



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 357 573**

51 Int. Cl.:
B66B 5/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **03818975 .9**

96 Fecha de presentación : **07.10.2003**

97 Número de publicación de la solicitud: **1670710**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **21.06.2006**

54

Título: **Dispositivo de parada de emergencia sin cables que se puede reiniciar de forma remota para un ascensor.**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:
27.04.2011

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:
27.04.2011

73

Titular/es: **OTIS ELEVATOR COMPANY**
Ten Farm Springs Road
Farmington, Connecticut 06032, US

72

Inventor/es: **Oh, Jae-Hyuk;**
Miller, Robin, Mihekun;
Peruggi, Richard, E.;
Wan, Samuel;
Cooney, Anthony;
Bacellar, Adriana y
Peng, Peie-Yuan

74

Agente: **Curell Aguilá, Marcelino**

ES 2 357 573 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

1. Campo de la invención

5 La presente invención se refiere en general a un dispositivo de frenado controlado eléctricamente para un sistema de ascensor. Más en particular, la presente invención se refiere a un dispositivo de parada de emergencia sin cables y sin poleas, que puede reiniciarse de forma remota para un ascensor.

2. Descripción de la técnica relevante

10 Los ascensores comprenden un sistema de seguridad para impedir que un ascensor se desplace a velocidades excesivas como respuesta a un elemento del ascensor que frena o que por el contrario, no está operativo. Tradicionalmente, los sistemas de seguridad de ascensor comprenden un dispositivo sensor de velocidad denominado generalmente un regulador, un cable regulador, unos dispositivos de seguridad o mecanismos de fijación que están montados en el chasis de la cabina del ascensor para fijarse de manera selectiva a los carriles de guiado del ascensor, y una polea tensora dispuesta en el pozo de ascensor. El regulador comprende una polea reguladora dispuesta en una sala de máquinas, que está situada por encima del ascensor. El cable regulador está acoplado a la cabina de ascensor para desplazarse con la misma y hace un bucle completo alrededor de la polea reguladora y la polea tensora.

15 La polea tensora está acoplada a los dispositivos de seguridad mediante unas articulaciones mecánicas y unos vástagos de elevación. Los dispositivos de seguridad comprenden unos patines de freno que están montados para su desplazamiento con el cable regulador y unas cajas de freno que están montadas para su desplazamiento con la cabina del ascensor. Si el freno de los cables elevadores u otros componentes operativos del ascensor dejan de funcionar, provocando que la cabina del ascensor se desplace a una velocidad excesiva, el regulador libera a continuación un embrague que aprieta el cable regulador. De este modo, el cable deja de desplazarse mientras que la cabina del ascensor continúa desplazándose hacia abajo. Los patines de freno, que están acoplados al cable, se desplazan hacia arriba, mientras que las cajas de freno se desplazan hacia abajo con la cabina de ascensor. Las cajas de freno presentan forma de cuña de manera que cuando los patines de freno se desplazan en una dirección opuesta a la de las cajas de freno, los patines de freno son forzados a entrar en contacto de fricción con los carriles de guiado. Finalmente, los patines de freno se aprietan entre los carriles de guiado y la caja de freno de manera que no exista ningún movimiento relativo entre la cabina de ascensor y los carriles de guiado.

20 Unos muelles limitadores soportan las cajas de freno, que regulan la fuerza normal aplicada contra los carriles, y de este modo, regulan las fuerzas de fricción generadas entre los patines de freno y los carriles de guiado. El cable regulador retiene los patines de freno, de manera que las fuerzas de fricción entre los patines de freno y los carriles de guiado permanezcan por encima de un umbral predeterminado hasta que el sistema puede reiniciarse.

25 Para reiniciar el sistema de seguridad, debe desplazarse hacia arriba la caja de freno (es decir, la cabina del ascensor) mientras que el cable regulador se suelta simultáneamente del embrague. Esta operación devuelve los patines de freno a sus posiciones iniciales.

30 Un inconveniente de este sistema de seguridad tradicional es que la instalación de las poleas, el cable, y el regulador requiere mucho tiempo. Otro inconveniente es el número importante de componentes que se necesitan para accionar eficazmente el sistema. El conjunto de polea reguladora, el cable regulador, y el conjunto de polea tensora son costosos y ocupan una cantidad importante de espacio dentro de la caja de ascensor, el pozo de izar, y la sala de máquinas. Asimismo, el funcionamiento de los conjuntos de cable regulador y polea genera una cantidad importante de ruido, que no es aceptable. Además, el elevado número de componentes y partes móviles aumenta los costes de mantenimiento. Estos inconvenientes tienen una repercusión aún mayor en los ascensores modernos de alta velocidad.

35 La presente invención es un sistema de seguridad mejorado que puede reiniciarse de manera remota y elimina la dependencia del regulador, el cable, y los dispositivos tensores para evitar los inconvenientes anteriormente mencionados.

SUMARIO DE LA INVENCION

40 En términos generales, la presente invención es un sistema de freno para un ascensor que comprende un mecanismo de parada que reacciona a una señal de control electrónica para impedir el desplazamiento de una cabina de ascensor dentro de una caja de ascensor en unas condiciones seleccionadas. Un sensor de velocidad controla de manera continua la velocidad del ascensor. Un control de ascensor genera la señal de control electrónica basada en la velocidad del ascensor. El sistema de seguridad inventivo no requiere una polea reguladora, un cable regulador, o una polea tensora. Además, el mecanismo de parada de emergencia puede reiniciarse de manera selectiva desde una posición remota. Preferentemente, el mecanismo de parada se utiliza en un sistema de seguridad de ascensor y comprende un mecanismo de parada de emergencia.

55 En una forma de realización dada a conocer, el mecanismo de parada de emergencia comprende unas cuñas de seguridad dispuestas en lados opuestos de un carril de guiado. Una caja de seguridad está fijada para su

desplazamiento con la cabina de ascensor. La caja de seguridad coopera con las cuñas de seguridad para aplicar una fuerza de frenado en el carril de guiado cuando las cuñas de seguridad se desplazan desde una posición no extendida a una posición extendida. Un primer dispositivo de enclavamiento retiene las cuñas de seguridad en la posición no extendida y un segundo dispositivo de enclavamiento bloquea las cuñas de seguridad en la posición extendida. Con cada una de las cuñas de seguridad están asociados unos muelles para mover las cuñas de seguridad de la posición no extendida a la posición extendida una vez que se libera el dispositivo de enclavamiento como reacción a la señal de control electrónica de un accionador de sistema.

En otro ejemplo, el mecanismo de parada de emergencia utiliza un accionador de solenoide para extender las cuñas de seguridad. El accionador de solenoide comprende un motor eléctrico, un electroimán, un tornillo lineal, y una caja de cambios. Una placa de soporte está acoplada a los muelles con un elemento de acoplamiento. El electroimán mantiene la placa de soporte, con los muelles en un estado comprimido, en su lugar durante el funcionamiento no extendido. Cuando se activa el sistema de seguridad, el electroimán libera la placa de soporte y los muelles desplazan las cuñas de seguridad al contacto con el carril de guiado para detener la cabina de ascensor.

Cuando el sistema recibe una señal de reiniciación, el engranaje y el motor funcionan juntos para desplazar el electroimán al acoplamiento con la placa de soporte. A continuación, se activa el electroimán para acoplar la placa de soporte al motor con suficiente fuerza para comprimir los muelles. El motor y la caja de cambios tira a continuación del electroimán y la placa de soporte de nuevo a la posición no extendida, manteniéndose los muelles en un estado comprimido.

El sistema de seguridad objeto de la presente invención reduce los costes de equipamiento y el tiempo de instalación. Además, el sistema requiere menos mantenimiento debido a que presenta menos ciclos y piezas de desgaste, y proporciona detenciones más rápidas en aplicaciones de gran elevación. Las diversas características y ventajas de la presente invención resultarán evidentes para los expertos en la materia a partir de la siguiente descripción detallada de la forma de realización actualmente preferida. Los dibujos adjuntos de la descripción detallada pueden describirse brevemente de la siguiente manera.

25 **BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS**

La figura 1 ilustra esquemáticamente un ascensor con un mecanismo de seguridad de ascensor que incorpora el objeto de la presente invención.

La figura 2 ilustra esquemáticamente un ejemplo del mecanismo de seguridad de ascensor en una posición no aplicada.

30 La figura 3 ilustra esquemáticamente el mecanismo de seguridad de ascensor de la figura 2 en una posición aplicada.

La figura 4 ilustra esquemáticamente el mecanismo de seguridad de ascensor de las figuras 2 y 3 en una posición de reiniciación.

35 La figura 5 ilustra esquemáticamente otro ejemplo de un mecanismo de seguridad de ascensor que incorpora el objeto de la presente invención.

La figura 6 ilustra esquemáticamente el mecanismo de la figura 5 en una posición lista para extenderse.

La figura 7 ilustra esquemáticamente el mecanismo de seguridad de ascensor de la figura 6 en una posición extendida.

40 La figura 8 ilustra esquemáticamente el mecanismo de seguridad de ascensor de la figura 6 en una posición de nuevo acoplamiento antes de reiniciar el sistema.

La figura 9 ilustra esquemáticamente el mecanismo de seguridad de ascensor de la figura 6 en una posición de recuperación del sistema que se produce durante la reiniciación del sistema.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS FORMAS DE REALIZACIÓN PREFERIDAS

45 Un conjunto de ascensor 2, representado en la figura 1, está montado para su desplazamiento en el interior de una caja de ascensor 4. El conjunto de ascensor 2 comprende un sensor de velocidad 6 que mide de manera continua la velocidad del conjunto de ascensor 2. Dicho sensor 6 comunica con un control de ascensor 8, que genera señales de control para controlar el desplazamiento del conjunto de ascensor 2. Podría utilizarse cualquier tipo de sensor de velocidad conocido en la técnica para controlar la velocidad del ascensor. El control 8 también comunica con un sistema de freno de ascensor 10. Dicho sistema de freno 10 comprende una configuración única que puede incorporarse en diversos tipos distintos de frenos de ascensor. En un ejemplo, el sistema de freno de ascensor 10 comprende un sistema de seguridad de ascensor que impide que el ascensor 2 se desplace a velocidades excesivas.

Tal como se aprecia en la figura 2, mediante la referencia 10a se designa en general un ejemplo del sistema de freno

- de seguridad del ascensor. Dicho sistema de freno de seguridad de ascensor 10a comprende una caja de seguridad 12 que está acoplada a un chasis de cabina de ascensor 14. De este modo, el desplazamiento de la caja de seguridad 12 se corresponde con el desplazamiento de una cabina de ascensor 16. En los lados opuestos de un carril de guiado 20, están dispuestas unas cuñas de seguridad 18 que normalmente están separadas del carril de guiado 20 para permitir el libre movimiento durante el funcionamiento normal del ascensor.
- El control 8 comprende un accionador 22a que desplaza las cuñas de seguridad 18 de una posición extendida o de frenado, tal como se muestra en la figura 3, a una posición no extendida o de no frenado, tal como se muestra en la figura 2. Puede utilizarse cualquier tipo de accionador conocido 22a para desplazar las cuñas de seguridad 18. Por ejemplo, el accionador 22a puede comprender un accionador lineal tal como un accionamiento de tornillo o un solenoide.
- Con cada cuña de seguridad 18 está asociado un muelle 24 para mover dichas cuñas 18 de la posición no extendida a la posición extendida. Un primer dispositivo de sujeción o enclavamiento 26 retiene las cuñas de seguridad 18 en la posición no extendida y un segundo dispositivo de sujeción o enclavamiento 28 retiene las cuñas de de seguridad 18 en la posición extendida. En un ejemplo, el primer y segundo dispositivos de enclavamiento 26 y 28 son solenoides, sin embargo, también podrían utilizarse otros dispositivos de sujeción o enclavamiento que comprenden dispositivos mecánicos y eléctricos.
- Tal como se muestra en la figura 2, los muelles 24 están dispuestos debajo de las cuñas de seguridad 18 en un estado comprimido y se retienen en su lugar mediante el primer dispositivo de enclavamiento 26. Una vez se extiende el primer dispositivo de enclavamiento 26 (es decir, se retira del acoplamiento con los extremos del muelle), se extienden los muelles 24 hacia arriba para desplazar las cuñas de seguridad 18 con respecto a la caja de seguridad 12 y al acoplamiento con el carril de guiado 20. Dichas cuñas de seguridad 18 se desplazan hacia arriba hasta que las cuñas de seguridad 18 son retenidas por el segundo dispositivo de enclavamiento 28. Esta acción de enclavamiento puede realizarse sin energía utilizando un muelle (no representado) en el solenoide que desvía un brazo del solenoide a la posición representada en la figura 3.
- Tal como se muestra en la figura 3, una vez que las cuñas de seguridad 18 están enclavadas en su lugar mediante el segundo dispositivo de enclavamiento 28, los muelles limitadores de la fuerza normal convencional representada esquemáticamente mediante el número de referencia 30, que soportan la caja de seguridad 12, se comprimen y el rozamiento entre las cuñas 18 y el carril 20 permanece esencialmente constante por encima de un valor umbral predeterminado.
- Una vez que la cabina de ascensor 16 se ha detenido, puede activarse el accionador 22a para reiniciar los muelles 24, tal como se muestra en la figura 4. Un conector 32 interconecta el accionador 22a a cada extremo de muelle 34. El conector 32 preferentemente comprende un eje de acero, sin embargo, también podrían utilizarse otros conectores similares tales como un alambre y cinta, por ejemplo.
- Mientras las cuñas se encuentran en espera de ser extendidas, o durante su extensión, los conectores 32 se desacoplan preferentemente del accionador 22a, de manera que las cuñas de seguridad 18 se desplacen sin ninguna fuerza de resistencia de los conectores 32. Una vez que las cuñas de seguridad 18 están enclavadas por el segundo dispositivo de enclavamiento 28, los conectores 32 deberán acoplarse automáticamente al accionador 22a. Cuando está reiniciándose el muelle 24 mediante el accionador 22a, una vez que el muelle 24 pasa el primer dispositivo de enclavamiento 26, los conectores 32 preferentemente se desacoplan automáticamente del accionador 22a. Estos requisitos funcionales pueden satisfacerse mediante los mecanismos basados en el enclavamiento por muelle o utilizando accionadores adicionales.
- Una vez que el muelle 24 está reiniciado, puede reiniciarse todo el sistema de seguridad 10 reiniciando en primer lugar el segundo dispositivo de enclavamiento 28 y desplazando posteriormente las cajas de seguridad 12 hacia arriba. Pueden utilizarse accionadores de baja potencia, tales como los dispositivos de enclavamiento de solenoide preferidos debido a que se utilizan únicamente para enclavar y el accionador 22a comprende unos componentes de accionamiento que no requieren un funcionamiento rápido del accionador, debido a que el proceso de recuperación de la parada puede realizarse lentamente.
- La referencia 10b de la figura 5 designa en general otro ejemplo de un sistema de freno de seguridad de ascensor. Esta configuración utiliza la caja de seguridad 12, las cuñas 18, los muelles 24, y los conectores 32 tal como se ha descrito anteriormente. Esta configuración comprende además un sistema de accionamiento de solenoide 22b con una placa de montaje 36, una abrazadera 38 para el acoplamiento de la placa 36 en el chasis de cabina 14 (figura 1), un motor eléctrico 40 montado en la placa de montaje 36, y una caja de cambios 42 que está acoplada de manera funcional al motor 40. La caja de cambios 42 acciona un tornillo lineal 44, tal como un tornillo de cabeza semiesférica o tornillo nivelador. El accionador 22b también comprende un electroimán 46 y una placa de soporte 48 que está acoplada a los conectores 32. En el interior del electroimán 46 se recibe una tuerca 50 para acoplarse al tornillo lineal 44. La tuerca 50 está fijada para su desplazamiento con el electroimán 46. Unos cables 52 se extienden entre la placa de montaje 36 y el electroimán 46 y están unidos de manera maniobrable a una fuente de energía (no representada) para activar de manera selectiva el imán 46. El sistema 10b también comprende por lo menos dos sensores de acoplamiento 54a, 54b para controlar el desplazamiento del electroimán 46 y la placa de soporte 48,

que se tratará con mayor detalle más adelante.

5 Esta configuración proporciona una actuación rápida del sistema de freno de seguridad 10b de manera segura y proporciona la reiniciación del sistema de freno de seguridad 10b de una manera en que las cuñas de seguridad 18 están siempre listas para su actuación. La reiniciación de las cuñas 18 puede ser una operación lenta, permitiendo de este modo la utilización de pequeños motores y cajas de cambios rentables. El accionador 22b funciona directamente contra la fuerza del muelle de accionamiento total de las cuñas de seguridad 18 para minimizar el número de componentes y reducir la complejidad del sistema 10b.

10 La caja de cambios 42 comprende preferentemente engranajes planetarios para un grupo accionador estrecho o engranaje de tornillo sinfín para un sistema más plano y de coste reducido, sin embargo, también podrían utilizarse otras configuraciones.

15 Las figuras 6 a 9 muestran el funcionamiento del sistema de seguridad 10b y del accionador 22b desde una posición no extendida inicial hasta una posición de reiniciación del sistema. En la figura 6, el sistema 10b está en un estado dispuesto para funcionar. Los muelles a prueba de fallos 24 están totalmente comprimidos y el electroimán 46 está reteniendo el muelle 24 en su posición con la placa de soporte 48. Si existe una pérdida de potencia o si la velocidad de la cabina de ascensor 16 (figura 1) supera un umbral predeterminado, el sistema 10b se activa.

20 Tal como se muestra en la figura 7, el electroimán 46 libera la placa de soporte 48 y los muelles 24 aceleran las cuñas de seguridad 18 al contacto con el carril 20. Dicho contacto comprime los muelles limitadores de la fuerza normal 30, dando como resultado un rozamiento constante entre las cuñas 18 y el carril 20 para retener las cuñas 18 en la posición extendida o bloqueada. Cuando se recibe una señal electrónica de reiniciación, tal como se muestra en la figura 8, el motor 40 y la caja de cambios 42 se activan para impulsar el electroimán 46 a entrar en contacto con la placa de soporte 48. El electroimán 46 se activa para acoplar la placa de soporte 48 al accionador 22b, de tal manera que el tornillo lineal pueda comprimir los muelles 24 para liberar las cuñas de seguridad 18. El acoplamiento se verifica con uno de los sensores de acoplamiento 54a.

25 Durante la reiniciación, tal como se muestra en la figura 9, el motor 40 y la caja de cambios 42 tiran del electroimán 46 y el portador 48 de nuevo a un estado listo para funcionar con el tornillo lineal 44, comprimiendo los muelles 24. El otro sensor de acoplamiento 52b indica cuándo el electroimán 46 ha vuelto a su posición no extendida, inicial. En cualquier momento, durante la operación de reiniciación, si se requiere que se active de nuevo el sistema de seguridad 10b, el electroimán 46 puede liberar la placa de soporte 48 para que acople de nuevo las cuñas 18 contra el carril 20.

30 Deberá comprenderse que el objeto de la presente invención puede utilizarse con cualquier superficie de frenado por rozamiento y elementos de frenado por rozamiento conocidos. De este modo, la descripción de las cajas y cuñas de seguridad es únicamente un ejemplo de un tipo de superficie de frenado por rozamiento y elemento de freno por rozamiento que podría beneficiarse del objeto de la presente invención.

35 Este sistema único proporciona diversas ventajas sobre los sistemas reguladores tradicionales. Existe un coste inferior debido a que se han eliminado las poleas y cables reguladores tradicionales. El ruido también se reduce de manera importante debido a la eliminación de las poleas y cables. Los costes de mantenimiento y de sistema y tiempos de parada se reducen debido a que no existe ninguna pieza de desgaste. Además, debido a que se ha eliminado el cable regulador, no existe ningún estiramiento de cable, por lo tanto el tiempo de respuesta es constante bajo todas las situaciones. Los costes de instalación son también reducidos debido a que el equipo ya no requiere ser instalado en el pozo de izar o en la sala de máquinas. Por último, el sistema requiere menos espacio en la caja de ascensor lo cual es una ventaja para los sistemas de ascensor de alta velocidad.

40 La descripción anterior se proporciona a título de ejemplo y no a título limitativo de su naturaleza. Las variaciones y modificaciones en los ejemplos dados a conocer, que no necesariamente se apartan de la presente invención pueden resultar evidentes para los expertos en la materia. El alcance de la protección legal proporcionado a la
45 presente invención puede determinarse únicamente analizando las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Sistema de freno para una cabina de ascensor (16) que comprende:
- un mecanismo de parada sin cables y sin poleas (10) sensible a una señal de control electrónica para detener automáticamente una cabina de ascensor (16) en unas condiciones predeterminadas;
- 5 por lo menos un muelle (24) para desplazar dicho mecanismo de parada (10) de una posición no extendida a una posición extendida en respuesta a dicha señal de control electrónica, en el que dicho por lo menos un muelle (24) puede reiniciarse desde una posición remota en respuesta a una señal de reiniciación electrónica;
- 10 caracterizado porque dicho mecanismo de parada (10) incluye por lo menos un conjunto de cuñas de seguridad (18) adaptadas para estar dispuestas en lados opuestos de un carril de guiado (20) y una caja de seguridad (12) que coopera con dicho conjunto de cuñas de seguridad (18) para aplicar una fuerza de frenado a dicho carril de guiado (20) cuando dichas cuñas de seguridad (18) se desplazan de la posición no extendida a la posición extendida;
- 15 en el que dicho por lo menos un muelle (24) comprende una pluralidad de muelles estando por lo menos un muelle asociado con cada una de dichas cuñas de seguridad (18) y en el que un conector (32) conecta dichos muelles (24) a un accionador (22b) que devuelve dichos muelles a una posición no extendida en respuesta a dicha señal de reiniciación electrónica; y
- 20 en el que dicho accionador (22b) comprende una placa de soporte montada para su movimiento con dicho conector (32), un motor (40) soportado por un chasis de cabina (14), una caja de cambios (42) asociada con una salida de dicho motor (40), y un electroimán (46) acoplado a un tornillo lineal (44) accionado mediante dicha caja de cambios (42), estando acoplada selectivamente dicha placa de soporte (48) con dicho electroimán (46) cuando dicho tornillo (44) desplaza dicho electroimán (46) al acoplamiento con dicha placa de soporte (48) para reiniciar dicha placa de soporte (48) después de que se haya extendido dicha placa de soporte (48).
2. Sistema según la reivindicación 1, en el que dicha señal de control electrónica se genera en respuesta a un estado de velocidad excesiva cuando una velocidad de cabina de ascensor supera un umbral predeterminado.
- 25 3. Sistema según la reivindicación 2, en el que dicho mecanismo de parada (10) incluye un primer dispositivo de enclavamiento (26) para mantener dichas cuñas de seguridad (18) en la posición no extendida, un segundo dispositivo de enclavamiento (28) para bloquear dichas cuñas de seguridad (18) en la posición extendida, y en el que dicho por lo menos un muelle (24) está asociado con dichas cuñas de seguridad (18) para desplazar dichas cuñas de seguridad (18) de la posición no extendida a la posición extendida una vez que se libera dicho primer dispositivo de enclavamiento (26) en respuesta a dicha señal de control electrónica.
- 30 4. Sistema según la reivindicación 3, en el que cada uno de entre dichos primer (26) y segundo (28) dispositivos de enclavamiento comprenden un solenoide.
5. Sistema según la reivindicación 3, que incluye un accionador (22a) acoplado de manera funcional a dicho por lo menos un muelle (24) para devolver dichos por lo menos un muelle (24) y la cuña de seguridad (18) a una posición no extendida en respuesta a dicha señal de reiniciación electrónica.
- 35 6. Sistema según la reivindicación 5, que incluye un conector (32) para conectar dicho por lo menos un muelle (24) a dicho accionador (22a), en el que dicho conector (32) se desacopla automáticamente de dicho accionador (22a) cuando dichas cuñas de seguridad (18) están en la posición no extendida y se acopla automáticamente a dicho accionador (22a) cuando dichas cuñas de seguridad (18) están en la posición extendida.
- 40 7. Sistema según la reivindicación 1, que incluye por lo menos un sensor (6) para controlar la velocidad de cabina del ascensor, comunicando dicho por lo menos un sensor (6) con un control de ascensor (8) que genera dicha señal de control electrónica para controlar el desplazamiento de la cabina de ascensor (16), y en el que dicho mecanismo de parada (10) comprende un mecanismo de parada de emergencia para un sistema de seguridad de ascensor, siendo dicho mecanismo de parada de emergencia sensible a dicha señal de control electrónica para detener automáticamente la cabina de ascensor (16) cuando la velocidad de dicha cabina de ascensor supera una velocidad umbral predeterminada.
- 45 8. Procedimiento para activar un sistema de frenado para una cabina de ascensor que comprende las etapas siguientes:
- 50 (a) fijar una caja de seguridad (12) para su desplazamiento con la cabina de ascensor (16), disponer unas cuñas de seguridad (18) en lados opuestos de un carril de guiado (20), montar las cuñas de seguridad (18) y la caja de seguridad (12) para su desplazamiento con la cabina de ascensor (16), acoplar dicho por lo menos un muelle (24) a las cuñas de seguridad (18), montar una placa de soporte (48) para su desplazamiento con el muelle (24), y controlar el desplazamiento de la placa de soporte (48) con un accionador de solenoide (22b);

- (b) identificar una necesidad para una operación de frenado del ascensor que incluye identificar un estado de funcionamiento no aceptable;
- 5 (c) generar una señal de control electrónica para activar un mecanismo de parada sin cables y sin poleas (10), que comprende un mecanismo de parada de emergencia, y desplazar las cuñas de seguridad (18) de la posición no extendida a la posición extendida con dicho por lo menos un muelle (24) que incluye además la etapa de forzar las cuñas de seguridad (18) a un acoplamiento de fricción con el carril de guiado (20) a medida que las cuñas de seguridad (18) se desplazan de la posición no extendida a la posición extendida para impedir el movimiento de una cabina de ascensor (16) posterior a la etapa (b);
- 10 (d) desplazar el mecanismo de parada de una posición no extendida a una posición extendida con por lo menos un muelle (24) en respuesta a la señal de control electrónica; y
- (e) reiniciar dicho por lo menos un muelle (24) en una posición no extendida desde una posición remota en respuesta a una señal de reposo electrónica.
- 15 9. Procedimiento según la reivindicación 8, que comprende la etapa de generar la señal de control electrónica en respuesta a un estado de velocidad excesiva identificado durante la etapa (b) cuando una velocidad de cabina de ascensor supera un umbral predeterminado.
- 20 10. Procedimiento según la reivindicación 8, en el que dicho por lo menos un muelle (24) comprende una pluralidad de muelles, e incluyendo las etapas de enclavar las cuñas de seguridad en la posición no extendida con un primer mecanismo de enclavamiento (26), acoplar por lo menos un muelle (24) a cada una de las cuñas de seguridad (18) para desplazar las cuñas de seguridad (18) de la posición no extendida a la posición extendida una vez se libera el primer dispositivo de enclavamiento (26) en respuesta a la señal de control electrónica, y enclavar las cuñas de seguridad (18) en la posición extendida con un segundo mecanismo de enclavamiento (28) una vez se libera el primer mecanismo de enclavamiento (26).
- 25 11. Procedimiento según la reivindicación 10, que incluye la etapa de conectar los muelles (24) a un accionador lineal (22a) para devolver los muelles (24) a la posición no extendida en respuesta a la señal de reiniciación electrónica.
- 30 12. Procedimiento según la reivindicación 8, que incluye las etapas de activar el accionador por solenoide (22b) para superar la fuerza elástica de dicho por lo menos un muelle (24) manteniendo la placa de soporte (48) y las cuñas de seguridad (18) en la posición no extendida con un electroimán (46), y liberar el electroimán (46) de una posición inicial provocando que dicho por lo menos un muelle (24) desplace las cuñas de seguridad (18) a la posición extendida en respuesta a la identificación de un estado de funcionamiento no deseable.
- 35 13. Procedimiento según la reivindicación 12, que incluye las etapas de impulsar el electroimán (46) al acoplamiento con la placa de soporte (48) en respuesta a la señal de reposición electrónica, activar el electroimán (46) para acoplar la placa de soporte (48) al electroimán (46), y comprimir dicho por lo menos un muelle (24) desplazando la placa de soporte (48) y el electroimán (46) a la posición inicial para devolver las cuñas de seguridad (18) a la posición no extendida.
14. Procedimiento según la reivindicación 13, que incluye además la etapa de acoplar el electroimán a un motor eléctrico y a una caja de cambios para controlar el desplazamiento lineal del electroimán.

1 / 5

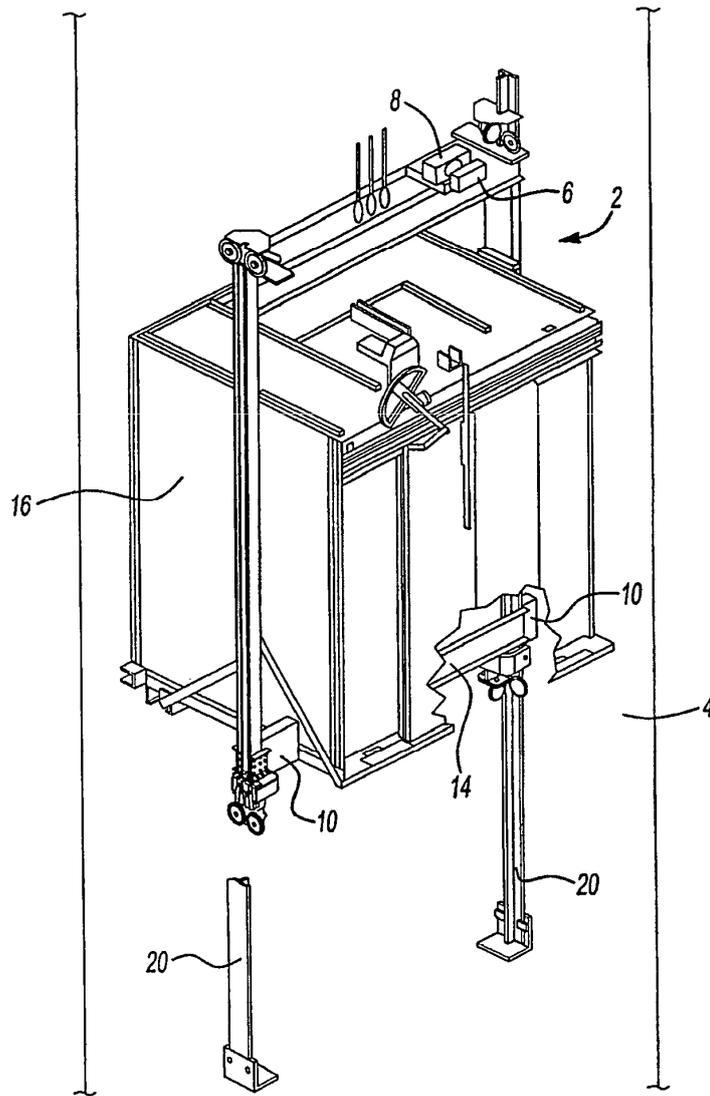


Fig-1

2 / 5

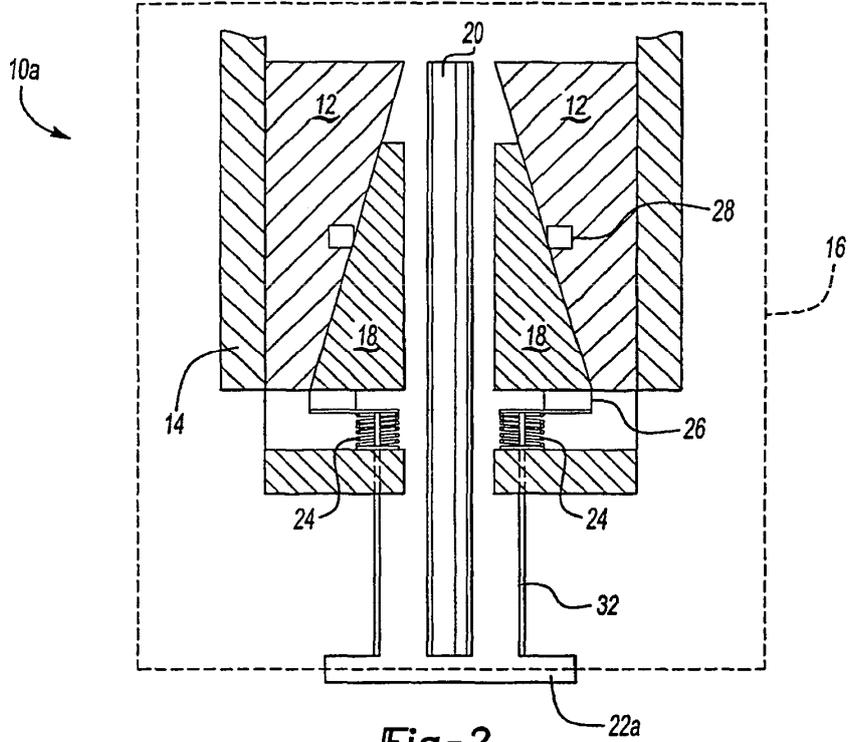


Fig-2

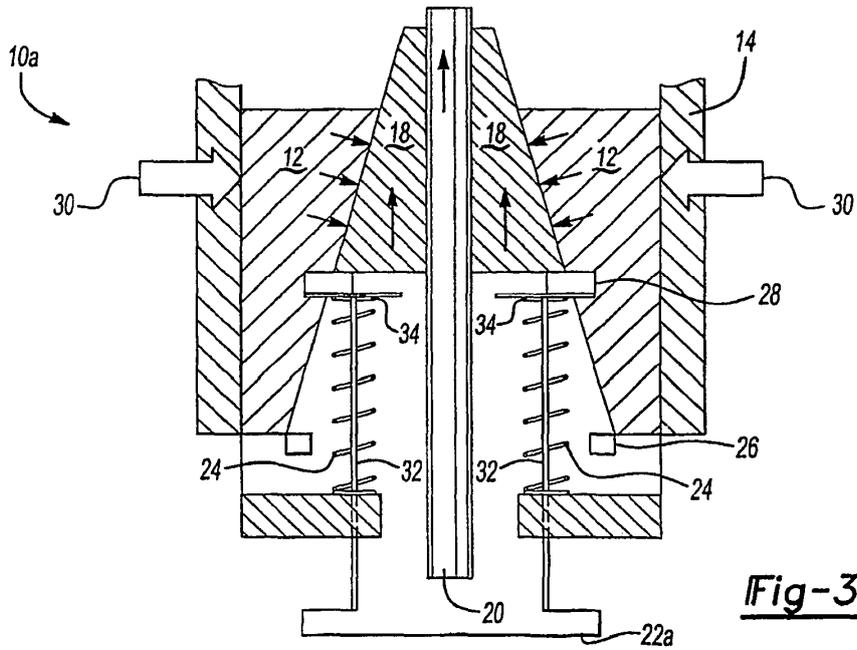


Fig-3

3 / 5

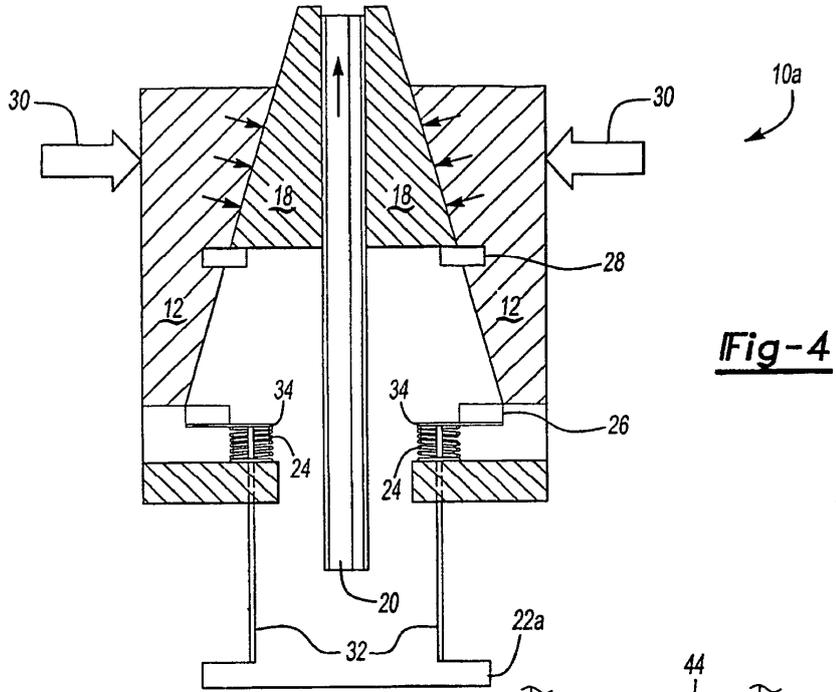


Fig-4

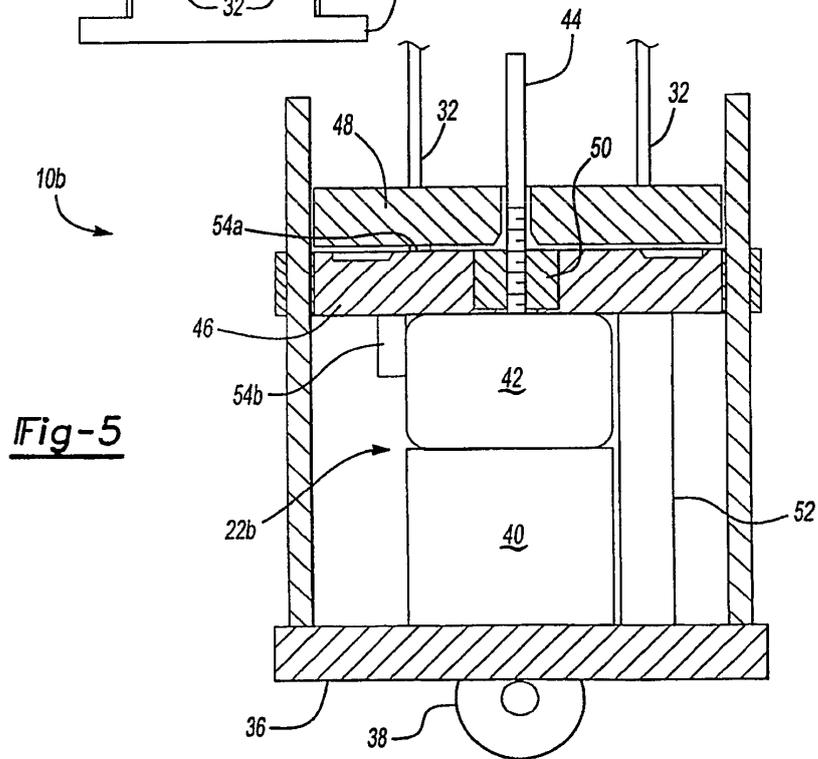
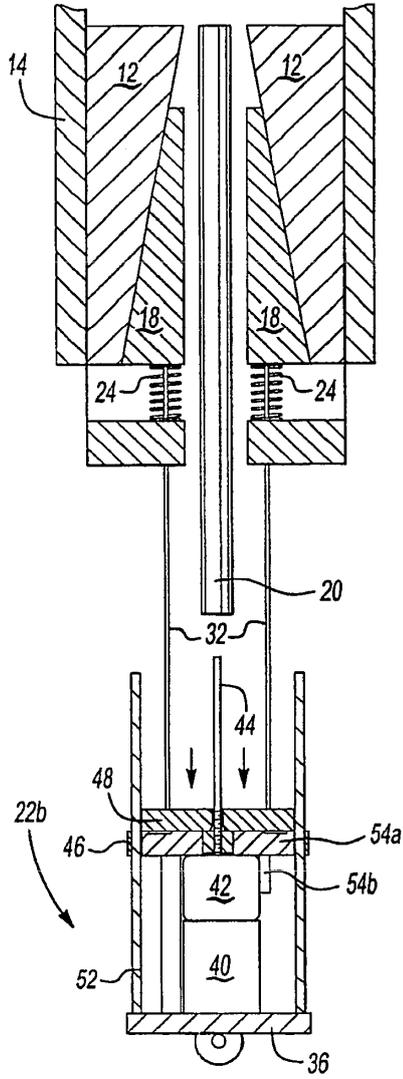


Fig-5

4 / 5



10b

Fig-6

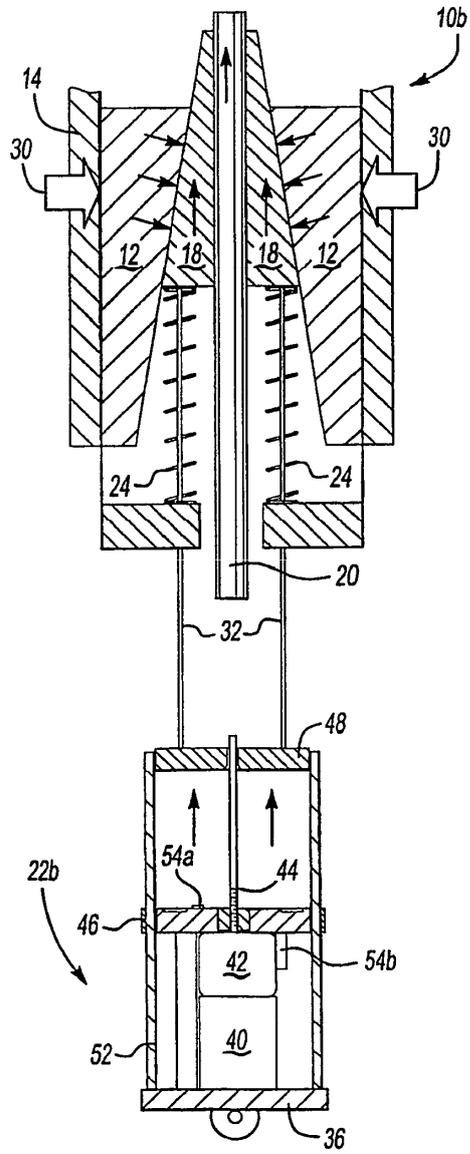


Fig-7

5 / 5

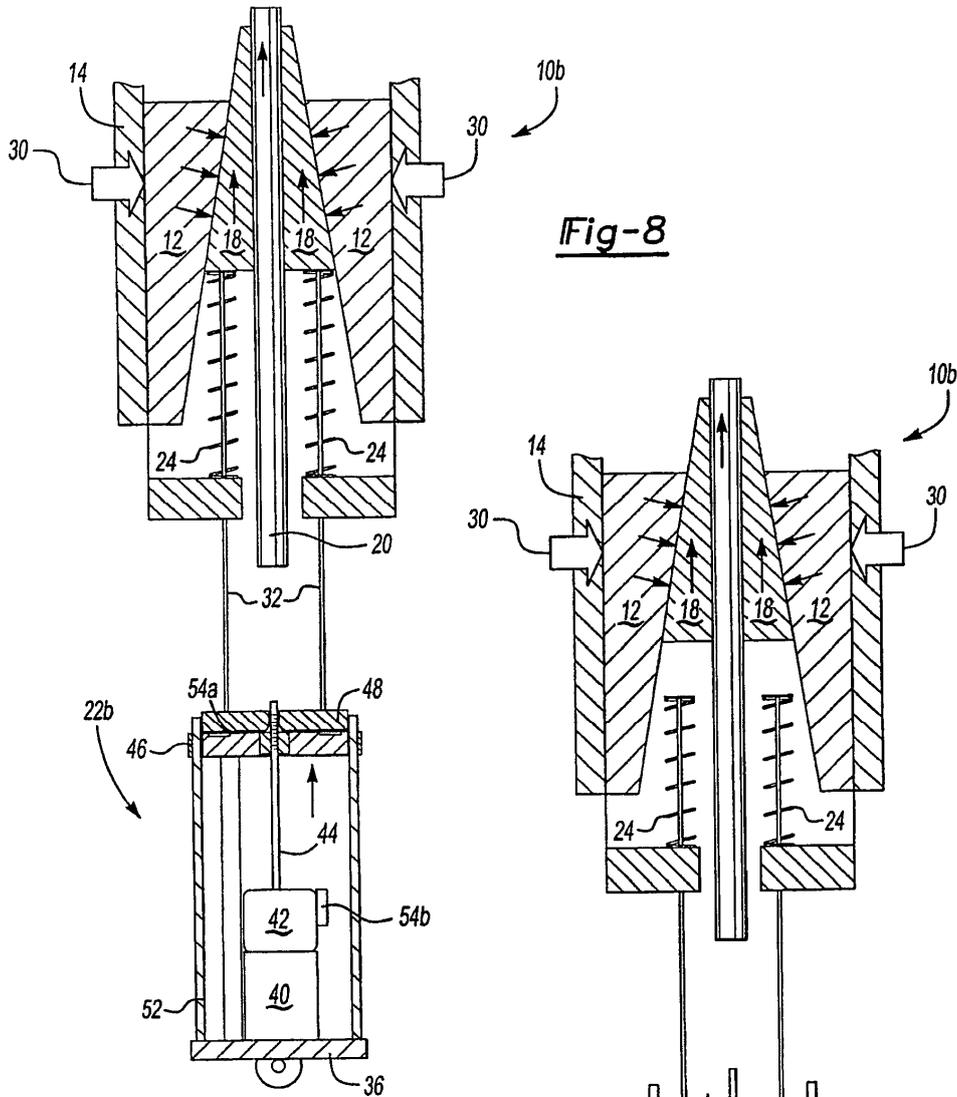


Fig-8

Fig-9