

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 13822 de 6 de agosto de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0016486

Señores

OCTAL SAOC FCZ, SULTANATE OF OMAN

TÍTULO DE LA SOLICITUD: “PROCESO PARA LA RECUPERACION DE POLIESTER”

NUMERO DE SOLICITUD INTERNACIONAL: PCT/IB2020/054363

FECHA DE PRESENTACIÓN INTERNACIONAL: 8 de mayo de 2020.

PRIORIDAD: 20/05/2019, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 62/850,168
4/03/2020, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 16/808,939

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 19 de septiembre de 2023 bajo el número NC2021/0016486, 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 obtener un polímero de PET reciclado que tenga mejores propiedades, cristalización más rápida y mayor HDT mientras se mantienen las buenas propiedades del PET.

Para resolver dicho problema técnico, la solicitud en estudio plantea un método para recuperar poliéster en un proceso continuo, que comprende proporcionar alimentación de poliéster reciclado, proporcionar un despolimerizador de PET, proporcionar una alimentación de precursores de poliéster, retirar el despolimerizador de PET y polimerizar los monómeros de poliéster para formar un poliéster recuperado.

3. Reivindicaciones estudiadas

El presente estudio se basa en el capítulo reivindicatorio presentado el 19 de septiembre de 2023.

4. De la solicitud de patente

4.1. Resultado de examen de patentabilidad de solicitud extranjera (PPH)

La solicitud en trámite, para la cual se presentó el procedimiento acelerado de patente (PPH) cumple con los requisitos documentales establecidos por el numeral 1.2.2.5.2.1. del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única de esta Superintendencia. En consecuencia, el estudio de la presente solicitud ha sido anticipado. Sin embargo, esta Oficina considera que las reivindicaciones presentadas no cumplen con todos los requisitos establecidos en la Decisión 486, más exactamente en cuanto al artículo 30

Oficio N° 13822 de 6 de agosto de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0016486

respecto a los requisitos de claridad y concisión de las reivindicaciones y con lo estipulado en el artículo 16, debido a que las reivindicaciones 1 a 57 no cumplen con el requisito de nivel inventivo, como se expresa en el examen de patentabilidad en el numeral 6.1. Por las razones anteriormente expuestas, es necesario realizar un requerimiento de acuerdo con el artículo 45.

4.2. Título

De conformidad con el literal d) del artículo 27 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, el nombre de la invención de que se trata deberá reflejar el objeto y el campo industrial con el cual se relaciona la misma y ser concordante con la materia descrita y las reivindicaciones de la solicitud. El nombre no podrá referirse a nombres personales, marcas de productos o nombres de fantasía.

El título de la solicitud no refleja el objeto divulgado en la descripción y las reivindicaciones, por lo cual se sugiere el siguiente título: "PROCESO PARA LA RECUPERACIÓN DE POLIÉSTER POR MEDIO DE UN REACTOR CON ALIMENTACIÓN CORRIENTE ARRIBA".

4.3. 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. (...)"

Esta Oficina informa que, en las reivindicaciones 49, 57, 60, 61 el término: "*al menos*", es impreciso, por lo cual, no permite distinguir la invención del estado de la técnica. Se sugiere sustituirlo por términos precisos o rangos concretos.

El capítulo reivindicatorio no es claro, toda vez que los elementos esenciales de la invención, que deberían ser parte de la reivindicación principal, se encuentran distribuidos en diferentes reivindicaciones. De acuerdo con lo anterior, se sugiere replantear el capítulo reivindicatorio, de manera que la reivindicación independiente incluya todas las características esenciales de la invención que se desea proteger.

En la reivindicación 1 el término "*monomersina m*" no es claro. Se sugiere corregir la traducción.

Las reivindicaciones 1 y 55 mencionan la expresión: "y/o", que precediendo una característica no es limitativo, 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.

La reivindicación 1 no es clara cuando menciona "(...) *en el que la alimentación de poliéster reciclado se despolimeriza en el recipiente de reacción de despolimerización, y la alimentación de poliéster reciclado se despolimeriza del recipiente de reacción de polimerización; (...)*", se sugiere definir correctamente el recipiente donde se lleva a cabo la despolimerización.

Oficio N° 13822 de 6 de agosto de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0016486

Las reivindicaciones 8 a 16 y 29 a 38 no son claras debido a que mencionan “(...) que dicho polietilen tereftalato (PET) está presente en una cantidad (...), excluyendo el valor 0.”. Por lo tanto, se sugiere corregir y definir un rango sustentado en la descripción.

Las reivindicaciones 1 y 55 no son concisas porque las definiciones de “*precursores de poliéster*”, “*monómeros de poliéster despolimerizados*”, comprenden un número muy extenso de alternativas, lo que impide establecer claramente el alcance de la protección. Se sugiere agrupar dichas alternativas teniendo en cuenta que exista una razonable generalización y que cada una de dichas alternativas tenga soporte en la descripción.

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 20 de mayo de 2019, 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	US5559159	“Process including depolymerization in polyester reactor for recycling polyester materials”	24 de septiembre de 1996
D2	US2007299150A1	“Method for recycling pet bottle”	27 de diciembre de 2007

D1¹ divulga un proceso que implica la solubilización y despolimerización del material de poliéster utilizado anteriormente en una mezcla de transesterificación y/o polimerización que contiene dimetiltereftalato, etilenglicol y productos de transesterificación (Resumen).

D2² divulga un método para obtener un polímero para botellas de PET a partir de desechos de botellas de resina que contienen tereftalato de polietileno (en adelante, abreviado como PET) como componente principal (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 (NC2021/0016486 del 19 de septiembre de 2023) refiere a: *Un método para recuperar poliéster en un*

¹<https://worldwide.espacenet.com/patent/search/family/024278563/publication/US5559159A?q=US5559159>
²<https://worldwide.espacenet.com/patent/search/family/027567074/publication/US2007299150A1?q=pn%3DUS2007299150A1>

Oficio N° 13822 de 6 de agosto de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0016486

proceso continuo, el método 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	D2
Un método para recuperar poliéster, el método comprende:	Proceso para preparar un producto de poliéster a partir de un material de poliéster para reciclar que comprende : (Rev. 1)	Proceso para obtener un PET a partir de desechos de botellas que comprende: (Rev. 1)
Proporcionar alimentación de poliéster reciclado en una corriente arriba La alimentación de poliéster reciclado incluye partículas de poliéster, escamas de poliéster, resina de poliéster u otra forma de partículas, escamas, o resina de poliéster	Proporcionar alimentación de poliéster reciclado en una corriente de reactor continua (Col. 6, línea 53) La alimentación del poliéster reciclado incluye el material crudo (Col. 2, línea 48)	Proporcionar botellas de PET reciclado en una corriente de reactor arriba (Rev. 1 y Fig. 1) La alimentación del poliéster reciclado incluye el material crudo (Rev. 1)
Proporcionar un despolimerizador de PET corriente arriba, que se selecciona de agua, agua ácida, agua alcalina, metanol, metanol acuoso, etilenglicol y etileno acuoso, glicol, o combinaciones de los mismos;	Despolimerizar la alimentación de poliéster reciclado Mediante metanolisis o hidrolisis (Col. 2, línea 41)	Despolimerizar la alimentación de poliéster reciclado (Rev.5)
Permitiendo que el despolimerizador de PET se mezcle con la alimentación de poliéster reciclado, despolimerizando la alimentación de poliéster reciclado por glucolisis, metanolisis o hidrolisis para obtener monómeros de poliéster despolimerizados	Permitir que el despolimerizador de PET se mezcle con la alimentación de poliéster reciclado, despolimerizando la alimentación de poliéster reciclado por glucolisis, metanolisis o hidrolisis para obtener monómeros de poliéster despolimerizados (Col. 2, línea 19-20)	Permitir que el despolimerizador de PET se mezcle con la alimentación de poliéster reciclado (Rev. 5)
Proporcionar una alimentación de precursores de poliéster corriente arriba del recipiente de reacción; Mezclar con los <u>monómeros</u> de poliéster despolimerizado	Proporcionar una alimentación de precursores de poliéster en la corriente continua de reactor (un reactor de transesterificación que contiene un PET o PET mezcla de reacción de copolímero que comprende DMT y EG) (Col. 5, líneas 65 a 67; Col. 6, líneas 1 a 9)	---
Retirar el despolimerizador de PET del recipiente de reacción después de la despolimerización del poliéster reciclado y antes de la polimerización en el proceso continuo; y	Separar el glicol rápidamente del agua en el proceso de hidrólisis y del metanol en el proceso de metanólisis para evitar una repolimerización inmediata. (Col.2, línea 47-51)	---
Polimerizar los monómeros de poliéster despolimerizados y los precursores de poliéster en el recipiente de reacción de polimerización para formar un poliéster recuperado;	Polimerizar los monómeros de poliéster despolimerizados y los precursores de poliéster en la corriente continua del reactor para formar poliéster recuperado (Col. 7, líneas 25 a 67) (Col. 5, líneas 65 a 67; Col. 6, lín. 1 a 9)	Polimerizar los monómeros de poliéster despolimerizados y los precursores de poliéster en la corriente continua del reactor para formar poliéster recuperado (Rev. 15)



Ref. Expediente N° NC2021/0016486

La alimentación de poliéster reciclado se despolimeriza en el recipiente de reacción de despolimerización,	---	La alimentación de poliéster reciclado se despolimeriza en el recipiente de reacción de despolimerización, (Párr. 0046)
Poliéster recuperado es poliéster virgen o es indistinguible del poliéster virgen	Poliéster recuperado presenta propiedades similares al poliéster virgen (Tabla 1)	---

D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1, ya que divulga un proceso para preparar un producto de poliéster a partir de un material de poliéster para reciclar que comprende (Rev. 1) proporcionar alimentación de poliéster reciclado en una corriente de reactor continua, la alimentación del poliéster reciclado incluye el material crudo (Col. 2, línea 48), despolimerizar la alimentación de poliéster reciclado mediante metanolisis o hidrolisis (Col. 2 línea 41), permitir que el despolimerizador de PET se mezcla con la alimentación de poliéster reciclado, despolimerizando la alimentación de poliéster reciclado por glucolisis, metanolisis o hidrolisis para obtener monómeros de poliéster despolimerizados (Col. 2, línea 19-20), proporcionar una alimentación de precursores de poliéster en la corriente continua de reactor (un reactor de transesterificación que contiene un PET o PET mezcla de reacción de copolímero que comprende DMT y EG) (Col. 5, líneas 65 a 67; Col. 6, líneas 1 a 9), retirar el despolimerizador (Col. 2, línea 44-51), polymerizar los monómeros de poliéster despolimerizados y los precursores de poliéster en la corriente continua del reactor para formar poliéster recuperado (Col. 7, líneas 25 a 67) (Col. 5, líneas 65 a 67; Col. 6, líneas 1 a 9), el poliéster recuperado presenta propiedades similares al poliéster virgen (ejemplos).

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 1 y el proceso divulgado en D1, consiste en especificar que la alimentación de poliéster reciclado, el despolimerizador de PET y precursores de poliéster se realiza corriente arriba y que la alimentación de poliéster reciclado se despolimeriza en el recipiente de reacción de despolimerización.

No hay evidencia de que el especificar que la alimentación de poliéster reciclado, el despolimerizador de PET y precursores de poliéster se realiza corriente arriba y que la alimentación de poliéster reciclado se despolimeriza en el recipiente de reacción de despolimerización proporcione un método con algún efecto técnico diferente al que ya proporcionaba el objeto de D1, en el que se obtiene un poliéster recuperado donde todas las propiedades son mejores que las propiedades del PET virgen (Ejemplos 5 y 6)

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

Sin embargo, el especificar que la alimentación de poliéster reciclado, el despolimerizador de PET y precursores de poliéster se realiza corriente arriba y que la alimentación de poliéster reciclado se despolimeriza en el recipiente de reacción de despolimerización para proporcionar un método para obtener tereftalato de polietileno (PET) a partir de desechos de botellas (Rev. 1), ya está divulgado en D2 que se refiere a proceso que comprende proporcionar botellas de PET reciclado en una corriente de reactor arriba (Rev. 1, Fig. 1), donde la alimentación del poliéster reciclado incluye el material crudo (Rev. 1), despolimerizar la alimentación de poliéster reciclado (Rev. 5), permitir que el despolimerizador de PET se mezcle con la alimentación de poliéster reciclado (Rev. 5), polymerizar los monómeros de poliéster despolimerizados y los precursores de poliéster

Oficio N° 13822 de 6 de agosto de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0016486

en la corriente continua del reactor para formar poliéster recuperado (Rev. 15), la alimentación de poliéster reciclado se despolimeriza en el recipiente de reacción de despolimerización (Párr. 0046).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a especificar que la alimentación de poliéster reciclado, el despolimerizador de PET y precursores de poliéster se realiza corriente arriba y que la alimentación de poliéster reciclado se despolimeriza en el recipiente de reacción de despolimerización del D2 en el método de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.

Adicionalmente, D1 menciona que por medio de la despolimerización se obtiene ácido tereftálico y etilenglicol (Col. 5, línea 24), tereftalato de bis-hidroxietil tereftalato (BHET) (Col. 2, línea 39), la alimentación de poliéster incluye polietilen tereftalato (PET) (Col. 6, línea 8), el polietilen tereftalato (PET) está presente en una cantidad de 25-75% (Tabla 1), el polímero se extruye (Col. 6, línea 59) y el recipiente de reacción lleva a cabo un calentamiento (Col. 6, línea 16), las mezclas de reacción primera y segunda se hacen reaccionar en reactores respectivos separados (Col. 4, línea 17-18), también comprende despolimerizar el poliéster reciclado antes de mezclarlo con los precursores de poliéster (Col. 2, línea 3-16), los precursores de poliéster incluyen ciclohexanodimetanol (Col. 4, línea 21), ácido isoftálico (Col. 4, línea 29).

Los sistemas analíticos mencionados en las reivindicaciones en las reivindicaciones de 18 a 25 una persona medianamente versada en la materia estaría motivada a asociar con el sistema de salida debido a que permiten la caracterización del producto obtenido.

Las reivindicaciones dependientes 2 a 57 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 carece de nivel inventivo.

7. Conclusión

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

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	US5559159	1 a 57	Nivel inventivo
D2	US2007299150A1	1 a 57	Nivel inventivo

8. Respuesta a los argumentos del solicitante

El solicitante afirma que *“En este sentido, se aclara que cada una de las reivindicaciones dependientes son modalidades preferentes de la reivindicación independiente. De acuerdo con el Manual Andino de Patentes, en la sección 4.5.2. se establece que “una reivindicación dependiente es aquella que hace referencia a una reivindicación anterior y contiene todas las características de aquella (si es posible se indica este hecho al principio de la reivindicación) (...) Las reivindicaciones dependientes pueden referirse a características particulares de un elemento de la reivindicación independiente, indistintamente de si dicho elemento se encuentra en el preámbulo o en la parte característica de la reivindicación independiente o pueda definir nuevos elementos.”*

Esta Oficina aclara que, tras la modificación del capítulo reivindicatorio presentada el 19 de septiembre de 2023 bajo el número NC2021/0016486 se da por superada la objeción

Oficio N° 13822 de 6 de agosto de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0016486

debido a que las reivindicaciones dependientes están mencionando las modalidades preferidas en la presente invención.

El solicitante afirma *“A fin de superar la objeción, las antiguas reivindicaciones 8, 9 y 22 se han eliminado por ser redundantes con las reivindicaciones 2, 3 y 21.”*

Esta Oficina aclara que, tras la modificación del capítulo reivindicatorio se da por superada la objeción debido a que se eliminan las reivindicaciones.

Respuesta con respecto a novedad

El solicitante afirma que *“Primeramente, se reitera que la reivindicación independiente ha sido modificada, refiriéndose a un proceso continuo en el que la despolimerización del poliéster reciclado y la polimerización de los monómeros de poliéster despolimerizados resultantes y los precursores de poliéster se producen en la misma corriente continua. El examinador ha indicado que las características esenciales de la reivindicación 1 se analizan en D1. Al principio, la solicitud en cuestión revela que dos “recipientes” pueden ser un único recipiente de reactor continuo, o dos etapas de un proceso continuo, o recipientes separados, como se describe en el párrafo [0087] de la descripción de la presente solicitud. Tal como se ha mencionado anteriormente, para mejorar la claridad y evitar confusión, se ha modificado el lenguaje dirigido a dos “recipientes” en la reivindicación 1 y en las reivindicaciones dependientes cuando sea necesario. Además, la reivindicación 1 se ha modificado para especificar que el proceso general es continuo. La reivindicación 1 describe que la despolimerización y la polimerización ocurren en el mismo recipiente, y que el proceso es continuo mientras se elimina el despolimerizador después de la despolimerización y antes de la polimerización, de manera que se produce poliéster recuperado de alta calidad que cumple con las especificaciones de poliéster virgen. La Figura 7 muestra que los métodos reivindicados producen PET recuperado que tiene propiedades que son comparables al PET virgen y que son superiores a las propiedades de la resina reciclada normal.”*

Esta Oficina aclara que, D1 menciona que se alimenta al reactor donde se realiza una etapa en continua producción de un nuevo producto de poliéster (Resumen) también menciona que las mezclas de reacción primera y segunda se hacen reaccionar en reactores respectivos separados (Col. 4, línea 17-18). Además el poliéster obtenido en D1 demuestra alta calidad tal y como se presenta en la comparación de los ejemplos 1 (composición con poliéster recuperado) y ejemplo 5 (composición con poliéster virgen). Por lo que, este documento es completamente adecuado para evaluar el nivel inventivo.

El solicitante afirma que *“Se llama la atención que la presente solicitud está dirigida a un proceso continuo (párrafo [064]) de despolimerización y polimerización donde las materias primas se suministran corriente arriba de un reactor de polimerización (FIG. 1: 102, 103, 104 y Figura 4: 420, 422, 428, 430, 432, 434).”*

Los métodos incluyen la eliminación de los agentes que se 'despolimerizan' durante el proceso continuo; los ejemplos incluyen, entre otros, la eliminación mediante control de temperatura (párrafo [0052] de la descripción de la presente solicitud) y control manual (FIG. 1: 107 “descarga del despolimerizador” y válvula), entre otros. Los procesos reivindicados utilizan PET reciclado en cualquier forma sin ningún estado de despolimerización (párrafos [0035]-[0036], de la descripción de la presente solicitud), porque el paso de despolimerización es parte del proceso continuo.

Oficio N° 13822 de 6 de agosto de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0016486

Por lo tanto, la reivindicación 1 modificada se diferencia de D1, ya que no enseña ni sugiere los métodos reivindicados, y mucho menos enseña una razón para modificar la divulgación de D1 de una manera que proporcionaría el compuesto(s) de los métodos reivindicados. De esta manera, la referencia D1 aplicada necesariamente no describe ningún método asociado adicional para preparar los compuestos (material), como se reivindica actualmente.”

Esta Oficina aclara que, aunque D1 no especifica que las materias primas se suministran corriente arriba del reactor de polimerización, no se determina un efecto técnico asociado a esta manera de alimentar el reactor debido a que el producto obtenido como se mencionó anteriormente presenta características similares a cuando se emplea PET virgen (Tabla 1). Además, D1 menciona que el glicol producido debe separarse rápidamente del agua en el proceso de hidrólisis y del metanol en el proceso de metanólisis para evitar una repolimerización inmediata (Col. 2, línea 48-51).

El solicitante afirma que *“De otra parte, se enfatiza que D1 se refiere a un proceso para preparar un producto de poliéster a partir de un material de poliéster para ser reciclado. El proceso de D1 puede incluir preparar una primera mezcla de reacción que incluye un poliéster a reciclar, un diol y una primera especie dicarboxílica o dicarboxilato eficaz para la transesterificación con dicho diol para producir una segunda especie de diéster eficaz para la policondensación para producir un producto de poliéster. Después de una transesterificación, se produce la despolimerización y produce una especie regenerada eficaz para la policondensación para producir un poliéster (entre pasos adicionales, D1 en la columna 3).*

El proceso de las reivindicaciones que se presentan en esta oportunidad es distinto del proceso de D1. En primer lugar, el método reivindicado tiene como objeto recuperar poliéster que comprende proporcionar alimentación de poliéster reciclado y precursores de poliéster, pero la alimentación de poliéster reciclado se despolimeriza en un proceso continuo. En las presentes reivindicaciones, la alimentación de poliéster reciclado se despolimeriza en el recipiente de reacción de despolimerización y en el recipiente de reacción de polimerización.

Adicionalmente, el Examinador cita el documento D1 en la columna 6, líneas 47 a 58, en referencia a un reactor continuo. Sin embargo, el reactor continuo mencionado D1 es un reactor de policondensación separado del reactor de transesterificación de D1, donde la transesterificación sólo ocurre en el reactor de transesterificación. D1 no describe que la alimentación de poliéster reciclado se despolimeriza en el recipiente de reacción de despolimerización y en el recipiente de reacción de polimerización. D1 recita en la columna 6, líneas 52-60: (...).

D1 no revela un proceso continuo. En el proceso de D1 (columna 6, líneas 40-45), la mezcla resultante del proceso de transesterificación se prepara para el proceso de polimerización por separado:

Una vez completadas la transesterificación y la despolimerización, el material de flotación se extrae con un sifón con un espumador de vacío y el BHET de baja viscosidad y sus oligómeros se bombean a través de un filtro a un segundo reactor donde se ejecuta la policondensación. D1 no describe un proceso continuo donde, por ejemplo, la despolimerización ocurre al menos en un recipiente de reacción de polimerización, y la polimerización ocurre en el mismo por el recipiente de reacción de polimerización. Esto se puede ver cuando D1 desnata físicamente al vacío y luego filtra el proceso de despolimerización/transesterificación de un reactor, y luego envía la mezcla concomitante

Oficio N° 13822 de 6 de agosto de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0016486

a un siguiente reactor distinto (independientemente de si el segundo reactor es un reactor continuo).

Los procesos actualmente reivindicados superan las limitaciones del reciclaje de PET convencional como se describe en D1 (D1 en la columna 3, líneas 65-67). El párrafo [0038] de la solicitud PCT establece: (...).

Nuevamente, el proceso actual supera específicamente algunas de las desventajas asociadas con el reciclaje de PET convencional, por ejemplo, procesos que mezclan un poliéster virgen con un poliéster del proceso D1 para crear una mezcla de poliéster. Además, el flujo de fusión se minimiza en los procesos actualmente reivindicados para evitar la degradación y los problemas de acetaldehído (párrafo [062], id). Como anteriormente, el proceso de D1 incluye despolimerización/transesterificación para producir BHET y luego, después de este paso 2, el producto intermedio se desnata y comienza una fase de filtración. Esto queda claro en la descripción porque el BHET obtenido se filtra en una fase de filtración para eliminar impurezas flotantes que pueden reducir la productividad de la reacción de policondensación. Cuando este paso no ocurre, como en el Ejemplo 3 de D1, el proceso descrito es un proceso discontinuo y no continuo (como un matraz usado para el Ejemplo 3 en D1)."

Esta Oficina aclara, que tras la modificación del capítulo reivindicatorio radicada el 19 de septiembre de 2023 bajo el número NC2021/0016486 se da por superada la novedad y se emplea para el análisis de nivel inventivo el documento D1 como el más cercano, que tal como se mencionó anteriormente menciona un proceso para preparar un producto de poliéster a partir de un material de poliéster para reciclar que comprende (Rev. 1) proporcionar alimentación de poliéster reciclado en una corriente de reactor continua, la alimentación del poliéster reciclado incluye el material crudo (Col. 2, línea 48), despolimerizar la alimentación de poliéster reciclado mediante metanolisis o hidrolisis (Col. 2 línea 41), permitir que el despolimerizador de PET se mezcla con la alimentación de poliéster reciclado, despolimerizando la alimentación de poliéster reciclado por glucolisis, metanolisis o hidrolisis para obtener monómeros de poliéster despolimerizados (Col. 2, línea 19-20), proporcionar una alimentación de precursores de poliéster en la corriente continua de reactor (un reactor de transesterificación que contiene un PET o PET mezcla de reacción de copolímero que comprende DMT y EG) (Col. 5, líneas 65 a 67; Col. 6, líneas 1 a 9), retirar el despolimerizador (Col. 2, línea 44-51), polimerizar los monómeros de poliéster despolimerizados y los precursores de poliéster en la corriente continua del reactor para formar poliéster recuperado (Col. 7, líneas 25 a 67) (Col. 5, líneas 65 a 67; Col. 6, líneas 1 a 9), el poliéster recuperado presenta propiedades similares al poliéster virgen (ejemplos). El D2 como documento complementario debido a que menciona a proceso que comprende proporcionar botellas de PET reciclado en una corriente de reactor arriba (Rev. 1, Fig. 1), donde la alimentación del poliéster reciclado incluye el material crudo (Rev. 1), despolimerizar la alimentación de poliéster reciclado (Rev. 5), permitir que el despolimerizador de PET se mezcle con la alimentación de poliéster reciclado (Rev. 5), polimerizar los monómeros de poliéster despolimerizados y los precursores de poliéster en la corriente continua del reactor para formar poliéster recuperado (Rev. 15), la alimentación de poliéster reciclado se despolimeriza en el recipiente de reacción de despolimerización (Párr. 0046). Por lo anterior, estos documentos son completamente adecuados para evaluar el nivel inventivo de la presente invención.

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

Oficio N° 13822 de 6 de agosto de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0016486

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.



Sandra Isabel Calderon Rodriguez
DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES

Oficio N° 13822 de 6 de agosto de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0016486

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2021/0016486		1°		2°		3°	X	Revoca	
Solicitud Internacional No.		Fecha solicitud internacional:							
PCT/IB2020/054363		8 de mayo de 2020							
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad		Presentación			
20/05/2019				X					
Solicitante									
OCTAL SAOC FCZ, SULTANATE OF OMAN									
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 57
Palabras clave utilizadas	Process, polyester, (recycled polyester), (die forming), flake, reactor, batch, precursor, continuous, depolymerization, ethylene glycol, terephthalic acid, polymerization, upstream feed
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda	CIP: B29B 17/00, B29B 17/04, C12P 7/44
	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	92334687	10/01/1991	-	-	A
	94008948	07/03/1994	-	-	A
ISA	US5559159	24/09/1996	1 a 57	Todo el documento	Y
	US5037897	06/08/1991	-	-	A
	US20070299150	27/12/2007	1 a 57	Reivindicaciones, figura 1	Y
	US7135503	14/11/2006	-	-	A
	US8642145	04/02/2014	-	-	A
	US3952053	20/04/1976	-	-	A
EPO	JP2002514661	21/05/2002	-	-	A
	JP2003055300	26/02/2003	-	-	A
	JP2005511878	28/04/2005	-	-	A
	JP2012514081	21/06/2012	-	-	A
	US2012181715	19/07/2012	-	-	A
Patbase	US5945460	31/08/1999	-	-	A
	US2005182233	18/08/2005	-	-	A
	JP2008045236	28/02/20008	-	-	A
Orbit	US2007205401	06/09/2009	-	-	A
	US7100246	05/09/2006	-	-	A



Oficio N° 13822 de 6 de agosto de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0016486

	WO05049902	02/06/2005	-	-	A
STNext	CN104005133	27/08/2014	-	-	A
	CN110511366	29/11/2019	-	-	A
	US2010041913	18/02/2010	-	-	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: (31/07/2024)					