

2 2 5 2 8 6

2 2 5 2 8 6

P - 13.936

AKU 736/22.276
Process



29 NOV. 1955

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 ALGEMENE KUNSTZIJDE UNIE N.V., entidad holandesa, establecida en Velperweg 76, Arnhem, Holanda, por:

"UN METODO PARA LA FABRICACION DE HILOS ARTIFICIALES
Y PRODUCTOS SIMILARES".

- 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 -

Este invento se refiere a un método para la fabricación de hilos artificiales y productos semejantes por el procedimiento de hilatura en húmedo, en el



cual el procedimiento de hilatura es influenciado favorablemente porque el líquido del baño de hilatura se mueve en la misma dirección que el producto que se está formando.

5 Se conocen varios métodos en los cuales medios exteriores, tales como una diferencia de nivel, de presión en conductos, etc., se usan para poner en movimiento el baño de hilatura con completa independencia de la presencia de un producto que se esté formando, y
10 en los cuales el baño de hilatura, que se mueve en sí mismo o no en dispositivos tubulares, ejerce influencia sobre el hilo en coagulación y coagulado tan pronto como está presente este último.

 Por otra parte, se conocen métodos en los
15 cuales el propio hilo en coagulación comunica al líquido del baño de hilatura que rodea a la tobera después de ésta, un movimiento en la misma dirección que la de los hilos.

 Contrariamente a los métodos mencionados
20 en primer lugar, en este caso ocurre un movimiento del baño de hilatura solamente tan pronto como está presente un producto que se está formando.

 Por ejemplo, de acuerdo con la Memoria
de la Patente alemana núm. 222.131, un tubo abierto en
25 ambos extremos está dispuesto en el baño de hilatura coaxialmente con la tobera, siendo guiados por este tubo los hilos hilados. Los hilos que se están formando y mo-

7

225286



viendo por este tubo hacen que el líquido del baño de hilatura fluya en la dirección de movimiento de los hilos.

Esta medida ofrece la posibilidad de usar una mayor velocidad de hilatura sin aumentar el número de roturas del hilo.

De acuerdo con esta proposición anterior, se disponen en el baño de hilatura tubos que tienen la misma sección transversal en toda su longitud.

De acuerdo con el presente invento, se ha descubierto una mejora de este principio conocido la cual hace posible una protección mucho más completa del producto y, por consiguiente, una velocidad de hilatura incrementada.

En procedimientos de hilatura en los cuales tiene lugar una lenta coagulación de manera que el hilo que se está formando es en extremo sensible cerca de la tobera a las influencias exteriores, se obtiene una mejora considerable en la calidad del producto.

En el método que hemos descubierto ahora, en el cual el producto que se está formando comunica al líquido del baño de hilatura que rodea a la tobera un movimiento en la misma dirección que en la de los hilos, se usa energía tomada del movimiento de los hilos ya coagulados para elevar la velocidad del líquido en la primera parte del trayecto de hilatura, donde el hilo está todavía en condición de coagulación hasta una velocidad

225286



prácticamente igual a la de los hilos en coagulación.

5 Se entiende por hilo coagulado, en este caso, un hilo en el cual la coagulación y la posible descomposición a celulosa han avanzado en tal medida que este hilo puede absorber o ceder fuerzas exteriores sin peligro de rotura. Se entiende por hilos en coagulación aquellos hilos, en la primera parte del trayecto de hilatura, que son muy sensibles a fuerzas exteriores y son pronto deteriorados.

10 En muchos casos, la transición de lo que se entiende en esta solicitud por hilo coagulado o hilo en coagulación coincide con el enumerado punto de neutralización.

15 Debe observarse que, para mayor seguridad en los métodos conocidos el líquido del baño de hilatura es puesto en movimiento en la misma dirección que la dirección de movimiento de los hilos que se están formando, pero que la velocidad del líquido en la primera parte del trayecto de hilatura, es apreciablemente menor que
20 la de los hilos. Se ha descubierto ahora que a causa de esta diferencia de velocidad en la primera parte del trayecto de hilatura, donde los hilos son todavía muy sensibles a las influencias mecánicas, los hilos se rompen fácilmente cuando aumenta la velocidad de los
25 hilos.

De acuerdo con el invento, la velocidad del líquido en la primera parte del trayecto de hilatura,

225286



7

5 puede elevarse de varios modos. Por ejemplo, cada hilo coagulado puede ser guiado sobre un rodillo individual de tal modo que el hilo haga que el rodillo gire, usándose dicha rotación, para impulsar una bomba de líquido que acelera la velocidad del líquido del baño de hilatura en la primera parte del trayecto de hilatura en la dirección de movimiento de los hilos.

10 Una realización mucho más simple y preferida del método según el invento se ha descubierto haciendo uso de la energía de fricción entre los hilos ya coagulados y el baño de hilatura que los rodea para elevar la velocidad del baño de hilatura hasta un valor que es prácticamente igual al de los hilos en coagulación.

15 Este objeto se consigue en una forma muy sencilla si se usa un dispositivo de hilatura en el cual en la cubeta del baño de hilatura entre la tobera y el guía-hilos, con que el hilo recién hilado se pone primero en contacto se dispone un tubo recto abierto en ambos extremos, cuyo eje coincide con la dirección de estrusión de la tobera, estando un extremo del tubo situado a corta distancia de la tobera y el otro extremo por debajo del borde superior de la cubeta del baño de hilatura comprendiendo el tubo en este dispositivo dos partes cilíndricas de diámetro diferente teniendo la primera parte del tubo, que comienza desde la tobera, un diámetro interior que excede solo poco al del anillo exterior de los orificios de la tobera, estando conectada esta primera par-

20

25

2 2 5 2 8 6



te del tubo por medio de una parte intermedia que se ensancha gradualmente a una segunda parte de tubo que es más ancha que la primera.

5 El funcionamiento del dispositivo puede explicarse como sigue.

Bajo la influencia de la fuerza ejercida por los medios de retirada del hilo, éste es llevado a través del líquido de coagulación de la segunda parte del tubo. Al mismo tiempo, debido a fricción, el hilo pone al 10 líquido de dicha segunda parte en movimiento en la dirección de la retirada, el líquido que fluye junto con el hilo ha de ser sustituido en la parte de tubo más ancha. Por consiguiente, ejerce una acción de aspiración sobre el líquido en coagulación en la primera parte de tubo, de 15 modo que este último líquido de coagulación es movido en la dirección de movimiento del hilo a una velocidad mayor que la velocidad en la segunda parte de tubo y en una relación que corresponde en esencia a la relación entre las superficies de sección transversal de ambas partes de tubo.

20 En un caso determinado es fácil elegir la sección transversal y la longitud de la segunda parte de tubo de tal modo que el líquido de coagulación de la primera parte del tubo se mueva a la misma velocidad que el hilo de modo que el líquido del baño de hilatura no ejerza 25 ninguna acción mecánica sobre el hilo.

Con el fin de conseguir los resultados más favorables es deseable, pero no estrictamente necesario,



tomar las siguientes medidas adicionales.

El diámetro interior de la primera parte más estrecha del tubo de hilatura se hace con preferencia 20-40% más grande que el del anillo exterior de los orificios de la tobera.

con el fin de llevar la abertura de entrada del tubo tan cerca como sea posible de la tobera y de evitar turbulencias en la mayor medida posible cuando el baño de coagulación es aspirado dentro del tubo, esta abertura de entrada recibe la forma de una trompeta corta y plana.

con el fin de impedir turbulencia en la mayor medida posible en la transición entre la parte de tubo estrecha y la ancha se prefiere conectar la parte de tubo estrecha, mediante un elemento cónico intermedio que tiene un pequeño ángulo en la parte superior, con la parte tubular más ancha. Así, la acción de aspiración alcanza un valor máximo y, al mismo tiempo, el haz de hilo se extiende por sí mismo en el tubo.

En gracia a un carácter completo de esta Memoria debe observarse que ya se conoce por la Memoria de la patente norteamericana número 827434 guiar los hilos, después de que salen de la tobera, por medio de un líquido fluyente del baño de hilatura a través de un tubo cilíndrico. En el caso de esta Memoria, sin embargo, el líquido de coagulación es suministrado a presión y es forzado más allá de la tobera el tubo de hilatura



propiamente dicho de manera que el líquido arrastra al hilo recién hilado a causa de la fricción.

5 Sería posible en este caso, a saber, por un determinado ajuste de la relación de presiones, adaptar la velocidad del líquido de coagulación en la primera parte del baño de hilatura con la velocidad del hilo que se está hilando de tal modo que no ocurra una fricción aceleradora o desaceleradora.

10 Sin embargo, este método crea complicaciones considerables tanto con respecto al control de la tobera como a la construcción del dispositivo.

Además, no ha sido establecido de un modo claro que sea precisa una adaptación de la velocidad del líquido de coagulación a la velocidad del hilo en la primera parte del trayecto de hilatura.

15 Con referencia al dibujo, explicamos en lo que sigue una realización de un dispositivo para llevar a la práctica el método según el invento, el cual ha dado satisfacción completa.

20 En una cubeta de baño de hilatura 2 lleno de líquido de coagulación hasta el nivel 1, se monta un tubo 3 por medio de soportes 4 y 5. Este tubo 3 consiste en una parte estrecha 6, una parte más ancha 7 y una parte cónica 8 que conecta la parte de tubo más estrecha 6 con la parte de tubo más ancha 7.

25 La parte tubular más estrecha 6 tiene una abertura de entrada 9 en forma de trompeta. El tubo 3



ha sido montado en la cubeta 2 del baño de hilatura a corta distancia de una tobera 10 y coaxilmente a ella. Se alimenta a esta tobera 10 una solución de hilatura por un tubo 11.

5 Un hilo 12 formado por la tobera 10, a partir de una pluralidad de filamentos es guiado por un dispositivo de guía 13 coaxilmente a través del tubo y finalmente es conducido a un dispositivo 14 dispuesto fuera de la cubeta de hilaturas.

10 Las dimensiones del tubo se adaptan apropiadamente al título total del hilo y a la tobera a usar.

como hemos dicho antes, el diámetro de la parte tubular más estrecha 6 debe tomarse sólo un poco mayor que el diámetro del anillo exterior de los orificios de la tobera.

15 Los experimentos han mostrado que, para una coagulación uniforme de todos los filamentos, es esencial que estos filamentos llenen la parte del tubo más estrecha en la mayor medida posible y que se muevan separadamente. Esto se consigue por la elección citada del diámetro de la parte estrecha de tubo 6 en relación con el diámetro de la tobera 10.

20 En la fabricación de seda artificial con un título de 80-120 deniers para el cual el anillo exterior de las aberturas de la tobera tiene, por ejemplo, un diámetro de unos 9 mms., es muy adecuado un diámetro



interior de la parte estrecha de tubo de unos 10-12 mms.

El diámetro interior de la parte ancha de tubo 7 se toma 1,2 a 1,5 veces (o sea, aproximadamente, 20-50%) mayor, que el diámetro de la parte estrecha de tubo 10 que en el ejemplo dado asciende a 13-17 mms.

se ha comprobado que para la parte ancha de tubo se requiere una longitud de 25-40 cms. a fin de ejercer una aspiración satisfactoria.

Para la fabricación de hilos de alto título por ejemplo de 1.600 deniers, que se emplean para fabricar cordoncillos para cubiertas de neumáticos de automóvil, el diámetro de anillo exterior de orificios de la tobera es a menudo de unos 16 mms. En ese caso, el diámetro interior de la parte estrecha de tubo 6 debe ser aproximadamente de 20-22 mms.

A una velocidad primaria del hilo de 30 metros/minuto y a una velocidad después de estiraje de 60 metros/minuto, puede usarse un tubo cuya primera parte tenga una longitud de 30 cms. y un diámetro de 21 mms., la segunda parte, una longitud de 20 cms. y un diámetro de 27 mms., y la transición entre las partes primera y segunda del tubo, una longitud de 5 cms.

La abertura de entrada de la parte estrecha de tubo que, como ya se ha dicho, está prevista preferiblemente de un embudo de aspiración plano se coloca tan cerca como sea posible del fondo de la tobera sin impedir considerablemente la libre admisión del líquido



de coagulación en el tubo o sin provocar turbulencia. La distancia en cuestión se toma menor o mayor de acuerdo con el título del hilo, las dimensiones del fondo de la tobera y especialmente también la velocidad de hilatura. Como norma se prefiere trabajar con una distancia de 5-20 mms.

Con respecto a la transición cónica entre la parte estrecha y la ancha del tubo, se ha encontrado que la longitud de la zona de transición a saber, la altura del cono truncado correspondiente debe ascender por lo común a aproximadamente el doble del diámetro interior de la parte ancha del tubo.

El invento se seguirá ilustrando con referencia a una realización relativa a la fabricación de hilos artificiales a partir de viscosa.

Ejemplo.

Una viscosa preparada a partir de celulosa de linteras con un contenido de celulosa de 7,7% en peso, un contenido de álcali de 5,5% en peso, una relación de xantato de 0,47 y una viscosidad de bola de 60 segundos, a la cual se ha añadido 0,16% en peso de quinoleína, se hiló, por medio de un dispositivo del tipo arriba descrito, en un baño de hilatura de 60°C, que contenía 6% en peso de ácido sulfúrico, 19% en peso de sulfato de sodio y 3,16% en peso de sulfato de cinc. En esta operación de hilatura se usó una tobera de oro y platino en la cual se habían practicado 1.060 orificios, cada uno con un

225286



diámetro de 60 micras. El diámetro del anillo exterior de orificios de hilatura ascendió a 16 mms. La parte de tubo más estrecha tenía un diámetro interior de 21 mms., la parte de tubo más ancha un diámetro interior de 27 mms.,
5 la longitud de la parte estrecha del tubo era de 30 cms. y la de la parte más ancha del tubo, de 19 cms. La transición entre estas dos partes tenía 4 cms. de longitud. El diámetro exterior de la abertura de entrada en forma de trompeta ascendía a 4 cms. Esta abertura de entrada estaba
10 situada a una distancia de 2 cms. de la tobera. La velocidad primaria de retirada ascendió a 40 metros/minuto y la velocidad de recogida a 80 metros/minuto. Por tanto, el estiraje fué de 100%. Este estiraje se efectuó en un baño a 90°C que contenía 3% en peso de ácido sulfúrico.

15 Los hilos así obtenidos tenían un título de 1.815 deniers, la resistencia en seco ascendió a 392 grs./100 deniers y el alargamiento en seco, a 22,8%. Cuando no se usó tubo, la hilatura a la velocidad mencionada resultó imposible debido a las frecuentes roturas del hilo.
20

Además de la hilatura de hilos a partir de viscosas que contienen quinoleína, cuyo uso queda
ilustrado por el ejemplo anterior no restrictivo, el presente invento es importante para la hilatura de viscosa,
25 que contienen otras sustancias que retarden la coagulación. Como ejemplos de ellas, pueden citarse sustancias orgánicas que, en la coagulación de la viscosa, pueden

225286



5
formar quelatos temporalmente estables con las sales de cinc presentes en el baño ácido de hilatura usado para la hilatura. En cuanto a la definición del concepto "quelato" se hace referencia al libro de Martel & Calvin, "Chemistry of the Metal Chelate Compounds", Nueva York, 1952/53, página 1.

10
Sin embargo, debe hacerse observar que el invento no queda restringido al tratamiento de estas soluciones de hilatura, sino que ofrece también la posibilidad de aumentar la velocidad de hilatura cuando se tratan soluciones de hilatura distintas de las viscosas, a las cuales puedan haberse añadido o no sustancias especiales.

15
Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Holanda el 11 de Enero de 1955, bajo el No. 193,899, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

- O - N O T A - O -

20
Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente

225286

29



de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

5 1a. - Un método para la fabricación de hilos artificiales y productos similares según el procedimiento de hilatura por vía húmeda, en el cual los hilos coagulados comunican al líquido del baño de hilatura que rodea a la tobera un movimiento en la misma dirección que el de los hilos, caracterizado porque el movimiento de los hilos coagulados, se usa para elevar 10 la velocidad del líquido en la primera parte del trayecto de hilatura a una velocidad que es prácticamente igual a la de los hilos en coagulación.

15 2a. - Un método según se reivindica en el punto 1, caracterizado porque para elevar la velocidad del baño de hilatura hasta un valor que iguala prácticamente al de los hilos en coagulación, se hace uso de la energía de fricción entre los hilos ya coagulados y el baño de hilatura que rodea a estos hilos.

20 3a. - Un método para la fabricación de hilos artificiales y productos similares.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y con los fines que se han especificado.

25 Esta Memoria consta de catorce hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 29 NOV. 1951

F. A.

Alberto de Ezaburo
Por Poder

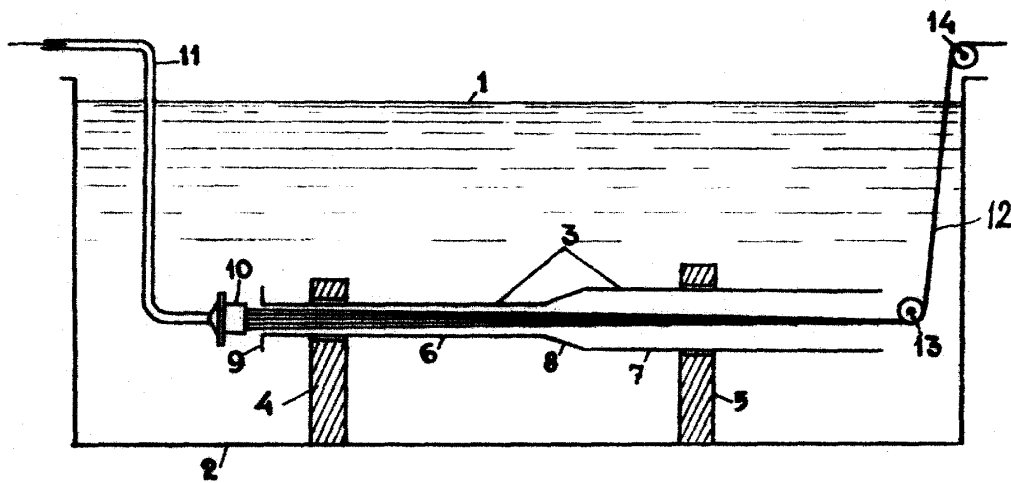
DG/.

225286

P1



29 NOV. 1955



Alberto de Echeburu
Alberto de Echeburu