



(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 281 548**

(51) Int. Cl.:

B29C 47/04 (2006.01)

B29D 30/06 (2006.01)

B29C 47/06 (2006.01)

B29D 30/16 (2006.01)

B29D 30/30 (2006.01)

B60C 5/14 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(86) Número de solicitud europea: **02777947 .9**

(86) Fecha de presentación : **24.10.2002**

(87) Número de publicación de la solicitud: **1454732**

(87) Fecha de publicación de la solicitud: **08.09.2004**

(54) Título: **Método de producción de un elemento de caucho no vulcanizado y de una cubierta.**

(30) Prioridad: **12.11.2001 JP 2001-345540**
26.12.2001 JP 2001-394278

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.10.2007

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.10.2007

(73) Titular/es: **Bridgestone Corporation**
10-1, Kyobashi 1-chome
Chuo-ku, Tokyo 104-8340, JP

(72) Inventor/es: **Shirasaka, Jingo;**
Yamada, Tsuguyoshi y
Wada, Ichiro

(74) Agente: **Torner Lasalle, Elisabet**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Método de producción de un elemento de caucho no vulcanizado y de una cubierta.

Esta invención se refiere a un procedimiento de producción de un elemento de caucho no curado, y más en particular, a un procedimiento de producción de un elemento de caucho no curado en el cual dos o más clases de mezclas no vulcanizadas de caucho y otros varios ingredientes sin curar son extrusionadas por separado y arrolladas sobre un soporte en rotación.

En general, para la obtención de un cuerpo compuesto que tenga varios cauchos se requiere que varios elementos de caucho no curado sean adheridos antes de la vulcanización en la producción del cuerpo compuesto. Cuando el cuerpo compuesto es una cubierta neumática (a la que se llama de aquí en adelante "cubierta"), la cubierta consta de elementos de refuerzo tales como hilos de fibra orgánica o de acero y de varios elementos de caucho. Por consiguiente, en un paso de conformación antes de la vulcanización de la cubierta, se obtiene una cubierta no curada que es formada adhiriendo elementos de caucho no curado y elementos de refuerzo tales como hilos y cosas similares.

En la actualidad tienden a ser cada vez más perfeccionadas y diversificadas las características funcionales que se requieren para los cuerpos compuestos de caucho entre los que se incluyen las cubiertas. A tal efecto, el paso de conformación naturalmente se complica, y sigue siendo necesario el trabajo manual. Sin embargo, no puede lograrse un gran mejoramiento del rendimiento de conformación, y hay también el problema de que disminuye la precisión de adherencia de los distintos elementos. En el caso de la cubierta, hay gran necesidad de un mejoramiento de la precisión de adherencia además de un mejoramiento del rendimiento de conformación, porque el alto o el bajo grado de precisión de la adherencia es en particular determinante para la calidad de la cubierta.

A fin de satisfacer la susodicha demanda, el documento JP-B-7-94155 (US-5221406A) propone un procedimiento y un aparato en los que un orificio de salida de una extrusionadora de salida constante está situado en las inmediaciones de un punto en el que un elemento de caucho es dispuesto sobre un soporte en rotación y una mezcla no vulcanizada de caucho y otros varios ingredientes es extrusionada directamente por la extrusionadora de salida constante a través del orificio de salida pasando al soporte. Asimismo, el documento JP-A-2000-79643 (EP-0970797A) propone un procedimiento y un aparato en los que las de una pluralidad de mezclas no vulcanizadas de caucho y otros varios ingredientes son extrusionadas mediante un único dispositivo de extrusión con mezcla pasando directamente al soporte.

En los métodos de extrusión que se describen en las publicaciones anteriormente mencionadas, sin embargo, si se hace que aumente la velocidad de extrusión para incrementar el rendimiento de perfilado, hay el problema de que es ocasionada por fricción en la extrusionadora generación de calor en la mezcla no vulcanizada de caucho y otros varios ingredientes, con lo cual se produce vulcanización prematura durante la elaboración (el cual es un fenómeno en virtud del cual es ocasionada una vulcanización prematura). Por el contrario, si se intenta reducir la fricción que se produce en la extrusionadora haciendo que sea baja la velocidad de extrusión, hay el problema de que disminuye el rendimiento de perfilado. Por consiguiente, estos métodos no constituyen una solución eficaz.

Adicionalmente, cuando se hace que sea baja la velocidad de vulcanización a base de seleccionar la clase de acelerador de la vulcanización o bien a base de reducir las cantidades de agente vulcanizante (azufre) y de acelerador de la vulcanización, apenas se produce vulcanización prematura durante la elaboración, pero se tiene el problema de que se hace necesario prolongar el tiempo de vulcanización.

Un objeto de la presente invención es el de aportar un procedimiento para producir un elemento de caucho no curado sin ocasionar vulcanización prematura durante la elaboración en un paso de perfilado y con un alto rendimiento de la operación de formación.

La presente invención aporta un procedimiento que es para producir un elemento de caucho no curado y comprende los pasos de producir por separado una mezcla no vulcanizada A de caucho y otros varios ingredientes hecha de un sistema de mezcla que excluye al agente vulcanizante y una mezcla no vulcanizada B de caucho y otros varios ingredientes hecha de un sistema de mezcla que excluye al acelerador de la vulcanización, y perfilar la mezcla no vulcanizada A de caucho y otros varios ingredientes y la mezcla no vulcanizada B de caucho y otros varios ingredientes dándoles las respectivas formas deseadas en una máquina perfiladora para arrollarlas sobre un soporte en rotación.

Las características preferidas de la presente invención son las siguientes:

- dicha máquina perfiladora es una extrusionadora.

- la forma de la mezcla no vulcanizada A y/o B de caucho y otros varios ingredientes tras el perfilado es cualquiera de las del grupo que consta de una forma de hoja, una forma de cinta y una forma de cordón.

- la mezcla no vulcanizada A y/o B de caucho y otros varios ingredientes es tras el perfilado arrollada helicoidalmente.

- las mezclas no vulcanizadas A y B de caucho y otros varios ingredientes son enfriadas antes del arrollamiento sobre el soporte en rotación.

- se varía adecuadamente la existente relación de la mezcla no vulcanizada A de caucho y otros varios ingredientes a la mezcla no vulcanizada B de caucho y otros varios ingredientes en el elemento de caucho no curado.

5 - se varía adecuadamente a lo ancho del soporte la existente relación de la mezcla no vulcanizada A de caucho y otros varios ingredientes a la mezcla no vulcanizada B de caucho y otros varios ingredientes en el elemento de caucho no curado.

Se describe a continuación más ampliamente la invención haciendo referencia a los dibujos acompañantes, en los cuales:

10

La Fig. 1 es una vista parcial en sección que ilustra las formas de arrollamiento de las mezclas no vulcanizadas de caucho y otros varios ingredientes en el proceso de producción de un elemento de caucho no curado según la invención.

15

La Fig. 2 es una vista esquemática de un aparato de producción.

20

Se describe detalladamente a continuación el procedimiento para producir el elemento de caucho no curado según la invención. Hasta la fecha, la mezcla no vulcanizada de caucho y otros varios ingredientes sin curar contenía un agente reforzador, un agente suavizador, un activador, un antioxidante, un agente mejorador de la trabajabilidad, un agente vulcanizante y un acelerador de la vulcanización además de un caucho de partida. Tras haber sido la mezcla no vulcanizada de caucho y otros varios ingredientes sin curar conformada con la forma deseada, o tras haber sido la mezcla no vulcanizada de caucho y otros varios ingredientes sin curar tras la conformación adherida a un material de refuerzo tal como hilos o algo similar para formar un elemento de caucho no curado, la mezcla no vulcanizada de caucho y otros varios ingredientes sin curar es vulcanizada mediante calentamiento para así formar un elemento que tenga suficiente resistencia. Por consiguiente, si por fricción o por una causa similar es aplicado calor a la mezcla no vulcanizada de caucho y otros varios ingredientes sin curar en un paso de conformación, por ejemplo, antes del paso de vulcanización, puesto que la mezcla no vulcanizada contiene el agente vulcanizante y el acelerador de la vulcanización, hay una posibilidad de que sea ocasionada de manera imprevista una vulcanización prematura durante la elaboración.

30

Por el contrario, en el proceso de producción del elemento de caucho no curado según la invención se preparan por separado una mezcla no vulcanizada A de caucho y otros varios ingredientes que es obtenida excluyendo el agente vulcanizante del susodicho sistema de mezcla convencional y una mezcla no vulcanizada B de caucho y otros varios ingredientes que es obtenida excluyendo el acelerador de la vulcanización del susodicho sistema de mezcla convencional. Por consiguiente, la mezcla no vulcanizada A de caucho y otros varios ingredientes y la mezcla no vulcanizada B de caucho y otros varios ingredientes no contienen el agente vulcanizante o el acelerador de la vulcanización, respectivamente, con lo cual en el paso de conformación no es ocasionada vulcanización prematura durante la elaboración aunque sea generado calor por fricción.

40

En el proceso de producción del elemento de caucho no curado según la invención, en calidad del caucho de partida que se usa en la mezcla no vulcanizada de caucho y otros varios ingredientes se mencionan el SBR (SBR = caucho de copolímero de estireno-butadieno), el NR (NR = caucho natural), el BR (BR = caucho de butadieno), el caucho butilo y cauchos similares. Estos cauchos de partida pueden ser usados en solitario o bien en forma de una mezcla de dos o más. En calidad del agente reforzador se mencionan el negro de carbón, la sílice y agentes similares. Como agente vulcanizante, acelerador de la vulcanización y otros aditivos, puede hacerse uso de cualesquiera de las sustancias que son usadas habitualmente en la industria del caucho. Puesto que de entre los aceleradores de la vulcanización los tiourams son vulcanizables en solitario, sin embargo, se excluye la aplicación de los mismos a las mezclas no vulcanizadas A y B de caucho y otros varios ingredientes.

50

Cuando se produce un elemento de caucho no curado usando una mezcla no vulcanizada de caucho y otros varios ingredientes hecha a base del susodicho sistema de mezcla convencional, una vez que ha sido ocasionada vulcanización prematura durante la elaboración en la máquina perfiladora hay el problema de que debe desmontarse la máquina perfiladora para limpiar el interior de la máquina. La vulcanización prematura durante la elaboración puede ser también causa de adicionales problemas de la máquina. Por el contrario, según la invención se prevé una pluralidad de máquinas perfiladoras, y mezclas no vulcanizadas de caucho y otros varios ingredientes cada una de las cuales es no vulcanizable, o sea una mezcla no vulcanizada A de caucho y otros varios ingredientes hecha de un sistema de mezcla en el que está excluido el agente vulcanizante y una mezcla no vulcanizada B de caucho y otros varios ingredientes hecha de un sistema de mezcla en el que está excluido el acelerador de la vulcanización, son aportadas por separado a la máquina perfiladora y extrusionadas con la misma, con lo cual incluso si se genera calor por fricción en la máquina perfiladora puede evitarse que se produzca vulcanización prematura durante la elaboración, y por consiguiente pueden resolverse los problemas convencionales tales como el de la necesidad de desmontar y limpiar la máquina debido al hecho de haberse producido la vulcanización prematura durante la elaboración.

60

65

En el método de producción del elemento de caucho no curado según la invención puede impedirse como se ha mencionado anteriormente que se produzca vulcanización prematura durante la elaboración, por lo cual es posible perfilar estas mezclas no vulcanizadas A y B de caucho y otros varios ingredientes con las de la pluralidad de máquinas perfiladoras a velocidades de extrusión suficientes de acuerdo con sus capacidades de máquina, y puede mejorarse en gran medida el rendimiento de la producción en el perfilado. Asimismo, no es necesario adoptar medidas para reducir

las cantidades de mezcla del agente vulcanizante y del acelerador de la vulcanización, por lo cual no es ocasionado el problema de que se requiera un largo tiempo de vulcanización.

En el método de producción del elemento de caucho no curado según la invención, la mezcla no vulcanizada A de caucho y otros varios ingredientes y la mezcla no vulcanizada B de caucho y otros varios ingredientes son perfiladas por separado y arrolladas sobre el soporte, con lo cual los elementos de caucho no curados así perfilados quedan convertidos en una mezcla no vulcanizada de caucho y otros varios ingredientes que es susceptible de ser curada en un subsiguiente paso de vulcanización. Por consiguiente, es posible vulcanizar ambas mezclas no vulcanizadas de caucho y otros varios ingredientes al producirse la difusión térmica del agente vulcanizante/acelerador de la vulcanización por calentamiento en el paso de vulcanización.

A fin de llevar a cabo una suficiente difusión térmica, es preferible que cada una de las mezclas no vulcanizadas A y B de caucho y otros varios ingredientes contenga una cantidad de agente vulcanizante o de acelerador de la vulcanización que sea suficiente para compensar sus mezclas primarias. En particular, es preferible que la mezcla no vulcanizada A de caucho y otros varios ingredientes contenga una cantidad doble del acelerador de la vulcanización, conteniendo la mezcla no vulcanizada B de caucho y otros varios ingredientes una cantidad doble del agente vulcanizante.

Tomando en consideración la distancia de difusión térmica del agente vulcanizante/acelerador de la vulcanización, el espesor del cuerpo perfilado de cada mezcla no vulcanizada de caucho y otros varios ingredientes es preferiblemente de no más de 2 mm. Asimismo, es difícil solapar completamente estas mezclas no vulcanizadas de caucho y otros varios ingredientes entre sí en el arrollamiento, pero el desplazamiento de solapamiento es preferiblemente de no más de 2 mm porque no hay problema a no ser que el susodicho desplazamiento esté situado dentro de una gama de valores en la que tenga lugar la difusión térmica del agente vulcanizante/acelerador de la vulcanización.

Puesto que las mezclas no vulcanizadas de caucho y otros varios ingredientes que como tales mezclas no vulcanizadas son reticulables son formadas por la difusión térmica del agente vulcanizante/acelerador de la vulcanización en el paso de vulcanización en el método de producción del elemento de caucho no curado según la invención, si los cuerpos perfilados de las dos mezclas no vulcanizadas de caucho y otros varios ingredientes son puestos en contacto encontrándose a una temperatura bastante alta justo después de la extrusión con la máquina perfiladora, es ocasionada la difusión térmica del agente vulcanizante/acelerador de la vulcanización, y por consiguiente hay el peligro de que se inicie la vulcanización (la reticulación). A este respecto, es preferible que el cuerpo perfilado hecho a base de la mezcla no vulcanizada de caucho y otros varios ingredientes sea enfriado rápidamente hasta una temperatura de aproximadamente 90°C, y preferiblemente hasta una temperatura de no más de 70°C, antes del arrollamiento del cuerpo perfilado sobre el soporte.

En el método de producción del elemento de caucho no curado según la invención, tras haber sido las mezclas no vulcanizadas de caucho y otros varios ingredientes extrusionadas y perfiladas mediante la máquina perfiladora tal como una extrusionadora, los cuerpos perfilados hechos a base de estas mezclas no vulcanizadas de caucho y otros varios ingredientes son arrollados sobre el soporte. En este caso, la forma de la mezcla no vulcanizada de caucho y otros varios ingredientes tras el perfilado no está limitada en particular, y puede hacerse que la misma sea cualquier forma deseada, que podrá ser cualquiera de las del grupo que consta de una forma de hoja, una forma de cinta, una forma de cordón y formas similares.

En cuanto al método de arrollamiento, es preferible el arrollamiento helicoidal, pero el mismo no queda limitado según la forma del cuerpo perfilado. Por ejemplo, hay el arrollamiento helicoidal de laminados de forma plana que se muestra en la Fig. 1(a), el arrollamiento helicoidal en posición inclinada que se muestra en la Fig. 1(b), el arrollamiento helicoidal de un cuerpo con forma de cinta sobre un cuerpo con forma de hoja que se muestra en la Fig. 1(c), el arrollamiento helicoidal de cuerpos laminados que se laminan verticalmente en una superficie periférica exterior del soporte, y similares formas de arrollamiento helicoidal.

Como máquina perfiladora que se usa para extrusionar la mezcla no vulcanizada de caucho y otros varios ingredientes en el método de producción del elemento de caucho no curado según la invención, puede hacerse mención de una extrusionadora y de máquinas similares. Usando una pluralidad de máquinas perfiladoras, la mezcla no vulcanizada A de caucho y otros varios ingredientes y la mezcla no vulcanizada B de caucho y otros varios ingredientes pueden ser arrolladas por separado sobre el soporte.

En el método de producción del elemento de caucho no curado según la invención, puede variarse convenientemente en el elemento de caucho no curado la existente relación de las mezclas no vulcanizadas A y B de caucho y otros varios ingredientes en el elemento de caucho no curado que se hace a base de estas mezclas no vulcanizadas de caucho y otros varios ingredientes. En calidad del método a utilizar para llevar a cabo dicha variación, hay un método que consiste en variar la relación de espesores de los cuerpos perfilados hechos a base de las mezclas no vulcanizadas A y B de caucho y otros varios ingredientes, y un método que consiste en variar el número de arrollamientos de cada cuerpo perfilado, y métodos similares.

Además, en el método de producción del elemento de caucho no curado según la invención, puede variarse convenientemente la existente relación de las mezclas no vulcanizadas A y B de caucho y otros varios ingredientes a lo ancho del soporte. Tal variación puede realizarse, por ejemplo, a base de formar convenientemente una parte en la que

queden agrupados arrollamientos de la mezcla no vulcanizada A o B de caucho y otros varios ingredientes y una parte en la que queden aislados los arrollamientos de la mezcla no vulcanizada A o B de caucho y otros varios ingredientes, como se muestra en la Fig. 1(d).

Se describe detalladamente a continuación haciendo referencia a la Fig. 2 una realización de un aparato para producir el elemento de caucho no curado según la invención. En la Fig. 2, un soporte 1 está unido a un eje que es puesto en rotación mediante el accionamiento de un dispositivo de accionamiento rotacional (no ilustrado). El soporte 1 es un tambor de conformación, un cuerpo conformado en una última operación y hecho mediante el arrollamiento de una parte formada por elementos de caucho no curado, hilos recubiertos con un caucho no curado y cosas similares sobre el tambor de conformación, una cubierta base para recauchutado, o algo similar.

El aparato está provisto de una pluralidad de extrusionadoras, y concretamente de dos extrusionadoras 2a, 2b en la realización de la Fig. 2. La mezcla no vulcanizada A de caucho y otros varios ingredientes es extrusionada con la extrusionadora 2a, y la mezcla no vulcanizada B de caucho y otros varios ingredientes es extrusionada con la extrusionadora 2b, y los cuerpos perfilados A y B que así se obtienen son arrollados sobre el soporte 1.

En este caso, si los dos cuerpos perfilados A y B hechos a base de las mezclas no vulcanizadas de caucho y otros varios ingredientes entran mutuamente en contacto estando a una temperatura bastante alta justo después de la extrusión, como se ha mencionado anteriormente, hay el peligro de que sea ocasionada una difusión térmica del agente vulcanizante/acelerador de la vulcanización para ser así iniciada la vulcanización, por lo cual es preferible prever dispositivos refrigeradores 3a y 3b para enfriar rápidamente los cuerpos perfilados A y B hechos a base de las mezclas no vulcanizadas de caucho y otros varios ingredientes que son extrusionadas con las extrusionadoras, para así alcanzar mediante dicho enfriamiento una temperatura de aproximadamente 90°C, y preferiblemente de no más 70°C, antes del arrollamiento de estos cuerpos perfilados sobre el soporte 1. Los dispositivos refrigeradores 3a y 3b se disponen entre las extrusionadoras 2a y 2b y el soporte 1.

Los siguientes ejemplos se dan para ilustrar la invención y no pretenden constituir limitaciones de la misma.

Ejemplo 1

Se preparan según una formulación de mezcla indicada en la Tabla 1 una mezcla no vulcanizada A de caucho y otros varios ingredientes en la que está excluido el agente vulcanizante y una mezcla no vulcanizada B de caucho y otros varios ingredientes en la que está excluido el acelerador de la vulcanización. Entonces, la mezcla no vulcanizada A de caucho y otros varios ingredientes y la mezcla no vulcanizada B de caucho y otros varios ingredientes son extrusionadas por separado con las extrusionadoras 2a y 2b en el aparato que se ilustra en la Fig. 2, y son arrolladas sobre un soporte 1 en rotación para así formar elementos de caucho no curado.

Ejemplo Comparativo 1

Se prepara según la formulación de mezcla de la Tabla 1 la mezcla no vulcanizada C de caucho y otros varios ingredientes convencional. Dicha mezcla es entonces extrusionada con una única extrusionadora y arrollada sobre el soporte 1 en rotación para así formar un elemento de caucho no curado.

TABLA 1

	(partes en peso)		
	Mezcla A	Mezcla B	Mezcla C
SBR#1500*1	100	100	100
Negro de carbón (ISAF)	50	50	50
Aceite de elaboración	10	10	10
Óxido de cinc	5	5	5
TBBS (acelerador de la vulcanización) *2	2	0	1
MBTS (acelerador de la vulcanización) *3	1	0	0,5
Azufre	0	4	2
Total	168,0	169,0	168,5

Nota: *1 marca de fábrica de caucho de estireno-butadieno fabricado por la JSR Corporation

*2 N-(t-butil)-2-benzotiazolsulfenamida

*3 disulfuro de dibenzotiacilo

ES 2 281 548 T3

En el Ejemplo 1 no se observa vulcanización prematura durante la elaboración en el paso de perfilado de cada mezcla no vulcanizada de caucho y otros varios ingredientes, mientras que se observa vulcanización prematura durante la elaboración en el paso de perfilado de la mezcla no vulcanizada de caucho y otros varios ingredientes del Ejemplo Comparativo 1. En consecuencia, queda confirmado que mediante el método de producción según la invención puede impedirse que se produzca vulcanización prematura durante la elaboración.

En el método de producción del elemento de caucho no curado según la invención, la mezcla no vulcanizada de caucho y otros varios ingredientes sin curar que debe ser perfilada en la máquina perfiladora se hace a base de un sistema de mezcla en el que está excluido el agente vulcanizante o el acelerador de la vulcanización, con lo cual puede impedirse que se produzca vulcanización prematura durante la elaboración debido a la generación de calor que se produce por causa de la fricción en el perfilado, y puede incrementarse en gran medida el rendimiento de la producción en el perfilado.

REIVINDICACIONES

1. Método de producción de un elemento de caucho no curado, en el que se producen por separado una mezcla no vulcanizada A de caucho y otros varios ingredientes hecha de un sistema de mezcla en el que se excluye el agente vulcanizante y una mezcla no vulcanizada B de caucho y otros varios ingredientes hecha de un sistema de mezcla en el que se excluye el acelerador de la vulcanización, y la mezcla no vulcanizada A de caucho y otros varios ingredientes y la mezcla no vulcanizada B de caucho y otros varios ingredientes son perfiladas con formas determinadas mediante una máquina perfiladora, respectivamente, y arrolladas sobre un soporte (1) en rotación de forma tal que quedan mutuamente en contacto para así producir el elemento de caucho no curado.

2. Método como el reivindicado en la reivindicación 1, en el que la máquina perfiladora es una extrusionadora (2a, 2b).

3. Método como el reivindicado en la reivindicación 1 o 2, en el que la forma de la mezcla no vulcanizada A y/o B de caucho y otros varios ingredientes tras el perfilado es cualquiera de las del grupo que consta de una forma de hoja, una forma de cinta y una forma de cordón.

4. Método como el reivindicado en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que la mezcla no vulcanizada A y/o B de caucho y otros varios ingredientes es tras el perfilado arrollada en forma helicoidal.

5. Método como el reivindicado en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que la mezcla no vulcanizada A y/o B de caucho y otros varios ingredientes es enfriada tras el perfilado y antes del arrollamiento sobre el soporte en rotación.

6. Método como el reivindicado en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que se varía convenientemente la existente relación de la mezcla no vulcanizada A de caucho y otros varios ingredientes y la mezcla no vulcanizada B de caucho y otros varios ingredientes en el elemento de caucho no curado.

7. Método como el reivindicado en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que se varía convenientemente a lo ancho del soporte la existente relación de la mezcla no vulcanizada A de caucho y otros varios ingredientes y la mezcla no vulcanizada B de caucho y otros varios ingredientes en el elemento de caucho no curado.

FIG. 1

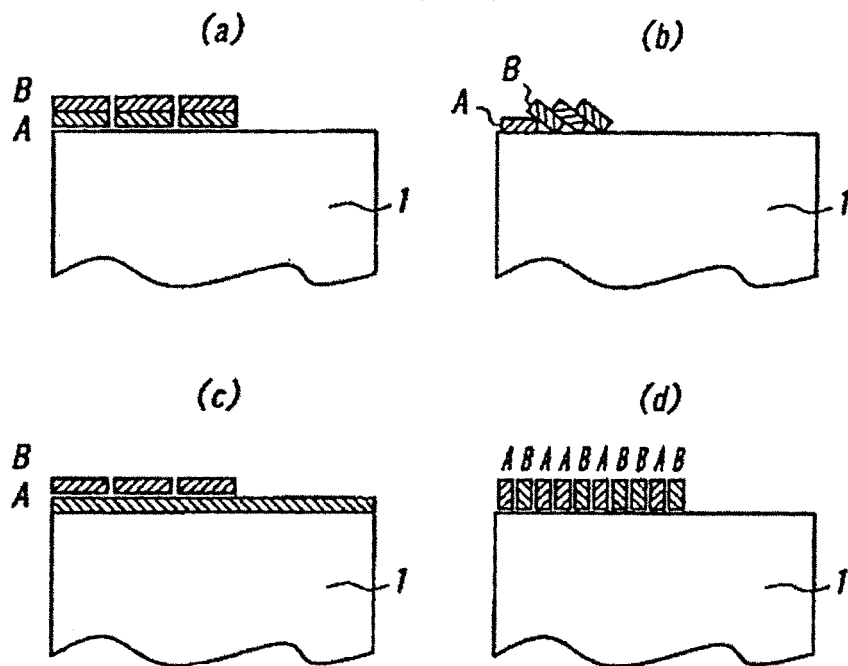


FIG. 2

