

384488

PATENTE DE INVENCION

US. 866.365

SECCION TECNICA	
CLASIFICACION I. P. S.	
CLASE D03	D04
SUBCLASE d	b



Memoria Descriptiva

sobre:

Procedimiento para facilitar la eliminación de suciedad depositada sobre hilos sintéticos hidrofóbos durante las operaciones de conversión.

Solicitante:

THE NALPAC COMPANY,
entidad canadiense, residente en
2260 Aird Avenue, Montreal, Quebec,
Canadá.

Esta invención se relaciona con un proceso de tratamiento de hilos sintéticos para facilitar la eliminación de suciedad depositada sobre ellos, particularmente durante las operaciones de tejido y tricotado.

5.

384488

27



-2-

5. Esta invención es interesante en relación con el tratamiento de fibras e hilos sintéticos, tales como materiales de poliamida, poliéster, poliuretano (Spandex) y poliolefínicos y mezclas de ellos, así como sus mezclas con fibras celulósicas naturales y regeneradas.

10. Durante el tejido o trenzado y tricotado de hilos, tales como de nylon, en forma de materiales complicados, como encajes, es práctica común emplear grafito como lubricante. Además del grafito, han de eliminarse varios tipos de aceite de máquina, grasa y suciedad ordinaria que se depositan sobre las fibras e hilos durante las operaciones de elaboración. Para eliminar tal contaminación se emplean normalmente métodos de desengrasado muy costosos y largo.

15. En el análisis final, se observa con frecuencia la imposibilidad de limpiar por completo el tejido sin daño apreciable para él. En particular, existen grandes dificultades en la eliminación de la contaminación de grafito de fibras sintéticas, tales como de nylon, en la formación de encajes Leavers. Muchos investigadores de todo el mundo han tratado de mejorar el proceso de desengrasado para la eliminación del grafito de los encajes Leavers, pero ello sigue constituyendo un importante problema en la formación de tales encajes.

20.

25.

30. En el funcionamiento de las máquinas productoras de encajes Leavers, se disemina grafito seco en toda la anchura de la máquina como lubricante seco. En particular, ocasionalmente se requiere una generosa aplicación de grafito para facilitar el fun-



cionamiento de la máquina durante ciertas partes difíciles del proceso de tejido.

5. Un baño desengrasador comúnmente usado para limpiar el encaje Leavers consiste en una solución acuosa de caseína más detergente en agua. La caseína ayuda a evitar el redepósito del grafito y otra suciedad. El desengrasado lleva normalmente de doce a veinticuatro horas, particularmente con materiales tales como nylon y poliéster. Esto se supone debido
10. al efecto de las fuerzas mecánicas y físicas, tales como la electricidad estática, que retienen las partículas microscópicas de grafito sobre la superficie de los monofilamentos. En un actual sistema de desengrase comúnmente usado en la industria del encaje,
15. un par de rodillos contruídos de caucho o metal retiran al tejido de encaje de la solución de lavado o desengrase, desde la que pasa luego sobre un carrete, que puede ser de sección transversal elíptica. Luego se echa irregularmente el encaje en el baño, donde
20. gira sin fin durante el tiempo que sea necesario para eliminar la suciedad y hacer vendible el producto.

25. Ha habido determinadas sugerencias encaminadas a mejorar el baño de desengrase. Una reciente se describe en la patente estadounidense número 3.230.032, concedida el 18 de enero de 1.966 a nombre de L. Lipare, el inventor. De acuerdo con dicha patente, se sustituyó la caseína por lanolina. Esto condujo a cierta mejora en el proceso de desengrase. Sin embargo, el problema de eliminación de
- 30.

384488



-4-

suciedad del encaje Leavers y otros tejidos de manera económica, ha causado todavía grandes dificultades en esta industria.

5. Se conoce asimismo en el arte anterior el tratamiento de hilo con una emulsión de cera. Esto conduce a cierta reducción en la suciedad y en las dificultades para eliminarla, pero no ha suprimido el problema básico.

10. Es un objeto de esta invención proporcionar un perfeccionado método de reducción de las dificultades en la eliminación de suciedad de tejidos mediante el uso de un apresto aplicado al hilo antes de efectuarse el proceso de tejido o tricotado. En la reducción de la tenacidad de suciedades, tales como de grafito, en tejidos tales como el de encaje Leavers, el productor reduce grandemente el costo de producción de tal encaje.

15. La presente invención tiene por consiguiente como objetivo producir tejidos, tales como encaje blanco y claramente coloreado, de manera más económica.

20. Otro objeto de la invención es proporcionar tejidos perfeccionados, tales como encajes, reduciendo el grado de vigoroso desengrase requerido después de la operación de tejido.

25. Otro objeto de la invención es proporcionar encajes Leavers de perfeccionada calidad mediante un incremento en la cantidad de grafito usada para la lubricación de las máquinas productoras de aquellos durante la fabricación de los mismos. Esto

30.



mejorará el rendimiento de las máquinas y causará menos roturas de los hilos.

- El tratamiento de las fibras e hilos durante la aplicación de este proceso puede efectuarse en varias fases de la conversión de fibra en hilo, tales como durante el encolado del hilo de filamentos continuos por los fabricantes de fibras o durante el plegado y torsión mediante torcedoras, o mediante encolado o aderezado en toda la anchura.
5. Este proceso puede aplicarse a hilos ya encolados, puede usarse como modificación de los existentes procesos de encolado o bien puede sustituir por completo al encolado convencional.
10. Los citados objetos pueden conseguirse mediante el uso de una solución aprestadora del hilo antes del tejido o tricotado, cuyo apresto haría hidrofílico al material del hilo hidrofóbico al objeto de reducir la electricidad estática sobre su superficie. Esto reduciría el grado y tenacidad de captación de grafito y otra suciedad. Tal material aprestador no deberá presentar preferiblemente ninguna apreciable propiedad aglutinante para el hilo y sólo deberá funcionar como material formador de una película sobre el hilo. El material aprestador ha de ser fácilmente separable y llevarse consigo el grafito y otra suciedad. El encolado o apresto ha de ser compatible con la solución de desengrase para evitar el redepósito del grafito y demás suciedades sobre el tejido.
15. La presente invención proporciona por consiguiente un método para facilitar la eliminación
- 20.
- 25.
- 30.

384488

-6-



- de suciedad depositada sobre hilo sintético hidrofóbico durante las operaciones de conversión, cuyo método comprende la operación de tratar el hilo con un material aprestador dotado de escasa afinidad aglutinadora con el hilo y que posee la capacidad de hacer hidrofílico al hilo. El hilo usado puede ser de nylon.
5. El material aprestador puede contener además un agente emulsionador para facilitar el desengrase. En ciertos casos, puede incluir una emulsión de cera para facilitar las operaciones de tricotado. El material aprestador comprenderá uno seleccionado entre el grupo consistente en:
- 10.
- (a) poliamida polioxietilada de un peso molecular de 2000 a 8000, con una relación entre grupos poliamidas y oxietilénicos de 1:10 a 1:20; y
- 15.
- (b) poliéster polioxietilado de un peso molecular de 2000 a 12000, con una relación entre grupos poliésteres y oxietilénicos de 1:2 a 1:10.
20. El material aprestador puede contener también algunos derivados de aceites vegetales polioxietilados solubles en agua. Dicho material puede incluir también un éster del ácido silícico que, entre otras cosas, funciona como agente emulsionador. Las proporciones de los diversos ingredientes del material aprestador no son críticas y resultarán evidentes para los expertos en la materia. En los adjuntos ejemplos se ilustran ciertas proporciones típicas para tales constitutivos.
- 25.
30. El hilo puede ser de un material poliamida, poliéster, poliuretano o poliolefínico. El hilo



preferido en relación con la preparación de encaje Leavers es de nylon y más preferiblemente nylon texturizado, tal como el material denominado Ban-Lon (marca comercial de Joseph Bancroft & Sons Co.).

5. El nylon puede ser también un material monofilamentoso, hilado o abultado. El hilo puede ser de poliuretano, tal como Lycra (marca comercial de E.I. Dupont de Nemours & Co.), producido de material Spandex.

10. Después de haberse tratado el hilo con el nuevo apresto y de haberse tejido o tricotado en una máquina adecuada, se observará que el material está ensuciado aproximadamente en el mismo grado que en el arte anterior. Sin embargo, se eliminará la suciedad mediante desengrase de manera mucho más fácil que en el arte anterior.
15. En el caso del encaje Leavers, se observará en él el mismo color negro grisáceo después de la operación de tejido, debido al uso de grafito como lubricante. Sin embargo, en muchos casos, tan sólo de una a dos horas de desengrase produce un material blanco, libre de grafito.
20. Esto tiene evidentemente por resultado un inferior coste del desengrase y una degradación muy inferior del encaje.

25. En la realización del procedimiento de la presente invención, es normalmente importante no usar más apresto del necesario para la consecución de una buena eliminación de la suciedad. El uso de un exceso de apresto puede dar lugar a dificultades, pues tiende a acumularse en las agujas de las máquinas tejedoras de encajes. Asimismo, el ingrediente ac-
- 30.

384488



-8-

tivo del apresto acuoso deberá seleccionarse con vistas a evitar uniones físicas o químicas, permanentes o duraderas, con las propias fibras sintéticas. Por ejemplo, se observará normalmente que el poliéster requiere un apresto de poliamida polioxietilada y que las fibras de poliamida o poliuretano requieren un apresto de poliéster polioxietilado. Durante el desengrase, la película formada sobre la superficie de las fibras sintéticas mediante este proceso empezará a dilatarse y desintegrarse rápidamente, soltando así los contaminadores en el medio desengrasador.

Los siguientes ejemplos ilustrarán algunas versiones de la presente invención.

Ejemplo 1 -

Se añadieron 0,9 kg. de dispersión de éster del ácido silícico (50%) (100 g por litro de solución aprestadora) a 5,85 kg de dispersión de poliéster polioxietilado (50% de contenido sólido) (650 g por litro), que se diluyó con agua a un volumen de 9 kg. La dispersión se aplicó a varias bobinas de hilo de nylon texturizado de denier 100 después de su torsión (torsión = 12/2) por medio de un aplicador de rodillo que gira lentamente en un recipiente que contiene la dispersión diluida de poliéster polioxietilado. El hilo de nylon texturizado estuvo siempre en estrecho contacto con el rodillo aplicador durante la operación. Luego se dejó secar al aire libre el hilo tratado, hasta que sucesivas pesadas demostraron la inexistencia de cambios notables en el peso.

384488

27



-9-

Se obtuvo el peso de 12 bobinas de hilo antes y después del tratamiento y a partir de estos datos se calculó el promedio de captación en seco. Esta ascendió al 4,0%, basado en el peso del hilo sin tratar.

5.

Luego se tejió el hilo tratado en forma de encaje en una máquina productora de encajes Leavers usando grafito como lubricante, como es común en el arte. Después de la formación del encaje, se sometió a una operación de desengrase convencional junto con

10.

muestras de encaje preparadas a partir de hilo sin tratar. Se examinaron visualmente todos los hilos después de una hora de desengrase. El encaje producido con hilos tratados estaba desprovisto de grafito y otros contaminadores. El encaje que se produjo con hilos sin tratar estaba altamente contaminado y requirió un intenso desengrase ulterior, en algunos casos de hasta quince horas.

15.

Ejemplo 2 -

20.

Se disolvieron 150 g de aceite vegetal polioxietilado (17 g por litro de solución aprestadora) en 1,35 kg. de agua y se añadieron a 6,75 kg de dispersión al 50% de poliéster polioxietilado (750 g por litro). Se añadieron también a este material 0,9 kg.

25.

de dispersión al 50% de éster del ácido silícico. Luego se aplicó esta fórmula a hilo de nylon texturizado de 3 capas, denier 100, 20/4 y 17S, de igual manera a como se describe en el ejemplo 1. Muestras de hilo tomadas antes y después del tratamiento mostraron un promedio de captación del 6% en seco. Se trató suficiente

30.



- cantidad de hilo para producir una lámina (de unos 36 m. de longitud) de encaje en las máquinas Leavers. Esta lámina particular de encaje se desengrasó en el mismo baño con láminas de encaje producidas con hilo sin tratar y se examinaron visualmente todas las láminas después de un tiempo de desengrase de 1 hora. La lámina de encaje producida con hilo tratado estaba completamente libre de contaminación con grafito, mientras que las otras láminas producidas con hilo sin tratar mostraban un aspecto negro grisáceo, indicando la presencia de grafito residual.
- 5.
- 10.

Ejemplo 3 -

- Se trataron seis madejas de hilo de filamentos de poliéster de denier 70 (conteniendo cada madeja aproximadamente 100 m de hilo) con una fórmula consistente en 200 g por litro de poliamida polioxi-
etilada) y 150 g por litro de éster del ácido silícico (40% de contenido sólido) y se dejaron secar dichas madejas al aire libre hasta que no se produjo ningún cambio de peso. La captación en seco se calculó seguidamente por las diferencias de peso antes y después del tratamiento, ascendiendo a un promedio del 3%, basado en el peso del hilo antes del tratamiento. Luego se contaminaron uniformemente las madejas tratadas, junto con seis sin tratar de hilo de filamentos poliésteres, usando grafito y aceite y grasa sucios para máquina. Luego se desengrasaron conjuntamente todas las madejas de hilo con una solución desengrasadora consistente en 5 g por litro de óxido nonilfenol-etilénico y 10 g por litro de caseí-
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

384489



-11-

5. na. Se ajustó el pH del desengrasador en 8,5 con carbonato sódico. El desengrase se efectuó a 43°C durante 15 minutos, seguido de enjuague con agua fría. Se secaron las madejas y luego se examinaron visualmente. Las madejas tratadas estaban libres de contaminadores, en tanto que las madejas sin tratar mostraron escasa mejora y estaban todavía decoloradas por contaminación con grafito.

Ejemplo 4 -

10. Se trataron seis madejas de hilo con filamentos Spandex desguarnecidos, de denier 70, con una fórmula que contenía 300 g por litro de poliéster polioxietilado (50% de contenido sólido) y 100 g por litro de éster del ácido silícico (40% de contenido sólido), de igual manera a como se describe en el ejemplo 3. Se calculó la captación en seco después del secado, que ascendía a un promedio del 4%. Se contaminaron las madejas de hilo tratadas, junto con seis madejas de hilo sin tratar, usando grafito, aceite de máquina sucio y grasa y luego se desengrasaron como se describe en el ejemplo 3. Después del secado, un examen visual mostró que las madejas de hilo tratadas estaban libres de contaminación.
- 15.
- 20.
- 25.

N O T A

30. 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



corresponde a una Solicitud de Patente presentada en Norteamérica N^o 866.365 de 14 de octubre de 1.969

acogiéndose, por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios internacionales en vigor, siendo

5. lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de invención por 20 años en España: PROCEDIMIENTO PARA FACILITAR LA ELIMINACION DE SUCIEDAD DEPOSITADA SOBRE HILOS SINTETICOS HIDROFOBOS DURANTE LAS OPERACIONES DE CONVERSION; caracterizándose por lo siguiente:
- 10.

1^a - Procedimiento para facilitar la eliminación de suciedad depositada sobre hilos sintéticos hidrofóbos durante las operaciones de conversión, caracterizado porque comprende tratar el hilo con un material aprestador lavable dotado de escasa afinidad de aglutinación o unión con el hilo y que posee la capacidad de hacer hidrófilo a éste.

15.

2^a - Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el hilo es de nylon.

20. 3^a - Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el material aprestador contiene un agente emulsionador.

4^a - Procedimiento según las reivindicaciones 1 ó 3, caracterizado porque el material aprestador incluye una emulsión de cera.

25.

5^a - Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el material aprestador comprende uno seleccionado del grupo consistente en (a) poliamida polioxietilada, de un peso molecular de 2000 a 8000, con una relación entre grupos poliamidas

30.

384488



-13-

y oxietilénicos de 1:10 a 1:20, (b) poliéster polioxi-
etilado, de un peso molecular de 2000 a 12000,
con una relación entre grupos poliésteres y oxi-
etilénicos de 1:2 a 1:10.

5.

6ª - Procedimiento según la reivindica-
ción 5, caracterizado porque el material aprestador
comprende un derivado de aceite vegetal polioxi-
etilado soluble en agua.

10.

7ª - Procedimiento según la reivindica-
ción 2, caracterizado porque el material aprestador
incluye además un éster del ácido silícico.

15.

8ª - Procedimiento según la reivindica-
ción 5, caracterizado porque el hilo es de poliéster
y el material aprestador incluye una poliamida poli-
oxietilada, de un peso molecular de 2000 a 8000 y
de una relación entre grupos poliamidas y oxietilé-
nicos de 1:10 a 1:20.

20.

9ª - Procedimiento según la reivindica-
ción 5, caracterizado porque el hilo es de nylon y
el material aprestador incluye poliéster polioxi-
etilado de un peso molecular de 2000 a 12000 y con una
relación entre grupos poliésteres y oxietilénicos de
1:2 a 1:10.

25.

10ª - Procedimiento según la reivindi-
cación 9, caracterizado porque el material apres-
tador incluye un derivado de aceite vegetal polioxi-
etilado.

30.

11ª - Procedimiento para facilitar la eli-
minación de suciedad depositada sobre hilos sintéticos
hidrofóbos durante las operaciones de conversión, tal

38448R 27 NOV 1970



-14-

y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria.

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

Madrid, 27 NOV. 1970

THE NALPAC COMPANY

L. GOMEZ ACEBO Y MODESTO
Firmador: F. Hernández Ruiz