

195619

3:

MODELO DE UTILIDAD

Cas 288

Memoria Descriptiva

sobre:

Cubierta de neumático de estructura disimétrica.

.==.==.==.==.==.

Solicitante: MICHELIN & CIE (Compagnie Générale des Etablissements Michelin); entidad francesa, residente en 63 Clermont-Ferrand, Puy-de-Dôme, Francia.

.==.==.==.==.==.

El presente invento se refiere a cubiertas de neumáticos y más particularmente a las cubiertas de neumáticos que presentan una disimetría con respecto a un plano paralelo a las varillas y situado a igual distancia de éstas.

5.

El interés de una estructura disimétrica para una cubierta de neumático y, en particular, para su banda de rodamiento, ha sido divulgado por primera vez en la patente francesa número 1 324 822 de la Sté. Michelin et Cie. En este documento se han descrito cubiertas de neumáticos que comprenden una armadura de banda de rodamiento disimétrica con relación al plano medio.

5.

Al lado de ventajas innegables, tal estructura disimétrica presenta inconvenientes que se relacionan unos con la fabricación y los otros con las propiedades del neumático.

10.

En lo que respecta a la fabricación, la estructura conocida presenta el inconveniente de ser de realización delicada y costosa. En efecto, las dos mitades de la banda de rodamiento, a uno y otro lado del plano medio, al no ser idénticas, es necesario, para obtener una disimetría, efectuar una o varias operaciones suplementarias o utilizar al menos uno o varios elementos o productos suplementarios. Además, la dosificación precisa del grado de disimetría es delicada, sobre todo cuando este grado de disimetría es de un orden de magnitud que sobrepasa poco el de la disimetría aleatoria como consecuencia de variaciones imprevisibles e inevitables de fabricación en un neumático teóricamente simétrico.

15.

20.

En lo que respecta a las propiedades del neumático, la estructura disimétrica conocida presenta el inconveniente de que el grado de disimetría es función del tiempo y de la velocidad. Es función del tiempo por cuanto el desgaste puede aumentar o disminuir este grado de disimetría y un neumático que haya recorrido cierto kilometraje puede ser bastante diferente de un neumático nuevo. Es función de la velocidad, ya que bajo el efecto de la fuerza centrífuga las dos mitades de la ban-

25.

30.

195619

- 3 -

da de rodamiento, a uno y otro lado del plano medio, pueden deformarse de diferente manera.

El presente invento se refiere a perfeccionamientos en las cubiertas de neumáticos de banda de rodamiento disimétrica que alivian los inconvenientes señalados. Se refiere a un tipo de disimetría que sea poco sensible a la velocidad y a la duración de servicio del neumático y que, por otra parte, no implique ningún gasto suplementario de realización con respecto a los neumáticos simétricos e incluso procure una mejor uniformidad de realización.

En el presente invento se designará por "plano medio" de un neumático el plano paralelo a los planos que contienen las líneas centrales de las varillas (de las varillas interiores si existen varias en cada aro o reborde) y que se encuentra a la misma distancia de estos planos cuando el neumático adopta la posición que ocupa normalmente sobre una llanta.

La cubierta de neumático según el invento, de estructura disimétrica, se caracteriza por el hecho de que los diferentes elementos constitutivos de la parte superior (banda de rodamiento, armadura, carcasa) forman todos con el plano medio un ángulo diferente de 90° , que se extiende a uno y otro lado del plano medio y a distancia iguales de éste de características y en particular espesores idénticos.

Los elementos de la banda de rodamiento forman con el plano medio un ángulo que se desvía del ángulo de 90° un valor comprendido entre $0^{\circ}15'$, y 3° y con preferencia comprendido entre $0^{\circ}45'$ y 2° .

El procedimiento para fabricar un neumático según el invento, en el cual, en una primera etapa, se confecciona un neumático simétrico con respecto al plano medio de las vari-



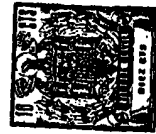
5. llas, se caracteriza por el hecho de que en una segunda etapa se vulcaniza el neumático crudo en un molde cuya parte periférica que se halla en contacto con la banda de rodamiento forma un ángulo diferente de 90° con dicho plano medio, acoplándose el neumático, de forma en sí conocida, contra el molde por medio de una membrana o de un recipiente de cocción.

10. Como puede verse, el neumático según el invento es disimétrico debido a una deformación de "conicidad" del conjunto de los elementos constitutivos de la parte superior. El conjunto de las perpendiculares a la banda de rodamiento, a la carcasa y a la armadura respectiva, a lo largo de la línea media de la banda de rodamiento, forma así un cono y no un plano. Lo que es esencial es que las estructuras y los espesores de los diversos elementos constitutivos de la parte superior sean
15. idénticos a distancias iguales del plano medio. Esto hace la disimetría insensible o poco sensible a la duración de servicio y a la velocidad.

20. Basta una conicidad del orden de 1° a 2° para que el aspecto del neumático se vea afectado. Pueden ponerse fácilmente en evidencia conicidades más reducidas midiendo el desarrollo circunferencial de la banda de rodamiento a lo largo de sus dos bordes. Una diferencia de desarrollo del orden de 2 mm para una dimensión corriente de neumático de coche de turismo corresponde a un ángulo de conicidad del orden de un
25. cuarto de grado. En el caso preferido del invento, esta diferencia de desarrollo será del orden de 10 a 25 cm, siendo la diferencia de diámetro de los bordes de la banda de rodamiento del orden de 3 a 8 mm.

30. La utilización de los neumáticos según el invento se efectuará ventajosamente colocando, en la parte delantera

195619



del vehículo, el lado de la banda de rodamiento de pequeño diámetro siempre hacia el exterior y, en la parte trasera del vehículo, el lado de pequeño diámetro con preferencia hacia el interior y en cualquier caso en posiciones simétricas sobre las dos ruedas en la parte de atrás con relación al eje longitudinal del vehículo.

5.

Esta disposición de los neumáticos según el invento procura las ventajas siguientes:

10.

a) precisión y diversión de la conducción aumentadas a la vez en línea recta y en cambio de dirección;

b) mejora de la adherencia sobre suelo liso mojado por una desecación del mismo debido a una presión diferente de los dos lados;

15.

c) ausencia de reacción en el curso del paso a gran velocidad sobre un charco de agua: habitualmente el charco de agua produce un ángulo de viraje de la rueda correspondiente y éste ángulo de viraje es impedido por la concavidad de la banda de rodamiento.

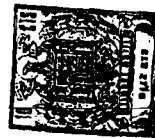
20.

Conviene hacer observar que los neumáticos según el invento no sufren decadencia sensible desde el punto de vista de desgaste, resistencia, velocidad limitada, fuerza de avance, contrariamente a los neumáticos de banda de rodamiento cónica con espesor variable. Desde este punto de vista, el paralelismo de las superficies que delimitan la banda de rodamiento, la armadura respectiva y la carcasa, desempeña un papel esencial. Si puede admitirse una variación de espesor, es únicamente en la parte central con respecto a los bordes de la banda de rodamiento, pero no entre un borde y el otro.

25.

30.

Una ventaja totalmente imprevisible del invento reside en el hecho de que el moldeo cónico tiene tendencia a regu



195619

larizar la fabricación. En una serie de neumática así fabricados, la diferencia con respecto a la media es en conjunto menor que en una serie de neumática idénticos pero moldeados en molde simétrico.

5. El invento será comprendido perfectamente con ayuda de los planos anexos que facilitan un ejemplo de realización a título de ilustración. En estos planos:

La figura 1 representa en sección radial un neumático según el invento.

10. La figura 2 representa en sección radial un molde que permite fabricar un neumático según el invento.

En la figura 1 puede verse un neumático 10, montado sobre una llanta 11 (representada en trazos discontinuos), Se distinguen las dos varillas 12 y 13 y, a igual distancia de las varillas y paralelo a los planos que contienen las líneas centrales de estas varillas, el plano MM' del neumático.

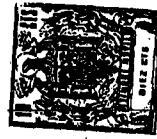
15. El neumático comprende por otra parte una carcasa 15 formada por cables dispuestos en planos radiales, refuerzos 16 en cada flanco 17, una banda de rodamiento 20, una armadura de parte superior o remate 21 hecha de una pluralidad de capas de cables metálicos.

20. El neumático comprende por otra parte una carcasa 15 formada por cables dispuestos en planos radiales, refuerzos 16 en cada flanco 17, una banda de rodamiento 20, una armadura de parte superior o remate 21 hecha de una pluralidad de capas de cables metálicos.

25. En la zona de la parte superior o remate, es decir, a todo lo largo de la armadura de remate 21 o de la banda de rodamiento 20, los diferentes elementos constitutivos de dicha parte superior o remate, a saber la carcasa 15, la banda de ro-

30.

195619



- 7 -

5. damiento 20 y la armadura de remate 21, son colocados directamente unos contra otros y poseen estructuras idénticas a uno y otro lado del plano medio MM'. En cambio, el conjunto de éstos elementos no ocupa una posición simétrica con respecto al plano medio MM', habiendo oscilado este conjunto un ángulo α , ángulo del plano medio y de la normal N al neumático en el punto de intersección con el plano medio.

10. A título de ejemplo, el ángulo α ha sido escogido igual a $0^{\circ}50'$ en un caso, a $1^{\circ}40'$ en otro caso para un neumático de dimensión 185/70 VR 15. La incidencia de conicidad engendrada por estas inclinaciones para una presión de 1,5 bar y diferentes cargas se facilita a continuación en Kg:

| Angulo α | Cargas de: | | | |
|--------------------|------------|--------|--------|--------|
| | 200 kg | 400 kg | 600 Kg | 800 kg |
| 15. $0^{\circ}50'$ | 1,75 | 7,20 | 13,45 | 16,60 |
| $1^{\circ}40'$ | 6,45 | 21,45 | 47,55 | 69,65 |

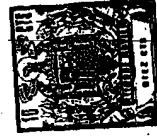
La incidencia de conicidad se ejerce sobre el neumático en el sentido de los diámetros decrecientes.

20. Pruebas comparativas de neumáticos según el invento con un ángulo α de $0^{\circ}50'$ y $1^{\circ}40'$; y por otra parte de neumáticos clásicos que no difieren más que por un ángulo nulo, muestran que las propiedades de desgaste, de fuerza de avance a 235 kg/hora de velocidad límite son prácticamente invariables. En particular, la pérdida de peso por desgaste tras un rodaje de 15 000 km es de menos de 2 % casi la misma, lo que es sorprendente dada la importancia de la incidencia de conicidad, que alcanza 2 a 4% de la carga puesta en juego.

25. La diferencia de diámetro de los dos bordes de la banda de rodamiento es bien entendido recobrada por la forma lige-

30.

195619



- 8 -

ramente diferente de los flancos entre los refuerzos 16 y la armadura de parte superior o remate 21.

La figura 2 muestra en sección radial un molde que permite fabricar un neumático según el invento.

5. El molde comprende un primer elemento 30 que corresponde a uno de los flancos y a la base de rodamiento y un segundo elemento 32 que corresponde al otro flanco y que cierra el molde. La porción 31 del elemento 30, que corresponde a la banda de rodamiento, se halla inclinada en un ángulo de 90° con respecto al plano medio MM'. El ángulo de apertura facilita el retirado del molde del neumático.

10. El neumático susceptible de vulcanizarse, tal como se introduce en el molde, es perfectamente simétrico con respecto al plano medio de las varillas: puede presentarse de forma conocida en sí bajo la configuración de una pieza cilíndrica o bien bajo la de una pieza tórica. La presión aplicada sobre la pieza por medio de una membrana o de un recipiente de cocción tal como 33 lleno de un fluido a presión le permite adquirir la forma del molde, ello sin modificar la disposición relativa de la banda de rodamiento, de la armadura de remate y de la carcasa, ni modificar sus espesores en una zona en detrimento o en favor de otra.

15. El procedimiento según el invento reduce la dispersión de las características de los neumáticos de una misma serie. En efecto, cuando se introduce una incidencia de conicidad sistemática, en lugar de sufrir una incidencia de conicidad aleatoria, las diferencias se encuentran reducidas a la vez en valor absoluto y sobre todo en valor relativo. Por otra parte, el sentido de la incidencia no es aleatoria sino uniforme sobre todos los neumáticos de la serie y puede ser indicada por una

195619



- 9 -

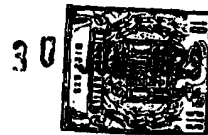
señal moldeada directamente sobre el neumático, lo que facilita el montaje por parte del usuario.

5. Aunque los planos y los ejemplos se refieren más particularmente a un neumático de carcasa radial, innecesario es decir que el invento podría aplicarse a un neumático de carcasa cruzada con o sin armadura de remate.

N O T A

10. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento se refiere a una solicitud de patente presentada en Francia P.V.
15. con fecha de 23 de febrero de 1970, y número 70.06451, acogándose por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita MODELO DE UTILIDAD
20. por 20 años en España sobre: CUBIERTA DE NEUMÁTICO DE ESTRUCTURA DISIMÉTRICA, caracterizándose por lo siguiente:
25. 1.-Cubierta de neumático de estructura disimétrica, caracterizada porque los diferentes elementos constitutivos de la parte superior o remate banda de rodamiento, armadura de remate, carcasa, forman todos con el plano medio un ángulo diferente de 90° , teniendo a uno y otro lado del plano medio y a distancia iguales de éste, características y en particular espesores idénticos.
30. 2.- Cubierta según la reivindicación 1, caracterizada porque los elementos de la parte superior o remate forman con el plano medio un ángulo que se desvía del ángulo de 90° un valor

195619



- 10 -

comprendido entre $0^{\circ}15'$ y 3° preferentemente comprendido entre $0^{\circ}45'$ y 2° .

5. 3.-Cubierta según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizada porque en un principio se confecciona el neumático de forma simétrica con respecto al plano medio de las varillas, vulcanizándose después la banda de rodamiento de manera que forme un ángulo diferente de 90° con dicho plano medio.

10. 4.- Cubierta según la reivindicación 1, caracterizada porque dicha cubierta se dispone de manera que el lado de la banda de rodamiento de menor diámetro esté colocado hacia el exterior del vehículo en el caso de las ruedas delanteras y, en el caso de las ruedas traseras, con preferencia hacia el interior del vehículo, y en cualquier caso en posición simétrica sobre las dos ruedas de atrás con relación al eje longitudinal del vehículo.

15. 5.- Cubierta de neumático de estructura disimétrica, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en los dibujos adjuntos.

20. Esta Memoria consta de diez hojas, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 30 JUN. 1973

MICHELIN & CIE (Compagnie Générale des
Établissements Michelin)

J. GOMEZ AGUIRRE Y CAJAL
p. p. de Madrid

BAD ORIGINAL

195619

ESCALA VARIABLE

23

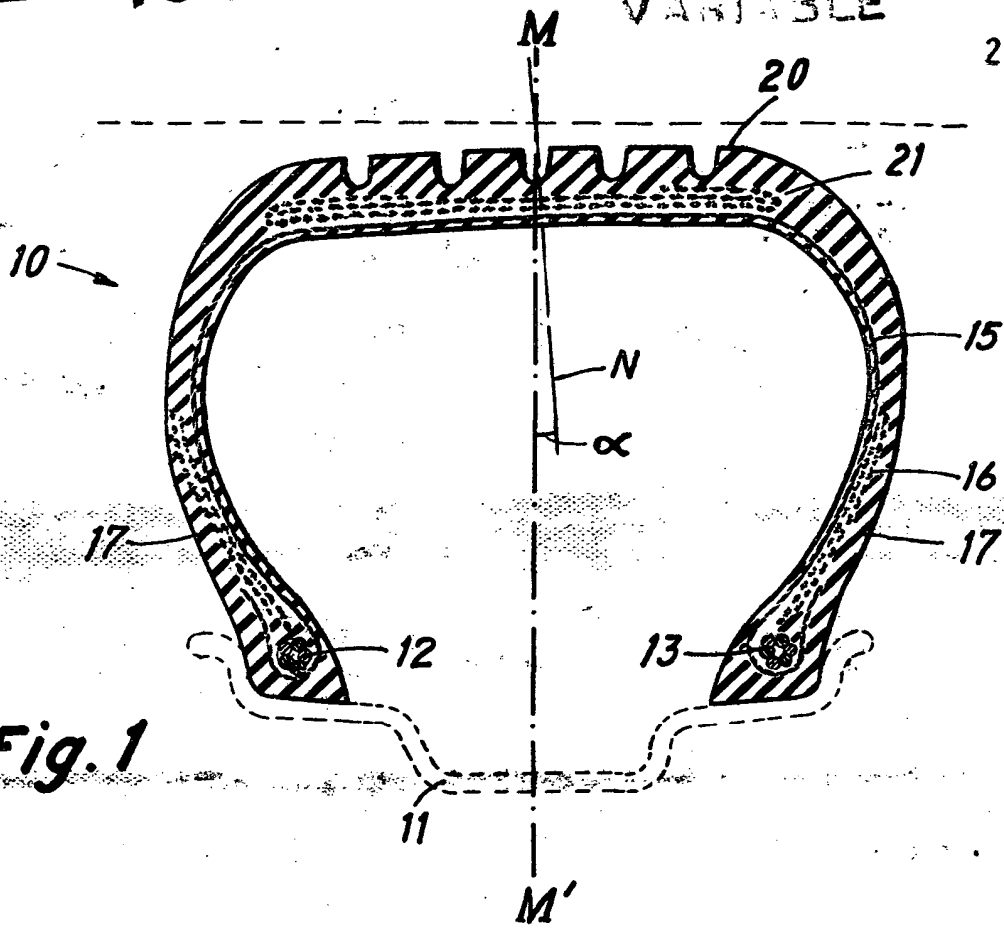


Fig. 1

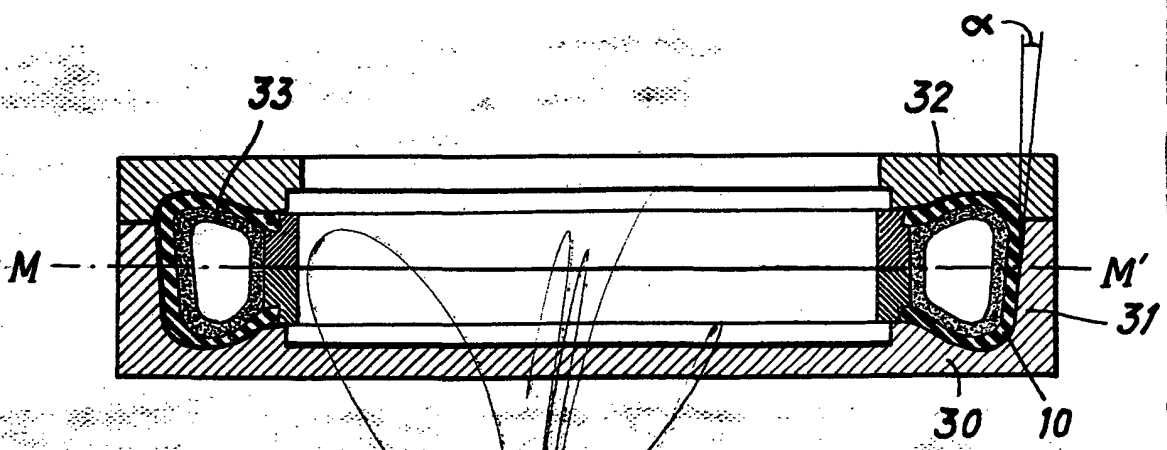


Fig. 2

Madrid 23 FEB. 1971

GOMEZ ACEBO Y MODEY
Firmado: F. Hernández Ruiz