

REPÚBLICA DE COLOMBIA

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 8586

Ref. Expediente N° 14198145

Señor(a)  
UNIVERSIDAD DE MEDELLIN  
patents@olartemoure.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 |  |
| No. Solicitud Internacional         |     |                               |  |             |  |
| Fecha de Presentación Internacional |     |                               |  |             |  |

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       | 14-198145-00000-0000 | 8 de septiembre de 2014 |
| Reivindicaciones: | 14-198145-00000-0000 | 8 de septiembre de 2014 |
| Dibujos:          | 14-198145-00000-0000 | 8 de septiembre de 2014 |

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 el 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 10 del capítulo reivindicatorio (Radicado N° 14-198145-00000-0000).

Título de la solicitud: “APARATO Y MÉTODO PARA LA DETECCIÓN DE FUGAS DE FLUIDOS EN TUBERÍAS A PRESIÓN” (ver página 1 del Rad. N° 14-198145-00000-0000).

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de suministrar un aparato y un método para determinar las fugas de fluido en un sistema de tuberías de

Oficio N° 8586

Ref. Expediente N° 14198145

alta presión a partir de la comparación de una onda de presión distribuida a lo largo de dicha tubería con un patrón de presión pre-establecido.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona un aparato para detección de fugas de fluidos en tuberías a presión, conformado por: un sensor de presión; una válvula; un medidor de caudal; una válvula reguladora; y un dispositivo de control conectado al sensor de presión; donde, el sensor de presión y la válvula se disponen en el orden anterior en la tubería, entre la unión de la tubería por la cual se conecta el aparato a la tubería e ingresa el fluido y la unión por la cual sale el fluido, y los demás componentes se disponen a lo largo de la tubería. De la misma manera, se suministra un método para la detección de fugas de fluidos en tuberías a presión, que comprende las etapas de: A) identificar la onda patrón; B) identificar la onda de sobrepresión; y, C) comparar la onda patrón identificada en la etapa (A) para un caudal de operación con la onda de sobrepresión identificada en la etapa (B) dado por medio de una o combinación de las técnicas comprendidas en el grupo de diferencia de áreas, diferencia del valor medio cuadrático, diferencia de áreas positivas, diferencia de áreas negativas, y diferencia en los picos de presión máximos y mínimos.

El objeto de la presente solicitud se relaciona con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP): G01M 3/04.

### 3. De la solicitud de patente

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

Las reivindicaciones 3, 11 a 13, 15 a 17 y 19 no son claras porque los términos “*mayor o igual*” (Reiv. 3), “*onda patrón*” (Reiv. 11), “*una o combinación*” (Reiv. 11), “*tiempo T1*” (Reivs. 12, 13, 15), “*tiempo T2*” (Reivs. 12, 13, 16, 17), “*caudal predeterminado*” (Reiv. 13), “*valor de umbral*” (Reiv. 14), “*tiempo de la ocurrencia*” (Reiv. 16), “*tiempo transcurrido*” (Reiv. 17), “*una o más*” (Reiv. 19), son relativos, por lo cual no permiten distinguir la invención del estado de la técnica. Se sugiere sustituirlos por un término o rango concreto.

Las reivindicaciones 1, 9, 12 y 13 no son claras porque los términos “*un dispositivo de control*” (Reiv. 1), “*un módulo de adquisición de señales*”, “*un módulo de control*”, “*un módulo de interfaz*”, “*un módulo de procesamiento de las señales adquiridas*”, “*un módulo de visualización de datos*”, “*un módulo de almacenamiento de datos*”, “*un módulo de salida de datos*” (Reiv. 9), “*dispositivo electrónico de control*” (Reivs. 12, 13), son de carácter general que sugieren de forma imprecisa que la protección se extiende a posibles variaciones o modificaciones.

Las reivindicaciones 5, 6, 9, 12 y 14 no son claras porque caracterizan la invención por sus resultados a obtener así, “*(...) mide presiones relativas negativas y presiones relativas positivas (...)*” (Reiv. 5), “*(...) porque el tiempo de cierre de la válvula cumple la desigualdad de Joukowski correspondiente a  $T_C < 2L/a$  (...)*” (Reiv. 6), “*(...) para la apertura y cierre de la válvula (...)*”, “*(...) para la apertura y cierre de la válvula reguladora (...)*”, “*(...) para el ingreso de datos (...)*” (Reiv. 9), “*(...) para ser posteriormente utilizada en el proceso de identificación de fugas (...)*” (Reiv. 12), “*(...) para obtener las otras ondas patrón necesarias (...)*” (Reiv. 12), “*(...) si las diferencias en diferentes métodos superan el umbral establecido en la sub-etapa c) de la etapa (C) (...)*” (Reiv. 14), lo cual no es permitido ya que equivaldría a definir el

Oficio N° 8586

Ref. Expediente N° 14198145

problema técnico a resolver y el alcance de la reivindicación incluiría no sólo la solución propuesta por el solicitante, sino todas las alternativas presentes o futuras que lleguen a ese resultado. Se sugiere reemplazarlo por las características esenciales estructurales que contribuyen a la obtención de ese efecto.

Se recuerda al solicitante que las reivindicaciones son las características técnicas esenciales de una invención para las cuales se reclama la protección legal mediante la solicitud de patente. Para el caso de producto, estas deben contener todas las características técnicas de carácter tangible (partes mecánicas, eléctricas, electrónicas y su relación o conexión), las cuales le permitan obtener los usos, resultados o funcionamiento deseado, pueden contener si es necesario referencias de los dibujos para ser más claras, se permite la presencia de signos de referencia entre paréntesis después de la característica mencionada en la reivindicación; para un procedimiento, estas deben divulgar los pasos necesarios para obtener un producto y/o una transformación de un estado inicial, en el caso de invenciones implementadas por computador, los pasos deben estar vinculados con una materia técnica tangible, la cual debe ser específica para el desarrollo de dicho procedimiento, y que resuelva el problema técnico propuesto por la solicitud.

Por lo anterior, el capítulo reivindicatorio de la solicitud en estudio no cumple con el requisito de claridad acuerdo con el artículo 30 de la Decisión 486. En consecuencia, el solicitante deberá presentar un nuevo capítulo reivindicatorio, donde se hayan modificado las objeciones anteriormente citadas; dichas modificaciones no deben ampliar el objeto inicialmente presentado por la presente solicitud.

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

El estado de la técnica se determinó con base en la fecha de presentación de la solicitud de patente nacional: 8 de septiembre de 2014, y se encontró el siguiente documento que anticipa el objeto de esta solicitud:

| Ítem | Documento    | Título                   | Fecha de Publicación |
|------|--------------|--------------------------|----------------------|
| D1   | US 7,174,771 | “Leak detection system ” | 13/febrero/2007      |

El documento D1<sup>1</sup> divulga un sistema de detección de fugas capaz de detectar automáticamente una fuga en un sistema de tuberías presurizado. Se utiliza una prueba de decaimiento de presión para probar fugas en el sistema de tuberías. La interrupción de los usuarios del sistema de tuberías se reduce sólo realizando la prueba de decaimiento de presión cuando no hay orden del usuario en el sistema de tuberías. Por lo tanto, se realiza una prueba de fugas determinando primero si existe una orden del usuario en el sistema de tuberías y procediendo con una prueba de decaimiento de presión sólo si no hay orden del usuario presente. Si la orden del usuario se inicia durante la realización de una prueba de decaimiento de presión, el sistema detecta la orden del usuario y detiene la prueba de decaimiento de presión hasta que la orden del usuario se detiene (Fl. 1, resumen).

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

##### Novedad (Art 16 D486)

<sup>1</sup> <https://docs.google.com/viewer?url=patentimages.storage.googleapis.com/pdfs/US7174771.pdf>

Oficio N° 8586

Ref. Expediente N° 14198145

La reivindicación 1 consiste en: “*Un aparato para detección de fugas de fluidos en tuberías a presión, conformado por:*

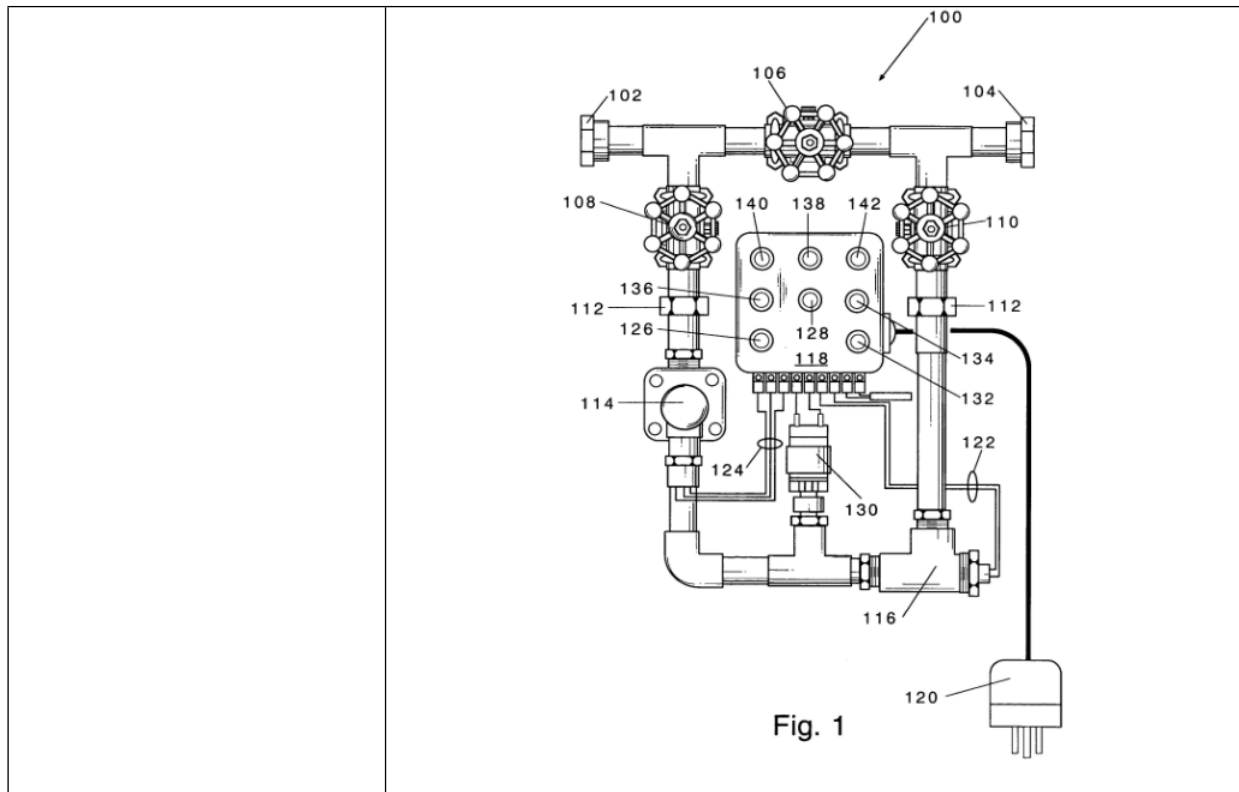
- *un sensor de presión...*” (Ver página 37 del radicado N° 14-198145-00000-0000).

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

| Características esenciales                                                                                                                                                                                                                                                                    | D1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Un sensor de presión.                                                                                                                                                                                                                                                                         | El interruptor de presión (130) detecta si la presión en el sistema de tubería cae por debajo de una presión mínima aceptable predeterminada (Pág. 8, col. 8, líneas 7 a 9).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Una válvula.                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Durante el uso normal del sistema de detección de fugas (100) (es decir, cuando no está en modo by-pass) y hay demanda del usuario, el agua fluirá a través de la segunda válvula (108), a través de la válvula de cierre (114), a través del interruptor de flujo (116) y a través de la tercera válvula (110) (Pág. 8, col. 7, líneas 9 a 14).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Un medidor de caudal.                                                                                                                                                                                                                                                                         | El conmutador de flujo (116) se usa para determinar si la demanda del usuario está presente. El conmutador de flujo (116) está preestablecido para detectar un caudal de agua mínimo (por ejemplo, 0,2 gpm). El conmutador de flujo, tal como el conmutador de flujo (116) en el sistema de detección de fugas (100) de la figura 1, esta comercialmente disponible (Pág. 8, col. 7, líneas 15 a 19).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Una válvula reguladora.                                                                                                                                                                                                                                                                       | El sistema de detección de fugas (100) comprende tres válvulas que se abren y cierran manualmente. Durante el funcionamiento normal del sistema de detección de fugas (100), la primera válvula (106) se cierra y la segunda válvula (108) y la tercera válvula (110) están abiertas (Pág. 7, col. 6, líneas 56 a 60).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Un dispositivo de control conectado al sensor de presión.                                                                                                                                                                                                                                     | La caja de control (118) aloja la lógica de control del sistema de detección de fugas (100). La caja de control (118) también comprende un indicador de encendido (138), un indicador de prueba de demanda (140) y un indicador de prueba de fugas (142). El indicador de encendido (138) es típicamente una fuente de luz, tal como un LED, y se ilumina cada vez que hay energía eléctrica suministrada al sistema. El indicador de prueba de demanda (140) es típicamente una fuente de luz, tal como un LED, y se ilumina cuando se está realizando una demanda de prueba de usuario. El indicador de prueba de fugas (142) es típicamente una fuente de luz, tal como un LED, y se ilumina cuando se realiza una prueba de decaimiento de presión. El sistema de detección de fugas (100) se alimenta conectando el cable de alimentación (120) a una toma estándar de 120 voltios (Pág. 8, col. 7, líneas 42 a 54). |
| Donde, el sensor de presión y la válvula se disponen en el orden anterior en la tubería, entre la unión de la tubería por la cual se conecta el aparato a la tubería e ingresa el fluido y la unión por la cual sale el fluido, y los demás componentes se disponen a lo largo de la tubería. | El sensor de presión (130) y la válvula (114) se disponen en el orden anterior entre la unión de la tubería por donde ingresa el fluido (102) (108), los demás componentes (116, 110) se disponen a lo largo de la tubería (Pág. 3, Fig. 1).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

Oficio N° 8586

Ref. Expediente N° 14198145



De acuerdo con la tabla anterior, las características esenciales del aparato de la reivindicación 1 habían sido divulgadas previamente en el documento D1, por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva.

Asimismo, el documento D1 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicación 2: Las fugas de tuberías de agua que pueden ocurrir en un edificio, ya sea residencial, comercial o institucional, son altamente indeseables. Con el tiempo, la fuga de agua puede ser un gasto significativo e innecesario. Por otra parte, la fuga de agua de una línea de agua roto o con fugas puede causar daños graves si no se detecta durante un período demasiado largo (Pág. 4, Col. 1, líneas 13 a 18). Es ampliamente conocido por el técnico<sup>2</sup> medio los materiales utilizados para la fabricación de tubería; tales como, cerámica, fibra, metales, plástico, entre otros.
- Reivindicación 7: El conmutador de flujo (116) se usa para determinar si la demanda del usuario está presente. El conmutador de flujo (116) está preestablecido para detectar un caudal de agua mínimo (por ejemplo, 0,2 gpm). El conmutador de flujo, tal como el conmutador de flujo (116) en el sistema de detección de fugas (100) de la figura 1, esta comercialmente disponible (Pág. 8, col. 7, líneas 15 a 19). Es ampliamente conocido por el técnico medio<sup>3</sup> el uso de un flujo metro para realizar la medición del caudal de un líquido.
- Reivindicación 8: El sistema de detección de fugas (100) comprende tres válvulas que se abren y cierran manualmente. Durante el funcionamiento normal del sistema de detección de fugas (100), la primera válvula (106) se cierra y la segunda válvula (108) y la tercera válvula (110) están abiertas (Pág. 7, col. 6,

<sup>2</sup> [https://en.wikipedia.org/wiki/Pipe\\_\(fluid\\_conveyance\)#Materials](https://en.wikipedia.org/wiki/Pipe_(fluid_conveyance)#Materials)

<sup>3</sup> [https://en.wikipedia.org/wiki/Flow\\_measurement](https://en.wikipedia.org/wiki/Flow_measurement)

Oficio N° 8586

Ref. Expediente N° 14198145

líneas 56 a 60). Es ampliamente conocido por el técnico medio<sup>4</sup> la implementación de válvulas de bola para regular el flujo en un sistema de tuberías.

- Reivindicación 10: El conmutador de flujo (116) está en comunicación con la lógica de control en la caja de control (118) a través de cables eléctricos (122). Siempre que exista una orden del usuario, la lógica de control mantiene un seguimiento del tiempo que este presenta la orden del usuario. Si el periodo ordenado por el usuario excede un tiempo de orden del usuario máximo determinado por el usuario, la lógica de control comunica una señal a la válvula de cierre (114) cerrarse, deteniendo el flujo de agua a través del sistema de detección de fugas (100). La lógica de control está en comunicación con la válvula de cierre (114) a través del cableado eléctrico (124). Cuando se excede el tiempo máximo ordenado por el usuario, la lógica de control en el sistema de detección de fugas (100) también provocará que se encienda un indicador de fallo del sistema (128) indicando al usuario qué el sistema de detección de fugas (100) fue cerrado. El usuario del sistema de detección de fugas (100) puede ajustar el tiempo máximo de demanda del usuario de 1 minuto a 99 minutos ajustando el dial (126). Una vez que el sistema de detección de fugas (100) ha sido cerrado, el usuario del sistema de detección de fugas (100) puede restablecer el sistema de detección de fugas (100) presionando el botón de reposición del sistema (136) (líneas 17 a 39).

Por su parte, las reivindicaciones dependientes 5 y 6 no mencionan alguna característica que haga nuevo el aparato de la reivindicación 1, debido a que, divulga las mismas características técnicas de la reclamación independiente o se encuentran redactadas en términos de usos, resultados y/o características no técnicas. Por lo tanto, no se considera nueva.

## 6. Conclusión

Las reivindicaciones 1, 2, 5 a 7 y 10 son afectadas por novedad de acuerdo a lo mostrado en el numeral quinto de este Oficio.

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

| Ítem | Documento    | Reivindicaciones afectadas | Requisito que afecta    |
|------|--------------|----------------------------|-------------------------|
| D1   | US 7,174,771 | 1, 2, 5 a 7 y 10           | Novedad/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 el 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

<sup>4</sup> [https://en.wikipedia.org/wiki/Check\\_valve#Types\\_of\\_check\\_valves](https://en.wikipedia.org/wiki/Check_valve#Types_of_check_valves)

Oficio N° 8586

Ref. Expediente N° 14198145

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 al 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 al 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.

Atentamente,



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