

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 794 792**

51 Int. Cl.:

**B60C 11/04** (2006.01)

**B60C 11/12** (2006.01)

**B60C 11/13** (2006.01)

**B60C 11/18** (2006.01)

**B60C 11/03** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.11.2017 E 17201635 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.05.2020 EP 3323639**

54 Título: **Banda de rodadura**

30 Prioridad:

**17.11.2016 CN 201621233767 U**  
**17.11.2016 CN 201611012178**

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

**19.11.2020**

73 Titular/es:

**AEOLUS TYRE CO., LTD. (100.0%)**  
**Jiaodong South Road 48**  
**454003 Jiaozuo Henan, CN**

72 Inventor/es:

**WANG, QINGNIAN;**  
**WANG, XIAOMIN;**  
**LIU, YUWAN;**  
**ZHANG, DONG y**  
**LI, QQINGRUI**

74 Agente/Representante:

**INGENIAS CREACIONES, SIGNOS E**  
**INVENCIONES, SLP**

**ES 2 794 792 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**

Banda de rodadura

**5 Campo de la invención**

La presente invención pertenece al campo técnico de los dibujos de banda de rodadura, y en particular a un dibujo de neumático de rueda directriz de media y larga distancia.

**10 Antecedentes de la invención**

Un neumático es un conector elástico circular entre un automóvil y una carretera y es una estructura de marcha del automóvil. En primer lugar, el neumático transfiere las fuerzas que actúan sobre la impulsión, tracción, aceleración, dirección y frenado del automóvil al terreno, tales como una fuerza de impulsión, una fuerza de tracción, una fuerza de frenado, una fuerza de dirección y tiene otras funciones; en segundo lugar, el neumático debe ser capaz de asegurar una impulsión libre, manipulación estable y funciones de seguridad a alta velocidad del automóvil en diversas condiciones meteorológicas, pavimentos y velocidades; así, el neumático debe amortiguar la vibración, reducir el ruido y asegurar un confort de marcha y un dibujo de la banda es una forma de expresión fundamental del neumático para realizar estas funciones.

En la técnica anterior, un dibujo de rodadura de carga intensa se divide normalmente en un dibujo de impulsión, un dibujo de guiado y un dibujo de arrastre y el dibujo de rodadura puede dividirse en un dibujo horizontal, un dibujo longitudinal y un dibujo longitudinal y horizontal. La característica común del dibujo longitudinal es que la banda es continua en la dirección longitudinal y es discontinua en la dirección horizontal, por lo tanto la rigidez longitudinal de la banda es grande y la rigidez horizontal es pequeña, la capacidad antideslizante del neumático es fuerte en la dirección horizontal y es débil en la dirección longitudinal, la resistencia a la rodadura de este dibujo de banda es pequeña, el rendimiento en disipación de calor es bueno, pero la grava se inserta en las ranuras del dibujo fácilmente; La característica común del dibujo horizontal es que la banda es continua en la dirección horizontal y es discontinua en la dirección longitudinal, por lo tanto la rigidez horizontal de la banda es grande y la rigidez longitudinal es pequeña, la capacidad antideslizante del neumático es fuerte en la dirección longitudinal y es débil en la dirección horizontal, el automóvil es susceptible de generar deslizamiento lateral durante la conducción a alta velocidad, la resistencia a la rodadura de este dibujo de banda es mayor y el desgaste de la banda es bastante serio; y el dibujo longitudinal y horizontal es un intermedio entre el dibujo longitudinal y el dibujo horizontal, los dibujos longitudinales en zigzag se disponen en general en la parte media de la banda, los dibujos horizontales se procesan normalmente en los dos laterales próximos a un hombro del neumático, la capacidad antideslizante longitudinal y horizontal de la banda es mejor, por lo tanto el neumático con este dibujo tiene una alta adaptabilidad, amplio intervalo de aplicación, no solo es aplicable a diferentes pavimentos duros, sino también es aplicable a automóviles y camiones. Junto a consideraciones de resistencia al desgaste, propiedades de agarre en tierra, drenaje y otros comportamientos, también debe considerarse la belleza del neumático en el diseño del dibujo y se requiere que el neumático tenga un rendimiento de arranque y frenado estables. Los estudios muestran que bajo las mismas condiciones, la resistencia al desgaste y el rendimiento de frenado del dibujo horizontal son mejores que los del dibujo longitudinal; sin embargo, el deslizamiento horizontal del dibujo horizontal es mayor que el del dibujo longitudinal, el consumo de combustible del dibujo horizontal es mayor y el dibujo horizontal es susceptible de pérdida de bloques, por lo tanto el diseño normal es que el dibujo horizontal y el dibujo longitudinal se combinan para su uso mediante una ranura.

En el neumático actualmente usado en el automóvil, la rueda directriz adopta en general un diseño de ranura recta, este diseño tiene un buen rendimiento de guiado y la ranura se extiende a lo largo de la circunferencia de neumático, de modo que el ruido de viaje puede producirse de modo efectivo. Sin embargo, si la ranura no es una ranura de ángulo variable, y se reserva un espacio grande en el fondo de la ranura, se genera fácilmente un fenómeno de pinzado de piedras, el fenómeno de pinzado de piedras genera graves daños al neumático, fácilmente produce deformación de la banda, incrementa la resistencia a la rodadura y fácilmente genera calor en el neumático, dando como resultado daños por fatiga y acortando grandemente la vida útil del neumático.

Diferentes diseños de ranuras recortadas pueden impartir un comportamiento especial al neumático, cómo usar bien la ranura recortada para mejorar la resistencia al desgaste del neumático y el rendimiento en disipación de calor del neumático y reducir el ruido del neumático es la directriz de diseño del dibujo de banda. En un proceso de uso del neumático, se genera gran cantidad de calor, la alta temperatura afecta a la resistencia al desgaste de la goma y el diseño del dibujo se mejora para mejorar la resistencia al desgaste del neumático. Por medio de algunos diseños de ranura de descarga de piedras, el rendimiento global en descarga de piedras del neumático puede mejorarse, y el riesgo de pérdida de bloques del neumático y de daños en el fondo de la ranura del dibujo se reducen.

Bandas de neumático conocidas se divulgan en los documentos CA 549042 A, EP 2465709 A y EP 0855292 A.

**Sumario de la invención**

Para resolver los problemas anteriores, la presente invención proporciona una banda de neumático de rueda directriz

de media y larga distancia de acuerdo con la reivindicación 1. Las realizaciones preferentes se definen en las reivindicaciones dependientes.

5 Comparada con la técnica anterior, la presente invención proporciona el dibujo de neumático de rueda directriz de media y larga distancia, en el que la quinta ranura recortada es de un diseño de lámina de acero tridimensional, durante el cambio de dirección frecuente del neumático, la rigidez de los bloques del dibujo del neumático puede mejorarse por la oclusión entre bloques del dibujo, debido a que la lámina de acero tridimensional es relativamente profunda, durante la impulsión circunferencial del neumático, los bloques del dibujo se abren para mejorar la disipación térmica y los rendimientos de agarre en tierra del neumático y por ello el neumático puede realizar una dirección y distribución de rigidez en los periodos medios y posteriores de desgaste; las primeras ranuras del dibujo son de diseño asimétrico, garantizando así un buen rendimiento en descarga de piedras del neumático; debido a la disposición de la segunda ranura recortada, el rendimiento del drenaje y ruido del neumático pueden mejorarse; la tercera ranura recortada juega principalmente un papel decorativo y debido a la disposición de la cuarta ranura recortada y quinta ranura recortada, puede reducirse el desgaste excéntrico de neumático, estos diseños pueden asegurar que el neumático tiene un buen rendimiento en descarga de piedras mientras tiene una buena resistencia al desgaste y la probabilidad de resonancia entre las ranuras recortadas se reduce, alcanzando de ese modo la finalidad de reducir el ruido.

### Breve descripción de los dibujos

20 La Fig. 1 es un diagrama esquemático estructural de un dibujo de banda de rodadura de la presente invención.  
 La Fig. 2 es una vista frontal de una lámina de acero.  
 La Fig. 3 es una vista inferior de una lámina de acero.  
 La Fig. 4 es una vista en sección de una dirección A-A en la Fig. 2.  
 La Fig. 5 es una vista en sección de una dirección B-B en la Fig. 2.  
 25 La Fig. 6 es una vista en sección de una dirección C-C en la Fig. 2.  
 La Fig. 7 es una vista en sección de una primera ranura de dibujo.

1 representa un dibujo de banda; 2 representa un primer bloque del dibujo; 3 representa una primera ranura del dibujo; 4 representa un segundo bloque del dibujo; 5 representa una primera ranura recortada; 6 representa una segunda ranura recortada; 7 representa una tercera ranura recortada; 8 representa una cuarta ranura recortada; 9 representa una quinta ranura recortada; 10 representa una parte de conexión de la lámina de acero; 11 representa un tercer bloque del dibujo; 12 representa una lámina de acero; 13 representa una parte de la lámina de acero ordinaria; y 14 representa una parte de la lámina de acero tridimensional.

### 35 Descripción detallada de las realizaciones

Como se muestra de la Fig. 1 a la Fig. 7, un dibujo de neumático de rueda directriz de media y larga distancia incluye un dibujo de banda 1, el dibujo de banda 1 se compone de un primer bloque del dibujo 2, un segundo bloque del dibujo 4 y un tercer bloque del dibujo 11, que son continuos a lo largo de la dirección circunferencial y las primeras ranuras del dibujo 3 entre el primer bloque del dibujo 2 y el segundo bloque del dibujo 4 y entre el segundo bloque del dibujo 4 y el tercer bloque del dibujo 11, las primeras ranuras recortadas 5 se forman en el segundo bloque del dibujo 4 y el tercer bloque del dibujo 11, se forma una segunda ranura recortada 6 en el tercer bloque del dibujo 11 y se forman una cuarta ranura recortada 8 y una quinta ranura recortada 9 en el primer bloque del dibujo 2; y se embebe una lámina de acero 12 en la primera ranura recortada 5, la lámina de acero 12 incluye una parte de lámina de acero normal 13, una parte de lámina de acero tridimensional 14 y una parte de conexión de las láminas de acero 10 para la conexión de la parte de lámina de acero normal 13 con la parte de lámina de acero tridimensional 14 y las proyecciones y ranuras dispuestas alternativamente se disponen sobre la parte de la lámina de acero tridimensional 14.

50 Se forma una tercera ranura recortada 7 en el segundo bloque del dibujo 4.

La profundidad de la tercera ranura recortada 7 es de  $1/5$  a  $2/3$  la profundidad de la primera ranura recortada 3.

55 La sección transversal de la primera ranura del dibujo 3 es una curva con forma de U y ángulos  $\alpha$  y  $\beta$  incluidos entre un arco circular inferior y dos paredes laterales de la primera ranura 3 del dibujo son diferentes.

El intervalo de valores de los ángulos  $\alpha$  y  $\beta$  incluidos es de  $5-25^\circ$ .

60 La profundidad de la primera ranura recortada 5 es mayor que o igual a  $1/2$  de la profundidad de la primera ranura recortada 3.

65 Comparada con la técnica anterior, la presente invención proporciona el dibujo de neumático de rueda directriz de media y larga distancia, en el que la quinta ranura recortada es de un diseño de lámina de acero tridimensional, durante el cambio de dirección frecuente del neumático, la rigidez de los bloques del dibujo del neumático puede mejorarse por la oclusión entre bloques del dibujo, debido a que la lámina de acero tridimensional es relativamente profunda, durante la impulsión circunferencial del neumático, los bloques del dibujo se abren para mejorar la disipación térmica

y los rendimientos de agarre en tierra del neumático y por ello el neumático puede realizar una buena dirección y distribución de rigidez en los periodos medios y posteriores de desgaste; las primeras ranuras del dibujo son de diseño asimétrico, garantizando así un buen rendimiento en descarga de piedras del neumático; debido a la disposición de la segunda ranura recortada, el rendimiento del drenaje y ruido del neumático pueden mejorarse; la tercera ranura recortada juega principalmente un papel decorativo y debido a la disposición de la cuarta ranura recortada y quinta ranura recortada, puede reducirse el desgaste excéntrico de neumático, estos diseños pueden asegurar que el neumático tiene un buen rendimiento en descarga de piedras mientras tiene una buena resistencia al desgaste y la probabilidad de resonancia entre las ranuras recortadas se reduce, alcanzando de ese modo la finalidad de reducir el ruido.

- 5
- 10
- La descripción precedente es solamente una realización preferida de la presente invención, debería observarse que será evidente para los expertos en la materia que pueden realizarse diversos cambios y mejoras sin apartarse del concepto global de la presente invención, tal como se define en las reivindicaciones adjuntas y estos cambios y mejoras deberían también considerarse como el alcance de protección de la presente invención.

**REIVINDICACIONES**

1. Una banda de neumático de rueda directriz de media y larga distancia, que tiene un dibujo de banda de rodadura (1), comprendiendo la banda un primer bloque del dibujo (2), un segundo bloque del dibujo (4) y un tercer bloque del dibujo (11), que se extienden a lo largo de la dirección circunferencial en el que el primer bloque del dibujo (2) se extiende continuamente a lo largo de la dirección circunferencial y las primeras ranuras del dibujo (3) entre el primer bloque del dibujo (2) y el segundo bloque del dibujo (4) y entre el segundo bloque del dibujo (4) y el tercer bloque del dibujo (11), las primeras ranuras recortadas (5) se forman a lo largo de todo el ancho del segundo bloque del dibujo (4) y del tercer bloque del dibujo (11), se forma una segunda ranura recortada (6) en el tercer bloque del dibujo (11) y se forman una cuarta ranura recortada (8) y una quinta ranura recortada (9) en el primer bloque del dibujo (2); y se embebe una lámina de acero (12) en la primera ranura recortada (5), la lámina de acero (12) comprende una parte de lámina de acero normal (13), una parte de lámina de acero tridimensional (14) y una parte de conexión de las láminas de acero (10) para la conexión de la parte de lámina de acero normal (13) con la parte de la lámina de acero tridimensional (14) y las proyecciones y ranuras dispuestas alternativamente se disponen sobre la parte de la lámina de acero tridimensional (14), en la que la profundidad de la primera ranura recortada (5) es mayor que o igual a 1/2 la profundidad de la primera ranura recortada (3).
2. La banda de neumático de rueda directriz de media y larga distancia de la reivindicación 1, en la que se forma una tercera ranura recortada (7) en el segundo bloque del dibujo (4).
3. La banda de neumático de rueda directriz de media y larga distancia de la reivindicación 2, en la que la profundidad de la tercera ranura recortada (7) es de 1/5 a 2/3 la profundidad de la primera ranura recortada (3).
4. La banda de neumático de rueda directriz de media y larga distancia de la reivindicación 1, en la que, en una vista en sección de una primera ranura de dibujo (3), la sección transversal de la primera ranura del dibujo (3) es una curva con forma de U que tiene ángulos  $\alpha$  y  $\beta$  entre un arco circular inferior y dos paredes laterales de la primera ranura (3), siendo dichos ángulos diferentes.
5. La banda de neumático de rueda directriz de media y larga distancia de la reivindicación 4, en la que el intervalo de valores de los ángulos  $\alpha$  y  $\beta$  incluidos es de 5-25°.

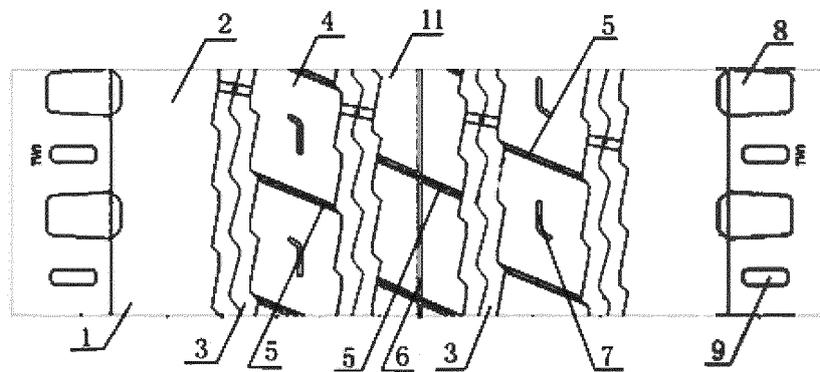


Fig. 1

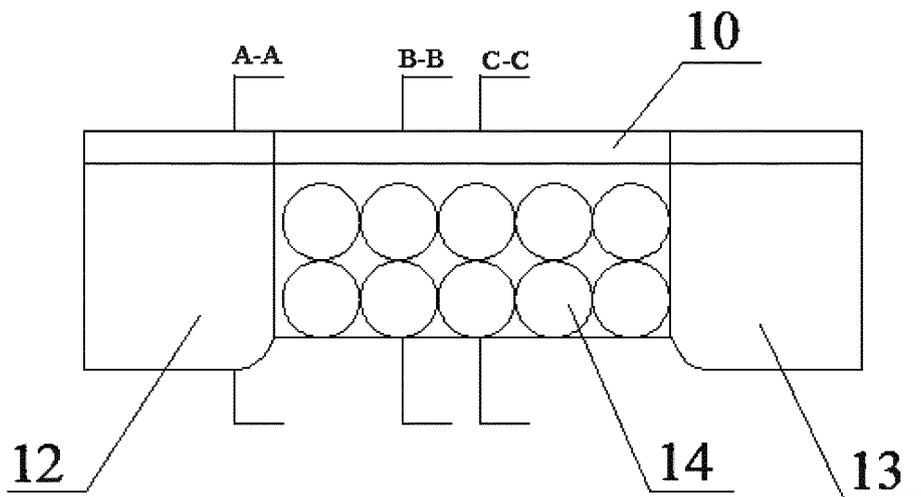


Fig. 2

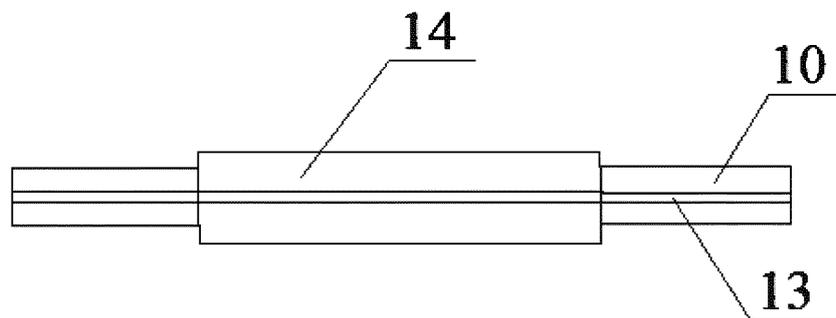


Fig. 3



Fig. 4



Fig. 5



Fig. 6

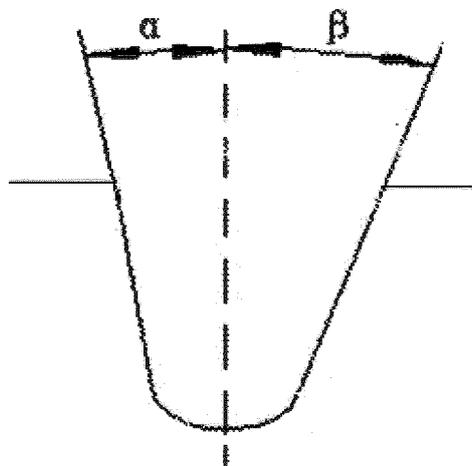


Fig. 7