

① ES ①① NUMERO 280306 ①② Y
②①
②② FECHA DE PRESENTACION
29 junio 1.984

D.A.



ESPAÑA

DIVISIONAL DE LA PATENTE
527.081 del 7.11.83/2

MODELO DE UTILIDAD

16 ENE. 1985

③① PRIORIDADES:
③① NUMERO ③② FECHA ③③ PAIS

439.963	8.11.1982	Estados Unidos
505.579	20.6.1983	Estados Unidos

④⑦ FECHA DE PUBLICIDAD ④⑧ CLASIFICACION INTERNACIONAL

A47L 1/15

④④ TITULO DE LA INVENCIÓN

PAÑO DE LIMPIEZA

④⑦ SOLICITANTE (S)

PERSONAL PRODUCTS COMPANY.

BOMICILIO DEL SOLICITANTE

Van Liew Avenue, MILLTOWN, N.J. 08850, Estados Unidos.

④⑦ INVENTOR (ES)

Heinz A. Pieniak, Michael James Iskra, el primero de nacionalidad alemana y el segundo estadounidense.

④⑦ TITULAR (ES)

④⑦ REPRESENTANTE

DON BERNARDO UNGRIA GOIBURU.

-2-

1

RESUMEN

5

Se facilita un producto desechable, absorbente, superfino, que tiene una capa absorbente que contiene un superabsorbente y una capa de mecha. El producto es adecuado para usarse en pañales desechables, paños sanitarios, compresas de incontinencia, paños de limpieza y análogos.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

10

La presente invención se refiere a paños de limpieza nuevos y mejorados, y, más en particular, a compuestos absorbentes, finos, nuevos y mejorados que incorporan materiales superabsorbentes.

15

Desde hace algún tiempo se conocen los productos absorbentes desechables, incluidos productos como pañales desechables, paños higiénicos, apósitos para heridas, vendas, compresas de incontinencia y análogos. Dichos productos contienen una borra absorbente que sirve para absorber y sujetar y retener los fluidos corporales. Inicialmente, la borra absorbente de muchos de dichos productos, en especial, los pañales y paños sanitarios constaban del denominado "algodón para apósitos" o pliegues de tejido. El algodón para apósitos se colocaba entre un refuerzo impermeable y un revestimiento permeable y los pliegues de tejido servían para absorber y, como era de esperar, retener el líquido dentro del producto. En la Patente estadounidense de nueva concesión Número 26.151 se describe un pañal que uti-

20

25

1 liza dicha borra absorbente.

La borra de algodón se sustituyó, en su mayor parte, por una borra absorbente mejorada que incluye las denominadas "fibras esponjosas de pulpa de madera". Dicha borra absorbente incluye una capa de fibras separadas de pulpa de madera teniendo la capa grosor sustancial. En la Patente estadounidense Número 2.788.003 se describe un pañal que incorpora dicha borra absorbente de pulpa de madera esponjosa. Dicho pañal tenía mayor capacidad de absorción y una capacidad de retención algo mejor que el pañal que utilizaba una capa de algodón para apósitos. Además, la capa de pulpa de madera esponjosa es muy suave, flexible y adaptable, y, por tanto, con ella se obtiene un pañal mejor que los pañales en los que se utilizaba algodón para apósitos como capa absorbente.

Aunque las borras absorbentes de pulpa de madera esponjosa tienen mayor capacidad, es escasa la eficiencia con la que se utiliza dicha capacidad en un pañal o paño sanitario. La razón de ello es que el fluido a absorberse suele depositarse en una zona localizada dentro de la borra absorbente y es escasa la posibilidad de que el fluido avance a lo largo del plano de la borra. El fluido sigue el recorrido de menor resistencia y, por tanto, va al borde más próximo de la borra en el que, por lo general, ya no se retiene, produciéndose fugas en el producto.

1 La Patente estadounidense Número 3.017.304 descri-
be un producto absorbente en el que se incluye una capa
densificada, en forma de papel. Dicha capa en forma de pa-
pel hace de mecha, es decir, el líquido que cae a la capa
5 tiende a moverse rápidamente a lo largo del plano de la
capa. Cuando se incorpora en combinación con fibra de pulpa
de madera esponjosa, el producto resultante utiliza de for-
ma mucho más eficiente la capacidad absorbente de la pulpa
de madera esponjosa. En las Patentes estadounidenses Núme-
10 ros 3.612.055 y 3.938.522 se describen pañales que incorpo-
ran dicha capa en forma de papel combinada con pulpa de
madera esponjosa. Esta idea de combinar una mecha o lámina
o capa capilar con fibras de pulpa de madera esponjosa ha
tenido amplia aceptación en muchos productos absorbentes,
15 incluidos los pañales y paños sanitarios desechables. Aun-
que estos productos utilizan mucho mejor la capacidad de
la borra absorbente, no retienen totalmente el líquido ab-
sorbido. Es probable que dichos productos den lugar a fugas
antes de que se use la plena capacidad de absorción de la
20 borra. Esto es especialmente cierto cuando se ejerce pre-
sión en la borra mientras está húmeda, por ejemplo, con
gran frecuencia se producirán fugas en la borra cuando el
bebé se sienta sobre el pañal previamente mojado.

 Recientemente se han introducido en el mercado
25 pañales de pierna elásticos o pañales estirables. Aunque

1 estos pañales no ofrecen una borra más absorbente que los
pañales planos o que los pañales de la técnica anterior,
tienen mejor retención del líquido. Dichos pañales se des-
criben en las Patentes estadounidenses Números 3.860.003,
5 4.050.462 y 4.324.245. Aunque las características de reten-
ción son mejores que las de los productos de la técnica
anterior, los productos elastificados ajustan más apretada-
mente y permiten una menor circulación de aire. Con frecuen-
cia esto puede llegar a irritar la piel y cuanto más aprie-
10 te el pañal elástico o más ajuste, mayor será la irrita-
ción. Esto es especialmente cierto junto a la zona en que
la porción de pierna elástica del producto está en contacto
con el usuario.

 Hace algunos años se perfeccionaron "materiales
15 superabsorbentes", es decir, materiales que absorben muchas
veces su peso en líquido. Desde el perfeccionamiento de
dichos materiales, la gente ha intentado incorporarlos en
productos absorbentes, como pañales y paños sanitarios,
para mejorar la capacidad de absorción de dichos productos.
20 En teoría, la incorporación de una cantidad mínima de super-
absorbente en un producto hará que el producto se comporte
tan bien o mejor que los productos de la técnica anterior.
Quizá uno de los primeros productos en incorporar dicho
material superabsorbente en un pañal desechable se describe
25 en la Patente estadounidense Número 3.670.731. Dicha Paten-

1 te describe una compresa absorbente que incluye una capa
absorbente intercalada entre un revestimiento permeable y
una lámina de refuerzo impermeable. La capa absorbente
5 contiene como material superabsorbente un polímero hidroco-
loidal entrecruzado, insoluble en agua.

Aunque los materiales superabsorbentes se comercializaron hace algún tiempo, no han tenido amplia aceptación en productos absorbentes como pañales desechables y paños sanitarios. La razón primaria de la falta de aceptación de los superabsorbentes es la imposibilidad de perfeccionar un producto que pueda utilizar de forma económica la capacidad de absorción muy incrementada del material superabsorbente. Para utilizar de forma económica un superabsorbente, el líquido que se absorba debe transportarse al material superabsorbente. Con otras palabras, el material superabsorbente debe ponerse en contacto con el líquido. Además, como el material superabsorbente absorbe el líquido, debe poder hincharse. Si no puede hincharse el superabsorbente, dejará de absorber líquido. Por tanto, si el material superabsorbente ha de utilizarse en pañales y paños sanitarios en los que el líquido a absorberse se coloque en una pequeña zona de vacío, parece que es crítica la estructura de la capa absorbente que contiene los materiales superabsorbentes. En el transcurso de los años se han descrito varias técnicas en un intento por facilitar

1 estructuras que hagan uso eficiente del material superabsor-
bente. Dichos productos se describen en las Patentes estado-
unidenses Números 4.103.062, 4.102.340 y 4.235.237. Además,
en las Patentes estadounidenses Números 4.186.165, 4.340.057
5 y 4.364.992 se describen métodos para incorporar superabsor-
bentes en capas adecuadas o configuraciones adecuadas que
puedan ponerse en los productos absorbentes. Hasta la fecha,
ninguno de dichos productos ha logrado un éxito comercial
sustancial.

10 La presente invención facilita un compuesto absor-
bente, nuevo y mejorado, que utiliza una porción sustancial
de la capacidad de absorción de los materiales superabsor-
bentes. Dicho compuesto nuevo utiliza dicha capacidad aun
cuando el líquido que se absorba esté en una zona localizada
15 del compuesto. Además, y de forma inesperada, si se usa en
un pañal, el nuevo compuesto retiene el líquido absorbido en
el compuesto aun cuando no se usen en el producto miembros
de pierna elásticos. Es sorprendente que el nuevo compuesto
retenga el líquido absorbido sin fugas aun cuando se ejerza
20 presión sobre el producto durante su utilización.

RESUMEN DE LA INVENCION

La presente invención facilita un paño de
limpieza que incluye: una capa absorbente, una zona
de transición, y una capa de mecha. La capa absor-
25 bente es una lámina fibrosa de esponjosidad sustancial-

1 mente alta que después de comprimirse en seco seguido de la
liberación de la compresión, retorna sustancialmente a su
grosor original. Por sustancialmente toda la capa absorben-
te se distribuye un superabsorbente en forma de partículas,
2 glóbulos, trozos de película, gránulos, polvo o análogos.
El tamaño de las partículas del material superabsorbente
es de un orden tal y el material superabsorbente se distri-
buye preferentemente de tal manera que se minimice la inter-
ferencia de una partícula con otra cuando se hinche el mate-
10 rial superabsorbente cuando entre en contacto con el líqui-
do. La capa de mecha consta de fibras hidrófilas, tales
como fibras celulósicas, fibras de rayón o análogos, tur-
ba musgosa u otras sustancias que, en relación poco espacia-
da, favorezcan el movimiento del líquido a lo largo del
15 plano de la capa. La zona de transición consta de una por-
ción de la capa de mecha y una porción de la capa absorben-
te en íntimo contacto resultante de la compresión de la
capa absorbente y de la capa de mecha después de colocar
una capa sobre otra. De hecho, algunas porciones de la capa
20 de mecha están en contacto íntimo con parte del material
superabsorbente.

La presente invención facilita un paño de
limpieza que incluye: una primera capa fibrosa que
tiene una dimensión de grosor dada cuando está sin com-
25 primir, material superabsorbente dentro de dicha primera

1 capa y que coopera con las fibras de dicha primera capa
para retener dicha primera capa en forma comprimida con
una dimensión de grosor menor que dicha dimensión de grosor
dada; y una segunda discreta pero unida a dicha primera
5 capa, no teniendo en su interior dicha segunda capa mate-
rial superabsorbente alguno y siendo más densa que dicha
primera capa antes de la incorporación del superabsorbente
en ella, para facilitar la penetración preferencial del
líquido dentro de dicha segunda capa antes de incorporar
10 el superabsorbente en ella, por lo que el líquido derramado
sobre dicho compuesto en una zona dada se aleja en dicha
segunda capa de dicha zona dada y se distribuye a porciones
de dicha primera capa alejadas de dicha zona dada, permi-
tiendo dicho material superabsorbente después de hincharse
15 que dicha primera capa fibrosa se expanda a partir de dicha
forma comprimida después de la absorción de líquido en di-
cho material superabsorbente para facilitar por ello una
mayor capacidad de retención de líquido dentro de dicha
primera capa.

20 El sistema absorbente de la presente invención
consta, al menos, de dos capas que forman una estructura
absorbente, delgada. Una capa hace primordialmente de medio
de transporte del líquido, es decir, de capa de mecha. La
otra capa hace de depósito absorbente que retiene cantida-
25 des de fluidos corporales. Esta capa se denomina capa absor-

1 bente. La capa absorbente es preferentemente una lámina
fibrosa, elástica, de baja densidad, que consta de fibras
colocadas al azar, enredadas por fricción, que producen
una lámina que tiene una recuperación de volumen en seco
5 de, al menos, 30 por ciento, un volumen inicial en seco
de, al menos, 20 cc/g y un peso inferior a aproximadamente
2 onzas/yarda² (67,8 g/m²). La lámina fibrosa que constituye
ye la capa absorbente sirve para distribuir espacialmente
el material superabsorbente de manera que después de expo-
10 nerse a un fluido acuoso, se produzca el hinchamiento con
mínima interferencia debida al material superabsorbente
adyacente. La capa de transporte o mecha es una estructura
de gran densidad hecha de partículas seleccionadas preferen-
temente a partir del grupo que consta de fibras celulósicas,
15 turba musgosa, fibras de rayón o mezclas de las mis-
mas. Se superpone una capa sobre otra por tendido al aire
con o sin vacío, moldeo con agua, simple colocación o análogos.
Las dos capas se comprimen a una presión adecuada para
aplastar toda la estructura para favorecer el contacto ínti-
20 mo entre la capa de mecha y la capa absorbente. De hecho,
al menos algunas porciones de la capa de mecha penetran
y se hacen integrales con la capa absorbente facilitando
una zona de transición en la que algunas de las partículas
entran en contacto con parte del material superabsorbente
25 dispersado en la capa absorbente. En general, la compresión

1 se lleva a cabo con un contenido de humedad de, al menos,
aproximadamente 10 por ciento por peso de forma que parte
del superabsorbente sea esponjoso y pegajoso y después de
la compresión mantenga la capa absorbente en estado compri-
5 mido. Al usarse, el producto compuesto comprimido se expone
a un fluido, incluidos los fluidos corporales, tales como
orina, flujo menstrual u otros fluidos. En general, los
fluidos se depositan en una zona localizada en una superfi-
cie del producto compuesto comprimido. La capa de mecha
10 transporta inmediatamente el fluido excesivo de una zona
dada a las otras zonas en el plano x, y de la estructura
de capas. Cuando el fluido contacta las zonas no humedeci-
das de la estructura, el superabsorbente en íntimo contacto
con la capa de mecha comienza a formar un gel y a ablandar-
15 se. Mientras tiene lugar el ablandamiento, la capa absorben-
te se libera gradualmente de su estado comprimido y recupe-
ra sustancialmente su estado original de baja densidad debi-
do a la elasticidad de la lámina fibrosa. Dicha lámina fi-
brosa de baja densidad facilita zonas de almacenamiento
20 del líquido y el superabsorbente continúa hinchándose con
mínima interferencia debida al material superabsorbente
adyacente. Cuando la parte delantera del líquido avanza
a lo largo del plano x, y, excita la liberación secuencial
de la estructura elástica permitiendo la migración del flui-
25 do también en la dirección z, es decir, en la dirección

1 del grosor del producto.

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

La figura 1 es una vista en perspectiva del paño de limpieza de la presente invención.

5 DESCRIPCION DETALLADA DE LA INVENCION

La figura 1ª ilustra un paño de limpieza 100 en el que una tela no tejida de polipropileno 102 forma un sustrato. Al sustrato 102 se une un compuesto comprimido 104 superponiéndose su lámina absorbente sobre el sustrato 102 y formando la capa de mecha la superficie opuesta.

La capa absorbente es una lámina fibrosa de esponjosidad sustancialmente alta y que, después de la compresión en seco seguida de la liberación, tiende a recuperar sustancialmente su grosor original. Por ejemplo, son especialmente convenientes las láminas fibrosas formadas a partir de fibras sintéticas de mechón, tales como fibras de polietileno, polipropileno, poliéster, nailon, bicomponentes y análogos. Sin embargo, pueden usarse fibras celulósicas, tales como rayón. En general, las fibras se tienen al aire para formar una lámina que después se estabiliza, si es preciso. La estabilización puede lograrse mediante unión térmica íntima, unión con adhesivo, estampado por puntos con calor o adhesivo, y análogos. El procedimiento de estabilización se selecciona según las fibras usadas y el

25

1 procedimiento utilizado para formar la lámina. Los procedi-
mientos adecuados para formar la lámina incluyen cardado,
tendido en húmedo, tendido al aire, combinaciones de estas
y otras técnicas adecuadas conocidas. La lámina fibrosa tie-
5 ne preferentemente una recuperación de volumen en seco de,
al menos, 30 por ciento y un volumen inicial en seco de,
al menos, aproximadamente 20 cc/g y un peso inferior a 2
onzas/yarda cuadrada ($67,8 \text{ g/m}^2$) aproximadamente.

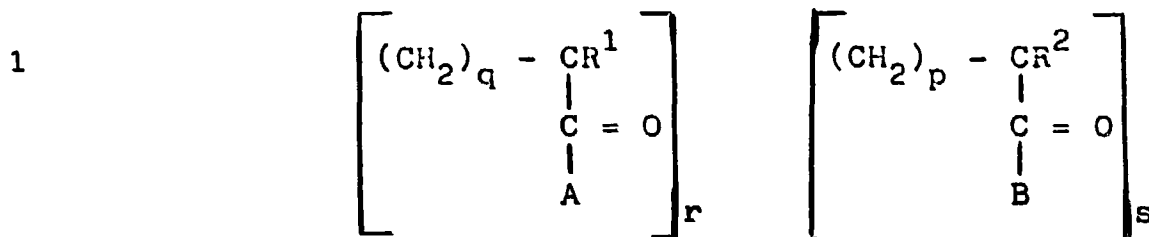
Preferentemente se tiende al aire una mezcla
10 de fibras de poliéster de mechón con una porción secundaria
de fibras fusibles para formar una lámina. La lámina se une
después ligeramente haciendo pasar por las fibras aire ca-
liente que hace pegajosas las fibras fusibles de manera que
se adhieran unas a otras y a las fibras de mechón para dar
15 a la estructura de la lámina un cierto grado de integridad.

El material superabsorbente presente en forma dis-
persada intermitentemente en la capa absorbente es, por lo
general, una sustancia polimérica insoluble en agua, pero
hinchable en agua, que puede absorber una cantidad de agua
20 igual a, al menos, 10 veces el peso de la sustancia en se-
co. El material superabsorbente tiene forma de partículas
que pueden tener forma de fibras, esferas, trozos de pelícu-
la, glóbulos o análogos, o puede aplicarse en forma de solu-
ción monomérica líquida que después se polimerice. En gene-
25 ral, la solución monomérica polimerizada facilita glóbulos

1 y partículas en forma de trozos de película en la estructura.

Desde el punto de vista químico, puede afirmarse
que las partículas o fibras de un tipo de material superab-
5 sorbente tienen una espina de polímeros naturales o sintéticos
con grupos hidrófilos o polímeros que contienen grupos
hidrófilos que se unen químicamente a la espina o se mezclan
íntimamente con ella. En esta clase de materiales se
incluyen los polímeros naturales modificados y regenerados
10 tales como los polisacáridos que incluyen, por ejemplo, celulosa
y almidón y celulosa regenerada que se modifican carboxialquilándose,
fosfonoalquilándose, sulfoalquilándose o fosforilándose para hacerlos
altamente hidrófilos. Dichos polímeros modificados también pueden
15 entrecruzarse para mejorar su insolubilidad en agua.

Estos mismos polisacáridos pueden servir también,
por ejemplo, de espina en la que puedan unirse otros radicales
polímeros mediante técnicas de copolimerización por injerto.
Dichos polisacáridos injertados y su método de fabricación
20 se describen en la Patente estadounidense Número 4.105.033
concedida a Chatterjee y otro y pueden describirse afirmando
que son cadenas de polisacáridos en las que se ha injertado
una cadena hidrófila de la fórmula general



5 donde A y B se seleccionan a partir del grupo que consta de $-\text{OR}^3$, $-\text{O}$ (metal alcalino), $-\text{OHNH}_3$, $-\text{NH}_2$, donde R^1 , R^2 y R^3 se seleccionan a partir del grupo que consta de hidrógeno y alquilo que tienen de 1 a 4 átomos de carbono o más, donde r es un entero que tiene un valor 0 a aproximadamente 5.000 o más, s es un entero que tiene un valor de 0 hasta 10 5.000 aproximadamente o más, r más s es, al menos, 500, p es un entero que tiene un valor de 0 o 1 y g es un entero que tiene un valor de 1 a 4. Las cadenas hidrófilas preferidas son cadenas de poliacrilonitrilo hidrolizado y copolímeros de poliacrilamida y poliacrilato sódico.

15 Además de los polímeros naturales modificados y regenerados, el componente de partículas hidrocoloidales puede incluir partículas hidrófilas totalmente sintéticas. Entre los ejemplos de los conocidos actualmente en la materia figuran las fibras de poliacrilonitrilo que pueden modificarse injertando radicales en ellos tales como cadenas 20 de alcohol polivinílico, alcohol polivinílico, poliuretano hidrófilo, poli(alquilfosfonatos), poliacrilamidas parcialmente hidrolizadas (por ejemplo, poli(N-N-dimetilacrilamida), poliestireno sulfonado, o una clase de poli(óxido de alquileno). Estos polímeros sintéticos altamente hidrófilos 25

1 pueden modificarse mediante otros tratamientos químicos ta-
les como entrecruzamiento o hidrólisis. Otros ejemplos cono-
cidos en la materia son los polímeros hidrófilos iniónicos
tales como polioxietileno, polioxipropileno y mezclas de
5 los mismos que se hayan entrecruzado de forma adecuada, quí-
micamente o por irradiación. Otro tipo más reciente es un
derivado del copolímero isobutileno-anhídrido maleico.

Los polímeros hidrófilos formados a partir de mo-
nómeros de acrilato hidrosolubles, tales acrilato sódico,
10 potásico, amónico (o combinaciones de cationes), pueden co-
locarse en la capa absorbente por pulverización o colocando
de otro modo una solución en la misma seguida de la polime-
rización y entrecruzamiento, por ejemplo, mediante irradia-
ción. Pueden usarse, además, materiales naturales tales co-
15 mo gomas. Por ejemplo, es adecuada la goma de guar.

El material superabsorbente se combina con la lá-
mina fibrosa con medios adecuados para distribuir por ella
el material superabsorbente intentando minimizar la inte 'e-
rencia de una sustancia superabsorbente con otra después
20 del hinchamiento de la primera. Si el material superabsor-
bente es polvo, puede espolvorearse sobre la lámina fibrosa
en forma seca o puede humedecerse la lámina. Si el superab-
sorbente tiene forma granular, puede ser conveniente humede-
cer ligeramente el superabsorbente antes de ponerlo en con-
25 tacto con la lámina. El material superabsorbente contendrá

1 partículas cuyo tamaño sea del orden de desde aproximadamen-
te 0,005 mm de diámetro hasta glóbulos que sean continuos
varias pulgadas (2,54 cm) a lo largo de las fibras.

Otro método de poner el superabsorbente en la lá-
5 mina consiste en rociar sobre la lámina una solución monomé-
rica o en saturar la lámina con una solución monomérica se-
guida de la polimerización del monómero. Una forma típica
de polimerizar el monómero consiste en emplear irradiación.
Conviene poner el superabsorbente de manera algo uniforme
10 en toda la lámina fibrosa. Sin embargo, aun cuando el super-
absorbente tenga forma de polvo o de capa, tiende a funcio-
nar mejor de lo que dicha capa funcionaba en los productos
conocidos de la técnica anterior.

Todo superabsorbente que absorba grandes cantida-
15 des de líquidos es adecuado para usarse en la capa absorben-
te de la presente invención.

La capa de mecha consta de fibras hidrófilas, ta-
les como fibras de rayón, fibras celulósicas, o turba musgo-
sa, o mezclas de las mismas. Las fibras celulósicas inclu-
20 yen fibras de pulpa de madera, linternas de algodón y análo-
gos. Las fibras de pulpa de madera son, por lo general, las
que se usan para formar la capa de borra esponjosa o fibro-
sa en los productos absorbentes convencionales tales como
pañales desechables, paños sanitarios, etc. Otras fibras
25 celulósicas que podrían usarse son las fibras de rayón, li-

1 no, cáñamo, yute, ramio, algodón y análogos. Las fibras o
la turba musgosa o las mezclas de las mismas se colocan de
tal manera que formen una capa en la que las partículas es-
tén unas junto a otras de manera que se favorezca el movi-
5 miento del líquido en el plano de la capa.

La capa de mecha puede preformarse y ponerse des-
pués en la capa absorbente antes de la compresión o las par-
tículas de la capa de mecha pueden tenderse al aire o en
húmedo sobre la capa absorbente antes de la compresión.

10 La zona de transición en una región formada en
la unión de la capa absorbente y la capa de mecha. Algunas
partículas, por ejemplo, fibras, de la capa de mecha pene-
tran y se hacen integrales con la capa absorbente. La re-
gión en la que está la mayoría de las partículas penetran-
15 tes se identifica como zona de transición. En la zona de
transición hay un compuesto de fibras de la capa absorben-
te, material superabsorbente, y partículas de la capa de
mecha. Las partículas de la capa de mecha que hayan penetra-
do en la capa absorbente están en contacto íntimo con parte
20 del material superabsorbente de la capa absorbente. Esto
permite que el líquido comience a emigrar en la dirección
z hasta llegar al material superabsorbente. A medida que
el líquido avanza en la dirección z, se hace esponjoso el
material superabsorbente y libera las fibras de la capa ab-
25 sorbente que permiten que la capa absorbente recobre sustan-

1 cialmente su grosor sin comprimir. Cuando la capa absorben-
te recupera su grosor sin comprimir, se facilitan zonas de
vacío más grandes para almacenar el líquido y para hinchar
5 más el material superabsorbente cuando absorba el líquido
que haya en las zonas de vacío. La capa absorbente tiende
a recuperar su grosor no comprimido, debido probablemente
tanto a la elasticidad de las fibras como al hinchamiento
del material superabsorbente.

Para que la lámina fibrosa de la capa absorbente
10 facilite el medio necesario para absorber líquido, se pre-
fiere que la lámina fibrosa tenga una recuperación de volu-
men en seco de, al menos, 30 por ciento (preferentemente
60 por ciento), un volumen inicial en seco de, al menos,
20 cc/g aproximadamente, y un peso inferior a 2 onzas/yarda
15 cuadrada ($67,8 \text{ g/m}^2$) aproximadamente. El volumen inicial
en seco es el área por el grosor de la capa bajo una carga
de 0,01 libra por pulgada cuadrada ($0,703 \text{ g/cm}^2$) calculado
en centímetros cúbicos. Este valor se divide por el peso
en gramos para obtener la medida en centímetros cúbicos por
20 gramo. Se obtiene la recuperación del volumen en seco some-
tiendo la lámina a una carga de 1,75 psi ($123,02 \text{ g/cm}^2$) du-
rante 5 minutos, quitando la carga y dejando reposar la lá-
mina durante un minuto, sometiendo la lámina a una carga
de 0,01 psi ($0,703 \text{ g/cm}^2$) durante un minuto y midiendo des-
25 pués el volumen final en seco mientras está bajo la carga

1 de 0,01 psi (0,703 g/cm²). La recuperación del volumen en
seco es el volumen final dividido por el volumen inicial
expresado en porcentaje. Se prefiere que la lámina fibrosa
tenga una recuperación de volumen en seco de 30 por ciento,
5 al menos, un volumen inicial en seco de 20 cc/g al menos,
con un peso inferior a 2 onzas/yarda cuadrada (67,8 g/m²).
Si la lámina fibrosa cumple estos requisitos, puede retener
material superabsorbente hasta, al menos, 1.500 por cien
del peso base en seco de la lámina. Es preferible que la
10 lámina contenga desde 200 por cien a 1.500 por ciento por
peso, en seco, de superabsorbente con relación al peso base
en seco de la lámina. La gama más preferida oscila entre
aproximadamente 400 por cien y 1.200 por cien aproxima-
mente.

15 A continuación se exponen ejemplos de los métodos
de preparar el producto absorbente de la presente invención.
Estos ejemplos no pretenden ser limitativos en modo alguno,
y dichos ejemplos pondrán de manifiesto sus extensiones y
modificaciones sin apartarse del espíritu y alcance de la
20 invención.

EJEMPLO 1

Se forma una capa absorbente de fibras de pliéster,
tendiendo en seco las fibras, es decir, mediante tendi-
do al aire o cardado para formar una lámina. Las fibras de
25 poliéster contienen, específicamente, una porción secunda-

1 ria de fibras fusibles que se ablandan a menor temperatura
que el resto de las fibras. La lámina se une térmicamente
haciendo pasar aire a una temperatura de 350°F (176,6°C)
por la lámina durante 10 segundos aproximadamente. La lámi-
5 na resultante tiene un peso base de 25 gramos por metro cua-
drado. Las fibras de poliéster específicas usadas fueron
las fibras Type 99 Hollofil fabricadas y comercializadas
por E. I. DuPont Company. La lámina fibrosa se puso sobre
la parte superior de una lámina de fibras de pulpa de made-
10 ra formadas en húmedo, deslignificadas químicamente, utili-
zándose las fibras RayFloc JLD fabricadas por ITT Rayonair
que tienen un peso base de 50 gramos por metro cuadrado.
Se espolvorea uniformemente sobre y en la estructura de fi-
bra de poliéster no tejida un polímero superabsorbente en
15 polvo con una concentración de 200 gramos por metro cuadra-
do. El superabsorbente concreto utilizado es Permasob 10
fabricado por National Starch and Chemical Corporation. La
estructura se rocía con una neblina de agua en el lado de
poliéster y se somete después a una fuerza de compresión
20 de 640 psi (44.992 g/cm²) durante 30 segundos. Al liberar
la presión, la estructura permanece comprimida y puede fun-
cionar como el producto absorbente descrito en la presente
invención.

EJEMPLO 2

25 Empleado la misma lámina fibrosa de poliéster

1 formada según el Ejemplo 1, se reviste la lámina saturándola
la con una solución de acrilato sódico, quitando la solu-
ción excesiva e irradiando la lámina para polimerizar y en-
trecruzar el monómero y formar poliacrilato sódico. (PAS)
5 fijado a la fibra de poliéster. En el sustrato hay 200 g/m²
de PAS. Esto equivale a 800 por ciento de adición en seco.

Dicho sustrato revestido se pasa por debajo de
una trituradora de martillos que deposita sobre la lámina
de poliéster las fibras de pulpa de madera tratadas química-
10 mente. Se aplica vacío debajo de la lámina de poliéster pa-
ra hacer que algunas fibras de pulpa emigren al menos par-
cialmente a la lámina de poliéster y se hagan integrales
con ella. La porción principal de fibras de pulpa de madera
quedará en la superficie facilitando una capa que contenga
15 fibras de pulpa de madera de 50 g/m². Se rocía con agua la
superficie de la capa de pulpa de forma que el contenido
de humedad total de la pulpa sea 10 por ciento por peso.
Esta estructura se comprime a un nivel de 640 psi (44.992
g/cm²) durante 30 segundos. Una vez liberada la presión,
20 la pulpa forma una capa de gran densidad de tamaño capilar
adecuada para el transporte de líquido y la capa de fibras
elásticas permanece comprimida. Al usar dicha estructura,
cuando una cantidad significativa de líquido contacta la
superficie y tiene lugar la migración del líquido al produc-
25 to, se hace esponjoso el superabsorbente y libera las fi-

1 bras elásticas de manera que aumente notablemente el grosor
de la estructura absorbente. Esto facilita una zona de alma-
cenamiento de líquido en la que es grande el tamaño capi-
lar.

5 EJEMPLO 3

Se trata la misma lámina de poliéster con una pas-
ta de agua-fibras de pulpa de madera que se drena a través
de la lámina de fibras de poliéster de manera que se forme
un depósito de pulpa de 50 gramos por metro cuadrado en un
10 lado de la lámina de poliéster. Se seca la lámina de dos
capas. Sobre el lado de la lámina de poliéster se rocía la
misma solución monomérica que en el Ejemplo 2, de forma que
prácticamente la solución monomérica no contacte la capa
de fibras de pulpa de madera. Como antes, la muestra se re-
15 viste y trata tres veces facilitando una adición de 800%
de PAS. Se comprime la estructura resultante con un conteni-
do de humedad de aproximadamente 50 por ciento por peso a
un nivel de 640 psi (44.992 g/cm^2) durante 30 segundos. Al
liberar la presión, la estructura permanece comprimida y
20 preparada para usarse como antes se indicó.

Conviene que el nivel de humedad de las dos capas
antes de la compresión sea suficiente para hacer pegajosa
la superficie exterior del superabsorbente de manera que
se facilite una unión temporal de las fibras elásticas húme-
25 das bajo compresión. Así, la estructura compuesta comprimi-

1 da hasta que esté en contacto con una cantidad de líquido
suficiente para que el superabsorbente comience a hincharse
y para hinchar, por ello, las uniones formadas con las fi-
bras elásticas.

5 La cantidad de superabsorbente añadido a la capa
absorbente no deberá superar la cantidad volumétrica despla-
zada por la compresión subsiguiente.

10 En general, la estructura se comprime suficiente-
mente para reducir el grosor de la estructura al menos 50
por ciento y la presión es suficiente para hacer que el
compuesto permanezca compacto después de liberar la presión.
La compresión no deberá ser tan grande que frunza o arrugue
sustancialmente las fibras de la capa absorbente.

15 Pueden usarse otros métodos para preparar el pro-
ducto absorbente de la presente invención.

Se observará por lo anterior que pueden hacerse
numerosos cambios y modificaciones sin apartarse del verda-
dero espíritu y alcance de la idea nueva de la presente
invención.

20 Habiendo descrito la invención, se considera como
una novedad y, por lo tanto, declaramos como de nuestra
propiedad lo contenido en las siguientes:

REIVINDICACIONES

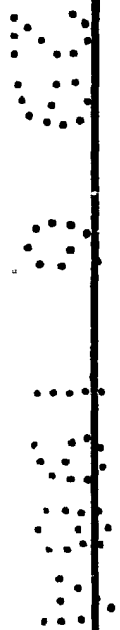
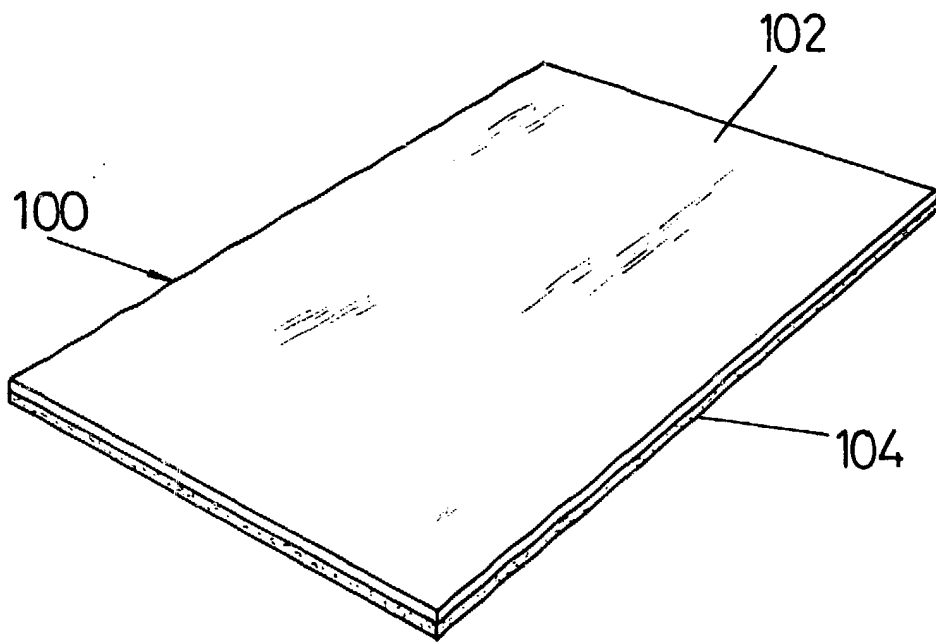
25 1. Paño de limpieza que incluye como sustrato una
tela no tejida a la que se une un laminado compuesto, com-

1 primido, absorbente, desechable, que incluye una primera ca-
pa, una segunda capa, y una zona de transición que conecta in-
tegral e íntimamente dichas capas primera y segunda y que es
sustancialmente coextensiva con ellas, incluyendo dicha pri-
5 mera capa una lámina fibrosa que tiene una recuperación de
volumen en seco de, al menos, 30 por ciento aproximadamente,
un volumen inicial en seco de, al menos, 20 cc/g aproximadamente,
y un peso inferior a 2 onzas/yarda cuadrada ($67,8 \text{ g/m}^2$) apro-
ximadamente, y una pluralidad de partículas o glóbulos de ma-
10 terial superabsorbente colocados sustancialmente por dicha
primera capa, incluyendo dicha segunda capa partículas hidró-
filas, enganchadas por fricción, colocadas de forma sustan-
cialmente uniforme y aleatoria, seleccionadas a partir del gru-
po que consta de fibras celulósicas, turba musgosa, fibras de
15 rayón y mezclas de las mismas, estando suficientemente próxi-
mas dichas partículas a las partículas adyacentes para favo-
recer el movimiento rápido del líquido a lo largo del plano
de dicha capa, e incluyendo dicha zona de transición porciones
de dichas partículas enganchadas que penetran y se hacen in-
20 tegrales con dicha primera capa, estando porciones de dichas
partículas enganchadas en contacto íntimo con dicho material
superabsorbente, teniendo dicho laminado compuesto en forma
comprimida un grosor inferior a la mitad de su grosor en for-
ma no comprimida.

25 2. Paño de limpieza de la reivindicación 1, que

1 incluye una tela no tejida a la que se une un compuesto ab-
sorbente que incluye: una primera capa fibrosa que tiene una
dimensión de grosor dada en forma no comprimida, material
superabsorbente dentro de dicha primera capa y que coopera
5 con las fibras de dicha primera capa para mantener dicha
primera capa en forma comprimida con una dimensión de grosor
menor que dicha dimensión de grosor dada; y una segunda capa
discreta pero unida a dicha primera capa, no teniendo dicha
segunda capa material superabsorbente en el interior de ella
10 y siendo más densa que dicha primera capa antes de la incor-
poración del superabsorbente a ella, para facilitar el movi-
miento preferencial del líquido dentro de dicha segunda capa,
por lo que el líquido vertido sobre dicho compuesto en una
zona dada se aleja en dicha segunda capa de dicha zona dada
15 y se distribuye a porciones de dicha primera capa alejadas
de dicha zona dada, permitiendo dicho material superabsorben-
te después del hinchamiento que dicha primera capa fibrosa se
expanda a partir de dicha forma comprimida después de la absor-
ción de líquido en dicho material superabsorbente para facili-
20 tar por ello una mayor capacidad de retención de líquido den-
tro de dicha primera capa.

3. Se reivindica por último como objeto sobre el que
ha de recaer el Modelo de Utilidad que se solicita: PAÑO DE
LIMPIEZA.



ESCALA VARIABLE
Madrid 29 de Junio de 19 84
BERNARDO UNGRIA

A large, stylized signature or scribble overlapping the text. The signature is written in black ink and is quite abstract, with many loops and flourishes.