

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 382 529**

51 Int. Cl.:
B60C 27/18 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **10005220 .8**
96 Fecha de presentación: **19.05.2010**
97 Número de publicación de la solicitud: **2272690**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **12.01.2011**

54 Título: **Dispositivo de protección antideslizamiento con protección de hilos de urdimbre**

30 Prioridad:
10.07.2009 DE 102009032784

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
11.06.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
11.06.2012

73 Titular/es:
**RUD Ketten Rieger & Dietz GmbH u. Co. KG
Friedensinsel
73432 Aalen, DE**

72 Inventor/es:
**Rieger, Hansjörg y
Kaiser, Helmut**

74 Agente/Representante:
de Elzaburu Márquez, Alberto

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).

ES 2 382 529 T3

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de protección antideslizamiento con protección de hilos de urdimbre.

Para aumentar el agarre de ruedas de vehículos automóviles sobre hielo y nieve es conocido el recurso de emplear dispositivos de protección antideslizamiento. Los dispositivos de protección antideslizamiento consisten en un cinturón de rodadura textil que rodea a la banda de rodadura del neumático. Dos medios de fijación laterales cuidan de que el cinturón de rodadura se mantenga sobre la banda de rodadura del neumático.

Se puede conseguir una mejora adicional de la tracción, especialmente sobre hielo, cuando, al igual que en el estado de la técnica, algunos de los hilos situados transversalmente al cinturón de rodadura consisten en los llamados hilados forrados. Un hilado forrado es un monofilamento que está envuelto en forma helicoidal con un alambre metálico, preferiblemente un alambre de acero fino. El diámetro del alambre de acero fino es de aproximadamente 0,1 mm.

El monofilamento sobre el cual está arrollado el alambre metálico en forma helicoidal tiene un diámetro relativamente grande en comparación con los filamentos en los que consisten los hilos de urdimbre y los demás hilos de trama. Además, el material es poliamida relativamente dura. Como consecuencia, los hilos de urdimbre del cinturón de rodadura que discurren sobre los hilos de trama hechos de hilado forrado se rozan más rápidamente que en otros sitios. Tan pronto como se ha rozado un hilo de urdimbre de esta clase, la acción de retención en el tejido restante no es suficiente para impedir que uno de los dos extremos de hilo de urdimbre ahora producidos se aleje paulatinamente del sitio de la rotura y forme bucles colgantes hacia fuera. De este modo, el hilo de urdimbre queda suelto sobre una zona bastante larga y pierde su acción de retención para los hilos de trama, con lo que progresa la destrucción.

Un dispositivo de protección antideslizamiento con un cinturón de rodadura de tejido, en el que algunos de los hilos del tejido consisten en hilados forrados, es conocido por el documento posteriormente publicado WO 2010/028724 A1.

Partiendo de esto, el cometido de la invención consiste en crear un nuevo dispositivo de protección antideslizamiento en el que se aminore o no exista ya una migración del hilo de urdimbre después del roce en un hilo de trama consistente en un hilado forrado.

Este problema se resuelve según la invención con un dispositivo de protección antideslizamiento dotado de las características de la reivindicación 1.

El nuevo dispositivo de protección antideslizamiento para ruedas de vehículos automóviles presenta un cinturón de rodadura que, en el estado de uso, rodea a la banda de rodadura del neumático. En el cinturón de rodadura están dispuestos en ambos lados dos medios de fijación que cuidan de que el cinturón de rodadura se mantenga sobre la banda de rodadura durante el funcionamiento y no migre lateralmente hacia abajo. El cinturón de rodadura consiste en un textil, concretamente un tejido de doble capa. Se obtiene así una capa radialmente interior y una capa radialmente exterior. Ambas capas son, en primera aproximación, ligamentos sarga, concretamente debido a que los hilos de urdimbre de las dos capas no permanecen estrictamente en su posición, sino que cambian la posición.

En el nuevo dispositivo de protección antideslizamiento se han integrado en la capa exterior unos hilos de urdimbre hechos de hilado forrado y se mantienen allí por medio de los hilos de urdimbre de esta capa. Para proteger los hilos de urdimbre, al romperse, contra una migración en el cinturón de rodadura, los hilos de urdimbre de la capa exterior están entretejidos también en medida incrementada con el tejido de la capa interior. Debido a la integración de los hilos de urdimbre en este sitio se pueden establecer aquí fuerzas de tracción que impiden que los hilos de urdimbre migren en el lado exterior del cinturón de rodadura y queden así sueltos. Sin pretender una exposición completa, se parte aquí de la consideración de que durante la tracción y el resbalamiento inevitable se inducen fuerzas longitudinales en los hilos de urdimbre. En tanto no estén rotos estos hilos de urdimbre, la fuerza de tracción producida es absorbida dentro del hilo de urdimbre. Sin embargo, cuando se rompe el hilo de urdimbre en un sitio y, además, no existen medidas de protección, se supone que el resbalamiento producido tira del hilo de urdimbre roto paulatinamente hacia fuera del tejido en sentido contrario a la dirección de giro, con lo que se suelta el tejido y, por tanto, queda expuesto a un desgaste más rápido a partir de este sitio.

Dado que, según la invención, los hilos de urdimbre de la capa exterior están anclados sobre la capa interior a través de varios sitios de ligadura, se pueden absorber aquí las fuerzas de tracción que se presenten. Se supone también a este respecto que las fuerzas en dirección periférica que tiran del hilo de urdimbre actúan en la zona comprendida entre la capa interior y el neumático en la dirección opuesta a la del lado exterior, de modo que el transporte del hilo de urdimbre roto en la dirección periférica del cinturón de rodadura por medio del neumático compensa la fuerza a consecuencia del resbalamiento sobre el lado exterior y, por tanto, ambos extremos del hilo de urdimbre permanecen correspondientemente tensados en el lado exterior.

Además de la unión de las dos capas sobre el hilo de urdimbre, las capas están unidas también una con otra por

hilos de trama, lo que da como resultado en conjunto una unión muy íntima entre las capas.

Se pueden obtener condiciones favorables cuando un hilo de urdimbre de la capa exterior sobre al menos tres hilos de trama está entretejido en la capa interior con los hilos de trama de ésta.

5 Puede ser también muy favorable que un hilo de urdimbre de la capa exterior esté entretejida con la capa interior a lo largo de un trayecto de al menos tres hilos de trama de esta capa interior y que el hilo de trama cambie seguidamente a la capa exterior, en donde está entretejido con los hilos de trama allí existentes, si bien allí no discurre sobre ningún hilo de trama hecho de hilado forrado en el lado exterior de la banda de rodadura. A consecuencia de esta medida, se espacian una con relación a otra las distancias en las que el hilo de urdimbre puede ser frotado por el hilado forrado. Se obtienen así muchos puntos de ligadura entre el hilo de urdimbre roto y los hilos de trama de la capa exterior y la capa interior, que impiden que el hilo de urdimbre roto sea extraído del sitio debilitado. De este modo, el tejido sigue siendo relativamente tupido junto al sitio dañado y puede aflojarse un poco.

Los hilos de urdimbre son preferiblemente hilos multifilamentarios que se acomodan bien en los espacios intermedios entre los hilos forrados del hilado forrado.

15 El cinturón de rodadura puede dividirse en al menos dos zonas, en las que se diferencia la clase de ligamento para los hilos de urdimbre. En una franja esta clase de ligamento puede estar realizada como se ha explicado anteriormente, mientras que en la otra franja puede estar regularmente configurada, por ejemplo como un ligamento sarga regular.

20 Referido a un hilo de urdimbre, los dos hilos de urdimbre lateralmente contiguos pueden presentar un dibujo de ligamento semejante o un dibujo de ligamento diferente. Además, el dibujo de ligamento de los hilos contiguos puede estar desplazado en la dirección de los hilos de urdimbre con respecto al hilo de urdimbre considerado, con lo que resultan condiciones diferentes para los hilos de urdimbre.

Es posible también que las clases de ligamento según la reivindicación 4 o según la reivindicación 3 alternen una con otra a lo largo de un hilo de urdimbre.

Por lo demás, algunos perfeccionamientos de la invención son objeto de reivindicaciones subordinadas.

25 La descripción siguiente de las figuras explica aspectos para entender la invención. Otros detalles no descritos pueden ser encontrados por el experto de la manera acostumbrada en los dibujos, los cuales complementan así la descripción de las figuras. Es evidente que son posibles una serie de variantes.

30 Los dibujos siguientes no están necesariamente a escala. Para ilustrar los detalles esenciales puede ocurrir que algunas zonas determinadas se hayan representado con un tamaño exageradamente grande. Además, los dibujos se han simplificado a la manera de carteles y no contienen cada detalle eventualmente existente en la realización práctica. Los términos "dentro" y "fuera" se refieren a la posición de uso normal o a la terminología en vehículos automóviles.

En el dibujo se representan ejemplos de realización del objeto de la invención.

35 La figura 1 muestra una rueda con dispositivo de protección antideslizamiento según la invención, con visualización dirigida hacia el flanco interior de la rueda.

La figura 2 ilustra la rueda según la figura 1 en una representación con visualización dirigida hacia el lado exterior de la rueda.

La figura 3 muestra en una representación esquematizada ampliada un fragmento del cinturón de rodadura.

40 En las figuras 1 y 2 se representa una rueda de vehículo automóvil con un dispositivo de protección antideslizamiento 1 colocado sobre ella. Como permite apreciar la figura 2, forma parte de la rueda de vehículo automóvil una llanta 2 que termina radialmente por fuera en una pestaña de llanta 3. Sobre la llanta 2 está calado un neumático 4. El neumático 4 presenta una banda de rodadura cubierta por el dispositivo de protección antideslizamiento 1.

45 El dispositivo de protección antideslizamiento 1 comprende un anillo de fijación interior 5, un cinturón de rodadura 6 y un anillo de fijación exterior 7. El cinturón de rodadura 6 es aproximadamente tan ancho como la banda de rodadura del neumático 4. El cinturón de rodadura 6 termina en dos cantos 8 y 9 que discurren paralelamente uno a otro en dirección periférica.

50 Los dos anillos de fijación 5 y 7 tienen únicamente que impedir que el cinturón de rodadura 6 se corra desde la banda de rodadura del neumático hacia abajo. No necesitan absorber fuerzas centrífugas. Las fuerzas centrífugas son absorbidas en el propio cinturón de rodadura 6 sin la acción de los anillos de fijación 5 y 7.

El cinturón de rodadura 6 es una estructura plana textil floja frente a la flexión que está configurada de modo que es suficientemente inextensible en dirección longitudinal para que no se dilate excesivamente a consecuencia de las fuerzas centrífugas que se presenten durante el uso. Por dilatación excesiva ha de extenderse aquí una dilatación que perjudicaría apreciablemente las propiedades de rodadura.

- 5 El cinturón de rodadura 6 está dividido transversalmente en un sitio. En este sitio se encuentra un cierre adhesivo de superficie 11 que se extiende un trecho hacia dentro de los anillos de fijación 5 y 7. La finalidad y la constitución de un cierre adhesivo de superficie de esta clase se explican con detalle en la solicitud de patente DE 10 2008 013 230.6 no publicada todavía. Se hace aquí referencia a esta solicitud de patente.

- 10 El anillo de fijación exterior 7 tiene una extensión radial mayor que la del anillo de fijación interior 5, ya que este último tiene que estar configurado de modo que, en funcionamiento, no pueda colisionar con piezas del vehículo existentes en el lado interior de la rueda, tales como cabezas de barras de dirección, pinzas de frenado y similares. Por este motivo, dicho anillo no se aproxima preferiblemente hasta la pestaña 3 de la llanta.

- 15 El anillo de fijación exterior 7 comienza, en dirección radial, en el canto 8 y se extiende hasta un canto interior 12. El anillo de fijación 7 está cerrado permanentemente sobre sí mismo y forma así una estructura sin fin, visto en dirección periférica. No presenta cerrojos o elementos de unión de ninguna clase que tengan que ser abiertos o cerrados por el usuario.

El anillo de fijación 7 consiste en una estructura plana textil en forma de un género de punto ilustrado en 13. El anillo 7 consiste en un género de punto plano que se cose en una costura esquemáticamente insinuada 14 para obtener la estructura anular.

- 20 El anillo de fijación interior 5 comienza en el canto radialmente exterior 9, en el que está cosido, por ejemplo, con el cinturón de rodadura 6, y termina en un canto radialmente interior 17 que, en la disposición mostrada, se encuentra a cierta distancia de la pestaña 3 de la llanta. El anillo de fijación interior 5 consiste también en un género de punto, tal como se ha insinuado en 18. No obstante, las columnas de mallas están situadas aquí en dirección radial, mientras que las filas de mallas están orientadas en dirección periférica.

- 25 La figura 3 muestra un fragmento del tejido que forma el cinturón de rodadura 6. Esta representación está fuertemente simplificada y es de naturaleza acartelada, ya que solamente pretende ilustrar lo esencial.

- 30 El cinturón de rodadura 6 está constituido por un tejido de doble capa. Este tejido forma una capa radialmente interior 20 y una capa radialmente exterior 21. Con radialmente interior se designa la capa que está más cerca del eje de la rueda y que se encuentra en contacto con la banda de rodadura del neumático. La capa radialmente exterior 21 está alejada del eje de la rueda y, durante el funcionamiento, se encuentra en contacto con la calzada.

- 35 El ligamento básico de la capa radialmente interior 20 es un ligamento tafetán o un ligamento sarga con hilos de trama 22 e hilos de urdimbre 23. Los hilos de urdimbre 23 están en la dirección periférica de la rueda 1 y, por tanto, en la dirección de la marcha, mientras que los hilos de trama 22 están orientados paralelamente al eje de la rueda. Los hilos de urdimbre y los hilos de trama 23, 22 están constituidos por un hilado multifilamentario entre 600 dtex y 2200 dtex.

La capa radialmente exterior 21 es también, en cuanto a su estructura básica, un ligamento tafetán, nuevamente con hilos de urdimbre 24 e hilos de trama 25. Los hilos de urdimbre 24 están situados también en dirección periférica y, por tanto, son paralelos a la dirección de movimiento, mientras que los hilos de trama 25 están orientados transversalmente a ellos.

- 40 A diferencia de la capa interior 20, la capa exterior 21 contiene a distancias prefijadas unos hilos de trama 26 hechos de un hilado forrado, es decir, un hilado a base de un monofilamento 27 como alma, en torno al cual está ligado en forma helicoidal un monofilamento 28. El monofilamento 28 es un alambre de acero fino con un diámetro comprendido entre 0,05 mm y 0,5 mm. El alma 27 del hilado forrado 26 tiene un diámetro nominal comprendido entre 0,2 mm y 1,0 mm y consiste en una poliamida dura. Según la representación, cada séptimo hilo de trama es un hilo de trama constituido por un hilado forrado 26.

Los restantes hilos de trama 25 y los hilos de urdimbre 24 son hilados multifilamentarios con los mismos parámetros que los hilados para la capa interior 20.

En el ejemplo de realización mostrado cada séptimo hilo de trama consiste en un hilado forrado 26.

- 50 Por lo demás, las dos capas 20 y 21 están unidas una con otra de manera conocida por medio de hilos de trama. Esto se produce haciendo que, al tejer, un hilo de trama se teja en su recorrido a través de la calada de la capa inferior y la calada de la capa superior. Estos hilos de trama, que alternen entre la capa superior y la capa inferior, no se muestran en la figura 3 por motivos de una mayor claridad, ya que aquí no interesa este efecto.

Debido a la representación acartelada, los hilos fabricados a partir del hilado multifilamentario se muestran también

en forma cilíndrica, lo que enmascara las verdaderas condiciones. En realidad, los hilados filamentosos se imprimen de plano en la zona de los cruces y así especialmente también en los sitios en los que algunos hilados de urdimbre se cruzan con los hilados forrados 26. Se presenta entonces la situación de que el hilo de urdimbre, tal como en el sitio de cruce 30, está situado entre las espiras del hilo forrado 28, mientras que, por ejemplo, dicho hilo de urdimbre corre alrededor del hilo forrado 28 en el sitio 31. Por este motivo, dicho hilo de urdimbre se rozará y romperá preferiblemente en este sitio.

Para limitar la repercusión dañina de una rotura de esta clase, los hilos de urdimbre 24, tal como se muestra para el hilo de urdimbre 24a, cambian en vaivén periódicamente entre la capa exterior 21 y la capa interior 20. Se consiguen así dos cosas. En primer lugar, se unen de este modo las dos capas una con otra y, además, se limita la repercusión dañina de una rotura o ruptura de hilo.

Sin embargo, el hilo de urdimbre considerado 24a no solamente está situado en la capa 21, sino que, después de abrazar al hilo de trama 25a, desaparece en dirección a la capa interior 20, en donde se extiende alrededor del hilo de trama 22a. Desde allí, pasando sobre varios hilos de trama 22 hasta el hilo de trama 22b, se entreteje en la capa inferior 20 entre los hilos de urdimbre 23 allí presentes. Después de circundar al hilo de trama 22, el hilo de urdimbre 24 cambia nuevamente a la capa superior 21 y corre allí alrededor del hilo de trama 25b, a partir del cual se entreteje de nuevo normalmente con la capa superior. A causa del cambio de los hilos de urdimbre entre las capas, el ligamento no es tampoco, en sentido estricto, un ligamento tafetán, sino un ligamento sarga, si bien esto carece de importancia para la consideración ulterior.

El hilo de urdimbre 24a se muestra a título de ejemplo. Otros o todos los demás hilos de urdimbre 24 de la capa superior 21 muestran en principio el mismo recorrido, pero su dibujo de ligamento está eventualmente desplazado en comparación con el hilo de urdimbre 24a. Si se mostraran todos los hilos de urdimbre 24 en su recorrido real, la representación sería poco clara e incomprensible. Además, el hilo de urdimbre 24a no necesita emerger en la capa interior 20 después de cada cruce sobre un hilado forrado. El cambio puede tener lugar también después de varios cruces. Por último, es imaginable que el dibujo de ligamento mostrado esté limitado a franjas que están dispuestas en dirección periférica.

Para la consideración adicional cabe suponer que, cuando se utiliza el dispositivo de protección antideslizamiento 1, se presenta en la capa radialmente exterior una fuerza de resbalamiento en la dirección de la flecha 32. Esta fuerza de resbalamiento es una fuerza de resbalamiento entre el dispositivo antideslizamiento 1 y la superficie de la carretera. En este caso, se deberá entender por fuerza de resbalamiento la fuerza que actúa en dirección tangencial y que se origina a consecuencia del resbalamiento entre, por un lado, el cinturón de rodadura y el neumático y, por otro, entre el cinturón de rodadura y la carretera.

Por consiguiente, en la capa radialmente interior 20 se origina una fuerza de resbalamiento en la dirección de una flecha 33, es decir, una fuerza de resbalamiento que está dirigida en sentido contrario a la fuerza de resbalamiento 32. Cuando se roza y se rompe el hilo considerado 24a en el sitio 31, se originan dos extremos de hilo libres, a saber, un extremo de hilo izquierdo y un extremo de hilo derecho, referido a la figura 3. El extremo de hilo que está situado a la derecha del sitio 31 es mantenido naturalmente tensado por la fuerza de resbalamiento 32, ya que la fuerza de resbalamiento tira del hilo de urdimbre 24a y tiende a devolver el extremo libre al sitio 31. Otra cosa sucede con el extremo del hilo de urdimbre 24a que está a la izquierda del sitio 31. Este extremo es desplazado hacia la izquierda por la fuerza de resbalamiento 32 en los sitios en los que está situado en el lado exterior. En otras palabras, el hilo de urdimbre 24a a la izquierda del sitio de rotura es recalcado por la fuerza de resbalamiento en la dirección de la flecha 32. Por este motivo, tiende a alejarse paulatinamente hacia la izquierda por entre los hilos de trama 23. Sin más medidas, el hilo de urdimbre 24a se aflojaría cada vez más y formaría así bucles libres que se desgastan prematuramente. La estructura se destruiría desde este momento en forma acelerada.

Dado que el hilo de urdimbre roto 24a cambia a la capa interior 20 a partir del hilo de trama 25a, desaparece a partir de allí la acción de la fuerza de resbalamiento que ataca sobre el lado interior en la dirección de la flecha 32. En lugar de esto, a partir del hilo de trama 22a, comenzando hacia la izquierda, el hilo de urdimbre 24a está sometido ahora a la fuerza correspondiente a la fuerza de resbalamiento de la flecha 33, que actúa de izquierda a derecha. La cooperación entre la superficie del neumático y el lado interior del cinturón de rodadura 2 cuida ahora de que el hilo de urdimbre 24a se mantenga nuevamente tensado a partir de este sitio. Después del cambio de retorno a la capa superior o exterior 21 tras el envolvimiento del hilo de trama 25b, la fuerza de resbalamiento allí existente no puede recalcar tampoco adicionalmente el hilo de urdimbre 24a, ya que éste se mantiene tensado de la manera descrita en la zona de la capa interior 20. La fuerza de resbalamiento actuante entre los hilos de trama 22b y 22a compensa la fuerza de resbalamiento que actúa sobre el hilo roto 24a y que se origina a la izquierda del hilo de trama 25b.

Recíprocamente, la fuerza de resbalamiento en la dirección de la flecha 33 tendría una influencia desfavorable sobre el extremo derecho del hilo de urdimbre roto 24 a partir del punto en el que el hilo de urdimbre 24a cambia de la capa exterior 21 a la capa interior 20. Las fuerzas que aquí se presentan no deberán a su vez ser tampoco mayores que las fuerzas que actúan de derecha a izquierda en la capa exterior 21 para mantener tensado el hilo. Por este motivo, puede ser conveniente que el número de hilos de trama con los que está entretejido el hilo de urdimbre 24a en la capa inferior 20, antes de que cambie volviendo nuevamente a la capa superior 21, sea aproximadamente igual

de grande que el número de hilos de trama con los que está entretejido el hilo 24a en la capa superior 21 entre el hilado forrado 26 y el último hilo de trama 25a.

5 Aparte de este efecto de arrastre por resbalamiento, el entretejido del hilo de urdimbre roto 24a en la capa interior 20 proporciona naturalmente también ya en sí mismo un anclaje más fuerte y un efecto de retención con independencia de las fuerzas de resbalamiento que se presenten.

Además de las medidas mostradas para anclar los hilos de urdimbre 24 y para afianzarlos contra una separación adicional, no están previstas medidas de afianzamiento adicionales. En particular, no está previsto, por ejemplo, pegar el tejido en puntos de cruce determinados.

10 La determinación de sobre cuántos hilos de trama discurre un hilo de urdimbre en la capa exterior y éste cambia después a la capa interior, y con cuántos hilos de trama está allí entretejido, antes de que retorne a la capa exterior, es una cuestión de valores empíricos. Se tiene que encontrar un compromiso entre una densidad de hilos suficiente en la capa exterior 21 y un anclaje suficiente de hilos de urdimbre eventualmente rotos. Hay que tener en cuenta a este respecto que en los sitios en los que un hilo de urdimbre cambia de la capa superior 21 a la capa interior 20, la
15 capa exterior o superior 21 se vuelve más delgada, mientras que la densidad de hilos de urdimbre aumenta en la capa inferior. De este modo, el tejido de la capa 20 se vuelve más tupido, mientras que el tejido de la capa 21 se vuelve más flojo.

En cualquier caso, es conveniente que un hilo de urdimbre, después de que ha cruzado un hilo de trama hecho de un hilado forrado 26 en el lado exterior, haya cambiado primeramente a la capa interior 20. En hilos de urdimbre que no discurren por el lado expuesto en el sitio de cruce, no es necesario observar esta condición, puesto que aquí el
20 riesgo de rotura del hilo es pequeño. El hilo de urdimbre puede permanecer en este sitio en la capa exterior 21 hasta el cruce sobre el lado expuesto del hilo de urdimbre contiguo.

Un dispositivo de protección antideslizamiento para vehículos automóviles presenta un cinturón de rodadura que consiste en un tejido de doble capa. Para proteger los hilos de urdimbre de la capa exterior del tejido contra aflojamiento después de una rotura de hilo, un hilo de urdimbre considerado, después de uno o varios cruces sobre
25 uno o varios hilos de trama hechos de un hilado forrado, cambia a la capa radialmente interior para ser allí anclado.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de protección antideslizamiento (1) para ruedas de vehículos automóviles que presentan un lado de rueda interior, un lado de rueda exterior y una banda de rodadura, que comprende
- 5 un primer medio de fijación (5) que, estando montado el dispositivo de protección antideslizamiento (1), se encuentra dispuesto en el lado interior de la rueda,
- un segundo medio de fijación (7) que, estando montado el dispositivo de protección antideslizamiento (1), se encuentra dispuesto en el lado exterior de la rueda,
- 10 un cinturón de rodadura (6) que, estando montado el dispositivo de protección antideslizamiento (1), se encuentra sobre la banda de rodadura y que forma una superficie de contacto con la carretera y presenta dos cantos longitudinales laterales (8, 9), de los que un canto está unido con el primer medio de fijación (5) y el otro canto lo está con el segundo medio de fijación (7)
- en donde el cinturón de rodadura (6) es un tejido de doble capa con una capa radialmente exterior (21) y una capa radialmente interior (20),
- en donde los hilos de urdimbre (23, 24) de las dos capas (20, 21) discurren en dirección periférica,
- 15 en donde los hilos de trama (25) de la capa exterior (21) son tanto hilos normales como hilos (26) forrados con alambre,
- en donde los hilos de urdimbre (24) de la capa exterior (21) están entretejidos a tramos con los hilos de trama (22) de la capa interior (20), y
- 20 en donde los hilos de trama (25) de la capa exterior (21) están integrados a tramos como hilo de trama (22) en la tejedura de la capa interior (20).
2. Dispositivo de protección antideslizamiento según la reivindicación 1, **caracterizado** porque unos hilos de trama forrados (26) están situados entre 3 y 20 hilos de trama (25) consistentes en hilos normales no forrados.
3. Dispositivo de protección antideslizamiento según la reivindicación 1, **caracterizado** porque los hilos forrados (26) están formados por un monofilamento (27) que está forrado en forma helicoidal con un alambre (28).
- 25 4. Dispositivo de protección antideslizamiento según la reivindicación 1, **caracterizado** porque un hilo de urdimbre (24) de la capa exterior (21), pasando sobre al menos tres hilos de trama (25) en la capa interior (20), está entretejido con estos hilos de trama (22).
5. Dispositivo de protección antideslizamiento según la reivindicación 1, **caracterizado** porque un hilo de urdimbre (24a) de la capa exterior (21) está entretejido con la capa interior (20) a lo largo de un trayecto de al menos tres hilos de trama (22) de ésta, y porque el hilo de urdimbre (24a) está entretejido seguidamente con los hilos de trama (25) de la capa exterior (21), si bien, hasta el siguiente cambio a la capa interior (20), no cruza ningún hilo de trama (26) hecho de hilado forrado en el lado exterior del cinturón de rodadura (1).
- 30 6. Dispositivo de protección antideslizamiento según la reivindicación 1, **caracterizado** porque los hilos de urdimbre (23, 24) son hilos multifilamentarios.
- 35 7. Dispositivo de protección antideslizamiento según la reivindicación 1, **caracterizado** porque los hilos no forrados (22, 23, 24, 25) son hilos multifilamentarios.
8. Dispositivo de protección antideslizamiento según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la banda de rodadura está subdividida, referido a la anchura, en al menos dos franjas, estando configurada de manera diferente la integración de los hilos de urdimbre en las franjas.
- 40 9. Dispositivo de protección antideslizamiento según la reivindicación 1, **caracterizado** porque, referido a un hilo de urdimbre considerado, los dos hilos de urdimbre inmediatamente contiguos presentan el mismo dibujo de ligamento, pero su dibujo de ligamento está decalado en varios hilos de trama en dirección periférica con respecto al dibujo de ligamento del hilo de urdimbre considerado.
- 45 10. Dispositivo de protección antideslizamiento según la reivindicación 1, **caracterizado** porque en un hilo de urdimbre considerado la clase de ligamento según la reivindicación 2 alterna con la clase de ligamento según la reivindicación 3.

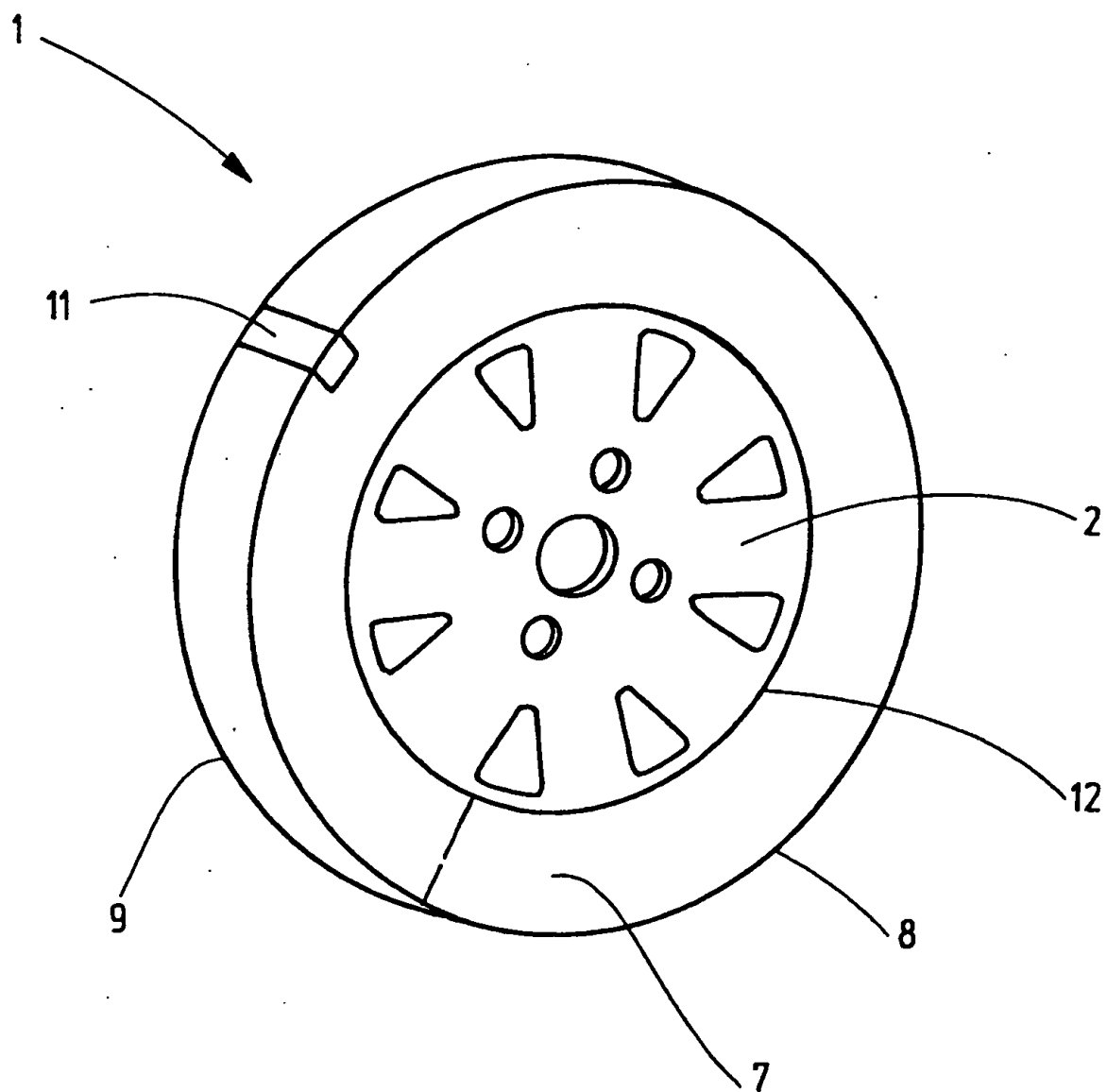


Fig.1

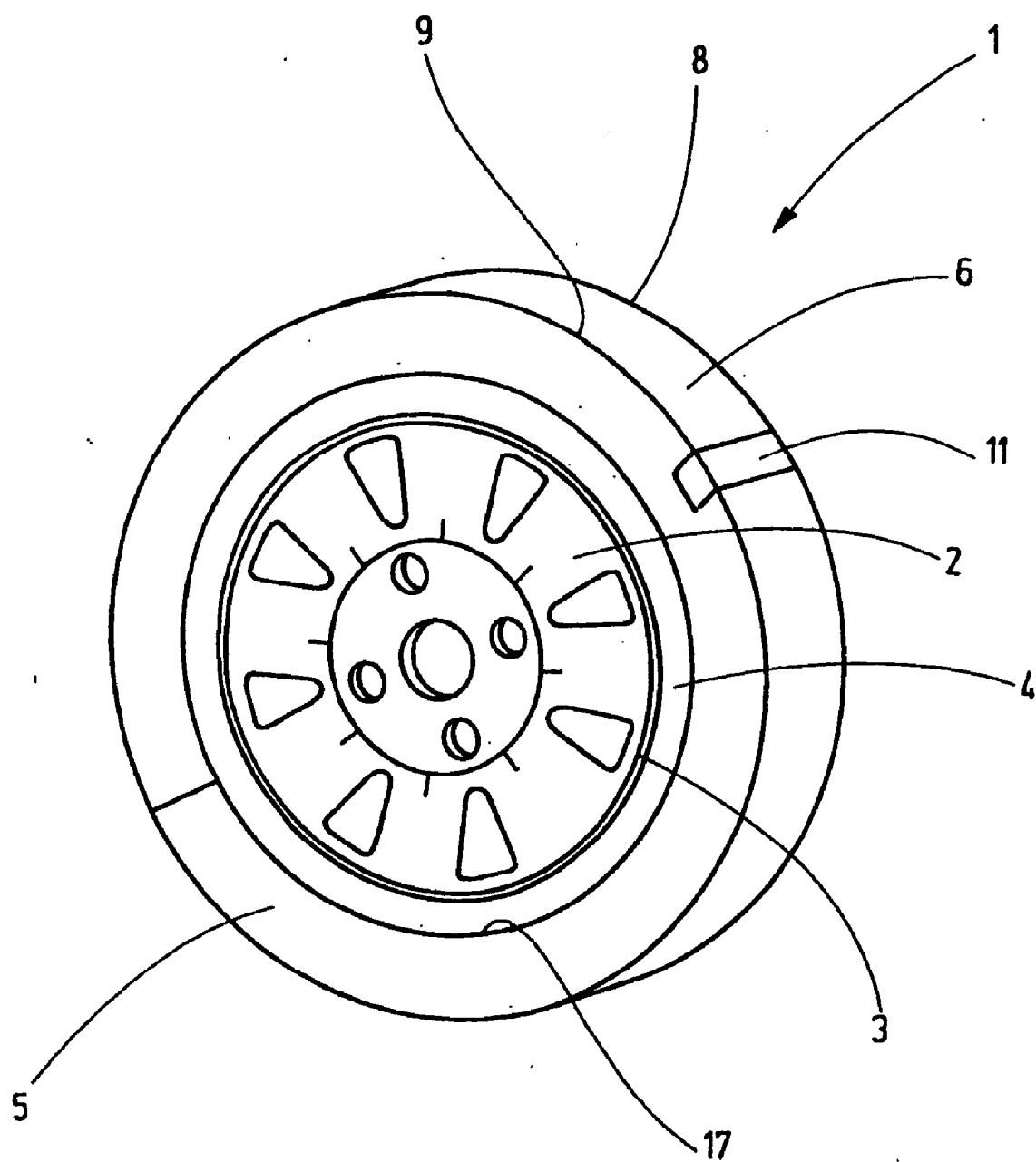


Fig.2

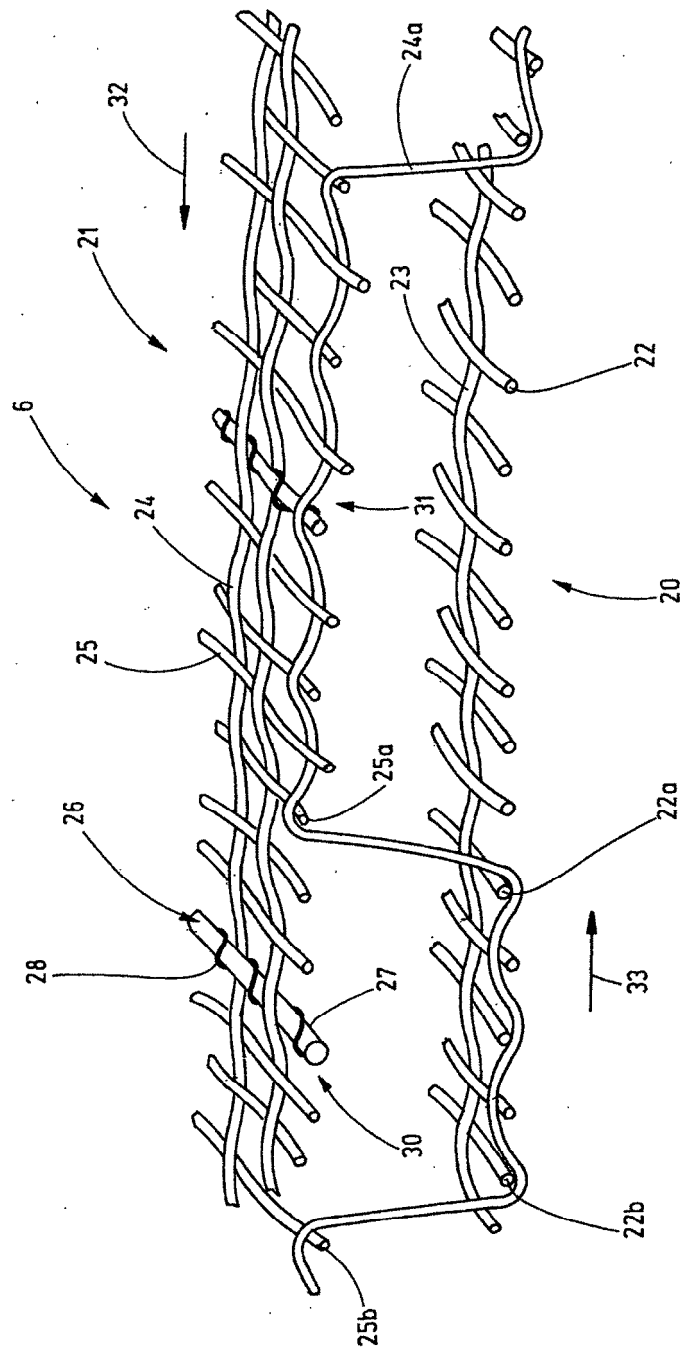


Fig. 3