

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 907 181**

51 Int. Cl.:

B60B 7/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **12.10.2018** **PCT/EP2018/077963**

87 Fecha y número de publicación internacional: **18.04.2019** **WO19073068**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.10.2018** **E 18796592 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.12.2021** **EP 3694727**

54 Título: **Llanta aerodinámica**

30 Prioridad:

14.10.2017 DE 102017009746

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

22.04.2022

73 Titular/es:

GV ENGINEERING GMBH (100.0%)
Panoramastrasse 5
71296 Heimsheim, DE

72 Inventor/es:

TSIBERIDIS, KONSTANTIN

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 907 181 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

Llanta aerodinámica

La presente invención se refiere a una llanta para una rueda de vehículo, según el preámbulo de la reivindicación 1. Una llanta de ese tipo llanta es conocida del documento DE 10 2011 010509 A1.

- 5 La concepción de las llantas modernas está sujeto a requisitos diferentes, a veces contradictorios entre sí. Por una parte, la llanta debe presentar un contorno de llanta que posibilita una fabricación sencilla y, por otra parte, un requisito central es que la llanta permita el mayor flujo de aire posible, para poder enfriar de manera óptima, en caso necesario, un disco de freno de un freno del vehículo, a través del flujo de aire. Además, al recalentar el disco de freno con el vehículo parado, debe procurarse que el calor también se pueda disipar sin flujo de aire.
- 10 De aquí resulta que, con llantas convencionales, el requisito de una estructura de llanta que sea lo más "abierto" posible, es decir, que los espacios interiores formen la mayor parte posible de la llanta.

No obstante, por razones aerodinámicas, la llanta deberá estar lo más cerrada posible, a fin de evitar lo más posible que se produzcan turbulencias de aire a través de los espacios intermedios, que a menudo se denominan también como perforaciones de la llanta.
- 15 Durante las operaciones normales de conducción, existe una sobrepresión en la zona de los bajos del vehículo, la cual se encarga de que el aire sea comprimido a través de los espacios intermedios de la llanta. Esto conduce a altas turbulencias del aire. Si la llanta se ejecutara como un disco cerrado, se podría mejorar el coeficiente de penetración aerodinámica, que es un factor en la producción de la resistencia al aire del vehículo.

Para cumplir con estos requerimientos, que son casi contradictorios, por un lado por razones térmicas y por otro lado por razones aerodinámicas, es conocido el poder abrir y cerrar las aberturas del lado de la llanta, dependiendo de la necesidad, utilizando elementos móviles de recubrimiento.

Son conocidos, a título de ejemplo, elementos de recubrimiento que se abren y cierran impulsados por la fuerza centrífuga. Estos elementos de recubrimiento se abren, a título de ejemplo, en la superación de una determinada velocidad límite, a través de la fuerza centrífuga que actúa sobre ellos.
- 25 No obstante, los sistemas de ese tipo no funcionan de forma fiable, y solo pueden abrir o cerrar los elementos de la cubierta a partir de una cierta velocidad. Dicho de otra forma, una apertura no se produce en función de la necesidad, sino en función de la velocidad.

De aquí, el objetivo de la presente invención es proporcionar una llanta para una rueda de vehículo, que funcione de forma fiable, y satisfaga tanto los requisitos de aerodinámica como también los de refrigeración de los frenos.
- 30 Este objetivo se alcanza por un lado, según la invención, a través de una llanta para una rueda de vehículo según la reivindicación 1. La llanta según la invención se caracteriza por tanto por que el elemento de recubrimiento se deforma, preferentemente de forma elástica y reversible, durante la transición entre la primera posición y la segunda posición.

En una variante de la invención, el elemento de recubrimiento cambia de la primera posición a la segunda posición a través de deformación.
- 35 Es ventajoso cuando el elemento de recubrimiento comprende una sección de fijación, la cual esté unida, de forma fija, con el cuerpo de la llanta. A través de ello, el elemento de recubrimiento está fijado de forma segura al cuerpo de la llanta. La sección de fijación se encuentra situada preferentemente, en el elemento de recubrimiento, en el exterior radialmente, y/o en el exterior en la dirección perimetral. El elemento de recubrimiento presenta preferentemente una extensión plana, la cual transcurre en su mayor parte en la dirección radial, y en la dirección perimetral. A través de
40 ello, el espacio intermedio puede abrirse y cerrarse siempre de forma fiable y segura.

Es ventajoso cuando el elemento de recubrimiento comprenda una sección de accionamiento que sea desplazable respecto al cuerpo de llanta de la llanta. Preferentemente, la sección de accionamiento está dispuesta, en el elemento de recubrimiento, radialmente en el interior, y/o en el exterior en la dirección perimetral. Preferentemente, la sección de accionamiento es desplazable respecto al cuerpo de llanta de la llanta. No obstante, la sección de accionamiento
45 también puede ser giratoria con respecto al cuerpo de la llanta. Preferentemente, la sección de accionamiento es desplazable con respecto al cuerpo de la llanta en una dirección axial, y/o en una dirección radial, y/o en una dirección perimetral.

Preferentemente, la sección de accionamiento está guiada a la fuerza en el cuerpo de la llanta, en una trayectoria de movimiento predeterminada.
- 50 Especialmente a través de la combinación de la sección de accionamiento con la sección de fijación antes mencionada, puede alcanzarse una transición sencilla, en la que el elemento de recubrimiento se deforma, del elemento de recubrimiento desde la primera posición a la segunda posición. Para ello, a título de ejemplo, la sección de accionamiento puede moverse a través de la instalación de accionamiento.

Es ventajoso cuando el elemento de recubrimiento se encuentre en un estado cerrado en la primera posición, o bien en la segunda posición, en la que el espacio intermedio está cerrado a través del elemento de recubrimiento. A través del estado cerrado del elemento de recubrimiento se eleva la aerodinámica de la llanta. Preferentemente, el elemento de recubrimiento puede adoptar otras posiciones intermedias.

5 Es ventajoso cuando el elemento de recubrimiento se encuentra en un estado de apertura máxima, en la primera o en la segunda posición, en el que el espacio intermedio está parcialmente liberado en cualquier caso, a través del elemento de recubrimiento. A través de ello se posibilita que el aire fluya a través del espacio intermedio. A través de ello, en la utilización de la llanta en un vehículo, puede escapar el aire caliente de escape del área del freno, o bien puede fluir aire frío desde el exterior hacia el freno.

10 Es ventajoso cuando el elemento de recubrimiento, cuando se encuentra en el estado de máxima apertura, esté arqueado axialmente hacia fuera o axialmente hacia dentro, al menos en determinadas zonas. Una curvatura axial hacia fuera ofrece la ventaja de que, a través del elemento de recubrimiento, el aire puede ser conducido al espacio intermedio.

Es ventajoso que el elemento de recubrimiento pueda adoptar un estado angulado. De forma ventajosa, el elemento de recubrimiento se deforma respecto a la primera o segunda posición cuando pasa al estado angulado. Preferentemente, el elemento de recubrimiento se puede convertir en un estado angulado por medio del dispositivo de accionamiento. A título de ejemplo, a través de ello la sección de accionamiento puede moverse, a través del dispositivo de accionamiento, de tal forma que el elemento de recubrimiento adopte la posición angulada. Como una posición angulada se entiende una posición en la que un canto del elemento de recubrimiento, del lado de la dirección perimetral, está elevado más del cuerpo de la llanta que el canto opuesto del elemento de recubrimiento, del lado de la dirección perimetral.

15

20

Es ventajoso que el elemento de recubrimiento se deforme, preferentemente de forma elástica y reversible, durante la transición al estado angulado.

Es ventajoso cuando el elemento de recubrimiento está dispuesto en ángulo respecto al cuerpo de la llanta, de tal manera que, en un giro la llanta alrededor de la dirección axial, el aire es conducido en el espacio intermedio a través del elemento de recubrimiento. A través de ello se puede conseguir casi un efecto de ventilación para el interior de la llanta, o bien para los frenos del vehículo en el que se utiliza la llanta. Alternativamente, el elemento de recubrimiento puede estar dispuesto también, en el estado inclinado, de tal manera que, por así decirlo, dirige el aire fuera del espacio intermedio. Este ejemplo debería ser posible porque el elemento de recubrimiento se apoya con su lado frontal en la dirección circunferencial en la dirección de rotación contra la sección de soporte que delimita el espacio, y con el lado opuesto en la dirección circunferencial de la otra sección de soporte que delimita el espacio. Este ejemplo debería ser posible porque el elemento de recubrimiento se apoya, en la dirección perimetral y con su lado delantero en la dirección de rotación, cerrando la sección de soporte que delimita el espacio, y con el lado opuesto en la dirección perimetral, abriendo la otra sección de soporte que delimita el espacio. A través de ello, en el giro de la llanta en la dirección de rotación, detrás del lado abierto del elemento de recubrimiento, puede surgir casi una presión negativa, y escapar el aire del espacio intermedio. A través de ello puede ser evacuado el aire caliente del sistema de freno.

25

30

35

Es ventajoso cuando el elemento de recubrimiento, cuando está en el estado angulado, esté levantado del cuerpo de la llanta con un canto en la dirección perimetral, y se apoye en el cuerpo de la llanta con un canto opuesto en la dirección perimetral.

Es ventajoso cuando el cuerpo de la llanta presente al menos dos espacios intermedios, estando asignado respectivamente a ambos un elemento de recubrimiento. La llanta presenta preferentemente varios espacios intermedios, a los que está asignado respectivamente un elemento de recubrimiento. Preferentemente, a cada uno de los espacios intermedios está asignado un elemento de recubrimiento. Es ventajoso cuando los elementos de recubrimiento de las formas de ejecución mencionadas anteriormente presentan respectivamente las características del elemento de recubrimiento de una o más de las formas de ejecución descritas anteriormente y/o a continuación. A través de ello se puede garantizar, en caso necesario, un flujo suficiente en los espacios intermedios, y, por otra parte, si no se desea ninguna corriente a través de los espacios intermedios, se puede proporcionar una llanta muy aerodinámica.

40

45

Es ventajoso cuando la superficie de la llanta que mira hacia el exterior del vehículo esté libre de aberturas, cuando se mira en dirección axial, y preferentemente libre de salientes, cuando el elemento de recubrimiento, o bien los elementos de recubrimiento estén en estado cerrado. A través de ello la llanta es particularmente aerodinámica cuando los elementos de recubrimiento se encuentran en estado cerrado. Esto conduce a turbulencias particularmente reducidas en el giro de la llanta, lo que reduce la resistencia del aire de un vehículo que está equipado con la llanta.

50

De forma ventajosa, el elemento, o bien los elementos de cobertura, están configurados de tal manera que cuando el elemento, o bien los elementos de cobertura, están en estado cerrado, el elemento, o bien los elementos de cobertura, transcurren a ras con las secciones de soporte que delimitan el respectivo espacio intermedio, al que está asignado el respectivo elemento de recubrimiento.

55

Es ventajoso cuando la instalación de accionamiento esté diseñada de tal manera que el elemento de recubrimiento pueda ser transferido desde la primera posición a la segunda posición a través de accionamiento neumático, eléctrico o magnético. A través de ello, el elemento de recubrimiento puede transferirse de forma segura y fiable desde la primera a la segunda posición.

- 5 Es ventajoso cuando la llanta presenta un elemento interior de recubrimiento, asignado al espacio intermedio. En ello, el elemento interior de recubrimiento está configurado y situado, a fin de colocarse en el espacio intermedio, en la zona de la llanta del lado del vehículo. Con otras palabras, el elemento interior de recubrimiento está dispuesto en el lado del cuerpo de la llanta que mira hacia el vehículo. En ello, es ventajoso que el elemento interior de recubrimiento se pueda transferir de al menos una primera a una segunda posición, a través del accionamiento mediante el dispositivo de accionamiento, diferenciándose una cobertura del espacio intermedio a través del elemento de recubrimiento, en la primera posición, de la cobertura del espacio intermedio a través del elemento de recubrimiento, en la segunda posición. De forma preferida, el elemento interior de recubrimiento se deforma durante la transición entre la primera posición y la segunda posición. Preferentemente, esta deformación es reversible elásticamente.

- 10 Es ventajoso cuando el elemento interior de recubrimiento y el elemento de recubrimiento se curvan en la misma dirección, preferentemente axialmente hacia fuera, durante la transición al estado de máxima apertura. A través de ello, la curvatura del elemento de cubierta interior y el elemento de cubierta puede tener lugar de una manera especialmente compacta.

El elemento de recubrimiento y el elemento interior de recubrimiento pueden estar unidos por acoplamiento entre sí, en especial mecánicamente, en particular a través de un elemento de conexión que transcurre en dirección axial.

- 15 Alternativamente, también puede ser ventajoso cuando el elemento interior de recubrimiento y el elemento de recubrimiento se curvan en diferentes direcciones durante la transición al estado de máxima apertura, curvándose preferentemente el elemento de recubrimiento axialmente hacia fuera y el elemento interior de recubrimiento axialmente hacia dentro. A través de ello puede posibilitarse una corriente máxima a través del espacio intermedio.

- 20 Es ventajoso cuando el elemento interior de recubrimiento transcurre al mismo nivel que las secciones de soporte que delimitan el respectivo espacio interior al que está asignado el elemento interior de recubrimiento, cuando el elemento interior de recubrimiento está en estado cerrado. A través de ello, las turbulencias se suprimen de manera especialmente eficiente.

- 25 Es ventajoso cuando el elemento de recubrimiento y/o el elemento interior de recubrimiento está configurado de tal manera que se deforma, en particular se arquea, cuando se aplica tensión. En ello, el elemento de recubrimiento y/o el elemento interior de recubrimiento están configurados preferentemente de un material, o bien contienen un tipo de material que se deforma, preferentemente se arquea, cuando se aplica un voltaje. A través de ello se puede conseguir una instalación de accionamiento, a título de ejemplo, a través de una simple colocación de contactos eléctricos. A través de una simple aplicación de voltaje, el elemento de recubrimiento, o bien el elemento interior de recubrimiento pueden adoptar diferentes posiciones.

- 30 Es ventajoso cuando el elemento de recubrimiento está configurado de tal manera que vuelva a la primera posición si no es transferido, y retenido por la instalación de accionamiento, a una posición distinta de la primera posición. Para ello, el elemento de recubrimiento puede estar pretensado en una determinada posición, a título de ejemplo en la primera posición, especialmente a través de su propia elasticidad.

- 35 Preferentemente, el elemento de recubrimiento comprende un material con memoria de forma, o bien está formado por un material de ese tipo. A título de ejemplo, el material con memoria de forma puede deformarse mediante calentamiento, y volver a su estado original con enfriamiento. Con ello se puede garantizar una apertura automática del elemento de recubrimiento en un sobrecalentamiento del sistema de frenos.

En general, es ventajoso cuando el elemento de recubrimiento se deforma dependiendo de su temperatura, y especialmente pase desde la primera posición a la segunda posición en el calentamiento.

- 40 Es ventajoso cuando un electroimán, que puede variar un campo electromagnético alrededor del elemento de recubrimiento, está dispuesto preferiblemente en una sección de soporte en el cuerpo de la llanta, estando configurado el elemento de recubrimiento de tal manera que sea deformable a través de la variación del campo magnético del electroimán, y especialmente que pase desde la primera posición a la segunda posición con la variación del campo magnético del electroimán.

- 45 Es ventajoso cuando un electroimán, que puede variar un campo electromagnético alrededor del elemento de recubrimiento, está situado preferentemente en una sección de soporte, en el cuerpo de la llanta, estando configurado el elemento de recubrimiento de tal manera que puede deformarse a través de la variación del campo magnético del electroimán, y especialmente en la variación del campo magnético del electroimán desde la primera posición a la segunda posición.

- 50 Es ventajoso cuando el elemento de recubrimiento presente un espesor de material, variable en la dirección axial, sobre su superficie, la cual se extiende en dirección perimetral y en dirección radial. A través de ello se pueden lograr

ciertas deformaciones con una simple carga mecánica sobre el elemento de recubrimiento. A título de ejemplo, el elemento de recubrimiento puede deformarse de manera compleja cuando se desplaza translatoriamente la sección de accionamiento.

5 Es ventajoso cuando el elemento de recubrimiento está configurado y colocado de tal forma que tenga una superficie de ataque del aire, la cual esté configurada y colocada de tal forma que la resistencia del aire, cuando la llanta gira alrededor de la dirección axial, empuje al elemento de recubrimiento desde la primera posición a la segunda posición, o bien desde la segunda posición a la primera posición.

10 Es ventajoso cuando la llanta comprende varios de elementos de recubrimiento, los cuales están acoplados entre sí en su transición desde su respectiva primera posición a su respectiva segunda posición. Si uno de los elementos acoplados de recubrimiento se mueve de la primera a la segunda posición, los elementos de recubrimiento acoplados al mismo también se mueven a la segunda posición. También está en el sentido de la invención si al menos dos elementos de recubrimiento están acoplados entre sí de esta forma.

15 Es ventajoso cuando la llanta comprende al menos un elemento de recubrimiento, el cual comprende un área receptora de presión que puede ser accionada por un medio de presión, estando el elemento de recubrimiento en la primera posición cuando el área receptora de presión no está siendo sometida a la presión, y deformándose en la segunda posición, cuando el área receptora de presión está sometida por el medio de presión. Preferentemente, la zona receptora de presión está configurada y colocada de tal forma que conduce a una deformación del elemento de recubrimiento cuando se somete a la acción de un medio de presión. Como fuente del medio de presión puede servir una cavidad del neumático de la rueda del vehículo, que contiene la llanta.

20 En este caso, puede estar previsto un canal de medio de presión, desde la cavidad del neumático hasta la instalación de accionamiento. El canal del medio de presión puede transcurrir, al menos parcialmente, a través del material del cuerpo de la llanta. El canal del medio de presión puede transcurrir, al menos por tramos, preferentemente por completo, en el material de la llanta, preferentemente en el material de uno de los tramos de apoyo. Como fuente del medio de presión puede servir también una disposición de compresor, a fin de proporcionar un medio de presión presurizado. De forma ventajosa, la disposición de compresor está colocada en la zona de la llanta. Es ventajoso
25 cuando la disposición de compresor comprenda al menos un recinto de compresión en el lado del eje. Con ello, el medio de presión presurizado puede proporcionarse directamente en el cuerpo giratorio de la llanta, a través de lo cual se hacen innecesarios, a título de ejemplo, los pasos giratorios del mismo.

30 Es ventajoso cuando está colocado un elemento de filtro en el recinto intermedio, el cual está configurado para filtrar partículas de polvo del freno del aire que fluye a través del recinto intermedio.

35 Es ventajoso cuando la instalación de accionamiento contiene un engranaje, con un elemento de engranaje en el lado del cuerpo de la llanta, y con un elemento de engranaje en el lado del elemento de tapa, estando acoplado el elemento de engranaje en el elemento de tapa con la sección de accionamiento del elemento de recubrimiento, y estando configurado el engranaje de tal manera que un movimiento del elemento de engranaje del lado del cuerpo de la llanta se transforma en un movimiento del elemento de transmisión del lado del elemento de recubrimiento.

40 Es ventajoso cuando la llanta comprende al menos dos elementos de recubrimiento, cada uno de los cuales está unido, con su sección de accionamiento, a un respectivo elemento de engranaje, en el lado del elemento de recubrimiento, estando configurado el engranaje de tal manera que transforma un movimiento del elemento de engranaje del lado del cuerpo de la llanta en un movimiento de los elementos de engranaje del lado del elemento de recubrimiento.

45 Los engranajes, o bien los elementos de engranajes que se acaban de mencionar pueden estar configurados de diferentes maneras. A título de ejemplo, el elemento de engranaje del lado del cuerpo de la llanta puede estar configurado como disco de levas, o bien como recorrido curvado. El elemento de engranaje del lado del elemento de recubrimiento puede estar diseñado como salida de empuje. El acoplamiento entre el elemento de engranaje del lado del cuerpo de la llanta y el elemento de engranaje del lado del cuerpo de recubrimiento puede comprender un dispositivo de seguridad con unión positiva de fuerza (a título de ejemplo a través de un pretensado, especialmente un pretensado por resorte, del elemento de engranaje del lado del cuerpo de recubrimiento), o bien un dispositivo de seguridad con unión positiva de forma (a título de ejemplo, a través de un acoplamiento del elemento de engranaje del lado del elemento de recubrimiento en un recorrido curvado, o bien en una guía de ranura del elemento de engranaje del lado del cuerpo de la llanta).
50

El elemento de transmisión del lado del cuerpo de la llanta puede estar configurado de forma translatoria, a título de ejemplo en dirección axial, o de forma giratoria, por ejemplo alrededor de la dirección axial.

El elemento de engranaje del lado del cuerpo de la llanta puede ser desplazable, a título de ejemplo, de forma neumática, o eléctrica, o puramente mecánica, especialmente de forma giratoria y/o translatoria.

55 El elemento de transmisión del lado del elemento de recubrimiento puede ser desplazable de forma translatoria y/o giratoria. De forma ventajosa, el elemento de transmisión del lado del elemento de recubrimiento está alojado de tal manera que únicamente puede moverse de forma translatoria.

Es ventajoso cuando el dispositivo de activación comprende un elemento de expansión que esté acoplado con la sección de activación del elemento de recubrimiento, de tal forma que un cambio de volumen del elemento de expansión ocasione un movimiento de la sección de activación del elemento de recubrimiento. De forma ventajosa, a través del movimiento de la sección de accionamiento se ocasiona una deformación del elemento de recubrimiento.

5 Especialmente, es ventajoso cuando el movimiento de la sección de accionamiento, que se acaba de describir, ocasione una transición del elemento de recubrimiento desde la primera a la segunda posición. A título de ejemplo, el elemento de recubrimiento puede ser trasladable desde una posición cerrada a una posición de apertura máxima, a través del movimiento de la sección de accionamiento, el cual es provocado por un cambio en el volumen del elemento de expansión. El elemento de expansión puede representar un ejemplo de un dispositivo de accionamiento. Un
10 elemento de expansión puede ser un cuerpo de volumen variable, configurado en una sola pieza. Especialmente, un elemento de expansión puede estar configurado sin elementos rígidos desplazables de forma translatória unos con respecto a otros. Especialmente, un elemento de expansión puede presentar paredes elásticas. Especialmente, el elemento de expansión puede estar dispuesto y configurado de tal forma que las paredes elásticas de un elemento de expansión ocasionen un movimiento de un elemento de transmisión del lado del elemento de recubrimiento,
15 preferentemente configurado como una salida de eje de empuje, con un cambio en el volumen del elemento de expansión.

Es ventajoso cuando el dispositivo de accionamiento es accionable neumáticamente por medio de un medio de presión. Como fuente de medio de presión puede servir una cavidad del neumático de la rueda del vehículo que contiene la llanta. En ello, puede estar previsto un canal de medio de presión desde la cavidad del neumático hasta el
20 dispositivo de accionamiento. El canal del medio de presión puede transcurrir, al menos parcialmente, a través del material del cuerpo de la llanta. El canal del medio de presión puede transcurrir, al menos por tramos, preferentemente de forma completa en el material de la llanta, preferentemente en el material de un de las secciones de apoyo. También puede servir como fuente de medio de presión una disposición de compresor para proporcionar un medio de presión presurizado. De forma ventajosa, la disposición de compresor está colocada en la zona de la llanta. Es ventajoso
25 cuando la disposición de compresor comprenda al menos un recinto de compresión en el lado del eje. Con ello, el medio de presión presurizado puede proporcionarse directamente en el cuerpo giratorio de la llanta, a través de lo cual se hacen innecesarios, a título de ejemplo, los pasos giratorios del mismo.

Es preferible cuando el elemento de recubrimiento, en su estado cerrado, entra en contacto con el cuerpo de la llanta con todos sus cantos. Además es preferible que, en su estado abierto, una zona central, en la dirección radial, de los
30 elementos de cubierta, se levante del cuerpo de la llanta. De forma ventajosa, una zona radial interior y una zona radial exterior se apoyan sobre el cuerpo de la llanta.

En el caso de las disposiciones de compresor mencionadas anteriormente, es ventajoso cuando las mismas comprendan un componente de compresor, y que el medio de presión pueda presurizarse a través de un movimiento, preferentemente de traslación, del componente de compresor.

35 En el sentido de la invención, una rueda de vehículo, según la reivindicación anterior, también está caracterizada por que se puede montar en un soporte de rueda de forma giratoria alrededor de un eje de rotación, y la disposición del compresor comprende un engranaje, preferiblemente una leva, la cual está preparada para transformar un movimiento de rotación entre el lado del soporte de la rueda y el lado del buje de la rueda, en un movimiento de traslación, preferentemente oscilante, del componente del compresor, a través de la interacción de una pieza de engranaje del
40 lado del portador de la rueda con una pieza de engranaje del lado del eje.

En un accionamiento eléctrico del dispositivo de accionamiento, un productor de energía, o bien un generador de energía, o bien una batería, o bien un acumulador de energía, se puede conectar de diferentes maneras.

Un productor de energía, o bien un generador de energía, puede estar colocado, a título de ejemplo, en la zona del tapacubos. Un estator de un generador de ese tipo, o bien de un productor de energía, se puede realizar a través de
45 un peso fijado excéntricamente.

Se puede situar un productor de energía, o bien un generador, a un asiento en la zona interior de la llanta, a título de ejemplo en la zona de embridado al buje del disco de freno. Un generador de ese tipo puede estar ejecutado con una lengüeta externa, la cual se fija a través de un contraapoyo (impide que gire) fijado a la pinza de freno.

50 Es posible un generador integrado en el cojinete de la rueda. En un generador de este tipo, debe ejecutarse entonces una conexión con la llanta, por ejemplo, un contacto deslizante.

Otras características, posibilidades de utilización y ventajas de la invención resultan de la siguiente descripción de ejemplos de ejecución de la invención, que se explican con según el dibujo, pudiendo ser las características esenciales para la invención, tanto individualmente como en diferentes combinaciones, sin que esto se vuelva a señalar explícitamente. Se muestran:

55 Figura 1 una llanta según la invención, en una representación esquemática;

Figura 2 (a y b) un elemento de recubrimiento de una llanta, según la invención, en dos representaciones esquemáticas;

- Figura 3 un elemento de recubrimiento y un elemento de recubrimiento interior de una llanta, según la invención, en una representación esquemática;
- Figura 4 una llanta según la invención, en una representación esquemática;
- 5 Figura 5 un elemento de recubrimiento de una llanta de rueda, según la invención, en varias representaciones;
- Figura 6 una llanta, según la invención, en diferentes representaciones;
- Figura 7 una llanta, según la invención, en diferentes representaciones esquemáticas;
- Figura 8 una llanta, según la invención, en diferentes representaciones;
- Figura 9 una llanta, según la invención, en diferentes representaciones;
- 10 Figura 10 una llanta, según la invención, en diferentes representaciones;
- Figura 11 una llanta, según la invención, en una representación en perspectiva;
- Figura 12 muestra un vehículo esquemático, según la invención;
- Figura 13 una llanta, según la invención, en una representación en sección;
- Figura 14 una llanta, según la invención, en una representación en sección; y
- 15 Figura 15 una disposición de compresor.

En las siguientes figuras, los componentes y elementos correspondientes tienen los mismos números de referencia. En aras de una mayor claridad, no todos los números de referencia se repiten en todas las figuras.

- 20 La figura 1 muestra una representación parcial de una llanta 12 para una rueda 2 de vehículo. Una dirección radial R está representada a través de una flecha correspondiente, y una dirección periférica U a través de una flecha curva correspondiente. Una dirección axial A está representada asimismo a través de una flecha correspondiente.

La llanta 12 comprende un cuerpo de llanta 14, que comprende una sección de buje 16 y un alojamiento de llanta 18 para recibir un neumático 3, no mostrado en la figura 1. El cuerpo 14 de la llanta comprende una pluralidad de secciones de soporte 20, dispuestas entre la sección 16 del buje y el alojamiento 18 de la llanta. Entre las secciones de soporte 20 están dispuestos espacios intermedios 22.

- 25 La llanta presenta un elemento de recubrimiento 24 para cada espacio intermedio 22, asignado al espacio intermedio 22. En la figura 1 sólo se muestra uno de estos elementos de recubrimiento 24.

Los elementos de recubrimiento 24 son transferibles, preferentemente, y como se muestra en la figura 1, a través de accionamiento mediante una instalación de accionamiento 26, al menos desde una primera posición S1 (figura 2b) hasta una segunda posición S2 (figura 2a).

- 30 Un recubrimiento, o bien un grado de ocultación del espacio intermedio 22 a través del elemento de recubrimiento 24, en la primera posición S1, difiere de un recubrimiento del espacio intermedio 22 a través del elemento de recubrimiento 24, en la segunda posición S2.

El elemento de recubrimiento 24 se deforma en la transición entre la primera posición S1 y la segunda posición S2. En el presente caso, la deformación es reversible elásticamente.

- 35 En su estado sin carga, el elemento de recubrimiento 24 de las figuras 1 y 2 adopta la posición S2, la cual está curvada en el presente ejemplo. El elemento de recubrimiento 44 se puede estirar desde la posición S2, y llevarlo a la posición S1 a través de la instalación de accionamiento 26.

- 40 En la forma de ejecución de la figura 1, la instalación de accionamiento 26 está diseñada con varios cilindros de presión 28. Los cilindros de presión 28 se pueden controlar individual o conjuntamente. Preferentemente, los cilindros de presión 28, y con ello la instalación de accionamiento 26, son accionables a través de la presurización con un medio de presión.

El medio de presión para la presurización de la instalación de accionamiento 26 puede provenir, por ejemplo, de la cavidad del neumático, o bien puede ser proporcionado a través de una disposición 10 de compresor.

La disposición de compresor 10 se explica en detalle más adelante.

- 45 El elemento de recubrimiento 24 de las figuras 1 y 2 presenta una sección de fijación 30, dispuesta radialmente en el exterior, que está unida de forma fija con el cuerpo de llanta 14 de la llanta 12. La sección de fijación 30 está unida de

forma pivotante con el cuerpo de llanta 14, a través de una articulación 32.

Como se indica en la figura 1, el elemento de recubrimiento 24 presenta un primer canto 33a, en la dirección perimetral, y un segundo canto 33b en la dirección perimetral, contrapuesto al anterior.

5 El elemento de recubrimiento 24 de las figuras 1 y 2 presenta, radialmente en el interior, una sección de accionamiento 34, la cual puede desplazarse en la dirección radial R con respecto al cuerpo de llanta 14 de la llanta 12. La sección de accionamiento 34 está unida de forma pivotante, a través de una articulación giratoria 36, al cilindro de presión 28.

El elemento de recubrimiento 24 de las figuras 1 y 2 se encuentra, en la segunda posición S2 mostrada en la figura 2a, en un estado de apertura máxima. En el estado de apertura máxima, el espacio intermedio 22 está abierto, al menos parcialmente, a través del elemento de recubrimiento 24 (representación superior en la figura 2).

10 El elemento de recubrimiento 24 de las figuras 1 y 2 se encuentra, en la primera posición S1 mostrada en la figura 2b, en un estado cerrado, en el que el espacio intermedio 22 está cerrado a través del elemento de recubrimiento 24 (representación inferior en la figura 2).

El elemento de recubrimiento 24, en el estado de máxima apertura, está curvado axialmente hacia fuera. En el presente caso, transcurre con forma de arco.

15 Como ya se mencionó anteriormente, el cuerpo de la llanta 14 presenta varios espacios intermedios 22 (en el presente caso cinco, que están dispuestos uniformemente distribuidos en la dirección perimetral). En ello, a todos los espacios intermedios 22 se le asigna respectivamente un elemento de recubrimiento 24. Preferentemente, la llanta 12 comprende varios espacios intermedios 22 del mismo tipo, a los que están asignados respectivamente elementos de recubrimiento 24 del mismo tipo.

20 Preferentemente, todos los espacios intermedios 22 de la llanta 12 están configurados de la misma forma, y cada uno tiene asignado respectivamente el mismo tipo de elementos de recubrimiento 24. También es posible que la llanta 12 presente múltiples tipos de espacios intermedios 22. Un tipo de espacios intermedios 22 puede estar provisto de elementos de recubrimiento 24, preferentemente del mismo tipo, y otro tipo de espacios intermedios 22 pueden estar configurados sin elementos de recubrimiento 24.

25 La llanta 12 está configurada preferentemente, como se muestra en la figura 1, de tal forma que cuando el elemento de recubrimiento 24, o bien los elementos de recubrimiento 24 se encuentran en el estado cerrado, que en este caso corresponde a la primera posición S1, la superficie 38 de la llanta 12 (mostrada en la figura 1), del lado opuesto al vehículo cuando se mira en la dirección axial A, está libre de aberturas, y preferentemente libre de salientes. Cuando los elementos de recubrimiento 24 están cerrados, la llanta 12 forma una superficie básicamente lisa y cerrada.

30 El elemento de recubrimiento 24, o bien los elementos de cubierta 24, transcurren a ras con las secciones de soporte 20, las cuales delimitan el respectivo espacio intermedio 22, al que está asignado el respectivo elemento de recubrimiento 24, cuando el elemento de recubrimiento 24, o bien los elementos de cubierta 24, se encuentran en estado cerrado.

35 La instalación de accionamiento 26 está diseñada, en el presente caso, de tal forma que el elemento de recubrimiento 24 es transferible de la segunda posición S2 a la primera posición S1 a través de accionamiento neumático. Para ello, se presurizan los cilindros de presión 28 con un medio de presión, de forma que se alarguen y muevan la sección de accionamiento 34 en dirección radial.

40 La instalación de accionamiento 26 también puede ser accionable de forma eléctrica, o bien solamente mecánica. En una instalación de accionamiento 26, accionable eléctricamente, puede estar colocado en la llanta 12, a título de ejemplo, un generador, el cual puede aprovechar la rotación entre el lado del soporte de la rueda y el lado del buje de la rueda para generar energía eléctrica. En un accionamiento puramente mecánico, la rotación que se acaba de mencionar se puede utilizar, a título de ejemplo, en respuesta a una señal de radio para cambiar una transmisión.

45 La llanta 12 de la figura 3, que se muestra en una sección a lo largo de la dirección radial R, comprende un elemento interior de recubrimiento 40 asignado al espacio intermedio 22. El elemento interior de recubrimiento 40 es transferible desde una primera a una segunda posición, de forma similar al elemento de recubrimiento 24, a través de accionamiento mediante la instalación de accionamiento 26. La instalación de accionamiento 26, tal como se muestra, puede estar configurada separada de la instalación de accionamiento 26 para el elemento de recubrimiento 24, o bien puede estar configurada conectada con el mismo. Con otras palabras, puede haber una instalación de accionamiento 50 26 que accione al elemento de recubrimiento 24 y al elemento interior de recubrimiento 40. En ello, se diferencia una cubierta del espacio intermedio 22 a través del elemento interior de recubrimiento 40, en la primera posición, de una cubierta del espacio intermedio 22 a través del elemento interior de recubrimiento 40, en la segunda posición. El elemento interior de recubrimiento 40 está dispuesto del lado del cuerpo de la llanta 14 que mira hacia el vehículo. El elemento interior de recubrimiento 40 se deforma, preferentemente de forma elástica y reversible, en la transición 55 entre la primera posición y la segunda posición.

El elemento interior de recubrimiento 40 y el elemento de recubrimiento 24 se arquean en la misma dirección en la transición al estado de máxima apertura, en este caso axialmente hacia fuera, lo que está indicado a través de la flecha W. No obstante, también es concebible que el elemento interior de recubrimiento 40 y el elemento de recubrimiento 24 se arqueen en diferentes direcciones. Preferentemente, el elemento de recubrimiento 24 se arquea entonces axialmente hacia fuera, y el elemento interior de recubrimiento 40 se arquea axialmente hacia dentro.

El elemento interior de recubrimiento 40 transcurre enrasado con las secciones de soporte 20, que delimitan el respectivo espacio interior 22, al que se ha asociado el elemento interior de recubrimiento 40, cuando el elemento interior de recubrimiento 40 se encuentra en el estado cerrado.

Es posible conformar la llanta de tal manera que el elemento de recubrimiento 24, y/o el elemento interior de recubrimiento 40, estén configurados de tal manera que se deformen, especialmente se arqueen, con la aplicación de un voltaje, preferentemente estando configurados el elemento de recubrimiento 24 y/o el elemento interior de recubrimiento 40 de un material, o bien comprendiendo un material tal que se deforma, preferentemente se arquea, cuando se aplica un voltaje.

Es posible que el elemento de recubrimiento 24 se deforme en función de su temperatura y, especialmente, cambie de la primera posición S1 a la segunda posición S2 cuando se calienta.

En el cuerpo de la llanta 14 puede disponerse un electroimán, que puede variar un campo electromagnético alrededor del elemento de recubrimiento, preferentemente en una sección de soporte 20, pudiendo estar configurado el elemento de recubrimiento 24 de tal forma que es deformable a través de la variación del campo magnético del electroimán, y especialmente cambia de la primera posición S1 a la segunda posición S2 con la variación del campo magnético del electroimán.

El elemento de recubrimiento 24 de la figura 3 presenta sobre su superficie un espesor 44 variable de material en la dirección axial A, que se extiende en la dirección perimetral U y en la dirección radial R.

El elemento de recubrimiento 24 puede estar configurado y dispuesto de tal manera que tenga una superficie 46 de ataque del aire, la cual está configurada y dispuesta de tal manera que la resistencia del aire, cuando la llanta 12 gira alrededor de la dirección axial A, empuja al elemento de recubrimiento 24 desde la primera posición S1 a la segunda posición S2, o bien desde la segunda posición S2 a la primera posición S1. Esto se muestra en la Figura 4.

El elemento de recubrimiento 24 de la figura 4 presenta una elevación 47, a modo de rampa, que rodea a la superficie 46 de ataque del aire. Las elevaciones 47, a modo de rampa, están colocadas y diseñadas de tal forma que cuando la llanta 12 gira en la dirección indicada a través de la flecha B, el viento de la marcha ejerce una fuerza WK, que se indica con la flecha correspondiente, sobre el elemento de recubrimiento 24, y lo empuja al estado cerrado.

La llanta 12 puede estar configurada también de tal manera que comprenda al menos un elemento de recubrimiento 24, el cual presenta una zona 48 de recepción de presión, la cual es presurizable con un medio de presión. Esto se muestra en la figura 5.

El elemento de recubrimiento 24 está en la primera posición S1 cuando la zona de recepción de presión no está presurizada con el medio de presión, y se deforma a la segunda posición S2 cuando la zona 48 de recepción de presión está presurizada con el medio de presión. En el ejemplo de ejecución de la figura 5, la primera posición S1 es la posición abierta al máximo, y la segunda posición S2 es la posición cerrada. No obstante, esto también puede ser al revés. La primera posición S1 y la segunda posición S2 también pueden diferenciarse de la posición cerrada y de la posición abierta al máximo.

Como se muestra en la figura 6, en la llanta 12, en el espacio intermedio 22, además del elemento de recubrimiento 24 puede estar dispuesto adicionalmente un elemento de filtro 50, el cual está diseñado para filtrar las partículas de polvo de freno del aire que fluye a través del espacio intermedio 22. El elemento de recubrimiento 24 no se muestra en la figura 6, a fin de que se pueda ver el elemento de filtro 50.

El dispositivo de accionamiento 26 puede comprender un engranaje 52 con un elemento de engranaje 54, del lado del cuerpo de la llanta, y con un elemento de engranaje 56, del lado del elemento de recubrimiento, estando acoplado el elemento de engranaje 56, del lado del elemento de recubrimiento, con la sección de accionamiento 34 del elemento de recubrimiento 24, y estando configurado el engranaje 52 de tal forma que convierte un movimiento del elemento de engranaje 54, del lado del cuerpo de la llanta, en un movimiento del elemento de engranaje 56, del lado del elemento de recubrimiento.

En el ejemplo de ejecución de la figura 7, un movimiento de rotación D, representado a través de una flecha curvada, del elemento de transmisión 54, del lado del cuerpo de la llanta, es convertido en un movimiento de traslación T, representado a través de una flecha recta, del elemento de transmisión 56, del lado del cuerpo de la llanta. Para ello, en el presente caso, el elemento de engranaje 54, del lado del cuerpo de la llanta, presenta ranuras inclinadas hacia la dirección perimetral, en las que engranan los elementos de engranaje 56, del lado del elemento de recubrimiento.

En el ejemplo de ejecución de la figura 8, el elemento de transmisión 54, del lado del cuerpo de la llanta, es una pista curva, o bien comprende una leva ranurada. Una ranura 60 de la leva ranurada discurre a lo largo de una trayectoria, que se desvía de una trayectoria circular. En la ranura 60 del elemento de engranaje 54, del lado del cuerpo de la llanta, engranan varios elementos de engranaje 56, del lado del elemento de recubrimiento. En un giro del elemento de engranaje 54, del lado del cuerpo de la llanta, los elementos de engranaje 56, del lado del elemento de recubrimiento, se desplazan transnacionalmente a lo largo de la dirección transnacional de movimiento T, es decir, en este caso predominantemente de forma radial hacia afuera. En ello, los elementos de engranaje 56, del lado del elemento de recubrimiento, están conectados con las secciones de accionamiento 34 de los elementos de recubrimiento 24.

En el ejemplo de ejecución de la figura 8, el elemento de engranaje 54, del lado del cuerpo de la llanta, es una corredera cónica 62. Una superficie de presión 64 de la corredera cónica 62 transcurre en ángulo con respecto a una dirección T traslacional del movimiento de los elementos de engranaje 56, del lado del elemento de recubrimiento. Los elementos de engranaje 56, del lado del elemento de cubierta, son guiados forzosamente a lo largo de la dirección de T traslacional del movimiento.

En un movimiento de traslación del elemento de engranaje 54, del lado del cuerpo de la llanta, a lo largo de la dirección axial A, los elementos de engranaje 56, del lado del elemento de recubrimiento, se mueven respectivamente en traslación a lo largo de la dirección de movimiento T, es decir, en este caso radialmente hacia fuera principalmente. Los elementos de transmisión 56, del lado del elemento de recubrimiento, están conectados con las secciones de accionamiento 34 de los elementos de recubrimiento 24. La corredera cónica 62 se puede mover de forma traslatoria a través de la presurización de una cámara de presión 68.

La instalación de activación 26 puede comprender un elemento de expansión 70, el cual está acoplado a la sección de activación 34 del elemento de recubrimiento 24, de tal forma que un cambio de volumen del elemento de expansión 70 provoca un movimiento de la sección de activación 34 del elemento de recubrimiento 24. El elemento de expansión 70 puede estar configurado, como en el presente caso, como un cuerpo hueco con forma circular. Una variante de ese tipo se muestra en la figura 10. Los elementos de recubrimiento 24 están conectados con un elemento de expansión 70 configurado en el presente caso como un tubo a través de deslizadores 72 que se pueden mover de manera traslatoria. En la configuración mostrada en la figura 10, el elemento de expansión 70 no está presurizado mediante un medio de presión, de forma que las correderas 72, pretensadas mediante resortes, comprimen al elemento de expansión 70. Si el elemento de expansión 70 es presurizado mediante un medio de presión, se expande y mueve las correderas 72 contra su pretensado mediante resortes. Las correderas 72 mueven a su vez las secciones de accionamiento 34 de los elementos de recubrimiento 24. Un elemento de expansión 70 puede ser un cuerpo configurado de una sola pieza, de volumen variable. Especialmente, un elemento de expansión 70 puede estar configurado sin elementos rígidos que se puedan desplazar transnacionalmente entre sí. Especialmente, un elemento de expansión 70 puede presentar paredes elásticas.

La figura 11 muestra una llanta 12, según la invención, mostrando la representación de la izquierda de la figura 11 los elementos de recubrimiento 24, en su estado cerrado, y la representación de la derecha de la figura 11 los elementos de recubrimiento 24, en su estado de máxima apertura. En su estado cerrado, los elementos de recubrimiento 24 hacen contacto con el cuerpo de llanta 14 con todos sus bordes. En el estado abierto, una zona central de los elementos de recubrimiento 24 se eleva del cuerpo 14 de la llanta. Una zona interior radialmente, y una zona exterior radialmente, se apoyan sobre el cuerpo 14 de la llanta.

La figura 12 muestra un vehículo 1, según la invención, representado esquemáticamente. En el presente caso, el vehículo presenta cuatro ruedas 2 de vehículo, las cuales se identifican con 2a-2d, no estando limitada la presente invención a los vehículos 1 de cuatro ruedas. Las ruedas 2 del vehículo se describen a continuación con más detalle. En el presente ejemplo, a cada una de las ruedas 2 del vehículo se le ha asignado una disposición de compresor 10, representada esquemáticamente en la figura 1. No obstante, esto no es obligatorio. La disposición del compresor 10 se puede utilizar para proporcionar un medio de presión para el dispositivo de accionamiento 26, para el elemento de expansión 70, o bien para el área 48 receptora de presión.

En una primera rueda 2a de vehículo, la disposición de compresor 10 está ejecutada como una disposición de compresor 10, accionada mecánicamente, con un componente de compresor desplazable radialmente.

En otra rueda 2b de vehículo, la disposición de compresor 10 está ejecutada como una disposición de compresor 10, accionada mecánicamente, con un componente de compresor desplazable axialmente.

En otra rueda 2c de vehículo, la disposición de compresor 10 está ejecutada como una disposición de compresor 10, accionada eléctricamente. La energía eléctrica para el funcionamiento de la disposición de compresor 10 se transmite desde la batería principal 3 del vehículo, a través de una instalación de transmisión 6, representada simbólicamente, preferentemente sin contacto, preferentemente inductiva, desde el lado del soporte de la rueda hasta el lado del eje. El dispositivo de transmisión 6 también puede estar formado a través de contactos deslizantes.

En otra rueda 2d de vehículo, la energía eléctrica para el funcionamiento de la disposición de compresor 10 se proporciona directamente del lado del eje, a través de una fuente de energía. La fuente de energía puede ser un

acumulador 7 de energía, por ejemplo un acumulador, o un productor 8 de energía, preferentemente un generador. El productor 8 de energía utiliza, para generar electricidad, el movimiento relativo de rotación entre el lado del soporte de la rueda y el lado del eje.

- 5 Un generador de energía 8 de ese tipo, o bien un acumulador de energía 7, que está fijado del lado del eje, se puede utilizar también directamente para la activación eléctrica del dispositivo de accionamiento 26.

También es ventajosa la combinación de un acumulador 7 de energía con un generador 8 de energía. Con ello se puede hacer funcionar una disposición 10 de compresor eléctrico, y/o un dispositivo de accionamiento 26, accionable eléctricamente.

Un canal de medio de presión lleva el número de referencia 9 en la figura 12.

- 10 En la Figura 13, se representa esquemáticamente la posición de instalación de un dispositivo de compresor 10, accionado mecánicamente, colocado como en las ruedas 2a y 2b mencionadas anteriormente. La propia disposición de compresor 10 se muestra, sólo esquemáticamente, en la figura 13, a través de un área rayada en cruz.

Un disco de freno 114, un soporte de rueda 116, un buje de rueda 118 y un cojinete de rueda 120 se están representados con números de referencia.

- 15 Desde la disposición de compresor 10 hasta una cavidad de neumático 124 se extiende un canal 9 de medio de presión. El neumático en sí no se muestra en la figura 13.

Un eje de giro 130 transcurre en la dirección axial A. En el funcionamiento del vehículo, el lado del buje, y con ello los componentes del lado del buje, giran alrededor del eje de giro 130 con respecto del lado del soporte de rueda, es decir, con respecto de los componentes del lado del soporte de rueda, como, a título de ejemplo, con respecto al soporte de rueda, o bien también con respecto al habitáculo del vehículo.

- 20

En la figura 14, la posición de instalación de un conjunto compresor 10, accionado eléctricamente, colocado como en las ruedas 2c y 2d mencionadas anteriormente, está mostrado en una representación similar a la representación de la figura 2. La disposición de compresor 10, accionada eléctricamente, está dispuesta en la zona del alojamiento 26 del buje de la rueda, preferentemente en un alojamiento 126 del buje de la rueda.

- 25 La figura 15 muestra una forma de ejecución de una disposición mecánica de compresor 10. Los componentes 1118 del compresor están configurados para la realización de un movimiento oscilante de traslación en la dirección radial.

En ello, las piezas de engranaje 1124 del lado del buje están configuradas como empujadores 400 de rodillos. En su extremo orientado hacia una pieza de engranaje 1126, del lado del portaruedas, presentan respectivamente un rodillo autolubrificante 410.

- 30 En los componentes del compresor 1118 están dispuestas respectivamente válvulas 440 de láminas. En los componentes del compresor 1118 están dispuestos también juntas dobles 450, las cuales delimitan respectivamente un depósito 460 de lubricante del componente 1118 del compresor, y al mismo tiempo sellan una cámara de compresión 1116, del lado del cubo, respecto al componente 1118 del compresor.

- 35 Una pieza 470, del lado del buje de la disposición de compresor 10, está configurada en gran parte con forma de anillo, y comprende, en el presente caso, todas las piezas, mostradas en la figura 15, de la disposición de compresor 10, excepto la parte del engranaje 1126 del lado del soporte de la rueda.

REIVINDICACIONES

1. Llanta (12) para una rueda de vehículo, con un cuerpo de llanta que presenta una sección de buje (16), un alojamiento de llanta (18) para alojar un neumático, varias secciones de soporte (20) dispuestas entre la sección de buje (16) y el alojamiento de llanta (18), y tiene al menos un recinto intermedio (22), dispuesto entre las secciones de soporte (20), teniendo la llanta (12) al menos un elemento de recubrimiento (24), asignado al espacio intermedio (22), pudiéndose transferir el elemento de recubrimiento (24), preferiblemente a través del accionamiento de una instalación de accionamiento (26), al menos desde una primera posición (S1) a una segunda posición (S2), y diferenciándose una cubierta del espacio intermedio (22) a través del elemento de recubrimiento (24) en la primera posición (S1), de una cubierta del espacio intermedio (22) a través del elemento de recubrimiento (24) en la segunda posición (S2), caracterizado por que el elemento de recubrimiento (24) se deforma en la transición entre la primera posición (S1) y la segunda posición (S2), y por que el dispositivo de accionamiento está configurado de tal manera que el elemento de recubrimiento (24) puede ser transferido desde la segunda posición a la primera posición, y/o desde la primera posición a la segunda posición, a través de accionamiento neumático, eléctrico o magnético.
2. Llanta según la reivindicación 1, caracterizada por que el elemento de recubrimiento (24) se deforma elástica y reversiblemente.
3. Llanta según la reivindicación 1 o 2, caracterizada por que el elemento de recubrimiento (24) comprende una sección de fijación (30), situada preferentemente radialmente hacia el exterior, y/o que transcurre en la dirección perimetral (U), y que está unida, de forma inamovible, con el cuerpo (14) de llanta de la llanta (12).
4. Llanta según la reivindicación 1 a 3, caracterizada por que el elemento de recubrimiento (24) comprende una sección de accionamiento (34), situada preferentemente radialmente hacia el interior, y/o que transcurre en la dirección perimetral (U), la cual es movable, especialmente desplazable, preferentemente en una dirección axial (A), y/o en una dirección radial (R), y/o en una dirección perimetral (U), con respecto al cuerpo (14) de llanta de la llanta (12).
5. Llanta según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que el elemento de recubrimiento (24), en la primera posición (S1), o en la segunda posición (S2), se encuentra en un estado cerrado, en el que el espacio intermedio (22) está cerrado a través de la tapa (24).
6. Llanta según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que el elemento de recubrimiento (24) se encuentra, en la primera posición (S1), o bien en la segunda posición (S2), en un estado de máxima apertura, en el que el espacio intermedio (22) está parcialmente liberado en cualquier caso, a través del elemento de recubrimiento (24).
7. Llanta según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que el elemento de recubrimiento (24), en el estado de máxima apertura, está arqueado axialmente hacia fuera, al menos parcialmente, es decir, alejándose del lado del vehículo de la llanta (12), o bien axialmente hacia dentro.
8. Llanta según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que el elemento de recubrimiento (24) puede ser transformable, mediante el dispositivo de accionamiento (26), hasta el estado angulado, reversible elásticamente, preferentemente deformándose el elemento de recubrimiento (24) en la transición, preferentemente de forma elásticamente reversible, estando dispuesto el elemento de recubrimiento (24), en el estado angulado con respecto al cuerpo (14) de la llanta, de tal forma que, en un giro de la llanta (12) alrededor de la dirección axial (A), el aire es conducido a través del elemento de recubrimiento (24) al espacio intermedio (22), estando elevado especialmente el elemento de recubrimiento (24), en el estado angulado, del cuerpo de la llanta (14), con un canto (33) del lado de la dirección perimetral, y estando apoyado preferentemente sobre el cuerpo de la llanta (14) con un borde opuesto (33) del lado de la dirección circunferencial.
9. Llanta según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que el cuerpo de la llanta (14) presenta varios espacios intermedios (22), estando asignados a varios, preferentemente a todos los espacios intermedios (22), un respectivo elemento de recubrimiento (24), preferentemente presentando los elementos de cubierta (24) respectivamente las características del elemento de recubrimiento (24) de una o más de las reivindicaciones anteriores, y/o siguientes.
10. Llanta según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que, cuando el elemento de recubrimiento (24), o bien los elementos de cubierta (24), se encuentran en el estado cerrado, la superficie de la llanta, orientada dando la espalda al vehículo, está libre de aberturas y libre de salientes cuando se mira en la dirección axial, y se apoya preferentemente con todos los cantos (33) del lado de la dirección circunferencial, preferentemente con todos los cantos, sobre el cuerpo de la llanta (14).
11. Llanta según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que, cuando el elemento de recubrimiento (24), o bien los elementos de recubrimiento (24), se encuentran en estado cerrado, el elemento de recubrimiento (24), o bien los elementos de recubrimiento (24), transcurren al ras con las secciones de soporte (20), la cuales delimitan el espacio intermedio respectivo, al que está asignado el respectivo elemento de recubrimiento.

12. Llanta según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que la llanta presenta un elemento interior de recubrimiento (40), asignado al espacio intermedio (22), pudiendo ser trasladado el elemento interior de recubrimiento (40), a través del accionamiento mediante el dispositivo de accionamiento (26), al menos de una primera a una segunda posición, y diferenciándose una cobertura del espacio intermedio (22) a través del elemento interior de recubrimiento (40), en la primera posición, de una cobertura del espacio intermedio (42) a través del elemento interior de recubrimiento (40) en la segunda posición, estando dispuesto el elemento interior de recubrimiento (40), en el lado del cuerpo de la llanta (14) que mira hacia el vehículo, y deformándose preferentemente el elemento interior de recubrimiento (40), durante la transición entre la primera posición (S1) y la segunda posición (S2), de forma elásticamente reversible preferentemente.
13. Llanta según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que el elemento interior de recubrimiento (40), y el elemento de recubrimiento (24), se arquean en la transición al estado de máxima apertura en la misma dirección, preferiblemente axialmente hacia fuera, o bien en direcciones diferentes, preferentemente el elemento de recubrimiento (24) axialmente hacia fuera, y el elemento interior de recubrimiento (40) axialmente hacia dentro.
14. Llanta según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que, cuando elemento interior de recubrimiento (40) se encuentra en el estado cerrado, el elemento interior de recubrimiento (40) transcurre a ras con los tramos de apoyo (20), los cuales limitan al respectivo hueco intermedio (22), al que está asignado el elemento de recubrimiento interior (40).
15. Llanta según una de las reivindicaciones 12 a 14, caracterizada por que el elemento de recubrimiento (24), y/o el elemento de recubrimiento interior (40), está configurado de tal manera que se deforma cuando se le aplica una tensión, especialmente se arquea, estando conformado preferentemente el elemento de recubrimiento (24), y/o el elemento interior de recubrimiento (40), de un material, o bien comprendiendo un material de ese tipo, que se deforma, preferentemente se arquea, al aplicársele un voltaje.
16. Llanta según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que que el elemento de recubrimiento (24) está configurado de tal manera que, cuando no está trasladado y sostenido, a través del dispositivo de accionamiento (26), en una posición distinta de la primera posición (S1), y/o de la segunda posición (S2), retrocede a la primera posición (S1), o bien a la segunda posición (S2).
17. Llanta según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que el elemento de recubrimiento (24) se deforma en función de su temperatura, y especialmente en un calentamiento, desde la primera posición (S1) a la segunda posición (S2), comprendiendo preferentemente el elemento de recubrimiento (24) un material con memoria de forma.
18. Llanta según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que sobre el cuerpo de la llanta (14), preferentemente sobre una sección de soporte (20), está colocado un electroimán, el cual puede alterar un campo electromagnético alrededor del elemento de recubrimiento, estando configurado el elemento de recubrimiento (24) de tal forma que es deformable a través de un cambio del campo magnético del electroimán, y especialmente cuando el campo magnético del electroimán cambia de la primera posición (S1) a la segunda posición (S2).
19. Llanta según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que el elemento de recubrimiento (24), presenta sobre su superficie, la cual se extiende en la dirección perimetral (U) y en la dirección radial (R), un espesor (44) modificable de material en la dirección axial (A).
20. Llanta según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que el elemento de recubrimiento (24) está configurado y colocado de tal manera que presenta una superficie de ataque (46) del aire, la cual está configurada y colocada de tal manera que la resistencia del aire, con la llanta (12) girando alrededor de la dirección axial (A), empuja al elemento de recubrimiento (24) desde la primera posición (S1) a la segunda posición (S2), o bien desde la segunda posición (S2) a la primera posición (S1).
21. Llanta según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que la misma comprende al menos un elemento de recubrimiento (24), el cual comprende una zona (48) receptora de presión, que es presurizable mediante un medio de presión, estando situado el elemento de recubrimiento (24) en la primera posición (S1) cuando el área (48) receptora de presión no está presurizada con el medio de presión, y se deforma a la segunda posición (S2) cuando el área (48) receptora de presión está presurizada con el medio de presión.
22. Llanta según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que en el espacio intermedio (22) se dispone un elemento de filtro (50), el cual está configurado para filtrar las partículas de polvo de frenos del aire que fluye a través del espacio intermedio (22).
23. Llanta según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que el dispositivo de accionamiento (26) comprende un engranaje (52), con un elemento de engranaje (54) del lado del cuerpo de la llanta, y con un elemento de engranaje (56) del lado del elemento de recubrimiento, estando acoplado el elemento de engranaje (56), del lado del elemento de recubrimiento, con la sección de accionamiento (34) del elemento de recubrimiento (24), y estando configurado el engranaje (52) de tal forma que convierte un movimiento del elemento de engranaje (54), del lado del cuerpo de la llanta, en un movimiento del elemento de engranaje (56), del lado del elemento de recubrimiento.

24. Llanta según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que la llanta (12) comprende al menos dos elementos de recubrimiento (24), que están conectados respectivamente, con su sección de accionamiento (34), con un respectivo elemento de engranaje (56), del lado del elemento de recubrimiento, estando configurado el engranaje (52) de tal forma que convierte un movimiento del elemento de engranaje (54), del lado del cuerpo de la llanta, en un movimiento de los elementos de engranaje (56), del lado del elemento de recubrimiento.
25. Llanta según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que el dispositivo de accionamiento (26) comprende un elemento de expansión (70), el cual está acoplado con la sección de accionamiento (34) del elemento de recubrimiento (24), de tal forma que un cambio de volumen del elemento de expansión (70) provoca un movimiento de la sección de accionamiento (34) del elemento de recubrimiento (24).
26. Llanta según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que por que la instalación de accionamiento (46) puede ser accionada neumáticamente por medio de un medio de presión, sirviendo de fuente del medio presión una cavidad (24) del neumático de la rueda del vehículo (2) que contiene a la llanta, o bien una disposición de compresor (10) para el suministro un medio de presión presurizado, estando dispuesta la disposición de compresor (10) preferentemente en el área de la llanta, comprendiendo preferentemente la disposición de compresor (10) al menos una cámara de compresión (116, 240, 242) del lado del buje.
27. Rueda de vehículo con llanta según una de las reivindicaciones anteriores.
28. Vehículo con al menos una rueda de vehículo según la reivindicación anterior.

FIG. 1

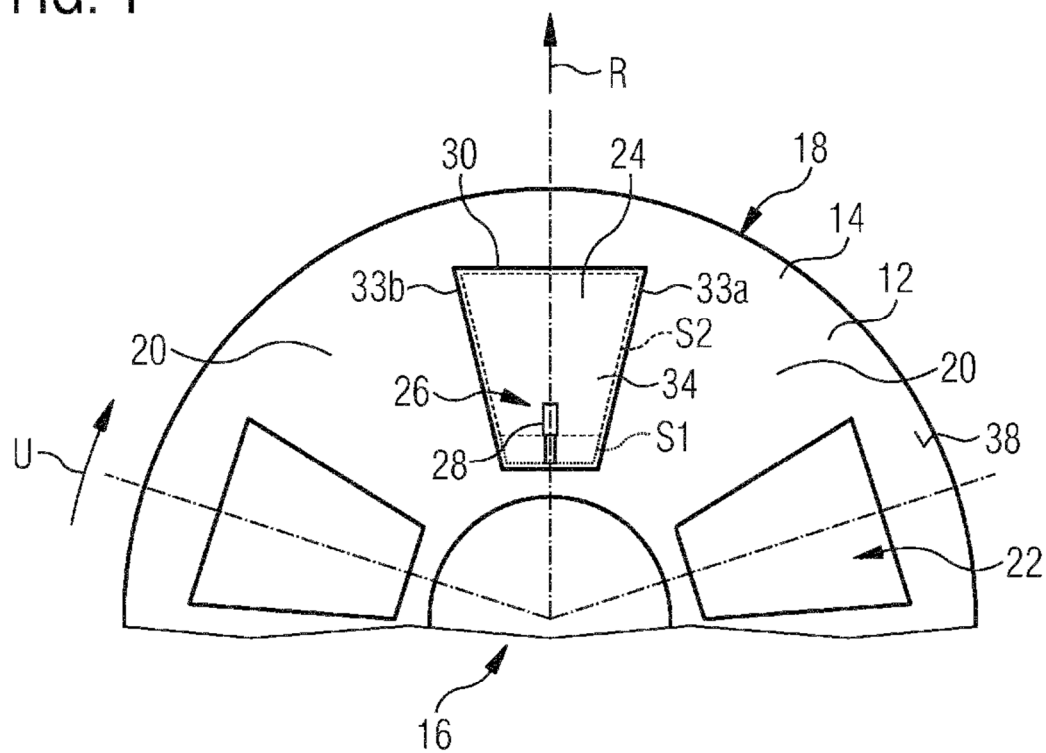


FIG. 2a

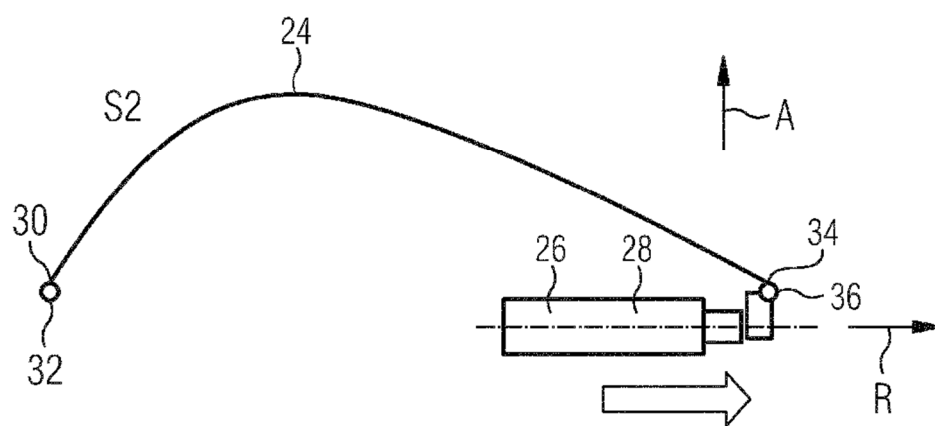


FIG. 2b

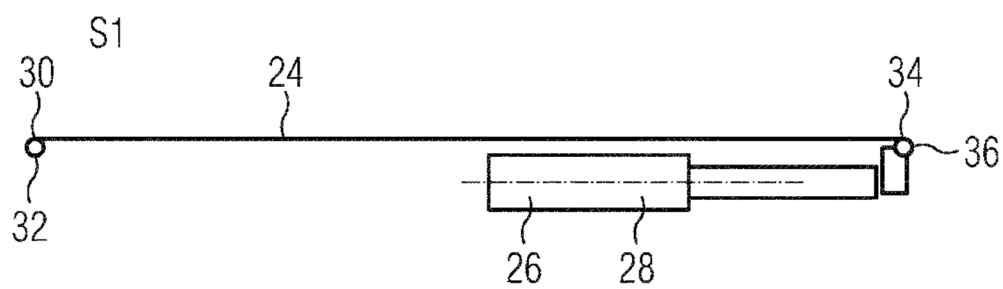


FIG. 3

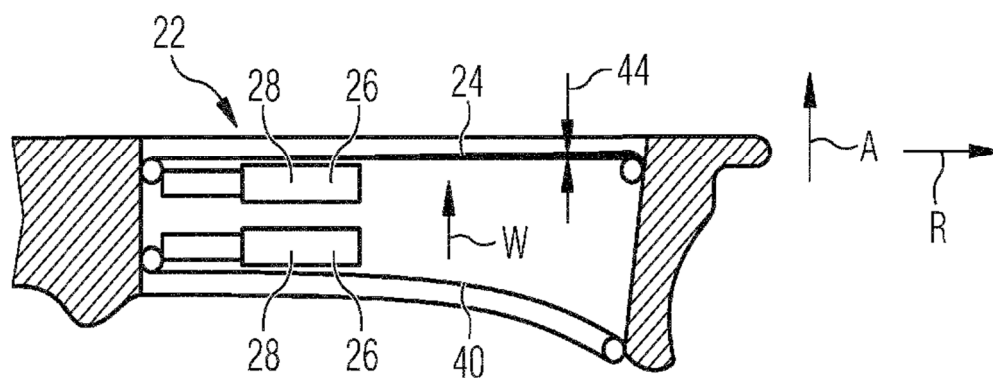


FIG. 4

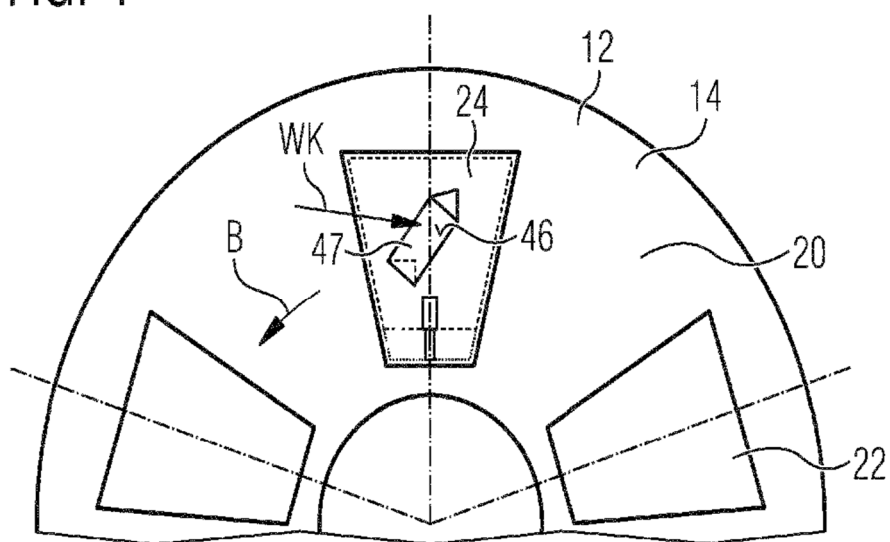


FIG. 5

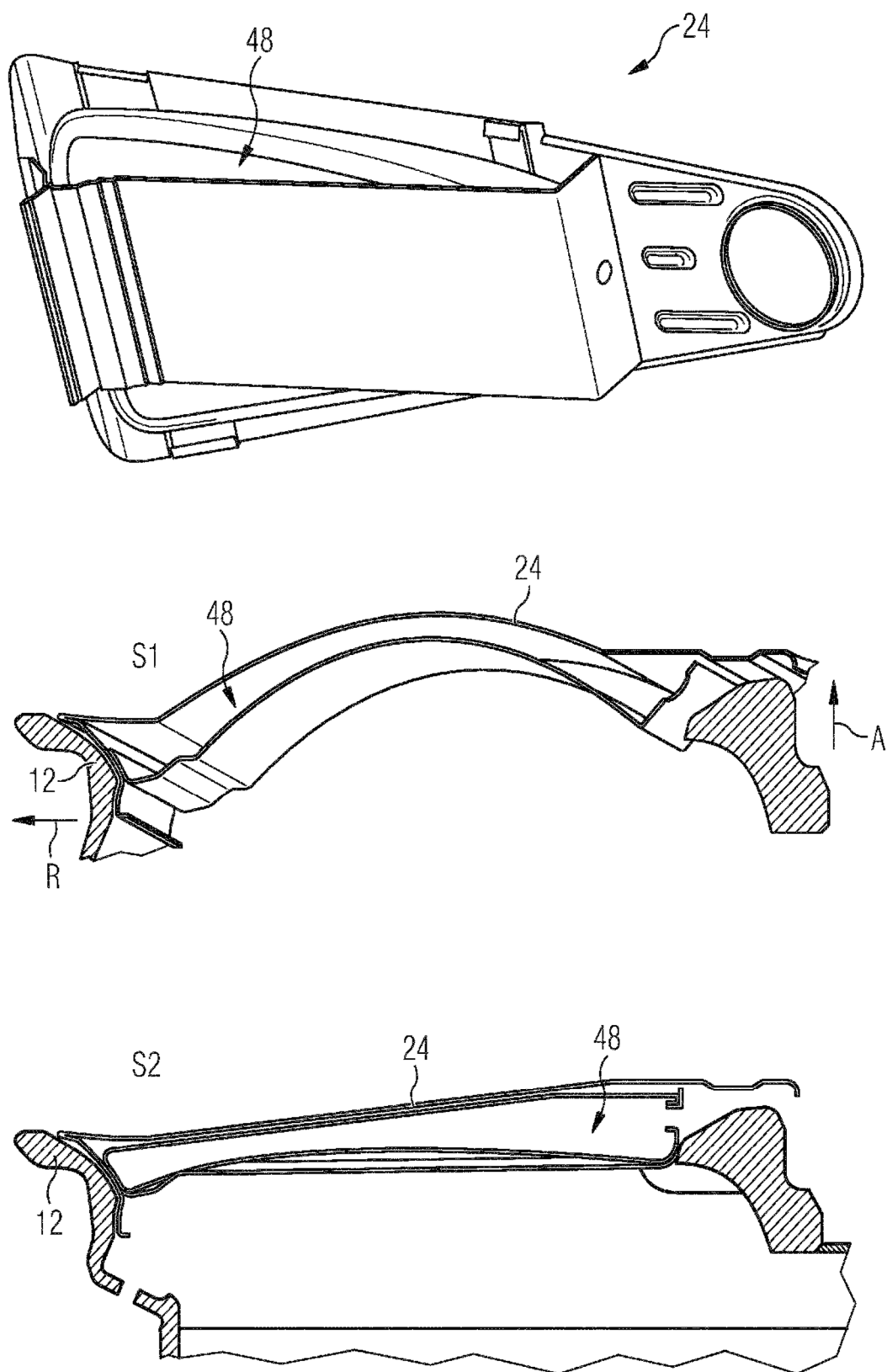


FIG. 6

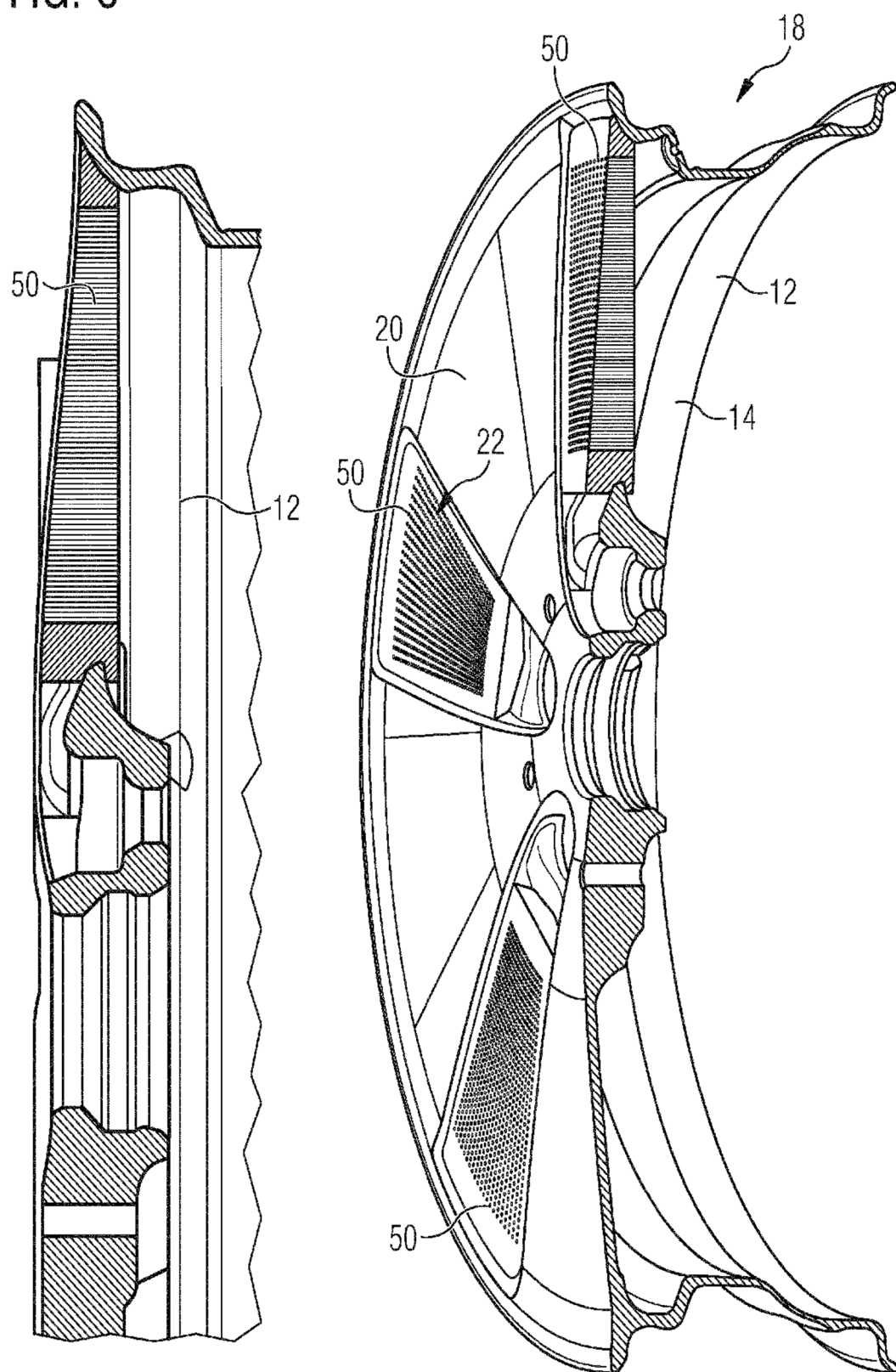


FIG. 7

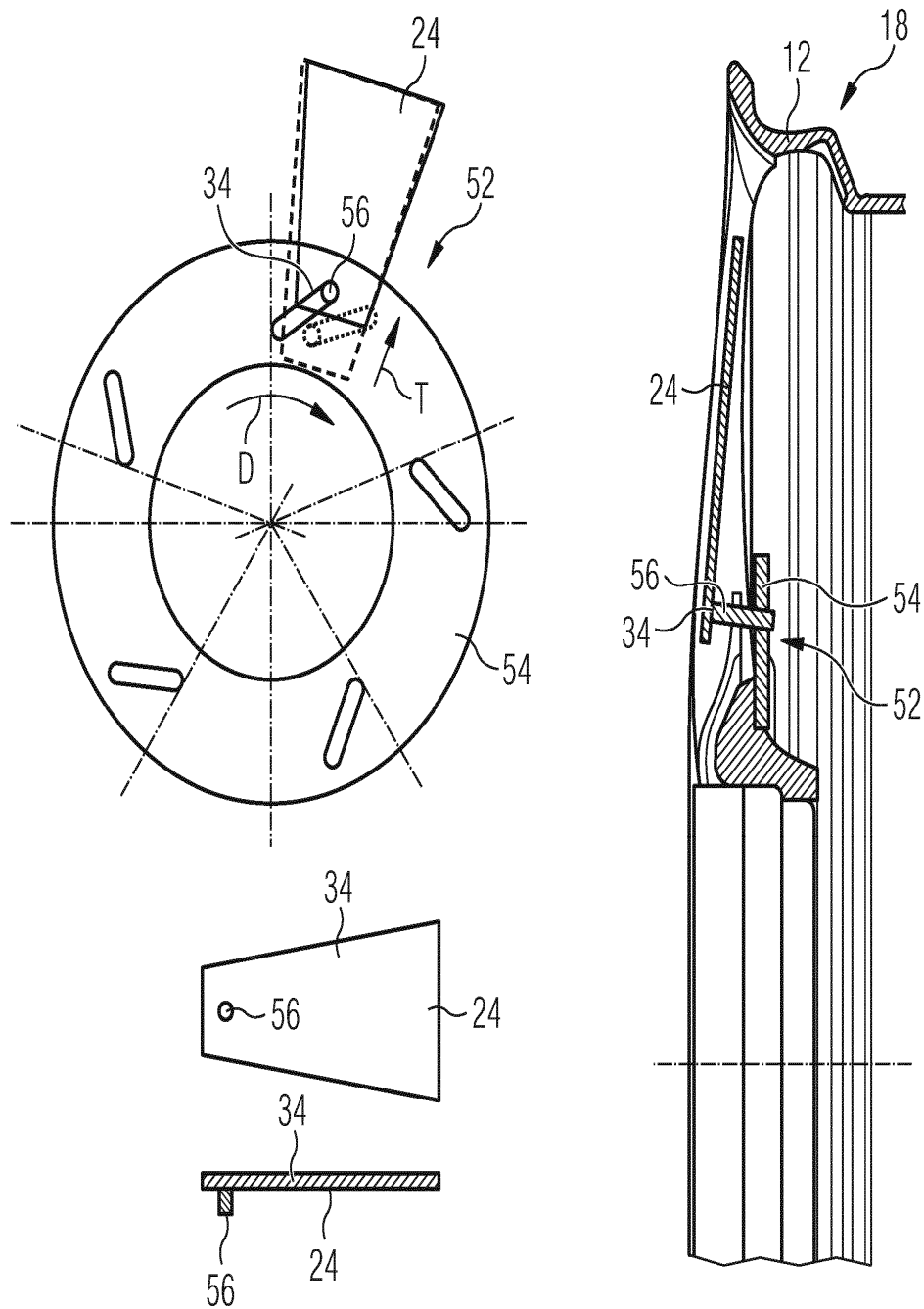


FIG. 8

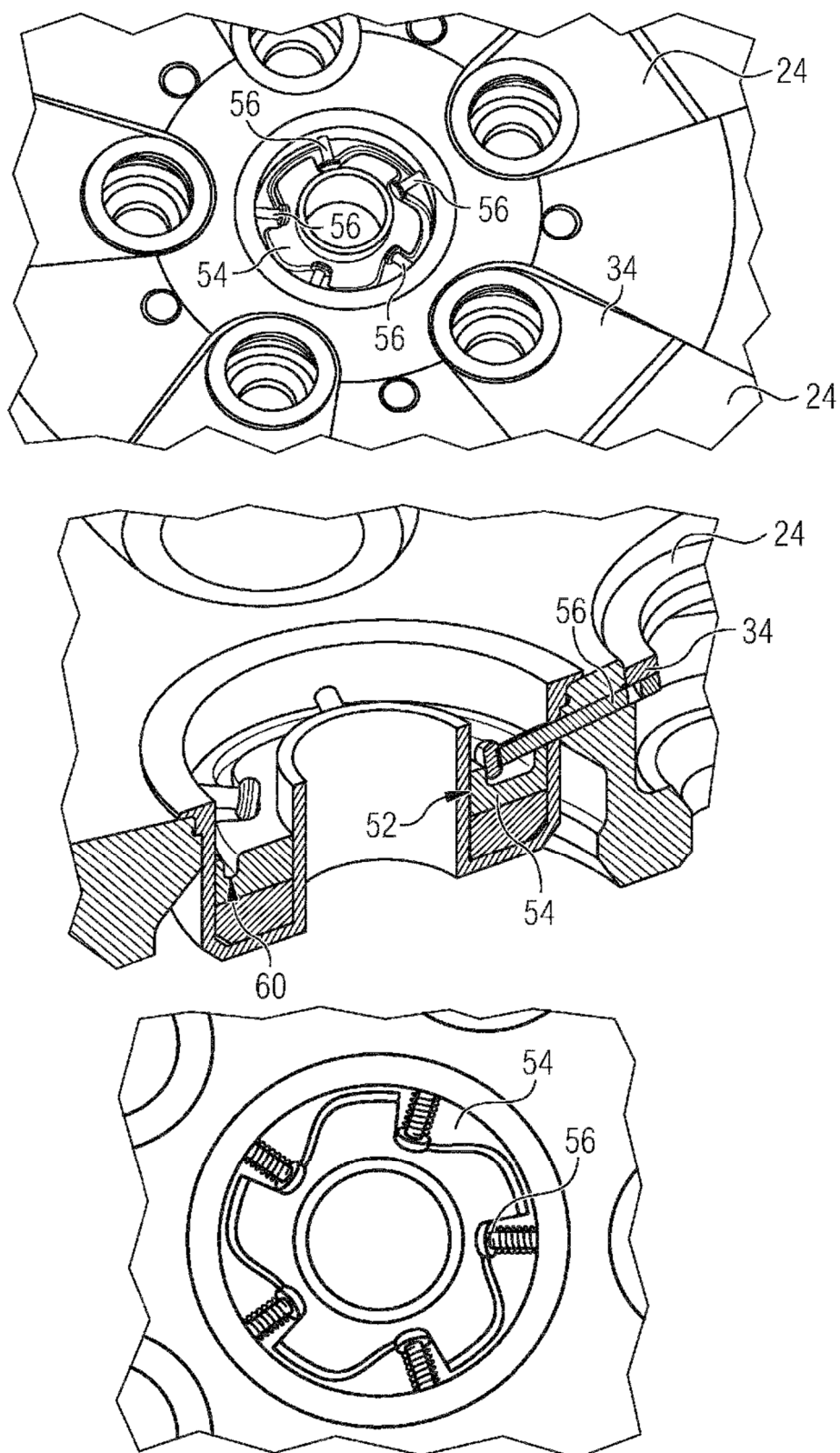


FIG. 9

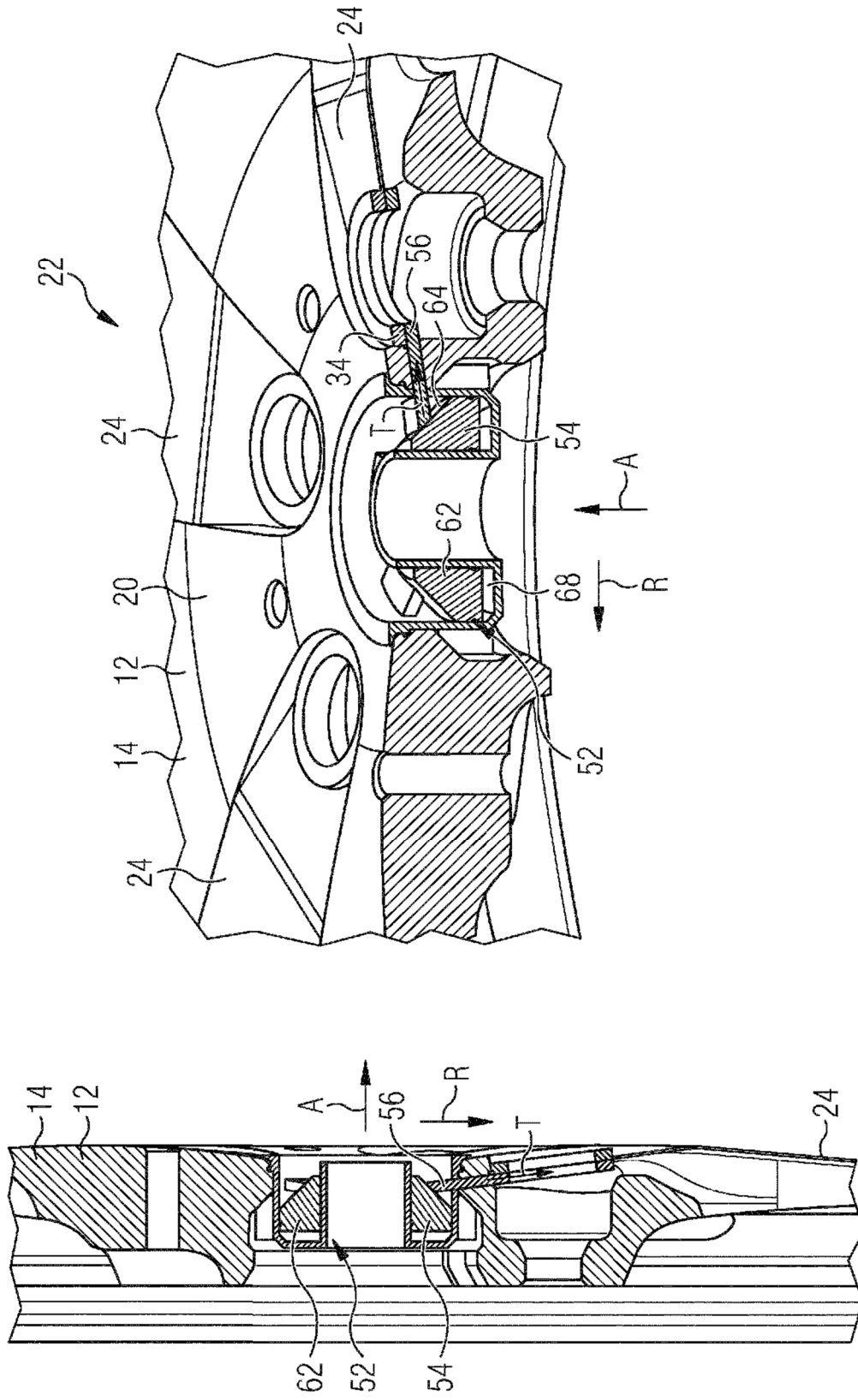


FIG. 10

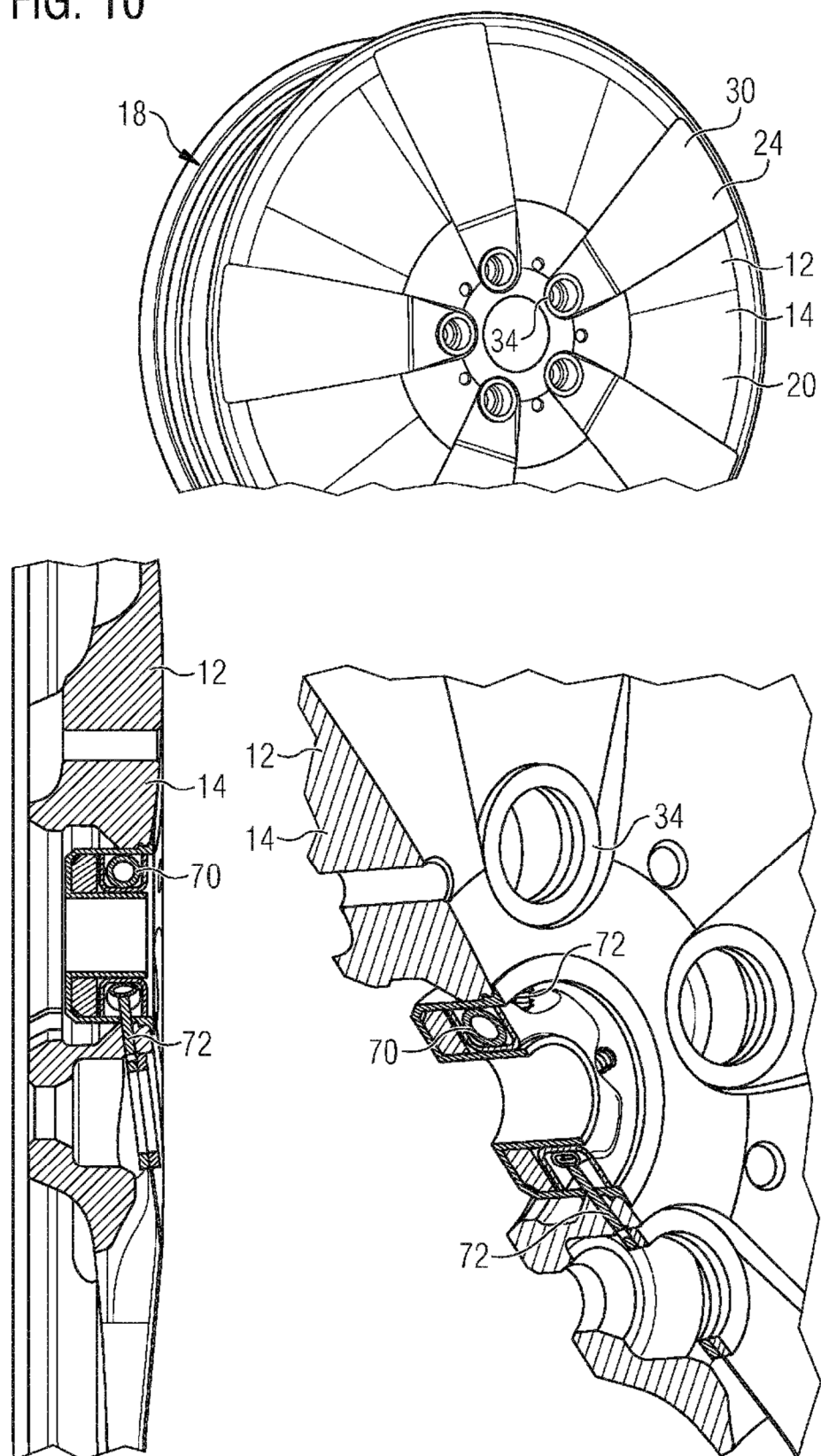
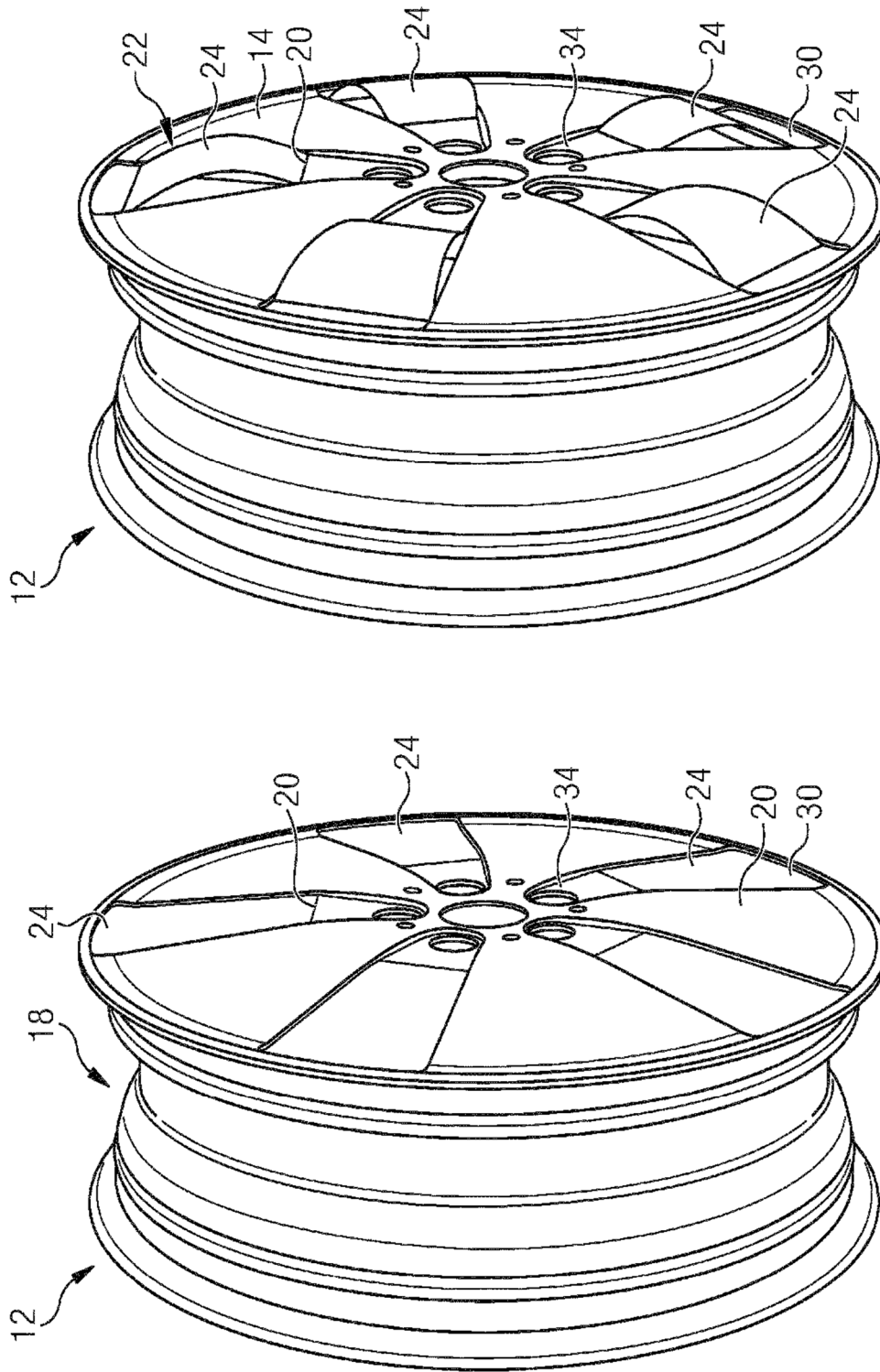


FIG. 11



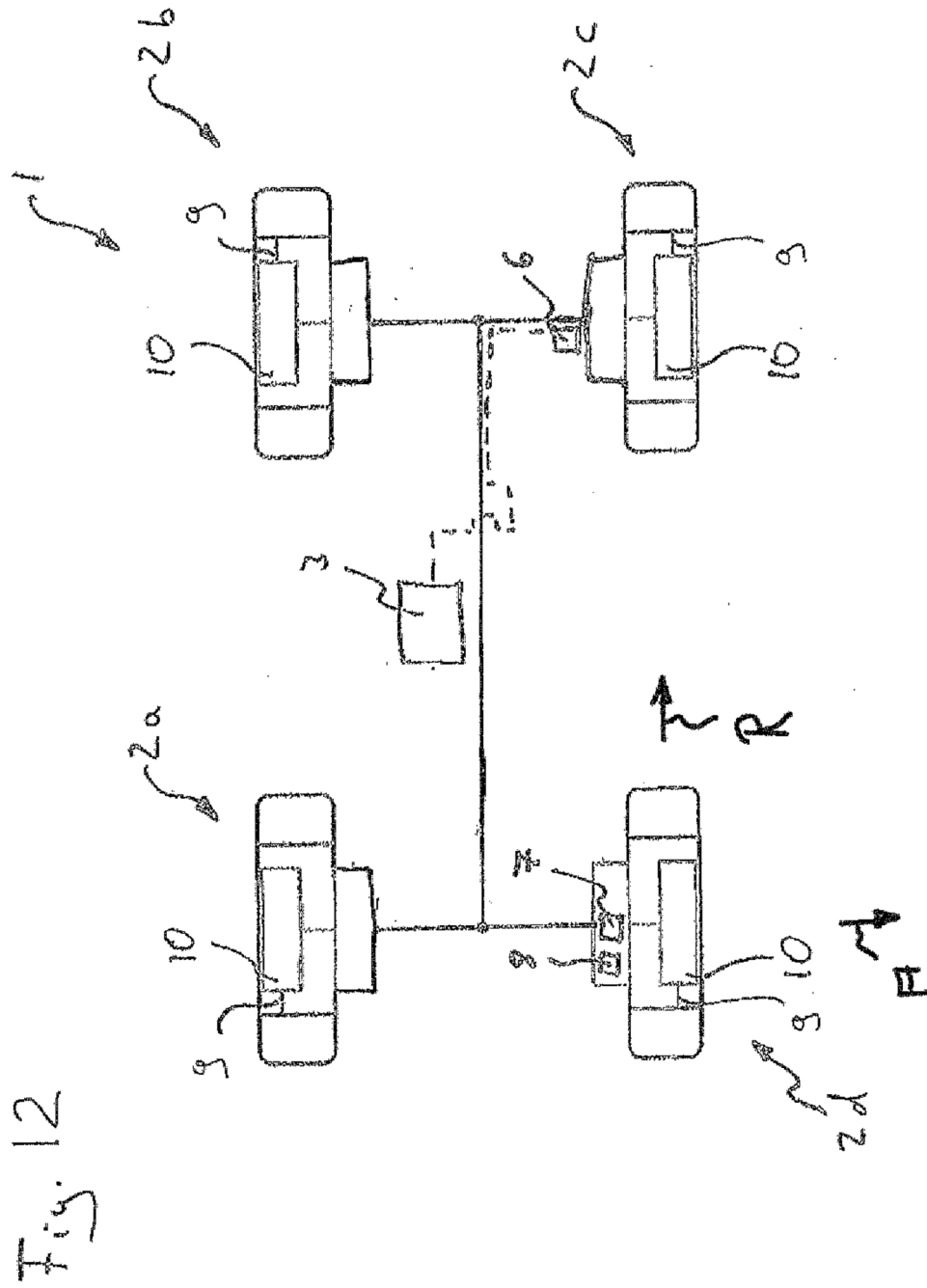


Fig 13

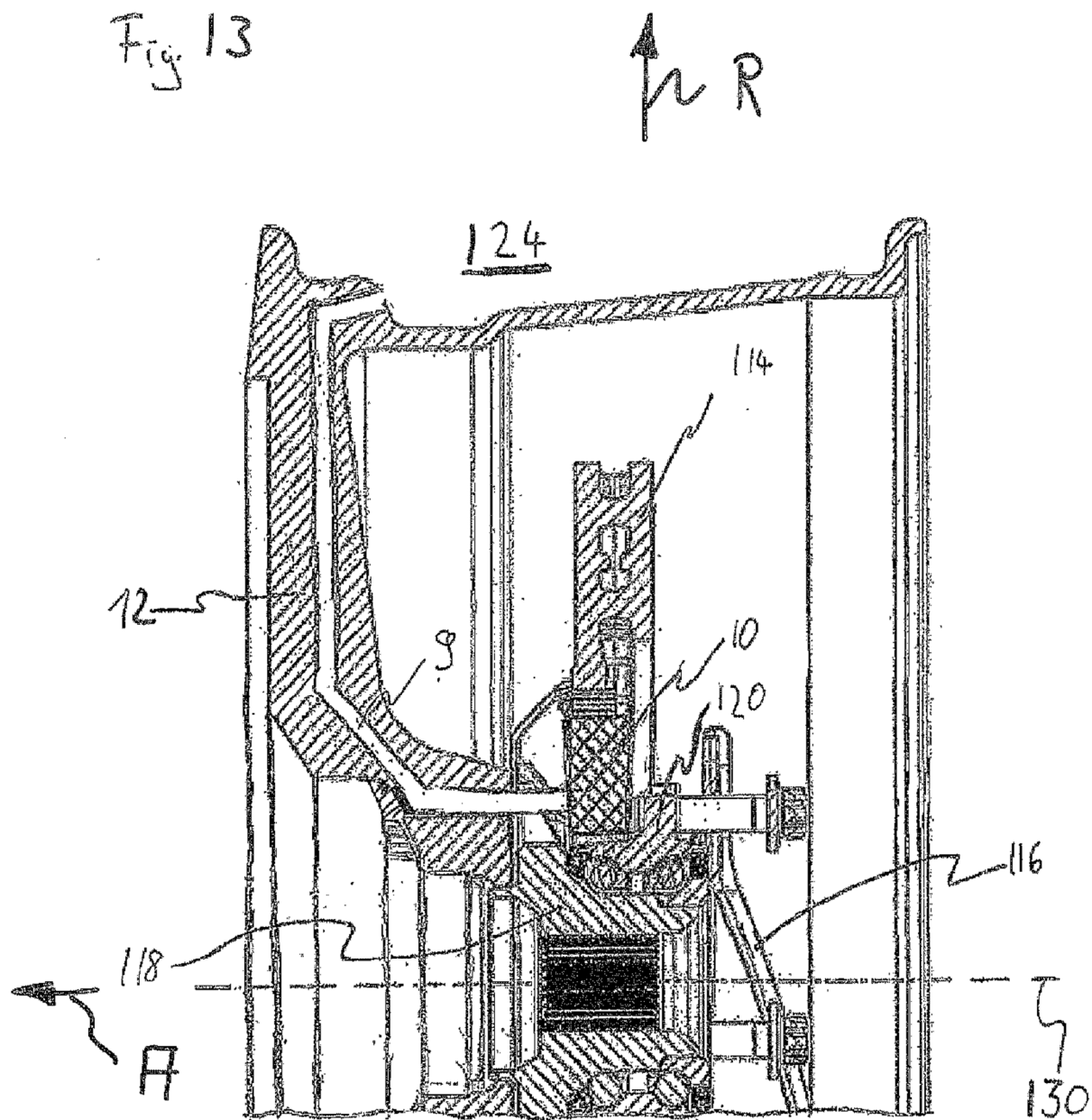


Fig. 14

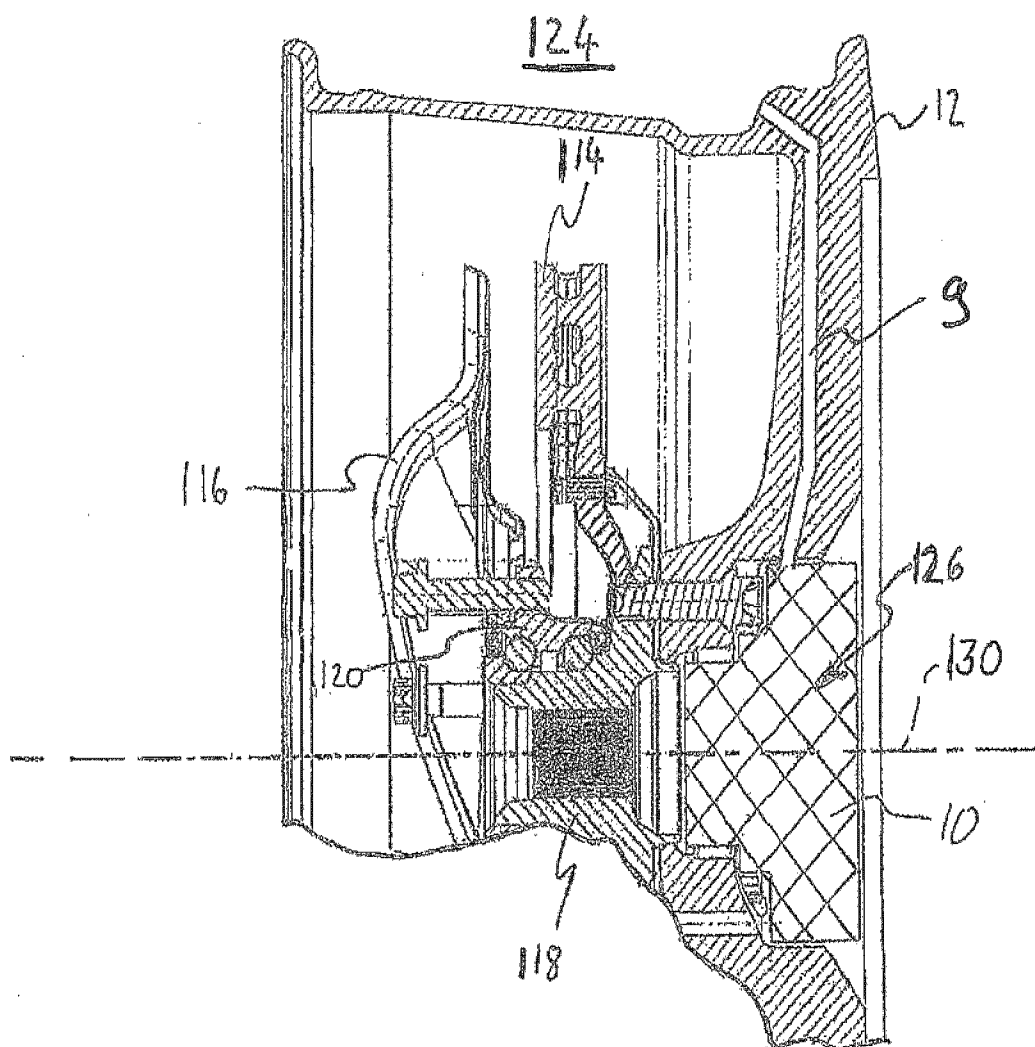


Fig. 15

