



172545

172545

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 LA SOCIETE ANONYME DES MANUFACTURES DES GLA-
CES ET PRODUITS CHIMIQUES DE SAINT-GOBAIN, CHAUNY & CI-
REY, RESIDENTE EN PARIS (France) 1 bis, Place de Sau-
ssaies,

p o r :

"PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE FIBRAS, A PARTIR
DE MATERIAS TERMOPLASTICAS, TALES COMO EL VIDRIO "

Inventor: Monsieur Pierre René Heymes.

=====

La presente invención, en la cual ha colaborado
el señoñ Don Pierre René Heymes, se refiere a la fabri-
cación de fibras, por estiramiento de una materia termo
plástica, como el vidrio, llevada a alta temperatura:es
5 - te estiramiento es realizado por corrientes gaseosas -
que se desplazan a gran velocidad y arrastran la mate-
ria a estirar.

El procedimiento, según la presente invención, con-
siste en efectuar el arrastre de la materia a estirar,
10 - por medio de la expansión, a través de un orificio, de



un fluido de temperatura elevada, que resulta de una combustión, producida previamente en un recinto que comunica con el orificio de expansión.

En estas condiciones se obtienen, de una manera
5 - particularmente sencilla y eficaz, temperaturas muy -
elevadas para el fluido de estiramiento. El fluido de
estiramiento es, pues, en primer lugar, particularmente
apto para mantener el vidrio en un estado conveniente
de fluidez, para su transformación en fibra, o para -
10 - llevarle a este estado. En segundo lugar, a consecuen-
cia de la gran dilatación, debida a la elevación de tem-
peratura, la salida, en volumen, del fluido en el ori-
ficio de expansión es considerable con relación al con-
sumo de gases carburantes y/o de combustibles, even-
15 - tualmente admitidos en el recinto. Por otra parte, a con-
secuencia de la poca densidad del fluido, debido/a la ^{asimismo,}
temperatura elevada, se obtiene, para una presión dada,
mantenida por encima del orificio, una considerable ve-
locidad de paso. En fin, resulta particularmente refor-
20 - zada la acción del fluido sobre el vidrio por el hecho
de que la viscosidad de los gases y, por consiguiente,
su aptitud para arrastrar la materia por frotamiento,
aumentan con la temperatura de los mismos. Estas consi-
deraciones pueden explicar los resultados notables, lo-
25 - grados por la presente invención, en particular, desde
el punto de vista de la finura de las fibras y de la
cantidad de gas, empleada en el estiramiento.

Una forma de realización práctica, particularmen-
te ventajosa, de la presente invención, consiste en
30 - hacer pasar el hilillo del vidrio a estirar, a través



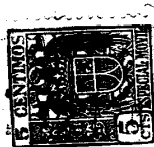
- del propio orificio de expansión de los gases de combustión, a temperatura elevada. En estas condiciones, el hilillo de vidrio es sometido a la acción de estiramiento por el fluido, en el lugar donde éste presenta la velocidad mayor, sin estar aún sensiblemente enfriado.
- 5 - Por otra parte, el vidrio puede establecer contacto con los gases de combustión, antes del estiramiento, lo que, entre otras ventajas, ofrece la de conferir al vidrio unas buenas condiciones de fluidez para el estiramiento.
- 10 - Esta introducción del hilillo de vidrio en el orificio puede ser lograda particularmente, conduciendo el vidrio al recipiente mismo, donde se lleva a cabo la combustión, lo que tiene la ventaja de poner en contacto prolongado el vidrio con el gas de la combustión. Tam-
- 15 - bien puede ser introducido el vidrio, en estado sólido, en el recipiente, utilizándose el calor de la combustión para asegurar la fusión de dicho vidrio. Queda entendido que la introducción del vidrio en el recipiente, tanto al estado líquido como al estado sólido, debe, en
- 20 - este caso, ser efectuada de manera que la presión del recipiente no sea alterada.

Pero el procedimiento, según la presente invención, puede ser realizado, asimismo, sin que el hilillo de vidrio atraviese el orificio de expansión. Es suficiente

25 - que el hilillo de vidrio pase por la proximidad de este orificio y sea sometido a la acción de los gases de muy alta temperatura, que escapan a gran velocidad.

Los gases de combustión pueden ser producidos de diferentes maneras. Se puede, por ejemplo, introducir

30 - en el recipiente un gas combustible y un gas comburen-



172545

te, encendiendo la mezcla en el recipiente. Asimismo, se puede inyectar, en un gas comburente, introducido en el recipiente, un combustible líquido o sólido, en estado pulverizado, provocando su combustión. Regulando la presión de los gases, admitidos en el recipiente, como asimismo, la proporción de combustión, en relación al gas comburente, se pueden modificar la temperatura y la velocidad de los gases de combustión que salen por el orificio de expansión. Se puede, asimismo, actuar sobre las condiciones de estiramiento, al llevar el combustible y el comburente al recipiente, mediante la disposición y el emplazamiento dados, particularmente con respecto al orificio de expansión.

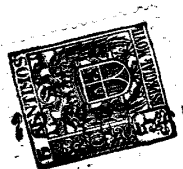
Por otra parte, la combustión puede ser llevada a cabo de manera que se obtengan un régimen constante o un régimen pulsatorio para la presión en el recipiente, particularmente por encima del orificio de expansión.

El encendido de la mezcla se lleva a cabo, según los casos, ya sea inflamando una vez para todas la mezcla al principio del trabajo, ya sea entreteniéndolo el encendido por cualquier medio apropiado, por ejemplo, mediante el encendido eléctrico.

Finalmente, dando al recipiente un volumen más o menos grande, pueden ser variados, asimismo, el régimen de temperatura y la presión en el recipiente.

A continuación se describen, a título de ejemplo, diferentes formas de realización de la presente invención.

En la figura I, (1) representa la pared del recipiente, siendo (2) y (3) las entradas de los gases com-



bustible y comburente. Estas conducciones (2) y (3) pueden ser destinadas a uno ú otro gas, o bien a ambos, pudiendo ser alimentadas, asimismo, por una mezcla de los dos gases. El orificio de escape o expansión, está designado por (4). Este orificio (4). tiene forma de un cono de Venturi.

Por una abertura (6) practicada en la cara del recipiente, y que está opuesta al orificio de escape o expansión (4), penetra una varilla de vidrio (7), cuyo extremo (8) viene a situarse en la proximidad y en el eje del orificio (4). Un dispositivo mecánico (no representado) por ejemplo, unas poleas, accionadas por un actar eléctrico, producen el avance uniforme y regulable de la varilla (7), desde el exterior hacia el interior de la cámara, a través de la abertura (6). Al atravesar la abertura (6), la varilla asegura por sí misma un cierre suficiente.

Finalmente, el recinto lleva un orificio (9) provisto de una válvula (10). Esta válvula, cuando está abierta, permite el acceso al interior del recinto y, cuando está cerrada, está dispuesta de manera que actúa de válvula de seguridad, con vista a los excesos de presión accidentales que pudieran producirse en el recinto.

El funcionamiento del aparato descrito es el siguiente :

25 - Estando los gases combustible y comburente en el recinto, mezclados o no, se abre la válvula (10) y se enciende el gas. Se cierra la válvula nuevamente. Los productos de la combustión se escapan unicamente por el orificio (4). Al cabo de unos instantes, la temperatura es tal, que la varilla de vidrio funde en su superficie.



Quando el extremo de la varilla se encuentra muy próximo al orificio (4), las corrientes gaseosas, que en este punto son muy violentas y muy calientes, tienden a arrastrar, a partir de dicho extremo, una cantidad
5- de vidrio fundido que es tanto mayor cuanto más grande es la distancia entre el extremo de la varilla y el orificio. Se dispone, pues, de esta forma, de un medio de regulación para el régimen del aparato, actuando sobre el avance de la varilla.

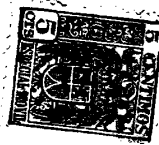
10 - Considerando la figura I, saltan a la vista las ventajas que proporciona la presente invención, especialmente en cuanto a la formación de hilos muy finos. La combustión de la mezcla gaseosa en el recinto (1), puede producir fácilmente, en dicho recinto, temperaturas del or-
15 - den de 1200 grados C. Los gases, por el solo hecho de ser llevados a esta temperatura, están ya dilatados en la proporción de 1:5. A este aumento de volumen puede sumarse, eventualmente, el que puede ser originado por las reacciones químicas de combustión. De todas maneras, si se compa-
20 - ran los gases que se escapan por el orificio, en relación con el gas que es admitido en el interior del recinto, se comprueba que, desde el punto de vista del rendimiento en volumen, nos encontramos en presencia de una ventaja considerable.

25 - En el dispositivo de la figura II, en la cual los mismos signos de referencia designan los mismos elementos que en la figura I, el recinto (1) está dividido por una pared cilíndrica (11), interrumpida en la parte inferior de este recinto. Se hace llegar el aire por medio de los
30 - tubos (12) y (13) a la vez a la parte del recinto, exte-



rior a la pared (11), y a la parte del recinto que se encuentra al interior de dicha pared. El gas combustible, (acaso mezclado previamente con aire) llega a la parte inferior de la cámara a través de las canalizaciones 5 - (14). Merced a la corriente descendente que proviene de los tubos (12) y (13), la combustión queda localizada en la parte inferior del recinto, es decir, por encima del orificio de escape o expansión (4), en la zona z, sin menoscabo de beneficiarse de un recinto lo suficien-
10 - temente grande para que pueda desempeñar el papel de regulador de la presión, compensando las secudidas a - que, acaso, puede dar lugar la combustión.

Finalmente, en la figura III, un recipiente (15) está dispuesto en el interior del recinto, conteniendo 15 - la materia a estirar. Esta última escapa por un orificio, dispuesto en la parte inferior del recipiente (15), en forma de un hilillo más o menos fluido, que sale en dirección del eje del orificio (4), y sobre el cual los gases ejercen su acción de estiramiento. La materia que 20 - debe salir relativamente fluida de la parte inferior del recipiente (15), puede ser introducida en dicho recipiente, bien en este mismo estado, o bien en estado sólido. De esta manera, en el caso, por ejemplo, de la fabricación de hilos de vidrio, se puede introducir el vidrio, 25 - en forma de bolitas, en el recipiente (15). La alimentación con estas bolitas puede ser llevada a cabo, por ejemplo, a través de la canalización (16) y por medio de un dispositivo de compartimento estanco que permita introducir las bolitas en el recipiente (1) de una manera 30 - hermética.



Bien entendido, la invención no queda limitada a la forma de realización práctica que acaba de ser descrita, ni al modo de introducción en el recinto, que ha sido explicado referente a la materia a estirar. De
5 - una manera general, la presente invención abarca todos los procedimientos en los cuales las corrientes gaseosas, que producen el estiramiento de las fibras, son obtenidas por la expansión (o el escape) de fluidos gaseosos de elevadas temperaturas, que provienen de una
10 - combustión previa al escape.

NOTA

En resumen; la patente recaerá sobre las siguientes reivindicaciones :

1ª.- Procedimiento para la fabricación de fibras
15 - a partir de materias termoplásticas, tales como el vidrio, llevadas a temperatura elevada, que consiste en efectuar el estiramiento de la materia a estirar, mediante el escape o la retención, a través de un orificio, de un fluido de temperatura elevada, que resulta de una
20 - combustión, producida previamente en un recinto que comunica con el orificio de escape o retención.

2ª.- Procedimiento, según la reivindicación 1, caracterizado porque los gases de combustión son producidos por la introducción, en el recinto, de un elemento combustible, por ejemplo un gas, y de un combustible gaseoso.
25 -

3ª.- Procedimiento, según la reivindicación 1, caracterizado porque el combustible es introducido en el recinto, en forma líquida.

30 - 4ª.- Procedimiento, según la reivindicación 1, ca-



racterizado porque el combustible es introducido en forma sólida.

5ª.- Procedimiento, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la combustión en el recinto es provocada por inflamación, al principio del periodo de trabajo.

6ª.- Procedimiento, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la combustión es provocada por una inflamación mantenida, por ejemplo, mediante encendido eléctrico.

7ª.- Procedimiento, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque las conducciones de entrada para el combustible y el comburente, están dispuestas de manera que la combustión en el recinto quede localizada en la proximidad del orificio de escape o retención.

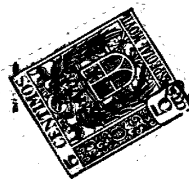
8ª.- Procedimiento, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el fluido de estiramiento actúa sobre la materia a estirar durante el paso de este fluido a través del orificio de escape o retención.

9ª.- Procedimiento, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la materia es introducida en el recinto donde tiene lugar la combustión.

10ª.- Procedimiento, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la entrada en contacto de la materia a estirar, con el fluido de estiramiento, tiene lugar después de haber salido el fluido del orificio de escape o de retención.

11ª - "PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE FIBRAS, A PARTIR DE MATERIAS TERMOPLASTICAS, TALES COMO

172545⁻¹⁰⁻



172545

EL VIDRIO "

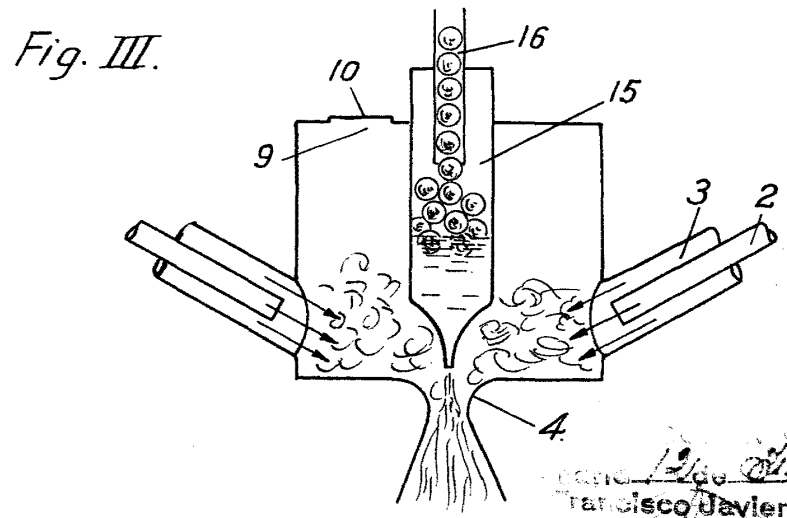
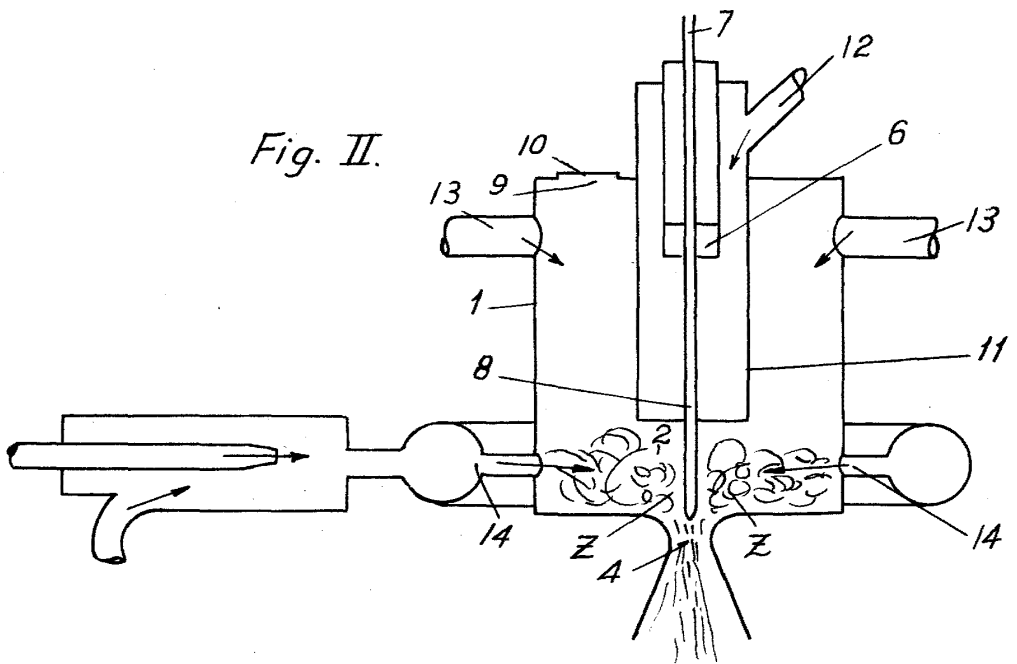
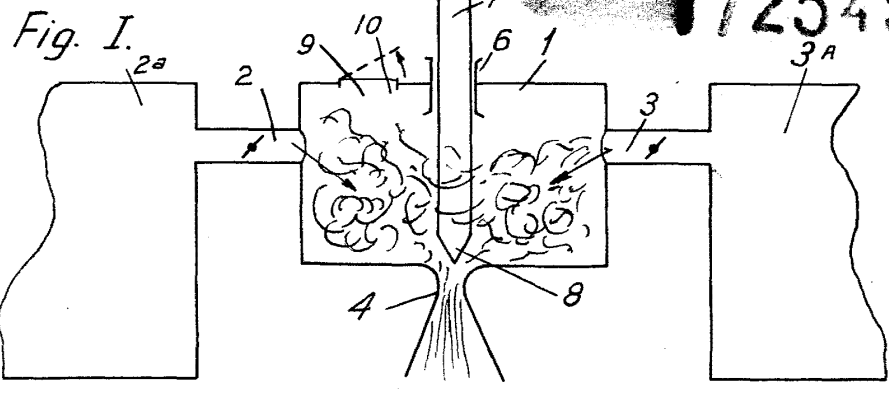
Según queda descrito en la presente memoria, que consta de diez hojas escritas a máquina por una sola cara, y dibujos.

Madrid, 12 de Febrero de 1.946.

Francisco Javier Plaza
P. P.



12545



Francisco Javier Plaza
P.

