



ESPAÑA

(10) ES (11) (21) (22)	NUMERO 478404	(10) A1
	FECHA DE PRESENTACION 23 febrero 1979	

PATENTE DE INVENCION

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que constan en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

(30) PRIORIDADES:		
(31) NUMERO 20671 A/78	(32) FECHA 28 febrero 1978	(33) PAIS Italia

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL B60C 19/10	(69) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
--------------------------	--	--

(54) TITULO DE LA INVENCION "PERFECCIONAMIENTOS EN NEUMÁTICOS PARA VEHÍCULOS AGRÍCOLAS E INDUSTRIALES".
--

(71) SOLICITANTE (S) INDUSTRIE PIRELLI SOCIETÀ PER AZIONI
--

DOMICILIO DEL SOLICITANTE Milano (Italia) Piazza Duca d'Aosta, 3

(72) INVENTOR (ES) D. Fulcieri FAUSTI
--

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE D. Ignacio PONTI GRAU

La presente invención se refiere a unos perfeccionamientos aplicables a los neumáticos específicamente aptos para ser empleados en tractores agrícolas e industriales, y otros vehículos similares o asimilables a ellos, destinados a trabajar sobre terrenos particulares, sueltos, blandos, gujarrosos, resbaladizos o fangosos.

Es sabido que los neumáticos de este tipo, para ser aptos para los usos típicos indicados, son realizados con una banda de rodaje constituida por costillas de fortísimo relieve, distribuidas circunferencialmente sobre la periferia del neumático y distanciadas un determinado intervalo entre sí. Tales costillas son organizadas, generalmente, en dos series, extendiéndose las costillas de cada una de ellas desde un flanco hasta poco más allá de la parte media del neumático, a veces con trayectoria oblicua respecto a la dirección circunferencial de la cubierta, estando las dos series escalonadas un paso determinado entre sí.

En la banda de rodaje del tipo descrito, el espacio entre costillas sucesivas en la dirección circunferencial está delimitado generalmente por una superficie de revolución de tipo toroidal y enlazada con las costillas. Por otra parte existen neumáticos del tipo descrito, incluso de la propia solicitante, en los cuales esta superficie tiene una forma más compleja a los fines de obtener características de comportamiento particulares.

Los neumáticos a los que se aplica los perfeccionamientos objeto de la presente invención pueden tener una carcasa tanto del tipo convencional, es decir, constituida por

telas cruzadas, como del tipo radial, o sea, que está formada por telas en las que los cords de refuerzo se encuentran en planos meridianos, o a lo sumo forman pequeños ángulos con tales planos, en cuyo caso la carcasa está provista, como es
5 conocido, de una estructura anular de refuerzo, dispuesta entre la carcasa y la banda de rodaje.

Durante el empleo en el servicio, las costillas del diseño de banda de rodaje aseguran un cierto esfuerzo de tracción hundiéndose más o menos completamente en el terreno.

10 Está claro que la capacidad de tracción del neumático depende tanto de la capacidad de autolimpieza de la banda de rodaje, que condiciona la posibilidad de penetración de las costillas en el terreno, como de la capacidad y posibilidad de las costillas, consideradas individualmente, de penetrar
15 en el terreno durante su paso a debajo del área de huella, es decir, el área de contacto entre el neumático y el terreno.

Evidentemente, esta posibilidad individual de penetración está relacionada con el estado de desgaste de las propias costillas, por lo que resulta clara la necesidad de supervisar atentamente el estado general, y el grado de desgaste en particular, de la banda de rodaje de estos neumáticos.
20

De hecho, en la observación de los neumáticos para ruedas motrices montadas en tractores agrícolas o industriales, se observa frecuentemente la existencia de un consumo
25 fuertemente irregular, que lleva a un desgaste prezo del centro, o más raramente de los hombros, del neumático, signo inequívoco del empleo de presiones de inflado erróneas en el servicio.

Otros neumáticos se gastan, por el contrario, irregularmente de una costilla a otra, debido a no respetar la geometría de la suspensión del vehículo (valor erróneo del ángulo de convergencia, etc.).

5 En los tractores de doble tracción se puede observar, por otra parte, un desgaste de los neumáticos anteriores que no es lento y uniforme, al menos como el de los posteriores, sino un desgaste precoz, que surge al cabo de un breve periodo de funcionamiento y sigue luego bastante deprisa.

10 En todos estos casos, las lamentaciones del usuario se producen tardíamente por lo general, es decir, cuando el neumático ha quedado inservible y ya no es posible adoptar medidas para soslayar las consecuencias y eliminar las causas de un tal desgaste irregular o precoz.

15 También es oportuno recordar que para ciertos trabajos (típicamente el arado), incluso neumáticos regularmente desgastados, han de ser substituídos pasado un cierto límite de desgaste, después del cual llegan a tener una capacidad de tracción tan reducida, y por tanto requieren un consumo de
20 carburante tan elevado, que hacen su empleo absolutamente antieconómico.

De cuanto precede resulta evidente la necesidad de predisponer indicadores adecuados del estado de desgaste del neumático.

25 Indicadores de este tipo ya son conocidos en los neumáticos para automóviles o para el transporte, tanto ligero como pesado, y consisten, por ejemplo, en relieves oportunos que sobresalen del fondo de las cavidades del dibujo de

la banda de rodaje, o en escalonados previstos en las paredes de tales cavidades, o incluso en orificios ciegos y radiales, formados en el espesor de las pastillas del dibujo de la banda de rodaje y cuya desaparición señala el límite de desgaste de dicha banda, y otros bastante similares. Está claro que todas estas soluciones resultan inaplicables en los neumáticos que forman el objeto de la presente invención, a causa del específico empleo de estos últimos sobre los tipos particulares de terrenos descritos.

El objeto de la presente invención es, por tanto, ; un neumático del tipo ilustrado y provisto de perfeccionamientos adecuados, que permiten tener constantemente bajo control el modo y el grado de desgaste de las costillas de la banda de rodaje, permitiendo así la oportuna intervención del técnico para cualquier necesidad.

Constituye objeto de la presente invención un neumático para ruedas de tractores agrícolas e industriales, que comprende una banda de rodaje del tipo que presenta una pluralidad de costillas, dispuestas en sucesión a lo largo de la circunferencia del neumático en dos series contiguas y defasadas la una respecto de la otra, a lados opuestos respecto al plano ecuatorial del neumático, extendiéndose las costillas de cada una de las series desde los bordes de la banda de rodaje hacia dicho plano ecuatorial, y estando distanciadas entre sí en la dirección circunferencial, caracterizado por el hecho de que tiene formado, sobre al menos una parte de la superficie no radial de al menos algunas de entre dichas costillas, por lo menos un elemento de referencia, definido in-

dicador de desgaste, apto para evidenciar las variaciones, respecto al neumático nuevo, del perfil radial externo y de la dimensión radial de las costillas.

5 Versiones particularmente convenientes de la presente invención consisten en realizar estos indicadores de desgaste o consumo mediante una incisión, o mejor dicho una fina acanaladura, formada en los flancos de la costilla, en el espesor de la goma, con trayectoria paralela al perfil de la sección radial del neumático nuevo, a una distancia prede-

10 terminada del mismo.

Estas acanaladuras pueden girar a lo largo de todo el perímetro de la costilla, o quedar limitadas solamente a una cierta porción de superficie, por ejemplo, solamente sobre la cara posterior, con referencia al sentido de rotación

15 del neumático montado en el vehículo, donde la acción abrasiva del terreno es menos violenta.

Como alternativa de las acanaladuras, los indicadores de consumo pueden ser finos nervios en relieve, de sección transversal cualquiera, por ejemplo triangular o semicilíndrica, de realización particularmente fácil. Está claro

20 que tales soluciones, acanaladuras o relieves, pueden ser obtenidas fácilmente en la fase de moldeo del neumático, mediante relieves o incisiones, respectivamente, practicadas en las superficies correspondientes del molde de vulcanización.

25 Como es natural, no es necesario que todas las costillas del neumático estén provistas de los mencionados indicadores, sino que puede ser suficiente o necesario limitar su presencia únicamente en un cierto número de costillas distri-

buidas oportunamente a lo largo de la circunferencia del neumático. De la misma manera, en cada una de las costillas pueden estar presentes incluso varios indicadores, relacionados con las diversas características que se desee tener bajo control.

Finalmente, el mismo indicador puede asumir formas diferentes a lo largo de su desarrollo longitudinal, por ejemplo alternativamente hueco y en relieve, en dependencia de las características de la superficie de costilla interesada.

De acuerdo con una realización particularmente conveniente de la invención, los indicadores de consumo previstos sobre las costillas son dos, y, precisamente, uno de ellos situado a una distancia del perfil radial de la costilla de neumático nuevo, equivalente a alrededor del 20% de la altura útil de la costilla, con referencia al empleo, y el segundo situado a una distancia, siempre del indicado perfil radial, aproximadamente equivalente al 40 - 50% de la misma altura.

De cualquier modo, la presente invención será comprendida mejor ahora en base a la descripción que sigue, de carácter exclusivamente explicativo y no limitativo, y con ayuda de la figura adjunta, que ilustra la sección de una cubierta de tipo tractor perfeccionada de acuerdo con la invención.

Con referencia a esta figura se ilustra un fragmento -1- de un neumático para ruedas motrices de tractores agrícolas, que comprende costillas -2- y -3- dispuestas en sucesión a lo largo de la circunferencia del neumático, formando las costillas -2- una de las series y las costillas -3-

la serie contigua, defasada respecto a la primera.

Todas las costillas están distanciadas uniformemente entre sí, y se extienden oblicuamente desde los bordes de la banda de rodaje hacia el plano medio del neumático, hasta
5 interferir y rebasar por un cierto tramo la traza -m-m- del indicado plano sobre la superficie radialmente exterior del neumático.

Los flancos de estas costillas, a excepción de la porción axialmente externa, están provistos de dos índices de
10 referencia -4- y -5-, que tienen un desarrollo substancialmente paralelo al perfil radial de las costillas del neumático nuevo, definidos como acotaciones indicadoras de consumo, que tienen el objeto de suministrar una referencia constante sobre el desarrollo radial de la costilla, que permite evaluar
15 en el tiempo el modo y el grado de desgaste de la misma.

El primero de estos índices es una acanaladura -4-, incisa a una distancia de la superficie radialmente externa de las costillas, correspondiente a alrededor del 20% de la altura útil de dicha costilla (100% de banda de rodaje desgastable).
20

El segundo índice es un fino nervio en relieve -5- con trayectoria substancialmente paralela a la de la acanaladura -4-.

Este nervio indica una altura de costilla igual a
25 aproximadamente el 40 - 50% de la indicada altura útil.

Se intuye claramente las ventajas relacionadas con la presencia de los índices descritos.

El índice -4-, radialmente más externo, permite se-

guir el desgaste de las costillas en el primer periodo de servicio del neumático.

5 Resulta claro que bien pronto se pondrán de manifiesto irregularidades de comportamiento tales como un mayor desgaste de la banda de rodaje en un punto más bien que en otro, o un desgaste precoz, en comparación con otros neumáticos o con datos estadísticos, impulsando al usuario a buscar y eliminar las causas de tales irregularidades de comportamiento.

10 El índice -5- está establecido, por el contrario, a la altura de banda de rodaje residual a que corresponde una pérdida de capacidad de tracción, y por tanto un coste por mayor consumo de carburante equivalente al coste de un juego de neumáticos nuevos; con los actuales precios de los neumáticos y del carburante (Italia 1978), el equilibrio viene a es-
15 tablecerse a alrededor de una banda de rodaje residual comprendida aproximadamente entre el 40 y el 50% de la banda de rodaje original.

El alcanzar el nivel de desgaste señalado por este segundo índice sirve, por tanto, como aviso al usuario a limi-
20 tar el empleo de los neumáticos gastados a operaciones de remolque sobre carretera, destinando a las operaciones de arado un juego de neumáticos nuevos.

Ya se ha dicho que el ejemplo de ejecución descrito e ilustrado tiene solamente carácter de ejemplo y no limita-
25 tivo; de hecho se pueden imaginar múltiples soluciones alternativas de la invención.

Por ejemplo, los índices pueden ser en número cualquiera y estar situados a cualquier altura conveniente sobre

la costilla de la banda de rodaje, en relación con los fines previstos. También su forma puede ser cualquiera, es decir, de cualquier sección, y, en cuanto a su desarrollo longitudinal, puede ser continuo o bien a modo de trazos. Los índices 5 también pueden ser diferentes entre sí, como en el caso de la ilustración, o bien todos iguales, por ejemplo, sólo acanaladuras o solo nerviós en relieve.

Así resulta claro que quedan comprendidas dentro del ámbito de protección de la presente invención, también todas 10 aquellas medidas o variaciones que, aun cuando no estén descritas expresamente, son, no obstante, fácilmente deducibles a partir de la presente idea inventiva, por cualquier técnico del ramo.

R E I V I N D I C A C I O N E S

1. Perfeccionamientos en neumáticos para vehículos agrícolas e industriales, que presentan una banda de rodaje del tipo de las que comprenden una pluralidad de costillas dispuestas en sucesión a lo largo de la circunferencia del neumático, en dos series contiguas, defasadas la una respecto de la otra y a lados opuestos respecto al plano ecuatorial del neumático, extendiéndose las costillas de cada una de las series desde los bordes de la banda de rodaje hacia dicho plano ecuatorial, y estando distanciadas entre sí en la dirección circunferencial, caracterizados esencialmente por el hecho de formar sobre al menos parte de la superficie de los flancos de por lo menos algunas de estas costillas, como mínimo un elemento de referencia, definido como indicador de consumo, apto para evidenciar las variaciones, respecto al neumático nuevo, del perfil radial exterior y de la dimensión radial de dichas costillas.

2. Perfeccionamientos en neumáticos para vehículos agrícolas e industriales, según la reivindicación 1, caracterizados esencialmente por el hecho de que el indicador de consumo consiste en una acanaladura formada en el cuerpo de la costilla, con trayectoria paralela al perfil radialmente externo de la costilla del neumático nuevo, a una distancia predeterminada de dicho perfil.

3. Perfeccionamientos en neumáticos para vehículos agrícolas e industriales, según la reivindicación 1, caracterizados por el hecho de que el indicador de consumo con-

siste en un nervio en relieve, formado por moldeo sobre el cuerpo de la costilla, con trayectoria paralela al perfil radialmente exterior de la costilla del neumático nuevo, a una distancia predeterminada de dicho perfil.

- 5 4. Perfeccionamientos en neumáticos para vehículos agrícolas e industriales, según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizados por el hecho de que las costillas presentan dos indicadores de consumo, uno de ellos situado a una distancia del perfil radialmente externo
- 10 de la costilla de neumático nuevo, equivalente a aproximadamente el 20% de la altura útil de dicha costilla, y el otro a una distancia comprendida entre el 40 y el 50% de la indicada altura.

- 15 5. Perfeccionamientos en neumáticos para vehículos agrícolas e industriales.

La presente memoria descriptiva consta de doce hojas foliadas, escritas a máquina por una sola cara.

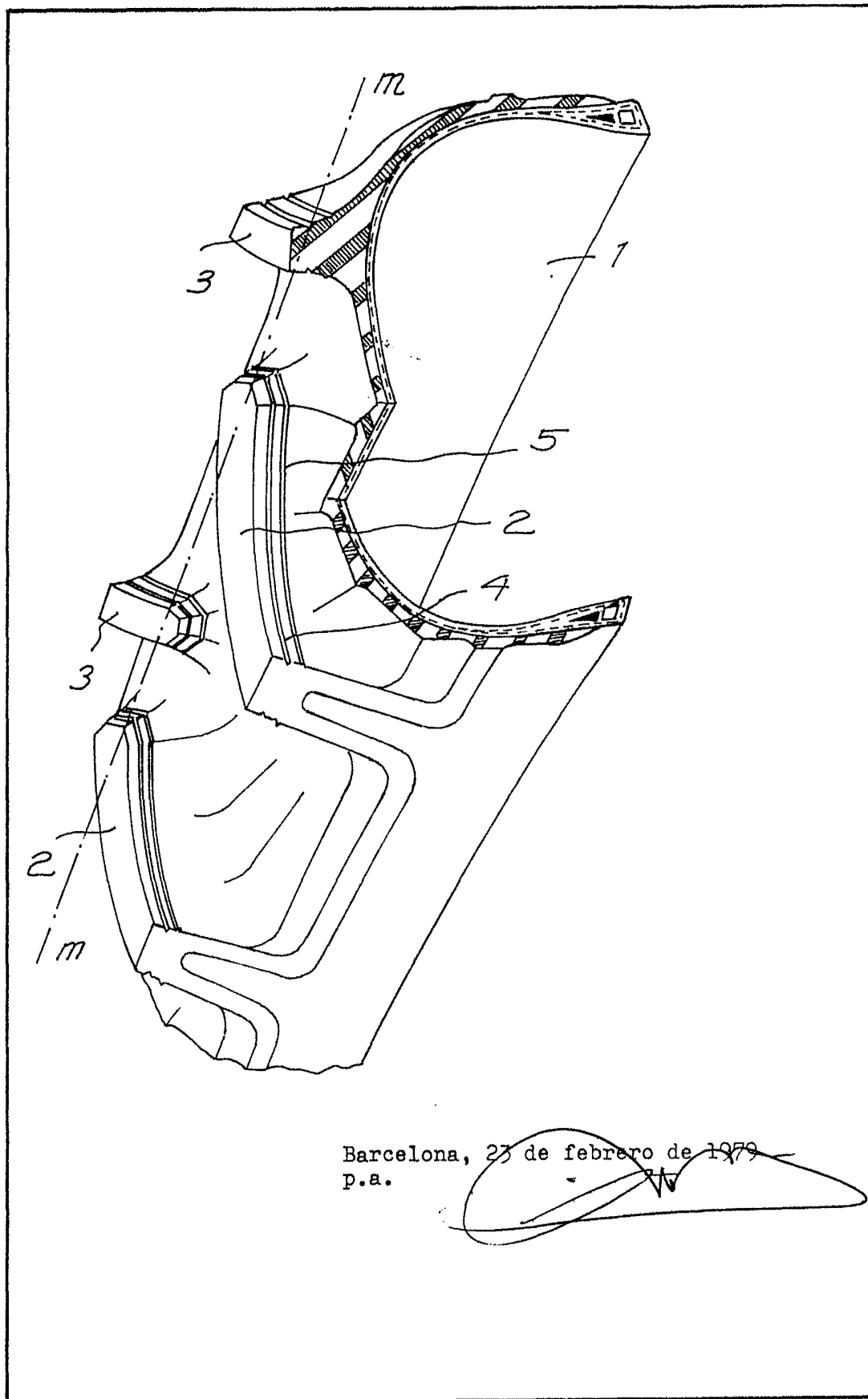
Barcelona, 23 de febrero de 1979

INDUSTRIE PIRELLI SOCIETA PER AZIONI

p.a.



29244/1



Barcelona, 23 de febrero de 1979
p.a.