PERÚ | Presidencia del Consejo de Ministros | INDECOPI

Registro de la Propiedad Intelectual

Dirección de Invenciones y Nuevas Tecnologías

TÍTULO N° 2593

La Dirección de Invenciones y Nuevas Tecnologías del Indecopi certifica que por mandato de la Resolución N° 000790-2025/DIN-INDECOPI de fecha 21 de abril de 2025, ha quedado inscrita en el Registro de Patentes de Modelos de Utilidad, el siguiente modelo:

Denominación	:	REGLA VIBRADORA SOLAR CON MECANISMO DE TEXTURIZADO PARA CONCRETO
Clasificación	:	E01C 19/48; E01C 7/35; E04G 21/08
Solicitud	:	002791-2023
Fecha de Presentación	:	04 de octubre de 2023
Titular(es)	:	UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI
País(es)	:	Perú
Inventor(es)	:	Jorge Luis HILARIO RIVAS; Jorge Alfredo HILARIO SÁNCHEZ; Diana Margarita DÍAZ ESTRADA
Vigencia	:	04 de octubre de 2033

MANUEL CASTRO CALDERON
Director de Invenciones y
Nuevas Tecnologías
INDECOPI

EXPEDIENTE Nº 002791-2023/DIN

RESOLUCIÓN Nº 000790-2025/DIN-INDECOPI

Lima, 21 de abril de 2025

Patente de modelo de utilidad: Concedida

Mediante expediente Nº 002791-2023/DIN, iniciado el 04 de octubre de 2023, UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI de Perú, solicita patente de modelo de utilidad para "REGLA VIBRADORA SOLAR CON MECANISMO DE TEXTURIZADO PARA CONCRETO", C.I.P.8 E01C 19/48; E01C 7/35; E04G 21/08, cuyos inventores son Jorge Luis HILARIO RIVAS; Jorge Alfredo HILARIO SÁNCHEZ y Diana Margarita DÍAZ ESTRADA.

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 17 de marzo de 2025.

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 "REGLA VIBRADORA SOLAR CON MECANISMO DE TEXTURIZADO PARA CONCRETO", C.I.P.8 E01C 19/48; E01C 7/35; E04G 21/08, a favor de UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI de Perú, por un plazo de diez (10) años, contados desde el 04 de octubre de 2023, fecha de presentación de la solicitud, aprobándose las 2 reivindicaciones del pliego originalmente presentado con fecha 04 de octubre de 2023.

Regístrese y Comuníquese

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

DIRECCIÓN DE INVENCIONES Y NUEVAS TECNOLOGÍAS • INDECOPI •

SDP/vcr

INDECOPI
Dirección de Invenciones y
Nuevas Tecnologías

PERÚ

INDECOPI
DIRECCIÓN DE INVENCIONES Y NUEVAS TECNOLOGÍAS

(21) Nº DE SOLICITUD: 002791-2023
(22) FECHA DE PRESENTACIÓN: 2023-10-04

(51) Cl. Int.:
E04G 21/08; E01C 19/41

(11) Nº DE PUBLICACIÓN: 2024-1052 Z
(43) FECHA DE PUBLICACIÓN: 2024-05-09

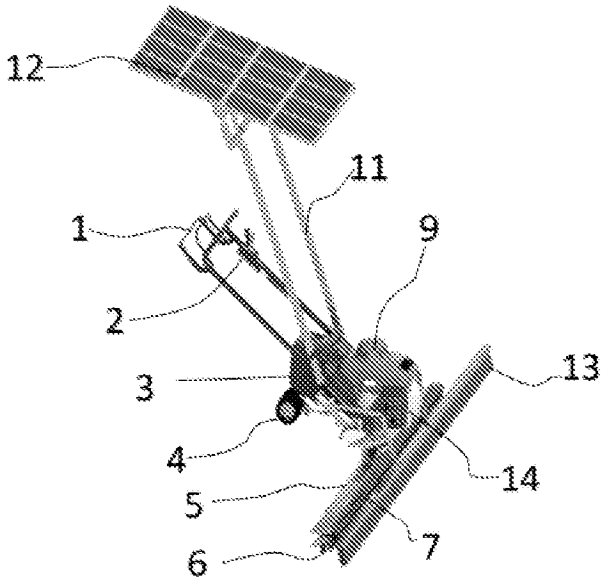
(12) MODELO DE UTILIDAD

(30) PRIORIDAD(es):

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

(72) INVENTOR(es):
HILARIO RIVAS, Jorge Luis (PE/PE); HILARIO SÁNCHEZ, Jorge Alfredo (PE/PE); DÍAZ ESTRADA, Diana Margarita (PE/PE)

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



(54) TÍTULO:
REGLA VIBRADORA SOLAR CON MECANISMO DE TEXTURIZADO PARA CONCRETO

(57) RESUMEN:
Una regla vibradora solar con mecanismo de texturizado para concreto, del tipo que comprende un chasis que en su base cuenta con ruedas traseras y una regla metálica frontal, además hay una manija sujetada en dicho chasis; caracterizado porque: el chasis soporta a un banco de baterías que alimenta de energía a un percutor eléctrico conectado a la regla metálica; sobre el chasis también se dispone de un tanque de ocre asociado a un compresor de aire energizado por el banco de baterías, hay un alisador de caucho sujeto a lo largo de la regla metálica; frente a la regla metálica, hay un bastidor paralelo a la misma que se sostiene en el chasis mediante unos brazos articulables; acoplado al chasis, se elevan dos columnas telescópicas que soportan a un panel fotovoltaico a modo de techo, dicho panel fotovoltaico está conectado al banco de baterías para recargarlas; y junto a la manija hay dos interruptores que controlan la activación del percutor eléctrico y del compresor respectivamente.

DESCRIPCIÓN

REGLA VIBRADORA SOLAR CON MECANISMO DE TEXTURIZADO PARA CONCRETO

CAMPO TÉCNICO

La presente invención es aplicable en el campo técnico de la construcción y edificaciones, esta herramienta sirve para nivelar, alisar, compactar y texturizar el concreto nuevo; más específicamente, se refiere a una regla vibradora solar con mecanismo de texturizado para concreto.

ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

Una regla vibradora para concreto es una herramienta clave en la construcción, diseñada para mejorar la calidad de las estructuras de concreto recién vertido. Funciona mediante vibraciones generadas por un motor en un extremo de una barra larga de metal. Estas vibraciones se transmiten a través de la barra y hacia la mezcla de concreto, logrando varios objetivos importantes.

Primero, la vibración ayuda a eliminar las burbujas de aire atrapadas en la mezcla de concreto. Estas burbujas pueden debilitar el concreto con el tiempo, por lo que su eliminación contribuye a la durabilidad y resistencia de la estructura.

Además, la regla vibradora compacta la mezcla de concreto alrededor de las armaduras y otros componentes estructurales. Esto reduce los espacios vacíos y aumenta la densidad del concreto, lo que a su vez mejora su resistencia y durabilidad a lo largo del tiempo.

Otra función es nivelar la superficie del concreto recién vertido. Esto es fundamental para lograr una distribución uniforme del material y crear una base sólida para trabajos posteriores, como aplicar acabados de superficie.

La utilización de una regla vibradora también ahorra tiempo y reduce la necesidad de mano de obra intensiva. En comparación con métodos manuales de compactación y nivelación, la regla vibradora es mucho más eficiente y rápida.

En última instancia, esta herramienta contribuye a la calidad general del concreto y las estructuras construidas. Al eliminar las burbujas de aire, compactar la mezcla y nivelar la superficie, se crea un concreto más resistente, duradero y apto para recibir acabados de alta calidad.

En resumen, la regla vibradora para concreto es esencial en la construcción debido a su capacidad para mejorar la resistencia, durabilidad y calidad de las estructuras de concreto. Su funcionamiento a través de vibraciones contribuye a eliminar burbujas de aire, compactar la mezcla y nivelar la superficie, lo que resulta en construcciones más sólidas y de mayor calidad.

En ese sentido se conoce mediante la patente ES1022303 una regla vibradora-niveladora manual, del tipo de las que son manejadas por un usuario en el trabajo de solera de hormigón para provocar su nivelación y vibrado, para compactarlo, caracterizada esencialmente porque sobre la regla se monta un motor de gasolina y en uno de los cuerpos tubulares de asido por el usuario dispone de un acelerador para regular la marcha, habiéndose previsto que la vibración se obtenga al disponer en el eje del motor un contrapeso excéntrico.

Por otro lado, se conoce la siguiente patente ES1074135 una máquina para extender, dosificar, esparcir, nivelar y vibrar materiales de pavimentación caracterizada por un chasis tubular que realiza la función de bancada y engloba un cuerpo base y un cuerpo de control y que recoge en uno de sus extremos un

sistema de rodadura constituido por una plataforma, un sistema basculante de suspensión, un sistema de tracción y unos sistemas de rodadura, mientras que por el otro extremo la máquina dispone de dos brazos que giran en una articulación y enlazan el cuerpo de la máquina con un sistema de rodadura posterior mediante una articulación. Máquina para extender, dosificar, esparcir, nivelar y vibrar materiales de pavimentación, de acuerdo con la primera reivindicación, caracterizada por la presencia de un `dispositivo de cuarzo" en modo de funcionamiento A, constituido por dos cilindros hidráulicos que por un extremo están unidos fijamente a los brazos y por el otro están unidos a un depósito de material, además dicho depósito bascula en una tolva de dosificación que está unida a una rampa de caída de material sujeta a una placa vibradora. Máquina para extender, dosificar, esparcir, nivelar y vibrar materiales de pavimentación, de acuerdo con la primera y segunda reivindicaciones, caracterizada, en modo de funcionamiento A, por la presencia de un sistema de rodadura delantero tipo A independiente de un sistema de rodadura trasero tipo A. Máquina para extender, dosificar, esparcir, nivelar y vibrar materiales de pavimentación, de acuerdo con la primera y segunda reivindicaciones, caracterizada en modo de funcionamiento B por la presencia de un `dispositivo de cuarzo", idéntico al descrito en la segunda reivindicación, de un `dispositivo de raseo", formado por un sinfín y una regla vibradora y de un sistema de rodadura delantero tipo B y de un sistema de rodadura trasero tipo B. Máquina para extender, dosificar, esparcir, nivelar y vibrar materiales de pavimentación, de acuerdo con la primen, segunda y cuarta reivindicaciones, caracterizado por un sistema de rodadura trasero tipo B formado por un basculante padre que gira respecto su punto intermedio y que en cada uno de sus extremos se enlaza un basculante hijo que a su vez también gira respecto su punto intermedio, provisto de cuatro ruedas pequeñas unidas en los extremos de los basculantes hijos.

Sin embargo, las reglas vibradoras existentes en el estado del arte dependen de motores a base de combustibles fósiles que dañan el medio ambiente y dejan de funcionar sino se cuentan con el suministro de dicho combustible; además, estas

reglas vibradoras carecen de medios para el pintado y texturizado de la superficie de concreto fresco.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN

Como solución a los problemas antes mencionados se desarrolló el presente invento que es una regla vibradora solar con mecanismo de texturizado para concreto, del tipo que comprende un chasis que en su base cuenta con ruedas traseras y una regla metálica frontal, además hay una manija sujetada en dicho chasis; caracterizado porque:

- el chasis soporta a un banco de baterías que alimenta de energía a un percutor eléctrico conectado a la regla metálica;
- sobre el chasis también se dispone de un tanque de ocre asociado a un compresor de aire energizado por el banco de baterías, de modo que dicho compresor impulsa ocre desde el tanque hacía una pluralidad de boquillas empotradas en la regla metálica mediante un conducto;
- hay un alisador de caucho sujeto a lo largo de la regla metálica;
- frente a la regla metálica, hay un bastidor paralelo a la misma que se sostiene en el chasis mediante unos brazos articulables, en donde dicho bastidor sujeta a una pluralidad de cerdas plásticas;
- acoplado al chasis, se elevan dos columnas telescópicas que soportan a un panel fotovoltaico a modo de techo, dicho panel fotovoltaico está conectado al banco de baterías para recargarlas; y
- junto a la manija hay dos interruptores que controlan la activación del percutor eléctrico y del compresor respectivamente.

De esta manera, la regla vibradora solar con mecanismo de texturizado para concreto, está diseñada para realizar tareas de construcción y acabado con eficiencia.

Esta regla se compone de varias partes esenciales que trabajan juntas en armonía. En su base, cuenta con ruedas traseras que permiten que la regla se desplace suavemente sobre la superficie que se está trabajando. Esto ayuda a mantener la regla en la posición correcta y evita esfuerzos innecesarios por parte del operador.

La parte frontal de la regla está hecha de un material metálico resistente, lo que garantiza una superficie firme y duradera para el proceso de nivelación. La regla metálica frontal es esencial para asegurar que la superficie trabajada quede completamente plana y sin irregularidades molestas.

La verdadera magia de esta regla vibradora solar reside en su chasis, que contiene un banco de baterías. Estas baterías proporcionan la energía necesaria para alimentar un percutor eléctrico conectado a la regla metálica. Cuando el percutor se activa, genera vibraciones controladas que se transmiten a la regla metálica. Estas vibraciones ayudan a que el material se asiente de manera uniforme, eliminando pequeñas bolsas de aire y garantizando un acabado mucho más uniforme y nivelado.

En conjunto, esta regla vibradora simplifica y acelera las tareas de construcción, especialmente aquellas que involucran superficies extensas, como pisos o aceras. La combinación de las ruedas traseras, la regla metálica frontal y las vibraciones generadas por el percutor eléctrico hace que el proceso de nivelación sea mucho más eficiente y preciso. Además, reduce la fatiga del operador al eliminar la necesidad de aplicar presión manual constante para lograr un acabado uniforme.

A las características antes mencionadas se incluye el tanque de ocre asociado al compresor de aire; este tanque contiene una solución de ocre, un pigmento que se utiliza para dar color al concreto fresco. Esta adición de color no solo

agrega estética al concreto, sino que también puede ser útil para identificar diferentes áreas o niveles en proyectos de construcción complejos.

El funcionamiento del tanque de ocre es impulsado por un compresor de aire, el cual está energizado por el banco de baterías que también alimenta otras partes de la regla vibradora solar. Este compresor de aire trabaja para propulsar la solución de ocre desde el tanque a través de un conducto. En la regla metálica, que es la parte frontal de la regla vibradora solar, se encuentran varias boquillas estratégicamente empotradas.

Cuando el compresor de aire impulsa la solución de ocre a través del conducto y hacia las boquillas, ocurre algo ingenioso: el ocre se dispersa de manera uniforme sobre la superficie del concreto fresco mientras se realiza la nivelación con la regla metálica. Esto significa que no solo se está creando una superficie nivelada, sino que también se está pintando el concreto a medida que se trabaja. Este proceso integrado ahorra tiempo y recursos, ya que combina dos tareas en una sola acción.

En resumen, la utilidad de esta regla vibradora solar va más allá de la nivelación convencional. Al incorporar un tanque de ocre y un compresor de aire, junto con boquillas en la regla metálica, se logra pintar el concreto fresco mientras se logra una superficie nivelada. Esto ahorra tiempo, mejora la estética y la identificación en la construcción, y demuestra cómo la innovación puede simplificar y mejorar los procesos en la industria de la construcción.

La inclusión de un alisador de caucho firmemente adherido a lo largo de la regla metálica amplía la utilidad de la regla vibradora solar al proporcionar un mecanismo de acabado que permite nivelar y suavizar la superficie del concreto de manera más precisa y uniforme. Este alisador de caucho, al trabajar en conjunto con la regla metálica y las vibraciones generadas por el percutor eléctrico, ayuda a eliminar imperfecciones y texturas no deseadas, creando una

superficie final más suave y estéticamente agradable. Su flexibilidad y capacidad para adaptarse a las irregularidades minimizan la necesidad de retoques posteriores, optimizando así la calidad del trabajo y reduciendo el tiempo necesario para completar la tarea de acabado.

Justo en frente de la regla metálica, se encuentra un bastidor que corre paralelo a ella y está cuidadosamente sostenido por brazos articulables que se conectan al chasis. Este bastidor alberga una serie de cerdas plásticas estratégicamente dispuestas. Las cerdas, en este contexto, desempeñan un papel crucial al proporcionar una utilidad complementaria a la regla metálica y al alisador de caucho. Una vez que la superficie de concreto ha sido nivelada y alisada por la regla metálica y el alisador de caucho, estas cerdas plásticas entran en acción.

Su función es conferir textura a la superficie del concreto, pero en una etapa posterior. Al pasar el bastidor con las cerdas sobre la superficie, estas crean un patrón texturizado que no solo mejora la apariencia estética, sino que también puede tener beneficios prácticos al proporcionar un agarre seguro en áreas como pavimentos. En esencia, esta configuración permite realizar dos pasos importantes en el proceso de acabado del concreto en una secuencia eficiente: primero se logra la nivelación y suavizado con la regla metálica y el alisador de caucho, y luego se añade una textura deseada a través de las cerdas plásticas en el bastidor, simplificando así el proceso de obtención de una superficie de concreto finalizada y funcionalmente adecuada.

El chasis de la regla vibradora solar ha sido diseñado de manera ingeniosa para integrar una característica adicional que aporta una utilidad adicional: dos columnas telescópicas que se acoplan al chasis y se elevan. Estas columnas telescópicas no solo proporcionan estabilidad y resistencia al conjunto, sino que también tienen una función energética clave. En la parte superior de estas columnas, se encuentra un panel fotovoltaico que actúa como un techo funcional.

Este panel fotovoltaico es capaz de capturar la energía solar y convertirla en electricidad utilizable. La verdadera ventaja radica en que esta electricidad generada se conecta directamente al banco de baterías que alimenta las distintas partes de la regla vibradora solar. Esta configuración de recarga solar asegura que las baterías estén constantemente cargadas, lo que extiende la autonomía operativa de la regla vibradora solar y reduce la dependencia de fuentes de alimentación externas. En resumen, este diseño inteligente proporciona una fuente sostenible de energía a la regla vibradora solar al aprovechar la energía solar para recargar las baterías, lo que mejora la eficiencia y la autonomía en diversas aplicaciones.

Por otro lado, la manija no solo proporciona un punto de agarre cómodo y ergonómico para el operador, sino que también cumple una función esencial en el control de la regla vibradora solar. En proximidad a la manija, se encuentran dos interruptores estratégicamente ubicados. Estos interruptores tienen un propósito específico: controlar la activación del percutor eléctrico y el compresor de aire. Cuando se maneja la regla vibradora solar, el operador tiene la comodidad de acceder rápidamente a estos interruptores desde la manija, lo que permite encender y apagar el percutor eléctrico y el compresor con facilidad y precisión. Esta disposición práctica garantiza que el operador pueda controlar de manera intuitiva y sin esfuerzo dos aspectos esenciales de la regla vibradora solar, mejorando así la eficiencia y la seguridad en el proceso de trabajo.

La operación de esta regla vibradora implica que el operador dirija el movimiento de la herramienta, desplazándola de adelante hacia atrás a lo largo de la superficie de concreto fresco. Este proceso es crucial para lograr una serie de pasos coordinados. En primer lugar, mientras la regla vibradora avanza, la regla metálica, impulsada por el percutor eléctrico, realiza la nivelación del concreto fresco. Al mismo tiempo, el ocre es dispersado sobre la superficie, brindando color y uniformidad. Una vez que se ha logrado la nivelación y el pintado, el alisador de caucho entra en acción, suavizando la superficie y eliminando

imperfecciones. Finalmente, para concluir el proceso, las cerdas plásticas, ubicadas en el bastidor paralelo, otorgan una textura deseada como toque final al concreto. Este método secuencial y sincronizado, controlado por el operador, garantiza una nivelación precisa, una estética atractiva y un acabado funcional en la superficie del concreto fresco.

En una realización preferente, la regla metálica cuenta con extensiones laterales que se guardan al interior de dicha regla para facilitar su almacenamiento; la incorporación de extensiones laterales en la regla metálica añade un nivel de practicidad valioso al equipo, permitiendo que las extensiones se guarden de manera compacta dentro de la propia regla. Esta característica esencial tiene un propósito clave: simplificar el almacenamiento de la regla vibradora solar con mecanismo de texturizado para concreto. Cuando las extensiones laterales se pliegan y se guardan en la regla, se reduce significativamente el espacio requerido para guardar o transportar la regla vibradora solar.

Esto es especialmente útil en entornos donde el espacio es limitado, como en los sitios de construcción o en vehículos. Esta solución de diseño no solo ahorra espacio, sino que también facilita la movilidad y el manejo de la regla vibradora solar, haciendo que sea más conveniente de transportar y almacenar cuando no está en uso.

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 volumétrica lateral izquierda de la regla vibradora solar con mecanismo de texturizado para concreto.

FIGURA N° 2: Se muestra una vista lateral de la regla vibradora solar con mecanismo de texturizado para concreto.

FIGURA N° 3: Se muestra una vista frontal de la regla vibradora solar con mecanismo de texturizado para concreto.

FIGURA N° 4: Se muestra una vista isométrica de la regla vibradora solar con mecanismo de texturizado para concreto.

FIGURA N° 5: Se muestra una vista volumétrica lateral derecha de la regla vibradora solar con mecanismo de texturizado para concreto.

Donde se observan los siguientes elementos:

- manija (1)
- interruptores (2)
- baterías (3)
- ruedas (4)
- regla metálica (5)
- extensiones (6)
- alisador (7)
- brazos (8)
- tanque (9)
- bastidor (10)
- columnas (11)
- panel fotovoltaico (12)
- cerdas (13)
- percutor (14)

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCIÓN

Tal y como se muestran en las figuras, el presente invento es una regla vibradora solar con mecanismo de texturizado para concreto, del tipo que comprende un chasis que en su base cuenta con ruedas (4) traseras y una regla metálica (5)

frontal, además hay una manija (1) sujetada en dicho chasis; caracterizado porque:

- el chasis soporta a un banco de baterías (3) que alimenta de energía a un percutor (14) eléctrico conectado a la regla metálica (5);
- sobre el chasis también se dispone de un tanque (9) de ocre asociado a un compresor de aire energizado por el banco de baterías (3), de modo que dicho compresor impulsa ocre desde el tanque (9) hacía una pluralidad de boquillas empotradas en la regla metálica (5) mediante un conducto;
- hay un alisador (7) de caucho sujeto a lo largo de la regla metálica (5);
- frente a la regla metálica (5), hay un bastidor (10) paralelo a la misma que se sostiene en el chasis mediante unos brazos (8) articulables, en donde dicho bastidor (10) sujeta a una pluralidad de cerdas (13) plásticas;
- acoplado al chasis, se elevan dos columnas (11) telescópicas que soportan a un panel fotovoltaico (12) a modo de techo, dicho panel fotovoltaico (12) está conectado al banco de baterías (3) para recargarlas; y
- junto a la manija (1) hay dos interruptores (2) que controlan la activación del percutor (14) eléctrico y del compresor respectivamente.

De esta manera, la regla vibradora solar con mecanismo de texturizado para concreto, está diseñada para realizar tareas de construcción y acabado con eficiencia.

Esta regla se compone de varias partes esenciales que trabajan juntas en armonía. En su base, cuenta con ruedas (4) traseras que permiten que la regla se desplace suavemente sobre la superficie que se está trabajando. Esto ayuda a mantener la regla en la posición correcta y evita esfuerzos innecesarios por parte del operador.

La parte frontal de la regla está hecha de un material metálico resistente, lo que garantiza una superficie firme y duradera para el proceso de nivelación. La regla metálica (5) frontal es esencial para asegurar que la superficie trabajada quede completamente plana y sin irregularidades molestas.

La verdadera magia de esta regla vibradora solar reside en su chasis, que contiene un banco de baterías (3). Estas baterías (3) proporcionan la energía necesaria para alimentar un percutor (14) eléctrico conectado a la regla metálica (5). Cuando el percutor (14) se activa, genera vibraciones controladas que se transmiten a la regla metálica (5). Estas vibraciones ayudan a que el material se asiente de manera uniforme, eliminando pequeñas bolsas de aire y garantizando un acabado mucho más uniforme y nivelado.

En conjunto, esta regla vibradora simplifica y acelera las tareas de construcción, especialmente aquellas que involucran superficies extensas, como pisos o aceras. La combinación de las ruedas (4) traseras, la regla metálica (5) frontal y las vibraciones generadas por el percutor (14) eléctrico hace que el proceso de nivelación sea mucho más eficiente y preciso. Además, reduce la fatiga del operador al eliminar la necesidad de aplicar presión manual constante para lograr un acabado uniforme.

A las características antes mencionadas se incluye el tanque (9) de ocre asociado al compresor de aire; este tanque (9) contiene una solución de ocre, un pigmento que se utiliza para dar color al concreto fresco. Esta adición de color no solo agrega estética al concreto, sino que también puede ser útil para identificar diferentes áreas o niveles en proyectos de construcción complejos.

El funcionamiento del tanque (9) de ocre es impulsado por un compresor de aire, el cual está energizado por el banco de baterías (3) que también alimenta otras partes de la regla vibradora solar. Este compresor de aire trabaja para propulsar la solución de ocre desde el tanque (9) a través de un conducto. En la regla

metálica (5), que es la parte frontal de la regla vibradora solar, se encuentran varias boquillas estratégicamente empotradas.

Cuando el compresor de aire impulsa la solución de ocre a través del conducto y hacia las boquillas, ocurre algo ingenioso: el ocre se dispersa de manera uniforme sobre la superficie del concreto fresco mientras se realiza la nivelación con la regla metálica (5). Esto significa que no solo se está creando una superficie nivelada, sino que también se está pintando el concreto a medida que se trabaja. Este proceso integrado ahorra tiempo y recursos, ya que combina dos tareas en una sola acción.

En resumen, la utilidad de esta regla vibradora solar va más allá de la nivelación convencional. Al incorporar un tanque (9) de ocre y un compresor de aire, junto con boquillas en la regla metálica (5), se logra pintar el concreto fresco mientras se logra una superficie nivelada. Esto ahorra tiempo, mejora la estética y la identificación en la construcción, y demuestra cómo la innovación puede simplificar y mejorar los procesos en la industria de la construcción.

La inclusión de un alisador (7) de caucho firmemente adherido a lo largo de la regla metálica (5) amplía la utilidad de la regla vibradora solar al proporcionar un mecanismo de acabado que permite nivelar y suavizar la superficie del concreto de manera más precisa y uniforme. Este alisador (7) de caucho, al trabajar en conjunto con la regla metálica (5) y las vibraciones generadas por el percutor (14) eléctrico, ayuda a eliminar imperfecciones y texturas no deseadas, creando una superficie final más suave y estéticamente agradable. Su flexibilidad y capacidad para adaptarse a las irregularidades minimizan la necesidad de retoques posteriores, optimizando así la calidad del trabajo y reduciendo el tiempo necesario para completar la tarea de acabado.

Justo en frente de la regla metálica (5), se encuentra un bastidor (10) que corre paralelo a ella y está cuidadosamente sostenido por brazos (8) articulables que

se conectan al chasis. Este bastidor (10) alberga una serie de cerdas (13) plásticas estratégicamente dispuestas. Las cerdas (13), en este contexto, desempeñan un papel crucial al proporcionar una utilidad complementaria a la regla metálica (5) y al alisador (7) de caucho. Una vez que la superficie de concreto ha sido nivelada y alisada por la regla metálica (5) y el alisador (7) de caucho, estas cerdas (13) plásticas entran en acción.

Su función es conferir textura a la superficie del concreto, pero en una etapa posterior. Al pasar el bastidor (10) con las cerdas (13) sobre la superficie, estas crean un patrón texturizado que no solo mejora la apariencia estética, sino que también puede tener beneficios prácticos al proporcionar un agarre seguro en áreas como pavimentos. En esencia, esta configuración permite realizar dos pasos importantes en el proceso de acabado del concreto en una secuencia eficiente: primero se logra la nivelación y suavizado con la regla metálica (5) y el alisador (7) de caucho, y luego se añade una textura deseada a través de las cerdas (13) plásticas en el bastidor (10), simplificando así el proceso de obtención de una superficie de concreto finalizada y funcionalmente adecuada.

El chasis de la regla vibradora solar ha sido diseñado de manera ingeniosa para integrar una característica adicional que aporta una utilidad adicional: dos columnas (11) telescópicas que se acoplan al chasis y se elevan. Estas columnas (11) telescópicas no solo proporcionan estabilidad y resistencia al conjunto, sino que también tienen una función energética clave. En la parte superior de estas columnas (11), se encuentra un panel fotovoltaico (12) que actúa como un techo funcional.

Este panel fotovoltaico (12) es capaz de capturar la energía solar y convertirla en electricidad utilizable. La verdadera ventaja radica en que esta electricidad generada se conecta directamente al banco de baterías (3) que alimenta las distintas partes de la regla vibradora solar. Esta configuración de recarga solar asegura que las baterías (3) estén constantemente cargadas, lo que extiende la

autonomía operativa de la regla vibradora solar y reduce la dependencia de fuentes de alimentación externas. En resumen, este diseño inteligente proporciona una fuente sostenible de energía a la regla vibradora solar al aprovechar la energía solar para recargar las baterías (3), lo que mejora la eficiencia y la autonomía en diversas aplicaciones.

Por otro lado, la manija (1) no solo proporciona un punto de agarre cómodo y ergonómico para el operador, sino que también cumple una función esencial en el control de la regla vibradora solar. En proximidad a la manija (1), se encuentran dos interruptores (2) estratégicamente ubicados. Estos interruptores (2) tienen un propósito específico: controlar la activación del percutor (14) eléctrico y el compresor de aire. Cuando se maneja la regla vibradora solar, el operador tiene la comodidad de acceder rápidamente a estos interruptores (2) desde la manija (1), lo que permite encender y apagar el percutor (14) eléctrico y el compresor con facilidad y precisión. Esta disposición práctica garantiza que el operador pueda controlar de manera intuitiva y sin esfuerzo dos aspectos esenciales de la regla vibradora solar, mejorando así la eficiencia y la seguridad en el proceso de trabajo.

La operación de esta regla vibradora implica que el operador dirija el movimiento de la herramienta, desplazándola de adelante hacia atrás a lo largo de la superficie de concreto fresco. Este proceso es crucial para lograr una serie de pasos coordinados. En primer lugar, mientras la regla vibradora avanza, la regla metálica (5), impulsada por el percutor (14) eléctrico, realiza la nivelación del concreto fresco. Al mismo tiempo, el ocre es dispersado sobre la superficie, brindando color y uniformidad. Una vez que se ha logrado la nivelación y el pintado, el alisador (7) de caucho entra en acción, suavizando la superficie y eliminando imperfecciones. Finalmente, para concluir el proceso, las cerdas (13) plásticas, ubicadas en el bastidor (10) paralelo, otorgan una textura deseada como toque final al concreto. Este método secuencial y sincronizado, controlado

por el operador, garantiza una nivelación precisa, una estética atractiva y un acabado funcional en la superficie del concreto fresco.

En una realización preferente, la regla metálica (5) cuenta con extensiones (6) laterales que se guardan al interior de dicha regla para facilitar su almacenamiento; la incorporación de extensiones (6) laterales en la regla metálica (5) añade un nivel de practicidad valioso al equipo, permitiendo que las extensiones (6) se guarden de manera compacta dentro de la propia regla. Esta característica esencial tiene un propósito clave: simplificar el almacenamiento de la regla vibradora solar con mecanismo de texturizado para concreto. Cuando las extensiones (6) laterales se pliegan y se guardan en la regla, se reduce significativamente el espacio requerido para guardar o transportar la regla vibradora solar.

Esto es especialmente útil en entornos donde el espacio es limitado, como en los sitios de construcción o en vehículos. Esta solución de diseño no solo ahorra espacio, sino que también facilita la movilidad y el manejo de la regla vibradora solar, haciendo que sea más conveniente de transportar y almacenar cuando no está en uso.

REIVINDICACIONES

1. Una regla vibradora solar con mecanismo de texturizado para concreto, del tipo que comprende un chasis que en su base cuenta con ruedas (4) traseras y una regla metálica (5) frontal, además hay una manija (1) sujetada en dicho chasis; **caracterizado porque**:
    - el chasis soporta a un banco de baterías (3) que alimenta de energía a un percutor (14) eléctrico conectado a la regla metálica (5);
    - sobre el chasis también se dispone de un tanque (9) de ocre asociado a un compresor de aire energizado por el banco de baterías (3), de modo que dicho compresor impulsa ocre desde el tanque (9) hacía una pluralidad de boquillas empotradas en la regla metálica (5) mediante un conducto;
    - hay un alisador (7) de caucho sujeto a lo largo de la regla metálica (5);
    - frente a la regla metálica (5), hay un bastidor (10) paralelo a la misma que se sostiene en el chasis mediante unos brazos (8) articulables, en donde dicho bastidor (10) sujeta a una pluralidad de cerdas (13) plásticas;
    - acoplado al chasis, se elevan dos columnas (11) telescópicas que soportan a un panel fotovoltaico (12) a modo de techo, dicho panel fotovoltaico (12) está conectado al banco de baterías (3) para recargarlas; y
    - junto a la manija (1) hay dos interruptores (2) que controlan la activación del percutor (14) eléctrico y del compresor respectivamente.

2. Una regla vibradora solar con mecanismo de texturizado para concreto, según la reivindicación 1, **caracterizado porque**, la regla metálica (5)

cuenta con extensiones (6) laterales que se guardan al interior de dicha regla para facilitar su almacenamiento.

RESUMEN

Una regla vibradora solar con mecanismo de texturizado para concreto, del tipo que comprende un chasis que en su base cuenta con ruedas traseras y una regla metálica frontal, además hay una manija sujetada en dicho chasis; caracterizado porque: el chasis soporta a un banco de baterías que alimenta de energía a un percutor eléctrico conectado a la regla metálica; sobre el chasis también se dispone de un tanque de ocre asociado a un compresor de aire energizado por el banco de baterías, hay un alisador de caucho sujeto a lo largo de la regla metálica; frente a la regla metálica, hay un bastidor paralelo a la misma que se sostiene en el chasis mediante unos brazos articulables; acoplado al chasis, se elevan dos columnas telescópicas que soportan a un panel fotovoltaico a modo de techo, dicho panel fotovoltaico está conectado al banco de baterías para recargarlas; y junto a la manija hay dos interruptores que controlan la activación del percutor eléctrico y del compresor respectivamente.

FIGURAS

FIGURA N° 1

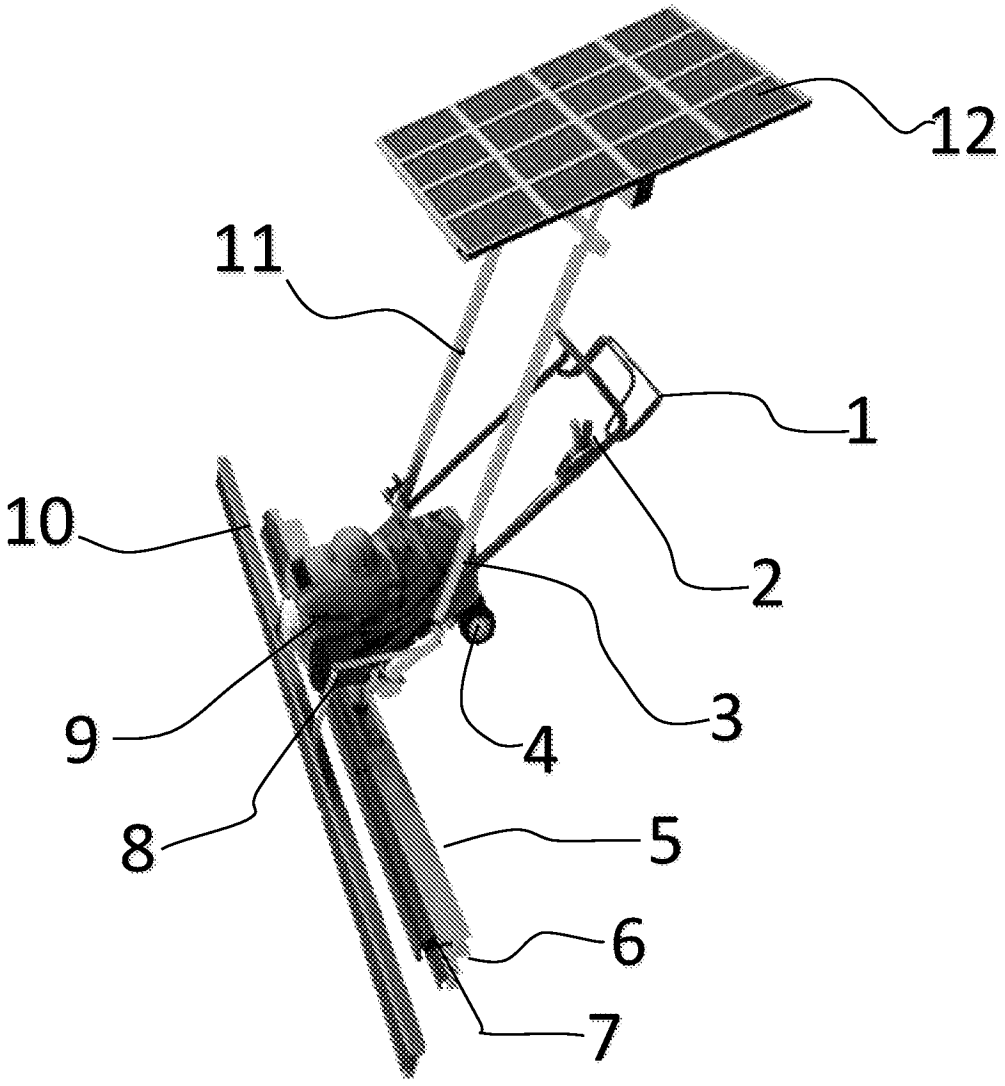


FIGURA N° 2

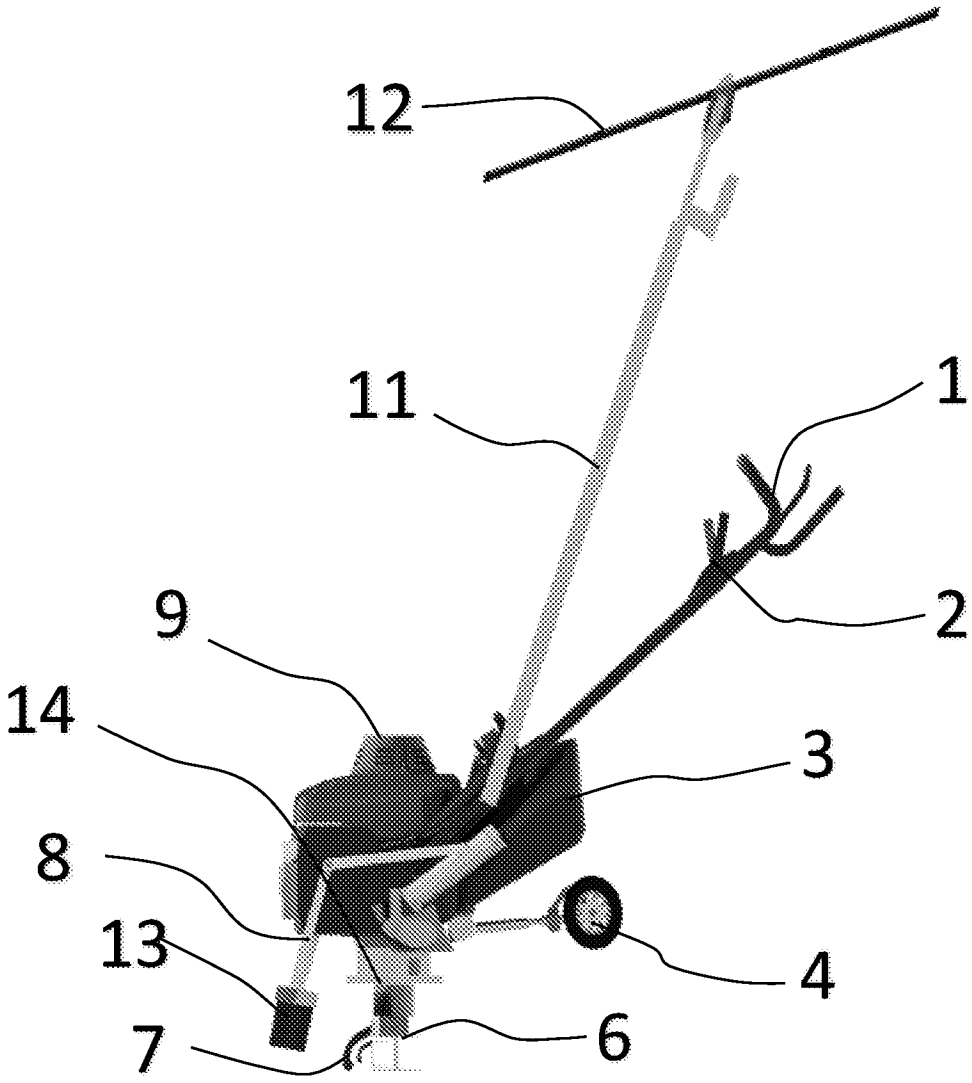


FIGURA N° 3

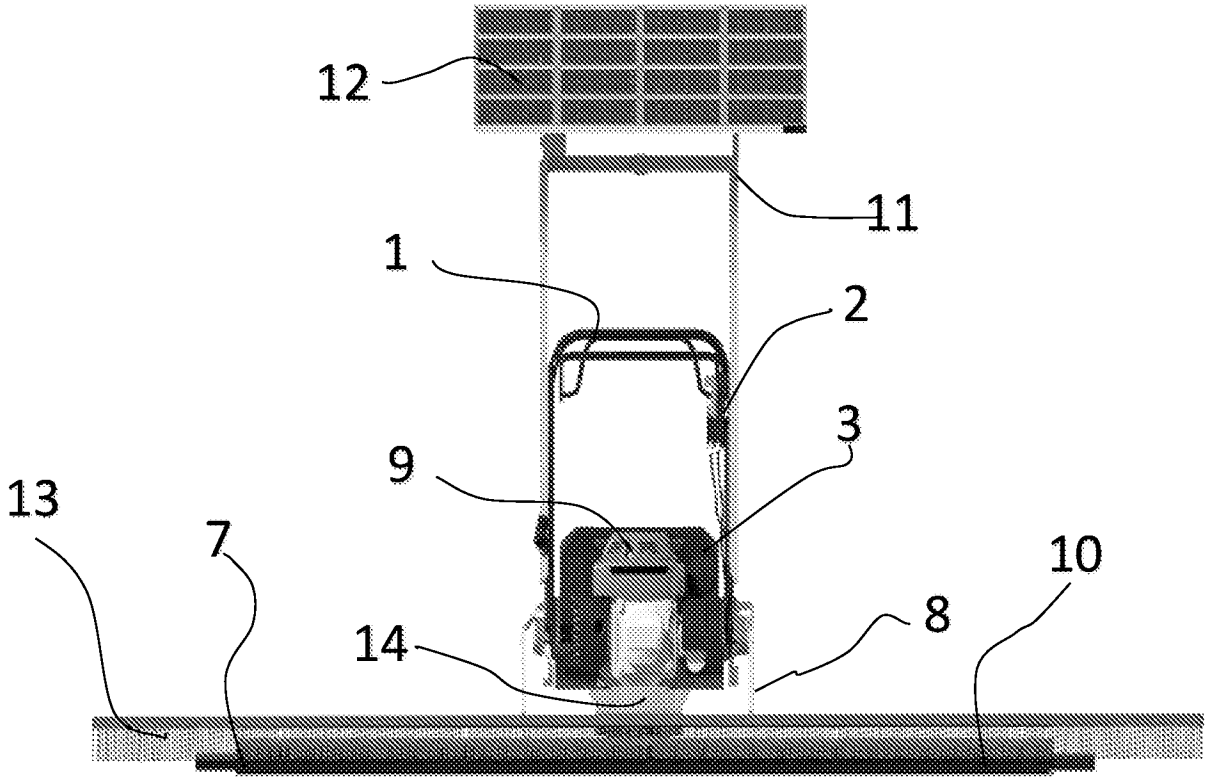


FIGURA N° 4

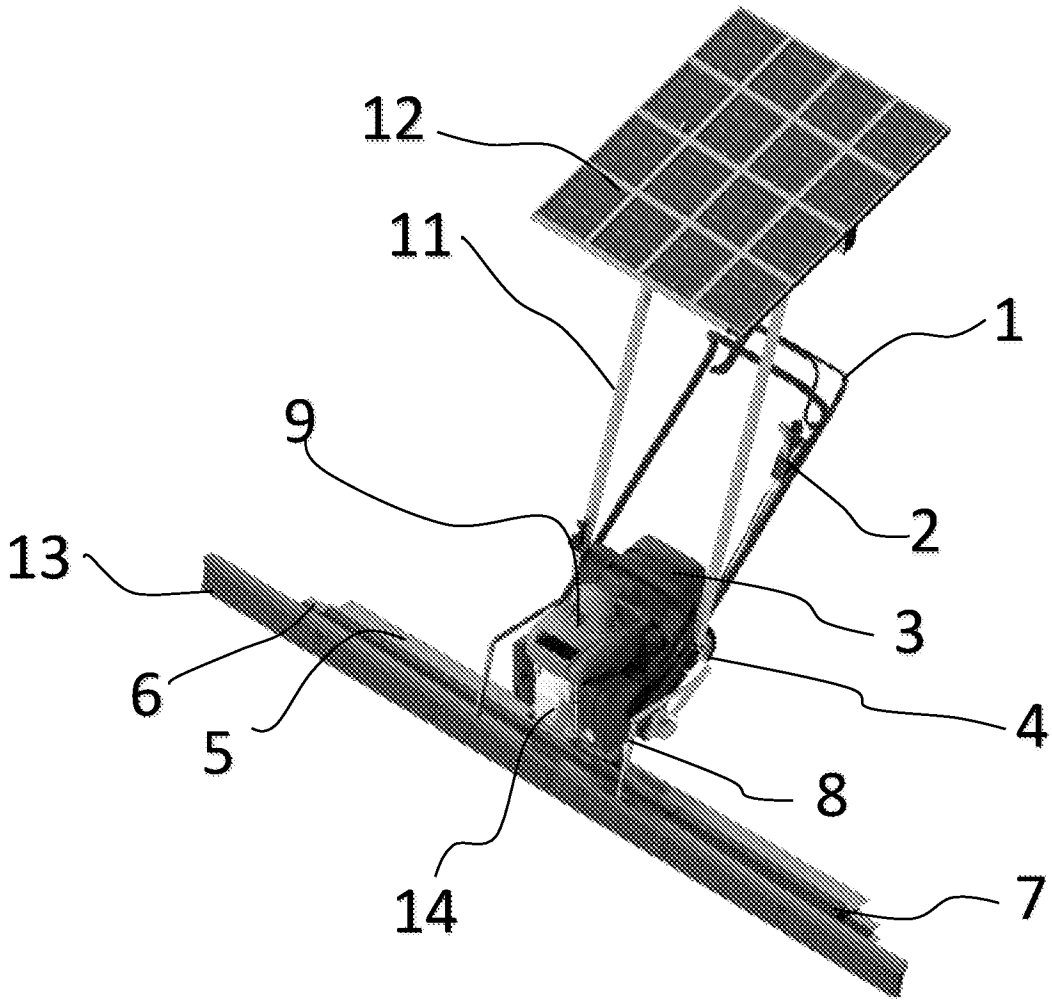
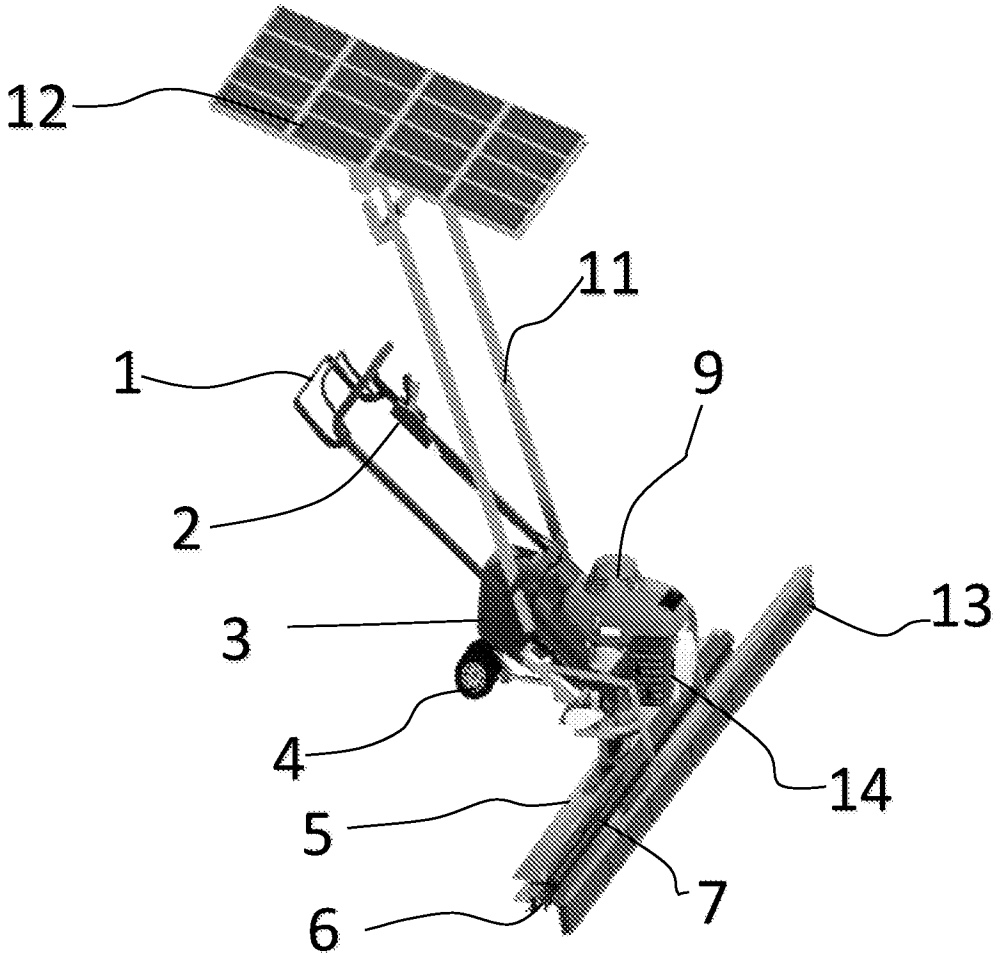
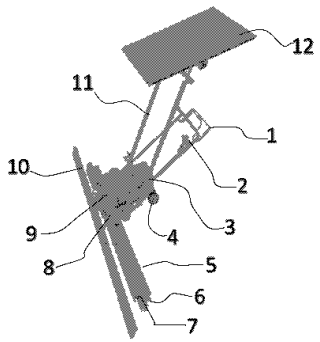


FIGURA N° 5



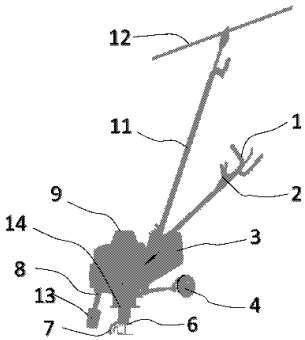
FIGURAS

FIGURA N° 1



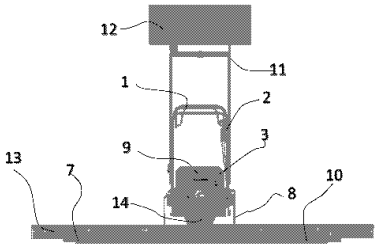
4

FIGURA N° 2



5

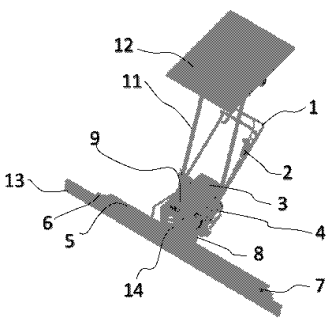
FIGURA N° 3



6

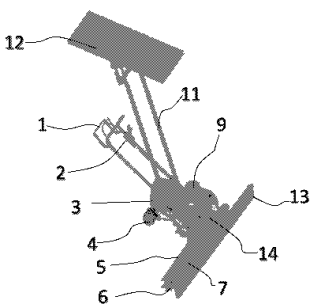
Drawing pages of PE20241052 Z

FIGURA N° 4



7

FIGURA N° 5



8