

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 888 623**

51 Int. Cl.:

D06M 13/188 (2006.01)

D06M 15/03 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **17.05.2016** **PCT/GB2016/051413**

87 Fecha y número de publicación internacional: **24.11.2016** **WO16185195**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.05.2016** **E 16724452 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.06.2021** **EP 3298192**

54 Título: **Tratamiento de telas y textiles**

30 Prioridad:

18.05.2015 GB 201508527

25.04.2016 GB 201607178

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

05.01.2022

73 Titular/es:

NIKWAX LIMITED (100.0%)

**Unit F Durgates Industrial Estate
Wadhurst, East Sussex TN5 6DF, GB**

72 Inventor/es:

**BROWN, NICHOLAS y
ELLIS, DAVID JOHN**

74 Agente/Representante:

SÁEZ MAESO, Ana

ES 2 888 623 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Tratamiento de telas y textiles

5 Campo técnico

La presente invención se refiere a una nueva combinación de reactivos para su uso en un proceso mejorado para aplicar un efecto humectante a un textil o tela y para preparar telas para la aplicación de un repelente de agua. En particular, se refiere a una combinación novedosa de reactivos que juntos forman un sistema de humectación que cuando se aplica a un textil o tela y en el secado a baja temperatura del textil continúa proporcionando un efecto de rehumectación al textil pero al elevar la temperatura del textil por encima de una cierta temperatura se pierde el efecto de rehumectación.

15 Antecedentes

Un proceso para aplicar a un textil o tela, licor tal como productos químicos repelentes al agua o tintes que tienen una afinidad baja o nula por las fibras de la tela, se conoce como proceso de relleno. El proceso de relleno es un proceso de inmersión que consta esencialmente de dos etapas. La primera etapa, conocida como "inmersión", es cuando la tela se sumerge en el líquido requerido en un tanque de relleno para lograr una impregnación completa de la tela. La tela se pasa por debajo de un rodillo sumergido en el tanque de relleno lleno del líquido requerido, que puede ser un tinte o un agente repelente al agua.

La segunda etapa, conocida como "escurrido", consiste en pasar la tela fuera del tanque de relleno y luego entre dos rodillos, conocidos como escurridoras de rodillos, para exprimir el aire y forzar el líquido en las fibras de la tela o material. A medida que la tela pasa a través de las escurridoras de rodillos, a velocidades de hasta 50 m por minuto, el exceso de líquido exprimido se envía de regreso a lo largo de la tela. Para que el proceso sea efectivo y uniforme, es necesario adsorber suficiente licor sobre la tela antes de que el exceso sea exprimido por una escurridora.

Los procesos anteriores para aplicar un agente repelente al agua a una tela en un baño de relleno han tenido el problema de que el tensioactivo sobre y en la tela inhibía la consecución de buenas propiedades repelentes al agua. Un enfoque anterior para reducir dicha inhibición era usar un agente humectante que fuera sensible al calor y, por lo tanto, no humedeciera. Esto ocurre por evaporación o descomposición irreversible en el proceso de tratamiento térmico aplicado a la tela después del relleno. Los productos que se han usado en el pasado son los tensioactivos de óxido de amina disponibles comercialmente, tal como Cetapol OX20 (Avocet Dyes Ltd), Sulfanole 270 (Omnova Solutions Inc) o tensioactivos volátiles tal como Surfynol 61 (Air Products). Sin embargo, estos agentes humectantes tienen una capacidad limitada para proporcionar una humectación fuerte a niveles de uso bajos. El aumento de las cantidades de agente humectante usado simplemente conduce a que se necesiten largos períodos de tratamiento térmico.

40 Resumen de la invención

Se ha descubierto ahora una nueva combinación de reactivos que mientras están en solución proporcionan el efecto humectante deseado a la tela y el secado de la tela a baja temperatura continúa proporcionando un efecto rehumectante, lo que aumenta de esta manera la capacidad de la tela para absorber agua, pero una vez que la tela húmeda se eleva por encima de una cierta temperatura, la combinación ya no tiene un efecto rehumectante.

De acuerdo con la invención, se proporciona un sistema humectante para proporcionar un efecto humectante a una tela o textil que comprende una solución de un alquilpoliglucósido (APG) en combinación con una solución de una sal metálica del Grupo 4, en donde el metal del Grupo 4 se selecciona entre el grupo que consiste en titanio, zirconio y hafnio y la sal es una sal de ácido carboxílico seleccionada del grupo que consiste en acetato, acetilacetato, acrilato y lactato.

Dicho sistema de humectación se puede aplicar a telas hechas de fibras naturales tal como algodón o lana, o telas hechas de fibras artificiales tal como poliéster o nailon.

55 Descripción de las modalidades

Un agente humectante es una sustancia que proporciona el efecto de aumentar la capacidad de un líquido para penetrar o extenderse sobre la superficie de un material tal como una tela o tela textil. En el proceso de relleno, es típico usar agentes humectantes en el tanque o baño de relleno para aumentar la captación del licor del baño y promover la uniformidad de absorción. También se puede aplicar un agente humectante al textil antes de la inmersión en el baño.

La capacidad de un líquido para extenderse sobre la superficie de una tela o material textil o para penetrar el material o las fibras que componen el material se conoce como efecto humectante.

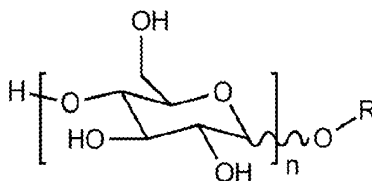
El alquilpoliglucósido (APG) actúa como agente humectante y la sal metálica del Grupo 4 sirve para desactivar el efecto humectante del APG cuando se combinan y se calientan por encima de una cierta temperatura.

'En combinación' se refiere al hecho de que la solución de APG se puede aplicar a una tela con, por ejemplo, un tinte y luego la tela se seca a baja temperatura, después de lo cual la solución de la sal metálica del Grupo 4 con, por ejemplo, un tratamiento repelente al agua se aplica a la tela, después de lo cual la tela se seca a una alta temperatura, es decir, al menos a 100 °C. Alternativamente, la solución del APG y la solución de la sal metálica del Grupo 4 se pueden aplicar a la tela simultáneamente.

Cada uno de los dos componentes del sistema humectante se puede utilizar como parte de otros tratamientos y seguir siendo eficaz para contribuir a proporcionar un efecto humectante a una tela. Por ejemplo, la solución de una sal metálica del Grupo 4 puede formar parte de un tratamiento repelente al agua.

Los tratamientos repelentes al agua adecuados incluyen ceras, siliconas, sistemas basados en ácido esteárico-melamina, poliuretanos reactivos, compuestos dendríméricos, compuestos fluorados de cadena alquilo hidrófoba tales como polímeros basados en acrilatos derivados de fluorotelómero C6 y C8.

Los alquilpoliglucósidos son una clase de tensioactivos no iónicos derivados de azúcares y alcoholes grasos. Cuando se derivan de la glucosa se conocen como alquilpoliglucósidos. El alquilpoliglucósido tiene un extremo hidrófilo de la molécula que tiene una fórmula $(C_6H_{10}O_5)_n$, donde n es al menos 1, por ejemplo, al menos 2. En las modalidades, n es menor o igual a 20. El alquilpoliglucósido también tiene un extremo hidrófobo en la molécula que comprende un grupo alquilo, R, que típicamente tiene de 4 a 20 átomos de carbono, preferentemente de 8 a 16 átomos de carbono. En las modalidades, el grupo alquilo puede comprender de 4 a 6 carbonos, de 8 a 10 carbonos, de 8 a 12 carbonos, de 10 a 12 carbonos, de 10 a 16 carbonos o de 16 a 18 carbonos. El alquilpoliglucósido se puede representar globalmente por la fórmula $H(C_6H_{10}O_5)_nOR$:



Los alquilpoliglucósidos se producen por síntesis directa a partir de alcoholes monofuncionales superiores y glucosa en polvo, en particular glucosa anhidra o glucosa monohidrato en presencia de un catalizador ácido a temperatura elevada. La cámara de reacción se mantiene a presión reducida.

Los alquilpoliglucósidos están disponibles comercialmente en The Dow Chemical Company (Estados Unidos de América), Seppic SA (Francia) y BASF (Alemania). Por lo general, están disponibles como una solución en agua de aproximadamente un 30 % p/p o superior. La concentración de la solución del alquilpoliglucósido usada típicamente estaría en el intervalo de 0,1 % a 0,5 % p/p del producto disponible comercialmente.

La sal metálica del Grupo 4 comprende una sal de titanio, zirconio o hafnio de un ácido carboxílico. La sal de ácido carboxílico se selecciona de acetato, acetilacetato, acrilato y lactato. La sal metálica del Grupo 4 más preferida es el acetato de zirconio. Las preparaciones de sal adecuadas están disponibles comercialmente en MEL Chemicals (Reino Unido), Dixon Chew (Reino Unido) y Dorf-Ketal Chemicals (India).

El acetato de zirconio está disponible como una solución al 22 % p/p en agua y ácido acético.

La relación de la sal metálica del Grupo 4, preferentemente acetato de zirconio, al alquilpoliglucósido es preferentemente del orden de 10:1 a 15:1.

Ahora se ha encontrado que, después de la aplicación del sistema humectante de la invención a una tela, si la tela se seca a una temperatura de menos de 100 °C, por ejemplo entre 50 °C y 60 °C, entonces la tela retiene la capacidad de absorber agua. De esta manera, el sistema de humectación tiene un efecto de rehumectación sobre la tela tratada.

Sin embargo, si después de la aplicación del sistema humectante a una tela, se seca a una temperatura de al menos 100 °C, es decir, de 100 °C a 160 °C, preferentemente de 100 °C a 140 °C, con la máxima preferencia de 110 °C a 135 °C, se pierde la capacidad de la tela para absorber agua, es decir, para rehumectarse.

De acuerdo con un segundo aspecto de la invención, se proporciona un proceso para producir un efecto de humectación o rehumectación en un textil o tela que comprende aplicar un sistema humectante a la tela que comprende una solución de un alquilpoliglucósido en combinación con una solución de una sal metálica del Grupo 4 y posteriormente secar la tela a una temperatura de menos de 100 °C, en donde el metal del Grupo 4 se selecciona

del grupo que consiste en titanio, zirconio y hafnio y la sal es una sal de ácido carboxílico seleccionada del grupo que consiste en acetato, acetilacetato, acrilato y lactato.

El secado a baja temperatura se puede llevar a cabo entre 20 °C y 80 °C, preferentemente entre 50 °C y 60 °C.

La solución del alquilpoliglucósido y la solución de la sal metálica del Grupo 4 se pueden aplicar simultáneamente al textil o tela.

Alternativamente, la tela se puede secar a baja temperatura después de la aplicación de la solución de alquilpoliglucósido y antes de aplicar la solución de la sal metálica del Grupo 4.

A continuación, la tela se puede secar a una temperatura de 100 °C a 160 °C, preferentemente de 100 °C a 140 °C, con la máxima preferencia de 110 °C a 135 °C.

Cuando la solución del alquilpoliglucósido y la solución de la sal metálica del Grupo 4 se aplican a la tela secuencialmente, la solución del alquilpoliglucósido se puede aplicar junto con un tinte para colorear la tela. Después del secado a baja temperatura, la solución de la sal metálica del Grupo 4 se puede aplicar a la tela junto con un tratamiento repelente al agua, después de lo cual la tela se seca a una temperatura de 100 °C a 160 °C.

La ventaja del sistema de humectación de la invención es que al secado a baja temperatura se conserva el efecto de rehumeración. Como consecuencia, el sistema de humectación no inhibe posteriormente la consecución de buenas propiedades repelentes al agua para el textil o tela. Por lo tanto, el tratamiento repelente al agua se puede aplicar con éxito a la tela en el tanque o baño de relleno.

La presente invención se describirá, además, por medio de referencia a los siguientes ejemplos.

Ejemplo 1

Solución compuesta por 5 g de una mezcla de alquilpoliglucósidos a base de alcohol graso natural C12-C14 (Glucopon 600 CUSP, BASF Chemicals) y 5 g de lactato de titanio (sal de amonio) (Tyzor LA, Dorf Ketal) en agua destilada (1000 g) se usó como solución de baño para aplicar el repelente al agua Texfin WR-NF (Textile Chemicals) a una muestra de microfibra de poliéster (peso de 120 g/m²) mediante el uso de una rellenadora de laboratorio Mathis HVF350.

Se introdujo Texfin WR-NF en la solución del baño a un nivel de 200 g/l y el pH se ajustó a un intervalo de 4 a 5 mediante el uso de ácido acético a un nivel de 0,5 a 1,0 g/l. La tela se pasó a través de la solución del baño final a una velocidad de 4 metros por minuto y se pasó a través de la escurridora a una presión de escurrido de 4 bar. Se midió que la recogida de la tela era el 56 % de su peso en seco.

La tela se secó en un horno a 130 °C durante un período de 3 minutos. La evaluación con la norma ISO 4920: 2012 Textiles, determinación de la resistencia al mojado superficial (ensayo de rociado), dio un resultado de ISO 3, lo que indica la aplicación exitosa del repelente al agua.

Ejemplo 2

Se preparó una macroemulsión de aceite en agua mediante el uso de 220 g de polidimetilsiloxano, viscosidad 100 centistokes (Dow Corning 200 Fluid, 100CST) como fase oleosa (22 % p/p) y una mezcla de 44 g de glucósido de alcohol graso C8 a C16 (Plantacare 818UP, BASF Chemicals) en 736 g de agua desionizada. La emulsión se produjo por medios mecánicos mediante el uso de un mezclador de laboratorio de alto cizallamiento que funcionaba a 21 000 rpm y el tamaño de gota de aceite resultante en la emulsión era inferior a 7 micras.

La emulsión se diluyó adicionalmente en agua desionizada en una relación de 1 parte de emulsión por 4 partes de agua. Una muestra de tela de microfibra de poliamida ligero (peso 75 g/m²) se sumergió completamente en la emulsión diluida durante un período de diez minutos. Después de esto, se añadieron acetato de zirconio (solución al 22 %, Mel Chemicals) y ácido acético (grado técnico al 80 %) en una proporción de 1,25 % y 2,5 % del peso de la solución, respectivamente. La tela se dejó sumergida durante diez minutos más antes de retirarla y dejarla secar por goteo, es decir, a < 100 °C.

La evaluación de la tela seco se llevó a cabo al sumergir la tela en agua. Se encontró que se saturó inmediatamente. A continuación, la tela se calentó mediante el uso de una plancha doméstica a una temperatura de aproximadamente 120° a 130 °C. La duración del tratamiento térmico fue de entre 1 y 2 minutos. Después del tratamiento térmico, la tela se evaluó al sumergirla en agua, de manera que se encontró que se requería un tiempo de inmersión de más de 10 minutos para que la tela se saturara.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema humectante para proporcionar un efecto humectante a una tela o textil, el sistema que comprende una solución de un alquilpoliglucósido (APG) en combinación con una solución de una sal metálica del Grupo 4, en donde el metal del Grupo 4 se selecciona del grupo que consiste en titanio, zirconio y hafnio y la sal es una sal de ácido carboxílico seleccionada del grupo que consiste en acetato, acetilacetato, acrilato y lactato.
2. El sistema humectante de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el alquilpoliglucósido comprende un extremo hidrófilo de la molécula de fórmula $(C_6H_{10}O_5)_n$, donde n es al menos 1, y un extremo hidrófobo de la molécula que comprende un grupo alquilo que tiene de 4 a 20 átomos de carbono, preferentemente de 8 a 16 átomos de carbono.
3. El sistema humectante de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en donde la sal metálica del Grupo 4 es acetato de zirconio.
4. El sistema humectante de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde la sal metálica del Grupo 4 forma parte de un tratamiento repelente al agua, que se selecciona del grupo que consiste en ceras, siliconas, sistemas a base de ácido esteárico-melamina, poliluretanos reactivos, compuestos dendriméricos y compuestos fluorados de cadena de alquilo hidrófobos tales como polímeros basados en acrilatos derivados de fluorotelómero C6 y C8.
5. Un proceso para producir un efecto de humectación o rehumectación en un textil o tela que comprende aplicar un sistema humectante a la tela que comprende una solución de un alquilpoliglucósido en combinación con una solución de una sal metálica del Grupo 4 y secar la tela a una temperatura de menos de 100 °C, en donde el metal del Grupo 4 se selecciona del grupo que consiste en titanio, zirconio y hafnio y la sal es una sal de ácido carboxílico seleccionada del grupo que consiste en acetato, acetilacetato, acrilato y lactato.
6. El proceso de acuerdo con la reivindicación 5, en donde la solución del alquilpoliglucósido y la solución de la sal metálica del Grupo 4 se aplican simultáneamente al textil o tela.
7. El proceso de acuerdo con la reivindicación 5, en donde la tela se seca a una temperatura inferior a 100 °C después de la aplicación de la solución de alquilpoliglucósido y antes de que se aplique a la tela la solución de la sal metálica del Grupo 4.
8. El proceso de acuerdo con la reivindicación 7, en donde después de la aplicación de la sal metálica del Grupo 4, la tela se seca a una temperatura de 100 °C a 160 °C, preferentemente de 100 °C a 140 °C, con la máxima preferencia de 110 °C a 135 °C.
9. El proceso de acuerdo con la reivindicación 7 o la reivindicación 8, en donde la solución del alquilpoliglucósido se aplica a la tela junto con un tinte y la solución de la sal metálica del Grupo 4 forma parte de un tratamiento repelente al agua.