

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 403 104**

51 Int. Cl.:

B66B 5/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.04.2008** **E 08745265 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.01.2013** **EP 2268565**

54 Título: **Análisis observable a distancia para un sistema de ascensor**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
14.05.2013

73 Titular/es:

OTIS ELEVATOR COMPANY (100.0%)
Ten Farm Springs Road
Farmington, CT 06032-2568 , US

72 Inventor/es:

ENCINAS CARRENO, LUIS C.;
COPELAND, GEORGE S. y
LENCE, JUAN A.

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 403 104 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

Análisis observable a distancia para un sistema de ascensor.

ANTECEDENTES

- 5 Los sistemas de ascensor son bien conocidos y de uso generalizado. Hay varios problemas y se presentan desafíos asociados con la instalación de componentes de un sistema de ascensor y con el mantenimiento del funcionamiento adecuado de un sistema de ascensor. Si uno o más de los componentes del sistema de ascensor no está instalado correctamente o deja de funcionar correctamente, pueden surgir varios problemas. Por ejemplo, un componente que no está funcionando correctamente puede causar un ruido que es molesto para los pasajeros del ascensor, debido a que no están seguros del origen del ruido o que si tiene algún impacto en su capacidad de confiar en el ascensor.
- 10 Hay una variedad de fuentes potenciales de ruido en un sistema de ascensor, tales como los ruidos asociados con la operación del freno, los ruidos asociados con la operación de la máquina (por ejemplo, el motor y la polea de tracción), los ruidos asociados con las guías que se desplazan a lo largo de los carriles de guía durante el movimiento de la cabina y los ruidos asociados con la operación de la puerta de la cabina.
- 15 El enfoque común para abordar un componente de ascensor ruidoso implica típicamente responder a la solicitud de mantenimiento de un cliente en base a que uno o más individuos informen haber oído un ruido que consideran inusual en o alrededor de la cabina de ascensor. A continuación, se entra en contacto típicamente con la empresa de mantenimiento del ascensor. Un técnico llega más tarde, ayuda a solucionar el problema del sistema de ascensor para diagnosticar la situación y realiza cualquier reparación o ajuste que sea necesario.
- 20 Un inconveniente asociado con el enfoque común es que se precisa una cantidad considerable de tiempo y esfuerzo de muchos técnicos para diagnosticar con precisión una situación y a continuación tomar la acción correctiva. Otro inconveniente importante es que todo el proceso de resolución de problemas típicamente implica retirar el ascensor del servicio normal y hacerlo funcionar en un modo de inspección. Durante tales ocasiones, los pasajeros no reciben el servicio de la cabina de ascensor, lo cual puede ser, como mínimo, inconveniente.
- 25 Hay dispositivos conocidos que permiten a los técnicos diagnosticar situaciones que producen ruidos en un sistema de ascensor. Los dispositivos conocidos son portátiles y son transportados al sitio de trabajo por el técnico. Tales dispositivos pueden grabar sonidos y proporcionar al técnico alguna forma de indicación visible en relación con los sonidos grabados. Por ejemplo, algunos dispositivos conocidos proporcionan una salida gráfica que indica los niveles de presión acústica detectados por el dispositivo. El documento JP 2008 – 024420 desvela un sistema de diagnóstico de anomalías compuesto por una parte de detección de sonido y vibración y un dispositivo de comparación de señales que se utiliza para determinar la presencia de una anomalía.
- 30 Los expertos en la técnica siempre se esfuerza para hacer mejoras. Sería útil proporcionar capacidades mejoradas para monitorizar ruidos en los sistemas de ascensor y para mejorar las eficiencias asociadas con el diagnóstico y la corrección o mantenimiento de los componentes del sistema de ascensor, para proporcionar un funcionamiento del sistema fiable y silencioso.
- 35 De acuerdo con la presente invención, se proporciona un sistema de monitorización como se define en la reivindicación 1 y un método de monitorización como se define en la reivindicación 7.
- 40 Un sistema del ejemplo para monitorizar una disposición de ascensor incluye un detector dispuesto para detectar condiciones o eventos en, sobre o cerca de una cabina de ascensor asociada. Un dispositivo de control monitoriza un estado de la cabina de ascensor asociada. El dispositivo de control comunica con el detector para recibir datos indicativos de cualquier evento o condición detectada por el detector. El dispositivo de control proporciona una salida que asocia el estado de la cabina de ascensor en el momento de cualquier evento o condición detectada con una indicación del evento o condición detectada, incluyendo una reproducción del evento o condición detectada.
- 45 Un método del ejemplo de monitorización de una disposición de ascensor incluye la detección de un evento o condición en, sobre o cerca de una cabina de ascensor. El estado del ascensor es determinado incluyendo cualquier movimiento o posición de la cabina de ascensor. Se genera una salida que asocia una indicación del evento o condición detectada, incluyendo una reproducción del evento o condición detectada, con el estado de la disposición de ascensor en el momento del evento o condición detectada.
- 50 Las distintas características y ventajas del ejemplo desvelado serán evidentes para los expertos en la técnica a partir de la descripción detallada que sigue. Los dibujos que acompañan la descripción detallada se pueden describir brevemente como sigue.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La figura 1 ilustra esquemáticamente porciones seleccionadas de una disposición de ascensor y de un sistema para la monitorización de la disposición de ascensor.

La figura 2 ilustra esquemáticamente un ejemplo de salida en una interfaz de usuario.

La figura 3 ilustra esquemáticamente otro ejemplo de salida.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

- La figura 1 ilustra esquemáticamente un sistema 20 para monitorizar una disposición de ascensor 22. Este ejemplo incluye una cabina 24 del ascensor asociada con un contrapeso 26. Una disposición de cables 28 soporta el peso de la cabina 24 del ascensor y el contrapeso 26. La disposición de cables 28 se mueve a lo largo de las poleas 30 y 32 que responden a la operación de una máquina 34 para producir el movimiento deseado de la cabina 24 del ascensor de una manera conocida. Un controlador 36 del ascensor controla el funcionamiento de la máquina 34 para mover la cabina 24 del ascensor como se desee y para mantenerla en posiciones seleccionadas según sea necesario.
- Un dispositivo de monitorización 40 monitoriza el estado de la disposición de ascensor 22 incluyendo cualquier movimiento y posición de la cabina 24 del ascensor. En este ejemplo, el dispositivo de monitorización 40 se ilustra esquemáticamente separado del controlador 36 del ascensor. En algunos ejemplos, el dispositivo de monitorización 40 es parte del controlador 36 del ascensor tal como hardware, software, firmware dedicados o una combinación de éstos en el controlador 36 del ascensor. En el ejemplo ilustrado, el dispositivo de monitorización 40 comunica con el controlador 36 del ascensor para recibir información sobre el movimiento o la posición de la cabina 24 del ascensor. El dispositivo de monitorización 40 en este ejemplo puede monitorizar continuamente todo el movimiento y la posición de la cabina 24 del ascensor. El dispositivo de monitorización del ejemplo también utiliza o recopila información relativa a diversos componentes de la disposición de ascensor, tales como puertas de la cabina, soportes, dispositivos de seguridad, guías y poleas. Tal información puede ser parte del estado determinado.
- Un detector 42 está situado en relación con la cabina 24 del ascensor para la detección de un evento o condición en, sobre o cerca de la cabina 24 del ascensor. El detector 42, por ejemplo, puede detectar el movimiento del componente, las vibraciones, los ruidos asociados con el movimiento de la cabina 24 del ascensor dentro de un hueco del ascensor, la operación de la máquina 34, el movimiento de las puertas de la cabina 24 del ascensor, el funcionamiento de un freno asociado con la máquina 34 o cualquier otro evento o condición que puede ser detectable en las proximidades de la cabina 24 del ascensor. Ejemplos de detectores 42 incluyen micrófonos, transductores de vibración, cámaras (de video o de fotos) o transductores de presión. Mientras que el detector 42 puede tomar una variedad de formas, en algunos ejemplos, se utiliza un detector de sonido tal como un micrófono como ejemplo con los propósitos de explicación. El dispositivo de monitorización 40 se describirá a continuación utilizándose para monitorizar e informar los sonidos detectados pero no se limita necesariamente a ese uso particular. Algunos dispositivos de monitorización 40 utilizados en realizaciones del ejemplo de esta invención pueden controlar otros eventos o condiciones que son detectables en, sobre o cerca de una cabina de ascensor por otros detectores del ejemplo de diversas formas.
- El dispositivo de monitorización 40 comunica con el detector 42 del ejemplo de manera que el dispositivo de monitorización 40 recibe los datos indicativos de cualquier sonido detectado por el detector de sonido 42. El dispositivo de monitorización 40 asocia los sonidos detectados y la información de estado del ascensor en momentos correspondientes. El dispositivo de monitorización 40 proporciona una salida que asocia el estado (por ejemplo, el movimiento o la posición de la cabina 24 del ascensor o de un componente particular asociado con la cabina 24 del ascensor tal como una puerta o un dispositivo de movimiento de la puerta) en el momento de cualquier sonido detectado con una indicación del sonido detectado que incluye una reproducción del mismo que fue detectado por el detector 42. En un ejemplo, la salida incluye una reproducción audible del sonido que se produjo en, sobre o cerca de la cabina de ascensor tal como es detectado por el detector 42.
- En el ejemplo que se ilustra, la salida del dispositivo de monitorización 40 es comunicada a un procesador 50 que está localizado a distancia del sitio de la disposición de ascensor 22. Como se muestra esquemáticamente en la figura 1, el procesador 50 del ejemplo está situado dentro de un edificio 52 que está localizado a distancia del edificio o estructura en la que se encuentra situada la disposición de ascensor 22. La comunicación entre el dispositivo de monitorización 40 y el procesador 50 se produce en una red de comunicación 60. En un ejemplo, la red de comunicación 60 incluye dispositivos de telecomunicación basados en línea. En otro ejemplo, la red 60 incluye un equipo que facilita la comunicación inalámbrica entre el dispositivo de monitorización 40 y el procesador 50. Otro ejemplo incluye algunas comunicaciones inalámbricas y algunas basadas en línea.
- El procesador 50 permite a un individuo situado en la localización remota (es decir, el edificio 52) controlar a distancia los sonidos dentro de la disposición de ascensor 22. En un ejemplo, el procesador 50 proporciona una salida audible que permite a un individuo situado en la localización remota escuchar los ruidos o sonidos que se produjeron en o cerca de la cabina 24 del ascensor. En un ejemplo, el dispositivo de monitorización 40 digitaliza el sonido registrado por el detector de sonido 42 y transmite un archivo de datos del sonido digitalizado al procesador 50. El sonido digitalizado del ejemplo es una reproducción del sonido real detectado por el detector 42. El procesador 50 genera un archivo de sonido, tal como un archivo de formato .WAV que puede ser reproducido por un individuo situado en la localización remota para escuchar el sonido que se produjo en la disposición de ascensor 22.

La salida del dispositivo de monitorización 40 también proporciona información relativa a un estado de la disposición de ascensor 22 en el momento del sonido detectado. La información de estado del ejemplo incluye si la cabina 24 del ascensor se está moviendo o si se mantiene en una posición en particular cuando el sonido se está produciendo. La información sobre el estado de la disposición de ascensor también incluye información tal como si las puertas de la cabina de ascensor se están moviendo, o están abiertas o cerradas. En un ejemplo, cualquier información disponible del controlador 36 es rastreada por el dispositivo de monitorización 40 y proporcionada en la salida para transmitir información sobre el estado de una variedad de componentes dentro de la disposición de ascensor 22 en el momento en que se produjo un sonido detectado. Tener la información de estado disponible con una reproducción sonora de un sonido detectado permite a un individuo situado en una localización remota diagnosticar la condición de la disposición de ascensor 22 asociada con un sonido detectado.

Tener las capacidades de monitorización remota, tales como las proporcionadas por el ejemplo ilustrado, facilita poder prestar mantenimiento a los sistemas de ascensores más económicamente. Por ejemplo, es posible a un individuo con experiencia monitorizar a distancia diversas disposiciones de ascensores y proporcionar una instrucción apropiada para enviar a un técnico a un sitio en particular cuando las condiciones detectadas de la disposición de ascensor justifiquen, por ejemplo, la prestación de mantenimiento. Además, el individuo en la localización remota puede resolver problemas y diagnosticar la situación para recomendar un procedimiento de mantenimiento o reparación antes de que el técnico llegue a la escena. Esto representa un ahorro de costes y tiempo puesto que el técnico no tiene que llegar a la escena, a continuación diagnosticar la situación y a continuación decidir cómo solucionar el problema. Al permitir a una persona predeterminar la situación presumible y la causa probable de la misma, el ejemplo ilustrado facilita remediar o prestar mantenimiento más rápidamente a una disposición de ascensor en necesidad de atención.

Un aspecto del dispositivo de monitorización 40 del ejemplo es que permite que el individuo remoto especifique las funciones del ascensor particular, tales como mover la cabina 24 del ascensor, controlar las funciones de la puerta y la velocidad a la que se mueve la cabina de ascensor o los componentes. El dispositivo de monitorización del ejemplo dirige responsablemente la monitorización del ascensor para conseguir la función especificada del ascensor recibida del individuo situado a distancia. Dada esta descripción, los expertos en la técnica se darán cuenta el rango de posibles funciones u operaciones instigadas o controladas a distancia que son útiles para la monitorización o para diagnosticar una instalación de ascensor particular.

Otra característica asociada con las capacidades de monitorización del ejemplo ilustrado es que el dispositivo de monitorización 40 puede proporcionar la salida que indica la condición de la disposición de ascensor 22 en una base continua en caso necesario. La información del dispositivo de monitorización 40 está disponible a un individuo situado a distancia, incluso mientras la cabina 24 del ascensor está en servicio y disponible para el transporte de pasajeros durante el funcionamiento normal. Esto evita la necesidad de tener fuera de servicio una cabina de ascensor durante una operación de resolución de problemas de mantenimiento, por ejemplo. En consecuencia, el ejemplo ilustrado mejora la eficiencia y la disponibilidad de una disposición de ascensor por la reducción de la cantidad de tiempo que una cabina de ascensor tendría que ser puesta fuera de servicio para solucionar cualesquiera problemas posibles asociados con los ruidos detectados.

Otra característica de este ejemplo es que es posible la monitorización remota de un ascensor que se acaba de instalar. Esto permite reconocer los componentes instalados potencialmente incorrectamente o los componentes potencialmente defectuosos antes de que el ascensor se ponga en servicio.

Otra característica de este ejemplo es la capacidad de establecer un perfil de sonido de base de referencia para un ascensor que se acaba de instalar. Tal perfil de base de referencia se puede utilizar para comparaciones posteriores para determinar las fechas de mantenimiento programadas rutinariamente, por ejemplo, basándose en datos reales con respecto a una instalación en particular. Esto permite la personalización de los programas de mantenimiento que pueden variar entre las diferentes instalaciones.

En un ejemplo, el dispositivo de monitorización 40, el procesador 50 o ambos están configurados para reconocer un nivel acústico esperado o aceptable asociado con diversas condiciones de la disposición de ascensor 22. Siempre que se detecta un sonido que se desvía del sonido o rango de sonidos esperados en una cantidad suficiente, una indicación de alerta o alarma es proporcionada por el procesador 50, por el dispositivo de monitorización 40 o por ambos. En otras palabras, el ejemplo ilustrado tiene la capacidad de realizar el procesamiento en tiempo real de la información de audio y puede generar alertas o alarmas que se utilizan para informar al personal apropiado en relación con la situación. La respuesta apropiada puede ser determinada entonces para satisfacer las necesidades de una situación particular. Una disposición de este tipo permite la automatización de un proceso de diagnóstico de problemas potenciales actuales o futuros de una disposición de ascensor sin necesidad de intervención manual hasta que surge una situación que es probable que requiera la atención del personal de mantenimiento.

En un ejemplo, el dispositivo de monitorización proporciona continuamente una salida al procesador 50. En otro ejemplo, el dispositivo de monitorización 40 sólo proporciona una salida al procesador 50 como respuesta a la determinación por el dispositivo de monitorización 40 de que un sonido detectado está fuera de un rango esperado o aceptable. Un ejemplo de este tipo limita la cantidad de comunicación requerida entre el dispositivo de monitorización 40 y el procesador 50, lo cual puede ser útil cuando los recursos de comunicación necesitan ser

conservados. En otro ejemplo, el procesador 50 está programado para instruir periódicamente al dispositivo de monitorización 40 para que envíe información de salida sobre una base predeterminada o según sea necesario.

La figura 2 ilustra esquemáticamente una interfaz de usuario 70 que se puede utilizar con el procesador 50 en una localización remota, tal como el edificio 52 en el ejemplo de la figura 1. En este ejemplo, la interfaz de usuario 70 proporciona una salida visible 72 que se refiere a los sonidos detectados y a la información asociada del estado del ascensor. En este ejemplo, un gráfico 74 de niveles de presión acústica detectados por el detector de sonido 42 muestra un nivel de base de referencia o de rendimiento aceptable de la disposición de ascensor 22. La información suministrada por gráfico 74 se almacena, por ejemplo, en la memoria asociada al procesador 50, de manera que el procesador 50 pueda hacer una comparación entre la base de referencia o niveles de ruido aceptables indicados por el gráfico 74 y los niveles de sonido reales asociados con el funcionamiento de la disposición de ascensor.

En la figura 2, un segundo gráfico 76 representa los niveles de presión acústica detectados por el detector de sonido 42 durante un tiempo determinado de funcionamiento del sistema de ascensor. Como se puede apreciar en la figura 2, en varios casos, el nivel acústico mostrado por el diagrama 76 supera al del gráfico 74. En un ejemplo, el procesador 50 está configurado para hacer determinaciones con respecto a tales diferencias de nivel acústico. En este ejemplo, un individuo puede ver las diferencias en el sonido para evaluar o diagnosticar el estado del sistema de ascensor.

Como se muestra en 80, las indicaciones del estado del sistema de ascensor se proporcionan junto con las indicaciones visibles de los niveles acústicos detectados. Esto permite a un individuo solucionar problemas o diagnosticar posibles situaciones problemáticas e identificar el componente o función del sistema de ascensor que es la causa probable del alto ruido o nivel acústico no deseable. En el ejemplo de la figura 2, el ruido incrementado cuando la cabina de ascensor pasa por el rellano 2, que se indica como 84, se considera una cantidad indeseablemente alta de ruido y se envía a un técnico de mantenimiento apropiado para solucionar la situación.

El ejemplo de la figura 2 incluye un generador de sonido 86 tal como un altavoz que permite a un individuo escuchar una indicación audible del sonido real detectado. Esto proporciona capacidades mejoradas adicionalmente para analizar y diagnosticar a distancia una situación en un conjunto de ascensor particular.

La figura 3 muestra otra interfaz de usuario 90 del ejemplo que es útil para observar a distancia un evento o condición de un sistema de ascensor. Este ejemplo también permite a un individuo analizar a distancia los sonidos detectados en, sobre o cerca de una cabina de ascensor. Una gráfica 92 muestra los niveles acústicos detectados en el tiempo. Los indicadores de estado del sistema de ascensor se proporcionan en 94 para asociar la información de estado coincidente con el sonido detectado. Otra característica de este ejemplo, es que un indicador visual 96 proporciona una indicación visual de la porción (por ejemplo, la localización a lo largo del gráfico de sonido 92) que un individuo está escuchando en un momento dado en el tiempo. El indicador 96 del ejemplo permite a un individuo evaluar el sonido detectado en relación con los indicadores de estado del sistema 94 y el sonido audible disponible en la salida proporcionada por el dispositivo de monitorización 40.

Un ejemplo de este tipo permite la colocación de marcas en una representación visual o en un archivo de sonido que permiten que un individuo regrese a puntos específicos de interés en la salida para su análisis o comparación posterior con otros archivos de sonido o salidas reunidas en otro u obtenidos por la monitorización de otros sistemas de ascensor.

En un ejemplo, múltiples archivos de salida o porciones seleccionadas de los archivos de salida, tales como la parte del archivo de sonido de una salida desde el dispositivo de monitorización 40, se mantienen para permitir el análisis de los cambios en el tiempo u otras comparaciones continuas.

Tener la capacidad para determinar a distancia la causa probable de tal ruido en base a la información combinada del sonido detectado y la información del estado del ascensor asociado proporciona un técnico de mantenimiento en el campo la capacidad de tratar más rápidamente la situación en el lugar del ascensor. Este tipo de diagnóstico desde una localización remota se puede realizar mientras la cabina de ascensor todavía está en servicio.

La descripción precedente es a modo de ejemplo no limitativo en naturaleza. Variaciones y modificaciones de los ejemplos descritos pueden llegar a ser evidentes para los expertos en la técnica que no se apartan necesariamente de la esencia de la presente invención. El alcance de la protección legal dada a esta invención sólo puede ser determinado estudiando las reivindicaciones que siguen.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de monitorización de una disposición de ascensor, que comprende:

un detector (42) dispuesto para detectar un evento o condición en, sobre o cerca de una cabina (24) de ascensor asociada; y

5 un dispositivo de monitorización (40) configurado para monitorizar un estado de la disposición de ascensor y comunicar con el detector (42) para recibir datos indicativos de cualquier evento o condición detectada por el detector,

caracterizado porque el dispositivo de monitorización (40) está configurado, además, para:

10 proporcionar una salida que asocia el estado monitorizado de la disposición de ascensor en el momento de cualquier evento o condición detectada con una indicación del evento o condición detectada, incluyendo una reproducción del evento o condición detectada.

2. El sistema de la reivindicación 2, en el que el dispositivo de monitorización (40)

determina una línea de base de referencia de al menos un evento o condición aceptable;

15 determina si cualquier evento o condición detectada tiene una relación esperada con un evento o condición aceptable correspondiente; y

proporciona la salida al otro dispositivo que responde al evento o condición detectada que no tiene la relación esperada con el evento o condición aceptable correspondiente.

3. El sistema de la reivindicación 1, en el que el otro dispositivo es un procesador (50) situado a distancia del sitio del dispositivo de monitorización (40), recibiendo el procesador (50) la salida del dispositivo de monitorización y generando una salida correspondiente que proporciona la reproducción del evento o condición detectada.

4. El sistema de la reivindicación 3, en el que uno de los dispositivo de monitorización (40) o el procesador (50) digitaliza la indicación del sonido detectado de tal manera que el archivo de sonido correspondiente es digitalizado, comprendiendo preferiblemente el citado sistema:

25 un almacén que mantiene una pluralidad de archivos de sonido digitalizados y en el que el procesador (50) está configurado para proporcionar una indicación de una comparación de al menos una característica de los seleccionados entre los archivos de sonido con la información correspondiente del estado del ascensor; y / o

una interfaz de usuario (70) que proporciona una salida audible que corresponde al archivo de sonido que puede ser oído por un usuario a distancia del sitio del dispositivo de monitorización (40).

5. El sistema de la reivindicación 4, en el que:

30 el dispositivo de monitorización (40) efectúa una monitorización continua en tiempo real; y

uno de los dispositivos de monitorización (40) o el procesador (50) determina si cualquier sonido detectado tiene una relación esperada con un sonido aceptable correspondiente y proporciona una salida que indica un evento que corresponde a un sonido detectado que no tiene la relación esperada con el sonido aceptable correspondiente.

35 6. El sistema de la reivindicación 1, en el que:

(i) el dispositivo de monitorización (40) proporciona la salida de forma continua mientras la cabina de ascensor correspondiente está en servicio para transportar pasajeros; y/o

40 (ii) el detector (42) comprende un detector de sonido y la reproducción de la salida permite a un individuo a distancia del dispositivo de monitorización (40) escuche audiblemente un sonido detectada por el detector de sonido (42); y / o

(iii) el dispositivo de monitorización (40) permite que otro dispositivo o individuo situado a distancia especifique las funciones particulares del ascensor y el dispositivo de monitorización (40) dirija responsablemente el control del ascensor para realizar la función especificada; y / o

45 (iv) la salida del dispositivo de monitorización (40) permite simultáneamente, la observación manual de una indicación audible de un sonido detectado por el detector (42), una indicación visible del sonido detectado, y una indicación del estado monitorizado asociado de la disposición de ascensor.

7. Un método para monitorizar una disposición de ascensor, que comprende las etapas de:

- detectar un evento o condición en, sobre o cerca de una cabina de ascensor;
- determinar un estado de la disposición de ascensor;
- generar una salida que asocia una indicación del evento o condición detectada con el estado de la disposición de ascensor en el momento del evento o condición detectada, incluyendo una reproducción del evento o condición detectada
- 5
- comunicar la salida a otro dispositivo situado a distancia desde un sitio de la cabina de ascensor, el otro dispositivo:
- generando una salida audible que reproduce un sonido detectado;
- generando una salida visible que representa el sonido detectado; y
- 10
- proporcionando una indicación de un estado asociado de la disposición de ascensor en el momento del sonido detectado.
8. El método de la reivindicación 7, que comprende:
- determinar una línea de base de referencia de un evento o condición aceptable;
- determinar si cualquier evento o condición detectada tiene una relación esperada con un evento o condición aceptable correspondiente; y
- 15
- proporcionar la salida al otro dispositivo que responde al evento o condición detectada que no tiene la relación esperada con el evento o condición aceptable correspondiente.
9. El método de la reivindicación 7, que comprende:
- generar un archivo de salida correspondiente que comprende la reproducción del evento o condición detectada en la localización remota de la disposición de ascensor.
- 20
10. El método de la reivindicación 7, que comprende:
- realizar simultáneamente llevar a cabo las etapas de generar y proporcionar; y / o
- digitalizar la indicación del sonido detectado de tal manera que un archivo de sonido de la salida sea digitalizado.
- 25
11. El método de la reivindicación 10, en el que un archivo de sonido de la salida es digitalizado, comprendiendo el citado método:
- mantener una pluralidad de archivos de sonido digitalizados; y
- proporcionar selectivamente una indicación de una comparación de al menos una característica de los seleccionados de entre los archivos de sonido con la información del estado del ascensor correspondiente.
- 30
12. El método de la reivindicación 7, que comprende:
- proporcionar la salida correspondiente a cualquier evento o condición detectada de manera que la reproducción del evento o condición detectada puede ser observada por un usuario en una localización remota con respecto a la cabina de ascensor.
- 35
- proporcionar la salida en una base continua mientras la cabina de ascensor correspondiente está en servicio para transportar pasajeros.

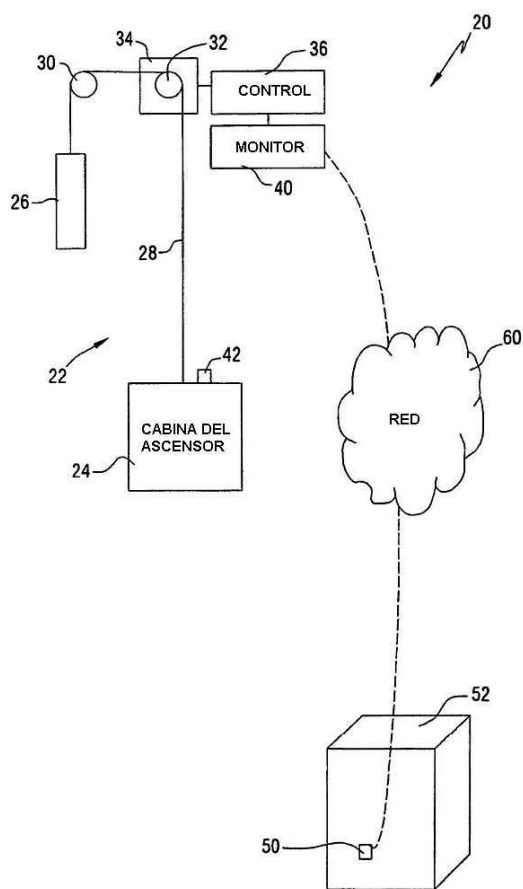
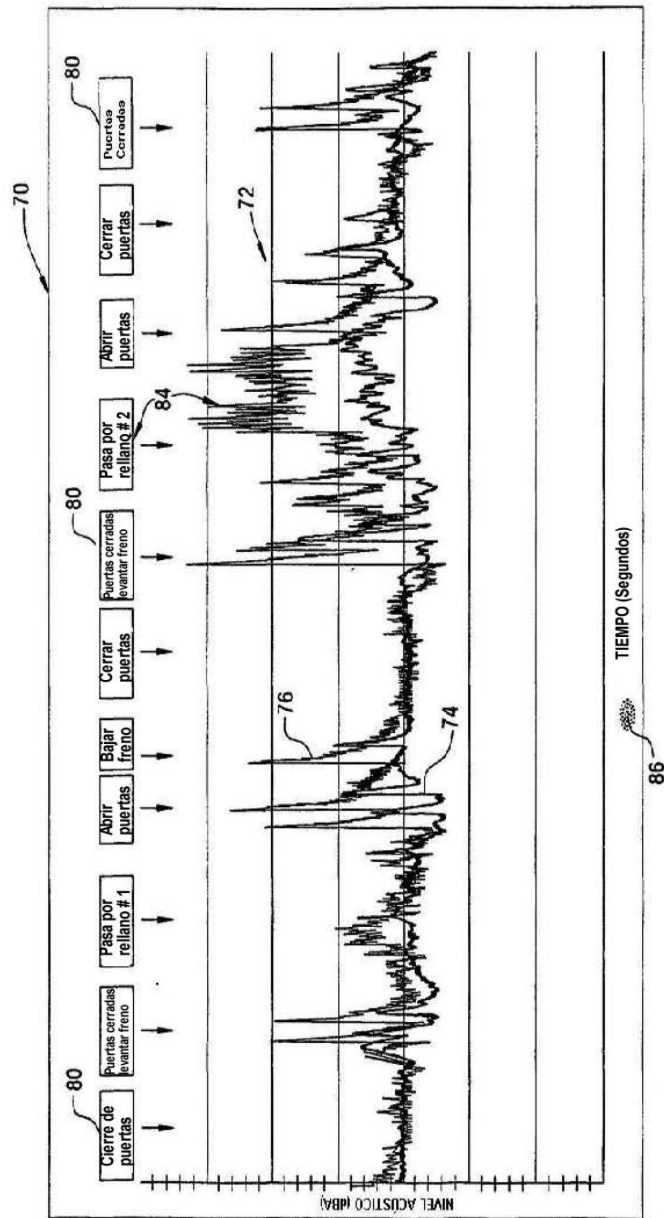


FIG. 1



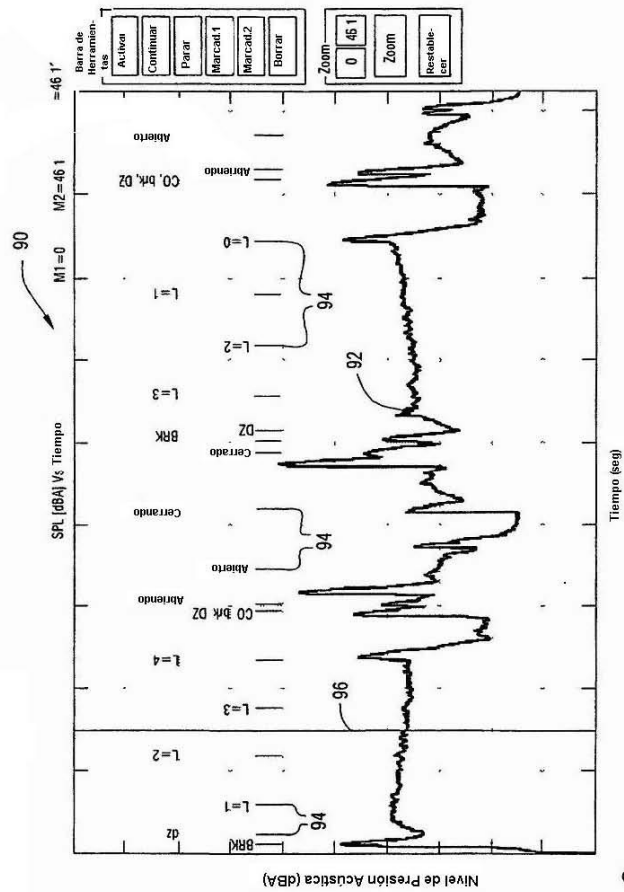


FIG. 3