

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 541 596**

51 Int. Cl.:

B66B 1/24

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.01.2010 E 10701148 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.04.2015 EP 2391567**

54 Título: **Procedimiento para el funcionamiento de una instalación de ascensor**

30 Prioridad:

27.01.2009 EP 09151446

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

22.07.2015

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**FINSCHI, LUKAS y
WEINBERGER, KARL**

74 Agente/Representante:

AZNÁREZ URBIETA, Pablo

ES 2 541 596 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Procedimiento para el funcionamiento de una instalación de ascensor

La invención se refiere a un procedimiento para el funcionamiento de una instalación de ascensor según el preámbulo de la reivindicación independiente.

- 5 El documento EP 1 876 129 A1 describe un procedimiento para reducir el consumo de energía de una instalación de ascensor. La instalación de ascensor se pone en un modo de operación alternativo o modo *stand-by* (en espera). El mayor consumo de energía se produce en el modo operativo, mientras que el consumo de energía es menor en el modo *stand-by*. Con unos medios de registro se registra un criterio de utilización de la instalación de ascensor, tal como la presencia de un pasajero en la cabina del ascensor. También se establecen criterios *stand-by* como
- 10 períodos de tiempo con poco volumen de tráfico. Mientras no se cumplan los criterios de *stand-by*, la instalación de ascensor se mantiene en el modo operativo. Cuando se cumple un criterio de *stand-by* y no se cumple el criterio de utilización, la instalación de ascensor se pone en modo *stand-by*.

- El documento US 6.857.506 B1 presenta un procedimiento para el funcionamiento de un grupo de ascensores en el que se genera un archivo de consumo de energía específico de una cabina de ascensor para describir el consumo
- 15 de energía durante un desplazamiento de la cabina con diferentes cargas. Las llamadas de planta y las llamadas de cabina son asignadas a las cabinas de modo que el consumo de energía para dar servicio a la totalidad de las llamadas es mínimo.

Un objetivo de la presente invención es proporcionar un procedimiento para el funcionamiento de una instalación de ascensor en el que se calculan datos de consumo de energía que están disponibles para su posterior utilización.

- 20 Este objetivo se resuelve con un procedimiento con las características indicadas en la reivindicación independiente. En el procedimiento se registra un consumo de energía de al menos un consumidor de energía de la instalación de ascensor y al menos una situación de tráfico de la instalación de ascensor. Con el consumo de energía registrado y la situación de tráfico registrada se calcula al menos un valor de consumo de energía. Este valor de consumo de energía calculado se emite al menos en un medio de salida, con lo que queda disponible para una posterior
- 25 utilización. El cálculo del valor de consumo de energía, es decir, la vinculación del consumo de energía y la situación de tráfico, se produce en al menos un dispositivo de evaluación. Esto tiene la ventaja de que, dependiendo de la situación de tráfico, se calcula y emite un valor de consumo de energía. El valor de consumo de energía informa sobre el consumo de energía de un consumidor de energía, lo que permite lograr la eficiencia energética en el funcionamiento de la instalación de ascensor.

- 30 El documento US 6.857.596 describe un registro del consumo real de energía para el archivo del consumo de energía a realizar. Dependiendo de una planta de partida y llegada o destino correspondiente, y también dependiendo de la carga correspondiente, se registran datos individuales para el consumo de energía correspondiente en función de la situación de tráfico correspondiente (planta de partida, planta de destino, carga). En este caso no se emite ningún valor de consumo de energía que, como número individual, proporcione
- 35 información sobre la eficiencia de funcionamiento de la instalación de ascensor. Por ejemplo, si doce pasajeros se desplazan desde la primera planta como planta de partida hasta la décima planta como planta de destino, de acuerdo con el documento US 6.857.596 se toma como base un consumo de energía que tiene en cuenta una carga relativamente grande y el recorrido. El valor de consumo de energía según la invención tiene en cuenta, por ejemplo, los doce pasajeros transportados como situación de tráfico. Dado que cada pasajero también podría viajar solo, el
- 40 valor de consumo de energía calculado en el caso del transporte simultáneo de varias personas es menor que en el caso del transporte de pasajeros individuales, lo que pone de manifiesto que la energía empleada se utiliza de forma más eficiente.

- 45 Cuando se muestra el valor de consumo de energía a los pasajeros transportados en la cabina de ascensor, éstos pueden reconocer directamente, por ejemplo, que el uso conjunto de la instalación de ascensor ahorra energía. Los usuarios reconocerán esto en caso de un uso continuo de la instalación de ascensor gracias a la indicación en el

medio o los medios de salida y tienen la posibilidad de adecuar correspondientemente su comportamiento de uso de la instalación de ascensor. En cambio, una indicación del mero consumo de energía (el dato utilizado como base en el documento US 6.857.596) no tiene ningún sentido en este escenario, ya que normalmente (dependiendo del sentido de desplazamiento correspondiente y del funcionamiento del motor o generador resultante, y también de contrapesos o similares) el consumo de energía para el desplazamiento simple con varios pasajeros es mayor que en un desplazamiento simple con un solo pasajero y por lo demás igual. Por consiguiente, una indicación del consumo de energía podría incluso conducir desfavorablemente a que se evitaran desplazamientos con un alto consumo (momentáneo) de energía, lo que evidentemente aumentaría el consumo de energía total.

En las reivindicaciones dependientes se describen perfeccionamientos ventajosos del procedimiento.

10 Para el registro del consumo de energía está previsto al menos un dispositivo de medición de energía que, preferiblemente, está situado localmente en el consumidor de energía. De forma preferente, adicional o alternativamente, se registra la potencia activa correspondiente como consumo real de energía.

Para el registro de la situación de tráfico se evalúan señales del proceso técnico, en concreto de la instalación de ascensor. Para obtener estas señales se tiene en consideración un sensor que comunica, por ejemplo, datos específicos de cabina, por ejemplo su carga, a un dispositivo de evaluación y/o a un control de llamadas de destino y/o a un control de ascensor.

Ventajosamente, para el registro de la situación de tráfico, un control de llamadas de destino y/o un control de ascensor registran adicional o alternativamente el número de llamadas por unidad de tiempo como señales del proceso técnico. Para el registro de la situación de tráfico también se tiene en cuenta que el control de llamadas de destino y/o el control de ascensor determinen el número de pasajeros que han sido transportados por la instalación de ascensor en el edificio en una unidad de tiempo. También entra en consideración tomar como base, como flujo de pasajeros en el edificio y en consecuencia como situación de tráfico, el número de pasajeros que han sido transportados por la instalación de ascensor en una unidad de tiempo desde plantas de introducción de llamada hasta plantas de destino.

25 Ventajosamente, el consumo de energía registrado y/o la situación de tráfico registrada se almacenan en al menos una memoria de datos legible por ordenador, de modo que los datos almacenados son identificables y pueden ser consultados en la memoria de datos para una utilización posterior. El dispositivo de evaluación puede calcular entonces el valor de consumo de energía en base a los datos consultados. En este caso sólo es necesario identificar el consumo de energía y/o la situación de tráfico que pueden ser cargados, lo que hace innecesario un nuevo registro. Lo mismo es aplicable correspondientemente para el valor del consumo de energía.

Ventajosamente, el dispositivo de evaluación simula un consumo de energía o una situación de tráfico para el registro del consumo de energía y/o para el registro de la situación de tráfico, respectivamente, de modo que con el consumo de energía simulado y/o la situación de tráfico simulada ya se puede calcular un valor de consumo de energía futuro antes del montaje de la instalación de ascensor.

35 Ventajosamente, para el registro de la situación de tráfico se evalúan señales de diferentes dispositivos especializados, con lo que resulta una determinada redundancia y coincidencia de las magnitudes características y se posibilita una corrección o confirmación de la situación de tráfico registrada, lo que conduce a su vez a una determinación correcta y confirmada del valor del consumo de energía. Por ejemplo, para el registro de la situación de tráfico primero se procesan señales comunicadas por el control de llamadas de destino y/o el control de ascensor al dispositivo de evaluación. Si también se registra la carga de la cabina de ascensor con un sensor, pueden emplearse las señales comunicadas por éste al dispositivo de evaluación para corregir o confirmar la situación de tráfico registrada.

45 El valor de consumo de energía se puede determinar ventajosamente para las magnitudes de referencia más diversas, por ejemplo como valor de consumo de energía para un consumidor de energía concreto o como valor de consumo de energía para un consumidor de energía concreto y para una unidad de tiempo determinada. Otras

magnitudes de referencia que entran en consideración son: la instalación de ascensor, la instalación de ascensor y una unidad de tiempo, la instalación de ascensor y una situación de tráfico, una cabina de ascensor, la cabina de ascensor y una unidad de tiempo. Del mismo modo, como magnitud de referencia se puede utilizar un pasajero individual, un pasajero y una unidad de tiempo o un pasajero y una situación de tráfico, con lo que están disponibles
 5 valores de consumo de energía específicos para el transporte de un pasajero individual. Correspondientemente, también entra en consideración utilizar como base el consumo de energía por llamada, por desplazamiento, por desplazamiento y unidad de tiempo, por desplazamiento y situación de tráfico o el consumo de energía por zona. También son posibles combinaciones de todas estas magnitudes de referencia, por ejemplo: instalación de ascensor, unidad de tiempo y situación de tráfico, o cabina de ascensor, unidad de tiempo y pasajero, etc. Como
 10 resultado, se pueden proporcionar múltiples valores de consumo de energía, tanto aquellos que interesan al administrador del edificio, que administra y gestiona el edificio con la instalación de ascensor, como aquellos que interesan al pasajero que es transportado en el edificio con la instalación de ascensor.

Ventajosamente, en base a al menos un valor de consumo de energía calculado o múltiples valores de consumo de energía se elige o selecciona un funcionamiento de la instalación de ascensor con ahorro de energía. El valor de
 15 consumo de energía o uno de los valores de consumo de energía puede resultar del hecho de no seleccionar ningún desplazamiento. Por ejemplo, si se toman como base diferentes situaciones de tráfico se pueden obtener múltiples valores de consumo de energía. Para una llamada de cabina o de planta se pueden establecer como base por ejemplo un desplazamiento directo y un primer valor de consumo de energía resultante de éste. También se puede calcular un segundo valor de consumo de energía para un desplazamiento directo con un tiempo de espera mínimo.
 20 Además se puede calcular un tercer valor de consumo de energía para un desplazamiento directo y un tiempo de espera prolongado. También se pueden calcular otros valores de consumo de energía para situaciones de tráfico si se admiten paradas intermedias en el desplazamiento, por ejemplo para permitir que otros pasajeros entren o salgan de la cabina, o recorridos alternativos, para permitir que primero otros pasajeros entren en la cabina o salgan de la misma. Además se pueden calcular otros valores de consumo de energía si se admiten entradas o salidas de la
 25 cabina en una planta diferente a la planta de partida o la de destino. Tal como se ha descrito más arriba y como se describirá más abajo, los anteriores ejemplos se pueden completar con otras bases de cálculo y se pueden combinar entre sí. Entre múltiples valores de consumo de energía se puede elegir y/o seleccionar uno para la especificación del desplazamiento. Si sólo se indica un valor de consumo de energía, éste se puede elegir y/o seleccionar.

Para apoyar la elección o selección del funcionamiento con ahorro de energía, en un medio de salida de una central y/o un dispositivo de introducción de llamadas se emite un valor de consumo de energía calculado. Entre múltiples
 30 valores de consumo de energía calculados se pueden emitir varios de los valores calculados, omitiéndose por ejemplo una emisión de valores desfavorables. Además puede estar prevista una diferencia de distintos valores de consumo de energía calculados. Una persona interesada, es decir, por ejemplo el administrador del edificio en la central o un pasajero junto al dispositivo de introducción de llamadas, puede elegir o seleccionar un funcionamiento con ahorro de energía de la instalación de ascensor en base al valor de consumo de energía emitido. Por el
 35 concepto elección se entiende una elección personal de un valor de consumo de energía del interesado. Por el concepto selección se entiende la determinación del valor de consumo de energía a utilizar realmente para el desplazamiento. En el caso más sencillo, junto con la elección de un valor de consumo de energía también tiene lugar al mismo tiempo una selección de este valor de consumo de energía. Para apoyar adicionalmente la elección o
 40 selección no sólo se emite el valor de consumo de energía o cada uno de los valores de consumo de energía, sino también los datos que sirven de base a éstos, por ejemplo la situación del tráfico, en un lenguaje claro. Una emisión en lenguaje claro de la situación de tráfico puede indicar al pasajero, en caso de una llamada de planta, que la elección o selección de un primer valor de consumo de energía implica un mayor tiempo de espera y la de otro valor de consumo de energía implica una parada intermedia. La persona interesada correspondiente puede decidir la
 45 elección o selección basándose en esta información.

Además de la elección en el dispositivo de introducción de llamadas, al menos un valor de consumo de energía se puede elegir en otro lugar, por ejemplo de forma predeterminada o por parte del administrador del edificio. Una elección de este tipo se puede producir automáticamente, por ejemplo estableciendo como base un criterio

predeterminado o predeterminable. Por ejemplo, como criterio de este tipo entra en consideración un valor umbral que no debe ser superado. Para el desplazamiento, a partir de múltiples valores de consumo de energía se selecciona, en particular automáticamente, un valor de consumo de energía de acuerdo con al menos una regla de selección. Ventajosamente, la selección se realiza en base a una regla de selección jerárquica, de modo que, por ejemplo, la elección del administrador del edificio tiene mayor peso que la elección de un pasajero. Otros aspectos que pueden ser tenidos en cuenta en una regla de selección de este tipo son que la elección de un pasajero VIP tenga mayor peso que la elección de un pasajero no VIP, que la elección de un pasajero desfavorecido tenga mayor peso que la elección de un pasajero no desfavorecido (selección a favor de desfavorecidos), que el valor de consumo de energía elegido en más ocasiones sea seleccionado o tenga un mayor peso (selección democrática), que un valor de consumo de energía elegido en primer lugar sea seleccionado o tenga un mayor peso (selección en función del tiempo), que un valor de consumo de energía elegido sea seleccionado de forma aleatoria (selección aleatoria), etc. Un pasajero desfavorecido es una persona con una incapacidad física y/o mental. Pero un pasajero desfavorecido también puede ser un pasajero con mercancías voluminosas, con equipaje pesado, que transporta enfermos, mercancías peligrosas, etc. Si los pasajeros conocen la regla de selección empleada, la entienden y aceptan.

Esto tiene la ventaja de que, si se han elegido diferentes valores de consumo de energía para un desplazamiento, puede seleccionarse uno de estos valores de consumo de energía conforme a una regla de selección definida o una combinación de varias reglas de selección, por ejemplo cuando varios pasajeros son transportados juntos en la misma cabina del ascensor. Además, por ejemplo el administrador del edificio puede determinar que en las horas punta en el edificio no se seleccione ningún valor de consumo de energía bajo, ya que una selección de este tipo implica una pérdida de rendimiento de la instalación de ascensor. A la inversa, el administrador del edificio puede determinar que fuera de las horas punta, donde hay poco tráfico en el edificio, sólo se puedan seleccionar valores de consumo de energía a ser posible bajos, lo que ahorra energía. Para la realización de la selección automática conforme a la regla de selección o cada una de las reglas de selección entran en consideración preferentemente el dispositivo de evaluación, el control de llamadas de destino, el control de ascensor, el dispositivo de introducción de llamadas o cada uno de los dispositivos de introducción de llamadas, o una central. Esto tiene la ventaja de que la selección de un valor de consumo de energía se puede llevar a cabo de forma flexible por medio de diferentes componentes de la instalación de ascensor. Cuando la instalación de ascensor incluye un control de llamadas de destino, éste puede realizar no sólo una asignación de llamadas, sino también la selección del valor de consumo de energía.

Preferentemente, para el funcionamiento de la instalación de ascensor con el valor de consumo de energía seleccionado, éste es comunicado al menos a un control de llamadas de destino y/o un control de ascensor, y el control de llamadas de destino y/o el control de ascensor hacen funcionar al menos un componente de la instalación de ascensor en al menos un modo de funcionamiento vinculado con el valor de consumo de energía seleccionado. Esto tiene la ventaja de que tanto la instalación de ascensor completa como componentes individuales de la misma pueden funcionar con el valor de consumo de energía seleccionado.

Preferentemente, el valor de consumo de energía de la instalación de ascensor se calcula antes del montaje de la misma. Preferiblemente, la instalación de ascensor se monta en base al valor de consumo de energía calculado. De forma especialmente preferente, para una instalación de ascensor montada o a montar se emite un certificado de garantía de consumo de energía (certificado), de acuerdo con el cual se garantiza que el valor de consumo de energía real de la instalación de ascensor una vez finalizado su montaje no sobrepasará el valor de consumo de energía calculado. Durante el funcionamiento de la instalación de ascensor se puede realizar una comparación continua o cíclica de valores de consumo de energía reales con el valor de consumo de energía conforme al certificado. Esto tiene la ventaja de que se planifica y convoca a concurso, y a continuación también se monta, una instalación de ascensor con un ahorro selectivo de energía. Además se puede comprobar y/o confirmar el mantenimiento del valor de consumo de energía mediante la emisión de un certificado de garantía de consumo de energía.

Ventajosamente, para dar servicio al menos a una llamada y/o al menos un código de identificación de al menos un control de llamadas de destino y/o un control de ascensor se calcula al menos un desplazamiento de al menos una cabina. El desplazamiento o cada uno de los desplazamientos es vinculado, por ejemplo por el dispositivo de evaluación, con al menos un valor de consumo de energía en cada caso. En al menos un dispositivo de introducción de llamadas, entre el valor o los valores de consumo de energía vinculados se selecciona uno y el control de llamadas de destino y/o el control de ascensor dan servicio a una llamada y/o un código de identificación con el valor de consumo de energía seleccionado. Esto tiene la ventaja de que, para una llamada accionada por un pasajero, se calculan varios desplazamientos posibles o un desplazamiento con diferentes valores de consumo de energía. Por consiguiente se obtienen múltiples valores de consumo de energía y mediante elección y/o selección de uno de los valores de consumo de energía resulta un servicio con ahorro de energía.

La invención se refiere también a una instalación de ascensor para la realización del procedimiento arriba mencionado, en la que el consumidor de energía es al menos un accionamiento de ascensor y/o un accionamiento de puerta y/o una iluminación de cabina de ascensor, etc. Esto tiene la ventaja de que permite registrar simultánea o alternativamente el consumo de energía de varios consumidores de energía de la instalación de ascensor muy diferentes, pudiéndose utilizar dicho consumo para una decisión objetiva sobre el funcionamiento de la instalación de ascensor con eficiencia energética.

Ventajosamente, al menos un dispositivo de evaluación evalúa el consumo de energía y la situación de tráfico registrada y calcula el valor de consumo de energía. El dispositivo de evaluación puede estar realizado como un dispositivo independiente o como un componente de los siguientes dispositivos: un dispositivo de medición de energía, un control de llamadas de destino, un control de ascensor, un dispositivo de introducción de llamadas, una central, etc. Por consiguiente, el emplazamiento del dispositivo de evaluaciones flexible.

El dispositivo de medición de energía y el dispositivo de evaluación, este último también en su realización como componente de otro dispositivo, están en conexión de comunicación o se pueden poner en conexión de comunicación. Para la conexión de comunicación entra en consideración un sistema de bus, en particular en una realización como bus bidireccional. Esto tiene la ventaja de que los componentes de la instalación de ascensor pueden intercambiar entre sí la información necesaria para el cálculo del valor de consumo de energía.

Para la emisión del valor de consumo de energía calculado está previsto al menos un medio de salida. Como lugares de instalación para el o los medios de salida entran en consideración una central y/o un dispositivo de introducción de llamadas. Esto tiene la ventaja de que el valor de consumo de energía se emite en el lugar de interés, es decir, en una central del administrador del edificio o en un dispositivo de introducción de llamadas donde se encuentra el pasajero. Por medio del valor de consumo de energía emitido, el interesado puede decidir sobre el servicio del ascensor con eficiencia energética eligiendo y/o seleccionando un valor de consumo de energía.

La invención se refiere también a un producto de programa de ordenador en el que está almacenado un programa de ordenador con instrucciones de código de programa para la implementación de la invención y eventualmente sus configuraciones. Para la ejecución del programa de ordenador entran en consideración al menos las siguientes unidades, que para ello presentan, de forma conocida en sí, una unidad de procesamiento a modo de un procesador y una memoria: dispositivo de medición de energía, dispositivo de evaluación, control de llamadas de destino, control de ascensor, dispositivo de introducción de llamadas y central.

Mediante las figuras se explican detalladamente ejemplos de realización de la invención. Para ello, las figuras muestran de forma parcialmente esquemática:

- Fig. 1: un primer ejemplo de realización de una parte de una instalación de ascensor;
- Fig. 2: un segundo ejemplo de realización de una parte de una instalación de ascensor;
- Fig. 3: un primer ejemplo de realización de una parte de un dispositivo de introducción de llamadas de la instalación de ascensor según la Fig. 1 o 2;
- Fig. 4: un segundo ejemplo de realización de una parte de un dispositivo de introducción de llamadas de la instalación de ascensor según la Fig. 1 o 2;

- Fig. 5: un ejemplo de realización de un valor de consumo de energía de la instalación de ascensor según la Fig. 1 o 2 emitido en un medio de salida de una central;
- Fig. 6: un ejemplo de realización de un valor de consumo de energía de la instalación de ascensor según la Fig. 1 o 2 emitido en un medio de salida del dispositivo de introducción de llamadas; y
- 5 Fig. 7: un diagrama de flujo con pasos del procedimiento para el funcionamiento con ahorro de energía de la instalación de ascensor según la Fig. 1 o 2.

Las Fig. 1 y 2 muestran dos ejemplos de realización de una parte de una instalación de ascensor 1 en un edificio. En cada planta S1-S3, un pasajero puede entrar en la cabina de ascensor 17, 17' (con iluminación de cabina de ascensor 10) o salir de la misma a través de al menos una puerta de ascensor 11, 11', 12, 12'. La cabina de ascensor 17, 17' está unida a al menos un contrapeso 18, 18' mediante al menos un medio de suspensión 19, 19' dentro de una caja de ascensor S4, S4'.

10

Al menos un sensor 20 registra la carga actual de la cabina de ascensor 17, 17'. El sensor 20 suministra datos de sensor como señal del proceso técnico, en concreto de la instalación de ascensor 1, para el registro de la situación de tráfico. Como sensor 20 entran en consideración una alfombrilla de carga, una cortina de luz, un detector de movimiento, una cámara, un detector de medida del par motor, etc. De acuerdo con la Fig. 1, el sensor 20 es una alfombra de carga. De acuerdo con la Fig. 2, el sensor 20 es un detector de movimiento. Una alfombra de carga registra el peso de un pasajero situado sobre ella. En caso de una cortina de luz que actúa como sensor 20, prevista por ejemplo en la zona del umbral de puerta de la cabina de ascensor 17, 17', la cortina se interrumpe (parcialmente) cuando un pasajero atraviesa el umbral de la puerta al entrar en la cabina de ascensor 17, 17' o al salir de la misma.

15

20 Por consiguiente, como carga se puede registrar la presencia (o ausencia) de uno o varios pasajeros en la cabina de ascensor 17, 17'.

Un sensor de infrarrojo como sensor 20 registra de forma conocida en sí imágenes térmicas de la radiación térmica emitida por los pasajeros, de modo que como carga se puede registrar la presencia o ausencia de pasajeros en la cabina de ascensor 17, 17'. Otras formas de realización para un sensor 20 son un sensor de ultrasonidos y en particular una cámara digital. La utilización de una cámara tiene la ventaja de posibilitar el uso de objetivos zoom y/o soportes móviles, por ejemplo en forma de un trípode accionado por motor. De este modo, la orientación de un objetivo de la cámara se puede variar automáticamente mediante control remoto. La cámara puede estar combinada con un dispositivo de iluminación para asegurar la función como sensor 20 también en caso de unas circunstancias de luz desfavorables.

25

Un detector de medida del par motor como sensor 20 registra al menos una deformación elástica de al menos una parte del accionamiento de ascensor 8, 8', por ejemplo una palanca de freno. Esta deformación elástica se puede transformar en datos de sensor mediante al menos un calibre extensométrico y al menos un dispositivo de evaluación. En viajes de aprendizaje se registran deformaciones elásticas de una cabina de ascensor 17, 17' más o menos llena y se almacenan en memoria como datos de referencia con una carga asociada. Por consiguiente, la carga se registra de forma indirecta.

30

35

Dependiendo del tipo de sensor 20 se pueden comparar los datos de sensor registrados con datos de referencia almacenados en memoria. La carga correspondiente a los datos de referencia que coinciden en gran medida con los datos de sensor registrados sirve entonces como carga actual registrada de la cabina de ascensor 17, 17'.

El sensor 20 presenta al menos un procesador, al menos una memoria de datos legible por ordenador, al menos un adaptador para un sistema de bus 15, 15' y/o al menos un adaptador para al menos un campo radioeléctrico 16, 16' y una fuente de alimentación eléctrica. Desde la memoria de datos legible por ordenador se carga al menos un programa de ordenador de comunicaciones, que es ejecutado por el procesador. El programa de ordenador de comunicaciones controla la comunicación del sensor 20 con al menos un dispositivo de evaluación 3 y/o un control de llamadas de destino 4 y/o un control de ascensor 5, 5'.

40

Al menos un dispositivo de introducción de llamadas 6 está dispuesto cerca de una puerta de planta 11, 11' y/o en una cabina de ascensor 17. El dispositivo de introducción de llamadas 6 permite que un pasajero introduzca una

45

llamada. La Fig. 3 muestra un dispositivo de introducción de llamadas 6 sin teclas, en el que se prepara la llamada tocando al menos un campo 22, 22' de la pantalla táctil 13. La Fig. 4 muestra un dispositivo de introducción de llamadas 6 con teclas de introducción 23, 23'. La introducción de llamadas también puede realizarse sin contacto. Para ello, la Fig. 4 muestra un dispositivo de introducción de llamadas 6 con un dispositivo de emisión/recepción 24 para la recepción de códigos de identificación en al menos un campo radioeléctrico 16, 16', 26. Un aparato móvil 25 portado por un pasajero emite un código de identificación de este tipo. El aparato móvil 25 es, por ejemplo, un *Radio Frequency Identification Device* (RFID) (dispositivo de identificación por radiofrecuencia) y/o un teléfono móvil y/o un ordenador móvil.

Al menos un control de ascensor 5, 5' presenta al menos un procesador y al menos una memoria de datos legible por ordenador. En la o las carcasas del control de ascensor 5, 5' están dispuestos al menos un adaptador para al menos una línea de señales 14, 14' y/o al menos un adaptador para al menos un sistema de bus 15, 15' y/o al menos un adaptador para al menos un campo radioeléctrico 16, 16' y una fuente de alimentación eléctrica. De acuerdo con la Fig. 2, el sensor 20 transmite datos de sensor en el sistema de bus 15 al control de ascensor 5. Además, el dispositivo de introducción de llamadas 6 según la Fig. 2 transmite en el sistema de bus 15 una llamada accionada por un pasajero como llamada de planta y/o como llamada de cabina al control de ascensor 5. Un programa de ordenador ejecutado por el procesador controla el accionamiento de ascensor 8, 8' y el accionamiento de puerta 9, 9' y lee datos de sensor del sensor 20. El programa de ordenador determina al menos una asignación de llamada para una llamada de planta. La asignación de llamada designa en principio un desplazamiento con una cabina de ascensor 17 a la planta de introducción de llamada con el menor tiempo de espera posible. Para una llamada de planta, primero se desplaza una cabina de ascensor 17 a la planta del dispositivo de introducción de llamadas 6. Una vez que el pasajero ha entrado en la cabina de ascensor 17, en un dispositivo de introducción de llamadas 6 de la cabina de ascensor 17 se acciona una llamada de cabina para una planta de destino y la cabina de ascensor 17 se desplaza a dicha planta de destino.

En lo que respecta al procesador, la memoria de datos, los adaptadores, etc., al menos un control de llamadas de destino 4 presenta una configuración fundamentalmente comparable a la del control de ascensor 5, 5'. De acuerdo con la Fig. 1, el control de llamadas de destino 4 consiste en un unidad electrónica independiente en al menos una carcasa propia, que está situada por ejemplo en la planta S3. El control de llamadas de destino 4 también puede consistir en una unidad electrónica enchufable, por ejemplo en forma de una placa de circuito impreso, que está dispuesta en la carcasa de un dispositivo de introducción de llamadas 6, 6' y/o de un control de ascensor 5, 5'. De acuerdo con la Fig. 1, el sensor 20 transmite datos de sensor en el campo radioeléctrico 16 al control de llamadas de destino 4. De acuerdo con la Fig. 1, el dispositivo de introducción de llamadas 6 transmite en el sistema de bus 15 una llamada accionada por el pasajero como llamada de destino al control de llamadas de destino 4. En caso de una llamada de destino, al introducir la llamada ya tiene lugar una designación de una planta de destino deseada, por lo que ya no es necesaria ninguna llamada de cabina. Por consiguiente, el control de llamadas de destino 4 ya conoce la planta de destino con la introducción de la llamada, por lo que puede optimizar no sólo el desplazamiento a la planta de introducción de llamada, sino también el desplazamiento a la planta de destino. Un programa de ordenador ejecutado por el procesador del control de llamadas de destino 5 lee los datos de sensor transmitidos y la llamada de destino transmitida. El programa de ordenador calcula, para una llamada de destino, al menos una asignación de llamada más favorable. La asignación de llamada más favorable designa fundamentalmente un desplazamiento con al menos una cabina de ascensor 17, 17' desde una planta de partida hasta una planta de llegada con el menor tiempo posible de espera y/o el menor tiempo posible hasta llegar al destino. La planta de partida no ha de coincidir con la planta de introducción de llamada. La planta de llegada tampoco ha de coincidir con la planta de destino deseada por el pasajero conforme a la llamada de destino. Por ejemplo, el programa de ordenador puede agrupar en una planta de partida pasajeros de varias plantas de introducción de llamada y/o transportar a una planta de llegada pasajeros que desean llegar a diferentes plantas de destino. En este caso, los pasajeros han de recorrer la diferencia de plantas entre la planta de introducción de llamada y la planta de partida y/o entre la planta de destino y la planta de llegada por la escalera y/o escalera mecánica. Cuando se adjudica la asignación de llamada más favorable a la cabina de ascensor 17, 17', se generan al menos una señal de llamada de partida y al menos una

señal de llamada de destino, que son transmitidas a través de la línea de señales 14, 14' al adaptador del control de ascensor 5, 5' de esta cabina de ascensor 17, 17'.

5 El control de llamadas de destino 4 y el control de ascensor 5, 5' están en comunicación bidireccional a través de la línea de señales 14, 14'. Conforme a la Fig. 1, el control de llamadas de destino 4 está en conexión de comunicación como un control de ascensor 5, 5' a través de una línea de señales 14, 14' en cada caso. Los elementos que participan en la conversación en los extremos de las líneas de señales 14, 14' son claramente identificables.

10 El control de llamadas de destino 4 y/o el control de ascensor 5, 5' registran al menos una situación de tráfico en el edificio. Para ello, el control de llamadas de destino 4 y/o el control de ascensor 5, 5' registran al menos el número de llamadas por unidad de tiempo. Adicional o alternativamente, también es posible registrar los siguientes datos: el número de pasajeros que han sido transportados en el edificio por la instalación de ascensor 1 en una unidad de tiempo; una diferencia de pasajeros en las plantas S1-S3 del edificio que han sido transportados por la instalación de ascensor 1 en una unidad de tiempo desde plantas de introducción de llamada hasta plantas de destino; el número actual de pasajeros por planta S1-S3 de todo el edificio; etc. El número de pasajeros por planta S1-S3 se registra con las llamadas a las que se ha dado servicio y/o a partir de la carga de la cabina de ascensor 17, 17' al dar servicio a las llamadas. Por consiguiente, si por cada unidad de tiempo varios pasajeros accionan llamadas en dispositivos de introducción de llamadas 6, los pasajeros a continuación entran en las cabinas de ascensor 17, 17' que dan servicio a las llamadas en las plantas de introducción de llamada y/o en las plantas de partida y a continuación son transportados por las cabinas de ascensor 17, 17' a las plantas de destino y/o de llegada, se produce un seguimiento de la situación de tráfico actual en la medida en que el número de pasajeros en las plantas de introducción de llamada y/o plantas de partida se reduce en el número de pasajeros desplazados y aumenta correspondientemente en las plantas de destino y/o las plantas de llegada.

15 La carga de la cabina de ascensor 17, 17' registrada por el sensor 20 al dar servicio a las llamadas corrige o confirma el número de pasajeros desplazados. Por ejemplo, si dos pasajeros accionan en la misma planta de introducción de llamadas sucesivamente, con poca diferencia de tiempo, una llamada de destino para la misma planta de destino en un dispositivo de introducción de llamadas 6, una cabina de ascensor 17, 17' se desplaza a la planta de introducción de llamada para estos dos pasajeros. Sin embargo, si después solo un pasajero entra en dicha cabina de ascensor 17, 17' y se desplaza con la misma a la planta de destino, esta información se determina a partir de la carga de la cabina de ascensor 17, 17' (por ejemplo, en lugar de dos veces el peso medio esperable de los pasajeros, correspondiente a 75 kg, solo se registra un peso real de pasajeros de 80 kg). Por consiguiente, el control de llamadas de destino 4 y/o el control de ascensor 5, 5' corrigen y/o completan el número de llamadas comunicado por el dispositivo de introducción de llamadas 6 basándose en la carga registrada por el sensor 20 de la cabina de ascensor 17, 17' durante el desplazamiento.

20 La situación de tráfico actual reproduce el nivel de ocupación de pasajeros del edificio en tiempo real. Una situación de tráfico actual también puede ser aplicable a zonas de edificio, a determinadas plantas del edificio y a llamadas individuales. Por tanto, una situación de tráfico actual también puede incluir una llamada de destino individual, por ejemplo cuando en horarios marginales solo se encuentran unos pocos pasajeros en el edificio y cada llamada de destino es atendida individualmente por una cabina de ascensor 17, 17'.

25 Al menos un dispositivo de medición de energía 2, 2', 2" registra el consumo de energía de al menos un consumidor de energía de la instalación de ascensor 1. El dispositivo de medición de energía 2, 2', 2" está situado localmente en el consumidor de energía y, como medidor de la potencia activa, registra el consumo real de energía de éste. El dispositivo de medición de energía 2, 2', 2" puede presentar un procesador, una memoria de datos legible por ordenador, un adaptador para un sistema de bus 15, 15' y/o un adaptador para al menos un campo radioeléctrico 16, 16'. Desde la memoria de datos legible por ordenador se carga al menos un programa de ordenador de comunicaciones, que es ejecutado por el procesador. El programa de ordenador de comunicaciones controla la comunicación del dispositivo de medición de energía 2, 2', 2" con al menos un dispositivo de medición de energía 2, 2', 2" y/o un control de llamadas de destino 4 y/o un control de ascensor 5, 5' y/o un dispositivo de introducción de llamadas 6 y/o una central 7. El dispositivo de medición de energía 2, 2', 2" es, por ejemplo, un dispositivo de medida

de la corriente eléctrica que está conectado entre la fuente de alimentación eléctrica del edificio y el consumidor de energía. El dispositivo de medición de energía 2, 2', 2" registra entonces la corriente eléctrica que fluye durante el funcionamiento del consumidor de energía correspondiente y la tensión eléctrica y tiene en cuenta el ángulo de fase entre la corriente y la tensión. Conforme a las Fig. 1 y 2, un primer dispositivo de medición de energía 2 está situado en el accionamiento de ascensor 8, 8' y registra el consumo de energía de éste; un segundo y un tercer dispositivo de medición de energía 2', 2" están situados en el accionamiento de puerta 9, 9' y en la iluminación de cabina de ascensor 10, respectivamente, y registran en cada caso el consumo de energía de éstos. Como dispositivo de medición entra en consideración cualquier medidor o sensor de potencia conocido, para un accionamiento de ascensor 8, 8' trifásico, por ejemplo un medidor de potencia trifásico, para un accionamiento de puerta de corriente continua por ejemplo un sensor de potencia monofásico, etc. Este tipo de aparatos, su funcionalidad y sus requisitos de conexión son conocidos en sí.

Al menos un dispositivo de evaluación 3 evalúa al menos un consumo de energía registrado y al menos una situación de tráfico registrada. El dispositivo de evaluación puede ser un dispositivo independiente o formar parte de un dispositivo de medición de energía 2, 2', 2" y/o un control de llamadas de destino 4 y/o un control de ascensor 5, 5' y/o un dispositivo de introducción de llamadas 6 y/o una central 7. El dispositivo de evaluación 3 puede consistir en una unidad electrónica enchufable, por ejemplo en forma de una placa de circuito impreso, que según la Fig. 2 forma parte del control de llamadas de destino 4 o según la Fig. 2 forma parte de uno de los dispositivos de medición de energía 2, 2', 2". Para la posibilidad de conexión de comunicación, el dispositivo de evaluación 3 incluye al menos un adaptador para un sistema de bus 15, 15' y/o al menos un adaptador para un campo radioeléctrico 16, 16'. El dispositivo de evaluación 3 incluye además una unidad de procesamiento a modo de un procesador y al menos una memoria de datos legible por ordenador. Desde la memoria de datos se carga al menos un programa de ordenador, que es ejecutado por la unidad de procesamiento. El dispositivo de evaluación 3 vincula el consumo de energía registrado con la situación de tráfico registrada. Para ello, el dispositivo de medición de energía 2, 2', 2" comunica el consumo de energía registrado al dispositivo de evaluación 3, y el control de llamadas de destino 4 y/o el control de ascensor 5, 5' comunican la situación de tráfico registrada al dispositivo de evaluación 3. El programa de ordenador del dispositivo de evaluación 3 calcula a partir de ello al menos uno de los siguientes valores de consumo de energía 21, por ejemplo:

- consumo de energía de la instalación de ascensor 1 por situación de tráfico;
- consumo de energía por cabina de ascensor 17, 17' y situación de tráfico;
- consumo de energía por pasajero;
- consumo de energía por pasajero y unidad de tiempo;
- consumo de energía por llamada;
- consumo de energía por desplazamiento;
- consumo de energía por desplazamiento y unidad de tiempo;
- consumo de energía por desplazamiento y situación de tráfico; y
- consumo de energía por zona.

También entra en consideración el cálculo de los siguientes u otros valores de consumo de energía, en concreto por ejemplo:

- consumo de energía por consumidor de energía;
- consumo de energía por consumidor de energía y unidad de tiempo;
- consumo de energía de la instalación de ascensor 1;
- consumo de energía de la instalación de ascensor 1 por unidad de tiempo;
- consumo de energía por cabina de ascensor 17, 17'; y
- consumo de energía por cabina de ascensor 17, 17' y unidad de tiempo.

La unidad de tiempo se puede elegir a voluntad. Unidades de tiempo típicas son minutos, cuartos de hora, horas, días, semanas, meses, años.

5 El valor de consumo de energía 21 correspondiente y/o los datos utilizados como base se pueden almacenar en una memoria de datos legible por ordenador de la instalación de ascensor 1. De este modo es posible registrar previamente una única vez un consumo de energía y una situación de tráfico y almacenar éstos en memoria. En este caso no es necesario registrar de nuevo por ejemplo el consumo de energía de un consumidor de energía, basta con identificar el consumo de energía almacenado en memoria, por ejemplo seleccionando el consumidor o cada consumidor, y cargarlo desde la memoria de datos legible por ordenador. Igualmente se puede almacenar en memoria únicamente el valor de consumo de energía 21 calculado en cada caso. En este caso basta con cargar desde la memoria de datos legible por ordenador un valor de consumo de energía 21 para un consumo de energía identificado y una situación de tráfico identificada.

15 En el caso de instalaciones de ascensor 1 normalizadas y/o componentes de instalación de ascensor normalizados, también es posible registrar y almacenar en memoria previamente un consumo de energía. Gracias a la normalización, el consumo de energía de estos consumidores de energía es idéntico. En este caso basta con registrar únicamente la situación de tráfico, identificar un valor de consumo de energía 21 almacenado en memoria para la situación de tráfico registrada y cargar el mismo desde la memoria de datos legible por ordenador.

20 Además, en caso de una situación de tráfico previamente conocida, también es posible registrar únicamente el consumo de energía del consumidor de energía correspondiente. Por ejemplo, en las horas punta, como a primera hora de la mañana y a última hora de la tarde, la situación de tráfico en el edificio está siempre justo por debajo del límite de capacidad de la instalación de ascensor 1. Para esta situación de tráfico, que se repite siempre en gran medida igual en el edificio, sólo es necesario registrar el consumo de energía de los consumidores de energía, y la situación de tráfico identificada para calcular el valor de consumo de energía 21 se puede cargar desde la memoria de datos legible por ordenador.

25 No obstante también es posible simular el consumo de energía del consumidor de energía y/o la situación de tráfico mediante el dispositivo de evaluación 3. Esto es importante precisamente en la fase de planificación de una instalación de ascensor 1, cuando la instalación de ascensor 1 todavía no está montada, pero donde, para diseñarla de modo que se ahorre energía, ya se requiere información sobre el futuro consumo de energía del consumidor de energía incluido en cada caso. El dispositivo de evaluación 3 puede calcular entonces el consumo de energía de un consumidor de energía desde el principio, por ejemplo simulando como consumo de energía un consumo de potencia de un accionamiento de ascensor 8, 8', y/o un accionamiento de puerta 9, 9' y/o una iluminación de cabina de ascensor 10, 10' y la situación de tráfico, y calculando a partir de ello un valor de consumo de energía 21. En este caso, el dispositivo de evaluación 3 puede estar situado en las instalaciones de un vendedor de una instalación de ascensor 1 que, basándose en los deseos del cliente, concibe una instalación de ascensor 1 como ahorro de energía. El consumidor de energía correspondiente o consumidores de energía individuales se seleccionan de tal modo que, durante el servicio de la instalación de ascensor 1, funcionen lo más cerca posible de su punto nominal correspondiente. La instalación de ascensor 1 se monta entonces con este valor de consumo de energía 21 calculado previamente durante la planificación de la instalación de ascensor 1. También es posible emitir ya durante la planificación de la instalación de ascensor un certificado de garantía de consumo de energía (certificado) de la instalación de ascensor 1, de acuerdo con el cual, una vez finalizada la instalación, el valor de consumo de energía 21 de la instalación de ascensor 1 no sobrepasa un valor de consumo de energía 21 garantizado. Por ejemplo, el certificado de la instalación de ascensor 1 indica que el valor de consumo de energía 21 corresponde a una etiqueta de consumo de energía "A", "B", "C", etc. conforme a VDI4707. El certificado también puede indicar que el valor de consumo de energía 21 no sobrepasa una emisión de CO₂ determinada. La exactitud del mantenimiento del valor de consumo de energía puede ser de ±10%, ventajosamente ±5%.

45 Al menos una central 7 está en conexión de comunicación con la instalación de ascensor 1 a través de al menos un sistema de bus 15', tal como está representado en la Fig. 1, o a través de al menos un campo radioeléctrico 16', tal como está representado en la Fig. 2. La central 7 puede estar situada fuera del edificio o dentro del mismo. La Fig. 1

muestra una disposición alejada del edificio, en la que la central 7 está en conexión de comunicación con un control de llamadas de destino 4 y un control de ascensor 5, 5' a través de un sistema de bus 15'. La Fig. 2 muestra la central 7 en una de las plantas S3 del edificio, estando la central 7 en conexión de comunicación con un control de ascensor 5 a través de un campo radioeléctrico 16'. La central 7 puede ser manejada por un administrador de edificio. La central 7 puede ser una unidad de cálculo tal como un ordenador, un teléfono móvil, etc. En al menos una carcasa de la central 7 están dispuestos al menos un procesador, al menos una memoria de datos legible por ordenador, al menos un adaptador para un sistema de bus 15, 15' y/o al menos un adaptador para un campo radioeléctrico 16, 16', al menos un medio de salida, por ejemplo una pantalla 13', y una fuente de alimentación eléctrica. En el procesador de la central 7 se pueden cargar varios programas de ordenador que funcionan independientemente entre sí y/o conjuntamente. Al menos un programa de ordenador controla los adaptadores y/o el medio de salida.

El dispositivo de medición de energía 2, 2', 2'', el dispositivo de evaluación 3, el control de llamadas de destino 4, el control de ascensor 5, 5', el dispositivo de introducción de llamadas 6 y la central 7 se pueden comunicar entre sí de forma bidireccional a través de al menos un sistema de bus 15, 15' o a través de un campo radioeléctrico 16, 16'. Como sistema de bus 15, 15' entra en consideración cualquier sistema de bus conocido, como por ejemplo *Universal Serial Bus* (USB) (bus universal en serie), *Local Operating Network* (LON) (red de operación local, Modbus, Ethernet, etc. Para la comunicación en el campo radioeléctrico 16, 16' se pueden utilizar redes de área local radioeléctrica conocidas, como Bluetooth (IEEE 802.15.1), ZigBee (IEEE 802.15.4) o Wi-Fi (IEEE 802.11), o redes móviles conocidas, como *Global System for Mobile Communications* (GSM) (sistema global de comunicaciones móviles), *General Packet Radio Service* (GPRS) (servicio general de radio por paquetes), *Universal Mobile Telecommunications Service* (UMTS) (servicio de telecomunicaciones móviles universal, etc.

El sistema de bus 15, 15' está representado en las Fig. 1 y 2 mediante líneas de puntos. De acuerdo con la Fig. 1, en cada planta S1-S3 están dispuestos en cada caso dos dispositivos de introducción de llamadas 6 que están en conexión de comunicación con el control de llamadas de destino 4 a través del sistema de bus 15. Además, conforme a la Fig. 1, el control de llamadas de destino 4 está en conexión de comunicación con la central 7 a través de un sistema de bus 15'. De acuerdo con la Fig. 2, en cada planta S1-S3 está dispuesto en cada caso un dispositivo de introducción de llamadas 6 que está en conexión de comunicación con un control de ascensor 5 a través de un sistema de bus 15. Además, conforme a la Fig. 2, varios dispositivos de medición de energía 2, 2', 2'' y el dispositivo de evaluación 3 están en conexión de comunicación con el control de ascensor 5 a través del sistema de bus 15. El campo radioeléctrico 16, 16' está representado en las Fig. 1 y 2 mediante segmentos de círculo triples. De acuerdo con la Fig. 1, varios dispositivos de medición de energía 2, 2', 2'' y el control de llamadas de destino 4, así como el dispositivo de evaluación 3, están en conexión de comunicación entre sí a través de un campo radioeléctrico 16. Además, de acuerdo con la Fig. 2, el control de ascensor 5 y la central 7 están en conexión de comunicación entre sí a través de un campo radioeléctrico 16'. Además de los tipos de conexión en red mencionados también son igualmente posibles otros tipos de conexión en red inalámbricos o por cable, así como otras topologías de conexión en red diferentes a las representadas o combinaciones de éstas.

La Fig. 5 muestra un ejemplo de realización de un valor de consumo de energía 21 de la instalación de ascensor 1 emitido en un medio de salida de la central 7. Por ejemplo, de acuerdo con la Fig. 5, en la pantalla 13' de la central 7 se emite un diagrama con dos valores de consumo de energía 21 diferentes de la instalación de ascensor 1 por unidad de tiempo, y el administrador del edificio puede elegir entre dos modos de servicio de la instalación de ascensor 1 vinculados con los valores de consumo de energía 21, que conducen respectivamente a un consumo de energía diferente. Mediante la selección de un valor de consumo de energía 21 de la instalación de ascensor 1, el control de llamadas de destino 4 y/o el control de ascensor 5, 5' hacen funcionar la instalación de ascensor 1 con el valor de consumo de energía 21 seleccionado. De este modo, el administrador del edificio puede elegir entre diferentes etiquetas de consumo de energía. Por ejemplo, el administrador del edificio decide hacer funcionar la instalación de ascensor 1 con ahorro de energía con una etiqueta de consumo de energía "A", o decide hacer funcionar la instalación de ascensor 1 con menos ahorro de energía con una etiqueta de consumo de energía "B" o "C". Durante el servicio de la instalación de ascensor 1 con una etiqueta de consumo de energía "A", los tiempos de

espera y/o los tiempos hasta llegar a destino son más largos, pero el consumo de energía y/o la emisión de CO₂ son menores que en caso de un funcionamiento con etiquetas de consumo de energía "B" o "C". Por ejemplo, las cabinas de ascensor 17, 17' sólo se desplazan a plantas con números pares y/o no todas las cabinas de ascensor 17, 17' se desplazan, ya que una o más cabinas de ascensor 17, 17' se desconectan selectivamente para ahorrar energía.

5

El valor de consumo de energía 21 también se puede utilizar con fines de facturación. Por ejemplo, a un administrador del edificio se le entrega una factura por el funcionamiento de la instalación de ascensor 1 durante una unidad de tiempo determinada, generada, al menos en parte, en base al valor del consumo de energía 21 de la instalación de ascensor 1.

10 La Fig. 6 muestra un ejemplo de realización de un valor de consumo de energía 21 de la instalación de ascensor 1 emitido en el medio de salida de un dispositivo de introducción de llamadas 6. Por ejemplo, de acuerdo con la Fig. 6, al introducir una llamada en una pantalla táctil 13 de un dispositivo de introducción de llamadas 6 se emiten tres valores de consumo de energía de la instalación de ascensor 1 diferentes para el desplazamiento con el fin de dar servicio a dicha llamada.

15 Los motivos para los diferentes valores de consumo de energía pueden ser, por un lado, situaciones de tráfico variables utilizadas como base para el cálculo del valor de consumo de energía correspondiente, por ejemplo desplazamiento directo, desplazamiento directo con tiempo de espera, desplazamiento con paradas intermedias autorizadas, etc. Otros motivos o un motivo adicional pueden consistir en un consumo de energía diferente. De forma óptima u óptima en cuanto a la energía, por ejemplo un electromotor se hace funcionar como accionamiento de ascensor 8, 8' en el ámbito de su, así llamado, punto nominal. No obstante, también es posible sin más un funcionamiento fuera del punto nominal, por ejemplo en el ámbito de una sobrecarga, al menos de forma limitada en el tiempo. Cuando un funcionamiento en el ámbito del punto nominal significa un desplazamiento a velocidad normal, en caso de un funcionamiento en el ámbito de sobrecarga admisible es posible un aumento de la velocidad de desplazamiento. Estas dos configuraciones conducen en cada caso a un consumo de energía diferente del accionamiento de ascensor 8, 8' y correspondientemente a diferentes valores de consumo de energía seleccionables.

20

25

El pasajero puede elegir, a través de al menos un campo 23" de la pantalla táctil 13, entre los, por ejemplo, tres desplazamientos vinculados con los valores de consumo de energía 21, resultando en cada caso un consumo de energía diferente. Mediante la selección de uno de los valores de consumo de energía 21, el control de llamadas de destino 4 y/o el control de ascensor 5, 5' dan servicio a la llamada con el desplazamiento vinculado con el valor de consumo de energía 21 seleccionado. De este modo, el pasajero puede elegir entre diferentes etiquetas de consumo de energía. Por ejemplo, el pasajero se decide por un desplazamiento con ahorro de energía con una etiqueta de consumo de energía "A", o se decide por un desplazamiento con menos ahorro de energía con una etiqueta de consumo de energía "B" o "C".

30

35 La Fig. 7 muestra un diagrama de flujo con pasos del procedimiento para el funcionamiento de la instalación de ascensor 1, en particular para el funcionamiento con ahorro de energía. En un paso de procedimiento A, al menos un dispositivo de medición de energía 2, 2', 2" registra el consumo de energía de al menos un consumidor de energía. En un paso de procedimiento B, al menos un control de llamadas de destino 4 y/o un control de ascensor 5, 5' registran al menos una situación de tráfico de la instalación de ascensor 1. En un paso de procedimiento C, al menos un dispositivo de evaluación 3 calcula al menos un valor de consumo de energía 21 a partir de un consumo de energía registrado y una situación de tráfico registrada. En un paso de procedimiento D, el valor de consumo de energía 21 calculado se emite al menos en un medio de salida. En otro paso de procedimiento E se elige y/o selecciona al menos un funcionamiento con ahorro de energía de la instalación de ascensor utilizando el valor de consumo de energía 21 calculado. En un paso de procedimiento F, la instalación de ascensor 1 se opera en un primer modo de funcionamiento con ahorro de energía seleccionado. Alternativamente, en un paso de procedimiento F, la instalación de ascensor 1 se opera en otro modo de funcionamiento con ahorro de energía seleccionado utilizando el valor de consumo de energía 21 calculado.

40

45

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para el funcionamiento de una instalación de ascensor (1), donde se registra el consumo de energía de al menos un consumidor de energía de la instalación de ascensor (1) y donde se registra al menos una situación de tráfico de la instalación de ascensor (1), caracterizado porque
- 5 con el consumo de energía registrado y la situación de tráfico registrada se calcula al menos un valor de consumo de energía (21),
- el valor de consumo de energía (21) calculado se emite en al menos un medio de salida, y
- para calcular la situación de tráfico, al menos un control de llamadas de destino (4) y/o un control de ascensor (5, 5') registran
- 10 – al menos un número de llamadas por unidad de tiempo y/o
- al menos un número de pasajeros que han sido transportados por la instalación de ascensor (1) en el edificio en una unidad de tiempo, y/o
- al menos una diferencia de pasajeros en plantas (S1-S3) del edificio que han sido transportados por la instalación de ascensor (1) en una unidad de tiempo desde plantas de introducción de llamadas hasta
- 15 plantas de destino,
- y
- el control de llamadas de destino (4) y/o el control de ascensor (5, 5') calculan la situación de tráfico de la instalación de ascensor (1) a partir del número de llamadas por unidad de tiempo o a partir del número de pasajeros transportados o a partir de la diferencia de pasajeros en las plantas (S1-S3).
- 20 2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque, para calcular la o las situaciones de tráfico, al menos un sensor (20) registra al menos una carga de al menos una cabina de ascensor (17, 17') y la transmite en forma de datos de sensor al menos a un dispositivo de evaluación (3) y/o control de llamadas de destino (4) y/o control de ascensor (5, 5').
3. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el consumo de energía calculado y/o la situación de tráfico calculada se almacenan al menos en una memoria de datos legible por ordenador, porque se identifican un consumo de energía calculado y almacenado en memoria y/o una situación de tráfico calculada y almacenada en memoria y se cargan desde la memoria de datos legible por ordenador, y porque el consumo de energía cargado y/o calculado y la situación de tráfico cargada y/o calculada son evaluados por al menos un dispositivo de evaluación (3), calculándose el valor de consumo de energía (21).
- 25 30
4. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque al menos un dispositivo de evaluación (3) simula el consumo de energía del consumidor o los consumidores de energía y/o la situación o las situaciones de tráfico de la instalación de ascensor, y porque con el consumo de energía simulado y la situación de tráfico simulada se calcula al menos un valor de consumo de energía (21).
- 35 5. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque al menos un sensor (20) registra datos de sensor que codifican al menos una carga de al menos una cabina de ascensor (17, 17'), y porque la situación de tráfico se corrige o confirma mediante la carga de la cabina de ascensor (17, 17') registrada en forma de datos de sensor.
- 40 6. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque en base a varios valores de consumo de energía (21), emitidos en particular en un medio de salida de una central (7) y/o un medio de salida de un dispositivo de introducción de llamadas (6), se selecciona al menos un valor de consumo de

energía (21) para el funcionamiento con ahorro de energía de la instalación de ascensor (1) y la instalación de ascensor (12) funciona con el valor de consumo de energía (21) seleccionado.

- 5 **7.** Procedimiento según la reivindicación 6, caracterizado porque el valor de consumo de energía (21) seleccionado es comunicado al menos a un control de llamadas de destino (4) y/o un control de ascensor (5, 5'), y porque el control de llamadas de destino (4) y/o el control de ascensor (5, 5') hacen funcionar al menos un componente de la instalación de ascensor (1) en al menos un modo de servicio vinculado con el valor de consumo de energía (21) seleccionado.
- 10 **8.** Procedimiento según la reivindicación 6, caracterizado porque al menos en un dispositivo de introducción de llamadas (6) se introduce al menos una llamada y/o se recibe al menos un código de identificación, para dar servicio a la llamada y/o el código de identificación, al menos un control de llamadas de destino (4) y/o un control de ascensor (5, 5') calculan al menos un desplazamiento de al menos una cabina de ascensor (17, 17'),
- 15 al menos un dispositivo de evaluación (3) calcula al menos un valor de consumo de energía (21) para dicho desplazamiento,
- el desplazamiento se vincula con el valor o los valores de consumo de energía (21),
- el desplazamiento y el valor de consumo de energía (21) se emiten en el dispositivo de introducción de llamadas (6),
- se selecciona un valor de consumo de energía (21) para un desplazamiento, y
- 20 control de llamadas de destino (4) y/o el control de ascensor (5, 5') dan servicio a la llamada o el código de identificación con el desplazamiento vinculado con el valor de consumo de energía (21) seleccionado.
- 9.** Procedimiento según la reivindicación 8, caracterizado porque
- el dispositivo de introducción de llamadas (6) comunica la llamada introducida y/o el código de identificación recibido al menos a un control de llamadas de destino (4) y/o un control de ascensor (5, 5'),
- el desplazamiento calculado es comunicado al menos a un dispositivo de evaluación (3),
- 25 el desplazamiento y el valor de consumo de energía (21) son comunicados al dispositivo de introducción de llamadas (6), y
- el dispositivo de introducción de llamadas (6) comunica un valor de consumo de energía (21) seleccionado para un desplazamiento al control de llamadas de destino (4) y/o el control de ascensor (5, 5').
- 30 **10.** Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el valor de consumo de energía (21) de la instalación de ascensor (1) se calcula antes del montaje de la instalación de ascensor (1) y la instalación de ascensor (1) se monta con el valor de consumo de energía (21) calculado.
- 11.** Procedimiento según la reivindicación 10, caracterizado porque se emite al menos un certificado de garantía de consumo de energía para el valor de consumo de energía (21) calculado para la instalación de ascensor (1) antes del montaje de ésta, de acuerdo con el cual que el valor de consumo de energía (21) real de la instalación de ascensor (1) una vez finalizado su montaje no sobrepasará el valor de consumo de energía (21) calculado.
- 35 **12.** Procedimiento según la reivindicación 11, caracterizado porque un valor de consumo de energía (21) real de la instalación de ascensor (1) se compara, mediante el registro de al menos un consumo de energía de la instalación de ascensor (1) y al menos una situación de tráfico de la instalación de ascensor (1) y el

cálculo de al menos un valor de consumo de energía (21) real, con el valor de consumo de energía (21) calculado conforme al certificado de garantía de consumo de energía para su comprobación y/o confirmación.

13. Instalación de ascensor para la realización del procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores,

5 con al menos un dispositivo de evaluación (3), en particular un dispositivo de evaluación (3) incluido en un dispositivo de medición de energía (2, 2', 2'') y/o un control de llamadas de destino (4) y/o un control de ascensor (5, 5') y/o un dispositivo de introducción de llamadas (6) y/o una central,

10 donde el o los dispositivos de evaluación (3) evalúan el consumo de energía registrado de un consumidor de energía y la situación de tráfico registrada de la instalación de ascensor (1) y calculan el valor de consumo de energía (21),

donde el control de llamadas de destino (4) y/o el control de ascensor (5, 5') registran

- al menos un número de llamadas por unidad de tiempo y/o
- al menos un número de pasajeros que han sido transportados por la instalación de ascensor (1) en el edificio en una unidad de tiempo, y/o
- 15 – al menos una diferencia de pasajeros en plantas (S1-S3) del edificio que han sido transportados por la instalación de ascensor (1) en una unidad de tiempo desde plantas de introducción de llamadas hasta plantas de destino,

y

20 donde el control de llamadas de destino (4) y/o el control de ascensor (5, 5') calculan la situación de tráfico de la instalación de ascensor (1) a partir del número de llamadas por unidad de tiempo o a partir del número de pasajeros transportados o a partir de la diferencia de pasajeros en las plantas (S1-S3).

14. Instalación de ascensor según la reivindicación 13, caracterizada porque al menos una central (7) y/o al menos un dispositivo de introducción de llamadas (6) incluyen el medio de salida previsto para la emisión del valor de consumo de energía (21) calculado.

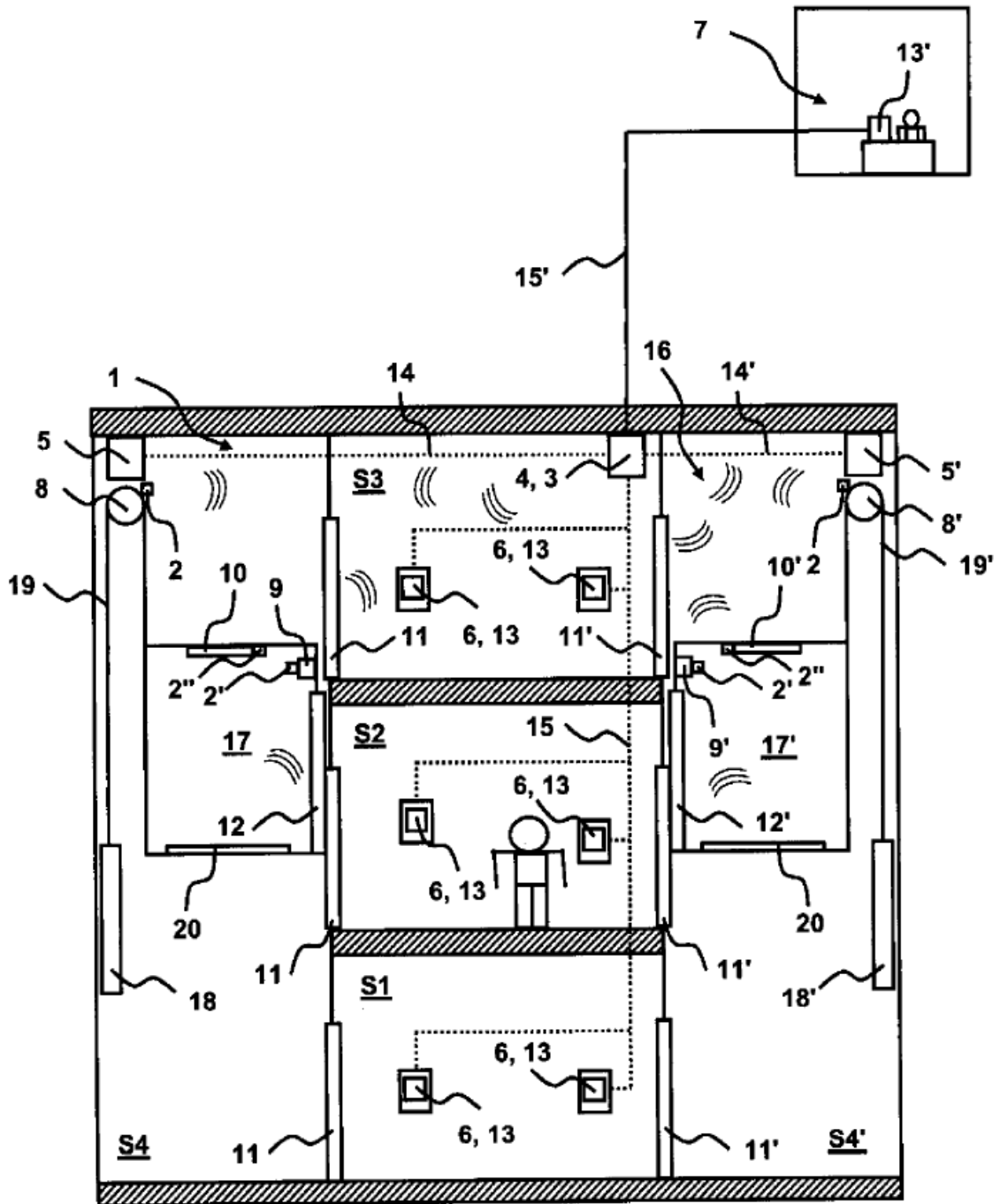


Fig. 1

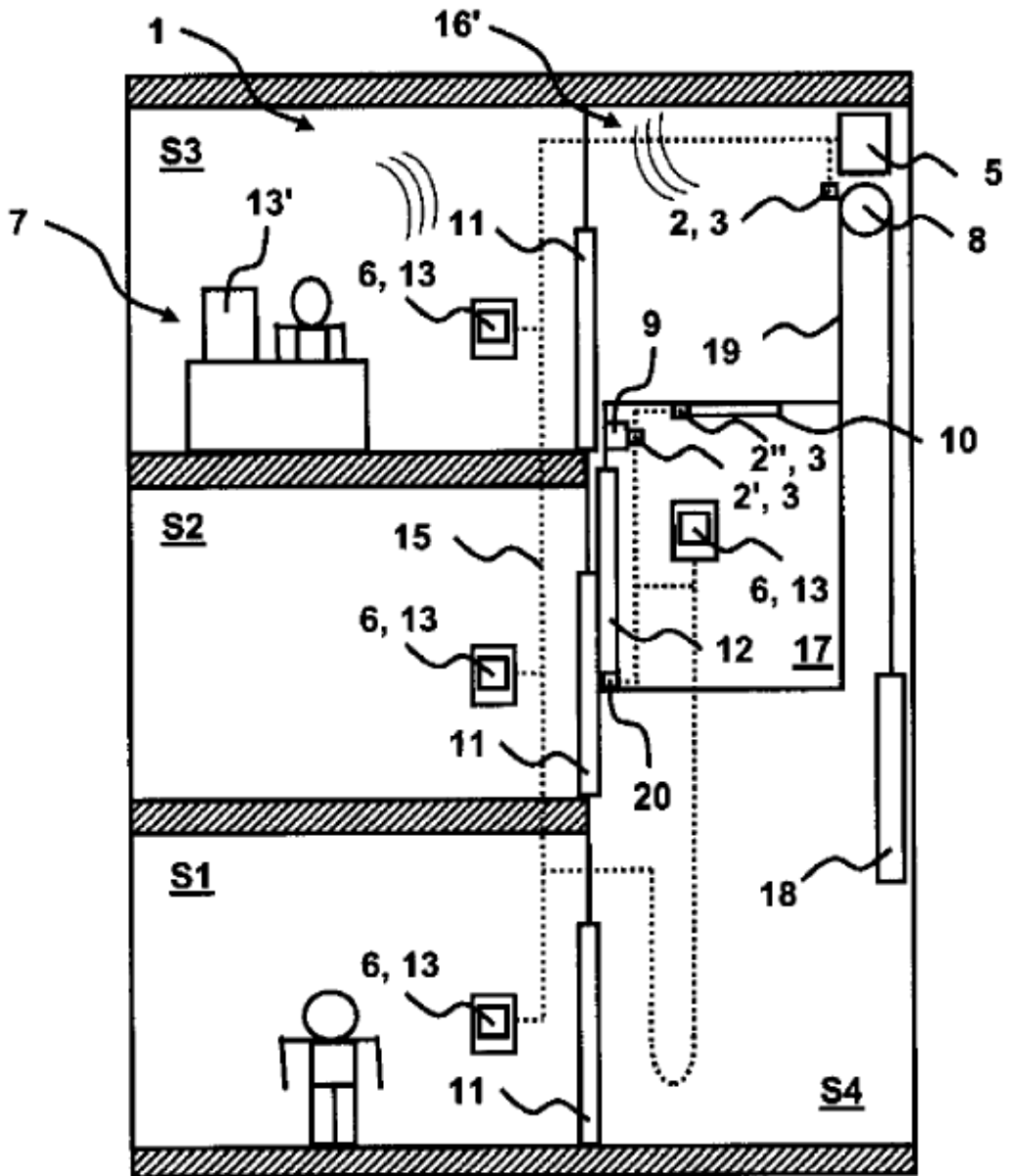


Fig. 2

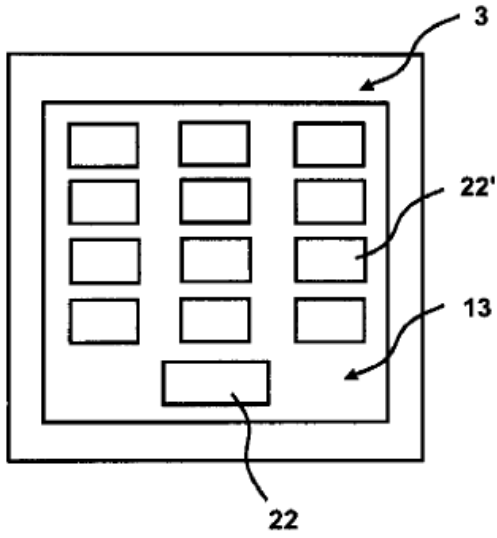
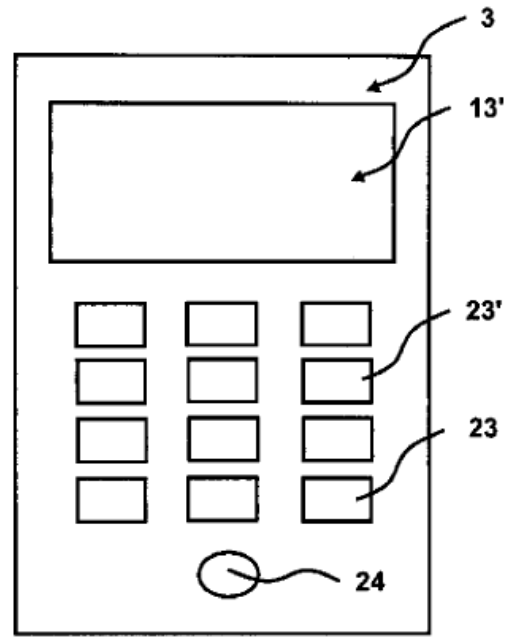


Fig. 3



16, 16', 26

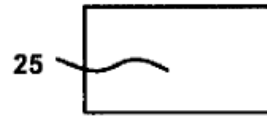


Fig. 4

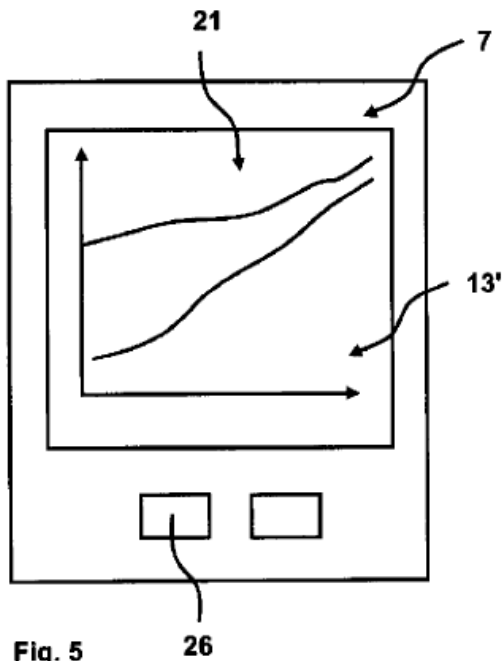


Fig. 5

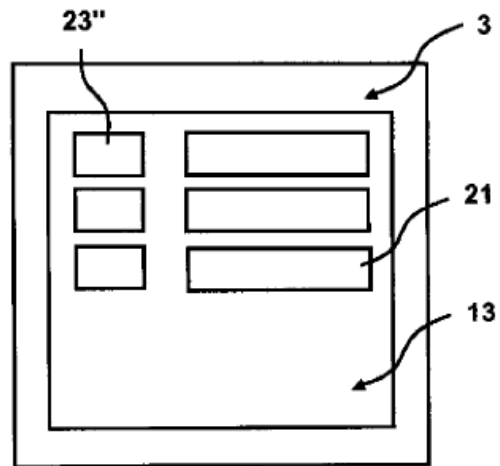


Fig. 6

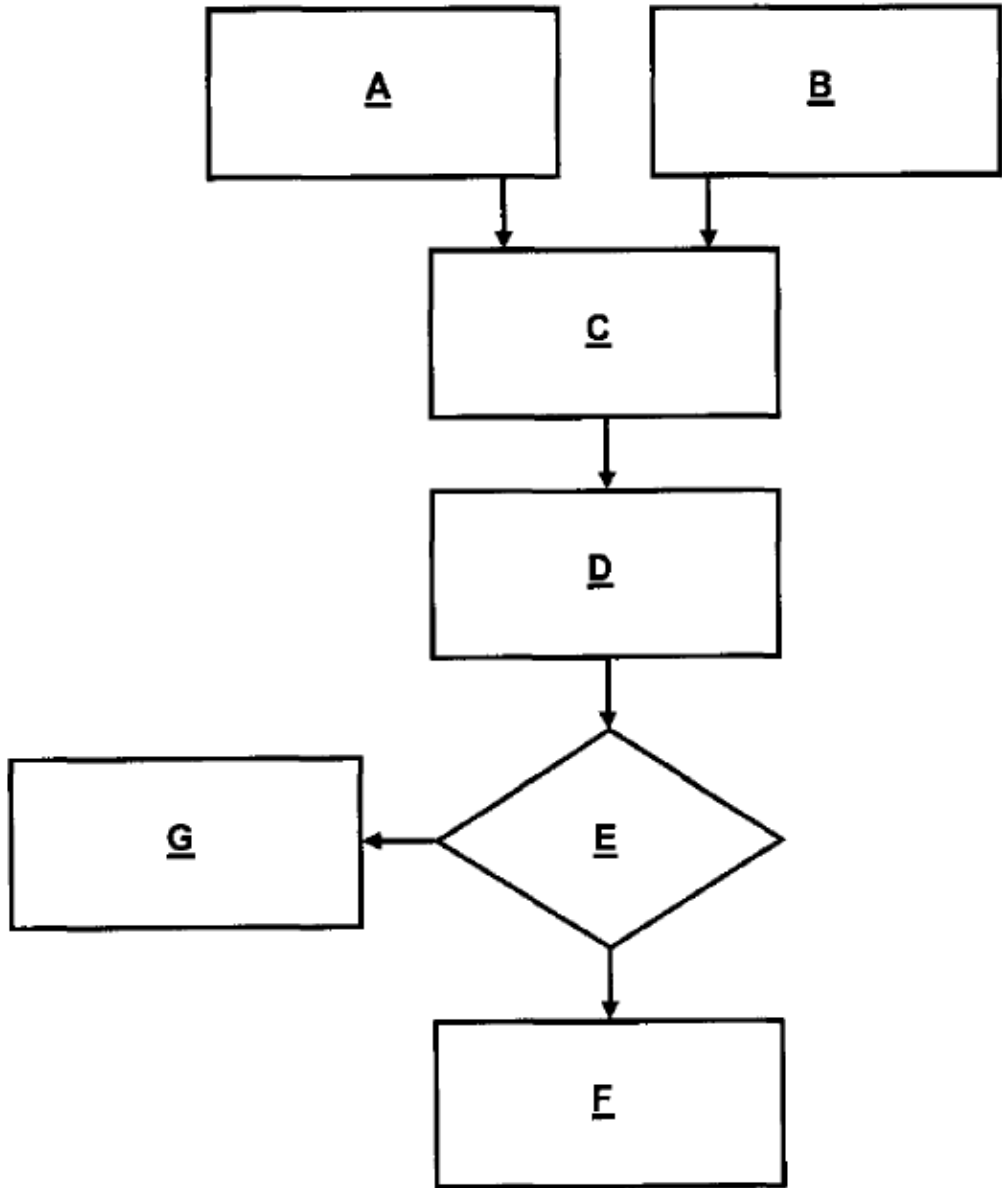


Fig. 7