

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 3405 de 23 de febrero de 2024

Ref. Expediente N° NC2022/0011812

Señores
TRINITY BAY EQUIPMENT HOLDINGS, LLC

TÍTULO DE LA SOLICITUD: "SISTEMA Y MÉTODO DE SELLADO".
NUMERO DE SOLICITUD INTERNACIONAL: PCT/US2021/014797.
FECHA DE PRESENTACIÓN INTERNACIONAL: 22 de enero de 2021.
PRIORIDADES: 24/01/2020, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 62/965,386.
08/01/2021, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 17/145,102.

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. Objeto de la invención

El problema planteado consiste en la necesidad de un sistema y método de sellado que permite la reparación de tubería flexible en caso de que se perfora un orificio, incluso cuando dicha tubería está dispuesta dentro de un tubo portador existente.

Para resolver dicho problema técnico, la solicitud en estudio plantea un sistema de sellado para sellar un orificio en un conducto. El sistema de sellado incluye un sellado expandible que pasa de un estado contraído a un estado expandido. En el estado expandido el sellado expandible pone en contacto una superficie interior del conducto alrededor de un orificio. Un expansor se inserta en el sellado expandible para hacer la transición del sellado expandible del estado contraído al estado expandido. Un sensor emite una primera señal indicativa del orificio en el conducto. Un controlador acopla al sensor y detecta una ubicación del orificio en respuesta a la primera señal emitida por el sensor.

2. Reivindicaciones estudiadas

El presente estudio se basa en el capítulo reivindicatorio presentado el 20 de agosto de 2022.

3. De la solicitud de patente

3.1. Reivindicaciones

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:

Oficio N° 3405 de 23 de febrero de 2024

Ref. Expediente N° NC2022/0011812

En las reivindicaciones 21 a 23, la expresión: “(...) *medios para* (...)”, es imprecisa, por lo cual, no permite distinguir la invención del estado de la técnica. Se sugiere sustituirla por una expresión o término concreto.

La expresión: “(...) *usar* (...)” (reiv. 13), sugiere el uso que puede darse al producto reivindicado, el cual no es una característica técnica que defina a la invención. Se sugiere eliminarlo o realizar las modificaciones correspondientes.

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.

4. Unidad de invención

Conforme a lo establecido por el artículo 25 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, teniendo en cuenta que el concepto común es: un sistema con un sellado expandible configurado para pasar de un estado contraído a un estado expandido, en donde en el estado expandido, donde el sellado expandible se pone en contacto con una superficie interior del conducto alrededor de un orificio, y dado que este se encuentra divulgado en el estado de la técnica, específicamente en el documento D1, la solicitud carece de unidad de invención debido a que reclama más de un grupo inventivo sin la presencia de características o elementos técnicos nuevos e inventivos que sean comunes a todas las invenciones.

Por lo tanto, la invención presenta diferentes conceptos técnicos inventivos así:

Grupo inventivo 1: Un sistema de sellado para sellar un orificio en un conducto, que comprende un expansor configurado para insertarse en el sellado expandible (reivindicaciones 1 a 15 y 21 a 23).

Grupo inventivo 2: Un sistema de sellado para sellar un orificio en un conducto, que comprende una primera capa de material y una segunda capa de material acoplada a una superficie exterior de la primera capa (reivindicaciones 16 a 20, 24 y 25).

De acuerdo con lo anterior, se sugiere restringir la materia a patentar en un solo concepto común inventivo especificando el avance tecnológico sobre el estado de la técnica. Esto se logra, entre otras formas, definiendo las características esenciales de la invención y mostrando las otras características particulares como dependientes, pero sin perjuicio de la concisión de las nuevas reivindicaciones tanto independientes como dependientes.

Así mismo, se sugiere presentar las solicitudes divisionales que considere necesarias, o limitar la solicitud inicial a una sola invención, eliminando de ella las otras invenciones. En este último caso, de seleccionar un grupo inventivo diferente al estudiado en este Oficio, se aclara al solicitante que debe realizar el pago del examen de patentabilidad.

Por consiguiente, la presente búsqueda del estado de la técnica y el examen de patentabilidad fueron realizados para el primer grupo inventivo citado.

5. Determinación del Estado de la Técnica

Oficio N° 3405 de 23 de febrero de 2024

Ref. Expediente N° NC2022/0011812

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 24 de enero de 2020, que corresponde a la fecha de presentación de la solicitud de prioridad.

Consultadas las fuentes de información con que se cuenta, se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de publicación
D1	US2015/0034198	"Pipeline leak sealing system and method"	05 de febrero de 2015
D2	US2014/0090857	"Flow control devices on expandable tubing run through production tubing and into open hole"	03 de abril de 2014
D3	US2012/0067564	"Packer Deployment with Electric Submersible Pump with Optional Retention of the Packer After Pump Removal"	22 de marzo de 2012

D1¹ divulga un método para sellar una fuga en una tubería utilizada para transportar fluido incluye colocar un dispositivo de sellado dentro de la tubería, mover el dispositivo de sellado a través de la tubería hasta una ubicación de fuga y generar internamente una presión de inflado para inflar el dispositivo de sellado para cubrir sustancialmente una fuga. apertura y limitación de la salida del fluido de la tubería (Resumen).

D2² divulga un conjunto de terminación de fondo de pozo para sellar y soportar una sección de pozo abierto de un pozo y proporcionar control de flujo a través del conjunto de terminación de fondo de pozo. Un sistema de terminación de fondo de pozo incluye una primera estructura de sellado dispuesta dentro de una sección de pozo abierto de un pozo y que puede moverse entre una configuración contraída y una configuración expandida, una segunda estructura de sellado dispuesta axialmente adyacente a la primera estructura de sellado y que también puede moverse entre una configuración contraída y una configuración expandida, y un dispositivo de control de flujo dispuesto entre la primera y segunda estructuras de sellado y configurado para proporcionar una ruta de flujo para que los fluidos se comuniquen entre una formación subterránea circundante y el interior del sistema de terminación de fondo de pozo (Resumen).

D3³ divulga una bomba eléctrica sumergible ESP en una ubicación subterránea deseada con un empacador adjunto. Una vez en la ubicación deseada, el empacador se coloca usando el ESP o alguna otra fuente de fuerza o presión. Una vez que el ESP ha completado la tarea y es necesario retirarlo, el empacador permanece colocado y el ESP se libera. La extracción del conjunto del ESP permite que una válvula en el mandril del empacador se cierre para aislar la zona desde la cual el ESP había estado bombeando. El BES se puede instalar en tubos flexibles, tubos rígidos o cables (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

¹ [Espacenet – search results](#)

² [Espacenet – search results](#)

³ [Espacenet – search results](#)

Oficio N° 3405 de 23 de febrero de 2024

Ref. Expediente N° NC2022/0011812

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 (NC2022/0011812 del 20 de agosto de 2022) se refiere a: “Un sistema de sellado para sellar un orificio en un conducto, que comprende (...)”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

Tabla 1

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1
Un sistema de sellado para sellar un orificio en un conducto, que comprende:	Un sistema para sellar una fuga dentro de una tubería para transportar fluido (Reiv. 153).
Un sellado expandible configurado para pasar de un estado contraído a un estado expandido, en donde en el estado expandido, el sellado expandible se pone en contacto con una superficie interior del conducto alrededor de un orificio;	El dispositivo de sellado 20 (por ejemplo, dispositivo inflable, dispositivo de bolsa de aire, bolsa de aire, etc.) está configurado para moverse a través de la tubería 10 en un estado desinflado (es decir, configuración o disposición desinflada o no inflada), a un estado inflado para sellar una fuga tal como la fuga 18 (es decir, la abertura de fuga) en la pared interior 16 de la tubería 10 (Párr. 0023).
Un expansor configurado para insertarse en el sellado expandible para hacer la transición del sello expandible del estado contraído al estado expandido;	El actuador 34 puede estar acoplado al dispositivo de sellado 20, o el actuador 34 puede colocarse de otro modo para provocar una presión de inflado suficiente para inflar el dispositivo de sellado 20 (Párr. 0026). El actuador 34 está configurado para ser accionado o disparado, provocando que se genere o proporcione una presión de inflado suficiente para inflar el dispositivo de sellado 20 (Párr. 0025).
Un sensor configurado para emitir una primera señal indicativa del orificio en el conducto; y	El conjunto de sensor 26 está configurado para monitorear una o más condiciones (es decir, condiciones de la tubería) relacionadas con el dispositivo de sellado 20, la tubería 10 y/o cualquier otra condición relevante para el sistema de sellado de fugas o sus componentes (por ejemplo, velocidad del flujo dentro tubería 10, velocidad del dispositivo de sellado, dimensiones de la tubería 10, etc.) (Párr. 0033).
Un controlador acoplado al sensor y configurado para detectar una ubicación del orificio en respuesta a la primera señal emitida por el sensor.	El conjunto de sensor 26 está configurado para comunicarse electrónicamente con el módulo de control 50, enviando una o más señales que representan las condiciones de la tubería al módulo de control 50. El módulo de control 50 está configurado para recibir las señales y crear una respuesta basada en dichas señales. En una realización, el módulo de control 50 está programado para usar o interpretar las señales para determinar (es decir, calcular) otras características o condiciones importantes del sistema de sellado de fugas, tales como la ubicación de la fuga, el tamaño y la forma de la fuga (por ejemplo, la orificio que causa la fuga), la posición del dispositivo de sellado 20 (es decir, la ubicación del dispositivo de sellado), o cualquier otra característica o condición del sistema de sellado de fugas (Párr. 0034).

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:



Oficio N° 3405 de 23 de febrero de 2024

Ref. Expediente N° NC2022/0011812

- Reivindicación 2: El dispositivo de sellado 20 incluye una bolsa 22 (Párr. 0027). El dispositivo de sellado 20 también puede incluir la estructura 24 (por ejemplo, elemento mecánico, estructura mecánica, estructura interna, marco interno, etc.) acoplada a la bolsa 22 (Párr. 0028).
- Reivindicación 3: La bolsa 22 tiene el tamaño y la forma para ajustarse y sellar adecuadamente la fuga 18 u otro tipo de fuga que normalmente se encuentra dentro de la tubería (Párr. 0027).
- Reivindicación 4: La estructura 24 está hecha de metal o de otro material rígido para proporcionar un marco (por ejemplo, esqueleto, armazón, forma) para el dispositivo de sellado 20. La estructura 24 puede colocarse en el interior de la bolsa 22, en el exterior de la bolsa 22, o en algunas realizaciones está parcialmente ubicada dentro de la bolsa 22. La estructura 24 está configurada para desplegarse cuando se infla el dispositivo de sellado 20 (es decir, en respuesta al inflado del dispositivo de sellado 20), empujando contra la pared interior 16 y/o la bolsa 22 (dependiendo de si la estructura 24 está situada dentro o fuera de la bolsa 22). La estructura 24 aplica una presión (por ejemplo, presión mecánica) a la bolsa 22 y/o a la pared interior 16 para cubrir o sellar sustancialmente la fuga 18 (Párr. 0028).
- Reivindicación 6: Los sensores de flujo 14 están configurados para enviar una o más señales que representan el flujo de fluido dentro de la tubería 10 al módulo de control 50 (por ejemplo, controlador), y el módulo de control 50 está configurado (por ejemplo, programado) para determinar la ubicación de la fuga basándose en las señales recibidas de sensores de flujo 14 (Párr. 0021). Las válvulas de bloqueo 12 (por ejemplo, estaciones de válvulas de bloqueo) incluyen sensores de flujo 14 (es decir, sensores de fluido, sensores de flujo de fluido, sensores de velocidad de flujo, etc.) configurados para monitorear el flujo de fluido a través de la tubería 10. Los sensores de flujo 14 pueden configurarse para monitorear una velocidad de flujo del fluido en una ubicación específica dentro de la tubería 10 (por ejemplo, en la válvula de bloqueo 12, etc.), un caudal volumétrico del fluido en un punto o ubicación específica dentro de la tubería 10, y/u otra medida del flujo de fluido adecuado para la aplicación particular de sensores de flujo 14 y/o el sistema de sellado de fugas. Los sensores de flujo 14 se incluyen como parte del conjunto de sensores 26 (Párr. 0020). El conjunto de sensor 26 está configurado para monitorear una o más condiciones (es decir, condiciones de la tubería) relacionadas con el dispositivo de sellado 20, la tubería 10 y/o cualquier otra condición relevante para el sistema de sellado de fugas o sus componentes (por ejemplo, velocidad del flujo dentro tubería 10, velocidad del dispositivo de sellado, dimensiones de la tubería 10, etc.) (Párr. 0033).
- Reivindicación 7: El dispositivo de sellado 20 está acoplado al medidor de inspección de tuberías (PIG) 30 (mostrado en la FIG. 4), y el PIG 30 lo mueve o guía a través de la tubería 10. El PIG 30 puede ser controlado remotamente por un operador o configurado para moverse automáticamente a través de la tubería 10 para encontrar la fuga 18 (Párr. 0023). El PIG 30 se puede utilizar para mover el dispositivo de sellado 20 según sea necesario dentro de la tubería 10 a medida que el PIG 30 se mueve a través de la tubería 10 (Párr. 0048).
- Reivindicación 8: El actuador 34 está acoplado electrónicamente a uno o más componentes del dispositivo de sellado 20 y/o al sistema de sellado de fugas (por ejemplo, conjunto de sensor 26, módulo de control 50, dispositivo de E/S 28, etc.) (Párr. 0026).
- Reivindicación 10: La pared 66 es generalmente flexible (Párr. 0050).

Las reivindicaciones dependientes 2 a 4, 6 a 8 y 10, tampoco cumplen con el requisito de novedad.

Oficio N° 3405 de 23 de febrero de 2024

Ref. Expediente N° NC2022/0011812

Por otra parte, la reivindicación independiente 11 (NC2022/0011812 del 20 de agosto de 2022) se refiere a: “Un método para reparar un orificio en un tubo flexible, que comprende: (...)”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

Tabla 2	
CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1
Un método para reparar un orificio en un tubo flexible, que comprende:	Un método para sellar una fuga en una tubería utilizada para transportar fluido (Reiv. 1).
Detectar una ubicación de un orificio en un tubo flexible;	El conjunto de sensor 26 está configurado para monitorear una o más condiciones (es decir, condiciones de la tubería) relacionadas con el dispositivo de sellado 20, la tubería 10 y/o cualquier otra condición relevante para el sistema de sellado de fugas o sus componentes (por ejemplo, velocidad del flujo dentro tubería 10, velocidad del dispositivo de sellado, dimensiones de la tubería 10, etc.) (Párr. 0033). El dispositivo de sellado incluye una pared flexible cerrada formada en una forma sustancialmente tubular que define una abertura (Párr. 0006).
Mover un sellado expandible a través de un agujero del tubo flexible para alinear el sellado expandible con el orificio; y	El dispositivo de sellado 20 está acoplado al medidor de inspección de tuberías (PIG) 30 (mostrado en la FIG. 4), y el PIG 30 lo mueve o guía a través de la tubería 10. El PIG 30 puede ser controlado remotamente por un operador o configurado para moverse automáticamente a través de la tubería 10 para encontrar la fuga 18 (Párr. 0023). El PIG 30 se puede utilizar para mover el dispositivo de sellado 20 según sea necesario dentro de la tubería 10 a medida que el PIG 30 se mueve a través de la tubería 10 (Párr. 0048).
Expandir el sellado expandible con un expansor para formar un sellado alrededor del orificio en el tubo flexible.	El actuador 34 está configurado para ser accionado o disparado, provocando que se genere o proporcione una presión de inflado suficiente para inflar el dispositivo de sellado 20 (Párr. 0025). El actuador 34 puede estar acoplado al dispositivo de sellado 20, o el actuador 34 puede colocarse de otro modo para provocar una presión de inflado suficiente para inflar el dispositivo de sellado 20 (Párr. 0026). El dispositivo de sellado 20 (por ejemplo, dispositivo inflable, dispositivo de bolsa de aire, bolsa de aire, etc.) está configurado para moverse a través de la tubería 10 en un estado desinflado (es decir, configuración o disposición desinflada o no inflada), a un estado inflado para sellar una fuga tal como la fuga 18 (es decir, la abertura de fuga) en la pared interior 16 de la tubería 10 (Párr. 0023).

De acuerdo con la comparación realizada anteriormente se concluye que la materia de la reivindicación 11 no es nueva.

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

- Reivindicación 12: Los sensores de flujo 14 están configurados para enviar una o más señales que representan el flujo de fluido dentro de la tubería 10 al módulo de control 50 (por ejemplo, controlador), y el módulo de control 50 está configurado (por ejemplo, programado) para determinar la ubicación de la fuga basándose en las señales recibidas de sensores de flujo 14 (Párr. 0021). Las válvulas de bloqueo 12 (por ejemplo, estaciones de válvulas de bloqueo) incluyen sensores de flujo 14 (es decir, sensores de fluido, sensores de flujo de fluido, sensores de velocidad de flujo, etc.) configurados para monitorear el flujo de fluido a través de la tubería 10. Los sensores de flujo 14 pueden configurarse para monitorear una velocidad de flujo del fluido en una ubicación específica



Oficio N° 3405 de 23 de febrero de 2024

Ref. Expediente N° NC2022/0011812

dentro de la tubería 10 (por ejemplo, en la válvula de bloqueo 12, etc.), un caudal volumétrico del fluido en un punto o ubicación específica dentro de la tubería 10, y/u otra medida del flujo de fluido adecuado para la aplicación particular de sensores de flujo 14 y/o el sistema de sellado de fugas. Los sensores de flujo 14 se incluyen como parte del conjunto de sensores 26 (Párr. 0020). El conjunto de sensor 26 está configurado para monitorear una o más condiciones (es decir, condiciones de la tubería) relacionadas con el dispositivo de sellado 20, la tubería 10 y/o cualquier otra condición relevante para el sistema de sellado de fugas o sus componentes (por ejemplo, velocidad del flujo dentro tubería 10, velocidad del dispositivo de sellado, dimensiones de la tubería 10, etc.) (Párr. 0033).

- Reivindicación 13: El conjunto de sensor 26 está configurado para monitorear una o más condiciones (es decir, condiciones de la tubería) relacionadas con el dispositivo de sellado 20, la tubería 10 y/o cualquier otra condición relevante para el sistema de sellado de fugas o sus componentes (por ejemplo, velocidad del flujo dentro tubería 10, velocidad del dispositivo de sellado, dimensiones de la tubería 10, etc.) (Párr. 0033). El conjunto de sensor 26 está configurado para comunicarse electrónicamente con el módulo de control 50, enviando una o más señales que representan las condiciones de la tubería al módulo de control 50 (Párr. 0034).

- Reivindicación 14: El dispositivo de sellado 20 está acoplado al medidor de inspección de tuberías (PIG) 30 (mostrado en la FIG. 4), y el PIG 30 lo mueve o guía a través de la tubería 10. El PIG 30 puede ser controlado remotamente por un operador o configurado para moverse automáticamente a través de la tubería 10 para encontrar la fuga 18 (Párr. 0023). El PIG 30 se puede utilizar para mover el dispositivo de sellado 20 según sea necesario dentro de la tubería 10 a medida que el PIG 30 se mueve a través de la tubería 10 (Párr. 0048).

- Reivindicación 15: La tubería 10 puede incluir una pluralidad de sensores de flujo 14 que pueden ser adecuados para la aplicación particular de los sensores de flujo 14 y/o el sistema de sellado de fugas (Párr. 0022). El actuador 34 está configurado para ser accionado o disparado, provocando que se genere o proporcione una presión de inflado suficiente para inflar el dispositivo de sellado 20. Por ejemplo, el actuador 34 puede causar o permitir una reacción pirotécnica o química cuando se acciona, generando o proporcionando la presión de inflado requerida para inflar el dispositivo de sellado 20 (Párr. 0025).

Las reivindicaciones dependientes 12 a 15, tampoco cumplen con el requisito de novedad.

Adicionalmente la reivindicación independiente 21 (NC2022/0011812 del 20 de agosto de 2022) se refiere a: *“Un sistema que comprende (...)”*. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

Tabla 3

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1
Un sistema que comprende:	Un sistema para sellar una fuga dentro de una tubería para transportar fluido (Reiv. 153).
Medios para detectar una ubicación de un orificio en un tubo flexible;	El conjunto de sensor 26 está configurado para monitorear una o más condiciones (es decir, condiciones de la tubería) relacionadas con el dispositivo de sellado 20, la tubería 10 y/o cualquier otra condición relevante para el sistema de sellado de fugas o sus componentes (por ejemplo, velocidad del flujo dentro tubería 10, velocidad del dispositivo de sellado, dimensiones de la tubería 10, etc.) (Párr. 0033).



Oficio N° 3405 de 23 de febrero de 2024

Ref. Expediente N° NC2022/0011812

	El dispositivo de sellado incluye una pared flexible cerrada formada en una forma sustancialmente tubular que define una abertura (Párr. 0006).
Medios para mover un sellado expandible a través de un agujero del tubo flexible para alinear el sellado expandible con el orificio; y	El dispositivo de sellado 20 está acoplado al medidor de inspección de tuberías (PIG) 30 (mostrado en la FIG. 4), y el PIG 30 lo mueve o guía a través de la tubería 10. El PIG 30 puede ser controlado remotamente por un operador o configurado para moverse automáticamente a través de la tubería 10 para encontrar la fuga 18 (Párr. 0023). El PIG 30 se puede utilizar para mover el dispositivo de sellado 20 según sea necesario dentro de la tubería 10 a medida que el PIG 30 se mueve a través de la tubería 10 (Párr. 0048).
Medios para expandir el sellado expandible con un expansor para formar un sellado alrededor del orificio en el tubo flexible.	El actuador 34 está configurado para ser accionado o disparado, provocando que se genere o proporcione una presión de inflado suficiente para inflar el dispositivo de sellado 20 (Párr. 0025). El actuador 34 puede estar acoplado al dispositivo de sellado 20, o el actuador 34 puede colocarse de otro modo para provocar una presión de inflado suficiente para inflar el dispositivo de sellado 20 (Párr. 0026).

De acuerdo con la comparación realizada anteriormente se concluye que la materia de la reivindicación 21 no es nueva.

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

- Reivindicación 22: Los sensores de flujo 14 están configurados para enviar una o más señales que representan el flujo de fluido dentro de la tubería 10 al módulo de control 50 (por ejemplo, controlador), y el módulo de control 50 está configurado (por ejemplo, programado) para determinar la ubicación de la fuga basándose en las señales recibidas de sensores de flujo 14 (Párr. 0021). Las válvulas de bloqueo 12 (por ejemplo, estaciones de válvulas de bloqueo) incluyen sensores de flujo 14 (es decir, sensores de fluido, sensores de flujo de fluido, sensores de velocidad de flujo, etc.) configurados para monitorear el flujo de fluido a través de la tubería 10. Los sensores de flujo 14 pueden configurarse para monitorear una velocidad de flujo del fluido en una ubicación específica dentro de la tubería 10 (por ejemplo, en la válvula de bloqueo 12, etc.), un caudal volumétrico del fluido en un punto o ubicación específica dentro de la tubería 10, y/u otra medida del flujo de fluido adecuado para la aplicación particular de sensores de flujo 14 y/o el sistema de sellado de fugas. Los sensores de flujo 14 se incluyen como parte del conjunto de sensores 26 (Párr. 0020). El conjunto de sensor 26 está configurado para monitorear una o más condiciones (es decir, condiciones de la tubería) relacionadas con el dispositivo de sellado 20, la tubería 10 y/o cualquier otra condición relevante para el sistema de sellado de fugas o sus componentes (por ejemplo, velocidad del flujo dentro tubería 10, velocidad del dispositivo de sellado, dimensiones de la tubería 10, etc.) (Párr. 0033).

- Reivindicación 23: El dispositivo de sellado 20 está acoplado al medidor de inspección de tuberías (PIG) 30 (mostrado en la FIG. 4), y el PIG 30 lo mueve o guía a través de la tubería 10. El PIG 30 puede ser controlado remotamente por un operador o configurado para moverse automáticamente a través de la tubería 10 para encontrar la fuga 18 (Párr. 0023). El PIG 30 se puede utilizar para mover el dispositivo de sellado 20 según sea necesario dentro de la tubería 10 a medida que el PIG 30 se mueve a través de la tubería 10 (Párr. 0048).

Las reivindicaciones dependientes 22 y 23, tampoco cumplen con el requisito de novedad.

Oficio N° 3405 de 23 de febrero de 2024

Ref. Expediente N° NC2022/0011812

6.2. Nivel Inventivo

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 18 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación dependiente 5 (NC2022/0011812 del 20 de agosto de 2022) se refiere a: *“El sistema de sellado de la reivindicación 1 (...)”*.

D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 5, ya que divulga un sistema para sellar una fuga dentro de una tubería para transportar fluido (Reiv. 153).

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 5 y el sistema divulgado en D1, consiste en que el expansor comprende un obturador.

El efecto que se logra al incluir específicamente un expansor que comprende un obturador, es bloquear el flujo de fluido para que no salga de la tubería flexible a través de los orificios.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar el sistema divulgado en D1 para evitar el escape de fluido debido a rupturas o fugas dentro de la tubería?

Sin embargo, el incluir un expansor que comprende un obturador para evitar el escape de fluido debido a rupturas o fugas dentro de la tubería, ya está divulgado en D2 que se refiere a un dispositivo de despliegue 404 que puede ser cualquier tipo de herramienta de expansión fija tal como, entre otras, una herramienta de ajuste hidráulico (por ejemplo, un elemento empacador inflable), un globo inflable, un elemento empacador mecánico, un estampador expandible, un mecanismo de tijera, una cuña, un aparato de pistón, un actuador mecánico, un solenoide eléctrico, un aparato de tipo enchufe (por ejemplo, un dispositivo de forma cónica configurado para ser arrastrado o empujado a través de la estructura de sellado 112), un aparato de tipo bola, un expansor de tipo giratorio, un herramienta de expansión de diámetro variable o flexible, un empacador de cono de cambio de diámetro pequeño, combinaciones de los mismos, o similares (Párr. 0042). Los elementos tubulares expandidos proporcionan soporte mecánico al pozo sin revestimiento, ayudando así a evitar el colapso. En otras aplicaciones, el contacto entre el elemento tubular y la pared del pozo puede servir para restringir o impedir el flujo anular de fluidos fuera de la tubería de producción (Párr. 0006).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir cualquier tipo de herramienta de expansión de D2 en el sistema de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 5. Por lo cual se considera obvia.

La reivindicación dependiente 5 no menciona alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al sistema de la reivindicación 1, por lo cual se considera que carece de nivel inventivo.

Así mismo, la reivindicación dependiente 9 (NC2022/0011812 del 20 de agosto de 2022) se refiere a: *“El sistema de sellado de cualquiera de las reivindicaciones 1-7, que comprende (...)”*.

D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 9, ya que divulga un sistema para sellar una fuga dentro de una tubería para transportar fluido (Reiv. 153).

Oficio N° 3405 de 23 de febrero de 2024

Ref. Expediente N° NC2022/0011812

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 9 y el sistema divulgado en D1, consiste en una fuente de fluido y una bomba acoplada a la fuente de fluido, en donde la fuente de fluido y la bomba están configuradas para acoplarse al expansor y moverse con el expansor dentro del conducto.

El efecto que se logra al incluir específicamente una fuente de fluido y una bomba acoplada a la fuente de fluido, en donde la fuente de fluido y la bomba están configuradas para acoplarse al expansor y moverse con el expansor dentro del conducto, es facilitar el movimiento del sistema de sellado 200 a través del conducto.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar el sistema divulgado en D1 para facilitar el movimiento del sistema de sellado a través del conducto?

Sin embargo, el incluir una fuente de fluido y una bomba acoplada a la fuente de fluido, en donde la fuente de fluido y la bomba están configuradas para acoplarse al expansor y moverse con el expansor dentro del conducto para facilitar el movimiento del sistema de sellado a través del conducto, ya está divulgado en D3 que se refiere a una bomba sumergible eléctrica (ESP) que tiene puertos de descarga 20, donde las flechas 22 representan el flujo en el espacio anular 23 de regreso a la superficie que es bombeada por el ESP 16. Un motor 14 que hace funcionar la ESP 16 a través de una sección de sello 18. Un agujijón 24 es un conjunto tubular conectado al extremo de succión 26 de la ESP 16 y que se extiende de manera liberable dentro del válvula de control del depósito 28. La válvula de control del depósito 28 soporta un empacador 34 que, cuando se configura, permite el acceso a la zona 36 para que la ESP 16 pueda extraer fluido a través del agujijón 24 (Párr. 0008). El diseño del empacador puede ser del tipo inflable o de conjunto de compresión que funciona mediante fuerza o presión aplicada para fijar el elemento de sellado y se desliza de una manera conocida (Párr. 0009). El conjunto que se ilustra se coloca en posición en una ubicación subterránea mediante tubería rígida o tubería en espiral o cable o un soporte equivalente 10 que también permite soportar los cables del motor 12 (Párr. 0008).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir el ensamblaje de bomba eléctrica sumergible, la sección de sello y la válvula de control de D3 en el sistema de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 9. Por lo cual se considera obvia.

La reivindicación dependiente 9 no menciona alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al sistema de la reivindicación 1, por lo cual se considera que carece de nivel inventivo.

7. Conclusión

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

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	US2015/0034198	2 a 4, 6 a 8, 10 a 15 y 21 a 23	Novedad
		5 y 9	Nivel inventivo
D2	US2014/0090857	5	Nivel inventivo
D3	US2012/0067564	9	Nivel inventivo

Oficio N° 3405 de 23 de febrero de 2024

Ref. Expediente N° NC2022/0011812

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, 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° 3405 de 23 de febrero de 2024

Ref. Expediente N° NC2022/0011812

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2022/0011812		1°	X	2°		3°		Revoca	
Solicitud Internacional No.		Fecha solicitud internacional: (DD/MM/AÑO)							
PCT/US2021/014797		22 de enero de 2021							
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad		Presentación			
24/01/2020				X					
Solicitante									
TRINITY BAY EQUIPMENT HOLDINGS, LLC									
Reivindicaciones que no son objeto de búsqueda por:									
Art. 14	-	Art. 15	-	Art. 25	16 a 20, 24 y 25	Art. 25 (Falta de unidad de invención)		-	
CRITERIOS DE BÚSQUEDA									
Reivindicaciones objeto de búsqueda				1 a 15 y 21 a 23					
Palabras clave utilizadas				Seal*, hole, bore, perforat*, conduit, tub*, contracted, expand*, sensor, control*, detect*, layer, packer, valve, fluid, leak*, signal, expand*, source, flexible, pipe, fluid, robot, inside, pressur*, pull*, around					
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda				CIP:	F16L 55/162, F16L 55/105, F16L 55/124, F16L 55/128, F16L 55/18				
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	NC2018/0014033	28/06/2019	-	-			A		
ISA	US2015/0034198	05/02/2015	2 a 4, 6 a 8, 10 a 15 y 21 a 23 5 y 9	Reiv. 153; Párr. 0023; Párr. 0026 Párr. 0025; Párr. 0034; Párr. 0028; Párr. 0027; Párr. 0048; Párr. 0050; Reiv. 1; Párr. 0006; Párr. 0021			X Y		
	US2014/0090857	03/04/2014	5	Párr. 0042; Párr. 0006			Y		
	US2012/0067564	22/03/2012	9	Párr. 0009; Párr. 0008			Y		
USPTO	US9261218	16/02/2016	-	-			A		
	US2019/0137028	09/05/2019	-	-			A		
	US5368075	29/11/1994	-	-			A		
	US2014/0261833	18/09/2014	-	-			A		
	US4995761	26/02/1991	-	-			A		
Patbase	US5983948	16/11/1999	-	-			A		
	US2004144439	29/07/2004	-	-			A		
	US2019120671	25/04/2019	-	-			A		
	US3103235	10/09/1963	-	-			A		
	US3298399	17/01/1967	-	-			A		
⁽¹⁾ Cita completa literatura no patente (LNP)									
Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Volumen(Número), pp-pp.									



Oficio N° 3405 de 23 de febrero de 2024

Ref. Expediente N° NC2022/0011812

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. “E” Solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior. “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. “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.	“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. “X” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado. “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: 19/02/2024	

