

1436165

1436165

PATENTE DE INVENCION

por VEINTE años

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

HOLLANDSE SIGNAALAPPARATEN B.V.

entidad holandesa, domiciliada en Zuidelijke
Havenweg 40, Hengelo (O), Países Bajos,
relativa a:

"METODO Y APARATO DE ESTIRAJE EN HUMEDO"

Inventor: Jan Nijhuis

Prioridad: Solicitud de patente en Holanda nº
7404653 de fecha 5 abril 1974.

Int. No. <u>DOIG 3/40</u>

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un método de es
tiraje en húmedo de un conjunto de fibras cortadas, a la
aplicación de este método a la fabricación de hilos sin tor
5. sión, o substancialmente sin torsión, y a los medios de es-
tiraje para aplicar este método. - - - - -

Pueden someterse tanto cintas como mechas al esti
raje en húmedo. Vistos los límites que, según el presente
estado de la técnica, pueden imponerse sobre el valor máxi-
10. mo de estiraje posible con un manual de estiraje único, in-
cluso si este estiraje tiene lugar en estado húmedo, la fi-
nura del conjunto de fibras estiradas y el hilo obtenido del
mismo dependerá del grosor del material suministrado. De
allí, que sólo pueden obtenerse de una cinta fibras cortadas
15. e hilos más bastos; porque con los sistemas convencionales
de estiraje que efectúan el estiraje en húmedo, puede conse-
guirse un factor máximo de estiraje de aproximadamente sólo
100. - - - - -

Es una finalidad de la presente invención proporcio
20. nar un método según se describe en el primer párrafo, que lo
gra directamente fibras cortadas o hilos más finos a partir
de una cinta. - - - - -

Según la presente invención por lo tanto, el estiraje en húmedo debe realizarse en un proceso continuo que comprende al menos dos zonas de estiraje acopladas, entrando las fibras cortadas en la primera zona directamente después de ser humedecidas, mientras que las dos zonas juntas producen un alargamiento de al menos 100 veces. - - - - -

Si bien este método de estiraje en húmedo puede aplicarse a la fabricación de toda clase de hilos, este método presta particularmente bien a la fabricación de hilos sin torsión o substancialmente sin torsión a partir de una cinta que contiene al menos dos componentes de fibra cortada, de los cuales al menos uno es un adhesivo potencial que provee a la ligazón de las fibras cortadas, mientras se estira la cinta en estado húmedo para conseguir una hebra de fibras más delgada, con lo que se obtiene el hilo por medio de la ligazón de esta hebra. - - - - -

Un sistema de estiraje de cuatro cilindros, o sea un sistema de estiraje con una sola zona de estiraje, parece que da un factor de estiraje demasiado pequeño, tal como ya se ha dicho. También un sistema de estiraje de ocho cilindros en la práctica presenta dificultades en la fabricación de hilos sin torsión o substancialmente sin torsión. Es verdad que pueden utilizarse dos sistemas de estiraje de cuatro cilindros, separados por una unidad de falsa torsión o un sistema de estiraje de ocho cilindros y en el que las dos zonas de estiraje están separadas por una zona de tensión, para estirar una cinta humedecida directamente al grosor deseado.

do del hilo, pero al poner en marcha este procedimiento es extremadamente laborioso, dado que el hilo inicial, que es necesario para poner en marcha el proceso de fabricar un hilo sin torsión o substancialmente sin torsión puede aplicarse únicamente a los últimos rodillos del segundo sistema de cuatro rodillos o el sistema de estiraje de ocho rodillos, según proceda. Estos tipos de problemas no se encontrarán cuando se utilicen unos medios de estiraje de seis cilindros. Por lo tanto, según la presente invención se prefieren unos tales medios de estiraje para aplicación del método arriba mencionado. - - - - -

5.

10.

El método y los medios de estiraje para el mismo utilizados, según la invención, se describen con referencia al plano anexo. Esta Figura ilustra una realización de unos medios de estiraje de seis cilindros apropiados para el método según la invención. Los pares de cilindros de los medios de estiraje de seis cilindros están indicados con 1, 2 y 3. Cada uno de los pares comprende un cilindro de goma 4, 5 y 6 respectivamente y un cilindro dentado 7, 8 y 9 respectivamente. En el lado de entrada de los pares de cilindros 1 y 2, se proporciona un condensador (10 y 11 respectivamente). Una bolsa 13 está colocada alrededor del cilindro 5 y una rueda 12, circulando la bolsa en un ángulo dado con respecto a la dirección de avance de la hebra de fibra que se estira. Además, una guía 14, está situada entre los pares 2 y 3 de cilindros en el lado de la superficie de unión entre las líneas de contacto de los pares de cilindros. Finalmente,

15.

20.

25.

Los medios de estiraje comprenden una unidad 15 para soplar aire a lo largo del rodillo 8. - - - - -

- En la aplicación del método según la invención, se utiliza una cinta 16 que se humedece haciéndola pasar a través de un baño 17. La cinta que ha de pasar a través de este baño deberá recorrer una trayectoria tal que pueda absorber suficiente líquido. Esta trayectoria depende, entre otras cosas, de la velocidad de avance. El tiempo recorrido, por lo tanto puede fijarse haciendo que la longitud de la trayectoria en el baño 17 sea variable, según ilustran las líneas de trazos de la Figura. Además del hecho de que las fibras mismas pueden absorber el líquido, se absorbe una cantidad excesiva de líquido entre las fibras por la cinta. El tiempo escogido depende de la elección de las fibras cortadas que se utilizan y el grosor de las fibras. - - - - -
- 5.
- 10.
- 15.

- La cinta 18 retirada del baño 17 se alimenta a unos medios de estiraje de 6 cilindros a través del condensador 10 del par 1 de cilindros. La función del condensador 10 es controlar burdamente la cantidad excesiva de líquido entre las fibras, mientras que se realiza un ensamblaje de estas fibras. Puede realizarse también el control fino de la cantidad de líquido en la entrada entre los rodillos 4 y 7 como por ejemplo, ajustando correctamente la presión ejercida entre estos cilindros, por la forma del dentado del cilindro 7, por la selección de dureza del cilindro 4 de caucho, etc. Además, con la presencia del condensador 10, puede uti
- 20.
- 25.

- lizarse una variación de presión más pequeña entre los cilindros 4 y 7 para controlar el contenido requerido en líquido, teniendo en cuenta la presión mínima de sujeción entre los cilindros, que se requiere para el estiraje. El resultado es que las fibras tienden a pegarse menos a los cilindros 4 y 7 que en el caso de no colocar el condensador 10, en cuyo caso la presión entre los cilindros 4 y 7 tendría que ser mayor para proporcionar al material de fibras cortadas que se alimenta la cantidad requerida de líquido.
5. El conjunto de fibras atraviesa la primera zona de estiraje formada por los pares 1 y 2 de cilindros. Por medio de la presión entre los cilindros 5 y 8 del par 2 de cilindros, las fibras también se pegarán a estos cilindros si no se toman medidas. Por la misma razón de proporcionar un condensador 10 en el lado de entrada del par 1 de cilindros, se incorpora un condensador 11 en el lado de entrada del par 2 de cilindros. También es importante que se vuelvan a reunir las fibras en el extremo de la primera zona de estiraje. - - - - -
10. Después de amplios ensayos se encontró que, a pesar de la presencia del condensador 11, el par 2 de cilindros provocó la separación de algunas fibras del conjunto de fibras cortadas. Esta separación de fibras sueltas puede atribuirse al pegado de estas fibras a los cilindros 5 y 8.
15. Por lo tanto, hay que someter el conjunto de fibras a medidas para superar este problema. En el sistema de estiraje ilustrado en la Figura, se han tomado tres medidas compensatorias: - - - - -
- 20.
- 25.

- a. la provisión de la bolsa 13; parece que impide la adhesión al cilindro 5. Una alternativa sería ampliar substancialmente el cilindro 5 tal como ilustra la línea de trazos de la Figura. La distancia sobre la cual se extiende la bolsa entonces deberá corresponder aproximadamente a una
5. parte de la superficie curva del cilindro 5 substancialmente ampliado. No obstante, el uso de un tal cilindro ampliado 5 impone una limitación sobre el sistema de estiraje. El efecto de la bolsa es atribuible a una distancia más uniforme
10. entre la superficie a que pueden pegarse las fibras (la bolsa en el caso en cuestión) y del conjunto de fibras a alimentar, aumentando así la posibilidad de que una fibra adherente todavía será arrastrada por las fibras en aceleración; - - - - -
15. b. la introducción de la guía 15; por medio de un aumento local de la cohesión entre las fibras mutuamente, esta guía provoca una fuerza de arrastre aumentada que se ejerce sobre las fibras adherentes o sobre las fibras que tienen a adherirse. - - - - -
20. c. la incorporación de una unidad 15 para soplar aire a lo largo del cilindro 8. La función de la corriente de aire es interrumpir la película de humedad sobre el cilindro 8, de modo que las fibras que están pegadas a este cilindro puedan ser arrastradas fácilmente por el conjunto de fibras.
25. No obstante, será efectiva sólo si el cilindro 8 es dentado, tal como se ilustra en la Figura, siendo la razón que el uso de un cilindro dentado da una superficie de con-

tacto mucho más pequeña para las fibras que en el caso de un cilindro liso. - - - - -

5. Después de que el conjunto de fibras ha atravesado la segunda zona de estiraje formada por los pares 2 y 3 de cilindros, puede elaborarse posteriormente la hebra de fibras estiradas. Por ejemplo, aplicando cualquiera de los métodos convencionales, por ejemplo, según se describe en la solicitud holandesa de patente 72.14134, puede recibir una falsa torsión y ligarse una cinta que comprenda al menos dos componentes de fibras cortadas, de los cuales al menos un componente es un adhesivo potencial, que provee a la ligazón de las fibras cortadas, después del paso a través del sistema descrito en la presente. - - - - -

10. Debe observarse que en el caso de fabricar hilos muy finos (24 Tex y más finas), puede ser necesario también un condensador en el lado de entrada del par 3 de cilindros.

20. El método descrito en la presente puede aplicarse a fibras cortadas únicas y a fibras cortadas que comprenden varios componentes, así como a un conjunto de fibras consistentes en fibras de fusión o fibras hinchables, gelatinizables o solubles. - - - - -

Ejemplo:

Se estiró una cinta de 3 ktex (Ne 0,20) consistente en un 94,5% de fibras celulósicas modificadas (polynosa) con

5. una finura de fibra de 1,7 dtex y una longitud de fibra de aproximadamente 40 mm y un 5,5% de fibras no estabilizadas de alcohol polivinílico con una finura de fibra de 2,0 dtex y una longitud de fibra de 38 mm para formar una hebra de fibras de 15 tex (Ne 40) por aplicación del método descrito aquí. - - - - -

N O T A

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

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

15. 1.- Método de estiraje en húmedo, en particular de un conjunto de fibras cortadas, caracterizado porque el estiraje en húmedo consiste en un proceso continuo que comprende al menos dos zonas de estiraje acopladas, entrando el conjunto de fibras cortadas en la primera de las zonas de estiraje directamente después de la humectación mientras que dichas zonas conjuntamente producen un alargamiento de al menos 100 veces. - - - - -

20. 2.- Método según la reivindicación 1, caracterizado porque el estiraje en húmedo tiene lugar en unos medios de estiraje de seis cilindros. - - - - -

3.- Método según la reivindicación 2, caracterizado porque: - - - - -

- a. se aplica un líquido en y entre las fibras cortadas del conjunto de fibras suministrado a los medios de estiraje; - - - - -
5. b. antes de que el conjunto de fibras así humedecido pase a los cilindros del primer par de cilindros de los medios de estiraje, se controla burdamente la cantidad de líquido entre las fibras cortadas, y se ensamblan al mismo tiempo las fibras cortadas; - - - - -
10. c. se controla finamente la cantidad de líquido entre los cilindros del primer par de cilindros; - - - - -
- d. se reensamblan las fibras cortadas en el extremo de la primera zona de estiraje; - - - - -
15. e. después de pasar los cilindros del segundo par de cilindros, se someten las fibras cortadas a medidas para contrarrestar la tendencia de las fibras a desprenderse del conjunto de fibras a través de los rodillos; - - - - -
- f. después de salir de la segunda zona de estiraje, se da una falsa torsión a la hebra de fibras y se liga.
20. 4.- Método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque se aplica dicho método a la fabricación de hilos sin torsión o substancialmente sin torsión a partir de una cinta que comprende al menos dos componentes de fibra cortada, de los cuales al menos uno puede proveer a la ligazón de las fibras cortadas, la cual cinta se

estira en húmedo hasta producir una hebra de fibras más delgada que está torcida substancialmente en falso y ligada. -

5. 5.- Aparato de estiraje en húmedo, en particular de un conjunto de fibras cortadas, de acuerdo con el método escrito en la reivindicación 1, 2, 3 ó 4, caracterizado por que el aparato comprende tres pares de cilindros uno detrás del otro que forman dos zonas de estiraje, con lo que se proporciona un condensador en el lado de entrada de tanto el primer par como el segundo par de cilindros. - - - - -

10. 6.- Aparato según la reivindicación 5, caracterizado por que se coloca una bolsa alrededor de un (primer) cilindro del segundo par de cilindros y se proporciona una rueda, circulando dicha bolsa a un ángulo dado con respecto a la dirección de avance de la hebra de fibras que se estira. - - -

15. 7.- Aparato según la reivindicación 6, caracterizado por que se incorpora una guía entre los pares de cilindro segundo y tercero en el lado de la superficie de unión entre las líneas de contacto de los pares de cilindros segundo y tercero. - - - - -

20. 8.- Aparato según la reivindicación 5, 6 ó 7, caracterizado por que se proporciona una unidad para soplar aire a lo largo del (segundo) cilindro del segundo par de cilindros.

9.- Aparato según la reivindicación 5, 6, 7 u 8, caracterizado por que se proporciona un tercer condensador en

el lado de entrada del tercer par de cilindros. - - - - -

10.- "METODO Y APARATO DE ESTIRAJE EN HUMEDO". -

5. Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de doce hojas foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras y de una lámina de dibujos que la ilustra.

MADRID, 31 MAR. 1975

P. A. M. CURELL SUÑOL



