



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 272 873**

51 Int. Cl.:
B66B 13/28 (2006.01)
B66B 11/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **03023216 .9**
86 Fecha de presentación : **13.10.2003**
87 Número de publicación de la solicitud: **1524234**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **20.04.2005**

54 Título: **Sistema de ascensor.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.05.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.05.2007

73 Titular/es: **LM Liftmaterial GmbH**
Gewerbestrasse 1
85652 Pliening bei München, DE

72 Inventor/es: **Liebig, Hartmut**

74 Agente: **Arias Sanz, Juan**

ES 2 272 873 T3

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

DESCRIPCIÓN

Sistema de ascensor.

Campo técnico

La presente invención se refiere a un sistema de ascensor que comprende una cabina de ascensor para desplazarse hacia arriba y hacia abajo por un hueco, y un elemento de protección montado en una parte inferior de la cabina del ascensor.

Técnica anterior

En los sistemas de ascensores recientes, los aspectos de seguridad para los usuarios y el personal de mantenimiento han logrado una atención cada vez mayor. Por ejemplo, un problema de seguridad surge si la cabina del ascensor en caso de emergencia o avería se detiene entre dos pisos, de manera que se forma un espacio entre la cabina del ascensor y el hueco. Para proteger a las personas y evitar que caigan al hueco en tales circunstancias, se han propuesto los denominados elementos de protección que se instalan en la parte inferior de la cabina del ascensor y cierran dicho espacio.

Por ejemplo, el documento US 6.095.288 da a conocer un ascensor sin foso con una cabina de ascensor que presenta una protección para el pie que generalmente está en una posición abierta pero que se retrae cuando la cabina del ascensor está en su posición más inferior.

Con tales soluciones, sin embargo, el elemento de protección debe retraerse y extenderse cada vez que el ascensor entra en su posición más baja en el hueco provocando ruido y desgaste durante la operación. Con el fin de superar este problema, el documento DE 101 15 990 C1 da a conocer un sistema de ascensor en el que el elemento de protección se encuentra generalmente en su posición retraída y se extiende sólo en caso de emergencia, avería o similar. Sin embargo, el documento DE 101 15 990 C1 no proporciona una solución sobre cómo devolver el elemento de protección desde su forma extendida a su posición retraída.

Adicionalmente, el documento JP-A-05186171 da a conocer un ascensor que tiene una protección móvil por debajo del marco de la entrada a una caja que se desplaza dentro de un hueco de ascensor.

Sumario de la invención

Es un objeto de la presente invención proporcionar un sistema de ascensor que tiene una construcción sencilla y, en particular, que permite un funcionamiento seguro y duradero del elemento de protección.

Este problema se resuelve por un sistema de ascensor según la reivindicación 1. Las realizaciones preferidas de la invención se definen en las reivindicaciones dependientes.

En particular, el sistema de ascensor según la invención comprende un mecanismo para devolver automáticamente el elemento de protección a la posición retraída, pudiendo accionarse el mecanismo mediante un movimiento de la cabina del ascensor. De este modo, no se requiere ninguna unidad de accionamiento separada para devolver el elemento de protección desde la posición extendida a la retraída. En lugar de ello, el elemento de protección puede devolverse usando un sencillo mecanismo que se acciona mediante un movimiento convencional de la cabina del ascensor.

En combinación con el medio de retención y el medio de control, el sistema de ascensor permite un

funcionamiento suave de la cabina del ascensor y evita el desgaste del elemento de protección al tiempo que se proporciona una reinicialización sencilla y fiable del elemento de protección.

Según la presente invención, el mecanismo comprende adicionalmente una primera pieza operativa conectada al elemento de protección y una segunda pieza operativa estacionaria, pudiendo acoplarse las piezas operativas primera y segunda durante el movimiento de la cabina del ascensor. Con esta construcción, el mecanismo puede realizarse con componentes sencillos y comúnmente disponibles. Además, para evitar limitaciones y ruido durante el acoplamiento del mecanismo mediante un movimiento de la cabina del ascensor, se prefiere que las piezas operativas primera y segunda estén adaptadas para permitir un movimiento entre ellas.

Para proporcionar un funcionamiento suave y sin ruido del mecanismo del sistema de ascensor inventivo, la primera pieza operativa comprende una disposición de palancas articuladas tal como se define en la reivindicación 1. Como resultado, puede lograrse un movimiento relativo entre las piezas operativas primera y segunda mediante al menos un rodillo que evita el desgaste y el ruido durante la fricción de estas piezas.

El sistema de ascensor según la presente invención es apropiado para un hueco con o sin los denominados fosos. Sin embargo, en los edificios modernos, las dimensiones de los fosos son cada vez más limitadas de manera que se reduce el espacio por debajo de la cabina del ascensor. Para cumplir con estos requisitos, la presente invención propone que las piezas operativas primera y/o segunda se dispongan fuera de una proyección vertical de al menos la cara inferior de la cabina del ascensor. Como resultado, el mecanismo de la presente invención no requiere espacio adicional por debajo de la cabina del ascensor de manera que el sistema de ascensor inventivo puede aplicarse a un hueco con pequeños fosos o incluso sin foso. En este contexto, se prefiere también que la primera pieza operativa se sitúe parcialmente por encima de una cara inferior de la cabina del ascensor cuando el elemento de protección está en su posición retraída de manera que se evita una interferencia del mecanismo con el foso del hueco.

En este contexto, se prefiere incluso más que la articulación de pivote se sitúe en o por encima de una cara inferior de la cabina del ascensor permitiendo la construcción más compacta posible.

Según una realización preferida de la presente invención, la segunda pieza operativa comprende al menos una superficie que puede acoplarse a la primera pieza operativa y está curvada y/o inclinada con respecto a la dirección de desplazamiento de la cabina del ascensor. De este modo, la segunda pieza operativa permite transformar el movimiento de la cabina del ascensor en un movimiento de retroceso del elemento de protección sin requerir componentes activos tales como unidades de accionamiento y similares.

Con respecto a una función de seguridad apropiada del sistema de ascensor inventivo, se prefiere que el medio de retención comprenda al menos un electroimán cuyo accionamiento puede controlarse por el medio de control. Esta construcción permite que el elemento de protección pueda ajustarse desde la posición retenida a la extendida en un periodo de tiempo mínimo manteniendo una construcción sencilla. Además, al proporcionarse un electroimán se facilita el

movimiento de retroceso del elemento de protección desde la posición extendida a la retraída.

Además, según una realización preferida de la invención, el medio de retención comprende un medio de detección para detectar la presencia del elemento de protección en la posición rechazada. De este modo, puede garantizarse el mantenimiento o inicio de un funcionamiento normal del sistema de ascensor sólo si el elemento de protección está en su posición retraída para evitar accidentes o colisiones inducidas por el elemento de protección.

Para facilitar adicionalmente el movimiento de retroceso del elemento de protección desde la posición extendida a la retraída, se prefiere que el sistema de ascensor comprenda al menos un elemento elástico fijo situado en el recorrido de desplazamiento de la cabina del ascensor y que hace contacto con el elemento de protección al menos en la posición más inferior de la cabina del ascensor. En consecuencia, una función del al menos un elemento elástico fijo es aplicar una fuerza de presión sobre el elemento de protección cuando el elemento de protección se mueve desde su posición extendida a su posición retraída. Como resultado, el mecanismo inventivo necesita aplicar una fuerza de retroceso más pequeña sobre el elemento de protección, lo que lleva a una construcción incluso más sencilla y compacta.

Según otra realización de la presente invención, el sistema de ascensor comprende además sensores de emergencia que detectan un estado de emergencia y están conectados al medio de control. En particular, tales sensores de emergencia pueden proporcionarse en al menos una puerta de acceso al hueco y detectar si la puerta de acceso se está desbloqueando o no. Una señal de desbloqueo puede transferirse entonces al medio de control que, a su vez, provoca que el elemento de protección se libere y se mueva desde la posición retraída a la posición extendida.

El movimiento del elemento de protección desde la posición retraída, generalmente horizontal, a la posición extendida, generalmente vertical, puede lograrse por ejemplo por gravedad. En tales circunstancias, para proporcionar un movimiento suave del elemento de protección y para evitar un impacto sonoro del elemento de protección, se prefiere que el sistema de ascensor comprenda un elemento amortiguador que conecte el elemento de protección con la cabina del ascensor. Como resultado, el movimiento de elemento de protección puede controlarse de tal manera que se logra una función de seguridad rápida al tiempo que se evita el ruido y el desgaste.

Con respecto a una construcción compacta que permita una instalación y mantenimiento sencillos, se prefiere que el sistema de ascensor comprenda una unidad de accionamiento que se monta en el hueco por debajo o junto a la cabina del ascensor y/o el medio de control. Como resultado, el personal de mantenimiento puede acceder fácilmente a la unidad de accionamiento lo que también contribuye a aumentar la seguridad.

Las propiedades de seguridad del sistema de ascensor inventivo pueden aumentarse adicionalmente mediante un panel de control conectado al medio de control y montado en un arquitrabe y/o una pared del hueco. Este panel de control está conectado preferiblemente al medio de control y permite un control remoto del sistema de ascensor desde el exterior del hueco. Además, esta disposición mejora la seguridad

frente a incendios del sistema de ascensor.

Breve descripción de las figuras

La figura 1 muestra una vista lateral esquemática de un sistema de ascensor según una realización preferida de la invención;

la figura 2 muestra vistas frontales parciales, esquemáticas, del mecanismo según una realización preferida de la invención en la posición extendida (figura 2a) y en la posición retraída (figura 2b);

la figura 3 muestra vistas laterales parciales, esquemáticas, del mecanismo según una realización preferida de la invención en la posición extendida (figura 3a) y en la posición retraída (figura 3b);

la figura 4 muestra una vista lateral parcial, esquemática de la interacción de las piezas operativas según una realización preferida de la invención;

la figura 5 muestra una vista lateral parcial, esquemática, del funcionamiento del mecanismo según una realización preferida de la invención.

Descripción detallada de las realizaciones preferidas

Las realizaciones preferidas de la presente invención se describen a continuación con referencia a las figuras adjuntas.

La figura 1 muestra una vista lateral esquemática de un sistema de ascensor 1 según una realización preferida de la invención. El sistema de ascensor 1 comprende una cabina de ascensor 10 que se desplaza hacia arriba y hacia abajo por un hueco 2 que tiene varias puertas de acceso 4. La cabina del ascensor tiene una parte inferior 14 en la que se monta un elemento de protección 12 a través de una articulación de pivote 16.

Los detalles adicionales de la parte inferior 14 y del elemento de protección 12 se ilustran en las figuras 2 y 3, que muestran vistas parciales esquemáticas, frontal y lateral respectivamente, de la realización de la figura 1. Tal como puede observarse en las figuras 2 y 3, el elemento de protección 12 puede desplazarse entre una posición retraída (figuras 2b y 3b) y una posición extendida (figuras 2a, 3a). En la presente realización, la posición retraída del elemento de protección 12 es esencialmente paralela a la parte inferior 14 de la cabina de ascensor 10. Sin embargo, generalmente la posición retraída del elemento de protección 12 es tal que no perturba el normal funcionamiento de la cabina de ascensor 10 en el hueco 2. Asimismo, la posición extendida del elemento de protección 12 en la presente realización es esencialmente paralela a la dirección de desplazamiento de la cabina del ascensor, aunque también es posible cualquier otra posición adecuada para proteger a las personas y evitar que caigan al hueco 2.

Además, el sistema de ascensor 1 comprende al menos un electroimán 18 para retener de manera liberable el elemento de protección 12 en la posición retraída durante el normal funcionamiento del sistema de ascensor. Por supuesto, puede usarse cualquier otro medio adecuado para retener de manera liberable el elemento de protección en la posición retraída, aunque se prefieren medios que puedan controlarse por comandos eléctricos.

Aunque no se muestra en las figuras, el medio de retención 18 comprende un medio de detección, por ejemplo un interruptor o similar, para detectar la presencia del elemento de protección 12 en la posición retraída.

Además, el sistema de ascensor 1 tiene un meca-

nismo 30 para devolver automáticamente el elemento de protección a la posición retraída. Los detalles del mecanismo 30 se muestran de la mejor manera en las figuras 2 a 4. En la realización preferida, el mecanismo 30 comprende una primera pieza operativa 32 que está formada por una disposición de palancas articuladas. Al menos una de estas palancas comprende una parte de extremo 36 que está dotada de un rodillo 38. Además, la disposición de palancas que se observa de la mejor manera en la figura 3a) conecta el elemento de protección 12 a la parte inferior 14 de la cabina del ascensor.

Tal como puede observarse en la figura 2, la disposición de palancas 32 que incluye el rodillo 38 se dispone fuera de una proyección vertical de la cara inferior (la superficie inferior de la parte inferior 14) de la cabina del ascensor. Adicionalmente, en la posición retraída del elemento de protección 12, el rodillo 38 y una parte de la disposición de palancas 32 se sitúan por encima de la cara inferior de la cabina del ascensor (figura 2b).

Además de la disposición de palancas 32 (la primera pieza operativa), el mecanismo 30 de la presente invención comprende una segunda pieza operativa 34 que está montada de manera fija en el hueco 2. La segunda pieza operativa 34 de la presente realización se ilustra en la figura 4 y está formada por un raíl que tiene una superficie 34' que está inclinada con respecto a la dirección de desplazamiento de la cabina de ascensor 10. Tal como puede observarse en la figura 4, las piezas operativas primera y segunda 32, 34 se disponen de tal forma que puede acoplarse una a la otra.

Además de los componentes mostrados en las figuras, el sistema de ascensor según la presente invención comprende sensores de emergencia que detectan un estado de emergencia, por ejemplo interruptores de emergencia que detectan si al menos una puerta de acceso 4 al hueco se está desbloqueando o no. Además, el sistema de ascensor comprende un medio de control y una unidad de accionamiento, no mostradas, controlando la unidad de control el funcionamiento del medio de accionamiento y recibiendo los datos de detección desde los detectores de emergencia, el medio de detección para detectar la presencia del elemento de protección en una posición retraída y similar. Finalmente, el medio de control está conectado a un panel de control (no mostrado) que permite introducir comandos en la unidad de control.

El funcionamiento del sistema de ascensor 1 según la presente realización se describirá a continuación. Durante el funcionamiento normal del sistema de ascensor, el elemento de protección 12 está en su posición retraída tal como se muestra en las figuras

2b) y 3b). En caso de emergencia, por ejemplo un fallo técnico, un accidente, fuego o similar, el medio de control detecta la emergencia y emite un comando para el medio de retención 18 con el fin de liberar el elemento de protección 12 de su posición retraída. En la presente realización, el medio de control detiene el suministro de energía eléctrica al electroimán 18 de modo que el elemento de protección 12 se libera. Como resultado, el elemento de protección 12 se desplaza debido a la gravedad desde su posición retraída horizontal a su posición extendida vertical, en la que puede bloquearse o fijarse mediante medios adecuados. Ahora el elemento de protección 12 está listo para evitar que las personas caigan el hueco 2.

Una vez finalizado el estado de emergencia, por ejemplo una vez finalizados los trabajos de reparación o de mantenimiento, el sistema de ascensor 1 puede ponerse de nuevo en funcionamiento. Esto puede hacerse activando el funcionamiento del sistema de ascensor a través del panel de control. En tal caso, el medio de control inicia un proceso para devolver el elemento de protección 12 desde su posición extendida a su posición retraída antes de que el sistema de ascensor vuelva a su funcionamiento normal. Con este fin, el medio de control hace que el mecanismo de accionamiento desplace la cabina de ascensor 10 a su posición más inferior dentro del hueco 2. En el curso del movimiento hacia abajo de la cabina del ascensor, el rodillo 38 de la disposición de palancas 32 entra en contacto con la superficie 34' inclinada del raíl (segunda pieza operativa estacionaria) 34 (figura 4). Durante el movimiento continuado hacia debajo de la cabina del ascensor, el rodillo 38 se mueve a lo largo de la superficie 34' inclinada de tal manera que la disposición de palancas 32 gira, lo que a su vez provoca una rotación del elemento de protección 12 alrededor de su articulación de pivote 16.

La secuencia de este funcionamiento se ilustra en la figura 5. Tal como puede observarse en la figura 5, el movimiento continuado hacia abajo de la cabina de ascensor 10 hace que el rodillo 38 se mueva a una posición por encima de la parte inferior 14 de la cabina del ascensor y, al mismo tiempo, una rotación del elemento de protección 12 desde su posición extendida a su posición retraída. En la posición retraída, el electroimán 18 ejerce una fuerza de atracción sobre el elemento de protección 12 de tal modo que el elemento de protección 12 se fija en su posición retraída. En este estado, el medio de detección detecta la presencia del elemento de protección en la posición retraída de tal manera que el medio de control puede iniciar el funcionamiento normal del sistema de ascensor.

REIVINDICACIONES

1. Sistema de ascensor (1) que comprende:
una cabina de ascensor (10) para desplazarse hacia arriba y hacia abajo por un hueco (2),

un elemento de protección (12) montado en una parte inferior (14) de la cabina de ascensor (10) a través de una articulación de pivote (16) y que puede moverse entre una posición retraída y una posición extendida,

un medio (18) para retener de manera liberable el elemento de protección (12) en la posición retraída durante el funcionamiento normal del sistema de ascensor (1),

un medio de control capaz de liberar el elemento de protección (12) desde la posición retraída en un funcionamiento de emergencia del sistema de ascensor (1),

un mecanismo (30) para devolver automáticamente el elemento de protección a la posición retraída, pudiendo accionarse el mecanismo mediante un movimiento de la cabina de ascensor (10),

comprendiendo el mecanismo (30) una primera pieza operativa (32) conectada al elemento de protección (12) y una segunda pieza operativa estacionaria (34), pudiendo acoplarse las piezas operativas primera y la segunda (32, 34) durante el movimiento de la cabina de ascensor (10),

comprendiendo la primera pieza operativa (32) una disposición de palancas articuladas, estando conectada una primera a la parte inferior (14) de la cabina del ascensor, estando conectada una segunda al elemento de protección (12), conectándose la primera y la segunda entre sí, y teniendo al menos una de las palancas primera y segunda un extremo libre (36), teniendo el extremo libre un rodillo (38).

2. Sistema de ascensor según la reivindicación 1, en el que las piezas operativas primera y segunda (32, 34) están adaptadas para permitir un movimiento relativo entre ellas.

3. Sistema de ascensor según la reivindicación 1 ó 2, en el que las piezas operativas primera y segunda (32, 24) se disponen fuera de una proyección vertical de al menos una cara inferior de la cabina de ascensor (10).

4. Sistema de ascensor según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que la primera pieza operativa (32) está al menos parcialmente situada por encima de una cara inferior de la cabina de ascensor (10) cuando el elemento de protección (12) está en su posición retraída.

5. Sistema de ascensor según cualquiera de las rei-

vindicaciones 1 a 4, en el que la segunda pieza operativa (34) comprende al menos una superficie (34') que puede acoplarse con la primera pieza operativa (32) y está curvada y/o inclinada con respecto a la dirección de desplazamiento de la cabina de ascensor (10).

6. Sistema de ascensor según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el medio de retención (18) comprende al menos un electroimán (18) cuyo accionamiento puede controlarse por el medio de control.

7. Sistema de ascensor según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el medio de retención (18) comprende un medio de detección para detectar la presencia del elemento de protección (12) en la posición retraída.

8. Sistema de ascensor según la reivindicación 7, en el que el medio de detección se comunica con el medio de control.

9. Sistema de ascensor según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además al menos un elemento elástico fijo (20) situado en el trayecto de desplazamiento de la cabina de ascensor (10) y que hace contacto con el elemento de protección (12) al menos en la posición más inferior de la cabina de ascensor (10).

10. Sistema de ascensor según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la articulación de pivote (16) está situada en o por encima de una cara inferior de la cabina de ascensor (10).

11. Sistema de ascensor según cualquiera de las reivindicaciones anteriores que además comprende sensores de emergencia que detectan un estado de emergencia y están conectados al medio de control.

12. Sistema de ascensor según la reivindicación 10, en el que los sensores de emergencia detectan si al menos una puerta de acceso (4) al hueco (2) está desbloqueándose.

13. Sistema de ascensor según cualquiera de las reivindicaciones anteriores que comprende además una unidad de accionamiento para accionar la cabina de ascensor (10) hacia arriba y hacia abajo por el hueco (2), estando montada la unidad de accionamiento en el hueco (2) por debajo o al lado de la cabina de ascensor (10) y/o el medio de control.

14. Sistema de ascensor según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además un panel de control conectado al medio de control y montado en un arquitrabe y/o una pared del hueco (2).

15. Sistema de ascensor según cualquiera de las reivindicaciones anteriores que comprende además un elemento amortiguador que conecta el elemento de protección con la cabina del ascensor.

Fig. 1

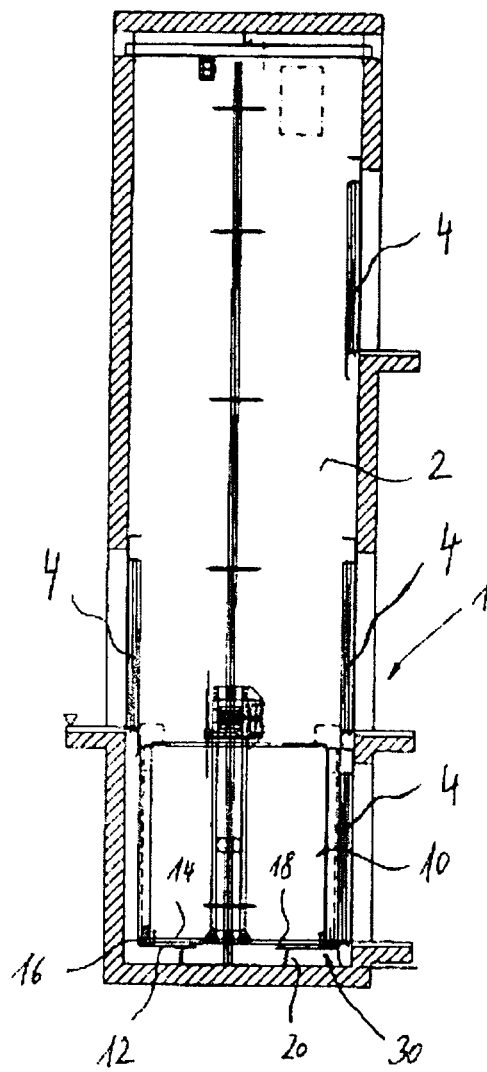


Fig. 3

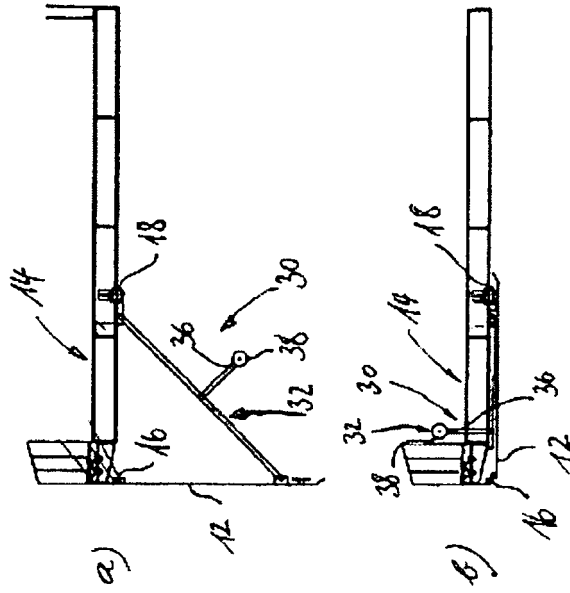


Fig. 2

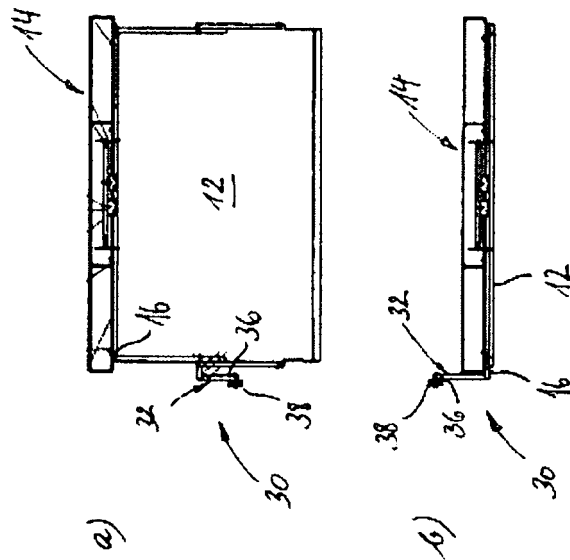


Fig. 4

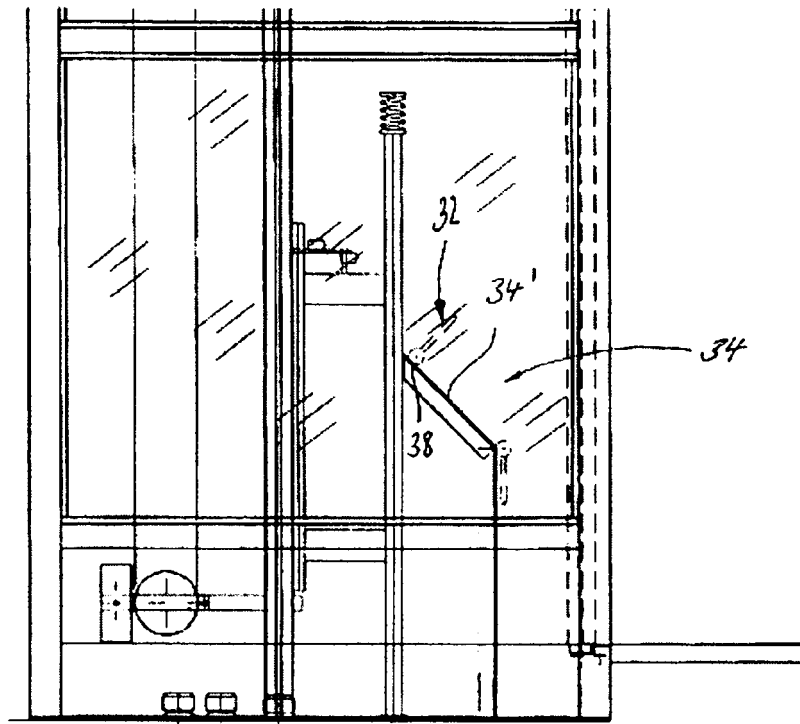


Fig. 5

