

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 542 786**

51 Int. Cl.:

E06C 7/12 (2006.01)

B66D 1/74 (2006.01)

A62B 35/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.10.2012 E 12784114 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.07.2015 EP 2766550**

54 Título: **Sistema de ayuda para escalar**

30 Prioridad:

14.10.2011 US 201161547284 P

04.10.2012 US 201213645142

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

11.08.2015

73 Titular/es:

D B INDUSTRIES, LLC (100.0%)

3833 Sala Way

Red Wing, Minnesota 55066, US

72 Inventor/es:

STEPHENSON, MATTHEW, S.

74 Agente/Representante:

LAZCANO GAINZA, Jesús

ES 2 542 786 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Sistema de ayuda para escalar

5 Antecedentes

10 La capacidad de los dispositivos de servicio que son elevados requieren de un sistema para llevar el técnico de servicio al dispositivo. Un sistema común utilizado para alcanzar ubicaciones elevadas es una escalera. Sin embargo, cuando la distancia para alcanzar el dispositivo es significativa, el uso de la escalera está restringido a solamente aquellos individuos que son físicamente capaces de escalar la distancia de la escalera. También se tienen que considerar temas de seguridad. Entre mayor fatiga experimente un trabajador, mayor será la probabilidad de que pudiera ocurrir un accidente, tal como un resbalamiento y caída. De esta manera, la fatiga que viene con la escalada de distancias grandes se debe tener en consideración cuando se ejecuta un sistema para alcanzar un dispositivo en un sitio elevado. Se puede utilizar un sistema de ayuda para escalar con el fin de ayudar al trabajador a escalar la escalera. Un sistema de ayuda para escalar típico emplearía un cable en bucle impulsado por un motor que está unido a un arnés de seguridad que se pone el trabajador.

20 Por las razones establecidas anteriormente y por otras razones establecidas adelante que serán evidentes para aquellos expertos en la técnica luego de leer y entender la presente especificación, subsiste la necesidad en la técnica de un método eficiente y efectivo de tensionar un miembro en bucle sinfín en un sistema de ayuda para escalar para asegurar la operación adecuada del sistema de ayuda para escalar. El documento US 2010/219015 A1 describe un sistema de ayuda para escalar de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

Resumen de la invención

25 Los problemas anteriormente mencionados de los sistemas corrientes son manejados por las realizaciones de la presente invención y serán entendidos por la lectura y el estudio de la siguiente especificación. El siguiente resumen se hace por vía de ejemplo y no por vía de limitación. Este simplemente suministra una ayuda al lector para entender algunos aspectos de la invención.

30 En un ejemplo, se suministra un montaje de tensionado. El montaje de tensionado incluye una polea de impulsión, una polea de tensión y un sistema de ajuste de tensión. La polea de impulsión tiene un primer canal de polea de impulsión y un segundo canal de polea de impulsión. La polea de tensión tiene un primer canal de polea de tensión y un segundo canal de polea de tensión. El segundo canal de la polea de tensión está alineado con el primer canal de polea de impulsión. El primer canal de polea de impulsión y el segundo canal de polea de impulsión de la polea de impulsión y el primer canal de la polea de tensión y un segundo canal de la polea de tensión se configuran y se disponen para acoplar y enrutar un miembro en bucle sinfín. El sistema de ajuste de tensión se acopla para ajustar la distancia entre la polea de impulsión y la polea de tensión para ajustar la tensión en el miembro de bucles sinfín en relación con la polea de impulsión.

40 En otro ejemplo, se suministra un montaje de impulsión y de tensionado. El montaje incluye una carcasa, una polea de impulsión, un montaje de impulsión, una polea de tensión y un sistema de ajuste de tensión. La polea de impulsión es recibida en la carcasa y tiene un primer canal de polea de impulsión y un segundo canal de polea de impulsión. El montaje de impulsión incluye un eje de impulsión. El montaje de impulsión se configura para rotar el eje de impulsión. El eje de impulsión se extiende a través de la abertura de la carcasa. Más aún, la polea de impulsión está en comunicación rotacional con el eje de impulsión del montaje de impulsión. La polea de tensión también es recibida en la carcasa y tiene un primer canal de polea de tensión y un segundo canal de polea de tensión. El segundo canal de la polea de tensión está alineado con el primer canal de la polea de impulsión. El primer canal de la polea de impulsión y el segundo canal de la polea de impulsión de la polea de impulsión y el primer canal de la polea de tensión y el segundo canal de la polea de tensión de la polea de tensión configurados y dispuestos para acoplar y enrutar un miembro de bucle sinfín hacia adentro y fuera de la carcasa. El sistema de ajuste de tensión se acopla para ajustar la distancia entre la polea de impulsión y la polea de tensión en la carcasa.

55 De acuerdo con la invención se suministra un sistema de ayuda para escalar de acuerdo con la reivindicación 1. El sistema de ayuda para escalar incluye un montaje de polea superior, un montaje de polea inferior, un montaje de tensión y un montaje de impulsión. El montaje de la polea superior se configura y está dispuesto para ser acoplado a un escalón superior de la escalera, el montaje de la polea superior está además configurado para enrutar un miembro de bucles sinfín alrededor de diferentes lados de la escalera. El montaje de polea inferior se configura y está dispuesto para ser acoplado a un escalón inferior de una escalera. El montaje de polea inferior se configura adicionalmente para enrutar el miembro de bucle sinfín alrededor de diferentes lados de la escalera al montaje de polea superior. El montaje de tensión incluye una polea de impulsión, una polea de tensión, y un sistema de ajuste de tensión. La polea de impulsión tiene un primer canal de polea de impulsión y un segundo canal de polea de impulsión. La polea de tensión tiene un primer canal de polea de tensión y un

segundo canal de polea de tensión. El segundo canal de polea de tensión está alineado con el primer canal de polea de impulsión. El primer canal de polea de impulsión y el segundo canal de polea de impulsión de la polea de impulsión y el primer canal de polea de tensión y el segundo canal de polea de tensión de la polea de tensión se configuran y están dispuestos para acoplar y enrutar el miembro de bucle sinfín. El sistema de ajuste de tensión se acopla para ajustar la distancia entre la polea de impulsión y la polea de tensión. El montaje de impulsión tiene un eje de impulsión. El montaje de impulsión se configura para rotar el eje de impulsión. La polea de impulsión está en comunicación rotacional con el montaje de impulsión.

Breve descripción de los dibujos

La presente invención se entenderá más fácilmente y sus ventajas adicionales y usos de ésta serán más fácilmente evidentes, cuando se consideran en relación con la descripción detallada de las siguientes figuras en las cuales:

La Figura 1 es una vista en perspectiva lateral de un sistema de ayuda para escalar de la presente invención;

La Figura 2A es una vista en perspectiva lateral ensamblada de un montaje de impulsión;

La Figura 2B es una vista en perspectiva lateral no ensamblada del montaje de impulsión de la Figura 2A;

La Figura 3 es una vista en perspectiva frontal de un montaje para escalar la escalera que incluye un montaje de tensión, un montaje de polea superior y una polea inferior;

La Figura 4A es una vista frontal ensamblada de manera parcial del montaje de tensión;

La figura 4B es una vista en perspectiva lateral no ensamblada parcial del montaje de tensión de la figura 4A;

La Figura 5 es una vista en perspectiva lateral ensamblada parcial del montaje de tensión de la Figura 4A y el montaje de impulsión de la Figura 2A;

La Figura 6 es una vista en perspectiva frontal ensamblada parcial del montaje de tensión de la Figura 4A que acopla un miembro de bucles sinfín;

La Figura 7A es una vista frontal parcial del montaje de poleas superior del sistema de ayudas para escalar de la figura 1;

La Figura 7B es una vista lateral en sección transversal a lo largo de la línea 7B-7B del montaje superior de la Figura 7A; y

La figura 7C es un montaje de polea superior no ensamblado del sistema de ayuda para escalar de la Figura 1.

De acuerdo con la práctica común, las varias características descritas no se dibujan a escala sino se dibujan para enfatizar las características específicas relevantes de la presente invención.

Los caracteres de referencia denotan elementos similares en todas las figuras y el texto.

Descripción detallada

La siguiente descripción detallada, hace referencia a los dibujos que la acompañan, los cuales forman parte de esta, y en los cuales se muestra por vía de ilustración realizaciones específicas en las cuales se pueden practicar las invenciones. Estas realizaciones se describen con detalle suficiente para posibilitar aquellas personas medianamente versadas en la técnica a practicar la invención, y se debe entender que se pueden utilizar otras realizaciones y que se pueden hacer cambios sin apartarse del alcance de las presentes reivindicaciones finales. La siguiente descripción detallada es, por lo tanto, no para hacer tomada en sentido limitante, y el alcance de la presente invención se define solo por las reivindicaciones.

Las realizaciones de la presente invención suministran un sistema 100 de ayuda para escalar con un montaje 200 de tensión que suministra una cantidad significativa de tensión en una configuración relativamente pequeña para asegurar la operación adecuada del sistema de ayuda para escalar. En particular, las realizaciones emplean una disposición de doble polea descrita con detalle adelante. La Figura 1 ilustra una vista en perspectiva del sistema 100 de ayuda para escalar en una realización. El sistema 100 de ayuda para escalar incluye un montaje 120 de impulsión que está acoplado a un montaje 200 de tensión. El montaje 120 de impulsión está diseñado para mover un miembro 400 de bucle sinfín tal como, pero no limitado a, un cable, correa o similar. El miembro 400 de bucle sinfín está acoplado entre un montaje 320 de polea superior y un montaje 300 de polea inferior. En particular, cada uno de los montajes 300 y 320 de polea superior e inferior incluyen una

5 polea 340 (mostrada en la Figura 7A a 7C) En las cuales el miembro 400 de bucle sinfín esta enrutado alrededor. El montaje 320 de polea superior está acoplado a un escalón 110B superior de una escalera 110 de tal manera que el sistema 100 de ayuda para escalar está acoplado por vía de un conector que incluye una placa 324 conectora y aseguradores 326a y 326b tal como se discute adelante con relación a las Figuras 7A a 7C. El montaje 300 de polea inferior se acopla al escalón 110a inferior de la escalera 110 por vía de un sistema conector similar. Ubicado entre el montaje 300 de polea inferior y el montaje 320 de polea superior está el montaje 200 de tensión y el montaje 120 de impulsión. El montaje 200 de tensión incluye además conectores similares para acoplar el montaje 200 de tensión a los escalones 110C y 110D de la escalera 110. Los conectores del montaje 200 de tensión se describen adicionalmente con relación a las Figuras 4A y 4B discutidas adelante.

10 Como se ilustra en la figura 1, el miembro 400 de bucle sinfín esta enrutado a través del montaje 200 de tensión. Como se describe adicionalmente adelante en detalle, el montaje 102 de impulsión rota una polea 230 de impulsión (ilustrada en la Figura 4A) que está acoplada para mover el miembro 400 de bucle sinfín. Un miembro 420 de conexión acoplado al miembro 400 de bucle sinfín está acoplado a un arnés de seguridad que se pone el trabajador por vía de la abertura 422 conectora. Cuando el trabajador requiere escalar o descender de la escalera 110, el trabajador conecta su arnés de seguridad de la abertura 422 del conector del miembro 420 del conector. El montaje 120 de impulsión suministra entonces el levantamiento del trabajador al mover el miembro 400 de bucle sinfín en la medida en que el trabajador escala o desciende de la escalera 110. El levantamiento suministrado al trabajador por el sistema 100 de ayuda para escalar ayuda a evitar la fatiga.

15

20 Una realización del montaje 120 de impulsión se ilustra en las Figuras 2A y 2B. En particular, la Figura 2A ilustra un montaje 120 de impulsión en una configuración ensamblada mientras que la Figura 2B ilustra el montaje 120 de impulsión en una configuración desensamblada. El montaje 120 de impulsión de esta modalidad incluye una primera porción 122 de carcasa y una segunda porción 124 de carcasa. La primera porción 122 de carcasa incluye una primera porción 122a de manija y la segunda porción 124 de carcasa incluye una segunda porción 124a de manija que forman una manija cuando la primera y segunda porción 122 y 124 de carcasa se acoplan por vía de los aseguradores 119. Un motor 130 es recibido dentro de la primera y segunda porción 122 y 124 de carcasa. El motor 130 gira un eje 150 de impulsión que está acoplado a la polea 230 de impulsión del montaje de tensión que se discute adicionalmente adelante. La segunda porción 124 de carcasa incluye un lado 121 con una abertura 123. La placa 134 de montura se acopla al lado 121 de la segunda porción 124 de carcasa para cubrir una porción de la abertura 123 por vía de los aseguradores 138 y 140. La placa de montura incluye un pasaje 134a del eje de impulsión. Cuando está ensamblada, el eje 150 de impulsión del motor 130 pasa a través de la abertura 123 del eje de impulsión de la placa 134 de montura mientras que el motor 130 está montado en la placa 134 de montura por vía de los aseguradores 131.

25

30 El montaje 120 de impulsión incluye además el controlador 132 que controla la operación del motor 130. En esta modalidad, el controlador 132 incluye una carcasa que está acoplada a una placa 133 montante del controlador que tiene los bordes 133a y 133b que son recibidos en las pistas 117a y 117b en una cavidad en la segunda porción 124 de carcasa para mantener el controlador 132 en su lugar. La primera porción 122 de carcasa tendría también pistas similares para mantener una porción de los bordes 133a y 133b de la placa 133 montante del controlador cuando está ensamblado el montaje 120 de impulsión. También se muestra un botón 126 de parada de emergencia que está conectado a la primera porción 122 de carcasa. En particular, una porción del botón 126 de parada de emergencia es recibida a través de un pasaje 122b de regreso de la primera porción 122 de carcasa. El botón 126 de parada de emergencia está en comunicación con el controlador 132. Luego de oprimir el botón 126 de emergencia, el controlador para el motor 130. También ilustrado en la Figura 2B, se encuentra un conector eléctrico que se utiliza para suministrar energía al controlador 132 y al motor 130 en una realización. El conector eléctrico está acoplado a la primera porción 122 de carcasa y está en comunicación eléctrica con el controlador 132 y el motor 130.

35

40

45

50 La Figura 3 ilustra una porción del juego del sistema 100 de ayuda para escalar que está acoplado a una escalera. La porción del juego incluye el montaje 200 de tensión, el montaje 320 de polea superior y el montaje 300 de polea inferior. El montaje 320 de polea superior incluye una carcasa 322 de polea y una cubierta 321 de polea superior. Extendiéndose desde una parte superior de la carcasa 322 de polea está un conector. El conector incluye los aseguradores 326a y 326b espaciados que se extienden desde la carcasa 322 y una placa 324 de conexión acoplada a los aseguradores. El montaje 200 de tensión incluye una carcasa 202 y una cubierta 204. Una porción superior de la carcasa 202 incluye un pasaje 206 de cable. Tal como se ilustra, la porción 204 de la carcasa incluye un pasaje 214 de recepción del eje de impulsión. La porción del juego también incluye el montaje 300 de polea inferior tal como se discutió anteriormente. El montaje 300 de polea inferior incluye una carcasa 302 y una cubierta 303 de polea inferior. La carcasa 302 del montaje 300 de polea inferior incluye un primer y un segundo pasaje 301a y 301b de cable. El montaje 320 de polea superior tendrá pasajes de cables similares. El montaje 300 de polea inferior también tiene un conector de escalera que incluye los aseguradores 306a y 306b espaciados y una placa 304 de conexión que se acopla a los aseguradores 306a y 306b. El montaje 320 de polea superior, el montaje 300 de polea inferior y el montaje 200 de tensión se describen adicionalmente en detalle adelante.

55

60

Las Figuras 4A y 4B ilustran adicionalmente el montaje 200 de tensión. En particular, la Figura 4A ilustra una vista lateral de la carcasa 202 del montaje de tensión del montaje 200 de tensión sin una cubierta 204 y la Figura 4B es una vista en perspectiva lateral no ensamblada. La carcasa 202 del montaje de tensión se muestra teniendo una pared 202a de extremo superior, una pared 202b de extremo inferior, una primera pared 202c lateral, una segunda pared 202d lateral opuesta y un panel 202e trasero. En esta realización, los conectores similares a los conectores que acoplan los montajes 300 y 320 de la polea superior e inferior a la escalera 110 se utilizan para acoplar el montaje 200 de tensión a la escalera 110. En particular, un primer conector incluye una placa 218 de conexión que está acoplada a una distancia espaciada de la segunda pared 202d lateral de la carcasa 202. Como segundo conector incluye una placa 220 de conexión que está acoplada a una distancia espaciada de la segunda pared 202d lateral de la carcasa 202. El primer conector está espaciado adicionalmente una distancia seleccionada del segundo conector. En referencia de nuevo a la Figura 1, el primer conector se acopla al escalón 100c de la escalera 110 y el segundo conector se acopla al escalón 110d de la escalera 110 en referencia de nuevo a la Figura 4B, la pared 202a de extremo superior de la carcasa 202 incluye un primer pasaje 206 de cable de montaje de tensión en el cual se ubica un ojal 207. El primer pasaje 206 del cable de montaje de tensión se ubica cerca a la segunda pared 202d lateral. La pared 202b de extremo inferior de la carcasa 202 incluye un segundo pasaje 208 de cable de montaje de tensión que está generalmente alineado con los primeros pasajes 206 del montaje de tensión. También se recibe un ojal 207 en el segundo pasaje 208 del cable de montaje de tensión. Los ojales 207 ayudan a reducir el desgaste sobre el cable 400.

Como se discutió anteriormente, la carcasa 202 incluye un pasaje 214 de recepción de eje de impulsión que pasa a través del panel 202e trasero. Un buje 216 de recepción se ubica alrededor del pasaje 214 del eje de impulsión. Un cojinete 228 es recibido en el buje 216 de recepción. El eje 150 de impulsión del motor 130 es a su vez recibido dentro del cojinete 228. Esto se ilustra adicionalmente en la Figura 5. Un gancho 226 de retención se utiliza en parte para retener el eje 150 de impulsión dentro del pasaje 214 de recepción del eje de impulsión. El eje 150 de impulsión se ubica dentro de un pasaje 230c de recepción central de la polea 230 de impulsión. El pasaje 230c de recepción central tiene una forma para acoplar la forma del eje 150 de impulsión de tal manera que la rotación de la polea 230 de impulsión se asegura con la rotación del eje 150 de impulsión. Una varilla 232 de tensión es recibida a través de un pasaje 210 de la varilla de la pared 210 de extremo inferior de la carcasa 200. La varilla 232 de tensión tiene roscas 231 exteriores. Un extremo de la varilla 232 de tensión es recibida en una abertura 205a de guía de la varilla en una guía 205 de varilla para mantener la varilla en su lugar en el montaje 200 de tensión. Esto se ilustra en la Figura 6. En referencia de nuevo a la Figura 4B, se recibe un cojinete 234 sobre la varilla 232 de tensión, primeros y segundos miembros 236 y 240 de empuje, una arandela 238 indicadora, una arandela 242, tuercas 244 y 246 y un montaje 250 de polea de tensión. El cojinete 234 es recibido en el pasaje 210 de varilla de la carcasa 202 de montaje de tensión. La arandela 238 indicadora está ubicada entre los primeros y segundos miembros 236 y 240 de empuje. La arandela 238 indicadora incluye una lengüeta 238a indicadora que es recibida de manera deslizable en la ventana 211 de indicación de la primera carcasa 202c de la pared lateral de la carcasa 202. La lengüeta 238a indicadora en la ventana 211 de indicación traslada una tensión del montaje 200 de tensión. El montaje 250 de la polea de tensión incluye una polea 248 de tensión (o polea 248 de tensionamiento) y una brida 249 de polea de tensión. La polea 248 de tensión está rotacionalmente acoplada a la brida 249 de polea de tensión. La brida 249 de polea de tensión incluye además un pasaje 249a de varilla de ajuste de tensión que recibe una varilla 232 de tensión. Una tuerca 247 roscada se acopla al extremo inferior de la brida 249 de polea de tensión. La tuerca 247 roscada está alineada con el pasaje 249a de varilla de ajuste de tensión y está acoplada de manera roscable con las roscas 231 exteriores de la varilla 232 de tensión.

La polea 248 de tensión incluye un primer canal 248a de polea de tensión y un segundo canal 248b de polea de tensión y una polea 230 de impulsión (polea 230 de impulsión) incluye un primer canal 230a de polea de impulsión y un segundo canal 230b de polea de impulsión. El miembro 400 de bucle sinfín (cable) está enrutado alrededor de la polea 248 de tensión y la polea 230 de impulsión. En particular, como se ilustra en la Figura 5, el cable 400 se configura para tener un primer bucle 400a y un segundo bucle 400b. Esta doble disposición de bucle permite mayor fricción para suministrar el levantamiento. Esto es, una cantidad seleccionada de fricción entre el cable 400 y los canales 230a y 230b de la polea de impulsión de la polea 230 de impulsión es necesaria para llevar el movimiento de rotación de la polea 230 de impulsión al cable 400. La disposición de doble bucle suministra una cantidad significativa de tensión en un pequeño sobre para suministrar la fricción necesaria. Como se ilustró en la Figura 6, el primer bucle 400a es recibido en el primer canal 248a de la polea de tensión de la polea 248 de tensión y el primer canal 230a de la polea de impulsión de la polea 230 de impulsión y el segundo bucle 400b es recibido en el segundo canal 248b de la polea de tensión de la polea 248 de tensión y el segundo canal 230b de la polea de impulsión de la polea 230 de impulsión. Como se ilustró mejor en la Figura 6, la polea 230 de impulsión está descentrada de la polea 248 de tensión. Esta disposición le permite al cable 400 pasar entre el primer canal 248a de la polea de tensión de la polea 248 de tensión y el segundo pasaje 208 del cable de montaje de tensión en la pared 202b de extremo inferior de la carcasa 202 de montaje de tensión sin interferir con la polea 230 de impulsión. De manera similar, esto le permite al cable 400 pasar entre el segundo canal 230b de la polea de impulsión de la polea 230 de impulsión y el primer pasaje 206 del montaje de tensión en la pared 202a de extremo superior de la carcasa 202 del montaje de tensión sin interferir con la polea 228 de tensión.

5 Los miembros 236 y 240 de empuje ejercen una fuerza de empuje sobre el montaje 250 de la polea de tensión y la varilla 232 de ajuste de tensión para ayudar a contratensionar el cable y la expansión en el sistema debido a la variación de temperatura que puede afectar la tensión en el cable 400. Esta fuerza de empuje sobre la polea 248 de tensión alejada de la polea 230 de impulsión aplica tensión en el cable 400. Una vez que el sistema 100 de ayuda para escalar está montado sobre la escalera 110, la cantidad de tensión en el cable se puede ajustar al rotar la varilla 232 de ajuste de tensión. La rotación de la varilla 232 de ajuste de tensión se logra al girar una cabeza 233 de manipulación (extremo de manipulación) de la varilla 232 con una herramienta tal como una llave o similar. Como se discutió anteriormente, la lengüeta 238a indicadora de la arandela 238 indicadora (ubicada entre los miembros 236 y 240 de empuje) en la ventana 211 indicadora de la carcasa 202 del montaje de tensión suministran una indicación de la tensión sobre el cable 400. De esta manera, si el cable 400 se tensiona durante el uso, tal como se indica mediante la posición de la lengüeta 238a indicadora en la ventana 211, la varilla 232 de ajuste de tensión se puede rotar para ajustar la tensión.

15 Una ilustración del montaje 320 de la polea superior se ilustra en las Figuras 7A a 7C. El montaje 300 de la polea inferior en una realización es el mismo que el montaje 320 de la polea superior. El montaje 320 de la polea superior incluye la carcasa 322 y la cubierta 321. La carcasa 322 incluye un panel 322a trasero, una primera pared 322b de extremo, una segunda pared 322c de extremo, una primera pared 322d lateral y una segunda pared 322e lateral. Próxima a una ubicación central del panel 322a trasero de la carcasa 322, está montado un poste 330 de polea (poste de polea). El poste 330 de polea incluye una primera porción 330a espaciada y una segunda porción 330b de soporte. Una polea 340 (polea) se monta rotacionalmente sobre la segunda porción 330 b de soporte del poste 330 de polea. La primera porción 330a de espaciamiento espacia la polea 340 de la placa 322a trasera de la carcasa 322. Como se ilustró en la Figura 7C, las arandelas 344 y 342 también son recibidas sobre la segunda porción 330b de soporte del poste 330 de polea sobre cualquier lado de la polea 340. Un gancho en C 346 es recibido en la ranura 331 del gacho en C en la segunda porción 330b de soporte del poste 330 de polea para retener la polea 340 sobre el poste 330. También se ilustran la Figura 7C un par de perforación 321a y 321b espaciados en la primera pared 322b de extremo en la cual los aseguradores 326a y 326b están conectados para formar un conector con una placa 324 de conexión. Como se ilustró, los aseguradores 326a y 326b pasan a través de los orificios en la placa 324 de conexión. El conector incluye los aseguradores 326a y 326b y la placa 324 de conexión, como se discutió anteriormente, acoplar el montaje 320 de polea a un escalón de la escalera 110. Como se ilustra mejor en la Figura 7C, la segunda pared 322c de extremo de la carcasa 322 incluye dos pasajes 323a y 323b de cable espaciados en los cuales está enrutado el cable 400. Los ojales 207 se insertan en los pasajes de cables separados para disminuir el desgaste sobre el cable 400. La cubierta 321 está montada sobre la carcasa 322 por vía de los aseguradores 348. Aunque la descripción anterior describe un sistema 100 de ayuda para escalar que incluye un cable 400, se puede utilizar cualquier tipo de miembro 400 de bucle sinfín, tal como, pero no limitado a, cuerda, correa, red o similar.

35 Aunque se han ilustrado y descrito aquí las realizaciones específicas, se apreciará por aquellos expertos en la técnica que cualquier disposición, que se calcule para lograr el mismo propósito, se puede sustituir por la realización específica mostrada. Esta aplicación pretende cubrir cualquier adaptación o variación de la presente invención, por lo tanto, se pretende manifiestamente que esta invención esté limitada solo por las reivindicaciones.

Reivindicaciones

1. Un sistema (100) de ayuda para escalar que comprende:

5 un montaje (320) de polea superior configurado y dispuesto para ser acoplado a un escalón (110b) superior de una escalera, el montaje de polea superior configurado además para enrutar un miembro (400) en bucle sinfín alrededor de los diferentes lados de la escalera;

10 un montaje (300) de polea inferior configurado y dispuesto para ser acoplado a un escalón (110a) inferior de una escalera, el montaje de polea inferior configurado además para enrutar un miembro (400) de bucle sinfín alrededor de diferentes lados de la escalera al montaje de polea superior;

Un montaje (104) de tensión que incluye una polea (230) de impulsión;

15 una polea (248) de tensión; y

un sistema de ajuste de tensión; y

20 un montaje (120) de impulsión que tiene un eje (150) de impulsión, el montaje de impulsión configurado para rotar el eje de impulsión, la polea de impulsión en comunicación rotacional con el montaje de impulsión;

caracterizado porque,

25 dicho montaje (104) de tensión que incluye una polea (230) de impulsión tiene un primer canal (230a) de polea de impulsión y un segundo canal (230b) de polea de impulsión;

30 dicha polea (248) de tensión tiene un primer canal (248a) de polea de tensión y un segundo canal (248b) de polea de tensión, el segundo canal de polea de tensión está alineado con el primer canal de polea de impulsión, el primer canal de polea de impulsión y el segundo canal de polea de impulsión de la polea de impulsión y el primer canal de polea de tensión y un segundo canal de polea de tensión de la polea de tensión configurados y dispuestos para acoplar y enrutar un miembro de bucles sinfín; y

dicho sistema de ajuste de tensión está acoplado para ajustar la distancia entre la polea (230) de impulsión y la polea (248) de tensión.

35 2. El sistema de ayuda para escalar de la reivindicación 1, que comprende además:

una carcasa (202), la polea para impulsión y el montaje de tensión recibidos en la carcasa.

40 3. El montaje para tensión de la reivindicación 2, en donde el montaje de ajuste de tensión comprende además:

45 una varilla (232) de ajuste de tensión roscada que se extiende a través de una abertura (210) de recepción de varilla en la carcasa;

una brida (249) de polea de tensión, la brida de la polea de tensión acoplada roscablemente a la varilla de ajuste de tensión roscada en donde girando la varilla de ajuste de tensión roscada se ajusta a la distancia entre la polea de impulsión y la polea de tensión para ajustar la tensión en el miembro de bucle sinfín.

4. El sistema de ayuda para escalar de la reivindicación 3, que comprende además:

50 al menos un miembro (236, 240) de empuje configurado y dispuesto para suministrar una fuerza de empuje sobre la varilla de ajuste de tensión roscada para ayudar a mantener una tensión seleccionada en el miembro de bucle sinfín.

5. El sistema de ayuda para escalar de la reivindicación 4 que comprende además:

55 una porción de la varilla de ajuste de tensión roscada que se extiende por fuera de la carcasa (202) para permitir la rotación de la varilla de ajuste de tensión roscada.

6. El sistema de ayuda para escalar de la reivindicación 4, en donde el al menos un miembro de empuje incluye un primer miembro (236) de empuje y un segundo miembro (240) de empuje.

5 7. El sistema de ayuda para escalar de la reivindicación 4, que comprende además:

la carcasa que incluye una ventana (211) de indicación:

10 una arandela (238) indicadora que tiene una lengüeta (238a) indicadora, la arandela indicadora en comunicación con al menos un miembro de empuje, la lengüeta indicadora visible en la ventana de indicación de la carcasa.

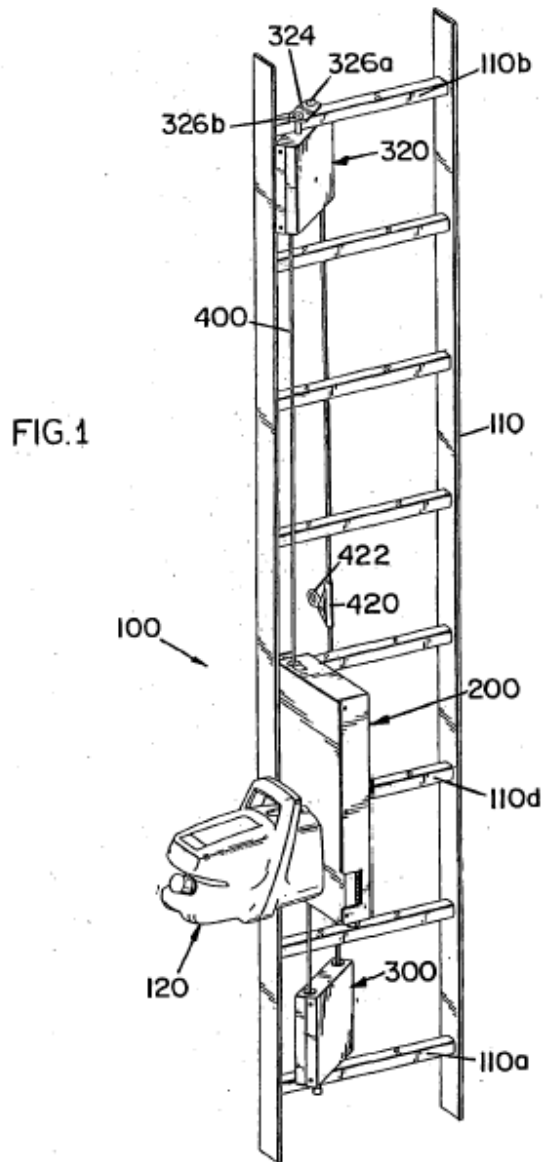
8. El sistema de ayuda para escalar de la reivindicación 1, que comprende además:

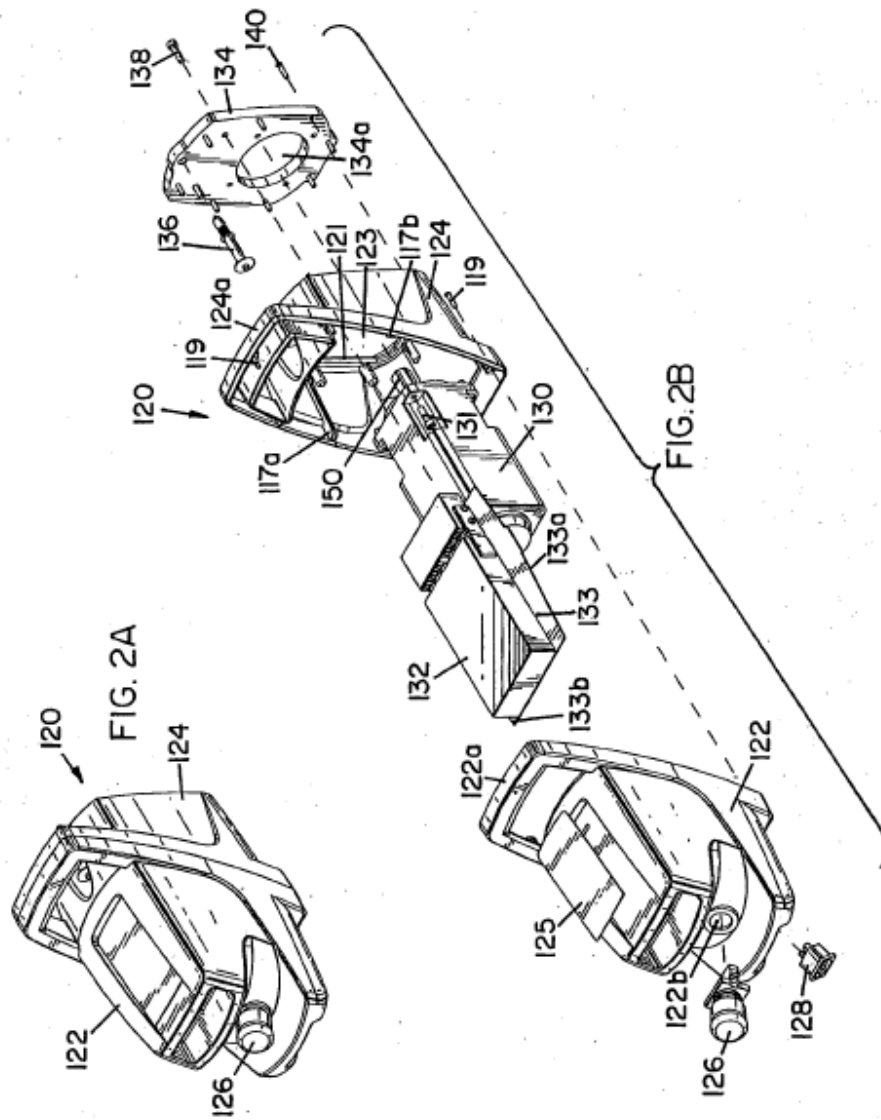
15 un indicador (238) en comunicación con el sistema de ajuste de tensión para indicar la tensión en el miembro (400) de bucle sinfín.

9. El sistema de ayuda para escalar de la reivindicación 1, que comprende además:

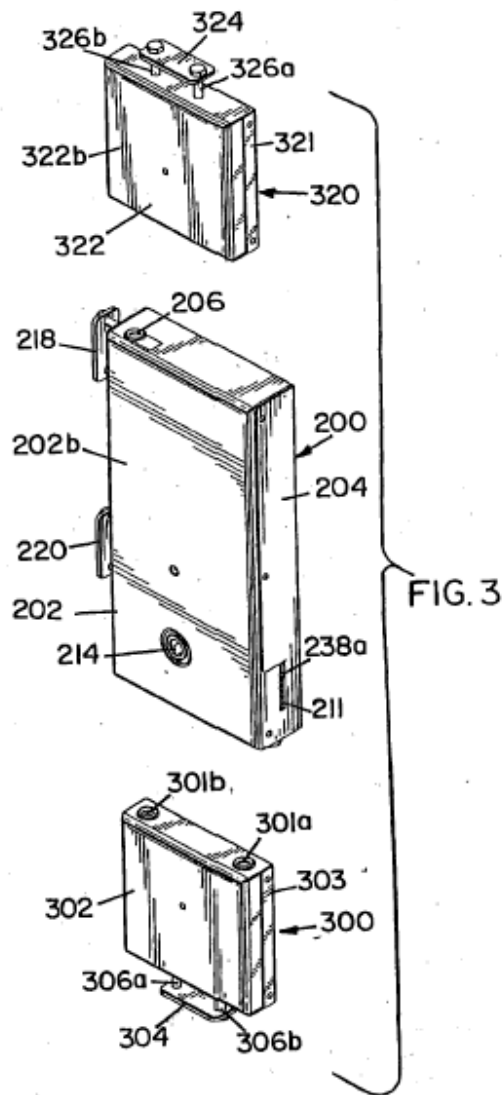
20 al menos un conector para cada uno de los montajes (320) de polea superior, el montaje (300) de polea inferior y un montaje (200) de tensión configurado y dispuesto para acoplar cada uno de los montajes de polea superior, montaje de polea inferior y el montaje de tensión a un escalón asociado de una escalera (110).

1/7





3/7



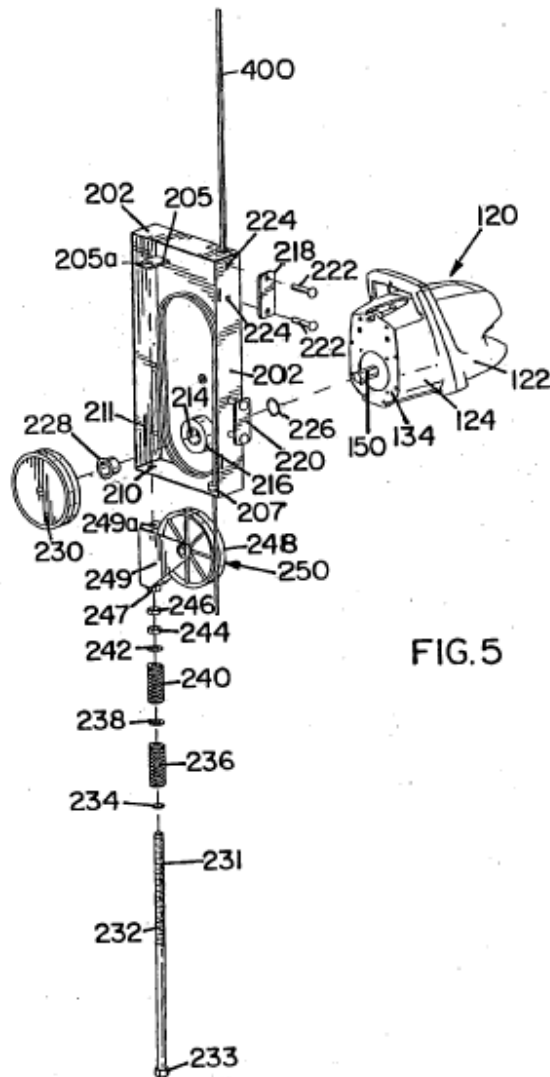
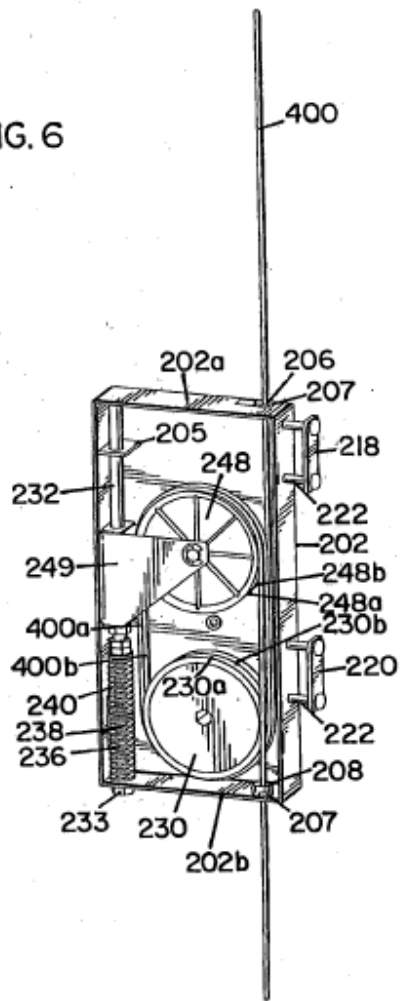


FIG. 5

6/7

FIG. 6



7/7

