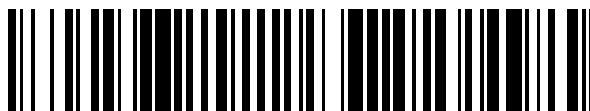


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 401 695**

51 Int. Cl.:

B29C 70/70 (2006.01)

B60C 15/028 (2006.01)

B60C 17/04 (2006.01)

B60C 17/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.06.2009 E 09761880 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.11.2012 EP 2300220**

54 Título: **Dispositivo de rodadura sin presión de inflado para vehículo automóvil, conjunto montado que lo lleva incorporado y su procedimiento de fabricación y de ensamblaje**

30 Prioridad:

13.06.2008 FR 0803320

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

23.04.2013

73 Titular/es:

**HUTCHINSON (100.0%)
2, Rue Balzac
75008 Paris, FR**

72 Inventor/es:

**MARSALY, OLIVIER;
PELLETIER, BRUNO;
MATHIEU, SEBASTIEN y
AUVRAY, STEPHANE**

74 Agente/Representante:

PONS ARIÑO, Ángel

ES 2 401 695 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 rodadura sin presión de inflado para vehículo automóvil, conjunto montado que lo lleva incorporado y su procedimiento de fabricación y de ensamblaje

5 La presente invención concierne a un dispositivo de rodadura sin presión de inflado destinado a equipar un conjunto montado sin cámara de aire para vehículo automóvil, a un conjunto montado de este tipo que, llevando incorporado este dispositivo, permita recorrer una considerable distancia a velocidad relativamente elevada cuando el conjunto montado está parcial o totalmente desinflado y a un procedimiento de fabricación y de ensamblaje de este conjunto montado. Este dispositivo de rodadura sin presión de inflado está destinado a ser montado sobre una llanta de varios bloques, y el conjunto montado que lo lleva incorporado es utilizable en particular para equipar un vehículo militar destinado a desenvolverse sobre todo tipo de suelos, incluyendo suelos arenosos.

15 Los dispositivos de rodadura sin presión de inflado conocidos para llantas de varios bloques están constituidos generalmente por una estructura anular de sustentación que va montada alrededor de la llanta en el interior de una cubierta de neumático y que está equipada con medios de bloqueo de los talones de la cubierta contra las pestañas de llanta, tales como unas cuñas anulares que relacionan el aro con esos talones.

20 El documento EP-A-1 900 551 a nombre de la propia solicitante describe un dispositivo de este tipo, en el que la estructura de sustentación está dividida en sectores de aro, cada uno de los cuales incorpora unos elementos rígidos de sustentación superpuestos y separados dos a dos entre sí por una capa elástica, constituida por ejemplo a partir de un material compuesto caucho / armadura de refuerzo metálica en arco de cilindro para permitir, mediante la cizalladura de esta capa en un esfuerzo lateral aplicado a la estructura, un desplazamiento axial relativo de los sectores.

25 Es una finalidad de la presente invención proponer un novedoso dispositivo de rodadura sin presión de inflado para un conjunto montado sin cámara de aire para vehículo automóvil que incorpora una llanta de rueda de varios bloques y una cubierta de neumático que incorpora unos talones montados contra unas pestañas de la llanta, comprendiendo este dispositivo:

30 - una estructura anular de sustentación que está destinada a ser montada alrededor de la llanta a efectos de sustentar la cubierta debido a una caída de presión de inflado en el interior del conjunto montado y que incorpora una armadura de refuerzo, y

35 - unos medios de bloqueo de los talones contra las pestañas de llanta que están destinados a relacionar la estructura anular de sustentación con los talones,

40 dispositivo que en particular pueda ser montado manualmente en el interior de la cubierta encargándose al propio tiempo satisfactoriamente de las funciones de rodadura sin presión de inflado y de retención de los talones en su posición.

45 A tal efecto, un dispositivo según la invención es tal que la armadura de refuerzo incorpora un cinturón axial que presenta al menos un par de extremos enfrentados separados por un intersticio axial de conexión y conectados entre sí mediante unos medios de conexión desplazables para el enclavamiento del cinturón, hallándose dicha estructura de sustentación hendida de parte a parte radialmente de cara a dicho o a cada intersticio, al objeto de permitir un montaje manual del dispositivo en el interior de la cubierta insertando en ella progresivamente la estructura momentáneamente desprovista de los medios de conexión.

50 Tal como se aclarará a continuación, esos medios de conexión desplazables con que está equipado el cinturón axial (es decir, que discurren en su conjunto en la dirección de la anchura axial de la estructura de sustentación) permiten cerrar en el interior de la cubierta la estructura hendida, implantando y enclavando esos medios de conexión para el apriete del cinturón.

55 De acuerdo con otra característica de la invención, dichos medios de bloqueo pueden ventajosamente estar configurados en una sola pieza con dicha estructura de sustentación y entonces incorporan preferentemente dos protuberancias laterales que discurren axialmente a ambos lados de una zona radialmente interior de dicha estructura de sustentación y sensiblemente en oposición a dicho cinturón.

60 Se hace notar que el cinturón del dispositivo de rodadura sin presión de inflado según la invención está diseñado ventajosamente a la vez para conferir a la estructura de sustentación que lo lleva incorporado un satisfactorio comportamiento a la centrifugación en rodadura y asimismo para brindar un efecto «beadlock» de bloqueo de los talones de la cubierta de neumático contra las pestañas de llanta.

De acuerdo con otra característica de la invención, dichos medios de conexión desplazables pueden incorporar ventajosamente al menos una brida de conexión que va fijada con carácter amovible en una cara radialmente interna de dicha estructura de sustentación mediante unos órganos de enclavamiento, tales como tornillos, que se insertan en esta brida atravesando los dos extremos de dicho o de cada par correspondiente del cinturón.

5 Se hace notar que el espacio entre los dos extremos del o de cada par viene dado por la dimensión que presenta la brida de conexión en dirección circunferencial cuando se fija ésta bajo el cinturón, y que la o cada brida de conexión puede permitir el ajuste del diámetro interior del dispositivo de rodadura sin presión de inflado.

10 Ventajosamente, dicha o cada brida de conexión puede presentar un saliente medio que discurre en dirección axial perpendicularmente a la cara de fijación de la brida, estando destinado este saliente a alojarse en dicho intersticio y estando concebido para reducir al mínimo el trabajo a flexión de la o cada correspondiente brida (que presenta en este caso una forma de T).

15 También ventajosamente, cada uno de dichos extremos del cinturón puede incorporar al menos una placa soporte que está destinada a ser atravesada por dichos órganos de enclavamiento y que discurre saliente radialmente con relación al resto del cinturón, el cual está provisto preferentemente de una masa de equilibrado diametralmente opuesta a dichas placas soporte para reducir al mínimo el desequilibrio en rodadura.

20 Se hace notar que esta masa de equilibrado, que puede ir prevista sobre la cara radialmente interna y/o externa del cinturón, es utilizable preferentemente en el caso de una estructura de sustentación de una sola pieza y hendida.

25 De acuerdo con otra característica de la invención, dicha o cada brida de conexión preferentemente se encajará en una cavidad que está conformada en dicha cara interna de la estructura de sustentación y que queda centrada en dicho o cada correspondiente intersticio de dicho cinturón, de manera tal que esta brida quede accesible por esa cara interna hallándose por ejemplo sensiblemente al ras de esta última.

30 De acuerdo con otra característica de la invención, dicha estructura de sustentación puede ser moldeada por compresión o por inyección de al menos un material elastomérico o termoplástico, respectivamente, preferentemente estando realizada en un material elastomérico al menos la cara radialmente externa de la estructura destinada a sustentar la cubierta.

35 Ventajosamente, esta estructura de sustentación se puede obtener a través de un sobremoldeo de dicho cinturón mediante un material elastomérico o termoplástico, de manera tal que ese material rodea radial y axialmente dicho cinturón conformando dicha o cada cavidad, por ejemplo por medio de una inserción de sobremoldeo dispuesta dentro del molde.

40 De acuerdo con una primera forma de realización de la invención, la estructura de sustentación determina un aro de una sola pieza hendido de parte a parte en una única ubicación de su circunferencia, ubicación que está situada radialmente de cara a dicho intersticio conformado entre dicho o uno de dichos par(es) de extremos enfrentados del cinturón (el cual puede entonces, tanto estar configurado en una sola pieza, como en porciones en arco de círculo puestas a tope).

45 De acuerdo con una segunda forma de realización de la invención, dicha estructura de sustentación está conformada por varios sectores de aro con forma de arcos de círculo que son puestos a tope en dirección circunferencial,

50 - bien sea radialmente de cara a los intersticios conformados entre los pares de extremos enfrentados de dicho cinturón, el cual queda conformado asimismo por varias porciones en arco de círculo puestas a tope,

- o bien radialmente de cara a un intersticio conformado entre un par de extremos enfrentados del cinturón y en al menos otra ubicación de la circunferencia de este cinturón desprovista de dicho intersticio,

55 estando entonces configurado el cinturón en una sola pieza y siendo el encargado de la continuidad circunferencial del dispositivo.

60 De acuerdo con un ejemplo de realización de la invención común para estas realizaciones primera y segunda, dicho cinturón es metálico. Este cinturón puede incorporar en tal caso al menos una chapa que está o no orificada y que se extiende a partir de dos de los extremos de dicho o de cada par, siendo esta chapa de forma sensiblemente cilíndrica o en arco de cilindro, respectivamente en el caso en que el cinturón está configurado en una sola pieza o en porciones diferenciadas puestas a tope. Como variante, el cinturón puede incorporar una pluralidad de cables metálicos que, axialmente yuxtapuestos, se extienden a partir de dos de los extremos de dicho o de cada par, siendo cada uno de estos cables de forma circular o en arco de círculo, respectivamente en el caso en que el cinturón está

configurado en una sola pieza o en porciones diferenciadas puestas a tope. De acuerdo con otra variante más, el cinturón podría incorporar un sólo y mismo cable metálico describiendo trayectos de ida y vuelta entre dos de los extremos de dicho o cada par y engastado en esos extremos para cada porción de ida y de vuelta.

5 De acuerdo con otro ejemplo de realización de la invención también común para esas realizaciones primera y segunda, el cinturón está realizado esencialmente en un material textil. En tal caso, puede incorporar al menos una cinta o cableado de tejido preferentemente inextensible que parte de dos de los extremos de dicho o de cada par, siendo cada cinta o cableado textil cilíndrico o en arco de cilindro, respectivamente en el caso en que el cinturón está

10 configurado en una sola pieza o en porciones puestas a tope.
Con carácter general, conviene señalar que el dispositivo de rodadura sin presión de inflado según la invención es preferentemente a base de caucho recubriendo dicho cinturón mediante el citado sobremoldeo.

15 Un conjunto montado sin cámara de aire según la invención para vehículo automóvil, que comprende una llanta de rueda de varios bloques, una cubierta de neumático que incorpora unos talones montados respectivamente contra unas pestañas axialmente interna y externa de la llanta y un dispositivo de rodadura sin presión de inflado montado alrededor de la llanta entre esas pestañas es tal y como se ha definido anteriormente, con dichos medios de bloqueo estando configurados preferentemente en una sola pieza con la estructura de sustentación e incorporando dos

20 protuberancias laterales que discurren axialmente a ambos lados de una zona radialmente inferior de esta estructura y que bloquean los talones de la cubierta contra las pestañas de la llanta.
Un procedimiento de fabricación y de ensamblaje según la invención de este conjunto montado comprende sucesivamente:

25 a) un sobremoldeo de dicho cinturón mediante al menos un material elastomérico o termoplástico para que este material rodee radial y axialmente al cinturón conformando al menos una cavidad en la cara radialmente interna de la estructura de sustentación que queda centrada en dicho o cada intersticio, siendo la estructura así obtenida hendida radialmente de cara a dicha o cada cavidad así conformada, para que esta estructura determine entonces:

30 (i) bien sea un aro de una sola pieza hendido en una única ubicación de su circunferencia de cara al intersticio conformado entre dicho par de extremos enfrentados del cinturón, el cual en tal caso está configurado en una sola pieza o en porciones en arco de círculo puestas a tope,

35 (ii) o bien varios sectores de aro en arcos de círculo puestos a tope de cara a los intersticios conformados entre los extremos enfrentados de cada par del cinturón, el cual en tal caso está conformado por esas porciones puestas a tope y conformantes de esos intersticios,

40 b) un montaje preferentemente manual de la estructura de sustentación así obtenida en el interior de la cubierta insertando en ella progresivamente esta estructura desprovista de los medios de conexión, bien sea deformando los dos extremos del aro hendido que ésta determina en el caso (i), o bien insertando uno tras otro y a tope los sectores de aro que ésta determina en el caso (ii),

45 c) un montaje y un enclavamiento de los medios de conexión dentro de la o cada cavidad conformada en la etapa a) para que los extremos de dicho o cada par en oposición del cinturón queden relacionados entre sí y para que el aro hendido esté cerrado en el caso (i) o que los sectores de aro se hallen apretados a tope en el caso (ii), y luego

d) un ensamblaje de los bloques de la llanta de rueda bajo la cara radialmente interna de esta estructura.

50 Se hace notar que el dispositivo según la invención presenta así la ventaja de poder ser montado manualmente, cosa que no ocurre en general con los dispositivos conocidos de rodadura sin presión de inflado con estructura de sustentación tórica de caucho.

55 Otras características, ventajas y detalles de la presente invención se desprenderán con la lectura de la siguiente descripción de varios ejemplos de realización de la invención, dados a título ilustrativo y no limitativo, realizándose la descripción con referencia a los adjuntos dibujos, de los que:

60 la figura 1 es una vista en semisección axial de un conjunto montado que lleva incorporado un dispositivo de rodadura sin presión de inflado según la invención,

la figura 2 es una vista en perspectiva de un dispositivo de rodadura sin presión de inflado según una primera forma de realización de la invención que muestra, visto radialmente desde el exterior, la hendidura del aro configurado en una sola pieza por este dispositivo,

la figura 3 es una vista en perspectiva bajo otro ángulo del dispositivo de la figura 2 que muestra, visto radialmente desde el interior en la ubicación de esa hendidura, una brida de conexión con que está equipado un par de extremos de un cinturón determinante de armadura de refuerzo del dispositivo,

5 la figura 4 es una vista en perspectiva de ese cinturón según un ejemplo de realización de la invención,

la figura 5 es una vista en perspectiva de otro cinturón según la invención correspondiente a una variante de la figura 4,

10 la figura 6 es una vista en perspectiva de otro cinturón según la invención correspondiente a una variante de la figura 5,

las figuras 7 y 8 son unas vistas en perspectiva de sendos cinturones según otras dos variantes de la invención,

15 la figura 9 es una vista en despiece ordenado y en perspectiva de un detalle de la figura 3, que muestra el montaje de una brida de conexión y su fijación a los dos extremos enfrentados del cinturón a través de unos órganos de enclavamiento,

20 la figura 10 es una vista en perspectiva de la brida de la figura 9 desprovista de esos órganos de enclavamiento,

la figura 11 es una vista en perspectiva de una brida de conexión según una variante de la figura 10 e igualmente desprovista de órganos de enclavamiento,

25 la figura 12 es una vista en perspectiva de un dispositivo de rodadura sin presión de inflado según una segunda forma de realización de la invención que muestra, visto radialmente desde el interior entre dos sectores diferenciados de este dispositivo, una de las dos bridas de conexión con que está equipado un par de extremos enfrentados del cinturón de refuerzo de este dispositivo,

30 la figura 13 es una vista en perspectiva de un cinturón de un dispositivo de rodadura sin presión de inflado según la invención de acuerdo con una primera variante de la figura 8,

la figura 14 es una vista en perspectiva de un cinturón de un dispositivo de rodadura sin presión de inflado según la invención de acuerdo con una segunda variante de la figura 8,

35 la figura 15 es un detalle de la figura 14,

la figura 16 es una vista en perspectiva de una brida de conexión de un cinturón según la invención de conformidad con una variante de la figura 10, estando equipada esta brida con órganos de enclavamiento, y

40 la figura 17 es una vista en perspectiva de un dispositivo de rodadura sin presión de inflado con cinturón de una sola pieza pero con estructura de sustentación configurada en sectores de aro, de conformidad con una variante de la figura 3.

45 En la presente descripción, las expresiones «axialmente interno» y «axialmente externo» hacen referencia respectivamente a los lados de la llanta de rueda que están destinados a hallarse dirigidos hacia el interior y hacia el exterior del vehículo automóvil, de resultas del montaje sobre un vehículo de un conjunto montado incorporando esa llanta.

50 El conjunto montado (1) según la invención ilustrado en la figura 1 comprende:

- una llanta de rueda (10) de dos bloques (10a y 10b) que están solidarizados entre sí por unos medios de fijación (no ilustrados) de tipo pernos y que incorporan respectivamente unas pestañas axialmente interna y externa (12 y 13) que delimitan dos asientos de llanta que se extienden axialmente a partir de las pestañas (12 y 13),

55 - una cubierta de neumático (20) cuyos talones (21 y 22) están montados apoyados sobre esos asientos, y

60 - un dispositivo de rodadura sin presión de inflado (30) montado alrededor de un fondo sensiblemente plano de la llanta (10) en el interior de la cubierta (20) y destinado a sustentar la misma en respuesta a una caída de presión de inflado en el interior del conjunto montado (1), encargándose al propio tiempo del bloqueo de los talones (21 y 22) contra las pestañas de llanta (12 y 13).

El dispositivo de rodadura sin presión de inflado (30) según el ejemplo de la figura 1 se constituye a partir de una estructura anular de sustentación, preferentemente de caucho, que presenta dos protuberancias laterales (31 y 32)

5 que discurren axialmente a ambos lados de una zona radialmente interior y de máxima anchura del dispositivo (30), y que están adaptadas para bloquear los talones (21 y 22) contra las pestañas de llanta (12 y 13). El resto del dispositivo (30) presenta, radialmente hacia el exterior de esas protuberancias de bloqueo (31 y 32), una sección axial de forma sensiblemente rectangular, excepto en una zona radialmente externa de la estructura en la que se ensancha, en este ejemplo según un tramo (33) sensiblemente en forma de trapecio isósceles. Se hace notar no obstante que los dispositivos según la invención podrían presentar otras formas exteriores, siempre y cuando permitan asegurar el bloqueo de los talones (21 y 22) y la sustentación de la cubierta (20).

10 El dispositivo (30) está reforzado en esa zona radialmente interior por un cinturón axial (34 a 434) (en el ejemplo de la figura 1 sensiblemente centrado radialmente en las protuberancias (31 y 32)) que presenta una geometría abierta, en el sentido de que queda definido mediante al menos un par de extremos (34a y 34b a 434a y 434b) enfrentados que se hallan separados por un intersticio axial de conexión (34c a 434c) (visible en las figuras 4 a 8), estando conectados entre sí el o cada par de extremos (34a y 34b a 434a y 434b) mediante una brida de conexión (35, 135) (ver las figuras 10 y 11) desplazable, apta para enclavar el cinturón (34 a 434) a través de unos órganos de enclavamiento (36) de tipo tornillo, tal y como se explicará a continuación con referencia a las figuras 4 y siguientes.

15 Además, y tal como se ilustra mediante su hendidura (37) visible en las figuras 2 y 3, el dispositivo (30) está hendido de parte a parte radialmente de cara al o a cada intersticio (34c a 434c) (es decir, hendido de un flanco lateral al otro del dispositivo (30) y de la cara radialmente externa (30a) a la cara radialmente interna (30b) de este último), al objeto de permitir un montaje manual del dispositivo (30) en el interior de la cubierta (20) insertándolo progresivamente en ella sin las bridas (35, 135).

20 En los ejemplos de realización de las figuras 4 a 8, el cinturón (34 a 434) está configurado en una sola pieza, con lo que presenta un sólo par de extremos (34a y 34b a 434a y 434b) que conectar mediante la brida (35, 135). Sin embargo, se hace notar que un cinturón según la invención podría estar configurado en al menos dos porciones en arcos de círculo puestas a tope en dirección circunferencial y definitorias así de al menos dos pares de tales extremos respectivamente conectados mediante al menos dos bridas (35, 135).

25 En los ejemplos de las figuras 4 a 6, el cinturón (34 a 234) es metálico y puede presentar entonces en sección axial una geometría plana (caso de las figuras 4 y 5) o bidimensional (caso de la figura 6).

30 Tal como se ilustra en la figura 4, el cinturón (34) incorpora en este ejemplo una chapa cilíndrica maciza (es decir, no orificada) que se extiende a partir de los dos extremos (34a y 34b) que han de conectarse, los cuales incorporan sendas placas metálicas de soporte (34d) perforadas que son solidarias del resto del cinturón (34), por ejemplo por soldadura, y que están destinadas a ser atravesadas por los tornillos de enclavamiento (36) de la brida (35, 135). Se ve en la figura 4 que las dos placas soporte (34d) discurren ambas salientes axialmente hacia el exterior con relación al resto del cinturón (34), definiendo entre ellas el intersticio axial (34c). Adicionalmente, el cinturón (34) puede estar dotado de una masa de equilibrado (34e) diametralmente opuesta a las placas soporte (34d) para reducir al mínimo el desequilibrio en rodadura, estando conformada preferentemente esta masa (34e) saliente por la cara radialmente interna del cinturón (34).

35 El cinturón (134) según la variante de la figura 5 únicamente se diferencia de aquél de la figura 4 en que presenta una estructura orificada por intermedio de unas lumbreras (134f) regularmente espaciadas en dirección circunferencial. En lo que respecta al cinturón (234) de la figura 6, éste se distingue del anterior solamente por sus dos pestañas laterales que discurren radialmente hacia el exterior, a modo de una bobina, a ambos lados de las lumbreras (234f) con que está orificado este cinturón (234).

40 Los cinturones (334 y 434) según las variantes de las figuras 7 y 8 están ambos realizados esencialmente en tejido, estando provistos en cada uno de sus dos extremos (334a y 334b, 434a y 434b) de una placa metálica de soporte (334d, 434d) perforada que es análoga a aquella de las figuras 4 a 6 y que está vinculada al tejido, por ejemplo, por costura. En tal caso, ésta puede incorporar al menos una cinta anular de tejido (T, T1, T2) preferentemente inextensible (dos cintas (T1 y T2) axialmente yuxtapuestas de manera espaciada en la variante de la figura 8) que parte de los dos extremos (334a y 334b, 434a y 434b).

45 En la variante de realización ilustrada en la figura 13, el cinturón (534) está constituido a partir de n ($n \geq 2$) cintas o bandas anulares (S1, S2, S3) axialmente yuxtapuestas que se cierran independientemente unas de otras (es decir, sin estar relacionadas entre sí) mediante n bridas de conexión separadas (535). Más exactamente, cada banda (S1 a S3) tiene sus dos extremos (534a y 534b) montados sobre sendas placas soporte (534d) reunidas entre sí a través de sus caras internas mediante una brida de conexión (535) por la que son pasantes unos órganos de enclavamiento (536). Se ha previsto adicionalmente una masa de equilibrado (534e) diametralmente opuesta al intersticio axial (534c) del cinturón (534) para reducir al mínimo el desequilibrio en rodadura, estando conformada esta masa (534e), en este ejemplo, saliente por la cara interna de la única banda media (S2).

En la variante de las figuras 14 y 15, se han sustituido las bandas independientes (S1 a S3) de la figura 13 por n cables metálicos anulares (C1 a C3) independientes (es decir, no relacionados entre sí) y axialmente yuxtapuestos de manera espaciada, que se cierran mediante n bridas de conexión separadas (635) para conformar el cinturón (634) en el intersticio axial de conexión (634c) del mismo. Cada brida (635), que está equipada con unos órganos de enclavamiento (636), va montada sobre dos soportes (634d) que reciben a los respectivos extremos arrollados (634a y 634b) del cable correspondiente (C1 a C3) (el cual es, por ejemplo, de acero).

De acuerdo con otra variante no ilustrada del cinturón según la invención, éste puede incorporar una pluralidad de cables metálicos que se hallan yuxtapuestos axialmente de manera espaciada pero estando relacionados entre sí mediante una misma brida común de conexión en el o cada intersticio axial y que se extienden a partir de dos de los extremos del o de cada par (siendo cada cable de forma circular o en arco de círculo, según que el cinturón sea de una sola pieza o configurado en porciones diferenciadas en arco de círculo puestas a tope), obteniéndose la relación entre estos cables y las placas soporte del o cada par de extremos, por ejemplo, por engaste o mediante sujetacables.

Haciendo referencia a las figuras 9 a 11, la o cada brida de conexión (35, 135) de forma rectangular con que está equipado el cinturón (34 a 434) es apta para ser fijada con carácter amovible a través de las dos placas soporte (34d, 334d, 434d) de que están provistos los dos extremos en oposición (34a y 34b a 434a y 434b) del cinturón y que presentan al efecto unos orificios roscados interiormente (36a) destinados a ser atravesados por los tornillos para enclavar (36) la brida (35, 135) al cinturón (34 a 434) (el espacio entre esos dos extremos (34a y 34b a 434a y 434b) corresponde a la anchura de la brida (35, 135) en dirección circunferencial cuando se fija ésta bajo el cinturón (34 a 434)).

Para realizar esta fijación, la o cada brida (35, 135) presenta unos orificios pasantes (36b) para los tornillos (36), que se dividen, en el ejemplo de las figuras 9 y 10, en dos filas de orificios (36b) practicados respectivamente a ambos lados de un saliente medio (35a) que discurre en dirección axial perpendicularmente a las dos caras de la brida (35) por las que son pasantes esos orificios (36b). Este saliente medio (35a) está destinado a alojarse en el intersticio (34c a 434c) y permite reducir al mínimo el trabajo a flexión de la brida (35) en rodadura. Como variante, y tal y como se ilustra en la figura 11, pueden ser planas las dos caras de la o cada brida (135) que están dotadas de orificios (136b) destinados a ser atravesados por los tornillos (36).

La figura 12 presenta un dispositivo de rodadura sin presión de inflado (130) según la segunda forma de realización de la invención, que se diferencia del dispositivo (30) según la citada primera realización en que está conformado por dos sectores de aro (130A y 130B) cada uno de ellos con forma de semicírculo que son puestas a tope en dirección circunferencial estando separados entre sí por dos hendiduras (137a y 137b) de cara a los dos intersticios (no visibles) conformados entre cada par de extremos enfrentados del cinturón, el cual está conformado igualmente por dos porciones en semicírculo puestas a tope y apretadas una contra otra mediante dos bridas (35, 135).

El dispositivo de rodadura sin presión de inflado (30, 130) según la invención se obtiene ventajosamente como sigue:

a) se sobremoldea, preferentemente mediante caucho, el cinturón (34 a 434) para que este caucho rodee al mismo radial y axialmente, conformando, por medio de una inserción de sobremoldeo dispuesta dentro del molde, al menos una cavidad ciega en la cara radialmente interna (30b) de la estructura de sustentación que queda centrada en el o cada intersticio (34c a 434c) (conformado entre los dos extremos (34a y 34b a 434a y 434b) del o cada par de extremos del cinturón), siendo hendida la estructura así obtenida radialmente de cara a la o cada cavidad, para conformar:

(i) un aro de una sola pieza hendido en una única ubicación (37) de su circunferencia de cara a ese intersticio (34c a 434c), configurándose en tal caso el cinturón (35, 135) en una sola pieza o en porciones en arco de círculo puestas a tope, o

(ii) varios sectores de aro (130A y 130B) en arco de círculo separados entre sí por las hendiduras (137a y 137b), puestas a tope de cara a los intersticios conformados entre los pares de extremos enfrentados del cinturón, el cual en tal caso está conformado por esas porciones puestas a tope conformando esos intersticios,

b) se monta, preferentemente manualmente, en el interior de la cubierta (20), este dispositivo (30, 130) así hendido y desprovisto de la o cada brida (35, 135), bien sea deformando los dos extremos del aro hendido en el caso (i), o bien insertando uno tras otro y a tope los sectores de aro (130A y 130B) en el caso (ii),

c) se fija y seguidamente se enclava la o cada brida (35, 135) en la o cada cavidad conformada en la etapa a) para que los extremos (34a y 34b a 434a y 434b) del o cada par en oposición al cinturón (34 a 434) queden relacionados entre sí y para que el aro hendido quede cerrado en el caso (i) o que los sectores de aro (130A y 130B) queden apretados a tope en el caso (ii), y luego

d) se ensamblan los dos bloques (10a y 10b) de la llanta (10) bajo la cara radialmente interna (30b) del dispositivo (30, 130).

5 La brida de conexión (235) ilustrada en la variante de la figura 16 se diferencia esencialmente de aquella de la figura 11 en que ésta se configura en dos partes (235a y 235b) que van provistas cada una de ellas de órganos de enclavamiento (236) y que están articuladas entre sí mediante unas bisagras (235c) dispuestas al trespelillo a lo largo del plano longitudinal medio de la brida (235). Las bisagras (235c) quedan situadas en dirección axial (es decir, transversal, a semejanza del saliente (35a) de la brida (35) en la figura 9) del dispositivo de rodadura sin presión de inflado después de ensamblado el mismo. Esta brida articulada (235) permite en particular absorber las solicitaciones a flexión a las que se ve sometido el correspondiente dispositivo de rodadura sin presión de inflado en rodadura, al objeto de hacer este último más flexible.

15 El dispositivo de rodadura sin presión de inflado (230) según la variante de la figura 17 se diferencia de aquél de la figura 3 en que su cinturón (634) (en este ejemplo, de cables (C1 a C3) como el de la figura 14, precisándose que en esta variante es utilizable cualquier otra estructura de cinturón), que se halla hendido al estar configurado en una sola pieza, está rodeado en el presente caso por una estructura de sustentación (230) en varios sectores de aro (230A y 230B) en arcos de círculo (en número de dos sectores semicirculares en este ejemplo de realización). En el ejemplo de la figura 17, los sectores (230A y 230B) puestos a tope definen una primera hendidura axial (237a) radialmente de cara al intersticio axial (634c) conformado entre el par de extremos enfrentados (634a y 634b) de los cables (C1 a C3) (cerrados respectivamente por las bridas (635)) y una segunda hendidura axial (237b) en otra ubicación (por ejemplo diametralmente opuesta) del cinturón (634). De esta manera, este último se encarga él sólo de la continuidad circunferencial del dispositivo (230) en esta hendidura (237b), lo cual contribuye aún más a la flexibilidad de este dispositivo (230).

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de rodadura sin presión de inflado (30, 130, 230) destinado a equipar un conjunto montado (1) sin cámara de aire para vehículo automóvil que incorpora una llanta de rueda (10) de varios bloques (10a, 10b) y una cubierta de neumático (20) que incorpora unos talones (21 y 22) montados contra unas pestañas (12 y 13) de la llanta, comprendiendo el dispositivo:
- una estructura anular de sustentación (30, 130, 230) que está destinada a ser montada alrededor de la llanta a efectos de sustentar la cubierta debido a una caída de presión de inflado en el interior del conjunto montado y que incorpora una armadura de refuerzo (34 a 634), y
 - unos medios de bloqueo (31 y 32) de los talones contra las pestañas de llanta que están destinados a relacionar la estructura de sustentación con los talones, **caracterizado porque** la armadura de refuerzo incorpora un cinturón axial (34 a 634) que presenta al menos un par de extremos enfrentados (34a y 34b a 634a y 634b) separados por un intersticio axial de conexión (34c a 634c) y conectados entre sí mediante unos medios de conexión desplazables (35, 135, 235, 535, 635, 36, 536, 636) para el enclavamiento del cinturón, hallándose dicha estructura de sustentación hendida de parte a parte radialmente de cara a dicho o a cada intersticio, al objeto de permitir un montaje manual del dispositivo en el interior de la cubierta insertando en ella progresivamente dicha estructura momentáneamente desprovista de dichos medios de conexión.
2. Dispositivo (30, 130, 230) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** dichos medios de bloqueo (31 y 32) están configurados en una sola pieza con dicha estructura de sustentación (30, 130, 230) e incorporan preferentemente dos protuberancias laterales (31 y 32) que se extienden axialmente a ambos lados de una zona radialmente interior de dicha estructura de sustentación y sensiblemente en oposición a dicho cinturón (34 a 634).
3. Dispositivo (30, 130, 230) de acuerdo con una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, **caracterizado porque** dichos medios de conexión desplazables (35, 135, 235, 535, 635, 36, 536, 636) incorporan al menos una brida de conexión (35, 135, 235, 535, 635) que va fijada con carácter amovible en una cara radialmente interna (30b) de dicha estructura de sustentación (30, 130, 230) mediante unos órganos de enclavamiento (36, 536, 636), tales como tornillos, que están insertadas en esta brida atravesando los dos extremos (34a y 34b a 634a y 634b) de dicho o de cada par correspondiente del cinturón (34 a 634).
4. Dispositivo (30, 130) de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizado porque** dicha o cada brida de conexión (35) presenta un saliente medio (35a) que se extiende en dirección axial perpendicularmente a la cara de fijación de la brida, estando destinado este saliente a alojarse en dicho intersticio (34c a 434c) y estando concebido para reducir al mínimo el trabajo a flexión de la o cada correspondiente brida en rodadura.
5. Dispositivo (30, 130) de acuerdo con la reivindicación 3 ó 4, **caracterizado porque** cada uno de dichos extremos (34a y 34b a 634a y 634b) del cinturón (34 a 634) incorpora al menos una placa soporte (34d, 334d, 434d, 534d, 634d) que está destinada a ser atravesada por dichos órganos de enclavamiento (36, 536, 636) y que se extiende saliente radialmente con relación al resto del cinturón, el cual está provisto preferentemente de una masa de equilibrado (34e, 534e) diametralmente opuesta a dichas placas soporte para reducir al mínimo el desequilibrio en rodadura.
6. Dispositivo (30, 130) de acuerdo con una de las reivindicaciones 3 a 5, **caracterizado porque** dicha o cada brida de conexión (35, 135, 235) está encajada en una cavidad que está conformada en dicha cara interna (30b) de la estructura de sustentación (30, 130) y que queda centrada en dicho o cada correspondiente intersticio (34c a 434c) de dicho cinturón (34 a 434), de manera tal que esta brida es accesible por esa cara interna hallándose preferentemente sensiblemente al ras de esta última.
7. Dispositivo (30, 130, 230) de acuerdo con una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, **caracterizado porque** dicha estructura de sustentación (30, 130, 230) está moldeada por compresión o por inyección de al menos un material elastomérico o termoplástico, respectivamente, preferentemente estando realizada en un material elastomérico al menos la cara radialmente externa (30a) de la estructura destinada a sustentar la cubierta (20).
8. Dispositivo (30, 130, 230) de acuerdo con la reivindicación 6 y 7, **caracterizado porque** dicha estructura de sustentación (30, 130, 230) se obtiene a través de un sobremoldeo de dicho cinturón (34 a 634) mediante un material elastomérico o termoplástico de manera tal que ese material rodea radial y axialmente dicho cinturón conformando dicha o cada cavidad.
9. Dispositivo (30) de acuerdo con una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, **caracterizado**

porque dicha estructura de sustentación (30) determina un aro de una sola pieza que está hendido de parte a parte en una única ubicación (37) de su circunferencia, ubicación que está situada radialmente de cara a dicho intersticio (34c a 434c) conformado entre dicho o uno de dichos par(es) de extremos (34a y 34b a 434a y 434b) enfrentados del cinturón (34 a 434).

5 10. Dispositivo (130, 230) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado porque** dicha estructura de sustentación (130, 230) está conformada por varios sectores de aro (130A y 130B, 230A y 230B) con forma de arcos de círculo que están enfrentados a tope en dirección circunferencial,

10 - bien sea radialmente de cara a los intersticios conformados entre los pares de extremos enfrentados de dicho cinturón, el cual está conformado asimismo por varias porciones en arco de círculo puestas a tope,

15 - o bien radialmente de cara a un intersticio (237a) conformado entre un par de extremos enfrentados del cinturón y en al menos otra ubicación (237b) de la circunferencia de este cinturón desprovista de dicho intersticio, estando entonces configurado el cinturón en una sola pieza y siendo el encargado de la continuidad circunferencial del dispositivo.

20 11. Dispositivo (30, 130, 230) de acuerdo con una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, **caracterizado porque** dicho cinturón (34, 134, 234, 634) es metálico e incorpora preferentemente:

25 - al menos una chapa que está o no orificada y que se extiende a partir de dos de los extremos (34a y 34b a 234a y 234b) de dicho o de cada par, siendo esta chapa de forma sensiblemente cilíndrica o en arco de cilindro, respectivamente en el caso en que el cinturón está configurado en una sola pieza o en porciones diferenciadas puestas a tope, o bien

30 - una pluralidad de cables metálicos (C1, C2, C3) que están yuxtapuestos axialmente y que se extienden a partir de dos de los extremos (634a y 634b) de dicho o de cada par, siendo cada uno de estos cables de forma circular o en arco de círculo, respectivamente en el caso en que el cinturón está configurado en una sola pieza o en porciones diferenciadas puestas a tope.

35 12. Dispositivo (30, 130) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado porque** dicho cinturón (334, 434, 534) está realizado esencialmente en un material textil, incorporando al menos una cinta o cableado de tejido (T o T1, T2 o S1, S2, S3) preferentemente inextensible que parte de dos de los extremos (334a y 334b, 434a y 434b, 534a y 534b) de dicho o de cada par, siendo cada cinta o cableado textil de forma cilíndrica o en arco de cilindro, respectivamente en el caso en que el cinturón está configurado en una sola pieza o en porciones diferenciadas puestas a tope.

40 13. Conjunto montado (1) sin cámara de aire para vehículo automóvil, que comprende una llanta de rueda (10) de varios bloques (10a y 10b), una cubierta de neumático (20) que incorpora unos talones (21 y 22) montados respectivamente contra unas pestañas axialmente interna y externa (12 y 13) de la llanta y un dispositivo de rodadura sin presión de inflado (30, 130, 230) montado alrededor de la llanta entre esas pestañas, **caracterizado porque** este dispositivo es tal como se ha definido en una cualquiera de las anteriores reivindicaciones.

45 14. Conjunto montado (1) de acuerdo con la reivindicación 13, **caracterizado porque** dichos medios de bloqueo (31 y 32) están configurados en una sola pieza con dicha estructura de sustentación (30, 130, 230) y preferentemente incorporan dos protuberancias laterales (31 y 32) que se extienden axialmente a ambos lados de una zona radialmente inferior de dicha estructura de sustentación y que bloquean los talones (21 y 22) de la cubierta (20) contra las pestañas (12 y 13) de la llanta (10).

50 15. Procedimiento de fabricación y de ensamblaje de un conjunto montado (1) de acuerdo con la reivindicación 13 ó 14, **caracterizado por** comprender sucesivamente:

55 a) un sobremoldeo de dicho cinturón (34 a 634) mediante al menos un material elastomérico o termoplástico para que este material rodee radial y axialmente al cinturón conformando al menos una cavidad en la cara radialmente interna de la estructura de sustentación, que queda centrada en dicho o cada intersticio, siendo la estructura así obtenida hendida radialmente de cara a dicha o cada cavidad así conformada, para que esta estructura determine entonces:

60 (i) bien sea un aro de una sola pieza hendido en una sola ubicación (37) de su circunferencia de cara al intersticio conformado entre dicho par de extremos enfrentados del cinturón, el cual en tal caso está configurado en una sola pieza o en porciones en arco de círculo puestas a tope,

(ii) o bien varios sectores de aro (130A y 130B) en arcos de círculo puestos a tope de cara a los intersticios

ES 2 401 695 T3

conformados entre los extremos enfrentados de cada par del cinturón, el cual en tal caso está conformado por esas porciones puestas a tope y conformantes de esos intersticios,

- 5 b) un montaje, preferentemente manual, de la estructura de sustentación (30, 130, 230) así obtenida en el interior de la cubierta (20), insertando en ella progresivamente esta estructura desprovista de los medios de conexión (35, 135, 235, 535, 635 y 36, 536, 636), bien sea deformando los dos extremos del aro hendido que ésta determina en el caso (i), o bien insertando uno tras otro y a tope los sectores de aro que ésta determina en el caso (ii),
- 10 c) un montaje y un enclavamiento de los medios de conexión dentro de la o cada cavidad conformada en la etapa a) para que los extremos de dicho o cada par en oposición al cinturón queden relacionados entre sí y para que el aro hendido esté cerrado en el caso (i) o que los sectores de aro se hallen apretados a tope en el caso (ii), y luego
- d) un ensamblaje de los bloques (10a y 10b) de la llanta de rueda (10) bajo la cara radialmente interna (30b) de esta estructura.

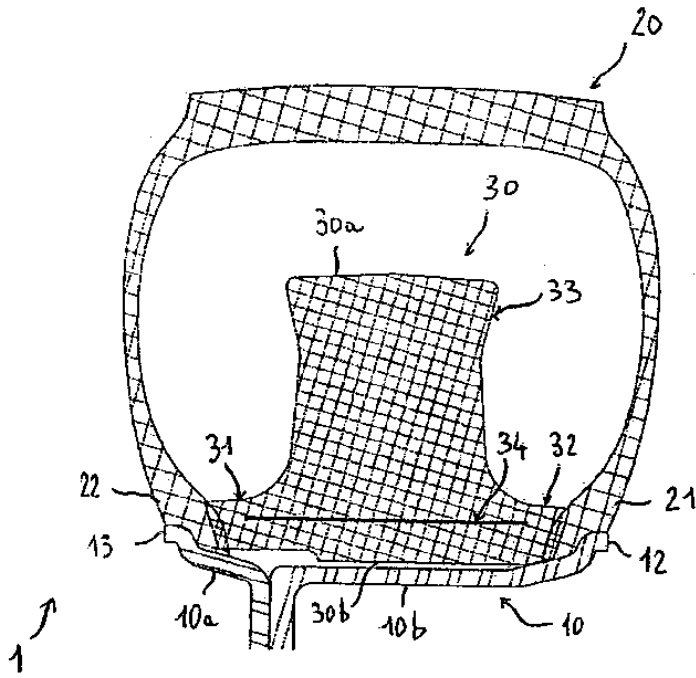


Fig. 1

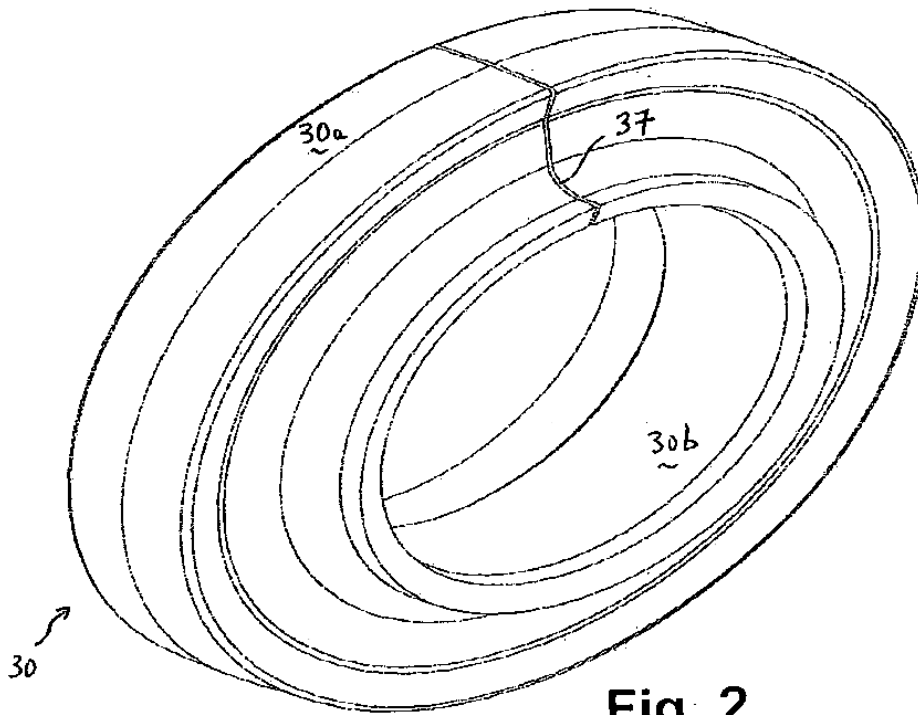


Fig. 2

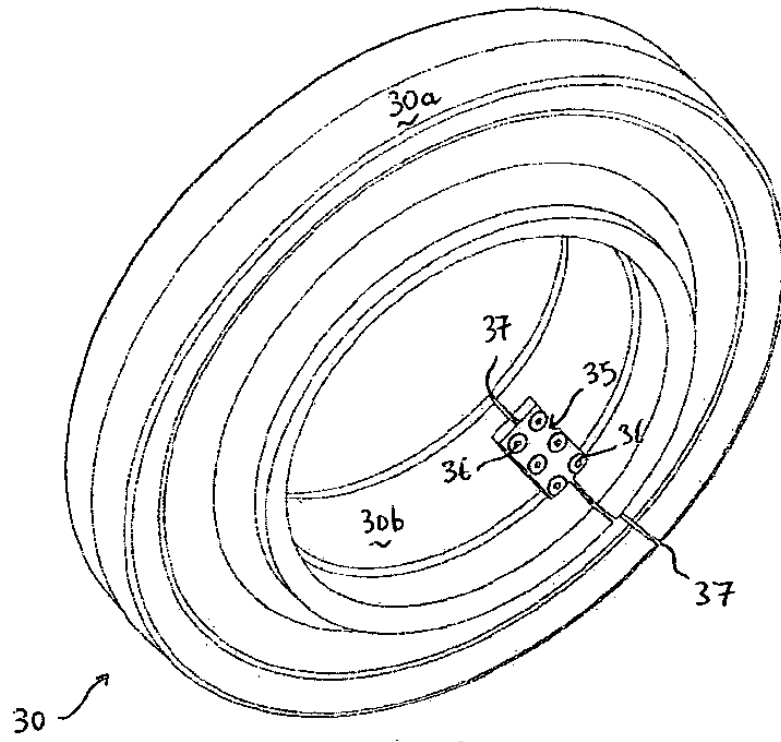


Fig. 3

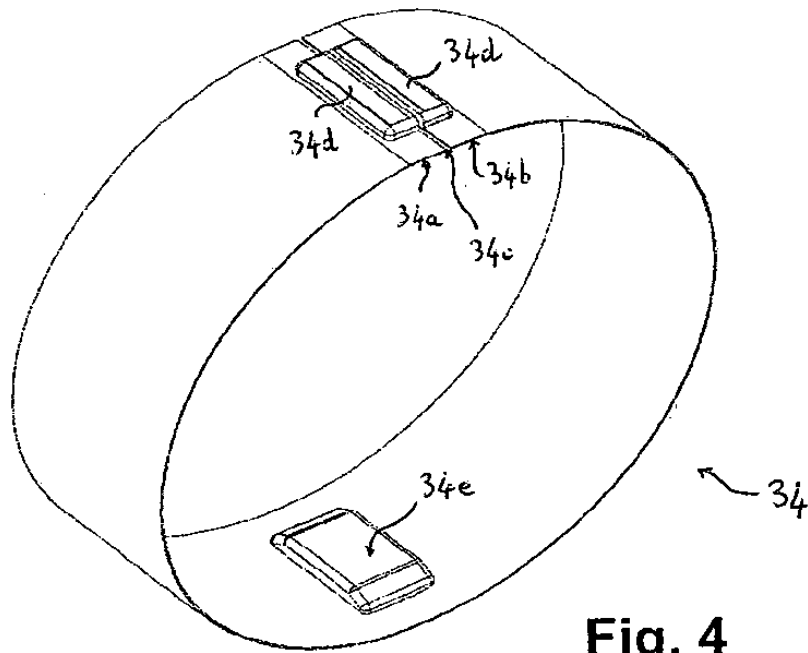


Fig. 4

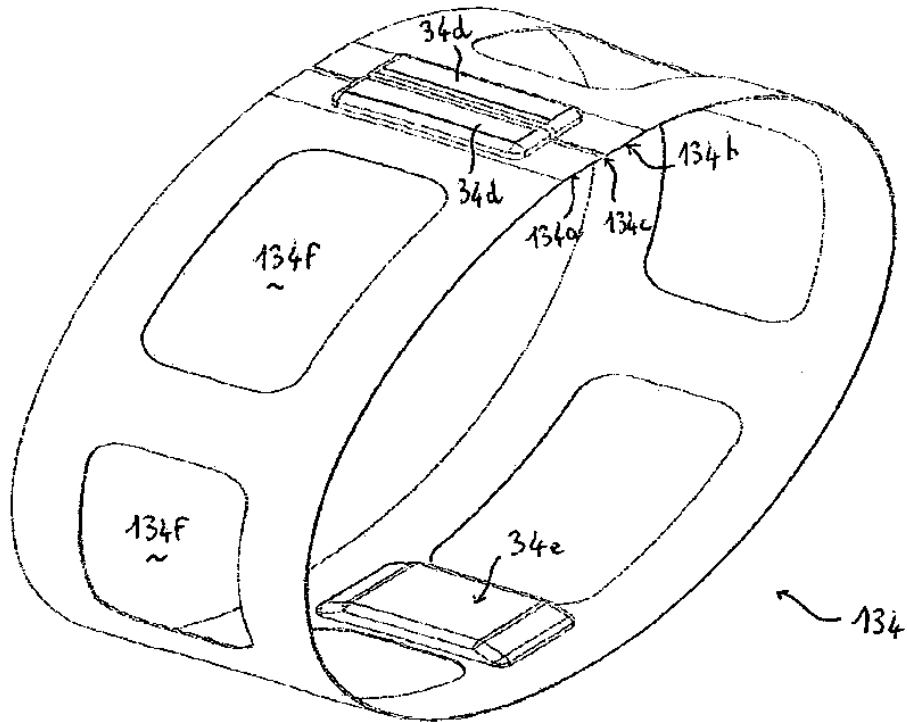


Fig. 5

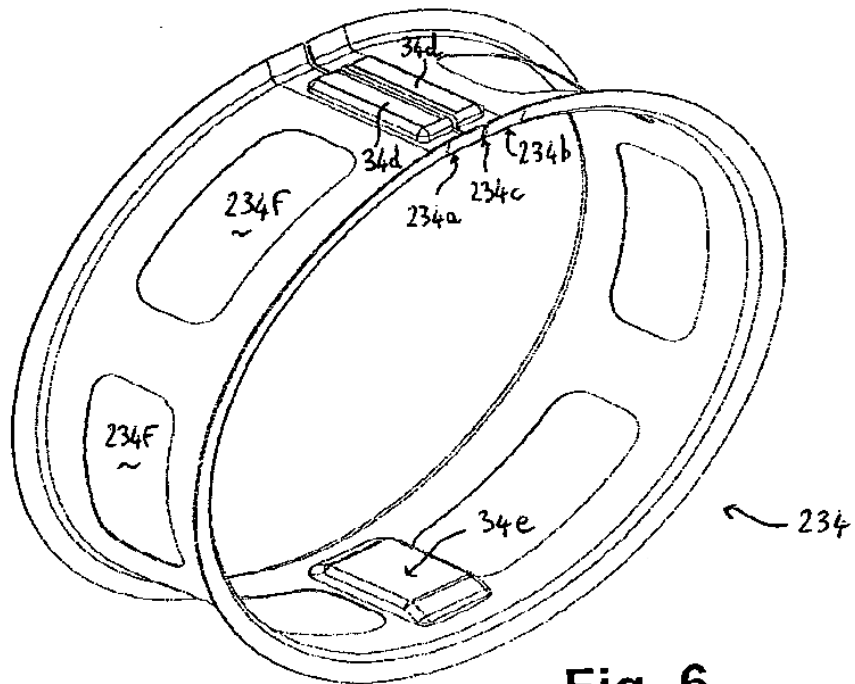


Fig. 6

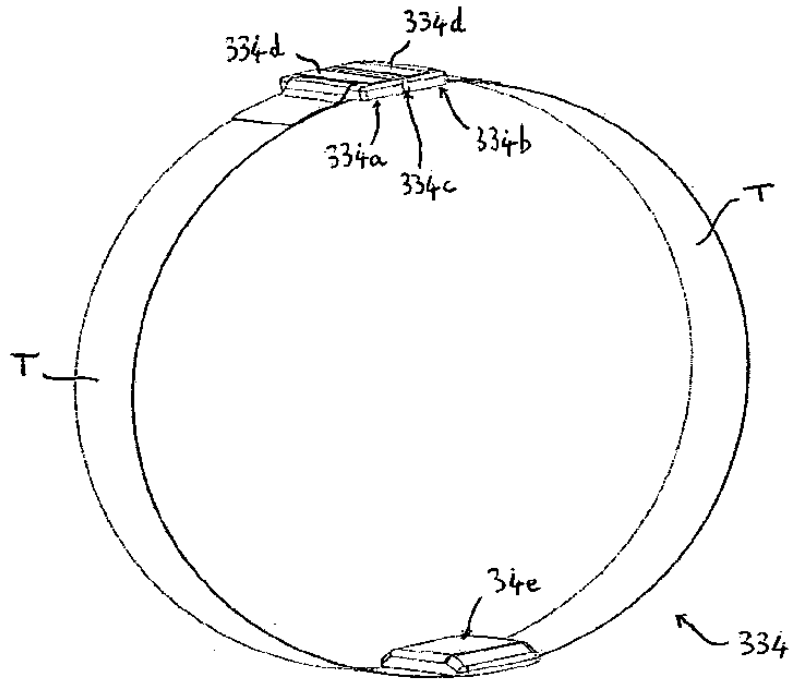


Fig. 7

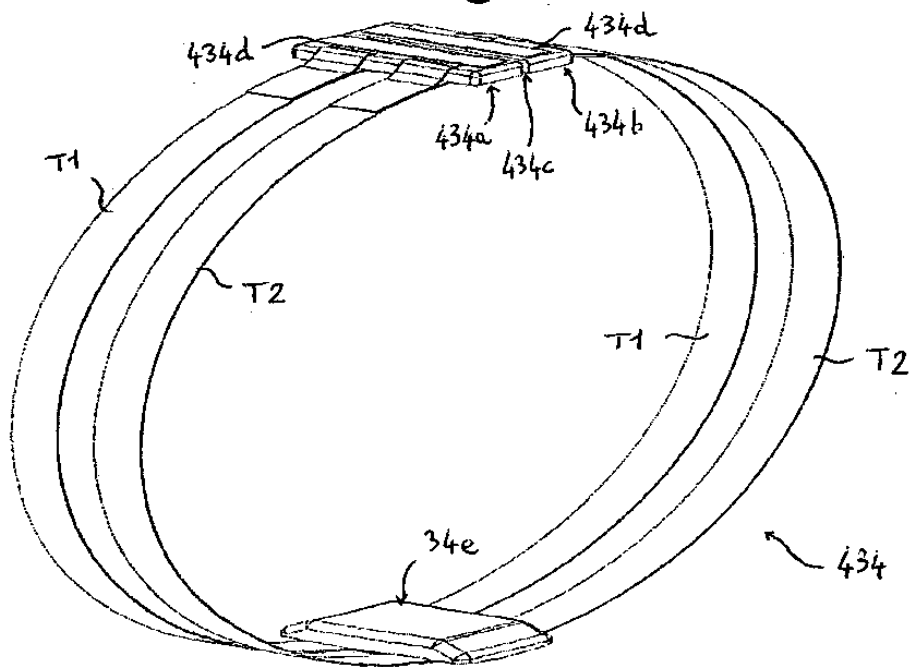


Fig. 8

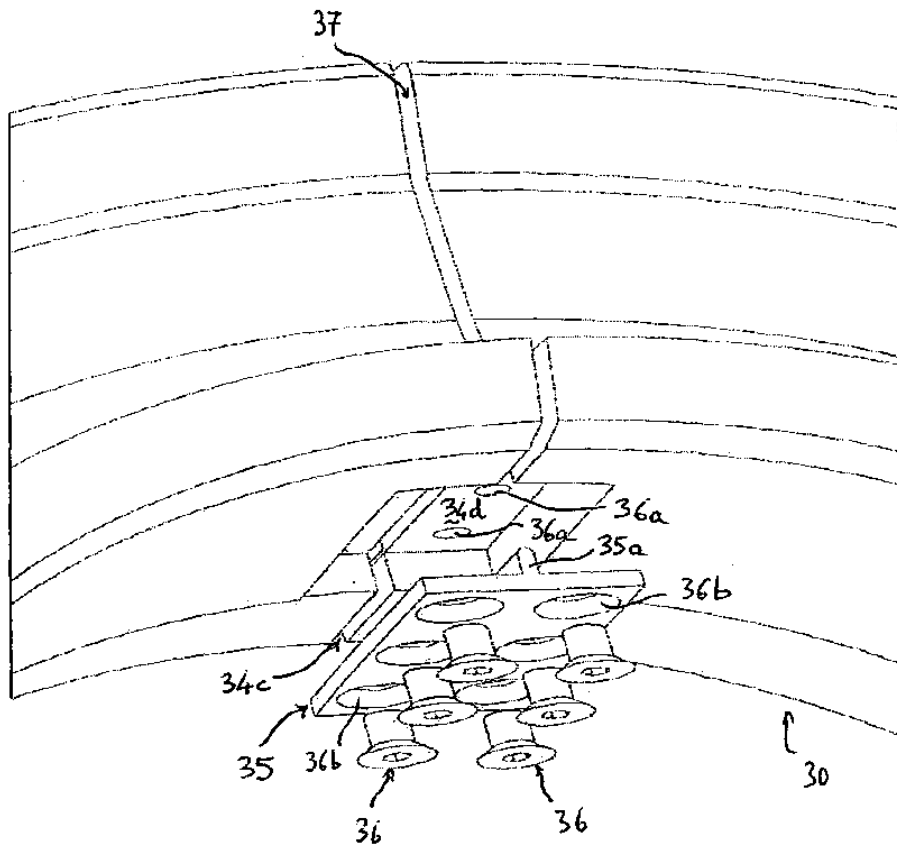


Fig. 9

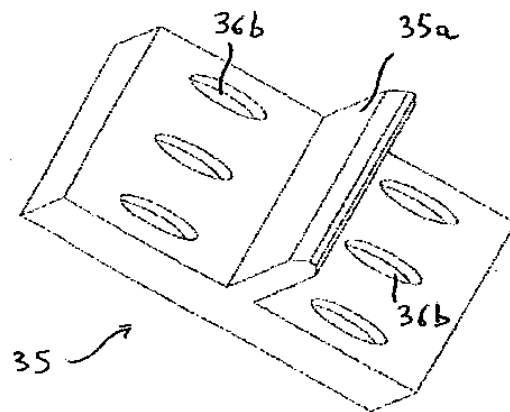


Fig. 10

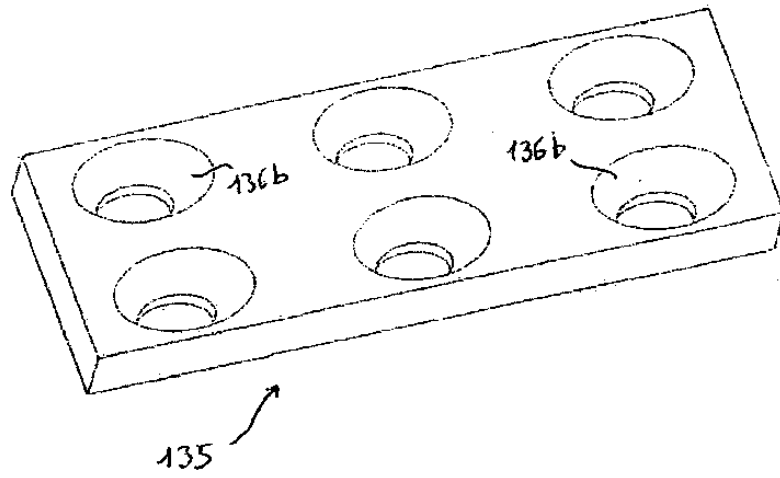


Fig. 11

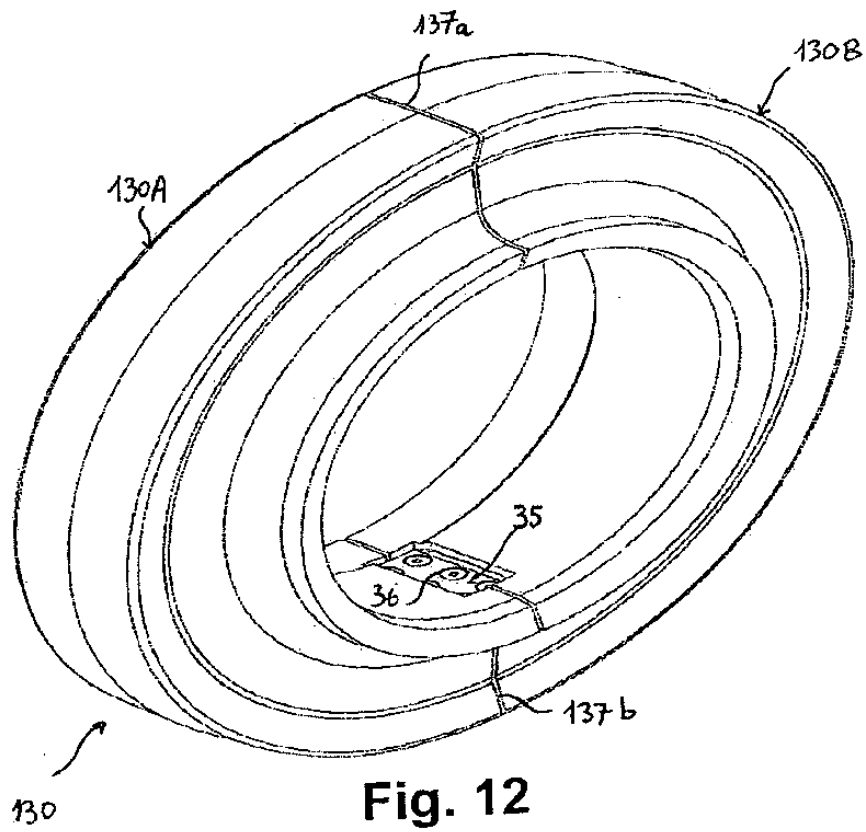
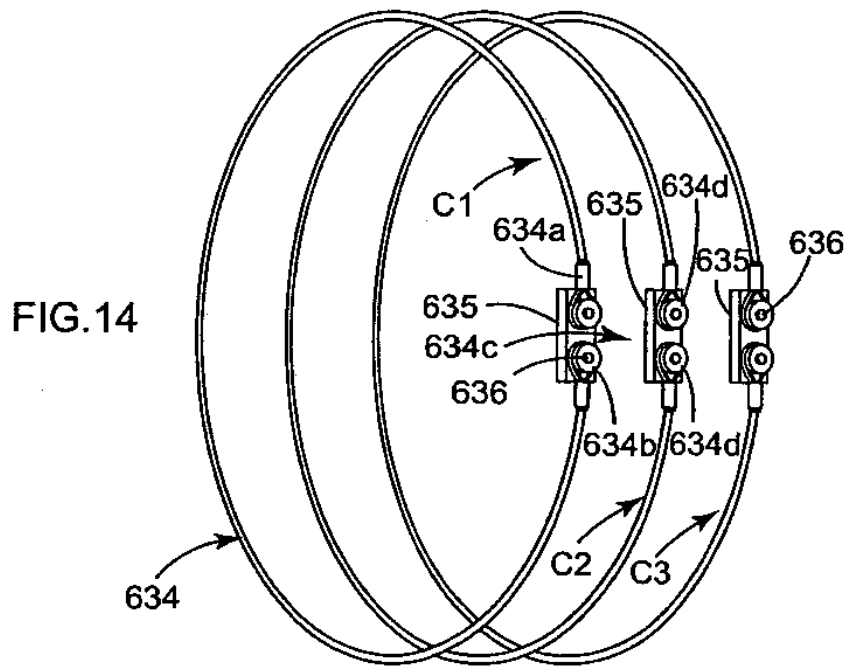
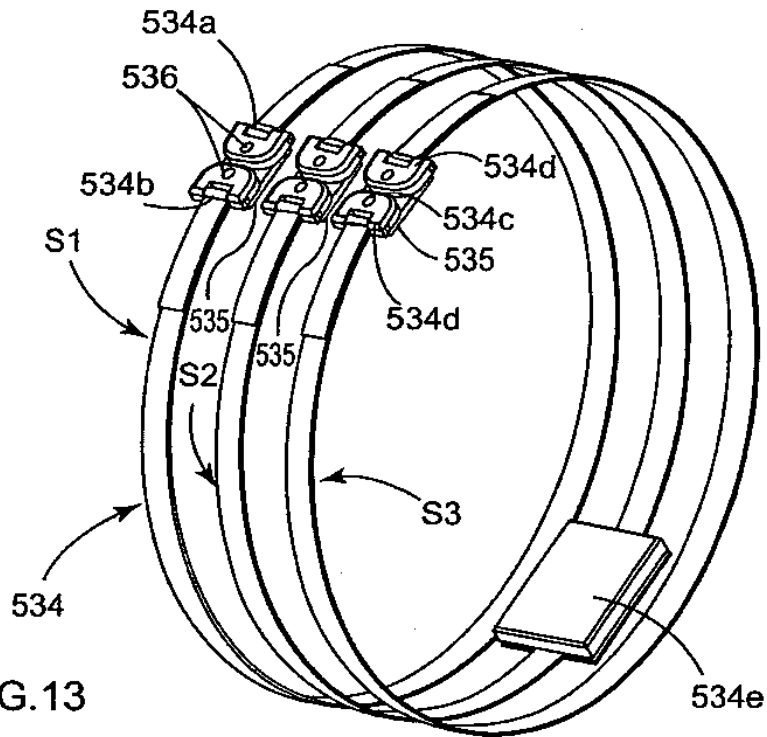


Fig. 12



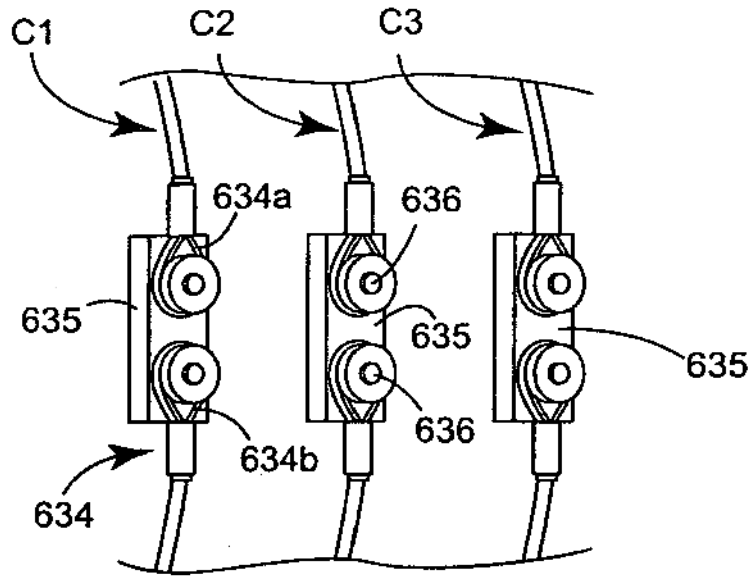


FIG. 15

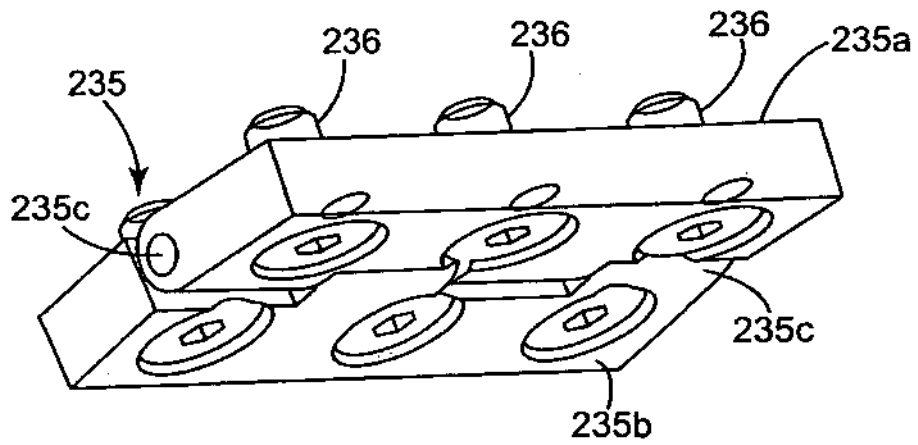


FIG. 16

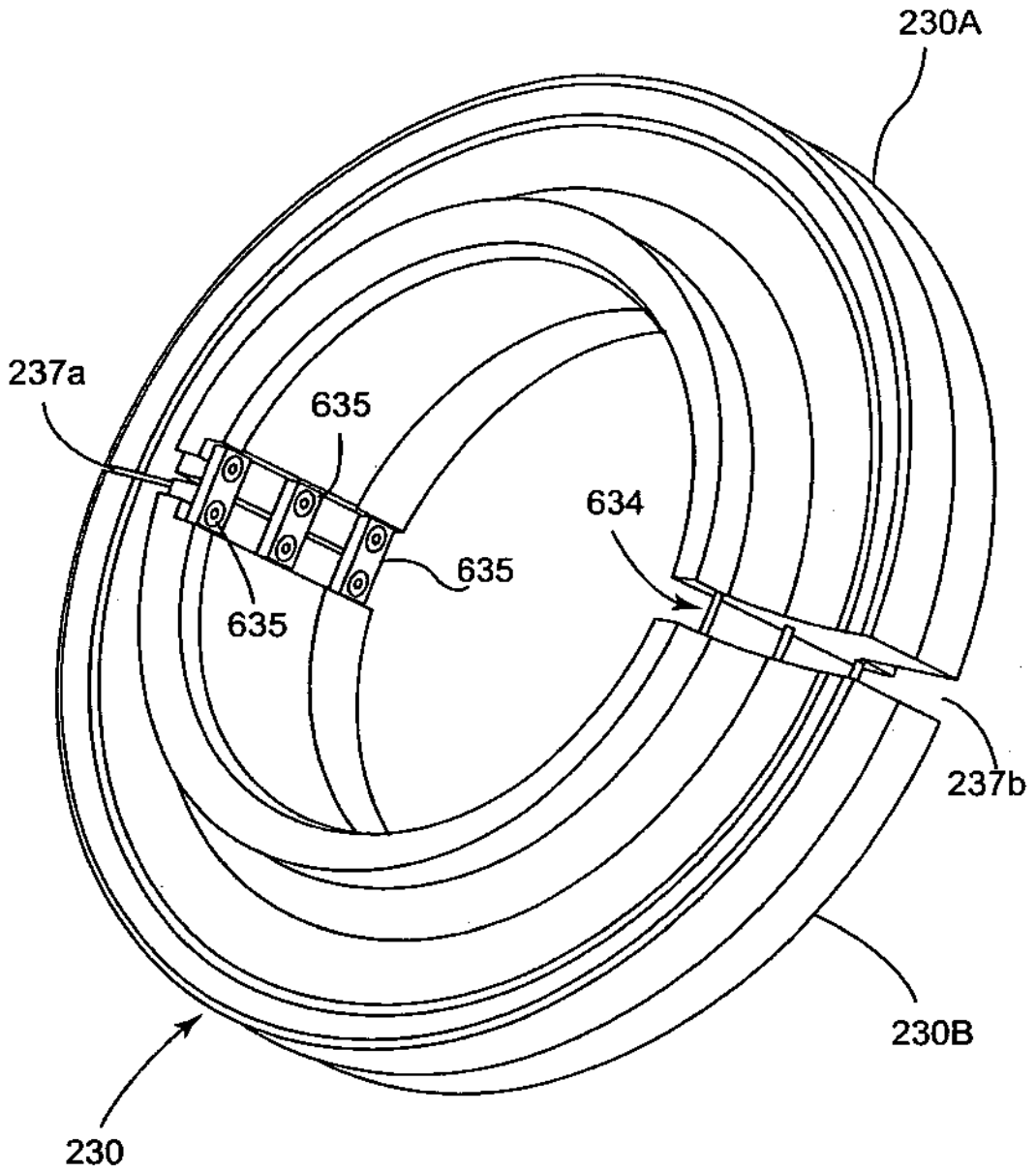


FIG.17