

(10) ES (11) (21) (22)	NUMERO 281067	(19) Y
	FECHA DE PRESENTACION 20.4.1983	



ESPAÑA

1 MAR. 1985

MODELO DE UTILIDAD

(30) PRIORIDADES: (31) NUMERO 371.666	(32) FECHA 26.4.1982	(33) PAIS EE.UU.
---	-------------------------	---------------------

(37) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL B60 C 11/00
--------------------------	---

(54) TITULO DE LA INVENCION "BANDA DE RODADURA DE NEUMATICO PARA VEHICULO DE TRANSPORTE"

(71) SOLICITANTE (SI) MICHELIN RECHERCHE ET TECHNIQUE (CAS 562)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE Schützenmattstrasse, 77, 4051 BALE 3, Suiza
--

(72) INVENTOR (ES) DANIEL GIRON

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ (P.- 83.024)

1 El presente invento tiene por objeto una mejora de la banda de rodadura de los neumáticos para vehículos pesados; concierne, en particular, a los neumáticos de carcasa radial destinados a los ejes no motores de los vehículos de transporte: camiones, camionetas, autocares,
5 etc.

Los neumáticos actualmente utilizados en estos ejes, principalmente en los ejes directores en la parte delantera de estos vehículos de transporte, tienen generalmente una banda de rodadura cuyo perfil transversal presenta bordes redondeados con el fin de tener un buen comportamiento sobre suelo seco, y especialmente con el fin de evitar "el efecto de carril" (véase más adelante), y un diseño de relieve que comprende varias ranuras circunferenciales con el fin de tener una buena adherencia transversal.
10
15

Para mejorar por el diseño de relieve la adherencia transversal de estos neumáticos, se puede aumentar el número de ranuras circunferenciales, pero se está limitado por una disminución de la resistencia al desgaste de la banda de rodadura: al resultar los nervios entre dos ranuras demasiado estrechos, son entonces sensibles a formas de desgaste irregulares. Se tiene también la posibilidad de realizar una banda de rodadura con bordes agudos, no redondeados, pero se ve aparecer entonces el defecto de comportamiento conocido bajo el nombre de efecto de carril:
20
25

1 cuando el vehículo debe franquear un umbral longitudinal
sobre el suelo, el conductor tiene la impresión de abando-
nar bruscamente carriles de guiado, porque debe dar un án-
gulo de volante importante que, a continuación, desvía al
5 vehículo de través; es para evitar este inconveniente por
lo que los hombros de estos neumáticos están redondeados.

Sin embargo, en su busca continua de una mejor
seguridad, la solicitante ha querido mejorar todavía la ad-
herencia transversal de los neumáticos directores de vehí-
10 culos pesados.

Para hacer ésto, ha tratado de utilizar el efec-
to favorable de la incorporación de ranuras circunferencia-
les y de crear una arista aguda en los bordes de la banda
de rodadura, suprimiendo al mismo tiempo sus inconvenien-
15 tes (desgaste irregular y efecto de carril).

Según el invento, una banda de rodadura de neu-
mático para vehículo de transporte que comprende dicha ban-
da, dos flancos y dos talones, una armadura de carcasa ra-
dial y una armadura de corona formada por al menos dos fa-
20 jas de cables paralelos entre sí en cada faja y cruzados
de una faja a otra, está caracterizada porque lleva, en ca-
da una de sus dos zonas laterales, una ranura circunferen-
cial estrecha sensiblemente circular, que delimita un ner-
vio lateral cuyo perfil meridiano es sensiblemente parale-
25 lo e interior al perfil meridiano de la envolvente geomé-

1 trica de la zona mediana principal de la banda de rodadura,
y cuya anchura en el vértice es, a lo sumo, igual a la pro-
fundidad máxima de las ranuras.

5 La ranura circunferencial según el invento tie-
ne una anchura comprendida entre 0,5 % y 4% (de preferen-
cia 1,5%) de la anchura de la banda de rodadura; esta ranu-
ra es sensiblemente circular, es decir, que su distancia
al plano ecuatorial del neumático es sensiblemente constan-
te.

10 La diferencia de nivel entre los nervios latera-
les según el invento y la zona media principal de la banda
de rodadura es bastante pequeña para que, en condiciones
normales de rodaje (presión, carga, etc.) estos nervios se
pongan en contacto con el suelo: esta diferencia de nivel
15 está comprendida entre 40 y 200% de la deflexión debida a
la carga de la altura tallada de la banda de rodadura (de-
formación radial que sufre el relieve al pasar por el área
de contacto, en las condiciones normales de rodaje).

El invento aporta varias ventajas:

20 - Permite introducir una nueva arista de relie-
ve A (véase a continuación figuras 1 y 2) muy cerca del
borde de la banda de rodadura. Esta arista se aplica sobre
el suelo con una presión muy fuerte, puesto que está en re-
lieve con relación al nervio lateral, lo que conduce a
25 crear una barrera que permite expulsar el agua y, por lo

1 tanto, tener un buen contacto del neumático sobre el suelo;

5 - Esta geometría del diseño de relieve tiene la particularidad de conservar su eficacia a todo lo largo de la vida del neumático. En efecto, la diferencia de nivel entre los nervios laterales y la zona media principal de la banda de rodadura se mantendrá durante toda la vida de la banda de rodadura. El fenómeno utilizado es bien conocido: los elementos en relieve que ejercen una presión menor sobre el suelo tienen con relación al suelo movimientos relativos más importantes y, por consiguiente, se desgastan más rápidamente debido a los rozamientos, hasta el momento en que la diferencia de nivel es tal, que se produce igual acción de las velocidades de desgaste entre elementos en relieve y elementos en rebajo, no estando estos últimos más que en contacto muy ligero o intermitente con el suelo.

10
15 - En viraje, el nervio lateral que se encuentra del lado exterior al viraje se aproxima al borde de la zona media principal de la banda de rodadura; la ranura circunferencial estrecha según el invento puede incluso cerrarse, protegiendo así a la arista A de un desgaste rápido y creando un hombro macizo de borde redondeado, necesario para el buen comportamiento y para la ausencia de efecto de carril.

20
25 Haciendo referencia al dibujo anejo, se describirá un ejemplo no limitativo de utilización del invento.

1 La figura 1 es una vista en corte meridiana de la mitad de una banda de rodadura conforme al invento;

La figura 2 es una vista en corte meridiano de la mitad de otra banda de rodadura conforme al invento;

5 Las figuras 3A, 3B, 3C son vistas en corte meridiano de las zonas laterales de diferentes ejemplos del invento, funcionalmente equivalentes; y

Las figuras 4 y 5 son vistas desde arriba, según la flecha F de la figura 1.

10 Se ve en la figura 1 la mitad de la banda de rodadura 1 de un neumático de carcasa radial 2, reforzada por una armadura de corona 3 formada por cuatro fajas de hilos paralelos entre sí en cada faja y cruzados de una faja a otra. Este plano ecuatorial del neumático está designado por Y-Y'.

15 La banda de rodadura 1 se prolonga, en cada lado, por un flanco 4 más delgado y más flexible. De manera conocida, esta banda lleva ranuras circunferenciales tales como 5 y 6 que pueden tener anchuras diferentes, trazados circulares ondulados o en zig-zag, y estar unidas o no por ranuras transversales.

20 Según el invento, en la zona lateral de la banda de rodadura 1, una ranura circunferencial estrecha 7, sensiblemente circular, delimita un nervio lateral 8, cuyo perfil meridiano 9 es sensiblemente paralelo e interior al

1 perfil meridiano 10 de la envolvente geométrica de la zona media principal de la banda de rodadura 1.

5 En el ejemplo descrito, se trata de un neumático radial de dimensiones 11R 22,5 cuya banda de rodadura tiene una anchura de 200 mm.

10 La ranura estrecha 7 tiene una anchura $a = 3$ mm, ó sea 1,5% de la anchura de la banda de rodadura. La diferencia de nivel entre el perfil meridiano 9 del nervio lateral 8 y el perfil meridiano 10 de la envolvente geométrica de la zona media principal de la banda de rodadura 1 es $h = 2,5$ mm, ó sea 120% de la deflexión bajo carga de la banda de rodadura 1.

15 El nervio lateral 8 tiene una anchura en el vértice $c = 7$ mm; se constata que la anchura c es inferior a la profundidad máxima $b + h = 15$ mm de la ranura estrecha 7. Por otra parte, se observa que la profundidad máxima de la ranura estrecha 7 es sensiblemente la misma que la (15 mm) de las otras ranuras circunferenciales 5 y 6 de la banda de rodadura 1.

20 La figura 2 representa un corte meridiano de la mitad de otra banda de rodadura conforme al invento, en que las ranuras circunferenciales 5 de la zona media principal son todas anchas.

25 Los cortes meridianos representados en las figuras 3A, 3B y 3C muestran el ángulo α que forma el eje X

1 de la sección de la ranura estrecha 7 con la normal N a la
superficie o a la corona de la banda de rodadura 1 en el
punto de intersección de la arista A y del plano de corte.
Como se indica aquí, este ángulo α puede tomar diferentes
5 valores positivos o negativos, con el fin de optimizar la
presión de contacto con el suelo del nervio que contiene la
arista A en la proximidad de esta última.

En una variante del invento, como se ve en las
10 figuras 4 y 5 (y 1), la pared de la ranura estrecha 7 del
lado del centro de la banda de rodadura lleva pequeñas in-
cisiones radiales 11 de longitud l y de profundidad sensi-
blemente iguales, respectivamente, a la anchura a y a la
profundidad máxima de la ranura estrecha 7. Estas incisi-
15 ones 11 tienen como función favorecer la rotura de la pelí-
cula de agua entre el suelo y el nervio que lleva la aris-
ta A. Pueden tener un trazo rectilíneo (figura 4) ó en lí-
nea quebrada (figura 5).

En otra variante del invento (no representada),
la armadura de corona 3 se extiende en la dirección axial
20 bajo una parte del nervio externo 8, con objeto de dar al
nervio que lleva la arista A una rigidez más importante,
cuando se pone en contacto con el suelo.

REIVINDICACIONES

Los puntos que como característica de novedad se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Modelo de Utilidad en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

1ª.- Banda de rodadura de neumático para vehículo de transporte que comprende dicha banda, dos flancos y dos talones, una armadura de carcasa radial y una armadura de corona formada por al menos dos fajas de cables paralelos entre sí en cada faja y cruzados de una faja a otra, caracterizada porque lleva, en cada una de sus dos zonas laterales, una ranura circunferencial estrecha sensiblemente circular, que delimita un nervio lateral cuyo perfil meridiano es sensiblemente paralelo e interior al perfil meridiano de la envolvente geométrica de la zona media principal de la banda de rodadura, y cuya anchura en el vértice es, a lo sumo, igual a la profundidad máxima de las ranuras.

2ª.- Banda de rodadura de neumático según la reivindicación 1ª, caracterizada porque la anchura de dicha ranura estrecha está comprendida entre 0,5 y 4% de la

1 anchura de la banda de rodadura.

3^a.- Banda de rodadura de neumático según la reivindicación 2^a, caracterizada porque la diferencia de nivel entre el perfil meridiano del nervio lateral y el perfil meridiano de la envolvente geométrica de la zona media principal de la banda de rodadura está comprendida entre 40% y 200% de la deflexión debida a la carga de la altura tallada de la banda de rodadura.

4^a.- Banda de rodadura de neumático según la reivindicación 3^a, caracterizada porque la profundidad de dicha ranura estrecha es sensiblemente la misma que la de las otras ranuras circunferenciales de la banda de rodadura.

5^a.- Banda de rodadura de neumático según la reivindicación 4^a, caracterizada porque dicha ranura estrecha lleva, en su pared del lado del centro de la banda de rodadura, pequeñas incisiones radiales de longitud y de profundidad sensiblemente iguales, respectivamente, a la anchura y a la profundidad máxima de la ranura estrecha.

6^a.- "BANDA DE RODADURA DE NEUMATICO PARA VEHICULO DE TRANSPORTE".

Tal y como se ha descrito en la memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

1

Esta Memoria consta de DIEZ hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

24. MAY 1984

P.A. Alberto de Alburquerque

Por Poder.

5

10

15

20

25

08054

E.R.U.

1/2

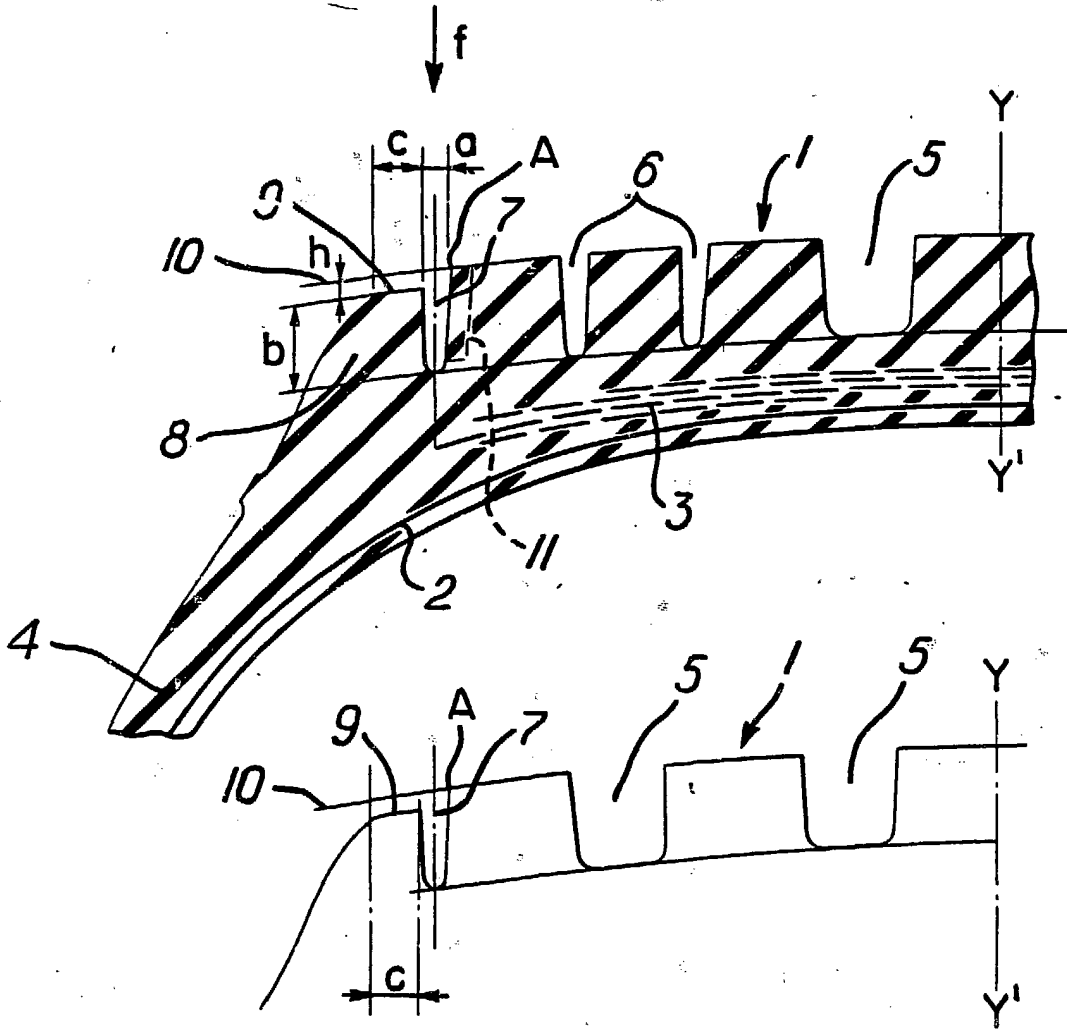


FIG. 1

FIG. 2

Alberto de Elizaburu
Per Poder,

2/2

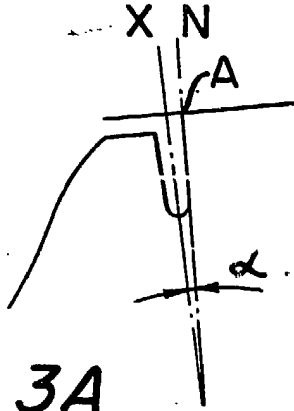


FIG. 3A

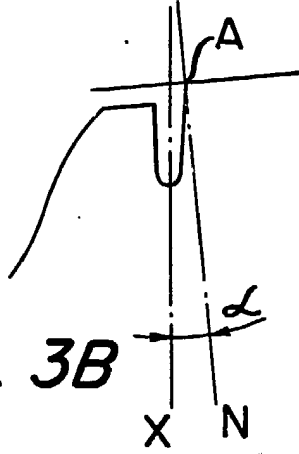


FIG. 3B

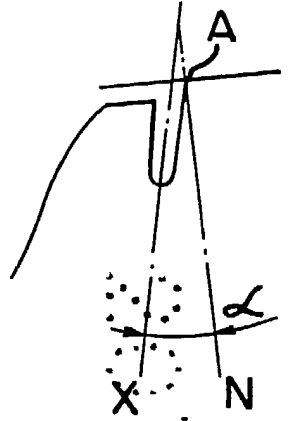


FIG. 3C

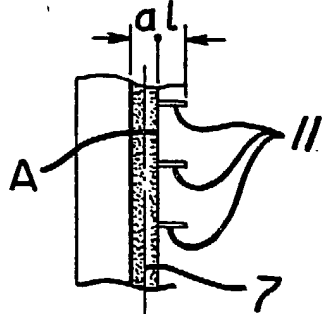


FIG. 4

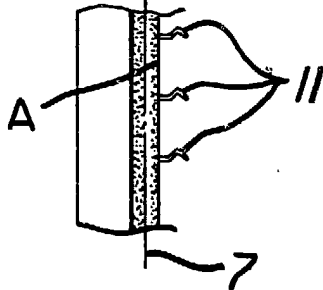


FIG. 5



Alberto de Elizaburu
Por Poder,