

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° **16891** de **28 de octubre de 2021**

Ref. Expediente N° NC2018/0002482

Señores
FINA TECHNOLOGY INC.

TÍTULO DE LA SOLICITUD: “PROCESO PARA OBTENER POLIPROPILENO VISCORREDUCIDO GRANULADO”

NUMERO DE SOLICITUD INTERNACIONAL: PCT/US2016/044763

FECHA DE PRESENTACIÓN INTERNACIONAL: 29 de julio de 2016.

PRIORIDAD: 21/08/2015, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 14/832,350

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

De acuerdo con lo informado en el recurso de reposición Resolución N° 52169 del 19 de agosto de 2021, se estudiará el capítulo reivindicatorio presentado mediante escrito radicado bajo N° NC2018/0002482 el 22 de septiembre de 2020.

2. Objeto de la invención

El problema planteado consiste en la necesidad de proporcionar un proceso para obtener poliolefinas viscorreducidas con grados mejorados de polímero viscorreducido, que se puedan procesar mediante granulación para formar gránulos poliméricos, útiles en aplicaciones, tales como la formación de artículos.

Para resolver dicho problema técnico, la solicitud en estudio plantea un proceso para obtener polipropileno viscorreducido granulado que comprende viscorreducir el polipropileno en presencia de 3,6,9-trietil-3,6,9-trimetil-1,4,7-triperoxonano en una extrusora para obtener polipropileno viscorreducido; en donde el 3,6,9-trietil-3,6,9-trimetil-1,4,7-triperoxonano está presente en el polipropileno viscorreducido en una cantidad de 0 ppm a 400 ppm (en peso), y donde el tiempo de residencia en la extrusora está entre 15 segundos y 5 minutos y granular el polipropileno viscorreducido.

3. Reivindicaciones estudiadas

El presente estudio se basa en el capítulo reivindicatorio presentado el 22 de septiembre de 2020.

4. De la solicitud de patente

4.1. Reivindicaciones



Oficio N° **16891** de **28 de octubre de 2021**

Ref. Expediente N° NC2018/0002482

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. (...)"

Esta oficina informa que, la siguiente frase "(...) donde una proporción entre un caudal de fusión (MI2) de los gránulos y un caudal de fusión (MI2) del polipropileno antes de la viscorreducción está entre 1:1 y 2:1 (...)" (Reivindicación 1), es un resultado a alcanzar y no define 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.

Esta oficina informa que, la característica "(...) en donde el 3,6,9-trietil-3,6,9-trimetil-1,4,7-triperoxonano está presente en el polipropileno viscorreducido en una cantidad de 0 ppm a 400 ppm (en peso)" de la reivindicación 1 no se encuentra sustentada en la descripción, por lo tanto, se llama la atención del solicitante en cuanto a que la ausencia de peróxido es una generalización sin sustento en la descripción, ya que en las modalidades preferidas no se incluyen ensayos sin emplear peróxido para viscorreducir el polipropileno.

La reivindicación 1 menciona "(...) donde una proporción entre un caudal de fusión (MI2) de los gránulos y un caudal de fusión (MI2) del polipropileno antes de la viscorreducción está entre 1:1 y 2:1", no obstante de acuerdo con las modalidades preferidas la proporción entre los caudales que se encuentra sustentada es entre 1:1 y 4:1. Se sugiere realizar la aclaración respectiva.

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 21 de agosto de 2015 que es 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	US2010324225	"Controlled-Rheology Polypropylene"	23 de diciembre de 2010
D3	CN104231432	"Method for preparing high-melt-flow-rate polypropylene by virtue of polypropylene T30s aggregate modification"	24 de diciembre de 2014

D1¹ divulga un proceso de obtención de un polipropileno de reología controlada (CR) que comprende la etapa de poner en contacto en condiciones de escisión una resina de polipropileno que no es de CR que tiene un bajo índice de fluidez (MFR) con peróxido

¹https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?CC=US&NR=2010324225A1&KC=A1&FT=D&ND=3&date=20101223&DB=&locale=en_EP

Oficio N° **16891** de **28 de octubre de 2021**

Ref. Expediente N° NC2018/0002482

cíclico. El polipropileno CR preparado mediante este proceso es útil en la fabricación de artículos con bajas emisiones de COV, con respecto al polipropileno CR preparado mediante un proceso idéntico, excepto con peróxido no cíclico. El polipropileno CR de bajo contenido de COV es particularmente útil en la fabricación de componentes no metálicos para automóviles (Resumen).

D3² divulga un método para preparar polipropileno de alto índice de fluidez en virtud de la modificación de agregados de polipropileno T30s, en donde una solución en isoparafina de peróxido de 3,6,9-trietil-3,6,9-trimetil-1,4,7-triperoxonano sirve como agente de degradación. El método no genera sustancias nocivas tóxicas u olorosas después de la descomposición, por lo que la reacción es uniforme y estable, y el producto es de alta calidad y estabilidad. El producto obtenido tiene una distribución de peso molecular de menos de 3, pequeña contracción del recubrimiento, alto rendimiento y es inodoro (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. 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 independiente 1 (NC2018/0002482 del 22 de septiembre de 2020) refiere a: *“Un proceso para obtener polipropileno viscorreducido granulado 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	D3
Proceso	Proceso	Proceso
Viscorreducir polipropileno	Hacer una resina de polipropileno de reología controlada (CR) (Reivindicación 1)	Preparar polipropileno de alto índice de fluidez por degradación con peróxido
En presencia de 3,6,9-trietil-3,6,9-trimetil-1,4,7-triperoxonano	Con un peróxido cíclico, que es 3,6,9-trietil-3,6,9-trimetil-1,4,7-triperoxonano (Reivindicación 1, 9)	Con 3,6,9-trietil-3,6,9-trimetil-1,4,7-triperoxonano
0 ppm a 400 ppm (en peso)	100 a 3000 ppm (Reivindicación 5)	0,01% (100ppm)
En una extrusora	En una extrusora (Párr. 0031)	Proceso por extrusión
El tiempo de residencia en la extrusora está entre 15 segundos y 5 minutos	_____	El tiempo en la extrusora es de 30 segundos (Ejemplo 2)

²https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?CC=CN&NR=104231432A&KC=A&FT=D&ND=3&date=20141224&DB=&locale=en_EP

Oficio N° 16891 de 28 de octubre de 2021

Ref. Expediente N° NC2018/0002482

Granular el polipropileno viscorreducido	La masa fundida se extruye en forma de gránulos (Párr. 0006)	Granular para obtener un polipropileno de alta fluidez (Ejemplo 2)
--	---	---

D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1 porque divulga un proceso para hacer una resina de polipropileno de reología controlada (CR), el proceso comprende la etapa de poner en contacto bajo condiciones de escisión una resina de polipropileno sin CR que tiene un bajo índice de fluidez (MFR) con peróxido cíclico (Reivindicación 1). Donde dicho peróxido cíclico puede estar presente en una concentración típica de 100 a 3000 ppm basado en el peso de la resina de polipropileno (Reivindicación 5).

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 1 y el método divulgado en D1 consiste en la condición del proceso de emplear una concentración de peróxido entre 0 ppm a 400 ppm (en peso) y en establecer el tiempo de residencia en la extrusora entre 15 segundos y 5 minutos.

No hay evidencia de que viscorreducir polipropileno empleando una concentración de peróxido entre 0 ppm a 400 ppm (en peso) y establecer el tiempo de residencia en la extrusora entre 15 segundos y 5 minutos, proporcione un método con algún efecto técnico diferente al que ya proporcionaba el objeto de D1.

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

Sin embargo la condición de proceso de emplear una concentración de peróxido entre 0 ppm a 400 ppm (en peso) y establecer el tiempo de residencia en la extrusora entre 15 segundos y 5 minutos, ya está divulgado en D3 que se refiere a un método para preparar polipropileno de alto índice de fluidez mediante la modificación de gránulos de polipropileno T30s, en donde se emplea 3,6,9-trietil-3,6,9-trimetil-1,4,7- triperoxonano como agente degradante (Reivindicación 1). El tiempo de residencia del material en la extrusora es de 15-30 segundos (Reivindicación 5). Empleando 0,01 g/100 g de polipropileno, es decir 0.01% (100 ppm) de 3,6,9-trietil-3,6,9-trimetil-1,4,7- triperoxonano, el índice de fluidez alcanza los 30 g/10 min, el coeficiente de distribución del peso molecular es 2,2, el rendimiento es del 99,9% y no hay olor peculiar (Ejemplo 2). Es importante resaltar que aunque D1 y D3 no anticipan que la proporción entre el caudal de fusión (MI2) de los gránulos y el caudal de fusión (MI2) del polipropileno antes de la viscorreducción este entre 1:1 y 2:1, D1 enseña que el peróxido cíclico puede estar presente en una concentración entre 100 a 3000 ppm (D1, Reivindicación 5), y la proporción de caudales es proporcional a la cantidad de peróxido, disminuyendo a medida que disminuye la concentración de peróxido (D1, Tabla 3); por lo que una persona del oficio versada en la materia estaría motivada mediante ensayos de rutina a emplear concentraciones de peróxido menores de 410 ppm (D1, Tabla 3) o incluso hasta 100 ppm (D3, Ejemplo 2) y es probable que si se midiera la proporción entre el caudal de fusión (MI2) de los gránulos y el caudal de fusión (MI2) del polipropileno antes de la viscorreducción, los resultados fueran similares a los reclamados. La selección del rango entre 0 y 400 ppm resulta entonces evidente y no proporciona un efecto inesperado, teniendo en cuenta que en los ejemplos presentados en la descripción se comparan los resultados obtenidos comparando dos peróxidos (2,5-bis(tert-butilperoxi)-2,5-dimetilhexano y 3,6,9-trietil-3,6,9-trimetil- 1,4,7- triperoxonano) a las mismas condiciones de proceso, sin especificar la concentración empleada y con proporciones de caudal de

Oficio N° **16891** de **28 de octubre de 2021**

Ref. Expediente N° NC2018/0002482

fusión entre 1:1 y 4:1, por lo que no hay evidencia de un efecto que se pueda atribuir a la cantidad de peróxido o al tiempo de residencia en la extrusora.

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia, estaría motivada a viscorreducir polipropileno empleando una concentración de peróxido entre 0 ppm a 400 ppm (en peso) y establecer el tiempo de residencia en la extrusora entre 15 segundos y 5 minutos de D3 en el método de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.

Adicionalmente, D1 y D3 mencionan que el polipropileno y los aditivos se mezclan en estado fundido en una extrusora o dispositivo similar (D1, Párr. 0031); la resina de polipropileno que no es CR es al menos uno de entre un homopolímero de propileno, un copolímero al azar de propileno o un copolímero de impacto de propileno (D1, Reivindicación 7). El polipropileno de bajo contenido de MFR, sin CR, está en gránulos, en polvo, en escamas, etc. (D1, Párr. 0031). El 3,6,9-trietil-3,6,9-trimetil-1,4,7-triperoxonano puede estar en solución con varios disolventes, diluyentes y aceites, que incluyen disolventes de hidrocarburos y aceites parafínicos, entre otros (D1, Párr. 0030). El método para preparar polipropileno de alto índice de fluidez mediante la modificación de gránulos de polipropileno T30s, emplea 3,6,9-trietil-3,6,9-trimetil-1,4,7-triperoxonano en solución de isoparafina C12-C20, como agente degradante (D3, Reivindicación 2, Párr. 0007).

Las reivindicaciones dependientes 2 a 6 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al proceso de la reivindicación 1, por lo cual se considera que no tienen nivel inventivo.

7. Conclusión

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

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	US2010324225	1 a 6	Nivel inventivo
D3	CN104231432	1 a 6	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.

Oficio N° **16891** de **28 de octubre de 2021**

Ref. Expediente N° NC2018/0002482

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° 16891 de 28 de octubre de 2021

Ref. Expediente N° NC2018/0002482

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2018/0002482		1°		2°		3°		Revoca	X
Solicitud Internacional No.		Fecha solicitud internacional:							
PCT/US2016/044763		29 de julio de 2016							
Fecha de determinación estado de la técnica				Prioridad		Presentación			
21 de agosto de 2015				X					
Solicitante									
FINA TECHNOLOGY INC.									
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 6
Palabras clave utilizadas	Vis-breaking, controlled rheology, peroxide degradation, polypropylene, 3,6,9-triethyl-3,6,9-trimethyl-1,4,7-triperoxonane, Trigonox® 301, cyclic ketone peroxides, shape, marginal grains, peroxide, pellet, spherical, uniform size.
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda	CIP: C08F 8/00, C08F 10/00
	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)
ISA/CHINA/ EPO/USPTO/ JPO	US6610792 US2003069367 JP2003055464	26/08/2003 10/04/2003 26/02/2003	-	-	A
ISA/EPO/USPTO /CHINA	US20100324225 CN102803306	23/12/2010 28/11/2012	1 a 6	(Reivindicación 1, 7, 9, Párr. 0006, 0031)	Y
ISA/CHINA/EPO	US2005163949	28/07/2005	-	-	A
EPO/JPO	WO2014044687	27/03/2014	-	-	A
CHINA	CN104619767	13/05/2015	-	-	A
EPO	Salakhov, et al.	1/05/2013	-	-	A
JPO	JP2002212347	31/07/2002	-	-	A
	US20130137794	30/05/2013	-	-	A
	US6423800	23/07/2002	-	-	A
USPTO	US20080220193	11/09/2008	-	-	A
	US20100295205	25/11/2010	-	-	A
STNext	Tzoganakis, C. et al. (1)	1988	-	-	A
	CN103012959	3/04/2013	-	-	A
Derwent	CN104231432	24/12/2014	1 a 6	(Reivindicación 1, Ejemplo 2, Párr. 0014, 0015)	Y
	CN102977071	20/03/2013	-	-	A
Patbase	US2005277742	15/12/2005	-	-	A

Oficio N° 16891 de 28 de octubre de 2021

Ref. Expediente N° NC2018/0002482

	BR9904066	3/04/2001	-	-	A
(¹) Cita completa literatura no patente (LNP)	(1)Tzoganakis, C. et al. (1988). Production of Controlled-Rheology Polypropylene Resins by Peroxide Promoted Degradation During Extrusion. <i>Polymer Engineering and Science</i> , 28(3), pp 170-180. DOI:10.1002/pen.760280308				
Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Volumen(Número), pp-pp.	(2)Dickson, S. et al. (1997). Reactive Extrusion of Polypropylene with Pulsed Peroxide Addition: Process and Control Aspects. <i>Ind. Eng. Chem. Res.</i> 36(4) pp 1067–1075 https://pubs.acs.org/doi/10.1021/ie960288u				
O					
Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Recuperado de http://xxxxxxx .					
(²) Categorías de documentos citados					
“A” Documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.			“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.		
“E” Solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.			“X” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.		
“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.			“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.		
“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.					
Fecha del reporte de búsqueda: (07/09/2021)					
Examinador: Nubia Milena Pinzón Ibañez					