

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 621 236**

51 Int. Cl.:

**B64D 25/00** (2006.01)

**B64D 45/00** (2006.01)

**G01S 5/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **01.10.2013 PCT/FR2013/052329**

87 Fecha y número de publicación internacional: **10.04.2014 WO2014053762**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.10.2013 E 13795815 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.01.2017 EP 2904418**

54 Título: **Sistema de baliza de socorro para aeronave u otro vehículo**

30 Prioridad:

**02.10.2012 FR 1259316**

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

**03.07.2017**

73 Titular/es:

**ELTA (100.0%)  
14 place Marcel Dassault  
31700 Blagnac, FR**

72 Inventor/es:

**CAVAN, ALAIN;  
PORTES, THIERRY;  
CRESP, CLAUDE y  
FLOQUET-PICARD, CAROLE**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

ES 2 621 236 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**

Sistema de baliza de socorro para aeronave u otro vehículo

**Campo técnico**

5 La presente invención hace referencia a un sistema de baliza de socorro automática previsto para equipar, en especial, una aeronave tal como, sin carácter limitativo, avión, planeador, ultraligero motorizado, helicóptero, giroavión, dirigible y otros vehículos voladores. Este sistema de baliza de socorro automática puede equipar asimismo cualquier otra clase de vehículo, por ejemplo, buques o vehículos terrestres.

**Estado de la técnica anterior**

10 Son conocidas, por el estado de la técnica, balizas previstas para equipar vehículos voladores u otros. Estas balizas son activadas, bien automáticamente en un accidente aéreo, o bien manualmente en una situación que se estima crítica, con el fin de señalar a unos medios de rescate remotos los datos de identificación y la posición geográfica de la aeronave en dificultades.

15 Las normativas nacionales fijan el número y la ubicación de las balizas de socorro que tienen que encontrarse dentro de cada vehículo. Generalmente, las aeronaves están equipadas con dos balizas, a saber, una baliza llamada automática y una baliza de supervivencia portátil. Estas balizas, cuando están activas, emiten señales hercianas de socorro previstas para ser recibidas por una constelación de satélites que forman parte, por ejemplo, del sistema COSPAS-SARSAT.

20 La baliza automática es una baliza de socorro integrada en el equipo de la aeronave y conectada a una antena de transmisión exterior de la aeronave. Esta se halla generalmente fijada a la estructura primaria de la aeronave, por ejemplo, bajo un falso techo. Está dotada de diferentes módulos funcionales, especialmente para disparar su activación y encargarse de su identificación. Los módulos electrónicos se hallan encerrados dentro de su carcasa, en tanto que, montado sobre esta última, se halla integrado un detector de choque. Esta es activable con el concurso de un telemando, mediante una acción voluntaria del piloto desde la cabina de pilotos, o bien se dispara automáticamente en caso de choque violento, por mediación del detector de choque integrado.

25 La baliza de supervivencia, por su parte, es amovible. Esta se guarda habitualmente dentro de la cabina de la aeronave, al alcance de la mano de los miembros de la tripulación. Está prevista para ser portada y/o accionada, en caso de situación que se estime crítica, por los miembros de la tripulación, o incluso por supervivientes en caso de accidente. Está dotada de módulos funcionales encerrados dentro de su carcasa, para disparar su activación, encargarse de su identificación y de su localización. También puede ser disparada por un sensor sensible a la presencia de agua.

**Explicación de la invención**

Problema técnico

35 La instalación y el mantenimiento de varios tipos de balizas en las aeronaves comportan inconvenientes a varios niveles. Un inconveniente es que la empresa operadora está obligada a administrar varias referencias, lo cual aumenta el tiempo necesario y la complejidad del seguimiento, especialmente en las operaciones de mantenimiento y en el almacenamiento. (El documento US 2012/200460 da a conocer un procedimiento de supervisión del funcionamiento de una baliza de socorro.)

40 La disponibilidad de piezas durante la fabricación de las balizas o de los recambios para el mantenimiento requiere medios tanto más cuantiosos cuanto más tipos de balizas existen. La formación del personal es también más gravosa. Por lo tanto, la presencia de diferentes tipos de balizas en una aeronave origina sobrecostes de operación.

45 Se deriva otro inconveniente de las imposiciones inherentes a la instalación de las balizas y a su conservación en condiciones operativas, que precisa de un acceso regular a la baliza y de su remoción para inspección y/o actualización de la parametrización. Estas operaciones imponen una intervención sobre su conexión eléctrica con la aviónica y con las antenas, en la cual radica toda la interfaz con la aeronave (cableado, alimentación, por ejemplo). Ahora bien, estas operaciones se repiten a intervalos regulares de tiempo para las comprobaciones obligatorias de seguridad. No se descarta el riesgo, tras la inspección, de una reposición defectuosa de la conexión con la aviónica de la aeronave y otros equipos, por ejemplo la antena exterior, o de un deterioro de los órganos de conexión. Este riesgo requiere ser eliminado totalmente o, cuando menos, reducido en gran manera.

50 Otro problema viene del hecho de que cada baliza tiene que ser identificable y también permitir identificar la aeronave de la que proviene, aunque esté alejada de ella (ya sea una baliza automática o una baliza de supervivencia). En el momento actual, se lleva a cabo una parametrización para cada baliza en fábrica o en el taller, y tiene que volverse a hacer cuando la aeronave cambia de empresa operadora (u otros datos que hayan de introducirse en la baliza), llevando consigo una pérdida de tiempo y un nuevo riesgo para la fiabilidad de la conexión con la aviónica de la aeronave y otros equipos tales como antenas.

## Solución técnica

- La presente invención (definida en las reivindicaciones) tiene por finalidad aportar una solución a los problemas antes apuntados, proponiendo un medio que permite transformar, de manera reversible, una baliza de supervivencia en una baliza automática de socorro. Para conseguir esto, los inventores han diseñado un modelo de baliza y un soporte asociado que cooperan para desempeñar la función de baliza automática o la de baliza de supervivencia, según la situación. El soporte está destinado a fijarse a la estructura de la aeronave, en tanto que la baliza estará montada amovible sobre el soporte para determinar un sistema de baliza automática. Así, el sistema de baliza automática según la invención se puede calificar genéricamente de "baliza de socorro". La baliza asociada a su soporte se designará como "sistema de baliza de socorro automática".
- De este modo, el operador ya no administra más que un modelo de baliza, lo cual da respuesta a la problemática del almacenamiento, del mantenimiento y de la disponibilidad de las piezas y, asimismo, aligera la formación de los grupos de personal interesados.
- El sistema de baliza de socorro automática según la invención incluye, por tanto, una baliza amovible y un soporte fijo, cumpliendo la baliza amovible, en combinación con el soporte, todas las funciones de una baliza automática cuando está ubicada sobre dicho soporte y todas las funciones de una baliza de supervivencia cuando es separada del soporte. Esta polivalencia se obtiene merced a un soporte particular en el que están localizados todas las funciones principales del sistema automático y otros equipos, lo cual permite centralizar ahí toda la interfaz con la aeronave, tal como cableado, alimentación, por ejemplo.
- Al trasladar de emplazamiento las funciones principales al soporte, la instalación del sistema y la conservación en condiciones operativas se ven facilitadas. Una vez fijado el soporte sobre la estructura primaria de la aeronave, el operador puede instalar y retirar la baliza amovible en un gesto, simplemente y sin útiles, tantas veces como sea necesario. No necesita desmontar el soporte fijado a la aeronave. Los conectores que asumen la tarea de interfaz con la aviónica de la aeronave y otros equipos permanecen conectados, lo cual reduce sensiblemente los problemas de deterioro o de conexión indebida.
- De este modo, la presente invención tiene por objeto un sistema de baliza de socorro automática destinado a equipar una aeronave, un buque y otros vehículos, comprendiendo dicho sistema:
- un soporte previsto para ser fijado rígidamente a la estructura de la aeronave, y
  - una baliza prevista para ser montada amoviblemente sobre este soporte, cuyo soporte comprende una unidad electrónica de gestión dotada de un primer medio de conexión al bus de datos y de mando de la aeronave, para recibir datos de este bus, así como órdenes de activación de la baliza, y de un segundo medio de conexión a la baliza para transmitirle datos y órdenes de activación, estando dicha baliza dotada al menos de un módulo de memoria para el almacenamiento de los datos transmitidos y de un módulo de emisión herciana apto para conectarse por intermedio del soporte a una antena de transmisión exterior de la aeronave.
- Debido a esta disposición, la baliza amovible y su asociado soporte realizan un sistema de baliza de socorro automática, oficiando la baliza, en combinación con el soporte, de baliza automática de socorro cuando está colocada sobre el soporte. Con ello, es apta para officiar de baliza de supervivencia, para cumplir esta misión en caso de incidente, si no está ubicada sobre el soporte objeto de la invención. Cuando se halla en su lugar en el soporte, la baliza está conectada a la unidad electrónica de gestión que incluye el soporte y, en caso contrario, constituye una baliza de supervivencia autónoma.
- Además, en caso de avería de la baliza, se hace ahora posible una sustitución sencilla y rápida por una baliza de supervivencia compatible, al tratarse de una aeronave cuyo vuelo tan solo puede ser autorizado si está equipada con una baliza automática, la posibilidad de rápida sustitución evita inmobilizaciones en tierra costosas de por sí.
- De acuerdo con otra característica de la invención, el soporte incluye además al menos un medio de detección de acontecimientos anómalos, conectado a la unidad electrónica de gestión, en vistas a la activación de dicha baliza.
- De este modo, de manera original, el soporte concentra todas las funciones normalmente presentes en una baliza automática, especialmente los elementos de conexión a la alimentación eléctrica y a los correspondientes buses de la aeronave. Por lo tanto, el soporte comprende al menos un medio de detección de acontecimientos anómalos, generalmente al menos un detector de choque. De manera complementaria, el soporte contiene una unidad electrónica de gestión que permite la gestión de la detección de acontecimientos anómalos en vistas a la activación del sistema de baliza automática si se detecta un acontecimiento anómalo. La unidad electrónica de gestión está dotada de un primer medio de conexión al bus de datos y de mando de la aeronave, para recibir datos de este bus, así como órdenes de activación de la baliza amovible, y de un segundo medio de conexión a la baliza amovible para transmitirle datos y órdenes de activación.
- Por su parte, la baliza está dotada, en especial, de un módulo de memoria para el almacenamiento de los datos que le son transmitidos desde el bus de datos de la aeronave por intermedio del soporte. Incluye también un módulo de

transmisión herciana apto para ser conectado por intermedio del soporte a una antena de transmisión exterior de la aeronave, para la transmisión de la información de emergencia hacia los satélites. En caso de defecto de conexión a la antena exterior de la aeronave, una antena interna de la baliza toma el relevo automáticamente para encargarse de la transmisión de dicha información de emergencia.

5 La conexión de la baliza amovible al soporte permite transferir a la memoria de esta baliza datos importantes relativos al vuelo y al funcionamiento de los equipos de la aeronave, así como datos relativos a la posición geográfica de la aeronave. Estos datos se almacenan en el módulo de memoria y permiten una activación de la baliza. Dicha activación permite generar una señal de socorro que es transmitida entonces a la constelación de satélites. Esta señal de socorro incluye especialmente las coordenadas geográficas de la aeronave en el momento  
10 en que es emitida. Así, se lanza la alerta cuando la aeronave sufre un accidente o un incidente lo bastante grave para haber provocado su evacuación. Se hace constar que, merced a la presente invención, es posible también generar una alerta cuando una aeronave se halla en situación crítica, por ejemplo dentro del lapso de tiempo que precede a un accidente.

15 Las coordenadas geográficas de la posición de la aeronave las suministra el bus de datos de la aeronave, o bien, de manera alternativa, el sistema de baliza automática, estando equipados la aeronave y el sistema de baliza con sendos sistemas de localización geográfica, por ejemplo del tipo GPS (acrónimo de Global Positioning System, por sistema de localización mundial). Preferentemente, el sistema de localización geográfica está integrado en la baliza. Como variante, el soporte lleva integrado asimismo un sistema de localización geográfica.

20 De acuerdo con una característica preferida del sistema de baliza según la invención, la unidad electrónica de gestión que incluye el soporte comprende un módulo de activación, un módulo de comunicación de datos y un módulo de alimentación eléctrica. Este módulo, ventajosamente, será conforme a las normas referentes a los buses y redes internos a las aeronaves y los protocolos utilizados en la aeronáutica. Preferentemente, será conforme a la norma bien conocida con el nombre de protocolo ARINC 429, definido por el AEEC (Airlines Electronic Engineering Committee).

25 De manera ventajosa, en el sistema de baliza según la invención, el o cada medio de detección de acontecimientos anómalos con que va equipado el soporte comprende un detector de choque, estando este detector conectado al módulo de activación de la unidad electrónica de gestión que incluye el soporte.

30 De acuerdo con una forma preferida de realización del sistema de baliza según la invención, el detector de choque es un sensor acelerométrico de contacto orientable. Este tipo de detector es conocido dentro del ámbito de que se trata, de modo que un experto en la materia sabrá escoger el modelo más adaptado.

De conformidad con otra característica del sistema de baliza según la invención, el soporte contiene un transductor electroacústico conectado al módulo de activación. Este dispositivo permite localizar el sistema de baliza cuando se encuentra en un entorno opaco a las radiofrecuencias, con el fin de detectarlo incluso bajo el agua.

35 De acuerdo con otra característica particularmente ventajosa de la invención, la baliza incluye un medio de identificación suyo propio, y el soporte incluye un medio de identificación suyo propio. Por lo tanto, cada parte del sistema de baliza automática puede ser identificada por separado, ya se hallen estas partes asociadas o alejadas entre sí. Los medios de identificación son, por ejemplo, chips RFID (acrónimo de Radio Frequency Identification, por identificación por radiofrecuencia). Los medios de identificación de la baliza y del soporte son portadores de un código identificador o datos de identificación, pudiendo el identificador ser idéntico o diferente, pero en cualquier  
40 caso siendo conocido y catalogado.

Adicionalmente, de acuerdo con otra característica de la invención, la baliza incluye, además, un módulo de identificación, el cual permite la lectura inalámbrica del medio de identificación de la baliza y, prioritariamente, cuando esta última está en su lugar sobre el soporte, la lectura del medio de identificación de este soporte.

45 Este módulo es ventajosamente un módulo RFID, apto para leer sin contacto unos medios de identificación tales como chips RFID. Puede estar inserto próximo al chip con que va equipada la baliza y permitir la lectura sin contacto del chip RFID de la baliza. También puede, cuando esta baliza está en su lugar sobre el soporte, realizar la lectura del chip RFID de este último. En este último caso, los datos de identificación inscritos en el chip RFID del soporte, que son leídos prioritariamente por el módulo RFID de la baliza, se consideran como los datos de identificación de una baliza automática usual. Al ser portados estos datos de identificación por el soporte, podrán ser leídos sin útiles  
50 por el módulo RFID de otra baliza (como consecuencia, por ejemplo, de una sustitución). No hace falta ninguna nueva parametrización de los datos de la baliza a bordo de la aeronave, lo cual simplifica sobremedida el mantenimiento.

De acuerdo con otra característica de la invención, el soporte está alimentado con energía eléctrica por una fuente de energía eléctrica externa que puede ser una de las fuentes de energía de la aeronave.

55 Alternativamente, de acuerdo con otra característica de la invención, el soporte integra en su seno una fuente de energía eléctrica en forma de baterías.

De acuerdo con otra característica de la invención, el soporte está equipado con un detector de presión de agua conectado eléctricamente a la unidad electrónica de gestión, en vistas a la emisión de una señal de socorro si se detecta una presión de agua (inmersión).

5 De acuerdo con otra característica de la invención, el soporte integra un transductor electroacústico del tipo de los que se conocen con el nombre de "pinger". Este transductor electroacústico se alimenta mediante la fuente de energía eléctrica de la baliza u, ocasionalmente, mediante la fuente de energía eléctrica del soporte si hay tal fuente de energía presente en el soporte. Este transductor electroacústico será activado por la unidad electrónica de gestión que incluye el soporte.

10 De acuerdo con otra característica de la invención, la baliza está dotada de medios de disparo manual de una señal de socorro. De este modo, después de haber sido extraída de su soporte, la baliza es utilizable como baliza de supervivencia portátil.

15 Se dispone así de un sistema de baliza única que facilita al usuario la gestión de las referencias y que permite un ahorro de tiempo de mantenimiento, al ser muy rápido el recambio de baliza. La instalación es fácil, por cuanto que las conexiones únicamente se efectúan sobre el soporte. Más aún, la masa de conjunto es muy escasa y el volumen ocupado es reducido, siendo el conjunto baliza y soporte muy plano y teniendo fácilmente cabida dentro de la aeronave.

### Breve explicación de las figuras y de los dibujos

20 Otras ventajas, propósitos y características de la invención se irán poniendo de manifiesto con la lectura de la descripción de un modo de realización preferido, dado a título de ejemplo no limitativo, haciendo referencia a los dibujos que se acompañan, en los cuales:

la figura 1 es un esquema funcional del sistema de baliza de socorro automática según la invención, y

las figuras 2a y 2b son sendas vistas esquemáticas de una baliza de supervivencia sola (fig. 2a) y de la misma baliza ubicada sobre un soporte (fig. 2b), constituyendo un sistema de baliza de socorro automática según la invención, tal y como se manifiesta a los usuarios.

### 25 Mejor manera de llevar a cabo la invención

30 Tal como se ha representado, el sistema de baliza de socorro automática según la invención está previsto para equipar un vehículo que puede ser, sin carácter limitativo, una aeronave. Comprende este un soporte 1 previsto para ser fijado a la estructura 120 de la aeronave y una baliza 2 prevista para alojarse amoviblemente en el soporte 1 y cumplir así, en combinación con este soporte 1, las funciones de una baliza automática de socorro. Disociada del soporte 1, la baliza 2 constituye una baliza de supervivencia.

El soporte 1 comprende una caja de protección 100, dotada de un alojamiento abierto para recibir la baliza 2.

35 El soporte 1 está equipado con una unidad electrónica de gestión 10 conectada mediante un medio de conexión al bus de datos y de mando 121 de la aeronave. Este medio de conexión está ventajosamente constituido por un módulo de interfaz y de protección 11 adecuado contra los rayos, las perturbaciones ligadas a los teléfonos móviles u otras, y asume la tarea de interfaz física con el bus 121 y, más generalmente, con la aviónica de la aeronave y otros equipos, por ejemplo antenas, para acceder a determinados datos. Se ha diseñado asimismo para proteger el sistema de baliza de todas las perturbaciones eléctricas inducidas por el entorno del sistema de baliza automática, cuando se halla dentro de la aeronave. Atiende a la normativa vigente, en especial sobre los estándares de protección.

40 La unidad electrónica de gestión 10, cuando la baliza 2 está instalada en el soporte 1, está conectada asimismo, por intermedio de un segundo medio de conexión 12 del soporte 1, a un medio de conexión 20 que incluye la baliza 2. Estos dos medios de conexión 12 y 20 están constituidos cada uno de ellos por un módulo de interfaz y de protección adecuado.

45 La unidad electrónica de gestión 10 comprende un módulo de comunicación de datos 13 de tipo ARINC 429 que permite realizar la interfaz con el bus de datos 121. Esta también comprende un módulo de alimentación eléctrica 14 y un módulo de activación 15. Los expresados módulos de la unidad electrónica de gestión 10 están conectados a los módulos de interfaz 11 y 12, que se encargan de la relación entre el soporte 1 y, respectivamente, la aviónica de la aeronave y otros equipos tales como antenas y la baliza 2.

50 Un detector de choque 16, montado sobre la carcasa 100 del soporte 1, está conectado eléctricamente al módulo de activación 15. Está constituido preferentemente por un sensor acelerométrico de contacto orientable, rígidamente fijado a la carcasa de protección 100 del soporte 1. De esta manera, este sensor acelerométrico de contacto orientable experimenta las diferentes aceleraciones transmitidas a la estructura de la aeronave. A este módulo de activación puede ir conectado un sensor de presión de agua, así como un transductor electroacústico que permite emitir una señal detectable bajo el agua.

- 5 El módulo de alimentación eléctrica 14 del soporte 1 es apto para proporcionar la energía necesaria para el soporte 1 y, ocasionalmente, para gestionar la recarga de la fuente de energía eléctrica con que está equipada la baliza 2. La recarga de esta fuente de energía se efectúa a partir de la energía eléctrica proporcionada por la alimentación eléctrica de la aeronave. El módulo de alimentación eléctrica 14 podrá gestionar también la recarga de una fuente de energía eléctrica que puede incluir el soporte 1.
- 10 El módulo de activación 15 del soporte 1 es apto para activar la baliza 2 con el fin de que esta última emita, en caso de situación anómala, una señal de socorro que será recibida por una constelación de satélites y a continuación transmitida a unas estaciones en tierra. Una señal de socorro también se puede generar y transmitir en tierra, o almacenarse en el módulo de memoria 22 para una ulterior toma en consideración. La activación se puede disparar cuando se detecta un choque, o mediante mando manual telemandado por el piloto o por otro sistema conocido que estime que la situación lo precisa.
- 15 La baliza 2 comprende un bloque de energía 30 y una unidad de control y de cálculo 21 establecida en torno a un microcontrolador. Conectado a esta unidad de control y de cálculo 21 se halla el módulo de interfaz y de protección 20 de la baliza 2. Igualmente conectados a esta unidad de control y de cálculo 21 se hallan un módulo de memoria 22, un módulo RFID de identificación 23, un módulo de localización geográfica 24 apto para indicar las coordenadas geográficas de la aeronave o de la baliza, una interfaz hombre-máquina 25 y un módulo de emisión herciana 26.
- 20 El módulo de memoria 22 es, por ejemplo, del tipo no volátil. En este módulo de memoria 22 se almacenan los valores relativos a los diferentes parámetros del vuelo, útiles especialmente para el análisis y para la comprensión de los daños y de los accidentes. En este módulo de memoria 22 se almacena asimismo, a intervalos regulares de tiempo o en continuo, la posición geográfica de la aeronave. Estos datos recibidos del bus 121 de la aeronave por la unidad electrónica de gestión 10 que incluye el soporte 1 se transmiten a la baliza amovible 2 y, más en particular, a la unidad de mando y de cálculo 21 por intermedio de los módulos de interfaz y de protección 12 y 20. A continuación, estos datos se almacenan en el módulo de memoria 22. El módulo de memoria 22 registra y archiva periódicamente los datos con el fin de constituir un histórico de los mismos.
- 25 El módulo RFID de identificación 23 permite la lectura de la información contenida en unos chips RFID 17 y 27. El chip RFID 17 está integrado en el soporte 1 y contiene un código de identificación propio del soporte 1. El chip RFID 27 está integrado en la baliza 2 y contiene un código de identificación de la baliza 2. Los chips RFID 17 y 27 son reinscribibles en una operación de mantenimiento.
- 30 Cuando la baliza 2 está conectada al soporte 1, el módulo RFID de identificación 23 lee la información contenida en el chip RFID 17 del soporte 1. Cuando la baliza 2 y el soporte 1 están separados, el módulo RFID de identificación 23 lee la información contenida en el chip RFID 27 que incluye la baliza 2.
- 35 Cuando la baliza 2 está en su lugar sobre el soporte, los datos relativos a las coordenadas geográficas de la aeronave se extraen del bus de datos 121 de la aeronave, y el módulo de localización geográfica 24 es desactivado por la unidad de control y de cálculo 21. La separación de la baliza 2 del soporte 1 lleva consigo la reactivación del módulo de localización geográfica 24 por la unidad de control y de cálculo 21.
- 40 El módulo de localización geográfica 24 puede ser de cualquier tipo conocido. Está conectado a una antena 24a interna a la baliza 2 (antena de tipo GNSS, por sistema mundial de navegación por satélite). Este módulo 24 es apto para determinar, a partir de las señales que recibe de una oportuna constelación de satélites, las coordenadas geográficas de la aeronave o de la baliza. Estas coordenadas son almacenadas periódicamente por la unidad de control y de cálculo 21 en el módulo de memoria 22.
- 45 La interfaz hombre-máquina 25 se compone de un dispositivo presentador y de un teclado que comprende varias teclas. El dispositivo presentador permite la presentación, entre otros, de la información de localización, de la toma en consideración de la alerta por el sistema de satélites y la tierra. Este retorno de información se efectúa por intermedio del módulo de localización geográfica 24, permitiendo la presentación de la identificación controlar el código identificador de la baliza 2 sin útiles específicos.
- 50 El módulo de emisión herciana 26 emite las señales de socorro, en las frecuencias atribuidas a COSPAS-SARSAT, pudiendo estas señales contener especialmente las coordenadas geográficas de la aeronave y, ocasionalmente, los códigos de identificación del soporte y/o de la baliza, respectivamente inscritos en los chips RFID 17 y 27. Este módulo de transmisión 26 está asociado mediante conexión eléctrica a la antena UHF y VHF 26d de la baliza 2. Está conectado asimismo, por mediación del soporte 1, a la antena externa UHF y VHF 122 de la aeronave cuando la baliza 2 está instalada en dicho soporte 1.
- 55 El módulo de emisión herciana 26 incluye módulos de transmisión VHF y UHF 26a, 26b, sometidos al control de un módulo de control y de gestión 26c de las antenas VHF / UHF 26d de la baliza 2 y 122 de la aeronave.
- El bloque de energía 30 de la baliza 2 es un bloque de alimentación eléctrica que comprende una o varias baterías eléctricas 30a y una tarjeta electrónica de memoria 30b que registra los consumos efectuados de las baterías. Las baterías 30a pueden ser de tipo no recargable (pilas) o, alternativamente, recargables.

La baliza 2 está dotada de un indicador luminoso, tal como un indicador de destellos, así como de unas zonas retrorreflectantes.

5 La baliza 2 está equipada ventajosamente con un detector de agua, en sí conocido, conectado eléctricamente a la unidad de control y de cálculo (21) con el fin de encargarse de un disparo automático de una señal de socorro en presencia de agua, y ello ya se halle ésta en su lugar sobre el soporte 1 o separada de este soporte.

La figura 2a representa una baliza de socorro 2 de tipo baliza de supervivencia, en tanto que la figura 2b representa un sistema de baliza de socorro automática que incluye la baliza 2 y su soporte 1, tal y como se han descrito anteriormente. Tal como se ve en las figuras 2a y 2b, la baliza 2 es idéntica en ambos casos.

10 Una primera baliza 2, llamada de supervivencia, estará ubicada dentro de la cabina de la aeronave, ya sea fijada a un soporte neutro cuya única función es la de mantenerla en su lugar para evitar que choque con la estructura o un objeto contiguo, o bien introducida en una funda y guardada dentro de un compartimento para equipaje. Se halla inoperante mientras no la haya activado nadie, según los modos de actuación aplicables en caso de accidente, o no se haya detectado una presencia de agua.

15 Una segunda baliza 2, llamada automática, estará, por su parte, fijada (amoviblemente) sobre un soporte 1, que a su vez está fijado (de manera inamovible) a la estructura de la aeronave. Los chips RFID de identificación 17 y 27 del soporte 1 y de la baliza 2 se encuentran entonces próximos, de modo que el módulo RFID de identificación 23 lee con prioridad el contenido del chip RFID 17, es decir, el código de identificación del soporte 1. Los respectivos módulos de interfaz y de protección 12 y 20 del soporte 1 y de la baliza 2 están conectados y hacen que transiten los datos necesarios para el funcionamiento del sistema.

20 Una vez retirada del soporte 1, la baliza 2 constituye una baliza de socorro de supervivencia y es apta para ser activada manualmente, para disparar una señal de socorro prevista para ser recibida por una constelación de satélites, conteniendo especialmente esta señal de socorro los datos relativos a las coordenadas geográficas de la baliza y el código de identificación de la baliza. A tal efecto, la baliza incluye medios de disparo manual de la señal de socorro, estando estos medios constituidos por una tecla dedicada del teclado de la interfaz hombre-máquina 25, por esta interfaz hombre-máquina 25 y por la unidad de control y de cálculo 21. Tan pronto como detecta la pulsación sobre la tecla dedicada al disparo de la señal de socorro, la unidad de control y de cálculo 21 activa el módulo de transmisión herciana 26 en vistas a la emisión de una señal de socorro, y lee del módulo de memoria 22 los datos relativos a las coordenadas geográficas de la baliza y, por mediación del módulo RFID de identificación 23, lee el código de identificación de la baliza contenido en el chip RFID 27. Esta información se transmite mediante la  
30 señal de socorro a la constelación de satélites.

Finalmente, cabe señalar que el campo de aplicación del objeto de la presente invención no queda limitado solo a las aeronaves. Por el contrario, sin salir del ámbito de la presente invención, el objeto de la presente invención puede equipar toda clase de vehículo aéreo, terrestre o marítimo.

## REVINDICACIONES

1. Sistema de baliza de socorro automática destinado a equipar una aeronave, un buque y otros vehículos, que comprende un soporte (1), previsto para ser fijado rígidamente a la estructura de la aeronave, y una baliza (2) prevista para ser montada amoviblemente sobre este soporte (1), cuyo soporte (1) comprende una unidad electrónica de gestión (10) dotada de un primer medio de conexión (11) al bus de datos y de mando (121) de la aeronave, para recibir datos de este bus, así como órdenes de activación de la baliza (2), y caracterizado por que la unidad electrónica de gestión está dotada de un segundo medio de conexión (12) a la baliza (2) para transmitirle datos y órdenes de activación, y caracterizado por que dicha baliza (2) está dotada al menos de un módulo de memoria (22) para el almacenamiento de los datos transmitidos y de un módulo de transmisión herciana (26) apto para conectarse por intermedio del soporte (1) a una antena de transmisión exterior (122) de la aeronave.
2. Sistema de baliza según la anterior reivindicación, caracterizado por que el soporte (1) incluye al menos un medio de detección de acontecimientos anómalos, conectado a la unidad electrónica de gestión (10), en vistas a la activación de la baliza (2).
3. Sistema de baliza según la reivindicación 1, caracterizado por que la unidad electrónica de gestión (10) comprende un módulo de activación (15) de la baliza (2), un módulo de comunicación de datos (13) que asume la tarea de interfaz con el bus de datos (121) y un módulo de alimentación (14) con energía eléctrica.
4. Sistema de baliza según una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizado por que el o cada medio de detección de acontecimientos anómalos con que va equipado el soporte (1) comprende un detector de choque (16), estando este detector conectado al módulo de activación (15).
5. Sistema de baliza según la anterior reivindicación, caracterizado por que el detector de choque (16) es un sensor acelerométrico de contacto orientable.
6. Sistema de baliza según una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizado por que el soporte (1) contiene un transductor electroacústico conectado al módulo de activación (15).
7. Sistema de baliza según una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizado por que el soporte (1) está alimentado con energía eléctrica por una de las fuentes de energía del vehículo.
8. Sistema de baliza según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por que el soporte (1) está dotado de su propia fuente de energía eléctrica.
9. Sistema de baliza según una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizado por que la baliza (2) está dotada de medios de disparo manual de una señal de socorro.
10. Sistema de baliza según la reivindicación según una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizado por que la baliza (2) comprende además una unidad de control y de cálculo (21) a la que está conectado eléctricamente el módulo de memoria (22).
11. Sistema de baliza según una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizado por que la baliza (2) incluye un medio de identificación (27) suyo propio, y el soporte (1) incluye un medio de identificación (17) suyo propio.
12. Sistema de baliza según las reivindicaciones 10 y 11 tomadas en su conjunto, caracterizado por que la baliza (2) incluye, además, un módulo de identificación (23) apto para leer la información contenida en el medio de identificación (27) de la baliza (2) y, cuando esta baliza (2) está en su lugar sobre el soporte (1), apto para leer la información contenida en el medio de identificación (17) del soporte (1), estando dicho módulo de identificación (23) conectado eléctricamente a la unidad de control y de cálculo (21).
13. Sistema de baliza según una cualquiera de las reivindicaciones 9 a 11, caracterizado por que la baliza (2) está equipada con un módulo de localización geográfica (24) conectado a la unidad de control y de cálculo (21), apto para indicar las coordenadas geográficas del vehículo o de la baliza.
14. Sistema de baliza según una cualquiera de las reivindicaciones 9 a 12, caracterizado por que la baliza (2) está equipada con una interfaz hombre-máquina (25) compuesta por una pantalla de presentación y por un teclado, estando dicha interfaz hombre-máquina conectada a la unidad de control y de cálculo (21).
15. Sistema de baliza según las reivindicaciones 9 a 14 tomadas en su conjunto, caracterizado por que los medios de disparo manual de la baliza están constituidos por una tecla dedicada del teclado de la interfaz hombre-máquina (25), por dicha interfaz hombre-máquina (25) y por la unidad de control y de cálculo (21), la cual es apta, tan pronto como detecta la pulsación sobre la tecla dedicada al disparo de la señal de socorro, para activar el módulo de transmisión herciana (26) en vistas a la emisión de una señal de socorro, para leer del módulo de memoria (22) los datos relativos a las coordenadas geográficas de la baliza (2) y, por mediación del módulo de identificación (23), para leer el código de identificación de la baliza (2) contenido en el medio de identificación (27), para que la señal de socorro emitida contenga las coordenadas geográficas de la baliza (2) y el código de

identificación de esta baliza (2).

16. Sistema de baliza según una cualquiera de las reivindicaciones 9 a 15, caracterizado por que la baliza (2) está equipada con un detector de agua conectado eléctricamente a la unidad de control y de cálculo (21).

5 17. Sistema de baliza según una cualquiera de las reivindicaciones 9 a 16, caracterizado por que la baliza comprende un bloque de energía (30) que comprende una o varias baterías eléctricas y una unidad electrónica de totalización de la energía consumida.

10 18. Sistema de baliza según una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizado por que el soporte (1) de la baliza (2) está equipado con un detector de presión conectado eléctricamente a la unidad electrónica de gestión (10) y a un transductor electroacústico activado por dicha unidad electrónica de gestión (10) si se detecta una presión anómala.

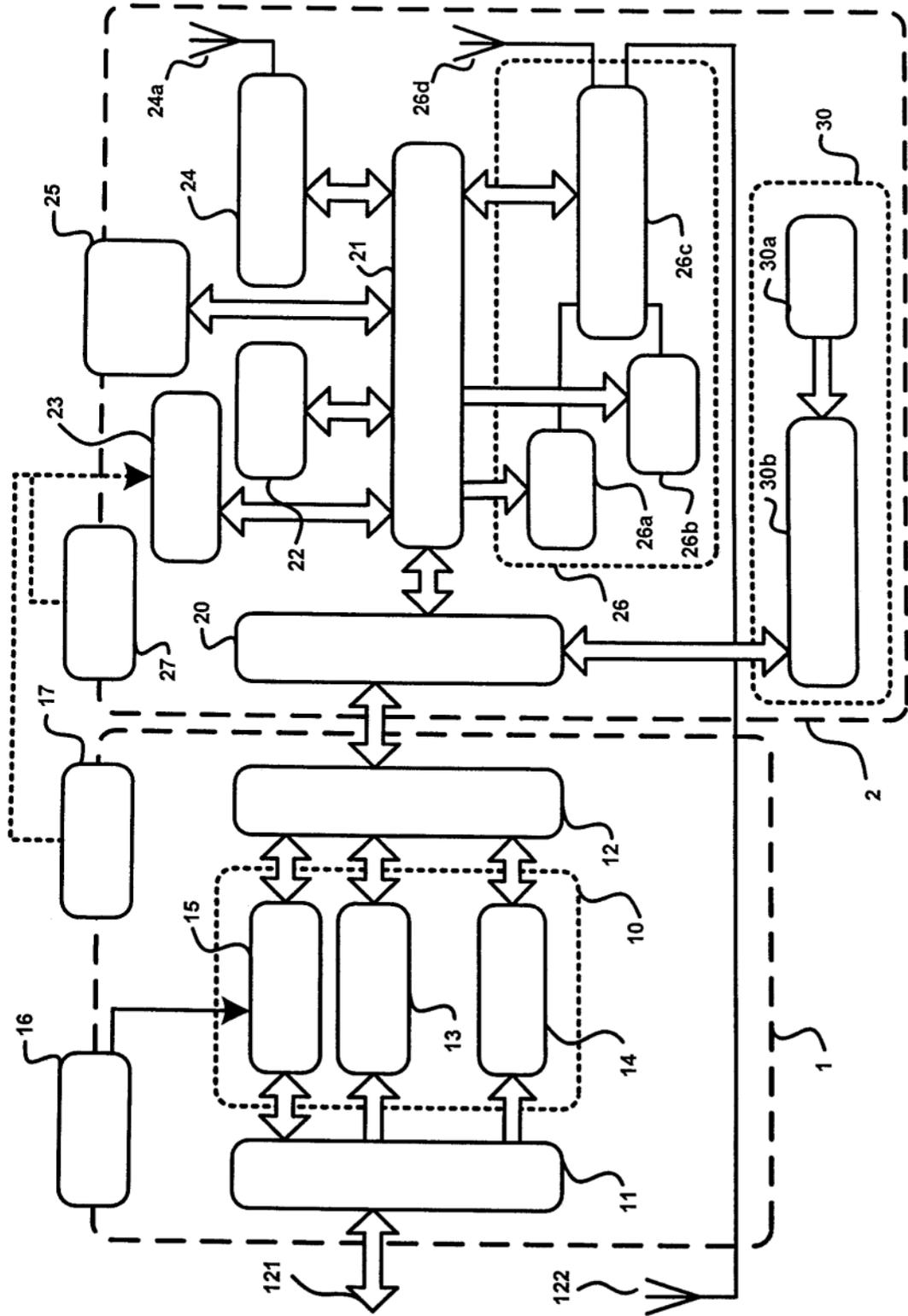


Figura 1

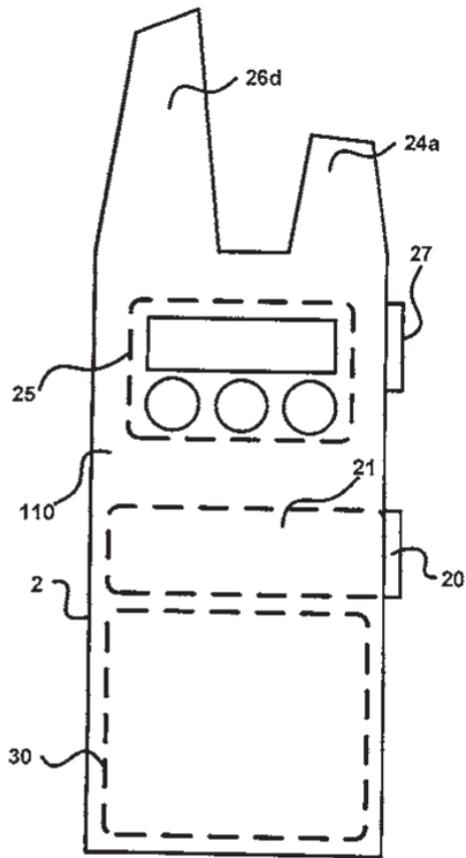


Figura 2a

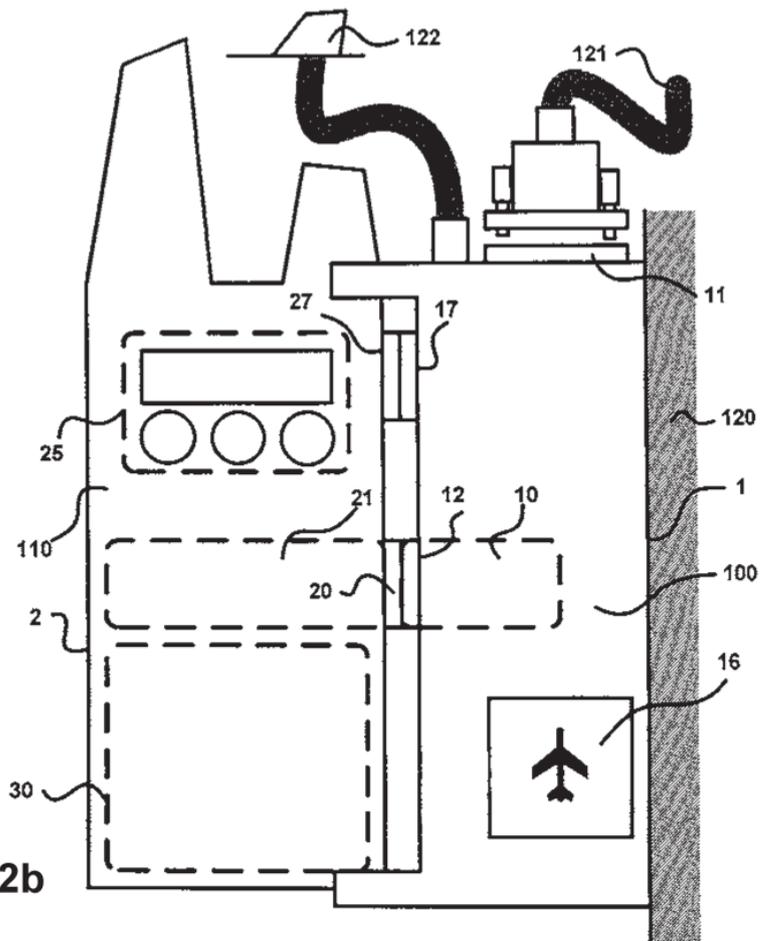


Figura 2b