

188345
188345

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

M E M O R I A D E S C R I P T I V A

DE UNA PATENTE DE INVENCION, POR VEINTE AÑOS EN ESPAÑA, A FAVOR DE SOCIETE ANONYME DES MANUFACTURES DES GLACES ET PRODUITS CHIMIQUES DE SAINT GOBAIN, CHAUNY & CIREY, DE NACIONALIDAD FRANCESA, RESIDENTE EN París (Francia), Place de Saus-saies 1 bis,

s o b r e

"PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE FIBRAS DE VIDRIO U OTRAS MATERIAS MINERALES ANALOGAS DE GRAN RESISTENCIA MECANICA".

=====

Las fibras de vidrio obtenidas por los procedimientos usuales presentan, para los diámetros comprendidos entre 1 y 50 micrones, ciertas resistencias a la tracción que son del orden de las indicadas a continuación, a saber:

5 -	1 micron	1000 kilogs.	por mm ²
	3 micrones	500 "	" mm ²
	6 micrones	100 "	" mm ²
	10 micrones	60 "	" mm ²
	20 micrones	40 "	" mm ²
10 -	50 micrones	30 "	" mm ²



1949

188345

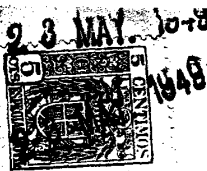
El presente invento tiene por objeto, a título de productos industriales nuevos, unas fibras de vidrio que, para los mismos diámetros, presentan una resistencia a la tracción notablemente superior a las cifras indicadas anteriormente; este aumento de la resistencia puede ser superior a un 50% para las fibras de 5 micrones y alcanzar hasta un 250 a 300% para las fibras de 20 a 50 micrones.

El invento hace referencia igualmente, de una manera general, y a título de productos industriales nuevos, a las fibras de vidrio o materias minerales similares, cuyas resistencias a la tracción son superiores a las de las fibras de la misma materia, obtenidas por los procedimientos comunes.

Uno de los procedimientos utilizados hasta el presente, para la producción de fibras de vidrio, o de materias minerales análogas, consiste en someter los hilillos de vidrio fundido que salen a través de los orificios de una hilera, a un estirado mecánico; ejerciendo una acción de refrigeración sobre el hilo de vidrio inmediatamente después de su salida de la hilera. Esta acción refrigeradora es ejercida en el procedimiento ya conocido, por un chorro de aire, de vapor o de cualquier otro gas, o bien por medio de una corriente de aire inducido, creado por tales chorros.

El presente invento hace referencia asimismo a la obtención de fibras de resistencia mecánica aumentada y que consiste en someter los hilos de vidrio a una acción refrigerante intensa después de su salida de la hilera; esta refrigeración es realizada con medios más energéticos que los gases utilizados en el procedimiento conocido e indicado anteriormente.

La solicitante ha podido comprobar que las condiciones de refrigeración ejercidas sobre el hilo de vidrio a su salida



188345

de la hilera, tienen una gran influencia sobre las propiedades mecánicas de las fibras obtenidas, y que es posible fabricar fibras de vidrio que tengan una resistencia a la tracción superior a los límites indicados en el cuadro anterior,
5 - haciendo intervenir un medio refrigerante suficientemente energético.

Este aumento de resistencia mecánica, puede ser explicado por el estado de temple que confiere a la fibra la refrigeración energética, del hilo de vidrio fundido a su salida de
10 - la hilera; la superficie de las fibras de vidrio se encuentra en estado de compresión, en tanto que el núcleo de las mismas se extiende.

Conviene ejercer la acción refrigerante en la zona del hilo en curso de estirado, donde la temperatura del vidrio es
15 - aun superior a la temperatura inferior de aflojamiento de las tensiones, para la fibra considerada. La solicitante ha comprobado, no obstante, que esta acción refrigeradora intensa, no debe quedar localizada sobre el cono de estirado, es decir, sobre la parte del hilo que a su salida del orificio de la
20 - hilera sufre una variación rápida de diámetro, sino que debe ejercerse sobre la parte del hilo situada por encima de la cúpula de este cono.

Los ensayos realizados por la solicitante, han permitido comprobar que, si la acción refrigeradora brusca, es ejercida
25 - inmediatamente en la cúpula del cono de estirado, la congelación del vidrio es tan rápida que se obtienen unas fibras cuyo diámetro, es de un 20 a un 40% superior al que se obtendría sin refrigeración y con la misma velocidad de estirado. Estas fibras presentan propiedades mecánicas muy inferiores
30 - a las de las fibras estiradas sin refrigeración, debido al



1949 188345

aumento de diámetro, y por el hecho de que la congelación que se ejerce primeramente sobre las capas exteriores, en tanto que el núcleo o corazón de la fibra está aún blando, parece permitir un estirado suplementario del núcleo de la fibra y

5 - provocar ciertas fisuras en las capas superficiales enfriadas. Por contra, cuando la acción refrigeradora intensa, es realizada a un nivel más bajo que la cúpula del cono de estirado, en una zona en que el diámetro de la fibra ha aumentado, en razón de esta acción refrigeradora, de un 5 a un 10%, con re-

10 - lación al diámetro de la fibra estirada en las mismas condiciones, pero sin refrigeración se puede comprobar que la resistencia a la tracción de las fibras así obtenidas es notablemente más elevada que la resistencia de las fibras obtenidas sin refrigeración, y hasta que la resistencia de las fibras

15 - del mismo diámetro, obtenidas por el procedimiento anteriormente mencionado, con refrigeración por chorros gaseosos ejercida a la salida de la hilera.

El procedimiento, objeto del presente invento, puede ser realizado al ejercer la acción refrigeradora, por medio de un

20 - líquido dispuesto de tal manera que constituya, en el lugar de aplicación de dicha acción refrigeradora, una envoltura líquida alrededor de la fibra que se va a templar, de modo que continuamente se renueve.

El líquido utilizado debe tener propiedades físicas que

25 - permitan efectuar la refrigeración brusca deseada, es decir, un gran calor específico, o un gran calor de evaporación, o bien una gran conductibilidad térmica. A título de ejemplo, se puede utilizar el agua, un aceite en forma emulsionada o no.

El procedimiento, que constituye el objeto del presente

30 - invento, puede igualmente llevarse a la práctica realizándose



188345

el contacto del hilo de vidrio con cuerpos metálicos, por ejemplo el mercurio, refrigerados por la circulación de agua, o de un agente refrigerante adecuado.

5 - Igualmente pueden emplearse fluidos gaseosos obtenidos a baja temperatura, tales como el gas carbónico procedente de la nieve carbónica, sobre la cual se puede hacer pasar la fibra en curso de estirado, y aún gases de elevada conductibilidad tales como el hidrógeno, etc... es decir, agentes gaseosos que posean propiedades tales que se obtenga la refrigeración brusca deseada. En todos los casos, la acción refrigeradora se
10 - ejerce sobre todo el contorno de la fibra.

Según un modo de realización del presente invento, la refrigeración brusca es realizada por medio de una capa de líquido regular, que pasa por una superficie apropiada; esta
15 - capa tiene un espesor suficiente para que la fibra que la atraviesa se vea rodeada de líquido por todo su contorno. Como soporte para esta capa, se pueden utilizar metales pulimentados o bien cuerpos porosos, tales como la porcelana blanda, el fieltro, maderas porosas, etc., que dejan rezumar el líquido a medida que se quita, o bien de su evaporación por la fibra. En ciertos casos, puede utilizarse ventajosamente una superficie sólida de revolución, que gira en cualquier sentido, y que se recubre de una capa de líquido al pasar a una piletta.
20 -

El grado de temple, para un vidrio determinado, puede ser regulado por la temperatura del vidrio a la salida de la hilera, por el diámetro de la hilera y la naturaleza del agente de refrigeración, así como también por la velocidad de estirado.
25 -

El procedimiento, de acuerdo con el presente invento, puede ser aplicado no solamente a la producción de fibras rectilíneas, sino también para la producción de fibras rizadas u
30 -



188345

onduladas, que se superponen simultáneamente a la acción mecánica de deformación de la fibra, acción mecánica que puede obtenerse haciendo pasar la fibra sobre una forma apropiada constituida, por ejemplo, por un tubo o un hilo sobre el cual,
5 - fluye un agente de refrigeración líquido. Se puede actuar, en grandes límites, sobre el paso de las deformaciones, haciendo variar la forma y dimensiones de esta pieza de conformación.

A continuación, y a título de ejemplo tan solo, se describe una forma de realización de un dispositivo para la puesta en
10 - marcha del procedimiento, objeto del presente invento. En dicha descripción se hace referencia a los dibujos que se acompañan, y en los cuales puede verse que:

La figura 1a, representa una vista en elevación y en corte del dispositivo.

15 - La figura 2a, representa una vista de plano, en menor escala, del dispositivo de la figura 1a,

Las figuras 3a y 4a, representan vistas en detalle, y en mayor escala, que muestran en elevación y de plano la acción refrigeradora sobre la fibra.

20 - En el ejemplo representado, el dispositivo, objeto del presente invento, es aplicado a una instalación de un tipo corriente que comporta, de una parte, un sistema de hilado en el cual los orificios de la hilera están dispuestos en forma rectilínea y, de otra parte, un sistema mecánico de estirado, realizado
25 - por medio de un rodillo. Este dispositivo presenta, en efecto, la ventaja de poder ser aplicado a una instalación de hilado y de estirado de un tipo corriente, sin que sea necesario transformar dicha instalación.

En esta instalación los hilos de vidrio (1), que salen por
30 - los orificios de la hilera (2), con estirados en fibras mediante



1949

188345

enrollamiento sobre el rodillo (3).

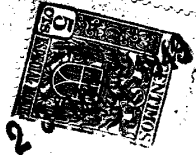
5 - El dispositivo, de acuerdo con el presente invento, está constituido por una rampa que tiene una longitud sensiblemente igual a la del sistema de hilado. Comprende un conducto (4), por el cual circula una cantidad de agua suficiente para refrigerar las partes de la rampa, sometidas a la radiación del sistema de hilado. La parte frontal de este conducto, que hace frente a las fibras, está formada por un fieltro (5). Una tapadera (6), dispuesta para cerrar el conducto, es atornillada, del lado de la parte frontal, sobre una traviesa (7); el fieltro (5), está interpuesto entre esta traviesa y la tapadera. Esto fieltro está en contacto con el agua que se encuentra en el conducto y es recubierto por la parte frontal, por una capa de agua por la cual pasan las fibras en curso de estirado y que son así sometidas a un templado enérgico (figuras 3ª y 4ª). Al apretar más o menos la tapadera, el fieltro (5), se ve más o menos comprimido, y se puede así obtener un suministro de agua homogéneo y de espesor constante, a todo lo largo de la rampa.

15 - La regulación del suministro de agua, a través del fieltro, se obtiene frenando el paso del agua a la salida (9), de la rampa. Se puede así regular el suministro, a un valor tal que las fibras estén completamente envueltas en la capa de agua, cuando pasan a lo largo del fieltro. Esta capa va representada con el número (20) en las figuras 3ª y 4ª.

20 - Por bajo del conducto (4), se encuentra una pila (10), por la cual se escapa el agua procedente de dicho conducto.

25 - Se pueden disponer unos medios para regular la posición de la rampa de refrigeración tanto en altura, como en sentido transversal perpendicular a las fibras.

30 -



188345

5 - En la forma de ejecución representada, la rampa es solidaria de un cuadro (11), apoyado por unos vástagos fileteados (12), solidarios de la parte fija. Al apretar más o menos los tornillos (13), se regula la altura de la rampa, con relación a los orificios de la hilera, es decir, la distancia a la cual se ejerce la refrigeración brusca sobre las fibras.

10 - La rampa vá articulada en (14), sobre unas piezas solidarias del cuadro y una tuerca (15), que se atornilla en un elemento igualmente solidario del cuadro, actúa sobre una pieza (16) solidaria de la rampa, al objeto de desplazarla en sentido transversal por relación a las fibras.

15 - Ha de tenerse bien en cuenta que el presente invento no está limitado al dispositivo que acaba de describirse, sino que puede llevarse a la práctica, según cualesquiera otro dispositivo que permita la aplicación del procedimiento anteriormente indicado. Así, por ejemplo, la capa de agua podría estar formada por medio de dos fieltros colocados enfrente, a una y otra parte de la fibra; la alimentación de agua podría realizarse por los dos fieltros o por uno de ellos, Esta disposición
20 - permite realizar fácilmente la regulación del espesor de la capa de agua de refrigeración. A la salida, o en caso de rotura del hilo, uno de los fieltros puede ser separado de la fibra.

N O T A
= = = = =

25 - En resumen; la presente patente de invención recaerá sobre las siguientes reivindicaciones:

30 - 1ª.- Procedimiento para la fabricación de fibras de vidrio u materias minerales análogas de gran resistencia mecánica, que consiste en hacer actuar sobre los hilos de vidrio fundido sometidos a un estirado mecánico una acción de enfriamiento intenso



188345

después de su salida de la hilera de manera que se dé a las fibras un estado de temple tal que su resistencia a la tracción sea superior a la de las fibras obtenidas por los procedimientos habituales.

5 - 2a.- Procedimiento, de acuerdo con la reivindicación 1a, en el cual las fibras son sometidas a la acción de enfriamiento intenso en una zona en la cual el diámetro de la fibra se vé aumentado, en razón de esta acción de enfriamiento, de un 5 a un 10% con relación al diámetro de la fibra estirada en las mismas condiciones pero sin enfriamiento.

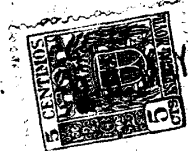
10 - 3a.- Procedimiento, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1a ó 2a, caracterizado por el hecho de que para ejercer la acción de enfriamiento intenso sobre las fibras se utiliza un líquido, especialmente agua, que forma una capa que rodea por completo la fibra en el lugar en que se ejerce este enfriamiento y que es constantemente renovado.

15 - 4a.- Procedimiento, de acuerdo con la reivindicación 3a, caracterizado por el hecho de que las fibras en el curso de su estirado son llevadas, en una zona de su trayecto, a atravesar una capa de líquido, especialmente de agua, que se renueva constantemente y que las rodea por completo.

20 - 5a.- Procedimiento, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que se puede regular la zona de aplicación de la acción de refrigeración intensa sobre las fibras en el curso de su estirado.

25 - 6a.- Procedimiento, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1a ó 2a, caracterizado por el hecho de que se utilizan como agente refrigerador, unos fluidos gaseosos, bien obtenidos a baja temperatura, tales como el gas carbónico procedente de la nieve carbónica, bien de alta conductibilidad, como

30 -



1949

188345

por ejemplo el hidrógeno.

5 - 7a.- Procedimiento, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1a. ó 2a, caracterizado por el hecho de que se utiliza como agente refrigerador un cuerpo metálico, tal como el mercurio enfriado por circulación de un líquido o fluido.

8a.- "PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACIÓN DE FIBRAS DE VIDRIO U OTRAS MATERIAS MINERALES ANALOGAS DE GRAN RESISTENCIA MECANICA".

10 - Según se describe en la presente memoria, que consta de diez hojas escritas a máquina por una sola cara y dibujos.

Madrid, 23 de mayo de 1.949.

Francisco Javier Plaza
P. P.

Fig. 1 188345

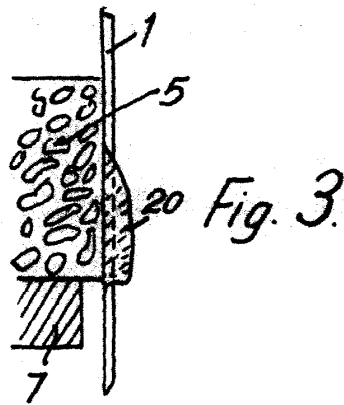
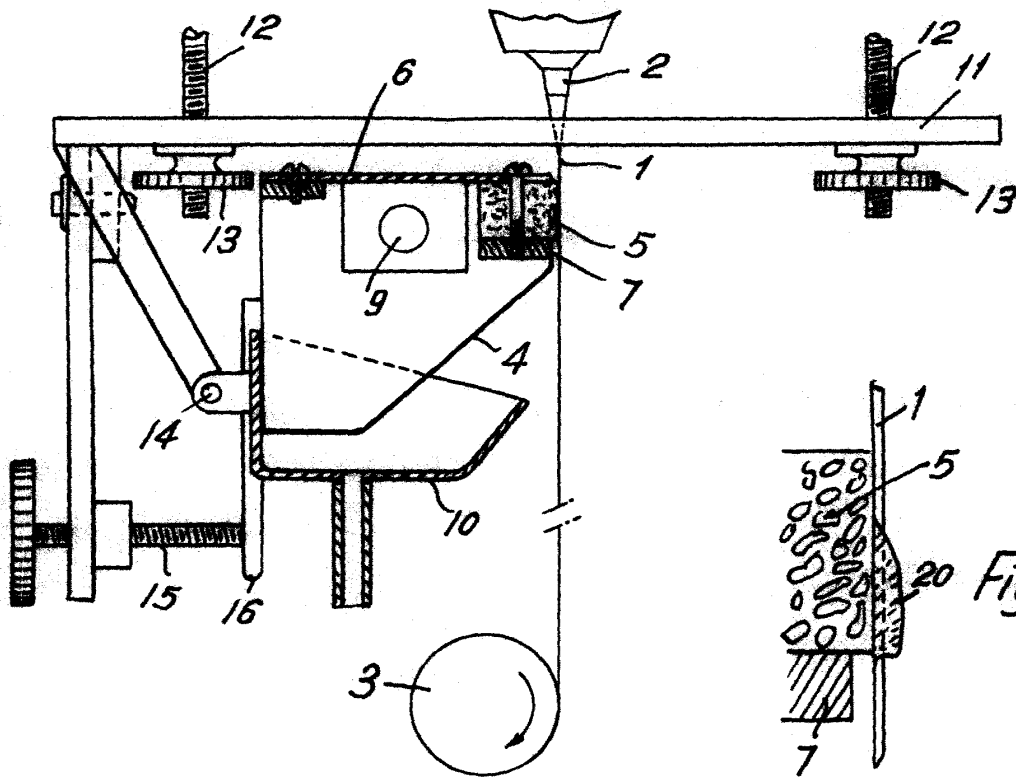
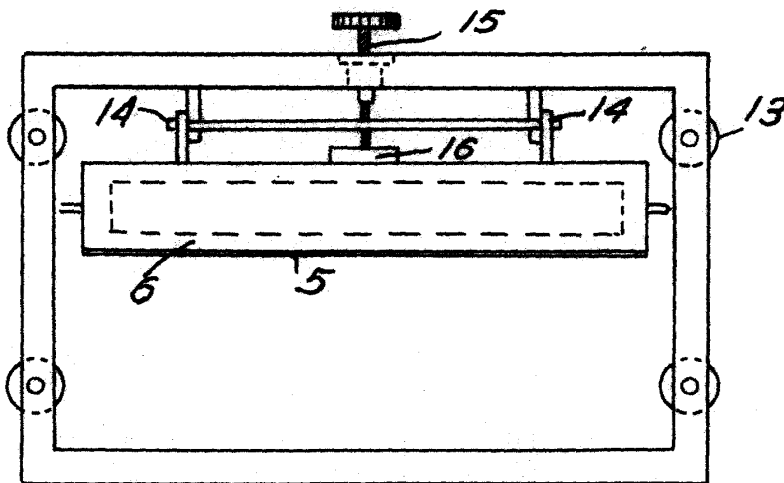


Fig. 2

Fig. 4



ESCALA VARIABLE

Madrid, 2 de MAY de 1883

Francisco Javier Plaza
 P. P.