

401719



401719

Int. Cl.: <u>D 04H</u>	SECCION TECNICA
	CLASIFICACION I. P. C.
	CLASE _____
	CLASE _____

MEMORIA DESCRIPTIVA
de una Patente de Invención a nombre de:
NYLONGE CORPORATION, de nacionalidad es-
tadounidense, domiciliada en 1294 West
70th St., Cleveland, Ohio 44102, (USA);
por: "MEJORAS INTRODUCIDAS EN LA FABRICA
CION DE BAYETAS".

-----ooo000ooo-----

El presente invento se refiere de modo general a mejoras introducidas en bayetas para fregar, lavar y limpiar, y particularmente se refiere a un tejido o tela mejorado, altamente absorbente de agua y blando.

5

Las telas para limpiar y fregar son en sentido amplio de dos tipos, el tipo de toalla o servilleta de papel que se forma generalmente a base de fibras de celulosa de madera orientadas al azar en un estado no tejido relativamente compacto, producido en equipos convencionales de producción de papel y el tipo de teja tejida en telar o tejida de punto que se forma convencionalmente a base de fibras de algodón. Las telas convencionales para fregar y limpiar poseen numerosas desventajas y los inconvenientes que caracterizan

10

401719



al tipo particular de tela. Así, la tela de algodón tejida en telar o tejida de punto es generalmente gruesa y comunmente no está libre de borra, y es demasiado cara para ser considerada como desechable de manera que por razones económicas debe ser lavada de modo regular. La toalla de papel, por otro lado, es igualmente gruesa, posee baja absorción de agua y recoge agua con relativa lentitud y es muy débil tanto en estado seco como en estado húmedo. Estas telas han sido tratadas con resinas polímeras para aumentar su resistencia mecánica en húmedo, pero tal tratamiento aumenta el costo del producto y reduce sus propiedades de absorción de agua y aumenta su grosor. Por lo tanto, es evidente que las telas para fregar y limpiar convencionales dejan bastante que desear y generalmente representan una solución de compromiso.

Por lo tanto, objeto principal del presente invento es mediante el proceso de fabricación proporcionar una tela para limpiar y fregar mejorada altamente absorbente del agua, que sea desechable y muy blanda y posea una rápida recogida de agua y una gran resistencia mecánica tanto en estado húmedo como en estado seco.

Los objetos anteriores y otros del presente invento resultarán evidentes de una lectura de la descripción que se da a continuación.

Se ha descubierto que un producto estratificado a base de una capa de celulosa regenerada reticulada y una capa fibrosa, en la cual las fibras en la superficie de contacto entre capas están al menos parcialmente embebidas en la capa

401719

13



5 de celulosa regenerada, posee numerosas características y aspectos altamente deseables. Entre éstas se encuentra una elevada capacidad de absorción de agua, una recogida rápida de agua y un elevado grado de blandura cuando está húmedo y cuando está seco, y una resistencia mecánica en húmedo y en seco muy elevada. El artículo mejorado posee también una elevada resistencia a la abrasión y al desgaste, está libre de borra, es barato, de modo que es económicamente desechable, y posee otras numerosas ventajas.

10 En un sentido, el presente invento considera la creación de un material de tela, lámina o placa altamente absorbente de agua, que es blando, plegable y tiene elevada resistencia mecánica tanto cuando está en estado húmedo como cuando está en estado seco, y comprende una matriz reticulada de celulosa regenerada, que contiene de modo preferible fibras de pasta de celulosa, emparedada entre capas fibrosas opuestas, cuyas fibras están al menos parcialmente embebidas en las caras opuestas de la matriz de celulosa regenerada.

15 La tela o lámina tiene un espesor de desde 0,15 milímetros hasta 5 milímetros o más, encontrándose el peso de cada una de las capas fibrosas exteriores entre 4 y 60 gramos por metro cuadrado y las capas fibrosas exteriores constituyen entre 2% y 85% en peso del producto seco. La celulosa regenerada constituye al menos 15% en peso de la matriz, que
20 puede contener fibras celulósicas de refuerzo, y ventajosamente por encima de 20% de la misma, y constituye de modo preferible entre 15% y 95% en peso del producto final seco. Cuan-

401719



do la matriz contiene sólo una pequeña cantidad de fibras de refuerzo, la matriz reticulada puede ser definida en un alto grado por una estructura altamente porosa y reticulada, y cuando se emplea una gran proporción de fibras de refuerzo la matriz puede ser definida por un retículo fibroso tridimensional aglutinado por la celulosa regenerada.

Las fibras de refuerzo son, ventajosamente, de una longitud de fibras cortadas relativamente pequeña preferiblemente con un promedio entre 1,5 mm y 4 mm, aunque se pueden emplear mayores longitudes medias de fibras cortadas, mientras que las capas fibrosas exteriores tienen ventajosamente una longitud de fibras cortadas relativamente grande preferiblemente con un promedio entre 10 y 60, o pueden ser filamentos continuos. Ventajosamente, las fibras de refuerzo de matriz se derivan de una pasta de celulosa, por ejemplo una pasta de madera, mientras que las fibras de las capas exteriores son ventajosamente fibras de algodón o de rayón que en su mayor parte están orientadas al azar y preferiblemente están dispuestas en estado libre y de modo tridimensional y están relacionadas entre sí independientemente por ejemplo de la naturaleza de un velo o tela de fibras orientadas al azar, por ejemplo de la naturaleza producida por el procedimiento Rando de formación de telas de la manera conocida.

Como una alternativa, las capas exteriores pueden ser tejidas de punto o tejidas en telar o pueden ser configuradas de otro modo en forma de tejidos de malla o de poros abiertos con las fibras o filamentos dispuestos según un di-



bujo previamente determinado tal como por unión de los filamentos o fibras en sus puntos de intersección, y las fibras y los filamentos pueden ser distribuidos al azar y unidos por fusión o por adherencia en sus puntos de intersección. Además, las fibras que constituyen la tela pueden ser fibras cortadas o filamentos continuos y pueden estar formadas a base de resinas polímeras orgánicas sintéticas tales como nylon, poliésteres, poliolefinas y otras resinas sintéticas así como a base de algodón, rayón o de otras fibras naturales. Las capas exteriores, antes de la estratificación, tienen ventajosamente entre un 40% y un 95% de las mismas constituido por huecos no ocupados por las fibras de capas exteriores, y entre 20% y 100% de las fibras que forman la capa exterior están embebidas en la celulosa regenerada en la matriz y recubiertas por ella y el recubrimiento de las fibras de las capas exteriores por la matriz de celulosa no excede ventajosamente de 0,125 mm. El producto final estratificado tiene ventajosamente entre 40 y 300 gramos por metro cuadrado. Cuando las capas exteriores son tejidas en telar y tejidas de punto, cada una de las capas tiene ventajosamente un espesor entre 0,125 y 0,375 mm y tiene entre 36 y 450 mallas por cada 6,45 centímetros cuadrados.

El método mejorado para producir el presente producto comprende las operaciones de formar una viscosa espumada, preferiblemente reforzada con fibras, emparedar una capa de la viscosa espumada entre capas fibrosas opuestas, comprimir el estratificado y después de esto regenerar la celulosa en

401719



la viscosa. La operación de espumado se efectúa principalmen-
te, de modo ventajoso, mezclando las fibras de refuerzo de
la viscosa y un agente tensioactivo y batiendo la mezcla re-
sultante para incorporar y dispersar aire dentro de ella y
5 reducir su densidad, que inicialmente es de aproximadamente
1,3, a un valor entre 0,6 y 0,15. Se ha encontrado que la vis-
cosa deberá poseer una elevada alcalinidad comparado con la
alcalinidad normal de la viscosa, es decir deberá poseer una
proporción de hidróxido de sodio a celulosa de viscosa supe-
10 rior a 0,9:1,0, y una alcalinidad correspondiente a una pro-
porción de hidróxido de sodio a la celulosa de viscosa y a
las fibras de celulosa de refuerzo superior a 0,7:10. La ce-
lulosa de viscosa constituye preferiblemente de 2% a 10% en
peso de la viscosa y la alcalinidad se encuentra entre 1,8%
15 y 25%. La elevada alcalinidad permite la producción de un pro-
ducto con una elevada proporción de celulosa regenerada que
posee un elevado grado de blandura y flexibilidad tanto en
estado seco como en húmedo.

El estratificado de telas fibrosas exteriores y de
20 espuma de viscosa interior puede ser comprimido haciéndolo
pasar entre rodillos exprimidores apropiadamente sesgados o
entre cintas o telas que son exprimidas conjuntamente. El es-
tratificado comprimido es hecho pasar luego a través de un
baño de coagulación y regeneración apropiados, por ejemplo una
25 solución acuosa que contiene 10% a 28% de sulfato de sodio y
0,5 a 2,5% de ácido sulfúrico, ventajosamente a una tempera-
tura elevada, preferiblemente entre 90°C y 100°C, para coagu



lar y regenerar la viscosá y el producto resultante es luego lavado, blanqueado y secado. Se ha encontrado que la utilización de una elevada temperatura del baño no sólo da como resultado una mayor velocidad de coagulación y regeneración sino que también da lugar a un producto más blando de densidad reducida y con otras propiedades deseables.

Cuando se desea un producto relativamente espeso, es ventajoso mezclar con la viscosa espumada cristales de sulfato de sodio decahidratado. Estos cristales pueden tener un tamaño medio hasta de aproximadamente 3 mm y pueden constituir hasta 8 veces el peso de la viscosa y de las fibras de refuerzo contenidas en ella. Además de ello, el producto mejorado puede contener más de dos capas fibrosas, por ejemplo tres o más, y dicho producto se produce formando un estratificado de capas alternadas de telas fibrosas y de espuma de viscosa, formando las telas fibrosas las capas exteriores así como una o más de las capas interiores, y procediendo luego de la manera arriba descrita.

Un método altamente ventajoso de formar el estratificado de capas exteriores fibrosas y de capas de matriz de espuma de viscosa en que las capas exteriores son de fibras orientadas al azar, consiste en depositar una primera capa de fibras orientadas al azar sobre un substrato por medio de un aparato Rondo formador de tela, depositar una capa de la mezcla de viscosa espumada sobre la primera capa y depositar por medio de la máquina Rondo una segunda capa de fibras de celulosa orientadas al azar sobre la capa de espuma de visco

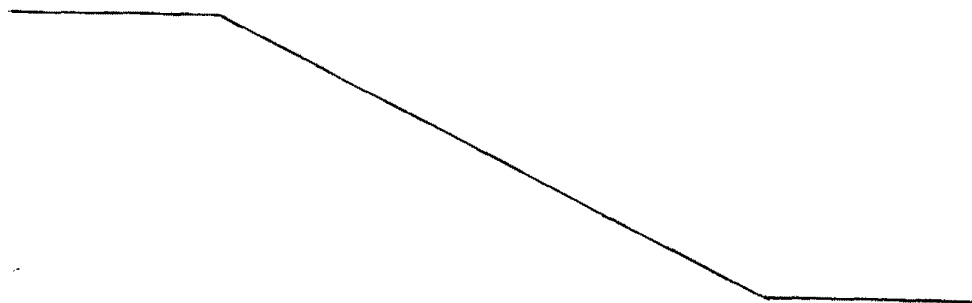
401719



5 sa. El substrato puede ser una cinta perforada o tala metálica y el estratificado es comprimido al tiempo que es hecho avanzar sobre la cinta de substrato por medio de una cinta superior superpuesta o un rodillo de presión. La capa de viscosa espumada tiene un espesor que depende del espesor del producto final deseado.

10 El producto mejorado del presente invento posee una recogida de agua extremadamente rápida, una retención de agua muy elevada, es altamente poroso, y es blando y resistente mecánicamente tanto en estado seco como en estado húmedo, y está libre de borra y es altamente resistente a la abrasión y al desgaste. Es susceptible de ser hervido y lavado, es desinfectado y esterilizado con facilidad, y puede ser teñido, impreso, cosido, encolado, pegado, y tratado y manipulado de cualquier otro modo. Aunque es altamente apropiado como una tela para fregar y lavar, posee otras numerosas aplicaciones. Es muy útil para vestidos, ropas de cama, almohadillas quirúrgicas, filtros y otras aplicaciones, y puede ser impregnado con muchos materiales activos.

20 Los siguientes ejemplos se dan exclusivamente a modo de ilustración del presente invento.





EJEMPLO 1

Se preparó de la manera convencional una viscosa que contenía 4,25% de celulosa, 15,8% de hidróxido de sodio y 1,85% de azufre que procedía del CS₂ empleado en la preparación de la viscosa. La viscosa tenía una viscosidad de 8 segundos, determinada de la manera conocida con una bola de acero de 6 mm y una caída de 20 cm. Se mezcló con la viscosa 2% en peso del agente tensioactivo dietanolamida de ácido cáprico (Nopco GLN).

Fibras de pasta de celulosa finamente divididas se producen desintegrando en un molino de martillos una pasta de manera Kraft blanqueada con 91% de alfa-celulosa (Buckeye Cellulose E-1). Las fibras de celulosa poseían el siguiente análisis granulométrico:

	+ 14	48,4%
15	+ 28	33,4%
	+ 48	9,9%
	+ 100	4,7%
	- 00	3,6%

4,5 kg de la viscosa que contenía agente tensioactivo fueron mezclados en una amasadora durante 15 minutos para espumar parcialmente y aumentar el volumen de la viscosa. Después de esto, se añadieron a la viscosa 0,56 kg de la pasta desintegrada y se continuó el mezclado durante otros 45 minutos durante los cuales se desarrolló la parte principal del espumado y la masa espumada alcanzó una densidad de 0,34.

Un primer velo de fibras de algodón sueltas orientadas al azar fue depositado de la manera conocida sobre una tela metá-



lica recubierta con Teflon, teniendo el velo un peso de 15
gramos por metro cuadrado. Una capa de la masa de viscosa es-
pumada con un espesor correspondiente a aproximadamente 600
gramos por metro cuadrado fue depositada de modo uniforme so-
bre el primer velo, y luego un segundo velo, similar al pri-
mer velo, fue depositado sobre la capa de masa de viscosa.
Una segunda tela metálica recubierta con Teflón fue deposita-
da sobre el estratificado de velo de viscosa, y el conjunto
fue hecho avanzar entre un par de rodillos exprimidores recu-
biertos con caucho a una presión de aproximadamente 2,1 kiló-
gramos por centímetro cuadrado.

El conjunto de tela metálica y de estratificado ex-
primido fue luego dirigido a un baño de coagulación y regene-
ración a 100°C, que contenía 2% de ácido sulfúrico y 26% de sul-
fato de sodio. Después de inmersión en el baño durante tres mi-
nutos, el conjunto es retirado y el estratificado es separado
de las telas metálicas y es sometido a un tratamiento ulterior
apropiado que incluye las operaciones de desulfuración, blan-
queo, tratamiento anticloro, lavado y secado.

El producto resultante era blando, en estado húmedo
o seco, y poseía una resistencia mecánica muy elevada tanto
en estado húmedo como en estado seco y consistía en 18,7% de
celulosa regenerada, 56,3% de fibras de pasta y 25% de fibras
de algodón, y tenía un peso de 120 gramos por metro cuadrado.

EJEMPLO II

Se siguió el método del ejemplo I con una viscosa



que contenía 6,2% de celulosa, 7,3% de hidróxido de sodio y 2,7% de azufre y tenía una viscosidad de 27 segundos. La masa espumada contenía 2,6% del agente tensioactivo y 0,1 kg de las fibras de pasta desintegrada en 4,5 kg de la viscosa. Las telas de algodón exteriores y la capa de masa de viscosa fueron comprimidas bajo una presión de 0,28 kilogramos por centímetro cuadrado. En todos los otros aspectos se siguió el método del ejemplo I.

El producto resultante contenía 31,5% de las telas de algodón exteriores, 51,5% de celulosa regenerada y 17,0% de fibras de pasta y pesaba 95 gramos por metro cuadrado. Tenía una resistencia en húmedo de 15 kilogramos/metro, una absorción de agua de 1.840% y era blando y flexible tanto en estado seco como en estado húmedo.

15 EJEMPLO III

Se produce una masa de la manera del Ejemplo I añadiendo a una viscosa con una composición que incluía 6,8% de celulosa disuelta y 12,3% de NaOH, pasta triturada (Buckeye Cellulose E - 1) en una proporción de 1,1 con relación a la celulosa disuelta, y 0,4% del peso de la viscosa de un agente humectante tal como Nopco GLN o Tritón BG5 de Rohm and Haas y amasando la mezcla para inyectar aire y llevar la densidad de la masa a aproximadamente 0,5.

La masa espumada es estratificada entre dos capas de cañamazo ligero de algodón de una construcción de 8 x 6 por 25 mm y un peso de aproximadamente 11 gramos por metro



cuadrado de la manera del Ejemplo II y el estratificado es
tratado en una solución con 20% de sulfato de sodio que contie-
ne 50 gramos por litro de ácido sulfúrico y a una temperatura
de 98°C, para regenerar la celulosa en la viscosa. Después de
5 la operación de regeneración el material es sometido a un tra-
tamiento ulterior que consiste, de modo sucesivo, en un lava-
do con agua, en un tratamiento de desulfuración con una solu-
ción de sosa cáustica de 10 gramos por litro a 85°C, un lava-
do con agua, y un blanqueo con una solución de hipoclorito de
10 sodio a 30°C, con 2 gramos por litro de cloro activo. Luego
el material es plastificado, si se desea, y es secado.

La lámina resultante es una tela blanda, resistente
mecánicamente y altamente absorbente de agua con un peso de
160 gramos por metro cuadrado.

15

EJEMPLO IV

Una masa espumada que tiene una densidad de 0,5 es
producida de la manera del ejemplo III con una viscosa que con-
tiene 6,1% de celulosa disuelta, 12,3% de hidróxido de sodio,
en que la pasta triturada (Buckeye Cellulose E - 1) se encuen-
tra en la proporción de 1:1 con relación a la celulosa disuel-
ta, y se utiliza un agente humectante (Triton BA5 de Rohm and
20 Haas) equivalente a 0,3% de la viscosa.

La masa espumada es emparedada entre un par de ca-
pas de red de nylon de 12,5 gramos por metro cuadrado y 79
25 mallas por cada 6,45 centímetros cuadrados, a la manera del
ejemplo III, y el estratificado es tratado en una solución



5

con 20% de sulfato de sodio que contiene 50 gramos por litro de ácido sulfúrico a 98°C con el fin de regenerar la celulosa en la viscosa. Después de regeneración, el estratificado es sometido al tratamiento ulterior que se describe en el Ejemplo III.

El producto resultante es una tela altamente absorbente de agua, resistente mecánicamente y blanda que tiene un peso de 115 gramos por metro cuadrado.

----- N O T A -----

10

Se reivindica como nuevo y de propia invención:

15

1.- Mejoras introducidas en la fabricación de bayetas, caracterizadas porque comprenden: formar una viscosa espumada que tiene una alcalinidad correspondiente a una proporción de hidróxido de sodio a la celulosa disuelta en dicha viscosa superior a 0,9:1,0. estratificar una capa de dicha viscosa espumada a una capa de fibras y regenerar la celulosa en dicha viscosa.

20

2.- Mejoras según reivindicación anterior, caracterizadas porque dicha espuma de viscosa contiene fibras de refuerzo dispersadas y no disueltas en dicha viscosa.

3.- Mejoras según reivindicaciones anteriores, caracterizadas porque dicha espuma contiene un agente tensioactivo.

401719



4.- Mejoras según reivindicaciones anteriores, caracterizadas porque dichas fibras de refuerzo son celulósicas.

5.- MEJORAS INTRODUCIDAS EN LA FABRICACION DE BAYETAS.

5

Tal como se describe y reivindica en la presente Memoria Descriptiva, que consta de catorce hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 13 de Abril de 1972

CARLOS FERNANDEZ BANDELAS
P.P.