

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
Oficio N° 6107 de 1 de abril de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0015174

Señores
UNIVERSIDAD EL BOSQUE

TÍTULO DE LA SOLICITUD: “DISPOSITIVO Y MÉTODO PARA FORMACIÓN DE ENCAPSULADOS POR EXTRUSIÓN”

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

El problema planteado consiste en la necesidad de mejorar la elaboración de encapsulados a partir del proceso de extrusión en donde se obtengan comprimidos uniformes y se permita controlar de forma morfológica y dimensional dicha elaboración con el fin de reducir el desperdicio por unidades no conformes, a su vez se busca aumentar la eficiencia del proceso de elaboración en el que se permita un control optimo de temperaturas de trabajo durante el procedimiento.

Para resolver dicho problema técnico, la solicitud en estudio plantea una estructura que puede tener un primer elemento estructural que se extiende linealmente en una dirección predeterminada, y, además, una segunda plataforma conectada de manera móvil al primer elemento estructural, que puede estar configurada para desplazarse a lo largo del primer elemento estructural. También, el dispositivo puede incluir un mecanismo motriz conectado a la plataforma y a la estructura, configurado para generar desplazamiento lineal de la plataforma. Además, el dispositivo puede tener al menos una jeringa que puede tener un émbolo conectado a la plataforma. El émbolo se acciona cuando la plataforma se desplaza linealmente.

2. Reivindicaciones estudiadas

El presente estudio se basa en el capítulo reivindicatorio presentado el 10 de noviembre de 2021.

3. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 10 de noviembre de 2021, que corresponde a la fecha de presentación nacional.

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	US4497621	“Apparatus for simultaneously driving valve means through co-injection nozzles of a multi-cavity injection molding machine”	05 de febrero de 1985

D1¹ divulga aparatos para máquinas de moldeo por inyección y soplado de múltiples capas, de cavidad unitaria y de cavidades múltiples, que, en realizaciones preferidas, incluyen: Medios de boquilla de coinyección, cada uno para una pluralidad de polímeros, medios de válvula para cada boquilla, estando adaptados los medios de válvula para

¹https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?CC=US&NR=4497621A&KC=A&FT=D&ND=3&date=19850205&DB=&loc ale=en_EP

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
Oficio N° 6107 de 1 de abril de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0015174

moverse a través de un canal central de boquilla para limpiar el canal de boquilla de masa fundida, un bloque de alimentación para cada boquilla, divisores de masa fundida de polímero, medios de accionamiento para cada medio de válvula, un sistema de canal flotante libre y un sistema de compensación de fuerza para proporcionar un sello de presión eficaz entre las boquillas y el bloque de cavidades. (Resumen).

4. 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.

4.1. Novedad

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 16 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 1 (NC2021/0015174 del 10 de noviembre de 2021) refiere a: “Un dispositivo (1) para formación de encapsulados (...)”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

Características esenciales	D1
Un dispositivo (1) para formación de encapsulados por extrusión, que comprende:	Aparato para impulsar simultáneamente cada uno de una pluralidad de medios de válvula de manera idéntica a través de cada uno de una pluralidad de medios de boquilla de coinyección montados en una máquina de moldeo por inyección de múltiples polímeros. (Reiv. 1).
Una estructura (10) que tiene al menos un elemento estructural (15) extendiéndose linealmente en una dirección predeterminada.	La línea continua horizontal (3) es la suma del flujo de polímero fundido procedente de la descompresión del polímero fundido y el desplazamiento del ariete de un corredor presurizado y un conducto de boquilla. (Col. 114, líneas 120 a 125).
Una plataforma (20) conectada de manera móvil al primer elemento estructural (15) y configurada para desplazarse a lo largo del primer elemento estructural (15).	Una placa portadora de núcleos móvil de lado a lado 112 montada sobre una platina móvil axialmente 114 sostenida por barras de unión 116. (Col. 38, líneas 15 a 25).
Un mecanismo motriz (25) conectado a la plataforma (20) y la estructura (10) configurado para generar el desplazamiento lineal de la plataforma (20).	En el bloque de ariete 228, el canal 250 se comunica con una válvula de retención 230 y luego con la entrada a una fuente de desplazamiento y presurización de material polimérico, que, en la realización preferida, es el ariete 252 que tiene un servo 254. (Col. 40, líneas 45 a 55).
Al menos una jeringa (30) que tiene un émbolo (35) conectado a la plataforma (20), donde el émbolo (35) se acciona cuando la plataforma (20) se desplaza linealmente.	Dado este sistema dinámico, tiende a haber una distribución o variación de presión en todo el sistema de canales, siendo la presión más baja normalmente adyacente a la cara del émbolo del ariete y la presión más alta cerca de la boquilla del extrusor. (Col. 117 línea 65 a col. 118, línea 5).
Al menos un sensor de temperatura (40) configurado para obtener un dato de temperatura (44) de un primer fluido (42) contenido en la jeringa (30).	La característica que aquí se pretende reclamar se encuentra divulgada de forma implícita por D1 toda vez que el monitoreo de temperatura del material trabajado es tácito para el funcionamiento de cualquier dispositivo y procedimiento de inyección y/o extrusión de plástico, por ejemplo en D1 se menciona: Todos los datos recibidos a través del sensor 2030 se aplican al microprocesador 2020 para su integración en la secuencia de control general. Además, el microprocesador 2020 está provisto de una memoria de solo lectura 2041 que contiene los programas que controlan las secuencias, una unidad aritmética 2043 para cálculos y una memoria de acceso aleatorio 2045 para realizar almacenamiento activo y manipulación de datos. (Col. 142, líneas 1 a 10).
Un dispositivo de intercambio de calor (45) conectado a la jeringa (30) y	Al minimizar el contacto entre el bloque de corredor y sus componentes con la estructura adyacente o circundante, que



REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
Oficio N° 6107 de 1 de abril de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0015174

configurado para intercambiar calor con el primer fluido (42) contenido en la jeringa (30).	están a temperaturas más bajas, la disposición minimiza la pérdida de calor a esas estructuras y ayuda a obtener y mantener una uniformidad de temperatura sustancial en todos los medios de corredor, particularmente en el bloque de corredor y con respecto a la pluralidad de boquillas montadas en el mismo. (Col. 95, líneas 55 a 65).
Una unidad de control (50) conectada al sensor de temperatura (40), al dispositivo de intercambio de calor (45) y al mecanismo motriz (25).	FIG. 144 es un diagrama de bloques de las placas de circuito de control principales utilizadas en la FIG. 141 para control de inyección/recarga. (Col. 28, líneas 20 a 35). (...) Las señales a lo largo de las líneas apropiadas 184A y 185A se conducen eléctricamente desde los transductores de posición al segundo procesador con fines de control. Cada uno de los servos mostrados en la FIG. 14 está provisto de los transductores correspondientes para determinar con precisión sus respectivas posiciones. La relación entre la posición del ariete y la presión se muestra con mayor detalle y se describe más adelante. (Col. 40, líneas 10 a 20).
Donde, la unidad de control (50) está configurada para controlar el flujo del primer fluido (42) contenido en la jeringa (30) y controlar la temperatura del primer fluido (42) accionando y controlando una velocidad del mecanismo motriz (25) y controlando el dispositivo de intercambio de calor (45).	(...) para mover los medios móviles comunes en un modo deseado que proporcione dichos movimientos simultáneos idénticos y dichos controles de flujo simultáneos idénticos.(Reiv. 1). (Control de flujo). (Col. 10, líneas 30 a 35). Desplazando angularmente los canales de alimentación de la carcasa de la boquilla entre sí, como se muestra en la FIG. 49AA, y como se describió anteriormente, distribuye angularmente alrededor de la boquilla el calor de las corrientes de flujo de polímero entrantes, promoviendo la uniformidad de temperatura anular y la uniformidad correlativa del flujo de polímero. (Control de temperatura). (Col. 61, líneas 50 a 60). Haciendo referencia a las Figs. 18 y 18A, uno de los mecanismos de servocontrol convencionales 180 empleados en esta invención y que impulsa y controla el ariete 252 está compuesto por un servo colector 256, una servoválvula 254, un cilindro hidráulico de doble extremo 181 que tiene una varilla superior 182 y un extensión de varilla inferior roscada 183 a la que está conectado el pistón de ariete 253, y transductores de velocidad y posición, generalmente designados 184, 185, que, como se explicará, se comunican con el microprocesador 2020 y le proporcionan señales (FIG. 141). Un mecanismo de servocontrol separado similar al generalmente designado 180 está conectado y acciona cada ariete 260, 234, 252, 232 y 262. (Control de velocidad). (Col. 44, líneas 25 a 35).
Donde el primer fluido (42) cae en un recipiente (55) que contiene un segundo fluido (43) que reacciona con el primer fluido (42) para generar encapsulados.	En los artículos moldeados por inyección y artículos moldeados por inyección y soplado preferidos, la capa interna 16 y todas las capas internas son sustancialmente continuas y encapsuladas completamente dentro de las capas externas 14, 15. (Col. 32, líneas 15 a 25).

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

Así mismo, D1 divulga las características de las reivindicaciones dependientes de la siguiente manera:

- Reivindicación 3: Un pistón de ariete 253 accionado hidráulicamente y medios de servocontrol compuestos por una servoválvula controlable 254 que proporciona aceite hidráulico al cilindro hidráulico de doble extremo 181 para impulsar el ariete. (Col. 39, líneas 30 a 35).

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
Oficio N° 6107 de 1 de abril de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0015174

- Reivindicación 4: Considerando la unidad extrusora I, la corriente de flujo de polímero fundido es expulsada del cilindro 208 por su tornillo extrusor alternativo que mueve el material polimérico a través de la boquilla 215. (Col. 38, líneas 60 a 65).
- Reivindicación 5 y 6: A medida que los pellets viajan a lo largo del cañón, se calientan por medios externos tales como electricidad, aceite caliente o similares, y a medida que se ablandan se comprimen por el volumen cada vez menor dentro de las hélices. Se produce un calentamiento adicional por compresión y cizallamiento, de modo que el plástico se derrite. (Col. 145, líneas 35 a 45).
- Reivindicación 7: El uso de aislamientos térmicos en intercambiadores de calor se encuentra divulgado de forma implícita toda vez que son medios necesarios para el funcionamiento de estos equipos y se encuentran ampliamente divulgados en el estado de la técnica, y no solamente en el campo técnico de la presente solicitud, por lo que se considera que no le aporta novedad a la invención.

Las reivindicaciones dependientes 3 a 7 tampoco cumplen con el requisito de novedad.

4.2. Nivel Inventivo

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 18 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, las reivindicaciones dependientes 2 y 9 (NC2021/0015174 del 10 de noviembre de 2021) refieren a: “El dispositivo de la reivindicación 1 (...)”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

Reiv.	Características esenciales	D1
1	Ver tabla numeral 4.1	Ver tabla numeral 4.1
2	(...) donde al menos una jeringa (30) tiene una boquilla dispensadora (32) de calibre seleccionado entre: 14 GA, 18 GA, 20 GA y 22 GA, donde la boquilla dispensadora (32) está configurada para generar encapsulados con tamaño de partícula superior de 100 micrómetros.	La característica que aquí se pretende reclamar hace parte del conocimiento del técnico medio, toda vez que la selección del calibre de las boquillas para obtener tamaños de partículas en la extrusión e inyección de plásticos se encuentra ampliamente divulgado en el estado de la técnica, específicamente en el campo técnico en el que aplica la presente solicitud, por ejemplo en: “Plástico y caucho – Boquillas de inyección” ² .
9	(...) que además comprende un módulo de control de temperatura (65) configurado para que el dispositivo de intercambio de calor (45) modifique la temperatura del primer fluido (42) contenido en la jeringa (30) en un rango de 25°C a 40°C.	La característica que aquí se pretende reclamar hace parte del conocimiento del técnico medio, toda vez que los controles de temperatura para intercambiadores de calor, se encuentra ampliamente divulgado en el estado de la técnica y no solamente para el campo técnico en el que aplica la presente solicitud, por lo que el rango de temperatura sería fácilmente derivable de D1 por un técnico medio en la materia tratándose meramente de un parámetro operativo. Por ejemplo en: “Control de temperatura en intercambiadores de calor tipo coraza – tubo: una revisión realizada a la industria”. ³

D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en las reivindicaciones 2 y 9, ya que divulga aparatos para máquinas de moldeo por inyección y soplado de múltiples capas, de cavidad unitaria y de cavidades múltiples, que, en realizaciones preferidas, incluyen: Medios de boquilla de coinyección, cada uno para una pluralidad de polímeros, medios de válvula para cada boquilla, estando adaptados los medios de válvula para moverse a través de un canal central de boquilla para limpiar el canal de boquilla de masa fundida, un bloque de alimentación para cada boquilla,

² <https://www.interempresas.net/Plastico/FeriaVirtual/Producto-Boquillas-de-inyeccion-14350.html>
³ http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1909-83672020000100041



REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
Oficio N° 6107 de 1 de abril de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0015174

divisores de masa fundida de polímero, medios de accionamiento para cada medio de válvula, un sistema de canal flotante libre y un sistema de compensación de fuerza para proporcionar un sello de presión eficaz entre las boquillas y el bloque de cavidades. (Resumen).

La diferencia entre la invención definida entre las reivindicaciones 2 y 9 y el dispositivo divulgado en D1, consiste en una jeringa tiene una boquilla dispensadora de calibre seleccionado entre: 14 GA, 18 GA, 20 GA y 22 GA, donde la boquilla dispensadora está configurada para generar encapsulados con tamaño de partícula superior de 100 micrómetros y también, un módulo de control de temperatura configurado para que el dispositivo de intercambio de calor modifique la temperatura del primer fluido contenido en la jeringa en un rango de 25°C a 40°C.

El efecto que se logra al incluir específicamente la jeringa que tiene una boquilla dispensadora de calibre seleccionado entre: 14 GA, 18 GA, 20 GA y 22 GA, donde la boquilla dispensadora está configurada para generar encapsulados con tamaño de partícula superior de 100 micrómetros y también, un módulo de control de temperatura (65) configurado para que el dispositivo de intercambio de calor modifique la temperatura del primer fluido contenido en la jeringa en un rango de 25°C a 40°C, es que obtiene un producto uniforme a partir de la extrusión con estructura controlada y tamaños de partículas predeterminados.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar el aparato divulgado en D1 para obtener un producto uniforme a partir de la extrusión con estructura controlada y tamaños de partículas predeterminados?

Sin embargo, el incluir las características anteriormente mencionadas para obtener un producto uniforme a partir de la extrusión con estructura controlada y tamaños de partículas predeterminados, hace parte del conocimiento del técnico medio toda vez que se encuentra ampliamente divulgado en el campo técnico de la presente solicitud que la selección del calibre de las boquillas de inyección y un control de temperatura en rangos predeterminados, dan como resultado productos con estructuras terminadas bajo parámetros o condiciones deseadas.

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir el conocimiento del técnico medio en el aparato de D1, para así llegar al objeto de las reivindicaciones 2 y 9. Por lo cual se consideran obvias.

5. Conclusión

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

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	US4497621	1 y 3 a 7	Novedad
		2 y 9	Nivel inventivo

En cumplimiento del artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, se le indica que debe dar respuesta dentro del término de sesenta (60) días contados a partir de la fecha de notificación de la presente comunicación. En caso de no dar respuesta al presente requerimiento, o si a pesar de la respuesta subsistieran los impedimentos para la concesión, se denegará la patente.

Si como respuesta a este requerimiento, el solicitante modifica el capítulo reivindicatorio, deberá observar las instrucciones contenidas en el numeral 1.2.2.1.1., del Capítulo

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
Oficio N° 6107 de 1 de abril de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0015174

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

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
Oficio N° 6107 de 1 de abril de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0015174

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No. NC2021/0015174		Examen de patentabilidad							
		1°	X	2°		3°		Revoca	
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO) 10/11/2021				Prioridad		Presentación X			
Solicitante UNIVERSIDAD EL BOSQUE									
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 10							
Palabras clave utilizadas		Machine, Device, compress, press, extrusion, extruder, plastic injection, platform, sensor, temperature, heat, endless screw, encapsulated.							
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda		CIP: C12M 1/00, C12M 1/34, C12Q 1/02, C23C 16/50, C23C 16/52, A61K 9/20, A61K 45/06, B33Y 10/00, B33Y 30/00, A61K 9/48							
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	NC2019/0008351	21/10/2019	--	--				A	
Patbase	US4497621	05/02/1985	1 a 9	Reiv. 1, Col. 10 a 145				XY	
	US6106261	22/08/2000	--	--				A	
	US5063862	12/11/1991	--	--				A	
	DE4133435	15/04/1993	--	--				A	
	DE2311192	12/09/1974	--	--				A	
Espacenet	US5910041	08/06/1999	--	--				A	
	US2005079242	14/04/2005	--	--				A	
	US6581670	24/06/2003	--	--				A	
	US6264462	24/07/2001	--	--				A	
	US5656215	12/08/1997	--	--				A	
	US5098637	24/03/1992	--	--				A	
	US2008277839	13/11/2008	--	--				A	
US5341935	30/08/1994	--	--				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.		Interempresas. (18/04/2018). "Plástico y caucho – Boquillas de inyección". Recuperado de: https://www.interempresas.net/Plastico/FeriaVirtual/Producto-Boquillas-de-inyeccion-14350.html Álvarez, J. G., Armero, J. M., y Urrutia, C. A. (Enero - Junio 2020). "Control de temperatura en intercambiadores de calor tipo coraza – tubo: una revisión realizada a la industria". Recuperado de: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1909-83672020000100041							
⁽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: (19/03/2024)									

