

Marcas – Patentes
Modelos – Diseños
Nombres Comerciales – Enseñas
Propiedad Intelectual
Registros en el Exterior
Registros Sanitarios INVIMA – ICA
Acciones Judiciales – Administrativas
Derecho Comercial – Industrial
Asesoría – Contratos – Otros
Corresponsalia a Nivel Mundial

MDE

Mario Delgado Echeverry e Hijos S.A.S.

Abogados Consultores – Marcas y Patentes

Bogotá D.C. - Colombia
Avda. Kra. 24 Park Way No. 37 – 31
Of. 202
Tels. (571) 2444096 – 3690624
(571) 2444938 – 3687752
Fax (571) 2442496 A.A. No. 6207
E-mail: mde@mdelaw.com
mdelawof@cablenet.co
mdeabogados@cablenet.co

Miembros ACPI – ASIP – AIPPI

Señor

SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Ciudad

Superintendencia de Industria y Comercio



Radicado: 16055806

Folios: 21

Dependencia: Desc **Fecha:** 2016-08-09 17:23:14

Tipo aplicación: Respuesta a requerimiento

REFERENCIA:

Expediente No. 16-055806

TÍTULO:

**APARATOS PARA CONSTRUIR PILARES DE
DESPLAZAMIENTO DE ÁRIDOS**

SOLICITANTE:

GEOPIER FOUNDATION COMPANY, INC.

TRÁMITE:

RESPUESTA A REQUERIMIENTO DE FORMA OFICIO N°3641

JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS, en mi condición de apoderado de la sociedad **GEOPIER FOUNDATION COMPANY, INC.**, dentro del término legal y luego de haber solicitado prórroga para dar respuesta al oficio de la referencia, presento respuesta a la acción oficial notificada mediante el oficio No. **3641 de 12 de abril de 2016**, en los siguientes términos:

- Adjunto documento de cesión firmado por los señores VERDIN, JOHN y WISSMANN KORD J. a favor de la sociedad GEOPIER FOUNDATION COMPANY, INC.

Reivindicaciones

- Las reivindicaciones 1 a 27 no son claras porque:

Las expresiones “para la alimentación de árido a través del tubo de alimentación hasta el cabezal de compactación” (reiv. 1), “para la alimentación de áridos a través del tubo de alimentación hasta el cabezal de compactación” (reiv. 14, 24, 27), corresponden a características funcionales, las cuales aunque explican la relación que hay entre diversas características estructurales y pueden estar incluidas en las reivindicaciones, no definen la invención; de tal manera no se tienen en cuenta para el estudio de patentabilidad.

Los términos: “pluralidad” (reiv. 1), “aproximadamente” (reiv. 4), “mayor que o menor que” (reiv. 5), “al menos” (reiv. 7, 8, 14, 25, 27), “uno o más” (reiv. 11, 13, 23, 26, 27),

Marcas – Patentes
Modelos – Diseños
Nombres Comerciales – Enseñas
Propiedad Intelectual
Registros en el Exterior
Registros Sanitarios INVIMA – ICA
Acciones Judiciales – Administrativas
Derecho Comercial – Industrial
Asesoría – Contratos – Otros
Corresponsalia a Nivel Mundial

MDE

Mario Delgado Echeverry e Hijos S.A.S.

Abogados Consultores – Marcas y Patentes

Bogotá D.C. - Colombia
Avda. Kra. 24 Park Way No. 37 - 31
Of. 202
Tels. (571) 2444096 - 3690624
(571) 2444938 - 3687752
Fax (571) 2442496 A.A. No. 6207
E-mail: mde@mdelaw.com
mdelawof@cablenet.co
mdeabogados@cablenet.co

Miembros ACPI – ASIPI - AIPPI

“dos o más” (reiv. 19) son imprecisos, por lo cual no permiten distinguir la invención del estado de la técnica. Se sugiere sustituirlos por un término preciso o un rango concreto.

Las expresiones “los dientes de corte aumentan las tensiones de hincas en el borde del cabezal de compactación en un factor de 1,25 a 5” (reiv. 6), “una corriente generada por la boquilla del disector de agua a propulsión varía en diámetro de entre 0,025 mm (1/1000 de pulgada) a 0,6 cm (0,25 pulgadas)” (reiv. 10) son resultados a alcanzar y no definen el producto, puesto que las reivindicaciones incluirían no sólo la solución propuesta por el solicitante, sino todas las alternativas presentes o futuras que lleguen a ese resultado. Se sugiere reemplazarlo por las características esenciales, estructurales, que contribuyen a la obtención de ese efecto.

Se sugiere eliminar las unidades que no se encuentran en Sistema Internacional (reiv 3, 10)

Las expresiones “profundidad especificada”, “distancia especificada” (reiv. 24, 27), “profundidades predeterminadas” (reiv. 27), no son claras toda vez que no se define un rango de la distancia o la profundidad, se sugiere restringir la invención a un rango específico.

Se sugiere al solicitante incluir entre paréntesis () los números de referencia de cada uno de los elementos que hacen parte de la invención de acuerdo con la numeración empleada en los dibujos, tanto en el capítulo reivindicatorio como descriptivo, los cuales deben ser coincidentes. Lo anterior, con el fin de hacer más fácil la comprensión de la materia reivindicada.

Con el fin de superar las objeciones planteadas por ese Despacho y siguiendo las sugerencias del examinador, el solicitante presenta nuevo capítulo reivindicatorio que consta de 28 reivindicaciones, en donde se han especificado y se han omitido términos para dar mayor claridad a la invención. A continuación, se encuentran las modificaciones y precisiones en el capítulo reivindicatorio:

- **Reiv. 1:** se sustituyó la expresión “pluralidad” por “unos”. De este modo queda claro que habrá una pluralidad de dientes, es decir más de uno.
- **Reiv. 4:** se omitió el término “aproximadamente”.

Marcas – Patentes
Modelos – Diseños
Nombres Comerciales – Enseñas
Propiedad Intelectual
Registros en el Exterior
Registros Sanitarios INVIMA – ICA
Acciones Judiciales – Administrativas
Derecho Comercial – Industrial
Asesoría – Contratos – Otros
Corresponsalia a Nivel Mundial

MDE

Mario Delgado Echeverry e Hijos S.A.S.

Abogados Consultores – Marcas y Patentes

Bogotá D.C. - Colombia
Avda. Kra. 24 Park Way No. 37 – 31
Of. 202
Tels. (571) 2444096 – 3690624
(571) 2444938 - 3687752
Fax (571) 2442496 A.A. No. 6207
E-mail: mde@mdelaw.com
mdelawof@cable.net.co
mdeabogados@cable.net.co

Miembros ACPI – ASIPI – AIPPI

- **Reiv. 5:** el solicitante considera que la expresión comparativa “mayor que o menor que” es una expresión clara, pues delimita un rango en el que queda excluida la opción de que los elementos comparados sean iguales. En este sentido sí permite distinguir la invención del estado de la técnica, pues la relación que se reivindica es diferente a un dispositivo en el que esas distancias fueran iguales. En cualquier caso, proponemos dividir la reivindicación entre dos reivindicaciones, manteniendo la 5 para “mayor que”, habiéndose añadido una reivindicación (la 26) para la expresión “menor que”. De este modo queda claro el alcance de cada una de las reivindicaciones.
- “al menos” (reiv. 7, 8, 14, 25, 27), “uno o más” (reiv. 11, 13, 23, 26, 27), “dos o más” (reiv. 19) Se han omitido los términos en las reivindicaciones correspondientes.
- **La reivindicación 6:** se eliminó, pasando su contenido a una nueva reivindicación 27 de método. Esta característica no constituye un resultado a alcanzar, sino que es una etapa que debe ser aplicada en esas condiciones para obtener la compactación deseada, que sí representa el efecto (el cual no reivindicamos). El experto en la materia sabrá cómo dimensionar los componentes para lograr dicho aumento en las tensiones de hincapié apelando a sus conocimientos y experiencia.
- **La reivindicación 10:** se eliminó, pasando su contenido a una nueva reivindicación 28 de método. De nuevo, afirmamos que para obtener una corriente de agua con el diámetro reivindicado, el experto en la materia sabrá qué medidas aplicar. Lo esencial de esta característica no es la obtención de un cierto chorro, sino el efecto que tiene un chorro con esas medidas. Por eso se reivindican unos diámetros y no el efecto que este tiene, lo cual sí habría constituido una definición por resultado a alcanzar.
- **Unidades de medida:** se eliminaron las unidades que no se encontraban expresadas siguiendo el Sistema Internacional.
- Las expresiones “profundidad especificada”, “distancia especificada” (reiv. 24, 27), “profundidades predeterminadas” (reiv. 27), se eliminaron de las reivindicaciones.
- **Inclusión de paréntesis:** finalmente, y siguiendo la sugerencia del examinador, se han introducido las referencias numéricas y se han trasladado las unidades al Sistema Internacional.
- Ninguna de las modificaciones supone aportación de materia nueva.

Marcas – Patentes
Modelos – Diseños
Nombres Comerciales – Enseñas
Propiedad Intelectual
Registros en el Exterior
Registros Sanitarios INVIMA – ICA
Acciones Judiciales – Administrativas
Derecho Comercial – Industrial
Asesoría – Contratos – Otros
Corresponsalia a Nivel Mundial

MDE

Mario Delgado Echeverry e Hijos S.A.S.

Abogados Consultores – Marcas y Patentes

Bogotá D.C. - Colombia
Avda. Kra. 24 Park Way No. 37 – 31
Of. 202
Tels. (571) 2444096 – 3690624
(571) 2444938 – 3687752
Fax (571) 2442496 A.A. No. 6207
E-mail: mde@mdelaw.com
mdelawof@cablenet.co
mdeabogados@cablenet.co

Miembros ACPI – ASIPI - AIPPI

En vista de lo indicado arriba y de las modificaciones realizadas en las reivindicaciones, se solicita muy respetuosamente que se retiren las objeciones correspondientes al presente Oficio.

En vista de las modificaciones efectuadas es evidente que los cambios efectuados cumplen con los lineamientos establecidos en el artículo 34 de la Decisión 486.

ANEXO

- Nuevo capítulo reivindicatorio modificado conforme a las precisiones indicadas en este memorial.

PETICIÓN

Basándonos en los argumentos expuestos, consideramos que la totalidad de las objeciones presentadas por el Examinador han sido superadas, y que el nuevo capítulo reivindicatorio cumple con el requisito de claridad además, las modificaciones realizadas están debidamente soportadas en la descripción. En consecuencia, solicito a esa Superintendencia proceder a estudiar la patentabilidad de la invención según el capítulo reivindicatorio adjunto a este memorial.

Atentamente,



JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS

C.C. No. 19.270.955 Bogotá
T.P. No. 43.308 C.S.J.



UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

UNDER SECRETARY OF COMMERCE FOR INTELLECTUAL PROPERTY AND
DIRECTOR OF THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

OCTOBER 17, 2014

PTAS

E. ERIC MILLS
5430 WADE PARK BOULEVARD
WADE II, SUITE 400
RALEIGH, NC 27607

503020807

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE
NOTICE OF RECORDATION OF ASSIGNMENT DOCUMENT

THE ENCLOSED DOCUMENT HAS BEEN RECORDED BY THE ASSIGNMENT RECORDATION BRANCH OF THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE. A COMPLETE COPY IS AVAILABLE AT THE ASSIGNMENT SEARCH ROOM ON THE REEL AND FRAME NUMBER REFERENCED BELOW.

PLEASE REVIEW ALL INFORMATION CONTAINED ON THIS NOTICE. THE INFORMATION CONTAINED ON THIS RECORDATION NOTICE REFLECTS THE DATA PRESENT IN THE PATENT AND TRADEMARK ASSIGNMENT SYSTEM. IF YOU SHOULD FIND ANY ERRORS OR HAVE QUESTIONS CONCERNING THIS NOTICE, YOU MAY CONTACT THE ASSIGNMENT RECORDATION BRANCH AT 571-272-3350. PLEASE SEND REQUEST FOR CORRECTION TO: U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE, MAIL STOP: ASSIGNMENT RECORDATION BRANCH, P.O. BOX 1450, ALEXANDRIA, VA 22313.

RECORDATION DATE: 10/16/2014

REEL/FRAME: 033960/0005
NUMBER OF PAGES: 5

BRIEF: ASSIGNMENT OF ASSIGNORS INTEREST (SEE DOCUMENT FOR DETAILS).

DOCKET NUMBER: 070052-00438

ASSIGNOR:
VERDIN, JOHN

DOC DATE: 09/18/2014

ASSIGNOR:
WISSMANN, KORD J.

DOC DATE: 09/22/2014

ASSIGNEE:
GEOPIER FOUNDATION COMPANY, INC.
130 HARBOUR PLACE DRIVE
SUITE 280
DAVIDSON, NORTH CAROLINA 28036

APPLICATION NUMBER:
PATENT NUMBER:
PCT NUMBER: US2014054337
TITLE:

FILING DATE:
ISSUE DATE:

ASSIGNMENT RECORDATION BRANCH
PUBLIC RECORDS DIVISION

PATENT ASSIGNMENT

This Assignment is made by John Verdin, of Lovettsville, Virginia, and Kord J. Wissmann, of Mooresville, North Carolina (hereinafter "Assignors"), to Geopier Foundation Company, Inc., a corporation duly organized and existing under the laws of the State of Georgia having its principal office and place of business at 130 Harbour Place Drive, Suite 280, Davidson, North Carolina 28036 (hereinafter "Assignee").

WHEREAS, Assignors have invented certain new and useful improvements concerning **APPARATUSES FOR CONSTRUCTING DISPLACEMENT AGGREGATE PIERS**, the invention being described in and identified by an international patent application filed September 5, 2014 as International Patent Application Serial No. PCT/US14/54337.

AND, WHEREAS, Assignee desires to acquire the entire right, title, and interest in the application and the invention and improvements on the invention, and in Letters Patent on the same when granted in the United States and foreign countries.

NOW, THEREFORE, To Whom It May Concern, be it known that for good and valuable consideration, the receipt and sufficiency of which are hereby acknowledged, Assignors by these presents do hereby sell, assign, transfer, and convey unto the Assignee, its successors and assigns, the entire right, title, and interest in and to the application and the invention, and in any improvements on the invention previously or in the future made or acquired by Assignors, and to all rights of priority to the same pursuant to the International Convention for the Protection of Industrial Property, and in and to any and all patent applications filed on the invention, and in and to any and all continuations, continuations-in-part, or divisions of any United States or foreign patent application filed on the invention, and in and to any and all Letters Patent of the United States of America and all foreign countries or reissues thereof which may be granted therefor or thereon, for the full end of the term for which said Letters Patent may be granted, the same to be held and enjoyed by said Assignee, its successors and assigns, as fully and entirely as the same would have been held and enjoyed by Assignor if this assignment and sale had not been made.

Assignors hereby request that said Letters Patent be issued in accordance with this Assignment.

Assignors further warrant and represent that, at the time of the execution and delivery of these presents, Assignors possess full title to the invention and application above-mentioned, and that they have the unencumbered right and authority to make this assignment.

Assignors further covenant and agree, and likewise bind their heirs, legal representatives and assigns, to promptly communicate to said Assignee or its representatives any facts known to them relating to said invention, to testify in any interference or legal proceedings involving said invention, to execute any additional papers which may be requested to confirm the right of the Assignee, its representatives, successors and assigns to secure patent or similar protection for said invention in all countries and to vest in the Assignee complete title to the invention and Letters Patent, without further compensation, but at the expense of said Assignee, its successors, assigns and other legal representatives.

ASSIGNOR:


John Verdin
9/18/14
Date

I Phyllis Kay Euler, a Notary Public in and for
Loudoun County in the State of Virginia, do hereby certify
that John Verdin, personally came before me this day; and executed the foregoing document.

Date Sept. 18 2014

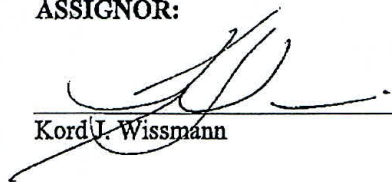

Signature of Notary Public

(Official Seal)



My commission expires: 4-30-2017

ASSIGNOR:


Kord J. Wissmann 9.22.14
Date

I Jenna M Coogle, a Notary Public in and for
Iredell County in the State of North Carolina, do hereby certify
that Kord J. Wissmann, personally came before me this day, and executed the foregoing document.

Date September 22, 2014
(Official Seal)


Signature of Notary Public

My commission expires: 25 November 2017

ASSIGNEE:

GEOPIER FOUNDATION COMPANY, INC.

By: _____

Name/Title: Kord J. Wissmann, President

County Iredell State North Carolina

I, Jenna M. Coogle, a Notary Public in and for said County and State, do hereby certify that Kord J. Wissmann is the President of Geopier Foundation Company, Inc., a corporation organized and existing under the laws of the State of Georgia, and in his capacity as President, being authorized to do so, executed the foregoing on behalf of the company.

Date September 22, 2014
(Official Seal)

Jenna M. Coogle
Signature of Notary Public

My commission expires: 25 November 2017

10

[Sello de la USPTO]
OFICINA DE PATENTES Y MARCAS DE ESTADOS UNIDOS
SUBSECRETARIO DE COMERCIO PARA LA PROPIEDAD INTELECTUAL Y
DIRECTOR DE LA OFICINA DE PATENTES Y MARCAS DE LOS ESTADOS UNIDOS

17 DE OCTUBRE DE 2014

Sistema de Cesión de Patentes y Marcas

E. ERIC MILLS
5430 WADE PARK BOULEVARD
WADE II, SUITE 400
RALEIGH, NC 27067

503020807

OFICINA DE PATENTES Y MARCAS DE ESTADOS UNIDOS
NOTIFICACIÓN DE REGISTRO DE DOCUMENTO DE CESIÓN

EL DOCUMENTO ADJUNTO HA SIDO REGISTRADO POR LA SUCURSAL DE REGISTROS DE CESIONES DE LA OFICINA DE PATENTES Y MARCAS DE ESTADOS UNIDOS. EXISTE UNA COPIA COMPLETA DISPONIBLE EN LA SALA DE BÚSQUEDAS DE CESIONES CON EL NÚMERO DE ROLLO Y FOTOGAMA MENCIONADO A CONTINUACIÓN.

POR FAVOR, REVISE TODA LA INFORMACIÓN INCLUIDA EN ESTA NOTIFICACIÓN. LA INFORMACIÓN INCLUIDA EN ESTA NOTIFICACIÓN DE REGISTRO REFLEJA LOS DATOS PRESENTES EN EL SISTEMA DE CESIONES DE PATENTES Y MARCAS. SI ENCUENTRA ALGÚN ERROR O TIENE ALGUNA PREGUNTA REFERENTE A ESTA NOTIFICACIÓN, PUEDE PONERSE EN CONTACTO CON LA SUCURSAL DE REGISTROS DE CESIONES EN EL N° 571-272-3350. POR FAVOR, ENVÍE SU PETICIÓN DE CORRECCIÓN A: OFICINA DE PATENTES Y MARCAS DE ESTADOS UNIDOS, DIRECCIÓN DE ENTREGA: ASSIGNMENT RECORDATION BRANCH, P.O. BOX 1450, ALEXANDRIA, VA 22313.

FECHA DE REGISTRO: 16/10/2014

ROLLO/FOTOGAMA: 033960/0005

NÚMERO DE PÁGINAS: 5

EXTRACTO: CESIÓN DE DERECHOS DE CEDENTES (VÉASE EL DOCUMENTO PARA CONSULTAR DETALLES).

NÚMERO DE EXPEDIENTE: 070052-00438

CEDENTE:
VERDIN, JOHN

FECHA DEL DOC: 18/09/2014

CEDENTE:
WISSMAN, KORD J.

FECHA DEL DOC: 22/09/2014

CESIONARIA:
GEOPIER FOUNDATION COMPANY, INC.
130 HARBOUR PLACE DRIVE
SUITE 280
DAVIDSON, NORTH CAROLINA 28036

NÚMERO DE SOLICITUD:
NÚMERO DE PATENTE:
NÚMERO PCT: US2014054337
TÍTULO:

FECHA DE PRESENTACIÓN:
FECHA DE EXPEDICIÓN:

SUCURSAL DE REGISTROS DE CESIONES
DIVISIÓN DE REGISTROS PÚBLICOS

CESIÓN DE PATENTE

La presente Cesión la realiza John Verdin, de Lovettsville, Virginia, y Kord J. Wissmann, de Mooresville, North Carolina (en adelante, "Cedentes"), a favor de Geopier Foundation Company, Inc., sociedad debidamente constituida y existente en virtud de las leyes del Estado de Georgia, con sede y domicilio principal en 130 Harbour Place Drive, Suite 280, Davidson, North Carolina 28036 (en adelante, "Cesionaria").

CONSIDERANDO que los Cedentes han inventado una serie de mejoras nuevas y útiles relacionadas con **APARATOS PARA CONSTRUIR PILARES DE DESPLAZAMIENTO DE ÁRIDOS**, describiéndose e identificándose la invención en una solicitud de patente internacional con fecha del 5 de septiembre de 2014 como Solicitud de Patente Internacional con N.º de Serie PCT/US2014/54337.

Y CONSIDERANDO que la Cesionaria tiene intención de adquirir todos los derechos, títulos e intereses afectos a la solicitud y la invención y las mejoras sobre la invención, y afectos a los Títulos de Patente sobre las mismas cuando se concedan en todos y cada uno de los países.

AHORA, EN CONSECUENCIA, A Quien Pueda Interesar, se hace saber que, a cambio de la contraprestación oportuna, cuya recepción y suficiencia se reconocen por el presente acto, mediante esta cesión los Cedentes venden, ceden, transmiten y transfieren a la Cesionaria, sus sucesores y cesionarios, todos los derechos, títulos e intereses afectos a la solicitud y la invención, y afectos a cualesquiera mejoras sobre la invención realizadas o adquiridas previamente o en el futuro por los Cedentes, y afectos a todos los derechos de prioridad para las mismas de conformidad con el Convenio Internacional para la Protección de la Propiedad Industrial, y afectos a todas y cada una de las solicitudes de patente presentadas sobre la invención, y afectos a todas y cada una de las continuaciones, continuaciones en parte o divisiones de cualquier solicitud de patente estadounidense o extranjera presentada sobre la invención, y afectos a todos y cada uno de los Títulos de Patente de Estados Unidos de América y todos los países extranjeros o reexpediciones de los mismos que puedan concederse para los mismos o sobre los mismos, hasta el final del periodo para el que se concedan dichos Títulos de Patente, que ostentará y disfrutará dicha Cesionaria, sus sucesores y cesionarios, de forma tan total y absoluta como si los hubieran ostentado y disfrutado el Cedente de no haberse realizado esta Cesión y venta.

Por el presente acto los Cedentes solicitan que dichos Títulos de Patente sean expedidos de conformidad con esta Cesión.

12

N.º de Expediente del Mandatario 070052-00438

Asimismo, los Cedentes garantizan y manifiestan que, en el momento de la formalización de la presente Cesión, los Cedentes son propietarios absolutos de la invención y la solicitud mencionadas anteriormente, y que tienen el derecho y la capacidad libres de cargas para realizar esta cesión.

Los Cedentes también pactan y acuerdan, y obligan igualmente a sus herederos, representantes legales y cesionarios, a comunicar inmediatamente a dicha Cesionaria o sus representantes cualquier hecho que conozcan relativo a dicha invención, a testificar en cualquier injerencia o procedimiento legal relacionado con dicha invención, a firmar cualesquiera documentos adicionales que puedan requerirse para confirmar el derecho de la Cesionaria, sus representantes, sucesores y cesionarios a obtener protección mediante patente o similar para dicha invención en todos los países, y a otorgar a la Cesionaria la propiedad absoluta de la invención y los Títulos de Patente, sin retribución adicional, sino a cuenta de dicha Cesionaria, sus sucesores, cesionarios y otros representantes legales.

CEDENTE:

[Firma ilegible]	18/9/14
John Verdin	Fecha

Yo, Phyllis Kay Euler, Notario del Condado de Loudoun en el Estado de Virginia, por el presente acto certifico que John Verdin acudió ante mí personalmente en el día de hoy y que formalizó el documento anterior.

Fecha 18 de sept. de 2014

[Firma ilegible]
Firma del Notario

(Sello oficial)

PHYLLIS KAY EULER
NOTARIO
N. REG. 357755
MI CARGO VENCE EL
30/4/2017
MANCOMUNIDAD DE VIRGINIA

Mi cargo vence el: 30-4-17

13

N.º de Expediente del Mandatario 070052-00438

CEDENTE:

Fdo.: <u>[Firma ilegible]</u>	<u>22.9.14</u>
Kord J. Wissmann	Fecha

Yo, Jenna M Coogle, Notario del Condado de Iredell en el Estado de North Carolina, por el presente acto certifico que Kord J. Wissmann acudió personalmente ante mí en el día de hoy y que formalizó el documento anterior.

Fecha 22 de septiembre de 2014

[Firma ilegible]
Firma del Notario

(Sello oficial)

Mi cargo vence el: 25 de noviembre de 2017

CESIONARIA:

GEOPIER FOUNDATION COMPANY, INC.

Fdo.: [Firma ilegible]

Nombre/Cargo: Kord J. Wissmann, Presidente

Condado Iredell

Estado North Carolina

Yo, Jenna M Coogle, Notario en, y para, el Condado y el Estado mencionados, por el presente acto certifico que **Kord J. Wissmann** es el Presidente de Geopier Foundation Company, Inc., sociedad constituida y existente en virtud de las leyes del Estado de Georgia, y que, en su calidad de Presidente, estando autorizado para ello, formalizó el documento anterior en nombre de la sociedad.

Fecha 22 de septiembre de 2014

[Firma ilegible]

Firma del Notario

(Sello oficial)

Mi cargo vence el: 25 de noviembre de 2017

ND: 4847-8919-7086, v.1

REIVINDICACIONES

1. Un sistema para la construcción de pilares de árido que comprende un mandril (100, 400, 500), comprendiendo el mandril (100, 400, 500) una parte superior de tubo (110, 410, 510) de alimentación, un cabezal (112, 412, 512) de compactación y un conducto (116) de alimentación hasta el cabezal (112, 412, 512) de compactación que se extiende a través de la parte superior de tubo (110, 410, 510) de alimentación, en donde el cabezal (112, 412, 512) de compactación comprende unos dientes (114) de corte en un borde inferior del cabezal (112, 412, 512) de compactación opuesto al tubo (110, 410, 510) de alimentación y que rodea un perímetro del borde del cabezal (112, 412, 512) de compactación.

2. El sistema de la reivindicación 1 en el que los dientes (114) de corte abarcan del 20 % a 80 % del área de la sección transversal del borde del cabezal (112, 412, 512) de compactación.

3. El sistema de la reivindicación 1 en el que los dientes (114) de corte varían en anchura de 1,2 cm a 15,2 cm y varían en profundidad de 0,6 cm a 15,2 cm.

4. El sistema de la reivindicación 3 en el que los dientes (114) de corte están separados unos de otros por una distancia igual a la anchura de los dientes (114) de corte.

5. El sistema de la reivindicación 3 en el que los dientes (114) de corte están posicionados unos respecto a otros por una distancia mayor que la anchura de los dientes (114) de corte.

5

6. El sistema de la reivindicación 1 que comprende además una boquilla (118) de disector de agua a propulsión en el borde inferior del cabezal (112, 412, 512) de compactación.

10 7. El sistema de la reivindicación 6 en el que la boquilla (118) del disector de agua a propulsión está instalada en uno de los dientes (114) de corte.

8. El sistema de la reivindicación 6 en el que la boquilla (118) del disector de agua a propulsión está instalada en un ángulo que oscila entre 10 y 80
15 grados respecto de la horizontal.

9. El sistema de la reivindicación 6 en el que la boquilla (118) del disector de agua a propulsión está conectada de forma fluida a un colector interior que
20 se conecta a un tubo (110, 410, 510) de chorro que desciende internamente o externamente por el tubo (110, 410, 510) de alimentación.

10. El sistema de la reivindicación 6 en el que la corriente de la boquilla (118) del disector de agua a propulsión varía en la presión de 68,9 kPa a
25 27.579 kPa.

11. El sistema de la reivindicación 1 en el que el mandril (100, 400, 500) comprende además un elemento de restricción diametral.
- 5 12. Un sistema para la construcción de pilares de árido rellenos con lechada, que comprende:
- 10 a) un mandril (100, 400, 500) que tiene una parte superior de tubo (110, 410, 510) de alimentación, un cabezal (112, 412, 512) de compactación y un conducto (116) de alimentación hasta el cabezal (112, 412, 512) de compactación que se extiende a través de la parte superior de tubo (110, 410, 510) de alimentación; y
- b) una línea (416) de inyección de lechada en el mandril (100, 400, 500) que se extiende al lado del tubo (110, 410, 510) de alimentación y que comprende un puerto de descarga en el mandril (100, 400, 500).
- 15 13. El sistema de la reivindicación 12 en el que el puerto de descarga está situado en el cabezal (112, 412, 512) de compactación.
- 20 14. El sistema de la reivindicación 12 en el que el puerto de descarga está situado en el tubo (110, 410, 510) de alimentación en una ubicación por encima del cabezal (112, 412, 512) de compactación.
- 25 15. El sistema de la reivindicación 13 que comprende además una línea (420) de inspección de la lechada que se extiende a lo largo del tubo (110, 410, 510) de alimentación y que comprende un puerto (422) de inspección de la

lechada situado a una distancia por encima del puerto de descarga de la línea (416) de inyección de la lechada.

16. El sistema de la reivindicación 15 en el que la línea (420) de inspección de la lechada comprende una cañería endurecida, una manguera flexible o una combinación de las mismas.

17. El sistema de la reivindicación 12 en el que la línea (416) de inyección de la lechada se divide en líneas (524, 524a, 524b) de inyección de la lechada en un separador, y además en el que las líneas (524, 524a, 524b) de inyección de la lechada se enrollan alrededor del cabezal (112, 412, 512) de compactación hasta que están una frente a la otra en un borde inferior del cabezal (112, 412, 512) de compactación.

18. El sistema de la reivindicación 17 en el que las dos líneas (524, 524a, 524b) de inyección de la lechada están integradas en el cabezal (112, 412, 512) de compactación.

19. El sistema de la reivindicación 17 que comprende además una placa deflectora (526) dispuesta por debajo del puerto de descarga de cada una de las dos líneas (524, 524a, 524b) de inyección de la lechada.

20. El sistema de la reivindicación 12 en el que el cabezal (112, 412, 512) de compactación comprende un extremo superior (516) y un extremo inferior (518), y en el que además el extremo superior (516) tiene un diámetro menor

que el diámetro del extremo inferior (518).

21. El sistema de la reivindicación 12 en el que el mandril (100, 400, 500) comprende además un elemento de restricción diametral.

5

22. Un método de construcción de pilares de áridos, comprendiendo el método las etapas de:

- 10 a) proporcionar un mandril (100, 400, 500), comprendiendo el mandril (100, 400, 500) una parte superior del tubo (110, 410, 510) de alimentación, un cabezal (112, 412, 512) de compactación y un conducto (116) de alimentación hasta el cabezal (112, 412, 512) de compactación que se extiende a través de la parte superior de tubo (110, 410, 510) de alimentación, en donde el cabezal (112, 412, 512) de compactación comprende una pluralidad de dientes (114) de corte
- 15 en un borde inferior del cabezal (112, 412, 512) de compactación opuesta al tubo (110, 410, 510) de alimentación y que rodea un perímetro del borde del cabezal (112, 412, 512) de compactación;
- b) la hincada del mandril (100, 400, 500) en suelos en campo libre;
- c) elevar el mandril (100, 400, 500); y
- 20 d) repetir la hincada y la elevación del mandril (100, 400, 500).

23. El método de la reivindicación 22 en el que el mandril (100, 400, 500) comprende además proporcionar un mandril (100, 400, 500) que comprende una boquilla (118) de disector de agua a propulsión en el borde inferior del

25 cabezal (112, 412, 512) de compactación.

24. El método de la reivindicación 22 en el que el mandril (100, 400, 500) comprende además un elemento de restricción diametral.

5 25. Un método de construcción de pilares de áridos, comprendiendo el método las etapas de:

- 10 a) proporcionar un mandril (100, 400, 500) que tiene una parte superior del tubo (110, 410, 510) de alimentación, un cabezal (112, 412, 512) de compactación y un conducto (116) de alimentación hasta el cabezal (112, 412, 512) de compactación que se extiende a través de la parte superior de tubo (110, 410, 510) de alimentación, y una línea (524, 524a, 524b) de inyección de lechada que se extiende a lo largo del tubo (110, 410, 510) de alimentación con un puerto de descarga en el mandril (100, 400, 500);
- b) la hincada del mandril (100, 400, 500) a través de suelos en campo libre;
- 15 c) elevar el mandril (100, 400, 500); y
- d) repetir la hincada y elevación del mandril (100, 400, 500);

en el que la lechada es introducida en el mandril (100, 400, 500) a través de una línea de lechada (524) durante el proceso de hincada y de elevación repetidos.

20

26. Sistema según la reivindicación 3 en el que los dientes de corte (114) están posicionados relativamente entre sí con una distancia menor que la anchura de los dientes de corte (114).

25 27. Sistema según la reivindicación 23, que comprende además la etapa de:

e) aumentar las tensiones de hincia en el borde del cabezal (112, 412, 512) de compactación en un factor de 1,25 a 5.

28. Método según la reivindicación 24, que comprende además la etapa de:

- 5 - generar una corriente por la boquilla (118) del disector de agua a propulsión que tiene un diámetro de entre 0,0254 mm y 0,6 cm.