

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 582 832**

51 Int. Cl.:

**F16L 19/10** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.03.2013** **E 13711598 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.05.2016** **EP 2828565**

54 Título: **Sistema de montaje para una unión roscada con anillo cortante**

30 Prioridad:

**21.03.2012 DE 102012102415**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**15.09.2016**

73 Titular/es:

**VOSS FLUID GMBH (100.0%)  
Lüdenscheider Str. 52-54  
51688 Wipperfürth, DE**

72 Inventor/es:

**SCHRÖER, BETTINA;  
BERGHAUS, GERD y  
POTT, HARALD**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

**ES 2 582 832 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**

Sistema de montaje para una unión roscada con anillo cortante.

5 La presente invención se refiere a un sistema de montaje según el preámbulo de la reivindicación 1.

10 Por el estado actual de la técnica se conocen diferentes sistemas de montaje para anillos cortantes, para lo cual se puede remitir al documento DE 036 10 427 C2, al documento EP 01287282 B1 y al documento EP 01776539 B1. En el sistema según el documento DE 036 10 427 C2, el tope de tubo en la herramienta de premontaje es en un trayecto determinado más corto que en el manguito de unión roscada para el montaje final. De esta manera, si bien se consigue una curva característica de montaje ventajosa en el montaje final, no existe un tope final definido en el premontaje ni en el montaje final.

15 En el sistema según el documento EP 01287282 B1 se ha previsto un perfilado del área de encaje final, de manera que con el montaje correcto o con un sobremontaje se configura sobre el contratope un contorno negativo, de manera que se puede comprobar si se ha producido un montaje correcto. Sin embargo, dicho sistema solamente es aplicable en un montaje directo al manguito de unión roscada.

20 Según el documento EP 01776539 B1 se usa un anillo cortante con un tope puntiagudo, con lo cual, por un lado, se crea un borde de sellado adicional para la hermetización respecto del medio y, por otro lado, un tope blando de bloqueo, es decir una delimitación de apriete blanda.

25 En uniones roscadas con anillo cortante, que son herméticas metálicamente, en el montaje final es necesario que para la compensación de tolerancias se consiga un entallado adicional del anillo cortante. No obstante, existe el problema de que, en caso normal, en el montaje previo el extremo del trayecto de montaje no es perceptible mediante un aumento del esfuerzo en la curva característica de montaje, de manera que una posición final de premontaje definida desde la cual para el montaje final ha de hacerse un entallado adicional no está definida de manera segura para el proceso.

30 Un problema de este tipo existe, por ejemplo, en el documento DE 42 29 502 A1.

35 La presente invención tiene el objetivo de crear un sistema de montaje en el cual en el premontaje se consigue una limitación de trayecto definida o bien un trayecto definido de montaje y mediante el cual en el montaje final es posible un entallado adicional partiendo de una posición final de premontaje definida.

40 El objetivo se consigue, según la invención, mediante las características de la parte significativa de la reivindicación 1. Mediante el cuerpo distanciador según la invención se produce una herramienta de premontaje extendida, de manera que en el premontaje del anillo cortante se pueda conseguir una limitación de trayecto o un trayecto definido de montaje. En este caso se usa un tope de bloqueo del anillo cortante en la posición final de premontaje. De tal manera, la invención es apropiada tanto para un montaje directo en el manguito de unión roscada como también para un premontaje en el manguito de unión roscada templado o para un premontaje en equipos de premontaje de anillos cortantes, ya que gracias a la invención es posible mantener un trayecto definido de montaje, incluso en equipos de premontaje regulados por presión.

45 Según la invención, para el montaje final se crea la posibilidad de realizar, más allá del punto de aumento de esfuerzo, un único o múltiple apriete o giro de la tuerca de unión para permitir un entallado adicional del anillo cortante. Esto es importante para la compensación de tolerancias y, en particular, para una única o múltiple repetición del montaje.

50 Las realizaciones ventajosas de la invención están contenidas en las reivindicaciones secundarias y en la descripción siguiente y se explican en mayor detalle por medio de los ejemplos de realización ilustrados mediante los dibujos.

55 Muestran:

60 La figura 1, una sección a través de la primera forma de realización de un sistema de montaje según la invención; las figuras 2 a 4, secciones a través del sistema de montaje según la figura 1 en diferentes posiciones de montaje; la figura 5, una vista de una curva característica de montaje de un sistema de montaje según la invención en el premontaje y montaje final; la figura 6, otra forma de realización de un sistema de montaje según la invención en una ilustración seccionada; la figura 7, una forma de realización alternativa de un sistema de montaje según la invención en una ilustración seccionada.

En las diferentes figuras de los dibujos, las partes iguales tienen siempre las mismas referencias.

El presente sistema de montaje según la invención se basa, preferentemente, en uniones roscadas removibles con anillos cortantes según ISO 8434-1 del 01.09.2007 (segunda edición) y su montaje según DIN 3859-2 de julio de 1999. Según dicha norma DIN 3859-2 se distingue entre los siguientes tipos de montaje, concretamente,

- 5 - un montaje directo en un manguito de unión roscada,
- un premontaje en un manguito de premontaje seguido del montaje final en el manguito de unión roscada.

Adicionalmente al premontaje manual en el manguito de premontaje según DIN 3859-2 se ha impuesto en el mercado un premontaje mediante equipos de premontaje.

10 En la figura 1 se muestra una primera realización según la invención de un sistema de montaje. La misma consiste en un racor de empalme configurado como manguito de unión roscada 1. Dicho manguito de unión roscada 1 tiene un taladro 2 con un cono interior 4, en sentido de enchufe E anterior a un tubo 3 a conectar, con un extremo interior estrechado. El ángulo del cono del cono interior 4 respecto del eje longitudinal central X - X es, preferentemente  
 15 correspondiente a las normas mencionadas anteriormente, de 12°. En conexión al cono interior 4 se conecta en sentido de enchufe E una sección de guía 6 cilíndrica circular para el tubo 3 a conectar, que termina en un tope interior radial 7 anular. Este tope interior 7 delimita la profundidad de enchufe del tubo 3 en el manguito de unión roscada 1. El manguito de unión roscada 1 presenta en su perímetro exterior una rosca exterior 8. Además, el sistema de montaje incluye una tuerca de unión 9 con una abertura de paso 10 mediante la cual se puede enchufar  
 20 sobre el tubo 3. La abertura de paso 10 se estrecha en el interior de la tuerca de unión 9 a un diámetro interior, que es  $\geq$  al diámetro exterior del tubo 3 por medio de un área de contacto 11 de extensión cónica. La abertura de paso 10 presenta en su sección 12 situada delante del área de contacto 11, visto en sentido de enchufe E una rosca interior 13 que está ajustada a la rosca exterior 8, de manera que la tuerca de unión 9 pueda ser enroscada sobre el manguito de unión roscada 1.

25 Entre el manguito de unión roscada 1 y la tuerca de unión 9 está dispuesto un anillo cortante 15 sobre el tubo 3. Para ello, el anillo cortante 15 presenta un taladro pasante 16 cuyo diámetro interior es  $\geq$  del diámetro exterior del tubo 3. El anillo cortante 15, visto en sentido de enchufe E tiene orientado hacia el cono interior 4 un contorno exterior 17 que respecto de sus dimensiones está ajustado al cono interior 4. Para ello se hace referencia, en particular, a las normas mencionadas al comienzo. El contorno exterior 17 comienza en el extremo anterior 18 del  
 30 anillo cortante 15 y se desarrolla en una sección 19 cilíndrica circular que termina en un cuerpo de encaje 20 perimetral extendido en el sentido de una ampliación de diámetro. Dicho cuerpo en encaje 20 tiene, visto en sección, un área de encaje 21 delantero extendido radialmente o inclinado respecto del eje longitudinal X - X. El anillo cortante 15 presenta, en el sentido de enchufe E, en su extremo anterior al menos una cuchilla o filo de corte 15a. El diámetro exterior del cuerpo de encaje 20 es  $\leq$  que el diámetro interior de la rosca interior 13 de la tuerca de unión 9. El cuerpo de encaje 20 presenta en su extremo trasero, visto en sentido de enchufe E una contracara 22 extendida cónica respecto del área de contacto 11 de la tuerca de unión 9.

40 El sistema de montaje según la invención presenta un cuerpo distanciador 23 anular dispuesto entre el área de encaje 21 y el extremo opuesto al manguito de unión roscada 1 en el perímetro del anillo cortante 15 para un premontaje del anillo cortante 15 sobre el tubo 3 y que está posicionado en el sector de la sección cilíndrica 19 del anillo cortante 15. Dicho cuerpo distanciador 23 se compone, preferentemente, de un material resistente a la presión dimensionalmente estable, preferentemente un material metálico. El cuerpo distanciador 23 tiene una anchura Y en un trayecto de desplazamiento axial Z entre el manguito de unión roscada 1 y el anillo cortante 15 permite que en un  
 45 montaje final del anillo cortante 15 sobre el tubo 3, la tuerca de unión 9 recorra por encima de un punto D de un incremento de fuerza, véase la curva B en la figura 5, una fuerza de apriete a generar de al menos, preferentemente, 0,041, en particular 0,083 a 0,25 vueltas de la tuerca de unión 9 sobre una rosca exterior ajustada a su rosca interior 13. De esta manera se posibilita, según la invención, un desplazamiento prácticamente irrestricto más allá del punto D del ostensible incremento de fuerza durante el cual en un premontaje el borde de corte 15a ha penetrado el tubo en al menos 0,1 mm. El cono interior 4 del manguito de unión roscada 1 y el contorno exterior 17 del anillo cortante  
 50 15 o el anillo cortante 15 mismo están ajustados y/o dimensionados de tal manera uno respecto de los otros, que en un premontaje del anillo cortante 15 sobre el tubo 3, después de la inserción del contorno exterior 17 en el cono interior 4 mediante la tuerca de unión 9 hasta un contacto recíproco del contorno exterior 17 con el cono interior 4 y la tuerca de unión 9 en el anillo cortante 15, la tuerca de unión 9 es desplazable axialmente en un trayecto de apriete X que corresponde a al menos 0,5, preferentemente 1,0 a 1,5 vueltas de la tuerca de unión 9 sobre la rosca exterior correspondiente a su rosca interior 13. Al final del trayecto de apriete X existe mediante el cuerpo distanciador 23 un contacto del manguito de unión roscada 1 con el área de contacto 21 del cuerpo de encaje 20 del anillo cortante 15 y, además, el anillo cortante 15 mediante su borde de corte 15a ha penetrado el tubo 3 o su pared en al menos 0,1 mm, preferentemente 0,2 - 0,5 mm. En una configuración del manguito de unión roscada 1 y del anillo cortante 15 según ISO 8434-1, el trayecto de apriete corresponde, en particular, a 1,5 vueltas de la tuerca de unión 9. El trayecto de desplazamiento Z corresponde, preferentemente, a 0,083 a 0,25 vueltas de la tuerca de unión 9. Además, la anchura Y del cuerpo distanciador 23 está de tal manera preferentemente dimensionado para que sea posible un repetido reajuste de la tuerca de unión 9 sobre el punto D del incremento ostensible de fuerza y un entallado adicional del borde de corte 15a en el caso de una repetición del montaje, de manera que pueda resultar una adición  
 60 de los respectivos trayectos de desplazamiento Z, Z<sub>1</sub>, Z<sub>2</sub> que se presenten, véase la figura 5.

Todo el proceso de montaje mediante el sistema de montaje según la invención de acuerdo a la figura 1 se desarrolla de la manera siguiente, para ello véanse las figuras 2 a 5. Aquí, la figura 5 muestra las curvas A y B de la trayectoria de fuerza de la fuerza de apriete durante el premontaje (curva A) y en el montaje final (curva B).

5 La tuerca de unión 9 y el anillo cortante 15 son enchufados sobre el tubo 3 y, a continuación, el cuerpo distanciador 23 es puesto sobre el anillo cortante 15 en el sector de la sección 19 cilíndrica. A continuación, la tuerca de unión 9 es enroscada manualmente sobre el manguito de unión roscada 1 hasta el contacto perceptible del manguito de unión roscada 1 y la tuerca de unión 9 con el anillo cortante 15. Este estado el montaje está mostrado en la figura 2 y representa el punto inicial para un premontaje del anillo cortante 15 sobre el tubo 3. En la figura 5, dicha posición se corresponde con el punto A sobre el eje X de la curva A. A continuación sigue un sector con un incremento de fuerza reducido, hasta que el anillo cortante con su borde de corte 15a agarre el tubo 3, véase el punto B en la figura 5. En este caso se debe asegurar que el tubo 3 con el área de encaje interior 7 contacte el manguito de unión roscada 1. A continuación, concretamente partiendo del punto A, preferentemente con al menos 0,5, preferentemente 1,0 a 1,5 vueltas, la tuerca de unión 9 es ajustada lo suficiente para que se produzca el entallado del anillo cortante 15 en el tubo 3 en al menos 0,1 mm, con lo cual al final del trayecto de apriete, el manguito de unión roscada 1 está en contacto por medio del cuerpo distanciador 23 con el área de encaje 21 del cuerpo de encaje 20. Mediante este dispositivo de bloqueo se produce un aumento ostensible, en particular repentino de la fuerza de apriete, tal como se ilustra en la figura 5, punto D sobre el eje X, representando la curva A el curso de la fuerza de apriete sobre el trayecto de apriete y marcando el punto D el fin del trayecto de montaje X en el cual por medio del cuerpo distanciador 23 existe el dispositivo de bloqueo entre el manguito de unión roscada 1 y el anillo cortante 15. Dicha posición final del premontaje se ilustra en la figura 3, en la cual se puede ver cómo el anillo cortante 15 ha penetrado el tubo 3 mediante su borde de corte 15a. La profundidad de corte del anillo cortante 15 en el tubo 3 es al menos de 0,1 mm, preferentemente de 0,2 – 0,5 mm. En este caso, especialmente el material de tubo visiblemente levantado (collar de reborde) rellena al menos 50 %, preferentemente 80 % a 100 % del área frontal de corte del anillo cortante 15. Según la invención son, en particular, anillos cortantes para uniones roscadas según ISO 8434-1.

La magnitud de la profundidad de corte puede, por una parte, presentarse junto con la magnitud de la torsión de la tuerca de unión 9 para el trayecto de montaje X o la magnitud de la profundidad de corte es, de acuerdo con la invención, un criterio según la invención para el trayecto de montaje X, independiente de la magnitud de torsión.

En cuanto se alcanza la posición de premontaje, la tuerca de unión 9 es desenroscada del manguito de unión roscada 1 y el manguito de unión roscada 1 es quitado del tubo 3.

35 Antes del montaje final a realizar ahora, el cuerpo distanciador 23 es retirado del anillo cortante 15. El cuerpo distanciador 23 puede estar fijado al anillo cortante 15 en unión no positiva y/o positiva, debiendo dicha fijación estar configurada de manera que el cuerpo distanciador 23 pueda ser desprendido nuevamente del anillo cortante 15 antes del montaje final. Por ejemplo, las opciones de fijación son que el cuerpo distanciador 23 esté pegado sobre el anillo cortante 15, que entre el cuerpo distanciador 23 y el anillo cortante 15 exista un ajuste blando a presión mediante un elemento intermedio de elastómero o se consiga un ajuste blando a presión mediante una rendija radial en el cuerpo distanciador 23.

45 El área de contacto 21 del cuerpo de encaje 20 y/o las áreas de contacto del cuerpo distanciador 23 se extienden, preferentemente, 90° respecto del eje longitudinal X - X. También son posibles otros ángulos respecto del eje longitudinal X - X, por ejemplo entre 45° y 90° e incluso de más de 90°.

Las áreas de contacto 21 o bien las áreas de contacto del cuerpo distanciador 23 también pueden estar contorneadas y presentar salientes para, de esta manera, producir estampaciones en las contracaras.

50 Para el montaje final en el manguito de unión roscada 1, el tubo 3 es introducido en el cono interior del manguito de unión roscada 1 mediante el anillo cortante 15 premontado. La tuerca de unión 9 es enroscada a mano sobre el manguito de unión roscada 1 hasta el contacto perceptible del anillo cortante 15 en el manguito de unión roscada 1 y la tuerca de unión 9 en el anillo cortante 15, véase el punto C en la figura 5. La tuerca de unión 9 es apretada con poca fuerza, véase la curva B de la figura 5, hasta alcanzar el punto D claramente perceptible del incremento de fuerza. En dicha fase, el anillo cortante 15 retornado elásticamente es llevado en el final del premontaje nuevamente a su posición. Esta posición de montaje ahora alcanzada corresponde prácticamente a la posición final de premontaje después de concluir el premontaje, tal como muestra la figura 3.

60 Como se puede ver en la figura 4, en razón de que el cuerpo distanciador 23 se ha quitado, entre el área de encaje 21 y el área extrema opuesta del manguito de unión roscada 1 existe una rendija que tiene una anchura que se corresponde con la anchura Y del cuerpo distanciador 23. Ahora, la tuerca de unión 9 es ajustada en al menos 0,041, correspondiente a un ángulo de giro de 15°, en particular 0,083 a 0,25 vueltas correspondiente a un ángulo de giro de 30° a 90° encima del punto D del incremento de fuerza perceptible, véase la figura 5, hasta el punto E correspondiente a un trayecto de desplazamiento Z, de manera que el anillo cortante 15 penetre en el tubo 3 algo más que en el premontaje, con lo cual se asegura una compensación de tolerancia. El desarrollo de la fuerza de

apriete se muestra en la curva B de la figura 5. En el premontaje, el manguito de unión roscada 1 se prolonga, prácticamente, en el valor Y mediante el cuerpo distanciador 23 según la invención. En el montaje final, este valor Y corresponde a la rendija de la que se dispone para una única o múltiple repetición de montaje ulterior por encima del punto D del incremento ostensible de fuerza en el premontaje, estando Y particularmente dimensionado para que sea posible una repetición de montaje, de manera que Y pueda corresponder a un múltiplo de Z en el primer montaje final, de modo que es posible una sumatoria de los trayectos de desplazamiento Z, Z<sub>1</sub>, Z<sub>2</sub>.

En la figura 6 se muestra otra forma de realización de un sistema de montaje según la invención. En este caso, el manguito de unión roscada 1 está reemplazado por un manguito de premontaje 25. Dicho manguito de premontaje 25 se compone, preferentemente, de un material endurecido, de manera que éste manguito de premontaje 25 tiene una mayor duración que el manguito de unión roscada 1 y, por lo tanto, mediante este manguito de premontaje 25 es posible ejecutar un sinnúmero de premontajes. El manguito de premontaje 25 es geoméricamente idéntico al manguito de unión roscada 1, de manera que en este sentido se puede remitir a la descripción del manguito de unión roscada 1 de la figura 1ff. El manguito de premontaje 25 o 26 tiene, sin embargo, un taladro 2 que, a diferencia con la figura 1 no está configurado como taladro pasante. No obstante, el manguito de premontaje 25 del ejemplo de realización mostrado está configurado en una pieza con el cuerpo distanciador 23, de manera que el lado terminal del manguito de premontaje 25 del extremo opuesto al área de encaje 21 se encuentra prolongado en la medida de la anchura Y del cuerpo distanciador 23. En lugar de una configuración en una pieza del cuerpo distanciador 23 en el manguito de premontaje 25 puede estar prevista, alternativamente, también una unión no positiva y/o positiva del cuerpo distanciador 23 con el manguito de premontaje 25. En lo que se refiere a la realización del premontaje del anillo cortante 15, es posible remitirse en toda su extensión al desarrollo del premontaje según las figuras 2 y 3, de manera que el final del premontaje se alcanza cuando en el ejemplo de realización mostrado en la figura 6, el manguito de premontaje 25 está en contacto con su cuerpo distanciador 23 integral con el área de contacto 21. Ahora se afloja la unión roscada y se quita el manguito de premontaje 25 y reemplaza por un manguito de unión roscada 1, de manera que es posible remitirse en toda su extensión al montaje final según la figura 4, tal como allí se ha descrito en detalle.

En la figura 7 se muestra otra forma de realización de un sistema de montaje según la invención. En este caso es una forma de realización para el uso en un equipo de premontaje de anillo cortante. En esta forma de realización se usa un manguito de premontaje 26 que se diferencia del manguito de premontaje 25 en que en su perímetro exterior no tiene una rosca exterior. Por lo tanto, el manguito de premontaje 26 tiene una superficie exterior cilíndrica. Sin embargo, por lo demás, el manguito de premontaje 26 es, en lo que se refiere a la configuración de su taladro 2, geoméricamente idéntico al manguito de premontaje 25. También en dicha forma de realización, el manguito de premontaje 26 está configurado integrado con el cuerpo distanciador 23, de manera que el manguito de premontaje 26 se prolonga en la anchura Y del cuerpo distanciador 23. En este caso también es posible, alternativamente, una realización en dos partes. Debido a que el manguito de premontaje 26 no presenta una rosca exterior, tampoco la tuerca de unión 9 puede ser enroscada, sino que el manguito de premontaje 26 es metido a presión en la tuerca de unión 9 en un contrasoporte 27, por ejemplo con forma de U, existente en el equipo de premontaje. En la figura 7 se muestra la posición inicial para un premontaje del anillo cortante 15 en la que está dado un contacto entre el manguito de premontaje 26, el anillo cortante 15 y la tuerca de unión 9. De dicha posición de contacto, el manguito de premontaje 26 es ahora desplazado en el trayecto X, de manera que después del correspondiente desplazamiento del manguito de premontaje 26 contacta el área de encaje 21 del anillo cortante 15 mediante el cuerpo distanciador 23 integrado, de manera que el anillo cortante 15 con su borde de corte ha penetrado el tubo 3 y se alcanza el punto final del premontaje, tal como se muestra en la figura 3.

Después de alcanzar la posición final de premontaje, el manguito del premontaje 26 es retirado y se produce entonces un montaje final mediante un manguito de premontaje 1, tal como se ha descrito respecto de la figura 4.

El premontaje por medio de un equipo de premontaje de anillo cortante es un procedimiento apto para producción en serie para premontar anillos cortantes 15 mediante un equipo de montaje. En particular, la invención muestra su particular fortaleza en equipos de premontaje sencillos controlados por presión. Mediante el tope según la invención, a través del cuerpo distanciador 23 se produce en estos equipos un aumento de presión repentino al final del premontaje y, por lo tanto, resultados de premontaje muy uniformes.

## REIVINDICACIONES

1. Sistema de montaje para una unión roscada con anillo cortante, compuesto de al menos un racor de empalme en forma de un manguito de unión roscada (1) con un taladro (2), con un cono interior (4), frontal en el sentido de enchufe (E) de un tubo (3) a conectar, con un extremo interior estrechado y una tuerca de unión (9), con una rosca interior (13) en su taladro de paso (10), enchufable sobre el tubo (3) a conectar y un anillo cortante (15), dispuesto entre el manguito de unión roscada (1) y la tuerca de unión (9) sobre el tubo (3) a conectar, con al menos un borde de corte (15a) con un contorno exterior (17) orientado hacia el cono interior (4), estando configurado, visto en el sentido de enchufe (E), un tope (20, 21) perimetral en el extremo trasero del contorno exterior (17), caracterizado porque para un premontaje del anillo cortante (15) sobre el tubo (3), entre el tope perimetral (20) del anillo cortante (15) y, visto en sentido de enchufe (E), un extremo frontal del manguito de unión roscada (1) está dispuesto removible un cuerpo distanciador (23) anular que encierra perimetralmente el anillo cortante (15), cuya anchura (Y) permite después de remover el cuerpo distanciador (23) para el montaje final, un trayecto de desplazamiento axial (Z, Z<sub>1</sub>, Z<sub>2</sub>) entre el manguito de unión roscada (1) y el anillo cortante (15) que, en el montaje final del anillo cortante (15) en la unión roscada, la tuerca de unión (9) recorre más allá de un punto (D) de un incremento perceptible de fuerza de una fuerza de apriete a aplicar en el premontaje, siendo que durante el premontaje del anillo cortante (15) y el cuerpo distanciador (23) sobre el tubo (3), después de introducir el contorno exterior (17) del anillo cortante (15) en el cono interior (4) hasta un contacto recíproco del contorno exterior (17) con el cono interior (4) y la tuerca de unión (9) con el anillo cortante (15), la tuerca de unión (9) y el manguito de unión roscada (1) son axialmente desplazables relativamente entre sí en un trayecto de apriete (X), de manera que el borde de corte (15a) pueda penetrar de tal manera en el tubo (3) que se genere al menos una profundidad de penetración del borde de corte (15a) de 0,1 mm y que al final del trayecto de apriete (X) exista mediante el cuerpo distanciador (23) un contacto del manguito de unión roscada (1) con el área de contacto (21) del anillo cortante (15), de manera que gracias al contacto recíproco se genere el punto (D) del aumento ostensible de la fuerza de apriete.
2. Sistema de montaje según la reivindicación 1, caracterizado porque en el montaje final, el trayecto de desplazamiento axial (Z, Z<sub>1</sub>, Z<sub>2</sub>) entre el manguito de unión roscada (1) y el anillo de corte (15) por encima del punto (D) del aumento ostensible de fuerza corresponde a al menos 0,041, preferentemente 0,083 a 0,25 vueltas de la tuerca de unión (9) sobre una rosca exterior ajustada a la rosca interior (13), en particular según ISO 8434-1 para uniones roscadas con anillos cortantes.
3. Sistema de montaje según la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque el trayecto de apriete (X) corresponde a al menos 0,5, preferentemente 1,0 – 1,5 vueltas de la unión roscada (9) sobre la rosca exterior correspondiente a su rosca interior (13), en particular según ISO 8434-1 para uniones roscadas con anillos cortantes.
4. Sistema de montaje según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque el trayecto de apriete (X) es tal que en el final del trayecto de apriete (X) el borde de corte (15a) ha penetrado tanto en el tubo (3) que al menos el 50 % de una cara frontal del borde de corte (15a) está cubierto de un material de tubo levantado.
5. Sistema de montaje según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque la anchura (Y) del cuerpo distanciador (23) está dimensionado de tal manera que después de alcanzar el punto (D) del aumento ostensible de la fuerza de apriete durante el montaje final y la penetración del anillo cortante (15) en el tubo (3) es posible un desplazamiento axial único o múltiple sobre un trayecto de desplazamiento (Z, Z<sub>1</sub>, Z<sub>2</sub>) entre el manguito de unión roscada (1) y el anillo cortante (15) por encima del punto (D) del aumento ostensible de fuerza para una única o múltiple repetición de montaje.
6. Sistema de montaje según la reivindicación 4, caracterizado porque el material tubular levantado cubre el 80 % al 100 % del área frontal del borde de corte penetrado.
7. Sistema de montaje según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque el manguito de unión roscada (1) presenta en un extremo interior que se estrecha del cono interior (4) presenta una sección (6) cilíndrica con un área terminal radial como tope interior (7) para el tubo (3) a conectar.
8. Sistema de montaje según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque el racor de empalme o manguito de unión roscada (1) están configurados con una rosca exterior (8) para enroscar la tuerca de unión (9) sobre el manguito de unión roscada (1).
9. Sistema de montaje para una unión roscada con anillo cortante, compuesto de al menos un racor de empalme en forma de un manguito de unión roscada (1) con un taladro (2), con un cono interior (4), frontal en el sentido de enchufe (E) de un tubo (3) a conectar, con un extremo interior estrechado y una tuerca de unión (9), con una rosca interior (13) en su taladro de paso (10), enchufable sobre el tubo (3) a conectar y un anillo cortante (15), dispuesto entre el manguito de unión roscada (1) y la tuerca de unión (9) sobre el tubo (3) a conectar, con al menos un borde de corte (15a) con un contorno exterior (17) orientado hacia el cono interior (4), estando configurado, visto en el sentido de enchufe (E), un tope (20, 21) perimetral en el extremo trasero del contorno exterior (17), caracterizado porque para un premontaje del anillo cortante (15) sobre el tubo (3), entre el tope perimetral (20) del anillo cortante

- (15) y, visto en sentido de enchufe (E), un extremo frontal del manguito de unión roscada (1) está dispuesto removible un cuerpo distanciador (23) anular que encierra perimetralmente el anillo cortante (15), cuya anchura (Y) permite después de remover el cuerpo distanciador (23) para el montaje final, un trayecto de desplazamiento axial ( $Z, Z_1, Z_2$ ) entre el manguito de unión roscada (1) y el anillo cortante (15) que, en el montaje final del anillo cortante (15) en la unión roscada, la tuerca de unión (9) recorre más allá de un punto (D) de un incremento perceptible de fuerza de una fuerza de apriete a aplicar en el premontaje, siendo que durante el premontaje del anillo cortante (15) y el cuerpo distanciador (23) sobre el tubo (3), después de introducir el contorno exterior (17) del anillo cortante (15) en el cono interior (4) hasta un contacto recíproco del contorno exterior (17) con el cono interior (4) y la tuerca de unión (9) con el anillo cortante (15), la tuerca de unión (9) y el manguito de unión roscada (1) son axialmente desplazables relativamente entre sí en un trayecto de apriete (X), de manera que el borde de corte (15a) pueda penetrar de tal manera en el tubo (3) que se genere al menos una profundidad de penetración del borde de corte (15a) de 0,1 mm y que al final del trayecto de apriete (X) exista mediante el cuerpo distanciador (23) un contacto del manguito de unión roscada (1) con el área de contacto (21) del anillo cortante (15), de manera que gracias al contacto recíproco se genere el punto (D) del aumento ostensible de la fuerza de apriete.
- 5
- 10
- 15
10. Sistema de montaje según la reivindicación 9, caracterizado por las características de la parte significativa de al menos una de las reivindicaciones 2 a 8.
- 20
11. Sistema de montaje según la reivindicación 10, caracterizado porque el manguito de premontaje (25) está configurado con una rosca exterior (8) perimetral que está ajustada a la rosca interior (13) de la tuerca de unión (9).
- 25
12. Sistema de montaje según la reivindicación 11, caracterizado porque el manguito de premontaje (26) presenta en su perímetro un área cilíndrica cuyo diámetro exterior es menor que el diámetro interior de rosca de la rosca interior (13).
- 30
13. Sistema de montaje según las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque el cuerpo distanciador (23) está conectado con el anillo cortante (15) en unión no positiva y positiva o removible en unión no positiva.
- 35
14. Sistema de montaje según una de las reivindicaciones 1 a 13, caracterizado porque el área de encaje (21) del cuerpo de encaje (20) del anillo cortante (15) se extiende radialmente o inclinada respecto de un eje longitudinal central (X – X) del tubo (3).
15. Sistema de montaje según una de las reivindicaciones 1 a 14, caracterizado por que el área de encaje (21) del cuerpo de encaje (20) y/o las áreas de contacto del cuerpo distanciador (23) presentan un contorno de estampado en forma de uno o más salientes.
16. Sistema de montaje según una de las reivindicaciones 1 a 15, caracterizado porque el cuerpo distanciador (23) se compone de un material dimensionalmente estable resistente a la presión, preferentemente un material metálico.

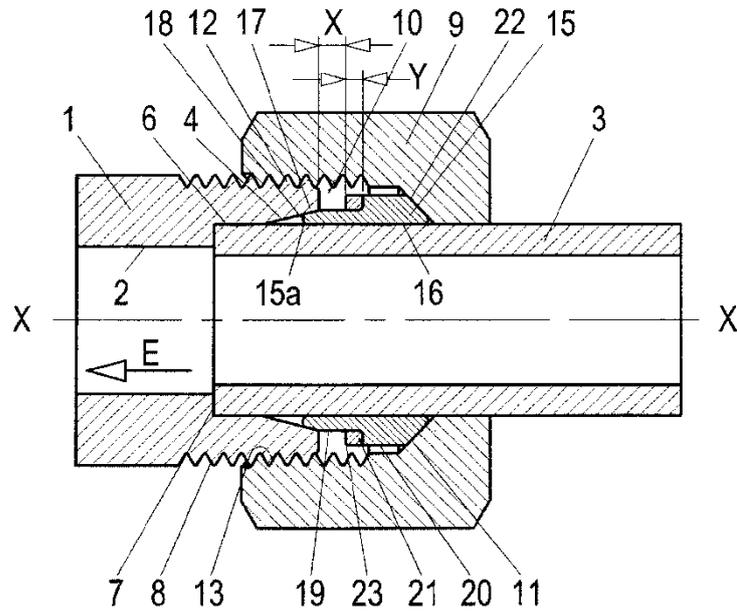


Fig. 1

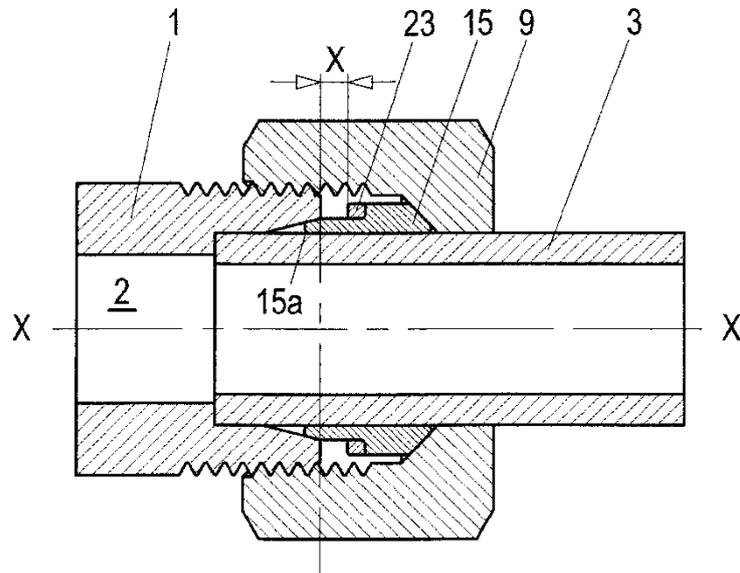


Fig. 2

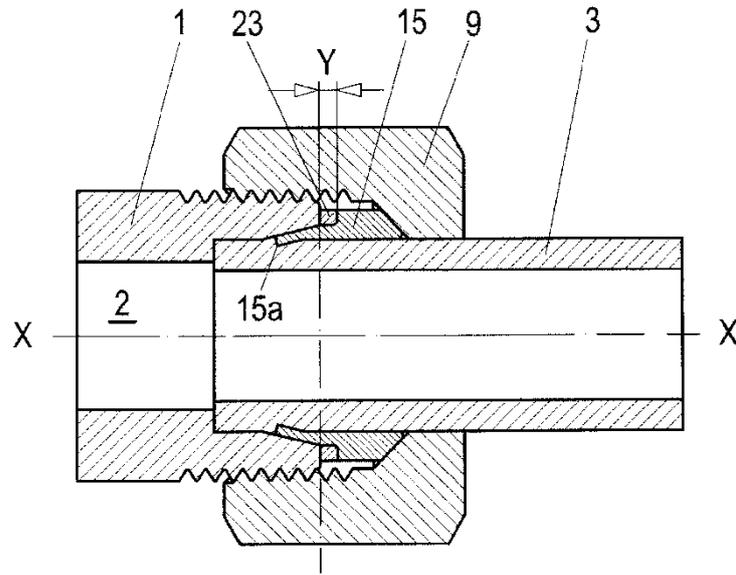


Fig. 3

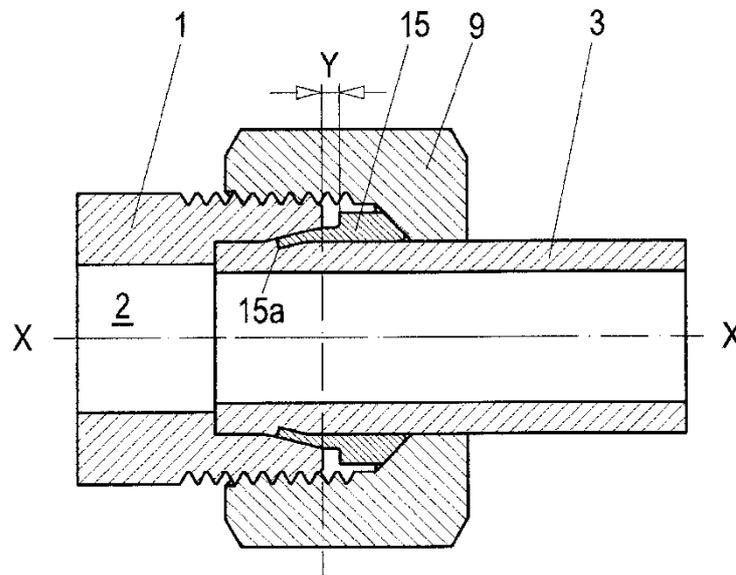


Fig. 4

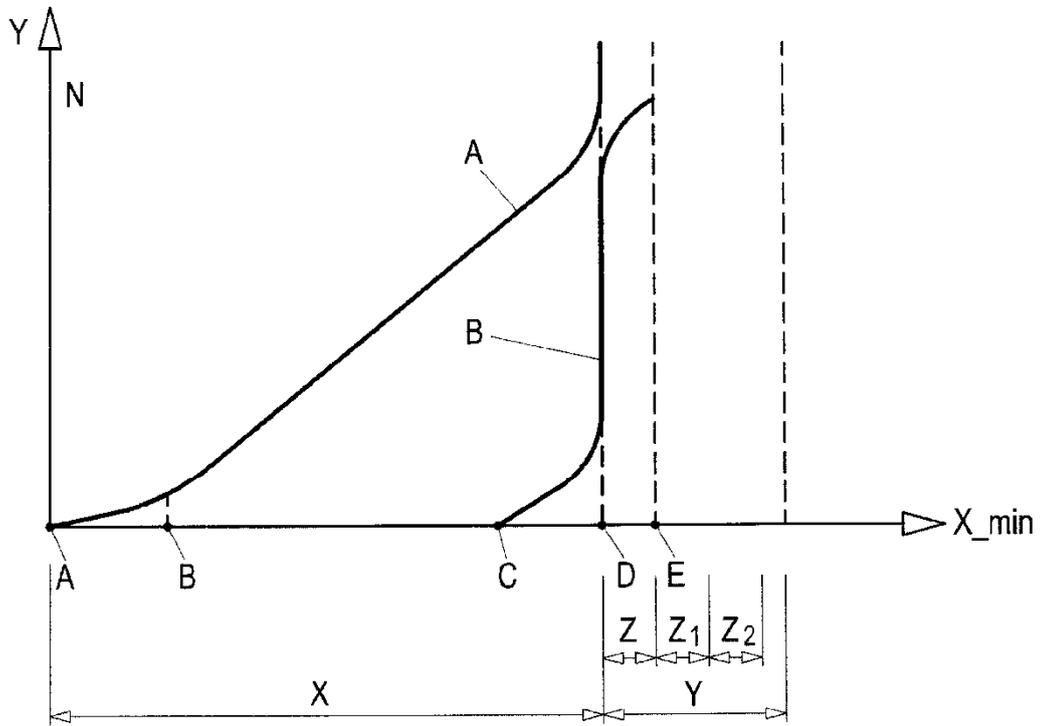


Fig. 5

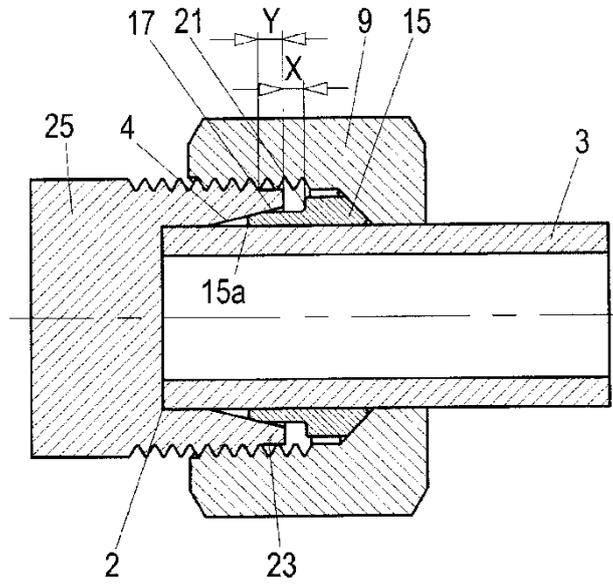


Fig. 6

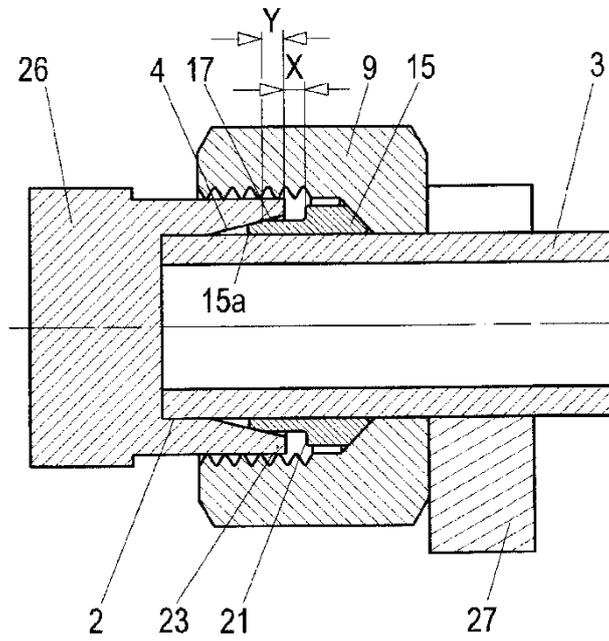


Fig. 7