



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 360 076**

51 Int. Cl.:  
**B64C 1/14** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05802354 .0**

96 Fecha de presentación : **29.09.2005**

97 Número de publicación de la solicitud: **1796960**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **20.06.2007**

54

Título: **Aeronave con sistema de alerta de presión diferencial de cabina.**

30

Prioridad: **30.09.2004 DE 10 2004 048 217**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**31.05.2011**

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**31.05.2011**

73

Titular/es: **EUROCOPTER DEUTSCHLAND GmbH**  
**Industriestrasse 4**  
**86609 Donauwörth, DE**

72

Inventor/es: **Nägler, Dietmar y**  
**Schreitmüller, Holger**

74

Agente: **Arizti Acha, Mónica**

ES 2 360 076 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**

Aeronave con sistema de alerta de presión diferencial de cabina

**CAMPO TÉCNICO**

- 5 La presente invención se refiere a una aeronave con un sistema de alerta de presión diferencial de cabina.

**ESTADO DE LA TÉCNICA**

10 Las aeronaves que operan a una altitud de crucero elevada están equipadas normalmente con una cabina presurizada, a la que puede accederse a través de una puerta que puede bloquearse. La cabina presurizada garantiza durante un vuelo una presión en el interior de la cabina en gran medida independiente de la respectiva altitud de crucero y la presión atmosférica del entorno allí existente en cada caso, que se mantiene esencialmente constante y es tolerable para los pasajeros de la aeronave, que corresponde aproximadamente a una presión atmosférica del aire a una altitud de desde aproximadamente 8000 pies hasta como máximo 10000 pies. Dado que la presión atmosférica del entorno disminuye a medida que aumenta la altitud de crucero, en la cabina presurizada existe, en el caso de altitudes de crucero superiores a 10000 pies, por tanto, una presión aumentada con respecto a la presión atmosférica del entorno

15 ("sobrepresión"). La presión en el interior de la cabina se regula en general a través de un dispositivo de regulación de la presión interior así como del denominado *Flight Management System* (Sistema de gestión de vuelo) de la aeronave. Cuando la aeronave se encuentra tras un vuelo de nuevo en el estado estacionado en el suelo, la presión en el interior de la cabina debería corresponder de nuevo a la presión atmosférica del entorno, para garantizar una apertura sin peligro de la puerta. En otras palabras, no debería existir ninguna diferencia de presión entre el interior de la cabina y el entorno exterior. Esta diferencia de presión se denomina a continuación también presión diferencial de cabina.

20 Dado que una presión en el interior de la cabina que sea menor que la presión atmosférica del entorno (es decir una "subpresión") es muy peligrosa para la estructura de la aeronave, las aeronaves equipadas con cabinas presurizadas tienen por regla general dispositivos de protección especiales con válvulas de una vía, que impiden que se genere una presión diferencial negativa ("subpresión"). Independientemente de esto, sin embargo en determinados casos puede producirse todavía una presión diferencial de cabina más o menos grande después de un vuelo. A este respecto se trata por regla general de una "sobrepresión" (aunque también son posibles "subpresiones" reducidas). Si se desbloquea y abre la puerta en este estado, se abrirá de golpe con una rapidez incontrolada y se genera un flujo de aire intenso con un correspondiente efecto de succión. Esto conduce a un riesgo significativo para las personas que manipulan la puerta o se encuentran en su proximidad directa. Además pueden producirse daños estructurales en la aeronave.

25 Por este motivo, las aeronaves que disponen de una cabina presurizada están equipadas con un sistema de alerta de presión diferencial de cabina, que reconoce por ejemplo en el caso de una apertura intencionada de la puerta una posible presión diferencial de cabina y emite una señal de alerta. La tripulación de la aeronave puede ventilar entonces en primer lugar la cabina presurizada antes de abrir la puerta y establecer una compensación de la presión entre la cabina y el entorno exterior, de modo que entonces pueda realizarse la apertura de la puerta sin peligro.

30 Los sistemas de alerta de presión diferencial de cabina convencionales, que indican la existencia de una presión diferencial de cabina por ejemplo con ayuda de una lámpara de alerta, están conectados a la red de alimentación de energía eléctrica de la aeronave y reciben de ésta la alimentación de energía eléctrica. Si esta red de alimentación de energía eléctrica falla, ya no funciona el sistema de alerta de presión diferencial de cabina. Por tanto ya no puede alertarse al personal que manipula la puerta de la presión diferencial de cabina, y siguen existiendo los peligros expuestos anteriormente. Existe un potencial de riesgo comparable en el caso de trabajos de mantenimiento, cuando la alimentación de energía eléctrica de la aeronave ya no está disponible y la cabina está presurizada.

35 El documento WO 2004022425 (A1) da a conocer un dispositivo para alertar de la presión diferencial al abrir un dispositivo de cierre a presión de una abertura en el fuselaje de un avión por medio de un mecanismo de apertura. Está prevista una conducción de aire desde el lado con mayor presión hacia el lado con menor presión, que puede cerrarse mediante una válvula, pudiendo controlarse la válvula con una palanca de control que se encuentra en unión efectiva con el mecanismo de apertura y generándose una señal acústica al abrir la válvula y en caso de existir una presión diferencial.

**DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION**

40 La invención se basa en el objetivo o en el problema técnico de evitar las desventajas asociadas al estado de la técnica genérico en la mayor medida posible y proporcionar una aeronave equipada con una cabina presurizada con un sistema de alerta de presión diferencial de cabina mejorado, más fiable y más seguro.

Este objetivo se soluciona mediante una aeronave con las características de la reivindicación 1.

55 Esta aeronave comprende una cabina presurizada con una puerta que puede bloquearse, una red de alimentación de energía eléctrica así como un sistema de alerta de presión diferencial de cabina con un dispositivo de alimentación de energía para el sistema de alerta, autónomo e independiente de la red de alimentación de energía eléctrica.

- Dado que en la solución según la invención el dispositivo de alimentación de energía del sistema de alerta de presión diferencial de cabina está configurado totalmente independiente de la red de alimentación de energía eléctrica de la aeronave y como sistema separado autónomo, puede funcionar de manera fiable incluso cuando la red de alimentación de energía eléctrica de la aeronave presenta alteraciones o incluso se colapsa completamente o está fuera de servicio.
- Además el sistema de alerta de presión diferencial de cabina funciona prácticamente sin desgaste. Debido a las ventajas mencionadas anteriormente puede mejorarse considerablemente la seguridad al abrir la puerta de una cabina presurizada. Además la red de alimentación de energía de la aeronave en su funcionamiento normal (sin fallo ni defecto) no se carga por el sistema de alerta de presión diferencial de cabina. Además es posible configurar el sistema de alerta de presión diferencial de cabina, incluyendo su dispositivo de alimentación de energía autónomo e independiente, como unidad global modular, autónoma, independiente y separada, y por ejemplo integrarlo completamente en la puerta. Entonces ya no son necesarios, o sólo en una medida reducida, interfaces con dicha red de alimentación de energía o red de a bordo de la aeronave. Y finalmente las aeronaves convencionales pueden reequiparse fácilmente con el sistema según la invención, pudiendo recurrirse a un gran número de elementos constructivos y módulos constructivos ya existentes.
- Mediante las propiedades positivas expuestas anteriormente pueden reducirse por consiguiente la complejidad y la potencial tendencia a averías de todo el sistema y puede proporcionarse un dispositivo más sencillo desde el punto de vista constructivo y de la técnica de fabricación, modular, fácil de instalar, económico y en caso necesario fácil de mantener o reemplazar, lo que aumenta la seguridad y la rentabilidad de la aeronave.

Características de configuración ventajosas y preferidas adicionales de la aeronave según la invención son objeto de las reivindicaciones dependientes.

Un ejemplo de realización preferido de la invención con detalles de configuración adicionales y otras ventajas se describe y expone más detalladamente a continuación haciendo referencia a los dibujos adjuntos.

#### BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Muestran:

- la figura 1 un diagrama de bloques esquemático de un sistema de alerta de presión diferencial de cabina de una aeronave según la invención;
- la figura 2 un primer diagrama de flujo del sistema de alerta de presión diferencial de cabina de la figura 1; y
- la figura 3 un segundo diagrama de flujo del sistema de alerta de presión diferencial de cabina de la figura 1.

#### DESCRIPCIÓN DE UN EJEMPLO DE REALIZACIÓN PREFERIDO

Una aeronave según la invención comprende una cabina presurizada con una puerta que puede bloquearse y un dispositivo de bloqueo de puerta. La puerta tiene un asidero u otro elemento adecuado, con el que puede accionarse el dispositivo de bloqueo de puerta para su bloqueo o desbloqueo y desplazarse la puerta para su apertura o cierre manual o con ayuda de un mecanismo de puerta automático. La puerta está equipada en este ejemplo de realización con una rampa de evacuación. La rampa de evacuación debe poder liberarse rápidamente en caso de emergencia. Para posibilitar esto, debe armarse en primer lugar la rampa de evacuación a través de un elemento de mando. En el caso de una posterior apertura de la puerta, se activa entonces automáticamente y se libera inmediatamente la rampa de evacuación a través de un dispositivo de liberación. Por el contrario, en el funcionamiento normal (ninguna emergencia), por ejemplo cuando los pasajeros deben abandonar la cabina presurizada a través de la puerta con la aeronave estacionada, la rampa de evacuación no debe estar armada ni liberarse. La aeronave dispone además de una red de alimentación de energía eléctrica conocida previamente de manera general. La aeronave con sus componentes expuestos anteriormente no se muestra en los dibujos adjuntos para una mayor claridad.

Además la aeronave según la invención tiene un sistema 2 de alerta de presión diferencial de cabina (en lo sucesivo denominado mediante su abreviatura en alemán KDWS), que se representa en la figura 1 en un diagrama de bloques esquemático. El KDWS 2 está integrado completamente o de manera esencialmente completa en la puerta y tiene un dispositivo de alimentación de energía para el sistema de alerta, autónomo e independiente de la red de alimentación de energía eléctrica de la aeronave. Éste comprende en el presente ejemplo de realización un dispositivo de generación de energía eléctrica, concretamente un dispositivo de generación de energía fotovoltaica en forma de una o varias celdas 4 solares.

Las celdas 4 solares están dispuestas en el lado de la puerta exterior a la aeronave y terminan preferiblemente a nivel con el lado exterior por motivos aerodinámicos. Sin embargo también pueden estar colocadas dentro de la puerta (por ejemplo en un denominado marco de ventana) y estar cubiertas por un elemento transparente, que posibilite el suministro de luz a las celdas 4 solares. También es concebible una colocación en la zona interior de la cabina presurizada. Tal como se desprende además de la figura 1, las celdas 4 solares están conectadas a través de un regulador 6 de carga con un acumulador 8, que actúa como dispositivo de almacenamiento intermedio de energía

eléctrica. El acumulador 8 tiene una capacidad suficiente, adaptada al consumo de energía del KDWS 2, de modo que exista una reserva suficiente para poder superar de manera fiable también fases de oscuridad.

5 Como componente adicional el KDWS 2 comprende un dispositivo 10 de control de presión diferencial central (en lo sucesivo denominado de forma abreviada dispositivo de control), que está conectado al acumulador 8. Tal como se indica en la figura 1 mediante una línea discontinua, el dispositivo 10 de control también podría estar conectado directamente al regulador 6 de carga en caso de ausencia del acumulador 8. También es posible saltarse el acumulador 8 de manera adecuada (véase más adelante) y recibir la energía para el dispositivo 10 de control directamente a través del regulador 6 de carga, en caso de que el acumulador 8 falle debido a un defecto o un estado de carga demasiado reducido. El dispositivo 10 de control puede presentar un dispositivo 12 de procesamiento de datos o estar acoplado funcionalmente a uno. El dispositivo 12 de procesamiento de datos puede programarse libremente y/o dispone en caso necesario también de componentes preprogramados de manera fija (por ejemplo en forma de módulos de control fijos o intercambiables). El dispositivo 2 de procesamiento de datos tiene preferiblemente una interfaz, con la que puede conectarse a un dispositivo de procesamiento de datos externo (no mostrado), para poder extraer datos del dispositivo 12 de procesamiento de datos o introducirlos en el mismo y para adaptar el dispositivo 10 de control de esta manera 15 opcionalmente a diferentes condiciones de funcionamiento, rutinas de control, tipos de aeronave y dispositivos suplementarios.

El KDWS 2 presenta además un dispositivo de detección de presión diferencial de cabina acoplado al dispositivo 10 de control. Éste tiene un sensor 14 de presión diferencial de cabina o conmutador de presión diferencial (en lo sucesivo denominado de forma abreviada sensor 14 de presión diferencial), que detecta una presión diferencial de cabina  $\Delta P$  y al 20 alcanzar un valor umbral de presión diferencial  $\Delta P_S$  predeterminado proporciona una señal o señal de conmutación al dispositivo 10 de control. El sensor 14 de presión diferencial o conmutador de presión diferencial es preferiblemente ajustable, de modo que en caso necesario puedan determinarse diferentes valores umbral de presión diferencial  $\square P_S$ . Por ejemplo se ajusta previamente como valor umbral de presión diferencial  $\Delta P_S$  un valor de  $\pm 2,5$  mbar.

El dispositivo 10 de control está conectado con el dispositivo 16 emisor de señales de alerta, que en este ejemplo de 25 realización tiene tanto un emisor de señales acústico como uno óptico. Como emisor de señales acústico del dispositivo 16 emisor de señales de alerta pueden realizarse por ejemplo altavoces, sirenas, zumbadores, emisores de pitidos, silbatos, etc., o un generador de voz acoplado a un altavoz para emitir una indicación de alerta. En caso de usar un generador de voz, entonces éste es preferiblemente programable y ajustable, de modo que en caso necesario puedan emitirse indicaciones de alerta en diferentes idiomas. Como emisor de señales óptico del dispositivo 16 emisor de 30 señales de alerta pueden utilizarse por ejemplo lámparas de alerta o pantallas con una indicación adecuada o similares. También son posibles combinaciones de los respectivos emisores de señales de alerta.

Además de al sensor 14 de presión diferencial mencionado anteriormente, el dispositivo 10 de control está acoplado a un dispositivo 18 de detección para detectar un estado de la puerta (en lo sucesivo denominado de forma abreviada 35 sensor 18 de puerta). El sensor 18 de puerta reconoce por ejemplo un estado de activación del asidero de la puerta (por ejemplo asidero de la puerta activado o no activado) y emite una señal correspondiente al dispositivo 10 de control. Además del sensor 18 de puerta está previsto un dispositivo 20 de detección asociado con el dispositivo 10 de control, para detectar un estado de la rampa de evacuación (en lo sucesivo denominado de forma abreviada sensor 20 de rampa de evacuación). El sensor 20 de rampa de evacuación reconoce, por ejemplo, si la rampa de evacuación se ha armado o no, y proporciona una señal correspondiente al dispositivo 10 de control.

40 Y finalmente, el dispositivo 20 de control está conectado además también con un dispositivo 22 de detección para detectar un estado del dispositivo de almacenamiento intermedio de energía, es decir en este caso del acumulador 8. Este dispositivo 22 de detección se denomina en lo sucesivo de forma abreviada sensor 22 de acumulador. Éste detecta en particular el estado de carga del acumulador 8 y proporciona al alcanzar un valor umbral predeterminado (que representa por ejemplo un estado de carga bajo) un señal al dispositivo 10 de control. El sensor 22 de acumulador 45 puede estar configurado también como conmutador de sensor de acumulador, para conmutar la derivación al regulador 6 de carga mencionada anteriormente (véase la figura 1, línea discontinua), en caso de que el estado de carga del acumulador 8 sea demasiado bajo o el acumulador 8 falle por una alteración del sistema o un defecto.

Aunque en este ejemplo de realización todos los sensores 14, 18, 20, 22 mencionados están conectados con el dispositivo 10 de control, básicamente es posible prever para el sensor 18 de puerta y/o el sensor 20 de rampa de 50 evacuación y/o el sensor 22 de acumulador sistemas parciales y/o circuitos de conmutación separados y/o un emisor de señales de alerta separado. Sin embargo, esto conduce a una mayor complejidad de fabricación, de modo que se prefiere la variante descrita previamente. Además el dispositivo 10 de control puede estar acoplado a través de una interfaz adicional, no mostrada, a un instrumento indicador en la cabina de mando y/o la cabina de la aeronave, para por ejemplo proporcionar a un piloto y/o a un miembro de la tripulación información sobre la presión diferencial de cabina y 55 el estado de la puerta, del acumulador 8, del regulador 6 de carga o de las celdas 4 solares.

Haciendo referencia a la figura 2, que muestra un primer diagrama de flujo del KDWS 2 de la figura 1, se describirá ahora el funcionamiento del KDWS 2 mediante una rutina de alerta de presión diferencial, que se ejecuta en el dispositivo 10 de control, cuando la aeronave se encuentra en un estado estacionado en el suelo y la puerta de la cabina presurizada debe abrirse.

- 5 Partiendo de una función de inicio (INICIO) se detecta en una primera etapa S1 en primer lugar, por medio del sensor 14 de presión diferencial, la presión diferencial  $\Delta P$  y se compara con el valor umbral de presión diferencial  $\Delta P_s$  ajustado previamente. Si la presión diferencial  $\Delta P$  detectada es mayor que el valor umbral de presión diferencial  $\Delta P_s$ , la rutina pasa a la etapa S2, en la que por medio del sensor 20 de rampa de evacuación se comprueba si la rampa de evacuación se ha armado. En caso afirmativo, se abandona la rutina de alerta de presión diferencial y puede avisarse al personal que manipula la puerta en el marco de una subrutina, no mostrada en la figura 2, de que la puerta aún está armada y que en primer lugar debe desactivarse este estado. Si por el contrario la rampa de evacuación no está armada, la rutina pasa a la etapa S3.
- 10 En la etapa S3 se comprueba por medio del sensor 18 de puerta, si el asidero de la puerta está accionado o no. En caso negativo, se abandona de nuevo la rutina. Si por el contrario el asidero de la puerta está accionado, el dispositivo 10 de control activa el dispositivo 16 emisor de señales de alerta y emite como etapa S4 una señal de alerta. El personal que manipula la puerta sabe ahora que existe una presión diferencial de cabina inadmisibles y que debe ventilarse en primer lugar la cabina presurizada para compensar la presión con respecto a la atmósfera del entorno, antes de poder abrir la puerta.
- 15 En la rutina de alerta de presión diferencial descrita anteriormente se pasa por tanto por las etapas de rutina individuales a modo de cascada en una sucesión de condiciones de comprobación consecutivas. De este modo el KDWS 2 tiene capacidad de autoverificación.
- 20 La figura 3 muestra un segundo diagrama de flujo del KDWS 2 de la figura 1 con una rutina que monitoriza el estado o el estado de carga del acumulador 8. Partiendo de una función de inicio (INICIO) se comprueba en una etapa S5 por medio del sensor 22 de acumulador el estado o el estado de carga del acumulador 8. Si el sensor 22 de acumulador detecta un funcionamiento erróneo del acumulador 8 o un estado de carga demasiado bajo, se emite como etapa S6 una señal de alerta. Además de esto, en caso necesario, por medio del sensor 22 de acumulador (cuando éste está configurado como conmutador de sensor de acumulador) puede saltarse la conexión del dispositivo 10 de control con el acumulador e interconectar el dispositivo 10 de control con el regulador 6 de carga de las celdas 4 solares, de modo que el dispositivo 10 de control se alimente a través del regulador 6 de carga directamente con corriente eléctrica. Esta variante de conmutación mencionada en último lugar no se representa en la figura 3. Una rutina comparable con esta rutina de monitorización del acumulador podría proporcionarse básicamente también para comprobar el estado de funcionamiento de las celdas 4 solares.
- 25
- 30 La rutina de monitorización del acumulador descrita anteriormente se ejecuta en el presente ejemplo en el dispositivo 10 de control, generándose también la señal de alerta en la etapa S6 por el dispositivo 16 emisor de señales de alerta. Básicamente, la rutina de monitorización del acumulador podría realizarse naturalmente también separada de la monitorización de la presión diferencial de cabina en un dispositivo separado, pudiendo usarse también un emisor de señales de alerta separado para la etapa S6. Por otro lado la rutina de monitorización del acumulador también podría integrarse en la rutina de la figura 2 y su estructura a modo de cascada.
- 35 La invención no se limita al ejemplo de realización anterior. En el marco del ámbito de protección, la aeronave según la invención también puede adoptar más bien una forma de configuración diferente a la descrita de manera concreta anteriormente.
- 40 En el ejemplo de realización anterior puede estar asociado al acumulador 8, opcionalmente y además de las celdas 4 solares y el regulador 6 de carga, una interfaz con un aparato de carga que puede conectarse a la aeronave. También es concebible una interfaz con un aparato de carga en el interior de la aeronave, que se alimenta a través de la red de alimentación de energía eléctrica regular de la aeronave con energía eléctrica.
- Los símbolos de referencia en las reivindicaciones, la descripción y los dibujos sirven únicamente para comprender mejor la invención y no deben limitar el alcance de protección.

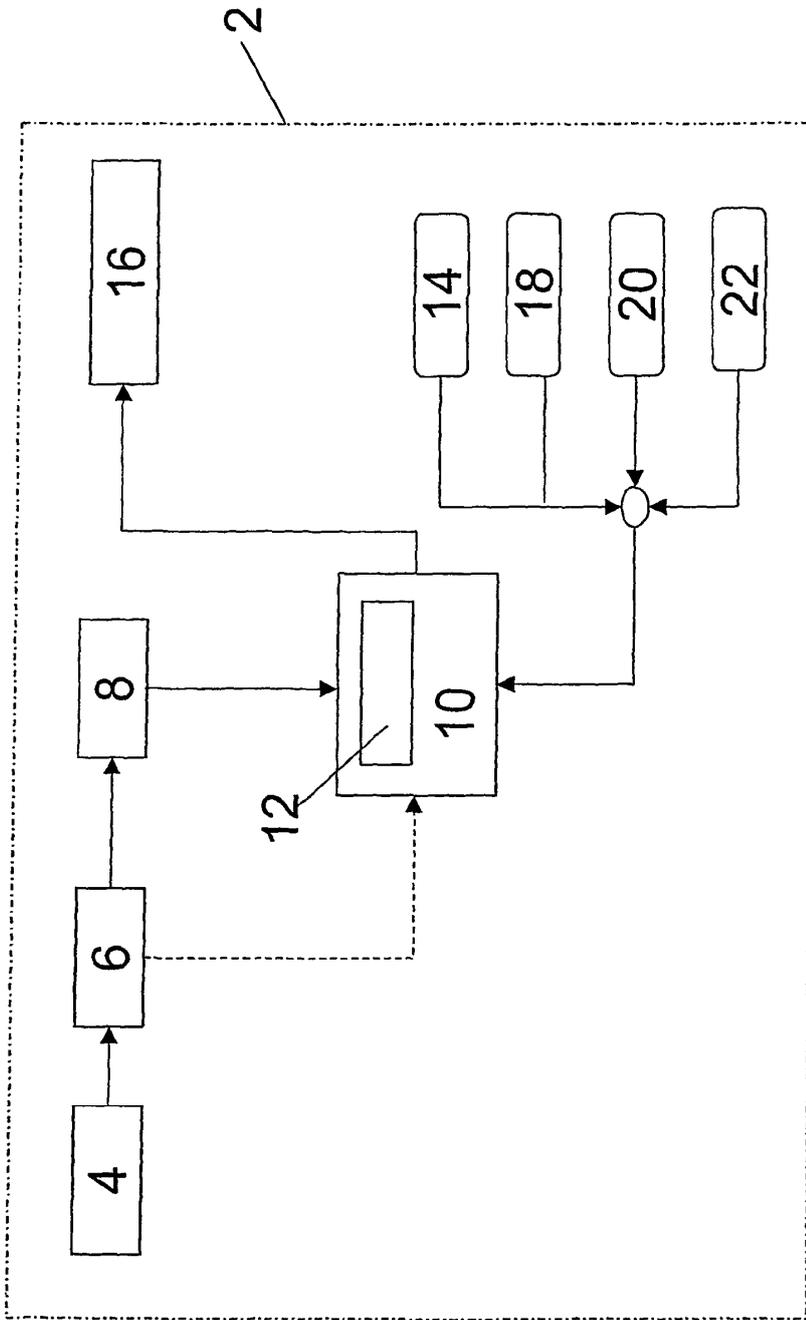
**Lista de símbolos de referencia**

Muestran:

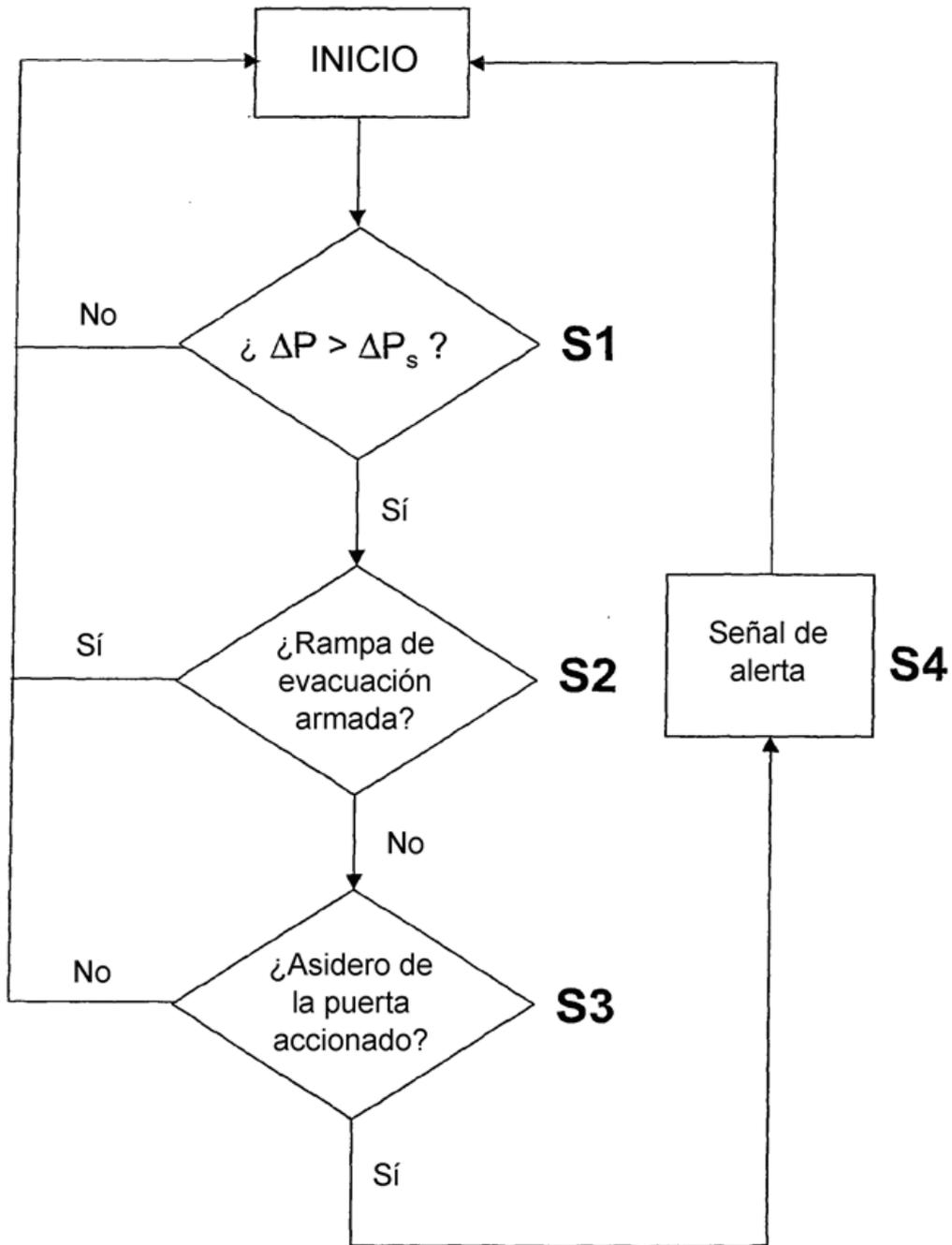
	2	Sistema de alerta de presión diferencial de cabina
	4	Celda(s) solar(es)
5	6	Regulador de carga
	8	Acumulador
	10	Dispositivo de control de presión diferencial
	12	Dispositivo de procesamiento de datos
	14	Sensor de presión diferencial
10	16	Dispositivo emisor de señales de alerta
	18	Sensor de puerta
	20	Sensor de rampa de evacuación
	22	Sensor de acumulador
	$\Delta P$	Presión diferencial de cabina
15	$\Delta P_s$	Valor umbral de presión diferencial
	S1-S6	Etapas de rutina

## REIVINDICACIONES

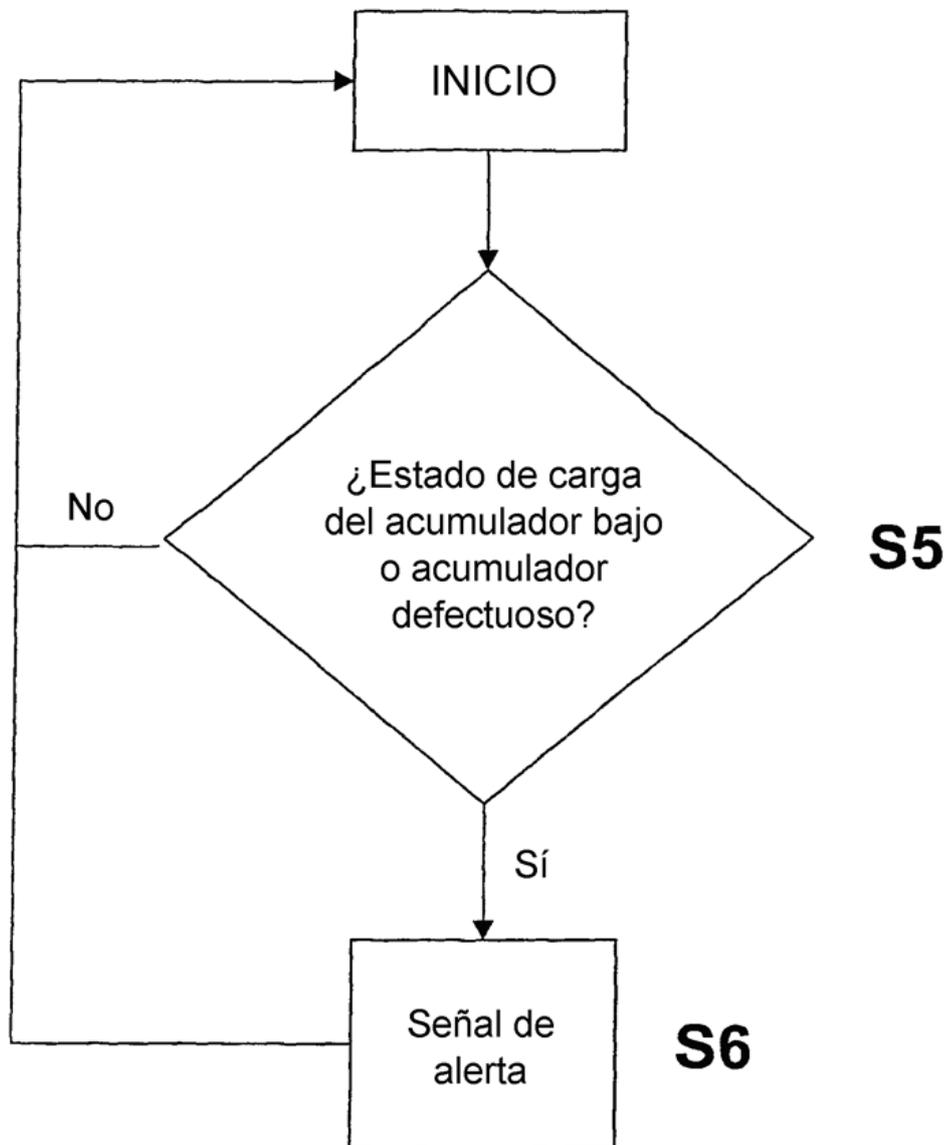
- 5 1. Aeronave, que comprende una cabina presurizada con una puerta que puede bloquearse, una red de alimentación de energía eléctrica así como un sistema (2) de alerta de presión diferencial de cabina, caracterizada por un dispositivo (4, 6, 8) de alimentación de energía para el sistema de alerta, autónomo e independiente de la red de alimentación de energía eléctrica, que comprende un dispositivo (4) de generación de energía fotovoltaica.
- 10 2. Aeronave según la reivindicación 1, caracterizada porque el dispositivo (4) de generación de energía está dispuesto en la puerta, en particular en un lado de la puerta exterior a la aeronave.
3. Aeronave según la reivindicación 1 ó 2, caracterizada porque el dispositivo de alimentación de energía para el sistema de alerta autónomo comprende un dispositivo (8) de almacenamiento intermedio de energía acoplado al dispositivo (4) de generación de energía, en particular un dispositivo (8) de almacenamiento intermedio de energía eléctrica.
- 15 4. Aeronave según una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el sistema (2) de alerta de presión diferencial de cabina tiene un dispositivo (10) de control de presión diferencial acoplado al dispositivo (4, 6, 8) de alimentación de energía para el sistema de alerta, autónomo e independiente, con un dispositivo (14) de detección de presión diferencial de cabina y un dispositivo (16) emisor de señales de alerta.
- 20 5. Aeronave según una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el dispositivo (16) emisor de señales de alerta se selecciona de un grupo de dispositivos emisores de señales de alerta que comprende: un dispositivo emisor de señales de alerta óptico, un dispositivo emisor de señales de alerta acústico, una combinación de los dispositivos emisores de señales de alerta mencionados anteriormente.
- 25 6. Aeronave según una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el sistema (2) de alerta de presión diferencial de cabina tiene un dispositivo (18) de detección acoplado al dispositivo (10) de control de presión diferencial, para detectar un estado de la puerta.
7. Aeronave según una o varias de las reivindicaciones anteriores, con una rampa de evacuación asociada a la puerta, caracterizada porque el sistema (2) de alerta de presión diferencial de cabina tiene un dispositivo (22) de detección acoplado al dispositivo (10) de control de presión diferencial, para detectar un estado del dispositivo de almacenamiento intermedio de energía.
- 30 8. Aeronave según una o varias de las reivindicaciones anteriores, con una rampa de evacuación asociada a la puerta, caracterizada porque el sistema (2) de alerta de presión diferencial de cabina tiene un dispositivo (20) de detección acoplado al dispositivo (10) de control de presión diferencial, para detectar un estado de la rampa de evacuación.
9. Aeronave según una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el dispositivo (10) de control de presión diferencial presenta un dispositivo (12) de procesamiento de datos.
- 35 10. Aeronave según una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el dispositivo (2) de control de presión diferencial está integrado en la puerta.



**Fig. 1**



**Fig. 2**



**Fig. 3**