

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

Re: Expediente No. NC2019/0009797

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

Solicitantes: ELECTRICARIBE S.A.

**RESPUESTA AL OFICIO No. 15624 de 1 de octubre de 2021
(SEGUNDO 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 la institución solicitante, 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. 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 modificar las reivindicaciones —particularmente la 1— de manera que se permite identificar claramente el objeto a proteger y conservando la estructura sugerida en el requerimiento. Asimismo, nótese que las modificaciones efectuadas en el Capítulo Reivindicatorio cumplen a cabalidad con lo estipulado en el Artículo 34 de la Decisión 486, ya que estas 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, corrigiendo los errores ortográficos y de redacción; y modificando las referencias al estado de la técnica pertinente, ajustando la forma de exposición del mismo según lo sugerido en el requerimiento.
3. En igual sentido se corrigieron los dibujos ajustándolos a las menciones del capítulo descriptivo.
4. Siguiendo el orden de los numerales anteriores, hacemos notar que se ha procedido con el pago correspondiente a la modificación (modificación que actualmente se tramita bajo el expediente NC2021/0015028) para que la misma pueda ser tomada en cuenta durante el examen.
5. 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. Para sustentar lo anterior nos permitimos señalar que de manera general, el documento citado se enfoca en brindarle estabilidad a la escalera, y a diferencia de la invención solicitada, no ofrece seguridad al operario de manera directa. En este orden, planteamos como diferencias tangibles: (i) que la invención solicitada provee una línea de vida central operada por medio de un carrete que le aporta tensión, convirtiendo la escalera en un sistema rígido disminuyendo considerablemente la posibilidad de caída del operario, y garantizando en todo caso, que ante una caída, la escalera, dependía en sistema rígido, será capaz de soportarlo, a diferencia de D1 que no incorpora este elemento; (ii) que las patas

niveladoras, a diferencia de las convencionales que tienen las escaleras como la que contiene D1, no son simples patas de apoyo, sino que contienen un sistema de amortiguación y de esta forma proveen una estabilidad y soporte superior a todo el sistema, en tanto permiten que la base de la escalera se adapte a las irregularidades del terreno, mejorando el apoyo de la misma y disminuyendo las posibilidades de caída; (iii) todo el sistema propuesto es desmontable, lo que permite (a) una mayor movilidad en tanto se facilita la transportación y almacenamiento del dispositivo y (b) una mayor versatilidad, en tanto es posible adaptar el sistema a diversos tipos de escaleras —sobre todo extensibles— y no depender de que la escalera ya traiga incorporado algún dispositivo de seguridad como en el caso de D1; y (iv) si bien el sistema planteado en D1 parece ser aplicable a escaleras extensibles, nótese que el mismo es incapaz de autosoportarse, en parte debido a la ausencia de un para central, ello hace que persista la necesidad de apoyar la parte superior de la escalera a la superficie en que se va a trabajar, lo que limita considerablemente los ámbitos de trabajo, y en cualquier caso no ofrece la seguridad necesaria al operario para trabajos en postes y otras superficies.

6. Respecto a D2, las diferencias suscitadas son muy similares a las planteadas para D1, en ese orden, nótese que el producto que se pretende proteger por nuestro representado es un dispositivo desmontable y modular, que se puede acoplar a cualquier tipo de escalera, eliminando así la necesidad de usar una escalera concreta o una solución que integre obligatoriamente la escalera y el dispositivo de seguridad. Lo anterior, implica que las condiciones de traslado son limitadas debido al incremento de peso que genera la integración de las dos soluciones. No cuenta con línea tensora y tampoco tiene un mecanismo de fijación de la línea de vida, lo que disminuye sensiblemente la estabilidad de la parte superior de la escalera, aumentando el riesgo de caída del operario y volviendo la estructura vulnerable a la caída de este último; la carencia de las vigas de ajuste vertical y horizontal que refuerzan la estructura no permiten soportar el peso de la caída de una persona; finalmente no cuenta con patas de apoyo que faciliten el apoyo de la estructura en suelos desnivelados.
7. En adición a lo mencionado en cuanto a características técnicas diferenciales entre la tecnología pretendida y las traídas por este Despacho como interferentes en lo pertinente a novedad, reiteramos de manera respetuosa, 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)

Así las cosas, debe valorarse por esta Dirección si las características técnicas pretendidas se encuentran reproducidas de manera idéntica en una solución previa, y no si esta última resuelve el problema técnico de manera similar. Puesto que lo anterior es la forma en que, normalmente, se enriquece el estado de la técnica, siendo necesario apreciar cada solicitud de acuerdo a las características técnicas que lo definen.

8. Adicionalmente, el mismo manual dispone en su apartado 9.1 que la novedad puede perderse si se infiere que ciertas características de una invención están implícitas en otra. Vale mencionar que en el caso que nos ocupa, ninguna de las diferencias tangibles mencionadas pueden interpretarse como implícitas en la invenciones contenidas en D1 y D2. Es decir, no se evidencian en el estado de la técnica, soluciones que se anticipen de manera explícita a las características esenciales de la solución propuesta. Particularmente porque esta última se determina como un sistema, lo que implica que todos y cada uno de los componentes reivindicados — contenidos en la reivindicación principal — guardan la misma jerarquía y por lo tanto, cada uno de ellos es suficiente para genera las diferencias mencionadas.
9. Siendo así, consideramos que los documentos D1 y D2 no deben ser citados como interferentes de la solución pretendida, y en consecuencia, las objeciones presentadas por la SIC en su primer examen de fondo y mantenidas en el segundo, han sido resueltas y por consiguiente solicito respetuosamente que el Despacho tenga por cumplidos los requisitos de patentabilidad y proceda con la concesión de la patente.

Atentamente,



Fredy S. Merino

C.C. 1043177293
T.P. 268742 del C.S. de la J.

Anexos: Capítulo descriptivo modificado; pliego reivindicatoria; dibujos modificados

DISPOSITIVO DE SEGURIDAD PARA ESCALERAS

Campo de la invención

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.

Estado de la técnica

Tradicionalmente muchas empresas que prestan servicios, entre ellas: de energía eléctrica, telefonía fija, Internet fijo, televisión por cable o afines, utilizan postes para extender sus sistemas de distribución y redes para cumplir los objetivos del servicio en particular. Se requieren usualmente de la instalación de ciertos equipos en las redes; por ejemplo, en el caso de la red trenzada aérea, utilizada para la distribución de energía eléctrica en baja tensión, se requiere la instalación de cajas de acometidas o cajas de abonados; estas cajas pueden ser instaladas en los postes o en los tramos de red ubicadas entre ellos (de acuerdo con la norma técnica de cada empresa).

Es así como la ubicación de estas cajas requiere atención especial cuando se hace necesaria su intervención, ya sea para realizar trabajos de mantenimiento o realizar desconexiones y reconexiones de la red a ciertos usuarios.

Para acceder a estos equipos anteriormente mencionados dichas empresas utilizan generalmente escaleras extensibles, lo cual representa un riesgo elevado para el operario que realiza el trabajo en altura debido a que, en ese tramo de red, no se encuentra un punto de apoyo lo suficientemente firme para la escalera. Por otro lado, utilizar la propia red como punto de apoyo para el uso de escaleras extensibles no ofrece las mínimas condiciones de seguridad exigidas. Por ende, se considera un acto inseguro ya que la escalera soportada en la red no estaría en capacidad -por si misma- de frenar el desplazamiento de una persona al suelo durante un accidente, poniendo así en peligro la vida e integridad física de

la persona; así también, los errores humanos u omisiones parciales o totales de los procedimientos de seguridad establecidos por las empresas que realizan trabajo en alturas son un agravante que acrecienta este problema.

Una alternativa para atender estos casos es el uso de vehículos especiales, dotados de brazos hidráulicos extensibles para alcanzar cualquier equipo ubicado entre tramos de redes aéreas ubicados entre dos postes (vanos), sin requerir el uso de escaleras; pero la adquisición de este tipo de vehículos es una opción bastante costosa y en algunos casos de difícil acceso en algunas locaciones.

Por tales motivos y debido a estas vulnerabilidades, se ha identificado la oportunidad de desarrollar un dispositivo desmontable, modular y auto-soportado que se acople a las escaleras que garantice la seguridad para la ejecución de trabajos en altura, en tramos de redes aéreas ubicados entre dos postes (vanos).

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 y limitaciones que son superados por la invención solicitada y carecen de todas las características técnicas que se presentarán posteriormente y que componen la materia que se reivindicará en la presente solicitud de patente, entre las tecnologías a saber:

El documento KR200440672Y divulga una escalera auto-soportable con altura controlable e independiente, en la que es posible controlar la altura e inclinación deseada en corto tiempo por medio las sujeciones entre la parte inferior y parte superior a una determinada distancia. Cada reposa pies es paralelo en la parte superior e inferior de la escalera. La escalera inferior se desliza en la parte posterior, de tal forma que hace extensible la escalera, así también, se puede graduar la viga de apoyo que se encuentra ubicada en la parte posterior, permitiendo asegurar la elevación de la escalera superior a un ángulo determinado de soporte.

En este dispositivo no se evidencia un entorno completamente modular de la escalera, no cuenta con líneas de vida, no tiene un sistema de ajuste de línea de vida, tampoco cuenta con una columna de apoyo vertical; ya que la viga de apoyo ubicada en la parte posterior de la escalera inferior solo sostiene la parte superior de la misma. Tampoco se evidencia en la tecnología divulgada, la posibilidad de ajustar en la parte superior de la escalera un aditamento de agarre, ni presenta bases de acople en la parte inferior.

El documento US1496201A divulga una escalera de extensión auto-soportable, en la que se emplean dos secciones de escalera, una de las cuales es deslizante en relación con la otra. La escalera cuenta con elementos de enganche conectados a ella en forma de articulaciones dispuestas en ángulos rectos entre sí, en las que se equipan las partes superiores de las dos escaleras mediante un movimiento universal de la abrazadera. Dichas abrazaderas están aseguradas a una de las secciones. Las secciones de sujeción de la escalera también permiten conectarse de manera pivotante y estar convenientemente dispuestas para formar un soporte de andamio.

Esta invención al igual que la anterior, no cuenta con líneas de vida en la parte frontal (para el ascenso), ni en la parte posterior (para el agarre) que sean ajustables, tampoco cuenta con un sistema que permita ajustar la línea de vida. La escalera carece de una viga horizontal que forme la base entre los dos soportes principales de la escalera, no se evidencia que la escalera pueda ser ajustada en la parte superior algún aditamento de agarre, así tampoco, presenta bases de acople en la parte inferior.

Otra invención es la divulgada por el documento US1511580A, la cual también consiste en una escalera auto-soportada que se puede plegar de forma fácil cuando no es usada, pero que es rígida cuando está de forma extendida, ya que la invención está destinada para ser usada por los recolectores de frutas. La escalera divulgada puede permanecer parada sobre el suelo, independientemente de las irregularidades que presente el mismo. En los extremos superiores de la escalera se disponen montajes en forma de peldaños, dichos peldaños están asegurados contra un bloque espaciador para penetrar en el suelo y así evitar deslizamientos de la escalera. Adicionalmente, la escalera cuenta con un par de brazos ubicados cerca de los extremos superiores de los montajes y están pivoteados, teniendo los extremos libres de dichos rodamientos alineados. Estos rodamientos reciben muñones en el extremo superior de una estructura de refuerzo con patas, en cuyo extremo superior, los bordes inferiores de los montajes están destinados a servir de descanso. Por otra parte, los muñones están provistos de pasadores u otros topes adecuados, adaptados para apoyarse en los dos lados inferiores de los cojinetes y los lados exteriores de los montajes están provistos de cuñas para enganchar los dos lados internos de dichos cojinetes, de modo que encajan luego firmemente hacia afuera contra los topes cuando la escalera está configurada en condiciones para ser usada. De este modo la estructura de la escalera principal puede ajustarse de manera pivotante según sea el caso, pero se mantendrán de forma efectiva en cualquier posición ajustada.

En esta invención no presentan características modulares, no tiene líneas de vida en la parte frontal (para el ascenso) ni en la parte posterior (para el agarre) que sea ajustables, tampoco cuenta con un sistema que permita ajustar la línea de vida. Así como la invención anterior, carece de una viga horizontal que forme una base entre los dos soportes principales de la escalera, tampoco se evidencia que pueda ser ajustado en la parte superior algún tipo de aditamento de agarre, ni bases de acople en la parte inferior.

Por otro lado, el documento US1529898A divulga también una escalera de extensión auto-soportable de construcción simple, duradera y económica, con una sección ajustable de forma vertical con medios mejorados para soportar y bloquear dicha sección en varias posiciones de movimiento, dispuesta de modo que pueda manipularse o plegarse de forma fácil y rápida cuando no está en uso. La escalera cuenta con un par de soportes que tienen rieles laterales y peldaños, estos elementos son similares en tamaño y forma, pueden ser de cualquier longitud deseada, con el propósito principal de soportar un miembro ajustable verticalmente. Dicho miembro ajustable, es del mismo ancho que los miembros de soporte y está diseñado para ser montado en una posición vertical cuando está en uso, mientras que los miembros de soporte están dispuestos en posiciones opuestas con los extremos superiores de sus rieles laterales que descansan adyacente a los bordes de los rieles laterales de los miembros ajustables.

Por otra parte, los extremos superiores de los miembros están asegurados de manera pivotante entre sí por medio de las placas en forma de “L” invertidas. Estas placas se aseguran a los miembros laterales por medio de pernos y se montan de tal manera que las partes angulares están conectadas de manera pivotante entre sí por medio de un pivote que se encuentra a medio camino entre las partes biseladas.

Igual que en anteriores invenciones mencionadas, esta tecnología no es modular, no tiene líneas de vida en la parte frontal (para el ascenso) ni en la parte posterior (para el agarre) que sean ajustables, tampoco cuentan con un sistema ajustable de línea de vida, ni con una viga de apoyo vertical (para el apoyo central) que sujete la extensión de la escalera, carece de una viga horizontal que forme una base entre los soportes principales de la escalera, no se evidencia que se pueda ajustar en la parte superior un aditamento de agarre, ni bases de acople en la parte inferior.

El soporte de escalera del documento US3165169A, divulga una escalera de extensión auto-soportada que comprende una escalera inferior, al menos una sección de escalera

superior extensible, un accesorio separado acoplable con un peldaño de dicha sección de escalera superior; dicho accesorio tiene medios de sujeción acoplables con dicho peldaño; dos patas delgadas, cada una tiene una parte superior y una parte inferior; dichas porciones superiores respectivamente con dichas porciones inferiores; tiene medios de parada en cada una de dichas patas; dicha escalera y dichas patas se acomodan en una configuración de trípode; dicha escalera formando un elemento de dicho trípode; dichas patas forman los otros dos elementos de dicho trípode; tiene un accesorio situado en el vértice de dicho trípode; un enlace de tensión flexible (cadena) que puede disponerse en una trayectoria que se extiende desde dicho accesorio hacia y alrededor de un peldaño inferior de dicha sección inferior, continuando hasta un punto cerca del extremo inferior de una de dichas piernas, continuando hasta un punto cercano al extremo inferior de la otra de dichas patas, y volviendo a dicho recorrido inferior, dicho eslabón se puede unir a dicho accesorio, se puede enganchar con dicho peldaño inferior, se puede unir a dicha pata, se puede unir a dicha otra pata y se puede sujetar a sí mismo en dicho peldaño inferior, respectivamente.

Igual que en anteriores invenciones mencionadas, esta invención no es modular, no tiene líneas de vida en la parte frontal (para el ascenso) ni en la parte posterior (para el agarre) que sean ajustables, tampoco cuentan con un sistema ajustable de línea de vida, ni con una viga de apoyo vertical (para el apoyo central) que sujete la extensión de la escalera, carece de una viga horizontal que forme una base entre los soportes principales de la escalera, no se evidencia que se pueda ajustar en la parte superior un aditamento de agarre, ni bases de acople en la parte inferior.

El montaje estabilizador de ángulo para escaleras de extensión de US9187954B, divulga un conjunto estabilizador de escalera para escaleras de extensión que tiene dos patas ajustables de longitud unidas a los lados opuestos de la escalera en sustancialmente el punto medio de la distancia de trabajo de la escalera y dos tirantes ajustables de longitud unidos a los lados opuestos de la escalera cerca de la parte inferior y están firmemente unidas a las piernas. Las varillas a través de los peldaños huecos unen las piernas y los tirantes a la escalera. Se coloca las uniones en un extremo de cada pierna y la abrazadera, se adhiere firmemente a las varillas y permite que las piernas y las abrazaderas giren y giren para lograr una colocación de estabilidad óptima. La escalera y el estabilizador funcionan como una sola unidad con una base ancha de cuatro puntos. Las patas y los tirantes están calibrados para ayudar a colocar la escalera en el ángulo estándar para un

uso seguro. El conjunto estabilizador evita que la escalera se deslice, se vuelque u otro movimiento y permite al usuario trabajar usando un arnés de seguridad.

Igual que en anteriores invenciones mencionadas, esta invención no tiene líneas de vida en la parte frontal (para el ascenso) ni en la parte posterior (para el agarre) que sean ajustables, tampoco cuentan con un sistema ajustable de línea de vida, carece de una viga horizontal que forme una base entre los soportes principales de la escalera, no se evidencia que se pueda ajustar en la parte superior un aditamento de agarre, ni bases de acople en la parte inferior, ni elementos que brinden estabilidad a los laterales de la escalera.

El apoyo trípode de US4798262A, divulga una estructura de soporte tripodal y, más particularmente, a una escalera de tijera plegable de tres patas que tiene extensiones de soporte de tipo estabilizador en las dos patas de soporte delanteras, un miembro de soporte trasero que tiene un solo punto de contacto con el suelo y una manecilla de seguridad extensible y retráctil independientemente. Las patas de soporte de la presente invención entran en contacto con el suelo en puntos separados entre sí para formar un triángulo equilátero cuando se ven desde arriba.

Igual que en anteriores invenciones mencionadas, esta invención no es modular, no tiene líneas de vida en la parte frontal (para el ascenso) ni en la parte posterior (para el agarre) que sean ajustables, tampoco cuentan con un sistema ajustable de línea de vida, ni con una viga de apoyo vertical (para el apoyo central) que sujete la extensión de la escalera, carece de una viga horizontal que forme una base entre los soportes principales de la escalera, no se evidencia que se pueda ajustar en la parte superior un aditamento de agarre, ni bases de acople en la parte inferior.

El Marco de soporte para escalera de US6053284A, divulga Un kit de soporte que sostiene una escalera independiente. El kit incluye un marco de soporte con patas ajustables para mantener el nivel del cuadro de soporte y un soporte de recepción de escaleras montado de manera giratoria en el cuadro alrededor de un eje que se extiende lateralmente del cuadro. El marco tiene separado un soporte que recibe la escalera y otro soporte que sujeta la escalera y que se extiende para conectarse para formar un triángulo estructural. Otro conjunto de soporte pequeño sostiene la base de la escalera por separado del otro soporte y forma otro triángulo estructural.

Igual que en anteriores invenciones mencionadas, esta invención no tiene líneas de vida en la parte frontal (para el ascenso) ni en la parte posterior (para el agarre) que sean ajustables,

tampoco cuentan con un sistema ajustable de línea de vida, ni con una viga de apoyo vertical (para el apoyo central) que sujete la extensión de la escalera, carece de una viga horizontal que forme una base entre los soportes principales de la escalera, no se evidencia que se pueda ajustar en la parte superior un aditamento de agarre, ni bases de acople en la parte inferior.

El dispositivo de estabilización de escalera de US2011147121A, divulga un mecanismo para estabilizar una escalera que incluye un primer miembro de estabilización que tiene una primera longitud fija predeterminada, un segundo miembro de estabilización que tiene una segunda longitud fija predeterminada y una estructura de soporte para ser montada en la escalera en una ubicación predeterminada, la estructura de soporte está montada en una parte superior del primer y el segundo miembro estabilizador, respectivamente. La estructura de soporte para sujetar la parte superior del primer y el segundo miembro estabilizador cerca de un primer y segundo riel de marco de la escalera, respectivamente, de modo que el primer y el segundo miembro estabilizadores se pueden girar alrededor de un primer eje orientado sustancialmente paralelo a los peldaños de la escalera.

En esta invención el soporte vertical no es lo suficientemente largo y extendido, no tiene líneas de vida, ni frontal (para el ascenso), ni posterior (para el agarre) ajustables, no se tiene un sistema de ajuste de línea de vida, no se evidencia que se pueda ajustar en la parte superior un aditamento de agarre. Adicionalmente, el dispositivo estabilizador no permite que la escalera pueda auto soportarse en su parte superior, solo brinda estabilidad en la parte inferior de dicha escalera, lo cual, hace que persista la necesidad que reposar el extremo superior de la escalera en una superficie y en general, los elementos descritos por esta invención no permiten ser acoplados/adaptados a otras escaleras (incluyendo las extensibles), situación que es resuelta por la invención propuesta en este documento.

La escalera de extensión de punta variable de DE202013009466U1, divulga una escalera mecánica con funciones de aplicación adicionales, en particular una escalera para uso doméstico o taller con una extensión de mástil ajustable de manera variable, caracterizada por una o más partes de escalera, por dos barras con peldaños interpuestos, también tiene los extremos inferiores de los largueros conectados integralmente a un piso. El travesaño de piso está dispuesto en ángulo recto al eje longitudinal de los rieles, el fondo en ambos lados forma cada uno un ancho de peldaño de aproximadamente dos tercios sobre los largueros que sobresalen. Las proyecciones de la armadura en sus extremos exteriores,

cada una con un soporte de tubo espaciado de desplazamiento variable, ajustable y paralelo a los ejes del mástil están conectados integralmente.

Esta escalera igual que en anteriores invenciones mencionadas, no es modular, no tiene líneas de vida en la parte frontal (para el ascenso) ni en la parte posterior (para el agarre) que sean ajustables, tampoco cuentan con un sistema ajustable de línea de vida, ni con una viga de apoyo vertical (para el apoyo central) que sujete la extensión de la escalera, carece de una viga horizontal que forme una base entre los soportes principales de la escalera, no se evidencia que se pueda ajustar en la parte superior un aditamento de agarre, ni bases de acople en la parte inferior.

Por lo tanto, los documentos citados divulgan escaleras auto-soportables y mecanismos de sujeción que facilitan y generan estabilidad en secciones de una escalera. Sin embargo, las mismas no divulgan que dichos dispositivos de estabilización sean modulares, puedan ser adaptados a cualquier tipo de escalera normal o extensible, cuenten con líneas de vida para el ascenso de la persona y el agarre posterior de la escalera que sean ajustables, cuenten con un sistema ajustable de línea de vida, cuenten con una viga horizontal que forme una base entre los soportes principales de la escalera o que se pueda ajustar en la parte superior de la escalera un aditamento de agarre y bases de acople en la parte inferior. Tampoco permite evidenciar el estado de la técnica, que los elementos de apoyo de la escalera puedan ser ajustados de forma independiente según las condiciones irregulares de la superficie en la que se disponga para el uso de la escalera.

Breve descripción de la invención

La presente invención se refiere un dispositivo de seguridad modular auto-soportado para escaleras, el cual se compone de una serie de elementos, adaptables a cualquier escalera, caracterizado porque comprende: un par central de soporte, un conjunto de patas de apoyo dispuestas en la parte inferior de la escalera y en la zona inferior del par central de soporte, un brazo de amarre dispuesto en la parte inferior de la escalera, un segundo brazo de amarre dispuesto en la parte inferior del par central de soporte, dos vigas de ajuste conectadas por uno de sus extremos al par central de soporte y por otro de sus extremos conectadas a la escalera, dos bases de acoples dispuestas en los laterales de la escalera, dos bases de acoples dispuestos a los laterales del par central de soporte, un sistema

tensor dispuesto en los terminales de las bases de acoples, dos carretes, dos guías, dos niveladores dispuestos en los laterales de las patas de la escalera y un sistema integrado de línea de vida dispuesto a lo largo de la escalera

En una realización de la invención, las patas de apoyo se disponen de forma perpendicular a los laterales de la escalera principal y del paral de central de soporte. Además, son constituidas cada una por un cuerpo fijo, un cuerpo móvil, una base y un mecanismo de acople; que permite graduar la extensión del cuerpo móvil de forma independiente, según las condiciones deseadas por el usuario o las irregularidades que presente la superficie.

En una realización de la invención, el paral central de soporte, se caracteriza porque en sus extremos superiores posee acoples sencillos o mecanismos de fijación a la escalera principal; Donde los acoples sencillos son fijados por medio de los sistemas tensores

En una realización de la invención, dos bases de acoples se conectan de forma individual por uno de sus extremos a uno de los laterales del paral central de soporte y por otro de sus extremos, a los extremos del brazo de amarre dispuesto en la parte inferior del paral central de soporte.

En una realización de la invención, dos bases de acoples se conectan de forma individual por uno de sus extremos a uno de los laterales de la escalera principal y por otro de sus extremos, a los extremos del brazo de amarre dispuesto en la parte inferior de la escalera principal.

En una realización de la invención, una de las vigas de ajuste se dispone de forma perpendicular y otra de forma horizontal, dicha viga dispuesta de forma perpendicular debe preferiblemente medir el doble respecto de la viga que se dispone forma horizontal. Además, cada una de las vigas se conecta en diferentes secciones de la escalera con acoples por medio del sistema tensor interno, para brindar mayor estabilidad entre la escalera y el paral central de soporte.

En otra realización de la invención, la viga de ajuste se caracteriza porque comprende un acople en cada uno de sus extremos con el que se fija por medio del tensor interno; por uno de sus extremos a la escalera y por otro de sus extremos al paral central de soporte.

En otra realización de la invención, el sistema de línea de vida se dispone a lo largo de la escalera y es recogida por medio de un carrete que está dispuesto en una sección de la

escalera. Además, dicha línea de vida, esta conectar en el extremo superior de la escalera con un base para acople de aditamentos y en el extremo inferior de la escalera por dicho carrete.

En otra realización de la invención, el sistema tensor se dispone en la parte posterior del paral central y es recogido por medio de un carrete que está dispuesto en el terminal de la base de acople. Además, dicho sistema tensor, parte desde uno de los extremos de los brazos de amarre posterior, se conecta en la parte superior de la escalera por medio de las dos guías y en el extremo opuesto del brazo de amarre posterior.

Breve descripción de las figuras

Figura 1. Muestra una modalidad de la invención del dispositivo de seguridad para escaleras acoplado a una escalera extensible, el cual comprende la integración de un paral central de soporte, la escalera, un conjunto de patas de apoyo dispuestas en la parte inferior de la escalera y en la zona inferior del paral central de soporte, un brazo de amarre dispuesto en la parte inferior de la escalera, un segundo brazo de amarre dispuesto en la parte inferior del paral central de soporte, dos vigas de ajuste conectadas por uno de sus extremos al paral central de soporte y por otro de sus extremos conectadas a la escalera, dos bases de acoples dispuestas en los laterales de la escalera, dos bases de acoples dispuestos a los laterales del paral central de soporte, un sistema tensor dispuesto en los terminales de las bases de acoples del paral central, un carrete dispuesto en la zona inferior de la escalera, un carrete dispuesto en el terminal inferior de la base de acople posterior, dos niveladores dispuestos en los laterales de las patas de la escalera, dos guías dispuestas en la parte superior de la escalera, y una base para acople de aditamentos en la zona superior de la escalera, y un sistema integrado de línea de vida dispuesto a lo largo de la escalera.

Figura 2. Muestra una modalidad de la invención de las patas de apoyo de la presente invención, el cual comprende un cuerpo móvil superpuesto sobre el cuerpo fijo y la secuencia de desplazamiento del cuerpo móvil sobre el cuerpo fijo de la pata de apoyo con la sujeción de un mecanismo de acople. Donde el cuerpo fijo descansa sobre una base.

Figura 3. Muestra una modalidad de la invención de la viga de ajuste de la presente invención, el cual comprende un acople dispuesto sobre ambos extremos de la viga de ajuste.

Figura 4. Muestra una modalidad de la invención del paral central de soporte de la presente invención, el cual comprende un acople sencillo dispuesto en su extremo superior y un acople de apoyo en la parte inferior.

Figura 5. Muestra una modalidad de la invención de la base de acople de la presente invención, el cual dispone en su extremo inferior una pata de apoyo.

Figura 6. Muestra una modalidad de la invención del brazo de amarre de la presente invención con secciones de acoples o mecanismos de sujeción en los extremos y zona media.

Figura 7. Muestra una modalidad de la invención del sistema tensor y del sistema de línea de vida de la presente invención, dispuesto el primero en la zona posterior de la escalera y el segundo a lo largo de la escalera.

Figura 8. Muestra una modalidad de la invención de los carretes de la presente invención, dispuestos en la zona inferior de la escalera y en el terminal inferior de la base de acople del paral central de soporte.

Figura 9. Muestra una modalidad de la invención de la base de para acople de aditamentos de la presente invención, que está dispuesto en la parte superior de la escalera.

Figura 10. Muestra una modalidad de la invención de la guía y los niveladores de la presente invención, que están dispuestos en la parte superior e inferior de la escalera, respectivamente.

Figura 11. Muestra una modalidad de la invención del seguro manual de los carretes de la presente invención.

Descripción detallada de la invención

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 modular auto-soportado que puede ser adaptado o acoplado para cualquier tipo escaleras, incluyendo las escaleras extensibles; el cual se compone de una serie de elementos modulares, adaptables a cualquier escalera, permitiendo que la misma se convierta en una escalera autónoma o auto-soportada, que no necesita ningún tipo de apoyo o descanso en la parte superior o inferior de la escalera. De esta manera, es posible maximizar las condiciones de seguridad respecto a los métodos tradicionales y resuelve la vulnerabilidad identificada para trabajos en altura en tramos de redes aéreas ubicados entre dos postes (vanos); adicionalmente, su configuración le permite ser plegable.

El dispositivo de seguridad desmontable, modular y auto-soportado para escaleras según se detalla en la Figura 1, se caracteriza por comprender un paral central de soporte (4), un conjunto de al menos cuatro patas de apoyo (1) dispuestas de forma perpendicular en la parte inferior de la escalera (9) y en la zona inferior del paral central de soporte (4) respectivamente, un brazo de amarre (5A) dispuesto en la parte inferior de la escalera (9), un segundo brazo de amarre (5B) dispuesto en la parte inferior del paral central de soporte (4), dos vigas de ajuste (2 y 3) conectadas por uno de sus extremos al paral central de soporte (4) y por otro de sus extremos conectadas a la escalera (9). Dos bases de acoples (8A y 8C) dispuestas en los laterales de la escalera (9), dos bases de acoples (8B y 8D) dispuestos a los laterales del paral central de soporte (4), un sistema tensor (6) dispuesto en los terminales de las bases de acople (8B), dos niveladores (10) dispuestos en los laterales de las patas de la escalera (9) y un sistema integrado de línea de vida (7) dispuesto a lo largo de la escalera (9), un carrete (14A) dispuesto en la zona inferior de la escalera (9) que se conecta con el sistema de línea de vida (7), una base de acople para aditamentos (12) dispuesto en la parte superior de la escalera (9) que se conecta con el sistema de línea de vida (7). Un sistema tensor (13) dispuesto en la zona posterior de la escalera (9) y del paral central (4), un carrete (14B) dispuesto en el terminal inferior de la base de acople (8B) y dos guías (13) dispuestas en una sección del extremo superior de la escalera (9).

De acuerdo con la Figura 2, Cada pata de apoyo (1), se caracteriza porque está constituida por un cuerpo fijo (1A), un cuerpo móvil (1B) y una base (1C), con el fin de permitir la graduación de las patas de apoyo en superficies irregulares. La base (1C) está pegada al cuerpo fijo (1A) y sobre ellas se desplaza perpendicularmente el cuerpo móvil (1B), cuyo diámetro es mayor para permitir que sea graduado mediante un mecanismo de acople (1D); el mecanismo de acople (1D) puede ser de tipo perno que se ajusta en al menos un orificio de cada cuerpo móvil (1B) y un orificio del cuerpo fijo (1A). La base (1C) es plana y tiene forma preferiblemente circular; sin embargo, puede ser cuadrada, hexagonal, rectangular o cualquier forma geométrica que le permita servir de soporte a la pata de apoyo (1). Cada cuerpo (1A) y (1B) posee al menos dos orificios a lo largo del mismo, que pueden superponerse y ser atravesados por un mecanismo de acople (1D) por ejemplo: un tornillo o perno, que permiten graduar la pata de apoyo (1) en diferentes medidas, diseño que permite graduar la altura y posición de la escalera (9) con el fin de adaptarla a terrenos irregulares.

Una viga de ajuste (2) de acuerdo con la Figura 1, que se encuentra ubicada horizontalmente para conectar por uno de sus extremos con una sección del paral central de soporte (4) y por otro de sus extremos para conectar con una sección de la escalera (9). Este componente determina el ángulo de soporte para mantener estables las bases de acoples (8B y 8D).

Una segunda viga de ajuste (3) de acuerdo con la Figura 1, es la viga ubicada perpendicularmente para conectar por uno de sus extremos con una sección del paral central de soporte (4), y por otro de sus extremos conectar con una sección de la escalera (9) en la parte superior de la misma; esta viga se caracteriza porque debe poseer una longitud preferiblemente del doble con relación de la viga de ajuste (2).

Dichas vigas de ajuste (2 y 3) de acuerdo con la Figura 3, se caracterizan porque comprenden un acople (2A) por medio del cual se conecta a la escalera (9) y un acople (2B) por medio del cual se conecta al paral central de soporte (4) respectivamente, que pueden superponerse y ser atravesados por un mecanismo de fijación, por ejemplo: un tensor, tornillo o perno. Además, dichas vigas de ajuste en una realización de la invención cuentan con al menos dos perforaciones en sus extremos (que pueden ser atravesados por un mecanismo tipo tornillo o perno) para mover y asegurar la posición de los acoples (2A, 2B) a lo largo de la viga, con el fin de acortar o extender la distancia que separa a dichos acoples

y brindar un área de soporte ajustada a las condiciones del espacio en que se instala el dispositivo.

Un Paral central de soporte (4) de acuerdo con la Figura 1, caracterizado porque tiene forma preferiblemente de escalera, el cual está conectado en la parte inferior a el brazo de amarre (5B), en una sección con la viga de ajuste (2), en otra sección con a la viga de ajuste (3) y a su vez, en otra sección se conecta a los laterales las bases de acople (8B y 8D), de tal forma que otorga estabilidad, recibe y sostiene el peso de la sección media y superior de la escalera (9);

De acuerdo con la Figura 4, el Paral central de soporte (4), se caracteriza porque en sus extremos superiores posee acoples sencillos (4A) para ser conectados a una sección de la escalera (9), por medio de mecanismos de fijación (no ilustrados) del tipo tensor, perno o tornillo y en su zona inferior acoples de apoyo (4B) que se fijan a una sección del brazo de amarre (5B).

Un Brazo amarre (5A) de acuerdo con la Figura 1, que se dispone de manera horizontal en la parte inferior de la escalera (9), se conecta a los extremos de las bases de acople (8A y 8C) mediante mecanismos de fijación tipo tornillo o perno con el fin de fijar un área mayor de soporte y contacto del suelo o superficie de apoyo.

Un Brazo de amarre (5B) según la Figura 1, que se dispone de manera horizontal en la parte inferior del paral central de soporte (4), se conecta a los extremos de las bases de acople (8B y 8D) con mecanismos de fijación tipo tornillo o perno con el fin de fijar un área mayor de soporte y contacto del suelo o superficie de apoyo.

De acuerdo con la Figura 6, en una realización de la invención, los brazos de amarre (5A y 5B) se caracterizan porque en sus extremos y zona media posee secciones de acoples o mecanismos de fijación para lograr conectar las bases de acoples (8A, 8B, 8C, 8D) y los acoples de apoyo (4B).

Dos Bases de Acople (8A y 8C) según la Figura 1, que se disponen a los laterales de la escalera (9) y están conectados por uno de sus extremos al brazo de amarre (5A) y por el extremo opuesto conectados a la escalera (9).

Dos Bases de Acople (8B y 8D) según la Figura 1, que se disponen a los laterales del paral central de soporte (4) y están conectados por uno de sus extremos al brazo de amarre (5B) y por el extremo opuesto conectados en una sección al paral central de soporte (4).

Dichas bases de acople (8) según la Figura 5, disponen en su extremo inferior una pata de apoyo (1); de tal modo que el extremo inferior de las bases de acoples (8A y 8C; 8B y 8D) se conectan con los extremos laterales de los brazos de amarre (5A y 5B) de forma respectiva, según la Figura 1.

Según las Figuras 1 y 8, en una realización de la invención, al menos una de las bases de acoples (8) posee un carrete que permite recoger el sistema tensor dispuesto en la zona posterior de la escalera, de acuerdo con las Figuras 7.

Un sistema tensor (6) según las Figura 1 y 7, que se almacena en un carrete (14B) dispuesto en la parte inferior de la base de acople posterior (8B) y que recorre el extremo superior de la escalera (9) a través de dos guías (13), para terminar acoplado en el extremo inferior de la base de acople (8D).

Un sistema de línea de vida (7) según las Figura 1 y 7, dispuesta a lo largo de la escalera (9), que según la Figura 8, se almacena en un carrete (14A) acoplado en una sección de la escalera (9) a través de un sistema de soporte desmontable (no ilustrado) y que recorre la escalera (9) acoplándose al extremo superior de la misma por medio de un base para acople de aditamentos (12), de acuerdo con la Figura 7 y 9.

Los carretes (14A y 14B) según a la Figura 8 y 11, se caracterizan porque tienen un seguro manual (15) que garantiza la tensión o distensión del sistema de línea de vida (7) y del sistema tensor (6) de forma independiente.

Además de los componentes anteriores, según la Figura 1 y 10, este dispositivo de seguridad cuenta con al menos dos niveladores (10) en los extremos inferiores de la escalera (9) que permiten al sistema adaptarse a diferentes terrenos o superficies, brindando mayor seguridad y estabilidad en superficies irregulares.

Reivindicaciones

1. Un dispositivo de seguridad modular desmontable para escaleras, que comprende:
 - Un paral central de soporte (4) que se conecta a la escalera; una viga de ajuste horizontal (2) y otra vertical (3) que se conectan a la escalera (9) y al paral central (4); al menos cuatro bases de acoples (8A, 8C, 8B y 8D) conectadas al paral central (4) y la escalera (9) respectivamente; al menos dos brazos de amarres (5A y 5B) acoplados a las bases de la escalera (9) y al paral central (4) respectivamente; al menos cuatro patas de apoyo (1) acopladas al terminal de las bases de acoples (8A, 8C, 8B y 8D); al menos dos niveladores (10) acoplados a la escalera (9), al menos una guía (13) dispuesta para sujetar el sistema de tensión, al menos dos carretes (14A y 14B) dispuestos en una sección de la escalera (9) y en una de las bases de acoples (8) respectivamente, un sistema tensor (6) y un sistema de línea de vida (7) que se integran al dispositivo y la escalera (9).
2. El dispositivo de la reivindicación 1 caracterizado porque el paral central (4) se conecta a la escalera (9) a través de, al menos dos acoples sencillos (4A) y por intermedio de un tensor interno al escalón.
3. El dispositivo de la reivindicación 1 caracterizado porque la viga de ajuste vertical (3) y la viga de ajuste horizontal (2) se conectan a la escalera (9) y al paral central (4) respectivamente por medio de acoples sencillos (2A, 2B) por medio de tensores internos de fijación.
4. El dispositivo de la reivindicación 1 caracterizado porque los brazos de amarres (5A, 5B) se conectan a las bases de acoples (8A, 8B, 8C y 8D) que se ensamblan al paral central (4) y a la escalera (9) respectivamente por medio de tensores internos de fijación, donde las bases de acoples (8A, 8B, 8C y 8D), tienen patas de apoyo (1) en sus terminales para apoyarse en el suelo.

5. El dispositivo de la reivindicación 1 caracterizado porque las patas de apoyo (1) comprenden un cuerpo fijo (1A), un cuerpo móvil (1B), una base (1C) y un mecanismo de acople (1D).
6. El dispositivo de la reivindicación 1 caracterizado porque el sistema tensor (6) se conecta al brazo de amarre (5B) del paral central (4) y se regula por medio de un carrete (14B) pasando por al menos una guía (13) en el extremo superior de la escalera (9) y finalmente conectado con el extremo opuesto del brazo de amarre (5B).
7. El dispositivo de la reivindicación 1 caracterizado porque el sistema de la línea de vida (7) se almacena en un carrete (14A) integrado a una estructura de soporte desmontable en el extremo inferior de la escalera (9) y se conecta por medio de una base de acople para aditamentos (12) al extremo superior de la misma.

Figura 1

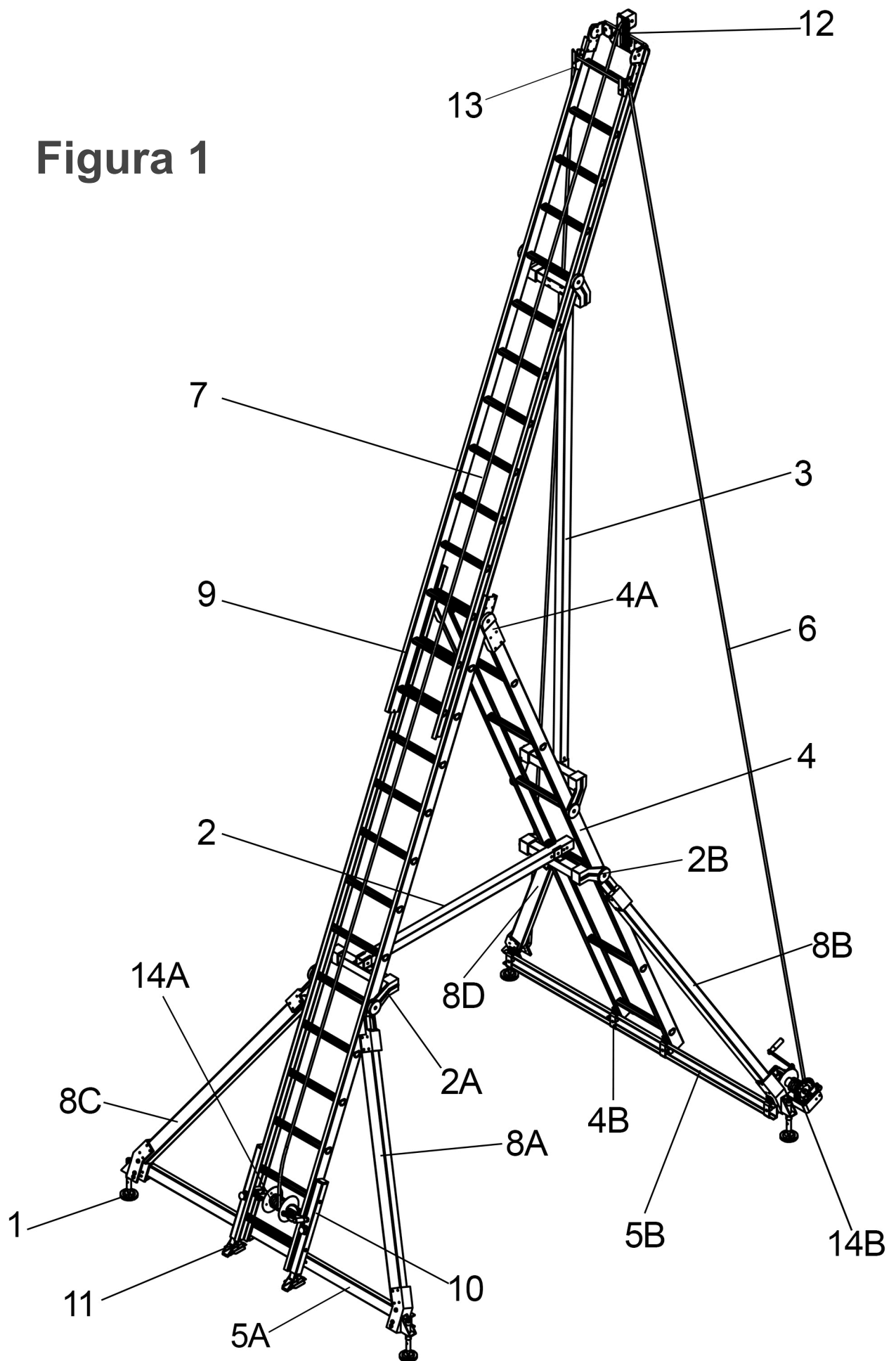


Figura 2

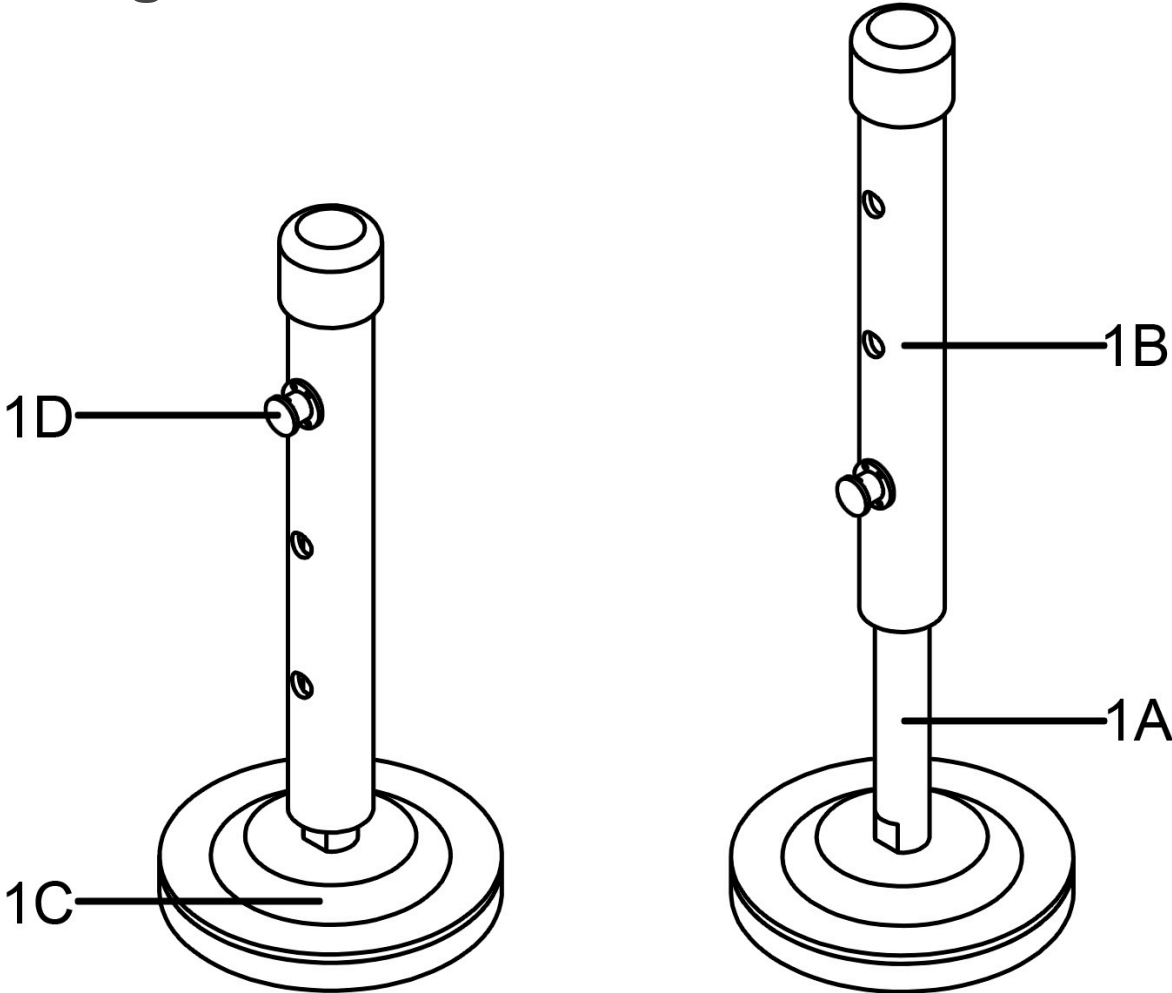


Figura 3

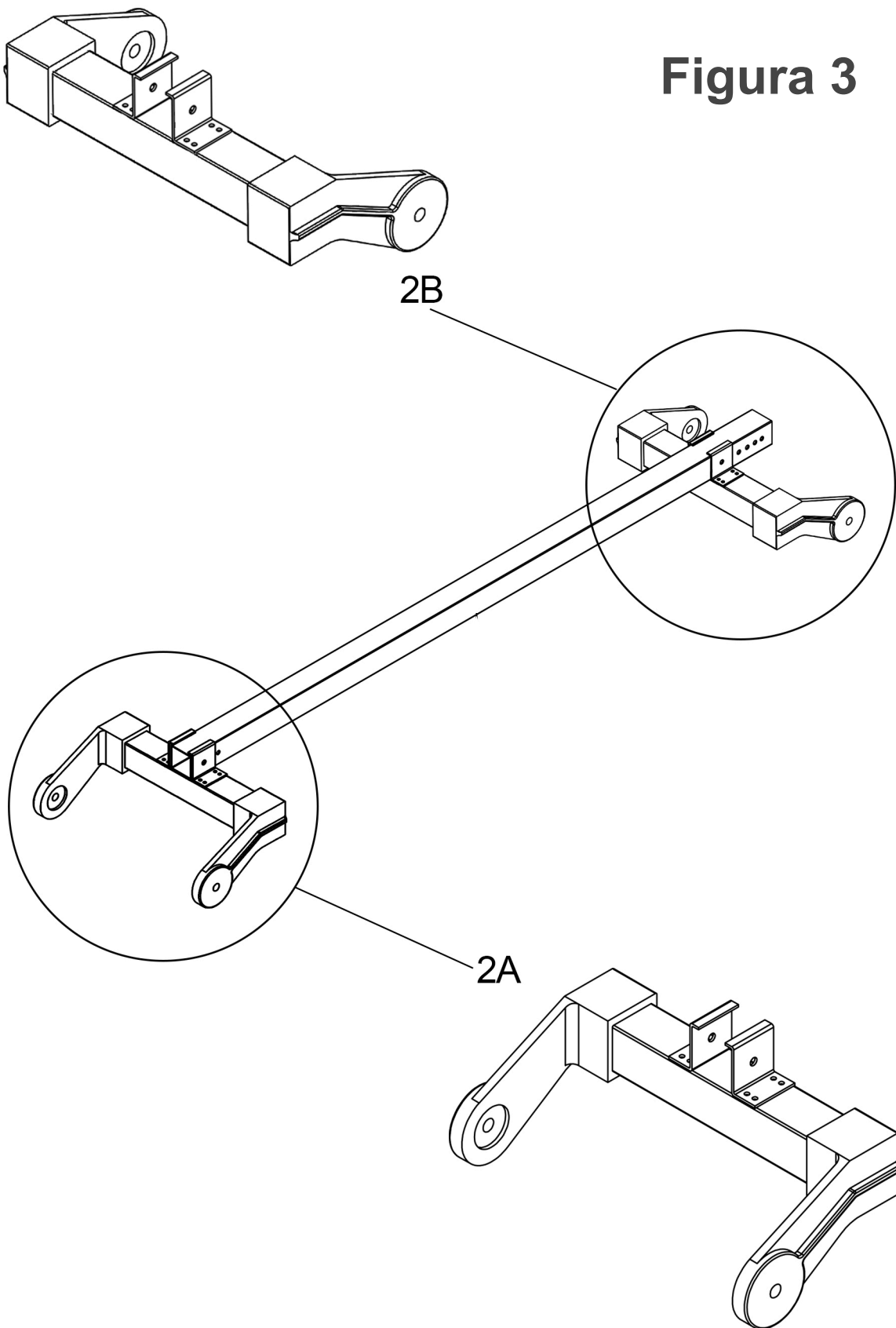


Figura 4

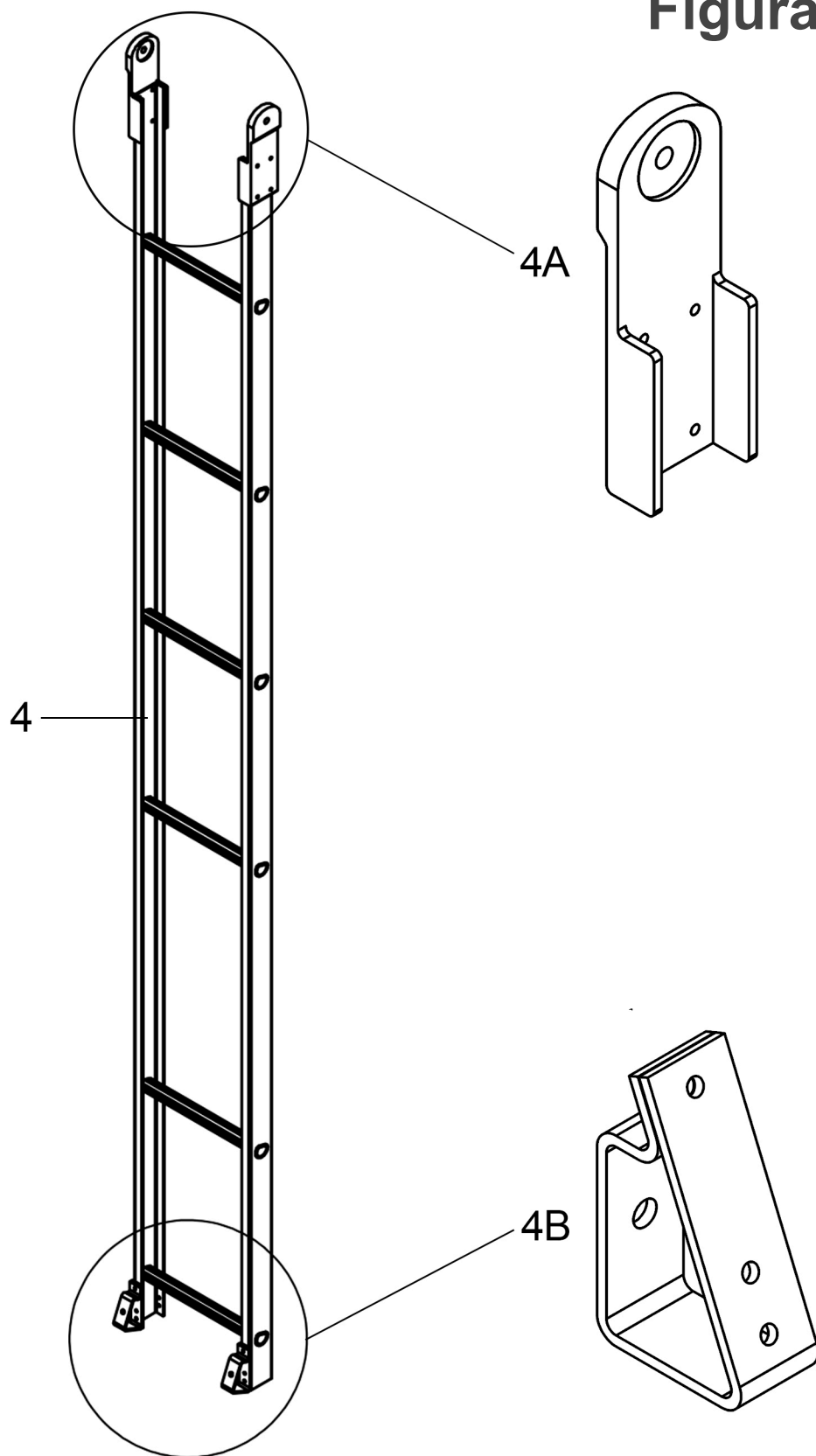


Figura 5

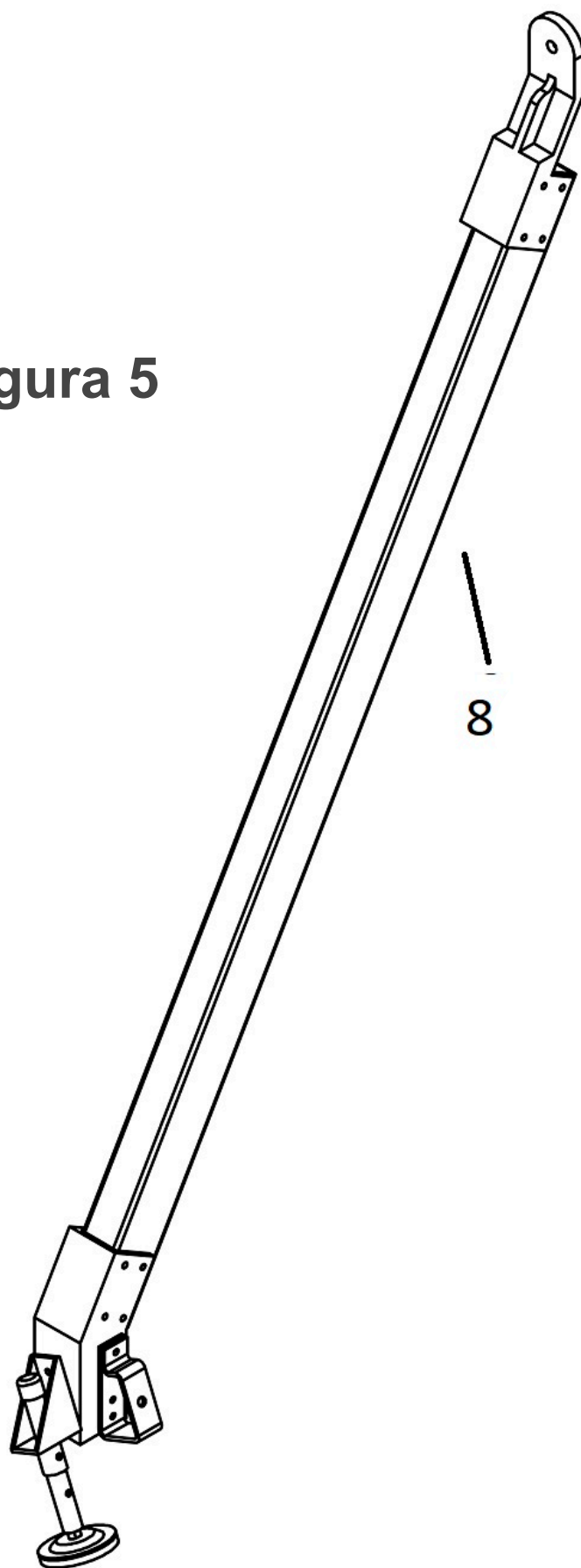


Figura 6

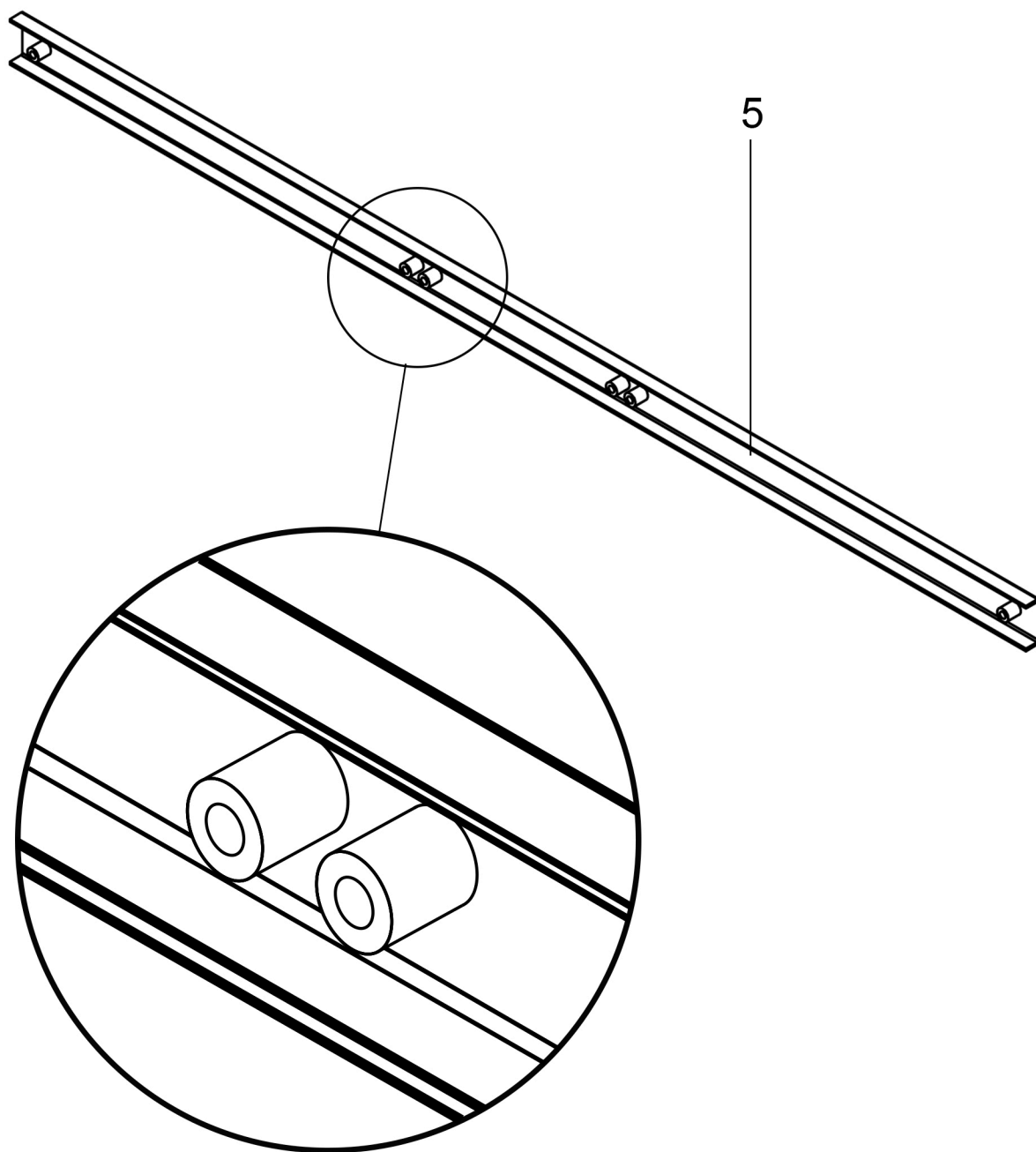


Figura 7

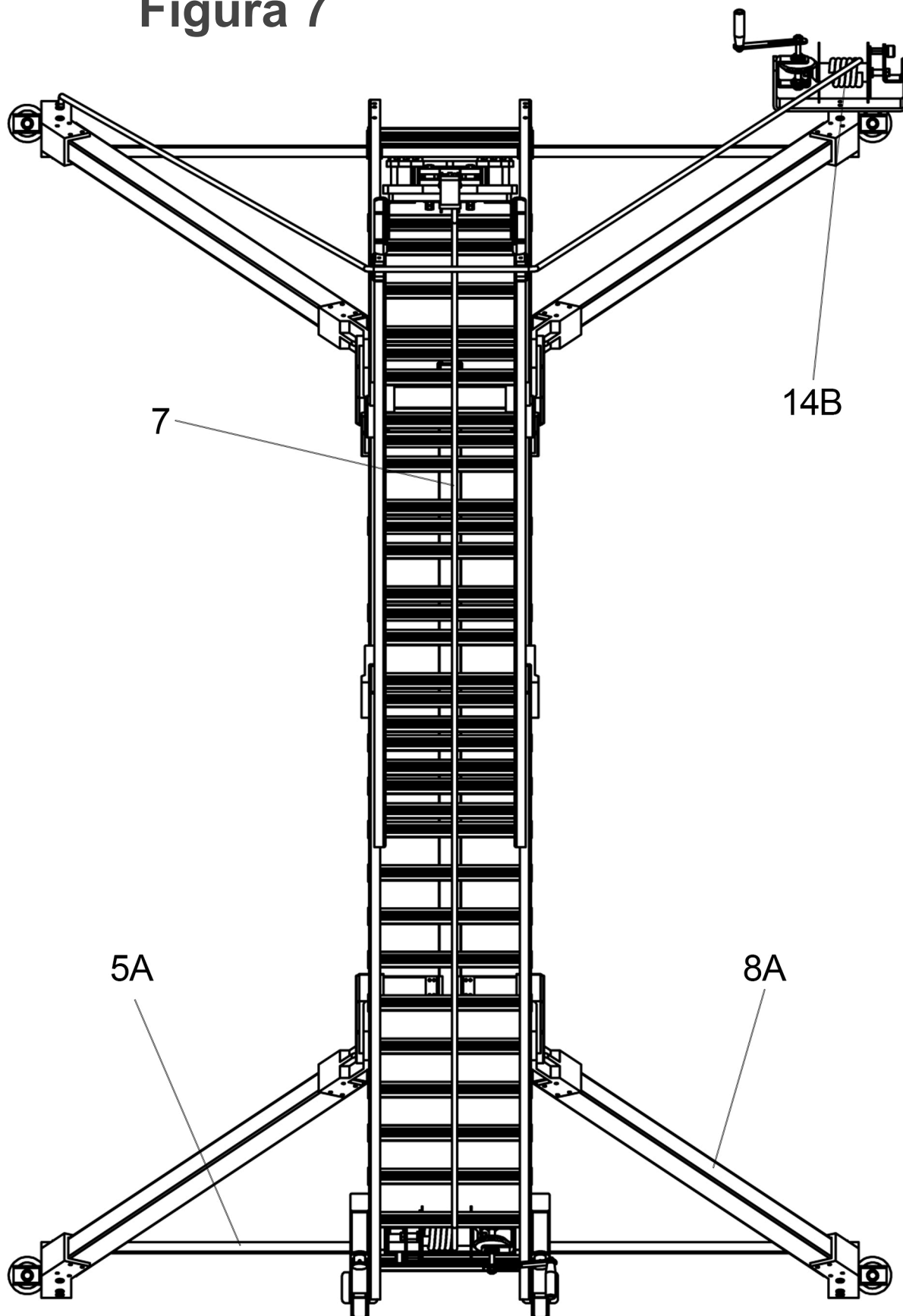


Figura 8

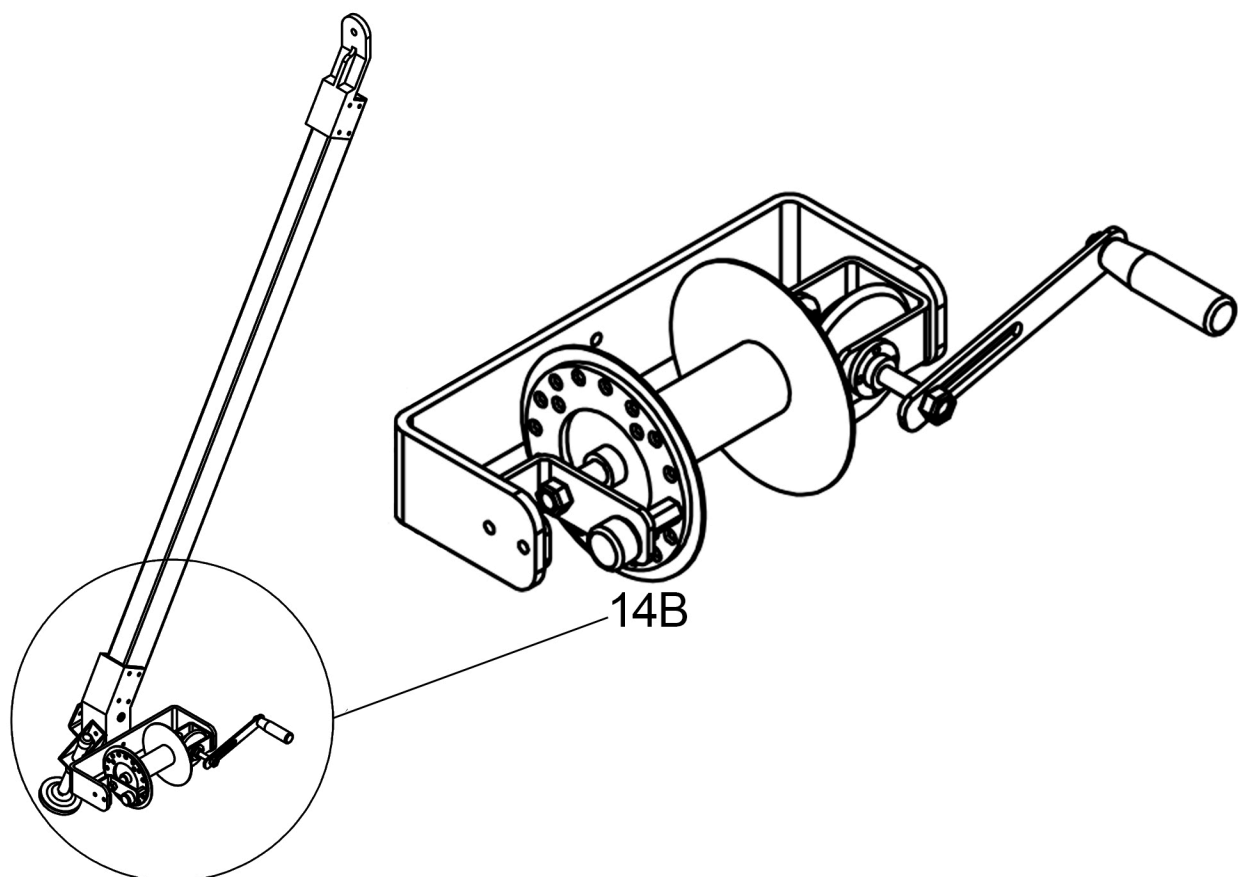
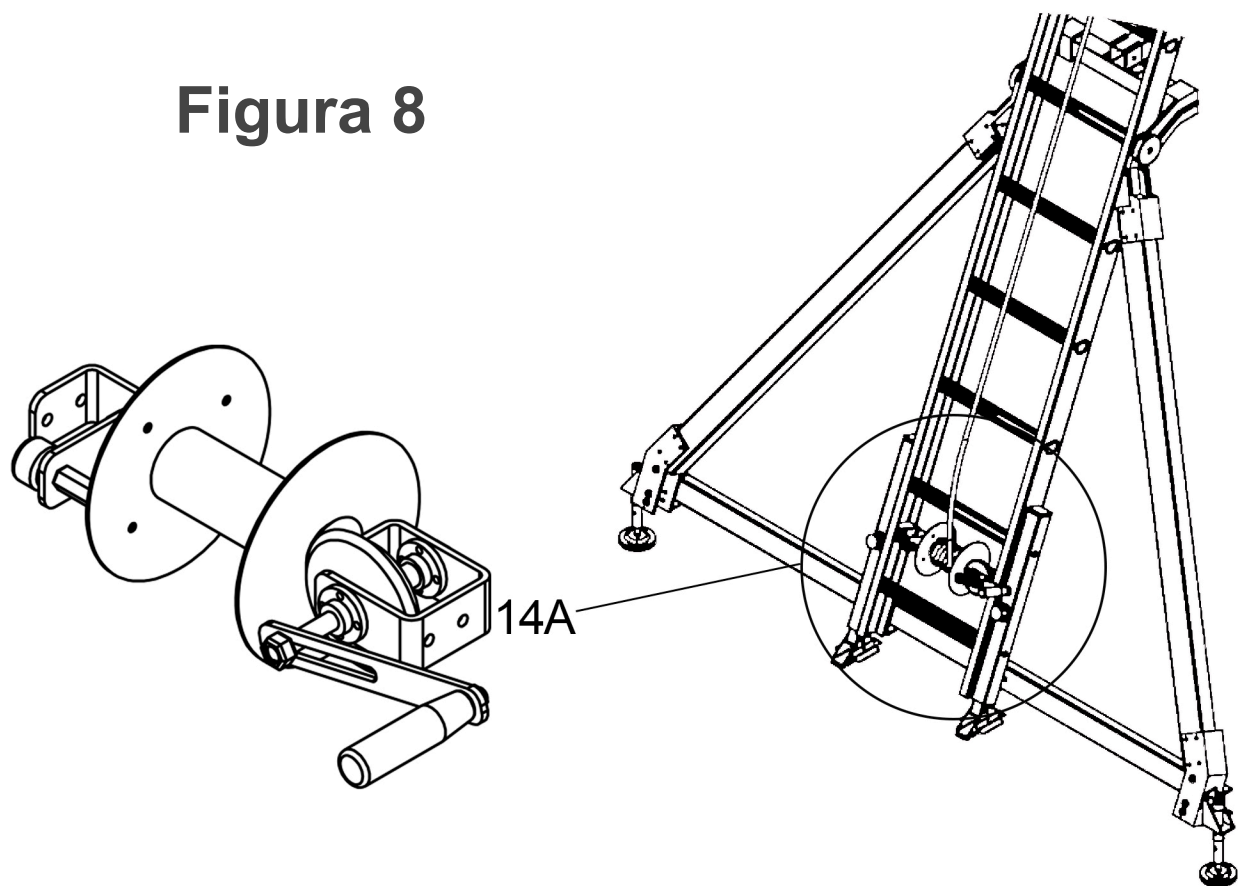
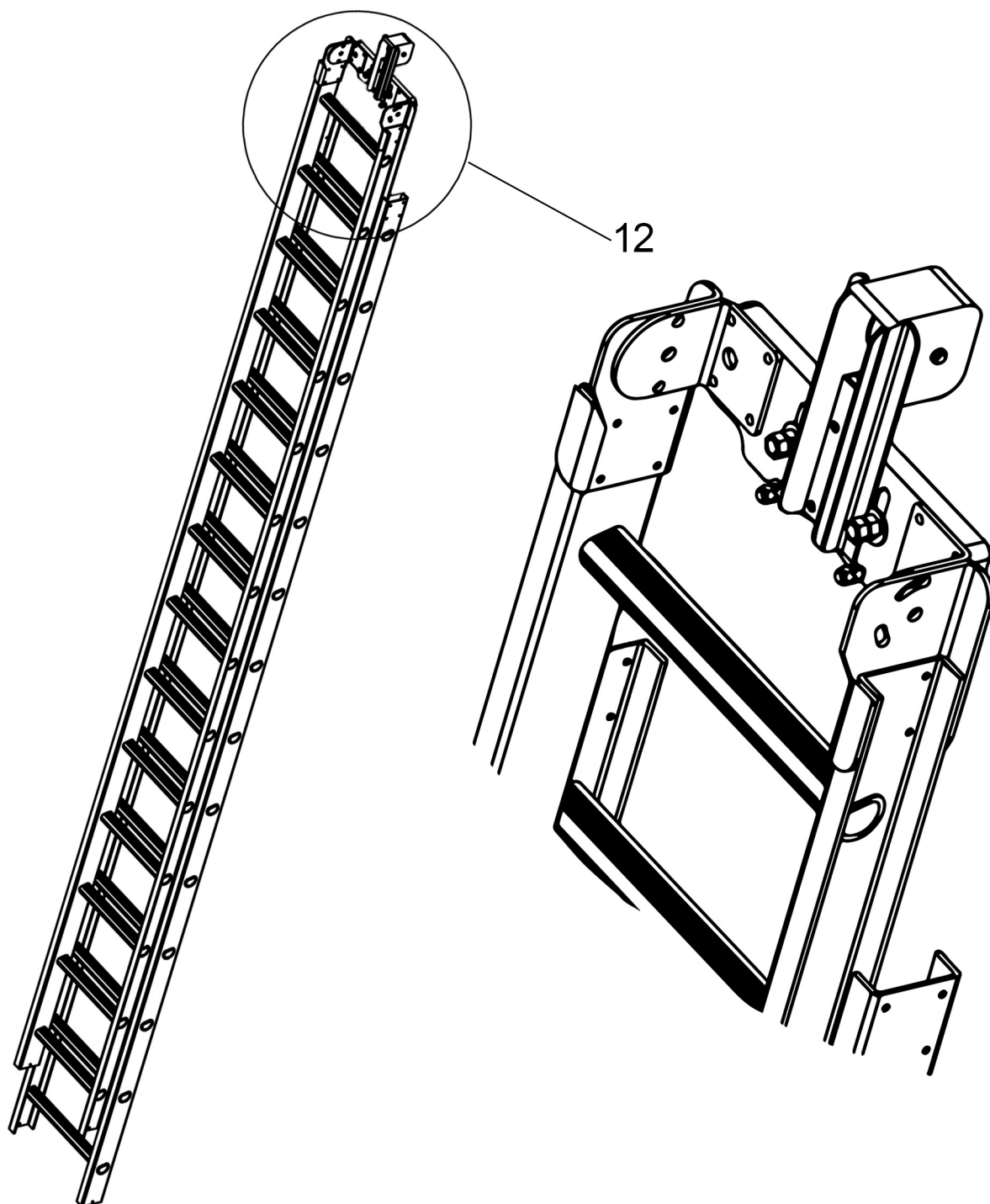


Figura 9



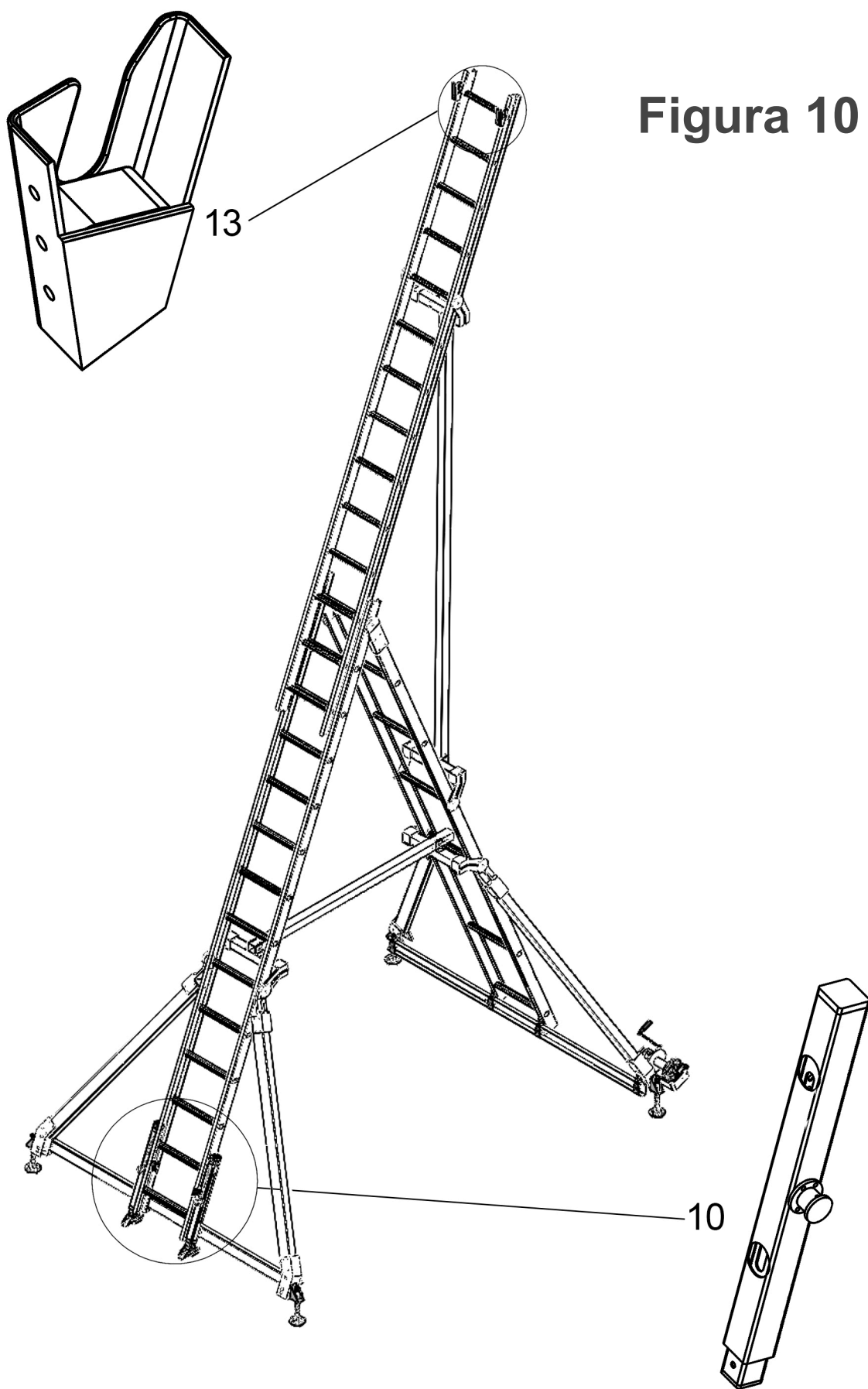


Figura 11

