



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 304 949**

51 Int. Cl.:
B60C 19/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Número de solicitud europea: **00916911 .1**
86 Fecha de presentación : **09.03.2000**
87 Número de publicación de la solicitud: **1159145**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **05.12.2001**

54 Título: **Rueda de vehículo, en particular para un automóvil.**

30 Prioridad: **10.03.1999 DE 199 10 702**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.11.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.11.2008

73 Titular/es: **HP-CHEMIE PELZER RESEARCH &
DEVELOPMENT Ltd.
Industrial Estate
Waterford, County Waterford, IE**

72 Inventor/es: **Bopp, Michael;
Brade-Scholz, Gabriele;
Döhring, Olaf;
Herf, Martin;
Lorenz, Ivo y
Schulz, Bernhard**

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 304 949 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

Rueda de vehículo, en particular para un automóvil.

5 La invención se refiere a una rueda de vehículo como puede emplearse en especial para un automóvil. Sin embargo, la invención puede aplicarse en última instancia a la totalidad de los tipos de ruedas de vehículo, en especial ruedas de vehículos automotores de carga como, por ejemplo, camiones, motocicletas o vehículos similares de dos ruedas. Puede concebirse otra aplicación de la rueda de vehículo conforme a la invención, por ejemplo para una bicicleta.

10 Al crecer el deseo de una mayor comodidad en la conducción de los vehículos automotores, aumenta gradualmente la exigencia impuesta a la industria motriz de amortiguar el sonido corporal, que se origina por la rodadura del neumático (cubierta) y que por intermedio de las ruedas, los ejes, la suspensión de los ejes y el chasis, actúa sobre el habitáculo o espacio interior del vehículo.

15 Del documento DE-A1-4400912 formador del tipo descrito, del documento DE-A1-4400912, del documento EP-A-0029120 así como del documento no publicado hasta ahora WO-A-9955542 (Prioridad DE-A-19819128), se conoce disponer material que absorbe el sonido en el lado exterior de la llanta o según el caso, en el espacio interior del neumático. Suponiendo que en este caso del estado de la técnica se trate de fibras, las mismas están dispuestas a modo de un ovillo y se hallan alojadas enlazadas entre sí dentro de una envuelta con perforaciones, la cual envuelta se
20 extiende en forma de anillo alrededor de la llanta y sobresale en el espacio interior de la rueda (Véanse por ejemplo las Figuras 5 y 6 del documento EP-A-0 029 120). Finalmente, del documento DE-A-38 23 157 se conoce una estructura de forma plana afelpada con fibras de felpa, que puede aplicarse entre otros para fines de aislación acústica.

25 Si bien gracias a la inclusión de materiales que absorben el sonido las ruedas de vehículo conocidas presentan buenas propiedades de amortiguación sonora, estos sistemas conocidos presentan la desventaja de que el material que absorbe el sonido y el neumático sólo pueden montarse de manera relativamente laboriosa sobre la llanta.

30 Por ello tiene la invención el objetivo de crear una rueda de vehículo con un material que absorbe el sonido, con el que si se coloca este material sea posible montar el neumático y retirar el mismo sin problemas, y por cierto sin que por ello se dañe el material que absorbe el sonido y por lo tanto sin que por ello se resientan sus propiedades de absorción del sonido durante el servicio de la rueda ni la aptitud funcional de la rueda.

Para lograr este objetivo se propone por medio de la invención una rueda de vehículo, en especial para un vehículo automotor, como un automóvil, estando la rueda provista de:

- 35 .- un disco de rueda, para su aplicación a un eje de rotación,
- .- una llanta, que está unida al disco de rueda, y que presenta un lado exterior alejado con respecto al disco de rueda, y
- 40 .- un material de fibras, que absorbe el sonido aéreo, que está aplicado en el lado exterior de la llanta,
- .- presentando el material de fibras una capa de soporte apoyada sobre el lado exterior de la llanta, la cual capa presenta un lado inferior orientado hacia el lado exterior de la llanta y un lado exterior alejado con respecto al mismo,
- 45 .- la capa de soporte está sujeta en el lado exterior de la llanta.

50 Cada rueda de vehículo presenta una llanta que sirve para recibir y sujetar un neumático. La llanta está vinculada a su vez con el eje de rotación por medio del denominado disco de la rueda. Por lo general, el disco de la rueda y la llanta están hechos de metal (acero o metal liviano). Conforme a la invención, sobre el lado exterior de la llanta que en el caso de estar el neumático montado sobre la llanta está orientado hacia el interior del neumático, se aplica un material de fibras que absorbe el sonido aéreo. Este material ha de ser mecánicamente estable y resistente a las temperaturas, además de estar fijado de manera fiable sobre la llanta, a efectos de poder resistir las sollicitaciones mecánicas (fuerzas
55 centrífugas durante el servicio de la rueda y fuerzas de corte durante el montaje y desmontaje del neumático) y las influencias de la temperatura (en el interior del neumático y en la llanta pueden presentarse temperaturas de hasta 120°C).

60 En este caso el material de fibras presenta una capa de soporte que preferentemente está colocada en forma de una tira alrededor de la llanta y que está fijada a la misma. Desde esta capa de soporte sobresalen fibras que están configuradas como lazos y que están provistas de extremos libres alejados con respecto a la capa de soporte. En calidad de material de fibras son especialmente adecuados los artículos para formar lazos, artículos de peluche, fibras individuales, hilos (fibras retorcidas) o material no tejido, cuyas fibras están incrustadas en la capa de soporte.

65 A efectos de mantener a pesar de la aplicación del material que absorbe el sonido aéreo, lo más reducido posible la "masa en rotación" formada por la rueda de vehículo, es ventajoso que el material de fibras que absorbe el sonido aéreo tenga un bajo peso por unidad de superficie. A tal efecto resulta ser especialmente adecuado un material de fibras sintéticas (poliamida, poliácido, poliéster, PP, viscosa), en el que las fibras están ancladas en una capa de soporte de

ES 2 304 949 T3

bajo peso por unidad de superficie. Esta capa de soporte ha de ser mecánicamente estable y apta para su exposición a elevadas tensiones de tracción, a efectos de hacer frente a las fuerzas centrífugas, ocasionalmente extremas, actuantes durante la rotación de la rueda del vehículo y a las fuerzas de corte actuantes en el montaje y desmontaje del neumático.

5 En el comercio pueden obtenerse materiales de peluche hechos de fibras sintéticas, de fibras naturales o de una mezcla de ambas. Estos materiales de peluche se aplican para fines sumamente diversos. Así por ejemplo, es posible encontrar material de peluche sobre el lado posterior de los recubrimientos de asiento hechos de piel de cordero. Sin embargo, también se utiliza material de peluche como piel para animales de trapo. Los ensayos han demostrado que es posible obtener excelentes propiedades de absorción con el material de peluche obtenible en el comercio con fibras de 10 una longitud entre 10 mm y 25 mm (la longitud de las fibras es igual a la distancia entre el extremo libre de la fibra y la capa de soporte). El peso por unidad de superficie del material de peluche preferentemente utilizado para animales de trapo, es de aproximadamente 300 g a 1.800 g/m². Pueden emplearse materiales de fibras con pesos por unidad de superficie (fibras y capa de soporte) de hasta 3 kg/m², preferentemente de 2 kg/m² y en especial de hasta 1,5 kg/m².

15 En cuanto a la densidad y longitud de las fibras del material de fibras utilizado preferentemente como material que absorbe el sonido aéreo, rige básicamente el principio de que la acción de absorción del sonido, del material de fibras, es tanto más efectiva cuanto más largas y cuanto más densas sean las fibras. En especial, en lo que a la longitud de las fibras se refiere, en este caso hay límites impuestos. A saber, se da por entendido que el montaje del neumático no ha de experimentar restricciones a pesar de la aplicación del material absorbente sobre la llanta.

20 Los ensayos han demostrado que fibras con una longitud de 5 mm a 40 mm, en especial de 10 mm a 25 mm, y preferentemente de 12 mm a 20 mm, representan un buen compromiso entre la compatibilidad y aptitud del material de fibras para el montaje del neumático y su capacidad de absorber el sonido. En términos generales, y teniéndose en cuenta las condiciones límite arriba mencionadas, el material absorbente puede aplicarse solamente en aquella región de la llanta dentro de la cual el lado exterior se halla por debajo del nivel de la región de contacto del talón del neumático. Esto suele ser posible en la región axial media de la llanta, caso éste en que en función de la conformación de la llanta debe prestarse atención a que el material absorbente no se halle en la denominado base honda (profundización en la superficie exterior de la llanta, necesaria para el montaje).

30 La separación entre el material de fibras absorbente, con respecto a la región de contacto de la llanta situada más lejos aún con respecto al disco de la rueda, debería ser por lo menos igual a la altura máxima de la capa de material de absorción. Si para este material se utiliza un material de fibras con fibras que sobresalen desde una capa de soporte y que presentan una longitud, es conveniente elegir la separación anteriormente descrita, por lo menos igual a la longitud de las fibras. Este se debe a que, durante el montaje del neumático las fibras que debido al deslizamiento del talón del neumático, situado internamente, no penetran en la región de contacto. Esta región de contacto ha de estar libre de cuerpos extraños, que también puede estar constituido por las fibras, ya que en esta región se desea un contacto hermético del neumático sobre la llanta.

40 En lo que a la capa de soporte se refiere, se trata de un tejido en el que se hallan ancladas las fibras, o de una capa, por ejemplo una capa de adhesivo, en la que las fibras se hallan parcialmente incrustadas. En el caso de una capa de soporte consistente en un tejido, las fibras se hallan entretreídas en la misma y por ello se hallan ancladas en sus secciones medias. En el caso de una capa de soporte monolítica las fibras se incrustan en la capa de soporte mediante una técnica especial, a saber mediante un proceso de afelpado. Los extremos incrustados de las fibras pueden presentar engrosamientos para quedar anclados con mayor seguridad en la capa de soporte mediante estos extremos de anclado 45 incrustados.

Gracias a la invención se contrarrestan aquellas formas de vibración que en términos generales actúan por excitación de las superficies sobre las ruedas de vehículo durante la rodadura por encima/conducción por encima. En especial, se evitan o reducen aquellas vibraciones que se forman por excitación durante la conducción sobre superficies muy rugosas o por las juntas de tope/cantos/ranuras transversales del camino. Las deformaciones que en tal caso se originan en el neumático en la región de su superficie de rodadura apoyada sobre el subsuelo, conducen a vibraciones inducidas en el volumen gaseoso confinado en el neumático. La vibración básica propia originada con ello es el resultado de la longitud del canal desenrollado formado por la llanta y el neumático. Esta frecuencia básica propia fundamental se halla usualmente entre 200 Hz y 350 Hz, y está predominantemente determinada por la longitud del canal (perímetro medio del neumático). Dado que el neumático es relativamente blando y la totalidad de las superficies delimitadoras están provistas de superficies lisas dentro del volumen, se origina para algunas frecuencias concretas una resonancia similar al eco en los espacios de este tipo. Debido a esta resonancia los neumáticos y las llantas, por ser elementos constructivos que delimitan el canal, quedan expuestos a su vez a experimentar vibraciones (sonido corporal) por inducción, de frecuencias iguales o similares, que se transmiten en forma de sonido corporal en la superestructura del vehículo por intermedio del cubo de la rueda/palier/cuerpo de eje. Sin embargo, una parte del ruido penetra también en forma de sonido aéreo directo en el habitáculo, y por ello también puede ser percibido por los transeúntes como un molesto ruido de tránsito.

65 Gracias a la inclusión del material de fibras absorbedor del sonido aéreo, se activan varias modalidades de acción/mecanismos. Las formas de oscilación propias (oscilación básica) expresadas se desplazan en algunos hercios (típicamente 5 Hz a 30 Hz) hacia frecuencias más bajas. El nivel de la presión sonora de los picos de oscilación propia se reduce. Al mismo tiempo, el desplazamiento y la reducción del nivel aumentan al crecer la frecuencia. Como consecuencia de esta variación las oscilaciones básicas propias previsibles debidas a la geometría del volumen, y las

ES 2 304 949 T3

resonancias subsiguientes causadas por éstas, ya no pueden presentarse con frecuencias concretas. El eco de las formas de oscilaciones inducidas va disminuyendo mucho más rápidamente. En virtud de esto, los neumáticos y las llantas ya no son objeto de una oscilación propia inducida con estas frecuencias molestas, y por ello ya no tiene lugar una transmisión a las estructuras vecinas (neumático y llanta). Ya no es posible percibir un componente molesto en el ruido interior - inducido por una resonancia de este tipo en el neumático. También se reduce manifiestamente el ruido exterior perceptible para los transeúntes cuando se conduce el vehículo por arriba de las irregularidades del camino.

Por lo tanto, la acción de la absorción del sonido de la medida conforme a la invención, a saber el recubrimiento de la llanta de rueda con material de fibras absorbedor del sonido, consiste en que las ondas que se expresan en el interior del neumático se amortiguan o reprimen, por lo que predominantemente también puede tener lugar una transmisión reducida hacia las estructuras adyacentes de la rueda del vehículo. Gracias a la invención, la reducción del sonido corporal que actúa sobre la superestructura del vehículo y que ha sido reducido gracias a la deformación del neumático del vehículo, también se logra por el hecho de que la “etapa intermedia” de la expresión de las ondas localizadas en el interior del neumático son reprimidas o amortiguadas por el material absorbedor del sonido aéreo. Aquí los mecanismos, como en especial la absorción por roce, desempeñan un papel por demás decisivo. La absorción por roce puede lograrse de manera efectiva con ayuda de material de fibra con fibras de gran longitud y muy denso. Las fibras individuales del material de fibras se orientan radialmente hacia fuera a más tardar durante la rotación de la rueda, por lo que se encuentran predominantemente orientadas. Aquí cabe también ver una razón por la que la utilización del material de fibras empleado conforme a la invención conduce a resultados sorprendentemente buenos.

Seguidamente se explica la invención con mayor detenimiento con ayuda del dibujo. En particular:

la Figura 1 muestra un semicorte a través de una rueda de vehículo con un neumático sin cámara, conforme a un primer ejemplo de realización; y

la Figura 2 muestra un semicorte a través de una rueda de vehículo con neumático sin cámara, conforme a un segundo ejemplo de realización.

En la Figura 1 se muestra un corte parcial a través de una rueda de vehículo, 10. Esta rueda de vehículo, 10, presenta un disco de rueda, 14, que puede ser colocado en el eje de rotación, 12, con una llanta 16 fijada en dicho disco. La llanta 16 está provista de una pestaña de llanta exterior y de una pestaña de llanta interior, 18, 20, respectivamente, que en el caso aquí mostrado han sido configuradas en forma de “J”. En su adyacencia a las pestañas de la llanta, 18, 20, la llanta 16 presenta en cada caso una denominada cresta (“Hump”), 22, 24, que ha sido configurada como una especie de engrosamiento de tipo reborde en el lado exterior 26 de la llanta 16. En la cresta exterior 22 se empalma la región de apoyo hondo 28 necesaria para el montaje. Esta región de apoyo hondo, 28, constituye una profundización del lado exterior 26 de la llanta, en donde la misma, partiendo la región inferior ahondada, vuelve a ascender desde la región inferior ahondada hasta el nivel situado más arriba, de la cresta interior 24. En la región entre la región de apoyo hondo 28 y la cresta interior, 24, es posible disponer material absorbedor de sonido aéreo, que en este caso está configurado como material de fibras, 30. Por cuanto desde el punto de vista del montaje del neumático 32 esta región es la más adecuada para recubrir la llanta 16 con material. A su vez, el neumático sin cámara, 32, está posicionado, como se representa en la Figura 1, con sus talones exterior e interior, 34, 36, de manera sellante dentro de la región de contacto, 38, 40, entre la pestaña de llanta, 18, y la cresta 22. En este caso las crestas 22 tienen a su cargo impedir que el neumático 32 resbale hacia dentro, mientras que las pestañas de la llanta, 18, 20, proveen el apoyo del lado exterior, del neumático 32.

Como puede reconocerse en la Figura 1, el material de fibras 30 presenta una capa de soporte, 42, de la cual sobresalen fibras individuales 44 (fibras sintéticas y naturales). En cuanto al material de fibras, 30, se trata de un material de peluche áspero y lanudo de fibras largas, obtenible en el comercio y que se utiliza por ejemplo como piel para animales de pana. La capa de soporte, 42, consiste en fibras entretrejidas (por ejemplo, hilos de urdimbre e hilos de trama), entre los que se hallan tejidas las fibras 44. La capa de soporte, 42, está adherida de manera firme sobre la llanta 16 mediante un pegamento 46. Las posibilidades de fijación alternativas utilizan elementos de fijación mecánicos que en forma de anillos de tensado se extienden alrededor de la llanta 16 o que están unidos mecánicamente con la llanta 16 (por ejemplo, un sistema de tornillos). A efectos de lograr una ejecución liviana se prefieren las uniones encoladas entre el material de fibras 30 y la llanta 16.

Para que las fibras 44 en la región de borde orientada hacia la cresta interior 24 o hacia la pestaña interior de la llanta, 20, del material de fibras 30 colocado en forma de una tira alrededor de la llanta 16, no se extiendan hasta la región de contacto 40 durante el montaje del neumático 32 sobre la llanta 16, lo que podría ser causa de fugas, es conveniente disponer el material de fibras 30 separado en por lo menos la longitud de las fibras 44 con respecto a la cresta interior 24. Suponiendo que se emplea un material de fibras, 30, cuyas fibras han sido acortadas en la región de bordé orientada hacia la cresta interior 24 o hacia la pestaña interior de la llanta, 20, será entonces posible acercar este material 30 correspondientemente más cerca a la cresta interior 24.

Los requisitos a cumplir por el material de fibras 30 son el primer término una resistencia a las temperaturas y una resistencia mecánica. Los ensayos han dado como resultado que la llanta 16 puede tener que soportar temperaturas de hasta 120°C. Las fibras 44 han de presentar una resistencia acorde a las temperaturas. Por lo tanto, en calidad de material para las fibras se tienen en cuenta polipropileno, polietileno, poliamida o poliacrilo, si se llegan a incluir fibras sintéticas. El pegamento 46 también debe elegirse en función de estas temperaturas. Es posible obtener agentes

ES 2 304 949 T3

adhesivos correspondientes en el mercado. Además, debe prestarse atención a que las fibras 44 estén ancladas en la capa de soporte 42 con una suficiente resistencia a la tracción. En los bordes del material de fibras 30 en forma de tira debe tratarse el mismo (por ejemplo por soldadura) a efectos de impedir en esta región un desprendimiento de las fibras 44 desde la capa de soporte 42. Asimismo, en lo que la resistencia a la rotura y a la resistencia del anclado de las fibras 44 se refiere, los ensayos han permitido comprobar que también aquí pueden emplearse los materiales de peluche utilizados como piel para animales de pana. Esto se debe a que estos materiales han de estar anclados de manera mecánicamente fiable en la capa de soporte ya que las fibras que se desprenden pueden ser perjudiciales para la salud humana.

La Figura 2 muestra un corte parcial a través de una rueda de vehículo 10', de acuerdo con una forma de realización alternativa de la invención. La diferencia entre ambas ruedas, 10, 10', consiste en la configuración del material de fibras 30. En el caso de la rueda 10' conforme a la Figura 2, se emplea un material de fibras de felpa, cuya capa de soporte 42 es monolítica y consiste en una masa de incrustación solidificada (por ejemplo, un pegamento) en el que están incrustados los extremos de las fibras 44. En este caso, la llanta de la rueda de vehículo, 10', consistente en un metal, en especial aluminio o acero, se recubre con fibras cortas 44 mediante un proceso de afelpado. Las fibras cortas tienen por finalidad absorber el sonido aéreo. A tal efecto, la llanta 16 se recubre parcialmente en su perímetro con un pegamento resistente a las temperaturas (capa de soporte 42), para lo cual se utiliza una técnica de máscara en una instalación de afelpado correspondiente. En un segundo paso se afelpa la llanta 16 con las fibras cortas 44. Seguidamente se retiran por succión las fibras sobrantes. Debido a la orientación de las fibras 44, durante el proceso del afelpado con las mismas, éstas se encuentran en el campo eléctrico, verticalmente sobre la superficie de la llanta. Seguidamente se fijan las fibras 44 a la capa de pegamento (capa de soporte 42) mediante un tratamiento térmico o de tecnología de radiación.

REIVINDICACIONES

1. Rueda de vehículo, en especial para un vehículo automotor, por ejemplo un automóvil, con:

5 .- un disco de rueda, (14), para su aplicación a un eje de rueda, (12);

 .- una llanta, (16), que está unida al disco de rueda, (14), y que presenta un lado exterior (26) alejado con respecto al disco de la rueda (14); y

10 .- un material de fibras, que absorbe el sonido aéreo, (30), que está dispuesto sobre el lado exterior (26) de la llanta (16),

caracterizada porque

15 .- el material de fibras (30) presenta una capa de soporte (42) apoyada sobre el lado exterior (26) de la llanta (16), la cual capa presenta un lado inferior orientado hacia el lado exterior (26) de la llanta (16) y un lado exterior alejado con respecto a la misma, de la cual sobresalen las fibras (44); y

20 .- porque la capa de soporte (42) se mantiene en el lado exterior (26) de la llanta (16).

2. Rueda de vehículo conforme a la reivindicación 1, **caracterizada** porque las fibras (44) presentan extremos libres que están alejados con respecto a la capa de soporte (42).

25 3. Rueda de vehículo conforme a la reivindicación 1 ó 2, **caracterizada** porque el material de fibras (30) presenta fibras individuales (44) o hilos.

30 4. Rueda de vehículo conforme a una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada** porque la fibras (44) presentan en cada caso una sección intermedia y en ambos lados de la misma presentan secciones extremas libres, porque las secciones medias de las fibras (44) se hallan en el lado inferior de la capa de soporte (42) y porque las secciones extremas de las fibras (44), partiendo de sus secciones medias y pasando a través de la capa de soporte (42) se extienden hasta el lado superior de la capa de soporte (42), y más allá del mismo.

35 5. Rueda de vehículo conforme a una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada** porque la capa de soporte (42) es un tejido de fibras en el que las fibras sobresalientes (44) están ancladas por entretejido.

6. Rueda de vehículo conforme a una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada** porque las fibras presentan en la capa de soporte (42) extremidades de anclado anclados y extremos libres alejados con respecto a la capa de soporte.

40 7. Rueda de vehículo conforme a la reivindicación 6, **caracterizada** porque la capa de soporte (42) presenta una masa de incrustación, en especial un pegamento, y porque los extremos de anclado de las fibras (44) están incrustados en la masa de incrustación endurecida.

45 8. Rueda de vehículo conforme a la reivindicación 7, **caracterizada** porque la masa de incrustación se adhiere al lado exterior (26) de la llanta (16).

9. Rueda de vehículo conforme a una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizada** porque la longitud media de las fibras (44) entre la capa de soporte (42) y sus extremos libres es mayor de 5 mm y menor de 40 mm, en especial mayor de 10 mm y menor de 25 mm, y se halla preferentemente en el intervalo de 12 mm a 20 mm.

50 10. Rueda de vehículo conforme a la reivindicación 1 a 9, **caracterizada** porque el peso por unidad de superficie del material de fibras (30) es de hasta 3 kg/m² preferentemente de hasta 2 kg/m² y en especial es de entre 0,3 kg/m² y 1,5 kg/m².

55 11. Rueda de vehículo conforme a una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizada** porque en calidad de material de fibras (30) se aplica un material de peluche.

12. Rueda de vehículo conforme a una de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizada** porque las fibras (44) son fibras sintéticas, en especial de poliamida, poliácido, poliéster, polipropileno, polietileno o viscosa.

60 13. Rueda de vehículo conforme a una de las reivindicaciones 1 a 12, **caracterizada** porque la llanta (16) presenta en su lado exterior (26) una región de contacto (40) situada interiormente y alejada con respecto al disco de rueda (14); para el talón interior (36) de un neumático (32) y porque la separación de esta región de contacto, (40) con respecto al borde orientado hacia la misma, del material de fibras, (30), es por lo menos igual a la longitud de las fibras.

65 14. Rueda de vehículo conforme a una de las reivindicaciones 1 a 13, **caracterizada** porque la llanta (16) presenta una región profundizada (28) en su lado exterior (26), la cual región está dispuesta entre el disco de rueda (14) y la

ES 2 304 949 T3

región de contacto (40) situada en su interior, para el talón interior (36) del neumático (32), y porque el material de fibras (30) se encuentra entre la región profundizada (28) y la región de contacto (40).

5 15. Rueda de vehículo conforme a una de las reivindicaciones 1 a 14, **caracterizada** porque el material de fibras (30) que absorbe el sonido aéreo está sujeto mediante pegamento (16) y/o mecánicamente mediante elementos de fijación que pueden unirse a la llanta (16) o mecánicamente mediante elementos de fijación que rodean el lado exterior (26) de la llanta (16).

10 16. Uso de un material de fibras (30) con una capa de soporte (42) y de fibras (42) que sobresalen desde la misma para su aplicación dentro de la parte adyacente al espacio interior de un neumático (32), del lado radial exterior (26) de una llanta de rueda (16) con el objetivo de absorber el sonido aéreo que se origina en el espacio interior (32) del neumático debido a vibraciones de tipo impulso que actúan sobre el neumático (32).

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

FIG.1

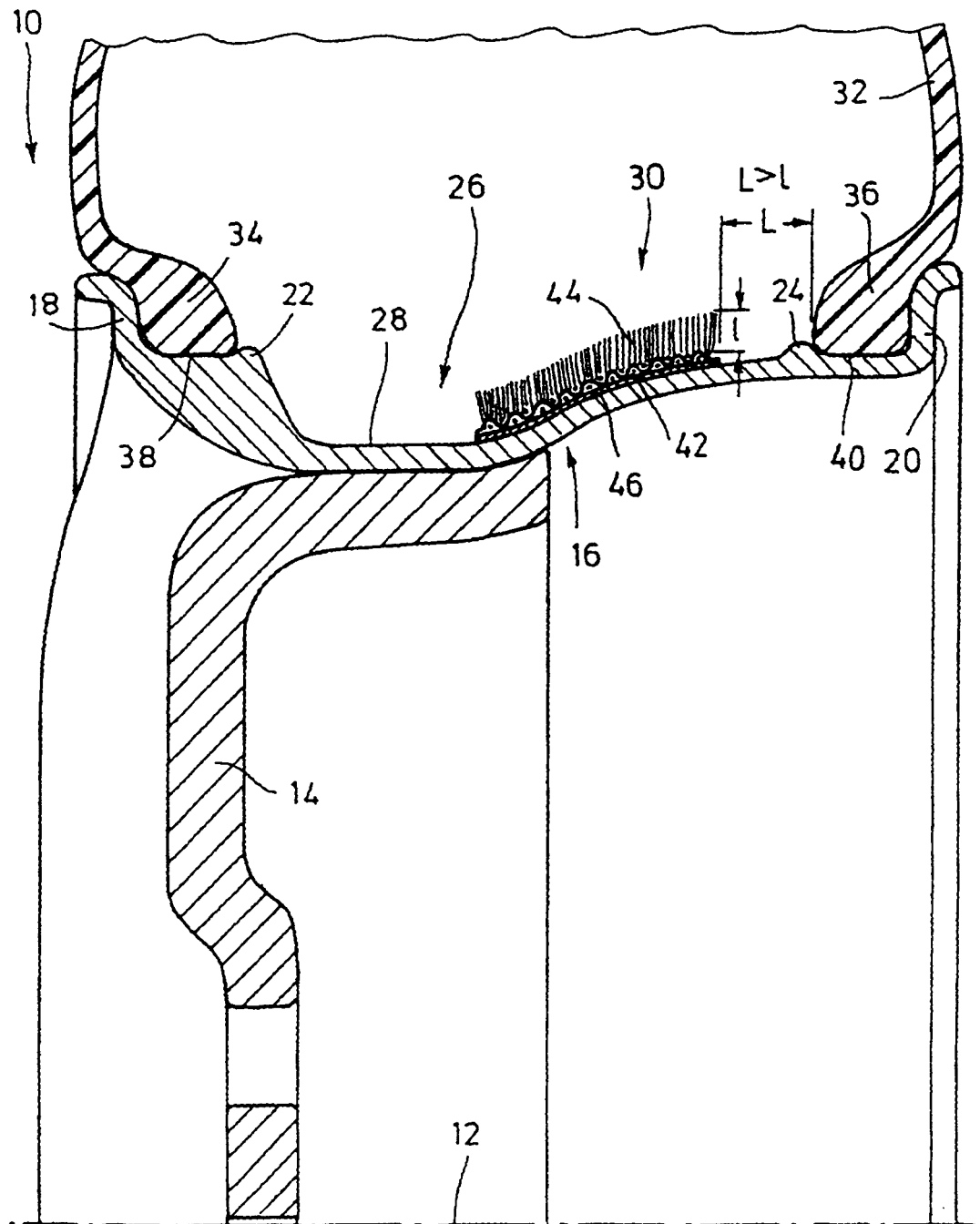


FIG. 2

