



①9



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

①1 Número de publicación: **2 305 511**

⑤1 Int. Cl.:
F16L 23/08 (2006.01)

⑫

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑧6 Número de solicitud europea: **03763953 .1**

⑧6 Fecha de presentación : **10.07.2003**

⑧7 Número de publicación de la solicitud: **1540229**

⑧7 Fecha de publicación de la solicitud: **15.06.2005**

⑤4 Título: **Abrazadera de apriete.**

③0 Prioridad: **15.07.2002 FR 02 08884**

④5 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.11.2008

④5 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.11.2008

⑦3 Titular/es: **Etablissements CAILLAU**
28, rue Ernest Renan
92130 Issy-les-Moulineaux, FR

⑦2 Inventor/es: **Chene, Richard y**
Goussault, Didier

⑦4 Agente: **Izquierdo Faces, José**

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

Abrazadera de apriete.

5 La presente invención concierne a una abrazadera de apriete, la cual comprende un anillo abierto, cuyos dos extremos llevan cada uno una patilla, o brida de apoyo, que presenta una horadación o taladro, y unos medios de apriete, los cuales comprenden un tornillo de apriete, una tuerca y un distanciador, teniendo el tornillo un vástago, que atraviesa los taladros de las patillas de apoyo, y una cabeza situada del lado de una de las patillas o bridas de apoyo, estando situada la tuerca del lado de la otra patilla de apoyo y cooperando con el vástago del tornillo, siendo
10 susceptible, al menos, un primero de los dos elementos constituidos por la cabeza del tornillo y por la tuerca de ser accionado en rotación para apretar el tornillo y disponiéndose el distanciador entre este primer elemento y la patilla o brida de apoyo del lado de la cual se sitúa dicho primer elemento.

15 Se conoce una abrazadera de apriete de este tipo, por ejemplo, por los documentos EP 0 305 232 y WO 98/43 010.

El distanciador permite alargar un poco el elemento, que debe ser puesto en rotación (tuerca o cabeza del tornillo), de la patilla o brida de apoyo de la abrazadera e igualmente del anillo de ésta última. Así, este elemento es más fácilmente accesible para la herramienta de apriete de la abrazadera.

20 Por supuesto, otra posibilidad para favorecer esta accesibilidad consistiría en dotar al elemento en cuestión de una longitud relativamente importante para que una parte de extremo de este elemento sea fácilmente accesible para la herramienta de apriete. En este caso, la brida o patilla de este elemento, que no coopera con esta herramienta de apriete, podría ser realizada bajo la forma de una parte con sección circular.

25 Sin embargo, una tal solución presenta el inconveniente de ser relativamente costosa.

Así pues, la presencia de un distanciador es interesante, sobre todo si este último es una pieza poco onerosa.

30 La presente invención trata de mejorar más el estado de la técnica conocida al proponer una abrazadera, cuyo distanciador sea una pieza muy poco costosa y simple de fabricar.

Este objetivo se logra gracias al hecho de que el distanciador está formado por un flanco, enrollado sobre sí mismo y dispuesto alrededor del vástago del tornillo.

35 Al disponer de un flanco, cortado con buenas dimensiones en longitud y en anchura, resulta muy simple de enrollar este flanco sobre sí mismo y de disponerlo alrededor del vástago del tornillo para formar un distanciador prácticamente cilíndrico. Si, según el tipo de abrazadera y el tipo de herramienta de apriete, son necesarias diferentes longitudes del distanciador, basta con realizar estos últimos a partir de varios flancos, cuyas anchuras se escogen en consecuencia. Las herramientas de fabricación no han de ser modificadas de otra manera y, globalmente, el distanciador es una pieza
40 muy poco costosa.

Ventajosamente, la patilla o brida de apoyo, contra la cual se dispone el distanciador, presenta un reborde y el plano de junta de los dos extremos del flanco, dentro del cual está formado el distanciador, encaja bajo este reborde.

45 En el momento del apriete, el distanciador se somete a unas sollicitaciones relativamente importantes, que se ejercen en particular axialmente. El reborde retiene el distanciador frente a los riesgos de apertura de este último en su plano de junta.

50 La invención trata igualmente, para una abrazadera de apriete del tipo precitado, conocido por los documentos EP 0 305 232 y WO 98/43010, de mejorarla repartición de los esfuerzos, que se ejercen sobre la abrazadera en el momento de su apriete.

55 En efecto, antes del apriete de la abrazadera, el vástago del tornillo se orienta prácticamente paralelamente a un diámetro del círculo, del cual el anillo de la abrazadera define una porción. En el curso del apriete, las dos bridas o patillas de apoyo se acercan la una a la otra y sus orientaciones con respecto a esta dirección cambian debido a la disminución del diámetro del anillo. Así, antes del apriete de la abrazadera, las dos patillas o bridas de apoyo pueden ser prácticamente paralelas entre sí y, por consiguiente, perpendiculares al diámetro precitado, o bien van ligeramente distanciándose la una de la otra en el sentido que va alejándose del centro de la abrazadera. En cambio, al final del apriete, debido a la disminución del diámetro del anillo, las patillas o bridas de apoyo se inclinan la una hacia la otra
60 en el sentido que va alejándose del centro de la abrazadera.

Esta inclinación modifica la orientación del tornillo con respecto a las bridas o patillas de apoyo, de suerte que la sollicitaciones de apriete elevadas, aplicadas en particular al final del apriete, corren el riesgo de ser mal repartidas, incluso de conducir a un debilitamiento, a un torcimiento o hasta a una rotura del tornillo, del distanciador o de la
65 patilla de apoyo condiderada.

La invención trata de mejorar esta situación.

ES 2 305 511 T3

Este objetivo se consigue gracias al hecho de que el distanciador presenta un primer borde de extremo, que coopera con dicho primer elemento, y un segundo borde de extremo, que coopera con la patilla o brida de apoyo, contra la cual se dispone el distanciador, siendo el primer borde de extremo prácticamente perpendicular a la dirección longitudinal del distanciador, mientras que, al menos, en el estado apretado de la abrazadera, el segundo borde de extremo se inclina con respecto a la perpendicular a dicha dirección longitudinal, siendo la inclinación del segundo borde tal que la longitud del distanciador aumenta en el sentido que va alejándose del anillo de la abrazadera.

Es evidentemente al final del apriete cuando las sollicitaciones ejercidas sobre las bridas o patillas de apoyo son las más elevadas. Los esfuerzos de apriete se aplican directamente al elemento (cabeza del tornillo o tuerca), que se pone en rotación para el apriete y es el distanciador el que transmite estos esfuerzos a la brida o patilla de apoyo, con la cual coopera.

Gracias a la conformación precitada, hacia el final del apriete de la abrazadera, el segundo borde de extremo del distanciador está en contacto con la patilla o brida de apoyo sobre prácticamente la integridad de su contorno o perímetro. De ello resulta que los esfuerzos de apriete se reparten de manera óptima sobre la patilla o brida de apoyo, lo que permite evitar que sollicitaciones localmente demasiado importantes conduzcan a un debilitamiento, a un torcimiento o incluso a una rotura del tornillo, del distanciador o de la patilla de apoyo considerada.

De manera ventajosa, el flanco que se enrolla sobre sí mismo para formar el distanciador, presenta una anchura, que varía según la longitud de este flanco.

El flanco puede recortarse fácilmente partiendo de una plancha de metal bajo la forma de una banda de longitud o prácticamente constante, pero cuya anchura varía de manera a dar, cuando el flanco se enrolla sobre sí mismo para formar el distanciador, la inclinación del segundo borde de extremo del distanciador con respecto al primero.

Según una variante ventajosa, el distanciador es deformable sobre una parte de su contorno en el sentido de su longitud. Mediante convenio, se mide la longitud del distanciador, cuando se coloca el distanciador sobre el tornillo, según la dirección axial del tornillo.

En tal caso se puede elegir que, durante la integridad del apriete de la abrazadera o sobre una parte importante de la carrera de las bridas o patillas de apoyo en el momento de este apriete, el segundo borde de extremo del distanciador esté en contacto prácticamente en todo el contorno con la patilla o brida de apoyo, con la cual coopera. En efecto, según y a medida del apriete, en tal caso se puede deformar el distanciador de manera a llegar, en el estado apretado de la abrazadera, a la inclinación precitada del segundo borde del distanciador. Este distanciador se puede realizar a partir de un flanco de anchura constante.

Por ejemplo, el distanciador presenta, antes del apriete de la abrazadera, una hendedura o ranura transversal, que se extiende sobre una parte del contorno del distanciador situada del lado del anillo de la abrazadera y que es apta para volver a cerrarse, al menos parcialmente, en el momento del apriete de la abrazadera.

Inicialmente, la hendedura o ranura presenta una anchura (medida según la longitud del distanciador) que es relativamente importante pues, en el curso del apriete, esta anchura disminuye. Esto constituye una manera simple y eficaz de dotar al distanciador de una capacidad a deformarse longitudinalmente en el momento del apriete.

La invención será bien comprendida y sus ventajas se evidenciarán mejor con la lectura de la descripción detallada que sigue, de un modo de realización representado a título de ejemplo no limitativo. La descripción se refiere a los dibujos anexos, en los cuales;

- la figura 1 muestra la abrazadera de la invención en el estado no apretado, según un corte tomado perpendicularmente a su eje;

- la figura 2 muestra, en vista exterior, la misma abrazadera en el estado apretado;

- la figura 3 es un corte o sección de la zona III de la figura 2, en el mismo plano que la sección de la figura 1;

- la figura 3A es una sección según la línea IIIA-IIIA de la figura 3.

- las figuras 4 y 5 son dos vistas en perspectiva del distanciador utilizado en esta abrazadera;

- la figura 6 muestra el flanco a partir del cual se realiza el distanciador;

- la figura 7 muestra, en alzado o proyección, un distanciador según una variante de realización, antes del apriete de la abrazadera; y

- la figura 8 muestra el distanciador de la figura 7 después del apriete de la abrazadera.

Como se ve en las figuras 1 y 2, la abrazadera comprende un anillo 10, que es abierto, y del cual sus dos extremos llevan cada uno una patilla o brida de apoyo, respectivamente 10A y 10B.

ES 2 305 511 T3

Cada una de estas patillas o bridas de apoyo presenta un taladro, respectivamente 12A y 12B.

Los medios de apriete de la abrazadera comprenden un tornillo de apriete 14, cuya cabeza 14A reposa contra la brida o patilla de apoyo 12A, y cuyo vástago 14B atraviesa los taladros 12A y 12B. En su extremo opuesto a la cabeza, y del otro lado de la patilla de apoyo 10B con respecto a la patilla de apoyo 10A, el vástago 14B coopera con una tuerca 16. Un distanciador 18 se sitúa entre la tuerca 16 y la patilla o brida de apoyo 10B.

Este distanciador está formado a partir del flanco 20 de la figura 6, el cual se enrolla sobre sí mismo de tal suerte que sus extremos 21 y 22 se hallan uno enfrente de otro, como se ve en particular en las figuras 4 y 5. Debido a este enrollamiento, el distanciador presenta una forma globalmente cilíndrica, y su longitud permite mantener la tuerca 16 a distancia de la patilla o brida 10B para facilitar el apriete de esta tuerca.

Los extremos 21 y 22 del flanco, en el cual está formado el distanciador, se disponen uno contra otro, o con una muy pequeña distancia uno del otro, de manera a formar un plano de junta 23 del distanciador. Los cortes de las figuras 1 y 3 están realizados precisamente en este plano de junta.

Cada una de las patillas o bridas de apoyo 10A y 10B presenta un reborde, respectivamente 24A y 24B formado mediante plegado.

En efecto, para formar las patillas de apoyo, la banda, a base de la cual se realiza el anillo de la abrazadera, se endereza prácticamente radialmente y los bordes de cada patilla o brida de apoyo se repliegan en el sentido, que se va alejando de la otra patilla o brida de apoyo.

Así, la cabeza 14A del tornillo se puede encastrar bajo el reborde 24A. Esta cabeza está formada, por ejemplo, por un hexágono, y el reborde puede tener un contorno, que se adecua en parte a este hexágono, formando de este modo un medio antirotación para el tornillo.

El distanciador, por su parte, encaja bajo el reborde 24B de la patilla de apoyo 10B.

En la figura 1 se ve que, incluso en el estado no apretado de la abrazadera, el plano de junta 23 de los dos extremos 21, 22 del flanco 20 se halla bajo este reborde. Esto permite evitar la “apertura” de este plano de junta, es decir, el desenrollamiento parcial del distanciador, en el momento del apriete de la abrazadera. Se ve en particular en la figura 3A que la periferia interior del reborde 24B tiene una forma adaptada a la de la periferia exterior del distanciador, al menos en la zona del plano de junta 23, de manera a impedir efectivamente la apertura de ésta última.

En el caso del ejemplo ventajoso representado, el anillo 10 de la abrazadera presenta una sección que define dos alas, respectivamente 11A y 11B. Por ejemplo, esta sección tiene prácticamente la forma de una V. En efecto, esta abrazadera se adapta al apriete de dos tubos que presentan cada uno de ellos, sobre su periferia externa, una superficie de apoyo formada sobre un collarín, con el cual coopera respectivamente el ala 11A o el ala 11B. Se trata, por ejemplo, de tubos de escape. La punta de la V formada por la sección del anillo puede ser muy redondeada, hasta casi aplanada, como en el caso de WO 98143 010.

Además, en el caso del ejemplo representado, el anillo de la abrazadera está formado de una sola pieza, pero debe ser entendido que también podría estar formado de dos piezas articuladas la una con respecto a la otra, como en el caso de WO 98/43 010.

Se advierte que las alas 11A y 11B presentan cada una dos resaltes 13 sobre la periferia externa de la abrazadera. Estos resaltes, dispuestos en una zona, prácticamente diametralmente opuesta a las bridas o patillas de apoyo 10A y 10B, sirven de localización angular para la colocación de la abrazadera sobre los tubos.

El distanciador 18 presenta un primer borde de extremo 18A, que coopera con la tuerca 16, y un segundo borde de extremo 18B, que coopera con la patilla de apoyo 10B.

El primer borde 18A es prácticamente perpendicular a la dirección longitudinal del distanciador, correspondiente a la dirección axial D del vástago del tornillo. En el curso de la rotación de la tuerca para el apriete del tornillo, esta tuerca está en contacto con el borde de extremo 18A sobre la integridad de su contorno, de suerte que las sollicitaciones ejercidas por la tuerca sobre el distanciador se reparte, en este punto, de manera homogénea.

En cambio, como se ve en particular en las figuras 1 y 3, el segundo borde de extremo 18B del distanciador se inclina con respecto a la perpendicular P a esta dirección longitudinal D. Esta inclinación es tal que la longitud del distanciador aumenta en el sentido que se va alejando del anillo de la abrazadera. Más precisamente, la longitud L1 del distanciador es máxima sobre la porción longitudinal de este último, que está la más alejada del eje A de la abrazadera, mientras que su longitud L2 es mínima sobre su porción longitudinal la más próxima a este eje A.

En la figura 1 se ve que, en el estado no apretado de la abrazadera, las dos patillas o bridas de apoyo 10A y 10B se dirigen prácticamente perpendicularmente a la dirección axial D del tornillo (ellas son todas dos paralelas a la dirección P).

ES 2 305 511 T3

En el momento del apriete de la abrazadera, las patillas de apoyo 10A y 10B se aproximan la una a la otra, y el diámetro de la abrazadera disminuye de manera importante. Por ejemplo, la carrera o recorrido de apriete corresponde prácticamente a la longitud LV de la porción de vástago del tornillo, que se extiende entre las dos patillas de apoyo en el estado no apretado de la abrazadera y puede ser del orden de 40 a 60 mm. Debido, en particular, a la presencia de los rebordes 24A y 24B, se vuelven rígidas las patillas de apoyo 10A y 10B para evitar su plegado en el momento de este apriete. Queda menos que la disminución importante de diámetro de la abrazadera en el momento de su apriete tiene por consecuencia que cambia la inclinación de las patillas de apoyo con respecto a la dirección axial D del tornillo. En la figura 3 se ve que, en el estado apretado de la abrazadera, las patillas o bridas de apoyo 10A y 10B se inclinan respectivamente con respecto a la perpendicular P a esta dirección D según un ángulo αA y αB . De manera ventajosa, estos dos ángulos son iguales y opuestos. La inclinación del borde de extremo 18B del distanciador con respecto a su dirección longitudinal es prácticamente igual al ángulo αB . Así, al final del apriete, cuando las sollicitaciones ejercidas por la tuerca 16 sobre el distanciador son las más importantes, este distanciador se apoya perfectamente contra la cara exterior 10'B de la patilla de apoyo 10B, siendo esta cara exterior la que se opone a la patilla de apoyo 10A. De ello resulta que los esfuerzos se reparten de manera homogénea sobre la patilla o brida de apoyo 10B y el vástago del tornillo se mantiene naturalmente paralelo al diámetro DI del anillo de la abrazadera.

Se logra así un apriete de mejor calidad, en particular al evitar someter el vástago del tornillo a esfuerzos de flexión en el momento de su apriete. En efecto, siendo elevadas las sollicitaciones de apriete, el borde de extremo de distanciador tiene naturalmente tendencia a tratar de plagarse contra la cara exterior de la patilla de apoyo, con la cual coopera este distanciador. Si este borde es prácticamente perpendicular a la dirección longitudinal del distanciador cuando o mientras que dicha cara exterior de la patilla de apoyo no lo es, esto tiene por efecto sollicitar al vástago del tornillo en flexión perpendicularmente a su dirección axial. Cada vez que la tuerca gira sobre el vástago, hasta sollicitación de flexión cambia de dirección con respecto al vástago del tornillo. Al final, el vástago del tornillo ha sido sometido en el momento del apriete no sólo a un esfuerzo axial, sino también a una infinidad de esfuerzos radiales en flexión, que pueden llevar a un deterioro de los filetes del tornillo.

De manera ventajosa, como en el caso del ejemplo representado, el plano de junta del distanciador se vuelve hacia el exterior de la abrazadera. Por consiguiente, es dentro de la zona de este plano de junta donde la longitud L1 del distanciador es máxima.

Como se ve en la figura 6, el flanco 20, con el cual se forma el distanciador, presenta una anchura que varía según su longitud. En este caso, presenta una anchura 11 en la zona de sus extremos 21 y 22 y una anchura inferior 12 en una sección central.

De manera ventajosa, la abrazadera comporta unos medios de calado en rotación del distanciador con respecto al anillo.

En este caso, el reborde 24B, bajo el cual se encaja el distanciador 18 por su borde de extremo 18B, presenta al menos, una faceta de calado en rotación (tres facetas 25A, 25B y 25C en el caso del ejemplo representado) con la cual coopera una porción con sección no circular de la periferia del distanciador (en el caso del ejemplo representado, este distanciador presenta tres porciones aplanadas 19A, 19B y 19C).

Las porciones 19A a 19C precitadas se sitúan en la zona "superior" del distanciador, es decir, en la zona de éste último, que es la más alejada del eje A de la abrazadera. Al acercarse al eje A, el borde de extremo 18B del distanciador presenta unas alas, respectivamente 19D y 19E prácticamente paralelas al plano PA, que es un plano perpendicular al eje de la abrazadera (véase la figura 3A), en sus extremos inferiores, estas alas se unen mediante una porción aplanada 19F prácticamente perpendicular a la dirección DA. Como se ve en la figura 3A, esta zona aplanada 19F se halla enfrente de la punta 11C de la sección de la abrazadera ligeramente aplanada bajo el distanciador.

En la proximidad de su borde de extremo 18A, el distanciador 18 presenta una sección prácticamente circular. En cambio, su sección es ligeramente alargada en una dirección paralela al plano PA. Esta sección está localmente aplanada del lado del anillo cerca del borde de extremo 18B. Pare realizar esta diferencia de sección sobre la longitud del distanciador, los extremos 21 y 22 del flanco 20 pueden ser ligeramente divergentes, de tal suerte que la longitud de este flanco varía ligeramente sobre su anchura.

Más precisamente, cuando se consideran las figuras 4 y 5, se ve que la sección del distanciador varía progresivamente entre una sección circular sobre su borde de extremo 18A y la sección que comprende las porciones 19A a 19F en su borde de extremo 18B.

La periferia interna del distanciador delimita un canal 28, cuya altura H, medida en el plano de aproximación de las patillas o bridas de apoyo en el momento del apriete de la abrazadera, que es igualmente el plano PA mencionado anteriormente, es superior al diámetro d del vástago del tornillo. Incluso si la altura de este canal varía en razón de la variación de la sección del distanciador mencionada anteriormente, esta altura permanece superior al diámetro del vástago del tornillo. Por ejemplo, la altura del canal es, al menos, igual a 1,2 veces el diámetro d .

En la variante de las figuras 7 y 8, el distanciador 118 es deformable sobre una parte de su contorno o perímetro, en el sentido de su longitud. Así, en el estado no apretado de la abrazadera, el distanciador presenta una primera longitud LE1, que es, por ejemplo, la misma sobre la integridad de su contorno.

ES 2 305 511 T3

En el momento del apriete de la abrazadera, una parte de este contorno se deforma de suerte que la longitud del distanciador se modifica, sobre la parte del contorno o perímetro correspondiente, para acompañar la inclinación anteriormente indicada de las patillas o bridas de apoyo de la abrazadera, de manera a estar constantemente en contacto con la cara exterior 10'B de la patilla de apoyo 10B.

Por ejemplo, como se ve en las figuras 7 y 8, el distanciador 118 presenta, antes del apriete de la abrazadera, una hendidura o ranura transversal 130, la cual se extiende sobre una parte del contorno o perímetro del distanciador. Esta parte es la que está situada del lado del anillo de la abrazadera 10 cuando el distanciador está en posición sobre el tornillo. Esta hendidura tiene, por ejemplo, dos bordes cóncavos opuestos, respectivamente 130A y 130B situados de una y otra parte de un plano PE perpendicular a la dirección longitudinal D del distanciador.

En el momento del apriete de la abrazadera, debido a las solicitaciones ejercidas por la tuerca 16 y la reacción de la patilla o brida de apoyo 10B, la hendidura 130 se vuelve a cerrar, al menos parcialmente, de tal suerte que, sobre la parte del perímetro o contorno del distanciador, en la cual se halla esta hendidura, la longitud LE2 de este distanciador se vuelve inferior a su longitud inicial LE1, que ha conservado sobre la parte de su contorno opuesto a dicha hendidura o ranura.

De manera ventajosa, la ranura 130 está situada sobre una parte del contorno del distanciador que es opuesta al plano de junta 123 de sus extremos 121 y 122, pudiendo ser orientado este plano de junta como el plano de junta 23 del distanciador de las figuras precedentes y ser encajado bajo el reborde 24D.

Por supuesto, el distanciador 118 puede tener una sección, que varía en su longitud, como la del distanciador 18 y estar conformado de manera a ser calado en rotación bajo el reborde de la patilla o brida de apoyo 10B.

Es muy interesante desde un punto de vista práctico, y para limitar los costes de fabricación, realizar el distanciador con borde inclinado a partir de un flanco enrollado sobre sí mismo. Sin embargo, podría ser realizado diferentemente, por ejemplo, a partir de un tubo seccionado.

En el caso del modo de realización, que acaba de ser descrito, es la tuerca 16 la que se pone en rotación para apretar la abrazadera, y el distanciador se dispone entre esta tuerca y la patilla de apoyo 10B. Por su parte, la cabeza 14A de tornillo se cala en rotación como se ha indicado.

Se podría invertir esta realización, calando la tuerca 16 en rotación en la patilla o brida 10B, disponiendo el distanciador 18 o 118 del lado de la cabeza del tornillo, y accionando esta cabeza en rotación en el momento del apriete de la abrazadera.

Esta disposición invertida presentaría la ventaja de evitar, en el estado apretado de la abrazadera, una desviación demasiado importante del vástago del tornillo más allá de la tuerca 16.

REIVINDICACIONES

1. Abrazadera de apriete, que comprende un anillo abierto (10), cuyos dos extremos llevan cada uno de ellos una patilla o brida de apoyo (10A, 10B), que presentan una horadación o taladro (12A, 12B), y unos medios de apriete los cuales comprenden un tornillo de apriete (14), una tuerca (16) y un distanciador (18, 118), teniendo el tornillo un vástago (14B), que atraviesa los taladros (12A, 12B) de las patillas o bridas de apoyo, y una cabeza (14A) situada del lado de una de las patillas de apoyo, estando situada la tuerca del lado de la otra patilla de apoyo y cooperando con el vástago del tornillo, siendo susceptible, al menos, un primero (16) de los dos elementos constituidos por la cabeza del tornillo y por la tuerca de ser accionado en rotación para apretar el tornillo y estando dispuesto el distanciador (18, 118) entre este primer elemento y la patilla de apoyo del lado de la cual se sitúa dicho primer elemento, **caracterizada** por el hecho de que el distanciador (18, 118) está formado por un flanco (20), enrollado sobre sí mismo y dispuesto alrededor del vástago (14B) del tornillo (14).
2. Abrazadera según la reivindicación 1, **caracterizada** por el hecho de que la patilla o brida de apoyo (10B), contra la cual se dispone el distanciador (18, 118), presenta un reborde (24B) y por el hecho de que el plano de junta (23, 123) de los dos extremos (21, 22; 121, 122) del flanco (20) con el cual se forma el distanciador, se encaja bajo este reborde (24B).
3. Abrazadera de apriete, que comprende un anillo abierto (10), cuyos dos extremos llevan cada uno de ellos una patilla o brida de apoyo (10A, 10B), que presentan una horadación o taladro (12A, 12B), y unos medios de apriete, los cuales comprenden un tornillo de apriete (14), una tuerca (16) y un distanciador (18, 118), teniendo el tornillo un vástago (14B), que atraviesa los taladros (12A, 12B) de las patillas o bridas de apoyo, y una cabeza (14A) situada del lado de la otra patilla de apoyo y cooperando con el vástago del tornillo, siendo susceptible, al menos, un primero (16) de los dos elementos constituidos por la cabeza del tornillo y estando dispuesto el distanciador (18, 118) entre este primer elemento y la patilla de apoyo, del lado de la cual se sitúa dicho primer elemento, **caracterizada** por el hecho de que el distanciador (18, 118) presenta un primer borde (18A, 118A) de extremo, que coopera con dicho primer elemento (16), y un segundo borde (18B, 118B) de extremo, que coopera con la patilla o brida de apoyo (10B), contra la cual se dispone el distanciador, siendo el primer borde de extremo prácticamente perpendicular a la dirección longitudinal (D) del distanciador (18, 118), mientras que, al menos en el estado apretado de la abrazadera, el segundo borde de extremo (18B, 118B) está inclinado con respecto a la perpendicular a dicha dirección longitudinal, siendo la inclinación (α B) del segundo borde (18B, 118B) tal que la longitud del distanciador aumenta en el sentido que se va alejando del anillo de la abrazadera.
4. Abrazadera según la reivindicación 3, **caracterizada** por el hecho de que la patilla o brida de apoyo (10B), contra la cual se dispone el distanciador (18, 118), presenta un reborde (24B), por el hecho de que el distanciador (18, 118) está formado por un flanco (20), enrollado sobre sí misma y dispuesto alrededor del vástago (14B) del tornillo (14) y por el hecho de que el plano de junta (23, 123) de los dos extremos (21, 22; 121, 122) del flanco (20), con el cual se forma el distanciador, se encaja bajo este reborde (24B).
5. Abrazadera según la reivindicación 3 ó 4, **caracterizada** por el hecho de que el distanciador (18, 118) está formado por un flanco (20), enrollado sobre sí misma y dispuesta alrededor del vástago (14B) del tornillo (14) y por el hecho de que el flanco (20), que se enrolla sobre sí mismo para formar el distanciador (18), presenta una anchura 11, 12), que varía según la longitud de este flanco.
6. Abrazadera según la reivindicación 5, **caracterizada** por el hecho de que el flanco (20), que se enrolla sobre sí misma para formar el distanciador (18), presenta una anchura (11) máxima en la vecindad del plano de junta (23) de sus extremos (21, 22).
7. Abrazadera según una cualquiera de las reivindicaciones 3 a 6, **caracterizada** por el hecho de que el distanciador (118) es deformable sobre una parte de su contorno en el sentido de su longitud.
8. Abrazadera según la reivindicación 7, **caracterizada** por el hecho de que el distanciador (118) presenta, antes del apriete de la abrazadera, una ranura o hendidura transversal (130), que se extiende sobre una parte del contorno del distanciador situada del lado del anillo de la abrazadera (10) y que es apta para volver a cerrarse al menos parcialmente en el momento del apriete de la abrazadera.
9. Abrazadera según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizada** por el hecho de que la sección de dicho distanciador (18) está aplanada del lado del anillo (10), en la vecindad de su segundo borde de extremo (18b), que coopera con la patilla de apoyo (10B), contra la cual se dispone dicho distanciador.
10. Abrazadera según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizada** por el hecho de que comporta unos medios (19A, 19B, 19C; 25A, 25B, 25C) de calado en rotación del distanciador (18) con respecto al anillo (10).
11. Abrazadera según la reivindicación 10, **caracterizada** por el hecho de que la patilla o brida de apoyo (10B), contra la cual se dispone el distanciador (18), presenta un reborde (24B), bajo el cual se encaja el distanciador, y por el hecho de que este reborde presenta, al menos, una faceta de calado (25A, 25B, 25C) en rotación, con la cual coopera una porción (19A, 19B, 19C) con sección no circular de la periferia del distanciador.

ES 2 305 511 T3

12. Abrazadera según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizada** por el hecho de que el anillo (10) presenta una sección prácticamente en forma de V, cuya punta (11C) es saliente sobre la periferia externa del anillo.

5 13. Abrazadera según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, **caracterizada** por el hecho de que la periferia interna del distanciador delimita un canal (28), cuya altura (H), medida en el plano (PA) de acercamiento de las patillas de apoyo en el momento del apriete de la abrazadera, es superior al diámetro (d) del vástago (14B) del tornillo (14).

10 14. Abrazadera según la reivindicación 13, **caracterizada** por el hecho de que la altura del canal (28) es, al menos, igual a 1,2 veces al diámetro (d) del vástago (14B) del tornillo (14).

15

20

25

30

35

40

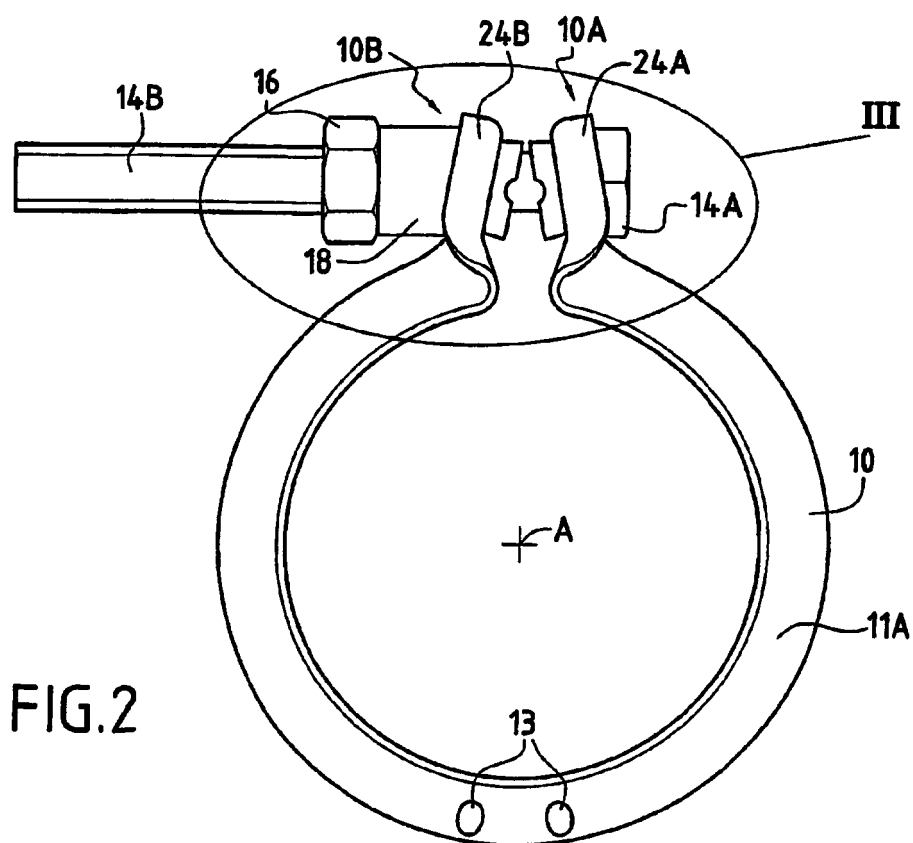
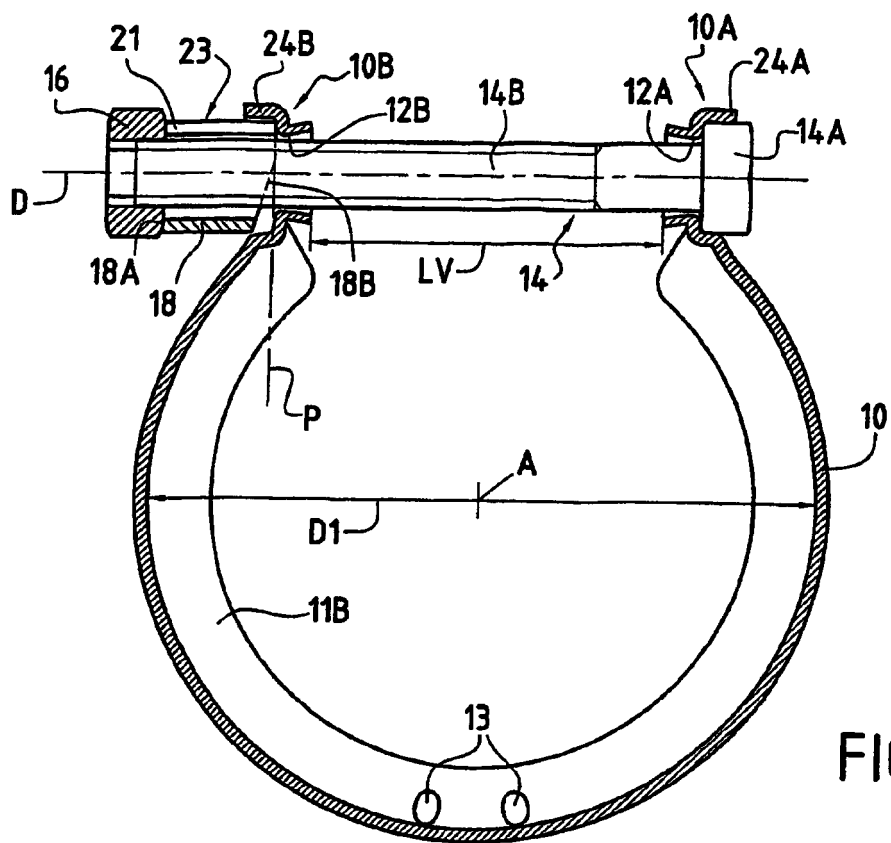
45

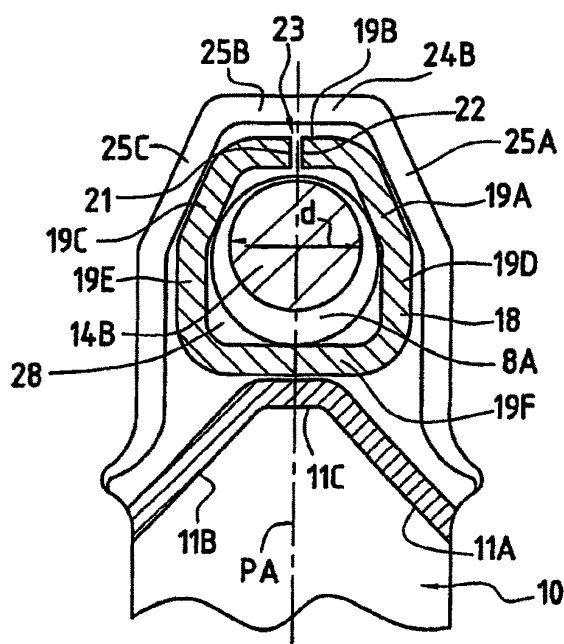
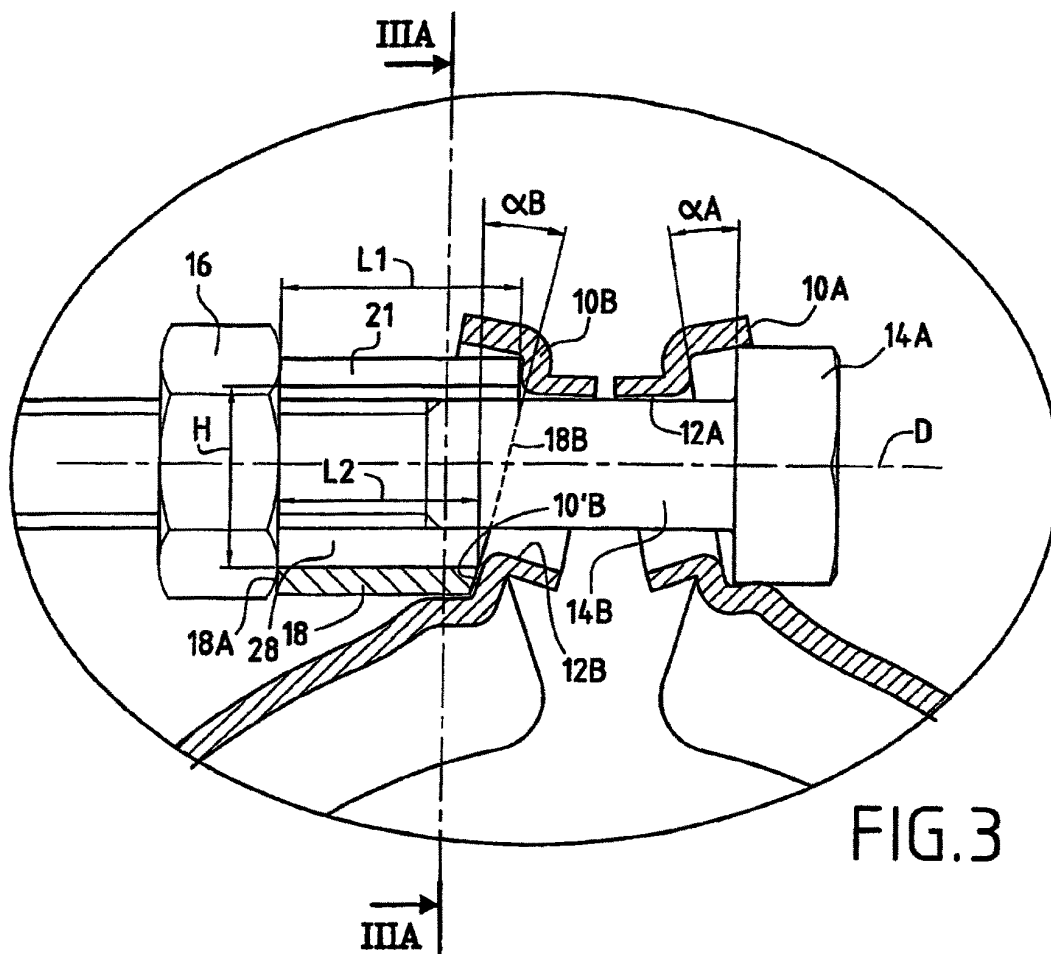
50

55

60

65





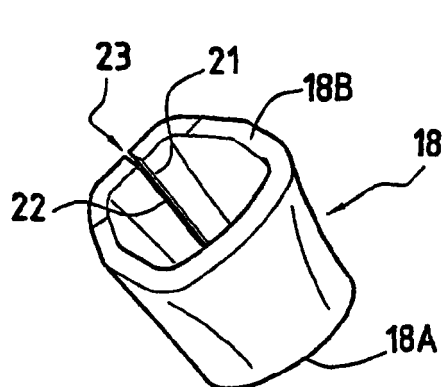


FIG. 4

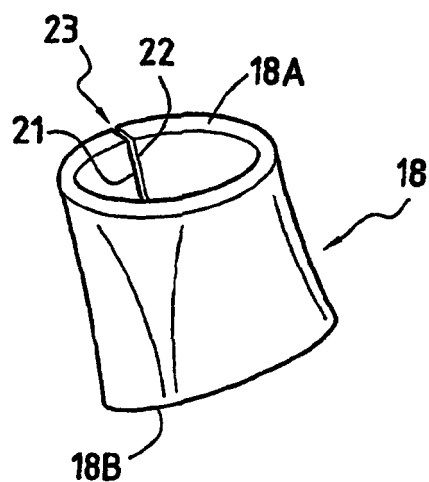


FIG. 5

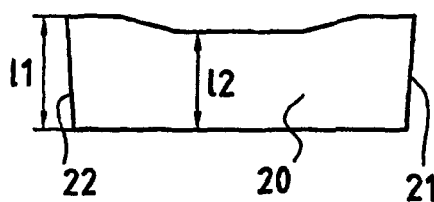


FIG. 6

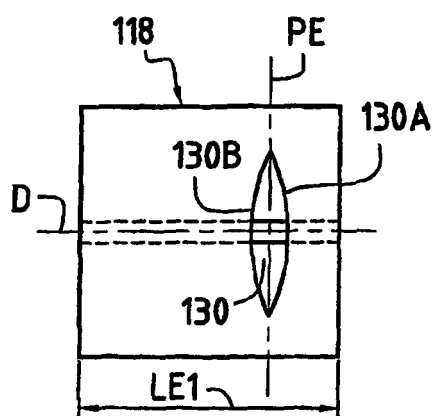


FIG. 7

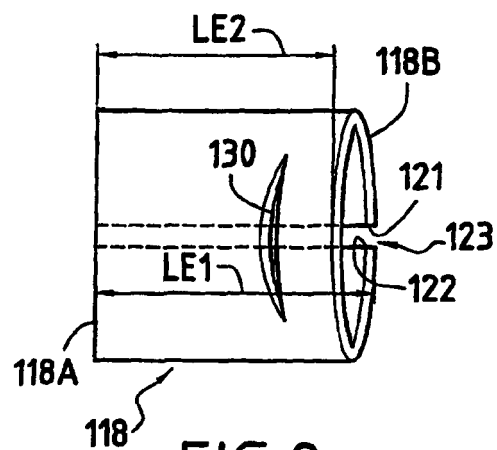


FIG. 8