

CAVELIER

ABOGADOS

www.cavelier.com
cavelier@cavelier.com

EDIFICIO SISKI
CARRERA 4 No. 72 -
BOGOTA 8, COLOMB

Teléfono: (57-1) 347 3611
Telefax: (57-1) 211 8650

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 04-093827- -00006-0000

Fecha: 2007-11-23 17:40:32 Dep. 2020 NUECREACIONE
Tra 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALI
Act. 444 RESPUESTAREQUE Folios: 13

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

Trámite : 002 Evento : 001 Actuación : 444

Referencia : Expediente No. 04093827
Asunto : Solicitud de patente para:
"Producto Absorbente".
Solicitante : SCA HYGIENE PRODUCTS AB
Fecha de
Solicitud : 21 de Septiembre de 2004

1. Yo, Emilio FERRERO, obrando como apoderado del solicitante en el asunto antes identificado, me refiero al Oficio No.10429 notificado por fijación en lista del 31 de Agosto de 2007.

2. Mediante el Oficio No. 10429 se puso en conocimiento del solicitante el informe del examen de fondo que contiene las observaciones hechas por su Despacho sobre la presente solicitud de patente. Atiendo a las observaciones de la manera siguiente:

3. Claridad del capítulo reivindicatorio:

En forma resumida su Despacho afirma lo siguiente:

"La reivindicación 10 relaciona un producto absorbente en donde la capa superior se adapta para la absorción de fluidos que contienen sangre y la capa inferior se adapta para la absorción de orina"

Su Despacho enuncia que no se aceptan reivindicaciones que caracterizen usos o aplicaciones.

4. Modificación a una solicitud en trámite:

Con el objeto de atender la anterior observación y de conformidad con lo establecido en el artículo 34 de la Decisión 486, que permite al solicitante en cualquier momento del trámite efectuar modificaciones, sin ampliar el objeto de la invención inicialmente solicitado, me permito presentar un nuevo capítulo reivindicatorio, que comprende 13 reivindicaciones.

Específicamente se canceló la reivindicación 10 del capítulo reivindicatorio. De esta forma se supera la objeción en cuanto a la claridad del capítulo reivindicatorio.

5. Evaluación del nivel inventivo:

Su Despacho afirma que el documento ES 2076523 afecta el nivel inventivo de las reivindicaciones 1 a 14 de la presente invención, debido principalmente a lo siguiente:

En D1 se encuentran divulgados artículos absorbentes que incluyen cuerpos absorbentes constituidos por un primer superabsorbente de alto grado de reticulación y un segundo

superabsorbente con un grado de reticulación menor al del primer superabsorbente.

Sigue afirmando que D1 no menciona los grados de reticulación de cada material superabsorbente. Sin embargo, dicha diferencia no parece ser relevante, pues un técnico de nivel medio versado en la materia conoce que los materiales superabsorbentes, típicamente utilizan un agente de reticulación en cantidades que varían de 0.0001 a 5 partes en peso con base en 100 partes en peso del monómero soluble utilizado para la síntesis del material superabsorbente.

Así las cosas, un técnico de nivel medio versado en la materia que tuviera acceso a D1, podría verse motivado a desarrollar estructuras absorbentes que incluyan partículas superabsorbentes de alto y bajo grado de reticulación, las cuales permiten la efectiva absorción de fluidos que contengan orina y sangre.

6. Argumentos en favor del nivel inventivo.

El artículo 18 de la Decisión 486 establece lo siguiente:

"Se considera que una invención tiene nivel inventivo, si para una persona del oficio normalmente versada en la materia técnica correspondiente, esa invención no hubiese resultado obvia ni se hubiese derivado de manera evidente del estado de la técnica".

De conformidad con el anterior artículo, me permito exponer el por qué la presente invención posee nivel inventivo frente al documento citado por su Despacho:

En primer lugar, se tiene que la presente invención se relaciona con un producto absorbente para absorción de orina, sangre o fluido menstrual que comprende una capa superficial permeable al fluido, una capa posterior impermeable al fluido y un cuerpo absorbente posicionado entre la capa superficial y la capa posterior. El cuerpo absorbente comprende polímeros superabsorbentes (SAP). El material de SAP es de por lo menos dos variantes, por lo cual la primera variante es un SAP con un grado de reticulación en el intervalo de 0.02 a 2% y la segunda variante es un SAP con un grado de reticulación en el intervalo de 3.0 a 7.0%.

El problema técnico planteado en la presente invención es de proporcionar un producto absorbente con un cuerpo absorbente que absorba en un mayor grado fluidos que contienen orina y sangre, los cuales son diferentes en su naturaleza química.

Dicho problema técnico se resuelve con el producto absorbente de acuerdo con las reivindicaciones de la presente invención.

6.1 **Análisis del documento D1 (ES 2076523)**

El documento D1 (ES 2076523) citado por su Despacho, corresponde a WO 91/11978.

Dicho documento D1 revela un cuerpo absorbente que comprende una primera capa de pelusa, en la cual un primer superabsorbente con un alto grado de reticulación está mezclado y una segunda capa

de pelusa en la cual un segundo superabsorbente está mezclado. El segundo superabsorbente es reticulado pero tiene una resistencia de gel menor que el primer superabsorbente. (reivindicaciones 1 a 3).

Sin embargo el documento D1 no menciona en absoluto a un cuerpo absorbente que comprenda específicamente los materiales SAP tal como se indica en las reivindicaciones de la presente invención. No hay mención alguna en el documento D1 acerca de materiales SAP de por lo menos dos variantes en donde la primera variante es un SAP con un grado de reticulación en el intervalo comprendido de 0.02 a 2.0% y en donde la segunda variante es un SAP con un grado de reticulación en el intervalo comprendido entre 3.0 a 7.0%.

Adicionalmente, el documento D1 no menciona de ninguna manera el problema técnico subyacente de la presente invención. El documento D1 se concentra en evitar el problema del colapso de una tira de pelusa (fibras suaves) en la primera absorción y así se restrinja la capacidad de la tira de pelusa, de absorber más líquido. La razón de esto es que no hay aire en la tira de pelusa colapsada para desplazar. De acuerdo al documento D1, esto se puede evitar al usar un cuerpo absorbente en el cual la primera capa que comprende el primer superabsorbente que tiene un alto grado de reticulación está ubicado más cerca al cuerpo del usuario que lo utiliza. El primer superabsorbente tiene la habilidad de expandirse sin que llegue a verse afectado de manera significativa por las fuerzas de presión que se ejercen de manera normal por medio de las cuales la pelusa que colapsa al absorber líquido será liberada y de esta forma formará nuevamente una capa de pelusa voluminosa que contenga aire y así será entonces posible lograr una segunda absorción adecuada por parte del segundo superabsorbente (ver página 2, líneas 5-25).

Por el contrario, la presente invención se centra en el problema de absorber tanto la orina como fluidos corporales que contengan sangre. La orina y la sangre tienen diferentes propiedades químicas debido al diferente contenido de proteínas y otros materiales, y por consiguiente cuando se usa material SAP convencional, es difícil que estos sean absorbidos de manera eficiente por el mismo material SAP. Por ejemplo, la orina es un líquido a base de agua que contiene sales, mientras que la sangre es más viscosa e interactúa con la superficie de las partículas SAP típicas y por consiguiente proporciona un efecto negativo en la capacidad de absorción del agua. Al hacer la superficie de las partículas SAP más hidrofílicas, la capacidad de las proteínas para interactuar con las partículas SAP se verá disminuida y la correspondiente tendencia del agua y las sales de interactuar con las partículas SAP aumentará. Por consiguiente, la absorción de líquido con tales diferencias en su naturaleza química es un problema.

Se ha encontrado de manera sorprendente que el anterior problema técnico puede ser resuelto con el cuerpo absorbente específico de acuerdo a la presente invención. Se ha comprobado que el material SAP con un grado de reticulación de 3.0 a 7.0% tiene un intervalo especialmente efectivo para la absorción de líquidos que contengan sangre, y se ha comprobado que la otra variante con un grado de reticulación de entre 0.02 a 2.0% es especialmente efectiva para la absorción de orina.

Una persona versada en el arte que este tratando de resolver el problema técnico subyacente a la presente invención no llegaría a la presente invención por medio de la lectura del documento D1.

En primer lugar, la persona experta en el arte no se vería motivada a consultar el documento D1 dado que este no trata el mismo problema técnico de absorción de líquidos con diferentes características químicas. De esta manera, se podría concluir que este documento no resulta relevante a efectos de evaluar el nivel inventivo de la presente invención al no existir razón alguna para considerar que se trata del estado del arte más próximo, en los términos del método problema-solución, tal y como lo enseña el Manual Andino de Patentes.

En segundo lugar, aún si dicho experto llegase a leer el documento D1, no llegaría de ninguna manera a las reivindicaciones de la presente invención dado que D1 no revela ni sugiere o enseña los intervalos de reticulación reivindicados para los materiales SAP.

Por lo tanto, como en dicho documento no hay sugerencia alguna de lo arriba citado, esto conlleva a un esfuerzo inventivo para hallar los intervalos específicos del grado de reticulación. Así mismo será necesario estudiar y comprender los contenidos de la orina y de los fluidos que contienen sangre y su absorción así como de las interacciones de las sustancias que los contienen con las partículas SAP y la resultante prevención en su absorción. Por consiguiente, la presente invención no es obvia ni se deriva de manera evidente del documento D1.

7. **Conclusión:**

Teniendo en cuenta los argumentos arriba citados así como el nuevo capítulo reivindicatorio que se presenta con este escrito, se concluye que la presente invención además de ser novedosa también cumple con el requisito de altura inventiva.

Puesto que se han atendido a cabalidad las observaciones hechas por su Despacho sobre la presente solicitud de patente, respetuosamente solicito se continúe con su tramitación.

8. **Anexos:**

- Nuevo pliego reivindicatorio conformado por 13 reivindicaciones.
- Formulario para modificaciones.
- Recibo por valor de \$99.000 por concepto de modificaciones en solicitud pendiente.

Bogotá,
Señora Jefe,



EMILIO FERRERO

T.P.A. No. 31.929

COLO-11256-041-053-7

MGT\MGT\ID-113017\WPC11256

No. M-2007-113017\MGT

FORMULARIO UNICO DE CORRECCIONES Y MODIFICACIONES

1	SOLICITUD DE: ☐ Corrección de Error Material ☒ Modificación a una solicitud	
2	SOLICITANTE Nombre: SCA HYGIENE PRODUCTS AB Sociedad constituida y existente bajo las leyes de Suecia. Dirección: SE-405 03 Göteborg, Suecia Domicilio: Göteborg, Suecia Teléfono: 546 09 70 Fax: 249 40 70 E-mail: clientes@cavelier.com	IDENTIFICACION C.C. ☐ NIT ☐ C.E. ☐ Otro ☐ Número: _____
3	REPRESENTANTE O APODERADO Nombre: Emilio FERRERO Dirección: Carrera 4ª No. 72-35 Teléfono: 347 36 11 Fax: 217 92 11 E-mail: cavelier@cavelier.com	IDENTIFICACION C.C. ☒ NIT ☐ C.E. ☐ Otro ☐ Número: 438.019 TP 31.929
4	Número de expediente: <u>04.093.827</u>	
5	Descripción de la corrección o modificación solicitada: Presento nuevo capítulo reivindicatorio compuesto por 13 reivindicaciones con el fin de cumplir con las observaciones del examen de fondo.	
6	Comprobante de pago No. <u>07-93.910</u> Fecha: <u>19 de noviembre de 2007</u>	
7	Anexos ☒ Comprobante de pago de la tasa por \$99.000.00 ☐ Poderes, si fuere el caso ☐ Documento que acredita la existencia y representación legal de las partes, cuando sean personas jurídicas.	
8	NOMBRE: EMILIO FERRERO FIRMA:  C.C. 438.019 de Usaquén T.P.A. 31.929	

REIVINDICACIONES

1. Un producto absorbente, tal como un forro para pantimedias, una toalla sanitaria, un protector incontinencia o un tampón para la absorción de orina, sangre o fluido menstrual, que comprende una capa superficial permeable al fluido que da de frente al usuario durante el uso, una capa posterior impermeable al fluido que da al lado contrario del usuario durante el uso, y un cuerpo absorbente, posicionado entre la capa superficial y la capa posterior, por lo cual el cuerpo absorbente comprende polímeros superabsorbentes (SAP), caracterizado porque el material de SAP es de por lo menos dos variantes, por lo cual la primera variante es un SAP con un grado de reticulación en el intervalo de 0.02 a 2.0%, y la segunda variante es un SAP con un grado de reticulación en el intervalo de 3.0 a 7.0%, por lo cual la segunda variante principalmente se pretende para la absorción de sangre.

2. El producto absorbente de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque la primera variante de SAP tiene un grado de reticulación en el intervalo de 0.1 a 1.0%, y la segunda variante de SAP tiene grado de reticulación en el intervalo de 4.0 a 5.0%.

3. El producto absorbente de conformidad con la reivindicación 1 ó 2 caracterizado porque la segunda variante de SAP tiene una resistencia de gel más alta que 18 kPa.

4. El producto absorbente de conformidad con la reivindicación 3, caracterizado porque la segunda variante de SAP tiene una resistencia de gel más alta que 25 kPa.

5. El producto absorbente de conformidad con la reivindicación 4, caracterizado porque la segunda variante de SAP tiene una resistencia de gel más alta que 30 kPa.

6. El producto absorbente de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la segunda variante de SAP muestra un ángulo de contacto en su superficie que es menor a 60° , de preferencia menor a 40° cuando se mide por sangre de cordero desfibrinogenada.

7. El producto absorbente de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el cuerpo absorbente esencialmente comprende una capa superior y una inferior, por lo cual cada una de las dos variantes de SAP está presente esencialmente en una de las dos capas.

8. El producto absorbente de conformidad con la reivindicación 7, caracterizado porque el material de SAP de la capa superior esencialmente se compone de la segunda variante de SAP, y el material de SAP en la capa inferior esencialmente se compone de la primera variante de SAP.

9. El producto absorbente de conformidad con la reivindicación 7 ó 8, caracterizado porque la capa superior tiene una capacidad de absorción total de por lo menos 2ml, y la capa inferior tiene una capacidad de absorción total de por lo menos 2 ml.

10. El producto absorbente de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1-9, caracterizado porque el material de material de SAP se acomoda por lo menos una en dos zonas en el cuerpo absorbente, por lo cual por lo menos una zona comprende esencialmente material de SAP de la primera variante y por lo menos una de las zonas esencialmente comprende material de SAP de la segunda variante.

11. producto absorbente de conformidad con la reivindicación 10, caracterizado porque una zona de material de SAP de la segunda variante se posiciona en la parte media en el cuerpo absorbente, y por lo menos una zona de material de SAP de la primera variante se posiciona longitudinalmente enfrente y/o detrás, y/o alrededor de la zona de la segunda variante.

12. El producto absorbente de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el material de SAP de la segunda variante tiene una capacidad de absorción de por lo menos 6g de sangre/g de SAP, de preferencia 10g de sangre/g de SAP, y de mayor preferencia por lo menos 13g de sangre/g de SAP bajo carga, y la primera variante tiene una capacidad de absorción de por lo menos 20g de solución salina/g de SAP, de preferencia por lo menos 30g de solución salina/g de SAP, y de mayor preferencia por lo menos 35g de solución salina/g de SAP bajo carga.

13. El producto absorbente de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la cantidad de material SAP del cuerpo absorbente está en el intervalo de 1 a 100%, de preferencia de 10 a 60%.

107

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 04-093827- -00006-0000

Fecha: 2007-11-23 17:40:32 Dep. 2020 NUECREACIONE
 Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALII
 Act. 444 RESPUESTAREQUE Folios: 13

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 07 - 93,910
 FECHA : NOVIEMBRE 19 DE 2007

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	Vr. PAGO
CAVELIER ABOGADOS	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	48825375	19/11/2007	49,592,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-03	CAMBIO DE NUBALIDAD Y MODIFICA	
		12 MARCAS Y LENAS COMERCIALES	99,000.00
		TOTAL :	\$ 99,000.00

SON: NOVENTA Y NUEVE MIL PESOS

RESPONSABLE : _____

010: 11256-841-053-7

United States Patent [19]
Johnson

[11] **Patent Number:** **5,075,344**
[45] **Date of Patent:** **Dec. 24, 1991**

[54] **PROCESS FOR PRODUCING A
SUPERABSORBENT POLYMER**

[75] **Inventor:** Thomas C. Johnson, Midland, Mich.

[73] **Assignee:** The Dow Chemical Company,
Midland, Mich.

[21] **Appl. No.:** 703,076

[22] **Filed:** May 20, 1991

[51] **Int. Cl.⁵** C08J 9/28

[52] **U.S. Cl.** 521/140; 264/25;
521/915; 521/149; 526/240; 526/307.7;
528/481; 528/500; 528/503

[58] **Field of Search** 521/140, 149, 915;
264/25; 528/481, 500, 503; 526/240, 307.7

[56] **References Cited**

U.S. PATENT DOCUMENTS

4,920,202 4/1990 Irie et al. 528/481

Primary Examiner—Morton Foelak

[57]

ABSTRACT

This invention provides an improved process for producing a superabsorbent polymer with reduced residual monomer content which comprises partially drying a crosslinked, partially neutralized polymer gel, then raising the temperature of the gel using microwaves or RF radiation in the absence of circulating air and thereafter completing the drying.

8 Claims, No Drawings

5,075,344

1

PROCESS FOR PRODUCING A SUPERABSORBENT POLYMER

BACKGROUND OF THE INVENTION

Water-swellaible polymers are used as constituents in sanitary materials which absorb body fluids such as: sanitary napkins, incontinent devices and disposable baby diapers. Examples of such polymers are disclosed in U.S. Pat. Nos. 3,926,891; 4,190,562; and 4,293,609, herein incorporated by reference.

Various processes are known for producing absorbent polymers. For example, U.S. Pat. No. 4,833,222, herein incorporated by reference, teaches a process for preparing an absorbent polymer from a neutralized monomer without a surface-active agent. U.S. Pat. No. 4,808,637, herein incorporated by reference, teaches the uniform reaction of acrylic acid, an alkali metal salt of carbonic acid, aluminum acetate, sodium persulfate and water, preferably using microwave radiation as the heat source to initiate polymerization.

A high level of residual monomer of water-soluble polymers is of concern in such materials because the extractable polymers may be leached from the absorbent structure by aqueous fluids. A high level of water-solubles can cause low water-absorbing capacity in the adsorbent device. Thus, when these water-swellaible polymers are contacted with catamenial blood, urine, or other body fluids, they have low initial absorption rates, less effective absorption and become sticky. Therefore, a high water-soluble polymer content can inhibit the absorptive capacity of the absorbing device.

U.S. Pat. No. 4,920,202, also incorporated herein by reference, teaches a method for drying a hydrated polymer gel that leads to relatively low residual monomer levels in the dried absorbent polymer. The process requires contacting the gel polymer with a gas containing at least steam and having a dew point in the range of 50° C. to 100° C. at a temperature in the range of 80° C. to 250° C. The use of high dew point air for drying a hydrated polymer gel results in substantially reduced dryer throughput rates. Therefore, it is desirable to provide an improved process for reducing residual monomer content while drying hydrated polymer gels, which process does not require the use of circulating high dew point air.

SUMMARY OF THE INVENTION

The present invention provides an improved process for producing a superabsorbent polymer with reduced residual monomer content which comprises partially drying a crosslinked, partially neutralized polymer gel, then substantially immediately raising the temperature of said gel using microwave or RF radiation in the absence of circulating air and thereafter completing the drying.

By avoiding the use of circulating air improved process economies are observed, i.e., increased production can be obtained while producing products exhibiting excellent gel strengths, high rates of absorption, low levels of residual monomer and water-soluble polymer and high capacities for absorbing and retaining fluids.

DETAILED DESCRIPTION OF THE INVENTION

Suitable water-soluble a,B-ethylenically unsaturated carboxylic acid monomers which are useful in the present invention include those monomers which are capa-

2

ble of conversion by aqueous solution polymerization into a water-swellaible and/or lightly crosslinked hydrophilic gel polymer. The crosslinked structure may be obtained by the copolymerization of a water-soluble monomer and a crosslinking monomer possessing at least two polymerizable double bonds in the molecular unit. Examples of such water-soluble monomers include a,B-ethylenically unsaturated monomers such as mono and polycarboxylic acids.

The water-swellaible or lightly crosslinked hydrophilic polymers that are prepared by the method of the present invention can be any of the known hydrophilic polymers which are capable of absorbing large quantities of fluids. Examples of such polymers are disclosed in U.S. Pat. Nos. 3,997,484; 3,926,891; 3,935,099; 4,090,013; and 4,190,562, herein incorporated by reference. Such hydrophilic polymers are prepared from water-soluble a,B-ethylenically unsaturated monomers such as mono and polycarboxylic acids and acrylamide and its derivatives.

Examples of suitable monocarboxylic acids include acrylic acid, methacrylic acid, crotonic acid, and isocrotonic acid, alkali metal salts and ammonium salts thereof. Suitable polycarboxylic acids include maleic acid, fumaric acid, and itaconic acid. Suitable acrylamide derivatives include methacrylamide. The preferred monomers include acrylic acid and methacrylic acid and their respective salt forms such as alkali metal or ammonium salts.

It is desirable to obtain a level of conversion of monomer to polymer of at least about 95 percent conversion. The water-soluble monomers useful in the present invention may be used in amounts ranging from about 10 percent to about 80 percent weight based on the total weight of the aqueous monomer solution. Preferably, the amount ranges from about 20 percent to about 60 percent based on the total weight of the aqueous monomer solution.

Optionally, minor amounts of other water-soluble, unsaturated monomers may be present such as alkyl esters of the acid monomers. For example, methyl acrylate or methyl methacrylate may be present.

The polymerization is preferably carried out using carboxylic acid monomers that have been neutralized prior to the polymerization. This neutralization is conveniently achieved by contacting the aqueous monomer with an amount of basic material sufficient to neutralize at least about 50 percent of the acid groups present in the acid monomers. The range is typically from about 20 to about 95 percent, preferably from about 50 percent to about 85 percent, and most preferably up to about 60 percent to about 80 percent of the acid groups present in the acid monomers. When preneutralizing the monomer solution it is important to control the neutralization conditions so that the heat of neutralization does not cause the premature polymerization of the monomer mixture. The neutralization is advantageously carried out at temperatures below about 40° C., preferably below about 35° C.

The use of the pre-neutralized monomer allows for the production of an absorbent polymer which does not need to be neutralized either after polymerization or prior to incorporation into absorbent devices. The polymer prepared from the pre-neutralized monomer is already in the alkali metal salt form. The preneutralized polymers exhibit absorbent properties which are highly

desirable for polymers which are to be used as constituents in human fluid absorbent devices.

Conveniently, a conventional vinyl addition polymerization initiator is used in the polymerization of the water-soluble monomers and the crosslinker. A free radical polymerization initiator which is sufficiently soluble in the monomer solution to initiate polymerization is preferred. For example, water soluble peroxides such as potassium persulfate, ammonium persulfate, sodium persulfate, and other alkali-metal persulfates, hydrogen peroxide and water soluble azocompounds such as 2,2'-azobis (2-amidinopropane-HCl). Some of these initiators, such as hydrogen peroxide can be combined with reducing substances such as sulfites or amines to form known redox type initiators. The amount of initiator used may range from about 0.01 to 1.0 weight percent, preferably 0.01 to 0.5 weight percent, based on the total weight of monomer reactants.

Organic compounds having two or more ethylenic groups copolymerizable with the water-soluble monomers can be used as the crosslinking monomers. Exemplary of polyunsaturated crosslinking monomers include diacrylate or dimethacrylate of ethylene glycol, diethylene glycol, triethylene glycol, propylene glycol, 1,4-butane diol, 1,5-pentane diol, 1,6-hexane diol, neopentyl glycol, trimethylol propane and pentaerythritol, triacrylates or trimethacrylates of trimethylol propane and pentaerythritol, tetracylates or tetramethacrylates of pentaerythritol, N,N'-methylene-bis-acrylamide, N,N'-methylene-bis-methacrylamide and triallyl isocyanurate, and the like.

The crosslinking monomer is present in an amount effective to crosslink the water-soluble polymer. Typically, the crosslinking monomer is used in amounts ranging from about 0.0001 to about 5 parts by weight based on 100 parts by weight of water-soluble monomer used. More preferably, the amount ranges from about 0.01 to about 2 parts by weight, and most preferably, from about 0.02 to about 1 part by weight, per 100 parts by weight of the water-soluble monomer. If an amount over 5 parts by weight of crosslinking monomer is used the resulting polymer has too high a crosslinking density and exhibits a reduced absorption capacity, if the crosslinker is used in an amount less than about 0.0001 part by weight the polymer has too low a crosslinking density and when contacted with the fluid to be absorbed becomes sticky and exhibits a lower initial absorption rate. The preferred amount of crosslinking monomer is determined by the desired degree of absorption capacity and the desired strength to retain the absorbed fluid.

Generally, such crosslinking monomers are to a large extent soluble in an aqueous solution of the monomers in acid form as indicated by the clarity of these solutions. However, when the monomer in acid form is neutralized some of the crosslinking monomers tend to exhibit a reduced solubility. This is typically evidenced by the formation of a cloudy solution after the neutralization of the acid monomer solution indicating a phase separation between the crosslinking monomer and the water-soluble monomer. In such cases a dispersing agent may be present in the aqueous solution of the crosslinking monomer and water-soluble monomer in an amount effective to maintain the dispersion of the solution prior to and during the polymerization.

Compounds which are useful to neutralize the carboxylic acid groups of the monomer are typically those which will sufficiently neutralize the acid groups with-

out having a detrimental effect on the polymerization process. Such compounds include alkali metal hydroxides, alkali metal carbonates and bicarbonates. Preferably, the material used to neutralize the monomer is sodium or potassium hydroxide or sodium carbonate or potassium carbonate. The neutralizing agent is used in an amount which will sufficiently neutralize from about 20 percent to about 95 percent, preferably from about 50 percent to about 85 percent, and most preferably from about 60 percent to about 80 percent of the acid groups present in the water-soluble monomer. In determining the desired degree of neutralization care must be taken to insure that the pH of the resulting crosslinked absorbent polymer being contacted with or dispersed in an aqueous fluid to be absorbed is maintained in a range appropriate for the applications for which the polymer is intended.

In a preferred embodiment for making polymers useful in the practice of this invention an aqueous solution of the monomer in the acid form, the crosslinker and the dispersing agent is prepared. The aqueous solution is then neutralized resulting in a dispersion of the crosslinker in a solution of the neutralized acid monomer.

The polymerization of the mixture may be initiated by elevating the temperature of the mixture containing the initiator or by using a redox-type initiator as described above. Generally, the temperature at which polymerization will begin ranges from about 20° C. to about 45° C. The temperature at which the polymerization is carried out is highly dependent on the type of monomers used and the specific initiator system employed. Preferably, the maximum temperature of polymerization ranges from about 50° C. to about 100° C., most preferably from about 60° C. to about 90° C. The method by which the temperature of the polymerization is controlled is not critical so long as sufficient cooling is present to remove the heat which is generated during the polymerization.

After the polymerization step is completed the polymer gel is partially dried in, for example, a circulating air oven, to a moisture content of from 10 to 80 weight percent, preferably 20 to 60 weight percent, expressed on a dry polymer basis. Following the partial drying the polymer gel is substantially immediately subjected to microwave radiation, in the absence of circulating air and in the presence of about 60 to about 300 ppm residual persulfate for a time period of from 2 to 9 minutes, preferably 3 to 6 minutes and advantageously about 4 to 5 minutes after which drying of the polymer is completed with, for example, low dew point circulating air as is known in the art.

Employing these procedures polymer gels containing as little as about 35 ppm and usually about 200 to 300 ppm of residual monomer are readily obtained without the necessity of increasing drying oven capacity or making other costly capital investments. Well known and approved industrial microwave ovens are useful in the present invention. Microwave frequencies of, for example, 915 MHz and 2450 MHz are readily employed as is, for example 27 MHz RF.

The invention is further illustrated by the following examples.

EXAMPLE I

Two 700 gram samples (A and B) of polymer gel comprising a partially neutralized acrylic acid-trimethylol propane triacrylate copolymer were partially dried and then individually subjected to 375 watts mi-

111

444

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

2020

Bogotá, D.C., 12 de diciembre de 2007

Abogado

EMILIO FERRERO

ASUNTO

Radicación 04-93827
Trámite 002
Evento 001
Actuación 430
Oficio 16552
Folios 007

Patente de Invención

☒

Patente de Modelo de Utilidad

☐

Vía Nacional

☐

Vía PCT (fase nacional)

☒

Cap. I

☐

Cap. II

☒

No. Sol. Internacional:

PCT/SE03/00501/00501

Fecha de Presentación Internacional:

marzo 26 de 2003

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

- 1.1. Descripción: Folios: 46 a 70
- 1.2. Reivindicaciones: Folios 71 a 74 (como se radicó inicialmente)
Folios 104 a 106 (modificadas)
- 1.3. Dibujos: Folios: 28 a 32
- 1.4. Prioridad: 27 de marzo de 2002, Suecia. No. 0200950-4

2. Objeto de la invención

- La Invención se titula **"PRODUCTO ABSORBENTE"** (folio 1)

En la reivindicación independiente 1 se define un producto absorbente, tal como un forro para pantimedias, una toalla sanitaria, un protector de incontinencia o un tampón para la absorción de orina, sangre o fluido menstrual, que comprende una capa superficial permeable al fluido que da de frente al usuario durante el uso, una capa posterior impermeable al fluido que da al lado contrario del usuario durante el uso, y un cuerpo absorbente, posicionado entre la capa superficial y la capa posterior, por lo cual el cuerpo absorbente comprende polímeros superabsorbentes (SAP), caracterizado porque el material de SAP es de por lo menos dos variantes, por lo cual la primera variante es un SAP con un grado de reticulación en el intervalo de 0.02 a 2.0%, y la segunda variante es un SAP con un grado de reticulación en el intervalo de 3.0 a 7.0%, por lo cual la segunda variante principalmente se pretende para la absorción de sangre.

- El problema planteado en esta solicitud consiste en desarrollar un cuerpo absorbente que facilite la absorción de fluidos que tienen diferentes caracteres químicos, tales como los fluidos menstruales y la orina y minimice el riesgo de fuga de los mismos.

La solicitud en estudio presenta un artículo absorbente, cuyo cuerpo absorbente está constituido por dos polímeros superabsorbentes de diferentes grados de reticulación.

- El objeto de la invención se catalogó como A61L 15/60, según la Clasificación Internacional de Patentes (IPC.).

3. Determinación del Estado de la Técnica

Considerando que la fecha de presentación de la primera solicitud de patente de la cual se reivindica prioridad es: 27 de marzo de 2002, se buscaron documentos del estado de la técnica relacionados, con fecha de publicación anterior a esta.

Nº	Documento	Título	Fecha de Publicación
D1	ES 2076523	"UN CUERPO ABSORBENTE QUE INCORPORA DOS CAPAS QUE CONTIENEN DIFERENTES SUPERABSORBENTES"	20 de abril de 1994
D2	US 5,075,344	"PROCESS FOR PRODUCING A SUPERABSORBENT POLYMER SUPERABSORBENTES"	24 de diciembre de 1991

Documento ES 2076523 folios 89-90.

4. Análisis de patentabilidad (según requisito) (artículo 14 D486)

4.1. Nivel inventivo (artículo 18 D486)

- El documento ES 2076523 (llamado D1 de aquí en adelante), divulga artículos absorbentes, tales como pañales, protecciones de incontinencia, toallas sanitarias o artículos similares que comprenden una capa superior permeable, una lámina inferior impermeable y un cuerpo absorbente dispuesto entre dichas capas. Dicho cuerpo absorbente constituido por una primera capa con un primer superabsorbente de un elevado grado de reticulación y alta resistencia a la formación de gel y una segunda capa con un segundo superabsorbente que tiene una mayor capacidad de absorción de fluido que el primer superabsorbente. (folio 89, columna 1, líneas 3-7; folio 90, reivindicación 1)

La memoria descriptiva de D1 (folio 89, columna 2, líneas 21-30) explica que la capacidad de absorción de líquidos de un polímero superabsorbente, disminuye con el incremento del grado de reticulación del mismo. Por lo tanto, el segundo material superabsorbente del cuerpo absorbente en cuestión, presenta un grado de reticulación menor al del primer superabsorbente.

- El documento US 5,075,344 (llamado D2 de aquí en adelante), divulga materiales superabsorbentes, los cuales típicamente contienen un agente de reticulación en cantidades que varían de 0.0001 a 5 partes en peso con base

en 100 partes en peso del monómero soluble utilizado para la síntesis del material superabsorbente (folio 110, columna 3, líneas 32-36)

Asimismo, D2 indica que la cantidad de agente reticulante de un material superabsorbente es seleccionada dependiendo del grado deseado de capacidad de absorción y capacidad de retención de fluidos tales como sangre, orina u otros fluidos corporales. De esta manera, con una cantidad cercana a 5 partes en peso del agente reticulante se produce un polímero con una alta densidad de reticulación y reducida capacidad de absorción; en caso contrario, una cantidad sobre 0.0001 partes en peso de agente entrecruzante, produce un polímero con baja densidad de reticulación y alta capacidad de absorción (folio 109, columna 1, líneas 27-29; folio 110, columna 3, líneas 32-51)

Respecto a la solicitud en estudio:

- De acuerdo con la reivindicación independiente 1 de la solicitud en estudio, se entiende que el principio técnico sobre el cual se fundamenta la propuesta consiste en desarrollar un artículo absorbente, cuyo cuerpo absorbente incluya dos materiales superabsorbentes con diferentes grados de reticulación. No obstante, en D1 se encuentran divulgados artículos absorbentes que incluyen cuerpos absorbentes constituidos por un primer superabsorbente de alto grado de reticulación y un segundo superabsorbente con un menor grado de reticulación que el del primer superabsorbente.

D1 no menciona los grados de reticulación de cada material superabsorbente. No obstante, D2 indica las cantidades de agente de reticulación necesarias para obtener un polímero superabsorbente con un alto o bajo grado de reticulación.

Así las cosas, un técnico de nivel medio versado en la materia que tuviera acceso a D1 y D2, podría desarrollar pruebas de rutina para seleccionar el grado de reticulación de cada polímero superabsorbente, cuyos valores estén comprendidos dentro de los rangos propuestos en la solicitud en estudio. La optimización de capacidades de absorción y retención de fluidos fisiológicos mediante la selección de un determinado grado de reticulación de material superabsorbente es una actividad que forma parte de los conocimientos que tiene un técnico de nivel medio versado en la materia que trabaje en la producción de artículos absorbentes que contienen polímeros superabsorbentes. Por ello, la invención de la solicitud no parece generar un efecto sorprendente que evidencie un salto tecnológico respecto a lo conocido.

Dado lo anterior, la propuesta de la solicitud no representa un avance tecnológico o un salto cualitativo sobre el estado de la técnica. Por el contrario parece un mejoramiento que cae dentro de la línea normal del avance de la tecnología que un técnico de nivel medio versado en la materia podría llevar a cabo.

En conclusión, la materia de invención de la solicitud se encuentra afectada en su nivel inventivo ya que se deriva de manera evidente del estado de la técnica y puede ser obvia para un técnico de nivel medio versado en la materia. Por tanto, no cumple con las disposiciones del artículo 18 de Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina.

144

114

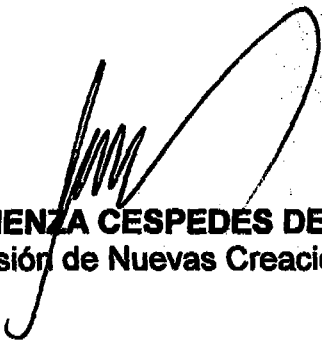
5. Conclusión:

Los requisitos de patentabilidad de la presente solicitud se encuentran afectados así:

N°	Documento N°	Reivindicaciones Afectadas	Requisito que Afecta
D1	ES 2076523	1-13	Nivel inventivo
D2	US 5,075,344	1-13	Nivel inventivo

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 60 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 N° 10 de 2001



ALIX CARMENZA CESPEDES DE VERGEL
Jefe de División de Nuevas Creaciones

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista, de fecha
21 DIC. 2007.

CONCEPTO TECNICO No.2543	EXAMINADOR TECNICO Código No.202076
---------------------------------	---

FSR