

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 976 301**

51 Int. Cl.:

B60C 17/04 (2006.01)

B60C 1/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.09.2022** **E 22198336 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.03.2024** **EP 4159488**

54 Título: **Dispositivo de rodadura plana**

30 Prioridad:

30.09.2021 FR 2110328

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

29.07.2024

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**PAGES, MARIE;
JOSEPH, VINCENT y
BRETON, ETIENNE**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 976 301 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 plana

Ámbito técnico de la invención

5 La presente invención concierne a un dispositivo de rodadura plana destinado a ser montado alrededor de una llanta y, en particular, de una llanta de rueda de un vehículo provisto de neumáticos.

Antecedentes tecnológicos

10 Los dispositivos de rodadura plana son conocidos en la técnica y utilizados ya para diferentes aplicaciones, civiles o militares. El objetivo buscado de un dispositivo de este tipo es permitir que el vehículo siga rodando en caso de un fallo del neumático de la rueda en la cual está montado. El fallo del neumático puede ser, por ejemplo, su reventón o su desinflado. El dispositivo de rodadura permite entonces que el vehículo continúe rodando durante una cierta distancia para poder ser reparado o quedar seguro. El dispositivo de rodadura plana debe por tanto responder a criterios de prestaciones mecánicas, en particular para soportar el peso del vehículo y/o para tener una resistencia balística suficiente.

15 El documento US 2007 084535 A1 describe un tipo de dispositivo de rodadura plana destinado a ser montado alrededor de una llanta de vehículo. Este dispositivo es divisible en varios sectores huecos, los cuales están compartimentados circunferencialmente. Además, dicho dispositivo está fabricado de un material metálico o compuesto a base de una matriz de resina reforzada con fibras de vidrio o de carbono.

20 El documento EP 07 218 54 A1 describe igualmente un dispositivo de rodadura plana destinado a ser montado alrededor de la llanta de un vehículo. Este dispositivo es divisible en varios sectores cuya sección tiene forma general en I. Además, dicho dispositivo está fabricado en un material compuesto como por ejemplo un termoplástico reforzado con fibras.

Los documentos JP 2004 262394 A, JP 2001 239814 A y JP H04 262206 A describen otros ejemplos de dispositivos de rodadura plana destinados a ser montados en un neumático alrededor de una llanta de vehículo.

25 Los documentos US 3 957 101 A y FR 2 294 865 A1 describen neumáticos macizos que no comprenden aire comprimido en el interior.

Estos dispositivos de rodadura plana pueden presentar sin embargo varios inconvenientes, en particular una masa elevada que hace que el vehículo sea más pesado. La elevada masa del dispositivo hace igualmente su montaje más difícil.

30 La invención propone un dispositivo de rodadura mejorado, que en particular permita un ahorro de masa al tiempo que mantenga prestaciones de resistencia mecánica al menos idénticas a las de los dispositivos conocidos del estado de la técnica.

Resumen de la invención

35 Se propone por tanto un dispositivo de rodadura plana destinado a ser montado en un neumático alrededor de una llanta de rueda de un vehículo, comprendiendo el dispositivo al menos un conjunto de dos medias carcasas ensambladas axialmente, estando realizada cada media carcasa de un material compuesto a base de fibras incrustadas en una resina termoplástica o termoendurecible, comprendiendo cada media carcasa una periferia radialmente interna, una periferia radialmente externa y una pared lateral que une la periferia radialmente interna a la periferia radialmente externa configuradas de modo que forman un vaciado interno dentro de al menos un conjunto y comprendiendo cada media carcasa además una pluralidad de nervios anticompresión distribuidos circunferencialmente, que se extienden, en el interior del vaciado interno, radialmente desde la periferia radialmente externa en dirección a la periferia radialmente interna.

Así, gracias a la invención, se asegura un ahorro de masa del dispositivo de rodadura plana. En efecto, formando las medias carcasas, una vez ensambladas, un hueco interno, el dispositivo se encuentra entonces aligerado. Además, el aligeramiento del dispositivo se hace igualmente posible por la utilización de un material compuesto no metálico.

45 También gracias a la invención, se asegura el mantenimiento de prestaciones mecánicas. En efecto, los nervios anticompresión orientados radialmente permiten disminuir la compresión del dispositivo de rodadura plana, siendo debida ésta a la presión ejercida por el vehículo sobre sus ruedas.

El dispositivo, según la invención, puede comprender una o varias de las características siguientes, tomadas aisladamente una de otra o en combinación una con otra:

50 - cada nervio anticompresión comprende un cilindro hueco axialmente pasante, apto para recibir un medio de fijación entre las dos medias carcasas;

- cada media carcasa comprende medios de centrado complementarios de los medios de centrado de la otra media carcasa;
- los medios de centrado complementarios están formados por pernos y huecos configurados para cooperar con los pernos y los huecos de la otra media carcasa, estando distribuidos los pernos y los huecos en y/o entre los nervios anticompresión de cada media carcasa;
- los medios de centrado complementarios están formados por labios y ranuras configurados para cooperar con los labios y las ranuras de la otra media carcasa, estando situados los labios y las ranuras en alternancia circunferencial en un extremo de la periferia radialmente externa de cada media carcasa;
- cada media carcasa comprende aletas que se extienden radialmente desde la periferia radialmente externa en dirección a la periferia radialmente interna, estando las aletas distribuidas circunferencialmente entre los nervios anticompresión;
- al menos una aleta está situada entre dos nervios anticompresión;
- las aletas de una media carcasa forman con las aletas correspondientes de la otra media carcasa tabiques cerrados o abiertos en su centro.
- cada media carcasa comprende a nivel de su periferia radialmente interna una pluralidad de contrafuertes;
- el dispositivo comprende una pluralidad de conjuntos de dos medias carcasas, estando los conjuntos unidos uno a otro;
- cada media carcasa comprende en cada uno de sus extremos un orificio pasante de fijación de modo que cada conjunto queda fijado al conjunto adyacente por un sistema de fijación por pasador;
- cada media carcasa comprende una superficie troncocónica que se extiende circunferencialmente desde la periferia radialmente interna en dirección a la periferia radialmente externa en al menos una parte de la pared lateral, estando diseñada la citada superficie troncocónica para asegurar un posicionamiento de una cuña entre la citada media carcasa y un talón de un neumático de modo que el citado talón del neumático quede bloqueado contra la llanta de la rueda.

25 Breve descripción de las figuras

La invención se comprenderá mejor con la ayuda de la descripción que sigue, dada únicamente a modo de ejemplo y realizada refiriéndose a los dibujos adjuntos, en los cuales:

la figura 1 representa una vista esquemática en perspectiva de un ejemplo de un dispositivo de rodadura plana según la invención montado en una llanta de vehículo provista de un neumático,

- 30 la figura 2 representa una vista esquemática parcial en perspectiva del dispositivo de rodadura plana de la figura 1,
la figura 3 representa una vista esquemática en corte transversal del dispositivo de rodadura plana de las figuras 1 y 2,

la figura 4 representa una vista esquemática en perspectiva de un ejemplo de media carcasa según la invención, en particular de su parte interna,

- 35 la figura 5 representa otra vista esquemática en perspectiva de la media carcasa de la figura 4, en particular de su parte externa,

la figura 6 representa una vista esquemática en perspectiva de un conjunto de dos medias carcasas según las figuras 4 y 5,

la figura 7 representa una vista esquemática parcial en perspectiva del conjunto de la figura 6,

- 40 la figura 8 representa una vista esquemática en perspectiva de otro ejemplo de media carcasa según la invención, en particular de su parte interna,

la figura 9 representa otra vista esquemática en perspectiva de la media carcasa de la figura 8, en particular de su parte externa,

- 45 la figura 10 representa una vista esquemática en perspectiva de un conjunto de dos medias carcasas según las figuras 8 y 9,

la figura 11 representa una vista esquemática parcial en perspectiva del conjunto de la figura 10, y

la figura 12 es un diagrama que ilustra un ciclo de temperatura durante el procedimiento de fabricación de una media carcasa según la invención.

Descripción detallada de la invención

- 5 En lo que sigue, se hace referencia a un dispositivo 10 de rodadura plana, destinado a ser montado alrededor de una llanta 1 de rueda de un vehículo, y en particular de una rueda provista de un neumático 2.

Las figuras 1 a 3 ilustran un dispositivo 10 de rodadura plana montado alrededor de una llanta 1 y rodeado por un neumático 2. Este dispositivo 10 se extiende alrededor de un eje de rotación X que, en utilización, está confundido con el eje de la llanta 1 de la rueda del vehículo. El dispositivo 10 comprende al menos un conjunto 20, 20' de dos medias carcasas 100, 200. En el ejemplo de las figuras 1 y 2, el dispositivo 10 comprende varios conjuntos 20, 20'. Estos conjuntos 20, 20' están fijados uno a otro con la ayuda de un sistema 30 de fijación por pasador 31. Este sistema de fijación 30 puede comprender una placa de empalme 32 insertada entre dos conjuntos 20, 20'. Esta placa 32 comprende perforaciones configuradas para el paso de pasadores 31. Un primer pasador 31 atraviesa entonces la placa 32 y un primer conjunto 20 mientras que un segundo pasador 31 atraviesa la placa 32 y un segundo conjunto 20, 20'. De manera facultativa, una banda de caucho 40 puede recubrir la periferia radialmente externa 104 de cada conjunto 20, 20'.

Las figuras 4 y 5 muestran un ejemplo de media carcasa 100 utilizada para formar un conjunto 20, ilustrado en las figuras 6 y 7, que forma parte del dispositivo de rodadura plana 10. Cada media carcasa 100 comprende una periferia radialmente interna 102, una periferia radialmente externa 104 y una pared lateral 106 que une la periferia radialmente interna 102 con la periferia radialmente externa 104. La periferia radialmente interna 102 puede presentar una superficie cilíndrica o cónica.

Cada una de estas medias carcasas 100 está realizada de un material compuesto a base de fibras incrustadas en una resina. Debe comprenderse que el término «fibras» puede designar fibras cortas, es decir, de tamaño estrictamente inferior a 10 milímetros. Esto permite, en particular, limitar la propagación de grietas en las medias carcasas 100. Este término puede designar también fibras largas, es decir, de tamaño superior o igual a 10 milímetros. Esto permite en particular mejorar la resistencia mecánica. De manera más general, es igualmente posible que las fibras sean fibras continuas. Cabe señalar que es posible utilizar una mezcla de estos dos tipos de fibras para una misma pieza para obtener un efecto técnico híbrido.

El tamaño de las fibras se elige por tanto de manera que se encuentre un compromiso entre las características antes citadas.

Las fibras pueden ser por ejemplo, de modo no limitativo, fibras de vidrio o de carbono. La resina puede ser termoplástica o termoendurecible y puede ser por ejemplo, de modo no limitativo, poliepoxi, éster vinílico, fenólica o poliéster.

Cada media carcasa 100 comprende además una pluralidad de nervios 108 anticompresión. Estos nervios 108 anticompresión están distribuidos circunferencialmente y se extienden radialmente desde la periferia radialmente externa 104 hacia la periferia radialmente interna 102.

La sección de cada media carcasa 100 puede tener, por ejemplo, la forma general de U, W, Ω u otra, de modo que una vez ensambladas axialmente dos medias carcasas 100 definan un vaciado interno 110 en cuyo interior están situados los nervios 108. Este vaciado 110 contribuye a aligerar la media carcasa 100 y, por consiguiente, el dispositivo de rodadura plana 10.

Los nervios 108 anticompresión permiten reforzar el conjunto 20 y el dispositivo 10 de rodadura plana una vez ensambladas las medias carcasas 100. Estos nervios 108 permiten igualmente transmitir a la llanta 1 la carga aplicada sobre la periferia radialmente externa 104. Cada uno de estos nervios 108 puede comprender un cilindro hueco 112 axialmente pasante, apto para recibir un medio de fijación entre las dos medias carcasas 100.

Cada media carcasa 100 puede comprender extremos circunferenciales 114 a cuyo nivel puede estar situado un cilindro hueco adicional 112a axialmente pasante, apto para recibir un medio de fijación entre las dos medias carcasas 100. A nivel de sus extremos circunferenciales 114 puede estar situado igualmente un orificio axialmente pasante 116, por el cual está destinado a pasar un pasador 31 del sistema 30 de fijación.

Cada media carcasa 100 puede comprender medios de centrado 118 complementarios de los medios de centrado 118 de otra media carcasa 100.

En el ejemplo de las figuras 4 a 7, estos medios de centrado 118 están situados en los nervios 108, y más particularmente en cada nervio 108. En variante, no representada, los medios de centrado 118 pueden estar distribuidos en un nervio 108 de cada dos. Cada medio de centrado 118 puede comprender un perno 120 en forma de medio cilindro y un hueco 121 en contraforma de este mismo perno 120, sobresaliendo el perno 120 del hueco 121.

En utilización, el perno 120 de una media carcasa 100 está configurado para cooperar con el hueco 121 de la otra media carcasa 100. En otras palabras, los pernos 120 y los huecos 121 están distribuidos en y/o entre los nervios 108 de cada media carcasa 100.

5 En una variante, no representada, los medios de centrado 118 están formados por pernos y huecos distribuidos alternativamente en los nervios 108. Los pernos 120 y los huecos 121 de una media carcasa 100 están configurados para cooperar con los huecos 121 y los pernos 120 de la otra media carcasa 100. En tal configuración, cada media carcasa 100 comprende un solo nervio 108 o un número par de nervios 108.

10 Cada media carcasa 100 puede comprender igualmente aletas 122 que se extienden radialmente desde la periferia radialmente externa 104 en dirección a la periferia radialmente interna 102. Las aletas 122 están distribuidas circunferencialmente entre los nervios 108. En el ejemplo de las figuras 4 a 7, al menos una aleta 122 está situada entre dos nervios 108.

15 Las aletas 122 pueden tener, de modo no limitativo, una forma globalmente triangular o rectangular. En utilización, las aletas 122 de una media carcasa 100 forman tabiques con las aletas 122 correspondientes de la otra media carcasa 100. Estos tabiques permiten rigidizar radialmente el conjunto 20. Estos tabiques pueden estar abiertos o cerrados en su centro, según la rigidez deseada.

Las aletas 122 están orientadas como los nervios 108 y permiten mejorar la resistencia mecánica del dispositivo 10 una vez ensamblado el mismo, en particular reforzando su resistencia a la compresión.

20 Se comprende que la alternancia de los nervios 108 y de las aletas 122 forma un motivo que se repite. En el ejemplo de las figuras 4 a 7, la media carcasa 100 tiene siete nervios 108 y nueve aletas 122. Esta configuración no es limitativa y la media carcasa 100 podría tener más o menos nervios 108 y/o aletas 122.

Cada media carcasa 100 puede comprender, a nivel de su periferia radialmente interna 102, una pluralidad de contrafuertes antiflexión 124. Estos contrafuertes antiflexión 124 están distribuidos circunferencialmente y se extienden radialmente desde la periferia radialmente interna 102 en dirección a la periferia radialmente externa 104. Los contrafuertes 124 pueden estar situados en la prolongación de los nervios 108.

25 Ventajosamente, cada media carcasa 100 comprende igualmente una superficie troncocónica 126. La superficie troncocónica 126 se extiende circunferencialmente desde la periferia radialmente interna 102 en dirección a la periferia radialmente externa 104 en al menos una parte de la pared lateral 106. Esta superficie troncocónica 126 está diseñada para permitir la colocación de una cuña 3, representada en la figura 3, entre la media carcasa 100 y el talón 4 del neumático 2 de modo que el talón 4 del neumático 2 quede bloqueado contra la llanta 1 de la rueda. Los contrafuertes antiflexión 124 están destinados a impedir, en utilización, la flexión de esta zona del dispositivo 10 que comprende la superficie troncocónica 126 y así soportar la cuña 3 de talón del neumático 4.

30 Las figuras 6 y 7 muestran una vista en despiece ordenado del conjunto 20. En estas vistas, el conjunto 20 comprende una ranura 128 formada por un resalte situado en cada extremo 114 de las medias carcasas 100. Esta ranura 128 está configurada para acoger el sistema de fijación. 30, y en particular la placa de empalme 32, para fijar los conjuntos 20 entre sí.

35 Las figuras 8 a 11 muestran otro ejemplo de media carcasa 200 y de conjunto 20'. Cada media carcasa 200 es muy similar a la media carcasa 100 descrita anteriormente. Así, cada media carcasa 200 está realizada en un material compuesto a base de fibras incrustadas en una resina termoplástica o termoendurecible. Cada media carcasa 200 comprende una periferia radialmente interna 102, una periferia radialmente externa 104 y una pared lateral 106 que une la periferia radialmente interna 102 a la periferia radialmente externa 104. Cada media carcasa 200 puede comprender igualmente una superficie troncocónica 126 como la definida anteriormente. Cada media carcasa 200 comprende además una pluralidad de nervios 108 anticompresión distribuidos circunferencialmente y que se extienden radialmente desde la periferia radialmente externa 104 en dirección a la periferia radialmente interna 102. La sección de cada media carcasa 200 puede ser por ejemplo en forma general de U, W, Ω u otra de modo que el ensamblaje axial de dos medias carcasas 200, que forman un conjunto 20', defina un vaciado interno 110 en el interior del cual están situados los nervios 108.

Cada nervio 108 de una media carcasa 200 puede comprender un cilindro hueco 112 axialmente pasante, similar al descrito anteriormente, apto para recibir un medio de fijación entre dos medias carcasas 200.

40 Cada media carcasa 200 puede comprender medios de centrado 118 complementarios de los medios de centrado 118 de la otra media carcasa 200.

En el ejemplo de las figuras 8 a 11, estos medios de centrado 118 están formados por labios 120' y ranuras 121' configurados para cooperar con los labios 120' y las ranuras 121' de la otra media carcasa 200. Los labios 120' y las ranuras 121' están situadas en alternancia circunferencial en un extremo de la periferia radialmente externa 104 de cada media carcasa 200.

55 Dicho de otro modo, solo los cilindros huecos 112 están situados en los nervios 108.

Cada media carcasa 200 puede comprender aletas 122 que se extienden radialmente desde la periferia radialmente externa 104 en dirección a la periferia radialmente interna 104. Las aletas 122 están distribuidas circunferencialmente entre los nervios 108. En el ejemplo de las figuras 8 a 11, al menos dos aletas 122 se sitúan entre dos nervios 108.

- 5 Cada media carcasa 200 puede comprender, en su periferia radialmente interna 102, una pluralidad de contrafuertes 124 antiflexión. Estos contrafuertes 124 antiflexión están distribuidos circunferencialmente y se extienden radialmente desde la periferia radialmente interna 102 en dirección a la periferia radialmente externa 104. Un contrafuerte 124 puede estar intercalado entre una aleta 122 y un nervio 108 o entre dos aletas 122.

- 10 En el ejemplo de las figuras 8 a 11, la pared lateral 106, que se extiende entre la periferia radialmente interna 102 y la periferia radialmente externa 104, está dispuesta para formar un borde anular 130 a nivel de la periferia radialmente externa 104. De esta manera, además del vaciado 110 interno, se forma un vaciado 111 externo. Lo que permite un aligeramiento de la media carcasa 200.

Además, cada una de las medias carcassas 100, 200 descritas anteriormente puede ser de una sola pieza. Los nervios 108, los medios de centrado 118, las aletas 122 y los contrafuertes 124 forman entonces una misma pieza con la media carcasa 100, 200.

- 15 Las medias carcassas 100, 200 del dispositivo 10 de rodadura plana pueden ser desmontables e intercambiables.

Se ve claramente que el dispositivo de rodadura plana según la invención permite combinar ligereza y resistencia. Estas características permiten, en particular, reducir la masa total del dispositivo de rodadura plana, y por tanto del vehículo destinado a estar equipado con el mismo, al tiempo que mantiene las prestaciones mecánicas ligadas a la compresión y a la flexión.

- 20 Otra ventaja es la mejora en el mantenimiento del dispositivo cuando el mismo comprende medias carcassas desmontables e intercambiables. Es posible sustituir únicamente la media carcasa dañada por una nueva, sin tener que sustituir todo el dispositivo. De esta manera se pueden realizar economías.

- 25 Además, la fabricación de las medias carcassas 100, 200 se simplifica cuando cada media carcasa 100, 200 es una sola pieza monobloque. En efecto, la media carcasa 100, 200 puede ser fabricada por termocompresión. En tal procedimiento de fabricación, el material que constituye la media carcasa 100, 200, dicho de otro modo, las fibras incrustadas en la resina, es calentado y conformado utilizando un molde y un contramolde. La conformación de la media carcasa 100, 200 durante el procedimiento de termocompresión respeta un ciclo de temperatura, un ejemplo del cual se presenta en la figura 12.

- 30 En una etapa 310, durante una fase de precalentamiento, el material es precalentado de t_0 a t_1 , en el molde o fuera del molde; correspondiendo t_1 al tiempo necesario para alcanzar una temperatura de consigna, denominada T_c . Esta temperatura de consigna T_c es denominada también temperatura de horneado.

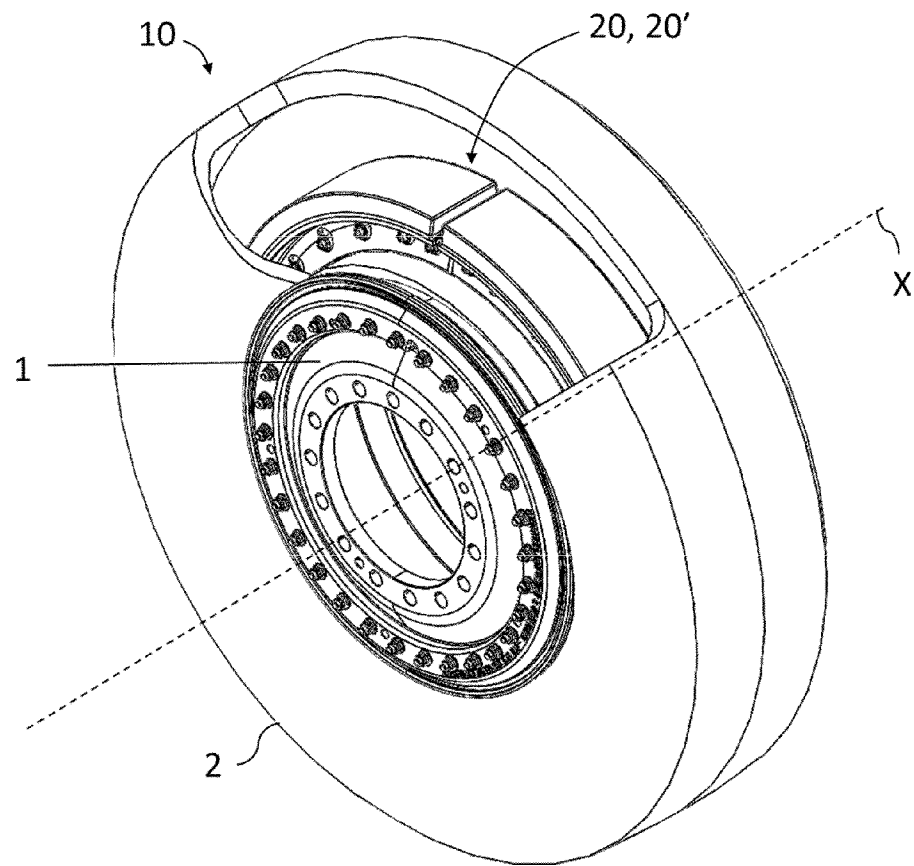
- 35 En una etapa 320, durante una fase de horneado, el material es horneado, en su molde, a la temperatura de horneado T_c . Esta temperatura T_c es específica de cada tipo de resina. Para una resina dada, la temperatura T_c puede ser, por ejemplo, 150°C . El horneado del material a la temperatura T_c se extiende de t_1 a t_2 y este tiempo de horneado varía igualmente en función de la resina, para una resina dada puede ser por ejemplo de 60 minutos.

En una etapa 330, durante una fase de enfriamiento, el molde que contiene el material conformado en una media carcasa 100, 200 es enfriado desde t_2 para alcanzar una temperatura de desmolde, temperatura a la cual se puede desmoldar la media carcasa 100, 200.

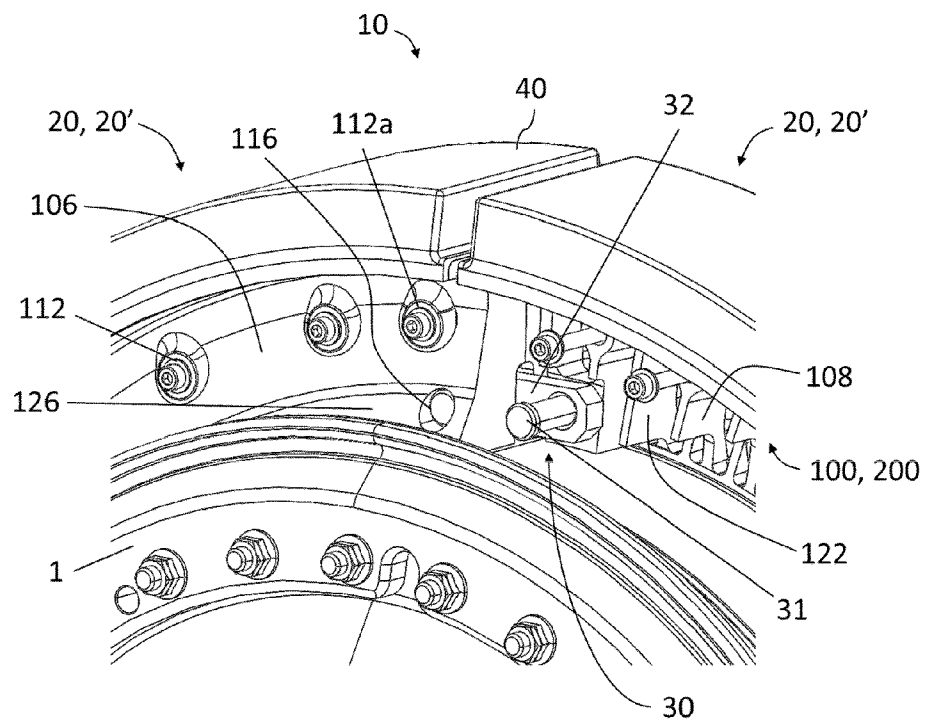
REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (10) de rodadura plana destinado a ser montado en un neumático alrededor de una llanta de rueda de un vehículo, comprendiendo el dispositivo al menos un conjunto (20, 20') de dos medias carcasa (100, 200) ensambladas axialmente, estando realizada cada media carcasa (100, 200) de un material compuesto a base de fibras incrustadas en una resina termoplástica o termoendurecible, comprendiendo cada media carcasa (100, 200) una periferia radialmente interna (102) una periferia radialmente externa (104) y una pared lateral (106) que une la periferia radialmente interna (102) a la periferia radialmente externa (104) configuradas de modo que forman un vaciado (110) interno dentro del citado al menos un conjunto (20, 20') y comprendiendo cada media carcasa (100, 200) además una pluralidad de nervios (108) anticompresión distribuidos circunferencialmente que se extienden, en el interior del vaciado (110) interno, radialmente desde la periferia radialmente externa (104) en dirección a la periferia radialmente interna (102).
2. Dispositivo (10) según la reivindicación 1, en el cual cada nervio (108) anticompresión comprende un cilindro hueco (112) axialmente pasante, apto para recibir un medio de fijación entre las dos medias carcasa (100, 200).
3. Dispositivo (10) según una de las reivindicaciones 1 o 2, en el cual cada media carcasa (100, 200) comprende medios de centrado (118) complementarios de los medios de centrado (118) de la otra media carcasa (100, 200).
4. Dispositivo (10) según la reivindicación 3, en el cual los citados medios de centrado (118) complementarios están formados por pernos (120) y huecos (121) configurados para cooperar con los pernos (120) y los huecos (121) de la otra media carcasa (100), estando los citados pernos (120) y los citados huecos (121) distribuidos en y/o entre los nervios (108) anticompresión de cada media carcasa (100).
5. Dispositivo (10) según la reivindicación 3, en el cual los citados medios de centrado (118) complementarios están formados por labios (120') y ranuras (121') configurados para cooperar con los labios (120') y las ranuras (121') de la otra media carcasa (200), estando situados los citados labios (120') y las citadas ranuras (121') en alternancia circunferencial en un extremo de la periferia radialmente externa (104) de cada media carcasa (200).
6. Dispositivo (10) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el cual cada media carcasa (100, 200) comprende aletas (122) que se extienden radialmente desde la periferia radialmente externa (104) en dirección a la periferia radialmente interna (102), estando las citadas aletas (122) distribuidas circunferencialmente entre los nervios (108) anticompresión.
7. Dispositivo (10) según la reivindicación 6, en el cual al menos una aleta (122) está situada entre dos nervios (108) anticompresión.
8. Dispositivo (10) según una de las reivindicaciones 6 o 7, en el cual las aletas (122) de una media carcasa (100, 200) forman con las aletas (122) correspondientes de la otra media carcasa (100, 200) tabiques cerrados o abiertos en su centro.
9. Dispositivo (10) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en el cual cada media carcasa (100, 200) comprende a nivel de su periferia radialmente interna (102) una pluralidad de contrafuertes (124).
10. Dispositivo (10) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, que comprende una pluralidad de conjuntos (20, 20') de dos medias carcasa (100, 200), estando los citados conjuntos (20, 20') unidos uno a otro.
11. Dispositivo (10) según la reivindicación 10, en el cual cada media carcasa (100, 200) comprende en cada uno de sus extremos (114) un orificio (116) pasante de fijación de modo que cada conjunto (20, 20') queda fijado al conjunto adyacente por un sistema (30) de fijación por pasador (31).
12. Dispositivo (10) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, en el cual cada media carcasa (100, 200) comprende una superficie troncocónica (126) que se extiende circunferencialmente desde la periferia radialmente interna (102) en dirección a la periferia radialmente externa (104) en al menos una parte de la pared lateral (106), estando diseñada la citada superficie troncocónica (126) para asegurar el posicionamiento de una cuña (3) entre la citada media carcasa (100, 200) y un talón (4) de un neumático (2) de modo que el citado talón del neumático quede bloqueado contra la llanta de la rueda.

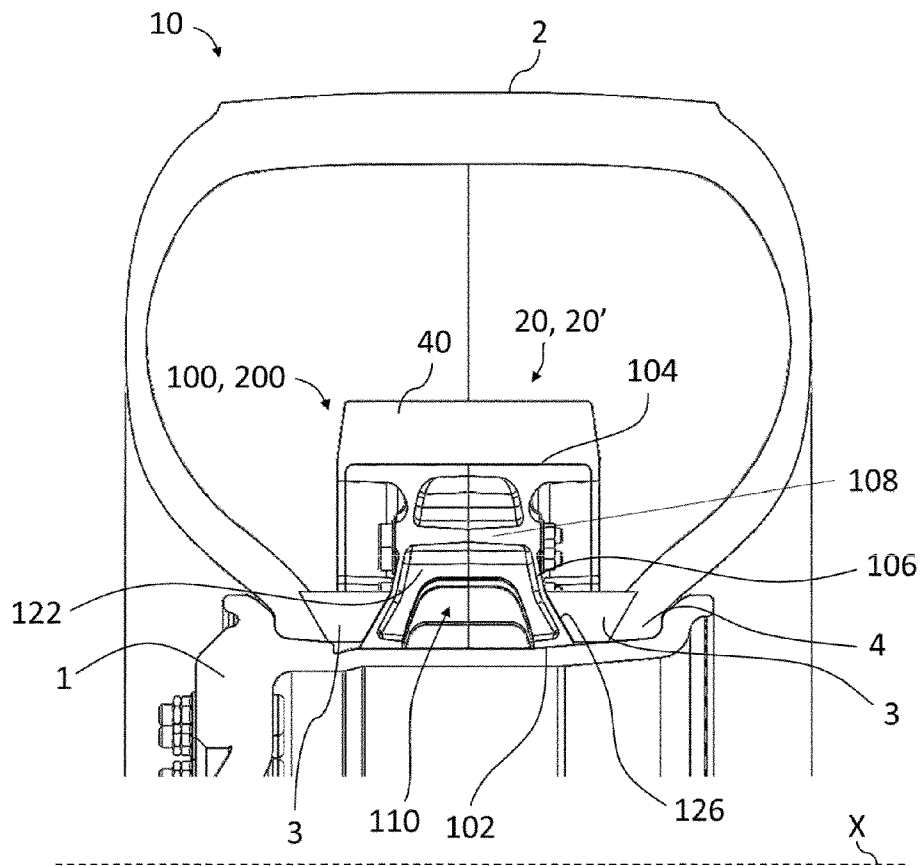
[Fig. 1]



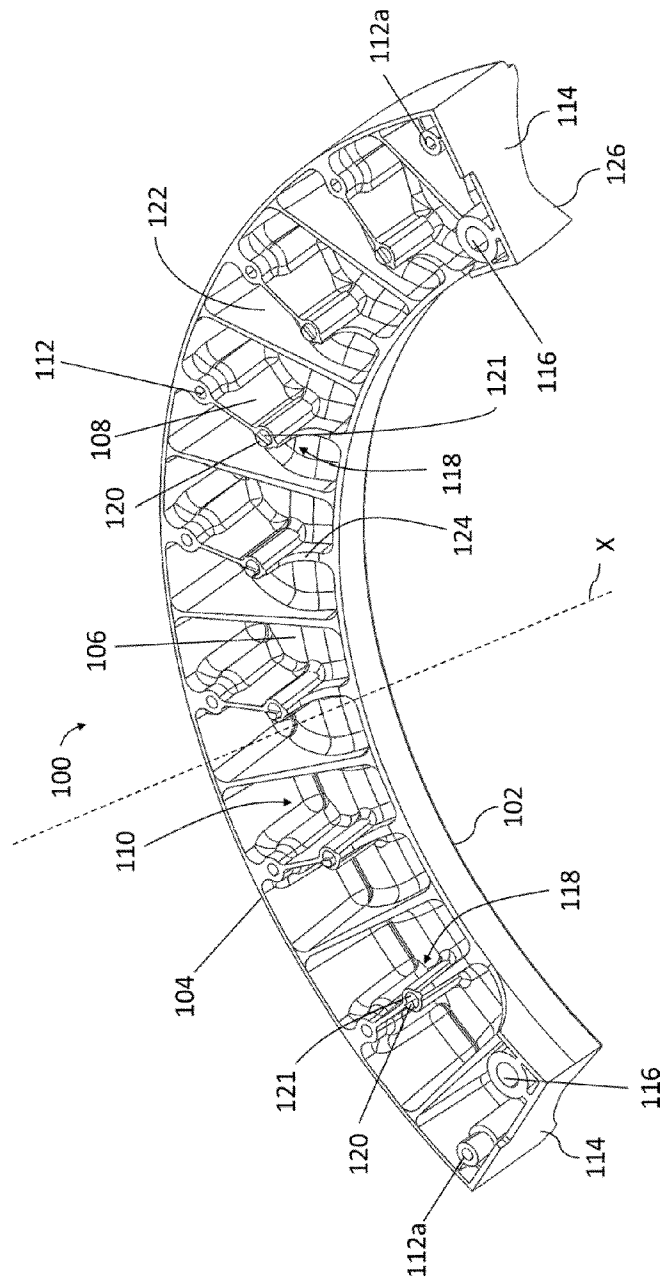
[Fig. 2]



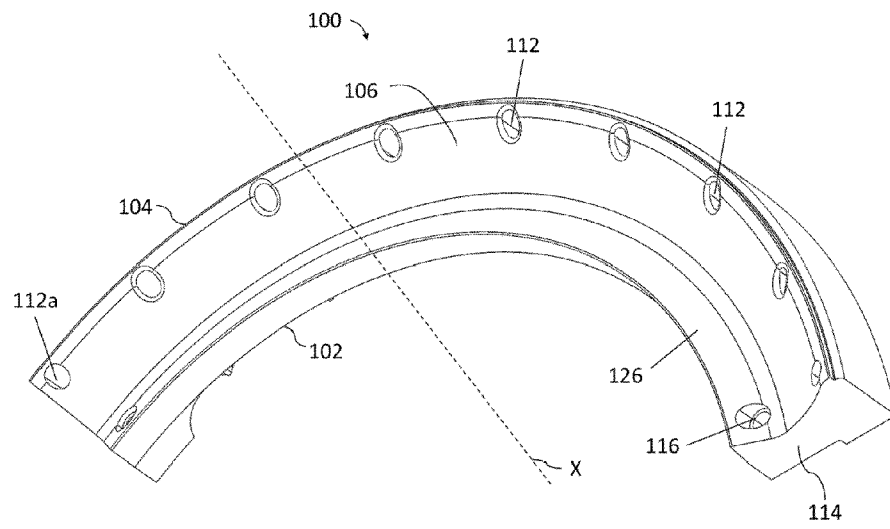
[Fig. 3]



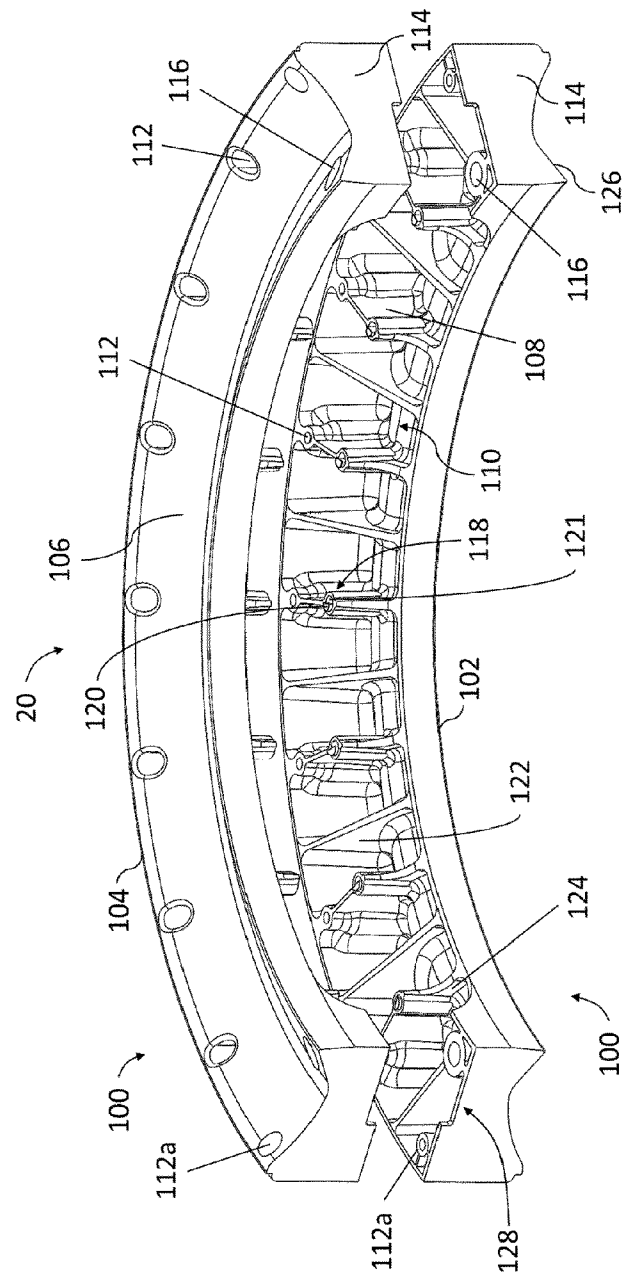
[Fig. 4]



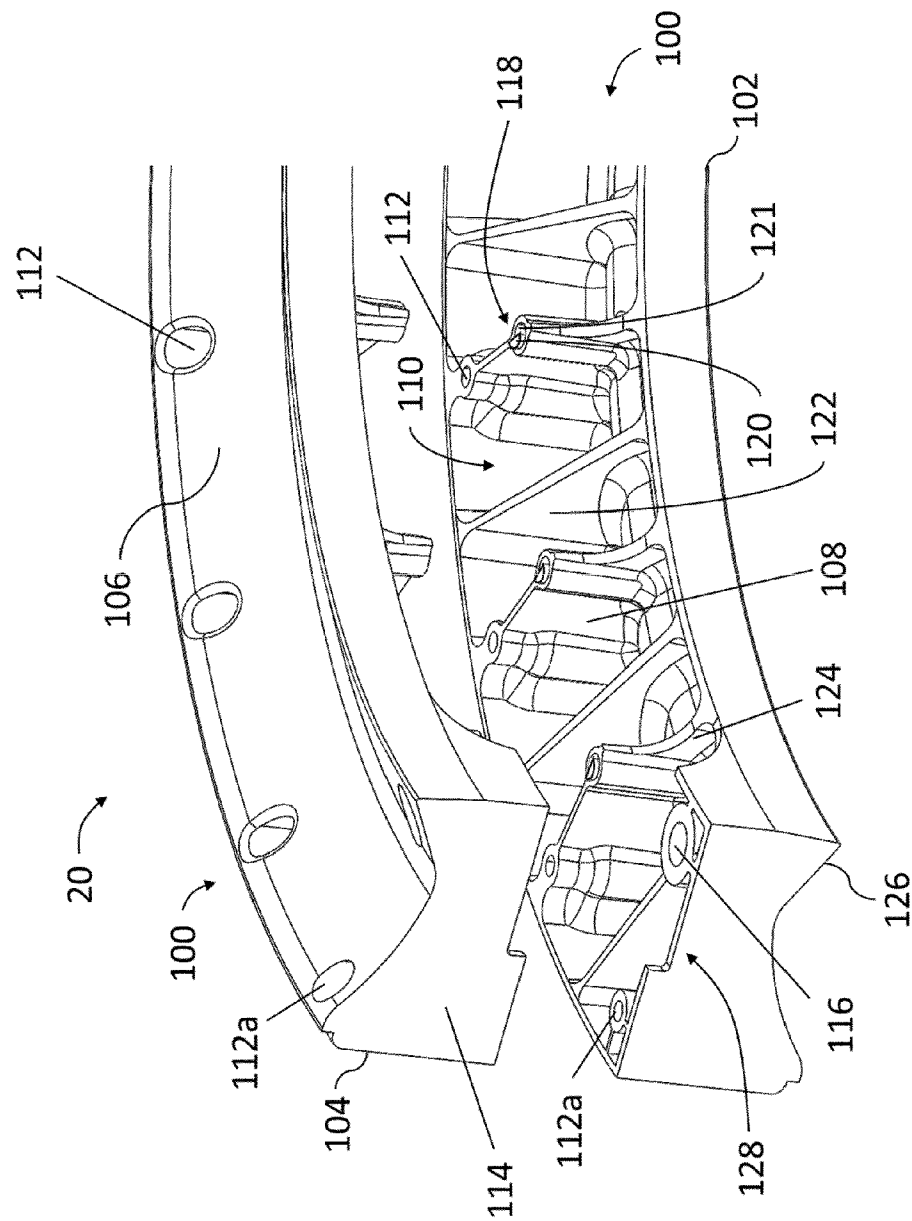
[Fig. 5]



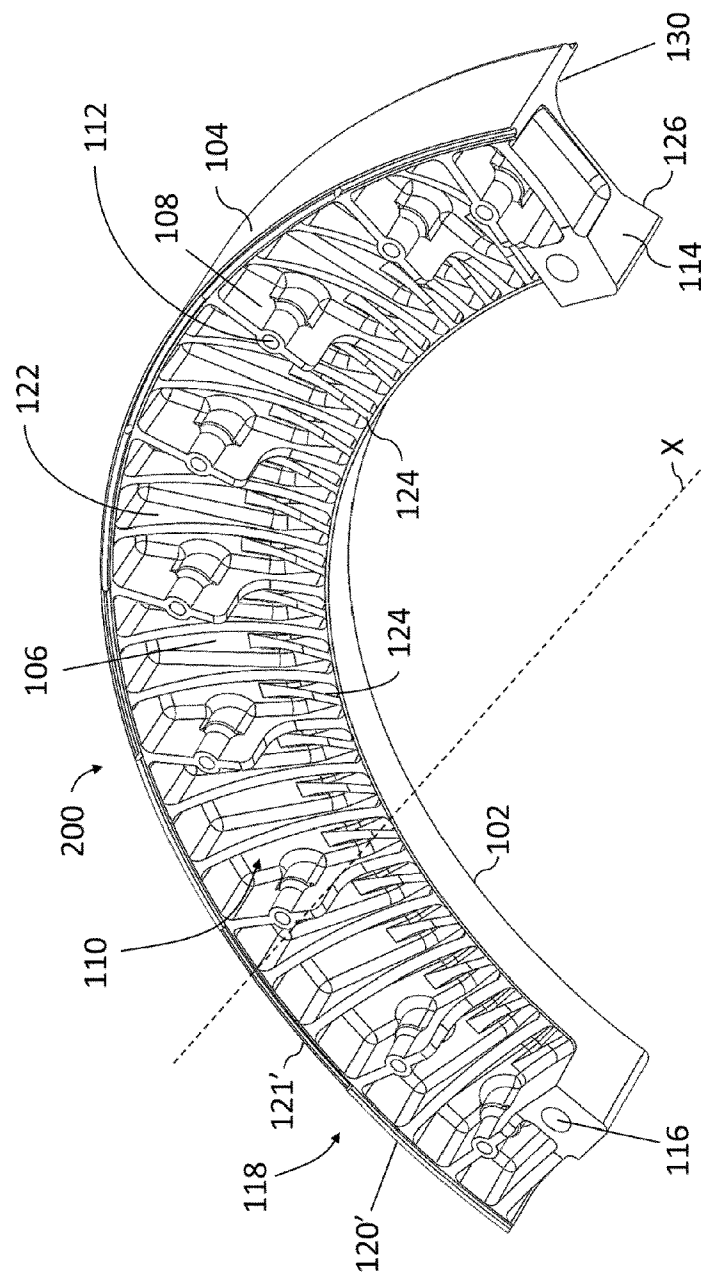
[Fig. 6]



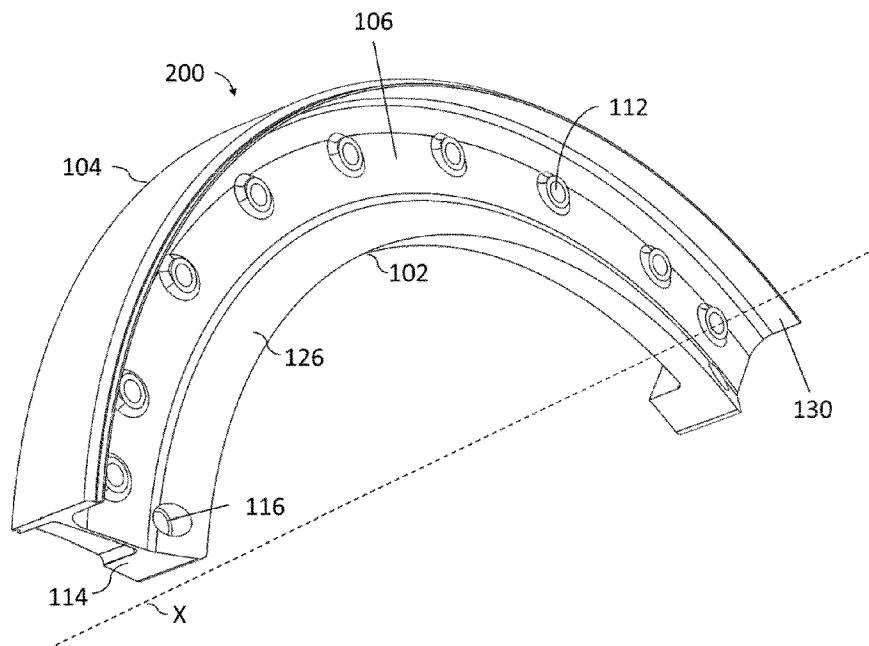
[Fig. 7]



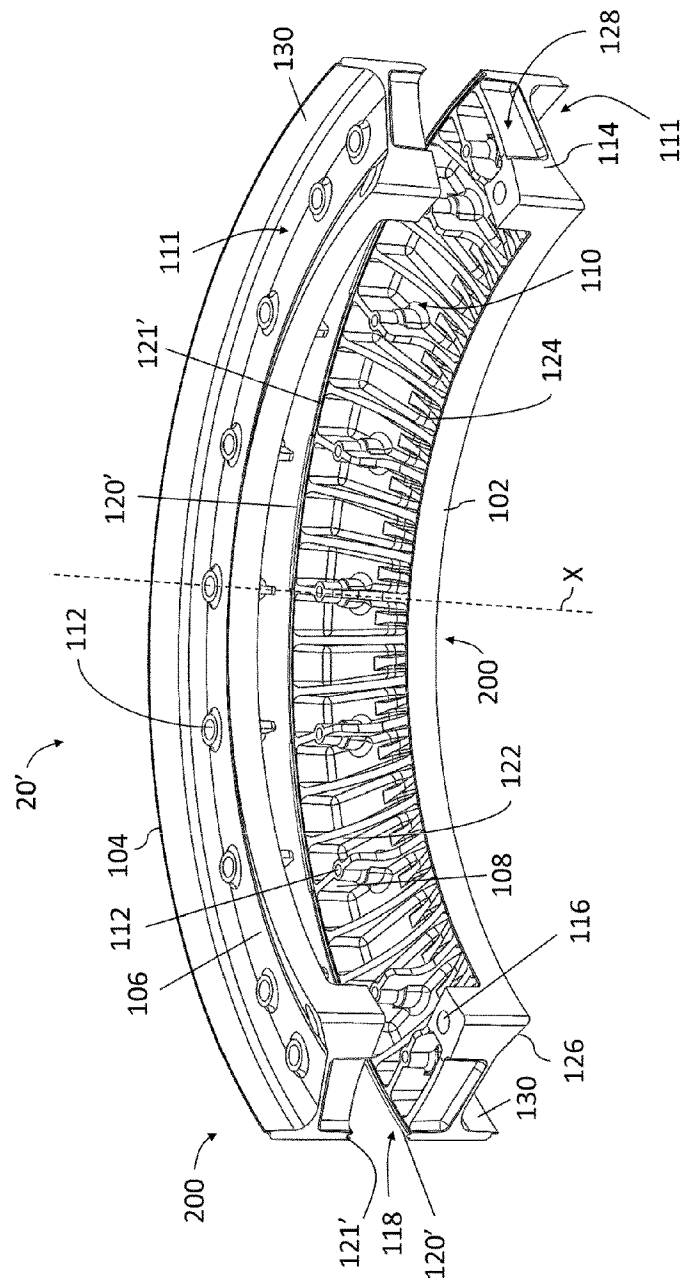
[Fig. 8]



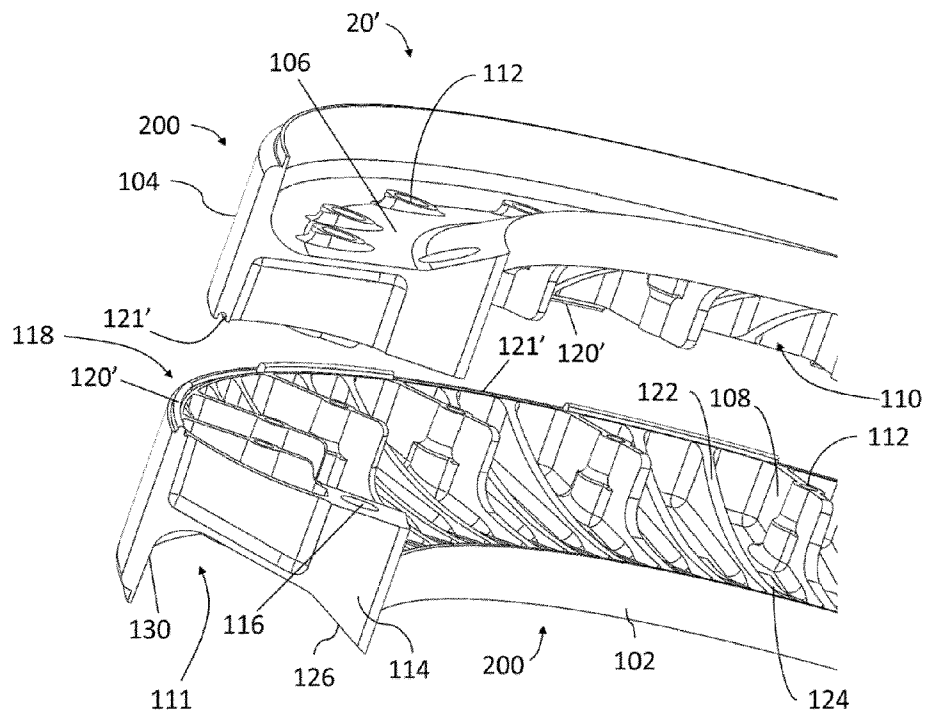
[Fig. 9]



[Fig. 10]



[Fig. 11]



[Fig. 12]

