

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 759 545**

51 Int. Cl.:

A47B 97/00 (2006.01)

A47B 77/10 (2006.01)

E06C 1/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **13.02.2015 PCT/AU2015/000082**

87 Fecha y número de publicación internacional: **01.10.2015 WO15143474**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.02.2015 E 15769271 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.09.2019 EP 3122954**

54 Título: **Una escalera**

30 Prioridad:

25.03.2014 AU 2014901058

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

11.05.2020

73 Titular/es:

**SEW-N-SEW PTY LTD (100.0%)
5 Watchtower Road
Coburg, Victoria 3058, AU**

72 Inventor/es:

**ROONEY, PETER y
ROONEY, KAREN**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 759 545 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

Una escalera

Campo

La invención se refiere a una escalera.

- 5 La invención se describirá con referencia a escaleras para su uso en una cocina, aunque las variantes de la invención pueden aplicarse de manera útil en otros lugares.

Antecedentes

Llegar a artículos colocados en estantes altos o en armarios altos puede ser difícil, particularmente para aquellos de baja estatura. Para ayudar a alcanzar tales artículos, se han empleado varias disposiciones de escalera.

- 10 Una escalera para comercio convencional incluye múltiples porciones de peldaño denominadas gradas. 1,83 m (seis pies) es una altura común para una escalera para comercio. Una escalera de este tamaño resulta incómoda en el contexto de una cocina.

- 15 Un taburete es otra forma de escalera empleada a menudo en cocinas. Los taburetes típicos incluyen una porción de asiento acolchada y un módulo de escalera que va debajo. El módulo de escalera típicamente incluye dos peldaños y el módulo está montado debajo del asiento para pivotar desde una posición replegada directamente por debajo del asiento hacia fuera a una posición desplegada en la que se presentan los peldaños para apoyar el pie.

Los taburetes también pueden resultar demasiado voluminosos para una cocina. Las escaleras y taburetes también tienen el potencial de caerse si una persona se inclina demasiado más allá de la huella de la escalera o el taburete. Por supuesto, dicha caída es peligrosa.

- 20 Otra forma de una escalera existente se denomina taburete escalón, que típicamente adopta la forma de un cuerpo de plástico unitario que presenta un único peldaño sobre el cual puede apoyarse un usuario y que puede moverse a patadas cómodamente alrededor de la cocina hasta cualquier posición deseada.

- 25 Los taburetes escalón suelen ser menos voluminosos y, al ser más bajos, son menos propensos a caerse que las escaleras y los taburetes. Por otra parte, dado su tamaño más pequeño, los taburetes escalón pueden pasarse por alto y representar así un peligro de tropiezo.

A menudo una escalera, un taburete o un taburete escalón no están disponibles, p. ej., porque han sido empacados debido a que son antiestéticos. La ausencia de escaleras a menudo lleva a las personas a improvisar apoyándose sobre sillas y similares. Esta improvisación es particularmente peligrosa.

- 30 La patente estadounidense n.º 5.005.667 describe una escalera según el preámbulo de la reivindicación 1 en forma de un conjunto de escalón extensible y retráctil. El conjunto de escalón incluye enlaces de pivote deslizables que conectan el escalón a la base y permiten que el escalón se eleve desde la base cuando la base se extiende delante de un armario. La Figura 2 de la patente se produce en la presente memoria como Figura 1. La patente incluye:

- 35 "[c]uando el escalón S se eleva y se tira de él hacia delante, los pasadores transversales 51 y 51a en los extremos inferiores de los brazos de enlace 49 y 49a se asientan en las muescas desplazadas hacia abajo 48 y 48a en los extremos frontales de las ranuras respectivas 44 y 44a. Esta es una posición estable de los enlaces en la que un peso del escalón S, tal como el de una persona que apoya los pies sobre este, tiende a mantener los brazos de enlace en esta posición.

- 40 Para bajar el escalón S a la base B, el usuario levanta el escalón lo suficiente para elevar los pasadores transversales 51 y 51a en los extremos inferiores de los brazos de enlace 49 y 49a fuera de las muescas desplazadas hacia abajo 48 y 48a en los extremos frontales de las ranuras 44 y 44a. Después, estos pasadores transversales se pueden deslizar hacia atrás a lo largo de estas ranuras hasta la posición completamente retraída".

- 45 Si bien el autor del documento pensó que la posición elevada era una posición estable, el presente inventor ha reconocido que el peso aplicado hacia delante de la conexión pivotante 50 en las proximidades de la pared frontal 40 tiene el potencial de levantar el pasador transversal 51a respecto de su muesca 48a, lo que puede provocar el colapso del escalón a medida que una persona mueve su peso alrededor del escalón. Alcanzar la parte de abajo para subir y bajar el escalón también se considera menos que deseable.

Con lo anterior en mente, la presente invención tiene como objetivo proporcionar mejoras en y para escaleras o al menos proporcionar una alternativa en el mercado.

- 50 No se admite que ninguna información contenida en esta memoria descriptiva de patente sea de conocimiento general común, o que la persona experta en la técnica pueda razonablemente determinarla o comprenderla, considerarla relevante o combinarla de alguna manera en la fecha de prioridad.

Compendio

- Un aspecto de la invención proporciona una escalera según la reivindicación 1 que incluye al menos una porción de peldaño;
- 5 un mecanismo de elevación mediante el cual la porción de peldaño se puede elevar hasta una posición desplegada en la que la porción de peldaño se presenta para que apoye el pie una persona; y
- un pedal;
- incluyendo el mecanismo de elevación
- un retén; y
- 10 una porción de impacto dispuesta para moverse en tope con el retén cuando la porción de peldaño se eleve así hasta su posición desplegada, y
- llevarse contra el retén mediante al menos una porción del peso de la persona;
- pudiendo presionarse el pedal para mover la porción de impacto lejos del retén;
- estando configurado el mecanismo de elevación de modo que, cuando la porción de impacto se aleja de ese modo, presionar la porción de peldaño mueve la porción de impacto más lejos respecto del retén.
- 15 La escalera preferiblemente incluye
- una guía; y
- una porción relativamente móvil a lo largo de la guía; en donde
- el retén es al menos uno de
- una porción de o fija en relación con la guía, y
- 20 la porción relativamente móvil; y
- la porción de impacto es la otra de
- la porción de o fija en relación con la guía, y
- la porción relativamente móvil.
- Preferiblemente, la porción de impacto es la porción relativamente móvil.
- 25 En las variantes donde la porción de impacto cae una distancia a medida que se acerca al retén, el pedal se presiona preferiblemente para elevar la porción de impacto la distancia.
- La escalera preferiblemente incluye
- una porción de soporte con respecto a la cual la porción de peldaño se eleva en la trayectoria de la porción de peldaño hasta su posición desplegada; y
- 30 al menos un elemento dispuesto para, cuando la porción de peldaño está en su posición desplegada, definir una trayectoria de carga para transmitir al menos una porción del peso de la persona desde la porción de peldaño hasta la porción de soporte;
- una primera interconexión en la que el al menos un elemento está conectado a la porción de soporte, y
- una segunda interconexión en la que el al menos un elemento está conectado a la porción de peldaño;
- 35 en donde al menos una de las interconexiones incluye el retén y la porción de impacto. La primera interconexión es preferiblemente la al menos una de las interconexiones.
- La porción de impacto puede ser una porción o ser llevada por el elemento.
- La escalera puede incluir
- 40 una porción conectada a la porción de peldaño para moverse a medida que se baja la porción de peldaño; y una o más porciones de bloqueo;
- estando conectado el pedal a la(s) porción(es) de bloqueo de modo que al presionar el pedal se mueva(n) la(s)

porción(es) de bloqueo

desde la(s) posición(es) en la(s) que la(s) porción(es) de bloqueo se bloquea(n), la porción conectada a la porción de peldaño, para al menos limitar la bajada de la porción de peldaño,

hasta la(s) posición(es) en que la porción de peldaño se puede bajar.

- 5 Las porciones de bloqueo y el pedal pueden ser porciones de un elemento. Las porciones de bloqueo pueden estar dispuestas para pivotar al menos sustancialmente, alrededor de un eje de pivote, con el pedal.

Preferiblemente, la porción conectada a la porción de peldaño se extiende a través del eje de pivote; y en cada lado del eje de pivote se posiciona al menos una respectiva de las porciones de bloqueo.

El eje de pivote se extiende preferiblemente al menos aproximadamente en horizontal.

- 10 La porción conectada a la porción de peldaño puede ser un elemento que se extiende horizontalmente. La escalera de cualquiera de los aspectos anteriores incluye preferiblemente

un mecanismo por el cual la porción de peldaño se monta para moverse

desde una posición replegada en la que una persona puede apoyarse sobre una porción de un suelo;

- 15 hasta una posición desplegada en la que se presenta la porción de peldaño, sobre la porción del suelo, para que la persona apoye los pies;

siendo la posición desplegada más alta que la posición replegada;

incluyendo el mecanismo, mediante el cual se monta la porción de peldaño, el mecanismo de elevación.

- 20 Se pueden montar uno o más soportes para moverse, a medida que se mueve la porción de peldaño, hasta una posición en la que los soportes se acoplan en el suelo para transmitir al suelo al menos una porción del peso de la persona. Preferiblemente, el(los) soporte(s) se monta(n) para seguir de cerca el suelo a medida que se mueven. El(los) soporte(s) puede(n) configurarse para acoplarse al suelo para resistir el deslizamiento a través del suelo mientras la escalera aguanta una porción del peso de la persona. Preferiblemente, el(los) soporte(s) está(n) configurado(s) de este modo mediante la inclusión de una o varias superficies de alta fricción.

- 25 La escalera incluye preferiblemente un mecanismo de empujar para abrir que se puede accionar con el pie para mover la porción de peldaño lejos de su posición replegada. El mecanismo de empujar para abrir está configurado preferiblemente para llevar la porción de peldaño hasta una posición parcialmente desplegada verticalmente debajo y en alineación con la posición desplegada de la porción de peldaño.

Preferiblemente, la porción del suelo es adyacente a un elemento de mobiliario; y

la escalera incluye

- 30 una porción posicionable en la base del artículo de mobiliario; y

una placa;

la porción posicionable incluye la porción de peldaño y el mecanismo mediante el cual la porción de peldaño se monta para moverse, y

- 35 la placa se puede conectar a la porción posicionable, cuando la porción está posicionada de este modo, en más de una orientación con respecto a la porción posicionable de modo que la placa pueda alinearse con respecto al artículo de mobiliario.

Preferiblemente, la escalera, en esencia, es completamente mecánica.

Otro aspecto de la invención proporciona la escalera cuando se usa en una cocina.

Breve descripción de los dibujos

- 40
- La Figura 1 es una reproducción de la Figura 2 de la patente estadounidense n.º 5.005.667 descrita en esa patente como "una sección transversal vertical que muestra [un] conjunto de escalón en su posición extendida delante de [un] armario de suelo";
 - la Figura 2 es una vista lateral en perspectiva de una escalera en su configuración replegada;
 - la Figura 3 es una vista lateral en perspectiva de la escalera en su configuración parcialmente desplegada;
- 45
- la Figura 4 es una vista frontal en perspectiva de la escalera en su configuración desplegada;

- la Figura 5 es una vista en perspectiva posterior de la escalera en su configuración desplegada;
- la Figura 6a es una vista en planta de una parte delantera en bruto que forma un marco de soporte;
- la Figura 6b es una ampliación del detalle 6b en la Figura 6a;
- la Figura 7a es una vista en planta de un accionador;
- 5 • la Figura 7b es un alzado lateral del accionador;
- la Figura 7c es un alzado frontal del accionador;
- la Figura 8 es una vista en alzado de un brazo de tijera;
- la Figura 9 ilustra esquemáticamente una interconexión alternativa; y
- la Figura 10 es una vista en perspectiva de un mecanismo de bloqueo de una escalera.

10 Descripción de las realizaciones

Los componentes principales de la escalera 1 son:

- una porción fija que en este ejemplo adopta la forma de un marco fijo 10;
- una porción móvil que en este ejemplo adopta la forma de un marco de soporte 20;
- un peldaño 30;
- 15 • un mecanismo de traslación que en este ejemplo adopta la forma del mecanismo de empujar para abrir 40;
- un mecanismo de elevación 50; y
- un mecanismo de accionamiento 60.

20 El mecanismo de empujar para abrir 40 conecta el marco de soporte 20 al marco de soporte 10 y permite que el marco de soporte 20 se traslade horizontalmente con respecto al marco fijo 10. El mecanismo de elevación 50 conecta el peldaño 30 al marco de soporte 20 y permite que el peldaño 30 se eleve en relación con el marco de soporte 20.

25 La escalera 1 está diseñada para instalarse en la base de los armarios de la cocina (u otro artículo de mobiliario) de modo que se asiente debajo de los armarios y en su configuración replegada (Figura 2) solo es visible una placa (no mostrada) que lleva la parte frontal 21 del marco de soporte 20. En esta configuración, la porción de peldaño 30 está oculta. Preferiblemente, la placa adopta la forma de un zócalo que coincide con los zócalos estáticos convencionales de los armarios circundantes, de modo que la escalera 1 se mezcle discretamente con la estética de la cocina.

30 El marco fijo 10 incluye cuatro patas ajustables en altura 11 que se apoyan en el suelo de la cocina (debajo de los armarios). Las patas 11 son ajustables para nivelar el peldaño 30 y posicionar la placa con respecto a los zócalos circundantes y otros gabinetes. También se contempla que el montaje de la placa en el marco de soporte 20 sea ajustable de modo que pueda alinearse con respecto a los gabinetes adyacentes a pesar de la desalineación entre los gabinetes y el suelo, etc. También es posible que (así como o en lugar de las patas 11) el marco fijo 10 se integre con los gabinetes debajo de los cuales se monta la escalera.

La porción fija se denomina "fija" porque permanece estacionaria en uso, en contraste con la porción móvil que se mueve en uso.

35 Un método preferido de instalación incluye ajustar las patas 11 mientras la porción fija 10 se posiciona en la base del artículo de mobiliario. Esto se puede lograr cuando se invierte el mueble. Preferiblemente, las patas de soporte se ajustan de modo que (cuando el gabinete esté en su posición instalada vertical) la carga se transmite desde el mueble al suelo a través de las patas. Cuando las patas están tan ajustadas, la escalera sirve para fortalecer el artículo de mobiliario, en contraste con el dispositivo de la patente de estadounidense n.º 5.005.667 que depende del gabinete C. Preferiblemente, la porción fija está unida al artículo de mobiliario. Esta unión puede ocurrir en la fábrica del ebanista, 40 lo que puede implicar economías de escala. Por otra parte, el encaje en el campo permite que las unidades se retroadaptan a los muebles fabricados por otros. A modo de ejemplo, la escalera se puede vender como un módulo de retroadaptación.

45 El mecanismo de empujar para abrir incluye un par espaciado de deslizadores de cajón de empujar para abrir 41, cuyos deslizadores son artículos del propietario. Los deslizadores de cajón del propietario se usan en el contexto de un cajón para eliminar la necesidad de un tirador que se proyecte hacia fuera. La eliminación del tirador permite una estética más suave / limpia. Para abrir el cajón, un usuario presiona momentáneamente el frente del cajón para empujar el cajón hacia dentro unos pocos milímetros. Esta presión acciona los controladores para hacer que el cajón se abra unos 50 mm más o menos (un par de pulgadas) de modo que el usuario pueda agarrar el borde superior de

la pared vertical frontal del cajón para tirar del cajón hacia fuera hasta su posición abierta extendida.

El mecanismo de empujar para abrir 40 incluye además un mecanismo de refuerzo, que en este ejemplo adopta la forma de un puntal 42 compresible elásticamente (Figuras 2 y 3) para complementar los deslizadores 41. El puntal es una desviación. Otras formas de desviación son posibles.

- 5 El puntal 42 incluye un tubo exterior 42 que lleva internamente un resorte de compresión y un tubo interior. El tubo interior está montado para deslizarse dentro del tubo exterior. El puntal 42 es, de este modo, extensible telescópicamente. El resorte está dispuesto para actuar sobre el tubo interior para desviar el puntal 42 hacia su posición extendida.

- 10 Un extremo del puntal 42 está montado de forma pivotante en el lado izquierdo del marco de soporte móvil 20, mientras que el otro extremo del puntal 42 está montado de forma pivotante en el lado derecho del marco fijo 10. Los puntos de montaje son tales que a medida que la porción de peldaño se mueve desde su posición replegada (Figura 2) hasta su configuración parcialmente desplegada (Figura 3), el puntal 42 pivota. El puntal 42 pivota desde una orientación transversal a la dirección de desplazamiento del peldaño (es decir, desde la posición ilustrada en la Figura 2) hacia la dirección de desplazamiento. Tal y como se muestra en la Figura 3, el puntal 42 permanece transversal a la dirección de desplazamiento del peldaño, pero el ángulo incluido entre el eje del puntal y la dirección de desplazamiento se reduce mucho.

- 15 Esta geometría deseablemente mide la aplicación efectiva de fuerza del resorte para proporcionar una aceleración más constante. La proporción de la fuerza del resorte aplicada a la aceleración del marco de soporte 20 (y el peldaño 30, mecanismo 50, accionador 60 que lleva de ese modo) varía en proporción al coseno de dicho ángulo incluido, de modo que a medida que el puntal 42 se mueve desde la orientación de la Figura 2 hasta la orientación de la Figura 3, se aplica una mayor proporción de su fuerza al escalón. Al mismo tiempo, la fuerza total del resorte se reduce a medida que se descomprime. Estos factores compensatorios se cancelan mutuamente, dando como resultado una fuerza de aceleración más constante.

- 20 Sea cual sea la forma de mecanismo de traslación (ya sea un mecanismo de empujar para abrir o de otro modo), es preferible incluir algún tipo de mecanismo de parada suave configurado para desacelerar la porción móvil 20 a cierta distancia, pongamos al menos 10 mm, en lugar de simplemente permitir que la porción móvil 20 choque ruidosamente en alguna forma de retén. Las formas preferidas de mecanismo de parada suave incluyen medios elásticos para desacelerar la porción móvil. Una forma de mecanismo de parada suave (no mostrada) incluye un par de elementos alargados conectados de manera pivotante de extremo a extremo de modo que los elementos se encuentren y pivoten en un plano horizontal. Un extremo de este conjunto está conectado de manera pivotante a la porción fija, mientras que el otro extremo está conectado de manera pivotante a la porción móvil de manera que, a medida que la porción móvil 20 se desliza hacia fuera desde su posición replegada, los elementos pivotan desde una posición en la que están asentados aproximadamente uno encima del otro hacia una posición en la que los elementos están alineados de extremo a extremo. Se proporciona un retén, en este caso lo lleva la porción móvil, para evitar que los elementos se enderezcan completamente en la posición alineada de extremo a extremo por razones que se describirán.

- 25 Uno de los elementos es elásticamente extensible. En este caso, el elemento extensible incluye un resorte de tensión corto. A medida que la porción móvil se desliza hacia fuera, y los elementos hacen tope con el retén para evitar que se endereza más, el movimiento continuo hacia fuera de la porción móvil estira el resorte de tensión. El resorte de tensión se selecciona para desacelerar la porción móvil más de 15 mm aproximadamente y, de hecho, la retrae ligeramente. Se ha descubierto que esto establece de manera fiable el posicionamiento externo de la escalera desde el armario sin golpes y choques desagradables.

- 30 Dado que el retén evita que los elementos se enderezcan por completo, estos no se alinean para resistir la porción móvil que se empuja desde la posición semidesplegada de nuevo hasta la posición replegada. De por sí, el mecanismo de parada suave no tiene impacto en la operación de repliegue.

- 35 Cuando la escalera está en su configuración replegada, un usuario puede apoyarse en el suelo inmediatamente delante de la escalera 1 y, luego, cuando sea necesario alcanzar un estante más alto, puede mover con una patada la placa de la escalera 1. Una pequeña patada hacia dentro mueve el marco de soporte 20 una corta distancia y acciona los deslizadores 41 que a su vez empujan horizontalmente el marco de soporte 20 una corta distancia hacia fuera. El puntal 42 se hace cargo entonces para que el peldaño 30 se superponga a la porción del suelo sobre la cual la persona podía apoyarse hace unos momentos.

- 40 Desde esta posición, el mecanismo de elevación 50 se acciona presionando el pedal 61 del accionador 60. En respuesta al accionador, el mecanismo de elevación 50 eleva el peldaño 30 desde la configuración semidesplegada (Figura 3) hasta su configuración desplegada (Figuras 4 y 5). En su configuración desplegada, el peldaño 30 se presenta a una altura cómoda desde el suelo para permitir el acceso a gabinetes elevados y a los artículos contenidos en ellos.

- 45 El mecanismo de traslación está configurado preferiblemente para posicionar la porción de peldaño aproximadamente 60 mm, o aproximadamente 160 mm, horizontalmente hacia fuera desde la porción más externa del gabinete. El presente inventor ha reconocido que una porción de peldaño inmediatamente adyacente al gabinete está demasiado

cerca para ser utilizada cómodamente. Se ha descubierto que unos 160 mm son cómodos para acceder a un conjunto alto de estantes, cuya extensión exterior es vertical. Por otra parte, se ha descubierto que unos 60 mm son cómodos para acceder a los armarios superiores de una cocina típica, cuyos armarios se colocan horizontalmente en relación con el gabinete de cocina subyacente debajo del cual se instala la unidad de escalera.

5 El marco de soporte 20 incluye cuatro delimitaciones de pared en un área rectangular, cuyas paredes están formadas por una pieza en bruto 22 (Figura 6a) y una pieza en bruto similar. La pieza en bruto 22 incluye una sección 22a y una sección 22b. La pieza en bruto 22 se pliega a lo largo de la línea de plegado F_1 de modo que la porción 22a se convierte en la más trasera de las cuatro paredes y la porción 22b se convierte en la derecha de una de las cuatro paredes. La pieza en bruto también se pliega a lo largo de la línea de plegado F_2 para formar una pestaña corta por la cual las
10 cuatro paredes están conectadas al resto del marco de soporte 20. En este ejemplo, la pieza en bruto 22 está formada por acero dulce brillante de 4 mm de espesor.

Una ranura de guía contorneada 51a se abre a través del lado izquierdo de la porción 22a. La ranura de guía 51b se abre a través del lado derecho de la porción 22a. La ranura 51b es una imagen especular de la ranura 51a, de este modo las ranuras 51a, 51b constituyen conjuntamente un par simétrico de guías.

15 Una abertura rectangular 23 se abre a través de la porción 22b.

El mecanismo de elevación 50 incluye un par frontal y un par trasero de brazos de tijera 52. Los brazos 52 son sustancialmente perpendiculares a la dirección longitudinal. Cada brazo está conectado de manera pivotante en su extremo superior a la porción de peldaño 30. Un brazo de cada par está montado de esa manera para pivotar alrededor de un eje de pivote común que se extiende a lo largo de un lado de la porción de peldaño 30, mientras que el otro
20 brazo de cada par está montado de manera pivotante para pivotar alrededor de otro eje de pivote común que se extiende a lo largo del otro lado de la porción de peldaño 30. Los dos ejes de pivote comunes son paralelos entre sí y se extienden horizontalmente en la dirección longitudinal. En este ejemplo, esta dirección es paralela a la dirección en la que la porción de peldaño 30 se mueve desde su posición replegada hasta su posición parcialmente desplegada.

Cada brazo 52 es una paleta alargada que incluye un orificio 52a respectivo de 10 mm en cada uno de sus extremos y una ranura longitudinal 52b que se extiende a lo largo de su línea central longitudinal en las proximidades de su punto central longitudinal.

Un conjunto de tuerca y perno 53a ensarta las ranuras 52b del par de brazos 52 más delantero y así interconecta esos brazos. El conjunto de tuerca y perno 53a incluye preferiblemente un perno de resalte configurado para presentar una superficie cilíndrica al interior de las ranuras 52b y para presentar un resalte contra el cual la tuerca puede apretarse sin retener los brazos 52. Un conjunto de tuerca y perno similar 53b también ensarta e interconecta los brazos 52 del par de brazos 52 posterior. Por supuesto, otras disposiciones para ensartarse son posibles.

Las ranuras 52b son preferiblemente ranuras cónicas, o al menos incluyen porciones cónicas, cuyos lados convergen en el perno del conjunto de tuerca y perno 53a cuando la escalera se eleva hasta su posición desplegada. Se ha descubierto que un ajuste estrecho entre las ranuras 52b y el perno cuando la escalera está en su posición desplegada proporciona una sensación más sólida al usuario. Por otra parte, se ha descubierto que un ajuste más flojo en otros puntos del movimiento relativo del perno a lo largo de la ranura 52b proporciona una extensión más suave y más silenciosa.

Las aberturas 52a en los extremos inferiores de los brazos 52 llevan un par de pasadores 54a, 54b. Los pasadores 54a, 54b son paralelos entre sí y se extienden horizontalmente en la dirección longitudinal. De este modo, los pasadores están conectados a la porción de peldaño 30 por el brazo 52. Un resorte de tensión 55 (Figura 5) actúa entre los pasadores 54a, 54b.

Los brazos de tijera 52 están dispuestos para asentarse dentro de la pared posterior definida por las porciones 22a y la pared frontal similar. Los pasadores 54a, 54b se extienden horizontalmente más allá de los brazos 52 en las direcciones hacia delante y hacia atrás para acoplarse y asentarse dentro de las ranuras 51a, 51b de la pared trasera y la pared delantera.

Volviendo a la Figura 6b y recordando que la hendidura 51b es una imagen especular de la hendidura 51a, la hendidura 51a incluye una porción central horizontal elevada 51c que separa las porciones de extremo relativamente inferiores 51d, 51e de la ranura. Una porción inclinada oblicuamente conecta el extremo 51d con la porción elevada horizontal 51c. Una porción vertical 51f conecta la porción elevada horizontal 51c con el extremo 51e.

50 Las guías 51a, 51b y los pasadores 54a, 54b forman interconexiones que conectan los brazos 52 al marco de soporte móvil 20.

Las ranuras 51a, 51b sirven para restringir el movimiento de los pasadores 54a y, de este modo, la forma de estas ranuras y, en particular, los bordes inferiores de estas ranuras es importante. Los extremos de ranura 51d, 51e definen puntos de reposo estables en los que los pasadores 54a, 54b se asientan cuando la porción de peldaño 30 está en sus posiciones replegada y desplegadas respectivamente.

ES 2 759 545 T3

- 5 Cuando se baja la porción de peldaño 30 (p. ej., cuando está en su posición replegada o parcialmente desplegada), los brazos de tijera 52 están casi completamente plegados de manera que los brazos izquierdo y derecho son paralelos. Para evitar dudas, para cada brazo 52a la línea nocional que conecta los puntos centrales de las aberturas 52a define la dirección de ese brazo y es la orientación relativa de estas líneas nocionales lo que es importante. Por ejemplo, un brazo puede tener una forma compleja entre estos dos puntos sin afectar la funcionalidad.
- En esta posición plana, los pasadores están en sus posiciones más externas y se asientan en los extremos exteriores 51d de las ranuras de guía 51a, 51b.
- El accionador 60 tiene forma de L cuando se ve en planta (Figura 7a) e incluye un brazo largo 62 y un brazo corto en forma de pedal 61.
- 10 El accionador 60 está formado predominantemente de acero dulce brillante de 5 mm de espesor, pero también incluye una sección resiliente corta 62c. En este ejemplo, la sección resiliente 62c está formada por una ruptura de 20 mm de ancho en los componentes de acero atravesados por un par de placas de acero de resorte que atraviesan el hueco e intercalan el acero dulce a ambos lados del hueco. La sección resiliente 62c influye en la sensación del pedal. Como alternativa, todo el accionador 60 puede estar formado de un material adecuadamente resiliente, tal como el acero de resorte.
- 15 El brazo 62 es una paleta cercana a 400 mm de largo por 40 mm de ancho que se extiende transversalmente a través del marco de soporte 20 y pasa a través de cada una de las aberturas 23. La paleta 62 incluye además un pliegue de extremo 63 y una lengüeta unida 64 adyacente al pedal 61. El pliegue 63 y la lengüeta 64 se acoplan al marco 20 para resistir la extracción del accionador 60 del mismo.
- 20 La paleta 62 está por debajo de los pasadores 54a, 54b. Al presionar el pedal 61 gira la paleta 62 para girar alrededor de su borde trasero 62a, cuyo borde se apoya contra los bordes inferiores de las aberturas 23. De este modo, el borde delantero 62b de la paleta 60 se levanta. El borde 62b actúa sobre los pasadores 54a, 54b para llevar los pasadores 54a, 54b hacia arriba. Los pasadores 54a, 54b se mueven hacia arriba y hacia dentro hasta que se acercan a la porción horizontal 51c de las guías 51a, 51b, momento en el que el resorte 55 se hace cargo, llevando hacia dentro los pasadores 54a, 54b hacia el extremo interior de la guía 51a. En este punto, el usuario suelta el pedal 61 y los pasadores 54a, 54b caen en los extremos interiores 51e de las guías 51a. Los pasadores 54a, 54b, de este modo, constituyen porciones de impacto que hacen tope con los extremos interiores 51e.
- 25 De este modo, el pedal 61 simplemente activa el mecanismo 50 y es el resorte 55 el que hace la mayor parte del trabajo para levantar la porción de peldaño 30.
- 30 El pedal 61 está montado en el lado derecho de la escalera para ser operado por el pie derecho del usuario, aunque en otras variantes de la escalera, el pedal podría montarse en el otro lado.
- Cuando el peldaño 30 está en su configuración desplegada (Figuras 4 y 5), los pasadores 54a, 54b, se asientan en los extremos de guía 51e y estos extremos de guía funcionan como retenes para evitar un mayor movimiento de esos pasadores. Es más, dados los contornos descritos, cuando un usuario se apoya sobre la porción de peldaño 30 su peso, transmitido a través de los brazos 52, empuja hacia abajo los pasadores hacia estos retenes. Este tope entre los pasadores y los retenes (en forma de extremos de ranura 51e) le da una sensación sólida y tranquilizadora a cualquiera que esté apoyado sobre el escalón en contraste con las posibles disposiciones en las que cualquier análogo del resorte 55 toma una parte del peso de la persona.
- 35 Que vayan hacia abajo los pasadores 54a, 54b en los extremos de guía 51e hace improbable un colapso inadvertido. Otro medio de seguridad es la sección de ranura vertical 51f. Esta sección de ranura se extiende perpendicularmente al resorte 55 de tal manera que ese resorte de ninguna manera impulsa a los pasadores a moverse hacia arriba a lo largo de la ranura. Por supuesto, son posibles otras variantes: a modo de ejemplo, la porción 51f puede estar inclinada de modo que el resorte impulse hacia abajo los pasadores hasta cierto punto.
- 40 Opcionalmente, la escalera 1 puede incluir otros medios de seguridad, para prevenir el colapso involuntario, en forma de un mecanismo de bloqueo que al menos limita el movimiento hacia abajo de la porción de peldaño al bloquear el movimiento de la porción de peldaño y/o una porción que se mueve cuando se baja la porción de peldaño. En la variante de la Figura 10, el accionador 60 incluye dos porciones de bloqueo 65a, 65b montadas a lo largo de su brazo largo 62. La Figura 10 ilustra el mecanismo de bloqueo de un lado de la escalera. Preferiblemente, aparece un mecanismo de bloqueo similar al otro lado de la escalera.
- 45 La Figura 10 ilustra la escalera 1 en su posición desplegada en la que el pasador 54b se asienta haciendo tope con el retén 51e.
- En línea con la variante de la escalera descrita anteriormente, para bajar la escalera, el pedal (no mostrado 61) se presiona para hacer que el brazo 62 gire alrededor de su borde 62a (por lo que ese borde constituye un eje de pivote) de modo que el borde 62b empuja hacia arriba el pasador 54b lejos del retén 51e y a lo largo de la ranura 51f.
- 55 La porción de bloqueo 65a se posiciona más allá del borde 62a y (cuando la escalera está en su posición desplegada)

se extiende hacia arriba desde debajo del pasador 54b hasta el extremo libre de la porción de bloqueo por encima del pasador 54b.

5 La porción de bloqueo 65b se asienta más allá del borde 62b y está montada en el extremo libre de una porción en voladizo 66 del elemento 60 que se extiende horizontalmente hacia fuera sobre la parte superior del pasador 54b. La porción de bloqueo 65b se extiende hacia abajo desde la porción 66 hasta el extremo libre de la porción de bloqueo debajo del pasador 54b. Ambas porciones de bloqueo se asientan horizontalmente hacia fuera y al costado del pasador 54b cuando la escalera está en su posición desplegada y el pedal aún no se ha presionado.

10 Las porciones de bloqueo 65a, 65b sirven para evitar que el pasador 54 se mueva desde la ranura 51f a la porción horizontal 51c. De este modo, mientras un usuario que salta descuidadamente sobre un borde extremo de la escalera puede levantar momentáneamente los pasadores dentro de la ranura 51f, la escalera no colapsará inadvertidamente, y tan pronto como se elimine esa carga extrema, el pasador 54b volverá a caer en la porción de extremo de ranura 51e.

15 Por otra parte, dado que la porción de bloqueo 65a está separada del eje de pivote (el borde 62a en este caso), la rotación alrededor de ese eje da como resultado que la porción 65a se mueva hacia abajo con respecto al pasador 54b de modo que su extremo superior libre se asiente debajo del pasador 54b. Por supuesto, el pasador 54b se mueve hacia arriba al mismo tiempo, por ende, la porción 65a no necesita moverse tan lejos como el diámetro del pasador 54b. Al mismo tiempo, la porción 65b se levanta en una cantidad relacionada con la suma de la longitud de la ranura 51f y el diámetro del pasador 54b, por lo que el retén 65b se posiciona por encima del pasador 54b.

20 Este movimiento de las porciones 65a, 65b abre una ventana horizontal alineada con la porción de ranura 51c, permitiendo de ese modo que el pasador 54b se deslice a lo largo de la guía 51a. De por sí, la escalera 1 se puede bajar cuando las porciones de bloqueo están en estas posiciones.

25 En este ejemplo, las porciones 65a, 65b son porciones separadas de material sujeto al brazo 62 para formar un único elemento. Para evitar dudas, mientras que "elemento" y términos similares se usan en la presente memoria en su sentido convencional para incluir elementos de múltiples componentes (por ejemplo, el término no se limita a elementos formados integralmente), los términos no llegan a incluir elementos conectados por, por ejemplo, conexiones pivotantes. Los elementos resilientes son posibles. De hecho, son posibles elementos que incorporan secciones resilientes tales como la sección 62c.

30 En una variante de la escalera similar a la variante de la Figura 10, una porción 52c se extiende por la distancia entre el par delantero de brazos de tijera y el par trasero de brazos de tijera, y la paleta 62 incluye o lleva una porción para actuar sobre esa porción que se extiende, para que sea la porción que se extiende en vez de los pasadores 54a, 54b la que se levanta para accionar el mecanismo de elevación. Al llevar hacia arriba la porción de expansión para accionar el mecanismo, no solo se levantan los pasadores respecto de las porciones de extremo de ranura 51d, sino que los brazos de tijera 52 se alejan de su posición completamente plana para que el resorte 55 pueda hacerse cargo.

35 Para bajar la porción de peldaño 30, un usuario presiona el pedal 61 con un pie para girar nuevamente la paleta 62 para levantar los pasadores 54a, 54b y mover las porciones de bloqueo 65a, 65b hasta sus posiciones que permiten el movimiento. Levantar así los pasadores 54a, 54b los levanta desde la porción de extremo de ranura 51e hacia la porción de ranura horizontal 51c. A continuación, el usuario se apoya sobre la porción de peldaño con su otro pie. A medida que la porción de peldaño 30 se lleva hacia abajo, a través de la acción de los brazos de tijera 52, los pasadores 54a, 54b son llevados hacia fuera a lo largo de la porción de ranura horizontal 51c y horizontalmente a través del espacio horizontal entre las porciones de bloqueo. Una vez que se inicia este movimiento horizontal, el usuario suelta el pedal 61 para que el escalón pueda ser llevado al punto de partida hasta que sus pasadores descansen en las porciones de extremo de la ranura exterior 51d. El mecanismo de elevación 50, y en particular su resorte 55, se cargan y se restablecen de este modo a la posición bajada. Después, empujando la placa, el marco de soporte 20 y la porción de peldaño 30 que lleva de ese modo pueden volver a su posición de almacenamiento debajo del armario.

45 Los soportes en forma de patas regulables en altura 24a, 24b llevados por el marco de soporte 20 contribuyen a una sensación sólida y estable de la escalera 1. En este ejemplo, los soportes adoptan la forma de patas de neopreno con fondo 24a, 24b. Un fondo de neopreno es un ejemplo de una superficie de alta fricción para resistir el deslizamiento por el suelo mientras la escalera soporta una parte del peso de la persona. Otros medios de acoplamiento son posibles. A modo de ejemplo, los soportes pueden adoptar la forma de chavetas que cooperan con chaveteros complementarios formados en el suelo. El presente inventor ha reconocido que sin tales medios de acoplamiento, existe el riesgo de que la escalera se deslice inadvertidamente por el suelo hacia el armario debajo del cual está instalada, cuando un usuario pisa el escalón desde cierta distancia hacia atrás para aplicar una fuerza horizontal significativa. Los medios de acoplamiento resisten esta fuerza horizontal que impide el movimiento horizontal inadvertido de la escalera y contribuye así a la sensación sólida y estable de la escalera.

55 La altura de las patas 24a, 24b se ajusta para que despejen el suelo cuando se descarga el escalón. Preferiblemente, el espacio libre es solo de unos pocos milímetros. El espacio libre es significativo porque las patas pueden despejar, y moverse tan suavemente a través de, cualquier irregularidad en el suelo. En particular, los presentes inventores han reconocido que las baldosas de un suelo de cocina con baldosas a menudo se colocan solo poco más allá de la

extensión exterior de los gabinetes de la cocina, por lo que el borde de las baldosas debajo de los gabinetes de la cocina es un escalón adverso con el potencial de impedir el progreso externo de una pata de soporte en contacto con el suelo. Establecer las patas para despejar el suelo evita este escalón adverso.

5 Cuando una persona se apoya sobre el escalón, la resiliencia de los marcos 10, 20 y el mecanismo de empujar para abrir 40 permiten una desviación muy pequeña hacia abajo de la porción en voladizo de manera que las patas 24a, 24b se lleven contra el suelo y la mayoría, si no sustancialmente la totalidad, del peso de la persona se transmite al suelo a través de estas patas. Como estas patas se mueven con el marco de soporte 20, están en uso montadas en las proximidades de la porción de peldaño 30 para definir trayectorias de carga verticales hacia el suelo en oposición a las trayectorias de carga horizontales o inclinadas que surgen en disposiciones en voladizo. Esta conexión a la porción de suelo subyacente al peldaño 30 (o al menos al suelo en esas proximidades) reduce la elasticidad del sistema.

10 Se contemplan muchas variantes del mecanismo de elevación 50. A modo de ejemplo, los extremos inferiores de los brazos 52 podrían estar provistos de ranuras de guía que cooperan con los pasadores que lleva el marco de soporte 20, o de hecho, todo el mecanismo podría invertirse esencialmente proporcionando conexiones pivotantes simples entre el marco de soporte 20 y los brazos 52 y mover las interconexiones más elaboradas, incluidos pasadores y ranuras de guía (etc.) a la parte superior de los brazos. Por supuesto, también son posibles variantes de estas posibilidades. De hecho, otras variantes son posibles sin guías de ningún tipo.

15 La Figura 9 ilustra esquemáticamente una variante sin guía que incluye un enlace 54a montado de manera pivotante en cada una de las porciones de marco de soporte 22b' y en un brazo 52. El brazo 54a constituye una porción de impacto que hace tope con los retenes 51d', 51e' en cada extremo de su movimiento. Como en el tope entre los pasadores 54a y el retén 51e, el enlace 54a' se lleva al retén 51e por el peso de una persona apoyada sobre el escalón. En la Figura 9, el enlace 54a' y el brazo 52 en sus posiciones replegadas se muestran en línea continua y en sus posiciones desplegadas se muestran en línea de puntos.

20 La porción de peldaño 30 en este ejemplo incluye una placa horizontal plana simple y en la parte inferior de la placa una pestaña transversal vertical respectiva hacia su parte frontal y hacia su parte posterior. La porción de peldaño 30 está conectada de manera pivotante a los brazos 52 a través de estas pestañas. Una superficie superior de la porción de peldaño 30 es una cara del peldaño y deseablemente es una superficie antideslizante. La superficie antideslizante podría adoptar la forma de una textura moldeada integralmente con la placa o podría estar formada por una capa antideslizante retenida por adhesivo. Son posibles otras formas de porciones de peldaño, a modo de ejemplo, el peldaño podría ser una simple grada.

25 La escalera 1 descrita incluye un solo peldaño 30, aunque disposiciones más elaboradas podrían incorporar múltiples peldaños.

30 Varios de los detalles descritos se pueden aplicar de manera útil sin otro de los detalles descritos. A modo de ejemplo, el mecanismo de elevación 50 puede aplicarse de manera útil sin ningún mecanismo similar al mecanismo de empujar para abrir 40, como en un taburete escalón ajustable en altura. Del mismo modo, el mecanismo de empujar para abrir 40 puede aplicarse de manera útil sin el mecanismo de elevación 50.

35 En resumen, durante el funcionamiento de la escalera 1, un usuario se acerca a la escalera replegada 1 y simplemente da una patada en su placa para mover la porción de peldaño 30 hacia fuera desde debajo del gabinete en el que está instalada hasta la posición parcialmente desplegada en la que el peldaño 30 se superpone a una porción de suelo que de otro modo podría usarse. Luego, simplemente presionando momentáneamente el pedal 61, la porción de peldaño 30 se eleva a una altura conveniente bajo el impulso del resorte 55. Una vez que el usuario termina de usar el escalón, se sigue la siguiente secuencia:

1. el pedal 61 se presiona;
2. la porción de peldaño 30 se deprime;
- 45 3. el pedal 61 se suelta;
4. la porción de peldaño se libera para devolver la escalera 1 a su configuración semidesplegada.

Desde esa configuración semidesplegada empujando suavemente la escalera hacia dentro con el pie, la escalera vuelve a su configuración replegada.

50 Se ha descubierto que la serie de etapas anterior es simple e intuitiva, y ciertamente mucho más simple de lo que parece en papel. En concreto, permite una operación cómoda y sin manos.

La escalera descrita es completamente mecánica, lo que la hace simple, robusta y de bajo mantenimiento. Son posibles variantes más elaboradas. Por ejemplo, las variantes electromecánicas pueden incorporar un motor lineal en lugar del mecanismo de empujar para abrir y otro motor lineal en lugar del resorte 55 y el accionador 60. Las variantes electromecánicas pueden funcionar mediante un botón u otra interfaz de usuario, que se monta potencialmente de

forma remota desde la escalera, o incluso podría activarse por voz.

Tal y como se ha indicado, la invención no se limita al contexto de las cocinas. De hecho, algunas escaleras pueden emplearse al aire libre. Para evitar dudas, un simple terreno puede definir un "suelo" como el término y en esta memoria se usan términos similares.

REIVINDICACIONES

1. Una escalera (1) que incluye
al menos una porción de peldaño (30); y
un mecanismo de elevación (50) que incluye
5 un retén (51e); y
una porción de impacto (54a) dispuesta para, cuando el mecanismo de elevación eleva la porción de peldaño hasta la posición desplegada de la porción de peldaño, moverse hasta un punto de descanso en el que la porción de impacto hace tope con el retén y está dispuesta para llevarse contra el retén por al menos una porción del peso de la persona;
- 10 caracterizada por que el mecanismo de elevación es accionable para elevar la porción de peldaño hasta la posición desplegada en la que la porción de peldaño se presenta para que se apoye en ella una persona;
la escalera incluye un pedal (61);
pudiendo presionarse el pedal para mover la porción de impacto lejos del retén; y
estando configurado el mecanismo de elevación de modo que, cuando la porción de impacto se aleja de ese modo,
15 presionar la porción de peldaño
mueva la porción de impacto más lejos respecto del retén; y
cargue y restablezca el mecanismo de elevación.
2. La escalera según la reivindicación 1 que incluye
una guía (51a); y
20 una porción (54a) relativamente móvil a lo largo de la guía; en donde el retén es al menos uno de
una porción de o fija en relación con la guía, y
la porción relativamente móvil; y
la porción de impacto es la otra de
la porción de o fija en relación con la guía, y
25 la porción relativamente móvil.
3. La escalera según la reivindicación 2 en donde la porción de impacto es la porción relativamente móvil.
4. La escalera según la reivindicación 1, 2 o 3, en donde la porción de impacto cae una distancia a medida que se acerca al retén y el pedal puede presionarse para levantar la porción de impacto la distancia.
5. La escalera según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, que incluye
30 una porción de soporte (20) con respecto a la cual la porción de peldaño se eleva en la trayectoria de la porción de peldaño hasta su posición desplegada; y
al menos un elemento (52) dispuesto para, cuando la porción de peldaño está en su posición desplegada, definir una trayectoria de carga para transmitir al menos una porción del peso de la persona desde la porción de peldaño hasta la porción de soporte;
- 35 una primera interconexión (52a, 54a, 51a) en la que el al menos un elemento está conectado a la porción de soporte,
y
una segunda interconexión (52a) en la que el al menos un elemento está conectado a la porción de peldaño;
en donde al menos una de las interconexiones incluye el retén y la porción de impacto.
6. La escalera según la reivindicación 5 en donde la primera interconexión es al menos una de las interconexiones.
- 40 7. La escalera según la reivindicación 5 o 6, en donde la porción de impacto es una porción del o la lleva el elemento.
8. La escalera según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, que incluye

una porción (54a) conectada a la porción de peldaño para moverse a medida que se baja la porción de peldaño; y una o más porciones de bloqueo (65a, 65b);

estando conectado el pedal a la(s) porción(es) de bloqueo de modo que al presionar el pedal se mueva(n) la(s) porción(es) de bloqueo

- 5 desde la(s) posición(es) en la(s) que la(s) porción(es) de bloqueo se bloquea(n), la porción conectada a la porción de peldaño, para al menos limitar la bajada de la porción de peldaño, hasta la(s) posición(es) en que la porción de peldaño se puede bajar.

9. La escalera según la reivindicación 8 en donde las porciones de bloqueo están dispuestas para pivotar al menos sustancialmente, alrededor de un eje de pivote, con el pedal.

- 10 10. La escalera según la reivindicación 9, en donde la porción conectada a la porción de peldaño se extiende a través del eje de pivote; y

en cada lado del eje de pivote se posiciona al menos una respectiva de las porciones de bloqueo.

11. La escalera según la reivindicación 9 o 10 en donde el eje de pivote se extiende al menos aproximadamente en horizontal.

- 15 12. La escalera según una cualquiera de las reivindicaciones 8 a 11, en donde la porción conectada a la porción de peldaño es un elemento que se extiende horizontalmente.

13. La escalera según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, que incluye

un mecanismo (40, 50) por el cual la porción de peldaño se monta para moverse

desde una posición replegada en la que una persona puede apoyarse sobre una porción de un suelo;

- 20 hasta una posición desplegada en la que se presenta la porción de peldaño, sobre la porción del suelo, para que la persona apoye los pies;

siendo la posición desplegada más alta que la posición replegada;

incluyendo el mecanismo, mediante el cual se monta la porción de peldaño, el mecanismo de elevación.

- 25 14. Una escalera según la reivindicación 13 que incluye uno o más soportes (24a, 24b) montados para moverse, a medida que se mueve la porción de peldaño, hasta una posición en la que los soportes se acoplan en el suelo para transmitir al suelo al menos una porción del peso de la persona.

15. La escalera según las reivindicaciones 13 o 14 que incluye un mecanismo de empujar para abrir (40) que se puede accionar con el pie para mover la porción de peldaño lejos de su posición replegada.

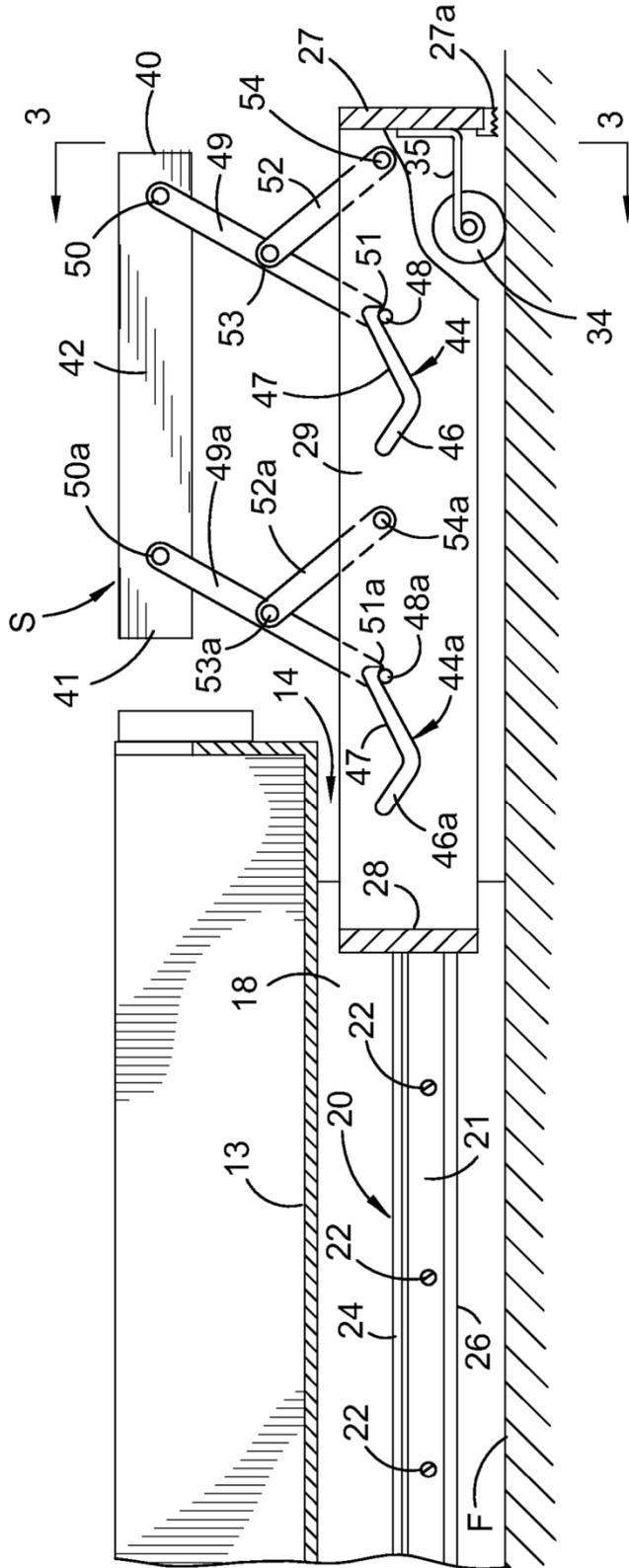


FIGURA 1
TÉCNICA ANTERIOR

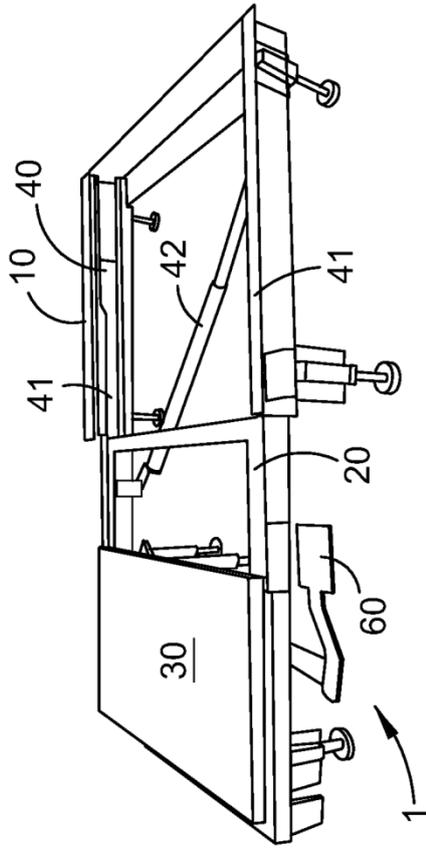


FIGURA 3

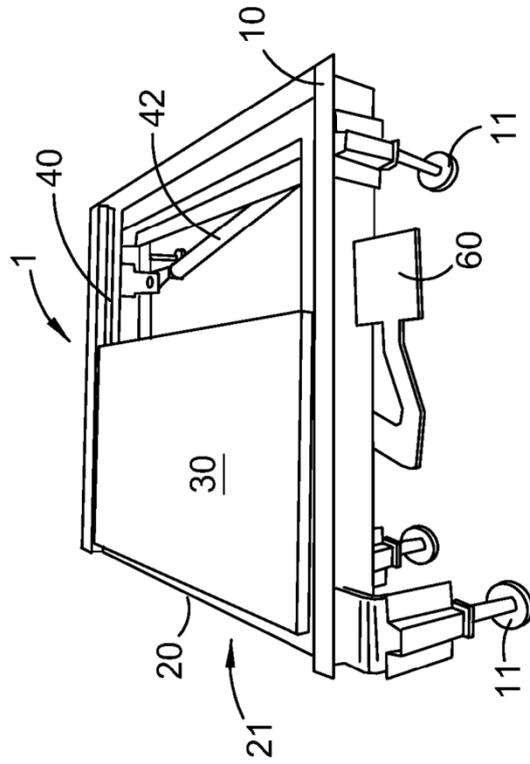


FIGURA 2

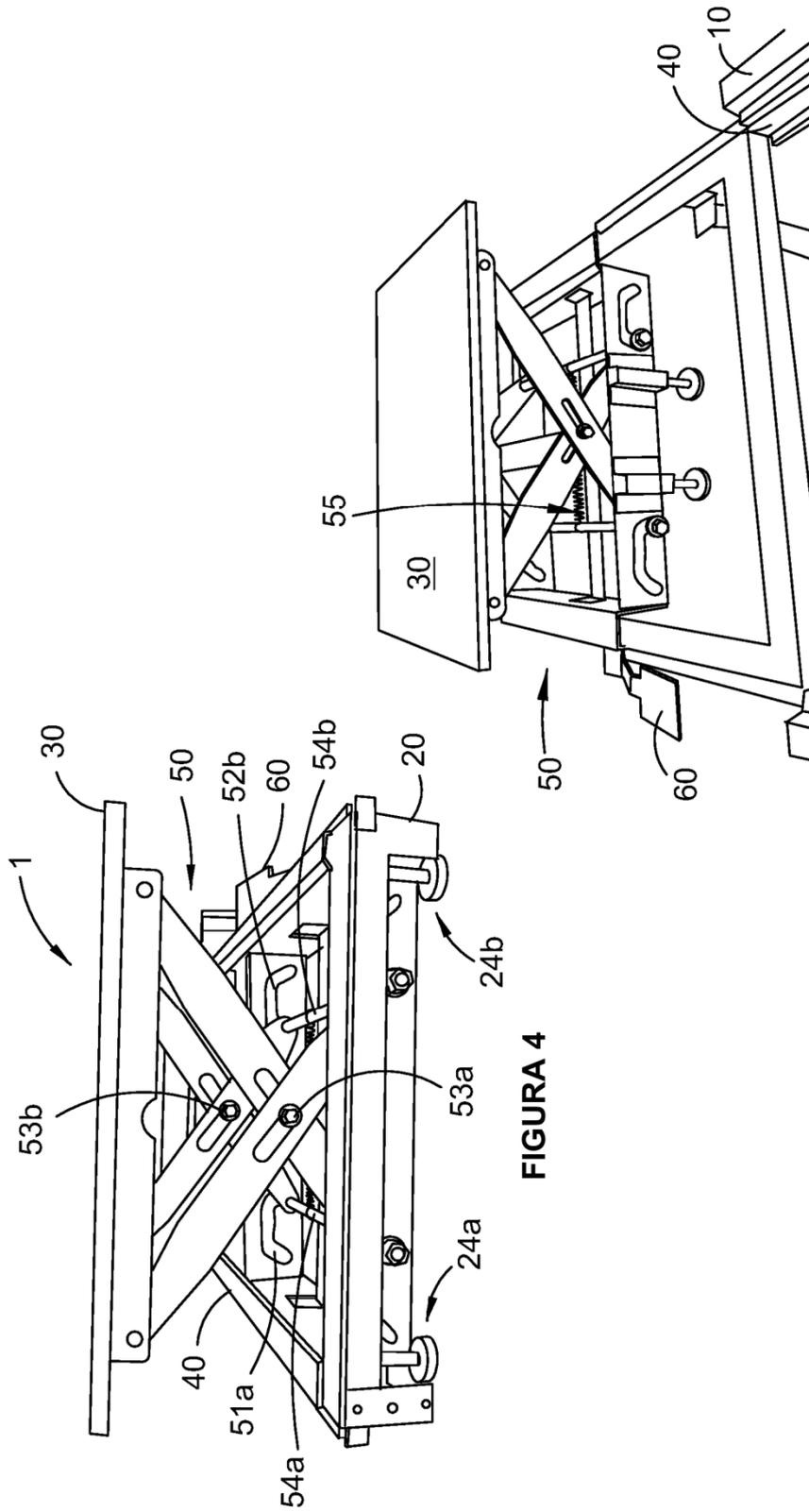


FIGURE 4

FIGURE 5

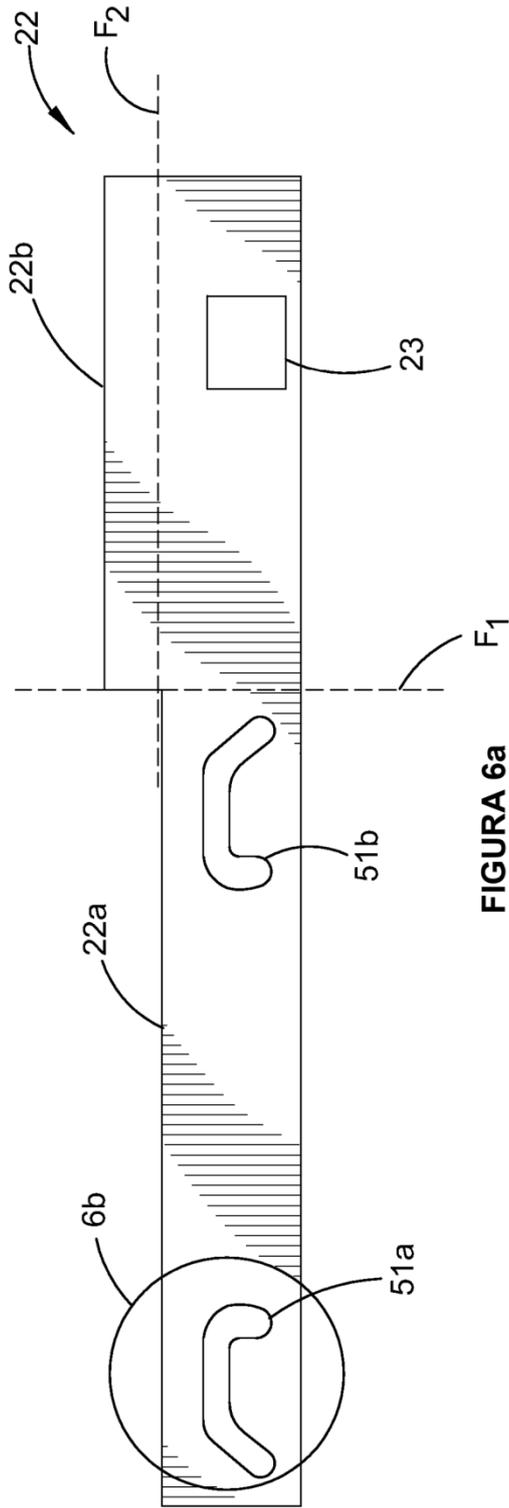


FIGURE 6a

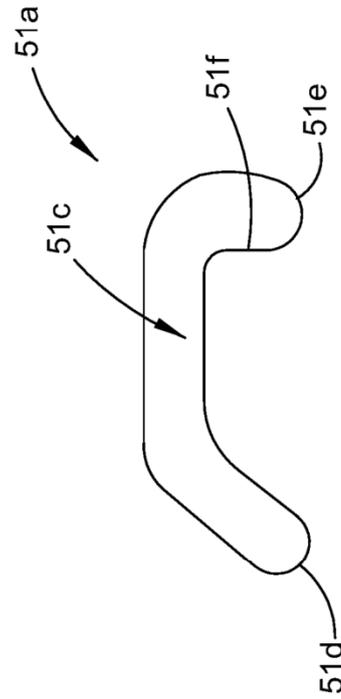
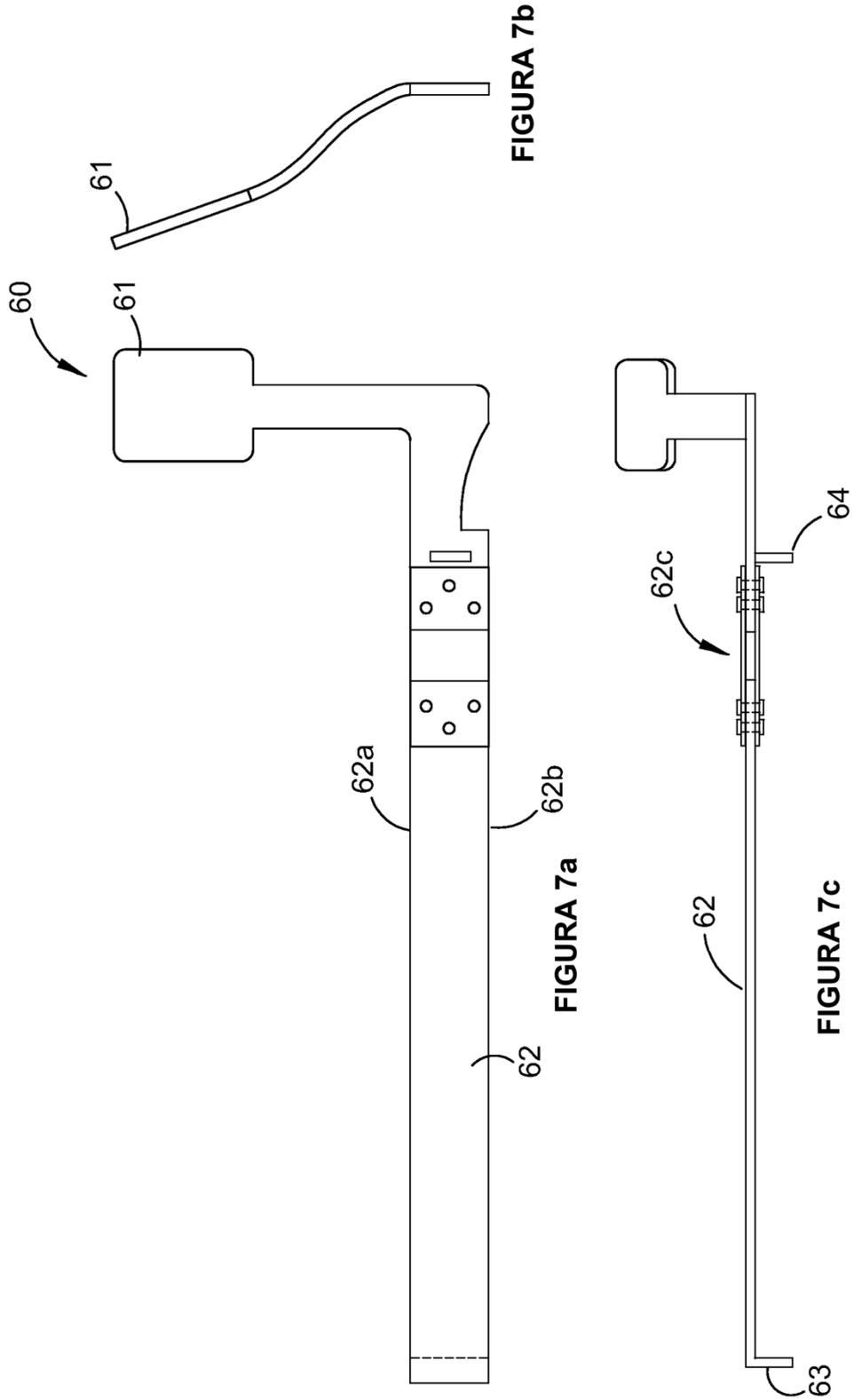


FIGURE 6b



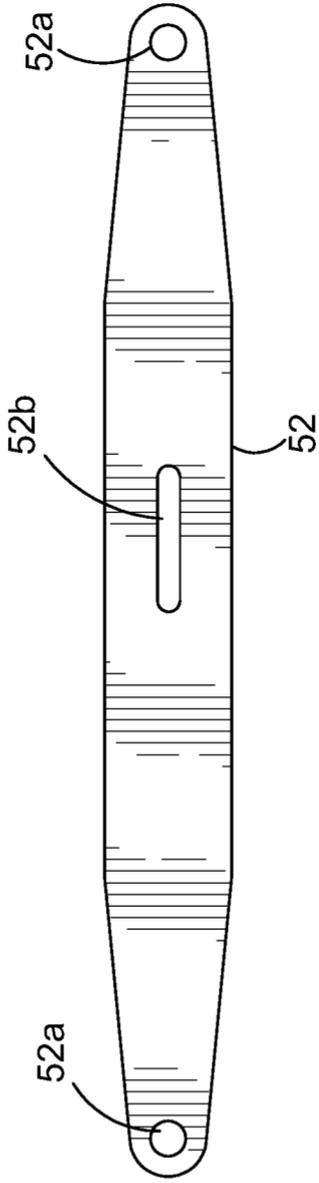


FIGURE 8

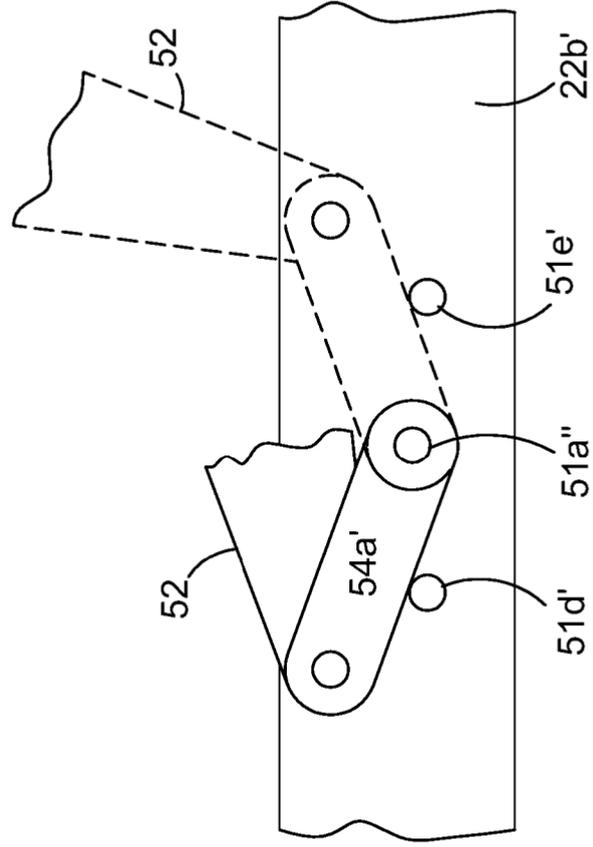


FIGURE 9

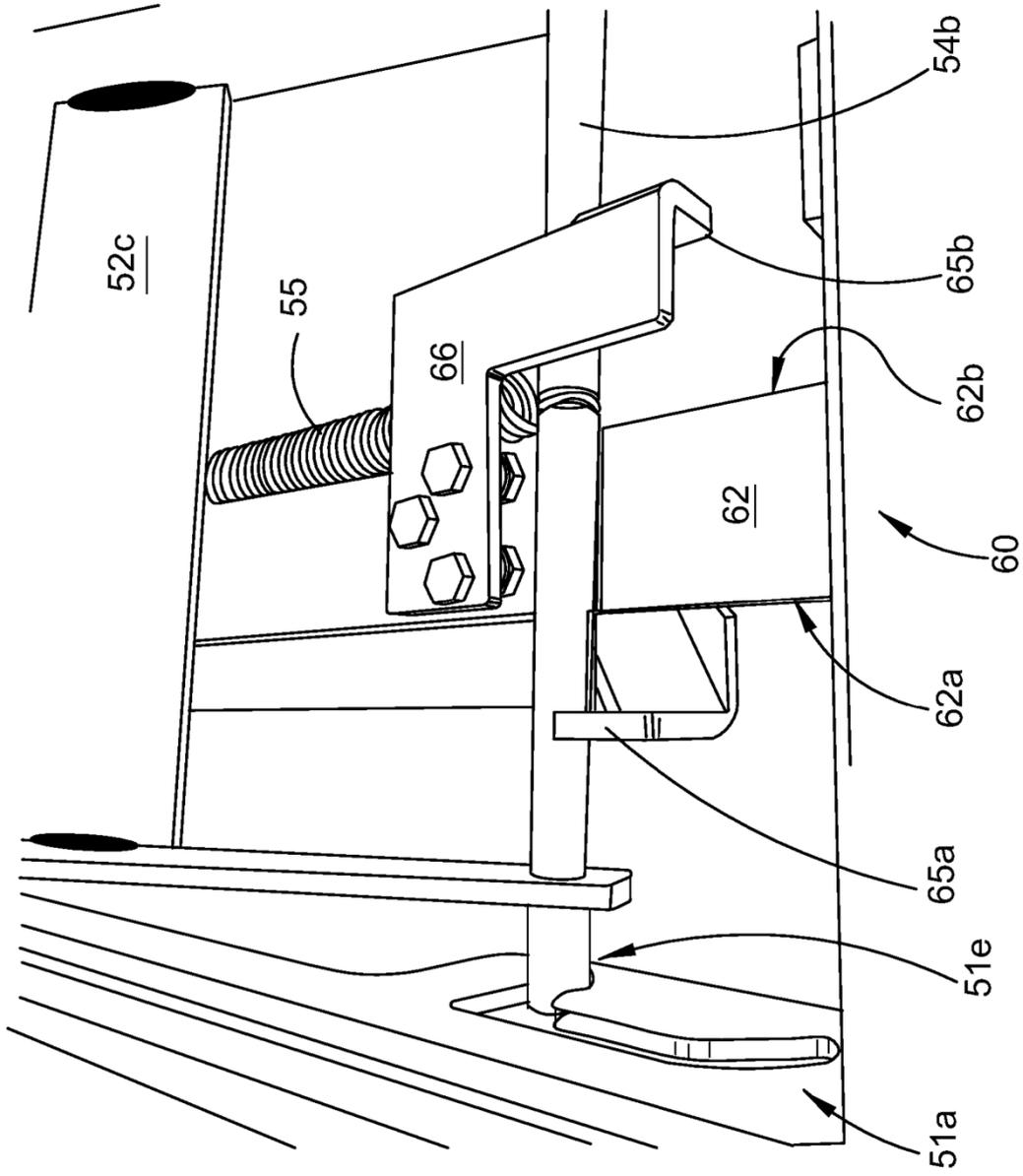


FIGURE 10