

AL/

Caso N S - 45

226269



14 E

226269

P A T E N T E D E I N T R O D U C C I O N

a favor de

LA SEDA DE BARCELONA, S. A. - de nacionalidad española -
domiciliada en Av. de José Antonio Primo de Rivera, 654.

BARCELONA;

por:

" Procedimiento para el calentamiento regulable del conte-
nido de una cámara metálica de polimerización. "

-----:000:-----

M e m o r i a D e s c r i p t i v a

La presente patente se refiere a un procedimiento
para el calentamiento regulable del contenido de una cámara
metálica de polimerización.



5 Un calentamiento regulable es necesario p. e. en la fabricación de hilos sintéticos, donde hace falta mantener constante o dentro de unos límites previstos, la temperatura del contenido de la cámara, sobretodo si se trabaja de una manera continua.

10 La temperatura en la cámara no debe quedar influenciada por la adición de materia a polimerizar. Toda oscilación de temperatura influencia inmediatamente los procesos de polimerización en la cámara y por tanto, la calidad del producto a obtener queda afectado desfavorablemente.

15 El calentamiento, viene dificultado por la circunstancia de que las temperaturas a mantener, sobrepasan generalmente los 100°C, de manera que no se puede trabajar con baños de agua. Por esta razón, el calentamiento del contenido de la cámara se efectuaba hasta ahora indirectamente mediante líquidos con elevado punto de ebullición. Pero este procedimiento adolece de varios inconvenientes, entre ellos el de la inercia térmica y lo nocivo para las personas, de los vapores de los líquidos de calentamiento.

25 El procedimiento de la presente patente, permite eliminar los inconvenientes de los procedimientos hasta ahora conocidos. Se distingue dicho procedimiento, en que por lo menos una zona circunferencial de la pared de la cámara, se calienta directamente por inducción mediante una corriente alterna. Para ello, la pared de la cámara de polimerización, se envuelve con una camisa termógena, la cual lleva, por lo menos, una bobina de inducción que rodea una zona circunferencial de la pared del recipiente.

30



En los dibujos adjuntos se representa esquemáticamente un aparato para llevar a cabo el procedimiento de la presente patente;

5

La figura 1 es un corte vertical de dicho aparato.

10

La figura 2, es un diagrama en el cual el eje de ordenadas es la altura de la cámara referida al esquema de la figura 1 y el eje de abscisas las temperaturas. En él se puede ver el aumento de temperatura del contenido de la cámara (de 100° a 270°) y su estabilización.

La figura 3 es un detalle de la figura 1 a escala aumentada, y

15

La figura 4 un corte muy aumentado de una parte de la cámara y su contenido, indicando la marcha de los descensos de temperatura, dentro de los límites de temperatura logrados mediante regulación automática.

20

En la figura 1 la cámara -1- construida p.e. de hierro, está cerrada por su parte superior con una tapa cónica -2- provista de una válvula -3- en su cúspide, para la introducción del material a calentar. La regulación de la válvula -3- se consigue mediante un volante -4- cuyo eje unido a dicha válvula se apoya sobre un cojinete -20-. En el extremo inferior de la cámara -1- hay un tubo -5- para la salida del contenido -22- de la misma. Este tubo -5- tiene intercalada una bomba -6- que impulsa el material a través de la hilera -23- obteniéndose el hilo sintético -9-.

25

La bomba -6- es accionada por una polea -7- unida a la misma mediante un eje rotativo, que descansa sobre un cojinete -19-.

30

Aproximadamente a la mitad de su altura, la cámara -1- tiene piezas de fijación -8- salientes, mediante las



cuales reposa sobre zócalos de soporte -24-. La pared cilíndrica de la cámara -1- está envuelta por una camisa termógena -10- cubierta por una capa de un aislante eléctrico -11-.

5 Esta capa tiene tres bobinas de inducción -12-, -13-, y -14- separadas entre sí, envolviendo cada una una zona circunferencial de la pared del recipiente. Las bobinas -12-, -13- y -14-, están unidas, mediante dispositivos automáticos de regulación (no dibujados) que responden a
10 modificaciones de temperatura, a un manantial de corriente alterna (tampoco dibujado).

 Para el mando de los dispositivos de regulación hay termómetros en forma de termoelementos, -15-, -16-, -17- y -18-, que registran la temperatura en la superficie exterior -P- de la cámara -1-. En cada una de las zonas de las dos bobinas -12- y -13-, hay uno de los termoelementos -15 y -16-, mientras que en la zona de la tercera bobina -14-, hay dos termoelementos -17- y -18-. Según
15 las indicaciones de los termómetros -15- a -18-, se conectan o desconectan según necesidad las espiras de las bobinas -12-, -13- y -14-, de manera tal que la temperatura del contenido -22- de la cámara, resulte lo más constante posible y repartida por igual.
20

 Las bobinas -12-, -13- y -14- y los termómetros -15-, -16-, -17- y -18- se reparten en la pared de la cámara -1-, según los procesos físico-químicos que tienen lugar en el interior de la cámara, tal como se explicará más adelante de la descripción del efecto en un caso concreto.
25

 Según las figuras 3 y 4, la pared de la cámara -1- se compone de dos camisas metálicas -1a- y -21- concéntri-
30

226269

14 EN



cas y una al lado de la otra. Mientras que la camisa -21-
es de hierro, la -la- es de un metal no magnético p.e. alu-
minio o cobre. En la camisa -la- se inducen corrientes pará-
sitas por las bobinas -12-, -13- y -14-, en la otra camisa
5 -21-, en cambio, corrientes parásitas y líneas de fuerza
magnéticas, produciendo ambas calentamiento.

Los termómetros -15- a -18-, están dispuestos de
tal modo que registran la temperatura en el lado exterior
-P- de la pared de la cámara -1-, como puede verse en la fig.
10 -3-. La causa de ello es la siguiente: Para el mando de todo
dispositivo de regulación, aunque se trate p.e. de un regu-
lador sumamente sensible, se requiere una cierta diferencia
en la temperatura de medición, hasta que el regulador respon-
da. Hay por lo tanto una temperatura de conexión y desconexión
15 con algunos grados C de diferencia.

En la figura 4 se indica esta diferencia por -D₂-, ésa
ta corresponde con los límites de reacción del dispositivo
de regulación. Si p.e. la temperatura, en el lado exterior
-P- de la pared de la cámara con bobina conectada, sube hasta
20 el valor límite superior, esta subida de temperatura no se
nota todavía fuertemente debido a la inercia de penetración
del calor en el lado interior de la camisa -21-, hasta que
el regulador corta ya la corriente que va a la bobina corres-
pondiente. El enfriamiento que se produce ahora en el lado
25 exterior -P- se nota al igual por la inercia del calor en el
lado interior -P- de la camisa -21- en menor grado, de modo
que allí se produce una oscilación total de temperatura de
-D₁-, que es considerablemente más pequeña que la oscilación
del regulador -D₂-. También en el contenido -22- a calentar
30 de la cámara, se manifiesta la mencionada inercia del paso
de calor, que debido a la menor capacidad de transmisión de

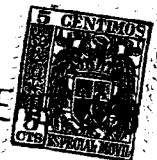


calor del líquido frente al metal es todavía mayor que en la pared de la cámara. Aproximadamente a la mitad del contenido del recipiente, resulta pues una oscilación de temperatura $-D_0-$, que prácticamente es 0, a pesar de que el dispositivo de regulación admite una oscilación de $-D_2-$.

A fin de evitar que por las piezas de fijación $-8-$ pueda producirse un enfriamiento indeseable de la cámara, se preven fuera de la cámara $-1-$, entre estas piezas $-8-$ y los ejes de accionamiento de la válvula $-3-$ y de la bomba $-6-$, uniones conductoras (no representadas en el dibujo) que forman trayectorias cerradas que pasan por las piezas $-8-$ para las líneas de fuerza magnéticas y las corrientes parásitas inducidas por las bobinas $-12-$, $-13-$ y $-14-$, tal como queda indicado en la figura 1 con líneas punto- raya. De esta forma no sólo hay un calentamiento de las piezas $-8-$, sino también de los órganos $-3-$ y $-6-$ para el llenado y vaciado del contenido $-22-$ de la cámara. El paso de las líneas de fuerza y corrientes parásitas por las piezas $-8-$ se bifurca en dos ramales, uno ascendente hacia la válvula $-3-$, y el otro descendente hacia la bomba $-6-$, por las mencionadas uniones conductoras. Para estas uniones pueden servir los cojinetes $-24-$, $-20-$ y $-19-$, destinados como soporte de la cámara $-1-$ y de los ejes de accionamiento de la válvula $-3-$ y de la bomba $-6-$.

La importancia y el efecto técnico del procedimiento de la patente, se deducen del siguiente ejemplo de empleo.

Para la obtención de hilos sintéticos, el recipiente $-1-$ se llena con un líquido a polimerizar, que se recibe a una temperatura de unos 40°C , conteniendo hasta un 70% de agua. Este líquido primeramente se deshidrata, a una temperatura de 260°C , formandose de modo conocido el



llamado monómero, el cual es sometido en la parte inferior de la cámara a un proceso de polimerización a 270°C. Este proceso, durante el cual ha de mantenerse muy exactamente la temperatura, dura unas 12 horas. A través de la hilera

5 -23- mediante la bomba -6- se inyecta una cantidad muy pequeña del polimerizado para formar el hilo -9-. El nivel del contenido -22- del recipiente, se mantiene constante mediante goteo continuo del líquido a polimerizar a través de la válvula -3-. El líquido que gotea debe calentarse lo más

10 rápidamente posible hasta la temperatura de deshidratación pues, de lo contrario, el contenido -22- se enfriaría rápidamente. Por esta razón, en la zona superior de la cámara -1-, deberá producirse una capacidad de calor relativamente grande, mediante la bobina -12- por inducción de la pared de la

15 cámara; En las demás zonas de la cámara -1-, se mantiene por la capacidad de calor tan solo, la temperatura deseada, cubriéndose la pérdida térmica relativamente pequeña. De ello resulta que es importante dividir la cámara en diferentes zonas, a las cuales pueda proporcionarse diferentes cantidades de calor.

20

Una alimentación de calor diferente en distintas zonas puede lograrse también, construyendo la pared de la cámara de diferente modo en cada zona, de manera que se produzca un desarrollo de calor de diferente intensidad. Para

25 este fin, p.e., se puede envolver la camisa de hierro -la- por el exterior todavía con una camisa de cobre, la cual solo deberá cubrir la zona correspondiente.

La regulación del calor no solo puede hacerse por conexión y desconexión de las corrientes llevadas a las

30 bobinas -12-, -13- y -14-, sino también por variación de las corrientes magnéticas producidas por las bobinas. Esta modi-



ficación puede lograrse mediante variación de la intensidad de la corriente o también cambiando el número de periodos de la corriente alterna.

5 La instalación descrita puede funcionar con corriente alterna de periodos alternos, p.e. de 50 Hertz.

-----: N O T A :-----

Se reivindica como objeto de esta patente:

10 1.- Procedimiento para el calentamiento regulable del contenido de una cámara metálica de polimerización, caracterizado en que, por lo menos una zona circunferencial de la pared de la cámara, se calienta directamente por inducción mediante una corriente alterna.

15 2.- Procedimiento para el calentamiento regulable del contenido de una cámara metálica de polimerización según la reivindicación 1, caracterizado en que se calientan independientemente entre sí mediante inducción dos o más zonas circunferenciales.

20 3.- Procedimiento para el calentamiento regulable del contenido de una cámara metálica de polimerización según la reivindicación 1, caracterizado en que el calentamiento tiene lugar por inducción mediante corriente alterna cuyo número de periodos es de 50 Hertz.

25 4.- Procedimiento para el calentamiento regulable del contenido de una cámara metálica de polimerización según la reivindicación 1, caracterizado en que la cantidad de calor suministrada al contenido de la cámara, se regula por las variaciones del número de periodos de la corriente
30 alterna.

5.- Procedimiento para el calentamiento regulable



FIG. 1

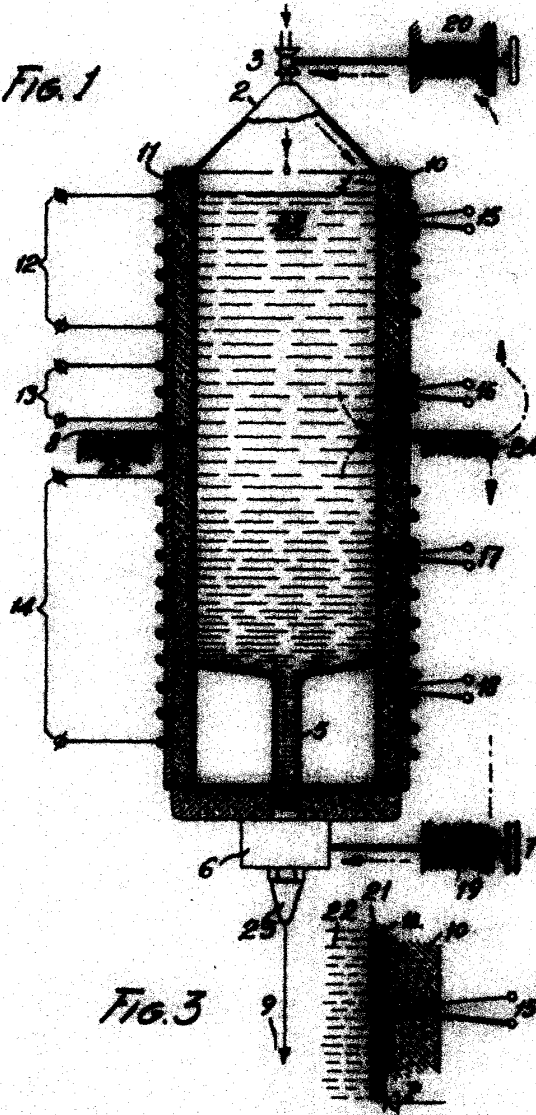


FIG. 2



FIG. 3

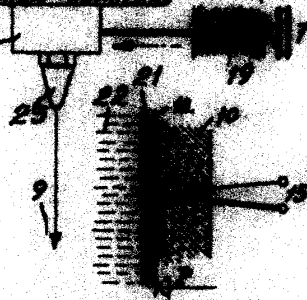
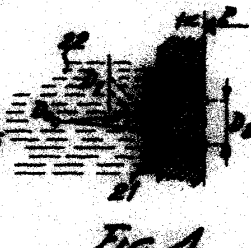


FIG. 4



P.A.

JOSE M. BOLIBAR
F. P.