



144.690

MEMORIA DESCRIPTIVA
para solicitar
P A T E N T E D E I N T R O D U C C I Ó N
en
E S P A Ñ A
por diez años

a nombre de la Sociedad INTERNATIONAL LATEX PROCESSES LIMITED, entidad de nacionalidad inglesa, establecida en 10 Lefebvre Street, St. Peter Port, Guernsey, Islas del Canal, Gran Bretaña, por:

"UN PROCEDIMIENTO PARA ADHERIR EL CAUCHO AL TEJIDO QUE CONTENGA CORDAJES DE SEDA ARTIFICIAL, O CON PARTE DE ELLA"

=====

Este invento se refiere a perfeccionamientos



5

en artículos que contienen caucho unido a tejido en los que entran cordajes de seda artificial, o con parte de ella, y a un procedimiento para la producción de esos artículos. Más particularmente la invención se refiere a cubiertas de neumáticos en las que el armazón tiene cordajes que contienen seda artificial.

10

En la manufactura de materiales "caucho -fibra" para uso en los bandajes (cubiertas) a cables (ó a cordajes), y análogos, es utilizado como material base un tejido -generalmente de algodón- que puede estar, o no estar, impregnado de caucho, mediante un cemento disuelto o una dispersión acuosa de caucho o material análogo al caucho.

15

Este tejido, que puede ser un tejido de entramado cuadrangular, o que puede contener cordajes, con o sin cabos de entrelazamiento (o de relleno) -siendo este último tejido simplemente una serie de cordones paralelos- generalmente es primero recubierto con una delgada capa "de fricción" de caucho, lo que se hace pasando el tejido a través de un baño de dispersión acuosa de caucho, o de un cemento de caucho disuelto, o también por incrustación de una composición de caucho sobre el tejido, mediante calandrado friccionante, siendo preferido que esa composición sea ablandada y hecha dúctil por medio de un disolvente orgánico, como la nafta, gasolina o análogos.

20

25

30

Una "capa de deslizamiento", de caucho, es calandrada luego sobre el tejido tratado de este modo, aplicándola sobre una o sobre ambas caras y el material compuesto "tejido cauchutado" es cortado al biés para utilizarlo en la preparación de los armazones de las cubiertas o bandajes. En algunos casos la "capa de deslizamiento"



de caucho, es calandrada directamente sobre el tejido liso de algodón.

El presente invento se refiere a la manufactura de cubiertas para neumáticos (bandajes), que contengan hojas (Láminas) de tejido en el que estén contenidos cordajes de seda artificial, o que tengan seda artificial, y caucho vulcanizado interpuesto entre las hojas, de modo que haya una adherencia adecuada entre el caucho vulcanizado y las hojas de tejido flexible y que la resistencia a la fatiga del bandaje o cubierta, sea de un valor suficientemente alto para que no pueda ocurrir que este quede fuera de uso (estropeado) prematuramente, a causa de deficientes cualidades de flexibilidad del armazón de ese bandaje, o por mala adherencia entre el caucho y las hojas de tejido flexible.

De acuerdo con el presente invento los artículos manufacturados tienen hojas de tejido conteniendo cordajes de seda artificial, o con partes de seda artificial, y caucho vulcanizado interpuesto entre las hojas de tejido, estando el caucho vulcanizado ligado a estas hojas por el depósito sólido de una dispersión acuosa de caucho que contenga materias proteínicas y negro de gas.

El depósito sólido es preferible que proceda de dispersiones acuosas de caucho que contenga partículas de caucho regenerado y es preferible así mismo que el referido caucho recuperado sea bandaje entero regenerado, que contenga el necesario negro de gas.

De acuerdo con el presente invento el procedimiento para adherir el caucho al tejido que contenga cordajes de seda artificial, o con parte de seda artificial, comprende en aplicar al tejido una capa o recubrimiento



65

GUIPUZCO

de una dispersión acuosa de caucho que contenga materias proteínicas y negro de gas, el aplicar una composición de caucho vulcanizable al tejido recubierto de ese modo y el vulcanizar el producto compuesto.

70

Es preferible que la dispersión acuosa de caucho contenga partículas de caucho regenerado y preferentemente ese caucho regenerado será de bandajes enteros regenerados, conteniendo el necesario negro de gas.

75

En la realización del presente invento, son utilizadas hojas de tejido compuestas de cordajes paralelos de "r a y ó n", hechos con el procedimiento de la viscosa, pero el invento no está, de ninguna manera limitado a ese especial tipo de seda artificial ó al uso de una determinada clase de tejido, no estando tampoco limitado a tejidos compuestos enteramente por cabos ó cordajes de seda artificial, puesto que los principios a que se subordina la invención son aplicables a diversos tipos de tejidos, compuestos en su totalidad, ó solo parcialmente de seda artificial elaborada por cualquiera de los procedimientos conocidos. La seda artificial empleada para obtener los datos que se detallan más adelante, es un

80

85

"r a y ó n" de viscosa de 120 cabos del número 275, torcidos hacia la izquierda a 17 vueltas por pulgada. Este hilado equivale aproximadamente, en peso, a un hilado de algodón del número 21. Los cordajes usados para hacer el tejido sin entramado están compuestos por cinco cabos del hilado de "r a y ó n" anteriormente descrito, torcidos hacia la derecha a 20 vueltas por pulgada, y luego tres de estos cables flexibles, hechos con hilos de "r a y ó n", son reunidos y torcidos hacia la izquierda, a 10 vueltas por pulgada.

90



95

Como indicación de la resistencia relativa a la fatiga, de bandajes hechos con diferentes armazones, se han llevado a cabo ensayos de adherencia y flexibilidad en varios productos de caucho y tejido, según a continuación se indica:

100

Cinco de los cordajes o cables que se han descrito anteriormente, son desenrollados de canillas (carretes) y desplazados a través de una dispersión acuosa que se aplica sobre ellos bajo debil tensión; son arrollados en espiral, uno contra otro, sobre un cable-soporte para la inmersión, el cual a su vez es envuelto sobre un tambor de acero de 20 pulgadas de diámetro que gira a la velocidad de 314 revoluciones por minuto. De este modo, mientras el cordaje se mueve a través de la solución, a velocidad de 2

105

pulgadas por segundo, 8 pulgadas, aproximadamente, están sumergidas a la vez en dicha solución. Entre el 10 y el 50 por 100 de la solución que ha adherido al cordaje, es echado fuera (eliminado). De este modo unos 26 a 28 cordajes por pulgada son fijados uno junto a otro. La operación que acabamos de describir dura (tarda) unos 15 minutos,

110

después de los cuales la solución y los cordajes son secados sobre el mismo tambor, elevando gradualmente la temperatura para evitar hinchamientos o formación de ampollas, y llegando, al final del caldeo, hasta los 180° Fahrenheit. Luego el tambor es, enfriado durante 10 minutos mas y el tejido es separado de él, juntamente con el cable-soporte utilizado en la inmersión: este tejido tiene un tamaño de unas 12 pulgadas por 27 pulgadas. Procediendo del modo indicado, unas 10 a 15 partes de sólidos de la dispersión quedan depositados sobre 100 partes del tejido desnudo (no impregnado).

115

después de los cuales la solución y los cordajes son secados sobre el mismo tambor, elevando gradualmente la temperatura para evitar hinchamientos o formación de ampollas, y llegando, al final del caldeo, hasta los 180° Fahrenheit. Luego el tambor es, enfriado durante 10 minutos mas y el tejido es separado de él, juntamente con el cable-soporte utilizado en la inmersión: este tejido tiene un tamaño de unas 12 pulgadas por 27 pulgadas. Procediendo del modo indicado, unas 10 a 15 partes de sólidos de la dispersión quedan depositados sobre 100 partes del tejido desnudo (no impregnado).

120

después de los cuales la solución y los cordajes son secados sobre el mismo tambor, elevando gradualmente la temperatura para evitar hinchamientos o formación de ampollas, y llegando, al final del caldeo, hasta los 180° Fahrenheit. Luego el tambor es, enfriado durante 10 minutos mas y el tejido es separado de él, juntamente con el cable-soporte utilizado en la inmersión: este tejido tiene un tamaño de unas 12 pulgadas por 27 pulgadas. Procediendo del modo indicado, unas 10 a 15 partes de sólidos de la dispersión quedan depositados sobre 100 partes del tejido desnudo (no impregnado).

125

impregnado).



A continuación se describe la preparación de las almohadillas que sirven como probetas en los ensayos de desgarramiento, llevados a cabo para comparar la adherencia del caucho a las hojas de "ra y ó n", con la adherencia del caucho a las láminas u hojas de tejido de algodón. La mezcla a base de caucho utilizada para preparar las láminas de caucho, comprende en todos los casos:

130

Partes, en peso.

135

Hojas (de caucho) ahumadas -----	100.
Oxido de Zinc -----	40.
Azufre -----	3,5
Alquitran (brea) de pino -----	1.
Acido esteárico -----	2.
Antioxidante -----	1,5
140 Acelerador -----	0,5

145

150

155

La mezcla anterior es solo un ejemplo que ilustra una cualquiera de las variadas composiciones a base de caucho usadas para elaborar la capa de deslizamiento intermedia entre las láminas u hojas de tejido, en la fabricación de los armazones. En la preparación y arreglo de las almohadillas para ensayos de desgarramiento, 0,040 a 0,045 pulgadas de la provisión ó mezcla arriba indicada son frotadas sobre un pesado soporte de inmersiones y, con este, más cantidad de la misma provisión es extendida en una lámina, como haciendo una capa de relleno, siendo el tamaño del material terminado 0,075 pulgadas. Se toma una pieza de 1½ x 10 pulgadas de este material y a la vez se toman dos cordajes tratados por solución impregnante, y desgarrados (arrancados) del tejido entramado para ser ensayados. Estos son extendidos uno al lado del otro, a lo largo de la dirección mayor de la pieza de material, sepa-



160 rados entre si unos $3/8$ de pulgada y aproximadamente a $1/4$ de pulgada de cada borde de esa pieza. Ambos cordajes son comprimidos muy ligeramente con la mano, introduciéndolos dentro de la mezcla. Además de esos dos cordajes que van a ser ensayados -en este caso cordajes de "r a y ó n" arrancados de la trama del tejido preparado como más arriba se describio- se toman dos cordones, lisos y desnudos, de algodón, que son utilizados como tipo de comparación y que serán extendidos y mantenidos en su lugar mediante una pequeña cantidad de adhesivo en cada extremo. Esta pieza entera (completa) es colocada luego en una prensa a platina, cubriendo con celofana al lado del deslizamiento, es regruesada hasta 0,080 pulgadas y entonces se aplica, durante 60 minutos, una presión hidráulica de 1.200 libras, unida a vapor a 30 libras de presión. De esta manera los cordajes son enterrados (incrustados) en la masa de caucho, mientras la capa superior queda al nivel de la superficie de esa masa de caucho.

175 El ensayo de desgarramiento se hace de la siguiente manera: Los extremos de los cordajes de rayón son mordazados en una pareja de pinzas, mientras que el material de sostén de la pieza es sujetado por otro par de garras. Se produce entonces un movimiento constante, que separa las pinzas o garras a la velocidad de 2 pulgadas por minuto, y el arrancamiento de los cordajes es registrado automáticamente sobre un gráfico. Durante el ensayo, unas 2 pulgadas de cordaje son arrancadas fuera de la capa de masa elástica. Los dos cordajes de algodón liso y desnudo son sujetados del mismo modo. Un ensayo de desgarramiento en caliente, o ensayo de adherencia, es llevado a cabo de la misma manera, manteniendo la temperatura del conjunto a 270° Fahrenheit. Por examen de los gráficos registrados

180

185



190

viene hallado, en cada caso, el valor promedio del desgarramiento. Puesto que el valor exacto del englobamiento varía de una a otra pieza, los resultados obtenidos con los cordajes sometidos a ensayo serán comparados con los resultados que suministran los hilos desnudos de algodón, en la misma pieza, expresando los resultados finales como porcentajes del desgarramiento de los hilos de algodón liso y desnudo.

195

Al intentar usar latex corriente para unir la capa de deslizamiento a los tejidos de "r a y ó n", en el caso de compuestos con tejidos entramados que tengan cordajes de "r a y ó n", los ensayos de desgarramiento, con las mejores mezclas (Composiciones) muestran adherencia, en frío y en caliente, del 40% al 60% de la del algodón liso y desnudo. Esta adherencia, si bien es suficiente con un alto valor de flexión, debe con preferencia ser considerablemente elevada. Los ensayos de flexión presentan, sin embargo, tan escaso poder de flexión, que la resistencia a la fatiga de los bandajes hechos con tales armazones no alcanzará un valor importante en los ensayos.

200

205

210

Se ha descubierto que cuando para unir la capa de deslizamiento a los cordajes, se utiliza una mezcla a base de latex de caucho y de una dispersión acuosa de caucho regenerado que contiene negro de gas y también materias proteínicas, aumenta de modo muy pronunciado la adherencia en frío y en caliente y también la resistencia del armazón a la flexión, según se ha demostrado con los ensayos de flexión. Como muestra la tabla I, el depósito de sólidos de una mezcla formada por latex de caucho y dispersión, en caseína, de bandajes de caucho completo, en la proporción de una parte de sólidos de latex por uno a cua-

215



220

tro partes de sólidos de regenerados, aumenta considerablemente la adherencia en frío y en caliente y el poder de flexión, por encima del que se obtiene con las mezclas de latex natural, con o sin adición de caseína, dando en el ensayo de flexión un valor suficientemente alto para la producción de bandajes que tengan la adecuada resistencia a la fatiga.

225

El latex utilizado en los diversos ensayos tenía la siguiente composición:

	<u>Partes en peso.</u>
230	Caucho (como latex normal con un 36% de sólidos, aproximadamente) ----- 100.
	Azufre ----- 2,5
	Oxido de Zinc ----- 2,5
235	Hidróxido de Sodio ----- 0,085
	Acelerador ----- 0,38
	Antioxidante ----- 0,63

La dispersión acuosa de caucho regenerado usada en los ensayos, era de la siguiente composición:

	<u>Partes en peso.</u>
240	Regenerado de bandaje entero ----- 700.
	Caseína ----- 105.
	Borax ----- 14,7
	Fluoruro de sodio ----- 7,35
245	Agua ----- hasta el 50% del total de materias sólidas.

La caseína empleada para dispersar los regenerados de bandajes completos, se hace soluble (se solubiliza) por medio de amoníaco, cal, ó solamente borax, ó con borax y fluoruro de sodio, como muestra la tabla anterior y es bien conocido en el oficio.

250



====TABLA I====

	Partes de sólidos de latex.	partes de sólidos de dispersión de regenerados.	Caseína por 100 partes del total de sólidos.	Caseína por 100 partes de sólidos de latex.	Adherencia en frío, en % del algodón desnudo.	Adherencia en caliente, en % del algodón desnudo.	Kilociclos flexionantes.
255	100	0	0	0	44	60	22
260	100	0	5	5	47	67	34
	100	0	10	10	59	50	81
	100	0	20	20	67	56	102
	100	0	40	40	95	88	61
	100	25	2.5	3.2	100	82	38
265	100	50	4.2	6.3	300	100	43
	100	100	6.3	12.7	180	167	122
	100	200	8.5	25.4	460	300	252
	100	400	10.0	50.8	214	200	182

270 La caseína presente puede llegar hasta el 30% de los sólidos del adhesivo y todavía dá una resistencia a la flexión suficientemente alta para permitir la manufactura de bandajes de calidad satisfactoria. Como muestra la tabla I, la proporción (relación) preferible entre los sólidos del latex y los sólidos de regenerados es la de 1 a 2 y el contenido en caseína, alrededor del 10% (8,5 por 100). En la

275 tabla II, el contenido en caseína de una mezcla, en la que la proporción de sólidos de latex respecto de sólidos de regenerados es de 1 a 2, se ha acrecentado añadiendo a la mezcla caseína solubilizada.

280

Como se ve en la Tabla II, al aumentar la caseína decrece la adherencia en frío y en caliente, pero, no obstante, no se reduce de modo apreciable la resistencia a la flexión. La adherencia en frío y en caliente, no se ha redu-



285

cido, sin embargo, lo suficiente para originar en el bandaje efectos deteriorantes, mientras que la resistencia a la flexión se ha mantenido en un elevado valor.

===== TABLA II =====

	Relación entre los sólidos de latex a los sólidos de la dispersión de regenerado.	Porcentaje de caseína respecto a los sólidos del adhesivo.	Adherencia en frío en % de la adón desnudo.	Adherencia en caliente en % de la del algodón desnudo.	Kilocios flexionantes.
290					
295	1 : 2	8,9	460	300	252
	1 : 2	12,5	78	70	243
	1 : 2	15,8	111	100	204
300	1 : 2	19,0	117	80	204

Si bién en los ensayos arriba indicados se utilizó latex normal, es obvio indicar que pueden ser usados latex concentrados ó cualquier otra clase de latex compuestos.

305 Pueden ser usadas también dispersiones acuosas de otros tipos de regenerados, como por ejemplo, regenerados de tubos de caucho (siendo entonces el negro de gas añadido como dispersión aparte); pero es preferible utilizar un regenerado que ya contenga el negro de gas, como ocurre con

310 el repetidamente citado regenerado de bandajes. El regenerado que se use puede ser dispersado sobre una materia proteínica, o si se quiere, puede hacerse la dispersión sobre materiales no proteínicos y luego la materia proteínica (como caseína, por ejemplo) es añadida a la mezcla que contiene

315 el latex de caucho, al mismo tiempo que la dispersión acuosa del regenerado.

La resistencia a la flexión obtenida con dispersiones acuosas de caucho que contengan caseína, puede ser aumen-



320

tada por adición de negro de gas, hasta el 40% aproximadamente, en ausencia de caucho regenerado. Pueden ser utilizadas elevadas proporciones de negro de gas, pero ocurre que entonces se aumenta la posibilidad de coagular la dispersión de caucho, como consecuencia del uso de esas grandes proporciones. El negro de gas puede ser añadido

325

a la dispersión de caucho de la manera bien conocida en el oficio, así como por tratamiento, en molino de bolas, con soluciones de varios coloides protectores, tal como jabones y análogos, añadiendo todo a la dispersión de caucho.

330

La adición del negro de gas a un latex que contenga materias proteínicas, no debe materialmente producir cambio en los valores obtenidos en los ensayos de la adherencia en caliente y en frío. El aumento que resulta para el valor de la flexión, como consecuencia de la adición de negro de gas a un latex que contenga caseína, es notable considerando

335

que el negro de gas, añadido él solo al adhesivo de latex, reduce la resistencia a la flexión para un contenido de carbono de cerca de 30%, así como también decrece materialmente la adherencia en caliente. La tabla III muestra los efectos perjudiciales de la adición de negro de gas, solo,

340

al latex usado para unir el tejido a las hojas o láminas de caucho.

===== TABLA III =====

Mezcla de latex. Partes de negro de gas por cada 100 partes de caucho.	Adherencia en frío, en % de la adherencia con hilo desnudo de algodón.	Adherencia en caliente, en % de la adherencia con del hilo de algodón liso y desnudo.	Kilociclos flexionantes.
345 10	50	33	12,7
20	44	38	8,2
350 30	42	25	1,6



355



La tabla IV muestra el notable aumento de la resistencia a la flexión obtenido por adición de negro de gas a los lacticeos que contienen de 20 a 30 partes de caseína por 100 partes de caucho. Cuando esto se lleva a cabo, los ensayos de flexión son entonces la medida de la resistencia a la fatiga del bandaje mismo, y los ensayos de adherencia en caliente son la medida de la adherencia de las hojas a temperaturas elevadas; y con bandajes para servicios pesados, o con automóviles que rueden a grandes velocidades, puede verse cuan grandes ventajas tiene el utilizar dispersiones acuosas de caucho que contengan a la vez materias proteínicas y negro de gas.

360

365

===== TABLA IV =====

Composición del latex.

370

Partes de caseína por cada 100 partes de caucho.	Partes de negro de gas por cada 100 partes de caucho.	Adherencia en frío en % de la del hilo de algodón desnudo y liso.	Adherencia en caliente en % de la del hilo de algodón desnudo.	Kilogramos flexionados.
--------------------------------------------------	-------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------	-------------------------

375

20	10	58	55	229,2
20	20	60	90	250,2
20	30	54	58	178,0
20	40	52	45	82,5
30	20	63	80	247,7
30	30	80	100	114,1
30	40	64	80	153,3
10	20	67	55	88,6

380

385

Ha sido establecido que otras materias proteicas, tales como la cola y la gelatina, actúan de manera análoga a la caseína.



Si bién en las tablas anteriores el tejido está compuesto por cordajes paralelos hechos con "ra y ó n" de viscosa, los principios que sirven de base a la presente invención son aplicables a tejidos hechos en parte con el citado "ra y ó n" de viscosa y en parte con algodón u otras fibras, y también a tejidos hechos, en su totalidad o en parte, con cordajes compuestos total o parcialmente por seda artificial, obtenida con cualquier otro de los procesos conocidos, tal como "rayón" hecha con el procedimiento cupro-amoniaco, "rayón" de nitrocelulosa, "rayón" elaborado con el método de la acetil-celulosa y análogos, ó con cualquier hilado de seda artificial, haya sido desulfurado o nó.

Aunque la descripción en el presente caso está orientada más particularmente a la manufactura de bandajes neumáticos, los fundamentos que rigen el presente invento son igualmente aplicables a otros productos que tengan hojas de tejido y caucho vulcanizado dispuesto entre medio de esas hojas de tejido, tal como mangueras y análogos, en los que la adherencia del tejido al caucho y la resistencia del producto a la fatiga, sean cuestiones de importancia.

===== N O T A =====

Los puntos de invención propia, no nueva, pero no divulgada ni practicada en España, que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Introducción, de 10 años, son los siguientes:

1º) - Un procedimiento para adherir el caucho al tejido que contiene cordajes de seda artificial, o con parte de ella, el cual procedimiento comprende la



aplicación, sobre el tejido, de una capa obtenida de dispersión acuosa de caucho que contenga materias proteínicas y negro de gas, la aplicación de una mezcla, a base de caucho vulcanizable, sobre el tejido recubierto por la primera capa, y la vulcanización del producto así formado.

2º) - Un procedimiento como el reivindicado en el punto 1º, en el que la dispersión acuosa de caucho contiene partículas de caucho regenerado dispersado.

425

3º) - Un procedimiento como el reivindicado en los puntos 1º o 2º, en el que las capas de caucho se obtienen a partir de una mezcla que comprende una dispersión acuosa de caucho que contiene materia proteínicas y una dispersión acuosa de caucho regenerado que contiene negro de gas.

430

4º) - Un procedimiento como el reivindicado en los puntos 1º o 2º, en el que las capas de caucho se obtienen partiendo de una mezcla que comprende una dispersión acuosa de caucho y una dispersión, de caucho regenerado que contenga negro de gas en una solución acuosa de materias proteínicas.

435

5º) - Un procedimiento como el reivindicado en el punto 4º, en el que la mezcla comprende una parte de sólidos de latex por una a cuatro partes de sólidos de regenerado, y hasta un 30% de caseína, aproximadamente.

440

6º) - Un procedimiento para adherir el caucho al tejido que contenga cordajes de seda artificial, o con parte de ella.

445

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

Esta Memoria consta de diez y seis hojas escritas por una sola cara.



-16-

Sebastián para Burgos a 11 FEB. 1938

II Año Triunfal.

INTERNATIONAL LATEX PROCESSES LIMITED.

P.A.

El Agente de la Propiedad Industrial.

ALBERTO DE ELZABURU
Agente de la Propiedad Industrial

P.P. *J. S. Alvarado*

T/T.