

179080

PATENTE DE INVENCION

ICI. Case 8366.

179080



MEMORIA DESCRIPTIVA  
SOBRE:

"PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCION DE ARTICULOS PLASTICOS REFOR-  
ZADOS, MEDIANTE FILAMENTOS, FIBRAS, HILOS, TEJIDOS Y SIMILARES".

\*\*\*\*\*

Solicitantes: IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES LIMITED, residentes  
en Millbank, Londres, Inglaterra.

\*\*\*\*\*

La presente invención se refiere a un procedimiento para la obtención de artículos plásticos reforzados con filamentos, fibras, tejidos y similares y más especialmente a semejantes artículos reforzados mediante fibras, hilos, tejidos y similares compuestos de poliésteres aromáticos.

5.

Se han hecho muchas tentativas para reforzar artículos o materiales plásticos, por ejemplo, caucho natural, caucho sintético y substancias resinosas sintéticas mediante filamentos, fibras, hilos tejidos y estructuras similares de muchos materiales, por ejemplo, algodón, rayón acetato, rayón viscosa, seda, nylon y otros varios materiales sintéticos. Estos materiales plásticos reforzados se han empleado en la fabricación de artículos de todas clases, por ejemplo, llantas, mangueras, correas,

10.



179080

15. incluso correas de transmisión, balones, deslustradoras, depósitos de combustible y de agua, y así sucesivamente.

Hemos descubierto que ciertos materiales nuevos, a saber los poliésteres aromáticos que se describirán a continuación, en forma de filamentos, fibras, hilos, tejidos y estructuras similares, son de gran utilidad para reforzar materiales plásticos, debido por ejemplo, a su excelente resistencia, a la combadura por el calor y al desgarrar, su elevada fuerza su bajo esfuerzo acumulativo y su reducida extensibilidad a pequeñas y grandes tensiones. También estos materiales plásticos reforzados, se adaptan bien para la fabricación de artículos de todas clases.

20. Los poliésteres aromáticos a los que se refiere la presente invención son ésteres lineares de elevada polimerización que se obtienen mediante calentamiento de glicoles de la serie

$\text{HO}(\text{CH}_2)_n\text{OH}$ , en la que n es un número mayor que 1, pero que no excede de 10 con ácido tereftálico o con un éster que forme su

25. derivado, por ejemplo, un éster alifático (incluyendo el cicloalifático) o un éster arílico o semi-éster, un halógeno ácido

30. o una sal amónica o amínica, en condiciones que produzcan los ésteres en estado de elevada polimerización. Ejemplos de semejantes ésteres lineares de elevada polimerización, son aquellos que

35. se obtienen del ácido tereftálico o un éster que forma su derivado y glicol etilénico, glicol trimetilénico, glicol tetrametilénico, glicol hexametilénico y glicol decametilénico. Estos poliésteres tienen elevado punto de fusión, son difícilmente

40. solubles incoloros o prácticamente incoloros, que pueden formarse en filamentos que pueden alargarse por estirado en fibras fuertes

flexibles que muestran, al examen de los rayos X, orientación molecular a lo largo del eje de la fibra. De estos poliésteres es recomendable o preferible el tereftalato polietilénico debido a su fácil disponibilidad y su predominante utilidad como ma-

45. terial textil.

Según la presente invención, hemos establecido unos artículos plásticos reforzados formados de caucho natural,



179080

50. caucho sintético o materiales plásticos sintéticos, que se caracterizan porque se emplea un material de refuerzo que comprende o consiste en una fibra, hilo, tejido o estructura similar formada con un poliéster aromático de la clase anteriormente especificada.

La descripción siguiente se referirá especialmente a artículos plásticos de la presente invención en forma de llantas. En estos artículos, los materiales de refuerzo tienen la forma de lo que comunmente se denomina cuerdas de llantas. Usualmente, 55. los materiales de refuerzo se emplean en forma orientada y, preferentemente, en forma lo más orientada posible. La orientación puede efectuarse del modo conocido, por ejemplo, por medio de operación de estirado, usualmente a temperatura elevada.

60. Un material de refuerzo especialmente adecuado para llantas puede obtenerse del tereftalato polietilénico, hilando un hilo de 20 filamentos de este poliéster empleando 3.75 S retorcidos por pulgada; estirando este hilo en una proporción de 4.3/1 a 110° C seguido de estirado a 1.2/1 a 190° C, retorciendo 10 de estos hilos en un doblez empleando 8.8 S. retorcidos por pulgada y finalmente doblando 2 de estos dobleces en una cuerda empleando 65. 9.5 Z retorcidos por pulgada. La cuerda resultante tiene una presión a la rotura de 10,9 lb en una extensión de 8.1% y tiene un denier de 1190. Se obtiene así una cuerda de una fuerza considerablemente mayor que las cuerdas de llanta de rayon de viscosa que se usan corrientemente de construcción similar y denier, y 70. tienen un alargamiento apreciablemente inferior que la mayoría de las cuerdas de llantas de construcción similar y denier compuestas de nylon o rayon de viscosa. Esta cuerda se adapta muy bien para la fabricación de llantas.

75. Estas cuerdas pueden revestirse con desperdicios de llantas de caucho y los ensamblados resultantes se pueden vulcanizar de acuerdo con la práctica usual.

Alternativamente, los hilos pueden doblarse y los hilos resultantes ser empleados en la fabricación de mangueras o de co-



179080

80. rreas (Correas en V, correas de transmisión y correas transportadoras), o pueden emplearse hilos en forma de tela tejida a cuadro (urdimbre y trama) para la fabricación de balones, deslustradores y deposito de combustible o agua, diafragmas y sus similares. Si se desea pueden emplearse otros materiales de refuerzo en unión de los que se han especificado para los fines de la presente invención.

Si se desea la ligazón del caucho u otros materiales plásticos con materiales de refuerzo puede efectuarse o perfeccionarse por medio de un adhesivo ya utilizado en la práctica.

90. Por ejemplo, puede emplearse un poliisocianato del modo que se describe en la memoria de la patente inglesa nº 574.903. Para ilustrar el empleo de un adhesivo de esta clase se prepara un caucho de la siguiente composición:

95.	Chapa de caucho ahumado	100 partes.
	Oxido de cinc .....	5 partes.
	Negro carbón .....	47,5 "
	Acido esteárico .....	3 "
	Mercaptobenzotiazol ...	0,85 "
	Azufre .....	3 "

100. 4.78 partes de esta composición fueron agitadas en 95.22 partes de benzol y a la preparación homogénea resultante se añadieron 1.5 partes de un poliisocianato, metileno bis-(4-feniloisocianato), Una cantidad de la cuerda de tereftalato polietilénico múltiple descrita anteriormente se impregnó con esta preparación y el disolvente se volatilizó calentando la cuerda impregnada a 100° C durante 1 hora. La cuerda tratada de este modo se ensayó después para su adhesión a caucho natural por el metodo siguiente:

110. Se confeccionó una almohadilla (7 1/2" x 2 1/2" x 1/8"), de un armazón de caucho natural y se envuelve con una capa doble de dril, de miraguano, de algodón. En la superficie de esta almohadilla se colocaron 44 trozos de la cuerda tratada en un espacio de una pulgada en líneas rectas paralelas estando cada longitud de cuerda a ligera tensión. La almohadilla compuesta se vulcanizó después en un molde apropiado durante 45 minutos a



79080

145° C. Se efectuó una medición en una máquina de comprobación de tensión Goodbrand de la presión requerida para separar las 44 longitudes de cuerda de la almohadilla al ser estirada a un ángulo de 180 grados en la proporción de 10 cm. por minuto. Se hicieron ensayos a 20° C y a 95-100° C y ensayos similares se efectuaron con longitudes de cuerda que no habia sido tratada con el adhesivo. Los resultados obtenidos se expresan en la tabla siguiente:

125.	<u>Presión en libras a 20° C.</u>	<u>Presión en libras. a 95-100° C.</u>
Longitudes de cuerda tratada con adhesivo .....	16.5	14.3
Trozos de cuerda no tratadas con adhesivo .....	2.2	1.5

130. Un adhesivo convencional alternativo de valor especial para su empleo en la fabricación de artículos plásticos reforzados de la presente invención es una composición de resorcinol-formaldehído, por ejemplo, de la clase descrita en la memoria descriptiva de la patente inglesa nº 477.380. Para ilustrar el empleo de un adhesivo de esta clase se obtuvo una composición disolviendo 3.4 partes de resorcinol en 86.4 partes de agua y se añadió 7.2 partes de formalino del comercio seguido de 3.0 partes

135. de una solución de 10 partes de sosa cáustica en 90 partes de agua. La composición se dejó reposar durante 24 horas, y una cantidad de la cuerda de tereftalato polietilénico múltiple descrita anteriormente se impregno con esta composición y después se secó a 100° C durante 1 hora. Longitudes de cuerda tratada de este modo se ensayaron para su adhesión a caucho efectuando los ensayos del modo que se ha descrito en detalle anteriormente. Los resultados obtenidos se citan en la tabla siguiente:

140.	<u>Presión en libras a 20° C.</u>	<u>Presión en libras. a 95-100° C.</u>
Trozos de cuerda tratada con adhesivo .....	13.2	8.8
Trozos de cuerda no tratada con adhesivo .....	2.2	1.5

145.



179080

- Los resultados siguientes ilustran los efectos beneficiosos conseguidos con el empleo de adhesivos convencionales en la fabricación de artículos plásticos reforzados del presente invento. Así como caucho natural que incluye hojas curadas, crepe pálido, gutapercha y Balata, pueden fabricarse del mismo modo cauchos sintéticos de todas clases en los artículos reforzados de la presente invención; como ejemplos de cauchos sintéticos pueden mencionarse Perbunan, Buna S, GR.S, Hycar OR. 15, Butilo, 155.
160. Vulcaprenos, neopreno e interpolímeros de butadieno y metacrilato metílico. Como ejemplos de otros materiales plásticos pueden mencionarse los derivados de la celulosa tales como la nitrocelulosa o el acetato de celulosa los acetales polivinílicos y los quetoles, los ésteres vinílicos polimerizados, incluyendo el cloruro, 165. acetato e interpolímeros del cloruro y acetato, politenos, polímeros de las series acrílica y metacrílica incluyendo el metacrilato polimetílico, amidas-poliésteres, poliamidas y resinas alquideas. Los materiales plásticos pueden emplearse en unión de rellenos convencionales, suavizadores, plastificantes, ingredientes colorantes y sus similares. 170.

La palabra partes según se ha expresado en el curso de la presente memoria quiere dar a entender partes en peso.

N O T A

175. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la practica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle, en cuanto no altere su principio fundamental, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita patente de invención 180. por veinte años en España: "PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCION DE ARTICULOS PLASTICOS REFORZADOS MEDIANTE FILAMENTOS, FIBRAS, HILOS, TEJIDOS Y SIMILARES", caracterizandose por lo siguiente:

1º.- Procedimiento para la obtención de artículos plásticos reforzados mediante filamentos, fibras, hilos, tejidos



179080

185. y similares, caracterizandose porque se emplea un material de refuerzo que comprende o consiste en una fibra, hilo, tejido o su similar formada con un poliéster aromático de la clase anteriormente descrita.

190. 2º.- Procedimiento para la obtención de artículos plásticos reforzados mediante filamentos, fibras, hilos, tejidos y similares, según reivindicación 1ª caracterizandose, porque dicho procedimiento se emplea en la construcción de llantas.

195. 3º.- Procedimiento para la obtención de artículos plásticos reforzados mediante filamentos, fibras, hilos, tejidos y similares, según reivindicación 2ª, caracterizandose porque los materiales de refuerzo tienen la forma de lo que se denomina comunmente como cuerdas de llantas.

200. 4º.- Procedimiento para la obtención de artículos plásticos reforzados mediante filamentos, fibras, hilos, tejidos y similares, según reivindicaciones 1ª y 3ª caracterizandose porque los materiales de refuerzo se emplean en forma orientada y preferentemente en forma lo más orientada posible.

205. 5º.- Procedimiento para la obtención de artículos plásticos reforzados mediante filamentos, fibras, hilos, tejidos y similares, según reivindicaciones 1ª - 4ª, caracterizandose porque la aglutinación del caucho natural, caucho sintético o materiales plásticos con los materiales de refuerzo se efectúa o perfecciona por medio de un adhesivo convencional.

210. 6º.- Procedimiento para la obtención de artículos plásticos reforzados mediante filamentos, fibras, hilos, tejidos y similares, según reivindicación 5ª, caracterizandose porque el adhesivo convencional es un poliisocianato o una composición resorcinol-formaldehído.

215. 7º.- Procedimiento para la obtención de artículos plásticos reforzados mediante filamentos, fibras, hilos, tejidos y similares, tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria.



79080

Esta memoria consta de ocho nojas escritas a maquina por una sola cara.

Madrid, 24 de julio de 1947.

IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES LIMITED.

P. P.

Por Poder de J. GOMEZ ACEBU