

180374



F - 6141

Nº. 47124 - Case 13 - H.

180374

NOV. 1947

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

a nombre de THE FIRESTONE TIRE & RUBBER COMPANY, entidad norteamericana, establecida en 1200, Firestone Parkway, Akron, Ohio, Estados Unidos de América, por:

"UN METODO DE FORMAR Y VULCANIZAR ARTICULOS
DE CAUCHO CELULAR".

- 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 -

Este invento, debido a los Sres. George P. Bosomworth y Fred H. Mason, se refiere a un procedimiento perfeccionado para tratar o fabricar artículos celulares hechos de dispersiones acuosas de caucho o de composiciones similares al caucho.



180374

Hasta ahora, los artículos de caucho celular o esponjoso, hechos de plásticos, de caucho y de caucho sintético, han alcanzado gran popularidad como material des-
5 ssable para su uso en el tapizado de automóviles, aeroplano-
nos y muebles, en forma de cojines y como material amortiguador y aislador en muchas otras aplicaciones diversas. Cuando se usó por primera vez tal material se incorporó en artículos relativamente pequeños, pero a medida que se hicieron progresos de índole técnica, se ensayó constantemente la fabricación de artículos mayores.

Los problemas de vulcanización referentes a estos artículos esponjosos o celulares, han resultado intensificados por el gradual aumento en el tamaño y en la complejidad de los diseños. En artículos grandes, tales como colchonetas, la uniformidad de la vulcanización, la
15 duración del período de la misma y el equipo adecuado para tal operación, son algunos de los factores que determinan las mayores dificultades. Los métodos en uso con anterioridad al invento efectúan la vulcanización rodeando el
20 artículo no vulcanizado, que usualmente está encerrado en un molde, con un agente de caldeo, tal como vapor de agua o agua. El proceso de la vulcanización depende entonces de la lenta transmisión de calor hacia dentro a través del caucho celular húmedo, a fin de elevar la temperatura de toda la masa del material y de producir la vulcanización del mismo. En tales artículos, la vulcanización
25 avanza a medida que el calor es conducido desde la superficie exterior a las porciones más interiores del artícu-



180374

lo. En artículos grandes, estas porciones interiores nunca alcanzan por completo, durante los ciclos ordinarios, la temperatura existente en la superficie exterior del artículo. Por consiguiente, las porciones exteriores resultan vulcanizadas en exceso, al paso que las partes más interiores quedan vulcanizadas defectuosamente. También en los artículos de forma irregular, en que las secciones transversales varían mucho entre las superficies calentadas exteriormente, la vulcanización uniforme es imposible en la práctica. Esta falta de uniformidad, sea por exceso, sea por defecto, da por resultado productos terminados que no retienen su forma original o que no dan la vida en servicio para la cual estaban destinados.

Antes de este invento, en los procesos de fabricación de artículos celulares, el molde que contiene la composición a vulcanizar se calentaba en cámaras de vapor que operaban a la presión atmosférica o a presiones mayores que la atmosférica. En los casos en que se desea un proceso de tipo continuo, o en los casos en que no hay inconveniente en emplear largos periodos de vulcanización y superficies de terreno extensas, es preferible la vulcanización a la presión atmosférica. Sin embargo, cuando se vulcaniza a la presión atmosférica, el período de vulcanización debe incrementarse, dando por resultado un aumento de gastos. El período de vulcanización puede reducirse algo, dentro de estrechos límites, usando una instalación que trabaja a presión. Las instalaciones que trabajan a presión, sin embargo, hacen impracticables



1947

180374

las operaciones de un proceso continuo y requieren una superficie mayor de terreno. Es evidente, por tanto, que la operación de vulcanizar materiales celulares por los métodos anteriores, implica un gasto considerable que afecta de modo material, o incluso restringe, las ventajas comerciales de estos materiales contra productos competidores, por ejemplo.

Un objeto de este invento es el de crear un procedimiento perfeccionado para vulcanizar uniformemente objetos celulares, cualquiera que sea su tamaño o su forma. Otro objeto es el de crear un procedimiento de vulcanización que utiliza una instalación sencilla desde el punto de vista mecánico para operar y que plantea exigencias reducidas en cuanto al espacio y que se adapta bien al funcionamiento en proceso continuo. Otro objeto es el de reducir de modo considerable la duración de la vulcanización necesaria hasta ahora en los procedimientos usuales, sin aumentar el peligro de una vulcanización defectuosa. También es un objeto del invento el de crear un aparato mediante el cual los artículos celulares pueden vulcanizarse eficazmente de acuerdo con los objetos antes mencionados. Todavía otro objeto es el de proporcionar artículos de forma deseada, vulcanizados uniformemente, homogéneos, porosos o celulares. Otros objetos del invento aparecerán a medida que el mismo se describe con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

La figura 1 es una representación esquemática de una adaptación de este invento para el trata-



V. 1947

180374

miento o fabricación simultáneos de una pluralidad de artículos de tamaños y formas distintos;

La figura 2 es una vista en sección, a escala ampliada, de uno de los moldes y artículos en tratamiento representados en la figura 1; y

La figura 3 es una forma modificada del invento representado en la figura 2.

Hablando en términos generales, el presente invento considera la realización de los mencionados objetos sometiendo la primera materia a tratar a la influencia de un campo eléctrico de alta frecuencia con el fin de convertir la composición en caucho o material similar al caucho. El invento es aplicable a dispersiones acuosas de cualquier caucho, material análogo al caucho, resinas sintéticas o similares, cuyas dispersiones pueden hacerse esponjosas, moldearse a la forma deseada y gelificarse. Los constituyentes acuosos pueden incluir un líquido o líquidos, cuyos puntos de ebullición están comprendidos en la escala de temperatura de vulcanización del material. Cualquier dispersión estable de estos materiales, con inclusión de los pigmentos compatibles comunes en la práctica de la preparación de mezclas de caucho y de plásticos, tales como aceleradores, negro de humo, azufre, ablandadores, antioxidantes, agentes de gelificación y similares, puede moldearse, hacerse esponjoso y gelificarse para formar artículos adecuados para el tratamiento con energía eléctrica de alta frecuencia. La gelificación de los materiales antes indicados transcurre por acción química



180374

te de alta frecuencia que el material celular no vulcanizado. Cuando se emplean para los moldes materiales de elevada capacidad y conductividad térmicas, cualquier diferencia apreciable de temperatura en las secciones gruesas, entre el molde y el contenido se refleja en una vulcanización excesiva o defectuosa en las porciones del objeto moldeado adyacentes al molde. Con preferencia el molde está perforado con pequeños orificios del orden de 6 mm. de diámetro en todos los lados y en la cubierta y en el fondo, a fin de permitir la salida de los vapores. Se ha descubierto que el material esponjoso fluido y sin gelificar puede verterse fácilmente en moldes de este tipo sin pérdida del material a través de las perforaciones.

Como quiera que en el material esponjoso está contenida una cantidad apreciable de líquido, la presencia de éste en el material poroso no vulcanizado no sólo proporciona propiedades dieléctricas mas satisfactorias, sino que sirve asimismo como un regulador excelente de la temperatura. Por ejemplo, se obtiene una excelente vulcanización del caucho esponjoso con agua a la presión atmosférica. Durante el calentamiento producido por la energía de alta frecuencia, se forma vapor en todo el interior del cuerpo esponjoso, el cual es expulsado por las perforaciones del molde. La temperatura del material que se está tratando permanece uniforme en todo el volumen del mismo al punto de ebullición del líquido durante la duración del período de vulcanización.

En el caso de que se desee un aumento o



1947

180374

una disminución en la temperatura de vulcanización, el punto de ebullición del líquido dispersante puede variar-se o el aparato de vulcanización, es decir, los electrodos y el molde y el material a tratar, puede encerrarse en una cámara adecuada de presión o de vacío. En dispersiones acuosas de caucho, o látex, que se han modificado para vulcanizar a temperaturas inferiores, el punto de ebullición puede rebajarse por la adición de líquidos orgánicos solubles en agua, con puntos de ebullición inferiores al de ebullición del agua, tales como acetona, alcohol amílico, alcohol etílico, o alcohol isopropílico, cuando existen agentes adecuados estabilizadores de la emulsión en cantidad suficiente para impedir la coagulación prematura de la dispersión. Análogamente, el punto de ebullición puede elevarse añadiendo a la dispersión, en presencia de un estabilizador adecuado de la misma, azúcar, glicoles o aminoácidos. Bajo una evaporación prolongada, puede esperarse la alteración del punto de ebullición, en presencia de rebajadores o elevadores del mismo, pero como quiera que algo de líquido se evapora en el tiempo requerido para la vulcanización en la práctica de este invento, puede ocurrir un pequeño cambio en el punto de ebullición. Después de la vulcanización, se recomienda el lavado con agua para eliminar los antes citados rebajadores o elevadores del punto de ebullición, así como los materiales residuales del látex original que subsisten en los poros de la estructura celular.

De acuerdo con la realización del invento



180374

representada en la figura 1, se crea un sistema convencional de calentamiento del dieléctrico por radiofrecuencia, que comprende pares de electrodos o placas de tratamiento espaciados, 1, 1a, 2, 2a, 3, 3a entre los
5 cuales se coloca el material a tratar o fabricar, y una fuente de energía de alta frecuencia, representada como un oscilador o generador convencionales, 4, para excitar las mencionadas placas. El caucho o la composición análoga al caucho, a tratar, y de los cuales se hacen los artículos, están contenidos en moldes dieléctricos adecuados, 6, 7, y 8, de modo que los moldes y el material contenido en ellos, en efecto, actúan como los dieléctricos de condensadores, cuyos electrodos actúan como placas.

El generador de alta frecuencia u oscilador 4 es de disposición corriente y comprende dos tubos de descarga electrónica 9 y 11, cuyas placas están conectadas en paralelo a un circuito sintonizado o circuito tanque 12, que incluye la bobina tanque 13, el condensador variable 14 y la bobina de reacción de rejilla 16.
15 Como se representa, todos los circuitos vuelven a tierra, indicada con el número 17. La bobina tanque 13 está acoplada inductivamente con una bobina de acoplamiento de salida, 18, que forma parte de un circuito de trabajo o de carga 20 que incluye una bobina de carga auxiliar 19
20 y los electrodos o placas de tratamiento 1, 1a, 2, 2a y 3, 3a. Si se desea, pueden conectarse bobinas de carga adicionales 19a, 19b, y 19c, de modo que se impidan las ondas estacionarias en las placas de tratamiento. Se ob-
25



1947

1 80374

servará que las placas de tratamiento están conectadas en paralelo y constituyen ramas paralelas del circuito de carga común.

El oscilador 4 está diseñado para funcionar a una frecuencia dentro del campo superior al supersónico y que incluye aquellas frecuencias que dan origen a ondas electromagnéticas que tienen propiedades casi-ópticas. En la escala superior de estas frecuencias, la capacidad del condensador formado por los juegos de placas en las diferentes ramas del circuito de carga puede ser tan grande, que sea necesario conectar un bucle de reactancia inductiva a través de las placas a fin de neutralizar una parte de la reactancia capacitiva. Tal bucle inductivo 22 se representa como conectado a través de las placas 1, 1a, con fines ilustrativos. Se entenderá que pueden conectarse inductancias similares a través de los otros pares de placas, si fuera necesario. Con preferencia, el valor de la reactancia total de cada circuito ramificado se ajusta de modo que la potencia en el circuito de trabajo 20 se divida entre las ramas proporcionalmente en esencia, al volumen del material en tratamiento, de modo que todo el material sea tratado virtualmente en la misma medida. También el bucle de reactancia 22 impedirá las ondas estacionarias en las placas 1, 1a y con ello asegura un campo eléctrico esencialmente uniforme entre las placas.

Se ha descubierto que, cualquiera que sea la forma del artículo que se está vulcanizando o el nú-



1947

180374

mero de moldes de diversas formas conectados a un sólo generador de alta frecuencia, todos los artículos pueden vulcanizarse simultáneamente con seguridad. En un artículo de forma irregular, tal como el del molde 8, figura 1, se vulcanizan primero las porciones menos gruesas. Las propiedades dieléctricas de la composición cambian a medida que la vulcanización avanza, de modo que cuando la composición está completamente vulcanizada, la acción de caldeo disminuye a la medida en que, virtualmente, no tiene lugar más calentamiento en las secciones vulcanizadas, al paso que la acción de caldeo continúa en las secciones no vulcanizadas hasta que éstas se vulcanicen. Este deseable resultado se obtiene en un solo artículo de forma irregular, o en varios artículos de tamaños y formas variables colocados entre una pluralidad de juegos separados de electrodos conectados en paralelo con una fuente común de energía de alta frecuencia, como se representa en la figura 1.

La figura 2 representa los detalles de un molde típico de la construcción de aquéllos a que se ha hecho referencia en relación con la figura 1. La composición de caucho no tratada y a tratar está contenida en el molde 31 que incluye una cubierta 33 y un fondo 34. Los lados 35 y 36 y la cubierta 33 y el fondo 34 están perforados con pequeños orificios 37, con preferencia de no más de 6 mm. de diámetro, y lo bastante numerosos para permitir que los vapores salgan con facilidad. En la disposición de la figura 2, los electrodos o placas de tratamien-



1947

180374

to 38 y 39, que se excitan convenientemente con energía eléctrica de alta frecuencia, se representan como colocados en contacto con la cubierta 33 y el fondo 34, aunque, si se desea, estas placas pueden estar separadas de los mismos en medida razonable, mientras la separación no sea tan grande que afecte de un modo adverso a la uniforme distribución del campo. Estos electrodos tienen agujeros 40 alineados con los agujeros 37 de las porciones de cubierta y de fondo del molde.

La figura 3 muestra una disposición alternativa en la cual tres moldes 51, 52 y 53, de tamaño y forma variados y que contienen composición de caucho, se tratan simultáneamente con energía suministrada por un solo generador de alta frecuencia. En esta disposición, un electrodo común 54 está colocado en el lado inferior de los tres moldes, al paso que en las cubiertas de los moldes 51, 52 y 53, respectivamente, están colocados electrodos separados 61, 62 y 63.

Como se indicó antes, no es necesario que la distancia entre todas las porciones de las placas de tratamiento sean uniformes para obtener una satisfactoria vulcanización uniforme. Se desprende, por consiguiente, que cuando objetos de diferentes formas, como el artículo del molde 8 de la figura 1 o cuando objetos de diferentes dimensiones se tratan entre juegos respectivos de placas de tratamiento conectadas a una fuente común de energía eléctrica de alta frecuencia, no es preciso tomar precauciones especiales para producir una distribución exacta-



1947

180374

mente uniforme del campo eléctrico en todo el espacio ocu-
pado por el material en tratamiento, con tal de que la
composición contenga suficientes constituyentes líquidos
con un punto de ebullición dentro de la escala de tempe-
5 raturas de vulcanización de la composición. Por ejemplo,
si la acción de caldeo es mayor en el lado de la izquier-
da del artículo del molde 8, figura 1, porque las placas
3, 3a están más juntas en ese lado, o si la acción de cal-
deo es mayor en el artículo del molde 7 que en el artículo
10 del molde 6 porque las placas 2, 2a están más juntas que
las placas 1, 1a, cuando el estado de la vulcanización
de un artículo adelante al estado de la vulcanización de
otra parte del artículo o de otro artículo de otro molde,
la acción de caldeo disminuirá automáticamente en las re-
15 giones de vulcanización adelantada. Si el punto de ebulli-
ción de los constituyentes líquidos está dentro de la es-
cala de temperaturas de vulcanización, se efectuará una
vulcanización virtualmente uniforme. El tratamiento con
alta frecuencia coopera con las características térmicas
20 de los constituyentes líquidos de la composición, para
producir una vulcanización virtualmente uniforme a través
de toda la masa de la composición. Esta acción se consigue
en un periodo más corto de tiempo y con mayor uniformidad
de lo que era posible con los métodos hasta ahora emplea-
25 dos.

En la práctica de este invento, se hace
una composición adecuada de caucho esponjoso mediante el
método siguiente. A 25 partes de un latex concentrado de



180374

caucho natural con un contenido de caucho de 58%, se le añaden, con agitación, 0.65 partes de una dispersión acuosa de azufre al 50% y 0.13 partes de una dispersión acuosa de dietilditio-carbamato de zinc al 50%. El contenido en amoníaco de esta mezcla se reduce a 0.25 \pm 0.02% agitando la mezcla lentamente durante 24 horas a 38° y dejando que una corriente de aire pase sobre la superficie de la mezcla. A continuación, 0.43 partes de una sal de zinc de mercaptobenzotiazol se mezclan uniformemente con el latex y éste se deja reposar durante 12 horas. La mezcla resultante, que puede denominarse "carga patrón" se enfría a 13° y se mantiene a esa temperatura hasta que se precise para su incorporación a la fórmula final de látex espumoso.

Una parte de la "carga patrón" antes descrita (unos 500 g.) se agita y se mezclan con ella los siguientes ingredientes, con uniformidad y en el orden en que se citan: 20 g. de una solución al 6.05% de pentametilenditio-carbamato de piperidinio, 7.5 g. de una solución al 35% del jabón potásico de aceite de ricino, y 26 g. de una solución al 10% de oleato potásico. La mezcla resultante se bate vigorosamente para formar espuma, y el batimiento se continúa para extender la espuma a una densidad adecuada para el moldeo.

Cerca del final de la operación de batimiento, se añaden agentes de gelificación. El primer agente de gelificación es una dispersión acuosa al 40% de óxido de zinc, previamente preparada. Una parte (31 g.) de la dispersión de óxido de zinc se añade durante un cuarto de



1947

180374

minute, y la operación de batimiento se continúa durante otros tres-cuartos de minuto durante los cuales se produce un pequeño aumento de volumen. Inmediatamente a continuación se añaden durante un cuarto de minuto 12 ml. de una solución acuosa al 25% de silico-fluoruro de sodio, y el batimiento se continúa hasta que el volumen de la espuma disminuya hasta el deseado para la colada en los moldes. Luego la espuma se vierte inmediatamente en moldes, tales como los representados en los dibujos adjuntos, y se deja reposar en ellos durante unos minutos, hasta que se haya solidificado para formar un gel poroso estable. Los moldes y la composición contenida en ellos se someten luego a un campo eléctrico de alta frecuencia. Durante la vulcanización se escapan vapores. La temperatura del material esponjoso permanece en los 100°, a menos que se hayan empleado rebajadores o elevadores del punto de ebullición. Después de, aproximadamente, 5 minutos, la energía de alta frecuencia puede interrumpirse y la esponja húmeda retirarse. A continuación, se lava en agua y se seca.

Aun cuando una frecuencia de, aproximadamente, 13 megaciclos resultó completamente satisfactoria con una potencia en generador de aproximadamente 6 KW por Kg., referidos a la esponja seca, se han usado otras frecuencias tan bajas como 2.5 megaciclos. Las frecuencias superiores permiten el empleo de tensiones inferiores y son deseables a este respecto por reducir el peligro de formación de arco a alta tensión. Además de ser un peligro de incendio, la formación de arco es destructora del ma-



1947

180374

5 terial en tratamiento. Las frecuencias superiores son fácilmente aplicables pero, a medida que se incrementa la frecuencia, deben esperarse pérdidas mayores de energía dentro del generador. El uso de frecuencias superiores queda solamente limitado por la eficacia de los generadores y el gasto que representa la construcción de generadores capaces de tales frecuencias.

10 Un artículo esponjoso o celular producido en la forma antes descrita, está completa y uniformemente vulcanizado. A menos que se use una energía excesiva, existe poco peligro de una sobrevulcanización, porque las propiedades dieléctricas cambian de tal modo durante el proceso de vulcanización que al final del período de la misma, la corriente de alta frecuencia no ejerce sino una parte
15 del efecto de caldeo manifestado en la composición no vulcanizada. El descubrimiento de este principio ha hecho posible vulcanizar artículos esponjosos o celulares homogéneos que contienen un fluido, volátil dentro de la escala de temperaturas de vulcanización de la composición de que se hacen
20 los artículos, con poca preocupación en cuanto a la forma o al número de los mismos, mientras estén contenidos en moldes hechos de material similar y todos estos moldes sean sometidos a un campo eléctrico de, virtualmente, la misma intensidad. Esto se considera como un gran adelanto sobre
25 los métodos anteriores de vulcanización, tales como los consistentes en la aplicación externa de calor mediante el empleo de vapor de agua. Una clara ventaja del presente invento es la gran flexibilidad con que la temperatura de vul-



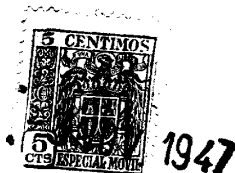
180374

canización puede alterarse mediante el uso de expedientes sencillos de cámaras de presión de aire o de vapor o de rebajadores y elevadores del punto de ebullición, sin crear los numerosos problemas de transferencia del calor de que es susceptible la vulcanización por aplicación exterior de vapor.

La palabra "caucho", según se usa en las reivindicaciones anejas, incluirá todas las composiciones vulcanizables que contienen caucho natural o sintético. Esta palabra, cuando se emplea aquí, incluye asimismo los copolímeros del tipo butadieno-estírol, copolímeros del tipo butadieno-acrilonitrilo, del tipo de policlorobutadieno (neopreno), del tipo de los copolímeros de diolefina isobutileno (caucho "Butyl"), polisisopreno, y polibutadieno; también se consideran cualesquiera otros elastómeros sintéticos vulcanizables.

La expresión "campo eléctrico de alta frecuencia" se emplea aquí para incluir la componente electromagnética así como la componente electrostática, cuyas componentes están inherentemente asociadas con la intensidad y la tensión eléctricas. También la expresión "alta frecuencia" se refiere a frecuencias superiores a la supersónica e incluye radio frecuencias que dan origen a ondas electromagnéticas que poseen propiedades casi ópticas.

En los detalles y proporciones adoptados en la anterior descripción pueden hacerse cambios, evidentes a los técnicos, pudiendo hacerse uso de modificaciones sin apartarse por ello del espíritu o del alcance del invento según queda definido en las reivindicaciones



anejas.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América el 14 de abril de 1947, bajo el nº 741.208, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

- O - N O T A - O -

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

10 1ª. - Un método de formar artículos de caucho celular, que comprende las operaciones de preparar una dispersión acuosa de caucho o de un material similar al caucho, teniendo los constituyentes líquidos de dicha dispersión un punto de ebullición comprendido en la es-
15 cala de temperaturas de vulcanización de dicho material, y someter dicho material a la acción de un campo eléctrico de alta frecuencia para efectuar cambios físicos en las características del material.

20 2ª. - Un método de formar artículos de caucho celular que comprende las operaciones de producir una composición de caucho que contiene constituyentes líquidos con un punto de ebullición comprendido en la escala de temperaturas de vulcanización de dicha composición



1947

de caucho, y someter dicha composición a la acción de un campo eléctrico de alta frecuencia.

3º. - Un método de formar artículos de caucho celular que incluye las operaciones de formar una composición de caucho que tiene constituyentes líquidos vaporizables dispersados uniformemente en ella, y someter dicha composición a la acción de un campo eléctrico formado entre electrodos excitados con energía eléctrica de alta frecuencia de intensidad tal que se determine la evaporación de dichos constituyentes líquidos.

4º. - En un método de formar artículos de caucho celular, la operación de someter a la influencia de un campo eléctrico de alta frecuencia una composición de caucho o de material similar al caucho, que incluye constituyentes líquidos que poseen un punto de ebullición comprendido en la escala de temperaturas de vulcanización de dicha composición.

5º. - En un método de formar artículos de caucho celular, la operación de someter una composición de caucho o de material similar al caucho, que incluye constituyentes líquidos con un punto de ebullición comprendido en la escala de temperaturas de vulcanización de dicha composición, a la influencia de un campo eléctrico de alta frecuencia de al menos 2.5 megaciclos y de intensidad tal que efectúe cambios en las características químicas y físicas de dicha composición.

6º. - Un método de formar artículos de caucho celular que comprende las operaciones de prepa-



180374

1947

rar una dispersión acuosa de caucho o de material de si-
milar al caucho, teniendo los constituyentes líquidos de
dicha dispersión un punto de ebullición comprendido en
la escala de temperaturas de vulcanización de dicho ma-
5 terial y someter dicho material a la acción de un campo
eléctrico de alta frecuencia de, al menos, 2.5 megaciclos,
para efectuar cambios en las características de dicho ma-
terial.

7º. - Un método de formar artículos de cau-
10 cho celular, que comprende las operaciones de preparar una
dispersión acuosa de caucho o de material similar al cau-
cho, teniendo los constituyentes líquidos de dicha dis-
persión un punto de ebullición comprendido en la escala
de temperaturas de vulcanización de dicho material, y so-
15 meter dicho material a la influencia de un campo eléctrico
de alta frecuencia de, al menos, 2.5 megaciclos y de in-
tensidad tal que se determine la evaporación de dichos
constituyentes líquidos.

8º. - Un método de formar artículos de
20 caucho celular, que comprende las operaciones de preparar
una dispersión acuosa de caucho o de composición similar
al caucho que contiene constituyentes líquidos suficien-
tes con un punto de ebullición comprendido en la escala
de temperaturas de vulcanización de dicha composición de
25 caucho para mantener una presión de vapor en dicha com-
posición durante el periodo de vulcanización de la misma,
y someter dicha composición a la acción de un campo eléc-
trico de alta frecuencia para determinar la evaporación



180374

de dichos constituyentes líquidos.

9^a. - Un método de formar artículos de caucho celular, que comprende las operaciones de preparar una dispersión acuosa de caucho o de composición análoga al caucho, que contiene constituyentes líquidos suficientes con un punto de ebullición comprendido en la escala de temperaturas de vulcanización de dicha composición de caucho para mantener una presión de vapor en dicha composición durante el período de vulcanización de la misma, y efectuar simultáneamente el calentamiento a través de toda la citada composición para determinar la evaporación de dichos constituyentes líquidos.

10^a. - Un método de vulcanizar artículos de caucho celular, que incluye las operaciones de formar una composición de caucho no vulcanizado que incluye constituyentes líquidos suficientes para mantener una presión de vapor en todo el período de vulcanización, y vulcanizarla en el campo electrostático y electromagnético creado por una corriente eléctrica de alta frecuencia de, al menos, 2.5 megaciclos, y dejar que los vapores se escapen libremente de dicha composición durante el ciclo de vulcanización.

11^a. - Un método de formar artículos de caucho celular por vulcanización de una composición de caucho que contiene constituyente líquido, que comprende disponer un molde dieléctrico de un material con características térmicas y eléctricas combinadas similares a las características térmicas y eléctricas combinadas de

180374



V. 1947

la composición, colocar la composición en el molde, y someter el molde y la composición a la acción de un campo eléctrico de alta frecuencia.

5 12º. - Un método de formar y vulcanizar artículos de caucho celular.

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

10 Esta Memoria consta de veintidos hojas escritas por una sola cara.

Madrid, - 3 NOV. 1947

F. A.

Alberto de Elzaburu

Por Poder

180374

180374

Patented July 12, 1927. The Patent Office is hereby notified that the inventor, James H. ...

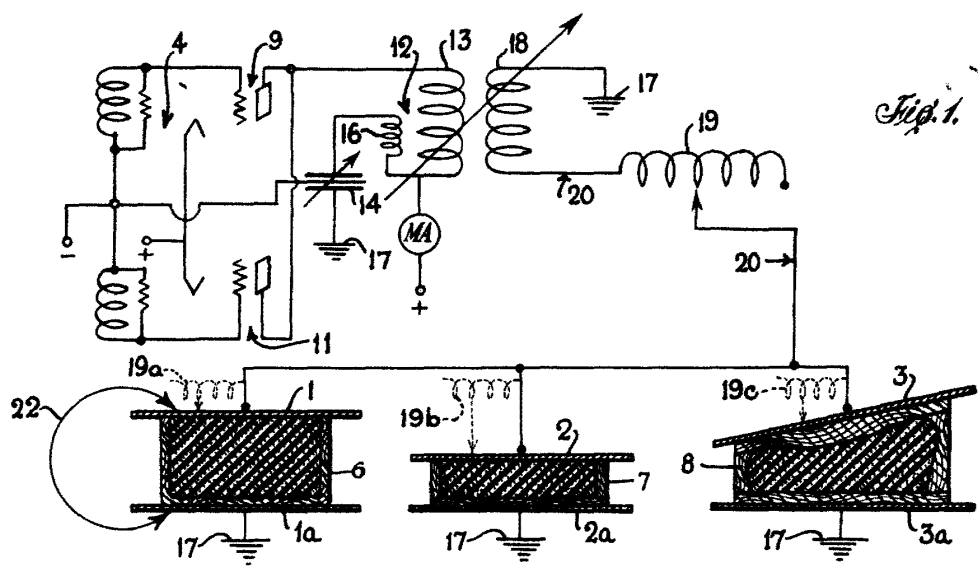


Fig. 1.



Fig. 2.

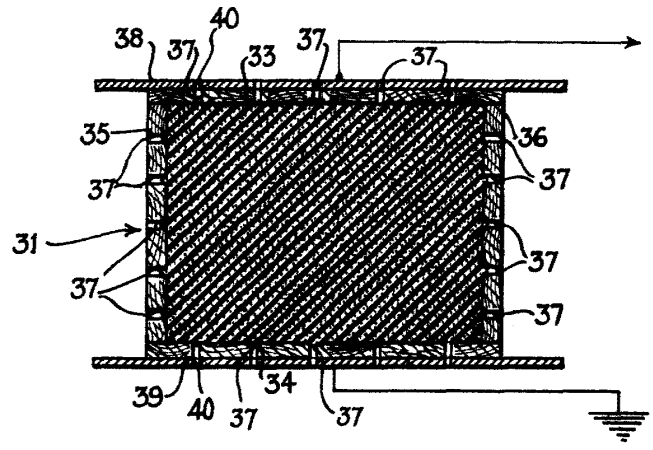
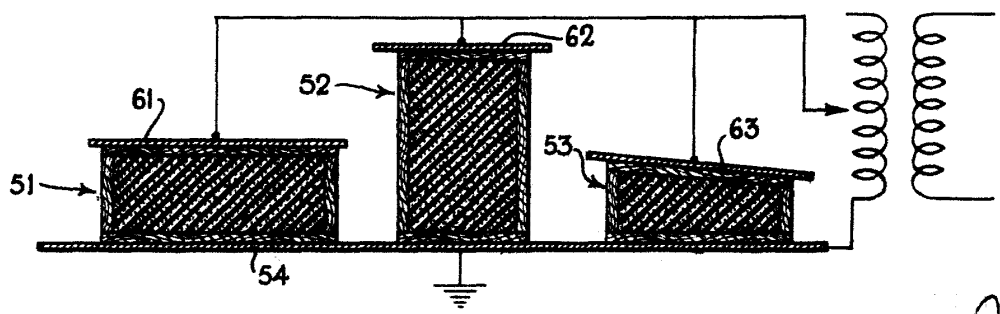


Fig. 3.



James H. ...