



Señora

Edna Marcela Ramírez Orozco

Directora de Nuevas Creaciones

Superintendencia de Industria y Comercio

E. S. D.

Referencia: Solicitud de PCT Patente de Invención denominada “**MÉTODO, SISTEMA Y DISPOSITIVO DE ALIMENTADOR MÓVIL CON CARRO DE TRANSPORTE PARA TRASLADO DE MATERIALES**”

Asunto: Respuesta al oficio No. 2494 del 17 de febrero de 2023

Expediente NC2019/0013605

Juan Carlos Cuesta Quintero, mayor de edad, identificado como aparece al pie de mí firma, obrando en mi calidad de apoderado de **MMD DESIGN & CONSULTANCY LIMITED**, doy respuesta al Oficio No. 2494 del 17 de febrero de 2023, bajo los siguientes términos:

1. De la solicitud de patente

1.1. Reivindicaciones

El examinador objeta la claridad de las reivindicaciones, argumentando que:

“Esta oficina informa que, la reivindicación 12 reclama un método, pero este no está definido solamente por una serie de pasos o etapas, sino que revela las características esenciales estructurales y/o funcionales, las cuales no son particularidades de dicho proceso y/o método, sino del dispositivo reclamado.”

Con el fin de subsanar la objeción del examinador, el solicitante presenta un nuevo capítulo reivindicatorio en el cual a la reivindicación modificada 11 (anterior 12), se han eliminado las características de producto dentro de la reivindicación de método. Así, con el fin de subsanar las objeciones indicadas en el Oficio, se han eliminado las referencias al producto de la manera mostrada a continuación:

“proporcionar un transportador de compensación móvil (5) de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 10 que comprende:
~~un dispositivo de alimentación de transportador de compensación (5) que tiene:~~



~~un extremo de recepción de material (7) que tiene una plataforma de recepción de material adecuada para recibir material discreto suministrado por lote en un lugar de trabajo; donde la plataforma de recepción de material es una tolva de recepción de material~~

~~un extremo de descarga de material (11) distal del extremo de recepción de material (7);~~

~~un transportador sin fin (9) dispuesto entre la plataforma de recepción de material y el extremo de descarga de material (11), para que, durante su uso, haga que el material discreto suministrado por lote recibido en la plataforma de recepción de material sea transportado al extremo de descarga de material (11) y descargado como un suministro aún más continuo; donde el transportador sin fin (9) comprende una cinta transportadora sin fin o un alimentador de plataforma/placas,~~

~~un chasis (12) que soporta el dispositivo de alimentación del transportador de compensación (5); y~~

~~un carro de transporte que soporta el chasis (12) y está adaptado para hacer que el transportador de compensación móvil (5) pueda moverse a través de una superficie para su despliegue durante su uso;”~~

2. Examen de Patentabilidad

2.1. Novedad

El examinador objeta la novedad de las reivindicaciones 7, 8 y 12 a 14 a la luz de las enseñanzas de D3. Al respecto, el solicitante llama la atención del examinador al hecho que el transportador apilador (32) de D3 no es igual al transportador de compensación móvil (5) de la presente invención. El transportador apilador de D3 se limita a mover mineral entre el sitio de descarga de la cuchara hasta el camión, en tanto que el transportador de compensación móvil de la presente invención puede recibir de la cuchara un volumen de carga mayor al que puede recibir el camión y manejarlo para transportarlo sin causar acumulación del material en el transportador.

En vista de lo anterior, el solicitante considera que la materia objeto de las reivindicaciones 7, 8 y 12 a 14 es novedosa por sobre las enseñanzas de D3.

2.2. Nivel Inventivo

El examinador objeta el nivel inventivo de la presente solicitud, a la luz de las enseñanzas combinadas de los documentos D1, D3 y D4.

Con el fin de subsanar las objeciones del examinador, el solicitante presenta un nuevo capítulo reivindicatorio en el cual se han hecho las siguientes modificaciones:



Se ha añadido la limitación “*donde la plataforma de recepción de material es una tolva de recepción de material*” (reivindicación 3 original).

Se ha añadido la limitación “*donde el transportador sin fin (9) comprende una cinta transportadora sin fin o un alimentador de plataforma/placas*” (anterior reivindicación 3, reivindicación 4 original).

Asimismo, el solicitante presenta las siguientes observaciones y aclaraciones:

La adición de estas limitaciones, a juicio del solicitante, limita el campo de la reivindicación al de transportadores de compensación móviles para su uso en una operación de mina a cielo abierto, esto es, transportadores de compensación o también conocidos como transportadores de sobrecarga (del inglés, “*surge conveyors*”), que, de acuerdo a la solución reivindicada, están dotados además de capacidad móvil. Esto, resulta en una limitación implícita que excluye posibles realizaciones, al menos como particularmente relevantes, donde se utilicen transportadores elevadores convencionales (que por definición presentan capacidad móvil en altura), así como apiladores, y, además, aquellos documentos que no describan la capacidad de convertir una carga por lotes a una descarga continua, ya que se alejan significativamente del propósito de la solución reivindicada.

Una vez realizados estas modificaciones, pasamos a realizar un análisis problema-solución para la reivindicación independiente 1, tal y como realizó el examinador en la segunda acción oficial emitida por la oficina a la cual el presente escrito pretende dar contestación, ampliando los razonamientos y realizando unas puntualizaciones sobre lo indicado allí por el examinador, allí donde una puntualización puede hacerse.

1. ¿Cuál es el estado de la técnica más próximo?

El estado de la técnica más próximo, al menos a los efectos es el documento D3 (US2015175363). No existe discrepancia en este punto. D3 presenta la mayor cantidad de elementos técnicos en común y presenta un propósito relativamente similar, al menos en comparación con el resto de los documentos del estado de la técnica relevante que se consideran significativamente más alejados de la solución reivindicada.

2. ¿Cuál es la diferencia, expresada en términos de características técnicas reivindicadas, entre la invención reivindicada y el estado de la técnica más próximo?

El examinador considera que la característica técnica distintiva sería, únicamente, que la plataforma de recepción es una tolva. Sin embargo, el solicitante respetuosamente discrepa profundamente.



El dispositivo alimentador reivindicado es un dispositivo de alimentación transportador de compensación, traducido del inglés “*surge conveyor*”, también conocido en la técnica como **“transportador por acumulación” o “transportador de sobrecarga” o “transportador de picos de producción”**.

Este tipo de alimentador utilizado es conocido en el sector de operación de mina a cielo abierto, pero de forma estática, sin capacidad móvil.

Un dispositivo de alimentación transportador de compensación o transportador por acumulación o de sobrecarga, tal y como es reivindicado en la reivindicación 1, se utiliza principalmente para almacenar o acumular temporalmente material antes de ser procesado o transferido a la siguiente etapa de producción. Ayuda a gestionar las fluctuaciones en el flujo de material, evitando interrupciones en los procesos posteriores debido a la variabilidad del suministro.

En contraste, los transportadores divulgados por el documento D3 (véase [0046 de D3]), no son transportadores de sobrecarga y se trata de un simple transportador elevador o apilador (se denomina expresamente este último), cuya función, como es bien conocida en la técnica, y tal y como se describe expresamente en D3, es la elevar el material a un nivel para dejarlo caer en el extremo receptor del segundo transportador (25).

Un transportador elevador estándar como el divulgado en D3, también conocido como transportador de elevación vertical o transportador inclinado, está diseñado para transportar material verticalmente o en un ángulo inclinado de un nivel a otro. Se utiliza comúnmente para mover mercancías entre diferentes pisos o etapas de una línea de producción.

Por lo tanto, las características técnicas distintivas de la reivindicación 1 con respecto a D1, son al menos las siguientes:

- un dispositivo de alimentación de transportador de compensación;
- una plataforma de recepción de material que es una tolva de recepción de material;
- un transportador sin fin, donde el transportador sin fin comprende una cinta transportadora sin fin o alimentador de plataforma/placas,
- un chasis que soporta el dispositivo de alimentación del transportador de compensación.

Nótese que, estas características técnicas distintivas, a saber, una tolva en un extremo de recepción de material y un transportador sin fin, permiten convertir un proceso de carga por lotes en el extremo de recepción en una descarga continua en un extremo de descarga del transportador sin fin.

Esto claramente no sucede en el dispositivo divulgado por D3, como se comentará más exhaustivamente en los siguientes apartados.



Los transportadores elevadores como los descritos por el documento D3, no permiten un almacenamiento o acumulación temporal, y, como consecuencia, no disponen de capacidad de almacenamiento intermedio que los transportadores de compensación sí presentan, permitiéndoles manejar fluctuaciones en el flujo de material, y, por lo tanto, presentan problemas en las interrupciones en el flujo de material, y no tienen la capacidad, al menos no de manera eficiente, de convertir una carga por lotes en una descarga continua, tal y como si lo consigue la solución reivindicada por la nueva reivindicación 1.

3. ¿Qué efecto técnico se deriva de esa diferencia?

En este punto, y como consecuencia de las diferencias mencionadas en el apartado anterior, existe una disparidad de criterio entre el solicitante y el examinador.

El efecto técnico derivado de un dispositivo **de alimentación transportador de compensación con capacidad móvil**, una la plataforma de recepción de material es una tolva de recepción de material, y de un transportador sin fin, es el de permitir convertir un proceso de carga por lotes en un extremo de recepción a un proceso de descarga continua en el extremo de descarga, al menos de manera más eficiente que la de un transportador elevador convencional de manera eficiente y controlada.

4. ¿Cuál es, en consecuencia, el problema técnico objetivo subyacente en la invención reivindicada?

El problema técnico subyacente puede ser enunciado en cómo conseguir mejorar la capacidad de carga como consecuencia de un control más preciso de carga por lotes, mejorando el llenado de camiones. De manera similar, visto desde otra perspectiva, también puede permitir la utilización de camiones de menor tamaño para un mismo volumen de carga, ya que mejora su factor de llenado.

En los sistemas de carga directa, en los que una pala como la ilustrada en las figuras 1 y 2, carga un camión directamente lote a lote, los camiones rara vez alcanzan el 90% de carga y los índices de carga de, por ejemplo, 6000 toneladas por hora podrían ser típicos cuando, en realidad, una pala podría tener en principio una capacidad de 10000 toneladas por hora, esto ocurre debido a los retrasos que se producen a medida que se sustituye cada camión.

El uso **del transportador móvil de sobrecarga o transportador móvil de compensación** de la nueva reivindicación 1, ofrece un control más preciso del llenado, lo que conduce a mayores volúmenes debido a la precisión del nivel de llenado de los camiones; o, alternatively, un ahorro de costes de operación y mantenimiento debido a la reducción del tamaño de la flota de camiones necesario para un mismo volumen de carga. Esto ocurre como consecuencia de una mejora de los factores de llenado del camión.



La referencia enlazada proporciona una fuente de terceros útil para explicar esta solución y dar fe de su novedad en la técnica.

<https://www.australianmining.com.au/news/new-method-truck-shovel-mining/>

5. ¿El experto en la materia, sobre la base de la totalidad de los conocimientos recogidos en el estado de la técnica y sin emplear en ningún momento capacidad inventiva alguna:

a. hubiera reconocido dicho problema.

La respuesta es, indubitadamente, que el experto en la materia no hubiese reconocido el problema.

Es fácil probar lo anterior.

En primer lugar, D3 no menciona ni resuelve este problema, y presenta un transportador apilador que funciona continuamente, y, dicho transportador elevador por definición, y tal como se explica (Párr. 0053 de D3), no está configurado para convertir un proceso de carga por lotes en un extremo de recepción a un proceso de descarga continua de forma eficiente, contralada y adaptándose adecuadamente a fluctuaciones de carga. Por otro lado, D3 tampoco cita la existencia de dicho problema.

Por lo tanto, a la vista de D3 por si mismo, resulta claro que el experto en la materia no hubiera reconocido el problema técnico objetivo, y mucho menos lo hubiera resuelto a la vista de las enseñanzas de dicho documento.

En cuanto a D4 [DE3217745A1], se debe analizar el equivalente a transportador de compensación de la presente solución, y éste es, inequívocamente, un transportador elevador también, que incluso se denomina específicamente “steilfoerdergeraet” (Steeplechase device).

Por lo tanto, claramente el experto en la materia no hubiera reconocido el problema a la vista de D3 en combinación con D4, y, por lo tanto, no hubiera resuelto el problema técnico subyacente de la manera reivindicada a la vista de dichos documentos.

Más específicamente, D4 tampoco da a conocer el problema de cómo mejorar los factores de llenado por medio de convertir una carga por lotes a una descarga continua, ni mucho menos sugiere utilizar un transportador de compensación o de sobrecarga (*surge conveyor*) tal y como se reivindica en la reivindicación independiente 1, por lo que mucho menos lo hubiera resuelto de la manera indicada.

b. lo hubiera resuelto de la manera indicada

Incluso si asumimos, en opinión del solicitante erróneamente, que el experto en la materia hubiese reconocido el problema técnico objetivo, entonces no lo hubiera resuelto de la manera indicada,



incluso si considerase el documento D3 en combinación con el documento D4. Más concretamente, el experto en la materia adoleciendo de capacidad inventiva, partiendo del documento D3 con el objetivo de mejorar el factor de carga, a la vista de lo dado a conocer en D4, no modificaría la solución de D3 pues D4 también describe un transportador elevador. Mucho menos estos documentos describen un transportador de compensación con capacidad móvil, siendo los transportador de compensación del estado de la técnica estáticos.

Con ánimo de ser exhaustivo, de acuerdo con la jurisprudencia de la EPO, a la hora de evaluar la actividad inventiva, lo primero que debe evaluarse es si es probable o esperable que el experto en la materia combinase dichos documentos (Guidelines, G-VII 6 último párrafo, punto (i)). Asimismo, el Manual Andino de Patentes, también cita directrices similares (capítulo III, apartado 11.8, página 190).

“Contrariamente a cuando se analiza la novedad, al estudiar el nivel inventivo, está permitido combinar dos o más documentos o diferentes ejemplos de realización o partes de un mismo documento, pero solamente **si dicha combinación fuese obvia para la persona versada en la materia técnica correspondiente**”.

Que la combinación fuese obvia, se suele inferir a partir del problema técnico objetivo derivado de las características técnicas distintivas. En ese sentido, D4 [DE3217745A1] es un transportador elevador, cuyo propósito es elevar material, pero sin ningún propósito de gestionar sobrecarga y fluctuaciones, como se ha descrito anteriormente. Esa es su única función. No recibe una entrada lote por lote y la convierte en una salida continua. No hay necesidad de tal funcionalidad ya que su entrada es esencialmente continua. No podría utilizarse con el fin de alcanzar la solución reivindicada y, por lo tanto, la combinación con D3 es improbable y claramente poco fructífera.

Por lo tanto, el experto en la materia no tendría motivos de combinar D3 con D4 para alcanzar la solución reivindicada, ya que conlleva otro propósito, pero, incluso de combinarlos, evidentemente tampoco llegaría a la solución reivindicada por los motivos arriba expuestos.

Cabe destacar que, los dispositivos transportadores de sobrecarga (transportadores de compensación) sí son conocidos en la minería a cielo abierto, pero sólo se conocen como construcciones estáticas a gran escala y no son soluciones con capacidad móvil. Ningún documento del estado de la técnica contradice esta afirmación.

Al menos por las razones expuestas anteriormente, el solicitante expone con el debido respeto que la reivindicación independiente modificada 1 es claramente inventiva a la vista de D3 en combinación con las enseñanzas de D4. Se considera además que las reivindicaciones independientes 6 y 11 son también inventivas a la vista de las enseñanzas de D3 y D4, por razones similares a las expuestas anteriormente en relación con la reivindicación 1.



Las reivindicaciones dependientes 2-5, 8-10; y 12-14, 15-24 dependen y limitan aún más las reivindicaciones independientes 1, 6 y 11, en un sentido patentable. Como tal, estas reivindicaciones dependientes también son distintas a lo divulgado en D3 y D4, por al menos las mismas razones expuestas anteriormente en relación con las reivindicaciones 1, 6 y 11. Con el debido respeto, se solicita la concesión de la presente solicitud.

Asimismo, el solicitante quiere traer a colación que la Patente US10954786 fue concedida por la Oficina de Patentes de los Estados Unidos (USPTO) con un alcance de protección incluso más amplio que el solicitado en el presente escrito, a saber, sin las limitaciones que han sido añadidas en la presente respuesta con objeto de facilitar la concesión de la presente solicitud por esta oficina.

En vista de lo anterior, el solicitante expone con el debido respeto que la presente solicitud está en condiciones de concesión. Se solicita respetuosamente una Notificación a tal efecto.

3. Conclusiones

En consecuencia, el solicitante ha demostrado que la invención de la patente es nueva e inventiva con base en la modificación del conjunto de reivindicaciones y los argumentos expuestos anteriormente. Por lo tanto, le pedimos amablemente al examinador que considere su opinión y conceda la patente para la presente invención, por lo que queda evidenciado que la invención cumple con los requisitos de patentabilidad definidos en la Decisión 486 de 2000.

Cordialmente,

Juan Carlos Cuesta Quintero.

C.C. 79.339.809 de Bogotá

T.P. 43.273 del C.S. de la J.

Anexos: Comprobante de pago por modificación voluntaria al capítulo reivindicatorio.
Capítulo reivindicatorio modificado en control de cambios.
Capítulo reivindicatorio modificado en limpio.

REIVINDICACIONES

1. Un transportador de compensación móvil (5) para su uso en una operación de mina a cielo abierto, **CARACTERIZADO** porque el transportador de compensación móvil (5) comprende:
 - un dispositivo de alimentación de transportador de compensación (5) que comprende:
 - un extremo de recepción de material (7) que tiene una plataforma de recepción de material adecuada para recibir material discreto suministrado por lote en un lugar de trabajo; donde la plataforma de recepción de material es una tolva de recepción de material,
 - un extremo de descarga de material (11) distal del extremo de recepción de material (7); y
 - un transportador sin fin (9) dispuesto entre la plataforma de recepción de material y el extremo de descarga de material (11), para que, durante el uso, haga que el material discreto suministrado por lote recibido en la plataforma de recepción de material sea transportado al extremo de descarga de material (11) y descargado como un suministro continuo más uniforme, donde el transportador sin fin (9) comprende una cinta transportadora sin fin o un alimentador de plataforma/placas;
 - un chasis (12) que soporta el dispositivo de alimentación del transportador de compensación (5); y
 - un carro de transporte que soporta el chasis (12) y está adaptado para hacer que el transportador de compensación móvil (5) pueda moverse a través de una superficie para su despliegue durante su uso.

2. El transportador de compensación móvil (5) de acuerdo con la reivindicación 1, **CARACTERIZADO** porque el extremo de recepción de material (7) del dispositivo de alimentación del transportador de compensación (5) está
5 colocado para que se le suministre material directamente desde una pala de manipulación de material (1), y porque el extremo de descarga de material (11) del dispositivo de alimentación del transportador de compensación (5) está colocado para suministrar material directamente a un camión (15).

10 ~~3. El transportador de compensación móvil (5) de acuerdo con la reivindicación 1, **CARACTERIZADO** porque el transportador sin fin (9) comprende una cinta transportadora sin fin o alimentador de plataforma/placas.~~

15 34. El transportador de compensación móvil (5) de acuerdo con la reivindicación 1, **CARACTERIZADO** porque el carro de transporte comprende una o más disposiciones de transporte que pueden estar en contacto con el suelo adaptadas para efectuar movimientos del transportador de compensación móvil (5) a través de la superficie del suelo durante su uso.

20 45. El transportador de compensación móvil (5) de acuerdo con la reivindicación 34, **CARACTERIZADO** porque el carro de transporte comprende un par de carriles paralelos, accionados, en contacto con el suelo (13).

25 56. El transportador de compensación móvil (5) de acuerdo con la reivindicación 1, **CARACTERIZADO** porque el chasis (12) está soportado de

manera giratoria sobre el carro de transporte para permitir la rotación del chasis (12) y del dispositivo de alimentación del transportador de compensación (5) con respecto al carro de transporte.

5 [67](#). Un sistema para el movimiento de materiales de un lugar de trabajo, **CARACTERIZADO** porque el sistema comprende:

una pala de material (1) que comprende una cuchara (2) adaptada para recoger material y mover el material desde un frente de trabajo;

10 un transportador de compensación móvil (5) de acuerdo con la reivindicación 1 colocado para recibir material descargado desde la cuchara (2) en la plataforma de recepción de material y transportar el material descargado de la pala al extremo de descarga de material (11); y

15 un camión de transporte (15), que comprende un volumen de transporte de material, colocado para recibir material del extremo de descarga de material (11) del transportador de compensación móvil (5).

20 [78](#). El sistema de acuerdo con la reivindicación [67](#), **CARACTERIZADO** porque el extremo de recepción de material (7) del dispositivo de alimentación del transportador de compensación (5) está colocado para que se le suministre material directamente desde la pala de material (1), y porque el extremo de descarga de material (11) del transportador de compensación móvil (5) está colocado para suministrar material directamente al camión de transporte (15).

25 [89](#). El sistema de acuerdo con la reivindicación [67](#), **CARACTERIZADO** porque comprende, además, un calibrador de material (3) en donde el extremo de

recepción de material (7) del dispositivo de alimentación del transportador de calibración (5) está colocado para que se le suministre material desde el calibrador de material (3).

5 [109](#). El sistema de acuerdo con la reivindicación [67](#), **CARACTERIZADO** porque comprende, además, un sistema de sensores para detectar un nivel de llenado a medida que se llena un camión de transporte (15).

10 [110](#). El sistema de acuerdo con la reivindicación [67](#), **CARACTERIZADO** porque comprende, además, un sistema de sensores para detectar la distribución de la carga dentro del camión de transporte (15).

15 [111](#). Un método para el movimiento de material discreto suministrado por lote de un lugar de trabajo en una operación de minería a cielo abierto, **CARACTERIZADO** porque el método comprende:

proporcionar un transportador de compensación móvil (5) de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 10 que comprende:

~~— un dispositivo de alimentación de transportador de compensación (5) que tiene:~~

20 ~~un extremo de recepción de material (7) que tiene una plataforma de recepción de material adecuada para recibir material discreto suministrado por lote en un lugar de trabajo; donde la plataforma de recepción de material es una tolva de recepción de material~~

25 ~~un extremo de descarga de material (11) distal del extremo de recepción de material (7);~~

- 5 un transportador sin fin (9) dispuesto entre la plataforma de recepción de material y el extremo de descarga de material (11), para que, durante su uso, haga que el material discreto suministrado por lote recibido en la plataforma de recepción de material sea transportado al extremo de descarga de material (11) y descargado como un suministro aún más continuo; donde el transportador sin fin (9) comprende una cinta transportadora sin fin o un alimentador de plataforma/placas,
- 10 — un chasis (12) que soporta el dispositivo de alimentación del transportador de compensación (5); y
- 10 — un carro de transporte que soporta el chasis (12) y está adaptado para hacer que el transportador de compensación móvil (5) pueda moverse a través de una superficie para su despliegue durante su uso;
- mover el transportador de compensación móvil (5) en posición en un frente de trabajo en el lugar de trabajo;
- 15 recoger el material del frente de trabajo;
- trasferir el material a la plataforma de recepción de material;
- transportar el material al extremo de descarga de material (11) del dispositivo de alimentación del transportador de compensación (5); y
- descargar el material como un suministro aún más continuo.
- 20
123. El método de acuerdo con la reivindicación 112, **CARACTERIZADO** porque comprende:
- proporcionar una pala de material (1) en un frente de trabajo;
- mover el transportador de compensación móvil (5) en posición con la
- 25 plataforma de recepción de material adyacente a la pala de material (1);

colocar un camión de transporte (15), incluyendo un volumen de transporte de material, para recibir material del extremo de descarga de material (11) del dispositivo de alimentación del transportador de compensación (5);

recoger material del frente de trabajo utilizando la cuchara (2) de una pala
5 de material (1);

transferir el material desde la cuchara de la pala de material (1) a la plataforma de recepción de material; y

transportar el material al extremo de descarga de material (11) del transportador de compensación móvil (5) y de ese modo al interior del volumen
10 de transporte de material del camión de transporte (15).

[1413](#). El método de acuerdo con la reivindicación [112](#), **CARACTERIZADO** porque al extremo de recepción de material (7) del dispositivo de alimentación del transportador de compensación (5) se le suministra material directamente
15 desde una pala de manipulación de material (1), y porque el extremo de descarga de material (11) del dispositivo de alimentación del transportador de compensación (5) suministra material directamente a un camión (15).

[1514](#). El método de acuerdo con la reivindicación [112](#), **CARACTERIZADO** porque comprende, además, suministrar primero material estéril o mineral en un
20 lugar de trabajo a un calibrador (3), en donde el extremo de recepción de material (7) del dispositivo de alimentación del transportador de compensación (5) está colocado para que se le suministre material desde el calibrador (3).

[1615](#). El transportador de compensación móvil (5) según la reivindicación 1,

CARACTERIZADO porque el dispositivo de alimentación del transportador de compensación (5) está adaptado para pausar el transportador sin fin (9).

5 **CARACTERIZADO** porque la pausa responde a la detección de un camión (15) lleno de material.

10 **CARACTERIZADO** porque el dispositivo de alimentación del transportador de compensación (5) comprende:

un sistema de control de transportador que controla la operación del dispositivo de alimentación del transportador de compensación (5); y

un sistema de sensores acoplado interoperativamente al sistema de control de transportador.

15

CARACTERIZADO porque el transportador de compensación móvil (5) está adaptado para pausar el transportador sin fin (9).

20 **CARACTERIZADO** porque la pausa responde a la detección del camión de transporte (15) lleno de material.

CARACTERIZADO porque el transportador de compensación móvil (5) comprende:

25 un sistema de control de transportador que controla la operación del

dispositivo de alimentación del transportador de compensación (5); y
un sistema de sensores acoplado interoperativamente al sistema de control de transportador.

5 [2221](#). El método según la reivindicación [112](#), **CARACTERIZADO** porque comprende la pausa del transportador.

[2322](#). El método según la reivindicación [212](#), **CARACTERIZADO** porque comprende:

10 detectar un evento; y
 en donde la pausa responde a la detección.

[2423](#). El método según la reivindicación [223](#), **CARACTERIZADO** porque el evento es que un camión (15) esté lleno de material discreto suministrado por

15 lote.

REIVINDICACIONES

1. Un transportador de compensación móvil (5) para su uso en una operación de mina a cielo abierto, **CARACTERIZADO** porque el transportador de compensación móvil (5) comprende:
 - un dispositivo de alimentación de transportador de compensación (5) que comprende:
 - un extremo de recepción de material (7) que tiene una plataforma de recepción de material adecuada para recibir material discreto suministrado por lote en un lugar de trabajo, donde la plataforma de recepción de material es una tolva de recepción de material,
 - un extremo de descarga de material (11) distal del extremo de recepción de material (7); y
 - un transportador sin fin (9) dispuesto entre la plataforma de recepción de material y el extremo de descarga de material (11), para que, durante el uso, haga que el material discreto suministrado por lote recibido en la plataforma de recepción de material sea transportado al extremo de descarga de material (11) y descargado como un suministro continuo más uniforme, donde el transportador sin fin (9) comprende una cinta transportadora sin fin o un alimentador de plataforma/placas
 - un chasis (12) que soporta el dispositivo de alimentación del transportador de compensación (5); y
 - un carro de transporte que soporta el chasis (12) y está adaptado para hacer que el transportador de compensación móvil (5) pueda moverse a través de una superficie para su despliegue durante su uso.

2. El transportador de compensación móvil (5) de acuerdo con la reivindicación 1, **CARACTERIZADO** porque el extremo de recepción de material (7) del dispositivo de alimentación del transportador de compensación (5) está
5 colocado para que se le suministre material directamente desde una pala de manipulación de material (1), y porque el extremo de descarga de material (11) del dispositivo de alimentación del transportador de compensación (5) está colocado para suministrar material directamente a un camión (15).

10

3. El transportador de compensación móvil (5) de acuerdo con la reivindicación 1, **CARACTERIZADO** porque el carro de transporte comprende una o más disposiciones de transporte que pueden estar en contacto con el suelo adaptadas para efectuar movimientos del transportador de compensación móvil
15 (5) a través de la superficie del suelo durante su uso.

20

4. El transportador de compensación móvil (5) de acuerdo con la reivindicación 3, **CARACTERIZADO** porque el carro de transporte comprende un par de carriles paralelos, accionados, en contacto con el suelo (13).
5. El transportador de compensación móvil (5) de acuerdo con la reivindicación 1, **CARACTERIZADO** porque el chasis (12) está soportado de manera giratoria sobre el carro de transporte para permitir la rotación del chasis (12) y del dispositivo de alimentación del transportador de compensación (5) con
25 respecto al carro de transporte.

6. Un sistema para el movimiento de materiales de un lugar de trabajo, **CARACTERIZADO** porque el sistema comprende:

una pala de material (1) que comprende una cuchara (2) adaptada para recoger material y mover el material desde un frente de trabajo;

un transportador de compensación móvil (5) de acuerdo con la reivindicación 1 colocado para recibir material descargado desde la cuchara (2) en la plataforma de recepción de material y transportar el material descargado de la pala al extremo de descarga de material (11); y

un camión de transporte (15), que comprende un volumen de transporte de material, colocado para recibir material del extremo de descarga de material (11) del transportador de compensación móvil (5).

7. El sistema de acuerdo con la reivindicación 6, **CARACTERIZADO** porque el extremo de recepción de material (7) del dispositivo de alimentación del transportador de compensación (5) está colocado para que se le suministre material directamente desde la pala de material (1), y porque el extremo de descarga de material (11) del transportador de compensación móvil (5) está colocado para suministrar material directamente al camión de transporte (15).

8. El sistema de acuerdo con la reivindicación 6, **CARACTERIZADO** porque comprende, además, un calibrador de material (3) en donde el extremo de recepción de material (7) del dispositivo de alimentación del transportador de calibración (5) está colocado para que se le suministre material desde el calibrador de material (3).

9. El sistema de acuerdo con la reivindicación 6, **CARACTERIZADO** porque comprende, además, un sistema de sensores para detectar un nivel de llenado a medida que se llena un camión de transporte (15).

5

10. El sistema de acuerdo con la reivindicación 6, **CARACTERIZADO** porque comprende, además, un sistema de sensores para detectar la distribución de la carga dentro del camión de transporte (15).

10 11. Un método para el movimiento de material discreto suministrado por lote de un lugar de trabajo en una operación de minería a cielo abierto, **CARACTERIZADO** porque el método comprende:

proporcionar un transportador de compensación móvil (5) de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 10

15 mover el transportador de compensación móvil (5) en posición en un frente de trabajo en el lugar de trabajo;

recoger el material del frente de trabajo;

trasferir el material a la plataforma de recepción de material;

20 transportar el material al extremo de descarga de material (11) del dispositivo de alimentación del transportador de compensación (5); y

descargar el material como un suministro aún más continuo.

12. El método de acuerdo con la reivindicación 11, **CARACTERIZADO** porque comprende:

25 proporcionar una pala de material (1) en un frente de trabajo;

mover el transportador de compensación móvil (5) en posición con la plataforma de recepción de material adyacente a la pala de material (1);

colocar un camión de transporte (15), incluyendo un volumen de transporte de material, para recibir material del extremo de descarga de material (11) del dispositivo de alimentación del transportador de compensación (5);

recoger material del frente de trabajo utilizando la cuchara (2) de una pala de material (1);

transferir el material desde la cuchara de la pala de material (1) a la plataforma de recepción de material; y

transportar el material al extremo de descarga de material (11) del transportador de compensación móvil (5) y de ese modo al interior del volumen de transporte de material del camión de transporte (15).

13. El método de acuerdo con la reivindicación 11, **CARACTERIZADO** porque al extremo de recepción de material (7) del dispositivo de alimentación del transportador de compensación (5) se le suministra material directamente desde una pala de manipulación de material (1), y porque el extremo de descarga de material (11) del dispositivo de alimentación del transportador de compensación (5) suministra material directamente a un camión (15).

20

14. El método de acuerdo con la reivindicación 11, **CARACTERIZADO** porque comprende, además, suministrar primero material estéril o mineral en un lugar de trabajo a un calibrador (3), en donde el extremo de recepción de material (7) del dispositivo de alimentación del transportador de compensación (5) está colocado para que se le suministre material desde el calibrador (3).

25

15. El transportador de compensación móvil (5) según la reivindicación 1, **CARACTERIZADO** porque el dispositivo de alimentación del transportador de compensación (5) está adaptado para pausar el transportador sin fin (9).

5

16. El transportador de compensación móvil (5) según la reivindicación 15, **CARACTERIZADO** porque la pausa responde a la detección de un camión (15) lleno de material.

10 17. El transportador de compensación móvil (5) según la reivindicación 15, **CARACTERIZADO** porque el dispositivo de alimentación del transportador de compensación (5) comprende:

un sistema de control de transportador que controla la operación del dispositivo de alimentación del transportador de compensación (5); y

15 un sistema de sensores acoplado interoperativamente al sistema de control de transportador.

18. El sistema según la reivindicación 6, **CARACTERIZADO** porque el transportador de compensación móvil (5) está adaptado para pausar el
20 transportador sin fin (9).

19. El sistema según la reivindicación 18, **CARACTERIZADO** porque la pausa responde a la detección del camión de transporte (15) lleno de material.

25 20. El sistema según la reivindicación 18, **CARACTERIZADO** porque el

transportador de compensación móvil (5) comprende:

un sistema de control de transportador que controla la operación del dispositivo de alimentación del transportador de compensación (5); y

5 un sistema de sensores acoplado interoperativamente al sistema de control de transportador.

21. El método según la reivindicación 11, **CARACTERIZADO** porque comprende la pausa del transportador.

10 22. El método según la reivindicación 21, **CARACTERIZADO** porque comprende:

detectar un evento; y

en donde la pausa responde a la detección.

15 23. El método según la reivindicación 22, **CARACTERIZADO** porque el evento es que un camión (15) esté lleno de material discreto suministrado por lote.



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT: 800.176.089-2

COMPROBANTE DE RECAUDO SISTEMA SIPI

Radicado: NC2019/0013605
Recibo: 23-189217
Fecha: 30/06/2023

JUAN CARLOS CUESTA QUINTERO
CC: 79.339.809
Pago PSE No: 843108
CUS: 18547600

Patente PCT
MÉTODO, SISTEMA Y DISPOSITIVO DE ALIMENTADOR MÓVIL CON CARRO DE TRANSPORTE PARA
TRASLADO DE MATERIALES

Detalle del pago

Id.	Rentístico	Concepto y Servicio	Cant.	Val. Unit.	Subtotal
1	50005-01-03	Modificaciones / Correcciones al registro Patente PCT (DESCUENTO INTERNET)	1	\$ 196,000	\$ 196,000
TOTAL					\$ 196,000