

136841



PATENTE DE INVENCION

por 20 años

para "Un procedimiento para la fabricación directa de artículos de goma partiendo de látex o de dispersiones acuosas similares"-----

a favor de: INTERNATIONAL LATEX PROCESSES, Limited, de nacionalidad y residencia británicas.

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a la fabricación directa de artículos delgados de goma, como hilos, cordones, cintas, tubos de pequeña sección y películas de goma elástica, partiendo del látex de goma o de otras dispersiones acuosas análogas de goma, gutapercha, balata o materias similares, dispersiones que pueden ser de látex natural o producidas artificialmente.

En la fabricación de artículos de la clase mencionada ya ha sido propuesto hacer salir por una hilera una dispersión coagulable para recibirla en el seno de un líquido dotado de propiedades coagulantes respecto de dicha dispersión, de manera tal que la dispersión que sale en forma de fino fi-



136841

- 2 -

lete por el orificio de la hilera quede coagulada produciendo una tira coherente y continua capaz de ser manipulada para someterla a otros tratamientos, verbigracia al alargamiento por estiraje, seguido si es necesario de la vulcanización y el secado.

La presente invención consiste en un procedimiento de esta clase perfeccionado que entre otras particularidades hace posible el empleo de dispersiones con cualquier límite superior de concentración deseado por lo que respecta al contenido en goma y también con cualquier límite superior de consistencia deseado, hasta con la consistencia de una pasta, y que permite obtener con gran rapidez y con la máxima facilidad de gobierno toda clase de hilos, cordones, cintas, películas u otros artículos de goma análogos que contengan una sección transversal muy uniforme.

De conformidad con la presente invención, el procedimiento del tipo indicado para fabricar directamente artículos delgados de goma partiendo de látex o de dispersiones acuosas análogas de goma, gutapercha, balata o materias análogas, se caracteriza por el hecho de que como medio para forzar el paso de la dispersión por la hilera se emplea una bomba medidora, entendiéndose como tal una bomba de la clase utilizada en la industria de la seda artificial para forzar la viscosa o un producto similar por la tobera de expulsión.

Se ha visto que procediendo de esta manera se consiguen numerosas e importantes ventajas. Puede emplearse una dispersión que tenga prácticamente cualquier concentración de-



1934

136841

40 seada por lo que respecta al contenido en goma, por ejemplo hasta del 80 % o mayor todavía, y en el caso de tratarse de una dispersión compuesta es posible emplearla prácticamente con cualquier grado de consistencia, hasta en forma de pasta. El gobierno del procedimiento resulta extraordinariamente sencillo ya que el área de la sección transversal de los hilos, cordones, cintas u otros artículos delgados es muy constante y solamente depende de dos factores de índole mecánica, que son la capacidad de la bomba y la velocidad del dispositivo colector de los hilos o artículos análogos. Procediendo de conformidad con la presente invención, dicha área de la sección transversal es independiente de la velocidad con que la tira de dispersión de goma sube a la superficie del baño coagulador, y por consiguiente del peso específico del líquido de este baño y la profundidad de inmersión de la tobera de expulsión con respecto de la superficie del baño coagulador.

La tira delgada de dispersión de goma que sale de la hilera puede quedar completamente coagulada a su paso a través del baño coagulador, o bien sufrir sólo una coagulación parcial para acabar de ser coagulada o endurecida después, es decir por un tratamiento ulterior. Por ejemplo, en este segundo caso la tira de dispersión de goma puede ser transformada simplemente en un material coherente y plástico a su paso a través del baño coagulador, para ser luego sometido a un tratamiento mecánico, verbigracia a un estiraje, efectuado al mismo tiempo que se completa la coagulación (es de-



136841

- 4 -

70 cir, con el cambio de estado del material de plástico a sólido) o antes de completar la coagulación, permaneciendo la dispersión en contacto con el medio coagulador dentro del cual tiene lugar la expulsión de la misma durante un tiempo relativamente corto, verbigracia substancialmente inferior a un segundo, comprendido entre $1/50$ y $1/2$ segundo, según la composición de la dispersión, la composición del baño coagulador y el grado de solidificación de los hilos o artículos
75 análogos que haya de alcanzarse por esta coagulación previa.

Se ha encontrado que las características físicas de los hilos u otros artículos similares acabados varían en relación con el modo según el cual ha tenido lugar la total coagulación, es decir según que la coagulación completa se haya
80 efectuado durante el tratamiento mecánico o después de este tratamiento. Así la estructura del coágulo de goma resulta considerablemente más granuda cuando la coagulación se completa al mismo tiempo que se efectúa el tratamiento mecánico que cuando este tratamiento se efectúa de antemano.

85 La fase complementaria de la coagulación se efectúa ya sea sometiendo los cordones, los hilos, las cintas u otros artículos análogos a un tratamiento mecánico, ya sea haciendo pasar dichos cordones u otros artículos por un segundo baño coagulador o también por una atmósfera coaguladora, es decir
90 por un medio gaseoso que tenga propiedades coaguladoras o endurecedoras con respecto a la dispersión parcialmente coagulada.

Para el presente procedimiento puede emplearse cualquier



136841

- 5 -

95 medio coagulador conveniente. Sin embargo, se ha visto que
de todos modos es preferible por lo que concierne al baño
inicial coagulador (es decir en el caso de que la coagula-
ción se haga en dos fases y vaya acompañada del tratamiento
mecánico de los hilos u otros artículos análogos) emplear
100 una solución concentrada de un ácido mineral fuerte, tal co-
mo el ácido sulfúrico, el ácido fosfórico, el ácido clorhí-
drico, el ácido nítrico, el ácido arsénico o ácidos análo-
gos, o bien de un ácido orgánico tal como un ácido sulfóni-
co, la concentración de cuya solución puede variar entre el
40 % y el 90 % o ser más elevada todavía, según la composi-
105 ción de la dispersión introducida en el ácido particular em-
pleado.

En conexión con lo expuesto puede decirse que el empleo
de una solución concentrada de un ácido fuerte es muy venta-
joso por el motivo de que en este caso el baño coagulador tie-
110 ne enérgicas propiedades deshidratantes con respecto a la dis-
persión, y también que el empleo de dichas soluciones es otra
característica de la presente invención.

Al baño coagulador, constituido verbigracia y como se
ha dicho anteriormente por una solución concentrada de un
115 ácido mineral fuerte, pueden añadirse: diversas sustancias
auxiliares, tales como sales neutras, por ejemplo sulfato
sódico, sulfato magnésico, cloruro cálcico y sales análogas;
diversas sustancias orgánicas, tales como glicerina, gluco-
sa, dextrina y similares; productos que favorezcan la vul-
120 canización, tales como por ejemplo las sales de cinc, de plo-



136841

- 6 -

mo y de antimonio; y sustancias capaces de comunicar a la goma propiedades envejecedoras.

La temperatura que se alcanza durante la fase o las fases de coagulación puede oscilar entre muy amplios límites, según las condiciones, por ejemplo entre 0° C. y 70° 80° C. o temperaturas más altas todavía.

El procedimiento perfeccionado de conformidad con la presente invención facilita por sí mismo el cumplimiento de los requisitos exigidos por la fabricación continua, pues en este caso la tira de dispersión de goma pasa primeramente por el baño coagulador inicial, después por el dispositivo o los dispositivos destinados a ejercer un tratamiento mecánico sobre el material parcialmente coagulado, completándose al mismo tiempo o después la coagulación de dicho material, y luego por los baños de lavado y los secadores para vulcanizar a continuación el coágulo seco, por ejemplo haciéndolo pasar por una cámara de vulcanización o sumergiéndolo en un baño de vulcanización, y por último el artículo acabado es recogido en un tambor u otro dispositivo colector, efectuándose de un modo continuo, todas las series de operaciones indicadas.

En el caso de que el material se someta a un tratamiento mecánico y tal tratamiento sea una operación de estiraje, éste puede efectuarse en una sola fase o en fases sucesivas aumentando entonces progresivamente la tensión de una fase a la otra.

Para estirar los hilos u otros artículos análogos puede emplearse cualquiera de los dispositivos ya conocidos que pa-



136841

- 7 -

150 ra este fin se utilizan en las industrias textiles, verbigracia una sucesión de rodillos o discos giratorios a velocidades periféricas progresivamente crecientes, guiahilos, barras tensoras, etc.

155 También puede procederse extrayendo el material parcialmente coagulado por arriba del baño coagulador mediante un dispositivo tensor montado verticalmente encima del baño (por ejemplo a una altura de 0'40 a 2'75 metros sobre la superficie del mismo) y graduable en sentido vertical hacia arriba y hacia abajo de manera que pueda variarse a voluntad la tensión ejercida sobre el hilo, la cual depende substancialmente del peso de aquella parte del hilo o artículo análogo que se extiende en el aire por encima de la superficie del baño coagulador.

165 La dispersión empleada en el presente procedimiento puede ser una dispersión vulcanizada previamente o una dispersión ordinaria de goma o de una materia análoga sin vulcanizar. Dicha dispersión también puede ser una dispersión concentrada, por ejemplo una dispersión que contenga hasta 80 % o más de goma o materia análoga, así como una dispersión de concentración normal o una dispersión diluída. Sin embargo, en conexión con lo expuesto debe decirse que si bien se ha visto que el látex de goma diluído es utilizable, resulta preferible, por motivo de ser más conveniente y mayor la economía en los gastos de mano de obra del citado procedimiento, emplear un látex concentrado que por ejemplo 170 contenga más de 50 % de goma.

La dispersión empleada puede contener cualquiera de los



136841

- 8 -

agentes vulcanizadores usuales, por ejemplo azufre, selenio, trinitrobenceno o sustancias análogas, así como aceleradores, antioxidantes, suavizadores, etc., y además puede estar
180 mezclada con cualquiera de los ingredientes usuales de composición, incluyendo entre ellos la creta, el caolín, el sulfato bórico, el litopón, el óxido de titanio, el óxido de cinc, el litargirio, el negro de humo, el pentasulfuro de antimonio, los colorantes orgánicos y otras sustancias análogas.

185 Preferiblemente la hilera por la cual la dispersión es introducida en el baño coagulador puede estar hecha con un material resistente a la corrosión, por ejemplo vidrio, porcelana, níquel, níquel-cromo, metal Monel (marca registrada), oro, platino o sustancias análogas, capaces de resistir la acción corrosiva ejercida por el medio coagulador.
190

Para fabricar hilos, cordones, cintas u otros artículos análogos de goma puede emplearse una hilera con varios orificios.

Como puede verse, el aparato necesario para realizar
195 en una forma preferida el procedimiento perfeccionado de la presente invención comprende los siguientes elementos: un depósito para la alimentación de la dispersión, un filtro, un baño coagulador para la dispersión filtrada, una hilera que introduce en dicho baño la dispersión, una bomba medidora para forzar el paso por la hilera a través de un segundo
200 filtro de la dispersión que recibe del depósito de alimentación, un dispositivo colector para extraer del baño coagulador el hilo u otro artículo análogo, un dispositivo para estirar éste o para ejercer otro tratamiento mecánico sobre el



136841

- 9 -

205 mismo, un baño para completar la coagulación de la dispersión, y un tambor arrollador u otro dispositivo para recoger el material acabado. Complementariamente a estos elementos dicho aparato puede comprender también lavadores, secadores y una instalación de vulcanización.

210 Como quiera que el látex puede coagularse si se introduce directamente en la bomba medidora, especialmente si está muy concentrado, puede emplearse un líquido auxiliar, por ejemplo un aceite mineral o vegetal, mercurio, glicerina o simplemente agua, para impeler el látex hacia el orificio de

215 salida. Este líquido auxiliar puede estar en contacto directo con el látex o puede ejercer su acción con intermediación de un émbolo, un flotador, una membrana u órgano análogo. Si se desea, puede emplearse una composición de dos líquidos auxiliares, uno de los cuales no sea miscible con el

220 látex.

Por el presente procedimiento resulta efectivamente posible producir hilos elásticos con sección transversal de cualesquiera dimensiones deseadas, por ejemplo desde 1 milímetro de lado o diámetro hasta 0,1 milímetros de lado o

225 diámetro o todavía menores, así como obtener cordones de goma elástica de 2 a 8 milímetros de lado o diámetro, y cintas, tiras o películas con cualquier anchura deseada, hasta de un metro y más aún en el caso de producir películas.

N O T A

Por la patente de invención a que se refiere la presente

230 memoria descriptiva se REIVINDICA:



136841

- 10 -

235 1.- La propiedad y la explotación exclusiva de un procedimiento para la fabricación directa de artículos delgados de goma partiendo de látex o de otras dispersiones acuosas semejantes de goma, gutapercha, balata o materias análogas, y por el cual una dispersión coagulable se introduce a través de una hilera en un baño de líquido que tiene propiedades coagulantes con respecto de dicha dispersión, caracterizado por el hecho de que como medio para forzar el paso de la dispersión a través de dicha hilera se emplea una bomba
240 medidora.

2.- La propiedad y la explotación exclusiva de un procedimiento de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que la coagulación de la dispersión acuosa de goma o material análogo se efectúa en dos o más fases.

245 3.- La propiedad y la explotación exclusiva de un procedimiento de conformidad con la reivindicación 2, caracterizado por el hecho de que como baño coagulador inicial se emplea una solución concentrada de un ácido mineral fuerte o de un ácido orgánico tal como un ácido sulfónico.

250 4.- La propiedad y la explotación exclusiva de un procedimiento de conformidad con la reivindicación 3, caracterizado por el hecho de que la concentración de la solución coaguladora varía entre el 40 % y el 90 % o es mayor todavía, según la composición de la dispersión introducida en el ácido
255 particular empleado.

5.- La propiedad y la explotación exclusiva de un procedimiento de conformidad con la reivindicación 3 ó 4, carac-



136841

- 11 -

terizado por el hecho de que al baño coagulador se añaden diversas sustancias auxiliadoras.

260 6.- La propiedad y la explotación exclusiva de un procedimiento de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que la tira expulsada de dispersión de goma se hace pasar primeramente por un baño coagulador inicial, después por un dispositivo o unos dispositivos para ejercer un tratamiento mecánico sobre el material parcialmente coagulado, completando al mismo tiempo o a continuación la coagulación de dicho material, y luego por baños de lavado y por secadores, después de lo cual el material se somete a la vulcanización y por último
265
270 el material acabado se recoge sobre un tambor o sobre otro dispositivo colector, efectuándose de un modo continuo todas estas series de operaciones.

275 7.- La propiedad y la explotación exclusiva de un procedimiento de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que el material expulsado se somete a una operación de estiraje.

280 8.- La propiedad y la explotación exclusiva de un procedimiento de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que se emplea un líquido auxiliar para impeler el látex hacia el orificio de salida.

 9.- La propiedad y la explotación exclusiva de un procedimiento de conformidad con la reivindicación 8, caracterizado por el hecho de que el líquido auxiliar se pone en contac-



136841

- 12 -

285 to directo con el látex.

10.- La propiedad y la explotación exclusiva de un procedimiento de conformidad con la reivindicación 8, caracterizado por el hecho de que el líquido auxiliar actúa por mediación de un émbolo, un flotador, una membrana u otro órgano análogo.

290

11.- La propiedad y la explotación exclusiva de un procedimiento de conformidad con las reivindicaciones 8 a 10, caracterizado por el hecho de que se emplea una composición de dos líquidos auxiliares, uno de los cuales no es miscible con el látex.

295

12.- La propiedad y la explotación exclusiva del objeto de la patente, sean cuales fueren las circunstancias que concurren con su esencialidad definida en las anteriores reivindicaciones, cual objeto es:

"Un procedimiento para la fabricación directa de artículos de goma partiendo de látex o de dispersiones acuosas similares".

300

Consta



186841

- 13 -

Consta la presente memoria de trece hojas foliadas,
escritas por una sola cara.

Barcelona, 27 de Diciembre de 1934.

P. p. de: INTERNATIONAL LATEX PROCESSES, Limited,