

833 Sp/DV  
EX-NL



343272

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

---

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para España,  
sus territorios y plazas de soberanía, a  
favor de:

NEDERLANDSE ORGANISATIE VOOR TOEGEPAST-  
NATUURWETENSCHAPPELIJK ONDERZOEK TEN BEHOEVE  
VAN NIJVERHEID, HANDEL EN VERKEER

entidad holandesa, domiciliada en 148 Juliana  
van Stolberglaan, La Haya, Holanda, relativa a:

"METODO PARA LA PRODUCCION DE HILO"

= = = = =

Inventores: Cornelis Bok, Hendrik Johannes Selling  
y Martinus Adriaan Van Den Boom

Prioridad: Solicitud de patente en Holanda  
nº 6609569 de fecha 7 julio 1966.



343272

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un método para la producción de hilo a partir de una mecha de material de fibras cortadas. Aquí y en lo sucesivo la palabra "mecha" se

5. entiende que incluye cintas fibrosas exentas de torsión o sustancialmente exentas de torsión, que son capaces de ser trabajadas hasta la obtención de un hilo final. - - - - -

Se conocen muchas variantes de tales métodos, y consisten en estirar la mecha, para formar una cinta fibrosa delgada mediante un dispositivo de estiraje, y en retorcer la

10. cinta salida del dispositivo de estiraje mediante un dispositivo torcedor arrollador. - - - - -

En la fabricación de hilo se desea llegar a menores costos de producción acelerando la velocidad de producción.

15. Ello hace necesario que el número de revoluciones del dispositivo torcedor arrollador, por ejemplo el huso de hilatura de una máquina de hilado por anillo, sea incrementado de modo correspondiente. En realidad, este número de revoluciones viene determinado por el producto de la velocidad de salida del dispositivo de estiraje en metros por minuto y el

20. número de vueltas de torsión por metro que se requiere para dar al hilo las propiedades deseadas. - - - - -

En la práctica, se ha hallado que el número de revolu-

343272



ciones permisible en los husos de hilatura y semejantes constituye el límite a la velocidad a que puede producirse el hilo. - - - - -

5. Se usan ya cifras de revoluciones de hasta 20.000 revoluciones por minuto y con estos medios puede alcanzarse una producción de hilo de 40 m por minuto, pero, si bien debido al constante progreso de la técnica no se excluye un nuevo aumento del número de revoluciones permisible, todavía esto sigue constituyendo un impedimento decisivo a  
10. cualquier aumento importante de la velocidad de producción.

Otra limitación de la velocidad de producción se halla en el estiraje de la mecha para formar una cinta fibrosa delgada. Cuando la velocidad de los rodillos de salida del dispositivo de estiraje es demasiado alta, las fibras se  
15. desgarran a partir de la mecha suministrada por los rodillos de entrada hasta tal punto que originan una ruptura de la coherencia entre las fibras, motivando interrupciones en la cinta fibrosa, lo que significa rupturas del hilo. - - - - -

20. Estas dificultades han sido resueltas hasta cierto punto aplicando diversas medidas encaminadas a la mejora de la coherencia de las fibras entre sí durante el proceso de estiraje, tales como rodillos adicionales, correas y semejantes, pero aún así no puede pensarse en velocidades superiores a los 40 m por minuto. - - - - -  
25.

Es un objetivo de la presente invención proporcionar un



343272

método mejorado de producción de hilo que esté exento de los impedimentos antes mencionados en la velocidad de producción, y con el uso del cual pueda, pues, lograrse un considerable aumento de la velocidad. - - - - -

- 5. A este fin, el método según la presente invención tiene la relevante característica de que la mecha se somete a un cierto número de tratamientos, entre los cuales los tratamientos que son de importancia para la formación del hilo consisten exclusivamente en llevar la mecha a un estado mojado, estirar dicha mecha a gran velocidad para formar una cinta fibrosa más delgada, dar una falsa torsión a dicha cinta fibrosa, enrollar la cinta fibrosa en una bobina de fibra en forma de bobina de arrollado cruzado y aprestar la bobina de fibra de modo que forme una bobina de hilo
- 10. desarrollable. - - - - -
- 15.

En relación con ello se hace observar que por estado mojado del material fibroso debe entenderse la presencia de tanta agua que se tenga adherida a la superficie de las fibras como agua libre, distinguiéndola así del estado húmedo, en el cual el agua ha sido enteramente absorbida por las fibras. Por bobina de arrollado cruzado se entiende un carrete cuyas espiras sólo se tocan al cruzarse. - - - - -

- 20.
- 25. En este método no se usa un dispositivo torcedor arrollador, de modo que en este aspecto la velocidad de producción no halla ningún impedimento y sólo está limitada por el arrollado cruzado, que permite una velocidad de arrollado mucho mayor. - - - - -

343272



5. Como se ha encontrado sorprendentemente, las fibras, debido a que la mecha es estirada en estado mojado, presentan una coherencia tan firme que posibilitan el formar una cinta delgada ininterrumpida y lisa especialmente a altas velocidades de salida o producción del dispositivo de estiraje, y que la lisura del hilo mejora cuando la velocidad aumenta. Ello puede atribuirse quizá a fuerzas de inercia de masa, fuerzas de viscosidad y tensiones superficiales, que originan diferencias más regulares en velocidad entre

10. las fibras mientras son estiradas. Teniendo presente esto, se efectúa el estiraje a una velocidad de salida de por lo menos 50 m por minuto. - - - - -

15. No es necesario, para el estiraje de la mecha, que el agua usada para mojar el material fibroso contenga aditivos disueltos o en suspensión. Es posible, no obstante, usar dichos aditivos con vistas a ulteriores tratamientos del hilo o para la obtención de propiedades especiales. - -

20. Según otra característica del método según la invención, el estiraje de la mecha se efectúa en un dispositivo de estiraje que comprende dos o más pares de rodillos y la mecha corre entre dos pares sucesivos de rodillos a través de un campo de estiraje libre. En realidad se ha probado por experimentos que las disposiciones que suelen preverse en el campo de estiraje, como agujas, pasadores, rodillos

25. y correas, que sirven para el objetivo de aumentar la coherencia entre las fibras mientras son estiradas, ejercen una influencia adversa en el proceso de estiraje y en la cali-



343272

dad del hilo por lo que se refiere al método según la presente invención. - - - - -

5. La falsa torsión origina que se aumente temporalmente la coherencia de las fibras después del estiraje hasta tal punto que hace que la cinta sea lo bastante fuerte para cubrir la distancia entre el dispositivo de estiraje y el dispositivo arrollador y resista todos los esfuerzos de tracción que pueda encontrar en su camino. - - - - -

10. Es corriente emplear un dispositivo neumático para dar la falsa torsión. A este fin, la cinta fibrosa es guiada a través de un orificio substancialmente cilíndrico, dentro del cual se abren en sentido tangencial un cierto número de toberas de soplado. De este modo se forma una columna giratoria de aire dentro del orificio, siendo transmitida 15. la rotación de dicha columna de aire a la cinta que pasa. El número de revoluciones puede aumentarse fácilmente hasta tal punto que en este aspecto no se halla limitación alguna de la velocidad del hilo. - - - - -

20. La ausencia de las limitaciones de velocidad a las que están sometidos los métodos conocidos tiene como resultado que el método según la presente invención permite velocidades relativamente muy altas. Se ha hallado que puede aplicarse fácilmente una velocidad de, por ejemplo, 400 m por minuto, y simplemente se cuentan velocidades considerablemente mayores entre las posibilidades del método según esta invención. - - - - -

Al arrollar la cinta delgada que se ha formado en una



343272

bobina de fibra es de ~~importancia~~ que ninguna parte de la cinta sea tocada en ningún punto en forma paralela por otra parte de la cinta, ya que después del apresto, estas dos partes de la cinta quedarían unidas entre sí de modo tan firme que casi sin duda ocurriría una ruptura de hilo en este lugar, cuando el hilo se desarrollase. Por esta razón es necesario usar la bobina de arrollado cruzado, cuyas espiras se tocan sólo al cruzarse, como forma de arrollado de la cinta, ya que se ha encontrado que dos partes de cinta que se cruzan, una vez han sido apretadas no formarán unión que sea más fuerte que el mismo hilo. - - - - -

5.  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
10.

El aprestado puede efectuarse usando un alma perforada al arrollar la bobina de fibra e introduciendo el agente de apresto en la bobina por medio de esta alma. No obstante, al usar este método, es difícil obtener y mantener una concentración uniforme del agente de apresto en la bobina. Especialmente cuando se usan los agentes de apresto corrientes a basé de almidón, el proceso de secado, durante el cual se sopla aire caliente a través de la bobina por medio del alma, dará origen a fenómenos de migración, con el resultado de que el contenido de agente de apresto en el hilo no puede tener el valor deseado en todos los lugares. - - - - -

15.  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
20.

A fin de mejorar esta situación, el método según la presente invención se lleva a cabo preferiblemente de modo tal que el agente de apresto requerido para aprestar la bobina de fibra se añada a la mecha en forma no activa, y que la bobina de fibra se somete, a continuación, a un tra-

25.

343272



tamiento que activa el agente de apresto. - - - - -

5. Ello puede lograrse llevando el agente de apresto a uno o más de los rodillos de salida del dispositivo de estiraje de forma que el material fibroso absorba el material de apresto al pasar por los rodillos de salida. - - - - -

10. Otra posibilidad es que, por ejemplo, cuando se usa almidón como agente de apresto, la mecha que está en condición mojada no saturada se lava con un exceso de suspensión de almidón en grano, después de lo cual se somete la bobina de fibra a tratamiento térmico, cuya temperatura, humedad de ambiente y duración se adaptan a la gelatinización de los granos de almidón presentes en la bobina de fibra, y luego se seca. También es posible una combinación de estos dos métodos. Según se ha encontrado, estos métodos no originan fenómeno alguno de migración del almidón en la bobina. - - - - -

20. El método según la invención ofrece además la ventaja de que todo tratamiento ulterior que pueda ser necesario del material fibroso, como blanqueado, tinte, mercerizado o hacerlo autoplanchable (sin plancha), resistente al fuego o inapolillable, puede realizarse mientras está todavía en estado de mecha, de modo que estos tratamientos pueden actuar más plenamente y a veces pueden realizarse de modo más económico ya que la mecha se halla ya en estado de mojado con vistas a su próxima conversión en hilo. - - - - -

25. El hilo que se obtiene por el método según la presente

343272



invención está exento de torsión o, en relación tal con la torsión de la mecha y la torsión que pueda haberse dado al hilo al desarrollar la bobina en dirección axial, sustancialmente exento de torsión. La coherencia entre las fi-

- 5. bras se obtiene enteramente por medio de encolado y es tan fuerte que el hilo puede usarse como hilo para tejer exactamente como los hilos corrientes retorcidos. Esto implica que un hilo de algodón fabricado según el método de la presente invención puede usarse inmediatamente como hilo de urdimbre, mientras que un hilo de lana tiene sólo que ser doblado del modo usual para obtener la resistencia, contra el desgaste y el choque, requerida en un hilo de urdimbre.-
- 10.

Además de para hilos de algodón y lana, el método según la presente invención puede usarse también para hilos hechos de otros materiales fibrosos y para hilos consistentes en mezclas de distintas fibras. - - - - -

- 15.
- 20. Esta invención se refiere también a hilos que han sido fabricados usando el método antes descrito. Se distinguen de los hilos retorcidos, además de por su entera o sustancialmente entera falta de torsión, por su sección transversal algo aplanada. Cuando se usa como hilo de urdimbre único, este aplanamiento tiene la ventaja de que el hilo pasa fácilmente por los caballeros y el peine del telar y, dado que viene a quedar plano en la tela, tiene el efecto de
- 25. que la tela es de una estructura más apretada que un tejido, por lo demás similar, de hilo retorcido. - - - - -

En lo que sigue, se aclarará la invención con referen-

343272



cia a los planos anexos, que ofrecen un esquema de la disposición de una máquina de hilar, y a un ejemplo. - - - - -

5. La mecha 1, que es extraída de la bobina 2 de mecha mojada, es guiada a lo largo de algunos elementos de guía 3 hacia un dispositivo de estiraje, cuyo juego de rodillos de entrada está formado por el rodillo estriado 4 y el rodillo de caucho 5, y cuyo juego de rodillos de salida está formado por el rodillo estriado 6 y el rodillo de caucho 7. Aquí, la mecha 1 es estirada para formar la cinta fibrosa delgada 8 que luego pasa por el elemento 9 de torsión neumática y el elemento corredor 10 y se enrolla para formar una bobina de fibra 11 que es movida por el rodillo de arrollado 12. - - - - -

15. Al pasar por los elementos de guía 3, la mecha es lavada con una suspensión de almidón de patata en agua, la cual llega desde un depósito 15 a través del tubo 13 con la espita de control 14. Se dispone un agitador 16 en el depósito para evitar que la suspensión se sedimente. - - - - -

20. La suspensión procedente del depósito 15 se suministra también a los rodillos de salida del dispositivo de estiraje a través del tubo 17 con la espita de control 18. A este fin, una cinta circulante 20 está colocada alrededor de los rodillos 19, uno de los cuales es accionado por el juego de rodillos de entrada en la dirección indicada, a baja velocidad. La cinta 20, que presiona contra el rodillo 7, lleva una capa delgada de la suspensión, la cual se suministra a través del tubo 17 sobre el rodillo 7 quien a su vez trans-

25.

343272



mite parte de esta capa a la winta fibrosa 8. - - - - -

5. El exceso de suspensión suministrada a través de los tubos 13 y 17 es recogido en la cubeta 21, desde donde es reciclado por la bomba 23 a través del tubo 22 hasta el depósito 15. - - - - -

En el tubo 17 se ha dispuesto un control de contenido de suspensión 24, mediante el cual pueden establecerse cambios en la suspensión 6, si es necesario, corregirla. - -

10. Al llevar a cabo el método según esta invención, se arrolló una mecha de algodón de 300 tex en bobinas de mechera, se llevó a estado mojado mediante lavado y se desengrasó y luego blanqueó y tiñó. El contenido de humedad se redujo hasta aproximadamente 150% mediante succión. - - -

15. Estando en esta condición, la mecha fué desarrollada de las bobinas y, después de haber sido lavada por la corriente de una suspensión al 10% de almidón de patata en agua, procedente del tubo 13, se hizo pasar por el dispositivo de estiraje. La fuerza de compresión de los rodillos de entrada alcanzó aproximadamente 1 Kg, de modo que 20. la mecha, después que hubo pasado por estos rodillos, tenía un contenido de humedad de aproximadamente 180%. - - -

25. La transmisión del dispositivo de estiraje se dispuso de modo tal que la velocidad periférica del juego de rodillos de salida era 15 veces mayor que la del juego de rodillos de entrada y alcanzaba aproximadamente 200 m/minuto. -

La cinta fibrosa de un espesor de 20 tex que salió del dispositivo de estiraje se hizo pasar por el elemento neumático de torsión a la misma velocidad. Este elemento de

343272



torsión consistía en un canal cilíndrico que tenía una longitud de 6 mm, un diámetro de 1,5 mm y piezas extremas achaflanadas, y seis toberas de soplado tangencial de un diámetro de 0,4 mm cada una y que tenían una desviación axial de 5° en la dirección de paso del hilo. El elemento de torsión se alimentaba con aire a 0,4 atmósferas, llegando el consumo de aire a aproximadamente 7 l/min. - - - - -

Una vez pasado el elemento de torsión, la cinta se arrolló sobre un alma perforada en forma de bobina de arrollado cruzado. La velocidad periférica del rodillo accionador era aproximadamente 3% inferior a la velocidad de salida del dispositivo de estiraje, de modo que se evitaban tensiones no permisibles en la cinta fibrosa. - - - - -

Después de formar con la cinta una bobina, ésta fué sacada del alma y se sometió a tratamiento con vapor a baja presión en un espacio sin aire durante 30 minutos. Luego se secó la bobina, después de lo cual el hilo aprestado pudo desarrollarse de la bobina. - - - - -

Se observó que el hilo contenía aproximadamente 16% de adhesivo. - - - - -

Los experimentos de trabajo llegaron a mostrar que el hilo podía normalmente usarse para tejer sin presentar dificultad alguna. Se halló que una tela hecha de este hilo tenía propiedades mecánicas que en modo alguno eran desfavorables en comparación con una tela similar hecha con un hilo fabricado de modo convencional, ni aún después de que

343272



- se separó de la tela el agente de apresto por lavado, indicando ello que la coherencia entre las fibras estaba producida por la estructura del género y no dependía de la estructura (torsión) del hilo. También se encontró que la tela, después de un adecuado tratamiento posterior, era considerablemente menos permeable al aire y tenía sustancialmente mejor impermeabilidad que telas comparables hechas con hilos producidos del modo convencional. - - - - -
- 5.

N O T A

10. Se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes: - - - - -

R E I V I N D I C A C I O N E S

- 1.- Método para la producción de hilo, a partir de una mecha de material de fibras cortadas que tiene insuficientes agentes de apresto natural para poder formar un hilo exento de torsión, caracterizado porque la mecha se somete a un cierto número de tratamientos, entre los cuales los tratamientos que son de importancia para la formación del hilo consisten exclusivamente en llevar la mecha a un estado mojado, estirar dicha mecha a gran velocidad para formar una cinta fibrosa más delgada, dar una falsa torsión a dicha cinta fibrosa, arrollar la cinta fibrosa en una bobina de fibra en forma de bobina de arrollado cruzado y aprestar la bobina de fibra de modo que forme una bobina de hi-
- 15.
- 20.

343272



lo desarrollable. - - - - -

2.- Método según la reivindicación 1, caracterizado porque el estiraje de la mecha se efectúa en un dispositivo de estiraje que comprende dos o más pares de rodillos, y porque la mecha corre entre dos pares sucesivos de rodillos a través de un campo de estiraje libre. - - - - -

5.

3.- Método según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque el agente de apresto requerido para dar apresto a la bobina de fibra se añade al material de fibra en una forma no activa y porque la bobina de fibra se somete a un tratamiento que activa el agente de apresto. - - -

10.

4.- Método según la reivindicación 3, caracterizado porque el agente de apresto se añade al material fibroso por medio de por lo menos uno de los rodillos del juego de rodillos de salida. - - - - -

15.

5.- Método según la reivindicación 3 ó 4, caracterizado porque la mecha, que está en condición mojada no saturada, se lava con un exceso de suspensión de almidón en grano y porque la bobina de fibra se somete a un tratamiento térmico cuya temperatura, humedad ambiente y duración se adaptan para la gelatinización de los granos de almidón presentes en la bobina de fibra, y a continuación se seca.-

20.

6.- "METODO PARA LA PRODUCCION DE HILO". - - - - -

Todo ello conforme se describe y reivindica en la pre-

343272

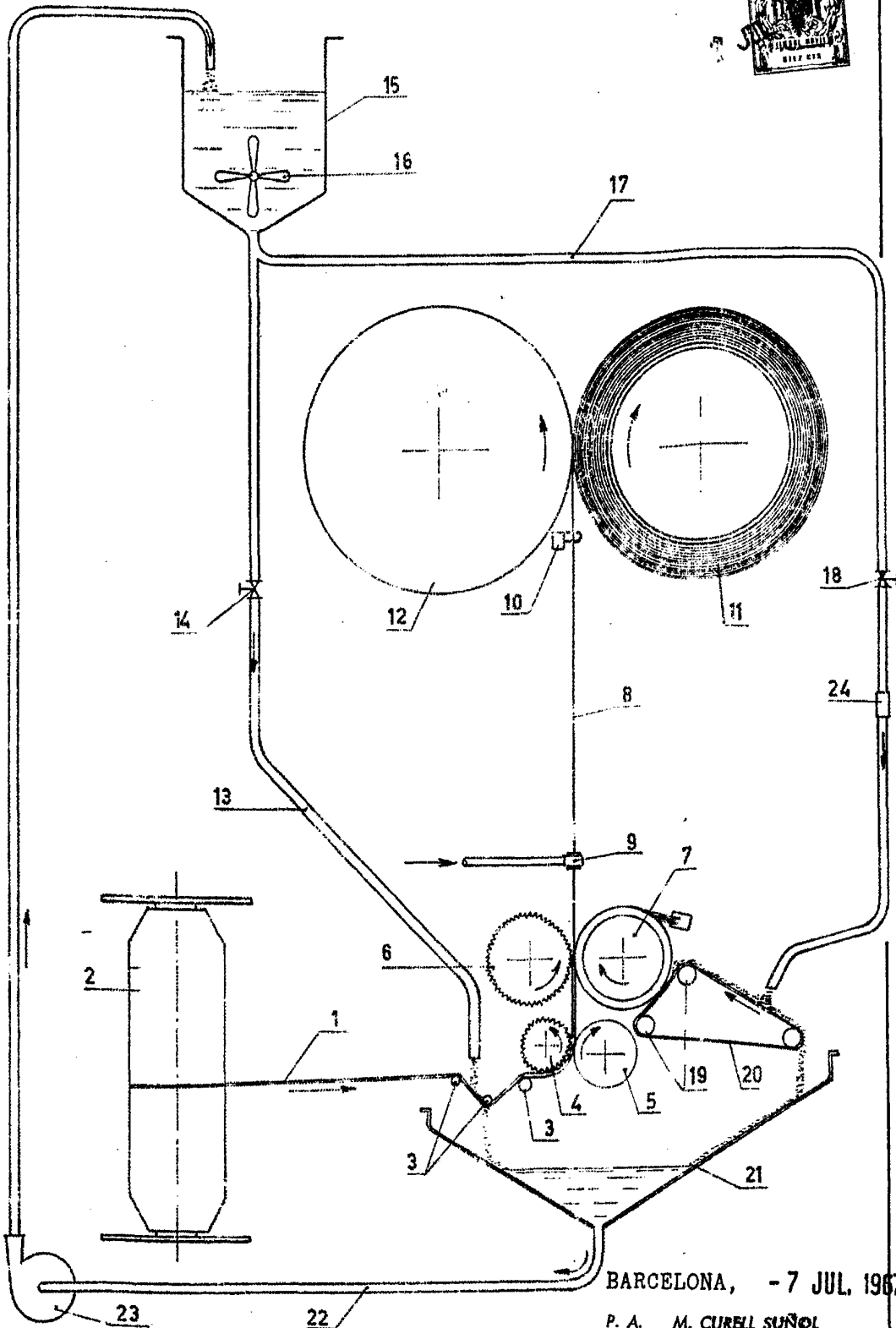


sente memoria que consta de quince hojas, foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras, y de una lámina de dibujos que la ilustra.

BARCELONA, - 7 JUL. 1967

P. A. M. CURELL SUÑOL

343272



BARCELONA, - 7 JUL. 1967

P. A. M. CURELL SUÑOL

*Curell*