

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

201502

201502



18 ENE. 1952

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitud

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de THE B.F. GOODRICH COMPANY, entidad nortea-
mericana, establecida en 230, Park Avenue, Nueva York,
Estados Unidos de América,

por:

"MEJORAS INTRODUCIDAS EN LA FABRICACION
DE CUBIERTAS NEUMATICAS".-

La invención se refiere a bandas de rodadura para
cubiertas de neumáticos y tiene por objeto, especialmente,
hacer que estas bandas de rodadura presenten, en combinación
y en un grado elevado, cualidades de resistencia al desliza-
miento o al patinaje, de resistencia al desgaste y de rodaje

5

201502



952

silencioso.-

5 Es particularmente conveniente que estas tres cualidades se reunan en una misma banda de rodadura que forme parte de neumáticos para automóviles. Para que tenga la resistencia apetecida al desgaste, un neumático debe desgastarse uniformemente y la banda de rodadura debe existir todavía después de haber servido durante un gran número de kilómetros, y para tener la resistencia deseada al deslizamiento o al patinaje, el neumático debe agarrarse bien a las calzadas húmedas o secas. El silencio de marcha debe asegurarse a todas las velocidades de rodaje del automóvil. Estas cualidades de los neumáticos se hacen más y más importantes desde que el revestimiento de las calzadas se ha mejorado y se ha hecho más liso, y desde que los vehículos tienen una potencia de frenado más importante y una aceleración mayor con motores más silenciosos.-

10 Al paso que las bandas de rodadura de los neumáticos, propuestas hasta ahora, presentan con frecuencia y hasta cierto punto, una o dos de las cualidades indicadas anteriormente, ha sido difícil conseguir estas tres cualidades, en un grado elevado para un mismo neumático. Por ejemplo, las bandas de rodadura que tienen una buena resistencia al deslizamiento o al patinaje, presentan con frecuencia una o varias de las características perjudiciales siguientes: funcionamiento ruidoso, inestabilidad lateral, debil resistencia

20 al desgaste y desgaste irregular en toda la extensión de la banda de rodadura. Igualmente, las bandas que se han estudia-

25

201502



do para que posean una gran duración de uso y para funcionar silenciosamente, no tienen con frecuencia la resistencia apetecida al deslizamiento.-

5 hasta ahora se ha propuesto, a fin de que la banda conserve una superficie de contacto máxima mejorando al propio tiempo la resistencia al deslizamiento, proveer una serie de incisiones o estallas espaciadas y orientadas transversalmente en relación a la banda. Esto ha mejorado la resistencia al deslizamiento, pero las soluciones conocidas 10 hasta ahora implican un funcionamiento ruidoso que a veces es muy criticable. Por lo que se sabe, según los primeros ensayos, las entallas estaban dispuestas con una "gran separación" debiendo interpretarse aquí esta expresión como que significa que por lo general no se preveían a lo sumo, más que cuatro entallas por centímetro. En ciertos casos las entallas 15 estaban espaciadas unas de otras en varios centímetros. Las bandas con entallas de gran separación son excesivamente ruidosas durante su funcionamiento y ha sido necesario recurrir a medidas tales como una variación de la separación de las 20 entallas para intentar de modificar las ondas sonoras que son la causa del ruido.-

25 Como continuación de numerosos ensayos y experiencias se ha hallado que en lugar de recurrir a una gran separación, es muy posible, además de ventajoso hasta un punto sorprendente, prever entre las entallas transversales de la banda una pequeña separación en sentido longitudinal a la banda de rodaje, en este caso un espacio tal que comprenda

201502



por lo menos cinco entallas por centímetro medida siguiendo el contorno del neumático, pudiendo ser ventajosamente, por otra parte, el número de estas entallas notablemente superior al indicado anteriormente y estando las entallas cortadas sin quitar una cantidad importante de material. Se han
5 obtenido buenos resultados con seis o siete entallas por centímetro, pero se han obtenido resultados aun mejores, en ciertos aspectos, con una separación todavía más pequeña.-

Se ha comprobado que uno de los resultados obtenidos con una pequeña separación de las entallas es una resistencia muy mejorada de los neumáticos al desgaste, en comparación a la obtenida con neumáticos con estallas de gran separación.-
10

Se cree que este resultado es atribuible, por lo menos en parte, al movimiento relativamente menor entre la superficie de la banda de rodaje y la superficie de la calzada debido al mayor número de elementos de la materia del neumático que están separados por las entallas, estando estos elementos, en el caso en que las estallas estén muy juntas, o unidos entre sí, según un borde de manera análoga a la de las hojas de un libro. Las hojas se soportan mutuamente permaneciendo al propio tiempo flexibles, lo que disminuye el deslizamiento de su borde libre sobre la carretera. Además, estos elementos ceden cuando se producen choques con objetos duros, de forma que resulta un desgaste menor por abrasión en el punto de aplicación de la fuerza. Las entallas, muy débilmente espaciadas, disminuyen igualmente la resistencia
15
20
25

201502



1952

a la flexión de la banda, teniendo por misión esta disminución el reducir el calor producido por histéresis durante el funcionamiento, lo que aumenta la resistencia al desgaste de la banda. Se ha comprobado que una pequeña separación de las entallas aumenta la resistencia al deslizamiento debido a la multiplicidad de las aristas o bordes libres de hojas o láminas separadas por las entallas que se ponen en contacto con la calzada para barrer y agarrarse a la superficie de ésta. Las entallas y las hojas delgadas forman un multiplicidad de canales muy proximos cuando las entallas se hacen sin quitar una cantidad importante del material que forma la banda, estando normalmente cerrados estos canales pero siendo abiertos por la acción de la banda sobre la carretera. Estos canales intervienen para conducir el agua desde las superficies de agarre hasta el exterior, lo cual es igualmente un factor importante para aumentar la resistencia al patinaje o al deslizamiento. Además, se ha comprobado que un rodaje especialmente silencioso se obtiene cuando se emplean bandas que tienen entallas muy aproximadas, incluso si su separación no es variable sino, por el contrario, uniforme.-

La invención tiene por objeto reunir, en un grado elevado y en una misma banda de rodamiento de neumático, las cualidades combinadas de resistencia al desgaste, uniformidad de desgaste, resistencia al deslizamiento ó patinaje, silencio y estabilidad.-

La invención tiene igualmente por objeto procurar una flexibilidad mejorada, aumentar el número de aristas o



1952

bordes de barrido y de agarre e incrementar la superficie de la banda de rodaje. Otra finalidad de la invención es conservar en la banda un aspecto agradable, aún después de un uso prolongado.-

5 El dibujo que se abjunta muestra, a título de ejemplo, una forma de realización de la invención.-

La figura 1 muestra, en alzado, una cubierta establecida de acuerdo con la invención.-

10 La figura 2 muestra, a mayor escala y en perspectiva según corte transversal por 2-2 figura 1, una parte de este mismo neumático.-

15 En el dibujo se designa por 10 un neumático de un material de caucho elástico, por 11 los talones establecidos a lo largo de su periferia interna, por 12 una banda de rodadura, prevista en su contorno exterior y que puede ser de un material de caucho adecuado conveniente para la fabricación de una banda de rodaje, es decir, de caucho natural o sintético o una mezcla de ambos, y por 13, las paredes laterales o flancos del neumático. Los entelados 14 en un tejido con
20 o sin trama pueden incorporarse en el neumático, extendiéndose estos entelados desde un talón al otro y bajo la banda 12. Algunos de estos entelados 14 pueden terminarse un poco antes de los talones 11 para formar una capa de refuerzo 15 bajo la banda de rodadura del neumático 10. En la superficie de rodaje de la banda 12, se efectúan ranuras o gargantas periféricas 16 que separan los nervios 17 espaciados los
25 unos de los otros en sentido transversal. Si así se desea,



1952

201502

se pueden adoptar otras formas de ranuras, o bien prever que la banda de rodaje sea lisa en toda su extensión.-

De acuerdo con la invención se hace que la banda 12 lleve una multiplicidad de hojas delgadas o láminas 18 formadas por entallas 19 que están hechas transversalmente en la banda y que están muy juntas unas de otras en el sentido periférico de esta última, practicándose estas entallas sin quitar, por así decirlo, material de la banda. Las entallas 19 se extienden transversalmente en relación a la banda 12 en una dirección perpendicular a la línea media de esta. Si así se desea, las entallas pueden ser, no obstante, igualmente ligeramente oblicuas en relación a esta línea.-

Los fines perseguidos por la invención, es decir, la obtención, en un grado elevado, de cualidades de resistencia al deslizamiento o patinaje, de resistencia al desgaste y de silencio durante el rodaje, se alcanzan cuando se aproximan mucho las entallas entre sí a fin de que haya aproximadamente seis o siete entallas por centímetro. Algunas de estas ventajas se obtienen con una separación mayor pero, para evitar los ruidos desagradables y para obtener otras ventajas en un grado satisfactorio, se ha hallado que era conveniente que el número de entallas fuese superior a cinco por centímetro. La calidad de los resultados obtenidos se aumenta cuando el número de las entallas 19 aumenta también por encima de cinco entallas por centímetro, y los neumáticos cuyas entallas estaban muy cercanas unas de otras, hasta alcanzar diez incisiones por centímetro, han dado resultados excelen-



201502

tes.-

5 Aun cuando se prefiere adoptar, para la profundi-
dad de las entallas 19, un valor un poco superior a la altura
de los nervios 17 para obtener un grado de flexibilidad ele-
vado de las hojas o láminas 18, no obstante, compatible con
la estabilidad de la banda, ésta profundidad puede ser infe-
rior o superior a éste valor, consiguiéndose, sin embargo,
10 algunas de las ventajas que se han especificado anteriormen-
te. La relación del ancho a la altura de los nervios 17 de-
berá elegirse ventajosamente de un orden tal que estos ner-
vios tengan una estabilidad lateral adecuada a pesar del au-
mento de la flexibilidad de los nervios que resulta de la pre-
sencia de entallas de poca separación. Excelentes resulta-
dos se han obtenido con nervios 17, teniendo cada uno un an-
15 cho más grande que la altura o con nervios cuyo ancho es casi
igual a la altura. Es preferible que el ancho de cada ner-
vio no sea inferior a unos dos tercios de la altura del ver-
vio a fin de obtener a la vez la pequeña separación de las
entallas y las ventajas que se derivan de ello sin perjudi-
20 car la estabilidad lateral de los nervios.-

25 El oído humano no puede oír sonidos más que una ga-
ma limitada de frecuencias se denomina, a veces, la zona au-
dible. En esta zona, los sonidos que tienen ciertas frecuen-
cias se oyen más fácilmente que los que tienen frecuencias
diferentes, aun cuando estos se produzcan con la misma inten-
sidad. Por consiguiente, un ruido producido por una banda de
rodaje y considerado como desagradable, tiene obligatoriamen-

201502



052

5 te una frecuencia y una intensidad tales, que se encuentra en la zona en la que un oído humano puede percibirlo. En otras palabras, tal ruido se halla en la parte de acá del umbral de audibilidad y debe estar por debajo del límite superior de las frecuencias audibles para que se pueda considerar como desagradable o perjudicial.-

10 Para las bandas provistas de entallas de gran separación, las frecuencias de las impulsiones sonoras producidas, para velocidades de marcha normales, se hallan en la zona donde el oído humano puede percibir las fácilmente, mientras que para las bandas provistas de entallas de poca separación, de la forma que se ha indicado más arriba, las frecuencias de los impulsos producidos, a las velocidades normales de marcha, son del orden de las que un oído humano no puede oír sino con dificultad, o no puede percibir las en absoluto.-

15 Se ha comprobado que la intensidad del sonido, producido por las bandas de rodadura de neumáticos aumenta muy rápidamente cuando la velocidad de marcha aumenta. Con un neumático establecido en la forma que se ha indicado más arriba, la intensidad del sonido a velocidades reducidas tiene una amplitud tan reducida manera que, aunque las frecuencias de los impulsos sonoros, producidos a velocidades reducidas, pueden pertenecer a la zona audible, el sonido producido por la banda no es desagradable o perjudicial. Se ha comprobado
20 igualmente que, antes que aumente la intensidad de los impulsos sonoros, debido a un aumento de la velocidad, hasta un
25

201502¹⁸



extremo en que se haga desagradable al oído, la frecuencia de los impulsos sonoros ha aumentado lo suficientemente para salir de la zona audible de las frecuencias debido a la pequeña separación prevista entre las entallas 19.-

5

10

15

20

25

Se ha observado que los neumáticos provistos de entallas de poca separación tienen una duración en su uso muy prolongada, lo cual se ha comprobado basándose en medidas, efectuadas después de recorridos diferentes, del espesor restante de la banda de neumáticos similares pero que no comprenden entallas. Aunque todas las razones por las cuales se produce este aumento de la resistencia al desgaste, no se vean inmediatamente, parece ser que un factor importante de este aumento se halla en la flexibilidad suplementaria que se da a la banda por la presencia de las hojas o láminas 18 situadas entre las entallas 19. Esta flexibilidad permite una adaptación elástica de la banda que reduce, no solamente la abrasión al contacto con las partículas duras o rugosas del suelo, sino igualmente el deslizamiento debido a las diferencias entre las longitudes desarrolladas de las diferentes circunferencias de la superficie de rodaje en una banda bombeada. La pequeña separación de las entallas, de las que se ha tratado con anterioridad, hace posible la obtención, en el espesor de la banda, de hojas o láminas 18 de una forma tan delgada que facilitan un grado de flexibilidad elevado, gracias al cual el desgaste se reduce de una manera notable.-

Como la flexibilidad de la banda de rodaje 12 se aumenta por las entallas 19 muy cerca unas de otras, se pro-

201502



duce menos calor en el neumático 10 cuando se deforma en el momento del rodaje. El trabajo en la banda 12 es menor, debido a sus múltiples entallas y por tanto a su menor resistencia a la flexión. De esto resulta que el calor de histéresis se reduce y que el efecto perjudicial del calor en la duración del empleo del neumático es menos importante.-

La multiplicidad de las entallas 19 y de las hojas o láminas delgadas 18, dá lugar a la formación de un gran número de aristas o bordes sobre la superficie de rodaje del neumático. Estas aristas tienen por efecto barrer la superficie de la calzada lo que aumenta la resistencia al deslizamiento o al patinaje. Además, se forman canales cuando las entallas 19 se abren bajo el efecto del contacto con el suelo. Los canales que se forman así se hallan muy juntos y mejoran la resistencia al deslizamiento de la banda en una calzada húmeda conduciendo al agua fuera de la zona de contacto de la banda con el suelo. Igualmente, la flexibilidad de la citada banda aumenta la resistencia al deslizamiento debido a la mayor facilidad con la que la banda se adapta o se conforma a las desigualdades de la superficie del suelo sobre el que rueda.-

Como es natural y según resulta ya de lo que antecede, la invención no se limita, de ninguna manera, aquél de sus modos de aplicación ni tampoco a aquellos de los modos de realización de sus diferentes partes, las cuales se han indicado más especialmente; esta invención comprende, por el contrario, todas sus variantes.-

201502



La presente solicitud que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América con fecha 19 de Enero de 1.951, bajo el número 206.880, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto-Ley sobre Propiedad Industrial.-

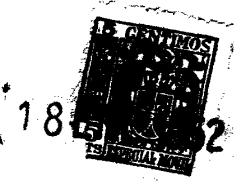
- N O T A -

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

19.- Mejoras introducidas en la fabricación de cubiertas neumáticas con una banda de una materia de caucho elástica, caracterizadas por el hecho de que la banda comprende una multiplicidad de hojas delgadas, transversales y separadas entre sí por entallas practicadas transversalmente en la banda sin quitar una parte importante del material que la compone, teniendo dichas entallas una separación uniforme y estando, por lo menos, en número de cinco por centímetro, contadas en sentido periférico a la banda.-

20.- Mejoras según la reivindicación 1ª, caracterizadas por el hecho de que las entallas están en número de 5 a 10 por centímetro contadas en el sentido periférico de la banda.-

201502



32.- Mejoras según la reivindicación 1ª, caracterizadas por el hecho de que las entallas están en número de seis por centímetro, contadas en sentido periférico de la banda.-

5 42.- Mejoras según la reivindicación 1ª, caracterizados por el hecho de que las entallas están en número de siete por centímetro contadas en sentido periférico de la banda.-

10 52.- Mejoras según la reivindicación 1ª, caracterizadas por el hecho de que las entallas se hacen en la cara de rodaje de varios nervios, periféricas y separadas en sentido transversal, formando parte de la cubierta.-

15 62.- Mejoras según la reivindicación 5ª, caracterizadas por el hecho de que el ancho de cada nervio es igual, por lo menos, a los dos tercios de la altura de esta.-

20 72.- Mejoras según la reivindicación 5ª, caracterizadas por el hecho de que la cara de rodaje de cada nervio comprende varias entallas, transversalmente en relación con la citada cara, sobre una profundidad igual a, por lo menos, la mitad de la altura del nervio.-

25 82.- Mejoras según la reivindicación 1ª, y comprendiendo dichas cubiertas un cuerpo anular hueco y flexible, de una materia de caucho elástica con una banda en su periferia externa y talones en su periferia interna, disponiéndose paredes laterales entre los talones y la banda y estando incorporados entelados de refuerzo de una materia flexible en dichas paredes laterales y bajo la mencionada banda, desde

201502



1952

5 un talón al otro, caracterizadas en que se disponen entallas radialmente en la citada banda hasta una profundidad proxima a aquella donde se encuentran los entelados de refuerzo, teniendo estas entallas una separación sensiblemente uniforme y estando por lo menos en número de cinco por centímetro, contándose en sentido periférico a la banda.-

99.- Mejoras introducidas en la fabricación de cubiertas neumáticas.-

10 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede de ilustrado en el dibujo que se acompaña y para los fines que se han especificado.-

La presente Memoria consta de catorce hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.-

Madrid, 18 ENE. 1952

P. A.

Alberto de Elzaburu
Por Poder,

201502

FEB.



FIG-1

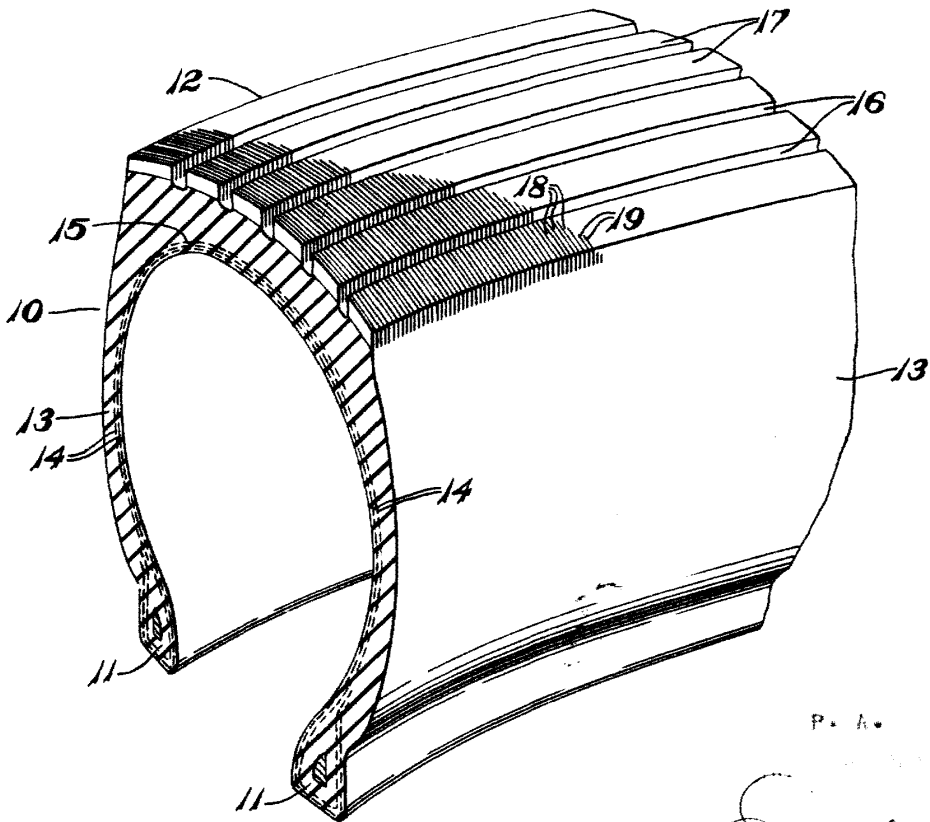
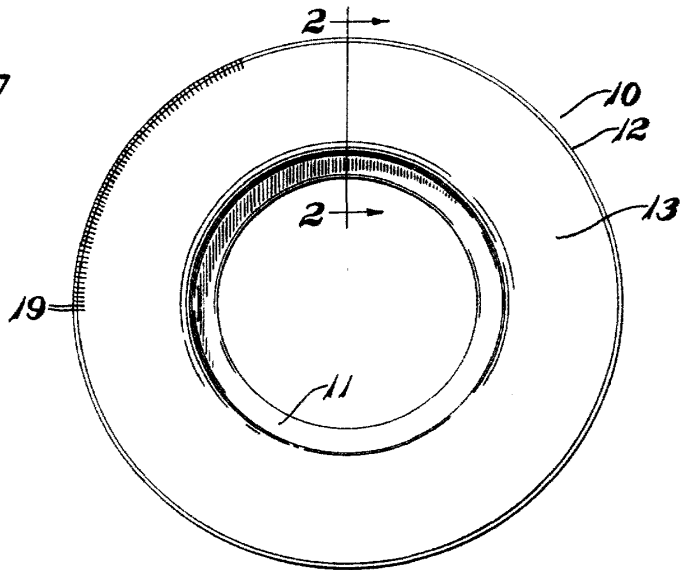


FIG-2

P. A.

Carl