

MG/

193854

1 JUL



193854

P A T E N T E D E I N T R O D U C C I O N

a favor de

D. Francisco Javier CANALS GRAMP - de nacionalidad española
domiciliado en BARCELONA, c/ Borrell, 131,

por:

" Procedimiento para aumentar la adherencia del rayón con
el caucho ".

-----:000:-----

M e m o r i a D e s c r i p t i v a

La presente patente se refiere a un procedimiento, por medio del cual se asegura una perfecta adherencia entre el rayón viscosa y el caucho, que resulta de gran



utilidad en la fabricación de objetos de caucho reforzados con hilos de rayón viscosa.

Ya es conocido el empleo de hilos, cordeles y tejidos de algodón o de seda artificial, para reforzar artículos de caucho tales como neumáticos. El algodón se une bien con el caucho, pero no así el rayón viscosa cuya adherencia resulta muy inferior, por lo cual se han propuesto varias soluciones para aumentar la adherencia entre el rayón y el caucho, pero no han dado buenos resultados.

El procedimiento objeto de esta patente permite obtener de una manera muy sencilla una buena adherencia entre el rayón y el caucho sin necesidad de recubrir los hilos de rayón con adhesivos y sin perjudicar la resistencia de estos hilos de rayón.

Se caracteriza este procedimiento por incorporar a los hilos de rayón de viscosa, una pequeña cantidad de una proteína, por ejemplo caseína. Esta incorporación de proteína al rayón puede hacerse ya sea impregnando los hilos de rayón, después de fabricados del modo usual, con una solución de proteína o bien añadiendo esta proteína a la viscosa o también por los dos medios combinados.

La proteína más apropiada para la ejecución práctica de este procedimiento es la caseína y la proporción en que debe emplearse esta proteína no excede del 2% en peso sobre la celulosa contenida en el rayón. Una vez preparados los hilos de rayón, de manera que contengan esta proporción de proteína se incorporan estos hilos o tejidos a la composición de caucho vulcanizable, y finalmente se vulcaniza el conjunto. Esta incorporación de los hilos o tejidos de rayón con proteína a la masa o composición de caucho vulcanizable, se hace directamente sin necesidad de so-



meter el rayón a ninguna operación previa, ni de recubrir los hilos de ninguna substancia destinada a facilitar la adherencia con el caucho.

5 Los hilos de rayón viscosa preparados según esta patente, de manera que contengan una pequeña proporción de proteína presentan mayor capacidad de adhesión al caucho que otros hilos de rayón preparados sin añadir proteína, y pueden emplearse sin ulterior tratamiento para reforzar el caucho según los métodos industriales empleados corrientemente utilizando hilos o cords de algodón. El
10 empleo de los hilos preparados según esta patente tiene la ventaja de eliminar operaciones haciendo innecesario el revestir los hilos con adhesivos especiales para facilitar la adherencia con el caucho. Otra ventaja es que la proteína uniformemente distribuida en el hilo además de aumentar la adhesión al caucho mejora la resistencia del hilo al desgaste y disminuye la pérdida de tenacidad por la acción prolongada del calor a temperaturas hasta 130°C.

15 La proporción de proteína que ha de contener el hilo según esta patente es muy pequeña. Se obtienen buenos resultados con 0,5% o menos aún, de caseína calculado sobre la celulosa pero pueden emplearse proporciones hasta el 2%. Si se emplea una proporción de caseína superior al 2%, los hilos experimentan una reducción excesiva de su tenacidad en seco haciéndolos inadecuados para los fines a
20 que se destinan.

 Cuando la incorporación de la proteína se hace por impregnación, se fabrica el hilo de rayón de alta tenacidad del modo ya conocido y se sumergen estos hilos en una
30 solución amoniacal de caseína al 7% a la que preferiblemente se le añade una pequeña cantidad de un estabilizador. Tam-



bién pueden impregnarse los hilos de rayón con una solución de caseína y latex de manera que se incorpore al hilo la proporción de caseína antes indicada.

5 Si se quiere incorporar al hilo de rayón la caseína u otra proteína en el momento de su fabricación, se mezcla la caseína con la viscosa, en la proporción conveniente, en la corriente principal de viscosa que se dirige desde el depósito a las hileras. La caseína se inyecta en solución, por ejemplo en forma de caseinato sódico o bien mezclada con una pequeña cantidad de viscosa y se ha de procurar disminuir en todo lo posible el tiempo durante el cual la caseína está en contacto con la sosa caústica a fin de evitar la hidrólisis.

15 Se puede seguir también un procedimiento mixto, fabricando hilos de rayón con caseína de manera que contenga el hilo una proporción de caseína inferior a la deseada y una vez fabricado este hilo, impregnarlo del modo antes indicado con una solución de caseína hasta completar la proporción de caseína incorporada al hilo.

20 A continuación se indican diferentes ejemplos de ejecución de este procedimiento.

Ejemplo 1º.-

25 Un tejido formado por una urdimbre de cords, de construcción 1 (1100 den 480 fil) Z 470/3 S 420, y una trama muy espaciada de cords finos de algodón, se sumerge bajo tensión (unos 400 g/cord) en una solución amoniacal de caseína al 7% a la que se habrá añadido un estabilizador en mínima cantidad de 0,05%.

30 La operación se efectúa satisfactoriamente, con el baño a 50-60°C, en una encoladora tipo Johnson con tambores de secaje calentados al vapor, pero puede emplearse

193854



cualquier otro tipo de máquina que permita la impregnación y secado subsiguiente bajo tensión regulable, pudiendo incluso efectuarse, en plan de prueba, por simple inmersión a mano del tejido sin tensión, seguida de secaje bajo tensión en un horno ordinario.

5

Ejemplo 2º.-

Varios cords de rayón de alta tenacidad, contruidos según la fórmula anterior, sufren independientemente unos de otros la inmersión en púas individuales, en una mezcla 1:1 de las dos soluciones siguientes:

10

Caseína: 6,5 %

Látex: 28,- %

La velocidad de paso de los cords ha sido de 27 m/min y la tensión por cord de unos 400 g. Temperatura: la del ambiente.

15

Los cords, arrollados sobre carretes de aluminio, se someten al secado en un horno a 70°C.

Ejemplo 3º.-

Se prepara una solución de caseína al 15% humedeciendo la caseína con agua y añadiendo sosa caústica en proporción mínima para producir una solución uniforme, la cual se mezcla con suficiente viscosa para dar 10% de caseína, calculada sobre la celulosa contenida en la viscosa. Esta mezcla se inyecta luego, por medio de una bomba contadora, en una corriente principal de viscosa que se dirige desde el depósito a las hileras, en la proporción de 1 parte de mezcla caseína-viscosa por 9 partes de viscosa, con lo que el hilo final contendrá 1% de caseína. El baño de coagulación se compone de una solución que contiene 9,5% de ácido sulfúrico, 20% de sulfato sódico y 4% de sulfato de cinc, y el hilo se estira durante la coagulación del modo

20

25

30



ya conocido. Luego se lava y se seca del modo acostumbrado.

La mayor adhesión de los cords obtenidos según alguno de los ejemplos anteriores puede apreciarse comparando la adhesión al caucho de los tres tipos siguientes de hilo:

5

a) hilo preparado como en el ejemplo 3.

b) hilo sin caseína, preparado de igual modo, pero sin inyectar la mezcla de caseína-viscosa; y

10

c) hilo con 1% de caseína, preparado según ejemplos 1 o 2.

La comparación puede efectuarse del siguiente modo:

15

Sobre una plancha de un compuesto de caucho vulcanizable, de 25 cm x 8 cm x 0,3 cm., se extienden a lo largo varios trozos de 25 cm de cada uno de los tipos de hilo, incrustándolos con leve presión de la mano. La composición en peso de la plancha de caucho es la siguiente: Caucho bruto ahumado, 100 partes; óxido de cinc, 40 partes; azufre, 3,5 partes; brea de pino, 1 parte; ácido esteárico, 2 partes; antioxidante (fenil-beta-naftilamina), 1,5 partes, y acelerador (mercaptobenzotiazol), 0,5 partes.

20

25

La superficie del caucho, con los hilos cord, se cubre luego con una lámina de celulosa regenerada, y la opuesta con una lona que a su vez se tapa con una segunda lámina de celulosa regenerada. El conjunto se lleva a una prensa de platina y se vulcaniza a una presión de vapor de 2 kg/cm^2 durante sesenta minutos. La plancha de caucho se retira de la prensa, y se despegan las láminas de celulosa regenerada, obteniéndose una plancha de caucho con los cords empotrados a nivel de su superficie. El soporte de lona

30

1 JUL 1934

193854



5 sirve para que la plancha no se alargue mientras se rea-
lizan las pruebas de adhesión. Uno de los extremos de ca-
da hilo se levanta luego unos 3 cm aproximadamente, reple-
gándolo en ángulo de 180° durante el ensayo o tirando en
una dirección a lo largo de la superficie del caucho. La
tracción requerida para separar el hilo cord del caucho re-
vela que la adhesión del hilo cord con caseína (a) es apro-
ximadamente 100% mayor que la del hilo cord sin caseína (b)
y comparable con la de hilos cord de algodón de igual de-
10 nier, y que la adhesión del hilo cord tratado con caseína
(c) es 40% superior a la del hilo cord sin caseína (b).

La mayor resistencia térmica del hilo con ca-
seína (a o c) se demuestra calentando muestras de éste y
del que no tiene caseína (b) en una estufa, a 130°C, duran-
15 te 48 horas, y midiendo luego su tenacidad y su extensibi-
lidad en seco. El hilo sin caseína presenta una pérdida
de 18% en su tenacidad en seco, y de 13% en su extensibi-
lidad en seco, al compararlo con el mismo hilo sin calen-
tar, en tanto que el hilo con caseína solo acusa pérdidas
20 comprendidas entre 5 y 10%.

-----: N O T A :-----

Se reivindica como objeto de esta patente:

25 1.- Procedimiento para aumentar la adherencia
del rayón con el caucho, caracterizado por incorporar a los
hilos de rayón de viscosa una pequeña proporción de protei-
na que no exceda del 2% en peso, de la celulosa seca.

30 2.- Procedimiento según la reivindicación ante-
rior, caracterizado porque la proteína empleada es caseína.

3.- Procedimiento según las reivindicaciones 1

193854



y 2, caracterizado por impregnar de caseina un hilo de rayón previamente fabricado del modo usual.

4.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado por incorporar la caseina al rayón durante el hilado, inyectando la proporción conveniente de caseina en la corriente de viscosa que se dirige a las hileras.

5.- Procedimiento según las reivindicaciones anteriores, caracterizado por incorporar al rayón durante el hilado una parte de la proporción de caseina deseada y después de fabricado el hilo, completar la proporción de caseina por impregnación.

6.- Procedimiento para aumentar la adherencia del rayón con el caucho.

Esta memoria consta de ocho páginas, escritas por una sola cara.

BARCELONA, 1 JUL 1950

P.A.

JOSÉ M. BOUBAR
P.P.