

3 0 3 3 3 9



PATENTE DE INVENCION

Your Case No 33182/E-352.-

Memoria Descriptiva

sobre:

"Método y aparato para estructurar un
hilo de filamentos múltiples".

=.=.=.=.=.=

Solicitante: MONSANTO COMPANY, entidad norteamericana, residente
en: 800 North Lindbergh Boulevard, St. Louis, Missouri,
EE. UU. de A.

=.=.=.=.=.=

Esta invención se relaciona con la estruc-
turación de hilos, en la que se proporciona hilo con
rizados latentes mediante paso del mismo a través de
engranajes acoplados, y más particularmente con tal
5. estructuración, adaptada para estructurar hilos de

303339

- 2 -



denier textil.

- En un conocido método y aparato de estructuración de hilos termoplásticos, tipificados por la patente estadounidense número 3.024.516, el hilo es simultáneamente estirado desde un pasador de estirado y rizado mediante múltiples pasos a través de un conjunto de engranajes acoplados, en cooperación con un rodillo separador. Los hilos típicamente elaborados de acuerdo con la citada patente tenían un denier que oscilaba entre casi 1.000 y varios miles en total. El denier de los filamentos individuales era típicamente de 60 denier por filamento (DPF) antes de la estructuración, y aproximadamente 20 DPF después de la estructuración. Debido a los hilos de denso denier elaborados en el aparato de la citada patente, se necesitaban varias pasadas del hilo alrededor de los engranajes para obtener una suficiente tracción para estirar al hilo. Como los filamentos individuales tenían un gran denier, se necesitaban unos engranajes de paso relativamente basto y una separación comparativamente amplia entre los mismos, lo cual incrementaba la necesidad de efectuar varias pasadas a través de los engranajes.

- Quando se estructuran mediante engranajes hilos de denier textil (los que tienen un denier total que llega hasta algunos centenares, y con filamentos de 15 a 20 DPF antes de la estructuración y aproximadamente 2 a 7 DPF después de la estructuración), se ha observado la posibilidad de estructurar el hilo en una sola pasada a través de los engranajes, simplificando así considerablemente el necesario aparato y combinación

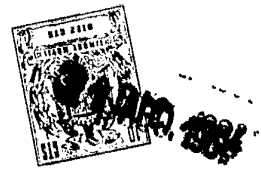


- de hilos. De acuerdo con la presente invención, se emplean engranajes dotados de un número relativamente grande de dientes por pulgada. Estos engranajes se acoplan estrechamente a fin de proporcionar una adecuada acción rizadora y una suficiente tracción para estirar al hilo. Este se transforma en una lámina de filamentos inmediatamente antes de su paso a través de la porción acoplada de los engranajes, a fin de evitar un desigual deslizamiento y rotura de filamentos por los engranajes.
5. Estos resultados se consiguen mediante el método y aparato que se describirán.
- 10.

- Para una más completa comprensión de la naturaleza y objetos de la invención, deberá hacerse referencia a la siguiente descripción detallada, considerada en relación con el dibujo adjunto, cuya única figura es una vista en perspectiva esquemática y fragmentaria de un aparato de acuerdo con la invención.
- 15.

- Con referencia ahora al dibujo, el hilo 20 procedente de una masa hilable 22 u otra fuente conveniente, se lleva mediante rodillos prendedores accionados 24 a un freno u otro dispositivo refrenador 26, ilustrado como pasador caliente eléctricamente calentado. Puede disponerse una guía convencional 27 para guiar al hilo 22 hasta los rodillos prendedores 24. El hilo 20 pasa luego a través de los engranajes acoplados 28 y 30, que son positivamente accionados a fin de alargar o estirar el hilo en la zona comprendida entre el pasador 26 y los engranajes. El hilo 20 pasa luego a través de una guía en espiral 32 a un adecuado mecanismo de bobinado 34, que puede ser de cualquier tipo
- 20.
- 25.
- 30.

333333



- 4 -

deseado.

- A fin de situar positivamente el punto de contacto entre el hilo 20 y los engranajes 28 y 30 mientras se reduce el número de guías auxiliares al
5. mínimo, el eje del pasador 26 está sesgado con relación a los ejes de los engranajes 28 y 30. Ventajosamente, el pasador 26 se extiende en un plano en el que giran los engranajes y es perpendicular a la trayectoria del hilo 20.
 10. Los filamentos del hilo 20, durante su paso alrededor del pasador de estirado, se transforman en una lámina filamentososa, cuya dimensión transversal es perpendicular a los ejes de los engranajes. El paso del hilo como haz redondo o como lámina filamentososa así
 15. orientada directamente a través de la porción acoplada de los engranajes podría tener por resultado un deslizamiento desigual y rotura de los filamentos por los dientes de los engranajes, puesto que estos últimos se encuentran estrechamente acoplados. De acuerdo con la
 20. presente invención, los engranajes 28 y 30 van montados de manera que el eje a lo largo del cual se desplaza el hilo entre el pasador 26 y los engranajes forma un ángulo agudo con una línea perpendicular entre los ejes de los engranajes, haciendo que el hilo 20 se enrolle
 25. alrededor de parte de la periferia de uno de los engranajes en un arco extendido en varios grados, antes de establecer contacto con el restante engranaje. Esto reajusta los filamentos en una lámina filamentososa esparcida sobre la superficie del primer engranaje con
 30. el que se forma contacto y tiene su dimensión trans-



- versal paralela a los ejes de los engranajes, de manera que el hilo puede pasar a través de la porción acoplada de los engranajes sin romperse. Como el hilo pasa a través de la porción acoplada como lámina filamentososa,
5. el número de dientes de engranaje por pulgada de circunferencia de éstos puede incrementarse y la separación entre los engranajes puede reducirse. Estos factores producen una suficiente tracción para estirar y rizar el hilo en una sola pasada a través de los engranajes
10. sin peligro de corte de los filamentos.

- En un ejemplo específico de estructuración de hilo de nylon 66 provisto de 13 filamentos y de un denier total de 40 después de la estructuración, el ángulo entre el eje del hilo y una línea perpendicular trazada entre los ejes de los engranajes, era de 45° .
15. Los engranajes 28 y 30 tenían unos diámetros de $1-7/8$ pulgadas y $2-5/8$ pulgadas respectivamente, y cada engranaje tenía 64 dientes por pulgada de diámetro. El pasador de estirado 26 fué eléctricamente calentado a
20. unos 185°C y el aparato se diseñó para proporcionar una relación de estirado comprendida entre 2,25 y 2,50. El hilo se deslizó suavemente a través del aparato y poseía unas excelentes características de abultamiento.

- Puede verse por la anterior descripción y el
25. adjunto dibujo que se ha expuesto un método y aparato eficientes y sencillos para estructurar hilos. Enrollando el hilo alrededor de una porción de la periferia de uno de los engranajes antes de que aquél penetre en la porción acoplada de los mismos, el hilo se transforma en una lámina filamentososa adecuadamente orientada
- 30.

33392140



- 6 -

- para deslizarse suavemente a través de los engranajes. Esto permite un mayor número de dientes de engranaje por pulgada periférica, con un espaciamiento más estrecho entre los dientes acoplados respecto a lo que de otro modo sería posible, permitiendo a su vez la estructura y estirado del hilo en una sola pasada a través de los engranajes. Como característica adicional de la invención la orientación del pasador de estirado 26 de manera que quede sesgado respecto a los ejes de los engranajes 28 y 30, sitúa positivamente al hilo sobre los engranajes, evitando que aquél se desvíe de estos últimos. Como el hilo puede estirarse y estructurarse mediante una sola pasada a través de los engranajes, es posible eliminar el rodillo separador que se requeriría en el caso de unas múltiples pasadas a través de los engranajes. El aparato descrito es sencillo y permite un procedimiento económico y seguro de producción de hilos estructurados.

N O T A

20. Descrita suficientemente la naturaleza del invento así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento se refiere a una solicitud de patente presentada en Norteamérica, con fecha 21 de agosto de 1963, número: 303.504, acciéndose, por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor y siendo lo que
25. constituye la esencia del referido invento y por lo que
- 30.



se solicita Patente de Invención por 20 años en España:
 "METODO Y APARATO PARA ESTRUCTURAR HILO DE FILAMENTOS
 MULTIPLES"; caracterizándose por lo siguiente:

1ª.- Método para estructurar un hilo de filamentos múltiples, en una sola pasada a través de un par de engranajes rizadores acoplados, caracterizado porque comprende combinadamente a) el estirado de dicho hilo desde un pasador de estirado calentado, b) y el paso del citado hilo alrededor de parte de la periferia de un primer engranaje de los mencionados, de manera que dicho hilo forme una lámina filamentososa sobre dicha periferia antes de penetrar en la zona en que se acoplan los engranajes.

2ª.- Aparato para llevar a cabo el procedimiento antes indicado, más especialmente aparato para abultar un hilo de filamentos múltiples, caracterizado porque comprende combinadamente a) un par de engranajes rizadores de hilos acoplados y accionados, b) una fuente de hilo de filamentos múltiples a abultar, cuya fuente suministra hilo a pasar a través de dichos engranajes, c) un mecanismo refrenador situado entre dicha fuente y los citados engranajes para ejercer un predeterminado esfuerzo de frenado sobre dicho hilo, en virtud del cual éste resulta estirado en la zona comprendida entre dichos engranajes y el mencionado mecanismo refrenador, d) estando orientado dicho mecanismo refrenador respecto a los citados engranajes de manera que dicho hilo se enrolle alrededor de parte de la periferia de un primer engranaje de los mencionados y se transforme en una lámina filamentososa

303339



- 8 -

sustancialmente plana sobre dicha periferia antes de penetrar en la zona en que se acoplan los mencionados engranajes.

5. 3^a.- Aparato, según la reivindicación 2^a, caracterizado porque el esfuerzo de frenado ejercido por dicho mecanismo refrenador y la proximidad del acoplamiento de dichos engranajes están proporcionados para estirar al referido hilo entre 1,2 y 4,0 veces aproximadamente su longitud original.

10. 4^a.- Aparato, según la reivindicación 2^a, caracterizado porque el esfuerzo de frenado ejercido por dicho mecanismo refrenador y la proximidad del acoplamiento de dichos engranajes están proporcionados para estirar al citado hilo entre 2,25 y 2,50 veces su longitud original.

15. 5^a.- Aparato para estructurar un hilo de filamentos múltiples, y más especialmente aparato para abultar un hilo de filamentos múltiples, caracterizado porque comprende combinadamente a) un par de engranajes rizadores de hilo acoplados y accionados, b) una fuente de hilo de filamentos múltiples a abultar, cuya fuente suministra hilo a pasar a través de los citados engranajes, c) y un pasador de estirado calentado, montado entre la citada fuente y dichos engranajes, d) enrollándose el citado hilo alrededor del mencionado pasador de estirado, en virtud de lo cual dicho hilo resulta estirado en la zona comprendida entre los engranajes y el pasador de estirado, e) estando el citado pasador de estirado sesgado con relación al eje de dichos engranajes, lo suficiente

20.

25.

30.



para situar positivamente al mencionado hilo, y encontrándose montado respecto a tales engranajes de manera que el hilo se enrolle alrededor de parte de la periferia de un primer engranaje de los mencionados y se transforme en una lámina filamentosa sustancialmente plana sobre dicha periferia antes de penetrar en la zona en la que se acoplan los mencionados engranajes.

5. 6ª.- Aparato para estructurar un hilo de filamentos múltiples, y más especialmente aparato para abultar un hilo de filamentos múltiples, caracterizado porque comprende combinadamente a) un par de engranajes rizadores de hilo acoplados que giran en un plano, b) un pasador de estirado calentado que tiene un eje situado en dicho plano, c) una línea en dicho plano que une los ejes de los citados engranajes rizadores y que forma un ángulo con el mencionado eje del pasador de estirado superior a 10 grados.

10. 7ª.- "Método y aparato para estructurar un hilo de filamentos múltiples"; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en el dibujo adjunto.

15. Esta memoria consta de nueve hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

MONSANTO COMPANY.-

21 AGO. 1934

ESCALA
VARIABLE

