



Industria y Comercio

S U P E R I N T E N D E N C I A

Delegatura de propiedad Industrial

Division de Nuevas Creaciones

PCT
SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

06-96164

21 **EXPEDIENTE No**

54 **TÍTULO** ARTICULOS PARA CAMA DE COMBUSTION
LENTA ESTRUCTURALMENTE ESTABLES

51 **CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL**

71 **SOLICITANTE** POLYMER GROUP INC

DOMICILIO 4050 FABER PLACE DRIVE SUITE 201, NORTH
CHARLESTON SC 29405

74 **APODERADO** MAURICIO PINZON PINZON

22 **BOGOTÁ, D C,** 26 de Septiembre de 2006

P11102
26 05 10 2006

PETITORIO

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

ALDEBENJAMIN DE SUAREZ Y CARRASCO
Rad: 06-096164 -00000-0000
Fee: 2008-08-26 12:48:38 Dep. 2020 NUECREACIONES
Tta. 11 PATENTEMY
Eve: 378 FASENACIONALI
Act 411 PRESENTACION Folios: 75

FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTE PCT ENTRADA EN FASE NACIONAL

①

SOLICITUD DE :



Patente de Invención.



Patente de Modelo de Utilidad



Capítulo I.



Capítulo II.

②

SOLICITANTE
(71)

Nombre: POLYMER GROUP INC

Dirección: 4050 FABER PLACE DRIVE
SUITE 201, NORTH CHARLESTON
SC 29405

Nacionalidad o Domicilio: ESTADOS UNIDOS

Lugar de Constitución: ESTADOS UNIDOS

Teléfono: 8 7620202 Fax:

E-mail:

IDENTIFICACIÓN

C.C.



NT



C.E.



Otro



Cual

Número

③

REPRESENTANTE
O APODERADO

Nombre: MAURICIO PINZON PINZON

Dirección: CALLE 99 No. 12-39 P4

Teléfono: 6219721 Fax: 6 219671

E-mail: pinzonpinzonapinzonpinzon

IDENTIFICACIÓN

C.C.



NT



C.E.



Otro



Cual

Número 79145527 TP 37230

④

INVENTOR (ES)
(72)

Nombre: HARTGROVE, HERBERT / ROBON GREGORY
TINDALL, ROSSELL.

Dirección: 193 FRANCIS DRIVE, DUNN, NC 28334 (US)

45 AUSTIN POND ROAD CLAYTON, NC 27520 (US) / 4861 HEARTSTON

ROAD, CLEMMONS, NC 27012 (US)

Nacionalidad o Domicilio: ESTADOS UNIDOS DE AMERICA.

⑤ PCT (86)

Solicitud Internacional No. PCT/US2005/006836 Fecha 02/03/2005

Publicación Internacional No. WO 2005/093143 Fecha 06/10/2005

⑥

Título (54) ARTICULOS PARA CAMA DE COMBUSTION LENTA ESTRUCTURAL
MENTE ESTABLES.

⑦

Clasificación Internacional (51)

⑧

Prioridad

(33) Pais de Origen

(32) Fecha

(31) Número de Solicitud

SI ☒

NO ☐

USA

05/03/2004

10/794.315

⑨

Comprobante de pago No. 06-71456

Fecha 15/09/2006

Instrucciones para el diligenciamiento del presente formulario, ver reverso de esta página.

10

ANEXOS

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud.
- ☐ Documento que acredite la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica
- ☒ Poderes, si fuere el caso. (EXP. 06-18630)
- ☒ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante.
- ☐ Declaraciones
- ☒ Copia de la solicitud internacional. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☒ Traducción de la solicitud internacional al castellano. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☐ Copia del examen preliminar internacional efectuado por la Autoridad Internacional de Examen Preliminar (IPEA)
- ☐ Traducción del examen preliminar internacional efectuado por la IPEA.
- ☐ De ser el caso, copia del contrato de acceso.
- ☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas.
- ☐ De ser el caso, certificado de depósito del material biológico
- ☐ Arte final 12x12.
- ☐ De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas parcial o totalmente con la invención de esta solicitud.
- ☐ De ser el caso, modificaciones efectuadas a la solicitud internacional
- ☐ Otros

11 FIGURA CARACTERÍSTICA:

12 Solicito la concesión de la patente,

NOMBRE: MAURICIO PINZON PINZON

FIRMA:

C.C. 79.145.527 T.P. 37.230 G.S. de J

Instrucciones para la presentación de los anexos, ver reverso de esta página.

9

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 06 - 71,456
FECHA : SEPTIEMBRE 15 DE 2006

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
Rad: 06-096164-00000-0000
Fee: 2006-09-25 12:48:38 Dep. 2020 NUECREACIONES
Tra. 11 PATENTE/MI
Eve: 378 FASENACIONALI
Act 411 PRESENTACION Folios: 75

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
PINZON PINZON	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	49933964	14/09/2006	1,053,000.

***** CONCEPTO *****

CANT. CONTABILITICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1 50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	463,000.00
	TOTAL :	\$ 463,000.00

SOM: CUATROCIENTOS SESENTA Y TRES MIL PESOS

RESPONSABLE : _____

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

National Phase.
PGI 6044 P30300

STATE OF NORTH CAROLINA



Department of The
Secretary of State

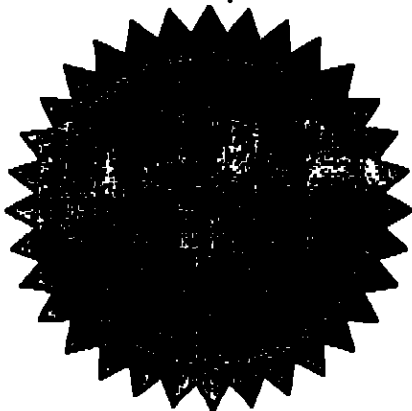
A

APOSTILLE (Convention de La Haye 5 octobre 1961)

1. COUNTRY: UNITED STATES OF AMERICA
2. This Public Document
has been signed by JENNIFER HAYHORN
3. acting in the capacity of NOTARY PUBLIC
COMMISSION EXPIRES 8/23/2010
4. bears the seal/stamp of COUNTY OF MECKLENBURG, NORTH CAROLINA

CERTIFIED

5. at Raleigh, North Carolina
6. the 26TH DAY OF JUNE, 2006
7. by Secretary of State or Deputy Secretary of State, State of North Carolina
8. No. 14985
9. Seal/Stamp
10. Signature



by:

Rodney S. Maddox
RODNEY S. MADDOX
Chief Deputy Secretary of State

Elaine J. Marshall

Secretary of State

5

POWER OF ATTORNEY**Be it known that****Valerie Calloway, Esq.****Legally representing and acting on behalf of****Polymer Group Inc.****a corporation addressed in****4055 Faber Place Dr., Suite 201
North Charleston, SC 29405
United States****does hereby grant GENERAL POWER OF
ATTORNEY to:****MAURICIO PINZON PINZON
SOFIA RODRIGUEZ MORENO
SILVIA GARCIA CHACON**

Lawyers in practice, of legal age, residing in Bogota D.C., Republic of Colombia, so that they may act in his own name and representation in order to carry out all the necessary steps and processes before the judicial, administrative and other authorities of the Republic of Colombia and the other Latin American Countries, as well as before third persons or parties in order to:

1) Obtain the registration and or protection of the Intellectual Property Rights such as trademarks, industrial designs, utility models, patents, commercial names and ensigns, copyrights, domain names, including all the steps, procedures and actions necessary for their defense, protection and conservancy, including the capability of granting licenses and to assign registrations.

2) Obtain the licenses or health registration or whatever necessary for the normal development of activities as well as the commercialization of its products.

PODER GENERAL**Compareció****Representante legal de****Sociedad domiciliada en****otorgo PODER GENERAL a:****MAURICIO PINZON PINZON
SOFIA RODRIGUEZ MORENO
SILVIA GARCIA CHACON**

Abogados en ejercicio, mayores de edad, vecinos de Bogotá D.C., República de Colombia, para que en su nombre y representación adelanten ante las autoridades judiciales, administrativas o de policía de la República de Colombia y de los demás países de América Latina así como ante terceras personas, todas las acciones o gestiones según sea el caso encaminadas a:

1) Obtener el registro y/o protección de los Derechos de propiedad intelectual tales como Marcas, Diseños Industriales, Modelos de Utilidad, Patentes, Nombres y Enseñas Comerciales, Derechos de Autor, nombres de dominio, comprendiendo todos los trámites, gestiones y acciones que se hagan necesarios para su conservación y defensa, incluyendo la facultad de conceder licencias y efectuar cesiones.

2) Obtener las Licencias o Registros Sanitarios o de cualquier otra índole, necesarios para el normal desarrollo de su actividad ordinaria, así como para la comercialización de sus productos.

En desarrollo del presente mandato los apoderados podrán recibir, desistir, transigir, conciliar, sustituir, reasumir y en general

In carrying out the present mandate the proxy will be able to receive, withdraw, compromise, conciliate, substitute, resume, and in general, carry out all kinds of actions which would lead to the obtention of the pursued matter.

realizar todo tipo de actos que contribuyan a la obtención del objeto perseguido.

Note: This document must be signed before a Notary Public and then apostilled

SIGNATURE - FIRMADO

FIRMA : Valerie Calloway
(Signature) Valerie Calloway
Assistant Secretary, Chief Intellectual Property Counsel

CERTIFICACION NOTARIAL - SOCIEDAD
Como Notario Público certifico que:
Que la Compañía otorgante de este poder/

existe y se encuentra organizada de acuerdo con las leyes de este país / estado/

(Notary certificate - Corporation or Company)

The undersigned Notary Public, certifies that: POLYMER GROUP INC.

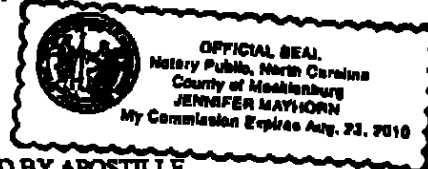
The above mentioned Company / exists and is organized in accordance with the Laws of this Country / State /

y la persona que en su representación suscribe el presente mandato cuenta con las debidas facultades para representarla en este acto.

/and the person who executed the foregoing document is the authorized representative of said Corporation / Company and is empowered to execute this document on its behalf.

Notario Público

Jennifer Mayhew
Notary Public



THE WHOLE DOCUMENT MUST BE LEGALIZED BY APOSTILLE

(19) World Intellectual Property
Organization
International Bureau



(43) International Publication Date
6 October 2005 (06.10.2005)

PCT

(10) International Publication Number
WO 2005/093143 A1

(51) International Patent Classification⁷: D03D 15/00.
D04H 1/00, 5/00, 5/02, 3/10, 13/00

(21) International Application Number:
PCT/US2005/006836

(22) International Filing Date: 2 March 2005 (02.03.2005)

(25) Filing Language: English

(26) Publication Language: English

(30) Priority Data:
10/794,315 5 March 2004 (03.03.2004) US

(71) Applicant (for all designated States except US): POLY-
MER GROUP, INC. [US/US]; 4050 Faber Place Drive,
Suite 201, North Charleston, SC 29405 (US).

(72) Inventors: HARTGROVE, Herbert; 193 Francis Drive,
Dunn, NC 28334 (US). ROBON, Gregory; 45 Austin
Pond Road, Clayton, NC 27520 (US). TINDALL, Russell;
4861 Heathstone Road, Clemmons, NC 27012 (US).

(74) Agent: GEIMER, Stephen, D.; Wood, Phillips, Katz,
Clark & Mortimer, 500 West Madison, Suite 3800,
Chicago, IL 60661-2562 (US).

(81) Designated States (unless otherwise indicated, for every
kind of national protection available): AE, AG, AL, AM,
AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN,
CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,
GB, GD, GE, GH, GM, GR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,
PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY,
TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VC, VN, YU, ZA,
ZM, ZW.

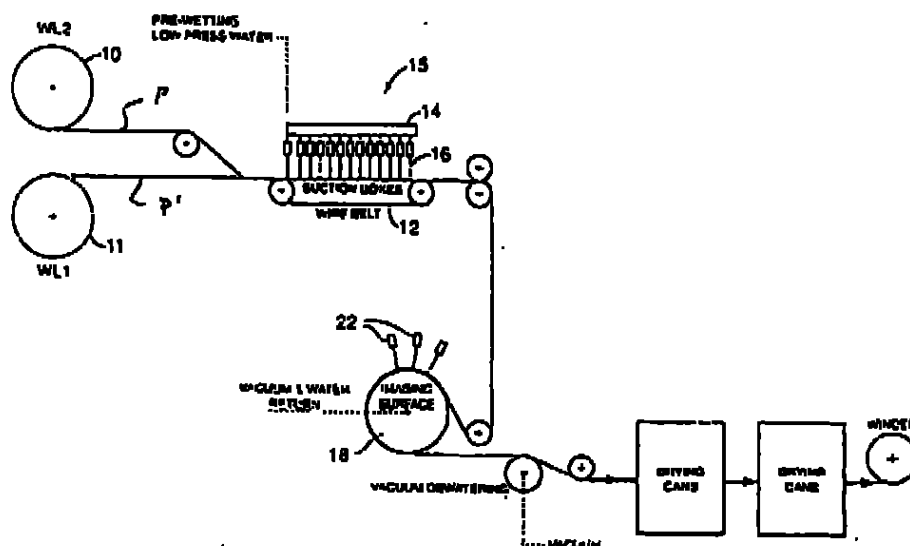
(84) Designated States (unless otherwise indicated, for every
kind of regional protection available): ARIPO (BW, GH,
GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM,
ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM),
European (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,
FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO,
SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN,
GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Published:

- with international search report
- before the expiration of the time limit for amending the
claims and to be republished in the event of receipt of
amendments

[Continued on next page]

(54) Title: STRUCTURALLY STABLE FLAME-RETARDANT BEDDING ARTICLES



(57) Abstract: A flame retardant bedding article comprises a hydroentangled flame retardant nonwoven component, and more specifically, a bedding article such as a mattress, pillow cover or mattress pad, comprising a structurally stable, flame retardant nonwoven component. The component comprises at least two layers that have a synergistic relationship so as to maintain the structural integrity of the bedding article upon burning.

WO 2005/093143 A1

Structurally Stable Flame Retardant Bedding Articles

Technical Field

5 The present invention generally relates to flame retardant bedding articles comprising a hydroentangled flame retardant nonwoven component, and more specifically, to bedding articles, including mattresses, pillow covers and mattress pads, comprising a structurally stable, flame retardant nonwoven component, wherein said component comprises at least two layers that have a synergistic relationship so as to maintain the structural integrity of the bedding article upon burning.

10 Background of the Invention

 More than thirty years ago, flammability standards were instituted by the Consumer Product Safety Commission under 16 C.F.R. § 1632. These standards addressed the flammability requirements of mattresses to resist ignition upon exposure to smoldering cigarettes. However, the Code of Federal Regulations failed to address the need for mattresses to resist ignition upon exposure to small open flames, such as produced by matches, lighters, and candles.

20 Technological advances have proven to provide mattresses, as well as bedding constituents, with significantly better flammability protection. In light of these advancements, California Legislature has mandated that the Consumer Product Safety Commission establish a revised set of standards that will ensure mattresses and bedding pass an open flame ignition test. Known as Assembly Bill 603 (AB 603), California Legislature has further mandated that the revised set of standards go into affect January 1st of 2004.

25 Flame retardant staple fiber is known in the art. Further, flame retardant fiber has been utilized in the fabrication of nonwoven fabrics for bedding applications. Nonwoven fabrics are suitable for use in a wide variety of applications where the efficiency with which the fabrics can be manufactured provides a significant economic advantage for these fabrics versus traditional textiles. However, nonwoven fabrics have commonly been disadvantaged when fabric properties are compared, particularly in terms of surface abrasion, pilling

30

and durability in multiple-use applications. Hydroentangled fabrics have been developed with improved properties which are a result of the entanglement of the fibers or filaments in the fabric providing improved fabric integrity.

5 Subsequent to entanglement, fabric durability can be further enhanced by the application of binder compositions and/or by thermal stabilization of the entangled fibrous matrix.

U.S. Patent No. 3,485,706, to Evans, hereby incorporated by reference, discloses processes for effecting hydroentanglement of nonwoven fabrics. More recently, hydroentanglement techniques have been developed which impart
10 images or patterns to the entangled fabric by effecting hydroentanglement on three-dimensional image transfer devices. Such three-dimensional image transfer devices are disclosed in U.S. Patent No. 5,098,764, hereby incorporated by reference, with the use of such image transfer devices being desirable for providing a fabric with enhanced physical properties as well as an aesthetically
15 pleasing appearance.

Heretofore, nonwoven fabrics have been advantageously employed for manufacture of flame retardant fabrics, as described in U.S. Patent No. 6,489,256, to Kent, et al., which is hereby incorporated by reference. Typically, nonwoven fabrics employed for this type of application have been entangled and
20 integrated by needle-punching, sometimes referred to as needle-felting, which entails insertion and withdrawal of barbed needles through a fibrous web structure. While this type of processing acts to integrate the fibrous structure and lend integrity thereto, the barbed needles inevitably shear large numbers of the constituent fibers, and undesirably create perforations in the fibrous
25 structure. Needle-punching can also be detrimental to the strength of the resultant fabric, requiring that a fabric have a relatively high basis weight in order to exhibit sufficient strength.

A need exists for a more cost effective flame retardant bedding comprising nonwoven component that is cost effective, structurally stable, soft,
30 yet durable and suitable for various end-use applications including, but not limited to bedding components, such as mattresses, mattress pads, mattress

11
ticking, comforters, bedspreads, quilts, coverlets, duvets, pillow covers, as well as other home uses, protective apparel applications, upholstery, and industrial end-use applications.

Summary of the Invention

5 The present invention is directed to flame retardant bedding articles comprising a hydroentangled flame retardant nonwoven component, and more specifically, to bedding articles comprising a structurally stable, flame retardant nonwoven component, wherein said component comprises at least two layers that have a synergistic relationship so as to maintain the structural integrity of
10 the bedding article upon burning.

 In accordance with the present invention, the bedding comprised of nonwoven component comprises at least a first and second layer. The first layer comprises a blend of lyocell fiber and modacrylic fiber. The fibrous blend of the first layer provides the layered nonwoven component with exceptional strength,
15 in addition to a soft hand. Further, the modacrylic fiber is self-extinguishing and known to char rather than melt when burned.

 Adjacent the first layer is a second layer, comprising a blend of lyocell fiber, modacrylic fiber, and para-aramid fiber. Incorporating one or more para-aramid fibers maintains the fibrous structural integrity of the fabric, as well as
20 reduces any thermal shrinkage. The composite of fibers utilized within the flame retardant layered fabric has a synergistic relationship to provide a cost effective fabric with exceptional strength, softness, and flame retardancy, wherein upon burning, the fabric chars, yet retains its structural integrity due to the incorporation of para-aramid fiber.

25 The layered structure of the flame retardant nonwoven bedding article component lends to the aesthetic quality of the bedding. Para-aramid fiber typically adds to the discoloration of the fabric, imparting an undesirable yellow hue. However, the lack of para-aramid fiber in the first layer, which is positioned atop the second layer, masks the discoloration of the second layer.
30 Optionally, the construct may comprise three or more layers, wherein the additional layers may be chosen from nonwovens, wovens, and/or support

layers, such as scrims.

5 The first and second layers of the flame retardant nonwoven bedding component are juxtapositioned and subsequently hydroentangled to form a structurally stable composite fabric. In addition, the nonwoven fabric may be hydroentangled on a foraminous surface, including, but not limited to a three-dimensional image transfer device, embossed screen, three-dimensionally surfaced belt, or perforated drum, suitably further enhancing the aesthetic quality of the fabric for a particular end-use application.

10 Other features and advantages of the present invention will become readily apparent from the following detailed description, the accompanying drawings, and the appended claims.

Brief Description of the Drawings

15 FIGURE 1 is a diagrammatic view of apparatus utilized in accordance with the present invention so as to manufacture the flame retardant nonwoven fabric.

Detailed Description

20 While the present invention is susceptible of embodiment in various forms, there is shown in the drawings, and will hereinafter be described, a presently preferred embodiment, with the understanding that the present disclosure is to be considered as an exemplification of the invention, and is not intended to limit the invention to the specific embodiment illustrated.

25 The structurally stable, flame retardant, bedding component of the present invention, which is comprised of nonwoven layered fabric is cost effective, structurally stable, soft, yet durable and suitable for various end-use applications including, bedding articles, such as mattresses, mattress pads, mattress ticking, comforters, bedspreads, quilts, coverlets, duvets, pillow covers, as well as other home uses, protective apparel applications, upholstery, and industrial end-use applications..

30 U.S. Patent No. 3,485,706, to Evans, hereby incorporated by reference, discloses processes for effecting hydroentanglement of nonwoven fabrics. With reference to FIGURE 1, therein is illustrated an apparatus for practicing the

13

present method for forming a structurally stable, flame retardant nonwoven bedding component. The lyocell and modacrylic fibrous components are preferably carded and cross-lapped to form first precursor web, designated P, which is consolidated by hydraulically energy to form a nonwoven layered fabric.

In accordance with the present invention, a second precursor web may be formed, designated P', wherein the second precursor web comprises a blend of lyocell, modacrylic, and para-aramid fibrous components. Subsequently, the second precursor web is placed in juxtaposition to the first precursor web where they are united by hydroentanglement. Optionally, the adjoined first and second precursor webs are further entangled on a foraminous surface, including, but not limited to a three-dimensional image transfer device, embossed screen, three-dimensionally surfaced belt, or perforated drum, suitably further enhancing the aesthetic quality of the fabric for a particular end-use application.

It is in the purview of the present invention, that additional flame retardant fibers be incorporated in either one or both of the precursor webs, these fibers include, but are not limited to melamine fibers, phenolic fibers, such as Kynol™ fiber from American Kynol, Inc., pre-oxidized polyacrylonitrile fibers, such as Panox® fiber, a registered trademark to R.K. Textiles Composite Fibres Limited.

FIGURE 1 illustrates a hydroentangling apparatus, whereby the apparatus includes a foraminous forming surface in the form of belt 12 upon which the precursor webs P and P' are positioned for entangling or pre-entangling by manifold 14.

The entangling apparatus of FIGURE 1 may optionally include an imaging and patterning drum 18 comprising a three-dimensional image transfer device for effecting imaging and patterning of the lightly entangled precursor web. The image transfer device includes a moveable imaging surface which moves relative to a plurality of entangling manifolds 22 which act in cooperation with three-dimensional elements defined by the imaging surface of the image transfer device to effect imaging and patterning of the fabric being formed.

rk

In addition to the first and second layers of the flame retardant nonwoven fabric, it is also contemplated that one or more supplemental layers be added, wherein such layers may include a spunbond fabric. In general, the formation of continuous filament precursor webs involves the practice of the "spunbond" process. A spunbond process involves supplying a molten polymer, which is then extruded under pressure through a large number of orifices in a plate known as a spinneret or die. The resulting continuous filaments are quenched and drawn by any of a number of methods, such as slot draw systems, attenuator guns, or Godel rolls. The continuous filaments are collected as a loose web upon a moving foraminous surface, such as a wire mesh conveyor belt. When more than one spinneret is used in line for the purpose of forming a multi-layered fabric, the subsequent webs are collected upon the uppermost surface of the previously formed web. Further, the addition of a continuous filament fabric may include those fabrics formed from filaments having a nano-denier, as taught in U.S. Patents No. 5,678,379 and No. 6,114,017, both incorporated herein by reference. Further still, the continuous filament fabric may be formed from an intermingling of conventional and nano-denier filaments.

It has been contemplated that the nonwoven fabric of the present invention incorporate a meltblown layer. The meltblown process is a related means to the spunbond process for forming a layer of a nonwoven fabric is the meltblown process. Again, a molten polymer is extruded under pressure through orifices in a spinneret or die. High velocity air impinges upon and entrains the filaments as they exit the die. The energy of this step is such that the formed filaments are greatly reduced in diameter and are fractured so that microfibers of finite length are produced. This differs from the spunbond process whereby the continuity of the filaments is preserved. The process to form either a single layer or a multiple-layer fabric is continuous, that is, the process steps are uninterrupted from extrusion of the filaments to form the first layer until the bonded web is wound into a roll. Methods for producing these types of fabrics are described in U.S. Patent No. 4,041,203. Nanofiber fabrics may be utilized as well and are represented by U.S. Patents No. 5,678,379 and No. 6,114,017, both

incorporated herein by reference. The meltblown process, as well as the cross-sectional profile of the meltblown microfiber, is not a critical limitation to the practice of the present invention.

5 In accordance with the present invention, the structurally stable, hydroentangled, flame retardant, nonwoven bedding component may comprise a film layer. The formation of finite thickness films from thermoplastic polymers, suitable as a strong and durable carrier substrate layer, is a well-known practice. Thermoplastic polymer films can be formed by either
10 dispersion of a quantity of molten polymer into a mold having the dimensions of the desired end product, known as a cast film, or by continuously forcing the molten polymer through a die, known as an extruded film. Extruded thermoplastic polymer films can either be formed such that the film is cooled then wound as a completed material, or dispensed directly onto a secondary substrate material to form a composite material having performance of both the
15 substrate and the film layers.

Extruded films can be formed in accordance with the following representative direct extrusion film process. Blending and dosing storage comprising at least one hopper loader for thermoplastic polymer chip and, optionally, one for pelletized additive in thermoplastic carrier resin, feed into
20 variable speed augers. The variable speed augers transfer predetermined amounts of polymer chip and additive pellet into a mixing hopper. The mixing hopper contains a mixing propeller to further the homogeneity of the mixture. Basic volumetric systems such as that described are a minimum requirement for accurately blending the additive into the thermoplastic polymer. The polymer
25 chip and additive pellet blend feeds into a multi-zone extruder. Upon mixing and extrusion from the multi-zone extruder, the polymer compound is conveyed via heated polymer piping through a screen changer, wherein breaker plates having different screen meshes are employed to retain solid or semi-molten polymer chips and other macroscopic debris. The mixed polymer is then fed
30 into a melt pump, and then to a combining block. The combining block allows for multiple film layers to be extruded, the film layers being of either the same

composition or fed from different systems as described above. The combining block is connected to an extrusion die, which is positioned in an overhead orientation such that molten film extrusion is deposited at a nip between a nip roll and a cast roll.

5 In addition, breathable films can be used in conjunction with the disclosed continuous filament laminate. Monolithic films, as taught in patent number U.S. 6,191,211, and microporous films, as taught in patent number U.S. 6,264,864, both patents herein incorporated by reference, represent the mechanisms of forming such breathable films.

10 EXAMPLE

In accordance with the present invention, Sample A comprises a first layer of 60% staple length Tencel® lyocell fibers, Tencel® is a registered trademark of Courtaulds Fibres (Holdings) Limited, and 40% PBX® modacrylic fibers, PBX® is a registered trademark to Kaneka, with a basis weight of about 2.0 oz/yd² and a second layer comprising a blend of 42% Tencel® lyocell fibers, 37% PBX® modacrylic fibers, and 21% Twaron® para-aramid fibers, Twaron® is a registered trademark of Enka B.V. Corporation, with a basis weight of about 4.0 oz/yd². The layers were consolidated into a composite flame retardant nonwoven composite fabric by way of hydroentanglement. Subsequently, the composite fabric was advanced onto a three-dimensional image transfer device so as to impart a three-dimensional pattern into the fabric. Table 1 shows the physical test results of the aforementioned fabric. Table 2 also comprises physical test results for a flame retardant component made in accordance with the present invention.

25

19

TABLE 1	
Composition	Sample A
ITD	Tricot
Weight	4.6 oz/yd ²
Bulk	44 mils
Tensile MD-Peak (ASTM D-5035)	80 g/cm
Tensile CD-Peak	48 g/cm
MD Elong.	29.2%
CD Elong.	94.4%
Elmendorf Tear-MC (ASTM D-5734)	3178 g
Elmendorf Tear-CD	2087 g
Air Permeability (ASTM D-737)	147 cfm
Absorbency	7 sec
Thermal Shrinkage, MD (FNA-LB-WI-GL-136)	-1.0
Thermal Shrinkage, CD	-1.0
Modified Vert. Burn	
BFT Flame Test	17.1

5
10
15
20

TABLE 1		
Composition		face 61% Tencel® H215 968 1.5dpx1.5"/39% PBX® 2.0 dpx2" back 42% Panox® SM C051 SSC 2dpx2" /33% PBX®2.0 dpx2" /23% Tencel® H215 968 1.5dpx1.5"
ITD		Tricot
Weight	oz/yd ²	5.5
Bulk	mils, 1-ply	55
Tensile MD-Peak	lbs.	66
Tensile CD-Peak	lbs.	44
MD Elong.	%	34
CD Elong	%	92
Elmendorf Tear-MD	grams	2192
Elmendorf Tear-CD	grams	3515
Air Permeability	cfm	151
Thermal Shrinkage, MD	% @ 140C/1.5 min.	-1.0
Thermal Shrinkage, CD	% @ 140C/1.5 min.	0
TB 604	% weight loss	0.9

From the foregoing, it will be observed that numerous modifications and variations can be affected without departing from the true spirit and scope of the novel concept of the present invention. It is to be understood that no limitation with respect to the specific embodiments illustrated herein is intended or should be inferred. The disclosure is intended to cover, by the appended claims, all such modifications as fall within the scope of the claims.

14

What Is Claimed Is:

1 An article of bedding comprising a structurally stable, flame
retardant nonwoven component, wherein said component comprises a first layer
and a second layer, said first layer comprises a blend of lyocell fiber and
5 modacrylic fiber and said second layer comprises a blend of lyocell fiber,
modacrylic fiber, and para-aramid fiber, whereby said first and second layers are
hydroentangled so as to form said component.

2. An article of bedding comprising a structurally stable, flame
retardant nonwoven component as in claim 1, wherein said component is
10 selected from the group consisting of a comforter, quilt, bedspread, duvet,
coverlet, or combination thereof.

3. An article of bedding comprising a structurally stable, flame
retardant nonwoven component as in claim 1, wherein said component is a
mattress.

15 4. An article of bedding comprising a structurally stable, flame
retardant nonwoven component as in claim 1, wherein said component is a
mattress pad.

5. An article of bedding comprising a structurally stable, flame
retardant nonwoven component as in claim 1, wherein said component is a
20 pillow cover.

6. An article of bedding comprising a three-dimensionally imaged,
structurally stable, flame retardant, nonwoven component, wherein said
component comprises a first layer and a second layer, said first layer comprises a
blend of lyocell fiber and modacrylic fiber and said second layer comprises a
25 blend of lyocell fiber, modacrylic fiber, and para-aramid fiber, whereby said first
and second layers are hydroentangled on a three-dimensional image transfer
device so as to form said component.

Abstract of the Disclosure

A flame retardant bedding article comprises a hydroentangled flame retardant nonwoven component, and more specifically, a bedding article such as a mattress, pillow cover or mattress pad, comprising a structurally stable, flame retardant nonwoven component. The component comprises at least two layers that have a synergistic relationship so as to maintain the structural integrity of the bedding article upon burning.

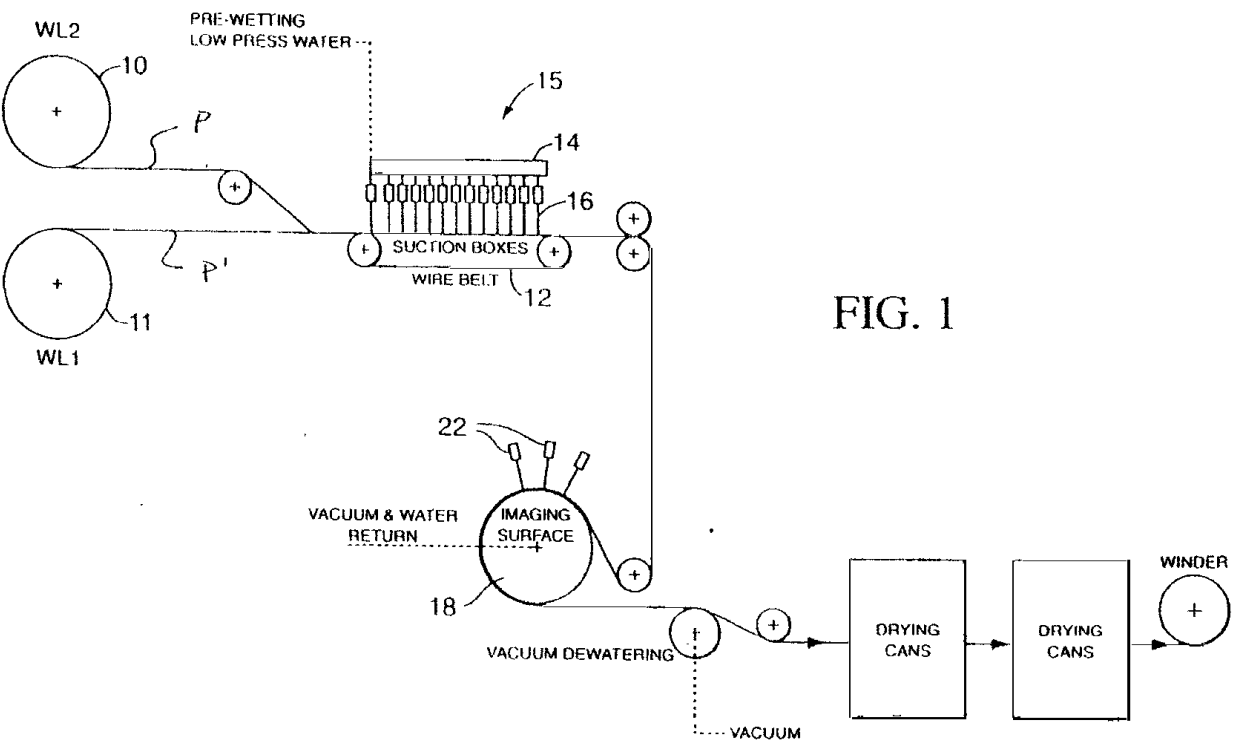


FIG. 1

1 / 1

af

12

(12) SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA CONFORME AL TRATADO DE
COOPERACIÓN DE PATENTES (PCT)

(19) Oficina Internacional de la Organización de Propiedad Intelectual Mundial

(43) Fecha de Publicación Internacional: 25 de agosto de 2005

(10) Número de publicación internacional

PCT WO 2005/093143 A1

(51) Clasificación Patente Internacional D03D 15/00, D04H 1/00, 5/00, 5/02, 3/10,
13/00

(21) Número solicitud Internacional: PCT/US2005/006836

(22) Fecha Radicación Internacional: 2 de marzo de 2005

(25) Idioma de la radicación: Inglés

(26) Idiomas de la publicación: Inglés

(30) Fecha de prioridad: 10/794.315 5 de marzo de 2004

(71) Solicitante: POLYMER GROUP, INC

4050 Faber Place Drive, Suite 201, North Charleston, SC 29405

(72) Inventores: HARTGROVE, Herbert, 193 Francis Drive, Dunn, NC 28334 (US),
ROBSON, Gregory, 45 Austin Pond Road, Clayton, NC 27520 (US), TINDALL, Russell,
4861 Hearthstone Road, Clemmons, NC 279012 (US)

(74) Agente: GELMER, Stephen D; Wood, Phillips, Katz, Clark & Mortimer

500 West Madison Street, Suite 3800, Chicago, IL 60601 (US)

(81) Estados Designados: *(salvo indicación al contrario para toda clase de protección nacional disponible)* AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Estados designados. *(salvo indicación al contrario, para toda clase de protección regional disponible)*: ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Euroasia (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), Europa (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, MI, MR, NE, SN, TD, TG)

Publicada: sin informe de búsqueda internacional y para ser republicada una vez se reciba el informe. Los códigos de 2 letras y otras abreviaciones se refieren a las "Notas de Guía sobre Códigos y Abreviaturas" que aparecen al comienzo de cada punto regular de la Gaceta del PCT.

(54) Título:

ARTÍCULOS PARA CAMA DE COMBUSTIÓN LENTA ESTRUCTURALMENTE ESTABLES

STRUCTURALLY STABLE FLAME-RETARDANT BEDDING ARTICLES)

- (57) Resumen: Un artículo para ropa de cama de combustión lenta, que comprende un componente hidrogenado no tejido de combustión lenta, y más específicamente, un artículo para ropa de cama tal como un colchón, funda para almohada o protector de colchón, que comprende un componente no tejido de combustión lenta, estructuralmente estable. El componente comprende al menos dos capas que tienen relación sinérgica con el fin de mantener la integridad estructural del artículo para ropa de cama en caso de incendio.

Artículos para cama de combustión lenta estructuralmente estables

Campo Técnico

En términos generales, la presente invención se refiere a artículos para ropa de cama de combustión lenta, que comprenden un componente hidroenmarañado no tejido de combustión lenta, y más específicamente, a artículos para ropa de cama, incluidos colchones, fundas para almohada y protectores de colchones, que comprenden un componente no tejido, de combustión lenta y estructuralmente estable, en donde dicho componente comprende al menos dos capas que tienen una relación de sinergia de modo que mantenga la integridad estructural del artículo en caso de incendio.

Antecedentes de la Invención

Hace más de treinta años, la Comisión de Seguridad de Productos al Consumidor (*Consumer Product Safety Commission*) estableció las normas de flamabilidad, conforme al C.F.R.16 § 1632. Estas normas trataban de los requerimientos de flamabilidad de los colchones para resistir encendido cuando se expongan a cigarrillos prendidos. Sin embargo, el *Code of Federal Regulations* no trató la necesidad de que los colchones resistieran encendido cuando estén expuestos a lamas abiertas, tales como las producidas por fósforos, encendedores y velas.

Avances tecnológicos han comprobado proveer a los colchones, como también a los elementos de ropa de cama, con una protección contra flamabilidad considerablemente mejor. A la luz de estos avances, la Legislatura de California ha ordenado que la Comisión establezca un juego revisado de normas que garantice que los colchones y los elementos de ropa de cama pasen por una prueba de encendido de llama abierta. Conocido como el Proyecto de Ley *Assembly Bill* (AB 603), la ley de California ha ordenado además que el conjunto revisado de normas entre en vigor a partir del 1 de enero de 2004.

En la técnica se conoce la fibra discontinua de combustión lenta. Además, la fibra de combustión lenta ha sido utilizada en la fabricación de materiales de tela no tejidos para aplicaciones de ropa de cama. Las telas no tejidas son indicadas para uso en una amplia variedad de aplicaciones donde la eficiencia con la que las telas pueden fabricarse ofrece una ventaja económica enorme para este tipo de telas frente a los textiles tradicionales. Sin embargo, las telas no tejidas tienen una desventaja cuando se comparan las propiedades de la tela, en particular en términos de abrasión de superficie, frizado y durabilidad en aplicaciones de uso múltiple. Los textiles hidroenmarañados han sido desarrollados con propiedades mejoradas, las cuales son el resultado del enmarañado de las fibras o filamentos en la tela ofreciendo una integridad mejorada a la tela. Posterior al enmarañado, la durabilidad de la tela puede mejorarse aún más mediante la aplicación de composiciones aglutinantes y/o estabilización térmica de la matriz fibrosa enmarañada.

La Patente U.S. No. 3,485,706, otorgada a Evans, la cual se incorpora por referencia en este contexto, describe procesos para hacer el hidroenmarañado de textiles no tejidos. Últimamente se han desarrollado técnicas de hidroenmarañado que imparten imágenes o patrones a la tela enmarañada haciendo el hidroenmarañado sobre dispositivos de transferencia de imagen tridimensional. Este tipo de dispositivos de transferencia de imagen tridimensional se describen en la Patente U.S. No. 5,098,764, incorporada en este contexto por referencia, siendo útil el uso de dichos dispositivos de transferencia de imagen para proveer un textil con propiedades físicas mejoradas, así como una apariencia estética agradable.

Hasta ahora, los textiles no tejidos habían sido empleados de manera ventajosa, para la manufactura de telas de combustión lenta, según se describe en la Patente U.S. No. 6,489,256 otorgada a Kent y otros, la cual se incorpora en este contexto por referencia. Típicamente, los textiles no tejidos empleados para este tipo de aplicación han sido enmarañados e integrados por medio de perforación

con aguja, referida en ocasiones como enfieltado con aguja, el cual implica inserción y retiro de agujas de cardo a través de una estructura de red fibrosa. Si bien este tipo de procesamiento actúa para integrar la estructura fibrosa y darle integridad a ésta, las agujas de cardo cortan inevitablemente grandes números de las fibras constituyentes, y crean de manera no aconsejable, perforaciones en la estructura fibrosa. La perforación con aguja también puede ser dañina para la resistencia de la tela resultante, necesitando que la tela tenga un peso de base relativamente alto con el fin de que exhiba suficiente resistencia.

Existe la necesidad de artículos para ropa de cama de combustión lenta más económicos que comprendan un componente no tejido económico, estructuralmente durable, suave pero al mismo tiempo durable y adecuado para varias aplicaciones de uso final que incluyan, más no se limiten a componentes para artículos para ropa de cama, tales como colchones, protectores de colchones, tejidos para colchones y almohadas, edredones, cubrecamas, acolchados, sobrecamas, fundas, así como otros usos en el hogar, aplicaciones para ropa protectora, tapicería y aplicaciones de uso final industrial.

Resumen de la Invención

La presente invención se dirige a artículos para ropa de cama de combustión lenta, que comprenden un componente hidrogenomarañado no tejido de combustión lenta, y más específicamente, a artículos para ropa de cama que comprende un componente no tejido de combustión lenta, estructuralmente estable, en donde dicho componente comprende al menos dos capas que tienen una relación sinérgica de manera que mantenga la integridad estructural del artículo para ropa de cama en caso de incendio.

De acuerdo con la presente invención, los artículos para ropa de cama compuestos por componentes no tejidos comprenden al menos una primera capa y una segunda capa. La primera capa comprende una mezcla de fibra de liocélulas y fibra modacrílica. La mezcla fibrosa de la primera capa provee el

componente no tejido en capas con resistencia excepcional, además de que es suave al tacto. Además, la fibra modacrilica es auto-extintora y se sabe que se carboniza y no se derrite cuando se quema.

Adyacente a la primera capa está una segunda capa, que comprende una mezcla de fibra de liocélulas, fibra modacrilica y fibra para-amida. El incorporar una o más fibras para-amidas mantiene la integridad estructural fibrosa de la tela, y reduce al mismo tiempo cualquier encogimiento térmico. El compuesto de fibras utilizadas dentro de la tela de capas de combustión lenta tiene una relación sinérgica para proveer un textil económico con resistencia excepcional, suavidad y de combustión lenta, la cual en caso de incendio, la tela se carboniza, pero aún así retiene su integridad estructural debido a la incorporación de la fibra para-amida.

La estructura en capas del componente del artículo para ropa de cama no tejido de combustión lenta conduce a la calidad estética del artículo. Típicamente, la fibra para-amida, agrega decoloración a la tela, impartiendo una tonalidad amarillenta indeseable. Sin embargo, la falta de fibra para-amida en la primera capa, la cual está en la parte superior de la segunda capa, encubre la decoloración de la segunda capa. Opcionalmente, la construcción puede comprender tres o más capas, en donde las capas adicionales pueden escogerse de telas no tejidas, tejidas y/o capas de soporte, tales como telas de soporte.

La primera y la segunda capas del componente del artículo para ropa de cama no tejido de combustión lenta están en yuxtaposición y son hidrogenmarañadas posteriormente para formar un textil compuesto estructuralmente estable. Además, el textil no tejido puede ser hidrogenmarañado sobre una superficie foraminosa, incluidos, más no limitados a un dispositivo de transferencia de imagen tridimensional, estampado engofrado, correa de superficie tridimensional o tambor perforado, realzando aún más la calidad estética de la tela para una aplicación de uso final.

Otras características y ventajas de la presente invención serán fácilmente aparentes a partir de la siguiente descripción detallada, los dibujos que le acompañan y las reivindicaciones adjuntas.

Breve Descripción de los Dibujos

La FIGURA 1 es una vista diagramático del aparato utilizado de acuerdo con la presente invención con el fin de fabricar la tela no tejida de combustión lenta.

Descripción Detallada

Si bien la presente invención es susceptible de realizar en varias formas, en los dibujos se muestra y se describirá a continuación, una realización actualmente preferida. entendiéndose que la presente invención debe considerarse como una ejemplificación de la invención y su intención no es la de limitar la invención a la realización específica ilustrada.

El componente para artículos para ropa de cama de combustión lenta y estructuralmente estable de la presente invención, que comprende una tela no tejida en capas. es económico, estructuralmente estable, suave y aún así durable y adecuado para varias aplicaciones de uso final, incluidos artículos para ropa de cama tales como colchones, protectores de colchones, tejidos para colchones y almohadas, edredones, cubrecamas, acolchados, sobrecamas, fundas, así como otros usos en el hogar, aplicaciones para ropa protectora, tapicería y aplicaciones de uso final industrial.

La Patente U.S. No. 3,485,706 otorgada a Evans, incorporada en este contexto por referencia, describe procesos para efectuar hidroenmarañado de textiles no tejidos. Con referencia a la FIGURA 1, allí se ilustra un aparato para practicar el presente método para formar un componente no tejido para artículos para ropa de cama de combustión lenta y estructuralmente estable. Los componentes fibrosos de liocélulas y modacrílicos son preferiblemente cardados y

cruzados por napas para formar la primer red precursora, designada (P), la cual es consolidada por medio de energía hidráulica para formar un textil no tejido en capas.

De acuerdo con la presente invención, se puede formar una segunda red precursora, designada (P'), en donde la segunda red precursora comprende una mezcla de componentes fibrosos de liocélula, modacrílicos y para-amidas. Luego, la segunda red precursora es colocada en yuxtaposición a la primera red precursora donde son unidas por medio de hidroenmarañado. Opcionalmente, la primera y segunda redes juntas son enmarañadas adicionalmente sobre una superficie foraminosa, incluido, más no limitado a un dispositivo de transferencia de imagen tridimensional, estampado engofrado, correa de superficie tridimensional o tambor perforado, realizando adicionalmente la calidad estética de la tela para una aplicación de uso final en particular.

Dentro del alcance de la presente invención está que fibras adicionales de combustión lenta pueden incorporarse bien sea en una o en ambas redes precursoras; estas fibras incluyen, más no se limitan a fibras de melamina, fibras fenólicas tales como fibra Kynol™ de American Kynol, Inc, fibras de poliacrilonitrilo preoxidadas tales como fibra Panox®, marca registrada de R.K. Textiles Composite Fibres Limited.

La FIGURA 1 ilustra un aparato de hidroenmarañado, el cual incluye una superficie foraminosa de formado en forma de correa (12) sobre la cual se colocan las redes precursoras (P) y (P') para enmarañado o pre-enmarañado por parte del distribuidor (14).

El aparato de enmarañado de la FIGURA 1 puede incluir opcionalmente, un tambor de imágenes y patrones (18) el cual comprende un dispositivo de transferencia de imagen tridimensional para estampar las imágenes y los patrones de la red precursora levemente enmarañada. El dispositivo de transferencia de imagen incluye una superficie móvil de estampado de imágenes la cual se mueve

en relación con una pluralidad de distribuidores de enmarañado (22) que actúan en cooperación con elementos tridimensionales definidos por la superficie de estampado de imágenes del dispositivo de transferencia tridimensional para estampar las imágenes y los patrones de la tela que se está haciendo.

Además de la primera y segunda capas de la tela no tejida de combustión lenta, también se contempla agregar una o más capas suplementarias, las cuales pueden incluir un tejido unido por hilado. En general, la formación de redes precursoras de filamento continuo implican la práctica del proceso de "unido por hilado" Un proceso unido por hilado implica la provisión de un polímero fundido, el cual es luego extraído bajo presión a través de un gran número de orificios en una placa conocida como tobera de hilatura o troquel. Los filamentos continuos resultantes son templados estirados por una serie de métodos, tales como sistemas de guía-hilos ranuradas, pistolas atenuadoras o rodillos Godeo. Los filamentos continuos son recogidos como una red suelta sobre una superficie foraminosa móvil, tal como un a correa transportadora de tela metálica. Cuando más de una tobera de hilatura es utilizada en línea con el fin de formar una tela multicapa, las redes subsiguientes son recogidas en la superficie más superior de la red formada previamente. También, la adición de una tela de filamento continuo puede incluir las telas formadas de filamentos que tengan un nano-denier, según se describe en las Patentes U.S. Nos. 5,678,379 y 6,114,017 ambas incorporadas en este contexto por referencia. También además, la tela de filamento continuo puede formarse a partir de un entremezclado de filamentos convencionales y nano-denier.

Se ha contemplado que la tela no tejida de la presente invención tenga una capa fundida por soplado. El proceso de fusión por soplado es un medio relacionado con el proceso de unión por hilado para formar una capa de una tela no tejida. Nuevamente, un polímero fundido es extraído a presión a través de orificios en una tobera o troquel. Aire a alta velocidad golpea y arrastra los filamentos a medida que salen del troquel. La energía de este paso es tal que el

diámetro de los filamentos formados se reducen considerablemente y son fraccionados de modo que se produzcan microfibras de longitud finita. Esto se diferencia del proceso de unión por hilado mediante el cual se preserva la continuidad de los filamentos. El proceso para formar una tela de una sola capa o multicapas es continuo, es decir, los pasos del proceso son ininterrumpidos desde la extrusión de los filamentos para formar la primera capa, hasta que la red unida es enrollada en un rodillo. Los métodos para producir estos tipos de telas se describen en la Patente U.S. No. 4,041,203. También se pueden utilizar telas de nano fibras y se representan en las Patentes U.S. Nos, 5,678,379 y 6,114,017, ambas incorporadas en este contexto por referencia. El proceso de fusión por soplado, así como el perfil transversal de la microfibra fundida por soplado, no es una limitación crítica para la práctica de la presente invención.

De acuerdo con la presente invención, el componente para ropa de cama no tejido, de combustión lenta y estructuralmente estable, puede comprender una capa de película. Una práctica muy conocida es la formación de películas de espesor finito de polímeros termoplásticos, indicados como capas de sustrato fuertes y durables. Las películas de polímero termoplástico pueden hacerse bien sea por dispersión de una cantidad de polímero fundido en un molde que tenga las dimensiones del producto final deseado, conocida como película fundida, o forzando continuamente el polímero fundido a través de un troquel, conocida como película extrudida. Las películas extrudidas de polímero termoplástico pueden hacerse de modo que la película sea enfriada y luego enrollada como material terminado, o dispensada directamente en un material de sustrato secundario para formar un material compuesto que tenga el rendimiento tanto de sustrato como de capa de película.

Las películas extrudidas pueden hacerse de acuerdo con el siguiente proceso representativo de extrusión directa. Se mezcla y se dosifica material que comprenda al menos una cargadora con tolva para lasca de polímero termoplástico y opcionalmente, una para aditivo granulado en la resina del

vehículo termoplástico, alimentado en taladros de velocidad variable. Los taladros de velocidad variable transfieren cantidades predeterminadas de lascas de polímero y de gránulos aditivos en una tolva de mezclado. La tolva de mezclado contiene un impulsor de mezclado para realzar la homogeneidad de la mezcla. Los sistemas volumétricos básicos como los descritos son un requisito mínimo para mezclar correctamente el aditivo en el polímero termoplástico. La mezcla de la lasca del polímero y el gránulo de aditivo es alimentada en un extrusor multizona. Una vez se haga la mezcla y la extrusión del extrusor multizona, el compuesto de polímero es transportado por una tubería de polímero caliente hasta el cambiador de estampado, donde se emplean láminas rompedoras con diferentes mallas de estampado para retener las lascas de polímero semifundido u otro desecho macroscópico. El polímero mezclado es luego alimentado en una bomba de fundición, y luego en un bloque de combinación. El bloque de combinación permite que se extrudan placas múltiples de película, siendo las capas de película bien sea de la misma composición o alimentadas de diferentes sistemas tal como se describe arriba. El bloque de combinación es conectado a un troquel de extrusión, el cual es colocado en orientación a lo alto de modo que la extrusión de la película fundida sea depositada en un punto de sujeción entre un cilindro estirador trasero y un cilindro de fundición.

Además, junto con el laminado de filamento continuo descrito se pueden utilizar películas respirables. Las películas monolíticas, tal como se describe en la Patente U.S. No. 6,191,211 y las películas microporosas, como las que describe la Patente U.S. No. 6,264,864, ambas patentes incorporadas en este contexto por referencia, representan los mecanismos para formar este tipo de películas respirables.

EJEMPLO

Según la presente invención, la Muestra A comprende una primera capa de 60% de fibras liocélulas de longitud discontinua Tencel® (Tencel® es una marca registrada de Courtaulds Fibres (Holdings) Limited y 40% de fibras modacrílicas

34

PBX® (PBX® es una marca registrada de Kaneka), con un peso base de aproximadamente 2,0 oz/yd² y una segunda capa que comprende una mezcla de 42% de fibras liocélula Tencel®, 37% de fibras modacrílicas PBX®, y 21% de fibras para-amidas Twaron® (Twaron® es una marca registrada de Enka B.V. Corporation), con un peso base de aproximadamente 4,0 oz/yd². Las capas fueron consolidadas en una tela compuesta no tejida de combustión lenta por medio de hidrogenmarañado. Luego, la tela compuesta fue avanzada sobre un dispositivo de transferencia de imagen tridimensional con el fin de impartir un patrón tridimensional a la tela. La Tabla 1 muestra los resultados de la prueba física de la tela arriba mencionada. La Tabla 2 comprende los resultados de la prueba física para un componente de combustión lenta hecho según la presente invención.

19

TABLA 1

Composición	Muestra A
ITD	Tricot
Peso	4.6 pz/yd ²
Granel	44 mils
Tensile MD-peak (ASTM D-5035)	80 g/cm
Tensile CD-peak	48 g/cm
MD. Elong.	29.22%
CD Elong.	94.4%
Elmendorf Tear-MC (ASTM D-5734)	3178 g
Elmendorf Tear CD	2087 g
Permeabilidad de aire (ASTM D-737)	147 cfm
Absorbencia	7 seg
Encogimiento térmico, MD (FNA-LB-WI-GL-136)	-1.0
Encogimiento térmico, CD	-1.0
Quema Vert. modificada	
Prueba de llama BFT	17.1

46

TABLA 2

Composición		Cara 61% Tencel® H215 968 1,5pfx1.5"/39% PBX® 2.0 dpfx2", revés 42% Panox® SM C051 SSC 2dpfx" / 35% PBX® 2.0 dpfx2" /23% Tencel® H215 968 1.5 dpfx1.5"
ITD		Tricot
Peso	oz/yd2	5,5
Granel	mills. 1-capa	55
Tensile MD-peak	lbs	66
Tensile CD-peak	lbs	44
Md Elong	%	34
CD Elong	%	92
Elmendorf Tear –MD	gramos	2192
Elmendorf Tear-CD	gramos	3515
Permeabilidad de aire	cfm	151
Encogimiento térmico, MD	% @ 140C/1.5 min	-1.0
Encogimiento térmico CD	% @ 140C/1.5 min	0
TB 604	% pérdida peso	0.9

De lo anterior se observará que se pueden hacer varias modificaciones y variaciones sin salirse del verdadero espíritu y alcance del concepto novedoso de la presente invención. Debe entenderse que no existe ni se debe inferir ninguna limitación con respecto a las realizaciones específicas que se ilustran en esta invención. La descripción anterior pretende cubrir, por medio de las reivindicaciones adjuntas, todas las modificaciones que caigan dentro del alcance de las mismas.

REIVINDICACIONES:

1. Un artículo para ropa de cama que comprende un componente no tejido de combustión lenta y estructuralmente estable, en donde dicho componente comprende una primera capa y una segunda capa; dicha primera capa comprende una mezcla de fibra liocélula y de fibra modacrílica, y dicha capa comprende una mezcla de fibra de liocélula y fibra modacrílica, y fibra para-amida, mediante lo cual dichas primera y segunda capas son hidroenmarañadas para formar dicho componente.

2. Un artículo para ropa de cama que comprende un componente no tejido de combustión lenta y estructuralmente estable según la reivindicación 1, en donde dicho componente es seleccionado del grupo compuesto por acolchado, edredón, cubrelecho, sobrecama, o una combinación de lo mismo.

3. Un artículo para ropa de cama que comprende un componente no tejido de combustión lenta y estructuralmente estable según la reivindicación 1, en donde dicho componente es un colchón.

4. Un artículo para ropa de cama que comprende un componente no tejido de combustión lenta y estructuralmente estable según la reivindicación 1, en donde dicho componente es un protector de colchón.

5. Un artículo para ropa de cama que comprende un componente no tejido de combustión lenta y estructuralmente estable según la reivindicación 1, en donde dicho componente es una funda para almohada.

6. Un artículo para ropa de cama que comprende un componente no tejido, de combustión lenta, estructuralmente estable y con imagen tridimensional, en donde dicho componente comprende una primera capa y una segunda capa; dicha primera capa comprende una mezcla de fibra liocélula y fibra modacrílica, y dicha segunda capa comprende una mezcla de fibra liocélula, fibra modacrílica y

fibra para-amida, mediante lo cual dichas primera y segunda capas son hidroenmarañadas sobre un dispositivo de transferencia de imagen tridimensional para formar dicho componente.

49
33

39

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC(7) : D03D 15/00; D04H 1/00, 5/00, 5/02, 5/10, 13/00 US CL : 442/327, 381, 408 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) U.S. : 442/327, 381, 408 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X,P	US 6,823,544 B2 (MURPHY et al.) 30 November 2004 (30.11.2004), entire document.	1-5
Y,P		6
Y	US 6,596,658 B1 (PUTNAM et al.) 22 July 2003 (22.07.2003), entire document.	6
☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents:		
* "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	* "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention	
* "E" earlier application or patent published on or after the international filing date	* "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone	
* "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	* "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art	
* "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	* "A" document member of the same patent family	
* "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		
Date of the actual completion of the international search 22 July 2005 (22.07.2005)	Date of mailing of the international search report 26 JUL 2005	
Name and mailing address of the ISA/US Mail Stop PCT, ARN: ISA/US Commissioner for Patents P.O. Box 1430 Alexandria, Virginia 22313-1430 Facsimile No. (703) 305-3230	Authorized officer William Dixon <i>J. Roberts for</i> Telephone No. (571) 272-1600	

20

TRATADO DE COOPERACIÓN DE PATENTES
PCT

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL.
(Artículo PCT 18 y Reglas 43 y 44)

Referencia archivo solicitante o Agente PGI16044P3030	PARA ACCIÓN POSTERIOR Ver Forma PCT/ISA/220 Así como el punto 5 abajo, cuando sea aplicable.	
Solicitud Internacional No. PCT/US05/06836	Fecha radiación internacional 02 de marzo de 2005	Fecha de Prioridad 05 de marzo de 2004
Solicitante POLYMER GROUP, INC.		

Este informe de búsqueda internacional fue elaborado por esta Autoridad de Búsqueda Internacional y es transmitido al solicitante de acuerdo con el Artículo 18. Una copia se envía a la Oficina Internacional.

Este informe de búsqueda internacional consta de un total de **2** hojas.

☒ también va a acompañado por una copia de cada documento de técnica anterior citado en este informe.

1. Base del Informe

a. con respecto al idioma, la búsqueda internacional se hizo con base en la solicitud internacional en el idioma en que fue radicada, salvo indicación al contrario en este punto. Puntos 2 y 3 (No aplican)

4. Con respecto al título:

☒ se aprueba el texto tal como fue entregado por el solicitante.

5. Con respecto al resumen

☒ se aprueba el texto tal como fue entregado por el solicitante.

6. Con respecto a los dibujos

a. la figura de los dibujos a ser publicada con el abstracto es la Figura No. 1

☒ tal como fueron sugeridos por el solicitante.

21

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud Internacional No.
PCT/US05/06836

A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO MATERIA IPC(7) : D03D 15/00, D04H 1/00, 5/00, 5/02, 3/10, 13/00 US CL : 442/327, 381, 408 Según la Clasificación de Patentes Internacionales (IPC) o clasificación nacional e IPC		
B. CAMPOS BUSCADOS Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguida por símbolos de clasificación) U.S. : 442/327, 381, 408 Documentación buscada aparte la documentación mínima en la medida que dichos documentos estén incluidos en los campos buscados: Base electrónica de datos consultados durante la búsqueda internacional (nombre de la base de datos, y cuando sea práctico, los términos de la búsqueda utilizados)		
C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES		
Categoría*	Cita del documento, con indicación de los pasajes relevantes, donde sea el caso	Relevante a la reivindicación No.
X.P	US 6,823,548 B2 (MURPHY et al) 30 de noviembre de 2004, todo el documento.	1 - 5
Y.P		6
Y	US 6,596,658 B1 (PUTNAM et al) 22 de julio de 2003, todo el documento.	6
☐ Otros documentos en continuación casilla C ☐ Ver anexo familia patentes		
* categorías especiales de los documentos citados "A" documento que define el estado de la técnica en general que se considera de relevancia en particular. "E" solicitud o patente previa publicada en o después de la fecha de radicación. "I" documento que puede arrojar dudas sobre las reivindicaciones de prioridad o que se cita para establecer la fecha de publicación de otra cita u otra razón especial. "O" documento que se refiere a una descripción oral, uso, exhibición u otro medio. "P" documento publicado antes de la fecha de radicación internacional pero posterior a la prioridad que se reivindica. "T" documento posterior publicado después de la fecha de radicación internacional o fecha de prioridad y que no entre en conflicto con la solicitud sino citado para entender el principio o teoría base de la invención. "X" documento de relevancia en particular; la invención reivindicada no puede considerarse novedosa o no puede considerarse que implique un paso inventivo cuando el documento se toma por si solo. "Y" documento de relevancia en particular; la invención reivindicada no puede considerarse que implique n paso inventivo cuando el documento se combina con uno o más de dichos documentos, siendo obvia dicha combinación a una persona versada en la técnica. "&" documento miembro de la misma familia de patentes		
Fecha de terminación de la búsqueda 22 de julio de 2005		Fecha de puesta al correo del informe 26 de julio de 2005

Q2

Nombre y dirección postal de ISA/US Mail stop PCT Attn: ISA/US Commissioner for Patents P.O. Box 1450 Alexandria Virginia 22313-1450 Fax No. (703) 305-3230	Funcionario autorizado William Dixon Tel: No. (571) 272-1600
--	--

X1

TRADUCCIÓN NO. 10.443 DE UN DOCUMENTO ESCRITO EN INGLES,
realizada por María Mercedes Uricoechea T., Traductora/Intérprete Oficial
según Res. 10607 del 31 de diciembre de 1981 del Ministerio de Justicia.
Bogotá, 15 de septiembre de 2006.

**DOCUMENTOS DE TRASPASO INVENCION SOLICITUD NÚMERO
10/794,315. Legalizaciones subsiguientes**

OFICINA DE MARCAS Y PATENTES DE ESTADOS UNIDOS

SUBSECRETARIO DE COMERCIO DE PROPIEDAD INTELECTUAL
Y DIRECTOR DE LA OFICINA DE MARCAS Y PATENTES DE EE.UU.

01 DE SEPTIEMBRE DE 2004.

WOOD, PHILLIPS, KATZ, CLARK & MORTIMER
F. WILLIAM MCLAUGHLIN
CITICORP CENTER, SUITE 3800
500 WEST MADISON STREET
CHICAGO, IL 60661-2511

Sello recibido: 08 sept. 2004

**OFICINA DE MARCAS Y PATENTES DE ESTADOS UNIDOS
AVISO DE REGISTRO DE DOCUMENTO DE CESIÓN**

EL DOCUMENTO ADJUNTO HA SIDO REGISTRADO POR LA DIVISIÓN DE CESIONES DE LA
OFICINA DE MARCAS Y PATENTES DE EE.UU. EN LA SALA DE BÚSQUEDA SE ENCUENTRA
UNA COPIA MICROFILMADA COMPLETA EN EL NÚMERO DE CARRETEL Y MARCO QUE SE
INDICA ABAJO.

SÍRVANSE REVISAR TODA LA INFORMACIÓN QUE CONTIENE ESTE AVISO. LA
INFORMACIÓN QUE SE INCLUYE EN ESTE AVISO DE REGISTRO REFLEJA LOS DATOS
PRESENTES EN EL SISTEMA DE CESIONES DE MARCAS Y PATENTES. EN CASO DE QUE
ENCUENTREN ALGÚN ERROR O TENGAN PREGUNTAS RELACIONADAS CON ESTE AVISO,
PODRÁN PONERSE EN CONTACTO CON EL EMPLEADO CUYO NOMBRE APARECE EN
ESTE AVISO EN EL TEL 703-308-9723. CUALQUIER SOLICITUD DE CORRECCIÓN DIRIGIRLA
A: U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE, ASSIGNMENT DIVISION, BOX ASSIGNMENTS,
CG-4, 1213 JEFFERSON DAVIS HWY, SUITE 320, WASHINGTON, D.C. 20231.

FECHA DE REGISTRO: 03/05/2004

CARRETEL/MARCO: 015059/0793
DE PÁGINAS: 7

RESUMEN: CESIÓN DE LOS INTERESES DEL CEDENTE (VER DOCUMENTO)

CEDENTE:

HARTGROVE, HERBERT

FECHA DOC: 02/23/2004

 **María Mercedes Uricoechea T.**
Traductora Juramentada
Resolución 10607/81 Minjusticia

CEDENTE:

RABON, GREGORY

FECHA DOC: 02/20/2004

CEDENTE:

TINDALL, RUSSELL

FECHA DOC: 02/18/2004

CESIONARIO:

**POLYMER GROUP, INC
4055 FABER PLACE DRIVE SUITE 201
NORTH CHARLESTON, SOUTH CAROLINA
29408**

NO. DE SERIE: 10794315

FECHA RADICACIÓN: 03/05/2004

NO. DE PATENTE:

FECHA DE EXPEDICIÓN

TÍTULO:

ARTÍCULOS PARA CAMA DE COMBUSTIÓN LENTA ESTRUCTURALMENTE ESTABLES

(STRUCTURALLY STABLE FLAME RETARDANT BEDDING ARTICLES)

**JEFFREY OLSEN, EXAMINADOR
DIVISIÓN DE TRASPASOS
OFICINA DE REGISTROS PÚBLICOS**

 **María Mercedes Uricechea T.
Traductora Juramentada
Resolución 10607/81 Minjusticia**

15

FORMULARIO DE REGISTRO

05-17-2005

102693808

PARA: Mail Stop Assignments, Director de la Oficina de Marcas y Patentes de EE.UU. P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450 Sírvese registrar los documentos originales adjuntos o copia de los mismos	
1. Nombre de/los cedente(s): <u>Fecha</u> Hartgrove, Herbert 23 febrero 2004 Rabon, Gregory 20 febrero 2004 Tindall, Russell 18 febrero 2004 ¿Se adjunta(n) otro(s) nombre(s)? ☒ No	2. Nombre y dirección de la(s) parte(s) receptora(s) Nombre: <u>Polymer Group, Inc.</u> Dirección: <u>4838 Jenkins Avenue</u> Ciudad: <u>North Charleston</u> Estado: <u>South Carolina</u> Zip: <u>29406</u> ¿Se adjuntan nombres adicionales? ☒ No
3. Naturaleza del traspaso: ☒ Cesión	
4. No(s) de la solicitud o No(s) de la(s) patente(s): Si este documento está siendo radicado con una nueva solicitud, la fecha de la solicitud es: 5 de marzo de 2004. No. Solicitud de Patente <u>10/794,315</u> ¿Se adjunta(n) más número(s)? ☒ No	
5. Nombre y dirección a quien se le debe enviar la correspondencia referente al documento: Wood, Philips, Katz, Clark & Mortimer Citicorp Center, Suite 3800 500 West Madison Street Chicago, Ill, 60661-2511 Tel: (312) 876-1800	6. Número de Solicitudes y patentes: 1 7. Total comisión (37 CFR 3.41): 80.00 ☒ Adjunta. 8. Número de cuenta de depósito: <u>23-0785</u>
NO UTILICE ESTE ESPACIO	
9. Declaración y firma F. William McLaughlin, 32,273 (Firma) Fecha: 5 de marzo de 2004 Número total de páginas incluida esta portada: 6	

 **María Mercedes Uricoechea T.**
Traductora Juramentada
Resolución R0007/81 Minjusticia

26

Traspas

Serie No. 10/794,315

Radicado el

Por el pago de Un Dólar y otro pago bueno y oneroso, cuyo recibo se adjunta por el presente, todos los derechos, títulos e intereses en la invención o mejoras de los suscritos en la invención Artículos para cama de combustión lenta estructuralmente estables [*Structurally Stable Flame Retardant Bedding Articles*] y en la solicitud de Certificación de Patente de los Estado Unidos para la misma, hechas por los suscritos al mismo tiempo de este traspaso, y en cualquier re-emisión o extensión de Certificaciones de Patente que se puedan otorgar en dicha solicitud son traspasados por los suscritos a Polymer Group, Inc., una sociedad de Delaware, con oficinas situadas en 4838 Jenkins Avenue, North Charleston, South Carolina 29406, y a los sucesores, representantes legales cesionarios de Polymer Group Inc., (referidos colectivamente como la Cesionaria) y el Comisionado de Marcas y Patentes queda autorizado y los suscritos le solicitan expedir dichas Certificaciones de Patente a dicha Cesionaria.

Por dicha consideración, los suscritos acuerdan por el presente, a solicitud de dicha Cesionaria, hacer los juramentos o declaraciones necesarios e indicados relacionados con dicha solicitud o requeridos para la presentar o adelantar cualquier solicitud divisional o de continuación, o para presentar o adelantar cualquier solicitud para la re-expedición o extensión de cualquier Certificación de Patente que pueda otorgarse sobre dicha invención y mejoras que dicha Cesionaria considere necesarias o convenientes, y por dicha consideración los suscritos acuerdan además, a solicitud de dicha Cesionaria, en caso de dicha solicitud o cualquier división de la misma, o Certificaciones de Patente que se expidan sobre la misma, o cualquier re-expedición o solicitud para la re-expedición de la misma, que implique Interferencia, cooperar hasta la mejor de las capacidades de los suscritos con dicha Cesionaria en los asuntos relacionados con la elaboración y celebración de la declaración preliminar y entregar y producir evidencia que respalde los mismos, y además hacer, a dicha solicitud, todos los actos afirmativos con el fin de obtener dichas Certificaciones de Patente e invertir todos los derechos que se traspasan por medio de este documento a dicha Cesionaria, tan plena y totalmente como si los suscritos hubieran gozado de los mismos si este traspaso y venta no se hubiera hecho. Y por dicha consideración, todo el derecho, título e interés en dicha invención o mejoras, incluidos todos los derechos de prioridad, y el derecho a reclamar derechos de prioridad y los privilegios y beneficios de los mismos, incluidos aquellos bajo la Convención Internacional, y otras Convenciones, y el derecho a radicar solicitudes de patente en nombre de dicha Cesionaria para dicha invención o mejoras en todos los países del mundo, por el presente quedan cedidos y conferidos a dicha Cesionaria por parte del suscrito. Los suscritos acuerdan además, a solicitud de dicha Cesionaria, suscribir todos los documentos que el suscrito deba hacer en relación

 **María Mercedes Oficoechea T.**
Traductora Juramentada
Resolución 10607/81 Minjusticia

12

con todas las solicitudes de Certificaciones de Patente extranjeras para lo mismo, incluido proseguir y suscribir todos los documentos necesarios para conferir en dicha Cesionaria el título en dichas solicitudes y patentes extranjeras. Los suscritos acuerdan además, por dicha consideración, a solicitud de la Cesionaria, hacer prontamente todos los actos lícitos que dicha Cesionaria considere necesarios o aconsejables en relación con el mantenimiento, mérito ejecutorio o traspaso de las concesiones resultantes de dichas Certificaciones de Patente en los Estados Unidos o en otros países. Se acuerda que dichos actos lícitos incluyen, mas no se limitan a tomar juramentos, rendir declaraciones, otorgar poderes, cesiones y otros documentos y dar testimonio.

Los abogados registrados en dicha solicitud de patente quedan autorizados y el solicitante les solicita incluir en este Traspaso la fecha y el número de serie en los espacios que se proveen para tal fin.

Firma Herbert Hartgrove

Suscrito hoy 23 de febrero de 2004

Estado de North Carolina

Condado de Sampson - Juramentado y suscrito

El 23 de febrero de 2005, Herbert Hartgrove compareció ante mí, una Notaria Pública en y para el Estado y Condado arriba mencionados, y reconoció que él mismo firmó y ejecutó el documento de Traspaso adjunto de manera libre y voluntaria para los fines y usos que se expresan allí.

Firma: Debbie J. Johnson

Mi comisión vence el 10-08-2008

Firma Gregory Rabon

Suscrito hoy 20 de febrero de 2004

Estado de North Carolina

Condado de Sampson - Juramentado y suscrito

El 20 de febrero de 2005, Gregory Rabon compareció ante mí, una Notaria Pública en y para el Estado y Condado arriba mencionados, y reconoció que él mismo firmó y ejecutó el documento de Traspaso adjunto de manera libre y voluntaria para los fines y usos que se expresan allí.

Firma: Debbie J. Johnson

Mi comisión vence el 10-08-2008

 **María Mercedes Brito** 5
Traductora Juramentada
Resolución 10507/81 Alinjusticia

(Firma) Russell Tindall

Suscrito hoy 18 de febrero de 2004.

Estado de North Carolina

Condado de Tiedell - Juramentado y suscrito

El 18 de febrero de 2005, Russell Tindall compareció ante mí, una Notaria Pública en y para el Estado y Condado arriba mencionados, y reconoció que él mismo firmó y ejecutó el documento de Traspaso adjunto de manera libre y voluntaria para los fines y usos que se expresan allí.

Firma: Christiy L. Stooles

Mi comisión vence el 5 sept. 2006

Por el presente certifico que la copia adjunta es una copia fiel de los documentos de Traspaso entregados a la Oficina de Marcas y patentes de los Estados Unidos para la solicitud U.S Serie No. 10/794.315.

(FIRMA) Stephen D. Geimer

Suscrito hoy, 11 de septiembre de 2006

LEGALIZACIONES

55672

Estado de Maryland, Condado de Anne Arundel:

Yo, Robert P. Duckworth, Secretario de la Corte de Circuito del Condado de Anne Arundel, Maryland, una Corte de Registro, certifico que: **AHMAD MISKI** fue comisionado/nombrado y calificado como Notario Público para una vigencia que comenzó el 5 de mayo de 2005.

En Testimonio de lo cual, firmo y estampo el sello de esta Corte, hoy 5 de mayo de 2005.

Maria Mercedes Uricoechea T.
Traductora Juramentada
Resolución 10607/81 Alinjusticia

FIRMA: Robert P. Duckworth, Secretario – (SELLO IMPRESO)

Secretario de la Corte de Circuito del Condado de Anne Arundel, Maryland

LEGALIZACIONES

El Estado de Maryland

Oficina del Secretario de Estado

APOSTILLE

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. País: Estados Unidos de América

Este documento público

2. fue suscrito por Robert P. Duckworth

3. quien actúa en capacidad de: **Secretario de la Corte de Circuito del Condado de Anne Arundel**

4. lleva el sello de **La Corte de Circuito del Condado de Anne Arundel**

Certificado

4. en Anápolis, Maryland.

6. hoy 11 de septiembre de 2006

7. por el Secretario de Estado de Maryland

8. No. **183449**

9. Sello DE OBLEA

10. Firma

(Ilegible)

Secretario de Estado

LA ANTERIOR ES UNA TRADUCCIÓN FIEL Y COMPLETA DE LA CUAL SE DEJA COPIA EN LOS ARCHIVOS
DE LA CALLE 84 NO. 18-38 (OF. 201) PARA SU CONFRONTACIÓN. TEL. 218 1007 - 623 3301

MARIA MERCEDES URICOECHEA T.

C.C. 41.319.274 BOGOTA

TRADUCTORA/INTÉRPRETE OFICIAL.

RES. 10607 DEL 31 DE DBRE/81, MINJUSTICIA

FIN DE LA TRADUCCION OFICIAL NO. 10.443


Maria Mercedes Uricoechea T.
Traductora Juramentada
Resolucion 10607/81 Minjusticia



The State of Maryland

Office of the Secretary of State

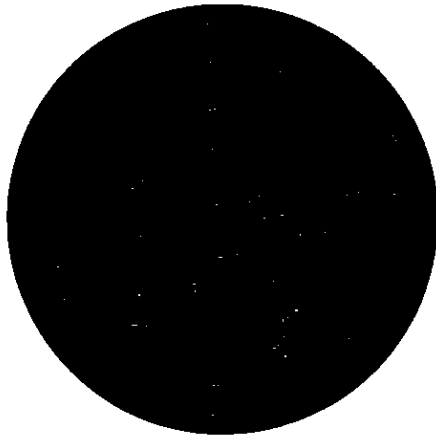
Apostille

(Convention de La Haye du 5 Octobre 1961)

1. Country: United States of America
This public document
2. has been signed by **Robert P. Duckworth**
3. acting in the capacity of **Clerk of the Circuit Court for Anne Arundel County**
4. bears the seal/stamp of the **Circuit Court for Anne Arundel County**

Certified

5. at Annapolis, Maryland
6. the 11th day of September, 2006
7. by The Secretary of State of Maryland
8. Seal



9. Signature

Secretary of State

No. 183449

51

State of Maryland, Anne Arundel County, Sct.

I, ROBERT P. DUCKWORTH, Clerk of the Circuit Court for Anne Arundel County, Maryland, a court of record, do hereby certify that Ahmad Miski was a commissioned/appointed and qualified Notary Public commencing on the 5th day of May, 2005.

In Testimony Whereof, I have hereunto set my hand and affixed the seal of the court this 11th day of September, 2006.



Robert P. Duckworth

**Robert P. Duckworth, Clerk
Circuit Court for Anne Arundel County, Maryland**

52

I hereby certify the attached to be a true copy of the Assignment documents recorded in
the United States Patent and Trademark Office for U.S. Serial No. 10/794,315.

AL N-1
SEP 11 2006

Stephen D. Geimer
Stephen D. Geimer

Executed this 1st day of September, 2006.

My Commission Expires
05/01/2009

State of Illinois)
County of Cook) ss.

On September 7, 2006, Stephen D. Geimer, appeared before me, a Notary Public, in and for the State and County aforesaid, and acknowledged that he freely and voluntarily subscribed and executed the foregoing Assignment for the purposes and uses therein expressed.

Karen A. Sanderson
Notary Public

My Commission Expires: April 5, 2009

(SEAL)





UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

PGI6044P3030U

UNDER SECRETARY OF COMMERCE FOR INTELLECTUAL PROPERTY AND
DIRECTOR OF THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

SEPTEMBER 01, 2004

PTAS

WOOD, PHILLIPS, KATZ, CLARK & MORTIMER
F. WILLIAM MCLAUGHLIN
CITICORP CENTER, SUITE 3800
500 WEST MADISON STREET
CHICAGO, IL 60661-2511



102693808A

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE
NOTICE OF RECORDATION OF ASSIGNMENT DOCUMENT

THE ENCLOSED DOCUMENT HAS BEEN RECORDED BY THE ASSIGNMENT DIVISION OF THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE. A COMPLETE MICROFILM COPY IS AVAILABLE AT THE ASSIGNMENT SEARCH ROOM ON THE REEL AND FRAME NUMBER REFERENCED BELOW.

PLEASE REVIEW ALL INFORMATION CONTAINED ON THIS NOTICE. THE INFORMATION CONTAINED ON THIS RECORDATION NOTICE REFLECTS THE DATA PRESENT IN THE PATENT AND TRADEMARK ASSIGNMENT SYSTEM. IF YOU SHOULD FIND ANY ERRORS OR HAVE QUESTIONS CONCERNING THIS NOTICE, YOU MAY CONTACT THE EMPLOYEE WHOSE NAME APPEARS ON THIS NOTICE AT 703-308-9723. PLEASE SEND REQUEST FOR CORRECTION TO: U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE, ASSIGNMENT DIVISION, BOX ASSIGNMENTS, CG-4, 1213 JEFFERSON DAVIS HWY, SUITE 320, WASHINGTON, D.C. 20231.

RECORDATION DATE: 03/05/2004

REEL/FRAME: 015059/0793
NUMBER OF PAGES: 7

BRIEF: ASSIGNMENT OF ASSIGNOR'S INTEREST (SEE DOCUMENT FOR DETAILS).

ASSIGNOR:

HARTGROVE, HERBERT

DOC DATE: 02/23/2004

ASSIGNOR:

RABON, GREGORY

DOC DATE: 02/20/2004

ASSIGNOR:

TINDALL, RUSSELL

DOC DATE: 02/18/2004

ASSIGNEE:

POLYMER GROUP, INC.
4838 JENKINS AVENUE
NORTH CHARLESTON, SOUTH CAROLINA

29406

RECEIVED
SEP 08 2004
WOOD, PHILLIPS, ET AL
D8.

54

015059/0793 PAGE 2

SERIAL NUMBER: 10794315

FILING DATE: 03/05/2004

PATENT NUMBER:

ISSUE DATE:

TITLE: STRUCTURALLY STABLE FLAME RETARDANT BEDDING ARTICLES

JEFFREY OLSEN, EXAMINER
ASSIGNMENT DIVISION
OFFICE OF PUBLIC RECORDS

SS 5

**U.S. Department of Commerce
Patent and Trademark Office**

3.5.14

102693808

107943-5 U.S. PAT.

1. Name of conveying party(ies) and execution date: Hartgrove, Herbert Rabon, Gregory Tindall, Russell <u>Execution Date</u> 23 February 2004 20 February 2004 18 February 2004	2. Name and address of receiving party(ies): Name: <u>Polymer Group, Inc.</u> Street Address: <u>4838 Jenkins Avenue</u> City: <u>North Charleston</u> State: <u>South Carolina</u> Zip: <u>29406</u>
Additional name(s) of conveying party(ies) attached? ☐ Yes ☒ No	Additional name(s) address(es) attached? ☐ Yes ☒ No
3. Nature of conveyance: ☒ Assignment ☐ Merger ☐ Security Agreement ☐ Change of Name ☐ Other: _____	
4. Application number(s) or patent number(s): If this document is being filed together with a new application, the execution date of the application is: <u>March 5, 2004</u>	
A. Patent Application Number(s): <u>10794315</u> Additional numbers attached: ☐ Yes ☒ No	B. Patent Number(s):
5. Name and address of party to whom correspondence concerning document should be mailed: Wood, Phillips, Katz, Clark & Mortimer Citicorp Center, Suite 3800 500 West Madison Street Chicago, Illinois 60661-2511 Phone: (312) 876-1800	6. Total number of applications and patents involved: <u>1</u> 7. Total Fee (37 CFR 3.41) \$80.00 ☐ Enclosed ☒ Authorized to charge Deposit Account 8. Deposit Account No.: 23-0785
DO NOT USE THIS SPACE	
9. SIGNATURE F. William McLaughlin, 32,273 Name of Person Signing  Signature March 5, 2004 Date	
Total number of pages including cover sheet, attachment, and documents: <u>six (6)</u>	

56 8

Assignment

Serial No.: _____

Filed: _____

In Consideration of One Dollar and other good and valuable considerations, the receipt of which is hereby acknowledged, the entire right, title and interest in the invention or improvements of the undersigned in Structurally Stable Flame Retardant Bedding Articles and in the application for Letters Patent of the United States therefor, executed by the undersigned concurrently herewith, and in any reissue or extension of any Letters Patent that may be granted upon said application are hereby assigned by the undersigned to Polymer Group, Inc. a Delaware corporation, having offices at 4838 Jenkins Avenue, North Charleston, South Carolina 29406 and the successors, legal representatives and assigns of Polymer Group, Inc. (hereinafter collectively called said Assignee), and the Commissioner of Patents and Trademarks is hereby authorized and requested by the undersigned to issue said Letters Patent to said Assignee.

For said considerations it is hereby agreed by the undersigned, upon the request of said Assignee, to execute any necessary and proper oaths or affidavits relating to said application or required for the filing or prosecution of any divisional or continuing application thereof or for the filing or prosecution of any application for the reissue or extension of any Letters Patent that may be granted on said invention or improvements that said Assignee may deem necessary or expedient, and for the said considerations it is further agreed by the undersigned, upon the request of said Assignee, in the event of said application or any division thereof, or Letters Patent issued thereon, or any reissue or application for the reissue thereof, becoming involved in Interference, to cooperate to the best of the ability of the undersigned with said Assignee in the matters of preparing and executing the preliminary statement and giving and producing evidence in support thereof, and further to perform, upon such request, any and all affirmative acts to obtain said Letters Patent and vest all rights therein hereby conveyed in the said Assignee as fully and entirely as the same would have been held and enjoyed by the undersigned if this assignment and sale had not been made. And for the said considerations the entire right, title and interest in said invention or improvements, including all priority rights, and the right to claim priority rights and the privileges and benefits thereof, including those under the International Convention, and all other Conventions, and the right to file applications for patent in said Assignee's own name for said invention or improvements in each and every country of the world are hereby assigned and granted by the undersigned to said Assignee. It is further agreed by the undersigned, upon the request of said Assignee, to execute any and all documents that shall be required of the undersigned to be executed in connection with any and all applications for foreign Letters Patent therefor, including the prosecution thereof, and to execute any and all documents necessary to invest title in said foreign applications and patents in said Assignee. The undersigned also further agrees, for the said considerations, upon the request of said Assignee, to promptly perform all lawful acts deemed by said Assignee to be necessary or advisable in connection with maintaining, enforcing, or transferring the resulting grants of said Letters Patent in the United States or foreign countries. It is agreed that such lawful acts include, but are not limited to, taking oaths, executing declarations, powers, assignments and other papers and giving testimony.

5756

Serial No.: _____ Filed: _____

The attorneys of record in such application for patent are hereby authorized and requested by the undersigned to insert in this Assignment the date and serial number thereof in the places provided therefor.

Herbert Hartgrove
Herbert Hartgrove

Executed this 23 day of FEBRUARY, 2004.

State of NORTH CAROLINA)
) ss.
County of SAMPSON)

On FEB 23rd, 2004, Herbert Hartgrove appeared before me, a Notary Public, in and for the State and County aforesaid, and acknowledged that he/she freely and voluntarily subscribed and executed the foregoing Assignment for the purposes and uses therein expressed.

(SEAL) Debbie G. Johnson
Notary Public
My Commission Expires: 10-08-2008

Gregory Rabon
Gregory Rabon

Executed this 20 day of FEBRUARY, 2004.

State of NORTH CAROLINA)
) ss.
County of SAMPSON)

On FEB 20th, 2004, Gregory Rabon appeared before me, a Notary Public, in and for the State and County aforesaid, and acknowledged that he/she freely and voluntarily subscribed and executed the foregoing Assignment for the purposes and uses therein expressed.

(SEAL) Debbie G. Johnson
Notary Public
My Commission Expires: 10-08-2008

Serial No.: _____

Filed: _____

Russell Tindall

Executed this ____ day of _____, 2004.

State of _____)
County of _____) ss.

On _____, 2004, Russell Tindall appeared before me, a Notary Public,
in and for the State and County aforesaid, and acknowledged that he/she freely and voluntarily
subscribed and executed the foregoing Assignment for the purposes and uses therein expressed.

(SEAL)

Notary Public

My Commission Expires: _____

◆ ◆ ◆ ◆ ◆

Executed this _____ day of _____, 2004.

State of _____)
) ss.
County of _____)

On _____, 2004, appeared before me, a Notary Public, in and for the State and County aforesaid, and acknowledged that he/she freely and voluntarily subscribed and executed the foregoing Assignment for the purposes and uses therein expressed.

(SEAL)

Notary Public

My Commission Expires: _____

5958

Assignment

Serial No.: _____

Filed: _____

In Consideration of One Dollar and other good and valuable considerations, the receipt of which is hereby acknowledged, the entire right, title and interest in the invention or improvements of the undersigned in Structurally Stable Flame Retardant Bedding Articles and in the application for Letters Patent of the United States therefor, executed by the undersigned concurrently herewith, and in any reissue or extension of any Letters Patent that may be granted upon said application are hereby assigned by the undersigned to Polymer Group, Inc., a Delaware corporation, having offices at 4838 Jenkins Avenue, North Charleston, South Carolina 29406 and the successors, legal representatives and assigns of Polymer Group, Inc. (hereinafter collectively called said Assignee), and the Commissioner of Patents and Trademarks is hereby authorized and requested by the undersigned to issue said Letters Patent to said Assignee.

For said considerations it is hereby agreed by the undersigned, upon the request of said Assignee, to execute any necessary and proper oaths or affidavits relating to said application or required for the filing or prosecution of any divisional or continuing application thereof or for the filing or prosecution of any application for the reissue or extension of any Letters Patent that may be granted on said invention or improvements that said Assignee may deem necessary or expedient, and for the said considerations it is further agreed by the undersigned, upon the request of said Assignee, in the event of said application or any division thereof, or Letters Patent issued thereon, or any reissue or application for the reissue thereof, becoming involved in Interference, to cooperate to the best of the ability of the undersigned with said Assignee in the matters of preparing and executing the preliminary statement and giving and producing evidence in support thereof, and further to perform, upon such request, any and all affirmative acts to obtain said Letters Patent and vest all rights therein hereby conveyed in the said Assignee as fully and entirely as the same would have been held and enjoyed by the undersigned if this assignment and sale had not been made. And for the said considerations the entire right, title and interest in said invention or improvements, including all priority rights, and the right to claim priority rights and the privileges and benefits thereof, including those under the International Convention, and all other Conventions, and the right to file applications for patent in said Assignee's own name for said invention or improvements in each and every country of the world are hereby assigned and granted by the undersigned to said Assignee. It is further agreed by the undersigned, upon the request of said Assignee, to execute any and all documents that shall be required of the undersigned to be executed in connection with any and all applications for foreign Letters Patent therefor, including the prosecution thereof, and to execute any and all documents necessary to invest title in said foreign applications and patents in said Assignee. The undersigned also further agrees, for the said considerations, upon the request of said Assignee, to promptly perform all lawful acts deemed by said Assignee to be necessary or advisable in connection with maintaining, enforcing, or transferring the resulting grants of said Letters Patent in the United States or foreign countries. It is agreed that such lawful acts include, but are not limited to, taking oaths, executing declarations, powers, assignments and other papers and giving testimony.

Cr

Page 1 of 3

Page 2 of 3

5750

Assignment

Serial No.: _____

Filed: _____

In Consideration of One Dollar and other good and valuable considerations, the receipt of which is hereby acknowledged, the entire right, title and interest in the invention or improvements of the undersigned in Structurally Stable Flame Retardant Bedding Articles and in the application for Letters Patent of the United States therefor, executed by the undersigned concurrently herewith, and in any reissue or extension of any Letters Patent that may be granted upon said application are hereby assigned by the undersigned to Polymer Group, Inc., a Delaware corporation, having offices at 4838 Jenkins Avenue, North Charleston, South Carolina 29406 and the successors, legal representatives and assigns of Polymer Group, Inc. (hereinafter collectively called said Assignee), and the Commissioner of Patents and Trademarks is hereby authorized and requested by the undersigned to issue said Letters Patent to said Assignee.

For said considerations it is hereby agreed by the undersigned, upon the request of said Assignee, to execute any necessary and proper oaths or affidavits relating to said application or required for the filing or prosecution of any divisional or continuing application thereof or for the filing or prosecution of any application for the reissue or extension of any Letters Patent that may be granted on said invention or improvements that said Assignee may deem necessary or expedient, and for the said considerations it is further agreed by the undersigned, upon the request of said Assignee, in the event of said application or any division thereof, or Letters Patent issued thereon, or any reissue or application for the reissue thereof, becoming involved in Interference, to cooperate to the best of the ability of the undersigned with said Assignee in the matters of preparing and executing the preliminary statement and giving and producing evidence in support thereof, and further to perform, upon such request, any and all affirmative acts to obtain said Letters Patent and vest all rights therein hereby conveyed in the said Assignee as fully and entirely as the same would have been held and enjoyed by the undersigned if this assignment and sale had not been made. And for the said considerations the entire right, title and interest in said invention or improvements, including all priority rights, and the right to claim priority rights and the privileges and benefits thereof, including those under the International Convention, and all other Conventions, and the right to file applications for patent in said Assignee's own name for said invention or improvements in each and every country of the world are hereby assigned and granted by the undersigned to said Assignee. It is further agreed by the undersigned, upon the request of said Assignee, to execute any and all documents that shall be required of the undersigned to be executed in connection with any and all applications for foreign Letters Patent therefor, including the prosecution thereof, and to execute any and all documents necessary to invest title in said foreign applications and patents in said Assignee. The undersigned also further agrees, for the said considerations, upon the request of said Assignee, to promptly perform all lawful acts deemed by said Assignee to be necessary or advisable in connection with maintaining, enforcing, or transferring the resulting grants of said Letters Patent in the United States or foreign countries. It is agreed that such lawful acts include, but are not limited to, taking oaths, executing declarations, powers, assignments and other papers and giving testimony.

6059

Serial No.: _____

Filed: _____

The attorneys of record in such application for patent are hereby authorized and requested by the undersigned to insert in this Assignment the date and serial number thereof in the places provided therefor.

Herbert Hartgrove

Executed this ____ day of _____, 2004.

State of _____)
County of _____) ss.

On _____, 2004, Herbert Hartgrove appeared before me, a Notary Public, in and for the State and County aforesaid, and acknowledged that he/she freely and voluntarily subscribed and executed the foregoing Assignment for the purposes and uses therein expressed.

(SEAL)

Notary Public

My Commission Expires: _____

* * * * *

Gregory Rabon

Executed this ____ day of _____, 2004.

State of _____)
County of _____) ss.

On _____, 2004, Gregory Rabon appeared before me, a Notary Public, in and for the State and County aforesaid, and acknowledged that he/she freely and voluntarily subscribed and executed the foregoing Assignment for the purposes and uses therein expressed.

(SEAL)

Notary Public

My Commission Expires: _____

* * * * *

61-60

Serial No.: _____

Filed: _____

Russell Tindall
Russell Tindall

Executed this 18 day of February, 2004.

State of North Carolina)
) ss.
County of Tredell)

On Feb 18, 2004, Russell Tindall appeared before me, a Notary Public, in and for the State and County aforesaid, and acknowledged that he/she freely and voluntarily subscribed and executed the foregoing Assignment for the purposes and uses therein expressed.

(SEAL) Christy L. Stole
Notary Public

My Commission Expires: Sept 5, 2006

* * * * *

Executed this ____ day of _____, 2004.

State of _____)
) ss.
County of _____)

On _____, 2004, appeared before me, a Notary Public, in and for the State and County aforesaid, and acknowledged that he/she freely and voluntarily subscribed and executed the foregoing Assignment for the purposes and uses therein expressed.

(SEAL) _____
Notary Public

My Commission Expires: _____

PATENT COOPERATION TREATY

From the INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY

To:
STEPHEN D. GEIMER
WOOD, PHILLIPS, KATZ, CLARK & MORTIMER
500 WEST MADISON, SUITE 3800
CHICAGO, IL 60661-2562

PCT

NOTIFICATION OF TRANSMITTAL OF
THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT AND
THE WRITTEN OPINION OF THE INTERNATIONAL
SEARCHING AUTHORITY, OR THE DECLARATION

(PCT Rule 44.1)

Date of mailing (day/month/year) 28 JUL 2003	
Applicant's or agent's file reference PG18044P3030 P/	FOR FURTHER ACTION See paragraphs 1 and 4 below
International application No. PCT/US03/06836	International filing date (day/month/year) 02 March 2003 (02.03.2003)
Applicant POLYMER GROUP, INC.	

- ☒ The applicant is hereby notified that the international search report and the written opinion of the International Searching Authority have been established and are transmitted herewith.

Filing of amendments and statement under Article 19:
The applicant is entitled, if he so wishes, to amend the claims of the international application (see Rule 46):

When? The time limit for filing such amendments is normally two months from the date of transmittal of the international search report.

Where? Directly to the International Bureau of WIPO, 34 chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland, Facsimile No.: +41 22 740 14 35

For more detailed instructions, see the notes on the accompanying sheet.
- ☐ The applicant is hereby notified that no international search report will be established and that the declaration under Article 17(2)(a) to that effect and the written opinion of the International Searching Authority are transmitted herewith.
- ☐ With regard to the protest against payment of (an) additional fee(s) under Rule 40.2, the applicant is notified that:
 - ☐ the protest together with the decision thereon has been transmitted to the International Bureau together with the applicant's request to forward the text of both the protest and the decision thereon to the designated Offices.
 - ☐ no decision has been made yet on the protest; the applicant will be notified as soon as a decision is made.
- Reminders**

Shortly after the expiration of 18 months from the priority date, the international application will be published by the International Bureau. If the applicant wishes to avoid or postpone publication, a notice of withdrawal of the international application, or of the priority claim, must reach the International Bureau as provided in Rules 90bis.1 and 90bis.3, respectively, before the completion of the technical preparations for international publication.

The applicant may submit comments on an informal basis on the written opinion of the International Searching Authority to the International Bureau. The International Bureau will send a copy of such comments to all designated Offices unless an international preliminary examination report has been or is to be established. These comments would also be made available to the public but not before the expiration of 30 months from the priority date.

Within 19 months from the priority date, but only in respect of some designated Offices, a demand for international preliminary examination must be filed if the applicant wishes to postpone the entry into the national phase until 30 months from the priority date (in some Offices even later); otherwise, the applicant must, within 30 months from the priority date, perform the prescribed acts for entry into the national phase before those designated Offices.

In respect of other designated Offices, the time limit of 30 months (or later) will apply even if no demand is filed within 19 months.

See the Annex to Form PCT/IB/301 and, for details about the applicable time limits, Office by Office, see the PCT Applicant's Guide, Volume II, National Chapters and the WIPO Internet site.

Name and mailing address of the ISA/ US Mail Stop PCT, ANNEX IBA/US Commissioner for Patents P.O. Box 1450 Alexandria, Virginia 22313-1450 Facsimile No. (703) 305-3230	Authorized officer William Dixon <i>J. Roberts for</i> Telephone No. (571) 272-1600
--	---

Form PCT/ISA/220 (January 2004)

(See notes on accompanying sheet)

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

(PCT Article 18 and Rules 43 and 44)

Applicant's or agent's file reference PGI6044P3030	FOR FURTHER ACTION see Form PCT/ISA/220 as well as, where applicable, item 5 below.	
International application No. PCT/US05/06836	International filing date (day/month/year) 02 March 2005 (02.03.2005)	(Earliest) Priority Date (day/month/year) 05 March 2004 (05.03.2004)
Applicant POLYMER GROUP, INC.		

This international search report has been prepared by this International Searching Authority and is transmitted to the applicant according to Article 18. A copy is being transmitted to the International Bureau.

This international search report consists of a total of 2 sheets.



It is also accompanied by a copy of each prior art document cited in this report.

1. Basis of the Report

- a. With regard to the language, the international search was carried out on the basis of the international application in the language in which it was filed, unless otherwise indicated under this item.



The international search was carried out on the basis of a translation of the international application furnished to this Authority (Rule 23.1(b)).

- b. ☐ With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, see Box No. I.

2. ☐ Certain claims were found unsearchable (See Box No. II)

3. ☐ Unity of invention is lacking (See Box No. II)

4. With regard to the title,



the text is approved as submitted by the applicant.



the text has been established by this Authority to read as follows:

5. With regard to the abstract,



the text is approved as submitted by the applicant.



the text has been established, according to Rule 38.2(b), by this Authority as it appears in Box No. IV. The applicant may, within one month from the date of mailing of this international search report, submit comments to this Authority

6. With regard to the drawings,

- a. the figure of the drawings to be published with the abstract is Figure No. 1



as suggested by the applicant.



as selected by this Authority, because the applicant failed to suggest a figure.



as selected by this Authority, because this figure better characterizes the invention.

- b. ☐ none of the figures is to be published with the abstract.

PATENT COOPERATION TREATY

From the
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITYTo:
STEPHEN D. GEIMER
WOOD, PHILLIPS, KATZ, CLARK & MORTIMER
500 WEST MADISON, SUITE 3800
CHICAGO, IL 60661-2562

PCT

WRITTEN OPINION OF THE
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY

(PCT Rule 43bis.1)

Applicant's or agent's file reference PGI6044P3030		Date of mailing (day/month/year) 26 JUL 2005
FOR FURTHER ACTION See paragraph 2 below		
International application No. PCT/US05/06836	International filing date (day/month/year) 02 March 2005 (02.03.2005)	Priority date (day/month/year) 05 March 2004 (05.03.2004)
International Patent Classification (IPC) or both national classification and IPC IPC(7): D03D 15/00; D04H 1/00, 5/00, 5/02, 3/10, 13/00 and US Cl.: 442/327, 381, 408		
Applicant POLYMER GROUP, INC.		

1. This opinion contains indications relating to the following items:

- ☒ Box No. I Basis of the opinion
- ☐ Box No. II Priority
- ☐ Box No. III Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- ☐ Box No. IV Lack of unity of invention
- ☒ Box No. V Reasoned statement under Rule 43bis.1(a)(i) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- ☐ Box No. VI Certain documents cited
- ☐ Box No. VII Certain defects in the international application
- ☐ Box No. VIII Certain observations on the international application

2. FURTHER ACTION

If a demand for international preliminary examination is made, this opinion will be considered to be a written opinion of the International Preliminary Examining Authority ("IPEA") except that this does not apply where the applicant chooses an Authority other than this one to be the IPEA and the chosen IPEA has notified the International Bureau under Rule 66.1bis(b) that written opinions of this International Searching Authority will not be so considered.

If this opinion is, as provided above, considered to be a written opinion of the IPEA, the applicant is invited to submit to the IPEA a written reply together, where appropriate, with amendments, before the expiration of 3 months from the date of mailing of Form PCT/ISA/220 or before the expiration of 22 months from the priority date, whichever expires later.

For further options, see Form PCT/ISA/220.

3. For further details, see notes to Form PCT/ISA/220.

Name and mailing address of the ISA/ US Mail Stop PCT, Attn: ISA/US Commissioner for Patents P.O. Box 1430 Alexandria, Virginia 22313-1430 Facsimile No. (703) 305-3230	Authorized officer William Dixon <i>J. Roberts for</i> Telephone No. (571) 272-1600
--	---

Form PCT/ISA/237 (cover sheet) (January 2004)

-69
65

WRITTEN OPINION OF THE
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY

International application No.

PCT/US05/06836

65
66

Box No. I Basis of this opinion

1. With regard to the language, this opinion has been established on the basis of the international application in the language in which it was filed, unless otherwise indicated under this item.

- ☐ This opinion has been established on the basis of a translation from the original language into the following language _____, which is the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rules 12.3 and 23.1(b)).

2. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application and necessary to the claimed invention, this opinion has been established on the basis of:

a. type of material

- ☐ a sequence listing
☐ table(s) related to the sequence listing

b. format of material

- ☐ in written format
☐ in computer readable form

c. time of filing/furnishing

- ☐ contained in international application as filed.
☐ filed together with the international application in computer readable form.
☐ furnished subsequently to this Authority for the purposes of search.

3. ☐ In addition, in the case that more than one version or copy of a sequence listing and/or table relating thereto has been filed or furnished, the required statements that the information in the subsequent or additional copies is identical to that in the application as filed or does not go beyond the application as filed, as appropriate, were furnished.

4. Additional comments:

67 66

WRITTEN OPINION OF THE
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY

International application No.
PCT/US05/06836

Box No. V Reasoned statement under Rule 43 bis.1(a)(i) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims 1-6	YES
	Claims NONE	NO
Inventive step (IS)	Claims 1-6	YES
	Claims NONE	NO
Industrial applicability (IA)	Claims 1-6	YES
	Claims NONE	NO

2. Citations and explanations:

Claims 1-6 meet the criteria set out in PCT Article 33(2)-(3), because the prior art does not teach or fairly suggest the claimed invention.

Claims 1-6 meet the criteria set out in PCT Article 33(4), and thus have industrial applicability because the subject matter claimed can be made or used in industry.

63-67

TRATADO DE COOPERACIÓN DE PATENTES
[PATENT COOPERATION TREATY]

A: GEIMER, STEPHEN D. Wood, Phillips, Katz, Clark & Mortimer Suite 3800 500 West Madison Chicago, IL 60661-2562 ESTADOS UNIDOS DE AMERICA		PCT NOTIFICACIÓN RELACIONADA CON LA TRANSMISIÓN DE UNA COPIA DE SOLICITUD INTERNACIONAL TAL COMO FUE PUBLICADA O RE-PUBLICADA
		Fecha de envío por correo 26 de julio de 2005
Archivo de referencia del Solicitante o agente PG16044P3030PC		PARA ACCIÓN POSTERIOR
Solicitud Internacional No. PCT/US2005/06836	Fecha radicación internacional 2 de marzo de 2005	
Solicitante: POLYMER GROUP, INC.		

1. ☒ Se notifica al solicitante que se ha creado el informe de búsqueda internacional y el concepto escrito de la Autoridad de Búsqueda Internacional y que los mismos son transmitidos aquí. Radicación de modificaciones y declaración conforme al Artículo 19: El solicitante tiene derecho, si así lo desea, a modificar las reivindicaciones de la solicitud internacional (ver Regla 46) ¿Cuándo? El tiempo límite para radicar dichas modificaciones es normalmente de dos meses desde la fecha de transmisión del informe de búsqueda internacional. ¿Dónde? Directamente a la International Bureau de WIPO, 34 chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland, Fax No. +44 22 740 14 35 Para instrucciones más detalladas, ver las notas en la hoja adjunta. 2. No aplica 3. No aplica 4. Recordatorios Poco después de que venzan 18 meses después de la fecha de prioridad, la descripción internacional será publicada por el International Bureau. Si el solicitante desea evitar o posponer la publicación, se deberá enviar una notificación de retiro de la solicitud internacional o del reclamo de prioridad, tal como lo disponen las Reglas 90bis 1 y 90bis 3, respectivamente, antes de finalizar las preparaciones técnicas para publicación internacional. El solicitante podrá enviar al International Bureau comentarios informales sobre el concepto escrito de la Autoridad de Búsqueda Internacional. El International Bureau enviará una copia de dichos comentarios a todas las Oficinas designadas, salvo que se establezca o se vaya a establecer un informe de examen preliminar internacional. Estos comentarios también estarán a disposición del público pero no antes del vencimiento de 30 meses a partir de la fecha de prioridad. Dentro de 19 meses a partir de la fecha de prioridad, pero solo con respecto a algunas Oficinas designadas, se podrá solicitar un examen preliminar internacional si el solicitante desea posponer el ingreso a la fase nacional hasta 30 meses a partir de la fecha de prioridad (más tarde en algunas Oficinas); de lo contrario, el solicitante deberá, dentro de 20 meses a partir de la fecha de prioridad diligenciar lo indicado con el fin de ingresar en la fase nacional ante esas Oficinas designadas.

69/19

Con respecto a otras Oficinas designadas, aplicará el límite de tiempo es 30 meses (o más), aún si no se presenta una solicitud en el curso de 19 meses. Ver Anexo a la Forma PCT/IB 301 y, para detalles acerca de los límites de tiempo aplicables, Oficina por Oficina, ver <i>PCT Applicant's Guide</i>, Volume II, National Chapters y la página Internet de WIPO	
Nombre y dirección de ISA/US Mail Stop, PCT. Attn: ISA/US Commissioner for Patents P.O. Box 1450 Alexandria, Virginia 22313-1450 Fax No. (703) 305-3230	Funcionario autorizado (Firma) William Dixon Tel: (571) 272-1600

70 69

TRATADO DE COOPERACIÓN DE PATENTES
PCT

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL
(Artículo PCT 18 y Reglas 43 y 44)

Referencia Agente PG16044P3030	archivo solicitante o	PARA ACCIÓN POSTERIOR Ver Forma PCT/ISA/220 Así como el punto 5 abajo, cuando sea aplicable.
Solicitud Internacional No. PCT/US05/06836	Fecha radicación internacional 02 de marzo de 2005	Fecha de Prioridad 05 de marzo de 2004
Solicitante POLYMER GROUP, INC.		

Este informe de búsqueda internacional fue elaborado por esta Autoridad de Búsqueda Internacional y es transmitido al solicitante de acuerdo con el Artículo 18. Una copia se envía a la Oficina Internacional.

Este informe de búsqueda internacional consta de un total de 2 hojas.

☒ también va a acompañado por una copia de cada documento de técnica anterior citado en este informe.

1. Base del Informe

a. con respecto al idioma, la búsqueda internacional se hizo con base en la solicitud internacional en el idioma en que fue radicada, salvo indicación al contrario en este punto. Puntos 2 y 3 (No aplican)

4. Con respecto al título:

☒ se aprueba el texto tal como fue entregado por el solicitante.

5. Con respecto al resumen

☒ se aprueba el texto tal como fue entregado por el solicitante.

6. Con respecto a los dibujos

a. la figura de los dibujos a ser publicada con el abstracto es la Figura No. 1

☒ tal como fueron sugeridos por el solicitante.

2120

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL		Solicitud Internacional No. PCT/US05/06836
A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO MATERIA IPC(7) : D03D 15/00, D04H 1/00, 5/00, 5/02, 3/10, 13/00 US CL : 442/327, 381, 408 Según la Clasificación de Patentes Internacionales (IPC) o clasificación nacional e IPC		
B. CAMPOS BUSCADOS		
Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguida por símbolos de clasificación) U.S. : 442/327, 381, 408		
Documentación buscada aparte la documentación mínima en la medida que dichos documentos estén incluidos en los campos buscados:		
Base electrónica de datos consultados durante la búsqueda internacional (nombre de la base de datos, y cuando sea práctico, los términos de la búsqueda utilizados)		
C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES		
Categoría*	Cita del documento, con indicación de los pasajes relevantes, donde sea el caso	Relevante a la reivindicación No.
X.P	US 6.823.548 B2 (MURPHY et al) 30 de noviembre de 2004, todo el documento.	1 - 5

Y.P	US 6.596.658 B1 (PUTNAM et al) 22 de julio de 2003, todo el documento.	6
Y		6
☐ Otros documentos en continuación casilla C ☐ Ver anexo familia patentes		
* categorías especiales de los documentos citados		
"A" documento que define el estado de la técnica en general que se considera de relevancia en particular. "E" solicitud o patente previa publicada en o después de la fecha de radicación. "L" documento que puede arrojar dudas sobre las reivindicaciones de prioridad o que se cita para establecer la fecha de publicación de otra cita u otra razón especial. "O" documento que se refiere a una descripción oral, uso, exhibición u otro medio. "P" documento publicado antes de la fecha de radicación internacional pero posterior a la prioridad que se reivindica. "T" documento posterior publicado después de la fecha de radicación internacional o fecha de prioridad y que no entre en conflicto con la solicitud sino citado para entender el principio o teoría base de la invención. "X" documento de relevancia en particular; la invención reivindicada no puede considerarse novedosa o no puede considerarse que implique un paso inventivo cuando el documento se toma por sí solo. "Y" documento de relevancia en particular; la invención reivindicada no puede considerarse que implique un paso inventivo cuando el documento se combina con uno o más de dichos documentos, siendo obvia dicha combinación a una persona versada en la técnica. "&" documento miembro de la misma familia de patentes		
Fecha de terminación de la búsqueda 22 de julio de 2005		Fecha de puesta al correo del informe 26 de julio de 2005

72

Nombre y dirección postal de ISA/US	Funcionario autorizado
Mail stop PCT Attn: ISA/US	William Dixon
Commissioner for Patents	
P.O. Box 1450 –	Tel: No. (571) 272-1600
Alexandria Virginia 22313-1450 Fax No.	
(703) 305-3230	

73

TRATADO DE COOPERACIÓN DE PATENTES
PCT
TRATADO DE COOPERACIÓN DE PATENTES
[PATENT COOPERATION TREATY]

de la
AUTORIDAD DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

A: STEPHEN D. GEIMER WORD PHILLIPS KATZ CLARK & MORTIMER 500 WEST MADISON STREET, SUITE 3800 CHICAGO, IL. 60661		PCT CONCEPTO ESCRITO DE LA AUTORIDAD DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL (REGLA PCT 43/bis.3)	
		Fecha de envío por correo: 26 de julio de 2005	
Archivo de referencia del Solicitante o agente PGI6044P3030		PARA ACCIÓN POSTERIOR Ver Parágrafo 2 abajo	
Solicitud Internacional No. PCT/US05/06836	Fecha radicación internacional 02 de marzo de 2005	Fecha de prioridad: 05 de marzo de 2004	
Clasificación Patente Internacional (IPC) o clasificación nacional e IPC IPC(7) : D03D 15/00, D04H. 1/00, 5/00, 5/02, 3/10, 13/00 y US CL : 442/327, 381, 408			
Solicitante: POLYMER GROUP, INC.			

1. Este concepto contiene indicaciones referente a los siguientes aspectos: ☒ Casilla No. I Base del concepto ☐ Casilla No. II Prioridad ☐ Casilla No. III No establecimiento de opinión con respecto a novedad, paso inventivo y aplicabilidad industrial. ☐ Casilla No. IV Falta de unidad de la invención ☒ Casilla No. V Declaración motivada conforme a la regla 43 bis 1(a)(i) con respecto a novedad, paso inventivo o aplicabilidad industrial: citas y explicaciones que soporten dicha declaración. ☐ Casilla No. VI Documentos citados ☐ Casilla No. VII Defectos en la solicitud internacional ☐ Casilla No. VIII Observaciones en la solicitud internacional. 2. ACCIÓN POSTERIOR En caso de presentarse una solicitud de examen preliminar, esta opinión será considerada una opinión escrita de la Autoridad Examinadora Preliminar Internacional ("IPEA"), excepto que no tendrá aplicación cuando el solicitante escoja una Autoridad diferente a la IPEA y la IPEA escogida notifique a la Oficina Internacional conforme a la Regla 66.1 bis (b) esta opinión escrita de esta Autoridad de Búsqueda Internacional no será tomada en cuenta.

927
74

Si, tal como se establece arriba, esta opinión es considerada una opinión escrita de la IPEA. la solicitud se limita a enviar a la IPEA una respuesta escrita, junto, cuando sea el caso, con una modificación, antes de que se venzan 3 meses contados a partir de la fecha del envío por correo de la Forma PCT/ISA/220 o antes de que venzan 22 meses contados a partir de la fecha de prioridad, la fecha que se venza de último. 3. Para mayores detalles, ver notas a la Forma PCT/ISA/220.	
Nombre y dirección postal de ISA/US Mail stop PCT Attn: ISA/US Commissioner for Patents P.O. Box 1450 – Alexandria Virginia 22313-1450 Fax No. (703) 305-3230	Funcionario autorizado William Dixon Tel: No. (571) 272-1600

94
75

CONCEPTO ESCRITO DE LA
AUTORIDAD DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud Int. No. PCT/US05/06836

Casilla 1 Base del informe

1. Con respecto al idioma, este informe se basa en
 - ☒ la solicitud internacional en el idioma en que fue radicada.
2. y 3
 - No aplican

76 85

CONCEPTO ESCRITO DE LA
AUTORIDAD DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud Int. No. PCT/US05/06836

Casilla No. V Declaración motivada con respecto a novedad, paso inventivo o aplicabilidad industrial; citas y explicaciones que soporten dicha declaración.

1. Declaración

Novedad (N)	Reivindicaciones 1-6	SÍ
	Reivindicaciones: NINGUNA	NO
Paso Inventivo (IS)	Reivindicaciones 1-6	SÍ
	Reivindicaciones NINGUNA	NO
Aplicabilidad Industrial (IA)	Reivindicaciones 1-6	SÍ
	Reivindicaciones: NINGUNA	NO

2. Citas y explicaciones

Las reivindicaciones 1-4 cumplen con los criterios del Artículo 33(2)-(3) PCT, porque la técnica anterior no enseña ni sugiere levemente la invención reivindicada.

Las reivindicaciones 1-6 cumplen con los criterios del Artículo 33(4) y por lo tanto tienen aplicabilidad industrial, porque el objeto materia reivindicado puede hacerse o usarse en la industria.

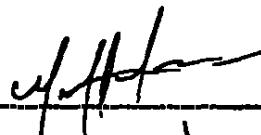
Delegatura de Propiedad Industrial
División de Nuevas Creaciones

REQUISITOS NECESARIOS PARA PRESENTACIÓN Y AGILIZACIÓN DEL
TRAMITE

		USUARIO	RADICADOR
		()	()
PATENTE DE INVENCION ()	MODELO DE UTILIDAD ()	()	()
-Indicación de que se solicita la concesión de una patente.		()	()
-Datos de identificación del solicitante o de la persona que se presenta la solicitud.		()	()
-Descripción de la invención.		()	()
-Dibujos de ser estos pertinentes.		()	()
-Comprobante de Pago de las tasas establecidas.		()	()
COMPLETA ()	INCOMPLETA ()	()	()
DISEÑO INDUSTRIAL ()			
-Indicación de que se solicita el registro de Diseño Industrial.		()	()
-Datos de identificación del solicitante o de la persona que se presenta la solicitud.		()	()
-Representación gráfica y fotográfica del Diseño Industrial o muestra del Material que incorpora el diseño.		()	()
-Comprobante de Pago de las tasas establecidas.		()	()
COMPLETA ()	INCOMPLETA ()	()	()
ESQUEMA DE TRAZADO ()			
-Indicación de que se solicita el registro de Diseño Industrial.		()	()
-Datos de identificación del solicitante o de la persona que se presenta la solicitud.		()	()
-Representación gráfica del Esquema Trazado.		()	()
-Comprobante de Pago de las tasas establecidas.		()	()
COMPLETA ()	INCOMPLETA ()	()	()

Firma Responsable:

Fecha:


25 de sep

73

REPUBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCI

Folio 77

2020
Bogotá D.C.,

Doctor(a)
PINZON PINZON MAURICIO
Apoderado(a) y/o Representante de
POLYMER GROUP INC

REFERENCIA	Radicación No.	06 96164
	Solicitud internacional	PCT/US2005/006836
	Fecha inicio fase nacional	05/10/2006
	Trámite	11
	Evento	378
	Actuación	416
	Oficio No.	2080
	Folios	1

Teniendo en cuenta que la solicitud de privilegio de patente que se tramita bajo el expediente indicado en la referencia, reúne los requisitos de forma establecidos en la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, el Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT), el Reglamento y la Circular Única de la Superintendencia de Industria y Comercio, se envía el extracto de la solicitud a la Oficina de Comunicaciones para efecto de su publicación en la Gaceta de Propiedad Industrial.

Cúmplase
Dado en Bogotá DC,

05 DIC. 2005

ALIX CARMENZA CESPEDES DE VERGEL
Jefe de la división de Nuevas Creaciones

adpall