



No. 14-046124-00000-0000

Fecha: 2014-03-04 16:54:00 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 43

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COM



DELEGATURA PROPIEDAD INDUSTRIAL
División de Nuevas Creaciones

SOLICITUD
PATENTE DE INVENCION

ENTRADA EN FASE NACIONAL

21. **EXPEDIENTE No.** _____

SISTEMA Y MÉTODO PARA TRATAR UNA ACTIVIDAD DE EXCAVACIÓN

54. **TITULO** _____

51. **CLASIFICACION INTERNACIONAL** _____

71. **SOLICITANTE** _____
GOLDER ASSOCIATES INC.

DOMICILIO _____
LAKEWOOD, CO. ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA

74. **APODERADO** _____
JUAN PABLO CADENA SARMIENTO

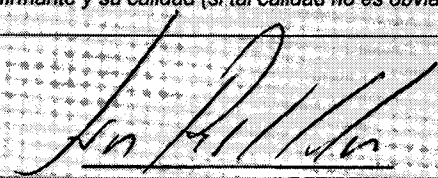
22. **BOGOTÁ, D.C.** _____

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO  No. 14-046124- -00000-0000 Fecha: 2014-03-04 16:54:00 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI Act. 411 PRESENTACION Folios: 43	Resumen de radicación
---	---	------------------------------

AS. 127.386

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES
SOLICITUD FASE NACIONAL –PCT

1	TIPO DE SOLICITUD	☒ Patente de invención ☒ Capítulo I	☐ Patente de Modelo de Utilidad ☐ Capítulo II
2	DATOS SOLICITUD INTERNACIONAL PCT (86)		
Solicitud Internacional No.		PCT/US2011/063632	Fecha 07.12.2011
Publicación Internacional No.		WO 2013/025233	Fecha 21.02.2013
3	TÍTULO DE LA INVENCIÓN (200 caracteres o espacios máximos)		
SISTEMA Y MÉTODO PARA TRATAR UNA ACTIVIDAD DE EXCAVACIÓN			
4	CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL (CIP)		
5	SOLICITANTE (S) ☐ Esta persona también es inventor. Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria		
APELLIDOS O RAZÓN SOCIAL		NOMBRE	IDENTIFICACIÓN
1. GOLDER ASSOCIATES INC.			
6	DATOS DEL SOLICITANTE		
DIRECCIÓN		44 Union Blvd, Suite 300, 80228	No. TELÉFONO
CIUDAD		Lakewood	CORREO ELECTRÓNICO
DEPARTAMENTO/ESTADO		CO	NACIONALIDAD O US
PAÍS DE RESIDENCIA		US	LUGAR DE CONSTITUCIÓN
7	INVENTOR (ES) Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria		
APELLIDOS		NOMBRES	NACIONALIDAD
1. GUSEK		James, J.	US
2. MASLOFF		Brian, P.	US
3. FODOR		John, C.	US
DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO:			
8	DATOS INVENTOR (ES)		
PAÍS RESIDENCIA	DEPARTAMENTO/ESTADO	CIUDAD	DIRECCIÓN
1. US	CO	Lakewood	44 Union Blvd, Suite 300, 80228
2. US	CO	Golden	5902 McIntyre Street, 80403
3. US	CO	Golden	5902 McIntyre Street, 80403
OTRO(S) SOLICITANTE(S) Y/O (OTRO(S)) INVENTOR(ES)			
☐ Los demás solicitantes y/o (demás) inventores se indican en una hoja de información complementaria.			
9	☐ REPRESENTANTE LEGAL ☒ APODERADO		
APELLIDOS		NOMBRES	IDENTIFICACIÓN
CADENA SARMIENTO		JUAN PABLO	C.C. 80.410.337 T.P. 57492
DIRECCIÓN		Calle 70A 4 41	No. TELÉFONO 7442200
CIUDAD		Bogotá, D.C.	CORREO ELECTRÓNICO
PAÍS		CO	No. RADICACIÓN O PROTOCOLO DE PODER GENERAL
10	DECLARACIONES DE PRIORIDAD ☒ SI ☐ NO		
(33) PAÍS DE ORIGEN		CÓDIGO PAÍS	(31) NÚMERO
1. US		US	13/211,074
2.			
3.			
			(32) FECHA (AAAA/MM/DD)
			2011.08.16

11	DECLARACIÓN SOBRE USO DE RECURSOS GENÉTICOS O BIOLÓGICOS		
<i>Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de recursos genéticos o biológicos de los que cualquiera de los países miembros de la Comunidad Andina es país de origen.</i>			
☐ SI ☒ NO			
Nota: En caso afirmativo deberá anexar copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, o certificado o número de registro, expedido por la Autoridad competente.			
12	DECLARACIÓN SOBRE USO DE CONOCIMIENTOS TRADICIONALES		
<i>Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de conocimientos tradicionales de comunidades indígenas, afroamericanas o locales de países miembros de la Comunidad Andina.</i>			
☐ SI ☒ NO			
Nota: En caso afirmativo deberá anexar la licencia o autorización de uso de conocimiento tradicional, o certificado o número de registro.			
13	REDUCCIÓN DE TASAS		
<i>Declaro que carezco de medios económicos para presentar la solicitud de patente.</i>			
☐ SI ☒ NO			
Nota: En caso de ser persona natural y carecer de medios económicos, y por lo tanto, aplique la reducción de tasas a que se refiere la resolución vigente en tarifas, debe firmar la presente solicitud bajo la gravedad de juramento.			
Micro, pequeñas y medianas empresas ☐			
Universidades públicas o privadas ☐			
Entidades sin ánimo de lucro ☐			
Debe aportar los documentos que se indican en el numeral 17 de anexos			
14	AUTORIZACIÓN DE NOTIFICACIÓN EN LÍNEA ☒ SI ☐ NO		
Manifiesto que he leído y entendido perfectamente los términos y condiciones de uso de medios electrónicos para las notificaciones en línea a través de Internet de los actos administrativos proferidos por la Superintendencia de Industria y Comercio que deben ser notificados personalmente y, en consecuencia, autorizo el servicio de notificación a través de internet.			
15	COMPROBANTE DE PAGO O PAGO ELECTRÓNICO	No. 14-13172, 14-7708	Fecha: 03.03.2014
16	FIRMA DEL SOLICITANTE, DEL APODERADO O DEL REPRESENTANTE LEGAL <i>Junto a cada firma, indicar el nombre del firmante y su calidad (si tal calidad no es obvia al leer el petitorio)</i>		
			
17	ANEXOS		
Documentación Técnica Solicitud Internacional en castellano		Documentación Jurídica	
1. ☒ Descripción N° de folios: 4-19		9. ☐ Poderes, si fuera el caso.	
2. ☒ Reivindicaciones N° Reivindicaciones: 20		10. ☒ Documento que legalmente pruebe la cesión del inventor al solicitante o a su causante.	
3. ☒ Dibujos y/o figuras N° folios: 23-27		11. ☐ Copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, certificado o número de registro, si fuera el caso.	
4. ☒ Resumen.		12. ☐ Copia de la licencia o autorización de Conocimientos Tradicionales, certificado o número de registro, si fuera el caso.	
5. ☐ Certificado de depósito de material biológico si fuera el caso.		13. Reducción de tasas	
6. ☐ Listado de secuencias de nucleótidos y/o aminoácidos en forma digital si fuera el caso.		Micro, pequeñas o medianas empresas	
7. ☐ Arte final 12 x 12.		☐ Copia simple de la declaración de renta del año inmediatamente anterior, o en su defecto prueba documental idónea.	
8. ☐ Anexo formato digital.		☐ Documento de constancia de cumplimiento con lo establecido en la ley 905 de 2004.	
		Universidades públicas o privadas	
		☐ Copia acto de reconocimiento institucional emitido por el Ministerio de Educación	
		Entidades sin ánimo de lucro	
		☐ Copia de registro vigente en Cámara de comercio.	
		☐ Hoja de información complementaria.	
		☐ Otros, especificar:	
		14. ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud.	
		15. ☐ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad.	
		16. ☐ Comprobante de pago de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación.	
		17. ☒ Comprobante de pago por reivindicación adicional a 10.	

- (51) International Patent Classification:
E21B 21/06 (2006.01)

(21) International Application Number:
PCT/US2011/063632

(22) International Filing Date:
7 December 2011 (07.12.2011)

(25) Filing Language:
English

(26) Publication Language:
English

(30) Priority Data:
13/211,074 16 August 2011 (16.08.2011) US

(71) Applicant (for all designated States except US):
GOLDER ASSOCIATES INC. [US/US]; 44 Union Blvd,
Suite 300, Lakewood, Colorado 80228 (US).

(72) Inventors; and

(75) Inventors/Applicants (for US only): GUSEK, James, J.
[US/US]; 44 Union Blvd, Suite 300, Lakewood, Colorado
80228 (US). MASLOFF, Brian, P. [US/US]; 5902
McIntyre Street, Golden, Colorado 80403 (US). FODOR,
John, C. [US/US]; 5902 McIntyre Street, Golden, Color-
ado 80403 (US).

(74) Agent: LEBLANC, Steven, R.; Dority & Manning, P.A.,
P O Box 1449, Greenville, South Carolina 29602-1449
(US).
- (81) Designated States (unless otherwise indicated, for every
kind of national protection available): AE, AG, AL, AM,
AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ,
CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN,
HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR,
KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME,
MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ,
OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD,
SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR,
TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Designated States (unless otherwise indicated, for every
kind of regional protection available): ARIPO (BW, GH,
GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ,
UG, ZM, ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,
TJ, TM), European (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE,
DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU,
LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK,
SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ,
GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Published:
— with international search report (Art. 21(3))

(54) Title: SYSTEM AND METHOD FOR TREATING AN EXCAVATION ACTIVITY

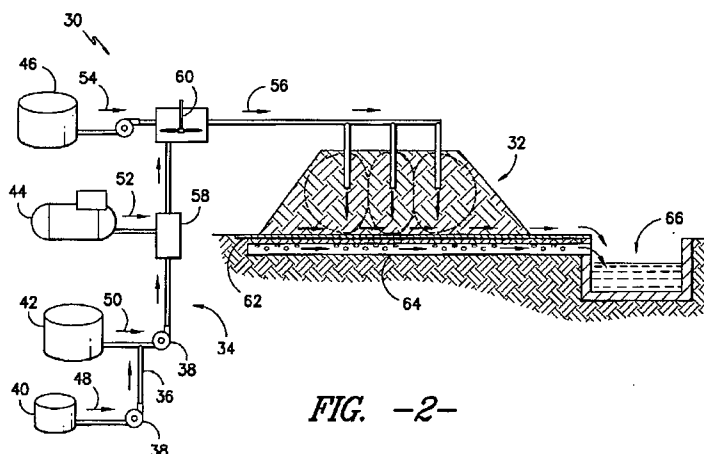


FIG. -2-

(57) Abstract: A system for treating an excavation activity includes a distribution network in fluid communication with the excavation activity. A foaming agent and a reagent are supplied to the distribution network to form a reagent-foam mixture. The reagent is selected to react with at least one of sulfides, bacteria, or heavy metals or to coat particulate materials. A method for treating an excavation activity includes flowing a foam through a distribution network in fluid communication with the excavation activity and selecting a reagent to react with at least one of sulfides, bacteria, or heavy metals or to coat particulate materials. The method further includes mixing the reagent with the foam flowing through the distribution network to form a reagent-foam mixture and dispersing the foam-reagent mixture over at least a portion of the excavation deposit.

SISTEMA Y MÉTODO PARA TRATAR UNA ACTIVIDAD DE EXCAVACIÓN

CAMPO DE LA INVENCION

[0001] La presente invención concierne generalmente a un sistema y un método para tratar una actividad de excavación. En modalidades particulares de la presente invención, los sistemas y métodos pueden usarse para tratar subproductos y condiciones asociadas con actividades de excavación para reducir el drenaje ácido de roca y/o recuperar recursos valiosos.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

[0002] Se sabe que los subproductos y condiciones asociadas con actividades de excavación llevan a la generación de varias formas de contaminación perjudicial para el medioambiente. Tal como se emplea aquí, las actividades de excavación comprenden no solamente operaciones de minería convencional para localizar y recuperar recursos naturales debajo de la superficie de la tierra, sino también cualesquiera otras operaciones que deterioran grandes áreas de la superficie natural y/o el perfil de la región. Por ejemplo, la construcción de carreteras y demás desarrollos comerciales de gran magnitud producen a menudo los mismos subproductos y condiciones que las operaciones de minería convencional y constituyen actividades de excavación dentro del ámbito de la presente invención.

[0003] Figura 1 ofrece un dibujo ejemplar de una actividad de excavación **10** para ilustrar varios subproductos y condiciones que pueden llevar a la generación de varias formas de contaminación hídrica perjudicial para el medioambiente. Los subproductos pueden incluir, por ejemplo, varias formas de desechos de procesamiento de minerales, tales como estrato de roca que se encuentra encima del estrato de interés (*overburden*) **12**, escoria, ganga, y roca enterrada con contenido de pirita **14**. Las condiciones pueden incluir, por ejemplo, el sitio mismo de la excavación, socavones de drenaje (*draining adits*), túneles **16**, tajos abandonados **18** y minas. Como se muestra en Figura 1, aguas-lluvias **20**, escorrentía **22** y otras fuentes de agua pueden pasar por encima de varias porciones de la actividad de excavación **10** y a través de ellas, e interactuar y reaccionar con los subproductos y condiciones para producir una contaminación

hídrica indeseada **24**. Generalmente la contaminación hídrica indeseada **24** drena por gravedad a través de la actividad de excavación **10** hasta que alcanza una barrera impermeable, tal como un revestimiento natural o artificial **26**, que eventualmente guía la contaminación hídrica a un vertedero, tal como una corriente o pozo subterráneo o infiltración de aguas subterráneas/zona de recarga.

[0004] La contaminación hídrica **24** producida por las actividades de excavación pueden denominarse genéricamente como drenaje ácido de roca (ARD - *acid rock drainage*) o drenaje ácido de minas (AMD - *acid mine drainage*), y se designarán colectivamente a partir de ahora como ARD. La combinación de agua, bacterias y minerales con contenido de sulfuro expuestos al aire por las actividades de excavación produce ácido sulfúrico, sulfatos, hierro y otros metales en el ARD. Por ejemplo, las siguientes cuatro reacciones químicas generalmente aceptadas describen la oxidación de minerales con contenido de sulfuro (representados por FeS_2 como un representante de todos los minerales con contenido de sulfuro reactivo) que produce ARD:

1. $\text{FeS}_2 + 7/2 \text{O}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Fe}^{2+} + 2 \text{SO}_4^{2-} + 2 \text{H}^+$
2. $\text{Fe}^{2+} + 1/4 \text{O}_2 + \text{H}^+ \rightarrow \text{Fe}^{3+} + 1/2 \text{H}_2\text{O}$
3. $\text{Fe}^{3+} + 3 \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_3 + 3 \text{H}^+$
4. $\text{FeS}_2 + 14 \text{Fe}^{3+} + 8 \text{H}_2\text{O} \rightarrow 15 \text{Fe}^{2+} + 2 \text{SO}_4^{2-} + 16 \text{H}^+$

[0005] Como se muestra por las ecuaciones anteriores, los ingredientes químicos elementales requeridos para la formación de ARD son aire, agua y materiales con contenido de sulfuro. Como se describe más adelante, las bacterias pueden facilitar la formación de ARD. Una vez cada ingrediente elemental está presente, la producción de ARD puede predecirse por un número de pruebas estándar, incluyendo pruebas de cuantificación de ácido-base, pruebas de celdas de humedad y pruebas de lixiviación en columna. Por ejemplo, en un ambiente con un pH de menos de aproximadamente 4,5, bacterias existentes en la naturaleza, tales como *acidithiobacillus ferro-oxidans* y microbios relacionados, pueden actuar como un catalizador y acelerar las reacciones 1, 2, y 4 indicadas anteriormente, bajando el pH aún más. Iones de hidrógeno (H^+) y iones de hierro férrico (Fe^{+3}) pueden acelerar asimismo la oxidación de otros sulfuros de metal que pueden estar presentes, liberando metales adicionales tales como cobre,

plomo, cinc, cadmio, mercurio y manganeso en el ARD.

[0006] Un método efectivo para reducir y/o prevenir ARD es eliminar y/o aislar uno o más de los ingredientes elementales - aire, agua, materiales con contenido de sulfuro y/o bacterias – requeridos para la producción de ARD. Por ejemplo, un sistema y un método generalmente aceptados para tratar subproductos y condiciones asociadas con una actividad de excavación es dispersar uno o más e ingredientes activos o reactivos sobre el sitio de excavación para reaccionar con uno o más de los ingredientes elementales. Como se muestra en Figura 1, sin embargo, los subproductos y condiciones asociadas con actividades de excavación están a menudo enterrados, se encuentran dispersados en áreas extensas y son de otro modo inaccesibles a la aplicación directa de los ingredientes activos, requiriendo una combinación de pozos de perforación espaciados unos cerca de otros, gravedad y enormes cantidades de agua para transportar los ingredientes activos a las áreas afectadas que se van a tratar. Aunque efectivos en reducir o prevenir el ARD para las áreas efectivamente cubiertas, con frecuencia los ingredientes activos dispersados en agua no alcanzan la totalidad de los subproductos y condiciones que requieren tratamiento antes de atravesar el sitio de excavación. Por consiguiente, serían útiles un sistema y un método mejorados para dispersar confiadamente ingredientes activos para tratar actividades de excavación.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

[0007] Aspectos y ventajas de la invención se exponen a continuación en la siguiente descripción, o pueden ser obvios a partir de la descripción, o pueden aprenderse mediante la práctica de la invención.

[0008] Una modalidad de la presente invención es un sistema para tratar una actividad de excavación. El sistema incluye una red de distribución en comunicación fluida con la actividad de excavación. Un agente espumante se alimenta a la red de distribución, y un reactivo se suministra a la red de distribución para mezclarse con el agente espumante y formar una mezcla de reactivo-espuma. El reactivo se selecciona para reaccionar con por lo menos uno de los sulfuros, bacterias, o metales pesados o para recubrir materiales particulados.

[0009] Otra modalidad de la presente invención es una composición para tratar una actividad de excavación. La composición incluye un reactivo suspendido en espuma para formar una mezcla de reactivo-espuma. El reactivo se selecciona para reaccionar con por lo menos uno de los sulfuros, bacterias, o metales pesados o para recubrir materiales particulados.

[0010] La presente invención puede comprender igualmente un método para tratar una actividad de excavación. El método incluye hacer fluir una espuma a través de una red de distribución en comunicación fluida con la actividad de excavación y seleccionar un reactivo para reaccionar con por lo menos uno de los sulfuros, bacterias, o metales pesados o para recubrir materiales particulados. El método incluye además mezclar el reactivo con la espuma que fluye a través de la red de distribución para formar una mezcla de reactivo-espuma y dispersar la mezcla espuma-reactivo sobre por lo menos una porción del depósito de excavación.

[0011] Las personas de versación ordinaria en el arte apreciarán mejor las características y aspectos de tales modalidades, y otros, luego de la revisión del capítulo descriptivo.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

[0012] Una divulgación completa e instrumental de la presente invención, incluyendo el mejor método de la misma, a una persona versada en el arte, se expone más particularmente en la parte restante del capítulo descriptivo, incluyendo la referencia a las figuras acompañantes, en las cuales:

[0013] Figura 1 es un dibujo simplificado en corte transversal de una actividad de excavación ejemplar;

[0014] Figura 2 es un diagrama de bloques simplificado de un sistema para tratar una actividad de excavación de acuerdo con una modalidad de la presente invención;

[0015] Figura 3 es un dibujo simplificado en corte transversal de la actividad de

excavación mostrada en Figura 1, que se trata de acuerdo con una modalidad de la presente invención;

[0016] Figura 4 es un dibujo simplificado en corte transversal de un depósito de excavación que se trata de acuerdo con una modalidad de la presente invención; y

[0017] Figura 5 es un dibujo simplificado en corte transversal de un socavón de excavación que se trata de acuerdo con una modalidad de la presente invención.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

[0018] Se hará ahora referencia en detalle a presentes modalidades de la invención, uno o más ejemplos de las cuales se ilustran en los dibujos acompañantes. La descripción detallada usa designaciones de números y letras para referirse a las características indicadas en los dibujos. Designaciones iguales o similares en los dibujos y la descripción se han usado para referirse a partes iguales o similares de la invención.

[0019] Cada ejemplo se provee a modo de explicación de la invención, no para limitación de la invención. De hecho, será evidente a las personas de versación en el arte que pueden introducirse modificaciones y variaciones en la presente invención sin apartarse del ámbito o el espíritu de la misma. Por ejemplo, características ilustradas o descritas como parte de una modalidad pueden usarse en otra modalidad para producir todavía otra modalidad. En consecuencia, se pretende que la presente invención cubra tales modificaciones y variaciones como surgen dentro del ámbito de las reivindicaciones y sus equivalentes.

[0020] Varias modalidades de la presente invención proveen un sistema y un método para transportar y aplicar varios ingredientes activos gaseosos, líquidos y/o sólidos o reactivos a través de medios permeables y porosos naturales o artificiales para tratar una actividad de excavación, con el fin de reducir y/o prevenir la contaminación hídrica, es decir, el drenaje ácido de roca (ARD) y/o facilitar la recuperación de recursos valiosos. Una lechada de espuma estable puede usarse para transportar y aplicar los ingredientes activos gaseosos,

líquidos y/o sólidos o reactivos. En modalidades particulares, el sistema y el método pueden usarse en una actividad de excavación, o con ella, incluyendo zonas adyacentes a la actividad de excavación y/o depósitos de excavación, para reducir y/o evitar la propagación de ARD. Aunque descritas generalmente en el contexto de tratar y/o prevenir el drenaje ácido de roca, asociado con actividades de minería, una persona de versación ordinaria en el arte apreciará que modalidades de la presente invención pueden adaptarse fácilmente para tratar virtualmente cualquier excavación o actividad de procesamiento de minerales, con el fin de reducir y/o evitar la propagación de contaminación indeseada.

[0021] Figura 2 presenta un diagrama de bloques simplificado de un sistema **30** para tratar una actividad de excavación **32** de acuerdo con una modalidad de la presente invención. Como se describe previamente, la actividad de excavación **32** puede comprender subproductos y condiciones asociadas con operaciones de minería convencional, así como cualesquiera otras operaciones que deterioran extensas áreas de la superficie natural y/o el perfil de la región. Los subproductos y condiciones pueden incluir materiales permeables y porosos, tales como formaciones de roca geológica partida o fracturada, mena, concentrados de mena, carbón, desechos de minería, desperdicios de minería, escoria, arena, o suelo. Procesos metalúrgicos, cambios químicos naturales tales como oxidación y/o actividad biológica pueden actuar sobre los materiales permeables y porosos para producir ARD, como se describe previamente. Alternativa, o adicionalmente, los subproductos y condiciones pueden contener constituyentes valiosos, tales como oro, plata, los metales del grupo platino, uranio, cobre, plomo, cinc, o cualquier elemento que pudiera recuperarse económicamente de la mena encontrada en el lugar o excavada del suelo y sometida a procesos metalúrgicos convencionales para recuperación económica.

[0022] Tal como se muestra, el sistema **30** incluye generalmente una red de distribución **34** en comunicación fluida con la actividad de excavación **32**. La red de distribución **34** puede estar próxima a la actividad de excavación **32**, o alejada de ella, y puede comprender cualquier sistema apropiado para acarrear o transportar un fluido a la actividad de excavación **32**. Por ejemplo, como se muestra en Figura 2, la red de distribución **34** puede incluir un sistema de tuberías **36** y una o más bombas **38** o sopladores, que proporcionan comunicación fluida entre uno o más tanques de abastecimiento, y la actividad de excavación **32**. El

sistema de tuberías **36** puede conectar, por ejemplo, uno o más de un tanque de surfactante **40**, un tanque de reactivo líquido **42**, un compresor **44** y/o un tanque de reactivo sólido **46** a la actividad de excavación **32**. De esta manera, los varios tanques pueden abastecer uno o más ingredientes activos o reactivos a la actividad de excavación **32** para eliminar y/o aislar uno o más de los ingredientes elementales - aire, agua, materiales con contenido de sulfuro, y/o bacterias – requeridos para la producción de ARD.

[0023] El tanque de surfactante **40** puede abastecer un agente espumante **48** a la red de distribución **34** para crear un medio de espuma estable para transportar o acarrear uno o más ingredientes activos o reactivos a la actividad de excavación **32**. Tal como se emplea aquí, "espuma" incluye cualquier líquido de dos fases compuesto por un líquido y un gas, separados por un surfactante (v.g., jabón) en burbujas. El agente espumante **48** puede incluir, por ejemplo, lauril sulfato de sodio, lauril sulfato de amonio, laureth sulfato de sodio, surfactantes naturales derivados de proteínas animales y/o combinaciones de los anteriores. El agente espumante actual **48** y los ingredientes activos que transporta se ajustarán a la medida para cada aplicación basándose en el objetivo de la aplicación, la composición química, la condición física y los grupos microbiológicos presentes, así como el grado de saturación de los materiales contaminantes o los materiales grado recursos. Debe entenderse por una persona de versación ordinaria en el arte que se contemplan varios surfactantes dentro del ámbito de la presente invención, y que la presente invención no se limita a algún surfactante en particular, a menos que se indique específicamente en las reivindicaciones.

[0024] El tanque de reactivo líquido **42**, el compresor **44** y/o el tanque de reactivo sólido **46** pueden alimentar uno o más ingredientes activos o reactivos para mezclarlos con el agente espumante **48**, seleccionándose los ingredientes activos actuales o reactivos para reaccionar con uno o más de los ingredientes elementales - aire, agua, materiales con contenido de sulfuro y/o bacterias – requeridos para la producción de ARD. Por ejemplo, el tanque de reactivo líquido **42**, si está presente, puede abastecer uno o más ingredientes activos líquidos o reactivos **50** seleccionados para reaccionar con uno o más de los ingredientes elementales. El tanque de reactivo líquido **42** puede alimentar un bactericida líquido seleccionado para reaccionar con bacterias en la actividad de excavación **32** para reducir y/o evitar la producción de ARD. Bactericidas

posibles incluyen, por ejemplo, lauril sulfato de sodio, leche alterada y contaminada (*waste milk*) u otros subproductos lácteos, lípidos bi-polares y/o tiocianato de sodio. Alternativa o adicionalmente, el tanque de reactivo líquido **42** puede suministrar soluciones, tales como soluciones de hidróxido de sodio y/o cal hidratada, seleccionadas para ajustar el pH en la actividad de excavación **32**. En todavía otras modalidades, el tanque de reactivo líquido **42** puede abastecer soluciones, tales como cianuro de sodio, tiourea, hipoclorito de sodio, y/o peróxido de hidrógeno, seleccionadas para disolver o lixiviar metales preciosos de la actividad de excavación **32**. A modo de ejemplo adicional, el tanque de reactivo líquido **42** puede abastecer soluciones seleccionadas para recubrir la actividad de excavación **32** y aislar los minerales de la excavación del aire y/o el agua. Por ejemplo, se ha demostrado que una solución de permanganato de potasio disuelto recubre materiales de desechos de minería particulados con una capa de dióxido de manganeso y, por consiguiente, aísla rocas con contenido de pirita del aire y el agua para evitar la producción de ARD. De manera similar, se ha demostrado que soluciones de fosfato disuelto se acomplejan con hierro disuelto y eliminan por agotamiento (*starve*) la bio-oxidación de pirita mediante la alteración de la cinética de las ecuaciones 2, 3, y 4 discutidas previamente.

[0025] De manera similar, el compresor **44**, si está presente, puede alimentar uno o más ingredientes activos gaseosos o reactivos **52** seleccionados para reaccionar con uno o más de los ingredientes elementales. Por ejemplo, el compresor **44** puede abastecer anhídrido carbónico, nitrógeno, u otros gases inertes que pueden desplazar oxígeno próximo a los subproductos y condiciones asociadas con la actividad de excavación **32**, interfiriendo en esa forma con una o más de las reacciones químicas conocidas por producir ARD, o evitándolas. Alternativa o adicionalmente, el compresor **44** puede suministrar sulfuro de hidrógeno el cual, además de desplazar oxígeno, puede inmovilizar asimismo metales pesados, presentes en solución en la actividad de excavación **32**.

[0026] Análogamente, el tanque de reactivo sólido **46**, si está presente, puede abastecer uno o más ingredientes activos sólidos o reactivos **54** seleccionados para reaccionar con uno o más de los ingredientes elementales. Por ejemplo, caliza, dolomita, polvo de horno de cemento, escoria de acero, bicarbonato de sodio, ceniza volante y varios materiales puzolánicos pueden proporcionar alcalinidad neutralizante de ácido a materiales de roca con contenido de sulfuro,

propensos a producir ARD. Alternativa o adicionalmente, bactericidas de liberación lenta pueden usarse para suprimir bacterias, que oxidan pirita, y/o materiales orgánicos, tales como celulosa, madera, y papel, bio-sólidos, y/o proteínas vegetales y animales pueden usarse para suprimir la oxidación de la pirita. Turba procesada, turba natural, minerales de zeolita, óxidos de manganeso, y productos artificiales similares tales como resinas pueden agregarse para adsorber metales pesados. Ingredientes activos sólidos adicionales o reactivos, dentro del ámbito de la presente invención, pueden incluir hierro cero valencia, hierro a escala nano, oxi-hidróxidos de hierro en polvo y cobre en polvo, los cuales tienen la habilidad de alterar químicamente o detoxificar contaminantes disueltos.

[0027] Como se muestra en Figura 2, los varios ingredientes activos líquidos, gaseosos y/o sólidos o reactivos **50**, **52**, **54** se mezclan o agregan al agente espumante **48** para formar una composición de reactivo-espuma o mezcla **56**. Por ejemplo, un tubo de espuma **58** y/o un mezclador **60** pueden incluirse en la red de distribución **34**, según sea necesario, para mezclar homogéneamente o preparar la mezcla de reactivo-espuma **56**. El ingrediente activo actual o reactivo mezclado con el agente espumante **48** dependerá de las condiciones efectivas en la actividad de excavación **32**. Por ejemplo, la siguiente Tabla I identifica varios ingredientes activos o reactivos que pueden seleccionarse para reaccionar con uno o más de los ingredientes elementales - aire, agua, materiales con contenido de sulfuro y/o bacterias – requeridos para la producción de ARD:

Ingrediente Elemental	Reactivo	Reacción Anticipada
Aire	Virutas de madera frescas o en composta, aserrín, o celulosa	Consume oxígeno por descomposición orgánica
	Composta de hongos	
	Proteína vegetal & animal	
	Bio-sólidos	
	Productos de papel	Desplaza aire/oxígeno
	Nitrógeno	
	Anhídrido carbónico	Desplaza aire & forma sulfuros de metal
Agua	Sulfuro de hidrógeno	
	Soluciones de permanganato de potasio	Recubre superficies reactivas para hacerlas impermeables
	Keeco Mix (material de encapsulación de micro-silicato)	
Sulfuros	Pintura (a base de látex o aceite) u otro material de recubrimiento resistente al agua	Neutralizan acidez
	Piedra caliza	
	Dolomita	

	Polvo de horno de cemento	
	Bicarbonato de sodio	
	Ceniza volante	
	Desulfurización de gas de chimenea	
	Subproductos de combustión de carbón	
	Materiales puzolánicos (cemento)	
	Escoria de acero	
	Solución de cal	
	Solución de hidróxido de sodio	
	Solución de amoníaco	
	Solución de lauril sulfato de sodio	Bactericidas
Bacterias	Lauril sulfato de sodio	
	Leche	
	Lípidos bi-polares	
	Solución de fosfato	
	Solución de tiocianato de sodio	Inoculan materiales contaminantes con bacterias beneficiosas
	Estiércol animal en composta	
	Bio-sólidos de aguas residuales municipales	
	Suelos naturales de humedales	
	Keeco Mix (material de encapsulación de micro-silicato)	

Tabla I

[0028] Alternativa o adicionalmente, la siguiente Tabla II identifica varios ingredientes activos o reactivos, que pueden seleccionarse para reaccionar con uno o más metales pesados u otros contaminantes para facilitar la recuperación, la detoxificación y/o la inmovilización:

Contaminante	Reactivo	Reacción Anticipada
Metales pesados (v.g., Cd, Hg, Pb) o Metales Base (v.g., Cu, Zn, Fe)	Hierro cero valencia	Adsorben metales disueltos al reactivo
	Hierro a escala nano	
	Polvo de oxi-hidróxido de hierro	
	Polvo de cobre	
	Minerales de óxido de manganeso	
	Turba (procesada & natural)	
	Minerales de zeolita	
	Resinas orgánicas	
	Carbón activado	
Compuestos orgánicos disueltos y/o volátiles	Hierro cero valencia	Convierten compuestos carbónicos orgánicos disueltos tóxicos en compuestos inocuos
	Hierro a escala nano	
Soluciones de lixiviación de cianuro de sodio en minería de oro	Lixiviado (solución de hipoclorito de sodio)	Detoxifican cianuro
	Solución de peróxido de hidrógeno	
	Dióxido de azufre	
Solución de lixiviado de cianuro de sodio	Cianuro de sodio	Lixivian oro o plata de mena
Solución de carbonato amortiguada	Bicarbonato de sodio	Lixivian uranio de mena

Solución de lixiviado de tiourea	H ₂ NCSNH ₂ , un compuesto orgánico soluble en agua	Lixivian oro o plata de mena
Solución de lixiviado de ácido sulfúrico	H ₂ SO ₄	Lixivian cobre o uranio de mena

Tabla II

[0029] Como se muestra en Figura 2, la composición de reactivo-espuma o mezcla **56** puede dispersarse sobre la actividad de excavación **32** usando tecnología de cementación estándar tal como prensaestopas, revestimiento de cementación especializada, o mamparas que retienen espuma para grandes vacíos de minas subterráneas, según se desee. En el punto de introducción, la mezcla de reactivo-espuma **56** se expande omni-direccionalmente (hacia arriba, hacia abajo y circunferencialmente) como un frente de avance que recubre y satura los materiales permeables y porosos presentes en la actividad de excavación **32**. La tubería de cementación o prensaestopas puede reposicionarse según se requiera para permitir variar el (los) punto(s) de inyección, con el fin de dispersar la mezcla de reactivo-espuma **56** en la zona deseada.

[0030] Pruebas preliminares han demostrado que el agente espumante **48** penetra efectivamente materiales permeables y porosos encontrados comúnmente en actividades de excavación **32**, dejando un recubrimiento sobre los materiales cuando la espuma se disipa. Por ejemplo, las reacciones exotérmicas asociadas con la oxidación de sulfuros resultan frecuentemente en zonas secas, calientes, que disiparán rápidamente la humedad de la espuma, precipitando una concentración más alta de ingredientes activos o reactivos en esa localización particular, que suprime la oxidación bacteriana o química adicional. Además, los ingredientes activos precipitados o reactivos no obstruyen o taponan en otra forma los materiales permeables y porosos, permitiendo aplicaciones subsiguientes en el transcurso del tiempo sin una pérdida de efectividad. Como resultado, pueden aplicarse múltiples reactivos en secuencia, si se desea, utilizando el mismo punto de inyección o red de distribución **34**. Estos y otros beneficios indican que el agente espumante **48** proporciona características superiores de transporte y deposición, comparado con las técnicas convencionales de dispersión de líquidos, requiriendo al mismo tiempo sustancialmente menos agua.

[0031] Como se muestra además en Figura 2, el sistema **30** puede incluir también un revestimiento **62** y/o una red de recolección **64** en comunicación fluida con la actividad de excavación **32**. El revestimiento **62** puede incluir una superficie artificial o natural debajo de por lo menos una porción de la actividad de excavación **32**, que ofrece una barrera para cualquier agua que drene de la actividad de excavación **32**. Alternativa o adicionalmente, la red de recolección **64** puede comprender tuberías de drenaje perforadas que recojan y canalicen agua que drena de la actividad de excavación **32** a un punto de recolección **66** para procesamiento y disposición final adicionales.

[0032] Figuras 3-5 presentan dibujos simplificados de varias actividades de excavación que se tratan de acuerdo con modalidades de la presente invención. Por ejemplo, Figura 3 muestra el uso de múltiples puntos de inyección **68** para distribuir y dispersar la mezcla de reactivo-espuma **56** en un depósito de excavación enterrado **70**. La expansión omni-direccional de la mezcla de reactivo-espuma **56** a través del depósito de excavación **70** permite la cobertura completa del depósito de excavación **70** usando menos puertos de inyección **68**, con una reducción correspondiente en el consumo de agua. Como se muestra en Figura 4, la expansión omni-direccional de la mezcla de reactivo-espuma **56** permite al sistema **30** tratar un depósito de excavación superficial **72** desde el fondo. La expansión de la mezcla de reactivo-espuma inyectada **56** debajo del depósito de excavación **72** produce la dispersión y la distribución ascendentes de los ingredientes activos seleccionados o reactivos. Finalmente, Figura 5 muestra el uso del sistema **30** para tratar económicamente actividades de excavación aisladas o localizadas tales como fracturas **74** u otras alteraciones geológicas poco profundas en un socavón de excavación **76**. Tal como se muestra, la red de distribución **34** puede facilitar la aplicación precisa de la mezcla de reactivo-espuma **56**, reduciendo en esa forma el consumo de agua e ingredientes activos en el proceso.

[0033] Una persona de versación ordinaria en el arte puede determinar fácilmente, con experimentación mínima, combinaciones y relaciones preferidas de los varios agentes espumantes e ingredientes activos o reactivos dependiendo de la actividad de excavación particular. Basándose en las características mejoradas de distribución y dispersión del agente espumante **48**, comparado con

los métodos convencionales de distribución y dispersión, se anticipa que el porcentaje fraccionario de ingredientes activos o reactivos en la mezcla de reactivo-espuma será sustancialmente menor que el necesario en los métodos convencionales. Por ejemplo, se anticipa que los ingredientes activos o reactivos, particularmente los ingredientes activos sólidos o reactivos, contendrán menos que el 10%, y en algunas modalidades menos que 5%, 2%, o 1%, en volumen de la mezcla de reactivo-espuma, lo cual se traduce en ahorros sustanciales. No obstante, los siguientes ejemplos hipotéticos se dan con fines de ilustración y no de limitación de la presente invención.

[0034] Ejemplo 1:

[0035] Una actividad de excavación comprende un depósito de excavación de veinte acres, que contiene una zona de roca con contenido de pirita, que genera contaminación, la cual se ha delineado mediante pozos de perforación y datos geofísicos. El depósito de excavación tiene un volumen total de aproximadamente 3,2 millones de yardas cúbicas, de las cuales aproximadamente un tercio o 1,1 millones de yardas cúbicas es espacio vacío. Aproximadamente 25% del volumen del depósito de excavación (es decir, aproximadamente 806.000 yardas cúbicas) contiene la roca con contenido de pirita que genera contaminación, con aproximadamente 266.000 yardas cúbicas de espacios vacíos en esta zona generadora de contaminación.

[0036] La red de distribución diseñada incluye un compresor de aire comercial con una capacidad de 100 pies cúbicos por minuto y una presión estándar de 100 libras por pulgada cuadrada, una bomba con una capacidad de 5 a 20 galones por minuto, tanques, y demás equipo convencional generador de espuma, conectado generalmente como se muestra en Figura 2. El sistema de tuberías diseñado incluye tubería con un diámetro de 4 pulgadas, instalada en una pluralidad de pozos de perforación perforados en los centroides geométricos aproximados de las zonas de roca con contenido de pirita. El espacio anular entre la tubería y las zonas de roca con contenido de pirita circundantes se llena con arena o concreto.

[0037] Los ingredientes activos o reactivos para esta aplicación se seleccionan para proporcionar una acción anti-bacteriana, acciones neutralizantes de pH

ácido y acciones de agotamiento de oxígeno. Los reactivos anti-bacterianos seleccionados incluyen lauril sulfato de sodio (el cual es también el agente espumante); leche alterada y contaminada (nutriente para bacterias benéficas para desplazar bacterias que oxidan pirita); y bio-sólidos (inóculo bacteriano). El reactivo neutralizante de pH ácido seleccionado es polvo de caliza finamente triturado con un tamaño de grano de aproximadamente 20 de abertura de malla (0,84 mm) a aproximadamente 200 de abertura de malla (0,074mm). El reactivo de agotamiento de oxígeno seleccionado es un producto de desecho de aserrín de grano fino con un diámetro nominal de aproximadamente 20 de abertura de malla (0,84 mm). Pruebas hipotéticas de laboratorio y/o pruebas en campo indican que las siguientes relaciones del agente espumante e ingredientes activos o reactivos producen la mezcla de reactivo-espuma deseada:

Componente	Volumen en 1 yarda cúbica de mezcla	Porcentaje en Volumen
Agua	3,20 pies cúbicos	11,9%
Leche alterada y contaminada	0,17 pies cúbicos	0,6%
Bio-sólidos	0,15 pies cúbicos	0,6%
Caliza triturada	0,80 pies cúbicos	3,0%
Aserrín	0,05 pies cúbicos	0,2%
Surfactante (SLS)	0,21 pies cúbicos	0,8%
Gas (aire)	22,42 pies cúbicos	83,0%
Totales	27,0 pies cúbicos	100%

[0038] La mezcla de reactivo-espuma resultante contiene alrededor de 3,85% de sólidos en volumen o alrededor de 10.238 yardas cúbicas de ingredientes activos sólidos para todo el tratamiento descrito en este ejemplo.

[0039] Ejemplo No. 2:

[0040] Una actividad de excavación comprende un sitio de mina de socavón abierto abandonado de 200 acres, que expone una zona de roca con contenido de pirita, fracturada, que se ha delineado mediante pozos de perforación, datos geoquímicos e interpretación geológica. La zona de fractura es una combinación de condiciones geológicas naturales y exceso de excavación a partir de actividad de voladura al crear la excavación. La zona de fracturación intensa se extiende por lo menos 100 pies en el macizo rocoso de la excavación y a través del piso de cada banco, como se muestra en Figura 5. Las fracturas constituyen menos que el 1% del volumen de masa de roca total. Cada pie lineal de banco de

excavación incluye un estimativo de 150 yardas cúbicas de roca, de las cuales 1,5 yardas cúbicas son espacio vacío. Hay 2 millas de banco en la exposición de roca de pirita, resultantes en 15.840 yardas cúbicas de fractura, que requieren tratamiento en esta zona generadora de contaminación.

[0041] La red de distribución diseñada incluye un compresor de aire comercial con una capacidad de 100 pies cúbicos por minuto y una presión estándar de 100 libras por pulgada cuadrada, una bomba con una capacidad de 5 a 20 galones por minuto, tanques y demás equipo generador de espuma convencional conectado generalmente como se muestra en Figura 2. El sistema de tuberías diseñado incluye una tubería con un diámetro de 2 pulgadas, instalada en una pluralidad de pozos de perforación perforados en las zonas de roca fracturada con contenido de pirita. El espacio anular entre la tubería y las zonas circundantes con contenido de pirita se llena con lechada cementosa para sellar la tubería en la masa rocosa.

[0042] Los ingredientes activos o reactivos para esta aplicación se seleccionan para proporcionar una acción anti-bacteriana y acciones neutralizantes de pH ácido. Los ingredientes anti-bacterianos incluyen lauril sulfato de sodio (el cual es igualmente el agente espumante); leche alterada y contaminada (nutriente para bacterias benéficas para desplazar las bacterias que oxidan la pirita); y bio-sólidos (inóculo bacteriano). El reactivo neutralizante de pH ácido seleccionado es polvo de caliza finamente triturado con un tamaño de grano de aproximadamente 200 de abertura de malla (0,074 mm) a aproximadamente 400 de abertura de malla (0,037 mm) y una solución de hidróxido de sodio con un pH de 12,0. Esta mezcla de reactivo-espuma se seleccionó para permitir la colocación de caliza particulada en fracturas más grandes y la inyección de ingredientes activos líquidos en zonas de fracturas pequeñas. El hidróxido de sodio proporciona una reducción de pH inmediata, y la caliza ofrece el control del pH a largo plazo. Pruebas de laboratorio hipotéticas y/o pruebas en campo indican que las siguientes relaciones del agente espumante e ingredientes activos o reactivos producen la mezcla de reactivo-espuma deseada:

Componente	Volumen en 1 yarda cúbica de mezcla	Porcentaje en Volumen
Agua	2,53 pies cúbicos	9,4%
Leche alterada y	0,84 pies cúbicos	3,1%

<i>contaminada</i>		
<i>Bio-sólidos</i>	0,0125 pies cúbicos	0,05%
<i>Caliza triturada</i>	0,24 pies cúbicos	0,9%
<i>Hidróxido de sodio</i>	0,0125 pies cúbicos	0,05%
<i>Surfactante (SLS)</i>	0,21 pies cúbicos	0,8%
<i>Gas (aire)</i>	23,17 pies cúbicos	85,8%
Totales	27,0 pies cúbicos	100%

[0043] La mezcla de reactivo-espuma resultante contiene alrededor de 0,93% de sólidos en volumen o alrededor de 3.640 yardas cúbicas de ingredientes activos sólidos para todo el tratamiento descrito en este ejemplo.

[0044] Esta descripción escrita utiliza ejemplos para divulgar la invención, incluyendo el mejor modo, e igualmente para permitir a cualquier persona versada en el arte poner en práctica la invención, incluyendo fabricar y utilizar cualesquiera dispositivos o sistemas y realizar cualesquiera métodos incorporados. El ámbito patentable de la invención se define por las reivindicaciones, y puede incluir otros ejemplos que se les ocurran a las personas versadas en el arte. Tales otros ejemplos pretenden estar dentro del ámbito de las reivindicaciones, si ellos incluyen elementos estructurales que no difieran del lenguaje literal de las reivindicaciones, o si incluyen elementos estructurales equivalentes con diferencias insustanciales del lenguaje literal de las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema para tratar una actividad de excavación, que comprende:
 - a. una red de distribución en comunicación fluida con la actividad de excavación;
 - b. un agente espumante alimentado a la citada red de distribución;
 - y
 - c. un reactivo suministrado a la citada red de distribución para mezclarlo con el citado agente espumante para formar una mezcla de reactivo-espuma, en donde el citado reactivo se selecciona para reaccionar con por lo menos uno de sulfuros, bacterias, o metales pesados, o para recubrir materiales particulados.
2. El sistema de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la citada red de distribución comprende un sistema de tuberías y por lo menos una bomba en comunicación fluida con el citado sistema de tuberías.
3. El sistema de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el citado agente espumante comprende por lo menos uno de lauril sulfato de sodio, lauril sulfato de amonio, o laureth sulfato de sodio.
4. El sistema de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la citada mezcla de reactivo-espuma comprende menos que aproximadamente 10 por ciento en volumen de reactivo.
5. El sistema de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el citado reactivo comprende anhídrido carbónico o un gas inerte que desplaza oxígeno.
6. El sistema de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el citado reactivo comprende por lo menos uno de caliza, dolomita, bicarbonato de sodio, escoria de acero, ceniza volante, o hidróxido de sodio.
7. El sistema de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el citado reactivo comprende por lo menos uno de leche, tiocianato de sodio, bio-sólidos, aserrín, papel, o estiércol animal en composta.

8. El sistema de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el citado reactivo comprende por lo menos uno de hierro, cobre, óxido de manganeso, minerales de zeolita, turba, carbón activado, o resinas orgánicas.
9. El sistema de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende además una red de recolección en comunicación fluida con la actividad de excavación.
10. El sistema de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende además un revestimiento debajo de por lo menos una porción de la actividad de excavación.
11. Una composición para tratar una actividad de excavación, que comprende:
 - a. un reactivo suspendido en espuma para formar una mezcla de reactivo-espuma, en donde el citado reactivo se selecciona para reaccionar con por lo menos uno de sulfuros, bacterias, o metales pesados, o para recubrir materiales particulados.
12. La composición de acuerdo con la reivindicación 11, en donde la citada espuma comprende por lo menos uno de lauril sulfato de sodio, lauril sulfato de amonio, o laureth sulfato de sodio.
13. La composición de acuerdo con la reivindicación 11, en donde la citada mezcla de reactivo-espuma comprende menos que aproximadamente 10 por ciento en volumen de reactivo.
14. La composición de acuerdo con la reivindicación 11, en donde el citado reactivo comprende por lo menos uno de caliza, dolomita, bicarbonato de sodio, ceniza volante, escoria de acero, o hidróxido de sodio.
15. La composición de acuerdo con la reivindicación 11, en donde el citado reactivo comprende por lo menos uno de leche, tiocianato de sodio, bio-sólidos, o estiércol animal en composta.

16. La composición de acuerdo con la reivindicación 11, en donde el citado reactivo comprende por lo menos uno de hierro, cobre, óxido de manganeso, turba, minerales de zeolita, carbón activado, o resinas orgánicas.
17. Un método para tratar una actividad de excavación, que comprende:
- hacer fluir una espuma a través de una red de distribución en comunicación fluida con la actividad de excavación;
 - seleccionar un reactivo para reaccionar con por lo menos uno de sulfuros, bacterias, o metales pesados, o para recubrir materiales particulados;
 - mezclar el citado reactivo con la citada espuma que fluye a través de la citada red de distribución para formar una mezcla de reactivo-espuma; y
 - dispersar la citada mezcla de espuma-reactivo sobre por lo menos una porción del depósito de excavación.
18. El método de acuerdo con la reivindicación 17, que comprende además mezclar menos que aproximadamente 10 por ciento en volumen del citado reactivo en la citada mezcla de reactivo-espuma.
19. El método de acuerdo con la reivindicación 17, que comprende además extraer metales pesados de la actividad de excavación.
20. El método de acuerdo con la reivindicación 17, que comprende además recolectar una escorrentía de fluido debajo de la actividad de excavación.

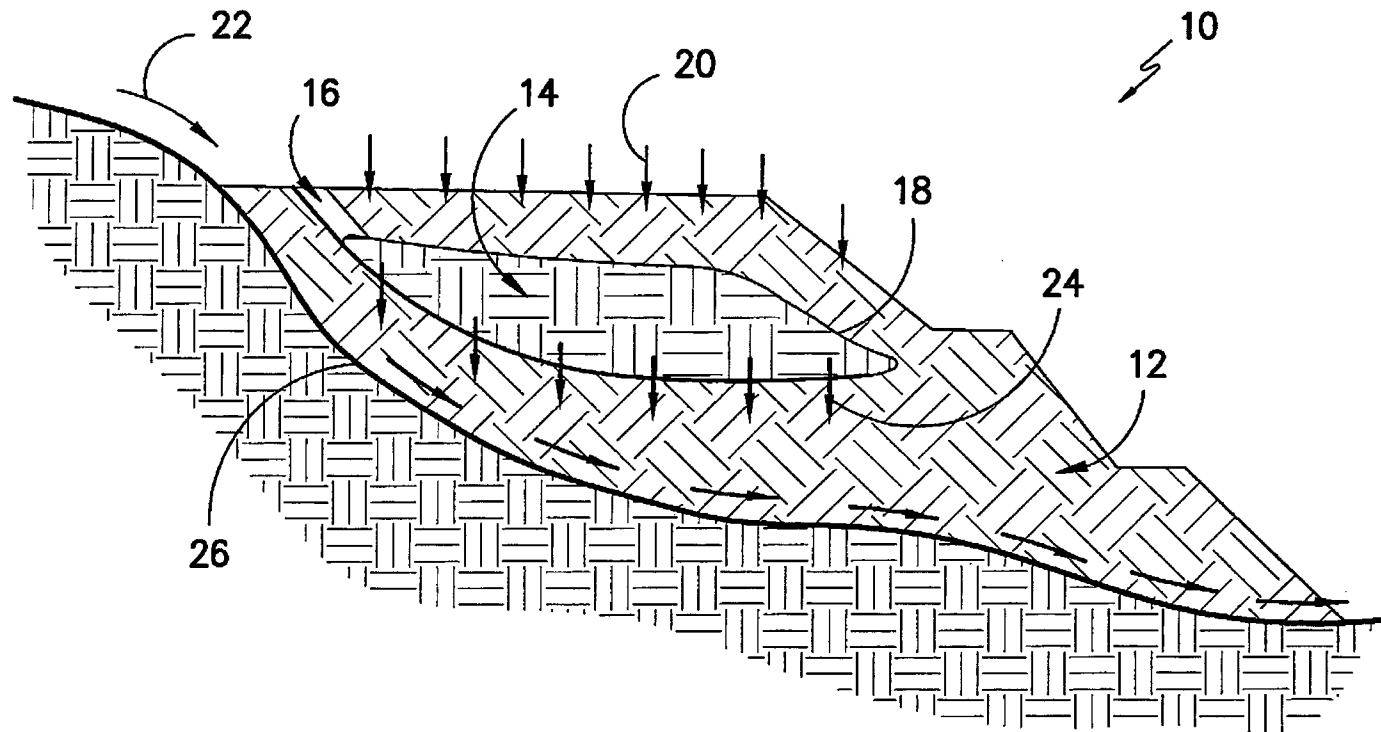


FIG. -1-

29

WO 2013/025233

PCT/US2011/063632

2/5

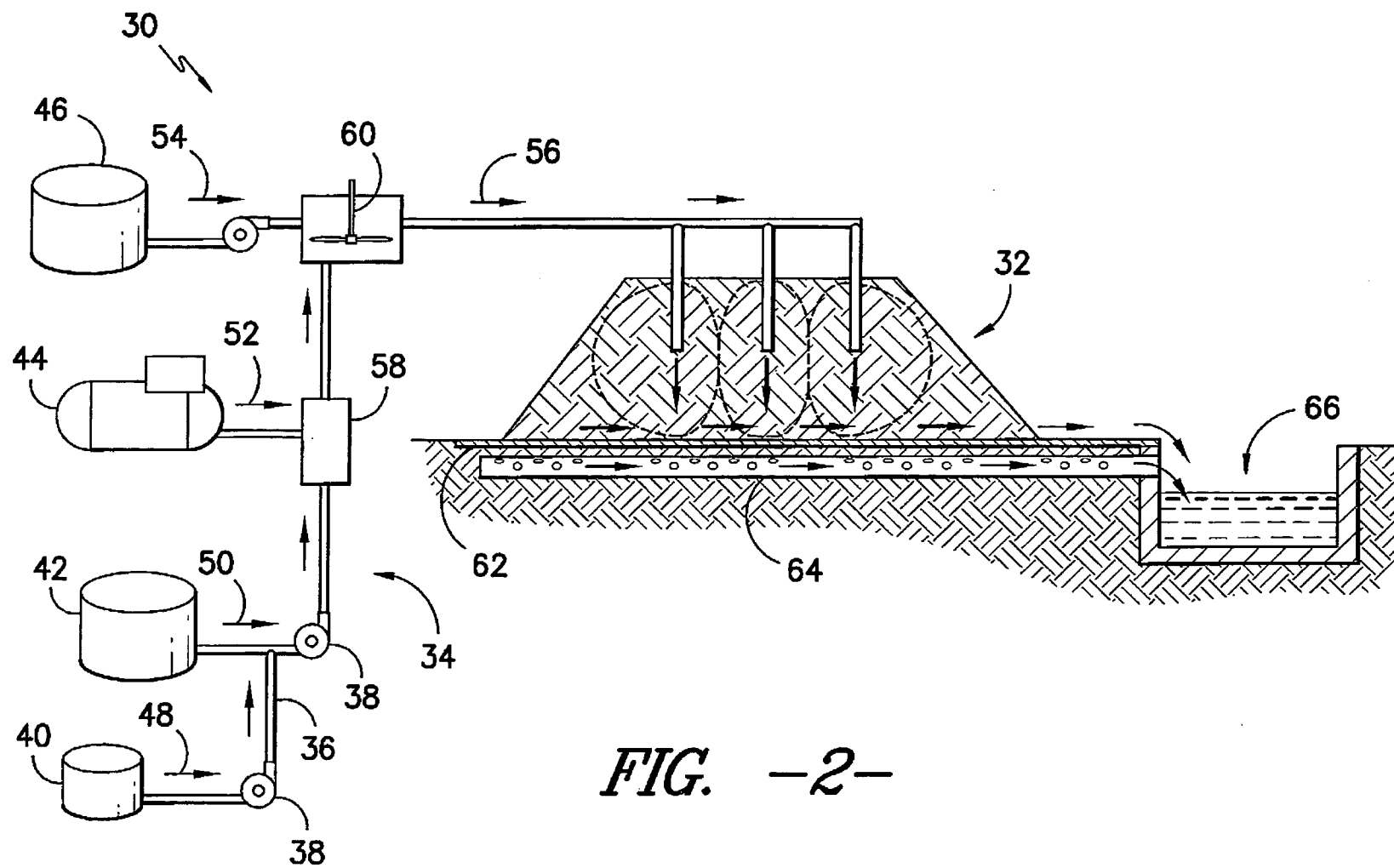


FIG. -2-

24

25

WO 2013/025233

3/5

PCT/US2011/063632

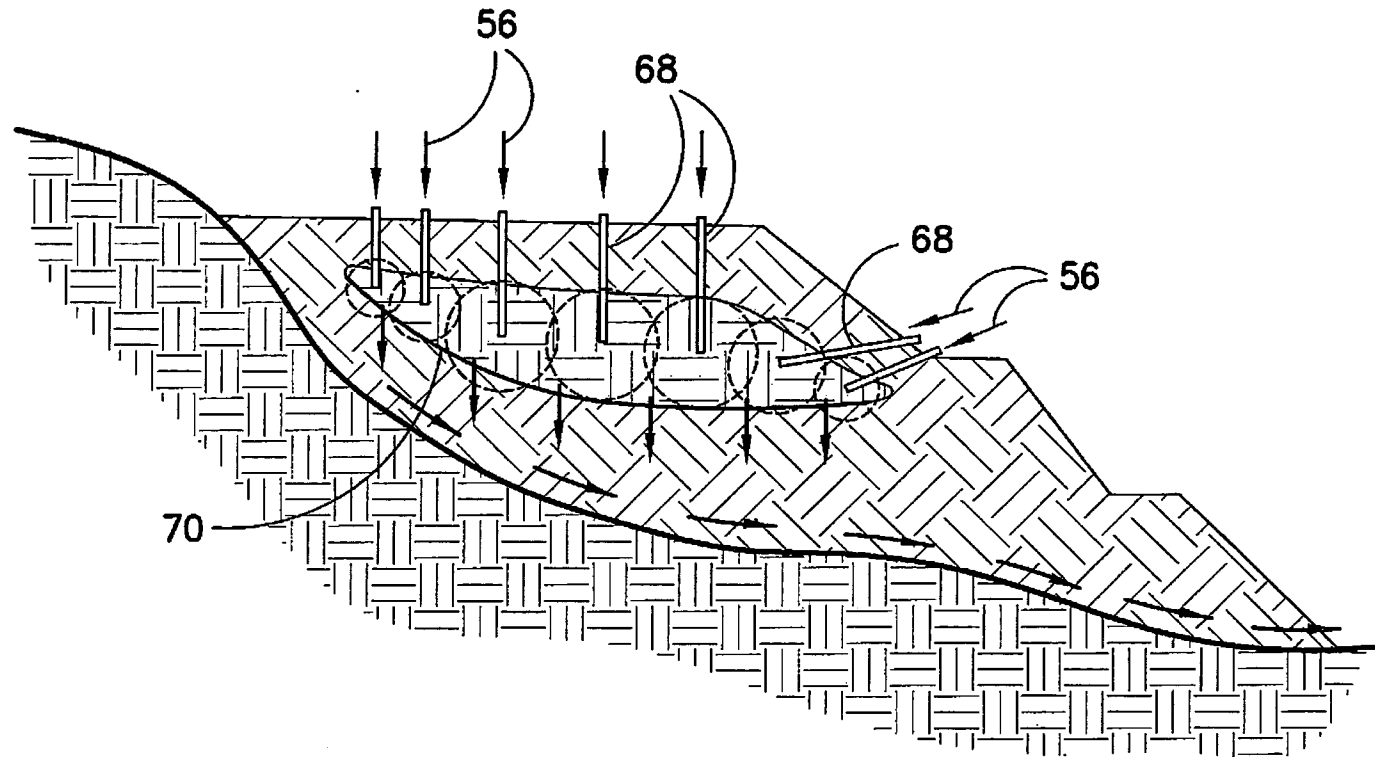


FIG. -3-

26

26

WO 2013/025233

4/5

PCT/US2011/063632

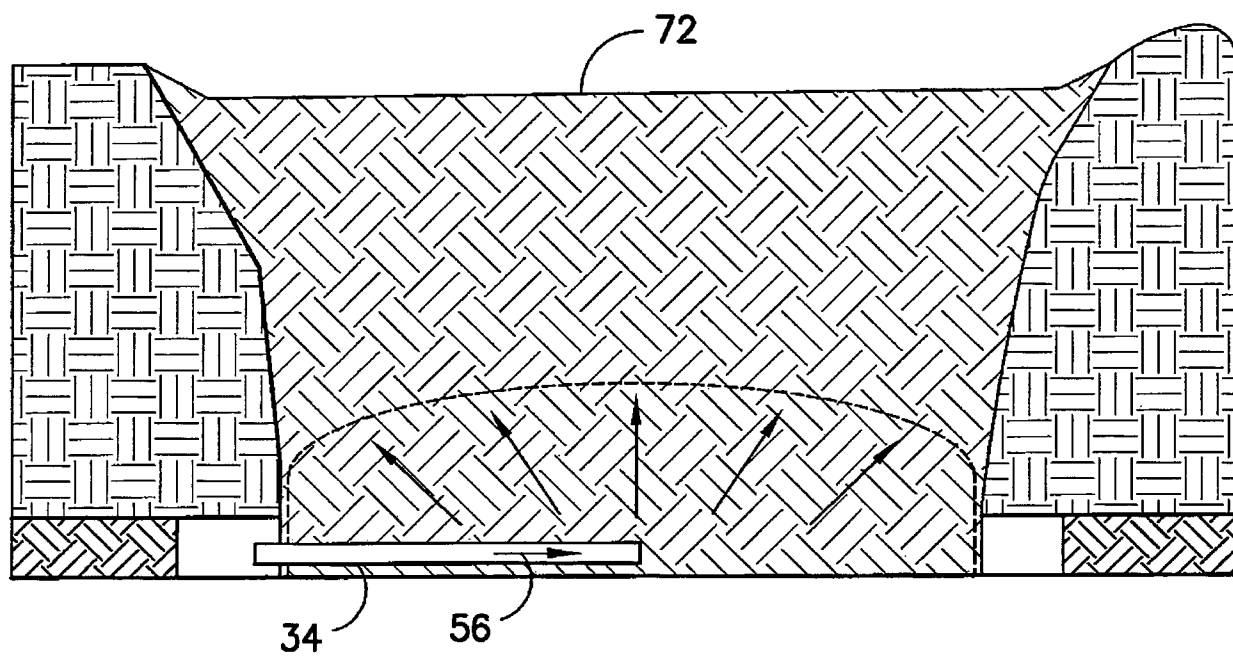


FIG. -4-

26

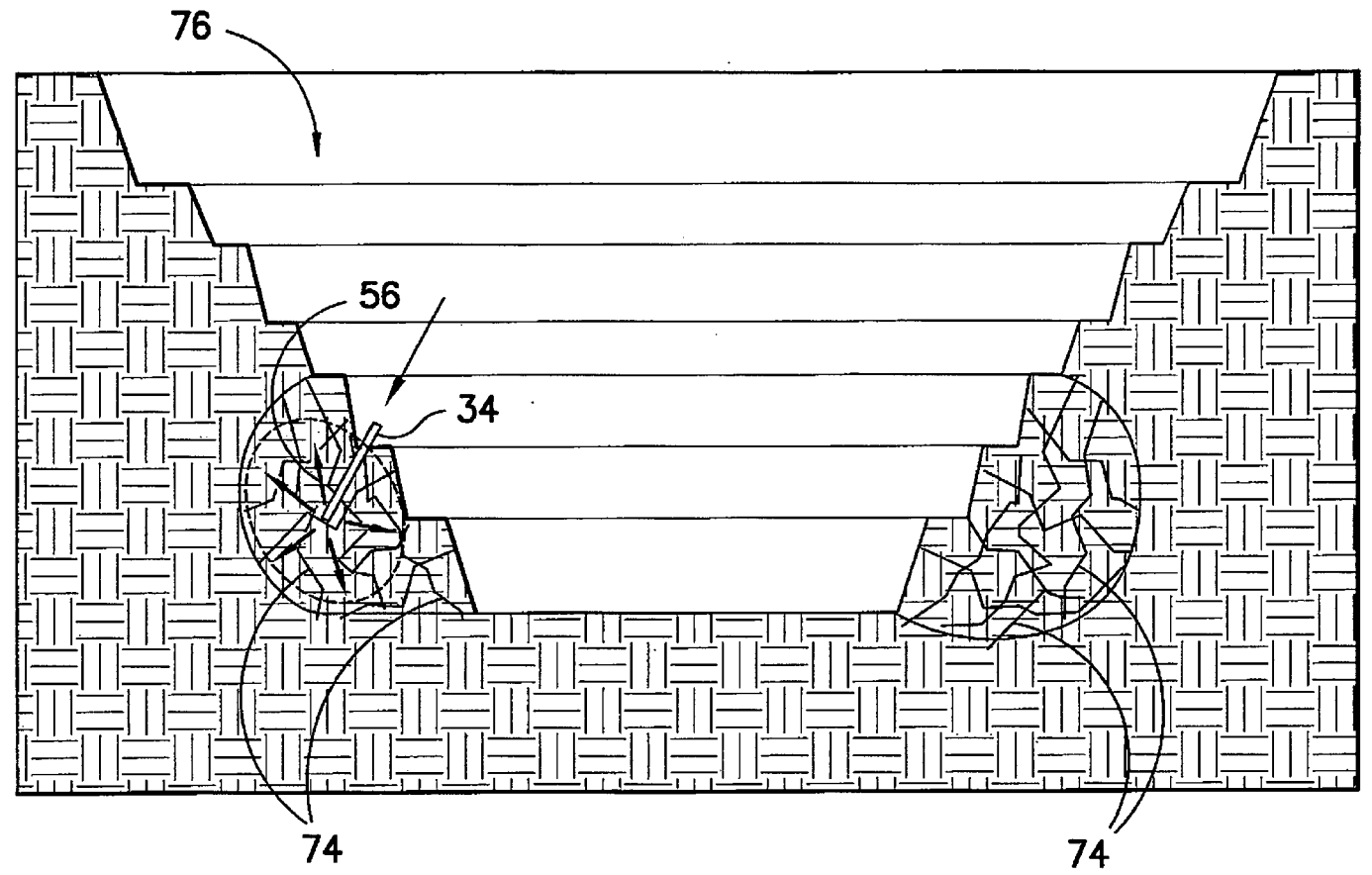


FIG. -5-



UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

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

RECEIVED
DORITY & MANNING

OCT 04 2011

EMAIL

501679398

OCTOBER 3, 2011

PTAS

DORITY & MANNING, P.A.
POST OFFICE BOX 1449
GREENVILLE, SC 29602-1449

**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: 10/03/2011

REEL/FRAME: 027006/0965
NUMBER OF PAGES: 3

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

DOCKET NUMBER: GOLD-12

ASSIGNOR:
MASLOFF, BRIAN P.

DOC DATE: 08/15/2011

ASSIGNOR:
FODOR, JOHN C.

DOC DATE: 08/15/2011

ASSIGNEE:
CELLULAR CONCRETE AND EQUIPMENT LLC
5902 MCINTYRE STREET
GOLDEN, COLORADO 80403

APPLICATION NUMBER: 13211074

FILING DATE: 08/16/2011

PATENT NUMBER:

ISSUE DATE:

TITLE: SYSTEM AND METHOD FOR TREATING AN EXCAVATION ACTIVITY

ASSIGNMENT RECORDATION BRANCH
PUBLIC RECORDS DIVISION

PATENT ASSIGNMENT

Electronic Version v1.1
Stylesheet Version v1.1

SUBMISSION TYPE:	NEW ASSIGNMENT
NATURE OF CONVEYANCE:	ASSIGNMENT
CONVEYING PARTY DATA	
Name	Execution Date
Brian P. Masloff	08/15/2011
John C. Fodor	08/15/2011
RECEIVING PARTY DATA	
Name:	Cellular Concrete and Equipment LLC
Street Address:	5902 McIntyre Street
City:	Golden
State/Country:	COLORADO
Postal Code:	80403
PROPERTY NUMBERS Total: 1	
Property Type	Number
Application Number:	13211074
CORRESPONDENCE DATA	
Fax Number:	(864)233-7342
Phone:	864-271-1592
Email:	DOCKETING@DORITY-MANNING.COM
<i>Correspondence will be sent to the e-mail address first; if that is unsuccessful, it will be sent via US Mail.</i>	
Correspondent Name:	DORITY & MANNING, P.A.
Address Line 1:	POST OFFICE BOX 1449
Address Line 4:	GREENVILLE, SOUTH CAROLINA 29602-1449
ATTORNEY DOCKET NUMBER:	GOLD-12
NAME OF SUBMITTER:	Steven R. LeBlanc
Total Attachments: 2 source=AssignmentMasloffFodortoCellular#page1.tif source=AssignmentMasloffFodortoCellular#page2.tif	

OP 13211074

Attorney Docket Number: GOLD-12

ASSIGNMENT OF WORLDWIDE RIGHTS

WHEREAS, we, Brian P. Masloff, a citizen of the United States residing at 5902 McIntyre St., Golden, CO 80403, and John C. Fodor, a citizen of the United States residing at 5902 McIntyre St., Golden, CO 80403, as Assignors, have contributed to the conception of an invention described in a patent application for U.S. Letters Patent to be filed on or about August 15, 2011, in the U.S. Patent and Trademark Office bearing the title System and Method for Treating an Excavation Activity and Attorney Docket Number GOLD-12.

WHEREAS, Cellular Concrete and Equipment LLC, a corporation organized and existing under the laws of the State of Colorado and having a principal place of business at 5902 McIntyre St., Golden, CO 80403, as Assignee, is desirous of securing the entire right, title and interest in and to this invention in all countries throughout the world, and in and to the application for United States Letters Patent on this invention and the Letters Patent to be issued upon this application.

NOW, THEREFORE, be it known that for good and valuable consideration, the receipt of which from Assignee is hereby acknowledged, we, as Assignors, have assigned, transferred, and set over, and do hereby assign, transfer, and set over unto the Assignee, its lawful successors and assigns, our entire right, title, and interest in and to this invention and this application, and all divisions, and continuations thereof, and all Letters Patent of the United States which may be granted thereon, and all reissues thereof, and all rights to claim priority on the basis of such applications, and all applications for Letters Patent which may hereafter be filed for this invention in any foreign country, and all Letters Patent which may be granted on this invention in any foreign country, and all extensions, renewals, and reissues thereof, and we hereby authorize and request the Commissioner for Patents of the United States and any official of any foreign country whose duty it is to issue patents on applications as described above, to issue all Letters Patent for this invention to Assignee, its successors and assigns, in accordance with the terms of this Assignment.

WE HEREBY covenant that we have the full right to convey the interest assigned by this Assignment, and we have not executed and will not execute any agreement in conflict with this Assignment.

WE HEREBY further covenant and agree that we will, without further consideration, communicate with Assignee, its successors and assigns, any facts known to us respecting this Invention, and testify in any legal proceeding, sign all lawful papers when called upon to do so, execute and deliver any and all papers that may be necessary or desirable to perfect the title of this Invention in said Assignee, its successors and assigns, execute all divisional, continuation, and reissue applications, make all rightful oaths and generally do everything possible to aid Assignee, its successors and assigns, to obtain and enforce proper patent protection for this invention in the United States and any foreign country, it being understood that any expense incident to the execution of such papers shall be borne by the Assignee, its successors and assigns.

IN WITNESS WHEREOF, the Assignors have executed this document on the date indicated below:



Brian P. Masloff



John C. Fodor

8-15-11

Date

8-15-11

Date



UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

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

AUGUST 16, 2011

PTAS

DORITY & MANNING, P.A.
POST OFFICE BOX 1449
GREENVILLE, SC 29602-1449



501628321

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

THE ENCLOSED DOCUMENT HAS BEEN RECORDED BY THE ASSIGNMENT DIVISION OF THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE. A COMPLETE MICROFILM 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 EMPLOYEE WHOSE NAME APPEARS ON THIS NOTICE AT 571-272-3350. PLEASE SEND REQUEST FOR CORRECTION TO: U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE, MAIL STOP: ASSIGNMENT SERVICES BRANCH, P.O. BOX 1450, ALEXANDRIA, VA 22313.

RECORDATION DATE: 08/16/2011

REEL/FRAME: 026759/0997
NUMBER OF PAGES: 3

BRIEF: ASSIGNMENT OF ASSIGNOR'S INTEREST (SEE DOCUMENT FOR DETAILS).
DOCKET NUMBER: GOLD-12

ASSIGNOR:

GUSEK, JAMES J.

DOC DATE: 08/16/2011

ASSIGNEE:

GOLDER ASSOCIATES, INC.
44 UNION BLVD., SUITE 300
LAKEWOOD, COLORADO 80228

026759/0997 PAGE 2

APPLICATION NUMBER: 13211074

FILING DATE:

PATENT NUMBER:

ISSUE DATE:

TITLE: SYSTEM AND METHOD FOR TREATING AN EXCAVATION ACTIVITY

ASSIGNMENT SERVICES BRANCH
PUBLIC RECORDS DIVISION

PATENT ASSIGNMENT

Electronic Version v1.1
Stylesheet Version v1.1

08/16/2011
501628321

SUBMISSION TYPE:	NEW ASSIGNMENT
NATURE OF CONVEYANCE:	ASSIGNMENT
CONVEYING PARTY DATA	
Name	Execution Date
James J. Gusek	08/16/2011
RECEIVING PARTY DATA	
Name:	Golder Associates, Inc.
Street Address:	44 Union Blvd., Suite 300
City:	Lakewood
State/Country:	COLORADO
Postal Code:	80228
PROPERTY NUMBERS Total: 1	
Property Type	Number
Application Number:	13211074
CORRESPONDENCE DATA	
Fax Number:	(864)233-7342
Correspondence will be sent via US Mail when the fax attempt is unsuccessful.	
Phone:	864-271-1592
Email:	DOCKETING@DORITY-MANNING.COM
Correspondent Name:	DORITY & MANNING, P.A.
Address Line 1:	POST OFFICE BOX 1449
Address Line 4:	GREENVILLE, SOUTH CAROLINA 29602-1449
ATTORNEY DOCKET NUMBER:	GOLD-12
NAME OF SUBMITTER:	Steven R. LeBlanc
Total Attachments: 2 source=GOLD12assignment1061611#page1.tif source=GOLD12assignment1061611#page2.tif	

OP- \$40.00 13211074

ASSIGNMENT OF WORLDWIDE RIGHTS

WHEREAS, I, James J. Gusek, a citizen of the United States residing at 44 Union Blvd., Suite 300, Lakewood, CO, 80228, as Assignor, have contributed to the conception of an invention described in a patent application for U.S. Letters Patent to be filed on or about August 16, 2011, in the U.S. Patent and Trademark Office bearing the title System and Method for Treating an Excavation Activity and Attorney Docket Number GOLD-12.

WHEREAS, Golder Associates Inc., a corporation organized and existing under the laws of the State of Georgia and having a principal place of business at 44 Union Blvd., Suite 300, Lakewood, CO, 80228, as Assignee, is desirous of securing the entire right, title, and interest in and to this invention in all countries throughout the world, and in and to the application for United States Letters Patent on this invention and the Letters Patent to be issued upon this application.

NOW, THEREFORE, be it known that for good and valuable consideration, the receipt of which from Assignee is hereby acknowledged, I, as Assignor, have assigned, transferred, and set over, and do hereby assign, transfer, and set over unto the Assignee, its lawful successors and assigns, my entire right, title, and interest in and to this invention and this application, and all divisions, and continuations thereof, and all Letters Patent of the United States which may be granted thereon, and all reissues thereof, and all rights to claim priority on the basis of such applications, and all applications for Letters Patent which may hereafter be filed for this invention in any foreign country, and all Letters Patent which may be granted on this invention in any foreign country, and all extensions, renewals, and reissues thereof, and I hereby authorize and request the Commissioner for Patents of the United States and any official of any foreign country whose duty it is to issue patents on applications as described above, to issue all Letters Patent for this invention to Assignee, its successors and assigns, in accordance with the terms of this Assignment.

I HEREBY covenant that I have the full right to convey the interest assigned by this Assignment, and I have not executed and will not execute any agreement in conflict with this Assignment.

Attorney Docket Number: GOLD-12

I HEREBY further covenant and agree that I will, without further consideration, communicate with Assignee, its successors and assigns, any facts known to me respecting this invention, and testify in any legal proceeding, sign all lawful papers when called upon to do so, execute and deliver any and all papers that may be necessary or desirable to perfect the title of this invention in said Assignee, its successors and assigns, execute all divisional, continuation, and reissue applications, make all rightful oaths, and generally do everything possible to aid Assignee, its successors and assigns, to obtain and enforce proper patent protection for this invention in the United States and any foreign country, it being understood that any expense incident to the execution of such papers shall be borne by the Assignee, its successors and assigns.

IN WITNESS WHEREOF, Assignor has executed this document on the date indicated below.


James J. Gusek

8-16-11
Date



RECEIVED
DORITY & MANNING

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE OCT 04 2011

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

EMAIL

OCTOBER 3, 2011

PTAS

DORITY & MANNING, P.A.
POST OFFICE BOX 1449
GREENVILLE, SC 29602-1449

501679424

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: 10/03/2011

REEL/FRAME: 027007/0057
NUMBER OF PAGES: 3

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

DOCKET NUMBER: GOLD-12

ASSIGNOR:

CELLULAR CONCRETE AND EQUIPMENT LLC DOC DATE: 08/19/2011

ASSIGNEE:

GOLDER ASSOCIATES INC
44 UNION BLVD., SUITE 300
LAKEWOOD, COLORADO 80228

APPLICATION NUMBER: 13211074

FILING DATE: 08/16/2011

PATENT NUMBER:

ISSUE DATE:

TITLE: SYSTEM AND METHOD FOR TREATING AN EXCAVATION ACTIVITY

ASSIGNMENT RECORDATION BRANCH
PUBLIC RECORDS DIVISION

PATENT ASSIGNMENT

Electronic Version v1.1
 Stylesheet Version v1.1

SUBMISSION TYPE:	NEW ASSIGNMENT
NATURE OF CONVEYANCE:	ASSIGNMENT
CONVEYING PARTY DATA	
Name	Execution Date
Cellular Concrete and Equipment LLC	08/19/2011
RECEIVING PARTY DATA	
Name:	Golder Associates Inc
Street Address:	44 Union Blvd., Suite 300
City:	Lakewood
State/Country:	COLORADO
Postal Code:	80228
PROPERTY NUMBERS Total: 1	
Property Type	Number
Application Number:	13211074
CORRESPONDENCE DATA	
Fax Number:	(864)233-7342
Phone:	864-271-1592
Email:	DOCKETING@DORITY-MANNING.COM
Correspondence will be sent to the e-mail address first; if that is unsuccessful, it will be sent via US Mail.	
Correspondent Name:	DORITY & MANNING, P.A.
Address Line 1:	POST OFFICE BOX 1449
Address Line 4:	GREENVILLE, SOUTH CAROLINA 29602-1449
ATTORNEY DOCKET NUMBER:	GOLD-12
NAME OF SUBMITTER:	Steven R. LeBlanc
Total Attachments: 2 source=AssignmentCellulartoGolder#page1.tif source=AssignmentCellulartoGolder#page2.tif	

OP \$40100 13211074

Attorney Docket Number: GOLD-12

Cellular Concrete and Equipment, LLC hereby covenants that it has the full right to convey the interest assigned by this Assignment, and Cellular Concrete and Equipment, LLC has not executed and will not execute any agreement in conflict with this Assignment.

Cellular Concrete and Equipment, LLC hereby further covenants and agrees that it will, without further consideration, communicate with Assignee, its successors and assigns, any facts known to it respecting this invention, and testify in any legal proceeding, sign all lawful papers when called upon to do so, execute and deliver any and all papers that may be necessary or desirable to perfect the title of this invention in said Assignee, its successors and assigns, execute all divisional, continuation, and reissue applications, make all rightful oaths and generally do everything possible to aid Assignee, its successors and assigns, to obtain and enforce proper patent protection for this invention in the United States and any foreign country, it being understood that any expense incident to the execution of such papers shall be borne by the Assignee, its successors and assigns.

IN WITNESS WHEREOF, Assignor has executed this document on the date

Indicated below.



8-19-11
Date

ASSIGNMENT OF WORLDWIDE RIGHTS

WHEREAS, Cellular Concrete and Equipment, LLC, a corporation organized and existing under the laws of the State of Colorado and having a principal place of business at 5902 McIntyre St., Golden, CO, 80403, as Assignor, has previously received an assignment from Inventors Brian P. Masloff and John C. Fodor of their entire right, title, and interest in an invention described in a patent application for U.S. Letters Patent to be filed on or about August 15, 2011, in the U.S. Patent and Trademark Office bearing the title System and Method for Treating an Excavation Activity and Attorney Docket Number GOLD-12.

WHEREAS, Golder Associates Inc., a corporation organized and existing under the laws of the State of Georgia and having a principal place of business at 44 Union Blvd., Suite 300, Lakewood, CO 80228, as Assignee, is desirous of securing the entire right, title, and interest in and to this invention in all countries throughout the world, and in and to the application for United States Letters Patent on this invention and the Letters Patent to be issued upon this application.

NOW, THEREFORE, be it known that for good and valuable consideration, the receipt of which from Assignee is hereby acknowledged, Cellular Concrete and Equipment, LLC, as Assignor, has assigned, transferred, and set over, and do hereby assign, transfer, and set over unto the Assignee, its lawful successors and assigns, the entire right, title, and interest in and to this invention and this application, and all divisions, and continuations thereof, and all Letters Patent of the United States which may be granted thereon, and all reissues thereof, and all rights to claim priority on the basis of such applications, and all applications for Letters Patent which may hereafter be filed for this invention in any foreign country, and all Letters Patent which may be granted on this invention in any foreign country, and all extensions, renewals, and reissues thereof, and Cellular Concrete and Equipment, LLC hereby authorizes and requests the Commissioner for Patents of the United States and any official of any foreign country whose duty it is to issue patents on applications as described above, to issue all Letters Patent for this invention to Assignee, its successors and assigns, in accordance with the terms of this Assignment.

TRADUCCIÓN AL ESPAÑOL DEL DOCUMENTO DE CESIÓN A **GOLDER ASSOCIATES INC., firmado por los cedentes y el cesionario.**

OFICINA DE MARCAS Y PATENTES ESTADOS UNIDOS
Bajo el Secretario de Comercio para la Propiedad Intelectual y Director de la Oficina de Marcas y Patentes de los Estados Unidos

Octubre 3, 2011

PTAS

DORITY & MANNING, P.A.
P.O. Box 1449
Greenville, SC 29602-1449

Oficina de Marcas y Patentes de los Estados Unidos
Notificación de Registro de Documento de Cesión

El documento anexo ha sido registrado por la División de Cesiones de la Oficina de Marcas y Patentes de los Estados Unidos. Una copia microfilmada completa se encuentra disponible en la Sala de Búsquedas de Cesiones en el rollo y cuadro cuyo nombre de referencia aparece más adelante.

Por favor revise toda la información que contiene esta notificación. La información contenida refleja los datos presentes en el Sistema de Cesiones de Marcas y Patentes. Si encuentra errores o tiene preguntas con respecto a este documento, puede contactar al funcionario cuyo nombre aparece en esta notificación, marcando el 571-272-3350. Las solicitudes de corrección se pueden enviar a: U.S. Patent and Trademark Office, Mail Stop: Assignment Services Branch, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313.

Fecha de Registro: 10/03/2011

Rollo/Cuadro: 027006/0965
Número de páginas: 3

Resumen: Cesión de interés del cedente (véase documento para detalles)

Número de Expediente de Abogado: GOLD-12

Cedente:
Masloff, Brian P.

Fecha del documento: 08/15/2011

Cedente:
Fodor, John C.

Fecha del documento: 08/15/2011

Cesionario:
CELLULAR CONCRETE AND EQUIPMENT LLC
5902 McIntyre Street
Golden, CO 80403

Número de solicitud: 13211074
Número de patente:

Fecha de presentación: 08/16/2011
Fecha de expedición:

Título: SISTEMA Y MÉTODO PARA TRATAR UNA ACTIVIDAD DE EXCAVACIÓN

SUCURSAL DE SERVICIOS DE CESIONES
DIVISIÓN DE REGISTROS PÚBLICOS

CESIÓN DE PATENTE

Versión electrónica v1.1

Versión de la hoja v1.1

TIPO DE PRESENTACIÓN:	CESIÓN NUEVA
NATURALEZA DEL ACUERDO:	CESIÓN

DATOS DE LA PARTE CEDENTE

Nombre	Fecha de ejecución
Brian P. Masloff	08/15/2011
John C. Fodor	08/15/2011

DATOS DE LA PARTE QUE RECIBE

Nombre:	Cellular Concrete and Equipment LLC
Dirección:	5902 McIntyre Street
Ciudad:	Golden
Estado/País:	COLORADO
Código Postal:	80403

NÚMERO DE PROPIEDADES Total: 1

Tipo de Propiedad	Número
Número de solicitud:	13211074

DATOS DE CORRESPONDENCIA

Número de Fax: (864) 233 7342

Teléfono: 864 271 1592

Correo electrónico: docketing@dority-manning.com

La correspondencia será enviada por Correo de Estados Unidos cuando los intentos de hacerlo por fax no sean exitosos.

Nombre del destinatario: Dority & Manning, P.A.

Dirección Línea 1: P.O. Box 1449

Dirección Línea 4: Greenville, SOUTH CAROLINA 29602-1449

NÚMERO DE EXPEDIENTE DE ABOGADO:	GOLD-12
NOMBRE DEL REMITENTE:	Steven R. LeBlanc

Anexos: 2

Fuente= AssignmentMasloffFodortoCellular#page1.tif

Fuente= AssignmentMasloffFodortoCellular#page2.tif

CESIÓN DE DERECHOS A NIVEL MUNDIAL

CONSIDERANDO QUE NOSOTROS, **Brian P. Masloff**, un ciudadano de Estados Unidos, residente en 5902 McIntyre Street, Golden, CO 80403 y **John C. Fodor**, un ciudadano de Estados Unidos, 5902 McIntyre Street, Golden, Colorado 80403, como CEDENTES, hemos contribuido a la concepción de una invención descrita en una solicitud de patente para Título de Patentes de los Estados Unidos a ser presentada el o aproximadamente el 15 de agosto de 2011, en la Oficina de Marcas y Patentes de los Estados Unidos titulada SISTEMA Y MÉTODO PARA TRATAR UNA ACTIVIDAD DE EXCAVACIÓN y expediente de abogado No. GOLD-12

CONSIDERANDO QUE, CELLULAR CONCRETE AND EQUIPMENT LLC, una corporación organizada y existente bajo y por virtud de las leyes del Estado de Colorado y que tiene oficinas en 5902 McIntyre Street, Golden, CO 80403, como CESIONARIO, está deseosa de asegurar el derecho, título e interés total en y para esta invención en todos los países alrededor del mundo, y en y para la solicitud para Título de Patentes de los Estados Unidos sobre esta invención y los Títulos de Patentes a ser expedidos sobre esta solicitud.

AHORA, POR LO TANTO, téngase por sabido que por una consideración buena y valiosa, el recibo de la cual se reconoce por la presente por parte del CESIONARIO, nosotros, como CEDENTES, hemos cedido, transferido y traspasado, y por la presente cedemos, transferimos y traspasamos al CESIONARIO, sus sucesores legales y designados, nuestro derecho título e interés total en y para esta invención y esta solicitud, y todas las divisionales y continuaciones de la misma, y todos los Títulos de Patentes de los Estados Unidos que se puedan otorgar sobre la misma, y todas las reexpediciones de la misma, y todos los derechos para reivindicar prioridad sobre la base de dicha solicitud, y todas las solicitudes para Título de Patentes que se puedan presentar posteriormente para esta invención y cualquier país extranjero, y todos los Títulos de Patente que se puedan otorgar sobre esta invención y cualquier país extranjero, y todas las extensiones, renovaciones, y reexpediciones de la misma, y nosotros por la presente autorizamos y solicitamos al Comisionado de Patentes de los Estados Unidos y cualquier funcionario de cualquier país extranjero cuyo debe sea el de expedir patentes sobre solicitudes tal como se describe arriba, expedir todos los Títulos de Patentes para esta invención al CESIONARIO, sus sucesores y designados, de conformidad con los términos de esta cesión.

NOSOTROS POR LA PRESENTE acordamos que tenemos el derecho total para transmitir el interés cedido mediante esta Cesión, y no hemos ejecutado ni ejecutaremos ningún acuerdo que entre en conflicto con esta Cesión.

NOSOTROS POR LA PRESENTE además prometemos y acordamos que comunicaremos, sin consideración adicional, al CESIONARIO, sus sucesores y designados, cualquier hecho conocido por parte de nosotros respecto de esta invención, y testificaremos en cualquier procedimiento legal, firmaremos todos los documentos legales cuando se nos solicite hacerlo, ejecutaremos y entregaremos cualquier y todos los documentos que puedan ser necesarios o deseables para perfeccionar el título de esta invención en dicho CESIONARIO, sus sucesores y designados, ejecutaremos todas las solicitudes divisionales, continuaciones y reexpediciones, haremos todas las declaraciones legítimas y en general, haremos todo lo posible para ayudar al CESIONARIO, sus sucesores y designados, a obtener y mantener vigente la adecuada protección de patentes para esta invención en los Estados Unidos y en cualquier país extranjero, se da por entendido que cualquier gasto incidente para la ejecución de dichos documentos será costado por el CESIONARIO, sus sucesores y designados.

EN TESTIMONIO DE LO CUAL, los CEDENTES hemos ejecutado este documento en la fecha indicada abajo:

 (firma)
BRIAN P. MASLOFF

 08-15-11
Fecha

 (firma)
JOHN C. FODOR

 08-15-11
Fecha

TRADUCCIÓN AL ESPAÑOL DEL DOCUMENTO DE CESIÓN A GOLDER ASSOCIATES INC., firmado por los cedentes y el cesionario.

OFICINA DE MARCAS Y PATENTES ESTADOS UNIDOS
Bajo el Secretario de Comercio para la Propiedad Intelectual y Director de la Oficina de Marcas y Patentes
de los Estados Unidos

Agosto 16, 2011

PTAS

DORITY & MANNING, P.A.
P.O. Box 1449
Greenville, SC 29602-1449

Oficina de Marcas y Patentes de los Estados Unidos
Notificación de Registro de Documento de Cesión

El documento anexo ha sido registrado por la División de Cesiones de la Oficina de Marcas y Patentes de los Estados Unidos. Una copia microfilmada completa se encuentra disponible en la Sala de Búsquedas de Cesiones en el rollo y cuadro cuyo nombre de referencia aparece más adelante.

Por favor revise toda la información que contiene esta notificación. La información contenida refleja los datos presentes en el Sistema de Cesiones de Marcas y Patentes. Si encuentra errores o tiene preguntas con respecto a este documento, puede contactar al funcionario cuyo nombre aparece en esta notificación, marcando el 571-272-3350. Las solicitudes de corrección se pueden enviar a: U.S. Patent and Trademark Office, Mail Stop: Assignment Services Branch, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313.

Fecha de Registro: 08/16/2011

Rollo/Cuadro: 026759/0997

Número de páginas: 3

Resumen: Cesión de interés del cedente (véase documento para detalles)

Número de Expediente de Abogado: GOLD-12

Cedente:
Gusek, James J.

Fecha del documento: 08/16/2011

Cesionario:
GOLDER ASSOCIATES, INC.
44 Union Blvd., Suite 300
Lakewood, Colorado 80228

Número de solicitud: 13211074
Número de patente:

Fecha de presentación: 08/16/2011
Fecha de expedición:

Título: SISTEMA Y MÉTODO PARA TRATAR UNA ACTIVIDAD DE EXCAVACIÓN

SUCURSAL DE SERVICIOS DE CESIONES
DIVISIÓN DE REGISTROS PÚBLICOS

CESIÓN DE PATENTE

Versión electrónica v1.1

Versión de la hoja v1.1

TIPO DE PRESENTACIÓN:	CESIÓN NUEVA
NATURALEZA DEL ACUERDO:	CESIÓN

DATOS DE LA PARTE CEDENTE

Nombre	Fecha de ejecución
James J. Gusek	08/16/2011

DATOS DE LA PARTE QUE RECIBE

Nombre:	Golder Associates, Inc.
Dirección:	44 Union Blvd., Suite 300
Ciudad:	Lakewood
Estado/País:	COLORADO
Código Postal:	80228

NÚMERO DE PROPIEDADES Total: 1

Tipo de Propiedad	Número
Número de solicitud:	13211074

DATOS DE CORRESPONDENCIA

Número de Fax: (864) 233 7342

La correspondencia será enviada por Correo de Estados Unidos cuando los intentos de hacerlo por fax no sean exitosos.

Teléfono: 864 271 1592

Correo electrónico: docketing@dority-manning.com

Nombre del destinatario: Dority & Manning, P.A.

Dirección Línea 1: P.O. Box 1449

Dirección Línea 4: Greenville, SOUTH CAROLINA 29602-1449

NÚMERO DE EXPEDIENTE DE ABOGADO:	GOLD-12
NOMBRE DEL REMITENTE:	Steven R. LeBlanc

Anexos: 2

Fuente= GOLD12assignment061611#page1.tif

Fuente= GOLD12assignment061611#page2.tif

CESIÓN DE DERECHOS A NIVEL MUNDIAL

CONSIDERANDO QUE YO, **James J. Gusek**, un ciudadano de Estados Unidos, residente en 44 Union Blvd., Suite 300, Lakewood, CO 80228, como CEDENTE, he contribuido a la concepción de una invención descrita en una solicitud de patente para Título de Patentes de los Estados Unidos a ser presentada el o aproximadamente el 15 de agosto de 2011, en la Oficina de Marcas y Patentes de los Estados Unidos titulada SISTEMA Y MÉTODO PARA TRATAR UNA ACTIVIDAD DE EXCAVACIÓN y expediente de abogado No. GOLD-12

CONSIDERANDO QUE, **GOLDER ASSOCIATES, INC.**, una corporación organizada y existente bajo y por virtud de las leyes del Estado de Georgia y que tiene oficinas en 44 Union Blvd., Suite 300, Lakewood, CO 80228, como CESIONARIO, está deseosa de asegurar el derecho, título e interés total en y para esta invención en todos los países alrededor del mundo, y en y para la solicitud para Título de Patentes de los Estados Unidos sobre esta invención y los Títulos de Patentes a ser expedidos sobre esta solicitud.

AHORA, POR LO TANTO, téngase por sabido que por una consideración buena y valiosa, el recibo de la cual se reconoce por la presente por parte del CESIONARIO, yo, como CEDENTE, he cedido, transferido y traspasado, y por la presente cedo, transfiero y traspaso al CESIONARIO, sus sucesores legales y designados, mi derecho título e interés total en y para esta invención y esta solicitud, y todas las divisionales y continuaciones de la misma, y todos los Títulos de Patentes de los Estados Unidos que se puedan otorgar sobre la misma, y todas las reexpediciones de la misma, y todos los derechos para reivindicar prioridad sobre la base de dicha solicitud, y todas las solicitudes para Título de Patentes que se puedan presentar posteriormente para esta invención y cualquier país extranjero, y todos los Títulos de Patente que se puedan otorgar sobre esta invención y cualquier país extranjero, y todas las extensiones, renovaciones, y reexpediciones de la misma, y yo por la presente autorizo y solicito al Comisionado de Patentes de los Estados Unidos y cualquier funcionario de cualquier país extranjero cuyo debe sea el de expedir patentes sobre solicitudes tal como se describe arriba, expedir todos los Títulos de Patentes para esta invención al CESIONARIO, sus sucesores y designados, de conformidad con los términos de esta cesión.

YO POR LA PRESENTE acuerdo que tengo el derecho total para transmitir el interés cedido mediante esta Cesión, y no he ejecutado ni ejecutaré ningún acuerdo que entre en conflicto con esta Cesión.

YO POR LA PRESENTE además prometo y acuerdo que comunicare, sin consideración adicional, al CESIONARIO, sus sucesores y designados, cualquier hecho conocido por mi parte respecto de esta invención, y testificare en cualquier procedimiento legal, firmare todos los documentos legales cuando se me solicite hacerlo, ejecutaré y entregare cualquier y todos los documentos que puedan ser necesarios o deseables para perfeccionar el título de esta invención en dicho CESIONARIO, sus sucesores y designados, ejecutaré todas las solicitudes divisionales, continuaciones y reexpediciones, hare todas las declaraciones legítimas y en general, hare todo lo posible para ayudar al CESIONARIO, sus sucesores y designados, a obtener y mantener vigente la adecuada protección de patentes para esta invención en los Estados Unidos y en cualquier país extranjero, se da por entendido que cualquier gasto incidente para la ejecución de dichos documentos será costado por el CESIONARIO, sus sucesores y designados.

EN TESTIMONIO DE LO CUAL, el CEDENTE ha ejecutado este documento en la fecha indicada abajo:

(firma)

JAMES J. GUSEK

08-16-11

Fecha

TRADUCCIÓN AL ESPAÑOL DEL DOCUMENTO DE CESIÓN A GOLDER ASSOCIATES INC., firmado por los cedentes y el cesionario.

OFICINA DE MARCAS Y PATENTES ESTADOS UNIDOS
Bajo el Secretario de Comercio para la Propiedad Intelectual y Director de la Oficina de Marcas y Patentes de los Estados Unidos

Octubre 3, 2011

PTAS

DORITY & MANNING, P.A.
P.O. Box 1449
Greenville, SC 29602-1449

Oficina de Marcas y Patentes de los Estados Unidos
Notificación de Registro de Documento de Cesión

El documento anexo ha sido registrado por la División de Cesiones de la Oficina de Marcas y Patentes de los Estados Unidos. Una copia microfilmada completa se encuentra disponible en la Sala de Búsquedas de Cesiones en el rollo y cuadro cuyo nombre de referencia aparece más adelante.

Por favor revise toda la información que contiene esta notificación. La información contenida refleja los datos presentes en el Sistema de Cesiones de Marcas y Patentes. Si encuentra errores o tiene preguntas con respecto a este documento, puede contactar al funcionario cuyo nombre aparece en esta notificación, marcando el 571-272-3350. Las solicitudes de corrección se pueden enviar a: U.S. Patent and Trademark Office, Mail Stop: Assignment Services Branch, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313.

Fecha de Registro: 10/03/2011

Rollo/Cuadro: 027007/0057

Número de páginas: 3

Resumen: Cesión de interés del cedente (véase documento para detalles)

Número de Expediente de Abogado: GOLD-12

Cedente:
CELLULAR CONCRETE AND EQUIPMENT LLC

Fecha del documento: 08/19/2011

Cesionario:
GOLDER ASSOCIATES, INC.
44 Union Blvd., Suite 300
Lakewood, Colorado 80228

Número de solicitud: 13211074
Número de patente:

Fecha de presentación: 08/16/2011
Fecha de expedición:

Título: SISTEMA Y MÉTODO PARA TRATAR UNA ACTIVIDAD DE EXCAVACIÓN

SUCURSAL DE SERVICIOS DE CESIONES
DIVISIÓN DE REGISTROS PÚBLICOS

CESIÓN DE PATENTE

Versión electrónica v1.1

Versión de la hoja v1.1

TIPO DE PRESENTACIÓN:	CESIÓN NUEVA
-----------------------	--------------

NATURALEZA DEL ACUERDO:	CESIÓN
-------------------------	--------

DATOS DE LA PARTE CEDENTE

Nombre	Fecha de ejecución
Cellular Concrete and Equipment LLC	08/19/2011

DATOS DE LA PARTE QUE RECIBE

Nombre:	Golder Associates, Inc.
Dirección:	44 Union Blvd., Suite 300
Ciudad:	Lakewood
Estado/País:	COLORADO
Código Postal:	80228

NÚMERO DE PROPIEDADES Total: 1

Tipo de Propiedad	Número
Número de solicitud:	13211074

DATOS DE CORRESPONDENCIA

Número de Fax: (864) 233 7342

Teléfono: 864 271 1592

Correo electrónico: docketing@dority-manning.com

La correspondencia será enviada por Correo de Estados Unidos cuando los intentos de hacerlo por fax no sean exitosos.

Nombre del destinatario: Dority & Manning, P.A.

Dirección Línea 1: P.O. Box 1449

Dirección Línea 4: Greenville, SOUTH CAROLINA 29602-1449

NÚMERO DE EXPEDIENTE DE ABOGADO:	GOLD-12
----------------------------------	---------

NOMBRE DEL REMITENTE:	Steven R. LeBlanc
-----------------------	-------------------

Anexos: 2

Fuente= AssignmentCellulartoGolder#page1.tif

Fuente= AssignmentCellulartoGolder#page2.tif

Expediente de Abogado No. GOLD-12

CESIÓN DE DERECHOS A NIVEL MUNDIAL

CONSIDERANDO QUE, Cellular Concrete and Equipment LLC, una corporación organizada y existente bajo y por virtud de las leyes del Estado de Colorado y que tiene oficinas en 5902 McIntyre Street, Golden, CO 80403, como CEDENTE, ha recibido previamente una cesión por parte de los inventores Brian P. Masloff y John C. Fodor de su derecho, título e interés total en una invención descrita en la solicitud de patentes para Título de Patentes los Estados Unidos a ser presentada o aproximadamente el 15 de agosto de 2011, en la Oficina de Marcas y Patentes de los Estados Unidos titulada SISTEMA Y MÉTODO PARA TRATAR UNA ACTIVIDAD DE EXCAVACIÓN y expediente de abogado No. GOLD-12

CONSIDERANDO QUE, GOLDER ASSOCIATES, INC., una corporación organizada y existente bajo y por virtud de las leyes del Estado de Georgia y que tiene oficinas en 44 Union Blvd., Suite 300, Lakewood, CO 80228, como CESIONARIO, está deseosa de asegurar el derecho, título e interés total en y para esta invención en todos los países alrededor del mundo, y en y para la solicitud para Título de Patentes de los Estados Unidos sobre esta invención y los Títulos de Patentes a ser expedidos sobre esta solicitud.

AHORA, POR LO TANTO, téngase por sabido que por una consideración buena y valiosa, el recibo de la cual se reconoce por la presente por parte del CESIONARIO, Cellular Concrete and Equipment LLC, como CEDENTE, ha cedido, transferido y traspasado, y por la presente cede, transfiere y traspasa al CESIONARIO, sus sucesores legales y designados, mi derecho título e interés total en y para esta invención y esta solicitud, y todas las divisionales y continuaciones de la misma, y todos los Títulos de Patentes de los Estados Unidos que se puedan otorgar sobre la misma, y todas las reexpediciones de la misma, y todos los derechos para reivindicar prioridad sobre la base de dicha solicitud, y todas las solicitudes para Título de Patentes que se puedan presentar posteriormente para esta invención y cualquier país extranjero, y todos los Títulos de Patente que se puedan otorgar sobre esta invención y cualquier país extranjero, y todas las extensiones, renovaciones, y reexpediciones de la misma, y Cellular Concrete and Equipment LLC por la presente autoriza y solicita al Comisionado de Patentes de los Estados Unidos y cualquier funcionario de cualquier país extranjero cuyo deber sea el de expedir patentes sobre solicitudes tal como se describe arriba, expedir todos los Títulos de Patentes para esta invención al CESIONARIO, sus sucesores y designados, de conformidad con los términos de esta cesión.

Cellular Concrete and Equipment LLC POR LA PRESENTE acuerda que tiene el derecho total para transmitir el interés cedido mediante esta Cesión, y Cellular Concrete and Equipment LLC no ha ejecutado ni ejecutara ningún acuerdo que entre en conflicto con esta Cesión.

Cellular Concrete and Equipment LLC POR LA PRESENTE además promete y acuerda que comunicara, sin consideración adicional, al CESIONARIO, sus sucesores y designados, cualquier hecho conocido por su parte respecto de esta invención, y testificara en cualquier procedimiento legal, firmara todos los documentos legales cuando se me solicite hacerlo, ejecutara y entregara cualquier y todos los documentos que puedan ser necesarios o deseables para perfeccionar el título de esta invención en dicho CESIONARIO, sus sucesores y designados, ejecutara todas las solicitudes divisionales, continuaciones y reexpediciones, hara todas las declaraciones legítimas y en general, hara todo lo posible para ayudar al CESIONARIO, sus sucesores y designados, a obtener y mantener vigente la adecuada protección de patentes para esta invención en los Estados Unidos y en cualquier país extranjero, se da por entendido que cualquier gasto incidente para la ejecución de dichos documentos será costado por el CESIONARIO, sus sucesores y designados.

EN TESTIMONIO DE LO CUAL, el CEDENTE ha ejecutado este documento en la fecha indicada abajo:

(firma)

08-19-11

Fecha

1273864

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

- / -



RECIBO DE CAJA

No. 14 - 0013172

Bogotá D.C., Febrero 05 de 2014 - 10:37:23

RECIBIDO DE : BRIGARD & CASTRO S.A.

NI 860.047.372

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	608057170	04/02/2014	5.658.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNIDITARIO	Vr. CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	7 TTLOS-TRAMITES DE SOL. DE DISENOS INDUSTRIALES	515.000.00	515.000.00
				\$515.000.00

SON: **QUINIENTOSQUINCE MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable:

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 14-046124-00000-0000

Fecha: 2014-03-04 16:54:00
Tra. 11 PATENTEIYII
Act. 411 PRESENTACION

Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Eve: 378 FASENACIONALI
Folios: 43

Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C.- Colombia

Web: www.sic.gov.co e-mail: info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240

Febrero 5 de 2014 - 10:37:25

12738642

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

- / -


Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

RECIBO DE CAJA

No. 14 - 007708

Bogotá D.C., Enero 24 de 2014 - 08:09:18

RECIBIDO DE : BRIGARD & CASTRO S.A.

NI 860.047.372

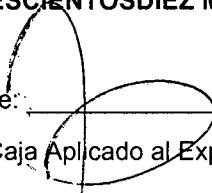
*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	650548426	23/01/2014	76.153.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNDITARIO	Vr. CONCEPTO
10	50005-01-01 SOLICITUDES	1607 REIVINDICACION PATENTE UNITARIA ADICIONAL A LAS 10 INIC	31.000.00	310.000.00
				<u>\$310.000.00</u>
			=====	

SON: **TRESCIENTOS DIEZ MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable: 

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 14-046124- -00000-0000

Fecha: 2014-03-04 16:54:00 Dep. 2020 DIR. NUEVAS CR
Tra. 11 PATENTE IYII Eve: 378 FASE NACIONAL I
Act. 411 PRESENTACION Folios: 43

Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C.- Colombia

Web: www.sic.gov.co e-mail: info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240

, Enero 24 de 2014 - 08:17:16



No. 14-046124- -00000-0000

Fecha: 2014-03-04 16:54:00 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR NES
Tra. 11 PATENTEIYI Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 43

43

PATENTE DE INVENCION ☐

MODELO DE UTILIDAD ☐

Art 33 Decisión 486/00

- ☐ Indicación que se solicita una patente.
 - ☐ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
 - ☐ Descripción de la invención
 - ☐ Dibujos de ser estos pertinentes
 - ☐ Comprobante de pago de las tasas establecidas (De ser el caso formato de descuento)
- Completa ☐ Incompleta ☐

PATENTE DE INVENCION PCT ☐ MODELO DE UTILIDAD PCT ☐ Art.33 Decisión 486/00, Circular Única

- ☐ Indicación que se solicita una PCT
 - ☐ Copia de la solicitud en español, tal como fue presentada inicialmente (capítulo descriptivo, reivindicatorio, resumen)
 - ☐ Dibujos de ser estos pertinentes
 - ☐ Comprobante de pago de las tasas establecidas (de ser el caso formato de descuento)
- Completa ☐ Incompleta ☐

DISEÑO INDUSTRIAL ☐

(Art. 119 Decisión 486/00)

- ☐ Indicación que se solicita Diseño industrial
 - ☐ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
 - ☐ Representación gráfica y fotográfica del Diseño industrial o muestra del material que incorpora el diseño
 - ☐ Comprobante de pago de las tasas establecidas
- Completa ☐ Incompleta ☐

ESQUEMA DE TRAZADO ☐

(Art. 92 Decisión 486/00)

- ☐ Indicación que se solicita un esquema de trazado
 - ☐ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
 - ☐ Representación gráfica de un esquema de trazado
 - ☐ Comprobante de pago de las tasas establecidas
- Completa ☐ Incompleta ☐