

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 478 252**

51 Int. Cl.:

**F16L 33/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.06.2011** **E 11736418 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.04.2014** **EP 2585751**

54 Título: **Abrazadera con solapamiento**

30 Prioridad:

**23.06.2010 FR 1054984**

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

**21.07.2014**

73 Titular/es:

**ETABLISSEMENTS CAILLAU (100.0%)**

**28, rue Ernest Renan**

**92130 Issy-les-Moulineaux, FR**

72 Inventor/es:

**RIGOLLET, NICOLAS;**

**PREVOT, FABRICE;**

**JACQUELIN, ARNAULT y**

**MESNARD, ERIC**

74 Agente/Representante:

**IZQUIERDO BLANCO, María Alicia**

**ES 2 478 252 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 con solapamiento.

5 La presente invención se refiere a una abrazadera comprendiendo un cinturón metálico, dos orejas de ajuste separadas, unidas al cinturón y adecuadas para aproximarse una a la otra para ajustar la abrazadera, y una faldilla de puenteo que colabora con el cinturón para puentear el espacio entre las orejas, comprendiendo el cinturón una porción de recubrimiento que lleva la primera oreja de ajuste y cuya cara interna presenta un hueco en el que penetra un primer extremo de la faldilla en el momento del ajuste de la abrazadera.

10 Se conoce este tipo de abrazadera, para abrazaderas cuyo cinturón es plano, por el documento europeo FR 2 522 086.

15 En esta abrazadera que se conoce, la faldilla de puenteo acaba en una lengüeta estrecha y el hueco forma, sobre la cara interna del cinturón, un canal estrecho en el que penetra esta lengüeta. La lengüeta presenta unos lados longitudinales de gran longitud y está conectada con el resto de la faldilla por unas caras transversales, es decir unas caras orientadas perpendicularmente a la dirección longitudinal del cinturón. Del mismo modo, el canal formado por el hueco presenta unos lados longitudinales de gran longitud. El canal y la lengüeta están esencialmente centrados sobre una línea longitudinal media del cinturón y cada uno tiene una anchura reducida, medida transversalmente respecto a la dirección longitudinal, que representa aproximadamente de un cuarto a un tercio de la anchura del cinturón.

20 Cuando se ajusta la abrazadera, la lengüeta se aloja en el canal y, correspondiendo esencialmente la profundidad de este canal al grosor de la lengüeta, la cara interna de la abrazadera ofrece esencialmente una continuidad de apoyo sobre el objeto que la abrazadera ajusta. De hecho, en la región de la lengüeta, esta continuidad de apoyo se ofrece, por una parte, por las porciones marginales del cinturón situado a ambos lados del canal en una dirección transversal y, por la otra, por la cara interna de la lengüeta. Esta continuidad de apoyo es importante para determinadas aplicaciones, en particular cuando el objeto que la abrazadera ajusta es una zona de conexión entre dos conductos o dos tubos, o incluso entre una manguera y una boquilla, zona en la que se busca la estanquidad.

25 Cada vez más, las prestaciones que se esperan de las abrazaderas son importantes, en particular en lo que se refiere a los esfuerzos de ajuste, necesarios para obtener una estanquidad operativa.

30 Paralelamente, se busca economizar, de manera que se busca utilizar el menos material posible para fabricar el cinturón. En otras palabras, el grosor del cinturón es, a menudo, relativamente reducido. Sin embargo, los cinturones de grosor reducido tienen tendencia a deformarse indeseablemente por el efecto de los esfuerzos importantes de ajuste que se aplican, pudiendo estas deformaciones llevar a una degradación de la calidad del ajuste y de la estanquidad. Por lo tanto, se busca, con las limitaciones anteriormente mencionadas, utilizar los cinturones rígidos capaces de soportar, con poco material, unos esfuerzos de ajuste importantes.

35 La presente invención tiene por objeto, teniendo en cuenta las limitaciones anteriormente mencionadas, proponer una abrazadera capaz de garantizar una continuidad de apoyo sobre el objeto que ajusta, siendo capaz igualmente de soportar unos esfuerzos de ajuste importantes.

40 Este objetivo se alcanza gracias a que el hueco formado sobre la cara interna de la porción de recubrimiento está delimitado por un primer solapamiento cuyo fondo forma, a ambos lados de una línea longitudinal media del cinturón, dos superficies que están dispuestas esencialmente de modo simétrico respecto a la mencionada línea media, que están inclinadas a la vez respecto a la dirección longitudinal y respecto a la dirección transversal del cinturón y que se extienden cada una sobre una porción sustancial de la mitad de la anchura del cinturón.

45 De acuerdo con la invención, el fondo del solapamiento que delimita el hueco, es decir la porción interna de este solapamiento que está frente al final libre del primer extremo de la faldilla, presenta una forma muy particular.

50 De hecho, el solicitante ha constatado que el hecho de dotar este fondo de dos superficies inclinadas respecto a las direcciones longitudinal y transversal y de hacerlo de manera que estas superficies se extiendan sobre unas porciones sustanciales de la mitad de la anchura del cinturón, permite aprovechar el solapamiento para hacer rígido el cinturón.

55 De este modo, de acuerdo con la invención, el solapamiento ofrece la doble función de procurar el hueco que permite obtener una continuidad de apoyo sobre el objeto que la abrazadera ajusta y de reforzar localmente la banda para evitar deformaciones no deseadas por el esfuerzo de ajuste importante.

60 Ventajosamente, el primer extremo de la faldilla presenta dos bordes libres inclinados que se encuentran en una punta, siendo la inclinación de estos dos bordes libres esencialmente la misma que la inclinación del fondo del primer solapamiento.

65 De este modo, el primer extremo de la faldilla presenta una forma adaptada a la del fondo del solapamiento, de manera que, en el estado ajustado de la abrazadera, el final libre de la faldilla se encuentra cerca de este fondo sobre la casi totalidad de su perímetro garantizando, de este modo, una anchura significativa de apoyo del cinturón sobre el objeto

que la abrazadera ajusta en esta región.

Además, como se ha indicado en el preámbulo, el primer extremo de la faldilla penetra en el hueco en el momento del ajuste de la abrazadera. Sin embargo, el ajuste se produce sobre un objeto que está obligado por una deformación radial y que, por la resistencia que opone al ajuste, tiene tendencia a oponerse igualmente a la penetración del primer extremo de la faldilla en el hueco. Cuando los efectos que se aplican son particularmente importantes, una faldilla fabricada con forma de una lengüeta estrecha como la que describe el documento europeo FR 2 522 086 tiene dificultad para penetrar en el hueco y tiene tendencia a doblarse sobre sí misma en el sentido opuesto al de su extensión, por el efecto de los contra esfuerzos opuestos por el objeto que está siendo ajustado. El solicitante ha constatado que el hecho de conformar el primer extremo de la faldilla con dos bordes libres inclinados que se encuentran en una punta permite limitar considerablemente este fenómeno. De alguna manera, de este modo, se "perfila" el extremo libre de la faldilla y ofrece una excelente resistencia a los esfuerzos ejercidos por el objeto que la abrazadera ajusta y que se opone a su penetración.

Ventajosamente, el segundo extremo de la faldilla se aloja en un hueco suplementario formado sobre la cara interna del cinturón en las inmediaciones de la segunda oreja, estando delimitado el hueco suplementario por un segundo solapamiento cuyo fondo forma, igualmente, a ambos lados de una línea longitudinal media del cinturón, dos superficies que están dispuestas esencialmente de modo simétrico respecto a la mencionada línea media, que están inclinadas a la vez respecto a la dirección longitudinal y respecto a la dirección transversal del cinturón y que se extienden cada una sobre una porción sustancial de la mitad de la anchura del cinturón.

En este caso, el hueco suplementario que se fabrica en las inmediaciones de la segunda oreja del cinturón permite igualmente, en este lugar, hacer rígido localmente este cinturón. Además, el segundo extremo de la faldilla se aloja en este hueco y ofrece, de este modo, una continuidad de apoyo, lo que permite fabricar la faldilla con forma de una pieza distinta del cinturón, que se fija a este último por cualquier medio apropiado.

En este caso, ventajosamente, el segundo extremo de la faldilla presenta dos bordes libres inclinados que se encuentran en una punta, siendo la inclinación de estos dos bordes libres esencialmente la misma que la inclinación del fondo del segundo solapamiento.

De este modo, el segundo extremo de la faldilla presenta igualmente una forma adaptada a la del fondo del solapamiento que delimita el hueco suplementario, ofreciendo, de este modo, una anchura de apoyo significativa en esta región.

Ventajosamente, el fondo del primer y/o del segundo solapamiento presenta forma de V esencialmente.

Una forma de V de este tipo es particularmente sencilla de fabricar y presenta las ventajas anteriormente citadas. Debe señalarse que la punta de la V puede fabricarse con forma de un ángulo vivo, o bien ser ligeramente redondeada o aplanada.

Ventajosamente, el segundo extremo de la faldilla se une a una porción del cinturón que lleva la segunda oreja de ajuste.

Entonces, la faldilla se fabrica con forma de una pieza distinta del cinturón, fija a este último.

Ventajosamente, el segundo extremo de la faldilla se fija al cinturón por engaste o clinchado.

Otros modos de fijación, por ejemplo la soldadura, son igualmente posibles, pero el engaste o el clinchado presentan la ventaja de ser sencillos de fabricar, sin degradación de superficie del material con el que se fabrica el cinturón.

Ventajosamente, uno de los elementos constituidos por el segundo extremo de la faldilla y por el cinturón presenta al menos una primera y una segunda muesca situadas respectivamente sobre cada uno de sus bordes longitudinales, mientras que el otro de estos elementos presenta al menos un primer y un segundo saliente, situados respectivamente sobre cada uno de sus bordes longitudinales y penetrando respectivamente en la primera y en la segunda muesca.

Estos medios de fijación de la faldilla al cinturón son particularmente sencillos de fabricar, por las operaciones mecánicas tales como unos cortes locales y una embutición.

Ventajosamente, el cinturón presenta una sección hueca, preferentemente con forma de V esencialmente.

La invención encuentra una aplicación particularmente interesante en el campo de las abrazaderas cuyo cinturón presenta una sección hueca. Las abrazaderas de este tipo sirven, en particular, para conectar dos tubos cuyos extremos enfrentados presentan unos salientes de apoyo que penetran en la oquedad formada por la sección del cinturón. De acuerdo con la invención, las superficies inclinadas del fondo del solapamiento se combinan en la sección hueca de la abrazadera. De este modo, en la región de estas superficies, el material constitutivo del cinturón se deforma a la vez para fabricar el solapamiento y para formar la sección hueca. En particular, las superficies inclinadas

del solapamiento se extienden sobre las paredes inclinadas del cinturón que delimitan entre sí, sobre la cara interna de este último, su sección hueca. De ello resulta que estas superficies están inclinadas no solo respecto a las direcciones transversal y longitudinal del cinturón, sino igualmente respecto a la dirección radial. Por lo tanto, pueden afectar a zonas consiguientes en lo que se refiere a la cantidad de material en cuestión, lo que dota localmente al cinturón de una zona de endurecimiento que tiene un área significativa, reforzando considerablemente su rigidez.

Tras la lectura de la descripción detallada que viene a continuación de modos de realización representados a modo de ejemplos no limitativos, se entenderá bien la invención y sus ventajas se pondrán mejor de manifiesto. La descripción remite a los dibujos anexos en los que:

- la figura 1 es una vista de frente de una abrazadera conforme a la invención, de acuerdo con un primer modo de realización;
- la figura 2 es una vista en perspectiva que permite ver, especialmente, la cara interna de la porción de recubrimiento y el primer extremo de la faldilla;
- la figura 3 es igualmente una vista en perspectiva que permite ver en particular la cara interna del cinturón en la región del segundo extremo de la faldilla;
- la figura 4 es una vista en perspectiva despiezada tomada desde el mismo ángulo que la figura 3, pero en la que la faldilla se separa del cinturón para una mejor visualización;
- las figuras 5A y 5B son vistas parciales que muestran la cara interna de la abrazadera, respectivamente de acuerdo con las flechas VA y VB de la figura 1;
- la figura 5C muestra una variante;
- la figura 6 es una vista de frente de una abrazadera conforme a la invención, de acuerdo con un segundo modo de realización;
- las figuras 7A y 7B muestran la cara interna de la abrazadera, respectivamente de acuerdo con las flechas VIIA y VIIB de la figura 6; y
- la figura 8 muestra una variante para la fijación de la faldilla al cinturón.

La abrazadera de la figura 1 comprende un cinturón metálico 10 y dos orejas de ajuste separadas, 12 y 14 respectivamente. De una manera que se conoce, las orejas se forman por unas porciones del cinturón que sobresalen radialmente y que presentan unas perforaciones atravesadas por el tronco 16A de un tornillo de ajuste 16, colaborando con unas retenciones de atornillamiento apoyadas detrás de las orejas. En el ejemplo representado, estas retenciones de atornillamiento están formadas, por una parte por la cabeza 16B del tornillo 16 apoyada detrás de la oreja 12 y por una tuerca 18, apoyada detrás de la oreja 14, por medio de una arandela distanciadora 19.

La abrazadera presente también una faldilla de puenteo 20, de la que se entiende que colabora con el cinturón para puentear el espacio entre las orejas. En la figura 1, la abrazadera se representa en el estado no ajustado y el primer extremo 20A de la faldilla se separa ligeramente de la porción del cinturón que está frente a este primer extremo. En este caso concreto, este primer extremo se sitúa entonces entre las dos orejas 12 y 14, en las inmediaciones de la oreja 14. Se ve que el cinturón 10 presenta una porción de recubrimiento 22 de la que se comprende que, en el estado ajustado de la abrazadera, sirve para recubrir el primer extremo 20A de la faldilla. La cara interna 22A de la porción de recubrimiento 22 presenta un hueco 24, visible mejor en la figura 2, en el que el primer extremo 20A de la faldilla puede penetrar en el momento del ajuste.

Se ve que, por el lado alejado de la oreja 14, el hueco 24 está delimitado por un solapamiento 26 que forma, de este modo, un paso esencialmente radial en el cinturón. La altura h del solapamiento, medida sobre la cara interna del hueco, corresponde esencialmente al grosor e de la porción de banda metálica en la que se forma la faldilla 20. De este modo, cuando el primer extremo 20A de la faldilla se aloja en el hueco, la cara interna de la faldilla se dispone en la continuidad de la cara interna del cinturón.

En particular, remitiéndose a las figuras 2 y 5A, se comprende que el fondo del solapamiento 26, es decir la superficie interna del hueco 24 que está frente al primer extremo 20A de la faldilla 20, forma, a ambos lados de una línea longitudinal media del cinturón, dos superficies inclinadas, 26A y 26B respectivamente. Estas dos superficies están dispuestas esencialmente de modo simétrico respecto a la línea media L del cinturón y están inclinadas a la vez respecto a la dirección longitudinal que es la de la línea L y respecto a la dirección transversal T del cinturón.

Se ve, igualmente, que estas dos superficies 26A y 26B se extienden cada una sobre una porción sustancial de la mitad de la anchura lc del cinturón 10. En esta ocasión, estas superficies 26A y 26B se extienden desde su confluencia 26C situada sobre la línea media L hasta los bordes longitudinales respectivos del cinturón, 10A y 10B respectivamente. La noción "porción sustancial de la mitad de la anchura del cinturón" significa la totalidad o la casi totalidad de esta mitad de la anchura y, en cualquier caso, al menos la mitad de esta mitad de la anchura y, preferentemente, al menos el 80 % de la mencionada mitad de la anchura.

Se destaca que el fondo del solapamiento es simétrico respecto a la línea media longitudinal L.

En este caso concreto, el fondo del solapamiento 26 presenta forma de V esencialmente, de modo que es particularmente visible en la vista desde abajo de la figura 5A. En esta vista desde abajo, las superficies 26A y 26B

anteriormente mencionadas forman los dos brazos de la V y se encuentran en 26C en la punta de la V. Se ve que esta punta es ligeramente redondeada y cubre, de este modo, una anchura  $l_p$  de aproximadamente alrededor de una quinta parte de la anchura total  $l$  del cinturón, medida de acuerdo con la dirección transversal  $T$  del cinturón.

5 En el ejemplo representado, los brazos de la V formada por las superficies 26A y 26B en la figura 5A son rectilíneos. Igualmente, sin salirse del marco de la invención, podrían ser ligeramente curvos, como se indica en la figura 5C, por las referencias 26A' y 26B' respectivamente, conservándose preferentemente la simetría respecto a la línea L.

10 En la figura 5A, se ha indicado por la referencia  $\alpha$  el ángulo interno que forman entre sí los brazos de la V, formados por las superficies 26A y 26B. Este ángulo  $\alpha$  es aproximadamente de  $60^\circ$  a  $90^\circ$ , preferentemente de  $70^\circ$  a  $80^\circ$  aproximadamente.

15 Del mismo modo, en la figura 5C, se ha indicado el ángulo interno  $\alpha$  que está delimitado entre las dos líneas  $a_1$  y  $a_2$  definidas cada una por la intersección del fondo del solapamiento con la línea media longitudinal L y por el extremo de las superficies inclinadas 26A' y 26B' opuestas a esta intersección. En esta figura, el ángulo  $\alpha$  formado entre estas dos líneas  $a_1$  y  $a_2$ , que corresponden al ángulo entre los brazos inclinados del fondo del solapamiento, es igualmente de  $60^\circ$  a  $90^\circ$  aproximadamente y, preferentemente, de  $70^\circ$  a  $80^\circ$  aproximadamente.

20 En las figuras 2 y 5B, se ve que el primer extremo 20A de la faldilla 20 presenta dos bordes libres inclinados, 21A y 21B respectivamente, que se encuentran en una punta 21C que se sitúa sobre la línea longitudinal media L del cinturón. Igualmente, se constata que la inclinación de estos bordes libres es esencialmente la misma que la inclinación de las dos superficies 26A y 26B del fondo del solapamiento 26.

25 En la figura 5A, se ha indicado con trazo discontinuo la posición del primer extremo de la faldilla en el hueco 24 en situación ajustada de la abrazadera. Se ve que los bordes libres 21A y 21B del primer extremo de la faldilla están respectivamente frente a las superficies 26A y 26B del fondo del solapamiento. En este caso concreto, estos bordes libres son rectilíneos en la vista desde abajo, pero podrían igualmente tener la misma forma curva que el fondo del solapamiento representado en la figura 5C.

30 En el estado ajustado de la abrazadera, los bordes libres del primer extremo de la faldilla se sitúan cerca del fondo del solapamiento y se comprende que la cara interior de la abrazadera se apoya sobre el objeto que la abrazadera ajusta, incluso en la región del primer extremo de la faldilla que está próximo al fondo del solapamiento. La única ligera discontinuidad de apoyo se debe a la holgura  $j$  entre el extremo libre de la faldilla y el fondo del solapamiento. Esta ligera discontinuidad no perjudica la continuidad global del apoyo, ya que si se traza una línea transversal a la abrazadera en la zona de esta abrazadera en la que se constata esta holgura  $j$ , esta línea cruza siempre unas partes macizas de apoyo que están formadas ya sea en el cinturón, en las inmediaciones del fondo del solapamiento, ya sea en la faldilla, representando estas partes macizas una anchura de ajuste prácticamente igual a la anchura del cinturón. Por otra parte, evidentemente, la faldilla sirve para puentear el espacio entre las orejas 12 y 14. De este modo, con su primer extremo encajado en el hueco 24, la faldilla 20 permite fabricar una continuidad global del apoyo de la abrazadera sobre el objeto que ajusta.

35 Considerando ahora las figuras 1, 3, 4 y 5B, se ve que el segundo extremo 20B de la faldilla 20 se aloja en un hueco suplementario 34 que se forma sobre la cara interna del cinturón, en las inmediaciones de la oreja 12. Igualmente, se constata que este hueco suplementario está delimitado por un segundo solapamiento 36, cuyo fondo forma igualmente, a ambos lados de la línea longitudinal media L, dos superficies inclinadas, 36A y 36B respectivamente. En realidad, comparando estas figuras con las figuras 1, 2 y 5A, se constata que los solapamientos que delimitan el hueco 24 y el hueco 34 respectivamente son análogos.

40 De este modo, la descripción anterior relativa al solapamiento 26 es igualmente aplicable al solapamiento 36. En particular, las dos superficies 36A y 36B se encuentran en una punta 36C situada sobre la línea longitudinal media L y estas superficies pueden, en la vista desde abajo, formar unas líneas rectilíneas o curvas.

45 Por otra parte, el segundo extremo 20B de la faldilla es análogo a su primer extremo 20A y, en particular, se ve que presenta dos bordes libres, 21B' y 21A' respectivamente, que se encuentran en una punta 21C'. De este modo, el segundo extremo 20B de la faldilla 20 se aloja en el hueco suplementario 34 y se ve, en particular en la figura 5B, que la inclinación de los dos bordes libres 21A' y 21B' corresponde esencialmente a la del fondo del solapamiento 36 y que la faldilla se fija al cinturón de tal forma que estos bordes libres llegan muy cerca de las superficies 36A y 36B. Por lo tanto, la ligera holgura es comparable a la holgura  $j$  mencionada anteriormente e incluso a menudo es más reducida. Teniendo en cuenta las formas respectivas del fondo del solapamiento 36 y del segundo extremo de la faldilla 20, esta holgura no perjudica la continuidad de apoyo del cinturón de la abrazadera sobre el objeto que se va a ajustar, ya que si se traza una línea transversal que pase por esta holgura, esta línea encuentra siempre unas partes macizas del cinturón o de la faldilla, representando estas partes macizas una anchura de ajuste prácticamente igual a la anchura del cinturón.

60 En este primer modo de realización, la faldilla está constituida por una porción de banda metálica proporcionada y fija al cinturón de la abrazadera. Concretamente, el segundo extremo 20B de la faldilla se une a la porción del cinturón que

lleva la segunda oreja de ajuste 12.

5 En este caso concreto, la fijación de la faldilla al cinturón se fabrica por una fijación puramente mecánica, sin soldadura. En particular, remitiéndose a la figura 4, se ve que el segundo extremo 20B de la faldilla presenta dos muescas, 28A y 28B respectivamente, situadas enfrentadas sobre cada uno de sus bordes longitudinales, 20' y 20'' respectivamente. Por su parte, el cinturón presenta unos salientes que penetran en estas muescas.

10 En este caso concreto, se ve que estos salientes están formados por dos resaltes, 38A y 38B respectivamente, situados sobre cada uno de los bordes longitudinales 10A y 10B respectivamente del cinturón 10. Como se ve en la figura 3, estos resaltes se encastran en las muescas 28A y 28B. En este caso concreto, en la medida en que el cinturón y la faldilla presentan una sección hueca, los fondos longitudinales de las muescas 28A y 28B están inclinados y, por lo tanto, los bordes internos de los resaltes 38A y 38B los retienen.

15 De este modo, la cara externa de la faldilla se encuentra perfectamente pegada contra la cara interna del hueco 34 y, de este modo, la faldilla se sujeta respecto al cinturón. Se constata que las muescas 28A y 28B se forman a una ligera distancia del final libre de extremo del segundo extremo 20B de la faldilla 20.

20 El hecho de fabricar los salientes que penetran en las muescas con forma de resaltes favorece igualmente la rigidez de la parte de la abrazadera que los lleva, por oposición al caso en que los salientes tendrían bordes recortados.

25 Como se ha indicado en la vista parcial en perspectiva de la figura 8, se puede diseñar igualmente que las muescas 128A, 128B se fabriquen en el cinturón 110 y que los salientes que penetran en estas muescas para retener la faldilla respecto al cinturón se fabriquen en la faldilla 120. Por ejemplo, como se representa en la figura 8, estos salientes pueden tener la forma de patas 138A y 138B que se recortan sobre los bordes de la faldilla, realizadas radialmente y plegadas sobre la parte superior de la banda, más allá de los bordes longitudinales de las muescas 128A y 128B.

30 La abrazadera de las figuras 1 a 5B es una abrazadera con sección interior hueca. Esta abrazadera sirve, en particular, para fijar entre sí los extremos de dos tubos final con final, presentando unos collarines que salen penetrando en el interior de la sección hueca de la abrazadera. Se constata que la sección hueca tiene esencialmente forma de V, adaptada particularmente cuando las superficies de apoyo de los collarines de los tubos están inclinadas respecto a la dirección axial de los tubos para formar unas superficies troncocónicas.

35 Como se ha indicado en la parte introductoria de la presente solicitud, el hecho de fabricar el fondo del o de los solapamientos del cinturón con unas superficies inclinadas, en particular unas superficies con forma de V, es particularmente ventajoso para abrazaderas que tengan una sección hueca de este tipo. De hecho, el endurecimiento producido en la región del o de los solapamientos es entonces particularmente importante y afecta a una cantidad de materia relativamente consiguiente, de manera que la rigidez del cinturón queda reforzada particularmente.

40 No obstante, la invención encuentra igualmente su aplicación para una abrazadera cuyo cinturón tiene una sección plana, del modo que se representa en las figuras 6 a 7B.

45 La abrazadera representada en la figura 6 consta de un cinturón 210 con sección plana y unas orejas de ajuste 212 y 214. En este caso concreto, el ajuste se produce por enganche y las orejas comprenden una primera oreja 212 con forma de gancho y una segunda oreja 214 con forma de pliegue que se extiende radialmente hacia el exterior. Se comprende que para el ajuste, el borde 212A del gancho llega a engancharse detrás de la oreja 214. Por supuesto, estos medios de ajuste se dan solo a modo de ejemplos, pudiendo producirse el ajuste igualmente por atornillamiento, por ejemplo, como en las figuras anteriores y como se representa en el documento europeo FR 2 522 086.

50 En este caso concreto, la abrazadera se fabrica en una sola pieza y se ve que la faldilla 220 se forma por una prolongación del cinturón, más allá del pliegue 214. Cuando la abrazadera se ajusta, esta faldilla llega a alojarse en el hueco 224 formado en la porción de recubrimiento situada detrás del gancho 212. Este hueco 224 está delimitado por un solapamiento 226 del que se comprende, considerando la figura 7B en particular, que su fondo presenta dos superficies inclinadas, 226A y 226B respectivamente. En este caso concreto, se fabrica con forma de V, formando las dos superficies inclinadas los dos brazos de una V en la vista desde abajo. Cuando se ajusta la abrazadera, el primer extremo 220A de la faldilla 220 penetra en el hueco 224 hasta llegar cerca del fondo del solapamiento 226. Como se ve en la figura 7A, este primer extremo 220A presenta dos bordes libres inclinados, 221A y 221B respectivamente, que se encuentran en una punta 221C. Esencialmente, presentan la misma inclinación que el fondo del solapamiento 226.

60 El solapamiento 226 puede ser análogo a los solapamientos 26 y 36 anteriormente mencionados, a excepción de que se fabrica en una banda plana, es decir cuya sección no es hueca. En realidad, esto significa que, en la vista desde abajo, es decir desde el lado interior de la banda, el solapamiento 226 puede tener la misma forma que los solapamientos 26 y 36. En particular, puede tener forma de V, como se representa en la figura 7B, o bien tener una forma que se acerque a la de una V, pero cuyos dos brazos serían curvos, para formar una parábola invertida, como se representa en la figura 5C. Del mismo modo, el extremo 220A de la faldilla 220 puede tener la misma forma que el primer extremo de la faldilla 20 anteriormente descrita, a excepción de que su sección es plana.

65

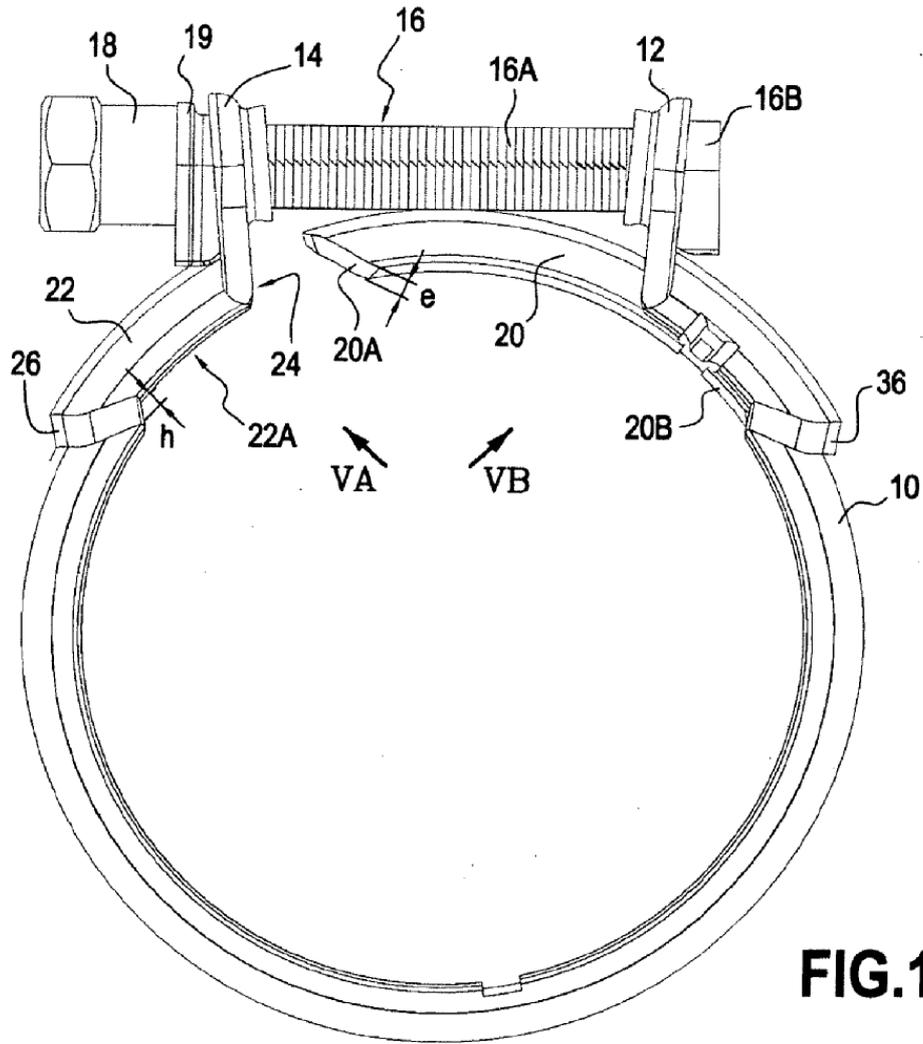
El fondo del solapamiento 226 presenta, preferentemente, una simetría respecto a la línea longitudinal media del cinturón. Lo mismo ocurre con la faldilla 220 y, en particular, con su extremo 220A.

## REIVINDICACIONES

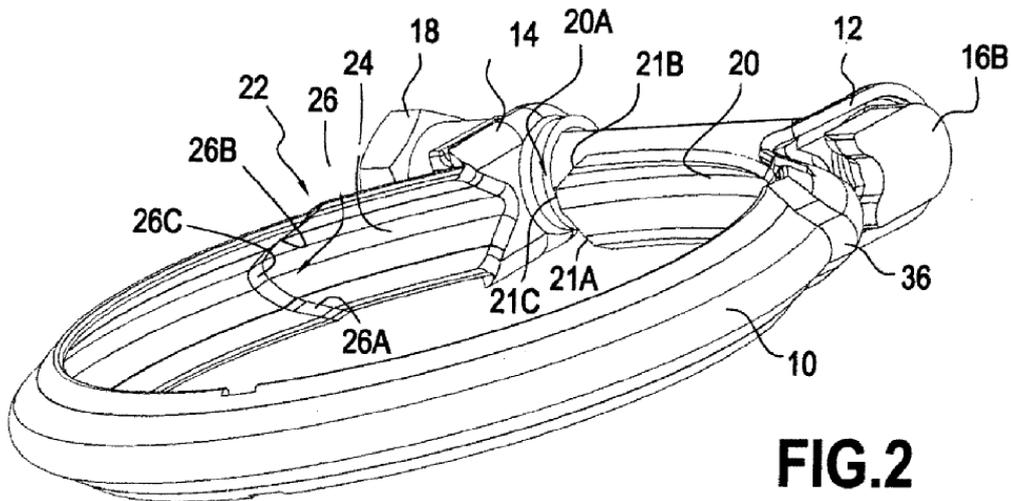
1. Abrazadera comprendiendo un cinturón metálico (10, 110; 210), dos orejas de ajuste (12, 14; 212, 214) separadas, unidas al cinturón y adecuadas para aproximarse una a la otra para ajustar la abrazadera, y una faldilla de puenteo (20; 120; 220) que colabora con el cinturón para puentear el espacio entre las orejas, comprendiendo el cinturón una porción de recubrimiento (22; 122; 222) que lleva la primera oreja de ajuste (14) y cuya cara interna (22A) presenta un hueco (24; 224) en el que penetra un primer extremo (20A; 220A) de la faldilla en el momento del ajuste de la abrazadera, **caracterizada por que** el hueco (24; 224) formado sobre la cara interna de la porción de recubrimiento está delimitado por un primer solapamiento (26; 226) cuyo fondo forma, a ambos lados de una línea longitudinal media (L) del cinturón (10; 110; 210), dos superficies (26A, 26B; 226A, 226B) que están dispuestas esencialmente de modo simétrico respecto a la mencionada línea media, que están inclinadas a la vez respecto a la dirección longitudinal (L) y respecto a la dirección transversal (T) del cinturón y que se extienden cada una sobre una porción sustancial de la mitad de la anchura (lc) del cinturón (10).
2. Abrazadera de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada por que** el primer extremo (20A; 220A) de la faldilla (20; 120; 220) presenta dos bordes libres inclinados (21A, 21B; 221A, 221B) que se encuentran en una punta (21C; 221C), siendo la inclinación de estos dos bordes libres esencialmente la misma que la inclinación de las dos superficies (26A, 26B; 226A, 226B) del fondo del primer solapamiento (26; 226).
3. Abrazadera de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, **caracterizada por que** el segundo extremo (20B) de la faldilla (20; 120) se aloja en un hueco suplementario (34) formado sobre la cara interna del cinturón en las inmediaciones de la segunda oreja (12), estando delimitado el hueco suplementario por un segundo solapamiento (36) cuyo fondo forma igualmente, a ambos lados de una línea longitudinal media (L) del cinturón, dos superficies (36A, 36B) que están dispuestas esencialmente de modo simétrico respecto a la mencionada línea media, que están inclinadas a la vez respecto a la dirección longitudinal (L) y respecto a la dirección transversal (T) del cinturón y que se extienden cada una sobre una porción sustancial de la mitad de la anchura (lc) del cinturón.
4. Abrazadera de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizada por que** el segundo extremo (20B) de la faldilla (20) presenta dos bordes libres inclinados (21A', 21B') que se encuentran en una punta (21C), siendo la inclinación de estos dos bordes libres esencialmente la misma que la inclinación del fondo del segundo solapamiento (36).
5. Abrazadera de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada por que** el fondo del primer solapamiento (26; 226) presenta forma de V esencialmente.
6. Abrazadera de acuerdo con la reivindicación 3 y una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizada por que** el fondo del segundo solapamiento (36) presenta forma de V esencialmente.
7. Abrazadera de acuerdo con la reivindicación 5 o 6, **caracterizada por que** los brazos de la V forman entre sí un ángulo interno ( $\alpha$ ) de 60° a 90°, preferentemente de 70° a 80° aproximadamente.
8. Abrazadera de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizada por que** el segundo extremo (20B) de la faldilla (20; 120) se une a una porción del cinturón (10; 110) que lleva la segunda oreja de ajuste (12).
9. Abrazadera de acuerdo con la reivindicación 8, **caracterizada por que** el segundo extremo (20B) de la faldilla (20) se fija al cinturón (10) por engaste o clinchado.
10. Abrazadera de acuerdo con la reivindicación 8, **caracterizada por que** uno de los elementos constituidos por el segundo extremo (20B) de la faldilla (20; 120) y por el cinturón (10, 110) presenta al menos una primera y una segunda muesca (28A, 28B; 128A, 128B) situadas respectivamente sobre cada uno de sus bordes longitudinales, mientras que el otro de estos elementos presenta al menos un primer y un segundo saliente (38A, 38B; 138A, 138B), situados respectivamente sobre cada uno de sus bordes longitudinales y penetrando en la primera y en la segunda muesca respectivamente.
11. Abrazadera de acuerdo con la reivindicación 10, **caracterizada por que** el segundo extremo (20B) de la faldilla (20) presenta al menos una primera y una segunda muesca (28A, 28B) situadas respectivamente sobre cada uno de sus bordes longitudinales (20', 20''), mientras que la cara interna del cinturón presenta al menos un primer y un segundo resalte (38A, 38B), situados respectivamente sobre cada uno de los bordes longitudinales del cinturón y penetrando en la primera y en la segunda muesca respectivamente.
12. Abrazadera de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizada por que** las orejas de ajuste (12, 14) se forman por unas porciones del cinturón (10) que sobresalen radialmente y presentan unas perforaciones atravesadas por el tronco (16A) de un tornillo de ajuste (16) colaborando con unas retenciones de atornillamiento (16B, 18) apoyadas detrás de las orejas.

13. Abrazadera de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, **caracterizada por que** el cinturón (10) presenta una sección hueca.

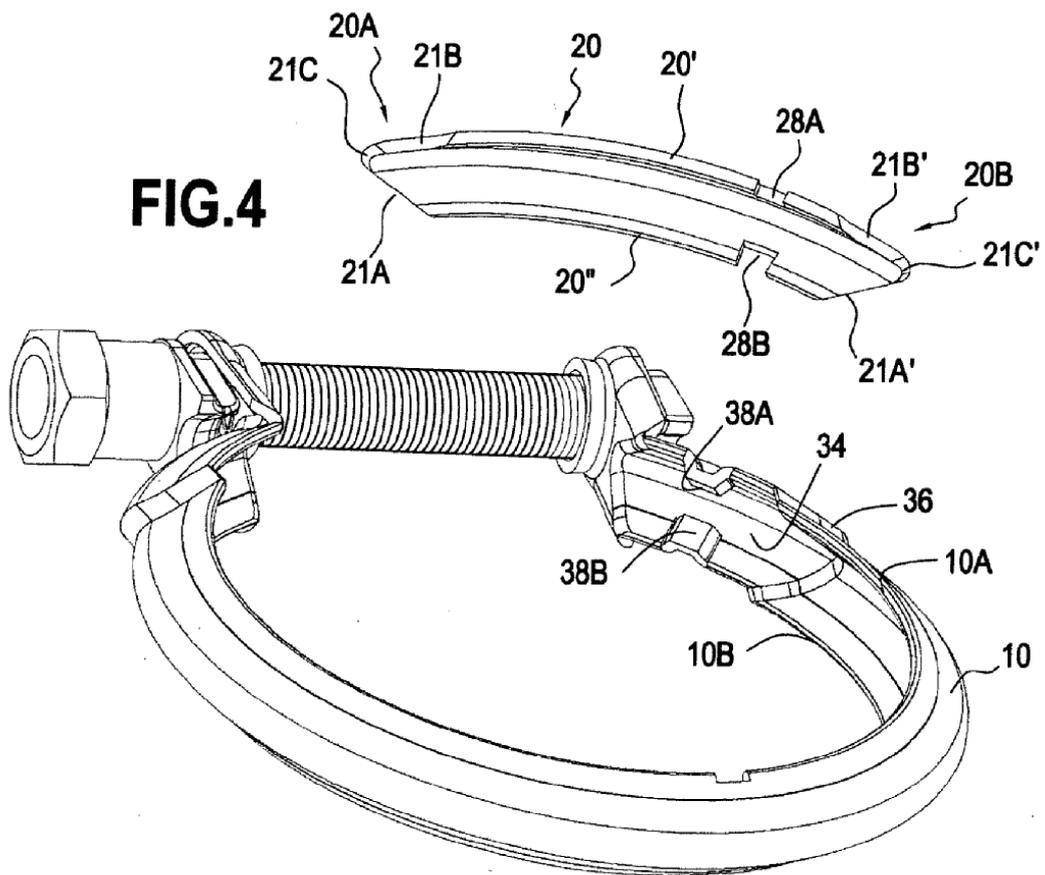
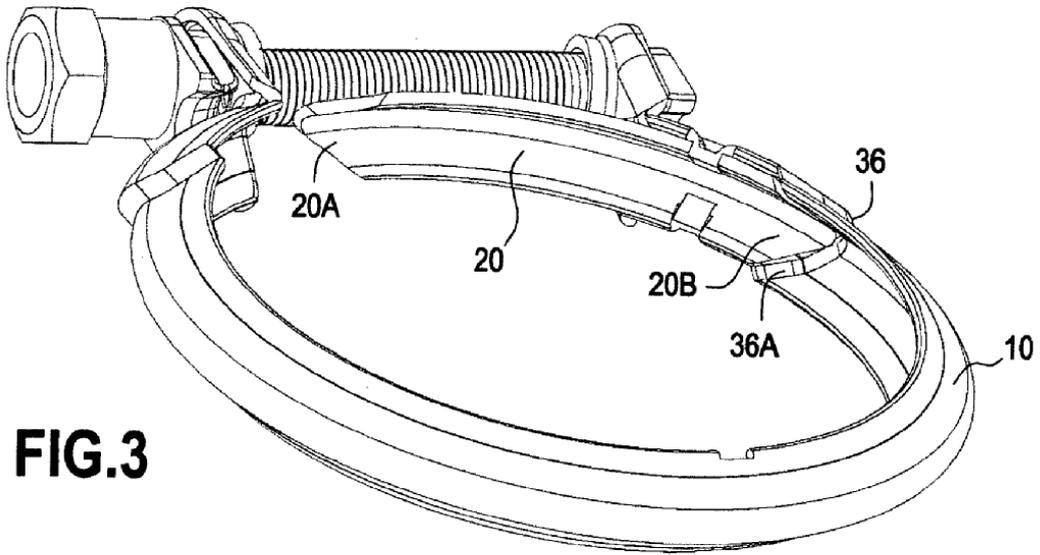
5 14. Abrazadera de acuerdo con la reivindicación 13, **caracterizada por que** la sección hueca tiene forma de V esencialmente.

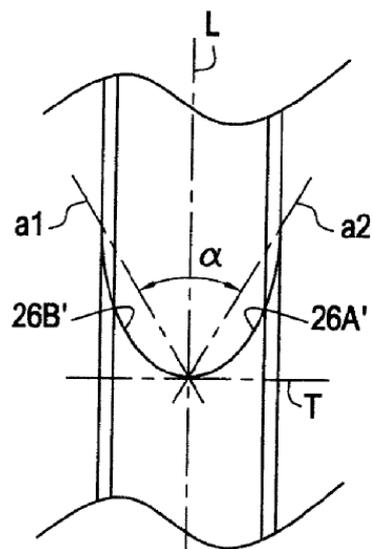
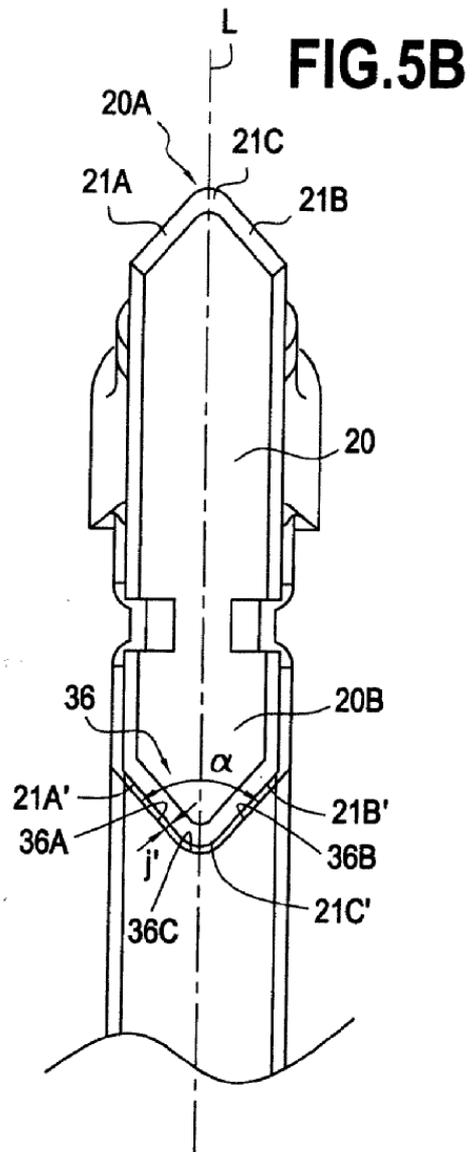
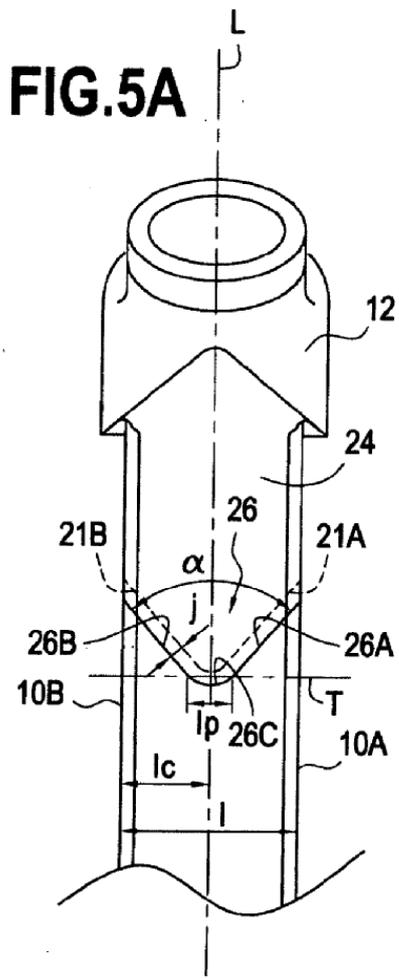


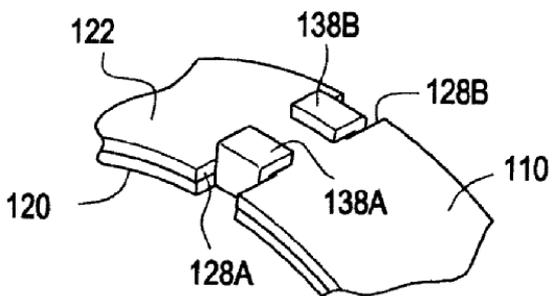
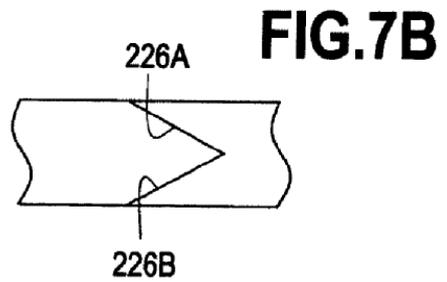
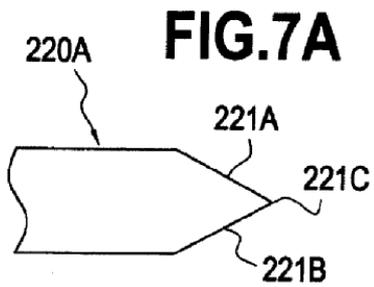
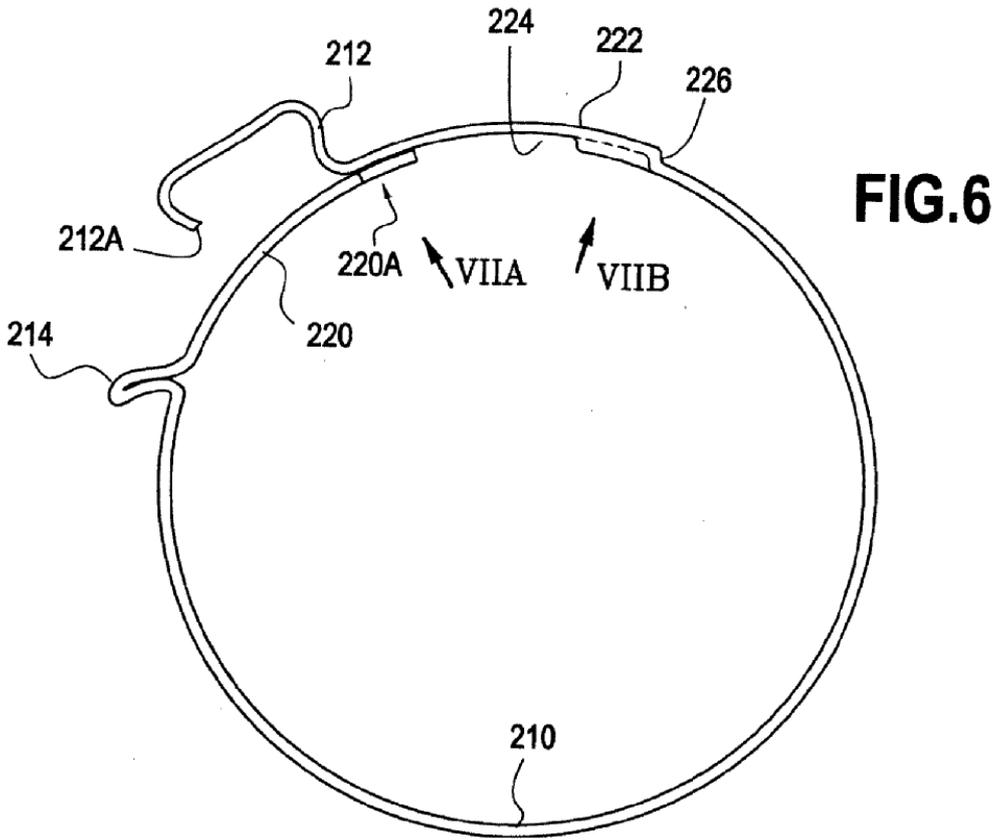
**FIG.1**



**FIG.2**







**FIG. 8**