

Señores

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

E. _____ S. _____ D. _____

Re: Expediente No. NC2017/0007954

**Solicitud de Patente de Invención Titulada: “DISPOSITIVO PARA ESTIMAR
ESPEORES EN CAPAS DE FLUIDOS Y SÓLIDOS HOMOGÉNEOS”**

**Solicitante: UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA Y
UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS**

Nuestra Ref.: P2017/000192

RESPUESTA AL OFICIO No. 1962,
NOTIFICADO EL 16 DE FEBRERO DE 2021
(TERCER EXAMEN DE FONDO)

CARLOS R. OLARTE, mayor de edad y vecino de Bogotá, identificado tal como aparece al pie de mi firma, en mi carácter de apoderado de la sociedad solicitante, me permito manifestar lo siguiente ante el auto emanado por ese Despacho, dentro del plazo legal previsto en el artículo 45 de la Decisión 486, en los siguientes términos:

1. En primer lugar, con el ánimo de brindar mayor claridad a la materia reivindicada, me permito presentar un **Capítulo Reivindicatorio Modificado**, que reemplaza en su totalidad al Capítulo Reivindicatorio Modificado presentado en respuesta al segundo examen de fondo. Así, el Capítulo Reivindicatorio Modificado adjunto contiene los siguientes cambios:

- se modificó la Reivindicación 1 de la siguiente manera:
 - se limitó el alcance de la Reivindicación 1 con el alcance de la antigua Reivindicación 7 de manera que ahora se indica que “*el medidor de aceleración (4) se selecciona entre un acelerómetro piezoeléctrico, un vibrómetro laser y un acelerómetro microelectromecánico*”; lo anterior encuentra soporte en la página 7, línea 16 a 21 del Capítulo Descriptivo;
 - se modificó la expresión “*un generador de ondas (1) de distintas frecuencias*” por “*un generador de ondas (1) configurado para generar ondas de distintas frecuencias*” para mayor claridad;
 - se modificó la expresión “*un parlante (2) que está conectado al generador de ondas (1) operativamente dispuesto sobre la cara más exterior de las capas de fluidos y sólidos*” por “*un parlante (2) conectado al generador de ondas (1), configurado para disponerse a una distancia L sobre la cara más exterior de las capas de fluidos y sólidos,* ” lo cual encuentra soporte en la página 16 líneas 1 a 2 y en la FIG.1 y FIG.2 del Capítulo Descriptivo;

- se modificó la expresión “un medidor de aceleración (4) conectado al circuito acondicionador de señales (3); y operacionalmente dispuesto sobre la superficie del fluido y sólido, debajo respecto a la posición parlante (2), el medidor de aceleración (4) está configurado para medir la amplitud de la aceleración de la superficie de fluidos y sólidos que son inducidas por las ondas mecánicas generadas por el parlante (2)” por “un medidor de aceleración (4) conectado al circuito acondicionador de señales (3), y configurado para disponerse sobre la superficie del fluido y sólido, debajo del parlante (2), donde el medidor de aceleración (4) está configurado para medir la amplitud de la aceleración de la superficie de fluidos y sólidos, donde dicha aceleración se genera por ondas mecánicas reflejadas por dicho fluido y sólido en respuesta a las ondas mecánicas generadas por el parlante (2)” para mayor claridad;
- se modificó la expresión “donde la unidad de cómputo (6) estima espesores y parámetros de las capas de fluidos y sólidos basado en el análisis de la señal proporcionada por el medidor de aceleración (4).” por “donde la unidad de cómputo (6) está configurada para estimar espesores y parámetros de las capas de fluidos y sólidos con base en el análisis de una señal generada por el medidor de aceleración (4), y;” para mayor claridad;
- en la Reivindicación 6 se reemplazó la expresión “donde el parlante (2) se selecciona del grupo de” por “donde el parlante (2) se selecciona del grupo que incluye” ;
- en la nueva Reivindicación 11 se cambió la expresión “al interior” por “dentro”;
- la nueva Reivindicación 12 se modificó para mayor claridad de la siguiente manera: “la jaula de Faraday (4a) es un ortoedro conformado por seis paredes, dispuesto debajo del parlante (2); una primera pared tiene una cara interna (4f) y una segunda pared tiene una cara interna (4g); un primer atenuador acústico (4b) se dispone sobre la cara interna (4f), un segundo atenuador acústico (4c) se dispone sobre la cara interna (4g) y un sensor de aceleración (4e) se dispone sobre el segundo atenuador acústico (4c).”
- se ajustó la numeración y dependencias de las antiguas Reivindicaciones 8 a 21, ahora nuevas Reivindicaciones 7 a 20.

Valga anotar que las modificaciones efectuadas al Capítulo Reivindicatorio cumplen a cabalidad con lo estipulado en el Artículo 34 de la Decisión 486, ya que éstas de ninguna manera implican una ampliación de la protección correspondiente a la divulgación contenida en la solicitud original. Éstas por el contrario corresponden a una limitación de la materia reclamada.

2. a- El Despacho considera que las Reivindicaciones 1, 2, 5 a 7, 9 y 10 carecen de nivel inventivo a la luz de los documentos US7328624 (D2) y CN101883526 (D3).

i) El Despacho señala que D2 es el estado de la técnica más cercano, porque divulga una sonda para medir los parámetros de un fluido que fluye y/o una mezcla

multifásica. Particularmente, la sonda mide la velocidad de las perturbaciones sonoras y/o vórticas que se propagan en un flujo de fluido monofásico y/o mezcla multifásica para determinar parámetros como la calidad de la mezcla, tamaño de partícula, relación vapor/masa, relación líquido/vapor, caudal másico, entalpía y caudal volumétrico del caudal en una tubería o espacio no confinado, por ejemplo, utilizando presiones acústicas y/o dinámicas. La sonda incluye una matriz espacial de sensores de presión inestable colocados en ubicaciones axiales predeterminadas a lo largo de un tubo. Los sensores de presión proporcionan señales de presión acústica a una unidad de procesamiento de señales que determina la velocidad del sonido que se propaga a través de la mezcla en el tubo, usando técnicas de procesamiento de señales de matriz espacial acústica. La velocidad del sonido basada en la frecuencia se determina utilizando un modelo de dispersión para determinar los parámetros de interés.

Particularmente, el Despacho argumenta que la diferencia entre la Reivindicación 1 y D2 consiste en que D2 no menciona la etapa de estimar el espesor de las capas de fluidos y sólidos basado en el análisis de la señal proporcionada por el medidor de aceleración. Además, el Despacho indica que el efecto que se logra al incluir la etapa de estimar el espesor de las capas de fluidos y sólidos basado en el análisis de la señal proporcionada por el medidor de aceleración es conocer los espesores de capas de fluidos y sólidos homogéneos.

Por lo tanto, según el Despacho el problema técnico objetivo se podría formular así: *¿Cómo modificar el dispositivo conocido en D2 con el fin de conocer los espesores de capas de fluidos y sólidos homogéneos?*

Sin embargo, el Despacho indica que el incluir la etapa de estimar el espesor de las capas de fluidos y sólidos basado en el análisis de la señal proporcionada por el medidor de aceleración para conocer los espesores de capas de fluidos y sólidos homogéneos, ya está divulgado en el documento D3 que se refiere a un método para medir espesores de materiales de estructura multicapa. Este método comprende una etapa de transmitir con uno o más transductores de ultrasonido (5), una o más señales de ultrasonido en una estructura multicapa que consta de dos o más materiales (1, 2) cuyas propiedades acústicas son diferentes. Además, el método comprende una etapa de medir las señales de ultrasonido reflejadas desde la superficie frontal y la superficie posterior de la estructura de múltiples capas con uno o más transductores de ultrasonidos y una etapa de determinar el grosor de los materiales dentro de la estructura de múltiples capas a partir de las señales de ultrasonido reflejadas.

Además, el Despacho menciona que D3 divulga que, para medir el espesor de material de estructuras múltiples (con dos o más materiales), se utiliza uno o más transductores ultrasónicos (5). Además, el Despacho dice que D3 menciona una o más señales ultrasónicas que comprenden diferente frecuencia para ser enviadas en la estructura múltiple de cuyo material se conocen la velocidad del sonido y el cociente de atenuación.

El Despacho señala que D3 menciona que uno o más transductores ultrasónicos (5) miden la señal ultrasónica que se refleja en la interfaz entre el tejido blando y el esqueleto (6), y que D3 indica que el método determina la carne magra que recubre la estructura del tejido blando y el grosor bruto del tejido graso a partir de la señal ultrasónica de reflexión.

Además, el Despacho menciona que D3 divulga que el espectro de frecuencia de la medición se refleja, y menciona que el cálculo de la señal ultrasónica de la interfaz de tejido blando y esqueleto y la superficie superior de la estructura múltiple reflejan la diferencia de tiempo entre la reflexión de la interfaz inferior.

Adicionalmente, en el método de D3 se usa la información sobre el grosor bruto de la carne magra que cubre la estructura del tejido blando y el tejido graso, se elimina el impacto de la medición ultrasónica del tejido blando en el esqueleto y se calcula el valor corregido del parámetro del esqueleto.

En consecuencia, el Despacho argumenta que una persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir la etapa de estimar el espesor de las capas de fluidos y sólidos basado en el análisis de la señal proporcionada por el medidor de aceleración del documento D3 en el dispositivo de D1, para así llegar al objeto de la Reivindicación 1, por lo cual se considera obvia.

En cuanto a las Reivindicaciones dependientes 2, 5 a 7, 9 y 10 el Despacho considera que D2 divulga sus características de la siguiente manera:

- Reivindicación 2: Fig. 43, pág. 30 y Col 32, líneas 39 a 53;
- Reivindicación 5: Col 9, líneas 34 a 38;
- Reivindicación 6: Col 32, líneas 39 a 53;
- Reivindicación 7: Col 15, líneas 1 a 4; y
- Reivindicación 9 y 10: Col 30, líneas 14 a 19.

Por lo tanto, según el Despacho, dichas reivindicaciones tampoco cumplen con el requisito de nivel inventivo.

b- i) En relación con las objeciones de nivel inventivo elevadas por el Despacho, en primer lugar, llamo respetuosamente su atención sobre las modificaciones realizadas en el Capítulo Reivindicatorio Modificado adjunto, tal como se explica en el punto 1 del presente memorial.

Ahora bien, me permito señalar que la Reivindicación 1 está dirigida a un dispositivo para estimar espesores y parámetros de capas de fluidos y sólidos homogéneos. El dispositivo comprende un generador de ondas (1) configurado para generar ondas de distintas frecuencias; un parlante (2) conectado al generador de ondas (1), configurado para disponerse a una distancia L sobre la cara más exterior de las capas de fluidos y sólidos, y configurado para transformar la señal del generador de ondas (1) en ondas mecánicas; un circuito acondicionador de señales (3); un medidor de aceleración (4) conectado al circuito acondicionador de señales (3), y configurado para disponerse sobre la superficie del fluido y sólido, debajo del parlante (2), donde el medidor de aceleración (4) está configurado para medir la amplitud de la aceleración de la superficie de fluidos y sólidos, donde dicha aceleración se genera por ondas mecánicas reflejadas por dicho fluido y sólido en respuesta a las ondas mecánicas generadas por el parlante (2); una tarjeta de adquisición de datos (5) conectada al circuito acondicionador de señales (3); y una unidad de cómputo (6) conectada a la tarjeta de adquisición de datos (5). Donde la unidad de cómputo (6) está configurada para estimar espesores y parámetros de las capas de fluidos y sólidos con base en el análisis

de una señal generada por el medidor de aceleración (4), y donde el medidor de aceleración (4) se selecciona entre un acelerómetro piezoeléctrico, un vibrómetro laser y un acelerómetro micro-electromecánico.

A continuación, me permito mostrar la Figura. 1, la cual ilustra una modalidad no limitante de la invención, y en la cual se observa el parlante (2) y el medidor de aceleración (4) dispuestos fuera de los fluidos o sólidos homogéneos como se entiende a partir de la nueva Reivindicación 1:

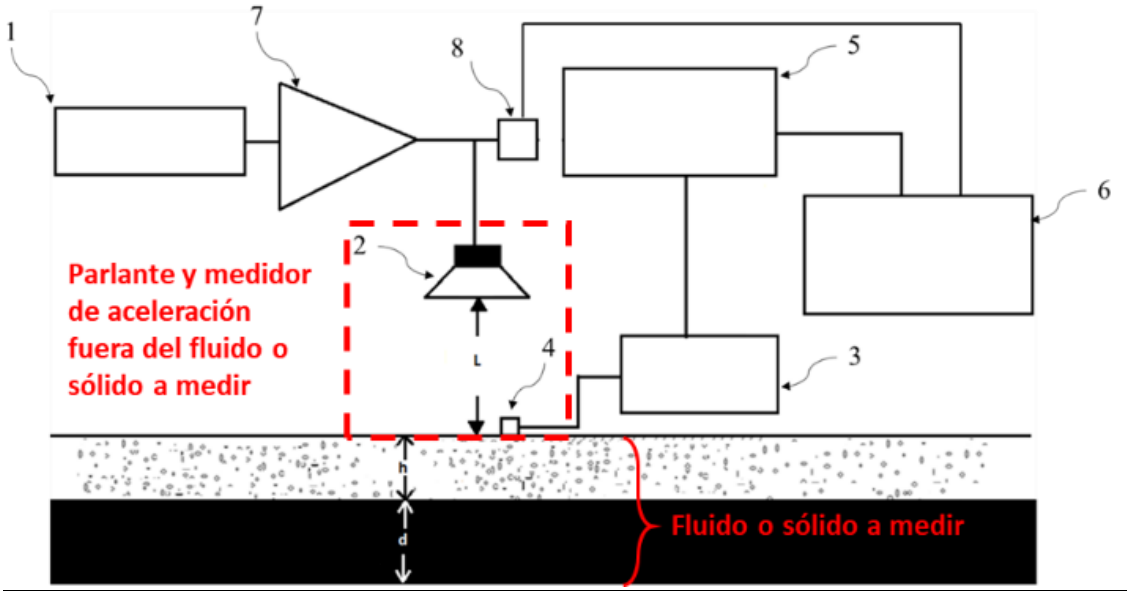


Figura 1 – Dispositivo reclamado

ii) En cuanto al arte previo, me permito señalar que D2 divulga una sonda para medir la velocidad del sonido y/o de interrupciones vórticas que se propagan en un flujo de fluido monofásico y/o en una mezcla multifásica, donde por medio de dicha medición se estima al menos un parámetro de un flujo de fluido. D2 indica que dichos parámetros pueden ser, por ejemplo, la calidad de la mezcla, el tamaño de las partículas, la relación vapor / masa, la relación líquido/vapor, caudal másico, entalpía y caudal volumétrico del caudal en una tubería.

Además, D2 menciona que dicha sonda incluye una porción adaptada para ser dispuesta en el flujo de fluido, que incluye un tubo con un extremo de entrada abierto y un extremo de salida abierto para recibir una parte del flujo de fluido; y una matriz de al menos dos sensores, donde cada sensor está dispuesto en diferentes ubicaciones axiales a lo largo del tubo, y cada sensor mide la presión inestable en una ubicación axial correspondiente a lo largo del tubo, cada uno de dichos sensores proporciona un indicativo de la señal medida de la presión inestable dentro del tubo en dicha ubicación axial correspondiente de cada sensor, en el que la presión inestable se propaga con el flujo de fluido.

También, D2 menciona un procesador de señales, que responde a dichas señales medidas y proporciona una salida indicativa de la velocidad de la porción del flujo de fluido que pasa a través del tubo.

Por otra parte, D2 indica que dicha sonda puede montarse dentro de una turbina de gas para medir la "humedad" del vapor u otros parámetros del vapor que sale del conducto de escape

Además, D2 menciona que la sonda puede montarse en el fondo de un barco para medir la velocidad de propagación del sonido del fluido que entra en la sonda, o montarse en el casco exterior de un submarino para medir la velocidad del sonido a diferentes profundidades del océano, así como otros parámetros. Generalmente, la sonda se puede utilizar en cualquier aplicación en la que se pueda utilizar una sonda tipo tubo de pitot estático. La sonda también se puede utilizar para medir parámetros del caudal de un río, un conducto abierto o una tubería parcialmente llena.

Diagrama de un sistema de medición de flujo de fluido en un tubo. El sistema incluye un tubo horizontal (302) con un transductor de presión (306) y una fuente acústica (304) conectados a un tubo vertical. Se indica el flujo de fluido (12) y la onda estacionaria (302).

Figura 2 –Sonda de D2

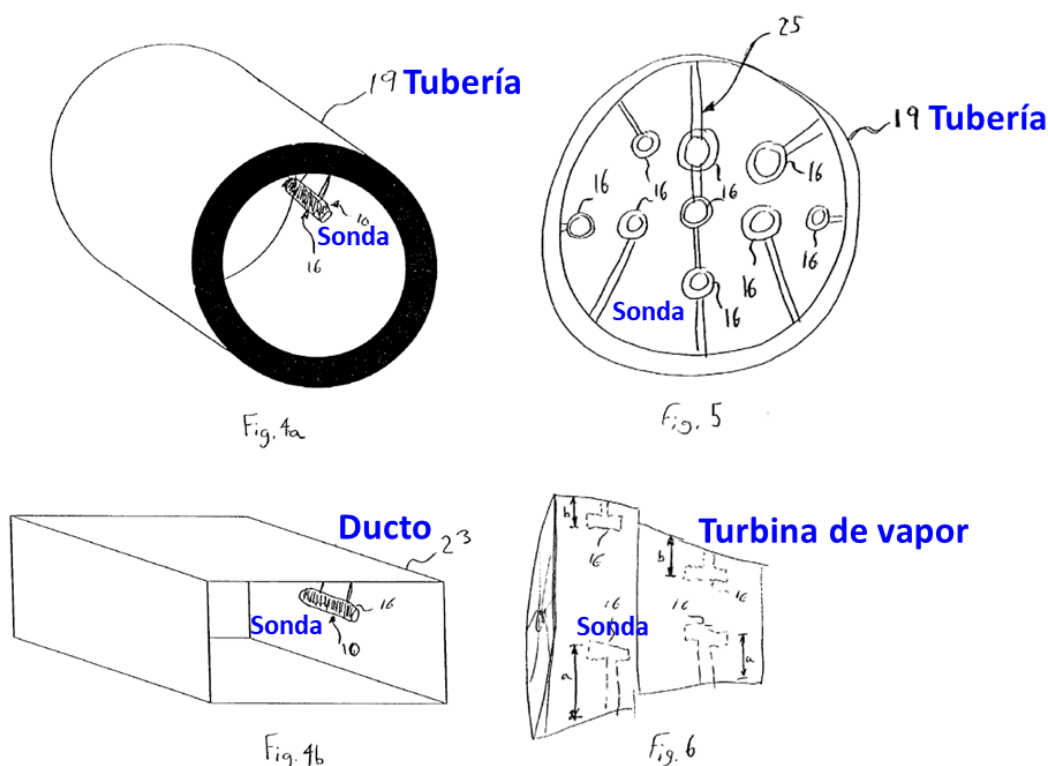


Figura 3 –Disposición sonda de D2

Por su parte D3 divulga un método para medir espesores de materiales de estructura multicapa. El método de D3 tiene una primera etapa de transmitir una o más señales de ultrasonidos que incluyan diferentes frecuencias en una estructura de varias capas que consta de dos o más materiales (1, 2) con uno o más transductores de ultrasonidos (5). En la segunda etapa de dicho método se miden materiales cuyas propiedades acústicas sean diferentes a las frecuencias en uso. En la tercera etapa del método se miden las señales de ultrasonido reflejadas desde la superficie frontal y la superficie posterior de la estructura multicapa con uno o más transductores de ultrasonido. Finalmente, se determinan los espesores de los materiales dentro de la estructura de múltiples capas a partir de las señales de ultrasonido reflejadas, como se muestra en la siguiente Figura 4, que corresponde a la FIG. 3 de D3:

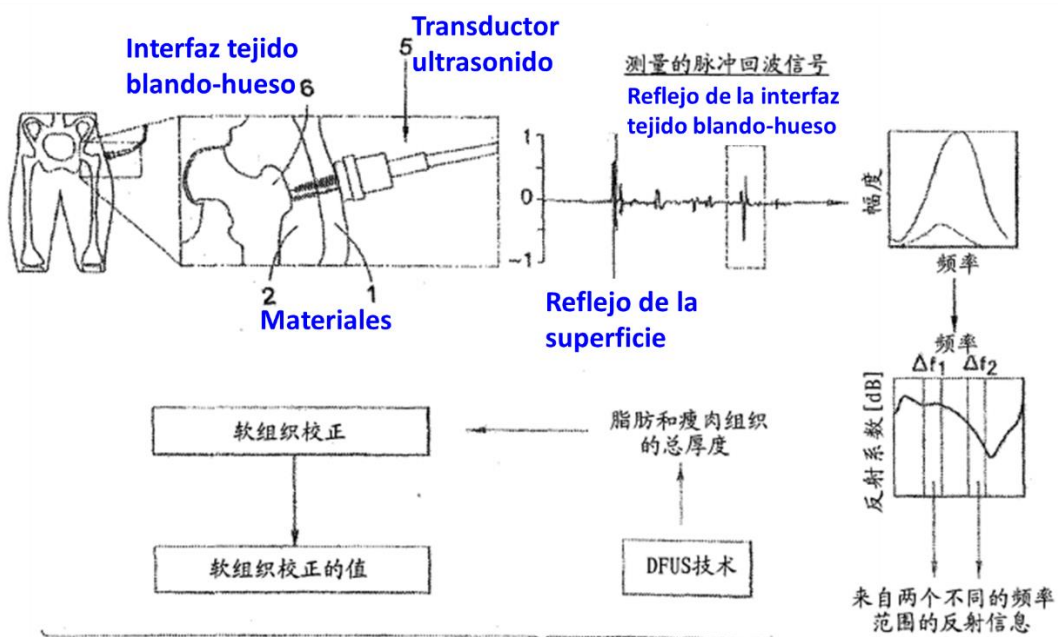


Figura 4 – Método de D3

iii) **Análisis de nivel inventivo de la Reivindicación 1 a la luz de los documentos D2 y D3:**

Ahora bien, después de haber definido el alcance de la presente invención, me permito realizar el análisis de nivel inventivo de acuerdo con la Guía de la SIC¹. Ésta 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” ó “a posteriori”), el examen debe relacionar la invención con la solución de un problema técnico, mediante el Método “problema-solución” (énfasis fuera de texto).

¹ Superintendencia de Industria y Comercio, op. cit., sección 2.13.5, páginas 131-134

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

A partir de los documentos citados por el Despacho, D2 es el documento más cercano a la invención de la Reivindicación 1, puesto que divulga una sonda que mide la velocidad de las perturbaciones sonoras y/o vórticas que se propagan en un flujo de fluido monofásico y/o mezcla multifásica para determinar parámetros, como la calidad de la mezcla, tamaño de partícula, relación vapor/masa, relación líquido/vapor, caudal másico, entalpía y caudal volumétrico de un fluido en una tubería o espacio no confinado, por ejemplo, utilizando presiones acústicas y/o dinámicas. La sonda incluye una matriz espacial de sensores de presión inestable colocados en ubicaciones axiales predeterminadas, y dispuestos axialmente a lo largo de un tubo, con el fin de medir al menos un parámetro de una mezcla saturada de vapor/líquido, tal como vapor, que fluye en el tubo. Los sensores de presión proporcionan señales de presión acústica a una unidad de procesamiento de señales que determina la velocidad de la mezcla de sonido que se propaga a través de la mezcla saturada de vapor / líquido en el tubo usando Técnicas de procesamiento de señales de matriz espacial acústica. La velocidad del sonido basada en la frecuencia se determina utilizando un modelo de dispersión para determinar los parámetros de interés.

B. Determinar la diferencia entre la invención y el estado de la técnica más cercano

En cuanto a la nueva Reivindicación 1, me permito respetuosamente señalar que el dispositivo aquí reclamado se diferencia del arte previo citado por el Despacho de la siguiente manera:

- D2 no divulga un medidor de aceleración conectado al circuito acondicionador de señales; y configurado para disponerse sobre la superficie del fluido y sólido, debajo del parlante, donde el medidor de aceleración está configurado para medir la amplitud de la aceleración de la superficie de fluidos y sólidos, donde dicha aceleración se genera por ondas mecánicas reflejadas por dicho fluido y sólido en respuesta a las ondas mecánicas producidas por el parlante (2). Por el contrario, D2 divulga un arreglo de sensores (o transductores) ubicados en diferentes puntos longitudinales de la sonda, de manera que envuelven o rodean el fluido en movimiento. Particularmente esto se observa en las Figuras 7 y 8 de D2, y en la Figura 43 de D2 donde la sonda está inmersa en el fluido y un transductor de presión se dispone debajo de la fuente acústica, pero al otro lado del flujo del fluido confinado en el tubo de la sonda. Es decir, tanto los sensores como la fuente acústica de D2 deben “sumergirse” en el flujo para obtener una medición de los parámetros de este. Además, en D2 los sensores detectan ondas que se transmiten a través de un fluido en movimiento, no en sólidos ni en un fluido estacionario;
- D2 no divulga un parlante configurado para disponerse a una distancia L sobre la cara más exterior de las capas de fluidos y sólidos. Por el contrario en D2 se divulga una fuente acústica

- inmersa en el flujo de fluido y dispuesta por medio de la sonda, sobre la porción de fluido que penetra en el tubo de dicha sonda; y
- D2 no divulga un medidor de aceleración que se selecciona entre un acelerómetro piezoeléctrico, un vibrómetro laser y un acelerómetro micro-electromecánico. D2 no menciona puntualmente ninguno de dichos tipos de acelerómetros.

C. Definir el efecto técnico causado y atribuirlo al elemento diferencial

i) Ahora bien, en este punto, me permito señalar que uno de los efectos técnicos de tener un medidor de aceleración conectado al circuito acondicionador de señales, configurado para disponerse sobre la superficie del fluido y sólido, y debajo del parlante, es posibilitar la estimación de espesores y parámetros de las capas de fluidos y sólidos, basada en el análisis de la señal proporcionada por el medidor de aceleración sin necesidad de adentrarse o rodear el medio, lo cual imposibilitaría o dificultaría la medición de dichos parámetros por ejemplo en las capas del subsuelo.

Por otra parte, el efecto técnico producido por distanciar el parlante de la superficie del fluido o sólido, es provocar que las ondas acústicas longitudinales posean frentes de ondas planos cuando tocan la superficie y apliquen una fuerza normal sobre la misma. De acuerdo con lo anterior, en la siguiente Figura 5 se ilustra como el parlante (2) y el medidor de aceleración (4) del presente dispositivo están fuera del fluido o sólido a medir, mientras que la fuente acústica y el transductor de presión de D2 están completamente sumergidos en el flujo de fluido.

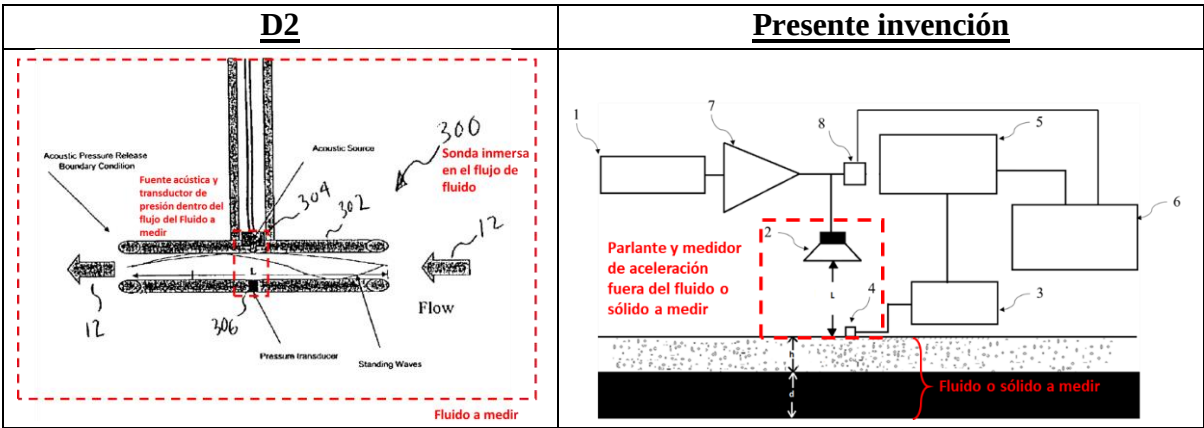


Figura 5-Comparación D2 y presente invención

Además, en el dispositivo aquí reclamado, la estimación del espesor de las capas del material se da por efecto de la reflexión de las ondas y no por su transmisión como sucede en D2.

Por lo tanto, disponer el parlante y el medidor de aceleración fuera de los fluidos y sólidos, permite una estimación no invasiva ni destructiva de los espesores y parámetros de las capas de fluidos y sólidos.

Adicionalmente, que el medidor de aceleración se seleccione entre un acelerómetro piezoeléctrico, un vibrómetro laser o un acelerómetro microelectromecánico, tiene la

ventaja de que los anchos de bandas de estos tipos de medidores de aceleración son compatibles con los de las ondas acústicas de audiofrecuencia.

D. Deducir el problema técnico a solucionar

La Guía de la SIC² 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, me permito aclarar que de acuerdo con el MAP³ “se debe definir el problema sin incluir elementos de la solución, porque entonces la solución sería evidente” (énfasis fuera del texto).

En cuanto a esta etapa del método problema-solución, el Despacho se equivoca al afirmar que el problema que resuelve la invención es *¿Cómo modificar el dispositivo conocido en D2 con el fin de conocer los espesores de capas de fluidos y sólidos homogéneos?* pues como se dijo anteriormente hay más diferencias entre la invención aquí reclamada y D2 adicionales a la estimación del espesor de las capas de fluidos y sólidos basado en el análisis de la señal proporcionada por el medidor de aceleración. En este caso, existen otras diferencias que como se mencionó anteriormente direccionan la presente invención a otro problema técnico diferente, que es *¿Cómo modificar el dispositivo de D2 para permitir la estimación no invasiva ni destructiva de las capas de fluidos y sólidos, basada en el análisis de la señal proporcionada por el medidor de aceleración ?*

E. 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

i) En este punto me permito nuevamente resaltar que la Guía de la SIC establece: “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” (énfasis fuera del texto).

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 y no otras que lo lleven con certeza a la materia reclamada.

En este sentido, el objetivo de este punto del análisis de nivel inventivo es: (i) determinar la existencia o inexistencia de indicaciones en el arte previo más cercano que conduzcan a la persona medianamente versada en la materia a modificar dicho arte previo para alcanzar los resultados que se alcanzan en la invención; (ii) determinar si hay un segundo documento que aporte tales indicaciones o motivaciones faltantes en el arte previo más cercano y que, nuevamente, conduzcan a la persona a modificar dicho arte previo para solucionar el problema técnico objetivo.

² Guía para Examen de Solicitudes de Patentes de Invención y Modelo de Utilidad. Superintendencia de Industria y Comercio, 2014, Sección 2.13.5.1

³ Comunidad Andina de Naciones, Manual Andino de Patentes, 2004, Sección 10.2.1

Tal y como lo señalé anteriormente, D2 se diferencia de la presente invención en que D2 no divulga un medidor de aceleración configurado para disponerse sobre la superficie del fluido y sólido, debajo del parlante, ni un parlante configurado para disponerse a una distancia L sobre la cara más exterior de las capas de fluidos y sólidos, y tampoco que el medidor de aceleración se selecciona entre un acelerómetro piezoeléctrico, un vibrómetro laser y un acelerómetro micro-electromecánico.

ii) De esta manera, la persona medianamente versada en la materia se vería motivada a consultar un segundo documento, en este caso el Despacho cita a D3. Sin embargo, D3 no presenta ninguna de las características técnicas de la presente invención tal como lo afirma el Despacho en la Tabla 1. del tercer examen de fondo, a excepción de la estimación de espesores y parámetros de las capas de fluidos y sólidos basado en el análisis de la señal proporcionada por el medidor de aceleración, donde el Despacho erróneamente cita la Reivindicación 1 de la contraparte Europea (EP2219527) del documento D3 y que además no menciona una señal proporcionada por un medidor de aceleración, que como lo indica el Despacho en dicha Tabla.1 tampoco se menciona en D3.

Por lo tanto, a la luz de los documentos citados por el Despacho, una persona medianamente versada en la materia no encontraría en D3 enseñanzas, motivaciones o sugerencias para modificar el dispositivo de D2 añadiendo el medidor de aceleración configurado para disponerse sobre la superficie del fluido y sólido, debajo del parlante, ni un parlante configurado para disponerse a una distancia L sobre la cara más exterior de las capas de fluidos y sólidos, y tampoco que dicho medidor de aceleración se selecciona entre un acelerómetro piezoeléctrico, un vibrómetro laser y un acelerómetro micro-electromecánico.. Por lo tanto, si se llegara a combinar el dispositivo de D2 con el método divulgado en D3 no se obtendría el producto reclamado en la Reivindicación 1 de la presente invención.

Sin embargo, si la sonda de D2 se combinara con el método divulgado en D3, dicha sonda estaría dispuesta fuera del flujo de fluido y sus sensores serían transductores de ultrasonido. Esto no permitiría conocer los parámetros del flujo, ya que no es posible conocer así la velocidad de propagación del sonido en el fluido, desvirtuado el objetivo de D2 y sin llegar a resolver el problema técnico objetivo de la presente invención: *¿Cómo modificar el dispositivo de D2 para permitir la estimación no invasiva ni destructiva de las capas de fluidos y sólidos, basada en el análisis de la señal proporcionada por el medidor de aceleración?* ya que la sonda estaría fuera del fluido que se requiere medir pero estaría realizando mediciones, posiblemente, del aire que atraviesa el tubo que la conforma.

En otra posible combinación de D2 y D3, una persona medianamente versada en la materia reemplazaría toda la sonda de D2 por un transductor ultrasonido y la dispondría en contacto con la superficie externa de la tubería o la turbina de vapor que contiene el flujo a medir en D2. En este caso tampoco sería posible realizar la estimación no invasiva ni destructiva de las capas de fluidos y sólidos, basada en el análisis de la señal proporcionada por el medidor de aceleración debido a que aun considerando el método de D3 este no incluye ni el parlante que emite las ondas acústicas ni el medidor de aceleración dispuesto sobre la superficie del fluido y sólido, debajo del parlante.

Por lo tanto, los posibles productos obtenidos al combinar D2 con D3 no son equivalentes en características ni en su configuración al dispositivo reclamado, ni resuelven el problema objetivo que esta soluciona.

iii) Así las cosas, y a la luz de las evidentes diferencias encontradas entre la materia reclamada en la solicitud y el arte previo, vale la pena señalar que, de acuerdo con el MAP, para que pueda negarse la existencia de nivel inventivo, es necesario, no solamente que la combinación de las enseñanzas pueda hacerse, sino también que exista una sugerencia o razón tal, que lleve al técnico con conocimientos medios a combinar las enseñanzas de los documentos⁴.

De manera similar, la Guía de la SIC establece que, para que una invención no resulte inventiva “*el conjunto de enseñanzas del estado de la técnica lo llevarían (a la persona medianamente versada en la materia) de forma inmediata a la solución propuesta por la solicitud. Si se requiere de pasos adicionales o de corroboración o de superar obstáculos revelados por las propias enseñanzas entonces el estado de la técnica no revela la solución al problema*”⁵ (subrayado y énfasis fuera del texto). Lo cual no sucede en el presente caso, toda vez que el dispositivo que se reclama en la Reivindicación 1 no podría haber sido predicho con éxito a partir del arte previo que menciona el Despacho.

iv) Resulta relevante notar que, en el momento de la realización del Examen de fondo, y según lo estipulado en la Guía de la SIC en cuanto la evaluación de nivel inventivo, el Despacho debió basarse únicamente en si existen sugerencias explícitas y suficientes en el arte previo que indicarían de manera clara cómo desarrollar de manera obvia el dispositivo aquí reclamado, que, como se demostró anteriormente, no existen.

En consecuencia, no es aceptable a quien examina o a quién concede o deniega una patente desvirtuar el nivel inventivo de la misma por simplemente desglosar sus elementos separadamente y luego buscar referencias en el estado del arte que los incluyan, como si se tratara de armar un rompecabezas con piezas aisladas, o una colcha de retazos. Por ende, no sería apropiado anticiparse a los resultados presentados por la invención, ya que así, siempre resultará “*obvio*” todo objeto de una solicitud de patente, pues inevitablemente esta parecerá derivada de la teoría en que se basa su desarrollo, sin dar mayor importancia al trabajo, intelecto y creatividad involucrados en la invención para llegar a la solución del problema planteado en la solicitud.

Aceptar un estándar de nivel inventivo donde supuestamente el desarrollo del dispositivo aquí reclamado así como de sus ventajas, es obvio, equivaldría a desdibujar el objetivo principal del sistema de patentes, que es precisamente fomentar la investigación y desarrollo de mejoras incrementales. Nada se inventa de la nada.

En este caso particular, y como es evidente del análisis del arte previo realizado anteriormente, la única forma en que una persona medianamente versada en la materia podría llegar al dispositivo de la presente invención siguiendo los argumentos del Despacho, sería al realizar un análisis en retrospectiva una vez se conoce la invención

⁴ Comunidad Andina de Naciones, *op. cit.*, Sección 10.2.1 - Ejemplo 1

⁵ Superintendencia de industria y Comercio, *op. cit.*, sección 2.13.2

reclamada. Sin embargo, el estudio de solicitudes de patente que conduzca a ese tipo de conclusiones anticipadas corresponde abiertamente a un análisis conocido en el ámbito de patentes como “análisis hindsight” o en retrospectiva.

Para entender el alcance del análisis de nivel inventivo, me permito citar nuevamente el MAP, que indica claramente que “...la búsqueda de anterioridades se efectúa a posteriori, tomando como punto de partida la misma invención,...(La SIC) debe realizar el esfuerzo intelectual de colocarse en la situación que ha tenido que afrontar el técnico con conocimientos medios en la materia en un momento en que la invención no era conocida, es decir antes de la invención”⁶ (subrayado fuera del texto).

Por ende, anticiparse a los resultados presentados por la invención sería equivocado, ya que así, siempre resultará “obvio” todo objeto de una solicitud de patente, pues inevitablemente esta parecerá derivada de la teoría en que se basa su desarrollo, sin dar mayor importancia al trabajo, intelecto y creatividad involucrados en la invención para llegar a la solución del problema planteado en la solicitud.

En este sentido, vale la pena indicar que no se debe rechazar el nivel inventivo de la presente invención mediante la búsqueda sesgada de las características esenciales aquí reclamadas en D2 y D3, sin considerar adecuadamente si el arte previo comprende enseñanzas claras y evidentes que guíen inequívocamente a la persona medianamente versada en la materia a obtener la presente invención de manera obvia.

En conclusión, a la luz de la clara evidencia en favor del nivel inventivo suministrada anteriormente, la invención no habría podido ser dilucidada ni mucho menos prevista a partir de la información aportada por D2 o D3. La persona medianamente versada en la materia no habría encontrado sugerencia o motivación alguna que la condujera directamente a desarrollar el dispositivo aquí reclamado.

v) En cuanto a las Reivindicaciones dependientes de dispositivo, me permito resaltar que las Reivindicaciones 2 a 13, y en particular, las Reivindicaciones 2, 5 a 7, 9 y 10, al ser dependientes de la Reivindicación 1, heredan todas las características novedosas e inventivas de la presente invención. Específicamente, la Guía de la SIC establece que “una reivindicación dependiente es la que contiene todas las características de la reivindicación de la cual depende y además: i) hace referencia a ésta; y ii) adiciona una o más características que limitan el objeto a proteger”⁷ (énfasis fuera del texto). De acuerdo a lo anterior, las Reivindicaciones 2 a 13, al incluir las características no obvias de la Reivindicación independiente 1, hereda la misma condición de no obviedad a la luz del arte previo citado.

En cuanto a las Reivindicaciones de método (Reivindicaciones 14 a 20) al no haber sido objetadas por el Despacho, se entiende que éstas también cumplen con los requisitos de novedad y nivel inventivo.

⁶ Comunidad Andina de Naciones, *op. cit.*, Sección 10.2.1.

⁷ *Ibíd.*, Sección 2.6.4.2

4. Finalmente, considero que la presente solicitud cumple con los requisitos de patentabilidad establecidos por la Decisión 486 y por consiguiente solicito respetuosamente que el Despacho proceda con la concesión de la patente.

Atentamente,



CARLOS R. OLARTE

C.C. No. 79.782.747 de Bogotá

T.P. 74.295

Anexos:

- Capítulo Reivindicatorio Modificado
- Comprobante de pago por tasa de modificación