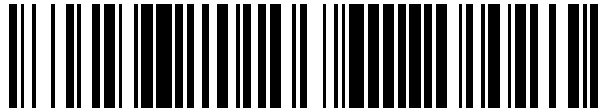


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 552 757**

51 Int. Cl.:

**B66B 1/18**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.09.2009 E 09783009 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.08.2015 EP 2342152**

54 Título: **Método y aparato para modernizar una instalación de ascensor**

30 Prioridad:

**16.09.2008 WO PCT/EP2008/062303**

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

**02.12.2015**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**FRIEDLI, PAUL**

74 Agente/Representante:

**AZNÁREZ URBIETA, Pablo**

**ES 2 552 757 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

### Método y aparato para modernizar una instalación de ascensor

#### Campo de la invención

- 5 La invención se refiere a un método y a un sistema para modernizar una instalación de ascensor.

#### Antecedentes de la invención

- 10 Las instalaciones de ascensor para el transporte de personas/materiales son partidas de coste de inversión relativamente a largo plazo, con vidas de servicio de 20 años o más. Si después de un período de tiempo prolongado se plantea una revisión general de una instalación de ascensor, con frecuencia los componentes de la instalación de ascensor son tecnológicamente antiguos, lo que requiere la sustitución en mayor o menor medida de sus componentes. Esto se denomina generalmente modernización. Mediante el uso de métodos conocidos de modernización de una instalación de ascensor, la capacidad de transporte de la instalación de ascensor durante la modernización en el mejor de los casos se mantiene. Sin embargo, con frecuencia la capacidad de transporte se reduce durante la modernización. Si en una instalación de ascensor con, por ejemplo, tres ascensores se sustituye un ascensor, esto implica una reducción temporal de la capacidad de transporte en un 33%. Sin embargo, durante la modernización los usuarios no desean sufrir ninguna pérdida de comodidad y quieren seguir siendo transportados lo más rápida y directamente posible. Los tiempos de espera largos y/o transbordos incómodos se consideran poco aconsejables.

- 20 La EP1935824A1 describe un método para modernizar una instalación de ascensor donde las terminales de planta existentes para introducir llamadas de planta y las terminales de cabina existentes para introducir llamadas de cabina se sustituyen por terminales de llamadas de destino para introducir llamadas de destino. Los terminales de llamadas de destino comunican las llamadas de destino a una unidad de detección de llamadas con el fin de evaluarlas. La unidad de detección de llamadas está conectada con un control de grupo existente y ahora comunica llamadas de destino al control de grupo en lugar de llamadas de planta y llamadas de cabina. Para atender una llamada de destino, el control de grupo selecciona una cabina de la instalación de ascensor e inicialmente la desplaza a la planta de introducción de la llamada de destino, y desde allí a la planta de destino de la llamada de destino.

25 El documento US2003 116384 A1 describe otro método para modernizar una instalación de ascensor.

#### Sumario de la invención

- 30 En una realización, la presente invención se refiere a un método para modernizar una instalación de ascensor para dar servicio al menos a una planta de al menos un edificio, incluyendo la instalación de ascensor al menos un ascensor con al menos una cabina de ascensor y al menos un control de ascensor. Como parte de la modernización se instala al menos un terminal de llamadas de destino para posibilitar la introducción de al menos una llamada de destino y/o para reconocer al menos un código de identificación. El terminal de llamadas de destino genera al menos una señal de llamada de destino para una llamada de destino introducida y/o para un código de identificación reconocido. También se instala al menos un control de llamadas de destino. El terminal de llamadas de destino se conecta con el control de llamadas de destino para la comunicación de la señal de llamada de destino. En base a la señal de llamada de destino, el control de llamadas de destino genera al menos una señal de planta de partida para un viaje de la cabina de ascensor a la planta de introducción del terminal de llamadas de destino y al menos una señal de planta de destino para un viaje de la cabina de ascensor desde la planta de introducción hasta la planta de destino asociada a la señal de llamada de destino y/o al código de identificación. El control de llamadas de destino comunica al control de ascensor la señal de planta de partida y la señal de planta de destino a través de una interfaz con el control de ascensor.
- 45 De acuerdo con una realización de este método, un control de llamadas de destino se puede conectar a través de una interfaz existente del control de ascensor, con lo que una señal de llamada de destino que indica una señal de planta de partida y una señal de planta de destino puede ser comunicada simple y rápidamente al control de ascensor existente. Dicha interfaz existente del control de ascensor puede estar en forma de interfaz de mantenimiento en serie.
- 50 De acuerdo con una realización del presente método se puede utilizar una interfaz conocida de la instalación de ascensor. De este modo no es necesario identificar ninguna línea de comunicaciones de la instalación de ascensor y conectarla con entradas y salidas de una unidad de detección de llamadas de acuerdo con el documento EP1935824A1. Esto ahorra tiempo y trabajo y además es menos susceptible de errores. De acuerdo con una realización del presente método, se utiliza un protocolo de comunicaciones de la interfaz de

mantenimiento. Sin embargo, el protocolo se utiliza para un fin diferente, en concreto para modernizar la instalación de ascensor.

5 Para conectar el control de llamadas de destino y el control de ascensor se utiliza una línea de señales. El control de llamadas de destino comunica la señal de planta de partida al control de ascensor a través de la línea de señales. El control de llamadas de destino también comunica la señal de planta de destino al control de ascensor a través de la línea de señales.

10 Así, el control de llamadas de destino y el control de ascensor existente se conectan de forma simple y rápida a través de una línea de señales. Esto tiene un efecto inesperado, en concreto que se logra una modernización simple, rápida, permanente y concluyente de la instalación de ascensor en un modo 'Plug & Play' ("enchufar y usar") utilizando un control de ascensor existente con un control de llamadas de destino nuevo.

15 Como parte de la modernización se instala al menos una línea de comunicaciones de terminal de llamadas de destino para la conexión del terminal de llamadas de destino y el control de llamadas de destino. La llamada de destino introducida es comunicada como al menos una señal de llamada de destino al control de llamadas de destino a través de al menos la línea de comunicaciones de terminal de llamadas de destino. Si un usuario introduce un código de identificación, el terminal de llamadas de destino comunica el código de identificación como al menos una señal de llamada de destino al control de llamadas de destino a través de la línea de comunicaciones de terminal de llamadas de destino, y el control de llamadas de destino asocia al menos una llamada de destino almacenada en memoria con el código de identificación introducido.

20 De este modo, el terminal de llamadas de destino y el control de llamadas de destino se pueden conectar de forma simple y sencilla a través de una línea de señales, y a través de la línea de señales se puede comunicar una llamada de destino introducida y/o un código de identificación introducido.

25 De acuerdo con una realización, la instalación de ascensor a modernizar incluye al menos un terminal de planta existente para introducir una llamada de planta en una planta de introducción. El terminal de planta existente está conectado con el control de ascensor. La instalación de ascensor existente también incluye al menos un terminal de cabina existente para introducir una llamada de cabina que indica una planta de destino. El terminal de llamadas de cabina existente también está conectado con el control de ascensor. El control de ascensor controla una cabina de ascensor de acuerdo con una llamada de planta comunicada para que se desplace a una planta de introducción, y el control de ascensor también controla la cabina de ascensor de acuerdo con una llamada de cabina comunicada para que después se desplace a la planta de destino. Como parte de la modernización se instala al menos un terminal de llamadas de destino en las plantas de introducción a las que da servicio la instalación de ascensor. Los terminales de planta y el terminal de llamada de cabina existentes se hacen inaccesibles. Como resultado, los terminales de planta existentes o el terminal de cabina existente ya no están presentes para los usuarios, de modo que no se pueden producir introducciones dobles de llamadas ni confusiones.

40 De acuerdo con una realización, la instalación de ascensor a modernizar incluye al menos un terminal de destino existente para introducir una llamada de destino en una planta de introducción. El terminal de llamadas de destino existente está conectado con el control de ascensor. El control de ascensor controla una cabina de ascensor de acuerdo con una llamada de destino comunicada para que se desplace a una planta de introducción, y el control de ascensor también controla la cabina de ascensor de acuerdo con una llamada de destino comunicada para que después se desplace a la planta de destino. Como parte de la modernización se instala al menos un terminal de llamadas de destino en las plantas a las que da servicio la instalación de ascensor. Los terminales de destino existentes se hacen inaccesibles. Como resultado, el terminal de destino existente ya no está presente para los usuarios, de modo que no se pueden producir introducciones dobles de llamadas ni confusiones.

50 De acuerdo con una realización, en lugar de instalar al menos un terminal de llamadas de destino para introducir al menos una llamada de destino y/o para introducir al menos un código de identificación, al menos un terminal de llamadas de destino existente en al menos una planta de introducción se utiliza para generar al menos una señal de llamada de destino y/o un código de identificación. Además, se instala un control de llamadas de destino que recibe del terminal de llamadas de destino existente dicha señal de llamada de destino y/o dicho código de identificación. Dicho control de llamadas de destino genera al menos una señal de planta de partida para un viaje de la cabina de ascensor a una planta de introducción del terminal de llamadas de destino existente, y al menos una señal de planta de destino para un viaje de la cabina de ascensor desde dicha planta de introducción hasta una planta de destino asociada a la señal de planta de destino y/o al código de identificación. El control de llamadas de destino está conectado con al menos un control de ascensor de la instalación de ascensor mediante al menos una interfaz, de modo que el control de llamadas de destino comunica al control de ascensor la señal de planta de partida y la señal de planta de destino a través de la interfaz. Como resultado, un terminal de llamadas de destino existente se reutiliza con un control de llamadas de destino de nueva instalación. Este método y sistema presentan una buena relación

coste-eficacia gracias a la reutilización del terminal de llamadas de destino existente y es sumamente eficaz gracias al control de llamadas de destino de nueva instalación, que comprende un *hardware* más rápido y un *software* mejorado en comparación con un control de grupo de 10 o 20 años de antigüedad.

- 5 Si la instalación de ascensor funciona con al menos un control de grupo, el control de grupo se separa del control de ascensor. Dicho de otro modo, el control de ascensor cierra sesión y/o se desconecta funcionalmente del control de grupo. Esto se puede lograr, por ejemplo, comunicando una señal de cierre de sesión desde el control de llamadas de destino hasta el control de ascensor, y la señal de cierre de sesión hace que el control de ascensor se desconecte del control de grupo.
- 10 Como resultado, el control de grupo existente de la instalación de ascensor se vuelve redundante, ya que el control de llamadas de destino se comunica directamente con los controles de ascensor individuales.
- 15 Una instalación de ascensor modernizada funciona de acuerdo con el presente método de modernización. Para al menos una señal de llamada de destino comunicada por el terminal de llamadas de destino, el control de llamadas de destino determina al menos un viaje más favorable realizado por al menos una cabina de ascensor desde la planta de introducción hasta la planta de destino con el menor tiempo de espera posible y/o con el menor tiempo posible de llegada a destino.
- El control de llamadas de destino lleva a cabo la asignación de la cabina óptima y/o más favorable para un viaje hasta la planta de destino, que es más eficiente que la selección de una cabina de ascensor para atender una llamada de planta utilizando el control de grupo existente.
- 20 El control de llamadas de destino utiliza la interfaz de ascensor de acuerdo con al menos un protocolo del control de ascensor. El control de llamadas de destino comunica la señal de planta de partida al control de ascensor de acuerdo con el protocolo del control de ascensor. El control de llamadas de destino también comunica la señal de planta de destino al control de ascensor de acuerdo con el protocolo del control de ascensor.
- 25 Como resultado, las instrucciones al control de ascensor corresponden al protocolo conocido de la interfaz y pueden ser utilizadas para modernizar la instalación de ascensor.
- 30 El control de llamadas de destino comunica una señal de planta de partida al control de ascensor a través de la interfaz de acuerdo con un protocolo del control de ascensor como si fuera una llamada de planta de un terminal de planta existente en la planta de introducción, o una llamada de destino de un terminal de llamadas de destino existente en la planta de introducción. El control de llamadas de destino comunica la señal de planta de partida al control de ascensor a través de la interfaz de acuerdo con al menos un protocolo del control de ascensor como una llamada de planta y/o una llamada de destino en la planta de introducción, indicando por ejemplo un destino de viaje en sentido ascendente o en sentido descendente. Del mismo modo, el control de llamadas de destino comunica una señal de planta de destino al control de ascensor de acuerdo con al menos un protocolo del control de ascensor como si fuera una llamada de cabina en una cabina de ascensor o una llamada de destino en la planta de introducción especificando la planta de destino, con el destino de viaje en sentido ascendente o descendente. El control de llamadas de destino comunica la señal de planta de destino al control de ascensor a través de la interfaz de acuerdo con al menos un protocolo del control de ascensor como una llamada de cabina o llamada de destino para la planta de destino.
- 35 Las diferentes instrucciones del protocolo de interfaz se pueden utilizar selectivamente para modernizar la instalación de ascensor. Por consiguiente, una instrucción "llamada de cabina" no sólo puede emplearse como una señal de planta de partida, sino también como una señal de planta de destino.
- 40 El control de ascensor puede comunicar la disponibilidad actual de un ascensor al control de llamadas de destino a través de la interfaz. Además, el control de ascensor puede comunicar la carga actual del ascensor al control de llamadas de destino a través de la interfaz. Por otro lado, el control de ascensor puede comunicar la posición actual de la cabina de ascensor en la caja de ascensor al control de llamadas de destino a través de la interfaz.
- 45 Así, el control de llamadas de destino recibe del control de ascensor múltiples ítems de información utilizando el protocolo de la interfaz.
- 50 El control de llamadas de destino puede utilizar la disponibilidad actual comunicada por el control de ascensor para determinar un viaje desde la planta de introducción hasta la planta de destino por la cabina de ascensor más favorable, con el menor tiempo de espera posible y/o con el menor tiempo posible de llegada a destino. El control de llamadas de destino puede utilizar la información de carga actual que puede ser comunicada por el control de ascensor para determinar un viaje desde la planta de introducción hasta la planta de destino por la cabina de ascensor más favorable, con el menor tiempo de espera posible y/o con el menor tiempo posible de llegada a destino. El control de llamadas de destino puede utilizar la posición actual de la cabina de
- 55

ascensor en la caja de ascensor comunicada por el control de ascensor para determinar un viaje desde la planta de introducción hasta la planta de destino por la cabina de ascensor más favorable, con el menor tiempo de espera posible y/o con el menor tiempo posible de llegada a destino.

5 El control de llamadas de destino obtiene del ascensor uno o más ítems de información, como la disponibilidad de un ascensor, la carga actual de un ascensor y la posición actual de la cabina de ascensor, utilizando el protocolo de la interfaz del control de ascensor, pudiendo utilizar estos ítems de información para determinar la asignación más favorable.

10 El control de ascensor puede comunicar la posición actual de la cabina de ascensor en la caja de ascensor al control de llamadas de destino a través de la interfaz. El control de llamadas de destino determina el viaje más favorable realizado por una cabina de ascensor desde la planta de introducción hasta la planta de destino con el menor tiempo de espera posible y/o con el menor tiempo posible de llegada a destino para al menos una señal de llamada de destino comunicada por el terminal de llamadas de destino. El control de llamadas de destino comunica al control de ascensor de la cabina de ascensor más favorable una señal de planta de partida en la planta de introducción a través de la interfaz. El control de llamadas de destino comprueba si la posición actual de la cabina de ascensor más favorable en la caja de ascensor corresponde a la planta de introducción. Cuando la posición actual de la cabina de ascensor más favorable en la caja de ascensor corresponde a la planta de introducción, el control de llamadas de destino comunica al control de ascensor de la cabina más favorable una señal de planta de destino a través del control de interfaz.

20 El control de llamadas de destino comprueba la posición actual de la cabina de ascensor más favorable en la caja de ascensor y la señal de planta de destino solo es comunicada al control de ascensor de la cabina de ascensor más favorable cuando la cabina de ascensor más favorable ha llegado a la planta de introducción.

25 El control de llamadas de destino comunica una señal de acuse de recibo de llamada de destino al terminal de llamadas de destino que ha comunicado la señal de llamada de destino al control de llamadas de destino. El control de llamadas de destino comunica la señal de acuse de recibo de llamada de destino a través de la línea de comunicaciones desde el terminal de llamadas de destino al terminal de llamadas de destino que ha comunicado la señal de llamada de destino al control de llamadas de destino. La señal de acuse de recibo de llamada de destino se puede emitir óptica y/o acústicamente en un dispositivo de entrada/salida del terminal de llamadas de destino. La señal de acuse de recibo de llamada de destino también puede indicar la cabina de ascensor más favorable. Además, la señal de acuse de recibo de llamada de destino también puede  
30 indicar el tiempo de llegada determinado a la planta de partida y también el tiempo de llegada determinado a la planta de destino.

De este modo, el usuario recibe desde el control de llamadas de destino y/o del terminal de llamadas de destino una señal de acuse de recibo de llamada de destino como información de respuesta a una llamada de destino.

35 De acuerdo con una realización de la presente invención, se proporcionan un sistema y un método para llevar a cabo la modernización de una instalación de ascensor. En una planta de introducción se instala un terminal de llamadas de destino para introducir una llamada de destino o un código de identificación. El terminal de llamadas de destino genera una señal de llamada de destino basada en una llamada de destino introducida por un usuario en el terminal de llamadas de destino. Alternativamente, el terminal de llamadas de destino puede ser utilizado para recibir un código de identificación proporcionado por el usuario. También se instala al menos un control de llamadas de destino. El terminal de llamadas de destino se conecta con el control de llamadas de destino para la comunicación de la señal de llamada de destino y/o el código de identificación recibido. El control de llamadas de destino genera, para una señal de llamada de destino comunicada, una señal de planta de partida para un viaje de la cabina de ascensor en primer lugar hasta la planta de introducción del terminal de llamadas de destino, y una señal de planta de destino para el viaje de la cabina de ascensor desde la planta de introducción hasta la planta de destino asociada a la llamada de destino y/o al código de identificación. El control de llamadas de destino se conecta con al menos un control de ascensor a través de al menos una interfaz. El control de llamadas de destino comunica la señal de planta de partida y la señal de planta de destino al control de ascensor a través de la interfaz.

50 Un sistema que incluye un terminal de llamadas de destino y un control de llamadas de destino se conecta con un control de ascensor existente por medio de una interfaz de ascensor existente y, de este modo, una señal de llamada de destino que tiene una señal de planta de partida y una señal de planta de destino es comunicada de forma simple y rápida al control de ascensor existente.

55 Puede emplearse un procesador programado que ejecuta un programa de ordenador almacenado en una memoria legible por ordenador como parte de la presente invención para llevar a cabo y realizar el método de funcionamiento de una instalación de ascensor modernizada.

El procesador programado y el programa de ordenador se pueden suministrar y mantener de forma simple y rápida para llevar a cabo el método de funcionamiento de una instalación de ascensor modernizada.

La invención se describe detalladamente a continuación por medio de ejemplos de realización, donde:

- 5 Fig. 1: muestra una vista esquemática de una parte de un primer ejemplo de realización de una instalación de ascensor convencional con control de grupo que va a ser modernizada;
- Fig. 2: muestra una vista esquemática de una parte de un segundo ejemplo de realización de una instalación de ascensor convencional sin control de grupo que va a ser modernizada;
- Fig. 3: muestra una vista esquemática de una parte del primer ejemplo de realización de la instalación de ascensor modernizada con control de grupo de acuerdo con la Fig. 1;
- 10 Fig. 4: muestra una vista esquemática de una parte del segundo ejemplo de realización de la instalación de ascensor modernizada sin control de grupo de acuerdo con la Fig. 2;
- Fig. 5: muestra una vista de una parte de una planta del segundo ejemplo de realización de una instalación de ascensor convencional que va a ser modernizada, de acuerdo con la Fig. 2;
- Fig. 6: muestra una vista de una parte de una planta de los ejemplos de realización de la instalación de ascensor modernizada de acuerdo con las Fig. 3 y 4;
- 15 Fig. 7: muestra un diagrama de circuito esquemático del primer ejemplo de realización de una instalación de ascensor convencional con control de grupo y bus de señales que va a ser modernizada, de acuerdo con la Fig. 1;
- Fig. 8: muestra un diagrama de circuito esquemático del primer ejemplo de realización de la instalación de ascensor modernizada con control de grupo y bus de señales de acuerdo con las Fig. 1, 3 y 7;
- Fig. 9: muestra un diagrama de circuito esquemático del primer ejemplo de realización de una instalación de ascensor convencional con control de grupo y sin bus de señales que va a ser modernizada, de acuerdo con la Fig. 1;
- 25 Fig. 10: muestra un diagrama de circuito esquemático del primer ejemplo de realización de la instalación de ascensor modernizada con control de grupo y sin bus de señales de acuerdo con las Fig. 1 y 9;
- Fig. 11: muestra un diagrama de circuito esquemático del segundo ejemplo de realización de una instalación de ascensor convencional sin control de grupo y sin bus de señales que va a ser modernizada, de acuerdo con las Fig. 2 y 5;
- 30 Fig. 12: muestra un diagrama de circuito esquemático del segundo ejemplo de realización de una instalación de ascensor modernizada sin control de grupo y sin bus de señales de acuerdo con las Fig. 2, 4, 5, 6 y 11;
- Fig. 13: muestra una vista de una parte de un primer ejemplo de realización de un control de llamadas de destino de acuerdo con al menos una de las Fig. 3, 4, 8, 10 o 12; y
- 35 Fig. 14: muestra una vista de una parte de un segundo ejemplo de realización de un control de llamadas de destino de acuerdo con al menos una de las Fig. 3, 4, 8, 10 o 12.

Las Fig. 1 y 2 muestran una vista esquemática de una parte de ejemplos de realización de una instalación de ascensor que va a ser modernizada. Otros detalles se ilustran en la Fig. 5, que muestra una parte de una planta 20, 20', 20" de la instalación de ascensor que va a ser modernizada, de acuerdo con las Fig. 1 y 2. La instalación de ascensor está instalada en un edificio de, por ejemplo, tres plantas 20, 20', 20". Diversas cabinas de ascensor 11, 11', 11" se mueven dentro de al menos una caja de ascensor 10. Por ejemplo, la instalación de ascensor incluye tres ascensores A, B, C, cada uno con una cabina de ascensor 11, 11', 11" correspondiente. Cada cabina de ascensor 11, 11', 11" está conectada con un contrapeso 14, 14', 14" correspondiente por al menos una estructura de soporte 8, 8', 8" correspondiente. Cada estructura de soporte 8, 8', 8" es accionada por un accionamiento de ascensor 15, 15', 15" correspondiente. El acceso a las cabinas de ascensor 11, 11', 11" tiene lugar desde las plantas 20, 20', 20" a través de puertas de planta 1, 1', 1" y puertas de cabina 13, 13', 13" correspondientes. Las puertas de planta 1, 1', 1" y puertas de cabina 13, 13', 13" de las cabinas de ascensor 11, 11', 11" se abren y cierran de forma coordinada mediante al menos un accionamiento de puerta 9, 9', 9" correspondiente. Por ejemplo, en cada cabina de ascensor 11, 11', 11" está dispuesto un accionamiento de puerta 9, 9', 9" correspondiente. Cada ascensor A, B, C está controlado por un control de ascensor 5, 5', 5" correspondiente. El control de ascensor 5, 5', 5" controla la dirección de rotación, la velocidad y el frenado del accionamiento de puerta 9, 9', 9" y del accionamiento de ascensor 15, 15', 15". Para este fin, en los ejemplos de realización de las Fig. 7 a 12, el control de ascensor 5, 5', 5" está conectado directamente con un accionamiento de puerta 9, 9', 9" por medio de al menos una línea de comunicaciones de accionamiento de puerta 109, 109', 109", y el control de ascensor 5, 5', 5" está conectado directamente con un accionamiento de ascensor 15, 15', 15" por medio de al menos una línea de comunicaciones de accionamiento de ascensor 115, 115', 115". La línea de comunicaciones de accionamiento de puerta 109, 109', 109" y la línea de comunicaciones de accionamiento de ascensor 115, 115', 115" son por ejemplo líneas de señales por las que se conducen al menos una señal de tensión eléctrica y/o al menos una señal de corriente eléctrica. La línea de comunicaciones de accionamiento de puerta 109, 109', 109" conduce desde al menos una salida 5.2, 5.2', 5.2" del control de ascensor 5, 5', 5" hasta el accionamiento de puerta 9, 9', 9". La línea de comunicaciones de accionamiento de ascensor 115,

115', 115" conduce desde al menos una salida 5.2, 5.2', 5.2" del control de ascensor 5, 5', 5" hasta el accionamiento de ascensor 15, 15', 15". Por ejemplo, los accionamientos de ascensor 15, 15', 15" están dispuestos junto con los controles de ascensor 5, 5', 5" en una sala de máquinas 3 por encima de la caja de ascensor 10.

- 5 De acuerdo con las Fig. 2 y 5, para introducir una llamada de planta, al menos un terminal de planta existente 2, 2', 2" está situado en al menos una planta 20, 20', 20". Como muestra la Fig. 5, puede haber un terminal de planta existente 2, 2', 2" en cada planta 20, 20', 20" cerca de cada ascensor A, B, C. El terminal de planta existente 2, 2', 2" tiene al menos un botón de llamada para introducir una llamada de planta. El terminal de planta existente 2, 2', 2" tiene frecuentemente dos botones de llamada para la introducción combinada de una llamada de planta y la dirección de viaje (ascendente o descendente) deseada por el usuario. De acuerdo con la Fig. 1, al menos un terminal de llamada de destino existente 2\*, 2\*\*, 2\*\*\* está situado al menos en una planta 20, 20', 2" para introducir una llamada de destino. El terminal de llamada de destino existente 2\*, 2\*\*, 2\*\*\* tiene al menos un botón de llamada para la introducción de una llamada de destino. Los ejemplos de realización de una instalación de ascensor que va a ser modernizada de acuerdo con las Fig. 1, 7 y 9 incluyen un control de grupo 7. El ejemplo de realización de una instalación de ascensor que va a ser modernizada de acuerdo con las Fig. 2 y 11 no tiene control de grupo 7. En los ejemplos de realización de las Fig. 7 y 9, un terminal de destino existente 2\*, 2\*\*, 2\*\*\* está conectado directamente con al menos un control de grupo 7 para la comunicación de una llamada de destino por medio de al menos una línea de comunicaciones de terminal de planta 102, 102', 102". En el ejemplo de realización de la Fig. 11, un terminal de planta existente 2, 2', 2" está conectado directamente con al menos un control de ascensor 5, 5', 5" para la comunicación de una llamada de planta introducida a través de al menos una línea de comunicaciones de terminal de planta 102, 102', 102". La llamada de planta es comunicada al menos como una señal de planta de introducción de llamadas al control de grupo 7 o al control de ascensor 5, 5', 5"; alternativamente, la llamada de destino es comunicada al menos como una señal de llamada de destino al control de grupo 7 o al control de ascensor 5, 5', 5". La línea de comunicaciones de terminal de planta 102, 102', 102" es, por ejemplo, una línea de señales por la que se conduce al menos una señal de tensión eléctrica o al menos una señal de corriente eléctrica. La línea de comunicaciones de terminal de planta 102, 102', 102" comienza al menos en una salida 2.1, 2.1', 2.1" del terminal de planta existente 2, 2', 2" o del terminal de destino existente 2\*, 2\*\*, 2\*\*\* y termina al menos en una entrada 7.1, 7.1', 7.1" del control de grupo, o alternativamente al menos en una entrada 5.1, 5.1', 5.1" del control de ascensor 5, 5', 5". La llamada de planta y/o la llamada de destino indican al control de grupo 7 y/o al control de ascensor 5, 5', 5" la planta de introducción desde la que un usuario desea ser desplazado dentro del edificio por un ascensor A, B, C. Una llamada de destino indica adicionalmente la planta de destino a la que un usuario desea ser desplazado dentro del edificio por un ascensor A, B, C. Una señal de llamada de planta de introducción de llamadas transmitida al control de grupo 7 y/o al control de ascensor 5, 5', 5" es confirmada por el control de grupo 7 y/o el control de ascensor 5, 5', 5" mediante una señal de acuse de recibo de planta de introducción de llamada. La señal de acuse de recibo de planta de introducción de llamadas es transmitida desde la entrada 7.1, 7.1', 7.1" del control de grupo 7 a través de la línea de comunicaciones de terminal de planta 102, 102', 102" a la salida 2.1, 2.1', 2.1" del terminal de planta existente 2, 2', 2", y se emite al menos en un dispositivo de salida en forma de una visualización (por ejemplo una lámpara) y/o de forma audible (por ejemplo en un altavoz) en el terminal de planta existente 2, 2', 2". Alternativamente, una señal de llamada de destino transmitida al control de grupo 7 y/o al control de ascensor 5, 5', 5" es confirmada por el control de grupo 7 y/o por el control de ascensor 5, 5', 5" mediante una señal de acuse de recibo de llamada de destino. La señal de acuse de recibo de llamada de destino es transmitida desde la entrada 7.1, 7.1', 7.1" del control de grupo 7 a través de la línea de comunicaciones de terminal de planta 102, 102', 102" a la salida 2.1, 2.1', 2.1" del terminal de destino existente 2\*, 2\*\*, 2\*\*\*, y se emite al menos en un dispositivo de salida en forma de una visualización (por ejemplo una lámpara) y/o de forma audible (por ejemplo en un altavoz) en el terminal de destino existente 2\*, 2\*\*, 2\*\*\*. Por consiguiente, la comunicación entre la planta 2, 2', 2" y el control de grupo 7 del control de ascensor 5, 5', 5" puede ser bidireccional.
- 50 Para atender la llamada de planta, el control de grupo 7 selecciona una cabina de ascensor 11, 11', 11". La cabina de ascensor 11, 11', 11" seleccionada puede ser la cabina de ascensor 11, 11', 11" que atiende la llamada de planta y/o la llamada de destino lo más rápidamente posible, es decir, con el menor tiempo de espera posible para el usuario. El tiempo de espera es normalmente el período de tiempo entre la introducción de la llamada y la apertura de la puerta de planta 1, 1', 1" y la puerta de cabina 13, 13', 13" de una cabina de ascensor 11, 11', 11" en la planta de introducción. El control de grupo 7 también está situado, por ejemplo, en la sala de máquinas 3. El control de grupo 7 está conectado directamente con el control de ascensor 5, 5', 5" a través de al menos una línea de comunicaciones de control de ascensor 105, 105', 105". En el ejemplo de realización de acuerdo con la Fig. 7, la línea de comunicaciones de control de ascensor 105, 105', 105" es al menos un bus de señales, donde se puede identificar cada uno de los diversos componentes conectados al bus, por ejemplo, cada uno de los participantes en las comunicaciones se puede identificar de forma exclusiva mediante una dirección de bus de señales. La comunicación en el bus de señales es bidireccional y se puede realizar, por ejemplo, a través de un sistema de bus tal como *Local Operating Network* (LON) (red de operación local), Ethernet, etc. En el ejemplo de realización de acuerdo con la Fig. 9, la línea de comunicaciones de control de ascensor 105, 105', 105" es una línea de señales por la que se

conduce al menos una señal de tensión eléctrica o al menos una señal de corriente eléctrica. La línea de comunicaciones de control de ascensor 105, 105', 105" conduce desde al menos una salida 7.2, 7.2', 7.2" del control de grupo 7 hasta al menos una entrada 5.1, 5.1', 5.1" del control de ascensor 5, 5', 5". El control de grupo 7 selecciona una cabina de ascensor 11, 11', 11" comunicando al menos una señal de planta de introducción de llamadas al control de ascensor 5, 5', 5" de una cabina de ascensor 11, 11', 11". De acuerdo con la señal de planta de introducción de llamada comunicada, el control de ascensor 5, 5', 5" de la cabina de ascensor 11, 11', 11" seleccionada controla el accionamiento de ascensor 15, 15', 15" de modo que la cabina de ascensor 11, 11', 11" se desplaza hasta la planta de introducción de llamadas. De acuerdo con la señal de planta de introducción de llamada comunicada, el control de ascensor 5, 5', 5" de la cabina de ascensor 11, 11', 11" seleccionada controla el accionamiento de puerta 9, 9', 9" de modo que la puerta de planta 1, 1', 1" y la puerta de cabina 13, 13', 13" se abren y el usuario puede entrar en la cabina de ascensor 11, 11', 11" seleccionada.

Después, el usuario introduce una llamada de cabina en la cabina de ascensor 11, 11', 11" del ascensor A, B, C. De acuerdo con el ejemplo de realización de la Fig. 2, en cada cabina de ascensor 11, 11', 11" está dispuesto un terminal de llamadas de cabina existente 12, 12', 12" para introducir llamadas de cabina. El terminal de llamadas de cabina existente 12, 12', 12" se puede conectar con el control de grupo 7 y/o con el control de ascensor 5, 5', 5" a través de al menos una línea de comunicaciones de terminal de llamadas de cabina 112, 112', 112". En el ejemplo de realización de acuerdo con la Fig. 11, la línea de comunicaciones de terminal de llamadas de cabina 112, 112', 112" está conectada directamente con el control de ascensor 5, 5', 5". La línea de comunicaciones de terminal de llamadas de cabina 112, 112', 112" es, por ejemplo, una línea de señales a través de la cual se conduce al menos una señal de tensión eléctrica y/o al menos una señal de corriente eléctrica. La línea de comunicaciones de terminal de llamadas de cabina 112, 112', 112" comienza en al menos una salida 12.1, 12.1', 12.1" del terminal de llamadas de cabina existente 12, 12', 12" y termina en la entrada 7.1, 7.1', 7.1" del control de grupo 7 y/o en la entrada 5.1, 5.1', 5.1" del control de ascensor 5, 5', 5". La llamada de cabina es comunicada como al menos una señal de planta de destino al control de grupo 7 y/o al control de ascensor 5, 5', 5". El control de grupo 7 y/o el control de ascensor 5, 5', 5" confirman una señal de planta de destino introducida en el control de grupo 7 y/o el control de ascensor 5, 5', 5" mediante una señal de acuse de recibo de planta de destino. La señal de acuse de recibo de planta de destino se transmite desde la entrada 7.1, 7.1', 7.1" del control de grupo 7 a través de la línea de comunicaciones de terminal de llamadas de cabina 112, 112', 112" a la salida 12.1, 12.1', 12.1" del terminal de llamadas de cabina existente 12, 12', 12", y se emite al menos en un dispositivo de salida en forma de una visualización (por ejemplo una lámpara) y/o de forma audible (por ejemplo en un altavoz) en el terminal de llamadas de cabina existente 12, 12', 12". Por consiguiente, la comunicación entre el terminal de llamadas de cabina 12, 12', 12" y el control de grupo 7 y/o el control de ascensor 5, 5', 5" puede ser bidireccional. Así, el control de ascensor 5, 5', 5" controla el accionamiento de ascensor 15, 15', 15" de modo que la cabina de ascensor 11, 11', 11" se desplaza a la planta de destino. Una vez que la cabina de ascensor 11, 11', 11" ha llegado a la planta de destino, el control de ascensor 5, 5', 5" controla el accionamiento de puerta 9, 9', 9" de modo que la puerta de planta 1, 1', 1" y la puerta de cabina 13, 13', 13" se abren y el usuario puede abandonar la cabina de ascensor 11, 11', 11".

El control de ascensor 5, 5', 5" incluye al menos una interfaz 5.3, 5.3', 5.3". La interfaz 5.3, 5.3', 5.3" es, por ejemplo, una interfaz en serie tal como la norma recomendada 232 (*Recommended Standard 232 - RS232*), norma recomendada 422 (*Recommended Standard 422 - RS422*), bus serial universal (*Universal Serial Bus - USB*), etc. Al menos una entrada 25.1 de al menos un dispositivo de mantenimiento 25 se puede conectar temporalmente con la interfaz 5.3, 5.3', 5.3" a través de al menos un enlace de comunicaciones, por ejemplo una línea de comunicaciones o una conexión de comunicaciones inalámbrica 125. Por consiguiente, la interfaz 5.3, 5.3', 5.3" es una interfaz de mantenimiento. La comunicación entre el control de ascensor 5, 5', 5" y el dispositivo de mantenimiento 25 tiene lugar a través de la línea de comunicaciones 125 de acuerdo con el protocolo del dispositivo de mantenimiento, que puede ser un protocolo registrado o normalizado. El protocolo puede soportar una comunicación sincrónica o una comunicación asincrónica. El dispositivo de mantenimiento 25 se puede comunicar con varios controles de ascensor 5, 5', 5". La comunicación puede ser unidireccional, por ejemplo mediante al menos dos líneas de señales, pero también puede ser bidireccional, por ejemplo mediante cuatro líneas de señales. Ni la norma RS232 ni la norma RS422 proporcionan una especificación mecánica de un conector para la norma particular. Por consiguiente, la cantidad de clavijas y la disposición de las mismas en un conector para la interfaz 5.3, 5.3', 5.3" puede ser diferente y puede depender de cada aplicación. Por tanto, se pueden emplear conectores D-sub con 37, 25, 25 o incluso 9 clavijas. No obstante, también se pueden utilizar conectores de tipo A y de tipo B de acuerdo con la norma USB. Las tensiones de salida y las tensiones diferenciales ascienden a unos pocos voltios de tensión eléctrica continua. De acuerdo con la norma RS422, la velocidad máxima de transmisión de datos es de 10 Mbps y la longitud máxima de línea es de 1.200 metros.

El dispositivo de mantenimiento 25 es, por ejemplo, un ordenador portátil tal como un *laptop*, un teléfono inteligente (*smartphone*), un teléfono móvil, etc. La entrada 25.1 de la línea de señales 125 para la interfaz 5.3, 5.3', 5.3", al menos un dispositivo de entrada/salida y al menos una fuente de alimentación de energía eléctrica están dispuestos en al menos un alojamiento del dispositivo de mantenimiento 25. El dispositivo de



5 entrada/salida puede presentarse como un teclado y/o una pantalla y/o una pantalla táctil, etc. El dispositivo de mantenimiento 25 incluye al menos un procesador y al menos una memoria de datos legible por ordenador. El procesador ejecuta al menos un programa de ordenador desde la memoria de datos legible por ordenador. El programa de ordenador controla la operación de mantenimiento de acuerdo con el protocolo de la interfaz 5.3, 5.3', 5.3". Por ejemplo, un ingeniero de mantenimiento realiza el mantenimiento de la instalación de ascensor a intervalos regulares y/o irregulares de unas semanas o unos meses. Con este fin, un ingeniero de mantenimiento va a la sala de máquinas 3 de la instalación de ascensor y conecta temporalmente el dispositivo de mantenimiento 25 con el control de ascensor 5, 5', 5" por medio de la interfaz 5.3, 5.3', 5.3". El ingeniero de mantenimiento puede introducir al menos una instrucción en el dispositivo de 10 entrada/salida y comunicar por medio de la entrada 25.1 de la línea de señales 125 con la interfaz 5.3, 5.3', 5.3" en el control de ascensor 5, 5', 5". El ingeniero de mantenimiento recibe en el dispositivo de entrada/salida al menos un ítem de información comunicado por el control de ascensor 5, 5', 5" a través de la interfaz 5.3, 5.3', 5.3" y la línea de señales 125 a la entrada 25.1 del dispositivo de mantenimiento 25.

15 Normalmente, el protocolo de la interfaz 5.3, 5.3', 5.3" es modular e incluye al menos un subsistema de operaciones, un subsistema de accionamiento de ascensor y un subsistema de accionamiento de puerta. Para cada subsistema normalmente existe un juego de instrucciones. El control de ascensor 5, 5', 5" está controlado por una serie secuencial de instrucciones. El control de ascensor 5, 5', 5" comunica al menos un ítem de información para cada instrucción comunicada. Dependiendo de la construcción del protocolo respectivo, también es posible que el control de ascensor 5, 5', 5" comunique múltiples ítems de información de forma continua y/o a intervalos irregulares a tiempo sin invitación por instrucción. La siguiente lista no 20 exclusiva de instrucciones y/o ítems de información es útil para el mantenimiento:

- "Inicio" inicia una comunicación.
- "Designación de ascensor" indica el ascensor A, B o C con el que existe una comunicación a través de la interfaz 5, 5', 5".
- 25 - "Estado de ascensor" indica si un ascensor A, B, C está disponible o no para atender llamadas de planta y/o llamadas de cabina.
- "Operación de mantenimiento" pone el ascensor A, B, C en un modo de operación especial en el que no se atienden las llamadas de planta y/o las llamadas de cabina.
- "Operación normal" pone el ascensor A, B, C en un modo de operación normal en el que las llamadas 30 de planta y/o las llamadas de cabina son atendidas.
- "Inicio de sesión en el control de grupo" activa un control de ascensor 5, 5', 5" para iniciar sesión en el control de grupo 7.
- "Cierre de sesión en control de grupo" activa un control de ascensor 5, 5', 5" para cerrar sesión en el control de grupo 7.
- 35 - "Número de viajes" indica el número de viajes del ascensor A, B, C por unidad de tiempo predefinida.
- "Sentido de rotación" indica el sentido de rotación del accionamiento de ascensor 15, 15', 15".
- "Posición de cabina" indica la posición actual de la cabina de ascensor 11, 11', 11" dentro de la caja de ascensor 10.
- "Llamada de planta" genera una llamada de planta para una planta de introducción.
- 40 - "Llamada de planta ascendente" genera una llamada de planta para una planta de introducción con indicación del viaje deseado desde la planta de introducción en un sentido ascendente.
- "Llamada de planta descendente" genera una llamada de planta para una planta de introducción con indicación del viaje deseado desde la planta de introducción en un sentido descendente.
- "Modo de llamada de cabina" indica la llamada de cabina actual atendida por el ascensor A, B, C.
- 45 - "Llamada de cabina" genera una llamada de cabina para una planta de destino.
- "Estado de puerta" indica el estado "cerrado", "abierto", "cerrando" o "abriendo" de una puerta de planta 1, 1', 1" y/o puerta de cabina 13, 13', 13".
- "Abrir puerta" abre una puerta de planta 1, 1', 1" y/o puerta de cabina 13, 13', 13".
- "Mantener puerta abierta" mantiene una puerta de planta 1, 1', 1" y/o puerta de cabina 13, 13', 13" 50 abierta durante un período de tiempo predefinido y/o regulable.
- "Cerrar puerta" cierra una puerta de planta 1, 1', 1" y/o puerta de cabina 13, 13', 13".
- "Mantener puerta cerrada" mantiene una puerta de planta 1, 1', 1" y/o puerta de cabina 13, 13', 13" cerrada durante un período de tiempo predefinido y/o regulable.
- "Estado de carga" indica la carga actual de la cabina de ascensor 11, 11', 11" en porcentajes tales como 55 0%, 10%, 20%, etc.
- "Fin" finaliza una comunicación.

60 Para modernizar la instalación de ascensor existente se instala al menos un terminal de llamadas de destino 4, 4' en una planta 20, 20', 20". Por ejemplo, en cada planta 20, 20', 20" se instala al menos un terminal de llamadas de destino 4, 4'. De acuerdo con la Fig. 6, en cada planta 20, 20', 20" se instalan dos terminales de planta 4, 4' en las paredes del edificio entre las puertas de planta 1, 1', 1" de los ascensores A, B, C. En principio también es posible instalar el terminal de llamadas de destino 4, 4' aislado en un área separada

5 delante de las puertas de planta 1, 1', 1" de los ascensores A, B, C. En el alojamiento del terminal de llamadas de destino 4, 4' se pueden disponer al menos una salida 4.1, 4.1' para al menos una línea de comunicaciones de terminal de llamadas de destino 104, 104', al menos un dispositivo de entrada/salida y al menos una fuente de alimentación de energía eléctrica. El dispositivo de entrada/salida es, por ejemplo, un teclado, por ejemplo un teclado numérico, y/o una pantalla y/o una pantalla táctil y/o un lector de tarjetas. El terminal de llamadas de destino 4, 4' incluye al menos un procesador y al menos una memoria de datos legible por ordenador. El procesador puede ejecutar un programa de ordenador desde la memoria de datos legible por ordenador. El programa de ordenador controla la salida 4.1, 4.1' y/o el dispositivo de entrada/salida. El usuario puede introducir una llamada de destino en el terminal de llamadas de destino 4, 4' introduciendo en el teclado al menos una secuencia numérica "33", "12", etc. para especificar una planta de destino. Alternativamente, el usuario puede introducir una llamada de destino en el terminal de llamadas de destino 4, 4' tocando al menos un designador funcional, como "Vestíbulo", "Biblioteca", etc. en una pantalla táctil. El usuario también puede introducir alternativamente una llamada de destino por medio del terminal de llamadas de destino 4, 4' utilizando un lector de tarjetas, en cuyo caso el usuario coloca en el lector de tarjetas al menos una tarjeta con el código de identificación almacenado, la tarjeta transmite el código de identificación al lector de tarjetas y el lector de tarjetas (solo o junto con otros componentes del sistema) reconoce el código de identificación. La tarjeta consiste, por ejemplo, en una tarjeta de identificación por radiofrecuencia (RFID). El terminal de llamadas de destino 4, 4' y/o al menos un control de llamadas de ascensor 6 pueden asociar al menos una planta de destino con un código de identificación reconocido.

20 Para la modernización de la instalación de ascensor existente se instala al menos un control de llamadas de destino 6. De acuerdo con las Fig. 13 y 14, el control de llamadas de destino 6 incluye al menos un procesador programado 60, al menos una memoria de datos legible por ordenador 61, 61', al menos una entrada 6.1 para al menos una línea de comunicaciones de terminal de llamadas de destino 104, 104', al menos una salida 6.2 para al menos una línea de señales 125 hacia la interfaz 5.3, 5.3', 5.3" y una entrada para energía, por ejemplo de la fuente de alimentación de energía eléctrica. El procesador programado 60 puede ejecutar un programa de ordenador desde la memoria de datos legible por ordenador 61, 61'. De acuerdo con la realización de las Fig. 3 y 4, el control de llamadas de destino 6 es una unidad electrónica independiente que tiene su propio alojamiento, que está situado, por ejemplo, en la sala de máquinas 3. El control de llamadas de destino 6 también puede ser un elemento electrónico enchufable, por ejemplo en forma de circuito impreso, pudiendo estar dispuesta la placa de circuitos impresos en el alojamiento de un terminal de llamadas de destino existente o nuevo 2\*, 2\*\*, 2\*\*\*, 4, 4' y/o en un alojamiento de un control de ascensor existente o nuevo y/o en un alojamiento de un control de grupo existente o nuevo. En los ejemplos de realización de acuerdo con las Fig. 8, 10 y 12, la línea de comunicaciones de terminal de llamadas de destino 104, 104' es al menos un bus de señales donde los elementos de bus pueden ser identificados por separado y se puede comunicar con los mismos por separado, por ejemplo cada participante en las comunicaciones se puede identificar de forma exclusiva por una dirección de bus de señales. La comunicación en el bus de señales es bidireccional y se puede realizar, por ejemplo, a través de un sistema de bus tal como una red de operación local (LON), Ethernet, etc. El programa de ordenador controla la comunicación con el terminal de llamadas de destino 4, 4' a través de la entrada 6.1 y con la interfaz 5.3, 5.3', 5.3" del control de ascensor 5, 5', 5" por medio de la salida 6.2.

45 El terminal de llamadas de destino 4, 4' comunica al control de llamadas de destino 6, a través de la línea de comunicaciones de terminal de llamadas de destino 104, 104', una llamada de destino introducida y/o un código de identificación de un usuario reconocido como al menos una señal de llamada de destino. En lugar de instalar terminales de llamadas de destino 4, 4', también es posible reutilizar terminales de llamada de destino existentes 2\*, 2\*\*, 2\*\*\* para conectarlos directamente con el control de llamadas de destino 6 por medio de al menos una línea de comunicaciones de terminal de llamadas de destino 104, 104', 104", como muestra la Fig. 10. El control de llamadas de destino 6 asocia al menos una llamada de destino con un código de identificación introducido. Por ejemplo, al menos una llamada de destino está almacenada en al menos una memoria de datos legible por ordenador del control de llamadas de destino 6, pudiendo ser asociada dicha llamada de destino almacenada con un código de identificación particular. En el caso de una llamada de destino, en el momento de la introducción de la llamada ya se produce una designación de una planta de destino deseada, de modo que ya no es necesaria una llamada de cabina. Por consiguiente, el control de llamadas de destino 6 ya conoce la planta de destino en el momento de la introducción de la llamada y, en consecuencia, puede optimizar no sólo el desplazamiento de una cabina de ascensor a la planta de introducción de llamada, sino también el desplazamiento de la cabina de ascensor a la planta de destino. El programa de ordenador del control de llamadas de destino 6 determina, para una señal de llamada de destino, al menos una cabina y/o asignación de cabina más favorable. La asignación de cabina más favorable designa un viaje realizado por al menos una cabina de ascensor 11, 11', 11" más favorable desde la planta de introducción hasta la planta de destino, que puede llevar el menor tiempo de espera posible y/o el menor tiempo posible de llegada a destino. La disponibilidad actual del ascensor A, B, C y/o la carga actual del ascensor A, B, C y/o la posición actual de la cabina de ascensor 11, 11', 11" en la caja de ascensor 10 pueden ser utilizadas para determinar la asignación de cabina más favorable. El programa de ordenador del control de llamadas de destino 6 está en comunicación con el control de ascensor 5, 5', 5" por medio de la línea de señales 125 y la interfaz 5.3, 5.3', 5.3" y conoce la información referente al estado del ascensor, es

decir, la disponibilidad actual de un ascensor A, B, C, y/o el estado de carga, es decir, la carga actual de un ascensor A, B, C, y/o la posición de la cabina, es decir, la posición actual de la cabina de ascensor 11, 11', 11" en la caja de ascensor 10. Si esta información no está presente, puede ser solicitada por el control de llamadas de destino 6 mediante una instrucción correspondiente través de la línea de señales 125 a la interfaz 5.3, 5.3', 5.3" en la instalación de ascensor 5, 5', 5".

Para la asignación de llamada más favorable se generan al menos una señal de planta de partida y al menos una señal de planta de destino. De acuerdo con el protocolo de la interfaz 5.3, 5.3', 5.3", la información referente a la cabina de ascensor 11, 11', 11" más favorable se comunica en forma de instrucciones a través de la línea de señales 125 a la interfaz 5.3, 5.3', 5.3" del control de ascensor 5, 5', 5". El programa de ordenador del control de llamadas de destino 6 comunica, mediante una primera instrucción, una señal de planta de partida al control de ascensor 5, 5', 5" de la cabina de ascensor 11, 11', 11" más favorable y, mediante una segunda instrucción, una señal de planta de destino al control de ascensor 5, 5', 5" de la cabina de ascensor 11, 11', 11" más favorable. De acuerdo con el protocolo particular, la señal de planta de partida corresponde a una "llamada de planta", es decir, una llamada de planta para la planta de introducción, y/o una "llamada de planta ascendente", es decir, una llamada de planta para la planta de introducción con un destino de viaje en sentido ascendente, y/o una "llamada de planta descendente", es decir, una llamada de planta para la planta de introducción con un destino de viaje en sentido descendente, y/o una "llamada de cabina", es decir, una llamada de cabina para la planta de introducción. De acuerdo con el protocolo particular, la señal de planta de destino corresponde a una "llamada de planta", es decir, una llamada de planta para la planta de destino, y/o una "llamada de planta ascendente", es decir, una llamada de planta para la planta de destino con un destino de viaje en sentido ascendente, y/o una "llamada de planta descendente", es decir, una llamada de planta para la planta de destino con un destino de viaje en sentido descendente, y/o una "llamada de cabina", es decir, una llamada de cabina para la planta de destino.

El programa de ordenador del control de llamadas de destino 6 confirma una asignación de llamada más favorable mediante al menos una señal de acuse de recibo de llamada de destino. La señal de acuse de recibo de llamada de destino se transmite desde la entrada 6.1 del control de destino 6 a través de la línea de comunicaciones de terminal de llamadas de destino 104, 104' a la salida 4.1, 4.1' del terminal de llamadas de destino 4, 4', y se emite óptica y/o acústicamente en el dispositivo de entrada/salida del terminal de llamadas de destino 4, 4'. Por ejemplo, al usuario se le transmiten como una señal de acuse de recibo de llamada de destino al menos una cabina de ascensor 11, 11', 11" más favorable y/o al menos un tiempo de llegada determinado a la planta de partida y/o al menos un tiempo de llegada determinado a la planta de destino.

Tan pronto como están instalados el terminal de llamadas de destino 4, 4' y el control de llamadas de destino 6, el terminal de planta existente 2, 2', 2" y/o el terminal de llamadas de cabina existente 12, 12', 12" y/o el terminal de llamadas de destino existente 2\*, 2\*\*, 2\*\*\* de la instalación de ascensor se hacen inaccesibles para los usuarios. Por ejemplo, al menos uno o todos los terminales de planta existentes 2, 2', 2" y/o el terminal de llamadas de cabina existente 12, 12', 12" de la instalación de ascensor se hacen inaccesibles para los usuarios. Esto se lleva a cabo, por ejemplo, retirando el terminal de planta existente 2, 2', 2" y/o el terminal de llamada de cabina existente 12, 12', 12", o se lleva a cabo instalando una cubierta delante del terminal de planta existente 2, 2', 2" y/o el terminal de llamada de cabina existente 12, 12', 12", de modo que el terminal de planta existente 2, 2', 2" y/o el terminal de llamada de cabina existente 12, 12', 12" dejan de estar visibles o accesibles para los usuarios. Además, de acuerdo con las Fig. 8 y 10, un control de grupo existente 7 de la instalación de ascensor está separado funcionalmente del control de ascensor 5, 5', 5" en el sentido de que la línea de comunicaciones de control de ascensor 105, 105', 105" entre el control de grupo 7 y el control de ascensor 5, 5', 5" está separada funcionalmente y/o eléctricamente y/o mecánicamente, o no permite de otro modo que el control de grupo 7 funcione basándose en señales de control de ascensor. Si, de acuerdo con la Fig. 8, los terminales de llamadas de destino existentes 2\*, 2\*\*, 2\*\*\* están en comunicación directa con el control de grupo 7, la línea de comunicaciones de terminal de planta 102, 102', 102" con el control de grupo 7 se puede separar funcionalmente y/o eléctricamente y/o mecánicamente, o se puede controlar de otro modo, para no permitir que el control de grupo 7 funcione en base a señales de llamada de destino de terminales de llamada de destino existentes 2\*, 2\*\*, 2\*\*\*. Si la instalación de ascensor no tiene un control de grupo 7, de acuerdo con la Fig. 12 la línea de comunicaciones de terminal de planta 102, 102', 102" y/o la línea de comunicaciones de terminal de llamadas de cabina 112, 112', 112" se pueden separar del control de ascensor 5, 5', 5". Si la instalación de ascensor funciona con al menos un control de grupo 7, el control de llamadas de destino 6 puede comunicar al menos una señal de cierre de sesión como una instrucción de acuerdo con el protocolo de la interfaz 5.3, 5.3', 5.3" a través de la línea de señales 125 al control de ascensor 5, 5', 5", conduciendo dicha señal de cierre de sesión en el cierre de sesión del control de ascensor 5, 5', 5" en el control de grupo 7.

Las Fig. 13 y 14 muestran dos ejemplos de realización de un control de llamadas de destino 6. En la forma de realización de acuerdo con la Fig. 13, dos tarjetas enchufables 601, 602 están conectadas directamente entre sí formando un circuito impreso y, en la forma de realización de acuerdo con la Fig. 14, tres tarjetas enchufables 601, 602, 603 están conectadas directamente entre sí formando un circuito impreso. Al menos un procesador programado 60 y/o al menos una memoria de datos legible por ordenador 61, 61' están

5 dispuestos sobre una tarjeta enchufable 601, 602. Al menos una entrada 6.1 para al menos una línea de comunicaciones de terminal de llamadas de destino 104, 104' y al menos una salida 6.2, 6.2', 6.2" para al menos una línea de señales 125 hacia la interfaz 5.3, 5.3', 5.3" están dispuestas en una tarjeta enchufable 602, 603. Evidentemente, una vez conocida la presente invención se pueden montar más de una entrada 6.1 o más de dos o tres salidas 6.2, 6.2', 6.2" en una tarjeta enchufable 602, 603. El circuito impreso se puede montar en su propio alojamiento, tal como muestran las Fig. 3 y 4, y/o el circuito impreso se puede montar en forma de un módulo con fijación a presión en un alojamiento de un terminal de llamadas de destino existente o nuevo 2\*, 2\*\*, 2\*\*\*, 4, 4', y/o en un alojamiento de un control de ascensor existente o nuevo y/o en un alojamiento de un control de grupo existente o nuevo.

10 Una primera tarjeta enchufable 601 está conectada con una segunda tarjeta enchufable 602 a través de una primera conexión por conector 612. De acuerdo con la Fig. 13, la primera tarjeta enchufable 601 tiene un primer procesador programado 60 y bien un banco de datos 61, bien un banco de datos de seguridad 61'. De acuerdo con la Fig. 14, la primera tarjeta enchufable 601 tiene bien un banco de datos 61, bien un banco de datos de seguridad 61', y la segunda tarjeta enchufable 602 tiene un procesador programado 60. Esto  
15 permite un montaje fácil y rápido de diferentes tipos de bancos de datos 61 y/o bases de datos de seguridad 61' con un procesador programado 60. De acuerdo con la Fig. 13, la segunda tarjeta enchufable 602 porta la primera tarjeta enchufable 601, la entrada 6.1, dos salidas 6.2, 6.2' y al menos una entrada 604 para la alimentación y el cableado de estos componentes.

20 La entrada 6.1 y/o las salidas 6.2, 6.2', 6.2" del circuito impreso pueden ser de tipos diferentes. De acuerdo con la Fig. 14, tres salidas 6.2, 6.2', 6.2" están montadas directamente sobre la segunda tarjeta enchufable 602; mientras que una entrada 6.1 y una entrada 604 para la alimentación de energía y al menos parte del cableado eléctrico están montadas sobre la tercera tarjeta enchufable 603; la tercera tarjeta enchufable 603 está conectada con la segunda tarjeta enchufable 602 a través de una segunda conexión por conector 613. Esto permite un montaje fácil y rápido de diferentes tipos de salidas 6.2, 6.2', 6.2" para al menos una línea de  
25 señales 125 hacia la interfaz 5.3, 5.3', 5.3" con diferentes tipos de entrada 6.1 para al menos una línea de comunicaciones de terminal de llamadas de destino 104, 104'. La entrada 6.1 puede consistir en un conector WAGO 734 para un bus LON o un adaptador RJ45 para una red Ethernet. La salida puede consistir en un conector para RS232, RS422, USB, etc. La primera tarjeta enchufable 601 y la segunda tarjeta enchufable 602 se pueden disponer en el mismo lado o en lados diferentes de la segunda tarjeta enchufable 602. Las  
30 conexiones por conector 612, 613 son conexiones estándar reversibles de múltiples clavijas.

La entrada 604 para la alimentación de energía es también una conexión estándar reversible de múltiples clavijas, como WAGO 734, y suministra una tensión eléctrica continua de 24 V con una corriente eléctrica máxima de 6 A para el circuito impreso. De acuerdo con la Fig. 14, la entrada 604 para la alimentación de energía es proporcionada a través de la entrada 6.1 para al menos una línea de comunicaciones de terminal  
35 de llamadas de destino 104, 104' y puede estar integrada en dicha entrada 6.1. En la forma de realización de un conector RJ45, la entrada 604 para la alimentación de energía suministra una tensión eléctrica continua de 48 V y una corriente eléctrica de a lo sumo 350 mA para el circuito impreso. Evidentemente, la entrada 604 para la alimentación de energía también puede ser proporcionada a través de la salida 6.2 para al menos una línea de señales 125 hacia la interfaz 5.3, 5.3', 5.3" y puede estar integrada en dicha salida 6.2. En la forma  
40 de realización de un conector USB, la entrada 604 para la alimentación de energía suministra una tensión eléctrica continua de 5 V y una corriente eléctrica de a lo sumo 100 mA para el circuito impreso.

En la interpretación de la presente invención, el término "respectivamente" se utiliza en el sentido de "y/o".

Aunque aquí se ha mostrado y descrito la forma preferente de la invención, también es posible variar muchas características de la misma, como será evidente para los expertos en la técnica.

45

**REIVINDICACIONES**

1. Método para modernizar una instalación de ascensor, comprendiendo dicha instalación de ascensor un ascensor (A, B, C) que incluye al menos una cabina de ascensor (11, 11', 11") y un control de ascensor (5, 5', 5"), e incluyendo el método de modernización los siguientes pasos:
  - 5 instalar al menos un control de llamadas de destino (6) que recibe una señal de llamada de destino y/o un código de identificación, generando dicho control de llamadas de destino (6) al menos una señal de planta de partida para un viaje de la cabina de ascensor hasta una planta de introducción y al menos una señal de planta de destino para un viaje de la cabina de ascensor desde dicha planta de introducción hasta una planta de destino asociada con la señal de llamada de destino y/o el código de identificación; y
    - 10 conectar el control de llamadas de destino (6) con al menos un control de ascensor (5, 5', 5") de la instalación de ascensor a través de una interfaz de mantenimiento en serie (5.3, 5.3', 5.3") del control de ascensor, de modo que el control de llamadas de destino (6) comunica la señal de planta de partida y la señal de planta de destino al control de ascensor (5, 5', 5") a través de la interfaz (5.3, 5.3', 5.3").
  - 15 2. Método según la reivindicación 1, caracterizado porque se instala al menos un terminal de llamadas de destino (4, 4') para introducir al menos una llamada de destino y/o para introducir al menos un código de identificación, generando dicho terminal de llamadas de destino (4, 4') al menos una señal de llamada de destino.
  - 20 3. Método según cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2, que además comprende los siguientes pasos:
    - 25 instalar al menos una línea de comunicaciones de terminal de llamadas de destino (104, 104') para conectar el terminal de llamadas de destino (4, 4') y el control de llamadas de destino (6); y
      - 30 comunicar dicha señal de llamada de destino y/o dicho código de identificación desde el terminal de llamadas de destino (4, 4') hasta el control de llamadas de destino (6) utilizando dicha línea de comunicaciones de terminal de llamadas de destino (104, 104') y, al comunicar el código de identificación, se comunica una asociación de una planta de destino almacenada con dicho código de identificación.
    - 35 4. Método según la reivindicación 1, caracterizado porque al menos un terminal de llamadas de destino existente (2\*, 2\*\*, 2\*\*\*) en al menos una planta de introducción se utiliza para introducir al menos una llamada de destino y/o para introducir al menos un código de identificación, generando dicho terminal de llamadas de destino existente (2\*, 2\*\*, 2\*\*\*) al menos una señal de llamada de destino y/o al menos una señal de código de identificación.
    - 40 5. Método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que adicionalmente comprende el paso de proporcionar un enlace de comunicaciones (125) para la comunicación con la interfaz (5.3, 5.3', 5.3") del control de ascensor (5, 5', 5"), con lo que se puede establecerla comunicación entre el control de llamadas de destino (6) y la interfaz (5.3, 5.3', 5.3") del control de ascensor (5, 5', 5") o entre al menos un dispositivo de mantenimiento (25) y la interfaz (5.3, 5.3', 5.3") del control de ascensor (5, 5', 5").
    - 45 6. Método según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, que además comprende los siguientes pasos:
      - separación funcional de un control de grupo (7) del control de ascensor (5, 5', 5"); y
        - 50 cierre de sesión del control de ascensor (5, 5', 5") del grupo de control (7) mediante la transmisión de al menos una señal de cierre de sesión desde el control de llamadas de destino (6) hasta el control de ascensor (5, 5', 5") a través del enlace de comunicaciones (125), de modo que la señal de cierre de sesión hace que se cierre la sesión del control de ascensor (5, 5', 5") en el control de grupo (7).
    - 55 7. Método según la reivindicación 6, caracterizado porque el control de llamadas de destino (6) o el dispositivo de mantenimiento (25) utilizan al menos un protocolo de la interfaz (5.3, 5.3', 5.3"), de modo que el control de llamadas de destino (6) o el dispositivo de mantenimiento (25) comunican la señal de planta de partida y la señal de planta de destino al control de ascensor (5, 5', 5") de acuerdo con al menos un protocolo del control de ascensor (5, 5', 5").

8. Método según la reivindicación 7, caracterizado porque el protocolo de la interfaz (5.3, 5.3', 5.3'') es modular, con un juego de instrucciones para cada módulo y porque el control de ascensor (5, 5', 5'') está controlado por una serie secuencial de instrucciones, y porque el control de ascensor (5, 5', 5'') comunica al menos un ítem de información para cada instrucción comunicada.
- 5 9. Método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el control de ascensor (5, 5', 5'') comunica al menos una disponibilidad actual del ascensor (A, B, C) al control de llamadas de destino (6) a través de la interfaz (5.3, 5.3', 5.3'').
10. Método según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque el control de ascensor (5, 5', 5'') comunica al menos una carga actual del ascensor (A, B, C) al control de llamadas de destino (6) a través de la interfaz (5.3, 5.3', 5.3'').
- 10 11. Sistema para modernizar una instalación de ascensor, comprendiendo dicha instalación de ascensor un ascensor (A, B, C) que incluye al menos una cabina de ascensor y un control de ascensor (5, 5', 5''), que comprende:
- 15 un procesador programado (60);  
una memoria (61, 61') para almacenar una serie de instrucciones a ejecutar por el procesador programado (60);  
estando diseñado el procesador programado (60) para instalar al menos un control de llamadas de destino (6) con el fin de recibir una señal de llamada de destino y/o un código de identificación y generar al menos una señal de planta de partida para un viaje de la cabina de ascensor a la planta de introducción y al menos una señal de planta de destino para un viaje de la cabina de ascensor desde la planta de introducción hasta una planta de destino asociada a la señal de llamada de destino y/o al código de identificación,
- 20 caracterizado porque adicionalmente comprende una interfaz de mantenimiento en serie (5.3, 5.3', 5.3'') para conectar el control de llamadas de destino (6) con al menos un control de ascensor (5, 5', 5'') de la instalación de ascensor, de modo que el control de llamadas de destino (6) comunica la señal de planta de partida y la señal de planta de destino al control de ascensor (5, 5', 5'') a través de la interfaz (5.3, 5.3', 5.3'').
- 25 12. Sistema según la reivindicación 11, con al menos un terminal de llamadas de destino (4, 4') para la introducción de al menos una llamada de destino y/o para la introducción de al menos un código de identificación, generando dicho terminal de llamadas de destino (4, 4') al menos una señal de llamada de destino.
- 30 13. Sistema según la reivindicación 11, con al menos un terminal de llamadas de destino existente (2\*, 2\*\*, 2\*\*\*) en al menos una planta de introducción para la introducción de al menos una llamada de destino y/o para la introducción de al menos un código de identificación, generando dicho terminal de llamadas de destino existente (2\*, 2\*\*, 2\*\*\*) al menos una señal de llamada de destino.
- 35 14. Sistema según cualquiera de las reivindicaciones 11 a 13, caracterizado porque la interfaz (5.3, 5.3', 5.3'') incluye un protocolo para ser utilizado por el control de llamadas de destino (6) o un dispositivo de mantenimiento (25), de modo que el control de llamadas de destino (6) comunica la señal de planta de partida y la señal de planta de destino al control de ascensor (5, 5', 5'') de acuerdo con al menos un protocolo del control de ascensor (5, 5', 5'').
- 40 15. Sistema según la reivindicación 14, caracterizado porque el protocolo de la interfaz (5.3, 5.3', 5.3'') es modular con un juego de instrucciones para cada módulo, porque el control de ascensor (5, 5', 5'') está controlado por una serie secuencial de instrucciones, y porque el control de ascensor (5, 5', 5'') comunica al menos un ítem de información para cada instrucción comunicada.

45

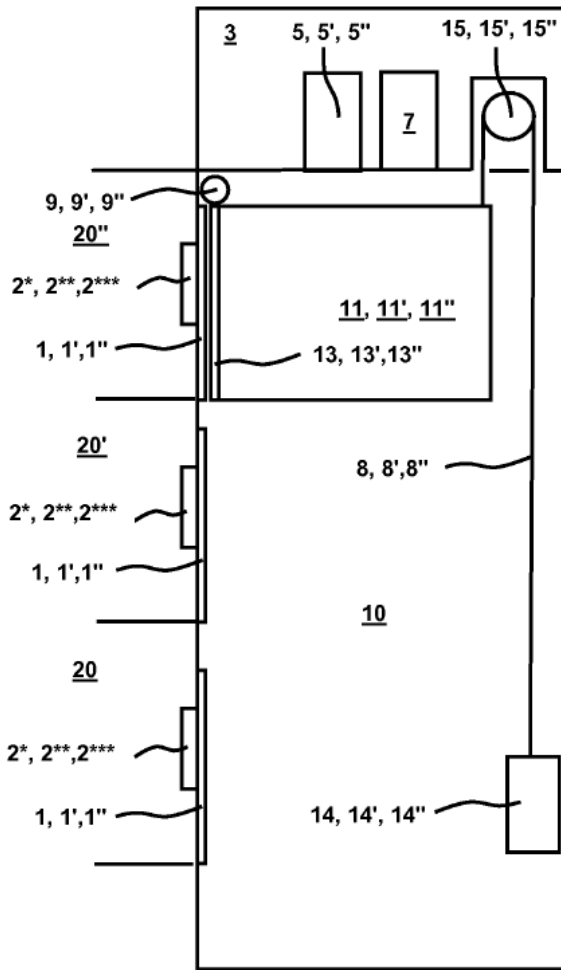


Fig. 1

ESTADO ANTERIOR DE LA TÉCNICA

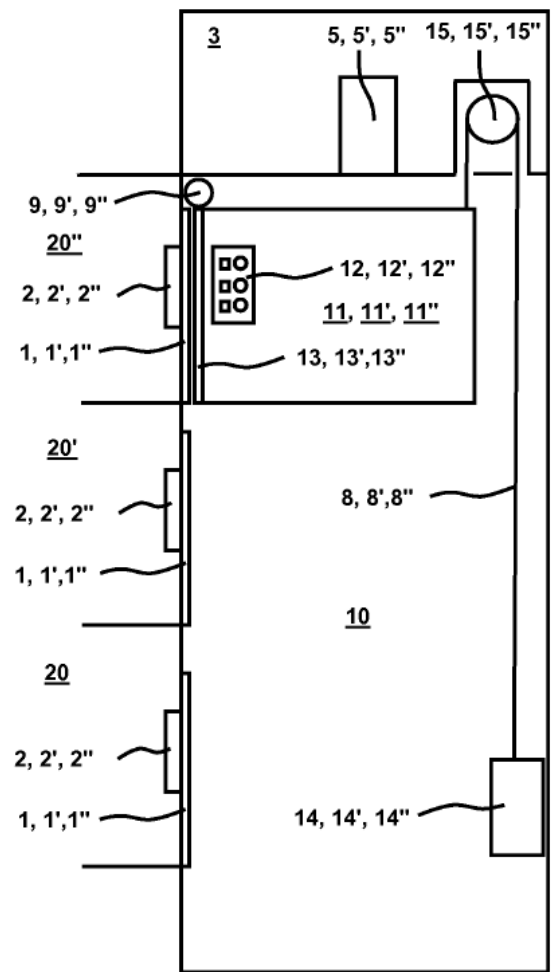


Fig. 2

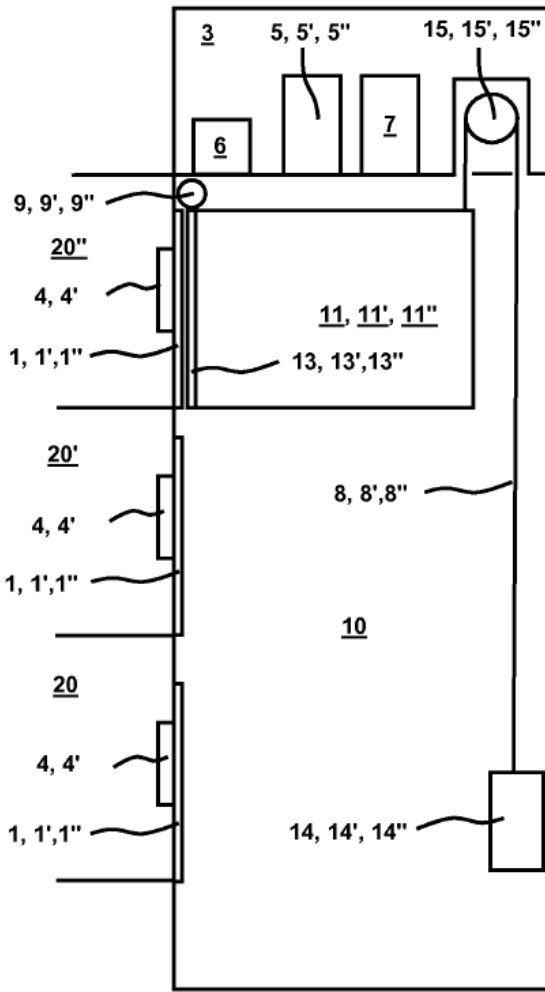


Fig. 3

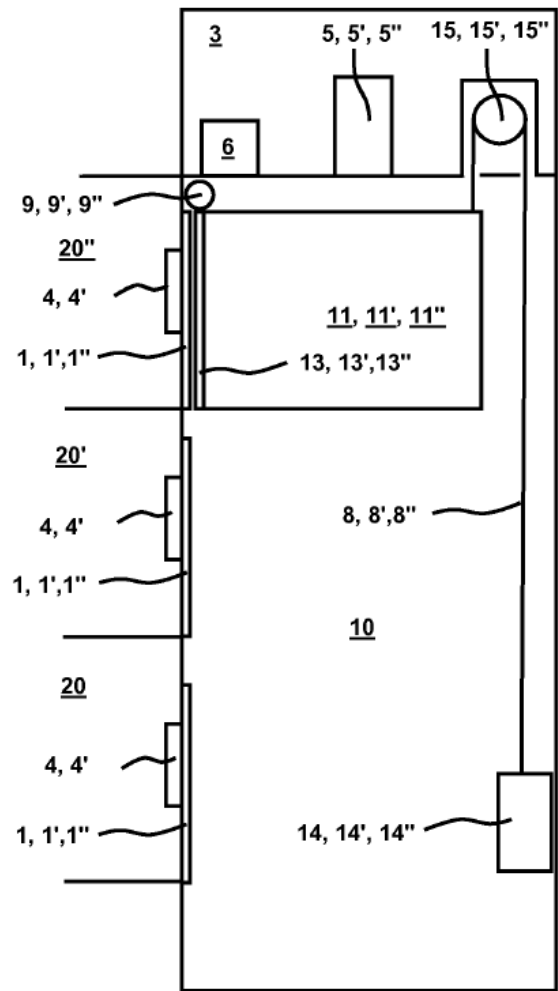


Fig. 4



ESTADO ANTERIOR DE LA TÉCNICA

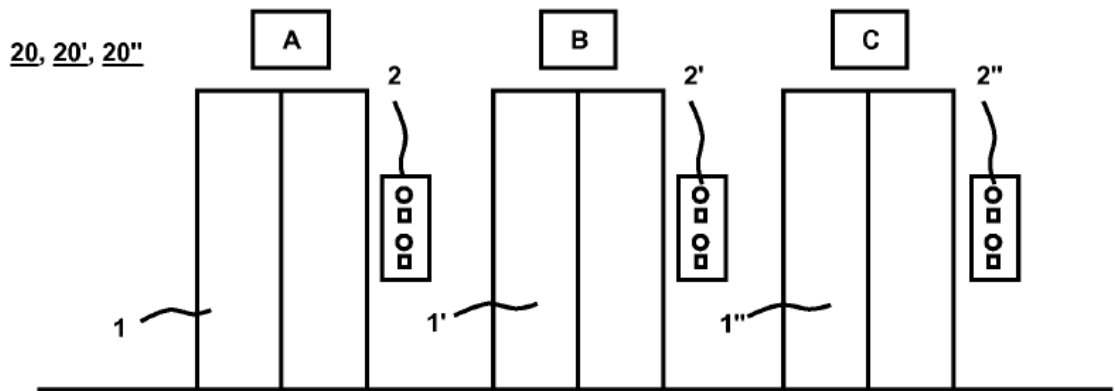


Fig. 5

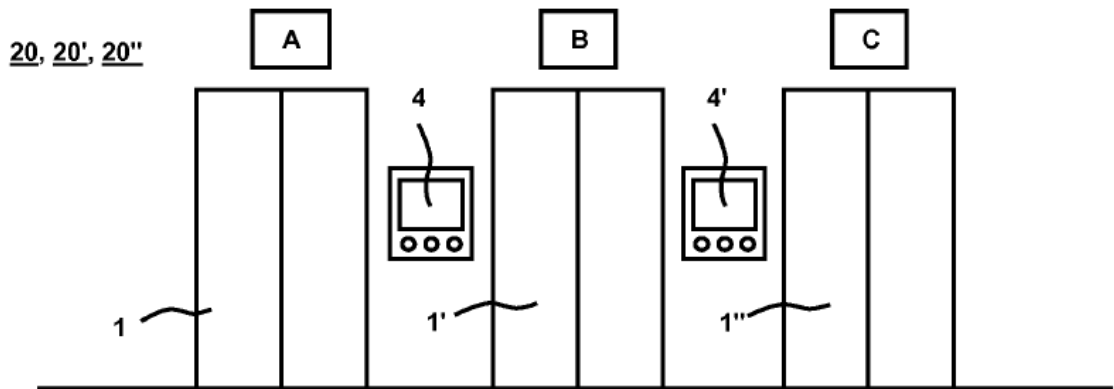


Fig. 6

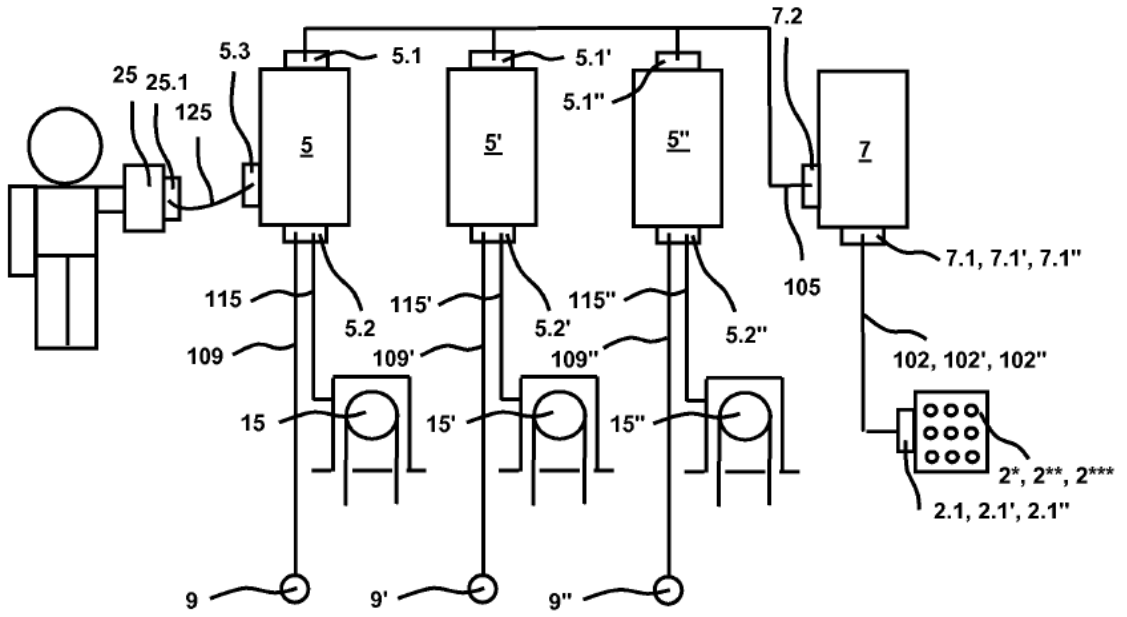


Fig. 7

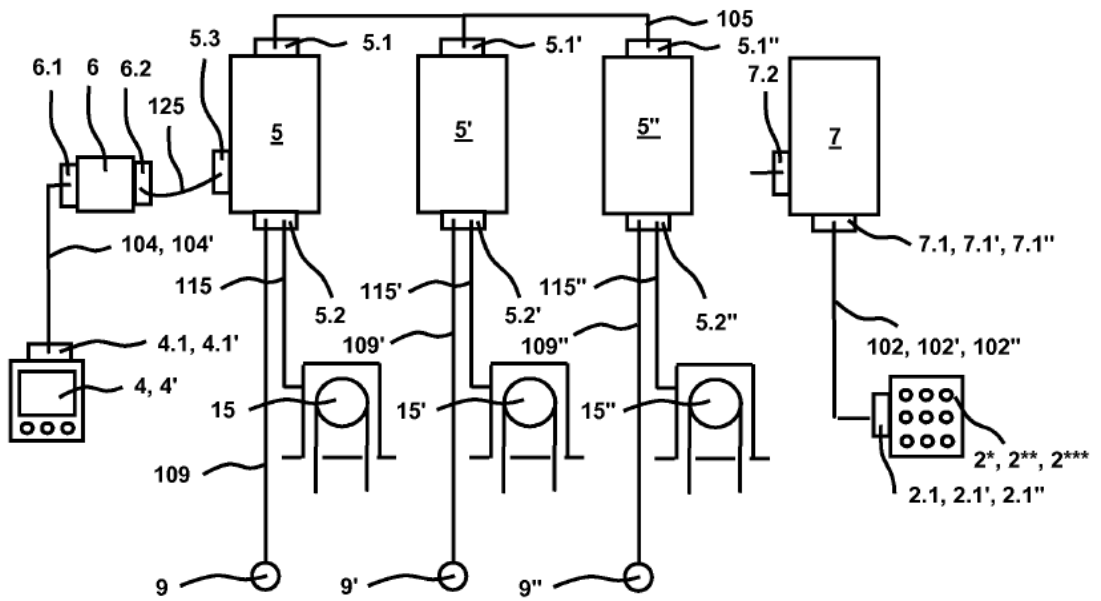


Fig. 8

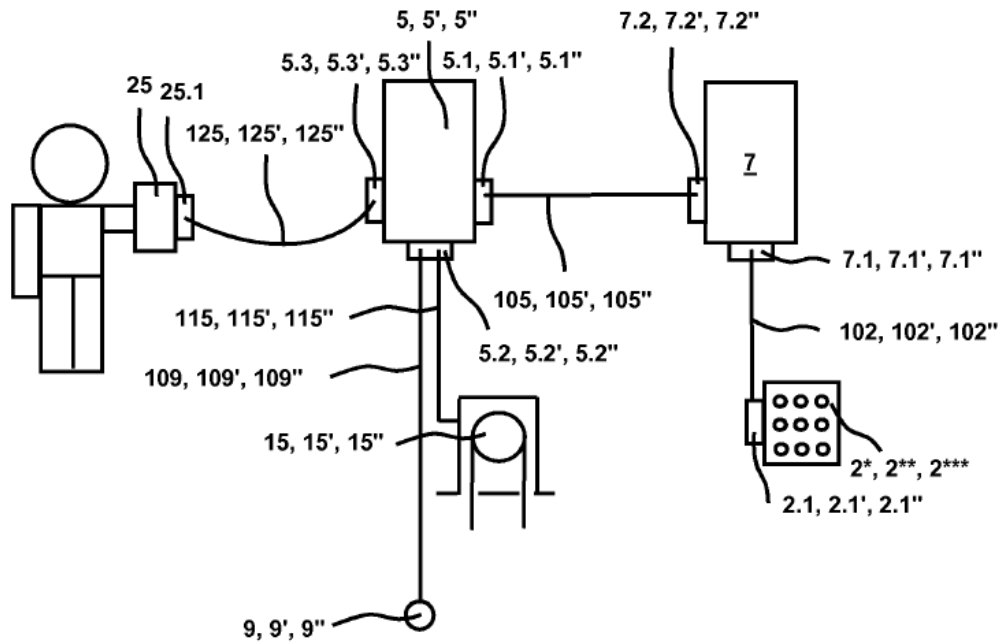


Fig. 9

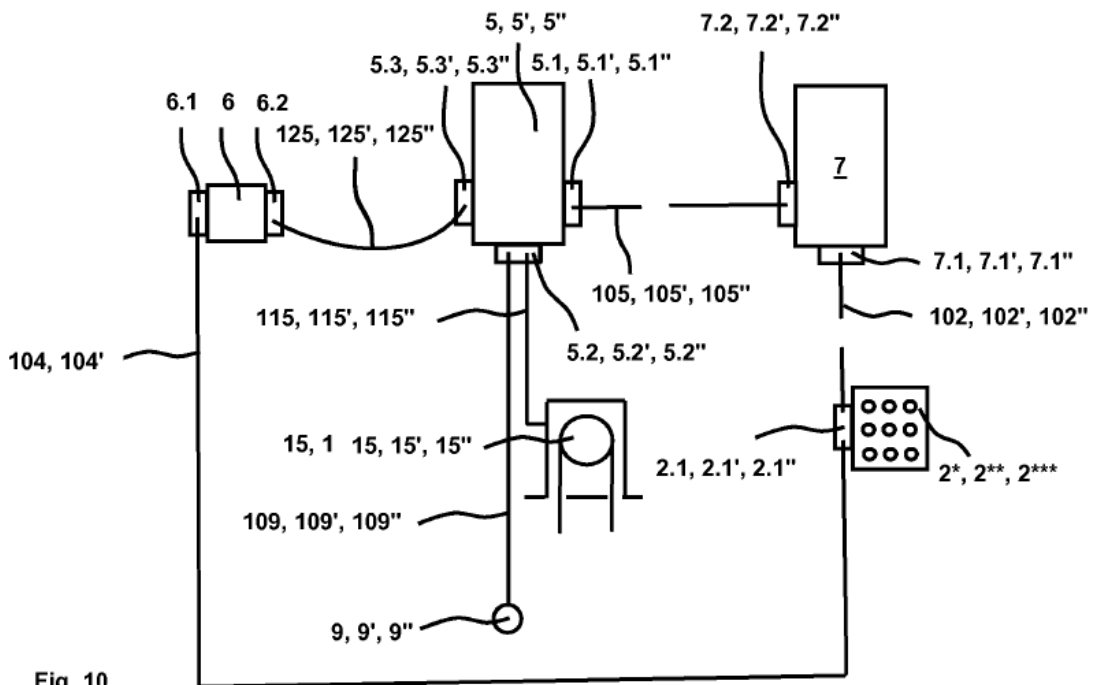
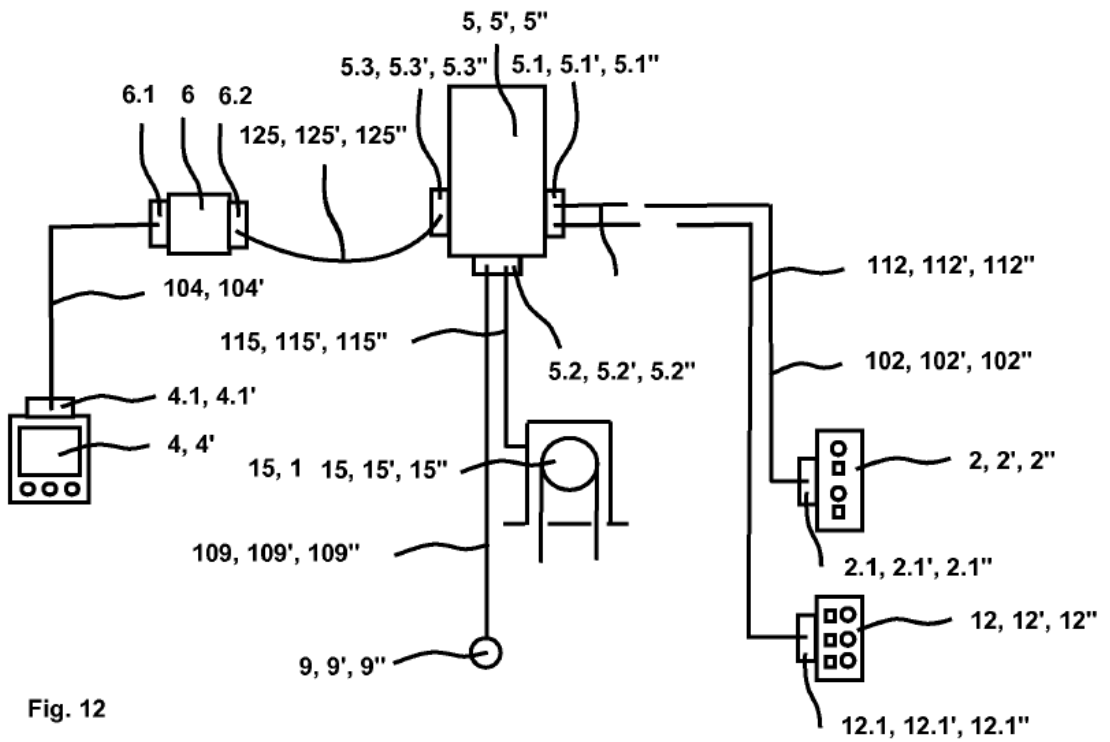
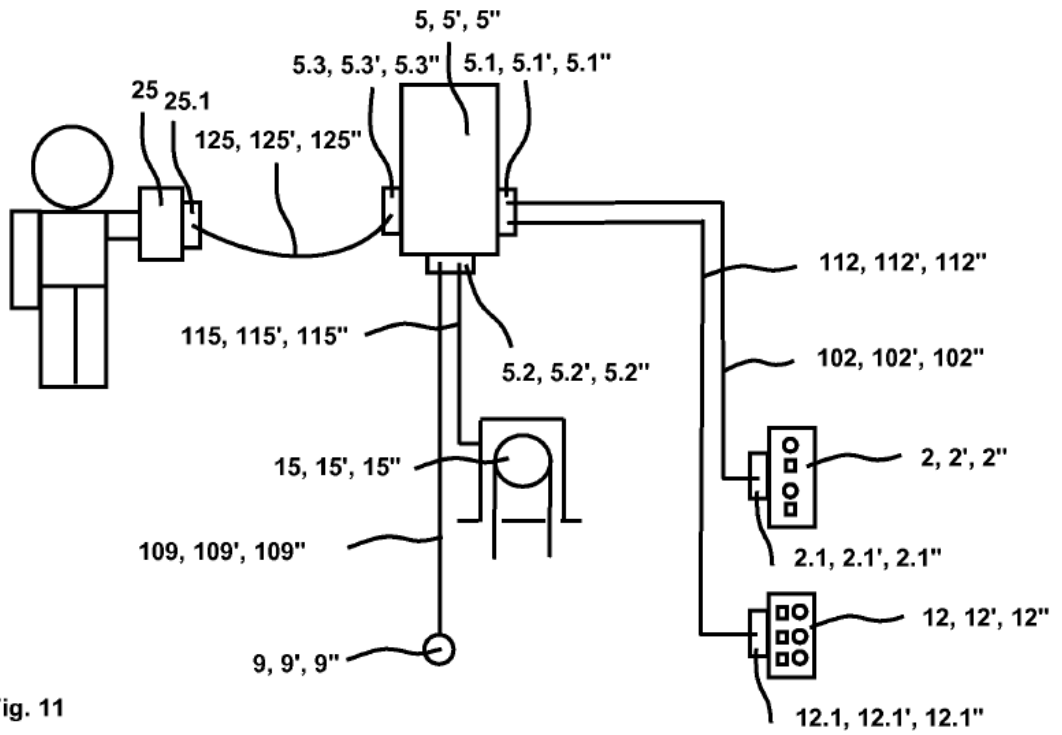


Fig. 10



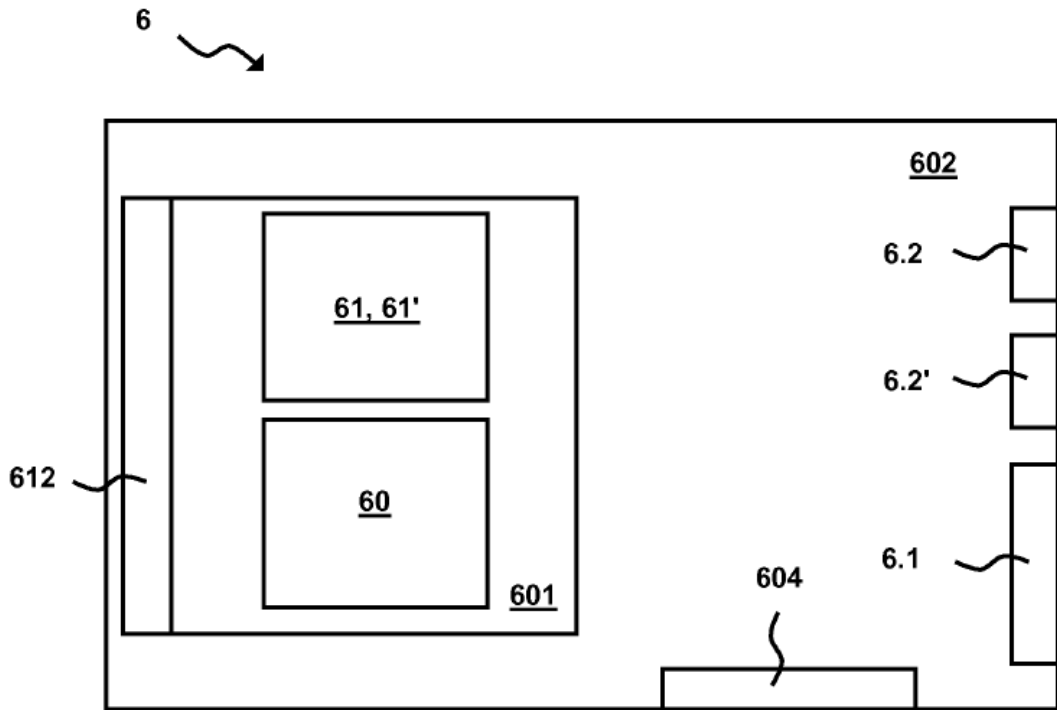


Fig. 13

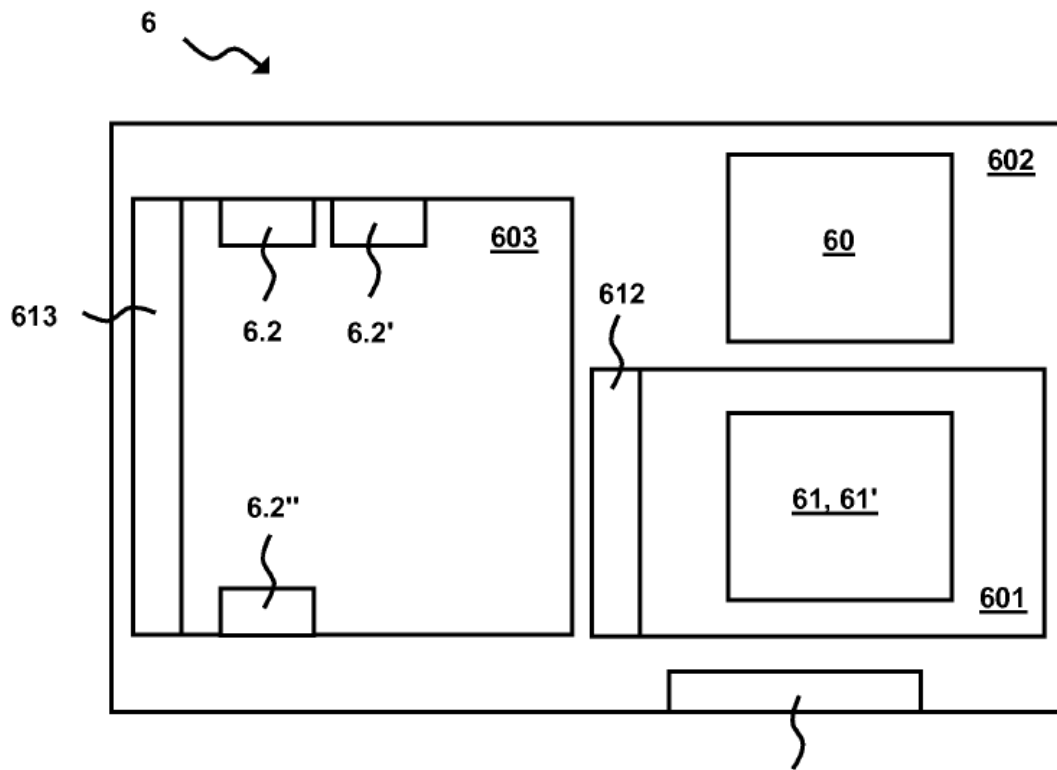


Fig. 14

6.1, 604