

14 NOV. 1964 305533

P. 27.777

R.501/FG/TV
Melt spinning apparatus



30 5533

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

PATENTE DE INVENCION

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de N.V. ONDERZOEKINGSINSTITUUT RESEARCH, entidad holandesa, establecida en Velperweg 76, Arnhem, Holanda, por:

"UN APARATO PARA LA MANUFACTURA DE HILOS MEDIANTE EL METODO DE HILATURA POR FUSION"

La presente invención se refiere a un aparato para la manufactura de hilos mediante el método de hilatura por fusión; y en particular de hilos a base de productos de policondensación lineal, tales como poliésteres; aparato que comprende una camisa caldeada y, montado en ella, un conjunto de hilar que puede ser sustituido preferiblemente desde arriba, y que consta por lo menos de una entrada principal para el material fundido, un filtro constituido, por ejemplo, por paquetes de tela metálica y arena y una tobera de hilar provista de un



gran número de orificios de hilar.

Este aparato es ya conocido. En el caso de este aparato conocido, la camisa está provista de un taldro cilíndrico donde va montado un conjunto de hilar, esencialmente cilíndrico, que puede ser reemplazado desde arriba ("carga superior") y que tiene un diámetro algo menor que el de la camisa. En las paredes laterales de la camisa y del conjunto de hilar hay dos aberturas diametralmente opuestas. Una de las aberturas sirve para dejar paso al material fundido, desde la camisa al filtro del conjunto, previéndose en torno a la abertura una empaquetadura, respecto a la pared exterior de la camisa la otra abertura sirve para dar paso al árbol de accionamiento de una bomba que también va montada en el conjunto de hilar, así como a un tornillo de sujeción que va roscado en la camisa y está situado frente a una superficie de apoyo en el exterior del conjunto de hilar. Apretando el tornillo de sujeción, se ejerce sobre dicha empaquetadura una presión tal que llega a obtenerse una junta estanca. Ahora bien, al mismo tiempo el conjunto se ve forzado a adoptar una posición excéntrica en la camisa, de modo que en la entrada de la masa en fusión las paredes del conjunto de hilar y de la camisa pueden entrar en contacto, mientras en todos los demás puntos queda un hueco de anchura variable entre el conjunto de hilar y la camisa.

Esta forma de construcción ya conocida presenta varias desventajas. La falta de uniformidad del contacto entre el conjunto de hilar y la camisa da lugar a que la transmisión del calor desde ésta a aquel sea desigual. Además, es imposible transmitir satisfactoriamente a la camisa las grandes fuerzas ocasionadas en el

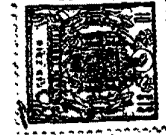


conjunto de hilar por las elevadas presiones de trabajo, de modo que estas fuerzas deben ser absorbidas, prácticamente en su totalidad, por el propio conjunto de hilatura que, por consiguiente, debe ser de construcción bastante robusta. Tampoco es muy fácil de efectuar la necesaria sustitución del conjunto de hilar cuando éste es pesado. Es más, al reemplazar dicho conjunto, desde las secciones o tramos de conducción fluirá cierta cantidad de material en fusión por sobre la pared interna de la camisa, dando lugar a que el aparato se ensucie.

La invención tiene por objeto un aparato del tipo arriba citado que no presenta estos inconvenientes. Consiste en que las paredes laterales opuestas del conjunto de hilar están situadas, total o parcialmente, formando entre sí un ángulo tal que convergen a manera de cuña, o a lo largo de unas partes de superficie cónica; y en que estas paredes laterales inclinadas o convergentes se apoyan contra las paredes interiores caldeadas de la camisa, que están situadas formando el mismo ángulo entre sí. De esta manera se obtiene una transmisión uniforme de calor desde la envoltura al conjunto de hilar, lo que contribuye a dar uniformidad a los hilos producidos. Además, las fuerzas producidas en el conjunto de hilar pueden ahora transmitirse a la camisa de modo satisfactorio, con lo cual el conjunto de hilar, al que es preciso reemplazar al cabo de cierto periodo de servicio, puede ser de construcción más ligera.

Si el ángulo formado entre las paredes laterales opuestas del conjunto de hilar es de alrededor de 20°, se impide entonces, por una parte, que en caso de

333



deformación producida por la presión interna el conjunto de hilar se vea forzado hacia arriba y, por otra parte, que dicho conjunto entre en cuña tan fuertemente que no pueda ya ser elevado o sacado de la camisa.

5 El conjunto de hilar puede ser fácilmente elevado para sacarlo de la camisa si las paredes laterales del mismo, que convergen a manera de cuña o a lo largo de partes de superficie cónica, están entre sí a la máxima proximidad en el extremo inferior del conjunto de hilar.

10 Un aparato de hilatura por fusión cuya tobera está provista de orificios dispuestos en formación o diseño de distribución alargado, de una longitud al menos doble pero, de preferencia, de dos a quince veces su anchura, se caracteriza, conforme a esta invención, por el hecho de que la circunferencia exterior del conjunto de
15 hilar, el filtro, y la circunferencia interior de la camisa tienen también, en sección horizontal, una forma alargada y de preferencia sensiblemente rectangular y se extienden ininterrumpidamente en toda la longitud de la
20 formación de orificios, y de que las paredes laterales opuestas del conjunto de hilar y de la camisa convergen en cuña. En particular, tratándose de conjuntos de hilar de forma alargada tan grandes, representa una considerable ventaja que, conforme a la invención, el conjunto de
25 hilar pueda ser de construcción muy ligera. Con ventaja, la forma de construcción puede ser tal que solamente las paredes laterales largas del conjunto de hilar converjan en cuña.

Si la entrada principal destinada a la masa en
30 fusión desemboca en el conjunto de hilar por el lado su



perior de éste y de preferencia en el cierre, las paredes laterales de dicho conjunto y de la camisa no necesitan ser interrumpidas, de modo que pueden utilizarse pqr entero para la transmisión de calor desde la camisa al conjunto de hilar.

Se logra una forma de construcción relativamente simple del aparato de hilatura conforme a la invención, si entre el conducto de alimentación para el transporte de la masa en fusión a la camisa montada de modo fijo y la entrada principal del conjunto de hilar se dispone un puente que puede ser reemplazado en unión del conjunto de hilar, y que está provisto de un canal de alimentación de masa en fusión.

Se obtiene una forma de construcción eficaz disponiendo un órgano de fijación que sirva tanto para la fijación del puente al conjunto de hilar como para la fijación del conjunto de hilar en la camisa. El órgano de fijación puede estar formado por un órgano de presión que de una parte está sostenido por la camisa (por ejemplo, por medio de una barra de retención o de bloqueo) y de otra parte hace presión el extremo del puente que desemboca en el cierre del conjunto de hilar. Puede disponerse un segundo órgano de presión, que de una parte está sostenido por la camisa (por ejemplo, por medio de una barra de retención) y de otra parte hace presión sobre el otro extremo del puente, extremo que va conectado al conducto que transporta la masa en fusión a la camisa.

En el caso de conjuntos de hilar de dimensiones relativamente grandes, la camisa y el conjunto de hilar

30 6000



fijado en ella están ventajosamente, conforme a la invención, montados en una envolvente caldeada en la cual está situado también un conjunto de hilar de repuesto, colocado a corta distancia de la camisa y calentado por el mismo manantial de calor. De esta manera se obtiene un medio perfeccionado de ajustar o colocar el conjunto de hilar de repuesto en su posición de trabajo en muy breve tiempo y a la temperatura de trabajo adecuada.

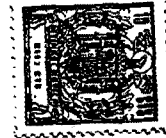
Se obtiene una forma de construcción favorable cuando la pared relativamente gruesa de la camisa, que está en contacto con las paredes laterales del conjunto de hilar, presenta en su extremo inferior, al nivel de la tobera o por debajo de ella, un profundo estrechamiento.

La invención se aclarará aún más en lo que sigue, con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

- la figura 1 representa en sección longitudinal parte de un aparato de hilatura por fusión;
- la figura 2 representa el aparato de la figura 1 en sección recta; y
- la figura 3 representa una caja o envolvente caldeada, en la cual hay colocados un conjunto de hilar de repuesto y un conjunto de hilar que está en uso.

El aparato de hilatura por fusión representado comprende una camisa 1 que se calienta, por ejemplo, con el auxilio de "Dowtherm" y está montada en posición fija en un bastidor 2. En la camisa o envolvente 1 está colocado un órgano de forma de canalón, o conjunto de hilar 3 provisto en su parte superior de un cierre 5 asegurado

33 333



por medio de pernos roscados 4. El conjunto de hilar 3
comprende además un filtro que consta, por ejemplo, de
unos pocos paquetes de relleno de tela metálica 6 y 7,
una capa de arena 8 y una placa perforada 9 que sirve de
5 soporte y descansa en un anillo separador 10. El anillo
separador 10 descansa a su vez en una tobera rectangular
11 con orificios de hilar 12 dispuestos en formación o
diseño de distribución rectangular, que tiene una longi-
tud aproximadamente de 10 veces su anchura. El material
10 en fusión, a presión, de por ejemplo, 400 kg/cm², es in-
troducido en una cámara 14 de la camisa 1, por medio de
un conducto 13. Desde la cámara 14, el polímero se hace
pasar, por medio de un puente recambiable indicado en
general con el número -15, a la entrada principal 16 de
15 la masa en fusión dispuesta en el cierre 5 del conjunto
de hilar 3. El puente 15 consta de dos piezas extremas
17 y 18 provistas de anillos de empaquetadura 19 y 20.
Las piezas extremas 17 y 18 están conectadas entre sí
por medio de un tubo 21. Tanto la fijación del puente al
20 conjunto de hilar como la del conjunto de hilar en la ca-
misa se efectúan con el auxilio de un único órgano de fi-
jación, en forma de perno de sujeción 22, que presiona
con su extremo inferior sobre la pieza extrema 18 y va
atornillado en una barra de retención o de bloque 23. La
25 barra de retención 23 se apoya contra la camisa 1 por me-
dio de unos bloques 24 y 25. En la barra de retención 23
va atornillado un segundo perno de sujeción 26, que con
su extremo inferior presiona sobre la pieza extrema 17,
para conectar el puente 15 a la cámara 14 de la camisa 1.
30 La pared de la camisa 1, justamente debajo de la tobera

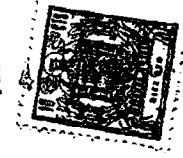
3. 5533



11, está provista de un profundo estrechamiento 27.

El filtro de arena 8 se extiende ininterrumpidamente en toda la longitud de la formación de orificios de hilatura. Entre el lado superior del paquete de tela metálica 6 y el lado inferior del cierre 5 hay un hueco o espacio libre 28 que se ha de llenar con material en fusión. El dibujo muestra que dos paredes laterales largas opuestas del conjunto de hilar están colocadas formando entre sí un ángulo tal que dichas paredes convergen a manera de cuña por sus extremos inferiores. Las redes laterales convergentes o inclinadas del conjunto de hilar se apoyan contra las paredes internas caldeadas de la camisa, que están colocadas formando entre sí el mismo ángulo. En el caso de la forma de realización ilustrada en el dibujo, las paredes laterales inclinadas opuestas del conjunto de hilar forman entre sí un ángulo de 20° de manera que el ángulo A es de 10° . Las paredes laterales cortas 29 y 30 del conjunto de hilar se colocan verticales.

En el cierre 5 hay dispuesto un sistema de canales para repartir o igualar la presión de la masa en fusión suministrada a través de la entrada principal 16. Este sistema de canales comprende un primer sistema de distribución que consta de dos canales 31 y 32 colocados de modo que forman ángulo entre sí, y que salen o se derivan a modo de ramales de la entrada principal 16, la cual está situada en posición central respecto a la formación de orificios de hilatura. Los canales derivados o ramales 31 y 32 descienden de manera inclinada hacia aproximadamente arriba de los lados cortos del filtro rectangular. En sus lados in-

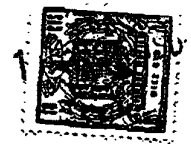


feriores los canales derivados, en toda su longitud, están provistos de rendijas 33 y 34 que forman la entrada de un canal en forma de rendija 35 que se extiende por bajo de los canales derivados y en toda la longitud del filtro, constituyendo este canal 35 un segundo sistema de distribución. En su parte inferior el canal 35 está provisto de una abertura de salida que se extiende en toda la longitud del filtro y desemboca en el espacio 28.

Los canales derivados o ramales 31 y 32 y el canal en forma de rendija 35 sirven para el desplazamiento de la masa fundida en las direcciones indicadas por las flechas B y C, respectivamente. La resistencia al flujo de dicha masa por unidad de longitud es menor en los canales derivados 31 y 32 que en el de forma de rendija 35. Los valores de resistencia al flujo en el sistema de canales se han elegido de manera que, en su camino hasta cualquiera de los puntos de la superficie superior del filtro (puntos situados a diferentes distancias de la entrada principal), la masa en fusión está sometida a la misma resistencia.

El conjunto de hilar 3 y el puente 15 pueden ser retirados en sentido ascendente, de manera muy sencilla, después de aflojar y quitar los dos pernos de sujeción 22 y 26. La barra de retención 23 y el tubo 21 están provistos de unos salientes o apéndices 36 y 37, respectivamente, que pueden ser agarrados con tenazas para la descarga o extracción. Al cierre 5 va fijada una serie de ganchos 38, de los que sólo se representa uno en el dibujo y con ayuda de los cuales se puede ele-

30 5533



var o levantar el conjunto de hilatura. Si es preciso, el conjunto de hilar 3 puede ser elevado y sacado de la camisa 1 con el auxilio de unos pernos extractores o de empuje 39 previstos en las cuatro esquinas del cierre

5 5.

En la fig. 3 se ilustra esquemáticamente un aparato de hilatura por fusión en el cual la camisa 1 está montada en unión del conjunto de hilar 3 fijado en aquella, en una envolvente caldeada 40. En esta envolvente 10 40, y a corta distancia de la camisa 1, hay un conjunto de hilar 42 de repuesto indicado en el dibujo con líneas de trazo interrumpido, que está calentado por el mismo líquido de caldeo 41, la envolvente 40 comprende una tubería de entrada 43 y una tubería de salida 44 para el 15 medio de caldeo, previéndose en la parte alta de la envolvente una cubierta aislante adecuada.

Aun cuando el dibujo representa tan sólo un aparato de hilatura por fusión que tiene un conjunto de hilar de forma alargada y una tobera también alargada, la 20 invención es asimismo aplicable a un conjunto de hilar que tenga sección horizontal redonda y en el cual a las superficies de la camisa y del conjunto de hilar que están en contacto mutuo puede dárselos forma cónica.

Dentro del ámbito de la invención pueden aplicarse 25 diversas modificaciones.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en Holanda el 20 de Noviembre de 1.963, bajo el número 300.775, se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

30

30 5533



N O T A

Los puntos de invención propia y nueva, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

5 1.- Un aparato para la manufactura de hilos mediante el método de hilatura por fusión y, en particular, de hilos a base de productos de policondensación lineal, tales como poliésteres; aparato que comprende una camisa caldeada y, montado en ella, un conjunto de hilar que puede ser sustituido o reemplazado preferiblemente desde arriba y que consta por lo menos de una entrada principal para el material fundido, un filtro constituido, por ejemplo, por paquetes de tela metálica y arena y una tobera de hilar provista de gran número de orificios de hilar, caracterizado dicho aparato por el hecho de que las paredes laterales opuestas del conjunto de hilar estén situadas, total o parcialmente, formando entre sí un ángulo tal que convergen a manera de cuña o a lo largo de unas partes de superficie cónica, y de que estas paredes laterales inclinadas o convergentes se apoyan contra las paredes interiores caldeadas de la camisa, que están situadas formando el mismo ángulo entre sí.

25 2.- El aparato del punto 1, caracterizado por el hecho de que el ángulo formado entre las paredes la-



terales opuestas del conjunto de hilar es de alrededor de 20%.

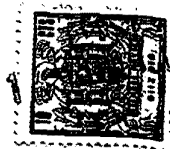
5 3.- El aparato del punto 1 ó 2, caracterizado por el hecho de que las paredes laterales del conjunto de hilar, que convergen en cuña o a lo largo de partes de superficie cónica, están entre sí a la máxima proximidad en el extremo inferior del conjunto de hilar.

10 4.- El aparato de uno o más de los puntos 1^a a 3, cuya tobera está provista de orificios dispuestos en formación o diseño de distribución alargada, de una longitud al menos doble pero, de preferencia, de dos a quin ce veces su anchura, caracterizado por el hecho de que la circunferencia exterior del conjunto de hilar, el fil tro y la circunferencia interior de la camisa tienen tam
15 bién, en sección horizontal, una forma alargada y de pre ferencia sensiblemente rectangular y se extienden ininte rrupidamente en toda la longitud de la formación de ori ficios, y de que las paredes laterales opuestas del con junto de hilar y de la camisa convergen en cuña.

20 5.- El aparato del punto 4, caracterizado por el hecho de que son sólo las paredes laterales largas del conjunto de hilar las que convergen en cuña.

25 6.- El aparato de uno o más de los puntos prece dentes, caracterizado por el hecho de que la entrada prin cipal destinada a la masa en fusión desemboca en el con junto de hilar por el lado superior de éste y de preferen cia en el oierre.

30 7.- El aparato del punto 6, caracterizado por el hecho de que entre el conducto de alimentación para el transporte de la masa en fusión a la camisa montada de mo



do fijo y la entrada principal del conjunto de hilar hay dispuesto un puente que puede ser reemplazado en unión del conjunto de hilar y que está provisto de un canal de alimentación de masa en fusión.

5 8.- El aparato del punto 7, caracterizado por el hecho de tener previsto un órgano de fijación que sirve tanto para la fijación del puente al conjunto de hilar, como para la fijación del conjunto de hilar en la camisa.

10 9.- El aparato del punto 8, caracterizado por el hecho de que el órgano de fijación está formado por un órgano de presión que de una parte está sostenido por la camisa (por ejemplo, por medio de una barra de retención o de bloqueo) y de otra parte hace presión sobre el extremo del puente que desemboca en el cierre del conjunto de hilar.

15 10.- El aparato del punto 9, caracterizado por el hecho de tener previsto un segundo órgano de presión que de una parte está sostenido por la camisa (por ejemplo, por medio de una barra de retención) y de otra parte hace presión sobre el otro extremo del puente, extremo que va conectado al conducto que transporta la masa en fusión a la camisa.

25 11.- El aparato de uno o más de los puntos precedentes, caracterizado por el hecho de que la camisa y el conjunto de hilar fijado en ella están montados en una envolvente caldeada, en la cual está situado también un conjunto de hilar de repuesto, colocado a corta distancia de la camisa y calentado por el mismo manantial de calor.

30 12.- El aparato de uno o más de los puntos precedentes, caracterizado por el hecho de que la pared re-



lativamente gruesa de la camisa, que está en contacto con las paredes laterales del conjunto de hilar, presenta en su extremo inferior, al nivel de la tobera o por debajo de ella, un profundo estrechamiento.

5 13.- Un aparato para la manufactura de hilos mediante el método de hilatura por fusión.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

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

Madrid,

14 NOV. 1969

P.A.

[Handwritten signature]

30 5533



FIG. 1

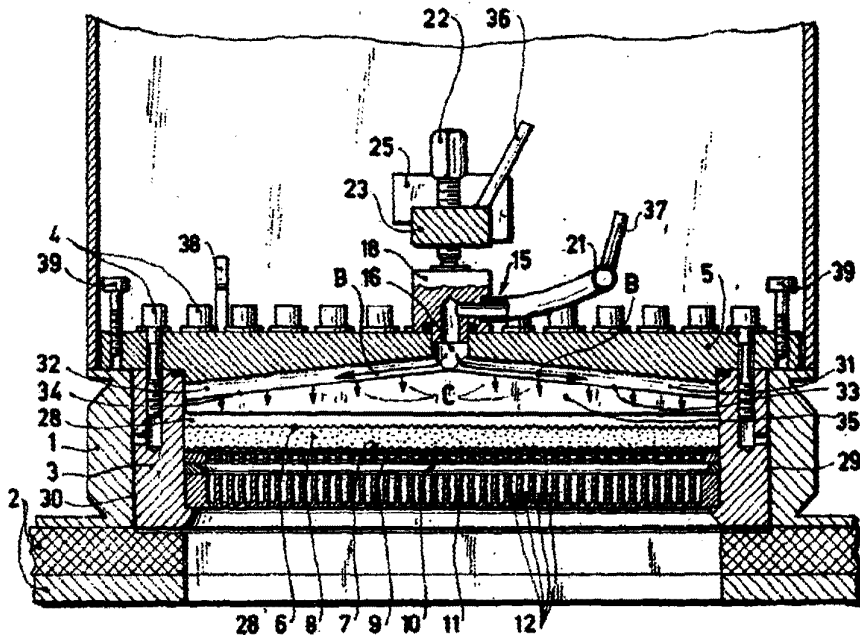
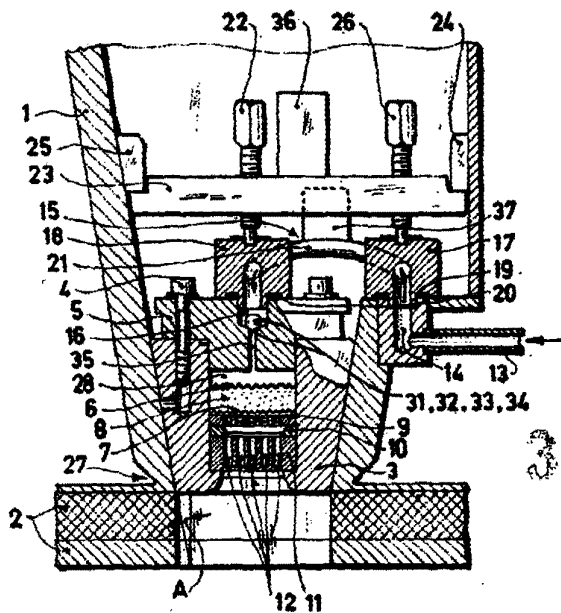


FIG. 2

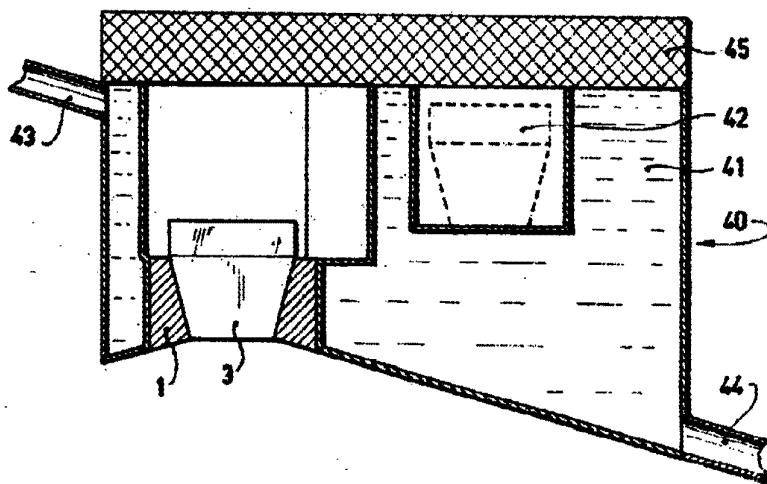


30 5533

Handwritten signature or initials.



FIG. 3



30 5133

Handwritten signature or initials