

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 5570

Ref. Expediente N° NC2017/0003708

Señor(a)
WEATHERFORD TECHNOLOGY HOLDINGS LLC
notificaciones@clarkemodet.com.co

Asunto: PATENTE DE INVENCION - PCT

Patente de Invención	PT	Patente de Modelo de Utilidad			
Vía Nacional					
Vía PCT (Fase Nacional)	PCT	Capítulo I	X	Capítulo II	
No. Solicitud Internacional	PCT/US2015/051200				
Fecha de Presentación Internacional	21 de septiembre de 2015				

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	NC2017/0003708	18 de abril de 2017
	NC2017/0003708	22 de junio de 2017
Reivindicaciones:	NC2017/0003708	18 de abril de 2017
	NC2017/0003708	22 de junio de 2017
Dibujos:	NC2017/0003708	18 de abril de 2017
	NC2017/0003708	22 de junio de 2017
Oposición(es):	No se presentaron	No se presentaron
Respuesta del solicitante:	NC2017/0003708	22 de junio de 2017
Prioridad(es):	País: US, ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA Número: 62/053,015 Fecha: 19 de septiembre de 2014	

2. Análisis de la Prioridad

Se acepta la reivindicación de prioridad porque esta solicitud fue presentada dentro del plazo establecido y el contenido técnico de esta solicitud corresponde con el de la prioridad reivindicada.

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 5570

Ref. Expediente N° NC2017/0003708

3. 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. Invocando la unidad de invención, se estudiarán las reivindicaciones 1 a 40 del capítulo reivindicatorio (Radicado NC2017/0003708 del 22 de junio de 2017).

Título de la solicitud: “MEDIDOR DE FLUJO CORIOLIS QUE TIENE TUBO DE FLUJO CON DIFERENCIAL DE PRESION ECUALIZADO” (Radicado NC2017/0003708 del 18 de abril de 2017).

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de que cuando existe una limitación de presión lo cual causa inconvenientes como lo son: que el medidor Coriolis requiere que éste esté hacia abajo del obturador, se presenta el mal funcionamiento del medidor Coriolis, debido a que cualquier gas en el fluido de perforación puede salir de la solución durante la caída de presión experimentada a lo largo de los obturadores. Igualmente existe la complejidad añadida a los sistemas de perforación en caso de superar el límite de presión, y limitaciones en el grosor de pared del medidor a riesgo de reducir la capacidad de respuesta del mismo, y tampoco es viable usar medidores de flujo, ya que estos no proporcionan la precisión requerida para aplicaciones de perforación.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona un medidor de flujo Coriolis para medir flujo de fluido, es decir, medir varios parámetros de fluido (por ejemplo, flujo, densidad, temperatura).

El objeto de la presente solicitud se relaciona con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP): G01F 1/84, G01F 15/02, G01F 15/14, E21B 21/08.

4. De la solicitud de patente

Título

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 5570

Ref. Expediente N° NC2017/0003708

El título no corresponde con el objeto de la solicitud porque no coincide con la materia que se desea proteger en el capítulo reivindicatorio que se orienta a reclamar un aparato, un sistema y un método.

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

El solicitante, en la reivindicación 1 el solicitante solo menciona un “*aparato*”, pero no especifica hacia qué se orienta técnicamente dicho “*aparato*”, es decir que no utiliza la estructura correcta en las reivindicaciones.

Cada reivindicación debe presentarse de acuerdo con la estructura: "Preámbulo - enlace gramatical - parte característica". El preámbulo indica cuál es el objeto de la invención, que suele coincidir con el título de la invención (aparato, proceso, composición, etc.) y las características técnicas conocidas en el estado de la técnica. Por su parte, la parte característica indica las características técnicas que el solicitante desea proteger y que distinguen la invención de los restantes conocidos. Estas dos partes están separadas por el enlace gramatical "caracterizado por". Cabe agregar, que las reivindicaciones deben ir numeradas consecutivamente, preferiblemente por números arábigos.

El término: "*por lo menos*" encontrado en las reivindicaciones 1, 4, 5, 11 a 15, 18 a 23, 28 y 32 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.

Los fragmentos: "*se regula con relación al primer nivel de presión*", "*controla un diferencial de presión a lo largo del por lo menos un tubo de flujo*", de la reivindicación 1; la totalidad de las reivindicaciones 2, 3 y 4; indican un resultado a alcanzar y no definen al producto, puesto que 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 o estructurales, que contribuyen a la obtención de ese efecto.

Las frases: "*segundo nivel de presión*" de las reivindicaciones 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8 y 9; "*comunicación fluida*" de las reivindicaciones 10, 11, 12, 13, 18, 22, 23, 32; "*excitador*", de la reivindicación 5; son frases de carácter general que sugieren de forma imprecisa que la protección se extiende a posibles variaciones o modificaciones.

Las reivindicaciones 6, 24 y 33 no son claras, puesto que describen una característica mencionada como "*fuentes de presión*", que puede entenderse como característica de

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 5570

Ref. Expediente N° NC2017/0003708

flujo y no de dispositivo. Se recomienda hacer la aclaración de acuerdo con lo encontrado con la descripción.

No es claro si el “*otro medidor de flujo Coriolis*”, de la reivindicación 23; corresponde al mismo medidor de flujo de Coriolis se le sugiere al solicitante aclarar.

La reivindicación 21 tiene falsa dependencia, ya que hace alusión a un sistema anterior, pero en las cláusulas previas la materia reclamada se refiere a un aparato.

Se sugiere al solicitante incluir entre paréntesis () los números de referencia de cada uno de los elementos que hacen parte de la invención de acuerdo con la numeración empleada en los dibujos, con el fin de hacer más fácil y sencilla la comprensión de la materia reivindicada.

5. Unidad de invención (Art. 25 D 486)

La solicitud no cumple con el requisito de unidad de invención porque se refiere a 2 grupos inventivos, dado que el elemento técnico que los relaciona (medidor de flujo de Coriolis) se encuentra afectado en el requisito de novedad, dichos grupos están definidos por las siguientes características esenciales:

- 1) Grupo 1: Un aparato, que comprende: un medidor de flujo Coriolis para medir el flujo de fluido (Reivindicaciones 1 a 27 y reivindicaciones 32 a 36).
- 2) Grupo 2: Un método de perforación para un pozo (16), el método comprende: controlar la contrapresión superficial en el pozo (16) al controlar el flujo de fluido (Reivindicaciones 28 a 31) y Un método de perforación para un pozo (16), el método comprende entregar flujo de fluido de por lo menos una bomba (200) (Reivindicaciones 37 a 40).

Se sugiere presentar las solicitudes divisionales que considere necesarias, o limitar la solicitud inicial a una sola invención, eliminando de ella las otras invenciones.

6. Determinación del Estado de la Técnica

El estado de la técnica se determinó con base en la fecha de presentación de la solicitud de prioridad: 19 de septiembre de 2014, y se encontraron los siguientes documentos que anticipa(n) el objeto de esta solicitud:

REPÚBLICA DE COLOMBIA SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 5570

Ref. Expediente N° NC2017/0003708

Tabla 1. Documentos del estado de la técnica

Ítem	Documento	Título	Fecha de publicación
D1	US3355944A	"Mass flow metering means"	05 de diciembre de 1967

El documento D1¹ divulga un medio del tipo Coriolis para medir el flujo másico de materia fluida tal como líquidos, gases y material sólido fluido. El dispositivo no requiere piezas giratorias en la ruta de flujo (Columna 1, Líneas 8 a 11).

7. Examen de Patentabilidad (Art. 14 D486)

Novedad (Art 16 D486)

Se aclara que el estudio de patentabilidad se efectuará respecto al primer grupo inventivo, el cual abarca el medidor del flujo de Coriolis del grupo inventivo 1 en el numeral 5 del presente oficio.

La reivindicación 1 consiste en: *"Un aparato, que comprende: un medidor de flujo Coriolis (150) para medir el flujo de fluido y que tiene un lado de entrada (162) y un lado de salida (164) (...)"* (Radicado NC2017/0003708 del 22 de junio de 2017).

Tabla 2. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica para la reivindicación 1.

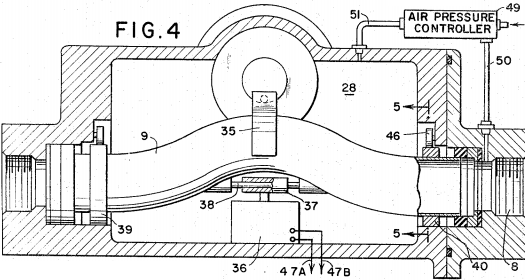
Características Esenciales	D1
Un aparato, que comprende: un medidor de flujo Coriolis (150) para medir el flujo de fluido y que tiene un lado de entrada (162) y un lado de salida (164) (...)	Esta invención se refiere a un medio del tipo Coriolis para medir el flujo másico de materia fluida tal como líquidos, gases y material sólido fluido. El dispositivo no requiere piezas giratorias en la ruta de flujo (Columna 1, Líneas 8 a 11).
El medidor comprende por lo menos un tubo de flujo (160) adaptado para vibrar y que conduce el flujo del fluido a un primer nivel de presión desde el lado de entrada (162) al lado de salida (164).	La invención se basa en el principio de que un fluido fluye a través de un conducto o tubo curvado y experimenta un gradiente de velocidad transversal a la trayectoria del flujo que interactuará con la pared del tubo con una fuerza directamente relacionada con el gradiente de velocidad transversal y la tasa de flujo másico. Cuando el gradiente de velocidad es causado por la rotación transversal del tubo alrededor de un extremo, la reacción se conoce como fuerza de Coriolis (Columna 1, Líneas 45 a 52).
Un recipiente (170) que encierra el por lo menos un tubo de flujo (160) en una cámara (172).	En dispositivos de este tipo con conexiones flexibles en el extremo de un tubo de flujo, la ecualización de presión a través de las conexiones ayuda a estabilizar la calibración al eliminar los cambios de cero y los cambios en la sensibilidad. Un controlador de presión de aire (49) se muestra en la FIG. 4. Recibe una presión de fluido desde el puerto (8) a través del tubo (50) y suministra una presión de aire correspondiente a la cámara (28) a través del tubo (51) para

1 <https://patents.google.com/patent/US3329019>

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 5570

Ref. Expediente N° NC2017/0003708

	mantener la presión a través de los anillos (14) y (15) en Cero o un valor bajo (Columna 5, Líneas 55 a 63). FIG. 4 
Que sostiene un segundo nivel de presión en la cámara (172) alrededor del por lo menos un tubo de flujo. El segundo nivel de presión se regula con relación al primer nivel de presión y controla un diferencial de presión a lo largo del por lo menos un tubo de flujo (160).	Medios de medición del carácter reivindicado en la reivindicación 7, que incluyen medios de control de la presión para mantener la presión en la cámara en una relación fija con la presión en el conducto (Reivindicación 8).

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:

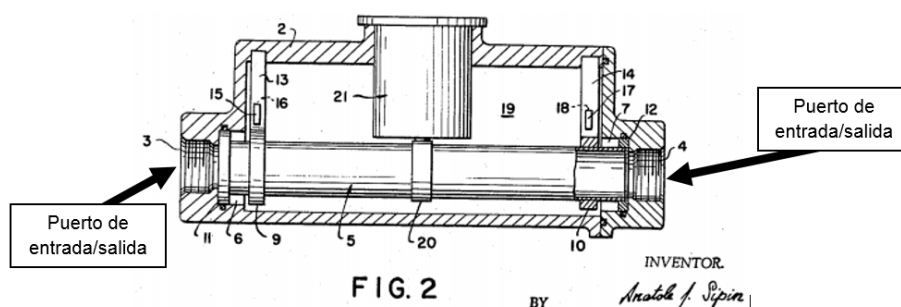
- Reivindicación 5: El medio de medición consiste en un alojamiento (52) con una cámara interna (53), puertos (54) y (55) que conectan a los extremos opuestos del tubo de flujo flexible (56), un miembro oscilante de accionamiento, mostrado como un anillo (57) alrededor y unido al tubo de flujo (56), un electromagnético lineal conductor (58) unido al anillo de accionamiento (57) y dispuesto para hacer vibrar el anillo en la traslación en una dirección transversal al plano de la sección (Columna 6, Líneas 31 a 38).
Los sensores (83) y (84) están ubicados en los extremos de la sección del tubo de flujo (85). Su salida aditiva es proporcional a la amplitud de la vibración del anillo (80). Su salida diferencial es proporcional al movimiento de rotación de la sección (85), de ahí el par de fuerzas reactivas y, por lo tanto, el caudal másico (Columna 7, Líneas 18 a 22).
- Reivindicación 6 y 18: En la realización preferida de la invención mostrada en la velocidad transversal se obtiene por oscilación lateral del tubo de flujo. Haciendo

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

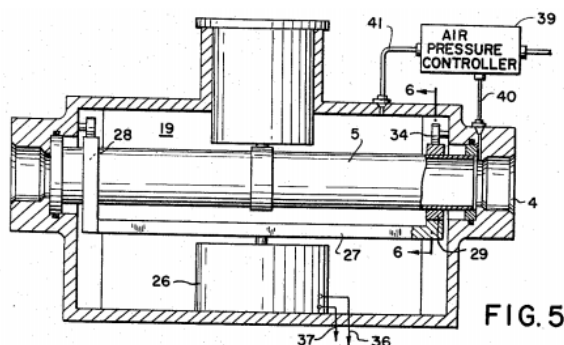
Oficio N° 5570

Ref. Expediente N° NC2017/0003708

referencia, ahora, a la FIG. 2, el medidor de flujo incluye una carcasa (2) con puertos coaxiales de entrada y salida (3) y (4). Los puertos se comunican con el tubo de flujo (5) a través de pasajes cilíndricos (6) y (7). Las secciones finales del tubo de flujo son coaxiales con los puertos (3) y (4) y están montadas en los cojinetes (9) y (10). Las puntas del tubo de flujo están unidas a los bordes internos de los anillos anulares (11) y (12), cuyas superficies externas coinciden con las paredes de los pasos (6) y (7). Los cojinetes (9) y (10) están suspendidos por resortes voladizos planos (13) y (14), que permiten una libertad de movimiento limitada en la dirección transversal de oscilación; es decir, en una dirección horizontal perpendicular a la trayectoria del flujo, como se muestra en la FIG. 2. Las galgas extensiométricas (15) y (16) están montadas en lados opuestos del muelle plano (13); y los medidores de deformación (17) y (18) están montados en lados opuestos del muelle plano (14). La función de los medidores de deformación es medir las fuerzas de reacción del tubo de flujo en los cojinetes (9) y (10) (Columna 2, Líneas 51 a 71).



Un controlador de presión de aire (39) se muestra en la FIG. 5. Recibe una presión de fluido desde el puerto (4) a través del tubo (40) y suministra una presión de aire correspondiente a la cámara (19) a través del tubo (41) para mantener la presión a través del tubo de flujo a cero o un valor bajo (Columna 4, Líneas 15 a 19).



**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 5570

Ref. Expediente N° NC2017/0003708

- Reivindicación 9: Los sensores (83) y (84) están ubicados en los extremos de la sección del tubo de flujo (85). Su salida aditiva es proporcional a la amplitud de la vibración del anillo (80). Su salida diferencial es proporcional al movimiento de rotación de la sección (85), de ahí el par de fuerzas reactivas y, por lo tanto, el caudal másico (Columna 7, Líneas 18 a 23).
- Reivindicación 16: Los puertos se comunican con el tubo de flujo (9) a través de pasajes cilíndricos (10) y (11). El tubo de flujo, formado de un material relativamente rígido, tiene secciones extremas rectas y una parte central simétricamente curvada. Las secciones finales son coaxiales con los puertos (7) y (8) y pueden girar libremente en los cojinetes (12) y (13) (Columna 3, Líneas 56 a 61).
- Reivindicación 18:

Las reivindicaciones dependientes 2 a 6, 9 y 16 no mencionan alguna característica que haga aparato de la reivindicación 1, por lo cual se considera que no son nuevas.

8. Conclusión

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

Tabla 6. Requisitos de patentabilidad afectados

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisitos que afecta
D1	US3355944A	1 a 6, 9 y 16	Novedad

9. Respuesta a los argumentos del señor solicitante

Respecto a la respuesta por parte del solicitante frente a las objeciones trasladadas del examen de forma, y luego de haber realizado correcciones al pliego reivindicatorio, se han aceptado las modificaciones presentadas. Sin embargo, a pesar de que se adjuntan las correspondientes objeciones de claridad de todas las reivindicaciones allegadas, solo se realizó el estudio de fondo al primer grupo inventivo, el cual abarca el medidor del flujo de Coriolis del grupo inventivo 1 mencionado en el numeral 5 del presente oficio.

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.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 5570

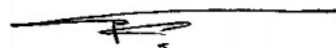
Ref. Expediente N° NC2017/0003708

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 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,



[DirectorName]
DIRECTOR DE NUEVAS CREACIONES

Elaborado: DIEGO CAMILO PEÑA RAMÍREZ
Revisado: RACHID PONCE VERJEL
Aprobado: JOSÉ LUIS SALAZAR LÓPEZ