



Señora

Edna Marcela Ramírez Orozco

Directora de Nuevas Creaciones

Superintendencia de Industria y Comercio

E. S. D.

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

Asunto: Respuesta al oficio No. 18016 de 31 de octubre de 2023

Expediente No. NC2019/0013605

Juan Carlos Cuesta Quintero, mayor de edad, identificado como aparece al pie de mi firma, obrando en mi calidad de apoderado de **MMD DESIGN & CONSULTANCY LIMITED** doy respuesta al Oficio No. 18016 de 31 de octubre de 2023, bajo los siguientes términos:



1. De la solicitud de patente

1.1. Reivindicaciones

Se han incorporado a las reivindicaciones algunas referencias numéricas que faltaban.

Se ha incorporado a la reivindicación 1 independiente, y en consecuencia a la nueva reivindicación 6 de sistema y 10 de método, la característica técnica relativa a que:

“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).”

Base para dicha modificación puede encontrarse en la reivindicación 2 anteriormente presentada. Se ha eliminado dicha característica técnica de la reivindicación 2.

Además, se ha incorporado a la nueva reivindicación 1, así como a la nueva reivindicación 6 y 10 en consecuencia, la característica técnica relativa a que el dispositivo comprende adicionalmente:

“un sistema de sensores para detectar la distribución de la carga dentro del camión de transporte (15).”

Base para dicha modificación puede encontrarse en la reivindicación 10 originalmente presentada, así como en la página 9 líneas 12-15 de la solicitud originalmente presentada, donde queda claro que esta característica es aplicable tanto al dispositivo como al sistema:

“Además, o como alternativa, un sistema, de acuerdo con el segundo aspecto de la invención, y convenientemente un alimentador, de acuerdo con el primer aspecto de



la invención, incluye un sistema de sensores para detectar la distribución de la carga dentro del camión.”

Se ha adaptado además el término “**CARACTERIZADO** por”, para que preceda a las características técnicas de la reivindicación 1 que son nuevas con respecto al estado de la técnica más cercano.

Se ha eliminado la reivindicación 10, y se han reenumerado el resto de las reivindicaciones, así como sus dependencias en consecuencia.

2. Examen de Patentabilidad

2.1. Novedad y Nivel Inventivo

A la vista de la nueva reivindicación 1, ninguno de los documentos citados del estado de la técnica describe la característica relativa a que el dispositivo comprende un sistema de sensores para detectar la distribución de la carga dentro del camión de transporte.

En particular, D1 describe un detector dispuesto en la parte inferior de la cinta transportadora y configurado para iniciar una señal de activación en caso de que la cinta transportadora se acerque a un objeto. Por lo tanto, no describe un sensor para detectar la distribución de la carga dentro del camión.

Por su parte, D2 no describe ningún tipo de sensor.

En cuanto a D3, este describe "sensores de ojo eléctrico" para detectar la profundidad del material en el transportador sin fin. En este caso, el sensor se coloca en el transportador



sin fin y no en el camión de transporte. Por lo tanto, tampoco describe un sensor para detectar la distribución de la carga dentro del camión de transporte.

Finalmente, D4 no describe ningún tipo de sensor.

Por lo tanto, se puede concluir que la nueva reivindicación 1, así como el resto de las reivindicaciones dependientes, es nueva con respecto a los documentos D1-D4.

El efecto técnico de esta característica es que el sensor permite maximizar el llenado en lugar de la distribución del material. El camión y el transportador son móviles en el sentido de que pueden desplegarse en la ubicación elegida del lugar de trabajo, pero normalmente se encuentran en una localización fija una vez que comienza el llenado y durante el mismo, por lo que el sensor controla el transportador para garantizar el llenado óptimo del camión. Con una pala que llene el camión directamente hay que utilizar todo el contenido de la pala, por lo que no se puede garantizar el llenado máximo.

Una de las ventajas del transportador de compensación móvil en combinación con el sensor es que se puede conseguir un llenado completo más fiable, por ejemplo como se describe en la página 9, líneas 15, 21 de la solicitud originalmente presentada:

“De manera conveniente, tal sistema de sensores está adaptado para cooperar con un sistema de control del transportador para hacer que el transportador del dispositivo alimentador distribuya el material de manera más uniforme en un volumen de transporte del camión.

La utilización de sensores puede tener la ventaja en algunos casos de facilitar, por ejemplo, la automatización del proceso.”



Por supuesto, una mejor utilización del volumen total del camión permite un funcionamiento más eficaz, y el sensor también puede facilitar un mayor grado de automatización, como se ha señalado, en particular si funciona en cooperación con el transportador.

De esta manera, el sensor, el transportador de compensación móvil y la posibilidad de mover el conjunto a una ubicación deseada logran un efecto sinérgico que facilita un funcionamiento más flexible y potencialmente más automatizado en el frente de trabajo y garantiza un llenado más completo del camión.

Conclusiones

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 los documentos D1-D4. Se considera además que las reivindicaciones independientes 6 y 10 son también inventivas a la vista de las enseñanzas de D1-D4, por razones similares a las expuestas anteriormente en relación con la reivindicación 1.

El resto de las reivindicaciones dependientes dependen y limitan aún más las reivindicaciones independientes 1, 6 y 10, en un sentido patentable. Como tal, estas reivindicaciones dependientes también son distintas a lo divulgado en D1-D4, por al menos las mismas razones expuestas anteriormente en relación con las reivindicaciones 1, 6 y 10.

A la 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.

En consecuencia y luego de haber presentado los argumentos necesarios y haber realizado las modificaciones pertinentes en el capítulo reivindicatorio de la presente invención, 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 de la solicitud.
Capítulo reivindicatorio modificado con 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~~ donde el transportador de

5 compensación móvil (5) comprende:

un dispositivo de alimentación de transportador de compensación (5) que comprende:

10 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 (7) es una tolva de recepción de material,

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

15 un transportador sin fin (9) dispuesto entre la plataforma de recepción de material (7) 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 (7) 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

20 transportadora sin fin o un alimentador de plataforma/placas

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

25 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: **y**

estando el transportador de compensación móvil (5) **CARACTERIZADO** 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); y

5 comprende adicionalmente un sistema de sensores para detectar la distribución de la carga dentro del camión de transporte (15).

2. El transportador de compensación móvil (5) de acuerdo con la reivindicación 1, **CARACTERIZADO** porque el extremo de recepción de material
10 (7) del dispositivo de alimentación del transportador de compensación (5) está 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).~~

15

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
20 (5) a través de la superficie del suelo durante su uso.

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).

25

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 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 (7) 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
5 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).

10

~~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).~~

15

~~10~~ 10. 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~~ 9

20

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;

transportar el material al extremo de descarga de material (11) del

25

dispositivo de alimentación del transportador de compensación (5); y

descargar el material como un suministro aún más continuo.

4211. El método de acuerdo con la reivindicación **4410**, **CARACTERIZADO** porque comprende:

- 5 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
- 10 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
- 15 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).

4312. El método de acuerdo con la reivindicación **4410**, **CARACTERIZADO**

- 20 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).

4413. El método de acuerdo con la reivindicación **4410**, **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
5 colocado para que se le suministre material desde el calibrador (3).

4514. 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).

10

4615. El transportador de compensación móvil (5) según la reivindicación **4514**, **CARACTERIZADO** porque la pausa responde a la detección de un camión (15) lleno de material.

15

4716. El transportador de compensación móvil (5) según la reivindicación **4514**, **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

20

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

4817. El sistema según la reivindicación 6, **CARACTERIZADO** porque el transportador de compensación móvil (5) está adaptado para pausar el
25 transportador sin fin (9).

4918. El sistema según la reivindicación 4817, **CARACTERIZADO** porque la pausa responde a la detección del camión de transporte (15) lleno de material.

5 2019. El sistema según la reivindicación 4817, **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

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

2420. El método según la reivindicación 4410, **CARACTERIZADO** porque comprende la pausa del transportador.

15 2221. El método según la reivindicación 2420, **CARACTERIZADO** porque comprende:

detectar un evento; y

en donde la pausa responde a la detección.

20 2322. El método según la reivindicación 2221, **CARACTERIZADO** porque el evento es que un camión (15) esté lleno de material discreto suministrado por lote.

REIVINDICACIONES

1. Un transportador de compensación móvil (5) para su uso en una operación de mina a cielo abierto, donde el transportador de compensación móvil (5)
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
10 suministrado por lote en un lugar de trabajo, donde la plataforma de recepción de material (7) 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 (7) y el extremo de descarga de material (11), para que, durante
15 el uso, haga que el material discreto suministrado por lote recibido en la plataforma de recepción de material (7) 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
20 transportadora sin fin o un alimentador de plataforma/placas
 - un chasis (12) que soporta el dispositivo de alimentación del transportador de compensación (5);
 - 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
25 de una superficie para su despliegue durante su uso; y

estando el transportador de compensación móvil (5) **CARACTERIZADO** 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); y

5 comprende adicionalmente un sistema de sensores para detectar la distribución de la carga dentro del camión de transporte (15).

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

3. El transportador de compensación móvil (5) de acuerdo con la
15 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 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
25 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 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;

- 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 (7) 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 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).

- 25 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
5 a medida que se llena un camión de transporte (15).

10. 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:
- 10 proporcionar un transportador de compensación móvil (5) de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 9
- 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;
- 15 transferir 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 11. El método de acuerdo con la reivindicación 10, **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 plataforma de recepción de material adyacente a la pala de material (1);
- 25 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);

5 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).

10

12. El método de acuerdo con la reivindicación 10, **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).

15

13. El método de acuerdo con la reivindicación 10, **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).

20

14. El transportador de compensación móvil (5) según la reivindicación 1, **CARACTERIZADO** porque el dispositivo de alimentación del transportador de

25

compensación (5) está adaptado para pausar el transportador sin fin (9).

15. El transportador de compensación móvil (5) según la reivindicación 14,
CARACTERIZADO porque la pausa responde a la detección de un camión (15)
5 lleno de material.

16. El transportador de compensación móvil (5) según la reivindicación 14,
CARACTERIZADO porque el dispositivo de alimentación del transportador de
compensación (5) comprende:

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

18. El sistema según la reivindicación 17, **CARACTERIZADO** porque la pausa
20 responde a la detección del camión de transporte (15) lleno de material.

19. El sistema según la reivindicación 17, **CARACTERIZADO** porque el
transportador de compensación móvil (5) comprende:
un sistema de control de transportador que controla la operación del
25 dispositivo de alimentación del transportador de compensación (5); y

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

20. El método según la reivindicación 10, **CARACTERIZADO** porque
5 comprende la pausa del transportador.

21. El método según la reivindicación 20, **CARACTERIZADO** porque
comprende:
detectar un evento; y
10 en donde la pausa responde a la detección.

22. El método según la reivindicación 21, **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: NC2024/0001015
Recibo: 24-5671
Fecha: 30/01/2024

JUAN CARLOS CUESTA QUINTERO
CC: 79.339.809
Pago PSE No: 924582
CUS: 424719316

NC Modificación a las reivindicaciones
Request on Patente PCT NC2019/0013605

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	\$ 215,000	\$ 215,000
TOTAL					\$ 215,000