

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 378 259**

51 Int. Cl.:
B60C 17/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **08787813 .8**
- 96 Fecha de presentación: **19.03.2008**
- 97 Número de publicación de la solicitud: **2139705**
- 97 Fecha de publicación de la solicitud: **06.01.2010**

54 Título: **Dispositivo de rodadura sin presión de inflado para vehículo automóvil y conjunto montado que lo incluye**

30 Prioridad:
23.03.2007 FR 0702125

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
10.04.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
10.04.2012

73 Titular/es:
**HUTCHINSON
2, RUE BALZAC
75008 PARIS, FR**

72 Inventor/es:
**AUVRAY, Stéphane y
MOUTON, Stéphane**

74 Agente/Representante:
Pons Ariño, Ángel

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).

ES 2 378 259 T3

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de rodadura sin presión de inflado para vehículo automóvil y conjunto montado que lo incluye.

- 5 La presente invención se refiere a un dispositivo de rodadura sin presión de inflado destinado a equipar un conjunto montado sin cámara de aire para vehículo automóvil y a un conjunto montado de este tipo que incorpora este dispositivo, que permite recorrer una considerable distancia a velocidad relativamente elevada cuando el conjunto montado está parcial o totalmente desinflado.
- 10 Para una llanta monobloque, los dispositivos de rodadura sin presión de inflado conocidos están constituidos generalmente por un aro rígido de sustentación que va montado apretado alrededor de una llanta de rueda en el interior de una cubierta de neumático. Este aro está formado, por ejemplo, ya sea de una sola pieza con costados relativamente flexibles que puede ser continua, ya sea de una sola pieza flexible abierta (es decir, hendida, de la cual se ha retirado una franja), o bien de al menos dos piezas rígidas en arco de círculo o sectores.
- 15 El documento WO-A-79/00612 presenta un dispositivo de rodadura sin presión de inflado para una llanta monobloque con garganta de llanta circunferencial, cuyo aro está formado por varios sectores realizados cada uno de ellos de dos partes que están axialmente yuxtapuestas salvando esta garganta de llanta y que están articuladas entre sí para permitir llevar, durante el montaje, un talón de la cubierta de neumático al interior de la garganta de llanta. Cada una de estas dos partes está provista de un cinturón de apriete de caucho reforzado que está diseñado para mantenerlas axialmente y radialmente en contacto con la llanta.
- 20

El documento EP-A-104 977 da a conocer un dispositivo de rodadura sin presión de inflado para llanta de rueda de varios bloques que recibe una cubierta de neumático, que comprende un aro de sustentación en rodadura sin presión de inflado y un cinturón anular de apriete que, abrazando circunferencialmente al aro, se aplica sobre un rehundido radial circunferencial de la cara de sustentación del aro.

25

Un gran inconveniente de los dispositivos de rodadura sin presión de inflado conocidos para llantas monobloque radica en particular en la rigidez del aro utilizado, que tan sólo permite una absorción relativa de los choques en rodadura sin presión de inflado.

30

Otro inconveniente de estos dispositivos conocidos para llantas monobloque radica en la necesidad de utilizar tantos aros como perfiles diferentes de garganta de llanta aptos para recibirlos.

- 35 Es una finalidad de la presente invención proponer un dispositivo de rodadura sin presión de inflado destinado a equipar un conjunto montado sin cámara de aire para vehículo automóvil que comprende una llanta de rueda y una cubierta de neumático montada sobre la llanta, estando destinado el dispositivo a sustentar la cubierta como consecuencia de una caída de presión de inflado en el interior del conjunto montado, dispositivo que permite subsanar los antedichos inconvenientes, en particular mediante una optimización del calado en rodadura en estado inflado de dicho aro sobre la llanta (es decir, limitando el fenómeno de «centrifugación» del aro por efecto centrífugo) y mediante una satisfactoria adaptación de este dispositivo a diferentes tipos y geometrías de llantas monobloque.
- 40

Este dispositivo según la invención comprende:

- 45 - una estructura anular de sustentación que incorpora un aro que presenta una cara de sustentación radialmente externa destinada a sustentar la cubierta en rodadura sin presión de inflado, y
- al menos un cinturón anular de apriete que abraza circunferencialmente al aro con objeto de mantenerlo sensiblemente en contacto con la llanta en rodadura,
- 50 estando al menos un rehundido radial conformado circunferencialmente en dicha cara de sustentación, aplicándose dicho o cada cinturón de apriete sobre este rehundido en situación radialmente retirada con respecto a dicha cara de sustentación.
- 55 A tal efecto, un dispositivo de rodadura sin presión de inflado según la invención es tal que dicha estructura de sustentación incorpora medios para calarla dentro de dicha garganta de llanta, montándola apoyada sobre al menos una pared lateral de dicha garganta, diseñándose una cara radialmente interna de estos medios de calado para amoldarse al perfil axial de un fondo de dicha garganta.

Se hace notar que estos medios de calado permiten utilizar un único y mismo aro para llantas monobloque que tienen gargantas de llanta con diferentes perfiles, en particular en cuanto a las respectivas pendientes de estas gargantas.

- 5 Se notará también que este montaje del o cada cinturón de apriete retirado respecto a la cara de sustentación del aro permite en particular mantener este aro sobre la llanta oponiéndose eficazmente al fenómeno de «centrifugación» del aro en rodadura en estado inflado, protegiendo al propio tiempo el o cada cinturón al hacer que no interfiera con la cubierta de neumático en rodadura sin presión de inflado.
- 10 Estos medios de calado del aro sobre la llanta ventajosamente pueden, según una primera realización de la invención, formar parte integrante de dicho aro, el cual determina entonces dicha estructura que es monobloque, estando constituidos por ejemplo a partir de un labio circunferencial que se halla axialmente en saliente sobre al menos una cara lateral del aro y que está integrado a este último.

15 De acuerdo con una segunda realización de la invención, estos medios de calado del aro sobre la llanta pueden incorporar una pluralidad de patillas axiales rígidas espaciadas en dirección circunferencial (ventajosamente de material plástico) que van fijadas en dicho aro, por ejemplo mediante clipado o pegado, presentando cada patilla de calado, en uno de sus lados, un saliente axial destinado a apoyar sobre dicha pared lateral de dicha garganta de llanta.

- 20 De acuerdo con un primer ejemplo de esta segunda realización, dichas patillas de calado son añadidas bajo dicho aro, pudiendo ser fijadas en dicha cara radialmente interna del aro emergiendo radialmente hacia el interior de esta cara o bien, como variante, ser alojadas en unos vaciados axiales (tales como ranuras o hendiduras practicadas en una altura radial suficiente para contener completamente estas patillas) que están conformados en el aro, quedando confinadas en el interior de este último.
- 25

Se hace notar que estas patillas axiales de calado pueden permitir cubrir una función de corrimiento del aro con relación a la garganta de llanta, posicionando este aro de manera axialmente desplazada con relación a una de las paredes laterales de dicha garganta.

- 30 De acuerdo con un segundo ejemplo de esta segunda realización, dichas patillas de calado presentan cada una de ellas sensiblemente una forma de T invertida, cuya base axial discurre bajo dicho aro y está destinada a amoldarse al fondo de dicha garganta de llanta emergiendo axialmente por dicho lado mediante dicho saliente, y cuyo montante radial enrasa con dicho rehundido radial, que está formado en parte por estas patillas.

35 De acuerdo con una tercera forma de realización de la invención, dichos medios de calado incorporan una suela anular cuya cara radialmente interna está destinada a amoldarse al fondo de dicha garganta de llanta y que presenta en uno de sus lados un saliente axial circunferencial destinado a descansar sobre dicha pared lateral de dicha garganta de llanta y que está coronado por dicho aro.

- 40 Se hace notar que esta suela puede estar coronada por dicho aro sin estar solidarizada con este último (es decir, montándose independientemente del aro), o bien estando fijada en este último.

De acuerdo con un primer ejemplo de esta tercera realización, dicha suela se conforma de manera enteriza, estando preferentemente hendida.

De acuerdo con un segundo ejemplo de esta tercera realización, dicha suela está formada por una pluralidad de sectores de suela en arcos de círculo que van yuxtapuestos dos a dos en dirección circunferencial.

- 50 De acuerdo con otra característica de la invención, dicho o uno al menos de dichos rehundido(s) está formado ventajosamente por un canal circunferencial para el aro.

Se hace notar que se podría prever asimismo conformar el o cada rehundido radial sobre la cara de sustentación del aro mediante un reborde lateral que confiere a ese rehundido un borde lateral definido por una de las dos caras laterales del aro.

55 Ventajosamente, dicho aro puede realizarse en un material elastomérico o elastómero termoplástico, al objeto de amortiguar los choques en rodadura tanto en estado inflado como sin presión de inflado, y dichos medios de calado se realizan en un material plástico. En tal caso, dicho aro puede estar conformado de manera enteriza siendo de tipo

cerrado y ventajosamente puede incorporar al menos una zona estrechada al menos en dirección radial con relación al resto del aro, al objeto de aumentar la aptitud a la deformación de dicho aro en su inserción en el interior del conjunto montado. Como variante, este aro cerrado podría no incorporar esta o estas zona(s) estrechada(s), sino ser, en virtud de su material constitutivo, elásticamente deformable en modo suficiente para facilitar la antedicha
5 inserción.

Se hace notar que tal aro elastomérico es ventajosamente de tipo compacto (es decir, no celular o alveolar) y que puede ser, por ejemplo, a base de caucho natural (NR) o de un elastómero termoplástico.

10 Se notará también que, en el caso anteriormente mencionado en el que el aro incorpora una o varias zonas estrechadas al menos radialmente, estos estrechamientos se pueden conformar tanto en dirección radial a la altura del aro como en dirección axial a la anchura de este último. Estas zonas de estrechamiento permiten así, por efecto elástico, facilitar la inserción del dispositivo de rodadura sin presión de inflado por encima de una pestaña de llanta y en el interior de la cubierta de neumático, a través del plegado y/o la torsión del aro a modo de articulaciones
15 determinadas por estas zonas, y/o la extensión de este aro para permitir su paso por encima de la pestaña de llanta.

De acuerdo con una variante de la invención, dicho aro puede realizarse en un material termoplástico, por ejemplo a base de una poliamida.

20 Ya esté realizado en un material elastomérico o plástico, dicho aro del dispositivo según la invención puede conformarse de manera enteriza siendo de tipo abierto a través de dos extremos circunferenciales dispuestos en mutuo enfrentamiento, o bien de tipo escindido en varios sectores independientes (es decir, no conectados entre sí dos a dos) en arco de círculo que van yuxtapuestos circunferencialmente. En estos dos casos, dicho aro puede estar entonces provisto ventajosamente de un enlace elástico anular sobre el fondo de dicho o de cada rehundido,
25 destinándose este enlace elástico a mantener dicho aro dentro de dicha garganta de llanta y estando coronado por dicho cinturón de apriete.

Es esencial señalar que la estructura de sustentación según la invención de tipo con aro de sustentación y con medios de calado en la garganta de llanta presenta, por una parte, flexibilidad en modo suficiente para poder ser
30 montada sobre la llanta monobloque pasando por encima de los ganchos o pestañas de llanta, después de haber sido insertada en el interior de la cubierta de neumático y, por otra parte, rigidez en modo suficiente para quedar correctamente posicionada, en el montaje, en el fondo de la garganta de llanta.

De acuerdo con otra característica de la invención, dicho o cada cinturón de apriete es ventajosamente de tipo
35 metálico, de apriete regulable y bloqueable mediante medios mecánicos, por ejemplo a través de abrazadera de pernos. Como variante, dicho o cada cinturón de apriete podría ser de tipo correa cerrada de tejido de diámetro ajustable, por ejemplo.

Este cinturón metálico tiene que ser suficientemente flexible para ser fácilmente insertable en el interior de la
40 cubierta de neumático, y sensiblemente indeformable frente a esfuerzos transmitidos en rodadura una vez bloqueado el cinturón, para oponerse eficazmente a la antedicha «centrifugación».

Se notará también que el mecanismo de apriete del o de cada cinturón se puede poner en práctica tanto en el plano de la rueda como, más ventajosamente, según un eje perpendicular a este plano (lo cual es menos restrictivo para el
45 montaje).

Preferentemente, dicho aro presenta sensiblemente, visto en sección axial, una forma de U cuya base se monta en dicha garganta de llanta y que define dicho rehundido en forma de canal receptor de dicho cinturón de apriete.

50 Un conjunto montado sin cámara de aire para vehículo automóvil según la invención, que comprende una llanta de rueda, una cubierta de neumático montada contra unas pestañas axialmente interna y externa de dicha llanta y un dispositivo de rodadura sin presión de inflado, montado sobre dicha llanta y destinado a sustentar dicha cubierta como consecuencia de una caída de presión de inflado en el interior de dicho conjunto montado, se caracteriza porque dicho dispositivo es tal y como se ha definido anteriormente.

55 Ventajosamente, este conjunto montado es tal que dichos medios de calado, que definen dicha cara radialmente interna de dicha estructura de sustentación, están montados sobre esta garganta de llanta por toda la anchura axial de esta última, de manera tal que esta estructura se halle axialmente a distancia de dichas pestañas de llanta, siendo dicho o cada cinturón de apriete de tipo metálico de apriete regulable y bloqueable mediante medios

mecánicos.

Este dispositivo de rodadura sin presión de inflado presenta en particular las siguientes ventajas, en comparación con los dispositivos de rodadura sin presión de inflado existentes para llantas monobloque:

- 5
- los dispositivos según la invención con patillas axiales o con suela de calado permiten posicionar de manera simple (y, por tanto, económica) un único y mismo aro sobre una multitud de llantas, fijando o integrando estas patillas o esta suela en el aro), y
- 10
- en el antedicho caso preferente en el que el aro es de material elastomérico, el correspondiente dispositivo permite amortiguar los choques de manera satisfactoria, a diferencia de la mayoría de los dispositivos que son de tipo con aro rígido,
 - un montaje relativamente simple del dispositivo sobre la llanta, ventajosamente con un solo punto de apriete.
- 15
- En la presente descripción, las expresiones «axialmente interno» y «axialmente externo» hacen referencia a los lados de llanta de rueda destinados a quedar dirigidos hacia el interior y hacia el exterior del vehículo automóvil, y las expresiones «radialmente interna» y «radialmente externa» hacen referencia respectivamente a direcciones radiales respecto a la llanta que se acercan a y se alejan de la misma.
- 20
- 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 dicha descripción con referencia a los adjuntos dibujos, en los que:
- 25 la figura 1 es una vista en semisección axial de un conjunto montado de llanta monobloque de tipo con garganta de llanta que incluye un dispositivo de rodadura sin presión de inflado según una primera forma de realización de la invención,
- 30 la figura 2 es una vista desde un lado del aro del dispositivo de la figura 1 en un primer ejemplo de realización según la invención,
- la figura 3 es una vista desde un lado del aro del dispositivo de la figura 1 en un segundo ejemplo de realización según la invención,
- 35 la figura 4 es una vista desde un lado del aro del dispositivo de la figura 1 en un tercer ejemplo de realización según la invención,
- la figura 5 es una vista desde un lado del aro del dispositivo de la figura 1 en un cuarto ejemplo de realización según la invención,
- 40 la figura 6 es una vista en semisección axial de un conjunto montado de llanta monobloque con garganta de llanta que incluye un primer ejemplo de la invención de dispositivo de rodadura sin presión de inflado según una segunda forma de realización de la invención,
- 45 la figura 7 es una vista en semisección axial de un conjunto montado de llanta monobloque que incluye una variante de este primer ejemplo de la invención de dispositivo de rodadura sin presión de inflado según esa segunda realización,
- 50 las figuras 8 y 9 son, respectivamente, sendas vistas parciales desde un lado de los aros de los dispositivos según las figuras 6 y 7,
- la figura 10 es una vista en semisección axial de un conjunto montado de llanta monobloque que incluye un segundo ejemplo de dispositivo de rodadura sin presión de inflado según esa segunda realización,
- 55 la figura 11 es una vista parcial en perspectiva del dispositivo de rodadura sin presión de inflado de la figura 10,
- la figura 12 es una vista en semisección axial de un conjunto montado de llanta monobloque que incluye un dispositivo de rodadura sin presión de inflado según una tercera forma de realización de la invención, y

la figura 13 es una vista en perspectiva en despiece ordenado del dispositivo de rodadura sin presión de inflado de la figura 12.

- El conjunto montado (1) ilustrado en la figura 1 según la primera forma de realización de la invención comprende una llanta de rueda (10) asimétrica de tipo monobloque que incorpora una garganta de llanta (11) circunferencial, una cubierta de neumático (20) montada contra unas pestañas axialmente interna y externa (12) y (13) de la llanta (10) y un dispositivo de rodadura sin presión de inflado (30) montado en la garganta de llanta (11) y destinado a sustentar la cubierta (20) como consecuencia de una caída de presión de inflado en el interior del conjunto montado (1).
- 10 La llanta (10) incorpora asientos de llanta axialmente interno y externo (14) y (15) respectivamente destinados a recibir unos talones (21, 22) de la cubierta (20), estando delimitado axialmente cada asiento de llanta (14, 15) por una de las pestañas (12, 13) y, opcionalmente en el ejemplo de la figura 1, por un resalte circunferencial (16, 17) adyacente.
- 15 En este ejemplo de realización, la garganta de llanta (11) es de tipo de fondo (11a) esencialmente oblicuo que está ligeramente inclinado axialmente hacia el exterior y radialmente hacia el interior y que está delimitado axialmente al interior por el resalte (16) y axialmente al exterior por una pared lateral axialmente externa (11b), que se extiende axialmente y sobre todo radialmente hacia el interior a partir del resalte (17) adyacente. Más precisamente, se ve en la figura 1 que el fondo (11a) de la garganta de llanta (11) se remata axialmente hacia el exterior en una corta zona de apoyo sensiblemente horizontal (11c) que se prolonga en la pared (11b).
- 20

El dispositivo (30) está adaptado para quedar posicionado sobre el fondo (11a) de la garganta (11) y comprende:

- un aro de sustentación (31) monobloque de material elastomérico o plástico, sensiblemente en forma de U, en este ejemplo de realización, y que presenta una cara de sustentación (31a) radialmente externa que está destinada a sustentar la cubierta (20) en rodadura sin presión de inflado y en la que se conforma un canal circunferencial (31b) definido por la base de la U, y
 - un cinturón anular de apriete (32) metálico de apriete regulable y bloqueable, por ejemplo a través de una abrazadera de pernos (no representada), que se aplica sobre el canal (31b) hallándose radialmente retirado respecto a la cara de sustentación (31a) (definida en la figura 1 por los vértices radialmente externos de las dos alas de la U) y en orden a abrazar circunferencialmente al aro (31), al objeto de mantenerlo, en rodadura, en contacto con la llanta (10).
- 30
- 35 Tal como se ilustra en la figura 1, la profundidad del canal (31b) es relativamente importante respecto a la altura radial media del aro (31), siendo por ejemplo igual a aproximadamente la mitad de esta altura radial media que separa la cara de sustentación (31a) de la cara radialmente interna (31c) del aro (31).

Esta cara radialmente interna (31c) está diseñada para amoldarse al perfil axial de la garganta de llanta (11), es decir, en este ejemplo tanto a su porción principal oblicua (11a) como a la zona de apoyo (11c). A tal efecto, el aro (31) incorpora medios (33) para calarlo dentro de la garganta de llanta (11), constituidos en este ejemplo a partir de un labio circunferencial que está conformado axialmente en saliente sobre la cara lateral axialmente externa (31d) del aro (31) y que forma parte integrante del aro (31). Este labio de calado (33) presenta una anchura axial del orden de la propia de la zona de apoyo (11c), que está diseñada para ser aplicada sobre esta última y en contacto con la pared lateral externa (11b) de la garganta de llanta (11).

40

45

El aro (31) según el primer ejemplo de esta primera forma de realización que está ilustrado en la figura 2 está realizado específicamente en caucho y se conforma de manera enteriza presentando una estructura cerrada.

- 50 El aro (31') según el segundo ejemplo de esta primera realización que está ilustrado en la figura 3 puede realizarse tanto en caucho como en material plástico. Este aro (31') se conforma asimismo de manera enteriza pero está abierto (es decir, hendido en una franja axial, al objeto de presentar dos extremos circunferenciales (E1) y (E2) dispuestos en mutuo enfrentamiento). Ventajosamente, se puede disponer un enlace elástico anular (no ilustrado) sobre el canal (31b) del aro (31') antes de aplicar en el mismo el cinturón de apriete (32), para mantener este aro (31') correctamente posicionado, en el montaje, dentro de la garganta de llanta (11).
- 55

El aro (31'') según el tercer ejemplo de esta primera realización que está ilustrado en la figura 4 está realizado específicamente en caucho e incorpora una pluralidad de zonas estrechadas (R1, R2, R3 y R4) (en número de cuatro en este ejemplo de realización) que presentan una altura radial netamente reducida con relación a la propia

del resto del aro (31''), al objeto de aumentar la aptitud a la deformación de este último en su inserción en el interior del conjunto montado (1). Estas zonas de estrechamiento (R1 a R4) permiten, por efecto elástico, facilitar la inserción del dispositivo (30) por encima de una pestaña de llanta (12, 13) y en el interior de la cubierta (20), a través del plegado y/o la torsión del aro (31'') a modo de articulaciones determinadas por estas zonas (R1 a R4).

5

El aro (31''') según el cuarto ejemplo de esta primera realización que está ilustrado en la figura 5 puede realizarse tanto en caucho como en material plástico. Este aro (31''') está escindido en una pluralidad de sectores (S1 y S2) en arco de círculo (en número de dos en este ejemplo) que van yuxtapuestos circunferencialmente y que son independientes (es decir, que no están conectados entre sí dos a dos). Ventajosamente, se puede disponer un enlace elástico anular sobre el canal (31b) del aro (31''') antes de aplicar en el mismo el cinturón de apriete (32), para mantener este aro (31''') correctamente posicionado, en el montaje, dentro de la garganta de llanta (11).

10

El montaje del dispositivo de rodadura sin presión de inflado (30) en el interior del conjunto montado (1), antes del inflado y del equilibrado de este último, comprende esencialmente las siguientes etapas:

15

- inserción del aro (31, 31', 31'', 31''') opcionalmente equipado con el cinturón (32) en posición no apretada en el interior de la cubierta (20),

20

- paso sobre la llanta (10) de un talón (21) de la cubierta (20) que contiene el dispositivo (30),

- paso sobre la llanta (10) del aro (31, 31', 31'', 31''') equipado con el cinturón (32) no apretado,

- opcionalmente, en caso de que el aro (31, 31', 31'', 31''') insertado en el interior de la cubierta (20) esté desprovisto del cinturón (32), montaje de este último sobre ese aro,

25

- apriete del aro (31, 31', 31'', 31''') contra la llanta (10) a través de un apriete aplicado al cinturón (32), por ejemplo por medio de la antedicha abrazadera de pernos, y

- paso del segundo talón (22) de la cubierta (20) sobre la llanta (10) para acabar el montaje.

30

El dispositivo de rodadura sin presión de inflado (130) según la primera variante de la figura 1 que está ilustrada en las figuras 6 y 8 únicamente se diferencia del antedicho dispositivo (30) en que incorpora patillas axiales rígidas de calado (133) en calidad de medios de calado del aro (131) equipado con el cinturón (132) sobre la garganta de llanta (11) de la llanta (10), en sustitución del labio de calado (33) integrado en el aro (31). Estas patillas axiales (133), ventajosamente realizadas en material plástico, se hallan regularmente espaciadas sobre la circunferencia del aro (131) siendo añadidas bajo este último, por ejemplo mediante clipado o pegado.

35

Tal como se ilustra en la figura 6, cada patilla (133) presenta, vista en sección axial, sensiblemente una forma de «F» tendida con las dos puntas (133a) dirigidas hacia arriba y abrazando a la parte radialmente interna de las dos caras laterales (131d) y (131e) del aro (131), mientras que la parte baja del montante de la «F» se aplica sobre la zona de apoyo (11c) que remata la garganta de llanta (11) apoyando sobre la pared lateral externa (11b) de esta última. Tal como se ilustra en la figura 8, cada patilla (133) va fijada, en este caso, bajo la cara radialmente interna (131c) del aro (131) (véase la figura 8) emergiendo radialmente hacia el interior por esta cara (131c).

40

El dispositivo de rodadura sin presión de inflado (230) según la segunda variante de la figura 1 que está ilustrada en las figuras 7 y 9 únicamente se diferencia del dispositivo (130) de las figuras 6 y 8 en que las patillas axiales rígidas de calado (233) que son añadidas bajo el aro (231) equipado con el cinturón (232) presentan un perfil sensiblemente recto (visto en sección axial) a modo de una suela y van alojadas respectivamente en unas ranuras o hendiduras axiales (231f) conformadas en el aro (231) quedando confinadas en el interior de este último (es decir, estas patillas (233) se encastran en el volumen interior del aro (231)).

50

Se hace notar que estas patillas de calado (133, 233) permiten utilizar un mismo aro (131, 231) para llantas monobloque (10) que tienen perfiles diversos de garganta de llanta (11) y que permiten cubrir una función de corrimiento del aro (131, 231) con relación a la garganta (11), posicionándolo de manera axialmente desplazada con relación a la pared lateral (11b) de la garganta (11). Estas patillas de calado (133, 233) permiten así, al correr el aro (131, 231), liberar un espacio suficiente para el montaje del segundo talón (22) de la cubierta (20).

55

El dispositivo de rodadura sin presión de inflado (330) según el segundo ejemplo de realización de la segunda realización de la invención que está ilustrado en las figuras 10 y 11 se diferencia esencialmente de aquel de las

figuras 7 y 9 en que las patillas axiales de calado (333) que van fijadas al aro (331) se montan pasantes, no solamente en dirección axial al aro (331), sino también en dirección radial a este último. En efecto, estas patillas de calado (333) presentan sensiblemente cada una de ellas una forma de T invertida, cuya:

- 5 - base axial (333a) discurre bajo el aro (331) presentando una cara inferior (333d) adaptada al fondo (11a) de la garganta de llanta (11) que ha de utilizarse, emergiendo axialmente por un lado de esta última mediante un saliente lateral (333b) en forma de labio destinado a descansar sobre la pared lateral (11b) de la garganta de llanta (11), y cuyo
- 10 - montante radial (333c) engrasa con el canal medio (331b) del aro (331).

Este canal (331b), que queda así conformado en parte por esas patillas (333), está recubierto con un cinturón de apriete (332) análogo a los antedichos cinturones (32, 132 y 232).

- 15 El dispositivo de rodadura sin presión de inflado (430) según la tercera forma de realización de la invención que está ilustrada en las figuras 12 y 13 se diferencia esencialmente de aquel de las figuras 10 y 11 en que las patillas axiales de calado (333) solidarizadas de manera pasante con el aro (331) se han sustituido en el presente caso por una suela anular (433) dispuesta bajo el aro (431). La suela (433) presenta una cara inferior (433a) adaptada al fondo (11a) de la garganta de llanta (11) que ha de utilizarse, presenta en uno de sus lados un saliente axial circunferencial (433b) destinado a descansar sobre una pared lateral (11b) de la garganta (11) y esta suela (433) está coronada por
- 20 el aro (431), que está a su vez revestido por un cinturón de apriete (432).

Como es visible en la figura 13, la suela (433) según este ejemplo de realización puede conformarse ventajosamente de manera enteriza siendo hendida, realizándose por ejemplo en material plástico relativamente rígido para un correcto calado del aro (431) que la corona dentro de la garganta de llanta (11), y este aro (431) puede ser asimismo enterizo y hendido, estando realizado preferentemente en un material más flexible de tipo elastómero o elastómero termoplástico, para un satisfactorio amortiguamiento de los choques.

- 25

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de rodadura sin presión de inflado (30, 130, 230, 330, 430) destinado a equipar un conjunto montado (1, 101, 201) sin cámara de aire para vehículo automóvil que comprende una llanta de rueda (10) 5 asimétrica de tipo monobloque con garganta de llanta (11) circunferencial y una cubierta de neumático (20) montada sobre la llanta, estando destinado el dispositivo a sustentar la cubierta como consecuencia de una caída de presión de inflado en el interior del conjunto montado, comprendiendo este dispositivo:
- una estructura anular de sustentación que incorpora un aro (31, 31', 31'', 31''', 131, 231, 331, 431) que presenta 10 una cara de sustentación (31a) radialmente externa destinada a sustentar la cubierta en rodadura sin presión de inflado, y
 - al menos un cinturón anular de apriete (32, 132, 232, 332, 432) que abraza circunferencialmente al aro con objeto de mantenerlo, en rodadura, sensiblemente en contacto con la llanta, 15 hallándose al menos un rehundido radial (31b) conformado circunferencialmente en dicha cara de sustentación, aplicándose dicho o cada cinturón de apriete sobre este rehundido en situación radialmente retirada con respecto a dicha cara de sustentación,
- 20 **caracterizado porque** dicha estructura de sustentación incorpora medios (33, 133, 233, 333, 433) para calarla dentro de dicha garganta de llanta (11), montándola apoyada sobre al menos una pared lateral (11b) de dicha garganta, diseñándose una cara radialmente interna (31c, 333d, 433a) de estos medios de calado para amoldarse al perfil axial de un fondo (11a) de dicha garganta.
- 25 2. Dispositivo de rodadura sin presión de inflado (30) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** dichos medios de calado (33), tales como un labio circunferencial axialmente en saliente sobre al menos una cara lateral (31d) del aro (31, 31', 31'', 31'''), forman parte integrante de dicho aro, el cual determina dicha estructura que es monobloque.
- 30 3. Dispositivo de rodadura sin presión de inflado (130, 230, 330) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** dichos medios de calado incorporan una pluralidad de patillas axiales (133, 233, 333) espaciadas en dirección circunferencial que van fijadas en dicho aro (131, 231, 331), por ejemplo mediante clipado o pegado, presentando cada patilla de calado, en uno de sus lados, un saliente axial (333b) destinado a descansar sobre dicha pared lateral (11b) de dicha garganta de llanta (11). 35
4. Dispositivo de rodadura sin presión de inflado (130, 230) de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizado porque** dichas patillas de calado (133, 233) están añadidas bajo dicho aro (131, 231) y **porque** preferentemente estas patillas de calado (133) van fijadas en dicha cara radialmente interna (131c) de dicho aro (131) emergiendo radialmente hacia el interior de esta cara, o bien estas patillas de calado (233) se alojan en unos 40 vaciados axiales (231f) conformados en dicho aro (231) quedando confinadas en el interior de este último.
5. Dispositivo de rodadura sin presión de inflado (330) de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizado porque** dichas patillas de calado (333) presentan cada una de ellas sensiblemente una forma de T invertida, cuya base axial (333a) discurre bajo dicho aro (331) y está destinada a amoldarse al fondo (11a) de dicha garganta de llanta (11) emergiendo axialmente por dicho lado mediante dicho saliente (333b), y cuyo montante radial (333c) 45 enrasa con dicho rehundido radial (331b), que está formado en parte por estas patillas.
6. Dispositivo de rodadura sin presión de inflado (430) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** dichos medios de calado incorporan una suela anular (433) cuya cara radialmente interna (433a) está 50 destinada a amoldarse al fondo (11a) de dicha garganta de llanta (11) y que presenta en uno de sus lados un saliente axial circunferencial (433b) destinado a descansar sobre dicha pared lateral (11b) de dicha garganta de llanta y que está coronada por dicho aro (431).
7. Dispositivo de rodadura sin presión de inflado (430) de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizado porque** dicha suela (433) está coronada por dicho aro (431) sin estar solidarizada con este último, o bien estando 55 fijada en este último.
8. Dispositivo (430) de acuerdo con la reivindicación 6 ó 7, **caracterizado porque** dicha suela (433) está conformada de manera enteriza, estando preferentemente hendida, o bien está formada por una pluralidad de

sectores de suela en arcos de círculo que van yuxtapuestos dos a dos en dirección circunferencial.

9. Dispositivo de rodadura sin presión de inflado (30, 130, 230, 330, 430) de acuerdo con una de las precedentes reivindicaciones, **caracterizado porque** dicho o uno al menos de dichos rehundido(s) (31b) está formado por un canal circunferencial para el aro (31, 31', 31'', 31''', 131, 231, 331, 431).
10. Dispositivo de rodadura sin presión de inflado (30, 130, 230, 330, 430) de acuerdo con una de las precedentes reivindicaciones, **caracterizado porque** dicho aro (31, 31', 31'', 31''', 131, 231, 331, 431) está realizado en un material elastomérico o elastómero termoplástico, al objeto de amortiguar los choques en rodadura, estando realizados dichos medios de calado (33, 133, 233, 333, 433) en un material plástico.
11. Dispositivo de rodadura sin presión de inflado (30, 130, 230) de acuerdo con la reivindicación 10, **caracterizado porque** dicho aro (31, 31', 31'') está conformado de manera enteriza y es de tipo cerrado y **porque** preferentemente el aro (31'') incorpora al menos una zona estrechada (R1 a R4) al menos en dirección radial con relación al resto del aro, al objeto de aumentar la deformabilidad de dicho aro durante su inserción en el interior del conjunto montado (1, 101, 201).
12. Dispositivo (30) de rodadura sin presión de inflado de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado porque** el aro (31', 31''') está realizado en un material termoplástico.
13. Dispositivo de rodadura sin presión de inflado (30) de acuerdo con la reivindicación 10 ó 12, **caracterizado porque** el aro (31') está conformado de manera enteriza y es de tipo abierto a través de dos extremos circunferenciales (E1 y E2) dispuestos en mutuo enfrentamiento, o bien **porque** el aro (31''') está escindido en varios sectores independientes en arco de círculo (S1 y S2) yuxtapuestos circunferencialmente.
14. Dispositivo de rodadura sin presión de inflado (30, 130, 230) de acuerdo con la reivindicación 13, **caracterizado porque** el aro (31', 31''') está provisto de un enlace elástico anular sobre el fondo de dicho o de cada rehundido (31b), destinándose este enlace elástico a mantener dicho aro dentro de dicha garganta de llanta (11) y estando coronado por dicho cinturón de apriete (32, 132, 232).
15. Dispositivo de rodadura sin presión de inflado (30, 130, 230, 330, 430) de acuerdo con una de las precedentes reivindicaciones, **caracterizado porque** dicho o cada cinturón de apriete (32, 132, 232, 332, 432) es de tipo metálico, de apriete regulable y bloqueable mediante medios mecánicos, o bien es de tipo correa cerrada de tejido.
16. Dispositivo de rodadura sin presión de inflado (30, 130, 230, 330, 430) de acuerdo con la reivindicación 9, **caracterizado porque** el aro (31, 31', 31'', 31''', 131, 231, 331, 430) presenta sensiblemente, visto en sección axial, una forma de U cuya base está montada en dicha garganta de llanta (11) y que define dicho rehundido (31b) en forma de canal receptor de dicho cinturón de apriete (32, 132, 232, 332, 432).
17. Conjunto montado (1) sin cámara de aire para vehículo automóvil, que comprende una llanta de rueda (10) asimétrica de tipo monobloque con garganta de llanta (11) circunferencial, una cubierta de neumático (20) montada contra unas pestañas (12, 13) axialmente interna y externa de dicha llanta y un dispositivo de rodadura sin presión de inflado (30, 130, 230, 330, 430) montado sobre dicha llanta y destinado a sustentar dicha cubierta (20) como consecuencia de una caída de presión de inflado en el interior del conjunto montado, **caracterizado porque** dicho dispositivo es tal y como se ha definido en una de las reivindicaciones precedentes.
18. Conjunto montado (1) de acuerdo con la reivindicación 17, **caracterizado porque** dichos medios de calado (33, 133, 233, 333, 433) que definen dicha cara radialmente interna (31c, 131c, 333d, 433a) de dicha estructura de sustentación (31, 131, 231, 331, 431) están montados sobre esa garganta de llanta por toda la anchura axial de esta última, de manera tal que esta estructura se halle axialmente a distancia de dichas pestañas de llanta (12 y 13), siendo dicho o cada cinturón de apriete (32, 132, 232, 332, 432) de tipo metálico de apriete regulable y bloqueable mediante medios mecánicos o bien de tipo correa cerrada de tejido.

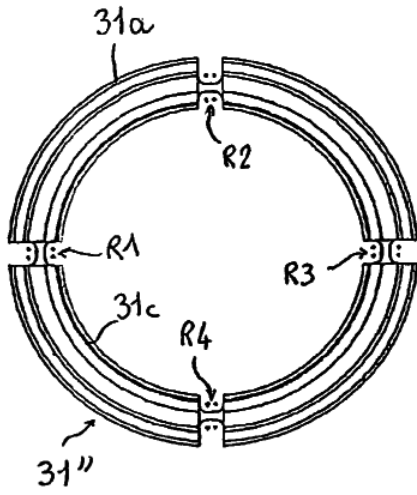


Fig. 4

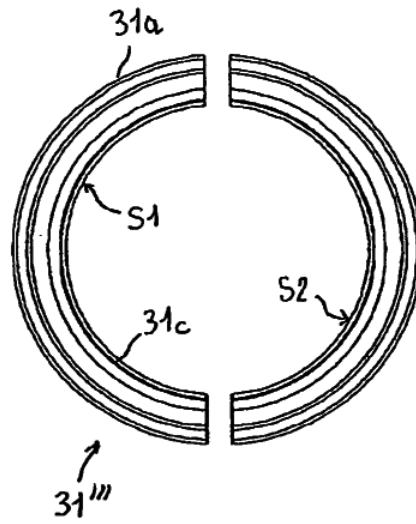


Fig. 5

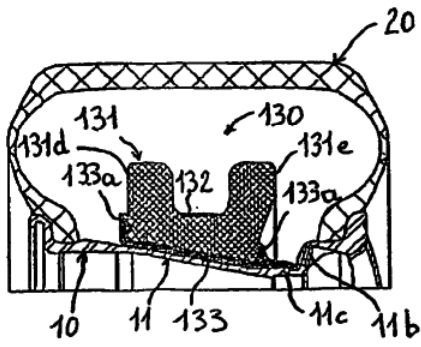


Fig. 6

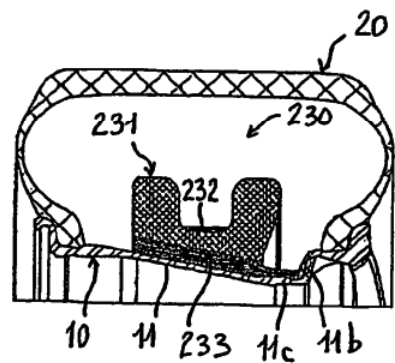


Fig. 7

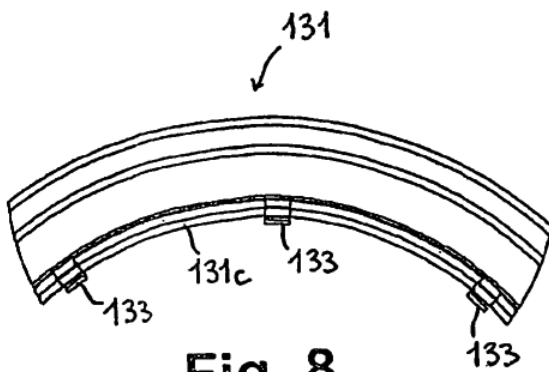


Fig. 8

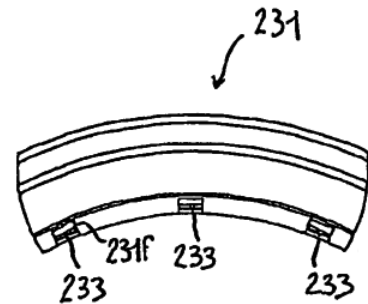


Fig. 9

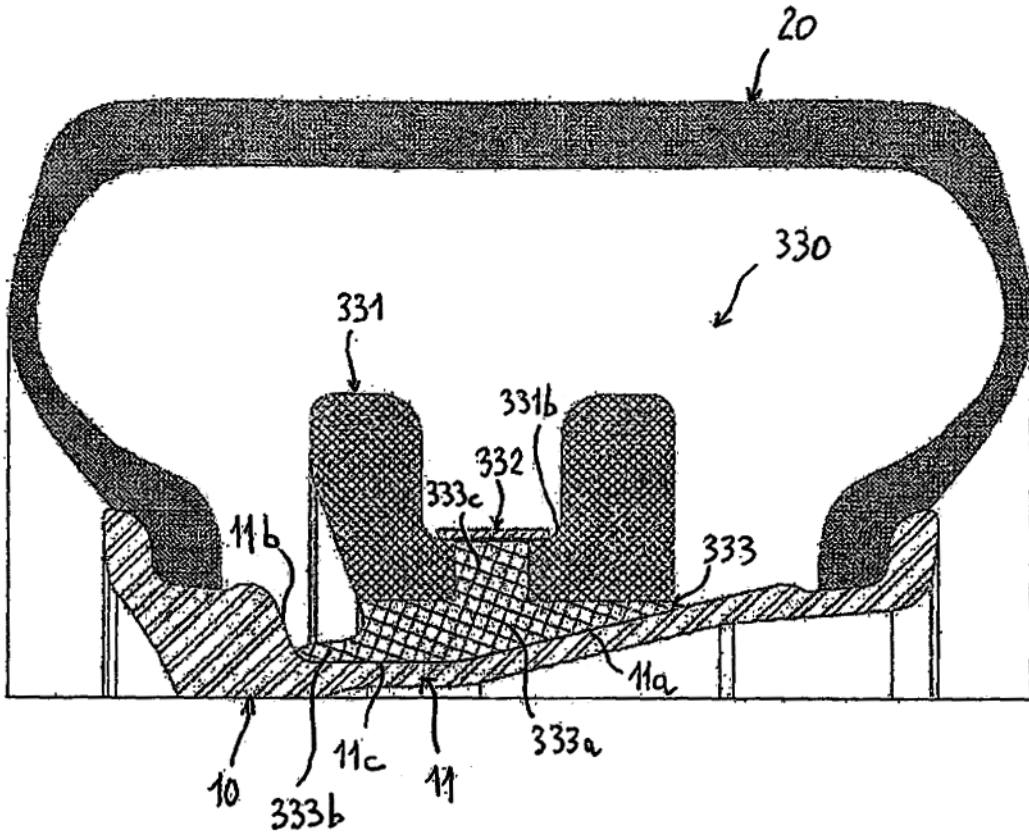


Fig. 10

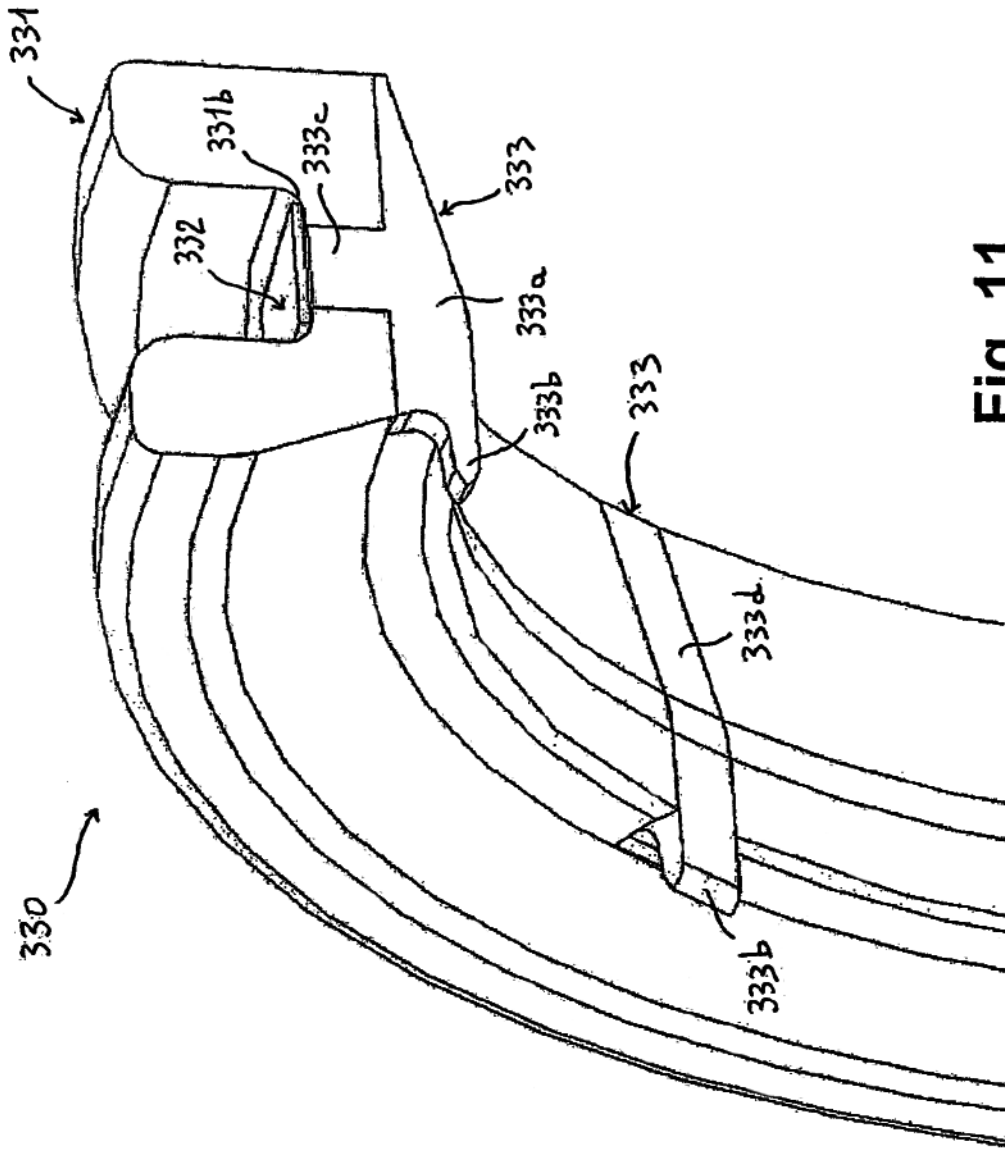


Fig. 11

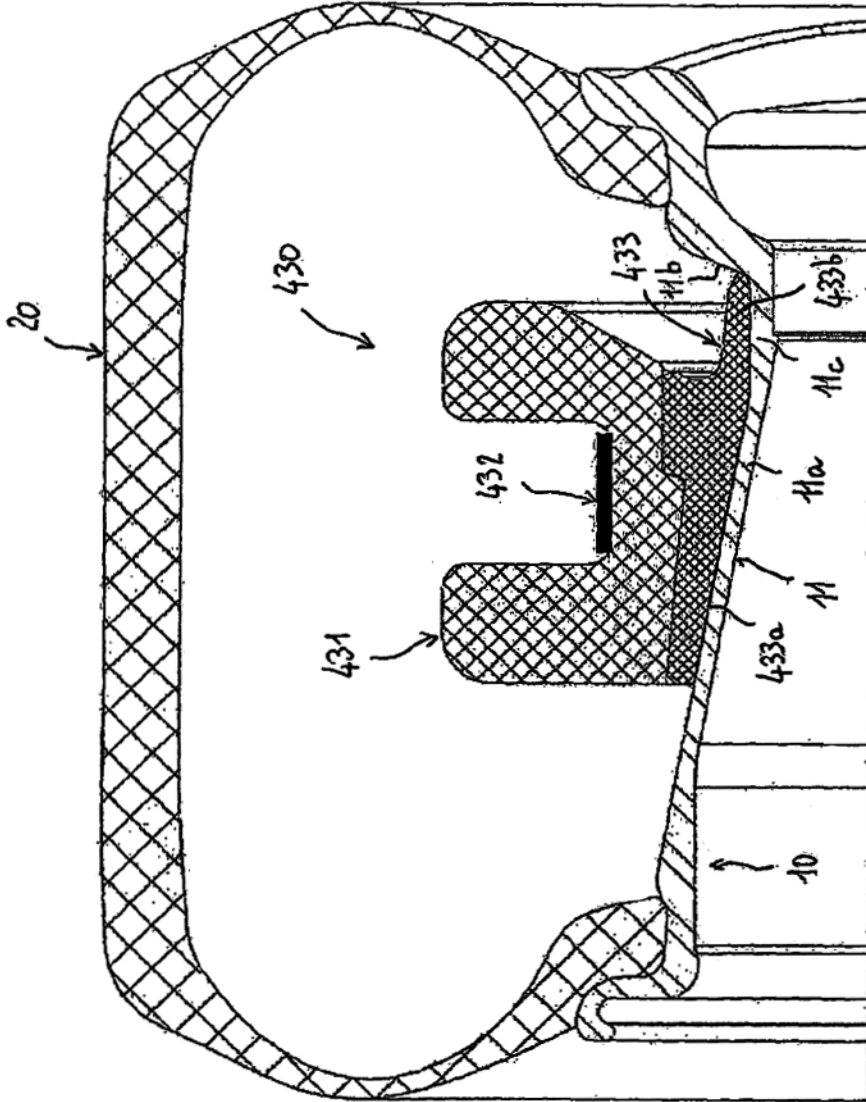


Fig. 12

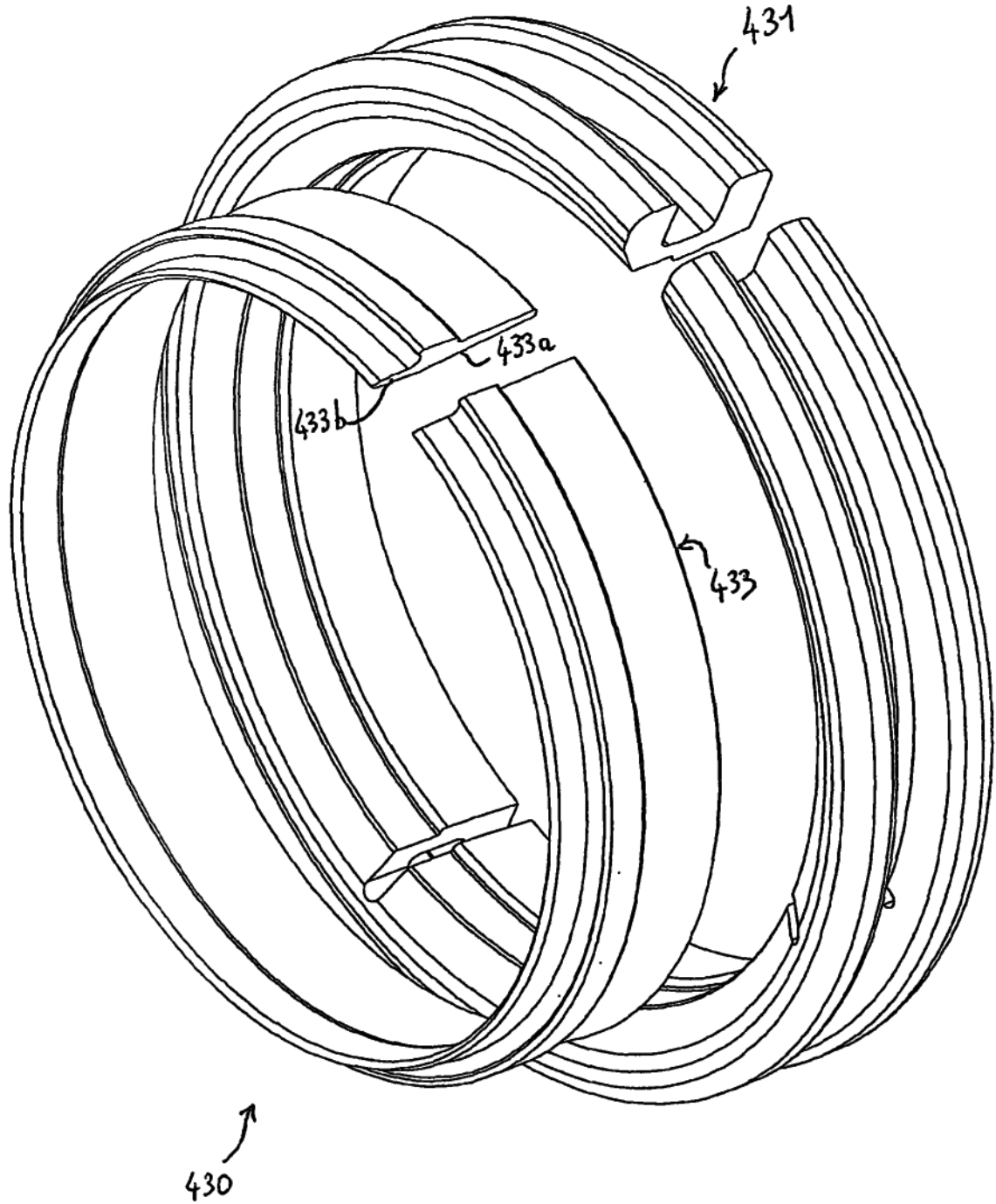


Fig. 13