

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 702 978**

51 Int. Cl.:

B66B 1/34 (2006.01)

B66B 3/00 (2006.01)

B66B 1/24 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **12.07.2010 PCT/FI2010/050592**

87 Fecha y número de publicación internacional: **03.02.2011 WO11012768**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.07.2010 E 10744974 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.10.2018 EP 2459474**

54 Título: **Sistema para controlar ascensores en un sistema de ascensores**

30 Prioridad:

28.07.2009 FI 20095813

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

06.03.2019

73 Titular/es:

**MARICARE OY (100.0%)
Pohjantähdentie 17
01450 Vantaa, FI**

72 Inventor/es:

**SUNDHOLM, GÖRAN y
STEVN, PALLE**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 702 978 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 para controlar ascensores en un sistema de ascensores

Antecedentes de la invención

El objeto de la invención es un sistema como se define en el preámbulo de la reivindicación 1.

- 5 La invención se refiere en general a un sistema de ascensores, a controlar ascensores y a dirigir pasajeros en relación con un sistema de ascensores.

Hoy en día, los ascensores se utilizan típicamente como un grupo de varios ascensores, por ejemplo en edificios de gran altura o en edificios o embarcaciones en las que se transportan grandes cantidades de pasajeros. Estos tipos de embarcaciones son, por ejemplo, los buques de pasajeros, tal como los cruceros. Estos comprenden diversas situaciones desafiantes desde el punto de vista de la operación de los ascensores. Por lo general, este tipo de situaciones son aquellas en las que una gran cantidad de personas desea moverse desde una cierta cubierta / piso a un gran número de diferentes pisos / cubiertas en un corto espacio de tiempo. Este es el tipo de situación, por ejemplo cuando los pasajeros llegan a bordo de una embarcación y cuando se mueven desde la cubierta de entrada a las cabinas. Por otro lado, una situación correspondiente es, por ejemplo, la hora de la cena en los cruceros, cuando una gran multitud de personas quiere trasladarse al comedor, que en grandes embarcaciones puede comprender varios pisos y una capacidad de varios miles de personas. En cruceros muy grandes, la capacidad puede incluso superar las 5.000 personas. En este caso, por un lado, se desea que los usuarios de los ascensores se transfieran de manera efectiva al destino que desean y, por otro lado, se desea utilizar la capacidad de ascensores disponible al máximo. Los grupos de ascensores disponibles, cada uno de los cuales consta de una serie de ascensores, pueden situarse a una distancia entre sí, en cuyo caso a menudo existe el peligro de que la capacidad de los diferentes grupos de ascensores se distribuya de manera desigual, y que no será posible utilizar su capacidad al máximo.

Incluso si se planeara que los pasajeros usaran dos grupos de ascensores diferentes, los pasajeros pueden acumularse para usar principalmente solo un grupo de ascensores, lo que podría causar congestiones. Los movimientos y los pisos de destino de los usuarios son difíciles de estimar de manera confiable con soluciones de la técnica anterior, por lo que predecir la tasa de utilización de los ascensores es difícil.

Por otro lado, durante los tiempos más tranquilos no siempre es posible controlar los ascensores de un grupo de ascensores de la manera más eficiente, optimizando la energía necesaria para transportar pasajeros. Esto se debe a que, entre otras cosas, normalmente no ha sido posible en el sistema monitorear la cantidad de pasajeros que esperan un ascensor en los diferentes pisos. Por un lado, el sistema no ha podido dirigir a los pasajeros al ascensor correcto de un grupo de ascensores de una manera suficientemente efectiva, y por otro lado, no ha sido posible en el sistema tener en cuenta situaciones en las que un pasajero, o el grupo de pasajeros, que ha realizado una llamada al ascensor, se ha cansado de esperar al ascensor y ha elegido las escaleras, en cuyo caso el ascensor podría detenerse innecesariamente en ese piso desde el cual se realizó la llamada del ascensor. La parada y el arranque innecesarios, especialmente hacia arriba, consumen energía, cuyo uso eficiente es, por supuesto, uno de los objetivos de un moderno sistema de ascensores.

El objetivo de la invención es, por lo tanto, lograr un nuevo tipo de solución, mediante el cual se puedan evitar los problemas de la técnica anterior. Uno de los objetivos de la invención es lograr una solución mediante la cual, al utilizar el sistema de ascensores de manera eficiente, se pueda mover una gran cantidad de pasajeros al minimizar el tiempo de llamada y / o el tiempo de desplazamiento. Por otro lado, otro objetivo es dirigir a los pasajeros de manera eficiente a los diferentes ascensores de un sistema de ascensores o a diferentes dispositivos de transporte. Además, otro objetivo según la invención es lograr una solución, por medio de la cual un sistema de ascensores pueda controlarse de una manera eficiente en energía, al menos cuando las cantidades de pasajeros son pequeñas.

Breve descripción de la invención

45 La invención se basa en un concepto en el que al menos un sensor está dispuesto en el lobby del ascensor frente a los ascensores en diferentes pisos, cuyo sensor identifica la cantidad de pasajeros que están esperando un ascensor. Además, un objetivo en la invención es dirigir a los pasajeros por medio de un sistema de dirección de una manera optimizada a un ascensor de acuerdo con la dirección de desplazamiento del pasajero. Otro objetivo más es lograr una solución en la que se intente realizar el evento de desplazamiento de los pasajeros optimizando el uso de la energía.

El sistema de acuerdo con la invención se caracteriza principalmente por lo que se describe en la reivindicación 1.

El sistema de acuerdo con la invención también se caracteriza por lo que se describe en las reivindicaciones 2 a 10.

La solución según la invención tiene una serie de ventajas significativas. De acuerdo con la invención, al usar un sensor, más particularmente un sensor capacitivo, frente a los ascensores de un grupo de ascensores, se obtiene información sobre los pasajeros que esperan un ascensor en cada piso. Al vincular los datos de información sobre la

dirección (hacia arriba o hacia abajo) de los pasajeros y la información de capacidad de los ascensores junto con esto, y al dirigir a los pasajeros, se logra una solución eficaz para el control de un sistema de ascensores, y la maximización y/o la optimización de su capacidad, así como para la optimización de la energía y/o la potencia requerida.

5 El sistema de acuerdo con la presente invención reduce efectivamente la congestión en un sistema de ascensores y también reduce los tiempos de desplazamiento de los pasajeros al ofrecer orientación a la mejor opción de trayecto en ese momento. Dado que los pasajeros se distribuyen mejor (más uniformemente), la capacidad de los dispositivos del sistema de ascensores se puede utilizar de manera más eficiente que antes. En este caso, la capacidad máxima de los ascensores se puede reducir y la eficiencia de los sistemas de transporte puede mejorar.

10 Además, los tiempos de desplazamiento y de espera se vuelven más cortos para los pasajeros, en cuyo caso el sistema también reduce la frustración de los pasajeros y mejora la satisfacción del desplazamiento. Una ventaja de la invención también es que un pasajero puede ser guiado a un dispositivo de transporte adecuado de acuerdo con la capacidad del sistema, en cuyo caso el tiempo total de desplazamiento utilizado por el pasajero es más corto que antes.

15 **Breve descripción de las figuras**

A continuación, la invención se describirá en detalle con la ayuda de algunas realizaciones con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

La Fig.1 presenta una vista simplificada de una disposición de la solución de acuerdo con la invención.

20 La Fig. 1a presenta una vista simplificada de una parte de la solución de acuerdo con la invención como un diagrama simplificado.

La Fig. 2 presenta una vista simplificada de un dispositivo aplicable en la solución de acuerdo con la invención,

La Fig. 3 presenta una vista simplificada y esquemática de una disposición de acuerdo con la invención,

La Fig. 4 presenta una realización del sistema según la invención en forma de diagrama.

25 **Descripción detallada de la invención**

La Fig. 1 presenta una realización de la solución según la invención en relación con un grupo de ascensores, en el que las entradas de los ascensores 1A, 1B, 1C, 1D del grupo de ascensores están lado a lado en el piso. Los sensores 2A, 2B, 2C, 2D están dispuestos frente a los ascensores, cuyos sensores están dispuestos, por ejemplo en el piso o en el techo. Los sensores son típicamente del tipo que pueden dar información sobre la cantidad de personas que están frente a los ascensores. Un tipo de sensor preferido es un sensor capacitivo, que se puede colocar debajo de la superficie del piso. De acuerdo con una realización, también puede usarse debajo de, por ejemplo las baldosas cerámicas de un piso con baldosas.

35 La Fig. 1 también presenta una disposición para guiar a los pasajeros, que comprende al menos una banda de fuente de luz 3. La banda de fuente de luz 3 comprende en la figura las secciones de banda de fuente de luz 3A, 3B, 3C, 3D, que conducen a la proximidad de los diferentes ascensores 1A, 1B, 1C, 1D. La banda de la fuente de luz es del tipo cuyas propiedades, tal como el color que muestra, se pueden cambiar de manera controlada. Se pueden lograr al menos dos estados para la banda de fuente de luz 3, o para una parte de ella. Se produce un estado dinámico, en el que las fuentes de luz 3 se encienden y se apagan de modo que se produce una impresión de movimiento. En este caso, una persona, que cuando ve la impresión de movimiento producida por medio de las fuentes de luz de la banda de fuente de luz, es guiada en la dirección de desplazamiento del "movimiento" de la banda de fuente de luz 3. Normalmente, la impresión de movimiento se produce controlando las fuentes de luz en grupos, en el que el movimiento se indica al encender la siguiente fuente de luz y, en consecuencia, apagando la anterior. Las fuentes de luz están dispuestas/conectadas a una banda, más particularmente una banda conductora, en donde se controlan de la manera descrita anteriormente. En este caso, se logra una impresión de movimiento con las fuentes de luz, es decir, "haciendo correr" la luz, y la impresión de movimiento mencionada anteriormente se logra para la distancia de al menos una parte de la banda de fuente de luz 3, típicamente para la distancia de toda la banda de fuente de luz. La luz "en movimiento" de la banda de luz 3, en el primer estado, es decir, el estado dinámico, se produce típicamente, por ejemplo de un grupo de tres fuentes de luz, en las que se enciende la luz de una fuente de luz y las otras dos se apagan. El movimiento se genera cuando la siguiente se enciende (encendida) y la anterior se apaga (apagada). Las bandas de fuente de luz 3 pueden conectarse consecutivamente una tras otra, en cuyo caso la impresión de movimiento puede continuar de una banda de fuente de luz a la siguiente. La velocidad del movimiento provocado con la luz puede, si así se desea, ajustarse y también puede cambiarse la dirección de la misma.

55 La banda de fuente de luz 3, o al menos una parte de ella, también tiene otro estado, un estado estático, en el que las fuentes de luz de la banda, o una parte de la banda, muestran luz. Normalmente, la luz agregada estática se logra de tal manera que todas las fuentes de luz en al menos una banda de fuente de luz 3, o en al menos una parte

de una banda de fuente de luz, se cambian para mostrar luz simultáneamente. La banda de la fuente de luz se puede controlar para cambiar el estado entre un estado dinámico y un estado estático. La banda de fuente de luz también puede tener otros modos de funcionamiento. En una realización preferida, se puede cambiar el color de la luz mostrada por la fuente de luz. La Fig. 1a presenta una banda de fuente de luz 3. Las fuentes de luz 30 pueden ser preferiblemente, por ejemplo diodos emisores de luz, es decir, fuentes de luz de LED, que están fijadas a una banda conductora 31, por ejemplo a la banda conductora presentada en la publicación FI 108106 B

Las fuentes de luz se controlan típicamente con un sistema de control 10, en cuyo caso el sistema de control recibe señales de uno o más sensores 2 conectados a él. El sistema de control 10 se describe como una entidad única en la Fig. 1a. Normalmente, una banda de fuente de luz tiene su propio sistema de control, que está conectado física o programáticamente al sistema de control de un sistema de ascensor y/o al sistema de control de un sensor 2.

El sensor 2 es típicamente un sensor de electrodo plano. Se pueden usar sensores de electrodo plano, por ejemplo en construcciones de pisos para monitorear eléctricamente los movimientos y ubicaciones de una persona, tal como la de un pasajero, como se describe, por ejemplo en la publicación WO2005/020171A1. Este tipo de sensor se puede utilizar, por ejemplo para monitorear a las personas en una sala, tal como en un espacio de lobby, particularmente sus movimientos y posiblemente también sus funciones vitales. La publicación WO 2006/003245A1 presenta una construcción de sensor para detectar un campo eléctrico, en el que el sensor está en forma de red y comprende áreas secuencialmente conductoras de electricidad. Las áreas eléctricamente conductoras son típicamente metálicas, y pueden formarse sobre un sustrato, por ejemplo como capas impresas, capas laminadas, capas grabadas o películas. El metal es típicamente aluminio o cobre, como se describe en la publicación WO2008/068387A1. La red de sensores de acuerdo con la publicación en cuestión se puede fabricar laminando una lámina metálica en una red de liberación, después de lo cual las áreas eléctricamente conductoras y los cables de conexión tipo lámina en conexión con las mismas se estampan fuera de la lámina metálica. Luego de que se lamina una capa protectora sobre las áreas de tipo lámina conductora eléctricamente y los cables de conexión, se retira la red de liberación y se lamina una película de soporte para reemplazar la película de liberación. El método de fabricación en cuestión se puede aplicar también a los tipos de redes de sensores que comprenden dos o más capas superpuestas. En ese caso, la primera capa puede comprender áreas conductoras y sus cables, y la segunda capa, por ejemplo bucles de RF y sus cables. La red de sensor comprende una conexión de salida para conectarlo con un cable de conexión a la electrónica de control para suministrar voltajes de medición y señales de control a través de la conexión en cuestión. La publicación WO2005/118452A1 describe un sistema de transporte de pasajeros que comprende un dispositivo de rastreo de trayectoria de pasajeros y un medio de procesamiento de datos para controlar el área de acceso a las cabinas.

La Fig. 2 presenta una construcción de lámina de sensor plano de la técnica anterior de acuerdo con el documento WO 2008/068387A1, que comprende una red de sensores W, que se puede usar para controlar puntos eléctricamente conductores, por ejemplo los movimientos y la posición en una sala de una persona, mediante detección capacitiva. La red de sensores W comprende áreas de lámina conductora paralela y secuencial 21 en dos filas, según se ve en la dirección longitudinal LD. También hay cables de conexión tipo lámina 22 entre ellos, que conectan las áreas eléctricamente conductoras 21 en la fila superior al conector de salida 23 a la izquierda y en la fila inferior al conector de salida 23 a la derecha. Los conductores 22 están uno al lado del otro, rectos y paralelos, y forman un pequeño ángulo con respecto a la dirección longitudinal LD. Desde estas conexiones de salida, la construcción de la lámina se conecta con un cable de conexión a una unidad de control, con la que, por ejemplo, una persona en una sala es así monitoreada. Por supuesto, el tamaño de la construcción de la lámina está dimensionado de acuerdo con el área que se va a monitorear, y las redes pueden, por ejemplo ser colocadas lado a lado, por ejemplo para cubrir el área del piso de toda la sala. El sensor comprende un sustrato, áreas eléctricamente conductoras 21, que forman elementos sensores que se forman sobre el sustrato, y conductores 22 para conectar los elementos sensores al conector de salida 23. Las áreas eléctricamente conductoras y los conductores pueden formarse, por ejemplo a partir de cobre grabado o metal correspondiente. Una capa protectora está en el sustrato.

El sensor 2 o los medios sensores pueden ser, por ejemplo, un producto sensor, cuyo tipo se presenta en, por ejemplo, la publicación US2008238433A, (SENSOR PRODUCT FOR ELECTRIC FIELD SENSING). El producto sensor se puede disponer como un sensor plano y se puede disponer para identificar la presencia o el movimiento de personas en el área monitoreada. El sensor se puede ocultar en el piso, la pared o el techo, dentro, sobre o debajo de la superficie de la estructura.

En la Fig. 1, los sensores o las áreas de sensores 2A, 2B, 2C, 2D están dispuestos en la proximidad de las entradas de los ascensores 1A, 1B, 1C, 1D, típicamente frente a las entradas. En la realización de la figura, los sensores están dispuestos en el piso, pero también pueden disponerse en otro lugar, por ejemplo en el techo o en las paredes. Al disponer los sensores para ser utilizados en la invención en el piso, pueden ser parte de la superficie del piso o pueden estar dispuestos debajo de la superficie del piso.

La Fig. 3 presenta una realización de un sistema que utiliza la invención, en donde los pasajeros se dirigen en el lobby del ascensor, o espacio correspondiente, de un edificio o de una embarcación.

De acuerdo con la invención, los pasajeros pueden dirigirse a los ascensores por medio de una banda de fuente de luz. Además, un ascensor que va en cierta dirección puede ser notificado con un cierto color que se muestra en la

banda de la fuente de luz. Por ejemplo, mostrar un color azul significa que un ascensor sube y un color amarillo significa que un ascensor baja. Además, se pueden utilizar indicadores adicionales para informar sobre el ascensor.

5 De acuerdo con una realización preferida, el primer pasajero que llega al piso presiona el botón de llamada 5 del ascensor, en cuyo botón de llamada se puede configurar la dirección de desplazamiento deseada por el pasajero. En este caso, un indicador, tal como una parte 3A, 3B, 3C, 3D de la banda de fuente de luz 3 y/u otro medio de visualización 6A, 6B, 6C, 6D colocado en el punto del ascensor, muestra el ascensor correcto para la persona que realiza la llamada. Al mismo tiempo, la banda de la fuente de luz intenta de manera similar dirigir a los otros pasajeros también hacia el punto de los ascensores. Un sensor 2A, 2B, 2C, 2D dispuesto delante de los ascensores 1A, 1B, 1C, 1D identifica la cantidad de pasajeros y transmite información sobre las cantidades de pasajeros al sistema de control. El sistema de control procura dirigir a los pasajeros con medios para que los pasajeros se dividan de manera óptima en los diferentes ascensores del grupo de ascensores de la manera deseada.

10 La Fig. 3 presenta una vista superior esquemática de una solución de acuerdo con una realización con respecto a un piso. El sistema de ascensores comprende ocho ascensores 1A, 1B, 1C, 1D, 1E, 1F, 1G, 1H, que se dividen físicamente en dos grupos. Los ascensores 1A, 1B, 1C, 1D están en el primer grupo, y los ascensores 1E, 1F, 1G, 1H están en el segundo grupo. Los sensores 2A... 2H, por medio de los cuales se obtiene información sobre la cantidad de pasajeros que esperan ascensores, están dispuestos en el lobby del ascensor frente a los ascensores. Además, hay escaleras, tal como las escaleras mecánicas 4A, 4B, en la proximidad de los grupos de ascensores. Los sensores también pueden disponerse en relación con las escaleras, por medio de los cuales se puede controlar el flujo de pasajeros transportados en las escaleras. Por medio de la banda de fuente de luz 3, se realiza un esfuerzo durante un período de alta capacidad para dirigir a los pasajeros de manera óptima a los ascensores 1A... 1H y en el límite superior de capacidad se intenta indicar a algunos de los pasajeros que utilicen las escaleras mecánicas 4A, 4B. Por medio de los sensores de las escaleras mecánicas, por ejemplo. La velocidad de las escaleras mecánicas también se puede ajustar si es necesario, o las escaleras mecánicas se pueden detener si es necesario si la información proveniente de los sensores acerca de los movimientos del flujo de pasajeros da una indicación de esto.

25 La información sobre cuántos pasajeros hay en el área monitoreada por el sensor se recibe de los sensores. El área controlada por un sensor puede ser, por ejemplo, el área de espera de cada ascensor en el lobby del ascensor, tal como se presenta en la Fig. 1 o en la Fig. 3. Los pasajeros son dirigidos con medios de guía, tal como con una banda de fuente de luz 3, o con otros medios de información, al área de espera de un ascensor adecuado. El sensor dispuesto en el área de espera proporciona información al sistema de control sobre los pasajeros que esperan cada ascensor. El sistema está equipado para dirigir a los pasajeros según la capacidad o según otro método de control deseado, por ejemplo un método que ahorra energía. En la guía de los pasajeros, un criterio también puede ser uno o más indicadores de desempeño que describen la calidad de un trayecto de transporte, que son, por ejemplo: la tasa de utilización del dispositivo de transporte de el trayecto, el tiempo de desplazamiento, el tiempo de espera, el tiempo total de desplazamiento, la distancia a pie, información estadística y perfil personal. La tasa de utilización de un dispositivo de transporte significa en este contexto la proporción de la capacidad máxima del dispositivo de transporte que se está utilizando.

30 El tiempo de desplazamiento del trayecto en este contexto significa el tiempo que pasa un pasajero en un dispositivo de transporte. El tiempo total de desplazamiento significa el tiempo que tarda un pasajero en ir desde el letrero o desde el dispositivo de llamada de destino al punto de destino del trayecto. El tiempo total de desplazamiento puede comprender, entre otras cosas, los tiempos de transferencia, los tiempos de espera y/o el tiempo de desplazamiento empleado en el dispositivo de transporte. Se puede suponer que algunas de las veces son constantes (por ejemplo, el tiempo de transferencia desde el letrero hasta la escalera mecánica) y se registran con antelación en la memoria del sistema de información. Para evaluar la calidad de diferentes trayectos, es posible utilizar la llamada función de costo, en la que los criterios seleccionados se ponderan con los factores de ponderación deseados para calcular el llamado costo total de cada trayecto. La opción de trayecto con el menor costo general se selecciona como el trayecto más adecuado, que se informa a los pasajeros, por ejemplo con los letreros. Las funciones de costo son, en sí mismas, generalmente conocidas, por ejemplo a partir de los métodos de asignación de los ascensores de un grupo de ascensores y no se examinan con más detalle en esta solicitud.

40 La Fig. 4 presenta además una vista esquemática y simplificada de una realización de la solución según la invención. En la realización de la Fig. 4, se presentan tres cabinas de ascensor 1A, 1B, 1C de los ascensores del sistema de ascensores. La capacidad de pasajeros E_c de cada ascensor es de 12 personas en la realización de la figura. No se presentan los aparatos de accionamiento y los cables o los medios móviles correspondientes de los ascensores. El sistema de ascensores tiene su propio sistema de control. La figura presenta esquemáticamente cuatro pisos F1... F4 principalmente con respecto al lobby del ascensor. Un sensor plano 2 está dispuesto en el lobby del ascensor en cada parada de piso F1, F2, F3, F4 de acuerdo con una realización de la invención, que en la realización de la figura está en el piso. Como se explicó anteriormente, se obtiene una indicación de la cantidad de personas que esperan un ascensor en cada piso con el sensor 2. Los pasajeros que esperan un ascensor en cada piso tienen que esperar al ascensor en un lugar según la dirección de desplazamiento, en cuyo caso se obtiene información sobre el número de pasajeros que esperan un ascensor según la dirección de desplazamiento. En la Fig. 4, los pasajeros que esperan un ascensor están marcados según si desean subir o bajar. Los pasajeros que desean subir están marcados con la marca P_U y, en consecuencia, los pasajeros que esperan un ascensor que quieren bajar con la marca P_D . La figura 4 también presenta una cierta situación como datos numéricos sobre las cantidades de

pasajeros y también como un diagrama. En la solución de acuerdo con la invención, por lo tanto, la información se obtiene de manera extremadamente precisa sobre las cantidades de pasajeros que esperan un ascensor en los diferentes pisos, y también sobre las direcciones en las que desean desplazarse. La dirección de desplazamiento se obtiene, por ejemplo cuando un pasajero presiona un dispositivo de llamada en el lobby del ascensor, en cuyo dispositivo de llamada se indica la dirección de desplazamiento deseada, por ejemplo con una flecha. Después de esto, el pasajero es dirigido, por ejemplo con una banda de fuente de luz de acuerdo con la realización de la invención o con otros medios de información, al área de espera del ascensor óptimo. Al usar códigos de color lógicos de manera apropiada, por ejemplo, hacia arriba, de color azul y hacia abajo, de color amarillo, los pasajeros que llegan al lobby del ascensor después de la primera persona deben esperar los ascensores adecuados mediante códigos de color u otros dispositivos de información. Dado que las áreas de espera de un lobby con ascensores cuentan con sensores 2, se obtiene información precisa sobre los pasajeros que esperan ascensores y las direcciones de desplazamiento deseadas en los diferentes pisos. Por medio de los sensores 2 del lobby del ascensor, también se obtiene información sobre si los pasajeros que esperan un ascensor en el piso en cuestión han abandonado el área de espera, por ejemplo después de optar por utilizar las escaleras en lugar del ascensor. En este caso, la información obtenida de un sensor 2 se transmite al sistema de control del ascensor, en base a cuya información el ascensor puede saltar el piso incluso si se hubiera presionado el botón de llamada en el piso. Al mismo tiempo, la llamada se elimina del sistema.

De ese modo el sistema proporciona información sobre las cantidades de pasajeros en diferentes pisos que esperan un ascensor y desean viajar en diferentes direcciones. Esta información se puede utilizar para controlar los ascensores de un grupo de ascensores. Los ascensores pueden ser controlados por optimización. En este caso, por ejemplo el viaje de traslado se puede hacer sin paradas cuando la capacidad del ascensor se encuentra en el límite superior. Por otro lado, cuando la cantidad de pasajeros del ascensor es pequeña con respecto a la capacidad de transporte del ascensor, se puede hacer el número necesario de paradas, o incluso se puede recoger a un pasajero en la dirección opuesta con respecto a la dirección de desplazamiento, en cuyo caso el objetivo es la solución más económica desde el punto de vista del requerimiento de energía del ascensor.

La aceleración y el frenado del ascensor se optimizan de acuerdo con la carga. El ascensor está controlado para detenerse de acuerdo con la carga/capacidad prevaleciente del ascensor y la cantidad de personas que esperan. En un grupo de ascensores, la parada en un cierto piso y recolección de pasajeros se realiza con un ascensor para el cual la recolección es la más económica, especialmente durante un período de uso fuera del horario pico.

Por otro lado, cuando se conoce el número de pasajeros en el ascensor y la capacidad del ascensor, es posible, por ejemplo saltar un piso en el que están esperando muchos más pasajeros que la capacidad del ascensor y recoger, por ejemplo en el siguiente piso, la cantidad de pasajeros que esperan que caben en términos de capacidad del ascensor.

Los ascensores suelen contar con sensores de peso, que proporcionan información sobre la carga en el ascensor. Sin embargo, no es posible determinar qué tan lleno está el ascensor por medio del sensor de peso. Debido a esto, los ascensores 1A, 1B, 1C también pueden estar provistos de sensores 2' de acuerdo con una realización de la invención. Estos dan información sobre cuántos pasajeros hay en el ascensor. Los sensores 2' dispuestos en el ascensor también proporcionan información sobre si un pasajero, por ejemplo, se ha caído, en cuyo caso el sensor de acuerdo con la realización de la invención se puede usar, por ejemplo como parte de un sistema de seguridad, que emite una alarma si una persona no se mueve en el ascensor durante mucho tiempo.

Además, al disponer de acuerdo con la realización de la invención, un sensor en el ascensor, por ejemplo se pueden reducir las llamadas/paradas de ascensor inútiles causadas por presiones inútiles, tal como las personas que juegan en el ascensor en contra de las instrucciones. Si, por ejemplo, solo hay 1 o 2 personas en el ascensor y éstas han presionado los botones de llamada de la cabina del ascensor, por ejemplo los pisos 4-15 de destino, esta información se puede transmitir al sistema de control, que elimina la llamada del registro del sistema de control. Por otro lado, si una persona que sale del ascensor aún presiona las llamadas de uno o más destinos desde los botones de llamada de un ascensor vacío, el sensor informa que el ascensor está vacío y el sistema de control puede eliminar las llamadas del registro.

En la práctica, la orientación a menudo se ajusta a la alternativa de transporte que tiene la mayor capacidad de transporte libre, por lo que generalmente es la opción más rápida en ese momento. La opción más rápida también puede ser una escalera mecánica o una escalera normal. El sistema de acuerdo con la invención monitorea los eventos de los pasajeros, y si detecta que hay congestión en algún sistema de ascensores (en base a la información proporcionada por los sensores 2 y/o, por ejemplo, se incrementa la tasa de utilización de un determinado sistema de ascensores y/o se incrementa el tiempo de desplazamiento total), dirige a los pasajeros que llegan a otro grupo de ascensores o a algún otro trayecto alternativo.

La invención se refiere así a un sistema para controlar los ascensores en un sistema de ascensores, cuyo sistema de ascensores comprende varios ascensores 1A... 1H. El sistema comprende primeros medios sensores 2, 2A ... 2H, que están dispuestos en el área de espera de cada ascensor 1A ... 1H en cada piso F, F1, F2, F3 ... Fn, cuyos medios sensores 2, 2A ... 2H se colocan para brindar información sobre la presencia y el número de pasajeros que esperan un ascensor al menos en el área de espera en cuestión; medios para controlar los ascensores, cuyos

ES 2 702 978 T3

medios se colocan para recibir información de los medios sensores 2, 2A ... 2H sobre la presencia y el número de pasajeros que esperan un ascensor y para controlar el movimiento de los ascensores 1A ... 1H del sistema de ascensores utilizando la información recibida del sensor 2, 2A ... 2H.

5 De acuerdo con una realización preferida, el sistema comprende además segundos medios sensores 2', que están dispuestos en cada ascensor y se colocan para proporcionar información sobre la presencia y el número de pasajeros que están en el ascensor.

De acuerdo con una realización preferida, el sistema también comprende medios 3, 3A... 3H para guiar a los pasajeros.

10 De acuerdo con una realización preferida, los medios de sensor 2, 2A... 2H, 2' son sensores planos que operan capacitivamente.

De acuerdo con una realización preferida, el sistema comprende además medios 5 al menos en los lobbies de los ascensores para llamar al sistema de ascensores.

15 De acuerdo con una realización preferida, el sistema comprende medios 3, 3A ... 3H para guiar a los pasajeros, cuyos medios se colocan para guiar a los pasajeros al menos de acuerdo con la dirección de desplazamiento deseada a las áreas de espera de los ascensores 1A, 1B, 1C, ... 1H en el lobby del ascensor.

De acuerdo con una realización preferida, los medios de guía 3, 3A... 3H comprenden una banda de fuente de luz 3.

De acuerdo con una realización preferida, los medios de guía 3 comprenden fuentes de luz 30, cuya indicación se usa para expresar información de guía.

20 De acuerdo con una realización preferida, un sensor 2, 2A ... 2H se coloca en la superficie del piso, en el piso, debajo del revestimiento del piso o como parte de la estructura del piso y/o en la superficie del techo, en el techo, arriba de la cubierta del techo o como parte de la estructura del techo.

De acuerdo con una realización preferida, la banda de fuente de luz 3 comprende fuentes de luz 30, que son fuentes de luz de LED.

25 De acuerdo con una realización preferida, los medios sensores son una estructura en red de sensores planos, que comprende un sustrato, áreas eléctricamente conductoras 21, que forman elementos sensores, que se forman sobre el sustrato, y conductores 22 para conectar los elementos sensores al conector de salida 23, cuyos medios sensores se colocan por medio de detección capacitiva para monitorear objetos eléctricamente conductores.

30 Es evidente para el experto en la materia que la invención no está limitada a las realizaciones presentadas anteriormente, sino que puede variar dentro del alcance de las reivindicaciones presentadas a continuación. Los dispositivos característicos posiblemente presentados en la descripción junto con otros dispositivos característicos pueden, si es necesario, usarse por separado entre sí.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Sistema para controlar ascensores en un sistema de ascensores, cuyo sistema de ascensores comprende varios ascensores (1A ... 1H), el sistema para controlar ascensores comprende medios sensores adaptados para proporcionar información sobre el número de pasajeros que esperan un ascensor, y medios para controlar ascensores adaptados para controlar el movimiento de los ascensores del sistema de ascensores, en el que el sistema comprende:
- 10 los primeros medios sensores (2, 2A ... 2H), que están dispuestos en el área de espera de cada ascensor (1A ... 1H) en cada piso (F, F1, F2, F3 ... Fn), cuyos primeros medios sensores (2, 2A ... 2H) se colocan para proporcionar información sobre la presencia y el número de pasajeros que esperan un ascensor, al menos en el área de espera en cuestión, medios para controlar los ascensores, cuyos medios se colocan para recibir información del los primeros medios sensores (2, 2A ... 2H) sobre la presencia y el número de pasajeros que esperan un ascensor en cada piso y controlar el movimiento de los ascensores (1A ... 1H) del sistema de ascensores utilizando la información recibida desde los medios sensores (2,2A ... 2H), caracterizados porque
- 15 los primeros medios sensores (2) son sensores planos que operan capacitivamente;
- el sistema comprende además unos segundos medios sensores (2'), que están dispuestos en cada ascensor y se colocan para proporcionar información sobre la presencia y el número de pasajeros que están en el ascensor.
2. Sistema de acuerdo a la reivindicación 1, caracterizado porque el sistema también comprende medios (3) para guiar a los pasajeros.
- 20 3. Sistema de acuerdo a la reivindicación 1, caracterizado porque los segundos medios de sensor (2') son sensores planos que operan capacitivamente.
4. Sistema de acuerdo a cualquiera de las reivindicaciones 1 - 3, caracterizado porque el sistema comprende además medios (5) al menos en los lobbies de los ascensores para llamar al sistema de ascensores.
- 25 5. Sistema de acuerdo a cualquiera de las reivindicaciones 1 - 4, caracterizado porque el sistema comprende medios de guía (3, 3A ... 3H), que se colocan para guiar a los pasajeros al menos de acuerdo con la dirección de desplazamiento deseada a las áreas de espera de los ascensores (1A, 1B, 1C, ... 1H) en el lobby del ascensor.
6. Sistema de acuerdo a cualquiera de las reivindicaciones 1 - 5, caracterizado porque los medios de guía (3, 3A... 3H) comprenden una banda de fuente de luz (3).
7. Sistema de acuerdo a cualquiera de las reivindicaciones 1 - 6, caracterizado porque los medios de guía (3, 3A... 3H) comprenden fuentes de luz (30), cuya indicación se utiliza para mostrar información expresa.
- 30 8. Sistema de acuerdo a cualquiera de las reivindicaciones 1 - 7, caracterizado porque se coloca un sensor (2, 2A... 2H) en la superficie del piso, en el piso, debajo del revestimiento del piso o como parte de la estructura del piso y/o en la superficie del techo, en el techo, sobre la cubierta del techo o como parte de la estructura del techo.
9. Sistema de acuerdo a cualquiera de las reivindicaciones 1 - 8, caracterizado porque la banda de fuente de luz (3) comprende fuentes de luz (30), que son fuentes de luz de LED.
- 35 10. Sistema de acuerdo a cualquiera de las reivindicaciones 1 - 9, caracterizado porque el medio sensor es una estructura en red de sensores planos, que comprende un sustrato, áreas eléctricamente conductoras (21), que forman elementos sensores, que se forman sobre el sustrato, y conductores (22) para conectar los elementos del sensor al conector de salida (23), cuyos medios de sensor están instalados por medio de detección capacitiva para monitorear objetos eléctricamente conductores.

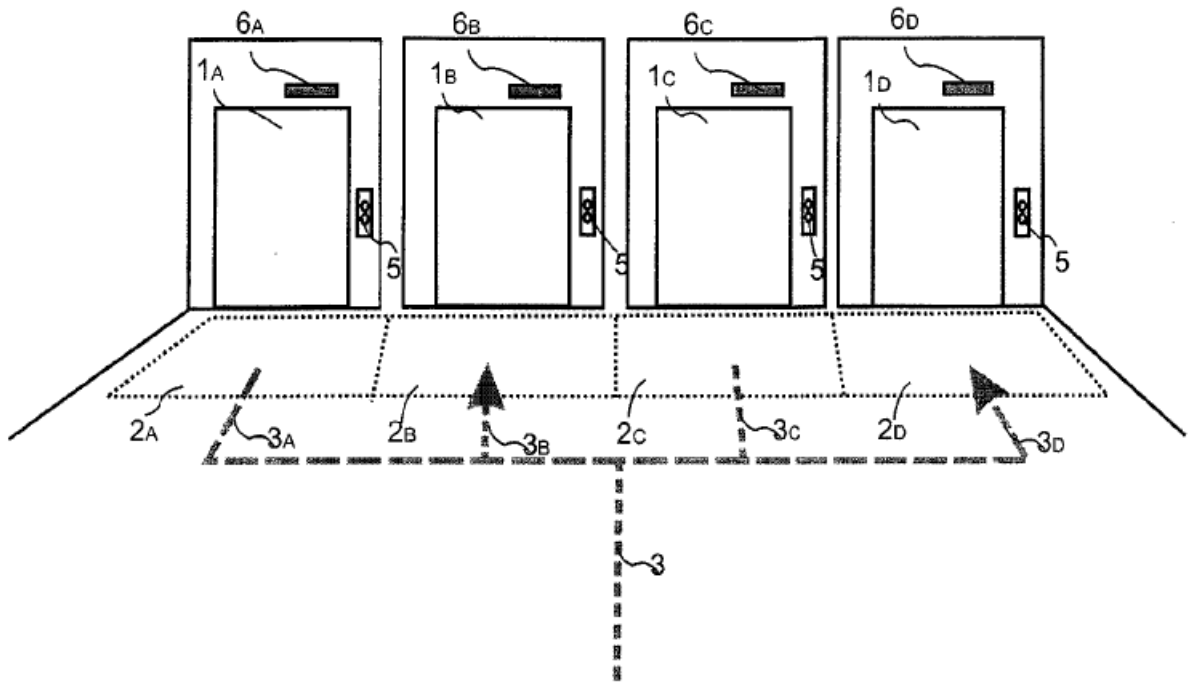


FIG. 1

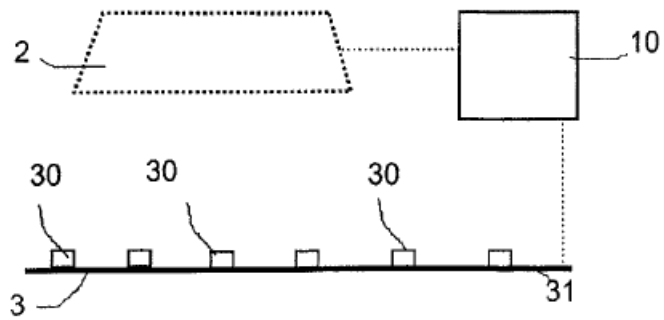


FIG 1a

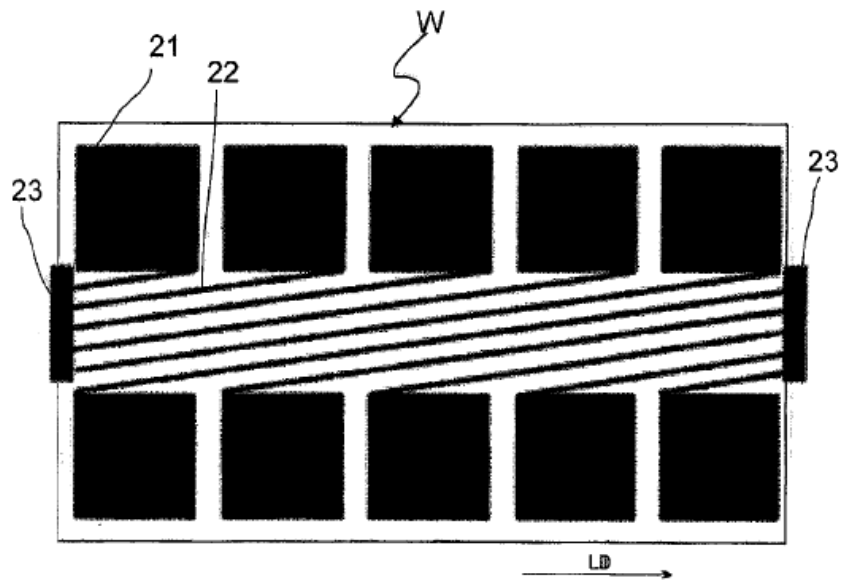


FIG. 2

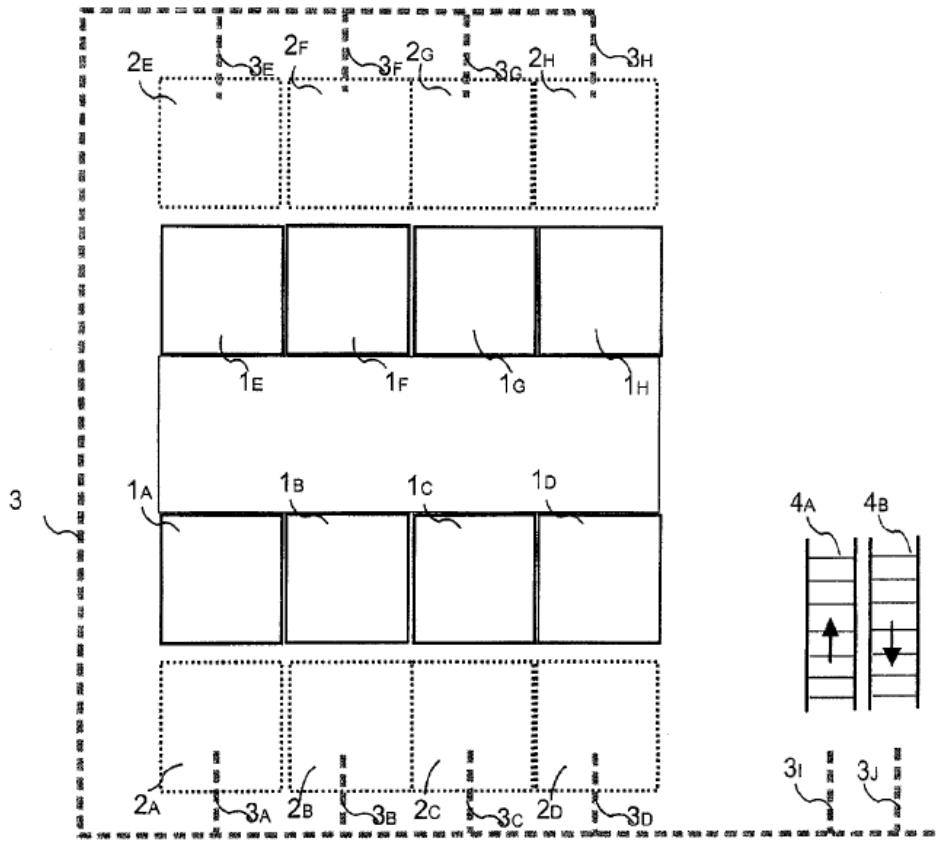


FIG. 3

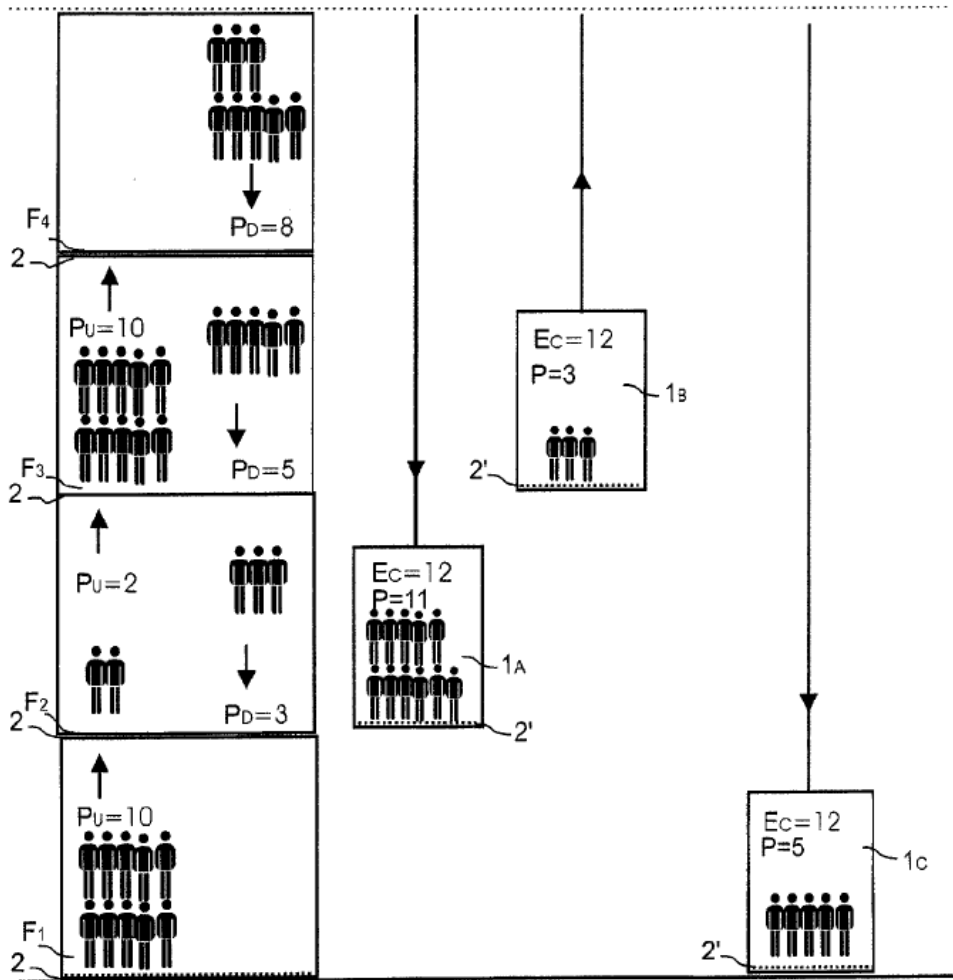


FIG. 4