

Señora

**Directora de la Dirección de Nuevas Creaciones**

Superintendencia de Industria y Comercio

Ministerio de Comercio, Industria y Turismo

E. S. D.

Re.: Expediente No. **NC2022/0007226**

Solicitud de Patente PCT entrada en Fase Nacional, para: **“MÉTODO PARA CAMBIAR UNA PROPIEDAD DE UN LÍQUIDO POLAR”**.

Solicitante: **Brian Rudy PARISIEN, David Tat Fai FUNG, Ron VERED, James Stuart WIGHT**

### **RESPUESTA A EXAMEN DE FONDO**

**MARGARITA CASTELLANOS ABONDANO**, mayor de edad, identificada y domiciliada como aparece al pie de mi firma, obrando en mi calidad de apoderada de la sociedad solicitante del asunto citado en la referencia, en atención a su oficio No. **15368** notificado electrónicamente el 25 de septiembre de 2023, me permito dar respuesta al mismo de la siguiente manera:

#### **1. Reivindicaciones**

El Examinador señala lo siguiente sobre el pliego reivindicatorio:

- Las reivindicaciones 10 a 15 y 19 presentan como características técnicas esenciales de la invención características técnicas del dispositivo, las cuales no se aceptan ya que no definen específicamente la estructura de la invención. Las reivindicaciones deben caracterizar el procedimiento por la secuencia de etapas técnicas que inciden sobre una materia que se encaminan a la obtención de una cosa o resultado.

De acuerdo con lo establecido en el Artículo 34 de la Decisión 486 y en vista de las observaciones realizadas por el examinador, se presenta en esta oportunidad un nuevo pliego reivindicatorio conformado por 15 reivindicaciones, con las cuales se superan las objeciones realizadas por el Examinador tal como se aclara a continuación:

El solicitante entiende el requisito de que la invención se define por un método y secuencia de pasos técnicos y por lo tanto eso es lo que debe plasmarse en las reivindicaciones. Sin embargo, la reivindicación 1 que no está siendo objetada, define la aplicación de una señal a un solenoide al mismo tiempo que impide sustancialmente que el líquido polar entre en el solenoide. Aunque los pasos del método son claros, el solenoide se define como una bobina que tiene una pluralidad de lazos que, por supuesto, se requiere para generar la señal para que el cambio en la propiedad se pueda lograr. No obstante, la reclamación 10 define que el transductor tiene dos extremos ferromagnéticos (para hacer el campo más paralelo). Esta limitación de hardware refina aún más la definición del dispositivo que se energiza para producir una señal más deseada en una realización preferida. Si bien no es requisito tener esta característica para el dispositivo para su función prevista, se trata de una mejora del método que consiste en proporcionar dicho dispositivo para energizar.

En todo caso, para agilizar la tramitación de esta solicitud, el solicitante ha eliminado las reivindicaciones 10, 13, 14, 15 y 19 del nuevo pliego reivindicatorio

De acuerdo con las modificaciones realizadas en el capítulo reivindicatorio y los argumentos expuestos, la presente invención es clara, cumpliendo con los requerimientos del artículo 30 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina.

## **2. Nivel Inventivo**

En esta oportunidad se ha citado CN1222488 (D2) y el Examinador concluye que el nivel inventivo de la presente solicitud de patente se ve afectado por las enseñanzas de dicho documento.

D2 está relacionado con proporcionar una señal alterna al agua o a un líquido contenido dentro de una tubería con el fin de eliminar la incrustación, el óxido y las bacterias. Como señala correctamente el examinador, D2 proporciona una señal alterna a una bobina para producir un campo magnético dentro del interior de una tubería alrededor de la cual se enrolla la bobina. La señal de salida del generador de fuente de onda también contiene los componentes ultrasónicos, estos ultrasonidos pueden desempeñar una esterilización, acelerar el papel de agregación, mientras que la pared interior de la formación de película de protección de oxidación y los cambios potenciales de electrodos también juegan un papel en la inhibición de la corrosión. Dentro de D2, se encuentra la siguiente dirección para el lector: "Cuando se utiliza la invención, no hay necesidad de ningún contacto con la fuente de agua." De hecho, D2 enseña lejos de tener un transductor hacer contacto con el líquido que está afectando. No solo D2 no enseña o sugiere la colocación de un transductor en un líquido, sino que tampoco enseña una manera para cambiar el tipo de cambio de gas, la tensión superficial o la viscosidad. La especificación del solicitante ha enseñado que hay numerosos pares de frecuencia y amplitud (puntos dulces) que

cambiarán estas propiedades. Hemos demostrado (véanse las tablas 1, 2 y 3 abajo) que diferentes pares de frecuencia y amplitud funcionan para diferentes líquidos polares y estos deben ser juiciosamente mezclados para afectar estas propiedades declaradas, dependiendo del líquido polar. Nuestra tabla ilustra que otros pares de amplitud de frecuencia no producen el cambio deseado en la propiedad. Además, hemos enseñado y afirmado que es importante bloquear al menos parcialmente el líquido polar de entrar en el interior de la bobina mientras se expone el líquido polar al campo magnético fuera de la bobina, mientras que se requiere lo contrario en D2, donde el agua se dispone a propósito al interior de la bobina. Utilizamos el campo exterior evitando sustancialmente que el campo interior afecte al líquido, obteniendo el beneficio del campo exterior en todas las direcciones. No solo no se menciona el aumento del intercambio de gas en D2, no es posible en una tubería cerrada, donde no hay interfaz de agua de aire en una tubería cerrada. D2 se refiere a la escala, D2 utiliza ultrasonido y trata el agua de manera muy diferente. Si alguien colocara el solenoide en D2 en el agua sin seleccionar los puntos dulces en frecuencia y amplitud no produciría el cambio reclamado de una propiedad del líquido polar y si se permitiera que el agua entrara en el solenoide según lo enseñado en D2, el cambio en la propiedad probablemente no daría resultado. D2 no menciona el uso de un par de amplitud de frecuencia que proporcione un campo alternativo que a través de un efecto de contagio cambie la propiedad reclamada de ese líquido polar. D2 claramente no impide que la mayoría del líquido fluya a través del interior del solenoide.

Las siguientes tablas ilustran que los pares particulares de amplitud de frecuencia (puntos dulces) produjeron el cambio deseado en la viscosidad y la tensión superficial y otros pares no producen este cambio, y estos varían con diferentes líquidos polares. D2 no menciona la criticidad de los pares de amplitud de frecuencia para cambiar la propiedad deseada.

Tabla 1. Viscosidad y tensión superficial del agua en diferentes combinaciones de frecuencia/amplitud

| AGUA       | Viscosidad   |                                   | Tensión superficial |                                   |
|------------|--------------|-----------------------------------|---------------------|-----------------------------------|
| Amplitude  | cP           | % □<br>(relativo a la referencia) | mN/m                | % □<br>(relativo a la referencia) |
| Referencia | 1.02 ± 0.002 |                                   | 72.9 ± 0.13         |                                   |
| 935        | 1.00 ± 0.002 | 2.0***                            | 71.6 ± 0.20         | 1.8                               |
| 943        | 0.99 ± 0.002 | 2.9***                            | 69.2 ± 0.84         | 5.0***                            |
| 963        | 1.01 ± 0.004 | 1.1                               | 71.5 ± 0.59         | 1.8                               |
| 980        | 1.00 ± 0.002 | 1.6**                             | 71.5 ± 0.30         | 2.0                               |

\*\* p < 0,01 en el ensayo ANOVA unidireccional, comparando el par frecuencia/amplitud con la referencia (p.e. sin tratamiento electromagnético)  
 \*\*\* p < 0,001 en el ensayo ANOVA unidireccional, comparando el par frecuencia/amplitud con la referencia (p.e. sin tratamiento electromagnético)

Metanol

La viscosidad del metanol se vio afectada por tres combinaciones de frecuencia/amplitud diferentes, pero se vio más afectada a una amplitud de 963 mVp-p, con una reducción del 4,0%. La tensión superficial solo se vio afectada por una combinación de frecuencia/señal, también a una amplitud de 963 mVp-p (tabla 2). Si bien el efecto del tratamiento con EMF sobre la tensión superficial fue modesto, el par frecuencia/amplitud de 1108 Hz/ 963 mVp-p puede considerarse una combinación de señal apropiada para afectar las propiedades físicas del metanol.

Tabla 2. Viscosidad y tensión superficial del metanol en diferentes combinaciones de frecuencia/amplitud

| METANOL<br>(99%) | Viscosidad |               |  | Tensión superficial |                                   |
|------------------|------------|---------------|--|---------------------|-----------------------------------|
|                  | Amplitude  | cP            |  | mN/m                | % □<br>(relativo a la referencia) |
| Referencia       |            | 0.474 ± 0.002 |  | 23.28 ± 0.020       |                                   |
| 935              |            | 0.466 ± 0.002 |  | 23.32 ± 0.020       | -0.2                              |
| 943              |            | 0.461 ± 0.002 |  | 23.26 ± 0.024       | 0.1                               |
| 963              |            | 0.455 ± 0.002 |  | 23.18 ± 0.020       | 0.4*                              |
| 980              |            | 0.475 ± 0.002 |  | 23.30 ± 0.000       | -0.1                              |

\* p < 0,05 en el ensayo ANOVA unidireccional, comparando el par frecuencia/amplitud con la referencia (p.e. sin tratamiento electromagnético)

\*\*\* p < 0,001 en el ensayo ANOVA unidireccional, comparando el par frecuencia/amplitud con la referencia (p.e. sin tratamiento electromagnético)

Alcohol isopropílico

La viscosidad y la tensión superficial del alcohol isopropílico se estudiaron en mezclas del 10% (90% de agua) y del 99%. En una solución de isopropanol al 10%, la viscosidad y la tensión superficial se redujeron, aunque modestamente, mediante todas las combinaciones de frecuencia/amplitud (tabla 3). Varias combinaciones de frecuencia/amplitud afectaron la viscosidad en la solución de isopropanol al 99%, aunque el mayor efecto (reducción del 4,0%) se encontró en 935 mVp-p. Esta amplitud fue la única que redujo significativamente la tensión superficial también. El par frecuencia/amplitud de 1108 Hz/ 935 mVp-p puede considerarse una combinación adecuada para afectar las propiedades físicas del alcohol isopropílico. Curiosamente, las mezclas binarias parecen responder a las señales apropiadas para ambos líquidos padres, ya que las propiedades físicas de la solución de alcohol isopropílico al 10% respondieron más fuertemente a la amplitud de 935 mVp-p, pero también fueron de amplitud de 935 mVp-p, pero también fueron sensibles a la 943 mVp-p amplitud adecuada para afectar las propiedades físicas del agua.

Tabla 3. Viscosidad y tensión superficial de 10% y 99% de alcohol isopropílico en diferentes combinaciones de frecuencia/amplitud

| ALCOHOL ISOPROPÍLICO (10%)  | Viscosidad   |                                   | Tensión superficial |                                   |
|-----------------------------|--------------|-----------------------------------|---------------------|-----------------------------------|
|                             | cP           | % □<br>(relativo a la referencia) | mN/m                | % □<br>(relativo a la referencia) |
| Referencia                  | 1.69 ± 0.004 |                                   | 40.78 ± 0.020       |                                   |
| 935                         | 1.66 ± 0.003 | 1.8***                            | 40.38 ± 0.020       | 1.0***                            |
| 943                         | 1.67 ± 0.002 | 1.7***                            | 40.56 ± 0.040       | 0.5***                            |
| 963                         | 1.68 ± 0.003 | 1.1***                            | 40.54 ± 0.024       | 0.6***                            |
| 980                         | 1.67 ± 0.003 | 1.5**                             | 40.52 ± 0.37        | 0.6***                            |
|                             |              |                                   |                     |                                   |
| ALCOHOL ISOPROPÍLICO (100%) |              |                                   |                     |                                   |
|                             |              |                                   |                     |                                   |
| Referencia                  | 1.99 ± 0.007 |                                   | 22.08 ± 0.20        |                                   |
| 935                         | 1.91 ± 0.003 | 4.0***                            | 21.95 ± 0.022       | 0.6***                            |
| 943                         | 1.96 ± 0.002 | 1.8**                             | 22.10 ± 0.000       | -0.1                              |
| 963                         | 1.99 ± 0.002 | -0.1                              | 22.08 ± 0.020       | 0.0                               |
| 980                         | 1.97 ± 0.004 | 1.2*                              | 22.08 ± 0.019       | 0.0                               |

\*\* p < 0,01 en el ensayo ANOVA unidireccional, comparando el par frecuencia/amplitud con la referencia (p.e. sin tratamiento electromagnético)

\*\*\* p < 0,001 en el ensayo ANOVA unidireccional, comparando el par frecuencia/amplitud con la referencia (p.e. sin tratamiento electromagnético)

Teniendo en cuenta todo lo anterior, es claro que la invención reclamada en la presente solicitud es inventiva frente a las enseñanzas del documento D2 citado. De este modo, la invención cumple con los requerimientos del artículo 18 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina.

Solicito al Despacho que en este caso acepte el nuevo pliego reivindicatorio y los argumentos aquí presentados.

3. Conclusión

Teniendo en cuenta las modificaciones introducidas en esta oportunidad y los argumentos que se presentan, es posible establecer que las reivindicaciones cumplen con los requerimientos de la Decisión 486.

4. Anexos

- Nuevo pliego reivindicatorio conformado 15 reivindicaciones.
- Comprobante de pago en línea por concepto de modificación a la solicitud.

Señora Directora,



**Margarita Castellanos Abondano**

C.C. No. **39.779.654** de Bogotá

T.P.A. No. **70.819** del C.S.J.

Calle 117 No. 5A-35 - Bogotá, D.C.

Teléfono: 7560770

Bogotá, D.C.

MCA/mgm

P5779





SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT: 800.176.089-2

COMPROBANTE DE RECAUDO SISTEMA SIPI

Radicado: NC2022/0007226  
Recibo: 23-232338  
Fecha: 30/11/2023

CASTELLANOS & CO. S.A.S.  
NI: 800.174.641  
Pago PSE No: 900911  
CUS: 307334518

Patente PCT  
MÉTODO PARA CAMBIAR UNA PROPIEDAD DE UN LÍQUIDO POLAR

Detalle del pago

| Id.   | Rentístico  | Concepto y Servicio                                                        | Cant. | Val. Unit. | Subtotal   |
|-------|-------------|----------------------------------------------------------------------------|-------|------------|------------|
| 1     | 50005-01-03 | Modificaciones / Correcciones al registro Patente PCT (DESCUENTO INTERNET) | 1     | \$ 196,000 | \$ 196,000 |
| TOTAL |             |                                                                            |       |            | \$ 196,000 |