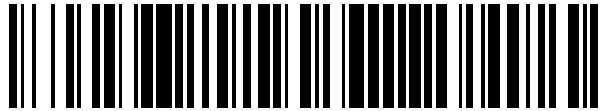


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 457 547**

51 Int. Cl.:

B66B 5/02

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.10.2010 E 10771423 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.01.2014 EP 2519464**

54 Título: **Procedimiento para el funcionamiento de ascensores en situaciones de emergencia**

30 Prioridad:

31.12.2009 US 651094

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

28.04.2014

73 Titular/es:

**INVENTIO AG (100.0%)
Seestrasse 55 Postfach
6052 Hergiswil, CH**

72 Inventor/es:

MASON, CHRISTOPHER

74 Agente/Representante:

AZNÁREZ URBIETA, Pablo

ES 2 457 547 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

Procedimiento para el funcionamiento de ascensores en situaciones de emergencia

5 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

10 Las diferentes realizaciones aquí descritas se refieren, en general a sistemas de ascensores. Particularmente, las diferentes realizaciones aquí descritas se refieren a un sistema y procedimiento para el funcionamiento de sistemas de ascensores durante situaciones de emergencia, con el fin de evacuar los ocupantes de un edificio de múltiples plantas con múltiples pisos.

15 La patente de EE.UU. 6.000.505 revela que un requisito de la edición de 1996 del código ASME A17.1 para ascensores es la llamada de todos los ascensores, en virtud de la cual, en una situación de emergencia como, por ejemplo, en caso de incendio, todas las estaciones de llamadas del vestíbulo se desactivan y todos los ascensores (es decir las cabinas de ascensor) son automáticamente llamadas hasta un piso predeterminado del edificio. Las cabinas de ascensor se aparcan con las puertas abiertas y los ascensores se ponen fuera de servicio de modo temporal. El cuerpo de bomberos puede anular la función de llamada en el momento de su llegada mediante la activación de un interruptor de contacto del departamento de incendios, para utilizar cada cabina del ascensor individualmente. Con el fin de perfeccionar la eficacia de la evacuación la patente de EE.UU. 6.000.505 describe un sistema de control de ascensores de evacuación que permite la utilización de los ascensores como un medio de escape y evacuación durante una situación de emergencia, incluso antes de la llegada del departamento de incendios (véase también el documento US2004/163325).

25 Sin embargo, el procedimiento de evacuación puede prescribir que la evacuación de personas mediante una cabina de ascensor deba tener lugar solamente bajo el control y la supervisión del departamento de incendios. De acuerdo con estos procedimientos, un bombero anula la función de llamada de un ascensor y utiliza este ascensor para viajar a través del edificio para inspeccionar los pisos o para evacuar personas. Durante el proceso de evacuación de personas, el ascensor y el bombero quedan reservados y, por lo tanto, no disponibles para otros fines hasta que se haya completado la evacuación del edificio.

RESUMEN DE LA INVENCION

35 Existe, por lo tanto, la necesidad de aumentar la capacidad de evacuación mientras sin que ello suponga el incumplimiento de los procedimientos de evacuación actuales. De acuerdo con ello, las diferentes realizaciones aquí descritas se refieren a un sistema y un método para operar un sistema de ascensores en caso de una situación de emergencia. Particularmente, estas realizaciones permiten al bombero recurrir a un segundo ascensor para fines de transporte de personas hasta un piso seguro de evacuación.

40 Un aspecto de la invención comprende un procedimiento para accionar un sistema de ascensores consistente en, como mínimo, dos ascensores en conjunción con una situación de emergencia, en el que, como mínimo, una cabina de ascensor se destina a cabina para personal de emergencia. El procedimiento determina si se ha producido la solicitud de un ascensor de evacuación por parte de la cabina del ascensor del personal de emergencia en uno de los varios pisos del edificio. El procedimiento envía entonces, como mínimo, una cabina de ascensor como cabina de evacuación hasta el piso donde se encuentra el ascensor del personal de emergencia y envía, además, la cabina del ascensor de evacuación hasta un piso de evacuación predefinido, cuando recibe una orden de evacuación.

50 Otro aspecto comprende un sistema de ascensores con, como mínimo, dos ascensores en conjunción con una situación de emergencia, según el cual, por lo menos, uno se destina cabina de ascensor del personal de emergencia. El sistema de ascensores tiene dentro de la cabina del ascensor del personal de emergencia un panel de mando configurado de manera que permita la entrada de una solicitud para otra cabina de ascensor de evacuación, y un sistema de mando de ascensores acoplado con el panel de mando y configurado de modo que está en comunicación con el panel de mando. El sistema de control del ascensor está diseñado para determinar si la solicitud de una cabina de ascensor de evacuación proviene de la cabina del ascensor del personal de emergencia situada en uno de los múltiples pisos de un edificio y para enviar, como mínimo, una cabina de ascensor como cabina de evacuación hasta el piso en el que se encuentra la cabina del ascensor del personal de emergencia. El sistema de control de ascensores está configurado, además, para enviar la cabina del ascensor de evacuación hasta un piso de evacuación predefinido al recibir una orden de un comando de evacuación.

60 El procedimiento y sistema pueden configurarse de modo que se permita al personal de emergencia, por ejemplo un bombero, solicitar repetidamente un ascensor de evacuación hasta que todos los ocupantes del edificio hayan sido evacuados de un piso o del edificio.

La evacuación de cada piso se produce bajo el control y la autoridad de un bombero. La autoridad del bombero reduce el riesgo de pánico entre los ocupantes asustados del edificio, ansiosos de abandonar la planta. Si los ocupantes del edificio no se encuentran en estado de pánico, el embarque en las cabinas del ascensor se produce de una manera más controlada lo que permite transportar un número máximo de personas. Así se evita el problema de sobrecarga de la cabina del ascensor o de bloqueo de las puertas de la cabina que puede impedir el funcionamiento del ascensor. Si el bombero da vía libre a la cabina de evacuación, es decir si envía una orden al controlador de grupo para que envíe la cabina del ascensor de evacuación hasta la planta de evacuación, y permanece en la planta, el bombero puede garantizar que las puertas están cerradas y que el ascensor pueda abandonar la planta.

10 BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS DIFERENTES VISTAS DE LOS DIBUJOS

15 Las características y los pasos novedosos del procedimiento de la invención se fijan en las reivindicaciones. Sin embargo, la propia invención misma y otras características y ventajas de la misma se entienden mejor haciendo referencia a la siguiente descripción detallada, referida a los dibujos adjuntos en los que:

- 20 La figura 1 muestra una representación esquemática de una realización de un sistema de ascensor dentro de un edificio y configurado para proporcionar una mayor capacidad de evacuación.
- La figura 2 es una representación esquemática de una realización de un panel de mando dentro de una cabina de ascensor configurado de modo que permite al personal de emergencia el control de otra cabina de ascensor, y
- 25 La figura 3 es un diagrama de flujo de una realización de un proceso operativo de un sistema de ascensores durante una situación de emergencia.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

30 La figura 1 muestra una realización de un sistema de ascensores 1 instalado en un edificio de varias plantas y configurado para funcionar en situaciones de emergencia de modo que permita una evacuación eficaz y segura de los ocupantes del edificio de múltiples plantas. Las distintas realizaciones aquí descritas se refieren a una situación de emergencia provocada por un incendio, en la que el personal de emergencia, por ejemplo los bomberos, siguen un procedimiento establecido para explorar un edificio y, en caso necesario, evacuar las personas del mismo. Sin embargo, se contempla que otras situaciones de emergencia pueden requerir de la misma forma una evacuación rápida y eficiente del edificio bajo el control del personal de emergencia como, por ejemplo, un terremoto, una amenaza de bomba, un huracán etc.

40 Los usuarios y ocupantes de un edificio pueden acceder a las diferentes plantas L1, L2, L3 del edificio o salir de ellas, bien por la escalera 2 o bien por ascensores individuales 10, 10'. En la realización representada, el sistema de ascensor 1 incluye dos ascensores 10, 10' dispuestos, por ejemplo, de modo paralelo y adyacentes entre sí. Cada ascensor 10, 10' incluye una cabina de ascensor 8, 8' y un sistema de control 14, 14' que actúa sobre un accionamiento 12, 12' para desplazar la cabina de ascensor 8, 8', suspendida, por ejemplo mediante uno o más elementos tensores 22, 22' en un hueco de ascensor 20, 20', desde una de las plantas L1, L2, L3 a otra. El elemento tensor 22 puede ser un cable de acero con una sección transversal redonda, o un grupo de cuerdas (de acero o no metálicas) embebido en un material sintético con una sección transversal no redonda, por ejemplo una sección transversal rectangular. En la realización representada se han dispuesto varios sensores 6, 6' en la caja o hueco 20, 20'; cerca de las plantas L1, L2, L3 o en las propias puertas y acoplados al correspondiente sistema de control 14, 14'. Los sensores 6, 6' están configurados de modo que detectan la proximidad de una cabina de ascensor 8, 8' y generan las correspondientes señales de sensor. Este sistema de control 14, 14' utiliza las señales de sensor generadas para determinar una posición actual de una cabina de ascensor 8, 8'. Se contempla la posibilidad que el sistema de ascensores 1 puede configurarse de modo que determine la localización de una cabina de ascensor 8, 8' de diferentes formas. Por ejemplo se puede determinar la localización mediante un equipo sensor en la cabina del ascensor 8, 8' o mediante un sistema que utilice la información proporcionada en el elemento tensor 22.

60 En general, la estructura física del sistema de ascensores 1 corresponde a la estructura física de un sistema de ascensores convencional. La estructura física incluye, en un ejemplo de realización, además de los elementos mencionados (sistema de control 14, 14', accionamiento 12, 12' y elemento tensor 22, 22') un contrapeso, rieles guía para las cabinas del ascensor 8, 8' y el contrapeso, un equipo de seguridad, tal como frenos y circuitos de seguridad para los mecanismos de puerta etc. Se contempla que dependiendo del diseño en particular del sistema de ascensores 1, puede variar la configuración y disposición de estos elementos en la caja 20, 20'. El accionamiento 12, 12' puede disponerse, por ejemplo, en un cuarto de

máquinas separada o directamente en el hueco 20. 20' ("ascensor sin cuarto de máquinas") en la parte superior según se muestra o en el fondo del hueco 20, 20'.

5 En la realización mostrada, se definen los dos ascensores 10, 10' como un grupo o serie controlado por un controlador de grupo 16, estando el controlador de grupo 16 conectado con el sistema de control 14, 14' de cada ascensor 10, 10'. El sistema de control 14, 14' y el controlador de grupo 16 constituyen el sistema de control del ascensor. En otra realización, el controlador de grupo o su funcionalidad se encuentra integrado en, al menos, uno de los sistemas de control 14, 14' de modo que el sistema de control 14, 14' se encarga del control del ascensor 10, 10' individual que le ha sido asignado así como del control del grupo de ascensores 10, 10'. Si cada sistema de control 14, 14' incluye la funcionalidad de un controlador de grupo y esta funcionalidad está cada vez activa en solamente un sistema de control 14, 14', el controlador de grupo inactivo o su funcionalidad pueden activarse para hacerse cargo del control del grupo en caso de un fallo del controlador de grupo activo en ese momento. Con ello se consigue, ventajosamente, una redundancia de la funcionalidad del controlador de grupo.

15 El controlador de grupo 16 y los sistemas de control 14, 14' incluyen (micro) procesadores y los correspondientes circuitos electrónicos tales como interfaces, circuitos integrados de finalidad especial (ASICs), suministro eléctrico y dispositivos de memoria/almacenamiento. Los procesadores se programan para que ejecuten procedimientos y algoritmos de control especificados. Por ejemplo, el controlador de grupo 16, o su funcionalidad, cuando se utiliza en un sistema de control 14, 14', se configura y programa para ejecutar el proceso representado en el diagrama de flujo de la figura 3 y variaciones del mismo según se describe aquí. A continuación se describe el controlador de grupo 16 como un componente separado; sin embargo, se contempla la posibilidad de que la funcionalidad del controlador de grupo 16 pueda integrarse en el sistema de control 14, 14' según se menciona más arriba.

20 El controlador de grupo 16 sirve, en general, como un coordinador central de los procesos y del funcionamiento de uno o más ascensores 10, 10'. El controlador de grupo 16 recopila y almacena información sobre la situación de cada ascensor 10, 10' dentro del alcance de la supervisión. Los ascensores individuales 10, 10' actualizan el controlador de grupo 16 con información de la situación en cuanto a su disponibilidad para cualquier funcionamiento de grupo, localización, velocidad, estado de las puertas, modo operativo actual (por ejemplo: automático, manual, uno o varios servicios especiales, defectuoso/no disponible) y solicitudes de pasajeros a procesar, por ejemplo llamadas de cabina etc.

25 El controlador de grupo 16 utiliza la información recibida para determinar que ascensores 10, 10' es "óptimo" para atender una solicitud de pasajero (por ejemplo llamadas desde el vestíbulo o solicitudes de destino) y envía el ascensor seleccionado 10, 10' hasta la posición del pasajero que ha emitido la solicitud. El envío es un proceso dinámico y el controlador de grupo 16 está constantemente optimizando el proceso de envío de manera que, si se diese la circunstancia de que el ascensor 10, 10' originalmente enviado fuese requerido para otro modo de funcionamiento, quedase retrasado en el viaje o resultase no disponible, el controlador de grupo 16 podría seleccionar y enviar otro ascensor 10, 10'.

40 El controlador de grupo 16 se encarga también de modos operativos especiales, específicos para el grupo de ascensores. Estos modos operativos especiales incluyen, sin estar limitados a ello, la evacuación de emergencia en caso de incendio, el funcionamiento de potencia de emergencia, el aparcamiento de cabinas durante periodos de reposo y la selección de cabinas para solicitudes especiales de pasajeros. El controlador de grupo 16 también juega un papel activo en la comunicación y coordinación del funcionamiento del grupo con sistemas de gestión del edificio y otros grupos de ascensores.

45 El controlador de grupo 16 "conoce", por lo tanto, el estado de cada ascensor 10, 10', es decir la localización actual de las cabinas de ascensor 8, 8', si las cabinas 8, 8' se desplazan hacia arriba o hacia abajo en respuesta a una llamada, la carga actual y otros parámetros operativos. La localización actual de cada cabina de ascensor 8, 8' se detecta, por ejemplo, por medio de sensores 6, 6' en las plantas L1, L2, L3 que comunican señales que indican la posición al correspondiente sistema de control 14, 14'. Según otra realización, una cabina de ascensor 8, 8' puede estar equipada con un sensor que genera una señal indicando la posición y, en general, el sistema de ascensores 1 puede estar equipado con cualquier otro sistema que proporcione información sobre la posición. Si, por ejemplo, un pasajero llama desde una de las plantas L1, L2, L3, el controlador de grupo 16 selecciona un ascensor adecuado 10, 10' teniendo en cuenta los parámetros operativos para atender la llamada. Un ascensor adecuado 10, 10' será, por ejemplo, uno cuya cabina 8, 8' se encuentre más cerca de la planta L1, L2, L3 donde está esperando el pasajero o uno cuya cabina 8, 8' ya se desplace en la misma dirección en la que desea viajar el pasajero con el fin de minimizar el tiempo necesario hasta las paradas.

Cada sistema de control 14, 14' está conectado con el accionamiento 12, 12' del ascensor 10, 10'. El accionamiento 12, 12' actúa sobre el elemento de tracción 22, 22' para desplazar la cabina del ascensor 8,

8' como ya se conoce en el campo técnico. El sistema de control del ascensor, por ejemplo el sistema de control 14, 14' puede estar en comunicación, bien directamente o a través del controlador de grupo 16, con, como mínimo, una unidad de control remoto situada en un centro de servicio remoto, una comisaría, un parque de bomberos o un centro de gestión remota del edificio. En este caso se pueden vigilar y controlar de forma remota los ascensores 10, 10' y otros elementos del edificio, como son puertas, luces o ventanas, cuando hay una emergencia, por ejemplo a través de la red telefónica pública u otra red fiable bajo condiciones de emergencia.

Además en un panel de situación dispuesto en el centro de gestión del edificio se puede mostrar el estado del sistema de ascensores 1. En caso de emergencia la situación mostrada puede incluir, por ejemplo, la localización de la cabina del ascensor de evacuación, si se ha seleccionado una cabina de evacuación y se encuentra en camino, si el bombero envía una orden para desplazar la cabina de evacuación hasta la planta de evacuación, o cualquier otra información que indique el estado o situación del sistema de ascensores. Según determinadas realizaciones el personal del centro de gestión del edificio podrá utilizar la información sobre dicho estado para controlar o vigilar un determinado ascensor 10, 10' (por ejemplo el recorrido del ascensor de evacuación) o para facilitar a los bomberos en el edificio una información actualizada.

Se contempla la posibilidad de que el sistema de ascensores 1 pueda tener más de dos ascensores 10, 10' y de que el controlador de grupo 16 se configure, entonces, para el control de un grupo de más de dos ascensores. Además, en ciertas realizaciones del sistema de ascensores 1, podrá desplazarse en un hueco más de un ascensor o bien una cabina de ascensor podrá configurarse como una cabina de varios pisos.

Como mínimo, se instala en cada planta L1, L2, L3 un panel de control 4, 4', también conocido como panel de operaciones de llegada (LOP), que se conecta con el sistema de control del ascensor, por ejemplo directamente con el sistema de control 14, 14' de forma que comunique con el panel de control 4, 4'. Dependiendo de una configuración particular del sistema de ascensores 1, el panel de control 4, 4' permitirá a un pasajero llamar una cabina de ascensor apretando, por ejemplo, la tecla "hacia arriba" o "hacia abajo" o dando entrada a un destino deseado a través de un dispositivo de accionamiento (por ejemplo una pantalla táctil o un teclado). El panel de mando 4, 4' puede incluir un dispositivo lector electrónico configurado para leer informaciones desde una tarjeta o placa que el pasajero ha de colocar cerca del lector electrónico para llamar una cabina de ascensor. El dispositivo lector electrónico puede configurarse de modo que lea un código de barras desde la placa o que sondee un dispositivo RFID de almacenamiento de información en la placa. Se contempla la posibilidad que el panel de mando 4, 4' se pueda diseñar y equipar para que se adapte a una configuración en particular del sistema de ascensores 1.

En el caso de una situación de emergencia, normalmente, el panel de mando 4, 4' se desactiva o cualquier entrada realizada en el panel de mando 4, 4' queda sin atender, debido al riesgo de un funcionamiento incorrecto causado por la situación de incendio. En determinadas realizaciones del sistema de ascensores 1 o del sistema de comunicaciones del edificio, una planta puede estar equipada con un sistema de comunicación unidireccional o bidireccional (por ejemplo un altavoz y un micrófono) conectado con el centro de gestión del edificio. El sistema de comunicación se puede utilizar en una situación de emergencia para la comunicación entre el personal en el centro de gestión del edificio y el ocupante del edificio en la planta.

La figura 2 es una ilustración esquemática de la realización de un panel de mando 18, 18' dentro de una cabina de ascensor 8, 8' y configurado para permitir al personal de emergencia el mando de otra cabina de ascensor. Dentro de cada cabina de ascensor 8, 8' se monta el panel de mando 18, 18' o se integra en una pared interior y se conecta con el sistema de control 14, 14'. El panel de mando 18, 18' también es conocido como panel de control de cabina (COP). Dependiendo de una configuración determinada del sistema de ascensores 1, el panel de mando 18, 18' permitirá al pasajero dar entrada a un destino deseado, por ejemplo mediante un teclado 30 mostrado en la figura 2. Independientemente de la configuración del sistema de ascensores 1 existen otras funciones convencionales del panel de mando 18, 18' como es una alarma o función de SOS, una función de comunicación (habla y escucha) y un indicador 38 para una planta (número) y/o la dirección del viaje ("hacia arriba"/"hacia abajo").

Por otro lado, en algunos países como EE.UU. existe un requisito de que el panel de mando 18, 18' tenga una función para el cuerpo de bomberos, que permita a un bombero accionar la cabina del ascensor 8, 8' durante una situación de emergencia. Según una realización del panel de mando 18, 18' la función del cuerpo de bomberos está centralizada en un compartimento cerrado 32 del mismo. Este compartimento también se conoce como "caja oculta", oculta e inaccesible para los pasajeros. La figura 2 muestra el compartimento 32, para fines ilustrativos, sin una cubierta, de forma que en la figura 2 aparece un interfaz hombre-máquina (MMI) 28 (a continuación llamado "MMI 28"). El compartimento incluye, por ejemplo, una

llave de contacto para el cuerpo de bomberos, pulsadores individuales para elegir una planta de destino y pulsadores para abrir y cerrar la puerta.

5 Para permitir a un bombero o cualquier otro personal de emergencia el mando de un segundo ascensor, con el propósito de transportar personas hasta una planta de evacuación segura para evacuar con mayor eficacia el edificio, el panel de mando 18, 18' (o su "caja oculta") tiene una función específica además de su MMI 28 convencional para bomberos, función específica que permite a un bombero el accionamiento de la cabina de ascensor 8, 8'. Esta función específica permite al bombero solicitar que otra cabina se desplace hasta su localización actual. La función específica puede incorporarse de diferentes formas; por ejemplo mediante al menos, un pulsador separado 34, o llave de contacto, dispuesto en la MMI 28 o en otra posición dentro del compartimento 32, o bien atribuyendo una función adicional a un pulsador ya existente (por ejemplo el bombero aprieta el pulsador de la planta que está comprobando en este momento, lo que es interpretado por el sistema de control 14, 14' y/o el controlador de grupo 16 como una solicitud de otra cabina de ascensor 8, 8' a enviar a esta planta).

10 El panel de mando 18, 18' tiene, según una realización, un receptor para recibir mensajes o señales enviados desde el sistema de control 14, 14' en respuesta a la solicitud del bombero y, por lo menos, un dispositivo de salida 36 para comunicar un mensaje al bombero. El mensaje incluye, como mínimo, la situación respecto a la solicitud (por ejemplo "el ascensor ha sido enviado", "el ascensor ya ha llegado" o "ningún ascensor disponible"), una identificación del ascensor (por ejemplo un número del ascensor) o una combinación de los mismos. El dispositivo de salida 36 puede generar una salida visual (por ejemplo mediante una pantalla de visualización o una fuente luminosa (por ejemplo luces de código de color y/o luces intermitentes (LED)), y una salida de audio correspondiente al mensaje (un aviso registrado o en tiempo real) o una combinación de los mismos.

15 El dispositivo de salida 36 es, en la realización de la figura 2, una fuente luminosa dispuesta por debajo del pulsador 34, de modo que el pulsador 34 y el dispositivo de salida 36 forman un par. La figura 2 muestra, además otro pulsador - el par del dispositivo de salida cerca del otro par. Se contempla la posibilidad de que el dispositivo de salida 36 o su funcionalidad puedan integrarse en el pulsador 34, por ejemplo, el pulsador 34 puede tener una fuente luminosa integrada. La MMI 28 no tiene en esta realización ningún dispositivo de salida separado.

20 Según una realización de la invención, el receptor, pulsador 34 y el dispositivo de salida 36 se integran en la MMI 28. Sin embargo, se contempla la posibilidad de que el sistema de comunicación de la cabina o, por lo menos, su altavoz puedan utilizarse como un dispositivo de salida para mensajes de audio. La MMI 28 puede no tener en este caso ningún dispositivo de salida separado.

25 La MMI 28 puede configurarse de diferentes modos. En una realización la MMI 28 tiene un solo pulsador 34, válido tanto para solicitar una cabina de ascensor de evacuación como para liberar la cabina del ascensor de evacuación, una vez esté lista para ser enviada hasta la planta de evacuación. El dispositivo de salida 36 bajo el control de, como mínimo, uno de los sistemas de control 14, 14' y el controlador de grupo 16, confirma la solicitud de una cabina de ascensor de evacuación. Una fuente luminosa intermitente del dispositivo de salida 36 puede indicar, por ejemplo que la cabina del ascensor de evacuación va de camino y una luz constante (por ejemplo verde) puede indicar que la cabina ha llegado y espera en la planta. De forma similar, una vez que la cabina del ascensor de evacuación haya sido liberada, la fuente luminosa puede quedar intermitente con una frecuencia diferente o en un color diferente para indicar que se encuentra de camino hacia la planta de evacuación. Una luz constante indica que la cabina ha llegado a la planta de evacuación.

30 La MMI 28 tiene, según otra realización un pulsador ("solicitud") 34 para llamar una cabina de ascensor de evacuación y otro ("liberación") 34 para liberar la cabina de ascensor de evacuación. Cada pulsador 34 tiene un dispositivo de salida 36 asociado ("solicitud" y "liberación", respectivamente) para informar al bombero sobre el estado de la correspondiente solicitud. La fuente luminosa del dispositivo de salida 36 opera según se describe más arriba. El dispositivo de salida 36 de "solicitud" envía, por ejemplo, un mensaje sobre el estado de la cabina del ascensor de evacuación después de enviar la cabina del ascensor de evacuación, y el dispositivo 36 de salida de "liberación" envía un mensaje sobre el estado de la cabina del ascensor de evacuación después del envío de la cabina del ascensor de evacuación a la planta predeterminada de evacuación.

35 El pulsador 34 tiene, además, según una realización, un disco (por ejemplo numérico) para seleccionar uno de los ascensores 10, 10' girando el disco. El pulsador 34 está configurado para que el bombero pueda apretarlo, una vez realizada la selección, para solicitar un ascensor de evacuación.

Según otra realización la MMI 28 está configurada de modo que proporciona más información al bombero. La MMI puede tener, por ejemplo, un display u otro dispositivo de salida para visualización de mensajes,

tales como "ascensor enviado", "ascensor llegado", "ningún ascensor disponible", y/o cualquier otra información que se considere necesaria para el bombero y su cometido de exploración.

5 La figura 3 es un diagrama de flujo de una realización del método operativo del sistema de ascensores 1 del ejemplo de la figura 1, durante una situación de emergencia. Existe, por ejemplo, una situación de emergencia cuando uno de los detectores instalados dentro del edificio como parte del sistema de alarma de incendio se dispara por presencia de humo, calor, gas o cualquier otro parámetro indicativo de un incendio o del inicio de un incendio, y se genera una señal indicativa de una situación de incendio. En esta situación, se conmuta el sistema de ascensores 1 del modo operativo normal al modo de emergencia por
10 medio del sistema de control 14, 14' y el controlador de grupo 16. Los diferentes pasos del proceso se describen aquí para una situación de incendio y desde la perspectiva de un controlador de grupo 16 configurado para funcionar de acuerdo con ese proceso. El proceso comienza en el paso S1 y finaliza en el paso S13.

15 Haciendo referencia al paso S2, el sistema de ascensores 1 funciona en el modo operativo normal, en el que el controlador de grupo 16 verifica continuamente el estado de cada ascensor 10, 10'. Debido a este control, el controlador de grupo 16 "conoce" los diferentes parámetros operativos de los ascensores 10, 10', según se menciona más arriba, y puede asignar un ascensor 10, 10' adecuado en respuesta a una llamada.

20 Pasando ahora al paso S3, el proceso determina si existe una situación de incendio o cualquier otra situación que pueda afectar al funcionamiento seguro del sistema de ascensores 1 si no existe esta alarma, el proceso vuelve, a lo largo del ramal NO hasta el paso S2. Sin embargo, si el sistema de alarma de incendio del edificio emite una señal de alarma, el proceso pasa por el ramal YES (SI) hasta el paso S4.

25 En el paso S4, el controlador de grupo 16 llama a todas las cabinas 8,8 del ascensor hasta una planta predeterminada de evacuación ("evac") del edificio, por ejemplo el vestíbulo por el que se sale del mismo. Las cabinas de ascensor 8, 8' se aparcan con las puertas abiertas y los ascensores quedan temporalmente fuera de servicio. Cuando llega el cuerpo de bomberos, éste puede anular la función de llamada mediante
30 la activación de la llave de contacto para utilizar una cabina de ascensor 8, 8' individualmente. En un grupo de ascensores se designa, por lo menos, un ascensor como ascensor de bomberos. El ascensor para bomberos está equipado para operar en una situación de incendio, por ejemplo, tiene material ignífugo y/o filtros (adicionales) instalados en los conductos de ventilación.

35 Pasando ahora al paso S5, el controlador de grupo 16 permite el funcionamiento de sólo un ascensor para bomberos una vez que el bombero haya anulado la función de llamada utilizando el panel de mando 18, 18' situado dentro de la cabina del ascensor 8, 8'. El bombero utiliza entonces el ascensor para explorar el edificio de planta en planta, por ejemplo hasta una o dos plantas por debajo de la planta que registra una condición de incendio. Es decir, el bombero detiene la cabina del ascensor 8, 8' en cada planta L1, L2, L3,
40 comprueba si no hay riesgo en abrir la cabina de ascensor 8, 8' y, en ausencia de riesgo, si algún ocupante del edificio necesita ser evacuado.

45 Pasando al paso S6, el controlador de grupo 16 determina si se ha enviado una solicitud para una cabina de ascensor de evacuación. Según se describe aquí, la cabina de ascensor 8, 8' utilizada por el bombero está configurada de modo que el bombero pueda solicitar mediante MMI 28 una cabina de ascensor de evacuación para que sea enviada hasta su localización actual (planta). Si el bombero necesita una cabina de ascensor de evacuación para evacuar los ocupantes del edificio, presionará un pulsador determinado (por ejemplo el pulsador 34 en la figura 2) situado en el compartimento 32 (caja oculta) y el proceso seguirá a lo largo del ramal YES hasta el paso S7. Si no es necesaria ninguna evacuación, no se envía ninguna
50 solicitud y el proceso permanecerá en modo de espera en el paso S6 (bifurcación NO).

55 En el paso S7 el controlador de grupo 16 determina la localización del ascensor para bomberos. Según se menciona con relación al paso S2, el controlador de grupo 16 conoce el estado de cualquier ascensor 10, 10' que esté funcionando. Por ejemplo, el controlador de grupo 16 almacenará en una memoria, la información sobre la situación incluyendo la localización de cada ascensor, memoria desde la cual se puede obtener la información sobre la localización en caso necesario.

60 Pasando ahora al paso S8, el controlador de grupo 16 designa como cabina de evacuación una cabina de ascensor que sea adecuada con relación a la localización del ascensor para bomberos. Según una realización, la cabina de ascensor de evacuación será una de las cabinas de ascensor aparcadas en la planta de evacuación previamente determinada.

En cuanto al paso S9, el controlador de grupo envía la cabina de ascensor de evacuación designada hasta la localización del bombero y la aparca con las puertas abiertas. Ahora se pueden embarcar en la cabina los ocupantes del edificio que han de ser evacuados bajo el control y la autoridad del bombero.

5 En el paso S10 el controlador de grupo 16 determina si se ha enviado una orden de evacuación. Una vez que todos los ocupantes hayan entrado en la cabina, o que la cabina esté llena, el bombero emite la orden de evacuación, bien desde la cabina del ascensor para bomberos bien desde la cabina del ascensor de evacuación. El bombero puede, por ejemplo, continuar con la exploración del edificio en cuanto la cabina de evacuación se encuentre en su camino hacia la planta de evacuación. En el caso de que todavía
10 queden ocupantes en aquella planta, el bombero puede requerir que otra cabina de ascensor de evacuación sea enviada a esa planta. El proceso realizará entonces de nuevo los pasos S8-S10. Si el controlador de grupo 16 determina que el bombero ha enviado una orden de evacuación, el proceso llega a través del ramal YES hasta el paso S11, de otra forma queda en espera (ramal NO).

15 Pasando ahora al paso S11, el controlador de grupo S11 enviará la cabina de evacuación a la planta de evacuación. Los ocupantes evacuados del edificio serán recibidos en la planta de evacuación por otros bomberos. Tan pronto como quede vacía la cabina de evacuación se liberará según se muestra en el paso S12.

20 En el paso S13 termina el proceso. Sin embargo, el proceso puede repetirse según se indica con una línea intermitente que lleva hasta al paso S6.

Aunque se han descrito determinadas realizaciones del sistema de ascensores 1 y de su proceso operativo
25 1 durante una situación de emergencia, tanto uno como otro podrán modificarse, dependiendo de ciertos requisitos. El sistema de ascensores 1 puede, por ejemplo, configurarse de modo que el bombero pueda solicitar más de una cabina de evacuación al mismo tiempo hacia la planta en que se encuentra. Esto puede ser deseable en una situación en la que el bombero llega a una planta con muchos ocupantes del edificio a la espera o si ha recibido por adelantado, por ejemplo a través del sistema de comunicación de la cabina la información, de que hay muchos ocupantes del edificio esperando.
30

La MMI 28 puede tener varios pulsadores 34 con el fin de estar preparados para este caso y varios dispositivos de salida 36, cada par asignado a un ascensor diferente. Los pulsadores 34 pueden estar
35 marcados con la identificación de los ascensores (por ejemplo letras o números). El bombero puede tener la orden de seleccionar un ascensor contiguo, o el controlador de grupo 16 estar configurado de modo que asigne una cabina de ascensor que llega en la proximidad del ascensor del bombero, por ejemplo un ascensor contiguo, pero no uno de otro pasillo, de modo que el bombero pueda supervisar el embarque de todas las cabinas de evacuación lo que es ventajoso, por ejemplo, en caso de falta de visibilidad debido al humo.

40 Por otro lado, como una alternativa a la designación de una cabina aparcada en la planta de evacuación según se describe en el paso S8, el controlador de grupo 16 podrá designar cualquier otra cabina de ascensor apropiada como ascensor de evacuación. El controlador de grupo 16, por ejemplo, podrá seleccionar una cabina de ascensor cercana a la localización del bombero que tenga todavía capacidad para aceptar pasajeros adicionales. La cabina podrá ser accionada, por ejemplo, por otro bombero.
45

Queda claro que se ha divulgado un sistema y un procedimiento destinados a su accionamiento, para
50 utilización en situaciones de emergencia que satisfacen por completo los objetivos, medios y ventajas arriba enunciados. El personal de emergencia puede, por ejemplo, evacuar con mayor eficacia un edificio y solicitar repetidamente una cabina de evacuación hasta que todos los ocupantes del edificio hayan sido evacuados de una planta o del edificio. Una vez que la cabina de evacuación haya sido liberada por el personal de emergencia, éste puede continuar con la exploración del edificio sin tener que usar para la evacuación el ascensor para bomberos.

Se contempla, además, la posibilidad de que el sistema de ascensores 1 y/o su controlador de grupo 16
55 puedan configurarse de modo que permitan una evacuación eficaz y segura de un edificio, incluso si el ascensor destinado a los bomberos, quedara fuera de servicio. El bombero podrá utilizar en este caso la MMI 28 para solicitar un ascensor de evacuación y cuando llega quitar la llave de bomberos del ascensor para bomberos ahora fuera de servicio y abandonar este ascensor. El bombero podrá entonces insertar la llave de bomberos en el panel de la cabina del ascensor de evacuación anulando así la función de
60 evacuación y registrando el ascensor como el nuevo ascensor destinado a los bomberos.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Procedimiento para accionar un sistema de ascensores consistente en al menos dos ascensores en conjunción con una situación de emergencia, en el que por lo menos una cabina de ascensor se designa como cabina de ascensor para personal de emergencia, comprendiendo dicho procedimiento:
- 10 - la determinación de si la solicitud de una cabina de ascensor para evacuación proviene de una cabina de personal de emergencia a nivel de una de las diversas plantas del edificio;
- el envío de una cabina de ascensor como cabina de evacuación hasta la planta en la que está situada la cabina de ascensor para el personal de emergencia; y
- el envío de la cabina de ascensor de evacuación hasta una planta de evacuación predefinida al recibir la orden de evacuación.
- 15 2. Procedimiento según la reivindicación 1, en el cual la orden de evacuación proviene de la cabina de ascensor para el personal de emergencia.
3. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que la orden de evacuación proviene de la cabina del ascensor de evacuación.
- 20 4. Procedimiento según la reivindicación 1 que comprende, además, la función de abrir la puerta de la cabina de ascensor de evacuación a nivel de la planta a la que ha sido enviada.
5. Procedimiento según la reivindicación 1, que comprende, además, el envío de un mensaje hasta la cabina de ascensor para el personal de emergencia, comprendiendo dicho mensaje al menos una confirmación de la solicitud de una identificación del ascensor.
- 25 6. Procedimiento según la reivindicación 5, que comprende, además, la comunicación del mensaje en la cabina de ascensor del personal de emergencia.
- 30 7. Procedimiento según la reivindicación 6, en el que la comunicación del mensaje incluye, como mínimo, bien la generación de una salida visual bien la generación de una salida acústica correspondiente al mensaje.
8. Procedimiento según la reivindicación 1, que comprende, además, la designación de una cabina de ascensor, distinta de la del personal de emergencia, como cabina de evacuación en respuesta a la solicitud de una cabina de evacuación.
- 35 9. Procedimiento según la reivindicación 8, en el que la designación de una cabina de ascensor incluye la selección de una cabina configurada de forma que llegue cerca de la cabina de ascensor del personal de emergencia.
- 40 10. Procedimiento según la reivindicación 8, en el que la designación de una cabina de ascensor incluye la selección de una cabina que esté cerca de la planta en la que se encuentra la cabina de ascensor del personal de emergencia, y que tenga capacidad para aceptar pasajeros.
- 45 11. Un sistema para accionar un sistema de ascensores consistente en al menos dos ascensores en conjunción con una situación de emergencia, en el que, como mínimo, una cabina de ascensor se designa como cabina de ascensor para el personal de emergencia, sistema que comprende:
- 50 un panel de mando situado dentro de la cabina de ascensor del personal de emergencia y configurado de modo que permita la entrada de una solicitud de una cabina de ascensor de evacuación, y un sistema de mando de ascensores acoplado al panel de mando y configurado de modo que comunique con el panel de mando, estando el sistema de control del ascensor configurado de manera que:
- 55 - determine si la solicitud de una cabina de ascensor de evacuación proviene de la cabina de ascensor del personal de emergencia situada en una de las múltiples plantas de un edificio;
- envíe una cabina de ascensor, como cabina de evacuación, hasta la planta en la que se encuentra la cabina del ascensor del personal de emergencia, y envíe la cabina del ascensor de evacuación hasta una planta de evacuación predefinida, al recibir una orden de evacuación.
- 60

12. Sistema según la reivindicación 11, en el que el panel de mando incluye una interfaz de máquina-hombre con, por lo menos, un dispositivo de entrada para solicitar la cabina de ascensor de evacuación y para introducir la orden de evacuación.
- 5 13. Sistema según la reivindicación 12, en el que el panel de mando incluye, como mínimo un dispositivo de salida para comunicar un mensaje sobre el estado de la cabina de ascensor de evacuación.
14. Sistema según la reivindicación 13, en el que el dispositivo de entrada y el dispositivo de salida se encuentran integrados como un solo dispositivo.
- 10 15. Sistema según la reivindicación 13, en el que el dispositivo de salida está configurado de manera que genere, ya sea una salida visual, ya sea una salida de audio.
16. Sistema según la reivindicación 11, en el que el panel de mando incluye una interfaz de hombre-máquina con un primer dispositivo de entrada para solicitar la cabina de ascensor de evacuación y un segundo dispositivo de entrada para introducir la orden de evacuación.
- 15 17. Sistema según la reivindicación 16, en el que el panel de mando incluye un primer dispositivo de salida para comunicar un primer mensaje sobre el estado de la cabina de ascensor de evacuación después del envío de la cabina de evacuación a la planta donde se encuentra la cabina de ascensor del personal de emergencia, y un segundo dispositivo de salida para comunicar un segundo mensaje relativo al estado de la cabina del ascensor de evacuación después de su envío hasta la planta de evacuación predefinida.
- 20 18. Sistema según la reivindicación 11, en el que el sistema de control de ascensores está configurado, además, de modo que designe como cabina de ascensor de evacuación una cabina, que no sea la cabina de ascensor del personal de emergencia, en respuesta a la solicitud de una cabina de ascensor de evacuación.
- 25

30

35

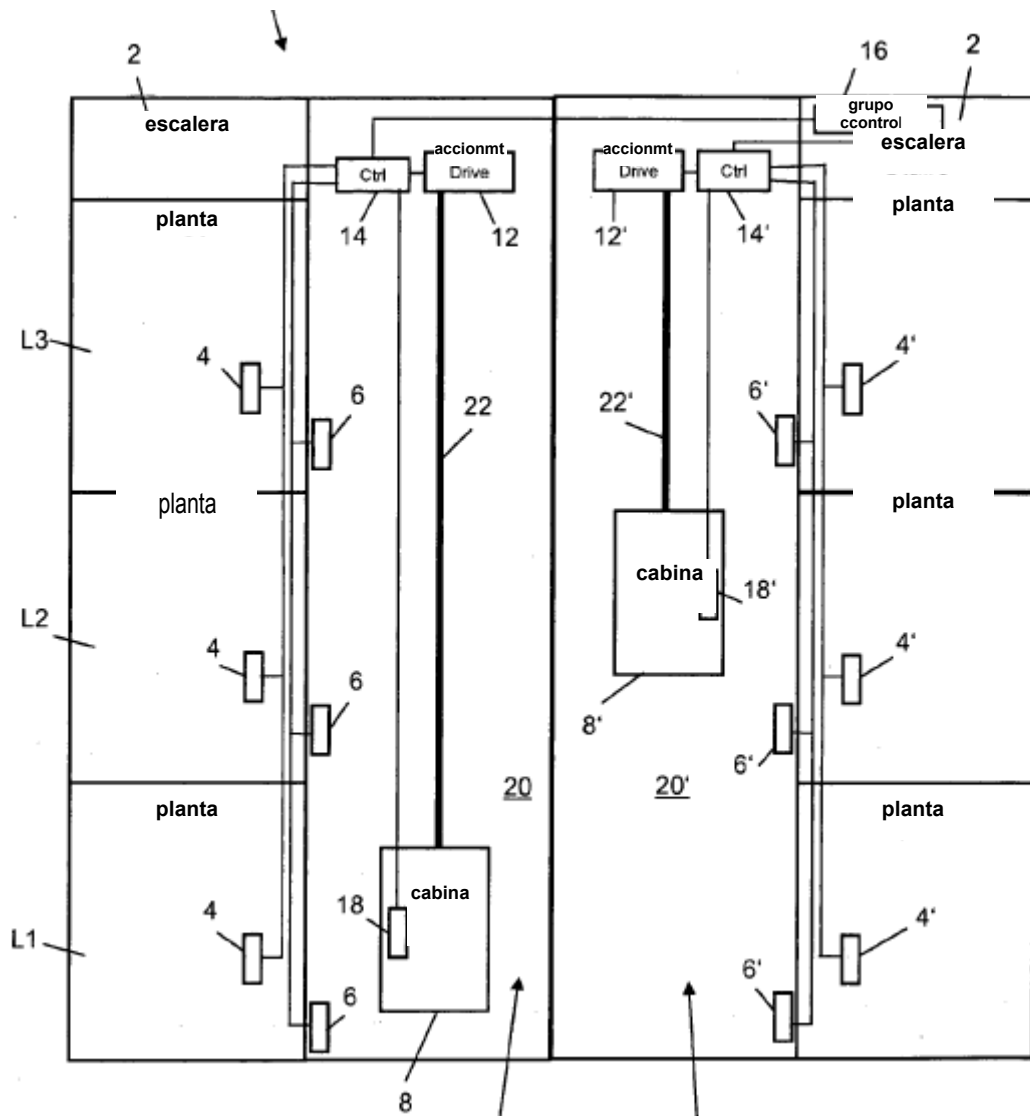


Fig.1

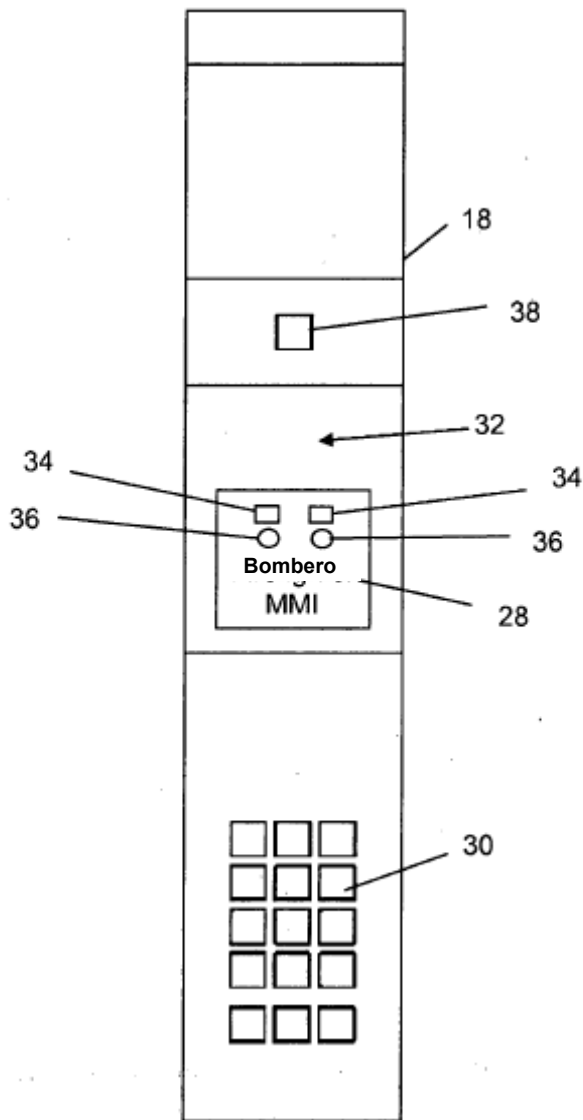


Fig. 2

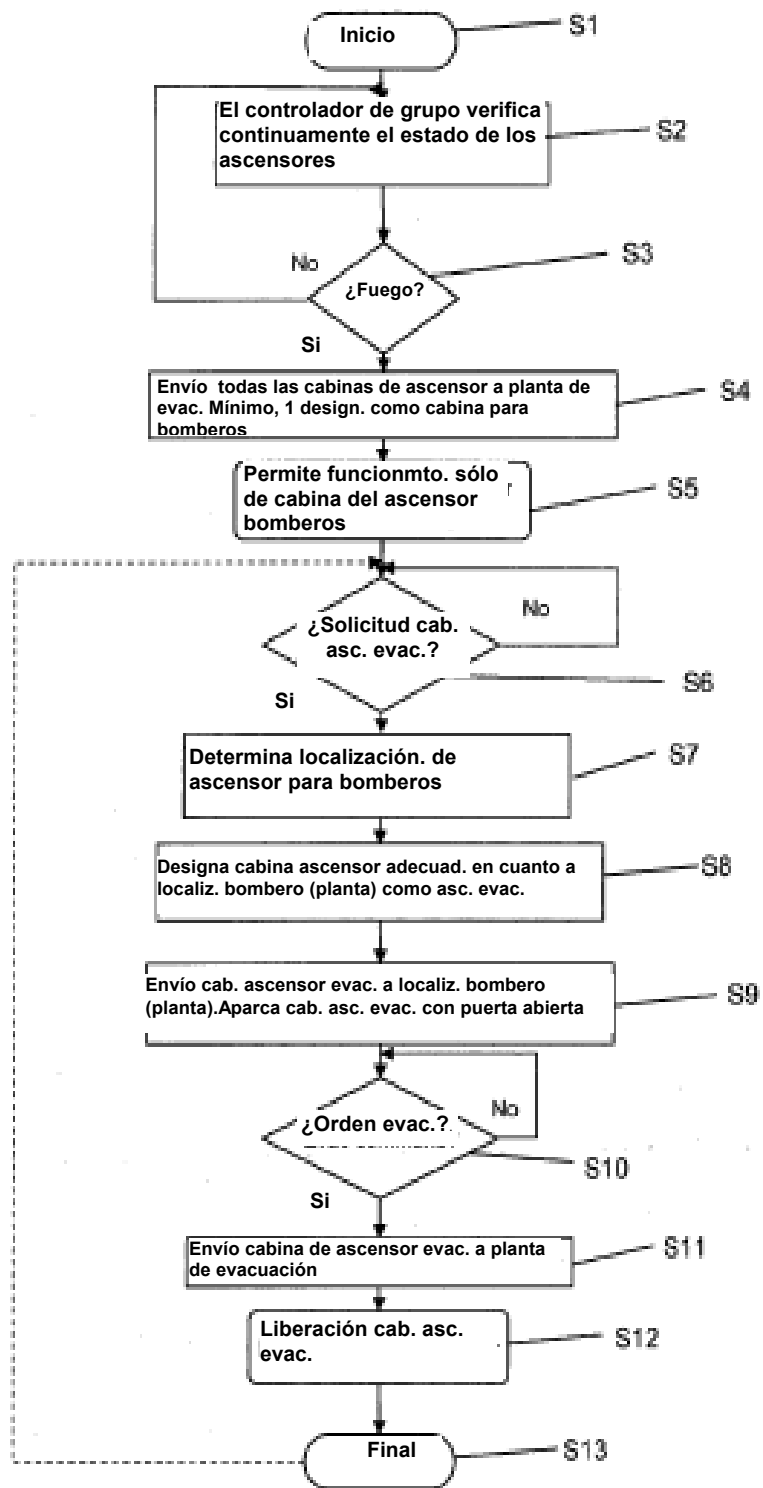


Fig. 3