

IM



Industria y Comercio

S U P E R I N T E N D E N C I A

Delegatura de propiedad Industrial

División de Nuevas Creaciones

SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

06-123320

21. EXPEDIENTE No.

54. TÍTULO

HERRAMIENTA PARA EL RETIRO SEGURO DE VALVULAS

INSTALADAS EN TUBERIAS DE FLUIDOS

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL

71. SOLICITANTE

ECOPETROL S.A.

DOMICILIO

BOGOTA D.C., COLOMBIA

74. APODERADO

EMILIO FERRERO

C.C. 438.019 de Usaquén

22. BOGOTÁ, D. C.,

PETITORIO


Industria y Comercio
 SUPERINTENDENCIA

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Rad: 06-123320- -00000-0000

Fec. 2005-12-11 09:23:05 Dep. 2020 NUECREACIONES

Tra. 2 PATENTES

Svr. 1 REGISTRO DE DEPOSITO

Act 411 PRESENTACION

Folios: 23

FORMULARIO UNICO DE SOLICITUD DE PATENTE 2020-F01

1

SOLICITUD DE:



Patente de Invención



Patente de Modelo de Utilidad

2

SOLICITANTE
(71)Nombre: **ECOPETROL S.A.**Dirección: **Carrera 13 No. 38-24 P.11
Bogotá D.C.
Colombia**Teléfono: **548 09 70**E-mail: **clientes@camyp.com**Fax: **249 40 70**Domicilio: **Bogotá D.C.
Colombia**

IDENTIFICACION

C.C.



NIT



C.E.



Otro



Número: _____

3

REPRESENTANTE
O APODERADO
(74)Nombre: **Emilio Ferrero**Dirección: **Carrera 4ª No. 72-35**Teléfono: **347 38 11**E-mail: **caveller@caveller.com**Fax: **217 82 11**Domicilio: **Bogotá, Colombia**

IDENTIFICACION

C.C.



NIT



C.E.



Otro

Número: 438.019 TP 31.828

4

INVENTOR(ES)
(72)1. **Jairo Alberto Canal Rivera**
Km. 7 vía Floridablanca
Piedecuesta – Santander
Colombia3. **Henry Castañeda Camacho**
Km. 7 vía Floridablanca
Piedecuesta – Santander
Colombia2. **Humberto Reyes Gómez**
Km. 7 vía Floridablanca
Piedecuesta – Santander
Colombia

5

TITULO (54)

**HERRAMIENTA PARA EL RETIRO SEGURO DE VALVULAS INSTALADAS
EN TUBERIAS DE FLUIDOS**

6

Clasificación Internacional (51) **F16L 55/18**

7

Prioridad -

SI ☐ NO ☒

(33) País de Origen

(32) Fecha

(31) Número de Solicitud

8

Para publicar a partir de la fecha de la presente solicitud a los

6 meses ☐12 meses ☐18 meses ☒Otro ☐

Comprobante de pago No. 08 - 80.824 Fecha 27 de noviembre de 2008

10

ANEXOS

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud
- ☐ Comprobante de pago de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación
- ☐ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad
- ☐ Certificado de existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica
- ☐ Poderes
- ☐ Copia certificada de la primera solicitud, si se reivindica prioridad
- ☐ Traducción simple de la primera solicitud, si se reivindica prioridad
- ☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante
- ☒ Descripción de la invención
- ☒ Una o más reivindicaciones
- ☒ Dibujos y/o planos necesarios
- ☐ De ser el caso, copia del contrato de acceso
- ☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas
- ☐ De ser el caso, certificado de depósito del material biológico
- ☒ Arte final 12 x 12.
- ☒ OTROS Ver hoja de documentos anexos

11

FIGURA CARACTERISTICA:

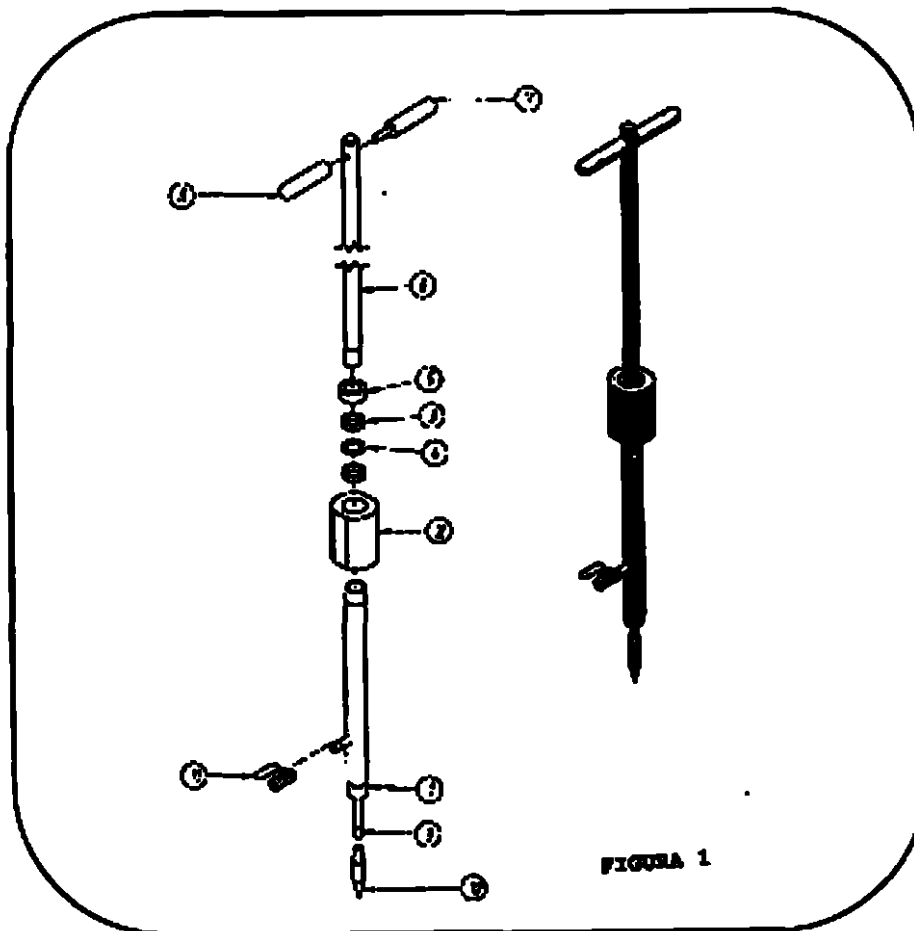


FIGURA 1

12

Solicito la concesión de la patente,

NOMBRE: EMILIO FERRERO

FIRMA:



C.C. 438.019 de Uaequén T.P. 31.929

ZCA ID-24

HERRAMIENTA PARA EL RETIRO SEGURO DE VÁLVULAS INSTALADAS EN TUBERÍAS DE FLUIDOS

RESUMEN

Esta invención consiste de una herramienta manual para eliminar de manera segura derivaciones no deseadas, instaladas de manera fraudulenta, controladas con válvulas de bloqueo instaladas en tuberías de conducción de fluidos (especialmente petróleo y sus derivados) y con presiones presentes hasta de 690 kPa (100 psi). La herramienta de la presente invención está conformada por una manivela, un eje manivela, un porte-empaquetadura, un cuerpo principal, una válvula de drenaje, y un adaptador a galga o tapón de madera (denominado "calaján"), el cual es introducido por fricción en la perforación a obstruir, para hacer un sello temporal en la misma mientras se instala y suelda un parche metálico definitivo (denominado "cascota") a la tubería.

OBJETO DE LA INVENCION

En el transporte de fluidos a través de ductos y específicamente en la industria del petróleo en algunas ocasiones son instaladas, de manera fraudulenta, derivaciones con el fin de sustraer el fluido. Para solucionar tal situación, una vez detectada la derivación, y retirada la instalación aguas abajo de la misma, es necesario proceder a eliminar tal derivación de manera coordinada con la operación de la tubería y con la protección industrial y ecológica con el entorno. Esta actividad puede ser realizada siguiendo pasos consecutivos tales como la suspensión del bombeo, alivio de presión, desplazamiento del fluido, verificación de ausencia de ambiente explosivo, retiro de la derivación y soldadura de un parche metálico o "cascota". En todo este procedimiento, se retira del servicio la tubería, se desabasteca una ciudad/destino de combustible, se utilizan unos recursos calificados costosos y aparece un lucro cesante para la infraestructura. Con el fin de minimizar el efecto negativo del retiro de una válvula, se ha desarrollado la presente invención.

Esta herramienta puede ser aplicada ampliamente en el sector del transporte de petróleo y sus derivados, para la eliminación total de derivaciones secundarias de la tubería principal. A diferencia de los procedimientos y herramientas empleados en otras invenciones, la herramienta propuesta utiliza e instala un tapón consumible de madera (denominado "calaján")

en la perforación a obstruir, para hacer un sello temporal en la misma mientras se instala y suelda un parche metálico definitivo (denominado "casco") a la tubería.

Otras herramientas inventadas para el mismo fin utilizan accionamientos hidráulicos, pero sus dimensiones obstaculizan la aplicación en los ductos los cuales generalmente se encuentran enterrados. La presente invención utiliza elementos manuales de tamaño pequeño y fáciles de instalar.

Las mencionadas invenciones utilizan elementos tales como globos que se deben introducir a través de la perforación y luego inflarse. Estas no pueden ser utilizadas con fluidos que superen ciertos límites de presión ni en perforaciones no deseadas de diámetros menores de 2.5 cm (1").

Esta invención supera ampliamente las dificultades encontradas al aplicar otras invenciones, por las ventajas derivadas de su forma de manejo manual, su tamaño, su operación y fabricación sencilla, tal como se describe a continuación.

ESTADO DE LA TÉCNICA

La Patente US 6.446.662: Device for drilling or plugging a hole in a sealed fluid container or conduit wall

La patente US 6.446.662 reivindica una combinación de una herramienta de instalación de taladro y tapón para perforar un hueco circular en la pared del ducto y luego instalar un tapón. El tapón se expande radialmente cuando se comprime axialmente para cerrar el orificio y evitar fugas del gas presurizado que transporta la tubería. La fuerza compresora se aplica al tapón por la actuación de dos lengüetas metálicas tipo ancla y la fijación del tapón requiere de movimiento rotacional.

El dispositivo comprende un elemento roscado externamente encima y a través de una parte del cuerpo del tapón radialmente expansible para mantener y posicionar el tapón durante su instalación. El elemento externamente roscado es configurado en un extremo como un dispositivo removible con el fin de intercambiar una broca y un tapón para sellar el orificio. El eje alargado es además configurado para mover el elemento externamente roscado y el tapón linealmente y rotacionalmente moviendo el eje y el elemento a la posición y acoplar herméticamente el tapón al agujero.

La herramienta de la presente invención está diseñada solamente para el taponamiento de perforaciones y no para la perforación de tuberías. Adicionalmente, el tapón aquí empleado es un elemento consumible (tapón de madera) que se fija a la pared de la perforación por fricción

al ser forzado dentro de la perforación, diferente a lo descrito en la patente US 6.446.662 en la cual el tapón se fija por la acción de dos aletas metálicas. En la presente invención la fijación del elemento de taponamiento no requiere disponer de movimiento rotacional, como la invención de la patente US 6.446.662, solamente de desplazamiento axial.

La herramienta de la presente invención implementa elementos de medición (Galgas) para determinar el diámetro de la perforación y seleccionar el diámetro del tapón adecuado a la misma. Esta característica no se encuentra en la patente mencionada, allí solamente se describe un tapón que comprende un cuerpo cilíndrico compresible de material elastomérico, el cual se ajusta a la perforación por la acción de una fuerza compresora ejercida por la herramienta.

Solicitud de patente en Colombia 5 128992 y PCT IB2003/002595: Máquina hidráulica para el retiro de válvulas ilícitas en poliductos

La invención de esta solicitud de patente tiene como objeto, similar a nuestra invención, el retiro de válvulas de un ducto en funcionamiento. La máquina descrita en la solicitud 5 128992 está compuesta por tres cuerpos ensamblados a saber: primer cuerpo correspondiente a un gato hidráulico, un segundo cuerpo de desplazamiento para marcado y un tercer cuerpo para soportar el elemento de madera.

Contrario a las enseñanzas de la solicitud de patente 5 128992, la herramienta de la presente invención está constituida por un cuerpo único soportado en elementos de madera y galgas, que utiliza una válvula de aguja. Su operación es manual lo que permite detectar el atascamiento del tapón de madera cuando ha sellado completamente la perforación, mientras con la herramienta de la solicitud de patente 5 128992 por ser accionada hidráulicamente no se tiene control sobre la colocación del tapón dándose el caso de que este puede destruirse en la operación sin obtenerse el resultado deseado.

La herramienta de la presente invención es accionada manualmente y el tapón puede ajustarse de igual manera y facilita el ajuste por medio de golpe sobre el cuerpo de la herramienta.

Entre las ventajas técnicas de la presente invención frente a la invención de la solicitud 5128992 se tiene que la herramienta aquí enseñada es más pequeña que la de la solicitud 5128992 de tal manera que permite un manejo y operación más sencillos; la medición del avance del desplazamiento del tapón se hace directamente sobre la barra de la herramienta y no se requiere otro elemento como en la invención mencionada; el eje del cuerpo de la presente invención se regresa a su posición manualmente luego de instalar el tapón de madera en la perforación de la válvula de derivación; a diferencia de la presente invención, la cual

utiliza un dispositivo de plomo para la marcación del diámetro del orificio, la nuestra utiliza galgas "pasa - no pasa" para medir el tamaño del orificio.

Patente DE80015136T: A method of closing a pipe

Este método ha sido diseñado para insertar un aparato de bloqueo inflable en una derivación de tubería, concretamente en una derivación de un diámetro pequeño en la cual va a ser insertado el aparato de bloqueo.

Al igual que la presente invención, esta herramienta también se introduce por una derivación previamente soldada a la tubería la cual se va a obstruir, pero utiliza un balón inflable que sirve como elemento de bloqueo en la perforación. En la presente invención, en vez del balón inflable, se utiliza un elemento tapón de madera.

Igual que nuestra invención, esta herramienta se rosca a la válvula de bloqueo en la derivación. Sin embargo, el principio de operación de esta herramienta es diferente al que implica la herramienta de la presente invención.

Solicitud de patente de modelo de utilidad en Colombia N°4-112631: Sistema de taponamiento antifraude con aplicación flexible para acueductos

Este sistema esta compuesto por una manguera flexible en uno de sus extremos existe un elemento de expansión por roscado de una guaya interna y en el otro extremo posee una manecilla para manipular (Rotar) dicha guaya.

En la presente invención se utiliza un elemento tapón de madera que se sujeta a la perforación a obstruir por fricción, mientras que en la presente invención se utiliza un tapón que se sujeta a la perforación por expansión.

La presente invención utiliza un elemento tapón expansible aplicable a un rango amplio de perforaciones, mientras que nuestra invención utiliza un elemento tapón de madera particular a la medida para cada diámetro de perforación específico.

Solicitud de patente en Colombia N°4-31531: Dispositivo de seguridad para taponamientos

La invención mencionada consiste de una herramienta con un elemento de expansión que se acciona a través de dos tubos metálicos concéntricos para generar la expansión mediante la rotación relativa de estos.

En nuestra invención tenemos un elemento tapón de madera que se ajusta por fricción a la perforación a obstruir.

En las anteriores invenciones no se especifica el rango de presiones en el cual trabajan. En nuestra invención se estableció un rango de operación seguro hasta 690 kPa (100 psi). Esto está sustentado en pruebas experimentales con tapones de madera de diferentes diámetros desde $\frac{3}{4}$ " (1.9 cm) hasta 1 $\frac{1}{2}$ " (3.81 cm) con un factor de seguridad del 100 %.

Así entonces, la presente invención constituye una solución a un problema técnico existente relacionado con el retiro seguro de válvulas instaladas en tuberías que transportan fluidos presurizados, la cual es una herramienta de operación manual que garantiza el taponamiento de un orificio en la tubería y por lo tanto representa una ventaja sobre las herramientas que utilizan un sistema hidráulico para el taponamiento.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

Figura 1. Enseña la herramienta para el retiro seguro de válvulas instaladas en tuberías de fluidos, ensamblada y también cada una de las partes que la componen.

Figura 2. Corte transversal de la herramienta para el retiro seguro de válvulas instaladas en tuberías.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

La herramienta para el retiro seguro de válvulas instaladas en tubería de fluidos consta de las siguientes partes:

Cuerpo principal

El cuerpo principal está constituido por un tubo central (1) que aloja la galga (10) o el "calajén" requerido en un momento determinado. Posee un niple y una válvula de drenaje para facilitar la comprobación del sello del calajén y el alivio interno de presión del Cuerpo Principal (1). En la parte superior se encuentran alojados dos sellos de labio en tandem (3), para evitar la fuga de fluido por la superficie del eje manivela (6).

Según el diámetro de la perforación ilícita, existe un Cuerpo Principal (1 ½" (3.81 cm) y 2" (5.08 cm) de diámetro) y un adaptador de válvula apropiados para cada caso. Ambos elementos fabricados de piezas comerciales en acero al carbono cédula 40 (Sch. 40).

Eje manivela

El Eje Manivela (6) conecta la galga (10) o el calajén con el exterior. En su extremo superior tiene una barra a 90° para manipularlo axialmente (durante el acercamiento de la galga o el calajén a la perforación ilícita) o rotacionalmente (para desenroscar el calajén en las últimas etapas de taponamiento).

Además, sobre la superficie lisa del eje Manivela (6) se pueden trazar con tinta o tiza y durante la operación, las medidas de desplazamiento necesarias para controlar el proceso de introducción del calajén. Del mismo modo, su parte superior puede recibir golpes con martillo de bronce para asegurar el ajuste del calajén, cuando se requiera.

El material del eje manivela es acero de mediana aleación, con su barra central rectificada y tolerancias dimensionales para sello de labio.

Porta empaquetadura

El Porta empaquetadura (2) es el elemento que aloja la empaquetadura propiamente dicha. Es una pieza construida en acero de mediana aleación y con conexiones roscadas y ajuste de sello también roscado.

Empaquetadura

La empaquetadura es el elemento de sello entre el Porta empaquetadura y el Eje Manivela. Está constituido por dos sellos de material especial (Vitón) tipo labio en tandem.

10
10

Adaptador a galga/calaján

Este elemento acopla el Eje Manivela con la Galga o el Calaján.

Adaptadores a válvula no deseada (ilícita)

Este elemento acopla el Cuerpo Principal con la válvula no deseada (ilícita). Tal como se mencionó anteriormente, existe un adaptador de válvula apropiado para cada tamaño de válvula (en este caso los adaptadores comprenden reducciones de 1 1/2" a 1" (3.81 a 2.54 cm), 1 1/2" a 3/4" (3.81 a 1.905), reducciones de 3/4" a 1/2" (1.905 a 1.27 cm), 3/4" a 3/8" (1.905 a 0.925 cm), y 3/4" a 1/4" (1.905 a 0.635 cm), y riples todo rosca de 1" (2.54 cm), 3/4" (1.905 cm), 1/2" (1.27 cm), 3/8" (0.925 cm) y 1/4" (0.635 cm).

Galgas

Las Galgas son varillas metálicas y con un extremo roscado, que se utilizan para medir el diámetro de la perforación no deseada, por el sistema pasa – no pasa. Estas varillas están calibradas a los diámetros de las brocas comerciales utilizadas en las perforaciones no deseadas: 0.792 cm, 0.9525 cm, 1.11 cm, 1.27 cm, 1.42 cm, 1.5875 cm, 1.722 cm, 1.905 cm, 2.08 cm, 2.22 cm, 2.38 cm, 2.54 cm, 2.7 cm, 2.8575 cm, 3.01 cm, 3.175 cm, 3.33 cm, 3.49 cm, 3.65 cm y 3.81 cm.

Calaján (tapón de madera)

En la presente invención un elemento esencial es el tipo de madera empleada como "calaján" pues éste debe tener características especiales como la alta dureza y baja capilaridad, para no permitir que el producto fluya a través del tapón y genere problemas de vapores que puedan afectar la seguridad en el proceso de soldadura del parche metálico o "cascota".

El Calaján es el elemento fungible que se utiliza para obstruir físicamente la perforación no deseada, mientras se instala mediante soldadura el "parche metálico" o "cascota".

Los Calajanes están contruidos en madera de alta densidad (frecuentemente se emplea Tananó, Puy o Nazareno), poseen una forma cónica especial y son maquinados con tolerancias al ajuste de 0.070" (0.1778 cm) y 0.100" (0.254 cm) por encima de los diámetros normalizados de las Galgas descritas anteriormente.

9/11

Accesorios

Manómetro

Un Manómetro tipo Bourdon para presiones de hasta 300 psi (2068 kpa), es el elemento de medición de la presión interna del Cuerpo Principal de la herramienta. Se utiliza para comprobar el sello entre el Calaján y la perforación ilícita, durante la instalación del primero.

Válvula de drenaje.

La Válvula de Drenaje es una válvula de bola de $\frac{1}{4}$ " (0.635 cm), instalada en el mismo niple donde está ubicado el Manómetro, en el Cuerpo Principal de la Herramienta. Se utiliza, en conjunto con el Manómetro, para comprobar el sello entre el Calaján y la perforación ilícita, durante la instalación del primero.

"Cascota"

La "Cascota" es una pieza metálica de forma elíptica y curvada, fabricada a partir de un tramo de tubería de las mismas especificaciones de aquella a la cual se va a soldar, y que se utiliza para tapar definitivamente la perforación ilícita.

Soporte (grapa) para "cascota"

El Soporte o Grapa es un accesorio metálico en forma de C, que se utiliza para sujetar la "Cascota" mientras ésta se suelda.

En el caso de la herramienta de esta invención, ésta está configurada para recibir fuerza de cierre de un cilindro hidráulico marca POWER TEAM Ref. C1010C, el cual puede generar fuerzas de hasta 10 Toneladas, con una presión hidráulica de 10000 psi (68947 kpa), mediante una bomba hidráulica manual también marca POWER TEAM, referencia P55.

La herramienta está constituida por un cuerpo principal (1), conformado por un tubo externo que contiene un eje central o cuerpo deslizante interno (6) que puede acoplarse con un elemento de medición (10) denominado "galga" y su extensión (9) o con el tapón de sello en madera denominado "calaján". La galga sirve para determinar el diámetro de la perforación a obstruir, mediante la calibración "pasa" o "no pasa" de la misma. Para el efecto se dispone de un juego de galgas calibradas a los diámetros comerciales frecuentemente empleados en este tipo de derivaciones. Adicionalmente, el cuerpo principal (1) contiene una válvula lateral (11) utilizada para el drenaje y alivio de la presión interna del cuerpo principal, y la comprobación del

sello del tapón de madera o caján, y un conjunto de sellado en su parte superior, conformado por un porta empaquetadura roscado (2), dentro del cual se encuentran alojados dos sellos tipo labio en tándem (3) con el fin de evitar la fuga del fluido por la superficie del eje central o cuerpo deslizando interno (eje de la manivela), una arandela de sello (4) y una tuerca porta empaquetadura (5). El eje mencionado posee unas manijas (7 y 8) colocadas en sentido opuesto para facilitar la manipulación, desplazamiento axial y control manual del eje central o cuerpo deslizando interno.

Dependiendo del diámetro de la perforación, se acopla un cuerpo principal y un adaptador de válvula apropiado para cada caso. Estos elementos son fabricados de piezas comerciales en acero al carbono.

Operación de la herramienta

La operación de la herramienta se realiza a través de los siguientes pasos descritos en detalle a continuación:

1. Se determina el diámetro de la válvula ubicada en la derivación a eliminar.
2. Se mide la distancia entre el borde externo de la línea y la parte más externa de la válvula a retirar y entre ésta y el borde de la bola interna de la válvula.
3. Se selecciona el adaptador adecuado a la válvula a retirar (Reducción, bushing y niple) y se ensambla a la herramienta.
4. Se selecciona la galga de calibración a utilizar para determinar el diámetro de la perforación, por ejemplo para una válvula de una pulgada (2.54 cm) se usarán galgas de 1" (2.54 cm), 0.937" (2.38 cm), 0.875" (2.22 cm), 0.812" (2.06 cm), 0.750" (1.9 cm), 0.687" (1.74 cm), 0.625" (1.58 cm), 0.562" (1.42 cm) y 0.500" (1.27 cm) que son los diámetros con los cuales posiblemente se hizo la perforación.
5. Se instala la galga de medición en la herramienta; para el ejemplo de una válvula de 1" (2.54 cm) se comienza instalando la galga de 0.750" (1.9 cm) en la herramienta, pero se podría comenzar desde el mayor diámetro hacia abajo o viceversa.
6. Se mide la distancia entre la superficie del ducto y el borde del cuerpo de la válvula (Distancia 1).
7. Luego se mide internamente la distancia entre el fondo de la válvula y el borde exterior de la válvula (Distancia 2). Se calcula la diferencia entre la distancia 1 y la distancia 2 (Distancia 3).
8. Se abre la válvula de drenaje manteniendo cerrada la válvula a retirar, luego se instala la herramienta (Cuerpo principal y adaptador a válvula) roscando en la válvula a retirar.

9. Se introduce el eje de la manivela de la herramienta hacia la válvula e retirar, hasta que la galga de medición hace contacto con la parte superior de la bola de la válvula ilícita; se transporta y marca en el eje de la herramienta la distancia 3, esta marca 3 indicará cuando la punta de la galga estará al borde de la perforación.

10. Enseguida de la marca 3 se marca otra raya en el eje de la herramienta a 8 cm de distancia de ésta (marca 4). Esta marca corresponde a los 8 cm de altura que tiene el cono de las galgas de medición, e indicará que la parte final del cono de la pieza está al borde de la perforación, durante la introducción del "calaján".

11. A continuación se marca otra raya (marca 5) sobre el eje de la herramienta a dos centímetros de la marca 4; esta es la indicación de que la parte cilíndrica de la Galga de medición ha pasado por la perforación ilícita

12. Se cierra la Válvula de Drenaje de la Herramienta.

13. Se sostiene el Eje Manivela de la Herramienta y se abre lentamente la válvula ilícita.

14. Empuje del Eje Manivela de la herramienta hacia la válvula ilícita hasta que la última raya (marca 5) desaparezca en el Portaempaquetadura de la herramienta; esto quiere decir que la parte cilíndrica de la Galga pasa a través del agujero.

15. Se hala hacia atrás el eje de la herramienta hasta su punto inicial y cierre la válvula ilícita. Abra la Válvula de Drenaje de la Herramienta para aliviar presión y drenar hacia un balde. Desmonte la Herramienta, desmonte la Galga de medición e instale la Galga que le sigue en diámetro hacia arriba o hacia abajo dependiendo si la varilla inicial pasó o no pasó respectivamente por la perforación, y reinicie el proceso desde el paso (11). Una vez determinados los diámetros contiguos de las Galgas de calibración que pasa por la perforación y la que no pasa por ésta, seleccione el Calaján a instalar dependiendo, de los siguientes dos casos;

Caso 1: El diámetro interno del niple sobre el cual está montada la válvula ilícita es mayor que el diámetro del agujero.

Se deduce este caso porque la Marca 4 o segunda raya casi desaparece entre el Portaempaquetadura de la Herramienta. Para este caso:

16. Instale en la Herramienta un Calaján 0.254 cm (0.100") más grueso que la medida de la Galga que pasó por el agujero.

17. Instale la Herramienta en la válvula ilícita por medio del Adaptador a Válvula respectivo.

18. Abra la Válvula de Drenaje de la Herramienta.

19. Empuje el Eje Manivela de la Herramienta hasta que el Calaján haga contacto con la parte superior de la bola de la válvula ilícita.

20. Cierre la Válvula de Drenaje.

21. Abra lentamente la válvula ilícita y empuje el Eje Manivela de la Herramienta contra el tubo, y con una maceta de bronce golpee el Eje Manivela para asegurar un firme ajuste del Calaján en la perforación ilícita.

22. Abra la Válvula de Drenaje y compruebe que no haya salida de producto.

23. Gire el Eje Manivela de la Herramienta hacia la izquierda, para desenroscar la copa porta Calaján de la Herramienta.

24. Retire la Herramienta.

25. Con una hoja de segueta sin marco seccione el calaján para retirar la copa porta Calaján.

26. Desenrosque la válvula ilícita verificando que el Calaján no se mueva.

27. Recorte el Calaján a una distancia de mas o menos una pulgada 2.54 cm (1") del niple, y golpee nuevamente el Calaján con una maceta, para verificar su ajuste.

28. Retire la soldadura ilícita con una pulidora, y al mismo tiempo refrigere para que el calor generado no queme el Calaján y se pierda el sello. Tenga cuidado de no afectar la madera del Calaján.

29. Seccione a ras de tubo el Calaján, utilizando una segueta.

30. Limpe y perfile la superficie del tubo, tratando de conservar la misma curvatura de éste.

31. Instale la cascota (con su empaque) y posicónela en su lugar con ayuda de la prensa en C de accionamiento hidráulico (El accionamiento hidráulico se implementa para detener la fugas de producto y así evitar que cambiar un Calaján a alta presión, para poder ejecutar la soldadura).

32. Realice la soldadura alrededor del borde de la "Cascota".

Caso 2: El diámetro interno del niple sobre el cual esta montada la válvula ilícita es igual al diámetro de la perforación.

Se deduce en este caso porque la Marca 4 o segunda raya queda a mitad del recorrido, o a una distancia igual a la longitud del niple sobre la que esta montada la válvula; para este caso se instala un calajan 0.178 cm (0.070") más grueso que la medida de la Galga que pasó por la perforación ilícita. Hay que tener cuidado cuando se encuentre este montaje dado que el Calaján hará sello inicialmente en el niple , y se hace imperioso realizar las siguientes medidas para asegurar que la parte cilíndrica del Calaján haga sello en el tubo de la línea:

15. Mida la longitud exacta del cono del Calaján y registre esta medida.

16. Instale en la herramienta utilizando el porta Calaján un calajan de 0.178 cm (0.070") mas grueso que la Galga de medición que pasó por la perforación ilícita.

17. Instale nuevamente la Herramienta en la válvula ilícita.

18 Abra la Válvula de Drenaje de la Herramienta.

19. Empuje el Eje Manivela de la Herramienta hasta que el Calaján haga contacto con la parte superior de la bola de la válvula ilícita.

20. Cierre la Válvula de Drenaje.

21. Haga nuevamente una Marca 4 en el Eje Manivela de la Herramienta a una distancia igual a la longitud exacta del cono del Calaján, antes medida.

22. Haga una marca en el Eje Manivela después de la marca hecha en el paso anterior, a una distancia igual a la que se utilizó en el paso (11); esta marca indicará cuando la parte cilíndrica del Calaján estará sobre la perforación ilícita.

23. Abra lentamente la válvula ilícita y empuje el eje de la herramienta contra el tubo, con una maceta de bronce golpee el eje para asegurar un firme ajuste del calajan en el agujero, el eje de la herramienta debe entrar hasta que la ultima marca realizada desaparezca en al herramienta.

24. Abra la Válvula de Drenaje y compruebe que no haya salida de producto.

25. Con la segueta haga una pequeña ranura en al base del niple para comprobar que se hizo sello en el tubo, en caso de ser necesario golpee nuevamente el Eje Manivela de la Herramienta para tratar de introducir más el Calaján.

26. Gire el Eje Manivela de la Herramienta hacia la izquierda para desenroscar la copa porta calajan de la herramienta.
27. Retire la Herramienta.
28. Con una hoja de segueta sin marco, seccione el Calaján para retirar la copa porta Calaján.
29. Desenrosque la válvula ilícita verificando que el Calaján no se mueva.
30. Retire la soldadura ilícita con una pulidora, y al mismo tiempo refrigere para que el calor generado no queme el Calaján y se pierda el sello.
31. Seccione a ras del tubo el Calaján, utilizando una segueta.
32. Limpie y profile la superficie del tubo principal, tratando de conservar la misma curvatura de éste.
33. Instale la cascota (con su empaque) y posicónela en su lugar con ayuda de la prensa en C de accionamiento hidráulico (El accionamiento hidráulico se implementa para detener la fugas de producto y así evitar que cambiar un Calaján a alta presión, para poder ejecutar la soldadura).
34. Realice la soldadura alrededor del borde de la "Cascota".

REIVINDICACIONES

1. Herramienta manual para el retiro seguro de válvulas instaladas en tuberías de fluidos que permite la obstrucción de derivaciones no deseadas en ductos de transporte de fluidos caracterizada porque esta constituida por un cuerpo principal, una manivela, un eje manivela, un porta-empaquetadura, una válvula de drenaje, un adaptador a galga o tapón de madera.
2. Herramienta de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque permite la inserción de un elemento de taponamiento temporal en el ducto, mientras se instala un parche metálico definitivo.
3. Herramienta de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizada porque funciona aún cuando el ducto de transporte de fluidos está en operación.
4. Herramienta de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizada porque el fluido transportado por el ducto es un hidrocarburo.
5. Herramienta de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizada porque opera con presiones presentes en el ducto hasta de 100 psi. (690 kpa)
6. Herramienta de acuerdo con la reivindicación 2 caracterizada porque el elemento de taponamiento es un tapón construido de madera.
7. Herramienta de acuerdo con la reivindicación 6 caracterizada porque el tapón de madera está construido en madera de alta densidad con una forma cónica especial y son maquinados con tolerancias al ajuste de 0.070" (0.18 cm) y 0.100" (0.25 cm) por encima de los diámetros normalizados de las Galgas.
8. Herramienta de acuerdo con la reivindicación 1 caracterizada porque el cuerpo principal está constituido por un tubo central que aloja la galga o el tapón de madera, un niple y una válvula de drenaje y en la parte superior tiene dos sellos de labio en tandem.
9. Herramienta de acuerdo con la reivindicación 1 caracterizada porque el eje manivela conecta la galga o el tapón con el exterior y en su extremo superior tiene una barra a 90° para manipularlo axialmente (durante el acercamiento de la galga o el tapón a la perforación ilícita) o rotacionalmente (para desenroscar el tapón en las últimas etapas de taponamiento).

10. Herramienta de acuerdo con la reivindicación 1 caracterizada porque la empaquetadura es el elemento de sello entre el porta empaquetadura y el eje manivela, constituida por dos sellos de Vitón tipo labio en tandem.
11. Herramienta de acuerdo con la reivindicación 1 caracterizada porque el adaptador es el elemento que acopla el cuerpo principal con la válvula a retirar.
12. Herramienta de acuerdo con la reivindicación 1 caracterizada porque las galgas son varillas metálicas y con un extremo roscado, que se utilizan para medir el diámetro de la perforación ilícita, por el sistema pasa – no pasa.
13. Herramienta de acuerdo con la reivindicación 11 caracterizada porque las galgas están calibradas a los diámetros de las brocas comerciales utilizadas en las perforaciones de las válvulas a retirar.

WPC15801/ID-1

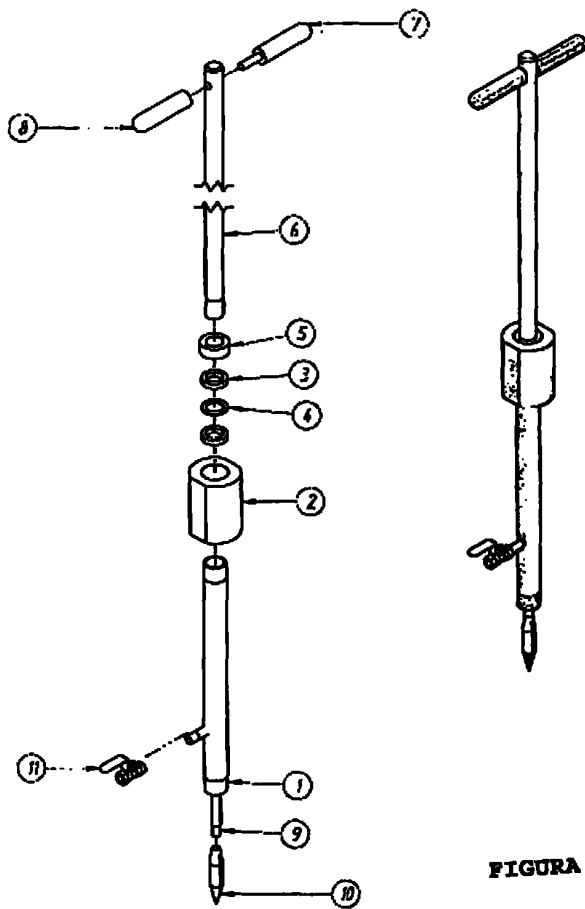
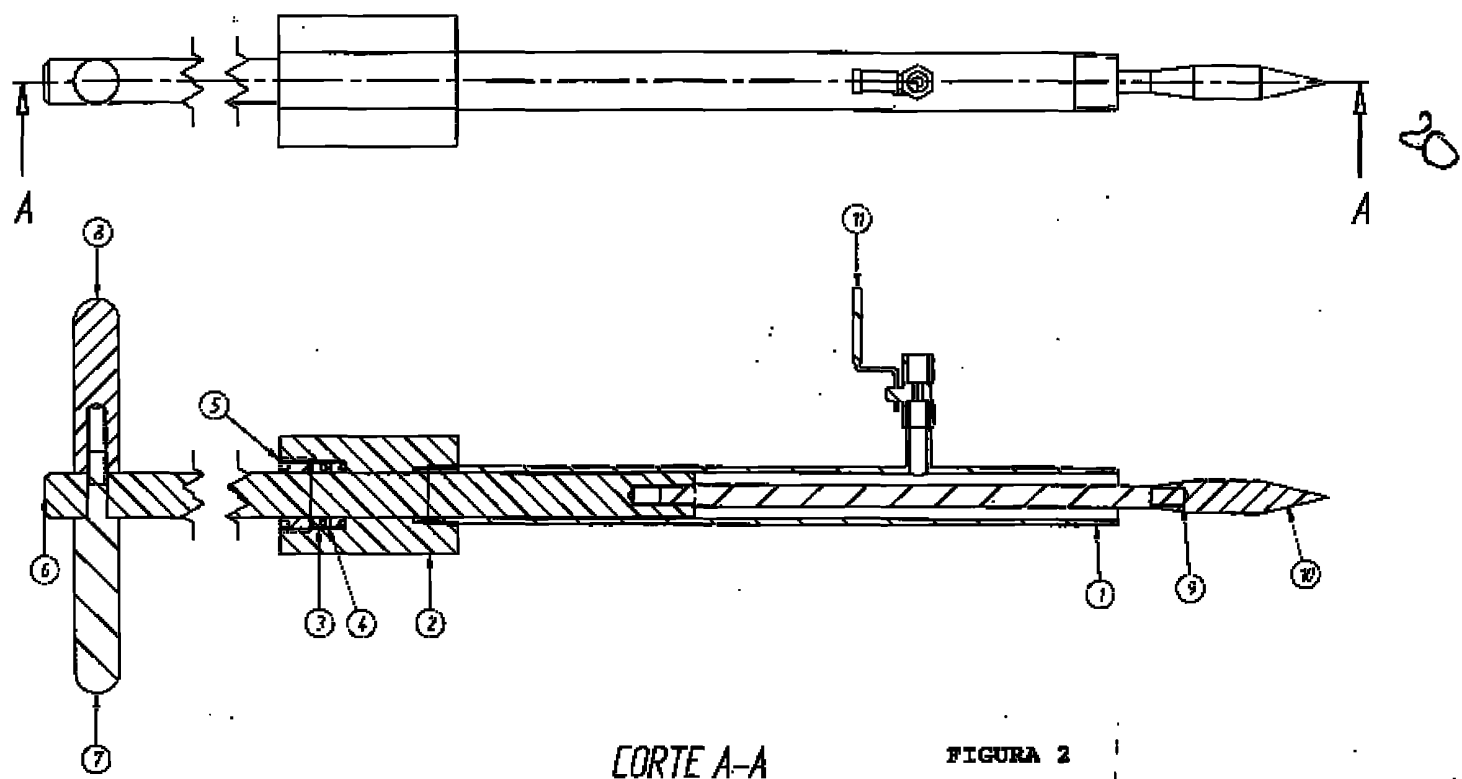


FIGURA 1

Posi	Detalhe	Material	Quantidade	Observações
1	Parafuso de cabeça 1/4"	Aço inoxidável	1	Parafuso de cabeça
2	Porca 1/4"	Aço inoxidável	1	Porca
3	Elástico de látex 1/4"	Latex	1	Elástico
4	Parafuso de cabeça 1/4"	Aço inoxidável	1	Parafuso de cabeça
5	Parafuso de cabeça 1/4"	Aço inoxidável	1	Parafuso de cabeça
6	Parafuso de cabeça 1/4"	Aço inoxidável	1	Parafuso de cabeça
7	Parafuso de cabeça 1/4"	Aço inoxidável	1	Parafuso de cabeça
8	Parafuso de cabeça 1/4"	Aço inoxidável	1	Parafuso de cabeça
9	Parafuso de cabeça 1/4"	Aço inoxidável	1	Parafuso de cabeça
10	Parafuso de cabeça 1/4"	Aço inoxidável	1	Parafuso de cabeça
11	Parafuso de cabeça 1/4"	Aço inoxidável	1	Parafuso de cabeça

bt



CORTE A-A

FIGURA 2

20

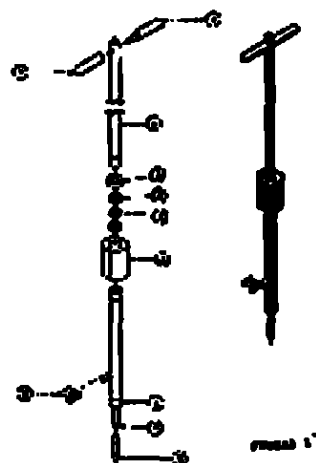
 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA		SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO DIVISION DE NUEVAS CREACIONES EXTRACTO PARA PUBLICACIÓN SOLICITUD DE PATENTE DE INVENCION	
(21) N° de solicitud: (22) Fecha de solicitud: (30) Prioridad (31) No. Prioridad (32) Fecha (33) País		(51) Int. Cl.: F16L 53/18 (71) Solicitante(s): ECOPETROL S.A. (72) Inventor(es): JAIRO ALBERTO CANAL RIVERA HUMBERTO REYES GÓMEZ HENRY CASTAÑEDA CAMACHO (74) Apoderado: EMILIO FERRERO	
(54) Título: HERRAMIENTA PARA EL RETIRO SEGURO DE VALVULAS INSTALADAS EN TUBERIAS DE FLUIDOS			

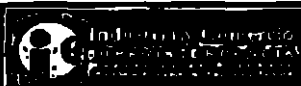
Reivindicación(es):

- Herramienta manual para el retiro seguro de válvulas instaladas en tuberías de fluidos que permite la obstrucción de derivaciones no deseadas en ductos de transporte de fluidos caracterizada porque esta constituida por un cuerpo principal, una manivela, un eje manivela, un porta-empaquetadura, una válvula de drenaje, un adaptador a gálga o tapón de madera.
- Herramienta de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque permite la inserción de un elemento de taponamiento temporal en el ducto, mientras se instala un parche metálico definitivo.
- Herramienta de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizada porque funciona aún cuando el ducto de transporte de fluidos está en operación.
- Herramienta de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizada porque el fluido transportado por el ducto es un hidrocarburo.
- Herramienta de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizada porque opera con presiones presentes en el ducto hasta de 100 psi. (690 kpa)
- Herramienta de acuerdo con la reivindicación 2 caracterizada porque el elemento de taponamiento es un tapón construido de madera.

7. Herramienta de acuerdo con la reivindicación 6 caracterizada porque el tapón de madera está construido en madera de alta densidad con una forma cónica especial y son maquinados con tolerancias al ajuste de 0.070" (0.18 cm) y 0.103" (0.25 cm) por encima de los diámetros normalizados de las Gálgas.

8. Herramienta de acuerdo con la reivindicación 1 caracterizada porque el cuerpo principal está constituido por un tubo central que aloja la gálga o el tapón de madera, un eje y una válvula de drenaje y en la parte superior tiene dos sellos de labio en tandem.





FORMATO DE DIGITALIZACION
RELACION DE ANEXOS



Royal
Technologies S.A.

22

Expediente No		060123320	No de Folia
Item		No de unidades	
1	CD		
2	DVD		
3	REVISTA		
4	LIBRO		
5	PERIODICO		
6	DISQUETES		
7	SOBRE DE MANILA		
8	SOBRE BLANCO TAMAÑO CARTA	1	
9	SOBRE BLANCO TAMAÑO OFICIO		
10	OTROS:		

Observaciones:

Arte Final.

23

REPÚBLICA DE COLOMBIA
Ministerio de Industria y Comercio
Rad: 06-123320-00000-0000
Fec: 2006-12-11 09:28:06 Dep. 8020 INVECCREACIONES
Tr. 2 PATENTES
B/E 1 REGISTRO
Act 411 PRESENTACION F800C 23

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 806174089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 04 - 70.024
FECHA : NOVIEMBRE 27 DE 2006

CONSIGNACION

DEPOSITANTE	TIPO PASO	BANCO	CUENTA	No. PASO	FECHA PASO	Vr. PASO
CAVELIER ABOGADOS	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	030-00110-6	89936393	27/11/2006	44,862,000.00

CONCEPTO

CANT. REENTREGADO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1 30003-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	443,000.00
	TOTAL :	443,000.00

SOM: CUATROCIENTOS SESENTA Y TRES MIL PESOS

RESPONSABLE : 

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

COLO 15601 801 006 6



24

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

**REQUISITOS MINIMOS PARA ADMISION A TRAMITE
PCT**

PATENTE DE INVENCION

☒

MODELO DE UTILIDAD ☐

- ◆ Indicación de que se solicita la concesión de una patente ☒
- ◆ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud ☒
- ◆ Descripción de la invención ☒
- ◆ Dibujos de ser estos pertinentes ☒
- ◆ Comprobante de pago de las tasas establecidas ☒

COMPLETA ☐

INCOMPLETA ☐

DISEÑO INDUSTRIAL ☐

- ◆ Indicación de que se solicita el registro de Diseño Industrial ☐
- ◆ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud ☐
- ◆ Representación gráfica y fotográfica del Diseño Industrial o muestra del material que incorpora el diseño ☐
- ◆ Comprobante de pago de las tasas establecidas ☐

COMPLETA ☐

INCOMPLETA ☐

ESQUEMA DE TRAZADO ☐

- ◆ Indicación de que se solicita el registro de un Esquema de Trazado ☐
- ◆ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud ☐
- ◆ Representación gráfica del esquema trazado ☐
- ◆ Comprobante de pago de las tasas establecidas ☐

COMPLETA ☐

INCOMPLETA ☐


Firma Responsable

Fecha **11 DIC. 2006**

Carrera 13 No. 27-00 Piso 5, 7 y 10
Conmutador: 3 82 08 40
Fax: 350 52 20
E-mail: info@sic.gov.co
www.sic.gov.co
Bogotá, D.C., Colombia

25

REFERENCIA	Redicación No. 6 123520
Trámite	2
Evento	1
Actuación	430
Oficio No.	00000077A

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de fecha 25-ENE-2007 actual