

151
154
1

Clarke, Modet & C^o
COLOMBIA

SEÑORES
DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMEF
E. S. D.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 04-003733- -00005-0000

Fecha: 2007-11-15 16:11:48 Dep. 2020 NUECREACIONE
Patente: PATENTE IYII Eve: 379 FASE NACIONAL II
Act. 444 RESPUESTA REQUE Folios: 10

COD: 008

RE.: SOLICITUD DE PATENTE EN COLOMBIA
EXPEDIENTE N° 04003733
TITULO: HOJA LAMINADA Y METODO PARA
HACERLO
SOLICITANTE: CLOPAY PLASTIC PRODUCTS COMPANY,
INC.
FECHA SOLICITUD: ENERO 20 DE 2004

ASUNTO: CONTESTACIÓN A REQUERIMIENTO OFICIAL

DILIA RODRIGUEZ D'ALEMAN, en mi condición de apoderada de la sociedad solicitante, por el presente escrito doy respuesta a su auto notificado por estado de 17 de agosto de 2007, y que vence el día 15 de noviembre de 2007 y me permito presentar las siguientes aclaraciones:

CLARIDAD

Como respuesta a las objeciones realizadas en la acción oficial, que objeta la claridad de la invención reclamada, el solicitante presenta un nuevo capítulo reivindicatorio, que reemplaza el original que obra en la solicitud, y que ha sido redactado para remediar las incongruencias presentes en las reivindicaciones anexadas anteriormente y de acuerdo con las recomendaciones efectuadas por ese Despacho.

El nuevo capítulo reivindicatorio se ajusta a las disposiciones del artículo 34, toda vez que las modificaciones realizadas limitan la invención y no implican una ampliación de la protección.

Clarke, Modet & C^o

COLOMBIA

Las modificaciones incorporadas en este nuevo capítulo se relacionan con la objeción presentada con respecto a las reivindicaciones 8, 11 y 12, nos permitimos informar a ese Despacho que dichas reivindicaciones han sido corregidas de modo que el término objetado "aproximadamente", el cual no confiere claridad ni precisión a la definición de la invención, ha sido suprimido de dichas reivindicaciones.

En el nuevo capítulo reivindicatorio se ha eliminado la reivindicación 13, puesto que esta reivindicación mencionaba los mismos elementos que ya habían sido mencionados previamente en la reivindicación independiente 1.

De este modo se provee claridad a la solicitud y a la materia para la cual se desea protección, con lo cual se espera que las nuevas reivindicaciones 1, 8, 11 y 12 cumplan con el requisito de claridad según se expone en el artículo 30 de la Decisión 486.

NIVEL INVENTIVO

Con relación a las objeciones planteadas por ese Despacho con respecto al nivel inventivo de la presente invención basándose en los documentos EP936061, en adelante D1, y ES 2244195, en adelante D2, el solicitante indica que al parecer esta posición está basada en el supuesto que una persona de nivel técnico medio desarrollaría un método para la elaboración de un laminado en que las áreas de conexión no estirada o parcialmente estirada, proveen al producto con diferentes zonas con diferentes fuerzas de conexión, cuyo estiramiento ocurre en las áreas de baja conexión".

Siendo esta la situación, el solicitante aclara que el documento D1 se diferencia de la presente invención en que dicho documento D1 no enseña o divulga el estiramiento selectivo de la hoja laminada usando un dispositivo de estiramiento inter-engranado de tal forma que dichas regiones de alta unión no se estiren o sólo se estiren parcialmente. Como se describe, por ejemplo en el tercer párrafo del resumen de la invención, el paso de estiramiento tiene las ventajas provistas por medio del estiramiento convencional mientras que evita los efectos negativos posteriores, propios de dicho

Clarke, Modet & C^o
COLOMBIA

estiramiento. Esto es, que las áreas que no tienen alta unión y son sujetas al estiramiento convencional producen un laminado con deseables tasas altas de transmisión de vapor de agua, y con excelente suavidad y cubrimiento. De otra parte, las regiones de alta unión aseguran que el material laminado no se deslaminará, es decir, que no se separen las láminas que lo componen. Sin embargo, debido al no estiramiento o solamente por el estiramiento parcial de las regiones de alta unión, el laminado no contiene poros que a menudo resultan por el estiramiento de las regiones de alta unión.

En este orden de ideas, tanto el paso de estiramiento como las ventajas provistas por él, no son obvias para una persona con conocimientos medios en la materia, aún teniendo acceso a los documentos D1 y D2.

Adicionalmente, los documentos D1 y D2 divulgan el uso de técnicas de estiramiento convencionales usando un dispositivo para este tipo de estiramiento. Ninguna de las dos referencias provee, enseña o sugiere un aparato o dispositivo que proporcione el estiramiento selectivo de tal modo que las regiones de alta unión no sean estiradas o sean tan sólo parcialmente estiradas.

El estiramiento de las regiones de alta unión usando el aparato o dispositivo de estiramiento convencional divulgado en D1 y D2, puede resultar típicamente en la formación de poros en regiones de unión alta cuando se emplea un grado máximo de estiramiento en orden de obtener una alta tasa de transmisión de vapor de agua, suavidad y cubrimiento.

Adicionalmente, no solo D1 y D2 fallan en divulgar el estiramiento selectivo de modo similar a como se realiza en la presente invención, sino que también fallan en suministrar un aparato o dispositivo para lograr dicho estiramiento selectivo y evidentemente no enseñan ni sugieren las mejoras que dicho aparato imparte o proporciona a los laminados que son tratado con el procedimiento de la invención.

En la Acción Oficial se establece que la zona del material unido de D1 podría

3

Clarke, Modet & C^o
COLOMBIA

inherentemente resultar en un producto con zonas diferentes y diferentes fuerzas de conexión a medida que ocurre el estiramiento en las áreas bajas de conexión. Sin embargo, ni el método descrito en la reivindicación 1 de la presente invención ni el producto de la reivindicación 14, resultan del estiramiento de un material de zona de unión, como lo enseña el documento D1. Esto implica, como se mencionó anteriormente, que cuando un material de zona de unión como el divulgado en D1 está sujeto a estiramiento convencional, y el estiramiento es conducido a un alto grado para obtener una alta tasa de transmisión de vapor de agua, y una mayor suavidad y cubrimiento, las regiones unidas típicamente exhiben poros, lo que resulta en un material de una calidad muy inferior a la que se desea obtener.

Estas desventajas son las que se logran superar por medio del estiramiento selectivo usando un dispositivo de estiramiento inter-engranado tal como se define en el método de la reivindicación 1 y el laminado que se menciona en la reivindicación 14, y así se obtiene un producto de una calidad muy superior que es lo que se desea a la hora de la comercialización.

Por lo tanto, se solicita respetuosamente a la Oficina de Patentes Colombiana retirar todas las objeciones.

Agradezco continuar con el presente trámite.

Señor Jefe,



DILIA RODRIGUEZ D'ALEMAN

ADP/MRO

P-537 OK

FORMULARIO ÚNICO DE CORRECCIONES Y MODIFICACIONES
2000-10

1) SOLICITUD DE:

☐ Corrección de error material

☒ Modificación a una solicitud

2) SOLICITANTE

Nombre: CLOPAY PLASTIC
PRODUCTS COMPANY, INC.

Dirección: 8585 Duke
Boulevard, Mason, Ohio
45040, Estados Unidos de
América

Nacionalidad o Domicilio:
Mason, Ohio, Estados Unidos
de América

Lugar de Constitución: Ohio,
Estados Unidos de América

Teléfono:

Fax:

E. Mail:

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☐ NIT: ☐

C.E. ☐ OTRO ☐

NÚMERO _____

**3) REPRESENTANTE
O APODERADO**

Nombre: DILIA MARÍA
RODRÍGUEZ D'ALEMAN

Dirección: Carrera 11 N°. 86-
53 Piso 6 Bogotá D.C.

Teléfono: 6181088 Fax:
6350824

E. Mail:

info@clarkemodet.com.co

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☒ NIT: ☐

C.E. ☐ OTRO ☐

NÚMERO: 41.654.882

TP: 20824 CSJ

4) NUMERO DE EXPEDIENTE: 04003733

5) DESCRIPCIÓN DE LA CORRECCIÓN O MODIFICACIÓN SOLICITADA:

Se presenta nuevo capítulo reivindicatorio

6) Comprobante de pago No. 07-89,773 de Nov. 1, 2007

7) Anexos:

☒ Comprobante de la tasa

☐ Poderes, si fuere el caso

☐ Certificado de Existencia y Representación legal, cuando el solicitante sea persona Jurídica

8)

Nombre: DILIA RODRÍGUEZ D'ALEMAN

Firma

C.C.: 41.654.882

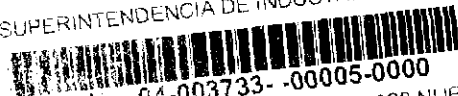
TP: 20824 CSJ

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 07 - 89,773
FECHA : NOVIEMBRE 1 DE 2007

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 04-003733- -00005-0000

Dep. 2020 NUECREACIONE
Lvl: 379 FASENACIONALI
Folios: 10

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	Nº. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
CLARKE MODET Y CO. COLOMB	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	71030245	01/11/2007	32,806,000.00

***** CONCEPTO *****

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

SON: NOVENTA Y NUEVE MIL PESOS

RESPONSABLE :

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

REIVINDICACIONES:

1. Un método de hacer una hoja laminada que comprende una capa pelicular y una capa de tejido, que comprende:

(a) la unión de una capa pelicular a una capa de tejido, con el fin de forma una hoja laminada, en donde dicha hoja laminada incluye, por lo menos, una región de alta unión, en donde la fuerza de la unión entre las capas de película y tejido es mayor que en las otras regiones de la hoja laminada; y

(b) selectivamente el estiramiento de dicha hoja laminada usando un dispositivo de estiramiento inter-engranado de tal forma que dichas regiones de alta unión no se estiren o sólo se estiren parcialmente.

2. El método de la reivindicación 1, en donde dicha capa se forma a partir de una composición termoplástica, y dicho paso de unión de la capa pelicular con la capa de tejido comprende la extrusión de dicha composición termoplástica sobre dicha capa de tejido.

3. El método de la reivindicación 2, comprende además el paso de unión térmica en por lo menos una región de dicha hoja laminada con el fin de proveer, por lo menos, una región de alta unión.

4. El método de la reivindicación 3, en donde dicho paso de unión térmica se logra mediante el sellado sónico o la unión por puntos térmicos.

5. El método de la reivindicación 2, comprende adicionalmente el paso de unión adhesiva en por lo menos una región de dicha hoja laminada, con el fin de proveer por lo menos dicha región de unión alta.

6. El método de la reivindicación 2, en donde dicha composición termoplástica se somete a extrusión en una estación de cogida del rodillo de reparto junto a dicha capa de tejido, en donde dicha estación de cogida del rodillo de reparto incluye un par de rodillos que tienen una cogida entre ellos, en donde por lo menos uno de dichos rodillos tiene porciones levantadas, las cuales incrementan la presión de cogida adyacente en dichas porciones levantadas para proveer dichas regiones de alta unión.

7. El método de la reivindicación 2, en donde dicha composición termoplástica es a base de poliolefina, con 40-60% de carbonato de calcio, superficie cubierta con un ácido graso, 1-10% de otros aditivos tales como pigmentos, antioxidantes y ayudas de procesamiento, con el resto compuesto de polipropilenos, polietilenos, poliolefinas funcionalizadas o combinaciones de los anteriores.

8. El método de la reivindicación 1, en donde el peso básico de la película oscila entre 10 y 40 g, y más preferiblemente entre 20 y 30 g.

9. El método de la reivindicación 1, en donde dicha capa de tejido es un material no entretejido a base de poliolefina.

10. El método de la reivindicación 9, en donde dicha capa de tejido se selecciona del grupo compuesto de: polipropileno unido por hilado, polietileno unido por hilado, y polipropileno unido térmicamente laminado.

11. El método de la reivindicación 9, en donde dicho peso básico del tejido oscila entre 10 y 30 g, y más preferiblemente entre 15 y 25 g.

12. El método de la reivindicación 1, en donde dicho compuesto tiene una velocidad de transmisión de vapor de agua superior a 500 gramos por metro cuadrado por día y un hidro-extremo excedente de 60 cm.

13. Un laminado estirado de forma creciente y selectiva de una película polimérica y una tela de tejido, que comprende:

(a) una película polimérica; y

(b) una tela de tejido unida a dicha película, en donde dicho laminado tiene por lo menos una región de alta unión, en donde el estiramiento del enlace entre las

capas peliculares y de tejido es mayor que en otras regiones de la hoja laminada;

en donde dicha región de alta unión no es estirada o sólo es parcialmente estirada.

14. El laminado de la reivindicación 13, en donde dicha película es microporosa.

15. El laminado de la reivindicación 13, en donde dicho laminado es estirado de forma creciente en dirección cruzada de la máquina.

16. El laminado de la reivindicación 13, en donde dicha película polimérica comprende:

- (a) una poliolefina; y
- (b) un iniciador de poros.

17. El laminado de la reivindicación 1, en donde dicho laminado se estira en dirección de la máquina cruzada usando un dispositivo de estiramiento inter-engranado.

18. El laminado de la reivindicación 13, en donde dicha primera región de alta unión no es estirada.



US006403505B1

(12) **United States Patent**
Groitzsch et al.

(10) Patent No.: **US 6,403,505 B1**
(45) Date of Patent: **Jun. 11, 2002**

(54) **COMPOSITE MATERIAL**

(75) Inventors: **Dieter Groitzsch, Hirschberg;**
Engelbert Löcher, Worms; Bernhard
Klein, Birkenau, all of (DE)

(73) Assignee: **Firma Carl Freudenberg, Weinheim**
(DE)

(*) Notice: Subject to any disclaimer, the term of this patent is extended or adjusted under 35 U.S.C. 154(b) by 0 days.

5,425,987 A * 6/1995 Shawver et al. 428/284
5,529,830 A * 6/1996 Dutta et al. 428/176
5,652,041 A * 7/1997 Buerger et al. 428/198
5,804,021 A * 9/1998 Abuto et al. 156/252
5,814,390 A * 9/1998 Stokes et al. 428/181
5,882,769 A * 3/1999 McCormack et al. 428/152
5,921,973 A * 7/1999 Newkirk et al. 604/365
6,001,460 A * 12/1999 Morman et al. 428/195
6,015,764 A * 1/2000 McCormack et al. 442/370
6,111,163 A * 8/2000 McCormack et al. 604/367
6,152,906 A * 11/2000 Faulks et al. 604/385.01

* cited by examiner

(21) Appl. No.: **09/251,605**

(22) Filed: **Feb. 17, 1999**

(30) **Foreign Application Priority Data**

Feb. 17, 1998 (DE) 198 06 530

(51) Int. Cl.⁷ **B32B 27/12**

(52) U.S. Cl. **442/394; 442/398; 428/198**

(58) Field of Search **442/394, 398;**
428/198

(56) **References Cited**

U.S. PATENT DOCUMENTS

5,376,430 A * 12/1994 Swenson et al. 428/152

Primary Examiner—Terrel Morris
Assistant Examiner—Norca L. Torres

(74) Attorney, Agent, or Firm—Kenyon & Kenyon

(57) **ABSTRACT**

A composite material, including a laminate (1) made of a film (5) bonded to a nonwoven (7), wherein the nonwoven (7) and the film (5) are only bonded together at discrete points and the laminate (1) is stretched in at least one direction after being formed.

19 Claims, 4 Drawing Sheets

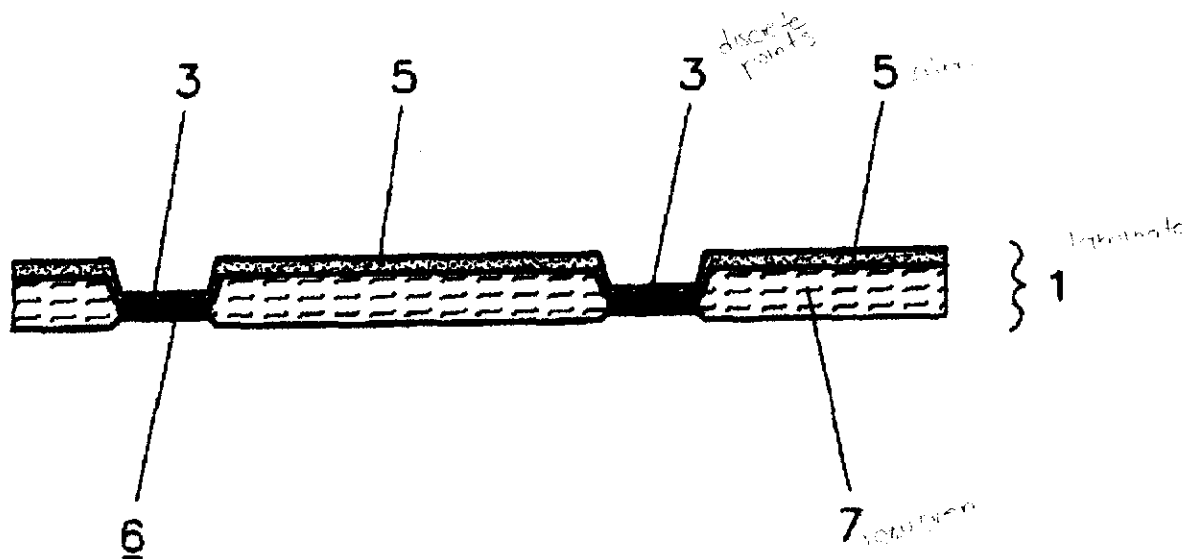


Fig.1

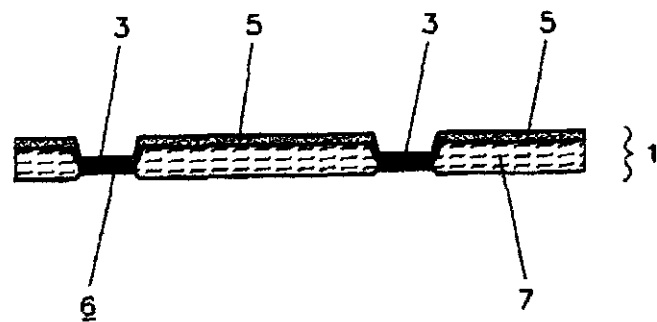
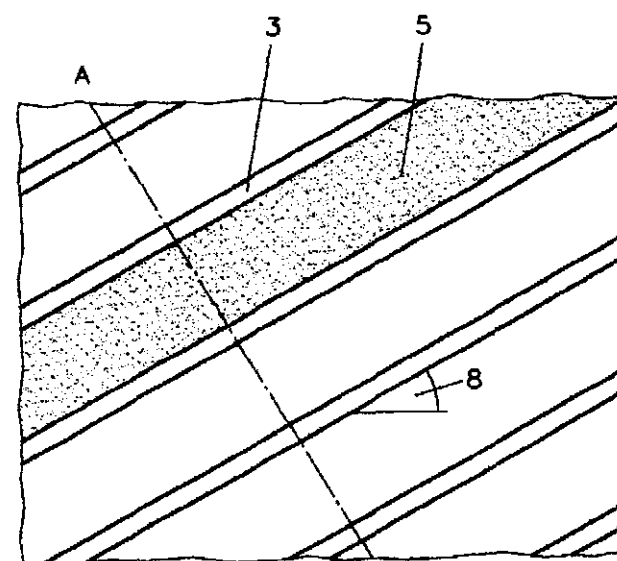


Fig.2



COMPOSITE MATERIAL

BACKGROUND INFORMATION

1. Field of the Invention

The present invention relates to a composite material including a laminate made of a polymer film bonded to a nonwoven.

2. Description of Related Art

Such a composite material is known. The film is applied in the liquid state to the nonwoven after it is manufactured, producing a continuous initial bonding between the nonwoven and the polymeric material forming the film. The composite material obtained is in general relatively thick, water- and water vapor-impermeable, and relatively impermeable. It is predominantly used as artificial leather in manufacturing suitcases.

SUMMARY OF THE INVENTION

The object of the present invention is to develop a composite material of the aforementioned type that is relatively more flexible, more water vapor permeable, has a reduced elongation and a relatively increased strength.

This object is achieved according to the present invention by a composite material including a laminate (1) of a film (5) made of polymeric material bonded to a nonwoven (7), where the nonwoven and the film are bonded together at discrete points (3) and the laminate is stretched in at least one direction after it has been formed.

BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

FIG. 1 shows, as an example a cross section through an embodiment of the composite material of the invention. FIG. 2 shows a top view of the composite material of FIG. 1. The bonding zones are configured as straight lines parallel to one another.

FIG. 3 shows a top view of a composite material similar to that of FIG. 2 with the bonding zones configured as wavy lines parallel to one another.

FIG. 4 shows a cross section through a composite material with the stress removed after stretching.

DETAILED DESCRIPTION OF THE INVENTION

In the composite material according to the present invention, the nonwoven and the film are produced independently of one another and are bonded together only in discrete zones, the laminate thus formed then being stretched in at least one direction. Thus the thickness of the laminate can be reduced to a considerable degree without making unacceptable tears in the film or the nonwoven. Flexibility and water vapor permeability are thus considerably improved. At the same time, increased orientation of the fibers forming the nonwoven and the macroscopic stretching, which increases the relative strength in this direction. In addition, the area expansion of the laminate is substantially increased, which improves the area yield and its advantages from the cost point of view.

The composite material according to the present invention has considerably improved properties even if it is stretched in one direction only. Similar composite materials can be produced in a particularly simple manner, for example, using a stretching mechanism that includes at least two consecutive stretching roller pairs. In general, the use of stretching

The laminate is entirely made of polymer material. It has proven to be particularly useful to make the film in the laminate of polypropylene or polyethylene. It may have a thickness of 15 to 60 micrometers in the finished product.

It has proven to be useful for the film to have uniformly distributed microperforations to favor the formation of liquid-chalk gaps in the film, which are in the proportion of up to 60 wt. %.

According to another version, the film and the nonwoven are essentially parallel to one another in the ready-to-use composite. However, the manufacture of these materials assumes that the film and the nonwoven stretch one another with regard to their stretch ability and elasticity.

For many applications it has proven to be advantageous if the film and/or the nonwoven are coated. This coating of liquid materials may run in different directions. It largely to the ready-to-use composite material a particularly soft, textile-like appearance and touch.

The composite material according to the present invention can be used to particular advantage for the manufacture of articles of personal hygiene, packing materials, and/or construction sheeting. Specific requirements exist in all these areas, which can be met with the composite material according to the present invention better than with the previously known materials.

The drawings illustrate a section of a composite material of the type according to the present invention. It includes a nonwoven 7, which is bonded in a film 2 at discrete points by temporarily melting the material that forms it and is subsequently stretched in two dimensions. The composite material has a relatively reduced thickness and elongation compared to the original material, but considerably higher relative strength.

The composite material whose longitudinal section is shown in FIG. 1 and a top view in FIG. 2 has a film 5 laminated onto a nonwoven 7.

Film 5 can be made of a thermoplastic material, preferably polypropylene or polyethylene. It is advantageously filled with chalk particles having a diameter in the micrometer range to form microperforations. Film 5 can be manufactured independently of the nonwoven and subsequently placed on the latter, but it can also be directly extruded onto the nonwoven.

Nonwoven 7 may be made of staple or continuous fibers made of a thermoplastic material, preferably of a material related to that of the film. It can be compacted in some degree prior to being applied on the film, which facilitates handling, but it can also be compacted only after bonding with the film. Its gap can be 30 to 150 g/m² for a thickness of 0.05 to 1.00 mm, measured according to European Standard 20073-82A.

As FIG. 1 shows, film 5 and nonwoven 7 can be bonded together in bonding zones 3 arranged along straight lines in parallel to one another. To bond the materials, the film is locally placed on top of nonwoven 7, and the structure thus obtained is passed through the gap between two calendar rollers in contact with one another, one of which has a heating element, so that the materials are bonded together.

FIG. 1 represents the bonding zones. The two primary, temperature, and rotation speed of the rollers are adjusted so that after leaving the roller gap the laminate has a largely homogeneous structure in bonding zones 3, where almost all the fiber substance of nonwoven 7 and that of film 2 are fused together. The composite has a high degree of rigidity and dimensional stability in the area of bonding zones 3. It is water vapor impermeable in these zones.

Following the above-described laminating process, the composite material is subjected to stretching across the longitudinal direction of bonding zones 3. To do so, the composite material is passed through at least two consecutive stretching roller pairs, driven with increasing speeds, which cause the composite material passing between them to stretch. The forces applied to the composite material cause the stretching and plastic deformation mainly of film 5, resulting in the polymeric material being removed from the surface of the chalk particles contained in it, forming micropores. This results in improved water vapor permeability of the composite material, which favors its application in personal hygiene products.

Bonding zones 3 may also run diagonally to the longitudinal direction of the nonwoven or have a shape different from the embodiment described, for example, a punctiform shape or any other pattern. The only important thing is that the forces used during stretching should not be applied directly parallel to the longitudinal direction of bonding zones 3, since this easy cause tearing within the bonding zones. If bonding zones 3 form a waffle-like pattern, the forces required for stretching must be applied perpendicular to the surface of the composite material, for example, using an air or foam pad acting in the perpendicular direction, while the composite material as such is mechanically supported along bonding zones 3 and protected against deformation in these zones. The area between the support zones can also be supported by set back support surfaces in order to limit elongation in these zones in prohibited zones and prevent overstretching and damage.

On the other hand, within the scope of the present invention, an embodiment is preferred where the forces required for stretching are applied essentially parallel to the longitudinal direction of the composite material. Such a procedure is much easier to carry out in industrial production. In the embodiment illustrated in FIG. 2, bonding zones 3 have the same degree of compactness in all substrates. They are undisturbed and extend over the entire width of the composite material. The bonding zones may run across the longitudinal direction of the composite material, but also parallel to it or at some angle. Continuous, wave-shaped line sets or lines with any other shape can be used. It is important, however, that stretching should not be performed between two points of the composite material directly connected by a continuous straight-line bonding zone.

FIG. 3 shows a top view of a composite material, where the parallel bonding zones have a wave-like shape with an inclination of approximately 45° with respect to the longitudinal direction of the composite material. The elastic recovery after stretching of the nonwoven component 1 is greater than that of the film. This is indicated in FIG. 4. After the areas is removed, nonwoven 7 contracts with a reduction in size in the unbounded areas 1a, in the areas between bonding zones 3. The previously stretched, chalk-filled film 5 has a microporous structure due to stretching as before, but, compared to nonwoven 1, has no similar recovery. Therefore bond-shaped channels 4 are formed in the areas between bonding zones 3 of film 5 and nonwoven 7. This enhances the flexibility and permeability of the composite material and thus considerably improved.

The invention is further explained below with reference to examples.

EXAMPLE 1

A nonwoven made of continuous polypropylene filaments using known spunbonded nonwoven technology is produced

5

and placed on a perforated belt having a gap of 60 g/m². The additional filaments forming the nonwoven are drawn using directional air currents in a minimum degree technically required for depositing the fibers. The individual filaments of the largely uniaxial polypropylene spunbonded nonwoven have a line of 4.5 dia. The individual filaments are deposited so that on average longitudinal/transverse orientation is 3/2.

A film of linear low density polyethylene (LLDPE) with uniformly distributed mineral filler particles in it is directly extruded on the still annealed spunbonded nonwoven, using a wide-slot nozzle. The filler is chalk powder with an average particle size of 1 micron. It is contained in the melt in a proportion of 50 wt. and distributed uniformly in it. The gap of the film thus formed and deposited on the nonwoven is 75 g/m².

The film with the mineral filler and the nonwoven are then bonded together in a pattern using calendaring, between a structured and a smooth steel roller. The side carrying the film is engaged with the structured roller, and the largely uniaxial spunbonded nonwoven side with the smooth roller. The temperature of the smooth roller is 145° C. and that of the structured roller is 125° C.

The surface of the structured roller has alternating elevations and depressions parallel to one another. The elevations are straight thin webs extending over the entire width of the roller in transverse bands. The webs have a height of 1.80 mm and a width of 3.20 mm. Their end faces occupy 25% of the roller surface and thus 25% of the theoretically available bonding area. The edges of the webs are slightly rounded in order to avoid cutting effects that might damage the material.

After calendaring at a line pressure of 70 N/mm and a rotation speed of 80 m/min, the mineral-filled film layer having a gap of 75 g/m² is infinitely bonded to the continuous filament nonwoven in the areas of the webs' zones of action. Optical measurements of the bonding zones have not resulted in the theoretically expected value of 25%, but in 21.8% of the surface.

The coating compound cannot be separated from the spunbonded nonwoven at the bonding zones without destroying the material. Within the remaining 78.2% of the surface, separation is possible at the boundary surface between the coating compound and the nonwoven, but due to the small spacing of the bonding zones (10 mm), it cannot be measured quantitatively, since it cannot be clamped.

Subsequently the composite material with a gap of 135 g/m² is stretched in the longitudinal direction at a temperature of 67° C. by a known method using a roller stretching mechanism. At the end of the stretching procedure, a width shrinkage of 9% results referred to the width prior to stretching, and an elongation of 185%, i.e., an increase in surface area of (2.85x10⁻¹)-(1x10⁻¹)=1.75x10⁻¹. The gap of the drawn product is reduced from 135 to 52.05 g/m².

Water vapor permeability (WVP) was measured before and after stretching according to DIN 53 122, Klima B, i.e., at 38° C. and 90% relative humidity over calcium chloride as the desiccant.

WVP prior to stretching	5.5 g/m ² 24 h
WVP after stretching	1000 g/m ² 24 h

Since water-tightness measured according to DIN 53 886 was higher than 150 mbar, the stretched product was tested

6

for pinholes. For this purpose, the specimen measuring 15x15 cm was placed with the coated side up on a somewhat-larger piece of four-layer blotting paper and red-dyed isopropanol was pipetted onto a total of 20 points. As no point did the red solution reach the blotting paper, the product is thus considered free of pinholes.

The filler diameter of the stretched material was measured and converted to dia. It was determined that the diameter respectively fluctuated between 1.3 and 2.5 dia. with an arithmetic mean of 1.7 dia.

EXAMPLE 2

A chalk-filled melt compound with a gap of 78 g/m² was extruded on the largely unstretched polypropylene spunbonded nonwoven with a gap of 60 g/m² manufactured as in Example 1.

The extrusion compound is composed of 43 wt. % linear low-density polyethylene (LLDPE), 7 wt. % of a hydrazone-based adhesion enhancer with a softening point of 94° C. and 50% chalk with an average particle size of 1 micron.

The coating layer was bonded to the nonwoven using the roller pair described in Example 1. The temperatures of the smooth roller was again 145° and that of the structured roller 95° C.

Then the laminate weighing 138 g/m² was stretched longitudinally by the known method using a roller stretching mechanism at a temperature of 67° C. At the end of the drawing process, a width shrinkage of 12% (calculated on the width prior to stretching) and an elongation of 235% resulted. The original length was 100 mm and the final length 24.5 mm. The gap of the stretched product was thus reduced from 138 to 46.8 g/m².

Water vapor permeability (WVP) was measured before and after stretching according to DIN 53 122, Klima B, i.e., at 38° C. and 90% relative humidity over calcium chloride as the desiccant.

WVP prior to stretching	32 g/m ² 24 h
WVP after stretching	1597 g/m ² 24 h

As in Example 1, no pinholes were detected.

The average fiber line was 1.5 dia. with a variability of 1.2 to 2.4.

EXAMPLE 3

55 g/m² continuous filament with a line of 4.80 dia made of elastomeric metalloform-catalyzed LLDPE was deposited on a belt using directional air streams to form a planar structure by the method described in Example 1. From the series of these elastomeric LLDPEs, those types with the highest specific density of 0.93 g/cm³ and therefore the lowest elongation were selected.

The chalk-filled melt from Example 1 was extruded onto the flat structure made of partially elastomeric continuous filaments. The web-shaped bonding zones of both layers were produced in the gap of the calendar rollers as in the method described in Example 1. The temperature of the smooth roller was again 125° C. and that of the structured roller 109° C. In contrast with Example 2, the web-shaped elevations were distributed in the entire width of the bonding zones having a 30° angle with the transverse direction, or

7

a 60° angle with the machine direction and running parallel to one another.

Then the structure obtained was stretched first in the longitudinal direction at a temperature of 55° C. to 2.65 times the original length with a width shrinkage of 25%. Then it was stretched in the transverse direction to 1.30 times the original width prior to longitudinal stretching. This corresponds to an overall increase in surface area to 2.66 times the original (or to increase by 1.66 times).

After removing the stress, the product relaxed to 2.24 times the surface area calculated on the area prior to stretching. This corresponds to a reduction in surface area of 16%. The elastic nonwoven substrate 7 had a smooth bottom side. After relaxation and the microscopic coating had covered elevations separated from nonwoven 7 by lens-shaped spaces 4 between the bonding points. Even after prior soaking of nonwoven 7, the top side of film 5 was warm and dry. The pattern obtained in Example 2 is also valid and more durable than those of the two Examples 1 and 2.

After stretching and relaxation no pinholes were detected. Water vapor permeability according to DIN 53 122, Klima B was determined to be 1210 g/m² 24 h.

What is claimed is:
1. A composite material including a laminate (1) made of a film (5) made of polymeric material bonded to a nonwoven (7), wherein the nonwoven (7) and the film (5) are bonded together at discrete bonding zones (3) and the laminate (1) is stretched in at least one direction after it has been formed, wherein the bonding zones are arranged along parallel lines running essentially transversely to the direction of stretching, and wherein the film (5) has uniformly distributed microvoids to favor the formation of microvoids.
2. A composite material according to claim 1, wherein the laminate (1) is stretched in the longitudinal and transverse directions.
3. A composite material according to claim 1, wherein the laminate (1) is stretched in the longitudinal direction by at least 30% more than in the transverse direction.
4. A composite material according to claim 1, wherein the laminate (1) is stretched to a degree such that water vapor

permeability is at least 900 g/m² 24 h, measured according to DIN 53 122, Klima B.

5. A composite material according to claim 1, wherein the laminate (1) is formed without using a secondary adhesive during bonding.
6. A composite material according to claim 5, wherein the bonding zones (3) are configured in straight lines.
7. A composite material according to claim 1, wherein the layers (5,7) are bonded in the bonding zones (3) through their entire thickness.

8. A composite material according to claim 1, wherein the nonwoven (7) is in the laminate (1) is composed, at least in part, of continuous fibers.
9. A composite material according to claim 1, wherein the nonwoven (7) is in the laminate (1) is composed, at least in part, of staple fibers.

10. A composite material according to claim 8, wherein the fibers in the nonwoven (7) are essentially unstretched.
11. A composite material according to claim 8, wherein the fibers in the nonwoven (7) have a crystallinity enhanced by annealing.
12. A composite material according to claim 1, wherein the nonwoven (7) in the laminate (1) is composed at least in part of melt-blown fibers.
13. A composite material according to claim 1, wherein the film (5) in the laminate (1) is made of polypropylene or polyethylene.
14. A composite material according to claim 1, wherein the film (5) and the nonwoven (7) extend essentially parallel to one another.
15. A composite material according to claim 1, wherein the film (5) is cutted.
16. A web of personal hygiene including a laminate (1) according to claim 1 as backing material.
17. A packing material including a laminate (2) according to claim 1 as backing material.
18. A container including a laminate (1) according to claim 1 as backing material.
19. A composite material according to claim 1, wherein the nonwoven (7) is called.

* * * *



ES 2 244 195 T3

OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

Número de publicación: 2 244 195

Int. Cl.: C08J 5/18
C08K 3/26
B32B 27/12
C08L 23/16
// C08L 23:16
C08L 53:02

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

Número de solicitud europea: 99223008.2

Fecha de presentación: 13.05.1999

Número de publicación de la solicitud: 1078013

Fecha de publicación de la solicitud: 26.02.2001

Título: Procedimiento de alta velocidad para fabricar películas microporosas.

Prioridad: 15.05.1998 US 60065

Titulares: Clorpy Plastic Products Company, Inc.
8665 Delta Boulevard
Mason, Ohio 45040-3101, USFecha de publicación de la mención BOPI:
01.12.2006Inventor/es: Wu, Pui-Chuan;
Cancio, Leopoldo, V. y
Shawwa, Ghish, K.Fecha de la publicación del folio de la patente:
01.12.2006

Agente: Morgades Mahonelles, Juan Antonio

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 98.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

Vista de traducción: Oficina Española de Patentes y Marcas. C/Pamplona, 1 - 28014 Madrid

DESCRIPCIÓN

Procedimiento de alta velocidad para fabricar películas microporosas.

5 Antecedentes de la invención

Los métodos para la fabricación de productos de película microporosa se conocen desde hace algún tiempo. Por ejemplo, la patente estadounidense núm. 3.832.267, de Liu, describe la embutición por fusión de una película de poliolefina que contiene un polímero de fase amorfa dispersa antes de su estirado u orientación para mejorar la transmisión de gas y de vapor de humedad de la película. Según la patente "267 de Liu, una película de polipropileno cristalino con un polipropileno de fase amorfa dispersa se embute en primer lugar antes de estirarlo (alargamiento) biaxialmente para producir una película no perforada orientada con una mayor permeabilidad. La fase amorfa dispersa sirve para proporcionar microhuecos para mejorar la permeabilidad de la otrora película no perforada para mejorar la transmisión del vapor de humedad (MVT). Preferiblemente, la película embutida se embute y se estira secuencialmente.

En 1976, Schwarz publicó un artículo en donde describía mezclas y composiciones de polímeros para producir sustratos microporosos (Bickhard, C.A., Schwartz (Biax-Fiberfilm), "New Fibrillated Film Structures, Manufacture and Uses", *Pap. Symp. Conf. (TAPPI)*, 1976, páginas 33-39). Según este artículo, una película de dos o más polímeros incompatibles, en donde un polímero forma una fase continua y un segundo polímero forma una fase discontinua, al estirarse se separan la fase, produciendo huecos en la matriz del polímero y aumentando la porosidad de la película. La matriz de película continua de un polímero cristallizable también puede llenarse con un relleno inorgánico tal como arcilla, dióxido de titanio, carbonato cálcico, etc., para proporcionar microporosidad al sustrato polimérico estirado.

Muchas otras patentes y publicaciones describen el fenómeno de fabricar productos de película termoplástica microporosa. Por ejemplo, la patente europea 141592 describe el uso de una poliolefina, en particular etilén vinil acetato (EVA) que contiene una fase dispersa de poliestireno que, al estirarse, produce una película con huecos que mejora la permeabilidad del vapor de humedad de la película. Esta patente EP '592 también describe la secuencia de pasos para embutir la película EVA en áreas gruesas y delgadas, seguido por estirado para proporcionar en primer lugar una película con huecos que, al estirarse aún más, produce un producto parecido a una membrana. Las patentes estadounidenses núms. 4.451.845 y 4.596.738 también describen películas termoplásticas estiradas en las que la fase dispersa puede ser una película de polietileno con carbonato cálcico para proporcionar los microhuecos al estirarse. Las patentes estadounidenses posteriores núms. 4.777.073; 4.814.124 y 4.921.653 describen los mismos procesos descritos en las publicaciones anteriores mencionadas en las que estaban implicados los pasos de embutir en primer lugar una película de poliolefina con un relleno y a continuación estirar dicha película para proporcionar un producto microporoso.

En relación con las patentes estadounidenses núms. 4.705.812 y 4.705.813, se han producido películas microporosas a partir de una mezcla de polietileno lineal de baja densidad (LLDPE) y polietileno de baja densidad (LDPE) con sulfato de bario como relleno inorgánico con un diámetro de partícula promedio de 0,1-7 micrones. También se conoce la modificación de mezclas de LLDPE y LDPE con un caucho termoplástico tal como Kraton. Otras patentes, tal como la patente estadounidense núm. 4.582.871, describen la utilización de tripolímeros de bloque termoplásticos de estireno en la producción de películas microporosas con otros polímeros incompatibles tales como estireno. En la técnica existen otras enseñanzas generales tales como las descripciones de las patentes estadounidenses núms. 4.472.328 y 4.921.652.

Patentes relevantes relativas a la laminación por extrusión de membranas no tejidas sin estirar incluyen las patentes estadounidenses núms. 2.714.571; 3.058.868; 4.522.203; 4.614.679; 4.692.368; 4.753.840 y 5.035.941. Las patentes '863 y '368 anteriores describen el estirado de películas poliméricas extruidas antes del laminado con membranas fibrosas no tejidas sin estirar con rodillos de embocadura de presión. La patente '840 describe el preformado de materiales poliméricos no tejidos antes del laminado por extrusión con películas para mejorar el encolado entre las fibras no tejidas y las películas. Más específicamente, la patente '840 describe técnicas convencionales de embutición para formar áreas densificadas y no densificadas en capas base no tejidas antes del laminado por extrusión para mejorar el encolado entre las membranas fibrosas no tejidas y las películas mediante las áreas de fibras densificadas. La patente '941 también enseña que las membranas no tejidas sin estirar que se laminan por extrusión a una sola capa de película polimérica son susceptibles de presentar poros provocados por las fibras que se extienden generalmente en vertical desde el plano del sustrato de fibras y, en consecuencia, esta patente describe el uso de películas múltiples construidas para evitar problemas de poros. Asimismo, en las patentes estadounidenses núms. 3.622.422; 4.379.197 y 4.725.473 también se describen métodos para encolar fibras no tejidas sueltas a una película polimérica.

También se sabe que estirar membranas fibrosas no tejidas mediante rodillos entrecalados para reducir el peso base y ejemplos de patentes en esta área son las patentes estadounidenses núms. 4.153.664 y 4.517.714. La patente '664 describe un método de estirado incremental en dirección transversal (CD) o en la dirección de la máquina (MD) de membranas fibrosas no tejidas utilizando un par de rodillos interdigitantes para reforzar y suavizar las membranas no tejidas. La patente '664 también describe una realización alternativa en donde la membrana fibrosa no tejida se ha laminado en la película termoplástica antes del estirado por entrecalado.

Se han realizado esfuerzos para hacer transpirables tejidos de barrera compuestos no tejidos que sean impermeables a los líquidos, pero permeables al vapor de agua. La patente estadounidense núm. 5.409.761 es un ejemplo de un

proceso de fabricación según la técnica de esta patente. Según la patente '761, un tejido compuesto no tejido puede elaborarse uniendo por ultrasonidos una película termoplástica microporosa a una capa de material termoplástico fibroso no tejido. Estos y otros métodos para elaborar laminados transpirables a partir de materiales termoplásticos y no tejidos tienden a implicar técnicas de fabricación poco asequibles y/o materias primas caras.

Independientemente del amplio desarrollo de la técnica de fabricación de películas y laminados microporosos transpirables que proporcionan permeabilidad al aire y al vapor de humedad con propiedades de barrera contra los líquidos, es necesario lograr nuevas mejoras. En particular, es deseable obtener mejoras para producir productos y laminados de película microporosa en maquinaria de producción de alta velocidad. Sería muy deseable producir productos de película microporosa sin poros indeseables y sin resonancia por velocidad en el proceso. En el pasado, los intentos de aumentar la velocidad de producción han tenido como resultado la rotura de la película o productos de película con propiedades inconsistentes.

Resumen de la invención

La presente invención está dirigida a la obtención de un método de alta velocidad para fabricar una película termoplástica microporosa. La película microporosa es permeable al aire y al vapor del agua, pero constituye una barrera para los líquidos. También se producen laminados transpirables de película microporosa con sustratos no tejidos a altas velocidades según el método de la presente invención.

El método de alta velocidad de la presente invención implica mezclar por fusión una composición que comprende

(a) 35% a 45% en peso de un polietileno lineal de baja densidad,

(b) 3% a 10% en peso de un polietileno de baja densidad,

(c) 40% a 55% en peso de partículas de relleno de carbonato cálcico, y

(d) 2% a 6% en peso de un copolímero tribloque de estireno seleccionado del grupo formado por estireno-butadieno-estireno, estireno-isopreno-estireno y estireno-etileno-butileno-estireno y sus mezclas.

La composición fusionada se extruye, preferiblemente a través de un molde de ranura, en la embocadura de un rodillo con una cuchilla de aire para formar una película a una velocidad del orden de al menos 55 fpm a 1200 fpm (2,794 a 6,096 m/s) sin resonancia por velocidad del proceso. Las velocidades de al menos alrededor de 750 fpm (3,81 m/s) a alrededor de 1.200 fpm (6,096 m/s), o superior, se han obtenido sin resonancia por velocidad del proceso. El uso de la cuchilla de aire para ayudar en la eliminación de resonancia por velocidad se conoce, por ejemplo, en relación con la patente estadounidense núm. 4.626.574. En lo sucesivo, se aplica una fuerza de estirado incremental a la película a las elevadas velocidades a lo largo líneas sustancialmente uniformes a través de la película y por toda su profundidad para proporcionar una película microporosa. Por lo tanto, esta invención proporciona un método de alta velocidad para fabricar películas y laminados microporosos con sustratos no tejidos de calibre uniforme. Se evita el problema de la resonancia por velocidad del proceso que, hasta el momento, ha tenido como resultado un calibre o espesor irregular de los productos de película, incluso aunque se alcancen velocidades de líneas de alrededor de 750-1200 fpm (3,81-6,096 m/s).

La mezcla de LLDPE y LDPE dentro de los intervalos aproximados de componentes permite la producción de película sin rotura y sin poros cuando se equilibra con la cantidad prescrita de carbonato cálcico. Particularmente, el LLDPE está presente en una cantidad de 35% a 45% en peso, para proporcionar una cantidad suficiente de matriz que transportará las partículas de relleno de carbonato cálcico, permitiendo que la película se manipule y estire sin que se produzcan poros ni roturas. El LDPE en una cantidad de 3% a 10% en peso también contribuye a la producción de película sin poros y permite una producción de alta velocidad sin que se produzca resonancia por velocidad del proceso. La matriz polimérica se equilibra con una cantidad de 40% a 55% en peso de partículas de carbonato cálcico con un diámetro de partícula medio preferiblemente de alrededor de 1 micrómetro para lograr el equilibrio en el intervalo de alrededor de 1.000 gms/yd² a 4.000 gms/yd². Asimismo, la composición fusionada requiere un polímero tribloque en una cantidad de 2% al 6% en peso para facilitar el estirado en una producción de alta velocidad sin que se produzcan roturas. Se aplica una fuerza de estirado incremental en línea a la película formada bajo condiciones ambientales o a una temperatura elevada a velocidades de al menos alrededor de 550 fpm (2,794 m/s) a alrededor de 1.200 fpm (6,096 m/s) o más a lo largo de las líneas.

A. Materiales para el método

Según se ha desarrollado anteriormente, esos y otros objetivos se logran en una forma preferente de la invención primero fusionando una composición de

(a) 35% a 45% en peso de un polietileno lineal de baja densidad,

(b) 3% a 10% en peso de un polietileno de baja densidad,

(c) 40% a 55% en peso de partículas de relleno de carbonato cálcico, y

(d) 2% a 5% en peso de un copolímero tribloque de estireno seleccionado del grupo formado por estireno-butadieno-estireno, estireno-isopreno-estireno y estireno-etileno-butileno-estireno y sus mezclas,

extruyendo dicha composición fusionada en la embocadura de un rodillo para formar una película a una velocidad del orden de al menos 550 fpm a 1.200 fpm (2,794 a 6,096 m/s) sin resonancia por velocidad del proceso, y

aplicar una fuerza de estirado incremental a dicha película a dicha velocidad a lo largo de líneas sustancialmente uniformes sobre dicha película y en toda su profundidad para proporcionar una película microporosa.

Más particularmente, en una forma preferente, la composición fusionada está formada básicamente de alrededor de 42% en peso de LLDPE, alrededor de un 4% en peso de LDPE, alrededor de 44% en peso de partículas de relleno de carbonato cálcico con un tamaño medio de partícula de alrededor de 1 micrómetro, y alrededor de un 3% en peso de un polímero tribloque, especialmente estireno-butadieno-estireno. De desearse, las propiedades de rigidez de los productos de película microporosa pueden controlarse incluyendo un polietileno de alta densidad del orden de alrededor de 0-5% en peso e incluyendo 0-4% en peso de dióxido de titanio. Típicamente, se añade un auxiliar tecnológico tal como un polímero de fluorocarbono en una cantidad de alrededor de 0,1% a alrededor de un 0,2% en peso, como se ejemplifica con el copolímero de 1-propeno, 1,1,2,3,3,3-hexafluoro con 1,1-difluoroetileno. El polímero tribloque también puede estar mezclado con aceite, hidrocarburo, antioxidante y estabilizador. Los antioxidantes incluyen tetrakis (metilfenil(3,5-di-ter-butil-4-hidroxifenil)fosfatos)metano (nombre comercial Irganox 1010) y tris(2,4-di-ter-butilfenil)fosfita (nombre comercial Irganox 158) a un total de 500-4.000 ppm (partes por millón).

Las películas en relieve y planas pueden producirse según los principios de esta invención. En el caso de una película en relieve, los rodillos de presión comprenden un rodillo de ~~estirado en línea~~ y un rodillo de ~~estirado en línea~~. La fuerza de compresión entre los rodillos forma una película en relieve del espesor deseado del orden de alrededor de 0,5 a alrededor de 10 mils (12,7 a 254 µm). También se ha descubierto que los rodillos que proporcionan una superficie cromada pulida forman una película plana. Independiente de si se trata de una película en relieve o de una película plana, tras el estiramiento incremental y a velocidades elevadas, se producen productos de película microporosa con una velocidad de transmisión del vapor de humedad (MVTR) dentro del intervalo aceptable de alrededor de 1000 a 4000 gms/yd². Se ha descubierto que la película plana puede estirarse incrementalmente de manera más uniforme que una película en relieve. El proceso puede realizarse a temperatura ambiental o a temperaturas más elevadas. Tal y como se ha descrito anteriormente, pueden obtenerse laminados de la película microporosa con membranas fibrosas no tejidas.

La membrana fibrosa no tejida puede comprender fibras de polietileno, polipropileno, poliésteres, rayón, celulosa, nailón y mezclas de dichas fibras. Se han propuesto una serie de definiciones para las membranas fibrosas no tejidas. Las fibras son normalmente fibras discontinuas o filamentos continuos. Normalmente se hace referencia a los no tejidos como encolados a aguja, cardados, de fusión por sopleado, entre otros. Las fibras o filamentos pueden ser bicomponente para facilitar su encolado. Por ejemplo, pueden usarse una fibra con un recubrimiento y un núcleo de polímeros diferentes tales como polietileno (PE) y polipropileno (PP); o pueden usarse mezclas de fibras de PE y PP. Según se utiliza en la presente memoria "membrana fibrosa no tejida" se utiliza en su sentido genérico para definir una estructura en general plana relativamente plana, flexible y porosa y que está compuesta por fibras discontinuas o filamentos continuos. Para una descripción más detallada de los no tejidos, véase "Nonwoven Fabric Primer and Reference Sampler" de E.A. Vaughn, Association of the Nonwoven Fabrics Industry, 3ª edición (1992).

En una forma preferente, el laminado microporoso emplea una película con un calibre o un espesor entre alrededor de 0,25 y 10 mils (6,35 a 254 µm) y, en función del uso, el espesor de la película variará y, más preferiblemente, en aplicaciones de productos desechables, de alrededor de 0,25 a 2 mils (6,35 a 50,8 µm) de espesor. Las membranas fibrosas no tejidas de la hoja laminada normalmente tienen un peso de alrededor de 5 gms/yd² a 75 gms/yd² (5,98 a 89,70 g/m²), preferiblemente alrededor de 20 a alrededor de 40 gms/yd² (23,92 a 47,84 g/m²). El compuesto o laminado puede estirarse incrementalmente en la dirección transversal (CD) para formar un compuesto estirado transversal. Asimismo, el estirado CD puede ir seguido de estirado en la dirección de la máquina (MD) para formar un compuesto que ha sido estirado tanto en dirección transversal como en la dirección de la máquina. Tal y como se ha indicado anteriormente, la película o laminado microporoso puede utilizarse en muchas aplicaciones diferentes tales como pañales para bebé, bagas pefil, compresas y prendas utilizadas durante la menstruación, entre otros, en los que es necesario contar con propiedades de transmisión del aire y del vapor de humedad, así como de barrera de fluidos.

B. Estiradores para las películas y laminados microporosos

Pueden utilizarse una serie de diferentes estiradores y técnicas para estirar la película o laminado de una membrana fibrosa no tejida y la película conformable microporosa. Estos laminados de membranas fibrosas cardadas no tejidas de fibras discontinuas de membranas fibrosas apuntonadas no tejidas pueden estirarse con los estiradores y técnicas descritos a continuación:

1. Estirador entrecruzado diagonal

El estirador entrecruzado diagonal está formado por un par de elementos helicoidales parecidos a un engranaje a izquierda y derecha montados en ejes paralelos. Los ejes están dispuestos entre dos placas laterales de la máquina, estando el eje inferior montado en rodamientos fijos y el eje superior en rodamientos montados en miembros verti-

caliente deslizable. Los miembros deslizables pueden ajustarse en dirección vertical mediante elementos en forma de cuña que puedan regularse mediante tornillos de ajuste. Al apretar o aflojar las cuñas se moverán los miembros deslizables verticalmente hacia arriba o hacia abajo para engranar o desengranar los dientes del rodillo de entrecalado superior con el rodillo de entrecalado inferior. En los marcos laterales hay montados micrómetros para indicar la profundidad de engrane de los dientes del rodillo de entrecalado.

Se emplean cilindros neumáticos para mantener los miembros deslizables en su posición de conexión inferior firmemente contra las cuñas de ajuste para oponerse a las fuerzas hacia arriba ejercidas por el material al ser entrecalado. Estos cilindros también son retráctiles para desconectar los rodillos de entrecalado superior e inferior uno del otro con el propósito de introducir material entre el equipo de entrecalado o en combinación con un circuito de seguridad que abriría todos los puntos de embocadura de la máquina al ser activado.

Normalmente se utiliza un elemento motor para accionar el rodillo fijo de entrecalado. Si se va a desengranar el rodillo de entrecalado superior para enhebrar la máquina o por seguridad, es preferible utilizar un conjunto de engranajes antirretroceso entre los rodillos de entrecalado superior e inferior para asegurar que al volver a engranarlos, los dientes de uno de los rodillos de entrecalado siempre caigan entre los dientes del otro rodillo de entrecalado y evitando de este modo el contacto físico potencialmente perjudicial entre protuberancias de los dientes de entrecalado. Si los rodillos de entrecalado van a permanecer engranados permanentemente, normalmente el rodillo de entrecalado superior no necesita ser accionado. El arrastre puede obtenerse por medio del rodillo de entrecalado accionado a través del material que está siendo estirado.

Los rodillos de entrecalado se parecen mucho a engranajes helicoidales de paso fino. En la realización preferente, los rodillos tienen un diámetro de 5,935" (15,075 cm), un ángulo helicoidal de 45°, un paso normal de 0,100" (0,254 cm), un paso diametral de 30, un ángulo de presión de 14½°, y son básicamente un engranaje de gran longitud recorrida. Esto produce un perfil de diente estrecho, profundo que permite hasta alrededor de 0,090" (0,2286 cm) de encaje de entrecalado y alrededor de 0,005 (0,0127 cm) de separación en

los lados del diente para el espesor del material. Los dientes no han sido diseñados para transmitir par de rotación y no ponen en contacto metal con metal en la operación normal entrecalado de estirado.

2. Estirado de entrecalado de dirección transversal

El equipo de entrecalado CD de estirado es idéntico al de estirado entrecalado diagonal, con diferencias en el diseño de los rodillos de entrecalado y en otras áreas menores descritas a continuación. Puesto que los elementos de entrecalado CD pueden lograr grandes profundidades de conexión, es importante que el proceso incorpore medios que hagan que los ejes de ambos rodillos entrecalados permanezcan paralelos cuando se eleva o se baja el eje superior. Esto es necesario para asegurar que el diente de uno de los rodillos de entrecalado siempre cae entre los dientes del otro rodillo de entrecalado, evitando de este modo el contacto físico potencialmente perjudicial entre los dientes de entrecalado. Este movimiento paralelo está asegurado mediante una disposición de engranaje de cremallera en el que una cremallera fija está sujeta a cada bastidor lateral en yuxtaposición a los miembros deslizables verticalmente. Un eje cruza los bastidores laterales y acciona un rodamiento de cada uno de los miembros deslizables verticalmente. En cada extremo de este eje se encuentra un engranaje que funciona junto al engranaje de cremallera para producir el movimiento paralelo deseado.

El accionamiento del estirador de entrecalado CD debe hacer funcionar ambos rodillos entrecalados superior e inferior excepto en el caso de estirado entrecalado de materiales con un coeficiente de fricción relativamente elevado. Sin embargo, el accionamiento no tiene que ser antirretroceso ya que una pequeña cantidad de desalineación de la dirección de la máquina o resbalamiento del arrastre no supondrá ningún problema. El motivo se hará evidente con la una descripción de los elementos de entrecalado CD.

Los elementos de entrecalado CD están mecanizados a partir de un bloque de material sólido, aunque la mejor forma de describirlos es un apilado alternado de discos de dos diámetros diferentes. En la realización preferente, los discos de entrecalado tendrán un diámetro de 6" (15,24 cm), un espesor de 0,031" (0,0787 cm) y tendrán un radio completo en el borde. Los discos espaciadores que separan los discos de entrecalado deberían tener un diámetro de 5¼" (13,97 cm) y un espesor de 0,069" (0,1753 cm). Dos rodillos de esta configuración podrían entrecalarse hasta 0,231" (0,587 cm) dejando una separación de 0,019" (0,048 cm) para el material en todos los lados. Al igual que con el estirador de entrecalado diagonal, la configuración de este elemento de entrecalado CD tendría un avance de 0,100" (0,254 cm).

3. Estirado de entrecalado en la dirección de la máquina

El equipo de estirado de entrecalado MD es idéntico al estirador de entrecalado diagonal, excepto en el diseño de los rodillos de entrecalado. Los rodillos de entrecalado MD se parecen mucho a unos engranajes de arrastre de avance fino. En la realización preferente, los rodillos tienen un diámetro de 5,935" (15,075 cm), un paso de 0,100" (0,254 cm), un paso diametral de 30, un ángulo de presión de 14½° y son básicamente un engranaje de gran longitud recorrida. A estos rodillos se les dio una segunda pasada con la herramienta de engranajes desplazada 0,010" (0,0254 cm) para obtener un diente más estrecho con mayor espaciado. Con una conexión de alrededor de 0,090" (0,2286 cm),

esta configuración tendrá un espaciado de alrededor de 0,010" (0,0254 cm) en los laterales para dar cabida al grosor del material.

4. Técnica de estirado incremental

Los estiradores entrecalados diagonal, DC o MD anteriormente descritos pueden emplearse para producir la película o laminado estirado de modo incremental de membrana fibrosa no tejida y película conformable microporosa para formar los productos de película microporosa de esta invención. Por ejemplo, la operación de estirado puede emplearse en un laminado extruido de una membrana fibrosa no tejida de fibras discontinuas o de filamentos encolados a aguja y película termoplástica conformable microporosa. En uno de los aspectos técnicos de esta invención, un laminado de membrana fibrosa no tejida de filamentos encolados a aguja puede estirarse de modo incremental para producir un acabado fibroso muy suave al laminado que tiene el aspecto de un pelo. El laminado de membrana fibrosa no tejida y película microporosa conformable se estira incrementalmente usando, por ejemplo el estirador entrecalado DC y/o MD con un paso a través del estirador con una profundidad de conexión de los rodillos de alrededor de 0,060 pulgadas a 1,120 pulgadas (0,1524 a 0,3048 cm) a velocidades de alrededor de 500 fpm a 1200 fpm (2,794 a 6,096 m/s) o superiores. Los resultados de dichos procedimientos de estirado entrecalado o incremental producen laminados con una propiedades de transpiración y de barrera contra líquidos excelentes, proporcionando al mismo tiempo unas resistencias de encolado superiores y una textura fibrosa suave.

Breve descripción de los dibujos

La invención se comprenderá mejor en relación con los dibujos, en donde:

Fig. 1, es un esquema de un aparato de estirado incremental y laminado por extrusión en línea para hacer el laminado microporoso de esta invención.

Fig. 2, es una vista transversal tomada sobre la línea 2-2 de la Fig. 1 en la que se ilustra un diagrama de los rodillos de entrecalado.

Fig. 3 es un gráfico en el que se muestran las velocidades de línea de los ejemplos 1-5.

Fig. 4 es un gráfico en el que se muestran las propiedades de transmisión del vapor de humedad de las películas planas y en relieve.

Fig. 5 es un gráfico que la velocidad de transmisión del vapor de humedad puede ajustarse calentando la película precursora.

Ejemplos 1-5

Se extruyeron mezclas de LLDPE y LDPE con las composiciones indicadas en la tabla siguiente para formar películas y las películas se estiraron de modo incremental para obtener películas microporosas.

(Tabla pasa a página siguiente)

TABLA I

Formulación (en peso)	1	2	3	4	5
CaCO ₃	44,2	44,2	44,2	44,2	44,2
LLDPE	44,1	44,9	44,9	44,9	44,9
LDPE	1,5	3,7	3,7	3,7	3,7
Otros*	10,2	10,2	10,2	10,2	10,2
RPM del tornillo	A	33	45	57	64
	B	33	45	57	64
Peso base (gms/m ²)	45	45	45	45	45
Calibre (mils)	2	2	2	2	2
Velocidad de la línea (fpm)	550	700	900	1000	1200
Cuchilla de aire	5-25	5	25	5	25
Estabilidad de la control membrana del calibre con	Poco	Buena estabilidad de la membrana sin resonancia de velocidad del proceso			

resonancia de velocidad del proceso

* Otros componentes incluye 2,5% en peso de un polímero tribloque estireno-butadieno-estireno (SBS), Shell Kraton 2122X, con SBS <50% en peso; aceite mineral <30% en peso; copolímero EVA <15% en peso; poliestireno <10% en peso; resina de hidrocarburo <10% en peso; antioxidante/estabilizador <1% en peso y sulfato amónico hidratado <1% en peso.

Cada una de las formulaciones de 1-5 se extruyeron en películas utilizando un aparato de extrusión como el mostrado diagramáticamente en la Fig. 1. Como se ilustra, el aparato puede emplearse para la extrusión de película con o sin laminación. En el caso de extrusión de películas, las formulaciones de los ejemplos 1-5 se introdujeron desde una extrusora 1 a través del molde de ranura 2 para formar el extruido 6 hacia la embocadura de un rodillo de caucho 5 y de un rodillo de metal 4 con una cuchilla de aire 3. Allí donde se practica la laminación por extrusión, se produce una membrana estruete de material fibroso 9 del rodillo 13 que también se introduce en la embocadura del rodillo de caucho 5 y del rodillo de metal 4. En los Ejemplos 1-5 se produjo la película termoplástica para su posterior estirado incremental para formar la película microporosa. Como se muestra en la Tabla 1, a las sobrevelocidades de alrededor de 550 fpm a 1.280 fpm (2,794 a 6,096 m/s), se fabricó una película de polietileno 6 de un espesor del orden de alrededor de 2 mils (50,8 µm) que se extruyó del rodillo 7. La cuchilla de aire 3 tiene una longitud de alrededor de 120" (304,8 cm) y una abertura de alrededor de 0,035"-0,060" (0,089-0,152 cm) y el aire se sopla a través de dicha abertura y contra el extruido 6 a alrededor de 5 cfm/pulgada a 25 cfm/pulgada. La fuerza compresiva en la embocadura y la cuchilla de aire se controlan de modo que la película se elabora sin porosidad y sin resonancia en el caso de los Ejemplos 2-5. Allí donde se incluyó LDPE en la composición a un nivel de 1,5% en peso, se encontró resonancia a una velocidad de línea de 550 fpm (2,794 m/s). Sin embargo, cuando se incluyó el LDPE en la formulación a un nivel de 3,7% en peso con el LLDPE a un nivel de 44,1-44,9% en peso, la producción de película pudo obtenerse a velocidades elevadas superiores a 550 fpm hasta 1200 fpm (2,74 a 6,096 m/s) sin resonancia. Las temperaturas de fusión desde la zona de alimentación al extremo roscado de las extrusoras A y B se mantuvieron a alrededor de 400-430°F (204,4-221,1°C) con una temperatura de la matriz de aproximadamente 450°F (232,2°C) para extruir la película precursora a alrededor de 2 mils (50,8 µm) (45 gms/m²).

La Fig. 3 es un gráfico en el que se muestran las velocidades de las líneas de los Ejemplos 1-5. El ejemplo 1, que contenía tan solo 1,5% en peso de LDPE, resultó en un bajo control del calibre de la película con resonancia de velocidad incluso con la cuchilla de aire 3. Sin embargo, cuando se aumentó el LDPE a alrededor de 3,7% por peso, se logró una estabilidad de la membrana excelente sin resonancia incluso cuando se aumentaron las velocidades de la línea a alrededor de 1200 fpm (6,096 m/s). Lo cual se muestra diagramáticamente en la Fig. 3.

La Fig. 4 es un gráfico en el que se muestra las propiedades de transmisión de vapor de humedad de películas en relieve y de películas planas que son resultado de las películas precursoras estiradas de modo incremental de los Ejemplos 2-5 bajo diferentes temperaturas y diferentes posiciones de entrecalado del rodillo estirador. Como se muestra esquemáticamente en la Fig. 1, allí donde la película entrante 12 a temperatura ambiente se pasa a través de los rodillos de temperatura controlada 20 y 21 antes de los rodillos de estirado incremental DC y MD (10 y 11, y 10' y 11'), pueden controlarse las temperaturas y las profundidades de entrecalado. Notablemente, el MVTR de la película plana sobrepasaba la MVTR de la película en relieve como se muestra en la Fig. 4. En breve, se lograron altas MVTR para la película plana del orden de alrededor de 1900-3200 gms/m²/día, mientras que se lograron altas MVTR para la película microporosa también puede controlarse mediante la temperatura de la membrana durante el estirado. La Fig. 5 muestra la película cuando se calienta a temperaturas diferentes antes del estirado DC pueden resultar en diferentes MVTR. Los datos de la Fig. 5 corresponden a una profundidad de entrecalado de los rodillos de DC de 0,065" (0,165 cm) y una profundidad de entrecalado de los rodillos MD de 0,040" (0,1016 cm) en donde la temperatura del rodillo 21 se mantuvo a temperatura ambiente. La película en relieve se elaboró con un rodillo de embudo metálico con un grabado rectangular de líneas DC y MD con alrededor de 165-300 líneas por pulgada (64,96-118,11 líneas/cm). Este patrón se describe, por ejemplo en la patente estadounidense núm. 3.822.207. Este micropatrón proporciona un acabado mate a la película pero es indetectable a simple vista.

REIVINDICACIONES

1. Un método de alta velocidad para fabricar una película termoplástica microporosa que comprende

mezclar por fusión una composición formada por

(a) 35% a 45% en peso de un polietileno lineal de baja densidad,

(b) 3% a 10% en peso de un polietileno de baja densidad,

(c) 40% a 55% en peso de partículas de relleno de carbonato cálcico, y

(d) 2% a 6% en peso de un copolímero tribloque de estireno seleccionado del grupo formado por estireno-butadieno-estireno, estireno-isopreno-estireno, y estireno-etileno-butileno-estireno y sus mezclas,

extruir dicha composición fundida en la embocadura de rodillos con una cuchilla de aire para formar una película a una velocidad del orden de al menos 550 fpm a 1200 fpm (2.794 a 6.096 m/s) sin resonancia por velocidad en el proceso y aplicando una fuerza de estirado incremental obtenida aplicando rodillos de entrelazado a dicha película a dicha velocidad en líneas de forma sustancialmente uniforme sobre dicha película y por toda su profundidad para obtener una película microporosa.

2. El método de alta velocidad de la reivindicación 2, en donde dicha composición fundida está formada esencialmente por alrededor de 42% en peso de polietileno lineal de baja densidad, alrededor de 4% en peso de polietileno de baja densidad, alrededor de 44% de partículas de relleno de carbonato cálcico y alrededor de 3% en peso de polímero tribloque.

3. El método de alta velocidad de la reivindicación 1, en donde dicha composición fundida comprende además 0,5% en peso de polietileno de alta densidad, 0,4% en peso de dióxido de titanio y 0,1% a 0,2% en peso de ayuda al procesado.

4. El método de alta velocidad de la reivindicación 3, en donde dicha composición fundida comprende alrededor de 4% en peso de polietileno de alta densidad, alrededor de 3% en peso de dióxido de titanio y alrededor de 0,1% en peso de ayuda al procesamiento de polímero de fluorocarbono.

5. El método de alta velocidad de la reivindicación 4, en donde dicho auxiliar tecnológico de polímero de fluorocarbono es un copolímero 1-propeno, 1,1,2,3,3,3-hexafluoro con 1,1-difluoroetileno.

6. El método de alta velocidad de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde dicho polímero tribloque se mezcla previamente con aceite, hidrocarburo, antioxidante y estabilizador.

7. El método de alta velocidad de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde dicha embocadura de los rodillos comprende un rodillo de embudo de metal con un grabado de líneas DC y MD entre 165-300 líneas/pulgadas (64,96-116,11 líneas/cm) y un rodillo de caucho y donde la fuerza compresiva entre dichos rodillos se controla para formar una película con relieve.

8. El método de alta velocidad de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en donde dichos rodillos proporcionan una superficie cromada pulida para formar una película plana.

9. El método de alta velocidad de cualquiera de las reivindicaciones precedentes que comprende introducir una membrana fibrosa no tejida a dicha embocadura de los rodillos y controlar la fuerza compresiva entre la membrana y la película en la embocadura para encolar la superficie de la membrana a la película para formar una hoja laminada microporosa.

10. El método de alta velocidad de la reivindicación 9, en donde dicha membrana fibrosa comprende fibras de poliolefina.

11. El método de alta velocidad de la reivindicación 10, en donde dichas fibras se seleccionan del grupo formado por polipropileno, polietileno, poliestéres, celulosa, rayón, náilon y mezclas o coextrusiones de dos o más de dichas fibras.

12. El método de alta velocidad de cualquiera de las reivindicaciones 9 a 11, en donde la membrana fibrosa tiene un peso de 5 a 70 gms/yd² (5,98 a 83,72 g/m²) y la película microporosa posee un espesor del orden de 0,25 a 10 mils (6,35 a 254 µm).

13. El método de alta velocidad de cualquiera de las reivindicaciones 9 a 12, en donde dicha membrana está formada de fibras discontinuas o filamentos.

14. El método de alta velocidad de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde dicho paso de estirado incremental se realiza a temperatura ambiente.

15. El método de alta velocidad de la reivindicación 14, en donde la composición fundida se extruye a través de un molde de caucho en dicha embocadura de rodillos y en donde la película se enfría a temperatura ambiente antes del estirado incremental.

16. El método de alta velocidad de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, en donde dicho paso de estirado incremental se realiza a una temperatura elevada.

17. El método de alta velocidad de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde dicha película viaja en la dirección de la máquina y se aplica una fuerza de estirado incremental en la dirección transversal de la máquina de la película transportada y aplicando una fuerza de estirado en la dirección de la máquina de la película transportada para obtener la película microporosa.

18. El producto del método de cualquier reivindicación precedente.

174

ES 2 244 195 T3

ES 2 244 195 T3

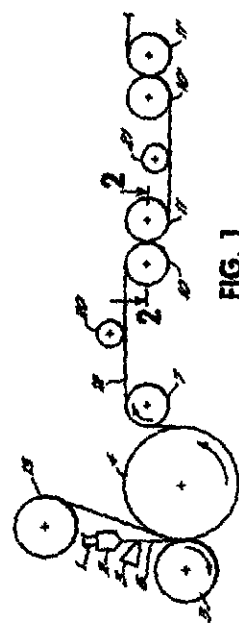


FIG. 1

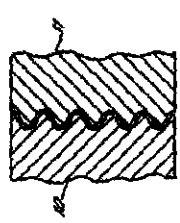


FIG. 2

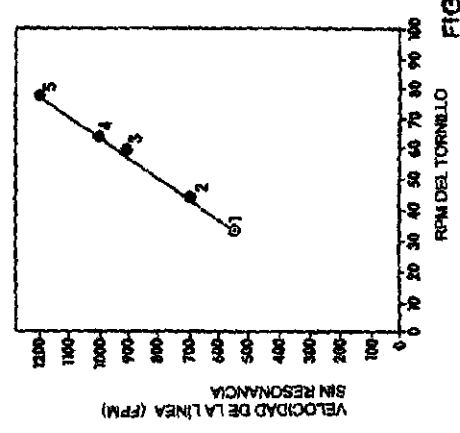


FIG. 3

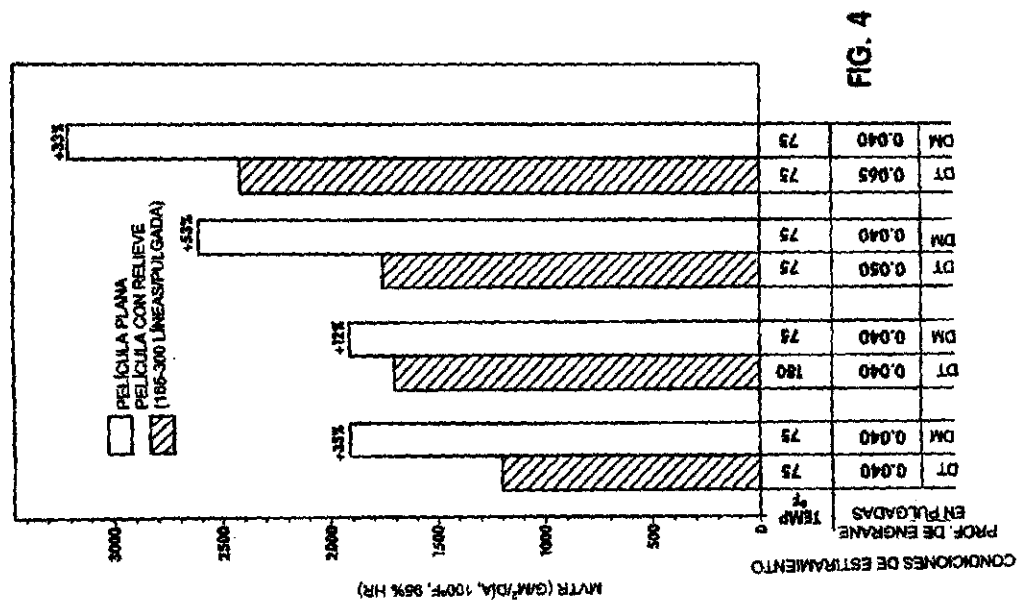


FIG. 4

METODO Y APARATO PARA PREVENCION DE AGUJEROS EN

UNIDADES LAMINARES DE ZONA

CAMPO DE LA INVENCION

5

La presente invención se refiere a métodos y dispositivos para evitar la formación de agujeros en la producción de unidades laminares de redes no tejidas y película de polímero. En particular, esas unidades laminares tienen tiras laminadas espaciadas de redes no tejidas y película con áreas de película no laminada entre las mismas (referidas en la presente como "unidades laminares").

10

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

15

Los métodos para fabricar productos de película microporosa han sido conocidos desde hace algún tiempo. Por ejemplo, la patente de E.U.A. 3,832,267, a Liu, enseña el realizado de material fundido de una película de poliolefina que contiene una fase de polímero amorfo dispersa antes de estiramiento u orientación para mejorar la transmisión de gas y humedad de vapor de la película. De acuerdo con la patente de Liu '267, una película de polipropileno cristalino que tiene una fase de polipropileno amorfo dispersa se realiza antes de jalar biaxialmente (estiramiento) para producir una película impermeable orientada que tiene una permeabilidad más grande.

20

La fase amorfa dispersa sirve para proveer microvacíos para mejorar la permeabilidad de la película de otra manera impermeable para mejorar la transmisión de humedad de vapor (MVT). La película realizada preferiblemente es realizada y estirada secuencialmente.

5

Muchas otras patentes y publicaciones describen el fenómeno de fabricar productos de película termoplástica microporosa. Por ejemplo, la patente europea 141,592 describe el uso de una poliolefina, particularmente acetato de etilvinilo (EVA) que contiene una fase de poliestireno dispersa la cual, cuando se estira, produce una película con vacío que mejora la permeabilidad de vapor de humedad de la película. La patente EP '592 también describe los pasos secuenciales para realizar la película de EVA con áreas gruesas y delgadas seguido por estiramiento para proveer primero una película que tiene vacíos los cuales, cuando se estiran de manera adicional, producen un producto tipo red. Las patentes de E.U.A. 4,596,738 y 4,452,845 también describen películas termoplásticas estiradas en donde la fase dispersa puede ser un polietileno lleno con carbonato de calcio para proveer los microvacíos con el estiramiento. Las patentes de E.U.A. 4,777,073; 4,921,853; y 4,814,124 posteriores describen el mismo procedimiento descrito por las publicaciones iniciales mencionadas anteriormente que involucran los pasos de realizar primero una película de poliolefina que contiene un llenador y después estirar esa película para proveer un producto microporoso.

20

Las patentes de E.U.A. 4,705,812 y 4,705,813 describen películas microporosas que han sido producidas a partir de una mezcla de

JE

La figura 2 es una vista en sección transversal que muestra un aparato para prevención de agujeros adecuado para utilizarse de acuerdo con una modalidad de la presente invención.

La figura 3 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea 3-3 de la figura 2, de discos espaciadores y un disco de surco adecuado para crear un área de holgura en una unidad laminar de acuerdo con la presente invención.

La figura 3A es una vista en planta alargada de los discos espaciadores y discos de surco que se muestran en la figura 3.

La figura 4 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea 4-4 de la figura 2 del disco prensador que forza la unidad laminar hacia los surcos sobre el primer rodillo interdigital de acuerdo con una modalidad de la presente invención.

La figura 5 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea 5-5 de la figura 2 que muestra la intersección del primero y segundo rodillos interdigitales utilizados para estirar la unidad laminar en la dirección transversal de máquina.

La figura 6 es una vista en planta de un formador de rollo progresivo adecuado para utilizarse para crear un área de holgura en la unidad laminar de acuerdo con una modalidad de presente invención.

La figura 7 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea 7-7 de la figura 6.

La figura 8 es una vista en perspectiva esquemática de un corrugador adecuado para crear un área de holgura en la unidad laminar no tejida adecuado para utilizarse en la presente invención.

La figura 9 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea 9-9 de la figura 8.

La figura 10 es una gráfica que muestra la relación entre velocidad de línea y RPM de tornillo de un extrusor para utilizarse con la presente invención.

La figura 11 es una gráfica que demuestra la relación entre propiedades de transmisión de humedad de vapor y estiramiento que se incrementa.

La figura 12 es una gráfica que muestra la relación entre velocidad de transmisión de humedad de vapor y temperatura de rollo terminado antes de toma constante de CD.

La figura 13 es una vista esquemática en sección transversal alargada del área limitrofe de la unidad laminar después de estiramiento interdigital.

DESCRIPCION DETALLADA DE LA INVENCION

El método y aparato de la presente invención evita la formación de agujeros en el área limitrofe de una unidad laminar de zona en los bordes de una tira de material no tejido durante estiramiento interdigital. Los agujeros

NOVEDAD DE LA INVENCIÓN

REVENDICACIONES

- 5 1.- Una unidad laminar de material no tejido y película polimérica que comprende: una película polimérica; y al menos una tira de material no tejido que tiene bordes opuestos, la tira laminada a la película para formar un área laminada al largo de la longitud de la película y áreas de película no laminadas a lo largo de los bordes opuestos, dichos bordes de tira opuestos definen cada uno un área limitrofe entre la área laminada y el área no laminada; en la cual las áreas limitrofes están no estradas y el área laminada y el área no laminada están estradas de manera interdigital.
- 10 2.- La unidad laminar microporosa de conformidad con la reivindicación 1 caracterizada además porque las áreas limitrofes están sustancialmente libres de agujeros.
- 15 3.- La hoja de unidad laminar microporosa de conformidad con la reivindicación 1 caracterizada además porque el área laminada y las áreas no laminadas son microporosas.
- 20 4.- La hoja de unidad laminar microporosa de conformidad con la reivindicación 3 caracterizada además porque la película y las áreas laminadas no tejidas y el área de unidad laminar de película de polímero no laminada están estradas de manera interdigital en la dirección transversal de máquina.

- 5.- La hoja de unidad laminar microporosa de conformidad con la reivindicación 3 caracterizada además porque la película de polímero comprende: una polioleína; y un iniciador de poro.

- 6.- La hoja de unidad laminar microporosa de conformidad con la reivindicación 1 caracterizada además porque la película de polímero comprende una mezcla de polietileno lineal de baja densidad y polietileno de baja densidad.

- 7.- La hoja de unidad laminar microporosa de conformidad con la reivindicación 1 caracterizada además porque la película de polímero comprende: de 35% a 45% en peso de un polietileno lineal de baja densidad, de 3% a 10% en peso de un polietileno de baja densidad, de 40% a 50% en peso de partículas de llenador de carbonato de calcio, y de 2% a 6% en peso de un compuesto de goma.

- 8.- La hoja de unidad laminar microporosa de conformidad con la reivindicación 7 caracterizada además porque dicha película de polímero consiste esencialmente de 42% en peso de polietileno lineal de baja densidad, 4% en peso de polietileno de baja densidad, 44% de partículas de llenador de carbonato de calcio, y 3% en peso de polímero de bloqueo.

- 9.- La hoja de unidad laminar microporosa de conformidad con la reivindicación 7 caracterizada además porque la película de polímero comprende además 0.5% en peso de polietileno de alta densidad, 0.4% en peso de dióxido de titanio y 0.1% a 0.2% en peso de aditivo de procesamiento.

10.- La hoja de unidad laminar microporosa de conformidad con la reivindicación 9 caracterizada además porque dicha película de polímero comprende 4% en peso de polietileno de alta densidad, 3% en peso de dióxido de titanio y 0.1% en peso de auxiliar de procesamiento de polímero de fluorocarbono.

11.- La hoja de unidad laminar microporosa de conformidad con la reivindicación 10 caracterizada además porque dicho auxiliar de procesamiento de polímero de fluorocarbono es copolímero de 1-propeno, 1,1,2,3,3,3-hexafluoro con 1,1-difluoroetileno.

12.- La hoja de unidad laminar microporosa de conformidad con la reivindicación 7 caracterizada además porque dicho compuesto de goma es un copolímero de tribloque de estireno seleccionado del grupo consistente de estireno-butadieno-estireno, estireno-isopreno-estireno, y estireno-etileno-butadieno-estireno.

13.- La hoja de unidad laminar microporosa de conformidad con la reivindicación 12 caracterizada además porque dicho polímero de tribloque está premezclado con aceite, hidrocarburo, antioxidante y estabilizador.

14.- Una hoja de laminado microporoso que tiene propiedades mejoradas de capacidad de respiración y barrera de líquidos que comprende: una capa de barrera de película de polímero; al menos una capa de material no tejido que tiene bordes opuestos laminados a la capa de barrera de polímero formando un área laminada y un área no laminada, que tienen áreas limítrofes en los bordes del material no tejido; en la cual las áreas de película y

laminado no tejido y el área de laminado de película de polímero no laminada están estiradas interdigitalmente en la dirección transversal de máquina y las áreas limítrofes están no estiradas en la dirección transversal de máquina.

15.- La hoja de unidad laminar microporosa de conformidad con la reivindicación 14 caracterizada además porque la película de polímero comprende: una poliolefina; y un llenador en partículas.

16.- La hoja de unidad laminar microporosa de conformidad con la reivindicación 14 caracterizada además porque la película de polímero comprende: de 35% a 45% en peso de un polietileno lineal de baja densidad, de 3% a 10% en peso de un polietileno de baja densidad, de 40% a 50% en peso de partículas de llenador de carbonato de calcio, y de 2% a 6% en peso de un compuesto de goma.

17.- La hoja de unidad laminar microporosa de conformidad con la reivindicación 14 caracterizada además porque la película de polímero comprende: 42% en peso de polietileno lineal de baja densidad, 4% en peso de polietileno de baja densidad, 44% de partículas de llenador de carbonato de calcio, y 3% en peso de polímero de tribloque.

18.- La hoja de unidad laminar microporosa de conformidad con la reivindicación 17 caracterizada además porque el polímero de tribloque es una goma de estireno-butadieno.

19.- Un método para formar una película polimérica que tiene grados diferentes de microporosidad que incluye los pasos de: proveer una película de una composición de polímero formable microporosa; y estirar

interdigitalmente la película a través de su profundidad a lo largo de una pluralidad de líneas mientras se controla dicha película en una condición sustancialmente no estirada adyacente a dichas líneas para reducir la formación de agujeros en la película.

5 20.- El método como el que se reclama en la reivindicación 19 en donde el control de la película en una condición no estirada se realiza creando áreas de holgura a lo largo de la longitud de la hoja antes de estiramiento interdigital.

10 21.- El método como el que se reclama en la reivindicación 20 en donde el área de holgura se crea haciendo pasar un área preseleccionada de la hoja entre rodillos opuestos.

15 22.- El método como el que se reclama en la reivindicación 20 en donde el paso de crear las áreas de holgura se selecciona del grupo consistente de doblez, corrugación y traslape de un área preseleccionada de la hoja.

23.- El método como el que se reclama en la reivindicación 19 en donde el estiramiento interdigital forma microporos en la película a lo largo de la pluralidad de líneas estiradas interdigitalmente.

20 24.- Un dispositivo para evitar agujeros durante la creación de microporos en una unidad laminar que comprende: un primer rodillo interdigital; un segundo rodillo interdigital, que intersecta el primer rodillo de interdigitación, la intersección de dicho primero y segundo rodillos interdigitales sirve para estirar de manera interdigital una unidad laminar de

181
película formable no tejida y microporosa a través del ancho de la unidad laminar excepto en las áreas de holgura de la unidad laminar para formar microporos; y al menos un disco para contactar un área de holgura en la unidad laminar y presionar el área de holgura en el primer rodillo interdigital sin estiramiento del área de holgura.

25.- El dispositivo de conformidad con la reivindicación 24, que comprende adicionalmente: al menos un juego de rodillos espaciadores interacoplados para crear un área de holgura a lo largo de la longitud de una unidad laminar.

10 26.- Un dispositivo para evitar agujeros durante la creación de microporos en una unidad laminar que comprende: un primer rodillo interdigital; un segundo rodillo interdigital, que intersecta el primer rodillo de interdigitación, la intersección de dicho primero y segundo rodillo interdigital sirven para estirar de manera interdigital una unidad laminar de película no tejida y microporosa formable a través del ancho de la unidad laminar excepto en áreas de holgura de la unidad laminar; y medios para crear al menos un área de holgura a lo largo de la longitud de una unidad laminar.

20 27.- El dispositivo de conformidad con la reivindicación 26 que comprende adicionalmente: medios para forzar el área de holgura hacia el primer rodillo interdigital.

28.- El dispositivo para prevención de agujeros de conformidad con la reivindicación 27, caracterizado además porque los medios para forzar un área de holgura en el primer rodillo interdigital incluyen al menos un disco

giratorio para contactar el área de hojura de la unidad laminar y presionar el área de hojura hacia el primer rodillo interdigital sin estiramiento del área de hojura.

- 29.- El dispositivo para prevención de agujeros de conformidad con la reivindicación 28 caracterizado además porque los medios para crear un área de hojura a lo largo de la longitud de una unidad laminar se seleccionan del grupo consistente de formadores de surco, corrugadores, y formadores de rolo progresivo.

- 30.- El dispositivo para prevención de agujeros de conformidad con la reivindicación 28 caracterizado además porque los medios para crear un área de hojura a lo largo de la longitud de una unidad laminar son ajustables lateralmente para crear el área de hojura en una posición predeterminada sobre el ancho de la red.

RESUMEN DE LA INVENCIÓN

El método y aparato de la presente invención evita la formación

- de agujeros durante estiramiento de unidades laminares de tira en la dirección transversal de máquina CD; los agujeros se evitan creando áreas de hojura a lo largo de la longitud de las unidades laminares en donde los bordes de las tiras no tejidas coinciden con la película de polímero, presionando las áreas de hojura hacia los rodillos de estiramiento interdigital sin estiramiento de las áreas de hojura, y estirando el resto de la unidad laminar en una manera típica; las áreas de hojura se forman antes de la interdigitación mediante, por ejemplo, formación de un surco, un doblar o una corrugación.

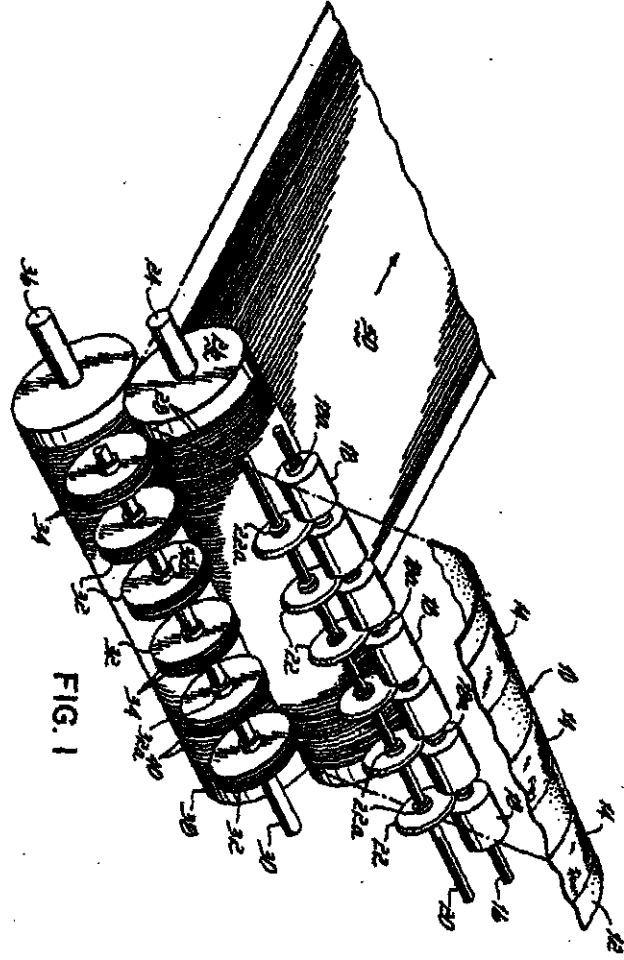


FIG. 1

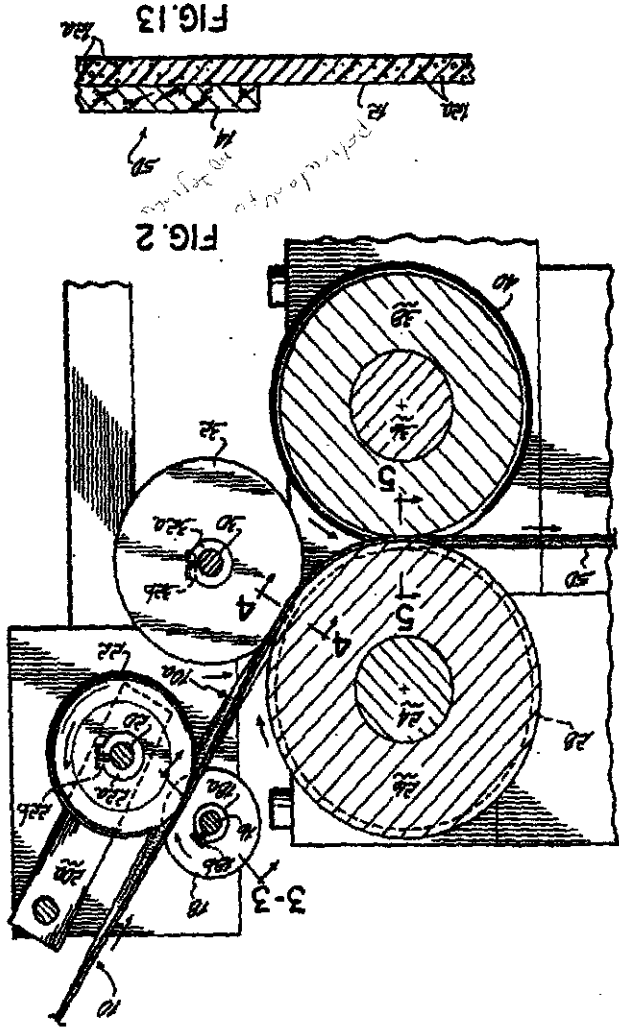


FIG. 2

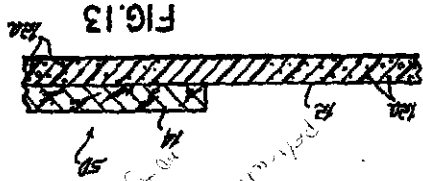


FIG. 13

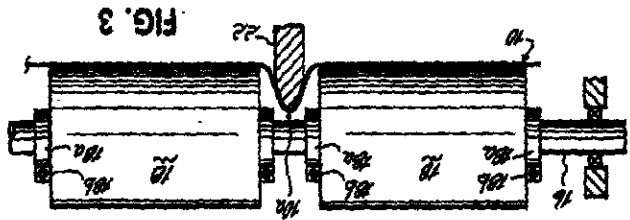


FIG. 3

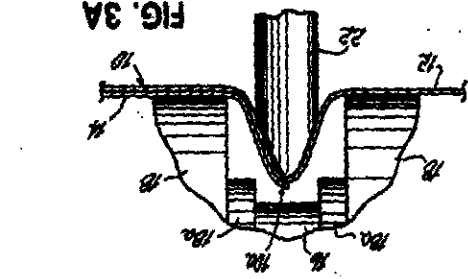


FIG. 3A

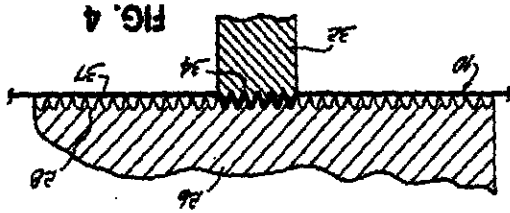


FIG. 4

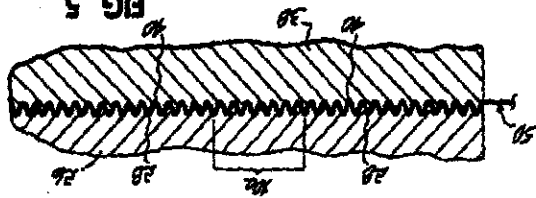


FIG. 5

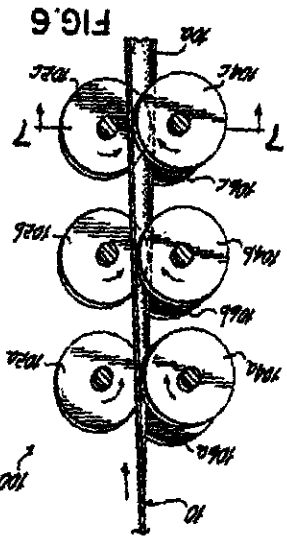


FIG. 6

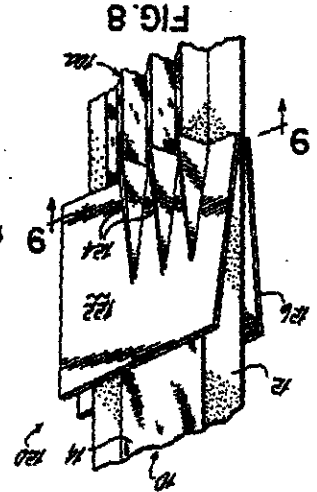


FIG. 8

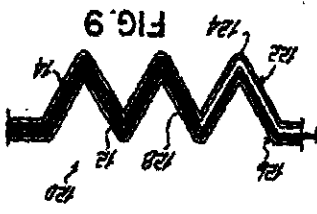


FIG. 9

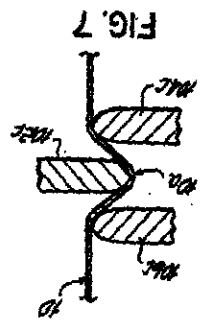


FIG. 7

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES

2020

Abogada
DILIA RODRIGUEZ D'ALEMAN
Apoderada

ASUNTO	Radicación	04-3733
	Trámite	002
	Evento	001
	Actuación	430
	Oficio	6236
	Folios	030

Patente de Invención	☒	Patente de Modelo de Utilidad	☐
Vía Nacional	☐		
Vía PCT (fase nacional)	☒	Cap. I	☐
		Cap. II	☒

No. Sol. Internacional	<u>PCT/US02/23063</u>
Fecha de Presentación Internal.	<u>19 de julio de 2002</u>

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

1. Documentos estudiados

- | | | |
|------|------------------------------|---|
| 1.1. | <u>Descripción:</u> | Folios: 42 a 83 |
| 1.2. | <u>Reivindicaciones:</u> | Folios: 84 a 87 |
| | | Folios: 160 a 163 (modificación) |
| 1.3. | <u>Dibujos:</u> | Folios: 88 a 91 |
| 1.4. | <u>Prioridad:</u> | Folios: 4 a 37 (20 de julio de 2001, US 60/306,699) |
| 1.5. | <u>Rta. del solicitante:</u> | Folios: 154 a 157 |

2. Objeto de la invención

- El título de la solicitud es: **"HOJA LAMINADA Y METODO PARA HACERLO"** (Folio 1)
- La presente invención trata sobre compuestos peliculares/géneros no tejidos y los métodos para producirlos, los cuales muestran propiedades físicas y estéticas mejoradas según se afirma en la descripción de la solicitud.

En la **reivindicación independiente 1** se plantea un método de hacer una hoja laminada que comprende una capa pelicular y una capa de tejido, que comprende:

- a) La unión de una capa pelicular a una capa de tejido, con el fin de formar una hoja laminada, en donde dicha hoja laminada incluye, por lo menos, una región de alta unión, en donde la fuerza de la unión entre las capas de película y tejido es mayor que en las otras regiones de la hoja laminada; y
- b) Selectivamente, el estiramiento de dicha hoja laminada usando un dispositivo de estiramiento interengranado de tal forma que dichas regiones de alta unión no se estiren o sólo se estiren parcialmente.

En la **reivindicación independiente 13** se plantea un laminado estirado de **forma creciente y selectiva** de una película polimérica y una tela de tejido, que comprende:

- a) Una película polimérica; y
- b) Una tela de tejido unida a dicha película, en donde dicho laminado tiene por lo menos una región de alta unión, en donde el estiramiento del enlace entre las capas peliculares y de tejido es mayor que en otras regiones de la hoja laminada;

En donde dicha región de alta unión no es estirada o sólo es parcialmente estirada.

- En la descripción de la solicitud se afirma que existe una necesidad continua de mejorar el rendimiento y la apariencia de los compuestos de las películas de polímeros y los géneros no tejidos. Particularmente, se desea mejorar en la producción de compuestos peliculares/géneros no tejidos micro porosos que tengan una mayor ventilación, a la vez que eviten la presencia de agujeros pequeños y otros defectos funcionales y estéticos.
- El objeto de la invención definido se catalogó como **B32B 13/00, B32B 27/12**, según la Clasificación Internacional de Patentes (IPC).

3. Determinación del Estado de la Técnica

- La fecha que se ha tenido en cuenta para determinar el Estado de la Técnica es:

Fecha de presentación de la solicitud prioritaria: **20 de julio de 2001**

- Teniendo en cuenta la fecha indicada nuevamente se realizó un análisis del estado de la técnica encontrándose los siguientes documentos relevantes:

N°	Documento	Título	Fecha de Publicación
D1	EP0936061	"VERBUNDSTOFF"	18 de agosto de 1999
D2	ES2244195	"PROCEDIMIENTO DE ALTA VELOCIDAD PARA FABRICAR PELICULA MICROPOROSA"	28 de febrero de 2001
D3	WO0006377 (MXPA01000733)	"METODO Y APARATO PARA PREVENCIÓN DE AGUJEROS EN UNIDADES LAMINARES DE ZONA"	10 de febrero de 2000

4. Análisis de patentabilidad (artículo 14 D 486)

4.1. Nivel inventivo (artículo 18 D486)

- El técnico de nivel medio versado en la materia que podría resolver el problema técnico puede ser un ingeniero químico que labore en la producción de películas poliméricas y que atiende a planes de mejoramiento normalmente formulados por las empresas.
- Comentarios sobre el estado de la técnica:

En el estado de la técnica definido para la presente solicitud se encuentran diversas propuestas de métodos para la elaboración de películas poliméricas y diversos productos laminados con propiedades de respirabilidad, suavidad y resistencia.

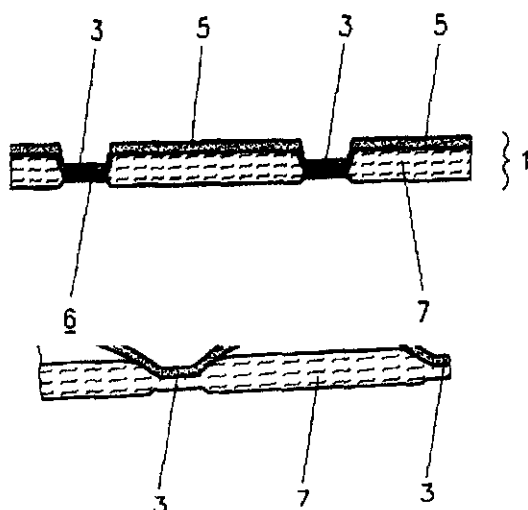
Al realizar el análisis del arte previo se encontraron propuestas de películas termoplásticas con formulaciones que incluían cargas minerales de forma que al ser extruídas y estiradas originan microporos que les permiten ser permeables a los gases y vapores pero impermeables a líquidos. También, se encontraron propuestas de laminados que se componen de películas termoplásticas asociadas a sustratos no tejidos que le aportan resistencia y los cuales son unidos térmicamente, ultrasónicamente o empleando adhesivos.

En cuanto a los métodos de producción, se encontraron propuestas donde se unen las películas y después de estiran, y viceversa.

En otras palabras, los técnicos de nivel medio versados en la materia tendrían acceso a métodos de unión y estirado, al igual que a enseñanzas relacionadas con diversas películas laminadas y sus propiedades particulares de desempeño por ejemplo en pañales.

El resumen de enseñanzas de los documentos relevantes se presenta a continuación:

En el documento EP0936061 (D1) se divulga la existencia de un material compuesto que incluye un laminado elaborado de una película polimérica unida a una no tejida, donde son unidas solamente en puntos discretos y el laminado es estirado en por lo menos una dirección después de ser formada.



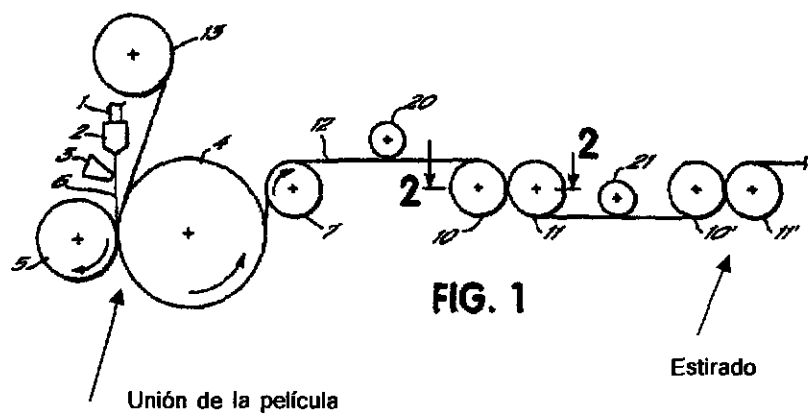
En D1 se enseña un material compuesto por una película polimérica extruida (5) y una película polimérica no tejida (7) que están unidas entre sí por zonas de unión (3) que impiden su deslaminado.

Las zonas de unión pueden estar dispuestas por ejemplo en líneas paralelas rectas y la película (5) tiene micropartículas uniformemente distribuidas para favorecer la formación de microporos (Ver figuras y Reivindicación 1 de D1).

En D1 se forma el material compuesto desarrollando de forma independiente cada película, **uniéndolas** en zonas particulares (3) y **estirando** el laminado en por lo menos en una dirección después de haber sido formado (Ver Resumen). Se menciona que **el material compuesto tiene alto grado de estabilidad dimensional en el ámbito de las zonas de unión 3.**

Las zonas de unión 3 pueden correr en forma de línea recta o tener otras formas como puntiforme, o cualquier otro patrón. **La única cosa importante es que las fuerzas usadas durante el estirado no deberían ser aplicadas directamente en paralelo a la dirección longitudinal de las zonas de unión 3, ya que esto puede causar desgarros en las zonas de unión.** Si las zonas de unión tienen patrón tipo waffle, las fuerzas necesarias para el estiramiento deben aplicarse en dirección perpendicular, mientras que el material compuesto, como tal, es mecánicamente apoyado a lo largo de las zonas de unión 3 y protegidos contra la deformación en estas zonas. Las áreas entre las zonas de apoyo pueden además ser apoyadas con el fin de limitar el alargamiento en estas zonas y evitar daños. En una modificación de la invención, las fuerzas necesarias son aplicadas esencialmente paralelas a la dirección longitudinal del material compuesto. Sin embargo, **es importante, que el estiramiento no se lleve a cabo entre dos puntos del material compuesto que esté directamente conectado por una línea recta de las zonas de unión.**

En el documento **ES2244195** (D2) se divulga la existencia de un procedimiento de alta velocidad para fabricar películas microporosas. El método está asociado a un aparato como el representado en la figura 1, con el cual se realiza una **laminación** por extrusión de una película y un material fibroso no tejido los cuales atraviesan unos rodillos para luego pasar un **estirado incremental** que permite la formación de microporosidades.



En D2 se comenta que es convencional el estiramiento de membranas fibrosas mediante rodillos entrecalados para reducir el peso base y que es conocido el estiramiento incremental en dirección transversal o en dirección de la máquina, de membranas fibrosas utilizando rodillos interdigitantes para reforzar y suavizar las membranas. De igual manera, se comenta que es conocida la laminación de películas termoplásticas antes del estirado por entrecalado (D2; Comentarios sobre los antecedentes de la invención, líneas 60 – 65).

En D2 se sugiere que pueden utilizarse diferentes estiradores y técnicas para estirar la película o laminado como por ejemplo, el estirador entrecalado.

En el documento **WO00006377** (D3 de aquí en adelante) se divulgan métodos y dispositivos para evitar la formación de agujeros en la producción de unidades laminares de redes no tejidas y películas de polímero.

Con las enseñanzas de D3 se evita la formación de agujeros durante el estiramiento de las unidades laminares de zona. Los agujeros se evitan creando áreas de holgura a lo largo de la longitud de la red en donde los bordes de las tiras no tejidas se unen con la película de polímero, presionando las áreas de holgura en rodillos de estiramiento interdigitales sin estirar las áreas de holgura o flojas, y estirando el resto de la red mediante interdigitación. Las regiones de holgura se forman antes de la interdigitación mediante, por ejemplo, formación de un surco, un doblez o una corrugación (Breve descripción de la invención, líneas 10 – 22).

En D3 se plantea una unidad laminar de material no tejido y película polimérica que comprende: una película polimérica, y al menos una tira de material no tejido que tiene bordes opuestos, la tira es laminada a la película para formar un área laminada a lo largo de la longitud de la película y áreas de película no laminadas a lo largo de los bordes opuestos, dichos bordes de tira

opuestos definen cada uno un área limítrofe entre el área laminada y el área no laminada; en la cual las áreas limítrofes están no estiradas y el área laminada y el área no laminada están estiradas de manera interdigital (Reivindicación 1).

- El método de hacer una hoja laminada (Reivindicaciones 1 a 12)

De acuerdo con las reivindicaciones 1 a 12 se comprende que el principio técnico sobre el cual se fundamenta la propuesta consiste en proponer un método para hacer una hoja laminada, el cual conste de las dos **únicas etapas de unión y estiramiento selectivo**, donde la unión se realice entre una capa pelicular y una capa de tejido de forma que haya dos regiones, una de alta unión donde la fuerza de unión es mayor y otra de baja unión donde la fuerza de unión es menor que la de la primera zona. Sin embargo, tal como se ha mencionado, en D1 y D2 se encuentran enseñanzas equivalentes; por ejemplo en D1 se explica:

*"En el material compuesto de acuerdo con la presente invención, el no tejido y la película son producidos independientemente uno del otro y **son unidos** juntos solamente en zonas discretas; el laminado así formado **entonces es estirado** en por lo menos una dirección"* (Negrita Personal) (Columna 1, líneas 47 – 51)

*"La película y la tela no tejida pueden ser unidas juntas en **zonas de unión dispuestas a lo largo de líneas rectas en paralelo** unas de otras. Para unir los materiales, la película es colocada junta con otra y se pasan a través de **rodillos, uno de los cuales tiene elevaciones metálicas sobresalientes desde su superficie para producir las zonas de unión**"* (Negrita Personal) (Columna 3, líneas 53 – 60)

En D2 también se alude a un método de procesamiento (sobre un equipo equivalente al de la solicitud en estudio como se puede observar en las figuras de la invención y las de D2) en el cual el laminado se **une y estira**.

Teniendo en cuenta las enseñanzas contenidas en D1 o D2, se puede afirmar que un técnico de nivel medio versado en la materia se vería motivado a desarrollar un método de hacer una hoja laminada **primero uniendo** la capa pelicular y la capa no tejida de forma que se presenten dos regiones, una de alta unión y otra de baja unión tal como se sugiere en D1. Además, el técnico sometería dicho laminado a un **estiramiento** como se realiza tanto en D1 como en D2.

Una diferencia encontrada entre el método de la solicitud y el estado de la técnica consiste en que en la solicitud se hace explícito que selectivamente las regiones de unión alta no son estiradas o se estiran sólo parcialmente.

Sin embargo, dicha característica técnica puede ser derivable de D1 pues un técnico de nivel medio versado en la materia con acceso a dicho documento se encontraría con las siguientes observaciones en la operación de estirado:

*"Las zonas de unión pueden ser [...] de cualquier patrón. La única cosa importante es que las fuerzas usadas durante el estiramiento **no deberían aplicarse en dirección paralela a la dirección***

longitudinal de las zonas de unión, pues se podrían rasgar internamente" (Columna 4, líneas 14 – 30)

"(...) es importante, que el estiramiento no se lleve a cabo entre dos puntos del material compuesto que esté directamente conectado por una línea recta de las zonas de unión." (Columna 4, líneas 43 – 46)

También, el técnico tendría acceso a D3 en la cual se considera el estiramiento selectivo de algunas porciones del laminado para evitar formación de daños y perforaciones indeseables en el laminado:

"(...) las áreas limítrofes están no estiradas y el área laminada y el área no laminada están estiradas de manera interdigital"
(Reivindicación 1)

Dado lo anterior, el técnico de nivel medio versado en la materia que tuviera en cuenta las observaciones de estiramiento en las zonas de unión alta (3) de D1 o D2 y tuviera acceso a las soluciones provistas por D3, podría verse motivado a combinar dichos documentos y desarrollar un método equivalente al de la solicitud en estudio.

Dado lo anterior, un técnico de nivel medio versado en la materia con acceso a D1 y D3 o D2 y D3 podría desarrollar un método de elaboración de laminado equivalente al de la solicitud en el cual las zonas de unión no se estiraran o se estiraran parcialmente.

Ahora bien, el resultado técnico de dicho método sería un producto con zonas de diferente fuerza de unión cuyo estiramiento se dé en las zonas de unión baja para evitar que haya efectos indeseables en las zonas de unión alta. De tal manera que proponer un método como el de la solicitud no parece generar un efecto sorprendente que evidencie un salto tecnológico respecto al arte previo.

- El laminado estirado de una película polimérica y una tela de tejido (Reivindicaciones 13 a 18)

En las reivindicaciones de la solicitud se entiende que el principio técnico sobre el cual se fundamenta la propuesta consiste en que el producto comprenda (a) una película polimérica y (b) una tela de tejido unida a dicha película, donde el laminado tenga por lo menos una región de alta unión, donde el estiramiento del enlace entre las capas sea mayor que en otras regiones de la hoja laminada además de que dicha región de alta unión no esté estirada o sólo parcialmente estirada. Sin embargo, en D1 o D2 se divulgan enseñanzas que motivarían a un técnico de nivel medio versado en la materia a desarrollar laminados con la misma estructura, es decir, con una película polimérica microporosa y una tela unida a dicha película mediante regiones de unión alta.

Una diferencia encontrada entre la invención de la solicitud y D1 o D2 es que la anterioridad no explicita la selectividad del estiramiento. Sin embargo, las observaciones siguientes pueden hacer obvio dicho aspecto para un técnico de nivel medio versado en la materia:

“Las zonas de unión pueden ser [...] de cualquier patrón. La única cosa importante es que las fuerzas usadas durante el estiramiento no deberían aplicarse en dirección paralela a la dirección longitudinal de las zonas de unión, pues se podrían rasgar internamente” (D1; Columna 4, líneas 14 – 30)

“(...) es importante, que el estiramiento no se lleve a cabo entre dos puntos del material compuesto que esté directamente conectado por una línea recta de las zonas de unión” (D1; Columna 4, líneas 43 – 46)

“(...) las áreas limítrofes están no estiradas y el área laminada y el área no laminada están estiradas de manera interdigital” (D3; Reivindicación 1).

Así las cosas, un técnico de nivel medio versado en la materia con acceso a D1 y D3 podría desarrollar un laminado equivalente al de la solicitud en estudio y por lo tanto, la propuesta estudiada no parece generar un efecto sorprendente que evidencie un salto tecnológico respecto a lo conocido en el arte previo.

- En conclusión, el laminado y el método de fabricación no cumplen con el requisito de nivel inventivo como se requiere según el art. 18 de la Decisión 486.

5. Conclusión

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

Nº	Documento Nº	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	EP0936061	1 – 18	Nivel Inventivo
D3	WO0006377 (MXPA01000733)		
D2	ES2244195	1 – 18	Nivel Inventivo
D3	WO0006377 (MXPA01000733)		

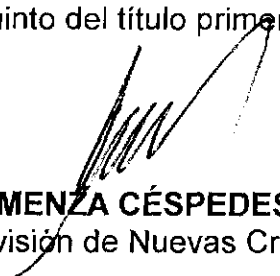
6. Respuesta a los argumentos del solicitante

- El señor solicitante asegura que: *“el documento D1 se diferencia de la presente invención en que dicho documento D1 no enseña o sugiere el estiramiento selectivo de la hoja laminada usando un dispositivo de estiramiento inter-engranado de tal forma que dichas regiones de alta unión no se estiren o sólo se estiren parcialmente”*. Frente a esto, la Oficina quiere resaltar que para este nuevo estudio se incluyó el documento D3 que explicita mejor dicha característica técnica y cuyos efectos también resulta en evitar la formación de poros y roturas indeseables en el laminado.

puede derivarse del estado de la técnica y puede ser obvia para un técnico de nivel medio versado en la materia.

En cumplimiento del artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se le indica que debe dar respuesta dentro del término de **60 días** contados a partir de la fecha de notificación de la presente comunicación. **En caso de no dar respuesta al presente requerimiento, o si a pesar de la respuesta subsistieran los impedimentos para la concesión, se denegará la patente.**

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5.2, literal e), del capítulo quinto del título primero de la Circular Única N° 10 de 2001.


ALIX CARMENZA CÉSPEDES DE VERGEL
Jefe de División de Nuevas Creaciones

05 JUN 2002

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

CONCEPTO TÉCNICO No. 1269	EXAMINADOR TÉCNICO Código No. 202042
-------------------------------------	--