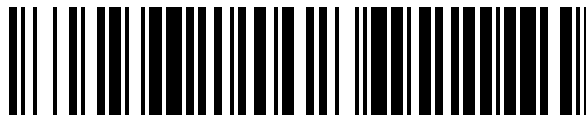


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 246 610**

21 Número de solicitud: 202030454

51 Int. Cl.:

B60C 11/24

(2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

11.03.2020

43 Fecha de publicación de la solicitud:

21.05.2020

71 Solicitantes:

**FRANCO ARNAS, Fernando Miguel (100.0%)
C/ Carrachel 13 4^a 1^a
28110 Algete (Madrid) ES**

72 Inventor/es:

FRANCO ARNAS, Fernando Miguel

74 Agente/Representante:

PONS ARIÑO, Ángel

54 Título: **CONJUNTO DE DETECCIÓN DE DESGASTE DE NEUMÁTICOS**

ES 1 246 610 U

DESCRIPCIÓN

CONJUNTO DE DETECCIÓN DE DESGASTE DE NEUMÁTICOS

5 OBJETO DE LA INVENCION

La presente invención trata de un conjunto de detección de desgaste de neumáticos de lectura remota, destinado a ser instalado en los vehículos capaces de recibir las señales de unos transpondedores o mini-transpondedores alojados en la banda de rodadura de los neumáticos. Los mini-transpondedores dejan de devolver la señal al lector ubicado en el
10 vehículo cuando el dibujo de la banda de rodadura se desgasta hasta el nivel de inserción del mini-transpondedor y éste queda deteriorado o se desprende del neumático. El conjunto es del tipo Tire Wear Monitoring System.

15 Más en particular, el conjunto de detección de desgaste de neumáticos detecta cuando el dibujo del neumático ha alcanzado una profundidad determinada y puede avisar al usuario del vehículo, de modo que el usuario no tiene que comprobar periódicamente de forma visual o manual la profundidad del dibujo.

20 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Son conocidos en el estado de la técnica conjuntos que detectan el desgaste de los neumáticos del vehículo de manera remota. Actualmente existen conjuntos de detección electrónica de la profundidad del dibujo, que se basan en unos sensores insertados en los
25 neumáticos capaces de leer las alteraciones en la rodadura, la presión y la carga.

Adicionalmente son conocidos conjuntos de detección que comprueban con varias cámaras de alta velocidad y diferentes sensores láser si los dibujos del neumático han perdido la profundidad mínima exigida.

30

Sin embargo, los conjuntos arriba citados tienen un coste económico muy elevado. Además, no detectan algunos tipos de desgastes como los derivados de una mala alineación de la dirección o de rodar muchos kilómetros con presión baja en los neumáticos.

35

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

Mas en particular, la presente invención trata de resolver algunos problemas mencionados.

5

El conjunto de detección de desgaste de neumáticos de lectura remota, está destinado a ser instalado en un vehículo dotado de un transceptor que envía periódicamente una señal, donde el conjunto comprende un neumático dotado de una banda de rodadura.

10 La banda de rodadura comprende dos bandas laterales, al menos una banda central formadas por costillas que cuentan con una cara exterior de contacto con la calzada y unos surcos que separan entre sí las costillas y éstas de las bandas laterales. Los surcos están limitados inferiormente por un fondo, y presentan una profundidad P definida por la distancia desde el fondo a la cara exterior de las costillas.

15

La banda de rodadura comprende al menos una cavidad definida en las costillas (y/o bandas laterales a una distancia del fondo del surco y adicionalmente comprende al menos un transpondedor alojado en cada cavidad configurado para dejar de devolver la señal al transceptor cuando la profundidad P del surco es igual o menor a la distancia
20 de la cavidad del fondo del surco, como consecuencia del desgaste del neumático.

Así, la invención está basada en la lectura de las señales devueltas por unos transpondedores que pueden ser insertados en los neumáticos. Los transpondedores, pueden ser mini-transpondedores preferentemente de tecnología RFID (Radio
25 Frequency Identification Devices) e incluso los transpondedores podrían ser etiquetas RFID.

Las etiquetas RFID suelen estar compuestas por una antena, un transductor radio y un material encapsulado. La información del chip se transmite gracias a la antena. El
30 vehículo lleva integrado preferiblemente un lector RFID o transpondedor con una antena instalada en cada paso de rueda donde gira el neumático. El lector envía periódicamente señales para localizar si hay transpondedores en un radio predeterminado, y si capta una señal envía la información captada a un sistema de procesamiento de datos integrado en una centralita del vehículo. La información podría
35 se mostrada al conductor en el HMI (Human Machine Interface) del panel de instrumentos del vehículo.

- De este modo, cuando el transceptor o el lector de transpondedores ubicado en el vehículo emite una señal, los mini-transpondedores o etiquetas RFID en el neumático devuelven la señal informando al lector que siguen en el neumático en un perfecto estado. Así, cuando el desgaste del neumático es tal, que la cara exterior del neumático se rebaja hasta donde se dispone un mini-transpondedor o etiqueta RFID, dicha etiqueta o mini-transpondedor se deteriora o se desprende del neumático dejando de emitir respuesta a la señal del lector. De este modo, gracias a la información recibida por el lector, se detecta el desgaste de los neumáticos de un modo fiable, a tiempo real y de manera automática pudiendo transmitir esta información al usuario del vehículo.
- 10 Durante el proceso de fabricación del neumático, se pueden instalar en los neumáticos uno o varios transpondedores del tipo etiquetas RFID o bien durante el proceso de fabricación se pueden definir unas cavidades donde insertar los mini-transpondedores.
- 15 El conjunto contaría al menos con una cavidad en la banda central del neumático donde queda alojado un mini-transpondedor o etiqueta RFID dispuesto a una distancia del fondo de surco de 1.6 mm que es el mínimo dibujo permitido en el España.
- Más en particular, la cavidad puede consistir en una cavidad central superior definida en una costilla de la banda central, de modo que se puede detectar el desgaste prematuro del centro, por ejemplo, debido al sobre inflado. Adicionalmente, la cavidad puede consistir en una cavidad lateral definida en las bandas laterales. De este modo, al disponer de una cavidad central y dos laterales se permite un seguimiento más completo del neumático detectando a tiempo un desgaste anómalo por la carencia o exceso de presión del neumático o por una mala alineación de la dirección del vehículo.
- 20 Adicionalmente, el conjunto podría contar con otras tres etiquetas RFID o mini-cavidades donde insertar tres minis-transpondedores, dos en las bandas laterales y una más en la banda central.
- 30 Preferentemente, la distancia de la cavidad central superior y las cavidades laterales al fondo del surco puede ser mayor de 1,6 mm de modo que detecta el desgaste del neumático antes de que alcance un mínimo permitido en España que es 1.6mm. Así se consigue el control electrónico de la profundidad del dibujo del neumático avisando al usuario de cuando éste se está desgastando de forma anómala o cuando ha alcanzado la profundidad mínima permitida en España.
- 35

Adicionalmente, la cavidad puede consistir en una cavidad central inferior definida en la banda central y dispuesta a una distancia del fondo del surco de 1.6mm que es el límite legal en España de modo que detecta que la profundidad del neumático ha llegado al mínimo. Así, cuando el neumático se desgastase hasta ese punto, la etiqueta o mini-transpondedor se degradaría o desprendería, dejando de responder al lector y por tanto avisando al conductor de que el neumático ha alcanzado el máximo desgaste permitido.

Como se ha mencionado, el lector o transceptor instalado en el vehículo envía periódicamente señales a través de las antenas instaladas en los pasos de rueda para ver si hay alguna etiqueta o mini-transpondedor del correspondiente neumático, responde, preferentemente con información de identificación de la misma, extrae la información y es gestionada por una centralita del vehículo que mostraría la información, por ejemplo, en el cuadro de instrumentos del vehículo.

15 DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica de la misma, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

Figura 1.- Muestra una vista en perspectiva de un neumático en sección transversal.

25 Figura 2.- Muestra una vista en sección del perfil de un neumático.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

La figura 1 muestra una vista en perspectiva de un conjunto de detección de desgaste de neumáticos de lectura remota, según la presente invención, destinado a ser instalado en un vehículo dotado de un transceptor que envía periódicamente una señal. El conjunto comprende un neumático dotado de una banda de rodadura (1) que comprende dos bandas laterales (2) y una banda central (3) formada por costillas (4) que cuentan con una cara exterior (5) de contacto con la calzada. Se aprecian asimismo unos surcos (6) que separan entre sí las costillas (4) y éstas de las bandas laterales (2), en el que los surcos (6) están limitados inferiormente por un fondo (8), y presentan una profundidad

P definida por la distancia desde el fondo (8) a la cara exterior (5) de las costillas (4), no apreciable en la figura.

El conjunto de detección de desgaste de neumáticos, en su versión más simple para
 5 detección únicamente de desgaste máximo autorizado, comprende una cavidad central inferior (12) definida en las costillas (4) a una distancia mínima permitida del fondo (8) del surco (6) y un mini-transpondedor (10) alojado en dicha cavidad (12) que dejaría de devolver la señal al transceptor o lector cuando la profundidad P del surco (5) es igual o menor a la distancia de la cavidad central inferior (12) del fondo (8) del surco (6) como
 10 consecuencia del desgaste del neumático. El conjunto cavidad central inferior (12) y el transpondedor (10) o mini-transpondedor podría ser sustituido por una etiqueta RFID implantada en el mismo proceso de fabricación del neumático. Si no pudiera realizarse dicha implantación en el citado proceso de fabricación, lo que sí que se haría en dicho proceso es la conformación de la cavidad (12) y a posteriori se introduciría un mini-transpondedor RFID (10).
 15

La figura 2 muestra una vista en perfil de un neumático en detalle, según la presente invención. Se aprecia que la banda de rodadura (1) comprende dos cavidades laterales (11) definidas en las bandas laterales (2), una cavidad central superior (9) definida en
 20 una costilla (4) de la banda central (3) y la cavidad central adicional (12) situada a una distancia Q que es preferentemente la distancia mínima permitida por las normas de tráfico de cada país, donde las cavidades (9,11 y 12) que albergan una serie de mini-transpondedores RFID (10). Los mini-transpondedores RFID (10) podrían ser sustituidos por simples etiquetas RFID si pudieran ser implantadas en el propio proceso
 25 de fabricación del neumático. La distancia de las cavidades laterales (11) y la cavidad central superior (9) al fondo (8) del surco (6) sería mayor que Q para una pronta detección de los citados problemas de sobre inflado, infra inflado o desalineación de la dirección.

30 El conjunto de detección de desgaste de neumáticos se podría complementar con otras etiquetas o mini-transpondedores (10), en la cavidad central superior (9) y en las cavidades laterales (11), que permitirían saber si el neumático está sufriendo un desgaste anormal por carencia o exceso de presión en el neumático o por una mala alineación de la dirección del vehículo.

35

REIVINDICACIONES

- 1.- Conjunto de detección de desgaste de neumáticos de lectura remota, destinado a ser instalado en un vehículo dotado de un transceptor que envía periódicamente una
5 señal, donde el conjunto comprende un neumático dotado de una banda de rodadura (1) caracterizado por que comprende:
- dos bandas laterales (2) y al menos una banda central (3) formada por costillas (4) que cuentan con una cara exterior (5) de contacto con la calzada,
 - unos surcos (6) que separan entre sí las costillas (4) y éstas de las bandas
10 laterales (7), en el que los surcos (6) están limitados inferiormente por un fondo (8), y presentan una profundidad P definida por la distancia desde el fondo (8) a la cara exterior (5) de las costillas (4),
 - al menos una cavidad (9, 11,12) definida en las costillas (4) y/o bandas laterales (3) a una distancia del fondo (8) del surco (6),
 - 15 - al menos un transpondedor (10) alojado en cada cavidad (9,11) configurado para dejar de devolver la señal al transceptor cuando la profundidad P del surco (5) es igual o menor a la distancia de la cavidad (9,11,12) del fondo del surco, como consecuencia del desgaste del neumático.
- 20 2.-Conjunto de detección de desgaste de neumáticos según la reivindicación 1, en el que la cavidad (9, 11, 12) consiste en una cavidad central superior (9) definida en una costilla (4) de la banda central (3).
- 3.-Conjunto de detección de desgaste de neumáticos según la reivindicación 1, en el
25 que la cavidad (9, 11, 12) consiste en una cavidad lateral (11) definida en las bandas laterales (2).
- 4.- Conjunto de detección de desgaste de neumáticos según la reivindicación 2 y 3, en el que la distancia de la cavidad central superior (9) y la cavidad lateral (11) al fondo (8)
30 del surco (6) es mayor de 1,6 mm.
- 5.- Conjunto de detección de desgaste de neumáticos según la reivindicación 1, en el que la cavidad (9, 11,12) consiste en una cavidad central inferior (12) definida en una costilla (4) de la banda central (3).

6.- Conjunto de detección de desgaste de neumáticos según la reivindicación 5, en el que la distancia de la cavidad central inferior (12) al fondo (8) es de 1.6mm.

7.- Conjunto de detección de desgaste de neumáticos según la reivindicación 1, donde
5 el transpondedor (10) es un mini-transpondedor RFID o una etiqueta RFID.

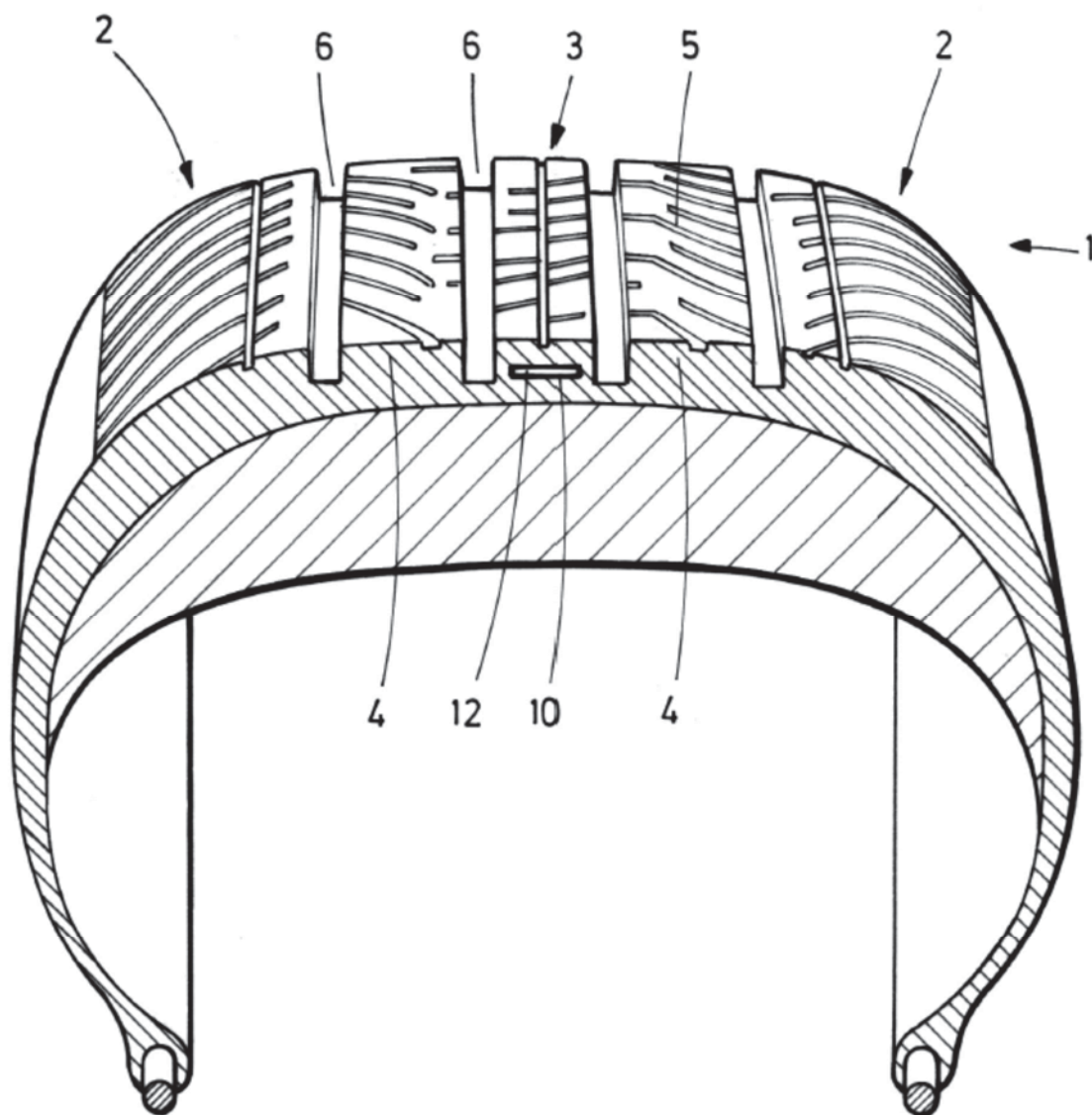


FIG.1

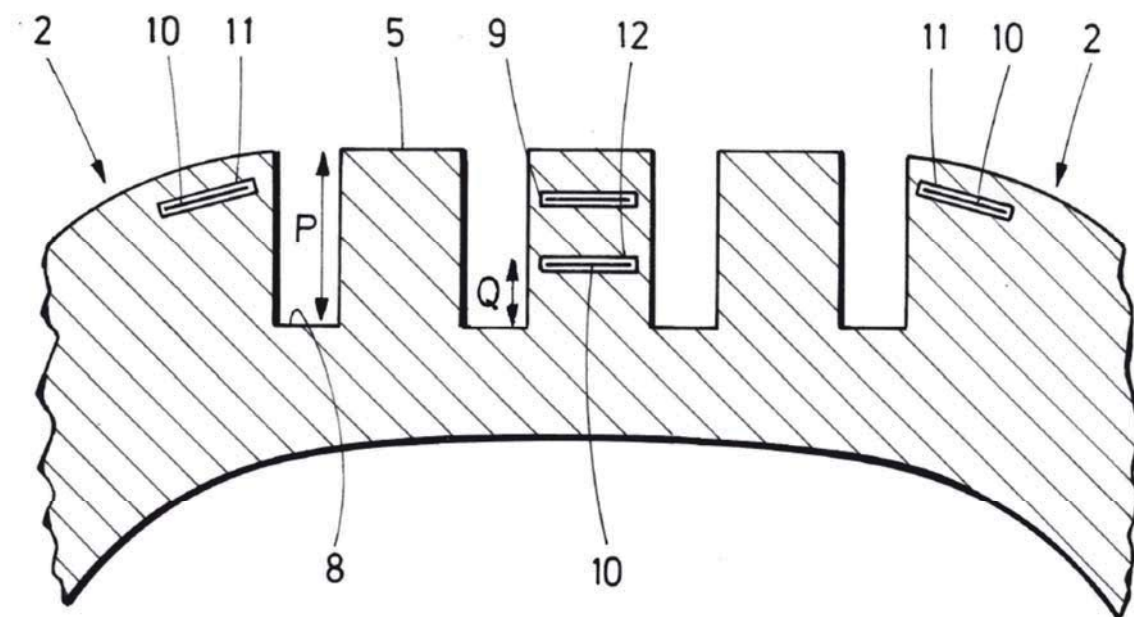


FIG.2