

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 1000 de 22 de enero de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0016491

Señores
PERFORMANCE PULSATION CONTROL, INC.

TÍTULO DE LA SOLICITUD: “MINI AMORTIGUADORES EN BOMBA COMBINADOS CON UN AMORTIGUADOR DE PULSACIONES DE SISTEMA”

NUMERO DE SOLICITUD INTERNACIONAL: PCT/US2020/031698

FECHA DE PRESENTACIÓN INTERNACIONAL: 6 de mayo de 2020.

PRIORIDAD: 6/05/2019, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 16/404,24825/06/2019, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 62/866,501 30/12/2019, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 16/730,621

Como resultado del examen de patentabilidad realizado a la solicitud indicada en la referencia, atendiendo a lo consagrado en el artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, se le comunica que esta Dirección ha encontrado que la materia objeto de solicitud no cumple con algunos requisitos establecidos en la Decisión, con fundamento en los siguientes aspectos:

1. Modificaciones presentadas

Revisada la modificación a la solicitud objeto de estudio, la cual fue radicada el 5 de octubre de 2022 bajo el número NC2022/0014274, y teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 34 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, esta oficina acepta las modificaciones presentadas por ajustarse a los requisitos legales.

2. Objeto de la invención

El problema planteado consiste en la necesidad de proporcionar un sistema de bombeo que permita la reducción de las amplitudes de pulsación de las bombas al sistema aguas abajo y el aumento de la flexibilidad en la integración de amortiguadores de pulsaciones con otros elementos de un sistema de bombeo global, al tiempo que se optimiza el rendimiento del amortiguamiento de pulsaciones y se utiliza de manera eficiente el espacio disponible dentro de la región del sistema de bombeo.

Para resolver dicho problema técnico, la solicitud en estudio plantea un sistema de bombeo de múltiples bombas incluye al menos dos bombas y un amortiguador de pulsaciones de sistema dimensionado y configurado para reducir una magnitud de pulsaciones de presión dentro de una salida de flujo combinado por las al menos dos bombas, junto con al menos un mini amortiguador cada uno acoplado entre la salida de una de las bombas y tubo(s) colector(es) que llevan flujo desde una de las bombas al amortiguador de pulsaciones de sistema. Los mini amortiguadores están dimensionados y configurados para reducir la magnitud de las pulsaciones de presión solo sobre el amortiguador de pulsaciones de sistema.

3. Reivindicaciones estudiadas

El presente estudio se basa en el capítulo reivindicatorio presentado el 5 de octubre de 2022.

4. De la solicitud de patente

4.1. Reivindicaciones

Oficio N° 1000 de 22 de enero de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0016491

Teniendo en cuenta lo establecido en el artículo 30 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina:

"Las reivindicaciones definirán la materia que se desea proteger mediante la patente. Deben ser claras y concisas y estar enteramente sustentadas por la descripción. (...)"

Esta oficina informa que, el capítulo reivindicatorio carece de números de referencia. Se sugiere 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 la comprensión de la materia reivindicada.

En consecuencia, es necesario que allegue las aclaraciones o modificaciones correspondientes para dar cumplimiento a lo establecido en el citado artículo.

5. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 6 de mayo de 2019, que corresponde a la fecha de presentación de la solicitud de prioridad.

Consultadas las fuentes de información con que se cuenta, se encontró el siguiente documento que anticipa el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de publicación
D1	US2019128462	"System Pulsation Dampener Device(S)"	2 de mayo de 2019

D1¹ divulga un sistema de suministro de fluido que incluye un amortiguador de pulsaciones acoplado entre un colector de tubo vertical y un tubo vertical. El sistema de suministro de fluido incluye un depósito de fluido, una bomba de fluido, un colector, un amortiguador de pulsaciones y tuberías. El depósito de fluido almacena un fluido utilizado para un procedimiento de perforación. La bomba de fluido bombea el fluido desde el depósito de fluido a través del sistema de suministro de fluido. El colector está ubicado aguas abajo de la bomba de fluido y recibe y combina fluidos de al menos una bomba de fluido. El amortiguador de pulsaciones recibe el fluido combinado del colector y amortigua las pulsaciones residuales del colector. La tubería recibe la salida de fluido del amortiguador de pulsaciones y transfiere el fluido recibido del amortiguador de pulsaciones más abajo. (Resumen).

6. Examen de Patentabilidad

De acuerdo con lo establecido en el artículo 14 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, en el cual se establecen los requisitos de patentabilidad objeto de la solicitud en estudio, esta Oficina presenta a continuación el análisis de los requisitos de patentabilidad.

6.1. Novedad

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 16 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 1 (NC2022/0014274 del 5 de octubre de 2022) se refiere a: *"Un sistema de bombeo, que comprende (...)".* A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

¹<https://worldwide.espacenet.com/patent/search/family/066242773/publication/US2019128462A1?q=pn%3DUS2019128462A1>

Oficio N° 1000 de 22 de enero de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0016491

Características Esenciales	D1
Un sistema de bombeo, que comprende:	Un sistema de administración de fluidos, que comprende: (Reiv. 1)
Al menos dos bombas, cada una de las cuales tiene una salida;	La bomba de fluido o bomba de lodo 108 puede bombear fluido o lodo desde un pozo de lodo 110 a través de una línea de descarga 112 en dirección a una plataforma de perforación 114. Se puede utilizar más de una bomba de lodo 108 en un sistema de perforación 100 para continuar perforando si falla una única bomba de lodo 108. (Párr. 0026)
Un amortiguador reactivo accesorio conectado a la salida para cada una de las al menos dos bombas;	Convencionalmente, un amortiguador de pulsaciones 113 está situado a lo largo de la línea de descarga 112, en la salida de la bomba de lodo 108 y antes del colector de tubo vertical 104. El colector de tubo vertical 104 puede instalarse a lo largo de la línea de descarga 112 y está unido y/o acoplado en comunicación fluida con la plataforma de perforación 114. (Pág. 3, Párr. 0027).
Un mini amortiguador conectado después del amortiguador reactivo accesorio para cada una de las al menos dos bombas,	También se puede instalar un amortiguador de pulsaciones 102 en la línea de descarga 112 para cada bomba de lodo 108 para reducir aún más las pulsaciones. El pozo de lodo 110 también puede hacer referencia a un depósito de fluido, donde el depósito de fluido almacena un fluido utilizado durante un proceso de perforación. (Pág. 2, Párr. 0026).
En el que los mini amortiguadores para cada una de las al menos dos bombas están subconfigurados para proporcionar un amortiguamiento operativo de pulsaciones similar a un solo amortiguador para una bomba respectiva; y	El amortiguador de pulsaciones del sistema 102 reduce las pulsaciones y, al igual que el amortiguador de pulsaciones convencional 113 y todos los demás dispositivos amortiguadores de pulsaciones del sistema descritos en el presente documento, puede producir una caída de presión interna o externa dentro del fluido que pasa para reducir aún más las pulsaciones de mayor frecuencia y mejorar el rendimiento general de amortiguación. En algunas realizaciones, el amortiguador de pulsaciones del sistema 102 puede ser un amortiguador cargado de gas. (Pág. 3, Párr. 0032).
Al menos un tubo colector que recibe flujo bombeado a través del mini amortiguador para cada una de las al menos dos bombas, combinando el flujo bombeado y alimentando el flujo bombeado combinado a una conexión de un solo tubo	El tubo vertical 106 recibe descarga del colector del tubo vertical, que incluye el amortiguador de pulsaciones 102 del sistema. El colector de tubo vertical 104 puede incluir múltiples descargas al tubo vertical 106 en caso de falla en parte del colector de tubo vertical 104 o tubería asociada. (Pág. 3, Párr. 0029).

De acuerdo con la comparación realizada anteriormente se concluye que la materia de la reivindicación 1 no es nueva.

Así mismo, D1 divulga las características de las reivindicaciones dependientes de la siguiente manera:

- Reivindicación 2: También se puede instalar un amortiguador de pulsaciones 102 en la línea de descarga 112 para cada bomba de lodo 108 para reducir aún más las pulsaciones. El pozo de lodo 110 también puede hacer referencia a un depósito de fluido, donde el depósito de fluido almacena un fluido utilizado durante un proceso de perforación. (Pág. 2, Párr. 0026).
- Reivindicación 3: Haciendo referencia ahora a la FIG. 1, el sistema de perforación 100 incluye al menos un amortiguador de pulsaciones 102, al menos un colector de tubo vertical 104, al menos un tubo vertical 106, al menos una bomba de lodo 108 (Pág. 2, Párr. 0025).
- Reivindicación 4: Al final del volumen ampliado hay una resistencia al flujo de fluido o una característica de caída de presión, como una placa de orificio o un tubo de caída. En



Oficio N° 1000 de 22 de enero de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0016491

el ejemplo representado en las FIGS. 6A y 6B, se proporciona una placa de orificio 624 o 626 (ver FIG. 6E). (Pág. 5, Párr. 0048).

- Reivindicación 5: El amortiguador de pulsaciones del sistema 102, al igual que el amortiguador de pulsaciones convencional 113 y todos los demás dispositivos amortiguadores de pulsaciones del sistema descritos en el presente documento, puede ser un recipiente a presión hidroneumático o cargado de gas que contiene aire comprimido o nitrógeno y una vejiga (o fuelle) que separa el fluido de proceso de la carga de gas. (Pág. 3, Párr. 0032).

- Reivindicación 7: En algunas realizaciones, se pueden usar amortiguadores reactivos que dependen de la compresibilidad del fluido de proceso contenido dentro del recinto del amortiguador y un dispositivo de resistencia equipado con o dentro del amortiguador de pulsaciones para amortiguar las pulsaciones de la bomba. (Pág. 3, Párr. 0032).

Las reivindicaciones dependientes 2 a 5 y 7 tampoco cumplen con el requisito de novedad.

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 16 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 8 (NC2022/0014274 del 5 de octubre de 2022) se refiere a: “Un procedimiento, que comprende (...)”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

Características Esenciales	D1
Un procedimiento, que comprende:	FIG. 9 ilustra un diagrama de flujo de un proceso de suministro de fluido y amortiguación de pulsaciones 900 de un sistema de suministro de fluido 100 o 500 según diversas realizaciones de la presente divulgación. (Pág. 6, Párr. 0054).
Conectar al menos dos bombas, cada una de las cuales tiene una salida a un flujo combinado;	En el paso 902, una o más bombas reciben fluido de uno o más depósitos de fluido, tales como el pozo de lodo 110 descrito en el presente documento. En el paso 904, una o más bombas de fluido envían una o más corrientes de fluido aguas abajo a través del sistema de suministro de fluido. (Pág. 6, Párr. 0055).
Acoplar un amortiguador reactivo accesorio a cada una de las al menos dos bombas;	En el paso 910, el amortiguador de pulsaciones del sistema instalado amortigua las pulsaciones residuales producidas por el colector. (Pág. 6, Párr. 0056).
Acoplar un mini amortiguador después del amortiguador reactivo accesorio para cada una de las al menos dos bombas, cada mini amortiguador dimensionado y configurado para reducir una magnitud de pulsaciones de presión desde una salida de la bomba respectiva, en el que una reducción provocada por los mini amortiguadores para cada una de las al menos dos bombas está subconfigurada para proporcionar un amortiguamiento operativo de pulsaciones similar a un solo amortiguador para una bomba respectiva;	En algunas realizaciones, el amortiguador de pulsaciones del sistema puede realizar las operaciones de amortiguación cuando una o más corrientes se reciben en el amortiguador de pulsaciones, tal como si el amortiguador de pulsaciones es una combinación de colector de tubo vertical y dispositivo amortiguador de pulsaciones que reemplaza un colector de tubo vertical en el sistema de suministro de fluido. (Pág. 6, Párr. 0056).
Recibir, en al menos un tubo colector, el flujo bombeado a través de los mini amortiguadores para cada una de las al menos dos bombas;	En el paso 906, un colector recibe una o más corrientes de fluido y combina una o más corrientes de fluido en una única corriente de fluido. En el paso 908, el amortiguador de pulsaciones recibe la corriente única de fluido del colector. (Pág. 6, Párr. 0055).
Combinar el flujo bombeado; y	En el paso 906, un colector recibe una o más corrientes de fluido y combina una o más corrientes de fluido en una única corriente de fluido. En el paso 908, el amortiguador de pulsaciones recibe la corriente única de fluido del colector. (Pág. 6, Párr. 0055).



Oficio N° 1000 de 22 de enero de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0016491

alimentar el flujo bombeado combinado en una conexión de un solo tubo	En algunas realizaciones, la tubería puede ser un tubo vertical, tal como el tubo vertical 106. En el paso 914, la tubería transfiere el fluido aguas abajo. En el paso 916, uno o más amortiguadores de pulsaciones del sistema instalados adicionales amortiguan cualquier pulsación residual dentro del flujo de fluido. (Pág. 6, Párr. 0056).
---	---

De acuerdo con la comparación realizada anteriormente se concluye que la materia de la reivindicación 8 no es nueva.

Así mismo, D1 divulga las características de las reivindicaciones dependientes de la siguiente manera:

- Reivindicación 9: El tubo vertical 106 recibe descarga del colector del tubo vertical, que incluye el amortiguador de pulsaciones 102 del sistema. El colector de tubo vertical 104 puede incluir múltiples descargas al tubo vertical 106 en caso de falla en parte del colector de tubo vertical 104 o tubería asociada. (Pág. 3, Párr. 0029).
- Reivindicación 10 : Por lo tanto, se instala un amortiguador de pulsaciones del sistema adicional 102 entre el colector de tubo vertical 104 y el tubo vertical 106 para reducir las pulsaciones residuales de la bomba de lodo 108 y para reducir las pulsaciones de la combinación de corrientes de fluido en el colector de tubo vertical 104. (Pág. 3, Párr. 0032).
- Reivindicación 11 : En algunas realizaciones, se pueden usar amortiguadores reactivos que dependen de la compresibilidad del fluido de proceso contenido dentro del recinto del amortiguador y un dispositivo de resistencia equipado con o dentro del amortiguador de pulsaciones para amortiguar las pulsaciones de la bomba. (Pág. 3, Párr. 0032).
- Reivindicación 12: El amortiguador de pulsaciones del sistema 102, al igual que el amortiguador de pulsaciones convencional 113 y todos los demás dispositivos amortiguadores de pulsaciones del sistema descritos en el presente documento, puede ser un recipiente a presión hidroneumático o cargado de gas que contiene aire comprimido o nitrógeno y una vejiga (o fuelle) que separa el fluido de proceso de la carga de gas. (Pág. 3, Párr. 0032).
- Reivindicación 14: En algunas realizaciones, se pueden usar amortiguadores reactivos que dependen de la compresibilidad del fluido de proceso contenido dentro del recinto del amortiguador y un dispositivo de resistencia equipado con o dentro del amortiguador de pulsaciones para amortiguar las pulsaciones de la bomba. (Pág. 3, Párr. 0032).

Las reivindicaciones dependientes 9 a 12 y 14 tampoco cumplen con el requisito de novedad.

7. Conclusión

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

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	US2019128462A1	1 a 5, 7, 8 a 12 y 14	Novedad

En cumplimiento del artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, 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 modifica el capítulo reivindicatorio, deberá observar las instrucciones contenidas en el numeral 1.2.2.1.1., del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única de esta Superintendencia. De igual forma,



Oficio N° 1000 de 22 de enero de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0016491

deberá tener presente que de conformidad con el literal a) del numeral 1.2.2.5.1., de la norma ibidem, será necesario acreditar el pago de la tasa por concepto de modificación a solicitudes en trámites, de conformidad con el valor establecido en la resolución de tasas vigentes.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 6.2 del Capítulo Sexto del Título I de la Circular Única, informándoles que contra el mismo no procede recurso alguno en actuación administrativa.



Edna Marcela Ramirez Orozco
DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES

Oficio N° 1000 de 22 de enero de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0016491

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2021/0016491		1°	x	2°		3°		Revoca	
Solicitud Internacional No.		Fecha solicitud internacional: (DD/MM/AÑO)							
PCT/US2020/031698		6 de mayo de 2020							
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad		Presentación			
06/05/2019				x					
Solicitante									
PERFORMANCE PULSATION CONTROL, INC.									
Reivindicaciones que no son objeto de búsqueda por:									
Art. 14	-	Art. 15	-	Art. 20	-	Art. 25 (Falta de unidad de invención)		-	
CRITERIOS DE BÚSQUEDA									
Reivindicaciones objeto de búsqueda				1 a 14					
Palabras clave utilizadas				Pulsation, pump, dampener					
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda				CIP:	F16L 55/04, E21B 21/01				
DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES (Documentos patente, Literatura no patente (LNP): Artículos, catálogos, etc.)									
Informes de búsqueda / Bases de datos consultadas	N° de solicitud de patente / N° de patente / Autor LNP ⁽¹⁾	Fecha de Publicación /Presentación (DD/MM/AAAA)	Reivindicaciones /Secuencias afectadas	Citas relevantes del estado de la técnica			Categoría del documento citado ⁽²⁾		
SIPI	CO15296448	16/12/2015	-	-			A		
	NC2017/0010661	19/10/2017	-	-			A		
ISA	US2019128462A1	02/05/2019	1 a 5, 7, 8 a 12 y 14	Párr. 0026 a 0032 y 0054 a 0056			X		
	US2015064027	05/05/2015	-	-			A		
	US2019257462	22/08/2019	-	-			A		
Patbase	US3353496	21/11/1967	-	-			A		
	US4514151	03/06/1982	-	-			A		
	US5860799	02/09/1998	-	-			A		
	US2003143088	31/07/2003	-	-			A		
⁽¹⁾ Cita completa literatura no patente (LNP)									
Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Volumen(Número), pp-pp.									
O									
Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Recuperado de http://xxxxxxx.									
⁽²⁾ Categorías de documentos citados									
“A” Documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.					“T” Documento publicado en fecha posterior a la de presentación o la de prioridad de la solicitud internacional y no entra en conflicto con dicha solicitud, pero puede ser útil para la mejor comprensión del principio o teoría en que se basa la invención, o para demostrar que el razonamiento o los hechos en los que se basa dicha invención son incorrectos.				
“E” Solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.					“X” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.				
“L” Documento citado para llamar la atención sobre por ejemplo, dudas acerca de una reivindicación de prioridad o para determinar la fecha de publicación de otra cita, siempre van acompañados de una explicación, por la cual se citan.									



Oficio N° 1000 de 22 de enero de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0016491

“O” Documento del tipo actas de conferencia, este tipo de documentos siempre estará acompañado por otra letra que indique la pertinencia del documento, por ejemplo, O,X, O,Y o bien O,A. “P” Documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.	“Y” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.
Fecha del reporte de búsqueda: 05/12/2023	