



303465

303465

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

por "PROCEDIMIENTO CON SU DISPOSITIVO PARA FABRICAR HILOS, FIBRAS O CUERPOS MOLDEADOS; A PARTIR DE SOLUCIONES DE POLIMEROS", a favor de la firma italiana ACSA Applicazioni Chimiche S.p. A., domiciliada en MILAN (Italia), Corso Europa nº 20.

MEMORIA DESCRIPTIVA

5. Este invento se refiere a un perfeccionamiento en los procedimientos y los dispositivos de hilatura por vía húmeda de soluciones de polímeros, el cual es particularmente útil en los casos en que el dispositivo de hilatura no debe inmergirse en el baño de coagulación.

10. El invento se refiere en particular a un perfeccionamiento en el equipo para la hilatura por vía húmeda de soluciones de polímeros de vinilo, en que es necesario mantener la hilera separada del baño de coagulación, ya sea porque la temperatura de la solución de hilatura deba mantenerse más alta

303465



que la del baño de coagulación, ya sea a fin de impedir el ataque de la materia que constituye el portahilera por parte del baño de coagulación, ya sea todavía por otros motivos.

5. Una de las numerosas aplicaciones preferidas en el cuadro del invento es la hilatura por vía húmeda de soluciones de polímeros de cloruro de vinilo con índice elevado de sindiotacticidad, en cuyo caso es preciso que la solución de hilatura se mantenga a temperatura alta, superior a 80°C cuando menos, por ejemplo, y el baño de coagulación puede
10. mantenerse a temperatura considerablemente más baja, en todo caso inferior a 50-60°C.

15. La expresión "polímeros de cloruro de vinilo con índice elevado de sindiotacticidad" incluye los homopolímeros del cloruro de vinilo que tienen un índice de sindiotacticidad superior a 2 (definiéndose el índice de sindiotacticidad por la relación de absorción en las bandas infrarrojas D 635 y D 692 cm^{-1} , como describe Burleigh, J.A.C.S. 82 pág. 749, 1960), lo mismo que sus copolímeros o sus mezclas que contengan 85% en peso, por lo menos, de cloruro de vinilo.

20. Se sabe que los equipos utilizados normalmente en los procedimientos de hilatura por vía húmeda de soluciones de polímeros están constituidos por hileras metálicas por lo general, fijadas a portahileras apropiados, y todo ello está completamente sumergido en el baño de coagulación.

25. Se sabe todavía que el líquido para hilar se alimenta a cada hilera por medio de una bomba o dosificadora de hilatura apropiada, que está unida a la tubería general procedente de los depósitos donde se halla la solución.

30. Este tipo de hilera es absolutamente impropio en el caso en que resulte necesario, de manera general, mantener la hilera separada del baño de coagulación.



303465

Este tipo de hilera es impropio sobre todo en la hilatura por vía húmeda de soluciones de polímeros de cloruro de vinilo con índice elevado de sindiotacticidad, en cuyo caso es necesario mantener el baño de coagulación a temperatura netamente más baja que la de la solución para hilar.

5.

Se sabe sobre todo que las soluciones de polímeros de cloruro de vinilo con índice elevado de sindiotacticidad tienden a gelificarse a una temperatura bastante alta. El punto de gelificación está estrechamente ligado a la estereoregularidad del producto y por tanto a la temperatura de polimerización y a la cantidad de polímero presente en la solución.

10.

Así es que, por ejemplo, una solución al 18% de polímeros con un índice de sindiotacticidad de 2,2 aproximadamente y una viscosidad intrínseca $\eta = 1,3$, se gelifica subitamente

15.

alrededor de 90-95°C, mientras que una solución del mismo polímero al 20% se gelifica a 105-110°C.

Por otra parte, las mezclas coagulantes que se han hallado más eficaces en la hilatura de los polímeros de cloruro de vinilo con índice elevado de sindiotacticidad contienen compuestos bastante volátiles, que han de mantenerse a temperaturas inferiores a 50-60°C para evitar su evaporación excesiva y por tanto implican un aumento del coste del producto acabado.

20.

De ello resulta que un dispositivo de hilatura normal, con hilera completamente inmersa en el baño de coagulación, es impropio porque, si se actúa a temperatura elevada, tal que evite la gelificación de la solución del polímero, se experimenta una pérdida importante de los compuestos presentes en el baño de hilatura, mientras que si se actúa a temperatura baja, la solución de hilatura se gelifica a causa del enfriamiento inevitable que ocurre antes de la extrusión en el tubo

25.

30.

303465



de admisión a la hilera, haciendo así imposible la hilatura.

Según el invento, se ha llegado a paliar los inconvenientes antes expuestos, y otros más, utilizando un dispositivo de hilatura particular que asegura la hilatura regular de soluciones de polímeros y con el que la superficie de contacto entre la solución de hilatura y el baño de coagulación es lo más limitada posible, limitándose principalmente a la superficie exterior de la hilera.

5.

10.

Para una de sus numerosas aplicaciones, este dispositivo de hilatura que constituye el objeto del invento, asegura la hilatura de soluciones de polímeros que exigen ser mantenidos a temperaturas elevadas hasta el momento de la extrusión, mientras el baño de coagulación debe mantenerse a temperatura considerablemente más baja.

15.

Otra ventaja que se deriva de la utilización de este tipo de dispositivo de hilatura reside en la filtrabilidad mejorada de la solución, por ser la solución más fluida a causa de la temperatura a que se trabaja; además, resulta posible utilizar filtros muy finos, lo que evita la obturación de los agujeros de la hilera y mejora la regularidad y las características finales de las fibras obtenidas.

20.

El invento se comprenderá mejor con ayuda de la descripción que sigue de una realización preferida del dispositivo del invento, la cual se da a título de ejemplo y no implica ninguna limitación por lo que atañe a la esfera del invento con referencia a los dibujos adjuntos.

25.

Haciendo referencia a la figura 1, la solución para hilar que procede del depósito por la tubería general 1, desciende hasta la bomba o dosificadora de hilatura 2 y, después de filtración en el filtro 3, llega a la hilera 4, que

30.



303465

está enroscada, fijada por una brida o unida de cualquier otro modo que asegure una estanqueidad perfecta, al portahilera 5, unido directamente al depósito 6 que contiene el baño de coagulación. El contacto entre la solución de hilatura y el baño de coagulación está pues limitado a la superficie exterior de la hilera.

5.

Una camisa calefactora 7, por la que se hace circular aceite caliente (que entra por 8 y sale por 9) y que rodea la bomba o dosificadora de hilatura 2, el filtro 3, la hilera 4, asegura el mantenimiento de la solución a la temperatura deseada.

10.

El depósito 6 tiene, en su parte posterior, una válvula de escape 12 que asegura la descarga del baño de coagulación cada vez que hay necesidad de limpiar la hilera o llegar a ella.

15.

Los hilos 10 que salen de la hilera son coagulados en un baño apropiado, desviados por el rodillo 11 y sometidos a los tratamientos pertinentes.

20.

Según otra realización de este dispositivo, que se da igualmente a título de ejemplo no limitativo de la esfera del invento, la hilera está dispuesta verticalmente sobre la superficie libre del baño de coagulación, de modo que la extrusión procedente de ella se efectúa sobre la citada superficie, como se ve en la figura 2.

25.

Se ha comprobado experimentalmente, siempre a título de ejemplo no limitativo, que cuando se hila, en un dispositivo de hilatura del tipo utilizado corrientemente, una solución de cloruro de polivinilo con índice elevado de sindiotacticidad en un disolvente orgánico como la ciclohexanona, la dimetilformamida, la dimetilacetamida, el nitrobenzeno y análogos,

30.



303465

y utilizando como baño de coagulación una mezcla de un disolvente y de uno o más agentes de precipitación, como alcoholes, cetonas, ácidos, amidas y análogos, debe interrumpirse la hilatura al cabo de 10 minutos a causa de la obstrucción de los agujeros de la hilera.

5.

Esta obstrucción está causada por la gelificación de la solución de hilatura antes de su extrusión.

En cambio, si se utiliza el dispositivo de acuerdo con el invento y se mantiene la solución de hilatura entre 90°C y 150°C aproximadamente, y el baño de coagulación entre 30°C y 80°C aproximadamente, o en todo caso a temperaturas bastante bajas para evitar la evaporación de los componentes del baño, se asegura la continuidad de operación y la regularidad de la hilatura.

10.



303465

N O T A

Descrito el objeto de la invención, lo que se declara no divulgado ni practicado en España, comprende las siguientes reivindicaciones:

5. 1. Procedimiento con su dispositivo para fabricar hilos, fibras o cuerpos moldeados, a partir de soluciones de polímeros, a través de un procedimiento de hilatura por vía húmeda, el cual se caracteriza por el hecho de que la solución de hilatura y el baño de coagulación están sensiblemente aislados entre sí y su contacto se limita a una parte de la hilera, de preferencia en su parte frontal agujereada.
10.
15. 2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que la solución de hilatura y el baño de coagulación están aislados entre sí térmicamente y su contacto se limita en esencia a la superficie externa de la cabeza de la hilera.
20. 3. Procedimiento según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado por el hecho de que la diferencia entre la temperatura de la solución de hilatura y la del baño de coagulación está comprendida entre 40°C y 100°C aproximadamente.
4. Procedimiento según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por el hecho de que se utilizan como soluciones de hilatura soluciones de polímeros de vinilo con índice elevado de sindiotacticidad en disolventes orgánicos tomados del grupo



303465

- constituido por la ciclohexanona, la dimetilformamida, la dimetilacetamida, el nitrobenzeno y análogos, calentándose y manteniéndose las soluciones a temperatura comprendida entre 90° y 150°C aproximadamente, y como baño de coagulación, mezclas de un disolvente y de uno o más agentes de precipitación, tomados del grupo constituido por el agua, el alcohol metílico, el alcohol etílico, el alcohol isopropílico, el alcohol tercibutílico, la acetona, el ácido acético y análogos, manteniéndose el baño de coagulación a temperatura comprendida entre 30°C y 80°C.
5. Procedimiento según las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por el hecho de que se utilizan, como solución de hilatura, soluciones de polímeros de cloruro de vinilo con índice elevado de sindiotacticidad, de copolímeros o sus mezclas.
10. 6. Procedimiento según las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado esencialmente por el hecho de que el dispositivo para su realización está constituido por un equipo para la hilatura por vía húmeda de soluciones de polímeros, el cual se caracteriza porque el dispositivo de extrusión está dispuesto fuera del baño de coagulación; y el contacto entre la hilera y el baño de coagulación se produce sensiblemente por mediación de la superficie externa de la cabeza de la hilera, y además por el hecho de que el depósito que contiene el baño de hilatura está provisto lateralmente de una abertura a la que está fijado el portahilera y/o, en su parte inferior, de una válvula de escape.
15. 7. Procedimiento con su dispositivo para fabricar hilos, fibras o cuerpos moldeados, a partir de soluciones de polímeros.
- 20.
- 25.

303465



Según se describe y reivindica en la presente memoria que consta de 9 hojas, foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras, acompañadas de 1 lámina de dibujos.

Madrid, a 17 AGO 1934

p.a.

5.

JAIME ISERN
Jaime Isern

904436

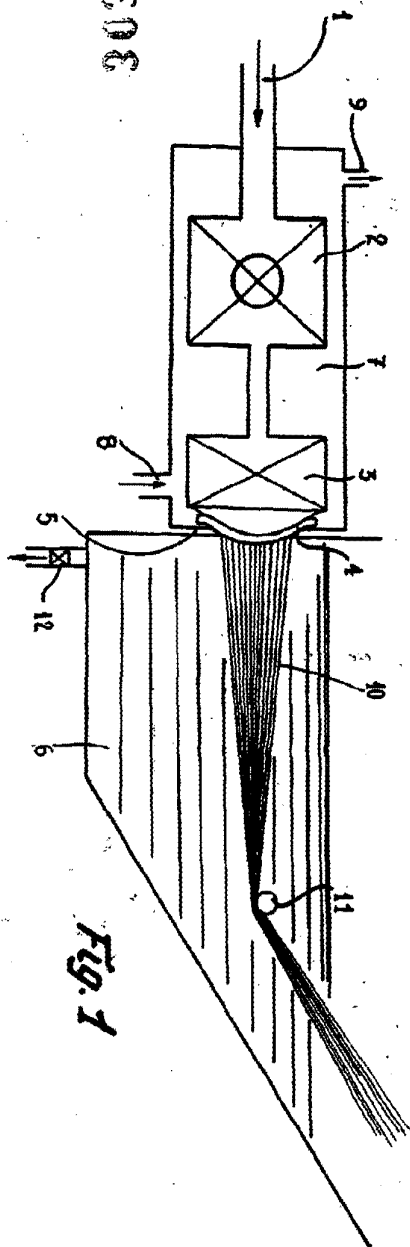


Fig. 1

294303

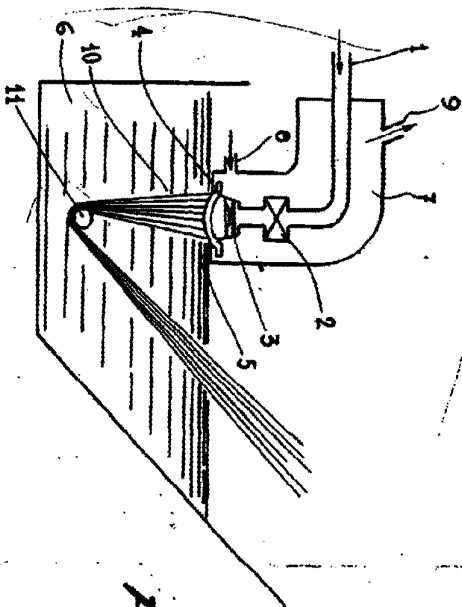
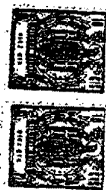


Fig. 2



Medica 14 AGO 1964
P.P. Gioani
P.P. Gioani