

**Sres.  
Superintendencia de Industria y Comercio  
Dirección de Nuevas Creaciones**

**E.                      S.                      D**

**Re:    Expediente No. NC2019/0009794**

**Solicitud de patente de invención titulada: “DISPOSITIVO DE SEGURIDAD PARA ESCALERAS”**

**Solicitantes: ELECTRICARIBE S.A.**

**RESPUESTA AL OFICIO No. 880 de 28 de enero de 2021  
(PRIMER EXAMEN DE FONDO)**

FREDY SÁNCHEZ MERINO, mayor de edad y vecino de Barranquilla, identificado tal como aparece al pie de mi firma, en mi carácter de apoderado de las instituciones solicitantes, me permito manifestar lo siguiente ante el auto emanado por ese Despacho, dentro del plazo legal previsto en el artículo 45 de la Decisión 486, en los siguientes términos:

1. Primeramente, y en pos de ofrecer mayor claridad en cuanto a la materia reivindicada, sírvanse encontrar un nuevo capítulo reivindicatorio en el que subsanan los señalamientos interpuestos por la Corporación en el requerimiento de referencia. Para tal efecto, se procedió a corregir las reivindicaciones señaladas en el oficio, limitando el alcance de las mismas, ajustando las referencias a las figuras, y caracterizando técnicamente la invención. Asimismo, se procedió a homologar las reivindicaciones con el capítulo descriptivo en lo relacionado con materiales. Todo lo anterior cumpliendo a cabalidad con lo estipulado en el Artículo 34 de la Decisión 486, ya que los cambios realizados de ninguna manera implican una ampliación de la protección correspondiente a la divulgación contenida en la solicitud original.
2. De igual manera se se rectificó el capítulo descriptivo, eliminando la marca de agua, y modificando las referencias al estado de la técnica pertinente, ajustando la forma de exposición del mismo según lo sugerido en el requerimiento. Ello sin ampliar el alcance de la materia divulgada en la solicitud original.
3. En igual sentido se corrigieron los dibujos ajustándolos a las menciones del capítulo descriptivo y se agregaron los dibujos necesarios para complementar la descripción y las reivindicaciones.
4. En cuanto a lo dispuesto en el examen de patentabilidad respecto de la novedad, hacemos notar que el documento D1 —mencionado por mi representado— en el estado de la técnica, no afecta la novedad en la medida expresada en el requerimiento. Consideramos lo anterior, puesto que las pinzas tipo que contiene dicha divulgación, las cuales sujetan el objetivo en donde se quiere fijar la escalera o el andamio, no cuentan en su interior con cilindros o elementos que mejoren el agarre del dispositivo sobre el objeto o superficie de sujeción sobre el cual desee el usuario asegurar la escalera o el andamio; no evitando así, que tanto la escalera o el andamio junto con el dispositivo de seguridad tipo tenaza, se muevan o deslicen a los lados aumentando el riesgo de caída o desprendimiento. Al igual que las anteriores invenciones, los materiales y elementos integrados en la parte superior de la escalera generan mayores dificultades al momento de intentar asegurar el dispositivo en superficies u objetos muy altos, debido al peso de estas, tal característica hace que sea

más incómoda de transportar y maniobrar, adicionalmente el documento divulgado no declara la posibilidad de que los brazos de la mordaza puedan ser desmontables, característica presente en la solución que se pretende proteger y que desliga al usuario de la necesidad de usar un tipo de específico de escalera. Adicionalmente, y diferencia de D1, la invención que se pretende proteger cuenta con un sistema de sujeción que cumple doble función, por una parte, brindar una línea de vida para asegurar el ascenso y descenso del usuario, y por otra, ejercer tensión una vez se haya asegurado la pinza tipo tenaza sobre el objeto o superficie a ser sujeta; evitando que el dispositivo de seguridad, la escalera o el andamio se deslicen a los lados o hacia abajo y asimismo admite la posibilidad de usar escalera extensibles. Adicional a todo lo anterior, recordamos muy respetuosamente al Despacho que el requisito de novedad —para determinar la patentabilidad de la invención— es de carácter relativo, lo que implica que el mismo debe apreciarse en comparación con otros documentos del estado de la técnica. Llegados a este punto, es menester recordar lo dispuesto en el art. 16 (3er párrafo) de la Decisión 486/2000, que claramente estipula que la novedad resultará de la comparación con un documento de patente cada vez, exigiendo así que la totalidad del contenido reivindicado se encuentre en un mismo documento; no siendo válido entonces, separar en piezas la solución pretendida para evaluar la novedad de sus componentes. Así, el Manual Andino de Patentes (MAP) es claro al señalar que:

*“Si todas las características técnicas de la reivindicación independiente se encuentran descritas en un mismo antecedente y además se encuentran íntimamente relacionadas, el objeto de dicha reivindicación carece de novedad. Si una característica, aunque sea banal, no se encuentra contenida en el antecedente, la reivindicación es nueva.”* (Subrayado propio)

Por lo que requerimos al Despacho tenga a bien considerar las características reivindicadas como un conjunto, así como tomar en cuenta las diferencias técnicas planteadas en escrito.

5. Siendo así, consideramos que las objeciones presentadas por la SIC en su primer examen de fondo han sido resueltas y por consiguiente solicito respetuosamente que el Despacho tenga por cumplidos los requisitos de patentabilidad —novedad— y proceda con la concesión de la patente.

Atentamente,



Fredy S. Merino  
C.C. 1043177293  
T.P. 268742

Anexos:

- Descripción modificada
- Capítulo reivindicatorio modificado
- Dibujos corregidos

## 5 DISPOSITIVO DE SEGURIDAD PARA ESCALERAS

### Campo de aplicación

- 10 La presente invención está relacionada con el campo de las construcciones fijas de puertas, ventanas, postigos o cortinas metálicas enrollables y en general de escaleras, cuyas partes constitutivas, piezas de soporte o accesorios, cumplen la función de dispositivos de fijación o ganchos para los elementos de las escaleras extensibles.

### 15 Estado de la técnica

- En el mercado existen empresas que, en el desarrollo sus actividades, realizan trabajos en altura, manipulando redes aéreas (energía eléctrica, comunicaciones, Internet, telefonía fija, televisión por cable, etc.), mediante el uso de escaleras extensibles y fijas, las cuales deben garantizar en todo momento las condiciones de seguridad de los operarios y, a su vez, facilitar la ejecución del trabajo a realizar.

- Respecto a los trabajos en alturas, se ha detectado escenarios que pueden vulnerar la seguridad de los operarios, entre ellos, se observa deficiencias en la estabilidad de las escaleras al momento de ser apoyadas contra una superficie, la inexistencia de puntos de anclaje fijo para instalar la línea de vida que garantice un ascenso y descenso seguro durante la ejecución de las labores encomendadas, entre otros.

- Sumado a lo anterior, los operarios pueden verse expuestos a fuerzas externas que pueden originar movimientos bruscos, lo cual podría causar riesgos de seguridad durante la ejecución del trabajo en alturas, estas situaciones pueden ser, por ejemplo, fuerzas aplicadas desde el suelo por personas o cosas ajenas a la planificación de los trabajos donde se puede ver comprometida la estabilidad del montaje; por otro lado, los errores humanos u omisiones parciales o totales de los procedimientos de seguridad establecidos.

- A continuación, presentaremos una relación de tecnologías que se han identificado en el estado de la técnica y que buscan dar solución a esta problemática. Sin embargo, presentan problemas, limitaciones y carecen de todas las características técnicas que son superados por la invención solicitada conforme a los componentes que la integran y su funcionalidad, las cuales se reivindicarán en la presente solicitud de patente, entre las tecnologías comprendidas en el estado de la técnica se encuentra las siguientes, a saber:

- De manera inicial, encontramos el documento DE9201046U1, el cual hace referencia a una escalera con dos barras, cuyo extremo superior se proyecta más allá del último peldaño de la escalera, lugar en donde se encuentra ubicado un dispositivo adherido al tren superior de la escalera que posee dos mordazas las cuales se puede sujetar a un mástil, árbol, canal o tubo.

- Ahora bien, respecto a este dispositivo cabe resaltar que posee ciertas limitaciones frente a la invención que deseamos patentar, en la medida en que el rodillo de guía está dispuesto de manera giratoria en la región central, así mismo, no se identifica con claridad la correspondiente línea de vida y finalmente no se observa que sea extensible, diferencias claras respecto a nuestro dispositivo de sujeción.

5 En segunda medida, respecto al documento GB869356A, este corresponde a una  
escalera unida a un árbol por una plataforma, cuyo marco tiene un par de miembros  
divergentes que se acoplan al árbol y que se sujeta mediante una correa. A su vez, los  
10 miembros forman parte de un bastidor que comprende segmentos laterales y un miembro  
transversal montado en los miembros paralelos que están conectados a la escalera  
mediante pernos que pasan a través de peldaños de escalera huecos.  
Cabe resaltar que, en la invención divulgada la correa está asegurada por un resorte en  
un extremo y una cuerda en las clavijas en el otro. Una placa de la plataforma está  
montada en los brazos pivotados de modo que puede elevarse para permitir el acceso a  
la plataforma. Un elemento transversal que conecta los extremos de los miembros lleva  
15 un soporte giratorio en forma de “V” para soportar la escalera contra una rama o una  
parte de la vertical. Finalmente, de acuerdo con la especificación provisional, se pueden  
hacer adaptaciones al dispositivo.  
Es importante indicar que la invención en mención difiere de la nuestra en la medida en  
que los miembros se acoplan al árbol mediante una correa, la cual se asegura mediante  
20 un resorte externo y una cuerda de clavijas, así mismo, tiene un soporte en “V” el cual  
descansa sobre el árbol (abrazaderas de bloqueo de mordaza en “V”), a su vez, posee  
una plataforma que sostiene la planta de acople, el extremo puede ser acoplado en  
diferentes posiciones (vertical, horizontal u oblicuamente), la mordaza no se cierra por  
tensión en la parte inferior, finalmente no se identifica una cuerda que posea las  
25 características de línea de vida y no se evidencia que funcione para escaleras  
extensibles.  
Por su parte, respecto a la invención US2010089700A, esta consiste en una escalera o  
dispositivo de escalada que tiene mandíbulas tubulares huecas en su extremo superior  
que permiten que una cuerda o cable pase alrededor del árbol o palo objetivo. Así mismo,  
30 consta de una guía de cable tubular que se coloca a lo largo del lado del riel vertical para  
alimentar el cable a las mordazas huecas. Está integrada por un riel formado por  
secciones de extensión que están unidas. Finalmente, tiene una abrazadera o broche de  
seguridad que se sujeta sobre la cabeza del dispositivo y el cable para asegurarlos al  
arnés de seguridad del trabajador.  
35 Dentro de las principales limitaciones y diferencias de esta invención con la que  
proponemos mediante esta solicitud se observan, en primera medida que no es una  
escalera extensible (Es un dispositivo de escalar), posee anillos tubulares que se ajustan  
al poste, tiene una guía de cable tubular que se extiende verticalmente a lo largo de dicho  
miembro de carril rígido vertical, a través del cual se puede insertar un cable y deslizarlo  
40 hacia arriba, el sistema cabrestante no está especificado.  
En lo que respecta a la invención US2014182969A, integrada por una plataforma con  
una escalera para permitir al usuario ascender fácilmente a la plataforma, un par de  
brazos y mandíbulas estabilizadores proporciona estabilidad lateral a la escalera, así  
mismo, contiene un bastón de escalada con un par de postes verticales unidos entre las  
45 paredes delantera y trasera de los escalones para proporcionar una conexión segura.  
Los extremos superior e inferior se extienden hacia adentro y se alejan entre sí para  
proporcionar una superficie de agarre. Está integrada por un soporte de árbol que tiene  
un adaptador macho con un soporte para asegurar una correa. La correa se utiliza para  
asegurar el adaptador macho en su lugar. Una vez asegurado al árbol, el área de la  
50 plataforma se puede unir al adaptador macho utilizando un adaptador hembra. La

5 capacidad de asegurar el soporte más pequeño y liviano y el adaptador macho a un árbol antes de colocar la plataforma utilizando un adaptador hembra aumenta la facilidad para asegurar el soporte a un árbol.

Dentro de las principales limitaciones y diferencias de la invención US2014182969A, debemos manifestar que consiste en un soporte de árbol que consta de una plataforma,

10 no es extensible, no se observa con claridad que se identifique una cuerda que posea las características de línea de vida, no se observa especificidad sobre el sistema cabrestante, finalmente, no se evidencia que la escalera sea extensible.

Continuando con la relación de tecnologías, podemos observar la invención identificada bajo radicado FR1598516A, este es un dispositivo de fijación a un poste o similar, en

15 particular para escaleras, que puede asegurar la parte superior de la escalera por mordazas que probablemente aprieten el poste o similares.

En comparación con nuestra invención, cabe resaltar que difiere respecto de la sujeción del poste o similar, toda vez que esta se obtiene mediante el desplazamiento de al menos una de las mordazas, así mismo, el movimiento es controlado por uno o más tornillos o

20 un sistema excéntrico. Respecto al control de sujeción, este se realiza desde la parte superior de la escala, utilizando una manivela o similar. De la descripción encontrada observamos que no se identifica una cuerda que posea las características de línea de vida, a su vez, el sistema cabrestante no está especificado. Adicionalmente, no se identifica una cuerda que posea las características de línea de vida que pueda ser

25 acoplada entre la mordaza y la escalera, el sistema cabrestante no está especificado, finalmente, no se evidencia que sea extensible.

Por su parte, la invención bajo radicado DE4129507A1, está compuesta por una escalera que consta de varias secciones bloqueables desplazables y tiene la cualidad de sujetarse a un mástil mediante una abrazadera. Integrada por una sola abrazadera se sujeta al

30 extremo superior de la escalera solamente y una barra transversal que actúa como pie, se sujeta al extremo inferior de la escalera. Cada sección de la escalera está guiada por la otra, mediante guías en forma de gancho, estos se sujetan en la pieza de cuerda a una sección y se enganchan alrededor de la otra sección. Una sección está sujeta a la otra, mediante un gancho, que se engancha sobre un peldaño, cabe indicar que el

35 gancho se puede mover entre dos posiciones y se puede bloquear en cada una. Una rosca plegable se encuentra en un peldaño superior. Entre los usos o ventajas podemos indicar que la escalera es fácil de sujetar al mástil y permite trabajar de forma segura en el mástil.

Frente a las diferencias existentes respecto de nuestra invención, esta no tiene pinzas o

40 brazos, solamente una sola abrazadera que se sujeta a un costado, no se identifica una cuerda que posea las características de línea de vida, finalmente el sistema cabrestante no está especificado.

Otra invención comprendida en el estado de la técnica es la DE4129506A1, consistente en una escalera que se sujeta en un mástil mediante una abrazadera, y consta de varias

45 secciones, una abrazadera de mástil está sujeta únicamente a la sección de la escalera superior.

Todas las secciones tienen accesorios, de modo que se pueden empujar una dentro de la otra, también consta de un escalón plegable que está ubicado en uno de los peldaños superiores, un eje para soportar un pie está ubicado en el extremo inferior de una pieza

50 de cuerda de la sección de escalera más baja, o en el extremo de una barra transversal

5 en esa sección. Entre los usos o ventajas podemos indicar que la escalera se puede sujetar firmemente al mástil y permite un fácil mantenimiento.  
Con ocasión a las diferencias existentes frente a nuestra invención observamos que tan solo consta de una abrazadera que se ajusta solamente a un lado del soporte a donde va fijada, acompañado de una abrazadera que se ajusta solamente en un lado, no se  
10 identifica una cuerda que posea las características de línea de vida, así mismo, sistema cabrestante no está especificado.

La invención US5638916A (En adelante P10), es un accesorio de seguridad para escaleras diseñado para asegurar una escalera en su parte superior a un árbol o palo, con el fin de evitar que la escalera se mueva o se deslice fuera de la posición en la que se colocó inicialmente. El accesorio de seguridad incluye una plataforma con dos juegos de púas; las puntas en el primer conjunto se fijan en posición con respecto a la plataforma y están diseñadas para enganchar un árbol o un poste tan pronto como el accesorio de seguridad y la escalera combinados se colocan contra el palo o el árbol, manteniendo la  
15 escalera en su posición inicial mientras que el operador sube la escalera para enganchar el segundo conjunto de espigas. Está integrada por un segundo conjunto de picos ajustables y están diseñados para acomodar árboles o postes de varios diámetros, a su vez, posee un accesorio de seguridad que incluye además un conjunto ajustable de soportes de fijación de escalera que se pueden ajustar para acomodar escaleras de  
20 varios tamaños.

Dentro de las diferencias que encontramos respecto a nuestra invención podemos destacar que el mecanismo para activar la sujeción se compone de ejes que tienen extremos roscados, no se identifica una cuerda que posea las características de línea de vida, así mismo, el sistema cabrestante no está especificado, finalmente no se evidencia  
25 que sea extensible.

Ahora bien, hablaremos de la invención GB2480890A, esta consiste en un accesorio para una escalera incluye un cuerpo principal, un miembro operativo dispuesto para un movimiento de deslizamiento en relación con el cuerpo principal, y un par de palancas montadas en el cuerpo principal. Se monta una almohadilla de sujeción en el extremo del miembro operativo distal del cuerpo principal y una almohadilla de sujeción está montada en el extremo distal de cada palanca. Los enlaces conectan el miembro operativo y las palancas de manera tal que el movimiento deslizante del miembro operativo con relación al cuerpo principal da como resultado un movimiento de las palancas con relación al cuerpo principal. Las palancas actúan como mandíbulas y su movimiento actúa para agarrar un objeto, como un árbol o un poste. Con dicha invención se puede proporcionar una abrazadera de esquina alternativa en el miembro operativo.  
35

40 Diferencias frente a nuestra invención, no se identifica una cuerda que posea las características de línea de vida, el sistema cabrestante no está especificado, no se evidencia que sea extensible.

La invención identificada con radicado US8528695B, consiste en un aparato y sistema de escalera relacionados con el aseguramiento de una escalera de forma desmontable  
45

- 5 a estructuras lineales o no lineales, como, por ejemplo, un árbol, un poste de teléfono, un pilar de un edificio, etc., lo que ayuda a evitar que la escalera se mueva lateralmente. El sistema proporciona ajustes de ancho, profundidad y ángulo para facilitar el acoplamiento a diferentes geometrías de soporte estructural.
- 10 Entre las principales diferencias y limitantes que tiene dicha invención encontramos que El ajuste del soporte a la abrazadera se hace a través de una correa, no se identifica una cuerda que posea las características de línea de vida, el sistema cabrestante no está especificado, no se evidencia que sea extensible.
- 15 Ahora hablaremos de la invención identificada con número de publicación FR1257170A, dispositivo de bloqueo para escaleras, esencialmente constituido por un conjunto de mordazas que pueden encerrar un poste en el que se apoya la escala, tiene un extremo controlado por un tornillo sobre el que está enganchado un cable de polea operado durante maniobra, donde se enrosca un tornillo.
- 20 Como diferencias y limitantes encontramos que tiene una polea fijada en el medio del tornillo, para atar a los extremos de ambas mandíbulas, el sistema de sujeción está compuesto por movimiento circular atornillado, la tensión se hace a través de un resorte helicoidal, no se identifica una cuerda que posea las características de línea de vida, así mismo, el sistema cabrestante no está especificado, finalmente, al igual que las anteriores, no se evidencia que sea extensible.
- 25 Por otra parte, encontramos la invención US2009242328A, integrada por un mecanismo de estabilización para escaleras rígidas fijas y extensibles que incluye un conjunto de anclaje, un enlace se ensambla al conjunto de anclaje y soporta un miembro rígido alargado que a su vez soporta de manera pivotante dos miembros de brazo arqueado que están bloqueados selectivamente en su lugar por un conjunto de bloqueo que puede ser accionado de forma remota, así mismo, los miembros del brazo abrazan el apoyo del miembro, finalmente la compone un mecanismo de liberación desconecta de forma remota la escalera del miembro de soporte una vez que el usuario desciende.
- 30 Al igual que las demás invenciones antes reseñada no se identifica una cuerda que posea las características de línea de vida, a su vez, el sistema cabrestante no está especificado.
- 40 Frente a la invención BR102012007217A, la cual consiste en un dispositivo de fijación automática de escalera en poste, con el fin de fijar dicha escala en la parte superior del poste, permitiendo así una escalada o bajada segura, sin posibilidad de caídas, cabe resaltar que su descripción no identifica una cuerda que posea las características de línea de vida, así mismo, el sistema cabrestante no está especificado.
- 45 Respecto a la invención FR2593852A1, cabe resaltar que está comprendida por un dispositivo de seguridad que, de acuerdo con la invención, integra una base que está fijada por un mecanismo de fijación sobre un soporte tal como un nivel, tiene una pinza con dos mordazas que giran en relación con la base preferiblemente alrededor de ejes
- 50

5 paralelos y fijos, tiene un mecanismo de accionamiento de las mordazas entre las posiciones abierta y cerrada, y que maneja un mecanismo que comprende una polea con dos cuerdas, la tracción controla las maniobras del actuador, y por lo tanto los movimientos de las mandíbulas, importante hacer mención que las mordazas giran alrededor de una base (Horizontal o vertical).

10

Cabe resaltar que las pinzas tipo que contiene dicha divulgación, las cuales sujetan el objetivo en donde se quiere fijar la escalera o el andamio, no cuentan en su interior con cilindros o elementos que mejoren el agarre del dispositivo sobre el objeto o superficie de sujeción sobre el cual desee el usuario asegurar la escalera o el andamio; no evitando así que tanto la escalera o el andamio junto con el dispositivo de seguridad tipo tenaza, se mueva o deslice a los lados o se caiga del objeto a ser sujetado.

15

Al igual que las anteriores invenciones, los materiales y elementos dispuestos en la parte superior de la escalera pueden generar mayor complejidad al momento de intentar asegurar el dispositivo en superficies u objetos muy altos, debido al peso de estas, tal característica hace que sea más incómoda de transportar y maniobrar, el documento divulgado no declara la posibilidad de que los brazos de la mordaza puedan ser desmontables. Por otra parte, no cuenta con niveladores en las patas de la escalera que permitan graduar la estabilidad de la misma cuando la superficie sea irregular, tampoco cuenta con componente alguno que garantice que el dispositivo de sujeción no se gire o se corra una vez se sujeta al objetivo (dadas las características descritas de los brazos de la mordaza), lo que podría causar que la escalera o andamio se gire o se mueva junto con el dispositivo de seguridad, poniendo en riesgo la vida del operario, así mismo, en dicha invención no se identifica una sección que permita integrar un sistema de línea de vida entre la mordaza y la escalera o andamio, ni se evidencia que la escalera sea extensible. Elementos de riesgo todos, que son resueltos por la invención propuesta en esta patente, toda vez que, la misma cuenta con cilindros en la parte interna de la pinza tipo tenaza que permite mejorar la fricción en el agarre entre la pinza y el objeto o superficie a sujetar el dispositivo junto con la escalera o el andamio. Adicionalmente, cuenta con un sistema de sujeción que cumple doble función, por una parte, brindar una línea de vida para asegurar el ascenso y descenso del usuario, y por otra, ejercer tensión una vez se haya asegurado la pinza tipo tenaza sobre el objeto o superficie a ser sujeta; evitando que el dispositivo de seguridad, la escalera o el andamio se deslicen a los lados o hacia abajo.

40

Finalmente, frente a la invención FR2791731A1 (En adelante P19) dispositivo de seguridad para colocarlo en la parte posterior de una escalera alta comprende un marco que se ajusta a los lados de la escalera o un soporte que se ajusta a al menos un peldaño. Un segundo marco está unido a este que lleva brazos en cada extremo. Estos pueden acercarse o alejarse entre sí a través del ancho de la escalera mediante un mecanismo manual o motorizado. Esto comprende una varilla roscada cuya rosca se invierte a mitad de camino y que coopera con un cojinete en cada brazo y una placa de tope está unida al segundo marco. Es importante indicar que no se identifica una sección que permita integrar un sistema de línea de vida entre la mordaza y la escalera, no se evidencia que la escalera sea extensible.

50

## Breve descripción de la invención

10

La presente invención se refiere a un aditamento de seguridad adaptable para escaleras, el cual se compone por una pinza tipo tenaza o mordaza, adaptables a cualquier escalera; caracterizado porque comprende: un aditamento en forma de pinza dispuesto en la parte superior de una escalera, un sistema de tensión, un sistema de sujeción

15

dispuesto en una sección de la pinza, un sistema cabrestante dispuesto en la parte inferior de la escalera, dos niveladores y un mecanismo de bloqueo del sistema cabrestante para asegurar el sistema de tensión.

20

En una realización de la invención, el sistema de tensión se dispone a lo largo de la escalera acoplada por el extremo superior al sistema de sujeción de la pinza y por el extremo inferior al sistema cabrestante; además dicho sistema de tensión es el encargado de abrir o cerrar los brazos de la pinza por medio del sistema de sujeción, según las condiciones de la superficie sobre la cual el usuario desea asegurar la escalera.

25

Dicho sistema de tensión está dispuesto a lo largo de la escalera, acoplado por el extremo superior al sistema de sujeción de la pinza y por el extremo inferior al sistema cabrestante, garantiza la protección del usuario en el ascenso y descenso de la escalera.

30

El sistema cabrestante se dispone en una sección de escalera, la cual está conectada con el sistema de tensión dispuesto a lo largo de la escalera, con el fin de ejercer la tensión y distensión sobre el sistema de sujeción dispuesto en la pinza; para lograr que se aferre o se libere de la superficie deseada por el usuario. Además, dicho cabrestante tiene dispuesto un mecanismo de bloqueo que se acciona de forma manual por el operario y/o usuario, con el fin de que la cuerda no se distienda al asegurar la pinza cuando se realiza un desplazamiento (ascenso o descenso) sobre la escalera.

35

El sistema tensor dispuesto de a lo largo de la escalera, acoplado por el extremo superior al sistema de sujeción de la pinza y por el extremo inferior al sistema cabrestante, cumple una doble función; de manera inicial, permite que el dispositivo de sujeción cierre los brazos de la pinza y esta se aferre a la superficie deseada por el usuario y por otra, la de garantizar la protección del usuario en el ascenso y descenso de la escalera funcionando como una línea de vida, evitando así que sufra lesiones en una eventual caída.

40

La pinza en forma de tenaza cuenta con cilindros dispuestos en el costado lateral de cada brazo de la pinza para generar mayor fricción en la sujeción o agarre de los brazos de la pinza sobre el objeto o superficie deseada por el usuario.

45

En otra realización de la invención, se disponen al menos dos niveladores en el costado externo de las patas de la escalera que permite regular la estabilidad de la escalera cuando la superficie sobre la cual descansan las patas de la escalera sea un terreno irregular.

50

## Breve descripción de las figuras

5

**FIGURA 1.** Muestra una modalidad de la invención del dispositivo de seguridad acoplable para escaleras de la presente invención, donde se observa de manera inicial una escalera extensible, sobre la cual se encuentra acoplado en la parte superior un aditamento de seguridad en forma de tenaza o pinza, que se encuentra a su vez

10 conectado mediante un sistema tensor dispuesta a lo largo de la escalera a un cabrestante ubicado en la parte inferior de la escalera, que puede ser accionado manualmente mediante una manivela y dos niveladores dispuestos en los costados externos de las patas de la escalera.

15 **FIGURA 2.** Muestra una modalidad de la invención del aditamento de seguridad de la presente invención, el cual posee pinza en forma de tenaza, integrado por dos brazos, cada uno compuesto por dos placas que contienen en su interior una serie de cilindros acanalados y un mecanismo de fijación.

20 **FIGURA 3.** Muestra una modalidad de la invención, del cabrestante de la presente invención, integrado por un rodillo o cilindro giratorio (carrete), una palanca que acciona el dispositivo dependiendo a la fuerza y la dirección que aplique el operario, un sistema de bloqueo del dispositivo.

25 **FIGURA 4.** Muestra una modalidad de la invención, de la pinza de la presente invención, la cual enseña la dinámica del movimiento de los brazos de la piza cuando están abiertos o cerrados.

30

### **Descripción detallada de la invención**

35 Con base en la descripción inicial y la de los dibujos, se presentan detalles y ejemplos que tienen como propósito facilitar la realización de la invención y deberán entenderse como meramente ilustrativos, sin restringir con ello la amplitud del invento.

La presente invención se refiere a un dispositivo de seguridad adaptable para escaleras, caracterizado por comprender; una pinza (1) dispuesta en la parte superior de una

40 escalera (6), un sistema tensor (2) dispuesto a lo largo de la escalera (6), un sistema de sujeción (3) dispuesto en una sección de la pinza (1), un sistema cabrestante (4) dispuesto en la parte inferior de la escalera (6) y un sistema de bloqueo (4C) del cabrestante (4) para asegurar el desplazamiento del sistema tensor.

45 El aditamento de seguridad adaptable para escaleras según la Figura 2, se caracteriza por comprender una pinza (1) que sirve como dispositivo de agarre, integrado por dos brazos (1A), en donde cada brazo (1A) está integrado por una sección superior (1AA) y una sección inferior (1AB) conectados en su interior por una serie de cilindros (1C) acanalados, mediante un mecanismo de fijación de brazo (5); donde la sección inferior

5 (1AB) es de mayor longitud que la sección superior (1AA), para conectarse a la base (1B) mediante un mecanismo de fijación (1C).  
Los cilindros (1C) según la Figura 2, dispuestos en el interior de la sección superior (1AA) de los brazos (1A) y la sección inferior (1AB), se caracterizan porque poseen un recubrimiento polimérico (1AD) en una de sus caras que le permiten obtener mejor  
10 sujeción a la superficie a la cual se agarre.  
En una realización de la invención, el recubrimiento polimérico (1AD) de los cilindros (1C) están preferiblemente en el costado interno de los cilindros (1C) para garantizar mayor fricción en el agarre con la superficie deseada por el usuario.

15 De acuerdo con la Figura 1, el sistema tensor (2) dispuesto a lo largo de la escalera (6) hace las veces de línea de vida, la cual está conectada al sistema cabrestante (4) en uno de sus extremos y en su extremo opuesto, está unida a la pinza (1) a través del mecanismo de sujeción (3).  
El sistema tensor (2) dispuesto a lo largo de la escalera (6), puede ser fabricado con  
20 fibras poliméricas o metálicas, o la aleación de otros materiales que garanticen su rigidez.  
El mecanismo de sujeción (3) de acuerdo con la Figura 2, se caracteriza por ser preferiblemente metálico, está unido a la base de acople (1B) de la pinza (1) y permite la interacción con el sistema tensor (2), la pinza (1) y el sistema cabrestante (4).

25 El sistema cabrestante (4) conforme se detalla en la Figura 3, está integrado por un carrete (4A) con rebordes en forma de discos preferiblemente metálicos; en donde uno de sus rebordes (4B) posee una serie de perforaciones en su cuerpo (4BA) diseñadas para que las atravesase un sistema de bloqueo (4C) tipo perno, para inmovilizar el carrete (4A) y mantener el sistema tensor (2) fijo y asegurado. Otro de los rebordes (4D) se  
30 conecta a un sistema de engranaje (4E) integrado por al menos 2 piñones (no ilustrados) y una palanca diseñados para tensionar y liberar el sistema tensor (2).  
El sistema tensor (2), que, al estar conectado a la pinza (1) y al sistema cabrestante (4), cumple dos funciones; la primera es servir como instrumento para cerrar y asegurar la pinza al poste desde la parte inferior de una escalera (6) a través del sistema cabrestante (4), tal como se indica en las Figuras 1 y 4; y la segunda función es servir como línea de  
35 vida a los operarios durante el ascenso y descenso a través de la escalera (6), ofreciendo mayores condiciones de seguridad y estabilidad.  
El sistema cabrestante (4), permite recoger el sistema tensor (2) para lograr que la pinza (1) se aferre al poste; se ubica preferiblemente en la parte inferior de la escalera (6) y desde éste se aplica la tensión requerida al sistema tensor (2) para que la pinza se abra y se cierre, como se indica en la Figura 4, asegurándose al poste; asimismo, este sistema cabrestante (4) cuenta con un mecanismo de bloqueo (4C) para evitar que la escalera se desestabilice ante cualquier eventualidad.

40 Según la Figura 1, los dos niveladores se caracterizan por estar dispuestos en los costados externos de las patas de las escaleras (6), respectivamente; con el fin de brindar estabilidad a las patas de las escaleras (6) cuando la superficie de apoyo es irregular. De esta manera se logra equilibrar las patas de la escalera (6) y se evita que las mismas sufran deslizamientos por las condiciones del terreno sobre el cual reposan; previendo de esta forma cualquier tipo de accidente o caída cuando el usuario asciende  
45

5 o desciende de la escalera (6) o mientras se encuentra en el extremo superior de la escalera (6) realizando un trabajo.

La pinza (1) de acuerdo con la Figura 2 y 4, se caracteriza porque está especialmente diseñada para adaptarse a cualquier poste o elemento de sujeción perpendicular. Dicha piza es fabricada, en una realización preferida de la invención, de plásticos reforzados o aleaciones de materiales poliméricos y ciertos metales como aluminio, acero y magnesio, para obtener rigidez dieléctrica, rigidez de resistencia a la flexión y rigidez de resistencia a la tracción de forma óptima. En otra realización de la invención, la pinza puede ser fabricada con materiales poliméricos en aleación con metales como acero, aluminio y magnesio.

15 En una realización de la invención, los brazos de la pinza estarán diseñados preferiblemente en forma hexagonal para garantizar la correcta sujeción a cualquier superficie irregular de los postes o árboles. Sin embargo, la pinza podrá ser diseñada y fabricada de cualquier forma geométrica.

Estas características de fabricación hacen que la pinza (1) tenga un bajo peso, lo cual permite ser transportada y maniobrada por un usuario con facilidad al momento de asegurar la superficie sobre la cual desea sujetar la escalera (6). Adicionalmente, la pinza (1) puede ser desmontada de la escalera (6) cuando no se esté usando la misma. A

El aditamento de seguridad adaptable para escaleras permite prescindir del aseguramiento de la escalera al poste mediante cuerdas, ya que por su configuración especial la escalera queda completamente aferrada a la estructura de manera segura.

La eficiente configuración técnica del invento, en su funcionamiento, elimina los efectos adversos (deficiencias, limitaciones) presentados por los dispositivos actuales comprendidos dentro del estado de la técnica, posibilitando además el ascenso y descenso seguro, elevando así, las condiciones de seguridad respecto a los métodos tradicionales; adicionalmente proporciona una reducción en los tiempos de instalación en comparación con los sistemas convencionales de aseguramiento de escaleras a postes mediante cuerdas.

## 35 Reivindicaciones

1. Un dispositivo de seguridad desmontable para escaleras con forma de pinza, que comprende:

40 ° Dos brazos (1A) caracterizados por tener una placa superior (1AA) y una placa inferior (1AB), a los que se integra un sistema de cilindros (1AC) (1AA y 1AB) mediante un mecanismo de sujeción de brazo (5); y

45 ° Un sistema tensor (2) dispuesto a lo largo de la escalera (6) que se acopla al mecanismo de sujeción (3) de la pinza (1) y a un sistema cabrestante.

2. Dispositivo de seguridad adaptable para escaleras, según la reivindicación 1, caracterizado porque la pinza (1) contiene en la parte interna de sus brazos (1A) un sistema de cilindros fijos (1AC) dispuestos en grupos iguales entre las placas superiores (1AA) y las placas inferiores (1AB) de cada brazo (1A).

50

5

3. Aditamento de seguridad adaptable para escaleras, según la reivindicación 1 donde la pinza (1) se fabrica con una aleación de materiales poliméricos y un metal seleccionado del grupo formado por acero, aluminio y magnesio.

10

4. Aditamento de seguridad adaptable para escaleras, según reivindicaciones 1 y 2 caracterizado porque los brazos en disposición hexagonal están integrados por una sección superior (1AA), una sección inferior (1AB) conectadas por al menos dos cilindros (1AC) mediante un mecanismo de fijación de brazo (5); donde la sección inferior (1AB) es de mayor longitud que la sección superior (1AA) para conectarse a una base de acople (1B) mediante un mecanismo de fijación de pinza (1C) y donde los cilindros (1AC) poseen un recubrimiento polimérico (1AD).

15

20

5. Dispositivo de seguridad adaptable para escaleras, según reivindicación 1 caracterizado porque el sistema tensor (2) dispuesto a lo largo de la escalera (6) nace en un mecanismo cabrestante (4) y se integra a la pinza (1) mediante el sistema de sujeción (3); donde dicho sistema tensor puede ser fabricado en aleación de materiales poliméricos y metales como el acero.

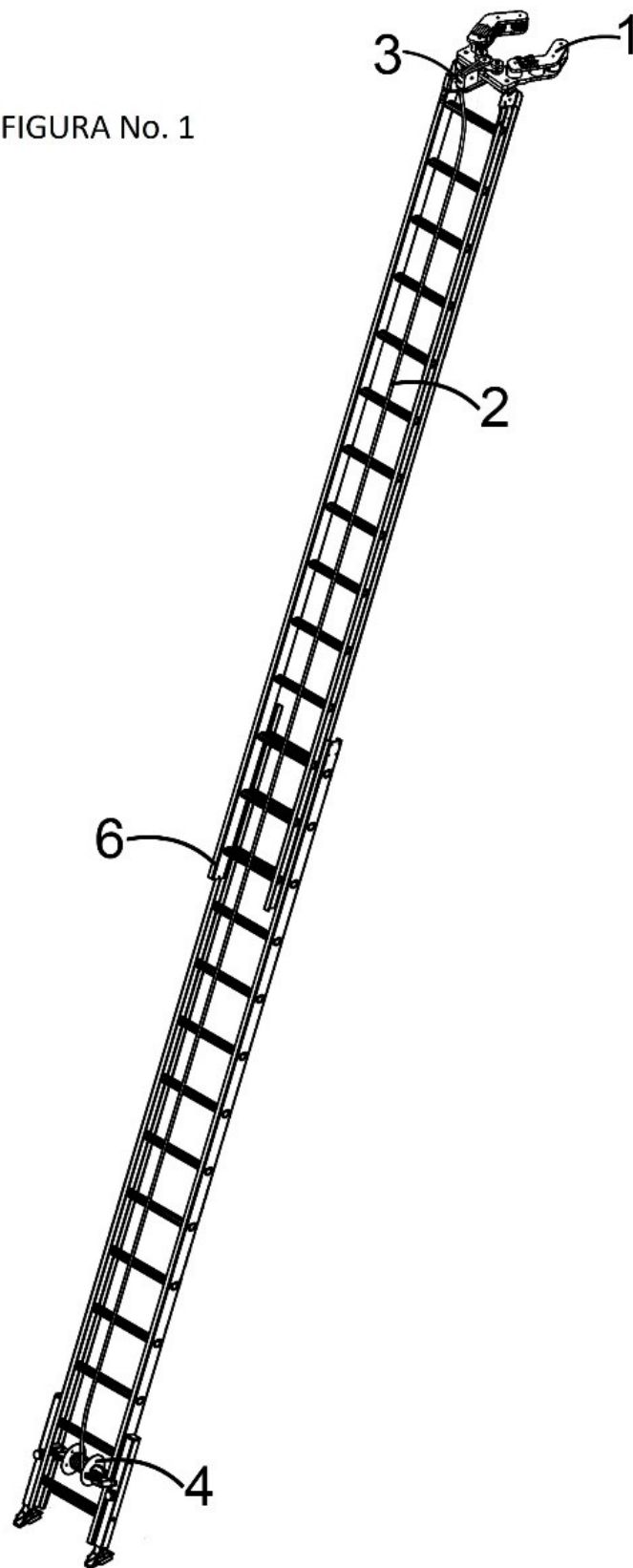
25

6. Dispositivo de seguridad adaptable para escaleras, según reivindicación 1 donde el sistema cabrestante (4) está integrado por un carrete (4A) con rebordes en forma de discos metálicos, en donde uno de sus rebordes (4B) posee al menos una perforación en su cuerpo (4BA), un sistema de bloqueo (4C) tipo perno; un sistema de engranaje (4E) integrado por al menos dos piñones y una palanca (4F).)

30



FIGURA No. 1



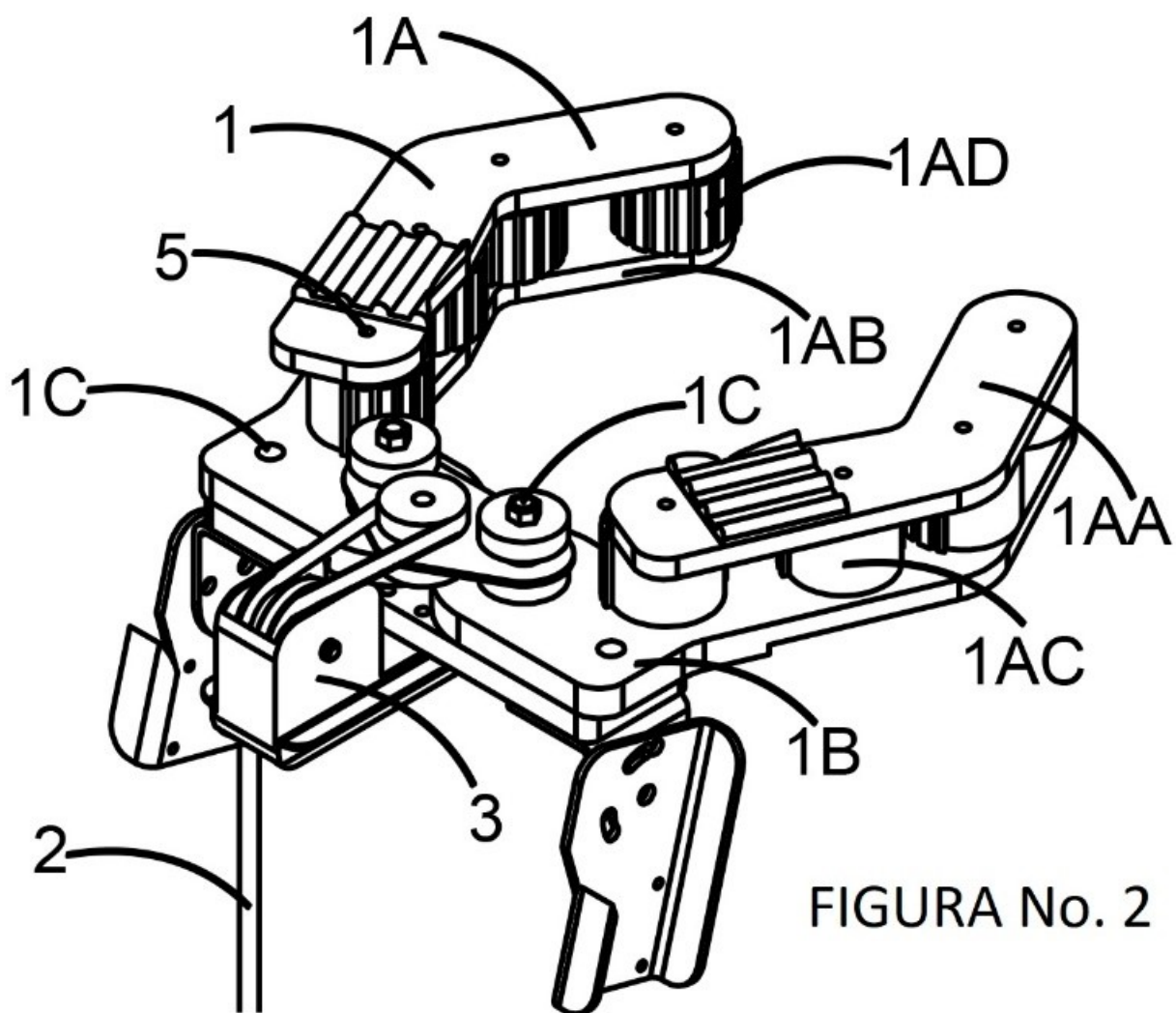


FIGURA No. 2

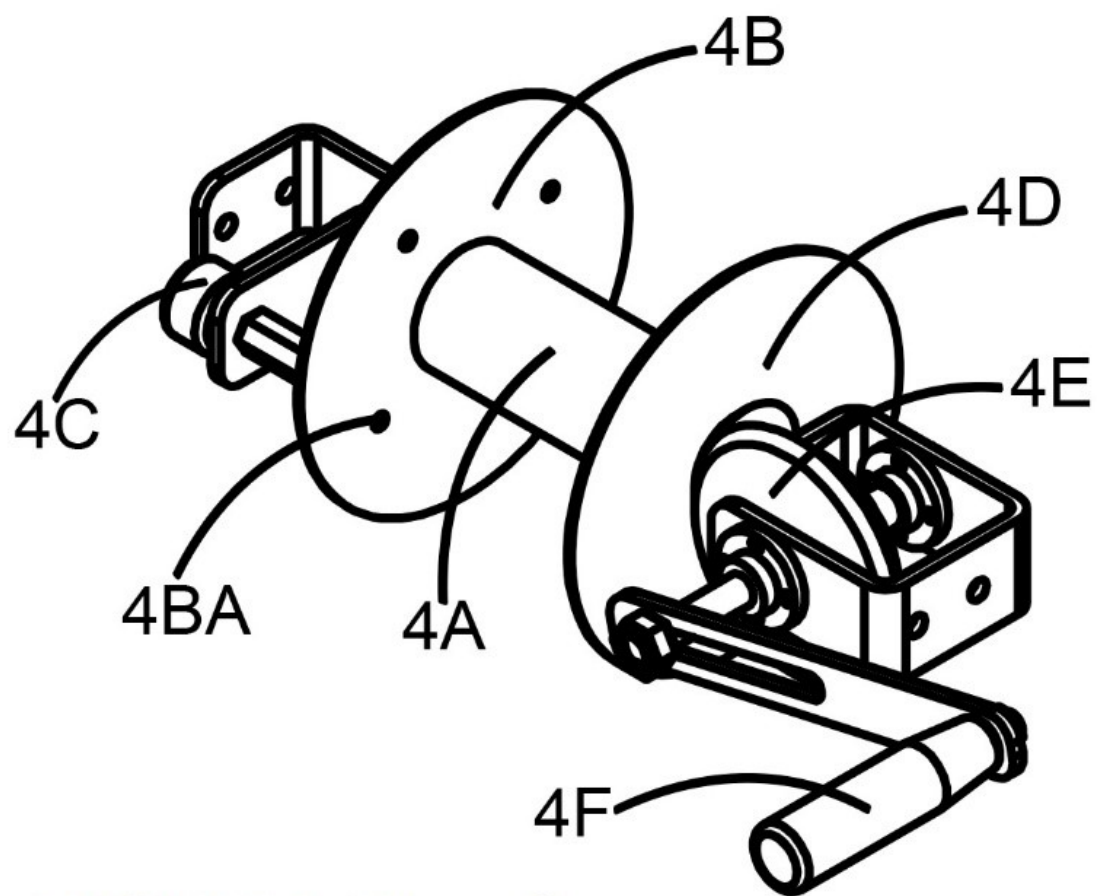
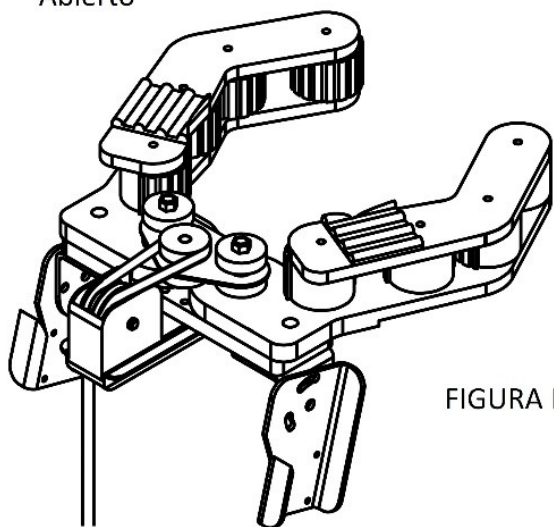


FIGURA No. 3

Abierto



Cerrado

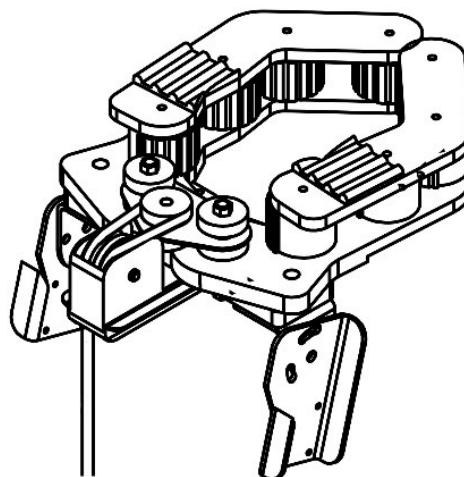


FIGURA No. 4