



Señora

Edna Marcela Ramirez Orozco

Directora de Nuevas Creaciones

Superintendencia de Industria y Comercio

E.

S.

D.

Referencia: Solicitud de Patente de Invención denominada
“TRANSPORTADOR DE MATERIAL”.

Asunto: Respuesta al Requerimiento No° 20227 del 9 de diciembre
de 2022.

Expediente No. NC2021/0007238

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. 20227 del 9 de diciembre de 2022, bajo los siguientes términos:

1. De la solicitud de patente

1.1. Título

Se objeta el título de la solicitud, argumentando que *“El título de la solicitud no refleja el objeto divulgado en la descripción y las reivindicaciones (...)”*

Con el fin de subsanar la objeción, se modifica el título de la solicitud a:

**“DISPOSITIVO, SISTEMA Y MÉTODO PARA LA CLASIFICACIÓN DE MATERIAL MINERAL
CON EL FIN DE OPTIMIZAR EL PROCESO DE TRANSPORTE DEL MISMO”**

1.2. Reivindicaciones

Se objeta la claridad de las reivindicaciones, argumentando lo siguiente:

“Esta oficina informa que, el capítulo reivindicatorio carece de números de referencia. Se sugiere incluir entre paréntesis () los números de referencia de cada uno de los elementos que hacen parte de la invención de acuerdo con la numeración empleada en los dibujos, con el fin, de hacer más fácil la



comprensión de la materia reivindicada.”

Con el fin de subsanar estas objeciones, el solicitante presenta un nuevo capítulo reivindicatorio en el cual se hacen las siguientes modificaciones y correcciones:

- Se han incluido los signos de referencia a todas las reivindicaciones.
- Se ha añadido la expresión “*caracterizado porque*” a todas y cada una de las reivindicaciones.
- Se ha fusionado la materia de la reivindicación anterior 2 con la reivindicación independiente 1.
- Se ha fusionado parte de la materia descrita por la reivindicación anterior 15 con la reivindicación independiente 1.

2. Examen de Patentabilidad

2.1. Novedad y Nivel Inventivo

Se objeta la novedad de la solicitud a la luz de las enseñanzas de los documentos US2016/0016203 (en adelante D1), US2016/0107197 (en adelante D2), US2009/0236268 (en adelante D3) y US2014/0231215 (en adelante D4).

Con el fin de subsanar las objeciones del examinador, se hacen las siguientes observaciones y aclaraciones:

El documento D1 WO 2010/118745 A2) se considera el documento más cercano del estado de la técnica, no hay discrepancia en este punto.

A juicio del examinador, las enseñanzas de este documento D1 anticipan y privan de novedad a las reivindicaciones 1, 2, 15 y 19 tal y como figuraban en el expediente antes de las modificaciones implementadas y adjuntas con el presente escrito.

No obstante, incluso para las reivindicaciones presentadas antes de las modificaciones efectuadas en el presente escrito, el solicitante respetuosamente discrepa. No hay ninguna enseñanza directa o mucho menos inequívoca de que el aparato transportador de D1 se pueda mover a una posición en un frente de trabajo en un lugar de trabajo, ni divulga algún paso operativo realizado en dicho frente de trabajo, e incluso, por los motivos que se exponen a continuación, el aparato descrito en D1 es manifiestamente inadecuado para funcionar en un frente de trabajo, pues está claramente adaptado para su uso en un lugar de procesamiento



remoto.

Con el fin de enfatizar esta distinción, en particular en relación con la reivindicación de aparato, la función anterior se ha aclarado con la redacción expresa, y se ha limitado con los medios específicos por los que el aparato está adaptado para ser móvil en los lugares de trabajo. Más en particular, se han introducido enmiendas en la reivindicación 1 para incluir: "las pistas paralelas, accionadas y de acoplamiento al terreno". Esta modificación está ahora también inherentemente incluida en las reivindicaciones de sistema 15-17 y de método 18-24 que incluyen una dependencia a las reivindicaciones del aparato.

A la vista de las modificaciones, parece ahora sobradamente claro que D1 no presenta tales pistas paralelas ya que, a lo sumo, parece presentar ruedas simples. Estas ruedas simples no son adecuadas para permitir que el transportador se mueva en los frentes de trabajo, y prueba de ello es que tampoco se describen como tales en la memoria de D1. Como consecuencia, las reivindicaciones independientes 1 y 18 después de las enmiendas del presente escrito son novedosas por al menos esa sola razón.

Sin embargo, la pasada acción oficial de la oficina encontraba que las reivindicaciones anteriormente enumeradas como 2 y 15 (cuya materia ha sido fusionada en a la reivindicación 1) carecían de novedad. Sin embargo, respetosamente, el solicitante considera que esto no puede ser correcto por los motivos expuestos a continuación. Es discutible que exista una característica "móvil" en el aparato de D1. Más específicamente, las patas de las figuras de D1 parecen tener, como mucho, ruedas simples, y resulta exagerado e incluso creativo afirmar que se trata de un chasis y un carro de transporte, como ya exigía la reivindicación 1 anterior, pero aún lo es más afirmar que se trata de "un par de pistas paralelas, accionadas, que se apoyan en el suelo, y en las que el chasis se apoya de forma giratoria en el carro de transporte para permitir la rotación del chasis y el aparato sobre el mismo en relación con el carro de transporte" (anterior reivindicación 15).

La capacidad de ser móvil en el frente de trabajo incorporando los elementos distintivos arriba expuestos resultan fundamentales e indispensables para resolver el problema técnico objetivo de la reivindicación en su conjunto, a saber, clasificar el material en o cerca del frente de trabajo, y así "reducir el transporte innecesario de la parte de desecho del producto cuando sea posible" (ver página 4 líneas 21 a 22).

En ausencia de esta característica técnica distintiva y novedosa, tampoco se cumple la etapa de despliegue del dispositivo de D1 en el frente de trabajo, que es una limitación necesaria del método, ni la adaptación para ser adecuado para dicho despliegue, que es un requisito necesario para cumplir la limitación respecto del aparato.

Por lo tanto, el estado de la técnica D1 no anticipa la presente solución y tampoco la sugiere



ninguna otra técnica anterior del estado de la técnica combinado.

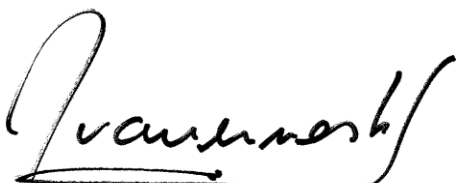
Por consiguiente, la reivindicación 1 del aparato no sólo es nueva, sino que presenta actividad inventiva a la vista de D1 y del resto de documentos localizados. Las reivindicaciones 2-14 son también nuevas e inventivas por virtud de su dependencia.

Por los mismos motivos arribas expuestos, mutatis mutandis, las reivindicaciones de sistema 15-17 y de método 18-24 son también nuevas e inventivas.

3. Conclusiones

En consecuencia, por todas las razones aquí expuestas, el Solicitante respetuosamente considera subsanadas las objeciones con el nuevo conjunto de reivindicaciones y los argumentos ahora presentados. Por lo tanto, le pedimos amablemente al ese Despacho que reconsidere 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 aparato transportador [\(200\)](#) de material, que comprende:
un dispositivo transportador [adecuado para transportar, en un lugar de trabajo, una sobrecarga o materiales producidos en una explotación minera o cantera,](#) que tiene:
un extremo de recepción de material adecuado para recibir material tal como sobrecarga o mineral en un sitio de trabajo;
un extremo de descarga [\(11, 111, 221\)](#) de material distal del extremo de recepción de material;
un sistema de transporte de material dispuesto entre el extremo de recepción de material y el extremo de descarga [\(11, 111, 221\)](#) para que, en uso, haga que el material recibido en el extremo de recepción de material sea transportado al extremo de descarga [\(11, 111, 221\)](#) de material;
un sistema de escaneado que comprende un dispositivo de escaneado dispuesto para escanear el material que se transporta al extremo de descarga [\(11, 111, 221\)](#) de material y obtener una respuesta del material a partir del cual el material puede clasificarse al menos en dos clases que comprenden al menos una clase de desechos y una clase de mena utilizable basada en la respuesta, [donde caracterizado porque el sistema de escaneado comprende además un módulo de clasificación para clasificar el material al menos en dos clases que comprenden al menos una clase de desecho y una clase de mena utilizable en función de la respuesta del dispositivo de escaneado;](#)

un chasis [\(12, 112\)](#) que soporta el dispositivo transportador y el dispositivo de escaneado;

un carro de transporte que soporta el chasis [\(12, 112\)](#) y [que comprende un par de pistas paralelas, accionadas, de acoplamiento al terreno \(13, 113\)](#),

5 ~~está adaptado~~ [ase](#) para hacer que el chasis [\(12, 112\)](#) se pueda mover a través de una superficie para su despliegue en uso.

~~2. — Un aparato según la reivindicación 1, en el que el sistema de escaneado comprende además un módulo de clasificación para clasificar el material al menos en dos clases que comprenden al menos una clase de desecho y una clase de mena utilizable en función de la respuesta del dispositivo de escaneado.~~

~~32. Un aparato según [la reivindicación 1](#) cualquiera de las reivindicaciones anteriores, [caracterizado porque en el que](#) el aparato transportador [\(200\)](#) de material comprende [un cargador de sobretensiones](#). ~~un transportador, un transportador elevador, un transportador de compensación o una combinación de los mismos.~~~~

~~34. Un aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, [caracterizado porque en el que](#) el aparato transportador [\(200\)](#) de material comprende además uno o más módulos de procesamiento de material adaptados para efectuar una operación de procesamiento de material a medida que el material se transporta desde el extremo de recepción de material hasta el extremo de descarga [\(11, 111, 221\)](#) de material, que incluye un módulo de procesamiento que comprende un triturador o calibrador [\(223\)](#) de minerales; y el~~

sistema de transporte de material comprende una pluralidad de disposiciones de transportador dispuestas sucesivamente para transportar material recibido en el extremo receptor de material a través del módulo o módulos de procesamiento de material hasta el extremo de descarga [\(11, 111, 221\)](#) de material.

5

[45.](#) Un aparato según la reivindicación [34](#), [caracterizado porque en el que](#) el triturador o calibrador [\(223\)](#) de minerales tiene una salida de mineral colocada antes del sistema de escaneado en una dirección de transporte de material, estando el sistema de transporte de material configurado para entregar mineral dimensionado desde la salida de mineral hacia y a través del sistema de escaneado.

[56.](#) Un aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, [caracterizado porque en el que](#) el sistema de escaneado está adaptado para escanear el mineral y monitorear alguna respuesta del mismo, siendo una respuesta seleccionada para ser una que varíe característicamente dependiendo del nivel de uno o más minerales objetivo presentes en el material.

[67.](#) Un aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, [caracterizado porque en el que](#) el sistema de escaneado está adaptado para clasificar el material al menos en dos clases basándose en demarcaciones predeterminadas correlacionadas con los niveles del mineral objetivo, en el que las demarcaciones predeterminadas entre las al menos dos clases son ajustables.

25

78. Un aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque en el que el dispositivo de escaneado incluye uno o más emisores de señales para emitir una señal en la dirección del material y uno o más detectores de señales para detectar una señal de respuesta producida por el material tras la interacción de la señal emitida con el mismo.

89. Un aparato según la reivindicación 78, caracterizado porque en el que el dispositivo de escaneado incluye uno o más emisores de rayos gamma y uno o más detectores de rayos gamma.

910. Un aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende un transportador de escaneado que incluye una primera porción del transportador para transportar material hacia y a través del sistema de escaneado y una segunda porción del transportador para transportar el material desde el sistema de escaneado hasta un punto de entrega, caracterizado porque en el que la segunda porción del transportador está configurada para tener una velocidad y una longitud de transporte combinadas para entregar material al punto de entrega después de que haya transcurrido al menos un tiempo de adquisición predeterminado; en el que el sistema de transporte de material comprende un transportador sin fin configurado para constituir tal primera porción transportadora, o dichas primera porción transportadora y segunda porción transportadora.

1011. Un aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende un catalogador de material en comunicación con el dispositivo de

escaneado y adaptado para separar físicamente el material clasificado en cada una de dichas clases del material clasificado entre sí de dichas clases, ~~caracterizado porque en el que~~ el catalogador está montado en el chasis [\(12, 112\)](#) y el catalogador comprende una entrada de material para recibir material y una pluralidad de salidas de material, incluyendo al menos una salida correspondiente a una salida designada para material clasificado en cada una de dichas clases, y comprende además un sistema de desvío selectivo para desviar material de la entrada a una salida respectiva de acuerdo con su clasificación.

10

~~1211~~. Un aparato según la reivindicación ~~101~~, ~~caracterizado porque en el que~~ el sistema de desvío selectivo comprende una o más puertas para desviar material selectivamente dentro del catalogador mediante trayectorias selectivas desde la entrada a una salida respectiva y/o cierres que se pueden abrir selectivamente para las salidas respectivas.

15

~~1312~~. Un aparato según cualquiera de las reivindicaciones ~~10-9~~ a ~~1112~~, ~~caracterizado porque en el que~~ el catalogador está dispuesto en una posición elevada y utiliza al menos en parte la acción de la gravedad para efectuar la etapa de material a través de las respectivas salidas y al menos una parte del sistema de transporte de material es un transportador elevador [\(105\)](#) que eleva el material desde una primera altura a una segunda altura en la que se ubica el catalogador.

20

25 ~~1413~~. Un aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores,

~~caracterizado porque en el que~~ el extremo de recepción de material del aparato transportador (200) de material es una tolva (7, 117, 207) de recepción de material.

5 ~~15~~14. Un aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, ~~caracterizado porque en el que~~ el carro de transporte comprende una o más disposiciones de transporte conectables con el terreno (13, 113) adaptadas para efectuar el movimiento del chasis (12, 112) ~~a través de una superficie del terreno (13, 113) en uso que comprende un par de pistas paralelas, accionadas, de~~
10 ~~acoplamiento al terreno (13, 113) y en el que el chasis (12, 112) que~~ está soportado de forma giratoria sobre el carro de transporte para permitir la rotación del chasis (12, 112) y del aparato sobre el mismo con respecto al carro de transporte.

15 ~~16~~15. Un sistema para el movimiento de material desde un sitio de trabajo que comprende:

una pala (202) de material que tiene una cubeta (204) adaptada para recoger material y mover el material desde un frente de trabajo;

20 un aparato transportador de material de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a ~~14~~5 colocado para recibir material descargado de la cubeta (204) en el extremo receptor de material del aparato transportador (200) de material y para transportarla al extremo de descarga (11, 111, 221) de material del aparato transportador (200) de material;

25 un sistema de transporte posterior posicionado para recibir material desde el extremo de descarga (11, 111, 221) de material.

1617. Un sistema de acuerdo con la reivindicación 1516, caracterizado porque en el que se proporciona un sistema de transporte posterior separado para recibir material clasificado en cada una de dichas clases por separado del material clasificado entre sí de dicha clase, y el aparato comprende un catalogador de material en comunicación con el sistema de escaneado, y adaptado para separar físicamente el material clasificado en cada una de dichas clases del material clasificado entre sí de dichas clases y para distribuir material clasificado en cada una de dichas clases a dichos sistemas de transporte posterior separados respectivamente.

1718. Un sistema de acuerdo con una de las reivindicaciones 156 o 167, caracterizado porque en el que el sistema de transporte posterior comprende uno o más camiones (15) de transporte y/o uno o más transportadores terrestres.

1819. Un método para el movimiento de sobrecarga o mineral procedente de una explotación minera o de cantera ~~material~~ desde un sitio de trabajo que comprende:

proporcionar un aparato transportador (200) de material de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 17, que comprende:

- un dispositivo transportador que tiene:
- un extremo de recepción de material adecuado para recibir material tal como sobrecarga o mineral en un sitio de trabajo;
- un extremo de descarga de material distal del extremo de recepción de material;

	~~un sistema de transporte de material dispuesto entre el extremo de recepción de material y el extremo de descarga para que, en uso, haga que el material recibido en el extremo de recepción de material sea transportado al extremo de descarga de material;~~
5	~~un sistema de escaneado que comprende un dispositivo de escaneado dispuesto para escanear el material que se transporta al extremo de descarga de material y obtener una respuesta del material a partir del cual el material puede clasificarse al menos en dos clases que comprenden al menos una clase de desechos y una clase de mena utilizable basada en la~~
10	~~respuesta;~~ ~~un chasis que soporta el dispositivo transportador y el dispositivo de escaneado;~~ ~~un carro de transporte que soporta el chasis y está adaptado para hacer que el chasis se pueda mover a través de una superficie para su despliegue~~
15	~~en uso;~~ mover el aparato transportador (200) a su posición en un frente de trabajo en el lugar de trabajo; recoger material del frente de trabajo; transferir material al extremo receptor del material;
20	transportar material al extremo de descarga (11, 111, 221) del aparato transportador (200) de tal manera que el material sea transportado hacia y a través del dispositivo de escaneado; operar el dispositivo de escaneado para escanear el material y monitorear una respuesta del material, y de ese modo clasificar el material al menos
25	en dos clases que comprenden al menos una clase de deshecho y una

clase de mena utilizable en base a la respuesta.

1920. Un método de acuerdo con la reivindicación 189 que comprende las etapas adicionales de:

- 5 proporcionar una pala (202) de material en un frente de trabajo;
mover el aparato transportador (200) de material a su posición con el extremo receptor de material adyacente a la pala (202) de material;
colocar un sistema de transporte posterior posicionado para recibir material desde el extremo de descarga (11, 111, 221) de material del dispositivo de alimentación;
- 10 recoger material del frente de trabajo utilizando la cubeta (204) de una pala (202) de material;
transferir material desde la cubeta (204) de la pala (202) de material al extremo receptor de material;
- 15 transportar material al extremo de descarga (11, 111, 221) del aparato transportador (200) y, por lo tanto, al sistema de transporte posterior.

2021. Un método de acuerdo con la reivindicación 19-18 o 1920 que comprende además la etapa de clasificar materiales entre las clases respectivas.

20

2122. Un método de acuerdo con la reivindicación 201, caracterizado porque en el que el material se clasifica mediante una clasificación binaria en una clase de deshecho en la que los niveles de mineral objetivo están por debajo de los niveles económicamente recuperables y una clase de mena útil en la que los
25 niveles de mineral objetivo están por encima de los niveles económicamente

recuperables.

5 2223. Un método de acuerdo con una de las reivindicaciones 201 o 212,
caracterizado porque en el que el material se clasifica en o cerca de un sitio de
extracción o excavación en al menos una clase rechazada que se descarta y al
menos una clase aceptada que se pasa para su procesamiento posterior.

10 2324. Un método de acuerdo con una de las reivindicaciones 19-18 a 223, que
comprende además la etapa de asignar materiales en las clases respectivas de
manera diferente para el transporte posterior.

15 2524. Un método de acuerdo con una de las reivindicaciones 19-18 a 2324,
caracterizado porque en el que el extremo de recepción de material del
dispositivo de alimentación se suministra con material directamente desde una
pala (202) de manipulación de materiales, y en el que el extremo de descarga
(11, 111, 221) de material del dispositivo de alimentación suministra material
directamente al sistema de transporte posterior.

REIVINDICACIONES

1. Un aparato transportador (200) de material, que comprende:
un dispositivo transportador adecuado para transportar, en un lugar de
5 trabajo, una sobrecarga o materiales producidos en una explotación
minera o cantera, que tiene:
un extremo de recepción de material adecuado para recibir material
tal como sobrecarga o mineral en un sitio de trabajo;
un extremo de descarga (11, 111, 221) de material distal del extremo
10 de recepción de material;
un sistema de transporte de material dispuesto entre el extremo de
recepción de material y el extremo de descarga (11, 111, 221) para
que, en uso, haga que el material recibido en el extremo de recepción
de material sea transportado al extremo de descarga (11, 111, 221)
15 de material;
un sistema de escaneado que comprende un dispositivo de escaneado
dispuesto para escanear el material que se transporta al extremo de
descarga (11, 111, 221) de material y obtener una respuesta del material a
partir del cual el material puede clasificarse al menos en dos clases que
20 comprenden al menos una clase de desechos y una clase de mena
utilizable basada en la respuesta, caracterizado porque el sistema de
escaneado comprende además un módulo de clasificación para clasificar
el material al menos en dos clases que comprenden al menos una clase de
desecho y una clase de mena utilizable en función de la respuesta del
25 dispositivo de escaneado;

un chasis (12, 112) que soporta el dispositivo transportador y el dispositivo de escaneado;

un carro de transporte que soporta el chasis (12, 112) y que comprende un par de pistas paralelas, accionadas, de acoplamiento al terreno (13, 113),
5 adaptadas para hacer que el chasis (12, 112) se pueda mover a través de una superficie para su despliegue en uso.

2. Un aparato según la reivindicación 1, caracterizado porque el aparato transportador (200) de material comprende un cargador de sobretensiones.

10

3. Un aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el aparato transportador (200) de material comprende además uno o más módulos de procesamiento de material adaptados para efectuar una operación de procesamiento de material a medida que el material
15 se transporta desde el extremo de recepción de material hasta el extremo de descarga (11, 111, 221) de material, que incluye un módulo de procesamiento que comprende un triturador o calibrador (223) de minerales; y el sistema de transporte de material comprende una pluralidad de disposiciones de transportador dispuestas sucesivamente para transportar material recibido en el
20 extremo receptor de material a través del módulo o módulos de procesamiento de material hasta el extremo de descarga (11, 111, 221) de material.

4. Un aparato según la reivindicación 3, caracterizado porque el triturador o calibrador (223) de minerales tiene una salida de mineral colocada antes del
25 sistema de escaneado en una dirección de transporte de material, estando el

sistema de transporte de material configurado para entregar mineral dimensionado desde la salida de mineral hacia y a través del sistema de escaneado.

- 5 5. Un aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el sistema de escaneado está adaptado para escanear el mineral y monitorear alguna respuesta del mismo, siendo una respuesta seleccionada para ser una que varíe característicamente dependiendo del nivel de uno o más minerales objetivo presentes en el material.
- 10
6. Un aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el sistema de escaneado está adaptado para clasificar el material al menos en dos clases basándose en demarcaciones predeterminadas correlacionadas con los niveles del mineral objetivo, en el que las demarcaciones
- 15 predeterminadas entre las al menos dos clases son ajustables.
7. Un aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el dispositivo de escaneado incluye uno o más emisores de señales para emitir una señal en la dirección del material y uno o más
- 20 detectores de señales para detectar una señal de respuesta producida por el material tras la interacción de la señal emitida con el mismo.
8. Un aparato según la reivindicación 7, caracterizado porque el dispositivo de escaneado incluye uno o más emisores de rayos gamma y uno o más
- 25 detectores de rayos gamma.

9. Un aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende un transportador de escaneado que incluye una primera porción del transportador para transportar material hacia y a través del sistema de escaneado y una segunda porción del transportador para transportar el material desde el sistema de escaneado hasta un punto de entrega, caracterizado porque la segunda porción del transportador está configurada para tener una velocidad y una longitud de transporte combinadas para entregar material al punto de entrega después de que haya transcurrido al menos un tiempo de adquisición predeterminado; en el que el sistema de transporte de material comprende un transportador sin fin configurado para constituir tal primera porción transportadora, o dichas primera porción transportadora y segunda porción transportadora.
10. Un aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende un catalogador de material en comunicación con el dispositivo de escaneado y adaptado para separar físicamente el material clasificado en cada una de dichas clases del material clasificado entre sí de dichas clases, caracterizado porque el catalogador está montado en el chasis (12, 112) y el catalogador comprende una entrada de material para recibir material y una pluralidad de salidas de material, incluyendo al menos una salida correspondiente a una salida designada para material clasificado en cada una de dichas clases, y comprende además un sistema de desvío selectivo para desviar material de la entrada a una salida respectiva de acuerdo con su clasificación.

11. Un aparato según la reivindicación 10, caracterizado porque el sistema de desvío selectivo comprende una o más puertas para desviar material selectivamente dentro del catalogador mediante trayectorias selectivas desde la entrada a una salida respectiva y/o cierres que se pueden abrir selectivamente para las salidas respectivas.
12. Un aparato según cualquiera de las reivindicaciones 9 a 11, caracterizado porque el catalogador está dispuesto en una posición elevada y utiliza al menos en parte la acción de la gravedad para efectuar la etapa de material a través de las respectivas salidas y al menos una parte del sistema de transporte de material es un transportador elevador (105) que eleva el material desde una primera altura a una segunda altura en la que se ubica el catalogador.
13. Un aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el extremo de recepción de material del aparato transportador (200) de material es una tolva (7, 117, 207) de recepción de material.
14. Un aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el carro de transporte comprende una o más disposiciones de transporte conectables con el terreno (13, 113) adaptadas para efectuar el movimiento del chasis (12, 112) que está soportado de forma giratoria sobre el carro de transporte para permitir la rotación del chasis (12, 112) y del aparato sobre el mismo con respecto al carro de transporte.

15. Un sistema para el movimiento de material desde un sitio de trabajo que comprende:

- 5 una pala (202) de material que tiene una cubeta (204) adaptada para recoger material y mover el material desde un frente de trabajo;
- un aparato transportador de material de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14 colocado para recibir material descargado de la cubeta (204) en el extremo receptor de material del aparato transportador (200) de material y para transportarla al extremo de descarga (11, 111, 221)
- 10 de material del aparato transportador (200) de material;
- un sistema de transporte posterior posicionado para recibir material desde el extremo de descarga (11, 111, 221) de material.

16. Un sistema de acuerdo con la reivindicación 15, caracterizado porque se

15 proporciona un sistema de transporte posterior separado para recibir material clasificado en cada una de dichas clases por separado del material clasificado entre sí de dicha clase, y el aparato comprende un catalogador de material en comunicación con el sistema de escaneado, y adaptado para separar físicamente el material clasificado en cada una de dichas clases del material

20 clasificado entre sí de dichas clases y para distribuir material clasificado en cada una de dichas clases a dichos sistemas de transporte posterior separados respectivamente.

17. Un sistema de acuerdo con una de las reivindicaciones 15 o 16,

25 caracterizado porque el sistema de transporte posterior comprende uno o más

camiones (15) de transporte y/o uno o más transportadores terrestres.

18. Un método para el movimiento de sobrecarga o mineral procedente de una explotación minera o de cantera desde un sitio de trabajo que comprende:

- 5 proporcionar un aparato transportador (200) de material de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 17,
mover el aparato transportador (200) a su posición en un frente de trabajo en el lugar de trabajo;
recoger material del frente de trabajo;
- 10 transferir material al extremo receptor del material;
transportar material al extremo de descarga (11, 111, 221) del aparato transportador (200) de tal manera que el material sea transportado hacia y a través del dispositivo de escaneado;
operar el dispositivo de escaneado para escanear el material y monitorear
- 15 una respuesta del material, y de ese modo clasificar el material al menos en dos clases que comprenden al menos una clase de deshecho y una clase de mena utilizable en base a la respuesta.

19. Un método de acuerdo con la reivindicación 18 que comprende las etapas adicionales de:

- 20 proporcionar una pala (202) de material en un frente de trabajo;
mover el aparato transportador (200) de material a su posición con el extremo receptor de material adyacente a la pala (202) de material;
colocar un sistema de transporte posterior posicionado para recibir material
- 25 desde el extremo de descarga (11, 111, 221) de material del dispositivo de

alimentación;

recoger material del frente de trabajo utilizando la cubeta (204) de una pala (202) de material;

5 transferir material desde la cubeta (204) de la pala (202) de material al extremo receptor de material;

transportar material al extremo de descarga (11, 111, 221) del aparato transportador (200) y, por lo tanto, al sistema de transporte posterior.

20. Un método de acuerdo con la reivindicación 18 o 19 que comprende
10 además la etapa de clasificar materiales entre las clases respectivas.

21. Un método de acuerdo con la reivindicación 20, caracterizado porque el material se clasifica mediante una clasificación binaria en una clase de deshecho en la que los niveles de mineral objetivo están por debajo de los niveles
15 económicamente recuperables y una clase de mena útil en la que los niveles de mineral objetivo están por encima de los niveles económicamente recuperables.

22. Un método de acuerdo con una de las reivindicaciones 20 o 21, caracterizado porque el material se clasifica en o cerca de un sitio de extracción o excavación en al menos una clase rechazada que se descarta y al menos una
20 clase aceptada que se pasa para su procesamiento posterior.

23. Un método de acuerdo con una de las reivindicaciones 18 a 22, que comprende además la etapa de asignar materiales en las clases respectivas de
25 manera diferente para el transporte posterior.

24. Un método de acuerdo con una de las reivindicaciones 18 a 23, caracterizado porque el extremo de recepción de material del dispositivo de alimentación se suministra con material directamente desde una pala (202) de
5 manipulación de materiales, y en el que el extremo de descarga (11, 111, 221) de material del dispositivo de alimentación suministra material directamente al sistema de transporte posterior.



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT: 800.176.089-2

COMPROBANTE DE RECAUDO SISTEMA SIPI

Radicado: NC2021/0007238
Recibo: 23-154221
Fecha: 27/02/2023

JUAN CARLOS CUESTA QUINTERO
CC: 79.339.809
Pago PSE No: 797835
CUS: 1939770314

Patente PCT
TRANSPORTADOR DE MATERIAL

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