PERÚ | Presidencia del Consejo de Ministros | INDECOPI

Registro de la Propiedad Intelectual

Dirección de Invenciones y Nuevas Tecnologías

TÍTULO N° 2490

La Dirección de Invenciones y Nuevas Tecnologías del Indecopi certifica que por mandato de la Resolución N° 003687-2024/DIN-INDECOPI de fecha 27 de diciembre de 2024, ha quedado inscrita en el Registro de Patentes de Modelos de Utilidad, el siguiente modelo:

Denominación	:	ESCALERA ELÉCTRICA EXTENSIBLE CON ELEVADOR DE HERRAMIENTAS
Clasificación	:	E06C 1/12; E06C 7/02; E06C 5/04
Solicitud	:	002790-2023
Fecha de Presentación	:	04 de octubre de 2023
Titular(es)	:	UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI
País(es)	:	Perú
Inventores(es)	:	Jorge Luis HILARIO RIVAS; Jorge Alfredo HILARIO SÁNCHEZ; Guillermo Augusto PASTOR PICÓN; Diana Margarita DÍAZ ESTRADA
Vigencia	:	04 de octubre de 2033

MANUEL CASTRO CALDERON
Director de Invenciones y
Nuevas Tecnologías
INDECOPI

EXPEDIENTE Nº 002790-2023/DIN

RESOLUCIÓN Nº 003687-2024/DIN-INDECOPI

Lima, 27 de diciembre de 2024

Patente de modelo de utilidad: Concedida

Mediante expediente Nº 002790-2023/DIN, iniciado el 04 de octubre de 2023, UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI de Perú, solicita patente de modelo de utilidad para "ESCALERA ELÉCTRICA EXTENSIBLE CON ELEVADOR DE HERRAMIENTAS", C.I.P.8 E06C 1/12; E06C 7/02; E06C 5/04, cuyos inventores son Jorge Luis HILARIO RIVAS; Jorge Alfredo HILARIO SÁNCHEZ; Guillermo Augusto PASTOR PICÓN 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 18 de diciembre 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 "ESCALERA ELÉCTRICA EXTENSIBLE CON ELEVADOR DE HERRAMIENTAS", C.I.P.8 E06C 1/12; E06C 7/02; E06C 5/04, 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 la única reivindicación presentada con fecha 04 de octubre de 2024.

Regístrese y Comuníquese

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

DIRECCIÓN DE INVENCIONES Y NUEVAS TECNOLOGÍAS • INDECOPI •

NCT/vcr

INDECOPI
Dirección de Invenciones y
Nuevas Tecnologías

PERÚ

INDECOPI
DIRECCIÓN DE INVENCIONES Y NUEVAS TECNOLOGÍAS

(21) Nº DE SOLICITUD: 002790-2023
(22) FECHA DE PRESENTACIÓN: 2023-10-04

(51) Cl. Int.:
E06C 1/383; E06C 7/04

(11) Nº DE PUBLICACIÓN: 2024-1056 Z
(43) FECHA DE PUBLICACIÓN: 2024-05-13

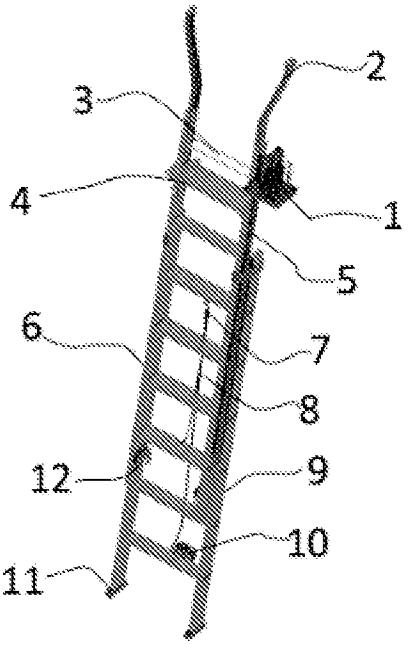
(12) MODELO DE UTILIDAD

(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); PASTOR PICON, Guillermo Augusto (PE/PE); DÍAZ ESTRADA, Diana Margarita (PE/PE)

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



(54) TÍTULO:
ESCALERA ELÉCTRICA EXTENSIBLE CON ELEVADOR DE HERRAMIENTAS

(57) RESUMEN:
Una escalera eléctrica extensible con elevador de herramientas, del tipo que comprende una sección móvil unida a una sección base de manera telescópica, en donde cada una de dichas secciones tiene múltiples peldaños, hay una polea galvanizada situada en uno de los peldaños de la sección base por donde rota un cable acerado, que en uno de sus extremos está empotrado a uno de los peldaños de la sección móvil mientras que el otro extremo de dicho cable acerado se conecta a un motor eléctrico principal empotrado detrás del peldaño más cercano a las patas inferiores en la sección base; hay un electroimán dispuesto en uno de los lados de la sección fija en contacto con la sección móvil; el motor eléctrico principal también se alimenta de energía eléctrica de la batería, hay un riel longitudinal situado al costado de la sección móvil, en dicho riel hay una bandeja de herramientas sujetada mediante ruedas impulsadas por un motor eléctrico secundario situado en dicha bandeja de herramientas; entre las patas superiores hay dos luces estroboscópicas conectadas a la batería.

DESCRIPCIÓN

ESCALERA ELÉCTRICA EXTENSIBLE CON ELEVADOR DE HERRAMIENTAS

CAMPO TÉCNICO

La presente invención es aplicable en el campo técnico de la construcción; más específicamente, se refiere a una escalera eléctrica extensible con elevador de herramientas.

ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

En la actualidad la escalera extensible es una herramienta indispensable en la industria de la construcción, ya que brinda numerosas utilidades y beneficios a los trabajadores. Su diseño versátil permite ajustar su altura según las necesidades de cada tarea, lo que facilita el acceso a diferentes niveles de una estructura. Esto resulta fundamental para llevar a cabo trabajos de mantenimiento, reparación, instalación o construcción en áreas elevadas, donde se requiere una plataforma segura y estable para realizar las tareas necesarias.

Una de las principales utilidades de la escalera extensible en la construcción es su capacidad para alcanzar lugares de difícil acceso. Su estructura desplegable permite aumentar su longitud y alcanzar alturas considerables, lo que la convierte en una herramienta ideal para trabajos en fachadas, techos, aleros o estructuras aéreas. Gracias a su robustez y estabilidad, los trabajadores pueden realizar sus labores con confianza y seguridad, minimizando los riesgos de caídas o accidentes.

Además de su funcionalidad en términos de acceso, la escalera extensible también destaca por su portabilidad y facilidad de transporte. Al poder plegarse,

ocupa un espacio reducido y puede transportarse fácilmente de un lugar a otro. Esto resulta especialmente ventajoso en proyectos de construcción que requieren movilidad constante o en aquellos donde el espacio de almacenamiento es limitado. Los trabajadores pueden llevar la escalera extensible consigo, desplegarla en el lugar de trabajo y utilizarla según sea necesario, lo que aumenta la eficiencia y la productividad.

Otra utilidad importante de la escalera extensible es su versatilidad en cuanto a las tareas que se pueden realizar con ella. Además de ser utilizada como una simple plataforma para alcanzar lugares elevados, también puede adaptarse para funciones específicas. Por ejemplo, se pueden acoplar bandejas o plataformas adicionales en sus peldaños, lo que facilita el transporte de herramientas y materiales durante el trabajo en alturas. Asimismo, algunos modelos de escaleras extensibles están equipados con ruedas o patas ajustables, lo que permite su uso en terrenos irregulares o superficies inclinadas.

En ese sentido se conoce mediante la patente MX2021009112 un producto de ascensión o subida cuyas secciones son extensibles, el cual tiene una sección de base y una sección volante. La sección volante está en embrague deslizante con la sección de base. El producto de subida tiene un montaje de bloqueo que tiene una porción volante de bloqueo directamente acoplada con la sección volante. La porción volante de bloqueo embraga directamente con la sección de base para bloquear la sección de base con la sección volante. La porción volante de bloqueo tiene un émbolo. La porción volante de bloqueo desembraga de la porción de base al mover el émbolo. También se presenta un método de uso de una escalera cuyas secciones son extensibles. Además, se presenta un método de construcción de una escalera cuyas secciones son extensibles.

Por otro lado, se conoce la siguiente patente ES8104853 escalera extensible. se realiza la escalera por tramos separados con peldaños, que se unen entre sí en forma telescópica, de forma que el tramo superior se aloja en su inmediato y

este, a su vez, en su inmediato inferior, y asi sucesivamente hasta que todos se alojan en el inferior, disponiéndose de medios para limitar la separación y fijar la misma entre tramo y tramo cuando se proceda a extraer los tramos y montar la escalera.

Sin embargo, las escaleras existentes presentan la dificultad de carecer de medios para la sujeción de herramientas necesarias para trabajos en altura; especialmente se requiere de al menos una placa magnética para contener las piezas metálicas, tornillos y otras herramientas y piezas metálicas; además es necesario que el peldaño más alto tenga mayor extensión para proporcionar mejor equilibrio y aliviar la tensión en el pie.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN

Como solución a los problemas antes mencionados se desarrolló el presente invento que es una escalera eléctrica extensible con elevador de herramientas, del tipo que comprende una sección móvil unida a una sección base de manera telescópica, en donde cada una de dichas secciones tiene múltiples peldaños, además en el extremo superior de la sección móvil hay unas patas superiores que culminan en mangos mientras que en extremo inferior de la sección base hay unas patas inferiores recubiertas por antideslizante; caracterizado porque:

- hay una polea galvanizada situada en uno de los peldaños de la sección base por donde rota un cable acerado, que en uno de sus extremos está empotrado a uno de los peldaños de la sección móvil mientras que el otro extremo de dicho cable acerado se conecta a un motor eléctrico principal empotrado detrás del peldaño más cercano a las patas inferiores en la sección base;
- hay un electroimán dispuesto en uno de los lados de la sección fija en contacto con la sección móvil, dicho electroimán es alimentado por una batería, de manera que entre la batería y el electroimán hay un primer interruptor de relé por radiofrecuencia;

- el motor eléctrico principal también se alimenta de energía eléctrica de la batería, de manera que entre dicho motor eléctrico principal y la batería hay un segundo interruptor de relé por radiofrecuencia;
- hay un riel longitudinal situado al costado de la sección móvil, en dicho riel hay una bandeja de herramientas sujetada mediante ruedas impulsadas por un motor eléctrico secundario situado en dicha bandeja de herramientas, dicho motor eléctrico secundario se alimenta de energía de la batería, de manera que entre la batería y el motor eléctrico secundario hay un tercer interruptor de relé por radiofrecuencia;
- entre las patas superiores hay dos luces estroboscópicas conectadas a la batería;
- dentro de la bandeja de herramientas se dispone de una placa magnética vertical;
- en la sección móvil, el peldaño más próximo a las patas superiores es un peldaño rebatible; y
- hay un control remoto por radiofrecuencia que cuenta con tres botones para la activación remota del primer interruptor de relé, del segundo interruptor de relé y del tercer interruptor de relé respectivamente.

Esta escalera consta de dos secciones principales: una sección móvil y una sección base. La sección móvil es la parte superior de la escalera que puede extenderse y contraerse según sea necesario. En el extremo superior de esta sección, encontramos patas superiores que terminan en mangos, lo que facilita el agarre y el manejo de la escalera mientras se ajusta su altura.

Por otro lado, la sección base es la parte inferior de la escalera que permanece fija en el suelo. Al igual que la sección móvil, esta parte también está equipada con varios peldaños para proporcionar una base estable mientras se utiliza la escalera. En el extremo inferior de la sección base, hay patas inferiores recubiertas por material antideslizante. Estas patas están diseñadas para

proporcionar una base segura y evitar que la escalera se desplace mientras está en uso.

El mecanismo de extensión de esta escalera eléctrica extensible está diseñado para permitir el ajuste de la altura mediante un sistema de poleas y cables. Comprende los siguientes componentes:

En la sección base de la escalera, específicamente en uno de los peldaños, se encuentra una polea galvanizada. Esta polea está situada estratégicamente para permitir el paso de un cable acerado a través de su centro. El cable acerado es un tipo de cable resistente y duradero, ideal para soportar la tensión y el esfuerzo que implicará el mecanismo de extensión.

Uno de los extremos del cable acerado está firmemente empotrado en uno de los peldaños de la sección móvil de la escalera. Esto significa que el cable está anclado a la parte que se despliega y contrae, lo que asegura que al tirar o aflojar del cable, se moverá la sección móvil de la escalera.

El otro extremo del cable acerado se conecta al motor eléctrico principal, que está empotrado detrás del peldaño más cercano a las patas inferiores en la sección base de la escalera. Este motor eléctrico es el corazón del mecanismo de extensión y es el responsable de ejercer la fuerza necesaria para estirar o contraer el cable.

Cuando el usuario activa el mecanismo de extensión, el motor eléctrico principal entra en funcionamiento. A través de su movimiento, el motor hace girar la polea galvanizada en la sección base. Al girar la polea, el cable acerado se enrolla o desenrolla alrededor de ella, según la dirección de movimiento del motor.

Este movimiento del cable acerado ejerce una tracción sobre la sección móvil de la escalera, tirando de ella hacia arriba o permitiéndole contraerse hacia abajo, dependiendo del sentido de rotación del motor eléctrico.

Gracias a este ingenioso mecanismo de poleas y cables, la escalera eléctrica extensible puede ajustar su altura de manera precisa y segura. El usuario puede controlar la extensión o el plegado de la escalera sin la necesidad de realizar esfuerzos manuales significativos, lo que facilita su uso y lo hace más conveniente en diversas situaciones.

El mecanismo de seguridad que evita que la sección móvil de la escalera se desplace con respecto a la sección base se basa en la utilización de un electroimán, una batería y un interruptor de relé por radiofrecuencia.

Este mecanismo funciona de la siguiente manera: En uno de los lados de la sección base de la escalera, se encuentra ubicado un electroimán. El electroimán es un dispositivo que crea un campo magnético cuando una corriente eléctrica lo atraviesa. En este caso, el electroimán está dispuesto de tal manera que su posición se alinea con la sección móvil de la escalera cuando está completamente desplegada.

El electroimán está conectado a una batería que proporciona la energía necesaria para activarlo. Esto significa que cuando la batería está conectada y suministra energía al electroimán, este crea un campo magnético.

Para controlar el suministro de energía al electroimán, se utiliza un primer interruptor de relé por radiofrecuencia. Un interruptor de relé es un dispositivo que permite abrir o cerrar un circuito eléctrico a distancia. En este caso, el interruptor de relé por radiofrecuencia es el encargado de establecer la conexión entre la batería y el electroimán.

Cuando la sección móvil de la escalera se encuentra en la posición adecuada, alineada con el electroimán en la sección base, se activa el interruptor de relé por radiofrecuencia para que la batería suministre energía al electroimán. Al energizarse, el electroimán crea un campo magnético que genera una fuerza de atracción hacia la sección móvil.

Esta fuerza magnética evita que la sección móvil se desplace con respecto a la sección base, manteniendo ambas partes unidas de manera segura. Si en algún momento el electroimán dejara de recibir energía debido a la desconexión del interruptor de relé o a un fallo en la batería, la fuerza magnética desaparecería, permitiendo que la sección móvil pueda desplazarse nuevamente.

Este mecanismo de seguridad es una medida adicional para garantizar la estabilidad y proteger al usuario mientras utiliza la escalera eléctrica extensible. Al asegurar que la sección móvil se mantenga firmemente unida a la sección base durante su uso, se reduce el riesgo de accidentes o deslizamientos inesperados.

La ventaja de que el motor eléctrico principal también se alimente de energía eléctrica de la batería, y que entre el motor y la batería haya un segundo interruptor de relé por radiofrecuencia, es que proporciona un sistema de alimentación y control adicional para la escalera eléctrica extensible. Además, la incorporación de un control remoto con botones para la activación remota de los interruptores de relé aumenta la comodidad y la facilidad de uso para los usuarios.

Cuando el motor eléctrico principal se alimenta de la batería, esto asegura que el mecanismo de extensión de la escalera funcione de manera independiente de una fuente de energía externa, como un enchufe eléctrico. La batería proporciona la potencia necesaria para el funcionamiento del motor, lo que

permite que la escalera sea utilizada en cualquier lugar sin depender de conexiones eléctricas cercanas.

Además, la incorporación de un segundo interruptor de relé por radiofrecuencia entre el motor y la batería brinda una forma adicional de controlar el suministro de energía al motor. Esto significa que se puede activar o desactivar el motor de manera remota, lo que agrega una capa extra de seguridad y flexibilidad en la operación de la escalera. Por ejemplo, si el usuario necesita detener rápidamente el movimiento de la sección móvil, puede hacerlo fácilmente mediante el control remoto sin tener que acercarse físicamente a la escalera.

El control remoto con botones para la activación de los interruptores de relé simplifica aún más la operación de la escalera eléctrica. Los usuarios pueden manipular la extensión y el plegado de la escalera desde una distancia conveniente, lo que les permite ajustar la altura de la escalera de manera precisa y segura sin la necesidad de subir o bajar repetidamente para hacerlo manualmente.

La ventaja de que exista una bandeja para elevar herramientas asociada a esta escalera eléctrica es que proporciona una solución práctica y conveniente para llevar y acceder a las herramientas mientras se trabaja en alturas. La configuración de la bandeja de herramientas con un riel longitudinal en el costado de la sección móvil y un motor eléctrico secundario alimentado por la batería ofrece beneficios significativos en términos de accesibilidad y eficiencia.

La bandeja de herramientas está sujeta al riel longitudinal, lo que significa que se mueve a lo largo de la escalera junto con la sección móvil. Esta ubicación estratégica facilita el acceso rápido y sencillo a las herramientas, ya que siempre están cerca del usuario, incluso cuando la escalera se extiende o contrae.

El sistema de ruedas impulsadas por el motor eléctrico secundario permite un desplazamiento suave y fluido de la bandeja de herramientas a lo largo del riel. Al activar el motor eléctrico secundario, la bandeja se desplaza sin esfuerzo, lo que evita que el usuario tenga que llevar las herramientas consigo o bajar la escalera para recoger algo necesario.

La ventaja adicional de que el motor eléctrico secundario se alimente de energía de la batería es que no es necesario conectar la bandeja a una fuente de energía externa. Esto brinda mayor flexibilidad en la movilidad de la escalera, ya que la bandeja de herramientas se puede utilizar en cualquier lugar sin depender de enchufes eléctricos cercanos.

El tercer interruptor de relé por radiofrecuencia, situado entre la batería y el motor eléctrico secundario, proporciona una forma remota de controlar el funcionamiento de la bandeja de herramientas. El usuario puede activar o desactivar el motor eléctrico secundario utilizando el control remoto, lo que permite ajustar el movimiento de la bandeja según las necesidades específicas de cada tarea.

La existencia de dos luces estroboscópicas situadas entre las patas superiores de la escalera eléctrica extensible proporciona una utilidad importante en términos de seguridad y visibilidad. Estas luces estroboscópicas emiten destellos de luz intermitentes y llamativos, lo que permite alertar visualmente a las personas cercanas de la presencia de la escalera en uso y de su posible movimiento. Esto es especialmente beneficioso en entornos con poca iluminación o en situaciones donde la escalera puede no ser fácilmente visible. Además, las luces estroboscópicas actúan como una medida de advertencia adicional, ayudando a prevenir accidentes y asegurando que los demás estén conscientes de la presencia de la escalera en funcionamiento.

La ventaja de disponer de una placa magnética vertical dentro de la bandeja de herramientas es que proporciona una forma segura y organizada de almacenar y transportar herramientas metálicas. La placa magnética permite que las herramientas se adhieran firmemente a su superficie, evitando que se deslicen o se muevan durante el transporte. Esto garantiza que las herramientas estén siempre al alcance y listas para su uso, reduciendo el riesgo de pérdida o daño. Además, facilita la visualización rápida y clara de las herramientas disponibles, lo que mejora la eficiencia en el trabajo y agiliza las tareas al evitar la búsqueda constante de herramientas.

La ventaja de tener un peldaño rebatible es que permite que dicho peldaño rebatible cuente con mayor extensión que el resto de los peldaños en la sección móvil de la escalera, lo que proporciona una plataforma de trabajo más amplia y versátil cerca de las patas superiores. Al extender este peldaño rebatible, se crea un espacio adicional y seguro para que el usuario pueda mantener el equilibrio y realizar tareas en alturas más cómodamente. Además, al poder retraer el peldaño cuando no es necesario, la escalera se vuelve más compacta y fácil de almacenar y transportar, ofreciendo mayor practicidad y eficiencia en diversas situaciones laborales.

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 de la escalera eléctrica extensible con elevador de herramientas.

FIGURA N° 2: Se muestra una perspectiva lateral de la escalera eléctrica extensible con elevador de herramientas.

FIGURA N° 3: Se muestra una perspectiva volumétrica de la escalera eléctrica extensible con elevador de herramientas, con acercamiento a la bandeja (1).

FIGURA N° 4: Se muestra una vista lateral de la escalera eléctrica extensible con elevador de herramientas.

FIGURA N° 5: Se muestra una vista frontal de la escalera eléctrica extensible con elevador de herramientas, con acercamiento a las patas superiores (2).

Donde se observan los siguientes elementos:

- bandeja (1)
- patas superiores (2)
- luces estroboscópicas (3)
- peldaño rebatible (4)
- riel (5)
- sección móvil (6)
- polea (7)
- cable acerado (8)
- sección base (9)
- motor eléctrico principal (10)
- patas inferiores (11)
- electroimán (12)
- placa magnética (13)
- ruedas (14)
- peldaños (15)

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCIÓN

Tal y como se muestran en las figuras, el presente invento es una escalera eléctrica extensible con elevador de herramientas, del tipo que comprende una

sección móvil (6) unida a una sección base (9) de manera telescópica, en donde cada una de dichas secciones tiene múltiples peldaños (15), además en el extremo superior de la sección móvil (6) hay unas patas superiores (2) que culminan en mangos mientras que en extremo inferior de la sección base (9) hay unas patas inferiores (11) recubiertas por antideslizante; caracterizado porque:

- hay una polea (7) galvanizada situada en uno de los peldaños (15) de la sección base (9) por donde rota un cable acerado (8), que en uno de sus extremos está empotrado a uno de los peldaños (15) de la sección móvil (6) mientras que el otro extremo de dicho cable acerado (8) se conecta a un motor eléctrico principal (10) empotrado detrás del peldaño más cercano a las patas inferiores (11) en la sección base (9);
- hay un electroimán (12) dispuesto en uno de los lados de la sección fija en contacto con la sección móvil (6), dicho electroimán (12) es alimentado por una batería, de manera que entre la batería y el electroimán (12) hay un primer interruptor de relé por radiofrecuencia;
- el motor eléctrico principal (10) también se alimenta de energía eléctrica de la batería, de manera que entre dicho motor eléctrico principal (10) y la batería hay un segundo interruptor de relé por radiofrecuencia;
- hay un riel (5) longitudinal situado al costado de la sección móvil (6), en dicho riel (5) hay una bandeja (1) de herramientas sujetada mediante ruedas (14) impulsadas por un motor eléctrico secundario situado en dicha bandeja (1) de herramientas, dicho motor eléctrico secundario se alimenta de energía de la batería, de manera que entre la batería y el motor eléctrico secundario hay un tercer interruptor de relé por radiofrecuencia;
- entre las patas superiores (2) hay dos luces estroboscópicas (3) conectadas a la batería;
- dentro de la bandeja (1) de herramientas se dispone de una placa magnética (13) vertical;

- en la sección móvil (6), el peldaño más próximo a las patas superiores (2) es un peldaño rebatible (4); y
- hay un control remoto por radiofrecuencia que cuenta con tres botones para la activación remota del primer interruptor de relé, del segundo interruptor de relé y del tercer interruptor de relé respectivamente.

Esta escalera consta de dos secciones principales: una sección móvil (6) y una sección base (9). La sección móvil (6) es la parte superior de la escalera que puede extenderse y contraerse según sea necesario. En el extremo superior de esta sección, encontramos patas superiores (2) que terminan en mangos, lo que facilita el agarre y el manejo de la escalera mientras se ajusta su altura.

Por otro lado, la sección base (9) es la parte inferior de la escalera que permanece fija en el suelo. Al igual que la sección móvil (6), esta parte también está equipada con varios peldaños (15) para proporcionar una base estable mientras se utiliza la escalera. En el extremo inferior de la sección base (9), hay patas inferiores (11) recubiertas por material antideslizante. Estas patas están diseñadas para proporcionar una base segura y evitar que la escalera se desplace mientras está en uso.

El mecanismo de extensión de esta escalera eléctrica extensible está diseñado para permitir el ajuste de la altura mediante un sistema de polea (7)s y cables. Comprende los siguientes componentes:

En la sección base (9) de la escalera, específicamente en uno de los peldaños (15), se encuentra una polea (7) galvanizada. Esta polea (7) está situada estratégicamente para permitir el paso de un cable acerado (8) a través de su centro. El cable acerado (8) es un tipo de cable resistente y duradero, ideal para soportar la tensión y el esfuerzo que implicará el mecanismo de extensión.

Uno de los extremos del cable acerado (8) está firmemente empotrado en uno de los peldaños (15) de la sección móvil (6) de la escalera. Esto significa que el cable está anclado a la parte que se despliega y contrae, lo que asegura que al tirar o aflojar del cable, se moverá la sección móvil (6) de la escalera.

El otro extremo del cable acerado (8) se conecta al motor eléctrico principal (10), que está empotrado detrás del peldaño más cercano a las patas inferiores (11) en la sección base (9) de la escalera. Este motor eléctrico es el corazón del mecanismo de extensión y es el responsable de ejercer la fuerza necesaria para estirar o contraer el cable.

Cuando el usuario activa el mecanismo de extensión, el motor eléctrico principal (10) entra en funcionamiento. A través de su movimiento, el motor hace girar la polea (7) galvanizada en la sección base (9). Al girar la polea (7), el cable acerado (8) se enrolla o desenrolla alrededor de ella, según la dirección de movimiento del motor.

Este movimiento del cable acerado (8) ejerce una tracción sobre la sección móvil (6) de la escalera, tirando de ella hacia arriba o permitiéndole contraerse hacia abajo, dependiendo del sentido de rotación del motor eléctrico.

Gracias a este ingenioso mecanismo de polea (7)s y cables, la escalera eléctrica extensible puede ajustar su altura de manera precisa y segura. El usuario puede controlar la extensión o el plegado de la escalera sin la necesidad de realizar esfuerzos manuales significativos, lo que facilita su uso y lo hace más conveniente en diversas situaciones.

El mecanismo de seguridad que evita que la sección móvil (6) de la escalera se desplace con respecto a la sección base (9) se basa en la utilización de un electroimán (12), una batería y un interruptor de relé por radiofrecuencia.

Este mecanismo funciona de la siguiente manera: En uno de los lados de la sección base (9) de la escalera, se encuentra ubicado un electroimán (12). El electroimán (12) es un dispositivo que crea un campo magnético cuando una corriente eléctrica lo atraviesa. En este caso, el electroimán (12) está dispuesto de tal manera que su posición se alinea con la sección móvil (6) de la escalera cuando está completamente desplegada.

El electroimán (12) está conectado a una batería que proporciona la energía necesaria para activarlo. Esto significa que cuando la batería está conectada y suministra energía al electroimán (12), este crea un campo magnético.

Para controlar el suministro de energía al electroimán (12), se utiliza un primer interruptor de relé por radiofrecuencia. Un interruptor de relé es un dispositivo que permite abrir o cerrar un circuito eléctrico a distancia. En este caso, el interruptor de relé por radiofrecuencia es el encargado de establecer la conexión entre la batería y el electroimán (12).

Cuando la sección móvil (6) de la escalera se encuentra en la posición adecuada, alineada con el electroimán (12) en la sección base (9), se activa el interruptor de relé por radiofrecuencia para que la batería suministre energía al electroimán (12). Al energizarse, el electroimán (12) crea un campo magnético que genera una fuerza de atracción hacia la sección móvil (6).

Esta fuerza magnética evita que la sección móvil (6) se desplace con respecto a la sección base (9), manteniendo ambas partes unidas de manera segura. Si en algún momento el electroimán (12) dejara de recibir energía debido a la desconexión del interruptor de relé o a un fallo en la batería, la fuerza magnética desaparecería, permitiendo que la sección móvil (6) pueda desplazarse nuevamente.

Este mecanismo de seguridad es una medida adicional para garantizar la estabilidad y proteger al usuario mientras utiliza la escalera eléctrica extensible. Al asegurar que la sección móvil (6) se mantenga firmemente unida a la sección base (9) durante su uso, se reduce el riesgo de accidentes o deslizamientos inesperados.

La ventaja de que el motor eléctrico principal (10) también se alimente de energía eléctrica de la batería, y que entre el motor y la batería haya un segundo interruptor de relé por radiofrecuencia, es que proporciona un sistema de alimentación y control adicional para la escalera eléctrica extensible. Además, la incorporación de un control remoto con botones para la activación remota de los interruptores de relé aumenta la comodidad y la facilidad de uso para los usuarios.

Cuando el motor eléctrico principal (10) se alimenta de la batería, esto asegura que el mecanismo de extensión de la escalera funcione de manera independiente de una fuente de energía externa, como un enchufe eléctrico. La batería proporciona la potencia necesaria para el funcionamiento del motor, lo que permite que la escalera sea utilizada en cualquier lugar sin depender de conexiones eléctricas cercanas.

Además, la incorporación de un segundo interruptor de relé por radiofrecuencia entre el motor y la batería brinda una forma adicional de controlar el suministro de energía al motor. Esto significa que se puede activar o desactivar el motor de manera remota, lo que agrega una capa extra de seguridad y flexibilidad en la operación de la escalera. Por ejemplo, si el usuario necesita detener rápidamente el movimiento de la sección móvil (6), puede hacerlo fácilmente mediante el control remoto sin tener que acercarse físicamente a la escalera.

El control remoto con botones para la activación de los interruptores de relé simplifica aún más la operación de la escalera eléctrica. Los usuarios pueden

manipular la extensión y el plegado de la escalera desde una distancia conveniente, lo que les permite ajustar la altura de la escalera de manera precisa y segura sin la necesidad de subir o bajar repetidamente para hacerlo manualmente.

La ventaja de que exista una bandeja (1) para elevar herramientas asociada a esta escalera eléctrica es que proporciona una solución práctica y conveniente para llevar y acceder a las herramientas mientras se trabaja en alturas. La configuración de la bandeja (1) de herramientas con un riel (5) longitudinal en el costado de la sección móvil (6) y un motor eléctrico secundario alimentado por la batería ofrece beneficios significativos en términos de accesibilidad y eficiencia.

La bandeja (1) de herramientas está sujeta al riel (5) longitudinal, lo que significa que se mueve a lo largo de la escalera junto con la sección móvil (6). Esta ubicación estratégica facilita el acceso rápido y sencillo a las herramientas, ya que siempre están cerca del usuario, incluso cuando la escalera se extiende o contrae.

El sistema de ruedas (14) impulsadas por el motor eléctrico secundario permite un desplazamiento suave y fluido de la bandeja (1) de herramientas a lo largo del riel (5). Al activar el motor eléctrico secundario, la bandeja (1) se desplaza sin esfuerzo, lo que evita que el usuario tenga que llevar las herramientas consigo o bajar la escalera para recoger algo necesario.

La ventaja adicional de que el motor eléctrico secundario se alimente de energía de la batería es que no es necesario conectar la bandeja (1) a una fuente de energía externa. Esto brinda mayor flexibilidad en la movilidad de la escalera, ya que la bandeja (1) de herramientas se puede utilizar en cualquier lugar sin depender de enchufes eléctricos cercanos.

El tercer interruptor de relé por radiofrecuencia, situado entre la batería y el motor eléctrico secundario, proporciona una forma remota de controlar el funcionamiento de la bandeja (1) de herramientas. El usuario puede activar o desactivar el motor eléctrico secundario utilizando el control remoto, lo que permite ajustar el movimiento de la bandeja (1) según las necesidades específicas de cada tarea.

La existencia de dos luces estroboscópicas (3) situadas entre las patas superiores (2) de la escalera eléctrica extensible proporciona una utilidad importante en términos de seguridad y visibilidad. Estas luces estroboscópicas (3) emiten destellos de luz intermitentes y llamativos, lo que permite alertar visualmente a las personas cercanas de la presencia de la escalera en uso y de su posible movimiento. Esto es especialmente beneficioso en entornos con poca iluminación o en situaciones donde la escalera puede no ser fácilmente visible. Además, las luces estroboscópicas (3) actúan como una medida de advertencia adicional, ayudando a prevenir accidentes y asegurando que los demás estén conscientes de la presencia de la escalera en funcionamiento.

La ventaja de disponer de una placa magnética (13) vertical dentro de la bandeja (1) de herramientas es que proporciona una forma segura y organizada de almacenar y transportar herramientas metálicas. La placa magnética (13) permite que las herramientas se adhieran firmemente a su superficie, evitando que se deslicen o se muevan durante el transporte. Esto garantiza que las herramientas estén siempre al alcance y listas para su uso, reduciendo el riesgo de pérdida o daño. Además, facilita la visualización rápida y clara de las herramientas disponibles, lo que mejora la eficiencia en el trabajo y agiliza las tareas al evitar la búsqueda constante de herramientas.

La ventaja de tener un peldaño rebatible (4) es que permite que dicho peldaño rebatible (4) cuente con mayor extensión que el resto de los peldaños (15) en la

sección móvil (6) de la escalera, lo que proporciona una plataforma de trabajo más amplia y versátil cerca de las patas superiores (2). Al extender este peldaño rebatible (4), se crea un espacio adicional y seguro para que el usuario pueda mantener el equilibrio y realizar tareas en alturas más cómodamente. Además, al poder retraer el peldaño cuando no es necesario, la escalera se vuelve más compacta y fácil de almacenar y transportar, ofreciendo mayor practicidad y eficiencia en diversas situaciones laborales.

REIVINDICACIONES

1. Una escalera eléctrica extensible con elevador de herramientas, del tipo que comprende una sección móvil (6) unida a una sección base (9) de manera telescópica, en donde cada una de dichas secciones tiene múltiples peldaños (15), además en el extremo superior de la sección móvil (6) hay unas patas superiores (2) que culminan en mangos mientras que en extremo inferior de la sección base (9) hay unas patas inferiores (11) recubiertas por antideslizante; **caracterizado porque**:
   - hay una polea (7) galvanizada situada en uno de los peldaños (15) de la sección base (9) por donde rota un cable acerado (8), que en uno de sus extremos está empotrado a uno de los peldaños (15) de la sección móvil (6) mientras que el otro extremo de dicho cable acerado (8) se conecta a un motor eléctrico principal (10) empotrado detrás del peldaño más cercano a las patas inferiores (11) en la sección base (9);
   - hay un electroimán (12) dispuesto en uno de los lados de la sección fija en contacto con la sección móvil (6), dicho electroimán (12) es alimentado por una batería, de manera que entre la batería y el electroimán (12) hay un primer interruptor de relé por radiofrecuencia;
   - el motor eléctrico principal (10) también se alimenta de energía eléctrica de la batería, de manera que entre dicho motor eléctrico principal (10) y la batería hay un segundo interruptor de relé por radiofrecuencia;
   - hay un riel (5) longitudinal situado al costado de la sección móvil (6), en dicho riel (5) hay una bandeja (1) de herramientas sujetada mediante ruedas (14) impulsadas por un motor eléctrico secundario situado en dicha bandeja (1) de herramientas, dicho motor eléctrico secundario se alimenta de energía de la batería, de manera que entre la batería y el motor eléctrico secundario hay un tercer interruptor de relé por radiofrecuencia;

- entre las patas superiores (2) hay dos luces estroboscópicas (3) conectadas a la batería;
- dentro de la bandeja (1) de herramientas se dispone de una placa magnética (13) vertical;
- en la sección móvil (6), el peldaño más próximo a las patas superiores (2) es un peldaño rebatible (4); y
- hay un control remoto por radiofrecuencia que cuenta con tres botones para la activación remota del primer interruptor de relé, del segundo interruptor de relé y del tercer interruptor de relé respectivamente.

RESUMEN

Una escalera eléctrica extensible con elevador de herramientas, del tipo que comprende una sección móvil unida a una sección base de manera telescópica, en donde cada una de dichas secciones tiene múltiples peldaños, hay una polea galvanizada situada en uno de los peldaños de la sección base por donde rota un cable acerado, que en uno de sus extremos está empotrado a uno de los peldaños de la sección móvil mientras que el otro extremo de dicho cable acerado se conecta a un motor eléctrico principal empotrado detrás del peldaño más cercano a las patas inferiores en la sección base; hay un electroimán dispuesto en uno de los lados de la sección fija en contacto con la sección móvil; el motor eléctrico principal también se alimenta de energía eléctrica de la batería, hay un riel longitudinal situado al costado de la sección móvil, en dicho riel hay una bandeja de herramientas sujetada mediante ruedas impulsadas por un motor eléctrico secundario situado en dicha bandeja de herramientas; entre las patas superiores hay dos luces estroboscópicas conectadas a la batería.

FIGURAS

FIGURA N° 1

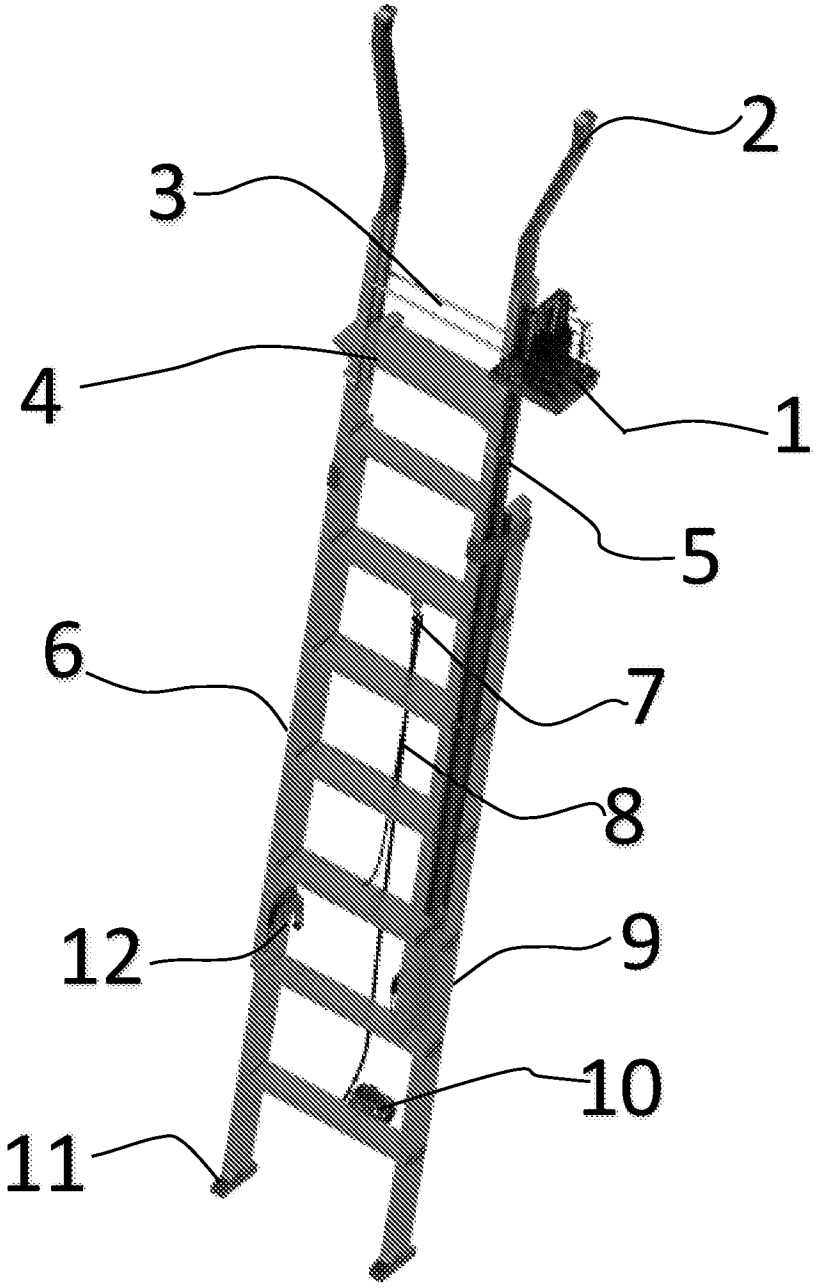


FIGURA N° 2

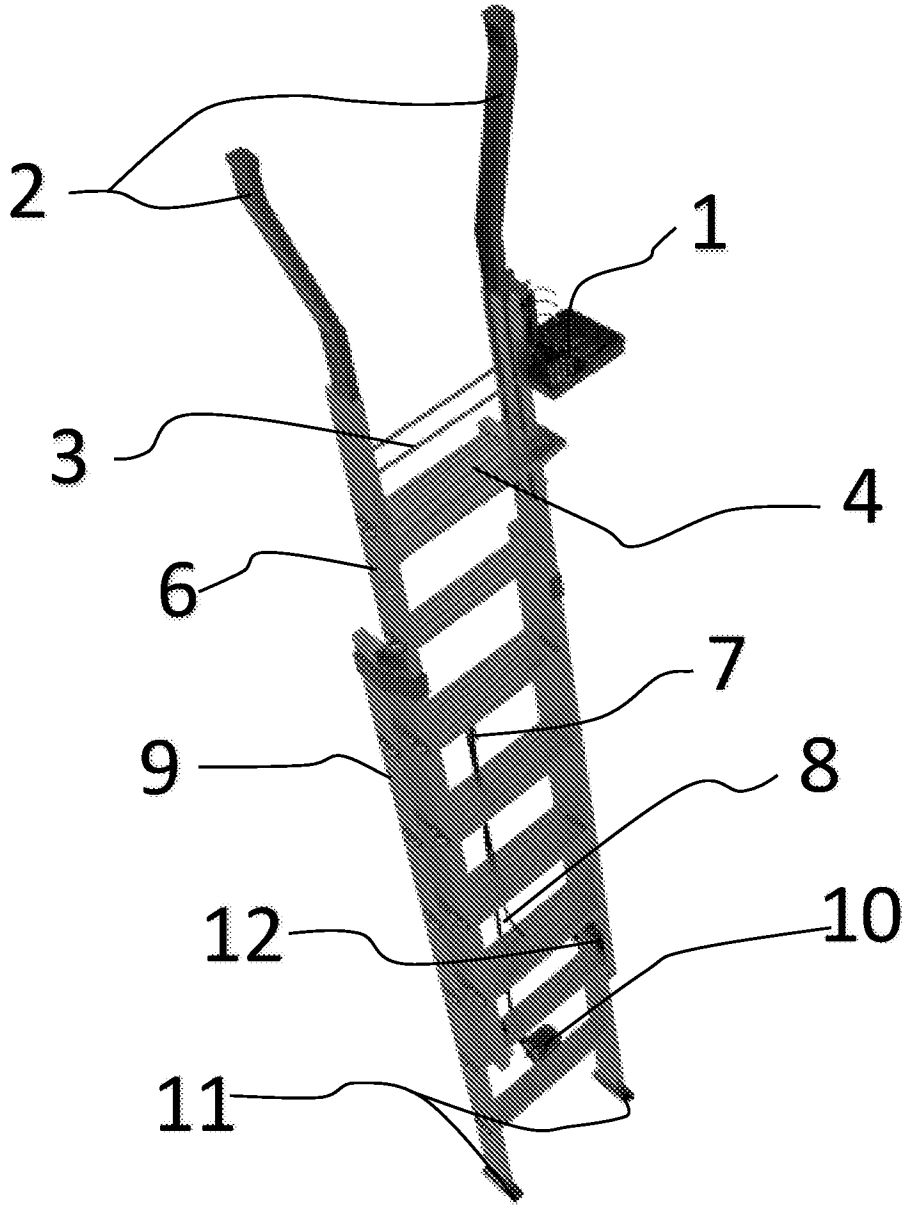


FIGURA N° 3

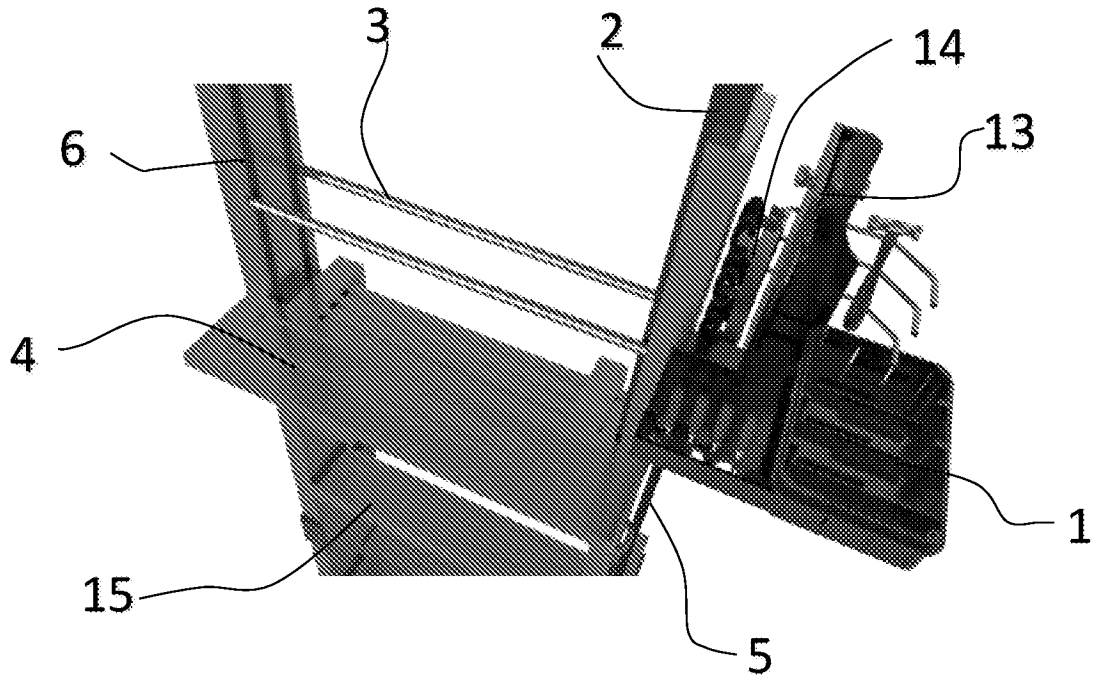


FIGURA N° 4

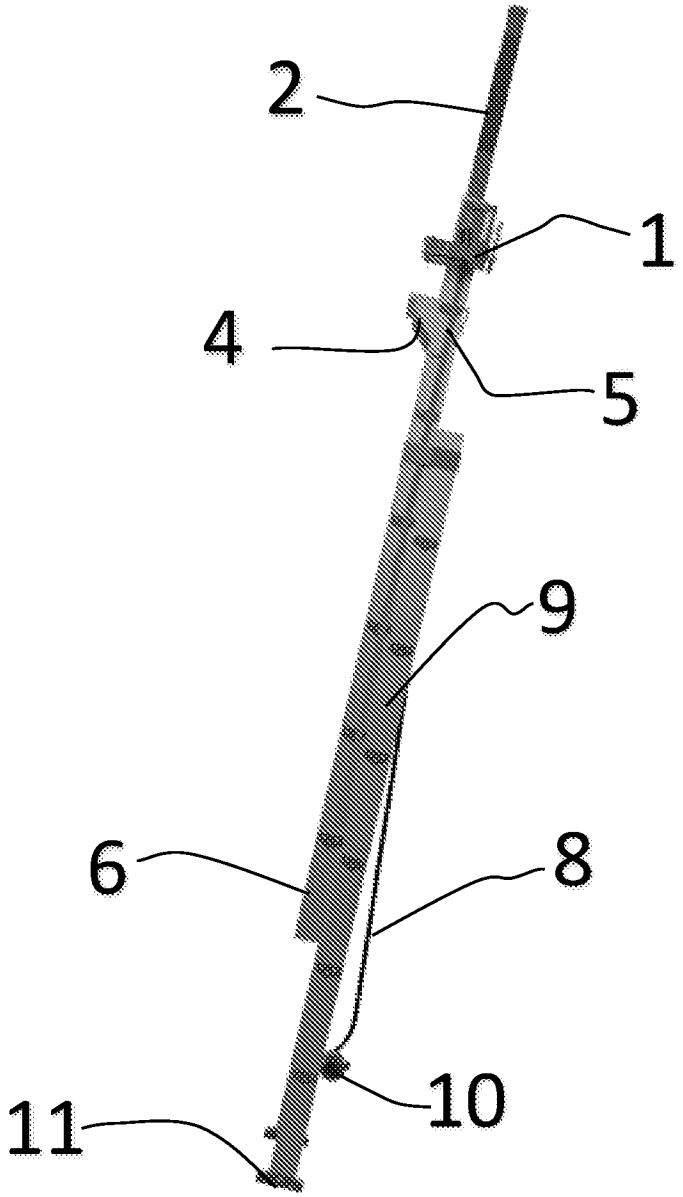
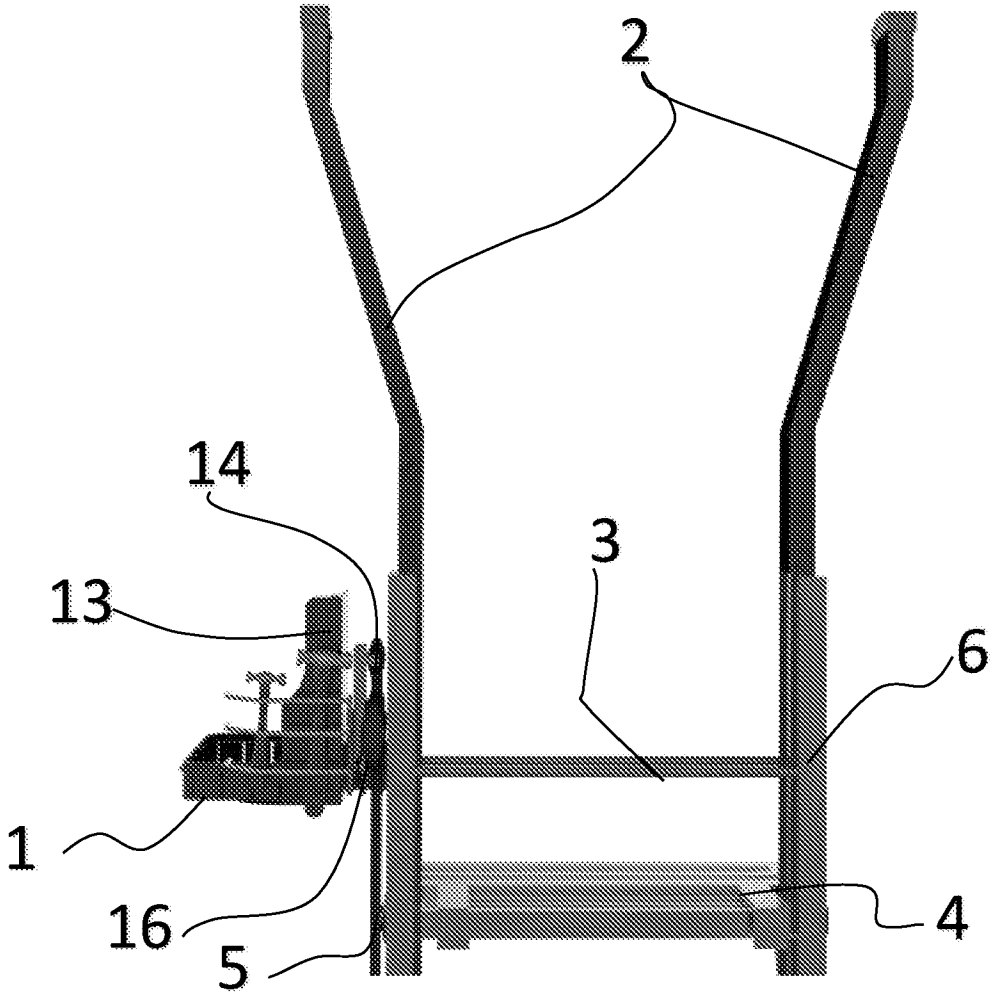
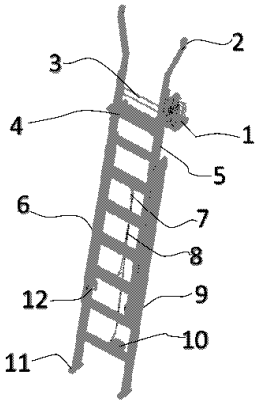


FIGURA N° 5



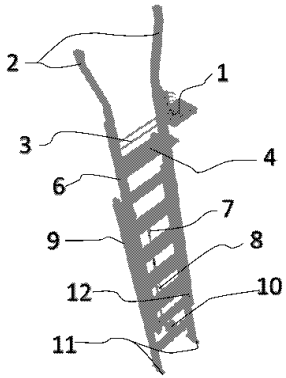
FIGURAS

FIGURA N° 1



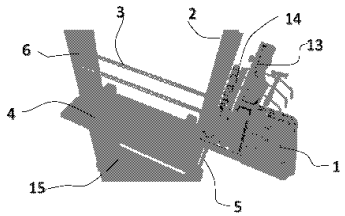
4

FIGURA N° 2



5

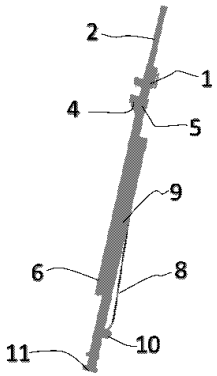
FIGURA N° 3



6

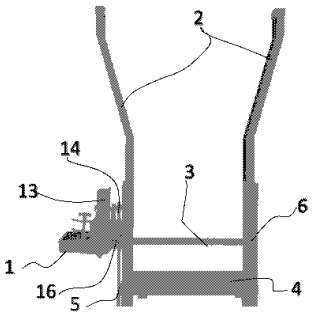
Drawing pages of PE20241056 Z

FIGURA N° 4



7

FIGURA N° 5



8