

405987

19 AGO



Int. Cl. <sup>2</sup> : D 01 D

P.- 51.748

DCR-B-  
MDL/JVF- S. 71/51

MEMORIA DESCRIPTIVA para solicitar

PATENTE DE INVENCION en ESPAÑA

por VEINTE años

A nombre de SOLVAY & CIE

entidad belga

establecida en Rue du Prince Albert 33, B-1050, Bruselas,  
Bélgica.

por: PROCEDIMIENTO Y APARATO PARA LA RECUPERACION DE FIBRILLAS  
DE POLIMERO SINTETICO  
(Clase Internacional D01d)

405987



La presente invención concierne a un procedimiento para la recuperación de fibrillas de polímero sintético que se hallan en presencia de vapores de un disolvente orgánico, así como un dispositivo particularmente conveniente para su realización.

Se han propuesto ya diversos procedimientos que permiten producir fibrillas o estructuras fibrilares a partir de polímeros sintéticos.

Así, según la patente belga 568.524 de fecha 11-6-1958 a nombre de E.I. du Pont de Nemours, se obtienen estructuras continuas constituidas por una multitud de hebras o secciones fibrilares que se reúnen y se separan a intervalos anárquicos para formar un "plexo fibrilar unitario" cuando se extruye una solución de un polímero sintético que se halla a una temperatura superior a la temperatura normal de ebullición del disolvente y a la presión autógena o a una presión superior, a través de un orificio de forma adecuada, en una zona de presión menos elevada.

Conforme a esta técnica, la vaporización instantánea del disolvente de la solución de polímero en el momento de la expansión brusca conduce a la formación de estructuras fibrilares continuas que se suministran a una velocidad muy grande y que van acompañadas, evidentemente, por la formación de un volumen muy importante de vapores de disolvente.

405087

19



Según otra técnica puesta a punto por la Sociedad Solicitante, se producen fibrillas discontinuas, por expansión brusca a través de un orificio de una mezcla bifásica líquida de polímero fundido y de disolvente que se halla a temperatura y presión elevadas de tal manera que se provoca la vaporización instantánea del disolvente y que se solidifica el polímero, cuando se introduce un fluido de complemento en dicha mezcla bifásica líquida antes de que se haya completado la expansión. El fluido de complemento puede ser idéntico al disolvente utilizado para preparar la mezcla bifásica líquida. Esta segunda técnica entraña igualmente la producción de un volumen importante de vapores de disolvente.

Según una tercera técnica, puesta igualmente a punto por la Sociedad Solicitante, se producen igualmente fibrillas discontinuas provocando la expansión brusca de una mezcla bifásica líquida de polímero fundido y de disolvente que se halla a temperatura y presión elevadas de tal manera que se provoca la vaporización instantánea del disolvente y se forma una estructura fibrilar continua, y desmenuzando la estructura fibrilar continua así producida, en el momento de su formación, por medio de una corriente de fluido transversal.

El fluido que constituye la corriente transversal puede ser idéntico al disolvente utilizado para pre-





405 987

de polímero sintético que se hallan en presencia de vapores de un disolvente orgánico, por deposición de las fibrillas en forma de una capa sobre un soporte móvil poroso, que permite una recuperación prácticamente total de los vapores de disolvente.

En el procedimiento conforme a la presente invención, la recuperación de las fibrillas que se hallan en presencia de vapores de disolvente orgánico se efectúa en un recinto cerrado que contiene vapores de un líquido no miscible con el disolvente orgánico e inerte frente al polímero que constituye las fibrillas, siendo extraídos continuamente de este recinto los vapores de disolvente por aspiración.

Bajo la denominación de "fibrillas", la Sociedad Solicitante designa las estructuras fibrilares continuas o discontinuas constituidas por filamentos muy tenues, de espesor del orden de la micra, conectados entre ellos para formar una red tridimensional, siendo la superficie específica de estos productos superior a  $1 \text{ m}^2/\text{g}$ . Las fibrillas discontinuas tienen habitualmente una longitud que varía entre 1 mm y 5 cm.

Según una variante preferida, el recinto cerrado contiene también cierta cantidad del líquido no miscible con dicho disolvente orgánico e inerte frente al polímero que constituye las fibrillas.

Bajo la denominación de "líquido no mis-

19



405987

cible con un disolvente orgánico", la Sociedad Solicitante quiere designar también los líquidos escasamente miscibles con el disolvente orgánico. Por tanto, en esta designación queda comprendido todo líquido que, mezclado con el disolvente orgánico, dé lugar, al cabo de 60 segundos de reposo, a la formación de dos fases separadas por un menisco interfacial, conteniendo respectivamente cada fase al menos 95% de uno de los constituyentes de la mezcla a 20°C.

Además de ello, el líquido no miscible debe ser inerte frente al polímero que constituye las fibrillas. Preferiblemente, debe disolver menos de 20 g de polímero por kg de líquido a 20°C.

La presión parcial de los vapores del líquido no miscible con el disolvente orgánico e inerte frente al polímero que constituye las fibrillas en el recinto cerrado, se regula preferentemente de tal manera que se mantenga entre 5 y 80%, y en particular entre 10% y 50% de la presión total que reina en dicho recinto.

El líquido no miscible preferido por la Sociedad Solicitante es agua, habida cuenta principalmente de su pequeño coste y de las ventajas particulares que aquella lleva consigo, ventajas que serán puestas en evidencia ulteriormente. Sin embargo, es totalmente evidente que otros líquidos no miscibles pueden ser también convenientes para realizar el procedimiento conforme a la presente invención.



405987

Con el fin de evitar toda entrada accidental de aire en el recinto cerrado, es preferible que la presión total que reine en este recinto sea superior a la presión atmosférica. La sobrepresión con relación a la presión atmosférica puede estar comprendida ventajosamente entre 50 y 500 mm de agua.

Para facilitar su recuperación, se prefiere evitar o al menos reducir todo lo posible la condensación de los vapores de disolvente orgánico en el recinto cerrado. Por consiguiente, es conveniente que la temperatura reinante en este recinto sea superior a la temperatura de condensación de los vapores del disolvente orgánico en las condiciones de presión que reinan en dicho recinto.

La Sociedad Solicitante ha comprobado que una temperatura de recinto comprendida entre 50 y 100°C es generalmente suficiente para evitar la condensación de los vapores de los disolventes orgánicos utilizados usualmente para la producción de fibrillas.

La Sociedad Solicitante prefiere igualmente que la temperatura que reine en el recinto cerrado sea inferior a la temperatura de ebullición del líquido no miscible con el disolvente orgánico en las condiciones de presión que reinen en dicho recinto cerrado. De ello se deduce que si, en ciertos casos particulares de fabricación de fibrillas, el disolvente orgánico utilizado tiene una temperatu-

403987



ra de condensación netamente superior a 100°C en las condiciones de presión que reinan en el recinto cerrado, es preferible utilizar como líquido no miscible un líquido distinto del agua y que tenga un punto de ebullición superior al punto de condensación del disolvente orgánico en las mismas condiciones de presión.

Los vapores de disolvente orgánico se extraen continuamente del recinto cerrado por aspiración en mezcla con vapores de líquido no miscible. Esta aspiración se realiza, preferiblemente, a través del soporte poroso móvil de la capa de fibrillas debido a que aquélla contribuye así a la formación de la capa y confiere a ésta una mejor cohesión. Los vapores del líquido no miscible extraídos del recinto cerrado al mismo tiempo que los vapores del disolvente orgánico, no plantean problema particular alguno, dado que su separación con respecto al disolvente por condensación y decantación es fácilmente aplicable.

La capa de fibrillas formada de manera continua sobre el soporte poroso móvil se extrae continuamente del recinto cerrado mediante un dispositivo que asegura la estanqueidad de dicho recinto cerrado. Este dispositivo puede, por ejemplo, ser un sistema de estanqueidad de rodillos laberínticos. La Sociedad Solicitante prefiere, no obstante, extraer la capa de fibrillas del recinto

465 967

to cerrado por medio de un dispositivo de estanqueidad constituido por una guarda hidráulica formada por el líquido no miscible con el disolvente orgánico.

5 El procedimiento conforme a la invención se puede aplicar a todo procedimiento de fabricación de fibrillas de polímero sintético en presencia de vapores de disolvente orgánico.

Entre los polímeros utilizables para la producción de tales fibrillas, procede citar las poliolefinas tales como el polietileno, el polipropileno, los copolímeros de etileno y propileno, el poliisobutileno, etc., las poliamidas, los poliésteres, los poliuretanos, los policarbonatos, los polímeros vinílicos tales como el poli(cloruro de vinilo) eventualmente clorado con posterioridad, el 10 poli(fluoruro de vinilo), etc., los polímeros acrílicos tales como los homopolímeros y los copolímeros del nitrilo acrílico, etc., siendo esta lista enumerativa y no limitante.

Entre los disolventes orgánicos utilizados con estos copolímeros, se pueden citar los hidrocarburos alifáticos tales como el pentano, el hexano, el heptano, el octano y sus homólogos e isómeros, los hidrocarburos alicíclicos tales como el ciclohexano, los hidrocarburos aromáticos tales como el benceno, el tolueno, etc., los disolventes halogenados tales como los clorofluorometanos, el clo 25

485987



ruro de metileno, el cloruro de etilo, etc., los alcoholes, las cetonas, los ésteres y los éteres, así como las mezclas de estos disolventes. Dichos disolventes son generalmente tóxicos y un gran número de entre ellos son fácilmente inflamables y dan lugar a riesgos de explosión.

El procedimiento conforme a la invención presenta la ventaja de permitir una recuperación total del disolvente orgánico eliminando al propio tiempo todo riesgo de accidente. Además, cuando el líquido no miscible es el agua u otro líquido polar, se evitan los riesgos de explosión debidos a la presencia de cargas electrostáticas. Por último, el paso de la capa de fibrillas a través de la guarda hidráulica permite la eliminación de las últimas trazas de disolvente que pueden impregnar eventualmente dicha capa.

La Sociedad Solicitante ha puesto a punto igualmente un aparato particularmente conveniente para la realización del procedimiento conforme a la presente invención.

El aparato conforme a la invención para la recuperación de fibrillas de polímero sintético que se hallan en presencia de vapores de un disolvente orgánico comprende:

a) un recinto cerrado que contiene vapores de un líquido no miscible con el disolvente orgánico e inerte frente al po-

485987



- límetro que constituye las fibrillas,
- b) un dispositivo para la introducción de las fibrillas y de los vapores de disolvente en la parte superior del recinto,
  - 5 c) un soporte poroso móvil que se desplaza continuamente bajo este dispositivo en el interior del recinto,
  - d) una campana de aspiración situada bajo el soporte poroso móvil frente al dispositivo de introducción de las fibrillas y de los vapores de disolvente para asegurar la formación de la capa de fibrillas y la evacuación de la mayor  
10 parte de los vapores de disolvente orgánico,
  - e) un dispositivo de estanqueidad para retirar continuamente del recinto cerrado la capa de fibrillas depositada sobre el soporte poroso móvil,
  - 15 f) un dispositivo para introducir en el recinto el líquido no miscible con el disolvente orgánico e inerte frente al polímero que constituye las fibrillas.

Según una variante preferente, el fondo del recinto cerrado constituye un depósito destinado a contener el líquido no miscible con el disolvente orgánico e inerte  
20 frente al polímero que constituye las fibrillas en forma de una fase líquida en equilibrio con los vapores del líquido no miscible.

El dispositivo de introducción de las fibrillas y de los vapores de disolvente en el recinto cerrado puede  
25

400987

=4 SE



de ser, por ejemplo, una chimenea, una canalización, etc.

El líquido no miscible se puede introducir en el recinto en cualquier forma, por ejemplo en forma de gas, de vapor o de líquido.

5 El soporte móvil poroso puede ser un simple tambor rotativo con tal que la capa de fibrillas depositada sobre el mismo presente una cohesión suficiente para soportarse por sí misma en el momento en que se separa de dicho tambor. Esta cohesión se puede reforzar eventualmente  
10 por medio de un rodillo de prensado que actúa sobre la capa para compactarla inmediatamente antes de que ésta se separe del tambor rotativo.

Para evitar todo desgarramiento de la capa por falta de cohesión, la Sociedad Solicitante prefiere utilizar sin embargo, como soporte poroso móvil, una banda porosa  
15 continua que acompaña y sostiene la capa durante su extracción a través del dispositivo de estanqueidad.

Esta banda porosa puede ser una chapa metálica microperforada, un enrejado de mallas muy finas, un  
20 fieltro o una tela. Esta banda debe ser tan indeformable y resistente al desgaste como sea posible. Además, su material constitutivo debe ser resistente a los vapores de los disolventes orgánicos utilizados. La Sociedad Solicitante ha encontrado sobre todo que telas fabricadas a partir de fibras  
25 de poliéster tales como fibras de poli(tereftalato de etilen-

405987.



glicol) o a partir de fibras de polipropileno se revelan como particularmente ventajosas debido a su inercia química y su carácter hidrófobo.

El dispuesto de estanqueidad puede ser cualquiera con tal que sea eficaz y puede estar constituido, por ejemplo, por un sistema de rodillos laberínticos. Según un modo de realización preferente, este dispositivo de estanqueidad está constituido por una guarda hidráulica formada por la fase líquida del líquido no miscible con el disolvente orgánico que se halla en el fondo del recinto cerrado en un depósito destinado a este efecto.

La parte inferior de este recinto cerrado puede estar provista igualmente de medios de calentamiento para el líquido del fondo no miscible con el disolvente orgánico.

Para permitir la eliminación de las fibrillas que podrían depositarse eventualmente en la superficie de este líquido y de las restantes impurezas tales como polímeros de peso molecular bajo, es útil prever una circulación continua de este líquido, por ejemplo, por medio de una alimentación en continuo y una evacuación por vertedero. El líquido retirado del recinto puede, además, sufrir un tratamiento de decantación para recuperar el disolvente orgánico que puede contener eventualmente.

El aparato se puede completar también

465987

19 40



por una segunda banda continua que descansa sobre la capa de fibrillas depositada sobre la primera banda porosa durante su paso a través de la guarda hidráulica. De este modo, la capa de fibrillas queda aprisionada formando un "sandwich" entre las dos bandas continuas, las cuales la obligan a pasar a través del dispositivo de estanqueidad. Esta variante de realización se revela muy útil cuando las fibrillas tienen una densidad inferior a la densidad del líquido que constituye la guarda hidráulica.

10 El recinto cerrado está provisto de medios de calentamiento y de control que permiten la termostatación de sus paredes a la temperatura deseada en función del disolvente orgánico utilizado y con objeto de evitar su condensación.

15 El aparato conforme a la presente invención se explica, por lo demás, con mayor detalle mediante la descripción que se hace a continuación de su variante preferida de realización.

20 Sin embargo, debe quedar bien entendido que esta descripción se da a título puramente ilustrativo y que la misma no limita en absoluto el alcance de la presente invención, puesto que el aparato que se va a describir puede sufrir numerosas modificaciones que están al alcance del experto en la técnica sin salirse, no obstante, del ámbito  
25 o del espíritu de la invención.



En esta descripción se hace referencia a las figuras de los dibujos adjuntos, en las cuales:

- la fig. 1 es una vista en corte y en alzado de un aparato conforme a la invención; y
- 5       - la fig. 2 es una vista de detalle de la fig. 1 que pone en evidencia la formación de la capa de fibrillas y su compactación.

Como se puede ver en las figuras, el aparato está constituido por un recinto cerrado 1 que lleva unida en su parte superior una chimenea 2 por la cual las fibrillas que se hallan en presencia de vapores de un disolvente orgánico son introducidas en el recinto cerrado 1.

En la fig. 1, se ve que esta mezcla de fibrillas y de vapores de disolvente se obtiene por la expansión brusca de una solución de polímero a través de una hilera 3. Sin embargo, es totalmente evidente que el aparato descrito no está ligado en manera alguna a este modo particular de producción de fibrillas y que podría convenir de manera igualmente eficaz para la recuperación de fibrillas que se hallen en presencia de vapores de disolvente orgánico obtenidas por otros procedimientos.

Una campana de aspiración 4 por encima de la cual pasa una banda porosa continua 5 constituida por una tela de fibras de poli(tereftalato de etilen-glicol) está situada en el interior del recinto cerrado 1, exactamente frente

453987

19



a la abertura inferior de la chimenea 2.

La banda continua 5 está animada de una velocidad de desplazamiento lineal constante y regulable, y sigue la trayectoria que le es impuesta por los rodillos de soporte 6 a 13.

Después de haber sobrepasado la campana de aspiración 4, la banda porosa continua 5 pasa por el entrehierro formado por el rodillo soporte motor 7 y el rodillo de prensado 14 regulable gracias al dispositivo neumático o hidráulico 15.

Una vez que esta banda porosa 5 abandona el rodillo de prensado 14, una segunda banda continua 16 de la misma naturaleza que la primera o de naturaleza diferente viene a aplicarse progresivamente contra la banda porosa 5 y acompaña a ésta durante una parte de su trayectoria. Esta segunda banda 16 se desplaza entre los rodillos soportes 17 a 21 con una velocidad igual a la de la banda porosa 5.

El recinto cerrado está provisto en su parte inferior de una guarda hidráulica 22 constituida por un líquido no miscible con el disolvente orgánico e inerte frente al polímero que constituye las fibrillas. La parte inferior del recinto comprende asimismo un vertedero por rebosamiento 23 unido a una canalización 24 de evacuación.

435987



El conjunto de las bandas continuas 5 y 16 atraviesa la guarda hidráulica 22 por la cual estas bandas salen del recinto cerrado 1. Este trayecto de las bandas viene impuesto por los rodillos soportes 7, 8, 9 y 19. Los dos últimos rodillos de soporte 9 y 19 están dispuestos de tal manera que provocan un distanciamiento progresivo de las bandas continuas 5 y 16. Estas bandas continuas, después de su recorrido por el exterior del recinto, durante el cual dejan en libertad la capa de fibras, penetran de nuevo en el recinto cerrado atravesando una vez más la guarda hidráulica 22, bajo la acción de los rodillos soportes 11, 12 y 13 ó de los rodillos soportes 17, 18 y 21.

Eventualmente, puede estar previsto un secador 25 para secar la banda continua porosa 5 entre los rodillos 6 y 13 antes de su paso sobre la campana de aspiración 4.

Este secador puede ser una cámara de aspiración provista de una ranura sobre la cual se desliza la banda continua, estando unida dicha cámara a una fuente de vacío. De este modo, los vapores aspirados en condiciones locales de gran velocidad y de baja presión provocan la eliminación del líquido que moja la banda.

Según una variante de realización, la banda continua 16 puede pasar igualmente alrededor del rodillo de

405987



prensado 14 y atravesar el entrehierro entre este rodillo y el rodillo motor 7.

El nivel del líquido no miscible con el disolvente orgánico contenido en la parte inferior del recinto cerrado 1 viene determinado por el rebosadero 23.

Medios de calentamiento, no representados, están previstos en el fondo del recinto cerrado 1 para llevar y mantener a la temperatura deseada el líquido que se encuentra en dicho recinto.

El dispositivo para introducir en el recinto cerrado el líquido no miscible está constituido por una canalización igualmente no representada que, preferiblemente, alimenta de manera continua con líquido no miscible el recinto cerrado 1 de tal modo que se crea una circulación.

El recinto cerrado 1 está equipado, además, de medios tales como un encaamisado que permiten mantener sus paredes y por consiguiente su volumen a una temperatura determinada.

Por último, durante su trayecto fuera del recinto cerrado 1, las bandas continuas 5 y 16 pueden pasar sobre rodillos tensores, de desarrugado o de centrado 26. Asimismo, pueden limpiarse por medio de cepillos rotativos o por pulverización de agua.

El funcionamiento del aparato tal como se ha descrito arriba se hace todavía más explícito por el ejem-

405987.



plo de realización práctica que se da a continuación. Sin embargo, debe quedar bien entendido que este ejemplo, dado a título puramente ilustrativo, no limita en modo alguno el alcance de la presente invención.

5 Ejemplo

En la hilera 3, constituida por un pulverizador LECHLER KSP 12 de la firma LECHLER APPARATEBAU K.G., se inyectan simultáneamente en la canalización principal, una solución de 150 g/kg de polietileno de alta densidad (0,950) en hexano, a un caudal de 50 kg de polietileno por hora, encontrándose esta solución a una presión de 70 kg/cm<sup>2</sup> y a una temperatura de 180°C y, en la canalización secundaria, hexano a una presión de 70 kg/cm<sup>2</sup> y a una temperatura de 180°C. El caudal en volumen de hexano es sensiblemente igual al caudal en volumen de la solución de polietileno.

A la salida de la hilera 3 se obtiene, en estas condiciones, por la expansión brusca de la solución de polietileno y por la vaporización instantánea del disolvente, una suspensión de fibrillas discontinuas de polietileno en vapores de hexano.

Esta suspensión de fibrillas es dirigida por la chimenea 2 al interior del recinto cerrado 1. Este recinto tiene la forma externa de un cubo de 3 m de lado aproximadamente.

Las paredes del recinto cerrado 1 están

405987



termostalizadas a una temperatura de 90°C y éste contiene un volumen de agua del orden de 10 m<sup>3</sup> mantenido a 80°C. El caudal de alimentación continua de agua se mantiene a 1 m<sup>3</sup>/h.

En la base de la chimenea 2, las fibras

5 27 de polietileno se depositan sobre la banda continua porosa 5 bajo el efecto de la campana de aspiración 4 que está unida a una instalación, no representada, de recuperación de los vapores de hexano. La banda, de una longitud

10 de 2,3 m, está fabricada a partir de fibras de poli(tereftalato de etilen-glicol) y tiene un peso por unidad de superficie ("grammage") de 1000 g/m<sup>2</sup>. La aspiración se regula de tal manera que la presión que reine en todo momento en el recinto cerrado 1 sea siempre ligeramente superior a la presión atmosférica. La sobrepresión, del orden de 300 mm de

15 agua, tiene por efecto impedir toda entrada accidental de aire en el recinto cerrado 1. La presión parcial del vapor de agua en el recinto es de 0,255 atmósferas absolutas, y la presión parcial de vapores de hexano es de 0,775 atmósferas absolutas aproximadamente.

20 La presencia de vapor de agua en el recinto cerrado y las condiciones de temperatura y de presión que reinan en este recinto reducen a un mínimo la condensación de los vapores de hexano y, de este modo, la capa de fibrillas 28 que se forma progresivamente sobre la banda

25 porosa 5 está prácticamente exenta de hexano líquido.

19 AGO 1971

465987

Esta capa 28 de fibrillas 27 enredadas depositada sobre la banda porosa 5 que se desplaza a una velocidad lineal de 10 m/min, es compactada a continuación al pasar entre el rodillo motor 7 y el rodillo de prensado 14.

5 La capa así compactada se ve aprisionada a continuación progresivamente entre las bandas continuas 5 y 16 que le obligan a atravesar la guarda hidráulica 22 donde se desembaraza de las últimas trazas de disolvente.

10 Al salir de la guarda hidráulica 22, la capa 28 de fibrillas compactas es dejada en libertad por las bandas continuas 5 y 16. Esta capa, cuyo peso es aproximadamente de 80 a 110 g/m<sup>2</sup>, puede consolidarse a continuación y transformarse en un producto no tejido de buena calidad por las técnicas clásicas tales como el calandrado.

15 La presente solicitud que corresponde a la presentada en Luxemburgo, el 9 de Septiembre de 1.971, bajo el número 63.876 , se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto de la Propiedad Industrial.

9.8.72  
FC

435987

19



REIVINDICACIONES

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

1.- Procedimiento para la recuperación de fibrillas de polímero sintético que se hallan en presencia de vapores de un disolvente orgánico por deposición de las fibrillas en forma de una capa sobre un soporte poroso móvil, caracterizado por el hecho de que esta recuperación se efectúa en un recinto cerrado que contiene vapores de un líquido no miscible con el disolvente orgánico e inerte frente al polímero que constituye las fibrillas, siendo extraídos de este recinto los vapores del disolvente de manera continua por aspiración.

9.8.72  
FC

465987

19  
19 A 1972

- 2.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el recinto cerrado contiene igualmente liquido no miscible en forma de una fase liquida.
- 5 3.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el liquido no miscible es agua.
- 4.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que la presión  
10 que reina en el recinto cerrado es superior a la presión atmosférica.
- 5.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que la presión parcial de los vapores de liquido no miscible está comprendida entre el 5 y el 80% de la presión total que reina en el  
15 recinto.
- 6.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que la temperatura que reina en el recinto es superior a la temperatura  
20 de condensación de los vapores de disolvente orgánico en las condiciones de presión que reinan en el recinto.
- 7.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que la temperatura que reina en el interior del recinto es inferior a la temperatura de ebullición del liquido no miscible en las con-  
25

9.8.72  
FC



405987



diciones de presión que reinan en el recinto.

8.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que la temperatura que reina en el recinto está comprendida entre 50 y 100°C.

9.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que la capa de fibrillas formada en el recinto se extrae de manera continua de éste por paso a través de un dispositivo que asegura la estanqueidad del recinto.

10 10.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado por el hecho de que la capa de fibrillas formada en el recinto se extrae de manera continua de éste por paso a través de una guarda hidráulica constituida por el líquido no miscible en forma de una fase líquida.

11.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que las fibrillas son continuas y forman una red tridimensional.

12.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que las fibrillas son discontinuas y tienen una longitud que varía entre 1 mm y 5 cm.

13.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que las fibrillas se fabrican a partir de un polímero seleccionado del grupo

9.8.72  
FC

405987

formado por policlefinas, poliamidas, poliésteres, poliuretanos, policarbonatos, polímeros vinílicos y polímeros acrílicos.

5 14.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el disolvente orgánico es un producto seleccionado del grupo formado por los hidrocarburos alifáticos, alicíclicos y aromáticos, los disolventes halogenados, los alcoholes, las cetonas, los ésteres y los éteres.

10 15.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que el polímero que constituye las fibrillas es un polietileno de alta densidad.

15 16.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 15, caracterizado por el hecho de que el disolvente orgánico es el hexano.

20 17.- Aparato para la recuperación de fibrillas de polímero sintético que se hallan en presencia de vapores de un disolvente orgánico, caracterizado por el hecho de que comprende: a) un recinto cerrado, b) un dispositivo para la introducción de las fibrillas y de los vapores de disolvente orgánico en la parte superior del recinto, c) un soporte poroso que se desliza de manera continua bajo este dispositivo en el interior del recinto, d) una campana de aspiración situada bajo el soporte poroso móvil frente al dispositi

25

9.8.72  
FC

405987

19 72



- vo de introducción de las fibrillas y de los vapores de disolvente para asegurar la formación de la capa de fibrillas y la evacuación de la mayor parte de los vapores de disolvente orgánico, e) un dispositivo de estanqueidad para
- 5 retirar de manera continua del recinto la capa de fibrillas depositada sobre el soporte poroso móvil, f) un dispositivo para introducir en el recinto el líquido no miscible con el disolvente orgánico e inerte frente al polímero que constituye las fibrillas.
- 10 18.- Un aparato de acuerdo con la reivindicación 17, caracterizado por el hecho de que el fondo del recinto cerrado constituye un depósito destinado a contener cierta cantidad del líquido no miscible en forma de una fase líquida.
- 15 19.- Un aparato de acuerdo con la reivindicación 18, caracterizado por el hecho de que el dispositivo de estanqueidad es una guarda hidráulica que contiene cierta cantidad del líquido no miscible.
- 20 20.- Un aparato de acuerdo con la reivindicación 17, caracterizado por el hecho de que el soporte poroso móvil es un tambor rotativo.
- 21.- Un aparato de acuerdo con la reivindicación 17, caracterizado por el hecho de que el soporte poroso móvil es una banda porosa continua.
- 25 22.- Un aparato de acuerdo con la rei-

9.8.72  
FC

405987



vindicación 21, caracterizado por el hecho de que la banda porosa continua acompaña a la capa de fibrillas a través de la guarda hidráulica.

5                   23.- Un aparato de acuerdo con la reivindicación 17, caracterizado por el hecho de que el soporte poroso móvil es una banda de tela de fibras de poliéster.

10                   24.- Un aparato de acuerdo con la reivindicación 17, caracterizado por el hecho de que el soporte poroso móvil es una banda de tela de fibras de polipropileno.

15                   25.- Un aparato de acuerdo con la reivindicación 23, caracterizado por el hecho de que la tela está fabricada a partir de fibras de poli(tereftalato de etilen-glicol).

20                   26.- Un aparato de acuerdo con la reivindicación 17, caracterizado por el hecho de que comprende, además, un rodillo de compactación que se apoya sobre la capa de fibrillas formada sobre el soporte móvil poroso.

25                   27.- Un aparato de acuerdo con la reivindicación 21, caracterizado por el hecho de que comprende una segunda banda continua dispuesta de tal manera que se apoya sobre la capa de fibrillas depositada sobre la primera banda porosa.

28.- Un aparato de acuerdo con la rei-

9.8.72  
FC

19 400-1172

405987

vindicación 27, caracterizado por el hecho de que la segunda banda continua acompaña a la capa de fibrillas a través de la guarda hidráulica.

5 29.- Un aparato de acuerdo con la reivindicación 17, caracterizado por el hecho de que el recinto cerrado está termostatizado.

30.- Un aparato de acuerdo con la reivindicación 18, caracterizado por el hecho de que el depósito está equipado con medios de calentamiento.

10 31.- Un aparato de acuerdo con la reivindicación 18, caracterizado por el hecho de que el depósito está provisto de un vertedero por rebosamiento.

15 32.- Un aparato para la recuperación de fibrillas de polímero sintético que se hallan en presencia de vapores de un disolvente orgánico tal como se ha descrito con referencia a los dibujos adjuntos.

33.- PROCEDIMIENTO Y APARATO PARA LA RECUPERACION DE FIBRILLAS DE POLIMERO SINTETICO.

20 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.

9.8.72  
FC

405937



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

Madrid, 19 AGO. 1972

P.A.

  
Alberto de Elchuri

9.8.72 FC

- 29 -



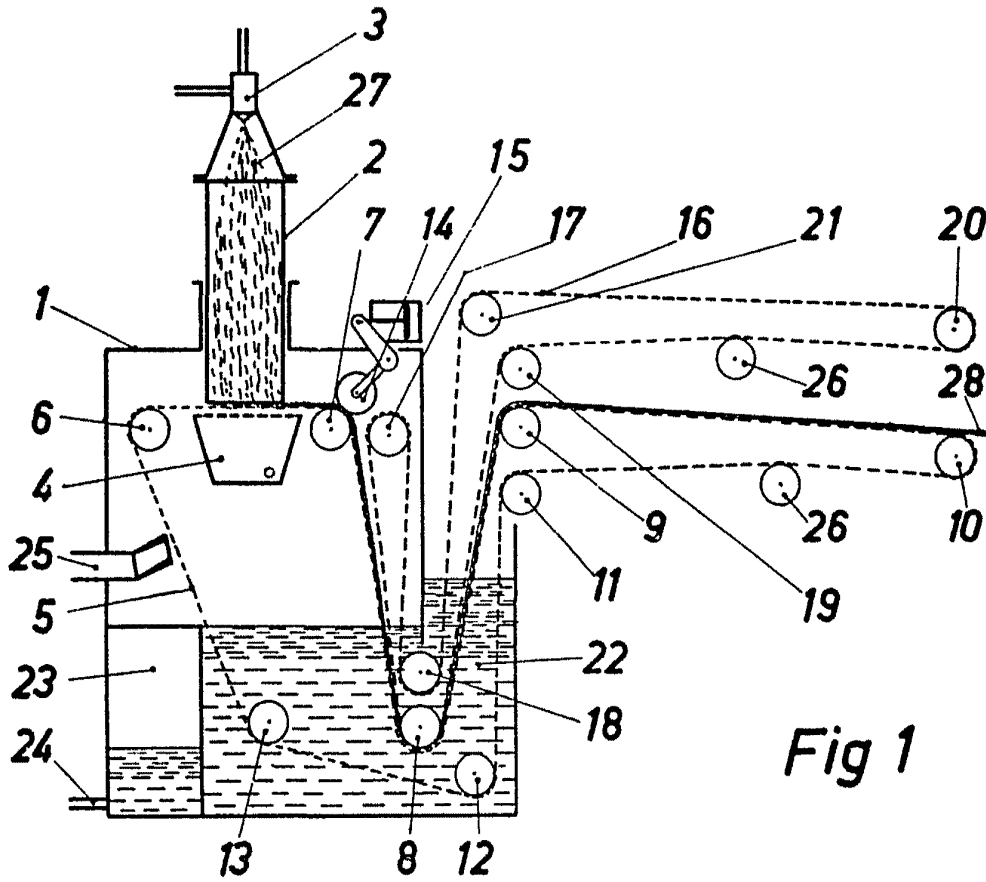


Fig 1

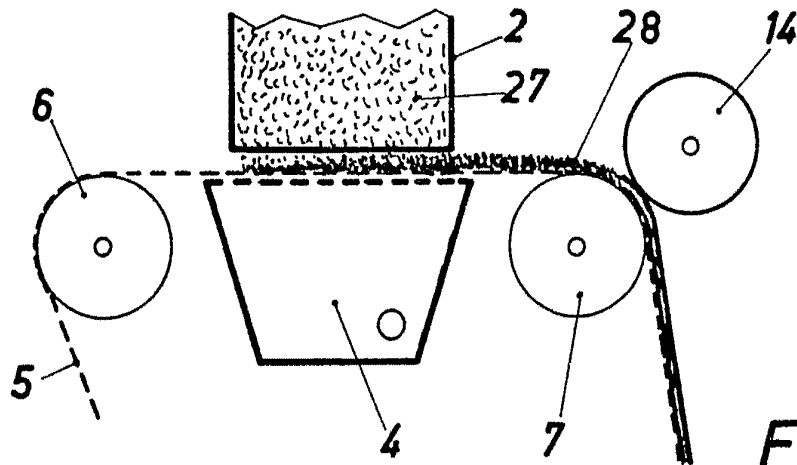


Fig 2

*Charles A. F. ...*