

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 644 850**

51 Int. Cl.:

**F16L 23/08** (2006.01)

**F16B 2/08** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.10.2011 E 15197629 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.08.2017 EP 3026316**

54 Título: **Abrazadera de ajuste articulada**

30 Prioridad:

**05.11.2010 FR 1059150**

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

**30.11.2017**

73 Titular/es:

**ETABLISSEMENTS CAILLAU (100.0%)  
28, rue Ernest Renan  
92130 Issy-les-Moulineaux, FR**

72 Inventor/es:

**RIGOLLET, NICOLAS y  
PREVOT, FABRICE**

74 Agente/Representante:

**VEIGA SERRANO, Mikel**

**ES 2 644 850 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

Abrazadera de ajuste articulada

5 **Sector de la técnica**

La presente invención se refiere a una abrazadera de ajuste que comprende un cinturón que tiene dos porciones de cinturón que presentan cada una un primer extremo provisto de una patilla de ajuste y un segundo extremo provisto de un órgano de ensamblaje, siendo los órganos de ensamblaje adecuados para cooperar entre sí para ensamblar dichos segundos extremos de manera amovible, incluyendo la abrazadera, además, unos medios de ajuste adecuados para cooperar con las patillas de ajuste para desplazar estas patillas la una con respecto a la otra mientras que los segundos extremos se ensamblan, de manera que se ajuste la abrazadera.

15 **Estado de la técnica**

La abrazadera de este tipo se conoce por el documento WO 98/43010. En esta abrazadera conocida, los medios de ajuste comprenden un tornillo cuyo tallo atraviesa unas perforaciones de las patillas de ajuste. El cinturón está formado por dos semicinturones que se extienden cada uno entre una patilla de ajuste y un órgano de ensamblaje. El tornillo está premontado sobre las patillas de ajuste y está montado flojo con respecto a estas últimas para permitir una oscilación suficiente de los dos semicinturones. En efecto, para montar la abrazadera sobre el objeto que debe ajustarse, los semicinturones se separan mientras que el tornillo se coloca, se disponen alrededor del objeto y se cierran el uno sobre el otro por los medios de ensamblaje que equipan los segundos extremos respectivos de los semicinturones.

Esta abrazadera satisface por que, para montarla alrededor del objeto que debe ajustarse, no es necesario desmontar los medios de ajuste. No obstante, para hacer cooperar los órganos de ensamblaje entre sí, los segundos extremos de los semicinturones deben estar posicionados correctamente el uno con respecto al otro, lo que resulta ser una manipulación delicada. En efecto, los desplazamientos relativos de los dos semicinturones no se controlan, de modo que a veces es delicado posicionarlos correctamente el uno con respecto al otro. Además, los medios de ajuste deben permanecer accesibles una vez montada la abrazadera y, por lo tanto, están en general del lado visible para el operario, mientras que los órganos de ensamblaje que equipan los segundos extremos de cinturón en general no son visibles o son poco visibles y difícilmente accesibles.

La patente de los Estados Unidos US 875.019 divulga una abrazadera de ajuste cuyos segundos extremos de las porciones de cinturón pueden ensamblarse por enganche. Los primeros extremos de las porciones de cinturón cooperan entre sí, por una parte, por unos medios de ajuste con tornillo y, por otra parte, por unas cremalleras. Para el montaje, en primer lugar, se enganchan juntos los segundos extremos, después se acercan los primeros extremos el uno al otro y las cremalleras que llevan se encajan para evitar que la abrazadera se abra por el efecto del esfuerzo de reacción ejercido por el objeto que rodea. Finalmente, se coloca y ajusta el tornillo de ajuste.

Contrariamente a la del documento WO 98/43010, esta abrazadera no puede montarse alrededor del objeto que hay que ajustar, mientras que el tornillo de ajuste está colocado.

El documento de los Estados Unidos US 2005/0253380 divulga una abrazadera de ajuste cuyas dos porciones de cinturones están unidas por unos tornillos de ajuste en cada uno de sus extremos y en la que están dispuestas unas traviesas entre estos extremos.

**Objeto de la invención**

La presente invención tiene como objeto mejorar el estado de la técnica anteriormente citado proponiendo una abrazadera que permita, mientras que los medios de ajuste están colocados sobre las patillas de ajuste, montar la abrazadera fácilmente sobre un objeto que debe ajustarse, facilitando el ensamblaje de los segundos extremos de las porciones de cinturón con la ayuda de los órganos de ensamblaje que los equipan.

Esta finalidad se consigue gracias a las características de la reivindicación 1.

Gracias al puente, las patillas de ajuste se mantienen inicialmente en una posición determinada, correspondiente al estado libre, no ajustado de la abrazadera. El puente permite igualmente mantener la una con respecto a la otra las dos porciones de cinturón. Durante el ajuste, la configuración del puente se modifica (en particular, el puente se deforma y/o se rompe), de modo que el puente no entorpece el ajuste. En el estado no ajustado de la abrazadera, los segundos extremos de las dos porciones de cinturón pueden acercarse el uno al otro hasta hacer cooperar entre sí los órganos de ensamblaje. Durante estos desplazamientos de las porciones de cinturón, estas se sustentan la una con respecto a la otra por el puente. De este modo, gracias al puente, estos desplazamientos pueden controlarse, lo que significa que los desplazamientos relativos de las porciones de cinturón se efectúan según unas trayectorias determinadas por el puente. Por lo tanto, el puente forma una articulación entre las dos porciones de cinturón que evita sus oscilaciones relativas en unas direcciones no deseadas. En particular, las dos porciones de

5 cinturón pueden, desplazándose al mismo tiempo la una con respecto a la otra, permanecer en el plano global de la abrazadera, es decir, que los órganos de ensamblaje que equipan sus segundos extremos permanecen en registro el uno con respecto al otro, sin desviarse según la dirección axial de la abrazadera, de manera que lleguen a cooperar naturalmente al final del recorrido de desplazamiento. En otras palabras, las dos porciones de cinturón se comportan como unas mordazas, cuya trayectoria se controla gracias a la presencia del puente.

10 De este modo, mientras que los medios de ajuste permanecen colocados con respecto a las patillas de ajuste, los segundos extremos de las porciones de cinturón pueden ensamblarse naturalmente y sin ninguna dificultad, estando las porciones de cinturones articuladas la una con respecto a la otra en la región del puente.

El puente está unido al primer extremo de las porciones de cinturón por medio de los medios de ajuste.

15 De este modo, la colocación de los medios de ajuste une el puente al cinturón, sin etapa de ensamblaje suplementaria.

El puente se extiende entre las patillas de ajuste.

20 De este modo, el puente se extiende en la región de la abrazadera en la que se encuentran los medios de ajuste. Entonces, es en la región de estos medios donde se sitúa la articulación entre las dos mordazas que forman las dos porciones de cinturón. Gracias a esto, los segundos extremos equipados con los órganos de ensamblaje disponen el uno con respecto al otro de una oscilación angular importante, sin necesitar que el propio punto tenga unas dimensiones importantes. De este modo, se evita cualquier pérdida de materia.

25 Ventajosamente, el puente está formado por al menos una parte de banda más estrecha que las porciones de cinturón.

30 Por el hecho de su estrechez, esta parte de banda puede ver fácilmente su configuración modificada durante el montaje de la abrazadera sobre el objeto que debe ajustarse y el acercamiento de los segundos extremos de las porciones de cinturón. En otras palabras, la presencia del puente no aumenta notablemente los esfuerzos necesarios para el acercamiento de los segundos extremos de las porciones de cinturón.

Ventajosamente, los órganos de ensamblaje cooperan entre sí por enganche.

35 El enganche constituye un sistema sencillo de ensamblaje de los órganos de ensamblaje que equipan los segundos extremos de las porciones de cinturón. Con esta conformación, los órganos de ensamblaje se forman fácilmente y con menor coste. Cada órgano de ensamblaje puede estar formado de una sola pieza con la porción de cinturón que equipa y se facilita su ensamblaje por enganche.

40 Ventajosamente, el órgano de ensamblaje del segundo extremo de una de las porciones de cinturón comprende una primera oreja que sobresale radial hacia el exterior que presenta un extremo libre curvado hacia el interior para formar un gancho, mientras que el órgano de ensamblaje del segundo extremo de la otra porción de cinturón comprende una segunda oreja que sobresale radial hacia el exterior que es adecuada para cooperar con dicho gancho.

45 Entonces, la configuración de los órganos de ensamblaje es sencilla y estos son fáciles de fabricar.

Ventajosamente, el órgano de ensamblaje del segundo extremo de una de las porciones de cinturón está formado sobre una prolongación de dicho segundo extremo, que está desviado radialmente hacia el exterior.

50 En ese caso, ventajosamente, la prolongación presenta un borde interno de enganche y el órgano de ensamblaje del segundo extremo de la otra porción de cinturón comprende un borde de enganche adecuado para engancharse sobre el borde interno de enganche, del lado interno de la prolongación.

55 Esto constituye una variante ventajosa y sencilla de fabricar para los órganos de ensamblaje.

### Descripción de las figuras

60 La invención se comprenderá bien y sus ventajas se mostrarán mejor con la lectura de la descripción detallada que sigue, de modos de realización representados a título de ejemplos no limitativos. La descripción hace referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

- la figura 1 muestra, en alzado lateral, una abrazadera de ajuste no reivindicada, ajustada sobre un objeto;
- la figura 2 ilustra el montaje de la abrazadera de la figura 1 sobre el objeto;
- la figura 3 es una vista en perspectiva que muestra la misma situación que la figura 2;
- 65 - la figura 4 muestra la tuerca que forma parte de los medios de ajuste de la abrazadera de las figuras anteriores;
- la figura 5 es una vista desde arriba, tomada según la flecha V de la figura 2;

- la figura 6 muestra, en vista esquemática en perspectiva de lado, una variante no reivindicada en la que el puente difiere del de las figuras anteriores;
- la figura 7 es una vista de lado de la figura 6, tomada según la flecha VII de la figura 6, que muestra, además, los medios de ajuste que comprenden un tornillo de ajuste y una tuerca conforme a la de la figura 4;
- 5 - la figura 8 muestra, en vista en alzado de lado, una abrazadera de ajuste según un segundo modo de realización no reivindicado, montada sobre un objeto que debe ajustarse, mientras que la abrazadera se cierra sobre este objeto, sin ajustarse;
- la figura 9 es una vista en perspectiva, tomada según la flecha IX de la figura 8;
- la figura 10 muestra, en perspectiva, la abrazadera de las figuras 8 y 9;
- 10 - las figuras 11 y 12 muestran, en corte en el plano XI-XI de la figura 10, dos variantes para los órganos de ensamblaje de la abrazadera de las figuras 8 a 10;
- la figura 13 es una vista esquemática en alzado de lado, que muestra una abrazadera, según otro modo de realización no reivindicado;
- la figura 14 es una vista en perspectiva tomada por la parte de arriba y de lado, que muestra una variante de realización no reivindicada para la abrazadera de las figuras 1 a 5 en el estado libre, no ajustado;
- 15 - la figura 15 muestra, en una vista en perspectiva análoga a la de la figura 14, la abrazadera de la figura 14 en el estado ajustada;
- la figura 16 muestra, según una variante no conforme con la invención, los elementos constitutivos de la abrazadera, antes de su ensamblaje;
- 20 - la figura 17 muestra, según una variante conforme con la invención, los elementos constitutivos de la abrazadera antes de su ensamblaje; y
- la figura 18 muestra, en perspectiva, el puente de la abrazadera de la figura 17.

#### Descripción detallada de la invención

25 En primer lugar, se hace referencia a la abrazadera de las figuras 1 a 5. La abrazadera incluye un cinturón 10 que tiene dos porciones de cinturón, respectivamente 12 y 13. Los primeros extremos, respectivamente 12A y 13A de estas porciones de cinturón llevan cada uno una patilla de ajuste, respectivamente 14 y 15. Los segundos extremos, respectivamente 12B y 13B de las porciones de cinturón llevan cada uno un órgano de ensamblaje, respectivamente 16 y 17. La abrazadera incluye unos medios de ajuste que cooperan con las patillas de ajuste 14 y 15 para desplazarlas la una con respecto a la otra de manera que se realice el ajuste de la abrazadera. En este caso concreto, estos medios de ajuste comprenden un tornillo 18 cuyo tallo 18A atraviesa unas perforaciones, respectivamente 14A y 15A de las patillas de ajuste 14 y 15. La cabeza 18B del tornillo está retenida con respecto a la patilla de ajuste 14, mientras que una tuerca 19 está retenida con respecto a la patilla de ajuste 15. Por lo tanto, se comprende que el atornillado del tornillo en la tuerca tiende a acercar la una a la otra las patillas de ajuste 14 y 15.

En toda la continuación, se utilizará el calificativo "exterior" para calificar un elemento de la abrazadera que se encuentra hacia el exterior con respecto al eje A de la abrazadera. Asimismo, la dirección radial se definirá como que es la dirección que se extiende radialmente con respecto al eje A de la abrazadera.

40 En las figuras 2, 3 y 5, la abrazadera está en transcurso de montaje sobre el objeto que debe ajustarse. Este objeto se designa por la referencia 20 y, como se comprende esto en la figura 5, puede estar formado, por ejemplo, por dos porciones de tubo 21 y 22 ensambladas la una contra la otra, presentando los extremos enfrentados de estas porciones de tubo unos abocardamientos, respectivamente 21A y 22A.

45 En el ejemplo representado, el cinturón presenta una sección hueca, en particular, en forma de V cuya punta está girada radialmente hacia el exterior del cinturón. Se comprende que los abocardamientos 21A y 22A llegan a alojarse en esta sección hueca, de modo que el ajuste de la abrazadera tiende a presionar el uno contra el otro los extremos de las porciones de tubo 21 y 22 que están enfrentados y cooperan entre sí cuando estas porciones están ensambladas.

50 Por supuesto, solo se trata en este caso de un ejemplo de aplicación. La abrazadera podría igualmente servir para ajustar cualquier tipo de objeto, en particular, una tubería embutida sobre un tubo. La abrazadera podría tener una sección hueca, en forma de V tal como se ha descrito anteriormente, o bien en forma de U, o bien también una sección plana, o bien, de manera general, cualquier sección conveniente para el ajuste del objeto que está destinada a ajustar.

60 En las figuras 2, 3 y 4, la porción de cinturón 12 está dispuesta alrededor de una porción del objeto 20 que la abrazadera permite ajustar, mientras que la porción de cinturón 13 está separada de ahí. En efecto, las dos porciones de cinturón pueden separarse la una de la otra para delimitar entre sí un espacio suficiente para permitir el montaje de la abrazadera sobre el objeto 20.

65 Para terminar el montaje de la abrazadera a partir de la situación representada en las figuras 2, 3 y 5, la porción de cinturón 13 se desplaza de tal modo que su segundo extremo 13B se acerca al segundo extremo 12B de la porción de cinturón 12, hasta que los órganos de ensamblaje 16, 17 que ocupan estas dos porciones de extremo llegan a ensamblarse.

En esta situación, la abrazadera está premontada, es decir, que está situada alrededor del objeto que debe ajustarse de manera que crea un cinturón para esta abrazadera, pero no ejerce todavía fuerza de ajuste significativa sobre este objeto. Para que se obtengan estas fuerzas de ajuste, la abrazadera se ajusta con la ayuda de los medios de ajuste. De este modo, a partir de una situación de premontaje en la que los segundos extremos de las porciones de cinturón están ensamblados, el tornillo 18 de la abrazadera representada a título de ejemplo en las figuras 1 a 5 se ajusta de manera que se acerquen la una a la otra las patillas de ajuste 14 y 15, que provocan de este modo la reducción del diámetro del cinturón necesaria para el ajuste de la abrazadera.

Se ve que los primeros extremos 12A y 13A de las porciones de cinturón 12 y 13 están unidos por un puente 24. En el estado no ajustado de la abrazadera, como se ve esto, por ejemplo, en la figura 2, este puente permite mantener una separación entre las patillas de ajuste 14 y 15, uniéndolas al mismo tiempo entre sí de manera que se sustenten la una con respecto a la otra. De este modo, el puente 24 forma una zona de articulación entre las dos porciones de cinturón, que permite acercar el uno al otro sus segundos extremos respectivos, de manera que se hagan cooperar los órganos de ensamblaje. El puente se extiende globalmente según la dirección periférica del cinturón, perpendicularmente al eje A de la abrazadera.

Durante el ajuste de la abrazadera, el puente cambia de configuración y se ve en la figura 1 que se deforma de manera que se forme un bucle en forma de U que rebasa radialmente hacia el exterior, estando la base de la U situada del lado exterior. Por supuesto, el puente podría deformarse de otra manera. Lo importante es que este puente sea adecuado para cambiar de configuración por unos esfuerzos poco significativos, de manera que no moleste para el desplazamiento relativo de las patillas de ajuste, necesario para el ajuste de la abrazadera.

De este modo, en el caso representado en la figura 1, el puente 24 es flexible (es decir, que presenta una flexibilidad muy superior a la de las porciones de cinturón) y, por lo tanto, puede deformarse por el efecto del esfuerzo de ajuste. Se podría diseñar igualmente que este puente estuviera conformado de manera que se rompiera por el efecto del desplazamiento de las orejas que se opera durante el ajuste de la abrazadera. Podría, en un primer momento, deformarse, por ejemplo, formando un bucle que se extendiera radialmente hacia el exterior, hasta romperse dejando dos brazos, respectivamente anclados a cada una de las dos porciones de cinturón.

En el ejemplo representado, el puente 24 está unido solidariamente a las dos porciones de cinturón y está formado incluso de una sola pieza con ellas. En particular, el conjunto constituido por las porciones de cinturón, con las patillas de ajuste y el puente y con los órganos de ensamblaje, puede estar formado de una sola pieza a partir de una chapa, recortada y que experimenta unas operaciones de embutición y/o de plegado y unas operaciones de enrollamiento, para formar el conjunto anteriormente citado.

En los ejemplos representados, el puente se extiende entre las patillas de ajuste 14 y 15. En las figuras 1 a 5, el puente está unido a los extremos radiales externos de las patillas de ajuste 14 y 15. Está formado por una parte de banda más estrecha que las porciones de cinturón. En particular, como se ve esto en la figura 4, las porciones de cinturón y las patillas de ajuste tienen una angula L muy superior a la anchura  $l$  de la banda que forma el puente 24, midiéndose estas anchuras según el eje A de la abrazadera. Por ejemplo, esta anchura  $l$  puede ser del orden de un cuarto a una décima parte de la anchura L.

En este caso concreto, el cinturón y el puente son simétricos con respecto a un plano P perpendicular al eje A de la abrazadera. El hecho de que el puente 24 esté centrado de este modo sobre este plano permite que se favorezca la alineación de los segundos extremos de las porciones de cinturón en este plano y que se eviten sus desvíos relativos en la dirección del eje A de la abrazadera.

Se podría prever que en lugar de una sola banda, el puente estuviera formado por una pluralidad de bandas, en particular, dos bandas sustancialmente análogas a la banda 24, pero eventualmente más estrechas, preferentemente situadas simétricamente con respecto al plano P.

En la figura 6, se ha ilustrado de manera esquemática una variante de realización para el puente. Por lo tanto, solamente se han representado las patillas de ajuste 14 y 15 con sus perforaciones 14A y 15A a través de las que puede pasar el tallo del tornillo. En este ejemplo, el puente está formado por dos partes de banda 24' y 24'' que se extienden cada una entre las dos patillas de ajuste 14 y 15, estando unidas a los lados de estas patillas. Estas dos bandas están unidas solidariamente a las patillas de ajuste y están formadas de una sola pieza con las dos porciones de cinturón.

En el ejemplo de las figuras 1 a 7, los medios de ajuste comprenden el tornillo 18 y la tuerca 19. En este caso concreto, esta tuerca está insertada en rotación con respecto a la patilla de ajuste 15.

De este modo, en las figuras 1 a 5, la patilla de ajuste 15 presenta dos porciones de mejillas laterales 15B y 15C, que se extienden en el lado opuesto de la patilla de ajuste 14 y contra las que llegan a insertarse dos carillas opuestas de la tuerca 19. Estas porciones de mejilla sirven igualmente para hacer rígida la patilla de ajuste 15 y, por otra parte, la patilla de ajuste 14 incluye igualmente dos porciones de mejilla que sirven para hacerla rígida.

5 Como se ve esto mejor en la figura 4, esta tuerca 19 incluye un cuello 19A que pasa a través de la perforación 15A de la patilla de ajuste 15. Después de la inserción de este cuello en esta perforación, el borde libre del cuello puede empujarse para formar un burlete radial 19B que, de este modo, permite retener la tuerca colocada en esta perforación.

10 Teniendo en cuenta el hecho de que, durante el ajuste, las porciones de cinturón y, por lo tanto, las patillas de ajuste se mueven las unas con respecto a las otras, la tuerca 19 se monta floja en la perforación 15A. En efecto, se ve que el diámetro de esta perforación es superior al diámetro externo del cuello 19. Al operarse la oscilación del tornillo con respecto a las patillas de ajuste que es necesaria para los desplazamientos de las porciones de cinturón sustancialmente en el plano P, esta perforación puede ser oblonga estando alargada en la dirección D de la altura de la patilla. En cualquier caso, se prevé ventajosamente que la perforación 14A o 15A de al menos una de las patillas de ajuste 14 y 15 sea oblonga para permitir una oscilación de este tipo.

15 En el ejemplo de las figuras 6 y 7, es igualmente la perforación 15A la que es oblonga. Por otra parte, se ve que el extremo radial externo de la patilla de ajuste 15 presenta una solapa 15B' que se extiende del lado de esta patilla 15 opuesta a la patilla 14. Como se ve esto mejor en la figura 7, esta solapa sirve para insertar la tuerca 19 en rotación, estando una de las carillas de la tuerca insertada contra la solapa.

20 En el ejemplo representado en las figuras 1 a 6, los órganos de ensamblaje 16 y 17 cooperan entre sí por enganche. En efecto, se ve que el órgano de enganche 17 está formado por una primera oreja que sobresale radial hacia el exterior en el extremo 13B de la porción de cinturón 13, presentando esta primera oreja un extremo libre 17A que está curvado hacia el interior para formar un gancho. Por su lado, el órgano de ensamblaje 16 del extremo 12B de la porción de cinturón 12 comprende una segunda oreja que sobresale radial hacia el exterior. Se comprende que esta  
25 segunda oreja llega a engancharse debajo del extremo libre curvado 17A de la oreja 17. En este caso, para favorecer el enganche, la segunda oreja 16 y la porción curvada de la primera oreja están inclinadas con respecto a la dirección radial, en el sentido que va de la primera oreja 17 hacia la segunda oreja 16.

30 Ahora se describen las figuras 8 a 12. Con referencia en primer lugar a las figuras 8 y 9, se ve que la abrazadera representada tiene una estructura análoga a la de la abrazadera anteriormente descrita, en particular, por que incluye un cinturón 10 con dos porciones de cinturón 12 y 13 en los primeros extremos de las que están levantadas unas patillas de ajuste 14 y 15 y en los segundos extremos de las que están previstos unos órganos de ensamblaje, respectivamente 116 y 117.

35 Además, el puente 24 une las patillas de ajuste 14 y 15. Los medios de ajuste comprenden el tornillo 18 cuyo tallo 18A atraviesa unas perforaciones 14A y 15A de las patillas de ajuste 14 y 15.

40 Una primera diferencia entre esta abrazadera y la que se ha descrito anteriormente reside en el hecho de que la perforación de una de las patillas de ajuste presenta un cuello aterrajado para cooperar por atornillado con el tallo 18A del tornillo. En este caso concreto, la patilla de ajuste 14 presenta un cuello 14B de este tipo que está formado por empuje de la materia de borde de la perforación 14A y que está roscado para cooperar por atornillado con el tallo del tornillo. Por lo tanto, no es necesario utilizar una tuerca separada. Este cuello 14B se extiende en este caso concreto en forma de un elemento cilíndrico del lado de la patilla de ajuste 14 opuesta a la patilla de ajuste 15. De este modo, el tallo del tornillo se ajusta en la perforación 14A. Por el contrario, el tallo del tornillo está montado flojo  
45 en la perforación 15A de la patilla de ajuste 15. Se ve que esta es oblonga teniendo las dimensiones diametrales superiores en la dirección D de la altura de la patilla de ajuste 15, que corresponde sustancialmente a la dirección radial con respecto al eje A de la abrazadera, de manera que se permita una oscilación del tallo del tornillo en esta perforación manteniendo al mismo tiempo este tallo sustancialmente en el plano mediano P de la abrazadera perpendicular al eje A.

50 Por otra parte, se ve que, como las patillas de ajuste 14 y 15 del modo de realización de las figuras anteriores, las del modo de realización de las figuras 8 a 10 presentan unas mejillas de refuerzo. En este caso, estas mejillas se extienden, para cada una de las patillas, del lado opuesto a la otra patilla.

55 Otra diferencia entre esta abrazadera y la del modo de realización anterior reside en la conformación de los órganos de ensamblaje. En efecto, el órgano de ensamblaje 116 del segundo extremo 12B de la porción de cinturón 12 está formado sobre una prolongación 116A de este segundo extremo que está desviado radialmente hacia el exterior.

60 Por ejemplo, como se ve esto en la figura 11, este órgano de ensamblaje 116 puede estar formado por un resalte que sobresale del lado interno de la prolongación 116A, para formar un relieve de enganche. Como variante, como se representa en la figura 12, el órgano de enganche 116 puede estar formado por un recorte en la prolongación 116A.

65 En cualquier caso, el órgano de enganche presenta un borde interno de enganche, ya se trate de la cara 116' del resalte 116 representado en la figura 11 o bien del borde 116" del órgano de enganche 116 en recorte, tal como se representa en la figura 12.

Por su lado, el órgano de ensamblaje del segundo extremo 13B de la porción de cinturón 13 incluye un borde de enganche 117 que se engancha sobre este borde interno de enganche. En el ejemplo de la figura 11, el órgano de enganche del extremo 13B de la porción de cinturón 13 está formado por una abertura 117 de este segundo extremo y su borde de enganche 117A está formado por uno de los bordes de esta abertura. En el ejemplo de la figura 12, el órgano de enganche 117 está formado por un saliente radial de un resalte realizado hacia el exterior en el segundo extremo 13B de la porción de cinturón 13, cuyo un borde en relieve 117B se enganche contra el borde 116" de la ventana 116. Se acaba de destacar que en sustitución de los resaltes 116 de la figura 11 o 117 de la figura 12, se podrían prever unas rajadas o unas patillas levantadas, respectivamente hacia el interior y hacia el exterior.

En los ejemplos que acaban de describirse, la abrazadera se ajusta por un acercamiento de estas patillas de ajuste y el cinturón forma un conjunto enrollado sobre ligeramente menos de 360 °. Como variante, se podría diseñar que el cinturón se extendiera sobre más de 360 °, por ejemplo, para formar una abrazadera del tipo representado en la figura 13 en la que el ajuste se opera separando la una de la otra las patillas de ajuste, en cuyo caso el puente puede formar inicialmente un bucle que se aplana o que se rompe durante el ajuste.

De este modo, en la figura 13, el cinturón 210 comprende dos porciones de cinturón, respectivamente 212, 213 que, consideradas juntas, se enrollan sobre más de 360 ° cuando la abrazadera está cerrada. En sus primeros extremos, respectivamente 212A y 213A, estas porciones de cinturón presentan unas patillas de ajuste, respectivamente 214 y 215 que están levantadas sustancialmente de manera radial hacia el exterior. Un puente 224 une entre sí los primeros extremos de las porciones de cinturón 212 a 213. En este caso concreto, como en los ejemplos anteriormente descritos, este puente 224 se extiende a los extremos radiales externos de las patillas de ajuste 214 y 215. En sus segundos extremos respectivos, respectivamente 213B y 212B, las porciones de cinturón presentan unos órganos de ensamblaje constituidos en este caso concreto por unos ganchos, respectivamente 216 y 217 que están curvados de manera que lleguen a engancharse entre sí.

Los medios de ajuste comprenden en este caso concreto un tornillo 218 cuyo tallo 218A atraviesa unas perforaciones, respectivamente 214A y 215A de las patillas de ajuste 214 y 215. Una vez que los órganos de ensamblaje están ensamblados entre sí, en este caso por enganche, la abrazadera puede ajustarse por rotación del tornillo 218. En este caso, esta rotación se efectúa en el sentido de un desatornillado, puesto que el ajuste, obtenido por una reducción del diámetro de la abrazadera, necesita que las patillas de ajuste 214 y 215 estén más separadas la una de la otra.

En este caso, la cabeza del tornillo 218B se retiene con respecto a la patilla de ajuste 214 pudiendo girar al mismo tiempo con respecto a ella. Para ello, del lado de esta patilla opuesto a la cabeza, el tornillo lleva un abultamiento radial 218C, por ejemplo, realizado en forma de un anillo de seguridad montado sobre el tallo del tornillo después de su encaje en la perforación 214A. Del lado de la patilla de sujeción 215, el tallo del tornillo coopera con un roscado. Podría tratarse de una tuerca incorporada, pero, en este caso concreto, este roscado está realizado en un cuello 215B que forma una prolongación cilíndrica del borde de la perforación 215A. Se comprende que cuando el tornillo se arrastra en rotación en el sentido de un desatornillado, su cabeza permanece retenida con respecto a la patilla de ajuste 214, mientras que su tallo se desatornilla con respecto al roscado del cuello 215B, que, de este modo, tiende a alejar la patilla de ajuste 215 y la patilla de ajuste 214.

Por supuesto, la figura 13 solo se da a título indicativo de un modo de realización posible. En particular, se podría prever que los medios de ensamblaje 216 y 217 se modificaran en un sentido conforme con los anteriormente descritos con referencia a las figuras anteriores.

Ahora se describen las figuras 14 y 15 que muestran una variante del modo de realización de las figuras 1 a 5. En este ejemplo, la abrazadera es conforme en cualquier aspecto a la que se ha descrito con referencia a las figuras 1 a 5, con la salvedad de que está equipada con un tope que delimita el espaciamiento mínimo de las patillas de ajuste en posición ajustada de la abrazadera. En este caso, este tope está formado por un repliegue 30 habilitado en el extremo radial externo de la patilla de ajuste 15 y que se extiende hacia la patilla de ajuste 14.

La figura 14 muestra esta abrazadera en el estado abierto, mientras que el repliegue 30 está en el estado libre. La figura 15 muestra la misma abrazadera en el estado cerrado y se ve que el extremo libre 30A del repliegue 30 llega a hacer tope contra la cara interna de la patilla de ajuste 14 (es decir, la cara de esta patilla que está dirigida hacia la patilla de ajuste 15). Se comprende igualmente que el tope 30 es deformable, puesto que se ve que se ha aplastado en el sentido periférico durante el ajuste de la abrazadera. Constituye una forma de muelle que, una vez deformado, mantiene un espaciamiento mínimo entre las patillas de ajuste 14 y 15. Por otra parte, este tope puede servir de testigo de final de ajuste puesto que, una vez que su extremo libre 30A ha llegado en contacto contra la cara interna de la patilla de ajuste 14, las tensiones que ejerce sobre estas patillas hacen necesarios un par de ajuste más elevado.

La abrazadera de las figuras 14 y 15 presenta igualmente el puente 24 que, como el de las figuras 3 a 5, está formado en el extremo radial externo de las patillas de ajuste. De este modo, el repliegue que forma el tope 30 puede estar formado por dos lengüetas que se extienden a ambos lados del puente 24 a partir del extremo radial

externo de la patilla de ajuste 15. Se ve que el tope 30 tiene la forma de una ondulación cuyo extremo libre de tope se lleva en una dirección sustancialmente circunferencial de la abrazadera. Esta ondulación determina el sentido de deformación del tope al final de ajuste. Asimismo, el puente 24 se ondula inicialmente en la dirección deseada, lo que predetermina el sentido de deformación de este puente.

5 Anteriormente, se ha indicado que el puente puede ser divisible. Si se desea favorecer esta funcionalidad, se puede equipar el puente con una línea de debilitamiento 24A (véase figura 3) que determina la zona en la que se rompe al final de ajuste. Esta zona de debilitamiento puede materializar igualmente el eje de articulación de la zona de articulación que forma el puente.

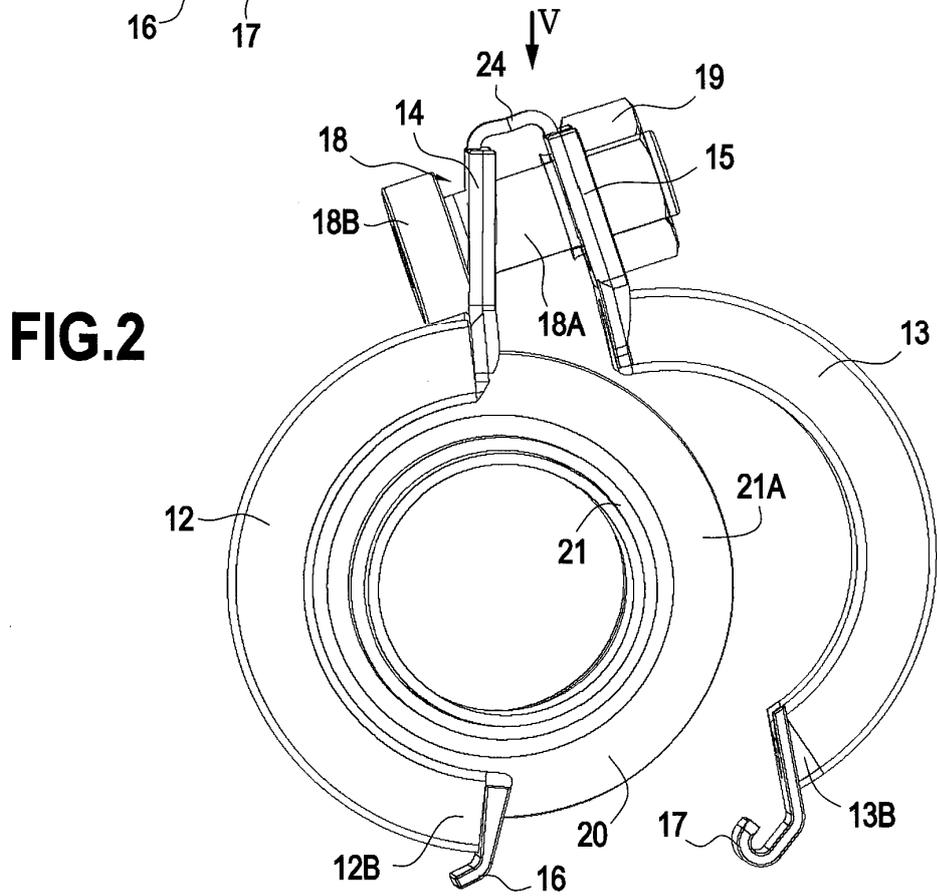
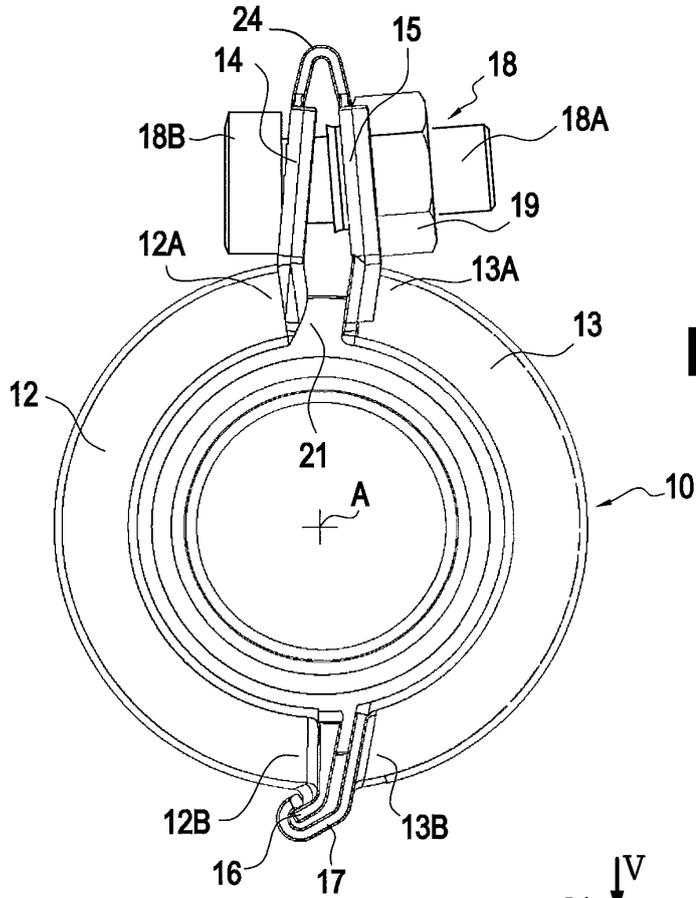
10 Ahora se describe la figura 16. En esta variante de realización, el puente 324 está fijado solidariamente al primer extremo 12A de la porción de cinturón 12. Más precisamente, este puente está fijado a la primera patilla de ajuste 14. Puede ser de una sola pieza con la primera porción de cinturón 12 o incorporarse sobre la primera patilla. Del lado opuesto a la patilla de sujeción 14, el puente 324 presenta una patilla de fijación 325 en la que está habilitada una perforación 325A. De este modo, se ensamblan las dos porciones de cinturón 12 y 13 poniendo la perforación 325A de esta patilla 325 en registro con la perforación 15A de la patilla de ajuste 15 de la segunda porción de cinturón 13. A continuación, es suficiente con insertar el tallo 18A del tornillo 18 a través de la perforación 14A de la patilla 14 y a través de las perforaciones 325A y 15A en registro. En el ejemplo representado, la patilla de ajuste 15 es solidaria con un cuello roscado 315B. En este caso concreto, este cuello sobresale del lado interno de la patilla 15, entre sus mejillas laterales. El diámetro de la perforación 325A está adaptado al diámetro externo de este cuello, de tal modo que este cuello se inserte en la perforación 325A cuando las perforaciones 325A y 15A se han puesto en registro. En este caso concreto, el puente 324 presenta una forma de V, estando la punta 324A dirigida hacia el interior de la abrazadera. De este modo, esta punta 324A forma un pliegue que se extiende paralelamente al eje de la abrazadera y que materializa el eje de la articulación que forma el puente 24. Una vez puestas las perforaciones 325A y 15A en registro y una vez colocado el tornillo 18 en las perforaciones 14A, 325A y 15A, puede preatornillarse sencillamente en el cuello 15B. Entonces, la abrazadera puede colocarse alrededor del objeto que hay que ajustar y los segundos extremos de las porciones de cinturón 12B y 13B pueden engancharse por sus medios de enganche 16 y 17.

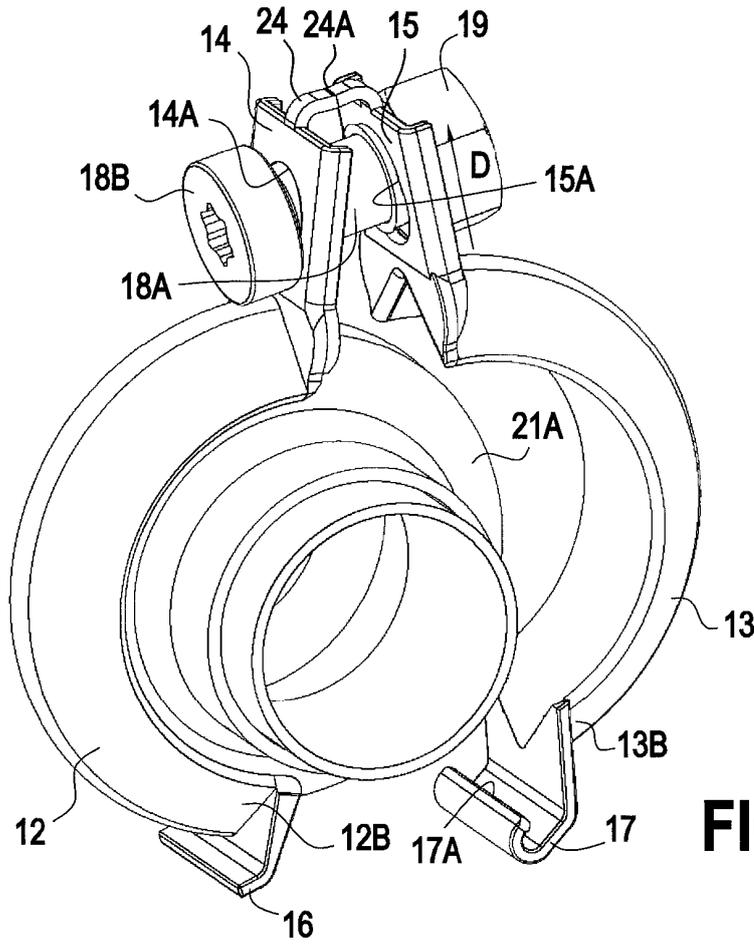
30 En la figura 17, el puente 324' es un elemento distinto de las porciones de cinturón 12 y 13. Incluye, por una parte, una patilla 325' análoga a la patilla 325 descrita con referencia a la figura 16 y provista como ella de una perforación 325'A. Para su fijación a la patilla de ajuste 14, el puente 324' presenta, por una parte, una patilla de fijación 325'', provista de una perforación 325''A. Para ensamblar la abrazadera, se dispone el puente de tal modo que las perforaciones 325'A y 325''A llegan respectivamente en registro con las perforaciones 14A y 15A de las patillas de ajuste 14 y 15. A continuación, se inserta el tornillo en estas perforaciones. Como en el caso anterior, la perforación 15A de la patilla de ajuste 15 puede estar equipada con un cuello. La perforación 14A de la patilla 14 es, por su parte, ventajosamente, ovalada, al igual que la perforación 325''A de la patilla 325''. Los segundos extremos 12B y 13B de las porciones de cinturón 12 y 13 están provistos de los medios de ensamblaje por enganche 16 y 17 anteriormente descritos.

40 En las figuras 16 y 17, las patillas de fijación 325, 325' y 325'' están orientadas de manera que se encuentren paralelas a las patillas de ajuste 14 y 15 cuando el puente está ensamblado con las porciones de cinturón. Por otra parte, la o las patillas de fijación del puente están dispuestas del lado interno de las patillas de ajuste 14 y 15. Los puentes 324 y 324' presentan una hendidura longitudinal, respectivamente 324A, 324'A, es decir, que se extienden en la dirección que va de una patilla de ajuste a la otra. Como se ve esto mejor en la figura 18, esta hendidura se extiende al menos en la base de la V que forma el puente para, cuando este puente se repliegue por el efecto del ajuste de la abrazadera, evitar que el tornillo 18 haga obstáculo para esta deformación del puente.

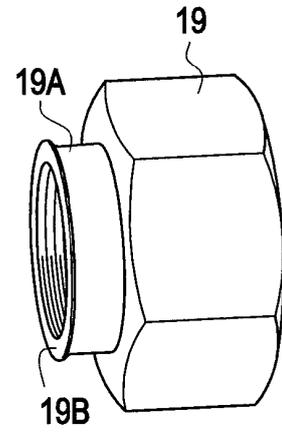
**REIVINDICACIONES**

1. Abrazadera de ajuste que comprende un cinturón (10) que tiene dos porciones de cinturón (12, 13) que presentan cada una un primer extremo (12A, 13A) provisto de una patilla de ajuste (14, 15) y un segundo extremo (12B, 13B) provisto de un órgano de ensamblaje (16, 17), siendo los órganos de ensamblaje adecuados para cooperar entre sí para ensamblar dichos segundos extremos de manera amovible, presentando las patillas de ajuste cada una una perforación (14A, 15A) e incluyendo la abrazadera, además, un tornillo (18), cuyo tallo (18A) atraviesa estas perforaciones y que está retenido con respecto a las patillas de ajuste para provocar su desplazamiento relativo por atornillado con el fin de ajustar la abrazadera mientras que los segundos extremos se ensamblan,
- 5 **caracterizada por que** incluye un puente (324') que está dispuesto entre las patillas de ajuste (14, 15), que forma un elemento distinto de las porciones de cinturón y que incluye dos patillas de fijación (325', 325''), dispuestas entre las patillas de ajuste, estando las patillas de fijación (325', 325'') dispuestas del lado interno de dichas patillas de ajuste (14, 15), estando las patillas de fijación (325', 325'') provistas cada una de una perforación (325'A, 325''A) a través de la que pasa igualmente el tallo (18A) del tornillo, siendo el puente (324') deformable por el efecto del esfuerzo de
- 10 ajuste de la abrazadera durante el desplazamiento de las patillas de ajuste la una con respecto a la otra.
2. Abrazadera de ajuste según la reivindicación 1, **caracterizada por que** los órganos de ensamblaje (16, 17) cooperan entre sí por enganche.
- 20 3. Abrazadera de ajuste según la reivindicación 2, **caracterizada por que** el órgano de ensamblaje del segundo extremo de una de las porciones de cinturón (12, 13) comprende una primera oreja (17) que sobresale radial hacia el exterior que presenta un extremo libre (17A) curvado hacia el interior para formar un gancho, mientras que el órgano de ensamblaje del segundo extremo de la otra porción de cinturón comprende una segunda oreja (16) que sobresale radial hacia el exterior que es adecuada para cooperar con dicho gancho.
- 25 4. Abrazadera de ajuste según la reivindicación 2, **caracterizada por que** el órgano de ensamblaje (116) del segundo extremo (12B) de una de las porciones de cinturón (12) está formado sobre una prolongación (116A) de dicho segundo extremo, que está desviado radialmente hacia el exterior.
- 30 5. Abrazadera de ajuste según la reivindicación 4, **caracterizada por que** la prolongación (116A) presenta un borde interno de enganche (116', 116'') y **por que** el órgano de ensamblaje (117) del segundo extremo de la otra porción de cinturón comprende un borde de enganche adecuado para engancharse sobre el borde interno de enganche, del lado interno de la prolongación.
- 35 6. Abrazadera de ajuste según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizada por que** la perforación (14A, 15A) de al menos una de las patillas de ajuste (14, 15) es oblonga.
7. Abrazadera de ajuste según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizada por que** la perforación de una de las patillas de ajuste (14, 15) presenta un cuello aterrajado (14B) para cooperar por atornillado con el tallo (18) del tornillo.
- 40 8. Abrazadera de ajuste según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizada por que** el puente (324') presenta una forma de V.

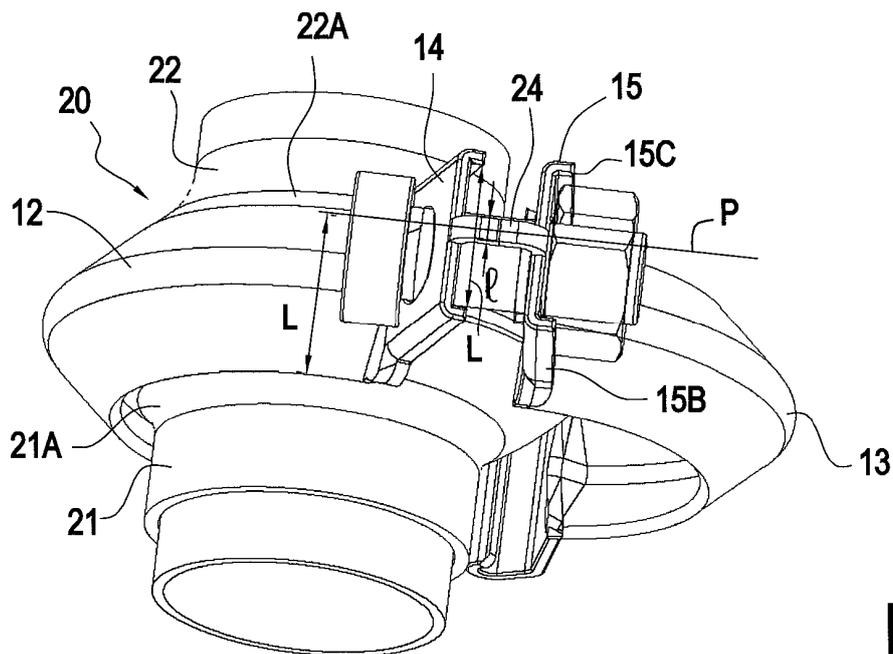




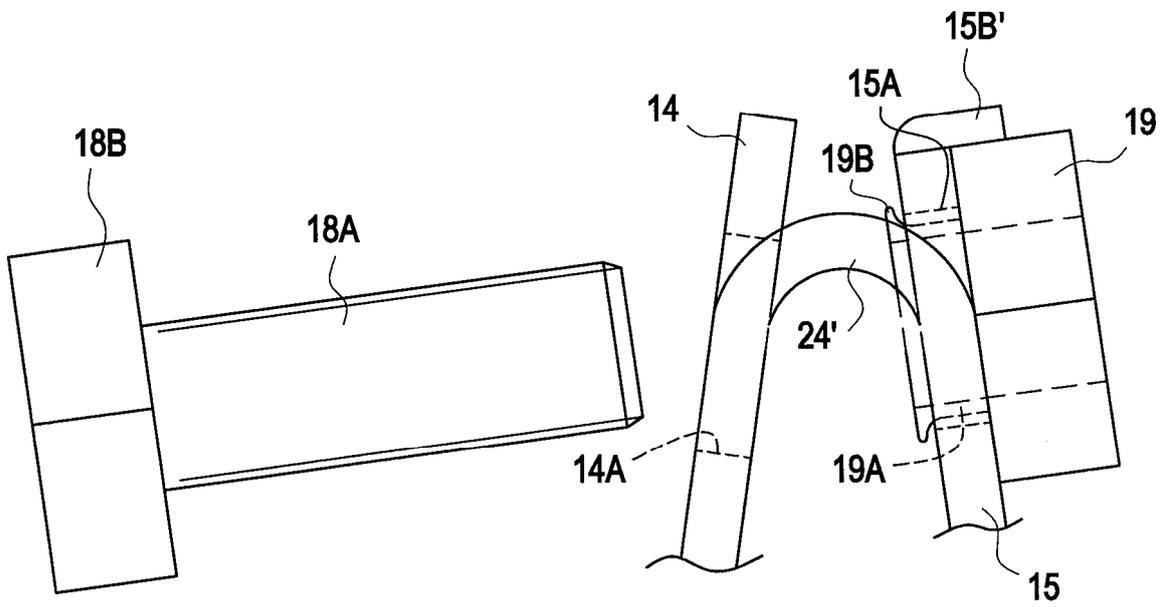
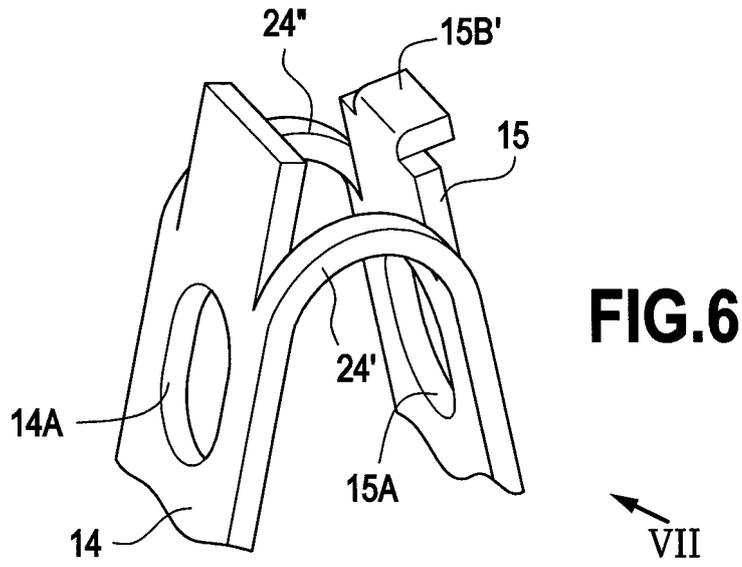
**FIG.3**

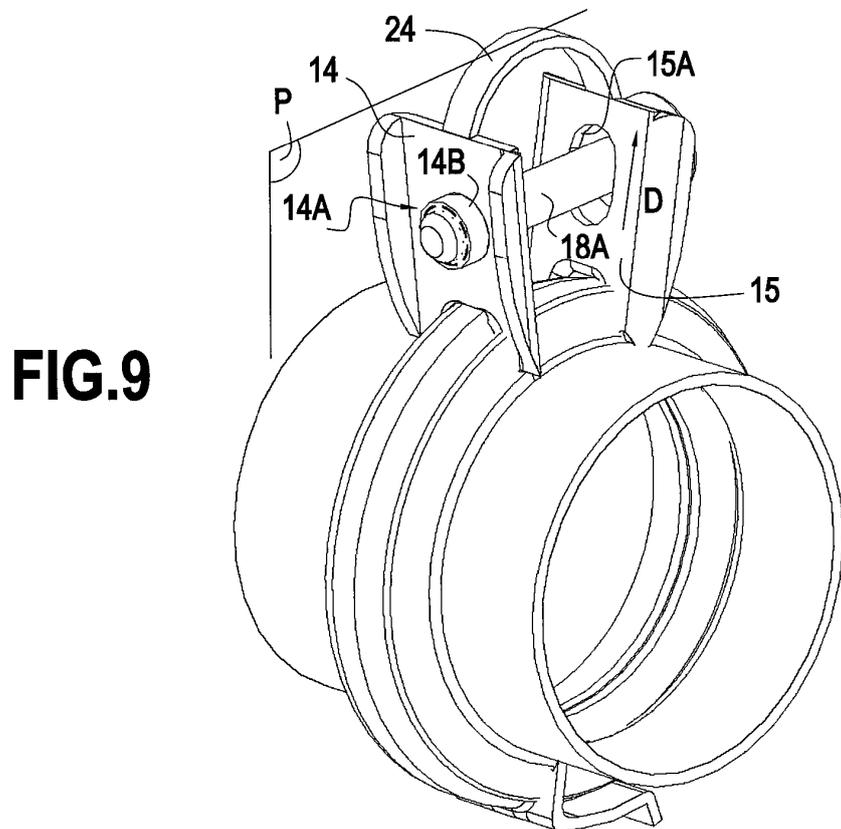
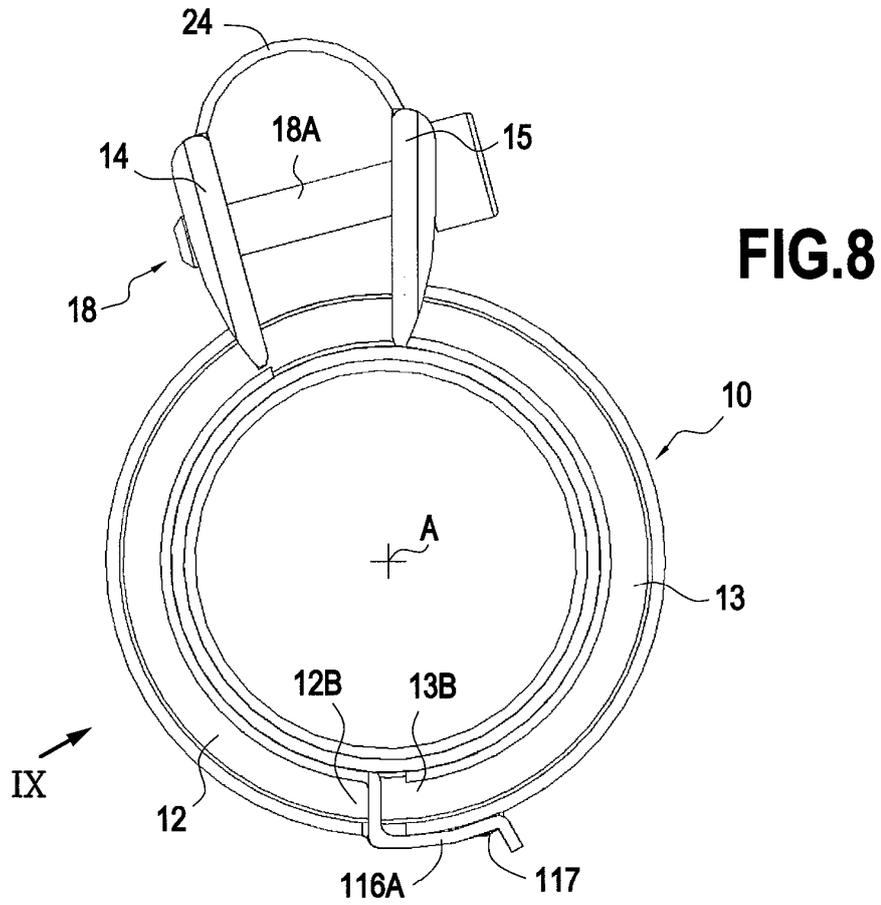


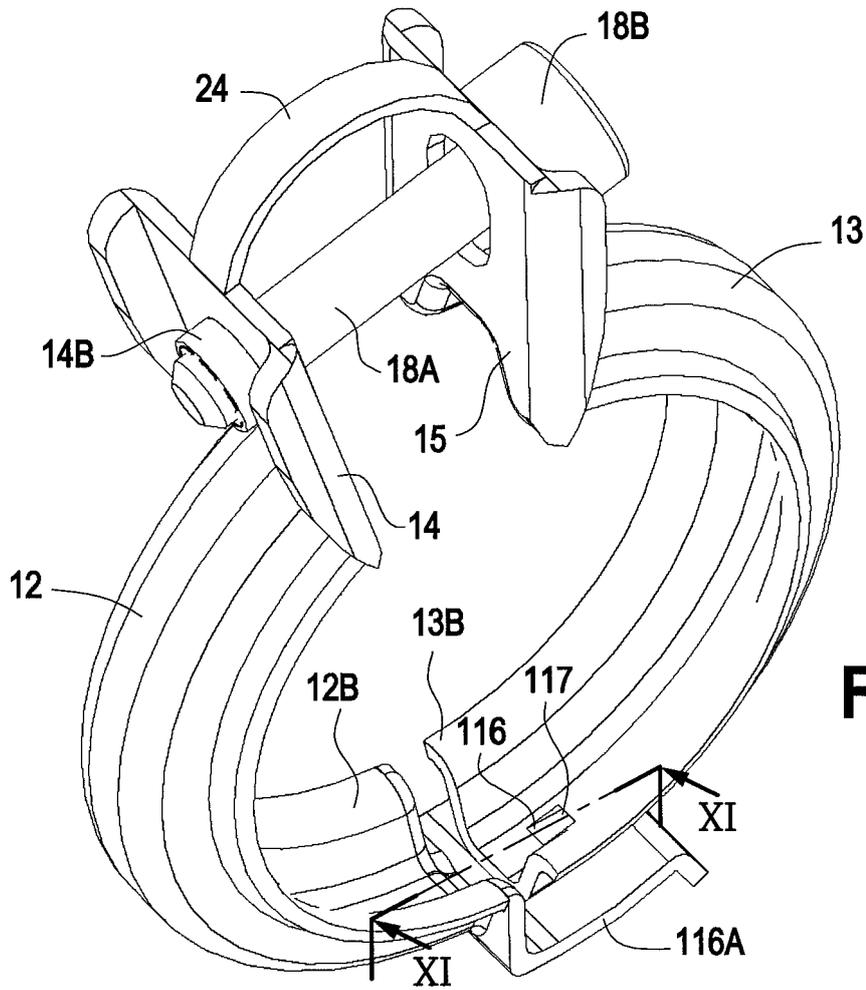
**FIG.4**



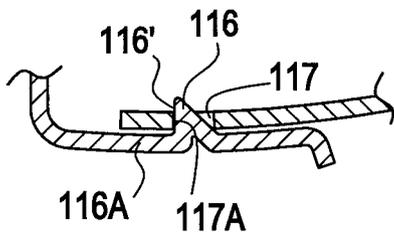
**FIG.5**



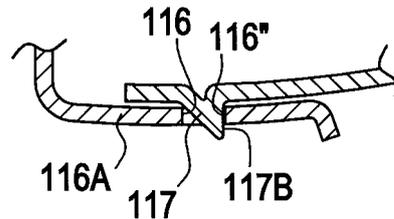




**FIG.10**



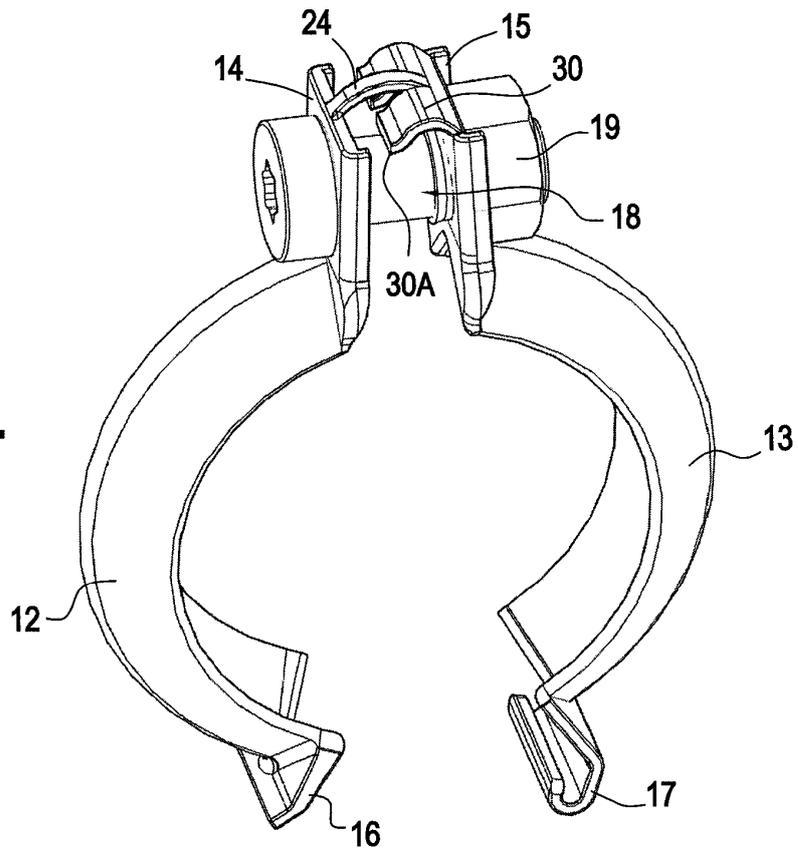
**FIG.11**



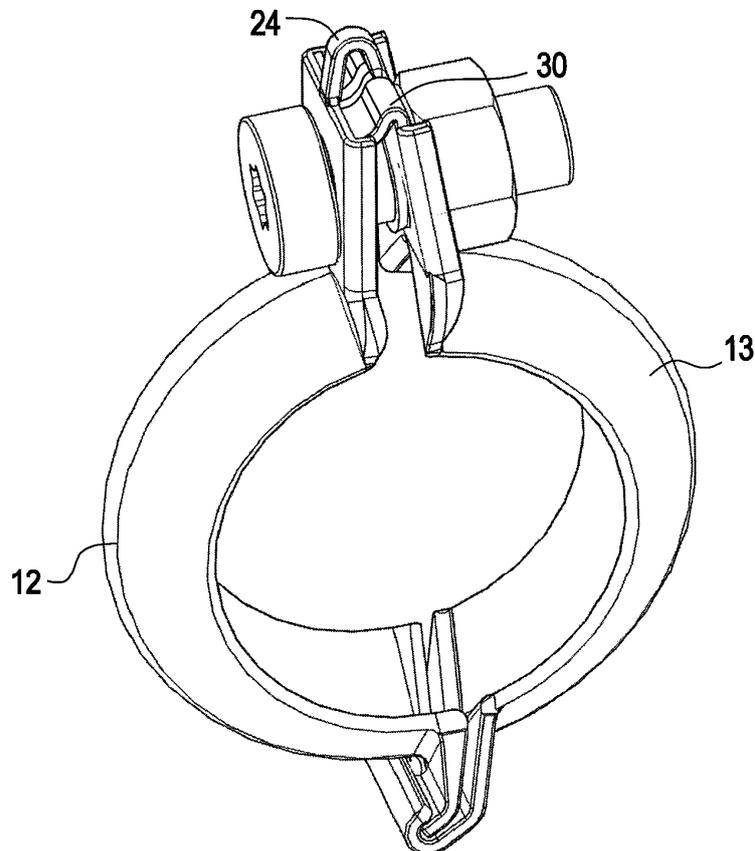
**FIG.12**

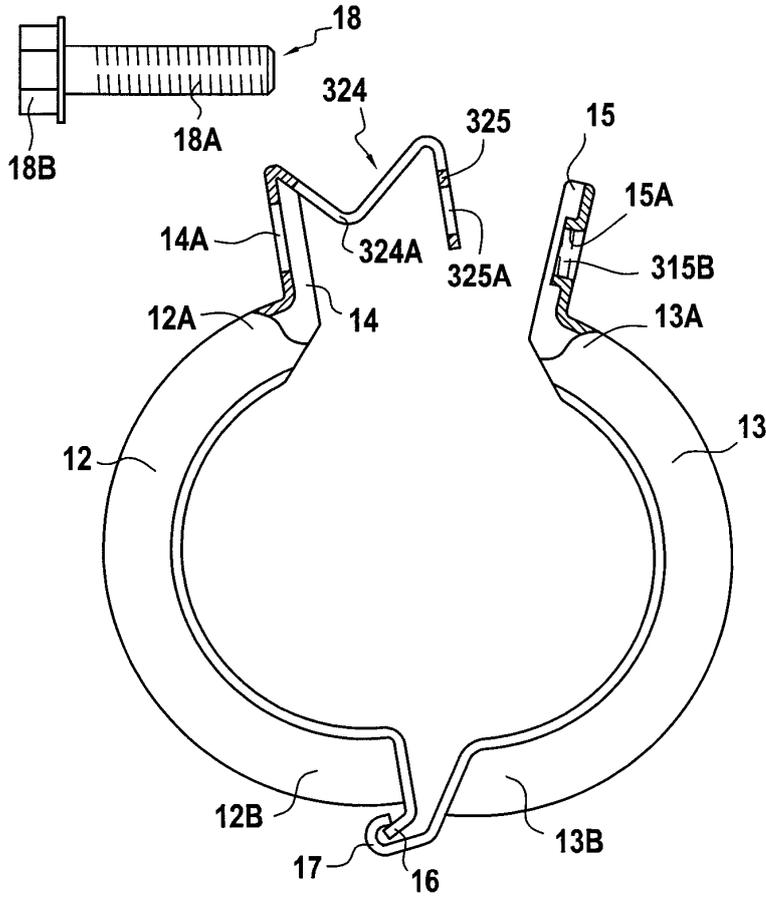


**FIG.14**

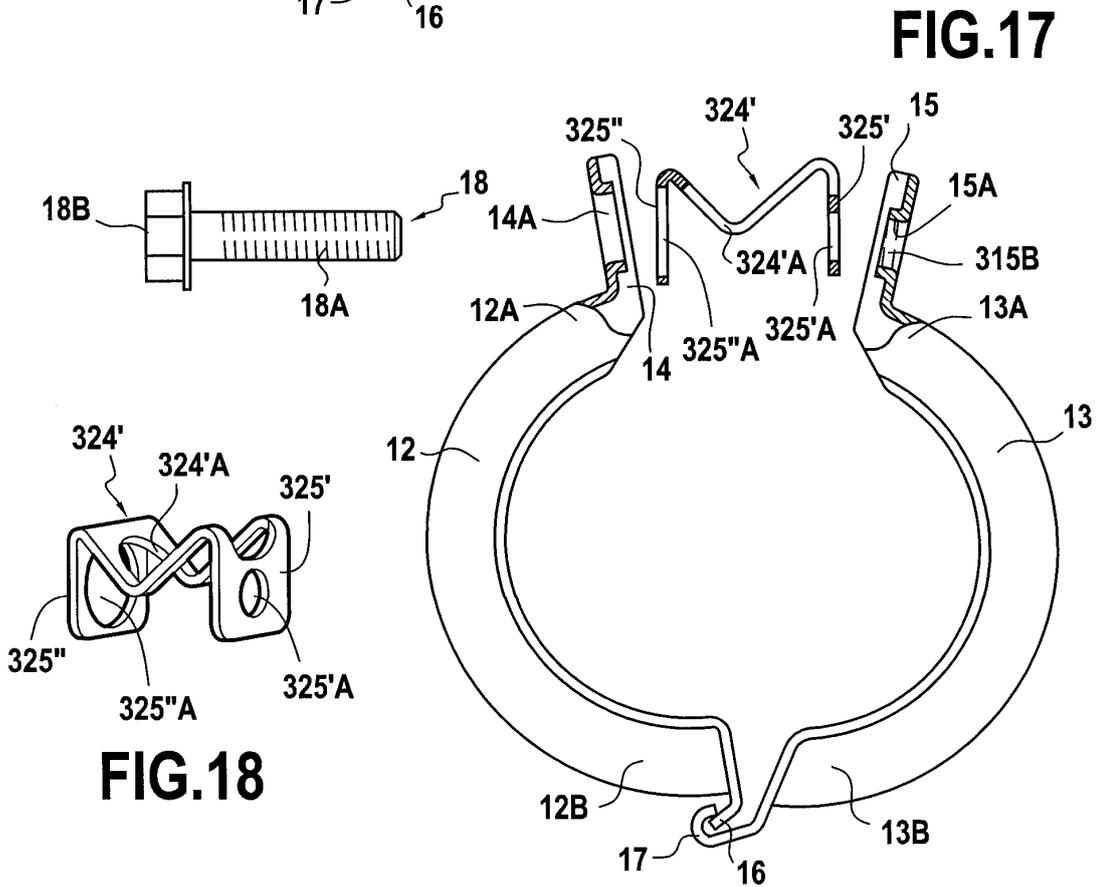


**FIG.15**

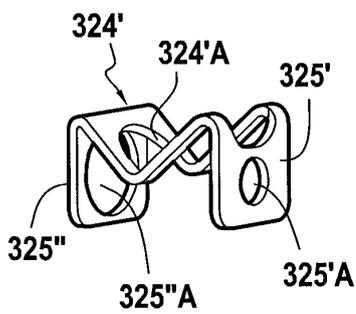




**FIG.16**



**FIG.17**



**FIG.18**