

334428

P.- 33.543

Pos. VGT 1267



MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de GLANZSTOFF AG, entidad alemana, establecida
en Glanzstoff-Haus, Wuppertal-Elberfeld, República Federal
Alemana, por:

"UN PROCEDIMIENTO PARA HILAR POLIMEROS ORGANICOS DE ALTO
PESO MOLECULAR"

5 El invento se refiere a un procedimiento para hilar
polímeros orgánicos de alto peso molecular, en especial los
que a la temperatura de hilatura se disgregan rápidamente o se
polimerizan ulteriormente en grado elevado, por medio de dispo
sitivos de hilatura en fusión caldeados con un agente líquido
o gaseoso.

10 Los defectos de hilatura y divergencias entre los
capilares sueltos, así como las diferencias en las propiedades
del hilo, tiene a menudo su origen, tal como es sabido, en las
deficiencias de los dispositivos de hilatura en fusión emplea-

1261



dos. Especialmente desempeña un papel la distribución de la temperatura dentro del paquete de toberas, con lo que debido a la transmisión de calor relativamente buena entre la placa de toberas y los delgados hilos de fusión salientes de los orificios, también ha demostrado ser de gran influencia la distribución de la temperatura en la propia placa de toberas.

Dificultades de este tipo especial resultan en la hilatura de algunos polímeros de elevada viscosidad, por ejemplo, de poliésteres de alta viscosidad en solución. Si se calientan únicamente lo suficiente para que durante el tiempo de permanencia en la cabeza de hilatura permanezca la desintegración de las largas cadenas dentro de límites tolerables, entonces resultan dificultades en la hilatura y propiedades insatisfactorias del hilo; en cambio, si el calentamiento tiene lugar hasta un grado que permita una hilatura buena, entonces la desintegración dentro de la instalación de hilatura en fusión es muy fuerte, y las propiedades del hilo están por lo general muy por debajo de las posibles a base de las propiedades del material de partida.

Con ayuda de los dispositivos dados a conocer no podrían orillarse estas dificultades, o bien tan sólo de manera incompleta, por lo que las características del procedimiento aplicadas representan un compromiso más o menos bueno entre la necesidad de calentar la fusión (masa fundida) hasta resultar bien apta para la hilatura, y una temperatura lo más baja posible para conservar las propiedades favorables del producto de partida.

Un motivo sustancial de las insuficiencias de los procedimientos y dispositivos dados a conocer para hilar polímeros orgánicos de alto peso molecular, estriba también en que el cal



deo de una parte del dispositivo de hilatura en fusión, en especial el caldeo del paquete de toberas, tiene que realizarse principalmente por la propia fusión. Con ello no sólomente dependía el dispositivo en alto grado del título hilado, es
5 decir, de la cantidad específica de paso, sino que también se originaban otros inconvenientes.

Así, por ejemplo, ha sido dada a conocer una cabeza de hilatura en fusión, en la que el paquete de toberas se insertaba desde abajo en la caja de calefacción que cirunda el
10 bloque de bombas, y se oprimía herméticamente contra dicho bloque. Unicamente en la superficie relativamente pequeña de junta existía una unión conductora de calor entre el bloque de toberas y el bloque de bombas, ya que todo alrededor existían -
15 hendiduras de aire entre las paredes de la caja de calefacción y el paquete de toberas. Aparte de a través de la estrecha -
unión en el lugar de la junta, no podía llegar, por lo tanto, calor al paquete de toberas en toda la periferia nada más que por radiación, mientras que la radiación hacia abajo, en especial de la placa de toberas, era considerable. Este dispositivo
20 no era, por lo tanto, apropiado prácticamente para hilar -
polímeros muy viscosos, de desintegración rápida, tales como, por ejemplo, poliésteres de gran viscosidad en solución, o de polímeros de alto peso molecular que tienden a una fuerte condensación o polimerización ulterior, ya que para garantizar -
25 una buena aptitud para la hilatura, la temperatura a la entrada en el paquete de toberas tenía que ser todavía superior a -
la temperatura óptima de hilatura.

En otro dispositivo de hilatura en fusión dado a conocer se insertaba el paquete compuesto por filtro, placa de -
30 apoyo y tobera, desde arriba en la caja de calefacción. La ali



mentación de la fusión tenía lugar desde un lado; frente al dispositivo de alimentación estaba dispuesto un dispositivo de compresión, que oprimía una superficie de junta existente en el denominado "paquete" contra la conducción de la fusión. -

5 `Era por lo tanto inevitable una ranura anular en torno del paquete de toberas, de modo que su caldeo tenía lugar mediante radiación. Un contacto metálico existía únicamente en la estrecha superficie de junta y, eventualmente, también en el lugar de contacto con el husillo de compresión. La hendidura de

10 aire tenía normalmente un ancho de aproximadamente 1 mm, lo que ocasionaba diferencias de temperatura entre el agente de calefacción y el borde de la placa de toberas de aproximadamente 7°C (dependientes de la temperatura de hilatura). Ahora bien, ello originaba también que, debido a que la conducción de ali-

15 mentación de la fusión se calentaba en parte más fuertemente que el paquete de toberas, la temperatura de la fusión estuviera efectivamente por encima de la temperatura de hilatura propiamente dicha a lo largo de parte de su camino, debido a la temperatura más elevada del agente de calefacción, necesaria -

20 para conseguir una temperatura de las toberas suficientemente alta.

A esto se venía a sumar todavía un inconveniente de mucho peso. Debido a la deformación de la junta al ser comprimido el paquete de toberas, era inevitable que dicho paquete

25 asentase en el ánima de la caja de calefacción excéntricamente, de manera no determinable de antemano. Ello tenía que originar diferencias de temperatura en la placa de toberas, que influían de manera notable y perjudicial en el proceso de hilatura. Así, por ejemplo, con una excentricidad de tan sólo -

30 0,3 mm, que conforme a la experiencia se sobrepasa frecuente-



mente, entre los bordes de la placa de tobera enfrentados entre el lugar de la hendidura más estrecha y el de la más ancha, se ha podido comprobar una diferencia de temperatura de aproximadamente 2°C.

5 La misión del invento es ahora, el evitar los inconvenientes de los procedimientos y dispositivos dados a conocer, en especial mediante el caldeo directo del paquete de toberas desde el lado de la placa de toberas, y asegurar su caldeo uniforme. La temperatura a ajustar de la caja de calefacción ha de ser ampliamente independiente de la cantidad de
10 paso, y además ha de ser posible la hilatura irreprochable de los polímeros de alto peso molecular que o bien se desintegran rápidamente a temperaturas elevadas o siguen polimerizándose en una medida indeseable, sin por ello dañar o modificar indeseablemente su estructura.
15

 Ello se consigue, conforme al invento, con un procedimiento para hilar polímeros orgánicos de un alto peso molecular, en especial de los que se desintegran rápidamente o siguen polimerizándose en alto grado, mediante dispositivos de hilatura en fusión caldeados con un agente líquido o gaseoso, por el
20 hecho de que el caldeo del dispositivo de transporte y del dispositivo de hilatura tienen lugar por separado y mediante conducción de calor, y porque por debajo de la salida del hilo y paralela o casi paralelamente a los hilos salientes, se aporta
25 a través de superficies de radiación calor que contrarresta la radiación de la superficie de las toberas. En una forma de realización del invento, los polímeros de alto peso molecular en especial los que durante la hilatura se desintegran rápidamente o siguen polimerizándose o condensándose en alto grado a la
30 temperatura de hilatura, son alimentados al dispositivo de hi-



latura propiamente dicho en forma de fusión y a una temperatura, que es inferior a la temperatura de hilatura, siendo puestos a la temperatura de hilatura inmediatamente antes de formarse el hilo.

5 Esta forma de proceder ha demostrado ser muy ventajosa. Mediante ella se refrena fuertemente la desintegración de polímeros de alto peso molecular de alta viscosidad, por ejemplo, de poliésteres de elevada viscosidad en solución, o bien la polimerización ulterior, por una parte, mientras que, 10 por otra parte, se hace posible una hilatura irreprochable, con propiedades del hilo mejoradas y uniformes. El procedimiento conforme al invento es aplicable con éxito a todos los polímeros orgánicos de alto peso molecular que se trata de hilar, habiéndose demostrado que el caldeo en circuitos separados conforme al invento es conveniente sobre todo, cuando es considerable el peligro de la desintegración de las cadenas largas o 15 de una polimerización ulterior. En cualquier caso, la aportación del calor al paquete de toberas a través de una superficie de contacto grande, con contacto íntimo, tiene como consecuencia que el caldeo del paquete de toberas resulta prácticamente 20 independiente del calor aportado por la fusión, haciéndose la distribución de temperatura en la superficie de las toberas en extremo uniforme, y siendo además muy pequeña la caída de temperatura necesaria entre el agente de calefacción y la tobera. 25

Los ejemplos siguientes permiten apreciar claramente las ventajas del invento. Fué empleado, además del dispositivo de hilatura conforme al invento, otro conocido, utilizado hasta ahora en gran escala, con paquete de toberas insertable desde abajo y alimentación de la fusión desde arriba. En todos los 30



casos se hiló nylon 6.

Ejemplo 1º

5 Las mediciones comparativas en el dispositivo conocido de hilatura en fusión, debían aclarar la importancia del contacto metálico, es decir, buen conductor del calor, en la superficie de junta entre el paquete de toberas y la conducción de alimentación de la fusión. Para ello se insertaron entre el paquete de toberas y la conducción de alimentación de la fusión, una vez anillos de junta de aluminio, y la otra vez juntas de un material mal conductor del calor (Klingerit). Las medidas llevadas a cabo en cinco puntos de hilatura, proporcionaron los valores medios recopilados en la tabla 1ª.

15

TABLA 1ª

20

Junta	Temperatura en °C			Diferencia caja de calefacción placa de toberas en °C
	Caja de calefacción	Fusión libremente	Placa de toberas	
Aluminio	271,0	266,6	249,2	21,8
Klingerit		264,3	241,0	30,0

25

De ello se desprende claramente, que ya el flujo térmico a través de la pequeña superficie de contacto de la junta influye considerablemente en las temperaturas de la placa de toberas y de la fusión.

30



Ejemplo 2º

En otra serie de ensayos se trató de investigar en el mismo dispositivo (con anillo de junta de aluminio), la influencia de la cantidad de paso sobre las diferencias de temperatura entre la placa de toberas, por un lado, y la fusión y la caja de calefacción, por otra parte. La tabla 2ª reproduce los valores medios de las mediciones.

10

TABLA 2ª

15

Cantidad transportada g/minuto	Diferencia de temperatura en °C entre la placa de toberas y	
	fusión	caja de calefacción
13,2	18,4	21,7
6,5	25,4	32,1

20

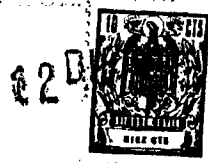
La gran dependencia entre la temperatura de la placa de toberas y la cantidad de paso, demuestra claramente que la fusión tiene una gran participación en el caldeo de la placa de toberas.

Ejemplo 3

25

30

El dispositivo de acuerdo con el invento fué comparado con el conocido, cada vez en cuatro puntos de hilatura, hilándose un título de 40/10 denier, lo que correspondía a una cantidad de paso de 13,8 g/minuto. Como valores medios de los datos de las mediciones, resultaron los indicados en la tabla 3ª, los valores medios para las diferencias de temperatura han



10 sido establecidos a base de las diferencias entre los valores individuales, y no a base de la mitad izquierda de la tabla.

5

TABLA 3ª

Construcción	Temperaturas en °C			Diferencia de temperatura en °C entre placa de toberas y Fusión caja de calef.	
	Caja de calefacción	Salida de la fusión	Placa de toberas		
antigua	285,0	277,1	261,6	15,5	22,9
nueva	273,0	267,1	265,9	1,9	7,4

10

15

20 En dos de los cuatro puntos de hilatura fué en la construcción nueva la temperatura de la placa de toberas más alta que la de la fusión, a saber, 3,6°C en uno de los casos, y 0,9°C en el otro, lo que evidentemente se debió a que el contacto entre la caja auxiliar y la superficie de apoyo fué especialmente bueno.

25 El primer ejemplo demuestra que la transmisión directa de calor en la superficie metálica de junta desempeña un papel considerable. El flujo de calor, no obstante, no bastó en las construcciones conocidas para el caldeo de las toberas, por lo que la fusión tubo que contribuir a ello en escala considerable, tal como se aprecia especialmente en el ejemplo 2º. Frente a esto demuestra el ejemplo 3º que, al observarse las condiciones establecidas conforme al invento, la -

30



cantidad de paso - tal como muestran en especial los dos ca-
sos con temperatura más elevada de las toberas que la tempe-
ratura de la fusión - prácticamente ya no desempeña ningún
papel. Como la temperatura del agente de calefacción puede
5 ser considerablemente más baja que en los dispositivos cono-
cidos, existe además la garantía de evitarse todo indesea-
ble sobrecalentamiento local de la fusión.

Es asimismo objeto del invento un dispositivo para
la puesta en práctica del procedimiento, consistente en una
10 cabeza de hilatura en fusión caldeada por un agente líquido
o gaseoso, con bloque de bombas y paquete de toberas separa-
dos, que está caracterizado por el hecho de que el bloque de
bombas y el paquete de toberas son caldeables por separado y
a través de superficies grandes de contacto, estando el pa-
15 quete de toberas comunicado con el bloque de bombas a través
de una conducción de fusión de longitud variable que, en el
lado opuesto a la superficie de contacto, es aplicable a presión
mediante un dispositivo de sujeción, de manera hermetizante so-
bre la abertura de entrada del paquete de toberas, al que al
20 mismo tiempo pone en contacto íntimo con la superficie de -
contacto, y porque por debajo de la placa de toberas, en la
caja de calefacción que, de la manera conocida, se extiende -
hasta por debajo del paquete de toberas, está dispuesto un -
orificio caldeable en todo su alrededor, que está destinado al
25 paso de los hilos y cuyas paredes discurren paralelas o apro-
ximadamente paralelas a los hilos salientes de la tobera. En
una forma especial de realización, el paquete de toberas, -
constituído de la manera en sí conocida por la placa de tobe-
ras, la placa de apoyo y el paquete de filtros, además de por
30 una pieza de entrada conforme al invento, está reunido en una



caja auxiliar. La conducción de alimentación de la fusión, de longitud variable y dotada en su extremo inferior de una pieza de presión aplicable a presión sobre la pieza de entrada del paquete de toberas con ayuda de un dispositivo de apriete, presenta en una forma especial de realización una o varias espiras helicoidales, para conseguir su facultad de variar de longitud; en otra forma de realización se consigue esta facultad por medio de una pieza extensible similar a un prensaestopas, constituida por dos tubitos que se deslizan uno dentro del otro de manera obturante.

Como consecuencia de la calefacción por separado conforme al invento de la conducción de alimentación de la fusión y del paquete de toberas a través de grandes superficies de contacto que aseguran un flujo favorable del calor, es ahora posible también, de manera sencilla, cuando el calentamiento de la fusión hasta la temperatura de hilatura deba tener lugar tan solo en el paquete de toberas, obtener dos circuitos de calefacción separados, mediante la subdivisión de la caja de calefacción con ayuda de una pared intermedia.

A base del dibujo adjunto será explicado el invento con más detalle, mostrando:

La fig. 1, una sección a través de una cabeza de hilatura en fusión conforme al invento;

la fig. 2, una forma especial de realización de la pieza extensible para la conducción de longitud variable destinada a la fusión;

la fig. 3, una sección a través de una cabeza de hilatura en fusión similar a la de la fig. 1, en la que, mediante la disposición de una pared intermedia, están creados dos circuitos de calefacción separados, y

124



la fig. 4, el curso de las líneas de la misma temperatura en una cabeza de hilatura por fusión correspondiente a la fig. 3, en funcionamiento estacionario.

5 La caja de calefacción 1, 2, 3 circunda un espacio interior 6 destinado a recibir el bloque de bombas 7, 8 y el paquete de toberas 24 - 30 que, de la manera usual, está cerrado de manera aislante del calor. Las conexiones para el agente de calefacción no han sido representadas en el dibujo. Un orificio 5 en el extremo superior del espacio interior 6, sirve para el paso de la conducción de la fusión que, a través de la junta 9, está unida con la pieza intermedia 8, situada delante de la bomba 7.

15 El paquete de toberas está constituido por la placa de toberas 25, la placa de apoyo 27, el paquete de filtros 28 y la pieza de entrada 29, y está reunido en una caja auxiliar 24. En un torneado 31 se puede insertar, en el lado interior, sobre el borde superior, una placa de apriete 30 de varias partes, con los tornillos 32, para fijar el paquete de toberas en la caja auxiliar. Como obturación frente a la caja auxiliar, sirve la junta 26.

25 Por debajo de la placa de toberas se encuentra en la caja de calefacción un orificio 4, que está dimensionado de tal modo, que los hilos pueden pasar a través de él sin hacer contacto con las paredes. Este orificio está caldeado asimismo en todo su alrededor, y sus paredes terminan por el extremo superior exactamente a tope con la superficie del fondo 34 del espacio interior 6 de la caja de calefacción, sobre el que está montada la caja auxiliar 24 con el paquete de toberas.

30 Desde la pieza intermedia 8 parte una conducción -



10 para la fusión en dirección a la pieza de entrada 29, que presenta una espira de forma helicoidal 11. Con ello se varía elásticamente su longitud.

5 El extremo inferior de la conducción para la fusión desemboca en una pieza de presión 12, en cuyos lados exteriores, paralelos al plano del dibujo, están dispuestas sendas espigas cilíndricas 13, alineadas entre sí. Por encima de la caja auxiliar 24, está fijado un caballete de soporte 15 en la pared interior de la caja de calefacción. Unido c
10 con él en forma basculable en torno de su eje horizontal 16, está fijado de manera basculable un dispositivo de apriete consistente en la palanca doble 14, una espiga de tracción 20 horizontal, dispuesta en el extremo delantero de dicha palanca en los orificios correspondientes, un muelle de recuperación fijado por un lado en el caballete de soporte 15 y que,
15 por el otro lado, ataca a la palanca doble 14, y un tensor 18, 19, 23. El perno inferior 19 del dispositivo de sujeción asienta en una ranura 22 de la pared interior prolongada 2 de la caja. A una distancia del punto de giro 16 que se corresponde con la distancia entre las espigas 13 de la pieza de presión 12, presentan los dos costados de la palanca doble 14 taladros coaxiales, adaptados a las espigas 13.
20

Para el cambio del paquete de toberas se procede, por lo pronto, a soltar el tensor mediante giro de la tuerca
25 23, se saca la cabeza 21 del perno inferior 19 de la ranura 22 y, o bien se hace bascular el dispositivo de sujeción hacia arriba, o bien se suspende por arriba, para lo cual se da al extremo delantero de la palanca doble la forma correspondiente. Debido a la acción del muelle 17, se levanta entonces la
30 palanca doble 14 y, con ella, la pieza de presión 12, separán



dose de la junta 36, dispuesta entre la pieza de entrada 29 y la pieza de presión 12; la caja auxiliar 24 puede ser sacada hacia un lado (hacia la derecha en el dibujo).

5 Una vez introducida la nueva caja auxiliar 24 con el paquete de toberas, se vuelve a apretar el tensor 18,19, 23 para que la pieza de presión 12 sea oprimida con su superficie inferior contra la junta y, al mismo tiempo, la superficie de apoyo 27 de la caja auxiliar 24 contra el fondo plano 34 del espacio interior 6, con lo que se consigue, tanto
10 una unión hermética entre la pieza de presión 12 y la pieza de entrada 29, como también un contacto íntimo de la caja auxiliar 24 con el fondo plano 34.

En la forma de realización representada en el dibujo, se ha previsto, en el lado izquierdo entre la caja auxiliar 24 y la pared interior 2 de la caja de calefacción, una
15 hendidura 35 para obtener circunstancias exactamente definidas respecto a la transmisión de calor. Ahora bien, esta hendidura no es imprescindible, ya que debido a la retención de calor en el 'ángulo, la diferencia de temperatura es muy pequeña, incluso al apoyarse la caja auxiliar de lado, tanto más,
20 cuanto que el camino más corto para el flujo de calor a la placa de toberas pasa de por sí a través de la superficie de contacto 37. Si se dispone la hendidura 35, entonces puede ser conveniente prever un borde de tope 51 (fig. 3).

25 En la forma de realización mostrada en la fig. 1, resulta la facultad de variación de longitud de la conducción de alimentación de la fusión gracias a una espira helicoidal 11. Se ha comprobado que, por lo general, basta una sola espira helicoidal, si bien puede ser conveniente prever dos
30 o más.



Otra posibilidad de la facultad de variación de longitud la muestra la fig. 2. En la conducción 10 para la fusión procedente de la pieza intermedia 8, está aplicada una pieza de deslizamiento cilíndrica 38 en su extremo inferior acortado. Para evitar esquinas muertas, el ánima de dicha -
5 pieza de deslizamiento se ensancha desde el diámetro de la -
conducción 10 para la fusión a lo largo de una parte cónica 42, y termina en una pieza final 41 de paredes muy delgadas. La pieza cilíndrica de deslizamiento 38 asienta, de manera des-
10 plazable en dirección longitudinal y hermétizada mediante anillos de junta 43, en un ánima 40 muy exactamente ajustada de un tubito 39 que, a su vez, está unido por su extremo inferior fijamente con la pieza de presión 12. El ánima interior 40 del tubito 39 vuelve a tener en su extremo inferior el diámetro interior 45 de la conducción 10 de la fusión, pasando por
15 un cono 44.

Especialmente cuando se hilan polímeros de alto peso molecular que se desintegran rápidamente o se polimerizan ulteriormente en alto grado, puede ser conveniente mantener la conducción de alimentación de la fusión, junto con la pieza inter-
20 media 8 y la bomba de hilatura 7, a una temperatura más baja que el paquete de toberas. Ello resulta posible de manera sencilla, insertando una pared intermedia 46 (fig. 3), que entonces divide la cámara de calefacción en una parte superior 49 y una parte inferior 50. Al mismo tiempo resulta de ello una
25 partición del espacio interior en la parte superior 57 y la parte inferior 58, estando los dos espacios interiores comunicados entre sí a través de un orificio, por ejemplo cilíndrico, 47, para el paso de la conducción 10 de alimentación de -
30 la fusión. Las dos cámaras de calefacción tienen inclusiones



separadas para los agentes de calefacción, que no han sido representadas. Con una caja de calefacción dividida de este modo, es naturalmente posible también hilar a una temperatura uniforme de la caja de calefacción, si ambas cámaras de calefacción están conectadas en serie o en paralelo al mismo circuito de calefacción.

La fig. 4 muestra la distribución de la temperatura en el espacio 58 que contiene el paquete de toberas en un dispositivo conforme a la fig. 3, habiéndose suprimido aquí la hendidura 35. Por las razones ya indicadas y, en especial, debido a que la presión de apriete de la superficie lateral contra la pared interior vertical de la caja de calefacción es relativamente pequeña en comparación con la presión de apriete sobre la superficie de base activa principalmente de acuerdo con el invento, no origina ésto variaciones mensurables del curso de la temperatura. Las líneas 53 a 56 de temperaturas iguales, están provistas de valores numéricos y, junto con los ejemplos, proporcionan una imagen del efecto de las medidas conforme al invento.

La presente solicitud que corresponde a la presentada en la República Federal Alemana, con fecha 18 de diciembre de 1.965, bajo el nº V 29.972 VIIa/29a, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

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 procedimiento para hilar polímeros orgánicos de alto peso molecular, en especial los que a la temperatura de hilatura se desintegran rápidamente o se polimerizan ulteriormente de manera fuerte, por medio de dispositivos de hilatura en fusión caldeados con un agente líquido o gaseoso, caracterizado porque el caldeo del dispositivo de transporte y del dispositivo de hilatura tiene lugar por separado y mediante conducción del calor, y por que por debajo de la salida de los hilos y paralela o casi paralelamente a los hilos salientes, es aportado a través de superficies de radiación calor que contrarresta la radiación de la superficie de las toberas.

15 2.- Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque, especialmente en la hilatura de polímeros de alto peso molecular que a la temperatura de hilatura se desintegran rápidamente o se polimerizan ulteriormente en grado fuerte, se alimentan dichos polímeros al dispositivo de hilatura propiamente dicho en forma de fusión y a una temperatura inferior a la temperatura de hilatura, siendo caldeados a la temperatura de hilatura inmediatamente antes de la formación de los hilos.

20 3.- Un procedimiento para hilar polímeros orgánicos de alto peso molecular.

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



La presente Memoria consta de dieciocho hojas
escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

20 OCT. 1961

P.A.

Alberto de Quintana
P.A. *[Signature]*

20-9-67

BDG/.

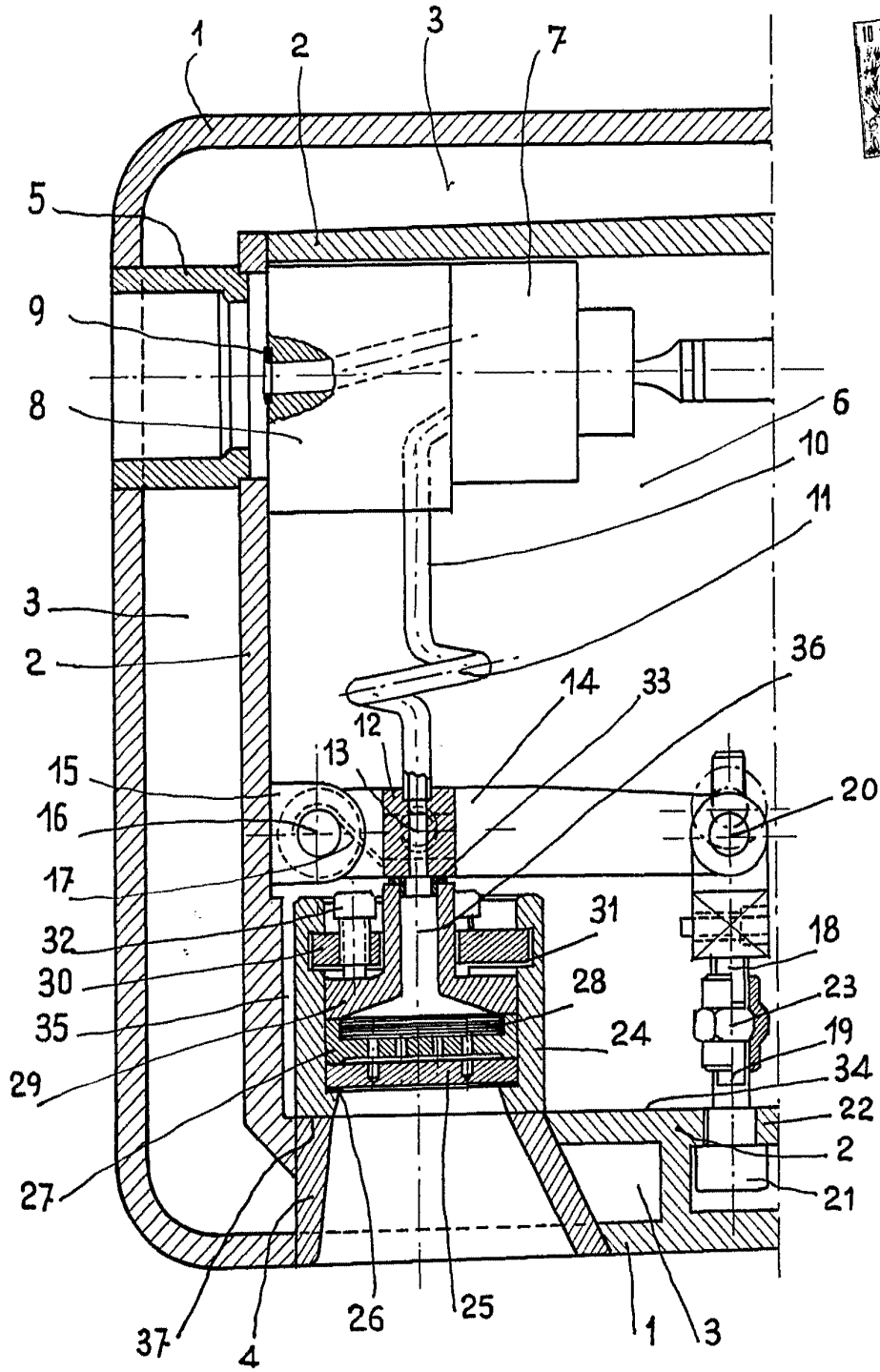
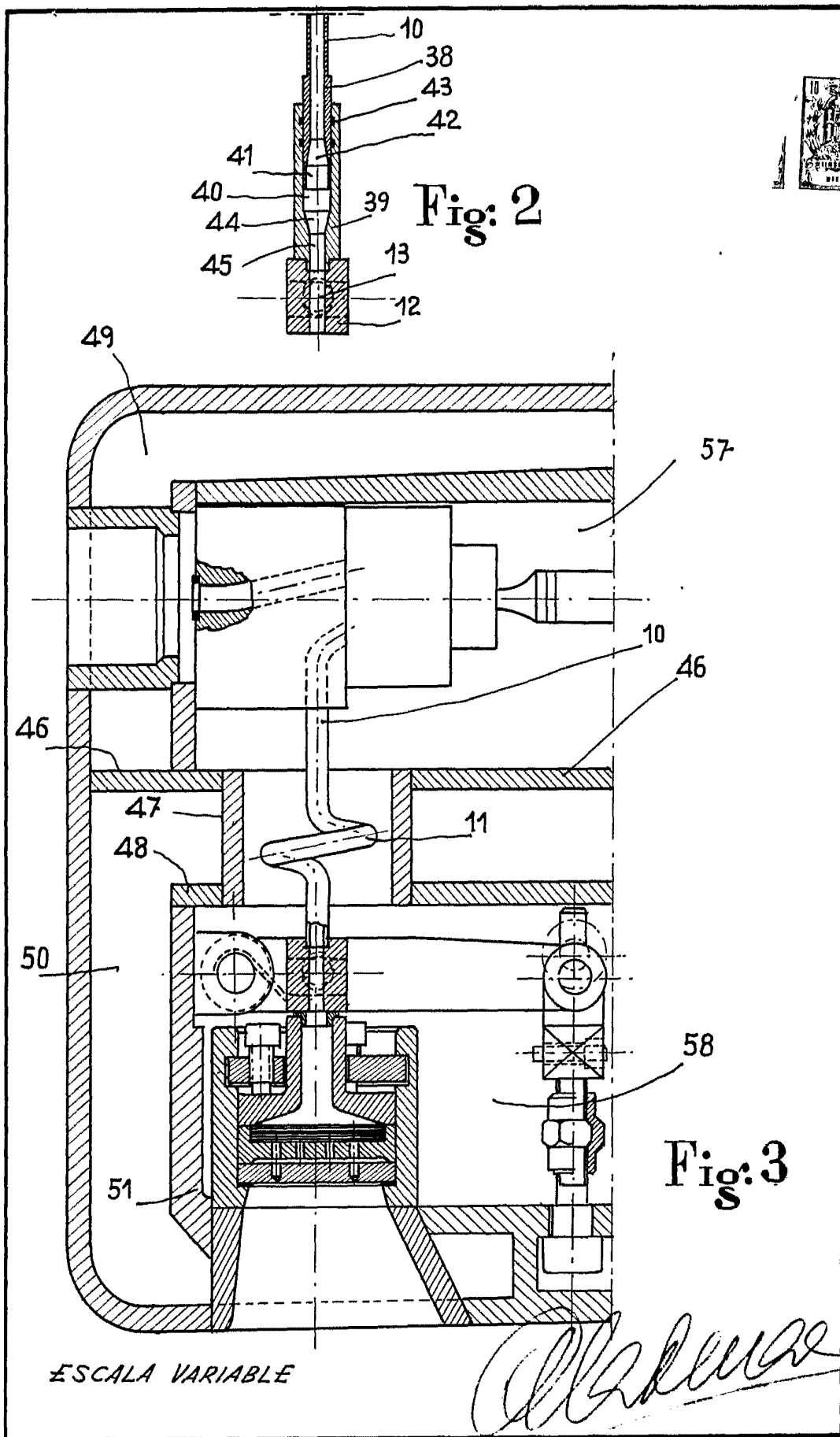


Fig: 1

ESCALA VARIABLE

Handwritten signature or name in cursive script.



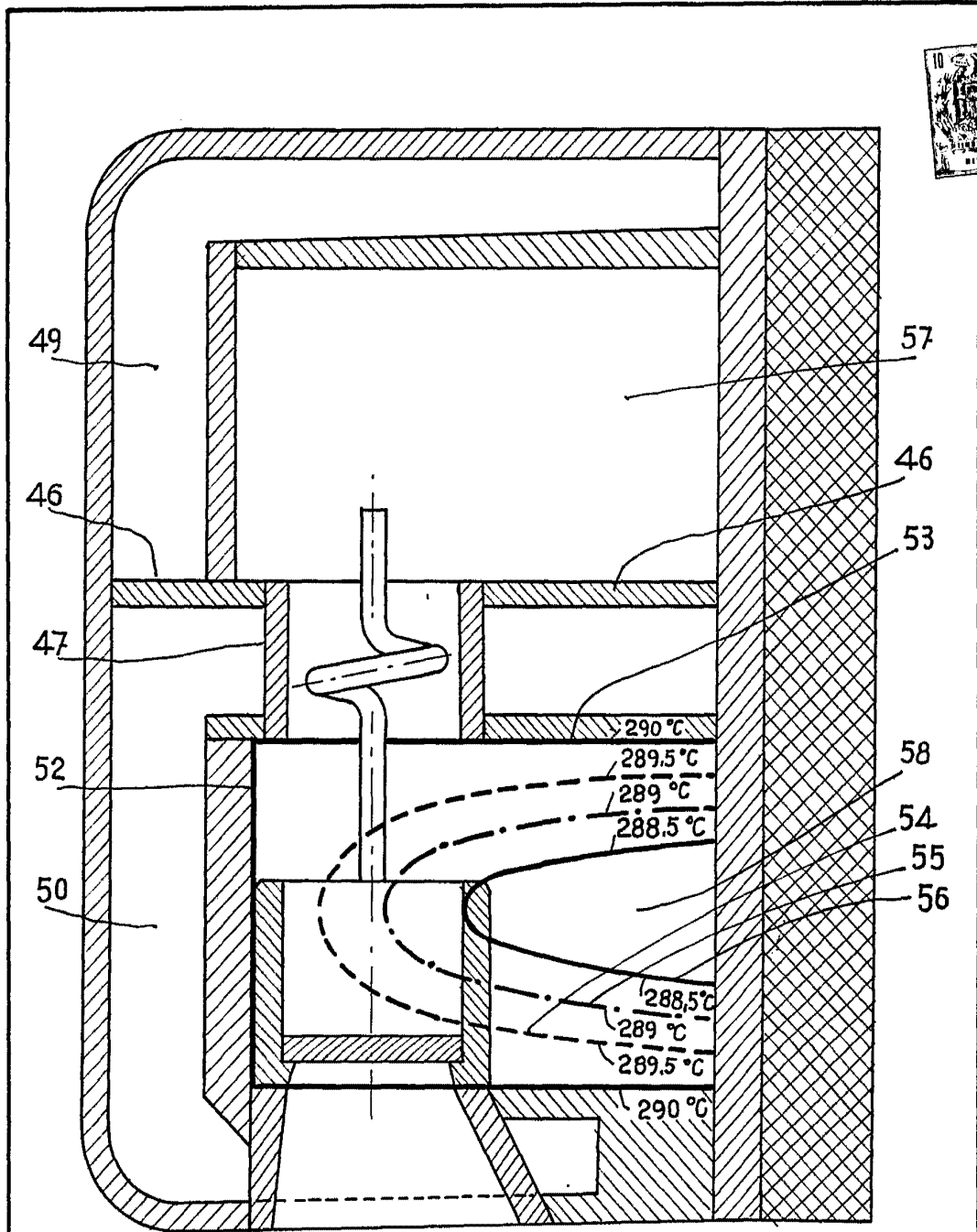


Fig: 4

ESCALA VARIABLE

Aldeu