PERÚ | Presidencia del Consejo de Ministros | INDECOPI

Registro de la Propiedad Intelectual

Dirección de Invenciones y Nuevas Tecnologías

TÍTULO N° 2241

La Dirección de Invenciones y Nuevas Tecnologías del Indecopi certifica que por mandato de la Resolución N° 000748-2024/DIN-INDECOPI de fecha 13 de marzo de 2024, ha quedado inscrita en el Registro de Patentes de Modelos de Utilidad, el siguiente modelo:

Denominación	:	VEHÍCULO AUTÓNOMO DE REGADÍO AGRÍCOLA
Clasificación	:	A01G 25/09; E03B 3/28
Solicitud	:	002068-2022
Fecha de Presentación	:	21 de setiembre de 2022
Titular(es)	:	UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI
País(es)	:	Perú
Inventor(es)	:	Jorge Luis HILARIO RIVAS; Maria Angelica FLORES ROMAYNA; Fermin CAMPOS SOLORZANO; Roger Fernando PANDURO BARTRA
Vigencia	:	21 de setiembre de 2032

MANUEL CASTRO CALDERON
Director de Invenciones y
Nuevas Tecnologías
INDECOPI

Firmado digitalmente por:
CASTRO CALDERON Manuel Javier FAU
20133840533 hard
Fecha: 13/03/2024 17:52:49-0500

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

DIRECCIÓN DE INVENCIONES Y NUEVAS TECNOLOGÍAS

EXPEDIENTE Nº 002068-2022/DIN

RESOLUCIÓN Nº 000748-2024/DIN-INDECOPI

Lima, 13 de marzo de 2024

Patente de modelo de utilidad: Concedida

Mediante expediente Nº 002068-2022/DIN, iniciado el 21 de septiembre de 2022, UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI de Perú, solicita patente de modelo de utilidad para "VEHÍCULO AUTÓNOMO DE REGADÍO AGRÍCOLA", C.I.P.8 A01G 25/09; E03B 3/28, cuyos inventores son Jorge Luis HILARIO RIVAS; Maria Angelica FLORES ROMAYNA; Fermin CAMPOS SOLORZANO y Roger Fernando PANDURO BARTRA.

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 15 de enero 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 "VEHÍCULO AUTÓNOMO DE REGADÍO AGRÍCOLA", C.I.P.8 A01G 25/09; E03B 3/28, a favor de UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI de Perú, por un plazo de diez (10) años, contados desde el 21 de septiembre de 2022, fecha de presentación de la solicitud, aprobándose las 4 reivindicaciones presentadas originalmente con fecha 21 de septiembre de 2022.

Regístrese y Comuníquese

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

DIRECCIÓN DE INVENCIONES Y NUEVAS TECNOLOGÍAS · INDECOPI ·

NCT/jcr

RESUMEN

Un vehículo autónomo de regadío agrícola del tipo que comprende un chasis que soporta por la parte frontal a una cabina de control junto a un compartimiento eléctrico mientras que en la parte posterior cuenta con un reservorio de agua, caracterizado porque: al interior del compartimiento eléctrico se encuentra un banco de baterías que energiza a un motor eléctrico y a una electrobomba; sobre la cabina de control se ubica una pluralidad de paneles fotovoltaicos; en la parte superior del reservorio hay una pluralidad de atrapanieblas verticales; hay una manguera de alimentación, que recibe agua a presión del reservorio impulsada por la electrobomba, está conectada con una tubería horizontal que posee una pluralidad de aspersores; y además, la manguera tiene una ramificación que lo conecta con el tanque con solución nutritiva tras una válvula.

INDECOPI
Dirección de Invenciones y Nuevas Tecnologías

PERÚ

INDECOPI
DIRECCIÓN DE INVENCIONES Y NUEVAS TECNOLOGÍAS

(21) Nº DE SOLICITUD: 002068-2022
(22) FECHA DE PRESENTACIÓN: 2022-09-21

(51) Cl. Int.:
A01M 7/00; A01C 23/04

(11) Nº DE PUBLICACIÓN: 2022-1821 Z
(43) FECHA DE PUBLICACIÓN: 2022-11-29

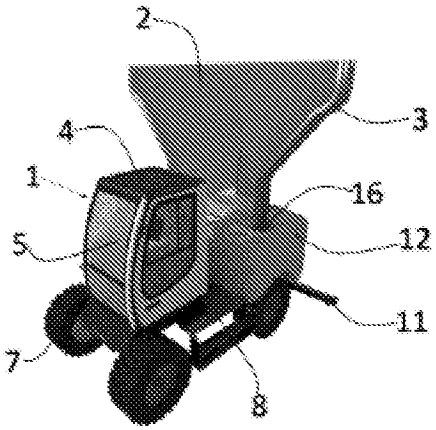
(12) MODELO DE UTILIDAD

(30) PRIORIDAD(es):

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

(72) INVENTOR(es):
HILARIO RIVAS, Jorge Luis (PE/PE); FLORES ROMAYNA, Maria Angelica (PE/PE); CAMPOS SOLORZANO, Fermin (PE/PE); PANDURO BARTRA, Roger Fernando (PE/PE)

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



(54) TÍTULO:
VEHÍCULO AUTÓNOMO DE REGADÍO AGRÍCOLA

(57) RESUMEN:
Un vehículo autónomo de regadío agrícola del tipo que comprende un chasis que soporta por la parte frontal a una cabina de control junto a un compartimiento eléctrico mientras que en la parte posterior cuenta con un reservorio de agua, caracterizado porque: al interior del compartimiento eléctrico se encuentra un banco de baterías que energiza a un motor eléctrico y a una electrobomba; sobre la cabina de control se ubica una pluralidad de paneles fotovoltaicos; en la parte superior del reservorio hay una pluralidad de atrapanieblas verticales; hay una manguera de alimentación, que recibe agua a presión del reservorio impulsada por la electrobomba, está conectada con una tubería horizontal que posee una pluralidad de aspersores; y además, la manguera tiene una ramificación que lo conecta con el tanque con solución nutritiva tras una válvula.

DESCRIPCIÓN

VEHÍCULO AUTÓNOMO DE REGADÍO AGRÍCOLA

CAMPO TÉCNICO

La presente invención es aplicada en el campo técnico de la maquinaria agrícola; más específicamente, se refiere a un vehículo de regadío agrícola energéticamente autónomo que obtiene el agua para el regadío de la humedad del medioambiente.

ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

Son conocidas las cubas pulverizadoras arrastradas por un tractor, las cuales, son empleadas para pulverizar una mezcla de productos químicos a campos frutales, viñas o cualquier otro tipo de cultivo.

Los dispositivos más tradicionales de este tipo están conformados por una cuba o depósito principal con la mezcla a pulverizar, una bomba que lleva dicha mezcla hasta unas boquillas pulverizadoras, y un grupo de aire que impulsa dicha mezcla, haciéndola llegar hasta las plantas que conforman el cultivo.

Un ejemplo de este tipo de equipos se divulga en el documento de patente ES1080204, el cual refiere un dispositivo de riego por aspersión desde remolque, constituido a partir de un vehículo tractor agrícola al que engancha un remolque con cisterna, caracterizado porque a la toma de fuerza del tractor se acopla una bomba de agua con un tramo de succión consistente en un tubo flexible de succión terminado en cabeza de succión destinado a introducir dicha cabeza en el recurso de agua del que se abastece la cisterna para el llenado de la misma y con un tramo de impulsión consistente en una tubería de impulsión cuya cabeza de impulsión se introduce en la boca de entrada de agua a la cisterna, saliendo

de ésta una nueva conducción de succión hacia la bomba y de la bomba una nueva conducción de impulsión hacia la conducción de riego, consistente en un puente de aspersión sobre el remolque por cuya viga sobre pilares regulables en altura discurre el tubo de riego por aspersión regulable en longitud hasta llegar a los extremos, donde baja en ángulo recto convertible en ángulo obtuso según el tipo de riego lo requiera y terminando en boca de riego por aspersión.

Normalmente, en estos dispositivos conocidos, la mezcla de productos químicos se hace dentro de la propia cuba, añadiendo los productos químicos al agua contenida en la misma, lo cual, tiene el inconveniente de que, tras el tratamiento, quedan restos de productos químicos en la cuba, lo que requiere lavar muy bien esta última tras cada tratamiento, con vistas a evitar que haya contaminaciones cruzadas.

Para solventar este inconveniente, actualmente, son también empleados otros dispositivos basados en la inyección directa, la cual, básicamente consiste en que, a través de una bomba impulsora, se toma agua limpia de la cuba y se hace pasar por unos dosificadores, los cuales, incorporan al agua los productos químicos a aplicar, y a través del conjunto de boquillas, la mezcla de productos químicos y agua se pulveriza hacia el cultivo, la cual, es impulsada por el grupo de aire.

En ese sentido se conoce por medio del documento de patente WO2014200896A1 a un sistema que incluye un primer tanque que contiene agua, una pluralidad de recipientes, un segundo tanque que contiene una solución mixta, un primer conducto, una primera bomba, un inyector asociado a cada uno de los recipientes, una válvula, un segundo conducto, y una segunda bomba. Cada uno de la pluralidad de recipientes contiene una sustancia. La solución mixta se forma a partir de agua del primer tanque y una sustancia de al menos uno de la pluralidad de recipientes. La primera bomba proporciona fuerza motriz al agua a través del primer conducto. Un inyector asociado con cada uno

de los recipientes controla la liberación de la sustancia en ese recipiente hacia el primer conducto. La válvula evita que cualquiera de las sustancias y la solución mezclada entren en el primer tanque. La segunda bomba proporciona fuerza motriz para la solución mixta a través del segundo conducto. También se describe un método para aplicar una solución mixta.

Sin embargo, en climas cálidos, con alta radiación solar y humedad, se genera otro problema que es el calentamiento del agua contenida en el tanque y su evaporación; además, del costo elevado del agua para regadío y la dificultad para su administración.

Por lo tanto, se requiere de un vehículo de regadío agrícola que sea energéticamente autónomo, capaz de recuperar el agua de la humedad existente en el medio ambiente en que se encuentra, reduciendo en gran medida la dificultad y costos de adquisición de agua para regadío y energía eléctrica.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN

Como solución a los problemas antes mencionados se desarrolló el presente invento que es un vehículo autónomo de regadío agrícola del tipo que comprende un chasis que soporta por la parte frontal a una cabina de control junto a un compartimiento eléctrico mientras que en la parte posterior cuenta con un reservorio de agua, caracterizado porque:

- al interior del compartimiento eléctrico se encuentra un banco de baterías que energiza a un motor eléctrico y a una electrobomba;
- sobre la cabina de control se ubica una pluralidad de paneles fotovoltaicos conectados al banco de baterías para recargarlo;
- en la parte superior del reservorio hay una pluralidad de ranuras de ingreso paralelas, de donde se elevan atrapanieblas verticales que cuentan con tuberías laterales que las delimitan;

- el chasis está dispuesto sobre una pluralidad de ruedas impulsadas por el motor eléctrico;
- hay un tanque con solución nutritiva para cultivos incorporada sobre el reservorio;
- una manguera de alimentación, que recibe agua a presión del reservorio impulsada por la electrobomba, está conectada con una tubería horizontal que posee una pluralidad de aspersores;
- de manera que dicha tubería horizontal está acoplada a la parte posterior del chasis mediante un actuador lineal; y
- además, la manguera tiene una ramificación que lo conecta con el tanque tras una válvula.

Este vehículo de regadío agrícola incorpora autonomía energética gracias a los paneles fotovoltaicos en el techo de la cabina de control que recargan el banco de baterías que energiza tanto al motor eléctrico para la propulsión de las ruedas como a la electrobomba que se encarga de la impulsión de agua por medio de los aspersores para el regadío.

Por lo tanto, se ahorra energía eléctrica gracias a la recuperación de la misma mediante los paneles fotovoltaicos, de manera que mientras el vehículo de regadío objeto de invención está en funcionamiento durante el día, va recolectando energía eléctrica para abastecer de nuevo a las baterías y poder funcionar de noche si el usuario lo requiere. En cuyo caso, de manera preferente, se provee de unos reflectores en los chasis que son alimentados de energía eléctrica proveniente del banco de baterías, para facilitar la visibilidad en horario nocturno.

Por otro lado, los atrapanieblas son una solución a los problemas de falta de agua potable en zonas áridas, especialmente en aquellas zonas áridas con alto porcentaje de humedad en el aire como es común en climas cálidos.

El agua condensada recuperada por el atrapanieblas cae por efecto de gravedad hacia el reservorio pasando por las ranuras, en donde preferentemente hay un filtro incorporado; mientras que las tuberías laterales que delimitan el área del atrapanieblas impiden chorreos o desperdicios por los laterales dirigiendo cada gota de agua condensada hacia el reservorio por las ranuras mencionadas. Además, el filtro en las ranuras permite retener cualquier partícula sólida que por acción del viento caiga sobre el reservorio evitando la contaminación del agua recolectada con partículas no deseadas.

La electrobomba impulsa el agua del reservorio por medio de la manguera de alimentación hacia la tubería horizontal donde están los aspersores, pero previamente el agua se mezcla con la solución nutritiva contenida en el tanque, esto se logra gracias a la ramificación de la manguera de alimentación; mientras que el control de la proporción de solución nutritiva es controlado por la válvula.

De manera preferente, los atrapanieblas están dispuestos de manera perpendicular al chasis del vehículo, para que mientras el vehículo avance se fuerce el flujo de viento en contra de los atrapanieblas favoreciendo a la condensación y recuperación de agua de la humedad del medio ambiente.

Asimismo, el actuador lineal permite graduar la altura de la tubería horizontal respecto al suelo, gracias a ello, se permite que el usuario varíe la altura de riego en función del tamaño de las plantaciones a regar.

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 del vehículo autónomo de regadío agrícola.

FIGURA N° 2: Se muestra una vista posterior del vehículo autónomo de regadío agrícola.

FIGURA N° 3: Se muestra una vista isométrica posterior del vehículo autónomo de regadío agrícola.

FIGURA N° 4: Se muestra una perspectiva volumétrica del vehículo autónomo de regadío agrícola.

FIGURA N° 5: Se muestra una vista isométrica frontal del vehículo autónomo de regadío agrícola.

Además, se presenta una lista de elementos técnicos:

- vehículo (1)
- atrapanieblas (2)
- tuberías laterales (3)
- paneles fotovoltaicos (4)
- cabina de control (5)
- compartimiento eléctrico (6)
- ruedas (7)
- chasis (8)
- actuador lineal (9)
- aspersores (10)
- tubería horizontal (11)
- manguera de alimentación (12)
- reservorio (13)
- tanque (14)
- reflectores (15)
- ranuras (16)

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCIÓN

Tal y como se muestra en las figuras adjuntas, el presente invento es un vehículo autónomo de regadío agrícola del tipo que comprende un chasis (8) que soporta por la parte frontal a una cabina de control (5) junto a un compartimiento eléctrico (6) mientras que en la parte posterior cuenta con un reservorio (13) de agua, caracterizado porque:

- al interior del compartimiento eléctrico (6) se encuentra un banco de baterías que energiza a un motor eléctrico y a una electrobomba;
- sobre la cabina de control (5) se ubica una pluralidad de paneles fotovoltaicos (4) conectados al banco de baterías para recargarlo;
- en la parte superior del reservorio (13) hay una pluralidad de ranuras (16) de ingreso paralelas, de donde se elevan atrapanieblas (2) verticales que cuentan con tuberías laterales (3) que las delimitan;
- el chasis (8) está dispuesto sobre una pluralidad de ruedas (7) impulsadas por el motor eléctrico;
- hay un tanque (14) con solución nutritiva para cultivos incorporada sobre el reservorio (13);
- una manguera de alimentación (12), que recibe agua a presión del reservorio (13) impulsada por la electrobomba, está conectada con una tubería horizontal (11) que posee una pluralidad de aspersores (10);
- de manera que dicha tubería horizontal (11) está acoplada a la parte posterior del chasis (8) mediante un actuador lineal (9); y
- además, la manguera tiene una ramificación que lo conecta con el tanque (14) tras una válvula.

Este vehículo (1) de regadío agrícola incorpora autonomía energética gracias a los paneles fotovoltaicos (4) en el techo de la cabina de control (5) que recargan el banco de baterías que energiza tanto al motor eléctrico para la propulsión de

las ruedas (7) como a la electrobomba que se encarga de la impulsión de agua por medio de los aspersores (10) para el regadío.

Por lo tanto, se ahorra energía eléctrica gracias a la recuperación de la misma mediante los paneles fotovoltaicos (4), de manera que mientras el vehículo (1) de regadío objeto de invención está en funcionamiento durante el día, va recolectando energía eléctrica para abastecer de nuevo a las baterías y poder funcionar de noche si el usuario lo requiere. En cuyo caso, de manera preferente, se provee de unos reflectores (15) en los chasis (8) que son alimentados de energía eléctrica proveniente del banco de baterías, para facilitar la visibilidad en horario nocturno.

Por otro lado, los atrapanieblas (2) son una solución a los problemas de falta de agua potable en zonas áridas, especialmente en aquellas zonas áridas con alto porcentaje de humedad en el aire como es común en climas cálidos.

El agua condensada recuperada por el atrapanieblas (2) cae por efecto de gravedad hacia el reservorio (13) pasando por las ranuras (16), en donde preferentemente hay un filtro incorporado; mientras que las tuberías laterales (3) que delimitan el área del atrapanieblas (2) impiden chorreos o desperdicios por los laterales dirigiendo cada gota de agua condensada hacia el reservorio (13) por las ranuras (16) mencionadas. Además, el filtro en las ranuras (16) permite retener cualquier partícula sólida que por acción del viento caiga sobre el reservorio (13) evitando la contaminación del agua recolectada con partículas no deseadas.

La electrobomba impulsa el agua del reservorio (13) por medio de la manguera de alimentación (12) hacia la tubería horizontal (11) donde están los aspersores (10), pero previamente el agua se mezcla con la solución nutritiva contenida en el tanque (14), esto se logra gracias a la ramificación de la manguera de

alimentación (12); mientras que el control de la proporción de solución nutritiva es controlado por la válvula.

De manera preferente, los atrapanieblas (2) están dispuestos de manera perpendicular al chasis (8) del vehículo (1), para que mientras el vehículo (1) avance se fuerce el flujo de viento en contra de los atrapanieblas (2) favoreciendo a la condensación y recuperación de agua de la humedad del medio ambiente.

Asimismo, el actuador lineal (9) permite graduar la altura de la tubería horizontal (11) respecto al suelo, gracias a ello, se permite que el usuario varíe la altura de riego en función del tamaño de las plantaciones a regar.

REIVINDICACIONES

1. Un vehículo autónomo de regadío agrícola del tipo que comprende un chasis (8) que soporta por la parte frontal a una cabina de control (5) junto a un compartimiento eléctrico (6) mientras que en la parte posterior cuenta con un reservorio (13) de agua, **caracterizado porque**:
   - al interior del compartimiento eléctrico (6) se encuentra un banco de baterías que energiza a un motor eléctrico y a una electrobomba;
   - sobre la cabina de control (5) se ubica una pluralidad de paneles fotovoltaicos (4) conectados al banco de baterías para recargarlo;
   - en la parte superior del reservorio (13) hay una pluralidad de ranuras (16) de ingreso paralelas, de donde se elevan atrapanieblas (2) verticales que cuentan con tuberías laterales (3) que las delimitan;
   - el chasis (8) está dispuesto sobre una pluralidad de ruedas (7) impulsadas por el motor eléctrico;
   - hay un tanque (14) con solución nutritiva para cultivos incorporada sobre el reservorio (13);
   - una manguera de alimentación (12), que recibe agua a presión del reservorio (13) impulsada por la electrobomba, está conectada con una tubería horizontal (11) que posee una pluralidad de aspersores (10);
   - de manera que dicha tubería horizontal (11) está acoplada a la parte posterior del chasis (8) mediante un actuador lineal (9); y
   - además, la manguera tiene una ramificación que lo conecta con el tanque (14) tras una válvula.

2. El vehículo autónomo de regadío agrícola, según la reivindicación 1, **caracterizado porque** se provee de unos reflectores (15) en los chasis (8) que son alimentados de energía eléctrica proveniente del banco de baterías.

3. El vehículo autónomo de regadío agrícola, según la reivindicación 1, **caracterizado porque** hay un filtro incorporado en las ranuras (16).

4. El vehículo autónomo de regadío agrícola, según la reivindicación 1, **caracterizado porque** los atrapanieblas (2) están dispuestos de manera perpendicular al chasis (8) del vehículo (1).

RESUMEN

Un vehículo autónomo de regadío agrícola del tipo que comprende un chasis que soporta por la parte frontal a una cabina de control junto a un compartimiento eléctrico mientras que en la parte posterior cuenta con un reservorio de agua, caracterizado porque: al interior del compartimiento eléctrico se encuentra un banco de baterías que energiza a un motor eléctrico y a una electrobomba; sobre la cabina de control se ubica una pluralidad de paneles fotovoltaicos; en la parte superior del reservorio hay una pluralidad de atrapanieblas verticales; hay una manguera de alimentación, que recibe agua a presión del reservorio impulsada por la electrobomba, está conectada con una tubería horizontal que posee una pluralidad de aspersores; y además, la manguera tiene una ramificación que lo conecta con el tanque con solución nutritiva tras una válvula.

FIGURAS

FIGURA N° 1

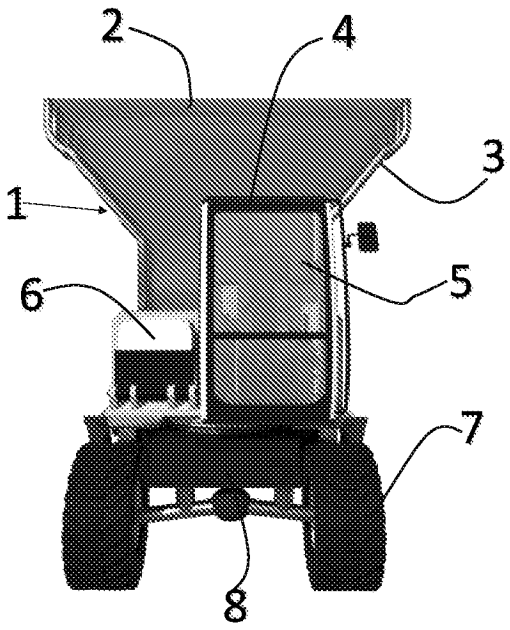


FIGURA N° 2

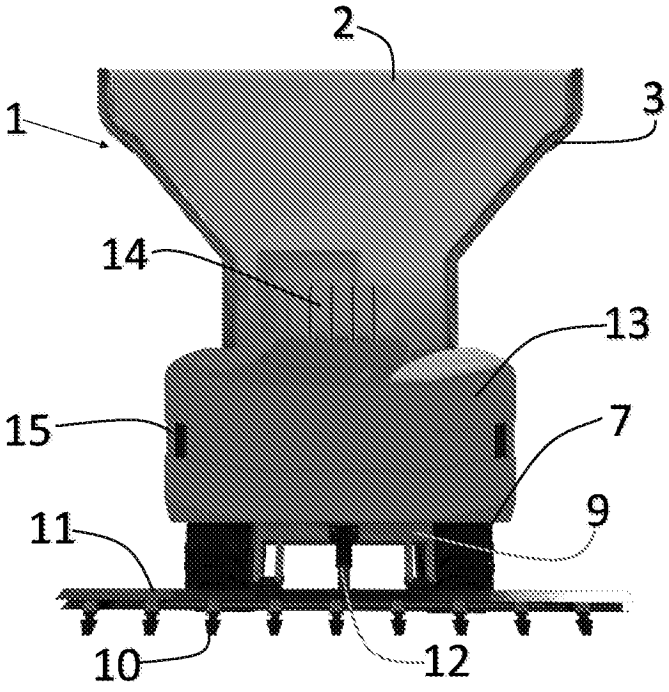


FIGURA N° 3

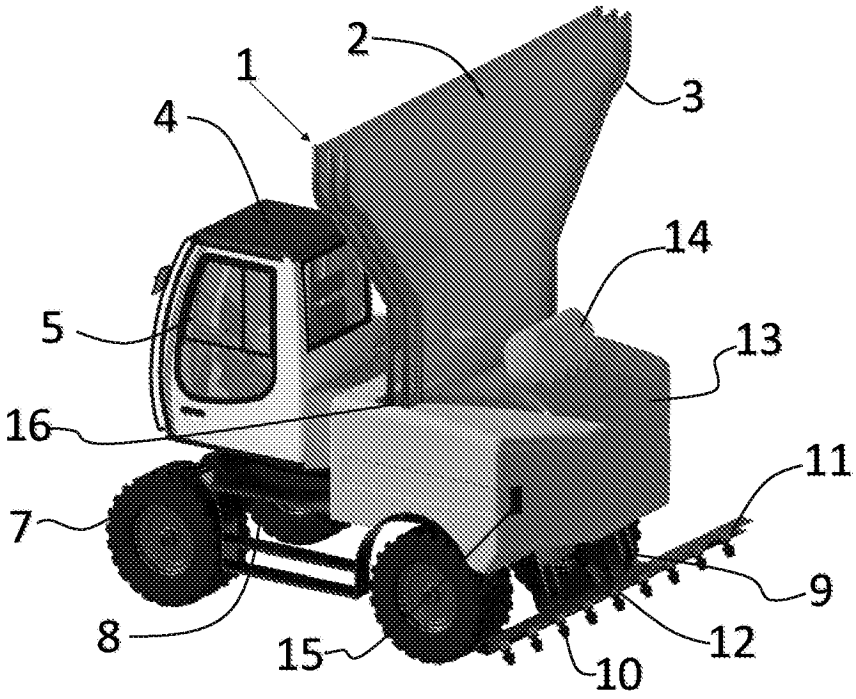


FIGURA N° 4

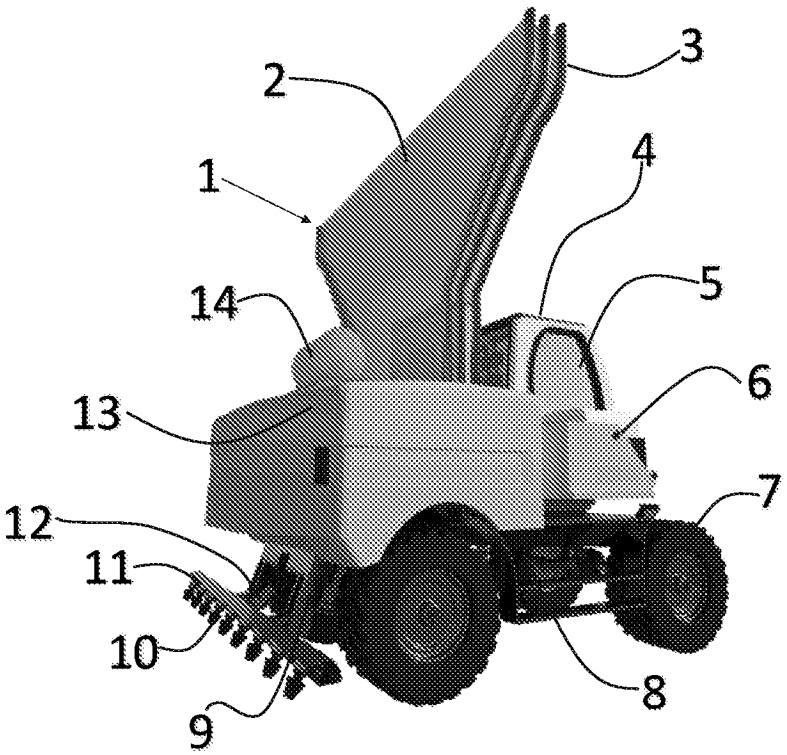


FIGURA N° 5

