

P.- 5,263.-

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

Affaire n^o. 151577.-Vi-
bration élastiques-

175339



18 OCT 1945

175339
18 OCT. 1945

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 RENE DUFOUR, de nacionalidad francesa, residen-
te en 137, Boulevard Raspail, Paris, FRANCIA, por:

"UN PROCEDIMIENTO, CON EL DISPOSITIVO CORRES-
PONDIENTE, PARA OBTENER EL CALENTAMIENTO DE
MATERIAS".-

=====

El invento se refiere a procedimientos y disposi-
tivos para obtener el calentamiento de materias.

Se sabe, cuando un cuerpo sólido, líquido o gaseo-
so, es asiento de vibraciones elásticas del género de las vi-



175339

5 breaciones sonoras, o bien de deformaciones repetidas a una cadencia más o menos rápida, que dicho cuerpo se calienta más o menos, dependiendo del desprendimiento de calor de la naturaleza del cuerpo y de las características de las vibra-
ciones elásticas especialmente de su frecuencia, de su am-
plitud y de su duración.

10 El invento tiene por objeto, sobre todo, explotar industrialmente esta propiedad física de las materias para obtener de manera sencilla y económica, su calentamiento ho-
mogéneo, uniforme o localizado de intento.

15 Consiste principalmente, - en cuanto se refiere a los procedimientos del género en cuestión, - en someter las materias a calentar (sólidas, líquidas o gaseosas), a deformaciones reiteradas, con preferencia a vibraciones elás-
ticas cuyo período es, con ventaja sensiblemente igual a uno
de los períodos de vibraciones propias del conjunto, consti-
tuido por la materia a tratar asociada eventualmente a piezas
movibles en unión con ellas, tales como soportes, envolturas,
resortes, embolos vibrantes, etc, hasta que dicha materia ha-
ya alcanzado la temperatura deseada, por lo menos en ciertas
20 regiones; y, en cuanto a los dispositivos del género en cues-
tión, consiste el invento en dotarlos de un generador de osci-
laciones de-formantes, por ejemplo de naturaleza vibratoria, y en
disponer dicho generador de tal manera que su efecto pueda trans-
mitirse a la materia a tratar.
25

Consiste el invento, aparte estas disposiciones prin-
cipales, en algunas otras que se utilizan con preferencia al
mismo tiempo, y de que se hablará después más explícitamente.



175559

5 Se refiere más especialmente a ciertos modos de aplicación así como a ciertos modos de realización de dichas disposiciones; y se refiere más especialmente aún, y esto a título de productos industriales nuevos, a las disposiciones del género en cuestión que conviene para poner en práctica los procedimientos citados o que implican aplicación de dichas disposiciones, a los elementos y útiles especiales propios para su establecimiento, a los aparatos e instalaciones que comprenden tales dispositivos y a las materias tratadas con ayuda de estos últimos.

10 Y podrá, de todos modos, ser bien comprendido mediante el complemento de descripción que sigue y el dibujo anexo, complemento y dibujo que se dan, por supuesto, sobre todo a título de descripción.

15 La figura 1 muestra, de manera esquemática, una primera forma de realización del invento.

La figura 2, muestra, de modo análogo, un esquema explicativo de una segunda forma de realización del invento.

20 La figura 3 muestra, en alzado esquemático, esta segunda forma de realización del invento en la cual las vibraciones son producidas por medios electromagnéticos. Las figuras 4 y 5 muestran, respectivamente en corte óptico por la línea IV-IV de la figura 5 y en alzado, (con partes en corte) una variante de esta forma de realización en la cual las vibraciones son producidas por medios mecánicos.

25 La figura 6, muestra, análogamente a la figura 3 (con partes en corte) otra variante de esta segunda forma



1/5539

de realización del invento.

La figura 7 muestra, en corte axial, una aplicación particular del invento a la vulcanización de una cubierta de neumático.

5 Según el invento, y más especialmente según su modo de aplicación y los modos de realización de sus diversas partes a que parece que procede conceder la preferencia, pues se proponen someter, directa o indirectamente, una materia sólida, líquida o gaseosa, a un tratamiento por el
10 cual se obtiene el calentamiento de dicha materia, se procede como sigue o de manera análoga.

Se trata explotar una propiedad física inherente a todas las materias que puedan transmitir los sonidos, es decir, dotadas a la vez de elasticidad y de compresibilidad, y
15 que son, por consiguiente, propias para convertirse en foco de deformaciones elásticas y más especialmente de un orden vibratorio que reside en el hecho de que estas materias se calientan más o menos por rozamiento interno al ser sometidas
20 a vibraciones elásticas, del género de las vibraciones sonoras o a deformaciones repetidas de frecuencia más o menos grande. A título de ejemplo, en modo alguno limitativo se pueden citar el caucho, el corcho, el vidrio, la bakelita y los acrílicos que se prestan muy especialmente a esta forma de calentamiento.

25 Si se quiere obtener, por ejemplo, una elevación uniforme de la temperatura de un bloque L de una materia en la cual el sonido se propaga a velocidad relativamente grande como el vidrio o análogo (figura 1) se coloca y sujeta el



175559

5 bloque en un plato rígido 2 de manera que esté en contacto con este último y se hace actuar sobre dicho plato cualquier fuente adecuada de vibraciones elásticas, por ejemplo, una fuente de ultrasonidos. En estas condiciones el bloque 1 viene a ser el asiento de vibraciones reiteradas que producen su calentamiento dependiendo la elevación de la temperatura, entre otras cosas, de la naturaleza de la materia así como de la frecuencia, de amplitud, y de la duración de las vibraciones.

10 Sin embargo, en la mayoría de los casos es ventajoso reemplazar las deformaciones o vibraciones forzadas por deformaciones o vibraciones libres que se mantienen realizando una resonancia entre el cuerpo deformado o puesto en vibraciones y el generador de las deformaciones o vibraciones.

15 Sabiéndose que las frecuencias propias de un cuerpo dependen de su forma, de sus dimensiones, de su compresibilidad y de su masa específica, o bien de la velocidad del sonido en dicho cuerpo.

20 Así, en el caso de un bloque prismático l^1 de caucho o de corcho, cuyas dimensiones son del orden del decímetro, se comprueba que los períodos elásticos propios de dicho bloque son del orden de los de las vibraciones elásticas ordinarias o sonoras.

25 Se puede intercalar un bloque de esta clase l^1 entre platos 2 y 2¹ (figura 2), que se someten a un movimiento vibratorio tal que se acercan o apartan simultáneamente entre sí formando un intervalo medio de 5 cm, por ejemplo, que corresponde a una semilongitud de onda $\frac{\lambda}{2} = 5$ cm. La fórmula



775339

5 la conocida $\lambda = VT$, en la cual corresponde a la longitud de onda del movimiento vibratorio, V a la velocidad de la transmisión del sonido en la materia considerada y T el periodo de las vibraciones, de con $\lambda = 10$ cm en el ejemplo considerado: para el caucho ($V = 3.000/\text{seg}$) $\lambda = VT$ o $10 = 3.000 T$ o $T = 1/300$ y $f = 300$, siendo así que para el corcho ($V = 50.000$ cm/seg) $10 = 50.000 T$ o $T = 1/5.000$ y $f = 5.000$. Para $\lambda = 20$ cm se tendría, para el caucho $f = 150$ y para el corcho $f = 2.500$. De todos modos las frecuencias que se han de hacer intervenir para obtener la vibración del bloque 1.^o con su frecuencia propia, no pertenecen ya entonces al campo de los ultrasonidos sino que forman parte de las vibraciones elásticas ordinarias y sonoras que se pueden realizar fácilmente.

15 La figura 3 muestra, a título de ejemplo, una forma de realización en la cual las vibraciones son producidas por efectos de atracción electromagnéticos y que conviene para el caso en que se trate de un cuerpo 1.^o de forma regular, por ejemplo, de un bloque prismático 1.^o de caucho, de corcho, o de cualquier otra materia sólida cuya velocidad V de transmisión del sonido no sea demasiado grande.

20 Se coloca el bloque 1.^o sobre un bastidor o zócalo fijo 3 que tiene montantes 4 que sirven de apoyo a resortes de retracción 5. Sobre los resortes descansa una traviesa 6, guiada verticalmente por los mismos montantes y que en su cara inferior, tiene un núcleo 7, rodeado de una bobina de inducción 8 conectada con una fuente de corriente alterna 9 que tenga la frecuencia deseada.

25 El extremo inferior del núcleo tiene un plato 10



175009

que descansa libremente sobre el bloque 1¹. La disposición es tal que los impulsos de corriente procedentes de la fuente 9 y que actúan en la bobina fija 8, solicitan el núcleo 7 y el plato 10 hacia abajo contra la acción de los resortes de retracción 5. La acción de estos resortes es, por lo demás facultativa. Sirven sobre todo, si esto se considera necesario, para modificar el período propio del sistema formado por el bloque a tratar y el conjunto de las piezas móviles que se ponen en contacto con él (platos, núcleo magnético etc.)

Según una variante, una presión constante complementaria puede aplicarse a la cara superior de la travesa 6 (figura 3) de manera que las vibraciones elásticas se ejerzan sobre una materia ya comprimida. Esta práctica es ventajosa si, por ejemplo la materia tiene una tendencia perjudicial a aumentar de volumen o a desprender gases bajo la influencia de calor como ocurre en el caso del caucho o la ebonita.

La utilización de una presión complementaria está igualmente indicada cuando el coeficiente de rozamiento interior aumenta con el grado de compresión. Entonces es posible realizar calentamientos notables con menor frecuencia o menor amplitud.

En el caso de que el bloque 1¹ sea de caucho, por ejemplo, y el intervalo medio entre el bastidor 3 y el plato 10 sea de 5 cm ($\lambda = 10$) basta alimentar la bobina 8 con una corriente de frecuencia $F^1 = 150$ para satisfacer el resultado $f = 300$ hallado más arriba, porque se sabe que la fuerza



175339

5 atreactiva tiene frecuencia doble que la corriente de alimentación. Se obtiene así la punzeta en vibración del cuerpo a su frecuencia propia, y se llenan las condiciones para que el calentamiento homogéneo del bloque se haga más rápida y más uniformemente.

10 15 Las figuras 4 y 5 muestran una variante que comprende un generador mecánico de vibraciones para el cual el plato 10 se ha hecho solidario de la traviesa 6 por una plaza 7. La traviesa 6 tiene en su centro un cojinete 11 en el que gira un árbol 12 que sostiene a una parte y otra de la traviesa 6 dos volantes 13 desequilibrados por maseteras 14. El árbol 12 es arrastrado por un motor 15 mediante un acoplamiento elástico adecuado 16. A consecuencia del desequilibrio, el conjunto giratorio susodicho transmite al plato 10, y por tanto al bloque 1¹, una componente vertical de vibraciones.

20 La figura 6 muestra otra variante que conviene en el caso en que el cuerpo 1² a calentar tenga forma irregular. En este caso se sujeta sobre el bastidor 3, o se hace solidario del mismo, una capacidad 11 que contiene un líquido 17 prácticamente incompresible e indiferente para el cuerpo 1². Se puede colocar de manera estable al cuerpo sobre puntas o salientes 13 fijos o colgantes sobre el fondo de la capacidad 11.

25 La capacidad 11 tiene, en su parte superior, un gollote o entrada 14, por el cual se hace introducción del cuerpo 1² y la superficie libre del líquido alcanza un punto intermedio de dicho gollote. Sobre esta superficie



775559

libre se deposita un plato 10¹ anejado, a manera de un émbolo, en dicho gollate, de modo que el líquido esté en contacto con la cara inferior del émbolo y que no quede ningún espacio vacío de líquido en el interior de la capacidad y se solicite dicho plato por cualquier generador de vibraciones adecuado, por ejemplo, uno de los descritos más arriba.

El dispositivo representado en la figura 6 podría servir igualmente bien para provocar el calentamiento, según el mismo principio de un fluido (líquido o gaseoso) sólo variando de un caso a otro la frecuencia a utilizar.

En el caso de la figura 7, las vibraciones producidas son transmitidas por el plato-émbolo 10¹ a un líquido 12 prácticamente incompresible contenido en una capacidad cilíndrica 12 que comunica por conductos radiales 17 con un seco de agua (o núcleo deformable) 18 de un molde 19 conveniente para la vulcanización de una cubierta de neumático. El molde 19 tiene medios de calentamiento (por vapor, por resistencia, por inducción etc) propios para ponerle económicamente a la temperatura requerida para la vulcanización y para compensar las pérdidas de calor durante la vulcanización. Las vibraciones transmitidas íntegramente al líquido contenido en el seco de agua actúan a su vez sobre la cubierta alojada en el molde para provocar el calentamiento homogéneo de ésta.

En lo anterior se ha supuesto que se quiere obtener un calentamiento homogéneo del cuerpo a tratar sometiendo toda la masa del mismo a la acción del regenerador del mo-

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL



175339

vimiento vibratorio. Si se quiere, este calentamiento puede igualmente localizarse haciendo actuar por lo menos en un punto o una zona de dicho cuerpo, un órgano o herramienta de extensión reducida (punta, punzón, impulsor, etc.) sobre el cual se hace actuar dicho generador, y que se aplica al lugar o lugares del cuerpo en que se quiere obtener el calentamiento o calentamientos localizados.

Los generadores de vibraciones, tal como se representan, no se dan por supuesto más que a título de ejemplo, pudiendo utilizarse con los mismos efectos y ventajas, cualquier otro sistema productor de deformaciones reiteradas de vibraciones mecánicas, sonoras u otras (con posibilidad de regulación o sin ella).

En vista de lo cual se obtienen procedimientos y dispositivos propios para provocar el calentamiento total o local de una materia cualquiera que responda bien a los fines que se ha tratado de alcanzar y que puede a ventajosamente aplicarse a la vulcanización o devulcanización del caucho, a la tarrefacción del corcho, al moldeo de las sustancias termoplásticas a la polimerización de las bakelitas o de las plásticos basados en bakelita, a la coagulación de las emulsiones termocoagulables, tales como látex u otras, al tratamiento térmico de las resinas sintéticas etc.

Como es lógico, y como ya más adelante se verá, el invento no se limita en modo alguno a la forma de su aplicación ni a los procedimientos de aplicación de sus diversas partes que se han indicado más arriba; por el contrario, abarca todas las variantes de



175539

Esta solicitud que corresponde a la presentada en Francia el 4 de Octubre de 1945, bajo el número P.V. 503.681 se concede los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto de Propiedad Industrial.

5

- 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 1º.- Un procedimiento para obtener el calentamiento de materias, caracterizado por el hecho de que las materias sometidas a deformaciones reiteradas a una frecuencia bastante para desarrollar calor en ellas.

15 2º.- Un procedimiento según se reivindica en el punto 1º, caracterizado por el hecho de que las deformaciones reiteradas son producidas por vibraciones elásticas cuyo período es, con ventaja sensiblemente igual a uno de los períodos de vibraciones propias de las materias, hasta que dichas materias hayan alcanzado la temperatura deseada, por lo menos en ciertos puntos.

20 3º.- Un procedimiento según se reivindica en los puntos 1º o 2º, caracterizado por el hecho de que cuando las materias a tratar están contenidas en una envoltura, por ser,



175339

por ejemplo, líquidos, se somete dicha envoltura a deformaciones repetidas a frecuencias/suficiente para que puedan calentarse las materias que contiene.

5 4º.- Un dispositivo para poner en práctica los procedimientos reivindicados en los puntos 1º y 2º, caracterizado por el hecho de que comprende un generador de acción de frotamiento dispuesto de manera que pueda obrar por contacto sobre las materias a tratar.

10 5º.- Un dispositivo según se reivindica en el punto 4º, caracterizado por el hecho de que el regenerador es propio para crear deformaciones de naturaleza vibratoria, electromagnética o mecánica.

15 6º.- Un dispositivo según se reivindica en los puntos 4º o 5º, caracterizado por el hecho de que entre el generador y las materias a tratar se establecen elementos de transmisión mecánica.

20 7º.- Un dispositivo según se reivindica en los puntos 4º o 5º, caracterizado por el hecho de que entre el generador y las materias a tratar se establecen medios de transmisión hidráulica, constituidos por ejemplo, por una masa líquida intercalada entre el generador y la masa de materias a tratar.

25 8º.- Un dispositivo según se reivindica en los puntos 5º a 7º, caracterizado por el hecho de que tiene medios para ejercer una presión constante sobre las materias a tratar mientras las mismas están sometidas a la acción del generador de vibraciones.

9º.- Un procedimiento, con el dispositivo corres-



175539

pendiente, para obtener el calentamiento de maderas.

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

5 Este Memoria consta de trece hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

18 OCT. 1946

P. A.

Alberto de Elizaburu

Por Poder

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

Fig. 1.

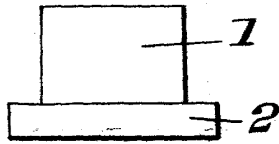


Fig. 3.

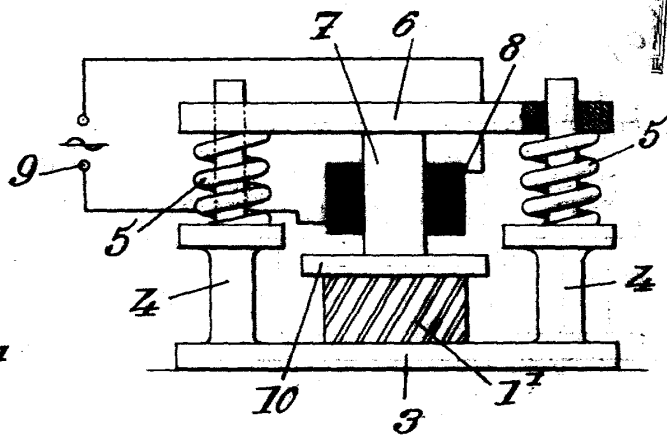


Fig. 2.

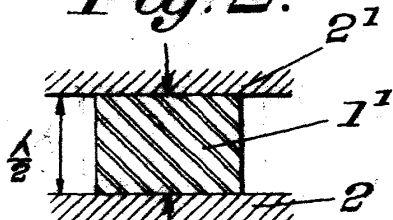


Fig. 4.

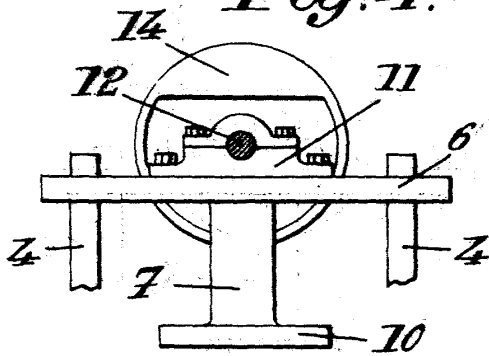


Fig. 5.

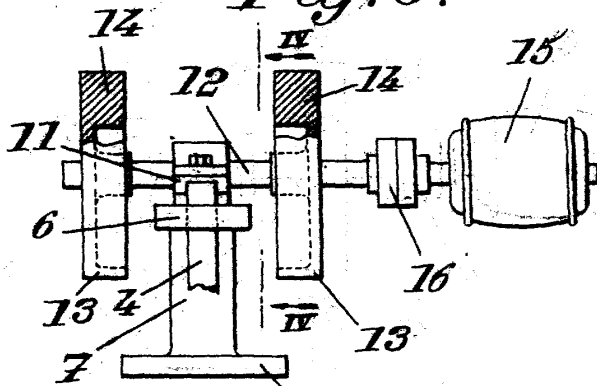
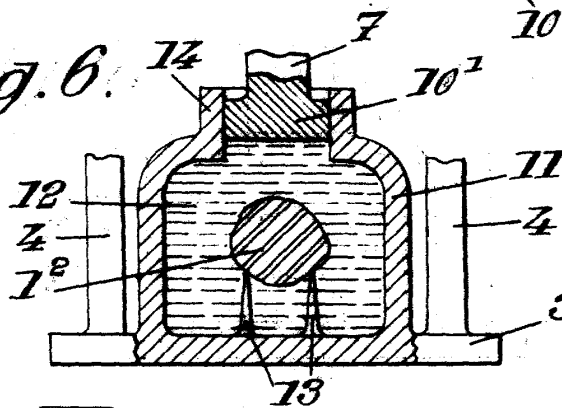


Fig. 6.



P. A.,
Alberto de Elzabura
Por Poder

Fig. 7.

