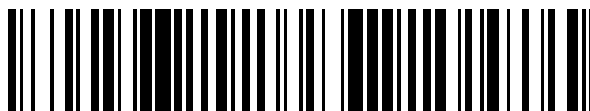


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 440 698**

51 Int. Cl.:

B60B 21/12 (2006.01)

B60B 21/02 (2006.01)

B60B 21/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.11.2009** **E 09175899 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.08.2013** **EP 2189303**

54 Título: **Llanta para una rueda de radios**

30 Prioridad:

24.11.2008 DE 102008058812

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
30.01.2014

73 Titular/es:

**BEHR INDUSTRY MOTORCYCLE COMPONENTS
GMBH (100.0%)
Ernst-Thälmann-Str. 27
08499 Mylau, DE**

72 Inventor/es:

**MÜLLER, MARKO;
WALDHELM, TORSTEN y
DOMINKO, ANDREAS**

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 440 698 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 para una rueda de radios

La presente invención hace referencia a una llanta de acuerdo con el concepto general de la reivindicación 1, a una rueda de radios de acuerdo con el concepto general de la reivindicación 10, y a un vehículo a motor o un vehículo de dos ruedas, así como a un método para la fabricación de una llanta o de una rueda de radios, de acuerdo con el concepto general de la reivindicación 12.

En el caso de los vehículos a motor o de los vehículos de dos ruedas, particularmente las motocicletas, frecuentemente se utilizan ruedas de radios. Las ruedas de radios resultan interesantes principalmente en el funcionamiento todoterreno o bien, en el caso de una utilización mixta entre carretera y todoterreno. Además, las ruedas de radios se utilizan en vehículos a motor y en vehículos de dos ruedas, también debido a su impresión óptica.

Una rueda de radios comprende en general una llanta y un buje que se encuentran unidos entre sí mediante radios. En la llanta se fija un neumático. Las llantas son en general las denominadas llantas perforadas, en las que la llanta presenta una cavidad para el alojamiento y la alineación de los tensores de radios. La perforación presenta un orificio para el alojamiento del tensor de radios. El orificio hace que la cámara anular resultante de la conformación entre el neumático y la llanta, no sea hermética al aire en relación con el ambiente. Por este motivo, en una rueda de radios se requiere generalmente la utilización de una cámara de aire.

Las ruedas de radios con una cámara de aire presentan desventajas. La cámara de aire, requerida para el cierre hermético, resulta susceptible de daños que se pueden generar mediante pinchazos cuando se conduce sobre bordes u otros obstáculos. El mencionado problema resulta aún más severo cuando se utilizan los denominados abridores de neumáticos. Estos abridores se utilizan para el ajuste fijo del neumático, particularmente ante potencias motrices elevadas y ante la utilización de la rueda de radios en una zona todoterreno. Dado que la presión del aire puede descender muy rápidamente ante la presencia de daños, en un régimen de marcha se generaría una pérdida súbita de las fuerzas de tracción y, de esta manera, se incrementaría el riesgo potencial. Además, los componentes del dispositivo de estanqueidad de aire convencional, por ejemplo, el neumático, la cámara de aire, la llanta y el bandaje de la llanta, representan un incremento de peso. Estos pesos elevados en el borde exterior de la rueda de radios, implican un elevado momento de inercia de la rotación, y limitan la maniobrabilidad, por ejemplo, de una motocicleta ante un cambio de dirección de la marcha. Otra desventaja de una rueda de radios con cámara de aire, consiste en las propiedades del material de la cámara de aire. Este material es altamente flexible y en la mayoría de los casos no es resistente al envejecimiento y, por lo tanto, se debe reemplazar frecuentemente. Este efecto se intensifica dado que las cámaras de aire se diseñan con paredes muy delgadas.

Las ruedas de fundición o las ruedas forjadas, en las que la zona de la llanta se encuentra cerrada hasta el orificio de la válvula, sin embargo, debido a su fabricación presentan desventajas en relación con su flexibilidad, y resultan propensas a las roturas o costosas en relación con su fabricación. Además, existen ruedas de radios en las que no se utiliza una cámara de aire, en las que los radios se fijan en el exterior de la zona del neumático, es decir, en el exterior de la base de la llanta. La fijación de los radios se realiza en el borde de la llanta. Sin embargo, debido a la inclinación considerable de los radios, dichas ruedas de radios no resultan óptimas para el centrado, y debido a la conformación reforzada del borde de la llanta, resultan notablemente más pesadas que las secciones transversales convencionales de las llantas, con las desventajas anteriormente mencionadas en relación con el momento de inercia de la rotación.

Para evitar los mencionados problemas, se conoce previamente la utilización de ruedas de radios con neumáticos sin cámara.

La patente EP 0 615 865 B1 muestra un dispositivo de estanqueidad para neumáticos sin cámara de aire, que se montan en ruedas de radios. Mediante una tira de goma, se cierran herméticamente al aire los orificios conformados por las perforaciones, de manera que se puede utilizar un neumático sin cámara. Resulta una desventaja la complejidad de la geometría de la llanta, de manera que representa un peso elevado de la llanta. Por otra parte, se requiere de un neumático especial con un talón del neumático demasiado grande.

La patente DE 10 2004 055 892 A1 muestra una llanta de una rueda de radios para neumáticos sin cámara, con un dispositivo de estanqueidad que se encuentra dispuesto en la zona de una base de la llanta, en una depresión de la llanta, y que presenta superficies de estanqueidad en la zona a ambos lados de un plano medio de la llanta, en donde la llanta en la zona de la superficie de estanqueidad presenta una muesca, y el dispositivo de estanqueidad se conforma en gran parte de manera complementaria a la muesca, en relación con la forma y/o la superficie, y se encuentra dispuesto en dicha muesca. Para lograr una estanqueidad suficiente, así como un asiento con precisión de ajuste del dispositivo de estanqueidad en la muesca, dicha muesca se debe fabricar con una precisión muy elevada. Con los métodos de fabricación conocidos actualmente, dicha estanqueidad sólo se puede lograr mediante

un procesamiento mecánico adicional. Además, el método no resulta apropiado para una reducción del peso debido a su depresión en la base de la llanta, y en comparación con los sistemas conocidos con cámara, no se presentan relaciones de peso o bien, sólo relaciones levemente neutrales. Otra desventaja consiste en que el diseño de la llanta es determinado por la geometría de la ranura de estanqueidad y, de esta manera, el diseño de la llanta obedece a la función.

A partir de la patente US 2004/0004391 A1 se conoce una llanta conforme a la clase, con un dispositivo de estanqueidad para una rueda de radios con neumático sin cámara. La llanta presenta a ambos lados de un plano medio de la llanta, nervaduras en las que se encuentran insertadas dos ranuras de estanqueidad conformadas en el dispositivo de estanqueidad. De esta manera, ambas nervaduras conforman una superficie de apoyo para el dispositivo de estanqueidad. De manera desventajosa, el dispositivo de estanqueidad se encuentra unido con la llanta sólo mediante ambas nervaduras dispuestas en las ranuras de estanqueidad, de manera que no se garantiza un soporte seguro del dispositivo de estanqueidad en la llanta, particularmente ante una velocidad de rotación elevada de la rueda de radios.

Una llanta conforme a la clase se conoce, por ejemplo, a partir de la patente DE 10 2006 029 468 A1, y comprende un dispositivo de estanqueidad para una rueda de radios con neumático sin cámara, en donde la llanta presenta, al menos, una nervadura que encaja en, al menos, una ranura de estanqueidad en el dispositivo de estanqueidad, de manera que en la, al menos una, nervadura se conforma una primera superficie de apoyo para el dispositivo de estanqueidad, en donde el dispositivo de estanqueidad se apoya adicionalmente en, al menos, una segunda superficie de apoyo de la llanta.

Otras llantas se conocen de las patentes CH 339 518 A, DE 37 27 051 A1 y EP 0 616 911 A2.

Por consiguiente, el objeto de la presente invención consiste en proporcionar una llanta con un dispositivo de estanqueidad para una rueda de radios con neumático sin cámara, y una rueda de radios, así como un método para fabricar una llanta o una rueda de radios, en el cual el dispositivo de estanqueidad también se encuentra fijado de una manera segura en la llanta, ante la presencia de fuerzas centrífugas. Además, la llanta y la rueda de radios deben resultar económicos en relación con su fabricación, y deben ser lo más livianas posible o deben presentar un peso neutral en relación con las ruedas con cámara. Además, se debe poder continuar utilizando las secciones transversales de las llantas estándar utilizadas hasta el momento y, de esta manera, se permite una libertad en el diseño.

Este objeto se resuelve con una llanta que presenta un dispositivo de estanqueidad para una rueda de radios con neumático sin cámara, en donde la llanta presenta, al menos, una nervadura que encaja en, al menos, una ranura de estanqueidad en el dispositivo de estanqueidad, de manera que en la, al menos una, nervadura se conforma una primera superficie de apoyo para el dispositivo de estanqueidad, en donde el dispositivo de estanqueidad se apoya adicionalmente en, al menos, una segunda superficie de apoyo de la llanta. Debido a la conexión adicional del dispositivo de estanqueidad con la segunda superficie de apoyo, el dispositivo de estanqueidad se conecta con la llanta de una manera particularmente segura y fiable, particularmente también ante velocidades de rotación elevadas. La segunda superficie de apoyo se encuentra en el exterior de la primera superficie de apoyo. Conforme a la presente invención, la, al menos una, nervadura se conduce mediante deformación a la posición en la que encaja en la, al menos una, ranura de estanqueidad.

En particular, la, al menos una, segunda superficie de apoyo y/o la, al menos una, nervadura y/o la, al menos una, ranura de estanqueidad, se conforman a ambos lados de un eje medio o de un plano medio de la llanta. En el caso de una conformación de la, al menos una, segunda superficie de apoyo y/o de la, al menos una, nervadura y/o de la, al menos una, ranura de estanqueidad, a ambos lados de un eje medio o de un plano medio de la llanta se conforma de una manera particularmente segura y fiable, la conexión entre el dispositivo de estanqueidad y la llanta. En particular, también pueden existir respectivamente a cada lado del eje medio o del plano medio de la llanta, una pluralidad de segundas superficies de apoyo y/o más de dos nervaduras y/o más de dos ranuras de estanqueidad.

En otro acondicionamiento, al menos, el 10% de la superficie de la, al menos una, segunda superficie de apoyo, se encuentra dispuesta de manera opuesta a un eje de una rueda de radios conformada por la llanta, y/o la superficie de la, al menos una, segunda superficie de apoyo es cóncava, al menos, parcialmente.

En una forma de ejecución complementaria, la llanta presenta, en la zona de la segunda superficie de apoyo, al menos, una muesca, y el dispositivo de estanqueidad se encuentra dispuesto en la, al menos una, muesca. Mediante la muesca, se mejora adicionalmente la conexión entre la llanta y el dispositivo de estanqueidad, la muesca presenta particularmente una superficie que se encuentra orientada hacia un eje de una rueda de radios conformada por la llanta, de manera que ante un movimiento de rotación de la rueda de radios, el dispositivo de estanqueidad se presiona sobre dicha superficie de apoyo y, de esta manera, se mejora adicionalmente la conexión.

Preferentemente, el dispositivo de estanqueidad se conforma esencialmente de manera complementaria a la, al menos una, muesca, en relación con la forma y/o la superficie.

5 En una variante, la, al menos una, nervadura se orienta con un ángulo (α) entre 0° y 180°, particularmente entre 0° y 45°, en relación con el eje medio o el plano medio de la llanta. Preferentemente, el extremo de la, al menos una, nervadura, se encuentra orientado en dirección hacia el eje medio o hacia el plano medio de la llanta. El eje medio se encuentra dispuesto perpendicularmente sobre el punto medio del eje de la rueda de radios.

10 Convenientemente, el dispositivo de estanqueidad, particularmente la, al menos una, ranura de estanqueidad encierra la, al menos una, nervadura, al menos, parcialmente, por completo. En el caso de una envoltura completa de la nervadura mediante la ranura de estanqueidad, se logra una conexión por arrastre de forma particularmente óptima entre la ranura de estanqueidad y la nervadura.

En otra forma de ejecución, la, al menos una, muesca presenta una distancia menor que la nervadura, en relación con un eje de una rueda de radios conformada por la llanta. De esta manera, la muesca se conforma de una manera particularmente óptima, parcialmente también mediante la nervadura, de manera que la llanta se conforma de manera compacta con un peso reducido.

15 En particular, el, al menos un, dispositivo de estanqueidad está conformado, al menos, parcialmente por un material elástico, por ejemplo, material plástico o goma, y/o la primera y/o segunda superficie de apoyo se encuentra dispuesta en la zona de una base de la llanta.

20 En otro acondicionamiento, la ranura de estanqueidad del dispositivo de estanqueidad es más reducida que la nervadura en el estado sin montar en la llanta, de manera que en el estado montado de la ranura de estanqueidad en la nervadura, se genera una presión superficial entre la ranura de estanqueidad y la nervadura, debido a las propiedades elásticas del dispositivo de estanqueidad. De esta manera, se logra adicionalmente una conexión por arrastre de fuerza entre la, al menos una, ranura de estanqueidad y la, al menos una, nervadura.

25 Convenientemente, el, al menos un, resalte de estanqueidad se encuentra dispuesto en la, al menos una, muesca de la llanta. Preferentemente, el, al menos un, resalte de estanqueidad presenta un tamaño mayor que la, al menos una, muesca, en un estado sin montar del dispositivo de estanqueidad con la llanta. De esta manera, en un estado montado del dispositivo de estanqueidad con la llanta, se genera una presión superficial entre el resalte de estanqueidad y la muesca, debido a las propiedades elásticas del dispositivo de estanqueidad. De esta manera, se logra también una conexión por arrastre de fuerza entre la, al menos una, muesca y el, al menos un, resalte de estanqueidad.

30 Una rueda de radios conforme a la presente invención, comprende una llanta descrita en la presente solicitud, un buje, radios, un neumático sin cámara y un dispositivo de estanqueidad para obturar perforaciones en la llanta.

Un vehículo a motor conforme a la presente invención o un vehículo de dos ruedas conforme a la presente invención, particularmente una motocicleta, comprende, al menos, una llanta descrita en la presente solicitud y/o, al menos, una rueda de radios descrita en la presente solicitud.

35 Método conforme a la presente invención para la fabricación de una llanta o de una rueda de radios, particularmente de una llanta descrita en la presente solicitud, o de una rueda de radios descrita en la presente solicitud, que presenta las siguientes etapas: fabricación o provisión de una llanta o de un aro de llanta con, al menos, una nervadura; fabricación o provisión de un dispositivo de estanqueidad con, al menos, una ranura de estanqueidad; introducción de la, al menos una, ranura de estanqueidad en la, al menos una, nervadura para realizar la conexión
40 del dispositivo de estanqueidad con la llanta o con el aro de llanta, de manera que se conforma una primera superficie de apoyo entre la, al menos una, nervadura y la ranura de estanqueidad; en donde la, al menos una, nervadura se deforma durante la introducción en la, al menos una, ranura de estanqueidad, de manera que mediante la deformación de la, al menos una, nervadura, se introduce la, al menos una, nervadura en la, al menos una, ranura de estanqueidad. De manera opcional, la, al menos una, nervadura se puede mecanizar mediante
45 desprendimiento de viruta, antes de la introducción de la, al menos una, ranura de estanqueidad en la, al menos una, nervadura.

La, al menos una, nervadura se deforma durante la introducción en la, al menos una, ranura de estanqueidad, en donde la deformación de la, al menos una, nervadura se utiliza para la introducción de la, al menos una, nervadura en la, al menos una, ranura de estanqueidad, y también se puede realizar de manera inversa. De esta manera, la, al menos una, nervadura se puede introducir mediante fuerzas elevadas en la, al menos una, ranura de estanqueidad, de manera que también ante elevadas tolerancias de fabricación entre el tamaño de la, al menos una, nervadura y el tamaño de la, al menos una, ranura de estanqueidad, se puede realizar de manera fiable durante la fabricación, la introducción de la, al menos una, nervadura en la, al menos una, ranura de estanqueidad. De esta manera la, al menos una, llanta resulta económica en relación con su fabricación, dado que la, al menos una, nervadura no se

debe fabricar con una precisión de fabricación alta, por ejemplo, mediante el desprendimiento de viruta mediante torneado.

5 En el caso de un mecanizado con desprendimiento de viruta de la, al menos una, nervadura, se puede fabricar la, al menos una, nervadura con una precisión de fabricación muy elevada o bien, se puede lograr el tamaño requerido en relación con la, al menos una, ranura de estanqueidad. De esta manera, se requieren fuerzas reducidas durante la conexión o bien, la introducción de la, al menos una, ranura en la, al menos una, ranura de estanqueidad.

En particular, la, al menos una, nervadura se mecaniza con desprendimiento de viruta mediante torneado y/o fresado.

10 En otro acondicionamiento, al menos, una nervadura se deforma mediante rebordeado y/o prensado exterior y/o un proceso de rodadura, y/o en la deformación de la, al menos una, nervadura, se modifica la orientación de la, al menos una, nervadura con un ángulo (α) en relación con un eje medio, por ejemplo, el ángulo (α) se modifica entre 0° y 120° .

15 En una variante complementaria, el dispositivo de estanqueidad se monta sobre, al menos, una segunda superficie de apoyo de la llanta. Mediante la, al menos una, segunda superficie de apoyo, el dispositivo de estanqueidad se conecta adicionalmente con la llanta, de manera que el dispositivo de estanqueidad se conecta de manera segura y fiable con la llanta.

A continuación, se explican en detalle los ejemplos de ejecución de la presente invención, en relación con los dibujos incluidos. Muestran:

20 Fig. 1 un corte transversal de una llanta con un dispositivo de estanqueidad, en una primera forma de ejecución con un neumático sin cámara,

Fig. 2 una vista parcial aumentada del corte transversal de acuerdo con la figura 1,

Fig. 3 un corte transversal de la llanta con el dispositivo de estanqueidad, en una segunda forma de ejecución que no presenta neumático sin cámara,

25 Fig. 4 un corte transversal de la llanta con el dispositivo de estanqueidad, en una tercera forma de ejecución que no presenta neumático sin cámara,

Fig. 5 un corte transversal de la llanta con el dispositivo de estanqueidad, en una cuarta forma de ejecución que no presenta neumático sin cámara,

Fig. 6 un corte transversal del dispositivo de estanqueidad, en una primera forma de ejecución,

Fig. 7 un corte transversal del dispositivo de estanqueidad, en una segunda forma de ejecución,

30 Fig. 8 un corte transversal del dispositivo de estanqueidad, en una tercera forma de ejecución,

Fig. 9 un corte transversal del dispositivo de estanqueidad, en una cuarta forma de ejecución,

Fig. 10 un corte transversal de la secuencia sin el dispositivo de estanqueidad, antes y después de un mecanizado por desprendimiento de viruta de una nervadura, y

35 Fig. 11 un corte transversal de la secuencia sin el dispositivo de estanqueidad, antes y después de una deformación de la nervadura.

40 En la figura 1 se representa un corte transversal de una llanta 1 de metal, por ejemplo, acero o aluminio, con un dispositivo de estanqueidad 8 para una rueda de radios con un neumático sin cámara 10. La rueda de radios se puede utilizar, por ejemplo, en motocicletas (no representado). El neumático sin cámara 10 con un primer talón del neumático 6 y un segundo talón del neumático 7, se apoya en un borde 4 de la llanta 1. El talón del neumático 6, 7 se puede encontrar separado de una base 2 de la llanta 1, mediante un perfil elevado de seguridad (hump) 11. De esta manera, debido al perfil elevado de seguridad 11, el talón del neumático 6, 7 no se puede deslizar hacia la base de la llanta 2. A ambos lados de un eje medio 5 de una rueda de radios conformada por la llanta 1, en la llanta 1 se conforma respectivamente una nervadura 12. Además, la llanta 1 presenta a ambos lados del eje medio 5 respectivamente una muesca 16 (figura 2). El dispositivo de estanqueidad 8 elástico conformado por goma, en el sistema de acuerdo con las figuras 1 y 2, presenta a ambos lados del eje medio 5 respectivamente una ranura de estanqueidad 13 y respectivamente un resalte de estanqueidad 19. La nervadura 12 se encuentra dispuesta en la

ranura de estanqueidad 13, y el resalte de estanqueidad 19 en la muesca 16 (figuras 1 y 2). De esta manera, la nervadura 12 conforma una primera superficie de apoyo 14 para el dispositivo de estanqueidad 8, y la muesca 16 así como otra parte de la base de la llanta 2, conforman una segunda superficie de apoyo 15 para el dispositivo de estanqueidad 8.

En la base de la llanta 2, se encuentran incorporadas perforaciones 22. En las perforaciones 22, se encuentra conectado respectivamente un radio 23 con la llanta 1, mediante un tensor de radios 3 (figura 2). De esta manera, las perforaciones 22 representan un orificio en la llanta 1. El dispositivo de estanqueidad 8 cierra de manera hermética al aire los orificios conformados por las perforaciones 22, de manera que se cierra herméticamente al aire la cámara anular conformada por el neumático sin cámara 10 y la llanta 1. De esta manera, la primera y la segunda superficie de apoyo 14, 15 también representan superficies de estanqueidad. Las muescas 16 se utilizan también para el posicionamiento con precisión de forma del dispositivo de estanqueidad 8 en la llanta 1. Mediante la ranura de estanqueidad 13 y la nervadura 12, se realiza un cierre hermético adicional, particularmente cuando existe una presión de aire reducida, y la rueda de radios se acciona con una velocidad de rotación elevada. Mediante la muesca 16 y la ranura de estanqueidad 13, existe una conexión óptima por arrastre de forma entre el dispositivo de estanqueidad 8 y la llanta 1. Además, también existe una conexión por arrastre de fuerza entre la ranura de estanqueidad y la nervadura 12, así como entre la muesca 16 y el resalte de estanqueidad 19. En el estado sin el dispositivo de estanqueidad 8 montado, el resalte de estanqueidad 19 es levemente mayor que la muesca 16, y en el estado sin el dispositivo de estanqueidad 8 montado, la ranura de estanqueidad 13 es menor que la nervadura 12, de manera que se genera una presión superficial en la primera y en la segunda superficie de apoyo 14, 15 cuando se realiza la conexión entre el dispositivo de estanqueidad 8 y la llanta 1.

Debido a la conformación del dispositivo de estanqueidad 8 en la zona de la base de la llanta 2, no existe la posibilidad de que se genere un daño del dispositivo de estanqueidad 8, durante el montaje del neumático sin cámara 10. Además, mediante este sistema el dispositivo de estanqueidad 8 no se puede deslizar mediante el montaje o los movimientos relativos del neumático sin cámara 10, dado que el primer y el segundo talón del neumático 6, 7 se encuentran separados de la base de la llanta 2, respectivamente mediante un perfil elevado de seguridad 11 a ambos lados del eje medio 5.

La estructuración y el tamaño de la nervadura circunferencial 12 y de la ranura de estanqueidad 13, depende de la presión superficial deseada en la primera y la segunda superficie de apoyo 14, 15, y de las finalidades de uso previstas. En el caso de una utilización de la rueda de radios en una zona todoterreno, se conduce generalmente con una presión de aire reducida, para incrementar la superficie de contacto del neumático (no representado). En el caso de dicha finalidad de uso, la presión de aire interna necesaria en el régimen de marcha resulta reducida. A partir de dicha presión reducida, resulta una presión superficial reducida en la zona de la segunda superficie de apoyo 15 y, de esta manera, también en la zona de la muesca 16. Para lograr una compensación, la nervadura 12 y la ranura de estanqueidad 13 se conforman con un tamaño particularmente considerable, en particular con una longitud considerable. De esta manera, en el caso de dicha finalidad de uso, también se puede garantizar una conexión segura y fiable entre el dispositivo de estanqueidad 8 y la llanta 1. De esta manera, la nervadura 12 y la ranura de estanqueidad 13 evitan que, ante la presencia de fuerzas radiales correspondientes, el dispositivo de estanqueidad 8 se pueda liberar de la llanta 1. La geometría de la muesca 16 y de la nervadura 12 se determina, entre otros, también mediante un ángulo α , en relación con el cual la nervadura 12 se encuentra orientada en relación con el eje medio 5. Preferentemente, el ángulo α asciende entre 0 y 45°. En la figura 2 el ángulo α asciende a alrededor de 90°, es decir, que la nervadura 12 se encuentra dispuesta de manera perpendicular sobre el eje medio 5. El ángulo α se determina o bien, se define en correspondencia entre una línea recta 29 y el eje medio 5. La línea recta 29 corresponde o es paralela a un eje longitudinal de la nervadura 12 en la zona de un extremo de la nervadura 12. En el caso de un ángulo α de 0°, el extremo de la nervadura 12 o bien, el eje longitudinal correspondiente de la nervadura 12, se encuentra orientado verticalmente hacia la parte superior, es decir, de manera paralela al eje medio 5.

La distancia de la muesca 16 en relación con un eje 24 de la rueda de radios conformada por la llanta 1, es menor que la distancia de la nervadura 12 en relación con el eje 24 (figura 2). La nervadura 12 presenta una distancia mayor que la muesca 16, en relación con una cámara anular 9. La cámara anular 9 se encuentra conectada con la periferia de la rueda de radios, de manera que pueda conducir aire a través de los orificios conformados por las perforaciones 22. Los tensores de radios 3 se encuentran dispuestos parcialmente en la cámara 9.

En las figuras 3 a 5 se representan diferentes formas de ejecución adicionales de la llanta 1. En la segunda forma de ejecución de acuerdo con la figura 3, la llanta presenta respectivamente dos cavidades 20 de manera que se reduce el peso de la llanta 1 y, de esta manera, se puede reducir el momento de inercia de la rotación. En la tercera forma de ejecución de la llanta 1 de acuerdo con la figura 4, en la zona de la muesca 16 también se conforma una depresión 17 respectivamente en correspondencia a ambos lado del eje medio 5. De esta manera, se mejora aún más la conexión entre la llanta 1 y el dispositivo de estanqueidad 8 y, de esta manera, se incrementa adicionalmente la estabilidad del dispositivo de estanqueidad 8 en la llanta 1. En la cuarta forma de ejecución de la llanta 1 de acuerdo con la figura 5, se conforman respectivamente dos nervaduras 12 a ambos lados del eje medio 5. La cuarta forma de ejecución, en comparación con la primera forma de ejecución de acuerdo con las figuras 1 y 2, presenta a

ambos lados del eje medio 5 respectivamente una nervadura adicional 18 en cada lado. De esta manera, se puede mejorar aún más la conexión entre la llanta 1 y el dispositivo de estanqueidad 8. Dichas formas de ejecución diferentes muestran la flexibilidad de la llanta 1 de manera que con la llanta 1 también se pueden realizar diferentes soluciones de diseño.

En las figuras 6 a 9 se representan cuatro formas de ejecución diferentes del dispositivo de estanqueidad 8. La primera forma de ejecución de acuerdo con la figura 6, corresponde al dispositivo de estanqueidad 8 en las figuras 1 y 2. El dispositivo de estanqueidad 1 presenta además en cada lado respectivamente una ranura de estanqueidad 13 para la introducción en la nervadura 12, y un resalte de estanqueidad 19 para la introducción en la muesca 16. Ambos resaltes de estanqueidad 19 se encuentran conectados entre sí mediante una pared de conexión 25. En la segunda y en la tercera forma de ejecución del dispositivo de estanqueidad 8, este dispositivo presenta una cavidad 20. En la segunda forma de ejecución de acuerdo con la figura 7, la cavidad 20 se encuentra dispuesta en la pared de conexión 25, y en la tercera forma de ejecución de acuerdo con la figura 8, se encuentra en la zona de los resaltes de estanqueidad 19. En la segunda y en la tercera forma de ejecución, debido a las cavidades 20 se puede reducir el peso del dispositivo de estanqueidad 8, de manera que se genere un momento de inercia de la rotación reducido. En la cuarta forma de ejecución del dispositivo de estanqueidad 8, este dispositivo presenta una entalladura 21 respectivamente en ambos resaltes de estanqueidad 19. La entalladura 21 cumple la función de definir el ajuste fijo o bien, la fuerza de presión superficial del resalte de estanqueidad 19 en la muesca 16.

Para la fabricación de la llanta 1, se requieren una pluralidad de etapas de un método. En primer lugar, mediante un prensado por extrusión se fabrica un perfil con la sección transversal de acuerdo con las figuras 10 u 11. En primer lugar el mencionado perfil es recto, y a continuación se deforma, es decir, se curva de manera que se obtenga un aro de llanta. Los extremos del perfil se sueldan entre sí de manera que el aro de llanta se cierre desde el perfil con la sección transversal, de acuerdo con la figura 10 u 11. A continuación, el dispositivo de estanqueidad 8 se fija en la llanta 1. Para dicha fijación, como se ha descrito anteriormente, la ranura de estanqueidad 13 del dispositivo de estanqueidad 8 se introduce en la nervadura 12, y el resalte de estanqueidad 19 se introduce en la muesca 16. Durante la fabricación de la llanta 1 en el prensado por extrusión, se presentan tolerancias de fabricación, de manera que las nervaduras 12 pueden presentar diferentes tamaños. En primer lugar, las nervaduras 12 se conforman en el prensado por extrusión con un material excedente 26. A continuación, el material excedente 26 se mecaniza con desprendimiento de viruta, por ejemplo, mediante el torneado del aro de llanta en un torno, de manera que la nervadura 12 se puede fabricar con una precisión de fabricación muy elevada, en relación con el tamaño. A continuación, debido a la precisión de fabricación elevada de la nervadura 12, la ranura de estanqueidad se puede introducir de una manera simple en la nervadura 12 durante el montaje. Además, en el mecanizado por desprendimiento de viruta de la nervadura 12, también se obtiene una superficie de la nervadura 12 muy fina y plana (figura 10).

En una segunda opción para la fabricación de la llanta 1 con el dispositivo de estanqueidad 8, la nervadura 12 no se mecaniza con desprendimiento de viruta (figura 11). Después del prensado por extrusión y también después del curvado del perfil prensado por extrusión en relación con el aro de llanta, la nervadura 12 presenta en primer lugar la posición 27 representada mediante una línea discontinua en la figura 11. En dicha posición representada mediante una línea discontinua, el ángulo α , es decir, la orientación de la nervadura 12 en relación con el eje medio 5, es de 0°. Después de la fabricación del aro de llanta, es decir, del curvado del perfil prensado por extrusión y de la soldadura de los extremos del perfil prensado por extrusión, la nervadura 12 se deforma hacia la posición 28. De esta manera, en la posición 28 la nervadura 12 se gira en dirección al eje medio 5, de manera que el ángulo α se encuentre aproximadamente en el rango de entre 50° y 70°. En dicha deformación de la nervadura 12, en la llanta 1 se encuentra dispuesto previamente el dispositivo de estanqueidad 8. De esta manera, durante la deformación o bien, el curvado de la nervadura 12, simultáneamente se introduce la nervadura 12 en la ranura de estanqueidad 13 del dispositivo de estanqueidad 8 (no representado). La deformación de la nervadura 12 se puede realizar, por ejemplo, mediante un proceso de rodadura. Para el mencionado proceso se apoya un rodillo sobre un lado correspondiente de la nervadura 12, y rueda de manera que sobre la nervadura 12 se ejerce una fuerza correspondiente para la deformación. Además, la llanta 1 se conforma previamente como un aro de llanta. Debido a las fuerzas elevadas que se presentan durante la deformación, también se pueden compensar las imprecisiones de fabricación de la nervadura 12, dado que no se realiza ningún mecanizado con desprendimiento de viruta. Debido a las fuerzas elevadas durante la introducción de la nervadura 12 en la ranura de estanqueidad 13, la nervadura 12 se puede introducir de una manera segura en la ranura de estanqueidad 13 también ante imprecisiones considerables de fabricación, es decir, ante diferencias considerables entre el tamaño de la nervadura 12 y la ranura de estanqueidad 13.

En conjunto, a la llanta 1 conforme a la presente invención y a la rueda de radios conforme a la presente invención, se asocian ventajas esenciales. La rueda de radios puede estar provista de un neumático sin cámara 10, de manera que no se presentan las desventajas de la utilización de una cámara de aire. El cierre hermético de la cámara conformada por el neumático sin cámara 10 y la llanta 1, se realiza de una manera segura y fiable con el dispositivo de estanqueidad 8. La conexión entre el dispositivo de estanqueidad 8 y la llanta 1, se garantiza también en el caso de aplicaciones especiales, por ejemplo, en el funcionamiento todoterreno con una presión de aire reducida y velocidades de rotación elevadas de la rueda de radios. Además, esencialmente no existen limitaciones para el diseño de la llanta 1.

Lista de símbolos de referencia

- 1 Llanta
- 2 Base de la llanta
- 3 Tensor de radio
- 5 4 Borde de la llanta
- 5 Eje medio
- 6 Primer talón del neumático
- 7 Segundo talón del neumático
- 8 Dispositivo de estanqueidad
- 10 9 Cámara anular
- 10 Neumático sin cámara
- 11 Perfil elevado de seguridad
- 12 Nervadura
- 13 Ranura de estanqueidad
- 15 14 Primera superficie de apoyo
- 15 Segunda superficie de apoyo
- 16 Muesca
- 17 Depresión
- 18 Nervadura adicional
- 20 19 Resalte de estanqueidad
- 20 Cavity
- 21 Entalladura
- 22 Perforación
- 23 Radio
- 25 24 Eje
- 25 Pared de conexión
- 26 Material excedente en la nervadura
- 27 Posición de la nervadura antes de la deformación
- 28 Posición de la nervadura después de la deformación
- 30 29 Línea recta

REIVINDICACIONES

- 5 **1.** Llanta (1) con un dispositivo de estanqueidad (8) para una rueda de radios con neumáticos sin cámara (10), en donde la llanta (1) presenta, al menos, una nervadura (12) que encaja en, al menos, una ranura de estanqueidad (13) en el dispositivo de estanqueidad (8) de manera que en la, al menos una, nervadura (12) se conforme una primera superficie de apoyo (14) para el dispositivo de estanqueidad (8), en donde el dispositivo de estanqueidad (8) se apoya adicionalmente en, al menos, una segunda superficie de apoyo (15) de la llanta (1), **caracterizada porque** la, al menos una, nervadura (12) se conduce por deformación a la posición en la que encaja en la, al menos una, ranura de estanqueidad (13).
- 10 **2.** Llanta de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada porque** la, al menos una, segunda superficie de apoyo (15) y/o la, al menos una, nervadura (12) y/o la, al menos una, ranura de estanqueidad (13), se conforman a ambos lados de un eje medio (5) o de un plano medio de la llanta.
- 15 **3.** Llanta de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, **caracterizada porque**, al menos, el 10% de la superficie de la, al menos una, segunda superficie de apoyo (15) se orienta de manera opuesta a un eje (24) de una rueda de radios conformada por la llanta (1), y/o la superficie de la, al menos una, segunda superficie de apoyo (15) es cóncava, al menos, parcialmente.
- 4.** Llanta de acuerdo con una o una pluralidad de reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** la llanta (1) en la zona de la segunda superficie de apoyo (15) presenta, al menos, una muesca (16), y el dispositivo de estanqueidad (8) se encuentra dispuesto en la, al menos una, muesca (16).
- 20 **5.** Llanta de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizada porque** el dispositivo de estanqueidad (8) se conforma esencialmente de manera complementaria a la, al menos una, muesca (16), en relación con la forma y/o la superficie.
- 6.** Llanta de acuerdo con una o una pluralidad de reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** la, al menos una, nervadura (12) se orienta con un ángulo (α) entre 0° y 180°, particularmente entre 0° y 45°, en relación con el eje medio (5) o el plano medio de la llanta.
- 25 **7.** Llanta de acuerdo con una o una pluralidad de reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** el dispositivo de estanqueidad (8), particularmente la, al menos una, ranura de estanqueidad (13) encierra la, al menos una, nervadura (12), al menos, parcialmente, particularmente por completo.
- 8.** Llanta de acuerdo con una o una pluralidad de reivindicaciones precedentes 4 a 7, **caracterizada porque** la, al menos una, muesca (16) presenta una distancia menor en relación con un eje (24) de una rueda de radios conformada por la llanta (1), en comparación con la nervadura (12).
- 30 **9.** Llanta de acuerdo con una o una pluralidad de reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** el, al menos un, dispositivo de estanqueidad (8) está conformado, al menos, parcialmente por un material elástico, por ejemplo, material plástico o goma, y/o la primera y/o la segunda superficie de apoyo (14, 15) se encuentra dispuesta en la zona de una base (2) de la llanta (1).
- 35 **10.** Rueda de radios que comprende una llanta (1), un buje, radios (23), un neumático sin cámara (10) y un dispositivo de estanqueidad (8) para obturar perforaciones (22) en la llanta (1), **caracterizada porque** la llanta (1) se conforma de acuerdo con una o una pluralidad de reivindicaciones precedentes.
- 40 **11.** Vehículo a motor o vehículo de dos ruedas, particularmente una motocicleta, **caracterizado porque** el vehículo a motor o el vehículo de dos ruedas comprende, al menos, una llanta (1) de acuerdo con una o una pluralidad de las reivindicaciones 1 a 9 y/o, al menos, una rueda de radios de acuerdo con la reivindicación 10.
- 12.** Método para la fabricación de una llanta (1) o de una rueda de radios, particularmente de una llanta (1) de acuerdo con una o una pluralidad de las reivindicaciones 1 a 9, o de una rueda de radios de acuerdo con la reivindicación 10, que presenta las siguientes etapas:
 - fabricación o provisión de una llanta (1) con, al menos, una nervadura (12),
 - 45 - fabricación o provisión de un dispositivo de estanqueidad (8) con, al menos, una ranura de estanqueidad (13),
 - introducción de la, al menos una, ranura de estanqueidad (13) en la, al menos una, nervadura (12) para realizar la conexión del dispositivo de estanqueidad (8) con la llanta (1), de manera que una primera superficie de apoyo (14) se conforma entre la, al menos una, nervadura (12) y la ranura de estanqueidad (13),

caracterizado porque la, al menos una, nervadura (12) se deforma durante la introducción en la, al menos una, ranura de estanqueidad (13), de manera que mediante la deformación de la, al menos una, nervadura (12), se introduce la, al menos una, nervadura (12) en la, al menos una, ranura de estanqueidad (13).

5 **13.** Método de acuerdo con la reivindicación 12, **caracterizado porque** la, al menos una, nervadura (12) antes de la introducción de la, al menos una, ranura de estanqueidad (13) en la, al menos una, nervadura (12), se mecaniza con desprendimiento de viruta preferentemente mediante torneado y/o fresado.

10 **14.** Método de acuerdo con la reivindicación 12 ó 13, **caracterizado porque** la, al menos una, nervadura (12) se deforma mediante rebordeado y/o prensado exterior y/o un proceso de rodadura, y/o en la deformación de la, al menos una, nervadura (12) se modifica la orientación de la, al menos una, nervadura (12) con un ángulo (α) en relación con un eje medio (5), por ejemplo, el ángulo (α) se modifica entre 0° y 120°.

15. Método de acuerdo con una o una pluralidad de las reivindicaciones 12 a 14, **caracterizado porque** el dispositivo de estanqueidad (8) se monta sobre, al menos, una segunda superficie de apoyo (15) de la llanta (1).

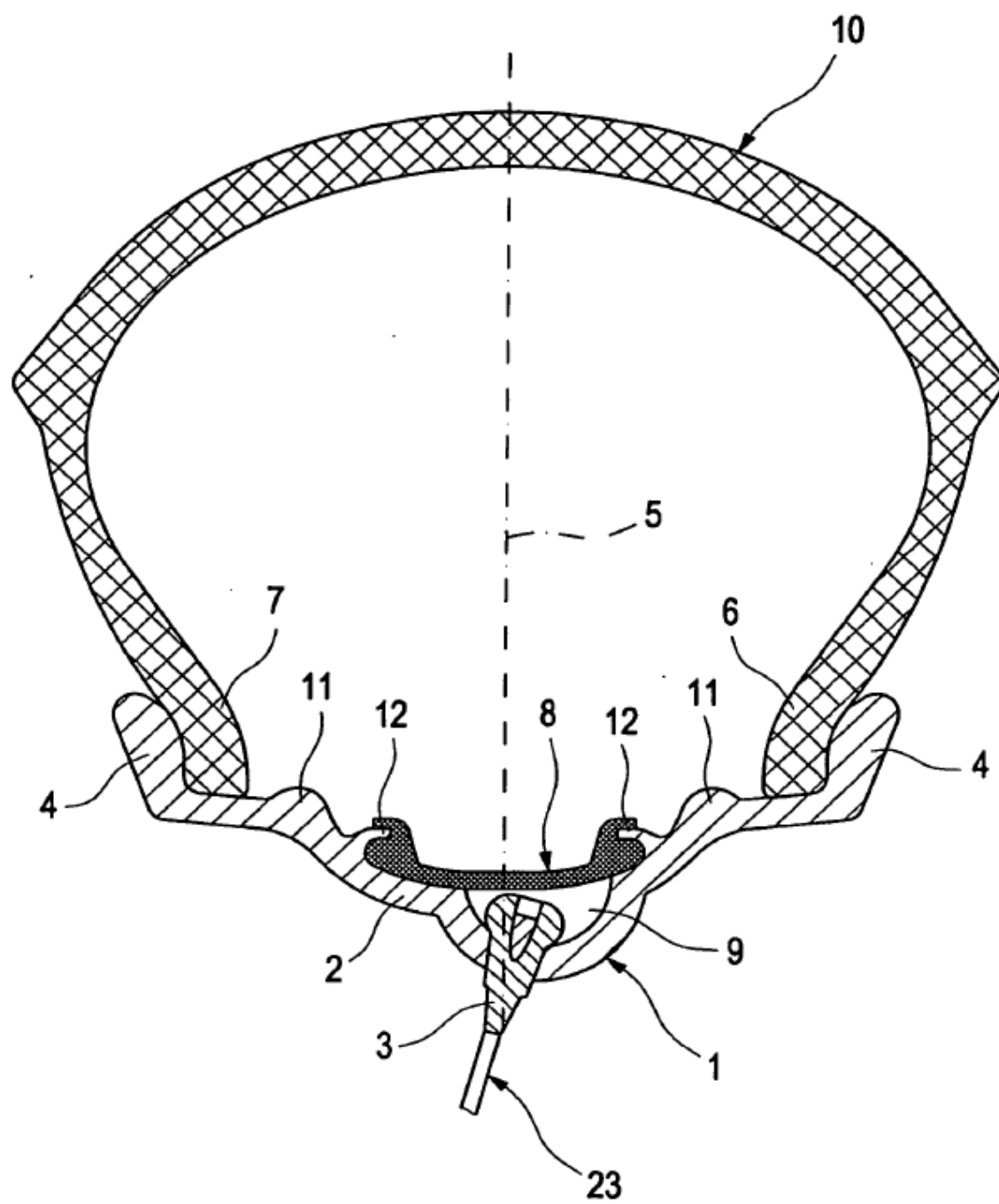


Fig. 1

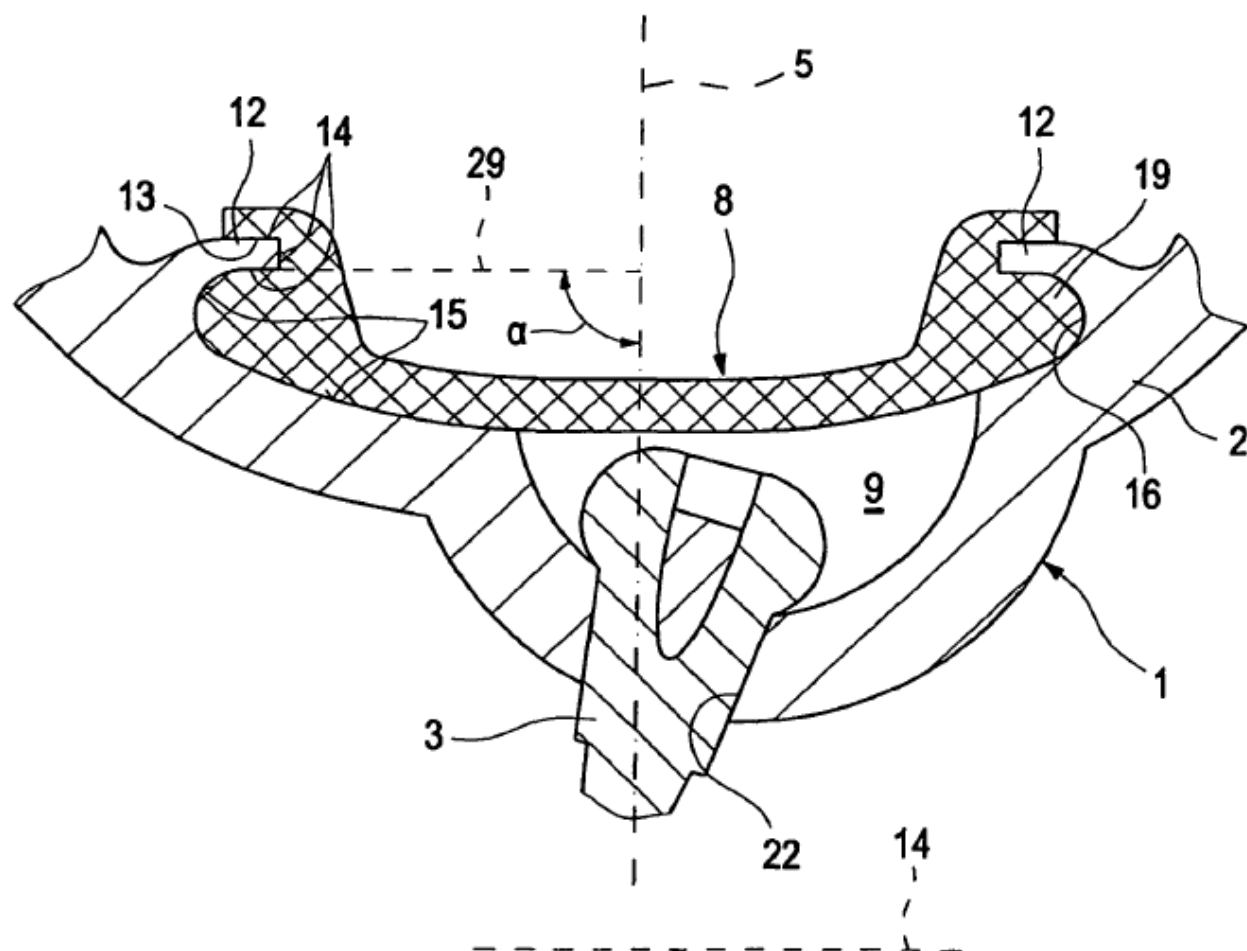
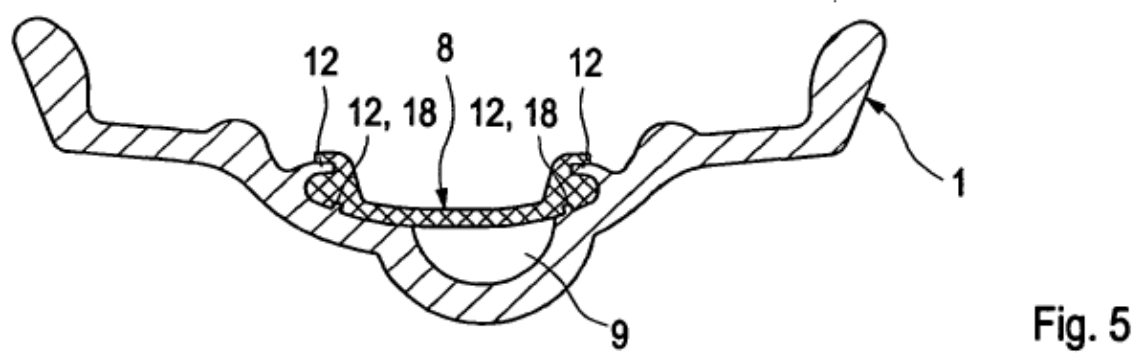
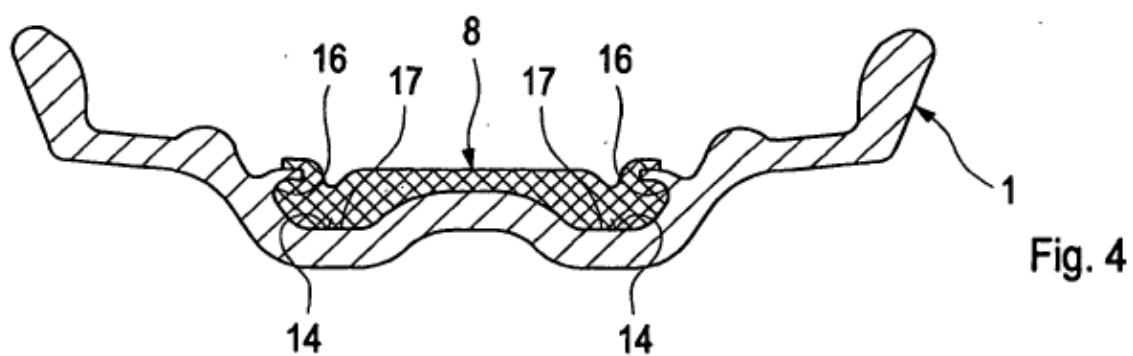
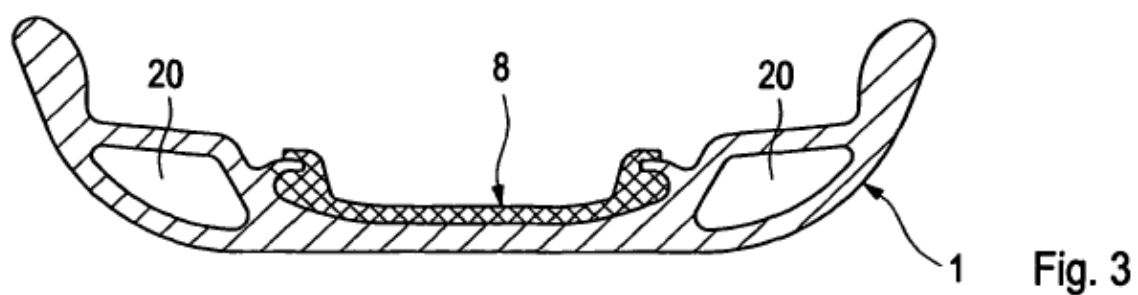


Fig. 2



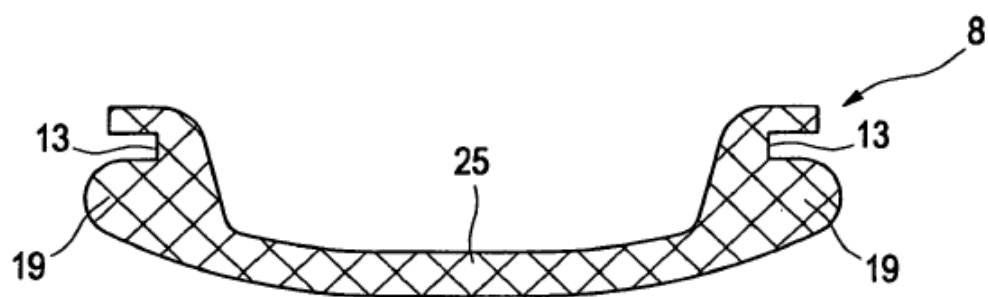


Fig. 6

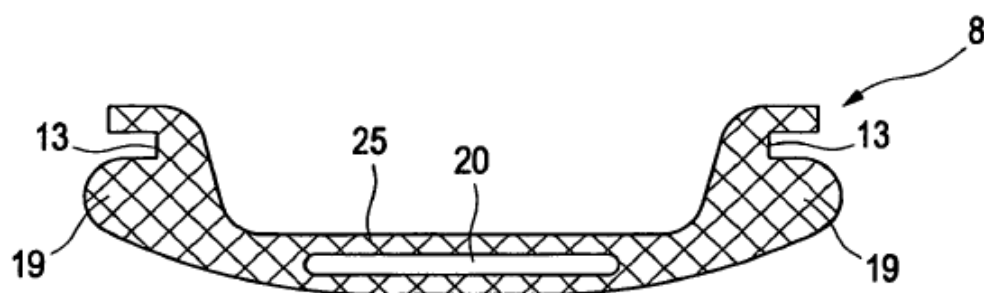


Fig. 7

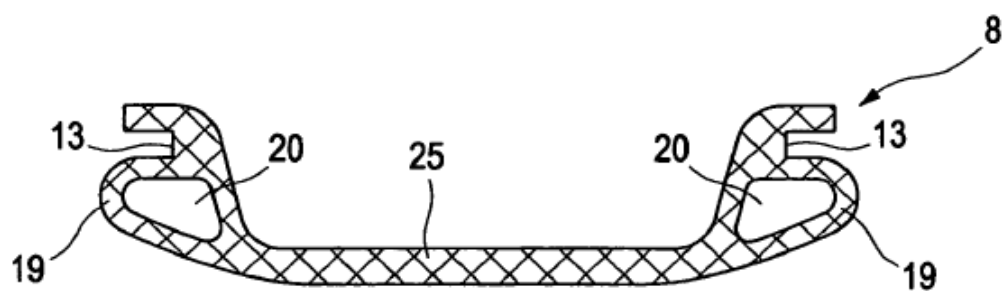


Fig. 8

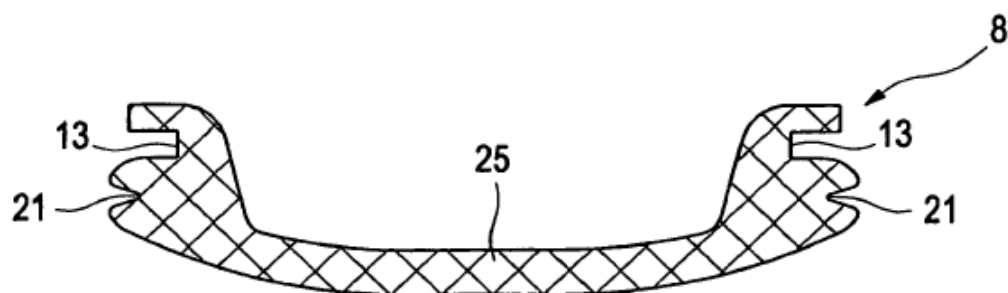


Fig. 9

