PERÚ | Presidencia del Consejo de Ministros | INDECOPI

Registro de la Propiedad Intelectual

Dirección de Invenciones y Nuevas Tecnologías

TÍTULO N° 2331

La Dirección de Invenciones y Nuevas Tecnologías del Indecopi certifica que por mandato de la Resolución N° 001843-2024/DIN-INDECOPI de fecha 12 de julio de 2024, ha quedado inscrita en el Registro de Patentes de Modelos de Utilidad, el siguiente modelo:

Denominación	:	MAQUINARIA DE EXTRACCIÓN Y CRIBADO DE ÁRIDOS
Clasificación	:	B03B 5/02
Solicitud	:	002444-2022
Fecha de Presentación	:	19 de octubre de 2022
Titular(es)	:	UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI
País(es)	:	Perú
Inventor(es)	:	Jorge Luis HILARIO RIVAS; Richard Piero BARDALES LINARES; Cesar Augusto AGURTO CHERRE; Freddy Elar FERRARI FERNÁNDEZ; Frank BOLLET RAMÍREZ; David Abel GONZALEZ MANRIQUE DE LARA; Euclides PANDURO PADILLA
Vigencia	:	19 de octubre de 2032

MANUEL CASTRO CALDERON
Director de Invenciones y
Nuevas Tecnologías
INDECOPI

EXPEDIENTE Nº 002444-2022/DIN

RESOLUCIÓN Nº 001843-2024/DIN-INDECOPI

Lima, 12 de julio de 2024

Patente de modelo de utilidad: Concedida

Mediante expediente Nº 002444-2022/DIN, iniciado el 19 de octubre de 2022, UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI de Perú, solicita patente de modelo de utilidad para "MAQUINARIA DE EXTRACCIÓN Y CRIBADO DE ÁRIDOS", C.I.P.8 B03B 5/02, cuyos inventores son Jorge Luis HILARIO RIVAS; Richard Piero BARDALES LINARES; Cesar Augusto AGURTO CHERRE; Freddy Elar FERRARI FERNÁNDEZ; Frank BOLLET RAMÍREZ; David Abel GONZALEZ MANRIQUE DE LARA y Euclides PANDURO PADILLA.

1. EXAMEN DE PATENTABILIDAD

El modelo de utilidad solicitado reúne los requisitos establecidos en la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina que aprueba el Régimen Común sobre Propiedad Industrial, conforme aparece en el examen de patentabilidad de fecha 16 de mayo de 2024.

La presente Resolución se emite en aplicación de la norma legal antes mencionada y en uso de las facultades conferidas por los artículos 37 y 40 de la Ley de Organización y Funciones del Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual (Indecopi) sancionada por Decreto Legislativo N° 1033, concordado con el artículo 4 del Decreto Legislativo 1075 que aprueba las disposiciones complementarias a la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina.

2. RESOLUCIÓN DE LA DIRECCIÓN DE INVENCIONES Y NUEVAS TECNOLOGÍAS

OTORGAR patente de modelo de utilidad para "MAQUINARIA DE EXTRACCIÓN Y CRIBADO DE ÁRIDOS", C.I.P.8 B03B 5/02, a favor de UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI de Perú, por un plazo de diez (10) años, contados desde el 19 de octubre de 2022, fecha de presentación de la solicitud, aprobándose las 05 reivindicaciones originalmente presentadas.

Regístrese y Comuníquese

Firmado digitalmente por
MANUEL JAVIER CASTRO CALDERÓN
Director de Invenciones y Nuevas Tecnologías

DIRECCIÓN DE INVENCIONES Y NUEVAS TECNOLOGÍAS • INDECOPI •

JMS/jcr

INDECOPI
Dirección de Invenciones y Nuevas Tecnologías

PERÚ

INDECOPI
DIRECCIÓN DE INVENCIONES Y NUEVAS TECNOLOGÍAS

(21) Nº DE SOLICITUD: 002444-2022
(22) FECHA DE PRESENTACIÓN: 2022-10-19

(51) Cl. Int.:
B03B 5/02

(11) Nº DE PUBLICACIÓN: 2023-0276 Z
(43) FECHA DE PUBLICACIÓN: 2023-02-08

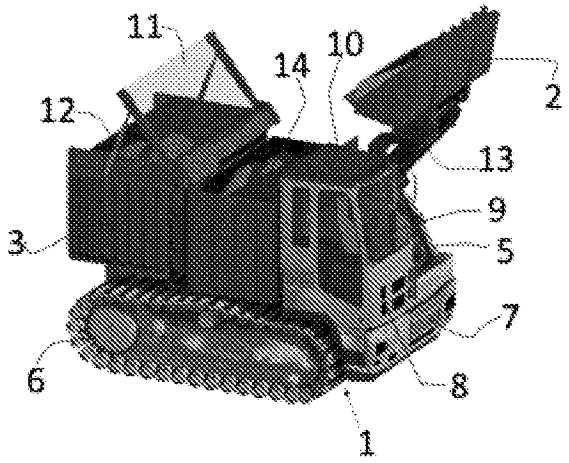
(12) MODELO DE UTILIDAD

(30) PRIORIDAD(es):

(71) SOLICITANTE(s):
UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI (PE)

(72) INVENTOR(es):
HILARIO RIVAS, Jorge Luis (PE/PE); BARDALES LINARES, Richard Piero (PE/PE); AGURTO CHERRE, Cesar Augusto (PE/PE); FERRARI FERNÁNDEZ, Freddy Elar (PE/PE); BOLLET RAMÍREZ, Frank (PE/PE); GONZALEZ MANRIQUE DE LARA, David Abel (PE/PE); PANDURO PADILLA, Euclides (PE/PE)

(74) REPRESENTANTE(s):
HILARIO RIVAS, Jorge Luis (PE)



(54) TÍTULO:
MAQUINARIA DE EXTRACCIÓN Y CRIBADO DE ÁRIDOS

(57) RESUMEN:
Una maquinaria de extracción y cribado de áridos del tipo que comprende un chasis con tracción sobre oruga, donde dicho chasis soporta por la parte frontal a una cabina de control junto a una cuchara de cargador frontal, mientras que en la parte posterior cuenta con una tolva de residuos y una tolva de áridos consecutivamente; caracterizado porque: la cuchara está sujeta al chasis mediante un brazo hidráulico, además, por la parte posterior de la cuchara hay una canaleta que tiene una tapa accionada por un actuador lineal; la tolva de áridos está unida de manera pivotante al chasis; sobre la tolva de áridos hay una malla de cribado abatible cuya inclinación es controlada por dos pistones hidráulicos; y sobre el chasis hay una motobomba que dota de presión a los cilindros hidráulicos y a los pistones hidráulicos.

DESCRIPCIÓN

MAQUINARIA DE EXTRACCIÓN Y CRIBADO DE ÁRIDOS

CAMPO TÉCNICO

La presente invención es aplicable en la industria de la construcción; más específicamente se refiere a una maquinaria para la extracción de áridos de un yacimiento y clasificación de partículas por su tamaño (cribado).

ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

Los áridos son una materia prima imprescindible en el desarrollo humano, son la base para la construcción de edificios e infraestructuras de un país y la segunda materia prima más consumida después del agua. Se denomina árido al material granulado inerte formado por fragmentos de roca o arenas utilizados en la construcción y en numerosas aplicaciones industriales.

Los áridos naturales granulares se encuentran sedimentados como consecuencia de la acción del viento, agua o hielo, de forma redondeada y con calidad dependiente de la roca a partir de la cual se ha formado. En la práctica es común que la extracción de áridos se realice del lecho de los ríos mediante una retroexcavadora, sean transportados a una planta de tratamiento mediante volquetes y posteriormente sean tamizados y cribados siendo lanzados sobre una malla.

En ese sentido, se conoce mediante la patente ES1057100 a un equipo para cribado y escurrido de áridos, del tipo que incorporan una estructura soporte sobre cuya base se establecen, convenientemente distanciados, una pluralidad de paños modulares de poliuretano debidamente perforados en función del grado de cribado previsto, caracterizado porque los paños disponen en sus

bordes longitudinales e inferiormente de sendas pestañas descendentes y la estructura soporte incorpora, como elemento soporte para dichos paños, una pluralidad de perfiles metálicos, acanalados y de embocadura estrangulada, convenientemente fijados a la base de la estructura soporte y distanciados en una magnitud acorde con la anchura de los paños modulares, de manera que las pestañas correspondientes a dos paños adyacentes penetran en el interior del perfil metálico correspondiente a través de la embocadura estrangulada del mismo; y porque con los citados perfiles acanalados y de embocadura estrangulada colaboran respectivas cuñas destinadas a insertarse a presión en las ranuras definidas entre paños modulares adyacentes, provocando una presión lateral de las pestañas de dichos paños contra la embocadura de los perfiles.

Asimismo, se conoce mediante el documento de patente ES1067760, a un Dispositivo para descolmataje de mallas para cribado de áridos, caracterizado porque - comprende - al menos un brazo fijo metálico, que se fija por un primer extremo a la malla para cribado de áridos mediante - medios de anclaje, y - al menos un brazo móvil principal unido al segundo extremo del brazo fijo, en la misma dirección que dicho brazo fijo, mediante medios de unión, y - una pluralidad de brazos laterales fijados al brazo móvil principal, - porque el brazo fijo, el brazo móvil principal y los brazos laterales son coplanares y se sitúan sobre la malla para cribado de áridos, - y porque los medios de unión permiten el movimiento del brazo móvil principal alrededor de un eje de giro coplanar a los brazos y perpendicular al brazo fijo, originando la vibración mecánica de la malla el movimiento del brazo móvil principal y de los brazos laterales, golpeando dicho brazo móvil principal y los brazos laterales la malla.

Sin embargo, como se aprecia en los antecedentes, los equipos para el cribado de áridos se especializan en el tamizaje de los mismos en un lugar fijo, no pudiendo ser transportados al yacimiento de donde se extraen, por lo que material en bruto tiene que ser transportado hasta la planta de tamizaje y tras el

cribado, se generan desperdicios que tendrán que ser transportados, nuevamente, hacia un botadero u otro lugar de disposición.

Por lo tanto, se requiere de una maquinaria para la extracción y cribado de áridos in-situ, capaz de realizar ambas funciones en el mismo yacimiento, eliminando gastos innecesarios en transporte de material excedente por grandes distancias.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN

Como solución a los problemas antes mencionados se desarrolló el presente invento que es una maquinaria de extracción y cribado de áridos del tipo que comprende un chasis con tracción sobre oruga, donde dicho chasis soporta por la parte frontal a una cabina de control junto a una cuchara de cargador frontal, mientras que en la parte posterior cuenta con una tolva de residuos y una tolva de áridos consecutivamente; caracterizado porque:

- montado sobre el chasis se encuentra un banco de baterías y un tanque de hidrolina;
- la cuchara está sujeta al chasis mediante un brazo hidráulico accionado por cilindros hidráulicos, además, por la parte posterior de la cuchara hay una canaleta que tiene una tapa accionada por un actuador lineal alimentado por el banco de baterías;
- la tolva de áridos está unida de manera pivotante al chasis, de manera que puede inclinarse por acción de un par de pistones hidráulicos, además, la tolva de áridos presenta una compuerta;
- sobre la tolva de áridos hay una malla de cribado abatible cuya inclinación es controlada por dos pistones hidráulicos en sus extremos; y
- sobre el chasis hay una motobomba conectada al tanque de hidrolina que dota de presión a los cilindros hidráulicos y a los pistones hidráulicos.

De esta manera, la cuchara de cargador frontal permite extraer material en bruto del yacimiento in-situ, el material extraído comprende áridos finos de la granulometría que el usuario desea, pero también material excedente, de mayor tamaño y que serían considerados desperdicios en una planta de cribado.

Esta cuchara cuando es elevada por acción del brazo hidráulico quedando sobre la malla de la tolva de áridos, de manera que el material en bruto puede caer por medio de la canaleta de la cuchara cuando se levante la tapa de la misma mediante el actuador lineal que es controlado desde la cabina de control.

El material en bruto al caer sobre la malla de cribado, esta malla permite solo el paso de los áridos finos, del tamaño que el usuario haya elegido según el tamaño de abertura de la malla, hacia la tolva de áridos; mientras que cualquier material con mayor tamaño que no pase por la malla de cribada, caerá en la tolva de residuos.

Por lo tanto, esta maquinaria es capaz de extraer y seleccionar el material estado natural, ahorrando el tiempo que se demoraría en que otra maquinaria extraiga y transporte dicho material hasta donde se encuentre la malla de cribado o a una planta de tratamiento.

Por otro lado, la inclinación de la malla de cribado es controlada por los pistones hidráulicos que posee en sus extremos, por lo que se puede mantener completamente horizontal a modo de tapa sobre la tolva de áridos cuando se requiere hacer el transporte de los áridos ya seleccionados o se puede colocar en el ángulo más conveniente en modo de operación según el tipo de árido a seleccionar.

Asimismo, para vaciar los áridos ya seleccionados en el yacimiento, luego de ser transportados a la obra, los pistones hidráulicos de la tolva de áridos permiten que ésta se incline y los áridos puedan caer fácilmente por la parte posterior de dicha tolva, donde se encuentra la compuerta; tal y como lo haría un volquete estándar.

El material excedente que queda en la tolva de residuos, es fácilmente transportado hacia una chancadora para la reducción de su tamaño o hacia un silo para su disposición. Incluso, en una modalidad preferente de realización, la tolva de residuos cuenta con su propia compuerta lateral, para dejar dicho material excedente de vuelta en el lecho del río de donde fue extraído sin necesidad de gastar combustible y energía para su transporte.

Preferentemente, sobre la cabina de control se ubica una pluralidad de paneles fotovoltaicos conectados al banco de baterías para recargarlo; así se ahorra una gran cantidad de combustible y energía eléctrica gracias a la recuperación de la misma mediante los paneles fotovoltaicos que están sobre la cabina de control, por lo que mientras la maquinaria objeto de invención está en funcionamiento durante el día, va recolectando energía eléctrica para abastecer de nuevo a las baterías.

Por otro lado, la disposición de la cabina de control junto a la cuchara en la parte frontal del chasis, es muy conveniente ya que permite que el usuario visualice el área de trabajo directamente y pueda tener máximo control operacional.

La tracción sobre oruga es la más conveniente para este tipo de trabajos ya que ejerce menor presión sobre el terreno debido al reparto del peso y el aumento de la adherencia que ofrecen las cadenas inherentes a la oruga; este tipo de tracción es la más adecuada para trabajos sobre suelos deformados, complejos y poco regulares, por lo que la maquinaria de extracción y cribado de áridos

podrá ejercer sin problemas sus funciones sobre el lecho de los ríos o en el yacimiento de áridos, aumentando el rendimiento.

Preferentemente, en la parte frontal del chasis se cuenta con un parachoques, dicho parachoques tiene faros antiniebla que facilitan los trabajos en horario nocturno y en terrenos irregulares.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de facilitar la comprensión de las características de la invención, se acompaña a la presente memoria descriptiva un juego de dibujos, en los que, con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

FIGURA N° 1: Se muestra una vista frontal de la maquinaria de extracción y cribado de áridos.

FIGURA N° 2: Se muestra una vista lateral derecha de la maquinaria de extracción y cribado de áridos.

FIGURA N° 3: se muestra una vista isométrica de la maquinaria de extracción y cribado de áridos.

FIGURA N° 4: se muestra perspectiva volumétrica de la maquinaria de extracción y cribado de áridos.

FIGURA N° 5: se muestra una vista posterior de la maquinaria de extracción y cribado de áridos.

Además, se presenta una lista de elementos técnicos:

- maquinaria de extracción y cribado (1)
- cuchara (2)
- tolva de áridos (3)
- cilindros hidráulicos (4)

- motobomba (5)
- oruga (6)
- parachoques (7)
- baterías (8)
- cabina de control (9)
- paneles fotovoltaicos (10)
- malla (11)
- pistones hidráulicos (12)
- brazo hidráulico (13)
- tolva de residuos (14)
- compuerta (15)

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCIÓN

Tal y como se muestra en las figuras adjuntas, el presente invento es una maquinaria de extracción y cribado (1) de áridos del tipo que comprende un chasis con tracción sobre oruga (6), donde dicho chasis soporta por la parte frontal a una cabina de control (9) junto a una cuchara (2) de cargador frontal, mientras que en la parte posterior cuenta con una tolva de residuos (14) y una tolva de áridos (3) consecutivamente; caracterizado porque:

- montado sobre el chasis se encuentra un banco de baterías (8) y un tanque de hidrolina;
- la cuchara (2) está sujeta al chasis mediante un brazo hidráulico (13) accionado por cilindros hidráulicos (4), además, por la parte posterior de la cuchara (2) hay una canaleta que tiene una tapa accionada por un actuador lineal alimentado por el banco de baterías (8);
- la tolva de áridos (3) está unida de manera pivotante al chasis, de manera que puede inclinarse por acción de un par de pistones hidráulicos (12), además, la tolva de áridos (3) presenta una compuerta (15);

- sobre la tolva de áridos (3) hay una malla (11) de cribado abatible cuya inclinación es controlada por dos pistones hidráulicos (12) en sus extremos; y
- sobre el chasis hay una motobomba (5) conectada al tanque de hidrolina que dota de presión a los cilindros hidráulicos (4) y a los pistones hidráulicos (12).

De esta manera, la cuchara (2) de cargador frontal permite extraer material en bruto del yacimiento in-situ, el material extraído comprende áridos finos de la granulometría que el usuario desea, pero también material excedente, de mayor tamaño y que serían considerados desperdicios en una planta de cribado.

Esta cuchara (2) cuando es elevada por acción del brazo hidráulico (13) quedando sobre la malla (11) de la tolva de áridos (3), de manera que el material en bruto puede caer por medio de la canaleta de la cuchara (2) cuando se levante la tapa de la misma mediante el actuador lineal que es controlado desde la cabina de control (9).

El material en bruto al caer sobre la malla (11) de cribado, esta malla (11) permite solo el paso de los áridos finos, del tamaño que el usuario haya elegido según el tamaño de abertura de la malla (11), hacia la tolva de áridos (3); mientras que cualquier material con mayor tamaño que no pase por la malla (11) de cribada, caerá en la tolva de residuos (14).

Por lo tanto, esta maquinaria es capaz de extraer y seleccionar el material estado natural, ahorrando el tiempo que se demoraría en que otra maquinaria extraiga y transporte dicho material hasta donde se encuentre la malla (11) de cribado o a una planta de tratamiento.

Por otro lado, la inclinación de la malla (11) de cribado es controlada por los pistones hidráulicos (12) que posee en sus extremos, por lo que se puede mantener completamente horizontal a modo de tapa sobre la tolva de áridos (3) cuando se requiere hacer el transporte de los áridos ya seleccionados o se puede colocar en el ángulo más conveniente en modo de operación según el tipo de árido a seleccionar.

Asimismo, para vaciar los áridos ya seleccionados en el yacimiento, luego de ser transportados a la obra, los pistones hidráulicos (12) de la tolva de áridos (3) permiten que ésta se incline y los áridos puedan caer fácilmente por la parte posterior de dicha tolva, donde se encuentra la compuerta (15); tal y como lo haría un volquete estándar.

El material excedente que queda en la tolva de residuos (14), es fácilmente transportado hacia una chancadora para la reducción de su tamaño o hacia un silo para su disposición. Incluso, en una modalidad preferente de realización, la tolva de residuos (14) cuenta con su propia compuerta (15) lateral, para dejar dicho material excedente de vuelta en el lecho del río de donde fue extraído sin necesidad de gastar combustible y energía para su transporte.

Preferentemente, sobre la cabina de control (9) se ubica una pluralidad de paneles fotovoltaicos (10) conectados al banco de baterías (8) para recargarlo; así se ahorra una gran cantidad de combustible y energía eléctrica gracias a la recuperación de la misma mediante los paneles fotovoltaicos (10) que están sobre la cabina de control (9), por lo que mientras la maquinaria objeto de invención está en funcionamiento durante el día, va recolectando energía eléctrica para abastecer de nuevo a las baterías (8).

Por otro lado, la disposición de la cabina de control (9) junto a la cuchara (2) en la parte frontal del chasis, es muy conveniente ya que permite que el usuario

visualice el área de trabajo directamente y pueda tener máximo control operacional.

La tracción sobre oruga (6) es la más conveniente para este tipo de trabajos ya que ejerce menor presión sobre el terreno debido al reparto del peso y el aumento de la adherencia que ofrecen las cadenas inherentes a la oruga (6); este tipo de tracción es la más adecuada para trabajos sobre suelos deformados, complejos y poco regulares, por lo que la maquinaria de extracción y cribado (1) de áridos podrá ejercer sin problemas sus funciones sobre el lecho de los ríos o en el yacimiento de áridos, aumentando el rendimiento.

Preferentemente, en la parte frontal del chasis se cuenta con un parachoques (7), dicho parachoques (7) tiene faros antiniebla que facilitan los trabajos en horario nocturno y en terrenos irregulares.

REIVINDICACIONES

1. Una maquinaria de extracción y cribado de áridos del tipo que comprende un chasis con tracción sobre oruga (6), donde dicho chasis soporta por la parte frontal a una cabina de control (9) junto a una cuchara (2) de cargador frontal, mientras que en la parte posterior cuenta con una tolva de residuos (14) y una tolva de áridos (3) consecutivamente; **caracterizado porque**:
    - montado sobre el chasis se encuentra un banco de baterías (8) y un tanque de hidrolina;
    - la cuchara (2) está sujeta al chasis mediante un brazo hidráulico (13) accionado por cilindros hidráulicos (4), además, por la parte posterior de la cuchara (2) hay una canaleta que tiene una tapa accionada por un actuador lineal alimentado por el banco de baterías (8);
    - la tolva de áridos (3) está unida de manera pivotante al chasis, de manera que puede inclinarse por acción de un par de pistones hidráulicos (12), además, la tolva de áridos (3) presenta una compuerta (15);
    - sobre la tolva de áridos (3) hay una malla (11) de cribado abatible cuya inclinación es controlada por dos pistones hidráulicos (12) en sus extremos; y
    - sobre el chasis hay una motobomba (5) conectada al tanque de hidrolina que dota de presión a los cilindros hidráulicos (4) y a los pistones hidráulicos (12).

2. La maquinaria de extracción y cribado de áridos, según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la tolva de residuos (14) cuenta con su propia compuerta (15) lateral.

3. La maquinaria de extracción y cribado de áridos, según la reivindicación 1, **caracterizado porque** sobre la cabina de control (9) se ubica una

pluralidad de paneles fotovoltaicos (10) conectados al banco de baterías (8).

4. La maquinaria de extracción y cribado de áridos, según la reivindicación 1, **caracterizado porque** en la parte frontal del chasis se cuenta con un parachoques (7).

5. La maquinaria de extracción y cribado de áridos, según la reivindicación 4, **caracterizado porque** el parachoques (7) tiene faros antiniebla.

RESUMEN

Una maquinaria de extracción y cribado de áridos del tipo que comprende un chasis con tracción sobre oruga, donde dicho chasis soporta por la parte frontal a una cabina de control junto a una cuchara de cargador frontal, mientras que en la parte posterior cuenta con una tolva de residuos y una tolva de áridos consecutivamente; caracterizado porque: la cuchara está sujeta al chasis mediante un brazo hidráulico, además, por la parte posterior de la cuchara hay una canaleta que tiene una tapa accionada por un actuador lineal; la tolva de áridos está unida de manera pivotante al chasis; sobre la tolva de áridos hay una malla de cribado abatible cuya inclinación es controlada por dos pistones hidráulicos; y sobre el chasis hay una motobomba que dota de presión a los cilindros hidráulicos y a los pistones hidráulicos.

FIGURAS

FIGURA N° 1

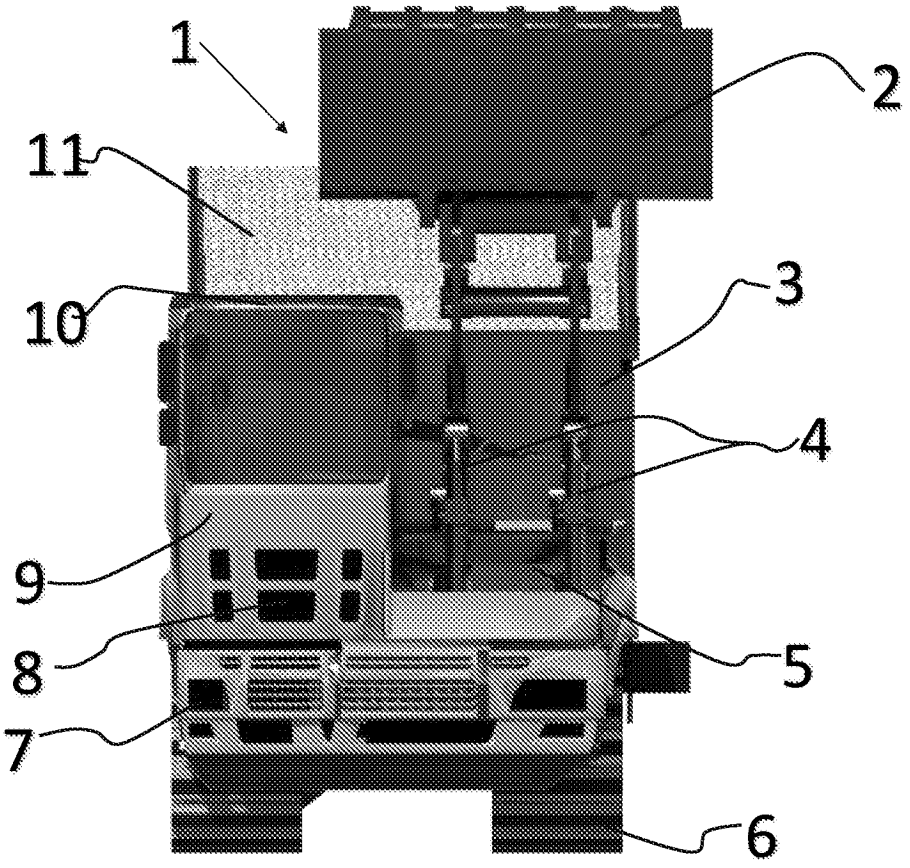


FIGURA N° 2

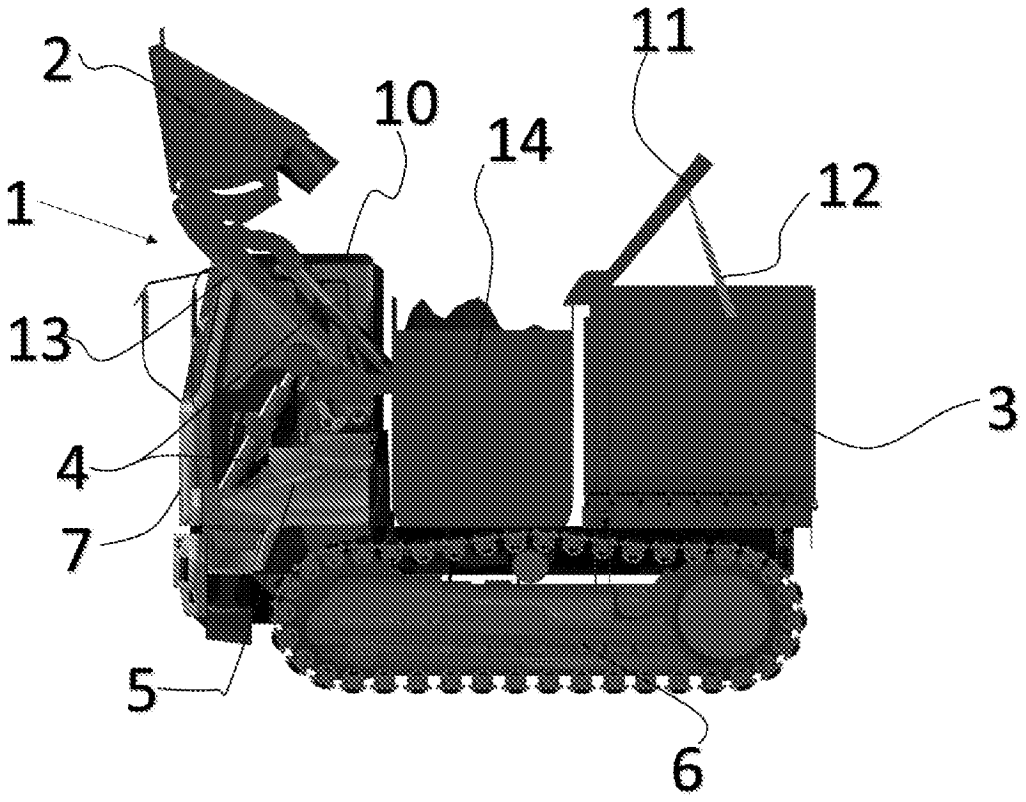


FIGURA N° 3

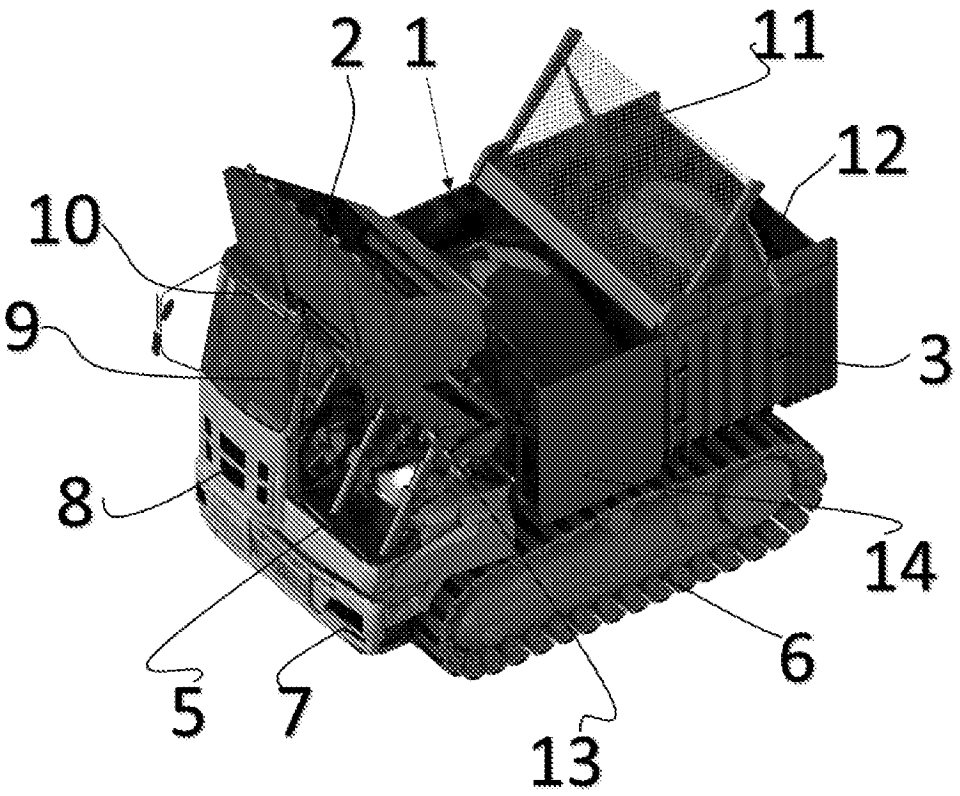


FIGURA N° 4

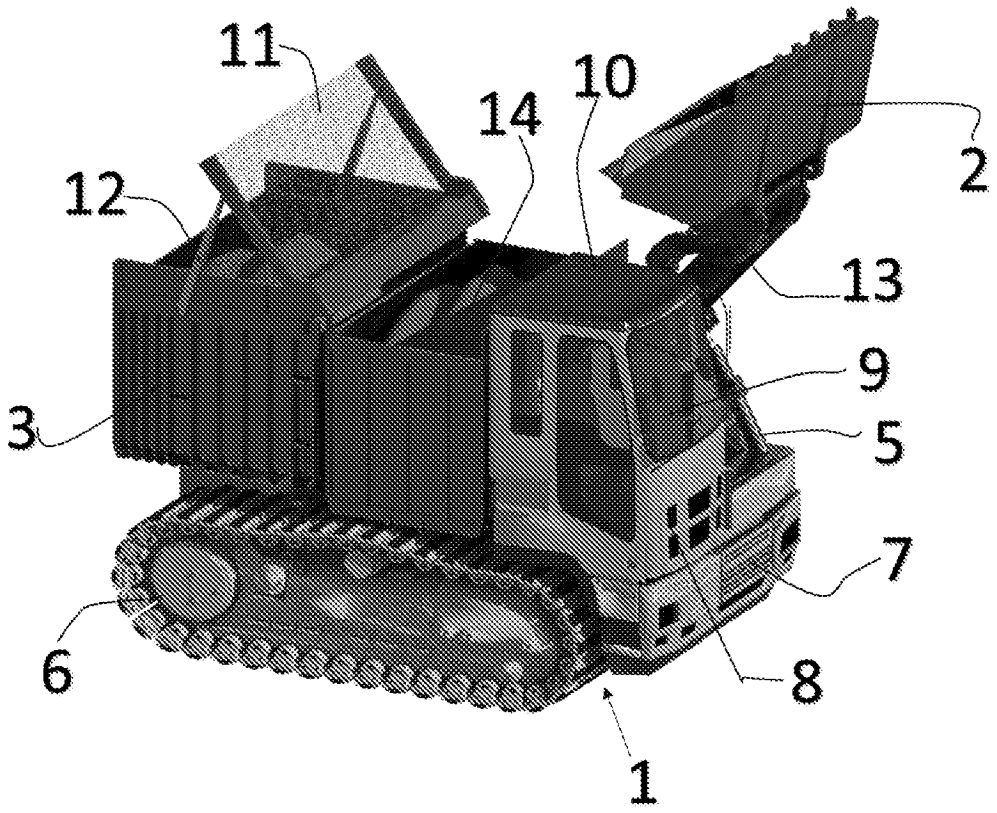
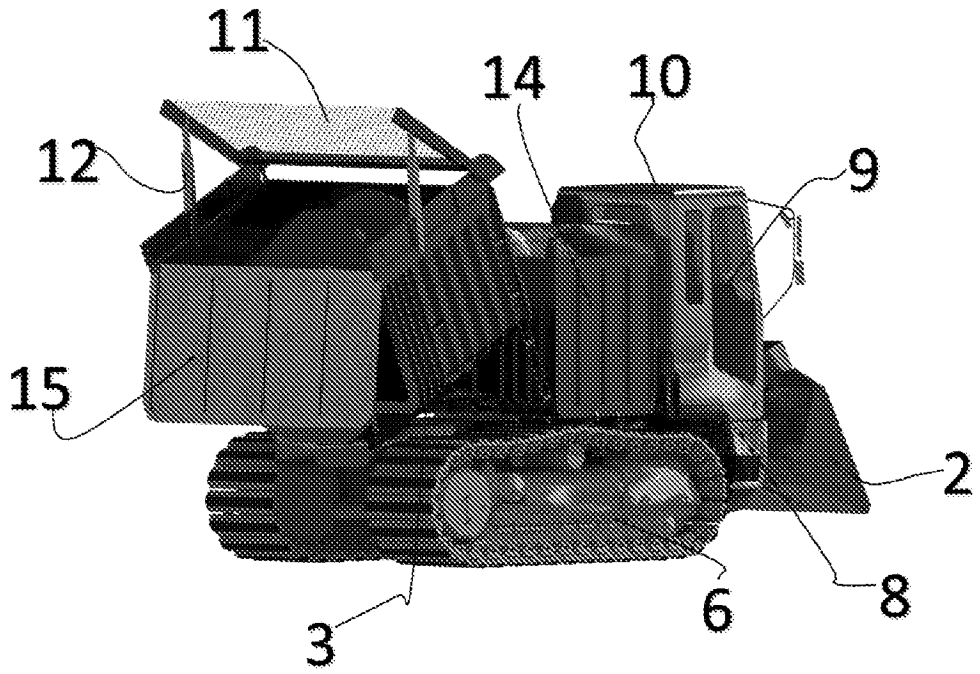
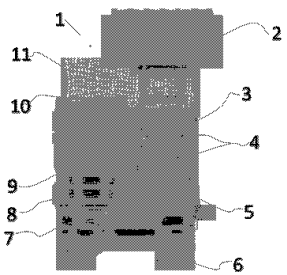


FIGURA N° 5



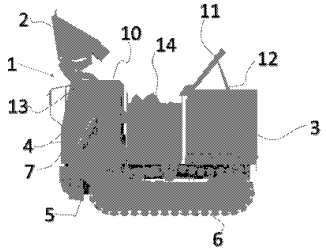
FIGURAS

FIGURA Nº 1



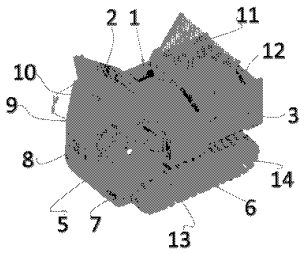
4

FIGURA Nº 2



5

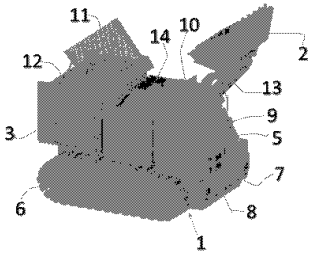
FIGURA Nº 3



6

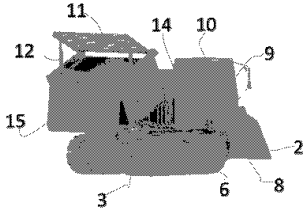
Drawing pages of PE20230276 Z

FIGURA Nº 4



7

FIGURA Nº 5



8