

381292

SECCION TECNICA	
CLASIFICACION I. P. C.	
CLASE	D 06
SUBCLASE	M

P A T E N T E  
D E  
I N V E N C I O N

381292

por "PROCEDIMIENTO PARA LA PREPARACION DE GENEROS DE LANA  
O FIBRAS SINTETICAS INHIBIDOS DE LA FORMACION DE MOTEADO",  
a favor de la firma española HOUGHTON HISPANIA, S.A., resi-  
dente en P<sup>a</sup> Zona Franca, 61-67 BARCELONA -4-.

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un proceso para el tratamiento de fibras textiles, más específicamente a un tratamiento para evitar la formación de motas.

5. El fenómeno conocido como moteado se produce con el uso diario de algunos tejidos de lana y fibras artificiales, consistiendo en la aparición de pequeños núcleos, de 1 ó 2 mm. de diámetro, formados por la aglomeración de fibras, y distribuidos más o menos uniformemente por toda la superficie del tejido. Este defecto es sumamente conocido por los expertos
10. en técnicas textiles e incluso por el público usuario de pren-



381292

das que adolecen de este fenómeno, refiriéndose a menudo al mismo como "formación de bolitas".

5. Una de las causas principales de la formación del moteado estriba en la naturaleza misma de las fibras, que por ser de corta longitud y tacto suave, pueden deslizarse hasta la superficie del tejido donde se enredan con otras fibras, afloradas del mismo modo, formando las conocidas bolitas. Estas quedan firmemente adheridas al tejido y son de difícil eliminación.

10. Desde hace bastantes años se viene estudiando este fenómeno con objeto de poner a punto tratamientos previos del tejido que impidan la formación del moteado, sin que, hasta la fecha, se haya podido encontrar una solución satisfactoria.

15. Así, la patente británica 960.786, preconiza el tratamiento con diversos compuestos orgánicos de Sb, Cr, Fe, Sn, Ti, V y Zr, mientras que la 840.796 recomienda un tratamiento con vapor y amoníaco, o metilaminas a presión y temperatura elevadas. Ambos procesos se aplican para tejidos a base de fibras de poliéster.

20. Para fibras de lana se ha estudiado la aplicación de resinas solubles en agua, a base de poliamida-epiclorhidrina (Feldtman and Phee, Text. Res. J., 1964, 34, 925) o bien de resinas con látex de butadieno o butadienoacrilonitrilo (Patente británica 829.747).

25. De todos modos, las técnicas conocidas hasta la fecha, son poco empleadas, ya sea por su dificultad de aplicación, por resultar caras o por ser de resultados dudosos o alterar, en muchos casos, la suavidad y tacto del tejido.

38 1292



5. El procedimiento objeto de la presente invención resuelve en gran parte los inconvenientes aludidos. Se ha encontrado que un tratamiento de la fibra con sílice coloidal, en condiciones adecuadas, reduce drásticamente la formación de motas, sin alterar el tacto ni la suavidad del tejido.

10. La sílice coloidal a que se hace referencia en esta invención, debe entenderse como una dispersión de sílice en un medio líquido en la cual el tamaño de las partículas de sílice es de orden coloidal. Como ejemplo, no limitativo, de producto empleado por la invención, mencionaremos los de la gama HOUGHTOSIL, especialmente el HOUGHOSIL 1731, fabricados y comercializados por la firma solicitante, HOUGHTON HISPANIA, S.A.

15. En términos generales, la invención consiste en someter las fibras que se desea tratar, a un baño de sílice coloidal de concentración adecuada -tal como se especificará más adelante-, permaneciendo las fibras en contacto con el baño hasta que retengan el porcentaje deseado de sílice. El tiempo de permanencia en el baño variará con la temperatura del mismo, siendo lógicamente más reducido cuando se trabaje a temperaturas elevadas.

20. El tratamiento puede aplicarse sobre la fibra hilada o sobre el tejido y puede simultanearse con otros tratamientos de acabado tales como, por ejemplo, el teñido.

25. Se ha podido comprobar que un tratamiento como el resumido en el párrafo anterior reduce, y prácticamente elimina, la formación de "motas", habiéndose propuesto algunas consideraciones teóricas para explicar este efecto. Fundamentalmente, se supone que la sílice coloidal se deposita sobre las fibras



381292

- aumentando notablemente su coeficiente de fricción y evitando de este modo la migración de las mismas hacia la superficie del tejido. De aquí que la reducción conseguida en la formación de "motas" dependa, hasta cierto punto, de la cantidad de sílice retenida por las fibras. Describiremos a continuación la forma práctica de llevar a cabo la invención, mostrando la influencia que sobre la formación de "moteado" tienen las distintas formas de aplicación, así como el comportamiento de los distintos tipos de fibras, naturales -como la lana- y artificiales.
- 5.
- 10.

Para mostrar el efecto del tratamiento aplicado sobre la fibra de la lana, se escogió 100% de la llamada lana de pieles o de tenería, con fibras de las siguientes características:

- 15.
- |     |    |        |    |    |        |    |          |
|-----|----|--------|----|----|--------|----|----------|
| 50% | de | fibras | de | 20 | micras | de | diámetro |
| 38% | "  | "      | "  | 26 | "      | "  | "        |
| 12% | "  | "      | "  | 33 | "      | "  | "        |

- La longitud de las fibras oscilaba entre 40 y 70 mm. con una media de 60 mm. Por su finura y longitud, la lana escogida podía considerarse del tipo 2-3 de la clasificación española.
- 20.

El hilo confeccionado con esta lana, reunía las siguientes características:

- Número:
- 25.
- Tex medio: 24,2 x 2 Tex (2/c 41'3 mm).
- C.V.P.: 3%
- Irregularidad (sommer): 2,17%.
- Tex máximo 25'15 x 2 Tex (2/c 39'76 mm).
- Tex mínimo 23 x 2 Tex (2/c 43'48 mm.)

= 5 =



381292

- R.M.: 3'466  
R.M.P.: 7'16 %  
Torsión y retorsión:  
Torsión media: 330 vueltas/metros
5. Retorsión media: 313'5 vueltas/metro  
C.V.P.: 5'59%  
Irregularidad (sommer): 4,06%  
Torsión máxima: 375 vueltas/metro  
Torsión mínima: 296 vueltas/metro
10. Retorsión máxima: 356 vueltas/metro  
Retorsión mínima: 282 vueltas/metro  
R.M. (Torsión): 39  
R.M. /Retorsión): 37  
R.M.P. (Torsión): 11,81%
15. R.M.P. (Retorsión): 11,8%  
Coeficiente medio de torsión para número Tex:  $330 \cdot \sqrt{24'2} = 1617$   
Coeficiente medio de retorsión para número Tex:  $333'5 \cdot \sqrt{48,4} = 2163$

20. Con el hilo de las características descritas se confeccionaron madejas de un peso aproximado de 20 g. cada una, a base de 400 vueltas de aspe de 1 metro de perímetro, introduciéndolas a continuación en la estufa de acondicionamiento para su secado absoluto.

25. Con el resto del hilo se fabricaron tiras de tejido, a base de una máquina tricotosa de galga 12.

Las madejas de hilo se sometieron al siguiente tratamiento:

381292



Relación materia-baño: 1/30

Colorante: 2% sobre el peso de la muestra a teñir.

Sulfato sódico cristalizado: 15% sobre peso de la muestra.

Acida sulfúrico 66°Bé: 4% sobre peso de la muestra.

- 5. Se realizaron 7 ensayos con un baño de la composición descrita, añadiendo las siguientes cantidades de sílice coloidal (HOUGHTOSIL 1731)

	Ensayo nº	1, 0	%	referido	al	peso	de	la	materia	seca
	" "	2, 0,5	%	" "	" "	" "	" "	" "	" "	" "
10.	" "	3, 1,0	%	" "	" "	" "	" "	" "	" "	" "
	" "	4, 2,0	%	" "	" "	" "	" "	" "	" "	" "
	" "	5, 3,0	%	" "	" "	" "	" "	" "	" "	" "
	" "	6, -4,0	%	" "	" "	" "	" "	" "	" "	" "
	" "	7, -5,0	%	" "	" "	" "	" "	" "	" "	" "

- 15. El tratamiento comenzó a 60°C elevando, la temperatura lentamente hasta llegar a ebullición que se mantuvo durante 50 minutos, enjuagando después.

Por otra parte, se sometió a idéntico tratamiento las tiras de tejido ya mencionadas.

- 20. Con objeto de efectuar la prueba de "moteado" con las madejas así tratadas, se confeccionaron igualmente tiras de tejido a base de una máquina tricotosa de galga 12.

- 25. El aparato para la determinación del moteado formado constaba de dos platos portaprobetas, uno de los cuales está dotado de un movimiento de translación. Mediante la frotación obtenida entre las probetas, aparece el efecto de "moteado".



381292

El aparato está equipado con cuentaciclos de puesta a cáro instantánea. La presión entre las probetas puede regularse por medio de contrapesos, entre 50 y 550 g en fracciones de 50 g. Lleva dispositivo de paro automático, por períodos de 100 ciclos.

5. Para todas las demostraciones aquí descritas se empleó el aparato descrito graduado para una presión de 100 g y una duración de 1000 ciclos.

10. Para las determinaciones de cantidad de "motas" por  $\text{cm}^2$  se tomó en cada caso el promedio de dos experiencias. Se calculó asimismo la retención de sílice coloidal, en porcentaje sobre la materia seca.

Los resultados, suficientemente expresivos, quedan resumidos en el siguiente cuadro:

Nº ensayo	% sílice coloid. reten. (trat. s/madeja)	Motas por $\text{cm}^2$ trat. s/madeja	% sílice coloid. reten. (Trat. s/ tejido)	motas por $\text{cm}^2$ trat. s/ tejido	% sílice coloid. en el baño
15. 1	0,0000	0,804 mg.	0,0000	0,530 mg	0,0
2	0,0247	0,427 "	0,0233	0,427 "	0,5
20. 3	0,0487	0,342 "	0,0444	0,325 "	1,0
4	0,0995	0,308 "	0,0928	0,239 "	2,0
5	0,1480	0,273 "	0,1420	0,223 "	3,0
6	0,2230	0,256 "	0,1940	0,205 "	4,0
7	0,2380	0,239 "	0,2390	0,188 "	5,0

25. Como puede comprobarse a la vista de estos datos, la cantidad de sílice coloidal retenida por la materia es bastante reducida, pero su efecto inhibitor de la formación de motas no deja lugar a dudas.

381292



El aspecto del tejido, sea cual sea la cantidad de sílice coloidal retenida, no varía. El tacto del mismo tampoco, hasta que se incorporan cantidades de sílice coloidal relativamente importantes. Solo a partir de un 4% de sílice en el baño, el tejido se presenta ligeramente áspero al tacto.

5.

También resulta claro que el tratamiento es más efectivo cuando se aplica sobre tejido que sobre la madeja.

Veremos ahora los efectos del tratamiento cuando se aplica sobre fibras sintéticas. Se escogió para ello hilo 2/6, 52 m/m de fibra acrílica marca EXLAN con las siguientes características:

10.

Número medio: 19'1 x 2 Tex (2/C 52'35 m/m)

C.V.P.: 1'2%

Número máximo: 19'43 x 2 Tex (2/C 51'47 m/m)

15.

Número mínimo: 18'63 x 2 Tex (2/C 53'9 m/m)

Irregularidad (Sommer): 1'31%

Rango medio: 11'6

Rango medio porcentual: 3'3%

Torsión y retorsión:

20.

Torsión media: 446 vueltas/metro

Retorsión: media: 424 vueltas/metro

Coefficiente de variación porcentual: 2'3%

Torsión máxima: 463 v/m

Torsión mínima: 423 v/m

25.

Retorsión máxima: 423 v/m

Retorsión mínima: 402 v/m

Irregularidad (Sommer): 1'6%

Rango medio de la torsión: 18

= 9 =



381292

Rango medio de la retorsión: 16

Rango medio porcentual de la torsión: 3,8%

Rango medio porcentual de la retorsión: 3,7%

5. De la misma forma que en el caso de la lana, se confeccionaron con este hilo varias madejas de un peso aproximado de 20 g y con el resto de hilo se tejieron una serie de piezas en una tricotosa de galga 12.

10. Se prepararon igualmente siete baños cuyos contenidos en HUGHTOSIL eran idénticos a los empleados para la lana. Las restantes características del baño eran como sigue:

Relación materia/baño: 1/30

Colorante catiónico: 0,85% sobre el peso de la muestra

Sulfato sódico: 10% " " " (añadido posteriormente)

Acetato sódico: 1% " " "

15. Acido acético: 1% " " "

Retardado Ciba: 2% " " "

20. El tratamiento, común para madejas y muestras de tejidos, comenzó a temperatura ambiente, y durante 20 minutos se fue elevando la temperatura hasta alcanzar 85°C. Durante 40 minutos aproximadamente, se mantuvo entre 85°C y 100°C, momento en el que se incorporó el sulfato sódico, manteniéndose en estas condiciones durante una hora. Se dejó enfriar lentamente, enjuagando y secando a continuación.

25. Realizados los ensayos de formación de "motas" (en forma idéntica a como se ha descrito para la lana) se obtuvieron los resultados siguientes:

381292



Nº ensayo	% sílice coloi. en el baño	% sílice coloi.reten (trat.s/madeja)	Motas formadas por cm <sup>2</sup> (trat.s/madeja)	% sílice coloi.reten. (trat.s/tejido)	Motas formadas por cm <sup>2</sup> (trat.s/tejido)
1	0,0	0,000	0,445	0,000	0,462
2	0,5	0,043	0,342	0,027	0,137
5. 3	1,0	0,089	0,308	0,051	0,119
4	2,0	0,170	0,274	0,113	0,103
5	3,0	0,261	0,257	0,176	0,085
6	4,0	0,348	0,239	0,237	0,077
7	5,0	0,436	0,205	0,299	0,068

10. La reducción de formación de "motas" fue aquí aún más espectacular que en el caso de la lana. Bastó la presencia de un 0,5% de HOUGHTOSIL en el baño, para que, aplicado el tratamiento sobre tejido, se redujese casi a una tercera parte la formación de "motas".

15. De las dos demostraciones descritas anteriormente, se deduce inequívocamente y sin lugar a dudas la efectividad del tratamiento propuesto por la presente invención. Queda claro que la deposición de pequeños porcentajes de sílice coloidal sobre la fibra reduce a cantidades despreciables la formación de "motas" hasta el punto de que es prácticamente imposible diferenciarlo de la vellosidad natural del tejido. El tratamiento es particularmente efectivo cuando se aplica sobre tejido.

25. Por otra parte, se pone también de manifiesto la perfecta compatibilidad del tratamiento con otros de acabado, siendo particularmente interesante aplicarlo simultáneamente con la tinte, dada la economía de tiempo que ello representa.

381252

REIVINDICACIONES

Descrito el objeto del presente invento, se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones:

1. Procedimiento para la preparación de géneros de lana o fibras sintéticas inhibidos de la formación de moteado, caracterizado por someterse el material, en madejas y preferentemente tejido, a un tratamiento químico por inmersión en un baño, en proporción 1/30 material/baño, el cual está constituido esencialmente por una suspensión acuosa de sílice coloidal, cuya sílice, de una granulometría comprendida entre 7 y 200 milimicras y de preferencia 15 a 50 milimicras, se encuentra presente inicialmente en el baño entre concentraciones de 0,5 a 5%; en cuyo tratamiento se eleva la temperatura inicial del baño, de 60°C en el caso de lana y ambiente en el caso de fibra sintética, hasta temperaturas preferentemente superiores a 70°C, manteniéndose en ella el tiempo proporcional a la intensidad de absorción deseada para la sílice sobre el género, en forma tal que el porcentaje de sílice coloidal absorbida por la fibra sea del 0,02 al 0,3% y preferentemente del 0,09 al 0,2% sobre el peso de fibra o tejido de lana y de 0,1 a 0,3% sobre el peso de fibra sintética; enfriando después lentamente y enjuagándose el género tratado hasta la eliminación del exceso de agentes componentes del baño, antes del secado final.
2. Procedimiento, según la reivindicación anterior, caracterizado porque el baño impregnante comprende otros coadyuvantes tales como sulfato sódico en porcentajes aproximados entre el 10 y el 15%, agentes reguladores de la cidez, tal como ácido sulfúrico para la lana y acético-acetato sódico para la fibra; en cuyo baño el aditivo sulfato sódico así co-





mo los agentes opcionales de acabado, tales como colorantes, se incorporan indistintamente antes, durante o posteriormente al tratamiento.

5. 3. Procedimiento para la preparación de géneros de lana o fibras sintéticas inhibidos de la formación de moteado.

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 12 páginas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

10.

Madrid, a

p. a.

JAIMÉ ISERN

p. p.

~~\_\_\_\_\_~~  
Firmado: JOSE F. NIETO

381288

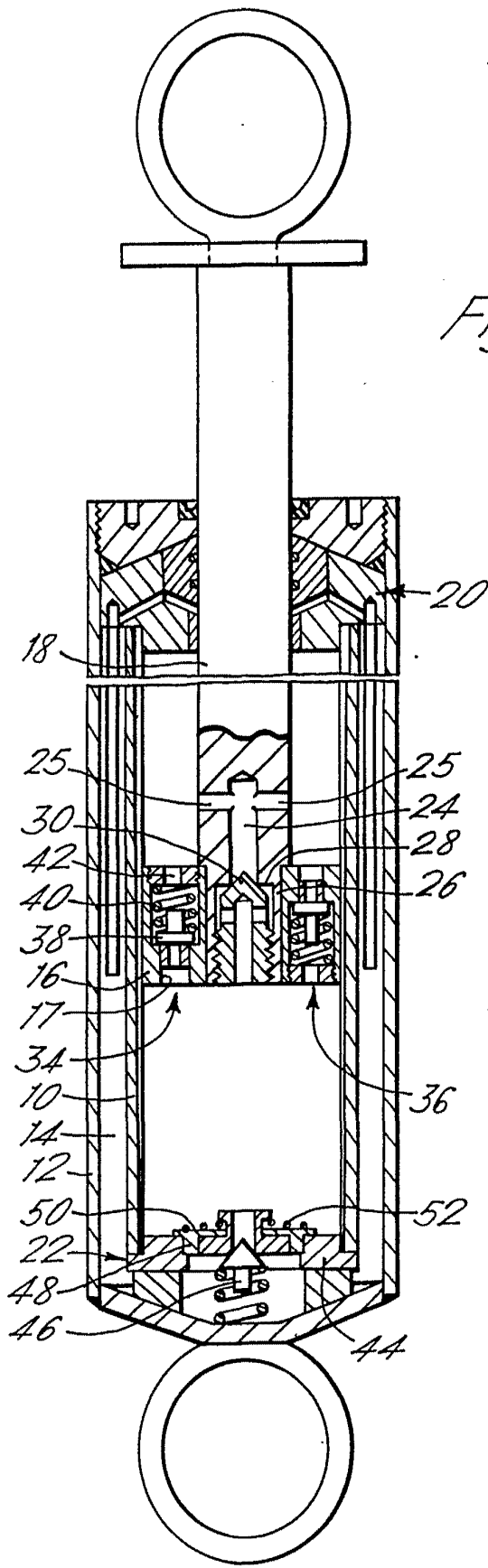


Fig. 1.

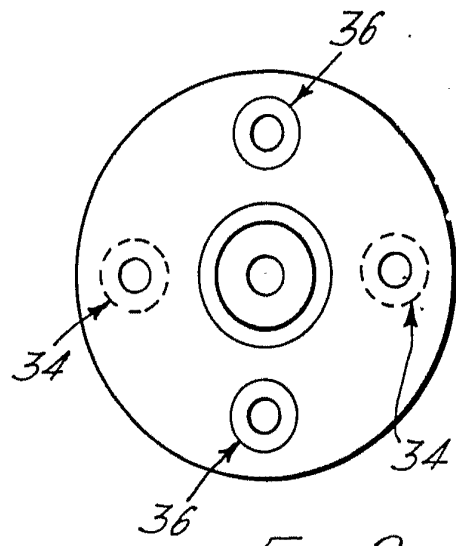


Fig. 2.

Albergo de Knauff & Co.  
Por Poder.