



PATENTE DE INVENCION

Your File No. 40203/Hermes-4.

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE _____
SUBCLASE _____

Memoria Descriptiva

40 1280

sobre:

PROCEDIMIENTO PARA TENER MATERIALES TEXTILES Y PELICULAS
DE POLIOLEFINAS.--

Solicitante JULIUS HERMES, de nacionalidad norteamericana, resi-
dente en 905 Jefferson Circle, Martinsville, Virginia,
EE.UU. de A.--

Inv. Cl. <u> D06P </u>

La presente invención se relaciona con el
teñido rápido y continuo de materiales textiles y
películas de poliolefinas y, en particular, de aque-
llos materiales textiles y películas compuestos prin-
cipal o totalmente por polipropileno.

5.



401280

- En la técnica es de sobra conocido que el teñido de materiales de polipropileno es mucho más difícil. Las razones de la ausencia de capacidad de teñido de los materiales de polipropileno son de dos tipos principalmente. En primer lugar, debido a la estructura química esencialmente parafínica del polipropileno que es casi completamente no polar de modo que no existe ningún centro de afinidad química en el cual pueda mantenerse el colorante dentro de la macromolécula de polipropileno. En segundo lugar, el polipropileno es casi completamente impermeable al agua y los colorantes que portan agua no pueden penetrar fácilmente en el interior del material de polipropileno. En otras palabras, el polipropileno es casi completamente hidrofobo.
- Debido a la ausencia de capacidad de teñido del polipropileno, los fabricantes realizan la operación acostumbrada de añadir colores de pigmentos adecuados al polimero fundido antes de su hilatura, consiguiendo de este modo buenas coloraciones, pero la gama de color es limitada e insatisfactoria para la moda actual de géneros y similares.
- Como antes se ha mencionado, y puesto que el polipropileno es no polar, la capacidad de teñido del polipropileno puede mejorarse mediante la adición, al polimero, de sustancias receptoras del colorante. La incorporación de sustancias receptoras de los colorantes en la fibra, soluciona solamente un aspecto del problema, siendo necesario también que las moléculas de colorante sean capaces de penetrar en la fi-
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.
 - 30.

401280



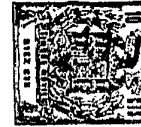
bra y alcanzar las sustancias receptoras de colorantes que fueron incorporadas en el polímero durante la fabricación de los materiales de polipropileno.

- Las sustancias receptoras de colorante que
5. son incorporadas en el material de polipropileno durante su fabricación pueden hacer que el polipropileno sea teñible con cualquier colorante disperso, colorante ácido o colorante ácidos pre-metalizados. En cualquier caso, los procedimientos de teñido convenciona-
10. les para el polipropileno que contiene sustancias receptoras de colorantes, consumen mucho tiempo puesto que requieren una ebullición prolongada en un baño de teñido para llevar a cabo una penetración eficaz de las moléculas del colorante. En la actualidad no ha
15. sido desarrollado ningún procedimiento de teñido continuo y rápido para materiales de polipropileno.

- Ahora, se ha descubierto que mediante la creación de un conducto físico en el material de polipropileno mediante una rápida hinchazón de la superficie del material, las moléculas de colorante son
20. capaces de atacar por si mismas a las sustancias receptoras de los colorantes a velocidades muy elevadas y capaces también de penetrar profundamente en el material de polipropileno. Esta penetración profunda de las moléculas de colorante en el material de
25. polipropileno incrementa también las propiedades de solidez del teñido en un valor más elevado que la solidez conseguida mediante los métodos de teñido convencionales.

30. La presente invención consigue también la

401280



JUL. 1972

rápida hinchazón de la superficie del material de polipropileno mediante el empleo de disolventes orgánicos adecuados que actúan como agentes de hinchamiento, que consisten en su mayor parte en hidrocarburos e hidrocarburos clorados, así como en ciertos derivados de amidas. Los agentes de hinchamiento ensayado son los que a continuación se indican, pero en modo alguno esta lista debe considerarse como limitativa de la presente invención:

10.		<u>Punto de ebullición en °C.</u>
	Benceno	80,0°
	Tolueno	110,0°
	Xileno	140,2°
	Tricloroetileno	86,7°
15.	Percloroetileno	120,6°
	Tetracloruro de Carbono	65,0°
	Dimetilformamida	152,8°
	Dimetilacetamida	164,4°

20. Aquellas personas expertas en la técnica del teñido podrán apreciar fácilmente que sería de todo punto impracticable y embarazoso el empleo de los disolventes antes indicados como único medio de teñido a causa de peligro de fuego y/o peligro de la salud. Por consiguiente, la presente invención ha intentado utilizar estos disolventes e incorporar los colorantes apropiados en forma de una impregnación del material de polipropileno.

25. Se ha descubierto que los colorantes adecuados para el teñido de polipropileno no son solubles en cualquiera de los disolventes antes indica-

30.

401280



- dos, y que estos colorantes no son dispersables en dichos disolventes. Con el fin de dispersar uniformemente los colorantes adecuados en cualquiera de los citados disolventes o agentes de hinchamiento,
5. es necesario incrementar su viscosidad. Sin embargo, en todos los experimentos realizados, ha resultado imposible encontrar los agentes espesantes que sean directamente compatibles con cualquiera de dichos disolventes.
10. Como resultado de una experimentación ulterior, se ha descubierto que es posible conseguir emulsiones muy estables mediante el empleo de espesantes solubles en agua apropiados, junto con agentes emulsionantes. Los disolventes o agentes de hinchamiento
15. mencionados más arriba, más las emulsiones acuosas, sirven dos finalidades: en primer lugar, resulta ahora posible disolver los colorantes ácidos así como los colorantes ácidos pre-metalizados conjuntamente con los espesantes; y en segundo lugar, resulta también
20. posible obtener una dispersión excelente de los colorantes dispersados con una eficacia consecuente en la acción de teñido con respecto al material de polipropileno.
- Después de la impregnación del material de
25. polipropileno con una emulsión disolvente que contiene un colorante adecuado, el material impregnado se expone a vapor de agua, a presión atmosférica, durante un tiempo tan pequeño como de 10 segundos hasta varios minutos. En función del agente de hinchamiento
30. empleado, se consigue una fijación del colorante com-

401280



pleta o casi completa por lo menos.

- También se ha descubierto que un agente de hinchamiento con un punto de ebullición por debajo de la temperatura del vapor de agua empleado, es
5. considerablemente más ventajoso que un agente de hinchamiento con un punto de ebullición superior a la temperatura del vapor de agua. La razón del empleo de un agente de hinchamiento con un punto de ebullición inferior a la temperatura particular del vapor de
10. agua implicada, consiste en que el agente de hinchamiento se evaporará durante el ciclo de vaporización y, por consiguiente, se eliminará completamente o prácticamente completamente del material de polipropileno, acelerando de este modo el proceso de lavado (que sigue a la etapa de vaporización) para eliminar el espesante y cualquier materia colorante no fijada del material de polipropileno.
- 15.

- De los diversos espesantes utilizados, se ha descubierto que los alginatos sódicos, vendidos
20. bajo el nombre comercial Keltex y goma de xantan, vendida bajo el nombre comercial de Kelzan, ambos fabricados por Kelco Company, producen unos resultados muy satisfactorios con respecto al espesamiento de los agentes de hinchamiento. Otros espesantes
25. satisfactorios son los éteres de gomas naturales, fabricados por Polymer Industries, Inc. bajo el nombre comercial Polygum.

- Se ha descubierto que los emulsionantes preferidos incluyen Duponol, un sulfato alcohólico
30. de cadena larga fabricado por Dupont; Igepal, un

401280



alquilfenoxipolietanol fabricado por General Aniline; Lyogen, un condensado de óxido de etileno fabricado por Sandoz; y Triton, un alcohol de alquilarilpolieter, fabricado por Rohm & Haas.

5. De los diversos disolventes empleados como agentes de hinchamiento para el material de polipropileno, se ha descubierto que el tolueno proporciona los resultados más satisfactorios con respecto a la fijación del colorante, fácil manipulación y costo.

10. De los diversos espesantes, la goma de Xantán consigue unos resultados muy satisfactorios con lo cual constituye el espesante preferido.

15. De los diversos agentes emulsionantes, es preferible el empleo de Lyogen debido a una doble reacción, en especial, una excelente emulsificación y debido al hecho de que durante el ciclo de vaporización, el Lyogen crea una espuma muy intensa, facilitando esta espuma la penetración de la composición colorante de impregnación dentro del material de polipropileno que está sometido a la operación de teñido.

20. Se prepara una emulsión de impregnación de un comportamiento muy bueno en la forma siguiente: al objeto de facilitar la manipulación, se prepara un espesante de stock, empleando 5 g de Kelzan, el cual es goma de Xantán, fabricado por Kelco Company, disuelto en 500 cc de agua. De este espesante de stock se toman 23 g y se añaden 2 g de Lyogen CW-40 fabricado por Sandoz y se añade también 1 g de C.I. Disperse Blue 71. A esta mezcla se añaden lentamente,

25.

30.

401280



1972

5. a la vez que se agita de forma constante, 50 g de tolueno. Se obtiene una emulsión muy cremosa con buena viscosidad. Los ingredientes de esta emulsión de impregnación fueron combinados a temperatura ambiente y esta emulsión constituye la composición de teñido empleada a temperatura ambiente.

10. En los experimentos, se utilizan "Polycrest Yarns", un hilo de polipropileno fabricado por U.S. Rubber Company, Polycrest SDR-1 es un polipropileno con un receptor del colorante que muestra afinidad para los colorantes dispersos, mientras que el Polycrest SDR-2 tiene un receptor de colorante que muestra afinidad para los colorantes ácidos.

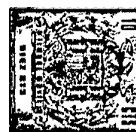
15. Se impregna una muestra de Polycrest SDR-1 con la emulsión antes descrita y se separa la emulsión en exceso mediante escurrido entre dos rodillos. A continuación, la muestra de Polycrest SDR-1 que contiene la emulsión uniformemente distribuida, se trata con vapor de agua durante 40 segundos con una temperatura del vapor de agua de 121°C, después de lo cual la muestra se enjuaga y se seca. El teñido resultante era de color azul profundo con excelentes propiedades de solidez.

20. Otra muestra de Polycrest SDR-1, se tifie del mismo modo descrito anteriormente, con la excepción de que el tolueno fué sustituido por xileno. El teñido resultante mostró la misma profundidad de color que la muestra teñida con tolueno. Sin embargo, no todo el xileno se evaporó durante la etapa de vaporización y hubo de eliminarse de la muestra median-

25.

30.

401280



JUL. 1972

te emulsificación durante el lavado siguiente al teñido.

5. Otra muestra de Polycrest SDR-1 se sometió a un teñido como el descrito en el primer proceso de teñido, con la excepción de que el emulsionante Lyogen CW-40 fué sustituido por Duponol D, fabricado por Dupont. El teñido resultante mostró la misma profundidad de color que el obtenido al emplear Lyogen CW-40. Sin embargo, el teñido con Duponol D no mostró una penetración de colorante igualada.

10. Otra muestra se tiñe con una emulsión impregnante, preparada empleando 23 g de espesante de stock y añadiendo 2 g de Lyogen CW-40 así como 1 g de C.I. Disperse red 54. A esta mezcla se añade lentamente, a la vez que se agita constantemente, 50 g de tricloroetileno. Se obtiene una emulsión muy cremosa con buena viscosidad. Una muestra de Polycrest SDR-1 se impregna uniformemente con esta emulsión y se trata entonces con vapor de agua durante 40 segundos, a una temperatura del vapor de agua de 121°C, y a continuación la muestra se lava y se seca.

15. El teñido resultante era de color rojo fuerte. Durante el enjuagado de esta muestra, se observó que no se había fijado la totalidad del colorante ya que se produjo un ligero corrimiento de color de la muestra de Polycrest. A continuación, se prepara la misma emulsión de impregnación, sustituyendo el tricloroetileno por tolueno, tras lo cual el teñido resultante demuestra que el colorante había sido

20.

25.

30.

401280



completamente fijado sobre el Polycrest y mostrando el teñido un poco más de profundidad de color así como la ausencia de corrimiento del colorante sin fijar.

5. Se prepara otra emulsión de impregnación empleando 23 g de espesante de stock y añadiendo 2 g de Lyogen CW-40 y añadiendo también 1 g de D.I. Acid Orange 60. A esta mezcla se añaden lentamente, a la vez que se agita de forma constante, 50 g de perclo-roetileno. Se obtiene una emulsión muy cremosa con buena viscosidad. Una muestra de Polycrest SDR-2, un polipropileno con un receptor de colorante con afinidad para los colorantes ácidos, se impregna uniformemente con esta emulsión y se trata entonces con vapor de agua durante 20 segundos a una temperatura del vapor de agua de 132°C, tras lo cual la muestra se enjuaga y se seca. El teñido resultante era de un color naranja fuerte con excelentes propiedades de solidez.
- 10.
- 15.
20. Se prepara otra emulsión impregnante empleando 23 g de espesante de stock y añadiendo 2 g de Lyogen CW-40 y 1 g de C.I. Disperse Yellow 42 y 1 g de C.I. Acid Brown 227. A esta mezcla se añaden lentamente, a la vez que se agita de forma constante, 50 g de tolueno. Se obtiene una solución muy cremosa con buena viscosidad. Una muestra de Polycrest SDR-1 y una muestra de Polycrest SDR-2 se impregnan uniformemente, de forma simultánea, con esta emulsión y a continuación se tratan con vapor de agua durante 40 segundos a una temperatura del vapor de agua de 121°C. A continuación, ambas muestras se enjuagan y se secan mostrando
- 25.
- 30.

401280



do los tejidos resultantes un color amarillo fuerte sobre el Polycrest SDR-1 mientras que sobre el Polycrest SDR-2 el color es marron fuerte.

5. Los tejidos del material de polipropileno de acuerdo con la presente invención puede realizarse con la maquinaria ya existente de tipo convencional. Las emulsiones de impregnación pueden aplicarse mediante el empleo de un foulard, seguido por el tratamiento con vapor de agua en vapor de agua húmedo calentado, a presión atmosférica, y temperaturas de 121°C aproximadamente, seguido por las operaciones de enjuagado y secado.
- 10.

NOTA

15. 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
20. corresponde a una Solicitud de Patente, presentada en Norteamérica, con fecha 29 de marzo de 1971, bajo el número Ser. 129.169; acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del
25. referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España, sobre: PROCEDIMIENTO PARA TEÑIR MATERIALES TEXTILES Y PELICULAS DE POLIOLEFINAS; caracterizándose por lo siguiente:

- 1.- Procedimiento para teñir materiales textiles y películas de poliolefinas, caracterizado porque com-
- 30.

MG



401280

5. prenda poner en contacto dichos materiales y películas con una composición de tñido consistente en un colorante adecuado, un agente de hinchamiento orgánico para hacer que la superficie de la poliolefina sea mejor receptora a los colorantes y un agente espesante orgánico para el agente de hinchamiento.

2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la composición de tñido incluye además un agente emulsionante orgánico.

10. 3.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el agente de hinchamiento orgánico se elige entre benceno, tolueno, xileno, tricloroetileno, percloroetileno, tetracloruro de carbono, dimetilformamida y dimetilacetamida.

15. 4.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el agente espesante es un alginato sódico, un xantato sódico, o un éter de goma natural.

20. 5.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el agente emulsionante se elige entre un sulfato alcohólico de cadena larga, un alquifenoxipolietanol, un producto de condensación de óxido de etileno y un alcohol de alquilarilpoliéter.

25. 6.- Procedimiento para tñir materiales textiles y películas de poliolefinas, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria.

Esta Memoria consta de 12 hojas escritas a máquina por una sola cara.

30.

mce

Madrid, 11 JUL. 1972

JULIUS HERMES.-
G. G. ACEBO Y MODEST
p. p. Firmados L. Gasta Fernández