

31774

P.- 32.926

File 3018



MEMORIA DESCRIPTIVA
para solicitar
P A T E N T E D E I N T R O D U C C I O N
e n
E S P A Ñ A
por DIEZ años

a nombre de FMC CORPORATION, entidad norteamericana, establecida en 1105 Coleman Avenue, San José, California, Estados Unidos de América, por:

" PROCEDIMIENTO PARA FABRICAR UNA CUERDA DE RAYON PARA NEUMATICOS "

La presente invención se refiere a un procedimiento para fabricar cuerdas de celulosa regenerada de rayón destinadas a ser incorporadas en un cuerpo de caucho tal como ser un neumático o una correa para vehículos, y la misma se refiere igualmente a un neumático reforzado para vehículos constituido por cuerdas de rayón y que tenga una tasa de difusión de aire considerablemente reducido todo a lo largo de las cuerdas.

Los neumáticos para vehículos tienen por lo general una cubierta formada de tela y una otra cubierta de caucho.

Además de proporcionar una superficie de desgaste, el caucho



sirve para proteger la tela contra el agua y la abrasión, que tendrían un efecto perjudicial sobre ésta. El caucho es a veces caucho natural, otras caucho sintético y a veces una mezcla de los dos, y, en el presente descripción, el término "caucho" es utilizado en el sentido general. La tela está constituida por cuerdas dispuestas lado a lado y no comprende trama o comprende uno o dos hilos de trama por 25 mm.

La cuerda de rayón para neumáticos está formada por dos o quizás tres hilos reunidos en un cable. Los hilos individuales comprenden algunas vueltas de torsión, generalmente nueve a quince vueltas por 25mm en un sentido, y cuando los hilos están reunidos en cable o torcidos conjuntamente para constituir la cuerda, son torcidos en el sentido opuesto a la torsión de los hilos aunque, cuando se ha dado la misma cantidad de vueltas a la cuerda y a los hilos, la cuerda resultante es una estructura constituida por haces de filamentos torcidos juntos, cuyos haces individuales no comprenden sensiblemente torsión.

El rayón extruido en fresco tiene una tenacidad relativamente baja y una relativamente elevada extensibilidad, siendo utilizado el término "extensibilidad" en la presente descripción para indicar el porcentaje de alargamiento que se le puede impartir antes que se rompa. Así, si una longitud de 25 cm puede alargarse hasta una longitud de 30 cm antes de que se produzca una ruptura, la extensibilidad es del 20%. La extensibilidad es reducida por una operación de alargamiento en la cual el rayón es alargado al estado mojado y es mantenido bajo tensión hasta que esté seca. Este alargamiento reduce naturalmente el diámetro de los filamentos pero, dado que no modifica la fuerza última necesaria para romperlos, la tenaci

30 SEP.



dad, o resistencia al último, es incrementada por la operación de alargamiento. El rayón producido por el procedimiento de hilado es recogido primero bajo la forma de un hilo de baja torsión, y es de práctica corriente, cuando debe ser utilizado dicho hilo para fabricar cuerdas de neumáticos, alargarlo cuando está bajo la forma de hilo de baja torsión. El rayón producido sobre una máquina que se denomina máquina de hilado continuo es igualmente recogido bajo la forma de un hilo de baja torsión pero la operación de alargamiento tiene lugar antes que el rayón sea recogido. De esta manera, aunque el hilo está fabricado según uno u otro de los procedimientos, es alargado antes de ser transformado en cables y de formar una cuerda, y la cuerda tira su tenacidad elevada y su baja extensibilidad debido a que está formada de hilos que tienen dichas propiedades.

El caucho de neumático o de la correa para vehículos no se adhiere apropiadamente a lo que puede llamarse una cuerda de neumático de rayón bruto. Es consecuencia, antes de moldear el caucho alrededor de la tela cuerda, la tela es recubierta de un agente ligante para hacer que se adhiere la tela al caucho, generalmente sumergiendo la tela en un recipiente, que contiene el agente ligante. El agente ligante está generalmente aplicado por el fabricante de neumático y, aunque la composición exacta de lo que denomina el baño varía según los diferentes fabricantes, un baño utilizado corrientemente es el conocido bajo la denominación de RF, significando las iniciales : resorcina, formaldehído, y látex. El baño de inmersión contiene agua y conducirá a la cuerda a encoger y perder su baja extensibilidad que le había conferido la operación de alargamiento pero esta vez, la cuerda de la tela son manteni-



das bajo tensión durante la inmersión y ello hasta que estén
secas. Algunos fabricantes de neumáticos hacer sufrir al hilo
un ligero alargamiento suplementario inmediatamente después de
la inmersión pero este alargamiento no sobrepasa el 5% y es
5 realizado principalmente con la finalidad de permitir un me-
jor control de la tela cuando él pasa en los aparatos.

Entre las causas de los defectos de los neumáticos,
existe la insuficiente adhesión de la parte caucho a la cuer-
da aunque el caucho aplicado se desprende de la cuerda y que
10 se desprenden trozos de caucho. Los fabricantes de neumáticos
han puesto a punto pruebas a fin de determinar la responsabili-
dad de esta causa en el mal funcionamiento de los neumáticos.
Una de estas pruebas consiste en sobreinflar el neumático y
someterlo a una pesada carga contra un tambor que gira a ele-
15 vada velocidad. El neumático se debilitará al equivalente de
aproximadamente 4.800 km en la citada prueba si la cuerda de
rayón es preparada tal como se ha indicado antes. Existen va-
rias teorías al respecto de las razones exactas de las fallas
de los neumáticos, implicando una de dichas teorías la difu-
20 sión del aire a lo largo de las cuerdas. El caucho natural es
un poco permeable al aire y se cree que, bajo el efecto de la
carga, una parte del aire que se encuentra en el interior del
neumático se escapa gradualmente a través del caucho y se po-
ne en contacto con la cuerda. Con una cuerda de rayón ordina-
25 rio, este aire se difunde sobre toda la longitud de ésta y se
concentra gradualmente en uno o varios bolsillos. Bajo el efec-
to de una elevación de la temperatura, dichos bolsillos explo-
tan, forzando así al caucho a separarse de la cuerda. Cuando
la cuerda está preparada como se ha explicado a continuación,
30 la difusión del aire sobre la longitud de la cuerda está sen-



siblemente eliminada y el neumático resiste hasta que haya recorrido el equivalente de 11.265 Km o más. Deben mencionarse que estas cifras kilométricas no representan naturalmente la distancia real que el neumático recorrerá cuando sea utilizado normalmente.

Los objetos, características y ventajas de la presente invención serán destacados a partir de la descripción de un ejemplo de realización preferido.

De acuerdo con las características de la presente invención, el hilo es hilado y recogido de manera clásica, pero no es alargado aunque tiene una tenacidad relativamente baja y una elongación relativamente elevada. De este modo, si el hilo es hilado sobre una máquina de tratamiento continuo, la operación de alargamiento es eliminada y si se trata de un hilado en varias etapas, la operación se efectúa clásicamente hasta que sea recogido el rayón. Como se ha mencionado antes, el hilo recogido en primer término tiene una torsión bastante baja, y en consecuencia, antes de ser encablado para formar una cuerda, los hilos son sometidos a una torsión suplementaria para conducir la torsión total hasta aproximadamente 9 a 15 vueltas por 25 mm: Una pluralidad de dichos hilos, generalmente dos o tres, son encablados o torcidos conjuntamente, siendo efectuada la torsión en el sentido opuesto a la torsión de los hilos individuales si bien está formado una cuerda torcida. Existen otros procedimientos conocidos para formar cuerdas en las cuales los hilos no están previamente retorcidos o en las cuales la torsión es efectuada al mismo tiempo que el encablado. En lo que respecta a la presente invención, el punto importante es que la cuerda está constituida por hilos no alargados. Se puntualiza aquí que la palabra "alargados" es



utilizada para cubrir todas las operaciones que puedan sufrir los hilos o las cuerdas, inclusive las operaciones de torsión.

5 Las cuerdas así formadas tienen una extensibilidad igual a la extensibilidad natural de los hilos individuales más la extensibilidad suplementaria proporcionada por el hecho de que los hilos son retorcidos unos alrededor de los otros. Varias de dichas cuerdas son dispuestas entonces lado a lado y mantenidas así por medio de hilos tejidos a través de ellas en intervalos de aproximadamente 12 mm para formar
10 una tela-cuerda para neumáticos.

A los efectos de permitir al caucho del neumático terminado de adherirse a la tela-cuerda, la tela es conducida dentro de un recipiente de inmersión que contiene un agente
15 ligante adecuado para hacer adherir la cuerda con el caucho, por ejemplo el baño RFL mencionado antes. Cuando se la retira del baño, la tela está alargada por lo menos en un 10% y preferentemente alrededor del 20%, con la finalidad de situar la extensibilidad de las cuerdas al valor deseado y aumentar sensiblemente la tenacidad de los hilos. El alargamiento disminuye el diámetro de los filamentos individuales que constituyen
20 la cuerda y aprieta igualmente los filamentos de cada hilo y los hilos mismos también que sensiblemente hay menos aire entre los hilos y los filamentos de la cuerda alargada. En el momento en que el alargamiento aprieta a los hilos para eliminar el aire, el agente ligante es comprimido en la parte inferior de la cuerda para producir una tela sensiblemente más densa que la tela obtenida con el procedimiento utilizado hasta
25 ahora. Si se desea, en lugar de proceder al alargamiento completo cuando la tela es retirada del baño, la precedente tela puede ser alargada parcialmente mientras que se encuentra en el
30



baño y el alargamiento puede ser terminado cuando la tela ha sido retirada del baño, o también el alargamiento puede ser realizado completamente en el recipiente.

5 Tal como se ha mencionado antes, cuando la tela preparada de este modo es incorporada en un neumático para vehículos, la adherencia del caucho a la cuerda es mejorado de manera muy sensible. Tiene lugar una mejora notable cuando el alargamiento es de por lo menos un 10%, pero con un alargamiento total del 20%, la mejora de la adherencia es constatada de
10 manera mucho más evidente.

Si el fabricante de neumáticos desea que la cuerda tal como incorporada en el neumático comprende, digamos 10 vueltas de torsión por 25 mm y que ella tenga un alargamiento del 10%, el fabricante le proporcionará una cuerda que comprende
15 12 vueltas de torsión por 25 mm y que tange un alargamiento de aproximadamente 30%. Cuando la tela-cuerda es alargada 20%, la cantidad de vueltas por 25 mm será entonces reducida de 12 a 10 y el alargamiento diferente pero, de todos modos, si la importancia del alargamiento a conferir a la tela se conoce,
20 la cuerda puede ser sometida al alargamiento y la torsión exactas de modo de obtener los valores especificados cuando la cuerda habrá sido alargada. La cuerda proporcionada tendrá igualmente un valor de denier más elevado aunque, después del alargamiento, el denier de la cuerda será el mismo que si la
25 cuerda hubiese sido formada de hilos ya alargados.

El neumático para vehículos es fabricaco de manera clásica a partir de dicha cuerda perfeccionada y el neumático resultante constituye una de las características de la presente invención. Como se ha mencionado anteriormente, la difusión
30 del aire a lo largo de las cuerdas es sensiblemente eliminada



o al menos considerablemente reducida con respecto a los neumáticos reforzados de cuerdas de rayón anteriormente conocidos. No se conoce ningún medio para determinar de manera absoluta la importancia de la dirección del aire a lo largo de las cuerdas que constituyen el neumático.

Una indicación satisfactoria de dicha propiedad puede ser obtenida por un modo de ensayo especial que se explicará. Se sumergen 26 encablados de rayón de neumáticos producidos en dos pliegues de hilados filamentos de 1100 deniers/980 retorcidos en 14 vueltas vez 14 vueltas por 25 mm en un bloque de caucho de aproximadamente 75 mm de largo, estando dispuestos los cables lado a lado y las extremidades de los encablados expuestas en las extremidades del bloque de caucho. El bloque está calzado contra cualquier movimiento y se aplica en una extremidad una presión de aire de aproximadamente 4,2 kg/cm². Midiendo el aire que sale en la otra extremidad del bloque se determina la difusión a lo largo de los encablados puesto que el bloque en sí, sin los encablados, impide totalmente el pasaje de aire. Por medio de esta prueba se ha determinado que la cantidad de aire transmitida a través del bloque de ensayo es en todo de aproximadamente 8 a 80 cm³ por hora si el encablado es preparado por los métodos ordinarios mencionados antes. Cuando el encablado es preparado de acuerdo con la invención con la tracción completa del 20%, existe menos de 1,0 cm³ de aire por hora que se transmita a través del bloque de ensayo, variando la cantidad real de aire en las pruebas de 0,2 a 0,8 cm³ por hora. El encablado que presenta dichas dimensiones particulares, utilizando en la prueba, es elegido únicamente porque es representativo de una dimensión típica: es evidente que se puede efectuar una prueba correspondiente utilizando un número diferente de enca-



blados, una diferente presión de aire y un bloque de distinta longitud. Diferentes condiciones de ensayo afectarían evidentemente la lectura relativa a la cantidad real de aire transmitido, pero se estima que la prueba particular descripta permite
5 definir la invención, puesto que un neumático para vehículo con encablados de rayón, en el cual hay menos de 1,0 cm³ de aire transmitido en esas condiciones, es una de las características nuevas de la presente invención.

La presente invención no está limitada a los ejemplos
10 de realización que acaban de ser descriptos, por el contrario es susceptible de variantes y modificaciones que se harán evidentes al entendido en la materia.

N O T A

Los puntos de invención propia, no nueva, pero no
15 establecida, practicada ni divulgada en España, que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Introducción, por DIEZ años son los siguientes:

1.- Procedimiento para fabricar una cuerda de rayón para neumáticos destinada a ser incorporada en caucho a título
20 de refuerzo, que comprende el hecho de fabricar una cuerda de rayón que tenga una extensibilidad superior a la deseada en el caucho, el hecho de mejorar la cuerda por medio de una solución acuosa de un agente ligante que pueda hacer adherir la cuerda al caucho, el hecho de alargar la cuerda en estado mojado en
25 por lo menos un 10%, preferiblemente alrededor del 20%,



para reducir la extensibilidad hasta el punto deseado en el caucho, y el hecho de hacer secar la cuerda y ello manteniéndola en estado alargado.

5 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que se hila una pluralidad de hilos de rayón para neumáticos y que se somete a la torsión los hilos o los haces de filamentos de rayón para formar hilos, y por el hecho de que se reúnen varios hilos para formar un cable en el sentido opuesto a la torsión para formar la cuerda.

10 3.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado por el hecho de que se constituye una tela con una multiplicidad de cuerdas y por el hecho de que se mojan las cuerdas transformadas en tela.

15 4.- Un neumático para vehículos susceptible de ser inflado, que comprende un cuerpo de caucho reforzado por medio de cuerdas de rayón para neumático preparadas por el procedimiento según las reivindicaciones 1 a 3.

20 5.- Neumático para vehículo susceptible de ser inflado de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado por el hecho de que la tasa de difusión de aire que se efectúa sobre la longitud de las cuerdas es inferior a 1 cm³ por hora cuando es determinado encastrando lado a lado en un bloque de caucho 26 cuerdas de rayón para neumáticos que tengan una longitud de 75 mm, constituidas por dos torzadillos de hilos de 1100
25 deniers y 980 filamentos torcidos en 14 vueltas por 25 mm, estando las extremidades de las cuerdas expuestas en las extremidades del bloque y aplicando una presión de aire de aproximadamente 4,2 kg/cm² en una extremidad del bloque.

30 6.- Procedimiento para fabricar una cuerda de rayón para neumáticos.



Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede,
y con los fines que se han especificado.

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

5

Madrid, 30 SEP. 1900
P.A.

Alberto de Elizaburu
Por Fechar

TRR/.