

P-2022/13647

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

E. S. D.

Re: Expediente No. **NC2022/0005849**Solicitud de patente a nombre de **HALLIBURTON ENERGY SERVICES INC.**

Yo, CAROLINA DAZA MONTALVO identificada como aparece al pie de mi firma, domiciliada en la Carrera 11 No. 86-53, obrando como apoderada de la sociedad HALLIBURTON ENERGY SERVICES INC., domiciliada en Houston, Texas, Estados Unidos de América, solicitante de la patente de la referencia, en respuesta al oficio No. **3137** notificado electrónicamente el 22 de febrero de 2024, relacionado con los requerimientos de fondo de la solicitud, atentamente me permito presentar la siguiente información:

1. No es una Invención

Indica el examinador que objeto de la reivindicación 15 no se consideran como una invención, toda vez que menciona "Un producto de programa informático que tiene una serie de instrucciones de operación almacenadas en un medio no transitorio legible por computadora que dirige un aparato de procesamiento de datos cuando se ejecuta por este para realizar operaciones para predecir una potencia al freno (BHP) de diseño de una bomba, en donde las operaciones comprenden (...)", lo que hace referencia a un programa de ordenador que corresponde a materia no patentable.

A fin de superar la objeción, se presenta junto con este memorial un nuevo pliego reivindicatorio, el cual no contiene la antigua reivindicación 15, quedado así superada la objeción del examinador.

2. Modificación al Título

Indica el Examinador que el título de la solicitud no refleja el objeto divulgado en la descripción y las reivindicaciones. De acuerdo con el contenido de las reivindicaciones y especificación, y siguiendo las sugerencias del examinador, el título de la solicitud se modifica así:

**"MÉTODO Y SISTEMA PARA PREDECIR LA POTENCIA AL FRENO PARA UNA BOMBA
PARA APLICACIONES DE VISCOSIDAD".**

En vista de lo anterior es posible determinar que el título de la presente solicitud cumple con los requisitos establecidos en el Artículo 27 de la Decisión 486.

3. Modificaciones a las Reivindicaciones

Con fundamento en la facultad que confiere el artículo 34 de la Decisión 486 al solicitante para modificar la solicitud de patente en cualquier momento del trámite, se presenta junto con este memorial nuevo capítulo reivindicatorio, el cual consta de catorce (14) reivindicaciones y reemplaza completamente el presentado el 17 de junio de 2022.

Específicamente, no se incluye la antigua reivindicación 15, quedando así superadas las objeciones planteadas por el examinador en su concepto técnico.

En cuanto a estas modificaciones, me permito decir que las mismas no amplían de ninguna manera la materia objeto de la presente solicitud y se realizan con el ánimo de superar las objeciones planteadas por el examinador en su concepto técnico.

En consecuencia, se indica que el presente capítulo reivindicatorio, que incluye catorce (14) reivindicaciones, se ajusta a las disposiciones del artículo 30 de la Decisión 486/00.

4. Pago de tasas

Considerando que el presente memorial se presenta junto con modificaciones a las reivindicaciones, descripción y figureas, se adjunta recibo por concepto de pago de tasa de modificación, según lo establecido en la **Resolución 59669 de 2020**.

En relación con el número de reivindicaciones, atentamente nos permitimos decir que no se adjunta tasa por concepto de reivindicaciones adicionales, toda vez que el nuevo capítulo reivindicatorio tiene menor número de cláusulas que el anteriormente presentado, y en esencia es el mismo objeto, pero definido con mayor claridad.

5. Determinación del Estado de la Técnica

Indica el examinador que "la fecha para determinar el estado de la técnica es el 31 de diciembre de 2019, que corresponde a la fecha de presentación de la solicitud de prioridad. Sin embargo, consultadas las fuentes de información con las que se cuenta hasta la fecha, no se encontraron documentos que anticipen el objeto de la solicitud tal y como se encuentra reivindicado".

En vista de lo anterior, es posible afirmar que las reivindicaciones de la presente solicitud son patentables, cumpliendo con los requisitos establecidos en los Artículos 14, 16 y 18 de la Decisión 486.

6. Conclusión

Con las modificaciones introducidas y los argumentos presentados puede concluirse que:

- i) El título de la presente solicitud refleja la materia contenida en el Descripción y las Reivindicaciones, cumpliendo con los requisitos establecidos en el Artículo 27 de la Decisión 486;
- ii) Las modificaciones aquí presentadas cumplen con las disposiciones del Artículo 34 de la Decisión 486;
- iii) La materia objeto de las actuales reivindicaciones es clara, concisa y cuenta con el debido sustento en el capítulo descriptivo, cumpliendo así con los requerimientos del Artículo 28 y 30 de la Decisión 486;
- iv) La materia reclamada es nueva y no hubiese resultado obvia ni se hubiese derivado de manera evidente del estado de la técnica, cumpliendo con el requerimiento del Artículo 14, 16 y 18 de la Decisión 486.

Por tanto, atentamente me permito solicitar a ese Despacho otorgar el privilegio de patente solicitado a la solicitud en estudio, toda vez que cumple a cabalidad con los requerimientos de la Decisión 486/00.

En consecuencia, solicitamos a ese Despacho pronunciarse en relación con todos los argumentos presentados en este memorial dando estricta aplicación al principio del debido proceso consagrado en el artículo 29 de la Constitución Nacional.

7. Anexos

- Nuevo capítulo reivindicatorio conformado por catorce (14) reivindicaciones.
- Recibo de pago por concepto de modificaciones voluntarias.

Señora Directora,



CAROLINA DAZA MONTALVO

C.C. 66.783.790 de Palmira Valle

TP-141563 CSJ

notificaciones@clarkemodet.com.co

REIVINDICACIONES MODIFICADAS

1. Un método para predecir una potencia al freno (BHP) de diseño de una bomba, que comprende:

seleccionar una rotación por minuto (RPM) de diseño de la bomba;

calcular un número de Ketan-Robert (K-R) original con una viscosidad de un fluido y una velocidad de flujo original y una primera BHP de la bomba, en donde el cálculo se realiza en condiciones ambientales controladas;

generar un número de K-R normalizado con el número de K-R original y un número de K-R de mejor punto de eficacia (BEP), y una velocidad de flujo normalizada con la velocidad de flujo original y una velocidad de flujo de BEP, en donde el número de K-R de BEP y la velocidad de flujo de BEP se calculan para la bomba con las especificaciones de rendimiento de agua; y

calcular la BHP de diseño para la RPM de diseño, en donde se determina una BHP de BEP para la RPM de diseño, y la BHP de diseño es igual a $((\text{la velocidad de flujo normalizada}^B * \text{la BHP de BEP}) / \text{el número de K-R normalizado})$, en donde B es igual a dos cuando la viscosidad es una viscosidad absoluta y B es igual a uno cuando la viscosidad es una viscosidad cinemática.

2. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el número de K-R de BEP es un número de K-R de BEP normalizado, que comprende además:

generar un número de K-R de BEP de referencia con las especificaciones de rendimiento de agua y una RPM de referencia de la bomba; y

modificar el número de K-R de BEP normalizado para la RPM de diseño, en donde el número de K-R de BEP normalizado es igual a $(\text{el número de K-R de BEP de referencia} * (\text{la RPM de referencia} / \text{la RPM de diseño})^A)$, en donde A es igual a cuatro cuando la viscosidad es una viscosidad absoluta y A es igual a 2,5 cuando la viscosidad es una viscosidad cinemática.

3. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el número de K-R de BEP es un número de K-R de BEP normalizado, que comprende además:

ajustar las especificaciones de referencia con la RPM de diseño, donde una velocidad de flujo ajustada es igual a $(\text{una velocidad de flujo de referencia} * (\text{la RPM de diseño} / \text{una RPM de referencia}))$ y una BHP ajustada es igual a $(\text{una BHP de referencia} * (\text{la RPM de diseño} / \text{una RPM de referencia})^3)$; y

determinar el número de K-R de BEP normalizado con la velocidad de flujo

Mayo 8, 2024

ajustada y la BHP ajustada.

4. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la viscosidad es una viscosidad absoluta y la velocidad de flujo original es una velocidad de flujo de masa, y el cálculo del número de K-R original es igual a $(\text{la velocidad de flujo de masa}^2,0) / (\text{la BHP} * \text{la viscosidad absoluta})$.

5. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la viscosidad es una viscosidad cinemática y la velocidad de flujo original es una velocidad de flujo de masa, y el número de K-R original es igual a $(\text{la velocidad de flujo de masa} * \text{la viscosidad cinemática}^{0,5}) / (\text{la RPM de diseño}^{0,5} * \text{la BHP de BEP})$.

6. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en donde la velocidad de flujo original es una velocidad de flujo volumétrico y el cálculo convierte la velocidad de flujo volumétrico en una velocidad de flujo de masa con una densidad del fluido.

7. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en donde la bomba es una de una bomba centrífuga, una bomba rotativa, una bomba de desplazamiento positivo o una bomba de medición y, opcionalmente, la bomba se utiliza en un campo de la medicina, un campo de la química, un campo de la petroquímica o un campo de producción de hidrocarburos.

8. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en donde la BHP de diseño se utiliza para predecir un parámetro de motor para la bomba, y la bomba es una de una bomba de lodo, una bomba de hidrocarburo, una bomba de lechada, una bomba hidráulica, una bomba de arena o una bomba de salmuera.

9. El método de acuerdo con la reivindicación 8, que comprende además:
analizar un plan de operación de pozo con la BHP de diseño, la bomba, la viscosidad del fluido y el parámetro de motor para determinar los parámetros de la bomba y una cantidad de etapas para la bomba, en donde los parámetros de la bomba incluyen la RPM de diseño, un diámetro de etapa, una velocidad de flujo de diseño, un diseño hidráulico, un valor de cabezal y un manejo de viscosidad de fluido.

10. Un sistema para determinar una potencia al freno (BHP) de diseño de una bomba, que comprende:

una interfaz capaz de recibir especificaciones de referencia para la bomba y recibir entradas de usuario; y

un predictor de BHP, acoplado de manera comunicativa a la interfaz, capaz de calcular uno o más tipos de números de Ketan-Robert (K-R) para una rotación por minuto (RPM) de diseño, determinar los parámetros de mejor punto de eficacia (BEP),

convertir la viscosidad de fluido, convertir las velocidades de flujo, normalizar los números de K-R y las velocidades de flujo y calcular una BHP de diseño, con especificaciones de referencia.

11. El sistema de acuerdo con la reivindicación 10, en donde el predictor de BHP es capaz además de realizar cálculos que comprenden:

un número de K-R de BEP normalizado es igual a (un número de K-R de BEP de referencia * (una RPM de referencia * (una RPM de referencia / la RPM de diseño)⁵));

un número de K-R original es igual a (una velocidad de flujo de masa^{2,0}) / (una BHP de BEP * una viscosidad absoluta); y

un número de K-R original es igual a (una velocidad de flujo de masa * una viscosidad cinemática^{0,5}) / (la RPM de diseño^{0,5} * una BHP de BEP).

12. El sistema de acuerdo con la reivindicación 10, en donde el predictor de BHP es capaz además de implementar las leyes de afinidad, que comprenden:

una velocidad de flujo ajustada es igual a (una velocidad de flujo de referencia * (la RPM de diseño / una RPM de referencia)); y

una BHP ajustada es igual a (una BHP de referencia * (la RPM de diseño / una RPM de referencia)³).

13. El sistema de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 10 a 12, en donde la BHP de diseño se utiliza para predecir un parámetro de motor para la bomba, y la bomba es una de una bomba de lodo, una bomba de hidrocarburo, una bomba de lechada, una bomba hidráulica, una bomba de arena o una bomba de salmuera.

14. El sistema de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 10 a 12, que comprende además:

un analizador de sistema de pozo capaz de analizar un plan de operación de pozo con la BHP de diseño, la bomba, la viscosidad de fluido y el parámetro de motor para determinar los parámetros de la bomba y una cantidad de etapas para la bomba, en donde los parámetros de la bomba incluyen la RPM de diseño, un diámetro de etapa, la velocidad de flujo, un diseño hidráulico, un valor de cabezal y un manejo de viscosidad de fluido.



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT: 800.176.089-2

COMPROBANTE DE RECAUDO SISTEMA SIPI

Radicado: NC2022/0005849
Recibo: 24-35813
Fecha: 08/05/2024

CAROLINA MERCEDES DAZA MONTALVO
CC: 66.783.790
Pago PSE No: 963719
CUS: 627944170

Patente PCT
PREDECIR LA POTENCIA AL FRENO PARA UNA BOMBA PARA APLICACIONES DE VISCOSIDAD

Detalle del pago

Id.	Rentístico	Concepto y Servicio	Cant.	Val. Unit.	Subtotal
1	50005-01-03	Modificaciones / Correcciones al registro Patente PCT (DESCUENTO INTERNET)	1	\$ 214,000	\$ 214,000
TOTAL					\$ 214,000