



No. 12-075331- -00002-0000

Fecha: 2012-06-06 13:44:44 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR

Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO

Act. 444 RESPUESTAREQUE Folios: 23

Act. 444 RESPUESTAREQUE Folios: 22

INGENIERÍA LTDA.

Trámite No. 12-075331
Patente de Invención.

SISTEMA DE ENCENDIDO DE TEA PARA QUEMA DE GAS EN ESTACIONES PETROLERAS



SOLICITUD PATENTE DE INVENCION

MAYO DE 2012

Calle 21 Sur No. 6 A – 15 Zona Industrial / Teléfono: 8 – 8603625 / Celular: 315 366 0050

calibraringenieria@gmail.com

Neiva – Huila

Página 1 de 22

DOCUMENTO DE CESIÓN

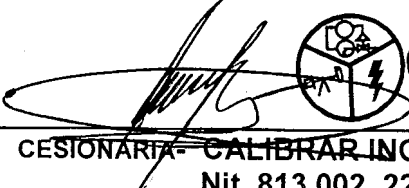
Yo **WILLIAM JOSE PACHECO HERRERA**, de nacionalidad Colombiana, domiciliado en la ciudad de Neiva- Huila en la Calle 69 No. 1- 10, identificado con la cédula de ciudadanía No. 8.718.741 de Barranquilla, quien de aquí en adelante me llamaré el CEDENTE de la Patente de Invención titulada "SISTEMA DE ENCENDIDO DE TEA PARA LA QUEMA DE GAS EN ESTACIONES PETROLERAS", por medio del presente documento declaro que cedo y transfiero completa y enteramente la invención mencionada, a **CALIBRAR INGENIERIA LTDA.**, empresa legalmente constituida y organizada de acuerdo a las leyes establecida en Colombia para este tipo de empresas.

CALIBRAR INGENIERIA LTDA., se encuentra domiciliada en la Ciudad de Neiva en la Calle 21 Sur No. 6 A - 15 tel. (8) 8603625 y de aquí en adelante será llamada la CESIONARIA, de todos los derechos y privilegios relacionados y correspondientes a la invención titulada "SISTEMA DE ENCENDIDO DE TEA PARA LA QUEMA DE GAS EN ESTACIONES PETROLERAS", sin excepción de ninguna clase.

Por el presente documento la **CESIONARIA** acepta la Cesión de derechos que se le hace.

Neiva, Mayo 29 de 2012


CEDENTE- **WILLIAM JOSE PACHECO HERRERA**
C.C. 8.718 741 de Barranquilla


CESIONARIA- **CALIBRAR INGENIERIA LTDA.**
Nit. 813.002. 226-6



CALIBRAR INGENIERÍA LTDA.

Bogotá, 4 de Junio de 2012

Señores

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Ciudad

Asunto: Respuesta requerimiento 15/05/2012

Cordial saludo;

De acuerdo con el requerimiento realizado el pasado 15 de mayo de 2012, nos permitimos adjuntar lo solicitado, así como el contenido completo del documento técnico, en relación con la Patente de Invención para el SISTEMA DE ENCENDIDO DE TEA PARA QUEMA DE GAS EN ESTACIONES PETROLERAS.

Agradezco de antemano la atención prestada y quedo atento a cualquier inquietud, comentario o solicitud.

Cordialmente,



CALIBRAR INGENIERÍA LTDA.

WILLIAM JOSÉ PACHECO

Representante Legal Calibrar Ingeniería Ltda.

Nit. 813.002.226-6

Calle 21 Sur No. 6 A – 15 Zona Industrial / Teléfono: 8 – 8603625 / Celular: 315 366 0050

calibraringenieria@gmail.com

Neiva – Huila

Página ~~2~~ de 22

3



TABLA DE CONTENIDO

1. RESUMEN DE LA INVENCIÓN
2. REIVINDICACIONES
3. DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN
4. FIGURAS O DIBUJOS
 - 4.1 DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS
 - 4.2 FOTOS
5. ANEXOS

Calle 21 Sur No. 6 A – 15 Zona Industrial / Teléfono: 8 – 8603625 / Celular: 315 366 0050

calibraringeneria@gmail.com

Neiva – Huila

Página ³ de 22

4



LISTA DE ANEXOS

- ANEXO 1. PLANOS**
- ANEXO 2. COMPROBANTE DE PAGO**
- ANEXO 3. CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACIÓN LEGAL**
- ANEXO 4. PETITORIO/ FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTE**
- ANEXO 5. DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS**



1. RESUMEN DE LA INVENCION

El SISTEMA DE ENCENDIDO DE TEA, ha sido diseñado por CALIBRAR INGENIERÍA LTDA., como una solución al sector de hidrocarburos, para la quema de gas en las estaciones petroleras.

Este Sistema es de naturaleza electromecánico y su utilización evita que el operador tenga riesgo alguno cuando este es prendido, debido a que este procedimiento se hace mediante PCL (Controlador lógico programable); está construido para permitir que el dispositivo de encendido suba y baje de la tea por medio de comandos electrónicos ubicados a cierta distancia de dicha tea. Este encendido se hace de forma automática.

De modo general, el SISTEMA, consta de un disco metálico en la parte superior, con el fin de direccionar la llama del piloto al centro del tubo principal y al mismo tiempo evitar una radiación directa sobre los componentes del Sistema. Gracias a su automatización, por medio de sensores, indica el estado de la TEA, manteniendo activa la llama y evitando que se apague, al tener baja presión de gas.

La adaptación del Sistema a la TEA es práctica; debido a que su armado es totalmente anclado por medio de tornillos. El sistema está compuesto por

Calle 21 Sur No. 6 A – 15 Zona Industrial / Teléfono: 8 – 8603625 / Celular: 315 366 0050

calibraringenieria@gmail.com

Neiva – Huila

Página 5 de 22

6



material al carbón y acero inoxidable por ser materiales adecuados para trabajar a altas temperaturas.

El sistema está construido por collarines uno en la parte superior y el otro en la parte inferior los cuales se unen mediante una guaya la cual tiene sus respectivos tensores; esta guaya sirve de guía para el carro viajero el cual es comandado por un malacate ubicado en la parte inferior; adicionalmente, el gas piloto es suministrado por un cañón el cual en su parte inferior tiene un a boquilla para el suministro del gas piloto, un electrodo con un tornillo para regular la chispa y unas ranura que permiten mejorar la mezcla, todo el sistema tiene sus respectivos aisladores los cuales evitan que la corriente se aterrice y se pierda el voltaje. Todo el sistema es controlado por un panel de control el cual tiene Un mini PCL desde el cual se envía señal para que el sistema inicie el Proceso de Ignición y para que suba y baje el carro viajero.

El SISTEMA DE ENCENDIDO DE TEA, objeto de Patente de Invención, como autoría de CALIBRAR INGENIERÍA LTDA., permite:

- Fácil operación
- Fácil mantenimiento
- Seguridad
- Confiabilidad
- Durabilidad
- Respaldo técnico.

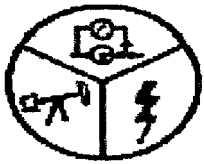
Calle 21 Sur No. 6 A – 15 Zona Industrial / Teléfono: 8 – 8603625 / Celular: 315 366 0050

calibraringenieria@gmail.com

Neiva – Huila

Página ~~6~~ de 22

2



2. REIVINDICACIONES

1. EL SISTEMA DE ENCENDIDO DE TEA PARA QUEMA DE GAS EN ESTACIONES PETROLERAS, mantiene activa la llama por medio de gas, chispa, oxígeno y sensores de temperatura, encargados de encender el sistema cuando la temperatura este baja; caracterizada porque trabaja automáticamente y por su fácil mantenimiento.
2. SISTEMA DE ENCENDIDO DE TEA PARA QUEMA DE GAS EN ESTACIONES PETROLERAS, que según la reivindicación 1, está caracterizado porque su plato sirve para direccionar la llama hacia el tubo y protege el sistema de la radiación.
3. SISTEMA DE ENCENDIDO DE TEA PARA QUEMA DE GAS EN ESTACIONES PETROLERAS, que según la reivindicación 2, está caracterizado por su fácil anclaje con tornillos y por ser la que sostiene las guayas guías del Sistema.
4. SISTEMA DE ENCENDIDO DE TEA PARA QUEMA DE GAS EN ESTACIONES PETROLERAS, que según la reivindicación 3, caracterizada por ser el quemador del gas, el oxígeno y la chispa para iniciar la llama.
5. SISTEMA DE ENCENDIDO DE TEA PARA QUEMA DE GAS EN ESTACIONES PETROLERAS, que según la reivindicación 4, caracterizado por su sistema movable que se desplaza verticalmente por la TEA, para facilitar su mantenimiento

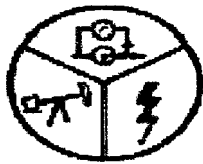
Calle 21 Sur No. 6 A – 15 Zona Industrial / Teléfono: 8 – 8603625 / Celular: 315 366 0050

calibraringeneria@gmail.com

Neiva – Huila

Página 7 de 22

J



por medio de las guayas guías y el malacate para subir o bajar según la necesidad; en esta también muestra el tablero de control.



3. DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

EL SISTEMA DE ENCENDIDO DE TEA PARA QUEMA DE GAS EN ESTACIONES PETROLERAS, evita que el operador tenga riesgo alguno cuando prende el sistema, debido a que este procedimiento se hace mediante un mini PLC y el dispositivo de encendido sube y baja de la tea por medio de comandos electrónicos ubicados a cierta distancia de la TEA; el encendido se hace de manera automática.

Anteriormente, se utilizaba para encender las teas y quemar el gas sobrante de las estaciones petroleras un mechero manual , que consistía en colocar un recipiente con combustible y hacerlo llegar hasta la parte superior de la tea con una guaya y una polea ubicada con anterioridad en la parte superior de la misma; éste método, resulta bastante riesgoso, toda vez que no permite que el operador quede fuera del área de influencia de la tea, al igual que cuando se daña la polea y la guaya no se puede encender nuevamente, ocasionando peligro de explosión por acumulación de gases en el área. Otra forma de encender la tea es con la utilización de bengalas, teniendo como consecuencia que se puedan encender las aéreas desde donde cae la bengala hasta el suelo. Las graficas 1 y 2 anexas a este documento muestran en detalle la ubicación de cada una de las partes componentes del sistema.

EL SISTEMA DE ENCENDIDO DE TEA PARA QUEMA DE GAS EN ESTACIONES PETROLERAS, se encuentra conformado por los siguientes elementos:

Calle 21 Sur No. 6 A – 15 Zona Industrial / Teléfono: 8 – 8603625 / Celular: 315 366 0050

calibraringenieria@gmail.com

Neiva – Huila

Página 8 de 22

10



- **DOS COLLARINES:** los cuales están ubicados uno en la parte superior y el otro en la parte inferior, que van unidos por medio de una guaya que tiene en uno de sus extremos un gancho que soporta quinientos Kilogramos (500kg) de peso y la cual permite direccionar el carro viajero hasta la parte superior de la tea. (Ver foto No. 2).
- **TENSORES:** son los que permiten dar tensión suficiente a las guayas guías, para que el riel del piloto se deslice fácilmente. (Ver foto No. 3)
- **PANEL DE CONTROL:** compuesto por una caja nema 7, en cuya parte frontal van instalados los siguientes elementos: Pulsadores stop star, pulsador parada emergencia, selector auto off manual, mirilla de inspección. En la parte Interna, el panel de control está compuesto por mini PCL (Computador lógico programable), MINI BREKER, control de temperatura, contactos y borneras. Desde este panel se envía señal para que el sistema de ignición inicie secuencia de encendido, al igual se puede enviar señal para que el sistema viajero suba o baje. (Ver foto No. 4)
- **MALACATE:** este sistema está ubicado en la parte Inferior de la Tea, el cual permite subir o bajar el carro viajero, este equipo puede levantar peso hasta 300 kg con guaya sencilla y con guaya doble hasta 600 kg consta de un motor eléctrico el cual trabaja a una tensión de corriente alterna de 220 Voltios, el cual es comandado desde el panel de control. En la parte inferior



del disco del tubo de la Tea, va instalado una polea que permite Guiar la Guaya a un malacate para poder subir o bajar el encendido facilitando su mantenimiento. (Ver foto No. 5)

- **SISTEMA VIAJERO:** Está compuesto por perfil en U de 0,00762 m x 0,00476 m el cual va instalado al cañón de encendido. (Ver foto No. 5)
- **CAÑÓN:** Constituido por un tubo de 0,0762 m de diámetro, un tubo de diámetro 0,038 m, una reducción de 0,0508 m x 0,0381 m y un Niple de 0,0254 de diámetro. Todo el material es de acero inoxidable 304. El cañón tiene en su parte inferior una boquilla para el suministro del gas piloto, una bujía con un tornillo que regula la chispa y cuatro ranuras que permiten mejorar la Mezcla. (Ver foto No. 6).
- **BUJIA:** Es el componente que permite general una chispa al recibir un voltaje. (Ver foto No. 7).
- **TRANSFORMADOR 110/6000 VOLTIOS.** El electrodo recibe del transformador marca Allanson, una tensión de corriente alterna de 6000 V y lo hace a través de una varilla inoxidable de diámetro de 0,00476 m que sirve para generar la chispa en la bujía. Esta varilla se encuentra aislada del perfil por aisladores Marca MATRIMOL T50 (Ver foto No. 8).



- **AISLADORES:** Evitan que la corriente se aterrice y se pierda el Voltaje. (Ver foto No. 7).
- **VARILLA DE DIAMETRO 0,00476 m SS 304:** Permite llevar corriente y voltaje desde el transformador hasta el electrodo. (Ver foto No. 8).
- **CAJA DEL TRANSFORMADOR:** Este se encuentra instalado y protegido por medio de una Caja de aluminio marca TECNA, REFERENCIA Nema 4, ubicada en la parte inferior del Perfil en U (Ver foto No. 9).
- **CORAZA DE DIAMETRO 0,0127 m Y UNA MANGUERA DE 0,00635 m DE DIAMETRO:** El cable que suministra una tensión de corriente alterna de 120 V al transformador es siliconado No. 14; el cual está diseñado para soportar la alta temperatura del sistema; junto con el cable viaja el cable de la termocupla tipo k, los cuales se encuentran protegidos por una coraza acerada de diámetro de 0,00635 m, de igual forma, junto con la coraza viaja una manguera flexible de diámetro de 0,00635 m en teflón y revestida de una malla de acero. (Ver foto No. 10).
- **SISTEMA A ELÉCTRICO DE ENCENDIDO:** Consta de un mini PCL de 14 entradas y 8 salidas alimentado a una tensión de corriente alterna de 115 V y control de temperatura tipo k, el cual funciona también a una tensión de corriente alterna de 110 voltios el cual alimenta al mini PCL para que este inicie su secuencia lógica enviando señal al transformador y a los solenoides, el sensor de temperatura envía una señal al mini PCL para que entre o salga el sistema por alta o baja temperatura dependiendo del set

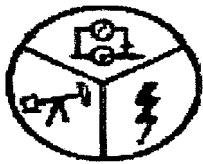
Calle 21 Sur No. 6 A – 15 Zona Industrial / Teléfono: 8 – 8603625 / Celular: 315 366 0050

calibraringenieria@gmail.com

Neiva – Huila

Página 12 de 22

13



colocado, esta señal se detecta por medio de una termocupla que se encuentra en la parte superior del Cañón.

- **SUMINISTRO DEL GAS PILOTO.** Este es llevado por medio de un tubing de 0,00952 m en acero Inoxidable y un regulador Fisher referencia 67 of, el cual alimenta el sistema con una presión de 0,482 bar adicionalmente, el sistema está provisto de un piloto auxiliar ubicado en la parte superior del sistema viajero, el cual permite tener una llama constante aun cuando el sistema se haya salido por alta temperatura. Este dispositivo es comandado por el mini PCL quien da una señal para que un solenoide de paso de gas constante a este piloto, este sistema entra 3 segundos (s) después que haya entrado el piloto principal.



4. FIGURAS O DIBUJOS / PLANOS

4.1 DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

FIGURA 1: Muestra la PLANTA EXPLANACIÓN del sistema del encendido de la TEA. El propósito de este plano, es mostrar en detalle técnico el sistema. Allí se presenta en primer lugar los siguientes Fragmentos:

- **ESQUEMATICO DEL QUEMADOR.** En donde se muestra la proyección frontal del quemador
- **SECCIÓN LONGITUDINAL DEL QUEMADOR:** la cual detalla la ubicación de los aisladores del sistema.
- **SECCIÓN EN PLANTA DEL QUEMADOR:** Donde se muestra en detalle los aislamientos del cable termocupla y cómo el quemador a través de codos orienta la llama al centro de los orificios del quemador.
- **SECCIÓN DEL QUEMADOR:** Se muestra cómo se fija el cañón del quemador, la ubicación de la boquilla y la ubicación del piloto auxiliar; así mismo se puede visualizar en detalle la varilla para la ignición y cómo actúa ésta con el electrodo y la disposición del orificio para graduación de la mezcla.
- **SECCIÓN SUJETADOR DE LA BUJÍA.** Se detallan cada uno de los componentes utilizados en el montaje de la bujía.

Calle 21 Sur No. 6 A – 15 Zona Industrial / Teléfono: 8 – 8603625 / Celular: 315 366 0050

calibraringeneria@gmail.com

Neiva – Huila



FIGURA 2: De la PLANTA DE EXPLANACIÓN se detalla los siguientes componentes del Sistema:

- En el CORTE A-A! La ubicación de cada uno de los elementos del sistema.
- **COLLARIN Y TENSOR**, donde se puede observar la función de estos dentro del sistema de encendido de TEA.
- **MONTAJE MOTOR DEL MALACATE**, Se detalla la forma técnica como se encuentra soportado este motor, además se detallan las características especiales de algunos de los componentes utilizados en el montaje tales como:
 - Caja de transformador
 - Aislador Matrimol.
 - Platinas sujetadoras
 - Guías para Guayas.
 - Soportes para las Guayas



4.2 FOTOS

Foto No.1



Foto No. 2



Calle 21 Sur No. 6 A – 15 Zona Industrial / Teléfono: 8 – 8603625 / Celular: 315 366 0050

calibraringenieria@gmail.com

Neiva – Huila



Foto No. 3



Foto No. 4



Foto No. 5



Calle 21 Sur No. 6 A – 15 Zona Industrial / Teléfono: 8 – 8603625 / Celular: 315 366 0050

calibraringeneria@gmail.com

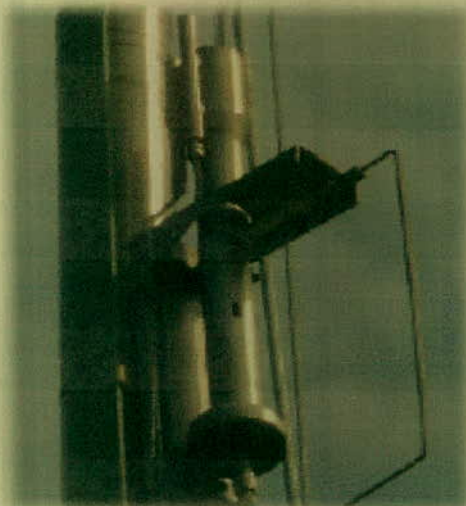
Neiva – Huila



Foto No. 6



Foto No. 7



Calle 21 Sur No. 6 A – 15 Zona Industrial / Teléfono: 8 – 8603625 / Celular: 315 366 0050

calibraringenieria@gmail.com

Neiva – Huila



Foto No 8



Foto No. 9





Foto No. 10 Aislador

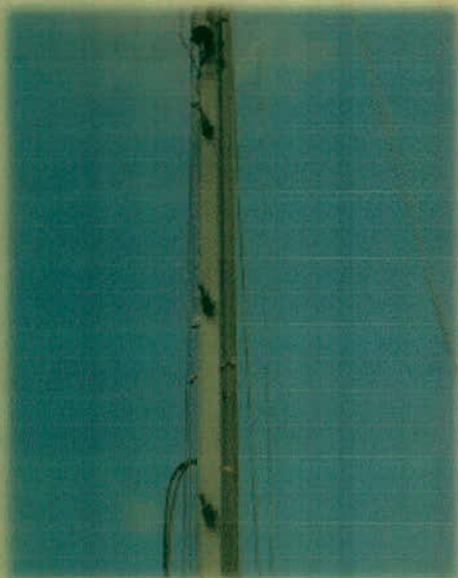


Foto No. 11 Varilla de 3/16" SS304



Calle 21 Sur No. 6 A – 15 Zona Industrial / Teléfono: 8 – 8603625 / Celular: 315 366 0050

calibraringenieria@gmail.com

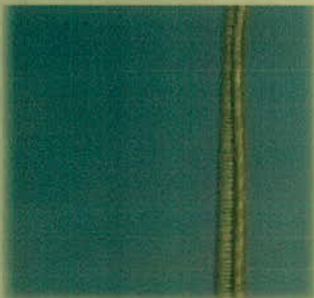
Neiva – Huila



Foto No. 12 Caja del Transformador.



Foto No. 13 Coraza y manguera



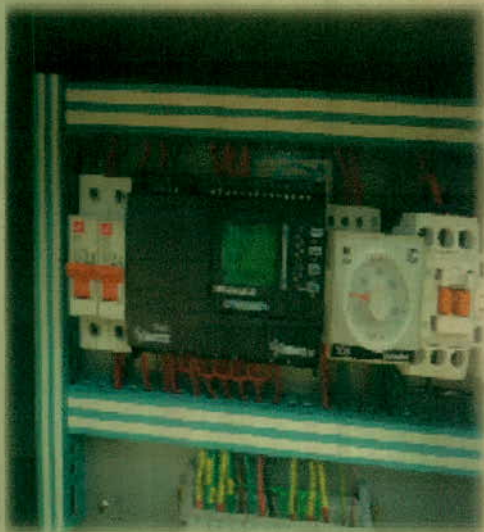
Calle 21 Sur No. 6 A – 15 Zona Industrial / Teléfono: 8 – 8603625 / Celular: 315 366 0050

calibraringenieria@gmail.com

Neiva – Huila



Foto No. 14 Sistema Eléctrico de Encendido.



5. ANEXOS

Anexos al presente documento se encuentra lo siguiente:

- PLANOS
- COMPROBANTE DE PAGO
- CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACIÓN LEGAL
- PETITORIO / FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTE

Calle 21 Sur No. 6 A – 15 Zona Industrial / Teléfono: 8 – 8603625 / Celular: 315 366 0050

calibraringenieria@gmail.com

Neiva – Huila

Página 22 de 22

23