

Bucaramanga, junio de 2023

Señores

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Delegatura para la Propiedad Industrial

E. S. D.

ASUNTO: Expediente No. NC2020/0013917
TRÁMITE: Patente de Modelo de Utilidad
ACTUACIÓN: Contestación Requerimiento Oficio No. 6976 de 26 de abril de 2023
SOLICITANTE: **DATALOG COLOMBIA S.A.S**

HUGO ARMANDO RODRÍGUEZ VERA, mayor y vecino de la ciudad de Bucaramanga e identificado con cédula de ciudadanía No. 91'513.535 y tarjeta profesional de abogado No. 161.264 del C. S. de la J., actuando en nombre y representación de **DATALOG COLOMBIA S.A.S.**, sociedad comercial con domicilio en la ciudad de Bogotá, Cundinamarca, e identificada con NIT No. 800082889 y representada legalmente por el señor **ALVARO CARDENAS RODRIGUEZ**, mayor y vecino de la misma ciudad e identificado con cédula de ciudadanía No. 19.347.712, actuando de conformidad con el poder otorgado, me permito dar respuesta al requerimiento realizado a través del Oficio No. 6976 de 26 de abril de 2023, dentro del expediente de la referencia en los siguientes términos:

1. La Superintendencia de Industria y Comercio (SIC) expidió el Oficio No. 6976 de 26 de abril de 2023, a través del cual, se sugiere considerar el poder realizar la conversión de patente de modelo de utilidad a patente de invención, ya que en esencia sigue siendo un sistema.
2. El artículo 35 de la Decisión 486 de 2000 señala:

“Las oficinas nacionales competentes podrán sugerir la conversión de la solicitud en cualquier momento del trámite, así como disponer el cobro de una tasa adicional para la presentación de las solicitudes de conversión.

El solicitante podrá aceptar o rechazar la propuesta, entendiéndose que si ésta es rechazada, se continuará la tramitación del expediente en la modalidad solicitada originalmente.”

3. Revisadas las condiciones técnicas de la solicitud elevada se considera que la misma corresponde a una patente de modelo de utilidad, en tanto, se trata de una nueva forma, configuración y disposición de elementos que componen el equipo y que conllevan unas ventajas y efectos técnicos que los equipos identificados en el estado del arte no poseen.
4. En ese sentido, con el fin de brindar mayor claridad respecto al alcance de la patente de modelo de utilidad solicitada se realizaron algunos ajustes a la descripción y al capítulo reivindicatorio, observando las instrucciones contenidas en el numeral 1.2.2.1.1., del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única.
5. Por lo anterior, considerando apropiado mantener la solicitud de patente de modelo de utilidad y dando cumplimiento a lo dispuesto en el artículo 35 de la Decisión 486 de 2000 y el numeral 1.2.2.1.1., del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única, de la manera más respetuosa se solicita a esta Honorable Entidad que dando cumplimiento a las normas que en materia de patentes de modelo de utilidad se han desarrollado, se acceda a las siguientes:

PETICIONES

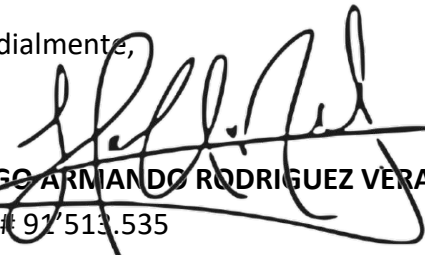
1. Que se mantenga la solicitud en la modalidad de patente de modelo de utilidad conforme a lo dispuesto en el artículo 35 de la Decisión 486 de 2000, en tanto, se cumplen las condiciones propias de este tipo de patentes.
2. Que se incorpore al expediente los ajustes realizados a la descripción y al capítulo reivindicatorio descritos de conformidad al numeral 1.2.2.1.1., del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única.
3. Como consecuencia de lo anterior, se sirva continuar con el examen de patentabilidad de la solicitud de patente de modelo de utilidad de la referencia.

ANEXOS

1. Descripción de la patente de modelo de utilidad.
2. Capítulo reivindicatorio de la patente de modelo de utilidad.

En espera de que la Honorable Superintendencia de Industria y Comercio proceda a actuar de conformidad con la ley y debido a ello acepte los argumentos presentados.

Cordialmente,



HUGO ARMANDO RODRIGUEZ VERA
C.C.# 92'513.535
T.P.# 161.264

Descripción

Equipo de medición automatizada y transmisión WITSO

La industria de los hidrocarburos implementa mejoras e innovaciones en todos sus procesos con frecuencia, con el objetivo de optimizar tiempos y costos, a la vez que mejorar la calidad de la información. En este caso, se busca mejorar la calidad y cantidad de información en el proceso de seguimiento de la estabilidad y condiciones del hueco durante la perforación a través del monitoreo de la cantidad de material recuperado en superficie (cortes y derrumbes).

Convencionalmente, el proceso de medición de cortes y derrumbes en superficie se realiza manualmente, midiendo el tiempo de llenado de una bandeja metálica de geometría rectangular, el volumen de este recipiente se calcula previamente, y se realizan chequeos periódicos para calcular el flujo. Este método genera una alta incertidumbre y proporciona poca cantidad de datos, debido a la intervención directa del error humano en el proceso.

En la revisión del estado del arte se identifica que la empresa ECOPETROL S.A. registra una patente de modelo de utilidad (**10-136365**) de un equipo de medición automatizado. Este equipo utiliza una geometría similar a la convencional de tipo rectangular, y realiza la lectura de peso para convertirlo en volumen y calcular el flujo, expresado en barriles por hora. El equipo tiene una estructura robusta y pesada de un solo cuerpo. La información generada por este equipo es transmitida a un computador para su registro y visualización. Aunque este equipo presenta un avance en el monitoreo, su tamaño y peso considerable, y el hecho de que su registro esté fuera de la red de transmisión de datos de una unidad de monitoreo de parámetros “Mudlogging” (que recopila y transmite toda la información del pozo), limita su adaptabilidad y efectividad al seguimiento realizado. Además, es importante tener en cuenta que este equipo monitorea solo una de varias descargas de material, que propicia una incertidumbre representativa para los datos generados.

Por su parte, la presente patente de modelo de utilidad expone una nueva forma, configuración y disposición de elementos diferenciables a los que componen a los equipos identificados en el estado del arte, los cuales, generan dos ventajas y efectos técnicos principales que antes no tenían este tipo de equipos: su adaptabilidad a condiciones físicas del área de trabajo y el registro transmisible de datos en tiempo real a una unidad de Mudlogging.

Este equipo está compuesto por los siguientes elementos que han sido configurados de manera novedosa y diferenciable:

- a. Cuatro estaciones para la recolección y pesado, que cuenta con dos tolvas de forma geométrica prisma triangular invertida (1) para la recolección de cortes y derrumbes producidos durante la perforación de pozos; dos celdas de carga (2) anclados a las tolvas; un soporte de adaptación (3) en donde las tolvas se encuentran sujetas.

- b. Un circuito de accionamiento neumático, que cuenta con un compresor de aire (7); un regulador de presión; líneas de interconexión de aire comprimido; electroválvulas (5vías/2posiciones accionadas por solenoide y retornada por resorte); dos cilindros neumáticos (4) de doble efecto en cada estación, caracterizados por accionar la cara móvil de las tolvas.
- c. Un panel de control y registro (8), que cuenta con una pantalla táctil de interfaz gráfica HMI para visualización de datos y configuración manual de parámetros del equipo (9); transductores digitales de peso independientes para cada módulo; un controlador lógico programable que permite la adquisición de señales analógicas y digitales para control del equipo;
- d. Un sistema de transmisión de datos, que cuenta con un computador; un software de adquisición de datos bidireccional; un aplicativo de conversión y comunicación con protocolo WITS0.
- e. Una junction box (6), caracterizada por ser una caja metálica en donde convergen las señales eléctricas de las celdas de carga, direccionamiento de aire mediante pines de conexión eléctrica y electroválvulas de cada estación comunicando con el panel de control (9).

Las cuatro estaciones de recolección y pesado, están compuestas por dos tolvas (1) de láminas metálicas de acero inoxidable de bajo calibre, con forma prisma triangular invertida que consta de 4 caras (3 fijas y 1 móvil). La compuerta frontal móvil es accionada mediante cilindros neumáticos de doble efecto (4). Cada tolva está anclada a un sensor de peso o celda de carga (2) y sujetas a un soporte de adaptación (3). Esto Permite la recolección de material directamente en el punto de descarga de las zarandas (shale shaker), controlado por ciclos determinados en función de tiempo y/o pesos asignados a discreción, en un rango de funcionamiento de 10 a 6000 segundos y 1 a 20 Kg.

El soporte de adaptación (3) es un marco rígido metálico en dos versiones, rectangular para ser asegurado frente a la descarga de material o en “L” para ubicarse en la parte inferior de dicha área.

El panel de control (8) está conformado por un conjunto de elementos electrónicos de recepción y transmisión de señales eléctricas, compuesto por una pantalla táctil de interfaz HMI (9) para visualización de datos y la configuración manual de parámetros del equipo, además, incluye transductores digitales de peso independientes para cada módulo y un controlador lógico programable que adquiere y procesa las señales (analógicas y digitales) necesarias para la operación mecánica del equipo (tolvas) y el funcionamiento de los actuadores neumáticos.

En conjunto con la interfaz HMI se configuran ciclos de recolección por tiempo (segundos) y peso (Kg), a su vez realiza cálculos según el avance de profundidad (en unidades tanto del sistema API como del sistema métrico) o por tiempo (en minutos).

La junction box (6) es una caja metálica donde convergen las señales eléctricas de las celdas de carga y el direccionamiento de aire mediante pines de conexión eléctrica y electroválvulas de cada estación, también incluye una parada de emergencia para cada estación de trabajo, y desde allí comunica con el panel de control (9).

Un circuito neumático suministra la potencia para abrir y cerrar cada tolva de recolección, éste está conformado por un compresor de aire (7), regulador de presión, líneas de interconexión de aire comprimido, electroválvulas (5vías/2posiciones con solenoide y resorte) para el direccionamiento de aire y cilindros neumáticos de doble efecto en cada tolva.

El sistema de transmisión de datos está compuesto por un computador, un software de adquisición de datos bidireccional entre el controlador lógico programable y el aplicativo de conversión a protocolo digital WITS0, una interfaz de transmisión en protocolo WITS0 (que es un estándar de comunicación utilizado en la industria de la perforación de pozos petroleros para el intercambio de datos entre equipos y sistemas de adquisición de datos en tiempo real), está construido de tal manera que su adaptabilidad en el equipo de perforación sea eficiente y logre recolectar todos los cortes y derrumbes producidos durante las operaciones de perforación, generando un registro completo en tiempo real de datos para la visualización de la operación dentro de la unidad de mudlogging. El equipo está diseñado con una configuración integral en relación con diferentes tipos de zarandas que puedan estar en cada taladro de perforación, lo que significa que se adapta a cualquier punto de descarga de material.

Este equipo permite una recolección con un área de sello y acumulación mejorada gracias a la geometría prisma triangular Invertida. Además, es liviano para facilitar su instalación en cada uno de los sitios de descarga de material y fácil de cambiar cualquiera de sus componentes en cada Estación de recolección y pesado de material.

Esta versión del equipo mejora la eficiencia en la medición de cortes y derrumbes al cambiar la geometría de sus tolvas, su área de trabajo no afecta el funcionamiento de las zarandas y no interfiere las áreas de circulación del personal.

Durante la fase de prototipo, el diseño fue sometido a cinco pruebas en equipos y proyectos diferentes. Las pruebas evaluaron la adaptabilidad y eficiencia de la medición con resultados positivos en comparación con el seguimiento manual llevado en estos mismos proyectos, ya que redujo la incertidumbre generada por factor humano en la medición, se eliminó el riesgo ergonómico de lesión para el personal involucrado, no interfiere las áreas de circulación de personas, genera una base de datos continua y se transmitieron los valores a la base de datos de la unidad de mudlogging sin interrupciones, permitiendo la visualización y el registro continuo e integrado de datos. La capacidad de visualizar, evaluar y tomar decisiones con información en tiempo real transmitida directamente a la base de datos genera mayor eficiencia en el monitoreo del material producido por el pozo para determinar la estabilidad y condiciones del hueco perforado; información vital para todo el equipo de ingeniería involucrado en la operación.

FIGURAS

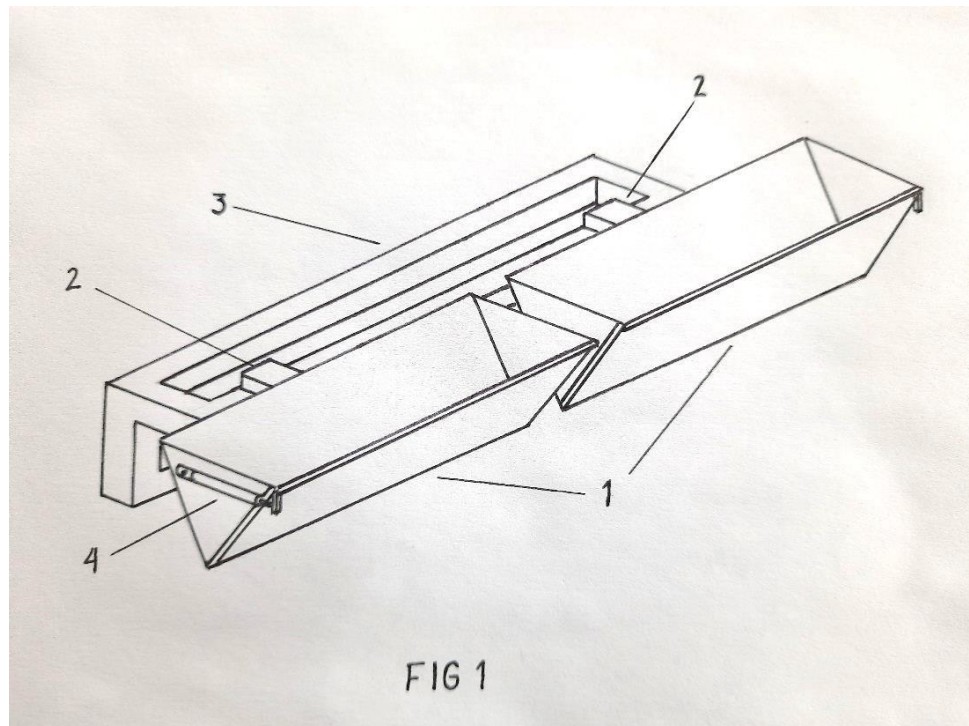


Figura 1. Estación de recolección y pesado.

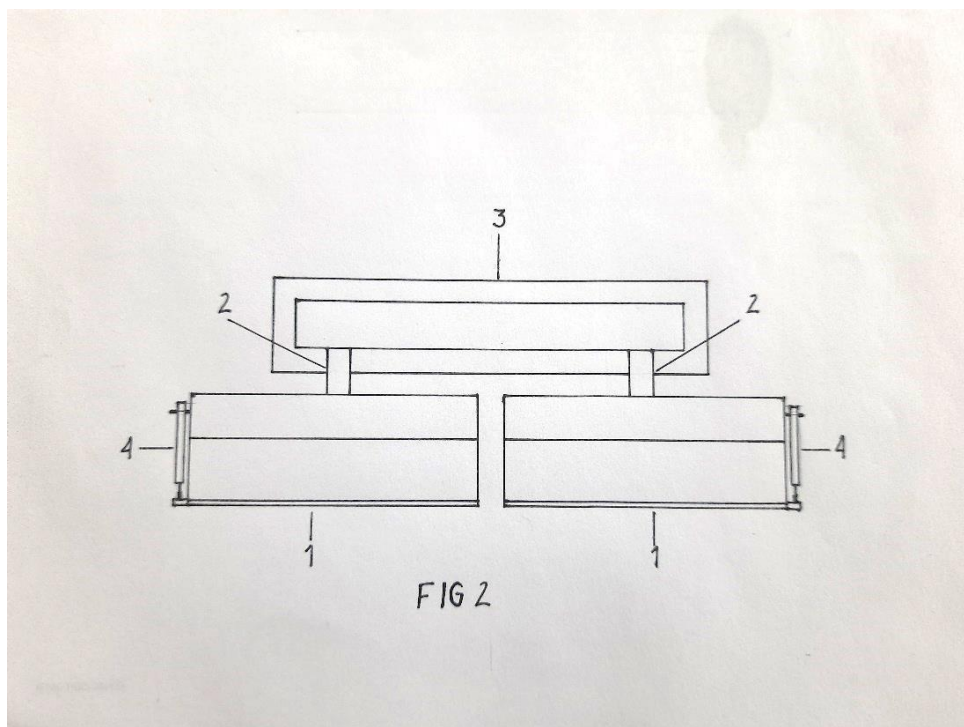


Figura 2. Vista superior de la estación de recolección y pesado.

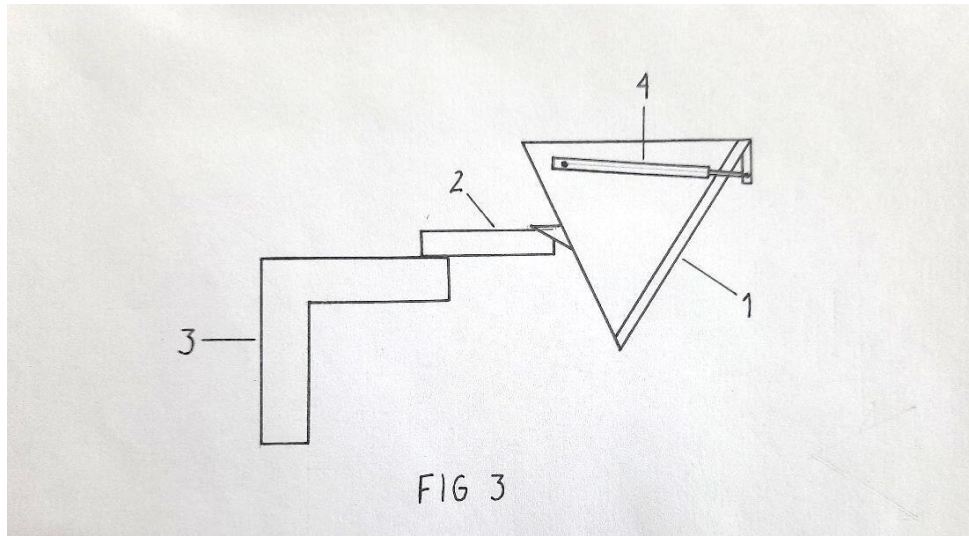


Figura 3. Vista lateral de estación de recolección y pesado.

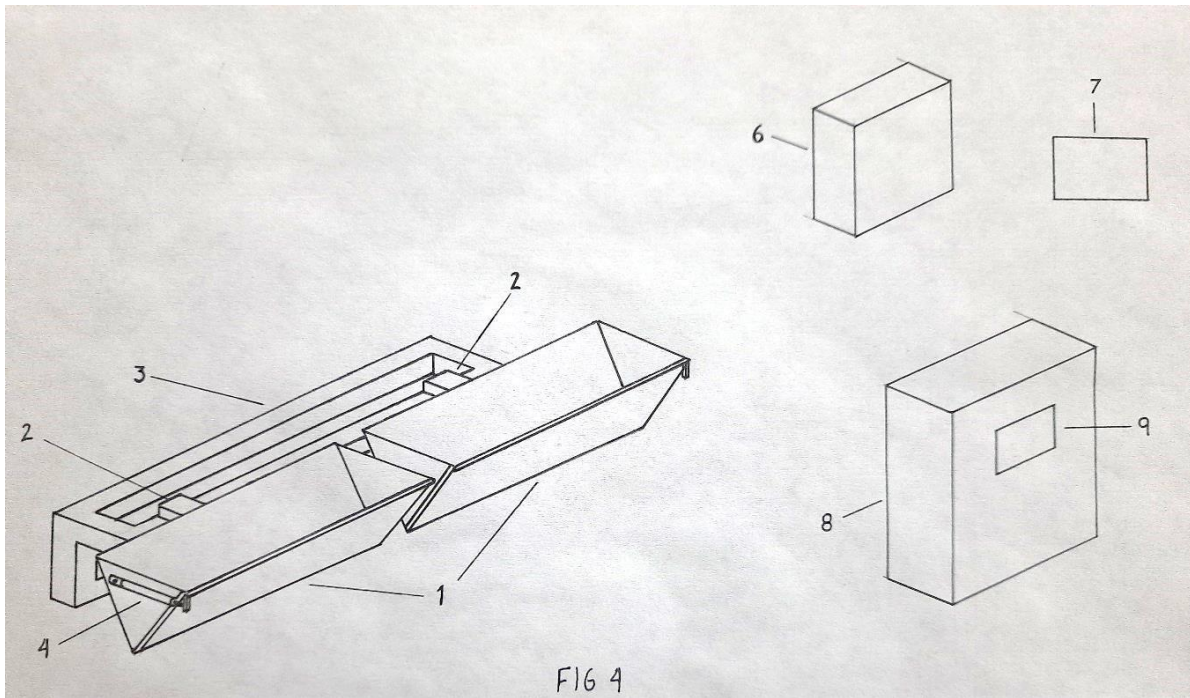


Figura 4. Esquema general del montaje del equipo.

TÍTULO:

“Equipo de registro continuo de peso y flujo de derrumbes con transmisión vía protocolo WITS0 para monitoreo durante perforación de pozos”

REIVINDICACIONES

1. Equipo para el registro continuo de peso y la transmisión en tiempo real del flujo de derrumbes y cortes producidos durante la perforación de pozos, que comprende:
 - a. Cuatro estaciones para la recolección y pesado, que cuenta con dos tolvas de forma geométrica prisma triangular invertida (1) para la recolección de cortes y derrumbes producidos durante la perforación de pozos; dos celdas de carga (2) anclados a las tolvas; un soporte de adaptación (3) en donde las tolvas se encuentran sujetas.
 - b. Un circuito de accionamiento neumático, que cuenta con un compresor de aire (7); un regulador de presión; líneas de interconexión de aire comprimido; electroválvulas (5vias/2posiciones accionadas por solenoide y retornada por resorte); dos cilindros neumáticos (4) de doble efecto en cada estación, caracterizados por accionar la cara móvil de las tolvas.
 - c. Un panel de control y registro (8), que cuenta con una pantalla táctil de interfaz gráfica HMI para visualización de datos y configuración manual de parámetros del equipo (9); transductores digitales de peso independientes para cada módulo; un controlador lógico programable que permite la adquisición de señales analógicas y digitales para control del equipo;
 - d. Un sistema de transmisión de datos, que cuenta con un computador; un software de adquisición de datos bidireccional; un aplicativo de conversión y comunicación con protocolo WITS0.
 - e. Una junction box (6), caracterizada por ser una caja metálica en donde convergen las señales eléctricas de las celdas de carga, direccionamiento de aire mediante pines de conexión eléctrica y electroválvulas de cada estación comunicando con el panel de control (9).
2. El dispositivo para la recolección y pesado de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual las tolvas (1) son de acero inoxidable en un calibre 16 y poseen 4 caras, de las cuales, 3 son fijas y 1 es móvil cumpliendo la función de compuerta para la descarga.

3. El dispositivo para la recolección y pesado de acuerdo con la reivindicación 1, se caracteriza por la forma geométrica prisma triangular invertida de las tolvas (1) que permite la acumulación de cortes y derrumbes concentrado en su cara móvil, facilitando la descarga.
4. El sistema de transmisión de datos del equipo de acuerdo con la reivindicación 1, se caracteriza por permitir la interacción mediante protocolo de comunicación WITS0 con el visualizador de parámetros (9), para extraer información necesaria, ejecutar cálculos y transmitir los datos procesados en tiempo real, además de permitir ajustar sus variables en el cálculo con respecto a densidades de materiales, velocidad de avance y/o tiempo.
5. El dispositivo para la recolección y pesado de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual el soporte de adaptación es caracterizado por tener dos versiones: una rectangular para ser sujeta frente a la descarga de los materiales o en "L" para ubicarse en la parte inferior de dicha área.
6. La junction box (6) de acuerdo con la reivindicación 1, es caracterizado por poseer una parada de emergencia para cada estación como factor de seguridad.