



338714

P A T E N T E D E I N T R O D U C C I O N

por DIEZ años

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

HILADOS Y TINTES SOLER, S. A.

entidad de nacionalidad española, domiciliada en Barcelona, calle Caspe, núm. 59, relativa a:

"PROCEDIMIENTO PARA EL TEÑIDO CONTINUO DE CABLE HILADO DE POLIACRILONITRILO"

=====



MEMORIA DESCRIPTIVA

Como es sabido, las fibras sintéticas sin fin que salen de la hilera se reúnen constituyendo el cable hilado. - - - -

Hasta ahora, los cables hilados de poliacrilonitrilo

5. se teñían en cestas de acero, o bien en forma de bobinas arrolladas sobre husos. En los dos casos, se trataba de procedimientos relativamente complicados y de escasa productividad (véase SVF Fachorgan 12, pag. 358, 1957). - - - - -

10. Ahora, se ha descubierto que se puede teñir de manera continua cable hilado de poliacrilonitrilo, o de polímero mixto con una proporción predominante de acrilonitrilo, impregnando el material con un baño acuoso de un colorante que muestra afinidad con el poliacrilonitrilo y seguidamente conduciendo de manera continua el material impregnado por un vaporizador que trabaja a sobrepresión, cuyo cierre hermético es obtenido con ayuda de cilindros exprimidores y en el cual el material permanece como máximo dos minutos. - - - - -

15. La impregnación con el colorante se efectúa convenientemente por foulardado, es decir, haciendo pasar el cable hilado a teñir a través de un foulard y exprimiéndolos como de costumbre, siendo conveniente hacerlo de forma que el material impregnado retenga de 0,5 a 1,3 partes de solución de colorante, respecto a su peso inicial. Se pueden utilizar los mismos colorantes que hasta ahora se han venido utilizando normalmente para el teñido de fibras de poliacrilonitrilo; así
20. pues, por ejemplo, por un lado, colorantes básicos, tales como
- 25.

338714



- colorantes trifenilmetánicos, oxacínicos, metínicos, azoicos o antraquinónicos, que contengan grupos amónicos terciarios o cuaternarios, o bien, por otro lado, colorantes de dispersión. Se recomienda en general utilizar concentraciones de
5. colorante de 10 a 50 gr. por litro de líquido colorante, así como mantener el baño colorante ligeramente ácido, si se utilizan colorantes básicos. Esto se logra por adición de ácido acético. La temperatura del baño de impregnación no es en sí crítica. No obstante, dado que se utilizan coloran-
10. tes relativamente concentrados, deberá ser de por lo menos 40° para evitar una posible precipitación del colorante. - - - -
- Lo más conveniente para este tratamiento de vapor, es utilizar el depósito de presión descrito en la patente suiza nº 333467, en el cual el material que se encuentra bajo sobrepresión, es tratado, por ejemplo, con vapor saturado. Para
15. lograr un trabajo continuo y poder mantener al mismo tiempo la sobrepresión en el depósito, se encuentran instalados en los sitios de entrada y de salida del cable hilado dispositivos de cierre hermético de presión en seco. Estos dispositi-
20. vos presentan sendos pares de cilindros giratorios montados en el cuerpo del depósito, entre los cuales pasa el cable hilado bajo una presión de apriete elástico. Son especialmente apropiados los depósitos de presión cuyo cierre de vapor se efectúa por mediación de dos pares de cilindros de distinto material, de modo que el cable hilado es tocado únicamente
25. por un par de cilindros tanto en la entrada como en la salida. Dado que la velocidad de fijación del colorante depende de la temperatura reinante en el interior del depósito de presión, se trabaja a temperaturas superiores a los 100°,

338714



por ejemplo, entre 100 y 150°. Con los colorantes que entran en consideración, a temperaturas entre 105 y 110° y eventualmente 120°, se obtiene una fijación tan rápida que bastan sobradamente dos minutos como tiempo de paso del cable hilado

- 5. por el depósito de presión, y en muchos casos, puede establecerse un tiempo notablemente más bajo, como por ejemplo entre 60 y 90 segundos. - - - - -

Es cierto que en principio ya es conocido que pueden teñirse fibras de poliacrilonitrilo por impregnación con dispersiones de colorantes de seda artificial al acetato y subsiguiente vaporizado a sobrepresión durante tiempos de vaporización de 10 a 30 minutos (American Dyestuff Reporter, tomo 38, 1949, P 926). En la patente francesa nº 1.028.588 se describe además un procedimiento según el cual primero se floculan las

- 10. dispersiones de colorantes de dispersión, con lo cual la floculación confiere a los colorantes una forma tan excelentemente absorbible que podría acortarse considerablemente el tiempo normal de teñido, e incluso sería posible utilizar un proceso de trabajo continuo. Prescindiendo totalmente de que el trabajo con dispersiones floculadas (cortadas) -- que no es necesario según el presente procedimiento -- lleva consigo grandes dificultades técnicas, el único ejemplo que se refiere al teñido de poliacrilonitrilo prescribe un tiempo de tratamiento de 15 minutos en baño acuoso a 100°C seguido de tratamiento con vapor a sobrepresión durante 5 minutos, cosa que hace prácticamente imposible un sistema continuo de trabajo. En primer lugar, debe significarse que existen circunstancias especiales en el teñido de cables hilados, que convierten el éxito de este procedimiento en algo realmente sorprendente. Naturalmente, es posible desde
- 15.
- 20.
- 25.

338714



luego hacer que el cable hilado -- que se compone de un gran número de fibras individuales -- pase en estado un poco ensanchado por los cilindros exprimidores que producen el cierre del vaporizador. A pesar de ello, es inevitable, debido al desigual reparto de las fibras en el cable hilado, que en algunos puntos haya centenares de fibras superpuestas entrecruzándose, cuando pasan por los cilindros de cierre, mientras que en otros puntos se encuentra solamente un número reducido de fibras. Por ello, existían dificultades en el cierre de los vaporizadores a sobrepresión, y se temía que el teñido fuese defectuoso y desigual en los puntos donde pasaran muchas fibras a través de los cilindros, por exprimirse en estos puntos con mayor abundancia el baño de tintura. Además, debido al corto tiempo de vaporizado, no podía esperarse que se obtuviera un teñido de solidez normal. - - - - -

- 5.
- 10.
- 15.

Los cables hilados teñidos, si se desea, pueden ser sometidos a un tratamiento posterior. Para suprimir el colorante no fijado, deben ser enjabonados debidamente, es decir, tratados por una solución calentada entre 60 y 90° que contenga jabón o un detergente sintético no ionógeno. - - - - -

- 20.
- En los ejemplos que siguen, mientras no se indique otra cosa, las partes significan partes en peso, los tantos por ciento porcentajes en peso, y las temperaturas están indicadas en grados celsius. - - - - -

25. Ejemplo I

30 partes de colorante de la fórmula de figura 1 se amasan con 30 partes de ácido acético al 40% y se diluyen con agua hirviendo a 1000 partes. Con esta solución se impregna

338714



un cable hilado del tipo Orlon (marca registrada) con un efecto de exprimición del 100%, pasándolo a continuación por un depósito de presión, como el que se describe en la patente suiza nº 333.467, en el cual los sitios de entrada y de salida del género están dotados de sendos pares de cilindros giratorios montados en el cuerpo del depósito, entre los cuales pasa el cable hilado bajo una presión de apriete elástico; dichos cilindros cierran herméticamente mediante placas dispuestas en dicho cuerpo que cooperan frontalmente con los extremos de los cilindros y, por otra parte, mediante elementos fijados a la caja que por el interior se aplican a presión contra la superficie lateral de los cilindros. La velocidad de paso se regula de modo tal que se obtenga la mejor fijación del colorante sobre la fibra. En el presente caso, el tiempo de paso del cable hilado es de aproximadamente un minuto. El cable hilado que abandona el depósito de presión a través de los cilindros de salida muestra un color azul limpio e intenso, de notable uniformidad. Para eliminar del cable hilado el colorante no fijado, se conduce éste a través de una solución calentada a 90°, que en 1000 partes de agua contiene 1 parte de una solución acuosa al 30% del producto de deposición de 15 Mol de óxido de etileno en 1 Mol de alcohol cetílico. - - - - -

En la tabla que sigue se indican otros colorantes que tiñen los cables hilados de poliacrilonitrilo por el procedimiento indicado en el párrafo primero, dando los colores indicados en la columna II. - - - - -

338714



I.- Colorante empleado		II.- Color
1	Fórmula según figura 2	amarillo
2	Fórmula según figura 3	naranja
3	Fórmula según figura 4	azul

5. Ejemplo 2

20 partes de colorante de la fórmula de figura 5 se muelen en húmedo con 40 partes de una solución acuosa al 50% de lejía residual de celulosa al sulfito y se seca. Este preparado de colorante se dispersa junto con 10 partes de la sal sódica del ácido N-bencil- -heptadecil-benzimidazol-disulfónico y 6 partes de goma cristal como espesador, y se diluye hasta 1000 partes mediante adición de agua. Con esta solución se tiñe un cable hilado de Orlon según el método indicado en el ejemplo 1 y después se enjabona. Se obtiene un color rosa limpio. - - - - -

En la tabla que sigue se indican otros colorantes, los cuales, dispersados según el párrafo primero, tiñen el cable hilado de poliacrilonitrilo por el procedimiento indicado en el ejemplo 1, dando los colores indicados en la columna II. - - - - -

I.- Colorante empleado		II.- Color
1	Fórmula según figura 6	naranja
2	Fórmula según figura 7	violeta
3	Fórmula según figura 8	rosa

338714



N O T A

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

- 5. 1.- Procedimiento para el teñido continuo de cable hilado de poliacrilonitrilo, o de polímero mixto con una proporción predominante de acrilonitrilo, caracterizado porque el material se impregna con un baño acuoso de un colorante que muestra afinidad con el poliacrilonitrilo y porque seguidamente el material impregnado es conducido de manera continua por un vaporizador que trabaja a sobrepresión, cuyo cierre hermético es obtenido con ayuda de cilindros exprimidores y en el cual el material permanece como máximo dos minutos. - - - - -
- 10. 2.- Procedimiento según reivindicación 1, caracterizado porque la impregnación que se efectúa en un foulard. - - - - -
- 15. 3.- Procedimiento según reivindicación 1, caracterizado porque se emplean colorantes básicos solubles en agua. - - -
- 20. 4.- Procedimiento según reivindicación 1, caracterizado porque se utilizan colorantes de dispersión. - - - - -
- 25. 5.- Procedimiento según reivindicación 1, caracterizado porque el vaporizado se efectúa bajo sobrepresión a temperaturas de por lo menos 105º con vapor de agua prácticamente saturado. - - - - -
- 6.- Procedimiento según reivindicaciones 1 y 5, caracterizado por el uso de temperaturas de unos 105 a 120º. - - -
- 7.- "PROCEDIMIENTO PARA EL TEÑIDO CONTINUO DE CABLE HILADO DE POLIACRILONITRILLO". - - - - -

338714

FIG. 1

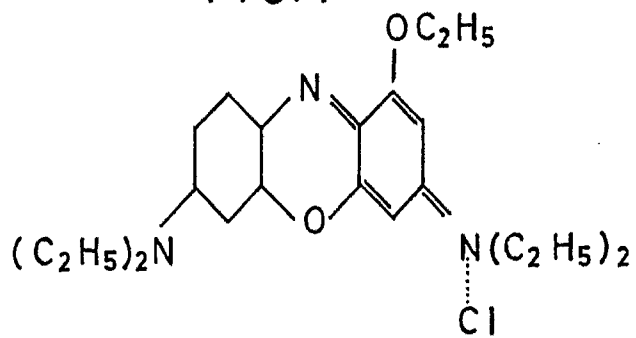


FIG. 2

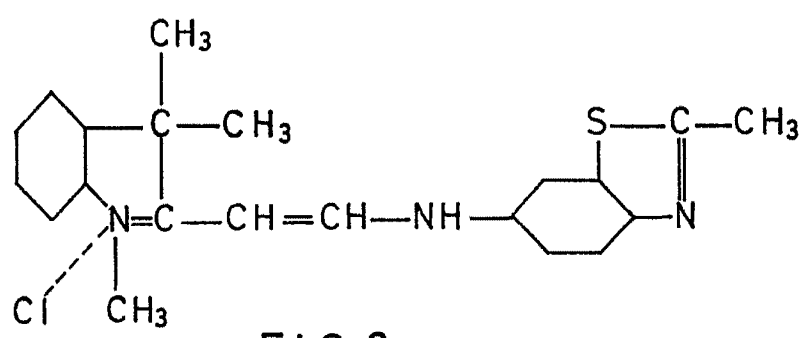


FIG. 3

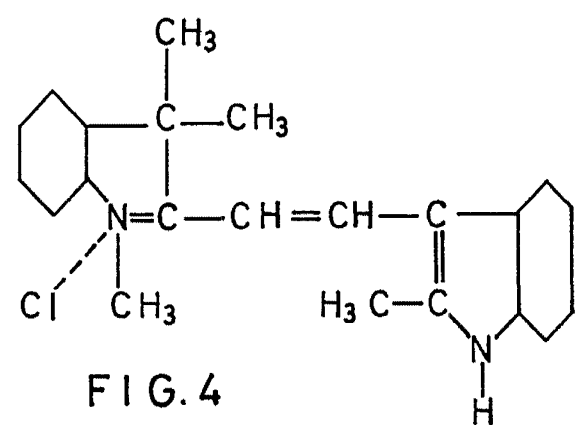
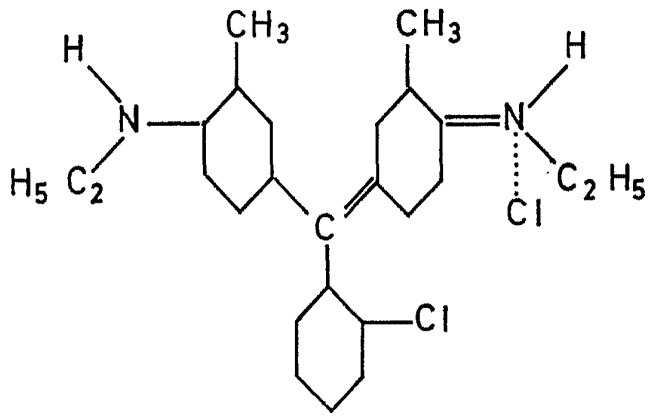


FIG. 4



338714

A handwritten signature or mark located at the bottom right of the page.

FIG. 5

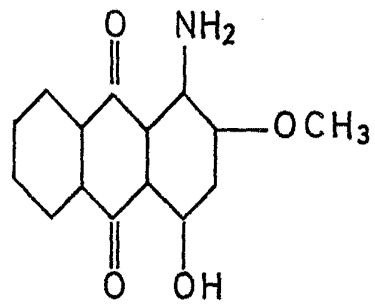


FIG. 6

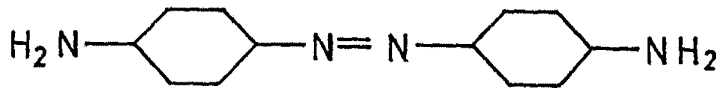


FIG. 7

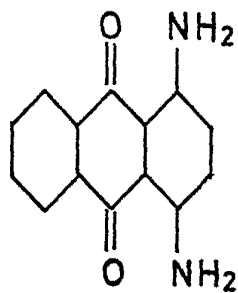
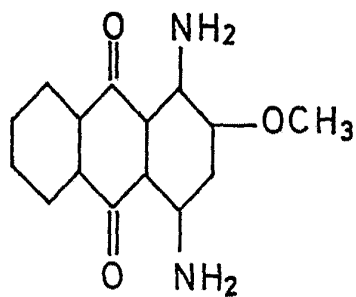


FIG. 8



338714

Smey