

**PERÚ**Presidencia
del Consejo de Ministros**INDECOPI**

Registro de la Propiedad Intelectual

Dirección de Invenciones y Nuevas Tecnologías

TÍTULO N° 2177

La Dirección de Invenciones y Nuevas Tecnologías del Indecopi certifica que por mandato de la Resolución N° 002703-2023/DIN-INDECOPI de fecha 27 de noviembre de 2023, ha quedado inscrita en el Registro de Patentes de Modelos de Utilidad, el siguiente modelo:

Denominación : MAQUINARIA PARA LA DEMOLICIÓN DE PISTAS Y VEREDAS CON COLECTOR DE ESCOMBROS

Clasificación : E01C 23/09; E02F 5/00; E02F 7/00

Solicitud : 002067-2022

Fecha de Presentación : 21 de setiembre de 2022

Titular(es) : UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI

País(es) : Perú

Inventor(es) : Jorge Luis HILARIO RIVAS; Freddy Elar FERRARI FERNÁNDEZ; Abraham Ermitanio HUAMÁN ALMIRÓN; David Abel GONZÁLEZ MANRIQUE DE LARA; Arturo YUPANQUI VILLANUEVA

Vigencia : 21 de setiembre de 2032



MANUEL CASTRO CALDERON
Director de Invenciones y
Nuevas Tecnologías
INDECOPI



PERÚ

Presidencia
del Consejo de Ministros

INDECOPI

*“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”*

DIRECCIÓN DE INVENCIONES Y NUEVAS TECNOLOGÍAS

EXPEDIENTE N° 002067-2022/DIN

RESOLUCIÓN N° 002703-2023/DIN-INDECOPI

Lima, 27 de noviembre de 2023

Patente de modelo de utilidad: Concedida

Mediante expediente N° 002067-2022/DIN, iniciado el 21 de septiembre de 2022, UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI de Perú, solicita patente de modelo de utilidad para “MAQUINARIA PARA LA DEMOLICIÓN DE PISTAS Y VEREDAS CON COLECTOR DE ESCOMBROS”, C.I.P.8 E01C 23/09; E02F 5/00; E02F 7/00, cuyos inventores son Jorge Luis HILARIO RIVAS; Freddy Elar FERRARI FERNÁNDEZ; Abraham Ermitanio HUAMÁN ALMIRÓN; David Abel GONZÁLEZ MANRIQUE DE LARA y Arturo YUPANQUI VILLANUEVA.

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 11 de octubre de 2023.

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 PARA LA DEMOLICIÓN DE PISTAS Y VEREDAS CON COLECTOR DE ESCOMBROS”, C.I.P.8 E01C 23/09; E02F 5/00; E02F 7/00, a favor de UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI de Perú, por un plazo de diez (10) años, contados desde el 21 de



PERÚ

Presidencia
del Consejo de Ministros

INDECOPI

*“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”*

septiembre de 2022, fecha de presentación de la solicitud, aprobándose las 4. reivindicaciones presentadas originalmente con fecha 21 de setiembre de 2022.

Regístrese y Comuníquese



-----FIRMA DIGITAL-----

MANUEL CASTRO CALDERÓN

Director de Invencciones y
Nuevas Tecnologías
INDECOPI

RESUMEN

Una maquinaria para la demolición de pistas y veredas con colector de escombros del tipo que comprende un chasis que 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 almacenamiento, caracterizado porque: acoplado al chasis hay un banco de baterías y un tanque de hidrolina; sobre la cabina de control se ubica una pluralidad de paneles; la cuchara está unida al chasis mediante un brazo hidráulico impulsado por una electrobomba; hay una pluralidad de martillos hidráulicos retráctiles en la cuchara; debajo de la cabina de control y la cuchara hay un parachoques; por la parte posterior de la cuchara hay una canaleta; y bajo el chasis se dispone de una tracción sobre oruga.



INDECOPI
Dirección de Inventiones y
Nuevas Tecnologías

PERÚ

INDECOPI
DIRECCIÓN DE INVENCIÓNES Y NUEVAS TECNOLOGÍAS

(21) Nº DE SOLICITUD: 002067-2022
(22) FECHA DE PRESENTACIÓN: 2022-09-21

(51) Cl. Int.:
E02F 5/32

(11) Nº DE PUBLICACIÓN: 2022-1874 Z
(43) FECHA DE PUBLICACIÓN: 2022-12-02

(12) MODELO DE UTILIDAD

(30) PRIORIDAD(es):

(71) SOLICITANTE(s):

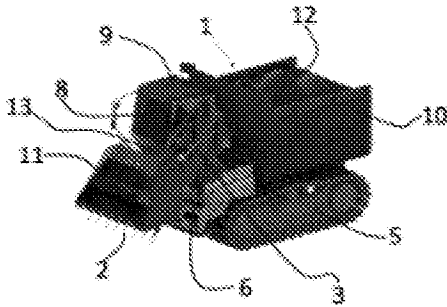
UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI (PE)

(72) INVENTOR(es):

HILARIO RIVAS, Jorge Luis (PE/PE); FERRARI FERNÁNDEZ, Freddy Elar (PE/PE); HUAMÁN ALMIRÓN, Abraham Ermitanio (PE/PE); GONZÁLEZ MANRIQUE DE LARA, David Abel (PE/PE); YUPANQUI VILLANUEVA, Arturo (PE/PE)

(74) REPRESENTANTE(s):

HILARIO RIVAS, Jorge Luis (PE)



(54) TÍTULO:

MAQUINARIA PARA LA DEMOLICIÓN DE PISTAS Y VEREDAS CON COLECTOR DE ESCOMBROS

(57) RESUMEN:

Una maquinaria para la demolición de pistas y veredas con colector de escombros del tipo que comprende un chasis que 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 almacenamiento, caracterizado porque: acoplado al chasis hay un banco de baterías y un tanque de hidrolina; sobre la cabina de control se ubica una pluralidad de paneles; la cuchara está unida al chasis mediante un brazo hidráulico impulsado por una electrobomba; hay una pluralidad de martillos hidráulicos retráctiles en la cuchara; debajo de la cabina de control y la cuchara hay un parachoques; por la parte posterior de la cuchara hay una canaleta; y bajo el chasis se dispone de una tracción sobre oruga.

DESCRIPCIÓN

MAQUINARIA PARA LA DEMOLICIÓN DE PISTAS Y VEREDAS CON COLECTOR DE ESCOMBROS

5 CAMPO TÉCNICO

La presente invención es aplicable en la industria de la construcción para la demolición de pistas y veredas; más específicamente se refiere a una maquinaria de demolición de concreto que incorpora un colector de
10 escombros.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Existen diversas patologías en los pavimentos y las veredas que suelen producirse por la baja resistencia o capacidad de deformarse ante esfuerzos de
15 tracción de la mezcla bituminosa de la capa de rodadura o de la capa de concreto. Estas patologías son grietas o fisuras sobre la superficie de las pistas o veredas y se caracterizan por ser generalmente longitudinales y rectilíneas, aunque con pequeñas sinuosidades y se propagan hacia abajo formando la
20 fisuración descendente.

La mayoría de estas fisuras se forman a ambos lados de las rodadas de vehículos pesados y se ven favorecidas por pavimentos envejecidos que han sido expuestos a condiciones climatológicas cambiantes y variaciones de
25 temperaturas en pocas horas que producen dilataciones y contracciones del asfalto o el concreto.

Cuando se generan estas fisuras, la integridad estructural de la superficie de rodadura queda comprometida, pudiendo generar hundimientos, baches y
30 ahuecamiento. En estos casos es necesario su reemplazo, para lo cual se suele

demoler el pavimento o concreto dañado con maquinaria (usando martillos hidráulicos que aplican punzonamiento para partir al concreto); recoger, trasladar y eliminar los escombros de demolición en los lugares autorizados por las reglamentaciones municipales vigentes; y vaciar nuevo concreto o asfalto.

35

En ese sentido se conoce por medio del documento de patente WO2014053686A1 a un dispositivo percutor hidráulico para máquinas excavadoras que comprende, al menos, un rejón y un acumulador de energía; donde el acumulador de energía está situado en el eje longitudinal del rejón y solidariamente unido a dicho rejón; y donde dicho eje es sobre el que se efectúa el ataque al terreno entre las posiciones replegada y desplegada del rejón y que se caracteriza porque comprende un cilindro o dos cilindros solidariamente unidos al rejón en el interior del mismo.

45 También se conoce mediante el documento de patente ES2379286T3, a un cargador frontal para un tractor con una biela oscilante que se puede levantar oscilando alrededor de un eje pivotante de la biela oscilante horizontal y con por lo menos un cilindro de la biela oscilante para levantar la biela oscilante, de modo que se prevé una válvula de conexión de la amortiguación conmutable, que interconecta, en una posición de conexión de la amortiguación, una primera línea
50 hidráulica que conduce al cilindro de la biela oscilante, a la que se le aplica una presión para levantar la biela oscilante, con un primer depósito a presión relleno de gas, interconectando la válvula de conexión de la amortiguación, en su posición de conexión de la amortiguación, la primera línea hidráulica junto al
55 primer depósito a presión relleno de gas, que se encuentra a una presión superior, hasta una presión máxima en la primera línea hidráulica, asimismo con un segundo depósito a presión relleno de gas, que se encuentra a una presión inferior, y ajustándose la presión máxima en una válvula de regulación de presión entre la válvula de conexión de la amortiguación y el segundo depósito a presión
60 relleno de gas, caracterizado porque entre el segundo depósito a presión relleno de gas y la válvula de regulación de presión se conecta una válvula de múltiples

vías, cuya otra rama, con la válvula de conexión de la amortiguación encontrándose en su posición de conexión de la amortiguación, se conecta con una segunda línea hidráulica, que conduce a otro lado del émbolo del cilindro de la biela oscilante distinto del lado al que conduce la primera línea hidráulica.

Tal y como se aprecia en los antecedentes se requieren de maquinarias distintas para los procesos de demolición (que incluye la percusión y rotura del concreto o asfalto) y el transporte de escombros. Lo cual genera pérdidas de rendimiento considerables y mayor gasto de energía y combustibles para las maquinarias involucradas en estos 2 procesos.

Por lo tanto, se requiere una maquinaria especializada en demolición de pistas y veredas que sea capaz de transportar los escombros por sí mismo hacia los lugares establecidos, incrementando el rendimiento de las obras de construcción y reduciendo los costos de operación, mantenimiento y combustible.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

Como solución a los problemas antes mencionados se desarrolló el presente invento que es una maquinaria para la demolición de pistas y veredas con colector de escombros del tipo que comprende un chasis que 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 almacenamiento, caracterizado porque:

- acoplado al chasis hay un banco de baterías y un tanque de hidrolina;
- sobre la cabina de control se ubica una pluralidad de paneles fotovoltaicos conectados al banco de baterías para recargarlo;
- la cuchara está unida al chasis mediante un brazo hidráulico accionado por cilindros hidráulicos que toman la hidrolina del tanque impulsada por

una electrobomba, donde dicha electrobomba se alimenta de la energía eléctrica del banco de baterías;

- en la parte inferior de la cuchara hay una pluralidad de martillos hidráulicos retráctiles;
- debajo de la cabina de control y la cuchara hay un parachoques;
- por la parte posterior de la cuchara hay una canaleta que tiene una tapa accionada por un actuador lineal alimentado por las baterías; y
- bajo el chasis se dispone de una tracción sobre oruga.

100

De esta manera, gracias a que los martillos hidráulicos son retráctiles y están acoplados a la cuchara, esta maquinaria es capaz de perforar, romper y seccionar el pavimento o el concreto mediante la percusión generada por acción del brazo hidráulico. Asimismo, cuando dichos martillos se retraen, esta misma maquinaria utiliza la cuchara para el recojo de los escombros generados ahorrando el tiempo que se demoraría en que otra maquinaria se posicione en su lugar.

Además, la cuchara cuenta con una canaleta posterior cuya tapa permanece cerrada mientras se recogen los escombros y se abre para permitir el paso de los escombros desde dicha cuchara hacia la tolva, donde los escombros se van almacenando para ser eliminados.

Asimismo, 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
125 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 para la demolición de pistas y veredas
podrá ejercer sin problemas sus funciones de demolición y transporte de
130 escombros reduciendo costos, espacios y aumentando el rendimiento en obra.

Preferentemente, el parachoques cuenta con faros antiniebla que facilitan los
trabajos en horario nocturno y en terrenos irregulares; asimismo,
preferentemente también el parachoques cuenta con una cámara conectada a
135 una pantalla dispuesta en la cabina de control, de manera que el operario puede
visualizar mejor el pavimento o concreto a demoler sin necesidad de levantar la
cuchara para evitar obstrucciones.

También, en una realización preferente de la invención, en uno de los extremos
140 debajo de la tolva se dispone un cilindro hidráulico conectado a la electrobomba,
que permite la inclinación de la misma permitiendo que los escombros caigan
por gravedad por la parte posterior de la maquinaria para la demolición de pistas
y veredas.

145 **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
150 ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

FIGURA N° 1: Se muestra una vista aérea de la maquinaria para la
demolición de pistas y veredas con colector de escombros.

FIGURA N° 2: Se muestra una vista frontal de la maquinaria para la
155 demolición de pistas y veredas con colector de escombros.

FIGURA N° 3: se muestra una vista isométrica de la maquinaria para la
demolición de pistas y veredas con colector de escombros.

FIGURA N° 4: se muestra perspectiva volumétrica de la maquinaria para la
demolición de pistas y veredas con colector de escombros.

160 FIGURA N° 5: se muestra una vista lateral derecha de la maquinaria para
la demolición de pistas y veredas con colector de escombros.

Además, se presenta una lista de elementos técnicos:

- maquinaria (1)
- 165 • martillos hidráulicos (2)
- brazo hidráulico (3)
- electrobomba (4)
- oruga (5)
- baterías (6)
- 170 • parachoques (7)
- cabina de control (8)
- paneles fotovoltaicos (9)
- tolva (10)
- cuchara (11)
- 175 • escombros (12)
- canaleta (13)

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

180

Tal y como se muestra en las figuras adjuntas, el presente invento es una maquinaria para la demolición de pistas y veredas con colector de escombros (12) del tipo que comprende un chasis que soporta por la parte frontal a una cabina de control (8) junto a una cuchara (11) de cargador frontal mientras que en la parte posterior cuenta con una tolva (10) de almacenamiento, caracterizado porque:

185

- acoplado al chasis hay un banco de baterías (6) y un tanque de hidrolina;
- sobre la cabina de control (8) se ubica una pluralidad de paneles fotovoltaicos (9) conectados al banco de baterías (6) para recargarlo;

190

- la cuchara (11) está unida al chasis mediante un brazo hidráulico (3) accionado por cilindros hidráulicos que toman la hidrolina del tanque impulsada por una electrobomba (4), donde dicha electrobomba (4) se alimenta de la energía eléctrica del banco de baterías (6);

195

- en la parte inferior de la cuchara (11) hay una pluralidad de martillos hidráulicos (2) retráctiles;

- debajo de la cabina de control (8) y la cuchara (11) hay un parachoques (7);

- por la parte posterior de la cuchara (11) hay una canaleta (13) que tiene una tapa accionada por un actuador lineal alimentado por las baterías (6);

200

y

- bajo el chasis se dispone de una tracción sobre oruga (5).

205

De esta manera, gracias a que los martillos hidráulicos (2) son retráctiles y están acoplados a la cuchara (11), esta maquinaria (1) es capaz de perforar, romper y seccionar el pavimento o el concreto mediante la percusión generada por acción del brazo hidráulico (3). Asimismo, cuando dichos martillos se retraen, esta misma maquinaria (1) utiliza la cuchara (11) para el recojo de los escombros (12)

generados ahorrando el tiempo que se demoraría en que otra maquinaria (1) se posicione en su lugar.

210

Además, la cuchara (11) cuenta con una canaleta (13) posterior cuya tapa permanece cerrada mientras se recogen los escombros (12) y se abre para permitir el paso de los escombros (12) desde dicha cuchara (11) hacia la tolva (10), donde los escombros (12) se van almacenando para ser eliminados.

215

Asimismo, se ahorra una gran cantidad de combustible y energía eléctrica gracias a la recuperación de la misma mediante los paneles fotovoltaicos (9) que están sobre la cabina de control (8), por lo que mientras la maquinaria (1) objeto de invención está en funcionamiento durante el día, va recolectando energía eléctrica para abastecer de nuevo a las baterías (6).

220

Por otro lado, la disposición de la cabina de control (8) junto a la cuchara (11) 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.

225

La tracción sobre oruga (5) 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 (5); este tipo de tracción es la más adecuada para trabajos sobre suelos deformados, complejos y poco regulares, por lo que la maquinaria (1) para la demolición de pistas y veredas podrá ejercer sin problemas sus funciones de demolición y transporte de escombros (12) reduciendo costos, espacios y aumentando el rendimiento en obra.

230

235

Preferentemente, el parachoques (7) cuenta con faros antiniebla que facilitan los trabajos en horario nocturno y en terrenos irregulares; asimismo, preferentemente también el parachoques (7) cuenta con una cámara conectada

240 a una pantalla dispuesta en la cabina de control (8), de manera que el operario puede visualizar mejor el pavimento o concreto a demoler sin necesidad de levantar la cuchara (11) para evitar obstrucciones.

245 También, en una realización preferente de la invención, en uno de los extremos debajo de la tolva (10) se dispone un cilindro hidráulico conectado a la electrobomba (4), que permite la inclinación de la misma permitiendo que los escombros (12) caigan por gravedad por la parte posterior de la maquinaria para la demolición de pistas y veredas.

REIVINDICACIONES

1. Una maquinaria para la demolición de pistas y veredas con colector de escombros del tipo que comprende un chasis que soporta por la parte frontal a una cabina de control (8) junto a una cuchara (11) de cargador frontal mientras que en la parte posterior cuenta con una tolva (10) de almacenamiento, caracterizado porque:
 - acoplado al chasis hay un banco de baterías (6) y un tanque de hidrolina;
 - sobre la cabina de control (8) se ubica una pluralidad de paneles fotovoltaicos (9) conectados al banco de baterías (6) para recargarlo;
 - la cuchara (11) está unida al chasis mediante un brazo hidráulico (3) accionado por cilindros hidráulicos que toman la hidrolina del tanque impulsada por una electrobomba (4), donde dicha electrobomba (4) se alimenta de la energía eléctrica del banco de baterías (6);
 - en la parte inferior de la cuchara (11) hay una pluralidad de martillos hidráulicos (2) retráctiles;
 - debajo de la cabina de control (8) y la cuchara (11) hay un parachoques (7);
 - por la parte posterior de la cuchara (11) hay una canaleta (13) que tiene una tapa accionada por un actuador lineal alimentado por las baterías (6); y
 - bajo el chasis se dispone de una tracción sobre oruga (5).
2. La maquinaria para la demolición de pistas y veredas con colector de escombros, según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el parachoques (7) cuenta con faros antiniebla.
3. La maquinaria para la demolición de pistas y veredas con colector de escombros, según la reivindicación 2, **caracterizado porque** el

parachoques (7) cuenta con una cámara conectada a una pantalla dispuesta en la cabina de control (8).

4. La maquinaria para la demolición de pistas y veredas con colector de escombros, según la reivindicación 1, **caracterizado porque** en uno de los extremos debajo de la tolva (10) se dispone un cilindro hidráulico conectado a la electrobomba (4).

RESUMEN

Una maquinaria para la demolición de pistas y veredas con colector de escombros del tipo que comprende un chasis que 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 almacenamiento, caracterizado porque: acoplado al chasis hay un banco de baterías y un tanque de hidrolina; sobre la cabina de control se ubica una pluralidad de paneles; la cuchara está unida al chasis mediante un brazo hidráulico impulsado por una electrobomba; hay una pluralidad de martillos hidráulicos retráctiles en la cuchara; debajo de la cabina de control y la cuchara hay un parachoques; por la parte posterior de la cuchara hay una canaleta; y bajo el chasis se dispone de una tracción sobre oruga.

FIGURAS

FIGURA N° 1

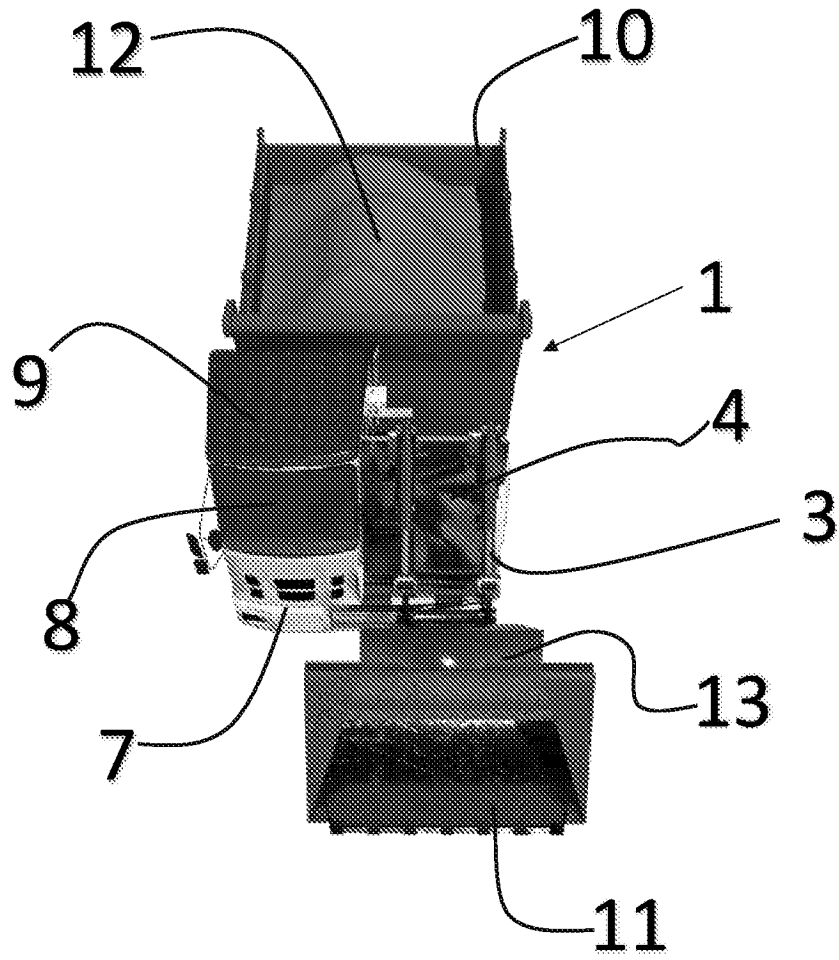


FIGURA N° 2

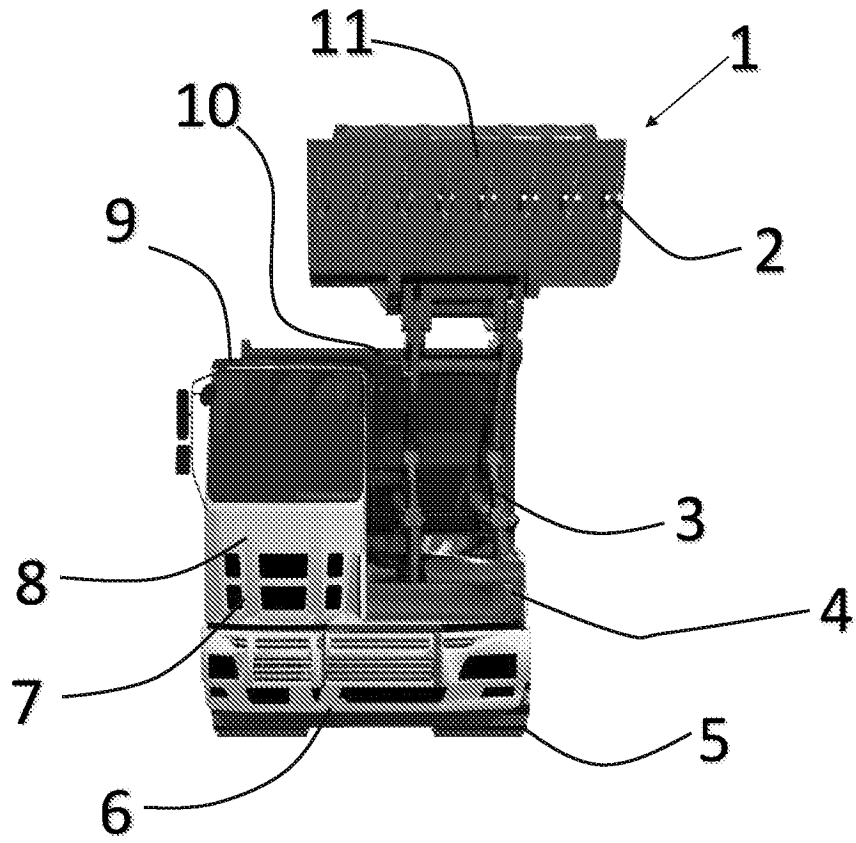


FIGURA N° 3

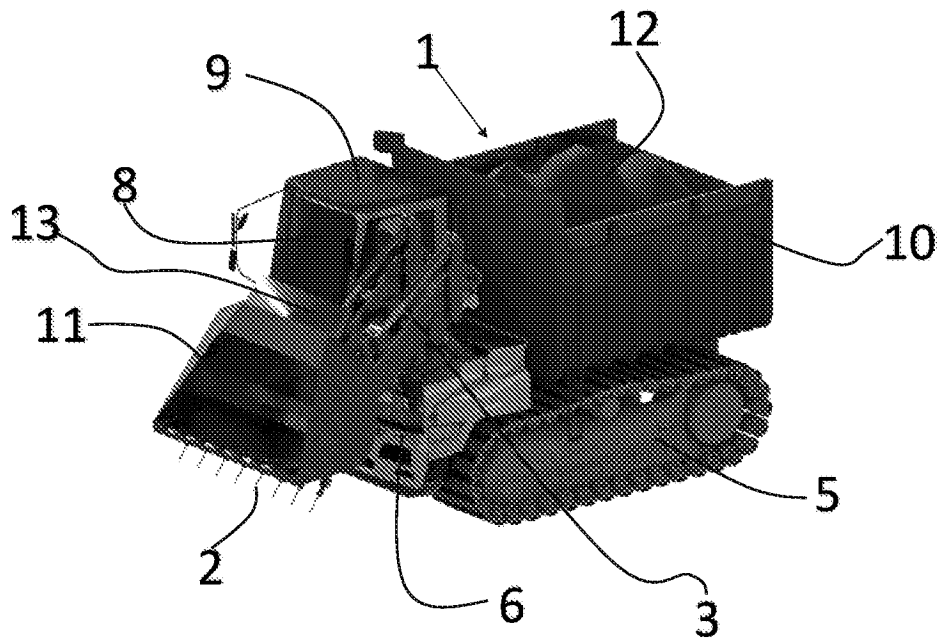


FIGURA N° 4

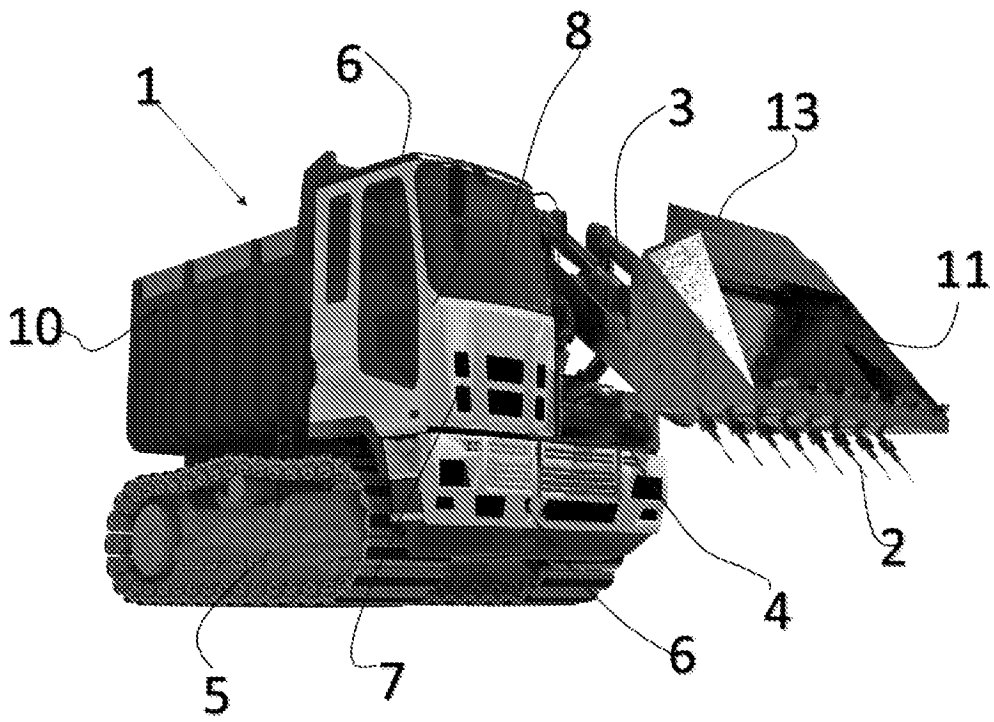
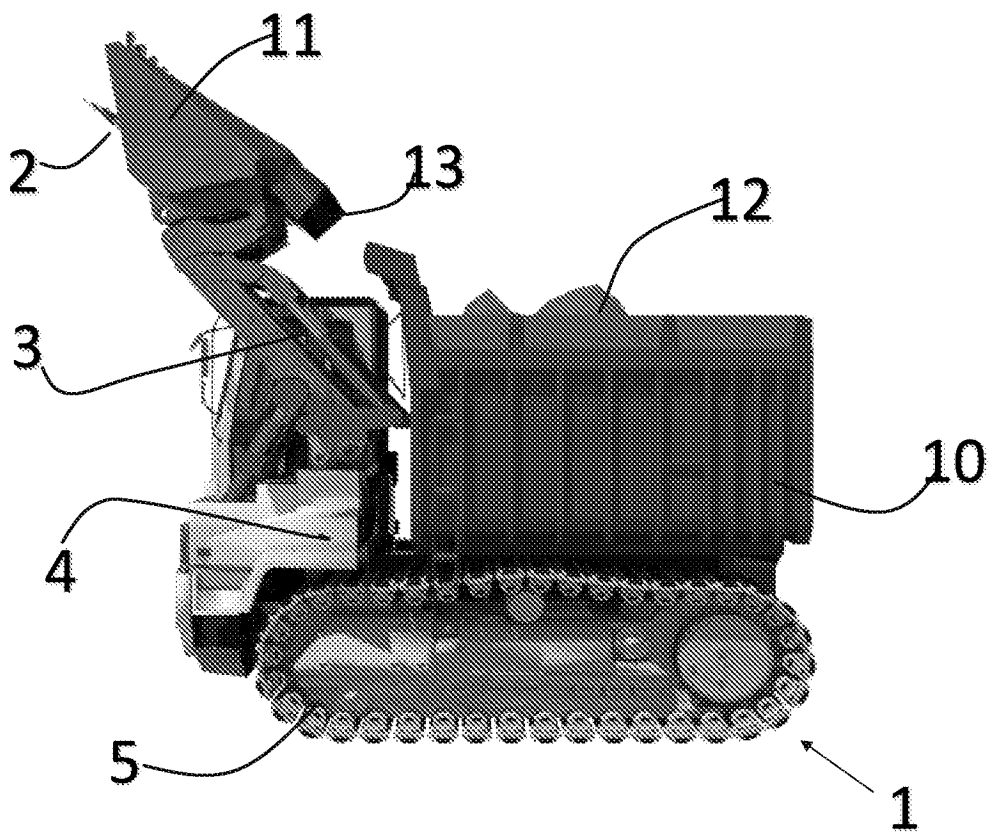
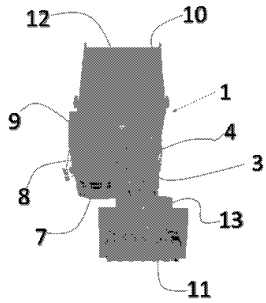


FIGURA N° 5



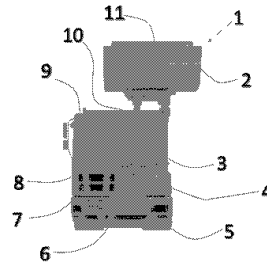
FIGURAS

FIGURA N° 1



4

FIGURA N° 2



5

FIGURA N° 3

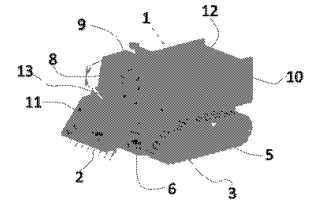
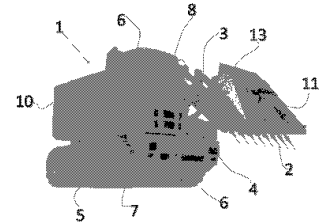


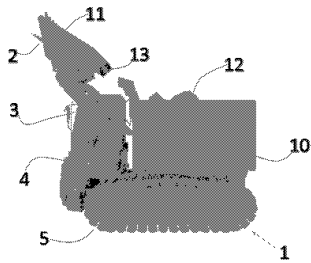
FIGURA N° 4



6

Drawing pages of PE20221874 Z

FIGURA N° 5



7