



ESPAÑA

ES	(11) 44 85 64	(12) A1
	(21)	
	(22) FECHA DE PRESENTACION	
		4-6-1976

PATENTE DE INVENCION

P.- 63.143

PAT./-/In.  
B 52 B

(30) PRIORIDADES:	(32) FECHA	(33) PAIS
(31) NUMERO		
P 25 25 210.2-41	6-6-75	R.P.A.

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	D04H; A61F	

(54) TITULO DE LA INVENCION

"PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE UN MATERIAL ABSORBENTE CON ELEVADA CAPACIDAD DE SUCCION Y RETENCION DE LIQUIDO"

(71) SOLICITANTE (ES)

VEREINIGTE PAPIERWERKE SCHICKEDALZ & CO.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Schoppershofstrasse 80 (Tempo-Haus), 8500 Nürnberg 1, República Federal Alemana

(72) INVENTOR (ES)

Dr. Helmut Pietsch y Walter Horn

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE

DON OSCAR DE ELZABURU PERRANDEZ

TGG.

P.- 63.143

1 El invento concierne a un procedimiento para la  
fabricación de un material absorbente con elevada capacidad  
de succión y retención de líquidos para líquidos fisiológi-  
cos acuosos con el fin de ser utilizado en artículos higié-  
5 nicos de un solo uso.

Los artículos higiénicos de un solo uso, por ejem-  
plo tampones, paños higiénicos para señoras, pañales para  
niños, lechos para enfermos, vendajes para heridas, rolli-  
tos para drenaje para fines quirúrgicos, pañuelos y simila-  
res, tienen, como es sabido, la misión de absorber rápida-  
10 mente y retener líquidos emitidos por un cuerpo enfermo o  
también por un cuerpo sano. Con el fin de poder cumplir es-  
ta misión, éstos contienen materiales absorbentes especia-  
les en diferentes cantidades acomodadas a la oportuna fina-  
lidad de utilización. En este caso se trata la mayor parte  
15 de las veces de que el material absorbente tenga una capaci-  
dad de succión de líquido lo más elevada posible para los  
líquidos fisiológicos, combinada con una elevada capacidad  
de retención de líquidos. Si con un único material absorben-  
20 te no pueden lograrse las combinaciones de propiedades exigi-  
das, deben combinarse varios de ellos con diferentes propie-  
dades.

En algunos artículos higiénicos para un solo uso,  
especialmente en el caso de tampones, vendajes para heridas,  
25 rollitos de drenaje, etc. se agrega además el hecho de que  
se espera del material absorbente una intensa capacidad de  
expansión al absorber los líquidos, para que el artículo se  
dilata ampliamente en el uso y llene espacios vacíos y cavi-  
dades de heridas.

30 En la mayor parte de los artículos higiénicos de

1 un solo uso hasta ahora conocidos se utilizaba como mate-  
2 rial absorbente celulosa en forma de fibras textiles, géne-  
3 ros flocados de fibras cortas, tejido poroso o papel riza-  
4 do. Tanto el comportamiento de succión a breve plazo como  
5 también el comportamiento de retención de líquido de la ce-  
6 lulosa se han mostrado como óptimos y equilibrados, sólo  
7 los valores absolutos de estas propiedades se encuentran en  
8 un nivel medio, lo que es una cualidad que de modo entera-  
9 mente general no perturba en las utilizaciones hasta ahora  
10 conocidas.

11 Con el fin de poder llegar a materiales absorbentes  
12 o a combinaciones de materiales absorbentes con índices  
13 absolutos más elevados para las propiedades hidrófilas, es  
14 decir la capacidad de succión y la capacidad de retención  
15 de líquido, se conoce, por ejemplo, de la DOS número  
16 1.642.072, agregar al cuerpo absorbente, consistente en ce-  
17 lulosa, hidrocoloides a base de poliacrilamidas reticuladas  
18 o poliestirenos sulfonados reticulados. De la DAS número  
19 2.048.721 se conoce utilizar para el mismo fin mezclas de  
20 poli(óxidos de etileno) modificados con polietilenimina. Si  
21 bien estas sustancias cumplen las condiciones que se estable-  
22 cen para ellas, no obstante tienen por otro lado la desventa-  
23 ja de que son costosas desde los puntos de vista técnico y  
24 químico, y de que les falta la capacidad de expansión duran-  
25 te la absorción de líquido que es esencial para muchos casos  
de utilización.

26 Especialmente para la fabricación de tampones es  
27 sabido de la DOS número 2.324.849 utilizar materiales absor-  
28 bentes en forma de copos a base de espuma de poliuretano  
29 blanda, a los que también, con el fin de corregir la curva  
30

1 característica de succión se han agregado además otros mate  
riales absorbentes, por ejemplo carboximetilcelulosa, polia  
crilamidas o derivados de almidón reticulados especiales.  
Finalmente, también se ha intentado ya corregir el comporta  
5 miento de succión de trozos de gran tamaño a base de espuma  
de poliuretano blanda en lo que se refiere a la capacidad  
de retención de líquido. Para este fin, se deduce como cono  
cido, por ejemplo de la memoria de patente alemana número  
1.719.053, incorporar celulosa finamente dividida en canti  
10 dades de 10 a 200% en los poros abiertos de un material es  
pumado de poliuretano.

Las propuestas hasta ahora conocidas para la fa  
bricación de materiales absorbentes o mezclas de materiales  
absorbentes con características equilibradas para corto pla  
15 zo y para largo plazo del comportamiento hidrófilo, tienen  
las desventajas de que no pueden ser aplicadas de un modo  
universal. Los polímeros sintéticos propuestos llevan apare  
jada con frecuencia además de ello también la desventaja de  
que hasta ahora han sido demasiado poco experimentados en  
20 el sector fisiológico y de que llevan aparejada al menos la  
sospecha de la incompatibilidad fisiológica. De nuevo los  
copos de celulosa empleados hasta ahora, tal como se han  
propuesto por ejemplo en la memoria de patente alemana  
1.198.060, son apropiados sólo para mejorar la capacidad de  
25 retención de líquido, es decir los valores para largo plazo  
del material absorbente. Además de ello, son inapropiados  
cuando se trata de que el material absorbente se expanda du  
rante la absorción de líquido.

Con este estado de la técnica existe la misión de  
30 proponer un material absorbente que reúna en sí la elevada

1 capacidad de succión con una elevada capacidad de retención  
de líquido para líquidos fisiológicos acuosos, que pueda  
ser utilizado de modo inocuo en artículos higiénicos de un  
sólo uso, bien sea por sí sólo bien sea en combinación con  
5 otros materiales absorbentes, y que tenga la propiedad de  
expandirse considerablemente al absorber líquido.

Esta misión se resuelve de acuerdo con el invento  
mediante un material absorbente que consiste en una mezcla  
comprimida en caliente de 70 a 98% en peso de fibras largas  
10 a base de celulosa natural, regenerada, modificada y/o in-  
jertada con 2 a 30% en peso de aglutinante termoplástico  
sólido, soluble en agua.

Es esencial para las propiedades del material ab-  
sorbente propuesto que éste haya sido producido a partir de  
15 fibras largas de las celulosas mencionadas o de los deriva-  
dos de celulosa también mencionados. Como fibras largas se  
entienden en el presente caso las fibras que tienen propie-  
dades textiles, es decir que son susceptibles de ser hila-  
das o que pueden ser transformadas en velos por vía seca o  
20 húmeda con ayuda de los procedimientos conocidos de exten-  
sión de velos. Las fibras cortas, tal como se utilizan para  
la fabricación de papel o para la constitución de cojines  
de succión higiénicos para paños higiénicos de señoras, pa-  
ñales de niños o similares, son inapropiadas.

25 Las fibras de la mezcla que ha de ser transformada  
pueden tener en tal caso diferentes longitudes y títulos.  
Además de ello pueden ser lisas o también rizadas u ondula-  
das.

Como aglutinantes se emplean preferiblemente poli-  
30 alcoholenglicoléteres lineales o reticulados sólidos o sus

1 copolímeros con óxido de propileno. De modo especialmente preferido entre éstos se utilizan los polietilenglicoléteres y los polipropilenglicoléteres.

5 Dependiendo de la finalidad de utilización el material absorbente propuesto puede presentarse en forma de pequeñas partículas, tiras, escamas o recortes. No obstante, también es posible producirlos primeramente en forma de hojas de mayor tamaño y luego cortarlas posteriormente al tamaño deseado, preferiblemente desmenuzarlas a la forma de  
10 pequeños recortes.

Con el fin de fabricar el material absorbente propuesto puede procederse comprimiendo un velo fibroso a base de fibras largas de celulosa natural, regenerada, modificada y/o injertada, en estado seco, juntamente con 2 a 30% en  
15 peso de un aglutinante termoplástico soluble en agua a temperatura por encima de la temperatura de fusión del aglutinante bajo una presión de 10-100 kp/cm<sup>2</sup>, preferiblemente de 2-50 kp/cm<sup>2</sup>, y después de enfriamiento a la temperatura ambiente desmenuzando de modo eventual para formar pequeñas  
20 partículas, tiras, escamas o recortes. La expresión "eventualmente" debe indicar que el modo y el grado del desmenuzamiento se ajustan a la posterior utilización del material absorbente. Por ejemplo, si el material absorbente debe ser utilizado en mezcla con guata de celulosa o de algodón para  
25 la fabricación de tampones, con frecuencia se aconsejará dar al material absorbente la forma de pequeñas escamas o recortes, con el fin de hacerlo más fácilmente transformable. No obstante, si el material absorbente debe encontrar utilización en rollitos de drenaje como se utilizan para fines quirúrgicos, puede ser ventajoso darle la forma de tiras más  
30

1 largas.

La fabricación de velos fibrosos es en sí conocida. Puede efectuarse depositando sobre un tamiz fibras de longitud apropiada con ayuda de una corriente de aire y después de haberse formado un velo de espesor adecuado, retirándolo sacando el tamiz fuera de la corriente de aire. Además de ello tales velos pueden ser producidos con ayuda de cardas o aparatos similares. Finalmente es sabido también fabricar velos de fibras largas por vía húmeda con un tipo de máquina papelera, en el que una suspensión de estas fibras en agua es extendida sobre un tamiz de forma apropiada y después de ello es secada. Carece de importancia qué modo de formación de velos se utilice en el presente caso. Sólo es esencial que el velo fabricado sea secado antes de su transformación ulterior, especialmente antes de su mezcla con aglutinante soluble en agua.

Después de la formación del velo y después del secado, los velos son mezclados con un aglutinante termoplástico sólido soluble en agua, por ejemplo polietilenglicol-éter. En este caso el aglutinante debe tener preferiblemente forma de polvo o forma fibrosa. Como "forma de polvo" deben entenderse no obstante también partículas de aglutinantes cristalinas, granuladas, nodulizadas o de pequeño tamaño con cualquier otra forma. Los aglutinantes pueden ser aplicados sobre la superficie del velo de manera uniforme con ayuda de cualesquiera dispositivos extendedores. Como dispositivo extendedor se han acreditado de modo especial tambores perforados, tal como se conocen de por sí para fines similares y se describen, por ejemplo, en la DAS número 1.288.056.

1 No obstante, los aglutinantes pueden ser aplica-  
dos sobre el velo fibroso también en forma de láminas o ti-  
ras laminares y luego pueden ser transformados junto con  
éstas. Son posibles las formas de utilización más diversas  
5 del disolvente ya que la mezcla de fibras y aglutinante es  
transformada a continuación a temperaturas que se encuentran  
por encima del punto de fusión del aglutinante. En tal caso  
naturalmente, los aglutinantes pierden su forma y se distri-  
buyen casi uniformemente en la mezcla de material absorben-  
10 te.

Tal como se ha dicho, entran en consideración co-  
mo aglutinantes de modo especial polialcohilenglicoléteres  
o sus copolímeros con óxido de propileno. No obstante, pue-  
den utilizarse también otros aglutinantes termoplásticos so-  
15 lubles en agua, por ejemplo derivados de celulosa, polivi-  
nilmetiléteres y sus copolímeros. Los velos mezclados y car-  
gados con estas sustancias son comprimidos luego a tempera-  
turas que se encuentran por encima de la temperatura de fu-  
sión del aglutinante, bajo una presión de 10-100 kp/cm<sup>2</sup>,  
20 preferiblemente de 20-50 kp/cm<sup>2</sup>. El prensado de los velos  
puede realizarse o bien de manera conocida con ayuda de pren-  
sas de platinas o también de modo continuo con ayuda de ca-  
landras calentadas. Es especialmente ventajosa la fabrica-  
ción en calandras calentadas de varios rodillos, que están  
25 equipadas con rodillos adicionales de refrigeración.

Durante el tratamiento combinado por compresión y  
calor el aglutinante funde y se distribuye de modo ampliamen-  
te uniforme en el velo fibroso. En tal caso, el velo fibroso  
es comprimido intensamente y abandona la prensa finalmente  
30 en forma de estructura plana delgada, a modo de cartón. A

1 causa de la presión aplicada la estructura superficial ya  
no es capaz de enderezarse nuevamente inmediatamente des-  
pués de haber abandonado la prensa. Más bien, permanece en  
estado delgado y a modo de hoja y se enfría en tal estado.  
5 Después del enfriamiento ésta es ampliamente rígida y puede  
ser desmenuzada fácilmente con ayuda de cualesquiera dispo-  
sitivos de corte, de raspado o de desmenuzamiento de cual-  
quier otro tipo, para formar tiras, escamas, recortes o si-  
milares.

10 Los materiales absorbentes indicados pueden ser  
fabricados a partir de celulosa natural de fibras largas,  
por ejemplo linters de algodón o guata de algodón. No obs-  
tante, también es posible emplear, en lugar de las fibras  
celulósicas naturales, otras fibras a base de celulosa rege-  
nerada, lana de celulosa viscosa o lana de celulosa regene-  
15 rada al cuproamonio, o mezclas de las mismas entre sí o con  
fibras celulósicas naturales. Además de ello, entran en con-  
sideración también celulosas modificadas, por ejemplo seda  
de acetato u otros tipos de ésteres de celulosa. Se han acre-  
ditado también especialmente celulosa injertada, es decir  
20 fibras celulósicas, a las cuales se han injertado por vía  
química mediante polimerización por injerto otras sustancias  
polímeras de alto peso molecular, por ejemplo poli(ácido  
acrílico), poli(ácido metacrílico) o derivados de los mismos.  
25 En los experimentos realizados se han acreditado especialmen-  
te fibras celulósicas naturales o regeneradas injertadas con  
poli(ácido acrílico), ya que con estas sustancias se pudie-  
ron lograr valores especialmente elevados en lo que se refie-  
re a la capacidad de succión a corto plazo como también a  
30 largo plazo. A esto se agrega, como comprobación especialmen-

1 te digna de mención, el hecho de que especialmente estas fi-  
bras celulósicas modificadas mediante polimerización por in-  
jerto tienen una capacidad de expansión intensamente pronun-  
ciada al absorber líquido.

5 Los materiales absorbentes propuestos pueden ser  
empleados para la higiene femenina con ventaja especial con  
el fin de mejorar las propiedades hidrófilas de tampones.  
Son apropiados tanto para mejorar los tampones enrollados  
habituales y conocidos que consisten en algodón y/o en lana  
10 de celulosa regenerada, como también para mejorar otros ti-  
pos de tampones comprimidos o no comprimidos, que contienen  
como material absorbente espumas de poliuretano en forma de  
copos o de bloques. Los materiales absorbentes, no obstante,  
son apropiados también para emplearse en otros artículos hi-  
15 giénicos de un solo uso, por ejemplo paños higiénicos de se-  
ñoras, forros de plantillas de suelas, pañales para niños,  
lechos para enfermos, vendajes para heridas, rollitos de  
drenaje, etc.

Los materiales absorbentes indicados contienen fi-  
20 bras a base de celulosa natural o regenerada, modificada o  
injertada en estado elevadamente comprimido y fijado. Tan  
pronto como las partículas entran en contacto con líquidos  
acuosos, especialmente líquidos corporales fisiológicos, se  
disuelven los aglutinantes termoplásticos contenidos en  
25 ellas, de modo que se comunica a las fibras altamente compri-  
midas la posibilidad de enderezarse de nuevo de modo repenti-  
no. Dado que este proceso transcurre en tiempo muy breve,  
los materiales absorbentes tienen sorprendentemente buenos  
índices para corto plazo, es decir índices de succión, así  
30 como buena expansividad. Por esta razón son apropiados tam-

1 bién como aditivos para otros materiales absorbentes que no  
tengan estas propiedades, y que deban ser corregidos a este  
respecto. Tan pronto como el aglutinante soluble en agua ha  
ya disuelto totalmente las partículas de material absorben-  
5 te, puede manifestarse plenamente la capacidad total de re-  
tención de líquido de las fibras contenidas en ellos. Dado  
que las fibras son fibras de celulosa o tipos de fibras de  
celulosa modificadas o injertadas, la capacidad total de re-  
tención de líquido es extraordinariamente elevada, de modo  
10 que los materiales absorbentes, además de los índices de  
succión en corto plazo tienen también buenos índices de suc-  
ción en largo plazo, es decir una buena capacidad de reten-  
ción de líquido. Precisamente estos valores son mejorados  
todavía más, cuando las fibras son fibras celulósicas modi-  
15 ficadas mediante cadenas laterales altamente hidrófilas o  
especialmente fibras celulósicas injertadas. Especialmente  
con las fibras celulósicas, a las cuales se había injerta-  
do poli(ácido acrílico), poli(ácido metacrílico) o deriva-  
dos de los mismos, se pudieron lograr resultados especial-  
20 mente buenos. En el caso de la utilización de los ácidos  
mencionados, éstos se presentan finalmente en forma de sus  
sales de metales alcalinos o de amonio.

El invento se explica seguidamente con mayor deta-  
lle ayudándose de algunos ejemplos de realización:

25 De acuerdo con el procedimiento que se describe  
en lo que sigue se produjeron en total siete muestras de ma-  
teriales absorbentes diferentes y se midieron en ellas los  
índices de expansión después de 1 minuto, 3 minutos y 15 mi-  
nutos, así como la absorción de líquido después de 15 minu-  
30 tos. Los resultados de medición así como los datos acerca

1 del método de medición se recopilan a continuación de la descripción de los ejemplos.

#### Fabricación de las muestras

5 Las fibras que habían de ser experimentadas fueron avivadas con 0,2% de agente de avivado (producto de condensación no ionógeno de alcohol graso y óxido de etileno) y luego fueron transformadas en una carda para formar un velo longitudinalmente orientado.

10 100 partes en peso de este velo fueron rociadas uniformemente con 15 partes en peso de un aglutinante termoplástico, a saber con polietilenglicoléter en forma de polímero de peso molecular 4.000 y con un tamaño de granos < 300 micras, penetrando este aglutinante ampliamente dentro del velo.

15 La muestra de velo previamente preparada de este modo fue comprimida en una prensa de platinas susceptible de ser calentada y refrigerada, que antes del comienzo del experimento había sido calentada a 80°C, a la presión indicada durante el tiempo que en lo que se sigue se indica en cada caso.

20 Después de ello, manteniendo la presión a lo largo del tiempo indicado se enfrió a la temperatura ambiente y luego se suprimió la carga sobre la prensa. A partir de las placas producidas de este modo se cortaron trozos cuadrados de 4 x 4 mm<sup>2</sup>, y éstos se sometieron a la experimentación que seguidamente se describe.

#### Ejemplo 1

25 Tipo de fibras	Celulosa regenerada, injertada con la sal sódica del poli(ácido metacrílico)
30 Título	2,2 dtex

1	Longitud de fibras	40 mm
	Peso por unidad de superficie del velo sin aglutinante	376 g/m <sup>2</sup>
	Temperatura de prensado	80°C
5	Presión de prensado	32,5 kp/cm <sup>2</sup>
	Tiempo de retroenfriamiento	13 minutos
	<u>Ejemplo 2:</u>	
10	Tipo de fibras	Mezcla de 50% de celulosa regenerada, injertada con la sal sódica del poli(ácido metacrílico), y  50% de lana de celulosa regenerada no modificada altamente hidrófila
	Título	2,2 dtex (fibras injertadas) 2,8 dtex (fibras no modificadas)
15	Longitud de fibras	40 mm (fibras injertadas) 32 mm (fibras no modificadas)
	Peso por unidad de superficie del velo sin aglutinante	376 g/m <sup>2</sup>
	Temperatura de prensado	80°C
	Presión de prensado	32,5 kp/cm <sup>2</sup>
20	Tiempo de retroenfriamiento	13 minutos
	<u>Ejemplo 3:</u>	
	Tipo de fibras	Celulosa regenerada no modificada (tiempo de hundimiento <2,0 segundos)
	Título	3,6 dtex
25	Longitud de fibras	30 mm
	Peso por unidad de superficie del velo sin aglutinante	233 g/m <sup>2</sup>
	Temperatura de prensado	80°C
	Presión de prensado	32,5 kp/cm <sup>2</sup>
30	Tiempo de retroenfriamiento	13 minutos

1 Ejemplo 4:

Tipo de fibras	Linters de algodón altamente blanqueado, usuales en el comercio
Título	--
Longitud de fibras	--
5	
Peso por unidad de superficie del velo sin aglutinante	400 g/m <sup>2</sup>
Temperatura de prensado	80°C
Presión de prensado	40,0 kp/cm <sup>2</sup>
10	
Tiempo de retroenfriamiento	13 minutos

Ejemplo 5:

15	
Tipo de fibras	Mezcla de 50% de celulosa regenerada, injertada con la sal sódica del poli(ácido metacrílico) y 50% de lana de celulosa regenerada no modificada
Título	2,2 dtex. (fibras injertadas) 2,8 dtex. (fibras no modificadas)
Longitud de fibras	40 mm (fibras injertadas) 40 mm (fibras no modificadas)
Peso por unidad de superficie del velo sin aglutinante	230 g/m <sup>2</sup>
20	
Temperatura de prensado	80°C
Presión de prensado	35,0 kp/cm <sup>2</sup>
Tiempo de retroenfriamiento	26 minutos

Ejemplo 6:

25	
Tipo de fibras	Celulosa regenerada, injertada con la sal sódica del poli(ácido metacrílico)
Título	7,2 dtex.
Longitud de fibras	40 mm
Peso por unidad de superficie del velo sin aglutinante	188 g/m <sup>2</sup>
30	

1 Temperatura de prensado 80°C  
 Presión de prensado 32,5 kp/cm<sup>2</sup>  
 Tiempo de retroenfriamiento 13 minutos

Ejemplo 7:

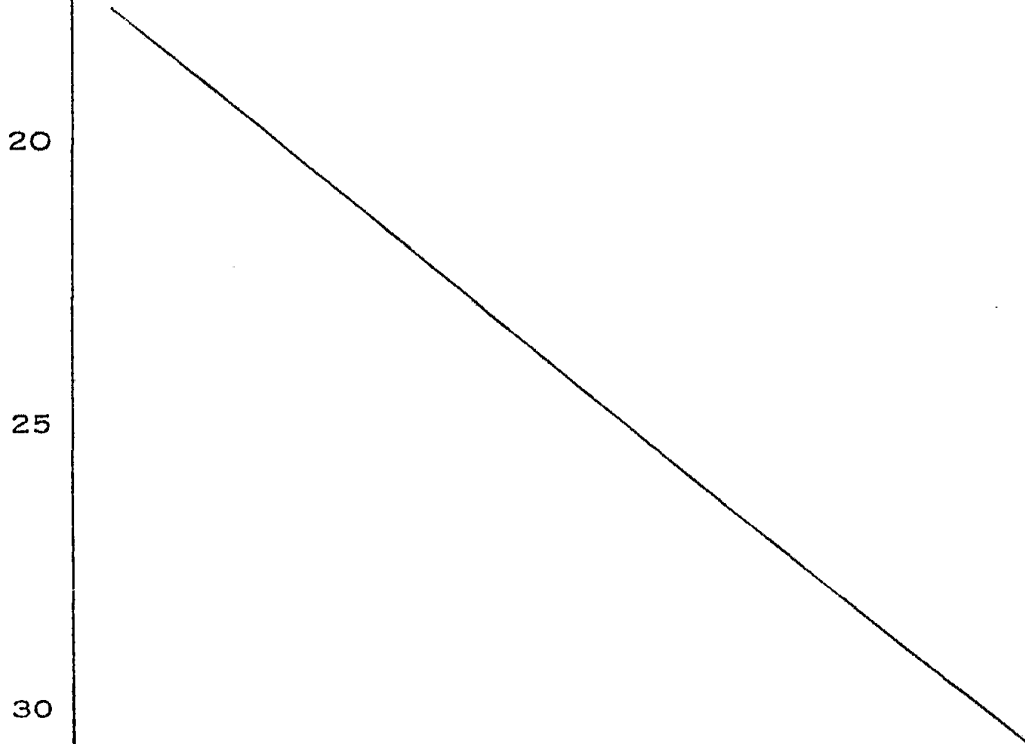
5 Tipo de fibras Mezcla de  
 50% de celulosa regenerada in-  
 jertada con la sal sódica del  
 poli(ácido metacrílico) y  
 50% de lana de celulosa regene-  
 rada altamente hidrófila no mo-  
 dificada (tiempo de hundimiento  
 < 2,0 segundos)

10 Título 7,2 dtex (fibras injertadas)  
 2,8 dtex (fibras no modificadas)

Longitud de fibra 40 mm (fibras injertadas)  
 32 mm (fibras no modificadas)

Peso por unidad de super-  
 ficie del velo sin agluti-  
 nante 376 g/m<sup>2</sup>

15 Temperatura de prensado 80°C  
 Presión de prensado 32,5 kp/cm<sup>2</sup>  
 Tiempo de retroenfriamien-  
 to 13 minutos



1 Tabla numérica

	Material	Peso (g)	Expansión (ml)			Absorción de lí- quido después de 15 min. (g)
			1 min.	3 min.	15 min.	
5	Material fi- broso de carboxime- tilcelulosa, como compa- ración	1,5	2,0	3,8	6,6	15,1
	Ejemplo 1	1,5	3,5	4,0	4,2	13,0
	Ejemplo 2	1,5	3,6	3,9	3,9	12,4
10	Ejemplo 3	1,5	3,3	3,5	3,5	11,6
	Ejemplo 4	1,5	3,4	3,8	3,8	11,3
	Ejemplo 5	1,5	4,7	4,8	4,9	12,2
	Ejemplo 6	1,5	4,4	4,4	4,5	14,0
	Ejemplo 7	1,5	5,1	5,4	5,4	12,0

15

Los valores indicados en los ejemplos precedentes para la expansión de las muestras, en ml, fueron determina-  
dos vertiendo 1,5 g de la correspondiente muestra en una men-  
brana de caucho vulcanizado en forma de manguera y compri-  
miendo ésta firmemente contra la muestra con ayuda de un ba-  
ño María que actuaba desde el exterior. La presión del baño  
María fue de 170 mm de columna de agua.

20

Luego la muestra fue puesta en contacto con líqui-  
do sustitutivo de sangre con la misma presión y se midió la  
dilatación volumétrica en función del tiempo, recogiendo la  
cantidad de agua expulsada y pesándola. El líquido sustituti-  
vo de sangre utilizado tenía la siguiente composición:

25

30

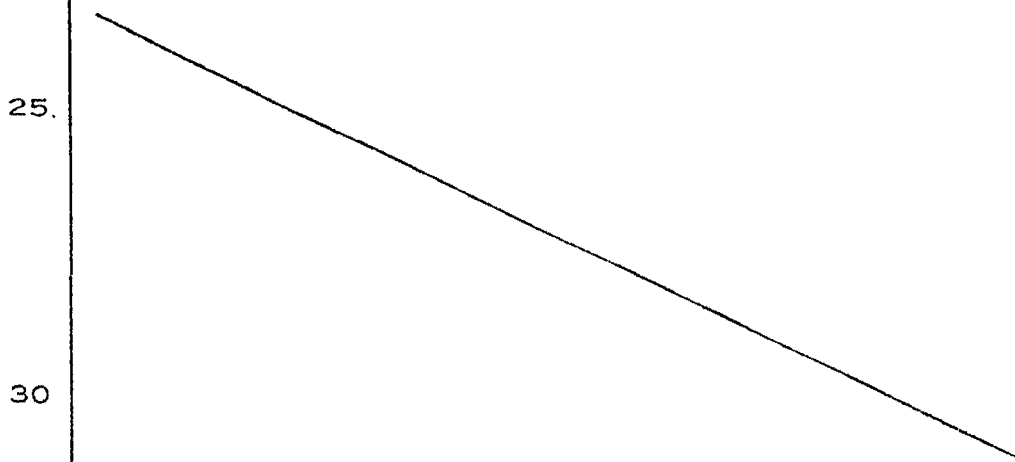
1  
70 g de Tylose H 20 (Hoechst)  
50 g de NaCl  
20 g de Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>  
5 g de colorante rojo  
500 g de glicerina

Agua hasta 5.000 ml

5 Los valores para la absorción de líquido después de 15 minutos fueron determinados mediante pesada por retorno.

10 El tiempo de hundimiento indicado en los ejemplos como medida de las propiedades hidrófilas de la lana de celulosa regenerada fue determinado de acuerdo con DAB 7, 1968, página 42. La determinación se llevó a cabo llenando 5 g de la muestra en estado suelto dentro de un pequeño cesto de alambre cilíndrico y seco, a base de alambre de cobre de 0,4 mm de espesor. El diámetro del pequeño cesto era de 80 mm, su altura de 50 mm y su anchura de mallas de 15-25 mm. El pequeño cesto pesó 2,7 g.

20 Después de haber sido llenado, el pequeño cesto de alambre fue mantenido en posición horizontal a 1 cm por encima del nivel de un baño de agua destilada a 20°C y fue dejado caer. Con el reloj cronómetro de segundos se determinó el tiempo que transcurrió hasta que se hubo hundido el pequeño cesto. El tiempo de hundimiento fue calculado como valor promedio de tres mediciones.



1

REIVINDICACIONES

5

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10

1ª.- Procedimiento para la fabricación de un material absorbente con elevada capacidad de succión y de retención de líquido para líquidos fisiológicos acuosos con el fin de utilizarse en artículos higiénicos de un solo uso, caracterizado porque un velo fibroso a base de fibras largas de celulosa natural, regenerada, modificada y/o injertada es comprimido en estado seco juntamente con 2-30% en peso de un aglutinante termoplástico soluble en agua, a una temperatura por encima de la temperatura de fusión del aglutinante bajo una presión de 10-100 kp/cm<sup>2</sup>, preferiblemente de 2-50 kp/cm<sup>2</sup>, y después de enfriamiento a la temperatura ambiente se desmenuza eventualmente para formar pequeñas partículas, tiras, escamas o recortes.

15

20

2ª.- Procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el aglutinante es incorporado en el velo fibroso en forma de polvos o fibras.

25

3ª.- Procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el aglutinante es aplicado sobre el velo fibroso en forma de láminas o de tiras laminares.

30

4ª.- Procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizado porque en calidad de aglutinante se utilizan polialcohilenglicoléteres sólidos, lineales o ramificados, o

1 sus copolímeros con óxido de propileno.

5ª.- Procedimiento para la fabricación de un material absorbente con elevada capacidad de succión y retención de líquido.

5 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, y con los fines que se han especificado.

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

Madrid, 06. SET. 1970

P.A. **Oscar de Elzaburu**

Por Poder.

