

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

SOLICITUD FASE NACIONAL - PCT

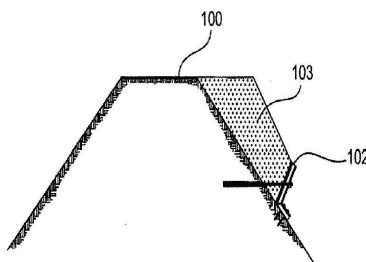


FIG. 8A

1	Título de la Invención (200 caracteres o espacios máximos)		
PROCEDIMIENTO PARA AMPLIACIÓN Y ESTABILIZACIÓN DE TERRENOS PLANOS EN ZONAS DE TOPOGRAFÍA ACCIDENTADA			
2	Datos del Solicitante / Titular		
Nombre:	TECNOSUELO, S.A. DE C.V.	Dirección Electrónica:	clientes@cavelier.com
Dirección:	Bahia de Chachalacas No. 27 Col. Verónica Anzures Del. Miguel Hidalgo 11300 Mexico, D.F.	Domicilio/País de constitución:	MEXICO - MEXICO - MEXICO D.F.
Identificación:			
☐ CEDULA DE CIUDADANIA ☒ EMPRESA EXTRANJERA ☐ PASAPORTE		☐ CEDULA DE EXTRANJERIA ☐ NIT	

Número: 890905237-											
3	Solicitantes										
<table><tr><td>Apellidos - Nombres o Razón Social</td><td>Tipo</td><td colspan="2">Identificación</td></tr><tr><td>1. TECNOSUELO, S.A. DE C.V.</td><td>EE</td><td colspan="2">890905237</td></tr></table>				Apellidos - Nombres o Razón Social	Tipo	Identificación		1. TECNOSUELO, S.A. DE C.V.	EE	890905237	
Apellidos - Nombres o Razón Social	Tipo	Identificación									
1. TECNOSUELO, S.A. DE C.V.	EE	890905237									
4	Datos del Inventor										
Nombre:		Antonio BLANCO-AMADOR	Dirección Electrónica: clientes@cavelier.com								
Dirección:		Bahia de Chachalacas No. 27 Col. Verónica Anzures Del. Miguel, Hidalgo 11300 Mexico, D.F.	Domicilio/País de constitución: MEXICO - MEXICO - MEXICO D.F.								
Identificación: ☐ CEDULA DE CIUDADANIA ☐ EMPRESA EXTRANJERA ☐ PASAPORTE ☐ CEDULA DE EXTRANJERIA ☐ NIT ☒ No Aplica Número: -											
5	Inventor(es)										
<table><tr><td>Apellidos - Nombres</td><td>Domicilio</td></tr><tr><td>1. BLANCO-AMADOR Antonio</td><td>MEXICO</td></tr></table>				Apellidos - Nombres	Domicilio	1. BLANCO-AMADOR Antonio	MEXICO				
Apellidos - Nombres	Domicilio										
1. BLANCO-AMADOR Antonio	MEXICO										
6	Datos Inventor(es)										
<table><tr><td>País de Residencia</td><td>Departamento/Estado</td><td>Ciudad</td><td>Dirección</td></tr><tr><td>1. MEXICO</td><td>MEXICO</td><td>MEXICO D.F.</td><td>Bahia de Chachalacas No. 27 Col. Verónica Anzures Del. Miguel, Hidalgo 11300 Mexico, D.F.</td></tr></table>				País de Residencia	Departamento/Estado	Ciudad	Dirección	1. MEXICO	MEXICO	MEXICO D.F.	Bahia de Chachalacas No. 27 Col. Verónica Anzures Del. Miguel, Hidalgo 11300 Mexico, D.F.
País de Residencia	Departamento/Estado	Ciudad	Dirección								
1. MEXICO	MEXICO	MEXICO D.F.	Bahia de Chachalacas No. 27 Col. Verónica Anzures Del. Miguel, Hidalgo 11300 Mexico, D.F.								

7	Datos del Representante Legal / Apoderado			
Nombre:		JOSE ANDRES RINCON USCATEGUI	Dirección Electrónica:	cavelier@cavelier.com
Dirección:		CARRERA. 4 No. 72-35	Domicilio/País de constitución:	COLOMBIA - BOGOTA D.C. - BOGOTA D.C.
Identificación: ☒ CEDULA DE CIUDADANIA ☐ EMPRESA EXTRANJERA ☐ PASAPORTE ☐ CEDULA DE EXTRANJERIA ☐ NIT Número: 79780910-				
Presentación de Poder				
Año de Radicación				
Número de Radicación				
8	Datos Solicitud: PCT / WO			
Número Solicitud:		PCT/IB2014/000654	Fecha Solicitud:	02/05/2014
Número Publicacion:		WO 2014/195773 A1	Fecha Publicacion:	11/12/2014
9	Declaraciones de prioridad		☒ SI ☐ NO	
1.	(33) País de origen MEXICO	Codigo del país MX	(31) No. Solicitud MX/a/2013/006338	(32) Fecha 05/06/2013
10	Reivindicaciones			
Número reivindicaciones:		11	Pago Reivindicaciones:	No
11	Reducción de tasas.			
Declaro que carezco de medios económicos para presentar la solicitud de patente. ☐ 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

12	Documentos Anexos
-----------	--------------------------

- | | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> ☒ Reivindicaciones ☒ Descripción ☒ Dibujos y/o Figuras ☒ Resumen ☐ Certificado Depósito Material Biológico ☐ Uso de Conocimiento tradicional ☐ Listado de secuencias ☒ Artes finales 12 x 12 cm ☒ Poderes, si fuere el caso ☐ Copia de la primera solicitud si se reivindica prioridad ☐ Traducción simple de la primera solicitud, si se reivindica prioridad ☒ Otros Anexos |
|--|---|

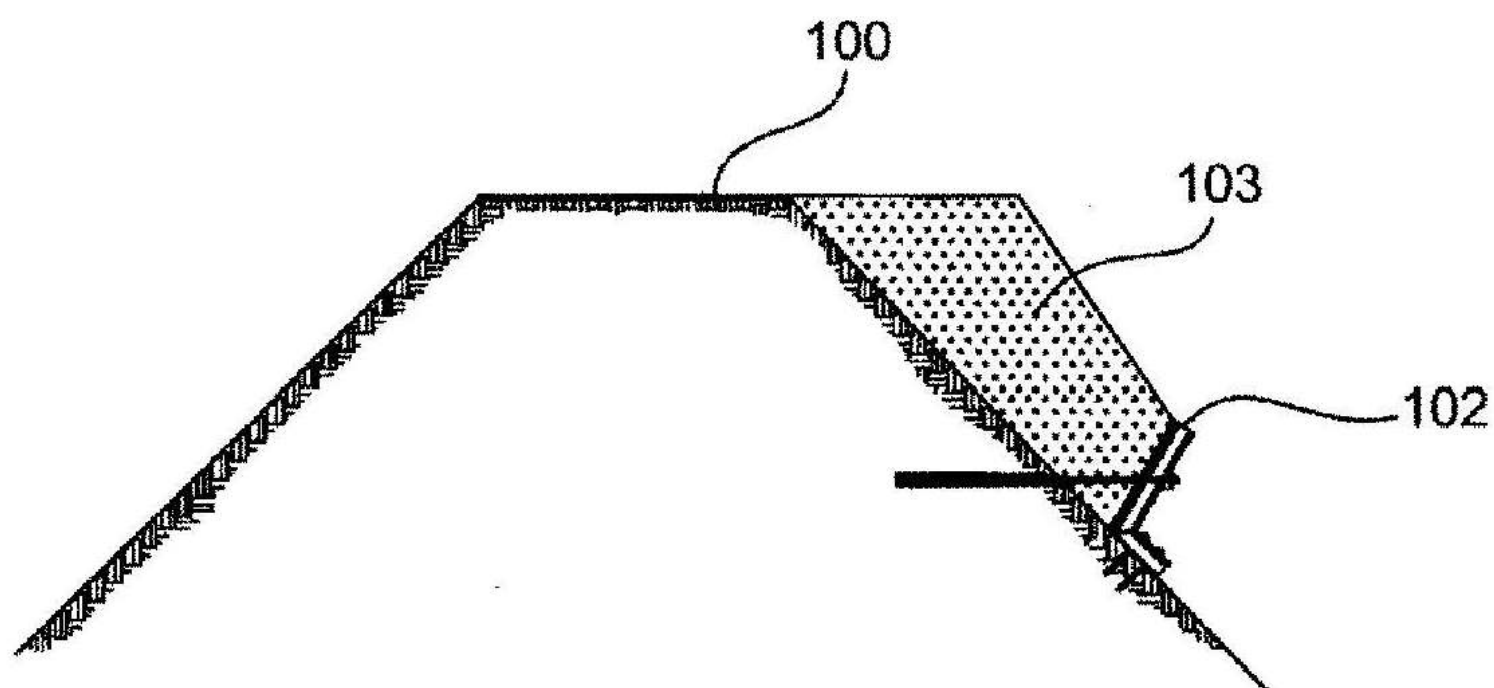


FIG. 8A

**“PROCEDIMIENTO PARA AMPLIACIÓN Y ESTABILIZACIÓN DE TERRENOS PLANOS
EN ZONAS DE TOPOGRAFÍA ACCIDENTADA”**

CAMPO DE LA INVENCION

5 La presente invención está relacionada con las técnicas utilizadas en la Ingeniería Civil y en la Industria de la Construcción para la ampliación de carreteras y caminos, y más particularmente se encuentra relacionada con un procedimiento para ampliación y estabilización de terrenos planos en zonas de topografía accidentada, como lo son las calzadas, patios y/o carreteras.

10

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

En la actualidad, el incremento en el número de vehículos automotores que circulan por avenidas, carreteras y autopistas ha hecho que las mismas se vuelvan insuficientes, ocasionando problemas de tráfico, lo cual se traduce en pérdidas de tiempo y de horas de
15 trabajo que se traducen en pérdidas económicas en las empresas, así como en una disminución en la calidad de vida de los conductores y pasajeros que lo padecen. Una de las soluciones que se han encontrado a éste grave problema, es la creación de nuevos caminos o de segundos niveles que permitan el paso de una mayor cantidad de vehículos. Sin embargo, esto implica retos técnicos, logísticos y financieros, que en muchos casos
20 vuelven inviable dicha opción.

Otra opción que se tiene para eficientar el flujo vehicular que transita por un camino, es la ampliación de carriles. Dicha opción resulta menos costosa que la construcción de un

nuevo camino; sin embargo, puede representar eventualmente grandes problemas técnicos cuyas soluciones actuales pueden llegar a encarecer significativamente la obra final.

Los caminos en general (calzadas y/o avenidas) se encuentran asentados sobre terrenos con topografías muy diversas; y, que decir de las carreteras y/o autopistas que
5 pueden estar asentadas por su trazo, en planicies o en terrenos montañosos.

Dentro del arte previo, podemos encontrar una gran variedad de procedimientos y/o técnicas para la ampliación de caminos, carreteras y/o autopistas. Un ejemplo de dichas técnicas es el uso de estructuras de concreto prefabricadas con diferentes perfiles sobre las cuales se posicionan los nuevos carriles de la carretera. Dicha técnica es efectiva pero
10 costosa, además de requerir que el terreno que circunda a la carretera cumpla con cierta topografía para la colocación y posicionamiento de las estructuras de concreto.

Otra técnica empleada, es la construcción de una pared de retención en la parte baja del talud o terraplén que colinda con la carretera. Posteriormente el espacio ubicado entre la pared y el talud o terraplén es rellenado con un material, formándose así los
15 cimientos sobre los cuales serán construidos los nuevos carriles. Un ejemplo de dicha técnica, lo podemos encontrar en la Patente Norteamericana No. US 4,848,972 en la que se describe un procedimiento para la ampliación de carreteras empleado particularmente en aquellas carreteras construidas sobre taludes o terraplenes de tierra. El procedimiento inicia con la excavación al pie del talud para cimentar un muro. Dentro de la zanja se
20 coloca un muro prefabricado o se cola un muro in situ, el cual debe tener la misma altura del nivel de la carretera. Se sella temporalmente el muro con concreto vertido entre las paredes de la zanja y dicho muro. En el espacio entre el muro y el nivel inferior del talud, se vierte material de relleno para formar un primer nivel de trabajo. Una vez construido dicho

primer nivel, se instalan anclajes en el interior del talud, los cuales se unen al muro y sirven para estabilizarlo. Se coloca más material de relleno hasta alcanzar el mismo nivel de la carretera. Sobre dicho material de relleno se coloca el pavimento, el muro de contención y la canaleta de desalojo de agua.

- 5 Uno de los principales inconvenientes del procedimiento antes descrito es que la zanja donde se colocará el muro prefabricado o colado in situ se excava en el pie del talud o terraplén, lo que imposibilita su uso en terrenos montañosos con paredes muy pronunciadas, creando inestabilidad en el camino existente. Otro inconveniente que presenta es que el muro prefabricado o colado in situ no presenta un recubrimiento
- 10 externo, lo cual, dependiendo de las condiciones meteorológicas del lugar y del vandalismo presente en la zona, puede repercutir en su tiempo de vida útil.

- Otro procedimiento de ampliación de caminos y carreteras lo encontramos en la Patente Coreana No. KR 10-2005-0082986A1, cuyo procedimiento comprende como primera etapa la colocación de anclas internas en el talud. Una vez colocadas las anclas,
- 15 se vierte una capa de mortero sobre la superficie del talud. Se excava la zona inferior del talud y se construye o coloca un bloque base, el cual presenta una pluralidad de pernos que se proyectan ascendentemente. Sobre el bloque base, se coloca o cuela un segmento de la pared de contención. Se vierte material de relleno en el espacio ubicado entre el talud y la pared de contención. De preferencia dicho material es mortero ligero. Se construye un
- 20 nuevo segmento de la pared y se vierte más material de relleno. Se repite la operación hasta que la ampliación alcance el nivel de la carretera. Se instala en la parte superior una matriz de refuerzo y se coloca el asfalto. Si la pared de contención requiere de más apoyo

para sostenerse, se insertan anclas que se proyectan desde la pared de contención hasta el talud.

Sin embargo, el procedimiento antes descrito presenta la desventaja de que la pared de retención se conforma por varios segmentos prefabricados que se van interconectando uno con otro, lo que puede comprometer la rigidez y continuidad estructural de dicha pared una vez que ésta esté terminada. Además como material de relleno se emplea mortero ligero y no material de la zona, lo que encarece el costo del proyecto; existiendo también el riesgo de generar inestabilidad en el terreno, al construirse de abajo hacia arriba.

10 Otro ejemplo de procedimientos para ampliación de caminos del arte previo, lo encontramos en la Solicitud de Patente Japonesa No. JP 2009221777, en la que se describe un procedimiento para la ampliación de caminos que presenten taludes o terraplenes, el cual comprende las etapas de construcción de un bloque base al pie del talud o terraplén, sobre el cual se erige una pared de contención. La pared de contención
15 se encuentra formada por una pluralidad de segmentos prefabricados, los cuales se unen entre sí por medio de un sistema de anclaje. Una vez que se termina la construcción de la pared de contención, se procede al relleno del espacio ubicado entre dicha pared y el talud. El relleno utilizado es una mezcla de concreto con tierra de la zona. Cuando el concreto ha solidificado lo suficiente, se procede a la colocación de anclas entre la pared y el talud, las
20 cuales se emplean para estabilizar y asegurar la sujeción de la pared de contención.

La pared de contención del procedimiento antes descrito presenta una gran resistencia y rigidez estructural, sin embargo como dicha pared se encuentra conformada por varias secciones prefabricadas unidas entre sí mediante anclajes internos, su

construcción resulta más compleja y costosa; además de que el procedimiento de construcción se realiza de abajo hacia arriba, con el riesgo de generar inestabilidad en el terreno.

5 Como se puede observar, las técnicas y procedimientos del arte previo para la ampliación de carreteras presentan deficiencias que la presente invención subsana y corrige, proveyendo un procedimiento para ampliación de terrenos planos, como calzadas y carreteras, el cual es económico, de rápida construcción y de fácil aplicación, sin tenerse que suspender el flujo vehicular cuando se están realizando obras de ampliación de una calzada o una carretera.

10 Por consecuencia de lo anterior, se ha buscado suprimir los inconvenientes de los procedimientos de la técnica anterior y proveer un procedimiento para ampliación y estabilización de terrenos planos en zonas de topografía accidentada, que además de eliminar las desventajas anteriormente descritas, ofrezca ventajas sustanciales respecto a los procedimientos actuales.

15

BREVE DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

La presente invención esta relacionada con un procedimiento para ampliación y estabilización de terrenos planos en zonas de topografía accidentada, el cual comprende las etapas de:

20 a) construir una micro-tablaestaca en un punto predeterminado de un talud del terreno que se va a ampliar;

b) retener un material de relleno con la micro-tablaestaca para generar un espacio aprovechable en forma de talud y que alcance el nivel del terreno que se va a ampliar, dicho material de relleno siendo obtenido de la zona donde se está construyendo;

5 c) excavar una zanja en el espacio aprovechable generado, perforando verticalmente a partir del nivel del terreno que se va a ampliar, hasta que la zanja alcance la profundidad requerida;

d) levantar un muro de contención al interior de la zanja, ya sea insertando un muro prefabricado en la zanja, o bien, colando "in situ" el muro al interior de dicha zanja, para formar una estructura de contención;

10 e) retirar el material de relleno que forma el espacio aprovechable en forma de talud exponiendo la cara externa del muro de contención, hasta alcanzar una profundidad tal que el muro por si mismo pueda contener el empuje del suelo y se forme una zona de trabajo;

15 f) insertar transversalmente en el terreno a través del muro, una pluralidad de anclajes de tensión o una pluralidad de anclajes a fricción, las veces que sea necesario en función de los requerimientos de diseño del muro; y,

g) ejecutar las obras de acabado del terreno ampliado y del muro de contención.

20

OBJETOS DE LA INVENCION

Teniendo en cuenta los defectos de la técnica anterior, es un objeto de la presente invención el proveer un procedimiento para ampliación y estabilización de terrenos planos en zonas de topografía accidentada, que resulte sencillo, práctico y económico, con una

alta eficiencia y confiabilidad para ampliar caminos, calzadas, patios y/o carreteras de diferentes dimensiones.

Un objeto más de la presente invención, es proveer un procedimiento para ampliación y estabilización de terrenos planos en zonas de topografía accidentada, el cual
5 permita la ampliación de carriles en caminos, calzadas y/o carreteras de topografía accidentada, como puede ser un cantil de roca.

Es todavía un objeto más de la presente invención, proveer un procedimiento para ampliación y estabilización de terrenos planos en zonas de topografía accidentada, cuya aplicación sea adaptable a cualquier longitud y altura de talud del terreno a ampliar.

10 Un objeto adicional de la presente invención, es proveer un procedimiento para ampliación y estabilización de terrenos planos en zonas de topografía accidentada, el cual permite que la ampliación del terreno plano cuando son caminos, calzadas y/o carreteras, se lleve al cabo sin que en ningún momento se interrumpa el flujo vehicular y sin que se afecte el terreno a ampliar en la corona del talud o terraplén.

15 Otro objeto adicional de la presente invención, es proveer un procedimiento para ampliación y estabilización de terrenos planos en zonas de topografía accidentada, el cual permita estabilizar terrenos afectados por fallas geológicas.

Es todavía un objeto más de la presente invención, proveer un procedimiento para ampliación y estabilización de terrenos planos en zonas de topografía accidentada, cuya
20 aplicación permita mantener estabilizado el terreno a ampliar, al realizarse el procedimiento constructivo de arriba hacia abajo.

BREVE DESCRIPCION DE LAS FIGURAS

Los aspectos novedosos que se consideran característicos de la presente invención, se establecerán con particularidad en las reivindicaciones anexas. Sin embargo, la invención misma, tanto por su organización como por su método de operación, conjuntamente con otros objetos y ventajas de la misma, se comprenderá mejor en la
5 siguiente descripción detallada de una modalidad específica, cuando se lea en relación con los dibujos anexos, en los cuales:

La figura 1 es una vista lateral en corte seccional longitudinal para mostrar la primera etapa del procedimiento para ampliación y estabilización de terrenos planos en zonas de topografía accidentada, en donde se puede apreciar la construcción y fijado de
10 una micro-tablaestaca en un talud de un camino que se va a ampliar, de conformidad con los principios de la presente invención.

La figura 2 es una vista lateral en corte seccional longitudinal para mostrar la segunda etapa del procedimiento para ampliación y estabilización de terrenos planos en zonas de topografía accidentada, en donde se puede apreciar la retención del material de
15 relleno sobre una micro-tablaestaca a manera de formar un espacio aprovechable en forma de talud, de conformidad con los principios de la presente invención.

La figura 3 es una vista lateral en corte seccional longitudinal para mostrar la tercera etapa del procedimiento para ampliación y estabilización de terrenos planos en zonas de topografía accidentada, en donde se puede apreciar una zanja excavada en un espacio
20 aprovechable en forma de talud, de conformidad con los principios de la presente invención.

La figura 4 es una vista lateral en corte seccional longitudinal para mostrar una primera modalidad de la cuarta etapa del procedimiento para ampliación y estabilización de

terrenos planos en zonas de topografía accidentada, en donde se puede apreciar la inserción de un muro prefabricado de contención en el interior de una zanja excavada en un espacio aprovechable en forma de talud, de conformidad con los principios de la presente invención.

5 La figura 5 es una vista lateral en corte seccional longitudinal para mostrar una segunda modalidad de la cuarta etapa del procedimiento para ampliación y estabilización de terrenos planos en zonas de topografía accidentada, en donde se puede apreciar la construcción de un muro de contención en el interior de una zanja excavada en un espacio aprovechable en forma de talud, de conformidad con los principios de la presente
10 invención.

 La figura 6 es una vista lateral en corte seccional longitudinal para mostrar la quinta y sexta etapas del procedimiento para ampliación y estabilización de terrenos planos en zonas de topografía accidentada, en donde se puede apreciar la excavación al exterior de un muro de contención prefabricado o construido dentro de una zanja de un espacio
15 aprovechable previamente formado, así como la inserción de una pluralidad de anclajes al través de un muro de contención, de conformidad con los principios de la presente invención.

 La figura 7 es una vista lateral en corte seccional longitudinal para mostrar la séptima etapa del procedimiento para ampliación y estabilización de terrenos planos en
20 zonas de topografía accidentada, en donde se puede apreciar la disposición del terreno ampliado y terminado, de conformidad con los principios de la presente invención.

 Las figuras 8A, 8B y 8C son vistas laterales en corte seccional longitudinal para mostrar la aplicación del procedimiento para ampliación y estabilización de terrenos planos

en zonas de topografía accidentada de la presente invención, sobre una estructura de tierra o terraplén.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

5 Haciendo ahora referencia a los dibujos que se acompañan, y más particularmente a las figuras 1 a 7 y 8A a 8C, en ellas se muestran las etapas involucradas en el procedimiento para ampliación y estabilización de terrenos planos en zonas de topografía accidentada de conformidad con una modalidad particularmente preferida de la presente invención, que debe considerarse como ilustrativa más no limitativa de la misma, en donde

10 dicho procedimiento comprende en términos generales las siguientes etapas: a) construir una micro-tablaestaca 102 en un punto predeterminado de un talud 101 de un terreno 100 que se va a ampliar ; b) retener un material de relleno con la micro-tablaestaca 102 para generar un espacio aprovechable 103 en forma de talud y que alcance el nivel del terreno 100 que se va a ampliar, dicho material de relleno siendo obtenido de la zona donde se

15 está construyendo; c) excavar una zanja 104 en el espacio aprovechable 103 generado, perforando verticalmente a partir del nivel del terreno 100 que se va a ampliar, hasta que la zanja 104 alcance la profundidad requerida; d) levantar un muro de contención 105 al interior de la zanja 104, ya sea insertando un muro prefabricado 105A en la zanja 104, o bien, colando “in situ” un muro 105B al interior de dicha zanja 104, para formar una

20 estructura de contención; e) retirar el material de relleno que forma el espacio aprovechable 103 en forma de talud exponiendo la cara externa del muro de contención 105, hasta alcanzar una profundidad tal que el muro de contención 105 por si mismo pueda contener el empuje del suelo y se forme una zona de trabajo 106; f) insertar transversalmente en el

terreno 100 a través del muro 105, una pluralidad de anclajes 107, ya sea del tipo de tensión o del tipo de fricción, las veces que sea necesario en función de los requerimientos de diseño del muro de contención 105; y, g) ejecutar las obras de acabado del terreno ampliado y del muro de contención 105.

5 La micro-tablaestaca 102 que se muestra en la figura 1, se construye a partir de una estructura prefabricada de contención flexible en forma de "L", la cual se fija al terreno mediante unos pernos (108) en la base de la "L" y mediante unos anclajes (109) que se insertan transversalmente en el cuerpo de la "L" y en el terreno, en un punto previamente predeterminado del talud 101 y con un ángulo de inclinación previamente predeterminado en función de los requerimientos de diseño, para retener el material de relleno
10 temporalmente y generar un espacio aprovechable 103, dicho material de relleno obteniéndose a volteo con material de la zona donde se ubica el terreno 100, por lo que precisamente el espacio aprovechable 103 generado, es el que permitirá la ampliación de dicho terreno 100.

15 El material que se utiliza para fabricar la micro-tablaestaca 102, es preferiblemente acero estructural, pudiéndose emplear cualquier otro material que tenga la resistencia y flexibilidad requeridas por las condiciones de diseño.

 Como ya se mencionó, dentro del espacio ganado se procede a levantar un muro de contención 105, el cual se puede formar de dos maneras: 1) al momento de excavar la
20 zanja 104 se va estabilizando el hueco que se va formando mediante una lechada autofraguante que mantiene la abertura de dicha zanja 104 durante el proceso de excavación, hasta que se termina de formar la zanja 104 y se introducen los elementos del muro prefabricado 105A, por lo que al fraguar la lechada empleada durante la excavación,

quedan integrados ambos elementos en una sola unidad, o bien, b) colar “in situ” un muro de contención 105B, el cual se ahoga en la zanja 104 previamente excavada con lechados auto-fraguantes (lodos B/C). En la modalidad del muro 105B colado “in situ”, éste se construye preferiblemente a partir de mortero plástico, en donde la lechada autofraguante
5 se convierte en un muro plástico.

Una vez levantado el muro de contención 105, se procede a retirar parte del material de relleno localizado al exterior del muro 105, hasta alcanzar una profundidad tal que el muro 105 por si mismo pueda contener el empuje del suelo y se forme una zona de trabajo 106, en donde se procede a construir una primera línea de una pluralidad de
10 anclajes de tensión o de fricción 107, los cuales se insertan transversalmente en el terreno 100 a través del muro de contención 105. Tanto los anclajes de tensión, como los anclajes de fricción son del tipo reinyectable.

En una modalidad preferida, se emplean anclajes equipados con barras o tubos huecos con manguitos que permitan ser reinyectados cuantas veces sea necesario,
15 empleando obturadores dobles de inyección y lechadas a base de cemento.

La inyección a presión por los manguitos permite cumplir dos funciones: a) mejorar el terreno para aumentar sus parámetros de resistencia; y, b) asegurar el funcionamiento del anclaje.

Una vez formada la primera línea de anclajes 107, se retira más material de relleno,
20 para ampliar la zona de trabajo 106 y se procede a construir una segunda línea de anclajes, de manera idéntica a como se construyó la primera línea de anclajes 107. Esta operación se repite las veces que sea necesario de acuerdo a las características del terreno 100 y a las dimensiones del muro de contención 105.

Una vez terminada la inserción de la pluralidad de anclajes 107, se descubre la totalidad de la cara aparente del muro de contención 105. Dependiendo el tipo de acabado que se requiera, se puede dejar como muro aparente, se puede recubrir con concreto lanzado, o bien, se puede aplicar cualquier otro elemento decorativo en caso de ser necesario.

Finalmente, se tensan las cargas en cada uno de los anclajes de la pluralidad de anclajes 107, se reinyectan si es necesario y se realizan las obras complementarias de acabado del terreno ampliado al nivel de piso.

Con referencia a las figuras 8A, 8B y 8C, en ellas se muestra la aplicación del procedimiento para ampliación y estabilización de terrenos planos en zonas de topografía accidentada de la presente invención, para la ampliación de una estructura de tierra o terraplén de un camino, calzada o carretera, cuya característica principal es que presenta dos taludes laterales, uno por cada lado del terraplén.

Sobre cada uno de los taludes, se llevan al cabo cada una de las etapas anteriormente descritas hasta lograr la ampliación del carril deseado.

Para la aplicación que se muestra en las figuras 8A, 8B y 8C, al igual que en el caso de la ampliación de terrenos en topografía accidentada, como puede ser en cantiles de roca, lo que se busca es integrar el relleno de la ampliación al terraplén existente, generando una masa de suelo coherente con la ayuda de las anclas que se insertan en el terreno a través del muro y la inyección de lechadas de cemento que se realiza en su interior. Precisamente el uso de las anclas es lo que permite integrar el relleno al terraplén existente.

Como podrá observarse de la descripción anterior del procedimiento para ampliación y estabilización de terrenos planos en zonas de topografía accidentada de la presente invención, la ejecución de las etapas del procedimiento se realiza desde el nivel del terreno plano a ampliar y a estabilizar (corona del talud), desplazándose hacia abajo hasta el nivel inferior del talud, es decir se realiza de arriba hacia abajo, sin tener que suspenderse las actividades de circulación de vehículos automotores en el caso de que el terreno plano a ampliar y estabilizar sean caminos, calzadas y/o carreteras, además de que el procedimiento es aplicable en cualquier tipo de topografía, a saber, cantiles de roca, terrenos blandos, pendientes de colinas, terraplenes, etc.

De conformidad con la anterior descripción, se podrá observar que el procedimiento en cuestión ha sido ideado para que mediante una serie de etapas de relativa simplicidad de ejecución, se ofrezca una solución práctica y funcional a los problemas que se tienen actualmente durante la ampliación y estabilización de terrenos planos en zonas de topografía accidentada, resultando ideal para situaciones en donde se requiere la ampliación de caminos, calzadas y/o carreteras, ya que permite tener un procedimiento en el que se aproveche el material de la zona para utilizarse como material de relleno de un espacio aprovechable para ampliar el terreno, la resistencia residual de los suelos para formar una estructura de contención formada por muros prefabricados o muros de mortero plástico contruidos in situ; así como de un sistema de anclajes, que permite lograr la fuerza necesaria para contener el empuje del suelo y evitar la desestabilización de los taludes que se forman, todo ello sin tener que suspenderse la circulación de los vehículos automotores.

Aún cuando se han ilustrado y descrito ciertas modalidades de la invención, debe hacerse hincapié en que son posibles numerosas modificaciones a las mismas. La presente invención, por lo tanto, no deberá considerarse como restringida excepto por lo que exija la técnica anterior y por el espíritu de las reivindicaciones anexas.

NOVEDAD DE LA INVENCION

REIVINDICACIONES

1.- Un procedimiento para ampliación y estabilización de terrenos planos en zonas de topografía accidentada, caracterizado porque comprende las etapas de:

5 a) construir una micro-tablaestaca en un punto predeterminado de un talud de un terreno que se va a ampliar;

 b) retener un material de relleno con la micro-tablaestaca para generar un espacio aprovechable en forma de talud y que alcance el nivel del terreno que se va a ampliar;

 c) excavar una zanja en el espacio aprovechable generado, perforando
10 verticalmente a partir del nivel del terreno que se va a ampliar, hasta que la zanja alcance la profundidad requerida;

 d) levantar un muro de contención al interior de la zanja, ya sea insertando un muro prefabricado en la zanja, o bien, colando "in situ" un muro al interior de la zanja, para formar una estructura de contención;

15 e) retirar el material de relleno que forma el espacio aprovechable en forma de talud exponiendo la cara externa del muro de contención hasta alcanzar una profundidad tal que el muro por si mismo pueda contener el empuje del suelo y se forme una zona de trabajo;

 f) insertar transversalmente en el terreno a través del muro, una pluralidad de anclajes, las veces que sea necesario en función de los requerimientos de diseño del muro;

20 y,

 g) ejecutar las obras de acabado del terreno ampliado y del muro de contención.

2.- Un procedimiento para ampliación y estabilización de terrenos planos en zonas de topografía accidentada, de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado además

porque la micro-tablaestaca se construye a partir de una estructura prefabricada de contención flexible en forma de “L” , empleándose preferiblemente acero estructural para su fabricación.

5 3.- Un procedimiento para ampliación y estabilización de terrenos planos en zonas de topografía accidentada, de conformidad con la reivindicación 2, caracterizado además porque la micro-tablaestaca se fija al terreno mediante pernos en la base de la “L” y mediante anclajes que se insertan transversalmente en el cuerpo de la “L” y en el terreno, en un punto previamente determinado del talud y con una ángulo de inclinación previamente determinado en función de los requerimientos de diseño.

10 4.- Un procedimiento para ampliación y estabilización de terrenos planos en zonas de topografía accidentada, de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado además porque el material de relleno temporal para generar el espacio aprovechable, se obtiene a volteo con material de la zona donde se ubica el terreno.

15 5.- Un procedimiento para ampliación y estabilización de terrenos planos en zonas de topografía accidentada, de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado además porque el muro prefabricado de contención se forma al momento de excavar la zanja, estabilizando el hueco que se va formando mediante una lechada autofraguante que mantiene la abertura de dicha zanja durante el proceso de excavación, hasta que se termina de formar la zanja y se introducen los elementos del muro prefabricado, por lo que
20 al fraguar la lechada empleada durante la excavación, queden integrados en una sola unidad.

6.- Un procedimiento para ampliación y estabilización de terrenos planos en zonas de topografía accidentada, de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado además

porque el muro de contención que se forma “in situ”, se construye colando “in situ” dicho muro de contención, el cual se ahoga en la zanja previamente excavada con lechados auto-fraguantes (lodosB/C).

5 7.- Un procedimiento para ampliación y estabilización de terrenos planos en zonas de topografía accidentada, de conformidad con la reivindicación 6, caracterizado además porque el muro de contención se construye preferiblemente a partir de mortero plástico.

10 8.- Un procedimiento para ampliación y estabilización de terrenos planos en zonas de topografía accidentada, de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado además porque una vez levantado el muro, se procede a retirar el material de relleno al exterior del muro, hasta alcanzar una profundidad tal que el muro por si mismo pueda contener el empuje del suelo y se forme una zona de trabajo que permita insertar la pluralidad de anclajes.

15 9.- Un procedimiento para ampliación y estabilización de terrenos planos en zonas de topografía accidentada, de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado además porque se forma una primera línea de la pluralidad de anclajes a tensión, los cuales se insertan transversalmente en el terreno a través del muro; una vez formada la primera línea de anclajes se retira más material de relleno, para ampliar la zona de trabajo y se procede a construir una segunda línea de anclajes, de manera idéntica como se construyó la primera línea de anclajes; esta operación se repite las veces que sea necesario de acuerdo
20 a las características del terreno y a las dimensiones del muro.

10.- Un procedimiento para ampliación y estabilización de terrenos planos en zonas de topografía accidentada, de conformidad con la reivindicación 9, caracterizado además

porque la pluralidad de anclajes se seleccionan entre anclajes de tensión o anclajes de fricción, los cuales son del tipo reinyectable.

- 11- Un procedimiento para ampliación y estabilización de terrenos planos en zonas de topografía accidentada, de conformidad con la reivindicación 10, caracterizado además
- 5 porque se emplean anclajes equipados con barras o tubos huecos con manguitos que permitan ser reinyectados cuantas veces sea necesario, empleando obturadores dobles de inyección y lechadas a base de cemento.

CESIÓN

ASSIGNMENT

En MEXICO, D.F., el día 29 de OCTUBRE de 2014 en virtud de una contraprestación que considero suficiente, justa y legal, el recibo de la cual se reconoce por este medio, YO, ANTONIO BLANCO AMADOR, de nacionalidad MEXICANA, con domicilio en BAHIA DE CHACHALACAS NO.27, COL. VERONICA ANZURES, DEL. MIGUEL HIDALGO, C.P. 11300, MEXICO, por el presente documento cado, vendo y transfiero a TECNOSUELO, S.A. DE C.V., con domicilio en BAHIA DE CHACHALACAS NO.27, COL. VERONICA ANZURES, DEL. MIGUEL HIDALGO, C.P. 11300, MEXICO, sus sucesores y cesionarios, todo el derecho, título e interés en y con respecto a PROCEDIMIENTO PARA AMPLIACIÓN Y ESTABILIZACIÓN DE TERRENOS PLANOS EN ZONAS DE TOPOGRAFÍA ACCIDENTADA, así como todo el derecho, título e interés en y con respecto a cualesquiera derechos de propiedad industrial o intelectual disponibles en México y el extranjero, como pueden ser solicitudes de patente, de registro de modelo de utilidad, de registro de diseño industrial, solicitudes divisionales, de continuación, de sustitución, de renovación, de reexpedición, o de cualesquiera otras formas o derechos de propiedad industrial o intelectual disponibles en México y el extranjero que sean adecuados para otorgar la exclusividad en el uso y explotación de PROCEDIMIENTO PARA AMPLIACIÓN Y ESTABILIZACIÓN DE TERRENOS PLANOS EN ZONAS DE TOPOGRAFÍA ACCIDENTADA, así como de los títulos, registros o certificados que se deriven de tales solicitudes, junto con todos los derechos, incluyendo los derechos de prioridad, que se deriven de las legislaciones nacionales y de los convenios, uniones, acuerdos, actas y tratados internacionales presentes y futuros, tales como la Convención de París y el Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT). Así mismo, por este medio otorgo, con la finalidad de hacer cumplir el propósito de esta cesión, mi consentimiento expreso para ejecutar de buena fe sin remuneración adicional, pero a costa de TECNOSUELO, S.A. DE C.V., cualesquiera juramentos, cesiones, cartas poder o documentos legales que sean necesarios para ceder, transferir o asignar a TECNOSUELO, S.A. DE C.V. los derechos arriba mencionados con respecto a PROCEDIMIENTO PARA AMPLIACIÓN Y ESTABILIZACIÓN DE TERRENOS PLANOS EN ZONAS DE TOPOGRAFÍA ACCIDENTADA, así como para que TECNOSUELO, S.A. DE C.V., sus sucesores, cesionarios y representantes legales soliciten los derechos de propiedad industrial o intelectual correspondientes y reciban los títulos, registros o certificados que se deriven de tales solicitudes. Adicionalmente por este medio manifiesto, con la finalidad de hacer cumplir el propósito de esta cesión, mi consentimiento expreso para comunicar a TECNOSUELO, S.A. DE C.V., sus sucesores, cesionarios y representantes legales todos los hechos conocidos por mi relacionados con PROCEDIMIENTO PARA AMPLIACIÓN Y ESTABILIZACIÓN DE TERRENOS PLANOS EN ZONAS DE TOPOGRAFÍA ACCIDENTADA y su historia, y en general, para hacer, en la medida de lo posible, cuanto sea necesario para asegurar la propiedad industrial o intelectual de PROCEDIMIENTO PARA AMPLIACIÓN Y ESTABILIZACIÓN DE TERRENOS PLANOS EN ZONAS DE TOPOGRAFÍA ACCIDENTADA a favor de TECNOSUELO, S.A. DE C.V.. Finalmente, por este medio declaro que no he ejecutado a favor de terceros diferentes de TECNOSUELO, S.A. DE C.V., cesiones de derecho, hipotecas, gravámenes, licencias, u otros acuerdos que afecten los derechos y propiedad que me corresponden por PROCEDIMIENTO PARA AMPLIACIÓN Y ESTABILIZACIÓN DE TERRENOS PLANOS EN ZONAS DE TOPOGRAFÍA ACCIDENTADA y que por este medio se transfieren a favor de TECNOSUELO, S.A. DE C.V., por lo que tengo el completo derecho para ejecutar el presente documento. EN TESTIMONIO DE LO ANTERIOR, firmo el presente documento el día 29 de OCTUBRE de 2014.

In MEXICO, D.F., on OCTOBER 29, 2014 for a consideration that I believe is enough, fair and legal, the receipt of which is hereby recognized, I, ANTONIO BLANCO AMADOR, with MEXICAN citizenship domiciled at BAHIA DE CHACHALACAS NO.27, COL. VERONICA ANZURES, DEL. MIGUEL HIDALGO, C.P. 11300, MEXICO, do hereby assign, sell and transfer to TECNOSUELO, S.A. DE C.V., domiciled at BAHIA DE CHACHALACAS NO.27, COL. VERONICA ANZURES, DEL. MIGUEL HIDALGO, C.P. 11300, MEXICO, its successors and assignees, the full right, title and interest in and to PROCESS FOR THE EXTENSION AND STABILIZATION OF FLAT TERRAINS IN ROUGH TOPOGRAPHY ZONES, as well as the full right, title and interest in and to any rights of intellectual or industrial property available in Mexico and in foreign countries, such as patent applications, utility model registrations, industrial design registrations, divisional, continuation, substitute, renewal or reissue applications, or any other forms or rights of industrial or intellectual property available in Mexico and in foreign countries that are suitable to grant exclusivity in the use and exploitation of PROCESS FOR THE EXTENSION AND STABILIZATION OF FLAT TERRAINS IN ROUGH TOPOGRAPHY ZONES as well as the letters, titles, registrations or certificates that derive from said applications, together with all the rights, including the priority rights, that derive from the national laws and from the present and future conventions, unions, agreements, acts and international treaties, such as the Convention of Paris and the Patent Cooperation Treaty (PCT). Likewise, I hereby grant, with the intention to carry out the purpose of this assignment, my express consent to execute in good faith without additional considerations, but at the expense of TECNOSUELO, S.A. DE C.V. any oaths, assignments, powers of attorney, or legal papers that are necessary to assign or transfer to TECNOSUELO, S.A. DE C.V. the above mentioned rights in regard to PROCESS FOR THE EXTENSION AND STABILIZATION OF FLAT TERRAINS IN ROUGH TOPOGRAPHY ZONES, as well as to let TECNOSUELO, S.A. DE C.V., its successors, assignees and legal representatives apply for the corresponding industrial or intellectual property rights and receive the titles, registrations or certificates that derive from such applications. Additionally, I hereby grant, with the intention to carry out the purpose of this assignment, my express consent to communicate to TECNOSUELO, S.A. DE C.V., its successors, assignees and legal representatives all the facts known to me related to PROCESS FOR THE EXTENSION AND STABILIZATION OF FLAT TERRAINS IN ROUGH TOPOGRAPHY ZONES and its history, and generally, to do, as far as possible, whatever is needed to secure the industrial or intellectual property of PROCESS FOR THE EXTENSION AND STABILIZATION OF FLAT TERRAINS IN ROUGH TOPOGRAPHY ZONES in favor of TECNOSUELO, S.A. DE C.V.. Finally, I hereby declare that I have not executed in favor of others, different from TECNOSUELO, S.A. DE C.V., assignments, mortgages, encumbrances, licenses, or other agreements that affect the rights and property corresponding to me for PROCESS FOR THE EXTENSION AND STABILIZATION OF FLAT TERRAINS IN ROUGH TOPOGRAPHY ZONES and that by these means are transferred in favor of TECNOSUELO, S.A. DE C.V., and therefore, I have the full right to execute the present document. IN TESTIMONY OF THE ABOVE MENTIONED, I sign this document on OCTOBER 29, 2014.

INVENTOR ANTONIO BLANCO AMADOR

TESTIGO 1 EDGAR RIVERA SILDANA
RIO NAZAS 32 COL. EL CARMEN, TULA DE ALLENDE
HGO CP 42830

TESTIGO 2 FRANCISCO JOSÉ BLANCO BLANCO
HERSCHEL 18-202, COL. ANZURES DEL. MIGUEL HIDALGO
D.F. CP 11580



EL LICENCIADO GERARDO CORREA ETCHEGARAY, TITULAR DE LA NOTARÍA
NÚMERO OCHENTA Y NUEVE DEL DISTRITO FEDERAL, MÉXICO, CERTIFICA:

Que esta copia fotostática sellada y rubricada por mí, constante de una foja útil, es fiel
reproducción de su original, que tuve a la vista y con el que la cotejé. -----

Esta CERTIFICACIÓN acredita únicamente la identidad de esta copia con el documento del
que se obtuvo, sin calificar sobre su autenticidad, validez o licitud. -----

Para constancia se practicó la anotación número 19,661 de fecha 12 de noviembre del año
2014, en el Libro de Registro de Cotejos a mi cargo. Doy fe. -----

El NOTARIO No. 89 del D.F.,

Lic. GERARDO CORREA ETCHEGARAY.

ACR/mgh



TRATADO DE COOPERACIÓN EN MATERIA DE PATENTES

PCT

INFORME PRELIMINAR INTERNACIONAL SOBRE PATENTABILIDAD
(Capítulo II del Tratado de Cooperación en materia de Patentes)

(Regla 66 del PCT)

Referencia del expediente del solicitante o del mandatario PCT14-361	PARA CONTINUAR LA TRAMITACIÓN Véase formulario PCT/IPEA/416	
Solicitud internacional N° PCT/IB2014/000654	Fecha de presentación internacional (día/mes/año) 02 Mayo 2014 (02.05.2014)	Fecha de prioridad (día/mes/año) 05 Junio 2013 (05.06.2013)
Clasificación Internacional de Patentes (CIP) o a la vez clasificación nacional e CIP E02D17/20 (2006.01)		
Solicitante TECNOSUELO, S.A. DE C.V.		
1. El presente informe preliminar internacional sobre patentabilidad, se establece por esta Administración encargada del examen preliminar internacional según el Artículo 35 y se transmite al solicitante conforme al Artículo 36. 2. Este INFORME comprende 4 hojas, incluida la presente hoja de portada. 3. Este informe también contiene ANEXOS, que comprenden: a. ☐ (remitido al solicitante y a la Oficina Internacional) un total de hojas, descritas a continuación: ☐ hojas de la descripción, las reivindicaciones y/o los dibujos que han sido modificadas y hojas que contienen rectificaciones autorizadas por esta Administración, a menos que estas hojas hubieran sido reemplazadas o canceladas, y cualquier escrito de acompañamiento (véase Reglas 46.5, 66.8, 70.16, 91.2 y la Instrucción administrativa 607 del PCT). ☐ hojas que reemplazan a otras hojas anteriores, pero que esta Administración considera que contienen modificaciones que se extienden más allá de la divulgación de la invención tal como fue originalmente presentada, según se indica en el punto 4 del Recuadro I y en el Recuadro Suplementario. ☐ hojas de reemplazo y escritos de acompañamiento, que esta Administración considera que, o bien contienen una modificación que se extiende mas allá de lo divulgado en la solicitud internacional tal y como fue inicialmente presentada, o bien las hojas de reemplazo no se acompañaron de un escrito indicando la base para la modificación en la solicitud tal y como se presentó, según se indica en el punto 4 del Recuadro I y en el recuadro suplementario (véase Regla 70.16 b)). b. ☐ (remitido únicamente a la Oficina Internacional) un total de (indicar tipo y número de soporte(s) electrónico(s)) , que contiene una lista de secuencias, solo en formato electrónico, como se indica en el Recuadro Suplementario relativo a listas de secuencias (ver párrafo 3bis del AnexoC de las Instrucciones Administrativas).		

4. El presente informe contiene indicaciones relativas a los puntos siguientes:

☒ Recuadro I Base de este informe

☐ Recuadro II Prioridad

☐ Recuadro III No formulación de opinión sobre la novedad, la actividad inventiva y la aplicación industrial

☐ Recuadro IV Falta de unidad de invención

☒ Recuadro V Declaración motivada según el Artículo 35.2) sobre la novedad, la actividad inventiva y la aplicación industrial; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

☐ Recuadro VI Ciertos documentos citados

☐ Recuadro VII Defectos en la solicitud internacional

☐ Recuadro VIII Observaciones relativas a la solicitud internacional

Solicitud internacional N°

PCT/IB2014/000654

Recuadro I. Base de esta opinión

1. Por lo que respecta al **idioma**, este informe se ha establecido sobre la base:
- ☒ de la solicitud internacional en el idioma en el cual se depositó
- ☐ de una traducción del idioma original al siguiente idioma _____, que es el de una traducción proporcionada a los fines de:
- ☐ búsqueda internacional (según Reglas 12.3.a) y 23.1.b))
- ☐ publicación de la solicitud internacional (según Regla 12.4.a))
- ☐ examen preliminar internacional (según Reglas 55.2.a) y/o 55.3.a))
2. Por lo que respecta a los **elementos** de la solicitud internacional, esta opinión se ha establecido sobre la base de *(las hojas de reemplazo que hayan sido enviadas a la Oficina Receptora en respuesta a un requerimiento según el Artículo 14 se las denomina en este informe como "inicialmente presentadas" y no se anexan al informe)*:
- ☒ la solicitud internacional tal y como fue inicialmente presentada/enviada
- ☐ la descripción: páginas _____, tal como se presentaron/enviaron inicialmente
páginas* _____ recibidas por esta Administración en fecha _____
páginas* _____ recibidas por esta Administración en fecha _____
- ☐ las reivindicaciones: páginas _____, tal como se presentaron/enviaron inicialmente
páginas* _____, modificadas (acompañadas de una declaración) según el Artículo 19
páginas* _____ recibidas por esta Administración en fecha _____
- ☐ los dibujos: páginas _____, tal como se presentaron/enviaron inicialmente
páginas* _____ recibidas por esta Administración en fecha _____
Páginas* _____ recibidas por esta Administración en fecha _____
- ☐ una lista de secuencias - ver Recuadro Suplementario relativo a listas de secuencias
3. ☐ Las modificaciones ha ocasionado la anulación de:
- ☐ la descripción, páginas _____
- ☐ las reivindicaciones, Nos. _____
- ☐ los dibujos, hojas/fig. _____
- ☐ la lista de secuencias (*precisar*) _____
4. ☐ Esta opinión se ha establecido como si (algunas de) las modificaciones listadas más abajo no se hubieran realizado ya que, o bien se considera que van más allá de la divulgación de la invención tal como fue presentada, o bien no se acompañaron de una carta indicando la base para las modificaciones en la solicitud tal y como se presentó, como se indica en el Recuadro Suplementario (Regla 70.2.c) y c-bis)).
- ☐ la descripción, páginas _____
- ☐ las reivindicaciones, Nos. _____
- ☐ los dibujos, hojas/fig. _____
- ☐ la lista de secuencias (*precisar*) _____
5. ☐ Esta opinión se ha establecido:
- ☐ tomando en consideración la **rectificación de un error evidente** autorizado por o notificado a esta Administración según la Regla 91 (Reglas 66.1 (d-bis) y 70.2 e)).
- ☐ sin tomar en consideración la **rectificación de un error evidente** autorizado por o notificado a esta Administración según la Regla 91 (Reglas 66.4 bis y 70.2 e)).
6. ☒ Por lo que respecta a las búsquedas complementarias (Reglas 66.1 *ter* y 70.2(f):
- ☒ esta Administración ha realizado una búsqueda complementaria el 7/05/2015 _____
- ☐ se han recuperado documentos adicionales durante la búsqueda complementaria.
- ☐ esta Administración no ha realizado búsqueda complementaria por considerar que no sería de utilidad.
7. ☐ El(los) informe(s) de búsqueda internacional suplementario(s) emitido(s) por la(s) Administración(es) _____ ha(n) sido recibido(s) y tomados(s) en consideración para establecer esta opinión (Regla 45bis.8(b) v (c))

* Si se utiliza el punto 4, algunas o todas estas páginas pueden llevar el sello de "sustituida".

INFORME PRELIMINAR INTERNACIONAL SOBRE PATENTABILIDAD		Solicitud internacional N° PCT/IB2014/000654									
Recuadro V. Declaración motivada según el Artículo 35.2) sobre la novedad, la actividad inventiva y la aplicación industrial; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración											
I. Declaración											
Novedad	Reivindicaciones 1-11 Reivindicaciones	SI NO									
Actividad inventiva	Reivindicaciones 1-11 Reivindicaciones	SI NO									
Aplicación industrial	Reivindicaciones 1-11 Reivindicaciones	SI NO									
2. Citas y explicaciones (Regla 70.7) Documentos tenidos en consideración.											
<table><tr><th>Doc.</th><th>Número Publicación o Identificación</th><th>Fecha Pub.</th></tr><tr><td>D01</td><td>MX9201239 A (TECNOSUELO S.A.)</td><td>01/09/1993</td></tr><tr><td>D02</td><td>US2011286795 A1 (BARRETT ROBERT)</td><td>24/11/2011</td></tr></table>			Doc.	Número Publicación o Identificación	Fecha Pub.	D01	MX9201239 A (TECNOSUELO S.A.)	01/09/1993	D02	US2011286795 A1 (BARRETT ROBERT)	24/11/2011
Doc.	Número Publicación o Identificación	Fecha Pub.									
D01	MX9201239 A (TECNOSUELO S.A.)	01/09/1993									
D02	US2011286795 A1 (BARRETT ROBERT)	24/11/2011									
1.- Problema Técnico.											
El objeto técnico de la invención es un Procedimiento para ampliación y estabilización de terrenos planos. El inventor pretende ofrecer una solución económica, de rápida construcción y fácil aplicación, evitando suspender el flujo vehicular.											
2.- Solución propuesta.											
El inventor propone un Procedimiento que comienza con la construcción y colocación de una micro-tablestaca como elemento de retención de relleno en el punto del talud en el cual se va a realizar la ampliación; para continuar una vez rellenado el espacio entre dicho elemento de retención y el talud, con la excavación de una zanja vertical en dicho espacio, inserción de muro en la zanja ó ejecución in situ del mismo, retirada de material de relleno de cara externa de muro, inserción de anclajes de muro en terreno y tareas de acabado.											
3.- Reivindicaciones.											
La solicitud contiene 11 reivindicaciones, de las cuales la 1ª es independiente y el resto dependientes. La 1ª reivindicación recoge los pasos del Procedimiento. La 2ª reivindicación constituye una opción de diseño de la micro-tablestaca. La 3ª reivindicación se refiere a la fijación de la micro-tablestaca al terreno. La 4ª reivindicación, se refiere a alternativa del emplazamiento de donde se obtiene el material de relleno. La 5ª reivindicación, se refiere al empleo de lechada auto-fraguante a efectos de estabilización de la zanja. La 6ª reivindicación, se refiere a ejecución de muro in situ. La 7ª reivindicación, se refiere a opción de material de composición del muro. La 8ª reivindicación, repite operación ya recogida en la 1ª reivindicación. La 9ª reivindicación, se refiere a la instalación de tantas líneas de anclaje de muro como sea necesario, dadas las dimensiones del mismo.
											
Sigue en página siguiente...											

INFORME PRELIMINAR INTERNACIONAL SOBRE PATENTABILIDAD	Solicitud internacional N° PCT/IB2014/000654
Continuación Recuadro V. Declaración motivada según el Artículo 35.2) sobre la novedad, la actividad inventiva y la aplicación industrial; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración	
La 10ª reivindicación, se refiere a alternativas de anclaje. La 11ª reivindicación, se refiere a alternativa de anclaje mediante obturadores de inyección. 4.- Novedad y Actividad Inventiva. De los documentos citados en el Informe de Búsqueda Internacional, se considera el más próximo a la invención, el documento MX9201239 (DO1). DO1 divulga un Procedimiento de estabilización de taludes, que divulga todas las operaciones enumeradas en la 1ª reivindicación de la solicitud excepto las dos primeras. (Ver Resumen EPODOC), es decir la construcción de una micro-tablestaca en un punto del talud del terreno a ampliar, y la retención por parte del mismo del material de relleno empleado en la ampliación. El documento US2011286795 (DO2) divulga un Procedimiento de ampliación de terrenos que comprende la construcción del elemento de retención (10) en un punto determinado del talud del terreno a ampliar (Ver Figs.) dotado de anclajes al terreno (36) y relleno del espacio entre el elemento de retención (10) y el terreno a ampliar. DO2 divulga los dos primeros pasos del Procedimiento reivindicado en la 1ª reivindicación de la solicitud. Sería obvio para el experto en la materia, la introducción de estos dos pasos previos divulgados por DO2 en el procedimiento divulgado por DO1, obteniendo el Procedimiento reivindicado en la 1ª reivindicación de la solicitud. La 2ª reivindicación constituye una opción de diseño del elemento de retención. En cuanto a la reivindicación 3ª, el empleo de pernos y anclajes a efectos de fijación del elemento de retención, son ampliamente empleados en el sector (Ver DO2) En cuanto a la reivindicación 4ª, resulta obvio obtener el material de relleno del emplazamiento, siempre que sea viable. En cuanto a la 5ª reivindicación, es ampliamente conocido en el sector el empleo de lechada auto-fraguante a efectos de estabilización de terreno. En cuanto a la 6ª reivindicación, resulta alternativa obvia ejecución del muro in situ. En cuanto a la 7ª reivindicación, la elección del material constitutivo del muro, dependerá entre otros factores de las propiedades del terreno. La 8ª reivindicación, repite operación ya recogida en la 1ª reivindicación. En cuanto a la 9ª reivindicación, la instalación de varias líneas de anclaje en función de la profundidad del muro, resulta obvio. En cuanto a la reivindicación 10ª, las alternativas de anclaje reivindicadas son función del terreno entre otras. La reivindicación 11ª, reivindica el empleo de anclajes comerciales, cuyo empleo dependerá entre otros de las propiedades del terreno. 5.- Conclusión. - Las reivindicaciones 1-11 son nuevas pero carecen de actividad inventiva. (Art. 33.2 y 33.3 PCT)	

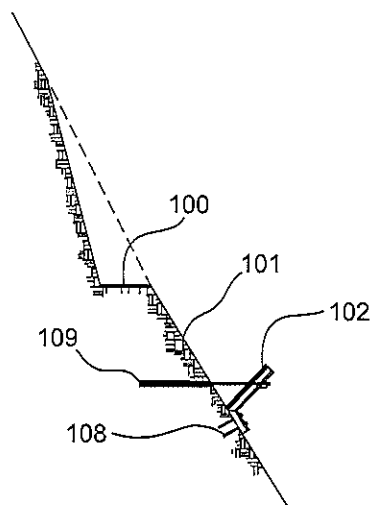


FIG. 1

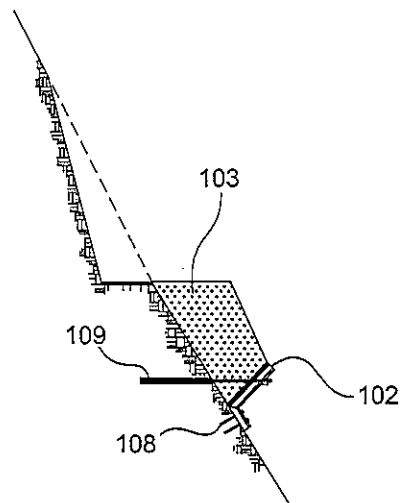


FIG. 2

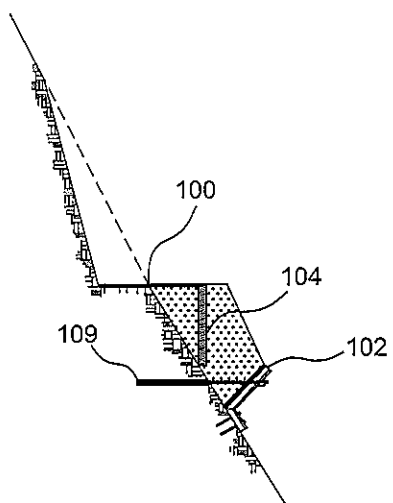


FIG. 3

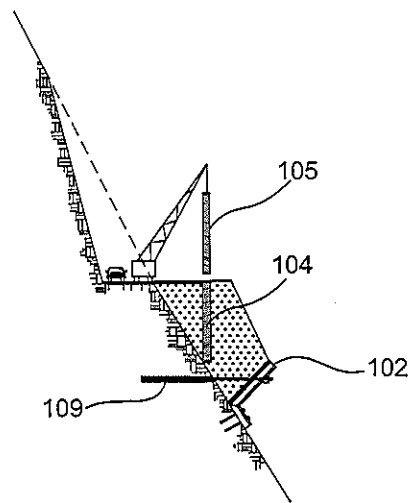


FIG. 4

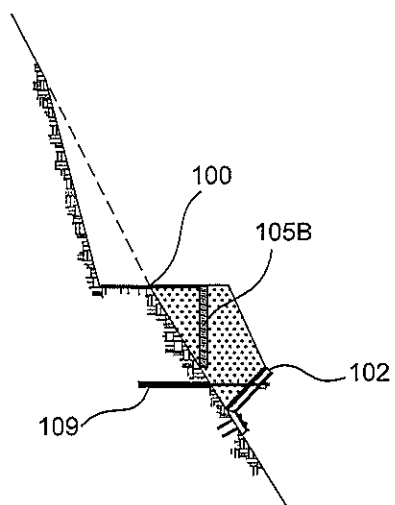


FIG. 5

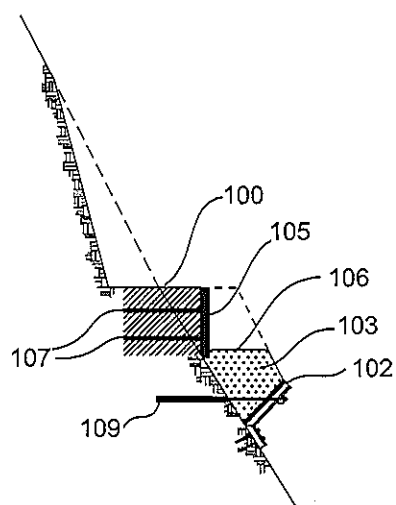


FIG. 6

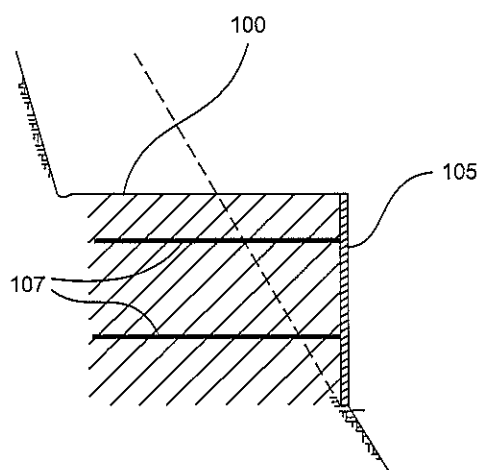


FIG. 7

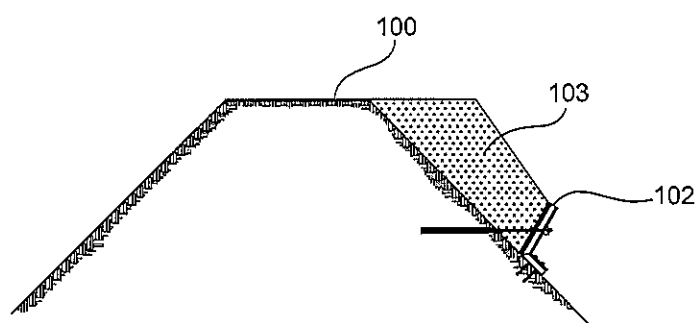


FIG. 8A

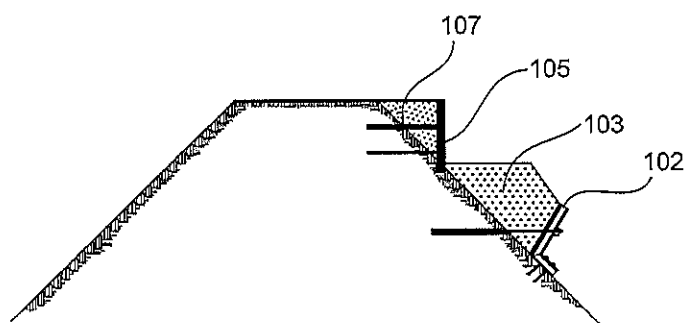


FIG. 8B

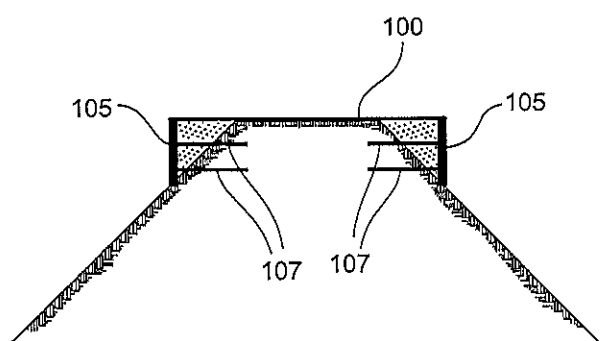


FIG. 8C

22427

CAVELIER

ABOGADOS
EDIFICIO SISKI
CARRERA 4a N° 72-35
BOGOTÁ, B - COLOMBIA

REPRESENTACION

REPRESENTATION

Yo (nosotros), abajo firmado (s)/I (we), the undersigned

TECNOSUELO, S.A. DE C.V.

domiciliado (s) Bahía de Chachalacas No. 27, Col.
en/of Verónica Anzures, Del. Miguel Hidalgo,
11300 México, D.F., México

Por el presente nombramos a CAVELIER ABOGADOS, sociedad colectiva constituida de conformidad con las leyes de la República de Colombia, mediante Escritura Pública No. 6233 del 10 de septiembre de 1974, otorgada en la Notaría Sexta del Circulo de Bogotá, domiciliada en Bogotá D.C., con matrícula mercantil No. 00820237 y NIT 860041367-3, domiciliada en la Carrera 4a N° 72-35, Bogotá, Colombia, como nuestra representante en todos los asuntos de Propiedad Industrial e Intelectual, con facultad para recibir notificaciones y nombrar apoderados judiciales o extrajudiciales.

CAVELIER ABOGADOS también podrá representarnos, con las mismas facultades arriba indicadas, ante cualesquiera entidades o personas, ejerzan o no jurisdicción, autoridades administrativas o jurisdiccionales, tribunales de arbitramento, en asuntos de naturaleza civil, comercial, penal, constitucional, competencia, competencia desleal, administrativa, contencioso administrativa, protección del consumidor, variedades vegetales, nombres de dominio, oposiciones u observaciones, cancelación administrativa y judicial, nulidad, medidas cautelares, concesión de licencias, acciones de tutela, la protección de secretos industriales, derecho regulatorio y en general para que nos represente en cualesquiera acciones y procesos que promovamos o se nos promuevan.

La representante podrá, en nuestro nombre, designar apoderados para actuar ante autoridades administrativas y judiciales, por vía extrajudicial y también procesalmente en nuestro nombre, como demandantes, como demandados, como litisconsortes, como agentes oficiosos, como terceros, por llamamiento en garantía o como intervinientes ad excludendum. Dentro de esta autorización, la representante podrá facultar a los

Do hereby appoint CAVELIER ABOGADOS, a general partnership organized under the laws of the Republic of Colombia by means of Public Deed No. 6233 of September 10, 1974, granted at Notary Sixth of the Bogota Circuit, domiciled in Bogota D.C., with Mercantile Registration No. 00820237 and Taxpayer Identification Number 860041367-3, domiciled at Carrera 4a N° 72-35, Bogota, Colombia, as our representative for all Industrial and Intellectual Property matters with faculty to receive notifications and appoint attorneys in and out of Court.

CAVELIER ABOGADOS may also represent us, with the same faculties stated above, before any entities or persons, with or without jurisdiction, administrative or jurisdictional authorities, courts of arbitration, in civil, commercial, criminal, constitutional, competition, unfair competition, administrative, administrative contentious, consumer protection, plant varieties, domain names, opposition or observation matters, administrative and Court cancellation, nullity, precautionary measures, licensing, action for writ mandamus, protection of trade secrets, regulatory law and in general represent us in any actions and suits instituted by us or against us.

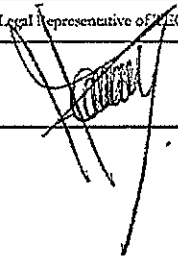
The representative may, in our name, designate attorneys to act before administrative and judicial authorities, through out-of-court channels, and also procedurally in our name as plaintiff, defendant, joint litigant, representative without power of attorney, third party, when summoned to appear in court or as intervener ad excludendum. Under this authorization, the representative may empower the attorneys appointed

apoderados que ella designe para transigir, conciliar, admitir los hechos del proceso, desistir, cancelar, recibir, renunciar y sustituir el poder que se le otorgue. Así mismo, la representante tendrá la facultad para revocar el poder así otorgado en el momento que considere pertinente. La representante en todo caso podrá ratificar los actos de agentes oficiosos.

thereby to compromise, conciliate, admit the facts of the case, desist, cancel, receive, resign and substitute the power of attorney granted thereto. Likewise, the representative shall have the faculty of revoking the power of attorney thus granted at any time it may deem convenient. The representative may in any case ratify the acts of representatives without a power of attorney.

Dado y firmado hoy/Given and signed this 27 de Noviembre de 2015
En/in México, D.F.

Por/by Antonio Blanco Amador
Representante Legal de TECNOSUELO S.A. DE C.V. / Legal Representative of TECNOSUELO S.A. DE C.V.

Firma/Signature 

Señor Director

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

Superintendencia de Industria y Comercio

E.

S.

D.

Asunto :Solicitud de patente para **PROCEDIMIENTO PARA AMPLIACIÓN Y ESTABILIZACIÓN DE TERRENOS PLANOS EN ZONAS DE TOPOGRAFÍA ACCIDENTADA**
PCT/IB2014/000654
Solicitante : **TECNOSUELO, S.A. DE C.V.**

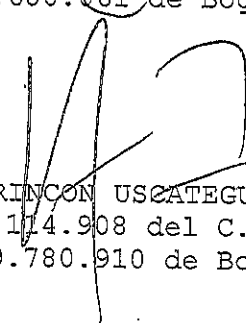
Yo, ADRIANA ZAPATA GIRALDO mayor de edad, vecina de esta ciudad, identificada con cédula de ciudadanía No. 51.680.061 de Bogotá, en mi calidad de representante legal de la sociedad CAVELIER ABOGADOS domiciliada en la Carrera 4 No. 72-35, en desarrollo de la representación que le fue otorgada por **TECNOSUELO, S.A. DE C.V.** confiero poder a los doctores ANDRES RINCON USCATEGUI, identificado con cédula de ciudadanía No. 79.780.910 de Bogotá, portador de la tarjeta profesional No. 114.908, LUZ CLEMENCIA DE PAEZ, identificada con cédula de ciudadanía No. 35.456.344 de Usaquén, portadora de la Tarjeta Profesional No. 23.555, JORGE CHAVARRO ARISTIZABAL, identificado con la cédula de ciudadanía No. 16.209.380 de Cartago (Valle), portador de la Tarjeta Profesional No. 40.119 y EDNA DARMELY SARMIENTO CHARRY identificada con la cédula de ciudadanía No. 52.006.265 de Bogotá, portadora de la Tarjeta Profesional No. 65.794, para presentar la solicitud de registro de la patente indicada en la referencia

Los apoderados quedan facultados para interponer recursos, transigir, conciliar, desistir, cancelar, recibir, renunciar, sustituir y revocar las sustituciones, y ratificar los actos de agentes oficiosos.

Señor Director,


ADRIANA ZAPATA GIRALDO
C.C. No. 51.680.061 de Bogotá

Acepto:


ANDRES RINCON USCATEGUI
T.P.A. No. 114.908 del C.S.J.
C.C. No. 79.780.910 de Bogotá

"EXCELENCIA LEGAL EN UN MUNDO SIN FRONTERAS"

BOGOTÁ - Edificio Siskí - Carrera 4 No. 72 - 35 - Tel. (57-1) 347 3611 - Fax (57-1) 211 8650 - Fax in U.S.A: (1-305) 675 7743 - COLOMBIA
MEDELLÍN - San Fernando Plaza - Carrera 43 A No. 1 - 50 - Torre Protección Oficina 852 - Tel: (57-4) 520 4760 / (57-4) 326 0789 / (57) 317 365 8683 / (57) 318 532 2365- COLOMBIA

www.cavelier.com
cavelier@cavelier.com

RESUMEN DE LA INVENCION

La presente invención esta relacionada con un procedimiento para ampliación y estabilización de terrenos planos en zonas de topografía accidentada, el cual comprende:

- 5 a) construir una micro-tablaestaca en un punto predeterminado de un talud de un terreno que se va a ampliar; b) retener un material de relleno con la micro-tablaestaca para generar un espacio aprovechable en forma de talud y que alcance el nivel del terreno que se va a ampliar; c) excavar una zanja en el espacio aprovechable generado, perforando verticalmente a partir del nivel del terreno que se va a ampliar, hasta que la zanja alcance la profundidad requerida; d) levantar un muro de contención, ya sea insertando un muro
- 10 prefabricado en la zanja, o bien, colando "in situ" un muro al interior de la zanja, para formar una estructura de contención; e) retirar el material de relleno que forma el espacio aprovechable en forma de talud exponiendo la cara externa del muro de contención, hasta alcanzar una profundidad tal que el muro por si mismo pueda contener el empuje del suelo y se forme una zona de trabajo; f) insertar transversalmente en el terreno a través del muro,
- 15 una pluralidad de anclajes, las veces que sea necesario en función de los requerimientos de diseño del muro; y, g) ejecutar las obras de acabado del terreno ampliado y del muro de contención.

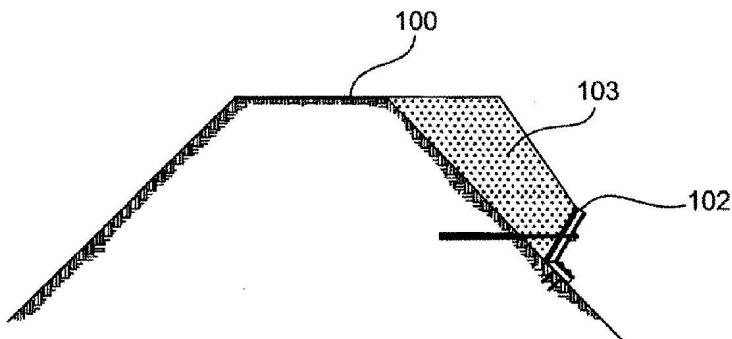


FIG. 8A

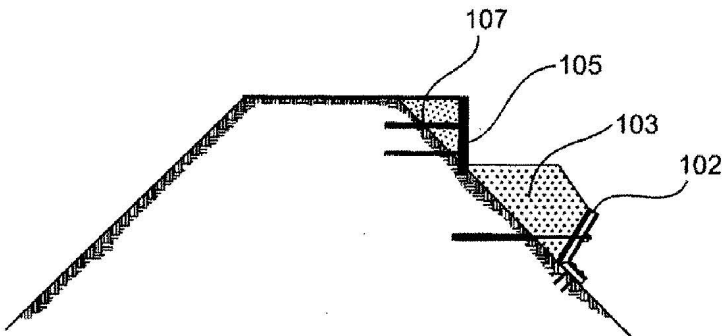


FIG. 8B

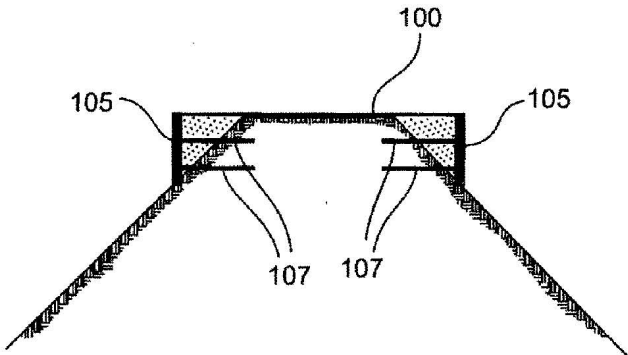


FIG. 8C

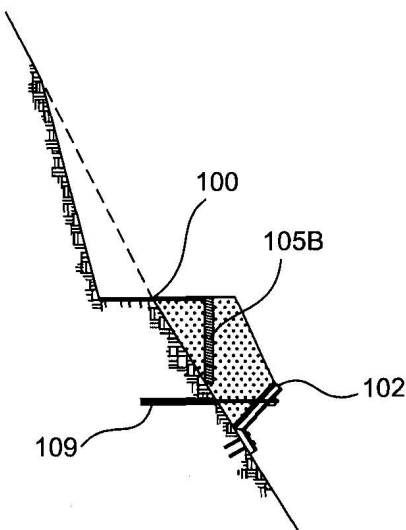


FIG. 5

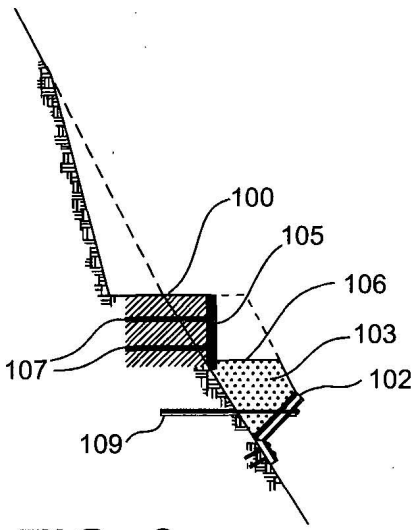


FIG. 6

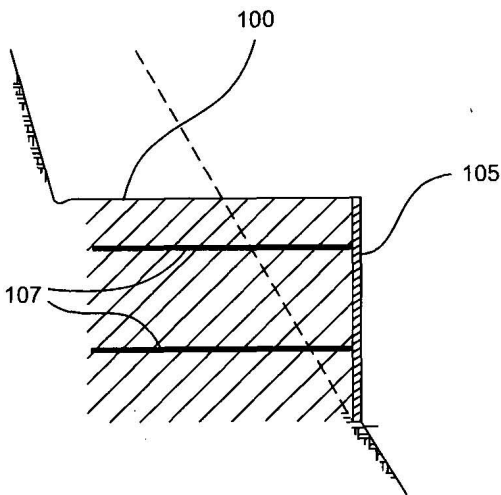


FIG. 7

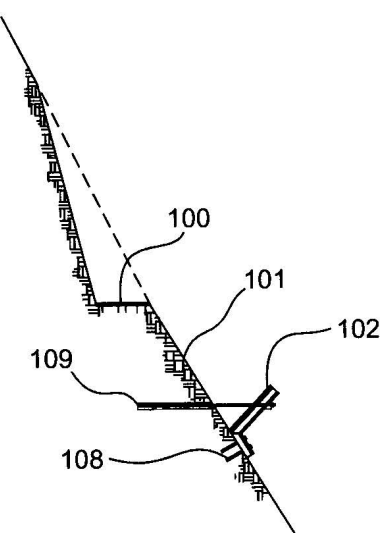


FIG. 1

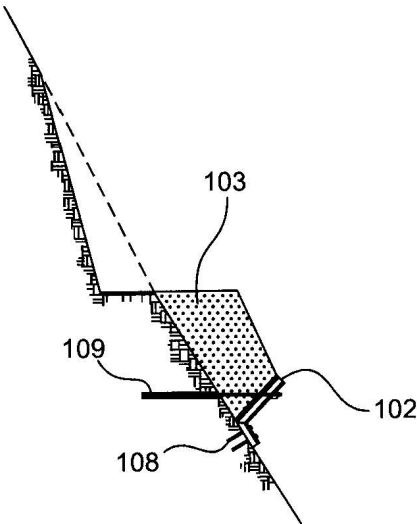


FIG. 2

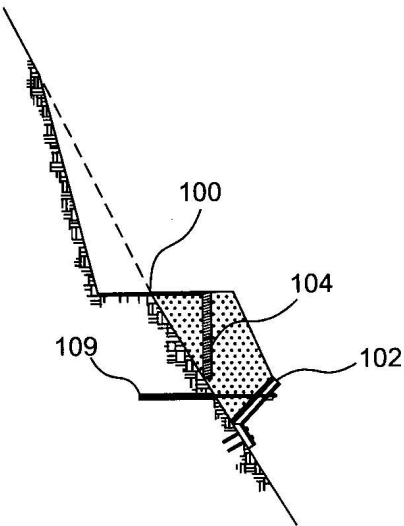


FIG. 3

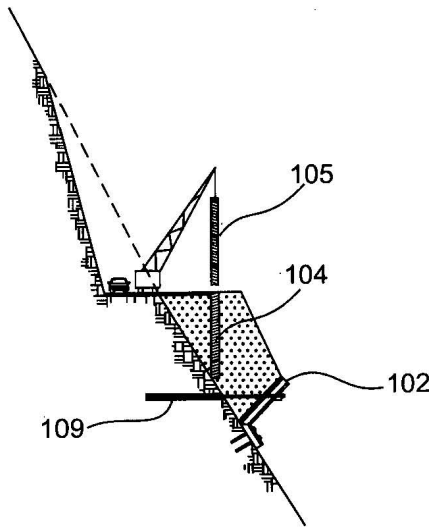


FIG. 4