

106169

NUMERO 17.298

-----:



30 EN ENE 1928

MEMORIA DESCRIPTIVA
PARA SOLICITAR
P A T E N T E D E I N V E N C I O N
en

E S P A Ñ A
por VEINTE años
por " Mejoras en la fabricación de
" artículos de caucho ".

A nombre de

Societá Italiana P I R E L L I

y

Ugo P E S T A L O Z Z A

domiciliados en

Via Fabio Filzi 21, Milán,

I T A L I A

*****:

El presente invento se relaciona con determinadas mejoras nuevas y útiles introducidas en el tratamiento de la savia del caucho en su estado natural o concentrado, a fin de lograr su espesamiento y su co-

agulación en determinados estados físicos y obtener de esa suerte una fabricación mejor y más rápida de una gran variedad de artículos de caucho, relacionándose también con el procedimiento para su fabricación. En esta Memoria nos ocuparemos tanto del tratamiento de la savia como del proceso de fabricación.

Es bien sabido que la savia del caucho natural o conservada, tanto diluida como concentrada, se conduce o comporta de diferentes maneras al tratarse con diferentes sustancias químicas, orgánicas o inorgánicas, algunas de las cuales no alteran apreciablemente las características físicas de dicha savia, mientras que otras, por el contrario, inmediatamente o después de algún tiempo, dan origen a la coagulación de las partículas de caucho en suspensión en la expresada savia.



3

Claro es que de entre esas sustancias químicas se eligen las empleadas o las que se hayan propuesto para la coagulación del caucho de la savia.

A fin de obtener esa coagulación es necesario, sin embargo, que la concentración de la sustancia coaguladora, en relación con la savia, se mantenga por encima de un determinado valor mínimo. Si se emplean concentraciones más bajas es posible, agregando a la savia sustancias que la conserven, evitar que dicha savia quede de por sí expuesta a alteraciones. La susodicha savia se puede simplemente espesar, sin coagulación aun con un prolongado almacenamiento en un sitio conveniente y en condiciones apropiadas.

Luego describiremos, á título ilustra-

tiempo, la manera de comportarse las sales de un metal bivalente y trivalente, puesto que su empleo se ha propuesto repetidamente como agentes tanto coagulantes como espesadores para la savia, al objeto de coagular el caucho de la savia o con respecto a ella, agregándole esas sales diluidas o su suspensión en agua, o bien convirtiendo la savia en una masa que circule con menos rapidez y, por consiguiente, más apropiada para el fin que se persigue. Es un hecho conocido que esos compuestos disueltos o simplemente en suspensión en agua, cuando se le agregan a la savia pueden dar lugar a la coagulación, o que si se agregan en menor cantidad pueden engrosar la misma proporcionalmente a la concentración del compuesto con respecto a la savia.



Ahora bien, esas sales, como muchas otras materias, se comportan de otro modo, con la savia del caucho, ignorado hasta ahora y que constituye la principal característica del presente invento.

Si las mencionadas sales se le agregan a la savia en proporciones muy pequeñas, como por ejemplo, en la de unos 3 gramos de sulfato de calcio disuelto o mantenido en suspensión en agua, para 1000 gramos de residuo de savia seca, y el tratamiento se lleva a cabo con una temperatura inferior a la de unos 20° C., no se produce la coagulación, el espesamiento es escaso, y la savia se puede conservar inalterada con esa temperatura, o con una más baja, durante indefinido tiempo.

Si, por el contrario, la savia así tratada se calienta hasta una temperatura superior a la del límite expuesto, pero por bajo del punto de ebu-

lificación de la savia, el espesamiento aumenta con la temperatura y con el tiempo de aplicación de ella, hasta la coagulación completa.

Claro es que cuanto mayor sea la temperatura tanto mayor será el espesamiento y la coagulación se llevará a cabo con más rapidez. La coagulación es muy rápida con temperaturas que oscilen entre 75 y 80° C., y casi instantánea con esas temperaturas si la savia se agita algo.

El coágulo que se obtiene cuando la masa no se agita puede tener una consistencia muy pequeña, apareciendo como una suspensión de partículas muy menudas en la fase acuosa, o puede ser compacto y resistente no obstante contener todo el suero.



Uno u otro caso pueden ocurrir según el compuesto o los compuestos que se agreguen (evidente es que se pueden utilizar unas mezclas de sales de metales bivalentes o trivalentes) cualquiera de ellos se le puede agregar a la savia del caucho, juntamente o por separado, con gasolina u otros cuerpos químicos cuya presencia sirva para promover o regular el proceso de espesamiento, o la coagulación.

La edición de los referidos cuerpos se puede obtener fácilmente si se disuelven o mantiene en suspensión en agua o en cualquier otro disolvente, elegido con arreglo a las propiedades especiales de los expresados cuerpos. Es conveniente que el disolvente contenga uno de los agentes químicos que generalmente se emplean para conservar la savia, amoníaco por ejemplo.

La savia debe contener también un agente conservador, con la primitiva proporción de caucho,

o se puede concentrar, pudiendo contener en solución, o en suspensión, agentes vulcanizadores, o materias o rellenos colorantes, siendo suficiente, para la aplicación del proceso o procedimiento que se describe, que sea estable en las condiciones en las que las expresadas sustancias se agregan, y que entre ellas y las otras que se le hayan agregado previamente a la savia no se lleve a cabo ninguna reacción química que pueda dar lugar a una coagulación extemporánea.

Limitando el ejemplo a la descripción de la manera de comportarse las sales de los metales bivalentes o trivalentes, diremos que cantidades no mayores de 1.5 gramos de una sal de calcio soluble o ligeramente soluble, y 1 gramo de óxido de cinc, en suspensión en unos cuantos centímetros cúbicos de amoníaco, agregado, con agitación continua, a 1000 gramos de savia conservada en amoníaco y que contenga un 50 % de caucho, o bien cantidades no mayores de 1.5 gramos de sal de calcio, en suspensión en unos cuantos centímetros cúbicos de agua amoniacal agregada con agitación de 1100 gramos de savia que tenga un 50 % de caucho conservado en amoníaco y que contenga 100 gramos de benzol o de gasolina, producen un ligero espesamiento cuando la adición de esos agentes químicos y la conservación de la savia se hacen con una temperatura inferior a 20° C., pero son suficientes para conseguir un espesamiento y una coagulación muy rápidos cuando la referida savia se tiene durante suficiente tiempo con una temperatura mayor, por bajo de 100° C. bastando unos cuantos minutos, por ejemplo, para obtener la coagulación con unos 95 a 97° C.

Existen muchos cuerpos orgánicos o in-



23

orgánicos que se comportan del mismo modo.

Descrita ya la manera de comportarse una determinada clase de cuerpos, eso no significa en modo alguno que lo expuesto no sea extensible a todos los cuerpos, aunque de constitución química diferente, siendo el objeto de la mencionada descripción el de examinar puramente su acción en la savia por lo que respecta a sus propiedades espesadoras y coaguladoras.

Queda descrito el tratamiento preliminar a que se ha de someter la savia, tratamiento que constituye uno de los objetos del presente invento, y daremos algunas ilustraciones para la descripción de algunos procesos de fabricación de artículos de caucho, y algunas posibles aplicaciones que se deben a las características y propiedades especiales adquiridas por la savia, constituyendo asimismo esas aplicaciones otros objetos del presente invento.

Algunos de los artículos (como por ejemplo, tetinas, tubos cuentagotas, guantes para cirugía, y otros por el estilo) se han fabricado hasta ahora utilizando soluciones de caucho puro, o soluciones de retazos de caucho en gasolina, introduciendo en ellos unos moldes adecuados, y después de la salida del baño se deja que el disolvente se evapore de la solución que se adhiere al molde, quedando éste cubierto con una ligera capa de caucho. La operación se repite diversas veces hasta obtener el pretendido grueso o espesor del caucho, y los artículos se terminan luego, se vulcanizan y se quitan del molde.

Evidente es que el gasto de la pérdida de gasolina, que es grande, aunque se utilicen unos apa-



BOLETIN 1928

razones especiales para la recuperación del disolvente, en combinación o juntamente con el tiempo requerido para ese modo de proceder, hacen que éste resulte costoso.

Se ha propuesto utilizar, en lugar de las soluciones de gasolina o de benzol, savia de caucho diluida, o concentrada, siguiendo el mismo procedimiento, pero no obstante sus ventajas tiene ese método el gran inconveniente de necesitarse muchísimo tiempo para que se sequen las subsiguientes capas de caucho.

También se han propuesto unos moldes de una materia porosa que al absorber parcialmente el suero de savia permiten que una capa de caucho más gruesa se deposite a cada baño, pero aun ese modo de proceder, que además es solamente apropiado para fabricar artículos de caucho delgados, adolece de muchos inconvenientes que hacen su aplicación más bien difícil.

El procedimiento que se describe resuelve enteramente el problema, y al utilizarse en la fabricación de artículos de caucho en moldes, resulta tan rápido y barato que se puede ampliar a otros muchos artículos que en la actualidad se obtienen de otros modos.

Un molde o núcleo apropiado, o un determinado número de ellos, se cuelga en unos soportes convenientes para que se calienten uniformemente, por ejemplo, si los moldes son huecos, haciendo que circule por ellos agua caliente. Esos moldes se introducen o bañan en un depósito o artesón que contenga savia primitiva o concentrada, con o sin cuerpos vul-



coaguladores, materias colorantes, o rellenos, que se preparan como se ha descrito y que se conservan con una temperatura tan baja que se evite la coagulación. Después de calentados los moldes, como se ha expuesto con una temperatura adecuada, y de mantenidos en el baño durante un tiempo conveniente, salen de él cubiertos con una capa de savia espesada que se adhiere a dichos moldes, capa que se coagula con rapidez y que después de seca resulta una capa de caucho cuyo grueso o espesor depende de la temperatura del molde y del tiempo que se invierta en el baño.

Por ejemplo, si agua con 95° B., se emplea para calentar el molde o núcleo, se pueden obtener unas capas de caucho seco, de algunos milímetros de grueso, con un baño que no dure más de 5 minutos.



0
33

Una vez coagulada la capa de savia espesada, si se quiere, o si fuese necesario para otras operaciones, los moldes o núcleos se pueden bañar o introducir en agua tibia o caliente, al objeto de eliminar por lavado del caucho coagulado toda la materia soluble. Los artículos que así se forman en los moldes o núcleos se pueden secar por completo o solo parcialmente, y una vez terminados se pueden quitar o no de los moldes y vulcanizar luego con arreglo a la composición de la savia.

La superficie de los artículos que así se fabrican es lisa y su grueso es más uniforme que el que se obtiene con soluciones de caucho en gasolina.

Ese proceso de coagulación local por calentamiento local de la pared en la que o cerca de la

que la capa de caucho se haya de depositar, es enteramente nuevo y constituye el principal objeto del invento que nos ocupa.

En esa clase de fabricación puede quedar comprendida la fabricación de tubos interiores o cámaras para neumáticos, las tuberías y demás. En ese caso el núcleo se forma con su diámetro exterior igual al diámetro exterior del tubo que se haya de obtener y que se puede calentar convenientemente de cualquier manera. Se puede echar o bañar en la savia, y calentarse y sacarse después que la capa de coagulación se haya formado en el expresado molde, o bien, después de alcanzarla debida temperatura, se puede pasar por el baño de savia con un movimiento continuo. El tubo que así se forme se puede tratar de la manera descrita.



Si el artículo que se haya de fabricar no se pudiese formar en un núcleo o mandril, el proceso se puede modificar haciendo que el molde, cuya superficie interior tenga la forma y las dimensiones del artículo que se haya de obtener, se construya de diversas piezas al objeto de formar una cavidad con una abertura, que se llena de savia que se haya sometido al tratamiento descrito, y después se calienta uniformemente, por fuera, hasta la temperatura requerida y durante el tiempo que sea preciso para obtener el pretendido grueso del caucho.

La savia fluida se elimina o saca luego y aire, caliente si se quiere, se introduce en la cavidad del molde, que después de un cierto tiempo se puede dejar que se contraiga, quedando el artículo en condiciones para un nuevo tratamiento.

Por el mismo procedimiento es posible fabricar hojas de caucho poniendo en contacto, por cualesquiera medios convenientes, una superficie caliente, con la savia preparada de la manera descrita, y si la superficie fuese un cilindro parcialmente introducido en la savia por toda su longitud, girando continuamente, la capa de caucho coagulado se puede desprender tan pronto como salga de dicha savia, obteniéndose así una tira continua de caucho cuyo grueso depende de la temperatura de la superficie de los cilindros y de su velocidad.

Si se hace que una tela o una serie de hilos, cuerdas, o cintas vaya pasando por la superficie metálica caliente de la savia con la debida velocidad, se puede lograr un método muy sencillo y conveniente para la impermeabilización de telas o su recubrimiento con caucho.



0
3

Otra ilustración interesante de la aplicación de las ventajas que se obtienen con la savia después del tratamiento descrito, se pueden conseguir en la fabricación de ciertos artículos, como hilos, cuerdas, tubos pequeños, y demás, preparados hasta ahora por otros métodos largos y costosos.

Ya se ha propuesto su fabricación de la savia de caucho primitiva o concentrada, haciendo que circule en un medio muy coagulante. La coagulación muy rápida de la corriente de savia que sale de una boquilla, hace que esa savia quede con la forma y las dimensiones que tiene a la salida.

Claro es que eso solo se puede obtener con artículos de pequeña sección y tamaño, puesto que la coagulación puede llevarse a cabo con la ne-

cesaría rapidez solo en las capas superficiales del hilo, de suerte que el expresado método no resulta de aplicación práctica.

El procedimiento que se propone consigue ese fin de una manera práctica y mejor.

Un depósito o artesón de savia preparada como se ha expuesto, se conexiona con unos pequeños tubos o boquillas cuya sección interior tenga la forma y el tamaño del pretendido artículo.

El tubo se puede calentar con unos medios apropiados y a una temperatura conveniente, inmediato al extremo de la boquilla, y la savia se introduce en los tubos ejerciendo, por ejemplo, una presión en la superficie de líquido del baño.

Al pasar la savia por las partes calientes del tubo se coagula, conservando la forma y el tamaño interno de la boquilla, y va saliendo continuamente merced a la misma presión, con lo que la savia se introduce en los tubos, y al adquirir la suficiente consistencia se puede recoger para someterla a otro tratamiento.

Si dentro de cada tubo se coloca otro tubo cerrado y fijado al mismo de tal suerte que quede en la boquilla una sección anular, el coágulo saldrá en forma tubular.

Ya hemos descrito, a título de ejemplos, unos cuantos procedimientos o procesos de fabricación de varios artículos para ilustrar algunas aplicaciones de las propiedades de la savia después del tratamiento expuesto. Se comprenderá que cualquier otro modo de proceder que por medio de un dispositivo mecánico o de un aparato físico se utilice para fabricar artículos de caucho, aplicar caucho a las te-



las, no utilizarse para cualquier determinado objeto en la manipulación del caucho, con arreglo al tratamiento descrito, de acuerdo con el cual la savia se prepara convenientemente para que se coagule o simplemente se espese en las partes de dicha savia que directa o indirectamente se calienten como se ha dicho, deberá considerarse como comprendido dentro de los límites del presente invento.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Italia, el 31 de enero de 1927, bajo el número 255.882, se acoge a los beneficios del artículo 16 de la Ley de Propiedad Industrial.



-o- N O T A -o-

30

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de VEINTE años, son los siguientes:

1º - Un procedimiento para la fabricación de artículos de caucho partiendo de la savia, que consiste en agregar a la savia, que se puede conservar mediante un anticoagulante apropiado, como al amoníaco, cantidades convenientes de substancias que con la temperatura ordinaria no cambian o modifican apreciablemente las propiedades físicas de dicha savia, como por ejemplo, su fluidez, pero que dan lugar a un cambio de propiedades, esto es, una disminución de la fluidez, lo que hace que se espese dicha savia y la comunique mayor viscosidad cuando se somete a una temperatura más alta, como por ejemplo, la de 80 a

100° C.; en calentar localmente una parte de la savia así tratada, para que alcance la referida temperatura; en dejar que el caucho se deposite y coagule en unos moldes apropiados; y en vulcanizar por último el artículo que así se obtiene, recurriendo al efecto a cualquier medio conveniente.

2º - Un procedimiento para la fabricación de artículos de caucho partiendo de la savia concentrada, que consiste en agregar a la savia concentrada, que se puede conservar merced a un anticoagulante apropiado, como el amoniaco, una cantidad conveniente de substancias que con la temperatura ordinaria no cambian o modifican apreciablemente las propiedades físicas de dicha savia concentrada, como por ejemplo, su fluidez, sino que pueden producir un cambio de propiedades, esto es, una disminución de la fluidez, espesándose así la savia concentrada y comunicándole mayor viscosidad cuando se somete a una temperatura mas alta, como la de 80 a 100º; en calentar localmente una parte de la savia concentrada que así se trata, para que alcance la mencionada temperatura; en dejar que el caucho se deposite y se coagule en unos moldes adecuados; y en vulcanizar por último el artículo que así se obtiene, por cualesquiera medios convenientes.



62

3º - Un procedimiento para la fabricación de artículos de caucho partiendo de la savia, que consiste en agregar a dicha savia, que se puede conservar merced a un anticoagulante adecuado, como el amoniaco, azufre, unos aceleradores, y unos rellenos, con arreglo a la calidad de los artículos que se hayan de obtener, y también una cantidad conveniente de

substancias que con la temperatura ordinaria no alteran o cambian apreciablemente las propiedades físicas de la mencionada savia, como por ejemplo, su fluidez, sino que pueden producir un cambio de propiedades, esto es, una disminución de la fluidez, espesándose así la mencionada savia y adquiriendo mayor viscosidad cuando se somete a una temperatura más alta, como la de 80 a 100°C.; en calentar localmente una parte de la savia que de ese modo se trata, para que alcance la expresada temperatura; en dejar que el caucho se deposite y se coagule en unos moldes adecuados; y en vulcanizar por último el artículo que así se logra, recurriendo al efecto a cualesquiera medios convenientes.

4º - Un procedimiento para la fabricación de artículos de caucho partiendo de la savia concentrada, que consiste en agregar a esa savia concentrada, que se puede conservar merced a un anticoagulante adecuado, como el amoniaco, azufre, unos aceleradores y unas materias de relleno, con arreglo a la calidad de los artículos que se hayan de obtener, y también una cantidad conveniente de substancias que con la temperatura ordinaria no alteran o cambian apreciablemente las propiedades físicas de la mencionada savia concentrada, como por ejemplo, su fluidez, sino que pueden producir un cambio de las propiedades, esto es, una disminución de la fluidez, lo que hace que se espese dicha savia y se le comunique mayor viscosidad cuando se somete a una temperatura más alta, como por ejemplo, la de 80 a 100°C.; en calentar localmente una parte de la savia concentrada que así se trata, para que alcance la expresada temperatura; en



dar que el caucho se deposite y se coagule en unos moldes adecuados; y en vulcanizar por último el artículo que así se obtiene, recurriendo a cualesquiera medios convenientes.

5º - Un procedimiento para fabricar de la savia artículos de caucho, como cámaras o tubos interiores para los neumáticos, guantes, tetinas, botellas para agua caliente, bolsas para el tabaco, sombreros para baños, placas de caucho, y sus análogos, como se ha reivindicado en los puntos 1º y 3º, en el que la savia de la que se deposita la capa o película de caucho se calienta localmente por medio de la superficie del molde en el que el artículo se haya de depositar.



6º - Un procedimiento para fabricar de la savia concentrada artículos de caucho, como cámaras o tubos interiores para neumáticos, tuberías, guantes, tetinas de caucho, botellas para agua caliente, bolsas de tabaco, sombreros o cofias para baños, placas de caucho, y sus análogos, como se ha reivindicado en los puntos 2º y 4º, en el que la savia concentrada de la que la capa o película de caucho se deposita, se calienta localmente por completo o toda ella merced a la superficie del molde en el que el artículo se haya de depositar.

7º - Uno procedimiento para fabricar de la savia artículos de caucho, como hilos elásticos, cuerdas de caucho, cintas, y sus análogos, según se ha reivindicado en los puntos 1º y 3º, en el que la savia tratada se pasa forzosamente por un canal cuyas secciones internas corresponden a la sección del artículo que se haya de fabricar y cuyas paredes se ca-

líquidos por fuera a fin de lograr el espesamiento de la referida savia y la coagulación del caucho durante el paso forzado.

8º - Un procedimiento para fabricar de la savia concentrada artículos de caucho, hilos elásticos, cuerdas de caucho, cintas y sus análogos, como se ha reivindicado en los puntos 2º y 4º, en el que la savia concentrada y tratada se pasa forzosamente por un canal cuya sección interna corresponde a la sección del artículo que se haya de fabricar, y cuyas paredes se calientan por fuera a fin de lograr el espesamiento de la savia y la coagulación del caucho durante el paso forzado.

9º - Un procedimiento para fabricar de la savia artículos de caucho huecos, tubos interiores o cámaras para neumáticos, tuberías y sus análogos, como se ha reivindicado en los puntos 1º y 3º, en el que la savia tratada se hace pasar forzosamente y mediante presión por el espacio anular que queda entre dos boquillas, correspondiendo la sección de ese espacio a la del artículo que se haya de fabricar, y cuyas paredes se calientan a fin de lograr el espesamiento de la savia y la coagulación del caucho durante el paso forzado mediante presión.

10º - Un procedimiento para fabricar de la savia concentrada artículos de caucho huecos, cámaras o tubos interiores para neumáticos, tuberías y sus análogos, como se ha reivindicado en los puntos 2º y 4º, en el que la savia concentrada y tratada se hace pasar con presión por el espacio anular comprendido entre dos boquillas, correspondiendo la sección de ese espacio a la del objeto que se haya de fabricar, y calentándose las paredes al objeto de obtener



el espesamiento de la referida savia y la coagulación del caucho durante el paso forzado, con presión.

11º - Un procedimiento para la fabricación de tela revestida de caucho, que consiste en revestir cualquier clase de tela, paño, lona, tejido de cuerdas, y sus análogos, con caucho que se deposita de la savia, calentando localmente y por fuera la superficie de un molde en el que la tela que se haya de revestir se aplica de manera que el caucho se coagule en él, esencialmente como se ha descrito en los puntos 1º y 3º.

12º - Un procedimiento para la fabricación de tela revestida de caucho, que consiste en revestir cualquier clase de tela, paño, lona, tela de cuerdas, y sus análogos, con caucho que se deposita de la savia concentrada, calentando localmente y por fuera la superficie de un molde donde se aplica la tela que se haya de revestir, a fin de que el caucho se coagule en él, como se ha reivindicado en los puntos 2º y 4º.

13º - Un procedimiento para la fabricación de artículos de caucho, como el reivindicado en los puntos 1º a 12º, en el que el agente espesador es una sal de calcio.

14º - Un procedimiento para la fabricación de artículos de caucho, como el reivindicado en los puntos 1º a 12º, en el que el agente espesador es sulfato de calcio.

15º - Un procedimiento para la fabricación de artículos de caucho, como el reivindicado en los puntos 1º a 12º, en el que el agente espesador es una sal de magnesio.



16º - Un procedimiento para la fabricación de artículos de caucho, como el reivindicado en los puntos 1º a 12º, en el que el agente espesador es sulfato de magnesio.

17º - Un procedimiento para la fabricación de artículos de caucho, como el reivindicado en los puntos 1º a 12º, en el que el agente espesador es una sal de cinc.

18º - Un procedimiento para la fabricación de artículos de caucho, como el reivindicado en los puntos 1º a 12º, en el que el agente espesador es sulfato de cinc.

19º - Un procedimiento para la fabricación de artículos de caucho, como el reivindicado en los puntos 1º a 12º, en el que el agente espesador es una mezcla de las sales ya mencionadas.

20º - Mejoras en la fabricación de artículos de caucho.

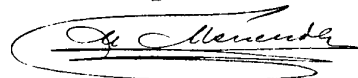
Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, y con los fines que se han especificado.

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

Madrid, 30 de enero de 1928

P. A.

Alberto de Elizaburu
Por Poder



62