamiento axial longitudinal del racor de brida (3) sobre el extremo de la sección de tubo (4) del componente (1) por medio de la unidad de desplazamiento (13), de manera que al menos la zona de extensión longitudinal (S), provista con la ranura (7), del racor de brida (3) solapa la sección de tubo (4),
- g) refrigeración de la brida (2) bajo la fabricación de una unión prensada entre la brida (2) y el componente (1), de manera que las zonas del racor de brida (3), que se conectan lateralmente en la ranura (7), y de la sección de tubo (4) están en conexión prensada entre sí sobre toda la longitud de la ranura (7),
- h) relleno de un medio de obturación líquido o pastoso (9) en la ranura (7), de manera que el medio de obturación (8) establece a continuación una conexión por unión del material entre el racor de brida (3) y la sección de tubo (4) del componente (1),
- i) liberación del empotramiento de la brida (2) en la unidad de desplazamiento (13).

14.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 13, caracterizado porque el calentamiento de la brida (2) en la etapa e) se consigue a través de la aplicación de una calefacción por inducción (15) en la brida (2).

- 15.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 13 ó 14, caracterizado porque el medio de obturación (9) se llena en la etapa h) desde el exterior a través de un taladro de llenado (8) en la ranura (7).

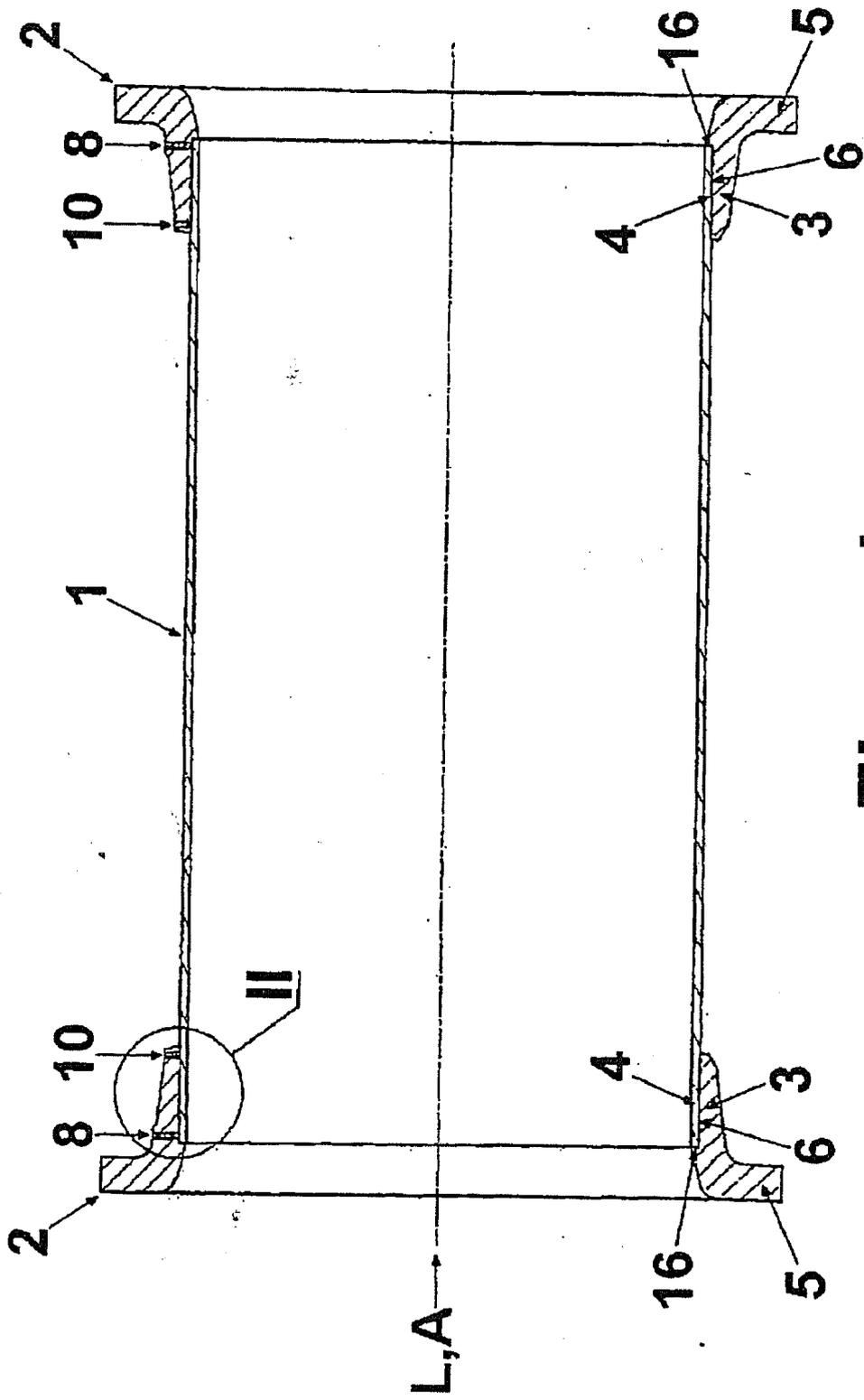


Figure 1

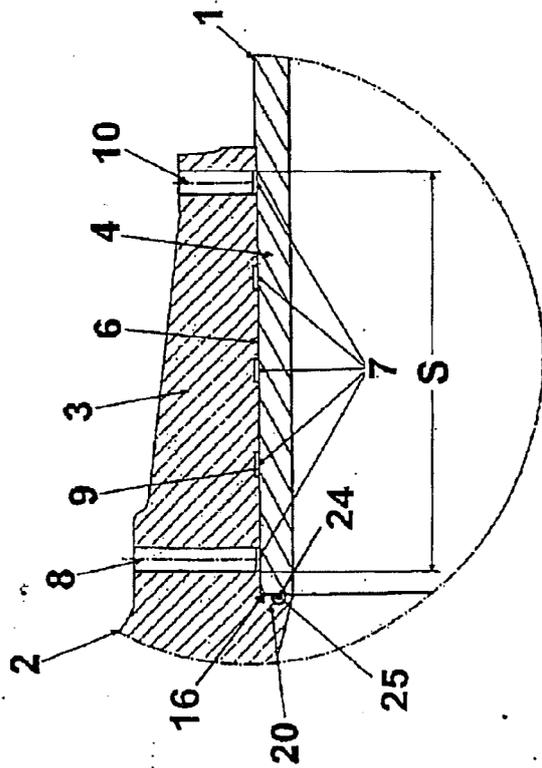
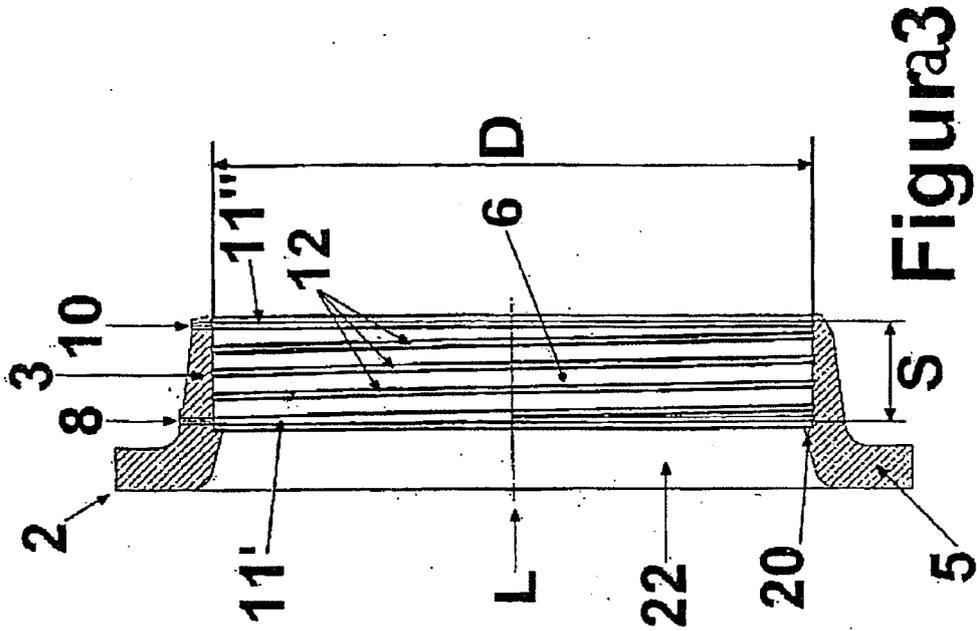


Figura2

Figura3

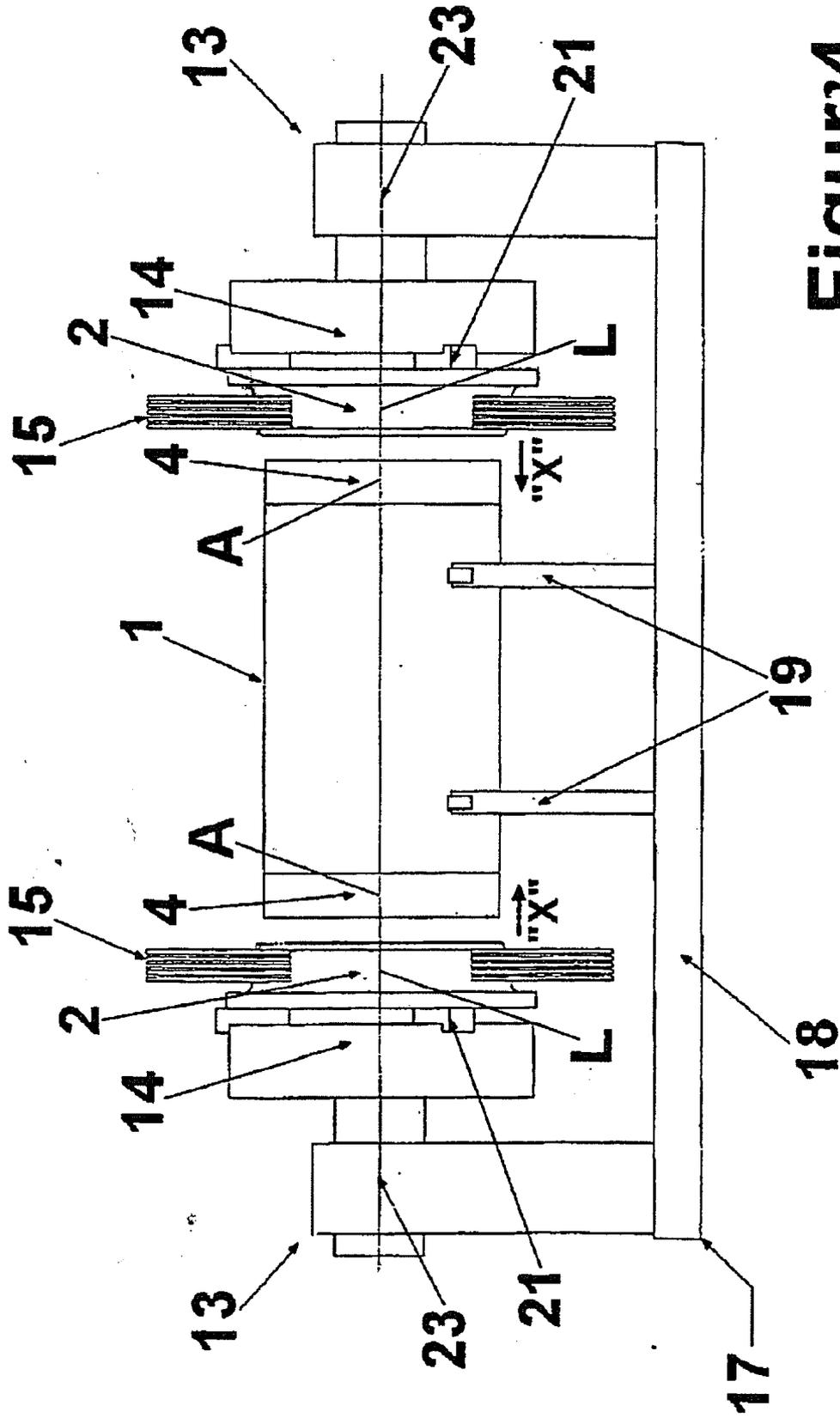


Figure 4