

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 412 385**

51 Int. Cl.:

B60C 5/00 (2006.01)

B60C 5/10 (2006.01)

B60C 5/12 (2006.01)

B60C 15/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.06.2007 E 07796043 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.04.2013 EP 2173572**

54 Título: **Anillo de estanqueidad neumático que incorpora un tubo interno y una envuelta expansible para un neumático del tipo con cámara de aire**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
11.07.2013

73 Titular/es:

DOUGLAS, JEFFREY P (100.0%)
855 South Wildflower Lane
Anaheim, CA 92808, US

72 Inventor/es:

DOUGLAS, JEFFREY P.

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 412 385 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

Anillo de estanqueidad neumático que incorpora un tubo interno y una envuelta expansible para un neumático del tipo con cámara de aire

Antecedentes de la Invención

5 **1. Campo Técnico**

La presente invención se refiere a un anillo de estanqueidad neumático que incluye un tubo interno y una envuelta expansible que se extiende como ajuste circundante sobre aquél para ser utilizado con un neumático del tipo con cámara de aire y una llanta de forma que el neumático del tipo con cámara de aire funcionará sin un tubo interior convencional como si no tuviera tubo.

10 **2. Técnica antecedente**

Es sabido en general que un neumático del tipo con cámara de aire convencional incorpora un tubo interior asociado con dicho neumático. Un inconveniente fundamental de dicho neumático del tipo con cámara de aire es que el material de caucho del tubo interior es sometido a pinzamientos durante su empleo. Dichos pinzamientos pueden provocar un desgarramiento y, en último término, un pinchazo, lo cual determine la inutilización del neumático o la necesidad de su reparación. Las herramientas que habitualmente se utilizan cuando se instala un neumático del tipo con cámara de aire pueden, así mismo, provocar un pinzamiento en el tubo interior con el daño consiguiente para el neumático.

En este mismo sentido, el tubo interior asociado con el neumático del tipo con cámara de aire convencional, es típicamente de un tamaño considerable, voluminoso y, en consecuencia, pesado. Estas características no resultan adecuadas para conseguir los altos rendimientos que se requieren para vehículos de carreras en los cuales puede ser utilizado dicho neumático del tipo con cámara de aire. De hecho, dichos neumáticos del tipo con cámara de aire convencionales pueden contribuir a un aumento considerable del peso cuando se montan en una rueda, lo que probablemente reducirá la velocidad y el incremento de energía (esto es, de combustible).

Se llama la atención sobre el documento EP-A-695 651, el cual divulga un neumático montado sobre una llanta de una rueda. Incluyendo dicho neumático una sección principal del neumático que se extiende en sentido circunferencial alrededor de la llanta de la rueda. Así mismo, se divulga una estructura anular que comprende dos capas fabricadas en un material elastomérico reforzado con fibras textiles. Esta estructura anular está en contacto con el neumático y con una cinta dispuesta sobre la llanta.

El documento GB 1 453 727 A divulga un dispositivo para la aplicación de los talones de un neumático contra la llanta de una rueda, llanta que incorpora unos asientos para los talones, unos bordes de la llanta y una canal profunda. Dicho dispositivo comprende un tubo separador anular inflable que incorpora una pared exterior reforzada radialmente la cual no es susceptible de extenderse en sentido circunferencial pero que puede ser comprimida en sección transversal para adoptar una forma ondulada en sentido transversal. Estando la parte del tubo separador radialmente hacia dentro de dicha pared reforzada constituida por una pared flexible la cual está concebida para ejercer presión contra los talones del neumático y contra la canal profunda de la llanta cuando el tubo separador es inflado, de manera que en el estado no inflado del tubo separador, las paredes flexibles y radialmente externas pueden tocarse entre sí y el tubo separador puede ser comprimido en la sección transversal para que cada una de las paredes adopte la forma ondulada en sentido transversal.

El documento GB 2 024 737 A divulga una estructura de soporte interior inflable para un neumático. La estructura de soporte comprende un tubo interior primario elastomérico extensible inflable dispuesto contra la llanta de la rueda. Una pluralidad de bujes roscados por dentro está separada en círculo alrededor de la superficie radialmente exterior del tubo interno. Un neumático interno flexible radialmente extensible que incorpora unos talones que rodean el tubo primario interior es inflable de forma que los talones se apoyan contra los talones del neumático. Un tubo interno secundario está dividido en compartimentos radiales y ocupa el espacio existente entre el neumático interior y el neumático y cada compartimento presenta un conducto de entrada de aire alineado radialmente con el buje.

Por tanto, lo que es deseable es un neumático del tipo con cámara de aire que pueda ser utilizado por vehículos de alto rendimiento (por ejemplo, de carreras), pero que presente las características de un neumático sin tubo con el fin de evitar los inconvenientes que hasta ahora han venido asociados con los neumáticos del tipo con cámara de aire convencionales.

50 De acuerdo con la presente invención, se proporciona un conjunto de neumático y llanta de acuerdo con lo definido en la reivindicación 1. Formas de realización preferentes de la invención se divulgan en las reivindicaciones dependientes.

En términos generales, un anillo de estanqueidad neumático se divulga para su uso con un neumático y llanta del tipo con cámara de aire de forma que el neumático del tipo con cámara de aire funcione sin un tubo interior convencional como si careciera de tubo. El anillo de estanqueidad neumático está adaptado para crear un cierre

estanco eficiente dentro de una sección de neumático principal del neumático. En este sentido, la llanta incluye un miembro de sustentación genéricamente plano que se sitúa entre un labio vertical girado hacia arriba y una canal del talón arqueada girada hacia abajo. La sección de neumático principal incorpora una cámara de aire de un volumen relativamente grande en su interior. El anillo de estanqueidad neumático incluye un tubo interno delgado que
 5 incorpora una cámara de aire de volumen relativamente reducido, de forma que el tubo interior es incapaz de suministrar un soporte de rodamiento desinflado. La cámara de aire del tubo interior del anillo de estanqueidad está inflada a una presión que es al menos dos veces la presión a la cual la cámara de aire de la sección de neumático principal es inflada para asegurar un efecto de estanqueidad adecuado del anillo de estanqueidad neumático contra el interior de la sección de neumático principal.

10 La sección de neumático principal está asentada sobre el miembro de sustentación de la llanta, y el tubo interior del anillo de estanqueidad neumático está asentado sobre la canal del talón de la llanta de tal manera que la cámara de aire de la sección de neumático principal está aislada de la llanta. El anillo de estanqueidad incluye, así mismo, una envuelta externa que está dispuesta en un ajuste circundante sobre el tubo interior. La envuelta está fabricada a partir de un material resiliente que está adaptado para expandirse en respuesta a la inflación del tubo interno de la
 15 cámara de aire. Unos cordones de recubrimiento flexibles discurren alrededor de la envuelta para proporcionar un refuerzo estructural cuando la envuelta se expande. La envuelta exterior del anillo de estanqueidad neumático es desplazada hasta quedar ajustada de forma estanca con la sección de neumático principal del neumático cuando la cámara de aire del tubo interior está inflada. Con este fin, uno o más anillos de estanqueidad se proyectan hacia fuera desde las paredes laterales de la envuelta externa para formar un cierre estanco eficiente con la sección de
 20 neumático principal y forzar la sección de neumático principal contra el labio vertical de la llanta. Un labio de centrado se proyecta hacia abajo desde cada pared lateral para quedar asentado contra la canal del talón de la llanta y, de esta manera, hacer posible que la envuelta quede autocentrada sobre y alrededor del tubo interior.

La envuelta del anillo de estanqueidad neumático está cubierta por un escudo rígido opcional (por ejemplo, de plástico). El escudo proporciona una pared protectora que salvaguarda el tubo interior del anillo de estanqueidad que
 25 se sitúa por debajo de la envuelta respecto de los objetos puntiagudos existentes dentro de la cámara de aire de la sección de neumático principal. Una serie de deflectores se proyectan hacia arriba a partir del escudo para penetrar en la cámara de aire en la sección de neumático principal. Los deflectores están conformados para desviar espinas y elementos similares, que podrían provocar daños al tubo interior.

De acuerdo con una forma de realización alternativa del anillo de estanqueidad neumático, un perno de bloqueo
 30 roscado hueco de la llanta se extiende a través de la llanta del neumático, más allá del tubo interior, y a través de la envuelta exterior expansible para comunicar con la cámara de aire de la sección de neumático principal para establecer un paso a través del cual es inflada la cámara de aire. El perno de bloqueo de la llanta discurre a través de un deflector que está fabricado, de manera preferente, de caucho. El deflector está situado entre la envuelta exterior del anillo de estanqueidad y la llanta para comprimir una sección del tubo interior y de esta manera permitir
 35 que el perno de bloqueo de la llanta pase por fuera del tubo interior y atravesase sin resultar obstruido el anillo de estanqueidad hasta la cámara de aire de la sección de neumático principal. Una tuerca de bloqueo de la llanta está acoplada a un extremo del perno de bloqueo de la llanta por fuera de la llanta. Una placa de bloqueo de la llanta está acoplada al extremo opuesto del perno de bloqueo de la llanta por dentro de la cámara de aire de la sección de neumático principal. Cuando la tuerca de bloqueo de la llanta es apretada hacia abajo contra la llanta, la placa de
 40 bloqueo de la llanta es, en la medida correspondiente, traccionada hasta encajar de forma estanca contra la sección de neumático principal para impedir que la sección de neumático principal gire sobre la llanta en respuesta al par de torsión que se desarrolla por el motor de una motocicleta.

En una modificación del anillo de estanqueidad neumático, un vástago de válvula se extiende a través de la llanta.
 45 Un orificio de ventilación se extiende a través de la envuelta exterior expansible para comunicar con la cámara de aire de la sección de neumático principal. Un tubo flexible de derivación de aire está conectado entre el vástago de válvula y el orificio de ventilación para establecer un paso a través del cual sea inflada la cámara de aire de la sección de neumático principal. El tubo flexible de derivación de aire discurre alrededor de un lado del anillo de estanqueidad para quedar situado entre el tubo interior y su envuelta expansible.

Breve descripción de los dibujos

50 La FIG. 1 muestra un neumático del tipo con cámara de aire que incluye el anillo de estanqueidad neumático de la presente invención montado sobre la llanta de una rueda del tipo con radios de la clase generalmente utilizada en bicicletas y motocicletas;

la FIG. 2 es una sección transversal tomada a lo largo de las líneas 2 - 2 de la FIG. 1 que muestra el anillo de
 55 estanqueidad neumático que aísla la cámara de aire del anillo principal del neumático respecto de la llanta sobre la cual está asentado el anillo de estanqueidad,

la FIG. 3 es una sección transversal que muestra el anillo de estanqueidad neumático de la FIG. 2 con una modificación que incluye un deflector mediante el cual se hace posible que un perno de bloqueo hueco de la llanta sea conectado a una placa de bloqueo de la llanta para impedir que una sección de neumático principal del
 neumático gire sobre la llanta;

la FIG. 4 es una vista desde arriba del deflector y del perno de bloqueo de la llanta conectado a la placa de bloqueo de la llanta tomada en la dirección de la flecha de referencia 4 de la FIG. 3; y

la FIG. 5 muestra una modificación adicional al anillo de estanqueidad neumático de la FIG. 2.

Descripción de la forma de realización preferente

5 Una primera forma de realización preferente para un anillo 40 de estanqueidad neumático que forma la presente invención para su uso con un neumático 1 del tipo con cámara de aire y una llanta 30 apropiada se describe con referencia a las FIGs. 1 y 2 de los dibujos. El neumático 1 del tipo con cámara de aire incluye una sección 3 de neumático principal inflable exterior. El anillo 40 de estanqueidad neumático incluye un tubo interior 5 inflable el cual se extiende circunferencialmente alrededor de la llanta 30 por dentro de la sección 3 de neumático principal. La
10 sección 3 de neumático principal está típicamente fabricada a partir de caucho grueso. El tubo 5 interior del anillo 40 de estanqueidad está fabricado, de modo preferente, a partir de un material de caucho relativamente delgado (por ejemplo, butilo) o una membrana similar. El neumático 1 al cual será acoplado el anillo 40 de estanqueidad está en teoría montado sobre una llanta 30 de metal que incorpora un elemento de sustentación 7 genéricamente plano situado entre un labio 8 vertical girado hacia arriba y una canal 9 del talón arqueada girada hacia abajo.

15 La sección 3 de neumático principal del neumático 1 del tipo con cámara de aire está asentada sobre el elemento de sustentación 7 de la llanta 30 para ejercer presión contra su labio 8 vertical. El tubo 5 interior del anillo 40 de estanqueidad neumático está asentado sobre la canal 9 del talón de la llanta 7. El neumático 1 y su llanta 30, tal y como se describen en la presente memoria, están particularmente indicados para una rueda del tipo con radios (mostrada de forma óptima en la FIG. 1) tal y como generalmente se requiere para una bicicleta o para una
20 motocicleta. De acuerdo con ello, un conjunto de agujeros 11 para los radios se forma a través de la llanta 30 al nivel de la canal 9 del talón para recibir los respectivos radios (designados con la referencia numeral 33 en la FIG. 1). Sin embargo, se debe entender que el neumático 1 puede ser empleado en la rueda de cualquier vehículo en el que sea conveniente un neumático del tipo con cámara de aire.

25 La sección 3 de neumático principal presenta una cámara 32 de aire con un volumen relativamente grande en el interior de la misma que está inflada con aire. El tubo 5 interior del anillo 40 de estanqueidad neumático incorpora una cámara 34 de aire con un volumen de menor tamaño que está, así mismo, inflada con aire. Como una característica distintiva importante del anillo 40 de estanqueidad, el tubo 5 interior del mismo está asentado sobre la llanta 30 para aislar la cámara 32 de aire de la sección 3 de neumático principal respecto de la llanta 30.

30 El anillo 40 de estanqueidad neumático incluye una envuelta 10 exterior que se extiende por encima y alrededor del tubo 5 interior y, de esta manera, separa el tubo 5 interior de la sección 3 de neumático principal y de su cámara 32 de aire. La cámara 34 de aire del tubo 5 interior está teóricamente inflada a una presión de aproximadamente 6,9 bares por medio de un vástago 36 de válvula integral. La sección 3 de neumático principal incluye un vástago de válvula (no mostrado) a través del cual su cámara 32 de aire es teóricamente inflada con aire a una presión más
35 baja de aproximadamente 1,03 a 1,38 bares. Aunque las presiones exactas a las cuales las cámaras 32 y 3 de aire de la sección 3 de neumático principal y del tubo 5 interior del neumático 1 del tipo con cámara de aire son infladas, pueden variar con la aplicación, la presión a la cual el tubo 5 interior es inflado debe ser al menos dos veces la presión a la cual la sección 3 de neumático principal sea inflada para hacer posible que el anillo 40 de estanqueidad genere una fuerza de estanqueidad lo suficientemente fuerte contra la sección 3 de neumático con una finalidad que pronto se describirá.

40 La envuelta 10 exterior del anillo 40 de estanqueidad está fabricada, de manera preferente, a partir de un material resiliente (por ejemplo caucho) que está adaptado para expandirse cuando la cámara 34 de aire del tubo 5 interior es inflada. Los cordones 12 de recubrimiento que son fabricados a partir de un material de fibras (por ejemplo, aramida) de forma continua alrededor de la envuelta 10 entre los talones 18 opuestos para proporcionar un refuerzo estructural y limitar la expansión de la envuelta 10 en respuesta a la inflación de la cámara 34 del aire del tubo 5
45 interior. Con este fin, una o más juntas tóricas 14 de estanqueidad están moldeadas por dentro de cada una de las paredes laterales de la envuelta 10. Las juntas tóricas 14 se extienden hacia fuera a partir de la envuelta 10 para quedar cerradas de manera estanca con el interior de la sección 3 de neumático principal cuando la cámara 34 de aire del tubo 5 interior es inflada. Un labio 16 de centrado se proyecta hacia abajo desde cada una de las paredes laterales opuestas de la envuelta 10 por debajo del talón 18 de aquellas. Los labios 16 de centrado están centrados
50 sobre la canal 9 del talón de la llanta 30 y permiten que la envuelta 10 exterior quede autocentrada en encaje circundante alrededor del tubo 5 interior con el fin de crear una fuerza de estanqueidad uniforme contra la sección 3 de neumático principal.

55 El anillo 40 de estanqueidad neumático incluye, así mismo, un escudo 20 protector opcional que se sitúa por encima de la envuelta 10 exterior. El escudo 20 está teóricamente fabricado a partir de un material rígido (por ejemplo, plástico) y está concebido para salvaguardar a la envuelta 10 y al tubo 5 interior situado por debajo de ellos respecto de posibles pinchazos y daños similares. Una serie de deflectores 22 (de los cuales solo se muestra uno) se proyectan hacia arriba desde el escudo 20 para su recepción en el interior de la cámara 32 de aire de la sección 3 de neumático principal. Los deflectores 22 están conformados (por ejemplo, como tetones) para poder desviar las

espinas y otros objetos puntiagudos similares respecto del tubo 5 interior. Los deflectores 22 están teóricamente fabricados a partir de caucho.

Con la ventaja añadida del anillo 40 de estanqueidad neumático divulgado en la presente memoria, el neumático 1 del tipo con cámara de aire que incorpora la llanta 30 estándar será capaz de funcionar sin un tubo interior convencional y como si fuera un neumático sin tubo. Es decir, el tubo 5 interior del anillo 40 de estanqueidad que incorpora una cámara 34 de aire de pequeño volumen, está separado de la cámara 32 de aire con un volumen relativamente grande de la sección 3 de neumático principal por medio de la envuelta 10 expansible exterior. Por tanto la sección 3 de neumático principal y el tubo 5 interior engloban las cámaras 32 y 34 de aire separadas e independientes por dentro del neumático 1 para formar un neumático con cámara de aire doble. El tubo 5 interior se asienta contra la canal 9 del talón de la llanta 30 y se extiende de forma periférica alrededor de la llanta 30 para, de manera ventajosa, cerrar herméticamente (esto es, aislar) la cámara 32 de aire de la sección 3 de neumático principal respecto de la llanta 30 y, de esta manera, eliminar la necesidad de un tubo interior convencional sobre una llanta del tipo con cámara de aire.

En este sentido, debido a que la cámara 34 del tubo 5 interior del anillo 40 de estanqueidad neumático está inflada a una presión mucho mayor que la cámara 32 de aire de la sección 3 de neumático principal del neumático 1, el tubo interior será capaz de ejercer un empuje o una fuerza de estanqueidad contra la envuelta 10 resiliente. En virtud de su junta tórica 14 de estanqueidad y de los labios 16 de centrado, la envuelta 10 expansible exterior del anillo 40 de estanqueidad neumático quedará de forma automática y de manera uniforme alineado entre la sección 3 de neumático principal y el tubo 5 interior para crear un cierre estanco eficiente contra el interior de la sección 3 de neumático principal y, de esta manera, forzar la parte exterior de la sección 3 de neumático principal contra la punta 8 vertical de la llanta 30 en respuesta a una inflación del tubo 5 interior.

Así mismo, se debe apreciar que el tubo 5 interior es considerablemente más fino, de menor tamaño y más ligero en cuanto peso que la sección 3 de neumático principal más gruesa del neumático 1 del tipo con cámara de aire. En consecuencia, y a diferencia de los conjuntos de neumático y llanta del tipo con cámara de aire convencionales, el tubo 5 interior del anillo 40 de estanqueidad neumático de la presente invención está de manera sustancial confinado en la canal 9 del talón de la llanta 30. Debido a su tamaño pequeño en la medida correspondiente con respecto a las envueltas interiores neumáticas comercialmente disponibles, a los insertos y elementos similares, del tipo mostrado, por ejemplo, en las Patentes estadounidenses Nos. 5,246,050 o 6,688,359, la envuelta 10 resiliente divulgada en la presente memoria ofrecerá un soporte de rodamiento desinflado en el caso de que la sección 3 de neumático principal experimente un reventón. Así mismo, debido al tamaño pequeño del tubo 5 interior dentro de la envuelta 10 exterior, dicho tubo interior no será susceptible de pinzamientos y requerirá reparaciones y sustituciones menos frecuentes que las experimentadas por los tubos interiores en los neumáticos del tipo con cámara de aire convencionales.

Se prevé que el anillo 40 de estanqueidad neumático que incluye el tubo 5 interior, la envuelta 10 exterior y el escudo 20 opcional serán comercializados como una unidad (por ejemplo, en forma de kit) para hacer posible una reconversión de la sección 3 de neumático principal en el taller para obtener un neumático 1 que ofrezca las ventajas de la presente invención. Como alternativa, el neumático 1 puede ser comercializado como un conjunto acabado que incluya la sección 3 de neumático principal y el anillo 40 de estanqueidad montados sobre la llanta 30 de acuerdo con lo descrito con anterioridad.

Las FIGs. 3 y 4 de los dibujos muestran un anillo 50 de estanqueidad neumático que incluye una modificación del anillo 40 de estanqueidad descrito en las líneas anteriores. El neumático 1 del tipo con cámara de aire y la llanta 30 a la cual está acoplado el anillo 50 de estanqueidad pueden ser idénticos a los mostrados en las FIGs. 1 y 2 y, por tanto, serán utilizados números de referencia idénticos para identificar idénticos componentes. De modo parejo al anillo 40 de estanqueidad, el anillo 50 de estanqueidad neumático de las FIGs. 3 y 4 incluye un tubo 52 interior inflable el cual se extiende de forma periférica alrededor de la canal 9 del talón de la llanta 30 por dentro de la sección 3 de neumático principal. Como el descrito con anterioridad, el anillo 50 de estanqueidad presenta una cámara 54 de aire con un volumen relativamente pequeño que está inflada a una presión relativamente alta con respecto a la cámara 32 de aire de volumen relativamente grande de la sección 3 de neumático principal.

También como se ha descrito con anterioridad, el anillo 50 de estanqueidad neumático incluye una envuelta 56 exterior expansible situada por encima y alrededor del tubo 52 interior para separar el tubo 52 interior de la cámara 32 de aire de la sección 3 de neumático principal. Como en el caso de la envuelta 10 flexible del anillo 40 de estanqueidad de la FIG. 2, la envuelta 56 flexible del anillo 50 de estanqueidad neumático incluye una o más juntas tóricas 58 de estanqueidad que están moldeadas en el interior de sus paredes laterales y que se extienden hacia fuera desde aquellas. De acuerdo con ello, las juntas tóricas 58 quedarán cerradas herméticamente contra la sección 3 de neumático principal cuando la cámara 54 de aire del tubo 52 interior esté inflada y la envuelta 56 exterior se expanda en la medida correspondiente de manera que la cámara 32 de aire de la sección 3 de neumático principal quede aislada de la cámara 30. Un labio 60 de centrado, el cual se proyecta hacia abajo a partir de cada una de las paredes laterales opuestas de la envuelta 56 por debajo de los talones 62 está asentado sobre la canal 9 del talón de la llanta 30 para hacer posible que la envuelta 56 quede autocentrada en encaje circundante con el tubo 52 interior.

En la forma de realización de las FIGs. 3 y 4, un vástago (similar al designado con la referencia numeral 36 en la FIG. 2), se extiende a través de la llanta 30 y del tubo 52 interior para hacer posible que la cámara 54 de aire sea inflada. Un perno 64 de bloqueo hueco roscado de la llanta se extiende a través de la llanta 30, más allá del tubo 52 interior, y por dentro de la sección 3 de neumático principal para comunicar con su cámara 32 de aire y proporcionar un paso a través del cual pueda ser inflada la cámara 32 de aire. Una tuerca 66 de bloqueo roscada de la llanta (de la FIG. 3) está rotada alrededor de un extremo del perno 64 roscado en un emplazamiento por fuera de la canal 9 del talón de la llanta 30. Una placa 68 rígida (por ejemplo, de metal) de bloqueo de la llanta que incorpora un agujero roscado a través de su centro está rotada alrededor del extremo opuesto del perno 64 roscado por dentro de la cámara 32 de aire de la sección 3 de neumático principal. Como alternativa, la placa 68 de bloqueo de la llanta puede estar soldada alrededor del perno 64.

Cuando la tuerca 66 de bloqueo de la llanta es rotada alrededor del perno 64 de bloqueo de la llanta y apretada hacia abajo contra la canal 9 del talón de la llanta 30, la placa 68 de bloqueo de la llanta es traccionada en la medida correspondiente hacia envuelta 56 exterior y apretada hacia abajo contra la sección 3 de neumático principal. En virtud de lo anterior, la placa 68 de bloqueo de la llanta es forzada en ajuste de bloqueo contra el interior de la sección 3 de neumático principal. La presión de bloqueo de la placa 68 de bloqueo de la llanta contra la sección 3 de neumático principal, de modo ventajoso, impide que la sección 3 de neumático gire sobre la llanta 30 cuando el neumático 1 rueda por una carretera. Es decir, es sabido que la sección 3 de neumático principal debe ser sometida a una fuerza de giro en respuesta al par de torsión usual que se genera por el motor de una bicicleta o vehículo similar sobre el cual ha sido montado el neumático 1.

Para hacer posible que el perno 64 de bloqueo hueco de la llanta se desplace sin obstrucciones a través del anillo 50 de estanqueidad y más allá del tubo 52 interior de aquél de forma que comunique con la cámara 32 de aire de la sección 3 de neumático principal, el perno 64 es insertado a través de un deflector 74. Más en concreto, el deflector 74 es, de modo preferente, un bloque de caucho o de material similar, que está situado en un lateral del tubo 52 interior entre la envuelta 56 expansible exterior del anillo 50 de estanqueidad y la canal 9 del talón de la llanta 30. El deflector 74 funciona para aplicar una fuerza de empuje contra el tubo 52 interior para comprimir una sección 52-1 (de la FIG. 4) de aquél contra la sección 3 de neumático principal de manera que el tubo 52 interior envuelva el deflector 74 para no interferir con el perno 64 de bloqueo de la llanta que pende hacia abajo desde la placa 68 de bloqueo de la llanta y que discurre a través del anillo 50 de estanqueidad en un lado del tubo 52 interior.

La FIG. 5 de los dibujos muestra el neumático 1 del tipo con cámara de aire que incluye la sección 3 de neumático principal asentada sobre la llanta 30 de la manera mostrada en la FIG. 2. A modo de modificación adicional al anillo 40 de estanqueidad, el anillo 40-1 de estanqueidad neumático de la FIG. 5 incluye un tubo flexible 78 de derivación de aire. El tubo flexible 78 de derivación de aire se extiende entre un vástago 80 de válvula roscado y la cámara 32 de aire de la sección 3 de neumático principal. El tubo flexible 78 de derivación de aire puentea la cámara 34 de aire y hace posible que la cámara 32 de aire sea inflada. En este caso, otro vástago de válvula (como el designado con la referencia numeral 36 en la FIG. 2) se extiende a través de la llanta 30 para permitir que la cámara 34 del tubo 5 interior sea inflada.

Un extremo del tubo flexible 78 de derivación de aire está conectado a una válvula 82 del vástago 80 de válvula por fuera del tubo 5 interior. El extremo opuesto del tubo flexible 78 de derivación está conectado a una salida 84 de aire que está, así mismo, situada por fuera del tubo 5 interior y que comunica con la cámara 32 de aire de la sección 3 de neumático principal a través de la envuelta 10 exterior expansible del anillo 40-1 de estanqueidad. La salida 84 de aire está, de modo preferente, unida (por ejemplo, vulcanizada) a la envuelta 78 para evitar que se produzca su separación. De acuerdo con ello, un paso de flujo de aire se establece desde la válvula 82 del vástago 80 de válvula, a través del tubo flexible 78 de derivación de aire, hasta la cámara 32 de aire a través de la salida 84 de aire.

El tubo 78 flexible de derivación de aire está dispuesto entre el tubo 5 interior y la envuelta 10 exterior del anillo 40-1 de estanqueidad neumático para desplazarse por fuera del tubo 5 interior y alrededor de un lado del anillo 40-1 de estanqueidad. Esto es, el tubo 5 interior y la envuelta 10 flexible exterior situada por encima de aquella están separadas una de otra por el recorrido del tubo flexible 78 de derivación entre la válvula 82 del vástago 80 de válvula y la salida 8 de aire la cual comunica con la cámara 32 de aire.

REIVINDICACIONES

1.- Un conjunto de neumático y llanta para una rueda, que comprende:

un neumático (1) del tipo con cámara de aire montado sobre una llanta (30) de una rueda, incluyendo dicho neumático una sección (3) de neumático principal que se extiende de forma periférica alrededor de la llanta de la rueda y que incorpora una cámara (32) de aire que está inflada con aire a una primera presión,

un tubo (5) interior que se extiende de forma periférica alrededor de la llanta (30) de la rueda y que incorpora una cámara (34) de aire que es inflada con aire a una segunda presión, siendo la segunda presión a la cual es inflada la cámara de aire de dicho tubo interior superior a la primera presión a la cual la cámara (32) de aire de dicha sección (3) de neumático principal es inflada, y en el que el volumen y el tamaño de la cámara de aire de dicho tubo interior es inferior al volumen y al tamaño de la cámara de aire de dicha sección de neumático principal, de tal manera que dicho tubo interior es incapaz de proporcionar un soporte de rodamiento desinflado en el caso de que el neumático experimente un aplastamiento en respuesta a un desinflamiento de la cámara de aire de dicha sección de neumático principal, quedando la cámara de aire de dicha sección de neumático principal estanca con respecto a la cámara de aire de dicho tubo interior para impedir que sus respectivas primera y segunda presiones alcancen un equilibrio, y una envuelta (10) expansible dispuesta sobre dicho tubo (5) interior para separar dicho tubo interior de la cámara (32) de aire de dicha sección (3) de neumático principal, **caracterizado porque** dicha envuelta (10) incluye al menos un anillo (14) de estanqueidad que se extiende hacia fuera desde aquella y que se desplaza para situarse en contacto estanco con dicha sección (3) de neumático principal cuando dicha envuelta (10) es forzada contra dicha sección (3) de neumático principal en respuesta a la inflación de la cámara (34) de aire de dicho tubo interior con aire a la segunda presión

y en el que dicha envuelta expansible está fabricada a partir de un material resiliente para ser capaz de expandirse en respuesta a la inflación con aire de la cámara de aire de dicho tubo interior, presentando dicha envuelta expansible unos cordones (12) continuos flexibles que discurren alrededor para proporcionar un refuerzo estructural a dicha envuelta cuando dicha envuelta se expande en respuesta a dicha cámara de aire en dicho tubo interior cuando es inflada con aire.

2.- El conjunto de neumático y llanta definido en la Reivindicación 1, que comprende así mismo un vástago (36) de válvula que se extiende a través de la llanta (30) hasta la cámara (34) de aire de dicho tubo (5) interior mediante el cual el aire es suministrado a dicha cámara de aire para inflar dicho tubo interior.

3.- El conjunto de neumático y llanta definido en la Reivindicación 1, en el que dicha envuelta (10) incluye un labio (16) de centrado que se proyecta desde cada lado de aquella para quedar asentado contra la llanta (30), por medio de lo cual dicha envuelta queda centrada sobre dicho tubo (5) interior en ajuste circundante con aquella.

4.- El conjunto de neumático y llanta definido en la Reivindicación 1, que comprende así mismo un escudo (20) situado por encima de dicha envuelta (10) para establecer una pared protectora entre la cámara (32) de aire de dicha sección (3) de neumático principal y dicho tubo (5) interior, para de esta forma impedir que objetos puntiagudos existentes dentro de dicha cámara de aire penetren en dicha envuelta y dicho tubo interior.

5.- El conjunto de neumático y llanta definido en la Reivindicación 4, que comprende así mismo un deflector (22) que se proyecta desde dicho escudo (20) y por el interior de la cámara (32) de aire dicha sección (3) de neumático principal para de esta manera desviar los objetos puntiagudos situados dentro de dicha cámara de aire respecto de dicho tubo (5) interior.

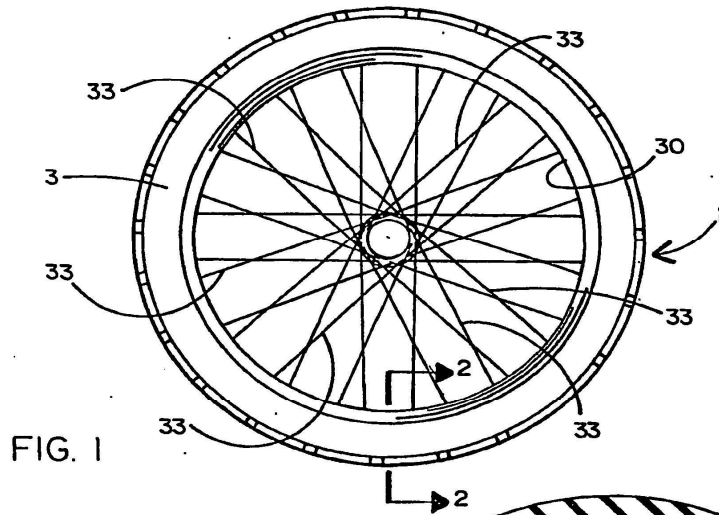


FIG. 1

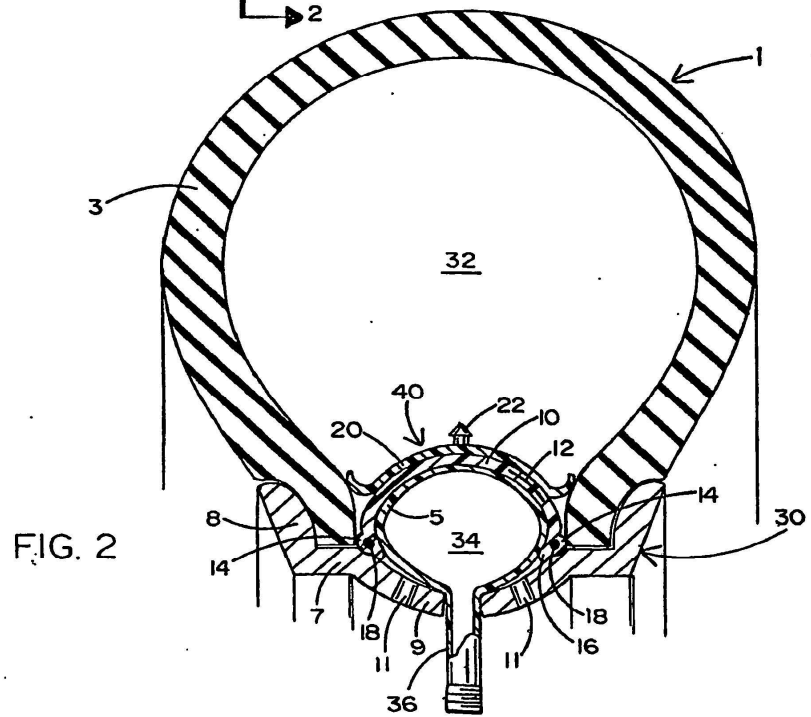
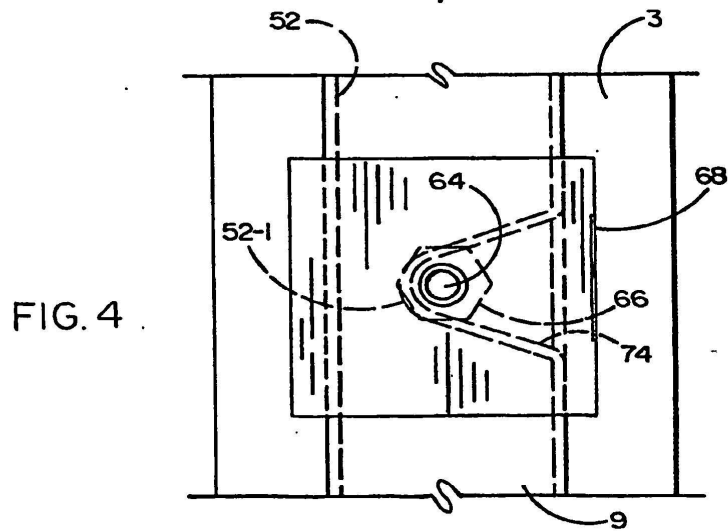
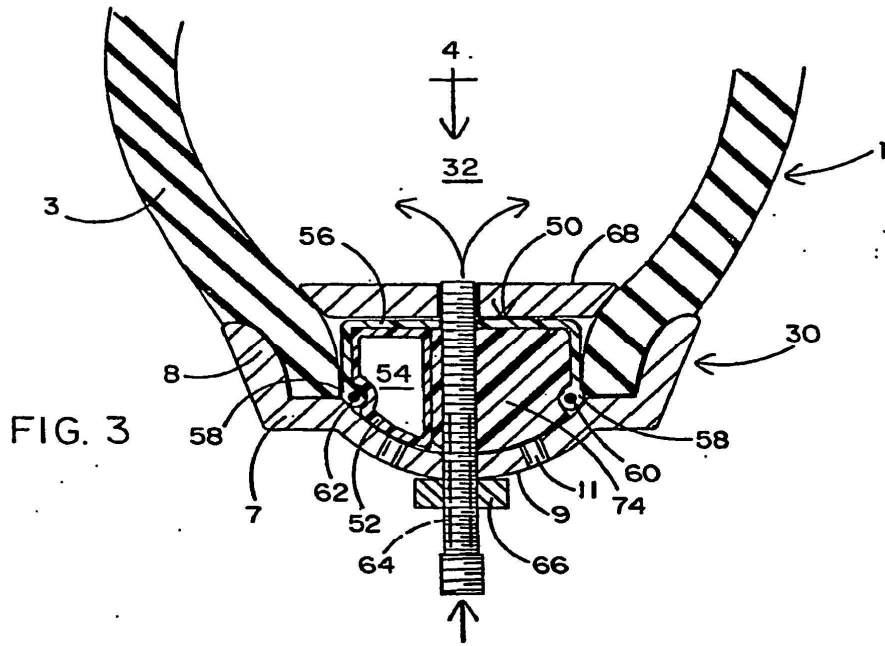


FIG. 2



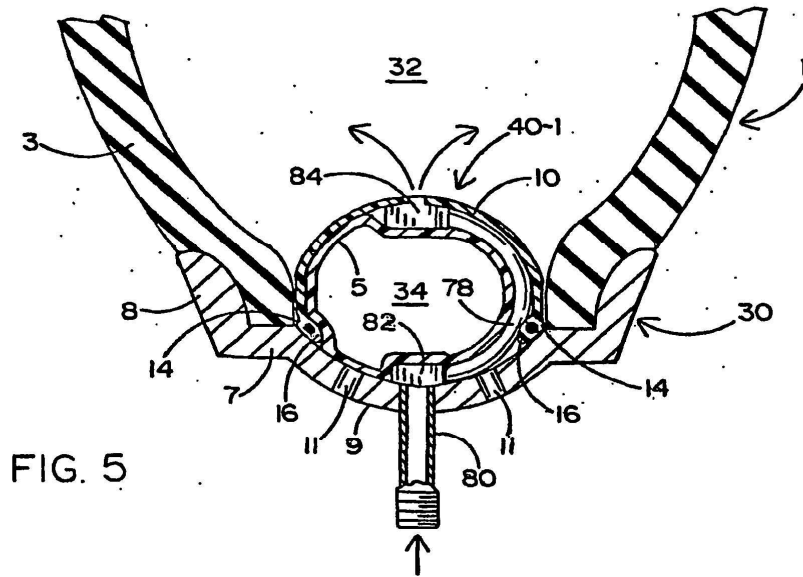


FIG. 5