



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 365 278**

51 Int. Cl.:

E06C 5/34 (2006.01)

E06C 5/44 (2006.01)

E06C 7/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08171774 .6**

96 Fecha de presentación : **16.12.2008**

97 Número de publicación de la solicitud: **2199530**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **23.06.2010**

54 Título: **Dispositivo de seguridad para un conjunto de escalera.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
27.09.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
27.09.2011

73 Titular/es: **IVECO MAGIRUS AG.**
Nicolaus-Otto-Strasse 27
89079 Ulm, DE

72 Inventor/es: **Lauterjung, Christoph y**
Karremann, Martin

74 Agente: **Ruo Null, Alessandro**

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

Dispositivo de seguridad para un conjunto de escalera

[0001] La presente invención se refiere a un dispositivo de seguridad para un conjunto de escalera que comprende una pluralidad de partes de escalera telescópicamente extensibles según el preámbulo de la reivindicación 1. El documento US-A-3.949.833, que representa la técnica anterior más próxima, da a conocer un dispositivo de seguridad para un dispositivo de escalera extensible equipado con un elevador según el preámbulo de la reivindicación 1, que se caracteriza porque permite la extensión y contracción de la escalera sólo cuando el elevador está en una posición predeterminada, garantizando de ese modo la seguridad del operador que se desplaza en el elevador.

[0002] En particular, los conjuntos de escalera extensibles se usan como escaleras de rescate en coches de bomberos. Las partes de escalera se extienden y retraen habitualmente con la ayuda de medios de control tales como interruptores, palancas o similares, mediante los cuales pueden proporcionarse órdenes de movimiento a una unidad de control. Estos medios de control pueden proporcionarse en una plataforma operativa al pie de la escalera y, cuando se requiera, en una plataforma operativa adicional en la jaula de rescate. Esto permite controlar el movimiento de la escalera o bien mediante un operador desde el vehículo, o bien mediante alguien en la jaula de rescate.

[0003] En misiones de rescate, a menudo se producen accidentes porque la escalera se monta mientras se está extendiendo o retrayendo, para alcanzar la jaula de rescate lo más rápido posible, por ejemplo, o cuando se abandona apresuradamente la caja de rescate. Esto, sin embargo, puede llevar fácilmente a que una persona termine entre los travesaños, o en el armazón, de los segmentos de escalera en movimiento, dando como resultado lesiones graves. Para evitar tales accidentes, las regulaciones de prevención de accidentes y las instrucciones operativas de las escaleras indican específicamente que la escalera no debe, bajo ninguna circunstancia, montarse mientras los segmentos de escalera están en movimiento. Pero en la confusión de las situaciones de rescate, las acciones se realizan a menudo de prisa y de manera precipitada, y a menudo se ignora esta orden.

[0004] Por tanto, el objetivo de esta invención es proporcionar un dispositivo de seguridad para un conjunto de escalera de este tipo, que permitirá tomar precauciones para garantizar que el conjunto de escalera no se monte mientras que estén extendiéndose o retrayéndose las partes de escalera.

[0005] Un dispositivo de seguridad con las características de la reivindicación 1 resuelve este objetivo según la invención.

[0006] La unidad de control del dispositivo de seguridad según la invención puede conmutarse entre dos modos operativos, concretamente un modo bloqueado y un modo desbloqueado. En el modo bloqueado, las partes de escalera no pueden moverse unas respecto a otras, pero en el modo desbloqueado, se libera el bloqueo y pueden proporcionarse órdenes de movimiento a la unidad de control para su ejecución. Los elementos de control que requieren una operación por parte de un usuario sirven para conmutar entre los modos bloqueado y desbloqueado. El dispositivo de seguridad comprende además medios de visualización para visualizar el modo operativo actual de la unidad de control, un sistema de señal, por ejemplo, que está dispuesto por separado de los elementos de control.

[0007] La visualización notifica automáticamente a cualquiera que intente montar la escalera si el conjunto de escalera está en un modo "seguro". Éste es el caso cuando el modo bloqueado está activado, haciendo imposible el movimiento de las partes de escalera unas respecto a otras. Los medios de visualización pueden entonces visualizar una señal de fin de alarma que indica que no existe ningún riesgo para montar la escalera. Pero si el modo desbloqueado de la unidad de control está activado, es decir, es posible el movimiento de las partes de escalera unas respecto a otras, los medios de visualización pueden visualizar una señal de alarma para evitar que las personas usen la escalera. Por tanto, puede informarse a las personas que no se comunican con el operador de la escalera de manera fiable de su modo operativo. La pantalla puede disponerse en algún lugar visible en la parte inferior de la escalera, o en algún otro lugar fácilmente visible, de tal manera que no pase desapercibida incluso en la confusión de una situación de rescate. También pueden disponerse varias pantallas en diferentes puntos en el conjunto de escalera, en los extremos superior e inferior, por ejemplo.

[0008] En una realización preferida, los medios de visualización pueden comprender al menos un sistema de señal visualmente perceptible. En otra realización preferida, los medios de visualización pueden comprender al menos un sistema de señal perceptible de manera audible. Los elementos de control para cambiar entre los dos modos operativos de la unidad de control se proporcionan preferiblemente en al menos dos plataformas operativas separadas espacialmente en el conjunto de escalera.

[0009] Este tipo de disposición también permite la activación del modo bloqueado desde una plataforma operativa en la jaula de rescate, por ejemplo.

[0010] Un ejemplo preferido de una realización de la invención se describirá en mayor detalle a continuación, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

la figura 1 es una representación esquemática de un conjunto de escalera equipado con una realización del dispositivo de seguridad según la invención; y

la figura 2 es un diagrama de flujo que explica el funcionamiento del dispositivo de seguridad según la invención.

[0011] El conjunto 10 de escalera mostrado en la figura 1 está dispuesto en un vehículo de rescate que no se muestra en mayor detalle y comprende dos partes 12, 14 de escalera telescópicamente extensibles, concretamente una parte 12 de base, que está dispuesta de manera pivotante en un plano vertical en un extremo 16 en una base 18, y una parte 14 extensible, que descansa sobre la parte 12 de base y puede extenderse a lo largo de su longitud con la ayuda de un cabestrante de cable para extender la longitud del conjunto 10 de escalera. La ilustración mostrada en este caso está extremadamente simplificada ya que los conjuntos de escalera usados en realidad comprenden habitualmente un mayor número de partes de escalera. En la figura y la siguiente descripción, otros detalles del conjunto 10 de escalera sólo se muestran esquemáticamente en cuanto a cómo funcionan para explicar mejor el funcionamiento de la invención.

[0012] El conjunto 10 de escalera comprende una unidad de control que no se muestra en mayor detalle para controlar el movimiento de las partes 12, 14 de escalera. Puede usarse una unidad de control de este tipo para controlar el accionamiento del cabestrante de cable para extender la parte 14 extensible con relación a la parte 12 de base, por ejemplo. Se proporcionan unos medios de control tales como palancas de control o similares para proporcionar órdenes de control a esta unidad de control, y se montan en una plataforma 20 operativa en la parte inferior del conjunto 10 de escalera, para que un operador de la escalera los ponga en funcionamiento de manera manual. Cuando el conjunto 10 de escalera está en funcionamiento, puede conmutarse la unidad de control entre dos modos operativos. El primer modo operativo es un modo bloqueado, en el que el movimiento de las partes 12, 14 de escalera unas respecto a otras está bloqueado. En el modo bloqueado es imposible extender la parte 14 extensible con relación a la parte 12 de base, o retraer la primera. Esto puede lograrse, por ejemplo, garantizando que la unidad de control ya no pueda aceptar ninguna orden de control que active el movimiento de la escalera. Además, también es concebible que el conjunto 10 de escalera esté dotado de dispositivos de bloqueo o de frenado, que ejerzan una acción de sujeción cuando la unidad de control está en el modo bloqueado, dificultando de ese modo el movimiento de las partes 12, 14 de escalera.

[0013] El otro modo operativo del conjunto 10 de escalera, al que puede conmutarse la unidad de control, es un modo desbloqueado en el que se libera el bloqueo en las partes 12, 14 de escalera unas respecto a otras. En el modo desbloqueado, se aceptan y ejecutan órdenes de control para mover las partes 12, 14 de escalera unas respecto a otras.

[0014] La plataforma 20 operativa comprende elementos de control para cambiar entre los dos modos operativos de la unidad de control. Por ejemplo, puede proporcionarse un elemento de control (por ejemplo un pulsador) en la plataforma 20 operativa para activar el modo bloqueado. Puede proporcionarse otro elemento de control separado (por ejemplo, una tecla programable por la pantalla) para activar el modo desbloqueado. En la figura 1, la plataforma 20 operativa está dotada de un interruptor 24 como elemento operativo, marcado con la palabra "BLOQUEAR" y sirve para activar el modo bloqueado, mientras que el modo desbloqueado se activa mediante otro interruptor 26, marcado con "DESBLOQUEAR". La separación de estos dos interruptores 24, 26 diferentes ayuda a evitar una conmutación accidental al modo desbloqueado. Además, cuando se opera el interruptor 26 para activar el modo desbloqueado, puede preverse enviar una petición de comprobación al operador de la escalera para solicitar una confirmación de la transición al modo desbloqueado. Esto significa que se obliga al operador a realizar una nueva comprobación para garantizar que nadie está en la escalera cuando se conmuta al modo desbloqueado, permitiendo el movimiento de las partes 12, 14 de escalera unas respecto a otras.

[0015] El conjunto 10 de escalera está dotado además de una unidad 28 de señal óptica montada en la parte inferior del conjunto 10 de escalera en el campo de visión de cualquiera a punto de montar el conjunto 10 de escalera. La unidad 28 de señal óptica comprende una luz 30 de alarma superior y una luz 32 de fin de alarma inferior que pueden configurarse en diferentes colores como rojo y verde. En el modo bloqueado, el modo 32 de fin de alarma inferior se enciende automáticamente señalizando que se bloquea el movimiento de las partes 12, 14 de escalera unas respecto a otras. Entonces las escaleras pueden usarse de manera segura.

[0016] Sin embargo, si la unidad de control se conmuta al modo desbloqueado en el que las partes 12, 14 de escalera pueden moverse unas respecto a otras, la unidad 28 de señal se conmuta automáticamente de manera que, en lugar de la luz 32 de fin de alarma, se enciende la luz 30 de alarma, señalizando visualmente que el montaje de la escalera va asociado con un riesgo de accidente debido al movimiento de las partes 12, 14 de escalera.

[0017] A cualquiera que intente montar la escalera se le puede informar por tanto de manera fiable del modo operativo del conjunto 10 de escalera por medio de la unidad 28 de señal, incluso si la comunicación con el operador en la plataforma 20 operativa es difícil. Como regla general, el conjunto 10 de escalera no deberá montarse hasta que el movimiento entre las partes de escalera haya cesado, y la unidad de control se haya conmutado al modo bloqueado. Por tanto los usuarios de la escalera deben esperar hasta que la unidad 28 de señal conmute de la

señal de alarma a la señal de fin de alarma. De ser necesario, la conmutación también puede ir acompañada de una señal perceptible de manera audible generada por un dispositivo de señal adecuado.

[0018] Si el conjunto 10 de escalera está dotado de una jaula de rescate en el extremo exterior de la parte 14 extensible, en cuyo interior existe una segunda plataforma operativa, esta plataforma operativa puede dotarse también de elementos 24, 26 de control para cambiar entre los modos operativos de la unidad de control permitiendo la conmutación entre los modos bloqueado y desbloqueado.

[0019] Es posible que las dos plataformas operativas no puedan proporcionar órdenes de control a la unidad de control por igual, de tal manera que, por ejemplo, la plataforma 20 operativa en la parte inferior de la escalera pueda anular la función de control de la plataforma operativa en la jaula de rescate de manera que el control sólo pueda ejercerse desde la plataforma 20 operativa inferior. Además, el conjunto 10 de escalera puede dotarse de elementos de control de activación automática que se activan por sí mismos cuando se usa el conjunto 10 de escalera, garantizando la conmutación al modo bloqueado. Por ejemplo, las puertas de la jaula de rescate que se conduce sobre la escalera pueden dotarse de un interruptor que se activa automáticamente cuando se abren las puertas de manera que se activa el modo bloqueado sin la intervención del operador de la escalera. Los pulsadores de emergencia o similares también pueden proporcionarse a lo largo del conjunto 10 de escalera para permitir que cualquiera en el conjunto 10 de escalera detenga el movimiento de la escalera en una emergencia. Si se hace funcionar el pulsador, entonces la unidad de control se conmuta automáticamente al modo bloqueado.

[0020] Una ventaja sustancial de la invención consiste en el hecho de que el modo bloqueado de la unidad de control puede activarse independientemente del accionamiento del conjunto 10 de escalera, es decir, del motor del vehículo de rescate. Esto significa que ya no es necesario apagar el motor del vehículo para hacer que el conjunto 10 de escalera sea seguro. En cambio, la opción de bloquear la unidad de control ofrece una característica de seguridad adicional.

[0021] El diagrama de flujo de la figura 2 explica el funcionamiento del conjunto 10 de escalera mostrado en la figura 1 y dotado del sistema de seguridad según la invención.

[0022] En la etapa 50 inicial de la figura 2, la unidad de control del conjunto 10 de escalera está en el modo desbloqueado en el que se libera el bloqueo en las partes 12, 14 de escalera que se mueven unas respecto a otras y estas partes 12, 14 de escalera pueden moverse unas respecto a otras. Éste puede ser el caso cuando se extiende el conjunto 10 de escalera. El modo desbloqueado de la unidad de control se visualiza mediante la unidad 28 de señal, cuya luz 30 de alarma se enciende, preferiblemente en un color de alarma como rojo. Para liberar el conjunto 10 de escalera para su uso, la unidad de control debe conmutarse en primer lugar del modo desbloqueado al bloqueado. Esto sucede activando manualmente el interruptor 24 en la etapa 52. El resultado, en la etapa 54, es que el movimiento de las partes 12, 14 de escalera unas respecto a otras, o la unidad de control como tal se bloquea. El modo bloqueado se hace visible en la etapa 56 mediante el dispositivo 28 de señal, cuya luz 30 de alarma se apaga y se enciende la luz 32 de fin de alarma. Esto puede ir asociado con un cambio de color, de rojo a verde, por ejemplo.

[0023] Una vez finalizada la misión, y que no quede nadie en la escalera, debe liberarse el bloqueo en las partes 12, 14 de escalera que se mueven unas respecto a otras para retraer las partes 12, 14 de escalera, como en la etapa 58, es decir, tiene que activarse el modo desbloqueado. Esto se realiza accionando el interruptor 26, de manera que se conmuta el modo operativo de la unidad de control. En la etapa 58, después de activar el interruptor 26, puede realizarse una consulta de seguridad más para comprobar si realmente debe liberarse el bloqueo. La conmutación se visualiza entonces mediante la unidad 28 de señal, cuya luz 32 de fin de alarma se apaga y la luz 30 de alarma vuelve a encenderse para indicar que ahora está prohibido montar la escalera (etapa 62). Ahora se libera el bloqueo en la unidad de control (etapa 62) y el conjunto 10 de escalera se devuelve al modo desbloqueado (etapa 64).

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de seguridad para un conjunto (10) de escalera con una pluralidad de partes (12, 14) de escalera telescópicamente extensibles, que comprende una unidad de control para controlar el movimiento de las partes (12, 14) de escalera y medios de control para proporcionar órdenes de control a la unidad de control, estando montados dichos medios de control en una plataforma (20) operativa, en el que la unidad de control puede conmutarse entre dos modos operativos, concretamente un modo bloqueado en el que se bloquea el movimiento de las partes (12, 14) de escalera unas respecto a otras, y un modo desbloqueado en el que se anula el bloqueo, y comprendiendo el dispositivo de seguridad elementos (24, 26) de control para cambiar entre los modos operativos de la unidad de control, y medios (28) de visualización para visualizar el modo operativo actual de la unidad de control, que están dispuestos por separado de los elementos (24, 26) de control, **caracterizado porque** dichos elementos (24, 26) de control así como dichos medios (28) de visualización se proporcionan en el conjunto (10) de escalera por separado de la plataforma (20) operativa, proporcionándose dichos elementos (24, 26) de control como elementos de control de activación automática que se activan por sí mismos cuando se usa el conjunto (10) de escalera y/o como elementos de control de funcionamiento manual para hacerse funcionar por un usuario del conjunto (10) de escalera.
2. Dispositivo de seguridad según la reivindicación 1, **caracterizado porque** dichos medios (28) de visualización comprenden al menos un dispositivo de señal visualmente perceptible.
3. Dispositivo de seguridad según las reivindicaciones 1 ó 2, **caracterizado porque** dichos medios (28) de visualización comprenden al menos un dispositivo de señal perceptible de manera audible.
4. Dispositivo de seguridad según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** se proporcionan elementos (24, 26) de control adicionales para cambiar entre los modos operativos de la unidad de control en al menos dos plataformas (20) operativas separadas espacialmente del conjunto (10) de escalera.

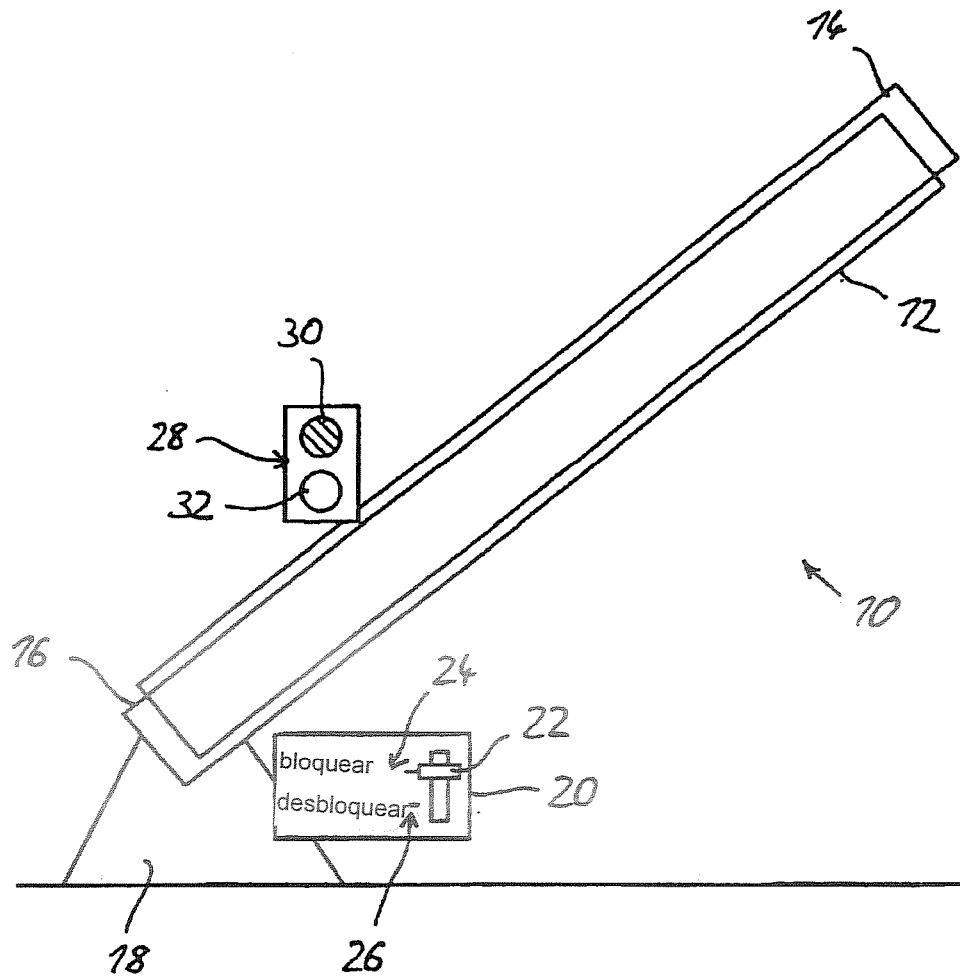


Fig. 1

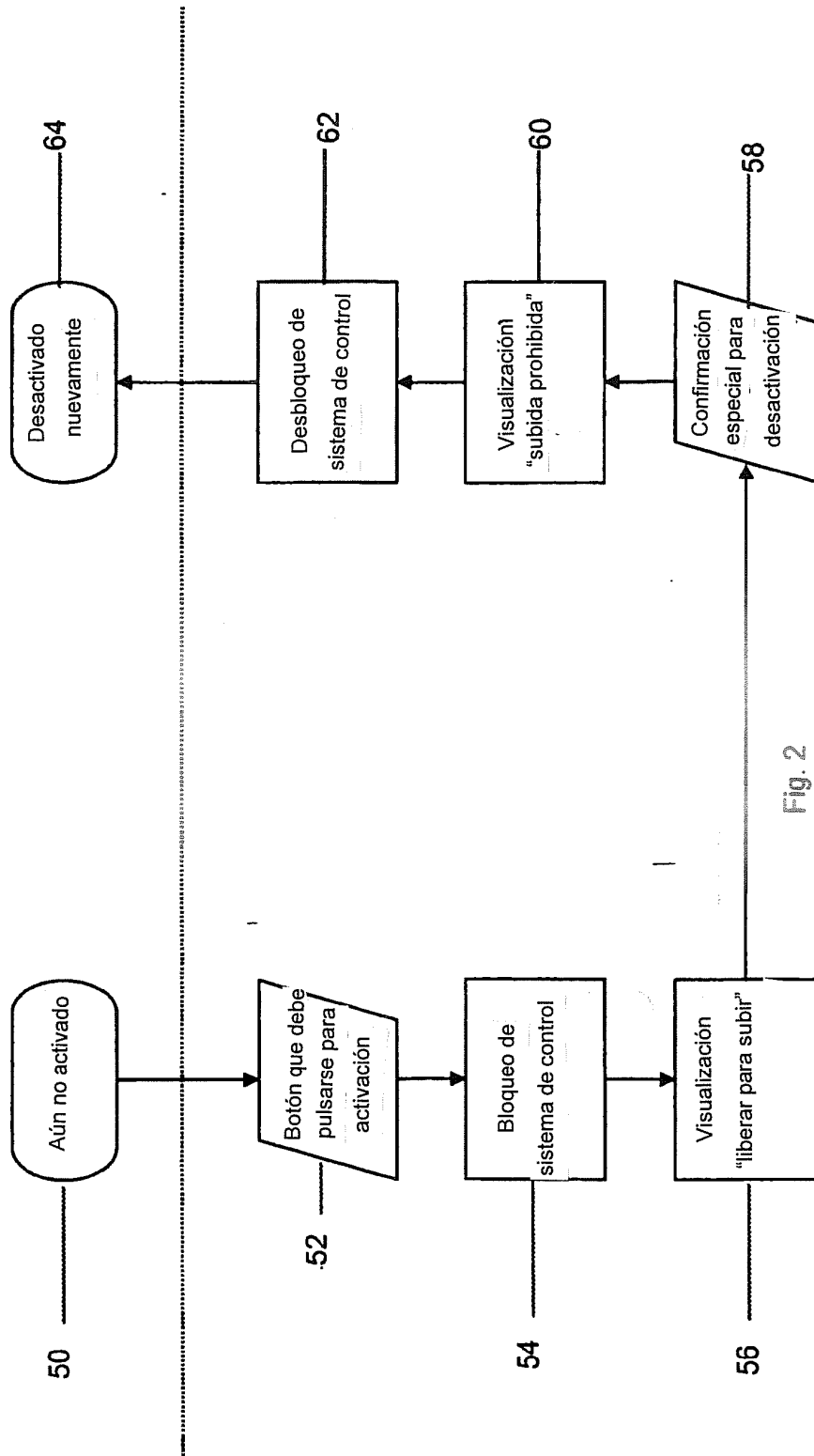


Fig. 2

REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN

5

Esta lista de referencias citadas por el solicitante es sólo para la comodidad del lector. No forma parte del documento de patente europea. Aunque se ha tomado especial cuidado en la compilación de las referencias, no se pueden excluir errores u omisiones y la OEP rechaza toda responsabilidad a este respecto.

Documentos de patentes citados en la descripción

10

- US 3949833 A [0001]