

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 18708 de 14 de noviembre de 2023

Ref. Expediente N° NC2020/0016691

Señores
LUMMUS NOVOLEN TECHNOLOGY GMBH

TÍTULO DE LA SOLICITUD: "COMPOSICIONES DE COPOLÍMERO DE PROPILENO ADECUADAS PARA ESPUMAR"

NUMERO DE SOLICITUD INTERNACIONAL: PCT/EP2019/065152

FECHA DE PRESENTACIÓN INTERNACIONAL: 11 de junio de 2019.

PRIORIDAD: 8/06/2018, EP (EUROP PATENT ORGANIZATION(EPO)), 18176724.5

Como resultado del examen de patentabilidad realizado a la solicitud indicada en la referencia, atendiendo a lo consagrado en el artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, se le comunica que esta Dirección ha encontrado que la materia objeto de solicitud no cumple con algunos requisitos establecidos en la Decisión, con fundamento en los siguientes aspectos:

1. Modificaciones presentadas

Revisada la modificación a la solicitud objeto de estudio, la cual fue radicada el 11 de abril de 2023 bajo el número NC2023/0004442, y teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 34 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, esta oficina acepta las modificaciones presentadas por ajustarse a los requisitos legales.

2. Objeto de la invención

El problema planteado consiste en la necesidad de desarrollar métodos para producir un copolímero de polipropileno por reacción en condiciones de extrusión.

Para resolver dicho problema técnico, la solicitud en estudio plantea un método para producir un copolímero de propileno, que comprende extruir un copolímero de propileno fundido y una composición que comprende esencialmente al menos un peroxidicarbonato y al menos un peróxido orgánico, en el que la extrusión se realiza extruyendo el copolímero de propileno, añadiendo la composición al copolímero de propileno, y extruyendo por fusión el copolímero de propileno en presencia de la composición.

3. Reivindicaciones estudiadas

El presente estudio se basa en el capítulo reivindicatorio presentado el 11 de abril de 2023.

4. De la solicitud de patente

4.1. Reivindicaciones

Teniendo en cuenta lo establecido en el artículo 30 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina:

"Las reivindicaciones definirán la materia que se desea proteger mediante la patente. Deben ser claras y concisas y estar enteramente sustentadas por la descripción. (...)"

Oficio N° 18708 de 14 de noviembre de 2023

Ref. Expediente N° NC2020/0016691

Esta oficina informa que, el término “inferior”, mencionado en la reivindicación 20, es relativo por lo cual, no permite distinguir la invención del estado de la técnica. Se sugiere sustituirlo por un término o rango concreto.

En las reivindicaciones 6, 20 la expresión: “al menos” precediendo una característica no es limitativa, porque hace opcional la característica y no limita el alcance de la reivindicación. Se sugiere incluir las características opcionales o preferentes en una reivindicación dependiente.

Las expresiones “...el copolímero de propileno fundido extruido en presencia de la composición presenta un índice de fluidez (MFR) mayor que el MFR presentado por el copolímero de propileno antes de la extrusión, y...”, “...extruido en presencia de la composición de la composición presenta una relación de elasticidad (ER) mayor que la ER presentada por el copolímero de propileno antes de la extrusión” (Rev.1), son resultados a alcanzar y no definen al método, puesto que la reivindicación incluiría no sólo la solución propuesta en la solicitud, sino todas las alternativas presentes o futuras que permitan llegar a ese resultado. Se sugiere reemplazar por las características técnicas esenciales, estructurales o funcionales, que contribuyen a la obtención de ese efecto.

Las reivindicaciones 4, 5, 9, 19 definen el peróxido orgánico y peroxidicarbonato por sus propiedades pero estos deben definirse de una manera clara e inequívoca por su nombre químico. Se sugiere realizar las correcciones respectivas.

En consecuencia, es necesario que allegue las aclaraciones o modificaciones correspondientes para dar cumplimiento a lo establecido en el citado artículo.

5. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 08 de junio de 2018, que corresponde a la fecha de presentación de la solicitud de prioridad.

Consultadas las fuentes de información con que se cuenta, se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de publicación
D1	JP2002080609	“PROCESS FOR PRODUCING MODIFIED POLYPROPYLENE, AND FOAM”	19 de marzo de 2002
D2	JP2002308947	“METHOD FOR PRODUCING ACID MODIFIED POLYPROPYLENE RESIN AND ACID MODIFIED POLYPROPYLENE RESIN”	23 de octubre de 2002

D1¹ divulga un proceso para producir una composición de resina de polipropileno modificada que comprende fundir y amasar a 160 a 250°C una resina de polipropileno (A) con un peróxido (B) capaz de reticular un polipropileno, y luego fundir y amasar a 160 a 250 °C el material obtenido amasado con un peróxido (C) capaz de descomponer un polipropileno (Resumen).

¹<https://worldwide.espacenet.com/patent/search/family/018753915/publication/JP2002080609A?q=pn%3DJP2002080609A>

Oficio N° 18708 de 14 de noviembre de 2023

Ref. Expediente N° NC2020/0016691

D2² divulga un método para producir una resina de polipropileno modificada con ácido que tiene una gran cantidad de ácido inertado y una productividad excelente, y una resina de polipropileno modificada con ácido producida mediante el método de producción (Resumen).

6. Examen de Patentabilidad

De acuerdo con lo establecido en el artículo 14 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, en el cual se establecen los requisitos de patentabilidad objeto de la solicitud en estudio, esta Oficina presenta a continuación el análisis de los requisitos de patentabilidad.

6.1. Novedad

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 16 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 1 (NC2023/0004442 del 11 de abril de 2023) refiere a: “Un método para producir un copolímero de propileno, que comprende extruir un copolímero de propileno fundido y una composición que comprende...”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1
Un método para producir un copolímero de propileno, que comprende	Proceso para producir una composición de resina de polipropileno modificada que comprende: (Resumen, Rev. 1 a 6)
Extruir un copolímero de propileno fundido y	Fundir y extruir una resina de polipropileno (A) (Resumen, Rev. 1 a 6)
Una composición que comprende esencialmente	Con una composición que contiene (Resumen, Rev. 1 a 6)
un peroxidicarbonato	Peroxidicarbonato (b) (Resumen, Rev. 1 a 6)
Y un peróxido orgánico,	Peróxido de dialquilo (c) (Resumen, Rev. 1 a 6)
En el que la extrusión se realiza extruyendo el copolímero de propileno,	En el que la extrusión se realiza extruyendo el copolímero de propileno, (Resumen, Rev. 1 a 6)
Añadiendo la composición al copolímero de propileno,	Añadiendo la composición al copolímero de propileno, (Resumen, Rev. 1 a 6)
Y extruyendo por fusión el copolímero de propileno en presencia de la composición,	Y extruyendo por fusión el copolímero de propileno en de la composición (Resumen, Rev. 1 a 6)
alimentar el copolímero y la composición de modo que la cantidad de alimentación de peróxido orgánico varíe entre 100 ppm y 1500 ppm con respecto a la cantidad de alimentación del copolímero,	La cantidad de peróxido descomponible de polipropileno (C) añadida está preferentemente en el intervalo de 1000 ppm a 5000ppm (Párrafo 0025)

De acuerdo con la comparación realizada anteriormente se concluye que la materia de la reivindicación 1 no es nueva.

Adicionalmente, D1 menciona un polipropileno (A) y un peróxido reticulado de polipropileno (B) que se amasan en estado fundido, y el producto amasado obtenido y un peróxido descomponible de polipropileno (C) se funden a 160 a 250 °C. (...) en el que el peróxido reticulado de polipropileno (B) es un peroxidicarbonato (...) en el que el peroxidicarbonato es peroxidicarbonato de bis (4-t-butilciclohexilo) (...) en el que el

²<https://worldwide.espacenet.com/patent/search/family/018969550/publication/JP2002308947A?q=pn%3DJJP2002308947>

Oficio N° 18708 de 14 de noviembre de 2023

Ref. Expediente N° NC2020/0016691

peroxidicarbonato es peroxidicarbonato de dicetilo (...) donde el peróxido descomponible de polipropileno (C) es un peróxido de dialquilo (...) el peróxido de dialquilo es 2,5-dimetil-2,5-bis(t-butilperoxi)hexano (...) una espuma obtenida espumando el polipropileno modificado obtenido por el método (Rev. 1 a 7). La temperatura de extrusión es de 160 a 250°C (Párrafo 0029).

D1 también menciona que el copolímero de propileno fundido extruido en presencia de la composición presenta una relación que no atraviesa ni perjudica el rendimiento de reticulación y formación de espuma del polipropileno modificado cuya resistencia de fusión se reduce (Párrafo 0025), De acuerdo con el estado del arte la resistencia en estado fundido del polipropileno generalmente aumenta a medida que la velocidad de extrusión aumenta de 3,2 x kg/min a 5,2 x kg/min, se ha demostrado que el polipropileno tiene un patrón de flujo convergente en la región de entrada de un capilar. El patrón de flujo convergente indica que hay una aceleración del flujo de fusión y esto implica la presencia de estiramiento uniaxial (10).

Las reivindicaciones dependientes 1 a 13 y 16 a 18 tampoco cumplen con el requisito de novedad.

Además, se señala que la composición de copolímero de propileno obtenida por el método de la reivindicación 1 reclamada en la reivindicación 19 tampoco cumple con el requisito de novedad. Lo anterior al considerar que las etapas de fundir y extruir una resina de propileno, añadir la composición al copolímero de propileno y extruir por fusión el copolímero de propileno; están divulgadas en el estado de la técnica (D1, Resumen, Rev. 1 a 6)

6.2 Nivel inventivo

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 18 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación dependiente 14 (NC2023/0004442 del 11 de abril de 2023) refiere a: “El método de la reivindicación 1, en el que la composición comprende del 20% al 99% en peso del peróxido orgánico y del 0.1% al 80% en peso del peroxidicarbonato...”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1	D2
El método de la reivindicación 1, en el que la composición comprende:	Un método (Resumen, Rev. 1 a 6)	Un método (Rev. 1)
Un método para producir un copolímero de propileno, que comprende	Proceso para producir una composición de resina de polipropileno modificada que comprende: (Resumen, Rev. 1 a 6)	Método para producir una composición de resina que comprende: (Rev. 2)
Extruir un copolímero de propileno fundido y	Fundir y extruir una resina de polipropileno (A) (Resumen, Rev. 1 a 6)	Extruir (Párrafo 0005)
Una composición que comprende esencialmente	Con una composición que contiene (Resumen, Rev. 1 a 6)	Una composición que contiene (Párrafo 0007)
un peroxidicarbonato	Peroxidicarbonato (b) (Resumen, Rev. 1 a 6)	Peroxidicarbonato (Párrafo 0011)
Y un peróxido orgánico,	Peróxido de dialquilo (c) (Resumen, Rev. 1 a 6)	Peróxido orgánico (Párrafo 0010)
En el que la extrusión se realiza extruyendo el copolímero de propileno,	En el que la extrusión se realiza extruyendo el copolímero de propileno, (Resumen, Rev. 1 a 6)	La extrusión se realiza extruyendo el copolímero de propileno (Párrafo 0014)



Oficio N° 18708 de 14 de noviembre de 2023

Ref. Expediente N° NC2020/0016691

Añadiendo la composición al copolímero de propileno,	Añadiendo la composición al copolímero de propileno, (Resumen, Rev. 1 a 6)	---
Y extruyendo por fusión el copolímero de propileno en presencia de la composición,	Y extruyendo por fusión el copolímero de propileno en de la composición (Resumen, Rev. 1 a 6)	---
alimentar el copolímero y la composición de modo que la cantidad de alimentación de peróxido orgánico varíe entre 100 ppm y 1500 ppm con respecto a la cantidad de alimentación del copolímero,	La cantidad de peróxido descomponible de polipropileno (C) añadida está preferentemente en el intervalo de 1000 ppm a 5000ppm (Párrafo 0025)	---
20% al 99% en peso del peróxido orgánico	---	0,03% a 100% en peso del peróxido orgánico (Párrafo 0012)
0,1% al 80% en peso del peroxidicarbonato	---	0,1 a 20% en peso del peroxidicarbonato (Párrafo 0011)

D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 14, ya que divulga un proceso para producir una composición de resina de polipropileno modificada que comprende (Resumen, Rev. 1 a 6), fundir y extruir una resina de polipropileno (a), peroxidicarbonato (b), peróxido de dialquilo (c), en el que la extrusión se realiza extruyendo el copolímero de propileno, añadiendo la composición al copolímero de propileno y extruyendo por fusión el copolímero de propileno de la composición (Resumen, Rev. 1 a 6), la cantidad de peróxido descomponible de polipropileno (c) añadida está en el intervalo de 0,001 a 0,5 partes en peso, basado en 100 partes en peso de polipropileno (Párrafo 0025).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 14 y el método divulgado en D1, consiste en la cantidad de peróxido orgánico y peroxidicarbonato añadidos en el proceso.

No hay evidencia de que el incluir específicamente la cantidad de peróxido orgánico y peroxidicarbonato proporcione un método con algún efecto técnico diferente al que ya proporcionaba el objeto de D1, puesto que obtener una espuma del polipropileno modificado mediante ese método ya había sido previsto en dicho documento (Resumen).

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el método conocido en D1 con el fin de proporcionar otro método alternativo?

Sin embargo, el incluir la cantidad de peróxido orgánico y peroxidicarbonato se encuentra divulgado en D2, que divulga un método para producir una composición de resina (Rev. 2) que comprende, extruir (Párr. 0005) una composición que contiene peroxidicarbonato (Párr. 0011), peróxido orgánico (párrafo 0010), la extrusión se realiza extruyendo el copolímero de propileno (párrafo 0014), añadiendo una cantidad de 0,03% a 100% en peso del peróxido orgánico (párrafo 0012) y 0,1 a 20% en peso del peroxidicarbonato (párrafo 0011).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir la cantidad de peróxido orgánico y peroxidicarbonato de D2, en el método de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.

Adicionalmente, D2 menciona que el peroxidicarbonato se encuentra en una concentración de 10000 ppm (Párrafo 0011).

Oficio N° 18708 de 14 de noviembre de 2023

Ref. Expediente N° NC2020/0016691

Las reivindicaciones dependientes 14 y 15 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al método de la reivindicación 1, por lo cual se considera que carecen de nivel inventivo.

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 18 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación dependiente 20 (NC2023/0004442 del 11 de abril de 2023) refiere a: *“Un copolímero de propileno ramificado obtenido mediante el método de la reivindicación 1, en el que el copolímero de propileno ramificado tiene ...”*. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1
Un copolímero de propileno ramificado obtenido mediante el método de la reivindicación 1, En el que el copolímero de propileno ramificado tiene	Un copolímero de propileno (Párrafo 0005)
un MFR de al menos 20,0 g/10min	---
Una RE de al menos 1,2 dina/cm2	---
un YI inferior a 6,5	---

D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 20, ya que divulga un copolímero de propileno (párrafo 0005) obtenido mediante el proceso para producir una composición de resina de polipropileno modificada que comprende: fundir y extruir una resina de propileno (A), con una composición que contiene peroxidicarbonato(b) y peróxido de dialquilo (c), en el que la extrusión se realiza extruyendo el copolímero de propileno, añadiendo la composición al copolímero de propileno y extruyendo por fusión el copolímero de propileno en de la composición (Resumen, Rev. 1 a 6), la cantidad de peróxido descomponible de polipropileno añadida está en el intervalo de 1000 a 5000ppm (párrafo 0025).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 20 y el copolímero de propileno divulgado es que la solicitud bajo estudio selecciona las características del polímero.

No hay efecto asociado al realizar la selección de las características del copolímero de propileno ahora reivindicado, porque no existe alguna evidencia que indique que el copolímero tenga alguna ventaja técnica sobre el copolímero de propileno ya conocido en la anterioridad D1.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el copolímero de propileno conocido en D1 con el fin de obtener un copolímero alternativo?

Sin embargo, D1 enseña que la cantidad de peróxido descomponible de polipropileno (c) puede mejorar suficientemente la fluidez del polipropileno modificado, aumentando así el MFR del polipropileno modificado (Párrafo 0025) para obtener una espuma del polipropileno modificado mediante este método (Resumen). También menciona que la cantidad de peróxido descomponible de polipropileno (c) puede mejorar suficientemente la fluidez del polipropileno modificado, aumentando así el MFR del polipropileno modificado (Párrafo 0025) para obtener una espuma del polipropileno modificado mediante este método (Resumen) y en el estado del arte se conoce que a medida que se estira la masa fundida de polímero, las cadenas moleculares se pueden alinear en la

Oficio N° 18708 de 14 de noviembre de 2023

Ref. Expediente N° NC2020/0016691

dirección del estiramiento donde se puede formar una estructura regular de la masa fundida y mejorar su elasticidad. Por lo tanto, se podría deducir una relación de elasticidad (ER) mayor que la ER presentada por el copolímero de propileno antes de la extrusión³.

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia, estaría motivada a realizar una selección de las características del copolímero de propileno divulgado en D1 para llegar así al objeto de la reivindicación 20 de la solicitud.

La reivindicación dependiente 21 no menciona alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al producto de la reivindicación 20, por lo cual se considera que carecen de nivel inventivo.

7. Conclusión

Los requisitos de Patentabilidad de la presente solicitud están afectados así:

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	JP2002080609	1 a 13 y 16 a 18	Novedad
		14 y 15, 20 y 21	Nivel inventivo
D2	JP2002308947	14 y 15	Nivel inventivo

8. Respuesta a los argumentos del solicitante

En lo referente a los argumentos del solicitante con relación a “El documento D1 describe un proceso para producir una composición de resina de polipropileno modificada que comprende fundir y amasar una resina de polipropileno con un peróxido capaz de reticular un polipropileno, y luego fundir y amasar el material amasado obtenido con un peróxido capaz de descomponer un polipropileno (Resumen, párrafo [0009]). Por tanto, D1 prevé, en un primer paso, fundir y amasar una resina de polipropileno con un primer peróxido capaz de reticular un polipropileno, y luego, en un segundo paso, fundir y amasar el producto amasado obtenido (obtenido a partir de una combinación de resina de polipropileno con el primer peróxido) con un segundo peróxido capaz de descomponer un polipropileno. D1 requiere que los dos pasos se lleven a cabo en el orden específico dado (párrafo [0001]). Por otra parte, D1 solo describe polímeros obtenidos con el proceso que tienen un índice de fluidez (MFR) que es inferior al MFR de la resina de polipropileno de partida. De hecho, en los ejemplos, el MFR inicial de un homopolímero de propileno es igual a 8,0 g/10 min, es decir, superior o, como máximo, en un caso, igual a todos y cada uno de los MFR del homopolímero modificado (ver párrafos [0047]-[0061] y los MFR de los polímeros modificados en la Tabla 1)”.

De lo anterior, esta Oficina aclara que en D1, se comenta que cuando la cantidad de peróxido descomponible de polipropileno (c) añadida está dentro del intervalo anterior, el peróxido descomponible de polipropileno (c) puede mejorar suficientemente la fluidez del polipropileno modificado, aumentando así el MFR del polipropileno modificado (Párrafo 0025). Por lo que el documento D1 es pertinente para evaluar la novedad de la solicitud.

En lo referente al argumento del solicitante “En consecuencia, D1 no describe un método para producir un copolímero de propileno, que comprende extruir un copolímero de propileno fundido y una composición que comprende un peroxidicarbonato y un peróxido orgánico, como los únicos componentes que reaccionan con el copolímero de propileno, donde la extrusión se realiza extruyendo el copolímero de propileno, añadiendo la

³Lau, H. C., Bhattacharya, S. N., & Field, G. J. (1998). Melt strength of polypropylene: Its relevance to thermoforming. Polymer Engineering & Science, 38(11), 1915–1923. <https://doi.org/10.1002/PEN.10362>



Oficio N° 18708 de 14 de noviembre de 2023

Ref. Expediente N° NC2020/0016691

composición al copolímero de propileno y extruyendo por fusión el copolímero de propileno en presencia de la composición, en el que el método comprende además alimentar el copolímero y la composición de modo que la cantidad de alimentación de peróxido orgánico varíe entre 100 ppm y 1500 ppm con respecto a la cantidad de alimentación del copolímero, en el que el copolímero de propileno fundido extruido en presencia de la composición presenta un índice de fluidez (MFR) mayor que el MFR presentado por el copolímero de propileno antes de la extrusión, y en el que el copolímero de propileno fundido extruido en presencia de la composición presenta una relación de elasticidad (ER) mayor que la ER presentada por el copolímero de propileno antes de la extrusión.

De lo anterior, esta Oficina aclara que el índice de fluidez (MFR) y la relación de elasticidad (ER) son resultados a alcanzar y aunque pueden aparecer en la reivindicación acompañando las características técnicas que definen la invención, no se consideran características técnicas esenciales del método para producir un copolímero de propileno; no obstante, es importante resaltar que D1 describe un proceso para producir una composición de resina de polipropileno modificada que comprende (Resumen, Rev. 1 a 6), fundir y extruir una resina de polipropileno (a), con una composición que contiene peroxidicarbonato (b), peróxido de dialquilo (c), en el que la extrusión se realiza extruyendo el copolímero de propileno, añadiendo la composición al copolímero de propileno y extruyendo por fusión el copolímero de propileno en de la composición (Resumen, Rev. 1 a 6), la cantidad de peróxido descomponible de polipropileno (c) puede mejorar suficientemente la fluidez del polipropileno modificado, aumentando así el MFR del polipropileno modificado (Párrafo 0025) para obtener una espuma del polipropileno modificado mediante este método (Resumen). Por lo que persiste la objeción por novedad con D1.

En lo referente al argumento del solicitante “D1 no describe ni sugiere agregar la composición al copolímero de propileno porque los peróxidos se agregan en etapas separadas y en el orden dado y porque todos los ejemplos se refieren a un homopolímero de propileno. Incluso considerando que D1 indica la posibilidad de modificar copolímeros en otros apartes de la Descripción (párrafos [0013]-[0015]), no provee pista alguna sobre la obtención de valores de MFR superiores a los iniciales. D1 no provee información sobre la extrusión del copolímero de propileno, la adición de la composición al copolímero de propileno y la extrusión por fusión del copolímero de propileno en presencia de la composición, en combinación con un MFR del copolímero de propileno fundido extruido en presencia de la composición que es mayor que el MFR presentado por el copolímero de propileno antes de la extrusión y en el que el copolímero de propileno fundido extruido en presencia de la composición presenta una ER mayor que la ER presentada por el copolímero de propileno antes de la extrusión”.

De lo anterior, esta Oficina se permite indicar que D1 menciona que la cantidad de peróxido descomponible de polipropileno (c) añadida está en el intervalo de 0,001 a 0,5 partes en peso, cuando la cantidad de peróxido descomponible de polipropileno añadida está dentro del intervalo anterior, el peróxido descomponible de polipropileno puede mejorar suficientemente la fluidez del polipropileno modificado, aumentando así el MFR del polipropileno modificado (Párrafo 0025), aunque no menciona específicamente que la composición presenta una relación de elasticidad (ER) mayor que la ER presentada por el copolímero, D1 menciona que el copolímero de propileno fundido extruido en presencia de la composición presenta una relación que no atraviesa ni perjudica el rendimiento de reticulación y formación de espuma del polipropileno modificado cuya resistencia de fusión se reduce (Párrafo 0025). Adicionalmente, es importante mencionar que hace parte del conocimiento de la persona del oficio versada en la materia que la resistencia en estado fundido del polipropileno generalmente aumenta a medida que la velocidad de extrusión aumenta de 3,2 x kg/min a 5,2 x kg/min, se ha demostrado que el

Oficio N° 18708 de 14 de noviembre de 2023

Ref. Expediente N° NC2020/0016691

polipropileno tiene un patrón de flujo convergente en la región de entrada de un capilar. El patrón de flujo convergente indica que hay una aceleración del flujo de fusión y esto implica la presencia de estiramiento uniaxial. A medida que se estira la masa fundida de polímero, las cadenas moleculares se pueden alinear en la dirección del estiramiento donde se puede formar una estructura regular de la masa fundida y mejorar la elasticidad de la masa fundida. Por lo tanto, se podría deducir una relación de elasticidad (ER) mayor que la ER presentada por el copolímero de propileno antes de la extrusión⁴. Por lo tanto, las modificaciones realizadas a las reivindicaciones no son novedosas pues habían sido divulgadas previamente en D1.

En lo referente al argumento del solicitante *“El problema técnico objetivo de la presente invención es producir un polipropileno que tenga una mayor viscosidad en estado fundido y mayor resistencia en estado fundido mientras se mantiene la formación de color a un nivel aceptable para los usuarios”*.

De lo anterior, esta Oficina se permite indicar que D1 menciona que *“La presente invención proporciona un método para producir un polipropileno modificado que tiene una excelente resistencia al calor, tiene una alta relación de expansión, es excelente en procesabilidad secundaria, tiene una baja densidad y es adecuado para producir una espuma”*. Por lo que la afectación por novedad con D1 persiste.

En lo referente al argumento del solicitante *“El ejemplo 4 de la Descripción muestra que el polipropileno, que se fabrica a partir del método definido en la presente reivindicación 1, tiene una viscosidad de fusión aumentada (MFR 2,16 de 9,2 a 22,2 g/10 min) y una resistencia de fusión aumentada (ER de 1,1 a 2,6 dyn/cm²) y mantiene la formación de color a un nivel aceptable para los usuarios (YI 5,9 que es inferior a la suma de los ejemplos comparativos (4,8 y 8,1, respectivamente))*.

De lo anterior, esta Oficina se permite indicar que D1 menciona que como resultado de los estudios realizados cuando el polipropileno modificado se hace reaccionar con un compuesto de peroxidicarbonato tiene una viscosidad en estado fundido aumentada (Párrafo 0006). También menciona que el peróxido descomponible de polipropileno puede mejorar suficientemente la fluidez del polipropileno modificado, aumentando así el MFR del polipropileno modificado (Párrafo 0025), aunque no menciona específicamente que la composición presenta una relación de elasticidad (ER) mayor que la ER presentada por el copolímero, este documento menciona que el copolímero de propileno fundido extruido en presencia de la composición presenta una relación que no atraviesa ni perjudica el rendimiento de reticulación y formación de espuma del polipropileno modificado cuya resistencia de fusión se reduce (Párrafo 0025). Adicionalmente, es importante mencionar que hace parte del conocimiento de la persona del oficio versada en la materia que la resistencia en estado fundido del polipropileno generalmente aumenta a medida que la velocidad de extrusión aumenta de 3,2 x kg/min a 5,2 x kg/min, se ha demostrado que el polipropileno tiene un patrón de flujo convergente en la región de entrada de un capilar. El patrón de flujo convergente indica que hay una aceleración del flujo de fusión y esto implica la presencia de estiramiento uniaxial. A medida que se estira la masa fundida de polímero, las cadenas moleculares se pueden alinear en la dirección del estiramiento donde se puede formar una estructura regular de la masa fundida y mejorar la elasticidad de la masa fundida. Por lo tanto, se podría deducir una relación de elasticidad (ER) mayor que la ER presentada por el copolímero de propileno antes de la extrusión. Por lo tanto, las modificaciones realizadas a las reivindicaciones no son novedosas pues habían sido divulgadas previamente en D1.

⁴Lau, H. C., Bhattacharya, S. N., & Field, G. J. (1998). Melt strength of polypropylene: Its relevance to thermoforming. Polymer Engineering & Science, 38(11), 1915–1923. <https://doi.org/10.1002/PEN.10362>

Oficio N° **18708** de **14 de noviembre de 2023**

Ref. Expediente N° NC2020/0016691

En lo referente al argumento del solicitante *“Por las razones expuestas anteriormente, considero que las Reivindicaciones 2-21 también son novedosas, pues al ser dependientes de la Reivindicación 1, incluyen todas y cada una de sus características técnicas. Del mismo modo, según se demuestra anteriormente, existe un efecto técnico asociado a las diferencias existentes respecto a D1, por lo que también se demuestra el nivel inventivo de la presente solicitud sobre dicho documento”*.

De lo anterior, esta Oficina se permite indicar que se persiste en la afectación por novedad con D1 de las reivindicaciones 1 a 13 y 16 a 21 como se puede observar en el ítem 6.1 del presente oficio, y se afectan las reivindicaciones 14 y 15 por nivel inventivo con los documentos D1 y D2 y las reivindicaciones 20 y 21 también por nivel inventivo con D1. Teniendo en cuenta que D1 divulga un copolímero de propileno (párrafo 0005) obtenido mediante el proceso para producir una composición de resina de polipropileno modificada que comprende: fundir y extruir una resina de propileno (A), con una composición que contiene peroxidicarbonato(b) y peróxido de dialquilo (c), en el que la extrusión se realiza extruyendo el copolímero de propileno, añadiendo la composición al copolímero de propileno y extruyendo por fusión el copolímero de propileno en de la composición (Resumen, Rev. 1 a 6), la cantidad de peróxido descomponible de polipropileno añadida está en el intervalo de 1000 a 5000ppm (párrafo 0025) y D2 proporciona la característica diferencial entre D1 y la presente solicitud, mencionando D2 un método para producir una composición de resina (Rev. 2) que comprende, extruir (párrafo 0005) una composición que contiene peroxidicarbonato (párrafo 0011), peróxido orgánico (párrafo 0010), la extrusión se realiza extruyendo el copolímero de propileno (párrafo 0014), añadiendo una cantidad de 0,03% a 100% en peso del peróxido orgánico (párrafo 0012) y 0,1 a 20% en peso del peroxidicarbonato (párrafo 0011). Por lo que el método reclamado en las reivindicaciones 14 y 15 se considera obvio y por lo tanto no tienen nivel inventivo.

En cumplimiento del artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, se le indica que debe dar respuesta dentro del término de sesenta (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.

Si como respuesta a este requerimiento, el solicitante modifica el capítulo reivindicatorio, deberá observar las instrucciones contenidas en el numeral 1.2.2.1.1., del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única de esta Superintendencia. De igual forma, deberá tener presente que de conformidad con el literal a) del numeral 1.2.2.5.1. de la norma ibidem, será necesario acreditar el pago de la tasa por concepto de modificación a solicitudes en trámites, de conformidad con el valor establecido en la resolución de tasas vigentes.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 6.2 del Capítulo Sexto del Título I de la Circular Única, informándoles que contra el mismo no procede recurso alguno en actuación administrativa.



Edna Marcela Ramirez Orozco
DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES

Oficio N° 18708 de 14 de noviembre de 2023

Ref. Expediente N° NC2020/0016691

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2020/0016691		1°		2°	X	3°		Revoca	
Solicitud Internacional No.		Fecha solicitud internacional: (DD/MM/AÑO)							
PCT/EP2019/065152		11 de junio de 2019							
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad		Presentación			
08/06/2018				X					
Solicitante									
LUMMUS NOVOLEN TECHNOLOGY GMBH									
Reivindicaciones que no son objeto de búsqueda por:									
Art. 14	-	Art. 15	-	Art. 20	-	Art. 25 (Falta de unidad de invención)		-	
CRITERIOS DE BÚSQUEDA									
Reivindicaciones objeto de búsqueda				1 a 21					
Palabras clave utilizadas				propylene copolymer, extruding, peroxydicarbonate, organic peroxide, dicetyl peroxydicarbonate, Melt Flow Rate, elasticity ratio					
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda				CIP:	C08F 10/06, C08F 8/50, C08K 5/00, C08L 23/14				
				CPC:					
DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES (Documentos patente, Literatura no patente (LNP): Artículos, catálogos, etc.)									
Informes de búsqueda / Bases de datos consultadas	N° de solicitud de patente / N° de patente / Autor LNP ⁽¹⁾	Fecha de Publicación /Presentación (DD/MM/AAAA)	Reivindicaciones /Secuencias afectadas	Citas relevantes del estado de la técnica				Categoría del documento citado ⁽²⁾	
SIPI	13149326	24/06/2013	-	-				A	
ISA	JP2002080609	19/03/2002	1 a 13 y 16 a 18 14 y 15, 20 y 21	Resumen, reivindicaciones.				X	
	JP2002080610	19/03/2002	-	-				Y	
	JP2002308947	23/10/2002	-	-				X	
	JP2002308947	23/10/2002	14 y 15	Párrafos 0005, 0007, 0011, 0010, 0014				Y	
	US2007197731	23/08/2007	-	-				X	
	EP2371898	05/10/2011	-	-				X	
	US5804304	08/09/1998	-	-				A	
	US2005171284	04/08/2005	-	-				X	
EPO	US2007197731	23/08/2007	-	-				X	
	US2011245425	06/10/2011	-	-				X	
Patbase	WO19234256	12/12/2019	-	-				A	
	JP2004532338	21/10/2004	-	-				A	
	US2018056584	01/03/2018	-	-				A	
Orbit	US11299564	21/06/2018	-	-				A	
	US11549006	06/12/2018	-	-				A	
	US20120245302	26/09/2012	-	-				A	
STNext	US2002161131	31/10/2002	-	-				A	



Oficio N° 18708 de 14 de noviembre de 2023

Ref. Expediente N° NC2020/0016691

	US2011245425	06/10/2011	-	-	A
	US2007197731	23/08/2007	-	-	A
(2) Categorías de documentos citados					
“A” Documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante. “E” Solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior. “L” Documento citado para llamar la atención sobre por ejemplo, dudas acerca de una reivindicación de prioridad o para determinar la fecha de publicación de otra cita, siempre van acompañados de una explicación, por la cual se citan. “O” Documento del tipo actas de conferencia, este tipo de documentos siempre estará acompañado por otra letra que indique la pertinencia del documento, por ejemplo, O,X, O,Y o bien O,A. “P” Documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada. “T” Documento publicado en fecha posterior a la de presentación o la de prioridad de la solicitud internacional y no entra en conflicto con dicha solicitud, pero puede ser útil para la mejor comprensión del principio o teoría en que se basa la invención, o para demostrar que el razonamiento o los hechos en los que se basa dicha invención son incorrectos. “X” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado. “Y” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.					
Fecha del reporte de búsqueda: (31/10/2023)					

