

REPÚBLICA DE COLOMBIA

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 6943

Ref. Expediente N° 15264385

Señor(a)  
CORPORACIÓN CENTRO DE DESARROLLO TECNOLÓGICO DEL GAS (CDT DE GAS)  
notificaciones@munozab.com

Asunto: PATENTE DE INVENCIÓN

|                         |     |                               |  |             |  |
|-------------------------|-----|-------------------------------|--|-------------|--|
| Patente de Invención    | PT  | Patente de Modelo de Utilidad |  |             |  |
| Vía Nacional            | NAL |                               |  |             |  |
| Vía PCT (Fase Nacional) |     | Capítulo I                    |  | Capítulo II |  |

Como resultado del examen de fondo realizado, con fundamento en el Artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se comunica:

1. Documentos estudiados

|                   |                                  |                   |
|-------------------|----------------------------------|-------------------|
| Descripción       | Radicado N° 15-264385-00000-0000 | 05/Noviembre/2015 |
| Reivindicaciones: | Radicado N° 15-264385-00000-0000 | 05/Noviembre/2015 |
|                   | Radicado N° 15-264385-00003-0000 | 21/Noviembre/2015 |
| Dibujos:          | Radicado N° 15-264385-00000-0000 | 05/Noviembre/2015 |

2. Objeto de la invención

De acuerdo con lo establecido en el numeral 1.2.2.2 del capítulo primero del Título X de la Circular Única para efectos del examen de patentabilidad, se tendrá en cuenta la tasa pagada por la solicitante al momento de comenzar el examen para las reivindicaciones adicionales; esto es que cuando la solicitud contenga más de diez (10) reivindicaciones y no se haya pagado la tasa complementaria, sólo se estudiarán las cubiertas por la tasa pagada. Por lo tanto, se estudiarán las reivindicaciones 1 a 13 del capítulo reivindicatorio (Radicado N° 15-264385-00003-0000).

Título de la solicitud: “Probador portable de medidores de gas industriales in-situ y método de verificación” (Ver página 1 del radicado bajo el N° 15-264385-00000-0000).

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de suministrar un probador portable de medidores de gas industriales in-situ para garantizar que los medidores de volumen de gas instalados en campo, brinden la mayor confiabilidad en sus indicaciones a partir de verificaciones periódicas, teniendo en cuenta los caudales bajos de operación comúnmente presentados en las mediciones comerciales e industriales.

Oficio N° 6943

Ref. Expediente N° 15264385

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona un probador portable de medidores de gas caracterizado por un sistema de verificación compuesto de al menos dos medidores patrón de volumen de gas lineal y un módulo de verificación; una cámara de almacenamiento de gas de entrada; una cámara de almacenamiento de gas de salida; un ventilador de alto desempeño; un sistema de supervisión, control y adquisición de datos; una herramienta de análisis de datos; y un servidor de supervisión, control y adquisición de datos.

El objeto de la presente solicitud se relaciona con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP): B01D 53/02.

### 3. De la solicitud de patente

#### Reivindicaciones (Art. 30 D 486, Art. 22 PCT)

- Las reivindicaciones 1 a 4 y 7 a 13 no son claras, debido a que poseen términos generales que no permiten establecer un concepto suficiente de la invención que se está reclamando. Estos términos se describen a continuación: reivs. 1, 2 y 4: “(...) medidores patrón (...)”; reiv. 1: “(...) volumen de gas lineal (...)”; reivs. 1, 4, 11 y 12: “(...) módulo de verificación (...)”; reivs. 2 y 9: “(...) líneas de flujo (...)”; reiv. 3: “(...) válvula (...)”; reiv. 3: “(...) medidor patrón (...)”; reivs. 4 y 11: “(...) medidor bajo prueba (...)”; reiv. 4: “(...) transmisor (...)”; reivs. 6 y 8: “(...) filtrado de partículas (...)”; reiv. 7: “(...) prominencias (...)”; reiv. 3: “(...) poro distribuido uniformemente (...)”; reiv. 10: “(...) proceso sistemático (...)”; reiv. 11: “(...) hermeticidad del volumen de calibración (...)”; reiv. 11: “(...) caudales de verificación (...)”; reiv. 11: “(...) repeticiones programadas (...)”; reiv. 11: “(...) valores de magnitudes (...)”; reiv. 13: “(...) plantilla de cálculo (...)”. Se sugiere hacer la aclaración respectiva.
- La reivindicación 4 no es clara porque no está caracterizada por sus características esenciales estructurales tangibles sino por resultados a alcanzar definido por el término: “(...) de manera que se consiga medir los datos correspondientes a presión, temperatura y flujo volumétrico.”. Se sugiere hacer la aclaración respectiva.
- Las reivindicaciones 10 y 13 no son claras porque el término “*programa de ordenador*” corresponde a materia no patentable. Se sugiere hacer la aclaración respectiva.
- La reivindicación 4 no es clara porque el término: “*al menos*”; es impreciso, por lo cual no permite distinguir la invención del estado de la técnica. Se sugiere sustituirlo por un término preciso o un rango concreto.
- Las reivindicaciones 1 y 5 no son claras porque el término “*alto desempeño*” es relativo por lo cual no permite distinguir la invención del estado de la técnica. Se sugiere sustituirlo por un término o rango concreto.
- Las reivindicaciones 11 a 13 no son claras, puesto que existe una falsa dependencia entre estas reivindicaciones y la reivindicación 10, al mencionar en la primeras un método y en la reivindicación 10 un probador portable. Se sugiere hacer la aclaración respectiva.

Oficio N° 6943

Ref. Expediente N° 15264385

- Se sugiere verificar la numeración del capítulo reivindicatorio, dado que se asigna la numeración 11 a dos reivindicaciones diferentes.

#### 4. Determinación del Estado de la Técnica

El estado de la técnica se determinó con base en la fecha de prioridad: noviembre 05 de 2015 y se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

| Ítem | Documento      | Título                                                               | Fecha de Publicación |
|------|----------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------|
| D1   | CA 2,316,628   | "Gas Meter Calibration Testing Device"                               | 25/Febrero/2002      |
| D2   | US 2007/213949 | "Portable Diagnostic Analysis of Gas Meter and Electronic Corrector" | 13/Septiembre/2007   |
| D3   | US 2015/153211 | "Fluid Meter Device"                                                 | 04/Junio/2015        |

El documento D1<sup>1</sup> divulga un dispositivo de prueba de calibración de medidor de aire para probar compensadores de temperatura, un tubo de refrigeración de vórtice, una cámara de aire frío, una cámara de aire caliente, una válvula de sangrado, un sistema de accionamiento motorizado y un regulador de aire comprimido (Fl. 1, resumen).

El documento D2<sup>2</sup> divulga un instrumento de diagnóstico portátil para comprobar el funcionamiento correcto de un sistema de medición de gas que incluye un medidor de gas, un corrector electrónico y una unión entre ellos (Fl. 1, resumen).

El documento D3<sup>3</sup> divulga un dispositivo de medición de gas que comprende varios pasajes de fluidos de medición dispuestos en paralelo entre una entrada en la que fluye un fluido y una salida desde la cual fluye el fluido (Fl. 1, resumen).

#### 5. Examen de Patentabilidad (Art. 14 D486)

##### Nivel inventivo (Art 18 D486)

La reivindicación 1 consiste en: *"Un probador portable de medidores de Gas in-situ caracterizado porque (...)"* (Ver página 3 del radicado N° 15-264385-00003-0000).

Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

| Características esenciales | D1                                       | D2                      |
|----------------------------|------------------------------------------|-------------------------|
| Sistema de verificación    | El compensador de temperatura (12) tiene | El medidor de gas (108) |

<sup>1</sup>[https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?CC=CA&NR=2316628A1&KC=A1&FT=D&ND=3&date=20020225&DB=&locale=en\\_EP](https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?CC=CA&NR=2316628A1&KC=A1&FT=D&ND=3&date=20020225&DB=&locale=en_EP)

<sup>2</sup>[https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?CC=US&NR=2007213949A1&KC=A1&FT=D&ND=3&date=20070913&DB=&locale=en\\_EP](https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?CC=US&NR=2007213949A1&KC=A1&FT=D&ND=3&date=20070913&DB=&locale=en_EP)

<sup>3</sup>[https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?II=0&ND=3&adjacent=true&locale=en\\_EP&FT=D&date=20150604&CC=US&NR=2015153211A1&KC=A1](https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?II=0&ND=3&adjacent=true&locale=en_EP&FT=D&date=20150604&CC=US&NR=2015153211A1&KC=A1)

Oficio N° 6943

Ref. Expediente N° 15264385

|                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| compuesto de dos medidores patrón de volumen de gas lineal. | <p>un eje de accionamiento (13) que es accionado mecánicamente por la rotación de los impulsores del medidor de gas y que a su vez acciona un conjunto de accionamiento de engranaje (no mostrado) en respuesta al desplazamiento de gas a través del medidor de gas (no mostrado) que a su vez acciona el contador de volumen no corregido (no mostrado) y la combinación leva / golpeador / embrague (no mostrada) que a su vez acciona la rueda dentada (15) en el contador de volumen corregido (25), como se conoce convencionalmente. Es decir, el gas que fluye a través del medidor de gas asociado provoca la rotación del impulsor del medidor de gas que acciona el eje de accionamiento (13) del compensador de temperatura (12) y que es utilizado por un conjunto de accionamiento de engranaje para medir el volumen real de gas que fluye a través del medidor sin considerar la temperatura (Pág. 5, Fl. 8, línea 27 a Pág. 6, Fl. 9, línea 6).</p> <p>El registro de volumen no convertido sirve como una referencia para verificar el registro de temperatura del compensador de temperatura (12) (Pág. 10, Fl. 13, líneas 3 a 5).</p> | <p>puede usar un impulsor (no mostrado) para medir el volumen de gas que fluye a través de una tubería de gas (110), como se indica mediante la flecha (112). El probador de campo (108) incluye un sensor de volumen de referencia (no mostrado) capaz de detectar la rotación del impulsor dentro del medidor de gas (102) para determinar un volumen de gas de referencia (Pág. 2, Fl. 12, Párr. 019).</p> <p>En algunas implementaciones, los indicadores de volumen anteriores pueden presentar más información, como un gráfico de barras que muestra los caudales más bajos, más altos y más actuales (Pág. 5, Fl. 15, Párr. 046).</p> <p>El instrumento de diagnóstico también puede proporcionar funciones para verificar y/o calibrar partes del medidor de gas y/o del corrector de volumen, tales como los sensores de presión y temperatura (Pág. 1, Fl. 11, Párr. 008).</p> |
| Módulo de verificación.                                     | El registro de volumen no convertido sirve como una referencia para verificar el registro de temperatura del compensador de temperatura (12) (Pág. 10, Fl. 13, líneas 3 a 5).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | El instrumento de diagnóstico también puede proporcionar funciones para verificar y/o calibrar partes del medidor de gas y/o del corrector de volumen, tales como los sensores de presión y temperatura (Pág. 1, Fl. 11, Párr. 008).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Cámara de almacenamiento de gas de entrada.                 | Por lo tanto, un objeto de la presente invención es proporcionar un dispositivo de prueba de calibración de medidor de gas para probar un compensador de temperatura de un medidor de flujo de fluido que tiene un elemento sensible a la temperatura y un eje de accionamiento, dicho dispositivo de prueba comprende: (a) un tubo de enfriamiento de vórtice para recibir gas comprimido, un puerto de gas frío para dispensar una corriente de gas frío y un puerto de gas caliente para dispensar una corriente de gas caliente; y (b) al menos uno de: (i) una cámara de gas frío acoplada a dicho puerto de gas frío                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | No se menciona                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Cámara de almacenamiento de gas de salida.                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | No se menciona                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

Oficio N° 6943

Ref. Expediente N° 15264385

|                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                          | para aplicar una primera temperatura predeterminada al elemento sensible a la temperatura; y (ii) una cámara de gas caliente acoplada a dicho puerto de gas caliente para aplicar una segunda temperatura predeterminada al elemento sensible a la temperatura (Pág. 3, Fl. 6, línea 23 a Pág. 4, Fl. 7, línea 6). |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Ventilador de alto desempeño.                            | Otro dispositivo de ensayo convencional utiliza una cámara de gas ambiente con ventiladores de circulación asociados, conductos de trabajo y un sistema de accionamiento mecánico (Pág. 3, Fl. 6, líneas 5 a 7).                                                                                                   | No se menciona                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Sistema de supervisión, control y adquisición de datos.  | No se menciona                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Las operaciones pueden realizarse bajo el control, supervisión y/o monitoreo del ordenador portátil (150) (Pág. 5, Fl. 15, Párr. 047).<br><br>En algunas realizaciones, un ordenador, tal como un ordenador portátil (150), en comunicación con el probador de campo (108), tal como se representa mediante la línea de comunicación de datos (152), puede proporcionar una interfaz de usuario al probador de campo (108) (Pág. 3, Fl. 13, Párr. 033). |
| Herramienta de análisis de datos.                        | No se menciona                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Los sistemas (100) pueden incluir también otros sensores (210), tales como un sensor acústico que puede medir las vibraciones de flujo en el medidor de gas, en el que dichas vibraciones pueden analizarse para determinar la condición del medidor de gas (102) (Pág. 3, Fl. 13, Párr. 035).                                                                                                                                                          |
| Servidor de supervisión, control y adquisición de datos. | No se menciona                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Las operaciones pueden realizarse bajo el control, supervisión y/o monitoreo del ordenador portátil (150) (Pág. 5, Fl. 15, Párr. 047).<br><br>En algunas realizaciones, un ordenador, tal como un ordenador portátil (150), en comunicación con el probador de campo (108), tal como se representa mediante la línea de comunicación de datos (152), puede proporcionar una                                                                             |

Oficio N° 6943

Ref. Expediente N° 15264385

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>interfaz de usuario al probador de campo (108) (Pág. 3, Fl. 13, Párr. 033).</p> <p>Por ejemplo, puede configurarse una interfaz de datos para realizar funciones de configuración automática, descarga automática y/o actualización automática cuando se acopla a un dispositivo anfitrión apropiado, tal como una computadora de mano, un ordenador portátil, una computadora de escritorio o un servidor (Pág. 8, Fl. 18, Párr. 098).</p> |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1 porque divulga un dispositivo de prueba de calibración de medidor de aire para probar compensadores de temperatura, un tubo de refrigeración de vórtice, una cámara de aire frío, una cámara de aire caliente, una válvula de sangrado, un sistema de accionamiento motorizado y un regulador de aire comprimido (Fl. 1, resumen).

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 1 y el dispositivo de D1 consiste en que el probador de la reivindicación 1 posee un sistema y servidor de supervisión, control, adquisición y análisis de datos.

El efecto que logra el incluir un sistema y servidor de supervisión, control, adquisición y análisis de datos es poder cargar de forma automática las mediciones y resultados obtenidos durante la verificación, para realizar cálculos de error y estimar incertidumbre asociada al error del medidor bajo prueba.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: “¿cómo modificar el dispositivo conocido en D1 para cargar de forma automática las mediciones y resultados obtenidos durante la verificación, para realizar cálculos de error y estimar incertidumbre asociada al error del medidor bajo prueba?”.

Sin embargo, la utilización del sistema y servidor de supervisión, control, adquisición y análisis de datos, ya está divulgada en el documento D2 que se refiere a que las operaciones pueden realizarse bajo el control, supervisión y/o monitoreo del ordenador portátil (150) (Pág. 5, Fl. 15, Párr. 047). Por otro lado, menciona que en algunas realizaciones, un ordenador, tal como un ordenador portátil (150), en comunicación con el probador de campo (108), tal como se representa mediante la línea de comunicación de datos (152), puede proporcionar una interfaz de usuario al probador de campo (108) (Pág. 3, Fl. 13, Párr. 033). Además, el documento D2 se refiere a que por ejemplo, puede configurarse una interfaz de datos para realizar funciones de configuración automática, descarga automática y/o actualización automática cuando se acopla a un dispositivo anfitrión apropiado, tal como una computadora de mano, un ordenador portátil, una computadora de escritorio o un servidor (Pág. 8, Fl. 18, Párr. 098). Por último, menciona que los sistemas (100) pueden incluir también otros sensores (210), tales como un sensor acústico que

Oficio N° 6943

Ref. Expediente N° 15264385

puede medir las vibraciones de flujo en el medidor de gas, en el que dichas vibraciones pueden analizarse para determinar la condición del medidor de gas (102) (Pág. 3, Fl. 13, Párr. 035).

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia, incluiría el sistema y servidor de supervisión, control, adquisición y análisis de datos del documento D2 en el dispositivo divulgado en el documento D1 para llegar así al objeto de la reivindicación 1 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia.

Asimismo, los documentos D1 y D2 divulgan las características de las siguientes reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicación 2: En los medidores de gas rotativos, por ejemplo, el flujo de gas puede hacer que giren los elementos que responden al flujo (por ejemplo, impulsor, turbina) dentro del medidor de gas (102) (D2, Pág. 2, Fl. 12, Párr. 022). El medidor de gas (108) puede usar un impulsor (no mostrado) para medir el volumen de gas que fluye a través de una tubería de gas (110), como se indica mediante la flecha (112). El probador de campo (108) incluye un sensor de volumen de referencia (no mostrado) capaz de detectar la rotación del impulsor dentro del medidor de gas (102) para determinar un volumen de gas de referencia (D2, Pág. 2, Fl. 12, Párr. 019). En algunas implementaciones, los indicadores de volumen anteriores pueden presentar más información, como un gráfico de barras que muestra los caudales más bajos, más altos y más actuales (D2, Pág. 5, Fl. 15, Párr. 046).
- Reivindicación 3: El dispositivo de ensayo (10) está adaptado para proporcionar una serie de puntos de prueba de temperatura para probar la precisión del funcionamiento de un compensador de temperatura (12) convencionalmente conocido. El dispositivo de ensayo (10) incluye un tubo de enfriamiento de vórtice (14), una cámara de aire frío (16), una cámara de aire caliente (18), una válvula de sangrado (19), un sistema de accionamiento motorizado (20) y un regulador de flujo de aire (22), todo contenido dentro del alojamiento (23) (D1, Pág. 5, Fl. 8, líneas 17 a 21).
- Reivindicación 4: El medidor de gas (108) puede usar un impulsor (no mostrado) para medir el volumen de gas que fluye a través de una tubería de gas (110), como se indica mediante la flecha (112). El probador de campo (108) incluye un sensor de volumen de referencia (no mostrado) capaz de detectar la rotación del impulsor dentro del medidor de gas (102) para determinar un volumen de gas de referencia (D2, Pág. 2, Fl. 12, Párr. 019). En algunas implementaciones, los indicadores de volumen anteriores pueden presentar más información, como un gráfico de barras que muestra los caudales más bajos, más altos y más actuales (D2, Pág. 5, Fl. 15, Párr. 046). El instrumento de diagnóstico también puede proporcionar funciones para verificar y/o calibrar partes del medidor de gas y/o del corrector de volumen, tales como los sensores de presión y temperatura (D2, Pág. 1, Fl. 11, Párr. 008). Las operaciones pueden realizarse bajo el control, supervisión y/o monitoreo del ordenador portátil (150) (D2, Pág. 5, Fl. 15, Párr. 047). El informe de diagnóstico puede ser, por ejemplo, almacenado en un dispositivo de almacenamiento de datos, enviado como datos codificados en un mensaje transmitido a través de una interfaz de comunicación cableada o inalámbrica, y/o presentado a un usuario a través de la interfaz de usuario (222) o a través de una interfaz de usuario proporcionada por otro dispositivo, tal como el

Oficio N° 6943

Ref. Expediente N° 15264385

ordenador portátil (150) (D2, Pág. 6, Fl. 16, Párr. 058).

- Reivindicación 6: La turbulencia mezcla el aire dentro de la cámara de aire frío (16) genera un flujo de aire que tiene una temperatura estable dentro de la cámara de aire frío (16). Un silenciador de ruido (54) adecuado (por ejemplo espuma de celdas abiertas, tela plegada o tejido de malla abierta o cualquier otro material poroso adecuado) está acoplado a la salida (52) de ventilación de aire frío para reducir el ruido asociado con la ventilación del aire presurizado (D1, Pág. 8, Fl. 11, líneas 27 a 31). El regulador y el filtro (76) están adaptados para recibir un suministro de aire comprimido disponible comercialmente (por ejemplo, un suministro de aire comprimido de 120 psig) y para proporcionar un suministro de aire de presión inferior (por ejemplo 80 psig) que puede ser alimentado al regulador (22) a través del tubo (77) (D1, Pág. 9, Fl. 12, líneas 19 a 23).
- Reivindicación 7: La turbulencia mezcla el aire dentro de la cámara de aire frío (16) genera un flujo de aire que tiene una temperatura estable dentro de la cámara de aire frío (16). Un silenciador de ruido (54) adecuado (por ejemplo espuma de celdas abiertas, tela plegada o tejido de malla abierta o cualquier otro material poroso adecuado) está acoplado a la salida (52) de ventilación de aire frío para reducir el ruido asociado con la ventilación del aire presurizado (D1, Pág. 8, Fl. 11, líneas 27 a 31). Es pertinente aclarar que silenciadores de ruido cuentan con elementos que se encuentran entre los 0 y 30 mm<sup>4</sup>.
- Reivindicación 8: El regulador y el filtro (76) están adaptados para recibir un suministro de aire comprimido disponible comercialmente (por ejemplo, un suministro de aire comprimido de 120 psig) y para proporcionar un suministro de aire de presión inferior (por ejemplo 80 psig) que puede ser alimentado al regulador (22) a través del tubo (77) (D1, Pág. 9, Fl. 12, líneas 19 a 23). Es pertinente aclarar que un filtro de partículas de aire están elaboradas de materiales metálicos tal como aluminio y con tamaño de filtrado de partículas entre 40 y 100 micrómetros<sup>5</sup>.
- Reivindicación 9: El dispositivo de ensayo (10) está adaptado para proporcionar una serie de puntos de prueba de temperatura para probar la precisión del funcionamiento de un compensador de temperatura (12) convencionalmente conocido. El dispositivo de ensayo (10) incluye un tubo de enfriamiento de vórtice (14), una cámara de aire frío (16), una cámara de aire caliente (18), una válvula de sangrado (19), un sistema de accionamiento motorizado (20) y un regulador de flujo de aire (22), todo contenido dentro del alojamiento (23) (D1, Pág. 5, Fl. 8, líneas 17 a 21). Haciendo referencia de nuevo a la figura, se usa una válvula ON/OFF (11) para proporcionar el aire comprimido de la línea principal al regulador de flujo de aire (22) al tubo de vórtice (14) a través del tubo (8) (D1, Pág. 9, Fl. 12, líneas 10 a 12).
- Reivindicación 10: Las operaciones pueden realizarse bajo el control, supervisión y/o monitoreo del ordenador portátil (150). Algunas o todas las operaciones pueden ser realizadas por uno o más procesadores ejecutando instrucciones

4 [https://www.festo.com.cn/cat/en-gb\\_gb/data/doc\\_ENUS/PDF/US/SILENCERS\\_ENUS.PDF](https://www.festo.com.cn/cat/en-gb_gb/data/doc_ENUS/PDF/US/SILENCERS_ENUS.PDF)

5 [http://www.allworldmachinery.com/images/uploads/files/CKD\\_LINEFILTER.LIST\\_SPEC.pdf](http://www.allworldmachinery.com/images/uploads/files/CKD_LINEFILTER.LIST_SPEC.pdf)

Oficio N° 6943

Ref. Expediente N° 15264385

tangiblemente incorporadas en una señal. El procesamiento puede implementarse utilizando hardware o técnicas analógicas y/o digitales, ya sea solos o en cooperación con uno o más procesadores que ejecutan instrucciones (D2, Pág. 5, Fl. 15, Párr. 080). La unidad de procesamiento (146) puede incluir circuitería digital y/o analógica, y puede incluir dispositivos programables que contienen instrucciones ejecutables (por ejemplo, módulos de código de software) (D2, Pág. 3, Fl. 13, Párr. 032).

- Reivindicación 11: El informe de diagnóstico puede ser, por ejemplo, almacenado en un dispositivo de almacenamiento de datos, enviado como datos codificados en un mensaje transmitido a través de una interfaz de comunicación cableada o inalámbrica, y/o presentado a un usuario a través de la interfaz de usuario (222) o a través de una interfaz de usuario proporcionada por otro dispositivo, tal como el ordenador portátil (150) (D2, Pág. 6, Fl. 16, Párr. 058). Un usuario puede interactuar con el comprobador de campo (108) a través de una interfaz de usuario (222). El comprobador de campo (108) puede recibir entradas de iniciación de prueba a través de la interfaz de usuario (222) (D2, Pág. 4, Fl. 14, Párr. 038). El comprobador de campo (108) puede recibir confirmación de la temperatura de referencia recibida desde el corrector electrónico (104), en la etapa (610) (D2, Pág. 7, Fl. 17, Párr. 083). Las operaciones pueden realizarse bajo el control, supervisión y/o monitoreo del ordenador portátil (150) (D2, Pág. 5, Fl. 15, Párr. 047).
- Reivindicación 13: Las operaciones pueden realizarse bajo el control, supervisión y/o monitoreo del ordenador portátil (150). Algunas o todas las operaciones pueden ser realizadas por uno o más procesadores ejecutando instrucciones tangiblemente incorporadas en una señal. El procesamiento puede implementarse utilizando hardware o técnicas analógicas y/o digitales, ya sea solos o en cooperación con uno o más procesadores que ejecutan instrucciones (D2, Pág. 5, Fl. 15, Párr. 080). La unidad de procesamiento (146) puede incluir circuitería digital y/o analógica, y puede incluir dispositivos programables que contienen instrucciones ejecutables (por ejemplo, módulos de código de software) (D2, Pág. 3, Fl. 13, Párr. 032). La invención se puede implementar ventajosamente en uno o más programas de ordenador que son ejecutables en un sistema programable que incluye al menos un procesador programable acoplado para recibir datos e instrucciones de, y para transmitir datos e instrucciones a un sistema de almacenamiento de datos, al menos un dispositivo de entrada, y/o al menos un dispositivo de salida. Un programa de computadora es un conjunto de instrucciones que se pueden utilizar, directa o indirectamente, en una computadora para realizar una determinada actividad o lograr un determinado resultado. Un programa de computadora puede ser escrito en cualquier forma de lenguaje de programación, incluyendo lenguajes compilados o interpretados, y se puede desplegar en cualquier forma, incluyendo como un programa autónomo o como un módulo, componente, subrutina u otra unidad adecuada para el uso en un entorno informático (D2, Pág. 8, Fl. 18, Párr. 096).

La reivindicación 11 consiste en: *“Un método de verificación de medidores bajo prueba asociado al medidor (...)”* (Ver página 4 del radicado N° 15-264385-00003-0000).

Oficio N° 6943

Ref. Expediente N° 15264385

Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

| Características esenciales                                                                                                                                                                                                                                                                    | D2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | D3             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| A través de un módulo de verificación (19), un sistema de supervisión, control y adquisición de datos (4), un servidor de supervisión, control y adquisición de datos (14), y una herramienta de análisis de datos, se ejecuta control, manipulación y evaluación del proceso de verificación | <p>El instrumento de diagnóstico también puede proporcionar funciones para verificar y/o calibrar partes del medidor de gas y/o del corrector de volumen, tales como los sensores de presión y temperatura (Pág. 1, Fl. 11, Párr. 008).</p> <p>Los sistemas (100) pueden incluir también otros sensores (210), tales como un sensor acústico que puede medir las vibraciones de flujo en el medidor de gas, en el que dichas vibraciones pueden analizarse para determinar la condición del medidor de gas (102) (Pág. 3, Fl. 13, Párr. 035).</p> <p>Las operaciones pueden realizarse bajo el control, supervisión y/o monitoreo del ordenador portátil (150) (Pág. 5, Fl. 15, Párr. 047).</p> <p>En algunas realizaciones, un ordenador, tal como un ordenador portátil (150), en comunicación con el probador de campo (108), tal como se representa mediante la línea de comunicación de datos (152), puede proporcionar una interfaz de usuario al probador de campo (108) (Pág. 3, Fl. 13, Párr. 033).</p> <p>Por ejemplo, puede configurarse una interfaz de datos para realizar funciones de configuración automática, descarga automática y/o actualización automática cuando se acopla a un dispositivo anfitrión apropiado, tal como una computadora de mano, un ordenador portátil, una computadora de escritorio o un servidor (Pág. 8, Fl. 18, Párr. 098).</p> | No se menciona |
| Ingreso y confirmación de datos de verificación.                                                                                                                                                                                                                                              | <p>Un usuario puede interactuar con el comprobador de campo (108) a través de una interfaz de usuario (222). El comprobador de campo (108) puede recibir entradas de iniciación de prueba a través de la interfaz de usuario (222) (Pág. 4, Fl. 14, Párr. 038).</p> <p>El comprobador de campo (108) puede recibir confirmación de la temperatura de referencia recibida desde el corrector electrónico (104), en la etapa (610) (Pág. 7, Fl. 17, Párr. 083).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | No se menciona |
| Verificación previa de la aptitud de los instrumentos, hermeticidad del                                                                                                                                                                                                                       | El comprobador de campo (108) compara el volumen medido con el volumen de referencia para comprobar el funcionamiento del medidor de gas (102),                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | No se menciona |

Oficio N° 6943

Ref. Expediente N° 15264385

|                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| <p>volumen de calibración, y de la recepción adecuada de pulsos emitidos por los medidores patrones y por el medidor bajo prueba.</p> | <p>el corrector electrónico (104) y la unión del medidor/corrector (106) (Pág. 2, Fl. 12, Párr. 019).</p> <p>La GUI (300) incluye controles de entrada (302) y (304) que permiten al usuario iniciar la calibración del sensor de temperatura (116) y el sensor de presión (118), respectivamente, utilizando el probador de campo (108). Un área de resultados de calibración (306) presenta los resultados de la calibración de temperatura y presión al usuario. El área (306) indica si se permite la calibración del sensor de temperatura y/o presión sobre la base del hardware dentro del corrector electrónico (104). El área (306) indica si la temperatura y/o la presión se han estabilizado en una medida tal que puede realizarse la calibración. El área (306) indica si la calibración del sensor de temperatura y/o presión ha tenido éxito (Pág. 4, Fl. 14, Párr. 043).</p> <p>En algunos sistemas de medición y corrección integrados, el corrector electrónico (104) puede recibir una señal de salida de pulsos desde un sensor de Wiegand y la señal puede corresponder directamente a la rotación del impulsor dentro del medidor de gas (102). La señal recibida puede ser directamente o con algún filtro y/o amplificación, forman la señal de salida HF. Por ejemplo, la señal HF puede proporcionar uno o más pulsos por revolución de un impulsor (Pág. 3, Fl. 13, Párr. 030).</p> |                       |
| <p>Ejecución de los caudales de verificación, y el número de repeticiones programadas para cada uno de los dichos caudales.</p>       | <p>La determinación del caudal puede incluir comprobar que el caudal antes y después del parámetro se mide son sustancialmente similares, o verificar que el caudal es sustancialmente estable. El método puede incluir además el almacenamiento de la característica de medidor de gas determinada en un dispositivo de almacenamiento de datos y el dispositivo de almacenamiento de datos puede estar acoplado operativamente a un corrector electrónico para el medidor de gas (Pág. 9, Fl. 19, Párr. 103).</p> <p>Las operaciones pueden realizarse bajo el control, supervisión y/o monitoreo del ordenador portátil (150). Algunas o todas las operaciones pueden ser realizadas por uno o más procesadores ejecutando instrucciones tangiblemente incorporadas en una señal. El procesamiento puede implementarse utilizando hardware o técnicas analógicas y/o digitales, ya sea solos o en cooperación con uno o más</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <p>No se menciona</p> |

Oficio N° 6943

Ref. Expediente N° 15264385

|                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                | procesadores que ejecutan instrucciones (Pág. 5, Fl. 15, Párr. 080).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Adquisición y registro de valores de magnitudes asociadas al proceso.                          | <p>El medidor de gas (108) puede usar un impulsor (no mostrado) para medir el volumen de gas que fluye a través de una tubería de gas (110), como se indica mediante la flecha (112). El probador de campo (108) incluye un sensor de volumen de referencia (no mostrado) capaz de detectar la rotación del impulsor dentro del medidor de gas (102) para determinar un volumen de gas de referencia (Pág. 2, Fl. 12, Párr. 019).</p> <p>El método puede incluir además el almacenamiento de la característica del medidor de gas determinada en un dispositivo de almacenamiento de datos y el dispositivo de almacenamiento de datos puede estar acoplado operativamente a un corrector electrónico para el medidor de gas (Pág. 9, Fl. 19, Párr. 103).</p> | <p>Cada uno de los sensores (4) de ultrasonido está unido a la pared lateral arriba del correspondiente paso (22) de fluido de medición y cada uno de los sensores (5) ultrasónicos está unido a la pared lateral abajo del correspondiente paso (22) de fluido de medición (4) (Pág. 4, Fl. 11, Párr. 046).</p> <p>El dispositivo (1) de medición de gas de la presente realización está configurado para almacenar en las memorias (62) las tablas de datos de coeficientes (63) que indican las correspondencias entre los datos de coeficiente y los valores de flujo de gas de los pasos de fluido de medición (22) (Pág. 7, Fl. 14, Párr. 078).</p>                                                                                                                                                                                                                                   |
| Tabulación, gráfica, ordenamiento y tratamiento de valores de magnitudes asociadas al proceso. | No se menciona                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p>El dispositivo (1) de medición de gas de la presente realización está configurado para almacenar en las memorias (62) las tablas de datos de coeficientes (63) que indican las correspondencias entre los datos de coeficiente y los valores de flujo de gas de los pasos de fluido de medición (22) (Pág. 7, Fl. 14, Párr. 078).</p> <p>Aunque en la realización descrita anteriormente, los datos de coeficientes correspondientes a los pasos de fluido de medición (22a) a (22c), se describen como que tienen diferentes valores (características) en un intervalo de valores de flujo especificado, como se muestra en las figuras 3 a 5, la operación no tiene que realizarse varias veces mientras se cambia el valor de flujo total (<math>Q_{total}</math>), pero puede realizarse una vez, como es natural, en el caso en que la relación entre los datos de coeficientes</p> |

Oficio N° 6943

Ref. Expediente N° 15264385

|                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | correspondientes a los pasos de fluido de medición (22a) a (22c) y los valores de flujo pueden representarse mediante un gráfico de función lineal (Pág. 5, Fl. 12, Párr. 064). |
| Estimación de la incertidumbre asociada a la verificación del medidor bajo prueba. | En la etapa (544), el probador de campo (108) calcula un error entre la señal de impulso de alta frecuencia y la señal de volumen de referencia. El probador de campo (108) compara el error calculado con un umbral de error de impulsos de alta frecuencia en la etapa (416) del método (400). El umbral puede ser predefinido o especificado por un usuario (Pág. 6, Fl. 16, Párr. 071). | No se menciona                                                                                                                                                                  |

El documento D2 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 11 porque divulga un instrumento de diagnóstico portátil para comprobar el funcionamiento correcto de un sistema de medición de gas que incluye un medidor de gas, un corrector electrónico y una unión entre ellos (Fl. 1, resumen).

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 11 y el instrumento de D2 consiste en que el probador de la reivindicación 11 posee una tabulación, gráfica, ordenamiento y tratamiento de valores de magnitudes asociadas al proceso.

El efecto que logra el incluir una tabulación, gráfica, ordenamiento y tratamiento de valores de magnitudes es poder organizar y presentar la información correspondiente a los datos obtenidos de las magnitudes evaluadas.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: “¿cómo modificar el instrumento conocido en D2 para organizar y presentar la información correspondiente a los datos obtenidos de las magnitudes evaluadas?”.

Sin embargo, la utilización de la tabulación, gráfica, ordenamiento y tratamiento de valores de magnitudes, ya está divulgada en el documento D3 que se refiere a que las operaciones pueden realizarse bajo el control, supervisión y/o monitoreo del ordenador portátil (150) (Pág. 5, Fl. 15, Párr. 047). Por otro lado, menciona que en algunas realizaciones, un ordenador, tal como un ordenador portátil (150), en comunicación con el probador de campo (108), tal como se representa mediante la línea de comunicación de datos (152), puede proporcionar una interfaz de usuario al probador de campo (108) (Pág. 3, Fl. 13, Párr. 033). Además, el documento D2 se refiere a que el dispositivo (1) de medición de gas de la presente realización está configurado para almacenar en las memorias (62) las tablas de datos de coeficientes (63) que indican las correspondencias entre los datos de coeficiente y los valores de flujo de gas de los pasos de fluido de medición (22) (Pág. 7, Fl. 14, Párr. 078). Aunque en la realización descrita anteriormente, los datos de coeficientes correspondientes a los pasos de fluido de medición (22a) a (22c), se describen como que tienen diferentes valores (características) en un intervalo de valores de flujo especificado, como se muestra en las figuras 3 a 5, la operación no tiene que realizarse varias veces mientras se cambia el valor de flujo total ( $Q_{total}$ ), pero puede

Oficio N° 6943

Ref. Expediente N° 15264385

realizarse una vez, como es natural, en el caso en que la relación entre los datos de coeficientes correspondientes a los pasos de fluido de medición (22a) a (22c) y los valores de flujo pueden representarse mediante un gráfico de función lineal (Pág. 5, Fl. 12, Párr. 064).

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia, incluiría la tabulación, gráfica, ordenamiento y tratamiento de valores de magnitudes del documento D3 en el dispositivo divulgado en el documento D2 para llegar así al objeto de la reivindicación 11 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia.

## 6. Conclusión

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

| Ítem | Documento      | Reivindicaciones afectadas | Requisito que afecta |
|------|----------------|----------------------------|----------------------|
| D1   | CA 2,316,628   | 1, 3, 6 a 9                | Nivel Inventivo      |
| D2   | US 2007/213949 | 1, 2, 4, 10 a 11 y 13      | Nivel inventivo      |
| D3   | US 2015/153211 | 11                         | Nivel inventivo      |

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

Si como respuesta a este requerimiento la solicitante llegara a modificar: i) el capítulo reivindicatorio, ii) la descripción de la invención a proteger, iii) o presente un nuevo capítulo reivindicatorio, y desee que se realice un nuevo examen de patentabilidad a esta modificación, no deberá pagar la tasa de modificación voluntaria pero sí la correspondiente a la tasa de examen de patentabilidad. En todo caso, el número de requerimientos por no patentabilidad estará supeditado a que el término del estudio de patentabilidad no sea superior a 18 meses, contados desde la publicación de la solicitud de patente de invención. Adicionalmente, se le recuerda a la solicitante que si como respuesta a este requerimiento llegara a modificar el capítulo reivindicatorio y éste contenga más de diez (10) reivindicaciones deberá pagar la tasa por reivindicación adicional.

Se invita a la solicitante se sirva indicar, si así lo considera, su renuncia al término faltante para los sesenta (60) días.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el Título I, Actuaciones ante la Superintendencia de Industria y Comercio; Capítulo sexto, publicación, comunicación, notificación y ejecutoria de las decisiones de la Superintendencia de Industria y Comercio, informándoles que contra el mismo no procede el recurso de la vía gubernativa.

Oficio N° 6943

Ref. Expediente N° 15264385

Atentamente,



**JOSÉ LUIS SALAZAR LÓPEZ**  
**DIRECTOR DE NUEVAS CREACIONES (C)**

Elaborado: FERNANDO NICOLÁS VARGAS PLAZAS

Revisado: FERNANDO NICOLÁS VARGAS PLAZAS

Aprobado: JOSÉ LUIS SALAZAR LÓPEZ