

369373



| |
|------------------------|
| SECCION TECNICA |
| CLASIFICACION I. P. C. |
| CLASE <u>D 01</u> |
| SUBCLASE <u>H</u> |

PATENTE DE INVENCION

Memoria Descriptiva

sobre:

PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE HILERAS
PARA PRODUCIR HILADO DE BIFILAMENTO A PARTIR DE UN
POLIMERO SINTETICO LINEAL FUNDIDO

Solicitante: ALLIED CHEMICAL CORPORATION, entidad norteamericana,
residente en Broadway 61, New York, N.Y., EE.UU. de
A.

PRINCIPIOS FUNDAMENTALES DEL INVENTO

La producción de filamentos de sección transversal no redonda ya es conocida en la industria del ramo. Estos filamentos se producen con profusión a partir de un

5. polímero sintético fibrógeno mediante hilatura en fundido



a través de una hilera que contiene orificios múltiples con un tamaño y proximidad tales que a medida que emergen los filamentos, ocurre una coalescencia entre los chorros separados de polímero fundido. La obtención de una buena coalescencia entre los chorros separados impone un grave problema.

5. Anteriormente se han empleado diversos tipos de construcciones y diseños de hileras para mejorar la coalescencia de filamentos hilados por separado y para mejorar, por lo tanto, las propiedades del producto extruído. Un tipo de hilera diseñada para la obtención de una mejor coalescencia se describe en la patente de los Estados Unidos Nº 2.804.645 que se caracteriza porque las almas que separan los orificios están moderadamente acampanadas para reducir la distancia entre los orificios en la cara de hilatura de la hilera. En la patente de los Estados Unidos Nº 2.891.277 se describe otra hilera diseñada para obtener una mejor coalescencia que describe los orificios dispuestos en una zona sobresaliente a modo de vesícula de la cara de extrusión con el fin de conseguir una mayor exposición de los chorros salientes unos respecto a otros.

10. El presente invento se refiere de un modo general a placas de hilera utilizadas para la hilatura en fundido de filamentos bilobales a partir de materiales termoplásticos como son las poliamidas, poliésteres, poliolefinas y cloruros de polivinilo. De un modo más particular, el invento se refiere a nuevos orificios de hilera diseñados para hilar hilos de bifilamentos mejorados que tienen propiedades únicas en su género según se

15. 20. 25. 30.



describe en la solicitud española nº 367.917, presentada el 31 de mayo de 1.969.

Una segunda modalidad del invento se refiere a una hilera para producir filamentos bilobales que se caracteriza porque un lóbulo es sensiblemente mayor que el otro para formar una sección transversal con forma de pera. Un filamento de este tipo tiene una tendencia a formar una configuración helicoidal cuando se calienta a un punto de relajación. Tales filamentos se suelen denominar generalmente como hilados de autorizado o autotextura.

Los filamentos compuestos por un gran lóbulo y un pequeño lóbulo resultan extremadamente difíciles de fusionar entre sí empleando técnicas conocidas o tradicionales. La diferencia en la caída de presión y relación de esfuerzo constante entre los filamentos separados causa un grave problema con lo que normalmente se conoce como formación de coca en la hilera. Esta condición se ve impuesta por el desequilibrio de las fuerzas en la cara de extrusión de la hilera. Se han realizado intentos para resolver el problema de la formación de coca que surge con la hilatura de filamentos excéntricamente desequilibrado desde orificios de la hilera separados empleando enfriamiento asimétrico para enfriar la parte delgada o pequeña del filamento instantáneamente al salir de la hilera.

RESULTEN DEL INVIENTO

Según el presente invento se proporciona una placa de hilera para producir bifilamentos a partir de materiales termoplásticos de hilatura en fundido que



- comprende uno o más orificios de hilatura para la formación de bifilamentos. Cada orificio de hilatura consiste en un par de agujeros separados a poca distancia uno del otro para conseguir la coalescencia. Se debe mantener un grosor de alma adecuado entre los agujeros para que la hilera ofrezca una resistencia suficiente. Con el fin de conseguir una mejor coalescencia el alma que separa los agujeros se rebaja aproximadamente en 0,050 a 0,203 m/m para proporcionar comunicación entre los agujeros en la cara de extrusión de la cara de la hilera.
5. Es preferible que la anchura del rebajo sea de 0,127 a 0,76 m/m dependiendo del diámetro de los agujeros. Con agujeros del diámetro menor el ancho deberá ser aproximadamente igual a su diámetro. Así, mientras la masa de hilatura se encuentra todavía en estado fundido en el interior de la placa de la hilera, los chorros se ponen en contacto unos con otros por lo que comienza la fusión de las superficies en contacto antes de salir por el dispositivo de orificio. Inmediatamente después de salir de la hilera, el extruido se enfría rápidamente con un medio fluido como puede ser aire a aproximadamente la temperatura del ambiente.
10. 15. 20.

- En una modalidad alternativa del invento uno de los agujeros de la hilera se diseña sensiblemente mayor que el otro para la producción de filamentos con forma de lágrima o pera con capacidades de autotextura cuando se tratan térmicamente. De preferencia el agujero mayor tiene un diámetro por lo menos doble que el diámetro del agujero menor. Los grosores de alma que separan los agujeros deberán estar comprendidos aproximada-
25. 30.



- mente entre 0,050 y 0,152 m/m para proporcionar una resistencia adecuada a la hilera de este invento, porque de otro modo las grandes presiones empleadas para efectuar la extrusión de polímeros viscosos destruirían el dispositivo de orificios. Se ha averiguado que es factible la coalescencia de polímeros sintéticos fibrógenos extruídos a través de este tipo de diseño de hilera si el alma se rebaja en la cara de extrusión aproximadamente de 0,050 a 0,203 m/m dependiendo del tamaño de los agujeros de la hilera. Evidentemente los agujeros de mayor tamaño exigen un rebajo mayor debido a la mayor relación de área a superficie correspondiente. Normalmente el ancho del rebajo se aproxima al diámetro de los agujeros menores. Con los agujeros de mayor tamaño que tienen diámetros que pueden alcanzar hasta 1,016 m/m, el ancho deberá ser sensiblemente menor.
- 5.
- 10.
- 15.

- Las hileras de este invento pueden fabricarse con cualquier material y de cualquier grosor apropiados. Si se desea, el dispositivo de orificios puede dotarse de avellanado en la cara del polímero para reducir la longitud de los orificios. El grado de coalescencia de los chorros extruídos por separado varía dependiendo de la temperatura de hilatura, velocidad de extrusión, velocidad de enfriamiento del extruído, viscosidad del polímero extruído y otros factores. Se observará por lo tanto que estos factores deben mantenerse controlados además de tener en cuenta la cantidad de área rebajada.
- 20.
- 25.

- El invento es aplicable en general a la producción de todo tipo de polímeros lineales sintéticos fibrógenos con capacidad para hilatura en fundido. Algunos de
- 30.



los polímeros sintéticos preferidos comprenden las poliamidas, poliésteres, poliolefinas y mezclas de los mismos.

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

5. La figura 1 representa una parte de la hilera e ilustra una vista de corte transversal de un dispositivo típico de orificios de una modalidad del presente invento.

10. La figura 2 es una vista en planta de la cara de extrusión de la hilera e ilustra el dispositivo de orificios tomado de las líneas 2-2 de la figura 1.

15. La figura 3 representa una parte de la hilera e ilustra una vista de corte transversal de otra modalidad del invento en la que uno de los agujeros es sensiblemente mayor que el otro agujero.

La figura 4 es una vista en planta del dispositivo de orificios ilustrado en la figura 3 tomada de las líneas 4-4.

FORMAS PREFERENTES DE REALIZACION DEL INVENTO

20. Refiriéndonos al dibujo, y de un modo más particular a las figuras 1 y 2, se ilustra una parte de una placa de hilera 10 que tiene un dispositivo de orificios 11 compuesto por un par de agujeros 12 y 14 separados una distancia de aproximadamente 0,050 a 0,152 m/m por medio de una parte de alma 16. El alma 16 está rebajada aproximadamente de 0,050 a 0,203 m/m según se ilustra en el punto 18. De preferencia el dispositivo de orificios 11 está provisto de un avellanado 20 con una profundidad deseada para reducir la longitud de los agujeros 12 y 30. 14. El tamaño de los agujeros 12 y 14 está determinado



principalmente por las condiciones de hilatura y el tamaño denier del hilado de bifilamento descado. La separación de los agujeros a las distancias apropiadas para conseguir una buena coalescencia, como las comprendidas entre 0,050 y 0,132 m/m, pueden variarse para cambiar la relación de modificación del producto de bifilamento, si así se desea.

5. La profundidad y anchura del alma rebajada depende en cierto modo de la separación de los agujeros y el diámetro de los mismos. Por ejemplo, si los agujeros tienen grandes diámetros por ejemplo de 0,50 a 1,01 m/m y se encuentran separados en una distancia que alcance hasta 0,152 m/m la profundidad y anchura del rebajo serán mayores que cuando se trata de agujeros menores separados entre sí en una distancia menor.

10. Las figuras 3 y 4 representan otra modalidad del invento y en ellas se ilustra un dispositivo de orificios 30 compuesto por un par de agujeros 32 y 34 en una parte 36 de una placa de hilera típica. Según se ha descrito anteriormente con relación a las figuras 1 y 2, la parte de alma 38 que separa los agujeros 32 y 34 está rebajada en 40 cerca de la cara de extrusión de la hilera. El rebajo tendrá generalmente una forma trapezoidal puesto que uno de los agujeros es sensiblemente mayor que el otro.

15. Los hilados de bifilamento producidos con polímeros sintéticos extruídos por la hilera ilustrada en las figuras 3 y 4 tienen una tendencia a inducir un rizado automático cuando se relajan.

20. Las hileras del presente invento proporcionan

25.

30.



medios para mejorar la coalescencia de polímeros extruídos por separado y, en particular, cuando un chorro es mayor que el otro; para imponer un desequilibrio de las fuerzas tales como relación de esfuerzo constante, tensión superficial y caída de presión. Este invento posibilita el conseguir una mejor coalescencia utilizando condiciones normales de hilatura y enfriamiento del hilado.

N O T A

10. Describa suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de Patente presentada en Norteamérica con fecha y número siguientes: 9 de julio de 1968, nº 743.472; acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor. Siendo lo que
15. constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España sobre: Perfeccionamientos en la construcción de hileras para producir hilado de bifilamento a partir de un polímero sintético lineal fundido; caracterizándose por lo siguiente:
20. 1.- Perfeccionamientos en la construcción de hileras para producir hilado de bifilamento a partir de un polímero sintético lineal fundido, caracterizados porque se dota a cada hilera de una placa de extrusión que tiene un dispositivo de orificio, componiéndose
25. 30.



dicho dispositivo de orificio de un par de agujeros que atraviesan dicha placa y se encuentran separados por una estructura de alma no superior a 0,254 m/m, estando rebajada dicha estructura de alma aproximadamente de 0,050 a 0,203 m/m para mejorar la coalescencia de los chorros separados de polímero fundido extruidos a través de dichos agujeros.

5.

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el ancho del rebajo es menor que el diámetro de los agujeros.

10.

3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque la placa de extrusión se ave-llana en la cara opuesta a dicha cara de extrusión.

15.

4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque uno de los agujeros es sensiblemente mayor que el otro agujero citado.

20.

5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque dicho agujero mayor tiene un diámetro por lo menos dos veces mayor que dicho agujero menor.

25.

6.- Perfeccionamientos en la construcción de hileras para producir hilado de bifilamento a partir de un polímero sintético lineal fundido; tal y como queda descrito sustancialmente en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

Esta Memoria consta de 9 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

9 JUL. 1969

ALLIED CHEMICAL CORPORATION

L. GOMEZ ACEBO Y MODEY
por Fernando F. Hernández Ruiz

ESCALA
VARIA



Fig.1

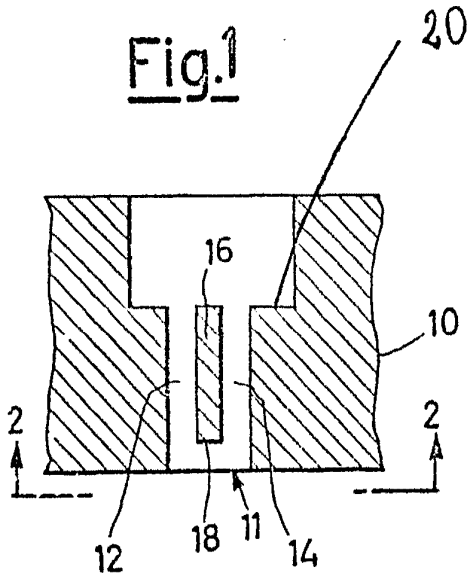


Fig.2

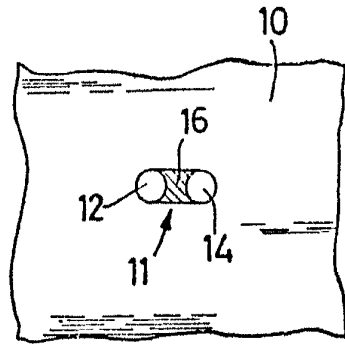


Fig.3

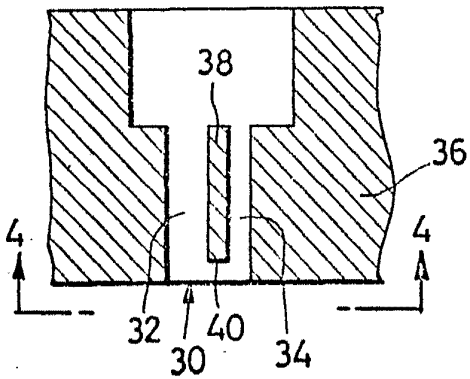
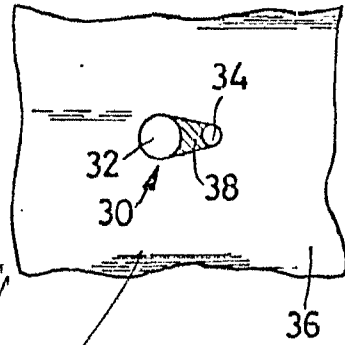


Fig.4



- 4 MAR 1970

AGENCIA DE PATENTES Y MODA
S. de R. de la Ins. y Reg. de Patentes