



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

21. EXPEDIENTE No.

06-89137

54. TÍTULO

METODO PARA PRUEBA HIDROSTATICA EN UNIDADES NEUMATICAS PARA UNIDADES DE BOMBEO MECANICO BALANCEADAS POR AIRE COMPRIMIDO

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL

G01M 17/00

71. SOLICITANTE

HEINZ WERSIN

DOMICILIO

Bogotá, COLOMBIA

74. APODERADO

DRA. MARGARITA CASTELLANOS ABONDANO

22. BOGOTÁ, D. C.,

P

FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTE

①

SOLICITUD DE

☒ Patente de Invención☐ Patente de Modelo de Utilidad

②

SOLICITANTE
71

Nombre **HEINZ WERSIN**
Dirección **Calle 12 A No. 21-87 Bogotá COLOMBIA**
Nacionalidad o Domicilio **Bogotá, COLOMBIA**
Lugar de Constitución
Teléfono Fax
E mail

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☒ NIT ☐
C.E. ☐ Otro ☐
Cual
Número **19.347.618**

③

REPRESENTANTE
O APODERADO
74

Nombre **MARGARITA CASTELLANOS A.**
Dirección **CALLE 84A No 7A-08**
Teléfono **610 7420** Fax **610 0706**
E-mail **mfo@castellanosyco.com**

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☒ NIT ☐
C.E. ☐ Otro ☐
Cual
Número **39 779 654** TP **70 818**

④

INVENTOR (ES)
72

Nombre **HEINZ WERSIN**
Dirección **Calle 12 A No 21-87, Bogotá COLOMBIA**
Nacionalidad o Domicilio **Bogotá, COLOMBIA**

⑤

TÍTULO (54)

METODO PARA PRUEBA HIDROSTATICA EN UNIDADES NEUMATICAS PARA UNIDADES DE BOMBEO MECANICO BALANCEADAS POR AIRE COMPRIMIDO

⑥

Clasificación Internacional (51)

⑦

Prioridad

(33) País de Origen

(32) Fecha

(31) Número de Solicitud

SI ☐ NO ☐

⑧

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

6 meses ☐12 meses ☐18 meses ☒Otro ☐

⑨

Comprobante de pago No.

06-88 180

Fecha

Septiembre 5, 2006

Instrucciones para el diligenciamiento del presente formulario ver reverso de esta página

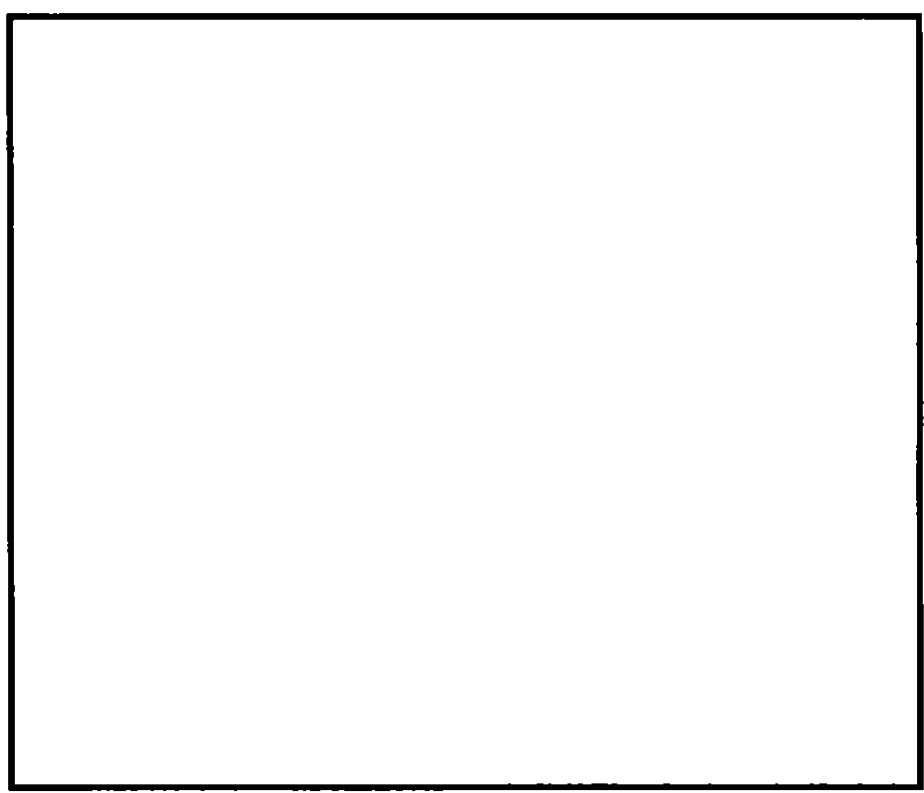
10

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
- ☐ Documento que acredita la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica
- ☒ Poderes si fuere el caso junto con la sustitución del mismo
- ☐ Certificado de la fecha de presentación de la solicitud de prioridad expedida por la autoridad correspondiente y una 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
- ☒ Resumen
- ☒ 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
- ☐ Artes finales 12 x 12 cm 2 ejemplares
- ☐ De ser el caso información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante relacionadas parcial o totalmente con la invención de esta solicitud
- ☒ Otros Tarjeta de Propietario Tarjeta Temática, Extracto para la Publicación y Formato Declaración Juramentada Persona Natural (sin medios económicos)

11

FIGURA CARACTERISTICA



12

Solicito la concesión de la patente

NOMBRE MARGARITA CASTELLANOS ABONDANO

FIRMA. Margarita Castellanos Abondano

C.C. 39.772.854 Usaquén T.P.A. 70.819 C.S.J

06 SET 2006

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
Rad: 08-089137- -00000-0000
Fec: 2008-09-08 14:30:21 Dep. 2020 NUECREACIONE
Tm. 2 PATENTES
Evo: 1 REGDEPOSITO
Act 411 PRESENTACION Folios: 21

NIT : 000174089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 06 - 68,180
FECHA : SEPTIEMBRE 5 DE 2006

CONSIGNACION

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	Vr. PAGO
HEINZ ERICH	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	44066165	04/07/2006	231,500.00

CONCEPTO

CANT. CONTABILITICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1 50005-01-01 SOLICITUDES	### 25% TRAMITES DE SOL. DE PATENTE D	115,750.00
	TOTAL :	115,750.00

SON: CIENTO QUINCE MIL SETECIENTOS CINCUENTA PESOS

RESPONSABLE : _____

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	Espacio reservado para el adhesivo de radicación
ANEXO SOLICITUDES DE PATENTES PRESENTADAS POR PERSONAS NATURALES QUE CAREZCAN DE MEDIOS ECONOMICOS	

Usuario:	<u>HEINZ WERSIN</u>
Dirección:	<u>Calle 12A # 21-87 - Bogotá</u>
Teléfono:	<u>247 5045</u>
E-mail:	<u>hwersin@yahoo.com</u>

Manifiesto bajo la gravedad del juramento, que carezco de los medios económicos para cancelar las tasas correspondientes a la presente solicitud y, por tanto, pido que se aplique la reducción de tasas a que se refiere el artículo 2 de la resolución número 31980 de fecha 24 de diciembre de 2004. FIRMA SOLICITANTE : <u>Wersin</u>

6071
5

Señor:
Jefe de la División de Nuevas Creaciones
Superintendencia de Industria y Comercio
Ministerio de Desarrollo Económico
E. S. D.

PODER DE ABOGADO

El suscrito, Heinz Wersin, mayor de edad, domiciliado (s) en Bogotá, por medio del presente documento confiero poder especial a **XIMENA CASTELLANOS A. y/o MARGARITA CASTELLANOS A.** abogadas con oficinas en la Calle 94 A No. 7 A-09, Bogotá-Colombia para que soliciten y obtengan el privilegio de patente para la invención titulada **"PRUEBA HIDROSTÁTICA EN UNIDADES NEUMÁTICAS PARA UNIDADES DE BOMBEO MECÁNICO BALANCEADAS POR AIRE COMPRIMIDO"**, en Colombia.

Las apoderadas que designo quedan facultadas para recibir, desistir, transigir y sustituir el presente poder, modificar la solicitud si lo consideran necesario, e interponer los recursos que crean pertinentes tanto en la vía gubernativa como ante la Jurisdicción de lo Contencioso Administrativo.

Señor(a) Jefe,

X 
Cc: 19347618 Dog.

**DILIGENCIA DE PRESENTACIÓN
PERSONAL Y RECONOCIMIENTO**

El Notario Cincuenta (Encargado) del Círculo de Bogotá, D.C., hace constar que el escrito que antecede, fue presentado personalmente por:

HEINZ ERICH WIPDA

RUT 1414149

Identificados con C.C. 19.343.678

y ML

respectivamente quienes declararon que su contenido es cierto y que son suyas las firmas puestas en él.

En constancia firman los declarantes:



FIRMA AUTÓGRAFA DEL DECLARANTE

EL NOTARIO 50 DEL CÍRCULO DE BOGOTÁ, D.C.

CERTIFICA

Que la presente copia fue impresa por el (la) declarante: Heinz Erich Wipda

Cuerpo sin Rut 1414149
Bogotá, D.C.

09 AGO. 2006



AUTORIZO EL ANTERIOR RECONOCIMIENTO.

NOTARIO CINCUENTA (E) DE BOGOTÁ, D.C.

6

CASTELLANOS & CO.
ABOGADOS
Calle 94 A No. 7 A-09
Bogotá, D.C. - COLOMBIA

Señor

Jefe de la División de Nuevas Creaciones

Superintendencia de Industria y Comercio

Ministerio de Comercio, Desarrollo, Industria y Turismo

E. S. D.

Ref.: **PODER** conferido por **HEINZ WERSIN**

Yo, **XIMENA CASTELLANOS ABONDANO**, mayor de edad, identificada y domiciliada como aparece al pie de mi firma, atentamente manifiesto a Uds. que sustituyo en la Dra. **MARGARITA CASTELLANOS ABONDANO**, el poder que me confirió **HEINZ WERSIN**, con domicilio en **Bogotá, COLOMBIA**, debidamente diligenciado con presentación personal ante el Notario Cincuenta del Círculo de Bogotá, D.C., con las mismas facultades que me fueron conferidas, para tramitar la solicitud de Patente de Invención en Colombia, para: **"METODO PARA PRUEBA HIDROSTATICA EN UNIDADES NEUMATICAS PARA UNIDADES DE BOMBEO MECANICO BALANCEADAS POR AIRE COMPRIMIDO"**

Del Señor Jefe,

Acepto


Ximena Castellanos Abondano
C.C. No. **39.773.330** de Usaquén
T.P.A. No. **58.236** del C.S.J.
Calle 94A No. 7A-09 - Bogotá, D.C.
Teléfonos: 6107420 - 6107480


Margarita Castellanos Abondano
C.C. No. **39.779.654** de Usaquén
T.P.A. No. **70.819** del C.S.J.
Calle 94A No. 7A-09 - Bogotá, D.C.
Teléfonos: 6107420 - 6107480

Bogotá, D.C.
XCA/MCA/6071
G/USER/DEPTO PAT/PATENTES/60/6071/MEMORIAL SUSTITUCIÓN PODER

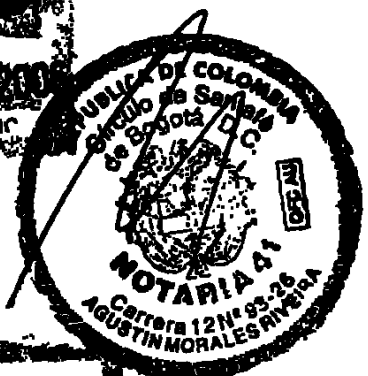
**AUTENTICACIÓN DE FIRMA
MEDIANTE COMPARECENCIA PERSONAL**
(Art. 84 C.P.C. mod. Decr. 2282 de 1988, art. 1 mod. 36)

Ante mí Notario Cuarenta y Uno (41) del círculo de esta ciudad compareció personalmente:

[Firma]
identificado con C.C. *[Firma]*
expedida en: *[Firma]* y tarjeta profesio-
nal de abogado(a) No. *[Firma]* del Consejo
Superior de la Judicatura, con documento di-
rigido a *[Firma]*
y fecha: *[Firma]* puesta en este escrito es
suya.

[Firma]
Firma del declarante

En Bogotá D.C. a *[Firma]* 06 SET 2006
AUTORIZÓ ESTA DILIGENCIA EL SUSCRITO NOTARIO



**AUTENTICACIÓN DE FIRMA
MEDIANTE COMPARECENCIA PERSONAL**
(Art. 84 C.P.C. mod. Decr. 2282 de 1988, art. 1 mod. 36)

Ante mí Notario Cuarenta y Uno (41) del círculo de esta ciudad compareció personalmente:

[Firma]
identificado con C.C. *[Firma]*
expedida en: *[Firma]* y tarjeta profesio-
nal de abogado(a) No. *[Firma]* del Consejo
Superior de la Judicatura, con documento di-
rigido a *[Firma]*
y fecha: *[Firma]* puesta en este escrito es
suya.

[Firma]
Firma del declarante

En Bogotá D.C. a *[Firma]* 08 SET 2006
AUTORIZÓ ESTA DILIGENCIA EL SUSCRITO NOTARIO



5 MET D PARA PRUEBA HIDR STATICA EN UNIDADES NEUMATICAS PARA UNIDADES DE BOMBEO MECANICO, BALANCEADAS POR AIRE COMPRIMID (por: H. Wersin).

CAMPO DE LA INVENCION:

10 La presente Invención se relaciona con un método para verificar por medio de una prueba hidrostática, el sellamiento entre cilindro, pistón y anillos de sello en unidades neumáticas para Unidades de Bombeo Mecánicas Contrabalanceadas por Aire Comprímido para pozos petroleros.

15 ANTECEDENTES DE LA INVENCION:

Las Unidades de Bombeo Mecánico fueron desarrolladas y utilizadas inicialmente para l s campos petroleros descubiertos en Texas (USA) y ahora son utilizadas por la mayoría de países productores de petróleo. Estas fueron específicamente diseñadas para operar las bombas a pistón para subsuelo localizadas en el fondo de los pozos

20 petroleros.

Estas bombas de desplazamiento positivo sumergidas en el fondo de los pozos, son operadas desde la superficie por la unidad de bombeo mecánico por medio de una barra que llega hasta la bomba de subsuelo, la cual efectúa un movimiento vertical recíproco.

25 Desafortunadamente debido a los cambios constantes en la densidad del petróleo crudo ya sea por diferentes contenidos de gas (o agua), asimismo las fuerzas verticales cambian y por ende, las unidades de bombeo mecánico deben ser re-balanceadas regularmente, para seguir operando en óptimas condiciones.

30 Existen 2 tipos de unidades de bombeo:

- 5 **1. Balanceadas con contrapesas:** (Fig. 1) Estas unidades contienen grandes contrapesas de hasta 5 ton. C/U en el cigüeñal del reductor. Para balancear estas unidades de bombeo es necesario parar la unidad y desplazarlas manualmente hasta lograr un balanceo adecuado.
- 10 **2. Balanceadas por aire comprimido:** (Fig. 2) Estas unidades son balanceadas con aire comprimido (entre 250 y 700 psi) el cual actúa sobre la superficie un pistón dentro de un cilindro y este ensamble introducido dentro de un tanque de aire, el cual es anclado a la unidad de bombeo mecánico.

15 Aún cuando las unidades de bombeo balanceadas por aire son más costosas que las balanceadas por contrapesas, éstas tienen ventajas definitivas como son:

1. - En pozos petroleros demasiado profundos, las cargas verticales son muy altas y por lo tanto, las contrapesas requieren dimensiones y pesos exagerados de fabricar, transportar, manipular durante el re-balanceo.
- 20 2. - Las unidades de bombeo balanceadas por aire se pueden re-balancear en operación sin necesidad de parar la unidad de bombeo, lo cual es una ventaja definitiva.
- 25 3. - Como las unidades de bombeo balanceadas por aire comprimido, éstas se re-balancean modificando la presión del aire comprimido que actúa sobre la superficie del pistón, por lo tanto éstas pueden balancearse con mucha precisión con simplemente reajustando un regulador automático para aire comprimido.



5

Fig.1 Unidad de Bombeo Balanceada con Contrapesas.

(<http://www.lufkin.com/olfield/counterbalanced.htm>)

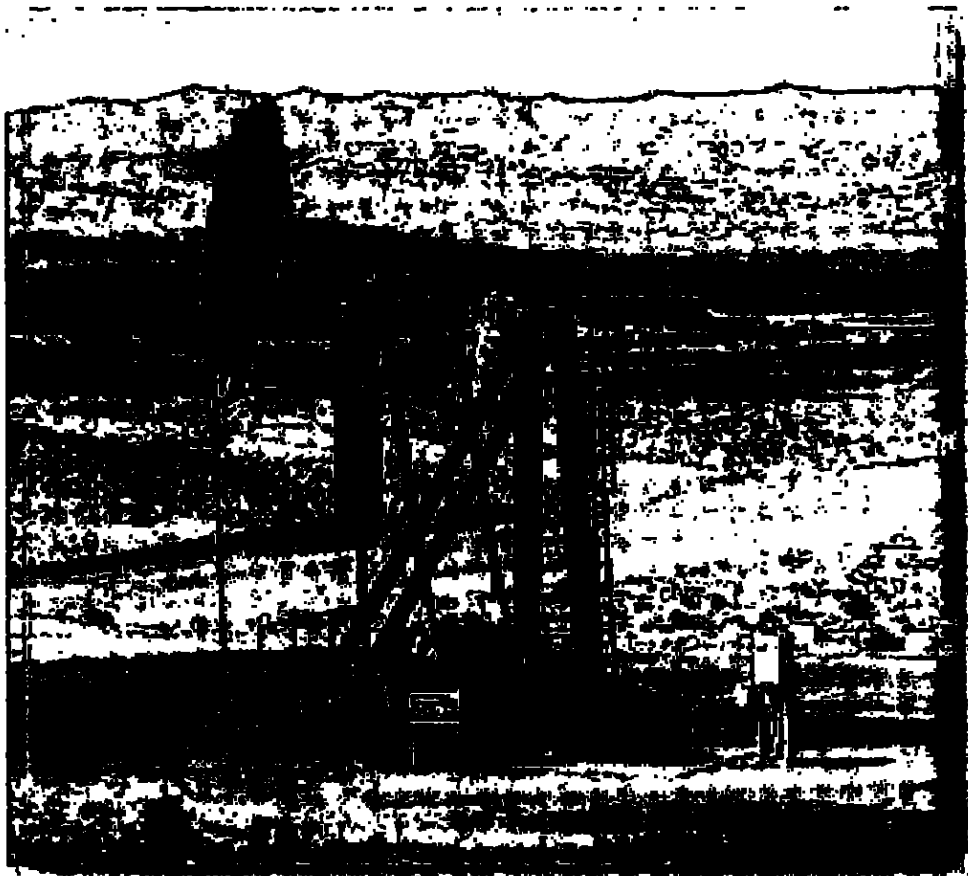


Fig. 2 Unidad de Bombeo Balanceada p r Aire Comprimido.

(http://www.lufkin.com/olfield/air_balanced.htm)

5 **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA :**

Todas las unidades de bombeo balanceadas por aire comprimido (Ver Fig.3), contienen un cilindro (9) fabricado en hierro gris, un pistón (8) igualmente fabricado en hierro gris (o acero) y unos anillos de compresión (6) metálicos o en TEFLON los cuales sellan el pistón (8) contra el cilindro (9), sin embargo permitiendo un libre desplazamiento lineal hasta de 5½ metros de recorrido y generando un empuje lineal vertical hasta de 120 toneladas.

Todos estos 3 elementos son ensamblados escrupulosamente dentro de un tanque de aire (ensamble neumático) y este tanque de aire es anclado a la unidad de bombeo mecánica en posición vertical permitiendo el empuje y movimiento vertical mencionado. Este empuje hacia arriba cancela todas las cargas verticales generadas hacia abajo por el peso de la barra que opera la bomba de pistón sumergida en el pozo petrolero y por la presión hidrostática del petróleo

Debido a las altas presiones del aire y aceite (aprox. 250 - 700 psi) dentro del cilindro (9) y sobre la superficie del pistón (8), cualquier desperfecto en las superficies de sellamiento entre cilindro, pistón y anillos causado ya sea por una ralladura o contaminación del aire o aceite, permitirán que grandes volúmenes de aceite lubricante y aire provenientes de la superficie del pistón, escapen hacia abajo causando los siguientes daños catastróficos:

25

1.- Por falta del aceite lubricante que separa microscópicamente las delicadas superficies de sellamiento con acabados superfinos entre cilindro, pistón y anillos de compresión, éstas entrarán en contacto mutuo metal / metal y se desgarrarán hasta su completa destrucción.

30 2.- Al suceder lo anterior, el ensamble neumático completo deberá ser removido de la unidad de bombeo para ser reconstruido o cambiado por otro.

5 Desafortunadamente, para remover (o Instalar) un ensamble neumático de la unidad de bombeo, se requiere aprox. 1 día de trabajo y la siguiente infraestructura:

1.- Una cuadrilla de mínimo 4 mecánicos entrenados y experimentados en este tipo de trabajos de alto riesgo de accidente.

10 2.- Una grúa con su operarios con capacidad aproximada 10 ton. para izar en posición vertical la unidad neumática a aprox. 15 metros de altura.

3.- Un camión con un compresor multietapa portátil para alta presión con gran capacidad volumétrica, con sus operarios para llenar el tanque de aire con aire comprimido.

15

Al finalizar la instalación del ensamble neumático a la unidad de bombeo mecánica, hay que llenar el tanque con aire comprimido a la presión requerida antes de comenzar a operar la unidad de bombeo.

Si al llegar a la presión de aire requerida, desafortunadamente se descubre que el
20 ensamble neumático descarga una pequeña cantidad de aire (o aceite en emulsión), ésta deberá bajarse nuevamente de la unidad de bombeo mecánica y desarmarla completamente para investigar sus causas y tomar las acciones correctivas necesarias o Instalar otro ensamble neumático que aparentemente esté en mejores condiciones de sellamiento.

25 Este sistema de prueba de sellamiento del ensamble neumático, es demorado, tedioso, peligroso, costoso por la mano de obra de remoción e instalación y de alto lucro cesante por la unidad de bombeo paralizada por tiempo indefinido.

Hasta estos días, el problema anteriormente explicado ha sido reconocido en todos los
30 campos petroleros como un mal inevitable, ya que no se ha inventado otro método para verificar el sellamiento y la ausencia de desperfectos de una unidad neumática,

5 excepto instalándola en su respectiva unidad de bombeo mecánica y poniéndola a funcionar, con los riesgos y resultados anteriormente mencionados.

OBJETIVO DEL INVENTO:

10 El objetivo de este invento es reemplazar el dispendioso, peligroso y costoso procedimiento anteriormente explicado por uno que sea simple, rápido, seguro, económico y el cual pueda efectuarse en cualquier lugar, sin depender de la unidad de bombeo mecánico.

15 Como segundo objetivo se tiene el poder efectuar la prueba hidrostática en el piso y sin riesgo para los operarios, en vez de tener que subirla a la unidad de bombeo mecánica para probarla.

Como tercer objetivo se tiene el poder efectuar la prueba hidrostática en diferentes sitios del recorrido del pistón y así detectar cualquier falla en cualquier parte de dicho recorrido.

DESCRIPCION DEL INVENTO :

20 1.- El método desarrollado por el Inventor, verifica el grado de sellamiento en la región de sellamiento (ver fig. 3) entre cilindro (9), pistón (8), anillos de compresión (6) por medio de una Prueba Hidrostática a aproximadamente el 100% de la presión de trabajo o sea aprox. 1.500 psi y simplemente monitorear con ayuda de un manómetro (1) la
25 caída de presión hidráulica inicial.

Esta prueba hidrostática puede efectuarse con el cilindro en cualquier posición sobre el piso, por 1 persona calificada y no demora más de ½ hora.

Esta prueba hidrostática debe efectuarse a la unidad neumática antes de instalarla a su respectiva unidad de bombeo o también, como un método de Control de Calidad tras la
30 reparación de la unidad neumática.

5 DESCRIPCION DETALLADA DEL INVENTO:

El método para la prueba hidrostática en unidades neumáticas para unidades de bombeo mecánico balaceadas por aire comprimido comprende las siguientes etapas (Ver figura 3).

- 1.- Se taladra sobre la superficie del pistón (8) un orificio vertical que conecte esta
10 superficie con la ranura para alojamiento de los anillos (6) y se fabrica una rosca hidráulica NPT sobre la superficie del pistón.
- 2.- Sobre el puente entre ranura para alojamiento de anillos y la superficie superior del pistón se tornea una ranura para alojamiento de un "O" Ring (5) para sellamiento
● hidráulico.
- 15 3.- Luego se instala un "O" Ring en la ranura mecanizada el cual evita el escape de aceite hacia la superficie superior del pistón y lo obliga hacia todas las caras de sellamiento entre cilindro, pistón y anillos.
- 4.- Se introduce el pistón (8) con sus respectivos anillos (6) y sello para anillos (7) ya pre-ensamblados dentro del cilindro (9).
- 20 5.- Se conecta la bomba hidráulica manual (3) por medio de una manguera hidráulica para alta presión (2) a la rosca NPT sobre la cabeza del pistón.
- 6.- Se bombea aceite hasta remover totalmente el aire dentro de la ranura alojamiento de los anillos.
- Cuando la cavidad de los anillos esté completamente llena de líquido, automáticamente
25 se incrementará la presión hidráulica y deberá llegar hasta la presión de prueba requerida = (aprox.) 1.500 psi.
- 7.- Como la bomba forzaré el aceite hidráulico por entre las superficies de sellamiento entre cilindro, pistón y anillos, fácilmente se podrá monitorear la pérdida de presión hidráulica debido a pequeñas fallas de mecanizados, ralladuras o mugre depositado
30 entre las superficies de sellamiento.
- Por la pérdida de presión hidráulica y consultando la tabla # 1 se puede verificar fácilmente el grado de sellamiento del ensamble neumático. Este tipo de prueba se

5 debe efectuar en varios sitios del recorrido del pistón y así detectar cualquier desperfecto en la superficie del cilindro en todo el recorrido del pistón.

TABLA # 1 – Evaluación de Prueba Hidrostática a 1500 psi para Unidades de Neumáticas de Unidades de Bombeo Balanceadas con Aire Comprimido.

10

Pérdidas de Presión Hidráulica (psi) en 15 minutos	Sellamiento de la Unidad Neumática
Pérdida de 20 psi.	Excelente.
Pérdida de 150 psi.	Aceptable.
Pérdida de 300 o más psi.	Unidad neumática debe ser desarmada totalmente para verificar y/o reparar.

VENTAJAS ADICIONALES DE LA PRUEBA HIDROSTATICA PARA UNIDADES NEUMATICAS:

- 15
- 20
- 25
- 1.- Debido a que la superficie de la cabeza del pistón por medio del "O" Ring sobre el puente está totalmente aislada de la presión hidráulica de prueba, así mismo se elimina cualquier fuerza de reacción, generadas por la superficie superior del pistón. Estas fuerzas en un pistón de 14½" diámetro expuesto a 1500 psi equivaldrían a aprox. 120 ton. lo cual sería casi imposible de contener.
- 3.- Debido a que en esta prueba hidrostática del ensamble no se expone la superficie superior del pistón a la presión hidráulica, tampoco hay necesidad de llenar el cilindro con líquido hidráulico, ni sellarlo en un extremo antes iniciar la prueba hidrostática.
- 5.- Como la prueba hidrostática es rápida, ésta se puede repetir en diferentes sitios del cilindro para detectar cualquier imperfección en cualquier parte de su recorrido.
- 6.- Reduce drásticamente lo siguiente:
 - Pérdidas por lucro cesante por producción de petróleo .

- 5
- 10
- 15
- 20
- Tiempo de evaluación de la unidad neumática se reduce de 48 horas hombre a 1 hora hombre.
 - Como no hay que instalar la unidad neumática en la unidad de bombeo, tampoco hay la necesidad de utilizar infraestructura como equipo pesado para izar la unidad neumática ni camión compresor de gran tamaño con presiones entre 250 – 600 psi.
 - Elimina totalmente el alto riesgo de levantar la unidad neumática hasta de 10 toneladas a 15 metros de altura e igualmente tener un operario sobre la viga viajera a 15 metros de altura acoplándola.
 - Cualquier unidad neumática puede ser verificada y almacenada por tiempo prolongado con la seguridad que está en perfectas condiciones antes de instalarla en alguna unidad de bombeo.

Lo anterior se encuentra en forma resumida en la siguiente tabla #2 en donde se compara los 2 métodos de verificación:

TABLA # 2 – Comparación de costos y riesgos entre ambos métodos de verificación.

Método de Verificación	Mano de Obra y Pérdidas Económicas.	Costos
Rem ver (o instalar) una Unidad Neumática	4 operarios calificados + conductores de grúa y camión compresor durante 8 horas.	4 x 10 horas a \$40.000/hora = \$1.600.000
	Infraestructura de grúa 10 Ton y camión compresor móvil.	\$ 200.000/hora
	Lucro cesante de una unidad de bombeo (vgr: para un pozo con producción 1.000 barriles/día @ US\$ 75)	US \$ 75.000/día
Prueba Hidrostática.	a) 1 operario – 1 hora b) 1 bomba hidráulica manual. c) No para la unidad de bombeo.	1 hora hombre \$ 40.000

5

REIVINDICACIONES:

1. Método para prueba hidrostática en unidades neumáticas para unidades de bombeo mecánico balanceadas por aire comprimido, el cual comprende de las siguientes etapas:

- 10 a).- Fabricar en la cabeza del pistón (8) un orificio vertical (4) que conecte la superficie superior del pistón con la ranura para alojamiento de los anillos (6) y fabricar una rosca hidráulica NPT en la superficie superior del pistón.
- b).- Tornear sobre el puente entre la ranura alojamiento de anillos y la superficie superior del pistón, una ranura para alojamiento de un "O" Ring (5) de sellamiento
- 15 hidráulico.
- c).- Instalar un "O" Ring hidráulico (5) en la ranura mecanizada para evitar que la presión hidráulica escape hacia arriba y obligarla hacia abajo.
- d).- Introducir el pistón ensamblado con sus respectivos anillos (6) y sello para anillos (7) dentro del cilindro (9)
- 20 e).- Conectar la bomba hidráulica manual (3) por medio de una manguera para alta presión (2) a la rosca NPT encima de la cabeza del pistón.
- f).- Bombear aceite hasta remover completamente el aire dentro de la ranura alojamiento de los anillos e incrementar la presión hidráulica hasta llegar a la presión requerida.
- 25 g).- Una vez las caras de sellamiento entre cilindro, pistón, anillos y sello para anillos estén expuestos a dicha presión hidráulica, se monitorea el tiempo de pérdida de esta presión y se califica el grado de sellamiento de la unidad neumática.

30

5

RESUMEN:

Un método de verificación del sellamiento en la región de los anillos para pistón en unidades neumáticas para unidades de Bombeo Mecánico Contrabalanceadas por Aire Comprimido utilizadas en pozos petroleros. Dicho método verifica el sellamiento entre el cilindro (9), pistón (8) y anillos de compresión ((6) por medio de una Prueba Hidrostática a aproximadamente 100% presión de trabajo (1.500 psi) y se monitorea la caída de presión por medio de un manómetro (1) (Ver. Figura 3).

15

20

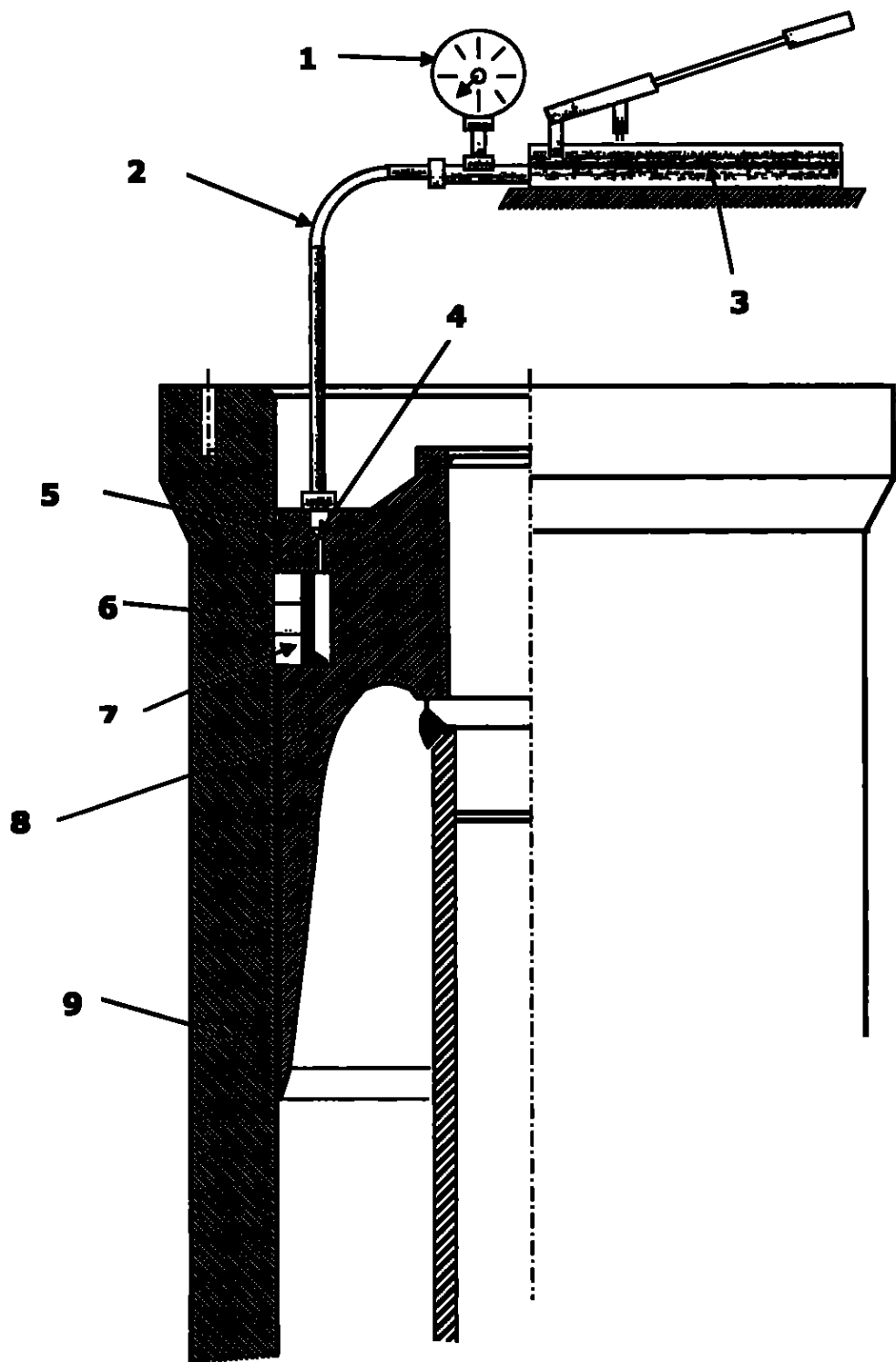


Fig. 3

Dibujo esquemático de Prueba Hidrostática para Unidades Neumáticas.


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 _____

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

20

REPUBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCI

Folio 23

2020
Bogotá D.C.,

Doctor(a)
CASTELLANOS ABONDANO MARGARITA
Apoderado(a) y/o Representante de
WERSIN HEINZ E.

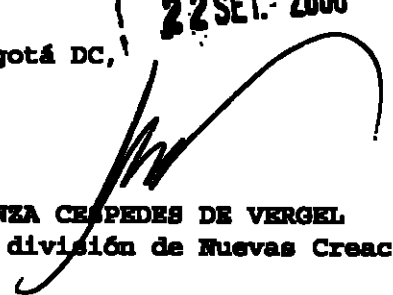
REFERENCIA	Radicación No. 06 89137
	Trámite 2
	Evento 1
	Actuación 416
	Oficio No. 1376
	Folios 1

Teniendo en cuenta que la solicitud de privilegio de patente que se tramita bajo el expediente indicado en la referencia, reúne los requisitos de forma establecidos en los artículos 26 y 27 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, y en las demás disposiciones vigentes sobre la materia, se envía el extracto de la solicitud a la Oficina de Comunicaciones para efecto de su publicación en la Gaceta de Propiedad Industrial.

De acuerdo con lo previsto por el artículo 40 de la Decisión 486/00, la publicación en este caso se hará a partir del día 06 del mes de Marzo de 2008.

Cúmplase
Dado en Bogotá DC,

22 SET. 2006


ALIX CARMENZA CEPEDES DE VERGEL
Jefe de la división de Nuevas Creaciones

adpal