

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 1046 de 22 de enero de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0011283

Señor(a)
FINA TECHNOLOGY, INC.

TÍTULO DE LA SOLICITUD: **“DISEÑO DE BOQUILLA/CABEZAL PARA POLIESTIRENO”**

NÚMERO DE SOLICITUD INTERNACIONAL: PCT/US2017/021875

FECHA DE PRESENTACIÓN INTERNACIONAL: 10 de marzo de 2017.

PRIORIDAD(ES): 30/03/2016, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 15/085,464

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. Objeto de la invención

De acuerdo con lo establecido en el numeral 1.2.2.2 del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única para efectos del examen de patentabilidad, cuando la solicitud contenga más de diez (10) reivindicaciones y no se haya pagado la tasa complementaria, sólo se estudiarán las cubiertas por la tasa pagada al momento de realizar el examen de patentabilidad consagrado en el artículo 45 de la Decisión 486. Por lo tanto, se estudiarán las reivindicaciones 1 a 27 del radicado N° NC2018/0011283 del 22 de octubre de 2018.

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de suministrar un contenedor de desvolatilizador que permita recuperar un polímero de forma eficiente, el cual incluya un trayecto de descarga de fluido con una sección transversal no circular con el fin de evitar taponamientos en el trayecto del fluido.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona un contenedor del desvolatilizador que comprende: un cabezal del contenedor que comprende una pluralidad de inserciones alternadas del cabezal del contenedor; y una pluralidad de tubos de flujo laterales dispuestos en una configuración paralela, en donde cada tubo de flujo lateral entra en el cabezal del contenedor a través de una de las inserciones alternadas del cabezal del contenedor con una única inserción del cabezal del contenedor por cada tubo de flujo lateral, en donde cada tubo de flujo lateral comprende una sección perforada ubicada dentro del cabezal del contenedor, la sección perforada comprende una sección transversal no circular, en donde la sección transversal no circular tiene la forma de un sector circular, un sector elíptico o un cuadrilátero irregular. De la misma manera, se suministra un método pasar un polímero fundido a través de los tubos de flujo laterales de un cabezal del contenedor de un contenedor del desvolatilizador, en donde los tubos de flujo laterales están dispuestos en una configuración paralela y entran en el cabezal del contenedor a través de una pluralidad de inserciones alternadas del cabezal del contenedor con una única inserción del cabezal del contenedor por tubo de flujo lateral; en donde el polímero fundido sale de los tubos de flujo laterales como hilos a través de perforaciones en los tubos de flujo laterales dentro del cabezal del contenedor, y en donde los tubos de flujo laterales tienen una sección transversal no circular, y en donde la sección transversal no circular tiene la forma de un sector circular, un sector elíptico o un



Oficio N° 1046 de 22 de enero de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0011283

cuadrilátero irregular; y obtener polímero desvolatilizado del contenedor del desvolatilizado.

2. De la solicitud de patente

2.1. Título

El nombre de la invención de que se trata en el artículo 27 literal d) de la Decisión 486 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 solicitante en el escrito radicado bajo el N° NC2018/0011283 el 22 de octubre de 2018, tituló la invención como: “DISEÑO DE BOQUILLA/CABEZAL PARA POLIESTIRENO”. Este título no se relaciona con el objeto de la solicitud contenido en la descripción y las reivindicaciones, por lo cual se sugiere el título siguiente: “UN CONTENEDOR DEL DESVOLATILIZADOR Y MÉTODO PARA PASAR UN POLÍMERO POR UN DESVOLATILIZADOR QUE INCLUYE UNA BOQUILLA/CABEZAL PARA PASARLO DE MANERA EFICIENTE”.

2.2. Reivindicaciones (Art. 30 Decisión 486)

- Las reivindicaciones 25 a 27 reclaman de acuerdo al preámbulo un “*Método (...)*” sin especificar el objeto que pretende. Se sugiere orientarlo, como se comentó previamente, a un método para pasar un polímero por un desvolatilizador.
- Se sugiere incluir entre paréntesis () los números de referencia de cada uno de los elementos que hacen parte de la invención de acuerdo con la numeración empleada en los dibujos, con el fin, de hacer más fácil la comprensión de la materia reivindicada.

3. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 30 de marzo de 2016 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	US20080075637	“Polymer melt distributor header design”	27 de marzo de 2008
D2	US20070120285	“Devolatilizer nozzle”	21 de mayo de 2007

El documento D1¹ divulga un cabezal de recipiente que comprende una pluralidad de tubos de flujo lateral dispuestos en una configuración paralela y que ingresan al encabezado del recipiente a través de penetraciones de encabezado alternadas con una sola penetración de encabezado por tubo de flujo lateral. Un método para aumentar el rendimiento de una reacción de polimerización que comprende llevar a cabo la reacción de polimerización en un recipiente de reacción que comprende una pluralidad de tubos de flujo lateral dispuestos en una configuración paralela e ingresar al cabezal del recipiente a través de penetraciones de cabezal alternadas con una sola penetración de cabezal por tubo de flujo lateral en el que la reacción de polimerización muestra un

¹ <https://patentimages.storage.googleapis.com/df/2e/5d/0c9f41af1076b6/US20080075637A1.pdf>

Oficio N° 1046 de 22 de enero de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0011283

aumento en el rendimiento del 10% y una disminución en los volátiles del 5% al 10% en comparación con una reacción de polimerización realizada en un recipiente de reacción que carece de una pluralidad de tubos de flujo lateral dispuestos en una configuración paralela y que ingresan al cabecera del vaso a través de penetraciones de cabecera alternadas con una sola penetración de cabecera por tubo de flujo lateral (resumen).

El documento D2² divulga una boquilla de desvolatilizador que comprende al menos un tubo de flujo perforado que tiene una sección transversal no circular. En una realización, la sección transversal no circular tiene igual o más de 3 lados. La sección transversal no circular de dicha boquilla puede ser un triángulo, diamante, pentágono, hexágono, heptágono u octágono. La mayoría de las perforaciones en el tubo de flujo de dicha boquilla pueden tener un ángulo de hebra máximo igual o inferior a 45 grados. La boquilla puede comprender además orificios cónicos, que pueden estar formados por un chorro de agua. La boquilla puede comprender además una pluralidad de tubos de flujo paralelos. La boquilla puede comprender acero inoxidable 304, acero inoxidable AL-6XN o acero inoxidable LDX 2101 (resumen).

4. Examen de Patentabilidad (Art. 14 Decisión 486)

4.1. Nivel Inventivo (Art. 18 Decisión 486)

La reivindicación 1 consiste en: “*Un contenedor del desvolatilizador que comprende (...)*” (Radicado N° NC2018/0011283 del 22 de octubre de 2018).

Tabla 1. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Características esenciales	D1	D2
Un cabezal del contenedor que comprende una pluralidad de inserciones alternadas del cabezal del contenedor.	Como se muestra en las figuras 1A y 1B, un sistema de distribución de fluido puede comprender un recipiente desvolatilizador (100) que tiene un cabezal (101) del recipiente y un cuerpo (128) del recipiente. Se puede usar un recipiente desvolatilizador (100) para eliminar los componentes volátiles de un polímero antes de otros procesos de fabricación de polímeros tales como granulación y formando En una realización, un recipiente (100) de desvolatilizador comprende un cabezal (101) del recipiente dispuesto encima de un cuerpo (128) del recipiente, una salida (120) de polímero desvolatilizado, una salida (126) de vapor volátil y una pluralidad de tubos de flujo lateral (102) dispuestos dentro del cabezal (101) del recipiente para la distribución del polímero dentro del recipiente desvolatilizador (100) (Pág. 2, Párr. 0022).	Una boquilla de desvolatilizador que comprende al menos un tubo de flujo perforado que tiene una sección transversal no circular.

² <https://patentimages.storage.googleapis.com/a2/6c/22/6dcd6ae96a0548/US20070120285A1.pdf>

Oficio N° 1046 de 22 de enero de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0011283

Una pluralidad de tubos de flujo laterales dispuestos en una configuración paralela, en donde cada tubo de flujo lateral entra en el cabezal del contenedor a través de una de las inserciones alternadas del cabezal del contenedor con una única inserción del cabezal del contenedor por cada tubo de flujo lateral.	En una realización, cada tubo de flujo individual (102) puede entrar en el cabezal (101) del recipiente a través de una penetración (109) del cabezal del recipiente y ser soportado dentro del cabezal (101) del recipiente por una estructura de soporte interna (103). Como se usa en este documento, la penetración (109) del cabezal del recipiente comprende cualquier abertura creada en el cabezal (101) del recipiente con el fin de pasar un tubo de flujo (102) al interior del encabezado (101) del recipiente, y la estructura (103) de soporte interno comprende un dispositivo para proporcionar soporte mecánico al extremo del tubo (102) de flujo opuesto a la penetración (109) del cabezal del recipiente dentro del encabezado (101) del recipiente. Las penetraciones (109) del encabezado del recipiente de los tubos de flujo (102) cercanos pueden estar en lados opuestos del encabezado (101) del recipiente de tal manera que las penetraciones (109) del encabezado del recipiente formen un patrón alternativo, como se describe más completamente aquí. La estructura de soporte interno (103) también puede formar un patrón alternativo a lo largo del interior del cabezal (101) del recipiente. Los tubos de flujo (102) se pueden conectar al cabezal (101) del recipiente usando cualquier método capaz de sellar sustancialmente los tubos (102) de flujo en la penetración (109) del cabezal del recipiente incluyendo, por ejemplo, soldadura y bridas (Pág. 2, Párr. 0025).	No menciona.
En donde cada tubo de flujo lateral comprende una sección perforada ubicada dentro del cabezal del contenedor.	En una realización mostrada en la figura. 1B, los tubos de flujo lateral (102) pueden ser boquillas de desvolatilizador (“boquillas”), y los términos tubo de flujo y boquilla de desvolatilizador pueden usarse indistintamente en el presente documento. Las boquillas (102) comprenden una sección de flujo (134) acoplada con una sección perforada (132). La sección de flujo (134) conduce el polímero fundido desde una fuente de polímero	No menciona.

Oficio N° 1046 de 22 de enero de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0011283

	externa a la sección perforada (132) dentro del cabezal (101) del recipiente. La sección perforada (132) puede comprender una pluralidad de perforaciones u orificios del cual el polímero fundido puede salir y formar hebras (127) (Pág. 3, Párr. 0029).	
La sección perforada comprende una sección transversal no circular, en donde la sección transversal no circular tiene la forma de un sector circular, un sector elíptico o un cuadrilátero irregular.	No menciona.	Con referencia a la figura 1, se pueden emplear boquillas (105) que tienen una variedad de formas de sección transversal (110). Por ejemplo, una o más boquillas pueden tener una sección transversal circular como se muestra en la figura 6, una sección transversal de diamante como se muestra en la figura 7, una sección transversal pentagonal como se muestra en la figura 8, una sección transversal hexagonal como se muestra en la figura 9, una sección transversal heptagonal como se muestra en la figura 10, o una sección transversal octogonal como se muestra en la figura 11. Las secciones transversales pueden tener lados de igual longitud como se muestra en las figuras 6-11, o pueden tener lados de longitud desigual como se muestra en la sección transversal hexagonal de la figura 12 y la sección transversal octogonal de la figura 13. En general, la longitud perforable de las diversas secciones transversales se encuentra en una porción inferior de la sección transversal de manera que los hilos de polímero pueden extenderse hacia abajo desde la boquilla (105) por gravedad en el recipiente de desvolatilización (130) sin obstrucción (Pág. 4, Párr. 0036).

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1 porque divulga un cabezal de recipiente que comprende una pluralidad de tubos de flujo lateral dispuestos en una configuración paralela y que ingresan al encabezado del recipiente a través de penetraciones de encabezado alternadas con una sola penetración de encabezado por tubo de flujo lateral. Un método para aumentar el rendimiento de una reacción de polimerización que comprende llevar a cabo la reacción de polimerización en un recipiente de reacción que comprende una pluralidad de tubos de flujo lateral dispuestos en una configuración paralela e ingresar al cabezal del recipiente a través de penetraciones de cabezal alternadas con una sola penetración de cabezal por tubo de flujo lateral en el que la reacción de polimerización muestra un aumento en el rendimiento del 10% y una disminución en los volátiles del 5% al 10% en comparación con una reacción de polimerización realizada en un recipiente de

Oficio N° 1046 de 22 de enero de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0011283

reacción que carece de una pluralidad de tubos de flujo lateral dispuestos en una configuración paralela y que ingresan al cabecera del vaso a través de penetraciones de cabecera alternadas con una sola penetración de cabecera por tubo de flujo lateral (resumen).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 1 y el contenedor del desvolatilizador divulgado de D1 consiste en que no menciona que la sección perforada comprende una sección transversal no circular, en donde la sección transversal no circular tiene la forma de un sector circular, un sector elíptico o un cuadrilátero irregular.

El efecto que se logra al incluir la sección perforada comprende una sección transversal no circular, en donde la sección transversal no circular tiene la forma de un sector circular, un sector elíptico o un cuadrilátero irregular es que evita los atascamientos o taponamientos en la boquilla cuando se descarga el polímero proveniente del contenedor de desvolatilización.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el contenedor de desvolatilización conocido en D1 con el fin de evita los atascamientos o taponamientos en la boquilla cuando se descarga el polímero?

Sin embargo, el incluir una sección transversal no circular, en donde la sección transversal no circular tiene la forma de un sector circular, un sector elíptico o un cuadrilátero irregular para evita los atascamientos o taponamientos en la boquilla cuando se descarga el polímero, ya está divulgado en el documento D2 que se refiere a un sistema de desvolatilización (100) que incluye boquillas (105) que describen múltiples secciones transversales (110) tales como circular, diamante, pentagonal, hexagonal, etc., las cuales permiten descargar polímero en manera de hilos por gravedad sin obstrucciones (Pág. 4, Párr. 0036).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia, estaría motivada a incluir boquillas (105) que describen múltiples secciones transversales (110) tales como circular, diamante, pentagonal, hexagonal, etc., del documento D2 en el contenedor de desvolatilización de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.

Asimismo, el documento D1 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicación 8: Se puede usar un colector externo (107) para suministrar el polímero a los tubos de flujo (102) (Pág. 2, Párr. 0022).
- Reivindicación 10: Los tubos de flujo 102 se pueden conectar al cabezal (101) del recipiente utilizando cualquier método capaz de sellar sustancialmente los tubos (102) de flujo en la penetración (109) del cabezal del recipiente incluyendo , por ejemplo, soldadura y bridas. Los tubos de flujo (102) pueden comprender bridas externas (111) con el fin de conectar de forma estanca a un colector de distribución externo (107) para transportar fluido al interior del colector (101) del recipiente. (Pág. 2, Párr. 0025).
- Reivindicación 11: Además, las conexiones bridadas (111) y los diseños descritos en este documento permiten cambiar o reemplazar los tubos de flujo (102) individualmente, lo que permite la reparación y modificación de los ahorros de costos y la optimización en comparación con los diseños de tipo monolítico existentes. Las conexiones bridadas (111) también proporcionan un medio para cegar los tubos de



Oficio N° 1046 de 22 de enero de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0011283

flujo individuales (102) para reducir la capacidad del recipiente, mantener tasas de flujo y patrones óptimos en el cabezal (101) del recipiente, y aislar los tubos de flujo individuales debido a daños o taponamiento. Las conexiones bridadas (111) también proporcionan la opción de introducir placas de orificio o placas de restricción para la gestión de distribución de polímeros dentro del cabezal del recipiente (101) y el cuerpo del recipiente (128) (Pág. 2, Párr. 0023).

- Reivindicación 12: Los tubos de flujo distribuidos (102) pueden entonces soportarse (706) dentro del cabezal (101) del recipiente mediante el uso de la estructura (103) de soporte interno divulgada. La estructura (103) de soporte interno está destinada a soportar un extremo (104) del tubo de flujo opuesto a la penetración (109) del cabezal del recipiente a través del dicho tubo de flujo (102) insertado. Apoyar el tubo de flujo (102) dentro del cabezal (101) del recipiente puede eliminar la necesidad de dos penetraciones (109) del cabezal del recipiente por tubo (102) de flujo, lo que puede reducir las tensiones térmicas en el cabezal (101) del recipiente (Pág. 7, Párr. 0051).
- Reivindicación 13: El diseño de la estructura (103) de soporte interno puede implicar la consideración de su capacidad para aliviar las tensiones mecánicas en el tubo de flujo (102) y permite la expansión térmica y la contracción del cabezal 101 del recipiente en relación con el tubo de flujo (102) (Pág. 3, Párr. 0033).
- Reivindicación 14, 15: En una realización mostrada en las figuras 2B y 3B, la estructura de soporte interna (103) puede ser una cuna deslizante (300). Como se usa en el presente documento, la cuna deslizante (300) comprende una estructura de soporte (209), por ejemplo, una viga o riel de soporte, ubicada sobre el tubo de flujo (102) dentro del cabezal (101) del recipiente en el que el soporte es proporcionado por un colgador de tubo de flujo (207) ("colgador") que conecta la estructura de soporte 209 y el tubo de flujo (102). En esta realización, el colgador (207) puede moverse con respecto a la estructura de soporte (209), lo que puede permitir el movimiento en respuesta a la temperatura fuerzas de expansión o contracción. El movimiento resultante reduce la tensión en la pared del cabezal (101) del recipiente y el tubo de flujo (102). En una realización, la cuna deslizante puede permitir el movimiento del tubo de flujo (102) de menos de o igual a 12 pulgadas, alternativamente menos de o igual a 3 pulgadas, alternativamente menos o igual a 1 pulgada para tener en cuenta la expansión térmica del colector (101) del recipiente durante el funcionamiento y permitir la extracción del tubo de flujo (102) para fines de mantenimiento o limpieza. En una realización, la estructura de soporte (209) puede ser una sección de una viga en I soldada al interior del cabezal (101) del recipiente. En una realización alternativa, la estructura de soporte (209) puede ser una sección de tubería o conducto. En una realización, una estructura de soporte típica (209) puede extenderse desde la superficie interior del cabezal (101) del recipiente aproximadamente horizontalmente por encima del tubo de flujo (102) una distancia (310) de menos de 12 pulgadas, alternativamente menos de 6 pulgadas, alternativamente menos de 2 pulgadas (Pág. 4, Párr. 0034).
- Reivindicaciones 16, 17, 21: En una realización alternativa mostrada en la figura 5, los tubos de flujo (500) pueden estar externamente bridados a las penetraciones del cabezal del recipiente (109). Un tubo de flujo externo con bridas (500) se refiere a un tubo de flujo (500) que está conectado herméticamente al cabezal del recipiente (101) usando una sección corta de tubería o conducto (402) que es más grande de diámetro que el tubo de flujo (400). La sección del conducto está soldada a través de soldaduras (407) o conectada de otra manera al exterior del cabezal (101) del recipiente y se extiende a corta distancia del recipiente. En una realización, una conexión típica de tubo (400) de flujo con brida externa puede extenderse una distancia (410) desde la superficie exterior del colector (101) del recipiente que varía de 48 pulgadas a 1 pulgada, alternativamente de 18 pulgadas a 3 pulgadas,



Oficio N° 1046 de 22 de enero de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0011283

alternativamente de 12 pulgadas a 6 pulgadas. realización, una conexión de tubo de flujo (400) externamente bridada típica puede tener un diámetro que varía de 2 pulgadas a 36 pulgadas, alternativamente de 8 pulgadas a 24 pulgadas, alternativamente de 10 pulgadas a 20 pulgadas (Pág. 5, Párr. 0043).

- Reivindicaciones 18, 19, 22, 23: una cuna de soporte (205) puede soldarse o conectarse de otro modo a la superficie interior del cabezal (101) del recipiente. En una realización en la que una cuna de soporte (205) está soldada a la superficie interior del encabezado (101) del recipiente, la soldadura (105) de la cuna de soporte puede estar soldada ubicado a lo largo de una porción o porciones del interior de la cuna de soporte (205) para formar un arco de soldadura (202) a lo largo de la cuna de soporte (205) en la parte inferior, superior o ambas. Como se usa en el presente documento, un arco de soldadura (202) se refiere a una sección de una soldadura o grupo de soldaduras que se extiende en un arco a lo largo del perímetro interno de la cuna de soporte (205) pero que no continúa alrededor del perímetro de la cuna de soporte (205). En una realización, el uso de un arco de soldadura (202), y en particular un interior de arco de soldadura a la cuna de soporte (205), para conectar la cuna de soporte (205) a la superficie interior del cabezal (101) del recipiente puede impactar los requisitos de separación de raíz de soldadura (201), incluido el mínimo 1 espaciado de pulgadas entre las raíces de soldadura. El arco de soldadura (202) puede continuar alrededor de la parte inferior, superior o inferior y superior de la cuna de soporte (205) en la medida en que el arco de soldadura (202) no esté más cerca que el espacio mínimo de soldadura (201) a una soldadura de penetración de cabezal adyacente (106). En una realización en la que la cuna de soporte (205) comprende una sección de tubería o conducto de mayor diámetro que el tubo de flujo (102), la cuna de soporte (205) se puede conectar a la superficie interior del cabezal (101) del recipiente utilizando un arco de soldadura (202) colocado a lo largo del perímetro interno del soporte cuna superior, inferior o ambos. La colocación del arco de soldadura (202) a lo largo de la unión de la cuna de soporte interna (205), en lugar de la externa, permite que el arco de soldadura (202) se extienda más alrededor del interior de la cuna de soporte (205) sin violar el requisito de 1 pulgada. En una realización alternativa, la cuna de soporte (205) puede comprender una media sección de tubería. En esta realización, el arco de soldadura (202) puede colocarse a lo largo del perímetro interior inferior de la cuna de soporte en la medida en que el arco de soldadura (202) no esté ubicado más cerca que el espacio mínimo de raíz de soldadura (201) requerido según lo determinado por las mejores prácticas de la industria, que puede evitar posibles problemas de soldadura debido a las tensiones presentes en la zona afectada por el calor de la soldadura. Al evitar la zona afectada por el calor, no se requiere aliviar el estrés, lo que puede reducir los costos de fabricación y el tiempo (Pág. 5, Párr. 0040).
- Reivindicación 20: La pluralidad de tubos de flujo lateral (102) dispuestos dentro de la cabecera (101) del recipiente puede entrar en la cabecera (101) del recipiente a través de las penetraciones (109) de la cabecera del recipiente. Las penetraciones (109) de la cabecera del recipiente pueden sellarse sustancialmente contra fugas involuntarias mediante el uso de una conexión sellada entre el tubo (102) el cabezal (101) del recipiente. Ejemplos de conexiones adecuadas incluyen conexiones soldadas y bridadas. En una realización en la que el tubo de flujo (102) está conectado herméticamente al cabezal (101) del recipiente usando una conexión bridada, la misma conexión bridada puede usarse para formar una conexión de sellado al colector de distribución externo (107), que puede usarse para transportar un fluido a los tubos de flujo 102 (Pág. 5, Párr. 0041)

De igual manera, el documento D2 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:



Oficio N° 1046 de 22 de enero de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0011283

- Reivindicaciones 2, 24: Con referencia a la figura 1, se pueden emplear boquillas (105) que tienen una variedad de formas de sección transversal (110). Por ejemplo, una o más boquillas pueden tener una sección transversal circular como se muestra en la figura 6, una sección transversal de diamante como se muestra en la figura 7, una sección transversal pentagonal como se muestra en la figura 8, una sección transversal hexagonal como se muestra en la figura 9, una sección transversal heptagonal como se muestra en la figura 10, o una sección transversal octogonal como se muestra en la figura 11. Las secciones transversales pueden tener lados de igual longitud como se muestra en las figuras 6-11, o pueden tener lados de longitud desigual como se muestra en la sección transversal hexagonal de la figura 12 y la sección transversal octogonal de la figura 13. En general, la longitud perforable de las diversas secciones transversales se encuentra en una porción inferior de la sección transversal de manera que los hilos de polímero pueden extenderse hacia abajo desde la boquilla (105) por gravedad en el recipiente de desvolatilización (130) sin obstrucción (Pág. 4, Párr. 0036).
- Reivindicaciones 3, 5 a 7: En las realizaciones, los orificios cónicos pueden reducir la caída de presión a través de una boquilla de desvolatilizador igual o mayor que aproximadamente 50, 60, 70, 80 u 85 por ciento con respecto a una boquilla de desvolatilizador de otro modo idéntica que tiene orificios de diámetro constante. En una realización, la concentración de tensiones en la placa de acero debido a los agujeros cónicos es de aproximadamente 2,41. Sin pretender estar limitado por la teoría, se cree además que el cono del embudo proporciona un doble beneficio en el sentido de que (a) el diámetro interno mayor proporcionará reducciones significativas de la caída de presión y (b) la porción de diámetro aproximadamente constante puede hacer que el filamento de polímero menos susceptible a la hinchazón. Nuevamente, sin pretender estar limitado por la teoría, la porción de diámetro aproximadamente constante puede hacer que la hebra de polímero sea menos susceptible a la hinchazón al proporcionar un molde físico, así como tiempo de residencia para que las cadenas de polímero se orienten en la dirección del flujo o de la hebra (Pág. 3, Párr. 0030).
- Reivindicación 4: El ángulo de hebra óptimo se ve afectado por la separación de hebras y el orificio de la boquilla (115) que sale del diámetro. En general, los ángulos de hebra más grandes requieren uno o ambos espacios de hebra más grandes o un diámetro de orificio más pequeño para mantener la eficiencia de desvolatilización. En un tamaño de orificio de realización, y para un espaciado de orificio de realización, se aplican los siguientes principios de eficiencia de desvolatilización. 1. La eficiencia de desvolatilización es casi constante para ángulos de hebra en un rango de cero a 45 grados (Pág. 2, Párr. 0023).
- Reivindicación 9: En realizaciones, una boquilla de desvolatilizador, o una placa que se usará para formar una boquilla de desvolatilizador, puede someterse a un tratamiento, tal como un tratamiento térmico o proceso de recocido, para lograr una tensión adecuada y / o tolerancia a la tensión. En ciertas realizaciones, el acero comprende acero inoxidable; alternatively, cualquier acero inoxidable AISI (American Iron and Steel Institute) de la serie 400; alternatively, un acero inoxidable tratado de la serie AISI 400; alternatively, acero inoxidable 304 tratado térmicamente; alternatively, acero inoxidable 420; alternatively, acero inoxidable 420F; alternatively, acero inoxidable 440A; alternatively, acero inoxidable AL-6XN; o alternatively, acero inoxidable LDX 2101. En una realización, la boquilla está construida de 0.375 en chapa de acero gruesa (Pág. 4, Párr. 0034).



Oficio N° 1046 de 22 de enero de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0011283

Las reivindicaciones dependientes 2 a 24 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al contenedor del desvolatilizador de de la reivindicación 1, por lo cual se considera que no tienen nivel inventivo.

La reivindicación 25 consiste en: “*Un método que comprende (...)*” (Radicado N° NC2018/0011283 del 22 de octubre de 2018).

Tabla 2. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Características esenciales	D1	D2
Pasar un polímero fundido a través de los tubos de flujo laterales de un cabezal del contenedor de un contenedor del desvolatilizador.	Como se muestra en las figuras 1A y 1B, un sistema de distribución de fluido puede comprender un recipiente desvolatilizador (100) que tiene un cabezal (101) del recipiente y un cuerpo (128) del recipiente. Se puede usar un recipiente desvolatilizador (100) para eliminar los componentes volátiles de un polímero antes de otros procesos de fabricación de polímeros tales como granulación y formando En una realización, un recipiente (100) de desvolatilizador comprende un cabezal (101) del recipiente dispuesto encima de un cuerpo (128) del recipiente, una salida (120) de polímero desvolatilizado, una salida (126) de vapor volátil y una pluralidad de tubos de flujo lateral (102) dispuestos dentro del cabezal (101) del recipiente para la distribución del polímero dentro del recipiente desvolatilizador (100) (Pág. 2, Párr. 0022).	Una boquilla de desvolatilizador que comprende al menos un tubo de flujo perforado que tiene una sección transversal no circular.
En donde los tubos de flujo laterales están dispuestos en una configuración paralela y entran en el cabezal del contenedor a través de una pluralidad de inserciones alternadas del cabezal del contenedor con una única inserción del cabezal del contenedor por tubo de flujo lateral.	En una realización, cada tubo de flujo individual (102) puede entrar en el cabezal (101) del recipiente a través de una penetración (109) del cabezal del recipiente y ser soportado dentro del cabezal (101) del recipiente por una estructura de soporte interna (103). Como se usa en este documento, la penetración (109) del cabezal del recipiente comprende cualquier abertura creada en el cabezal (101) del recipiente con el fin de pasar un tubo de flujo (102) al interior del encabezado (101) del recipiente, y la estructura (103) de soporte interno comprende un dispositivo para proporcionar soporte mecánico al extremo del tubo (102) de flujo opuesto a la penetración (109) del cabezal del recipiente dentro del	No menciona.

Oficio N° 1046 de 22 de enero de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0011283

	encabezado (101) del recipiente. Las penetraciones (109) del encabezado del recipiente de los tubos de flujo (102) cercanos pueden estar en lados opuestos del encabezado (101) del recipiente de tal manera que las penetraciones (109) del encabezado del recipiente formen un patrón alternativo, como se describe más completamente aquí. La estructura de soporte interno (103) también puede formar un patrón alternativo a lo largo del interior del cabezal (101) del recipiente. Los tubos de flujo (102) se pueden conectar al cabezal (101) del recipiente usando cualquier método capaz de sellar sustancialmente los tubos (102) de flujo en la penetración (109) del cabezal del recipiente incluyendo, por ejemplo, soldadura y bridas (Pág. 2, Párr. 0025).	
En donde el polímero fundido sale de los tubos de flujo laterales como hilos a través de perforaciones en los tubos de flujo laterales dentro del cabezal del contenedor.	En una realización mostrada en la figura. 1B, los tubos de flujo lateral (102) pueden ser boquillas de desvolatilizador (“boquillas”), y los términos tubo de flujo y boquilla de desvolatilizador pueden usarse indistintamente en el presente documento. Las boquillas (102) comprenden una sección de flujo (134) acoplada con una sección perforada (132). La sección de flujo (134) conduce el polímero fundido desde una fuente de polímero externa a la sección perforada (132) dentro del cabezal (101) del recipiente. La sección perforada (132) puede comprender una pluralidad de perforaciones u orificios del cual el polímero fundido puede salir y formar hebras (127) (Pág. 3, Párr. 0029).	No menciona.
En donde los tubos de flujo laterales tienen una sección transversal no circular, y en donde la sección transversal no circular tiene la forma de un sector circular, un sector elíptico o un cuadrilátero irregular.	No menciona.	Con referencia a la figura 1, se pueden emplear boquillas (105) que tienen una variedad de formas de sección transversal (110). Por ejemplo, una o más boquillas pueden tener una sección transversal circular como se muestra en la figura 6, una sección transversal de diamante como se muestra en la figura 7, una sección transversal pentagonal como se muestra en la figura 8, una sección transversal hexagonal como se

Oficio N° 1046 de 22 de enero de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0011283

		muestra en la figura 9, una sección transversal heptagonal como se muestra en la figura 10, o una sección transversal octogonal como se muestra en la figura 11. Las secciones transversales pueden tener lados de igual longitud como se muestra en las figuras 6-11, o pueden tener lados de longitud desigual como se muestra en la sección transversal hexagonal de la figura 12 y la sección transversal octogonal de la figura 13. En general, la longitud perforable de las diversas secciones transversales se encuentra en una porción inferior de la sección transversal de manera que los hilos de polímero pueden extenderse hacia abajo desde la boquilla (105) por gravedad en el recipiente de desvolatilización (130) sin obstrucción (Pág. 4, Párr. 0036).
Obtener polímero desvolatilizado del contenedor del desvolatilizador.	Las hebras de polímero se extienden hacia abajo en el recipiente y forman una masa fundida (122) de polímero desvolatilizado en el fondo del recipiente. El polímero desvolatilizado sale del cabezal (101) del recipiente a través de la salida (120) de polímero desvolatilizado, que transmite el polímero desvolatilizado a una operación de acabado tal como un granulador (Pág. 2, Párr. 0027).	No menciona

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 25 porque divulga un cabezal de recipiente que comprende una pluralidad de tubos de flujo lateral dispuestos en una configuración paralela y que ingresan al encabezado del recipiente a través de penetraciones de encabezado alternadas con una sola penetración de encabezado por tubo de flujo lateral. Un método para aumentar el rendimiento de una reacción de polimerización que comprende llevar a cabo la reacción de polimerización en un recipiente de reacción que comprende una pluralidad de tubos de flujo lateral dispuestos en una configuración paralela e ingresar al cabezal del recipiente a través de penetraciones de cabezal alternadas con una sola penetración de cabezal por tubo de flujo lateral en el que la reacción de polimerización muestra un aumento en el rendimiento del 10% y una disminución en los volátiles del 5% al 10% en comparación con una reacción de polimerización realizada en un recipiente de reacción que carece de una pluralidad de tubos de flujo lateral dispuestos en una configuración paralela y que ingresan al cabecera del vaso a través de penetraciones de cabecera alternadas con una sola penetración de cabecera por tubo de flujo lateral (resumen).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 25 y el método divulgado de D1 consiste en que no menciona que los tubos de flujo laterales tienen una sección

Oficio N° 1046 de 22 de enero de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0011283

transversal no circular, y en donde la sección transversal no circular tiene la forma de un sector circular, un sector elíptico o un cuadrilátero irregular.

El efecto que se logra al incluir los tubos de flujo laterales tienen una sección transversal no circular, y en donde la sección transversal no circular tiene la forma de un sector circular, un sector elíptico o un cuadrilátero irregular es que evita los atascamientos o taponamientos en la boquilla cuando se descarga el polímero proveniente del contenedor de desvolatilización.

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 evita los atascamientos o taponamientos en la boquilla cuando se descarga el polímero?

Sin embargo, el incluir una sección transversal no circular, en donde la sección transversal no circular tiene la forma de un sector circular, un sector elíptico o un cuadrilátero irregular para evita los atascamientos o taponamientos en la boquilla cuando se descarga el polímero, ya está divulgado en el documento D2 que se refiere a un sistema de desvolatilización (100) que incluye boquillas (105) que describen múltiples secciones transversales (110) tales como circular, diamante, pentagonal, hexagonal, etc., las cuales permiten descargar polímero en manera de hilos por gravedad sin obstrucciones (Pág. 4, Párr. 0036).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia, estaría motivada a incluir boquillas (105) que describen múltiples secciones transversales (110) tales como circular, diamante, pentagonal, hexagonal, etc., del documento D2 en el método de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 25. Por lo cual se considera obvia.

De igual manera, el documento D2 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicaciones 26: Con referencia a la figura 1, se pueden emplear boquillas (105) que tienen una variedad de formas de sección transversal (110). Por ejemplo, una o más boquillas pueden tener una sección transversal circular como se muestra en la figura 6, una sección transversal de diamante como se muestra en la figura 7, una sección transversal pentagonal como se muestra en la figura 8, una sección transversal hexagonal como se muestra en la figura 9, una sección transversal heptagonal como se muestra en la figura 10, o una sección transversal octogonal como se muestra en la figura 11. Las secciones transversales pueden tener lados de igual longitud como se muestra en las figuras 6-11, o pueden tener lados de longitud desigual como se muestra en la sección transversal hexagonal de la figura 12 y la sección transversal octogonal de la figura 13. En general, la longitud perforable de las diversas secciones transversales se encuentra en una porción inferior de la sección transversal de manera que los hilos de polímero pueden extenderse hacia abajo desde la boquilla (105) por gravedad en el recipiente de desvolatilización (130) sin obstrucción (Pág. 4, Párr. 0036).
- Reivindicación 27: La boquilla perforadora de desvolatilizador puede comprender además agujeros cónicos, que pueden comprender además una sección transversal no circular. En una realización, el polímero desvolatilizado es poliestireno que comprende igual o menos de aproximadamente 1000 ppm de monómero de estireno (Pág. 1, Párr. 0010).

Las reivindicaciones dependientes 26 y 27 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al



Oficio N° 1046 de 22 de enero de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0011283

contenedor del desvolatilizador de de la reivindicación 1, por lo cual se considera que no tienen nivel inventivo.

5. Conclusión con respecto a novedad y/o nivel inventivo

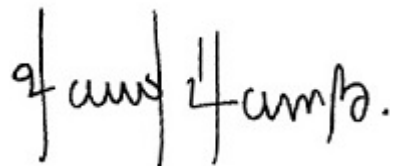
Los requisitos de Patentabilidad de la presente solicitud están afectados así:

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	US20080075637	1 a 27	Nivel Inventivo
D2	US20070120285	1 a 27	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: i) el capítulo reivindicatorio, ii) la descripción de la invención a proteger, iii) o presenta un nuevo 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 y la Dirección de Nuevas Creaciones seguirá el procedimiento descrito en el numeral 1.2.2.5.1.

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.



MARÍA JOSÉ LAMUS BECERRA
DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES



Oficio N° 1046 de 22 de enero de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0011283

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2018/0011283		1°	X	2°		3°		Revoca	
Solicitud Internacional No.		Fecha solicitud internacional: (DD/MM/AÑO)							
PCT/US2017/021875		10/03/2017							
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad			Presentación		
30/03/2016				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 27
Palabras clave utilizadas	Polystyrene, nozzle, header, flow, tube, pipe, vessel, shape, polymer
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda	CIP: B29C 39/14, B01D 1/04, B01D 1/08, B01D 1/30, B01D 3/06, B01J 4/00, B01J 19/24, B65D 25/40

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	12196245	30/11/2012	-	-	A
EPO	US6780281	24/08/2004	-	-	A
	US7087139	08/08/2006	-	-	A
	US5649043	15/07/1997	-	-	A
	US4934433	19/06/1990	-	-	A
	US5874525	23/02/1999	-	-	A
USPTO	US20080075637	27/04/2008	1 a 27	Todo el documento	Y
	US20070120285	21/05/2007	1 a 27	Todo el documento	Y
Patbase	US20050022939	03/02/2005	-	-	A
	US20120108782	03/05/2012	-	-	A
	US20120157653	21/06/2012	-	-	A
Orbit	EP2336197	22/06/2011	-	-	A
	EP0534436	31/03/1993	-	-	A
	EP0805168	05/11/1997	-	-	A
	EP2239044	13/10/2010	-	-	A
	WO2013/177485	28/11/2013	-	-	A
Googlepatent	JP2005067643	17/03/2005	-	-	A
	JP2005010723	13/01/2005	-	-	A
	US20130152608	20/06/2013	-	-	A
	JP2004334157	25/11/2004	-	-	A
	JP2013177159	09/09/2013	-	-	A
⁽¹⁾ Cita completa literatura no patente (LNP)					
Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Volumen(Número), pp-pp.					
O					
Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Recuperado de http://xxxxxxx.					

Oficio N° 1046 de 22 de enero de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0011283

(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: 06/12/2019	
Examinador: DIEGO GONZÁLEZ CASTILLO	