



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.

06-89134

54. TÍTULO

PISTON CON RECUBRIMIENTO ANTIDESGARRANTE PARA CILINDROS NEUMATICOS
DE UNIDADES DE BOMBEO MECANICO Y METODO DE RECUBRIMIENTO

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL

F16J 1/00

71. SOLICITANTE

HEINZ WERSIN

DOMICILIO

Bogotá, COLOMBIA

74. APODERADO

DRA. MARGARITA CASTELLANOS ABONDANO

22. BOGOTÁ, D. C.,

06 SET. 2006

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 94A No. 7A-09

Teléfono 610 7420 Fax 610 0706

E-mail info@castellanosyco.com

IDENTIFICACIÓN

C C



NIT



C E



Otro



Cual

Número 39.779.654 TP 70.819

④

INVENTOR (ES)
72

Nombre: HEINZ WERSIN

Dirección Calle 12 A No. 21-87, Bogotá, COLOMBIA

Nacionalidad o Domicilio Bogotá, COLOMBIA

⑤

TÍTULO (54)

PISTON CON RECUBRIMIENTO ANTIDEGARRANTE PARA CILINDROS NEUMATICOS
DE UNIDADES DE BOMBEO MECANICO Y METODO DE RECUBRIMIENTO

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.

06-68,181

Fecha

Septiembre 5, 2006

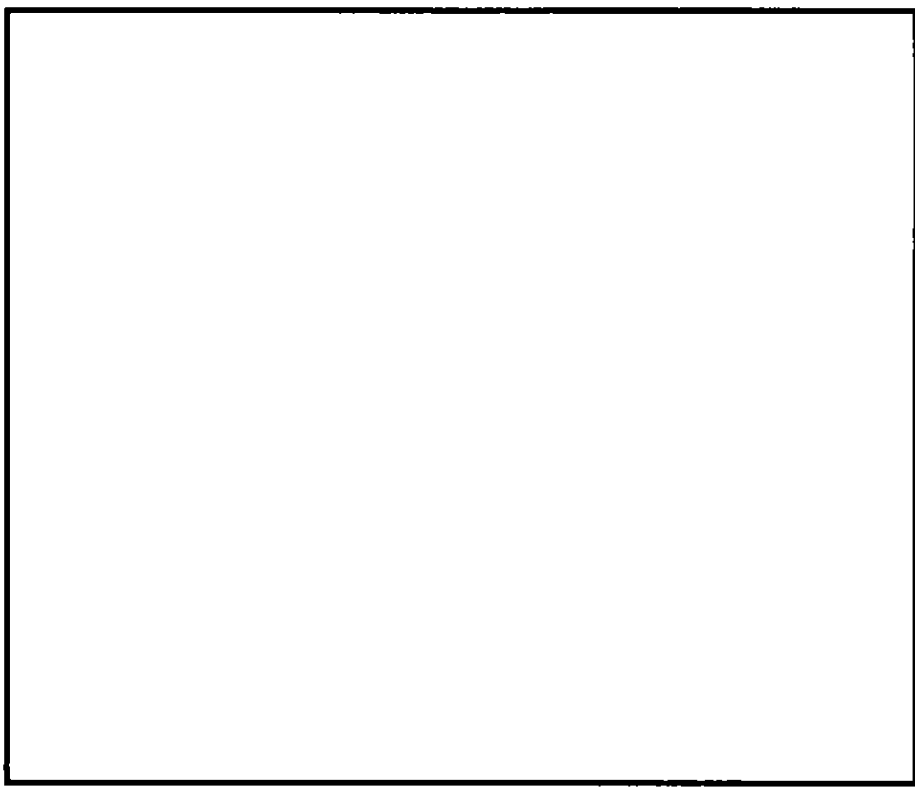
Instrucciones para el diligenciamiento del presente formulario, ver reverso de esta página

10

Anexos

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentacion 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 acredite 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 cesion 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: 
C.C. 39'779.654 Usaquén - T.P.A. 70.819 C.S.J.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 06 - 68,181
FECHA : SEPTIEMBRE 5 DE 2006

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
Rad. 06-089134- 00000-0000
Fec. 2006-09-08 14:27:03 Dep 2020 NUECREACIONES
Tra 2 PATENTES
Evo: 1 REGDEPOSITO
Act 411 PRESENTACION Folios: 17

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PASO	BANCO	CUENTA	Nº. PASO	FECHA PASO	Vr. PASO
HEINZ ERICH	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	46066165	04/09/2006	231,500.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	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</u>
Teléfono:	<u>847 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>Wein</u>

6070 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 **"PISTÓN CON RECUBRIMIENTO ANTIDESGARRANTE PARA CILINDROS NEUMÁTICOS DE UNIDADES DE BOMBEO MECÁNICO Y MÉTODO DE RECUBRIMIENTO"**, 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 Bos.

4

**DILIGENCIA DE PRESENTACIÓN
PERSONAL Y RECONOCIMIENTO**

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

HEINZ ERICH WELSIN

WUHLAND

Identificados con C.C. **19347618**

y **HEINZ**

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, póliza fue impuesta por el
(la) declarante: **HEINZ ERICH**

WELSIN WUHLAND

Bogotá, D.C.

09 AGO. 2006



INDICE-DERECHO

AUTORIZO EL ANTERIOR RECONOCIMIENTO.

NOTARIO CINCUENTA (50) DE BOGOTÁ, D.C.

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 confendo 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 **"PISTON CON RECUBRIMIENTO ANTIDEGARRANTE PARA CILINDROS NEUMATICOS DE UNIDADES DE BOMBEO MECANICO Y METODO DE RECUBRIMIENTO"**

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

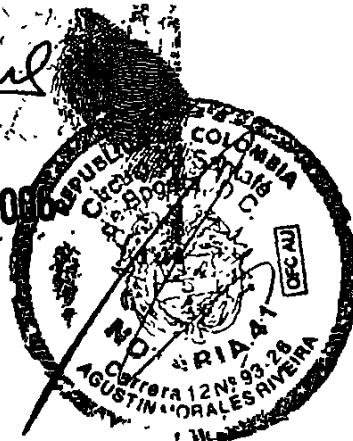

Margarita Castellanos Abondano
C C No 39.779.654 de Usaquén
T.P A No 70.819 del C S J
Calle 94A No 7A-09 – Bogotá, D C
Teléfonos 6107420 – 6107480

Bogotá, D.C
XCAMCA/6070
G/USER/DEPTO PAT/PATENTES/60/6070/MEMORIAL SUSTITUCION PODER

AUTENTICACION DE FIRMA
MEDIANTE COMPARECENCIA PERSONAL
 (Art. 84 C.P.C. mod. Decr. 2282 de 1989, art. 1 mod. 36)
 Ante el Notario Cuarenta y Uno (41) del círculo
 de esta ciudad compareció personalmente:
Almendra Castellanos Abondano
 identificado con C.C. **39 773 330**
 expedida en **Usaquén** y tarjeta profesio-
 nal de abogaduría No. **58236** del Consejo
 Superior de la Abogacía, con documento di-
 ligencia **Superintendencia y comercio**
 y declara **que la firma puesta en este escrito es**
suya.

Almendra Castellanos Abondano
 Firma del declarante

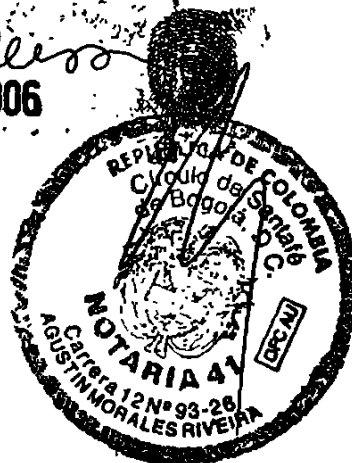
En Bogotá D.C. a **06 SET 2006**
 AUTORIZO ESTA DILIGENCIA EL SUSCR.



AUTENTICACION DE FIRMA
MEDIANTE COMPARECENCIA PERSONAL
 (Art. 84 C.P.C. mod. Decr. 2282 de 1989, art. 1 mod. 36)
 Ante el Notario Cuarenta y Uno (41) del círculo
 de esta ciudad compareció personalmente:
Margarita Castellanos Abondano
 identificado con C.C. **39 779 654**
 expedida en **Usaquén** y tarjeta profesio-
 nal de abogaduría No. **70814** del Consejo
 Superior de la Abogacía, con documento di-
 ligencia **Superintendencia y comercio**
 y declara **que la firma puesta en este escrito es**
suya.

Margarita Castellanos Abondano
 Firma del declarante

En Bogotá D.C. a **06 SET 2006**
 AUTORIZO ESTA DILIGENCIA EL SUSCR.



PISTÓN CON RECUBRIMIENTO ANTIDESGARRANTE PARA CILINDROS
NEUMÁTICOS DE UNIDADES DE BOMBEO MECÁNICO Y MÉTODO DE
RECUBRIMIENTO.

5

(por: H. Wersin)

CAMPO DE LA INVENCION

- 10 La presente invención se relaciona con un pistón con recubrimiento antidesgarrante y con un método de recubrimiento para mejorar el funcionamiento de las Unidades de Bombeo Mecánico Balanceadas por Aire Comprimido en pozos petroleros.

15 **ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

Las Unidades de Bombeo Mecánico para pozos petroleros fueron desarrolladas y utilizadas inicialmente en los campos petrolíferos de Texas (USA) y ahora son utilizadas por la mayoría de países productores de petróleo

- 20 Las Unidades de Bombeo Mecánico, son máquinas diseñadas específicamente para operar las bombas de subsuelo a pistón sumergidas en el fondo de los pozos petroleros

- Estas bombas a pistón para subsuelo son operadas desde la superficie por medio de una varilla (sarta) que efectúa un movimiento vertical hacia arriba y hacia abajo, el cual
25 es producido por la unidad de bombeo desde la superficie.

Debido a los frecuentes cambios en densidad del petróleo crudo (por contenidos de gas en solución o agua), así mismo las fuerzas verticales cambian y por ende, estas unidades de bombeo deben ser re-balanceadas constantemente en la superficie.

30

Existen dos (2) tipos de Unidades de Bombeo Mecánico

1. **Balanceadas con Contrapesas:** (Fig. 1) Estas unidades contienen grandes y pesadas contrapesas en el cigüeñal. Por lo tanto para balancear estas unidades es necesario detener la unidad de bombeo y desplazar las contrapesas manualmente hasta lograr un balanceo aproximadamente correcto.

5 2. **Balanceadas con Aire Comprimido:** (Fig.2) Estas unidades son balanceadas con aire comprimido (presiones entre 250 y 700 psi) el cual actúa sobre un pistón dentro de un cilindro y este ensamble es instalado dentro de un tanque de aire anclado a la unidad de bombeo en posición vertical.



10 **Fig. 1 Unidad de Bombeo Balanceada con Contrapesas.**
(<http://www.lufkin.com/outfield/counterbalanced.htm>)

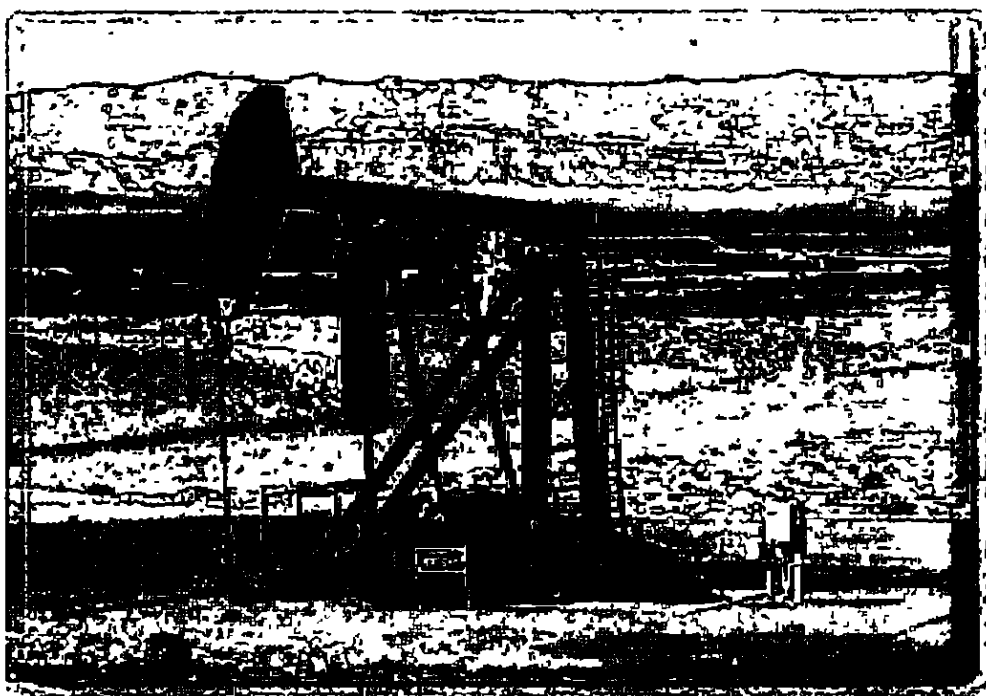


Fig. 2 Unidad de Bombeo Balanceada con Aire Comprimido.

(http://www.tollan.com/oilfield/air_balanced.htm)

5 Aún cuando las unidades de bombeo balanceadas por aire son más costosas y complicadas que las balanceadas por contrapesas, éstas tienen mayores ventajas como son:

- 1- En pozos petroleros demasiado profundos las cargas verticales son muy altas, por lo tanto las contrapesas requieren dimensiones y pesos difíciles de fabricar, transportar,
10 manipular y ajustar.
- 2- Unidades de bombeo balanceadas por aire son más livianas y pueden re-balancearse en operación, sin necesidad de detener la unidad de bombeo.
- 3- Se pueden balancear con mucha precisión, simplemente cambiando la presión del aire comprimido ajustando un regulador de aire.

15

PROBLEMA DE LA UNIDAD DE BOMBEO BALANCEADA CON AIRE COMPRIMIDO

Como se mencionó anteriormente, todas las unidades de bombeo balanceadas por aire comprimido contienen un ensamble cilindro / pistón hasta de 14½" de diámetro fabricados en fundición de hierro gris y el recorrido del pistón puede llegar hasta 5½
20 metros y generar empujes hasta de 80 toneladas.

Debido a las altas presiones dentro del cilindro (desde 250 hasta 1 000 psi), el menor defecto (o mugre) en alguna de las superficies de sellamiento entre cilindro (3), pistón (4) y anillos de compresión (2) de la Figura 3, causará que grandes volúmenes de aceite lubricante del depósito (1) mezclado con aire comprimido a alta presión escapen

5 hacia abajo, causando posteriormente los siguientes daños

- 1- Por falta de aceite lubricante, las delicadas superficies de sellamiento con acabados superfinos entre las piezas, entran en contacto mutuo metal / metal y por lo tanto, se desgarran hasta su destrucción causando costosos daños en estas piezas
- 10 2- Al haber los desgarres anteriores y el escape de grandes volúmenes de aire comprimido de la unidad, ésto hará que el compresor de aire el cual ha sido diseñado específicamente para reponer pequeñas cantidades de aire comprimido en forma intermitente, funcione continuamente prácticamente hasta su destrucción.
- 15 3- Tras la destrucción del compresor de aire, ésto causará en la unidad de bombeo un desbalanceo total hasta el punto, en que por la sobrecarga vertical la unidad de bombeo dejará de funcionar y por ende se detenga la extracción de petróleo crudo del subsuelo, generando así un costoso lucro cesante, hasta que la unidad sea reparada nuevamente

20

Con el fin de superar los anteriores problemas en la unidad de bombeo balanceada con aire comprimido en pozos petroleros, la presente invención tiene como objeto proporcionar un pistón con un recubrimiento que presente propiedades anti-desgarrantes, buena adherencia a los metales, resistencia a los aceites y alta

25 resistencia a la compresión

Otro objeto adicional de la invención es proporcionar un método de recubrimiento para pistones de cilindros neumáticos en unidades de bombeo mecánico balanceadas por aire que mejore su funcionamiento al reducirse el coeficiente de fricción entre pistón y el cilindro

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION:

El inventor tras ardua experimentación con diferentes materiales, encontró que sorprendentemente un compuesto epóxico modificado conteniendo micro-partículas cerámicas, presenta excelentes propiedades anti-desgarrantes, buena adherencia a los metales, buena resistencia a los aceites y alta resistencia a la compresión.

El método de recubrimiento para pistones de cilindros neumáticos para mejorar el funcionamiento de las unidades de bombeo mecánico balanceadas por aire comprimido consiste en torneear dos o más bandas concéntricas al pistón (4) para fundir sobre éstas un compuesto polimérico y recubrir estas bandas del pistón con un compuesto anti-desgarrante (5), reforzado con fibra de vidrio, que posea buena adherencia, sea resistente al aceite, resistente a la compresión y que sea mecanizable a alta precisión con abrasivos. (ver figura 3).

Dicho pistón con recubrimiento de un compuesto cerámico asegura que en la eventualidad de una falla de lubricación y por ende contacto metal/metal entre cilindro (3), pistón (4) y anillos de compresión (2), las delicadas superficies de sellamiento de estos 3 elementos no se destruyan por desgarramientos metálicos entre sí

REIVINDICACIONES:

1. Un método de recubrimiento con un compuesto cerámico para pistones en cilindros neumáticos de las unidades de bombeo mecánico balanceadas por aire comprimido, para mejorar su funcionamiento en pozos petroleros que comprende las siguientes etapas:

- Tornear dos o más bandas concéntricas al pistón (4) de la unidad de bombeo balanceada por aire comprimido para aceptar un compuesto polimérico
- Fundir sobre las bandas del pistón un compuesto cerámico (5) reforzado con fibra de vidrio que sea anti-desgarrante, anti-desgaste, con buena adherencia a los metales, resistente al aceite, resistente a la compresión y que sea mecanizable a alta precisión con abrasivos

2. Un pistón para unidades de bombeo balanceada por aire comprimido, caracterizado porque comprende un recubrimiento con un compuesto polimérico reforzado con fibra de vidrio anti-desgarrante y con micro-partículas cerámicas.

RESUMEN:

La presente invención se relaciona por un pistón con recubrimiento cerámico y con un método de recubrimiento reforzado con fibra de vidrio para mejorar el funcionamiento de las unidades de bombeo mecánico balanceadas por aire comprimido en pozos petroleros.

Básicamente el método consiste en torneear dos o más bandas concéntricas al pistón (4) de la unidad de bombeo balanceada por aire comprimido para fundir sobre estas bandas un compuesto polimérico y cubrir estas bandas con un compuesto cerámico (5) reforzado con fibra de vidrio, resistente a los desgarramientos metálicos, con buena adherencia, resistente al aceite, resistente a la compresión y que sea mecanizable con alta precisión.

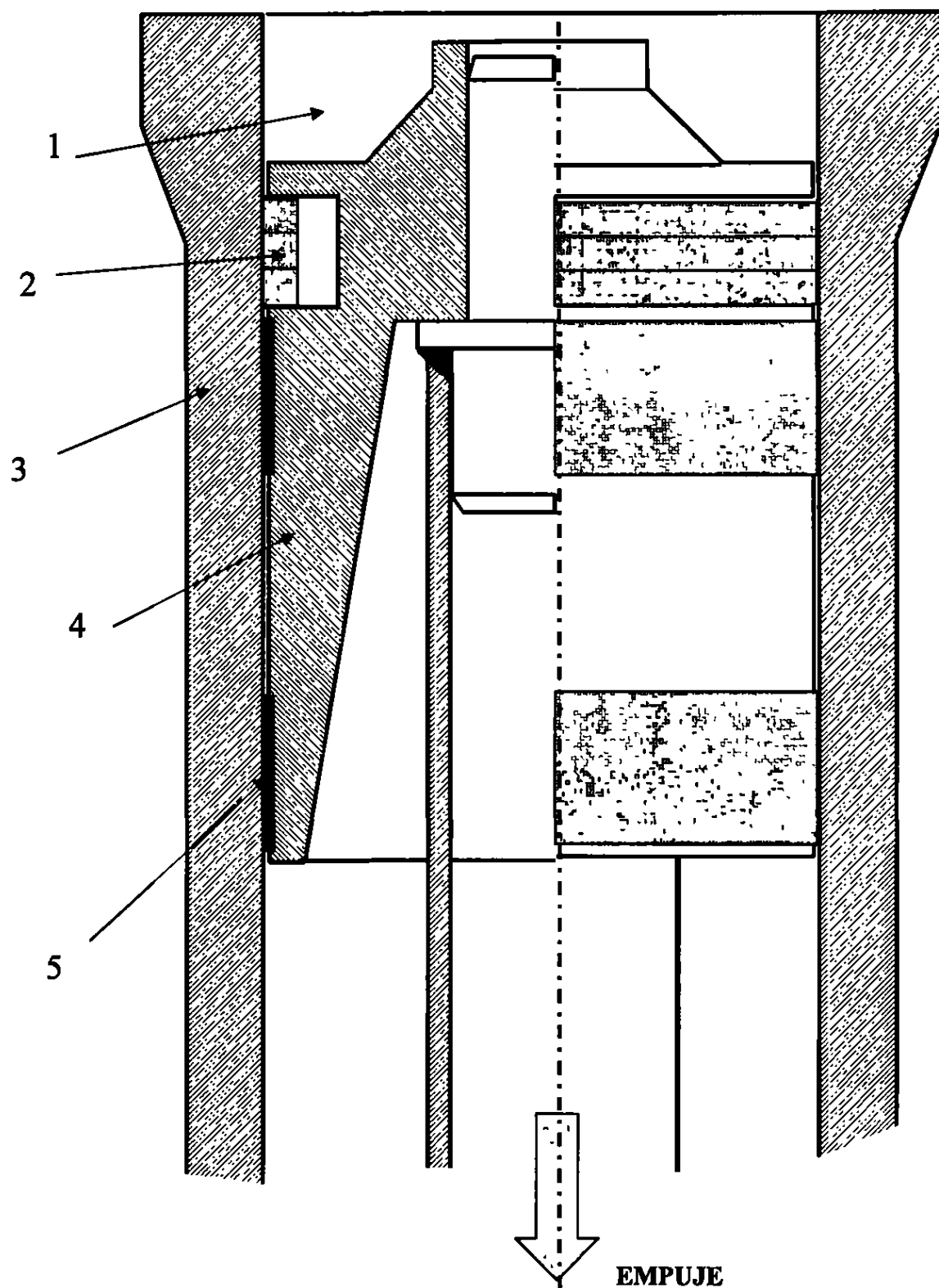


Fig. 3
½ Corte Vertical - ½ Vista Vertical del cilindro, pistón y
anillos, mostrando las bandas cerámicas anti-desgarrantes.

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 []

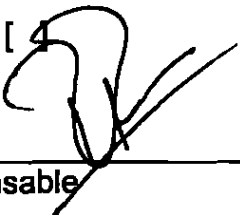
INCOMPLETA []

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

REPUBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Folio 19

2020
Bogotá D.C.,

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

REFERENCIA	Radicación No. 06 89134
	Trámite 2
	Evento 1
	Actuación 416
	Oficio No. 1375
	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 GESPEDES DE VERGEL
Jefe de la división de Nuevas Creaciones

adpal