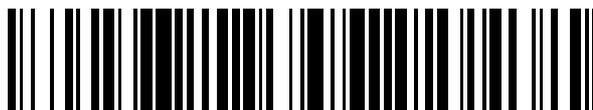


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 370 835**

51 Int. Cl.:
B64D 45/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **06743870 .5**
96 Fecha de presentación: **28.04.2006**
97 Número de publicación de la solicitud: **1877309**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **16.01.2008**

54 Título: **MEJORAS EN PUERTAS DE AVIÓN.**

30 Prioridad:
28.04.2005 GB 0508571

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
23.12.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
23.12.2011

73 Titular/es:
PENNY&GILES AEROSPACE LIMITED
1 AIRFIELD ROAD DORSET
CHISTCHURCH BH23 3TH, GB

72 Inventor/es:
Yardley, Christopher y
Farmer, Michael John Charles

74 Agente: **García Egea, Isidro José**

ES 2 370 835 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

Mejoras en puertas de avión.

5 La presente invención se refiere a puertas de avión del tipo generalmente usado en aviación de transporte de pasajeros, en especial la invención se relaciona con un sistema de alarmas para alertar a la tripulación de la cabina de cuando la apertura de la puerta sería insegura.

10 Las puertas en la aviación de transporte de pasajeros no se abren a menos que sea seguro hacerlo. Un momento en el que la apertura sería insegura es cuando la puerta está "armada", en consecuencia la apertura de la puerta activa la liberación de un tobogán de evacuación de emergencia. Con objeto de evitar accidentes o daños en los aeropuertos, las puertas de aviación están dotadas con uno o más indicadores visuales del estado de la puerta, por ejemplo, una puerta podría incluir una luz que se exhibe en un color cuando la puerta está armada y un color diferente cuando la puerta está desarmada. De forma alternativa, una puerta podría incluir un mango deslizante o giratorio que puede ser movido entre una posición marcada como "ARMADA" y una posición marcada como "DESARMADA" y/o una placa deslizante que se despliega cuando la puerta está armada y está escondida cuando la puerta no está armada.

20 Un sistema de alarma actividad por tirador de puerta sensible al tacto es divulgado en la patente estadounidense US 3.824.576. En esta patente, el giro del tirador de la puerta retrae un perno de picaporte, causando así una conexión eléctrica entre el tirador y el perno, accionando, en consecuencia, una alarma. El sistema también proporciona un procedimiento en el cual el personal autorizado puede entrar en la instalación y desactivar el sistema de alarma antes de que la alarma se active o bien por medio de un circuito de retardo temporal o a través de un medio de desactivación separada fuera de la instalación.

25 Mientras que los indicadores conocidos para detener a una persona abriendo una puerta de avión son, por lo general, efectivos, los inventores han reconocido que, en algunas circunstancias, una persona podría no registrar el indicador con carácter previo a actuar para abrir la puerta. Por ejemplo, un indicador visual puede ser ocultado por otro cuerpo, o un miembro de la tripulación de cabina puede distraerse al acercarse a la puerta y olvidarse de comprobar su estado. Como diferentes aviones tienen puertas con diferentes indicadores visuales, se puede concebir igualmente que un miembro de la tripulación de cabina que actúe sobre un avión de un tipo que no haya encontrado anteriormente pueda interpretar de forma incorrecta un indicador visual asumiendo que es seguro abrir la puerta cuando, de hecho, no lo es.

35 La solicitud internacional anterior del solicitante con número de publicación WO2005083647 A1 se refiere a una puerta de avión mejorada que supera los problemas mencionados *supra* al proporcionar una alarma auditiva que alerta a un operador de puertas del hecho de que una puerta está armada. La patente US4975678 divulga un sistema de alarmas adecuado para una puerta de aviación.

40 Se ha previsto, en consecuencia, que sistemas similares de alarma son exigidos para una puerta de avión para impedir su apertura cuando es inseguro hacerlo, independientemente de si la puerta ha sido armada.

45 En otra ocasión, por ejemplo, abrir la puerta puede ser inseguro debido a una diferencia de presión que todavía existe en ese momento entre el interior y el exterior del avión. Aunque en la mayoría de circunstancias, las puertas de aviones (puertas a presión) están diseñadas de tal forma para impedirles ser susceptibles de ser abiertas si existe un diferencial sustancial de presión interna/externa, es algunas veces, sin embargo, posible para un operario de puertas el abrir una puerta cuando existe todavía un pequeño diferencial de presión. En tal caso, una vez que a la puerta le ha sido exitosamente quitado el pestillo, la diferencia de presión puede forzarla violentamente a abrir, posiblemente expulsando al operario violentamente del avión y causando daños.

50 Pueden darse muchas otras circunstancias, una vez que un avión ha aterrizado o antes del despegue, que requiere la prevención de la apertura de la puerta por razones de seguridad.

55 Es objeto de la presente invención el suministrar un novedoso sistema de alarma de puerta de avión que alerta a un operario de puerta del hecho de que es inseguro abrir una puerta cuando el operario intenta abrirla.

60 De acuerdo con un primer aspecto, la presente invención proporciona un sistema de alarma para una puerta de avión que comprende; un sensor para percibir cuando el mango para el manejo de la puerta va a ser sujetado por un operario, una alarma auditiva asociada con el sensor y manejable para sonar cuando el sensor detecte que el mango va a ser sujetado, medios para recibir una señal activada en respuesta a un evento que ocurra lejos de la puerta; y medios para armar el sensor y/o alarma auditiva cuando la señal se recibe por los medios de recepción, en el que dicho evento indica una circunstancia de acuerdo con la cual la apertura de la puerta del avión es insegura, los medios para armar el sensor y/o la alarma auditiva: son automáticos y el medio de armado es mecánica, eléctrica, óptica o magnéticamente acoplable a medios existentes para armar una puerta de avión o un indicador visual existente para indicar el estado de la puerta del avión.

El sensor puede ser del tipo de sin contacto o, alternativamente, puede ser un sensor de presión. Como tal, el término "va a ser sujetado" cubre una situación donde el sensor percibe la mano de un operario previamente a que el mango sea tocado y una situación donde el sensor percibe la presión sobre el mango en el punto en el que el mango es tocado por primera vez.

El sistema puede ser incorporado en un mango operativo para la puerta o puede ser reutilizable para un mango de puerta existente. Más convenientemente, el sensor puede comprender un sensor de presión ubicado sobre o en el mango, sensor que responde a presión manual de un operador sujetando el mango. Alternativamente, un sensor puede ser sensible a luz, calor, humedad o químicamente, respondiendo al contacto con una característica de una mano de operador.

La alarma auditiva es, deseablemente, operada electrónicamente. El sonido hecho por la alarma puede ser de uno o varios tonos, opcionalmente una secuencia repetitiva de tonos. Alternativamente, la alarma puede transmitir un mensaje de voz pre-grabado indicando que la apertura de la puerta puede ser insegura.

El sistema puede incluir su propia fuente de alimentación, por ejemplo, pero no estrictamente limitado a, una célula seca. De forma alternativa, el sistema de alarma puede utilizar energía de una fuente de energía existente usada para proveer energía a la puerta y/o el avión.

De forma deseable, el sistema de alarma incluye su propio indicador que ha sido armado. Tal indicador puede, por ejemplo, ser un diodo emisor de luz que ilumina o late cuando el sistema está armado.

El sistema puede estar completamente cableado o puede usar una o más conexiones sin cable entre varios de sus componentes y/o componentes existentes de la puerta de avión. Por ejemplo, puede haber un enlace *bluetooth* entre el sensor y la alarma o entre los medios para la activación del sensor.

En otro aspecto, la invención comprende un mango para una puerta de avión que incorpora el sistema de alarma previamente descrito.

En un aspecto ulterior, la invención comprende una puerta de avión equipada con un sistema de alarma como el previamente descrito.

A fines de ilustración, se describirá una realización de la invención con referencia a las siguientes figuras en las que:

La Figura 1 ilustra la cara frontal de una puerta de avión como se conoce en el estado de la técnica.

La Figura 2 ilustra un mango para una puerta de avión que incorpora una realización del sistema de alarma de la invención.

La Figura 3 ilustra un diagrama de circuito para una realización de la invención de un sistema de alarma de acuerdo con la invención.

Como se puede ver de la Figura 1, una típica puerta de avión (1) (en este caso, una puerta usada en un avión Boeing 757) incluye una ventana para ver (2), un mango para accionar (3) para abrir y cerrar la puerta (1) y un panel de selección de modo de puerta (4a, 4b) para armar y desarmar la puerta. Al fondo de la puerta (1) está una cubierta posterior en que se oculta un tobogán de evacuación de emergencia (no mostrado). Se disponen un par de mangos (7) hacia arriba y la derecha de la puerta (1) que un operario puede usar para maniobrar la puerta (1).

El panel de selección de modo de puerta (4a, 4b) comprende un interruptor operativo (4a) y un indicador de posición (4b). El indicador de posición (4b) ilustra la dirección en la cual el interruptor (4a) necesitar ser cambiado de posición para armar y desarmar, respectivamente, la puerta (1). Exactamente arriba del mango operativo (3) hay una plancha de deslizamiento (8). Cuando la puerta (1) está desenchajada, la plancha de deslizamiento es retenida en el cuerpo de la puerta (1) se nivela con la superficie de la puerta (1). Cuando la puerta (1) es armada por el manejo apropiado del interruptor (4 a), se hace que la plancha de deslizamiento salga un momento de la puerta y exhiba un indicador de que la puerta está armada. En la parte superior de la puerta (1) se encuentra un LED (9) que se ilumina cuando la puerta está armada y no se ilumina cuando la puerta (1) está desarmada. Así, hay tres indicadores visuales (LED [9], plancha deslizante [8] y panel de exhibición [4a, 4b]) mostrando el estado de la puerta (1) como armada o desarmada.

La Figura 2 muestra el lado reverso de un mango de manejo de puerta (20) similar al referenciado (3) en la Figura 1. El mango tienen una sección transversal esencialmente con forma de C, hecha a base de paredes (21a, 21b), y la superficie frontal (no mostrada) del mango (20). Una parte con paredes, más alta (21b) está dispuesta en un extremo del mango para permitir la adherencia a la parte frontal de una puerta mientras que al mismo tiempo proporciona un espacio libre alrededor del resto del mango (20) de tal forma que pueda ser sujetado.

Incluido en la sección C, hay un sistema de alarma de acuerdo con la invención. De forma adyacente al tampón sensible a la presión, hay un dispositivo de armado (23) que responde a una señal generada de forma remota de, por ejemplo, un dispositivo sensor (no mostrado), y al que el mango (20) está adherido para formar el sistema de alarma.

5

La señal remotamente generada indica que la apertura de la puerta del avión es insegura.

El dispositivo de sensor puede, por ejemplo, percibir una condición específica en el interior del avión o entre el interior y el exterior del avión. Por ejemplo, el dispositivo sensor puede comprender un sensor de presión capaz de percibir la presencia de un diferencial de presión entre el interior y el exterior del avión y generar una señal acorde para ser recibida por el dispositivo de armado. El dispositivo sensor puede incluir más de un sensor si se necesita más de un sensor para percibir una condición en particular.

10

El dispositivo de armado (23) puede, alternativamente, responder a una señal generada a partir de un interruptor automático o manual que puede, por ejemplo, estar ubicado en la cabina del piloto del avión.

15

Adyacente al dispositivo de armado (23), se encuentra un micrófono (24) de una sonda de alarma. El sistema está alimentado por una batería encerrada en un contenedor (25).

Se apreciará que los componentes del sistema como se describe en relación con la Figura 2, podrían ser reordenados sin afectar al modo de operación de la invención.

20

La Figura 3 muestra un diagrama de circuito para un sistema de alarma esencialmente similar a la realización ilustrada en la Figura 2. El circuito comprende una celda seca de energía (31) que alimenta el sensor de presión (22).

25

El sistema está armado a través del dispositivo de armado (23), cuyo circuito se muestra en la Figura 3. Una señal recibida por los medios de armado (23) desde el sensor remoto provoca que la sensibilidad magnética de un interruptor de lengüeta Reed magnéticamente sensible (32) sea incrementado. El cambio en el campo magnético es tal que hace que el contacto (32) se cierre. El circuito de sistema de alarma está ahora armado. Una vez que el sistema está armado pero no activado (esto es, no hay detección de presión por el sensor [22]), un circuito de ahorro de batería (33) pulsa un suministro de corriente baja al LED (34) que emite una luz intermitente, esto proporciona un indicador visual de que el sistema está armado y en un modo "stand by".

30

Cuando el sensor de presión (22) está sometido a presión, por ejemplo, cuando el mango de la puerta es sujetado, un subcircuito que incluye el sensor de presión (22) y LED (34) está cerrado y el LED se ilumina permanentemente, tomando la corriente directamente desde la celda seca (31) indicando que la alarma ha sido activada.

35

De forma simultánea, un circuito de picaporte (36) está cerrado y el circuito de picaporte (36) toma energía de la célula (31). El circuito de picaporte activo (36) acciona la transmisión de una alarma temporizada, audible, por ejemplo, un mensaje de voz pre – grabado, a través de un circuito de micrófono/amplificador (35).

40

Una vez que el sensor de presión (22) es aliviado de su presión, los conductos de suministro entre el sensor (22) y cada uno del circuito de picaporte (36) y el LED (34) son cerrados, la alarma cesa de sonar y el LED vuelve al parpadeo. Una vez que una señal ya no es recibida por el dispositivo de armado (23), el interruptor de lengüeta Reed (32) es desmagnetizado provocando que el interruptor (32) se abra. El sistema de alarma es desarmado entonces y la puerta puede ser manejada sin accionar la alarma auditiva.

45

En una realización alternativa (no mostrada) solamente se incorpora el sensor a un mango operativo para la puerta. El circuito electrónico que proporciona comunicación entre el sensor y los medios de armado y alarma auditiva está ubicado o es incorporado a la estructura de puerta.

50

En una realización alternativa ulterior (tampoco mostrada), el sensor se incorpora a, o ubica en, la estructura de la puerta, preferiblemente, justo detrás del mango. El sensor está lo suficientemente próximo al mango para percibir cuando el mango está, o está a punto de estar tocado por un accionador.

55

Se entiende que lo anterior es meramente representativo de una realización que el sistema de alarma de la invención puede adoptar, otras realizaciones, sin duda, se le ocurrirán al experto en la materia sin necesidad de actividad inventiva y sin salir del ámbito de la invención tal y como se reivindica en las reivindicaciones adjuntas.

60

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de alarma para una puerta de avión que comprende: un sensor para percibir cuando el mango operativo de la puerta va a ser sujetado por un operario, una alarma auditiva asociada al sensor y apta para sonar cuando el sensor detecte que el mango va a ser sujetado, medios para recibir una señal activados en respuesta a un suceso que tiene lugar a distancia de la puerta y armando el sensor y/o alarma auditiva cuando se recibe la señal por el medio de recepción; **caracterizado porque** dicho suceso indica una circunstancia de acuerdo con la cual la abertura de la puerta del avión es insegura, el medio para armar el sensor y/o alarma auditiva son automáticos y el medio para armar es mecánica, eléctrica, óptica o magnéticamente acoplable a un medio existente para amar la puerta del avión o un indicador visual existente para indicar el estado de la puerta del avión.
2. Un sistema de alarma como el reivindicado en la reivindicación 1, en el que la alarma auditiva y el medio para armar el sensor y/o activar la alarma auditiva están incorporados en la puerta del avión.
3. Un sistema de alarma como el reivindicado en la reivindicación 1 ó en la reivindicación 2 en el que el sensor se incorpora a o se ubica en el mango de manejo de la puerta.
4. Un sistema de alarma como el reivindicado en la reivindicación 1 ó en la reivindicación 2, en el que el sensor se incorpora en o, de otra manera, se ubica en la puerta de avión en la inmediata proximidad del mango de manejo de la puerta.
5. Un sistema de alarma como el reivindicado en la reivindicación 1 que está incorporado en un mango de manejo de puerta para una puerta de avión.
6. Un sistema de alarma como el reivindicado en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5 en el que el sensor comprende un sensor de presión.
7. Un sistema de alarma como el reivindicado en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5 en el que el sensor es un sensor luminoso.
8. Un sistema de alarma como el reivindicado en cualquiera de las reivindicaciones precedentes en el que la alarma auditiva es manejada eléctricamente.
9. Un sistema de alarma como el reivindicado en la reivindicación 8 en el que la alarma auditiva suena uno o más tonos.
10. Un sistema de alarma como el reivindicado en la reivindicación 8 en el que la alarma auditiva suena una secuencia repetida de tonos.
11. Un sistema de alarma como el reivindicado en la reivindicación 8 en el que la alarma auditiva hace sonar un mensaje de voz pre - grabado en uno o más idiomas.
12. Un sistema de alarma como el reivindicado en la reivindicación 1 en el que el medio para armar incluye un sensor que se activa siguiendo un cambio en el estado de la puerta.
13. Un sistema de alarma como el reivindicado en la reivindicación 12 en el que el medio para armar el sensor es un sensor de luz oscurecible por un interruptor de accionado o mango para armar la puerta cuando la posición del interruptor o del mango se modifica.
14. Un sistema de alarma como el reivindicado en la reivindicación 12 en el que el medio para armar incluye un interruptor magnéticamente sensible que responde a un campo magnético que cambia cuando una puerta de avión a la que es incorporable se cambia entre una posición armada y desarmada.
15. Un sistema de alarma como el reivindicado en la reivindicación 14 en el que el campo magnético cambiante está asociado con una plancha de deslizamiento de una puerta de avión a la cual es adherible el sistema de alarma.
16. Un sistema de alarma como el reivindicado en cualquier reivindicación precedente que incluye su propia fuente de alimentación.
17. Un sistema de alarma como el reivindicado en la reivindicación 16 en el que la fuente de alimentación es una celda seca.
18. Un sistema de alarma como el reivindicado en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 15 en el que el sistema de alarma está configurado para aprovechar la energía de un suministro de energía existente de una puerta de avión o avión a la que es adherible.
19. Un sistema de alarma como el reivindicado en alguna de las reivindicaciones precedentes en el que el sistema de alarma incluye su propio indicador de que el sistema ha sido armado.

20. Un sistema de alarma como el reivindicado en la reivindicación 19 en el que el indicador de sistema de armado es un diodo emisor de luz que ilumina o pulsa cuando el sistema está armado y cesa cuando el sistema no está armado.
- 5 21. Un sistema de alarma como el reivindicado en cualquier reivindicación precedente, en el que el sistema está completamente cableado.
22. Un sistema de alarma como el reivindicado en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 20 en el que el sistema incluye una o más conexiones inalámbricas entre diversos componentes suyos y/o componentes existentes de una puerta de avión a la cual se puede adherir.
- 10 23. Un sistema de alarma como el reivindicado en la reivindicación 22 en el que un enlace *bluetooth* se dispone entre el sensor y la alarma o entre los medios para armar el sensor y el propio sensor.
24. Un mango para el manejo de una puerta de avión que incorpora el sistema de alarma de cualquier reivindicación precedente.
- 15 25. Un mango operativo como el reivindicado en la reivindicación 24 en el que el mango tiene, esencialmente, una forma de C en sección transversal y uno o más de los componentes del sistema de alarma están instalados en la C de la sección transversal con forma de C.
26. Una puerta de avión que incorpora un mango operativo como se reivindica en la reivindicación 24 o en la reivindicación 25.

FIG. 1 (prior art)

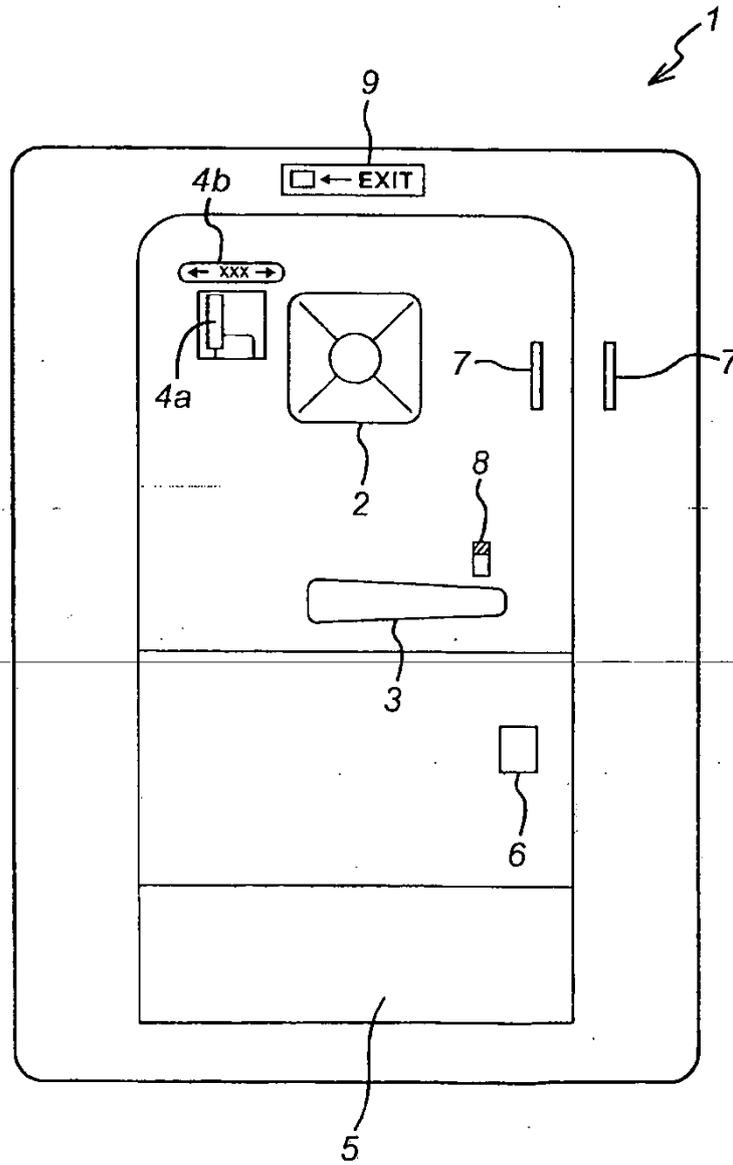


FIG. 2

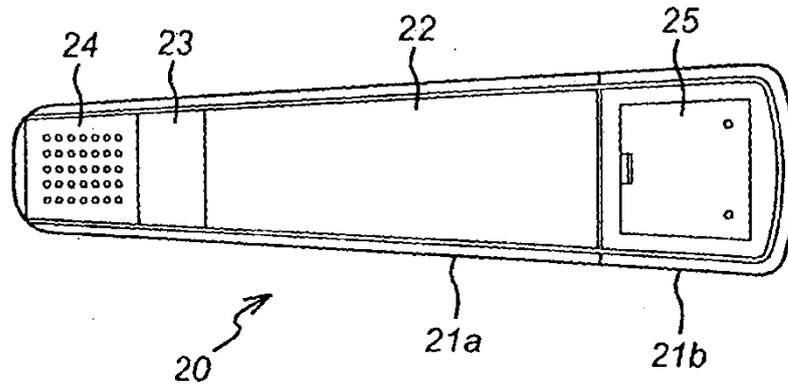


FIG. 3

