

CAVELIER

ABOGADOS

EDIFICIO SISKI

CARRERA 4 No. 72 - 35

BOGOTÁ, COLOMBIA

WEB SITE: www.caveller.com

E-MAIL: cavallor@caveller.com

TELEFONO: (57) (1) 347-3611

960

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

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO

Radicación : 01007465

Folios: 18

Fecha (H): 2006-02-13 17:12:27

Trámite : 002 PATENTES D 1 REVISANDO/ 444 REPUESTA

Dependencia: 2000 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

Trámite : 002

Evento : 001

Actuación : 444

Referencia : Expediente No. 01007465

Asunto : **SOLICITUD DE PATENTE PARA: UN PROCESO PARA PRODUCIR LAMINA DE ESPUMA TERMOFORMABLE USANDO UN AGENTE FISICO DE SOPLADO**

Solicitante : DOW GLOBAL TECHNOLOGIES INC.

Fecha de solicitud : 01 de febrero de 2001

1. Yo, Emilio FERRERO, obrando como apoderado del solicitante en el asunto antes identificado, me refiero al oficio número 9182 notificado por fijación en lista del 6 de octubre de 2005.

2. Mediante memorial radicado el 30 de diciembre de 2005 solicité un plazo de 30 días para responder el oficio número 9182.

3. Mediante el oficio número 9132 se puso en conocimiento del solicitante el Informe que contiene las observaciones hechas por su Despacho sobre la presente solicitud de patente. Atiendo a las observaciones de la manera siguiente:

3.1 CLARIDAD DE LA SOLICITUD

3.1.1 En las reivindicaciones:

Siguiendo la sugerencia del señor Examinador, presento un nuevo capítulo reivindicatorio con 13 reivindicaciones, en el cual se han corregido errores tipográficos y ha sido modificado para definir claramente el objeto de la Invención. De acuerdo con lo anterior el nuevo pleg

reivindicatorio define el proceso para la producción de una lámina de espuma termoformable usando un agente físico de soplado.

Para estos efectos, la reivindicación 12 ha sido redactada nuevamente y las reivindicaciones 11 y 15 se han eliminado del pliego reivindicatorio.

Adicionalmente, en la nueva redacción de la reivindicación Independiente 1 se define claramente el proceso mediante la secuencia de etapas que lo componen y en las reivindicaciones dependientes se definen las características particulares de la presente invención.

Con respecto a la objeción hecha a las reivindicaciones 9 y 10, las mismas se han redactado nuevamente, para definir el producto por los valores de densidad que alcanza la lámina de espuma producida. Así pues, siguiendo la recomendación del Examinador las reivindicaciones de producto quedan definidas por una característica propia de éste.

En conclusión el nuevo capítulo reivindicatorio define claramente la materia que se desea proteger mediante patente y, por lo tanto, cumple con el requisito de claridad estipulado por el Artículo 30 de la Decisión 486.

2.2 NIVEL INVENTIVO

En el análisis del nivel inventivo hago referencia a los apartes relevantes de la patente estadounidense US 5342560 equivalente al documento citado como anterioridad ES 2042318(D1).

Ese Despacho considera que los documentos D1 (ES 2042318 equivalente a US 5342560) y D2 (US 4128689) afectan el nivel inventivo de las reivindicaciones 1 a 15 de la presente solicitud, argumentando que un técnico medio en la materia fácilmente deduciría la invención reivindicada del estado de la técnica.

Ese Despacho considera que el documento D1 explica que el dióxido de carbono y el nitrógeno son conocidos en el estado de la técnica, también, que D1 enseña productos

espumados de capas múltiples que comprenden una capa de espuma y por lo menos una capa de piel de polímero no espumado y que por lo tanto no es sorprendente proponer una lámina con dichas características. Adicionalmente, argumenta ese Despacho, que proponer un procedimiento para producir una lámina termoplástica que comprenda poner en contacto polímeros termoplásticos con un agente de soplado en la línea de extrusión, espumar, jalar y comprimir lo extruido, tampoco parece generar un efecto sorprendente que represente un avance tecnológico sobre el arte previo.

Concluye ese Despacho que si una persona versada en la materia técnica se basara en las enseñanzas de D1 y tuviera en cuenta las enseñanzas de D2 podría realizar procedimientos y láminas equivalentes en composición.

Con respecto a la objeción que ese Despacho ha hecho al nivel inventivo de la presente solicitud, me permito hacer énfasis en que la invención aquí presentada es clara y completamente diferente e inventiva frente a los documentos (D1 y D2), citados como anterioridades.

Considero que ese Despacho está errado cuando afirma que un procedimiento para producir una lámina termoplástica que comprenda poner en contacto polímeros termoplásticos con un agente de soplado en la línea de extrusión, espumar, jalar y comprimir lo extruido, no representa un avance tecnológico sobre el arte previo. Dicho error se hace evidente si se tiene en cuenta que, en el estado de la técnica, típicamente los procesos de extrusión de lámina se utilizan para producir materiales *no espumados o lámina de espuma soplada químicamente*.

En efecto, en la presente invención se ha descubierto de manera sorprendente aún para una persona especializada en el arte, que utilizando un agente físico de soplado en una línea de extrusión de lámina como la descrita en la presente solicitud, se puede obtener una lámina de espuma de alta densidad que tiene uniformidad de calibre y densidad mejoradas.

Teniendo en cuenta lo anterior, deseo resaltar que la presente invención está dirigida a la producción en línea de espuma, sistema de producción que si bien es usado típicamente para extrusión sólida, es, en efecto, sorprendentemente efectivo en el presente caso, aún cuando

se alimenta a un equipo que no fue diseñado para producir dicha espuma. En el proceso reivindicado en la presente Invención, el polímero es extruido en un dado de lámina, el cual es plano, y el espumado extruido es adicionalmente comprimido, por ejemplo, en una pila de tres rodillos de pulido. El proceso reivindicado está dirigido a la producción de espuma de alta densidad que tiene propiedades de superficie apropiadas para su uso en procesos de termoformado para hacer copas plásticas para bebidas, o contenedores para productos tales como yogurt, o utensilios más durables que pueden reemplazar a la madera o a láminas plásticas sólidas.

Respecto a D1, el proceso enseñado es muy diferente al aquí reivindicado para producir una lámina de espuma pues allí se usa un dado anular que extrusa la lámina en forma tubular (ver US 5342560 columna 3, línea 44). En dicho proceso el mandril de enfriamiento aplica solamente una fuerza unidimensional sobre un lado de la espuma. Por lo tanto, el diámetro del tubo de espuma puede incrementar mientras que pasa sobre el mandril y puede hacer más delgada la lámina de espuma.

De aquí se derivan dos importantes diferencias respecto de la presente Invención: I) este proceso no afecta la densidad de la espuma y, II) no remueve defectos de superficie o variaciones de espesor ya que el mandril deja que el otro lado de la lámina quede libre y se pueda mover hacia fuera puesto que sobre el mandril no se presentan variaciones de espesor o defectos de superficie.

Después del enfriamiento, el tubo se corta formando dos secciones planas que son enrolladas. En D1 no se menciona ni se sugiere que estas secciones planas sean comprimidas. *La compresión de acuerdo a la presente invención es esencial para obtener buenas propiedades de superficie que no son consideradas en los procesos y productos típicos para espumas.* Como se mencionó antes, el mandril de enfriamiento de D1 hace contacto solamente con una de las caras de la espuma, posibilitando que la otra cara pueda moverse libremente hacia fuera y forme variaciones de espesor o defectos de superficie. Puesto que el mandril solo esta en contacto con una de las caras de la lámina, obviamente no proporciona habilidad para comprimir y suavizar las superficies, lo que si se logra mediante el proceso de la presente Invención.

Así entonces, sin la aplicación de una fuerza compresora sobre los dos lados del espumado extruido, la espuma de acuerdo con D1 no proporciona un espesor uniforme altamente deseable y retendrá permanentemente las variaciones de espesor o defectos de superficie. Por el contrario, el proceso reivindicado por mi mandante produce una espuma de alta densidad y propiedades de superficie de la lámina superiores para el uso en procesos de termoformado.

En D2 una lámina extruida de una mezcla de polímeros Inmiscibles es espumada temporalmente, luego es comprimida y colapsada a una densidad de polímero esencialmente no espumado con el propósito de producir un tablero con una superficie *tipo madera, fibrosa y rugosa* (ver columna 1, líneas 40 a 47 de D2). La mezcla inmiscible se usa para garantizar que las celdas extruidas se rompan inmediatamente y proporcionen la apariencia de superficie rugosa deseada para la lámina plástica.

A diferencia de D2, en el proceso de la presente solicitud la lámina resultante tendrá un espesor uniforme y una superficie plana. Otro aspecto importante a considerar es que el producto resultante de las enseñanzas de D2 no es una lámina de espuma, tal como la reivindicada en la presente invención y particularmente no con las densidades de lámina de espuma que se definen en las reivindicaciones 9 y 10.

Así entonces, mientras que las láminas de espuma de la presente invención tienen una densidad relativamente alta comparada con la mayoría de las espumas, ellas aún son *espumas que contienen celdas* y por lo tanto serán de menor densidad que las olefinas no espumadas o polímeros sintéticos que resultan de D2.

Teniendo en cuenta lo anterior, considero que D2 no puede considerarse como una anterioridad válida de la presente invención puesto que no constituye parte del arte previo más próximo. Esto es, una persona versada en la materia técnica, basada en las enseñanzas de D2, no habría propuesto un proceso como el reivindicado en la presente solicitud ya que mientras el acá reivindicado busca obtener una lámina de espuma termoplástica con propiedades de superficie mejoradas (espesor uniforme y superficie plana), el reivindicado en D2 busca producir polímero no espumado con el propósito de producir un tablero con una superficie *tipo madera, fibrosa y rugosa*. Es decir, que el resultado buscado y obtenido con

D2 es exactamente el contrario al buscado y obtenido con la presente Invención de tal manera que a ninguna persona versada en la materia se le ocurriría partir de las enseñanzas de D2 para obtener la presente Invención.

Es importante notar que, contrario a lo afirmado por ese Despacho, D2 no enseña ni incluye el contacto con un agente de soplado con el polímero fundido en el proceso y, en su lugar, dirige al fabricante a producir formulaciones de resina polimérica que previamente contienen un agente de soplado (ver reivindicación 5, D1). Esta es una diferencia significativa ya que D2 no está dirigido a producir espumas y solo se interesa por crear un gran efecto de las celdas de espuma colapsadas (apariencia fibrosa como madera).

En este orden de Ideas, una persona versada en la materia técnica no implementaría la adición de un agente de soplado al polímero fundido basado en las enseñanzas de D2, pues éste documento, primero, no se refiere a la producción de una espuma y segundo, contrario a lo enseñado por la presente invención, el agente de soplado es incorporado en uno de los polímeros de la mezcla inmiscible.

Por lo tanto, el proceso reivindicado por mi mandante en el cual se adiciona un agente físico de soplado que se emplea dentro de un equipo de extrusión puede considerarse como inventivo para obtener espuma de calidad consistente en términos de espesor, densidad y cualidades de superficie.

De la comparación hecha entre los procesos de las anterioridades y el aquí reivindicado se concluye que las enseñanzas de D1 y D2 al no estar relacionadas técnicamente entre si no llevarían a un experto en la materia a obtener la presente invención.

Lo anterior, por cuanto como es conocido por expertos en esta área técnica, el uso de polímeros expandibles que contienen previamente un agente de soplado puede producir calidad de espuma impredecible e inconsistente que no tendría el calibre de consistencia superior que es proporcionado por el proceso de la presente solicitud.

En conclusión, es claro que ninguna de las referencias citadas, ni solas ni en combinación, enseñan o sugieren el proceso reivindicado por mi mandante para obtener propiedades de superficie mejoradas.

3. Puesto que se han atendido a cabalidad las observaciones hechas por su Despacho sobre la presente solicitud de patente, atentamente solicito que se le confiera el derecho de patente.

Anexos:

1. Nuevo pliego reivindicatorio
2. Formulario de modificaciones
3. Patente US342560 equivalente a ES 2042318
4. Recibo por valor de \$95.000 por concepto de modificaciones en solicitud pendiente

Bogotá, 13 FEB. 2006

Señora Jefe,



EMILIO FERRERO

T.P.A. No. 31.929

COLO 13518-803-005-4
COLO 00286-801-146-7
ZCA/ZCA/ID-000082/WPC13518

**FORMULARIO UNICO DE CORRECCIONES Y MODIFICACIONES
2000-F03**

1	SOLICITUD DE: ☐ Corrección de Error Material ☒ Modificación a una solicitud	
2 SOLICITANTE	Nombre: DOW GLOBAL TECHNOLOGIES INC. Dirección: 2030 Dow Center, Abot Road, Midland, Michigan, Estados Unidos de América Nacionalidad o Domicilio: Midland, Michigan, Estados Unidos de América Lugar de Constitución: Sociedad constituida bajo las leyes del Estado de Delaware, Estados Unidos de América. Teléfono: 548 09 70 Fax: 547 31 70 E-mail: clientes@camyp.com	IDENTIFICACION C.C. ☐ NIT ☐ C.E. ☐ Otro ☐ Número: _____
3 REPRESENTANTE O APODERADO	Nombre: Emilio FERRERO Dirección: Carrera 4ª No. 72-35 Teléfono: 347 36 11 Fax: 211 86 50 E-mail: caveller@caveller.com	IDENTIFICACION C.C. ☒ NIT ☐ C.E. ☐ Otro ☐ Número: <u>438.019 TP 31.929</u>
4	Número de expediente: <u>01007465</u>	
5	Descripción de la corrección o modificación solicitada: Presento nuevo capítulo reivindicatorio con 13 reivindicaciones con el objeto de subsanar las de objeciones que su despacho hizo a la claridad de la solicitud y sobre el cual solicito se efectúe el examen patentabilidad. _____ _____ _____	
6	Comprobante de pago No. <u>06-9,741</u> Fecha: <u>6 de febrero de 2006</u>	
7	Anexos ☒ Comprobante de pago de la tasa por \$ 95.000 ☐ Poderes, si fuere el caso ☐ Documento que acredita la existencia y representación legal de las partes, cuando sean personas jurídicas.	
8	NOMBRE: EMILIO FERRERO FIRMA:  C.C. 438.019 de Usaquén T.P.A. 31.929	

107
101

REIVINDICACIONES

1. Un proceso para producir lamina de espuma termoplástica que comprende poner en contacto un polímero aromático de monovinilideno u olefínico fundido con un agente de soplado para formar una mezcla de polímero/agente de soplado, extruir y espumar la mezcla en una región de presión inferior para formar un extruido espumado, y formar una lámina de espuma

El proceso caracterizado por:

- Poner en contacto un polímero fundido con un agente físico de soplado en una línea de extrusión de lámina para formar una mezcla de polímero/agente de soplado,
- Extruir la mezcla desde un dado de lámina plana, y
- Jalar y comprimir el extruido espumado para formar una lámina de espuma que tiene un espesor uniforme de menos de 3 mm.

2. El proceso de la reivindicación 1, en donde se usa un polímero aromático de monovinilideno fundido.

3. El proceso de la reivindicación 2, en donde el polímero aromático de monovinilideno fundido comprende un polímero aromático de vinilo.

4. El proceso de la reivindicación 1, en donde se usa un polímero olefínico fundido.

5. El proceso de la reivindicación 4, en donde el polímero olefínico fundido comprende polietileno, polipropileno, polietileno lineal de baja densidad, polietileno de baja densidad, polietileno de alta densidad, un copolímero de etileno-octeno, o un copolímero o interpolímero olefínico que tiene por lo menos 70 por ciento en peso de monómero aromático de vinilo incorporado en la resina final como las unidades monoméricas repetidas.

6. El proceso de la reivindicación 5 en donde el polímero olefínico fundido comprende polipropileno.

7. El proceso de la reivindicación 5 en donde el polímero olefínico fundido comprende polietileno.

8. El proceso de la reivindicación 1 en donde el agente físico de soplado es dióxido de carbono, nitrógeno, agua o una combinación de los mismos.

9. La lámina de espuma producida mediante el proceso de la reivindicación 1 donde la densidad de la lámina de espuma es de 400 a 1050 g/L.

10. La lámina de espuma producida mediante el proceso de la reivindicación 1 donde la densidad de la lámina de espuma es de 725 a 890 g/L.

11. El proceso de la reivindicación 1 que comprende co-extruir por lo menos una lámina de espuma o de piel de polímero no espumado con un extruido espumado.

12. El proceso de la reivindicación 11 que comprende co-extruir por lo menos una capa de piel de polímero no espumado con el extruido espumado.

13. El proceso de la reivindicación 12, en donde la capa de espuma de la lámina de espuma co-extruida de capas múltiples comprende un poliestireno espumado y la capa de piel de polímero no espumado comprende una mezcla de resina de poliestireno con una resina de poliestireno de alto impacto.

ID-001883/WPCL0286

[54] METHOD FOR THE PRODUCTION OF FOAMED POLYSTYRENE FILMS

[75] Inventors: Wilfried Sturm, Düsseldorf, Fed. Rep. of Germany; John Funnell, Oldsmar, Fla.

[73] Assignee: Gerro Plast GmbH, Düsseldorf, Fed. Rep. of Germany

[21] Appl. No.: 982,066

[22] Filed: Nov. 25, 1992

Related U.S. Application Data

[63] Continuation of Ser. No. 671,409, Mar. 19, 1991, abandoned.

[30] Foreign Application Priority Data

Apr. 5, 1990 [DE] Fed. Rep. of Germany 4011003

[51] Int. Cl.⁷ B29C 67/22

[52] U.S. Cl. 264/45.9; 264/50;

264/288.8; 264/DIG. 5

[38] Field of Search 264/288.8, 45.9, 50, 264/51, 53, 54, DIG. 5, DIG. 9, DIG. 10

[56] References Cited

U.S. PATENT DOCUMENTS

3,275,720	9/1966	Obel	264/48
3,723,586	3/1973	Poster et al.	264/53
3,920,876	11/1975	Albert et al.	264/45.1
4,048,208	9/1977	Spicurna, Jr. et al.	264/53
4,071,997	1/1978	Karabedian	264/46.1
4,087,222	5/1978	Noel	264/48
4,107,354	8/1978	Willenloh et al.	264/50
4,198,363	4/1980	Noel	264/50
4,207,402	6/1980	Sprenkle, Jr.	521/39
4,463,861	8/1984	Traubone et al.	264/45.9
4,470,938	9/1984	Johnson	264/50
4,579,701	4/1986	Park et al.	264/DIG. 15

4,649,001	3/1987	Nakamura et al.	264/50
4,746,477	5/1988	Wecker et al.	264/53
4,747,983	5/1988	Colombo	264/50
4,980,101	12/1990	Beck et al.	264/288.8
5,082,608	1/1992	Karabedian et al.	264/46.1

FOREIGN PATENT DOCUMENTS

55437	of 0000	European Pat. Off.
1525940	of 0000	France
706673	5/1968	France
60-060134	4/1985	Japan

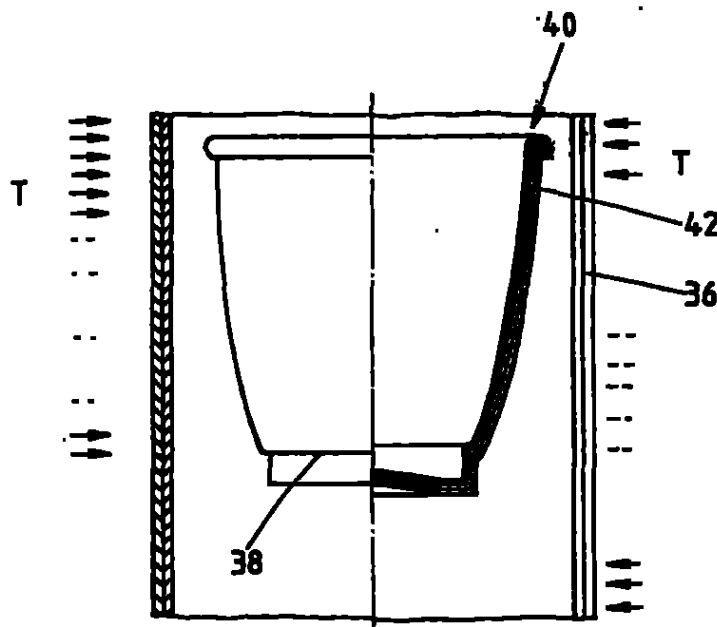
Primary Examiner—Allan R. Kuhns

Attorney, Agent, or Firm—Brooks & Kushman

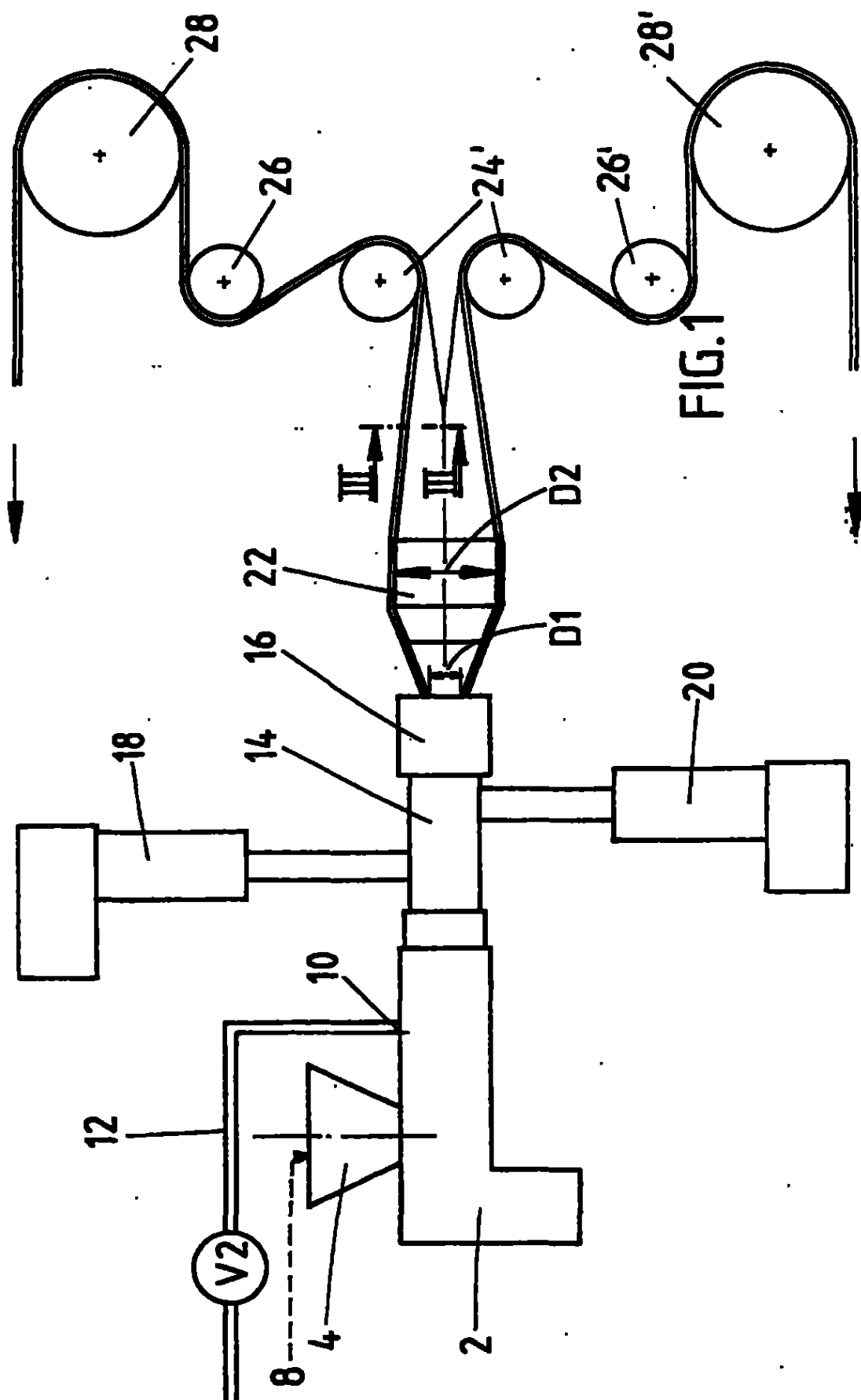
[57] ABSTRACT

The invention relates to a method of producing a multi-layer, preferably two-layer, sandwich of a foamed polystyrene film with a co-extruded unfoamed film, in particular for further working into labels or shaped bodies utilizing the shrinkability of the films, in which a polystyrene resin composition, together with nitrogen as expansion agent and a pore-former, is extruded out of the nozzle of an extruder and the extruded composition is expanded prior to cooling to below the softening point. In order to obtain a production of foamed polystyrene films which is economical as to material and is as unsusceptible to breakdown as possible and also as insensitive to aging as possible and readily printable, the invention proposes that, as expansion agent, there be used exclusively per kilogram of foamed film 1/30 to 1/50 nitrogen (measured in standard liters) of the weight per unit area of the film (measured in grams per square meter), in combination with a powdered mixture of sodium bicarbonate and citric acid, and that the stiffness/surface-nature of the film be controlled by the expansion ratio.

20 Claims, 2 Drawing Sheets



104



105

FIG. 2

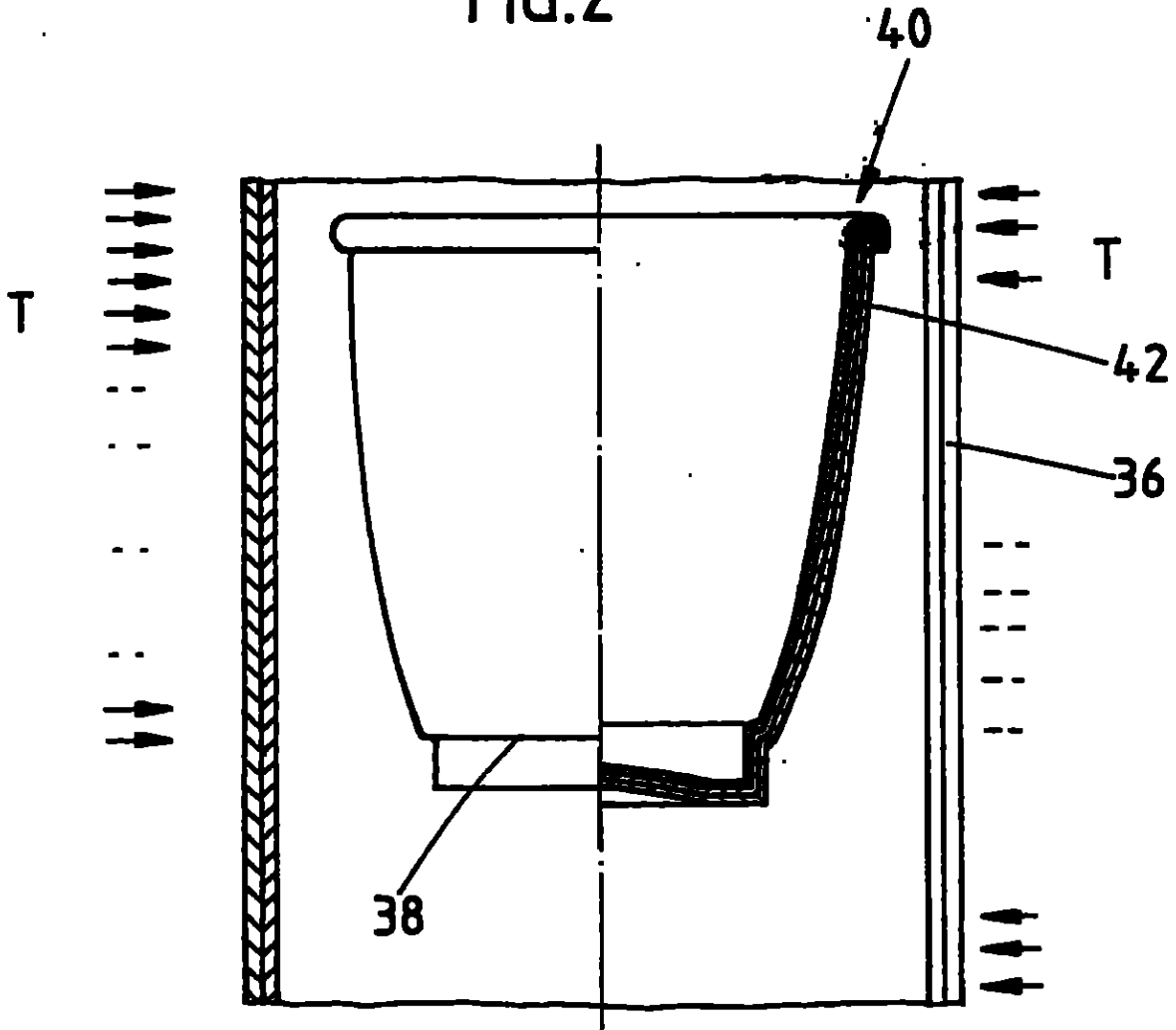


FIG. 3

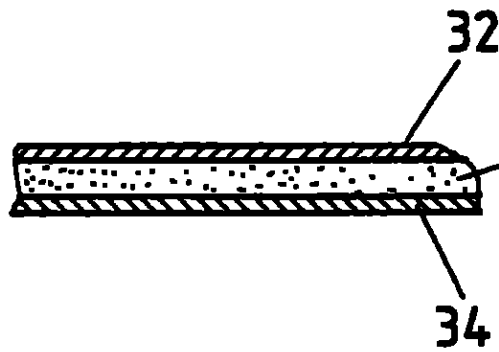
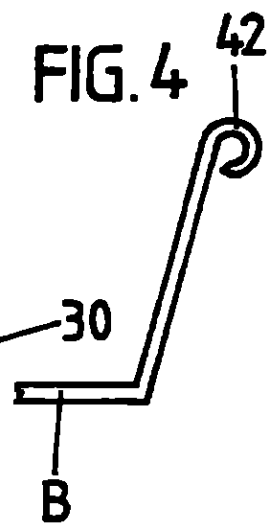


FIG. 4



METHOD FOR THE PRODUCTION OF FOAMED POLYSTYRENE FILMS

This is a continuation of copending application(s) Ser. No. 07/671,409 filed on Mar. 19, 1991, now abandoned.

FIELD AND BACKGROUND OF THE INVENTION

The present invention relates to a method for the production of foamed polystyrene films as used, for instance, for the manufacture of shaped bodies, i.e. cups, food containers or the like, but also for the production of labels. In particular, the invention relates to a method of producing a multi-layer preferably two-layer laminate of a foamed polystyrene film with a co-extruded, preferably unfoamed film, especially for further working into labels or shaped bodies, utilizing the shrinkability capacity of the films. In this connection, a polystyrene resin composition is extruded together with nitrogen or carbon dioxide as expansion agents and a pore-former from the nozzle of an extruder and the extruded mass is inflated before cooling to below the softening point.

One method for the manufacture of the polystyrene films indicated above is known from European Patent 35437. In it, carbon dioxide and nitrogen are mentioned in each case as possible expansion agents. The films produced are, however, unsatisfactory, particularly for the manufacture of labels. A relatively rough surface and thus poor printability result. The further working into containers can also only be poorly effected with such a film. A certain stiffness of the film and a thickness of film which can be set within the narrowest possible limits is necessary.

Starting from the above prior art, the object of the present invention is so to develop the method for the production of foamed polystyrene films as to result in a production of foamed polystyrene films which is economical as to material and as unresponsive as possible to disturbances and which also is as insensitive as possible to aging and can be readily printed.

SUMMARY OF THE INVENTION

In accordance with the invention exclusively nitrogen (100%), or exclusively carbon dioxide (100%) or possibly a mixture of the two gases namely, the nitrogen and the carbon dioxide, is used as expansion (or blowing) agent, and the amount of nitrogen or carbon dioxide used is maintained within given limits with respect to the weight (or mass) per unit area of the film. Per kilogram of foamed film, the amount of nitrogen dispensed, in standard or normal liters (NL), is numerically equal to a fraction 1/30 to 1/50 of the weight per unit area of the film, measured in grams per square meter. For example, if the film weight (or mass) per unit area were 150 g/m², the fraction 1/30 of the weight per unit area would give a value of 5 liters of nitrogen per kilogram of the foamed film. In the case of the carbon dioxide, the foregoing fraction has a range of 1/20 to 1/35. In the case of a mixture of nitrogen and carbon dioxide, a corresponding fractional range results. By the exclusive use of nitrogen as expansion agent, it is possible drastically to reduce the proportion of pore-former (or nucleating agent) and nevertheless provide, in addition to a greatly reduced density of the foamed polystyrene film, a film structure the surface of which is suitable for printing and further working, in particular into

containers. It has surprisingly been found that even with very small amounts of nitrogen and/or CO₂ of about 0.8 to 1.6 NL per kilogram of polystyrene, foam densities within the range of between 250 and 350 grams per liter can be obtained. The film thickness can be increased in view of the reduced density so that the danger of the formation of folds can be effectively counteracted. The reduction in density has the further advantage that the thickness of the film transverse to the direction of extrusion can be more easily controlled, which favors the printability of the films, in particular together with the smaller cross-sectional area of the pores which is established. Nitrogen and/or CO₂ used as sole expansion agent is not dissolved in the polystyrene resin or not dissolved to the greatest part (CO₂). In addition to the expansion agent, there is used a (chemically) decomposable powdered mixture in particular of sodium bicarbonate and citric acid. As a result of the decomposition, gases such as in particular CO₂ are produced. Azodicarbonamide can, for instance, also be used as component. It is possible to control the stiffness of the film by the expansion ratio, i.e. the ratio of the nozzle cross section to the cross section of the following cooling mandrel. The advantage is also obtained that, due to the lack of solubility of the expansion agent, a polystyrene foam film which is insensitive to aging is obtained, which further facilitates the working thereof. This is of particular advantage especially upon the further working of the foamed film utilizing the shrinkability of the foamed film since the time of storage need no longer be taken into account when evaluating the shrinkage behavior. In this connection, the method of the invention is, furthermore, characterized by a maximum degree of compatibility with the environment, since no ozone-damaging gases are used or produced upon the manufacture.

It has surprisingly been found that, with even a proportion of nitrogen of only between 0.5 and two normal liters per kilogram of polystyrene foam with a proportion of pore-former of 0.3% it is possible to decrease the density of the film to below 350 grams per liter. In this way, not only is increased economy of the manufacturing process obtained but, in addition, easier control of the thickness of the film, particularly transverse to the direction of extrusion, as a result of which the desired quality of the film can be reproducibly controlled.

The further working of foamed polystyrene films is generally effected by heating the film to above its softening point. The softening temperature has up to now generally been lowered by using fluorinated chlorinated hydrocarbons (FCHC) as expansion agent in order to keep the consumption of energy upon production as small as possible. One particularly advantageous development of the method of the invention provides for improving the economy of the method of manufacture without the use of such environmentally injurious expansion agents by using a polystyrene resin having an average molecular weight of about 20-32 × 10⁴ (determined by the gel permeation chromatography method). By suitable mixing of different types of polystyrene, i.e. by mixtures of a high molecular type with a low molecular type, it is possible to optimize the properties of the material with respect to different criteria. Thus, the required strength and the shrinkability of the foamed film can be provided by the high molecular component and the toughness and wear resistance of the films, which is decisive in order to avoid tears, by the low molecular type of raw material.

106

The co-extrusion of multi-layer films has the particular advantage that the occurrence of cracks in the edge region of the foamed polystyrene film can be tolerated if said region is covered by another layer.

BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

The method of the invention will be explained in further detail below with reference to the diagrammatic drawings, in which:

FIG. 1 is a side view of an apparatus for carrying out the method of the invention for the manufacture of foamed polystyrene films;

FIG. 2 is a partial sectional view of a body mold which is used for the manufacture of beakers (shown diagrammatically and with the thickness of the film exaggerated);

FIG. 3 shows, on a larger scale, a section through a multi-layer polystyrene foamed film; and

FIG. 4 is a separate diagrammatic cross-sectional view through a beaker (in part).

DETAILED DESCRIPTION OF THE PREFERRED EMBODIMENTS

FIG. 1 shows an extruder 2 which has a feed hopper 4 for the polystyrene resin to be extruded. Within the extruder 2 the polystyrene resin mixture, present possibly as a mixture of different types of polystyrene resin, is melted and kneaded and mixed on the one hand with a pore-former and on the other hand with an expansion agent. For this purpose, pore-formers in the form of a powdered mixture of sodium bicarbonate and citric acid are fed into the extruder 2 directly into the feed hopper 4 at 8.

10 is a connection for a feed line 12 via which expansion agent can be introduced in the form of nitrogen and/or carbon dioxide into the extruder 2. In order to be able to adapt the amount of expansion agent to the rate of passage of the polystyrene resin, a valve means V2 is provided in the feed line 12, it being indicated diagrammatically in FIG. 1.

16 is an extrusion nozzle from which the material, which has been heated above the softening point of the polystyrene resin and treated with the pore-former and the expanding agent, is extruded in the form of a tube. In front of the extrusion nozzle, there is a region 14 by which a multi-layer construction of the foamed polystyrene film can be obtained. To a first layer, which comes out of the extruder 2 into the region 14, there is added from the one side, by means of a second extruder 18, a cover layer and from the other side, by means of a third extruder 20, a base layer so that a 3-layer foamed polystyrene film is given off from the extrusion nozzle 16. This film is expanded by a pre-determined ratio $D2/D1$ in which $D2$ is the diameter of a cooling mandrel and $D1$ is the diameter of the nozzle outlet. The cooling mandrel 22 has the function of cooling the foamed polystyrene film to below its softening point. The length of the cooling mandrel 22 is so selected that the temperature of the extruded foamed polystyrene film is sufficiently low upon leaving the cooling mandrel 22 to be able to effect further working of the film. 24, 24', 26, 26' and 28, 28' are guide rollers over which the polystyrene film is fed either to a further working station or to an intermediate storage roll after it has been divided by slitting after leaving the cooling mandrel.

FIG. 3 shows, on a larger scale, a section along the line III—III through the co-extruded polystyrene film. The center region of the film is designated 30, the cover

layer 32, and the base layer 34. The layers 32 and 34 can consist of unfoamed material such as, for instance, polystyrene or a combination of polystyrene with other polyolefins. They are applied as co-extrusion cover layer. FIG. 4 shows a diagrammatic partial reproduction of a cross section through a beaker.

The valve means V2 and the feeding of the pore-former are adapted to the rate of passage of the polystyrene resin in the extruder so that the proportion of nitrogen per kilogram of foamed film lies within the range of 1/30 to 1/30 (measured in standard liters) of the weight-per-unit area of the film (measured in grams per square meter), and the proportion of carbon dioxide per kilogram of foamed film is accordingly 1/20 to 1/35. In this case the pore-former lies within the range of 0.2 to 1.0%; in the case of films for the production of labels 0.4 to 0.6% is preferred. Thus, the amount of pore-former used lies within a range which is traditionally maintained when using ordinary expansion agents such as, for instance, fluorinated chlorinated hydrocarbons. There is thus obtained a film density within the range of between 180 and 320 grams per liter, with the result that the thickness of the film transverse to the direction of extrusion can be very easily regulated. By varying the expansion ratio, i.e. the ratio $D2/D1$; the stiffness and/or surface of the foamed polystyrene film can be controlled as desired, in order for instance to assure sufficiently good printability and possibilities of further working of the film. In the case of greater stiffness, smaller cells could also be provided or tolerated.

From the above description, it is clear that, in addition to the surprising advantages in the manufacture of the extruded foamed polystyrene film, furthermore only means which are very advantageous from environmental standpoints are employed. In addition, these materials are entirely unobjectionable for use with foodstuffs. In addition to this, it has been found that foamed polystyrene film extruded in this manner is insensitive to aging; the film can thus either be immediately worked further without an aging step, for instance shrunk onto a suitable form, or else provisionally stored for a long period of time without its working properties being noticeably affected.

FIG. 2 indicates one possibility for the further working of a multi-layer film. In this type of further working, a beaker is formed from a multi-layer polystyrene film 36 under the action of heat, utilizing the shrinkability of the film 36. For this purpose, either the freshly extruded film 36 or the tubular film 36 which has been provisionally stored is conducted over a shrinkage core 3. The film 36 is then heated above its softening point, as a result of which the shrinkage process commences. The film 36, with reduction of its volume, comes snugly against the outer surface of the shrinkage core 38. A bottom B is inserted and a mouth roll 42 is developed on the edge region 40.

It has been found that the foamed polystyrene film produced by the method described above is sufficiently stable to exclude, even in the region of the mouth roll 42, the appearance of folds or creases, especially in the region of the circumferential wall of the beaker below the mouth roll.

One example of the manufacture of the foamed polystyrene film will now be described in further detail.

A polystyrene resin having an average molecular weight of about 240,000 was used. The softening point of this polystyrene resin was 94° C. 0.3% pore-former in the form of a powdered mixture of sodium bicarbonate

107

and citric acid was added to the polystyrene resin. As expansion agent, exclusively nitrogen was used in an amount of about 0.8 to 1.6 standard liters per kilogram of polystyrene foam.

A foamed polystyrene film having a film density within the range of between 300 and 350 grams per liter was obtained. This extruded film was pulled over a cooling mandrel so as to obtain a film thickness of about 185 μm . The weight per unit area of the foamed polystyrene film was thus about 57 grams per square meter, suitable for the manufacture of label tubes.

The extruded foamed polystyrene film can be worked without intermediate storage into label tubes, no problems with respect to printability resulting. The polystyrene film can also be used for the manufacture of beakers and bowls, in which connection the development of the mouth roll does not result in any problems here either.

On a following page there is also given a summary of the amounts of consumption of the expansion agents nitrogen and carbon dioxide obtained in accordance with the application, as a function of the thickness, density and weight per unit area of the films.

The features of the invention disclosed in the above specification, drawing and claims may be of importance both individually and in any desired combination for the reduction of the invention to practice.

formed of polystyrene resin composition together with carbon dioxide as expansion agent and a pore-former, and wherein the material that is foamed by the carbon dioxide and the pore-forming and the unfoamed material are extruded concurrently out of the nozzle of an extruder and are stretched prior to cooling below the softening point,

wherein the method comprises steps of forming the expansion agent exclusively of carbon dioxide; and

dispensing the carbon dioxide into the polystyrene resin composition within the extruder, the dispensing of the carbon dioxide being accomplished per kilogram of foamed film in an amount of standard liters equal numerically to a fraction 1/20 to 1/35 carbon dioxide (measured in standard liters) of the weight per unit area of the film (measured in grams-per-square meter) in combination with a powdered mixture of sodium bicarbonate and citric acid, the stiffness/surface-nature of the film being controlled by the expansion ratio.

3. A method of manufacturing a multi-layer laminate of a foamed polystyrene film with a co-extruded unfoamed film, for further working into labels or shaped bodies utilizing the shrinkability of the films, wherein the foamed film is formed of a polystyrene resin composition together with an expansion agent and a pore-

Application	Physical Data			Consumption Amounts		
	Thickness (μm)	Density <1> (g/l)	Weight Per Unit Area (g/m ²)	Pore-Former (%)	Nitrogen N ₂	Carbon Dioxide CO ₂
Labels	180	320	58	0.4-0.6	1.7NL ^o /kg	2.5NL ^o /kg
Beakers	450	260	117	0.3-0.5	3.5NL ^o /kg	5NL ^o /kg
Packing Containers	1200	180	216	0.2-0.4	5NL ^o /kg	7NL ^o /kg

^oStandard liter.
<1>: The density refers to a two-layer sandwich, i.e. one layer of polystyrene foam and one co-extruded layer of a thickness of about 10 to 15 μm .

We claim:

1. A method for the production of a multi-layer laminate of a foamed polystyrene film with a co-extruded unfoamed film, for further working into labels or shaped bodies utilizing the shrinkability of the films, wherein the foamed film is formed of a polystyrene resin composition, together with nitrogen as expansion agent and a pore-former, and wherein the material that is foamed by the nitrogen and pore-former and the unfoamed material are extruded concurrently from the nozzle of an extruder and are stretched prior to a cooling below the softening point,

wherein the method comprises steps of forming the expansion agent exclusively of nitrogen; and

dispensing the nitrogen into the polystyrene resin composition within the extruder, the dispensing of the nitrogen being accomplished per kilogram of foamed film in an amount of standard liters equal numerically to a fraction 1/30 to 1/50 of the weight per unit area of the film (measured in grams per square meter) in combination with a (chemically) decomposable powdered mixture, the stiffness/surface-nature of the film being controlled by the expansion ratio.

2. A method of producing a multi-layer laminate of a foamed film with a co-extruded unfoamed film, for further working into labels or shaped bodies utilizing the shrinkability of the films, wherein the foamed film is

former, and wherein the material that is foamed by the expansion agent and the pore-former and the unfoamed material are extruded concurrently from the nozzle of an extruder and are stretched prior to cooling below the softening point,

wherein the method comprises steps of forming the expansion agent of a mixture of gases of carbon dioxide and nitrogen, in combination with a powdered mixture of sodium bicarbonate and citric acid, the stiffness/surface-nature of the film being controlled by the expansion ratio;

dispensing the mixture of gases with the polystyrene resin composition within the extruder, the dispensing of the mixture of gases being accomplished per kilogram of foamed film in an amount of standard liters equal numerically to a fraction 1/30 to 1/50 of the weight (in grams) per unit area (in square meters) of the film.

4. A method according to claim 1, wherein the proportion of pore-formers lies within a range between 0.2% and 1.0% by weight.

5. A method according to claim 1, wherein the density of composite film lies within a range of about 160 to 340 grams per liter.

6. A method according to claim 1, wherein the thickness of the laminate lies approximately within the range 80 to 1250 μm .

7. A method according to claim 1, wherein

polystyrene resin having an average molecular weight within the range of between 20 and 32×10^4 (measured by the gel-permeation chromatography method) is used.

8. A method according to claim 7, wherein the polystyrene resin is a mixture of high-molecular weight and low-molecular weight polystyrene resins.

9. A method according to claim 1, wherein the polystyrene resin has a low softening point lying within the range of between 89° and 102° C.

10. A method according to claim 1, wherein the polystyrene film is extruded in multi-layer form.

11. A method according to claim 1, further comprising a step of

passing material of the laminate via a nozzle and a cooling mandrel, wherein the expansion ratio ($D2/D1$) is greater than 1.5, D1 being a cross-section of the nozzle, and D2 being a cross-section of the mandrel.

12. A method of manufacturing a multi-layer laminate of a foamed polystyrene film with a co-extruded unfoamed film, for further working into labels or shaped bodies utilizing the shrinkability of the films, wherein the foamed film is formed of a polystyrene resin composition together with an expansion agent and a pore-former, and wherein the material that is foamed by the expansion agent and the unfoamed material are extruded concurrently from the nozzle of an extruder and are stretched prior to cooling to below the softening point,

wherein the method comprises a step of forming the expansion agent of a mixture of gases of carbon dioxide and nitrogen in combination with a powdered mixture of sodium bicarbonate and citric acid, the stiffness/surface-nature of the film being controlled by the expansion ratio; and

dispensing the mixture of gases with the polystyrene resin composition within the extruder, the dispensing of the mixture of gases being accomplished per kilogram of foamed film in an amount of standard liters equal numerically to a fraction $1/20$ to $1/35$ of the weight (in grams) per unit area (in square meters) of the film.

13. A method according to claim 2, wherein the fraction of pore-former is in the range between 0.2% and 1.0 by weight.

14. A method according to claim 2, wherein the density of the composite film lies within the range of about 160 to about 340 grams per liter.

15. A method according to claim 2, wherein the thickness of the laminate lies approximately within the range of 80 to 1250 μm .

16. A method according to claim 2, wherein polystyrene resin having an average molecular weight within the range of between 20 and 32×10^4 (measured by the gel-permeation chromatography method), is used.

17. A method according to claim 16, wherein the polystyrene resin is a mixture of high-molecular weight and low-molecular weight polystyrene resins.

18. A method according to claim 2, wherein the polystyrene resin has a low softening point which lies within the range of between 89° to 102° C.

19. A method according to claim 2, wherein the polystyrene film is extruded in a multi-layer form.

20. A method according to claim 2, further comprising

a step of passing material of the laminate via a nozzle and a cooling mandrel, wherein the expansion ratio ($D2/D1$) is greater than 1.5, D1 being a cross-section of the nozzle, and D2 being a cross-section of the mandrel.

* * * * *

115
109

116
110

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Radicacion : 01007465 00000006 Folios: 10
Fecha (RD): 2006-02-13 17:22:27
Tramite : 002 PRIENTES D 1 REVISAR/ 444 REMUESTA
Dependencia: 0420 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 06 - 9,741
FECHA : FEBRERO 6 DE 2006

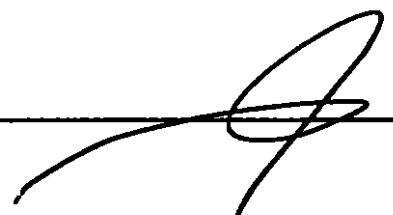
***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	Vr. PAGO
CAVELIER ABOGADOS	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	36494411	06/02/2006	28,665,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-03	CAMBIO DE MODALIDAD Y MODIFICA	
		12 MARCAS Y LENAS COMERCIALES	95,000.00
		TOTAL :	\$ 95,000.00

SON: NOVENTA Y CINCO MIL PESOS

RESPONSABLE : 
RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

Cdo 13518-803-005-4

117
114

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

**Radicación No. 01-007465
Clasificación Internacional (IPC) C08J 9/06
Concepto Técnico No. 892
Número de Folios 06**

Como resultado del examen definitivo, realizado con fundamento en el artículo 48 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se le comunica:

1. Documentos estudiados

- Para el presente estudio se tuvo en cuenta el capítulo descriptivo presentado inicialmente y comprendido en los folios 2 a 11, el dibujo de la invención que se encuentra en el folio 16 y el nuevo capítulo reivindicatorio estudiado que contiene trece (13) reivindicaciones y se encuentra contenido en los folios 107 a 108.

El nuevo capítulo reivindicatorio citado fue anexado como respuesta al requerimiento de fondo y fue aceptado puesto que no implica una ampliación de la materia presentada originalmente, tal como lo establece el artículo 34 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina: "artículo 34. – El solicitante de una patente podrá pedir que se modifique la solicitud en cualquier momento del trámite. La modificación no podrá implicar una ampliación de la protección que correspondería a la divulgación contenida en la solicitud inicial. Del mismo modo, se podrá pedir la corrección de cualquier error material".

- De acuerdo con el folio 59 de la solicitud en estudio, se considerará la prioridad reivindicada sobre la solicitud de Estados Unidos No. 60/180.446 del 4 de febrero de 2000.

2. Objeto de la invención

- La presente solicitud se titula "UN PROCESO PARA PRODUCIR LAMINA DE ESPUMA TERMOFORMABLE USANDO UN AGENTE FISICO DE SOPLADO". Sin embargo, dada la materia reclamada se recomienda que el título sea:

**"UN PROCESO PARA PRODUCIR LAMINA DE ESPUMA
TERMOFORMABLE USANDO UN AGENTE FISICO DE SOPLADO Y LA
LAMINA DE ESPUMA OBTENIDA CON EL PROCESO"**

En la reivindicación independiente 1 se define un proceso para producir lámina de espuma termoplástica que comprende poner en contacto un polímero aromático de monovinilideno u olefinico fundido con un agente físico de soplado para formar una mezcla de polímero/agente de soplado, extruir y espumar la mezcla en una región de presión inferior para formar un extruido espumado, y formar una lámina de espuma

El proceso caracterizado por:

Poner en contacto un polímero fundido con un agente físico de soplado en una línea de extrusión de lámina para formar una mezcla de polímero/agente de soplado,

Extruir la mezcla desde un dado de lámina plana, y
Jalar y comprimir el extruido espumado para formar una lámina de espuma que
tiene un espesor uniforme de menos de 3 mm.

En la reivindicación 9 se define una lámina de espuma producida mediante el
proceso de la reivindicación 1 donde la densidad de la lámina de espuma es de
400 a 1050 g/L.

En la reivindicación 10 se define una lámina de espuma producida mediante
el proceso de la reivindicación 1 donde la densidad de la lámina de espuma es
de 725 a 890 g/L.

- En la búsqueda de obtención de láminas termoformables más ligeras se han
empleado procesos en los que se incorpora un agente de soplado para
producir la espuma de alta densidad. Las máquinas de espuma de este tipo se
producen típicamente usando una línea convencional de extrusión de lámina y
un agente químico para soplado. Sin embargo, los agentes químicos para
soplado son caros y no proporcionan espumado consistente o uniforme, lo que
resulta en variación del calibre y densidad de la espuma en la lámina de
espuma producida. Por lo tanto, subsiste la necesidad de un proceso para
producir materiales de empaque espumados de alta densidad, particularmente
lámina de espuma termoformable que tenga densidad y calibre consistente,
que se pueda usar en aplicaciones no espumadas tradicionales tales como
contenedores para lácteos.
- El objeto de la invención definido se catalogó como C08J 9/06, según la
Clasificación Internacional de Patentes (IPC).

3. Claridad de la solicitud

El artículo 28 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina
establece: "La descripción deberá divulgar la invención de manera suficientemente
clara y completa para su comprensión y para que una persona capacitada en la
materia técnica correspondiente pueda ejecutarla. La descripción de la invención
indicará el nombre de la invención e incluirá la siguiente información:

- a) El sector tecnológico al que se refiere o al cual se aplica la invención;
- b) La tecnología anterior conocida por el solicitante que fuese útil para la
comprensión y el examen de la invención, y las referencias a los documentos y
publicaciones anteriores relativas a dicha tecnología;
- c) Una descripción de la invención en términos que permitan la comprensión del
problema técnico y de la solución aportada por la invención, exponiendo las
diferencias y eventuales ventajas con respecto a la tecnología anterior;
- d) Una reseña sobre los dibujos, cuando los hubiera;
- e) Una descripción de la mejor manera conocida por el solicitante para ejecutar o
llevar a la práctica la invención, utilizando ejemplos y referencias a los dibujos, de
ser éstos pertinentes; y,
- f) Una indicación de la manera en que la invención satisface la condición de ser
susceptible de aplicación industrial, si ello no fuese evidente de la descripción o de
la naturaleza de la invención"

- Se considera que la descripción divulga la invención de manera clara y completa tal como lo establece el artículo 28 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina.

El artículo 30 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina establece: "Las reivindicaciones definirán la materia que se desea proteger mediante la patente. Deben ser claras y concisas y estar enteramente sustentadas por la descripción.

Las reivindicaciones podrán ser independientes o dependientes. Una reivindicación será independiente cuando defina la materia que se desea proteger sin referencia a otra reivindicación anterior. Una reivindicación será dependiente cuando defina la materia que se desea proteger refiriéndose a una reivindicación anterior. Una reivindicación que se refiera a dos o más reivindicaciones anteriores se considerará una reivindicación dependiente múltiple".

- Teniendo en cuenta las modificaciones realizadas al capítulo reivindicatorio que responden a las observaciones realizadas en el numeral 3 del concepto técnico No.1414, se considera que las reivindicaciones son claras, concisas y están enteramente sustentadas por la descripción, de acuerdo con el artículo 28 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina.

4. Evaluación de la unidad de invención

El artículo 25 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina establece: "La solicitud de patente sólo podrá comprender una invención o un grupo de invenciones relacionadas entre sí, de manera que conformen un único concepto inventivo."

- Teniendo en cuenta que el objeto de la solicitud en estudio se refiere a un proceso para producir lámina de espuma termoplástica y a la lámina producida, tal como se define en el numeral 2 de esta comunicación, se establece que dicho objeto cumple con el artículo 25 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, y por consiguiente, tiene unidad de invención.

5. Es una invención

El artículo 15 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina establece: "No se consideran invenciones:

- a) Los descubrimientos, las teorías científicas y los métodos matemáticos;
- b) El todo o parte de seres vivos tal como se encuentran en la naturaleza, los procesos biológicos naturales, el material biológico existente en la naturaleza o aquel que pueda ser aislado, inclusive genoma o germoplasma de cualquier ser vivo natural;
- c) Las obras literarias y artísticas o cualquier otra protegida por el derecho de autor;
- d) Los planes, reglas y métodos para el ejercicio de actividades intelectuales, juegos o actividades económico-comerciales;
- e) Los programas de ordenadores o el soporte lógico, como tales; y,
- f) Las formas de presentar información."

- Teniendo en cuenta que el objeto de la solicitud en estudio es el definido en el numeral 2 de esta comunicación, se establece que dicho objeto no se encuentra dentro del alcance de las excepciones señaladas en el artículo 15 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, y por consiguiente, la materia reclamada en esta solicitud puede considerarse una invención.

6. Excepciones a la Patentabilidad

El artículo 20 de la Decisión 486 se establece: "No serán patentables:

- a) Las invenciones cuya explotación comercial en el territorio del País Miembro respectivo deba impedirse necesariamente para proteger el orden público o la moral. A estos efectos la explotación comercial de una invención no se considerará contraria al orden público o a la moral solo debido a la existencia de una disposición legal o administrativa que prohíba o que regule dicha explotación;
 - b) Las invenciones cuya explotación comercial en el País Miembro respectivo deba impedirse necesariamente para proteger la salud o la vida de las personas o de los animales, o para preservar los vegetales o el medio ambiente. A estos efectos la explotación comercial de una invención no se considerará contraria a la salud o la vida de las personas, de los animales, o para la preservación de los vegetales o del medio ambiente sólo por razón de existir una disposición legal o administrativa que prohíba o que regule dicha explotación;
 - c) Las plantas, los animales y los procedimientos esencialmente biológicos para la producción de plantas o animales que no sean procedimientos no biológicos o microbiológicos;
 - d) Los métodos terapéuticos o quirúrgicos para el tratamiento humano o animal, así como los métodos de diagnóstico aplicados a los seres humanos o a animales."
- Teniendo en cuenta que el objeto de la solicitud en estudio es la invención definida en el numeral 2 de esta comunicación, se establece que dicho objeto no se encuentra dentro del alcance de las excepciones de patentabilidad señaladas en el artículo 20 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, y por consiguiente, la invención reclamada en esta solicitud puede considerarse patentable.

7. Determinación del estado de la técnica

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

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

101
115

- Se consultaron las principales bases de datos a las cuales tiene acceso la Oficina y se consideró el 4 de febrero de 2000 como fecha para investigar el estado de la técnica.

8. Evaluación de los requisitos de patentabilidad

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

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

Evaluación de la Novedad:

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

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

- Teniendo en cuenta el objeto de la invención definido en el numeral 2 se realizó la búsqueda de anterioridades pero no se encontraron documentos que formaran parte del estado de la técnica previo a la fecha de prioridad y evidenciaran la existencia de un proceso para producir lámina de espuma termoplástica que tuviera las mismas etapas y condiciones operativas que la de la solicitud. De igual manera, tampoco se encontraron documentos que sugirieran un producto con una densidad tan alta como resultado del proceso particular señalado en las reivindicaciones. Por consiguiente, se establece que no fueron encontradas pruebas que afecten el requisito de Novedad de la invención.
- En conclusión, se considera que la invención cumple con el requisito de Novedad definido en el artículo 16 de la Decisión 486.

Evaluación del Nivel Inventivo:

El artículo 18 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina establece: "Se considerará que una invención tiene nivel inventivo, si para una persona del oficio normalmente versada en la materia técnica correspondiente, esa invención no hubiese resultado obvia ni se hubiese derivado de manera evidente del estado de la técnica."

- Con base en el objeto de la invención definido en el numeral 2, se establece que aún cuando en el estado de la técnica se encuentran reportes de la existencia de procesos para producción de láminas de espuma de naturaleza termoplástica, no era posible que con dichos conocimientos se lograra derivar un método que permitiera poner en contacto un polímero fundido con un agente físico de soplado en una línea de extrusión de lámina seguido de extruido, jalado y compresión de tal manera que se permitiera obtener una lámina de espuma termoplástica con las propiedades de uniformidad y densidad como los de la solicitud.
- Debido al estudio realizado, se establece que no hubiese sido posible para un técnico de nivel medio versado en la materia lograr el proceso y el producto de proceso con todas las características de la solicitud y que tampoco se hubiese logrado derivar de manera evidente del estado de la técnica, lo cual permite concluir que el objeto de la solicitud se caracteriza por tener nivel inventivo, como se requiere de acuerdo con el artículo 18 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina.

Evaluación de la Aplicación Industrial:

El artículo 19 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina establece: "Se considerará que una invención es susceptible de aplicación industrial, cuando su objeto puede ser producido o utilizado en cualquier tipo de industria, entendiéndose por industria, la referida a cualquier actividad productiva, incluidos los servicios.

- Partiendo del hecho de que el objeto de la invención es el que se define en el numeral 2 y que la descripción estudiada es suficiente, se considera que dicho objeto puede ser producido en forma industrial y por ende se afirma que dicha invención es susceptible de aplicación industrial según el artículo 19 de la Decisión 486.

9. Conclusiones

- Se recomienda **Conceder** el objeto titulado:

**"UN PROCESO PARA PRODUCIR LAMINA DE ESPUMA
TERMOFORMABLE USANDO UN AGENTE FISICO DE SOPLADO Y LA
LAMINA DE ESPUMA OBTENIDA CON EL PROCESO"**

reclamado en las reivindicaciones 1 a 13 de los folios 107 a 108 de la solicitud en estudio, toda vez que cumple con los requisitos de novedad, nivel inventivo y aplicación industrial establecidos por el artículo 14 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina.

EXAMINADOR TECNICO Código No. 202042	JEFE DE DIVISION NUEVAS CREACIONES	FECHA 2008-06-01
--	---	----------------------------

**REPUBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

RESOLUCION 17137

Por la cual se otorga una patente de invención

CERTIFICADO 28627

Rad. N° 01-007485

EL SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO
en ejercicio de sus facultades legales, en especial de las que se confirieron en el artículo
4, numeral 5 del decreto 2153 de 1992, y

CONSIDERANDO:

PRIMERO: Que mediante escrito radicado en esta Superintendencia con el número 01007485 del día 01 de febrero del 2001, se solicitó conceder patente para la invención contenida en el expediente de la referencia.

SEGUNDO: Que efectuado el examen de forma y cumplidas las exigencias legales, se ordenó publicar el extracto sin que se hubieran presentado observaciones.

TERCERO: Que realizado el examen de fondo se requirió al solicitante en los términos del artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, para que presentara respuesta a las observaciones de carácter técnico visibles a folios 81 a 96 del cuaderno administrativo, relacionadas con la patentabilidad o cumplimiento de los requisitos establecidos por esta Decisión, para la concesión de la patente.

CUARTO: Que el solicitante, mediante escrito radicado bajo el número 01007485 00000006 del 13 de febrero del 2006, atendió oportunamente el requerimiento formulado dentro del periodo de promoga concedido, presentando nuevos folios 107 y 108, con el texto de las reivindicaciones que reemplazan las originalmente presentadas, atendiendo de esta manera las observaciones efectuadas en el examen de fondo. El capítulo en mención se acepta, como quiera que se ajusta a las prescripciones contenidas en el artículo 34 de la Decisión 486.

QUINTO: Que en virtud de lo dispuesto en el artículo 14 de la Decisión 486 expedida por la Comisión de La Comunidad Andina se otorgarán patentes "...para las invenciones sean de producto o de procedimiento, en todos los campos de la tecnología, siempre que sean nuevas, tengan nivel inventivo y sean susceptibles de aplicación industrial".

SEXTO: Que en el presente caso cumplen los requisitos indicados en el numeral anterior las reivindicaciones 1 a 13 contenidas en los folios 107 y 108, razón por la cual este Despacho encuentra procedente conceder para las mismas el privilegio solicitado.

SEPTIMO: Que de acuerdo con el objeto concedido, se hace necesario modificar el título de

**REPUBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

RESOLUCION 17137

Por la cual se otorga una patente de invención

CERTIFICADO 28627

Rad. N° 01-007465

la invención, el cual quedará de la siguiente manera: "UN PROCESO PARA PRODUCIR LAMINA DE ESPUMA TERMOFORMABLE USANDO UN AGENTE FISICO DE SOPLADO Y LA LAMINA DE ESPUMA OBTENIDA CON EL PROCESO".

RESUELVE:

ARTICULO PRIMERO: Otorgar privilegio de patente de invención a la creación denominada:

**" UN PROCESO PARA PRODUCIR LAMINA DE ESPUMA TERMOFORMABLE
USANDO UN AGENTE FISICO DE SOPLADO Y LA LAMINA DE ESPUMA OBTENIDA
CON EL PROCESO "**

Clasificación IPC: C 08 J 9/06.

Reivindicación(es): 1 a 13 **Folio(s):** 107 y 108.

Titular(es): DOW GLOBAL TECHNOLOGIES INC.

Domicilio(s): Midland, Michigan, Estados Unidos de América.

Inventor(es): Gary C. Welsh, Rodolfo J. Salmang y Michael M. Ballot.

Prioridad N°: 60/180,446 **Fecha:** 04 de febrero del 2000 **País:** US.

Vigente desde: 01 de febrero del 2001 **Hasta:** 01 de febrero del 2021

ARTICULO SEGUNDO: El titular tendrá los derechos y las obligaciones establecidos en la

119

REPUBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

RESOLUCION 17137

Por la cual se otorga una patente de invención

CERTIFICADO 28627

Rad. N° 01-007465

Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina y su privilegio caducará en las condiciones prescritas por las disposiciones legales vigentes sobre propiedad industrial.

ARTICULO TERCERO: Entregar al titular copia auténtica de esta resolución y el certificado de patente, previas las anotaciones en los libros de registro.

ARTICULO CUARTO: Notificar el contenido de la presente resolución al doctor Emilio Ferrero, o a quien haga sus veces, en su calidad de apoderado de Dow Global Technologies Inc., entregándole copia de la misma, advirtiéndole que contra ella procede el recurso de reposición ante el Superintendente de Industria y Comercio, del cual podrá hacer uso al momento de la notificación o dentro de los cinco 5 días hábiles siguientes a ella.

NOTIFÍQUESE Y CUMPLASE

Dada en Bogotá, D.C., a los **29 JAN. 2006**

EL SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO,

APORTE RECIBIDO POR VALOR DE
\$ 1701 POR CONCEPTO
DE DERECHOS ADMINISTRATIVOS

JAIRO RUBIO ESCOBAR

Doctor
EMILIO FERRERO
Carrera 4 N° 72 – 35.
Bogotá, D.C.

202021

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
SECRETARIA GENERAL

El 19 JUN 2006, notifique personalmente al ciudadano **EMILIO FERRERO**
De la presente providencia a _____ C.I. N°: **438.019** de Usaquén
Identificado con la C.C. No. _____ N°: **31.929**
Entregándole copia de la misma e informándole que
Procede el recurso de reposición ante el _____
Dentro de los (5) días hábiles siguientes a la presente Notificación