

Doctora
Edna Marcela Ramírez Orozco
Directora de Nuevas Creaciones
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO -SIC-
E. S. D.

TOBOS ABOGADOS S.A.S.
Calle 151 No. 18A-34
Oficina 409 Bogotá D.C.
C.P. 110131166 - Colombia
NIT 900.367.556-3
Tel +57 1 526 0350
Tel +57 1 805 1166
Cel +57 320 334 0887
<http://www.tobos.com.co>
tobos@tobos.com.co

Referencia: Solicitud de patente de invención No. NC2019/0002755
Solicitante: SUNCOR ENERGY INC.
Título: “Sistemas y Métodos para Controlar la Producción de Hidrocarburos”
Nuevo Título: “Dispositivo, Sistema y Métodos para Regular el Flujo de Fluido desde un Reservorio que Contiene Hidrocarburos a un Conducto de Producción”

RESPUESTA AL EXAMEN DE FONDO NOTIFICADO POR CORREO ELECTRÓNICO OFICIO No. 6294

ANDREA TOBOS MATEUS, mayor de edad y vecina de Bogotá D.C., identificada como aparece al pie de mi firma, en mi condición de apoderada de la sociedad SUNCOR ENERGY INC., respetuosamente me dirijo a usted con el fin de dar respuesta al examen de fondo dentro del término de plazo.

En resumen, el resultado del referido Examen de Fondo indica que la solicitud no cumple con los requisitos establecidos por la Ley.

Se solicita reconsideración de las objeciones y deficiencias señaladas con base en los siguientes argumentos y modificaciones:

1. DE LA SOLICITUD DE PATENTE

1.1. Título

1.1.1. La Examinadora establece que el título de la solicitud no se relaciona con el objeto contenido en la descripción y las reivindicaciones, por lo cual sugiere el título “DISPOSITIVO, SISTEMA Y MÉTODOS PARA REGULAR EL FLUJO DE FLUIDO DESDE UN RESERVORIO QUE CONTIENE HIDROCARBUROS A UN CONDUCTO DE PRODUCCIÓN”.

1.1.2. En respuesta a la objeción planteada por la Examinadora, la solicitante acepta la sugerencia, modificando el título por aquel propuesto por la Examinadora.

1.2. Reivindicaciones – Características generales

1.2.1. La Examinadora indica que se presentan como características técnicas esenciales términos generales, tal como: “primer diámetro de sección transversal”, “segundo diámetro de sección transversal”

(Reivs. 1, 18, 19, 37), “*relación definida*” (Reiv. 1), las cuales, abarcan una extensa gama de posibilidades, de tal manera que sugiere de forma imprecisa que la protección se extiende a otras posibles variaciones.

1.2.2. En respuesta a la objeción planteada por la Examinadora, y con el objetivo de avanzar en la prosecución de la concesión de la solicitud, la solicitante modifica la reivindicación 1 aclarando que el primer diámetro de la sección transversal y el segundo diámetro de la sección transversal son ambos constantes. Adicionalmente, la solicitante elimina el término “*relación definida*” de la reivindicación 1.

1.2.3. La solicitante establece que una persona normalmente versada en la materia de dispositivos de control de flujo para controlar el flujo de fluidos en conductos de producción, comprendería claramente los términos “*primer diámetro de la sección transversal*” y “*segundo diámetro de la sección transversal*” como las medidas de los diámetros de las secciones transversales de la primera porción del paso de conducción del fluido y la segunda porción del paso de conducción del fluido, respectivamente. La reivindicación 1, adicionalmente, indica que la longitud de la segunda porción del paso de conducción del fluido es mayor comparado con el diámetro de la primera sección transversal.

1.2.4. La solicitante menciona que una persona normalmente versada en la materia apreciaría que se especifica que el diámetro es constante en cada uno de los dos pasos del dispositivo de control de flujo. Una persona normalmente versada en la materia conocería además los tamaños estándar de los conductos de producción en la industria, en los que podría operarse un dispositivo de control de flujo. La persona normalmente versada en la materia conocería entonces la *restricción en el rango* de posibles tamaños del dispositivo de control de flujo.

1.2.5. Respetuosamente la solicitante considera que la reivindicación 1, como fue modificada, es suficientemente precisa para que una persona normalmente versada en la materia comprenda las características técnicas esenciales de la invención, específicamente los parámetros dimensionales específicos del dispositivo de control de flujo.

1.2.6. Por la misma razón proporcionada previamente con respecto a la reivindicación 1, la solicitante sostiene que las reivindicaciones actuales 18, 22 y 40 (anteriormente reivindicaciones 18, 19 y 37 respectivamente) también definen que los diámetros de la primera y segunda sección transversal son constantes y que la medida del diámetro de sección transversal del segundo paso de conducción de fluido es mayor que aquella del primer paso de conducción de fluido. Estas reivindicaciones también definen la longitud del segundo paso de conducción de fluido como mayor en relación con el primer diámetro de la sección transversal.

1.2.7. La solicitante expone que las reivindicaciones mencionadas presentan de manera precisa las características técnicas esenciales de la invención. Por ende, solicita respetuosamente a la Examinadora retirar la presente objeción a las reivindicaciones.

1.3. Reivindicaciones – Términos Imprecisos

1.3.1. La Examinadora señala que se presentan los términos: “mayor” (Reivs. 4, 5, 18, 22, 23), “al menos” (Reivs. 18, 37), “aumento gradualmente” (Reiv. 43), “sustancialmente” (Reivs. 1, 6, 18,19, 24, 37, 43 y 44), “suavemente” (Reiv. 9), los cuales son imprecisos y/o relativos.

1.3.2. En respuesta a la objeción planteada por la Examinadora, la solicitante insiste en el término “mayor” en las reivindicaciones 4, 5, 18, 22 y 23. En estas reivindicaciones se emplea el término comparativo acompañado de la definición de una relación/proporción específica.

1.3.3. La solicitante removi6 el término “al menos” de las reivindicaciones 18 y 39.

1.3.4. La solicitante insiste en la utilización de la expresión “aumento gradualmente” en la reivindicación 43, modificada como la reivindicación 50, considerando el soporte en la descripción en donde se especifica que el cambio gradual del paso de transición se define como una porción cónica que se extiende en un ángulo de 1.5 grados con respecto al eje longitudinal central del dispositivo de control de flujo. Más generalmente, el ángulo de transición se encuentra en el rango de 0.5 a 30 grados.

1.3.5. La solicitante elimin6 el término “sustancialmente” de las reivindicaciones 1, 6, 18,19, 24, 37, 43 y 44.

1.3.6. La solicitante removi6 el término “suavemente” de la reivindicación 9 y de la reivindicación 27 (ahora 30).

1.3.7. En conclusión, la solicitante establece que las reivindicaciones así modificadas contienen términos permitidos y que todos los términos no permisibles fueron eliminados. Consecuentemente, se solicita respetuosamente a la Examinadora retirar la presente objeción a las reivindicaciones.

1.4. Reivindicaciones – Concisión

1.4.1. La Examinadora sugiere que las reivindicaciones 37 y 38 a 43 no son concisas ya que divulgan la misma materia contenida en las reivindicaciones 19 a 36, se sugiere hacer la aclaración respectiva. Así mismo, la Examinadora afirma que el capítulo reivindicatorio no es conciso porque contiene un excesivo número de reivindicaciones independientes, lo cual hace difícil definir cuál es el objeto que se busca proteger.

1.4.2. En respuesta a la objeción planteada por la Examinadora, la solicitante refuta que la misma materia sea contenida en las reivindicaciones 37 a 43 con relación a las reivindicaciones 19 a 36 ya que al menos una diferencia entre la materia reclamada en la actual reivindicación 22 (previamente reivindicación 19) y la actual reivindicación 40 (previamente reivindicación 37) es el paso de inyección. En la actual reivindicación 22, se inyecta un **fluido**, para movilizar el aceite pesado y la mezcla del reservorio. De manera distinta, la actual reivindicación 40 es más particular ya que hace referencia la inyección de **vapor**.

1.4.3. La solicitante manifiesta que por esta diferencia no hay una carencia de concisión entre la materia abordada por la actual reivindicación 22 y la actual reivindicación 40. Por ende, se solicita respetuosamente a la Examinadora retirar la presente objeción a las reivindicaciones.

1.5. Reivindicaciones – Referencias

1.5.1. La Examinadora sugiere al solicitante colocar al frente de la característica o del elemento, el número de referencia de las gráficas o dibujos, guardando correspondencia con el capítulo descriptivo y dicho capítulo reivindicatorio, con el objetivo de comprender mejor la invención al momento de hacer el análisis y distinguir los elementos de dicha invención.

1.5.2. En respuesta a la objeción planteada por la Examinadora, la solicitante acepta y agradece la sugerencia; por consiguiente, añade los números de las referencias correspondientes en las reivindicaciones.

1.6. Modificaciones voluntarias

1.6.1. La solicitante desea aprovechar esta oportunidad para agregar nuevas reivindicaciones 19 - 21 y 41 - 44, por lo que el capítulo reivindicatorio resultante comprende 53 reivindicaciones.

1.6.2. Dado que el número de reivindicaciones pasó de 46 a 53, en esta respuesta; pero, la sociedad solicitante ya había pagado 66 reivindicaciones adicionales el día 24 de julio de 2019 en respuesta al examen de forma, no se presenta pago por reivindicaciones adicionales en esta oportunidad.
Sin embargo, la solicitante presenta pago por la tasa de examen de patentabilidad.

2. EXAMEN DE PATENTABILIDAD

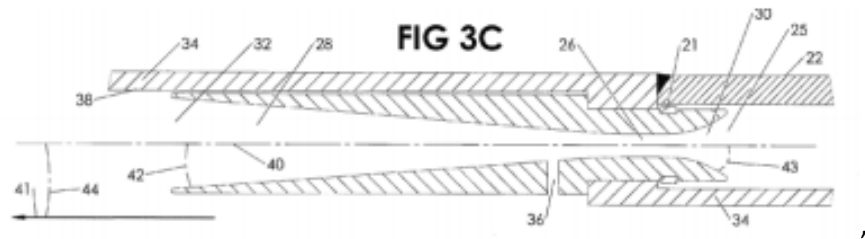
2.1. La Examinadora informa que después de realizada la búsqueda de anterioridades en este caso, la novedad de las reivindicaciones 1, 6, 8-12, 17, 19, 24, 27-30, 25 y 36, y el nivel inventivo de las reivindicaciones 2, 3, 5, 8, 13-16, 18-23, 25, 26, 31, 34, 37-43 se encuentran afectados por lo divulgado en el siguiente documento:

Ítem	Documento	Título	Fecha de Publicación
D1	US2016010425	“METHOD AND APPARATUS FOR CONTROLLING THE FLOW OF FLUIDS INTO WELLBORE TUBULARS”	14 de enero del 2016

2.2. Novedad – Reivindicación 1 y Dependientes

En cuanto a lo divulgado en el documento D1, afecta las reivindicaciones dependientes así:

2.2.1. La Examinadora indica que en la reivindicación 6 se divulga una *“transición que conecta el primer paso de conducción de fluido en un extremo y el segundo paso de conducción de fluido en el otro extremo, un extremo del paso de transición que tiene sustancialmente la misma área de flujo de sección transversal 3 como la del primer paso de conducción de fluido y el otro extremo del paso de transición que tiene sustancialmente la misma área de flujo de sección transversal que la del segundo paso de conducción de fluido (Fig. 3C).*



2.2.2. Adicionalmente, La Examinadora establece que en la reivindicación 8, la solicitante expresa que el ángulo de divergencia promedio en la sección divergente del dispositivo de restricción de flujo descrito en este documento está entre 2 ° y 40 °, para recuperar de manera eficiente la presión del flujo de alta velocidad creado en el paso de conducción de fluido (Párr. 0073 y Reiv. 1).

2.2.3. Asimismo, la Examinadora señala que en la reivindicación 9, *el paso de transición se extiende desde un extremo al otro extremo suavemente (Fig. 3C).*

2.2.4. Por otra parte, la Examinadora indica que en la reivindicación 10 se reclama que *el primer paso de conducción de fluido pasa al segundo paso de conducción de fluido en un cambio de paso (Fig. 3C).*

2.2.5. La Examinadora señala que en la reivindicación 11 se postula *“(...) un pasaje de entrada curvado (30) colocado entre la entrada y el primer conducto de fluido” (Párr. 0069, Fig. 3C).*

2.2.6. De igual manera, la Examinadora afirma que en la reivindicación 12 se reclama un *“pasaje de entrada curvado (30) colocado entre la entrada y el primer conducto de fluido” (Párr. 0069, Fig. 3C).*

2.2.7. La Examinadora manifiesta que en la reivindicación 17 se reclama *“(...) el conducto de producción es configurado para operación de drenaje por gravedad asistida por vapor (...)” (Párr. 0066).*

2.2.8. Finalmente, la Examinadora sostiene que las reivindicaciones dependientes 6, 8 a 12 y 17 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte novedad al dispositivo de la reivindicación 1, por lo cual la Examinadora considera que no tiene novedad.

2.3. Novedad – Reivindicación 19 y Dependientes

En cuanto a lo divulgado en el documento D1, afecta las reivindicaciones dependientes así:

2.3.1. La Examinadora enuncia que la reivindicación 24 reclama una *“transición que conecta el primer paso de conducción de fluido en un extremo y el segundo paso de conducción de fluido en el otro extremo,*

un extremo del paso de transición que tiene sustancialmente la misma área de flujo de sección transversal como la del primer paso de conducción de fluido y el otro extremo del paso de transición que tiene sustancialmente la misma área de flujo de sección transversal que la del segundo paso de conducción de fluido (Fig. 3C)."

2.3.2. La Examinadora establece que en la reivindicación 27 se reclama *"el paso de transición que se extiende desde un extremo al otro extremo suavemente (Fig. 3C)"*.

2.3.3. La Examinadora indica que en la reivindicación 28 se reclama que *"el primer paso de conducción de fluido pasa al segundo paso de conducción de fluido en un cambio de paso (Fig. 3C)"*.

2.3.4. La Examinadora manifiesta que en la reivindicación 29 se reclama *"(...) un pasaje de entrada curvado colocado entre la entrada y el primer conducto de fluido"* (Párr. 0069, Fig. 3C).

2.3.5. La Examinadora sostiene que en la reivindicación 30 se reclama que *"el paso de entrada curvado comprende una superficie lisa que se extiende desde la entrada hasta el primer paso de conducción de fluido (Fig. 3C)."*

2.3.6. La Examinadora afirma que la reivindicación 35 se reclama *"(...) el conducto de producción es configurado para operación de drenaje por gravedad asistida por vapor (...)"* (Párr. 0066). Reiv. 17

2.3.7. La Examinadora expone que la reivindicación 36 indica que estas propiedades de las rutas de flujo divergentes se han explotado previamente en válvulas de control de proceso, estranguladores fijos y ajustables de fondo de pozo, dispositivos de restricción de flujo de inyección de vapor y válvulas de elevación de gas (Párr. 0077).

2.3.8. La Examinadora expresa que las reivindicaciones dependientes 24, 27 a 30, 35 y 36 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte novedad al método de la reivindicación 19, por lo cual se considera que no tiene novedad.

2.4. Nivel Inventivo

La Examinadora asevera que:

"El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 2 porque divulga un dispositivo de restricción de flujo para controlar el flujo de un fluido dentro de un tubo tubular desde una zona de producción. El dispositivo comprende una carcasa y al menos un pasaje divergente que tiene una sección de garganta y una sección divergente dispuesta dentro de la carcasa, en donde el ángulo promedio de divergencia en la sección divergente está entre 2 ° y 40 ° (...)" (Resumen)."

2.4.1. En cuanto a la reivindicación 2 La Examinadora considera que:

“La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 2 y el aparato divulgado de D1 consiste en que la relación definida entre segundo diámetro de sección transversal y el primer diámetro de sección transversal, del primer y segundo paso de conducción de fluido, es 3:1.

No se evidencia un efecto asociado al incluir una relación definida de 3:1 entre el segundo diámetro de sección transversal y el primer diámetro de sección transversal del primer y segundo paso de conducción de fluido.

(...)

Sin embargo, si bien el documento D1 no menciona explícitamente una relación definida de 3:1, si menciona un aparato para controlar el flujo de fluido distribuido en un tubo tubular de pozo para crear una relación óptima de caída de presión frente a caudal que depende de las propiedades del fluido. Las características de flujo del dispositivo se pueden adaptar a diversas aplicaciones para permitir o restringir preferentemente la producción de fluidos de acuerdo con sus propiedades, como fase, viscosidad, densidad, temperatura, punto de burbuja y contenido de gas/vapor. El dispositivo puede diseñarse para operar con flujo subcrítico, flujo crítico/estrangulado o condiciones de flujo supercrítico (Párr. 0007). El diámetro del segundo paso (28) es mayor que el primer paso (26), además que la longitud del segundo paso (28) es mayor que la del primer paso (26) (Ver la figura 3C). Por lo tanto, para una persona versada en la materia habría sido obvio modificar la relación definida, ya que el descubrir el valor óptimo solo implica una habilidad rutinaria del arte. Igualmente ocurre lo mismo para las reivindicaciones 3, 5, 7, 8, 13, 14, 15 y 16 ya que se considera que las condiciones generales se reclaman en el documento D1 y dichos rangos óptimos mediante experimentación de rutina.

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir una relación definida de 3:1 entre el segundo diámetro de sección transversal y el primer diámetro de sección transversal del primer y segundo paso de conducción de fluido en el aparato de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 2. Por lo cual se considera obvia.”

2.4.2. En cuanto a la reivindicación 18, la Examinadora establece:

“La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 18 y el sistema divulgado de D1 consiste en que el primer diámetro de sección transversal es constante a lo largo del primer paso de conducción de fluido al menos 3 mm; relación definida que es al menos 3:1 y el segundo paso de conducción de fluido que tiene una longitud que es al menos 20X el primer diámetro de sección transversal.

No se evidencia un efecto asociado al incluir el primer diámetro de sección transversal que es constante a lo largo del primer paso de conducción de fluido al menos 3 mm; una relación de diámetros entre el segundo paso y el primer maso de al menos 3:1 y el segundo paso de conducción de fluido que tiene una longitud que es al menos 20X el primer diámetro de sección transversal.

(...)

Sin embargo, si bien el documento D1 no menciona explícitamente el primer diámetro de sección transversal que es constante a lo largo del primer paso de conducción de fluido al menos 3 mm; una relación de diámetros entre el segundo paso y el primer paso de al menos 3:1 y el segundo paso de conducción de fluido que tiene una longitud que es al menos 20X el primer diámetro de sección transversal, si menciona un sistema que tiene un aparato para controlar el flujo de fluido distribuido en un tubo tubular de pozo para crear una relación óptima de caída de presión frente a caudal que depende de las propiedades del fluido. Las características de flujo del dispositivo se pueden adaptar a diversas aplicaciones para permitir o restringir preferentemente la producción de fluidos de acuerdo con sus propiedades, como fase, viscosidad, densidad, temperatura, punto de burbuja y contenido de gas/vapor. El dispositivo puede diseñarse para operar con flujo subcrítico, flujo crítico/estrangulado o condiciones de flujo supercrítico. (Párr. 0007); el diámetro del segundo paso (28) es mayor que el primer paso (26), además que la longitud del segundo paso (28) es mayor que la del primer paso (26) (Ver la figura 3C), por lo tanto, para una persona versada en la materia habría sido obvio modificar la relación definida, longitud tanto del primer paso de conducción del fluido como del segundo ya que el descubrir el valor óptimo solo implica una habilidad rutinaria del arte.

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir un primer diámetro de sección transversal constante a lo largo del primer paso de conducción de fluido al menos 3 mm; una relación definida de diámetros de segundo paso al primer paso de al menos 3:1 y el segundo paso de conducción de fluido que tiene una longitud que es al menos 20X el primer diámetro de sección transversal en el aparato de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 18. Por lo cual se considera obvia.”

2.4.3. En cuanto a la reivindicación 20, la Examinadora plantea lo siguiente:

“La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 20 y el método divulgado de D1 consiste en que la relación definida entre segundo diámetro de sección transversal y el primer diámetro de sección transversal, del primer y segundo paso de conducción de fluido es 3:1.

No se evidencia un efecto asociado al incluir una relación definida de 3:1 entre el segundo diámetro de sección transversal y el primer diámetro de sección transversal del primer y segundo paso de conducción de fluido.

(...)

Sin embargo, si bien el documento D1 no menciona explícitamente una relación definida de 3:1, si menciona un método que tiene un aparato para controlar el flujo de fluido distribuido en un tubo tubular de pozo para crear una relación óptima de caída de presión frente a caudal que depende de las propiedades del fluido. Las características de flujo del dispositivo se pueden adaptar a diversas aplicaciones para permitir o restringir preferentemente la producción de fluidos de acuerdo con sus propiedades, como fase, viscosidad, densidad, temperatura, punto de burbuja y contenido de gas/vapor. El dispositivo puede diseñarse para operar con flujo subcrítico, flujo crítico/estrangulado o condiciones de flujo supercrítico (Párr. 0007); el diámetro del segundo paso (28) es mayor que el primer paso (26), además

que la longitud del segundo paso (28) es mayor que la del primer paso (26) (Ver la figura 3C). Por lo tanto, para una persona versada en la materia habría sido obvio modificar la relación definida, ya que el descubrir el valor óptimo solo implica una habilidad rutinaria del arte. Igualmente ocurre lo mismo para las reivindicaciones 21 a 23, 25, 26 y 31 a 34 ya que se considera que las condiciones generales se reclaman en el documento D1 y dichos rangos óptimos mediante experimentación de rutina.

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir una relación definida de 3:1 entre el segundo diámetro de sección transversal y el primer diámetro de sección transversal del primer y segundo paso de conducción de fluido en el método de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 20. Por lo cual se considera obvia”

2.7. La Examinadora concluye que las reivindicaciones 37 y 38 a 43 no son concisas ya que divulga la misma materia contenida en las reivindicaciones 19 a 36, se sugiere hacer la aclaración respectiva. Así mismo, la Examinadora menciona que el capítulo reivindicatorio no es conciso porque contiene un excesivo número de reivindicaciones independientes, lo cual hace difícil definir cuál es el objeto que se busca proteger.

La Examinadora afirma que las reivindicaciones dependientes 20 a 26, 31 a 43 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo método de la reivindicación 19, por lo cual se considera que no tienen nivel inventivo.

3. ARGUMENTOS A FAVOR DE LA NOVEDAD DE LA INVENCION

3.1. La novedad se define mediante el artículo 16 de la Decisión 486 de la siguiente manera:

“Artículo 16.- Una invención se considerará nueva cuando no está comprendida en el estado de la técnica. El estado de la técnica comprenderá todo lo que haya sido accesible al público por una descripción escrita u oral, utilización, comercialización o cualquier otro medio antes de la fecha de presentación de la solicitud de patente o, en su caso, de la prioridad reconocida. (...)”

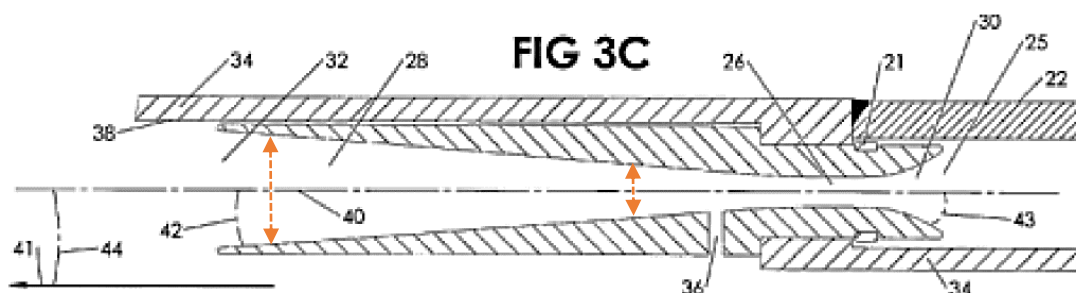
3.2. Adicionalmente, la obligación de la novedad requiere que el invento reivindicado no haya sido revelado como tal a través de cualquier fuente en el estado de la técnica. Sin embargo, cada uno de los componentes aislados que compone la invención no tiene que ser nuevo. De hecho, la gran mayoría de las invenciones son el resultado de la utilización de elementos conocidos.

3.3. La Examinadora objeta la reivindicación 1 alegando que la materia en esta fue anticipada por las enseñanzas en D1. Asimismo, la Examinadora alega que la materia en las reivindicaciones 6, 8, 9, 10, 11, 12 y 17, todas dependientes de la reivindicación 1, es anticipada también por D1. No obstante, la solicitante está en desacuerdo con lo anterior.

3.4. El documento D1 no enseña un segundo paso de conducción de fluido con un diámetro de sección transversal **constante** a lo largo de su longitud. La Examinadora identificó el componente (28) de D1 como el segundo paso de conducción del fluido, no obstante, D1 define esta porción como una sección

divergente (28) (Véase D1 párrs. [0068], [0069], [0073], [0082] y [0088]). La selección de palabras del inventor de D1 indica claramente que la sección divergente (28) tiene un área transversal que varía a lo largo de la sección, ya que está divergiendo. D1 ayuda al lector a comprender más claramente este concepto. Por ejemplo, en D1 se afirma que “*si el pasaje presenta una reducción gradual en el área de la sección transversal aguas arriba de la angostura, se denomina sección convergente, y si el pasaje presenta una reducción gradual en el área de la sección transversal aguas abajo de la angostura, se denomina sección divergente. El propósito de este cambio gradual en el área de la sección transversal es reducir la turbulencia en el flujo*”. Véase D1 en el párr. [0070] (Énfasis añadido).

3.5. Adicionalmente, la solicitante explica que los inventores de D1 proporcionan una figura que claramente muestra aquello descrito en el párr. [0070]; es decir, un pasaje (28) que se encuentra aguas abajo de una angostura (26) que tiene un área de sección transversal mayor en aquel extremo más cercano a la apertura (32) y opuesto a la angostura (26). En la figura 3C del documento D1, modificada por la solicitante para claridad y mostrada a continuación, la solicitante ha añadido dos flechas punteadas para enfatizar que la porción del dispositivo de control de flujo que la Examinadora interpretó como teniendo un diámetro de sección transversal constante tiene, contrariamente, un diámetro de sección transversal que cambia a lo largo de la sección divergente (28).



3.6. La solicitante explica que se interpreta D1 reconociendo que no incluye un segundo paso de conducción del fluido que tenga un diámetro de sección transversal constante. De esta manera, la solicitante respetuosamente establece que D1 no anticipa la materia de la reivindicación 1 ni de las reivindicaciones dependientes de ella, incluyendo las reivindicaciones anteriores 24, 27, 28, 29, 30, 35 y 36 (ahora modificadas como reivindicaciones 27, 30, 31, 32, 33, 38 y 39), ya que D1 no enseña la característica de tener un segundo paso de conducción de fluido con un diámetro de sección transversal constante.

3.7. En síntesis, la presente solicitud no se encuentra anticipada por las divulgaciones del documento D1 y, por lo tanto, cumple con el requisito de novedad.

4. ARGUMENTOS A FAVOR DEL NIVEL INVENTIVO DE LA INVENCION

4.1. El nivel inventivo de una solicitud se define en la Decisión 486 como:

“Artículo 18. Se considerará que una invención tiene nivel inventivo, si para una persona del oficio normalmente versada en la materia técnica correspondiente, esa invención no hubiese resultado obvia ni

se hubiese derivado de manera evidente del estado de la técnica.”

4.2. La Guía para Examen de Solicitudes de Patente de Invención y Modelo de Utilidad elaborada por la Delegatura de Propiedad Industrial de la SIC establece los siguientes indicios de la existencia de nivel inventivo:

"2.13.5.3.1 Indicios de la existencia de nivel inventivo

En las siguientes situaciones se considera que hay indicios de nivel inventivo:

- *Problema técnico sin resolver antes de la invención*
- *Si la invención reivindicada resuelve un problema técnico que se ha intentado resolver desde mucho tiempo atrás pero no se había logrado con éxito, la invención tiene nivel inventivo porque representa un avance tecnológico.*
- *Superación de un prejuicio técnico (...).*
- *Simplicidad: reemplazo de máquinas o procedimientos complicados por versiones más simples.*
- *Efecto técnico sorprendente.*
- *Superación de dificultades no resueltas por las técnicas rutinarias (...)."¹*

Precisamente, las enseñanzas contenidas en D1 no llevan de forma inmediata a la invención propuesta en las reivindicaciones de la presente solicitud por cuanto el documento D1, a pesar de referirse a una invención relacionada, no proporciona una solución al problema que se pretende resolver con el dispositivo de control de flujo de la presente solicitud.

4.3. Como fue descrito previamente, el documento D1 no enseña un diámetro de sección transversal constante en el segundo paso de conducción de flujo. Por el contrario, enseña una sección de conducción de fluido (28) aguas debajo de la estrechadura (26) del dispositivo de control de flujo, cuyo diámetro de sección transversal es divergente. La solicitante asimismo expresa que D1 no enseña un segundo paso de conducción de fluido que tenga un diámetro de sección transversal **constante y mayor** que aquel del primer paso de conducción de fluido. Debido a esto, D1 no enseña ni sugiere los beneficios y efectos técnicos alcanzados con la geometría del segundo paso de conducción de fluido como se propone en la presente invención. Por ejemplo, como se describe en el párr. [0145] de la presente solicitud:

“El segundo paso de conducción de fluido está configurado para lograr una caída de presión tan alta como sea posible con un flujo mixto (cuando hay vapor presente en el aceite y el agua), de modo que el caudal de masa se limitará cuando haya vapor presente y se limitará el paso del vapor a la tubería de producción. Cuando no hay vapor presente, el segundo paso de conducción de fluido está configurado para proporcionar una caída de presión tan baja como sea posible con flujo de líquido (sin vapor presente), para maximizar el caudal de masa. El segundo paso de conducción de fluido también es responsable de efectuar una caída de presión irreversible del fluido que pasa a través de esta porción del dispositivo de control de flujo 100.”

Por lo tanto, el diámetro constante de la sección transversal y la longitud del segundo paso de conducción

¹ Guía para Examen de Solicitudes de Patente de Invención y Modelo de Utilidad emitido por la Superintendencia de Industria y Comercio, Delegatura para la Propiedad Industrial, Dirección de Nuevas Creaciones. Año 2014. Página 134.

de fluido, con relación a la geometría del primer paso de conducción de fluido, proporciona un beneficio y efecto técnico de reducir el flujo de vapor a través de la sección, originando una caída de presión irreversible en el fluido que circula por el segundo paso de conducción de fluido. Para profundizar en la evidencia del beneficio y efecto técnico de las proporciones relativas de las dimensiones del primer y segundo paso de conducción del fluido, refiérase a los párrs. [00174] - [00177] y a la Figura 19, en donde el impacto del segundo paso de conducción del fluido se describe como causando una transición a un régimen de flujo dependiente de la viscosidad y una caída irreversible de la presión.

4.4. La Examinadora basa la objeción de obviedad, al menos en parte, a que el problema técnico definido en la presente solicitud es modificar el aparato del documento D1 para obtener un dispositivo alternativo. No obstante, el problema técnico abordado en la presente solicitud está dirigido a resolver cómo manejar el flujo multifase en un dispositivo de control de flujo para evitar que una cantidad excesiva de vapor ingrese a conducto de producción, como se afirma en la presente solicitud, difiriendo de aquello abordado en el documento D1.

4.5. En la presente solicitud, el segundo paso de conducción del fluido ocasiona una caída irreversible de presión, beneficio que no se sugiere en D1, ya que D1 enseña un dispositivo de control de flujo cuya segunda sección de conducción de fluido es un paso divergente, en tanto la caída irreversible de presión en el segundo paso de conducción del fluido de la presente invención es el resultado del diámetro constante y longitud del paso. La solicitante afirma que, con base en estas diferencias, la reivindicación 1 y las reivindicaciones dependientes a esta, incluyendo la reivindicación 2, presentan nivel inventivo a la luz del documento D1.

4.6. La Examinadora objetó la reivindicación 18 por una presunta carencia de nivel inventivo. Por al menos las mismas razones proporcionadas previamente con relación a la reivindicación 1, la solicitante asevera que la reivindicación 18 presenta nivel inventivo. Por añadidura, y contrario a la objeción de la Examinadora, la solicitante recalca la extensa longitud del segundo paso de conducción de fluido, la cual es mayor al diámetro de área transversal del primer paso, más específicamente según se detalla en las nuevas reivindicaciones 19, 20 y 21. Esta extensa longitud promueve la restricción del flujo másico en el caso de que haya presencia de vapor en el conducto, al causar una caída de presión irreversible en los fluidos circulando por el segundo paso de conducción.

4.7. La Examinadora objeta la reivindicación 20 anterior (modificada como la reivindicación 23) por una presunta carencia de nivel inventivo. Por al menos las mismas razones proporcionadas previamente con relación a las reivindicaciones 1 y 18, la solicitante asevera que la reivindicación 23 actual presenta nivel inventivo. En resumen, D1 no enseña ni sugiere un segundo paso de conducción del fluido con un diámetro constante, que a su vez sea mayor al diámetro del primer paso de conducción del fluido. Adicionalmente, la longitud del segundo paso de conducción del fluido es mayor que el diámetro de la sección transversal del primer paso. Estas especificaciones representan una diferencia suficiente sobre la invención presentada en el documento D1.

4.8. Teniendo en cuenta lo anterior, la reivindicación 1, 18 y 23 así como sus reivindicaciones dependientes cuentan con nivel inventivo frente a la invención reclamada en D1.

5. Solicito de manera respetuosa se otorgue el privilegio de patente de invención a este nuevo invento, dado que cumple con los requisitos de patentabilidad establecidos en la Decisión 486.

Atentamente,



ANDREA TOBOS MATEUS

C.C. 52.223.325 de Bogotá

T.P. 148648

11401910co_memorialexamenfondo_141020.docx