

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 412 856**

51 Int. Cl.:

F16L 21/06 (2006.01)

F16B 2/06 (2006.01)

F16L 33/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.04.2006 E 06743802 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.03.2013 EP 1875115**

54 Título: **Dispositivo de apriete con pestañas de apriete reforzadas**

30 Prioridad:

13.04.2005 FR 0503689

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

12.07.2013

73 Titular/es:

**ETABLISSEMENTS CAILLAU (100.0%)
28, RUE ERNEST RENAN
92130 ISSY-LES-MOULINEAUX, FR**

72 Inventor/es:

**RIGOLLET, NICOLAS;
PREVOT, FABRICE y
ROINTRU, TONY**

74 Agente/Representante:

VEIGA SERRANO, Mikel

ES 2 412 856 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

Dispositivo de apriete con pestañas de apriete reforzadas

5 Sector de la técnica

La presente invención se refiere a un dispositivo de apriete que comprende una abrazadera, que puede disponerse alrededor de objetos que hay que apretar y que presenta al menos un par de pestañas salientes, comprendiendo el dispositivo, además, medios de apriete adecuados para actuar conjuntamente con pestañas de dicho par para desplazar las últimas una con respecto a la otra con objeto de provocar una disminución del diámetro de la abrazadera.

Estado de la técnica

15 En particular, los medios de apriete son del tipo de tornillo y tuerca. Se conocen abrazaderas de este tipo, por ejemplo, para el apriete de dos tubos lisos dispuestos uno tras otro, por la solicitud de patente EP 1 181 477. De manera clásica, la abrazadera comprende una parte de anillo con respecto a la cual están enderezadas las dos pestañas que sirven para el apriete. La parte de anillo se dispone alrededor del o de los objetos que hay que apretar, y las pestañas, que forman labios levantados, están dispuestas una frente a la otra delimitando entre ellas una ranura cuyo ancho se disminuye durante el apriete.

20 En la abrazadera descrita en la patente mencionada anteriormente, las pestañas formadas por estos labios se encuentran en la proximidad inmediata de los bordes de la ranura mencionada anteriormente. Aunque estas abrazaderas son globalmente satisfactorias, se ha constatado que, para determinadas aplicaciones exigentes, existe el riesgo de que el apriete pierda una parte de su eficacia dado que, por una parte, existe el riesgo de que la actuación conjunta de los medios de apriete, en particular de los medios de tornillo, no se ejerza de la manera deseada, en particular debido a un fallo de guiado del o de los tornillos y, por otra parte, existe un riesgo de plegado de las pestañas por el efecto de los esfuerzos de apriete.

25 El documento US 2004/0068847 da a conocer un dispositivo de apriete según el preámbulo de la reivindicación 1. En este documento, el elemento transversal de refuerzo de una pestaña está formado por una barra insertada entre la parte de conexión y la pared de apriete de una pestaña.

Objeto de la invención

35 La presente invención pretende mejorar este estado de la técnica.

Este objetivo se logra gracias a las características de la reivindicación 1.

40 Este objetivo se logra gracias al hecho de que cada pestaña de dicho par comprende una parte de conexión con una parte de anillo de la abrazadera, que está enderezada con respecto a dicha parte de anillo y una pared de apriete, con la que los medios de apriete se sujetan y que está plegada hacia la parte de anillo, y de que se dispone un espacio entre la parte de conexión y la pared de apriete.

45 Gracias a esta configuración, los esfuerzos de apriete se aplican directamente a la pared de apriete, es decir, a distancia de la parte de conexión de la pestaña con la parte de anillo. Si se consideran las dos pestañas del mismo par que están enfrentadas, los bordes de la ranura delimitada entre estas pestañas están situados en la base de sus partes de conexión respectivas. Aunque, durante el apriete, una pestaña tiende a deformarse, esta deformación no influye directamente en el ancho de la ranura mencionada anteriormente, de manera que el apriete puede garantizarse igualmente reduciendo dicho ancho. Además, los esfuerzos de apriete se aplican en zonas de las pestañas alejadas de la parte de anillo y no tienden, por tanto, a modificar la circularidad de la sección de éste.

50 Cuando los medios de apriete utilizan al menos un tornillo que atraviesa las pestañas, el guiado de este tornillo se mejora dado que, para cada pestaña, implica a los dos apoyos respectivamente formados en la parte de conexión y en la pared de apriete.

55 La parte de conexión es ventajosamente curva, estando su concavidad dirigida hacia la pared de apriete. Presenta ventajosamente en su base al menos una parte adelantada en la que la curvatura de dicha parte está localmente aumentada.

60 El hecho de que la parte de conexión sea curva favorece una buena distribución de los esfuerzos de apriete. La zona de curvatura localmente aumentada en la base de la parte de conexión presenta una rigidez importante y, por consiguiente, está poco sometida a las deformaciones durante el apriete. Además, el hecho de que las dos pestañas situadas una frente a la otra presenten ambas partes adelantadas de este tipo permite reducir localmente el ancho de la ranura para asemejar el anillo a un anillo continuo cerrado sobre sí mismo.

65

La presencia de los medios de refuerzo permite oponerse al límite de deformación plástica de las pestañas y evitar los efectos de aplastamiento asociados al plegado de estas pestañas.

5 Estos medios de refuerzo se disponen preferiblemente en el espacio dispuesto entre la parte de conexión y la pared de apriete y preservan las dimensiones de este espacio; es decir que evitan un acercamiento excesivo entre la pared de apriete y la parte de conexión, que conduciría a un aplastamiento de la pestaña sobre sí misma.

10 Según la invención, los medios de refuerzo de una pestaña comprenden un elemento transversal formado en una sola pieza con la pestaña, lo que presenta la ventaja de evitar la fabricación y la manipulación de una pieza suplementaria.

En particular, los medios de refuerzo comprenden al menos un elemento transversal que se extiende, a partir de la pared de apriete, hacia la parte de conexión.

15 De este modo, los medios de refuerzo comprenden ventajosamente dos elementos transversales, formados por aletas de la pared de apriete, plegados hacia la parte de conexión de tal manera que los extremos libres de estas aletas sean adecuados para actuar conjuntamente con dicha parte y/o un elemento transversal, plegado hacia la parte de conexión a partir del extremo de la pared de apriete frente a la parte de anillo, de tal manera que el extremo libre de este elemento transversal sea adecuado para actuar conjuntamente con la parte de conexión.

20 Como variante, los medios de refuerzo pueden comprender al menos un elemento transversal que se extiende a partir de la parte de conexión, hacia la pared de apriete. Por ejemplo, puede tratarse de una lengüeta recortada en la pared de conexión, y plegada con respecto a la misma de manera que su extremo libre se sitúe frente a la pared de apriete.

25 Según una aplicación particular, el dispositivo de la invención sirve para el acoplamiento estanco de dos tubos lisos dispuestos uno tras otro y comprende, además, una arandela de estanqueidad adecuada para disponerse en el manguito para rodear los extremos frente a los dos tubos.

30 Evidentemente, son posibles otras aplicaciones, por ejemplo el apriete de una tubería acoplada en un tubo.

Descripción de las figuras

35 La invención se comprenderá perfectamente y sus ventajas se pondrán de manifiesto mejor tras la lectura de la siguiente descripción detallada de un modo de realización representado a modo de ejemplo no limitativo. La descripción se refiere a los dibujos adjuntos en los que:

- la figura 1 es una vista en perspectiva de una abrazadera de apriete no reivindicada;

40 - la figura 2 es una vista desde arriba según la flecha II, de la abrazadera de la figura 1;

- la figura 3 es una vista en detalle según la flecha III de la figura 2;

45 - la figura 4 es una vista en sección según la línea IV-IV de la figura 2;

- la figura 5 es una vista en perspectiva de una abrazadera, según una variante;

- la figura 6 es una vista de extremo según la flecha VI, de esta abrazadera;

50 - las figuras 7A y 7B son dos vistas en perspectiva que muestran ejemplos de realización para medios de refuerzo constituidos por un elemento de inserción;

- la figura 8 es una vista en perspectiva de una abrazadera según una variante;

55 - la figura 9A es una vista en perspectiva de la que se ha eliminado una parte, que muestra el detalle de la realización de una pestaña de esta abrazadera;

- la figura 9B es una sección en el plano IXB-IXB de la figura 9A;

60 - la figura 9C es una sección en el plano IXC-IXC de la figura 9B;

- la figura 10 es una vista en perspectiva de la misma abrazadera, sin los medios de apriete;

- la figura 11 es una vista en perspectiva de una abrazadera, según la invención;

65 - la figura 12 es una vista en detalle según la flecha XII de la figura 11;

- la figura 13 es una sección en el plano XIII-XIII de la figura 12;
- la figura 14 es una vista en perspectiva de una pestaña, que muestra una variante;
- la figura 15 es una vista en sección en el plano XV-XV de la figura 14;
- las figuras 16 y 17 son vistas parciales en perspectiva de abrazaderas según variantes;
- la figura 18 es una vista desde arriba de la abrazadera de la figura 17; y
- la figura 19 es una vista de esta abrazadera, en sección según la línea XIX-XIX de la figura 18.

Descripción detallada de la invención

El dispositivo de apriete de las figuras 1 y 2 comprende una abrazadera (10) en el interior de la cual se dispone una arandela (12) de estanqueidad para rodear los extremos frente a dos tubos lisos, acoplados de manera estanca con ayuda de este dispositivo. La arandela de estanqueidad puede realizarse de manera conocida mediante la solicitud de patente EP 1 181 477. No obstante, ventajosamente, tal como se muestra en la figura 1, sus extremos comprenden respectivamente una conformación (12A) macho y una conformación (12B) hembra, que recibe la conformación macho durante el apriete y que está delimitada entre dos patas (13A) y (13B) de contacto. El contacto estanco se realiza en los bordes de contacto de las patas (13A) y (13B) de contacto, que pueden plegarse durante el apriete para favorecer la penetración de la conformación macho en la conformación hembra. Se disponen ventajosamente espacios (14A) y (14B) libres que favorecen este plegado en los lados de las patas (13A) y (13B) opuestos a la muesca (12B) que forma la conformación hembra. Para favorecer este plegado en el sentido ad hoc, se disponen ventajosamente cortes (15A) y (15B) en la base de las patas.

En la presente solicitud de patente, se trata la conformación particular de las pestañas de apriete de la abrazadera y sus refuerzos. En efecto, tal como puede verse en las figuras 1 y 2, la abrazadera comprende al menos un par de pestañas (20), (22) dispuestas una frente a la otra. En este caso, la figura 2 muestra que la abrazadera comprende dos pares de pestañas (20), (22), entre las que se forma una ranura (24) transversal al eje (A) de la abrazadera, para desacoplar las deformaciones de las pestañas de los dos pares durante el apriete.

En este caso, las pestañas de un mismo par están formadas por pliegues a partir de los extremos respectivos de la banda que constituye la abrazadera. Una ranura (26) longitudinal, es decir, paralela al eje (A), está dispuesta entre pestañas de un par. Se comprende que durante el apriete, el ancho de esta ranura va disminuyendo.

Los medios de apriete representados comprenden, para cada par de pestañas, un tornillo (28) y una tuerca (29) que actúa conjuntamente con el vástago (28A) fileteado del tornillo, actuando la tuerca conjuntamente con una de las pestañas (20) del par, mientras que la cabeza (28B) del vástago actúa conjuntamente con la otra pestaña (22).

En referencia a la figura 3, se explica más en detalle la conformación de la pestaña (20), sabiendo que la de la pestaña (22) es globalmente análoga, siendo sensiblemente simétrica con respecto al plano medio de la ranura (26).

La pestaña (20) comprende una parte (20A) de conexión con la parte (10A) de anillo de la abrazadera, que está enderezada con respecto a esta parte de anillo, y una pared (20B) de apriete, que está plegada hacia esta parte de anillo. Un espacio (21) está dispuesto entre la parte de conexión y la pared de apriete, formando así la cavidad mencionada anteriormente. La parte (22A) de conexión y la pared (22B) de apriete de la pestaña (22), así como la cavidad (23) formada en esta pestaña, se indican asimismo en las figuras 1 y 2.

Para cada pestaña, la pared de apriete es la parte de la pestaña con la que se sujetan los medios de apriete. De este modo, la tuerca (29) está apoyada contra la pared (20B) de apriete de la pestaña (20), y la cabeza (28B) del tornillo (28) está apoyada contra la pared (22B) de apriete de la pestaña (22). Evidentemente, las paredes de apriete y las partes de conexión presentan perforaciones (19) que están alineadas entre sí para permitir el paso del vástago del tornillo por estas perforaciones.

La parte (20A) o (22A) de conexión es curva, estando su concavidad dirigida hacia la pared de apriete.

Tal como puede verse mejor en las figuras 2 y 3, la parte de conexión de cada pestaña presenta en su base dos partes adelantadas, respectivamente (34A) y (34B), en las que la curvatura de dicha parte de conexión está localmente aumentada. En este caso, para una pestaña, las dos partes (34A) y (34B) adelantadas están dispuestas en los dos extremos axiales de la pestaña, mientras que una parte (34C) intermedia que se extiende sobre casi la totalidad de la longitud de la pestaña está dispuesta entre estas partes adelantadas. Se ha indicado anteriormente que la parte de conexión es curva. De hecho, esta parte de conexión tiene ventajosamente una curvatura sensiblemente constante, desde su base hasta su parte (20'A) superior, (en la que está unida a la pared (20B) de apriete), excepto en las partes (34A) y (34B) adelantadas en las que la curvatura está localmente aumentada. Tal

como se comprende considerando la figura 2, en la medida en que las partes adelantadas de las dos pestañas del mismo par están una frente a la otra, disminuyen localmente entre sí el ancho de la ranura (26). Se ve en las figuras 3 y 4 que la circularidad de la parte (10A) de anillo de la abrazadera se mantiene en las partes (34A) y (34B) adelantadas, casi hasta la parte superior de estas últimas. De este modo, el apoyo ejercido por el anillo de la abrazadera en el o los objetos que hay que apretar se distribuye prácticamente en un círculo cerrado cuando se aprieta la abrazadera.

La figura 4 permite comprender mejor el interés de la conformación de las pestañas según la invención.

Se ve que las pestañas (20) y (22) están ligeramente inclinadas hacia atrás, es decir que sus paredes de apriete respectivas están inclinadas con un ángulo (α) del orden de 20° a 40°, en particular próximo a 30°, con respecto a los radios de la parte de anillo que pasan por sus partes (20'A), (22'A) superiores, en el sentido en que van alejándose entre sí hacia sus extremos opuestos a sus partes de conexión. El vástago del tornillo es por su parte sensiblemente perpendicular a un radio (R) medio de la parte de anillo, contenido en un plano de simetría entre las pestañas, con respecto al que las paredes de apriete de las pestañas se separan ligeramente, por ejemplo, del orden de 2° a 10° yendo hacia sus extremos libres.

En estas condiciones, se ve que el vástago del tornillo se apoya en los bordes (19A) y (19G) interiores (próximos al centro de la parte del anillo) de las perforaciones (19) de las paredes (20B) y (22B) de apriete y en los bordes (19D) y (19F) exteriores de las partes (20A) y (22A) de conexión, mientras que se constata un ligero juego en los otros bordes (19B), (19C), (19E) y (19H) de estas perforaciones. De este modo, el vástago del tornillo desempeña el papel de una viga, en la que reaccionan los bordes de las perforaciones (19), contribuyendo de este modo a evitar las deformaciones excesivas de estas pestañas, lo que no excluye que al final del apriete (no representado) las paredes de apriete se enderecen para colocarse aproximadamente paralelas al radio (R), mejorando de este modo el apoyo de la cabeza del tornillo y de la tuerca contra estas paredes.

Las figuras 5 y 6 muestran una variante de realización de esta abrazadera, para la que la continuidad del apoyo del anillo en el objeto que hay que apretar se garantiza gracias a baberos que se extienden, a partir de un extremo de la abrazadera, bajo el otro extremo.

La primera pestaña (20) de un par de pestañas está formada por un pliegue de material a partir del primer extremo (10'A) de la banda en la que está formada la abrazadera mediante un enrollamiento de esta banda sobre sí misma. De manera más precisa, para formar la pestaña, se forman dos ranuras que se extienden según la circunferencia de la abrazadera, es decir, según la longitud de la banda que forma la abrazadera, a partir del extremo libre de la banda. El material que se extiende entre estas dos ranuras se pliega para formar la pestaña (20), mientras que el resto del extremo se enrolla con la banda para formar el anillo de la abrazadera. De este modo, la pestaña (20) se forma entre dos baberos que se extienden según la circunferencia de la parte (10A) de anillo, que éstos prolongan más allá de la pestaña (20). En el ejemplo representado, en la medida en que la abrazadera presenta dos pares de pestañas, se forman tres baberos de este modo, respectivamente (36A) entre un extremo axial de la abrazadera y una primera pestaña (20), (36B) entre las dos pestañas (20), y (36C) entre la segunda pestaña (20) y el otro extremo axial de la abrazadera. Para alojar estos baberos de tal manera que la periferia interna de la abrazadera sea circular, se forman resaltes (37A), (37B) y (37C) en el segundo extremo (10'B) de la banda en la que se forma la abrazadera, por debajo de las pestañas (22). La altura interna (H) de estos resaltes corresponde sensiblemente al espesor de la banda, de manera que, tal como se ve en la figura 6, puede alojarse un babero en cada resalte manteniendo de este modo la circularidad de la periferia interna de la abrazadera. En este caso, en la medida en que se forman tres baberos, se forman de este modo tres resaltes adecuados para alojarlos.

Tal como se ve en las figuras 1 y 4, cada una de las pestañas está equipada con medios de refuerzo, respectivamente (30) y (32), dispuestos en una cavidad, respectivamente (21) y (23) dispuesta en el interior de la pestaña, para evitar el aplastamiento de esta última.

Según una primera posibilidad representada en estas figuras, estos medios de refuerzo son, para cada pestaña, un elemento de inserción dispuesto en la cavidad mencionada anteriormente. De manera más precisa, los elementos (30), (32) de inserción que sirven para reforzar las pestañas pueden presentar cada uno la forma de un canal cuyo fondo (30A) se dispone contra la parte (20A) de conexión de la pestaña en la que se aloja este elemento de inserción (figura 7A). El canal presenta sensiblemente, una sección en U, con un fondo convexo, cuya curvatura se adapta a la concavidad media de la parte de conexión de la pestaña. Las dos paredes (30B) y (30C) de extremo que forman las dos aletas de la U son por su parte sensiblemente paralelas y están dispuestas de tal manera que la cara interior de la pared de apriete de la pestaña en la que se dispone el elemento de inserción pueda actuar conjuntamente haciendo tope contra los extremos libres de estas paredes.

En la medida en que los medios de apriete utilizados comprenden tornillos, la parte (30A) de fondo del canal que forma el elemento de inserción presenta una perforación (31) que permite el paso del tornillo a través de esta parte de fondo.

La figura 7B muestra una variante de realización, en la que el elemento (40) de inserción, que puede igualmente

5 estar dispuesto en las pestañas (20) o (22), presenta una parte (40A) de fondo sensiblemente plana, destinada a disponerse contra la cara interna de la pared de apriete de la pestaña en la que se dispone el elemento de inserción, y dos aletas, respectivamente (40B) y (40C), plegadas con respecto a esta parte de fondo, y cuyos extremos libres son curvos, con objeto de poder actuar conjuntamente con la cara interior de la parte (20A) o (20B) de conexión de la pestaña que es cóncava.

10 Se describe ahora una variante de realización de la invención. En referencia en primer lugar a la figura 8, puede verse que la abrazadera comprende una parte (110) de anillo, con dos pestañas (120) y (122) dispuestas una frente a la otra. En este caso, se ha representado una abrazadera destinada, por ejemplo, al apriete de una tubería o de un tubo, cuyo ancho de anillo (medido según la longitud del eje (A) de la abrazadera) es menor que en la figura 1 y comprende por tanto un solo par de pestañas (120) y (122). Al realizarse el apriete asimismo con ayuda de un sistema de tornillo y tuerca, se ha representado la tuerca (129) y el tornillo (128), con su vástago (128A) y su cabeza (128B).

15 Como en la figura 1, las pestañas están elevadas con respecto a la parte (110A) de anillo de la abrazadera. Se forman asimismo cavidades en el interior de estas pestañas, que, como en la figura 1, comprenden cada una una parte de conexión con la parte de anillo de la abrazadera, respectivamente (120A) y (122A), que está enderezada con respecto a esta parte de anillo, y una pared de apriete, respectivamente (120B) y (122B).

20 Las partes de conexión y las paredes de apriete están perforadas mediante perforaciones (119) alineadas, para permitir el paso del vástago del tornillo a través de las mismas.

25 Según esta variante de realización, los medios de refuerzo de una pestaña comprenden un elemento transversal formado en una sola pieza con esta pestaña. En este caso, estos medios de refuerzo comprenden al menos un elemento transversal que se extiende a partir de la pared de apriete hacia la parte de conexión. De manera más precisa, tal como se ve en las figuras 9A y 9C, el elemento (130) transversal de la pestaña (120) se pliega, en el espacio (121) interior de esta pestaña, hacia la parte (120A) de conexión a partir del extremo (120') de la pared (120B) de apriete que está frente a la parte (110A) de anillo.

30 De este modo, el elemento (130) transversal puede simplemente realizarse mediante una parte de extremo plegada sensiblemente en ángulo recto con respecto a la pared (120B) de apriete. No obstante, en el ejemplo ventajoso representado, el elemento transversal está a su vez rigidizado por aletas (130A) y (130B) curvadas. Para realizar estas aletas, se disponen ranuras alineadas y paralelas al eje (A) de la abrazadera a partir de los dos bordes opuestos de la banda en la que está formada la abrazadera, en el extremo (120') de la parte de apriete. Entre las ranuras, se preserva una parte no hendida que forma la unión del elemento transversal a la pared de apriete. Las aletas (120A) y (120B) se pliegan a continuación de tal manera que, en una sección paralela al eje (A) de la abrazadera, el elemento transversal presenta sensiblemente la forma de un canal. Para reforzar adicionalmente la rigidización del elemento transversal, los bordes de las aletas (130A) y (130B) pueden presentar nervaduras o ranuras, o bien como en el ejemplo representado, un desprendimiento (130'A), (130'B). Evidentemente la distancia entre las aletas (130A) y (130B) plegadas permite el paso del tornillo entre estas aletas, teniendo el elemento transversal la forma de un canal longitudinal para el vástago del tornillo.

45 El extremo (130C) libre del elemento (130) transversal se dispone contra la cara interna de la parte (120) de conexión, con la que puede actuar conjuntamente, por tanto, para oponerse a un aplastamiento de la pestaña. Para tener en cuenta la concavidad de esta parte de conexión, este extremo libre está conformado de tal manera que la longitud del elemento transversal es más importante en la zona de los bordes de las aletas plegadas, que en la zona central de la cubeta de fondo del elemento transversal.

50 Las ranuras que permiten el plegado de las aletas pueden ser simples incisiones en la banda, o bien presentar una parte localmente ensanchada en la zona de unión de la aleta a la parte de fondo del elemento transversal, tal como se ve en (130D) en la figura 9B. El elemento (132) transversal está realizada de la misma manera que el elemento (130) transversal, plegándose en el espacio (123) interno de la pestaña (122) a partir de su pared (122B) de apriete.

55 En el ejemplo de realización de las figuras 8 a 10, la abrazadera comprende medios para bloquear la cabeza del tornillo durante su apriete. Más precisamente, tal como se ve en las figuras 8 y 10, la parte de la pestaña contra la que actúa conjuntamente la cabeza del tornillo, o sea, en este caso, la pared (122B) de apriete de la pestaña (122), comprende al menos un resalte de bloqueo para actuar conjuntamente con una forma adaptada, en particular un plano, de la cabeza del tornillo. En este caso, se forman dos resaltes de bloqueo, respectivamente (115A) y (115B), en la pared de apriete, con objeto de sobresalir en el exterior de esta última. Estos resaltes están ventajosamente constituidos por cortes, es decir que, en la zona enfrentada con la parte de la cabeza del tornillo con la que actúan conjuntamente, presentan cada uno un borde de bloqueo recortado en la banda.

65 En el ejemplo representado en la figura 8, la cabeza del tornillo presenta una forma hexagonal, en la que dos planos opuestos vienen contra los bordes de bloqueo de los resaltes (115A) y (115B). De manera general, es ventajoso que el dispositivo comprenda medios para bloquear uno de los elementos constituidos por la cabeza del tornillo y por la tuerca, contra la pestaña contra la que este elemento está dispuesto.

Para retener el tornillo contra la pared (122B) de apriete, la pestaña (122) presenta una pata (117) de retención que se extiende a partir de la parte superior de esta pestaña, por encima de la cabeza del tornillo, y cuyo extremo (117A) libre está plegado contra la cara de extremo de la cabeza, tras la colocación de esta última. Se ha mencionado anteriormente la presencia de perforaciones (119) para permitir el paso del vástago del tornillo por las pestañas. La perforación de la pared (122B) de conexión de la pestaña (122) está formada por un recorte (119') a partir del cual está levantada la pata (117). Se podría, en cambio, optar por retener la tuerca mediante una pata de retención análoga.

Se describen ahora las figuras 11 a 13, que muestran una variante de realización de la invención que utiliza asimismo medios de refuerzo en una sola pieza con las pestañas. Se trata de una abrazadera del mismo tipo que la de la figura 1 y se utilizan las mismas referencias numéricas para las partes que no cambian.

Según esta variante, las pestañas (220) y (222) están modificadas para que sus medios de refuerzo estén formados por elementos transversales en una sola pieza con las mismas. Cada pestaña comprende una parte (220A) o (222A) de conexión y una pared (220B) o (222B) de apriete, análogas a las de la figura 1. Para cada pestaña, los medios de refuerzo comprenden dos elementos transversales que se extienden a partir de la pared de apriete hacia la parte de conexión.

Más precisamente, si se hace referencia en particular a la figura 13 que se trata de una pestaña (220), puede verse que estos elementos transversales están formados por aletas, respectivamente (230A) y (230B), de la pared (220B) de apriete que están plegadas hacia la parte (220A) de conexión en el espacio (221) interior de la pestaña. Los elementos transversales de las pestañas (222) están formados de la misma manera, pudiendo verse sólo las aletas (232B) de las pestañas (222) en la figura 11.

De este modo, los extremos libres de las aletas están situados contra la cara interna de la parte de conexión, por tanto pueden actuar conjuntamente con ellas para oponerse a un aplastamiento de la pestaña, es decir, un acercamiento entre la pared de apriete y la parte de conexión.

Las aletas que forman los elementos transversales presentan ventajosamente medios de rigidización. En este caso, se trata de ranuras (231) sensiblemente paralelas a la longitud de las aletas, medida en el sentido de la longitud del vástago del tornillo que actúa conjuntamente con la pestaña considerada. Estas ranuras se extienden por toda la longitud de las aletas, y están en este caso dispuestas en hueco a partir de la cara externa de las aletas, opuesta al vástago del tornillo situado entre estas aletas. Evidentemente, una conformación inversa, en la que las ranuras estarían en hueco a partir de la cara interna de las aletas es asimismo perfectamente posible.

Tal como se ve igualmente en las figuras 11 a 13, el dispositivo comprende medios para bloquear los elementos transversales con respecto a la parte de conexión. En este caso, en la medida en que dos aletas equipan cada pestaña, se prevén de este modo dos elementos de bloqueo. En el ejemplo representado, cada aleta se bloquea mediante un resalte (233) de la parte de conexión, que sobresale hacia la pared de apriete. Ventajosamente, cada resalte se forma mediante un corte. De este modo, se forma un recorte (233') en la pestaña (véase una pestaña (222) en la figura 10) de tal manera que el resalte cuando se endereza presenta una arista (233'') recta (véase la figura 13), contra la que se sitúa la aleta (230A) o (230B) que bloquea.

Para cada aleta, el resalte se sitúa en el exterior de la aleta, es decir, en el lado opuesto al vástago del tornillo. Evita de este modo que esta aleta tienda a separarse de la otra aleta de la misma pestaña. Evidentemente, los resaltes (233) se realizan tras el plegado de las aletas que forman los elementos transversales.

Se describen ahora las figuras 14 y 15 que muestran otra variante para el segundo modo de realización. Para simplificar, únicamente se ha representado en estas figuras una sola pestaña (320) que puede ser análoga a las pestañas anteriormente descritas excepto porque presenta un elemento transversal diferente. En efecto, los medios de refuerzo de esta pestaña comprenden un elemento transversal formado por una lengüeta (330) que está recortada en la parte (320A) de conexión de la pestaña y que está plegada en el espacio (321) interior con objeto de extenderse hacia la pared de apriete. Cuando el tornillo está colocado en la pestaña, esta lengüeta se extiende sensiblemente en paralelo al vástago de este tornillo. Ventajosamente, se dispone entre el tornillo y la base de la parte (320A) de conexión, es decir entre el tornillo y el anillo (10A) de la abrazadera.

Ventajosamente, cuando la lengüeta está plegada tal como se representa en las figuras 14 y 15, el recorte de esta lengüeta desprendido de este modo forma una abertura (319) para el paso del vástago del tornillo. Tal como se ve mejor en la figura 15, la lengüeta es ventajosamente cóncava, para formar un canal para el tornillo, permitiendo esta concavidad aumentar la rigidez de la lengüeta, es decir, oponerse a su plegado según su longitud. El extremo libre de la lengüeta presenta ventajosamente una forma rectilínea en vista desde arriba, delimitada por el borde (319A) superior de la abertura (319). De este modo, este extremo libre se apoya en la cara interna de la pared (320B) de apriete adaptándose a la forma de esta última.

La presencia de la lengüeta (330) disminuye localmente la cantidad de material en la parte de conexión y, por tanto,

disminuye ligeramente su resistencia mecánica. Según esta variante, los medios de refuerzo pueden formarse sin añadir material a la abrazadera, y por tanto preservando para esta última una estructura ligera.

5 Se describen ahora las figuras 16 a 19, que muestran variantes de realización de la invención, inspiradas en la de las figuras 8 a 10.

En la figura 16, las pestañas (420), (422) enderezadas con respecto a la parte (110) de anillo de la abrazadera presentan, en vista lateral, una forma sensiblemente cuadrada.

10 Más específicamente, sus partes (420A), (422A) de conexión con la parte de anillo se extienden de manera sensiblemente radial teniendo la forma de paredes sensiblemente planas, y sus paredes (420B), (422B) de apriete también son sensiblemente planas y prácticamente paralelas a las partes de conexión. Estas paredes de apriete están unidas a las partes de conexión por paredes (420C), (422C) de unión en ángulo recto y las pestañas se terminan por paredes (420D), (422D) de extremo plegadas, que también son en ángulo recto y cuyos extremos libres
15 respectivos hacen tope contra las caras internas de las partes de conexión.

Las paredes (420C), (422C) de unión y las paredes (420D), (422D) plegadas están reforzadas por resaltes (424) internos que forman nervaduras sensiblemente paralelas al fuste del tornillo. Los extremos de estos resaltes, respectivamente próximos a las caras internas de las partes de conexión y a las paredes de apriete pueden presentarse en forma de bordes rectos que hacen tope contra estas caras internas. Excepto en el extremo libre de las paredes (420D), (422D) plegadas, estos bordes rectos se obtienen mediante ranuras transversales, realizadas antes o durante la formación de los resaltes.
20

Las paredes (420D), (422D) plegadas, así como las paredes (420C), (422C) de unión desempeñan el papel de medios de refuerzo de las pestañas (420) y (422), realizadas en una sola pieza con ellas, en forma de elementos transversales integrados. Se observa que las perforaciones de las partes (420A), (422A) de conexión y de las paredes (420B), (422B) de apriete a través de las cuales pasa el fuste del tornillo (128) están bordeadas por collares (426) cilíndricos que se extienden en el espacio (421), respectivamente (423), interno de cada pestaña. Estos collares están formados por bordes plegados de estas perforaciones. Forman apoyos de guiado del tornillo, mejorando su resistencia al pandeo durante el apriete de la abrazadera.
25
30

En las figuras 17 a 19, las pestañas (520) y (522) están conformadas en cilindros paralelos al fuste del tornillo (128).

Más específicamente, para cada pestaña, la pared (520C) o (522C) de unión entre la parte (520A) o (522A) de conexión y la pared (520B) o (522B) de apriete, tiene sus bordes longitudinales plegados hacia el eje del tornillo para adoptar la forma de un canal semicilíndrico cuya concavidad está dirigida hacia el eje de la abrazadera.
35

Para cada pestaña, la pared (520D) o (522D) de extremo que se pliega a partir de la pared (520B) o (522B) de apriete hacia la parte (520A) o (522A) de conexión tiene asimismo sus bordes longitudinales plegados hacia el eje del tornillo para formar un canal semicilíndrico, cuya concavidad se opone al eje de la abrazadera y que, con el canal anteriormente mencionado, completa el cilindro.
40

Estas paredes de extremo en canal están globalmente realizadas como los elementos (130) y (132) transversales de la figura 8. En particular, se realizan ranuras que permiten el plegado de sus bordes o aletas en la unión de las paredes de extremos y de las paredes de apriete. Asimismo, se realizan ranuras que permiten el plegado de los bordes o aletas de las paredes (520C), (522C) de unión en sus uniones con, respectivamente, las partes de conexión y las paredes de apriete.
45

Se obtiene de este modo, en cada pared de apriete y para cada lado de la perforación realizada en esta pared, una pata (527) delimitada entre las dos ranuras situadas en el mismo lado de la perforación, respectivamente por encima y por debajo de la pared de apriete.
50

Para la pestaña (522), estas dos patas (527) se pliegan para extenderse sensiblemente en paralelo al eje del tornillo alejándose de la parte de conexión. Al actuar conjuntamente con planos del elemento, cabeza de tornillo o tuerca, en apoyo contra esta pestaña, estas patas permiten bloquear este elemento impidiendo su rotación.
55

Para la pestaña (520), las patas (527) se pliegan contra las aletas de las paredes de unión y de extremo, es decir, contra la pared del cilindro anteriormente mencionado, de las que aumentan de este modo la resistencia mecánica. Estas patas también podrían estar recortadas.
60

Como la variante de la figura 16, la de las figuras 17 a 19 puede comprender collares (526) cilíndricos internos (véase la figura 19) que se extienden en los espacios (521), respectivamente (523) dispuestos, para cada pestaña, en los cilindros, entre la parte de conexión y la pared de apriete. Estos collares que, para cada pestaña, pueden realizarse a partir de la pared de apriete y/o a partir de la parte de conexión, favorecen el guiado del fuste del tornillo y su resistencia al pandeo.
65

Las paredes de unión y de extremo en canal de las pestañas (520) y (522) forman elementos transversales que refuerzan estas pestañas para aumentar su resistencia a la compresión durante el apriete y transformar el esfuerzo de apriete en esfuerzo de tensión de banda.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de apriete que comprende una abrazadera (10; 110), que puede disponerse alrededor de objetos que hay que apretar y que presenta al menos un par de pestañas (20, 22; 120, 122; 220, 222; 320; 420, 422; 520, 522) salientes, comprendiendo el dispositivo, además, medios (28, 29; 128, 129) de apriete adecuados para actuar conjuntamente con pestañas de dicho par para desplazar estas últimas una con respecto a la otra con objeto de provocar una disminución del diámetro de la abrazadera, comprendiendo cada pestaña (20, 22; 120, 122; 220, 222; 320; 420, 422; 520, 522) de dicho par una parte (20A, 22A; 120A, 122A; 220A, 222A; 320A; 420A, 422A; 520A, 522A) de conexión con una parte (10A; 110A) de anillo de la abrazadera, que está enderezada con respecto a dicha parte de anillo y una pared (20B, 22B; 120B, 122B; 220B, 222B; 320B; 420B, 422B; 520B, 522B) de apriete, con la que los medios (28, 29; 128, 129) de apriete se sujetan y que está plegada hacia la parte (10A; 110A) de anillo, y estando dispuesto un espacio (21, 23; 121; 221; 321; 421) entre la parte de conexión y la pared de apriete, de manera que los esfuerzos de apriete se aplican a la pared de apriete, a distancia de la parte de conexión de la pestaña con la parte de anillo, y estando las pestañas (20, 22; 120, 122; 220, 222; 320; 420, 422; 520, 522) de dicho par cada una equipada con medios (30, 32; 130, 132; 230A, 230B, 232A, 330; 420C, 422C; 420D, 422D; 520C, 522C; 520D, 522D) de refuerzo, adecuados para oponerse a una deformación de dichas pestañas por la acción de dichos medios de apriete, caracterizado porque los medios de refuerzo de una pestaña (120, 122; 220, 222; 320; 420, 422; 520, 522) comprenden al menos un elemento (130, 132; 230A, 230B, 232A; 330; 420C, 420D; 422C, 422D; 520C, 522D) transversal que está formado en una sola pieza con la pestaña y que se extiende a partir de la pared (120B, 122B; 420B, 422B; 520B, 522B) de apriete, hacia la parte (120A, 122A; 420A, 422A; 520A, 522A) de conexión y porque la parte (220A, 222A) de conexión presenta al menos un resalte (233) que sobresale hacia la pared (220B, 222B) de apriete para bloquear el o los elementos (230A, 230B, 232B) transversales con respecto a la parte de conexión.
2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque la parte (20A, 22A; 120A, 122A; 220A, 222A; 320A; 520A, 522A) de conexión es curva, estando su concavidad dirigida hacia la pared (20B, 22B; 120B, 122B; 220B, 222B; 320B; 520B, 522B) de apriete.
3. Dispositivo según la reivindicación 2, caracterizado porque la parte (20A, 22A; 220A, 222A; 520A) de conexión presenta en su base al menos una parte (34A, 34B) adelantada en la que la curvatura de dicha parte está localmente aumentada.
4. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque los medios de refuerzo comprenden dos elementos transversales, formados por aletas (230A, 230B; 232B) de la pared (220B, 222B) de apriete, plegados hacia la parte (220A, 222A) de conexión de tal manera que los extremos libres de estas aletas sean adecuados para actuar conjuntamente con dicha parte.
5. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque los medios de refuerzo comprenden un elemento (130, 132; 420D, 422D; 520D, 522D) transversal plegado hacia la parte (120A, 122A; 420A, 422A; 520A, 522A) de conexión a partir del extremo (120') de la pared (120B, 122B; 420B, 422B; 520B, 522B) de apriete frente a la parte (110A) de anillo, de tal manera que el extremo (130A) libre de este elemento transversal sea adecuado para actuar conjuntamente con la parte de conexión.
6. Dispositivo según la reivindicación 5, caracterizado porque los medios de refuerzo comprenden una pared (420C, 422C; 520C, 522C) de unión entre la parte de conexión y la pared de apriete.
7. Dispositivo según la reivindicación 6, caracterizado porque al menos uno de los elementos constituidos por dicho elemento transversal y por dicha pared de unión está conformado en canal.
8. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque los medios de refuerzo de una pestaña (320) comprenden un elemento (320A) transversal formado por una lengüeta (330) recortada en la parte de conexión y plegada con objeto de extenderse hacia la pared (320B) de apriete.
9. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque los medios de apriete comprenden al menos un tornillo (28, 128) cuya cabeza (28B, 128B) se dispone contra una pestaña (22, 122; 420; 522) del par y una tuerca (29, 129) que se dispone contra la otra pestaña (20, 120; 422; 520) del par y que actúa conjuntamente con el vástago del tornillo (28A, 128A).
10. Dispositivo según la reivindicación 9, caracterizado porque comprende medios (115A, 115B; 527) para bloquear uno de los elementos constituidos por la cabeza (28B, 128B) del tornillo y por la tuerca con respecto a la pestaña contra la que se dispone este elemento.
11. Dispositivo según la reivindicación 10, caracterizado porque la pared de apriete presenta al menos un saliente (115A, 115B; 527) externo de bloqueo.

12. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 9 a 11, caracterizado porque una de las pestañas (122B) del par lleva una pata (117; 527) de retención para retener contra ella aquél de los elementos constituidos por la cabeza del tornillo y por la tuerca que actúa conjuntamente con esta pestaña.
- 5 13. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, para el acoplamiento estanco de dos tubos lisos dispuestos uno tras otro caracterizado porque comprende, además, una arandela (12) de estanqueidad adecuada para disponerse en la abrazadera (10) para rodear los extremos frente a los dos tubos.

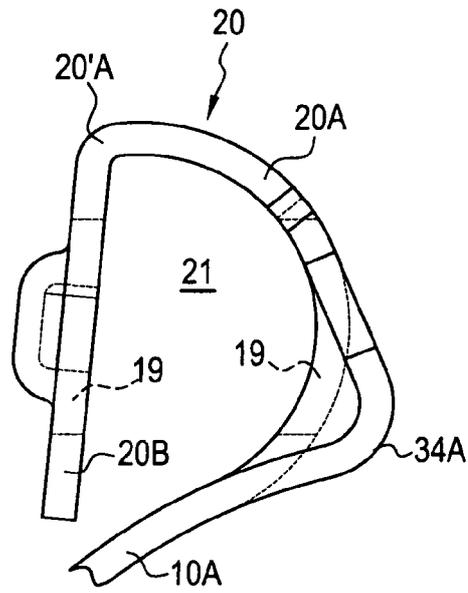


FIG.3

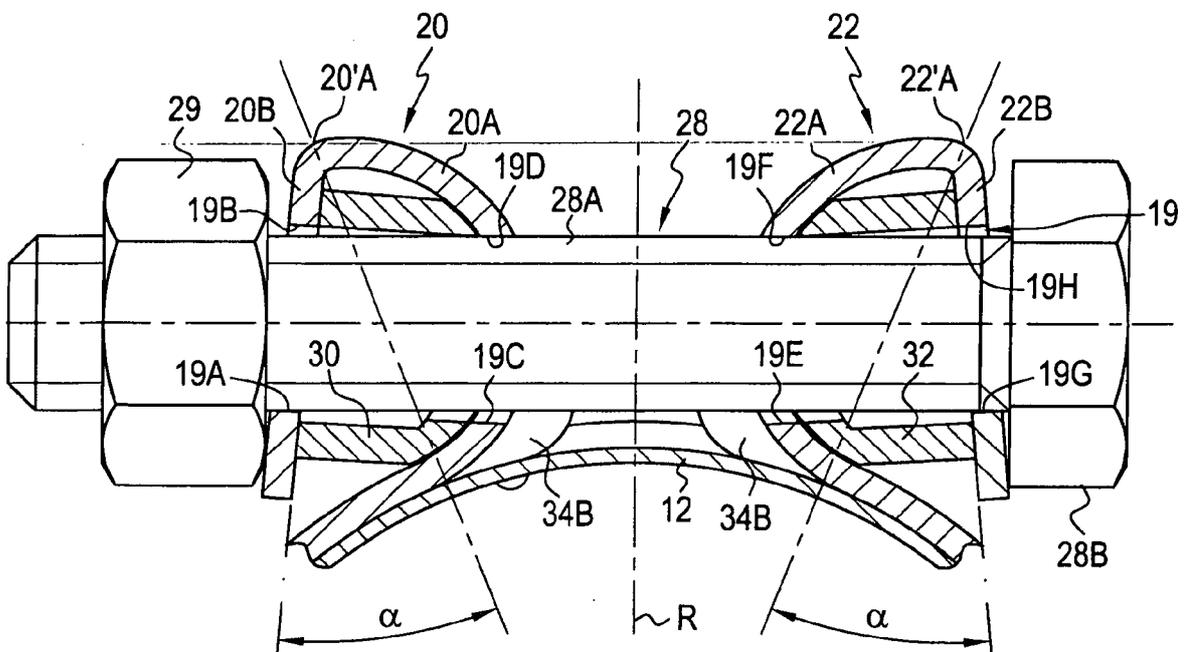


FIG.4

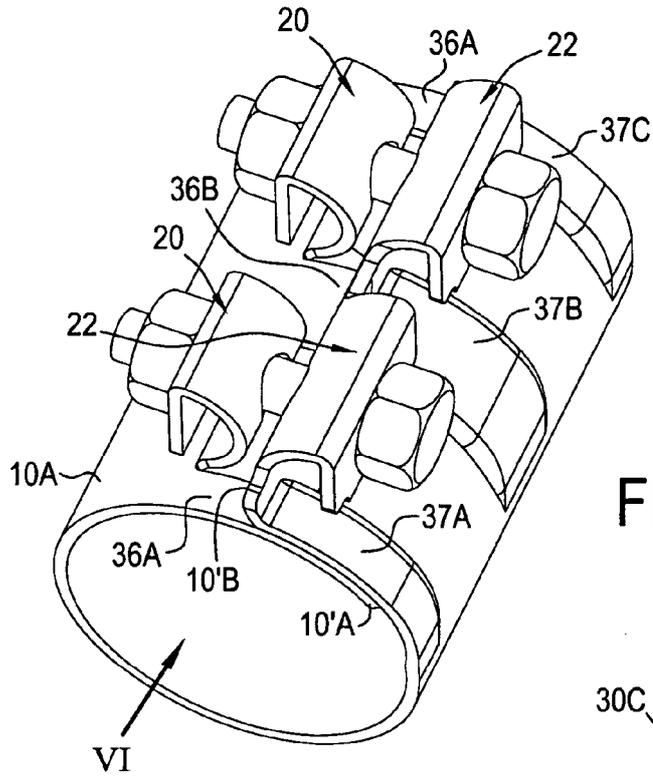


FIG. 5

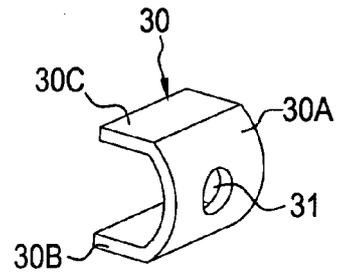


FIG. 7A

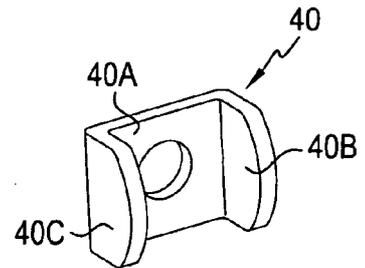


FIG. 7B

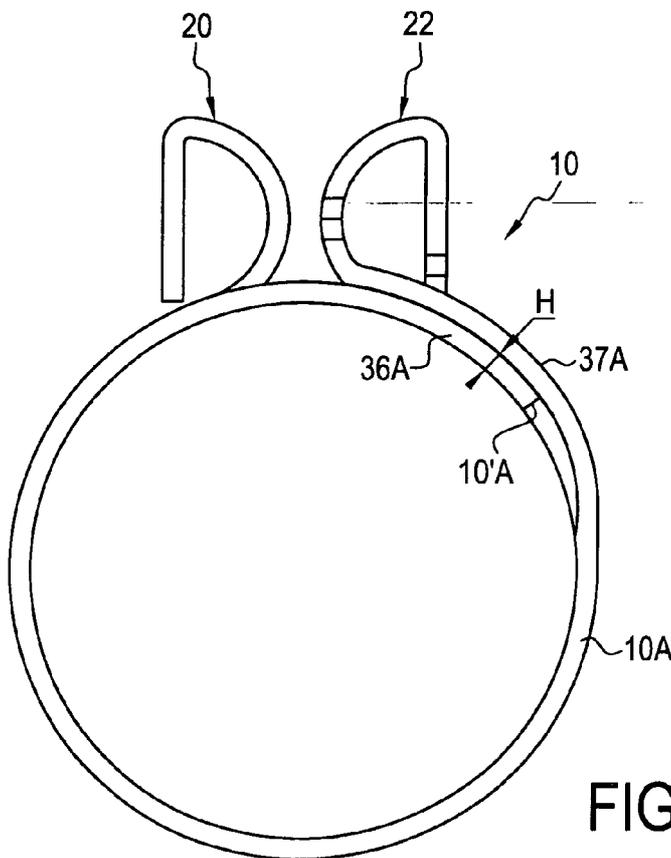


FIG. 6

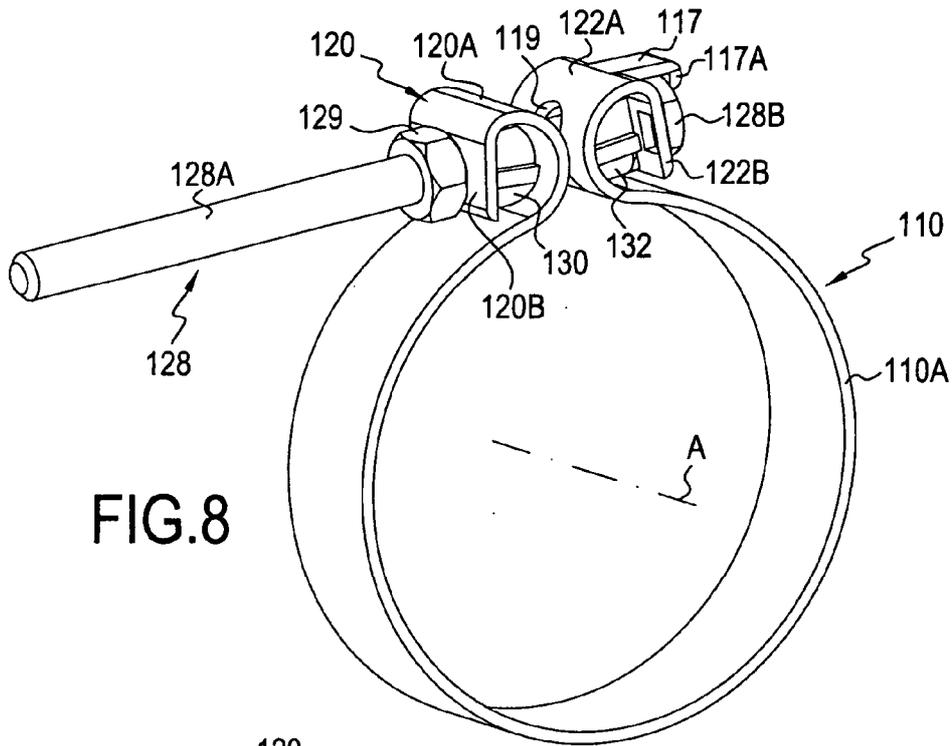


FIG. 8

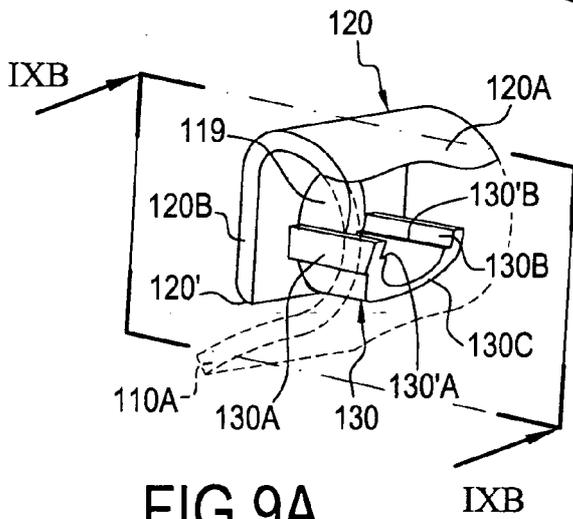


FIG. 9A

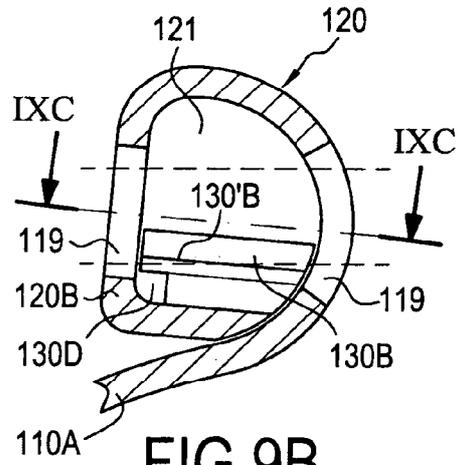


FIG. 9B

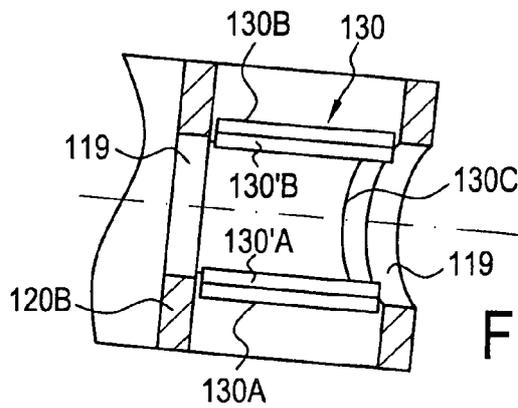
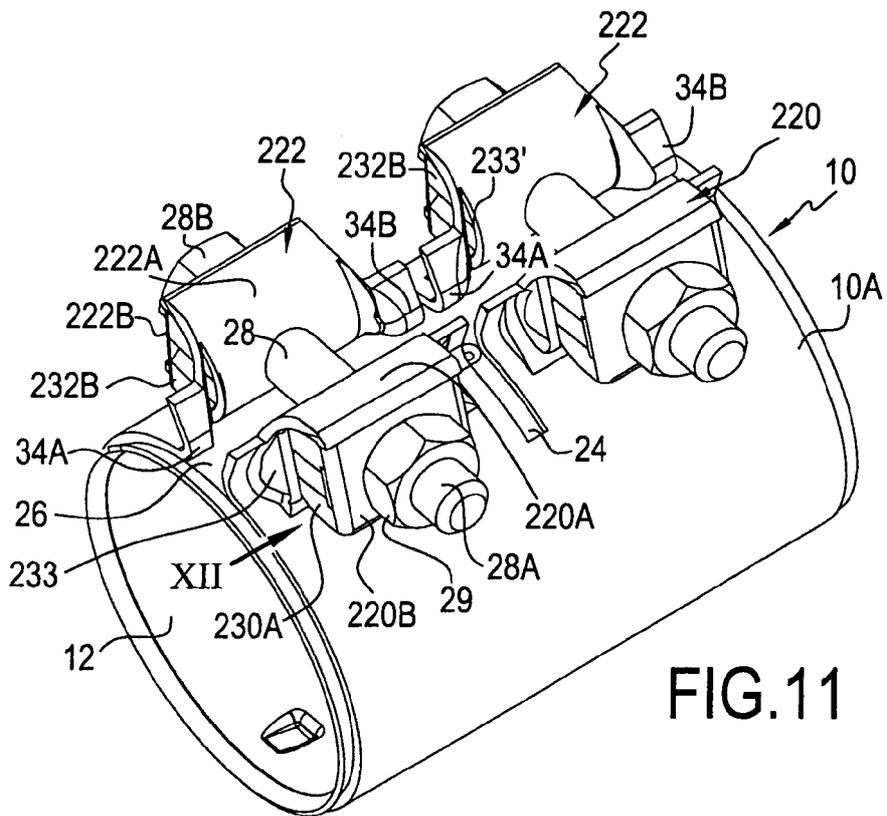
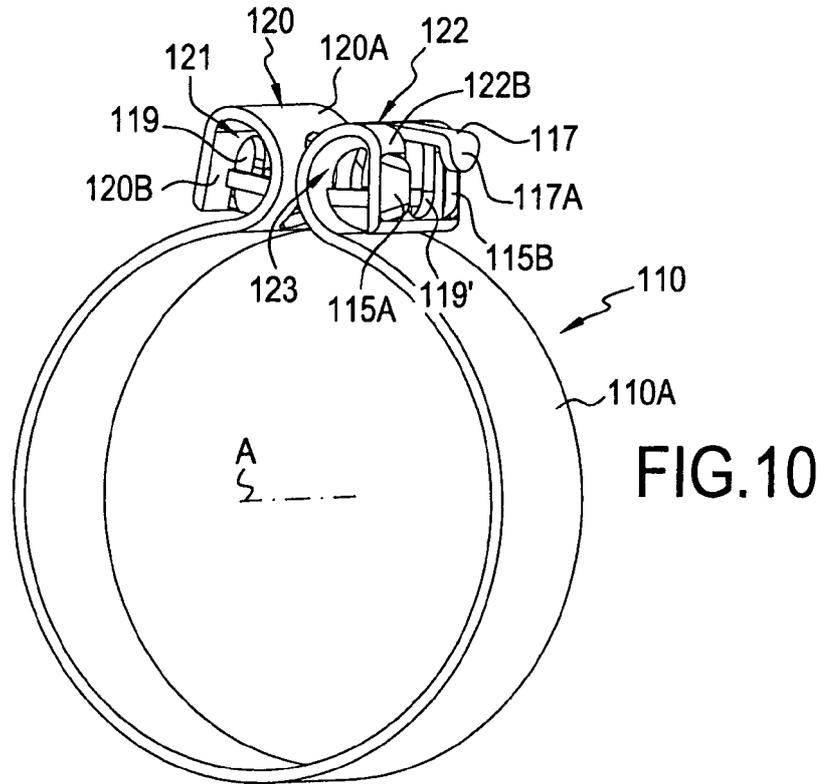


FIG. 9C



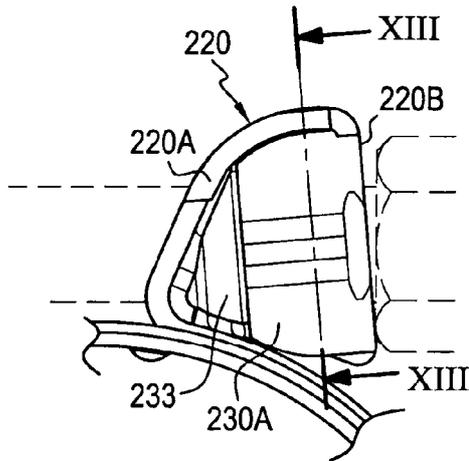


FIG. 12

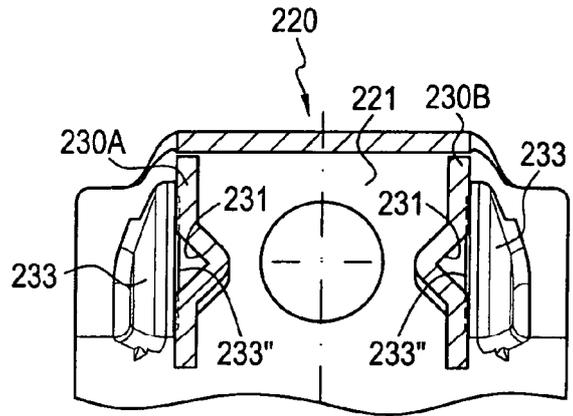


FIG. 13

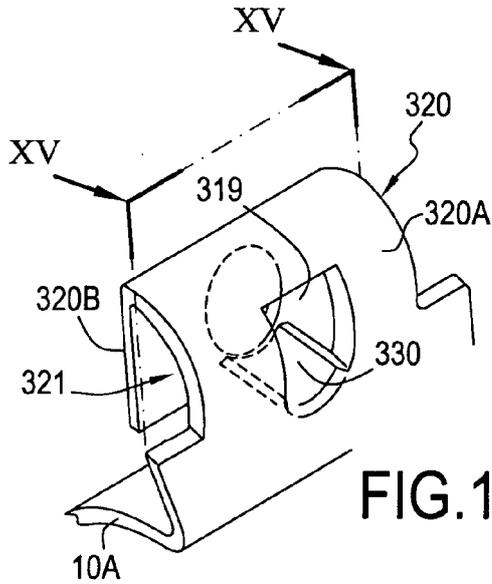


FIG. 14

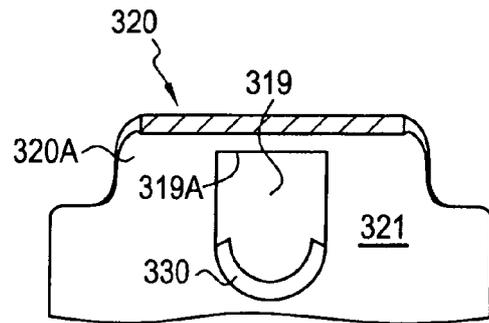


FIG. 15

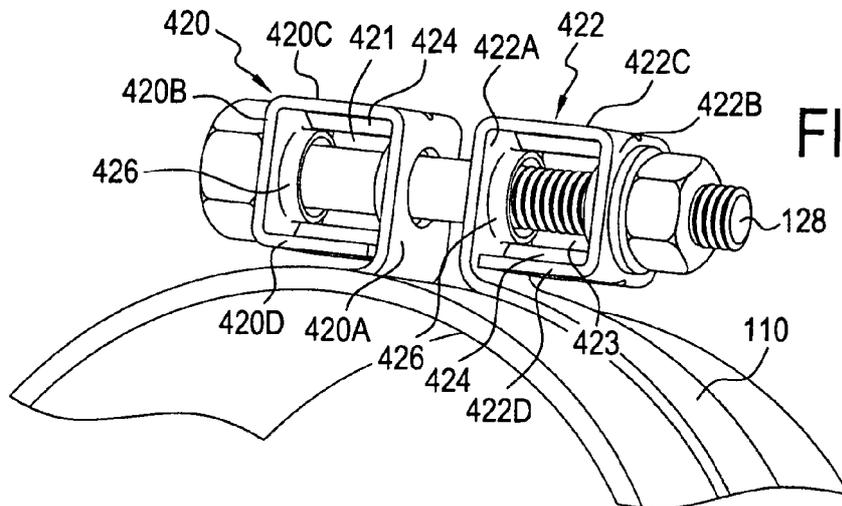


FIG. 16

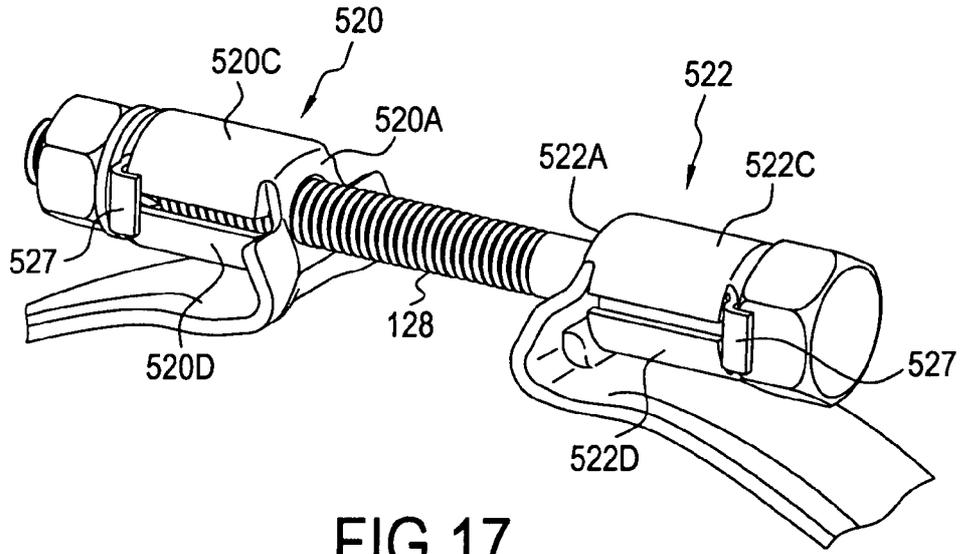


FIG.17

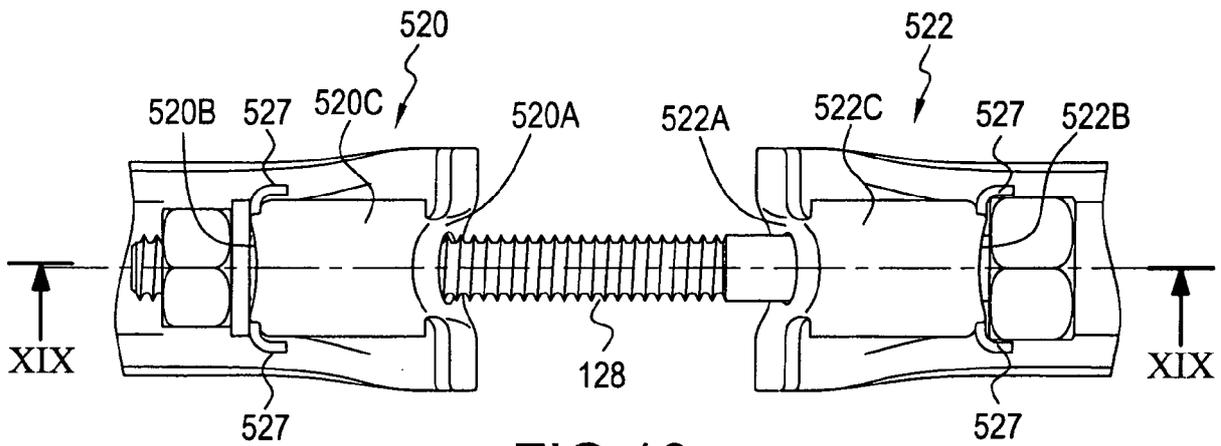


FIG.18

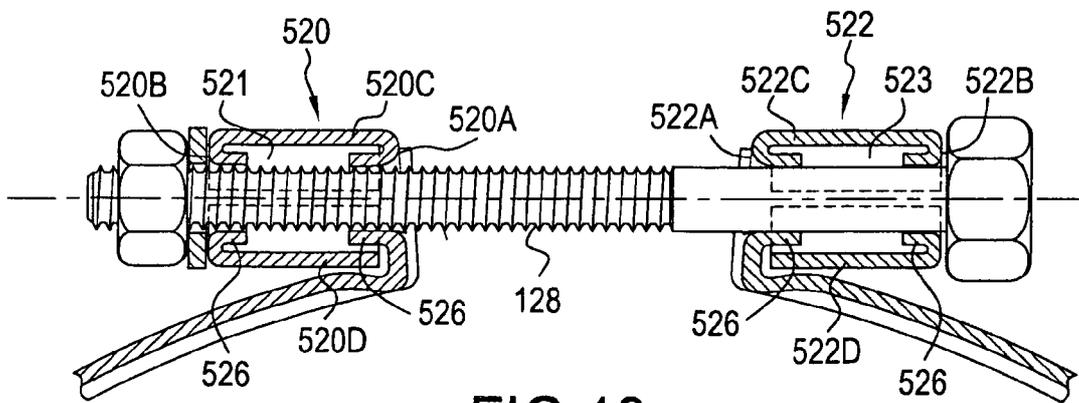


FIG.19