

255761



PATENTE DE INVENCION

B.A. 40.145/58.

Memoria Descriptiva

sobre:

"Procedimiento y aparato para calentar y tensar una"
"tira longitudinalmente móvil".

=====

Solicitante: COURTAULDS LIMITED, entidad inglesa, domiciliada en:
16, St. Martin's-le-Grand, LONDRES, Inglaterra.

=====

Este invento se refiere al caldeo de tiras de
filamentos o hilos paralelos, o^a secciones de tejidos
permeables, a continuación denominadas en general "tiras".

Al tratar térmicamente una tira longitudinal-
5. mente móvil, es difícil lograr un caldeo uniforme de las



- fibras constituyentes, que es deseable para obtener un producto uniforme y aceptable. Por ejemplo, en la fabricación de hilos de "gran masa" de poliacrilonitrilo, una parte del procedimiento es tensar, sometida a calor, una
5. tira de hilos de poliacrilonitrilo para dar lugar a un esfuerzo en los filamentos individuales, que puede eliminarse por contracción, cuando los filamentos se colocan en agua caliente. Los filamentos se calientan comúnmente haciéndolos pasar en forma de tira sobre una placa caliente
10. durante la operación de tensado, con el inconveniente de que los filamentos en contacto con la placa caliente se estiran más fácilmente que los filamentos más fríos de la tira que no se hallen en contacto con la placa, y los distintos filamentos se tensan en proporciones distintas.
15. Sería beneficioso el poder comunicar un esfuerzo más uniforme a los filamentos constitutivos de la tira.

- En otro aspecto de la fabricación de hilos de poliacrilonitrilo, dichos hilos pueden someterse a caldeo en condiciones de flojedad, con objeto de estabilizarlos
20. contra la contracción subsiguiente. También en este caso el método de la placa caliente para el caldeo, dá lugar a irregularidades en la resistencia a la contracción.

- Es también conveniente proyectar un aparato para el curado o secado de un terminado aplicado a una
25. tira, por ejemplo de un tejido permeable.

Un objeto de este invento, por tanto, es proporcionar un aparato para calentar de modo uniforme una tira longitudinalmente móvil.

- De acuerdo con este invento, un aparato para
30. calentar una tira longitudinalmente móvil, comprende un

255761 - 3 -



- circuito cerrado de conductos de aire que comprende, en serie, un ventilador, un dispositivo de calefacción de aire termostáticamente controlado y un acceso para la tira que ha de cruzar dicho circuito. El acceso puede
5. proporcionarse por un corte transversal u otra abertura estrecha en un conducto o entre conductos, en un punto del circuito que permita el paso de la tira a través de la corriente de aire, con preferencia prácticamente normal a la superficie de la tira. En el circuito pueden
10. figurar un extractor de polvo para retirar éste y las fibras cortas y sueltas del aire en circulación.

- El corte o abertura en el conducto ha de mantenerse lo más estrecho posible para evitar el escape de cualquier cantidad apreciable de aire caliente, del aparato,
15. o la aspiración en el mismo de aire frío. El aparato, con preferencia, se reviste o calorifuga para reducir al mínimo las pérdidas de calor.

En el dibujo adjunto se representa esquemáticamente un tipo de aparato de acuerdo con este invento.

20. Con referencia al dibujo, el aire se aspira por un ventilador 1 accionado por un motor 2 y se hace pasar por un conducto 3, un aparato de calefacción 4, un conducto 5 que contiene láminas o registros de graduación 6 de la corriente de aire, un termopar 7, y un registro 8
25. de plancha metálica perforada o tela metálica, a la sección inferior 9 de un aparato de caldeo de las fibras. El aire caliente atraviesa una tira de fibras 10, que se mantiene guiada y tensada por dos series de rodillos de presión 11 y 12, y se dirige a la sección superior 13 del
30. calentador de fibras. Dado que el ventilador 1 trabaja

255761 - 4 -



- en un sistema cerrado de re-circulación, la aspiración desarrollada, aspira aire de la sección superior 13 del calentador de fibras, a través de un conducto 14, un ciclón extractor de polvo 15, dotado de una caja 16
5. manovible para recoger el polvo, y un conducto 17, a la abertura de entrada 18 del ventilador 1. La temperatura del aire se controla ajustando un pirómetro indicador 19 a la temperatura deseada. El pirómetro 19 recibe una señal del termopar 7 y conecta elementos eléctricos
10. auxiliares de caldeo o los desconecta en el aparato 4, manteniendo la temperatura con una variación de $\pm 1^{\circ}\text{C}$.

En una forma distinta del aparato, el dispositivo de caldeo 4 está colocado en circuito entre el ciclón 15 y la entrada 18.

15. Este invento se describe más detalladamente por medio de los ejemplos siguientes, en los que se empleó el aparato representado.

EJEMPLO 1. - Tensión térmica del poliacrilonitrilo

- Una tira de filamentos de poliacrilonitrilo
20. Courtelte, denier total 240.000, denier de los filamentos 3, se hizo pasar desde los rodillos de presión de entrada dotados de una velocidad periférica de 33,2 pies por minuto, a los rodillos de salida con una velocidad periférica de 44 pies por minuto, a la vez que a través de la sección
25. estirada pasaba aire a $100^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$., a la velocidad de 120 pies por minuto y en una proporción de 75 pies cúbicos por minuto, de tal modo que la sección se calentaba y tensaba a razón de un 32,5%.

- La tira procedente de los rodillos de salida se
30. comprobó que tenía un factor de contracción de 22% y una

13 FEB



255761

extensión de 18%.

EJEMPLO 2. - Tensión térmica del poliacrilonitrilo.

Una tira de filamentos de poliacrilonitrilo Courtelle, denier total 480.000 y denier de los filamentos 3, se hizo pasar a la velocidad de 15 yardas por minuto a los rodillos de entrada; la relación de la velocidad periférica de los rodillos de salida y los de entrada (la "relación de estiraje") era de 1,35. La tira se expuso en el aparato de caldeo a un recorrido de 20", a una corriente de aire a $120^{\circ}\text{C.} \pm 1^{\circ}\text{C.}$, que circulaba a razón de 340 pies cúbicos por minuto. La tira así obtenida tenía un factor de contracción de 19,2% y una extensión de 20,7%.

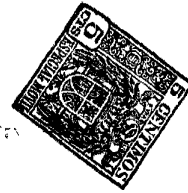
EJEMPLO 3. - Estabilización del poliacrilonitrilo

Se sometieron tiras de filamentos de poliacrilonitrilo Courtelle de denier total 480.000 y denier de filamentos 3, a la estabilización por calor en distintas series de condiciones. Para este objeto, el aparato se modificó por la adición de una tela metálica de alambre de acero inoxidable con mallas de $1/8$ de pulgada, a través de la cara superior de la sección inferior 9 del dispositivo de caldeo de las fibras, para sostener la tira durante el caldeo; los rodillos de entrada giraban a una velocidad periférica superior a la de los rodillos de salida, en un 6%, para permitir la absorción de la contracción que se presenta durante la estabilización. La tabla siguiente indica las condiciones experimentales y la contracción residual de las tiras resultantes.

255761

- 6 -

13 FEB



Experimento	Temperatura del aire °C	Velocidad del aire pies/minuto	Velocidad de entrada de la tira, yardas/minuto	Contracción residual (%)
A	215	300	6.06	0.77
B	220	684	30.24	2.2
C	250	490	30.24	2.6

N O T A

- Descrita suficientemente la naturaleza del invento así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente
5. indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España: "Procedimiento y aparato para calentar y tensar una tira longitudinalmente móvil"; caracterizándose por lo siguiente:
10. 1º.- Procedimiento para calentar y tensar una tira longitudinalmente móvil, caracterizado porque dicha tira está constituida por hilos de poliacrilonitrilo, y
15. por comprender el someter estos a tensión mientras pasan en forma de tira a través de un aparato de caldeo y tensión.
20. 2º.- Procedimiento, caracterizado por comprender el hacer pasar los hilos en forma de banda en condiciones de soldadura, a través de un aparato de caldeo y tensión.
- 3º.- Aparato para la aplicación práctica del



- procedimiento anteriormente reivindicado, que se caracteriza por comprender un circuito cerrado de conductos de aire que contiene, en serie, un ventilador, un dispositivo de caldeo de aire termostáticamente controlado y
5. un acceso para la tira que ha de cruzar dicho circuito.
- 4^a.- Aparato, según lo especificado en la reivindicación 3^a, caracterizado porque el acceso para la tira comprende un corte u otra abertura estrecha en un conducto, o entre conductos, transversal al circuito.
10. 5^a.- Aparato, según lo especificado en la reivindicación 3^a ó 4^a, caracterizado porque el acceso permite que la tira cruce el circuito en ángulo recto.
- 6^a.- Aparato, según lo especificado en cualquiera de las reivindicaciones 3^a á 5^a, caracterizado por disponerse en el circuito un extractor de polvo.
15. 7^a.- Procedimiento y aparato para calentar y tensar una tira longitudinalmente móvil; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en el adjunto dibujo.
20. Esta memoria consta de siete hojas escritas a máquina por una sola cara. 1

Madrid, 13 FEB 1950

COURTALDS LIMITED.

J. HÓMEZ ACEBO Y MODET

250701

ESCALA VARIABLE.

