

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 597 969**

51 Int. Cl.:

B66B 5/28 (2006.01)

B66B 11/02 (2006.01)

B66B 13/28 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **05.04.2011 PCT/IB2011/001504**

87 Fecha y número de publicación internacional: **11.10.2012 WO12137032**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.04.2011 E 11863053 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.07.2016 EP 2694418**

54 Título: **Conjunto de protección de los dedos de los pies para un sistema elevador**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
24.01.2017

73 Titular/es:
OTIS ELEVATOR COMPANY (100.0%)
10 Farm Springs Road
Farmington, CT 06032-2568, US

72 Inventor/es:
DELACHATRE, ETIENNE;
MANZANAS, JUAN, ANTONIO, QUILES;
JIMENEZ-GONZALEZ, AGUSTIN y
URQUIJO, ANTONIO DE MIGUEL

74 Agente/Representante:
UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 597 969 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

Conjunto de protección de los dedos de los pies para un sistema elevador.

5 Las cabinas de ascensor incluyen normalmente una protección de los dedos de los pies situada debajo de la cabina de ascensor. La protección de los dedos de los pies es normalmente rígida y de hasta dos metros de longitud. Por tanto se necesita una cantidad importante de holgura debajo de la cabina de ascensor para evitar que la protección de los dedos de los pies rebote contra la parte inferior del eje cuando la cabina de ascensor está situada en el apoyo más bajo.

10

Los sistemas elevadores han incluido un foso en la parte inferior del hueco de ascensor, en parte, para proporcionar suficiente holgura entre la parte inferior de la cabina de ascensor y la parte inferior del hueco de ascensor. Las configuraciones de foso típicas proporcionan una holgura suficiente para protecciones típicas de los dedos de los pies. Sin embargo, más recientemente los fosos de ascensor han sido eliminados o reducidos de tamaño. Las protecciones convencionales de los dedos de los pies no permiten que las cabinas de ascensor en dichos sistemas se desplacen lo bajo que sería necesario.

15

En el documento US-6.095.288-A se muestra una sugerencia para abordar dicha situación. Este documento incluye un panel de protección de los dedos de los pies que puede moverse desde una posición en la que la protección de los dedos de los pies se extiende verticalmente hacia abajo desde la cabina de ascensor en una posición en la que la protección de los dedos de los pies se pliega debajo de la cabina de ascensor en una orientación casi horizontal.

20

De acuerdo con el documento EP-1.118.576-A2 se fija un faldón de cabina a una cabina de ascensor. Al menos parte del faldón puede reducirse en altura cuando la cabina entra en el punto de parada inferior. El faldón puede colgarse al menos antes de que la cabina entre en el punto de parada inferior. Puede plegarse o deslizarse en su posición contraída, posiblemente por medio de una cadena de cuatro eslabones.

25

Un sistema de seguridad, tal como se divulga en el documento EP-1.772.414-A1, comprende dispositivos para bloquear los elementos de faldón plegados en una posición de protección de manera que pivoten mediante fuerzas en los elementos del faldón que actúan hacia el eje y en la dirección horizontal. Las características preferidas son: un dispositivo de bloqueo para accionar el movimiento de plegado de los elementos del faldón está estructurado de manera que actúa simultáneamente como dispositivo de guiado y bloqueo en la posición de protección mientras bloquea los elementos del faldón en la posición de protección contra un movimiento pivotante común en la dirección del eje.

30

35

RESUMEN

En la reivindicación 1 se describe un conjunto de ascensor de acuerdo con la invención.

40

En una realización que incluye los elementos del conjunto de ascensor precedente, el mecanismo de desplazamiento comprende un cable que tira del panel de protección de los dedos de los pies hacia la segunda posición en respuesta a la interacción con el elemento instigador.

45

En otra realización que incluye los elementos de cualquiera de las realizaciones precedentes del conjunto de ascensor, el mecanismo de desplazamiento puede comprender un gancho cerca de un extremo del cable y el elemento instigador puede comprender un elemento de agarre que agarra el gancho cuando el elemento de armazón de la cabina de ascensor desciende hacia la posición vertical seleccionada. El gancho puede permanecer en el elemento de agarre cuando el elemento de armazón de la cabina de ascensor desciende por debajo de la posición vertical seleccionada de manera que el cable sigue tirando del panel de protección de los dedos de los pies desde la primera posición.

50

En otra realización que incluye los elementos de cualquiera de las realizaciones precedentes del conjunto de ascensor, el cable puede estar conectado con el panel de protección de los dedos de los pies cerca de un extremo opuesto del cable.

55

En otra realización que incluye los elementos de cualquiera de las realizaciones precedentes del conjunto de ascensor, el mecanismo de desplazamiento puede comprender una pluralidad de ruedas soportadas debajo de la cabina de ascensor y el cable puede enrollarse al menos parcialmente alrededor de las ruedas.

En otra realización que incluye los elementos de cualquiera de las realizaciones precedentes del conjunto de ascensor, el mecanismo de desplazamiento puede comprender una bisagra que tiene un primer brazo entre la cabina de ascensor y un pivote. Un segundo brazo puede estar entre el pivote y el panel de protección de los dedos de los pies. El cable puede empujar el pivote en una dirección correspondiente al panel de protección de los dedos de los pies moviéndolo desde la primera posición hacia la segunda posición.

En otra realización que incluye los elementos de cualquiera de las realizaciones precedentes del conjunto de ascensor, la bisagra puede incluir una característica límite que limita una cantidad de movimiento del panel de protección de los dedos de los pies lejos de la segunda posición para asegurar una orientación vertical deseada del panel de protección de los dedos de los pies.

En otra realización de ejemplo que incluye los elementos de cualquiera de las realizaciones precedentes del conjunto de ascensor, el mecanismo de desplazamiento puede comprender una palanca que tiene un primer extremo conectado al panel de protección de los dedos de los pies y un elemento de seguimiento cerca de un segundo extremo opuesto de la palanca. El instigador puede comprender una leva que guía el elemento de seguimiento para hacer que la palanca se mueva en una dirección y empujar el panel de protección de los dedos de los pies fuera de la primera posición. La leva puede entrar en contacto con el elemento de seguimiento al menos cuando el elemento de armazón de la cabina de ascensor está aproximadamente en la posición vertical seleccionada.

En otra realización de ejemplo que incluye los elementos de cualquiera de las realizaciones precedentes del conjunto de ascensor, el elemento de seguimiento puede comprender un rodillo y la leva puede comprender una superficie en un ángulo oblicuo con respecto a una dirección de movimiento de la cabina de ascensor.

En otra realización de ejemplo que incluye los elementos de cualquiera de las realizaciones precedentes del conjunto de ascensor, el elemento de seguimiento puede tener una primera parte que pone en contacto la leva y una segunda parte que es recibida en un surco en el armazón de la cabina de ascensor. El surco puede establecer una trayectoria de movimiento para el elemento de seguimiento correspondiente al movimiento del panel de protección de los dedos de los pies entre las posiciones primera y segunda.

En otra realización de ejemplo que incluye los elementos de cualquiera de las realizaciones precedentes del conjunto de ascensor, un extremo del surco puede incluir un fijador contra el que es recibida la segunda parte del elemento de seguimiento para impedir el movimiento de la palanca y para mantener el panel de protección de los dedos de los pies en la primera posición. El instigador puede hacer que el elemento de seguimiento se separe del fijador cuando el elemento de armazón de la cabina de ascensor desciende aproximadamente a la posición vertical seleccionada.

En otra realización de ejemplo que incluye los elementos de cualquiera de las realizaciones precedentes del conjunto de ascensor, la leva puede comprender una superficie que el elemento de seguimiento sigue cuando el elemento de armazón de la cabina de ascensor se mueve hacia abajo desde la posición vertical seleccionada.

En otra realización de ejemplo que incluye los elementos de cualquiera de las realizaciones precedentes del conjunto de ascensor, el mecanismo de desplazamiento puede comprender un primer rodillo y el instigador puede comprender una primera leva en la posición vertical seleccionada. El primer rodillo puede entrar en contacto con la primera leva cuando el elemento de armazón de la cabina de ascensor se aproxima a la posición vertical seleccionada.

En otra realización de ejemplo que incluye los elementos de cualquiera de las realizaciones precedentes del conjunto de ascensor, el primer rodillo puede estar cerca de un extremo del panel de protección de los dedos de los pies y el mecanismo de desplazamiento puede comprender un segundo rodillo más cerca del otro extremo del panel de protección de los dedos de los pies. Una segunda leva puede interactuar con el segundo rodillo para empujar el panel de protección de los dedos de los pies más hacia la segunda posición.

En otra realización de ejemplo que incluye los elementos de cualquiera de las realizaciones precedentes del conjunto de ascensor, la segunda leva puede colocarse verticalmente debajo de la primera leva y la segunda leva puede estar cerca de la posición mínima posible del elemento de armazón de la cabina de ascensor.

En otra realización de ejemplo que incluye los elementos de cualquiera de las realizaciones precedentes del conjunto de ascensor, el conjunto puede incluir también un tercer rodillo y una tercera leva. La segunda leva puede

tener una superficie que empuja el segundo rodillo en una primera dirección cuando el elemento de armazón de la cabina de ascensor desciende por debajo de la posición vertical seleccionada. La tercera leva puede tener una superficie que empuja el tercer rodillo en una segunda dirección que es generalmente opuesta a la primera dirección.

5

En otra realización de ejemplo que incluye los elementos de cualquiera de las realizaciones precedentes del conjunto de ascensor, el panel de protección de los dedos de los pies puede comprender al menos dos paneles que pueden plegarse en la segunda posición. El segundo rodillo y la segunda leva pueden empujar uno de los paneles para moverlo con respecto a otro de los paneles para desplazarlo a la segunda posición.

10

En otra realización de ejemplo que incluye los elementos de cualquiera de las realizaciones precedentes del conjunto de ascensor, un elemento de bloqueo puede mantener el panel de protección de los dedos de los pies en la primera posición. La primera leva puede hacer que el movimiento del primer rodillo desbloquee el elemento de bloqueo y permita que el panel de protección de los dedos de los pies empiece a moverse desde la primera posición hacia la segunda posición.

15

En otra realización de ejemplo que incluye los elementos de cualquiera de las realizaciones precedentes del conjunto de ascensor, el elemento de bloqueo puede comprender un cerrojo. El movimiento del primer rodillo a lo largo de la primera leva puede provocar la rotación del cerrojo.

20

En otra realización de ejemplo que incluye los elementos de cualquiera de las realizaciones precedentes del conjunto de ascensor, puede configurarse una abrazadera para colocar el instigador en la posición vertical seleccionada y puede configurarse para conectarla con un riel de guiado para establecer una posición horizontal deseada del elemento instigador con respecto a una trayectoria de movimiento de la cabina de ascensor.

25

Las diversas características y ventajas de las realizaciones de ejemplo divulgadas serán más evidentes para los expertos en la materia a partir de la siguiente descripción detallada. Los dibujos que acompañan a la descripción detallada pueden describirse brevemente del modo siguiente.

30 BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La Figura 1 ilustra esquemáticamente partes seleccionadas de un sistema elevador de ejemplo que incluye un conjunto de protección de los dedos de los pies diseñado de acuerdo con diversas realizaciones de la presente invención.

35

La Figura 2 ilustra esquemáticamente el conjunto de protección de los dedos de los pies con un panel de protección de los dedos de los pies en una primera posición de acuerdo con la invención.

La Figura 3 ilustra esquemáticamente la realización de la Figura 2 en otra orientación.

40

La Figura 4 ilustra esquemáticamente la realización de la Figura 2 con el panel de protección de los dedos de los pies en una segunda posición.

La Figura 5 ilustra esquemáticamente otro conjunto de protección de los dedos de los pies de ejemplo con un panel de protección de los dedos de los pies en una primera posición.

45

La Figura 6 ilustra esquemáticamente el ejemplo de la Figura 5 en otra orientación.

La Figura 7 ilustra esquemáticamente el ejemplo de la Figura 5 con un panel de protección de los dedos de los pies en una segunda posición

50

La Figura 8 ilustra esquemáticamente otro conjunto de protección de los dedos de los pies de ejemplo con un panel de protección de los dedos de los pies en una primera posición.

55 La Figura 9 ilustra esquemáticamente características seleccionadas del ejemplo de la Figura 8.

La Figura 10 ilustra esquemáticamente el ejemplo de la Figura 8 en otra orientación.

La Figura 11 ilustra esquemáticamente el ejemplo de la Figura 8 con el panel de protección de los dedos de los pies

en una segunda posición.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

- 5 La Figura 1 muestra esquemáticamente partes seleccionadas de un sistema elevador (20). Se ilustran sólo partes seleccionadas. Los expertos en la materia comprenderán que en un sistema elevador se incluyen otros muchos componentes. Dichos componentes se omiten en la ilustración y en la exposición para mayor brevedad y dado que los expertos en la materia ya conocen dichos componentes.
- 10 Una cabina de ascensor (22) puede moverse dentro de un hueco de ascensor (24). Una superficie (26) cerca de la parte inferior del hueco de ascensor (24) puede estar en el suelo del foso o en una superficie inferior del hueco de ascensor en los ejemplos que no incluyen un foso en la parte inferior del hueco de ascensor (24).
- Se proporciona un conjunto de protección de los dedos de los pies (30A, 30B, 30C) en la cabina de ascensor (22)
- 15 para cubrir un espacio entre la parte inferior de la cabina de ascensor (22) y un apoyo cercano en el caso improbable de que la puerta del hueco de ascensor (no ilustrada) esté abierta y la cabina (22) no esté alineada con el apoyo. La presencia del conjunto de protección de los dedos de los pies (30A, 30B, 30C) tiene un impacto en lo bajo que puede descender la cabina de ascensor (22). Cada conjunto de protección de los dedos de los pies (30A, 30B, 30C) puede moverse desde la primera posición mostrada en la Figura 1 a una segunda posición (mostrada en las Figuras
- 20 4, 7 y 11) lo que permite que la cabina de ascensor (22) descienda más cerca de la superficie (26) de lo que sería capaz en otras circunstancias si el conjunto de protección de los dedos de los pies (30A, 30B, 30C) permaneciera en la primera posición mostrada en la Figura 1.
- La Figura 2 ilustra un conjunto de protección de los dedos de los pies (30A) de acuerdo con la invención. Esta
- 25 realización incluye un panel de protección de los dedos de los pies (32) mostrado en una primera posición en la Figura 2. En esta realización, la primera posición incluye el panel de protección de los dedos de los pies (32) que está en una posición vertical y que se extiende hacia abajo debajo de la cabina de ascensor. En esta realización, un elemento de armazón de la cabina de ascensor (34) corresponde a una plancha o suelo de la cabina de ascensor. El panel de protección de los dedos de los pies (32) está orientado en perpendicular al elemento de armazón (34) en la
- 30 primera posición mostrada en la Figura 2.
- La realización de la Figura 2 incluye una parte estacionaria de la protección de los dedos de los pies (36), que permanece en una posición fija con respecto al elemento de armazón (34) y que puede, por ejemplo, formar parte de un travesaño de puerta convencional. El panel de protección de los dedos de los pies (32) puede moverse entre la
- 35 primera posición mostrada en la Figura 2 y una segunda posición mostrada en la Figura 4. En esta realización, el panel de protección de los dedos de los pies (32) está soportado por un montaje pivotante (38) de manera que puede moverse con respecto a la parte estacionaria de la protección de los dedos de los pies (36). La realización de la Figura 2 incluye un mecanismo de desplazamiento (40) para desplazar el panel de protección de los dedos de los pies (32) desde la primera posición a la segunda posición.
- 40 El mecanismo de desplazamiento (40) incluye un cable (42) conectado con el panel de protección de los dedos de los pies (32) cerca de un primer extremo (44) del cable (42). Un gancho (46) se conecta con el cable (42) cerca de un extremo opuesto del cable (42). Un elemento de colocación del gancho (48) sujeta el gancho (46) en una posición deseada con respecto al elemento de armazón de la cabina de ascensor (34) cuando el panel (32) está en la
- 45 primera posición.
- El cable (42) que se extiende entre la conexión con el panel de protección de los dedos de los pies (32) en (44) y el gancho (46) sigue una trayectoria que incluye el arrollamiento al menos parcialmente alrededor de las ruedas (50 y 52) que están soportadas en la cabina de ascensor. El cable (42) es recibido también contra un pivote (54), que es
- 50 parte de una bisagra (56) asociada con el panel de protección de los dedos de los pies (32). En esta realización, la bisagra (56) tiene un primer brazo (58) que se extiende entre el elemento de armazón de la cabina de ascensor (34) y el pivote (54). Un segundo brazo (60) se extiende entre el pivote (54) y el panel de protección de los dedos de los pies (32). La bisagra (56) facilita el movimiento del panel de protección de los dedos de los pies (32) alrededor del montaje pivotante (38).
- 55 En esta realización, la bisagra (56) incluye una característica límite (62) que limita una cantidad de movimiento del panel de protección de los dedos de los pies (32) para asegurar una orientación vertical deseada del panel de protección de los dedos de los pies (32). En esta realización, la característica límite (62) de la cabina es una parte del brazo (58) recibida contra el brazo (60) cuando el panel de protección de los dedos de los pies (32) está en la

primera posición. La presencia del cable (42) recibido contra el pivote (54) y la característica límite (62) coopera para mantener el panel de protección de los dedos de los pies (32) en la primera posición de una forma estable adecuadamente para proporcionar una función deseada de protección de los dedos de los pies durante el funcionamiento del sistema elevador.

5

Un elemento instigador (64) está situado en una posición vertical seleccionada a lo largo del hueco de ascensor (24). El elemento instigador (64) hace que el mecanismo de desplazamiento (40) desplace el panel de protección de los dedos de los pies (32) desde la primera posición (mostrada en la Figura 2) hacia la segunda posición (mostrada en la Figura 4). En esta realización, el elemento instigador (64) comprende un agarre que acopla el gancho (46) para
10 tirar del cable (42) cuando el elemento de armazón de la cabina (34) desciende por debajo de la posición vertical del elemento instigador (64). Como puede apreciarse a partir de la Figura 3, el elemento de armazón (34) ha descendido por debajo de la posición vertical del elemento instigador (64). Esto provoca un movimiento ascendente relativo entre el gancho (46) y el elemento de colocación del gancho (48) dado que el gancho (46) permanece en la posición vertical del elemento instigador (64). Como el cable (42) tiene una longitud fija, el panel de protección de los dedos
15 de los pies (32) es empujado fuera de la primera posición y gira alrededor de la montura de pivote (38) hacia la segunda posición mientras el elemento de armazón (34) sigue descendiendo.

Además del cable que tira del panel de protección de los dedos de los pies (32), el cable (42) en esta realización empuja el pivote (54) hacia el panel de protección de los dedos de los pies al principio del movimiento del panel de
20 protección de los dedos de los pies (32) fuera de la primera posición. La Figura 3 muestra un punto intermedio donde el panel de protección de los dedos de los pies (32) está entre la primera posición y la segunda posición de ejemplo de la Figura 4.

La Figura 4 muestra el elemento de armazón (34) en la posición mínima posible con respecto a la superficie inferior
25 (26) del foso en la parte inferior del hueco de ascensor (24). En este punto, el cable (42) ha tirado del panel de protección de los dedos de los pies (32) durante todo el camino en la segunda posición de ejemplo, que incluye el panel de protección de los dedos de los pies (32) que en general es paralelo al suelo de la cabina de ascensor. En esta realización, la posición más baja del elemento de armazón (34) corresponde al suelo de la cabina de ascensor que está alineado con una superficie del apoyo inferior (68) que recibe servicio de la cabina de ascensor a lo largo
30 del hueco de ascensor (24). Como puede apreciarse a partir de la comparación de las Figuras 2 y 4, si el panel de protección de los dedos de los pies (32) permaneciera en la primera posición, sería imposible que el elemento de armazón (34) descendiera lo suficiente para que el suelo de la cabina de ascensor llegara al apoyo más bajo (68). Esto se debe a la profundidad limitada del foso en la parte inferior del hueco de ascensor (24). Sin embargo, con el panel de protección de los dedos de los pies (32) desplazado en la segunda posición, se hace posible el servicio de
35 ascensor deseado en el apoyo más bajo (68).

A medida que el elemento de armazón (34) asciende a través del hueco de ascensor (24) y se acerca al elemento instigador (64), el elemento de colocación del gancho (48) retira el gancho (46) del agarre de manera que los
40 componentes del mecanismo de desplazamiento (40) están de nuevo en la configuración mostrada esquemáticamente en la Figura 2. El peso del panel de protección de los dedos de los pies (32) tiende a empujarlo a la primera posición a medida que la cabina de ascensor asciende desde la posición más baja mostrada en la Figura 4. En algunos ejemplos, la bisagra (56) se carga mediante muelle de manera que se oriente en la posición mostrada en la Figura 2, lo que facilita el retorno del panel de protección de los dedos de los pies (32) a la primera posición desde la segunda posición.

45

Las Figuras 5-7 ilustran esquemáticamente otro conjunto de protección de los dedos de los pies de ejemplo (30B). En este ejemplo, el panel de protección de los dedos de los pies (32) incluye un único panel móvil que gira alrededor de una montura de pivote (38) entre una primera posición mostrada en la Figura 5 y una segunda posición mostrada
50 en la Figura 7. Un mecanismo de desplazamiento (70) en este ejemplo incluye una palanca (72) que está conectada con el panel de protección de los dedos de los pies (32) en (74) cerca de un primer extremo de la palanca (72). En este ejemplo, la conexión en (74) permite el movimiento pivotante entre la palanca (72) y el panel de protección de los dedos de los pies (32).

El mecanismo de desplazamiento (70) incluye un elemento de seguimiento (76) cerca de un extremo opuesto (73)
55 de la palanca (72). El elemento de seguimiento (76) interactúa con un elemento instigador (78) para mover el panel de protección de los dedos de los pies (32) fuera de la primera posición (mostrada en la Figura 5) cuando la cabina de ascensor desciende hacia la superficie (26). El elemento instigador (78) incluye una superficie de leva (80) en una posición vertical seleccionada donde el elemento de seguimiento (76), que comprende un rodillo en este ejemplo, entra en contacto con la superficie de leva (80) para empezar a mover el panel de protección de los dedos

de los pies (32) fuera de la primera posición.

A medida que la cabina de ascensor desciende y el elemento de armazón de la cabina (34) se acercan a la posición vertical seleccionada de la superficie de leva (80) en el elemento instigador (78), el elemento de seguimiento (76) entra en contacto con la superficie de leva y sigue a lo largo de ella mientras la cabina de ascensor sigue descendiendo. Así puede apreciarse mediante la comparación de las Figuras 5, 6 y 7, cada una de las cuales muestra la cabina de ascensor descendiendo progresivamente. El elemento instigador (78) en este ejemplo incluye la superficie de leva (80) orientada en un ángulo oblicuo con respecto a la dirección de recorrido de la cabina de ascensor. Otra superficie (82) en este ejemplo está orientada verticalmente debido a la longitud de la palanca (72) en este ejemplo. En este ejemplo, la posición vertical seleccionada puede estar en o cerca de la parte más elevada verticalmente de la superficie de leva (80). El elemento de seguimiento (76) sigue a lo largo del elemento instigador (78) desde el punto de puesta en contacto con él cerca de la posición vertical seleccionada a un punto mínimo mostrado en la Figura 7 cuando el panel de protección de los dedos de los pies (32) alcanza la máxima extensión de la segunda posición.

En este ejemplo, el panel de protección de los dedos de los pies (32) está orientado verticalmente en la primera posición mostrada en la Figura 5 en la que el panel de protección de los dedos de los pies (32) es generalmente perpendicular a un suelo de la cabina de ascensor. En la segunda posición mostrada en la Figura 7, el panel de protección de los dedos de los pies (32) es horizontal y generalmente paralelo a un suelo de la cabina de ascensor. En el ejemplo ilustrado, el elemento de armazón (34) tiene un lado aproximadamente en la posición horizontal del suelo de la cabina de ascensor.

Una característica de este ejemplo es que el elemento de seguimiento (76) incluye una parte de rodillo que lleva a lo largo de las superficies (80 y 82) del elemento instigador (78). Otro ejemplo de parte de seguimiento, que es recibida dentro de un surco (86) (que en este ejemplo está asociado con el elemento de armazón (34)), conecta la parte de rodillo con el extremo opuesto (73) de la palanca (72). Con esta construcción, la palanca (72) y la parte de rodillo del elemento de seguimiento (76) se proporcionan en lados opuestos del armazón de cabina (34) mientras la parte de conexión del elemento de seguimiento (76) se extiende a través del armazón de cabina (32). El surco (86) guía el movimiento del elemento de seguimiento con respecto al elemento de armazón (34) a medida que el elemento de seguimiento (76) se desplaza a lo largo de las superficies (80 y 82).

El surco de ejemplo (86) incluye un fijador (88) (Figuras 6 y 7) contra el cual es recibido el elemento de seguimiento (76) cuando el panel de protección de los dedos de los pies (32) está en la primera posición mostrada en la Figura 5. En este ejemplo, el fijador (88) incluye un rebaje cerca de un extremo del surco (86) en que es recibida la conexión del elemento de seguimiento (76) cuando el elemento de seguimiento (76) no interacciona con el elemento instigador (78). En este ejemplo, el surco (86) está orientado en un ángulo de manera que cuando la gravedad tira hacia abajo del panel de protección de los dedos de los pies (32), la palanca (72) y el elemento de seguimiento (76), la parte de conexión del elemento de seguimiento (76) será recibida automáticamente en el rebaje contra el fijador (88). Cuando en la primera posición mostrada en la Figura 5, el acoplamiento de la parte de conexión del elemento de seguimiento (76) contra el fijador (88) orienta el panel de protección de los dedos de los pies (32) desde el movimiento fuera de la primera posición. En este ejemplo, a medida que la cabina de ascensor desciende y el elemento de armazón (34) alcanza la altura vertical seleccionada del elemento instigador (78), la parte de conexión del elemento de seguimiento (76) es empujada hacia arriba fuera del rebaje desde el fijador (88) y después a lo largo del resto del surco (86) a medida que la cabina de ascensor sigue descendiendo y la parte rodante del elemento de seguimiento (76) se enrolla a lo largo de las superficies (80 y 82) del instigador (78).

Tal como puede apreciarse a partir de los dibujos, si el panel de protección de los dedos de los pies (32) permaneciera en la primera posición, el elemento de armazón de la cabina (34) sería incapaz de descender suficientemente para situarse aproximadamente a la altura de la superficie del apoyo más bajo (68) debido a la profundidad relativamente superficial del foso en la parte inferior del hueco de ascensor (24). En otras palabras, la distancia desde la superficie inferior (26) del hueco de ascensor a la superficie del apoyo más bajo (68) es más corta que la longitud vertical del panel de protección de los dedos de los pies (32) en la primera posición. El mecanismo de desplazamiento (70) y el panel de protección móvil de los dedos de los pies (32) permiten que la cabina de ascensor (22) descienda lo suficiente para permitir que el apoyo más bajo (68) reciba la cabina (22), por ejemplo.

Las Figuras 8-11 muestran otro conjunto de protección de los dedos de los pies de ejemplo (30C). En este ejemplo, el panel de protección de los dedos de los pies (32C) comprende una pluralidad de partes del panel. Una primera parte del panel (90) tiene una conexión en bisagra (92) con una segunda parte del panel (94). Una pluralidad de elementos tensores (96) se fija a la segunda parte del panel (94) y permanecen fijos entre sí. La primera parte del

panel (90) puede moverse con respecto a la segunda parte del panel (94).

La Figura 8 muestra el panel de protección de los dedos de los pies (32C) en la primera posición en que el panel de protección de los dedos de los pies (32) está en una posición vertical y generalmente perpendicular al elemento de armazón de ejemplo (34). El panel de protección de los dedos de los pies (32) puede moverse desde la primera posición mostrada en la Figura 8 a la segunda posición mostrada en la Figura 11 cuando se necesite para permitir que la cabina de ascensor (22) descienda hasta el apoyo más bajo (68) de manera que la distancia entre el elemento de armazón (34) y la superficie inferior (26) sea menor que la altura vertical del panel de protección de los dedos de los pies (32C) cuando está en la primera posición.

Un mecanismo de desplazamiento (100) facilita el desplazamiento del panel de protección de los dedos de los pies (32C) entre la primera posición (mostrada en la Figura 8) y la segunda posición (mostrada en la Figura 11). En este ejemplo, el mecanismo de desplazamiento (100) incluye un primer rodillo (102), un segundo rodillo (104) y un tercer rodillo (106). El segundo rodillo (104) y el tercer rodillo (106) están soportados por abrazaderas (108) que se aseguran a la primera parte del panel (90).

A medida que el elemento de armazón (34) desciende hasta aproximadamente la posición vertical de un elemento instigador (110), el mecanismo de desplazamiento (100) empieza a mover el panel de protección de los dedos de los pies (32) desde la primera posición. En este ejemplo, el elemento instigador (110) incluye una superficie de leva con la que se acopla el rodillo (102) a medida que el elemento de armazón (34) desciende a aproximadamente la posición del elemento instigador (110).

En este ejemplo, el elemento instigador (110) está soportado por un elemento de abrazadera (112) que está asociado con las abrazaderas (114, 116 y 118). Los elementos de abrazadera (112 y 118) pueden fijarse a un riel de guiado (120) para mantener una posición deseada del elemento instigador (110) con respecto a la superficie inferior (26) y la superficie del apoyo más bajo (68), por ejemplo.

Como puede apreciarse mejor a partir de la Figura 9, el rodillo (102) está soportado en una abrazadera de palanca (130) cerca de un borde de la parte estacionaria de la protección de los dedos de los pies (36). La abrazadera de palanca (130) está asociada con una barra (132) de manera que cuando el rodillo (102) se acopla con la superficie de leva en el elemento instigador (110), la abrazadera de palanca (130) gira e induce la rotación de la barra (132). Una pluralidad de elementos de bloqueo con cerrojo (134) se acopla con la barra (132). A medida que el rodillo (102) se acopla con la superficie de leva del elemento instigador (110), los elementos de bloqueo (134) se hacen girar (generalmente en sentido antihorario de acuerdo con la Figura 9) de manera que los elementos de bloqueo (134) se liberan de los postes (136) que están conectados con los elementos tensores (96). Los elementos de bloqueo (134) mantienen el panel de protección de los dedos de los pies (32) en la primera posición siempre que se acoplen con los postes (136). El elemento instigador (110) y el rodillo (102) cooperan para liberar los elementos de bloqueo (134) y permitir que el panel de protección de los dedos de los pies (32) inicie el movimiento fuera de la primera posición.

Tal como puede apreciarse en la Figura 8, el segundo rodillo (104) se acopla con una superficie de leva (140). En este ejemplo, la superficie de leva (140) empuja el segundo rodillo (104) hacia el lado de la superficie de apoyo del hueco de ascensor (a la izquierda de acuerdo con el dibujo). Este movimiento del rodillo (104) tiende a empujar el extremo inferior de la primera parte del panel (90) en una dirección y hace que el extremo superior de la primera parte del panel (90) cerca de la conexión en bisagra (92) para moverse en dirección opuesta. En el ejemplo ilustrado, el extremo inferior de la primera parte del panel (90) es empujado a la izquierda mientras el extremo superior de la primera parte del panel (90) es empujado a la derecha (de acuerdo con el dibujo). Este movimiento empuja el panel de protección de los dedos de los pies (32) hacia la segunda posición.

A medida que la cabina de ascensor y el elemento de armazón (34) siguen descendiendo, el segundo rodillo (104) se acopla en su caso con la superficie (26) en la parte inferior del hueco de ascensor. Como puede apreciarse en la Figura 10, por ejemplo, el tercer rodillo (106) se acopla con otra superficie de leva (142). La posición y la orientación de la superficie de leva (142) hace que el rodillo (106) se mueva en una dirección que es opuesta a la dirección que lleva a que la superficie de leva (140) mueva el segundo rodillo (104), lo que sucede antes de que el tercer rodillo (106) se acople con la superficie de leva (142) en este ejemplo. El movimiento del rodillo (106) a lo largo de la superficie de leva (142) sigue empujando el panel de protección de los dedos de los pies (32) hacia la segunda posición facilitando adicionalmente el pliegue de las partes del panel (90) y (94) entre sí.

A medida que el elemento de armazón de la cabina sigue descendiendo desde la posición mostrada en la Figura 10 a la posición mostrada en la Figura 11, el panel de protección de los dedos de los pies (32) sigue plegándose hasta

que se alcanza la segunda posición mostrada en la Figura 11. En este ejemplo, la segunda posición del panel de protección de los dedos de los pies (32) corresponde al elemento de armazón (34) que está en una posición vertical que alinea el suelo de la cabina de ascensor con la superficie del apoyo más bajo (68).

5 A medida que el elemento de armazón (34) asciende posteriormente a una posición vertical más elevada, el peso de los componentes del conjunto del panel de protección de los dedos de los pies tiende a empujar el panel de protección de los dedos de los pies (32) de nuevo a la primera posición.

10 Se muestran varios conjuntos de ejemplo de protección de los dedos de los pies que incluyen un mecanismo de desplazamiento para facilitar el movimiento del panel de protección de los dedos de los pies desde una primera posición hacia una segunda posición con el fin de admitir configuraciones del hueco de ascensor que tienen una profundidad de foso relativamente superficial o no tienen foso. Aunque se muestran varias características con cada una de las realizaciones, no se limitan necesariamente a las realizaciones que se muestran. Pueden incorporarse una o más características de una de las realizaciones de ejemplo o combinadas con una o más características de
15 otra de las realizaciones para satisfacer las necesidades de una situación en particular. Los expertos en la materia que se benefician de la presente descripción comprenderán cuál de las características divulgadas se adapta mejor a sus necesidades particulares.

20 La descripción precedente es ilustrativa y no tiene carácter limitativo. Para los expertos en la materia pueden resultar evidentes variaciones y modificaciones a los ejemplos divulgados que no se alejan necesariamente de la invención. El alcance de la protección legal otorgada a la presente invención solo puede determinarse a partir del estudio de las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un conjunto de ascensor, que comprende:

5 un hueco de ascensor (24) que tiene una superficie inferior (26);

una cabina de ascensor (22) configurada para moverse en el hueco de ascensor (24) que tiene un elemento de
almazón (34); al menos un panel de protección de los dedos de los pies (32) que puede moverse entre una primera
posición y una segunda posición, en la primera posición el panel de protección de los dedos de los pies (32) está
10 situado para proporcionar una superficie vertical debajo de la cabina de ascensor (22) y el panel de protección de los
dedos de los pies (32) tiene un extremo separado una primera distancia de la cabina de ascensor (22), en la
segunda posición el panel de protección de los dedos de los pies (32) está situado con una segunda distancia más
corta entre el extremo y la cabina de ascensor (22);

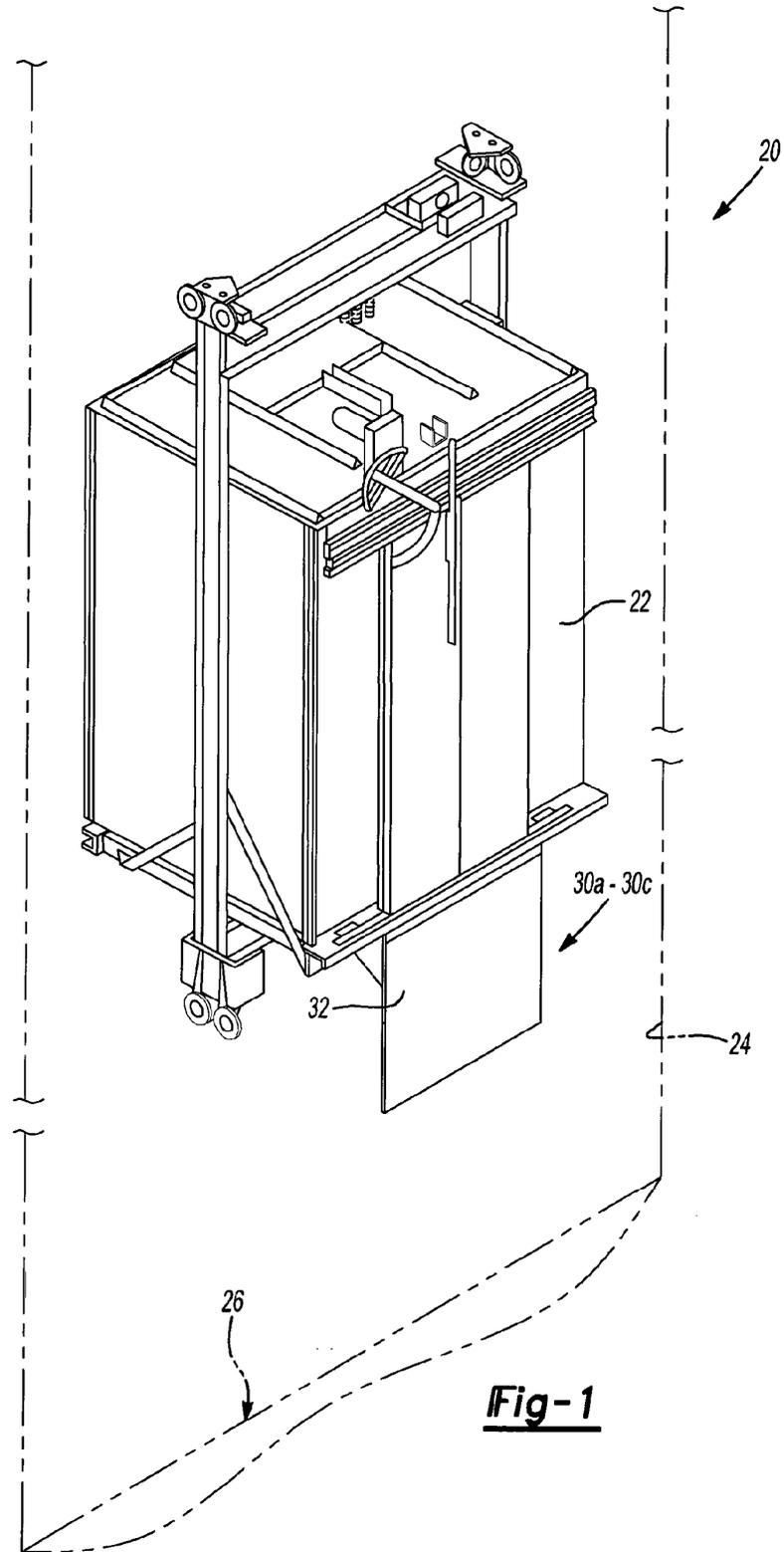
15 un mecanismo de desplazamiento (40) que comprende un gancho (46) situado encima de la parte más baja del
panel de protección de los dedos de los pies (32) y acoplado con el panel de protección de los dedos de los pies (32)
para mover selectivamente el panel de protección de los dedos de los pies (32) desde la primera posición a la
segunda posición; y

20 un elemento instigador (64) situado en una posición vertical seleccionada encima de la superficie inferior (26) del
hueco de ascensor para interactuar con el gancho (46) con el fin de iniciar el movimiento del panel de protección
de los dedos de los pies (32) desde la primera posición cuando el elemento de almacén (34) de la cabina de
ascensor (22) está aproximadamente en la posición vertical seleccionada.

25 2. El conjunto de acuerdo con la reivindicación 1, donde el mecanismo de desplazamiento (40)
comprende un cable (42) que tira del panel de protección de los dedos de los pies (32) hacia la segunda posición en
respuesta a la interacción con el elemento instigador (64), y donde el gancho (46) está cerca de un extremo del
cable (42) y el elemento instigador (64) comprende un elemento de agarre que agarra el gancho (46) cuando el
elemento de almacén (34) de la cabina de ascensor desciende hacia la posición vertical seleccionada,
30 permaneciendo el gancho (46) en el elemento de agarre cuando el elemento de almacén (34) de la cabina de
ascensor (22) desciende por debajo de la posición vertical seleccionada de manera que el cable (42) sigue tirando
del panel de protección de los dedos de los pies (32) desde la primera posición cuando el elemento de almacén (46)
de la cabina de ascensor desciende por debajo de la posición vertical seleccionada, estando el cable (42) conectado
en particular al panel de protección de los dedos de los pies (32) cerca de un extremo opuesto del cable.

35 3. El conjunto de acuerdo con la reivindicación 2, donde el mecanismo de desplazamiento (40)
comprende una pluralidad de ruedas (50, 52) soportada debajo de la cabina de ascensor (22) y el cable (42) se
enrolla al menos parcialmente alrededor de las ruedas.

40 4. El conjunto de acuerdo con la reivindicación 2 ó 3, donde el mecanismo de desplazamiento (40)
comprende una bisagra (56) que tiene un primer brazo (58) entre la cabina de ascensor (22) y un pivote (54) y un
segundo brazo (60) entre el pivote (54) y el panel de protección de los dedos de los pies (32), donde el cable (42)
empuja el pivote (54) en una dirección correspondiente al panel de protección de los dedos de los pies (32) que se
mueve desde la primera posición hacia la segunda posición, donde la bisagra (56) incluye en particular una
45 característica límite (62) que limita la cantidad de movimiento del panel de protección de los dedos de los pies (32)
desde la segunda posición para garantizar una orientación vertical deseada del panel de protección de los dedos de
los pies (32).



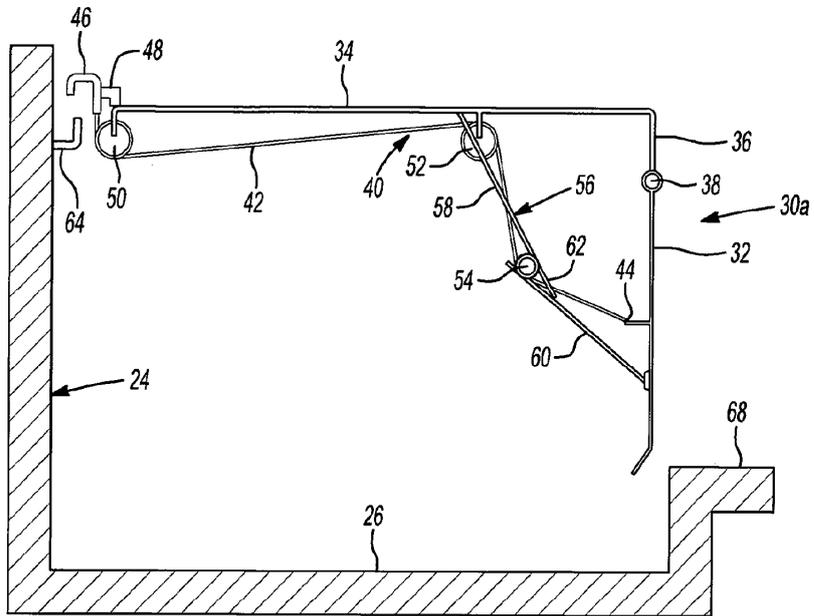


Fig-2

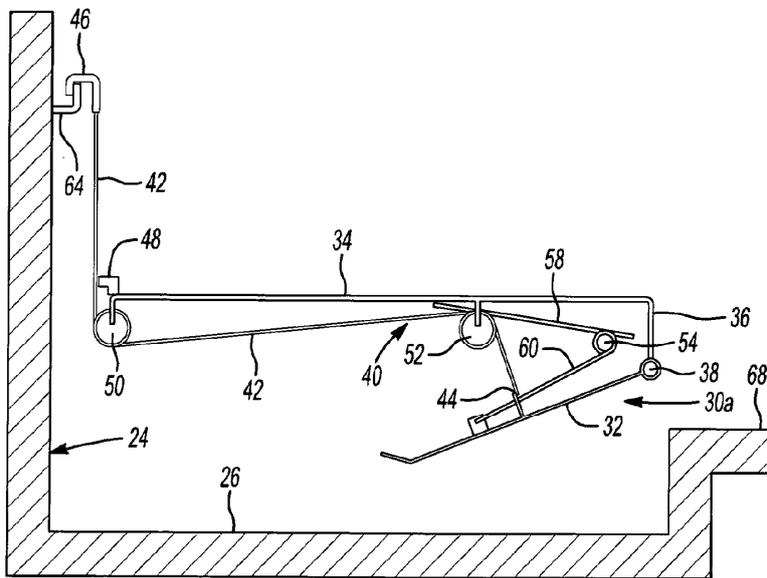


Fig-3

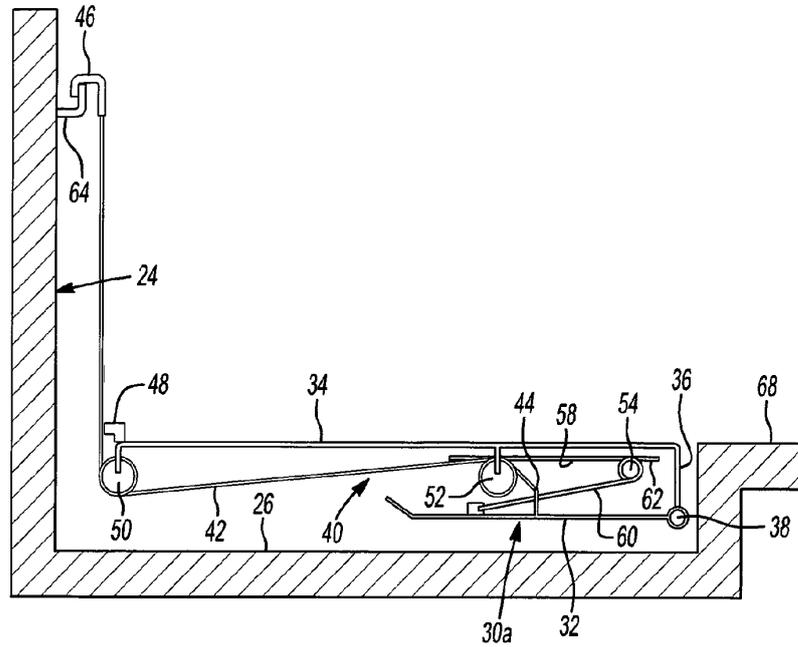


Fig-4

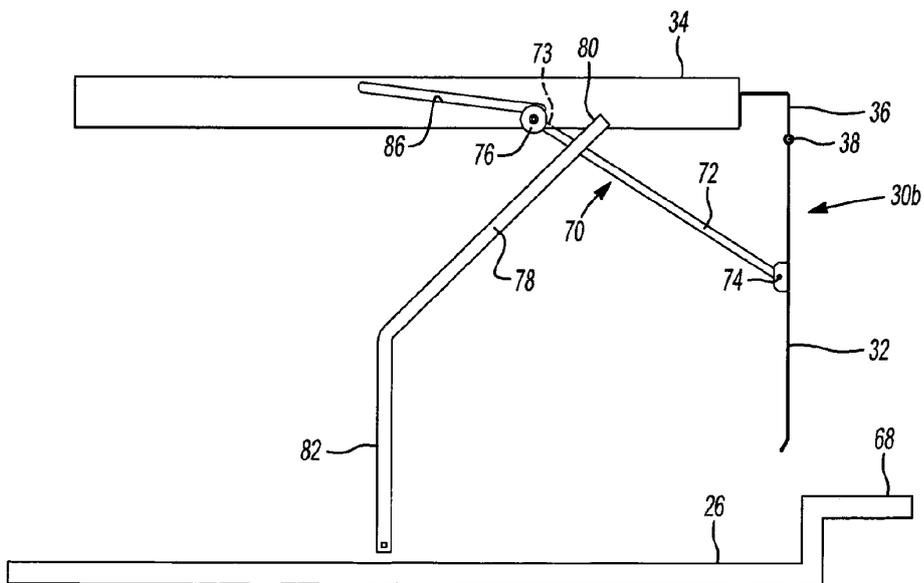
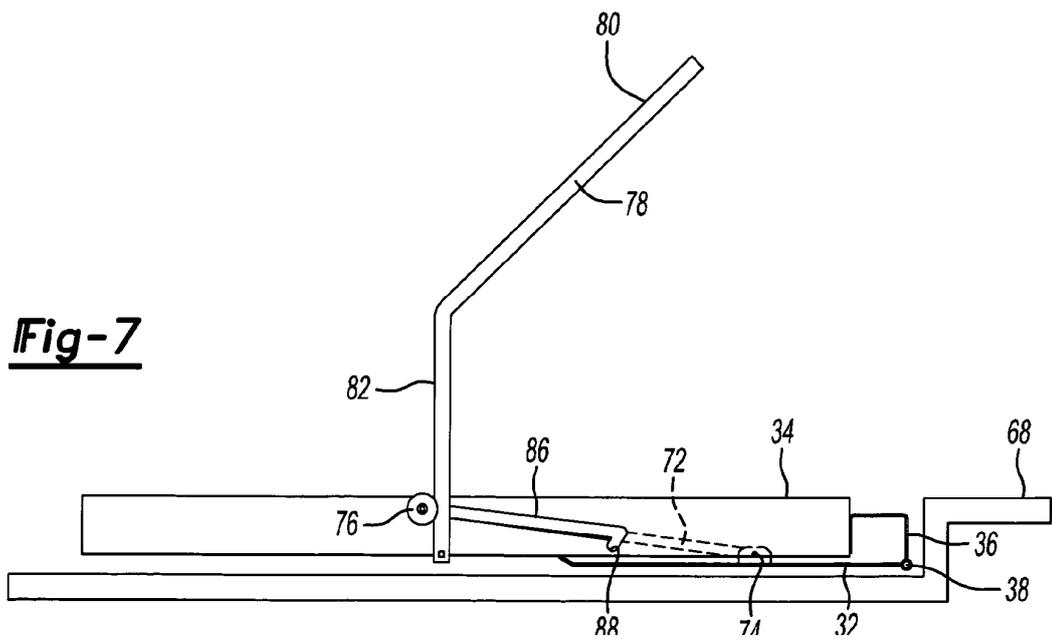
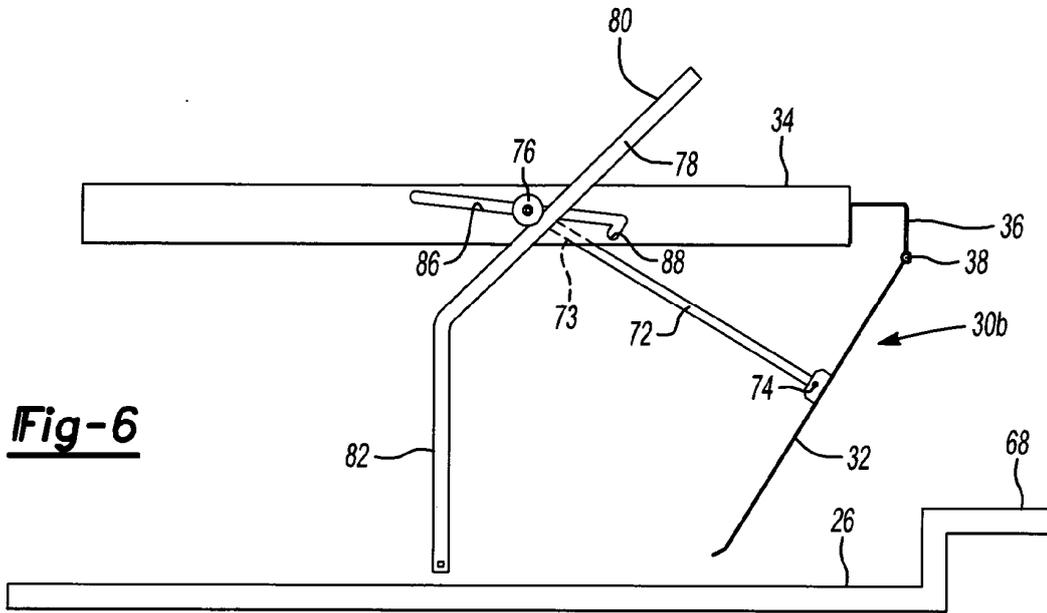


Fig-5



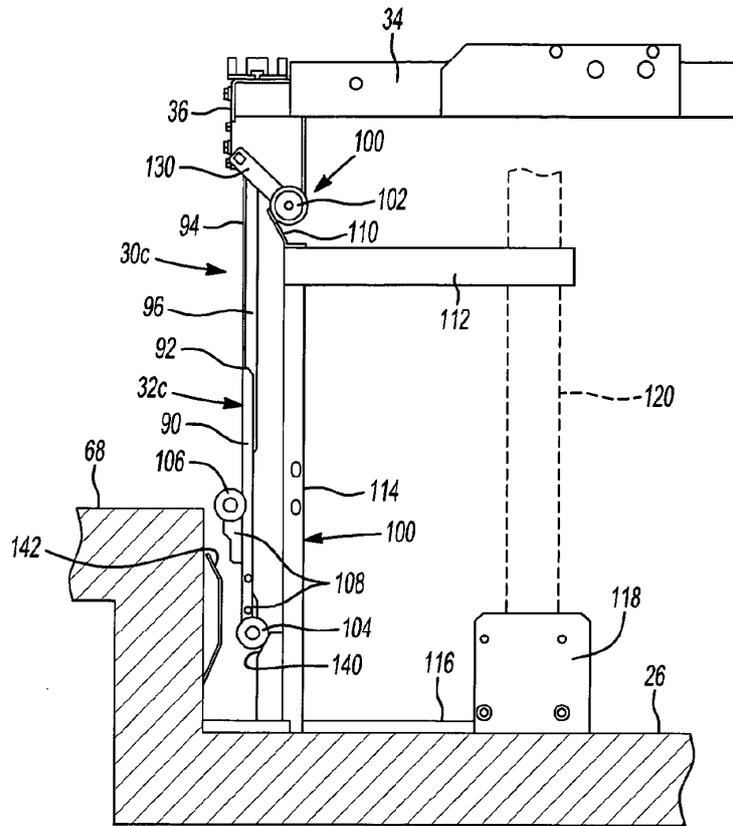


Fig-8

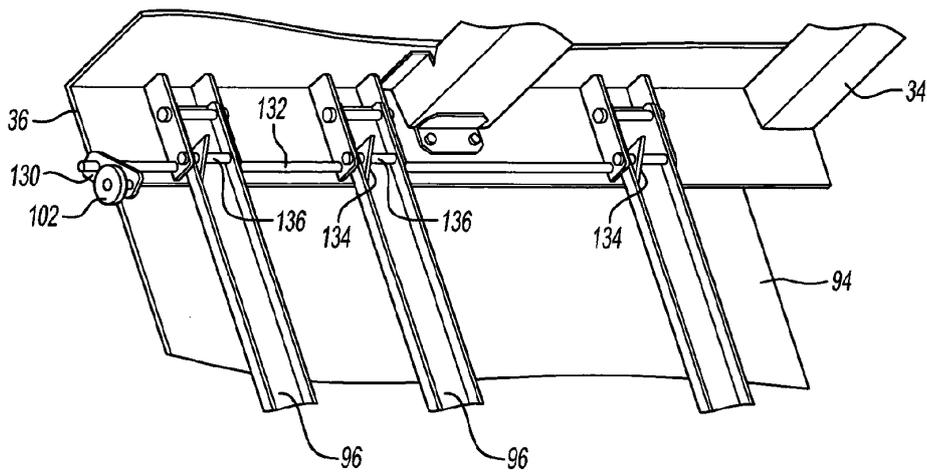


Fig-9

