



Organización y
Digitalización CSA Ltda



Nov
26-7

Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
INVENTARIO

DELEGATURA PROPIEDAD INDUSTRIAL
DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES

SOLICITUD

PCT

PATENTE DE INVENCION PCT

EXPEDIENTE:

09-31811

TITULO: APARATO MEJORADO PARA LA DESCOMPOSICIÓN DE
PERÓXIDO DE HIDRÓGENO

CLASIFICACIÓN: F02B 27/04 (2006.01)

SOLICITANTE: HOBSON LEASING INC.

DOMICILIO: ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA.

APODERADO: MAURICIO PATIÑO BONNET

BOGOTA D.C. 27 de marzo de 2009

PETITORIO



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 09-031811- -00000-0000

Fecha: 2009-03-27 15:45:25 Dep. 2020 NUECREACIONE
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 69

FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTE PCT ENTRADA EN FASE NACIONAL

SOLICITUD DE :

- ☒ Patente de Invención. ☐ Patente de Modelo de Utilidad.
☒ Capítulo I. ☐ Capítulo II.

SOLICITANTE	Nombre: HOBSON LEASING INC. Dirección: P.O. Box 98. Stanton, NJ 08885 Nacionalidad o Domicilio: Estados Unidos Teléfono: Fax:	IDENTIFICACIÓN C.C. ☐ NIT ☐ C.E. ☐ Otro ☐ Número:
REPRESENTANTE O APODERADO	Nombre: MAURICIO PATIÑO BONNET Dirección: Carrera 9 No 74-08 Oficina 403 Teléfono: 3268600 Fax: 3268610 E-mail: patmarks@prietocarrizosa.com.co	IDENTIFICACIÓN C.C. ☒ NIT ☐ C.E. ☐ Otro ☐ Número : 11.342.699 T.P 73.583
INVENTORES	1) HOBSON, III, Russell. Domicilio: 1014 Stanton-lebanon Rd. Lebanon, NJ 088833 – Estados Unidos Nacionalidad: Estadounidense. 2) MILLER, III, Samuel. Domicilio: 123 Oxford Avenue. Boonton, NJ 07005 – Estados Unidos Nacionalidad: Estadounidense.	

PCT

Solicitud Internacional No: PCT/US2007/077193 Fecha: 30 DE AGOSTO DE 2007
Publicación Internacional No: WO 2008/028015 A2 Fecha: 6 DE MARZO DE 2008

Título: APARATO MEJORADO PARA LA DESCOMPOSICIÓN DE PERÓXIDO DE HIDRÓGENO.

Clasificación Internacional: F02B 27/04 (2006.01)

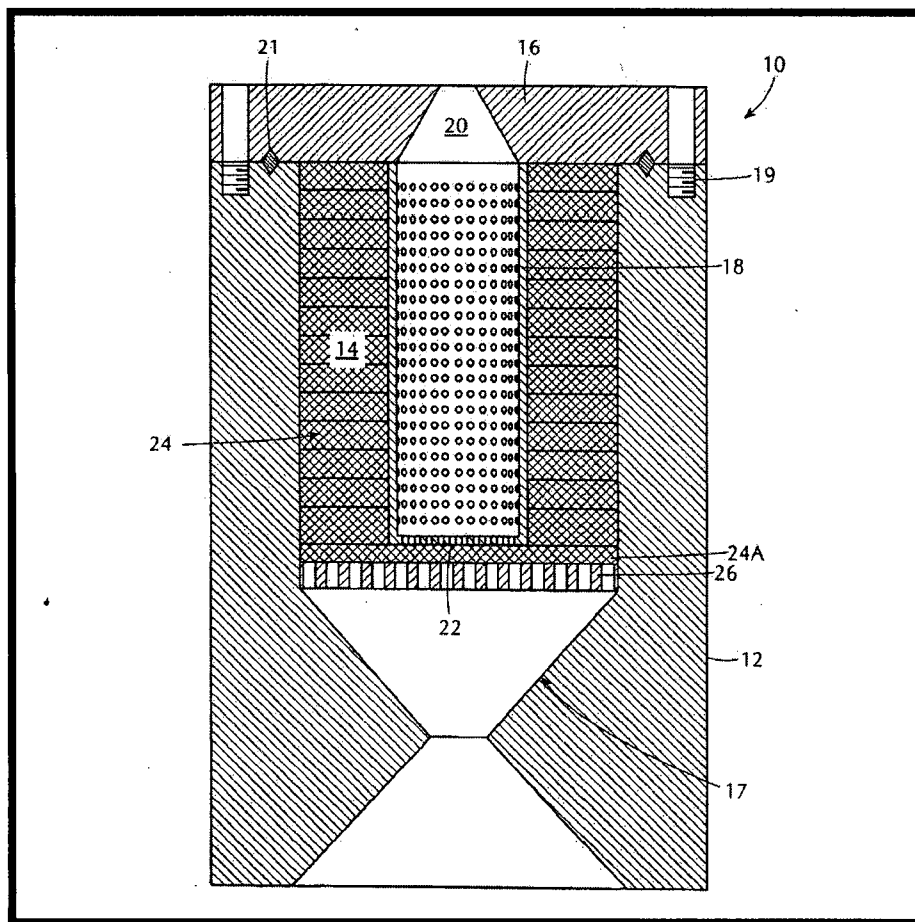
PRIORIDAD: SI ☒ NO ☐	País de origen	Fecha	Nº de solicitud
	ESTADOS UNIDOS	31/08/2006	60/841,417
	ESTADOS UNIDOS	27/02/2007	11/711,510

Comprobantes de pago No: 09-23,432 **Fecha:** MARZO 26 DE 2009

ANEXOS

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud
- ☒ Documento que acredite existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica.
- ☒ Poderes, si fuere el caso.
- ☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante.
- ☐ Declaraciones
- ☒ Copia de la solicitud internacional. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☒ Traducción de la solicitud internacional al castellano. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☐ Copia del examen preliminar internacional efectuado por la Autoridad Internacional de Examen Preliminar (IPEA).
- ☐ Traducción del examen preliminar internacional efectuado por la IPEA.
- ☐ 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 12x12.
- ☐ 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.
- ☐ De ser el caso, modificaciones efectuadas a la solicitud internacional.
- ☒ Otros

FIGURA CARACTERÍSTICA



Solicito la concesión de la patente:

NOMBRE: MAURICIO PATIÑO BONNET

FIRMA:

C.C. 11.342.699 T.P. 73.583

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

Bogotá
schweitzer
64814

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 09 - 23,432
FECHA : MARZO 26 DE 2009

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 09-031811- -00000-0000

Fecha: 2009-03-27 15:45:25 Dep. 2020 NUECREACION
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 69

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	Vr. PAGO
YETO & CARRIZOSA S.A	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	115270886	26/03/2009	6,358,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01	SOLICITUDES	
1		TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	540,000.00
		TOTAL :	\$ 540,000.00

SON: QUINIENTOS CUARENTA MIL PESOS

RESPONSABLE :

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

A

1. COUNTRY: UNITED STATES OF AMERICA
2. THIS PUBLIC DOCUMENT HAS BEEN SIGNED BY:
LINDA H PAYNE
3. ACTING IN THE CAPACITY OF:
NOTARY PUBLIC OF NEW JERSEY
4. BEARS THE SEAL/STAMP OF:
LINDA H PAYNE, NOTARY

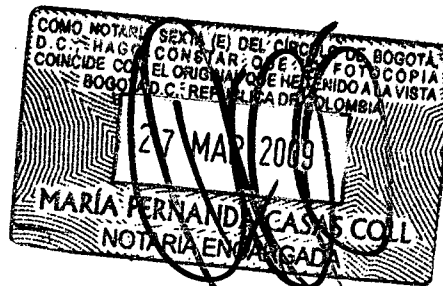
5. AT TRENTON, NEW JERSEY

6. THE 5TH DAY OF MARCH 2009

7. BY: R. David Rousseau, NEW JERSEY TREASURER

8. NO. A356456

9. SEAL/STAMP: 10. SIGNATURE



https://www1.state.nj.us/TYTR_StandingCert/JSP/Verify_Cert.jsp

PRIETO & CARRIZOSA
INTELLECTUAL PROPERTY
POWER OF ATTORNEY

The undersigned Jane M. Hobson, acting on behalf of and representing Hobson Leasing Inc., domiciled in New Jersey, USA, hereby appoint(s) MAURICIO PATIÑO, JORGE DI TERLIZZI and/or MARTÍN CARRIZOSA domiciled in Santafé de Bogotá D.C., Republic of Colombia, as our true and legal attorneys with the necessary powers:

1) To apply to the administrative, judicial and police authorities of the Republic of Colombia, in any instance or appeal, for obtaining registration of patents, utility models, industrial designs and models, commercial ensigns and names, trademarks, slogans, health licenses, copyrights and domain names as well as their assignments, extensions, renewals and changes of name; 2) To prepare, apply for, obtain, execute and register contracts, licenses, authorizations and registrations of any kind; 3) To intervene as plaintiffs or defendants, in any instance or appeal, before any judge, court, tribunal, corporation, public officer or authority in any judicial, administrative or police action, such as: action dealing with commercial ensigns and names; oppositions against trademark registrations; caducity and nullity actions; recovery actions, actions arising from obtainment and working of license agreements; actions dealing with unfair competition; criminal actions; actions claiming indemnity for damages, complaints or remarks on all sort of industrial property matters; the performance of precautionary measures, and in any other similar action, measure or appeal related to intellectual property matters.

To this effect, I (we) hereby authorize them to file applications, make descriptions, protests, amendments, declarations, oppositions, cancellations, appeals and claims; to pay taxes, quotas and liens as provided by Law; to waive or abandon granted rights or rights in process of being granted, to receive all kind of documents and securities; to issue the respective releases and, in general, to take, before said authorities, pertinent steps to the above mentioned purposes and take all measures they may deem advisable to protect my (our) interests, with all other necessary legal faculties, and I (we) hereby declare as good and valid whatever the attorneys should do to my (our) benefit.

This power comprises the authority to ratify or confirm on my (our) behalf any action, as well as the faculty of receiving, desisting, transacting, compromising, substituting and revoking substitutions, taking notifications, and appointing judicial or extra-judicial attorneys.

X Signed in New Jersey, USA on this 27 day of February of 2009.

Jane M. Hobson VP

JAH

PRIETO & CARRIZOSA
PROPIEDAD INTELECTUAL
PODER

Yo (nosotros) _____, obrando en nombre y representación de _____, con domicilio en _____, nombro(amos) a MAURICIO PATIÑO, JORGE DI TERLIZZI y/o MARTÍN CARRIZOSA con domicilio en Santafé de Bogotá D.C., República de Colombia, apoderados verdaderos y legales con poder especial, amplio y suficiente:

1) Para recabar de las oficinas y autoridades colombianas administrativas, judiciales y de policía en cualquier instancia o recurso, la obtención de patentes de invención, modelos de utilidad, dibujos y modelos industriales, registro de marcas, registro de lemas comerciales, depósito de nombres y enseñas comerciales, registros sanitarios, derechos de autor y nombres de dominio así como sus traspasos, prórrogas, renovaciones y cambios de nombre y domicilio; 2) Elaborar, tramitar, solicitar, obtener, realizar, ejecutar y registrar contratos, licencias, autorizaciones y registros de cualesquiera clases; 3) Intervenir como demandante o como demandado en cualquier instancia y recurso y ante cualquier juez, entidad, corporación, funcionario público o autoridad en acciones judiciales, administrativas y de policía, tales como acciones derivadas de nombre o enseña comerciales; oposiciones al registro de marcas; acciones de caducidad y nulidad; acciones reivindicatorias; acciones derivadas de la obtención o explotación de licencias; acciones de competencia desleal, demandas penales y civiles; acciones de indemnización de perjuicios, reclamos, u observaciones a cualquier asunto sobre propiedad intelectual; al ejercicio de medidas cautelares y cualesquiera otras acciones, medidas o recursos similares relacionados con la propiedad intelectual.

A este efecto, los facultamos para elevar solicitudes, formular descripciones, enmiendas, protestas, declaraciones, oposiciones, cancelaciones, apelaciones y reclamos; pagar impuestos, cuotas y gravámenes prescritos por la Ley; renunciar o desistir a derechos concedidos o en curso de concesión; recibir toda clase de documentos y valores dando al descargo respectivo, y en general, para dar ante dichas autoridades todos los pasos necesarios al efecto indicado y tomar todas las medidas que creyeren conducentes al resguardo de mis (nuestros) intereses, con todas las facultades necesarias, y por este documento desde ahora declaro(amos) válido y bueno todo cuanto los apoderados hicieren en mi (nuestro) beneficio.

Este poder comprende la facultad de ratificar, o confirmar en mi (nuestro) nombre lo actuado, así como la facultad de recibir, desistir, transigir, comprometer, sustituir y revocar sustituciones, recibir notificaciones y nombrar apoderados judiciales o extrajudiciales.

Firmado en _____ el _____ de _____ de _____.



CERTIFICATION

COMPANIES

The undersigned Linda H. Payne certifies: that the preceding signature(s) reading Jane M. Hobson is (are) authentic; that the signer(s) at present fill(s) the position of vice president of Hobson Leasing Inc.; that she (they) is (are) empowered to grant this power; and that said company exists, accomplishes its social object and is organized in New Jersey USA in accordance with the Laws of New Jersey, USA.

All the foregoing facts are known to me, due to my having examined the respective documents to which I attest.

Jane M. Hobson VP
Signed in Clinton NJ on this 27 day of Feb of 2009.

Linda H. Payne

LINDA H PAYNE
Notary Public - New Jersey
Hunterdon County
My Commission Expires June 17, 2013

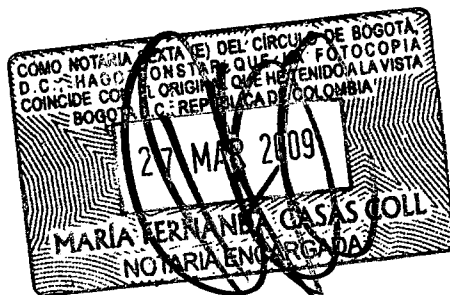
CERTIFICACIÓN

SOCIEDADES

El(la) infrascrito(a) _____ certifica: que la(s) firma(s) que antecede(n) y dice(n) _____ es (son) auténtica(s); que el (los) signatario(s) desempeña(n) actualmente el cargo(s) de _____ de _____; que tiene(n) facultad para otorgar este poder; y que dicha compañía existe, cumple su objeto social y está organizada en _____ conforme a las Leyes de _____.

Todos los hechos anteriores le constan, por haber examinado los documentos respectivos y de todo ello da fe.

Firmado en _____ el _____ de _____ de _____.



7

APOSTILLA

(Convenio de la Haya del 5 de Octubre de 1961)

1. País: Estados Unidos de América

Este documento Público

2. Firmado por: LINDA H. PAYNE

3. Actuando en calidad de: NOTARIA PUBLICA DE NEW YERSEY

4. Lleva el sello de LINDA H. PAYNE, NOTARIA

CERTIFICADO

5. En TRENTON, NEW JERSEY

6. EL 5 DE MARZO DE 2009

7. Por: R. David Rousseau, TESORERO DE NEW JERSEY

8. No. A356456

9. Sello del Estado de New Jersey

10. Firma:

Certificado Número: 113830419

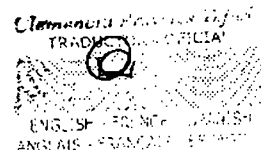
Verificar este certificado en línea:

https://www1.state.nj.us/TYTR_StandingCert/JSP/Verify_Cert.jsp



Clementa Parede

Resolución
6694/78
Minjusticia



SOLICITUD DE PATENTE PCT/US2007/077193 - FASE NACIONAL

**APARATO MEJORADO PARA LA DESCOMPOSICIÓN
DE PERÓXIDO DE HIDRÓGENO**

DOCUMENTACIÓN ANEXA

A) Textos en traducidos al Español:

1. Traducción al español de la hoja de portada de la publicación WO 2008/028015 A3 del 6 de Marzo de 2008, mediante la que se publica el informe de búsqueda internacional (ISR).
2. Traducción al español de la forma PCT/ISA/210, contentiva del Reporte de Búsqueda Internacional (ISR).
3. Traducción al español de la hoja de portada de la publicación WO 2008/028015 A2 del 6 de Marzo de 2008, mediante la que se publica la solicitud internacional tal y como fue presentada a trámite, sin publicación del reporte de búsqueda internacional.
4. Traducción al español de la solicitud internacional tal y como fue presentada a trámite, incluyendo Descripción de la Invención, Capítulo de Reivindicaciones y Resumen de la Invención.
5. Traducción al español de los dibujos presentados junto con la solicitud internacional.

B) Textos en el Idioma Original de tramitación (Inglés):

1. Copia de la hoja de portada de la publicación WO 2008/028015 A3 del 6 de Marzo de 2008, mediante la que se publica el informe de búsqueda internacional (ISR) en fecha 24 de Abril de 2008.
2. Copia de la forma PCT/ISA/210, contentiva del Reporte de Búsqueda Internacional (ISR).
3. Copia de la hoja de portada de la publicación WO 2008/028015 A2 del 6 de Marzo de 2008, mediante la que se publica la solicitud internacional tal y como fue presentada a trámite, sin publicación del reporte de búsqueda internacional.
4. Copia de la solicitud internacional tal y como fue presentada a trámite, incluyendo Descripción de la

9

PRIETO & CARRIZOSA
ABOGADOS

Invención, Capítulo de Reivindicaciones y Resumen de la Invención.

5. Copia de los dibujos presentados junto con la solicitud internacional.
-

(12) SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA DE CONFORMIDAD CON
EL TRATADO DE COOPERACION DE PATENTES

PCT

- (19) Organización Mundial de Propiedad Intelectual
Oficina Internacional
- (43) Fecha de publicación internacional: 6 Marzo 2008
- (10) Número de publicación internacional: **WO 2008/028015 A3**
- (51) Clasificación internacional de patentes: F02B 27/04 (2006.01)
- (21) Número de solicitud internacional: PCT/US2007/077193
- (22) Fecha de presentación internacional: 30 Agosto 2007
- (25) Idioma de presentación: Inglés
- (26) Idioma de publicación: Inglés
- (30) Datos de prioridad:
- | | | |
|------------|-----------------|------|
| 60/841,417 | 31 Agosto 2006 | E.U. |
| 1/711/510 | 27 Febrero 2007 | E.U. |
- (71) Solicitante (*para todos los países designados excepto E.U.*):
HOBSON LEASING INC. [EU/EU]; P.O. Box 98, Stanton,
NJ08885 (E.U.)
- (72) Inventores: HOBSON, III, Russell; 1014 Stanton-lebanon
Rd., Lebanon, NJ08833 (E.U.); MILLER, III, Samuel; 123
Oxford Avenue, Boonton, NJ 07005 (E.U.).
- (74) Representantes: BONDELL, Jay A. y colaboradores; SCHWEITZER
CORNMAN GROSS & BONDELL LLP, 292 Madison Avenue, 19th Floor,
New York, NY 10017 (E.U.)
- (81) Países designados (*para toda clase de protección nacional
disponible a no ser que se indique otra cosa*):
- AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA,
CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES,
FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS,
JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU,
LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI,
NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG,
SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,
UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Países designados (*para toda clase de protección regional disponible a no ser que se indique otra cosa*):

ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasia (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), Europea (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publicada:

- *Con reporte de búsqueda internacional*

(54) **Título:** APARATO MEJORADO PARA LA DESCOMPOSICIÓN DE PERÓXIDO DE HIDRÓGENO

(57) **Resumen:** Un método y aparato para la descomposición de peróxido de hidrógeno, en particular para uso como elemento de limpieza y mantenimiento de tuberías y perforaciones de pozos de hidrocarburos. El aparato incluye una máquina de descomposición que tiene un colector de entrada, el cual se extiende centralmente dentro de la armadura y tiene elementos para el pasaje del peróxido de hidrógeno a través de la pared del colector a través de una pila catalizadora. Los productos de descomposición producidos se dirigen a través de un venturi de salida. Los productos de descomposición se pasan a través de un sistema de tubería que permite la salida o la introducción selectiva de los productos de o a una instalación que ha de ser limpiada. Elementos de control están acoplados a la máquina y a las válvulas para permitir el ajuste selectivo de temperatura y/o presión de los productos de descomposición, así como la introducción y desviación de la mezcla a la instalación.

(88) **Fecha de publicación del reporte de búsqueda internacional:**

24 Abril 2008

REPORTE DE BUSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud Internacional No. PCT/US 07/077193

A. CLASIFICACION DEL ASUNTO

IPC(8) - E21B 43/25 (2007.10)

USPC - 166/302; 44/251

De acuerdo con la Clasificación Internacional de Patentes (IPC) o tanto con la clasificación nacional como con la IPC.

B. AREAS BUSCADAS

Documentación mínima sometida a búsqueda (sistema de clasificación seguido por símbolos de clasificación):

IPC(8) - E21B 43/25 (2007.10)

USPC - 166/302; 44/251

Documentación buscada que no hace parte de la documentación mínima hasta el grado de que tales documentos están incluidos en las áreas buscadas:

USPC - 166/300, 303

Base de datos electrónica consultada durante la búsqueda internacional (nombre de la base de datos, términos de búsqueda usados):

PUBWEST (PGPB, USTP, USOC, EPAB, JPAB) Términos - peróxido de hidrógeno control hidráulico catalizador venturi anular pozo Google - "Descomposición de peróxido de hidrógeno" pozo venturi descomposición de peróxido de hidrógeno pila de catalización catalizador anular perforado bomba proporcional palanca de mando de hombre muerto

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría* reivindicación	Documento, indicando si es apropiado los pasajes relevantes	No. de relevante
X	E.U. 3,091,520 A (NEWBURN) 28 Mayo 1963	1-4
---	col 2, línea 14-16; col 2, línea 31-39, col 2, línea 34 a col, 3, línea 5; col 3, línea 46-66	---
Y		
5-8		
X	E.U. 4,967,840 A (MILLER) 06 Noviembre 1990	9-12,
15-16		

---	col 3, línea 24-36; col 4, línea 31-36; col 4, línea 50-67; col 5, línea 44-57; col 6, línea 1-3; col 6, línea 22-40	---
Y		
13-14		
Categoría* reivindicación	Documento, indicando si es apropiado los pasajes relevantes	No. de relevante
Y	E.U. 4,475,596 A (PAPST) 09 Octubre 1964, col 2, línea 34-37	5.8
Y 14	E.U. 2004/0098984 A1 (DUELL Y COLAB.) 27 Mayo 2007	13-

En la continuación de la Casilla C se citan otros documentos

*** Categorías especiales de los documentos citados:**

- "X" Documento de particular relevancia; la invención reivindicada no puede ser considerada novedosa o no puede ser considerada basada en una actividad inventiva cuando el documento se toma individualmente
- "Y" Documento de particular relevancia; no se puede considerar que la invención reivindicada involucre un paso inventivo cuando el documento se combina con uno o con varios de dichos documentos,
siendo tal combinación obvia para las personas que tienen experiencia en este campo de la técnica.

Fecha de la conclusión de la búsqueda internacional:
14 Diciembre 2007

Fecha de envío del reporte de búsqueda internacional:
29 Enero 2008

Nombre y dirección postal de la ISA/US:

Mail Stop PCT, Attn. ISA/US Comisionado de Patentes
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450

Fax No. 571-273-3201

Funcionario autorizado:

Lee W. Young (firma)

Teléfono No. (703) 308-0861

(12) SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA DE CONFORMIDAD CON
EL TRATADO DE COOPERACION DE PATENTES

PCT

- (19) Organización Mundial de Propiedad Intelectual
Oficina Internacional
- (43) Fecha de publicación internacional: 6 Marzo 2008
- (10) Número de publicación internacional: **WO 2008/028015 A2**
- (51) Clasificación internacional de patentes: F02B 27/04 (2006.01)
- (21) Número de solicitud internacional: PCT/US2007/077193
- (22) Fecha de presentación internacional: 30 Agosto 2007
- (25) Idioma de presentación: Inglés
- (26) Idioma de publicación: Inglés
- (30) Datos de prioridad:
- | | | |
|------------|-----------------|------|
| 60/841,417 | 31 Agosto 2006 | E.U. |
| 1/711/510 | 27 Febrero 2007 | E.U. |
- (71) Solicitante *(para todos los países designados excepto E.U.)*:
HOBSON LEASING INC. [EU/EU]; P.O. Box 98, Stanton,
NJ08885 (E.U.)
- (72) Inventores: HOBSON, III, Russell; 1014 Stanton-lebanon
Rd., Lebanon, NJ08833 (E.U.); MILLER, III, Samuel; 123
Oxford Avenue, Boonton, NJ 07005 (E.U.).
- (74) Representantes: BONDELL, Jay A. y colaboradores; SCHWEITZER
CORNMAN GROSS & BONDELL LLP, 292 Madison Avenue, 19th Floor,
New York, NY 10017 (E.U.)
- (81) Países designados *(para toda clase de protección nacional
disponible a no ser que se indique otra cosa)*:
- AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA,
CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES,
FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS,
JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU,
LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI,
NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG,
SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,
UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Países designados (*para toda clase de protección regional disponible a no ser que se indique otra cosa*):

ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasia (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), Europea (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publicada:

- Sin reporte de búsqueda internacional y será publicada de nuevo una vez recibido dicho reporte

(54) **Título:** APARATO MEJORADO PARA LA DESCOMPOSICIÓN DE PERÓXIDO DE HIDRÓGENO

(57) **Resumen:** Un método y aparato para la descomposición de peróxido de hidrógeno, en particular para uso como elemento de limpieza y mantenimiento de tuberías y perforaciones de pozos de hidrocarburos. El aparato incluye una máquina de descomposición que tiene un colector de entrada, el cual se extiende centralmente dentro de la armadura y tiene elementos para el pasaje del peróxido de hidrógeno a través de la pared del colector a través de una pila catalizadora. Los productos de descomposición producidos se dirigen a través de un venturi de salida. Los productos de descomposición se pasan a través de un sistema de tubería que permite la salida o la introducción selectiva de los productos de o a una instalación que ha de ser limpiada. Elementos de control están acoplados a la máquina y a las válvulas para permitir el ajuste selectivo de temperatura y/o presión de los productos de descomposición, así como la introducción y desviación de la mezcla a la instalación.

**Aparato Mejorado para la Descomposición
de Peróxido de Hidrógeno**

La presente invención se refiere a un aparato nuevo y mejorado para descomponer peróxido de hidrógeno, particularmente para uso como elemento de limpieza y mantenimiento de tuberías y perforaciones de pozos de hidrocarburos.

Antecedentes de la invención

A medida que los pozos de petróleo y gas envejecen su producción a menudo disminuye. Si bien una parte de dicha disminución es el resultado obvio del agotamiento del yacimiento de hidrocarburo que está siendo explotado, la disminución del flujo es a menudo el resultado de la acumulación de hidrocarburos de alto peso, por ejemplo parafinas, en y cerca al agujero de perforación y en la formación del suelo fracturado portador de hidrocarburo, lo cual impide el flujo del hidrocarburo. Además, la introducción de productos químicos al agujero de perforación con el fin de obtener una variedad de efectos deseados puede, a largo plazo, causar bloqueo del flujo. De manera similar, las tuberías de hidrocarburo pueden acumular depósitos que, a largo plazo, reducen el diámetro efectivo interno del tubo y por consiguiente limitan su capacidad de flujo.

Para remediar tales condiciones de bloqueo se conocen y se han aplicado una variedad de técnicas. Dichas técnicas incluyen procedimientos mecánicos, tales como raspado, la introducción de otros tratamientos químicos para que reaccionen y disuelvan los bloqueos, así como también, más recientemente, la aplicación de energía sónica para atacar los bloqueos. Cada una de tales técnicas tiene sus ventajas y sus desventajas.

Se conoce la utilización de peróxido de hidrógeno (H_2O_2) como vehículo de estimulación. La inyección directa de peróxido de hidrógeno a un pozo sirve en su calidad de oxidante activo como reactivo químico. Sin embargo, debido a su elevada reactividad, la inyección de peróxido de hidrógeno a un pozo está llena de dificultades y de peligros potenciales. Además, las normas ambientales cada vez más estrictas que prohíben la descarga de materiales peligrosos en el medio ambiente previenen adicionalmente contra la inyección directa de peróxido de oxígeno.

Se conoce también el uso de peróxido de hidrógeno como agente de descomposición. Los productos de descomposición del peróxido de hidrógeno son agua y oxígeno. La descomposición de peróxido de hidrógeno usando un catalizador apropiado genera una mezcla de oxígeno y agua a alta temperatura en forma de vapor, y la inyección de tal mezcla a un pozo ha alcanzado cierto grado de valor comercial. Tanto el oxígeno como el agua como productos de descomposición pueden ser desfogados al medio ambiente sin el riesgo o el daño medioambiental asociado con otros agentes.

La patente de E.U. 3,235,006 otorgada a Hujsak revela la introducción de peróxido de hidrógeno a un tubo de pozo. Dentro del pozo en el extremo inferior del tubo está colocado un catalizador. El peróxido inyectado se descompone al entrar en contacto con el catalizador y entonces los productos de descomposición llevan a cabo un tratamiento de estimulación. Tal metodología exige cuidado para mantener el peróxido libre de reactivos potenciales a medida que está siendo introducido en la tubería. Además, la reacción de descomposición es incontrolada y difícil de monitorear. La patente de E.U. 4,475,596 otorgada a Papst utiliza un sistema similar en el cual la reacción de descomposición se inicia dentro del

agujero de perforación al nivel o por encima del nivel de la formación que ha de ser tratada.

La patente de E.U. 4,967,840 de Noviembre 6 de 1990 otorgada a Miller revela un aparato para descomponer peróxido de hidrógeno especialmente para uso como medio de estimulación de flujo para formaciones portadoras de hidrocarburos y revela un sistema básico y un método para uso con dicho aparato. En este caso la descomposición tiene lugar por fuera del pozo y los productos de reacción se introducen a éste. Sin embargo, como la introducción de cualquier producto de estimulación a un pozo de hidrocarburos tiene que ser cuidadosamente controlada y monitoreada, entonces la patente 4,967,840 es deficiente por el hecho de que no proporciona un aparato para el control o la generación eficientes de los productos de descomposición, ni permite la supervisión o el control sobre la dosificación de los productos de descomposición al pozo u a otra instalación.

Por consiguiente, un propósito de la presente invención es proporcionar un método y un aparato para llevar a cabo la reacción de descomposición del peróxido de hidrógeno por fuera de un pozo o de otra estructura a la cual los productos de descomposición han de ser introducidos y utilizar los productos de descomposición en relación con la estimulación del pozo y la limpieza de la tubería.

Otro propósito de la presente invención es proporcionar un aparato tal que permita que la reacción de descomposición pueda ser controlada, monitoreada y ajustada de forma eficiente y permanente.

Breve Descripción de la Invención

De acuerdo con los anteriores y otros objetos y propósitos, la presente invención comprende una máquina de descomposición de peróxido de oxígeno con una cámara de descomposición, la cual

tiene un sendero central al que se introduce peróxido de hidrógeno concentrado, una estructura catalizadora a través de la cual pasa el peróxido de hidrógeno y es convertido en productos de descomposición, y un venturi de salida para controlar el flujo de los productos de descomposición calientes y de alta presión. El sistema de control de la presente invención comprende una serie de válvulas y bombas para el peróxido de hidrógeno y también para el aire, para el agua y para los productos químicos adicionales que puedan ser añadidos a la mezcla inyectada de vapor/oxígeno, así como también elementos de control de las válvulas y las bombas. Los indicadores y los elementos de control preferiblemente se disponen en un panel de control maestro y el elemento de control principal para el suministro de peróxido de oxígeno al elemento de descomposición es una palanca de mando electrohidráulica acoplada a una bomba para el peróxido. La introducción de los productos de descomposición al pozo o a otra estructura prevista se puede entonces monitorear y dosificar de una manera eficiente, segura y controlada.

Breve Descripción de las Figuras

Una comprensión más completa de la presente invención se obtendrá considerando las figuras anexas, en donde:

La Figura 1 es una vista en sección transversal de una máquina de descomposición de peróxido de hidrógeno de acuerdo con la presente invención;

La Figura 2 es una vista elevada del ensamblaje del puerto de entrada de dicha máquina;

La Figura 3 es una vista en planta de la placa de salida del fondo de dicha máquina;

La Figura 4 es una vista en planta del elementos catalizador de dicha máquina;

La Figura 5 es una representación esquemática de un sistema para inyectar los productos de descomposición del peróxido de hidrógeno a un pozo utilizando la máquina y el sistema de control de la presente invención;

La Figura 6 es un representación esquemática de la tubería de suministro para la configuración ilustrada en la Figura 5; y

La Figura 6 es una ilustración del panel de control del sistema de control.

Descripción Detallada de la Invención

Haciendo inicialmente referencia a las Figura 1-4, la máquina 10 de descomposición de peróxido de hidrógeno comprende una armadura cilíndrica 12, la cual puede ser de un tamaño de aproximadamente 2 pies de longitud. La armadura está formada con un agujero central cilíndrico 14 que porta el reactor de descomposición, tal como se describe más abajo. El agujero central 14 termina en su extremo posterior en un venturi 17 convergente/divergente formado en la armadura, a través del cual los productos de descomposición salen de la máquina. Como lo ilustran las Figuras 1 y 2, el lado de entrada de la máquina catalizadora 10 tiene una placa superior 16, la cual está atornillada a la parte superior de la armadura 12 mediante agujeros de atornillado 19 alineados y a la cual está montado el cilindro central perforado 18, por ejemplo mediante soldadura. Un anillo de sellamiento 21 está montado en ranuras circunferenciales alineadas en la parte superior de la armadura y en el fondo de la placa superior para sellar la placa superior a la armadura. El anillo 21 puede estar hecho en cobre o en otro material apropiado para resistir la alta temperatura de la máquina en funcionamiento. El peróxido de hidrógeno concentrado se introduce a través de la placa superior 16 y al centro del cilindro 18 a través de la vía de entrada 20 en la placa superior 16. El extremo inferior o

fondo 22 del cilindro 18 también es perforado, mediante lo cual el peróxido de hidrógeno introducido fluye hacia fuera a través de las perforaciones en la pared lateral y en el extremo de fondo del cilindro.

Rodeando el cilindro 18 dentro del agujero central 14 de la máquina hay una serie de elementos catalizadores 24 apilados. Tal como se ve en la Figura 24, los elementos catalizadores 24 tienen preferiblemente forma de anillo y por consiguiente son apilables dentro del agujero central 14, encajando entre la pared de la armadura y el cilindro perforado 14. Como bien se conoce en este campo de la técnica, los elementos catalizadores 24 pueden estar formados de una malla porosa de plata y entonces el contacto entre el peróxido de hidrógeno concentrado y la plata da como resultado la inmediata descomposición del peróxido de hidrógeno en una reacción exotérmica que produce oxígeno gaseoso y agua en forma de vapor. Un disco catalizador 24A, mostrado en la Figura 1, contra el cual hace contacto el fondo del cilindro 18, proporciona la cama del catalizador para el peróxido que sale a través del fondo perforado 22 del cilindro.

La placa de fondo perforada 26, ilustrada en la Figura 3, está ubicada en extremo del fondo del agujero central 14. La placa 26 sostiene la pila de elementos catalizadores y también proporciona una vía de salida para los productos de descomposición de la pila. Los agujeros paralelos a través de la placa de fondo expulsan los productos de descomposición hacia abajo, a lo largo del eje principal de la máquina, hacia adentro de la porción achaflanada del venturi 17, el cual aumenta la velocidad y disminuye la presión de los productos de descomposición al estar ellos siendo expulsados de la máquina.

Como lo ilustra la Figura 5, el venturi de salida de la máquina

catalizadora 10 está acoplado al conducto distribuidor principal 30, el cual a través del acoplador desenganchador 32 distribuye los productos de descomposición a un pozo o a otra instalación según sea apropiado. Un sensor de temperatura, como por ejemplo el termopar 34, está colocado a la salida de la máquina con el fin de monitorear la temperatura de escape. Los conductos de distribución 36 y 38, para agua y aire respectivamente, están conectados al conducto distribuidor principal. Un segundo sensor de temperatura 40 y un sensor de presión 42 están ubicados en el conducto distribuidor 30 corriente abajo de las entradas de aire y de agua, mientras que un par de válvulas EPA [la sigla **EPA** significa Activadas Electro-Neumáticamente] 44 y 46 está disponible para propósitos de acumulación y desfogue. Las válvulas 48, 50 y 52 controlan respectivamente la admisión de peróxido, aire y agua al sistema, tal como se ilustra.

Las válvulas 48, 50 y 52 están en los conductos de salida del sistema de suministro 69, ilustrado en la Figura 6. Tal como se ilustra allí, el peróxido, el aire y el agua del sistema se almacenan en los correspondientes tanques 54, 56 y 58. Además, se puede proporcionar un tanque 70 para los productos químicos auxiliares que se desean inyectar a la cama del pozo. El conducto de peróxido está equipado con la bomba 60, mientras que el conducto de agua está equipado con las bombas de baja presión 64A, 64B y 64C y las bombas de alta presión 66A y 66B. Cada una de las bombas de agua de baja y alta tensión 64A-C y 66A-B puede ser un ensamblaje en serie de bombas múltiples para garantizar la continuidad del funcionamiento. Las bombas de alta presión 66A-B son bombas mezcladoras que permiten que los productos químicos que están en el tanque 70 se combinen con agua según sea apropiado para la introducción al pozo. El sistema incluye además tuberías y válvulas apropiadas para permitir que tanto el aire presurizado del tanque 56 como el

agua del tanque 58 sean introducidos a varios conductos con propósitos de purgado según se requiera. Las válvulas mismas pueden ser operadas neumáticamente y el sistema operante del conducto de aire para las válvulas se muestra en líneas interrumpidas. Las interconexiones entre las válvulas y sus controladores son del tipo convencional y no se ilustran adicionalmente. Se pueden utilizar accesorios de desconexión según sea apropiado para facilitar la interconexión y el desensamblaje del sistema.

La Figura 7 ilustra un panel de control para el sistema operativo del sistema de máquina y tubería ilustrado en las Figuras 5 y 6. El panel de control puede ser incorporado en una estructura no empotrada tipo gabinete o bien puede ser colocado en una estructura movable u otra armadura apropiada cerca al pozo o a la instalación que ha de ser tratada, y se encuentra conectado de una forma convencional a una apropiada fuente de energía y a los sensores, válvulas y similares del sistema. Tal como se puede apreciar, dicho panel incluye una serie de operadores de válvulas, representados por los óvalos, correspondientes a las válvulas ilustradas en la Figura 6 y para controlarlas, conjuntamente con los indicadores "G" 35, 43 y 45 para mostrar la temperatura y la presión de inyección monitoreadas por los sensores 34, 40 y 42, así como el indicador 37 para monitorear la presión de agua inyectada a través del conducto 36 y el indicador 41 para monitorear la presión en la bomba de peróxido 60. El operador del sistema tiene permanentemente a disposición todos los datos del estado de funcionamiento de la máquina de descomposición y de los componentes de inyección del pozo.

La palanca de mando electro-hidráulica 62 es el elemento de control operador para la bomba de peróxido 60 y controla proporcionalmente la operación de la bomba mediante un motor

hidráulico 63 controlado por válvulas electro-hidráulicas. El flujo de salida y la presión de la bomba 60 de H_2O_2 son proporcionales al ajuste de la palanca de mando 62, permitiendo la dosificación permanente y precisa de peróxido a la máquina. Al mismo tiempo, el control sobre las otras válvulas y en particular sobre la válvula en el conducto de agua 36 permiten un control preciso sobre la temperatura y la presión de la mezcla de oxígeno/vapor de agua que está siendo inyectada al pozo. Como se puede apreciar en la Figura 5, el agua del conducto 36 puede ser mezclada con los productos de descomposición que salen de la máquina. La producción de oxígeno y vapor de alta temperatura de la máquina catalizadora 10 puede ser de una temperatura demasiado elevada para la introducción al pozo. La mezcla de sus productos de descomposición con agua adicional en el conducto de suministro 30 permite la disminución de la temperatura de la mezcla como resultado del calor de la energía de vaporización necesaria para convertir en vapor el agua añadida, y tiene también efectos de presión resultantes de la generación adicional de agua gaseosa. Mediante la apropiada operación del sistema se puede controlar con precisión tanto la temperatura como la presión de la mezcla de oxígeno/vapor inyectada.

Ejemplo

A continuación se presenta una explicación adicional de una secuencia de control típica para la operación del sistema de descomposición e inyección de peróxido de la presente invención incorporando los elementos del panel de control de la Figura 7.

1) Activación inicial

En un paso inicial se enciende el sistema. Como el sistema se usará en un yacimiento petrolífero que puede no contar con una fuente de energía eléctrica, se enciende entonces una fuente

independiente de energía que típicamente es un generador (no mostrado). Un compresor montado sobre patines (no mostrado) se enciende y se ajusta a la presión de funcionamiento, típicamente 120 PSI, con el fin de proporcionar aire comprimido para almacenamiento en el tanque de aire 56, y se enciende una máquina impulsora hidráulica de gas (tampoco mostrada) conectada a un motor hidráulico (no mostrado) para proporcionar presión de conducto hidráulica para las bombas. Se enciende el interruptor maestro 75 del panel de control y se realiza una inspección visual para confirmar que todos los indicadores están funcionando adecuadamente.

2) Inspección de las bombas de baja presión de H₂O

Se vacía el conducto 73 de suministro de H₂O de baja PSI para eliminar toda el agua del conducto. Con la válvula principal de agua 59 abierta, se abre la válvula EPA 52 de suministro de agua de baja PSI y cada una de las bombas 64A, 64B y 64C de H₂O de baja PSI se activan individualmente con el fin de asegurarse que cada bomba está funcionando correctamente. Una vez terminada la inspección se cierra la válvula 52. Se activa entonces la primera bomba (64A) de H₂O de baja PSI y permanece activa hasta completar el procedimiento de estimulación del pozo. Si hay una falla de la bomba, entonces se puede activar una de las bombas paralelas de seguridad 64B o 64C. Una vez que la bomba 64 está operando, se puede abrir en cualquier momento la válvula EPA 52 de suministro de H₂O de baja PSI para recuperar agua de baja presión.

3) Arranque de la máquina catalizadora

La velocidad de la máquina impulsora del sistema hidráulico se ajusta según sea necesario con el fin de mantener la presión hidráulica apropiada en el conducto. Se cierra la válvula EPA 53 en el conducto de H₂O₂ y se abre la válvula EPA alternativa

55 del tanque 54, permitiendo que el peróxido fluya a la bomba 60. También se abre la válvula 48 de suministro de H_2O_2 . La palanca de mando 62, acoplada al motor/controlador electro-hidráulico 63 para la bomba 60, se estrangula a intervalos en pequeños incrementos para introducir inicialmente H_2O_2 a la máquina catalizadora 10.

A medida que este proceso continúa, la descomposición sigue y el indicador 35 de temperatura del catalizador empieza a presentar lecturas por encima de $250^{\circ}F$. Una vez alcanzada esta temperatura, la máquina catalizadora 10 está suficientemente precalentada como para permitir la introducción de un flujo regular constante de H_2O_2 a la máquina. Esto se logra soltando levemente hacia delante (abierta) la palanca de mando 62 del controlador de válvula electro-hidráulica. El indicador 41 de PSI de la bomba de H_2O_2 permite al operador monitorear la presión a la cual el H_2O_2 está siendo alimentado a la máquina catalizadora 10. La temperatura en el indicador 35 de la máquina catalizadora ascenderá momentáneamente hasta un nivel entre $800^{\circ}F$ y $900^{\circ}F$. La temperatura de inyección al pozo, monitoreada en el indicador de temperatura 43, también se elevará e igualará la temperatura de la máquina catalizadora. Dependiendo de la ubicación del operador, el operador puede escuchar la máquina catalizadora en el ensamblaje de árbol 11 tal como lo muestra la Figura 5, y puede también visualmente verificar su escape a la atmósfera a través de la válvula EPA 44 que normalmente está abierta.

Hay que reconocer que la palanca de mando del motor/controlador electro-hidráulico 63 de la bomba de peróxido 60 es un operador de "hombre muerto", queriendo ello decir que normalmente está en la posición apagada o cerrada y automáticamente retorna a la posición apagada cuando la presión operativa se quita de la palanca de mando. Así,

normalmente el controlador 63 también está cerrado o apagado, y se abre y enciende únicamente cuando se empuja hacia delante la palanca de mando. Una vez que el operador deja de hacer presión sobre la palanca de mando, el controlador retornará inmediata y automáticamente a la posición cerrado apagado, cerrado la bomba 60.

Inspección del H₂O de alta PSI

Cuando la máquina catalizadora 10 está funcionando a la temperatura operativa deseada, se abre la válvula EPA 72 de suministro de H₂O de alta PSI y se activan individualmente las bombas 66a y B de H₂O de alta PSI. El operador verá volúmenes de vapor resultantes del contacto entre el agua introducida y los productos de escape de alta temperatura de la máquina, escapando a la atmósfera del ensamblaje de árbol 11 del catalizador. El indicador 37 de H₂O de alta PSI en el panel de control, que monitorea la presión del agua inyectada, también confirmará la presión a la cual está siendo introducida el agua. A medida que se introduce agua, el indicador 45 de temperatura de inyección del pozo presentará una lectura inferior que el indicador 35 de temperatura del catalizador. Después de que se ha completado la inspección de la alta PSI, se apaga la bomba 66A/B de H₂O de alta PSI con el fin de detener el flujo de agua introducida. (Si falla una de las bombas 66A o 66B de H₂O de alta temperatura, entonces se puede usar la otra bomba.)

La palanca de mando 62 se suelta para cerrar la bomba de peróxido 60 y se cierran la válvula EPA alternativa principal 55 de H₂O y la válvula EPA 72 de suministro de H₂O del alta PSI. Se abre la válvula EPA 53 de la bomba alternativa de H₂O₂.

4) Funcionamiento del sistema

Ahora el sistema está listo para inyectar el pozo. En este punto

se determina una temperatura deseada de inyección del pozo y se tiene que abrir una válvula de entrada principal (no mostrada) en el pozo unida al ensamblaje de árbol 11 del catalizador mediante un acoplador desenganchador 32. Se cierra la válvula EPA 53 de la bomba alternativa de H_2O_2 y se abren las válvulas 55 y 48 de H_2O_2 . La palanca de mando 62 del motor/controlador electro-hidráulico 63 se estrangula para arrancar la máquina catalizadora 10. Una vez que la máquina catalizadora 10 está a temperatura operativa, típicamente $800^{\circ}F$ - $900^{\circ}F$, observada en el indicador de temperatura 35 del catalizador, se abre la válvula EPA 72 de suministro de H_2O de alta PSI y se activa la bomba 66A o 66B de H_2O de alta PSI. Cuando la temperatura determinada de inyección del pozo ha sido alcanzada y, observando el indicador de temperatura 43 de inyección del pozo, se constata que se mantiene (y que ha sido obtenida mediante operación de la bomba 66A o 66B de H_2O de alta PSI), entonces se abre la válvula EPA 46 de árbol (N/C) que normalmente está cerrada y se cierra la válvula EPA 44 de árbol (N/O) que normalmente está abierta, deteniendo el desfogue y permitiendo que el escape de la máquina y el agua introducida se mezclen para entrar al pozo. La palanca de mando 62 se estrangula según se requiera para mantener la presión. La válvula EPA 46 de árbol N/C tiene que abrirse antes de cerrar la válvula EPA 44 de árbol N/O. El operador puede controlar la presión apropiada de suministro al pozo estrangulando hacia delante la palanca de mando 62 y puede mantener tal presión observando el indicador 45 de PSI de inyección al pozo.

6) Inyección de productos químicos

Mientras el sistema está funcionando se pueden inyectar aditivos químicos mezclándolos con el agua inyectada. La válvula EPA 68 de aditivos químicos se abre para alimentar el

aditivo a las bombas 66. El. aditivo se introduce a las bombas altas a través de un puerto de succión.

7) Apagado y Limpieza del Conducto de Peróxido

Típicamente la estimulación del pozo se completa cuando el indicador 45 de PSI del pozo muestra un pico en la presión. Una vez la inyección está completa, se re-abre la válvula EPA 44 de árbol N/0 y se cierra la válvula EPA 46 de árbol N/C. Se cierra la bomba 66A o 66B de H₂O de alta PSI, se cierra la válvula EPA 72 de suministro de alta PSI, se suelta la palanca de mando 62, se cierra la válvula EPA 48 de suministro de H₂O₂, se abre la válvula 55 de bomba alternativa de H₂O₂ y se cierra la válvula EPA 53 del tanque de H₂O₂.

Para limpiar el conducto de alimentación de H₂O₂ tiene que estar cerrada la válvula 55 EPA del tanque de H₂O₂. Se desconecta el conducto de alimentación de H₂O₂ de la máquina catalizadora 10 y el extremo desconectado del conducto se coloca en una cubeta a medio llenar de agua. Se abre la válvula EPA 59 de limpieza de H₂O y mediante descarga de agua el conducto es limpiado hasta que únicamente está presente H₂O. Se cierra entonces abre la válvula EPA 59 de limpieza de H₂O. Se abre la válvula EPA 57 de limpieza de aire hasta que se expulsa el agua restante en el conducto y se cierra la válvula EPA 57 de limpieza de aire. Se tapa el conducto de suministro de H₂O₂ ahora limpio y se desconecta para almacenamiento. La cubeta de limpieza que contiene peróxido de hidrógeno se acaba de llenar con agua y el H₂O₂ diluido se desecha de manera apropiada.

Se cierra la bomba 64A, 64B o 64C de H₂O de baja PSI. Se apaga el interruptor maestro de energía 75 del panel de control. Se apagan el impulsor hidráulico de gas, el compresor y el generador. El árbol 15 se desconecta del pozo. Es posible proporcionar un sistema auxiliar manual para sobrepaso con el

fin de activar la bomba de H_2O de baja PSI y el conducto de suministro si se necesita agua en cualquier momento.

El presente sistema proporciona control eficaz y preciso sobre la descomposición del peróxido, sobre el mezclado de los productos de descomposición con agua y aditivos según se desee, y sobre el monitoreo de la inyección de la mezcla resultante de alta temperatura al pozo o a otra instalación. También permite la eficaz solución de inconvenientes y la detención en el caso poco probable de que se presente un problema.

Si la temperatura del catalizador declina radicalmente, entonces se puede inspeccionar la presión del indicador de PSI 41 de la bomba de H_2O_2 .

Si hay una disminución grande de la presión, se puede seguir una secuencia de detención normal pues no hay disponible H_2O_2 . Si la lectura de presión es correcta entonces se debe soltar inmediatamente la palanca de mando 62. La bomba 66a o 66B de la bomba de H_2O de alta PSI debe permanecer activa durante aproximadamente cinco segundo para ayudar al enfriamiento del sistema; se abre entonces la válvula EPA 44 de árbol N/O para desfogar el sistema a la atmósfera, mientras que la válvula EPA 46 del árbol N/C se cierra para tapar el pozo.

Si hay una pérdida de presión de la bomba 66A o 66B de H_2O , se debe abrir la válvula EPA 44 de árbol N/O y cerrar la válvula EPA 46 de árbol N/C. Se suelta la palanca de mando 62 y se levantan a cabo inspecciones de alta y baja PSI de H_2O . Una vez se han completado las inspecciones, se apagan las bombas defectuosas y se activan las auxiliares.

WO 2007/028015

PCT/US2007/077193

Lo que se reivindica es:

1. Un aparato para la descomposición de peróxido de hidrógeno, el cual comprende una armadura con una cámara interna; un colector de admisión de peróxido de hidrógeno que se extiende longitudinalmente dentro de la cámara interna y tiene elementos para el pasaje lateral de peróxido de hidrógeno a través de una pared lateral del colector; un catalizador ubicado en la cámara rodeando substancialmente la pared lateral del colector; y un venturi de salida acoplado a un extremo de la cámara interna para el pasaje de los productos de descomposición del peróxido de hidrógeno.
2. El aparato de la reivindicación 1, en donde los elementos del pasaje lateral son una serie de perforaciones en la pared lateral del colector.
3. El aparato de la reivindicación 1, el cual comprende además una cubierta superior para la cámara interna de la armadura, estando montado el colector sobre la cubierta superior.
4. El aparato de la reivindicación 1, el cual comprende además una placa perforada ubicada dentro de la cámara interna adyacente al venturi de salida.
5. El aparato de la reivindicación 4, en donde el catalizador es en forma de una pila de anillos catalizadores, formando la placa perforada elementos de soporte para el fondo de la pila.
6. El aparato de la reivindicación 5, en donde el colector incluye un fondo perforado, el catalizador incluye un disco catalizador en su parte más baja y la pila de anillos descansa

sobre dicho disco, estando el fondo perforado del colector en contacto con el disco catalizador.

7. Un aparato para la descomposición de peróxido de hidrógeno, el cual comprende una cámara catalizadora que termina en un extremo de fondo en una placa base perforada para la expulsión longitudinal de productos de descomposición, teniendo una masa catalizadora cilíndrica dentro de la cámara un agujero central que se extiende al menos parcialmente a través de ella y estando dicha masa sostenida por la placa de base; y un colector de entrada de peróxido de hidrógeno que se extiende longitudinalmente dentro del agujero para la introducción de peróxido de hidrógeno radialmente a la masa catalizadora substancialmente a lo largo de la longitud del agujero central.

8. El aparato de la reivindicación 6, el cual comprende además una tobera venturi acoplada a una parte exterior de la placa de base para canalizar a través de ella los productos de descomposición.

9. Un aparato para la inyección controlada de una masa de descomposición de peróxido de hidrógeno, comprendiendo dicho aparato una fuente de peróxido de hidrógeno, una máquina de descomposición para la descomposición de peróxido de hidrógeno acoplada a la fuente de peróxido de hidrógeno; un pasaje de salida acoplado a la máquina para dirigir los productos de descomposición producidos desde la máquina hasta el sitio previsto; primer y segundo elementos de válvula ubicados en el pasaje de salida para desviar selectivamente los productos de descomposición hacia el sitio previsto o hacia otra parte; y elementos de control acoplados a la fuente, a la máquina y a los elementos de válvula para controlar el proceso de descomposición, con el fin de ajustar selectivamente al menos la temperatura y/o la presión de los productos de

descomposición que pasan a través del pasaje y para ajustar la desviación de los productos de descomposición.

10. El aparato de la reivindicación 9, en donde los elementos de ajuste selectivo comprenden elementos para mezclar un líquido con los productos de descomposición en el pasaje.

11. El aparato de la reivindicación 10, en donde el líquido es agua.

12. El aparato de la reivindicación 9, en donde los elementos de control comprenden un par de sensores de temperatura ubicados en el pasaje de salida y colocados corriente arriba y corriente abajo de los elementos mezcladores de líquidos y elementos para controlar el flujo de peróxido de hidrógeno a la máquina.

13. El aparato de la reivindicación 11, en donde los elementos de control de flujo de peróxido de hidrógeno comprenden una bomba proporcional y un sistema de control de bombas que comprende una palanca de mando.

14. El aparato de la reivindicación 12, en donde la palanca de mando es una palanca de mando de "hombre muerto".

15. El aparato de la reivindicación 10, en donde los elementos mezcladores de líquido comprenden elementos para mezclar entre sí dos diferentes líquidos para producir el líquido mezclado con los productos de descomposición.

16. El aparato de la reivindicación 15, en donde uno de los dos diferentes líquidos es un aditivo escogido por sus propiedades de reacción con el contenido del pozo.

Figura 1

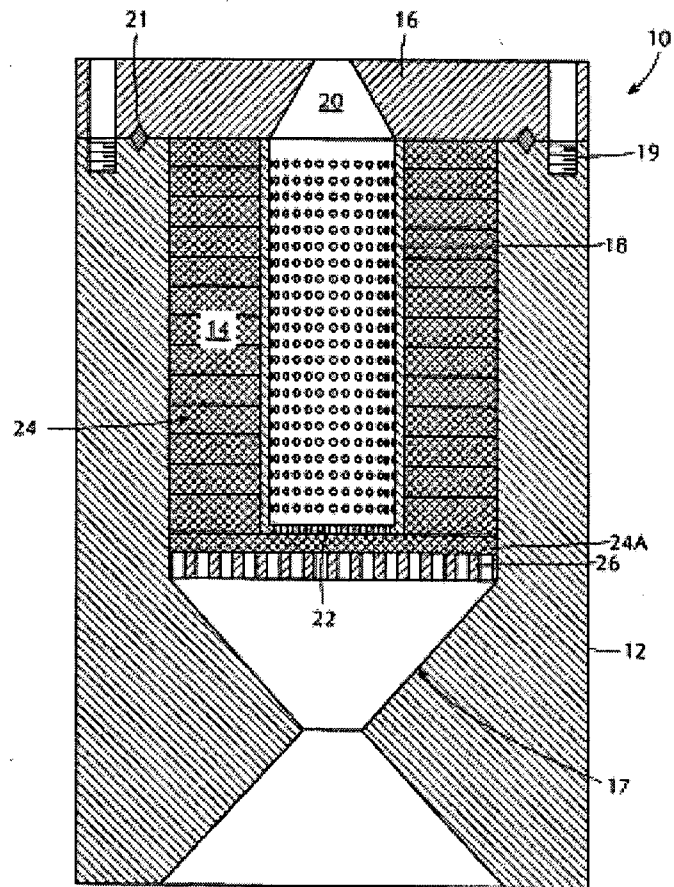


Figura 2

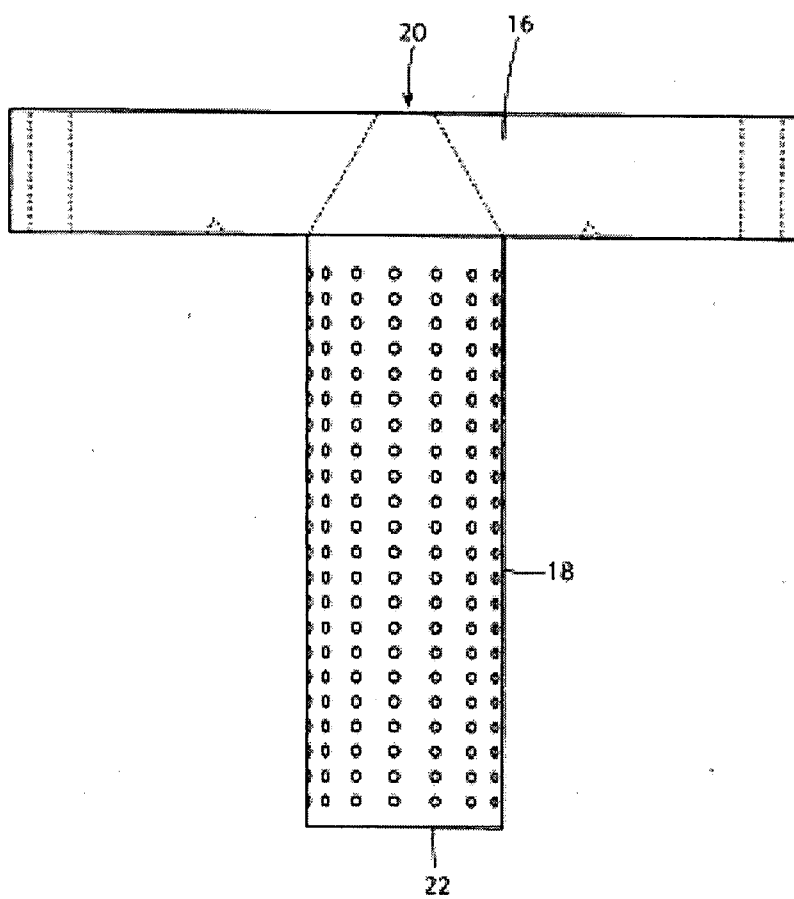


Figura 3

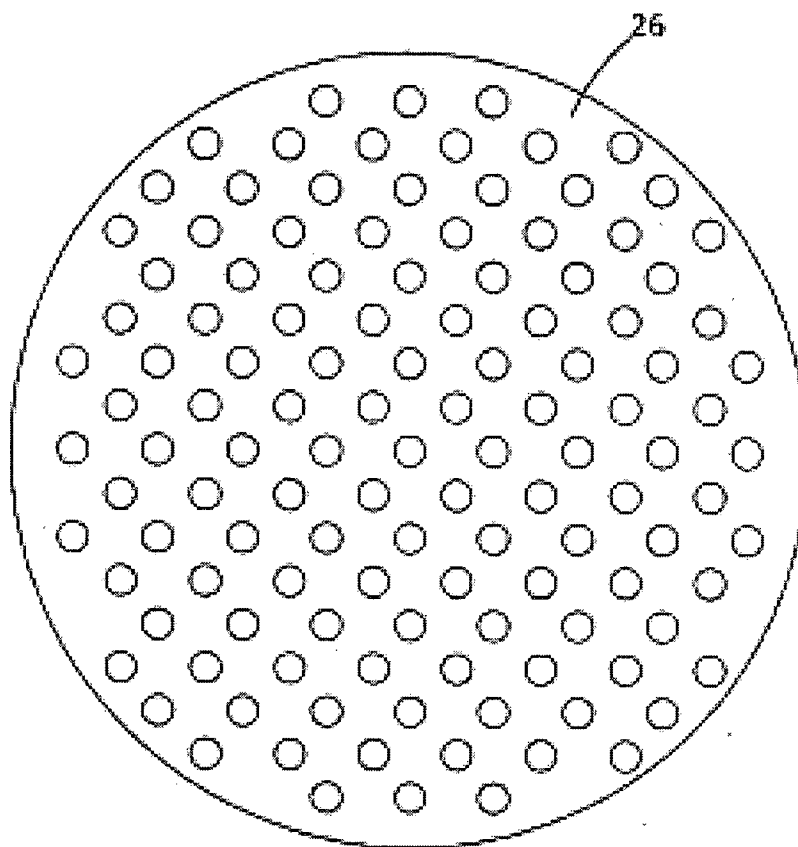


Figura 4

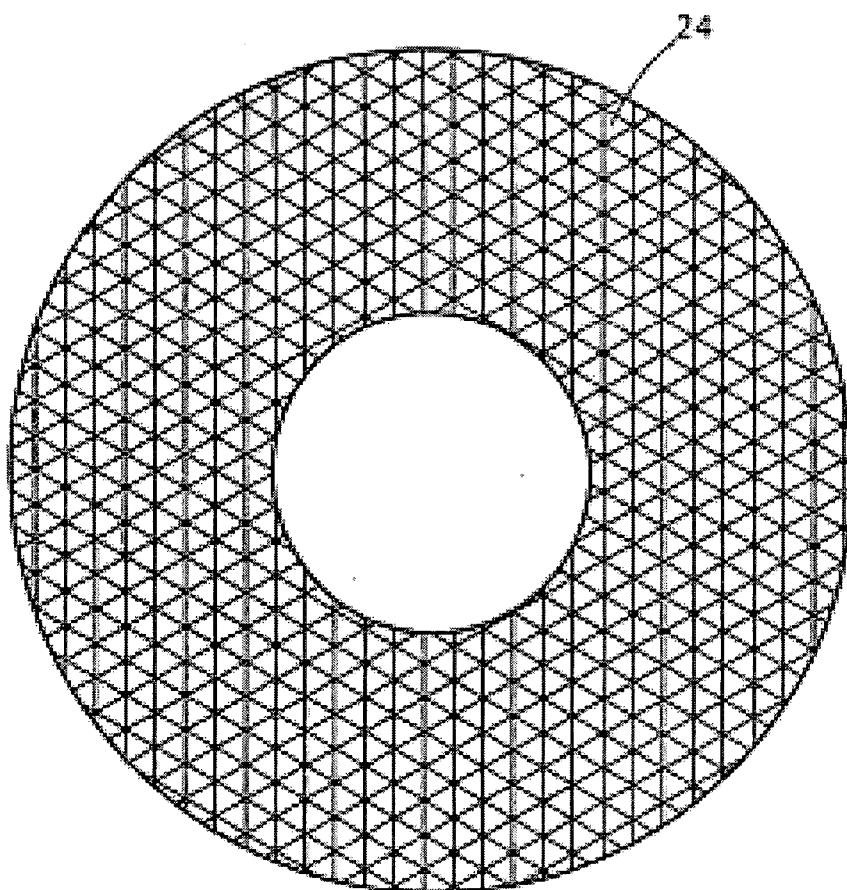


Figura 5

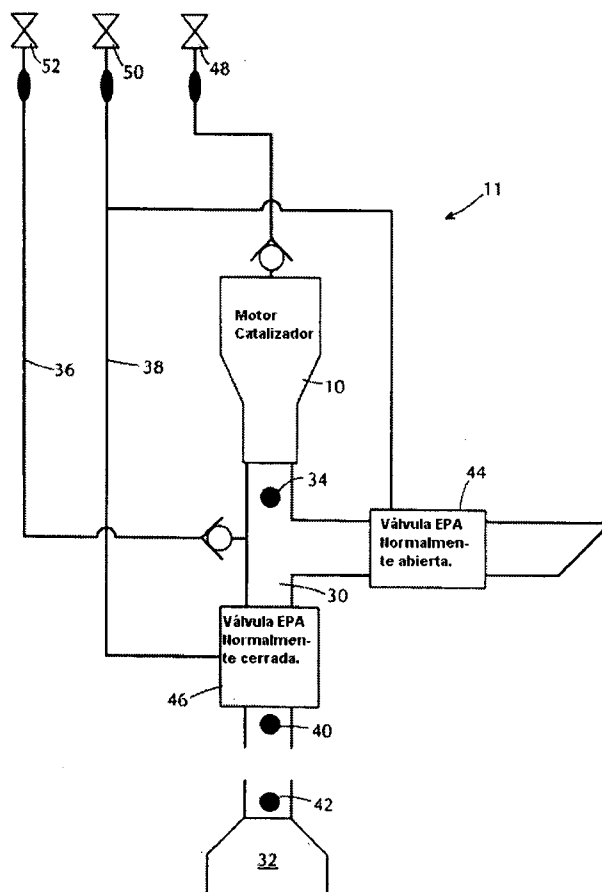


Figura 6

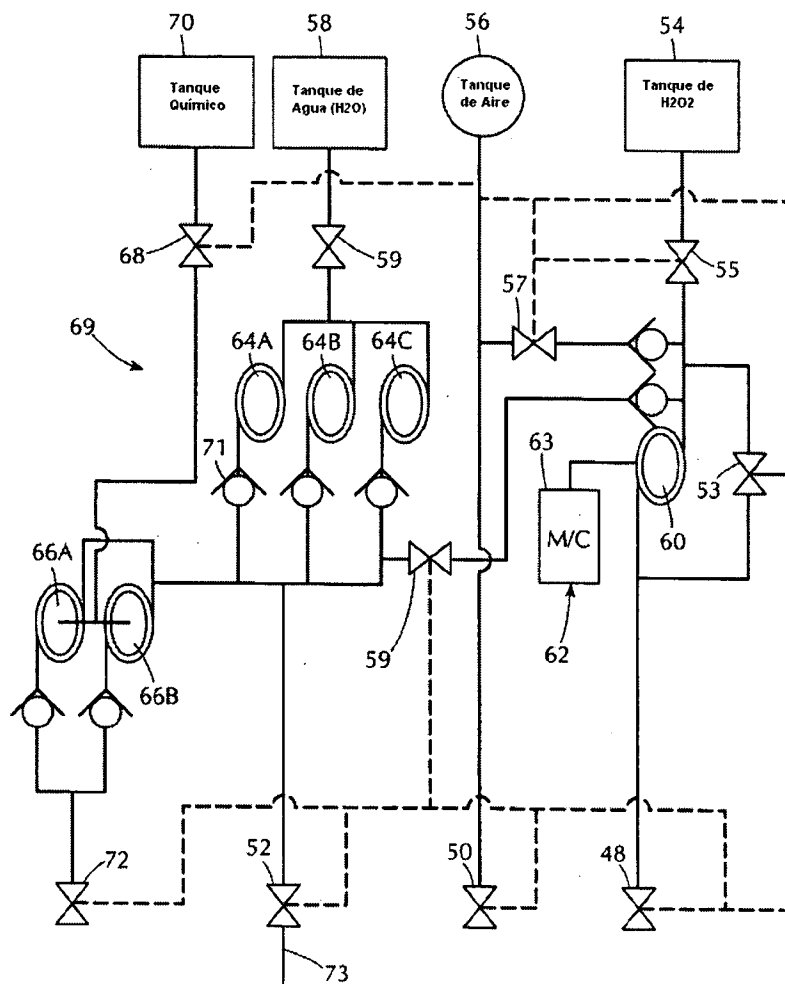
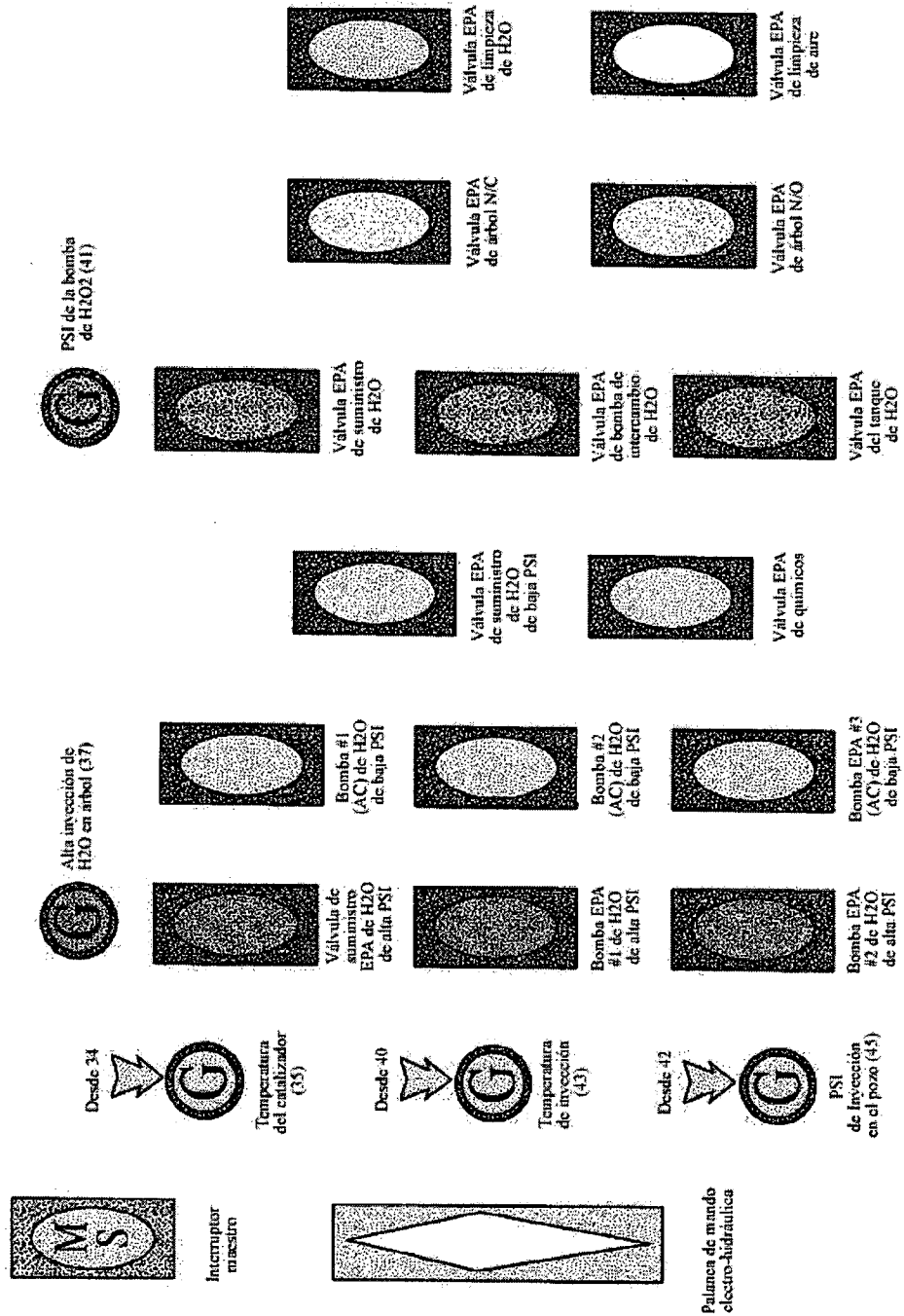


Figura 7



(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau



(43) International Publication Date
6 March 2008 (06.03.2008)

PCT

(10) International Publication Number
WO 2008/028015 A3

(51) International Patent Classification:
E21B 43/25 (2006.01)

(21) International Application Number:
PCT/US2007/077193

(22) International Filing Date: 30 August 2007 (30.08.2007)

(25) Filing Language: English

(26) Publication Language: English

(30) Priority Data:
60/841,417 31 August 2006 (31.08.2006) US
11/711,510 27 February 2007 (27.02.2007) US

(71) Applicant (for all designated States except US): **HOBSON LEASING INC.** [US/US]; P.O. Box 98, Stanton, NJ 08885 (US).

(72) Inventors: **HOBSON, III, Russell**; 1014 Stanton-lebanon Rd., Lebanon, NJ 08833 (US). **MILLER, III, Samuel**; 123 Oxford Avenue, Boonton, NJ 07005 (US).

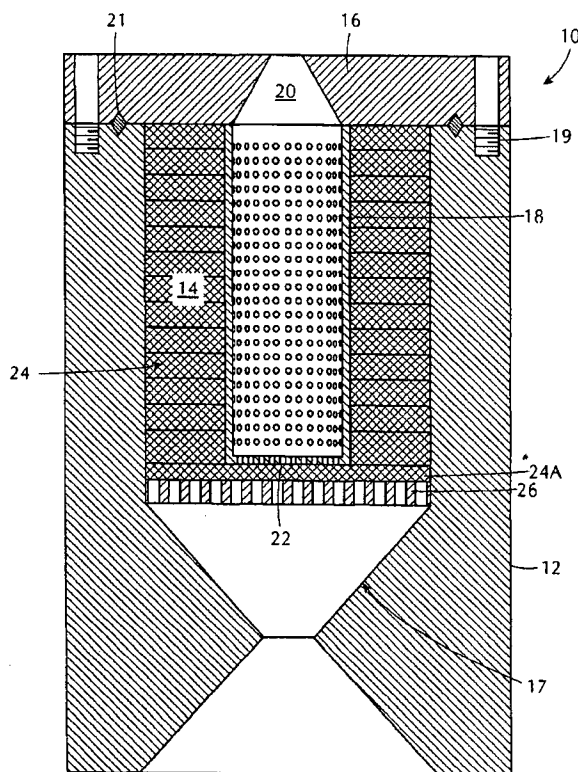
(74) Agents: **BONDELL, Jay, A. et al.**; SCHWEITZER CORNMAN GROSS & BONDELL LLP, 292 Madison Avenue, 19th Floor, New York, NY 10017 (US).

(81) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of national protection available): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of regional protection available): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Continued on next page]

(54) Title: **IMPROVED APPARATUS FOR THE DECOMPOSITION OF HYDROGEN PEROXIDE**



(57) Abstract: A method and apparatus for the decomposition of hydrogen peroxide, particularly for use as a hydrocarbon well bore and pipeline cleaning and maintenance aid. The apparatus includes a decomposition engine having an inlet manifold extending centrally within the housing and having means for passage of hydrogen peroxide through the manifold wall through a catalyst stack. The decomposition products produced are directed through an exit venturi. The decomposition products are passed through a piping system which allow the selective venting or introduction of the products into a facility to be cleared. Control means are coupled to the engine and valving to allow for the selective adjustment of temperature and or pressure of the decomposition products, as well as the introduction and diversion of the blend into the facility.

WO 2008/028015 A3

WO 2008/028015 A3

**Published:**— *with international search report***(88) Date of publication of the international search report:**

24 April 2008

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/US 07/77193

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC(8) - E21B 43/25 (2007.10)

USPC - 166/302; 44/251

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC (8) - E21B 43/25 (2007.10)

USPC - 166/302; 44/251

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

USPC - 166/300, 303

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

PUBWEST (PGPB,USPT,USOC,EPAB,JPAB) Terms - hydrogen peroxide hydraulic control catalyst annular venturi perforated wellbore
Google - "decomposition of hydrogen peroxide" borehole venturi, decomposition hydrogen peroxide catalyst stack, catalyst annular perforated, proportional pump dead-man joystick

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X — Y	US 3,091,520 A (NEWBURN) 28 May 1963 (28.05.1963), col 2, ln 14-16; col 2, ln 31-39; col 2, ln 34 to col 3, ln 5; col 3, ln 46-66	1-4 — 5-8
X — Y	US 4,967,840 A (MILLER) 06 Nov 1990 (06.11.1990), col 3, ln 24-36; col 4, ln 31-36; col 4, ln 50-67; col 5, ln 44-57; col 6, ln 1-3; col 6, ln 22-40	9-12, 15-16 — 13-14
Y	US 4,475,596 A (PAPST) 09 Oct 1984 (09.10.1984), col 2, ln 34-37	5-8
Y	US 2004/0098984 A1 (DUELL, ET AL.) 27 May 2004 (27.05.2004), para [0020]	13-14

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

14 Dec 2007 (14.12.2007)

Date of mailing of the international search report

29 JAN 2008

Name and mailing address of the ISA/US

Mail Stop PCT, Attn: ISA/US, Commissioner for Patents
P.O. Box 1450, Alexandria, Virginia 22313-1450
Facsimile No. 571-273-3201

Authorized officer:

Lee W. Young

PCT Helpdesk: 571-272-4300
PCT OSP: 571-272-7774

(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau



(43) International Publication Date
6 March 2008 (06.03.2008)

PCT

(10) International Publication Number
WO 2008/028015 A2

(51) International Patent Classification:
F02B 27/04 (2006.01)

(21) International Application Number:
PCT/US2007/077193

(22) International Filing Date: 30 August 2007 (30.08.2007)

(25) Filing Language: English

(26) Publication Language: English

(30) Priority Data:
60/841,417 31 August 2006 (31.08.2006) US
11/711,510 27 February 2007 (27.02.2007) US

(71) Applicant (for all designated States except US): **HOBSON LEASING INC.** [US/US]; P.O. Box 98, Stanton, NJ 08885 (US).

(72) Inventors: **HOBSON, III, Russell**; 1014 Stanton-lebanon Rd., Lebanon, NJ 08833 (US). **MILLER, III, Samuel**; 123 Oxford Avenue, Boonton, NJ 07005 (US).

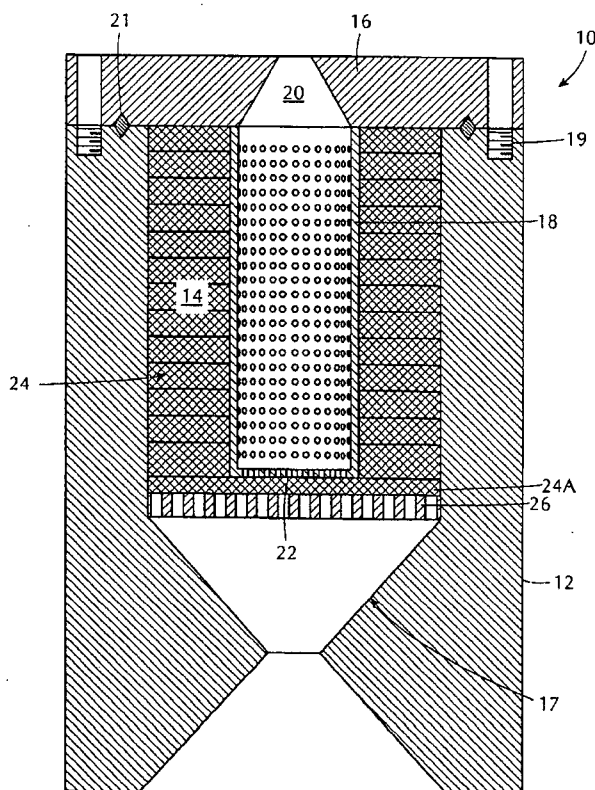
(74) Agents: **BONDELL, Jay, A.** et al.; **SCHWEITZER CORNMAN GROSS & BONDELL LLP**, 292 Madison Avenue, 19th Floor, New York, NY 10017 (US).

(81) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of national protection available): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of regional protection available): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Continued on next page]

(54) Title: **IMPROVED APPARATUS FOR THE DECOMPOSITION OF HYDROGEN PEROXIDE**



(57) Abstract: A method and apparatus for the decomposition of hydrogen peroxide, particularly for use as a hydrocarbon well bore and pipeline cleaning and maintenance aid. The apparatus includes a decomposition engine having an inlet manifold extending centrally within the housing and having means for passage of hydrogen peroxide through the manifold wall through a catalyst stack. The decomposition products produced are directed through an exit venturi. The decomposition products are passed through a piping system which allow the selective venting or introduction of the products into a facility to be cleared. Control means are coupled to the engine and valving to allow for the selective adjustment of temperature and or pressure of the decomposition products, as well as the introduction and diversion of the blend into the facility.

WO 2008/028015 A2

**Published:**

— *without international search report and to be republished
upon receipt of that report*

Improved Apparatus For The Decomposition Of Hydrogen Peroxide

The present invention relates to a new and improved apparatus for decomposing
5 hydrogen peroxide, particularly for use as a hydrocarbon well bore and pipeline cleaning
and maintenance aid.

Background of the invention

As oil and gas wells age their production often decreases. While a portion of such
10 diminution is the obvious result of depletion of the hydrocarbon reservoir which is being
tapped, the decrease of flow is often the result of the collection of higher weight
hydrocarbons, such as paraffins in and near the bore hole and in the fractured
hydrocarbon-bearing ground formation, which inhibit the hydrocarbon flow. In addition, the
15 introduction of chemicals into the borehole for a variety of desired effects can, over the long
term, cause flow blockage. In a similar manner, hydrocarbon pipelines may collect
deposits which, over the long term, diminish the effective inner diameter of the pipe and
thus limit its flow capacity.

A variety of techniques are known and have been applied to remediate such
20 blockage conditions. These techniques include mechanical procedures, such as scraping,
the introduction of further chemical treatments to react with and dissolve blockages, as well
as, more recently, the application of sonic energy to attack the blockages. Each of such
techniques have their advantages and disadvantages.

25 It is known to utilize hydrogen peroxide (H_2O_2) as a stimulation vehicle. As an
active oxidizer, the direct injection of hydrogen peroxide into a well serves as a chemical
reactant. Because of its high reactivity, however, the injection of hydrogen peroxide into a
well is fraught with difficulties and potential hazards. In addition, ever-tightening
environmental standards preventing the discharge of hazardous materials into the
30 environment further mitigate against the direct injection of hydrogen peroxide.

It is also known to use hydrogen peroxide as a decomposition agent. The
decomposition products of hydrogen peroxide are water and oxygen. The decomposition
of hydrogen peroxide by use of an appropriate catalyst generates a high temperature
35 mixture of oxygen and water in the form of water vapor or steam, and the injection of such
a mixture into a well has found some measure of commercial value. As decomposition
products, both oxygen and water can be vented to the environment without the
environmental risk or harm associated with other agents.

U.S. Patent 3,235,006 to Hujsak discloses the direction of hydrogen peroxide into a well pipe. A catalyst is located within the well at the lower end of the pipe. Upon contact with the catalyst the injected peroxide decomposes, the decomposition products performing a stimulation treatment. Such methodology requires care to keep the peroxide free of potential reactants as it is delivered down the piping. The decomposition reaction is also difficult to monitor and is uncontrolled. U.S. patent No. 4,475,596 to Papst utilizes a similar system in which a decomposition reaction is initiated within the borehole at or above the level of the formation to be treated.

U.S. Patent No. 4,967,840 of November 6 1990 to Miller discloses an apparatus for decomposing hydrogen peroxide especially for use as a flow stimulation media for hydrocarbon-bearing formations and discloses a basic system and method for its use in association therewith, in which the decomposition is performed outside the well, and the reaction products directed into the well. As the introduction of any stimulation product into a hydrocarbon well must be carefully controlled and monitored, however, the '840 patent is deficient in that it neither provides an apparatus for efficient control or generation of the decomposition products, nor allows supervision or control over the metering of the decomposition products into a well or other facility.

It is accordingly a purpose of the present invention to provide a method and apparatus for performing a decomposition reaction for hydrogen peroxide outside a well or other structure to which the decomposition products are to be introduced and utilizing the decomposition products in connection with well stimulation and pipeline cleaning.

A further purpose of the present invention is to provide such an apparatus which allows the decomposition reaction to be controlled, monitored and adjusted in an efficient and ongoing manner.

Brief Description of the Invention

In accordance with the foregoing and other objects and purposes, the present invention comprises a hydrogen peroxide decomposition engine with a decomposition chamber having a central pathway into which concentrated hydrogen peroxide is introduced, a catalyst shell through which the hydrogen peroxide passes and is converted into its decomposition products, and an exit venturi for controlling the flow of the hot, high-pressure, decomposition products. The control system of the present invention comprises a series of valves and pumps for the hydrogen peroxide as well as air, water and actional chemicals that may be added to the injected steam/oxygen mixture as well as valve and

pump control means. Gauges and control means are preferably arrayed on a master control panel, the main control means for delivery of the hydrogen peroxide into the decomposition element being an electro-hydraulic joystick coupled to a pump for the peroxide. The decomposition products are thus monitored and metered into the well or
5 other targeted structure in an efficient, safe and controlled manner.

Brief Description of the Drawings

A fuller understanding of the present invention will be achieved with consideration of the annexed drawings, wherein:

10

Figure 1 is a cross-sectional view of a hydrogen peroxide decomposition engine in accordance with the invention;

15

Figure 2 is an elevation view of the inlet port assembly thereof;

Figure 3 is a plan view of the bottom outlet plate thereof;

Figure 4 is a plan view of a catalyst element thereof;

20

Figure 5 is a diagrammatic representation of a system for injecting the hydrogen peroxide decomposition products into a well utilizing the inventive engine and control system;

25

Figure 6 is a diagrammatic representation of the supply piping for the configuration depicted in Figure 5; and

Figure 7 is an illustration of a control panel for the control system.

Detailed Description of the Invention

30

With initial reference to Figures 1-4, hydrogen peroxide decomposition engine 10 comprises a generally cylindrical housing 12, which may be on the scale of approximately 2 feet long. The housing is formed with a generally cylindrical central bore 14 which carries the decomposition reactor, as described *infra*. The central bore 14 terminates at its rear end in a converging/diverging venturi 17 formed in the housing through which the
35 decomposition products exit the engine. As further depicted in Figures 1 and 2, the inlet side of the catalyst engine 10 has top plate 16 which is bolted to the top of the housing 12 through aligned bolt holes 19 and to which central perforated cylinder 18 is mounted, such as by welding. A sealing ring 21 is mounted in aligned circumferential notches in the top of

50

the housing and on the bottom of the top plate to seal the top plate to the housing. The ring 21 may be of copper or other appropriate material to withstand the high temperature of the engine when in operation. Concentrated hydrogen peroxide is introduced through the top plate 16 and into the center of cylinder 18 through entranceway 20 in top plate 16. The bottom end 22 of cylinder 18 is also perforated, whereby the introduced hydrogen peroxide flows outwardly through the perforations in the cylinder sidewall and bottom end.

Surrounding the cylinder 18 within the engine's central bore 14 are a series of stacked catalyst elements 24. As seen in Figure 4, each of the catalyst elements 24 is preferably ring-shaped, and are thus stackable within the central bore 14, fitting between the housing wall and the perforated cylinder 18. As known in the art, the catalyst elements 24 may be formed of a porous silver mesh, the contact of concentrated hydrogen peroxide with the silver resulting in immediate decomposition of the hydrogen peroxide in an exothermic reaction to gaseous oxygen and water in the form of water vapor or steam. A catalyst disc 24A, as shown in Fig. 1, against which the bottom of the cylinder 18 contacts, provides the catalyst bed for the peroxide exiting through the perforated cylinder bottom 22.

Located at the bottom end of the central bore 14 is perforated bottom plate 26 further depicted in Figure 3. Plate 26 supports the catalyst element stack, and also provides for an exitway for the decomposition products from the stack. The parallel bores through the bottom plate eject the decomposition products generally downward, along the major axis of the engine, into the tapering portion of venturi 17, which increases the velocity and lowers the pressure of the decomposition products as they are exhausted from the engine.

As depicted in Figure 5, the exit venturi of catalyst engine 10 is coupled to main delivery line 30 which delivers the decomposition products through knockoff coupler 32 to a well or other facility as appropriate. A temperature sensor, such as thermocouple 34, is positioned at the exit of the engine to monitor the exhaust temperature. Delivery lines 36 and 38, for water and air respectively, are connected to the main delivery line. A second temperature sensor 40 and a pressure sensor 42 are located in the delivery line 30 downstream of the air and water inlets, while a pair of electro-pneumatically activated (EPA) valves 44 and 46 are provided for pressure buildup and venting purposes. Valves 48, 50 and 52 control the admission of peroxide, air and water, respectively into the system as depicted.

The valves 48, 50 and 52 are on the output lines from supply system 69, depicted in Figure 6. As depicted therein, system peroxide, air and water are stored in respective

tanks 54, 56 and 58. In addition, a tank 70 may be provided for auxiliary chemicals desired to be injected into the well bed. The peroxide line is provided with pump 60, while the water line is provided with low pressure pumps 64A, B and C and high pressure pumps 66A, and B. The low and high pressure water pumps 64A-C and 66A, B may each be a tandem assembly of multiple pumps to insure continuity of operation. The high pressure pumps 66A, B are blending pumps, allowing the chemicals in tank 70 to be combined with water as may be appropriate for well introduction. The system further includes appropriate piping and valving to allow pressurized air from tank 56 as well as water from tank 58 to be introduced to various lines for purging purposes as may be required. The valves themselves may be pneumatically operated, and the operating air line system for the valves is shown in dotted. The interconnections between the valves and the controllers therefor are conventional and are not otherwise shown. Disconnect fittings 71 may be utilized as appropriate to facilitate system interconnection and disassembly.

Figure 7 depicts a control panel for the operating system for the engine and piping system depicted in Figures 5 and 6. The control panel may be embodied in a free-standing cabinet-like structure, or may be located in a trailer or other appropriate housing near the well or other facility to be treated and is connected to a suitable source of power and to the sensors, valves and the like for the system in a conventional manner. As may be seen, it includes a series of valve operators, represented by the ovals, corresponding to and for controlling the valves depicted in Figure 6, along with gauges "G" 35, 43, and 45 for displaying the temperature and injection pressure monitored by the sensors 34, 40 and 42 as well as gauge 37 for monitoring the water pressure injected through line 36 and gauge 41 for monitoring the pressure at peroxide pump 60. Full operating status data of the decomposition engine and well injection components is continuously available to the system operator.

Electro-hydraulic joystick 62 is the operator control element for the peroxide pump 60 and proportionally controls the operation of the pump through an electro-hydraulic valve-controlled hydraulic motor 63. The output flow and pressure of H_2O_2 pump 60 is proportional to the setting of joystick 62, allowing continued and precise metering of the peroxide into the engine. At the same time, control over the other valves, and particularly the valve in water line 36, allows precise control over the temperature and pressure of the oxygen/water vapor mixture being injected into the well. As may be seen in Figure 5, water from line 36 may be mixed with the decomposition products exiting from the engine. The high temperature steam-oxygen output of the catalyst engine 10 may be of too great a temperature for well introduction. The mixing of its decomposition products with additional water in delivery line 30 allows both the lowering of the blend temperature as a result of the

heat of vaporization energy needed to convert the added water to steam, while also having pressure effects resulting from the further generation of gaseous water. By appropriate operation of the system both the temperature and pressure of the injected oxygen/steam blend can be precisely controlled.

5

Example

The following is a further explanation of a typical control sequence for the operation of the peroxide decomposition and injection system of the invention incorporating the elements of the control panel of Figure 7.

10

1) Initial activation

In an initial step the system is powered up. As the system will be used at an oilfield that may be without a source of electric power, a self-contained electrical power source, typically a generator (not shown), is powered up. A skid-mounted compressor (not shown) is actuated and brought up to operating pressure, typically 120 PSI, to provide compressed air for storage in air tank 56, and a hydraulic gas drive engine (also not shown) connected to a hydraulic motor (not shown) is turned on to provide hydraulic line pressure for the pumps. Control panel master switch 75 is turned on, and a visual check is performed to confirm that that all gauges appear to be functioning properly.

20

2) H₂O low pressure pumps check

Low PSI H₂O delivery line 73 is drained to scavenge any water in the line. With main water valve 59 open, low PSI H₂O EPA delivery valve 52 is opened, and each low PSI H₂O pump 64A, B and C is activated individually to make sure that each pump is functioning correctly. Once the check is completed, valve 52 is closed. The first low PSI H₂O pump (64A) is then activated and remains on until the well stimulation procedure is completed. If there is a pump failure, one of the parallel backup pumps, 64B or C, can be activated. Once a pump 64 is operating, low PSI H₂O EPA delivery valve 52 may be opened at any time to retrieve low-pressure water.

30

3) Catalyst engine start up

The speed of the hydraulic system's drive engine is adjusted as needed to maintain proper hydraulic line pressure. EPA valve 53 in the H₂O₂ line is closed and main H₂O₂ reciprocating EPA valve 55 from tank 54 is opened, allowing peroxide to flow to pump 60. H₂O₂ delivery valve 48 is also opened. Control joystick 62, coupled to the electro-hydraulic motor/controller 63 for pump 60, is slowly throttled on and off in slight increments to initially introduce H₂O₂ to the catalyst engine 10.

35

As this process is continued decomposition proceeds and catalyst temperature gauge 35 starts reading above 250° F. Once this temperature is achieved, the catalyst engine 10 is preheated enough to allow the introduction of a steady flow of H₂O₂ to the engine. This is accomplished by slightly easing the joystick 62 for the electro-hydraulic valve controller forward (open). H₂O₂ pump PSI gauge 41 allows the operator to monitor the pressure at which H₂O₂ is being fed into the catalyst engine 10. The temperature on the catalyst engine gauge 35 will momentarily climb to between 800° F and 900° F. Well injection temperature, as monitored on temperature gauge 43, will also rise and equal out to the catalyst engine temperature. Depending on the operator's location, the operator can hear the catalyst engine on the tree assembly 11 as shown in Fig. 5, and can also visually verify its exhaust through normally open EPA valve 44 passing into the atmosphere.

It is to be recognized that joystick 62 for the electro-hydraulic motor/controller 63 for peroxide pump 60 is a "dead man" operator, meaning that it is normally in the off or closed position and returns to the off position automatically when hand operating pressure is removed from the joystick. Thus, the controller 63 is also normally closed or off, and open and on only when the joystick gets pushed forward. Once operator pressure is let off the joystick, the controller will immediately and automatically return to the closed off position, shutting off the pump 60.

20

High PSI H₂O check

With the catalyst engine 10 running at the desired operating temperature, high PSI H₂O delivery EPA valve 72 is opened, and high PSI H₂O pumps 66A and B are activated individually. The operator will see volumes of steam, resulting from the contact between the introduced water and the high temperature engine exhaust products, exhausting to atmosphere from catalyst tree assembly 11. H₂O high PSI gauge 37 on the control panel, monitoring the pressure of the injected water, will also confirm the pressure at which the water is being introduced. As water is introduced, well injection temperature gauge 45 will read lower than catalyst temperature gauge 35. After the high PSI check is completed, high PSI H₂O pump 66A/B is turned off to stop introduced water flow. (If one of the high PSI H₂O pumps 66A, B has a failure, the other pump can be used.)

Joystick 62 is released to shut off peroxide pump 60, and main H₂O₂ reciprocating EPA valve 55 and high PSI H₂O delivery EPA valve 72 are closed. H₂O₂ reciprocating pump EPA valve 53 is opened.

5A

4) System run

The system is now ready for well injection. At this point a desired well injection temperature is determined, and a main gate valve (not shown) on the well, attached to the catalyst tree assembly 11 by means of knockoff coupler 32, must be open. H₂O₂ reciprocating pump EPA valve 53 is closed, and H₂O₂ valves 55 and 48 are opened. Joystick 62 for the electro-hydraulic motor/controller 63 is throttled to start up catalyst engine 10. Once the catalyst engine 10 is at operating temperature, typically 800°F–900°F), observed on the catalyst temperature gauge 35, high PSI H₂O delivery EPA valve 72 is opened and high PSI H₂O pump 66A or B is activated. When the determined well injection temperature is met and maintained by observing well injection temperature gauge 43 (and is obtained by cycling high PSI H₂O pump 66A or B) the normally closed (N/C) tree EPA valve 46 is opened and the normally open (N/O) tree EPA valve 44 is closed, stopping venting and allowing the engine exhaust and introduced water blend to enter the well. Joystick 62 is throttled as required to maintain pressure. N/C tree EPA valve 46 must be opened before N/O tree EPA valve 44 is closed. By the operator throttling forward on the joystick 62, appropriate delivery pressure into the well can be controlled and maintained as the operator observes the well injection PSI gauge 45.

6) Chemical injection

While the system is running down hole, chemical additives can be injected by blending them with injected water. Chemical EPA valve 68 is opened to feed the additive to pumps 66. The additive is introduced into the high pumps through a suction port.

7) Shutdown and Peroxide Line Flush

Well stimulation is typically completed when the well PSI gauge 45 shows a spike in pressure. Once the injection is completed, N/O tree EPA valve 44 is re-opened and N/C tree EPA valve 46 is closed. High PSI H₂O pump 66A or B is shut down, high PSI delivery EPA valve 72 is closed, joystick 62 is released, H₂O₂ delivery EPA valve 48 is closed, H₂O₂ reciprocating pump valve 55 is opened and H₂O₂ tank EPA valve 53 is closed.

To flush the H₂O₂ fuel line H₂O₂ tank EPA valve 55 must be closed. The H₂O₂ fuel line is disconnected from catalyst engine 10, and the disconnected end of the line is placed in a bucket half full of water. H₂O flush EPA valve 59 is opened, and the line is flushed out until only H₂O is present. H₂O flush EPA valve 59 is then closed. Air flush EPA valve 57 is opened until the remaining water in the line is removed, and the air flush EPA valve is then closed. The now clean H₂O₂ delivery line is capped and disconnected for storage.

55

The peroxide-containing flush bucket is topped off with water and the diluted H₂O₂ discarded as appropriate.

5 Low PSI H₂O pump 64A, B or C is shut down. Master power switch 75 for the control panel is turned off. The hydraulic gas drive, compressor, and generator are shut down. Tree 15 is disconnected from the well. A backup manual override system may be provided to activate the low PSI H₂O pump and delivery line if water is needed at any time.

10 The present system provides for effective and precise control over peroxide decomposition, blending of the decomposition products with water and additives as desired, and monitoring of injection of the resulting high temperature blend into a well or other facility. It also allows for efficient trouble shooting and shutdown in the unlikely event of a problem.

15 If the catalyst temperature radically declines, H₂O₂ pump PSI gauge 41 can be checked for pressure.

20 If there is a large decrease in pressure, a normal shutdown sequence can be followed, as there is no available H₂O₂. If pressure reads correct, joystick 62 should be immediately released. High PSI H₂O pump 66A or B should remain active for approximately five seconds to assist in cooling the system; N/O tree EPA valve 44 is then opened to vent the system to the atmosphere while N/C tree EPA valve 46 is closed to cap the well.

25 If there is a loss of H₂O pump 66A or B pressure, N/O tree EPA valve 44 should be opened N/C tree EPA valve 46 closed. Joystick 62 is released and H₂O low and high PSI checks performed. Once the checks are completed, shut down any defective pump and energize back ups.

30

What is claimed is:

1. An apparatus for the decomposition of hydrogen peroxide, comprising a housing with an inner chamber; an hydrogen peroxide inlet manifold extending longitudinally within the inner chamber and having means for the lateral passage of hydrogen peroxide through a side wall of the manifold; a catalyst located in the chamber substantially surrounding the manifold side wall; and an exit venturi coupled to an end of the inner chamber for passage of hydrogen peroxide decomposition products.
2. The apparatus of claim 1, where the lateral passage means is a series of perforations in the manifold side wall.
3. The apparatus of claim 1, further comprising a top cover for the housing inner chamber, the manifold being mounted to the top cover.
4. The apparatus of claim 1, further comprising a perforated plate located within the inner chamber adjacent the exit venturi.
5. The apparatus of claim 4, wherein the catalyst is in the form of a stack of catalyst rings, the perforated plate forming support means for a bottom of the stack.
6. The apparatus of claim 5, wherein the manifolds includes a perforated bottom, the catalyst including a bottom-most catalyst disc upon which the stack of rings rest, the perforated bottom of the manifold being in contact with the catalyst disc.
7. An apparatus for the decomposition of hydrogen peroxide, comprising a catalyst chamber terminating at a bottom end in a perforated base plate for longitudinal ejection of decomposition products, a cylindrical catalyst mass within the chamber having a central bore extending at least partially therethrough and supported by the base plate; and a hydrogen peroxide inlet manifold extending longitudinally within the bore for introduction of hydrogen peroxide radially along substantially the length of the central bore into the catalyst mass.
8. The apparatus of claim 6, further comprising a venturi nozzle coupled to an exterior of the base plate for channeling the decomposition products therethrough.
9. An apparatus for the controlled injection of a hydrogen peroxide decomposition mass, comprising a hydrogen peroxide source, a decomposition engine for the decomposition of hydrogen peroxide coupled to the hydrogen peroxide source; an exit

passageway coupled to the engine for directing produced decomposition products from the engine to a target location; first and second valve means located in the exit passageway for selectively diverting the decomposition products to or away from the target location; and control means coupled to the source, engine and valve means for controlling the decomposition process, for selectively adjusting at least one of the temperature and pressure of the decomposition products passing through the passageway, and the diversion of the decomposition products.

10. The apparatus of claim 9, wherein the selective adjustment means comprise means for mixing a fluid with the decomposition products in the passageway.

11. The apparatus of claim 10, wherein the fluid is water.

12. The apparatus of claim 9 wherein the control means comprise a pair temperature sensors located in the exit passageway and positioned up- and downstream of the fluid mixing means and means for controlling the flow of hydrogen peroxide into the engine.

13. The apparatus of claim 11 wherein the hydrogen peroxide flow control means comprise a proportional pump and a pump control system comprising a joystick.

14. The apparatus of claim 12 wherein the joystick is a deadman joystick.

15. The apparatus of claim 10 wherein the fluid mixing means comprise means for blending two different fluids together to yield the fluid mixed with the decomposition products.

16. The apparatus of claim 15 wherein one of the two different fluids is an additive chosen for its reactive properties with well contents.

1/7

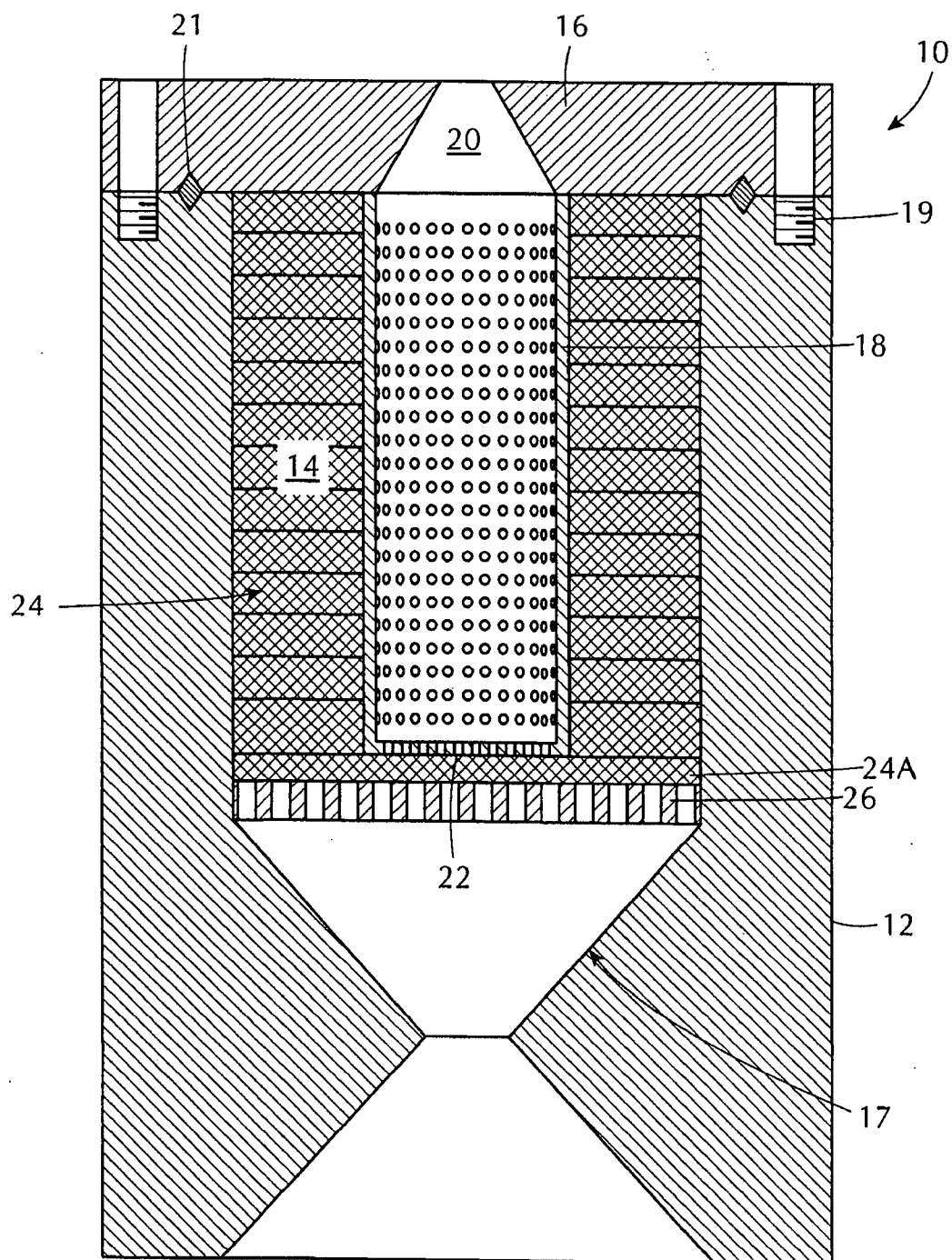


FIG. 1

2/7

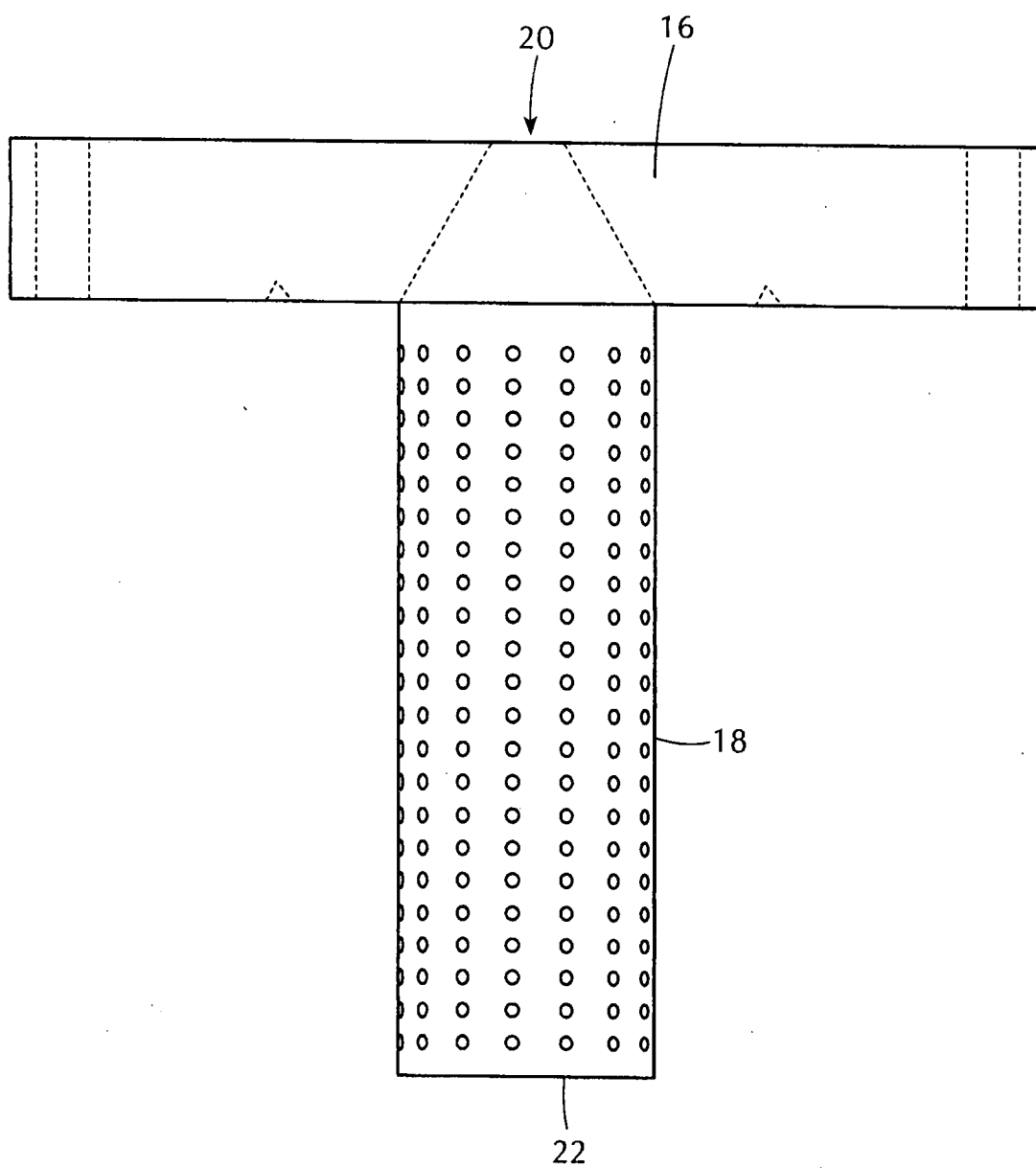


FIG. 2

3/7

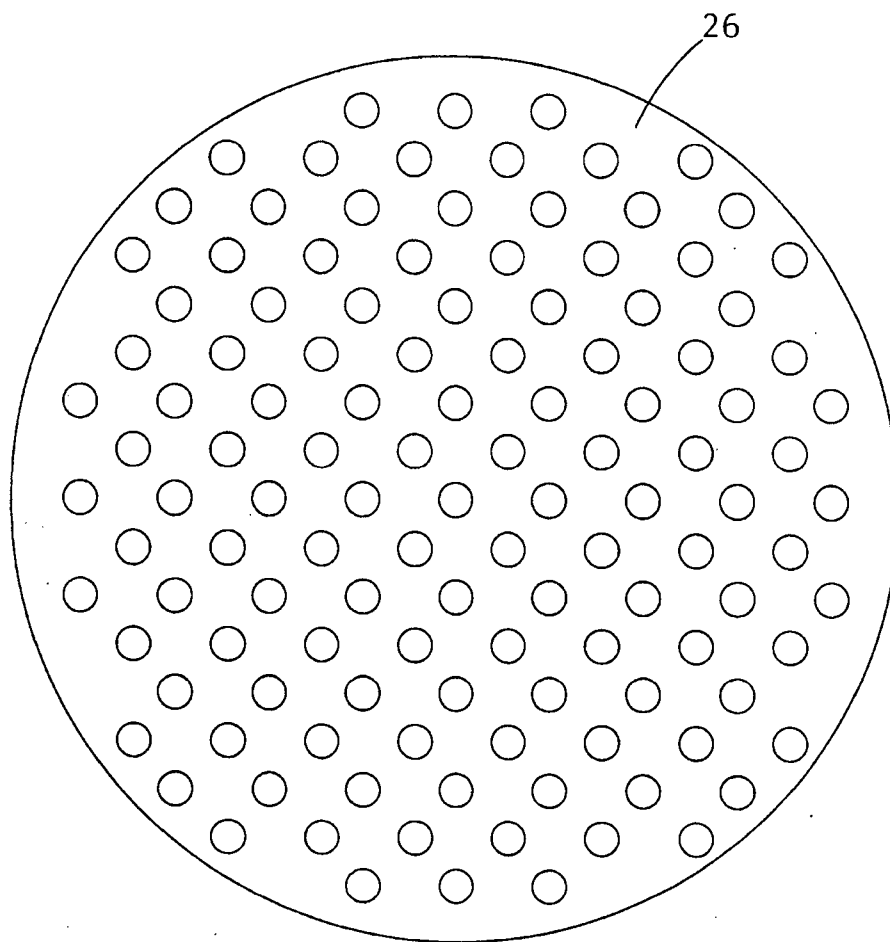


FIG. 3

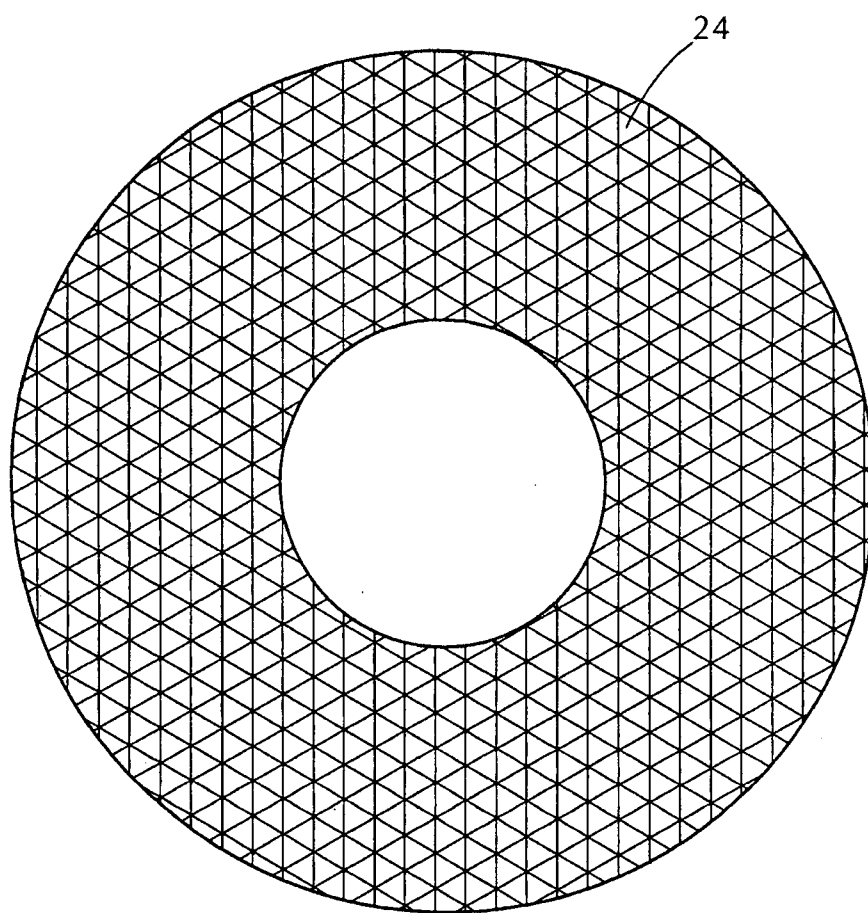


FIG. 4

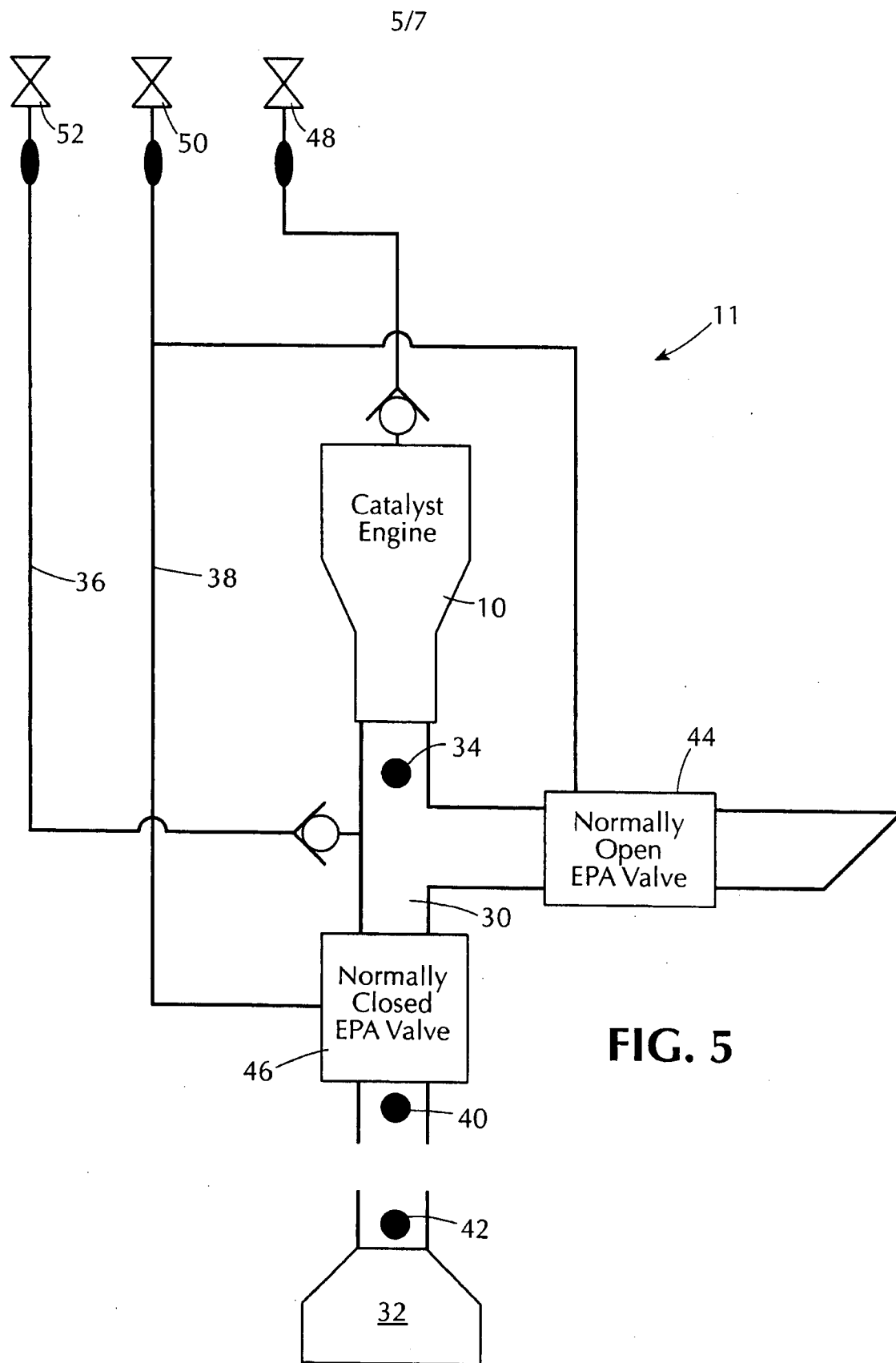


FIG. 5

6/7

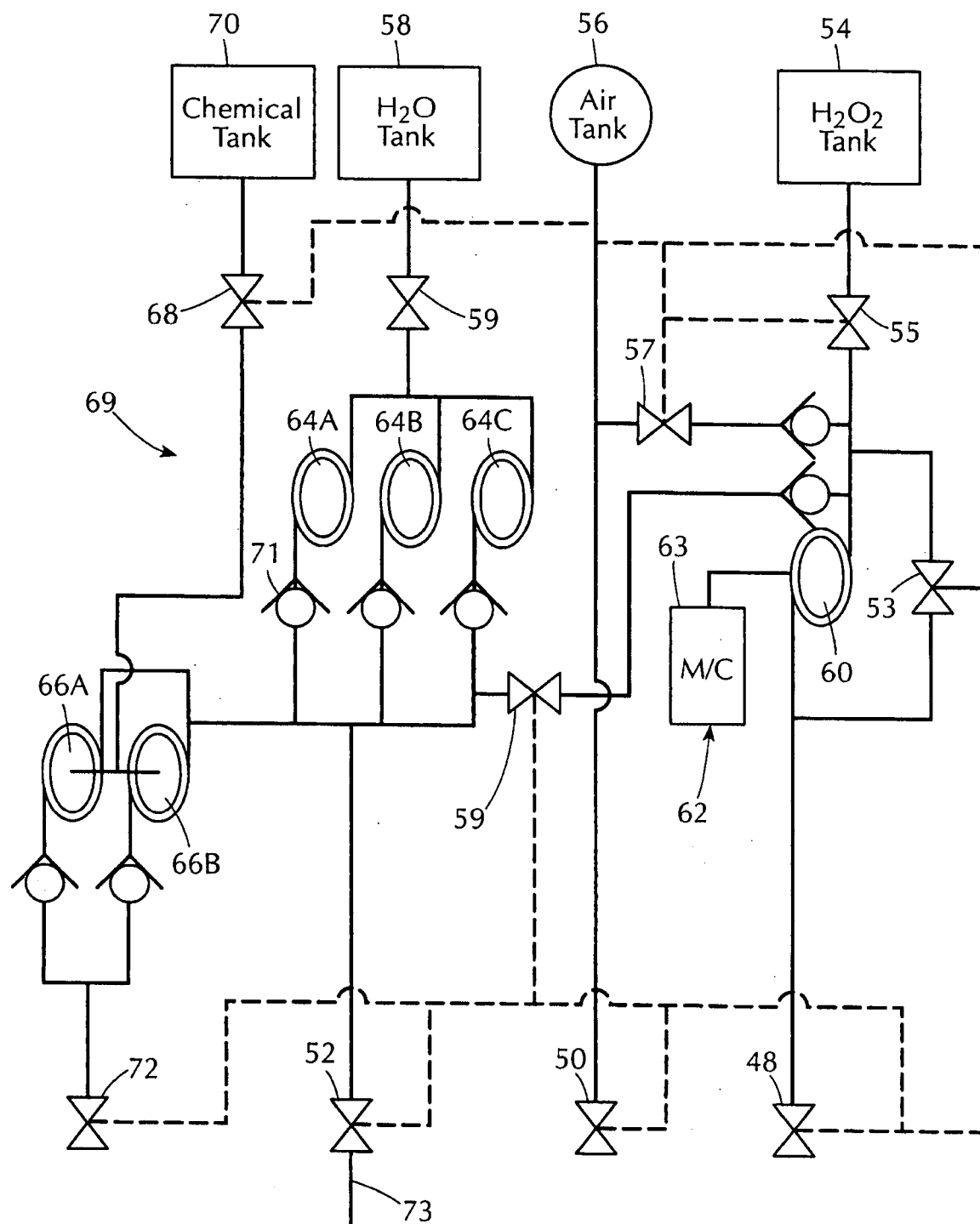


FIG. 6

6A

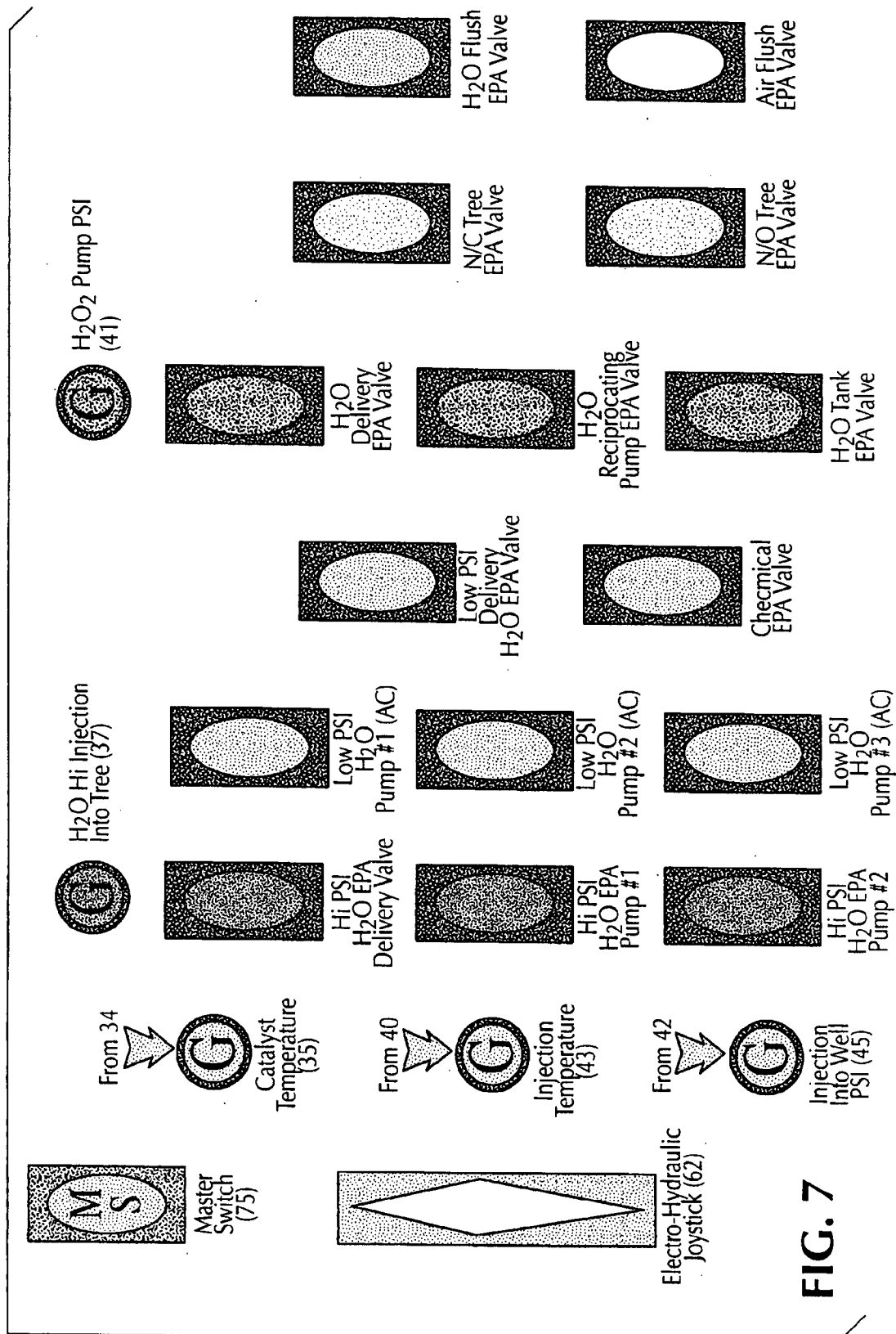


FIG. 7



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES
EXTRACTO PARA PUBLICACIÓN
SOLICITUD DE PATENTE DE INVENCION PCT

(21) N° de solicitud: PCT/US2007/077193				(51) Int Cl: F02B 27/04 (2006.01)
22) Fecha de solicitud: 30 de agosto de 2007				(71) Solicitante(s): HOBSON LEASING INC.
(30) Prioridad	(31) No. Prioridad	(32) Fecha	(33) País	(72) Inventor(es): Hobson, III, Russell. MILLER, III, Samuel.
	60/841,417	31/08/2006	Estados Unidos	(74) Apoderado: MAURICIO PATIÑO BONNET
	11/711,510	27/02/2007	Unidos	
(85) Fecha límite inicio fase nacional: 31 de marzo de 2009				(87) Publicación internacional:
(85) Datos relativos a la presentación de la solíc. PCT				Fecha: Fecha(dd/mm/aa)6/03/2008
Fecha de presentación de la solicitud: 30 de agosto de 2007				No. Publicación : WO 2008/028015 A2
No. de solicitud PCT/US2007/077193				
(54) Título: APARATO MEJORADO PARA LA DESCOMPOSICIÓN DE PERÓXIDO DE HIDRÓGENO				

RESUMEN:

Un método y aparato para la descomposición de peróxido de hidrógeno, en particular para uso como elemento de limpieza y mantenimiento de tuberías y perforaciones de pozos de hidrocarburos. El aparato incluye una máquina de descomposición que tiene un colector de entrada, el cual se extiende centralmente dentro de la armadura y tiene elementos para el pasaje del peróxido de hidrógeno a través de la pared del colector a través de una pila catalizadora. Los productos de descomposición producidos se dirigen a través de un venturi de salida. Los productos de descomposición se pasan a través de un sistema de tubería que permite la salida o la introducción selectiva de los productos de o a una instalación que ha de ser limpiada. Elementos de control están acoplados a la máquina y a las válvulas para permitir el ajuste selectivo de temperatura y/o presión de los productos de descomposición, así como la introducción y desviación de la mezcla a la instalación.

REIVINDICACIONES:

1. Un aparato para la descomposición de peróxido de hidrógeno, el cual comprende una armadura con una cámara interna; un colector de admisión de peróxido de hidrógeno que se extiende longitudinalmente dentro de la cámara interna y tiene elementos para el pasaje lateral de peróxido de hidrógeno a través de una pared lateral del colector; un catalizador ubicado en la cámara rodeando substancialmente la pared lateral del colector; y un venturi de salida acoplado a un extremo de la cámara interna para el pasaje de los productos de descomposición del peróxido de hidrógeno.
2. El aparato de la reivindicación 1, en donde los elementos del pasaje lateral son una serie de perforaciones en la pared lateral del colector.
3. El aparato de la reivindicación 1, el cual comprende además una cubierta superior para la cámara interna de la armadura, estando montado el colector sobre la cubierta superior.
4. El aparato de la reivindicación 1, el cual comprende además una placa perforada ubicada dentro de la cámara interna adyacente al venturi de salida.
5. El aparato de la reivindicación 4, en donde el catalizador es en forma de una pila de anillos catalizadores, formando la placa perforada elementos de soporte para el fondo de la pila.
6. El aparato de la reivindicación 5, en donde el colector incluye un fondo perforado, el catalizador incluye un disco catalizador en su parte más baja y la pila de anillos descansa sobre dicho disco, estando el fondo perforado del colector en contacto con el disco catalizador.

7. Un aparato para la descomposición de peróxido de hidrógeno, el cual comprende una cámara catalizadora que termina en un extremo de fondo en una placa base perforada para la expulsión longitudinal de productos de descomposición, teniendo una masa catalizadora cilíndrica dentro de la cámara un agujero central que se extiende al menos parcialmente a través de ella y estando dicha masa sostenida por la placa de base; y un colector de entrada de peróxido de hidrógeno que se extiende longitudinalmente dentro del agujero para la introducción de peróxido de hidrógeno radialmente a la masa catalizadora substancialmente a lo largo de la longitud del agujero central.
8. El aparato de la reivindicación 6, el cual comprende además una tobera venturi acoplada a una parte exterior de la placa de base para canalizar a través de ella los productos de descomposición.
9. Un aparato para la inyección controlada de una masa de descomposición de peróxido de hidrógeno, comprendiendo dicho aparato una fuente de peróxido de hidrógeno, una máquina de descomposición para la descomposición de peróxido de hidrógeno acoplada a la fuente de peróxido de hidrógeno; un pasaje de salida acoplado a la máquina para dirigir los productos de descomposición producidos desde la máquina hasta el sitio previsto; primer y segundo elementos de válvula ubicados en el pasaje de salida para desviar selectivamente los productos de descomposición hacia el sitio previsto o hacia otra parte; y elementos de control acoplados a la fuente, a la máquina y a los elementos de válvula para controlar el proceso de descomposición, con el fin de ajustar selectivamente al menos la temperatura y/o la presión de los productos de descomposición que pasan a través del pasaje y para ajustar la desviación de los productos de descomposición.
10. El aparato de la reivindicación 9, en donde los elementos de ajuste selectivo comprenden elementos para mezclar un líquido con los productos de descomposición en el pasaje.
11. El aparato de la reivindicación 10, en donde el líquido es agua.
12. El aparato de la reivindicación 9, en donde los elementos de control comprenden un par de sensores de temperatura ubicados en el pasaje de salida y colocados corriente arriba y corriente abajo de los elementos mezcladores de líquidos y elementos para controlar el flujo de peróxido de hidrógeno a la máquina.
13. El aparato de la reivindicación 11, en donde los elementos de control de flujo de peróxido de hidrógeno comprenden una bomba proporcional y un sistema de control de bombas que comprende una palanca de mando.
14. El aparato de la reivindicación 12, en donde la palanca de mando es una palanca de mando de "hombre muerto".
15. El aparato de la reivindicación 10, en donde los elementos mezcladores de líquido comprenden elementos para mezclar entre sí dos diferentes líquidos para producir el líquido mezclado con los productos de descomposición.
16. El aparato de la reivindicación 15, en donde uno de los dos diferentes líquidos es un aditivo escogido por sus propiedades de reacción con el contenido del pozo.



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES
TARJETA ARCHIVO PROPIETARIOS

PATENTE DE INVENCION		PCT <u>X</u> MODELO DE UTILIDAD	DISEÑO INDUSTRIAL
(21) N° de solicitud: PCT/US2007/077193		(22) Fecha de solicitud: 30 de agosto de 2007	
(51) Clasificación Internacional: F02B 27/04 (2006.01)			
(71) Solicitante(s): HOBSON LEASING INC.			
(72) Inventor(es):Hobson, III, Russell., MILLER, III, Samuel.			
(74) Apoderado: MAURICIO PATIÑO BONNET			
(30) Prioridad	(31) No. Prioridad	(32) Fecha	(33) País
	60/841,417	31/08/2006	ESTADOS UNIDOS
	11/711,510	27/02/2007	ESTADOS UNIDOS
(85) Fecha límite inicio fase nacional: 31 de marzo de 2009		(87) Publicación internacional:	
(86) Datos relativos a la presentación de la solíc. PCT		Fecha: 6 de marzo de 2008	
Fecha de presentación de la solicitud: <i>Fecha (dd/mm/aa) 30/08/07</i>		No. Publicación: WO 2008/028015 A2	
No. de solicitud <i>PCT/US2007/077193</i>			
(54) Título: APARATO MEJORADO PARA LA DESCOMPOSICIÓN DE PERÓXIDO DE HIDRÓGENO			

AL DILIGENCIAR POR FAVOR NO VARIAR EL TAMAÑO DE LA TARJETA

ESTA SE IMPRIME EN CARTULINA AMARILLA



Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

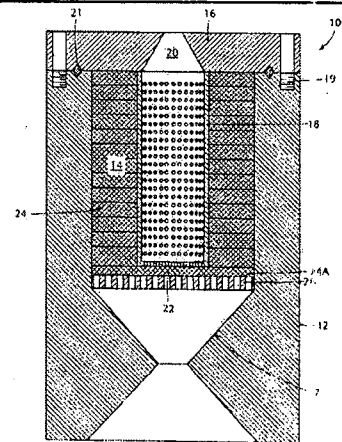
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES
TARJETA ARCHIVO TEMÁTICO

PATENTE DE INVENCION

PCT X MODELO DE UTILIDAD

DISEÑO INDUSTRIAL

(21) N° de solicitud: PCT/US2007/077193				(22) Fecha de solicitud: 30/08/2007			
(51) Clasificación Internacional: F02B 27/04 (2006.01)							
(71) Solicitante(s): HOBSON LEASING INC.							
(72) Inventor(es): Hobson, III, Russell., MILLER, III, Samuel.							
(74) Apoderado: MAURICIO PATIÑO BONNET							
(30) Prioridad		(31) No. Prioridad		(32) Fecha		(33) País	
		60/841,417		31/08/2006		Estados Unidos	
		11/711,510		27/02/2007		Estados Unidos	
(85) Fecha límite inicio fase nacional: 31/03/2009				(87) Publicación internacional:			
(86) Datos relativos a la presentación de la solíc.				Fecha: 6 de marzo de 2008			
PCT Fecha de presentación de la solicitud:				No. Publicación :			
30 de agosto de 2007				WO 2008/028015 A2			
No. de solicitud: PCT/US2007/077193							



(54) Título: APARATO MEJORADO PARA LA DESCOMPOSICIÓN DE PERÓXIDO DE HIDRÓGENO

(57) Resumen: Resumen: Un método y aparato para la descomposición de peróxido de hidrógeno, en particular para uso como elemento de limpieza y mantenimiento de tuberías y perforaciones de pozos de hidrocarburos. El aparato incluye una máquina de descomposición que tiene un colector de entrada, el cual se extiende centralmente dentro de la armadura y tiene elementos para el pasaje del peróxido de hidrógeno a través de la pared del colector a través de una pila catalizadora. Los productos de descomposición producidos se dirigen a través de un venturi de salida. Los productos de descomposición se pasan a través de un sistema de tubería que permite la salida o la introducción selectiva de los productos de o a una instalación que ha de ser limpiada. Elementos de control están acoplados a la máquina y a las válvulas para permitir el ajuste selectivo de temperatura y/o presión de los productos de descomposición, así como la introducción y desviación de la mezcla a la instalación.

CONTINUA AL RESPALDO ...

AL DILIGENCIAR POR FAVOR NO VARIAR EL TAMAÑO DE LA TARJETA

ESTA SE IMPRIME EN CARTULINA BLANCA



No. 09-031811- -00000-0000

Fecha: 2009-03-27 15:45:25
 Tra. 11 PATENTEIYII
 Act. 411 PRESENTACIÓN

Dep. 2020 NUECREACIONE
 Eve: 378 FASENACIONALI
 Folios: 69



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 []

Claudio M. Neiva
 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