

372563

15



372563

SECCION TECNICA

CLASIFICACION N.º C.

CLASE D.06

SUBCLASE L

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de un_a

PATENTE DE INVENCION

SOLICITANTE: UGINE KUHLMANN

RESIDENCIA: 10 rue du Général Foy, PARIS 8e,

Francia

ENUNCIADO: "UN PROCEDIMIENTO DE OBTENCION DE FI-
BRAS CELULOSICAS O DE MEZCLAS DE ESTAS
FIBRAS CON FIBRAS SINTETICAS".

Prioridad: Patente francesa n.º PV 170.805 del 22-10-68

372563



1 Este invento se refiere a la hidrofilización, depu-
ración y blanqueo de las fibras celulósicas, principalmen-
te de fibras de algodón o mezclas de algodón con otras fi-
bras celulósicas o con fibras sintéticas, por ejemplo las
5 mezclas de algodón y fibras de poliéster y de algodón y
rayón viscosa, pudiendo presentarse estas materias en esta-
do de borra, cinta, napa, hilo o tejido.

 Se busca un alto grado de hidrofilia en los artícu-
los destinados a aplicaciones quirúrgicas (guata, gasa pa-
10 ra curas), para facilitar el teñido de la mayor parte de
los artículos de algodón, principalmente para el teñido en
foulard, para los tejidos que deben ser estampados, para
facilitar la penetración de los aprestos, etc.

 Por otra parte, los nuevos procedimientos de teñido
15 con colorantes que reaccionan con la celulosa, así como las
técnicas de apresto con agentes reactivos o resinas termo-
endurecibles, exigen que la fibra celulósica esté perfecta-
mente depurada y desprovista de las materias no celulósicas
que contiene y que podrían perturbar la fijación de estos
20 colorantes y aprestos reactivos.

 Los procedimientos habituales de hidrofilización y
depuración comprenden una cocción alcalina a temperatura
elevada y, algunas veces, a presiones superiores a la at-
mosférica, seguida de un blanqueo con peróxido de hidrógeno,
25 con hipoclorito o con clorito sódico.

 Aunque permiten obtener una fibra perfectamente depu-
rada e hidrófila, estos procedimientos no están exentos de
inconvenientes, porque la cocción alcalina (denominada tam-
bién ebullición o colada) que ha sido considerada hasta
30

372563

15



1 ahora como el medio más eficaz y más económico para elimi-
nar las materias no celulósicas, presenta el inconveniente
de vaciar la fibra de algodón, alterar sus propiedades su-
perfciales y sensibilizarla a los reactivos oxidantes de
5 blanqueo; igualmente, las fibras blanqueadas después de un
tratamiento alcalino con frecuencia poseen propiedades me-
cánicas insuficientes para permitir la aplicación de cier-
tos aprestos, que a su vez alteran su solidez. Además, pa-
ra que sea verdaderamente eficaz, la cocción alcalina debe
10 ser efectuada a temperatura elevada durante un periodo de
tiempo suficientemente largo para que las materias grasas
del algodón puedan ser saponificadas. Es cierto que se pue-
de reducir su duración trabajando a alta temperatura (130°C
15 por ejemplo) pero esto exige disponer de un material de
autoclave. El resultado es que uno de los principales in-
convenientes de los procedimientos habituales es, entre
otros, la duración de las reacciones de cocción alcalina
y de blanqueo que hace difícil la aplicación en continuo
20 de estos tratamientos a tejidos de contextura delicada co-
mo satines, popelines, etc., que soportarían mal las defor-
maciones mecánicas prolongadas.

El presente invento, debido a los trabajos de Roger
BOREZEE, se refiere a un nuevo procedimiento para los artí-
25 culos de algodón o las mezclas de algodón y otras fibras
celulósicas naturales o regeneradas o las mezclas de algo-
dón y fibras sintéticas, cuyo procedimiento permite comuni-
car al algodón, en un tiempo muy corto, excelentes propie-
dades hidrófilas, un alto grado de depuración y grados de
30

372583

15



1 blancura elevados, sin alteración notable de la celulosa.

5 El procedimiento del invento consiste en un tratamiento previo con bióxido de cloro, seguido de blanqueo mediante un producto peroxidado como el peróxido de hidrógeno o el peróxido sódico.

10 En el caso de los tejidos en los que los hilos de cadena están encolados, siempre que sea posible estos tratamientos deben ir precedidos de un desencolado. El desencolado podrá ser efectuado por cualquiera de los procedimientos conocidos, utilizando diastasas, persulfato alcalino o bromito alcalino. Si se considera el tratamiento continuo de los tejidos, el desencolado puede realizarse, por ejemplo, mediante una pasada de un minuto del tejido por una cuba de una máquina lavadora conteniendo una solución concentrada de diastasa amilolítica, seguido de un lavado enérgico para eliminar los residuos de almidón hidrolizado.

15 El tratamiento previo con bióxido de cloro que constituye uno de los elementos esenciales del invento consiste en tratar la materia textil con una cantidad muy pequeña de bióxido de cloro en estado gaseoso o en solución y durante un tiempo muy corto. Si se utiliza bióxido de cloro en estado gaseoso, debe estar diluído con aire o con un gas inerte, por ejemplo nitrógeno y la aplicación puede realizarse pasando el textil húmedo por un recinto que contenga la mezcla gaseosa en proporción tal que el textil fije, en las condiciones operatorias, unas proporciones de 0,05 a 0,5 % de bióxido de cloro. La temperatura del recinto puede estar comprendida entre 10°C y 130°C y la

20

25

30

372563



1 duración de permanencia del textil está comprendida entre algunos segundos y 30 minutos.

5 Cuando el bióxido de cloro es utilizado en estado de solución acuosa, la aplicación puede realizarse manteniendo el textil en esta solución; en este caso se puede utilizar la mayor parte de las máquinas habituales de blanqueo y de teñido como barcas, jiggers, cubas de circulación de baño, máquinas lavadoras, etc.

10 También se puede aplicar el método de impregnación del textil con foulard y a continuación dejar en reposo el textil en un material de depósito tal como J-Box, cámara de maduración del tipo Pad-Roll o cualquier otro sistema de acumulación apropiado. Igualmente se pueden utilizar los autoclaves que permiten el calentamiento a alta temperatura bajo presión de 1 a 4 atmósferas.

15 En el caso en que se utilice una solución acuosa de bióxido de cloro, ésta debe contener una cantidad de bióxido de cloro tal que el textil, durante su paso o su permanencia en la solución, fije en las condiciones de operación de 0,05 a 0,5 partes de bióxido de cloro por 100 partes de materia textil.

20 El pH de esta solución puede estar comprendido entre 2 y 7, pudiendo variar la temperatura de la solución entre 10° y 130°C. Por ejemplo, es posible hacer pasar el textil por una solución caliente de bióxido de cloro; igualmente es posible sumergir el textil en la solución fría y a continuación elevar la temperatura de esta solución, o, como se practica en los procedimientos de foulardeo, impregnar el textil con la solución fría de bióxido de cloro y, después de escurrir o exprimir el exceso de solu-

25

30

372563

15



1 ción, calentar el textil mediante la acción del vapor o
por otro sistema de calefacción y dejarlo en depósito du-
rante un tiempo que puede variar entre algunos segundos y
30 minutos. De una forma general, como la cantidad de bióxido
5 de cloro aplicada al textil es muy pequeña, la reac-
ción con las materias ceras del algodón y las materias
reductoras es extraordinariamente rápida y se pueden con-
siderar tratamientos muy cortos sobre un material habitual
sin temer los inconvenientes inherentes a la puesta en
10 práctica de los métodos corrientes de blanqueo mediante
bióxido de cloro. En la mayor parte de los casos, son su-
ficientes unas cantidades de bióxido de cloro del orden
de 0,1 a 0,3 % con respecto al peso del algodón para pre-
parar la fibra para el blanqueo. Estas cantidades no son
15 suficientes para blanquear las fibras celulósicas natura-
les pero son suficientes para oxidar las materias grasas
y las materias no celulósicas que contribuyen a dar a estas
fibras su carácter hidrófobo.

20 Después del tratamiento previo con bióxido de clo-
ro, el textil es tratado, con o sin lavado intermedio,
con la solución de blanqueo al peróxido. Esta contiene,
además del peróxido, los agentes alcalinos habituales:
sosa cáustica y carbonato sódico y los estabilizantes
25 habituales: silicato sódico, silicato magnésico y/o se-
cuestadores orgánicos: ácidos etilendiaminotetraacético
o dietilentriaminopentaacético y sus sales alcalinas o
alcalino-térreas. El blanqueo puede realizarse en los apa-
ratos habituales, como las cubas de circulación de baño,
30 con o sin presión, barcas, jiggers, cubas de impregnación

372563



1 y todos los sistemas de acumulación térmica de los tipos
J-Box, Pad-Roll o en aparatos de blanqueo bajo presión en
un medio de vapor. La duración del blanqueo mediante el
peróxido de hidrógeno varía entre algunos minutos y 30 mi-
5 nutos. La temperatura a la que se realiza el blanqueo pue-
de estar comprendida entre 80° y 140°C.

Este blanqueo con peróxidos efectuado a continuación
del tratamiento con bióxido de cloro es uno de los elemen-
tos esenciales del invento, ya que es el conjunto de los
10 dos tratamientos el que permite obtener en particular la
excelente hidrofilia de las fibras celulósicas tratadas
según el procedimiento.

Los ejemplos siguientes ilustran el presente invento
sin limitar su alcance. Para no perturbar la medida de la
15 hidrofilia no se emplea ningún producto tensoactivo o pro-
ducto humectante en ninguna de las operaciones.

EJEMPLO 1

Se sumerge borra peinada de algodón durante 3 minu-
tos en una solución que contiene 0,1 g de bióxido de cloro
20 por litro y se lleva a pH 4 mediante ácido acético. La can-
tidad de solución representa, en peso, 20 veces la de al-
godón y la temperatura de esta solución es de 90°C.

A continuación la misma borra se sumerge en una so-
lución que contiene:

- 25 - 1 % de peróxido de hidrógeno
- 1 % de sosa cáustica y
- 1,5 % de silicato sódico líquido a 36°Bé, con
respecto al peso del algodón.

La temperatura de esta solución es de 95°C y la re-
30 lación del material al baño es de 1:10. Se mantiene la



372563

1 temperatura a 95°C durante 30 minutos y después se enjuaga cuidadosamente la borra con agua caliente y a continuación con agua fría.

5 Durante estas operaciones no se utiliza ningún producto humectante. Una vez seca, se controla la hidrofilia de la borra por el método descrito en el Código Francés. Este método consiste en depositar con precaución en la superficie libre de una masa de agua que se encuentra en un cristalizador de 1 litro de capacidad, un cuadrado de algodón de 2 cm de lado y un peso de unos 0,25 g y después
10 medir el tiempo que tarda el cuadrado de algodón para hundirse en el agua. El algodón tratado de acuerdo con el invento se humedece en 2 segundos mientras que otra fracción que solamente ha sufrido un blanqueo con peróxido de hidrógeno, sin tratamiento previo con bióxido de cloro, solo se moja al cabo de 133 segundos.

EJEMPLO 2

20 Un tejido de algodón egipto, previamente desencilado con una diastasa de malta y lavado con agua hirviendo, se impregna a la temperatura ambiente con una solución de bióxido de cloro preparada por acción de ácido sulfúrico sobre una solución de clorito sódico y conteniendo 2 g/litro de bióxido de cloro. A continuación se escurre el tejido pasándolo entre los rodillos de un foulard de forma que solamente retiene su peso de líquido y después se lleva rápidamente su temperatura a 100°C haciéndolo pasar por
25 un recinto calentado al vapor. A continuación se deja en depósito en un aparato calorifugado en forma de J, durante 5 minutos. Después el tejido se lava con agua fría, se escurre y se impregna con una solución fría de peróxido de
30

- 9 -
372563



1 hidrógeno que contiene asimismo sosa cáustica y silicato
sódico. La concentración de esta solución y el grado de
escurrido del tejido se calculan de forma que permanezca
sobre el tejido, después del paso entre los rodillos del
5 foulard:

- 1 % de peróxido de hidrógeno
- 0,5 % de sosa cáustica y
- 2 % de silicato sódico a 36°Bé, con respecto al
peso del tejido.

10 Este último se calienta pasándolo por un recinto
lleno de vapor y a continuación se mantiene durante 10 mi-
nutos en el aparato en forma de J. Después se lava con
agua caliente y a continuación con agua fría.

15 La hidrofilia del tejido se controla por el método
de la American Standard Association (ASA nº L 14115 -
1961), que consiste en dejar caer una gota de agua de una
bureta fijada a 1 cm por encima de la superficie extendi-
da del tejido y medir el tiempo de absorción de la gota
por el textil. El tejido tratado en la forma descrita ab-
20 sorbe el agua en 2 segundos (media de 20 ensayos), mien-
tras que el mismo tejido que solamente ha sufrido un de-
sencolado antes del tratamiento con peróxido de hidrógeno
solo absorbe el agua en 114 segundos (media de 20 ensa-
yos). A título comparativo, una muestra del mismo tejido
25 desencolado, descrudado a la sosa y después blanqueado con
peróxido, absorbe el agua en 6 segundos.

30 El grado de blancura, medido con el electrofotómetro
Zeiss Elrepho con un filtro de longitud de onda 457 mμ y
con respecto al patrón de óxido magnésico, es de 82,2 para

372563

15



1 el tejido previamente tratado con bióxido de cloro y de
80,1 para el tejido no tratado previamente. El grado de
polimerización del tejido previamente tratado con bióxido
de cloro es de 1830 mientras que el del tejido no tra-
5 tado previamente es de 1850.

EJEMPLO 3

Las operaciones descritas en el Ejemplo 2 se apli-
can al mismo tipo de tejido pero en un aparato de vapori-
zación a alta temperatura en el que el tejido permanece
10 30 segundos a 130°C para el tratamiento con bióxido de
cloro y 90 segundos a 130°C para el blanqueo con peróxido
de hidrógeno.

Los controles de la hidrofilia dan para el tejido
previamente tratado con bióxido de cloro un tiempo de ab-
sorción de la gota de agua inferior a 1 segundo (media de
15 20 ensayos), mientras que el tejido no tratado previamen-
te se moja en 8 segundos (media de 20 ensayos).

El grado de blancura del tejido previamente tratado
es de 80,4 frente a 78,6 para el tejido no tratado previa-
20 mente y los grados de polimerización son respectivamente
2060 para el algodón tratado previamente y 2040 para el
algodón no tratado previamente.

EJEMPLO 4

En un recinto calentado a 70°C, por el que se hace
25 circular una corriente de aire que contiene 4,3 % en vo-
lumen de bióxido de cloro, se introduce borra de algodón
crudo cardado, humedecida hasta un grado de humedad de
160 %.

La cantidad de bióxido de cloro introducida en el

30

372563

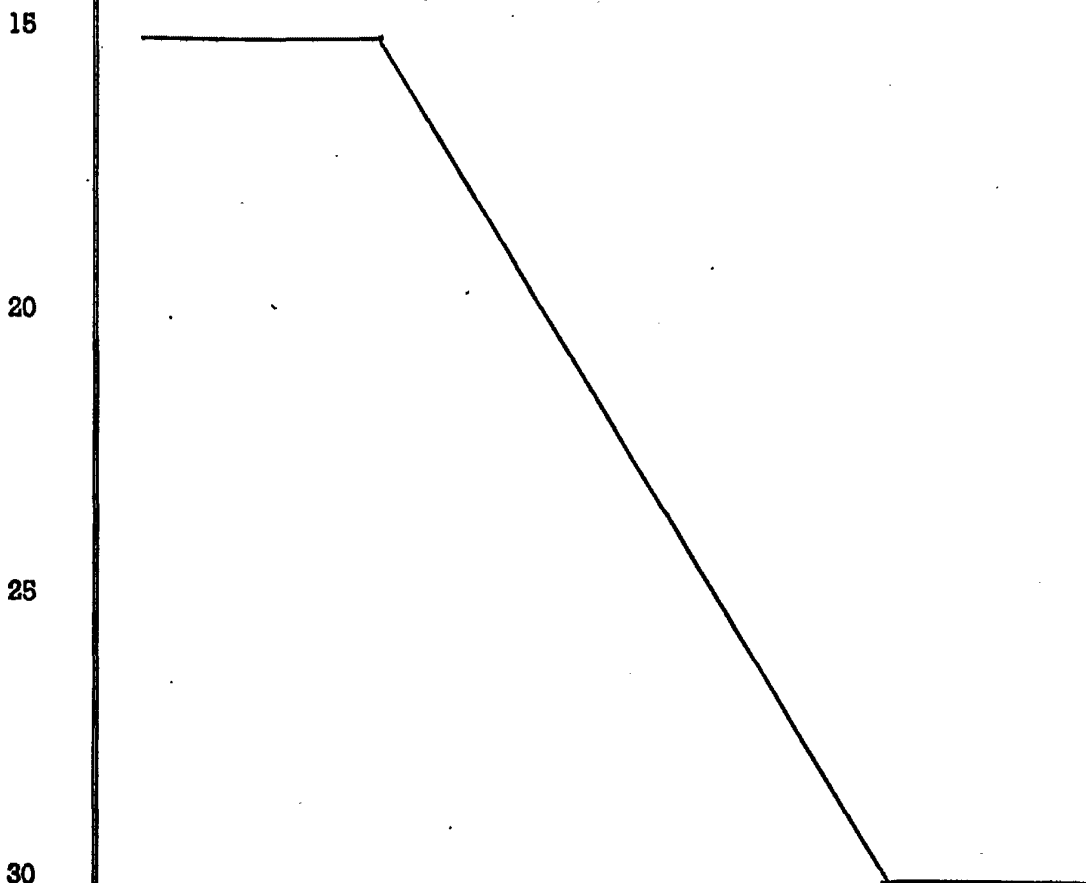
15



1 recinto es de 0,18 % con respecto al peso del algodón seco.

5 Se comprueba que al cabo de 2 minutos ha desaparecido todo el bióxido de cloro. A continuación se impregna la borra de algodón con su propio peso de una solución de peróxido de hidrógeno, como la utilizada en el Ejemplo 1 y se introduce en un recinto en el que se ha inyectado vapor para elevar la temperatura a 98°C. Después de 30 minutos de calefacción, se lava la borra con agua a 60°C y a 10 continuación con agua fría y se seca. La borra es perfectamente blanca y se comprueba, por el método del Código Francés, que se humedece en 2 a 3 segundos.

15 En resumen, la Patente de Invención que se solicita deberá recaer sobre las siguientes:



372563

15



1

REIVINDICACIONES

5

1. Un procedimiento de obtención de fibras celulósicas o de mezclas de estas fibras con fibras sintéticas, caracterizadas por elevados grados de hidrofilia, depuración y blanqueo, cuyo método consiste en un tratamiento con bióxido de cloro, con una pequeña cantidad de dicho bióxido de cloro y durante un tiempo reducido, seguido de un blanqueo con peróxido de hidrógeno o con peróxido sódico realizado en las condiciones conocidas.

10

2. Un procedimiento según la Reivindicación 1, en el que el bióxido de cloro es utilizado en forma de solución acuosa cuyo pH debe estar comprendido entre 2 y 7.

15

3. Un procedimiento según las Reivindicaciones 1 ó 2, en el que el tratamiento con ClO_2 se realiza en condiciones tales que se fija sobre las fibras de 0,05 % a 0,5 % de bióxido de cloro.

20

4. Un procedimiento según las Reivindicaciones 1, 2 y 3, en el que el tratamiento con bióxido de cloro se realiza a temperaturas comprendidas entre 10° y 130°C .

25

5. Un procedimiento según las Reivindicaciones 1, 2, 3 y 4, en el que la duración de la reacción con bióxido de cloro varía entre 15 segundos y 30 minutos.

6. Un procedimiento según la Reivindicación 1, en el que el bióxido de cloro utilizado en forma gaseosa está diluído con aire o con un gas inerte.

30

7. Un procedimiento según las Reivindicaciones 1 y 6, en el que el tratamiento con ClO_2 se realiza en condiciones tales que se fija sobre las fibras de 0,05 % a 0,5 % de bióxido de cloro.

372563

15 OCT 1969



1 8. Un procedimiento según las Reivindicaciones 1,
6 y 7, en el que el tratamiento con bióxido de cloro se
realiza a temperaturas comprendidas entre 10° y 130°.

5 9. Un procedimiento según las Reivindicaciones 1,
6, 7 y 8, en el que la duración de la reacción con bióxi-
do de cloro varía entre 15 segundos y 30 minutos.

10 10. Se reivindica por último, como objeto sobre el
que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita:
"UN PROCEDIMIENTO DE OBTENCION DE FIBRAS CELULOSICAS O DE
MEZCLAS DE ESTAS FIBRAS CON FIBRAS SINTETICAS".

Todo conforme queda descrito y reivindicado en
la presente Memoria descriptiva, que consta de trece pági-
nas mecanografiadas.

15

Madrid, 15 Octubre 1969

BERNARDO UNGRIA

P.P.

20

25

30