

Señores:

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

E. S. D.

Ref.: Respuesta al requerimiento de fondo del Expediente NC2020/0016655

Oficio: N. 16344 de 6 de octubre de 2022

Solicitud de patente de invención titulada: “SISTEMA DE SEPARACION NATURAL TEMPRANA DE FLUIDOS INMISCIBLES”

En atención al oficio 16344 de 6 de octubre de 2022, me permito manifestar lo siguiente:

1. Título de la solicitud.

Menciona el examinador:

“El título de la solicitud no refleja el objeto divulgado en la descripción y las Reivindicaciones...”

De acuerdo a lo sugerido por el examinador hemos decidido modificar el título original por:

Nuevo título: “APARATO DE SEPARACIÓN DE FLUIDOS INMISCIBLES EN LINEA”.

2. Respecto a las reivindicaciones.

También menciona y sugiere el examinador:

“Esta oficina informa que, la estructura de la reivindicación 1 no permite identificar con claridad el objeto a proteger y las características que lo definen. Se recomienda presentar cada reivindicación conservando la estructura: “Preámbulo - enlace gramatical – parte característica”. El preámbulo indica cuál es el objeto de la invención, que suele coincidir con el título de la invención (aparato, proceso, composición, etc.) y las características técnicas conocidas en el estado de la técnica. De otro lado, la parte caracterizante comprende los elementos técnicos y/o procedimentales que en conjunto con el preámbulo se desean proteger y que distinguen la invención de las del estado de la técnica. Estas dos partes están separadas por el enlace gramatical “caracterizado por”,

“comprendido por”, “que comprende”, “que consiste” o “que contiene”. Adicionalmente, se debe tener en cuenta que las reivindicaciones deben ir numeradas consecutivamente, preferiblemente por números arábigos.

Esta oficina informa que la expresión “una pluralidad”, mencionada en la reivindicación 1, es relativa, por lo cual no permite establecer el objeto y el alcance de la protección solicitada. Se sugiere sustituirlos por términos o rangos concretos.

Esta oficina informa que las frases “una pluralidad de placas estabilizadoras y coalescedoras [4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12] y paralelas, separadas entre sí de manera homogénea, las cuales dividen el aparato en compartimientos” (Reiv. 1) y “(...) dichas placas estabilizadoras y coalescedoras [4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12] están ubicadas en diferentes puntos del aparato, siendo una de dichas placas un estabilizador para generar el flujo adecuado para realizar la separación de los fluidos mediante la variación de la velocidad y está ubicada al extremo de entrada del aparato, siendo otra de dichas placas un coalescedor para separa el fluido pesado del liviano y siendo otra de dichas placas un coalescedor para separa el fluido liviano del pesado” (Reiv. 4), carecen de claridad y de sustento, por cuanto no definen la orientación de las placas, ni el tamaño, ni la manera en que se configuran los compartimientos, ni la ubicación de las placas en relación con los ductos.

Esta oficina informa que las frases “(...) estas longitudes y diámetros se seleccionarán de tal manera que se maximicen los resultados y se optimicen los costos, ya que cada situación de diseño puede cambiar la configuración del aparato” (Reiv. 3), “(...) esta separación se calcula de tal manera que la velocidad del fluido sea la adecuada para que los procesos de coalescencia entre los fluidos se generen” (Reiv. 5) sugieren un resultado a alcanzar y no definen al producto, puesto que las reivindicaciones incluirían no sólo la solución propuesta por el solicitante, sino todas las alternativas presentes o futuras que lleguen a ese resultado. Se sugiere reemplazar por las características esenciales que contribuyen a la obtención de ese efecto.

Esta oficina informa que el fragmento “(...) esta separación se calcula de tal manera que la velocidad del fluido sea la adecuada para que los procesos de coalescencia entre losfluidos se generen.” (Reiv. 5), corresponde a una característica técnica funcional, la cual puede estar presente en las

reivindicaciones, pero no le puede dar novedad ni nivel inventivo a un producto, dado que cuando se reivindica un producto las características funcionales sirven para entender la interrelación entre los elementos que lo conforman, pero son solo los elementos esenciales los que pueden definirlo.”.

Por lo anterior, hemos modificado el capítulo reivindicatorio en su totalidad modificando la estructura de la reivindicaciones y definiendo de forma clara y precisa la materia reclamada cumpliendo con todo lo dispuesto en la Decisión 486 de la CAN respecto y los manuales emitidos por la SIC.

3. Respecto a la descripción.

Finalmente, en referencia a la claridad de la solicitud menciona su oficina que: *“Esta oficina informa que expresiones tales como “placa estabilizadora”, “placa coalescedora” y “placa de desviación” no corresponden a términos técnicos y no describen las diferentes placas por sus características físicas sino por la función que cumplen, lo cual no le permite al técnico replicar la invención ya que no es claro exactamente qué le permite a una placa ser estabilizadora, o coalescedora, o de desviación.”.*

Teniendo en cuenta que hemos modificado sustancialmente el capítulo descriptivo, respetuosamente, consideramos que no es necesario ampliar el contenido de la descripción ya que en ella se revela la invención reclamada de manera suficientemente clara y completa, para que una persona capacitada en la materia pueda ejecutarla, cumpliendo de esta forma lo establecido en el artículo 28 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina.

Finalmente, queremos aclarar los siguientes términos:

- Placa estabilizadora: genera el flujo adecuado para realizar la separación de los fluidos mediante la variación de la velocidad.
- Placa coalescedora: un coalescedor de placas se usa en la sección líquida de un separador o depurador para optimizar el grado de separación líquido-líquido. El flujo a través de los estrechos espacios entre las placas es laminar, y las gotitas se separan debido a que la distancia que las fases dispersas tienen que recorrer hasta la interfaz se reduce mucho. Las

placas se agrupan en un pequeño compartimento que encaja en el trayecto principal. El principio operativo de los separadores de placas paralelas se basa en la diferencia de densidad entre las fases de aceite y agua: las gotas de aceite en la fase acuática suben hasta la interfaz aceite/agua y las gotas de agua en la fase oleosa se quedan.

- Placa de desviación: placa de separación de varios fluidos, dependen del ángulo y de los esfuerzos o presiones de los fluidos, etc. Desvían la mayor cantidad de caudal posible.

Por lo tanto, sin querer contradecir al examinador las expresiones “placa estabilizadora”, “placa coalescedora” y “placa de desviación” son lo suficientemente claros y definen sin ambigüedad los elementos citados por lo que queda superada la observación realizada por el examinador.

4. Respecto al examen de Patentabilidad

4.1 Nivel Inventivo (Art. 18 D486)

El Despacho afirma que la presente invención no tiene nivel inventivo a la luz de las patentes US2015/0260026 (D1) y US 8,002,121 (D2). En particular, el Despacho señala que D1 es el arte previo más cercano a las Reivindicaciones 1 a 5.

4.1.1 Respecto a la reivindicación independiente 1.

Afirma el examinador en el citado oficio que la materia reclamada en la reivindicación 1 y sus dependientes no posee nivel inventivo. A continuación, y respetuosamente demostraremos lo contrario, utilizando la tabla comparativa presentada entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

De acuerdo con el Despacho, la diferencia entre la Reivindicación 1 y el sistema de separación de flujo dividido de D1 consiste en la disposición inclinada de los ductos, la cual configura un extremo superior y un extremo inferior.

Además, asegura el despacho que no hay evidencia de que el incluir específicamente una disposición inclinada de los ductos, la cual configura un extremo superior y un extremo inferior proporcione un sistema con algún efecto técnico diferente al que ya proporcionaba el objeto de D1, puesto que la separación de fluidos de diferente naturaleza ya había sido prevista en dicho documento (Párr. 11).

Con base en lo anterior, el Despacho afirma que, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el sistema conocido en D1 con el fin de incluir una disposición inclinada de los ductos, la cual configura un extremo superior y un extremo inferior para proporcionar otro sistema alternativo?

Continúa el despacho, sin embargo, el incluir una disposición inclinada de los ductos, la cual configura un extremo superior y un extremo inferior para promover la separación de una mezcla de diferentes fluidos ya está divulgado en D2 que se refiere a un separador de flujo en línea que comprende una sección ascendente, la cual emplea un flujo estratificado gravitacionalmente (Col. 3, líneas 3 a 5). La sección de la tubería ascendente tiene un ángulo de inclinación con la horizontal (Col. 3, líneas 11 – 13). La invención es generalmente aplicable a situaciones donde ocurre el flujo estratificado de dos líquidos con diferentes densidades (Col. 3, líneas 29 – 31).

Consecuentemente, el Despacho concluye que la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir la sección de tubería ascendente de D2 en el sistema de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.

El despacho agrega que las reivindicaciones dependientes 2 a 5 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al producto de la reivindicación 1, por lo cual se considera que carece de nivel inventivo.

Ahora bien, teniendo claro el alcance de la materia reclamada, y en vista del arte previo citado, me permito realizar el análisis de nivel inventivo de acuerdo a lo que especifica la Guía para Examen de Solicitudes de Patente de Invención y Modelo de Utilidad de la SIC (en adelante, Guía de la SIC). La Guía de la SIC señala que “Durante el examen de nivel inventivo debe hacerse un juicio de valor y un análisis objetivo de las divulgaciones previas del estado de la técnica, no influenciados por el conocimiento que ya se tiene de la Invención que se está evaluando. Por tanto, con el fin de minimizar la subjetividad y evitar que se realice un análisis en retrospectiva (“hindsight” o “a posteriori”), el examen debe relacionar la invención con la solución de un problema técnico, mediante el Método “problema-solución”.

a. Identificar el estado de la técnica cercano a la invención reivindicada.

Para el presente caso, tal como lo hizo el Despacho en su análisis, tomaré a D1 como el arte previo más cercano a la NUEVA Reivindicación 1. Particularmente, D1 divulga un sistema de separación multifásico que está configurado para alimentar un fluido multifásico en una línea de entrada dentro del sistema de separación. El fluido multifásico está configurado para fluir a través de una división y dividirse en líneas separadas de diámetro similar. Un volumen de control también está conectado al final de las líneas separadas, y el volumen de control tiene un diámetro mayor que las líneas separadas de diámetro similar. El

volumen de control incluye líneas de salida y está configurado para ajustar el caudal de fluido en una línea de salida.

- b. Determinar la(s) diferencia(s) entre la invención y el estado de la técnica más cercano

El Despacho afirma que la única diferencia entre el sistema de separación multifásico divulgado en D1 y la presente invención radica en la disposición inclinada de los ductos, la cual configura un extremo superior y un extremo inferior Respecto a la comparación realizada por el examinador con la anterioridad D1 y la NUEVA reivindicación principal 1, de la misma forma manifestamos los siguiente:

TABLA 2

CARACTERISTICAS ESENCIALES	D1
Aparato de Separación de Fluidos Inmiscibles en Línea CARACTERIZADO porque comprende los siguientes elementos y características:	Un sistema de separación de flujo dividido, que incluye una línea de entrada, a través de la cual se configura un fluido multifase para que fluya
Arreglo de ductos cilíndricos inclinados en forma de "T" donde en el extremo lejano a los brazos en el asta se ubica la placa estabilizadora generadora de flujo (4).	El sistema de D1 no revela un arreglo de ductos inclinados en forma de "T" con una placa estabilizadora, diferencias 1, 2 y 3 no reveladas por D1.
En una sección media del asta se desprende verticalmente un conjunto de ductos cilíndricos donde se ubica la placa coalescedora de separación de líquidos remanentes (6) que se encuentren en la fracción de gas.	El sistema de D1 no revela un conjunto de ductos cilíndricos en posición vertical con una placa coalescedora de separación de líquidos remanentes, diferencias 4 y 5 no reveladas por D1.
Adyacente a la tubería de la placa coalescedora de separación (6) se ubica una placa de desviación (5) que separa la fracción de gas.	El sistema de D1 no revela una placa de desviación adyacente a la placa de separación, diferencias 6 y 7 no reveladas por D1.

De la tabla anterior, queda demostrado que la anterioridad citada D1 presenta más diferencias de las mencionadas, contrario a lo manifestado por el despacho, son más de siete las diferencias del documento D1 con la materia reclamada en la NUEVA reivindicación 1, estas diferencias son un arreglo de ductos cilíndricos inclinados en forma de "T" con una placa estabilizadora generadora de flujo, una tubería saliente con una placa coalescedora de separación de líquidos remanentes, y que de forma adyacente a la tubería de la placa coalescedora de separación se ubica una placa de desviación.

De esta forma, queda totalmente desvirtuado el análisis y comparación realizados, ya que el documento D1 presenta tantas diferencias con la materia reclamada en la reivindicación 1 que no es posible utilizar este documento como base para obtener una aparato de separación de fluidos inmiscibles en línea como el de nuestra invención como lo veremos a continuación.

- a. Definir el efecto técnico causado y atribuible al elemento diferencial.

Contrario a la afirmación del Despacho, me permito resaltar que el Capítulo Descriptivo demuestra que el aparato de separación de fluidos inmiscibles en línea reclamado con sus características particulares produce un efecto técnico mejorado que no se deriva de las enseñanzas del arte previo citado.

Nuestro aparato de separación de fluidos inmiscibles en línea comprende especialmente, un arreglo de ductos cilíndricos inclinados en forma de “T” con una placa estabilizadora generadora de flujo, logrando de esta forma la separación de un flujo, de múltiples fases, a través de un arreglo de ductos inclinados, debido a la estratificación que a menudo ocurre entre fluidos inmiscibles con diferentes densidades. Este resultado es completamente inesperado a partir de D1, toda vez que dicho documento no enseña ni sugiere un arreglo de ductos cilíndricos inclinados en forma de “T” con una placa estabilizadora generadora de flujo, una tubería vertical con una placa coalescedora de separación de líquidos remanentes, y de forma adyacente a la tubería de la placa coalescedora de separación una placa de desviación.

b. Deducir el problema técnico a solucionar

En cuanto a la formulación del problema técnico, la Guía de la SIC establece que el problema técnico debe ser formulado de la siguiente manera: “¿cómo modificar o adaptar el estado de la técnica cercano para obtener el efecto técnico que la invención proporciona?”. Adicionalmente, de acuerdo con el Manual Andino de Patentes (en adelante MAP), “se debe definir el problema sin incluir elementos de la solución, porque entonces la solución sería evidente”.

En este caso, y teniendo en cuenta los efectos técnicos señalados anteriormente, el problema técnico a resolver se puede definir de la siguiente forma: ¿Cómo modificar el sistema de separación de flujo dividido de D1 para obtener un aparato de separación de fluidos inmiscibles en línea con un arreglo de ductos cilíndricos inclinados en forma de “T” y una placa estabilizadora generadora de flujo?.

c. Evaluar si la invención reivindicada, partiendo del estado de la técnica cercano y del problema técnico objetivo, habría sido obvia para la persona medianamente versada en la materia

De acuerdo con la Guía de la SIC “esta etapa consiste en responder a la pregunta de si en el estado de la técnica en su conjunto hay un segundo documento que contiene una enseñanza que indicaría (no sólo que podría indicar, sino que indicaría) a la persona medianamente versada en la materia, enfrentada al problema técnico, cómo modificar o adaptar el estado de la técnica más cercano para resolver el problema, de la forma reivindicada”. Así, el análisis de nivel inventivo de solicitudes de patente, no se trata de encontrar en el arte previo una mera invitación a experimentar con uno o más cambios aleatorios, sino de identificar en los documentos citados una enseñanza. y guía específica para hacer las modificaciones necesarias que lo lleven con certeza a la materia reclamada.

El Despacho afirma que la combinación de enseñanzas de D1 y D2 le permitiría a la persona medianamente versada en la materia llegar de manera obvia y evidente al aparato de separación de fluidos inmiscibles en línea de nuestra invención.

El despacho afirma, además, que la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir la sección de tubería ascendente de D2 en el sistema de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 1, por lo cual se considera obvia.

Al respecto, cabe señalar que D2 divulga un separador de flujo en línea (1) que comprende una sección cuesta arriba (2) de tubería que, en uso, transporta un flujo estratificado gravitacionalmente de un primer líquido (3) y un segundo líquido más denso (4). El segundo líquido (4) forma un sumidero (5) que se extiende cuesta arriba desde el pie de la sección cuesta arriba (2), y una interfaz entre el primer y el segundo líquido en la sección cuesta arriba está inclinada desde la horizontal. Un puerto de extracción (6) en la tubería extrae el segundo líquido del sumidero.

Asimismo, D1 simplemente revela una separación de fluidos multifásicos a través de un sistema de separación multifásico fluyendo a través de una división y dividirse en líneas separadas de diámetro similar, el volumen de control tiene un diámetro mayor que las líneas separadas de diámetro similar. Algo similar ocurre con D2, que, si bien informa que en tuberías inclinadas para separación de fluidos se utiliza un separador de flujo en línea (1) con una sección cuesta arriba (2) de tubería que, en uso, transporta un flujo estratificado gravitacionalmente de un primer líquido (3) y un segundo líquido más denso (4), estos tampoco presentan un arreglo de ductos cilíndricos inclinados en forma de "T" con una placa estabilizadora generadora de flujo, una tubería vertical con una placa coalescedora de separación de líquidos remanentes, y que de forma adyacente a la tubería de la placa coalescedora de separación se ubica una placa de desviación. Teniendo en cuenta lo anterior, es claro que la persona medianamente versada en la materia no estaría motivada a combinar las enseñanzas de D1 y D2 para obtener un aparato de separación de fluidos inmiscibles en línea como la de nuestra solicitud, ni mucho menos tendría una expectativa razonable de que dicho aparato de separación de fluidos tenga una configuración como la revelada en nuestra solicitud con las características técnicas esenciales reclamadas en la NUEVA Reivindicación 1.

De esta forma queda totalmente desvirtuado el "análisis" de nivel inventivo realizado por el examinador respecto a la materia reclamada en la reivindicación independiente 1. Además, teniendo en cuenta que la materia reclamada en las reivindicaciones 2 a 5 es complementaria a la reivindicación principal mencionada, la comparación realizada con ellas también queda sin fundamento.

Es claro entonces que el Aparato de Separación de Fluidos Inmiscibles en Línea reclamado en las reivindicaciones 1 a 5 es NOVEDOSA, posee ALTURA INVENTIVA y APLICACIÓN INDUSTRIAL.

Por todo lo anterior, respetuosamente se otorgue el privilegio solicitado a las nuevas reivindicaciones 1 a 5 que como se demostró reúnen los requisitos de patentabilidad definidos en la Dec. 486.

Para terminar, queremos agregar que las modificaciones realizadas son tomadas textualmente de la versión original presentada ante la SIC, por lo tanto, estas no constituyen ampliación de materia alguna y en su mayoría fueron realizadas por sugerencia del examinador.

Atentamente,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'William Ismael Delgado Rodríguez'.

WILLIAM ISMAEL DELGADO RODRÍGUEZ

APODERADO

CC 79.512.076

T.P. 234.108 del C. S. de la J.

REIVINDICACIONES

1. Aparato de Separación de Fluidos Inmiscibles en Línea CARACTERIZADO porque comprende los siguientes elementos y características:

- Arreglo de ductos cilíndricos inclinados en forma de “T” donde en el extremo lejano a los brazos en el asta se ubica la placa estabilizadora generadora de flujo (4).
- Del asta se desprende un conjunto de ductos cilíndricos salientes donde se ubica la placa coalescedora de separación de líquidos remanentes (6).
- Adyacente a la tubería de la placa coalescedora de separación (6) se ubica una placa de desviación (5) que separa la fracción de gas.

2. Aparato de Separación de Fluidos Inmiscibles en Línea según la reivindicación 1 CARACTERIZADO porque posterior a la placa coalescedora de separación (6) se ubica una segunda bifurcación.

3. Aparato de Separación de Fluidos Inmiscibles en Línea según la reivindicación 1 CARACTERIZADO porque en lugar de una placa coalescedora de separación (6) en los ductos cilíndricos salientes el aparato de separación lleva placas coalescedoras de separación (7, 8) ubicadas en los dos brazos del arreglo en “T”.

4. Aparato de Separación de Fluidos Inmiscibles en Línea según la reivindicación 1 CARACTERIZADO porque la ubicación de la placa coalescedora varía ya que el conjunto de ductos cilíndricos salientes es modificado y posee dos secciones posicionadas a 90° grados, donde en la sección paralela al asta de esta tubería saliente se ubica la placa coalescedora de separación (11) que separa los líquidos del gas, y en la sección del asta próxima a los brazos de la “T” se ubica la placa coalescedora de separación (12) que realiza la separación entre líquidos, además se incluyen las tuberías c y d que unen la sección paralela al asta de la tubería saliente con el asta del arreglo de ductos cilíndricos en forma de “T”.

5. Aparato de Separación de Fluidos Inmiscibles en Línea CARACTERIZADO porque comprende los siguientes elementos y características:

- Arreglo de ductos cilíndricos inclinados en forma de “Y” con brazos angulados compuestos de dos secciones.
- En el extremo lejano a los brazos se ubica la placa estabilizadora generadora de flujo (4), que genera el flujo adecuado para realizar la separación de los fluidos mediante la variación de la velocidad.
- En las secciones de los brazos paralelas al asta se ubican la placa coalescedora de separación (9) que separa el fluido pesado del liviano y la placa coalescedora de separación (10) que separa el fluido liviano del pesado.
- Ductos a y b que unen las secciones paralelas de los brazos al asta.