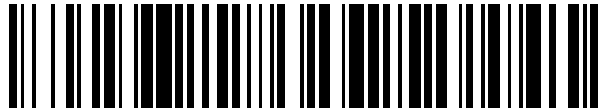


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 765 424**

51 Int. Cl.:

**B66B 1/36** (2006.01)

**B66B 5/16** (2006.01)

**B66B 1/40** (2006.01)

**B66B 1/44** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **06.02.2014 PCT/US2014/015043**

87 Fecha y número de publicación internacional: **13.08.2015 WO15119608**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.02.2014 E 14881761 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.11.2019 EP 3102522**

54 Título: **Gestión de la operación de frenos en ascensores**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**09.06.2020**

73 Titular/es:  
**OTIS ELEVATOR COMPANY (100.0%)**  
**One Carrier Place**  
**Farmington CT 06032, US**

72 Inventor/es:  
**LOTFI, AMIR;**  
**ROBERTS, RANDALL, KEITH;**  
**THEBEAU, RONNIE, E.;**  
**GARFINKEL, MICHAEL;**  
**PIEDRA, EDWARD;**  
**HANVEY, DENNIS y**  
**RUSH, DANIEL**

74 Agente/Representante:  
**ISERN JARA, Jorge**

**ES 2 765 424 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**

Gestión de la operación de frenos en ascensores

5 ANTECEDENTES

El código o las regulaciones que se han promulgado para los sistemas de ascensores pueden requerir que el sistema de ascensores deje caer o active un freno al menos una vez en el período de tiempo entre una cabina de ascensor que se detiene en un primer rellano o piso y a continuación deja ese primer rellano/piso por un segundo rellano/piso. El código/las regulaciones también pueden requerir que el sistema de ascensor desenergice al menos una parte del sistema de propulsión (por ejemplo, unidad o motor) durante ese período de tiempo.

En los sistemas de ascensores convencionales, cuando una cabina de ascensor se acerca a un rellano o piso de destino, la cabina de ascensor desacelera. Cuando la cabina de ascensor alcanza una condición de velocidad casi nula con la cabina lo suficientemente cerca del rellano del piso deseado, se deja caer el freno. A continuación, a medida que se abren las puertas y cambia la carga en la cabina de ascensor (por ejemplo, cuando los pasajeros de la cabina de ascensor salen de la cabina de ascensor), si la cabina de ascensor se aleja del nivel del alféizar en una cantidad mayor que un umbral (por ejemplo, 12.7 mm (0,5 pulgadas)), se requiere que el sistema de ascensor realice una operación de re-nivelación para que la cabina de ascensor regrese al rellano dentro del umbral. Para realizar la operación de re-nivelación, el sistema de ascensor puede verificar una cadena de seguridad como parte de una verificación previa al viaje, activar previamente el motor, levantar el freno y a continuación seguir un perfil de movimiento para corregir la posición de la cabina de ascensor.

El sistema de ascensor puede iniciar una operación de re-nivelación varias veces en un rellano basado en los cambios o la transferencia de carga en el rellano (por ejemplo, salida o entrada de pasajeros o carga). El tiempo del ciclo de energía y la caída y elevación de los frenos es crítica, especialmente cuando los componentes de elevación son muy compatibles, como en sistemas de gran altura o edificios. Por ejemplo, si el ciclo de frenado ocurre poco después de llegar al rellano de destino, la transferencia rápida de carga conduce a una cantidad excesiva de movimiento, lo que representa un riesgo. Por otro lado, si el ciclo de frenado se retrasa hasta justo antes de que la cabina de ascensor esté lista para partir de un rellano, se suma al retraso de inicio para una carrera determinada, lo que representa una molestia para el usuario o el pasajero. Esta invención describe un concepto de sistema de control que puede optimizar la operación de re-nivelación y control de frenos.

Es posible que sea necesario volver a nivelar en sistemas o edificios de gran altura con mayor frecuencia en relación con edificios o estructuras más pequeños debido a que las cuerdas/cables más largos utilizados en los edificios de gran altura tienen mayor elasticidad (y, por lo tanto, son más susceptibles al movimiento de la cabina de ascensor) en respuesta a la transferencia de carga). Los sistemas y la infraestructura de los ascensores tienden a aumentar en tamaño o capacidad (por ejemplo, cabinas de ascensores apilados) para acomodar más pasajeros o carga, lo que conduce a un aumento potencial en la dinámica/cambios de transferencia de carga. Las operaciones de re-nivelación no son instantáneas, pero se producen retrasos debido a la necesidad de verificar el funcionamiento correcto de los circuitos de seguridad y cambiar el estado del freno (por ejemplo, levantar el freno) y el estado de la máquina o motor (por ejemplo, energizar/preactivar la máquina o el motor).

El documento US 4194594 describe un sistema de ascensor con un aparato de control de rellano de ascensor que controla la altura de una cabina de ascensor cuando detecta que la cabina de ascensor está en un piso inferior y cuando una puerta de rellano está abierta. El documento KR 0179673 describe un procedimiento para ajustar el tiempo de apertura de la puerta de un ascensor en función del número de pasajeros.

50 BREVE RESUMEN

La invención está dirigida a un procedimiento según la reivindicación 1.

La invención está dirigida a un aparato según la reivindicación 8.

55 Una realización está dirigida a un sistema de ascensor según la reivindicación 10.

A continuación, se describen realizaciones adicionales.

60 BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La presente descripción se ilustra a modo de ejemplo y no se limita en las figuras adjuntas en las que números de referencia similares indican elementos similares.

La figura 1 ilustra un sistema de ascensor ejemplar; y

65 la figura 2 ilustra un diagrama de bloques de un procedimiento ejemplar.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

5 Se observa que se establecen varias conexiones entre elementos en la siguiente descripción y en los dibujos (cuyos contenidos se incluyen en esta descripción a modo de referencia). Se observa que estas conexiones en general y, a menos que se especifique lo contrario, pueden ser directas o indirectas y que esta memoria descriptiva no pretende ser limitante a este respecto. A este respecto, un acoplamiento entre entidades se puede referir tanto a una conexión directa como indirecta.

10 Se describen realizaciones ejemplares de aparatos, sistemas y procedimientos para controlar de forma segura y efectiva un ascensor. En algunas realizaciones, el tiempo del ciclo de frenado y energía en un rellano se puede determinar usando un retraso constante o en función de uno o más parámetros, como el par motor, el pesaje de la carga o la aceleración de la cabina. La carga en una cabina de ascensor puede controlarse mientras, por ejemplo, pasajeros u objetos están saliendo de la cabina de ascensor. El freno puede dejarse caer y/o una máquina (por ejemplo, un motor) puede desenergizarse cuando la cabina de ascensor está casi vacía, proporcionando así suficiente tiempo para circular cuando los últimos pasajeros están saliendo y el siguiente grupo de pasajeros está entrando al ascensor.

20 Con referencia a la figura 1, se muestra un diagrama de bloques de un sistema de ascensor ejemplar 100. La organización y disposición de los diversos componentes y dispositivos mostrados y descritos a continuación en relación con el sistema de ascensor 100 es ilustrativa. En algunas realizaciones, los componentes o dispositivos pueden estar dispuestos de una manera o secuencia que es diferente de lo que se muestra en la figura 1. En algunas realizaciones, uno o más de los dispositivos o componentes pueden ser opcionales. En algunas realizaciones, se pueden incluir uno o más componentes o dispositivos adicionales no mostrados.

25 El sistema 100 puede incluir una cabina de ascensor 102 que puede usarse para transportar, por ejemplo, personas o artículos tales como carga hacia arriba o hacia abajo de un hueco de ascensor o pozo de ascensor 104. La cabina de ascensor 102 puede incluir una interfaz de entrada/salida (E/S) que pueden utilizar los pasajeros del sistema 100 para seleccionar un piso de rellano de llegada u objetivo, que puede especificarse en términos de un número de piso. La cabina de ascensor 102 puede incluir uno o más paneles, interfaces o equipos que pueden usarse para facilitar operaciones de emergencia.

30 La cabina de ascensor 102 puede estar acoplada a un motor 106 a través de una polea de accionamiento 114 y elementos de tensión 112. El motor 106 puede proporcionar energía al sistema 100. En algunas realizaciones, el motor 106 puede usarse para propulsar o mover la cabina de ascensor 102.

35 El motor 106 puede estar acoplado a un codificador 108. El codificador 108 puede configurarse para proporcionar una posición de una máquina o motor 106 a medida que gira. El codificador 108 puede configurarse para proporcionar una velocidad del motor 106. Por ejemplo, las técnicas de posicionamiento delta, potencialmente en función del tiempo, pueden usarse para obtener la velocidad del motor 106. Las mediciones o datos que el codificador 108 obtiene del motor 106 pueden usarse para inferir el estado de la cabina de ascensor 102.

40 El sistema 100 puede incluir una polea secundaria 110 que está conectada a la cabina de ascensor 102 a través de elementos de tensión 134. La polea secundaria 110 puede ser un regulador de velocidad o un dispositivo especial de posición de la cabina. Los elementos de tensión 134 están diseñados para tener bajos niveles de tensión para proporcionar un buen acoplamiento positivo con la polea 110 de modo que la posición y/o la velocidad de la cabina de ascensor 102 puedan deducirse del codificador 130. En algunas realizaciones, los elementos de tensión 112 pueden incluir una o más cuerdas, cables, cadenas, etc. En algunas realizaciones, los elementos de tensión 134 pueden incluir correas o cinta metálica ranurada.

45 El sistema 100 puede incluir un freno 116. El freno 116 puede acoplarse o soltarse en un esfuerzo por asegurar la cabina de ascensor 102 a una altura o elevación particular dentro del pozo de ascensor 104.

50 El sistema 100 puede incluir, o estar asociado con, un controlador 118. El controlador 118 puede incluir uno o más procesadores 120, y la memoria 122 que tiene instrucciones almacenadas en la misma que, cuando es ejecutada por el procesador 120, hace que el controlador 118 realice uno o más actos, como los descritos en esta invención. En algunas realizaciones, el procesador 120 puede implementarse al menos parcialmente como un microprocesador (uP). En algunas realizaciones, la memoria 122 puede configurarse para almacenar datos. Dichos datos pueden incluir datos de posición, velocidad o aceleración asociados con la cabina de ascensor 102, datos de par motor, datos de pesaje de carga 132, etc.

55 En algunas realizaciones, el controlador 118 puede recibir u obtener información o datos asociados con uno o más parámetros. Por ejemplo, el controlador 118 puede obtener información sobre el par motor, el pesaje de la carga o la aceleración, velocidad o posición de la cabina. En algunas realizaciones, el controlador 118 puede recibir dicha información de uno o más sensores, tales como el codificador 108, el codificador 130, la ubicación deseada del piso del rellano 126, y un sensor de pesaje de carga 132 que puede ubicarse en un punto de conexión en la cabina de ascensor 102, tal como debajo de la plataforma o en el punto de unión de los elementos de tensión 112.

A medida que la cabina de ascensor 102 llega al piso del rellano 126 deseado, las puertas del ascensor se abrirán y los pasajeros pueden entrar y salir de la cabina. Esta transferencia de peso hará que los elementos de tensión 112 se alarguen o contraigan, haciendo que el alféizar 124 de la cabina de ascensor se mueva verticalmente con respecto al alféizar del piso del rellano 126. La diferencia entre el alféizar del rellano 126 y el alféizar de cabina 124 se conoce como combamiento 128. Se desea que el sistema de ascensor 100 minimice la cantidad de combamiento de cabina 128 durante las transferencias de pasajeros y carga útil dentro y fuera de la cabina de ascensor 102. El controlador 118 puede usar la diferencia entre el codificador 130 y el codificador 108 para estimar el combamiento de cabina 128 y usar esta señal para iniciar o finalizar la operación de re-nivelación.

En algunas realizaciones, el ciclo de frenado o energía (por ejemplo, el tiempo asociado con el ciclo de frenado o energía) puede basarse en una señal de pesaje de carga 132. La señal de pesaje de carga 132, que puede corresponder a datos de pesaje de carga, puede servir para indicar una carga que está presente en la cabina de ascensor 102. Cuando la cabina de ascensor 102 ha llegado a un piso de destino o al rellano 126, se puede controlar la señal de pesaje de carga 132. Si la señal de pesaje de carga 132 cambia en una cantidad que es menor que un umbral durante un período de tiempo dado, entonces se puede determinar que el freno 116 se puede soltar y/o la máquina (por ejemplo, el motor 106) se puede desenergizar. De esta manera, el combamiento debido a las transferencias de carga se puede minimizar.

En algunas realizaciones, el ciclo de frenado o energía (por ejemplo, el tiempo asociado con el ciclo de frenado o energía) puede basarse en una determinación o predicción de la carga (por ejemplo, pasajeros) que pueden estar saliendo o entrando en la cabina de ascensor 102 a medida que la cabina de ascensor 102 se acerca a un primer piso de destino o rellano como parte de una carrera. Por ejemplo, si el sistema 100 o el controlador 118 saben que quince pasajeros están en la cabina de ascensor 102 cuando la cabina de ascensor 102 se acerca al primer rellano de destino, y si el sistema 100 o el controlador 118 saben que al menos doce de los quince pasajeros están al salir de la cabina de ascensor 102 cuando la cabina de ascensor 102 llega al primer rellano de destino, la cabina de ascensor 102 puede ser sometida a una operación de re-nivelación (poco después) al llegar al primer rellano de destino. Pueden realizarse mejoras adicionales en realizaciones donde se determina o estima la identidad de los pasajeros, como en las realizaciones donde los pasajeros solicitan el servicio de ascensor utilizando un dispositivo que les es personal (por ejemplo, un teléfono inteligente). En algunas realizaciones, el ciclo de frenado o energía puede basarse en una estimación del tráfico de pasajeros entrantes. La estimación del tráfico de pasajeros entrantes puede basarse en datos históricos.

En algunas realizaciones, como cuando una cabina de ascensor (por ejemplo, la cabina 102) está inactiva en un rellano con el freno bajado, el sistema 100 (o un componente o dispositivo del mismo) puede anticipar que una carga pesada está a punto de entrar en la cabina de ascensor 102. Tal anticipación puede basarse en el conocimiento con respecto a los pasajeros asignados que deben ingresar a la cabina de ascensor, los sensores de carga ubicados en el pasillo, un sistema de procesamiento de visión e imagen que observa el pasillo, las entradas de despacho del ascensor o las entradas de seguridad del edificio. El sistema 100 puede iniciar o iniciar la re-nivelación antes incluso de que los pasajeros hayan ingresado a la cabina 102 para minimizar el combamiento 128.

Pasando ahora a la figura 2, se muestra un diagrama de flujo de un procedimiento ejemplar 200 para gestionar la re-nivelación y el ciclo de frenado o energía en el controlador 118. El procedimiento 200 puede ser ejecutado por, o vinculado a, uno o más sistemas, componentes o dispositivos, como los descritos en esta invención. El procedimiento 200 puede usarse para determinar un momento apropiado para que un sistema de ascensor participe en la re-nivelación, ciclo de frenado o energía, potencialmente como parte de una carrera de ascensor. Este sistema está operativo cuando la cabina de ascensor 102 se acerca al rellano de piso deseado 126, recogiendo señales de medición para optimizar la función de control de re-nivelación.

En el bloque 202, la señal de pesaje de carga 132 se mide continuamente durante las fases de rellano y re-nivelación del funcionamiento del ascensor.

En el bloque 204, se realiza una estimación de la cantidad de combamiento 128 de la cabina de ascensor continuamente durante las fases de rellano y re-nivelación del funcionamiento del ascensor. La determinación de esta estimación puede basarse en señales de medición del codificador de motor 108 y el codificador de polea secundaria 130, por ejemplo. Se pueden usar otros sistemas de posición o técnicas de estimación de combamiento que miden directa o indirectamente el combamiento que funciona en conjunto o independientemente de estas señales del codificador.

En el bloque 206, el valor del piso del rellano se extrae de la memoria 122 del controlador del ascensor que define en qué lugar del edificio aterrizará la cabina de ascensor.

En el bloque 208, la entrada de la cabina de ascensor se monitorea y registra para indicar si se ha realizado una solicitud para atender un nuevo rellano desde el rellano actual.

En el bloque 210, se mide un temporizador para registrar cuánto tiempo ha transcurrido durante el tiempo desde el

rellano inicial en el piso.

En el bloque 212, la información del estado de la puerta de la cabina se monitorea y registra para indicar si las puertas se están abriendo, están abiertas, se están cerrando o están cerradas.

5 En el bloque 214, la demanda de pasajeros de embarque en el piso del rellano 126 se estima en función de la entrada del sensor o las señales del controlador.

10 En el bloque 216, las señales de los bloques anteriores se utilizan para determinar las solicitudes óptimas para satisfacer las necesidades operativas de rellano o re-nivelación del sistema a medida que se carga o descarga en el piso del rellano. Las salidas de este bloque serían solicitudes para abrir o cerrar el freno 116, energizar o desenergizar el motor 106 e iniciar solicitudes de movimiento correctivo desde el controlador 118 al motor 106 para reducir el valor detectado del combamiento 128 de la cabina.

15 A medida que la cabina de ascensor 102 se acerca al rellano deseado 126, el bloque de control 216 puede decidir soltar el freno en función del peso de carga detectado 202 y el piso 206 del rellano. Si el peso de la cabina indica que la cabina está llena y el piso del rellano está cerca del fondo de un ascensor muy alto, entonces la mejor solución podría ser no soltar el freno, sino pasar directamente del dictado del perfil de movimiento normal al piso para volver a nivelar anticipando la necesidad de volver a nivelar a medida que se descarga la cabina completa.

20 Como la cabina de ascensor 102 está en el modo de operación de re-nivelación en un rellano más bajo en el edificio según lo determinado por la señal 206 del piso del rellano, el bloque de control 216 puede optimizar el tiempo para levantar o soltar el freno en función de uno o más de, por ejemplo, el estimador de combamiento 204, la señal de peso de carga 202 y el temporizador 210. La estimación 204 de combamiento definiría cuándo el valor de combamiento vuelve a estar dentro del umbral deseado. Cuando esto es cierto, el peso de la carga y las señales del temporizador se pueden utilizar para evaluar si es probable o no que se hayan completado las transferencias de carga al observar cuánto varía la señal de peso de la carga en una ventana de tiempo. Si esta señal varía más de un umbral establecido, entonces la operación de re-nivelación debería continuar. Si esta señal ha mostrado pocos cambios (por ejemplo, ha cambiado menos de un umbral), entonces es probable que la operación de re-nivelación se pueda detener y el freno se caiga.

25 La señal de puerta 212 y la nueva señal de demanda de piso 208 pueden ser utilizadas por el bloque de control 216 para determinar si una operación de re-nivelación debe detenerse y pasar a una condición de caída de freno/verificación de seguridad. El bloque de control 216 puede registrar cuántos ciclos de caída de frenos se produjeron en la ventana de operación en el piso del rellano 126. Si no hubiera ocurrido nada, entonces cuando las puertas están cerradas y se observa una nueva demanda, el sistema debe detener la re-nivelación y soltar el freno.

30 El procedimiento 200 es ilustrativo. En algunas realizaciones, uno o más de los bloques de operaciones (o partes de los mismos) pueden ser opcionales. En algunas realizaciones, las operaciones pueden ejecutarse en un orden o secuencia diferente del que se muestra. En algunas realizaciones, se pueden incluir una o más operaciones adicionales no mostradas. En algunas realizaciones, uno o más de los bloques u operaciones pueden ejecutarse repetidamente, potencialmente como parte de una tarea en segundo plano.

35 Las realizaciones de la descripción pueden usarse para seleccionar un tiempo apropiado u óptimo para que un sistema de ascensor realice un ciclo o cambie el estado de energía o frenado tal como se aplica al sistema de ascensor. El tiempo puede seleccionarse para minimizar los errores o para minimizar el número de veces o el grado de re-nivelación que pueda ser necesario. De esta manera, el sistema de ascensor se puede operar de manera más eficiente, se puede minimizar el uso y desgaste de componentes/dispositivos y se pueden minimizar los retrasos incurridos como parte del funcionamiento del sistema de ascensor.

40 En algunas realizaciones, pueden tener lugar diversas funciones o actos en una ubicación dada y/o en conexión con el funcionamiento de uno o más aparatos, sistemas o dispositivos. Por ejemplo, en algunas realizaciones, una parte de una función o acto dado se puede realizar en un primer dispositivo o ubicación, y el resto de la función o acto se puede realizar en uno o más dispositivos o ubicaciones adicionales.

45 Las realizaciones se pueden implementar usando una o más tecnologías. En algunas realizaciones, un aparato o sistema puede incluir uno o más procesadores, y memoria que almacena instrucciones que, cuando son ejecutadas por el uno o más procesadores, hacen que el aparato o sistema realice uno o más actos metodológicos según se describe en esta invención. En algunas realizaciones, una o más interfaces de entrada/salida (E/S) pueden estar acopladas a uno o más procesadores y pueden usarse para proporcionar a un usuario una interfaz para un sistema de ascensor. Varios componentes mecánicos conocidos por los expertos en la materia se pueden usar en algunas realizaciones.

50 Las realizaciones se pueden implementar como uno o más aparatos, sistemas y/o procedimientos. En algunas realizaciones, las instrucciones pueden almacenarse en uno o más medios legibles por ordenador, tales como un medio legible por ordenador transitorio y/o no transitorio. Las instrucciones, cuando se ejecutan, pueden hacer que

una entidad (por ejemplo, un aparato o sistema) realice uno o más actos metodológicos según se describe en esta invención.

- 5 Los aspectos de la descripción se han descrito en términos de realizaciones ilustrativas de la misma. Muchas otras realizaciones, modificaciones y variaciones dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas se les ocurrirán a los expertos en la materia a partir de una revisión de esta descripción. Por ejemplo, un experto en la materia apreciará que las etapas descritas junto con las figuras ilustrativas pueden realizarse en un orden diferente al indicado, y que una o más etapas ilustradas pueden ser opcionales.

**REIVINDICACIONES**

1. Un procedimiento que comprende:

5 determinar que una cabina de ascensor (102) de un sistema de ascensor (100) se está acercando a un rellano (126); obtener, por un controlador (118), un valor para al menos un parámetro asociado con el sistema de ascensor (100) basado en la determinación de que la cabina de ascensor (102) se está acercando al rellano (126);  
 10 determinar que la cabina de ascensor (102) llega al rellano (126) dentro de una distancia umbral;  
 determinar, por el controlador (118), cuándo participar en al menos una de una operación de ciclo de frenado y una operación de ciclo de energía en función del valor para el al menos un parámetro y en función de determinar que la cabina de ascensor (102) llega al rellano (126) dentro de la distancia umbral; e  
 15 iniciar la al menos una de una operación de ciclo de frenado y una operación de ciclo de energía en un momento correspondiente a la determinación de cuándo participar en la al menos una de una operación de ciclo de frenado y una operación de ciclo de energía; **caracterizado porque** el al menos un parámetro comprende al menos uno de:  
 20 datos de velocidad o aceleración asociados con la cabina de ascensor (102),  
 datos de par motor, y  
 datos de pesaje de carga.

2. El procedimiento de la reivindicación 1, que comprende además:

25 obtener al menos una característica con respecto al uso del sistema de ascensor (100), donde la determinación de cuándo participar en la al menos una de una operación de ciclo de frenado y una operación de ciclo de energía se basa en la al menos una característica obtenida.

3. El procedimiento de la reivindicación 2, donde la al menos una característica comprende al menos una de:

30 un recuento o identidad de pasajeros que se encuentran actualmente en la cabina de ascensor (102),  
 un recuento o identidad de pasajeros fuera de la cabina de ascensor (102) que solicitan el servicio que utiliza la cabina de ascensor (102),  
 uno o más rellanos (126) que sirven como fuente de origen para los pasajeros que se encuentran fuera de la cabina de ascensor (102),  
 uno o más rellanos de destino (126) para uno o más de los pasajeros,  
 una estimación del tráfico de pasajeros entrantes basada en datos históricos, y  
 35 una identificación de cualquier objeto grande o carga que transportará la cabina de ascensor (102).

4. El procedimiento según la reivindicación 2 o 3, que comprende además: hacer que, por el controlador (118), el sistema de ascensor (100) vuelva a nivelar la cabina de ascensor (102) a la llegada de la cabina de ascensor (102) al rellano (126) dentro de la distancia umbral basada en al menos una característica.

5. El procedimiento de cualquier reivindicación anterior, que comprende además:

45 después de determinar que la cabina de ascensor (102) llega al rellano (126), determinar una carga que se prevé que entre en la cabina de ascensor (102) en el rellano (126); e  
 iniciar una re-nivelación de la cabina de ascensor (102) en función de la carga anticipada antes de que la carga anticipada entre en la cabina de ascensor (102) en el rellano (126).

6. El procedimiento de cualquier reivindicación anterior, que comprende además:

50 monitorear los datos de pesaje de carga basados en determinar que la cabina de ascensor (102) llega al rellano (126) dentro de la distancia umbral; y  
 determinar, por el controlador (118), que los datos de pesaje de carga indican que una carga asociada con la cabina de ascensor (102) cambia en una cantidad que es menor que un umbral durante un período de tiempo dado; y preferentemente  
 55 donde la al menos una de una operación de ciclo de frenado y una operación de ciclo de energía se inicia en función de la determinación de que los datos de pesaje de carga indican que la carga asociada con la cabina de ascensor (102) cambia en la cantidad que es menor que el umbral sobre el período de tiempo dado.

7. El procedimiento de cualquier reivindicación anterior, donde el inicio de la al menos una de una operación de ciclo de frenado y una operación de ciclo de energía comprende soltar un freno del sistema de ascensor (100); y/o donde el inicio de la al menos una de una operación de ciclo de frenado y una operación de ciclo de energía comprende desenergizar una máquina (106) del sistema de ascensor (100).

8. Un aparato que comprende:

65 al menos un procesador (120); y

memoria (122) que tiene instrucciones almacenadas en la misma que, cuando es ejecutada por el al menos un procesador (120), hacen que el aparato:

5 determine que una cabina de ascensor (102) de un sistema de ascensor (100) se acerca a un rellano (126);  
obtenga un valor para al menos un parámetro asociado con el sistema de ascensor (100) basado en la determinación  
de que la cabina de ascensor (102) se está acercando al rellano (126);  
determine que la cabina de ascensor (102) llega al rellano (126) dentro de una distancia umbral;  
determine cuándo participar en al menos una de una operación de ciclo de frenado y una operación de ciclo de energía  
10 en función del valor para el al menos un parámetro y en función de determinar que la cabina de ascensor (102) llega  
al rellano (126) dentro de la distancia umbral; e  
inicie la al menos una de una operación de ciclo de frenado y una operación de ciclo de energía en un momento  
correspondiente a la determinación de cuándo participar en la al menos una de una operación de ciclo de frenado y  
una operación de ciclo de energía; **caracterizado porque**  
el al menos un parámetro comprende al menos uno de:  
15 datos de velocidad o aceleración asociados con la cabina de ascensor (102),  
datos de par motor, y  
datos de pesaje de carga.

20 9. El aparato de la reivindicación 8, donde las instrucciones, cuando se ejecutan, hacen que el aparato:  
monitoree los datos de pesaje de carga basándose en la determinación de que la cabina de ascensor (102) llega al  
rellano (126) dentro de la distancia umbral;  
determine que los datos de pesaje de carga indican que una carga asociada con la cabina de ascensor (102) cambia  
25 en una cantidad que es mayor que un umbral durante un período de tiempo dado; y  
continúe provocando una re-nivelación de la cabina de ascensor (102) y mantenga un freno (116) del sistema de  
ascensor (100) en función de la determinación de que los datos de pesaje de carga indican que la carga asociada con  
la cabina de ascensor (102) cambia en la cantidad que es mayor que el umbral durante el período de tiempo dado.

30 10. Un sistema de ascensor (100) que comprende:  
al menos una cabina de ascensor (102) configurada para atravesar un pozo de ascensor (104);  
una máquina (106);  
un freno (116);  
35 un aparato según la reivindicación 8;  
donde determinar cuándo participar en al menos una de una operación de ciclo de frenado y una operación de ciclo  
de energía comprende: determinar cuándo realizar al menos una de una operación de ciclo de frenado aplicadas al  
freno (116) y una operación de ciclo de energía aplicada a la máquina (106).

40 11. El sistema de ascensor (100) de la reivindicación 10, donde el sistema de ascensor (100) está incluido en un  
edificio de gran altura.

45 12. El sistema de ascensor (100) de la reivindicación 10 u 11, donde la al menos una cabina de ascensor (102)  
comprende una pluralidad de cabinas de ascensor (102) apiladas una encima de la otra.



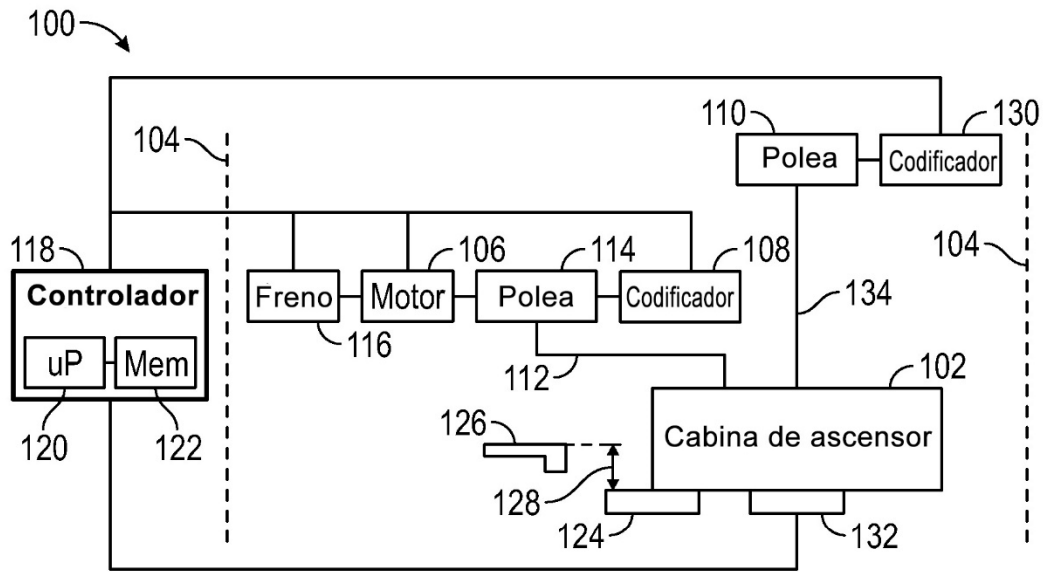


FIG. 1

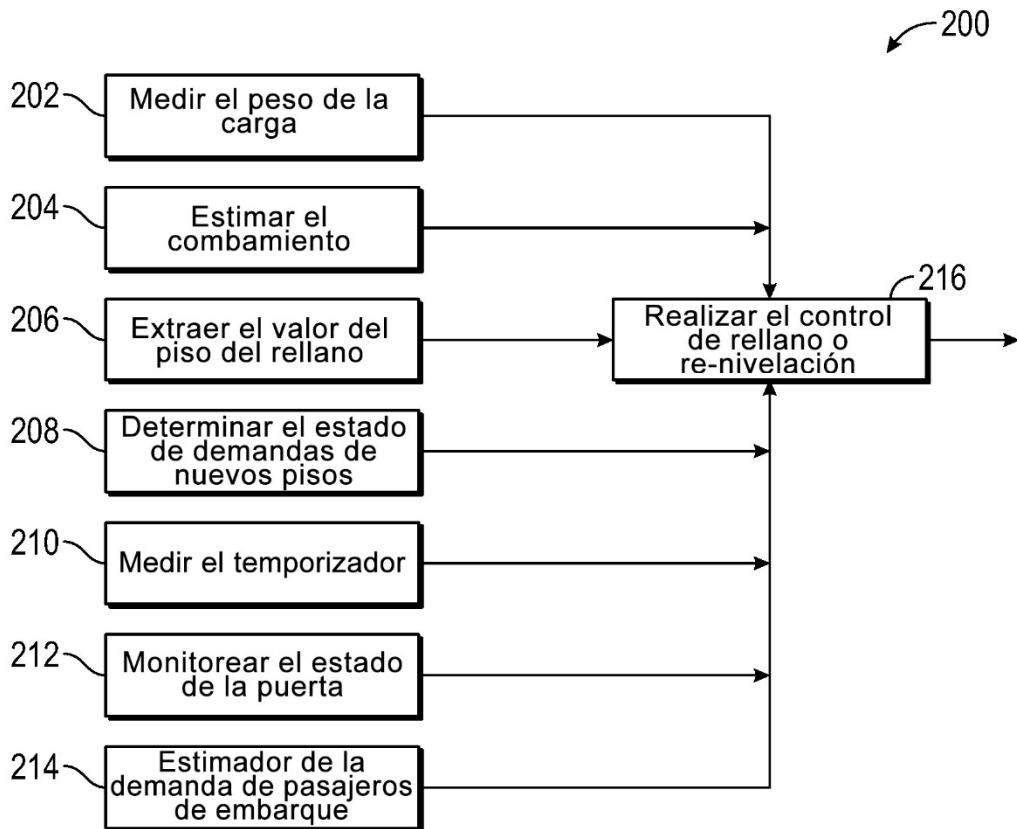


FIG. 2