

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 1241 de 31 de enero de 2022

Ref. Expediente N° NC2020/0005553

Señores

LUFKIN INDUSTRIES LLC

TÍTULO DE LA SOLICITUD: “UNIDAD DE BOMBEO CON BALANCÍN DE ACCIONAMIENTO LINEAL”

NUMERO DE SOLICITUD INTERNACIONAL: PCT/US2018/055109

FECHA DE PRESENTACIÓN INTERNACIONAL: 10 de octubre de 2018.

PRIORIDAD: 10/10/2017, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 62/570,633
9/10/2018, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 16/155,403

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 suministrar un equipo de bombeo para el sector petrolífero, el cual comprenda una unidad de bombeo con balancín reciprocante, la cual permita superar los problemas asociados a cambios operativos de la unidad misma, los cuales regularmente apuntan a cambios en la longitud de carrera del embolo, ajustes sobre el balancín y al desacople rápido y fácil de la unidad de bombeo del pozo para su mantenimiento y montaje.

Para resolver dicho problema técnico, la solicitud en estudio proporciona una unidad de bombeo con balancín configurada para poder elevar y hacer descender una varilla pulida, donde dicha unidad de bombeo tiene igualmente una base, un poste Sampson apoyado en la base, un balancín oscilatorio colocado de manera giratoria en el poste Sampson y una cabeza de balancín en el extremo delantero del balancín oscilatorio. La cabeza de balancín se conecta a la varilla pulida. La unidad de bombeo con balancín incluye, además, una unidad de accionamiento lineal conectada entre la base y el balancín oscilatorio.

2. Reivindicaciones estudiadas

El presente estudio se basa en el capítulo reivindicatorio presentado el 30 de abril de 2020.

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. (...)”

Oficio N° 1241 de 31 de enero de 2022

Ref. Expediente N° NC2020/0005553

- 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. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 10 de octubre de 2017, 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	US20160131128	“Low profile rod pumping unit with pneumatic counterbalance for the active control of the rod string”	12 de mayo de 2016
D2	CN201401157	“Hydrodynamic balance column beam-pumping unit”	10 de febrero de 2010

D1¹ divulga unos sistemas adaptables para una unidad de bombeo de superficie que incluye un mecanismo de unidad de bombeo de baja inercia que tiene un conjunto de contrapeso neumático, así como métodos para el uso de tales sistemas para la recuperación de fluidos subterráneos. El sistema es capaz de integrarse con sistemas de automatización de gestión de pozos, lo que permite responder a los comandos de control activos y alterar y / o mantener automáticamente una fuerza de contrapeso en la unidad de bombeo al agregar o eliminar masa de aire de un recipiente de contención asociado con el bombeo. (Resumen).

D2² divulga una unidad de bombeo de viga de columna de equilibrio hidrodinámico comprende una columna de equilibrio hidrodinámico, una cabeza de caballo, una viga de marcha, un soporte, una base de unidad de bombeo de aceite y una varilla de bombeo, donde la parte de cola de la viga de marcha está conectada con el soporte, la parte superior del extremo de la columna de equilibrio hidrodinámico está articulado con la viga móvil mientras que el extremo inferior de la misma está articulado con la base de la unidad de bombeo de aceite, y la junta de bisagra superior está colocada en la viga móvil entre el soporte y la cabeza de caballo. La unidad de bombeo de viga de columna de equilibrio hidrodinámico puede ajustar convenientemente la fuerza de equilibrio de acuerdo con la situación de trabajo, logrando así los efectos de la conservación de la electricidad y la energía. (Resumen).

5. 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.

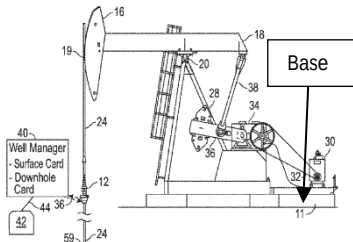
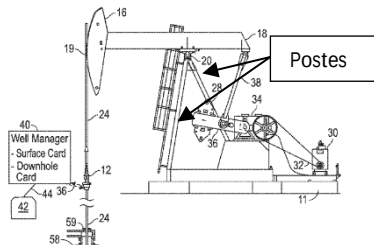
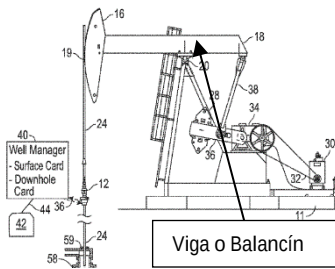
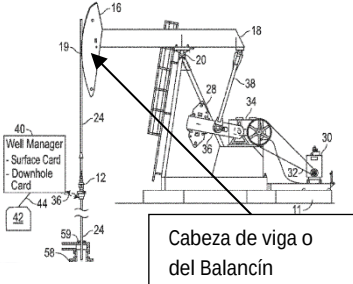
¹<https://worldwide.espacenet.com/patent/search/family/047827412/publication/US2016131128A1?q=US20160131128>
²<https://worldwide.espacenet.com/patent/search/family/041660957/publication/CN201401157Y?q=CN201401157%20>

Oficio N° 1241 de 31 de enero de 2022

Ref. Expediente N° NC2020/0005553

5.1. 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 independiente 1 (NC2020/0005553 del 30 de abril de 2020) refiere a: “Una unidad de bombeo con balancín (...)”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1	D2
Una unidad de bombeo con balancín configurada para elevar y hacer descender una varilla pulida, la unidad de bombeo con balancín comprende:	Unidades de bombeo de varillas lineales. (Pág. 1 Párr. 0005 Línea 4).	La unidad de bombeo. (Pág. 3 Línea 1).
Una base.	Una base 11. (Pág. 4 Párr. 0056 Línea 7). 	La base de la unidad de bombeo. (Pág. 3 Línea 14).
Un poste Sampson apoyado en la base.	Poste Sampson. (Pág. 5 Párr. 0056 Línea 2). 	No menciona
Un balancín oscilatorio apoyado de manera giratoria en el poste Sampson.	La viga 18. (Pág. 5 Párr. 0063 Línea 14). 	Balancín. (Pág. 4 Línea 3).
Una cabeza de balancín en el extremo delantero del balancín oscilatorio, en donde la cabeza de balancín se conecta a la varilla pulida con un cable de acero.	La cabeza del caballo 16. (Pág. 5 Párr. 0063 Línea 13). 	Cabecal. (Pág. 4 Línea 3).

Oficio N° 1241 de 31 de enero de 2022

Ref. Expediente N° NC2020/0005553

Una unidad de accionamiento lineal conectada entre la base y el balancín oscilatorio.	No menciona	Incluye una columna de equilibrio hidráulico 1. (Pág. 4 Línea 2); El extremo superior de la columna de equilibrio hidráulico 1 está articulado con la viga móvil 3, el extremo inferior está articulado con la base de la unidad de bombeo 5 y el punto de articulación superior está ubicado en el soporte en el viga 3 entre 4 y el cabezal 2. (Pág. 4 Líneas 8 a 9).
La unidad de accionamiento lineal comprende: un sistema de accionamiento lineal; y un sistema de contrapeso.	El par de contrapeso. (Pág. 1 Párr. 0008 Línea 6).	El equilibrio de la unidad de bombeo de la viga consiste en añadir un contrapeso. (Pág. 3 Línea 6).

D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1, ya que divulga unos sistemas adaptables para una unidad de bombeo de superficie que incluye un mecanismo de unidad de bombeo de baja inercia que tiene un conjunto de contrapeso neumático, así como métodos para el uso de tales sistemas para la recuperación de fluidos subterráneos. (...) (Resumen).

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 1 y el aparato divulgado en D1, consiste en particularmente en una unidad de accionamiento lineal conectada entre la base y el balancín oscilatorio.

El efecto que se logra al incluir específicamente una unidad de accionamiento lineal conectada entre la base y el balancín oscilatorio es proporcionar energía, en forma de movimiento al sistema conformado por: el embolo, la camisa y los sellos, ubicados dentro de la unidad de bombeo.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar aparato divulgado en D1 para proporcionar energía, en forma de movimiento, al sistema conformado por el embolo, la camisa y los sellos, ubicados dentro de la unidad de bombeo?

Sin embargo, el incluir una unidad de accionamiento lineal conectada entre la base y el balancín oscilatorio para proporcionar energía, en forma de movimiento, al sistema conformado por: el embolo, la camisa y los sellos, ubicados dentro de la unidad de bombeo, ya está divulgado en D2 que se refiere a esencialmente a que en dicho sistema se incluye una columna de equilibrio hidráulico 1 (Pág. 4 Línea 2); en cuya conformación estructural el extremo superior de la columna de equilibrio hidráulico 1 está articulado con la viga móvil 3, el extremo inferior está articulado con la base de la unidad de bombeo 5

Oficio N° 1241 de 31 de enero de 2022

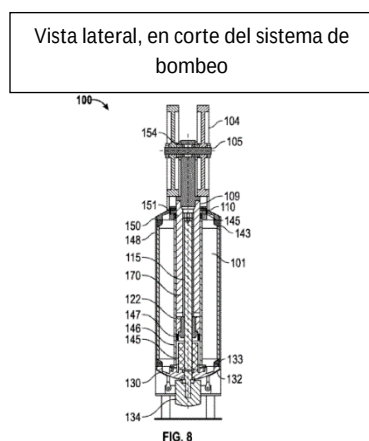
Ref. Expediente N° NC2020/0005553

y el punto de articulación superior está ubicado en el soporte en el viga 3 entre 4 y el cabezal 2. (Pág. 4 Líneas 8 a 9).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir al sistema los elementos estructurales del documento D2 en la unidad de bombeo de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.

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

- Reivindicación 2: La unidad de accionamiento 30 es típicamente un motor eléctrico o un motor de combustión interna, y se muestra aquí como un motor eléctrico por motivos de conveniencia. El motor 30 está conectado mediante correas (como la correa 32 en V) y poleas (no mostradas) a un reductor 34 de engranajes. El reductor de engranajes 34 está situado entre uno o más brazos de manivela 36 y está conectado de forma pivotante a uno o más brazos de manivela 36, y cada uno de los brazos de manivela está a su vez conectado de forma pivotante a uno respectivo de un par de brazos 38 Pitman. Cada brazo Pitman 38, a su vez, está conectado a una barra ecualizadora (no mostrada) que se extiende entre los brazos Pitman. (Pág. 5 Párr. 0057 Líneas 3 a 13); En las máquinas con equilibrio de manivela, el par de contrapeso aparecerá sinusoidal, ya que es efectivamente una masa sobre la que actúa la gravedad mientras gira alrededor de un eje horizontal fijo. (Pág. 1 Párr. 0008 Líneas 8 a 11).
- Reivindicación 3: La realización actual requiere un componente de garra antirrotación 160 'unido de forma fija a un lado 111 del pistón forzador 108 y situado de manera que se deslice dentro de una ranura mecanizada en la pared lateral del tubo guía 146. La interfaz entre el perro antirrotación 160 'y el tubo de guía 146 proporciona una restricción de rotación para el pistón 108 al mismo tiempo que permite su traslación libre en la dirección axial vertical. (Pág. 6 Párr. 0069 Líneas 3 a 10).
- Reivindicación 4: La figura 8, permite identificar una unidad de bombeo donde se aprecia una camisa y un embolo. (Fig. 8).



- Reivindicación 5: Un compresor de gas o válvula de purga según la optimización necesaria; y permitir una reducción en el peso y el consumo de material relacionados con la fabricación y envío de la unidad de bombeo. (Pág. 9 Párr. 0126 Líneas 9 a 12).
- Reivindicación 6: La función principal de la unidad de bombeo es convertir el movimiento de rotación del motor primario (motor o motor eléctrico) en movimiento alternativo por encima del cabezal del pozo. (Pág. 1 Párr. 0007 Líneas 5 a 7).

Oficio N° 1241 de 31 de enero de 2022

Ref. Expediente N° NC2020/0005553

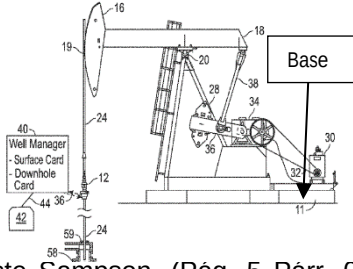
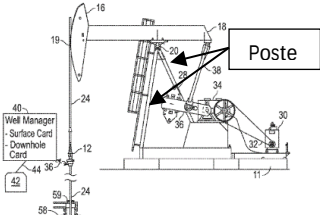
- Reivindicación 7: El motor está conectado a un variador de velocidad (VSD) 204 configurado de manera que su velocidad de rotación se pueda ajustar continuamente. Con referencia a FIG. 12, el VSD 204 también puede invertir la dirección de rotación del motor para que su rango de par y velocidad se pueda duplicar efectivamente. Por lo tanto, el tornillo se puede operar en el sentido de las agujas del reloj para la carrera ascendente y en el sentido contrario a las agujas del reloj para la carrera descendente. (Pág. 6 Párr. 0067 Líneas 11 a 19).

De igual manera, D2 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicaciones 8, 9: Incluye una columna de equilibrio hidráulico 1. (Pág. 4 Línea 2); El extremo superior de la columna de equilibrio hidráulico 1 está articulado con la viga móvil 3, el extremo inferior está articulado con la base de la unidad de bombeo 5 y el punto de articulación superior está ubicado en el soporte en el viga 3 entre 4 y el cabezal 2. (Pág. 4 Líneas 8 a 9).

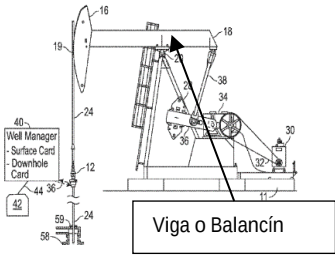
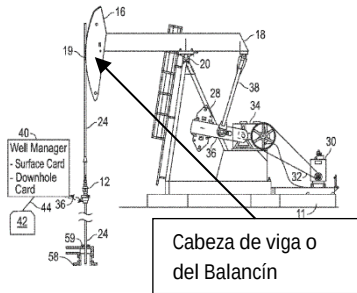
Las reivindicaciones dependientes 2 a 9 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo a la unidad de la reivindicación 1, por lo cual se considera que carece de nivel inventivo.

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 18 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 10 (NC2020/0005553 del 30 de abril de 2020) refiere a: “Una unidad de bombeo con balancín (...)”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1	D2
Una unidad de bombeo con balancín configurada para elevar y hacer descender una varilla pulida, la unidad de bombeo con balancín comprende:	Unidades de bombeo de varillas lineales. (Pág. 1 Párr. 0005 Línea 4).	La unidad de bombeo. (Pág. 3 Línea 1).
Una base.	Una base 11. (Pág. 4 Párr. 0056 Línea 7). 	La base de la unidad de bombeo. (Pág. 3 Línea 14).
Un poste Sampson apoyado en la base.	Poste Sampson. (Pág. 5 Párr. 0056 Línea 2). 	No menciona

Oficio N° 1241 de 31 de enero de 2022

Ref. Expediente N° NC2020/0005553

Un balancín oscilatorio apoyado de manera giratoria en el poste Sampson.	La viga 18. (Pág. 5 Párr. 0063 Línea 14). 	Balancín. (Pág. 4 Línea 3).
Una cabeza de balancín en el extremo delantero del balancín oscilatorio, en donde la cabeza de balancín se conecta a la varilla pulida.	La cabeza del caballo 16. (Pág. 5 Párr. 0063 Línea 13). 	Cabezal. (Pág. 4 Línea 3).
Una unidad de accionamiento lineal conectada entre la base y el balancín oscilatorio.	No menciona	Incluye una columna de equilibrio hidráulico 1. (Pág. 4 Línea 2); El extremo superior de la columna de equilibrio hidráulico 1 está articulado con la viga móvil 3, el extremo inferior está articulado con la base de la unidad de bombeo 5 y el punto de articulación superior está ubicado en el soporte en el viga 3 entre 4 y el cabezal 2. (Pág. 4 Líneas 8 a 9).
La unidad de accionamiento lineal comprende: un sistema de accionamiento lineal incluye un embolo.	Un émbolo o pistón (Pág. 5 Párr. 0060 Línea 6).	Pistón. (Pág. 4 Línea 4).
Un cojinete de pivote	Cojinete central/pivote 20. (Pág. 5 Párr. 0063 Línea 12).	No menciona.

D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 10, ya que divulga unos sistemas adaptables para una unidad de bombeo de superficie que incluye un mecanismo de unidad de bombeo de baja inercia que tiene un conjunto de contrapeso neumático, así como métodos para el uso de tales sistemas para la recuperación de fluidos subterráneos. (...) (Resumen).

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 10 y el aparato divulgado en D1, consiste en particularmente en una unidad de accionamiento lineal conectada entre la base y el balancín oscilatorio.

El efecto que se logra al incluir específicamente una unidad de accionamiento lineal conectada entre la base y el balancín oscilatorio es proporcionar energía, en forma de movimiento al sistema conformado por: el embolo, la camisa y los sellos, ubicados dentro de la unidad de bombeo.

Oficio N° 1241 de 31 de enero de 2022

Ref. Expediente N° NC2020/0005553

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar aparato divulgado en D1 para proporcionar energía, en forma de movimiento, al sistema conformado por el embolo, la camisa y los sellos, ubicados dentro de la unidad de bombeo?

Sin embargo, el incluir una unidad de accionamiento lineal conectada entre la base y el balancín oscilatorio para proporcionar energía, en forma de movimiento, al sistema conformado por: el embolo, la camisa y los sellos, ubicados dentro de la unidad de bombeo, ya está divulgado en D2 que se refiere a esencialmente a que en dicho sistema se incluye una columna de equilibrio hidráulico 1 (Pág. 4 Línea 2); en cuya conformación estructural el extremo superior de la columna de equilibrio hidráulico 1 está articulado con la viga móvil 3, el extremo inferior está articulado con la base de la unidad de bombeo 5 y el punto de articulación superior está ubicado en el soporte en el viga 3 entre 4 y el cabezal 2. (Pág. 4 Líneas 8 a 9).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir al sistema los elementos estructurales del documento D2 en la unidad de bombeo de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 10. Por lo cual se considera obvia.

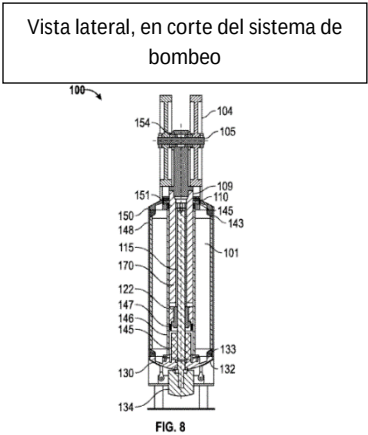
Así mismo, D1 divulga las características de las reivindicaciones dependientes de la siguiente manera:

- Reivindicación 11: Cojinete central/pivote 20. (Pág. 5 Párr. 0063 Línea 12).
- Reivindicación 12: La unidad de accionamiento 30 es típicamente un motor eléctrico o un motor de combustión interna, y se muestra aquí como un motor eléctrico por motivos de conveniencia. El motor 30 está conectado mediante correas (como la correa 32 en V) y poleas (no mostradas) a un reductor 34 de engranajes. El reductor de engranajes 34 está situado entre uno o más brazos de manivela 36 y está conectado de forma pivotante a uno o más brazos de manivela 36, y cada uno de los brazos de manivela está a su vez conectado de forma pivotante a uno respectivo de un par de brazos 38 Pitman. Cada brazo Pitman 38, a su vez, está conectado a una barra ecualizadora (no mostrada) que se extiende entre los brazos Pitman. (Pág. 5 Párr. 0057 Líneas 3 a 13); En las máquinas con equilibrio de manivela, el par de contrapeso aparecerá sinusoidal, ya que es efectivamente una masa sobre la que actúa la gravedad mientras gira alrededor de un eje horizontal fijo. (Pág. 1 Párr. 0008 Líneas 8 a 11).
- Reivindicación 13: Un tubo guía 146. (Pág. 6 Párr. 0066 Línea 4).
- Reivindicaciones 14, 16: Un compresor de gas o válvula de purga según la optimización necesaria; y permitir una reducción en el peso y el consumo de material relacionados con la fabricación y envío de la unidad de bombeo. (Pág. 9 Párr. 0126 Líneas 9 a 12).
- Reivindicación 15: La figura 8, permite identificar una unidad de bombeo donde se aprecia una camisa y un embolo. (Fig. 8).



Oficio N° 1241 de 31 de enero de 2022

Ref. Expediente N° NC2020/0005553



- Reivindicación 17: El motor está conectado a un accionamiento de velocidad variable (VSD) 204 configurado de manera que su velocidad de rotación se puede ajustar continuamente. (Pág. 6 Párr. 0067 Líneas 10 a 13).
- Reivindicación 18: El sistema 10 comprende la cabeza de caballo 16 colocada en un extremo de la viga móvil 18, que se acciona entre una primera posición, por ejemplo, el punto muerto superior (TDC) y una segunda posición, por ejemplo, el punto muerto inferior (BDC) como parte del sistema 10. operación para recuperar fluido de una formación subterránea. Con ese fin, cuando se acciona el balancín 18 entre su posición superior e inferior, la cabeza 16 del caballo experimenta un movimiento hacia arriba y hacia abajo. En consecuencia, el cable de línea de brida 19, que se extiende entre la cabeza de caballo 16 y la barra pulida 24, hace que la barra pulida 24 se mueva alternativamente dentro de la cabeza del pozo 12. Esta acción finalmente hace que el fluido sea bombeado a la superficie. (Pág. 5 Párr. 0056 Líneas 22 a 32).

Las reivindicaciones dependientes 11 a 18 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo a la unidad de la reivindicación 10, por lo cual se considera que carece de nivel inventivo.

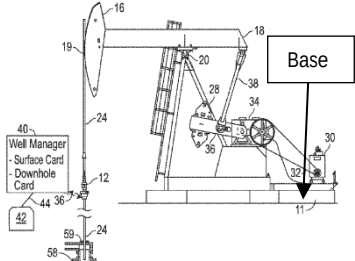
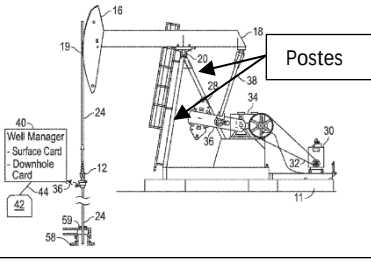
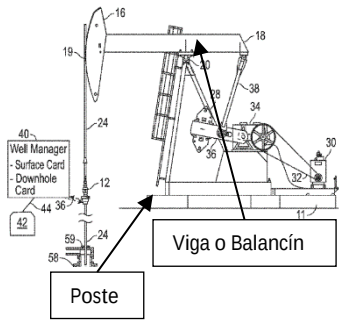
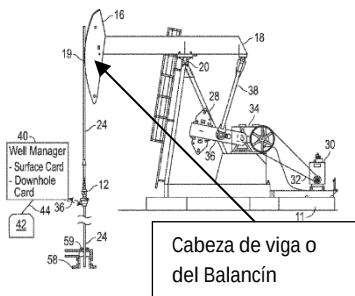
Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 18 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 19 (NC2020/0005553 del 30 de abril de 2020) refiere a: “Una unidad de bombeo con balancín (...)”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1	D2
Una unidad de bombeo con balancín configurada para elevar y hacer descender una varilla pulida, la unidad de bombeo con balancín comprende:	Unidades de bombeo de varillas lineales. (Pág. 1 Párr. 0005 Línea 4).	La unidad de bombeo. (Pág. 3 Línea 1).
Una base.	Una base 11. (Pág. 4 Párr. 0056 Línea 7).	La base de la unidad de bombeo. (Pág. 3 Línea 14).



Oficio N° 1241 de 31 de enero de 2022

Ref. Expediente N° NC2020/0005553

		
Un poste Sampson apoyado en la base, en donde el poste Sampson incluye una unidad de cojinete posterior.	Poste Sampson. (Pág. 5 Párr. 0056 Línea 2). Cojinete central/pivote 20. (Pág. 5 Párr. 0063 Línea 12). 	No menciona
Un balancín oscilatorio apoyado en el poste Sampson en la unidad de cojinete posterior.	La viga 18. (Pág. 5 Párr. 0063 Línea 14). 	Balancín. (Pág. 4 Línea 3).
Una cabeza de balancín en el extremo delantero del balancín oscilatorio, en donde la cabeza de balancín se conecta a la varilla pulida.	La cabeza del caballo 16. (Pág. 5 Párr. 0063 Línea 13). 	Cabezal. (Pág. 4 Línea 3).
Una unidad de accionamiento lineal apoyada en la base y conectada a un punto en el balancín oscilatorio entre la cabeza de balancín y la unidad de cojinete posterior.	No menciona	Incluye una columna de equilibrio hidráulico 1. (Pág. 4 Línea 2); El extremo superior de la columna de equilibrio hidráulico 1 está articulado con la viga móvil 3, el extremo inferior está articulado con la base de la unidad de bombeo 5 y el punto de articulación superior está



Oficio N° 1241 de 31 de enero de 2022

Ref. Expediente N° NC2020/0005553

		ubicado en el soporte en el viga 3 entre 4 y el cabezal 2. (Pág. 4 Líneas 8 a 9).
La unidad de accionamiento lineal comprende: un sistema de accionamiento lineal incluye un motor.	Un motor principal. (Pág. 5 Párr. 0057 Línea 1).	Pistón. (Pág. 4 Línea 4).
Un eje roscado.	El eje. (Pág. 6 Párr. 0073 Línea 19).	No menciona.
Un embolo.	Un émbolo o pistón (Pág. 5 Párr. 0060 Línea 6).	Pistón. (Pág. 4 Línea 4).
Una tuerca de rodillo planetario conectada al émbolo y al eje roscado de manera que la rotación del eje roscado hace que la tuerca de rodillo planetario y el émbolo se desplacen axialmente.	La tuerca del rodillo planetario (y por conexión, el pistón de fuerza) a lo largo de la longitud del elemento de tornillo. (Pág. 6 Párr. 0073 Línea 6 a 8).	No menciona
Un sistema de contrapeso neumático, en donde el sistema de contrapeso neumático aplica una presión neumática al émbolo para contrarrestar una porción del peso de la varilla pulida.	Un contrapeso de resorte neumático. (Pág. 6 Párr. 0073 Línea 9).	No menciona

D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 19, ya que divulga unos sistemas adaptables para una unidad de bombeo de superficie que incluye un mecanismo de unidad de bombeo de baja inercia que tiene un conjunto de contrapeso neumático, así como métodos para el uso de tales sistemas para la recuperación de fluidos subterráneos. (...) (Resumen).

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 19 y el aparato divulgado en D1, consiste en particularmente en una unidad de accionamiento lineal conectada entre la base y el balancín oscilatorio.

El efecto que se logra al incluir específicamente una unidad de accionamiento lineal conectada entre la base y el balancín oscilatorio es proporcionar energía, en forma de movimiento al sistema conformado por: el embolo, la camisa y los sellos, ubicados dentro de la unidad de bombeo.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar aparato divulgado en D1 para proporcionar energía, en forma de movimiento, al sistema conformado por el embolo, la camisa y los sellos, ubicados dentro de la unidad de bombeo?

Sin embargo, el incluir una unidad de accionamiento lineal conectada entre la base y el balancín oscilatorio para proporcionar energía, en forma de movimiento, al sistema conformado por: el embolo, la camisa y los sellos, ubicados dentro de la unidad de bombeo, ya está divulgado en D2 que se refiere a esencialmente a que en dicho sistema se incluye una columna de equilibrio hidráulico 1 (Pág. 4 Línea 2); en cuya conformación estructural el extremo superior de la columna de equilibrio hidráulico 1 está articulado con la viga móvil 3, el extremo inferior está articulado con la base de la unidad de bombeo 5 y el punto de articulación superior está ubicado en el soporte en el viga 3 entre 4 y el cabezal 2. (Pág. 4 Líneas 8 a 9).

Oficio N° 1241 de 31 de enero de 2022

Ref. Expediente N° NC2020/0005553

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir al sistema los elementos estructurales del documento D2 en las unidades de bombeo de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 19. Por lo cual se considera obvia.

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

- Reivindicación 20: el RPC puede activar el compresor de aire de reposición para inyectar masa de aire adicional en el sistema del recipiente a presión hasta que se alivie la condición de desequilibrio. (Pág. 8 Párr. 0091 Líneas 10 a 13).

Las reivindicación dependiente 20 no menciona alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo a la unidad de la reivindicación 19, por lo cual se considera que carece de nivel inventivo.

6. Conclusión

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

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	US20160131128	1 a 7 y 10 a 18	Nivel inventivo
D2	CN201401157	1, 8 a 10 y 19	Nivel inventivo

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° 1241 de 31 de enero de 2022

Ref. Expediente N° NC2020/0005553



Oficio N° 1241 de 31 de enero de 2022

Ref. Expediente N° NC2020/0005553

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2020/0005553		1°	X	2°		3°		Revoca	
Solicitud Internacional No.		Fecha solicitud internacional: (DD/MM/AÑO)							
PCT/US2018/055109		10 de octubre de 2018							
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad			Presentación		
10/10/2017				62/570,633			US		
Solicitante									
LUFKIN INDUSTRIES LLC									
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 20
Palabras clave utilizadas	Unit, pumping, oil, well, rod, stem, plunger, header, pivot, rocker
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda	CIP: F04B 47/02, F04B 17/03, E21B 43/12

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	CO02079661	06/09/2002	-	-	A
	CO12222734	07/12/2012	-	-	A
	NC2016/0004847	30/11/2016	-	-	A
ISA	US20160131128	12/05/2016	1 a 7 y 10 a 18	(Pág. 1 Párr. 0005 Línea 4); (Pág. 4 Párr. 0056 Línea 7); (Pág. 5 Párr. 0056 Línea 2); (Pág. 5 Párr. 0063 Línea 14); (Pág. 5 Párr. 0063 Línea 13); (Pág. 1 Párr. 0008 Línea 6); (Pág. 5 Párr. 0057 Líneas 3 a 13); (Pág. 1 Párr. 0008 Líneas 8 a 11); (Pág. 6 Párr. 0069 Líneas 3 a 10); (Fig. 8); (Pág. 9 Párr. 0126 Líneas 9 a 12); (Pág. 1 Párr. 0007 Líneas 5 a 7) y (Pág. 6 Párr. 0067 Líneas 11 a 19); (Pág. 5 Párr. 0063 Línea 12); (Pág. 5 Párr. 0063 Línea 12); (Pág. 6 Párr. 0066 Línea 4); (Pág. 6 Párr. 0067 Líneas 10 a 13); (Pág. 5 Párr. 0057 Línea 1); (Pág. 6 Párr. 0073 Línea 19).	Y
	CN201401157	10/02/2010	1, 8 a 10 y 19	(Pág. 3 Línea 1); (Pág. 3 Línea 14); (Pág. 4 Línea 3); (Pág. 4 Línea 3); (Pág. 4 Líneas 8 a 9); (Pág. 3 Línea 6); (Pág. 4 Línea 2) y (Pág. 4 Líneas 8 a 9);	Y
Patbase	BR102014024859	24/05/2016	-	-	A
	US4354395	19/10/1982	-	-	A
	GB2127499	11/04/1984	-	-	A
	US5281100	25/01/1994	-	-	A
	WO15106327	23/07/2015	-	-	A
	US4454778	19/06/1984	-	-	A
	CN201810276	27/04/2011	-	-	A

Oficio N° 1241 de 31 de enero de 2022

Ref. Expediente N° NC2020/0005553

Epoquenet	GB2553662 US4501119 US4461187	14/03/2018 26/02/1985 24/07/1984	- - -	- - -	T A A
(1) Cita completa literatura no patente (LNP)					
Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. <i>Nombre de la revista. Volumen</i> (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. “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: (12/01/2022)					