



MARIO DELGADO ECHEVERRY E HIJOS SAS
IP LAWYERS

BOGOTA - COLOMBIA

AK. 24 No. 37 31 Of. 202
TEL. (571) 2444096 – 3690624 –
2444938 - Fax (571) 2442496
E-mail: mde@mdelaw.com
MIEMBROS
INTA – ASIP – AIPPI – ACPI
AAPI – ABPI – ABAPI

Señor

SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Ciudad

REFERENCIA: Expediente No. 16-055812
TÍTULO: “MÉTODO Y APARATOS PARA LA COMPACTACIÓN DE
TIERRA Y MATERIALES GRANULARES”
SOLICITANTE: GEOPIER FOUNDATION COMPANY, INC.
TRÁMITE: RESPUESTA A REQUERIMIENTO DE FONDO OFICIO N° 9917

JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS, en mi condición de apoderado de la sociedad **GEOPIER FOUNDATION COMPANY, INC.**, dentro del término legal y luego de haber solicitado prórroga para dar respuesta al oficio de la referencia, presento respuesta a la acción oficial notificada mediante el oficio No. 9917 de 11 de julio de 2017, en los siguientes términos:

1. LA SOLICITUD DE PATENTE

Título

- El solicitante debe presentar un nuevo título que permita identificar la materia de la cual trata la solicitud ya que el actual no es preciso con el objeto de la solicitud de patente. Se le recuerda a la solicitante que el título de la invención sirve de introducción informativa sobre el objeto que va a ser protegido y normalmente coincide con el preámbulo de la invención.



MARIO DELGADO ECHEVERRY E HIJOS SAS
IP LAWYERS

BOGOTÁ - COLOMBIA

AK. 24 No. 37 31 Of. 202
TEL. (571) 2444096 – 3690624 –
2444938 - Fax (571) 2442496
E-mail: mde@mdelaw.com
MIEMBROS
INTA – ASIPI – AIPPI – ACPI
AAAPI – ABPI – ABAPI

De acuerdo con la amable sugerencia del Examinador, se modifica el título de la siguiente manera:

“Un aparato y método de densificación y compactación de materiales granulares”

Reivindicaciones (Art. 30 D 486)

- La característica técnica reclamada mediante la expresión “*elemento de expansión diametral*”, empleada a lo largo del capítulo reivindicatorio es general y no es válida para definir la invención ya que hace referencia a cualquier elemento dentro del estado de la técnica que sea capaz de conseguir el efecto deseado el cual es expandirse de forma diametral, y por tanto no menciona la característica técnica tangible que consigue la función o el efecto logrado con dicho “elemento de expansión”, haciendo de esta manera general la reivindicación, sin limitar el alcance de la misma. Se sugiere sustituir la citada expresión por las características técnicas estructurales que consiguen los efectos o las funcionalidades descritas.
- La expresión “y/o” presente en las reivindicaciones 6, “*uno o ambos*”, en la reivindicación 11, es ambigua, pues no permite distinguir para cuáles de las características que anteceden y preceden a dicha expresión son a las que se está requiriendo la protección. Se sugiere incluir las características opcionales en tantas reivindicaciones dependientes a como haya lugar.
- El término: “*al menos*”, en la reivindicación 24, es impreciso, por lo cual no permiten distinguir la invención del estado de la técnica. Se sugiere sustituirlo por un término preciso o un rango concreto.



MARIO DELGADO ECHEVERRY E HIJOS SAS
IP LAWYERS

BOGOTA - COLOMBIA

AK. 24 No. 37 31 Of. 202
TEL. (571) 2444096 – 3690624 –
2444938 - Fax (571) 2442496
E-mail: mde@mdelaw.com
MIEMBROS
INTA – ASIPI – AIPPI – ACPI
AAAPI – ABPI – ABAPI

- La expresión “*menor que*”, en la reivindicaciones 39, no es clara, dado que, sin estar definidas con respecto a una escala de medición adecuada, no es posible determinar la dimensión del elemento para poder compararlo con respecto a otro y establecer si es menor o mayor en tamaño o dimensiones. Se sugiere hacer las aclaraciones respectivas.
- Las frases “(...) *aleta configurada para soltar tierras naturales alrededor del tubo de hinca*”, en la reivindicación 9, “(...) *en donde el tubo de hinca está dimensionado para hincarse en una cavidad previamente perforada*”, en la reivindicación 19, “(...) *el que el tubo de hinca está dimensionado para hincarse en una cavidad previamente perforada*”, en la reivindicación 22, “(...) *en el que la elevación del aparato de compactación permite que los materiales que lo rodean fluyan alrededor del aparato de compactación para llenar un hueco creado por la elevación del aparato de compactación*”, en la reivindicación 41, “(...) *y dicho aparato configurado para la aceptación de materiales granulares desde el exterior del tubo de hinca*”, en la reivindicación 46, revelan un resultado a alcanzar y por tanto no definen al aparato o método para la densificación y compactación de materiales granulares, puesto que la reivindicación incluiría no sólo la solución propuesta por el solicitante, sino todas las alternativas presentes o futuras que lleguen a ese resultado. Se sugiere reemplazarlo por las características esenciales estructurales que contribuyen a la obtención de ese efecto.
- Las expresiones “*usando una...*”, en la reivindicación 33, “*usando un...*”, en la reivindicación 40, no son aceptables, pues de acuerdo con los Art. 14 y 21 de la D486 los usos no son patentables. Se sugiere sustituir las mencionadas expresiones por “*empleando una*” o “*mediante una*”.
- Las frases “(...) *que comprende un tubo de hinca de extremo cerrado que tiene un primer diámetro y un elemento de expansión diametral, en donde el elemento de expansión diametral está configurado para expandirse cuando el aparato es hincado*”

Visite nuestra página web: www.mdelaw.com



MARIO DELGADO ECHEVERRY E HIJOS SAS
IP LAWYERS

BOGOTA - COLOMBIA

AK. 24 No. 37 31 Of. 202
TEL. (571) 2444096 – 3690624 –
2444938 - Fax (571) 2442496
E-mail: mde@mdelaw.com
MIEMBROS
INTA – ASIPI – AIPPI – ACPI
AAAPI – ABPI – ABAPI

hacia abajo”, “(...) formar una superficie de compactación en el elemento de expansión diametral, teniendo dicha superficie de compactación un segundo diámetro mayor que el primer diámetro del tubo de hinca”, en la reivindicación 37, “(...) en el que la elevación del aparato de compactación permite que los materiales que lo rodean fluyan alrededor del aparato de compactación para llenar un hueco creado por la elevación del aparato de compactación”, en la reivindicación 41, “(...) en el que el elemento de expansión diametral se coloca dentro de una punta de sacrificio”, en la reivindicación 42, “(...)”, no son válidas para definir al método de densificación y compactación de materiales granulares ya que no aportan ninguna etapa o paso a dicho método, sino que reclaman características propias del aparato para densificar y compactar materiales granulares, lo cual no es permitido, puesto que un método o proceso debe estar definido por una serie o secuencia lógica de pasos que tengan una finalidad en concreto, mientras que un aparato o producto debe definirse de acuerdo a las características técnicas esenciales estructurales que lo diferencian del estado de la técnica.

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

En respuesta a las objeciones del Examinador, el solicitante presenta nuevo capítulo reivindicatorio, en donde se han modificado las reivindicaciones, con el objetivo de superar la falta de concisión planteada en el requerimiento.

Así entonces, se han realizado las siguientes modificaciones:

- Se han modificado las reivindicaciones 3, 9, 21, 24, 25, 27, 30, 33, 37, 40, 42, 46 y 48.



MARIO DELGADO ECHEVERRY E HIJOS SAS
IP LAWYERS

BOGOTA - COLOMBIA

AK. 24 No. 37 31 Of. 202
TEL. (571) 2444096 – 3690624 –
2444938 - Fax (571) 2442496
E-mail: mde@mdelaw.com
MIEMBROS
INTA – ASIPI – AIPPI – ACPI
AAAPI – ABPI – ABAPI

- se han cancelado las reivindicaciones 19, 22, 23, 31, 32 y 41 por lo que se han reenumerado así como modificado sus respectivas dependencias de forma acorde.

Adicionalmente, el solicitante desea aclarar lo siguiente:

En relación con la expresión “elemento de expansión” El solicitante discrepa del Examinador. La invención no consiste en este “elemento de expansión diametral”, si no que la invención necesita dicho elemento para funcionar. En sí mismo, dicho “elemento de expansión diametral” es conocido, y el experto en la materia sabrá escoger el que mejor se adapte a cada implementación de la invención. Por esta razón, el solicitante no desea limitarse a ninguna implementación de este elemento. En la memoria y en las reivindicaciones se especifican maneras (perfectamente conocidas) para implementar dicho componente de la invención.

En cualquier caso, dado que todas las reivindicaciones incluyen las características técnicas que definen la invención y, por tanto, no recogen todas las alternativas presentes o futuras que lleguen a tal resultado, la existencia de resultados a alcanzar puede también formar parte de las reivindicaciones tal como se indica en el apartado “2.6.5.8 Reivindicaciones definidas por el resultado a alcanzar” de la “Guía para examen de solicitudes de patente de invención y modelo de utilidad”.

Con respecto a la **reivindicación 6**, se ha seguido la sugerencia del Examinador, es decir sustituir la expresión “y/o” por varias reivindicaciones dependientes.

Con respecto a la **reivindicación 11**, se ha seguido la sugerencia del Examinador, es decir sustituir la expresión “uno o ambos” por varias reivindicaciones dependientes.

Con respecto al término ‘al menos’ de la **reivindicación 24** hemos optado por retirarlo.



MARIO DELGADO ECHEVERRY E HIJOS SAS
IP LAWYERS

BOGOTA - COLOMBIA

AK. 24 No. 37 31 Of. 202
TEL. (571) 2444096 – 3690624 –
2444938 - Fax (571) 2442496
E-mail: mde@mdelaw.com
MIEMBROS
INTA – ASIP – AIPPI – ACPI
AAAPI – ABPI – ABAPI

Con respecto a la expresión “menor que” de la **reivindicación 39**, el solicitante discrepa de la opinión del Examinador, pues en la propia reivindicación se establece con que se está comparando la distancia con la que se realizan las repetidas inserciones. Concretamente se compara con la distancia a la que se elevó previamente el aparato. Dicho de otro modo, dicha distancia se va reduciendo en cada inserción consecutiva.

A continuación se abordan aquellas objeciones relativas a frases que revelan un resultado a alcanzar y que por tanto no definen al aparato o método para la densificación y compactación de materiales granulares, puesto que la reivindicación incluiría no sólo la solución propuesta por el solicitante, sino todas las alternativas presentes o futuras que lleguen a ese resultado:

Con respecto a la frase “(...) *aleta configurada para soltar tierras naturales alrededor del tubo de hinc*”, de la **reivindicación 9**, se ha eliminado la expresión “*configurada para soltar tierras naturales*”.

Con respecto a la frase “(...) *en donde el tubo de hinc* *está dimensionado para hincarse en una cavidad previamente perforada*”, de la **reivindicación 19**, se ha optado por eliminar la reivindicación.

Con respecto a la frase “(...) *el que el tubo de hinc* *está dimensionado para hincarse en una cavidad previamente perforada*”, en la **reivindicación 22**, se ha optado por eliminar la reivindicación.

Con respecto a la frase “(...) *en el que la elevación del aparato de compactación permite que los materiales que lo rodean fluyan alrededor del aparato de compactación para llenar un hueco creado por la elevación del aparato de compactación*”, en la **reivindicación 41**, se ha optado por eliminar la reivindicación.



MARIO DELGADO ECHEVERRY E HIJOS SAS
IP LAWYERS

BOGOTA - COLOMBIA

AK. 24 No. 37 31 Of. 202
TEL. (571) 2444096 – 3690624 –
2444938 - Fax (571) 2442496
E-mail: mde@mdelaw.com
MIEMBROS
INTA – ASIP – AIPPI – ACPI
AAAPI – ABPI – ABAP

Con respecto a la frase “(...) y dicho aparato configurado para la aceptación de materiales granulares desde el exterior del tubo de hinca”, en la **reivindicación 46**, se ha eliminado la expresión objetada. La eliminación de esta característica no supone una ampliación del alcance de protección de la reivindicación, puesto que es una obviedad.

Con respecto a las expresiones objetadas “usando una...”, en la **reivindicación 33**, y “usando un...”, en la **reivindicación 40**, se han sustituido por “empleando una”.

Con respecto a las reivindicaciones 37, 41, 42, 43, 46 y 48 para superar las objeciones se ha propuesto lo siguiente:

En la **reivindicación 37** se ha añadido la etapa de la reivindicación original 41.

Las **reivindicaciones 42 y 43** se han modificado para reflejar la adición de una etapa a la reivindicación 37, de la cual dependen.

Se ha modificado la **reivindicación 46** de modo que ahora comprende una etapa adicional consistente en “*permitir que el material granular situado por encima de una parte superior de la cámara de compactación fluya a través del paso de circulación de flujo exterior al tubo de hinca*”.

Se ha modificado la **reivindicación 48** de modo que ahora comprende una etapa adicional consistente en “*permitir que los materiales granulares situados por encima de una parte superior de la cámara de compactación fluyan alrededor del exterior del tubo de hinca y hacia el interior de la cámara de compactación*”.

Finalmente, se han añadido las referencias a las reivindicaciones, tal como sugiere el Examinador.



MARIO DELGADO ECHEVERRY E HIJOS SAS
IP LAWYERS

BOGOTA - COLOMBIA

AK. 24 No. 37 31 Of. 202
TEL. (571) 2444096 – 3690624 –
2444938 - Fax (571) 2442496
E-mail: mde@mdelaw.com
MIEMBROS
INTA – ASIPI – AIPPI – ACPI
AAAPI – ABPI – ABAPI

2. Examen de Patentabilidad (Art. 14 D486)

Novedad (Art. 16 D 486)

El informe del examen de Fondo, establece que las reivindicaciones 1, 2-4 y 9 carecen de novedad a la vista de la US 5,100,262 de Michael et al. ("**D1**"). El solicitante discrepa respetuosamente de esta objeción de falta de novedad.

La reivindicación 1 describe un aparato para densificar y compactar materiales granulares. El aparato de la reivindicación 1 incluye "un tubo de hincia de extremo cerrado". **D1** no enseña, divulga o sugiere un " tubo de hincia de extremo cerrado" como se expone en la reivindicación 1 de la presente solicitud, ni puede hacerlo.

Como se muestra en las Figuras 7 y 8 de **D1**, el sistema de pie expansible (w) tiene un extremo abierto con una válvula de aleta (Y) que se abre y se cierra. **D1** describe el propósito y el funcionamiento de la válvula de aletas en la columna. 2, línea 53 - col. 3, línea 13:

“El hormigón (7) se bombea por la tubería y sale por la parte inferior del sistema de pie expandible por medio de una válvula de aletas (Y) ubicada en la sección (G)... En la parte inferior de la sección (G), una válvula de aleta típica está ubicada de tal manera que cuando la tubería se eleva, el hormigón trata de fluir por el centro de la tubería. La válvula de aleta se abre en esa dirección y permite que el hormigón fluya hacia abajo y hacia afuera de la parte inferior de la tubería... Cuando la tubería se baja como en la FIG. 7, la válvula de aleta situada en la sección (G) reacciona a la contrapresión del hormigón y se cierra. Esto fuerza al hormigón ubicado debajo de la válvula de aletas a salir del sistema de pie expandible y hacia arriba a lo largo del exterior de la tubería.”



MARIO DELGADO ECHEVERRY E HIJOS SAS
IP LAWYERS

BOGOTA - COLOMBIA

AK. 24 No. 37 31 Of. 202
TEL. (571) 2444096 – 3690624 –
2444938 - Fax (571) 2442496
E-mail: mde@mdelaw.com
MIEMBROS
INTA – ASIPI – AIPPI – ACPI
AAAPI – ABPI – ABAPI

Es imperativo para la operabilidad del sistema de pie expansible (w) de **D1** que el extremo de la sección (G) sea capaz de estar en la posición abierta. Si la sección (G) del sistema de pie expansible (w) de **D1** incorporase un "extremo cerrado" (como se establece en la reivindicación 1 de la presente solicitud) en lugar de la válvula de aleta (Y), el hormigón (7) no podría bombear el hormigón para que saliese de la sección (G) y rodease la tubería. El sistema de pie expansible (w) se volvería inútil para su propósito previsto.

Además, no es preciso caracterizar la válvula de aleta (Y) de **D1** como que tiene un "extremo cerrado". El solicitante aclara lo que significa un eje de transmisión de "extremo cerrado" a lo largo de la solicitud. Por ejemplo, el Solicitante declara en la página 10, líneas 25-27 de la Solicitud Internacional Publicada (WO 2015/035222 A1) que "se proporciona una placa de base 112 en el extremo del tubo de hincia 110 que se impulsa hacia el suelo, formando así el tubo de hincia de fondo o extremo cerrado".

Como otro ejemplo, el solicitante declara en la página 18, líneas 22-23, que "el extremo inferior del tubo 310 puede cerrarse usando una placa o tapa 312, haciendo de ese modo que el tubo 310 sea un tubo de extremo cerrado". La válvula de aleta (Y) de **D1** crea un paso necesario para el hormigón y, por lo tanto, no puede caracterizarse por tener un "extremo cerrado" como se entiende en la presente solicitud. Además, debido a que es necesario que el hormigón pase por el extremo de la Sección (G) del sistema de pie expansible (w) de **D1**, una persona experta en la técnica no incorporaría un "extremo cerrado" en el lugar de la válvula de aleta (Y) de **D1**.

En vista de lo anterior, la reivindicación 1 es nueva e inventiva con respecto a **D1**.

Las reivindicaciones 2-4 y 9 dependen de la reivindicación 1 y son novedosas e inventivas con respecto a **D1**, al menos porque la reivindicación 1 es nueva e inventiva con respecto a **D1**.



MARIO DELGADO ECHEVERRY E HIJOS SAS
IP LAWYERS

BOGOTA - COLOMBIA

AK. 24 No. 37 31 Of. 202
TEL. (571) 2444096 – 3690624 –
2444938 - Fax (571) 2442496
E-mail: mde@mdelaw.com
MIEMBROS
INTA – ASIPI – AIPPI – ACPI
AAAPI – ABPI – ABAPI

Adicionalmente, la reivindicación 3 dice que el aparato comprende además "una placa de base colocada en un extremo inferior del tubo de hinca de extremo cerrado". **D1** no enseña una "placa de base colocada en el extremo inferior del eje de accionamiento de extremo cerrado". El sistema de pie expansible D1 (w) está unido al tubo (G), pero no hay placa base alguna. En cambio, hay una válvula de aleta (Y) en la sección inferior de la tubería (G), que no es una placa base. Además, la incorporación de una placa de base de este tipo con el sistema de pie expansible (w) de D1 provocaría que el sistema de pie expansible (w) fuera inoperable para su propósito previsto porque el hormigón no podría bombearse desde la parte inferior del sistema de pie expansible (w) para constituir de ese modo el pie expansivo de D1.

El Informe establece que las reivindicaciones 10, 11-13, 17 y 20 carecen de novedad a la vista de US 2008/205993 de Wissmann y otros. ("**D2**"). El solicitante discrepa respetosamente de esta afirmación.

La reivindicación 10 dice que *"el aparato comprende además una abertura en una superficie superior de la cámara de compactación que comprende un paso de circulación de flujo exterior del tubo de hinca"*. Por ejemplo, las Figs. 3A, 3B, 4A y 4B ilustran un paso de flujo 122 en una disposición exterior del tubo de hinca 110. Véase la solicitud Internacional Publicada, página 14, líneas 17-19. Como se establece en la presente solicitud, tal "disposición permite un flujo de material granular mejorado en la cámara de compactación 124" (ver la solicitud internacional publicada, página 14, líneas 19-21).

Además, cuando se eleva el aparato de compactación de suelo 100, los materiales granulares que se encuentran encima de la parte superior de la cámara de compactación 124 pueden fluir alrededor del exterior de la cámara de compactación 124 y / o a través o exterior del tubo de hinca 110 y fluir a través del paso 122 para entrar en la cámara de compactación 124 desde arriba. La capacidad de los materiales granulares para fluir a través del paso de flujo 122 permite que el aparato de compactación de suelo 100 se eleve hacia arriba con menos fuerza de extracción y así con mayor eficacia (en oposición

Visite nuestra página web: www.mdelaw.com



MARIO DELGADO ECHEVERRY E HIJOS SAS
IP LAWYERS

BOGOTA - COLOMBIA

AK. 24 No. 37 31 Of. 202
TEL. (571) 2444096 – 3690624 –
2444938 - Fax (571) 2442496
E-mail: mde@mdelaw.com
MIEMBROS
INTA – ASIPI – AIPPI – ACPI
AAAPI – ABPI – ABAPI

a una parte superior generalmente cerrada de la cámara de compactación como se ve en el Estado de la técnica)" (ver la solicitud internacional publicada, página 14, líneas 22-30).

D2 no enseña, sugiere o divulga un paso de flujo que es "**exterior al tubo de hinca**". En cambio, el mandril 1 de **D2** se describe como "un mandril de tubería hueco" (**D2**, párrafo [0039]). Por lo tanto, el paso de flujo del aparato de **D2** es completamente **interior** a la porción de tubo superior 9 del mandril de tubo hueco 1 (Ver **D2**, párrafo [0015] ("Se permite al agregado fluir a través de la porción superior de suministro del mandril primario y la porción de tubería inferior mayor ").

En vista de lo anterior, la reivindicación 10 es **nueva e inventiva** con respecto a **D2**.

Las reivindicaciones 11-13, 17 y 20 dependen de la reivindicación 10 y son novedosas e inventivas con respecto a **D2** al menos por su dependencia de la reivindicación 10.

El Informe establece que las reivindicaciones 21, 30 y 31 carecen de novedad a la vista de **D2**. El solicitante discrepa respetuosamente de esta afirmación.

La Reivindicación 21 se modificó para incluir el objeto de la reivindicación 22, que no se rechazó a la vista de **D2**. La reivindicación 21 modificada es, por lo tanto, novedosa a la vista de **D2**.

La Reivindicación 30 se ha modificado para incluir el objeto de las reivindicaciones 31 y 32, que no fue rechazada a la vista de **D2**. La reivindicación 30 modificada es, por lo tanto, novedosa a la vista de **D2**.

El Informe establece que las reivindicaciones 37, 38-40 y 42-45 carecen de novedad a la vista de **D2**. El solicitante discrepa respetuosamente de esta afirmación.



MARIO DELGADO ECHEVERRY E HIJOS SAS
IP LAWYERS

BOGOTÁ - COLOMBIA

AK. 24 No. 37 31 Of. 202
TEL. (571) 2444096 – 3690624 –
2444938 - Fax (571) 2442496
E-mail: mde@mdelaw.com
MIEMBROS
INTA – ASIP – AIPPI – ACPI
AAAPI – ABPI – ABAP

La reivindicación 37 describe un método para densificar y compactar materiales granulares. El método incluye proporcionar un aparato de compactación que incluye "un tubo de hincado de extremo cerrado". Además, la reivindicación 37 se ha modificado para incluir las características de la reivindicación 41, que fue considerada como nueva con respecto a **D2**. Particularmente, la reivindicación 37 ahora incluye la etapa consistente en "permitir que el material circundante fluya alrededor del aparato de compactación para llenar el hueco creado por la etapa de elevación del aparato de compactación".

D2 no puede enseñar, revelar o sugerir un "tubo de hincado de **extremo cerrado**" como se establece en la reivindicación 37 de la presente solicitud. En cambio, la porción superior 9 del mandril 1 de **D2** está completamente abierta, de modo que el agregado puede alimentarse desde la tolva 5 " dentro del mandril en cualquier momento durante la operación " (ver **D2**, párrafo [0042]; véase también **D2**, párrafo [0058] ("A medida que se eleva el mandril 1, el agregado permanece en su sitio y se mueve hacia abajo con relación al mandril y sale del espacio anular 4 en el cabezal de manipulación de la parte inferior 2")). Además, **D2** no puede enseñar, divulgar o sugerir un método que incluye la etapa de "permitir que el material circundante fluya **alrededor** del aparato de compactación para llenar el hueco creado por la etapa de elevación del aparato de compactación". Más bien, como se muestra en las Figs. 7-9 y 16-17 de **D2**, el ajuste hermético entre la parte inferior 2 del mandril 1 prohíbe "permitir que el material circundante fluya **alrededor** del aparato de compactación para llenar el vacío creado por la etapa de elevación del aparato de compactación".

En vista de lo anterior, la reivindicación 37 es nueva e inventiva con respecto a **D2**.

Las reivindicaciones 38-40 y 42-45 dependen de la reivindicación 37 y son novedosas e inventivas con respecto a **D2** al menos por su dependencia de la reivindicación 37.

El Informe establece que las reivindicaciones 46 y 47 carecen de novedad a la vista de **D2**. El solicitante discrepa respetuosamente de esta afirmación.

Visite nuestra página web: www.mdelaw.com



MARIO DELGADO ECHEVERRY E HIJOS SAS
IP LAWYERS

BOGOTA - COLOMBIA

AK. 24 No. 37 31 Of. 202
TEL. (571) 2444096 – 3690624 –
2444938 - Fax (571) 2442496
E-mail: mde@mdelaw.com
MIEMBROS
INTA – ASIPI – AIPPI – ACPI
AAAPI – ABPI – ABAPI

La reivindicación 46 (nueva reivindicación 40) describe un método para densificar y compactar materiales granulares. La reivindicación 46 ha sido modificada de modo que incluye la etapa de "permitir que el material granular situado por encima de una parte superior de la cámara de compactación **fluya a través del paso de circulación de flujo exterior al tubo de hinca**". **D2** no enseña, sugiere o divulga un método que incluye esta etapa. Por el contrario, dado que el mandril 1 de **D2** se describe como "un mandril de tubería hueco", el paso de circulación del aparato de **D2** está en el **interior** de la porción de tubería superior 9 del mandril de tubería hueca 1. Ver en especial en **D2**, párrafo [0039]; ver también **D2**, párrafo [0015] ("Se permite que el agregado fluya a través de la parte superior de suministro del mandril primario y la parte más grande de la parte de tubo inferior"). Por lo tanto, **D2** no describe la etapa del método de " permitir que el material granular situado por encima de una parte superior de la cámara de compactación **fluya a través del paso de circulación de flujo exterior al tubo de hinca**" como se establece en la reivindicación 46 modificada.

En vista de lo anterior, la reivindicación 46 es **nueva e inventiva** con respecto a **D2**.

La reivindicación 47 depende de la reivindicación 46 y es nueva e inventiva con respecto a **D2** por al menos las razones por las cuales la reivindicación 46 es nueva e inventiva con respecto a **D2**.

El Informe establece que las reivindicaciones 48, 49 y 50-52 carecen de novedad a la vista de **D2**. El solicitante discrepa respetuosamente.

La reivindicación independiente 48 se ha modificado para incluir claramente la etapa de "permitir que los materiales granulares ubicados por encima de una parte superior de la cámara de compactación fluyan alrededor del exterior del eje de accionamiento y hacia la cámara de compactación". **D2** no enseña o divulga un método que incluye el paso de "permitir que los materiales granulares situados por encima de una parte superior de la



MARIO DELGADO ECHEVERRY E HIJOS SAS
IP LAWYERS

BOGOTA - COLOMBIA

AK. 24 No. 37 31 Of. 202
TEL. (571) 2444096 – 3690624 –
2444938 - Fax (571) 2442496
E-mail: mde@mdelaw.com
MIEMBROS
INTA – ASIP – AIPPI – ACPI
AAPI – ABPI – ABAP

cámara de compactación fluyan alrededor del exterior del tubo de hincia (110) y hacia el interior de la cámara de compactación". Más bien, tal como se muestra en las Figs. 7-9 y 16-17 de **D2**, el ajuste hermético entre la parte inferior 2 del mandril 1 impide que los materiales granulares ubicados encima de una parte superior de la cámara de compactación fluyan alrededor del exterior del tubo de hincia y hacia la cámara de compactación, tal como sí ocurre en la reivindicación 48. La reivindicación 48 es por lo tanto novedosa e inventiva a la vista de **D2**.

Las reivindicaciones 49-52 dependen de la reivindicación 48 y son novedosas e inventivas con respecto a **D2** por al menos su dependencia de la reivindicación 48.

Nivel Inventivo (Art. 18 D 486)

El Informe establece que las reivindicaciones 5-8 carecen de actividad inventiva y que son obvias a la vista de **D1** y **D2**, afirmación con la que el solicitante discrepa respetuosamente.

Las reivindicaciones 5-8 dependen todas de la reivindicación 1. Ni **D1** ni **D2** enseñan o describen un "tubo de hincia de extremo cerrado" tal como se establece en la reivindicación 1. Particularmente, como se establece anteriormente con respecto a la reivindicación 1, **D1** no enseña ni divulga un "tubo de hincia de extremo cerrado" y, en su lugar, divulga una válvula de aleta (Y). Es imperativo para la operabilidad del sistema de pie expansible (w) de **D1** que el extremo de la sección (G) sea capaz de estar en la posición abierta. Además, como se establece anteriormente con respecto a la reivindicación 37, **D2** no puede enseñar o divulgar un "tubo de hincia de extremo cerrado". Por el contrario, la parte superior 9 del mandril 1 de **D2** está completamente abierta, de modo que el agregado puede alimentarse desde la tolva 5 " dentro del mandril en cualquier momento durante la operación ". Ver **D2**, párrafo [0042]; véase también **D2**, párrafo [0058] ("A medida que se eleva el mandril 1, el agregado permanece en su sitio y



MARIO DELGADO ECHEVERRY E HIJOS SAS
IP LAWYERS

BOGOTA - COLOMBIA

AK. 24 No. 37 31 Of. 202
TEL. (571) 2444096 – 3690624 –
2444938 - Fax (571) 2442496
E-mail: mde@mdelaw.com
MIEMBROS
INTA – ASIPI – AIPPI – ACPI
AAAPI – ABPI – ABAPI

se mueve hacia abajo con relación al mandril y sale del espacio anular 4 en el cabezal de manipulación de la parte inferior 2").

Debido a que ni **D1** ni **D2** enseñan o describen un "tubo de hınca de extremo cerrado" como se establece en la reivindicación 1, la reivindicación 1 es inventiva y no obvia a la vista de la combinación de **D1** y **D2**. Por lo tanto, al menos por su dependencia de la reivindicación 1, las reivindicaciones 5-8 son igualmente inventivas y no obvias con respecto a la combinación de **D1** y **D2**.

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

Por lo tanto, el solicitante considera que la nueva propuesta de reivindicaciones da respuesta a todas las objeciones del Examen de Fondo.

Conclusión

Teniendo en cuenta las modificaciones realizadas en las reivindicaciones, así como la argumentación indicada en el presente escrito, se ruega sean reconsideradas y retiradas las objeciones emitidas por el Examinador.

En vista de las modificaciones efectuadas es evidente que los cambios efectuados **cumplen con los requisitos de patentabilidad y claridad.**



MARIO DELGADO ECHEVERRY E HIJOS SAS
IP LAWYERS

BOGOTA - COLOMBIA

AK. 24 No. 37 31 Of. 202
TEL. (571) 2444096 – 3690624 –
2444938 - Fax (571) 2442496
E-mail: mde@mdelaw.com
MIEMBROS
INTA – ASIP – AIPPI – ACPI
AAAPI – ABPI – ABAPI

ANEXO

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

PETICIÓN

Con base en los argumentos expuestos, se considera que la totalidad de las objeciones presentadas por el Examinador han sido superadas, y que el nuevo capítulo reivindicatorio cumple con los requisitos de claridad y de Patentabilidad. En consecuencia, solicito a esa Superintendencia proceder a **CONCEDER** el título de Patente de Invención, según el capítulo reivindicatorio adjunto a este memorial.

Atentamente,

JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS

C.C. No. 19.270.955 Bogotá

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

REIVINDICACIONES

1. Un aparato (100) para la densificación y compactación de materiales granulares, que comprende un tubo de hinca (110) de extremo cerrado que
5 tiene un primer diámetro y un elemento de expansión diametral (114) en donde el elemento de expansión diametral (114) comprende un estado expandido, comprendiendo el elemento de expansión diametral (114) en el estado expandido una superficie de compactación (CS), comprendiendo la superficie de compactación (CS) un segundo diámetro (Di2) mayor que el primer diámetro
10 del tubo de hinca (110).
2. El aparato (100) de la reivindicación 1 en el que el elemento de expansión diametral (114) está fijado a una superficie inferior del tubo de hinca (110) de extremo cerrado.
15
3. El aparato (100) de la reivindicación 1 que comprende adicionalmente una placa base (112) situada en un extremo del fondo del tubo de hinca (110) de extremo cerrado.
- 20 4. El aparato (100) de la reivindicación 3 en el que el elemento de expansión diametral (114) está fijado a la placa base (112).
5. El aparato (100) de la reivindicación 3 en el que la placa base (112) comprende una placa base (112) cambiabile.

6. El aparato (100) de la reivindicación 1 en el que el elemento de expansión diametral (114) comprende cadenas, cables, cabos y/o una retícula de cadenas, cables o cabos vertical y/u horizontalmente conectados.
- 5 7. El aparato (100) de la reivindicación 1 en el que el mandril comprende adicionalmente una punta de sacrificio (118) conectada de modo extraíble a una parte inferior del tubo de hincia (110).
8. El aparato (100) de la reivindicación 7 en el que el elemento de expansión diametral (114) se aloja dentro de la punta de sacrificio (118).
- 10 9. El aparato (100) de la reivindicación 1 en el que el tubo de hincia (110) comprende adicionalmente una estructura de aleta alrededor del tubo de hincia (110).
- 15 10. Un aparato (100) para la densificación y compactación de materiales granulares que comprende un tubo de hincia (110), una cámara de compactación (124) en un extremo inferior del tubo de hincia (110) y un elemento de expansión y restricción diametral, en donde el aparato (100) comprende adicionalmente una abertura en una superficie superior de la cámara de compactación (124) que comprende un paso de circulación de flujo exterior del tubo de hincia (110).
- 20 11. El aparato (100) de la reivindicación 10 en el que el elemento de expansión y restricción diametral está fijado a uno o ambos de un interior o
- 25

exterior de la cámara de compactación (124).

12. El aparato (100) de la reivindicación 10 en el que el elemento de expansión y restricción diametral comprende elementos de restricción diametral interior y elementos de expansión diametral exterior.

13. El aparato (100) de la reivindicación 12 en el que los elementos de restricción diametral interior y los elementos de expansión diametral exterior son uno de entre conectados o no conectados entre sí.

14. El aparato (100) de la reivindicación 10 en el que la cámara de compactación (124) está conectada al tubo de hincia (110) a través de una placa de transferencia de carga.

15. El aparato (100) de la reivindicación 14 que comprende adicionalmente una placa de rigidez conectada al tubo de hincia (110) y a la placa de transferencia de carga.

16. El aparato (100) de la reivindicación 14 en el que el elemento de expansión y restricción diametral está fijado a la placa de transferencia de carga.

17. El aparato (100) de la reivindicación 10 en el que el tubo de hincia (110) comprende un tubo hueco.

18. El aparato (100) de la reivindicación 10 en el que el tubo de hincia (110) comprende una configuración de viga en I.

19. El aparato (100) de la reivindicación 10 en el que el tubo de hincia (110)
5 comprende una configuración de columna cilíndrica sólida.

20. Un aparato (100) para la densificación y compactación de materiales granulares que comprende un tubo de hincia (110), una cámara de compactación (124) y un elemento de restricción diametral, en el que la cámara
10 de compactación (124) comprende una tubería y el tubo de hincia (110) está dispuesto dentro de un extremo de la tubería en el que el tubo de hincia (110) comprende una configuración de viga en I.

21. El aparato (100) de la reivindicación 20, en el que el tubo de hincia (110)
15 comprende una abertura en la configuración de viga en I y en el que adicionalmente una parte de la abertura en el tubo de hincia (110) se extiende dentro de la tubería.

22. Un aparato (100) para la densificación y compactación de materiales granulares, que comprende un tubo de hincia (110), una cámara de compactación (124) y un elemento de restricción diametral, en el que la cámara de compactación (124) comprende una tubería, y el tubo de hincia (110) está encajado en un extremo de la tubería, comprendiendo el aparato (100)
20 adicionalmente un anillo de refuerzo dispuesto alrededor de un extremo inferior de la cámara de compactación (124).
25

23. El aparato (100) de la reivindicación 22 que comprende adicionalmente un cojín de desgaste con forma de anillo haciendo tope con el anillo de refuerzo.

5

24. Un aparato (100) para la densificación y compactación de materiales granulares, que comprende un tubo de hincia (110), una cámara de compactación (124) y un elemento de restricción diametral, en el que la cámara de compactación (124) comprende una tubería, y el tubo de hincia (110) está encajado en un extremo de la tubería, comprendiendo el aparato (100) adicionalmente un anillo que comprende una disposición de elementos de restricción diametral, en el que el anillo se asegura la cámara de compactación (124) y se posiciona próximo al extremo del tubo de hincia (110).

15 25. El aparato (100) de la reivindicación 24 en el que el anillo es extraíble.

26. El aparato (100) de la reivindicación 24 en el que se asegura una segunda disposición de los elementos de restricción diametral al tubo de hincia (110).

20

27. Un aparato (100) para la densificación y compactación de materiales granulares, que comprende un tubo de hincia (110), una cámara de compactación (124) y un elemento de restricción diametral, en el que la cámara de compactación (124) comprende una tubería, y el tubo de hincia (110) está encajado en un extremo de la tubería, comprendiendo el aparato (100) aparato

25

(100) adicionalmente una tubería de hincia fijada a un extremo inferior del tubo de hincia (110), en el que un extremo inferior de la tubería de hincia se extiende dentro de la cámara de compactación (124), dicha tubería de hincia asegurada a la cámara de compactación (124) mediante un soporte o placa que se
5 extiende desde los laterales de la cámara de compactación (124) radialmente al interior de la tubería de hincia y en el que el soporte o placa se extiende a lo largo de la tubería de hincia por encima de la cámara de compactación (124) hasta un punto de terminación, ahusándose en ambos lados de la cámara de compactación (124) hasta el punto de terminación.

10

28. El aparato (100) de la reivindicación 27, en el que un extremo inferior de la tubería de hincia empleando una placa o una cubierta y la placa o la cubierta se extienden por debajo de un extremo inferior del soporte o placa.

15 29. El aparato (100) de la reivindicación 27 que comprende adicionalmente un anillo perimetral en el interior de la cámara de compactación (124), comprendiendo el anillo una disposición de elementos de restricción diametral y que están dispuestos a lo largo del perímetro interior de la cámara de compactación (124) en el extremo inferior del soporte o placa.

20

30. El aparato (100) de la reivindicación 29 en el que el anillo es extraíble.

31. El aparato (100) de la reivindicación 29 en el que el elemento de restricción diametral se acopla al extremo inferior del soporte o placa y al
25 perímetro de la placa o la cubierta.

32. Un método de densificación y compactación de materiales granulares, comprendiendo el método:

- 5 a. proporcionar un aparato (100) de compactación que comprende un tubo de hincia (110) de extremo cerrado que tiene un primer diámetro y un elemento de expansión diametral (114), en donde el elemento de expansión diametral (114) está configurado para expandirse cuando el aparato (100) es hincado hacia abajo;
- 10 b. formar una superficie de compactación (CS) en el elemento de expansión diametral (114), teniendo dicha superficie de compactación (CS) un segundo diámetro mayor que el primer diámetro del tubo de hincia (110);
- c. hincar el aparato (100) de compactación en tierras naturales hasta una profundidad especificada;
- 15 d. elevar el aparato (100) de compactación en una distancia especificada de modo que se crea un hueco;
- e. permitir que los materiales que lo rodean fluyan alrededor del aparato (100) de compactación para llenar un hueco creado por la elevación del aparato (100) de compactación;
- 20 f. repetir la inserción y la elevación del aparato (100) de compactación.

33. El método de la reivindicación 32 en el que el aparato (100) de compactación se hincia y eleva repetidamente de modo incremental hasta que el aparato (100) de compactación se ha elevado a o cerca de un nivel del terreno original.

34. El método de la reivindicación 32 en el que cada una de las repetidas inserciones del aparato (100) de compactación es a una distancia menor que una distancia a la que se elevó previamente el aparato (100) de compactación.
- 5 35. El método de la reivindicación 32 en el que la etapa de hincar el aparato (100) de compactación en tierras naturales hasta una profundidad especificada además comprende hincar el aparato (100) de compactación empleando un martillo de impacto o de vibración.
- 10 36. El método de la reivindicación 32 en el que el elemento de expansión diametral (114) se coloca dentro de una punta de sacrificio (118) y además comprende:
- g. mover hacia abajo el elemento de expansión diametral (114) desde la punta de sacrificio (118) con relación al aparato (100) de compactación
- 15 tras la elevación del aparato (100) de compactación.
37. El método de la reivindicación 32 que comprende adicionalmente:
- g. posicionar una estructura de aleta en el tubo de hincia (110); y
- h. soltar tierras naturales alrededor del tubo de hincia (110) durante la
- 20 inserción y elevación.
38. El método de la reivindicación 32 en el que la etapa de repetir la inserción y la elevación del aparato (100) de compactación además comprende crear una columna bien compactada de tierra densificada por debajo y
- 25 alrededor del elemento de expansión diametral (114).

39. El método de la reivindicación 32 que comprende adicionalmente insertar o hincar tierras naturales dentro de una cavidad previamente perforada.

40. Un método de densificación y compactación de materiales granulares,
5 comprendiendo el método:

- a. proporcionar un aparato (100) de compactación que comprende un tubo de hincia (110), una cámara de compactación (124) en un extremo inferior del tubo de hincia (110) y un elemento de expansión diametral (114), en donde el aparato (100) está configurado para comprender
10 una abertura en una superficie superior de la cámara de compactación (124), comprendiendo dicha abertura un paso exterior de circulación de flujo del tubo de hincia (110);
- b. hincar el aparato (100) de compactación en tierras naturales hasta una profundidad especificada;
- 15 c. elevar el aparato (100) de compactación una distancia especificada de modo que el elemento de restricción diametral se mueva hacia abajo con relación al aparato (100) de compactación;
- d. permitir que el material granular situado por encima de una parte superior de la cámara de compactación (124) fluya a través del paso de
20 circulación de flujo exterior al tubo de hincia (110);
- e. volver a hincar el aparato (100) hacia abajo dentro de las tierras naturales provocando que el elemento de restricción diametral forme superficies de compactación; y
- f. repetir la hincia y elevación del aparato (100) de compactación.

41. El método de la reivindicación 40 en el que el aparato (100) de compactación se hinca y eleva repetidamente de modo incremental hasta que el aparato (100) de compactación se ha elevado a o cerca de un nivel del terreno original.

5

42. Un método de densificación y compactación de materiales granulares, comprendiendo el método:

- 10 a. proporcionar un aparato (100) de compactación que comprende un tubo de hincia (110), una cámara de compactación (124) y un elemento de restricción diametral, en donde la cámara de compactación (124) comprende una tubería y el tubo de hincia (110) está encajado en el interior de un extremo de la tubería;
- b. hincar el aparato (100) de compactación en tierras naturales hasta una profundidad especificada;
- 15 c. elevar el aparato (100) de compactación una distancia especificada de modo que el elemento de restricción diametral se mueva hacia abajo con relación al aparato (100) de compactación;
- d. permitir que los materiales granulares situados por encima de una parte superior de la cámara de compactación (124) fluyan alrededor del exterior del tubo de hincia (110) y hacia el interior de la cámara de compactación (124);
- 20 e. volver a hincar el aparato (100) hacia abajo dentro de las tierras naturales provocando que los uno o más elementos de restricción diametral se amontonen formando superficies de compactación; y
- 25 f. repetir la hincia y elevación del aparato (100) de compactación.

43. El método de la reivindicación 42 en el que la etapa de hincar el aparato (100) de compactación en tierras naturales hasta una profundidad especificada además comprende insertar o hincar el aparato (100) de compactación dentro de tierras naturales o dentro de una cavidad previamente perforada.

5

44. El método de la reivindicación 42 en el que el aparato (100) de compactación se desciende al interior de una cavidad existente, y en donde se vierte entonces agregado dentro de la cavidad existente para formar un montículo sobre la parte superior de la cámara de compactación (124) del
10 mandril dentro de la cavidad, y en donde adicionalmente cuando se eleva al aparato (100) de compactación se permite que el agregado fluya través y alrededor del paso de circulación de flujo y dentro de un espacio interior de la cámara de compactación (124) y cuando el aparato (100) de compactación se eleva adicionalmente se permite que el agregado fluya por debajo de la parte
15 inferior de la cámara de compactación (124).

45. El método de la reivindicación 44 que comprende además la hincada del aparato (100) de compactación hacia abajo dentro del agregado, en donde se provoca que el elemento de restricción diametral se mueva hacia el interior
20 para formar una superficie de compactación (CS).

46. El método de la reivindicación 45 en el que la etapa de repetir la hincada y elevación del aparato (100) de compactación además comprende densificar y compactar materiales granulares manteniendo el aparato (100) de
25 compactación en la cavidad existente.