



SOLICITUD DE :

1

☐

Corrección de error material

☒

Modificación a una solicitud

2

SOLICITANTE

Nombre: **Savannah River Nuclear Solutions, LLC.**

Dirección: Aiken, Carolina del Sur, Estados Unidos de América.

Nacionalidad o Domicilio: Aiken, Carolina del Sur, Estados Unidos de América.

Lugar de Constitución: Carolina del Sur, Estados Unidos de América.

Teléfono:
F-mail:

Fax:

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☐

NIT ☐

C.E. ☐

Otro ☐

Cual _____

Número _____

3

**REPRESENTANTE
O APODERADO**

Nombre: **DILIA MARÍA RODRÍGUEZ D'ALEMAN**

Dirección: Cra. 11 No. 86-53 piso 6

Teléfono: 6 181088 Fax: 6350824

E-mail: clarkemodet@clarkemodet.com.co

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☒

NIT ☐

C.E. ☐

Otro ☐

Cual _____

Número **41.654.882 T.P. 20824**

4 Número del expediente:

07-069.903

5 Descripción de la corrección o modificación solicitada: Que se anote :

El TRASPASO que hace la sociedad Washington Savannah River Company LLC., domiciliado en Aiken, Carolina del Sur, Estados Unidos de América a la sociedad Savannah River Nuclear Solutions, LLC., domiciliada en Aiken, Carolina del Sur, Estados Unidos de América.

6 Comprobante de pago No. 09 - 19,490 Fecha 10 de marzo de 2009

7 Anexos:

☐ Comprobante de pago de la tasa

☐ Poderes, si fuere el caso

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 09 - 19,490
FECHA : MARZO 10 DE 2009

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 07-069903- -00004-0000

Fecha: 2009-05-13 15:17:13 Dep. 2020 NUECREACIONE
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 329 CTOINFORMACION Folios: 28

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
CLARKE NOBET Y CO. COLOMB	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	20584373	10/03/2009	65,530,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-03	CAMBIO DE MODALIDAD Y MODIFICA	
12		MARCAS Y LEHAS COMERCIALES	111,000.00
		TOTAL :	111,000.00

SON: CIENTO ONCE MIL PESOS

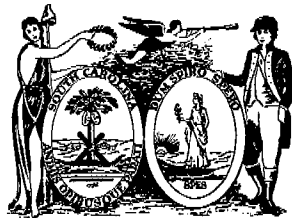
RESPONSABLE :

BO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

P-960
2

P-960 119
48
H8

State of South Carolina
Office of the Secretary of State
The Honorable Mark Hammond



Apostille

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. *Country* : United States of America

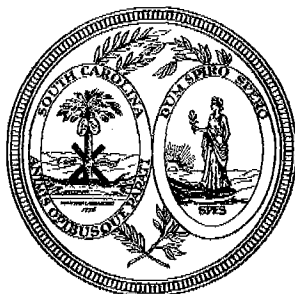
This public document

2. has been signed by Adrian B. Smith
3. acting in the capacity of Notary Public for the State of South Carolina,
4. bears the seal / stamp of Adrian B. Smith, Notary Public for the State of South Carolina

Certified

5. At Columbia, South Carolina 6. Monday, March 23, 2009
7. by the South Carolina Secretary of State
8. N^o. 69563
9. Seal/Stamp 10. Signature

(This certificate serves only to certify the signature and status of the official who signed or notarized the attached document. The South Carolina Secretary of State has not verified the contents of the document nor does the Secretary of State assume any responsibility for the contents of the attached document. This certificate does not form any type of contract or obligation involving the underlying document, the contents of the document or the submitter. This certificate is not valid if it is removed or altered in anyway whatsoever.)

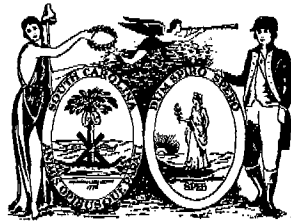


Mark Hammond
Mark Hammond, Secretary of State

www.scsos.com

120
15

State of South Carolina
Office of the Secretary of State
The Honorable Mark Hammond



Apostille

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. *Country* : United States of America

This public document

2. has been signed by Patricia B. Smith
3. acting in the capacity of Notary Public for the State of South Carolina,
4. bears the seal / stamp of Patricia B. Smith, Notary Public for the State of South Carolina

Certified

5. At Columbia, South Carolina 6. Monday, March 16, 2009
7. by the South Carolina Secretary of State
8. N^o. 69259
9. Seal/Stamp 10. Signature

(This certificate serves only to certify the signature and status of the official who signed or notarized the attached document. The South Carolina Secretary of State has not verified the contents of the document nor does the Secretary of State assume any responsibility for the contents of the attached document. This certificate does not form any type of contract or obligation involving the underlying document, the contents of the document or the submitter. This certificate is not valid if it is removed or altered in anyway whatsoever.)




Mark Hammond, Secretary of State

www.scsos.com

121
120

ASSIGNMENT OF PATENTS AND PATENT APPLICATIONS

WHEREAS, WASHINGTON SAVANNAH RIVER COMPANY LLC, a Delaware Limited Liability Company having its principal place of business at the Savannah River Site, Aiken, South Carolina 29808 (hereinafter referred to as "WASHINGTON") is the owner of the following patents now issued and/or applied for in the United States Patent and Trademark Office or in the designated country or region:

<u>Title of Patent</u>	<u>Patent No.</u>	<u>Date of Issue</u>
Container and Method For Absorbing and Reducing Hydrogen Concentration	6,262,328 B1	7/17/2001
Composition For Absorbing Hydrogen Gas Mixtures	5,965,482	10/12/1999
Method and Composition in Which Metal Hydride Particles Are Embedded in a Silica Network	5,958,098	9/28/1999
Microwave Treatment of Vulcanized Rubber	6,420,457 B1	7/16/2002
Combination Biological and Microwave Treatments of Used Rubber Products	6,407,144 B1	6/18/2002
Microbial Processing of Used Rubber	6,479,558 B1	11/12/2002
Reactive Composite Compositions and Mat Barriers	6,284,681	9/4/2001
Tandem Microwave Waste Remediation and Decontamination System	5,968,400	10/19/1999
Medical Waste Treatment and Decontamination System	6,262,405 B1	7/17/2001
Microwave Off-Gas Apparatus and Process	6,534,754	3/18/2003
Soil Remediation By Coupled Phytoextraction/Biogeochemical Treatment	6,560,920 B1	5/13/2003
Chromotography Resin Support	6,440,301 B1	8/27/2002
Audible Radiation Monitor	5,231,288	7/27/1993
Economical Small Diameter Pipe Robot	6,427,602 B1	8/6/2002
Composition For Absorbing Hydrogen	5,411,928	5/3/1995
Hydrogen Storage Composition and Method	6,528,441 B1	3/4/2003
Novel Radiation Resistant Microorganism	7,160,715	1/9/2007
Complex Hydrides For Hydrogen Storage	7,094,387	8/22/2006
Microblower Assisted Barometric Valve	6,971,820 B2	12/6/2005
Hydrogen Storage Material and Process Using Graphite Additive With Metal-Doped Sodium Aluminum Hydrides	7,384,574	6/10/2008
Method and Apparatus For Data Sampling	5,304,808	4/19/1994
Hydride Compositions	5,460,745	10/24/1995
Method For Recovering Metals From Waste	5,843,287	12/1/1998
Vitrification of Waste	5,891,011	4/6/1999

122
121

Superconducting Thermoelectric Generator	5,747,418	5/5/1998
Apparatus and Method for Detecting Full-Capture Radiation Events	5,354,991	10/11/1994
Portable Nuclear Material Detector and Process	7,351,982	4/1/2008
Apparatus and Process For Collection of Gas and Vapor Samples	7,350,428	4/1/2008
Two Part Condenser For Varying the Rate of Condensing and Related Method	7,306,029	12/11/2007

Title of Application	Serial No.	Filing Date
----------------------	------------	-------------

Novel Radiation Resistant Microorganism	11/642,220	12/20/2006
Surfactant Biocatalyst For Remediation of Recalcitrant Organics	10/712,491	11/13/2003
Surfactant Biocatalyst For Remediation of Recalcitrant Organics	11/810,731	6/7/2007
Surfactant Biocatalyst For Remediation of Recalcitrant Organics	11/810,773	6/7/2007
Surfactant Biocatalyst For Remediation of Recalcitrant Organics	11/810,918	6/7/2007
Sol-Gel/Metal Hydride Composite and Process	11/340,154	1/26/2006
Hollow Porous-Wall Glass Microspheres For Hydrogen Storage	10/946,464	9/21/2004
Hollow Porous-Wall Glass Microspheres For Hydrogen Storage	11/256,442	10/21/2005
Catalyzed Borohydrides For Hydrogen Storage	11/130,750	5/17/2005
Destabilized and Catalyzed Borohydrides For Reversible Hydrogen Storage	11/343,048	1/30/2006
Pneumatic Conveyance Apparatus and Process	11/214,240	8/29/2005
Rotary Filtration System	11/245,843	10/7/2005
Portable Remote Camera and Radiation Monitor	11/525,883	9/22/2006
Magnetic Coupling Device	11/299,448	12/8/2005
High Shear Tubular Crossflow Filtration Device	11/486,773	7/14/2006
Drum Plug Piercing and Sampling Device	11/296,609	12/7/2005
Protective Device Having One or More Optical Sheet Layers	11/546,640	10/12/2006
Biological Enhancement of Hydrocarbon Extraction	11/888,463	8/1/2007

123
122

Microbial Based Chlorinated Ethene Destruction	12/151,559	5/7/2008
Atomic Force Microscope with Combined FTIR-RAMAN Spectroscopy Having a Micro Thermal Analyzer	12/082,572	4/12/2008
Thixotropic Gel for Vadose Zone Remediation	12/074,735	3/6/2008
Radiation Relay Process and Apparatus	11/986,141	11/20/2007
Electrochemical Process and Production of Novel Complex Hydrides	11/891,125	8/9/2007
Milliwave Melter Monitoring System	12/218,086	7/11/2008
Protective Device Having One or More Optical Sheet Layers	PCT/US2007/014286	6/19/2007
Apparatus and Process To Enhance the Uniform Formation of Hollow Glass Microspheres	PCT/US2006/046167	12/4/2006
Door Latching Recognition Apparatus and Process	PCT/US2007/021694	10/11/2007
Industrial Universal Electrometer	PCT/US2007/021765	10/10/2007

Title of Foreign Application	Application Number	Country
Complex Hydrides for Hydrogen Storage	2004-550428 (PCT/US2003/034980)	Japan
Complex Hydrides for Hydrogen Storage	2,503,025 (PCT/US2003/034980)	Canada
Complex Hydrides for Hydrogen Storage	EP 03778089.7 (PCT/US2003/034980)	Europe
Surfactant Biocatalyst for Remediation of Recalcitrant Organics and Heavy Metals	200580047098.5 (PCT/US2005/003405)	China
Surfactant Biocatalyst for Remediation of Recalcitrant Organics and Heavy Metals	05722704.3 (PCT/US2005/003405)	Europe
Surfactant Biocatalyst for Remediation of Recalcitrant Organics and Heavy Metals	2007/07224 (PCT/US2005/003405)	South Africa
Surfactant Biocatalyst for Remediation of Recalcitrant Organics and Heavy Metals	20071604.1 (PCT/US2005/003405)	Kazakhstan
Surfactant Biocatalyst for Remediation of Recalcitrant Organics and Heavy Metals	2,596,386 (PCT/US2005/003405)	Canada

Surfactant Biocatalyst for Remediation of Recalcitrant Organics and Heavy Metals	2007-553080 (PCT/US2005/003405)	Japan
Surfactant Biocatalyst for Remediation of Recalcitrant Organics and Heavy Metals	6424DELNP/2007 (PCT/US2005/003405)	India
Surfactant Biocatalyst for Remediation of Recalcitrant Organics and Heavy Metals	MX/a/2007/009125 (PCT/US2005/003405)	Mexico
Surfactant Biocatalyst for Remediation of Recalcitrant Organics and Heavy Metals	07069903 (PCT/US2005/003405)	Columbia
Surfactant Biocatalyst for Remediation of Recalcitrant Organics and Heavy Metals	0519962-0 (PCT/US2005/003405)	Brazil
Portable Nuclear Material Detector and Process	06851549.3 (PCT/US2006/020059)	Europe
Portable Nuclear Material Detector and Process	2006344098 (PCT/US2006/020059)	Australia
Portable Nuclear Material Detector and Process	2,634,145 (PCT/US2006/020059)	Canada
Hollow Porous-Wall Glass Microspheres for Hydrogen Storage	05858423.6 (PCT/US2005/033677)	Europe
Hollow Porous-Wall Glass Microspheres for Hydrogen Storage	10-2007-7008400 (PCT/US2005/033677)	Korea
Hollow Porous-Wall Glass Microspheres for Hydrogen Storage	1863/DELNP/2007 (PCT/US2005/033677)	India
Hollow Porous-Wall Glass Microspheres for Hydrogen Storage	2007-533586 (PCT/US2005/033677)	Japan
Hollow Porous-Wall Glass Microspheres for Hydrogen Storage	200580031889.9 (PCT/US2005/033677)	China
Hollow Porous-Wall Glass Microspheres for Hydrogen Storage	2,580,160 (PCT/US2005/033677)	Canada
Hollow Porous-Wall Glass Microspheres for Hydrogen Storage	200680039248.9 (PCT/US2006/040525)	China
Hollow Porous-Wall Glass Microspheres for Hydrogen Storage	(PCT/US2006/040525)	India
Hollow Porous-Wall Glass Microspheres for Hydrogen Storage	2,623,871 (PCT/US2006/040525)	Canada
Hollow Porous-Wall Glass Microspheres for Hydrogen Storage	(PCT/US2006/040525)	Japan
Hollow Porous-Wall Glass Microspheres for Hydrogen Storage	10-2008-7011362 (PCT/US2006/040525)	Korea
Hollow Porous-Wall Glass Microspheres for Hydrogen Storage	06826101.5 (PCT/US2006/040525)	Europe

WHEREAS, WASHINGTON under its Prime Contract No. DE-AC09-96SR18500 with the Department of Energy is required to assign all right, title, and interest to said issued patents and pending patent applications inventions to SAVANNAH RIVER NUCLEAR SOLUTIONS, LLC, having its principal offices at Savannah River Site, Aiken, South Carolina 29808, now, therefore, WASHINGTON hereby assigns to SAVANNAH RIVER NUCLEAR SOLUTIONS, LLC all right, title, and interest to the said inventions and all patents granted therefore, and all divisionals, reissues, continuations, continuations-in-part, and extensions thereof, including the right to sue for past infringement, in the United States and all foreign countries, together with the right of priority under the International Convention for the Protection of Industrial Property, Inter-American Convention Relating to Patents, Designs and Industrial Models, and any other international agreements to which the United States of America adheres

This assignment has an effective date of August 1, 2008.

IN WITNESS WHEREOF, the Parties have executed this Assignment.

WASHINGTON SAVANNAH RIVER COMPANY LLC

By: Murray B. Baxter
 Murray B. Baxter
 Intellectual Property Counsel

Date: JUL 31 2008

STATE OF SOUTH CAROLINA)

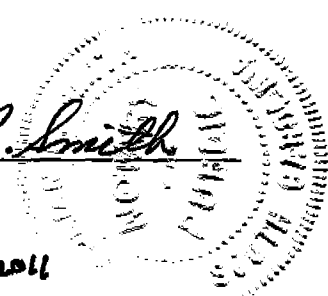
COUNTY OF AIKEN)

On this 31ST day of JULY, 2008, before me a Notary Public, came to me known and known to be the individual described in and who executed the foregoing assignment, and who duly acknowledges the same to be his/her free act and deed.

Adrian B. Smith

NOTARY PUBLIC

My commission EXPIRES 3/22/2011



(75)

Received By:

SAVANNAH RIVER NUCLEAR SOLUTIONS, LLC

By: Linda Guinn
Linda Guinn
General Counsel

Date: 10-23-08

STATE OF South Carolina

COUNTY OF Aiken)

On this 23rd day of October, 2008, before me a Notary Public, came to me known and known to be the individual described in and who executed the foregoing assignment, and who duly acknowledges the same to be his/her free act and deed.



Patricia B. Smith
NOTARY PUBLIC

My Commission Expires Feb. 10, 2010

CESIÓN DE PATENTES Y SOLICITUDES DE PATENTE

Puesto que WASHINGTON SAVANNAH RIVER COMPANY LLC., una Compañía de Responsabilidad Limitada de Delaware que tiene sus oficinas comerciales en Savannah River Site, Aiken, South Carolina 29808 (que de ahora en adelante se denominará en este documento "WASHINGTON") es propietaria de las siguientes patentes, ahora expedidas y/o solicitadas en la Oficina de Patentes y Marcas Registradas de los Estados Unidos o en el país o región designados:

Título de la Patente	Patente No.	Fecha Expedición
Envase y método para absorber y reducir la concentración de hidrógeno	6,262,328 B1	7/17/2001
Composición para absorber mezclas de gas hidrógeno	5,965,482	10/12/1999
Método y composición en que las partículas de hidruro metálico están incorporadas en una red de silicio	5,958,098	9/28/1999
Tratamiento microondas de caucho vulcanizado	6,420,457 B1	7/16/2002
Tratamientos de combinación biológica y microondas de productos de caucho usado	6,407,144 B1	6/18/2002
Procesamiento microbiano de caucho usado	6,479,558 B1	11/12/2002
Compuestos de compuesto reactivo y barreras de alfombrilla	6,284,681	9/4/2001
Sistema tandem de remediación y	5,968,400	10/19/1999

12730

descontaminación de desperdicios de microondas		
Sistema de tratamiento y descontaminación de desperdicios médicos	6,262,405 B1	7/17/2001
Aparato y proceso microondas "off-gas"	6,534,754	3/18/2003
Remediación del suelo por tratamiento de fitoextracción/biogeo-químico acoplado	6,560,920 B1	5/13/2003
Soporte de resina de cromatografía	6,440,301 B1	8/27/2002
Monitor de radiación audible	5,231,288	7/27/1993
Robot económico de tubo de diámetro pequeño	6,427,602 B1	8/6/2002
Compuesto para absorber hidrógeno	5,411,928	5/3/1995
Compuesto y método para almacenamiento de hidrógeno	6,528,441 B1	3/4/2003
Novedoso microorganismo resistente a la radiación	7,160,715	1/9/2007
Hidruros complejos para almacenamiento de hidrógeno	7,094,387	8/22/2006
Válvula barométrica asistida por micro-fuelle	6,971,820 B2	12/6/2005
Material y proceso de almacenamiento de hidrógeno usando aditivo de grafito con hidruros de aluminio de sodio mezclado con metal	7,384,574	6/10/2008
Método y aparato para muestreo de datos	5,304,808	4/19/1994
Compuestos de hidruros	5,460,745	10/24/1995
Método para recuperar metales de los	5,843,287	12/1/1998

[Handwritten signature]

120

desperdicios		
Verificación de desperdicios	5,891,011	4/6/1999
Generador termoelectrico superconductor	5,747,418	5/5/1998
Aparato y método para detectar eventos de radiación de captura completa	5,354,991	10/11/1994
Detector y proceso de material nuclear portátil	7,351,982	4/1/2008
Aparato y proceso para recolección de muestras de gas y vapor	7,350,428	4/1/2008
Condensador de dos partes para variar la tasa de condensación y método relacionado	7,306,029	12/11/2007

Título de Solicitud	No. Serial	Fecha Radicación
Novedoso microorganismo resistente a la radiación	11/642,220	12/20/2006
Biocatalista surfactante para remediación de orgánicos recalcitrantes	10/712,491	11/13/2003
Biocatalista surfactante para remediación de orgánicos recalcitrantes	11/810,731	6/7/2007
Biocatalista surfactante para remediación de orgánicos recalcitrantes	11/810,773	6/7/2007
Biocatalista surfactante para remediación de orgánicos recalcitrantes	11/810,918	6/7/2007
Compuesto y proceso de sol-gel/hidruro metálico	11/340,154	1/26/2006
Microesferas vacías de vidrio de pared	10/946,464	9/21/2004

129

poroso para almacenamiento de hidrógeno		
Microesferas vacías de vidrio de pared poroso para almacenamiento de hidrógeno	11/256,442	10/21/2005
Borohidruros catalizados para almacenamiento de hidrógeno	11/130,750	5/17/2005
Borohidruros desestabilizados y catalizados para almacenamiento reversible de hidrógeno	11/343,048	1/30/2006
Aparato y proceso para transporte neumático	11/214,240	8/29/2005
Sistema de filtración rotativa	11/245,843	10/7/2005
Cámara ramota portátil y monitor de radiación	11/525,883	9/22/2006
Instrumento acoplador magnético	11/299,448	12/8/2005
Instrumento de filtración de flujo cruzado tubular de cizalla alta	11/486,773	7/14/2006
Instrumento de perforación y muestreo de conector de tambor	11/296,609	12/7/2005
Instrumento protector con una o más capas de lámina óptica	11/546,640	10/12/2006
Mejoramiento biológico de la extracción de hidrocarburos	11/888,463	8/1/2007
Destrucción de base microbiana de etileno clorado	12/151,559	5/7/2008
Microscopio de fuerza atómica con espectroscopio combinado FTIR-RAMAN que tiene un analizador micro-térmico	12/082,572	4/12/2008

130

Gel tixotrópico para remediación de la zona insaturada	12/074,735	3/6/2008
Proceso y aparato de regulador para radiación	11/986,141	11/20/2007
Proceso electroquímico y producción de hidruros complejos novedosos	11/891,125	8/9/2007
Sistema de monitoreo de fundidor de mil-onda	12/218,086	7/11/2008
Instrumento protector que tiene una o más capas de lámina óptica	PCT/US2007/014286	6/19/2007
Aparato y proceso para mejorar la formación uniforme de microesferas de vidrio vacío	PCT/US2006/046167	12/4/2006
Aparato y proceso de reconocimiento para cerrar puertas herméticamente	PCT/US2007/021694	10/11/2007
Electrómetro industrial universal	PCT/US2007/021765	10/10/2007

Título de solicitud extranjera	No. Solicitud	País
Hidruros complejos para almacenamiento de hidrógeno	2004-550428 (PCT/US2003/034980)	Japón
Hidruros complejos para almacenamiento de hidrógeno	2,503,025 (PCT/US2003/034980)	Canadá
Hidruros complejos para almacenamiento de hidrógeno	EP 03778089.7 (PCT/US2003/034980)	Europa
Biocatalista surfactante para remediación de orgánicos recalcitrantes y metales pesados	200580047098.5 (PCT/US2005/003405)	China

131

Biocatalista surfactante para remediación de orgánicos recalcitrantes y metales pesados	05722704.3 (PCT/US2005/003405)	Europa
Biocatalista surfactante para remediación de orgánicos recalcitrantes y metales pesados	2007/07224 (PCT/US2005/003405)	Suráfrica
Biocatalista surfactante para remediación de orgánicos recalcitrantes y metales pesados	20071604.1 (PCT/US2005/003405)	Kazajistán
Biocatalista surfactante para remediación de orgánicos recalcitrantes y metales pesados	2,596,386 (PCT/US2005/003405)	Canadá
Biocatalista surfactante para remediación de orgánicos recalcitrantes y metales pesados	2007-553080 (PCT/US2005/003405)	Japón
Biocatalista surfactante para remediación de orgánicos recalcitrantes y metales pesados	6424DELNP/2007 (PCT/US2005/003405)	India
Biocatalista surfactante para remediación de orgánicos recalcitrantes y metales pesados	MX/a/2007/009125 (PCT/US2005/003405)	México
Biocatalista surfactante para remediación de orgánicos recalcitrantes y metales pesados	07069903 (PCT/US2005/003405)	Colombia
Biocatalista surfactante para remediación de orgánicos recalcitrantes y metales pesados	0519962-0 (PCT/US2005/003405)	Brasil

132

Detector portátil y proceso de detección de materiales nucleares	06851549.3 (PCT/US2006/020059)	Europa
Detector portátil y proceso de detección de materiales nucleares	2006344098 (PCT/US2006/020059)	Australia
Detector portátil y proceso de detección de materiales nucleares	2,634,145 (PCT/US2006/020059)	Canadá
Microesferas vacías de vidrio de pared poroso para almacenamiento de hidrógeno	05858423.6 (PCT/US2005/033677)	Europa
Microesferas vacías de vidrio de pared poroso para almacenamiento de hidrógeno	10-2007-7008400 (PCT/US2005/033677)	Corea
Microesferas vacías de vidrio de pared poroso para almacenamiento de hidrógeno	1863/DELNP/2007 (PCT/US2005/033677)	India
Microesferas vacías de vidrio de pared poroso para almacenamiento de hidrógeno	2007-533586 (PCT/US2005/033677)	Japón
Microesferas vacías de vidrio de pared poroso para almacenamiento de hidrógeno	200580031889.9 (PCT/US2005/033677)	China
Microesferas vacías de vidrio de pared poroso para almacenamiento de hidrógeno	2,580,160 (PCT/US2005/033677)	Canadá
Microesferas vacías de vidrio de pared poroso para almacenamiento de hidrógeno	200680039248.9 (PCT/US2006/040525)	China

133

Microesferas vacías de vidrio de pared poroso para almacenamiento de hidrógeno	(PCT/US2006/040525)	India
Microesferas vacías de vidrio de pared poroso para almacenamiento de hidrógeno	2,623,871 (PCT/US2006/040525)	Canadá
Microesferas vacías de vidrio de pared poroso para almacenamiento de hidrógeno	(PCT/US2006/040525)	Japón
Microesferas vacías de vidrio de pared poroso para almacenamiento de hidrógeno	10-2008-7011362 (PCTUS2006/040525)	Corea
Microesferas vacías de vidrio de pared poroso para almacenamiento de hidrógeno	06826101.5 (PCT/US2006/040525)	Europa

Puesto que a WASHINGTON según su Contrato Principal No. DE-AC09-96SR18500 con el Departamento de Energía se le exige ceder todo el derecho, título e interés de esos inventos para dichas patentes expedidas y solicitudes de patentes pendientes a SAVANNAH RIVER NUCLEAR SOLUTIONS, LLC, que tiene sus oficinas principales en Savannah River Site, Aiken, South Carolina 29808, entonces WASHINGTON, por medio del presente documento, cede a SAVANNAH RIVER NUCLEAR SOLUTIONS, LLC todo su derecho, título e interés para dichos inventos y todas las patentes otorgadas hasta ahora, así como todas las divisiones, reexpediciones, continuaciones, continuaciones parciales, y extensiones de las mismas, incluyendo el derecho a demandar por infracciones pasadas en los

134

Estados Unidos y todos los países extranjeros, junto con el derecho de prioridad según la Convención Internacional para la Protección de la Propiedad Industrial, la Convención Interamericana con relación a las Patentes, Diseños y Modelos Industriales, y cualquier otro acuerdo internacional al cual adhieran los Estados Unidos de América.

Esta cesión entra en vigencia el primero de agosto de 2008.

En constancia de lo anterior, las Partes han ejecutado esta Cesión.

WASHINGTON SAVANNAH RIVER COMPANY, LLC

Por: (Firmado) Murray B. Baxter, Abogado de Propiedad Intelectual.

Fecha: 31 de julio de 2008

Estado de Carolina del Sur

Condado de Aiken

Esta día 31 de julio de 2008, ante mi, un Notario Público, se presentó ante mi y supe que era la persona descrita y quien ejecutó la anterior cesión y quien reconoce debidamente que la misma es un acto de su entera y libre voluntad.

(Firmado) / Adrian B. Smith / Notario Público. Mi comisión vence el 22 de marzo de 2011.

Sello seco: "Adrian B. Smith, Notario Público de Carolina del Sur"

Recibido por:

79
Traductor Oficial
JORGE E. SIERRA REYES
Licencia 376 - 1993 Minjusticia

136
135

SAVANNAH RIVER NUCLEAR SOLUTIONS, LLC

Por: (Firmado) Linda Guinn, Representante General

Fecha: 23 de octubre de 2008

Estado de Carolina del Sur

Condado de Aiken

Esta día 23 de octubre de 2008, ante mi, un Notario Público, se presentó ante mi y supe que era la persona descrita y quien ejecutó la anterior cesión y quien reconoce debidamente que la misma es un acto de su entera y libre voluntad.

(Firmado) / Patricia B. Smith / Notario Público. Mi comisión vence el 10 de febrero de 2013.

Sello seco: "Patricia B. Smith, Notario Público de Carolina del Sur"



Traductor Oficial
JORGE E. SIERRA REYES 20
Licencia 376 - 1993 Minjusticia

Apostillas adjuntas:

Estado de Carolina del Sur
Secretaría de Estado
El Honorable Mark Hammond
APOSTILLA:
(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. País: Estados Unidos de América

El presente documento público

2. Ha sido firmado por: Patricia B. Smith

3. Actuando en calidad de: Notario Público del Estado de Carolina del Sur

4. Lleva el sello/estampilla de:

Patricia B. Smith, Notario Público del Estado de
Carolina del Sur

Certificado

5. En: Columbia, Carolina del Sur

6. El: Lunes 16 de marzo de 2009

7. Por: El Secretario del Estado de Carolina del Norte

8. Bajo el No.: 69259

9. Sello / estampilla: Estado de Carolina del Sur

(Este certificado sirve solamente para certificar la firma y el cargo del funcionario que ha firmado y ha verificado el documento adjunto. El Secretario de Estado de Carolina del Sur no asume ninguna responsabilidad por el contenido del documento ni asume ninguna responsabilidad por el contenido del documento adjunto. Este documento no conforma ningún tipo de contrato u obligación que involucre el documento subyacente, el contenido del documento o a quien lo presenta.)

10. Firma: Mark Hammond, Secretario de Estado

www.scsos.com

Estado de Carolina del Sur
Secretaría de Estado
El Honorable Mark Hammond
APOSTILLA:
(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. País: Estados Unidos de América

El presente documento público

2. Ha sido firmado por: Adrian B. Smith

3. Actuando en calidad de: Notario Público del Estado de Carolina del Sur

4. Lleva el sello/estampilla de: Adrian B. Smith, Notario Público del Estado
Carolina del Sur

Certificado

5. En: Columbia, Carolina del Sur

6. El: Lunes 23 de marzo de 2009

7. Por: El Secretario del Estado de Carolina del Sur

8. Bajo el No.: 69563

9. Sello / estampilla: Estado de Carolina del Sur

(Este certificado sirve solamente para certificar la firma y el cargo del funcionario que ha firmado o autenticado el documento adjunto. El Secretario de Estado de Carolina del Sur no ha verificado el contenido del documento ni asume ninguna responsabilidad por el contenido del documento adjunto. Este documento no conforma ningún tipo de contrato u obligación que involucre el documento subyacente, el contenido del documento o a quien lo presenta.)

10. Firma: Mark Hammond, Secretario de Estado

www.scsos.com

138

Certificación:

Certifico que la presente es una traducción auténtica y completa del inglés al español del documento adjunto, la cual he elaborado según mi leal saber y entender.

Documento: "Washington Savannah - Assignment - Apostilla Carolina del Sur"

Fecha: 25 de abril de 2009.

Traductor: Jorge Enrique Sierra Reyes (sello y firma digital debidamente registrados ante el Ministerio de Relaciones Exteriores de Colombia)

Licencia # 376 de 1993, expedida por el Ministerio de Justicia.

Dirección: Carrera 15 # 99-13 Of. 411, Bogotá, D.C.

Teléfonos: (571) 218 2808, (571) 623 2925.

E-mail: treseser1@yahoo.com

Traducción # 13-009



Traductor Oficial

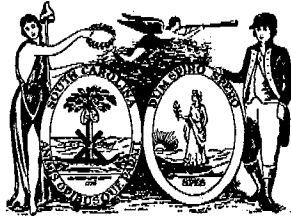
JORGE E. SIERRA REYES

Licencia 376 - 1993 Minjusticia

23

P-4102.140
139

State of South Carolina
Office of the Secretary of State
The Honorable Mark Hammond



Apostille

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. *Country* : United States of America

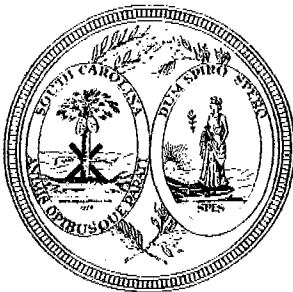
This public document

2. has been signed by Wanda H. Morgan
3. acting in the capacity of Notary Public for the State of South Carolina,
4. bears the seal / stamp of Wanda H. Morgan, Notary Public for the State of South Carolina

Certified

5. At Columbia, South Carolina 6. Tuesday, March 10, 2009
7. by the South Carolina Secretary of State
8. N°. 69002
9. Seal/Stamp 10. Signature

(This certificate serves only to certify the signature and status of the official who signed or notarized the attached document. The South Carolina Secretary of State has not verified the contents of the document nor does the Secretary of State assume any responsibility for the contents of the attached document. This certificate does not form any type of contract or obligation involving the underlying document, the contents of the document or the submitter. This certificate is not valid if it is removed or altered in anyway whatsoever.)




Mark Hammond, Secretary of State

www.scsos.com

COLOMBIA

Carrera 11 N° 86-53 Piso 6 Bogotá Colombia Tel: (57 1) 6181088 Fax: (57 1) 6350824 Email: info@clarkemodet.com.co

PODER

Yo (nosotros), abajo firmante(s)

Murray B. Baxter

en mi (nuestro) carácter de representante(s) legales de

Savannah River Nuclear Solutions LLC

una sociedad organizada y existente de acuerdo con las leyes de

el estado de Carolina del Sur

y en actual cumplimiento de su objeto social, con domicilio en

Aiken, Carolina del Sur, US

por el presente instrumento confiero (conferimos) poder especial a favor de DILIA MARIA RODRIGUEZ D'ALEMAN, con Cédula de Ciudadanía No. 41.654.882 de Bogotá, y tp. 20824 y CLAUDIA LUCIA CARO RAMIREZ, con Cédula de Ciudadanía No. 40.017.374 de Tunja, y tp. 36448, con domicilio en Bogotá, Colombia, para que actuando en su orden en nombre del (de la) otorgante le (la) representen ante cualquier entidad, autoridad y/o persona, especialmente ante las del orden Administrativo, Contencioso Administrativo, Judicial, Tribunales de Arbitramento y/o cualquier otro en lo referente a los siguientes asuntos:

- 1) Solicitar, tramitar, obtener y/o registrar cualquiera de las modalidades de Propiedad Industrial, tales como: patentes de invención, modelos de utilidad; diseños industriales, variedades vegetales; marcas, lemas, nombres y enseñas comerciales y denominaciones de origen; así como sus renovaciones, prórrogas, transferencias, cambios de nombre y/o domicilio, contratos y licencias.
- 2) Solicitar, tramitar, obtener y/o registrar derechos de autor, en cualquiera de sus presentaciones así como la protección de secretos industriales y know-how.
- 3) Solicitar, tramitar, obtener y/o registrar registros sanitarios, permisos y/o licencias de funcionamiento; así como sus renovaciones o prórrogas, transferencias, cambios de nombre y/o domicilio, contratos y licencias.
- 4) Ejercer acciones de oposición, observación, reclamos, reconsideración, reposición, apelación, cancelación administrativa o judicial, nulidad, protección al consumidor, concesión de licencias, protección de secretos industriales y demás acciones y recursos relacionados con derechos derivados de los asuntos arriba indicados y en contra de la competencia desleal, acciones derivadas de la obtención o explotación de licencias, acciones de indemnización de perjuicios. También podrá(n) intervenir en juicios civiles, comerciales, penales, contencioso-administrativos, tutelas y de policía; en acciones o juicios promovidos por el (la) mandante o en contra el (ella).
- 5) Registrar nombres de dominio ante la entidad competente.
- 6) En el ejercicio de este mandato los mandatarios arriba mencionados quedan facultados para: conciliar, cancelar, transigir, comprometer en árbitros, desistir, recibir y tomar posesión de la cosa objeto de litigio y renunciar o desistir a derechos concedidos o en curso de concesión, admitir los hechos del proceso.
- 7) Ratificar o no la agencia oficiosa.
- 8) Así mismo faculto (facultamos) a los mencionados apoderados para recibir notificaciones y designar apoderados judiciales o extrajudiciales, sustituir el presente poder y revocar las sustituciones que hicieren.

Dado y firmado en

a los días de

POWER OF ATTORNEY

I (we), the undersigned

Murray B. Baxter

legal representative(s) of

Savannah River Nuclear Solutions, LLC

an organization existing under the laws of

the State of South Carolina

and in present execution of its business activity, domiciled at

Aiken, South Carolina US

do hereby grant POWER OF ATTORNEY to DILIA MARIA RODRIGUEZ D'ALEMAN, identification card No. 41.654.882 of Bogotá, and tp. 20824 and CLAUDIA LUCIA CARO RAMIREZ, tp. 36448, identification card No. 40.017.374 of Tunja, residing in Bogotá, Colombia, to act in the order of their appointment in behalf of grantor before any entity, authority and/or natural or juridical person, specially before those Administrative, Administrative-Contentious, Judicial, arbitration courts, and/or any other, in all matters concerning the following:

Application Number 07069903 filed on July 10, 2007

- 1) To apply, process, obtain and/or register any of the modalities of Industrial Property, such as: Patents of Invention, Utility Models; Designs, plant varieties; Marks, Slogans, Trade Names and emblems and appellations of Origin; as well as their renewals, assignments, changes of name and/or domicile, agreements and licenses.
- 2) To apply, process, obtain and/or register copyrights of any kind as well as protection of industrial secrets or know-how.
- 3) To apply, process, obtain and/or register sanitary registrations, operating authorizations and/or licenses; as well as their renewals or assignments, changes of name and/or domicile, agreements and licenses.
- 4) To bring actions of opposition, observations, claims, reconsideration, appeal or legal remedies, cancellations, nullity, protection to the consumer, granting of licenses, protection of trade secrets and other actions related with rights derived from the above-mentioned matters and against the unfair competition, actions resulting from the obtaining or exploitation of licenses, recovering damages actions. They can also intervene or participate in Civil, Commercial, Criminal or Contentious-Administrative Trials; the actions for writ mandamus, police actions: in actions, lawsuits or litigations instituted by the grantor or against him.
- 5) To register domain names before the competent entity.
- 6) To the effect of this mandate the above-named proxy are empowered to: conciliate, cancel, settle, submit to arbitration, withdraw and to receive and take possession of the litigation related objet and waive or renounce the rights granted or in process of granting, admit the facts of the case.
- 7) To ratify or not the officious agency.
- 8) I (we) hereby appoint the afore mentioned attorneys with powers to receive notifications and to designate judicial and extrajudicial attorneys, substitute this Power of Attorney and to revoke such substitutions.

Granted and signed at Aiken, South Carolina US

on this 27th day of January of 2009

Murray B. Baxter
Firma / signature



CERTIFICADO NOTARIAL

(Cuando el solicitante es SOCIEDAD)

(Poderes otorgados en: El Salvador, Estados Unidos, México y Venezuela)

A los _____ días del mes de _____ de _____
el Notario que suscribe DA FE de que:

1. _____
(nombre de la persona que firma el poder)

mayor de edad y domiciliado en _____
firmó de su puño
y letra el documento que antecede.

2. Conoce al (a la) otorgante y que este (a) está legalmente capacitado para el otorgamiento.

3. El otorgante ha firmado el referido documento en su carácter de _____
de la persona jurídica _____

4. La citada persona jurídica con sede en _____
está legalmente
constituida, que tiene actualmente
existencia legal y que el acto para el cual se ha otorgado este
poder está comprendido entre los que constituyen su objeto social.
5. El otorgante tiene efectivamente la representación que ostenta, que
esta es legítima y que está facultado para otorgar este poder.
6. Las anteriores certificaciones de los puntos 3, 4 y 5, me constan porque
he tenido a la vista los documentos auténticos.

Notario Público

NOTA: A continuación de lo anterior, el Consúl de Colombia debe
autenticar la firma del Notario Público.

CERTIFICADO NOTARIAL (Cuando el solicitante es INDIVIDUO)

A los _____ días del mes de _____ de _____
el Notario que suscribe DA FE de que:

1. Murray B. Baxter
(nombre de la persona que firma el poder)

mayor de edad y domiciliado en Savannah, River
Site, CA. SUR firmó en su presencia
el documento que antecede, conoce al otorgante y que este está
legalmente capacitado para el otorgamiento.

Notario Público

NOTA: A continuación de lo anterior, el Consúl de Colombia debe
autenticar la firma del Notario Público.

Para todos los demás países el Señor Consúl de Colombia o ante
quien se otorgue, debe expedir una certificación dejando constancia
1) de la existencia legal de la sociedad, 2) de que esta ejerce
actualmente su objeto social, y 3) de que la persona o personas que
otorgan el poder están facultadas para hacerlo, dejando
constancia así mismo de que tuvo a la vista las pruebas que acrediten
tales circunstancias.

LEGALIZACIÓN POR EL CONSUL DE COLOMBIA
O POR APOSTILLA

NOTARIAL CERTIFICATE

(When the applicant is a CORPORATION)

(Powers of attorney granted in: El Salvador, Mexico, U.S.A. and Venezuela)

This _____ day of _____
the undersigned Notary CERTIFIES that:

1. Murray B. Baxter
(name of the person who signs the power of attorney)

of legal age and domiciled in Aiken, South Carolina
US set his hand on the foregoing document.

2. The grantor is to him personally known and that he/she has legal capacity to execute the document.

3. The grantor has executed the foregoing document in his capacity of Intellectual Property Counsel
of the juridical person Savannah River Nuclear Solutions, LLC

4. The mentioned juridical person with place of business in Aiken, South Carolina US
is duly organized, has actual legal existence and that the purposes for
which the power of attorney is granted are within the scope of its corporate
purposes.

5. The grantor has in fact the referred quality and that his/her
representation is legal and that he/she is empowered to grant this power
of attorney.

6. I have based the above certifications 3, 4 and 5, on the authentic documents
which for such purpose were exhibited to me.

Wanda H. Mage
Notary Public

NOTA: Then the Colombian Consul must legalize the signature of the Notary Public.

NOTARIAL CERTIFICATE (When the applicant is an INDIVIDUALS)

On this _____ day of _____
the undersigned Notary CERTIFIES that:

1. MURRAY B. BAXTER
(name of the person who signs the Power of Attorney)

of legal age and domiciled at SAVANNAH RIVER SITE
SOUTH CAROLINA signed in his presence the foregoing
document, the grantor is to him personally known and that he/she has legal
capacity to execute the document.

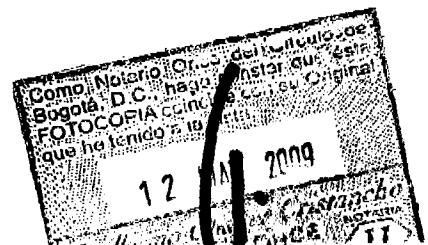
Wanda H. Mage
Notary Public

NOTA: Then the Colombian Consul must legalize the signature of the Notary Public.

For all other countries the Colombian Consul or before who it is granted
must issue a certification stating 1) the legal existence of the corporation,
2) that the corporate purposes are actually being accomplished, 3) that
the person or persons who grant this Power of Attorney are empowered
to do it. The Consul will certify also that the documents evidencing those
circumstances were exhibited to him.

LEGALIZATION BY THE COLOMBIAN CONSUL OR BY
APOSTILLE

My Commission Expires March 8, 2017



142

P-960

Traducción oficial de un documento que está originalmente en inglés

Estado de Carolina del Sur
Secretaría de Estado
El Honorable Mark Hammond
APOSTILLA:
(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. País: Estados Unidos de América
- El presente documento público
2. Ha sido firmado por: Wanda H. Morgan
3. Actuando en calidad de: Notario Público del Estado de Carolina del Sur
4. Lleva el sello/estampilla de: Wanda H. Morgan, Notario Público del Estado de Carolina del Sur
- Certificado
5. En: Columbia, Carolina del Sur
6. El: Martes 10 de marzo de 2009
7. Por: El Secretario del Estado de Carolina del Norte
8. Bajo el No.: 69002
9. Sello / estampilla: Estado de Carolina del Sur

Jefe de LEGALIZACIONES
BOGOTÁ D.C.

2009 APR 27 A 4 38

MINISTERIO DE
RELACIONES EXTERIORES

COPIA
DOCUMENTO DESEMPLEA
AS FUNCIONES INDICADAS

905230

NO SE ASUME
RESPONSABILIDAD
DEL TEXTO

(Este certificado sirve solamente para certificar la firma y el cargo del funcionario que ha firmado o autenticado el documento adjunto. El Secretario de Estado de Carolina del Sur no ha verificado el contenido del documento ni asume ninguna responsabilidad por el contenido del documento adjunto. Este documento no conforma ningún tipo de contrato u obligación que involucre al Estado de Carolina del Sur. Este documento no conforma ningún tipo de contrato u obligación que involucre al Estado de Carolina del Sur.)

43

Documento: "Apostilla Carolina del Sur"

Traductor: Jorge Enrique Sierra Reyes (sello y firma digital debidamente registrados ante el Ministerio de Relaciones Exteriores de Colombia)

Dirección: Carrera 15 # 99-13 Of. 411, Bogotá, D.C.

E-mail: kreseser1@yahoo.com

Traducción # 13-008

Traductor Oficial
JORGE E. SIERRA REYES
Licencia 376 - 1993 Minijusticia

Notario Jefe del Circuito de
hago constar que esta
su Original

DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES

RADICACIÓN EXPEDIENTE No. 07-69903

EL EXTRACTO DE LA PRESENTE SOLICITUD DE **PATENTE DE INVENCION**

FUE PUBLICADO EN LA GACETA DE PROPIEDAD INDUSTRIAL No **590** DE

FECHA **31 DE MARZO DE 2008** EL TÉRMINO HÁBIL SEÑALADO POR LA LEY

EXPIRA EL **27 DE JUNIO DE 2008**

NOTA: Dentro del plazo de los seis (6) meses siguientes a partir de la fecha de publicación en la gaceta de Propiedad Industrial, deberá solicitar y cancelar el examen de patentabilidad so pena de que la solicitud caiga en abandono, de acuerdo con lo establecido en el Artículo 44 de la Decisión 486/2000.

SE PRESENTARON OPOSICIONES POR PARTE DE TERCEROS.

SI _____

NO X

14/145

**SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIRECCION DE NUEVAS CREACIONES**

2020

Bogotá, D.C.

DOCTOR(A) DILIA MARIA RODRIGUEZ D'ALEMAN

ASUNTO:	Radicación	07-69903
	Trámite	311
	Evento	378
	Actuación	430
	Oficio	

106127

De acuerdo con el artículo 46 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina se requiere del solicitante la presentación de los artículos:

- 1) SINGLETON D ET AL: "Microbial diversity in an acidic refinery sludge" ABSTRACTS OF THE GENERAL MEETING OF THE AMERICAN SOCIETY FOR MICROBIOLOGY, vol. 101, 2001, page 637.
- 2) PLAZA GRAZYNA ET AL: "Relationship between soil microbial diversity and bioremediation process at an oil refinery." ACTA MICROBIOLOGICA POLONICA, vol. 52, no. 2, 2003, pages 173-182.
- 3) DATABASE WPI Derwent Publications Ltd., London, GB; AN 2004-446832 XP002342187 BLOKHIN VA ET AL: "strain of bacterium Pseudomonas alcaligenes MEV used for the removal of petroleum and its products from soil, ground and surface water" -& RU 2 228 953 C ((BIOL-R) BIOL PREPARATIONS TOXIYOLOGY & HYGIENE) 20 May 2004 (2004-05-20)
- 4) KORDA A ET AL: "Petroleum hydrocarbon bioremediation: Sampling and analytical techniques, in situ treatments and commercial microorganisms currently used" APPLIED MICROBIOLOGY AND BIOTECHNOLOGY, vol. 48, no. 6, December 1997 (1997-12), pages 677-686.
- 5) DAGHER FADI ET AL: "Comparative study of five polycyclic aromatic hydrocarbon degrading bacterial strains isolated from contaminated soils" CANADIAN JOURNAL OF MICROBIOLOGY, vol. 43, no. 4, 1997, pages 368-377,.
- 6) SALLEH ABU BAKAR ET AL: "Bioremediation of petroleum hydrocarbon pollution." INDIAN JOURNAL OF BIOTECHNOLOGY, vol. 2, no. 3, July 2003 (2003-07), pages 411-425.
- 7) ANDREONI V ET AL: "Bacterial communities and enzyme activities of PAHs polluted soils" CHEMOSPHERE, PERGAMON PRESS, OXFORD, GB, vol. 57, no. 5, November 2004 (2004-11), pages 401-412.
- 8) HAMANA KOEI ET AL: "Polyamine distribution profiles in newly validated genera and species within the Flavobacterium-Flexibacter-Cytophaga-Sphingobacterium complex" MICROBIOS, vol. 106, no. Supplement 2, 2001, pages 105-116.

147
~~146~~
148
señalado, la oficina nacional competente denegará la patente.

Notifíquese el presente oficio conforma a lo dispuesto en el numeral 5.2, literal e), del capítulo 5 del título primero de la circular única N° 10 de 2001.



JOSE LUIS SALAZAR LOPEZ
Director de Nuevas Creaciones (C)

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista, de fecha

08 ABR. 2011

CONCEPTO TÉCNICO N° 841	EXAMINADOR TÉCNICO Código N° 202090
-----------------------------------	---

149
148
147

United States Patent

[11] 3,616,204

[72] Inventor Richard R. Linn
Ponca City, Okla.
[21] Appl. No. 828,780
[22] Filed May 28, 1969
[45] Patented Oct. 26, 1971
[73] Assignee Continental Oil Company
Ponca City, Okla.

[56] References Cited
OTHER REFERENCES

Engel et al., " Ecological Aspect of Hydrocarbon Contamination," Dev. in Ind. Micro Vol. 7 pp. 354- 366, 1966.
Lindblom et al. " Organic Geochemistry," Dev. in Ind. Micro., Vol. 2, pp. 9- 21, 1961.

Primary Examiner—A. Louis Monacell
Assistant Examiner—Gary M. Nath
Attorneys—Joseph C. Kotarski, Henry H. Huth, Jerry B. Peterson, William A. Mikesell, Jr. and Carroll Palmer

[54] METHOD FOR SOIL RESTORATION
8 Claims, No Drawings
[52] U.S. Cl.....195/2, 47/1,
195/3 H
[51] Int. Cl..... C12b 1/00
[50] Field of Search..... 195/2, 3 H,
103.5 P, 28

ABSTRACT: Soil contaminated by hydrocarbon spillage is restored by first disturbing the soil, as by plowing or discing, followed by inoculating with a hydrocarbon-consuming micro-organism and maintaining an environment controlled as to nutrient and oxygen content.

METHOD FOR SOIL RESTORATION

This invention relates to a method for restoring hydrocarbon-contaminated soil. In one aspect, the invention relates to a method for effecting consumption of hydrocarbon contaminants in soil by use of micro-organisms in a controlled environment.

The increasing use of cross-country pipelines to carry crude oil and refined hydrocarbon products has inevitably led to more frequent instances of soil contamination by spills, leakage, or pipeline rupture. Such instances usually require compensation to the land owner, even though the owner would often prefer that his land be restored to productivity and improved esthetically rather than receiving compensation. Restoration of this type has been virtually impossible in the past.

It is accordingly an object of this invention to provide a method for reducing the contamination of soil by hydrocarbons spilled or otherwise accidentally deposited thereon.

Other aspects, objects, and the several advantages of this invention will become apparent upon study of this disclosure and the appended claims.

According to the invention, a soil which has been contaminated by hydrocarbon spillage is treated by first distributing the soil to increase its liquid permeability and by then inoculating it with selected micro-organisms, nutrient solution, and gaseous environment, and finally if desired by killing the micro-organisms after the appropriate degree of hydrocarbon has been consumed.

Many species of yeasts, bacteria and molds are known to consume hydrocarbons and their derivatives, such as sulfur-containing organic compounds. Some species are rather specific in metabolizing cycloaliphatic hydrocarbons, others require organic sulfur compounds, still others require aromatic chain paraffins, hydrocarbons, etc. Most of these micro-organisms are aerobic, i.e., they require molecular oxygen in solution to the carbon from the organic compounds. Further, most require a nutrient medium containing various mineral salts and, depending on the species, pH within a controlled range.

Because of the requirements by the micro-organisms of controlled environment, the present invention contemplates an initial treatment of the contaminated soil area to increase its liquid permeability as may be necessary, depending on the nature of the soil and the depth and intensity of the spill. Soils which are sandy or otherwise permeable will not generally require much initial treatment, for example a light treatment with a disc or harrow. Soils of high clay content, on the other hand, may require an extensive initial treatment, such as plowing or heavy discing. The depth of the spill, i.e., whether the spill or leakage emanates from a deeply buried pipeline or from a surface source, will also affect the amount of initial treatment required, as will the intensity or severity of the spill. The object of the initial treatment being to achieve reasonable contact between the spilled liquid and a liquid nutrient and inoculant and a gaseous growth environment, the amount of initial treatment of the soil is determined by the severity of the initial soil-disturbing treatment necessary to obtain satisfactory final results can be ascertained by one skilled in the art.

The next step contemplated by the present invention comprises stirring the soil contaminated by the spill with a liquid nutrient, which can also conveniently contain the micro-organisms inoculant culture. The culture can be injected into the affected soil just prior or subsequent to application of the nutrient medium but, as stated, is advantageously applied simultaneously therewith. As noted above, the nutrient medium comprises an aqueous solution of various salts, such as chlorides, phosphates, carbonates, and various sodium, ammonium, and potassium salts. Depending on the culture being used, the pH of the nutrient medium is sometimes rather critical and, in such instances, the medium can be buffered to within the desired pH range to decrease any effect of the soil on nutrient pH. Formulation of nutrient media suitable for various specific cultures is within the skill of the art.

Exemplary but not limiting of micro-organisms useful in the practice of this invention are *Candida lipolytica*, *Candida tropicalis*, *Pseudomonas methanica*, *Pseudomonas methaniphilica*, *Methylobacterium varians*, *Aerobacter aerogenes*, *Pseudomonas aeruginosa*, various *Nocardia* species, other *Candida* species, various *Streptomyces* species, and various yeasts. The micro-organism culture can comprise a single strain suitable for metabolizing spills of a single hydrocarbon type, or can comprise mixed strains tailored or suitable for a spill containing mixed hydrocarbons. It is also within the scope of the invention to condition a culture to the field spilled, and to then introduce the spill area with such conditioned culture. Spills which can be treated by the method of this invention include, but are not limited to those comprising sweet or sour crude oil, gasoline, gas oils, naphtha, diesel fuel, and other normally liquid hydrocarbons.

It is recognized that optimum growth rates for most micro-organisms are achieved only when intensive and thorough contact of the culture, the nutrient medium, the hydrocarbon substrate, and to the case of aerobic species, oxygen, are maintained. Such optimum propagation rates are desirable when producing, e.g., consumable protein on a commercial scale, but are not necessary when cleaning up spills; it is only necessary to maintain conditions such that the volume comprises sufficient desired degree of decontamination is achieved. One useful technique involves the desired addition to the soil of aqueous nutrient medium saturated with dissolved oxygen in the case of aerobic species. Additions of culture and of nutrient medium can be effected in any suitable manner, as by liquid spray onto the soil or injection into the soil using perforated probe rods.

It is sometimes desirable, where terrain and soil conditions permit, to cover over the spill area with a flexible plastic or other gas-impermeable sheet or film weighted down at its edges so as to form a gas-tight seal with the ground. This plastic diaphragm of low gas permeability can then be inflated to expel the carbonated soil to a controlled atmosphere, such as air or oxygen. Nitrogen or other inert gas can be used as the gaseous environment in the event of using an anaerobic culture. The gaseous environment and nutrient solution are preferably devoid of hydrocarbon substrates, although it is within the scope of the invention to include supplemental amounts of such substrates therein in the event difficulties are encountered in maintaining the culture. Nutrient solution can be periodically sprayed through pores in the tent, and a certain degree of temperature control can be effected by heating or cooling any gas or liquid streams passed therein. After the desired degree of restoration of the soil has been achieved through metabolism by the micro-organisms, a final optional step comprises killing the residual culture in the soil. This is often not necessary, in that the culture will become starved as the hydrocarbon substrate supply is depleted. However, should it be desired to immediately use the area for a crop which is inoculated, e.g., soy beans, the culture can be quickly killed by saturating the soil with a liquid of suitable pH, by removing the supply of air from the tent, or by otherwise unfavorably adjusting the environment. As a final step, the reconditioned soil can be plowed, seeded, or otherwise landscaped as may be desired.

The invention will now be further explained by the following example, which is illustrative and not limiting.

EXAMPLE

A small rupture in a pipeline carrying mixed n-paraffins occurs, contaminating the sandy loam soil for an area about 5 feet wide, 10 feet long, and 18 feet in depth. The area is first subjected to light treatment with a disc, and is then covered over with a sheet of 10-mil polyethylene film 20 feet by 30 feet. The sheet is weighted down at its edges by piling sand thereon. It is then inflated to form a bulge about 5 feet high at its center by connecting an air blower thereto. A nozzle is passed through the tent wall, and an aqueous nutrient solution

containing a mixed *Aerobacter* culture is sprayed therethrough so as to saturate the soil. This treatment with nutrient medium and culture is repeated about every 12 hours for 3 days, at the end of which time the purulent contaminant in the soil is substantially depleted.

Although this invention has been described with respect to particular embodiments thereof, it is not to be so limited, as changes and modifications may be made therein which are within the spirit and scope of the invention as defined by the appended claims.

What is claimed is:

1. The method of reducing contamination of a soil induced by accidental spillage of a liquid containing hydrocarbons or sulfur-containing derivatives thereof which comprises:
 - a. inoculating said contaminated soil with a micro-organism capable of metabolizing said organic compound,
 - b. contacting said soil with an aqueous nutrient solution comprising inorganic salts, and
 - c. maintaining adjacent said soil a gaseous environment favorable to propagation of said micro-organism.
2. The method of claim 1 wherein said inoculating of step (a) is effected prior to said contacting of step (c).
3. The method of claim 1 wherein said inoculating of step

4. This method of claim 1 wherein said inoculating of step (a) is effected simultaneously with said contacting of step (c).
5. The method of claim 1 wherein said organic compound comprises a normally liquid hydrocarbon.
6. The method of reducing contamination of a soil induced by accidental spillage of a normally liquid hydrocarbon which comprises:
 - a. increasing the fluid permeability of said soil by disturbing the upper surface thereof,
 - b. contacting said soil with an aqueous nutrient solution comprising inorganic salts and with a micro-organism capable of metabolizing said hydrocarbon,
 - c. establishing a zone of controlled environment immediately above the upper surface of said soil, and
 - d. passing into said zone a gas favorable to propagation of said micro-organism.
7. The method of claim 6 wherein said establishing is effected by positioning a membrane of low gas permeability adjacent the upper surface of said soil.
8. The method of claim 7 wherein said nutrient solution and said gas are devoid of hydrocarbon substrate.

Petroleum hydrocarbon bioremediation: sampling and analytical techniques, in situ treatments and commercial microorganisms currently used.

Authors: Korda A; Santas P; Tenente A; Santas R

Author Oiko Technics Institute, Athens, Greece.

Address:

Source: Applied Microbiology And Biotechnology [Appl Microbiol Biotechnol] 1997 Dec; Vol. 48 (6), pp. 677-86.

Publication Journal Article; Review

Type:

Language: English

Journal *Country of Publication:* GERMANY *NLM ID:* 8406612 *Publication Model:*

Information: *Print Cited Medium:* Print *ISSN:* 0175-7598 (Print) *Linking ISSN:* 01757598

NLM ISO Abbreviation: Appl. Microbiol. Biotechnol. *Subsets:*

Biotechnology Journals

MeSH Terms: Petroleum/*metabolism

Bacteria/metabolism; Biodegradation, Environmental; Petroleum/analysis

Abstract: The sampling and analytical methods, along with available microorganisms, used for in situ hydrocarbon bioremediation are reviewed. Each treatment method is briefly described and its advantages and limitations pertaining to potential applications are evaluated. Bioremediation provides cost-effective, contaminant- and substrate-specific treatments equally successful in reducing the concentrations of single compounds or mixtures of biodegradable materials. In situ treatments rarely yield undesirable byproducts, but precautions and preliminary baseline tests are always recommended. Sampling methods should adhere to good laboratory and field practices and usually do not require highly trained personnel. Analytical methods vary in sensitivity, cost, duration of sample analysis and personnel training required. Voucher specimens of bacterial strains used in bioremediation exist in various repositories (e.g. ATCC, DSM, etc.) or are commercially available, and are usually covered by patent rights. Each one of these strains may yield spectacular results in vitro for specific target compounds. However, the overall success of such strains in treating a wide range of contaminants in situ remains limited. The reintroduction of indigenous microorganisms isolated from the contaminated site after culturing seems to be a highly

effective bioremediation method, especially when microorganism growth is supplemented by oxygen and fertilizers.

Number of 45

References:

Substance 0 (Petroleum)

Nomenclature:

Entry Dates: *Date Created:* 19980219 *Date Completed:* 19980219 *Latest Revision:* 20061115

Update Code: 20101124

PMID: 9457796

Database: MEDLINE with Full Text

152
153
151

**SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIRECCION DE NUEVAS CREACIONES**

2020
Bogotá, D.C.,

Abogada
DILIA MARIA RODRIGUEZ D'ALEMAN

ASUNTO	Radicación	07-69903
	Trámite	311
	Evento	378
	Actuación	519
	Oficio	0 4 5 4 4
	Folios	05

Patente de Invención	☒	Patente de Modelo de Utilidad	☐
Vía PCT (fase nacional)	☒	Cap. I	☒
		Cap. II	☐

No. Sol. Internacional: PCT/US2005/003405
Fecha de Presentación Internacional: 28 de enero de 2005

Como resultado del examen de fondo, realizado con fundamento en el artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se le comunica:

1. Documentos estudiados

Descripción:	Folios: 34 a 67	como se radicó inicialmente
Reivindicaciones:	Folios: 68 a 73	como se radicó inicialmente
Figuras:	Folios: 75 a 76	como se radicó inicialmente

2. Objeto de la invención

Título de la invención:
Biocatalizador de agente tensoactivo para corrección de orgánicos y metales pesados resistentes (folio 1).

El problema planteado en esta solicitud es como eliminar la contaminación de los suelos ocasionada por los contaminantes del petróleo.

Para solucionar este problema técnico se identifica y desarrolla un proceso de bio-corrección del suelo a través de la identificación de nuevas y útiles especies que son efectivas para la rápida degradación de contaminantes de petróleo.

3. De la solicitud de Patente

Reivindicaciones (artículo 30 D 486)

- Los términos "al menos", "aislado de bacterias", "nutrientes adecuados", "suficiente", "menor que aproximadamente", "periódicamente", "una porción", "valor objetivo", "radiactivo de bajo nivel" y "aproximadamente" en las reivindicaciones 1, 2, 4, 5, 7, 8, 9, 13 y 16 utilizados para definir varias características del proceso de bio-corrección de contaminantes deben eliminarse. Estos términos no permiten establecer un intervalo puntual para cada una de las características técnicas, no siendo estas precisas ni claras, ya que no permiten una comparación con el estado de la técnica.
- La reivindicación 1 pretende proteger el efecto del paso de proporcionar los nutrientes adecuados "degradar la contaminación petróleo", lo cual no es permitido. Las reivindicaciones deben caracterizar un producto por la forma o constitución del mismo, las partes que lo componen. No se aceptan reivindicaciones que caractericen resultados, usos, ventajas o efectos.
- No existe concisión ni claridad entre las reivindicaciones independientes de proceso 2, 4, 8 y 16, dado que el preámbulo de cada una de estas reivindicaciones es totalmente diferente entre si, lo cual no es correcto. El preámbulo normalmente coincide con el título de la invención y sirve de introducción informativa sobre el objeto que va a ser protegido. Contiene la información técnica conocida en el estado de la técnica del objeto que se pretende proteger. De acuerdo a lo anterior, la solicitud presenta diferentes objetos a ser protegidos, lo cual debe corregirse.

En la redacción de las reivindicaciones, se aconseja iniciar con la reivindicación menos limitativa, es decir más amplia, que contenga el menor número de características técnicas posibles pero si suficientes para cumplir con el requisito de novedad, e incluir, una a una, dichas características limitativas en las reivindicaciones posteriores, que en cualquier caso serán dependientes de la primera. El grado de importancia de las características técnicas de la invención a los efectos de redacción de las reivindicaciones deberá determinarse en función del estado técnica más próxima a la invención. De esta forma podrá determinarse que características deberán incluirse necesariamente en la reivindicación principal y cuales podrán formar parte de las reivindicaciones dependientes.

En conclusión, el capítulo reivindicatorio no cumpliría con el requisito de claridad y concisión de acuerdo con el artículo 30 de la Decisión 486.

4. No es una invención (Art 15 D 486 literal (b))

El artículo 15 en su literal b) señala que:

No se consideran invenciones el todo o parte de los seres vivos tal como se encuentran en la naturaleza, los procesos biológicos naturales, el material biológico existente en la naturaleza o aquel que pueda ser aislado inclusive genoma o germoplasma de cualquier ser vivo natural.

La(s) reivindicación(es) 1, 6, 7, 8, 9 y 16 enseña(n) una(s) cepas bacteriana(s) biológicamente pura que son aisladas y purificadas provenientes de un terreno de refinería de petróleo y su uso como degradadoras de productos petroleros (Ver folios 37 líneas 2-4, 24-25, folio 38 líneas 15-17 y 22-24, folio 39 líneas 17-20, folio

154
✓ 153
165

Por tal razón, el objeto de las reivindicaciones mencionadas no se considera una invención, de acuerdo con el artículo citado.

5. Unidad de invención (artículo 25 D 486)

Esta invención presenta cuatro diferentes conceptos técnicos comunes inventivos así:

- Grupo I: Reivindicaciones 2-3, 5, 6, 10. Proceso de bio-corrección de contaminantes de petróleo provenientes de un ambiente de tierra.
- Grupo II: Reivindicaciones 4, 7, 14. Proceso para tratar un desecho mixto de tierra contaminada con un contaminante de metal pesado y un contaminante de petróleo.
- Grupo III: Reivindicaciones 8-9, 11-13. Proceso para tratar una tierra con contenido de material radiactivo de bajo nivel e hidrocarburos de petróleo.
- Grupo IV: Reivindicaciones 16. Proceso para tratar tierra contaminada por plomo a fin de reducir la bio-disponibilidad del plomo.

No existe un elemento técnico particular entre los diferentes procesos.

Se le sugiere al solicitante restringir la materia a patentar en un solo concepto común inventivo especificando el avance tecnológico sobre el estado de la técnica.

Esto se logra entre otras formas definiendo las características esenciales de la invención y mostrando las otras características particulares como dependientes, pero sin perjuicio de la concisión de las nuevas reivindicaciones tanto independientes como dependientes.

El solicitante también puede realizar una o más de las divisionales de acuerdo a los grupos de conceptos técnicos inventivos presentados en esta solicitud, esto claro, sin ampliar el objeto inicial de la invención.

6. Determinación del Estado de la Técnica

Considerando que la fecha de presentación de la primera solicitud de patente de la cual se reivindica prioridad es: 28 de enero de 2005, se buscaron documentos del estado de la técnica relacionados, con fecha de publicación anterior a esta.

Nº	Documento	Título	Fecha de publicación
D1	US3616204	METHOD FOR SOIL RESTORATION	1971-10-26
D2	Art. 1*	PETROLEUM HYDROCARBON BIOREMEDIATION: SAMPLING AND ANALYTICAL TECHNIQUES, IN SITU TREATMENTS AND COMMERCIAL MICROORGANISMS CURRENTLY USED	1997-12

* Artículo 1. Korda A; Santos P; Tenente A. Applied microbiology and biotechnology. 1997. Dic. Vol. 48 (6), págs. 677-686.

D1 describe el tratamiento de un suelo contaminado por derrame de hidrocarburos el cual consiste en la inoculación de microorganismos para que consumen hidrocarburos donde el medio ambiente del microorganismo es mantenido controlado con nutrientes y oxígeno (Resumen).

D2 describe muestreo y métodos analíticos de microorganismos disponibles,

comunicación, haciendo entonces el análisis para el primer grupo inventivo.

156

155

Novedad (artículo 16 D486)

Respecto a la reivindicación 2

La reivindicación 2 hace referencia a: Un proceso de biocorrección de contaminantes de petróleo provenientes de un ambiente de tierra caracterizado porque comprende los pasos para:

- proporcionar un suministro de tierra contaminada que tiene un contaminante de petróleo;
- introducir a dicho suministro de tierra contaminada al menos un aislado de bacterias que metaboliza los constituyentes del contaminante de petróleo y que produce además un bioagente es activo; y,
- proporcionar nutrientes adecuados para una duración de tratamiento suficiente para que el contaminante utilice aislados para degradar la contaminación de petróleo.

Análisis de las diferencias de la invención:

Características Esenciales de la reivindicación 1	D1 US3616204	D2 Art. 1
Proceso de bio-corrección de contaminantes de petróleo provenientes de un ambiente de tierra	Si (Col 1 líneas 2-3)	Resumen
a) proporcionar un suministro de tierra contaminada que tiene un contaminante de petróleo	Si (Col 2 línea 68, ej. 1)	Resumen
b) introducir a dicho suministro de tierra contaminada al menos un aislado de bacterias que metaboliza los constituyentes del contaminante de petróleo y que produce además un bioagente es activo; y,	Si (Col 3 líneas 1-2)	Resumen
c) proporcionar nutrientes adecuados para una duración de tratamiento suficiente para que el contaminante utilice aislados para degradar la contaminación de petróleo	Si (Col 3 líneas 3-4)	Resumen

De acuerdo con el cuadro anterior donde se comparan las características técnicas de la reivindicación 1 con las anterioridades D1 y D2, se concluye que el proceso de biocorrección de contaminantes de petróleo provenientes de un ambiente de tierra descrito en la reivindicación 2, ya era conocido en el estado de la técnica como se evidencia con las anterioridades encontradas. Por lo tanto la reivindicación 1 y sus dependientes no pueden considerarse nuevas.

8. Conclusión

Los requisitos de patentabilidad de la presente solicitud se encuentran afectados así:

Nº	Documento Nº	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	US3616204	2-3, 5, 6, 10	Novedad
D2	Art. 1*	2-3, 5, 6, 10	Novedad

156
157
X

En cumplimiento del artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se le indica que debe dar respuesta dentro del término de 60 días contados a partir de la fecha de notificación de la presente comunicación. En caso de no dar respuesta al presente requerimiento, o si a pesar de la respuesta subsistieran los impedimentos para la concesión, se denegará la patente.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5.2, literal e), del capítulo quinto del título primero de la Circular Única N° 10 de 2001.



JOSÉ LUIS SALAZAR LOPEZ
Director de Nuevas Creaciones (C)

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista, de fecha
17 MAR. 2011

CONCEPTO TÉCNICO N° 842	EXAMINADOR TÉCNICO Código N° 202090
-----------------------------------	---