

CAVELIER

ABOGADOS

WEB SITE www.cavelier.com
E MAIL caveller@caveller.com

EDIFICIO SISKI
CARRERA 4 No 72 35
BOGOTÁ 8 COLOMBIA

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO

Folios: 2 11
95

Señora Jefe de la
DIVISION DE NUEVAS CREACIONES
Superintendencia de Industria y Comercio
E S D

Radicacion: 00064168 00000003
Fecha (AMB): 2002-12-20 17:12 54
Tramite: 002 PATENTES D 1 REGISTRADO/ 538 PETICION
Competencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

TRÁMITE : 002

EVENTO . 001

ACTUACIÓN : 538

Referencia Expediente No 00-064.168

Asunto Solicitud de patente para ESTRUCTURA
ABSORBENTE CON ALTA DISTRIBUCIÓN DE LIQUIDOS

Solicitante SCA HYGIENE PRODUCTS AB

Fecha de solicitud 28 de agosto de 2000

Publicada en la Gaceta No 517 del 27 de junio de 2002

1 Yo, Emilio FERRERO, identificado como aparece al pie de mi firma, actuando como apoderado en el asunto de la referencia, atentamente, solicito se efectúe el examen de patentabilidad de la solicitud en referencia según lo establecido en el artículo 44 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina Para tal efecto presento junto con este escrito el recibo No 02-80,898 por valor de \$318 000 00, que corresponde a la tasa fijada según lo dispuesto en la resolución No 44691 del 31 de diciembre de 2001

2 Ruego atentamente a la Señora Jefe se sirva ordenar que se anexe este recibo, para que se efectúe dicho examen y se continúe con el trámite de la solicitud

Bogotá, 20 DIC 2002
Señora Jefe,



EMILIO FERRERO
T P A No 31 929

COLO 11256-801-041-0
JBP/JFR/ID-000667/WPC11256

NIT 860.041 367 3



96
91
io
1A

Radicación 00064168 00000003
Fecha (M/D): 2002-12-20 17:12:54
Trámite 002 PATENTES y 1 REGISTRO/ 538 PETICION
Dependencia 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

Folios: 2

N.T. 00017608-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA 02 - 80,898
FECHA DICIEMBRE 2 DE 2002

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No PAGO	FECHA PAGO	Vr PAGO
CAVELIER ABOGADOS	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	656-00110-6	7030558	02/12/2002	28,771,000 00

***** C O N C E P T O *****

CANT	RENTIST.CO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005 01 01	SOLICITUDES	
		112 PTC CAP-I EXAMEN DE PATENTIBILIDA	318,000 00
		TOTAL	318,000 00

SC' OCHOCIENTOS DIEZ Y OCHO MIL PESOS

RESPONSABLE _____

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No _____

06 11256-801-0410

Camara 13 No 27-00 Pisos 5 7 y 10
Conmutador 382 0840
Fax 350 5220
E-mail info@sic.gov.co
www.sic.gov.co
Bogotá D C Colombia

**SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIVISION DE NUEVAS CREACIONES**

2020
Bogotá, D C , 17 de mayo de 2005

Doctor
EMILIO FERRERO
Apoderado

Oficio No **12906**

ASUNTO	Radicación	00-64168
	Trámite	002
	Evento	001
	Actuación	430
	Folios	014

Como resultado del examen de fondo, realizado con fundamento en el artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se le comunica

1 Documentos estudiados

- Para el presente estudio se tuvo en cuenta el capítulo descriptivo que se encuentra en los folios 2 a 26, los dibujos que se encuentran en los folios 32 a 35 y 89 a 91 y el capítulo reivindicativo que se encuentra en los folios 27 a 30 que comprende nueve (9) reivindicaciones
- De acuerdo con el folio 75 de la solicitud en estudio, se considerará la prioridad reivindicada sobre la solicitud de Suecia No 9903073-6 del 30 de agosto de 1999

2 Objeto de la invención

- La invención propuesta se refiere a una estructura absorbente en un artículo absorbente, donde la estructura absorbente comprende una estructura de célula abierta, las paredes de los poros de dicha estructura de espuma comprenden un material de almacenamiento de líquidos que tiene la capacidad de almacenar más de 7% de onna sintética definida de acuerdo con el método CRC

En la reivindicación independiente 1 se define una estructura absorbente en un artículo absorbente tal como pañal, pañal pantalón, una guarda de incontinencia, una toalla sanitaria, etc, dicha estructura absorbente comprende una estructura de espuma de célula abierta, las paredes de los poros de dicha estructura de espuma comprenden un material de almacenamiento de líquidos que tiene la capacidad de almacenar más del 7% de fibra sintética de acuerdo con el método CRC, **caracterizado** porque los poros de la estructura de espuma contienen fibras hidrofílicas, las cuales al menos la parte principal de las fibras hidrofílicas están firmemente ancladas en las paredes de los poros de la estructura de espuma, y porque la cantidad de fibra es de al menos el 10% en peso del peso total de la espuma de célula abierta en condición seca

En la reivindicación independiente 9 se define un artículo absorbente tal como una guarda de incontinencia, pañal, pañal pantalón, toalla sanitaria o similar y de la clase que comprende una lámina superior permeable a los líquidos, una lámina posterior impermeable a los líquidos y una estructura absorbente dispuesta entre ellos, caracterizada porque esta contiene una estructura absorbente como se reivindicó en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8

- Se afirma que existen estructuras absorbentes de espumas poliméricas con propiedades superabsorbentes pero son relativamente débiles, es decir que tales materiales de espuma tienden a romperse cuando se cargan mecánicamente. Por ello se espera proporcionar una estructura absorbente integrada para uso en un artículo que tenga una suficientemente alta distribución de líquido así como también capacidad de adquisición de líquido
- El objeto de la invención definido se catalogó como **A61F 13/15**, según la Clasificación Internacional de Patentes (IPC)

3 Determinación del estado de la técnica

El artículo 16 de la Decisión 486 de la Comisión establece "El estado de la técnica comprenderá todo lo que haya sido accesible al público por una descripción escrita u oral, utilización, comercialización o cualquier otro medio antes de la fecha de presentación de la solicitud de patente o, en su caso, de la prioridad reconocida

Sólo para el efecto de la determinación de la novedad, también se considerará dentro del estado de la técnica, el contenido de una solicitud de patente en trámite ante la oficina nacional competente, cuya fecha de presentación o de prioridad fuese anterior a la fecha de presentación o de prioridad de la solicitud de patente que se estuviese examinando, siempre que dicho contenido esté incluido en la solicitud de fecha anterior cuando ella se publique o hubiese transcurrido el plazo previsto en el artículo 40 "

- Se consultaron las bases de datos con que cuenta y tiene acceso la entidad y se consideró el **30 de agosto de 1999** como fecha para investigar el estado de la técnica
- De acuerdo con lo establecido en el artículo 16 se determinó el estado de la técnica y se encontraron los siguientes antecedentes

No	Documento No	Título	Fecha de PRIORIDAD
1	CO99-31299	"MATERIAL ABSORBENTE FIBROSO Y METODO PARA HACER EL MISMO"	22 de mayo de 1998

4 Evaluación de los requisitos de patentabilidad

El artículo 14 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina establece "Los Países Miembros otorgarán patentes para las invenciones, sean de producto o de procedimiento, en todos los campos de la tecnología, siempre que sean nuevas, tengan nivel inventivo y sean susceptibles de aplicación industrial "

En cumplimiento con este artículo, se procedió a evaluar los requisitos de novedad, nivel inventivo y aplicación industrial con el fin de establecer la patentabilidad de la invención reivindicada en la solicitud en estudio

Evaluación de la Novedad

El art 16 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina establece "Una invención se considerará nueva cuando no está comprendida en el estado de la técnica" "El estado de la técnica comprenderá todo lo que haya sido accesible al público por una descripción escrita u oral, utilización, comercialización o cualquier otro medio antes de la fecha de presentación de la solicitud de patente o, en su caso, de la prioridad reconocida

Sólo para el efecto de la determinación de la novedad, también se considerará dentro del estado de la técnica, el contenido de una solicitud de patente en trámite ante la oficina nacional competente, cuya fecha de presentación o de prioridad fuese anterior a la fecha de presentación o de prioridad de la solicitud de patente que se estuviese examinando, siempre que dicho contenido esté incluido en la solicitud de fecha anterior cuando ella se publique o hubiese transcurrido el plazo previsto en el artículo 40 "

Respecto al estado de la técnica

- El documento **CO99-31299** (llamado D1 de aquí en adelante) corresponde al expediente encontrado en el centro documental de la Oficina de patentes colombiana, cuyo titular es **KIMBERLY – CLARK WORLDWIDE, Inc** y cuyos inventores son **Fung-jou Chen, Jeffrey Dean Lindsay, Jian Qin y Young Li** Dado que la fecha de prioridad de D1 corresponde al 22 de mayo de 1998, que es anterior a la fecha de prioridad de la presente solicitud (30 de agosto de 1999) se considera que tal documento se puede tener en cuenta para el estudio de novedad de acuerdo con el artículo 16 de la Decisión 486
- La invención contenida en D1 se refiere a una estructura fibrosa absorbente estructurada de espuma que comprende un material aglutinante espumable hidrofílico insoluble en agua y sobre 50% por peso de fibras hidrofílicas, dicha estructura fibrosa teniendo una densidad de 0,05 g/cm³ o menos La estructura fibrosa absorbente es una estructura fibrosa expandida, puede o no ser flexible, es estirable y tiene un gradiente en composición de fibra, tamaño de poro o humectabilidad

"Se ha descubierto también que los métodos conocidos y los materiales para producir las espumas pueden ser explotados como herramientas de estructuración de fibra para la colocación, arreglo y unión de las fibras hidrofílicas, en donde la estructura fibrosa absorbente resultante tiene buena integridad y elasticidad De acuerdo a tales métodos, las fibras son mezcladas con una composición estructurante que tiene un material unidor o un material unidor precursor que pueden convertirse en un material unidor insoluble en agua, y una base removible la cual puede ser removida de la mezcla fibrosa para definir los espacios huecos La estructura resultante es estabilizada por el material unidor el cual sirve para mantener a las fibras en su lugar o para establecer uniones, particularmente las uniones insolubles en agua, entre las fibras" (Folio 7, líneas 6 – 19)

"Deseablemente, la composición estructurante es una composición espumable en donde las burbujas de la espuma sirven para desplazar o reorganizar las fibras en la estructura deseada" (Folio 37, líneas 3 – 6)

Respecto a la solicitud en estudio

- La estructura absorbente que presenta una estructura de espuma de célula abierta es caracterizada por la presencia de fibras hidrofílicas y su cantidad en peso así como se menciona en la reivindicación independiente 1 y las reivindicaciones dependientes 2 y 3

En otras palabras, se entiende que la importancia de la propuesta se centra en que la estructura absorbente contiene fibras hidrofílicas donde al menos en la parte principal están firmemente ancladas en las paredes de los poros de la estructura de espuma y porque la cantidad es de al menos el 10% en peso del total en condición seca. No obstante, en D1 también se reporta una estructura absorbente que contiene fibras hidrofílicas y que están asociadas a una espuma de celda abierta de tal manera que se obtiene una configuración tridimensional, también se menciona en D1 que la proporción de fibras de 50% lo cual es superior al 10%.

Dado que las dos características anteriores ya se encuentran en la estructura absorbente de la solicitud, se considera que la propuesta definida según las reivindicaciones 1 a 3 no sería nueva.

- En la reivindicación dependiente 4 se menciona que la estructura tiene una porción de adquisición de líquido y una porción de almacenamiento de líquido donde la porción de adquisición tiene mayor cantidad de fibras hidrofílicas que la porción de almacenamiento de líquido. No obstante, en la descripción de D1 se menciona que "La estructura fibrosa absorbente puede tener gradientes en las propiedades de material que se extienden en la dirección del grosor o en las direcciones en el plano de la estructura fibrosa absorbente. Los gradientes o variaciones en el peso base y en el espesor pueden ser proporcionados fácilmente, pero otras propiedades del material tal como la **composición de fibra**, el tamaño de poro, la humectabilidad y similares también puede tener gradientes" (Folio 50, líneas 1 – 8).

Dado lo anterior, tener una porción de la estructura con mayor cantidad de fibras (porción de almacenamiento) que otra porción (porción de adquisición) no es una característica nueva.

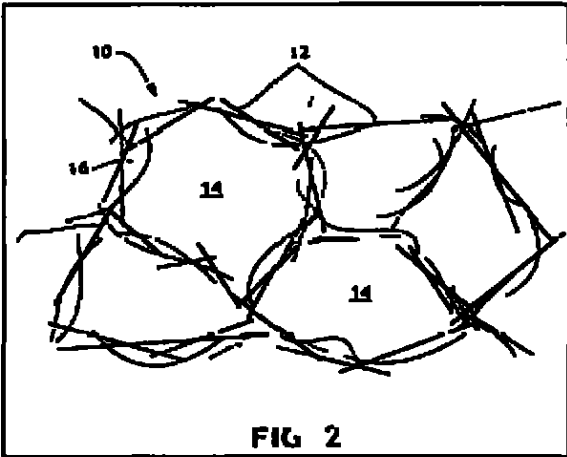
- En las reivindicaciones dependientes 6 y 7 se explica que el material de almacenamiento de líquido está basado en celulosa o almidón, o poliacrilato respectivamente. No obstante, en la descripción de la solicitud se explica que "Las fibras hidrofílicas pueden ser cualesquier fibras para hacer papel o celulósicas conocidas [] tal como las fibras de madera dura o de madera suave []. Las fibras **celulósicas** naturales tal como de algodón, junquillo, algodoncillo y otras pueden usarse, así como las fibras celulósicas modificadas químicamente o **sintéticamente producidas**" (Folio 26, líneas 9 – 12, líneas 21 – 23). De tal manera, que proponer materiales de almacenamiento basados en celulosa o polímeros como el poliacrilato no es nuevo.
- En la reivindicación dependiente 8 se menciona que el diámetro del tamaño de poro medio en la estructura de espuma de célula abierta está por debajo de 1000 micrómetros.

De acuerdo con la figura 12 que presenta una microfotografía, se encuentra que los poros pueden estar en rangos de 100 micras, 200 micras, 300 micras, tamaños que están por debajo de 1000 micras.

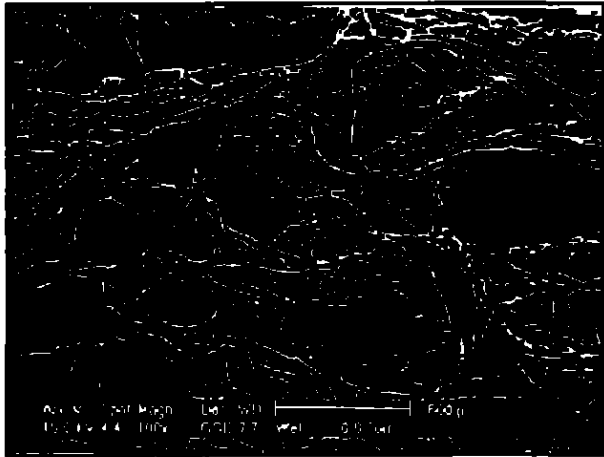
- En la reivindicación independiente 9 se define el artículo absorbente que contiene la estructura absorbente de las reivindicaciones precedentes. No obstante, si la estructura no es nueva entonces no podría decirse que el artículo absorbente sería nuevo y mucho menos cuando dicho artículo absorbente se caracteriza exclusivamente porque contiene la estructura absorbente como se reivindicó en las cláusulas anteriores.

- Finalmente, se incluyen dos figuras, una de la invención de D1 y otra de la invención propuesta con la solicitud, donde se puede encontrar que la característica de incluir fibras se encuentra en el estado de la técnica y de acuerdo con la información de D1 cumple el mismo propósito

Estructura absorbente de espuma con fibras hidrofílicas de D1



Propuesta de la estructura absorbente de espuma con fibras hidrofílicas



- En conclusión, la invención definida en las reivindicaciones 1 a 9 se encontraría afectada en el requisito de novedad de acuerdo con el art 16 de la Decisión 486
- Los requisitos de patentabilidad de la presente solicitud se encuentran afectados así

No	Documento	Reivindicaciones Afectadas	Requisito que afecta
1	CO99-31299	1 - 9	Novedad

Se anexan los apartes principales de la anterioridad en el documento adjunto

En cumplimiento del artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se le indica que debe dar respuesta dentro del término de sesenta días contados a partir de la fecha de notificación de la presente comunicación. En caso de no dar respuesta al presente requerimiento, o si a pesar de la respuesta subsistieran los impedimentos para la concesión, se denegará la patente.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5.2, literal e), del capítulo quinto del título primero de la circular única No. 10 de 2001.

ALIX CARMENZA CESPEDES DE VERGEL
Jefe de División de Nuevas Creaciones

02 JAN 2005

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista, de fecha _____

CONCEPTO TECNICO No 695	EXAMINADOR TECNICO Código No 202042
--	--

AS 80 010

REPUBLICA DE COLOMBIA



DIVISION DE NUEVAS CREACIONES



99 31299

JD
E DE
CION

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO

Radicación : 99031299 00000000

Folios: 190

Fecha (MD) 1999-05-21 11:09:31

Trámite : 002 PATENTES 1 REGISTRO 001 SOLICITUD

Dependencia: 2829 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

DATOS DEL SOLICITANTE

(71) Nombres y Apellidos o Razón Social

KIMBERLY - CLARK WORLDWIDE, INC

No de Identificación

Representante Legal (Persona Jurídica)

País de Domicilio

Estados Unidos de América

Departamento o Estado

Wisconsin

Ciudad

Neenah

Dirección

(74) DATOS DEL APODERADO

Nombre

RAMIRO CASTRO DUQUE

Dirección

Cra 7 No. 16-56 Piso 9

DATOS DEL INVENTOR

(72) Nombre del Inventor (es)

Fung-jou Chen, Jeffrey Dean Lindsay, Jian Qin, Yong

L1

Dirección y Domicilio

Appleton, Wisconsin, Estados Unidos de América

(Respectivamente)

Identificación

DATOS DE LA PATENTE DE INVENCION

(54) Título de la Invención MATERIAL ABSORBENTE FIBROSO Y METODOS PARA HACER EL MISMO

PRIORIDAD REIVINDICADA
BAJO EL CONVENIO DE PARIS

SI ☒

NO ☐

(33) País US

(32) Fecha 98-05-22

(31) No. Solicitud 09/083.873

(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL

AG1L 15/22
Prov (AG1 F13/15)

MATERIAL ABSORBENTE FIBROSO Y METODOS
PARA HACER EL MISMO

Antecedentes de la Invención

5

En la fabricación de artículos absorbentes, es deseable el emplear materiales que tienen un alto volumen hueco, una naturaleza hidrofílica, y elasticidad en húmedo, o la capacidad de mantener el volumen hueco cuando se humedecen y cuando están bajo carga. La pulpa de borra tradicional y el 10 tisú crepado ofrecen alto volumen hueco y son hidrofílicos, pero se derrumban cuando se humedecen, especialmente si es aplicada una carga. Los materiales colocados en húmedo en general sufren de alta densidad debido al arreglo de fibras planar bidimensional mayormente. Los materiales colocados por aire pueden tener alto 15 volumen, pero están limitados en su estabilidad y elasticidad y tienen límites definidos en la porosidad y volumen.

Muchos materiales no tejidos hechos de fibras 20 sintéticas largas ofrecen volumen hueco alto y elasticidad en número, pero carecen de la hidrofilia inherente. Las fibras pueden ser tratadas con surfactantes u otros aditivos para aumentar la hidrofilia de la estructura pero tales procesos son costosos y no proporcionan el mismo nivel de afinidad al agua 25 ofrecido por la celulosa u otros polímeros hidrofílicos. Los plásticos de célula abierta o las espumas plásticas, también

mencionadas como plásticos de esponja o expandidos, pueden ofrecer un volumen hueco muy alto y una elasticidad en húmedo, pero sufren del mismo problema de la falta de hidrofilia inherente y tienen un alto costo. Las espumas hechas de materiales hidrofílicos, tal como las espumas superabsorbentes, ofrecen la capacidad de absorber y de retener los líquidos, pero pueden sufrir de una elasticidad en húmedo pobre o de un alto costo. Las espumas reforzadas con fibra son conocidas en donde las fibras son agregadas para aumentar la resistencia de una matriz de fibra espuma, pero tales materiales son generalmente hidrofóbicos y carecen de los atributos absorbentes de alto volumen deseados de un artículo absorbente.

Por tanto, hay una necesidad de una estructura fibrosa que tenga muchos atributos deseables de una espuma, particularmente de una espuma de celda abierta, pero en donde la estructura esté primeramente compuesta de fibras hidrofílicas con las fibras sirviendo por lo menos en parte como los puntales entre las células abiertas.

20

Síntesis de la invención

Se ha descubierto que los materiales fibrosos de alto volumen adecuados para los artículos absorbentes pueden hacerse en donde las fibras estén orientadas en tres dimensiones. Las fibras pueden ser distribuidas en una distribución

25

esencialmente uniforme en una distribución esencialmente no
uniforme en donde las fibras sirven como puntales los cuales
definen los límites entre los espacios huecos tridimensionales,
en forma similar a la matriz sólida de una espuma de celda
5 abierta y más particularmente similar a los puntales en una
espuma de celda abierta reticulada. Se ha descubierto también
que los métodos conocidos y los materiales para producir las
espumas pueden ser explotados como herramientas de estructuración
de fibra para la colocación, arreglo y unión de las fibras
10 hidrofílicas, en donde la estructura fibrosa absorbente
resultante tiene buena integridad y elasticidad. De acuerdo a
tales métodos, las fibras son mezcladas con una composición
estructurante que tiene un material unidor o un material unidor
precursor que pueden convertirse en un material unidor insoluble
15 en agua, y una base removible la cual puede ser removida de la
mezcla fibrosa para definir los espacios huecos. La estructura
resultante es estabilizada por el material unidor el cual sirve
para mantener a las fibras en su lugar o para establecer uniones,
particularmente las uniones insolubles en agua, entre las fibras
20 En un sentido, una incorporación preferida de invención puede ser
descrita como una red fibrosa reforzada con espuma, en contraste
a las espumas reforzadas con fibra conocidas previamente. En
otras palabras, en muchas incorporaciones de la presente
invención, aparte del papel jugado por los materiales unidores en
25 el mantener a las fibras juntas, los componentes de la
composición estructurante o espuma juegan un papel estructural

desde alrededor de 80% a alrededor de 98%, más específicamente por lo menos alrededor de 90%, y alternativamente y esencialmente 100% del volumen sólido de la estructura fibrosa absorbente, deseablemente calculado sobre una base la cual excluye cualesquier material no fibroso suelto el cual pudiera haber sido
5 agregado o alternativamente excluyendo el volumen de cualesquier material superabsorbente agregado

Las fibras hidrofílicas pueden ser cualesquier
10 fibras para hacer papel o celulósicas conocidas, como se define de aquí en adelante, tal como las fibras de madera dura o de madera suave. Las fibras de madera dura pueden proporcionar celdas pequeñas y buena resistencia, tal como cuando las fibras hidrofílicas comprenden alrededor de 30% o más de fibras de
15 madera dura y más particularmente alrededor de 50% o más de fibras de madera dura, mientras que las fibras de madera suave pueden contribuir a un volumen superior y a buena elasticidad y rigidez, cuando se desea, tal como cuando las fibras hidrofílicas comprenden alrededor de 30% o más de fibras de madera suave y más
20 particularmente alrededor de 50% más de fibras de madera suave. Las fibras celulósicas naturales tal como de algodón, junquillo, algodoncillo y otras pueden usarse, así como las fibras celulósicas modificadas químicamente o sintéticamente producidas. Las fibras textiles hidrofílicas cortas también pueden ser
25 usadas, siempre que la longitud de fibra sea adecuadamente corta para permitir una distribución adecuada de las fibras por medio

burbujas de gas en una espuma como una fase removible son una incorporación especialmente preferida para la facilidad de producción y remoción. Deseablemente, la composición estructurante es una composición espumable en donde las burbujas de la espuma sirven para desplazar o rearreglar las fibras en la estructura deseada. El material aglutinante estabiliza la estructura fibrosa porosa y puede aumentar la resistencia de las uniones de fibra a fibra. Deseablemente, la composición estructurante es hidrofílica, una vez secada o curada. En una incorporación, la fase removible no es agua líquida o vapor de agua y más específicamente no es agua líquida. En otra incorporación, las burbujas de gas están mayormente compuestas de aire u otros gases además del vapor de agua y, en una incorporación relacionada pueden formarse sin la necesidad de materiales acuosos de calor al punto de hervido, aún cuando las burbujas de vapor de agua pueden ser empleadas en otras incorporaciones.

En las estructuras fibrosas absorbentes derivadas de una espuma generada a través de la producción, generación o introducción de burbujas de gas adentro de la mezcla fibrosa, el líquido o la solución sólida-líquida sirve como una fase gaseosa y la fase removible es el gas que forma las burbujas. Dado que el gas no está químicamente unido a la matriz sólida, éste es removible mediante difusión y deseablemente mediante flujo de volumen, aún si algo del gas original en la espuma está atrapado.

La estructura fibrosa absorbente puede tener gradientes en las propiedades de material que se extienden en la dirección del grosor o en las direcciones en el plano de la estructura fibrosa absorbente. Los gradientes o variaciones en el peso base y en el espesor pueden ser proporcionados fácilmente, pero otras propiedades del material tal como la composición de fibra, el tamaño de poro, la humectabilidad, y similares también pueden tener gradientes. Por ejemplo, una estructura fibrosa absorbente planar adecuada para usarse en un artículo absorbente puede tener poros grandes y células abiertas grandes cerca de una superficie superior, con las células que se hacen progresivamente más pequeñas cerca de la superficie posterior opuesta, opcionalmente terminando en una piel sobre la superficie posterior la cual puede ser parcial o esencialmente permeable al líquido. Tal estructura con un gradiente de porosidad puede ser adecuada para la toma de líquido sobre la superficie superior pero puede evitar el escurrimiento del líquido de la superficie posterior. Los artículos pueden ser proporcionados con gradientes de hidrofilia también, con más fibras y material aglutinante hidrofílico en una región (por ejemplo, en la superficie superior) que en otras partes (por ejemplo, en la superficie posterior). Los gradientes pueden extenderse en el plano dando, por ejemplo, un artículo con poros o células grandes en una región de objetivo central pero con más células cerradas o poros más pequeños cerca de los bordes.

452
104
J
L

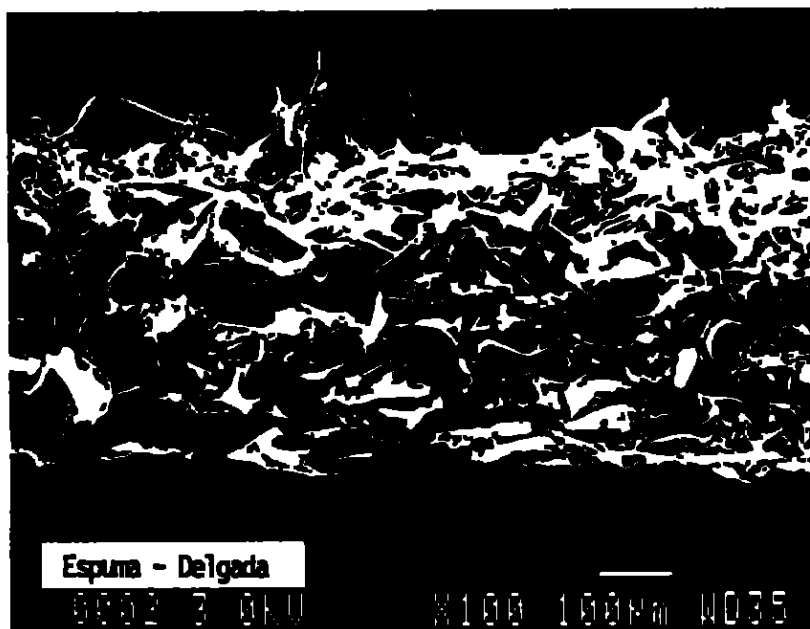


FIG. 9



FIG. 10

453 110
105 ✓



FIG. 11



FIG. 12