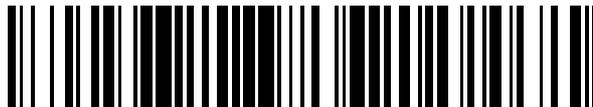


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 386 722**

51 Int. Cl.:  
**B66B 5/28** (2006.01)  
**B66B 17/12** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **04812742 .7**  
96 Fecha de presentación: **03.12.2004**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1828043**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **05.09.2007**

54 Título: **Contrapeso de ascensor con amortiguador**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**28.08.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**28.08.2012**

73 Titular/es:  
**OTIS ELEVATOR COMPANY  
10 FARM SPRINGS ROAD  
FARMINGTON, CT 06032, US**

72 Inventor/es:  
**DEL RIO, Fernando y  
MONZON, Andres**

74 Agente/Representante:  
**de Elizaburu Márquez, Alberto**

ES 2 386 722 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**

Contrapeso de ascensor con amortiguador.

5 1. Campo de la Invención

Esta invención se refiere generalmente a sistemas de ascensor. Más concretamente, esta invención se refiere a un contrapeso de ascensor que tiene un amortiguador soportado en el contrapeso.

2. Descripción de la Técnica Relacionada

10 Los sistemas de ascensor incluyen a menudo una cabina de ascensor y un contrapeso acoplados entre sí mediante una sogá, de modo que los dos se mueven conjuntamente en un hueco del ascensor, por ejemplo. Es una práctica habitual proporcionar un amortiguador en un foso para absorber el impacto del contrapeso en el caso de que el contrapeso caiga hasta una posición lo más baja posible, en donde el contrapeso hace contacto con el amortiguador. La posición del amortiguador dicta típicamente el intervalo de movimiento del contrapeso en una dirección hacia abajo, que corresponde a un intervalo de movimiento de la cabina del ascensor en una dirección hacia arriba.

El documento JP 7-330253 divulga un contrapeso para un ascensor que es capaz de ajustar fácilmente el tamaño del hueco mínimo entre un amortiguador dispuesto en el extremo más inferior de la trayectoria del ascensor y el contrapeso.

20 Bajo algunas circunstancias, una baja holgura superior por encima de una cabina del ascensor puede ser un problema. Con tales disposiciones, existe una holgura superior más limitada entre la parte superior de un conjunto de cabina de ascensor y una estructura estacionaria tal como un techo del hueco del ascensor o un soporte de máquina en un hueco del ascensor, por ejemplo, cuando el contrapeso está en una posición lo más baja posible.

25 Durante un procedimiento de inspección o mantenimiento, por ejemplo, es importante mantener una holgura superior adecuada por encima de una cabina del ascensor para permitir que un individuo se sitúe en la parte superior de la cabina durante un procedimiento de inspección o mantenimiento sin el riesgo de una colisión indeseada con la estructura superior en el hueco del ascensor. Es deseable abordar tales situaciones sin introducir costes adicionales y manteniendo aún así los ahorros de espacio asociados con los sistemas de ascensor sin cuarto de máquinas, por ejemplo.

30 Existe una necesidad de una disposición eficiente para proporcionar una holgura superior suficiente por encima de una cabina de ascensor bajo circunstancias apropiadas. Esta invención aborda esta necesidad.

La presente invención proporciona un contrapeso como se define por la reivindicación 1.

35 Un contrapeso para su uso en un sistema de ascensor incluye un bastidor que define un borde exterior de al menos un lado del contrapeso. Un miembro de amortiguación está soportado por el bastidor y es movable entre una primera posición, en la que una primera longitud fija del miembro de amortiguación se extiende más allá del borde exterior, y una segunda posición, en la que una segunda longitud fija, más corta, del miembro de amortiguación se extiende más allá del borde exterior.

Un miembro de bloqueo bloquea selectivamente el miembro de amortiguación en las posiciones primera y segunda, respectivamente. Un controlador activa el miembro de bloqueo en respuesta a un estado de funcionamiento del sistema de ascensor para controlar adecuadamente la posición del miembro de amortiguación con relación al bastidor.

45 Un ejemplo incluye una porción de recepción del bastidor del contrapeso que recibe al menos parcialmente el miembro de amortiguación. El miembro de amortiguación es movable en la porción de recepción, de tal modo que una primera longitud del miembro de amortiguación es recibida en la porción de recepción cuando el miembro de amortiguación está en la primera posición. Una segunda longitud, más grande, del miembro de amortiguación es recibida en la porción de recepción en la segunda posición. En este ejemplo, el miembro de amortiguación puede ser recogido de modo efectivo en el contrapeso.

55 Un sistema de ascensor ejemplar incluye una cabina de ascensor soportada para un movimiento vertical. Un contrapeso está asociado con la cabina del ascensor de tal modo que el contrapeso se mueve cuando la cabina del ascensor se mueve. Un miembro de amortiguación está soportado en el contrapeso para desplazarse con el contrapeso. El miembro de amortiguación tiene una primera posición fija con relación al contrapeso que permite un primer intervalo de movimiento de la cabina del ascensor. El miembro de amortiguación tiene una segunda posición fija con relación al contrapeso que permite un segundo intervalo mayor de movimiento de la cabina del ascensor.

60 Un ejemplo incluye un controlador que mantiene el miembro de amortiguación en una posición seleccionada de entre las posiciones primera o segunda como respuesta a estado de funcionamiento del sistema de ascensor. En un ejemplo, el controlador mantiene el amortiguador en la primera posición cuando el sistema de ascensor está en un modo de

inspección.

En un ejemplo, el contrapeso es móvil en una dirección hacia una estructura, de modo que el miembro de amortiguación hace contacto con la estructura para provocar que el miembro de amortiguación se mueva a la segunda posición.

Las diversas características y ventajas de esta invención serán aparentes para aquellos expertos en la técnica por la siguiente descripción detallada. Los dibujos que acompañan a la descripción detallada pueden ser descritos brevemente como sigue.

#### BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La figura 1 ilustra esquemáticamente porciones seleccionadas de un sistema de ascensor.

La figura 2 ilustra esquemáticamente un contrapeso ejemplar diseñado de acuerdo con un modo de realización de esta invención, que incluye un miembro de amortiguación en una posición de funcionamiento.

La figura 3 ilustra esquemáticamente el modo de realización de la figura 2 con el miembro de amortiguación en otra posición de funcionamiento.

#### DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS REALIZACIONES PREFERIDAS

La figura 1 muestra esquemáticamente un sistema de ascensor 20 que incluye una cabina de ascensor y un contrapeso 24 que están acoplados mediante un conjunto de soporte de carga 26. La disposición ejemplar incluye poleas 28 sobre las cuales viaja el conjunto de soporte de carga 26 para provocar el movimiento de la cabina del ascensor 22 entre niveles diferentes en un edificio, como se desea de un modo conocido. Un controlador 30 controla el movimiento de la cabina del ascensor 22 y del contrapeso 24.

En la figura 2 se muestra esquemáticamente un contrapeso 24 ejemplar. El contrapeso 24 incluye una estructura 32 que tiene al menos un borde exterior 34, que define un borde inferior del contrapeso 24 en la ilustración. La estructura ejemplar 32 comprende un bastidor que soporta una pluralidad de placas 36 de un modo conocido, para establecer la masa deseada del contrapeso 24.

Una porción de recepción 38 está soportada por la estructura 32. En un ejemplo, la porción de recepción 38 es generalmente cilíndrica y hueca.

Un miembro de amortiguación 40 es recibido al menos parcialmente en la porción de recepción 38, de tal modo que el miembro de amortiguación 40 está soportado por la estructura 32 para su movimiento con el contrapeso 24. El miembro de amortiguación 40 ejemplar incluye un cuerpo 42 de longitud fija. En este ejemplo, un miembro de cojín de amortiguación 44 se sitúa cerca de un extremo del cuerpo 42. Un ejemplo de miembro de cojín de amortiguación 44 comprende un muelle. Otro ejemplo de miembro de cojín de amortiguación 44 comprende un material de elastómero.

Una porción de tope 46 se sitúa cerca de un extremo opuesto del cuerpo 42. La porción de tope 46 controla la cantidad de movimiento del miembro de amortiguación 40 con relación a la porción de recepción 38. En la posición mostrada en la figura 2, el miembro de tope 46 se encuentra con una superficie de tope 50 cuando el miembro de amortiguación 40 está en una posición completamente retraída en la porción de recepción 38.

En la posición de la figura 2, unos miembros de bloqueo 52 tienen unas porciones móviles 54 y mantienen el miembro de amortiguación 40 en la posición retraída ilustrada. En este ejemplo, el cuerpo 42 incluye unas porciones de posicionamiento 56 y 58 que cooperan con los miembros de bloqueo 52 para mantener el miembro de amortiguación 40 en una posición seleccionada con relación al contrapeso 24. En este ejemplo, las porciones móviles 54 son recibidas en rehundidos 56 o 58, dependiendo de la posición del miembro de amortiguación 40 con relación al contrapeso 24.

Las porciones móviles 54 tienen una resistencia suficiente para soportar cualquier impacto entre el miembro de amortiguación 40 y una estructura por debajo del contrapeso 24 durante el movimiento del contrapeso 24, y mantener aún así el miembro de amortiguación 40 en una posición deseada. En un ejemplo, las porciones móviles están diseñadas para soportar un impacto asociado con el contrapeso 24 que se mueve a una velocidad que llega a la velocidad de disparo de un regulador que funciona de modo conocido.

La posición retraída del miembro de amortiguación 40, mostrada en la figura 2, corresponde a una posición normal de funcionamiento del sistema de ascensor. Durante el funcionamiento normal del sistema de ascensor, es deseable un intervalo máximo de movimiento de la cabina del ascensor 22 y del contrapeso 24. Mantener el miembro de amortiguación 40 en una posición retraída permite que el borde exterior 34 del contrapeso 24 se aproxime a una estructura en el extremo inferior de un hueco del ascensor, tal como en un foso. La posición más inferior en el ejemplo de la figura 2 corresponde a que el miembro de cojín de amortiguación 44 haga contacto con

una estructura situada apropiadamente cerca del fondo de un hueco del ascensor. Cuanto más bajo sea capaz de llegar el contrapeso 24, más arriba será capaz de viajar la cabina del ascensor 22.

5 Bajo condiciones de funcionamiento del sistema de ascensor en las que sea deseable mantener una holgura superior especificada por encima de la cabina del ascensor 22, el miembro de amortiguación 40 es movable a una posición extendida, como se muestra en la figura 3. En el ejemplo ilustrado, un controlador 60 controla los miembros de bloqueo 52 para liberar selectivamente el cuerpo 42 para que se mueva entre la posición retraída, mostrada en la figura 2, y la posición extendida, mostrada en la figura 3. En un ejemplo, una parte superior de una caja de inspección de la cabina puede ser utilizada para señalar al controlador 30 en relación a un funcionamiento deseado de los miembros de bloqueo 52.

15 En un ejemplo, los miembros de bloqueo 52 comprenden dispositivos electromecánicos tales como solenoides. El controlador 60 controla el funcionamiento de estos dispositivos para retraer las porciones movibles 54 de modo que liberen de los rehundidos 56 cuando sea deseable permitir que el miembro de amortiguación 40 se mueva a la posición extendida de la figura 3. En un ejemplo, el peso del cuerpo 42 provoca que el miembro de amortiguación 40 caiga efectivamente a la posición extendida. La porción de tope 46 en el cuerpo 42 coopera con una superficie de soporte 62 de la porción de recepción 38 para limitar la cantidad de movimiento del miembro de amortiguación hacia la posición extendida. El controlador 60 acciona a continuación los miembros de bloqueo 52 hasta que las porciones movibles 54 sean recibidas en los rehundidos 58. Esto bloquea el miembro de amortiguación 40 hacia la posición extendida mostrada en la figura 2.

25 La posición extendida mostrada en la figura 3 es útil durante procedimientos de inspección, por ejemplo, ya que la longitud fija del cuerpo 42 que se extiende más allá del borde exterior 34 proporciona un intervalo de movimiento más limitado del contrapeso 24. El contrapeso 24 no es capaz de viajar a una posición tan baja como era posible cuando el miembro de amortiguación 40 estaba en la posición mostrada en la figura 2. Por consiguiente, no se permite que la cabina del ascensor 22 viaje a una posición tan elevada como cuando el miembro de amortiguación 40 está en la posición extendida mostrada en la figura 3. Esto permite mantener la cantidad deseada de holgura superior entre la cabina del ascensor 22 y una estructura superior, tal como un soporte de máquina.

30 En un ejemplo, el controlador 60 acciona los miembros de bloqueo 52 para permitir que el miembro de amortiguación 40 se mueva a la posición extendida de la figura 3 cuando quiera que el sistema de ascensor se sitúe en un modo de inspección. Existen técnicas conocidas para situar un sistema de ascensor en el modo de inspección, y aquellos expertos en la técnica que tengan el beneficio de esta descripción comprenderán cómo configurar un controlador o los miembros de bloqueo 52 para funcionar en respuesta a un sistema de ascensor que entra en un modo de inspección. En un ejemplo, cuando quiera que un acceso al hueco del ascensor esté abierto, el controlador 60 responde controlando los miembros de bloqueo 52 para permitir que el miembro de amortiguación 40 asuma una posición extendida, como se muestra esquemáticamente en la figura 3.

40 En un ejemplo, el controlador 60 es una porción del controlador del sistema de ascensor 30. En otro ejemplo, el controlador 60 es un controlador dedicado separado.

En otro ejemplo, los miembros de bloqueo 52 pueden ser controlados manualmente para bloquear selectivamente el miembro de amortiguación 40 en una posición deseada con relación al contrapeso 24.

45 Una vez que se ha completado un procedimiento de inspección o mantenimiento, o es deseable de otro modo mover el miembro de amortiguación 40 de la posición extendida de la figura 3 a la posición retraída de la figura 2, se puede permitir el movimiento del contrapeso 24 hacia abajo (de acuerdo a los dibujos) hasta que el miembro de amortiguación 40 haga contacto con una estructura que empuja efectivamente el miembro de amortiguación 40 hacia arriba con relación al contrapeso 24 que se mueve hacia abajo. En un ejemplo, el foso del hueco del ascensor incluye una estructura que hace contacto con el amortiguador 44.

55 En un ejemplo, el controlador 30 mueve automáticamente la cabina del ascensor 22 y el contrapeso 24 de modo que se facilite el movimiento del miembro de amortiguación 40 a una posición retraída haciendo descender el contrapeso 24. En otro ejemplo, un mecánico o un técnico provoca manualmente el movimiento de los componentes del sistema de ascensor de modo que el miembro de amortiguación 40 es empujado efectivamente a la posición retraída a medida que el contrapeso 24 se aproxima a una estructura cerca del fondo del hueco del ascensor, por ejemplo.

60 Soportar un miembro de amortiguación para su movimiento con un contrapeso del ascensor y permitir que el miembro de amortiguación sea fijado selectivamente en una posición con relación al contrapeso permite controlar el intervalo de movimiento de los componentes del sistema de ascensor. El ejemplo divulgado proporciona ventajas de ahorro de costes y ahorro de espacio en comparación con montajes en los que un amortiguador es

mantenido en un foso del hueco del asesor. Con el ejemplo divulgado, existe una menor necesidad de espacio y materiales en un foso. Adicionalmente, existen ahorros en costes de mano de obra, ya que no se necesita instalar un amortiguador en posición en el foso.

- 5 La descripción anterior es ejemplar antes que limitadora por naturaleza. Variaciones y modificaciones a los ejemplos divulgados que no se alejan necesariamente de la esencia de esta invención serán aparentes para aquellos expertos en la técnica. El ámbito de protección legal otorgada a esta invención puede ser determinado tan sólo estudiando las siguientes reivindicaciones.

**REIVINDICACIONES**

1. Un contrapeso (24) para su uso en un sistema de ascensor, que comprende:
  - 5 un miembro de amortiguación (40) que es movable entre una primera posición en la que una primera longitud fija del miembro de amortiguación se extiende más allá de un borde exterior del contrapeso, y una segunda posición en la que una segunda longitud fija, más corta, del miembro de amortiguación se extiende más allá del borde exterior; y
  - 10 **caracterizado por** comprender:
    - un miembro de bloqueo (52) que bloquea selectivamente el miembro de amortiguación en las posiciones primera y segunda, respectivamente, en donde el miembro de bloqueo (52) comprende un dispositivo electromecánico que tiene una porción móvil (54) que se mueve selectivamente a una posición de bloqueo para bloquear el miembro de amortiguación en una posición seleccionada de las posiciones.
2. El contrapeso de la reivindicación 1, en el que una porción del miembro de amortiguación (40) está retraída hacia dentro y hacia un centro del contrapeso en la segunda posición.
3. El contrapeso de la reivindicación 1, en el que el miembro de amortiguación (40) tiene un primer extremo y un segundo extremo y una longitud fija entre los extremos primero y segundo.
4. El contrapeso de la reivindicación 1, que incluye un controlador (60) que activa el miembro de bloqueo (52) como respuesta a un estado de funcionamiento del sistema de ascensor.
5. El contrapeso de la reivindicación 1, en el que el miembro de amortiguación (40) incluye una porción de posicionamiento que coopera con el miembro de bloqueo para mantener el miembro de amortiguación en una posición seleccionada de las posiciones primera o segunda.
6. El contrapeso de la reivindicación 5, en el que la porción de posicionamiento comprende al menos un rehundido en una porción del miembro de amortiguación situada cerca del miembro de bloqueo cuando el miembro de amortiguación está en la segunda posición.
7. El contrapeso de la reivindicación 6, que incluye al menos otro rehundido en otra porción del miembro de amortiguación situada cerca del miembro de bloqueo cuando el miembro de amortiguación está en la primera posición.
8. El contrapeso de la reivindicación 1, en el que el contrapeso (24) comprende una estructura y el miembro de amortiguación es movable en una porción de recepción asociada con la estructura, siendo recibida una primera longitud del miembro de amortiguación en la porción de recepción en la primera posición y siendo recibida una segunda longitud, mayor, del miembro de amortiguación en la porción de recepción en la segunda posición.
9. El contrapeso de la reivindicación 8, en el que el miembro de amortiguación (40) tiene un extremo recibido en la porción de recepción que incluye un tope y la porción de recepción incluye una superficie de soporte que coopera con el tope para mantener el miembro de amortiguación al menos parcialmente en la porción de recepción.
10. El contrapeso de la reivindicación 9, en el que el miembro de amortiguación (40) tiene una longitud fija.
11. Un sistema de ascensor que comprende:
  - 50 una cabina de ascensor (22) soportada para su movimiento vertical en un hueco del ascensor;
  - un contrapeso (24) asociado con la cabina del ascensor de tal modo que el contrapeso se mueve cuando la cabina del ascensor se mueve;
  - un miembro de amortiguación (40) soportado en el contrapeso (24) para su movimiento con el contrapeso,
  - 55 teniendo el miembro de amortiguación una primera posición fija con relación al contrapeso que permite un primer intervalo de movimiento de la cabina del ascensor para mantener una primera holgura entre la cabina del ascensor y una superficie de hueco del ascensor, y una segunda posición fija con relación al contrapeso que permite un segundo intervalo de movimiento mayor de la cabina del ascensor para mantener una segunda holgura, menor, entre la cabina del ascensor y la superficie de hueco del ascensor; y
  - 60 un controlador (30, 60) que controla el movimiento de la cabina del ascensor y del contrapeso y provoca selectivamente que el contrapeso se mueva de un modo que mueva el miembro de amortiguación (40) de la primera posición a la segunda posición.

12. El sistema de ascensor de la reivindicación 11, en el que el controlador (30, 60) mantiene el miembro de amortiguación (40) en una posición seleccionada de entre las posiciones primera o segunda en respuesta a un estado de funcionamiento del sistema de ascensor.

5 13. El sistema de ascensor de la reivindicación 12, en el que el controlador (30, 60) mantiene el amortiguador en la primera posición cuando el sistema de ascensor está en un modo de inspección.

10 14. El sistema de ascensor de la reivindicación 11, que incluye un miembro de bloqueo (52) que bloquea el miembro de amortiguación (40) en una posición seleccionada de entre las posiciones primera o segunda.

15 15. El sistema de ascensor de la reivindicación 14, en el que el miembro de amortiguación (40) incluye al menos un rehundido que recibe una porción del miembro de bloqueo para mantener el miembro de amortiguación en la posición seleccionada.

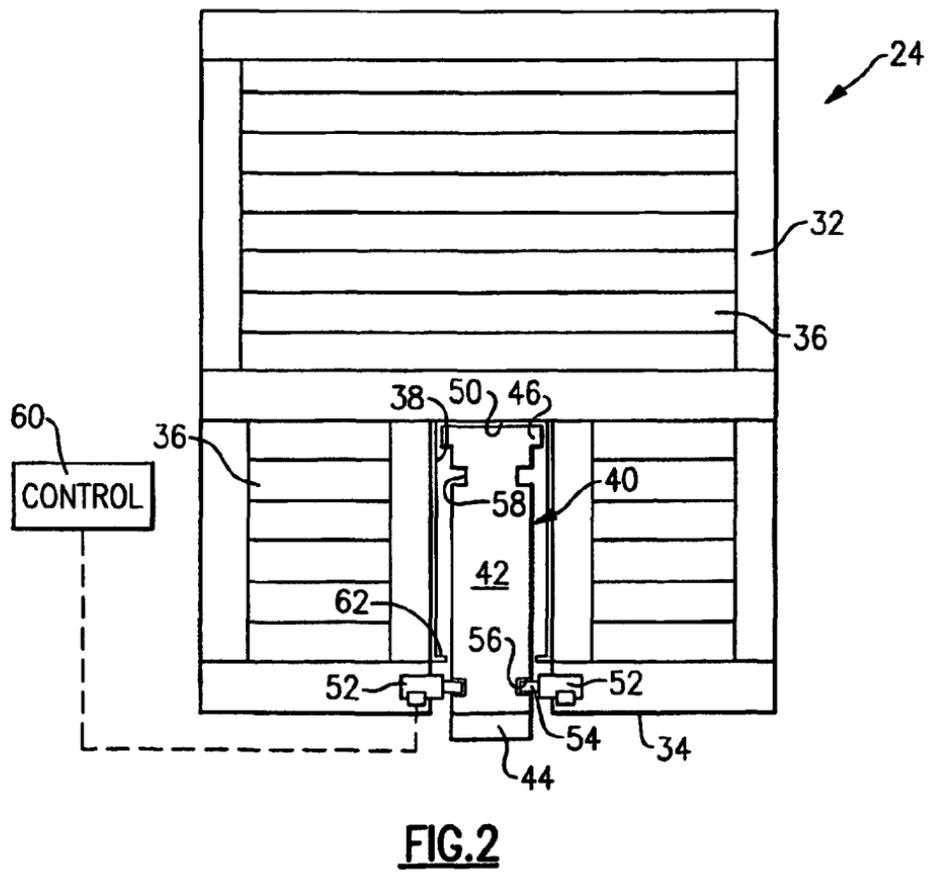
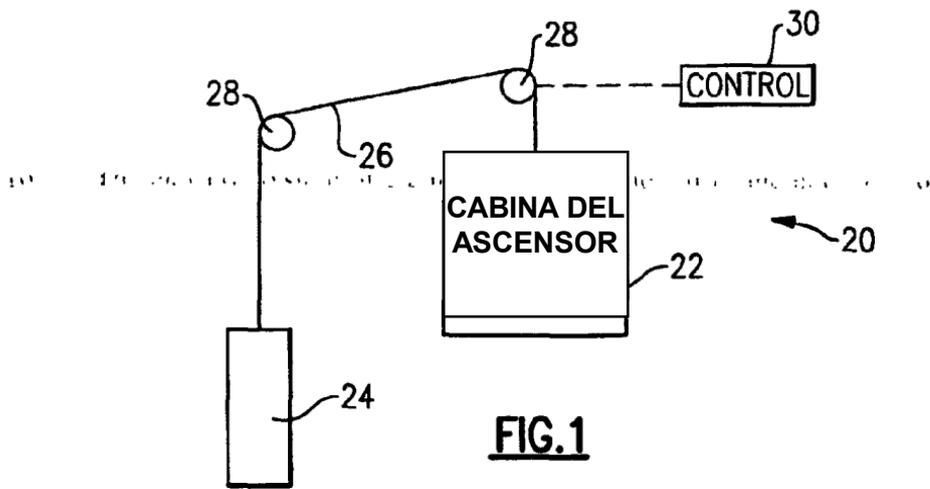
20 16. El sistema de ascensor de la reivindicación 11, en el que la primera posición incluye al menos una porción del miembro de amortiguación que se extiende alejándose del contrapeso y el controlador provoca que la cabina o el contrapeso se muevan en una dirección hacia una estructura, de modo que el miembro de amortiguación haga contacto con la estructura para provocar que el miembro de amortiguación se mueva a la segunda posición.

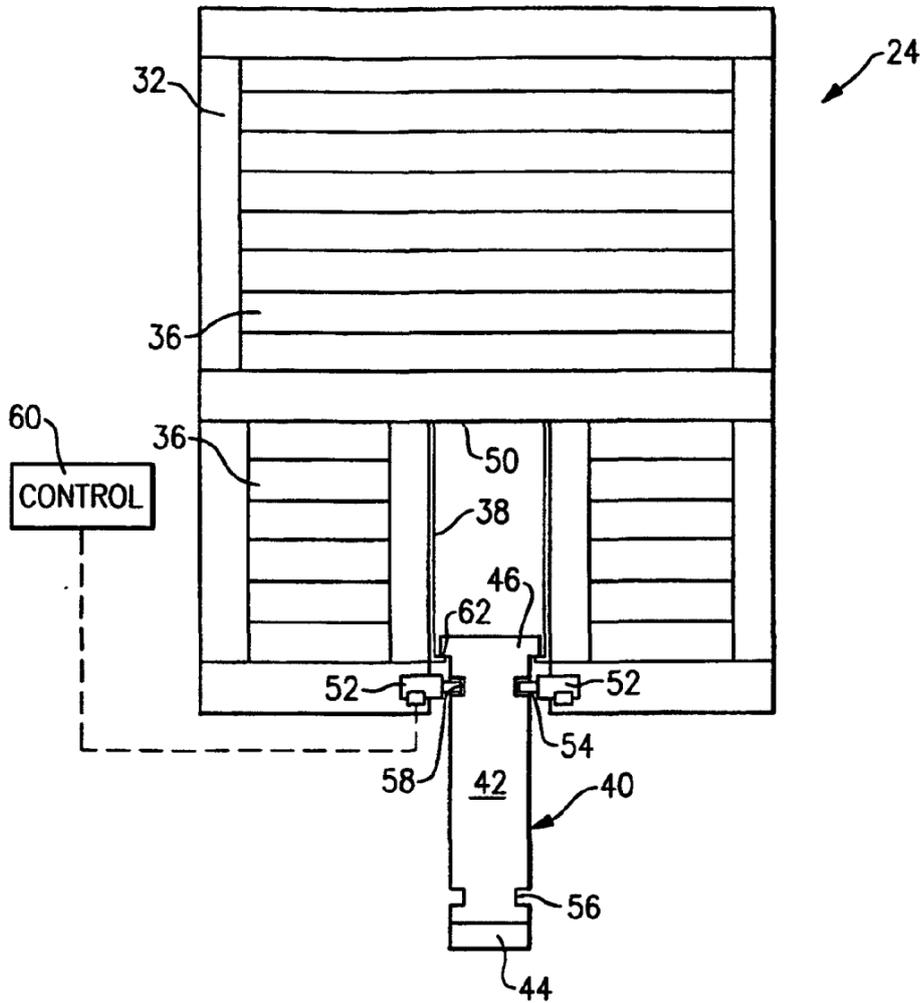
25 17. Un procedimiento para controlar un intervalo de movimiento de una cabina de ascensor (22) que está asociada con un contrapeso (24) que se mueve cuando la cabina del ascensor (22) se mueve, teniendo el contrapeso (24) un miembro de amortiguación (40) soportado en el contrapeso (24), que comprende las etapas de:

30 situar el miembro de amortiguación (40) en una primera posición en la que al menos una porción del miembro de amortiguación se extiende alejándose del contrapeso (24) para permitir un primer intervalo de movimiento de la cabina del ascensor (22) para mantener una primera holgura entre la cabina del ascensor y una superficie de un hueco del ascensor;

35 situar el miembro de amortiguación (40) en una segunda posición retraída con relación al contrapeso (24) para permitir un segundo intervalo de movimiento más grande de la cabina del ascensor (22) para mantener una segunda holgura más pequeña entre la cabina del ascensor y la superficie; y

controlar el movimiento de la cabina del ascensor (22) y del contrapeso (24) y provocar selectivamente que el contrapeso (24) se mueva de un modo que mueva el miembro de amortiguación (40) de la primera posición a la segunda posición.





**FIG.3**