

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 10659

Ref. Expediente N° 16112784

Señor(a)
GEOTECH TECHNOLOGIES LTD.
NOTIFPAT@CAVELIER.COM

Asunto: PATENTE DE INVENCIÓN - PCT

Patente de Invención	PT	Patente de Modelo de Utilidad			
Vía Nacional					
Vía PCT (Fase Nacional)	PCT	Capítulo I	X	Capítulo II	
No. Solicitud Internacional	PCT/IB2014/002807				
Fecha de Presentación Internacional	30 de septiembre de 2014				

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

1. Documentos estudiados

Descripción	16-112784-0000-0000	2 de mayo de 2016
Reivindicaciones:	16112784	26 de agosto de 2016
Dibujos:	16-112784-0000-0000	2 de mayo de 2016
Prioridad(es):	País: US, ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA Número: 61/884,231 Fecha: 30 de septiembre de 2013	

2. Análisis de la Prioridad

Se acepta la reivindicación de prioridad porque esta solicitud fue presentada dentro del plazo establecido y el contenido técnico de esta solicitud corresponde con el de la prioridad reivindicada.

3. Objeto de la invención

De acuerdo con lo establecido en el numeral 1.2.2.2 del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única para efectos del examen de patentabilidad, se tendrá en cuenta la tasa pagada por el solicitante al momento de comenzar el examen para las reivindicaciones adicionales; esto es que cuando la solicitud contenga más de diez (10) reivindicaciones y no se haya pagado la tasa complementaria, sólo se estudiarán las

Oficio N° 10659

Ref. Expediente N° 16112784

cubiertas por la tasa pagada. Por lo tanto, se estudiarán las reivindicaciones 1 a 14 del capítulo reivindicatorio (Radicado No. 16112784 del 26 de agosto de 2016).

Título de la solicitud: "SISTEMAS DE PAVIMENTO CON GEOCELDAS Y GEOMALLA" (Rad. No. 16-112784-0000-0000 del 2 de mayo de 2016).

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de proporcionar sistemas de pavimento que tengan un mejor desempeño cuando se instalan sobre un subsuelo débil, o suelos naturales, o arcillas expansivas, o suelos susceptibles a las heladas. También sería deseable que dichos sistemas de pavimento se construyeran por medio de un método económico y fácil de instalar.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona sistemas de pavimento y métodos de pavimentación adecuados para lugares con un subsuelo generalmente débil, con una Relación de Soporte California de cuatro (4) o menos. El sistema de pavimento incluye una primera capa de geomalla directamente sobre el subsuelo; una primera capa granular sobre la primera capa de geomalla, en donde la primera capa granular tiene un espesor de 0,5 veces a 20 veces la distancia de abertura de la capa de geomalla; una primera capa de geocelda sobre la primera capa granular que comprende una geocelda y un material de relleno; y una capa de recubrimiento sobre la capa de geocelda. Una segunda capa de geocelda/geomalla se puede poner por debajo de la capa de recubrimiento, si así se desea. Una capa de superficie opcional se puede aplicar sobre la capa de recubrimiento, si así se desea. El sistema de pavimento resultante proporciona un soporte a largo plazo para los pavimentos aplicados sobre el sistema de pavimento.

El objeto de la presente solicitud se relaciona con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP): E01C 3/00.

4. De la solicitud de patente

Reivindicaciones (Art. 30 D 486, Art. 22 PCT)

En las reivindicaciones los términos "*o menos*" (reiv. 1), "*al menos*" (reiv. 1, 10), "*aproximadamente*" (reiv. 7 a 9, 13 y 14), "*mayor que*" (reiv. 11), son imprecisos y/o relativos, por lo cual no permiten distinguir la invención del estado de la técnica. Se sugiere eliminarlos o sustituirlos por términos precisos o rangos concretos.

La expresión "*opcionalmente*" (reiv. 1) precediendo una característica no es limitativo, porque hace opcional a la característica y no limita el alcance de la reivindicación. Se sugiere incluir las características opcionales o preferentes en una reivindicación dependiente.

En las reivindicaciones se presentan como características técnicas esenciales términos generales, tales como "*una primera capa de geomalla*" (reiv. 1), "*una primera capa granular*" (reiv. 1), "*un material de relleno*" (reiv. 1), "*segundo material de relleno*" (reiv. 1), "*una capa de superficie*" (reiv. 2) los cuales sugieren de forma imprecisa que la protección se extiende a otras posibles variaciones o modificaciones y no restringen la invención, se sugiere realizar las modificaciones respectivas utilizando términos que describan de forma más específica la invención.

Oficio N° 10659

Ref. Expediente N° 16112784

Se sugiere al solicitante incluir entre paréntesis () los números de referencia de cada uno de los elementos que hacen parte de la invención de acuerdo con la numeración empleada en los dibujos, con el fin de hacer más fácil y sencilla la comprensión de la materia reivindicada.

Se le sugiere a la solicitante corregir el preámbulo de la reivindicación 14, con el fin de guardar correspondencia con el objeto y la dependencia de las reivindicaciones precedentes.

5. Determinación del Estado de la Técnica

El estado de la técnica se determinó con base en la fecha de presentación de la solicitud de prioridad: 30 de septiembre de 2013, y encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de Publicación
D1	US 5,851,089	“Composite reinforced structure including an integrated multilayer geogrid and method of Constructing the same”	22/diciembre/1998
D2	US 2009/0142542	“Sandwich system”	4/junio/2009

El documento D1¹ se refiere a una estructura de geomalla que está compuesta por dos o más capas de estructuras de malla flexible rígidamente unidas. Las aberturas de malla de cada capa, sin superposición, superponen aberturas de malla de otras capas, dando como resultado una estructura de geomalla que consiste en aberturas de malla de tamaño pequeño y grande. Las aberturas de malla de menor tamaño están diseñadas para reducir la migración vertical de las partículas de agregado más pequeñas en la subrasante y para reducir el bombeo del material de subrasante en la capa de agregado (Resumen).

El documento D2² divulga un sistema compuesto comprende una capa base, una capa de cobertura y al menos una capa geocel de núcleo. La capa base y la capa de recubrimiento se apilan por debajo y por encima de la capa geocel de núcleo, que se rellena con un material de baja calidad. En realizaciones específicas, la capa de base y la capa de recubrimiento son cada geocélulas rellenas con un material de alta calidad. Este sistema compuesto cumple con las especificaciones de ingeniería de manera económica (Resumen).

6. Examen de Patentabilidad (Art. 14 D486)

Nivel Inventivo (Art. 18 D486)

La reivindicación 1 consiste en: *“Un sistema de pavimento a ser instalado sobre un subsuelo débil con una Relación de Soporte California (CBR) de 4 o menos, el cual comprende”* (Radicado N° 16112784 del 26 de agosto de 2016).

1

<https://www.google.com.co/patents/US5851089?dq=US5851089&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjFkur31ZrVAhWHZCYKHeJeBwMQ6AEIIDA>

2

https://www.google.com.co/patents/US20090142542?dq=US2009142542&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiMof_-1ZrVAhUDSyYKHciNCvIQ6AEIIDA

Oficio N° 10659

Ref. Expediente N° 16112784

Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Características Esenciales	D1	D2
Un sistema de pavimento a ser instalado sobre un subsuelo débil con una Relación de Soporte California (CBR) de 4 o menos, el cual comprende:	Una base de carretera reforzada (...) la capa de estrato (7) sería un fino suelo arenoso saturado que tiene propiedades mecánicas bajas. La resistencia a la cizalla estimada en la subgrado en términos de Coeficiente de Cobertura de California (CBR) sería de 3.00% (Col. 8, líneas 42 a 51).	Un sistema compuesto, que comprende (Reivindicación 1). No menciona que sea sobre un suelo débil (...)
Una primera capa de geomalla puesta sobre el subsuelo y hecha de al menos una geomalla, en donde cada geomalla está hecha de miembros de nervio que se cruzan	Una geomalla que tiene una superficie superior y una superficie inferior y que comprende una pluralidad de capas de estructura de malla (...) Comprendiendo cada una de dichas capas de estructura de malla hebras transversales sustancialmente paralelas interconectadas por hilos transversales sustancialmente paralelos (Reivindicación 1).	Al menos una capa geocel de núcleo (Reivindicación 1).
Una primera capa granular puesta sobre la primera capa de geomalla y que comprende un primer material granular, dicho material granular está compuesto de arena, gravilla o piedras trituradas,	En el que dicha geomalla está embebida en dicha masa de material particulado, de manera que una primera porción de dicha masa de material particulado está por encima de dicha geomalla (Reivindicación 1).	Rellena con un material de relleno (Reivindicación 1). El primer material de alta calidad y el segundo material de alta calidad se seleccionan independientemente del grupo que consiste en grava, piedra triturada, arena, hormigón triturado y mezclas de los mismos (Reivindicación 4).
en donde la primera capa granular tiene un espesor promedio de 0,5 veces a 20 veces una distancia de abertura de la primera capa de geomalla	Que tiene una primera capa (2) con una abertura de malla de aproximadamente 30 mm por 400 mm (Col. 8, líneas 42 a 45). Una capa de asfalto (9) y una capa agregada (8) con un espesor de 100 mm y 410 mm respectivamente (Col. 8, líneas 59 a 60).	No lo menciona
una primera capa de geocelda puesta sobre la primera capa granular y que comprende al menos una geocelda llena con un material de relleno	No lo menciona	En el que la al menos una capa externa se selecciona del grupo que consiste en una geocelícula rellena con material de alta calidad (Reivindicación 1).

Oficio N° 10659

Ref. Expediente N° 16112784

opcionalmente, una capa de recubrimiento puesta sobre la primera capa de geocelda y hecha a partir de un segundo material granular compactado	Una tercera porción de dicha masa de material particulado Está contenida dentro de dicha pluralidad de aberturas de malla definidas por dicha geomalla, de manera que dicha masa de material particulado está en contacto directo con dichas superficies superior e inferior de dicha geomalla y con porciones de dicha geomalla que definen dicha pluralidad de aberturas de malla (Reivindicación 1).	Y la capa de recubrimiento es un geocel relleno con un segundo material de alta calidad (Reivindicación 3).
---	---	---

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1, porque divulga una estructura de geomalla que está compuesta por dos o más capas de estructuras de malla flexible rígidamente unidas. Las aberturas de malla de cada capa, sin superposición, superponen aberturas de malla de otras capas, dando como resultado una estructura de geomalla que consiste en aberturas de malla de tamaño pequeño y grande. Las aberturas de malla de menor tamaño están diseñadas para reducir la migración vertical de las partículas de agregado más pequeñas en la subrasante y para reducir el bombeo del material de subrasante en la capa de agregado (Resumen).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 1 y el producto divulgado en D1 consiste en que este último no menciona una primera capa de geocelda puesta sobre la primera capa granular y que comprende al menos una geocelda llena con un material de relleno.

El efecto técnico de incluir menciona una primera capa de geocelda puesta sobre la primera capa granular y que comprende al menos una geocelda llena con un material de relleno es que permite tener sistemas de pavimento que tienen un mejor desempeño cuando se instalan sobre un subsuelo débil y que son fáciles de construir por medio de un método económico y fácil de instalar.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así “¿Cómo modificar el producto divulgado en el documento D1 con el fin de tener sistemas de pavimento que tienen un mejor desempeño cuando se instalan sobre un subsuelo débil y que son fáciles de construir por medio de un método económico y fácil de instalar?”

Sin embargo, ya era conocido en el estado de la técnica la implementación de una primera capa de geocelda puesta sobre la primera capa granular y que comprende al menos una geocelda llena con un material de relleno, por cuanto, el documento D2 enseña que el sistema compuesto de la presente descripción comprende al menos una capa geocel de núcleo rellena con un material de relleno; Y al menos una capa exterior, teniendo la capa exterior una mayor resistencia a la tracción que la capa geocel de núcleo. La (s) capa (s) exterior (es) ejemplar (es) incluyen (1) un geocel repleto de material de alta calidad; (2) una lámina polimérica reforzada con fibras; (3) una losa de hormigón armado de fibra; (4) una chapa metálica; (5) una espuma polimérica o cerámica reforzada con fibra; (6) material de alta calidad reforzado por una geomalla / geotextil; Y (7) una geocelda llena de concreto o una mezcla de hormigón con material particulado (Párr. 0045), por su parte indica que el sistema compuesto de geoceldas

Oficio N° 10659

Ref. Expediente N° 16112784

compuestas es lo suficientemente rígido como para extender las cargas aplicadas sobre un área grande de modo que la carga que llega al suelo de cimentación natural es suficientemente pequeña que la deflexión o el asentamiento es aceptable. Un sistema de este tipo puede llevar cargas elevadas y servir como un camino temporal, una carretera pavimentada, una plataforma de trabajo o una base de máquina. Puede satisfacer todas las especificaciones de ingeniería, pero, debido a que utiliza material de relleno de baja calidad, suele ser más económico que una estructura utilizando sólo relleno de alta calidad (Párr. 0069).

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia enfrentada al problema técnico de modificar el sistema de pavimento divulgado en el documento D1 con el fin de mejorar el desempeño cuando se instalan sobre un subsuelo débil y de construir por medio de un método económico y fácil, estaría motivada a disponer de una primera capa de geocelda puesta sobre la primera capa granular y que comprende al menos una geocelda llena con un material de relleno, según las enseñanzas del documento D2 en el product divulgado en el documento D1 para así llegar al objeto de la reivindicación 1, por lo cual se considera obvia.

Asimismo, el documento D1 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicación 3: La capa agregada (8) sería una piedra triturada (Col. 8, líneas 52 y 53).
- Reivindicación 4: Las aberturas de malla de menor tamaño de la segunda capa (3) reducen significativamente la migración vertical de las partículas más pequeñas en la capa de agregado en la superficie (Col. 7, líneas 48 a 50).
- Reivindicación 7 a 9: Que tiene una primera capa (2) con una abertura de malla de aproximadamente 30 mm por 400 mm (Col. 8, líneas 42 a 45).
- Reivindicación 10: Esta invención se refiere a una estructura de geomalla constituida por múltiples capas de estructura de malla flexible rígidamente integrada que puede obtenerse, por ejemplo, por coextrusión de un material plástico como polietileno o polipropileno (Col. 1, líneas 7 a 10).
- Reivindicación 13: Una capa de asfalto (9) y una capa agregada (8) con un espesor de 100 mm y 410 mm respectivamente (Col. 8, líneas 59 a 60).

Asimismo, el documento D1 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicación 2: La capa de base es una geocelícula rellena con un primer material de alta calidad y la capa de cobertura es una geocelícula rellena con un segundo material de alta calidad (Párr. 0052), Ejemplos de materiales de alta calidad incluyen arena, grava, hormigón triturado, cualquier material artificial o natural que cumpla los requisitos anteriores, y mezclas de los mismos (Párr. 0057).

Oficio N° 10659

Ref. Expediente N° 16112784

- Reivindicación 5: Ejemplos de materiales de alta calidad incluyen arena, grava, hormigón triturado, cualquier material artificial o natural que cumpla los requisitos anteriores, y mezclas de los mismo (Párr. 0057).
- Reivindicación 6: El primer material de alta calidad y el segundo material de alta calidad se seleccionan independientemente del grupo que consiste en grava, piedra triturada, arena, hormigón triturado y mezclas de los mismos (Reivindicación 4).
- Reivindicación 11: Se desea, la capa geocel de núcleo puede estar llena con una mezcla de material de baja calidad y material de alta calidad. Sin embargo, la capa geocel de núcleo no está llena sólo con material de alta calidad. Las partículas no cohesivas pueden clasificarse como limo, arena y grava, dependiendo del tamaño de grano de la partícula. Las partículas de sedimento tienen un tamaño de grano máximo de 0,075 mm, las partículas de arena tienen un tamaño de grano de 0,075 mm a 4,75 mm y las partículas de grava tienen un tamaño de grano mayor de 4,75 mm (Párr. 60 y 61).
- Reivindicación 12: En el que la al menos una capa externa se selecciona del grupo que consiste en una geocelícula rellena con material de alta calidad (Reivindicación 1).
- Reivindicación 14: Es una vista en perspectiva de un sistema de geocel compuesto (40). El sistema compuesto (40) comprende una capa de geocel de base (50), al menos una capa de geocel de núcleo (60), y una capa de geocel de capa (70). La capa geocel de base (50) contiene un primer material de alta calidad (52) y la capa geocel de capa (70) contiene un segundo material de alta calidad. La al menos una capa geocel de núcleo (60) contiene un material (62) de baja calidad (Párr. 0053).

Las reivindicaciones dependientes 2 a 14 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al producto de la reivindicación 1, por lo cual se considera que no tienen nivel inventivo.

7. Conclusión

Los requisitos de Patentabilidad de la presente solicitud están afectados así:

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	US 5,851,089	1, 3, 4, 7 a 10 y 13	Novedad/Nivel Inventivo
D2	US 2009/0142542	1, 2, 5, 6, 11, 12 y 14	Novedad/Nivel inventivo

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

Si como respuesta a este requerimiento el solicitante llegara a modificar: i) el capítulo reivindicatorio, ii) la descripción de la invención a proteger, iii) o presente un nuevo capítulo reivindicatorio, y desee que se realice un nuevo examen de patentabilidad a esta modificación, no deberá pagar la tasa de modificación voluntaria pero sí la correspondiente a la tasa de examen de patentabilidad. En todo caso, el número de

Oficio N° 10659

Ref. Expediente N° 16112784

requerimientos por no patentabilidad estará supeditado a que el término del estudio de patentabilidad no sea superior a 18 meses, contados desde la publicación de la solicitud de patente de invención. Adicionalmente, se le recuerda al solicitante que si como respuesta a este requerimiento llegara a modificar el capítulo reivindicatorio y éste contenga más de diez (10) reivindicaciones deberá pagar la tasa por reivindicación adicional.

Se invita al solicitante se sirva indicar, si así lo considera, su renuncia al término faltante para los sesenta (60) días.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el Título I, Actuaciones ante la Superintendencia de Industria y Comercio; Capítulo sexto, publicación, comunicación, notificación y ejecutoria de las decisiones de la Superintendencia de Industria y Comercio, informándoles que contra el mismo no procede el recurso de la vía gubernativa.

Atentamente,



JOSÉ LUIS SALAZAR LÓPEZ
DIRECTOR DE NUEVAS CREACIONES (C)

Elaborado: NELCY LORENA MONTES VANEGAS
Aprobado: JOSÉ LUIS SALAZAR LÓPEZ