



O Z - 38

" Dispositivo "

2033 13

Memoria Descriptiva

para

una patente de Invencion, por
veinte años, en España,

a favor de

Inventa A. G. für Forschung und
Patentverwertung,

- sociedad suiza -

residente en

Zürich (Suiza)

Talacker, 16,

por:

" Dispositivo para el hilado continuo de masa fundida
de polimerizado de ϵ -caprolactamo ".

Inventor /

Alfred Buck - suizo -.



En la polarización de ϵ -caprolactamo se presenta un equilibrio entre la porción de polimerizado y la porción de lactamo. De aquí que el polimerizado de ϵ -caprolactamo contenga siempre cierto tanto por ciento de lactamo monómero, que debe eliminarse de la poliamida hasta un cierto grado si se quiere hilar en hilos o hebras textiles de elevadas cualidades.

Para eliminar el monómero puede tratarse el polimerizado sólido en forma de trozos o similares con medios de extracción, como agua o alcohol, con lo cual no solo se extraen totalmente los monómeros, sino también parcialmente los dímeros y trímeros. Otro método consiste en separar el monómero por destilación al vacío. Estos dos métodos se han descrito en la patente norteamericana 2,241,321 por Schlack. Allí se encuentra también la indicación de que la polimerización y el hilado pueden realizarse de modo continuo, eliminando el monómero directamente a continuación del proceso polimerizador por tratamiento al vacío en el recipiente de polimerización o en depósitos de vacío subsiguientes. Pero en la práctica industrial no se han acreditado estos métodos, pues los depósitos grandes solo con mucha dificultad pueden cerrarse herméticamente al vacío y la masa fundida es extraordinariamente sensible al oxígeno, aunque este exista en trazas pequeñísimas. Además, los tiempos necesarios para eliminar el monómero por el anterior método son demasiado grandes, pues a consecuencia de la rápida presentación del equilibrio vuelven a formarse monómeros y el material resulta inhomogéneo temporalmente.



Además de los métodos indicados, se han descrito otros dos, en los que el monómero se elimina en proceso continuo de hilatura. En el primer método la masa fundida procedente del recipiente de polimerización se convierte, antes del hilado, en forma de hilo y de la gran superficie así formada puede evaporarse rápidamente el lactamo.

Industrialmente no puede sin embargo realizarse con el éxito deseado este procedimiento sin un gasto grandísimo en aparatos. En el segundo procedimiento llamado "método directo de hilatura", el cabezal de hilatura contiene un evaporador de capa delgada. Gracias a este método se ha hecho posible practicar el procedimiento de modo que se obtenga un material temporalmente homogéneo por lo que respecta al contenido en monómeros. Pero este último procedimiento presenta en la práctica industrial también ciertos inconvenientes, que se suprimen gracias al procedimiento que se describe en esta memoria. Así por ejemplo la capacidad de producción del cabezal de hilatura era limitada; solo podían hilarse cantidades relativamente pequeñas, por ejemplo las usuales para seda. Además, al mantenerse en servicio durante un largo tiempo el cabezal de hilatura, se presentaban perturbaciones, pues la masa recibía de tiempo en tiempo inclusiones de partículas finas que probablemente se originaban por oxidación del polimerizado. Esta oxidación podía provocarse o favorecerse por el hecho de que en ciertos puntos del depósito metálico por ejemplo en las líneas limitantes respecto a la superficie de la balsa inferior, se depositaban porciones de poliamida y se oxidaban por actuación de larga duración del oxígeno, que siempre existe en trazas pe-
queñísimas en el gas de relleno.



5 El procedimiento que se detalla se propone eliminar la inhomogeneidad del polimerizado producida por las indicadas inclusiones. Otros objetos son los de eliminar lo más rápida y profundamente posible los monómeros y hacer posible una producción que sea mayor que con los sistemas hasta ahora conocidos y que al mismo tiempo pueda adaptarse dentro de amplios límites a las cargas o rendimientos requeridos, conservando siempre igual calidad.

10 Estos fines se logran gracias al siguiente procedimiento, el cual se caracteriza porque la masa fundida por intermedio de un sistema distribuidor calentado y compensador de la presión permite incomunicarse de tal modo mediante boquillas anulares coaxiales en las superficies interiores y exteriores de cilindros coaxiales verticales y en la superficie interior del recipiente, que no existe superficie alguna no cubierta por la masa fundida, eliminando de ésta los monómeros mediante un gas o mezcla gaseosa inerte empleada preferentemente en contracorriente y con una pequeña (presión) sobre presión.

20 La masa fundida se extiende mediante un sistema repartidor adecuado por fuera y por dentro sobre cilindros coaxiales y se extrae de estos por la acción de la gravedad. Los cilindros se cargan entre sí específicamente de modo igual, tienen todos la misma longitud, que se coordina con el momento óptimo del equilibrio del polimerizado con carga normal. La masa fundida se conduce de modo que entre la salida de las boquillas hendidas y la salida del depósito en que se encuentran dichas boquillas, no existe superficie que no esté cubierta por la masa fundida, incluido el mismo depósito. De este modo se impide que se sedimenten en ningún pun-

25

30



to partículas de poliamida que con el tiempo se oxidan, lleguen a la masa fundida en forma de inclusiones y de este modo originen la inhomogeneidad del polimerizado. Para acelerar la evaporación del monómero mediante presión parcial y favorecer su eliminación, se hace pasar un gas de relleno en contracorriente a través del sistema, con una pequeña sobrepresión. Para esto se emplea un gas o mezcla gaseosa inerte, que contenga menos de 0,003 % de oxígeno.

Un aparato adecuado para la práctica del procedimiento se describe a continuación.

La figura 1^a presenta la alzada de un dispositivo adecuado.

La masa fundida llega por la tubería de admisión -1- al canal vertical anular -2-, que actúa de compensador de presión. Desde éste conducen canales de comunicación -3-, que se colocan en número bastante grande, a uno o varios canales verticales anulares -4-; luego el material por la boquilla de rendija formada por la guía -5- y la pieza intermedia -6- llega, a la superficie -8-, donde forma una película delgada. La superficie -8- se forma por cilindros coaxiales y la película corre tanto por la cara exterior como interior de los mismos. La película fluye a la parte inferior de un depósito -9-, que preferentemente se construye como envolvente de todo el dispositivo.

Ejemplo. - Un cabezal de hilatura para ensayos como antes se ha descrito, con un diámetro medio de 34 cm y una longitud de la superficie evaporadora de 18 cm, se cargó 7 veces con un polimerizado de ϵ -caprolactamo que presentaba un contenido de extracto de 11 %. El paso de materiales fué de 100 g de polimerizado por minuto y 60 litros de



gas de relleno por minuto. La temperatura fué de 245° C.
Se produjo una pequeña sobrepresión. El contenido de extracto de los hilos obtenidos fué de 6 %.

N O T A

5 La presente Patente de Invención, consta de las siguientes reivindicaciones:

Se solicita la reivindicación de la prioridad de la solicitud de patente Suiza número prov. 67614 del día 16 de Mayo de 1951, a los efectos de esta solicitud.

10 1ª. - Dispositivo para el hilado continuo de masa fundida de polimerizado de ξ -caprolactamo, caracterizado por un sistema distribuidor que se compone de un canal vertical anular compensador de la presión y de canales de comunicación ramificados del mismo y colocados en número bastante
15 grande, los cuales desembocan en otros canales verticales anulares y conducen a boquillas hendidas formadas por piezas intermedias y por guías, construyéndose éstas como cilindros coaxiales y paredes del recipiente.

20 2ª. - " Dispositivo para el hilado continuo de masa fundida de polimerizado de ξ -caprolactamo ".

Según se describe y reivindica en esta memoria descriptiva.

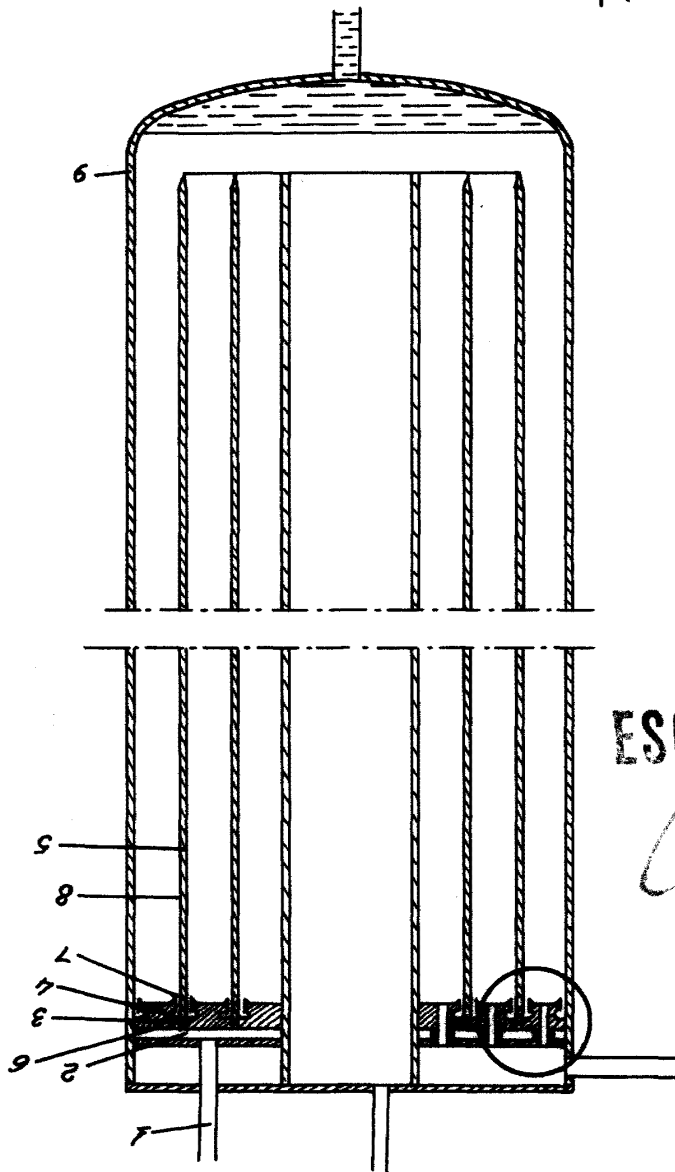
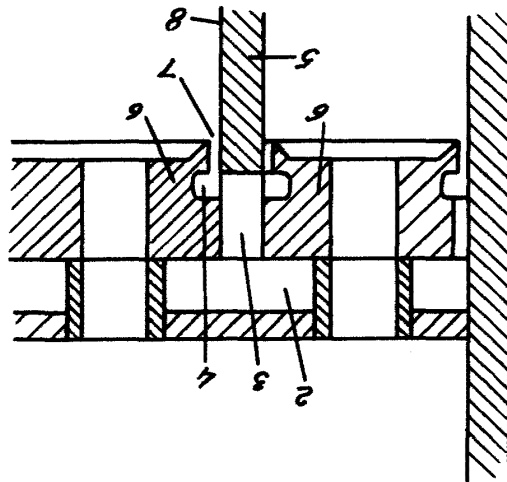
Se detalla e ilustra con los planos que a la misma se acompañan.

25 Y la cual consta de cinco hojas, foliadas y escribir una sola de sus caras.

203313

Inventa A. G. für Forschung und Patentverwertung

Boja inica.



ESCALA VARIABLE

Handwritten signature

F. S. J.