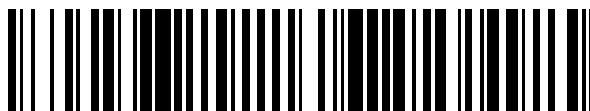


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 402 745**

51 Int. Cl.:

B66B 1/34

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.04.2008 E 08749860 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.01.2013 EP 2288562**

54 Título: **Instalación de ascensor**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
08.05.2013

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

SCHUSTER, KILIAN

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 402 745 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

Instalación de ascensor

La invención se refiere a una instalación de ascensor para el empleo en una instalación de ascensor conforme a los preámbulos de las reivindicaciones independientes.

5 A partir del documento EP1308409A1 es conocida una instalación de ascensor con terminales, con un gestor de tareas para el control de llamadas, con controlador de ascensor y cabina de ascensor, en la que un pasajero introduce un código de identificación en el terminal en un piso de entrada, tras lo cual se asigna al código de identificación un perfil de pasajero de una base de datos con un piso de destino predefinido. El terminal transmite indicaciones acerca del piso de entrada y acerca del piso de destino del pasajero al controlador de llamadas. El controlador de llamadas determina a
10 partir de estas indicaciones mandatos de movimiento y transmite los mandatos de movimiento al controlador de ascensor. El controlador de ascensor controla con estos mandatos de movimiento la cabina de ascensor y transporta al pasajero desde el piso de entrada al piso de destino. Mientras que el terminal, la memoria de datos y el controlador de llamadas se comunican a través de un bus de señales tal como una red de operación local (LON, del inglés "Local Operating Network") o Ethernet, el controlador de llamadas y el controlador de ascensor se comunican a través de un
15 bus lógico en paralelo. Tanto la base de datos como el controlador de llamadas están conformados como placa de circuito impreso, cuya placa de circuito impreso tiene además de un adaptador para el bus de señales también una interfaz para el bus lógico en paralelo.

Constituye la **tarea** de la presente invención perfeccionar esta instalación de ascensor.

20 Esta tarea es resuelta mediante la invención conforme a las propiedades caracterizantes de las reivindicaciones independientes.

La invención se refiere a una instalación de ascensor con al menos un terminal y al menos un controlador de llamadas. El terminal transmite indicaciones acerca de un piso de entrada y acerca de un piso de destino a través de al menos un bus de señales al controlador de llamadas. El controlador de llamadas está dispuesto en una primera tarjeta enchufable. Al menos un adaptador de bus de señales para el bus de señales está dispuesto en una segunda tarjeta enchufable. La
25 primera tarjeta enchufable y la segunda tarjeta enchufable están unidas directamente entre sí formando una placa de circuito impreso. La invención se refiere igualmente a la placa de circuito impreso para el empleo en la instalación de ascensor así como a un procedimiento de operación de la instalación de ascensor y a un procedimiento para el reequipamiento de una instalación de ascensor existente con una placa de circuito impreso de este tipo.

30 Por un bus de señales se entiende una unión de comunicación, en la que todos los participantes en una comunicación son alcanzables directamente mediante un único camino de transmisión, sea por corriente eléctrica, luz o radio. Hoy en día existe una gran multiplicidad de buses de señales diferentes. La ventaja de la invención consiste en que la multiplicidad de buses de señales es dominada mediante el recurso de que el controlador de llamadas y el adaptador de bus de señales del controlador de llamadas para la comunicación con el terminal están dispuestos en tarjetas enchufables diferentes. De este modo el controlador de llamadas puede ser fabricado de modo uniforme y económico en grandes cantidades en una primera tarjeta enchufable, y según sea el bus de señales necesario para la
35 comunicación con el terminal puede ser unido a un adaptador de bus de señales correspondiente de una segunda tarjeta enchufable directamente formando una placa de circuito impreso.

Perfeccionamientos ventajosos de la invención están descritos en las reivindicaciones dependientes.

40 Al menos una base de datos de la instalación de ascensor con al menos un perfil de pasajero y/o perfil de ascensor está dispuesta con el controlador de llamadas en la primera tarjeta enchufable o al menos una base de datos de la instalación de ascensor con al menos un perfil de pasajero y/o perfil de ascensor está dispuesta en otra primera tarjeta enchufable.

Esto tiene la ventaja de que en una primera tarjeta enchufable puede ser fabricado de modo uniforme y económico en grandes cantidades no sólo el controlador de llamadas, sino también una base de datos.

45 Ventajosamente, la primera tarjeta enchufable y la segunda tarjeta enchufable están unidas a través de al menos una primera unión por enchufe reversiblemente entre sí formando una placa de circuito impreso.

Esto trae la ventaja de que la primera tarjeta enchufable y la segunda tarjeta enchufable pueden ser unidas y también nuevamente separadas entre sí sencilla y rápidamente sin soldadura. En caso de defectos en una placa de circuito impreso, la tarjeta enchufable defectuosa puede ser reemplazada entonces sencilla y rápidamente. Así, un técnico de
50 mantenimiento, en caso de defectos en una placa de circuito impreso de una instalación de ascensor, puede sencilla y rápidamente tomar de un primer depósito una primera tarjeta enchufable con el controlador de llamadas y tomar de un segundo depósito una segunda tarjeta enchufable con el adaptador de bus de señales específico de la instalación de ascensor y unir éstas a través de la primera unión por enchufe ad hoc formando la placa de circuito impreso.

5 Ventajosamente, el controlador de llamadas elabora sobre la base de las indicaciones transmitidas mandatos de movimiento y transmite estos mandatos de movimiento a través de al menos un bus en serie a una dirección del controlador de ascensor. Ventajosamente, al menos un adaptador de bus en serie para el bus en serie está dispuesto en la segunda tarjeta enchufable. Ventajosamente, al menos un adaptador de bus en serie para el bus en serie está dispuesto en una tercera tarjeta enchufable. La segunda tarjeta enchufable y la tercera tarjeta enchufable están unidas directamente entre sí.

10 Esto es adicionalmente ventajoso, ya que no sólo es dominada la multiplicidad de buses de señales, sino también la multiplicidad de buses en serie mediante tarjetas enchufables dedicadas. Como las instalaciones de ascensor son bienes de inversión duraderos, es totalmente habitual que estén en funcionamiento durante 30 y más años. Como los estándares industriales para buses en serie cambian de forma considerablemente más rápida, se produce con el tiempo forzosamente una gran multiplicidad de buses en serie. Ventajosamente, la segunda tarjeta enchufable y la tercera tarjeta enchufable están unidas a través de al menos una segunda unión por enchufe reversiblemente entre sí.

15 También esto tiene la ventaja de que la segunda y la tercera tarjeta enchufable pueden ser unidas y también nuevamente separadas entre sí sencilla y rápidamente sin soldadura. En caso de defectos en una tarjeta enchufable, la tarjeta enchufable defectuosa puede ser reemplazada entonces sencilla y rápidamente.

De forma ventajosa, exactamente un controlador de llamadas está unido a través del bus en serie a exactamente un controlador de ascensor.

20 Esto es ventajoso, ya que la disponibilidad de la instalación de ascensor con varios ascensores no queda afectada por el controlador de llamadas. Por cada ascensor están previstos exactamente un controlador de ascensor y exactamente un controlador de llamadas.

25 Ventajosamente, al menos una conexión de corriente eléctrica está dispuesta en la segunda tarjeta enchufable. La conexión de corriente eléctrica suministra corriente eléctrica a todos los componentes de la placa de circuito impreso. Ventajosamente, la conexión de corriente eléctrica está integrada en al menos un adaptador de bus de señales para el bus de señales y/o en al menos un adaptador de bus en serie para el bus en serie. Ventajosamente, la segunda tarjeta enchufable tiene varias conexiones de corriente eléctrica.

30 Esto tiene una ventaja práctica, ya que con ello la segunda tarjeta enchufable no sólo hace posible la comunicación del controlador de llamadas o respectivamente la base de datos en el bus de señales sino que también pone a disposición la alimentación de corriente eléctrica. También se aumenta la disponibilidad de la instalación de ascensor, ya que la placa de circuito impreso es alimentada con corriente eléctrica de forma redundante, por ejemplo a través de una conexión de corriente eléctrica por el controlador de ascensor y a través del adaptador de bus de señales por el bus de señales. En caso de caída de la corriente eléctrica del controlador de ascensor, el adaptador de bus de señales sigue siendo alimentado con corriente eléctrica a través del bus de señales, y sigue siendo posible la comunicación entre el terminal y los controladores de llamadas en el bus de señales.

35 Ventajosamente, la placa de circuito impreso está dispuesta en un módulo de inserción de un terminal o de un controlador de ascensor.

Esto es también ventajoso, ya que el controlador de llamadas puede ser insertado con ello sencillamente y con ahorro de espacio en componentes existentes de la instalación de ascensor.

40 Ventajosamente, el terminal se comunica a través de un primer bus de señales con el controlador de llamadas, mientras que el controlador de llamadas y al menos una base de datos y/o al menos una base de datos de seguridad de la instalación de ascensor se comunican entre sí a través de un segundo bus de señales.

Esto trae la ventaja de que como primer bus de señales puede emplearse un bus LON robusto y económico, con un recorrido de transmisión largo, mientras que como segundo bus de señales puede encontrar aplicación una red Ethernet con alta velocidad de transmisión y recorrido de transmisión corto.

45 Ventajosamente, una instalación de ascensor existente es reequipada formando una instalación de ascensor conforme a la invención mediante el recurso de que es instalado al menos un terminal, tras lo cual es instalada al menos una placa de circuito impreso con al menos un controlador de llamadas en una primera tarjeta enchufable. Luego, el terminal es unido a través de al menos un bus de señales a por lo menos un adaptador de bus de señales en una segunda tarjeta enchufable de la placa de circuito impreso y el controlador de llamadas es unido a por lo menos un adaptador de bus en serie en una segunda tarjeta enchufable y/o una tercera tarjeta enchufable a través de al menos un bus en serie a por lo menos un controlador de ascensor existente.

50 Esto es ventajoso, ya que un terminal es instalado rápida y sencillamente mediante uniones de tornillo a una pared del edificio, ya que la placa de circuito impreso es instalada de forma igualmente sencilla y rápida, por ejemplo por inserción en un controlador de ascensor, y ya que también la unión al bus de señales y al bus en serie es establecida sencilla y rápidamente.

Ventajosamente, en cada piso servido por la instalación de ascensor existente es instalado al menos un terminal. Ventajosamente, al menos un terminal existente en al menos un piso y/o en al menos una cabina de ascensor es retirado o respectivamente disimulado o respectivamente desactivado.

5 Con ayuda de las figuras son explicados en detalle ejemplos de realización de la invención. Con respecto a ello muestran, parcialmente de forma esquemática:

- la figura 1 una vista parcialmente cortada de una parte de un ejemplo de realización de la invención con una instalación de ascensor con un terminal y un controlador de llamadas;
- la figura 2 una representación de las rutas de comunicación en el ejemplo de realización de la instalación de ascensor conforme a la figura 1;
- 10 la figura 3 una vista de una parte de un primer ejemplo de realización de un controlador de llamadas conforme a la figura 1 ó 2;
- la figura 4 una vista de una parte de un segundo ejemplo de realización de un controlador de llamadas conforme a la figura 1 ó 2;
- 15 la figura 5 una representación de un primer ejemplo de realización de la comunicación entre el terminal y el controlador de llamadas de una instalación de ascensor conforme a las figuras 1 a 4; y
- la figura 6 una representación de un segundo ejemplo de realización de la comunicación entre el terminal y el controlador de llamadas de una instalación de ascensor conforme a las figuras 1 a 4.

20 La figura 1 muestra una forma de realización a modo de ejemplo de un edificio con varios pisos horizontales S1, S2, S3 y recintos con puertas de edificio. El edificio tiene tres pisos S1, S2, S3 con dos puertas de edificio por cada piso S1, S2, S3. Cada puerta de edificio da acceso a un recinto del edificio. Una **instalación de ascensor A** se encuentra en al menos un hueco de ascensor S4 vertical y en un cuarto de máquinas S5. Conforme a la figura 1, están dispuestos dos ascensores con respectivamente una cabina de ascensor 12, 12', respectivamente un contrapeso 14, 14', respectivamente un medio de tracción 15, 15', respectivamente un accionamiento de ascensor 13, 13', respectivamente un accionamiento de puerta 16, 16' en el hueco de ascensor S4 y con respectivamente un controlador de ascensor 17, 17' en el cuarto de máquinas S5. La cabina de ascensor 12, 12' está unida a través de al menos un medio de tracción 15, 15' al contrapeso 14, 14'. Para el desplazamiento de la cabina de ascensor 12, 12' y el contrapeso 14, 14', el medio de tracción 15, 15' es puesto en movimiento por al menos un accionamiento de ascensor 13, 13' mediante adherencia por fricción. Al menos un pasajero tiene acceso, a través de al menos una puerta de ascensor 10.1, 10.1', 10.2, 10.2', 10.3, 10.3', a la cabina de ascensor 12, 12'. En cada piso S1, S2, S3, la puerta de ascensor 10.1, 10.1', 10.2, 10.2', 10.3, 10.3' forma el cierre de los pisos S1, S2, S3 respecto al hueco de ascensor S4. La apertura y el cierre de la puerta de ascensor 10.1, 10.1', 10.2, 10.2', 10.3, 10.3' se producen mediante el accionamiento de puerta 16, 16'. Habitualmente, el accionamiento de puerta 16, 16' está dispuesto en la cabina de ascensor 12, 12' y acciona al menos una puerta de cabina 11, 11'. Durante una parada en un piso, la puerta de cabina 11, 11' puede ser llevada a unión operativa con las puertas de ascensor 10.1, 10.1', 10.2, 10.2', 10.3, 10.3' mediante acoplamiento mecánico, de tal modo que la apertura y el cierre de la puerta de cabina 11 y de las puertas de ascensor 10.1, 10.1', 10.2, 10.2', 10.3, 10.3' se produzcan simultáneamente.

40 El **controlador de ascensor** 17, 17' tiene al menos un procesador y al menos una memoria de datos legible por ordenador y al menos una alimentación de corriente eléctrica. Conforme a la figura 2, cada controlador de ascensor 17, 17' está unido a través de al menos una línea de señales 5''' a componentes del ascensor controlado por él, tales como cabina de ascensor 12, 12', accionamiento de ascensor 13, 13', accionamiento de puerta 16, 16', etc. La comunicación a través de la línea de señales 5''' es unidireccional o bidireccional. La línea de señales 5''' está tendida como cable bajo revoque o cuelga en el hueco de ascensor S4. Desde la memoria de datos legible por ordenador es cargado y ejecutado en el procesador al menos un medio de programa de ordenador. El medio de programa de ordenador controla el funcionamiento de la cabina de ascensor 12, 12' y la apertura y el cierre de las puertas de ascensor 10.1, 10.1', 10.2, 10.2', 10.3, 10.3' y de la puerta de cabina 11, 11'. A partir de una información de hueco, el controlador de ascensor 17, 17' obtiene informaciones sobre la posición actual de la cabina de ascensor 12, 12' en el hueco de ascensor S4. El técnico en la materia puede poner en práctica la presente invención en instalaciones de ascensor arbitrarias con considerablemente más ascensores, tales como un grupo con seis u ocho ascensores; con cabinas dobles o triples; con varias cabinas dispuestas una sobre otra y desplazables independientemente entre sí por cada hueco de ascensor; con ascensores sin contrapeso, con ascensores hidráulicos; etc. También la comunicación entre componentes de la instalación de ascensor A y el controlador de ascensor 17, 17' puede producirse también vía radio en vez de a través de una línea de señales 5''' tendida.

55 Conforme a la figura 1, al menos un **terminal 9.1, 9.2, 9.3** está dispuesto cerca de una puerta de ascensor 10.1, 10.1', 10.2, 10.2', 10.3, 10.3'. El terminal 9.1, 9.2, 9.3 está montado por ejemplo en una pared del edificio o está situado aisladamente en un recinto delante de una puerta de ascensor 10.1, 10.1', 10.2, 10.2', 10.3, 10.3'. El terminal 9.1, 9.2, 9.3 se comunica en al menos una red inalámbrica local 5 con al menos un **dispositivo de identificación móvil 6**. Para

ello, el terminal 9.1, 9.2, 9.3 dispone de al menos una unidad emisora y de al menos una unidad receptora. El dispositivo de identificación móvil 6 es por ejemplo una tarjeta de identificación por radiofrecuencia (RFID, del inglés "Radio Frequency IDentification"), que lleva un pasajero, con al menos una bobina, al menos una memoria de datos y al menos un procesador. La frecuencia de radio empleada por el terminal 9.1, 9.2, 9.3 es de por ejemplo 125 kHz, 13,56 MHz, 2,45 GHz, etc. El dispositivo de identificación móvil 6 absorbe a través de su bobina inductivamente energía desde el campo electromagnético de la unidad emisora y es activado así energéticamente. La activación energética se produce automáticamente, tan pronto como el dispositivo de identificación móvil 6 se encuentra dentro del alcance del campo electromagnético de unos centímetros hasta un metro respecto a la unidad emisora. Tan pronto como el dispositivo de identificación móvil 6 está activado energéticamente, el procesador lee un código de piso de destino y/o un código de identificación almacenado en la memoria de datos, que es enviado a través de la bobina a la unidad receptora. La activación energética del dispositivo de identificación móvil y la emisión del código de piso de destino o respectivamente del código de identificación hacia la unidad emisora y receptora se producen sin contacto. La unidad receptora recibe el código de piso de destino o respectivamente el código de identificación emitido y lo trata electrónicamente. Para ello, puede ser cargado en el procesador al menos un medio de programa de ordenador desde la memoria de datos legible por ordenador, cuyo medio reconoce el código de piso de destino o respectivamente el código de identificación emitido. El terminal 9.1, 9.2, 9.3 dispone de al menos un medio de introducción de datos tal como una tecla o una pantalla táctil. Un código de piso de destino o respectivamente el código de identificación puede ser introducido también a través del medio de introducción de datos y ser reconocido por el medio de programa de ordenador.

El terminal 9.1, 9.2, 9.3 tiene al menos un adaptador de bus de señales y se comunica por al menos un **bus de señales 5'** con al menos un controlador de llamadas 7, 7' y al menos una base datos 8. Cada participante en la comunicación en el bus de señales 5' tiene una dirección unívoca. El bus de señales 5' es por ejemplo un bus LON con protocolo LON, una red Ethernet con el protocolo de control de transmisión/protocolo de Internet (TCP/IP, del inglés "Transmission Control Protocol/Internet Protocol), una red de ordenadores con recursos conectados (ARCNET, del inglés "Attached Resources Computer NETwork"), etc. El terminal 9.1, 9.2, 9.3 tiene al menos una memoria de datos legible por ordenador y al menos un procesador. Al menos un medio de programa de ordenador puede ser cargado en el procesador desde la memoria de datos legible por ordenador y lleva a cabo la comunicación. Precisamente en edificios grandes con muchos pisos e instalaciones de ascensor con varios ascensores pueden estar instalados un gran número de terminales. Un edificio con 60 pisos y ocho ascensores puede tener cuatro terminales por cada piso o en total 240 terminales. La longitud del bus de señales 5' desde los terminales 9.1, 9.2, 9.3 hasta la base de datos 8 y hasta el controlador de llamadas 7, 7' puede ser considerable. En un bus LON es admisible una longitud de un único recorrido de transmisión de la comunicación de alrededor de 900 m y en una red Ethernet son admisibles 90 m. El técnico en la materia puede prever por ello repetidores y encaminadores, para poner funcionalmente en relación recorridos de transmisión parciales del bus de señales 5'.

El código de identificación reconocido es transmitido por el terminal 9.1, 9.2, 9.3 a través del bus de señales 5' a la dirección de la **base de datos 8**. El código de identificación es transmitido junto con la dirección del terminal 9.1, 9.2, 9.3 que transmite el código de identificación. La base de datos 8 está unida a través de un adaptador de bus de señales 5.1 normalizado tal como WAGO 734, RJ45 (del inglés "Registered Jack", jack registrado), etc. al bus de señales 5'. La base de datos 8 tiene al menos un procesador y al menos una memoria de datos legible por ordenador y al menos una alimentación de corriente eléctrica. Desde la memoria de datos legible por ordenador es cargado y ejecutado en el procesador al menos un medio de programa de ordenador.

La base de datos 8 incluye para al menos un pasajero al menos un **perfil de pasajero** con indicaciones tales como un piso de destino predefinido así como al menos un permiso de acceso a pisos S1, S2, S3 y recintos del edificio. El piso de destino predefinido puede variar temporalmente para un mismo piso de entrada. Por ejemplo, el piso de destino varía según las costumbres programadas del pasajero y para un mismo piso de entrada es distinto a mediodía y al atardecer. El permiso de acceso está estructurado temporal y/o espacialmente en zonas. Por ejemplo, el pasajero tiene permiso sólo a determinadas horas a determinadas zonas del edificio. Además, en el perfil de pasajero está incluido para al menos un piso de entrada al menos un piso de destino predefinido. El pasajero puede gestionar y modificar por sí mismo su perfil de pasajero a través del terminal 9.1, 9.2, 9.3. Por ejemplo, se presenta al pasajero por el medio de salida del terminal 9.1, 9.2, 9.3 el estatus del perfil de pasajero y el pasajero puede variar a través del medio de introducción de datos del terminal 9.1, 9.2, 9.3 las indicaciones del perfil de pasajero. El medio de programa de ordenador lee con ello el perfil de pasajero y comprueba el permiso de acceso al edificio del pasajero identificado por un código de identificación y asigna al código de identificación un piso de destino predefinido.

La base de datos 8 incluye además para al menos un ascensor de la instalación de ascensor A al menos un **perfil de ascensor** con indicaciones tales como al menos una situación de las cabinas de ascensor 12, 12' en el hueco de ascensor S4. También la situación de las cabinas de ascensor 12, 12' está estructurada temporal y/o espacialmente en zonas. Por ejemplo, las cabinas de ascensor 12, 12' son aparcadas en horas punta en función del tráfico en zonas predefinidas del edificio, por la mañana por ejemplo en la zona de las entradas del edificio, a mediodía en zonas de los restaurantes del edificio y al atardecer en zonas de las oficinas, etc. En el perfil de ascensor está incluida para ello al menos una situación predefinida de ascensor. El medio de programa de ordenador lee con ello el perfil de ascensor y comprueba si se satisfacen las condiciones temporales y/o espaciales de la situación del ascensor y genera dado el caso una orden de movimiento para situar el ascensor. La orden de movimiento para situar el ascensor es transmitida a

través del bus de señales 5' al controlador de llamadas 7, 7' del ascensor de la instalación de ascensor A. El controlador de llamadas 7, 7' genera para la orden de movimiento para situar el ascensor correspondientes mandatos de movimiento dirigidos al controlador de ascensor 17, 17' del ascensor.

5 La base de datos 8 transmite el piso de destino predefinido a través del bus de señales 5' a la dirección del terminal 9.1, 9.2, 9.3 que transmite el código de identificación. Tras ello, el terminal 9.1, 9.2, 9.3 transmite a través del bus de señales 5' al menos una consulta con indicaciones acerca del piso de entrada y acerca del piso de destino a la dirección del **controlador de llamadas 7, 7'**. Por ejemplo, el terminal 9.1, 9.2, 9.3 transmite una consulta así a todos los controladores de llamadas 7, 7' de la instalación de ascensor A. La consulta es transmitida conjuntamente con la dirección del terminal 9.1, 9.2, 9.3 transmisor. El controlador de llamadas 7, 7' está unido a través de un adaptador de bus de señales 5.1 al bus de señales 5'. El controlador de llamadas 7, 7' tiene al menos un procesador y al menos una memoria de datos legible por ordenador y al menos una alimentación de corriente eléctrica. Desde la memoria de datos legible por ordenador es cargado y ejecutado en el procesador al menos un medio de programa de ordenador. El medio de programa de ordenador determina para el piso de entrada y el piso de destino indicados mandatos de movimiento para una llamada de destino. El controlador de llamadas 7, 7' transmite indicaciones acerca de los mandatos de movimiento a través del bus de señales 5' a la dirección del terminal 9.1, 9.2, 9.3 que realiza la consulta en el piso de entrada. Por ejemplo, el controlador de llamadas 7, 7' transmite una oferta de llamada de destino con indicaciones acerca del momento de llegada de la cabina de ascensor 12, 12' al piso de entrada y acerca del momento de llegada de la cabina de ascensor 12, 12' al piso de destino a través del bus de señales 5' a la dirección del terminal 9.1, 9.2, 9.3 que realiza la consulta en el piso de entrada. La oferta de llamada de destino es transmitida junto con la dirección del controlador de llamadas 7, 7' que realiza la oferta. En caso de que sean consultados varios controladores de llamadas 7, 7' de la instalación de ascensor A, el terminal 9.1, 9.2, 9.3 selecciona la oferta de llamada de destino más ventajosa, es decir aquella cabina de ascensor 12, 12' que ofrece un transporte más rápido del pasajero al piso de destino. El terminal 9.1, 9.2, 9.3 confirma la oferta de llamada de destino transmitida o respectivamente seleccionada. El terminal 9.1, 9.2, 9.3 da al pasajero por al menos un dispositivo de salida de datos una confirmación óptica y/o acústica de los mandatos de movimiento. El terminal 9.1, 9.2, 9.3 transmite a través del bus de señales 5" una confirmación de selección de la oferta de llamada de destino a la dirección del controlador de llamadas 7, 7' de la oferta de llamada de destino seleccionada.

El controlador de llamadas 7, 7' transmite los mandatos de movimiento a través de al menos un **bus en serie 5"** al controlador de ascensor 17, 17'. Conforme a las figuras 2, 5 y 6, respectivamente un controlador de llamadas 7, 7' se comunica a través del bus en serie 5" con respectivamente un controlador de ascensor 17, 17'. Para ello, el controlador de llamadas 7, 7' está unido a través de al menos un adaptador de bus en serie 5.2 al bus en serie 5" y también el controlador de ascensor 17, 17' tiene un adaptador de bus de señales en serie para el bus en serie 5". El bus en serie 5" es un bus estándar en serie tal como RS232 (del inglés "Recommended Standard", estándar recomendado), RS485, USB (del inglés "Universal Serial Bus", bus en serie universal), etc. con adaptadores de bus en serie 5.2 correspondientemente normalizados. Los mandatos de movimiento son llevados a cabo por el controlador de ascensor 17, 17'. Conforme a un primer mandato de movimiento, la cabina de ascensor 12, 12' es llevada al piso de entrada y la puerta de ascensor 10.1, 10.1', 10.2, 10.2', 10.3, 10.3' y la puerta de cabina 11, 11' son abiertas. Conforme a un segundo mandato de movimiento, la puerta de ascensor 10.1, 10.1', 10.2, 10.2', 10.3, 10.3' y la puerta de cabina 11, 11' son cerradas y la cabina de ascensor 12, 12' es llevada al piso de destino y la puerta de ascensor 10.1, 10.1', 10.2, 10.2', 10.3, 10.3' y la puerta de cabina 11, 11' son abiertas.

Las figuras 3 y 4 muestran dos ejemplos de realización de un controlador de llamadas 7, 7'. En la forma de realización conforme a la figura 3, dos tarjetas enchufables 1, 2 están unidas directamente entre sí formando una **placa de circuito impreso 78**, en la forma de realización conforme a la figura 4 tres tarjetas enchufables 1, 2, 3 están unidas directamente entre sí formando una placa de circuito impreso 78. En una primera tarjeta enchufable 1 están dispuestos al menos una base de datos 8 y/o una base de datos de seguridad 8' y/o un controlador de llamadas 7, 7'. En una segunda tarjeta enchufable 2 está dispuesto al menos un adaptador de bus de señales 5.1 y/o está dispuesto al menos un adaptador de bus en serie 5.2. En una tercera tarjeta enchufable 3 está dispuesto al menos un adaptador de bus de señales 5.1 y/o está dispuesto al menos un adaptador de bus en serie 5.2. Con el conocimiento de la presente invención pueden ser dispuestos naturalmente más de un adaptador de bus de señales 5.1 o respectivamente más de un adaptador de bus en serie 5.2 en una tarjeta enchufable 2, 3. La placa de circuito impreso 78 está dispuesta como elemento de inserción en un terminal 9.1, 9.2, 9.3 o en un controlador de ascensor 17, 17'.

La primera tarjeta enchufable 1 lleva la base de datos 8 y/o la base de datos de seguridad 8' y/o el controlador de llamadas 7, 7' así como el cableado eléctrico y la alimentación de corriente eléctrica de estos componentes. La primera tarjeta enchufable 1 está unida a la segunda tarjeta enchufable 2 a través de una primera unión por enchufe 4.1. Conforme a la figura 3, la primera tarjeta enchufable 1 tiene o bien una base de datos 8 o bien una base de datos de seguridad 8' así como un controlador de llamadas 7, 7'. Conforme a la figura 4, la primera tarjeta enchufable 1 tiene una base de datos 8 o una base de datos de seguridad 8' o un controlador de llamadas 7, 7'.

La segunda tarjeta enchufable 2 lleva la primera tarjeta enchufable 1, el adaptador de bus de señales 5.1 así como al menos una conexión de corriente eléctrica 2.1, el adaptador de bus en serie 5.2 o la tercera tarjeta enchufable 3 y el cableado y la alimentación de corriente eléctrica de estos componentes. Conforme a la figura 3, el adaptador de bus de

señales 5.1 así como el adaptador de bus en serie 5.2 están dispuestos directamente en la segunda tarjeta enchufable 2. Conforme a la figura 4, el adaptador de bus de señales 5.1 así como el adaptador de bus en serie 5.2 y su cableado eléctrico y alimentación de corriente eléctrica están dispuestos en la tercera tarjeta enchufable 3. Conforme a la figura 4, la tercera tarjeta enchufable 3 está unida a la segunda tarjeta enchufable 2 a través de una segunda unión por enchufe 4.2. La primera tarjeta enchufable 1 y la segunda tarjeta enchufable 3 pueden estar dispuestas por el mismo lado o también por lados diferentes de la segunda tarjeta enchufable 2. Las uniones por enchufe 4.1, 4.2 son uniones de enchufes múltiples normalizadas y reversibles.

También la **conexión de corriente eléctrica 2.1** es una unión de enchufes múltiples normalizada y reversible tal como WAGO 734 y ofrece una tensión eléctrica continua de 24 V con una intensidad de corriente eléctrica máxima de 6 A para la placa de circuito impreso 78. La conexión de corriente eléctrica 2.1 puede ser alimentada sin embargo también a través del bus de señales 5' y/o el bus en serie 5" y estar integrada en un adaptador de bus de señales 5.1 y/o en un adaptador de bus en serie 5.2. La conexión de corriente eléctrica 2.1 suministra en la forma de realización de un conector RJ45 una tensión eléctrica continua de 48 V y una intensidad de corriente eléctrica de como máximo 350 mA para la placa de circuito impreso 78. La conexión de corriente eléctrica 2.1 suministra en la forma de realización de un conector USB una tensión eléctrica continua de 5 V y una intensidad de corriente eléctrica de como máximo 100 mA para la placa de circuito impreso 78.

Las figuras 5 y 6 muestran dos ejemplos de realización de la comunicación entre participantes en el bus de señales 5' y en el bus en serie 5" de la instalación de ascensor A. Como ya se ha descrito anteriormente, los terminales 9.1, 9.2, 9.3 se comunican con la base de datos 8 y el controlador de llamadas 7, 7' a través del bus de señales 5', mientras que el controlador de llamadas 7, 7' se comunica con el controlador de ascensor 17, 17' a través del bus en serie 5". Para garantizar una elevada disponibilidad de la comunicación, el perfil de pasajero de la base de datos 8 está replicado en al menos una base de datos de seguridad 8'. Conforme a la figura 5, los terminales 9.1, 9.2, 9.3 se comunican a través de un primer bus de señales 5' con los controladores de llamadas 7, 7', mientras que los controladores de llamadas 7, 7', la base de datos 8 y la base de datos de seguridad 8' se comunican entre sí a través de un segundo bus de señales 5'. El primer bus de señales 5' entre los terminales 9.1, 9.2, 9.3, distribuidos en todos los pisos en el edificio, y los controladores de llamadas 7, 7' es un bus LON robusto y económico con un recorrido de transmisión largo. El segundo bus de señales 5' entre los controladores de llamadas 7, 7' y la base de datos 8 y la base de datos de seguridad 8' es una red Ethernet con velocidad de transmisión alta y recorrido de transmisión corto. Conforme a la figura 6, los terminales 9.1, 9.2, 9.3, los controladores de llamadas 7, 7', la base de datos 8 y la base de datos de seguridad 8' se comunican a través de un único bus de señales 5'.

En caso de fallo de un ascensor de la instalación de ascensor A, el controlador de llamadas 7, 7' del ascensor que ha fallado no puede elaborar más mandatos de movimiento para un terminal 9.1, 9.2, 9.3 que realiza una consulta, pero el al menos un controlador de llamadas 7, 7' restante de un ascensor operativo de la instalación de ascensor A puede seguir elaborando mandatos de movimiento para un terminal 9.1, 9.2, 9.3 que realiza una consulta.

Una **instalación de ascensor** existente de un edificio puede ser **reequipada** sencilla y rápidamente con un controlador de llamadas 7, 7'. En un primer paso es instalado en al menos un piso S1, S2, S3 del edificio al menos un terminal 9.1, 9.2, 9.3, y habitualmente es instalado en cada piso S1, S2, S3 del edificio servido por la instalación de ascensor A al menos un terminal 9.1, 9.2, 9.3. En un segundo paso son instalados al menos un controlador de llamadas 7, 7' y/o al menos una base de datos 8, de forma práctica el controlador de llamadas 7, 7' o respectivamente la base de datos 8 son insertados en un terminal 9.1, 9.2, 9.3 y/o en un controlador de ascensor 17, 17' existente. En un tercer paso, el terminal 9.1, 9.2, 9.3 es unido a través de al menos un bus de señales 5' al controlador de llamadas 7, 7' y/o a la base de datos 8. En un cuarto paso, el controlador de llamadas 7, 7' es unido a través de un bus en serie 5" al controlador de ascensor 17, 17' existente. Terminales existentes en pisos S1, S2, S3 así como en la cabina de ascensor 12, 12' son retirados o respectivamente disimulados o también sólo desactivados. El controlador de ascensor 17, 17' existente permanece sin cambios. No obstante, éste ya no obtiene los mandatos de movimiento desde los terminales existentes en los pisos S1, S2, S3 así como en la cabina de ascensor 12, 12', sino desde el controlador de llamadas 7, 7' a través del bus en serie 5".

REIVINDICACIONES

- 5 1. Instalación de ascensor (A) con al menos un terminal (9.1, 9.2, 9.3) y al menos un controlador de llamadas (7, 7'); en que el terminal (9.1, 9.2, 9.3) transmite indicaciones acerca de un piso de entrada y acerca de un piso de destino a través de al menos un bus de señales (5') a una dirección del controlador de llamadas (7, 7'); **caracterizada porque** el controlador de llamadas (7, 7') está dispuesto en una primera tarjeta enchufable (1); porque al menos un adaptador de bus de señales (5.1) para el bus de señales (5') está dispuesto en una segunda tarjeta enchufable (2); y porque la primera tarjeta enchufable (1) y la segunda tarjeta enchufable (2) están unidas directamente entre sí formando una placa de circuito impreso (78).
- 10 2. Instalación de ascensor (A) según la reivindicación 1, **caracterizada porque** al menos una base de datos (8) de la instalación de ascensor (A) con al menos un perfil de pasajero y/o perfil de ascensor está dispuesta con el controlador de llamadas (7, 7') en la primera tarjeta enchufable (1) o porque al menos una base de datos (8) de la instalación de ascensor (A) con al menos un perfil de pasajero y/o al menos un perfil de ascensor está dispuesta en otra primera tarjeta enchufable (1).
- 15 3. Instalación de ascensor (A) según una de las reivindicaciones 1 ó 2, **caracterizada porque** la primera tarjeta enchufable (1) y la segunda tarjeta enchufable (2) están unidas a través de al menos una primera unión por enchufe (4.1) reversiblemente entre sí formando una placa de circuito impreso (78).
- 20 4. Instalación de ascensor (A) según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada porque** el controlador de llamadas (7, 7') elabora mandatos de movimiento sobre la base de las indicaciones transmitidas acerca de un piso de entrada y acerca de un piso de destino; y porque el controlador de llamadas (7, 7') transmite estos mandatos de movimiento a través de al menos un bus en serie (5'') a una dirección de al menos un controlador de ascensor (17, 17') de la instalación de ascensor (A).
- 25 5. Instalación de ascensor (A) según la reivindicación 4, **caracterizada porque** al menos un adaptador de bus en serie (5.2) para el bus en serie (5'') está dispuesto en la segunda tarjeta enchufable (2).
6. Instalación de ascensor (A) según la reivindicación 4, **caracterizada porque** al menos un adaptador de bus en serie (5.2) para el bus en serie (5'') está dispuesto en una tercera tarjeta enchufable (3); y porque la segunda tarjeta enchufable (2) y la tercera tarjeta enchufable (3) están unidas directamente entre sí.
- 30 7. Instalación de ascensor (A) según la reivindicación 6, **caracterizada porque** la segunda tarjeta enchufable (2) y la tercera tarjeta enchufable (3) están unidas a través de al menos una segunda unión por enchufe (4.2) reversiblemente entre sí.
8. Instalación de ascensor (A) según una de las reivindicaciones 4 a 7, **caracterizada porque** exactamente un controlador de llamadas (7, 7') está unido a través del bus en serie (5'') a exactamente un controlador de ascensor (17, 17').
- 35 9. Instalación de ascensor (A) según una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizada porque** al menos una conexión de corriente eléctrica (2.1) está dispuesta en la segunda tarjeta enchufable (2); y porque la conexión de corriente eléctrica (2.1) suministra corriente eléctrica a todos los componentes de la placa de circuito impreso (78).
10. Instalación de ascensor (A) según la reivindicación 9, **caracterizada porque** la conexión de corriente eléctrica (2.1) está integrada en al menos un adaptador de bus de señales (5.1) para el bus de señales (5') y/o en al menos un adaptador de bus en serie (5.2) para el bus en serie (5'').
- 40 11. Instalación de ascensor (A) según una de las reivindicaciones 9 ó 10, **caracterizada porque** la segunda tarjeta enchufable (2) tiene varias conexiones de corriente eléctrica (2.1).
12. Instalación de ascensor (A) según una de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizada porque** la placa de circuito impreso (78) está dispuesta en un módulo de inserción de un terminal (9.1, 9.2, 9.3) o de un controlador de ascensor (17, 17').
- 45 13. Instalación de ascensor (A) según una de las reivindicaciones 1 a 12, **caracterizada porque** el terminal (9.1, 9.2, 9.3) se comunica a través de un primer bus de señales (5') con el controlador de llamadas (7, 7'); y porque el controlador de llamadas (7, 7') y al menos una base de datos (8) y/o al menos una base de datos de seguridad (8') de la instalación de ascensor (A) se comunican entre sí a través de un segundo bus de señales (5').
- 50 14. Procedimiento para el reequipamiento de una instalación de ascensor existente formando una instalación de ascensor (A) según una de las reivindicaciones 1 a 13, **caracterizado porque** es instalado al menos un terminal (9.1, 9.2, 9.3); porque es instalada al menos una placa de circuito impreso (78) con al menos un controlador de llamadas (7, 7') en una primera tarjeta enchufable (1); porque el terminal (9.1, 9.2, 9.3) es unido a través de al menos un bus de señales (5') a por lo menos un adaptador de bus de señales (5.1) en una segunda tarjeta enchufable (2) y/o una tercera tarjeta enchufable (3) de la placa de circuito impreso (78); y porque el controlador de llamadas (7, 7') es unido a por lo

menos un adaptador de bus en serie (5.2) en una segunda tarjeta enchufable (2) y/o una tercera tarjeta enchufable (3) a través de al menos un bus en serie (5") a por lo menos un controlador de ascensor (17, 17') existente.

15. Procedimiento según la reivindicación 14, **caracterizado porque** en cada piso (S1, S2, S3) servido por la instalación de ascensor existente es instalado al menos un terminal (9.1, 9.2, 9.3).

- 5 16. Procedimiento según una de las reivindicaciones 14 ó 15, **caracterizado porque** al menos un terminal existente en al menos un piso (S1, S2, S3) y/o en al menos una cabina de ascensor (12, 12') es retirado o respectivamente disimulado o respectivamente desactivado.

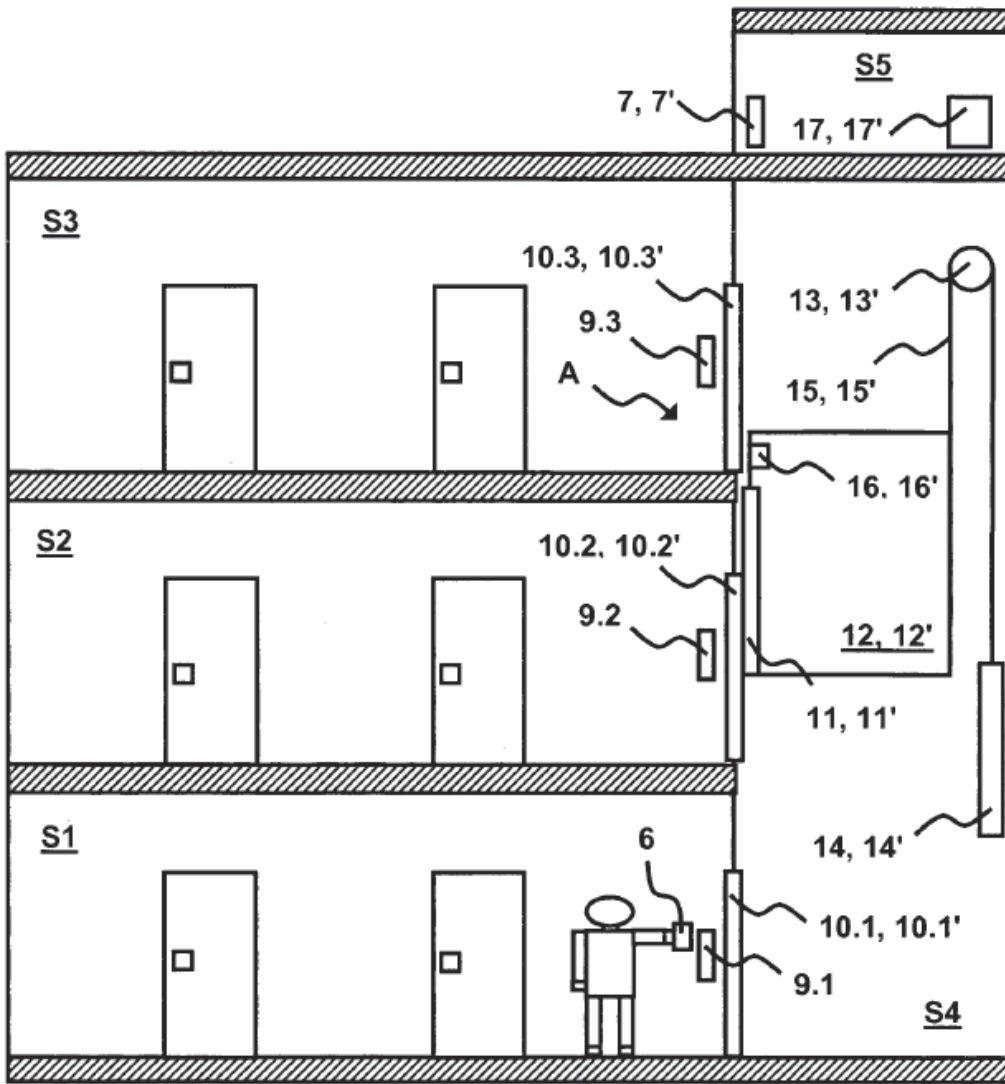


Fig. 1

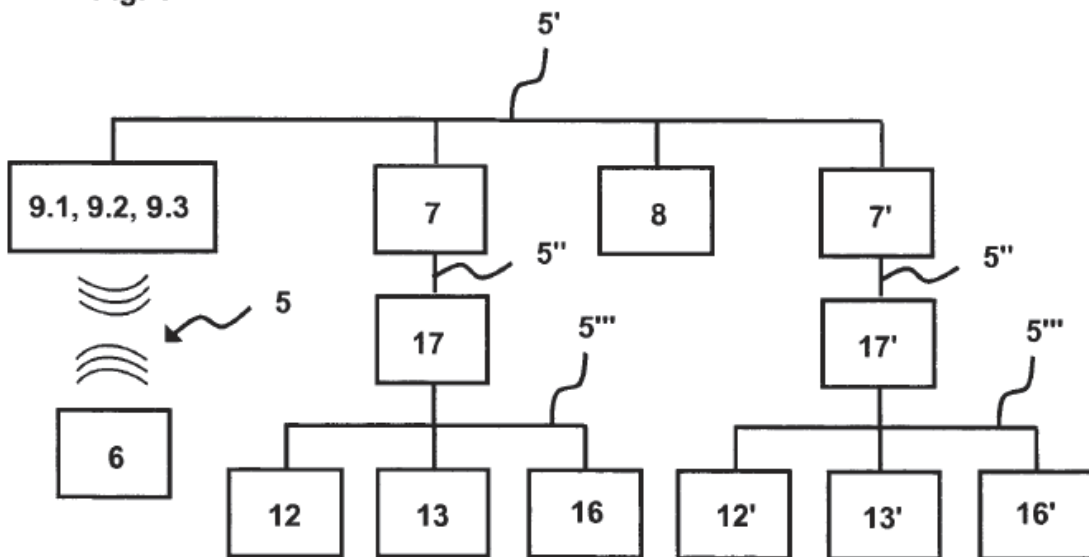


Fig. 2

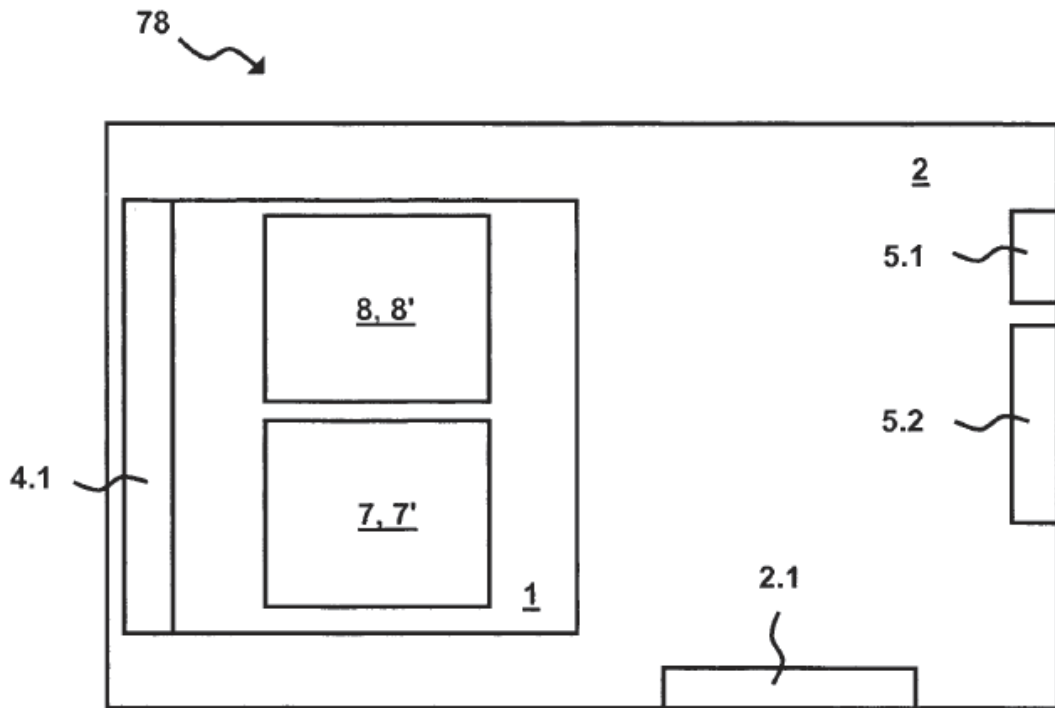


Fig. 3

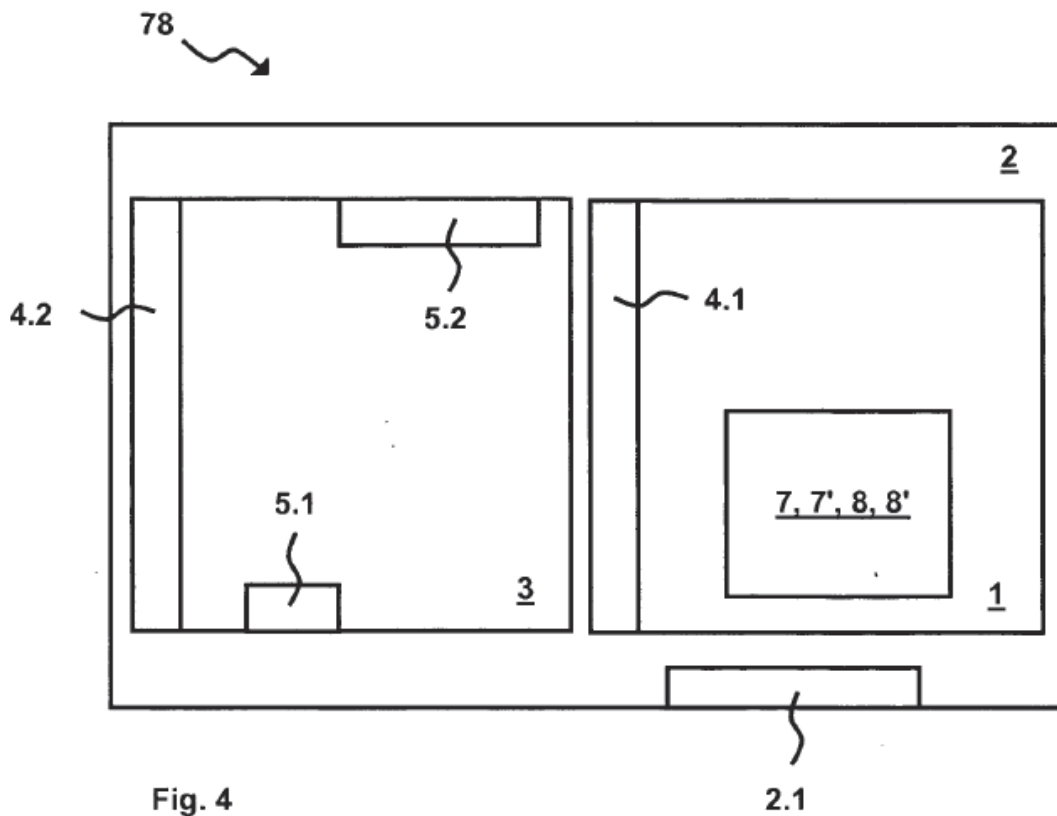


Fig. 4

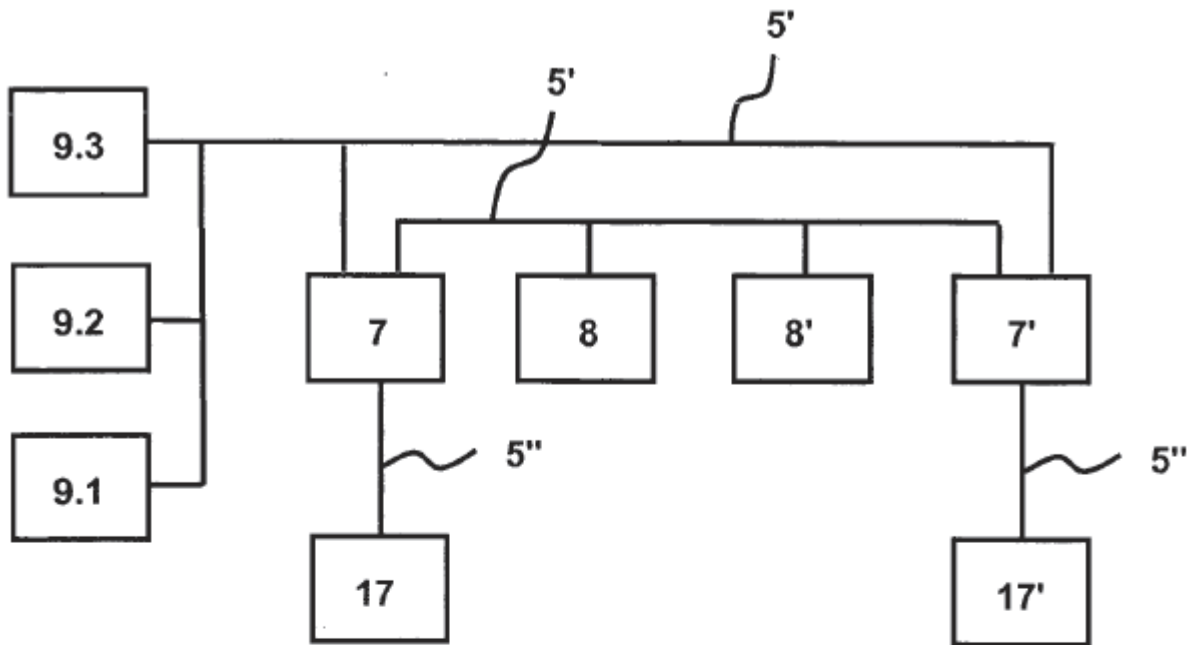


Fig. 5

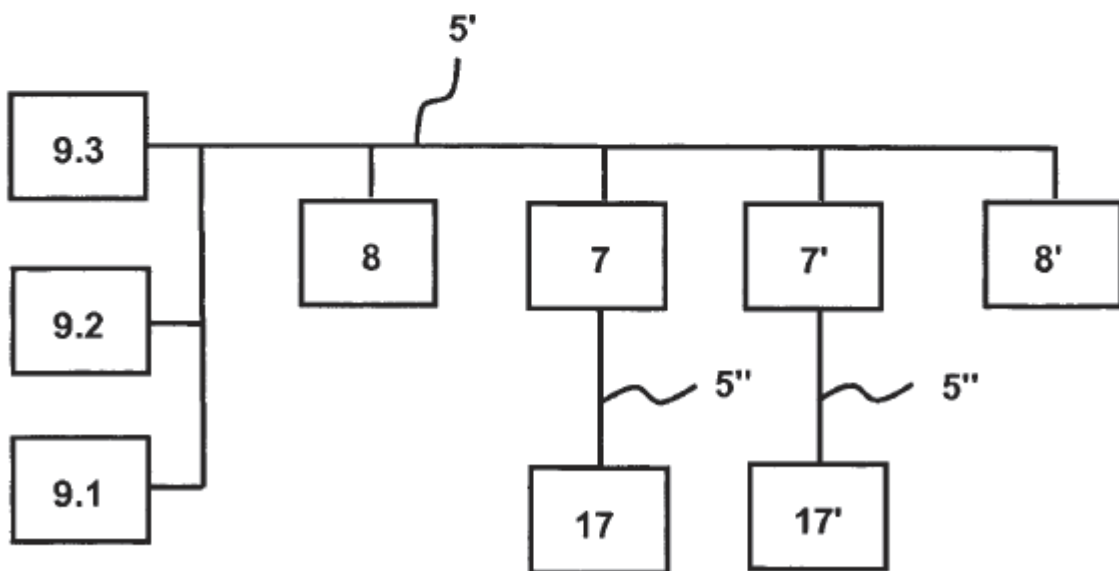


Fig. 6