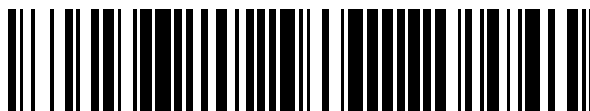


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 689 337**

51 Int. Cl.:

**G08G 5/00** (2006.01)

**G08G 5/04** (2006.01)

**G08G 5/06** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.04.2015** **E 15163205 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.07.2018** **EP 3079136**

54 Título: **Identificación aeronaves**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**13.11.2018**

73 Titular/es:

**ADB SAFEGATE SWEDEN AB (100.0%)**  
**Djurhagegatan 19**  
**213 76 Malmö, SE**

72 Inventor/es:

**HÅKANSSON, OLA**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

ES 2 689 337 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

Identificación aeronaves

5 Sector técnico

La presente invención, se refiere, de una forma general, a un procedimiento y a un sistema para la identificación de una aeronave y, de una forma particular, a un procedimiento y a un sistema para identificar a una aeronave, en conexión con la aproximación a una rampa.

10

Antecedentes de la invención

En un aeropuerto, a cada aeronave que esté llegando al aeropuerto, se la provee de un programa de planificación horaria, en el cual se describe, por ejemplo, en qué rampa (plataforma), a saber, un área de parking para la aeronave, debe llegar, y a qué hora. Una base de datos operativa para aeropuertos (AODB – [de sus siglas, en idioma inglés, correspondientes a airport operational database] -), comprende información sobre las aeronaves que están llegando (y que las que están saliendo), y de una forma particular, información sobre el tipo / y o versión, la rampa asignada, y el tiempo de llegada estimado para cada aeronave que esté llegando. La AODB, se encuentra conectada a un sistema de visualización de informaciones de vuelo (FIDS – [de sus siglas, en idioma inglés, correspondientes a Flight Information Display System] -), en el cual, un sistema de computadoras, controla los paneles electrónicos visuales de información o pantallas de TV, con objeto de indicar, visualmente, información sobre las llegadas y las salidas y, de una forma opcional, otra información de los vuelos.

La información en la AODB y / o el FIDS, puede ser algunas veces incorrecta, lo cual significa el hecho de que, una aeronave, pueda dirigirse a una rampa, la cual está preparada para un tipo y / o versión de aeronave la cual sea completamente diferente. En una situación de este tipo, una aeronave que esté llegando puede resultar accidentalmente dañada, en cuanto a lo referente, por ejemplo, a que un ala, u otra parte de la aeronave, pueda colisionar con las camionetas o furgones de los equipajes, en la rampa, con el puente (pasarela) de conexión utilizado para el embarque de los pasajeros al interior de la aeronave, o incluso con el edificio de la terminal en sí misma. Y por encima de todo ello, hay que añadir el hecho de que, los costes para reparar una aeronave dañada, son muy altos y, una colisión entre una aeronave y cualquier otro objeto, puede provocar heridas o lesiones al personal que se encuentre en el aeropuerto / en la aeronave, así como, también, graves disturbios en el tráfico aéreo, debido a los prolongados tiempo de reparación, la reprogramación de la planificación horaria de los vuelos, etc.

Hoy en día, la mayoría de las aeronaves comerciales, se fabrican mediante una gran cantidad de materiales compuestos del tipo "composite", en lugar de metales de bajo peso, tal y como éstos predominaban hace sólo unos pocos años. Si una aeronave la cual comprenda un fuselaje fabricado enteramente o parcialmente a base de materiales compuestos del tipo "composite", colisiona con un objeto ajeno, por ejemplo, en una rampa, existe un gran riesgo de que, el daño real o efectivo, tal como, por ejemplo, el consistente en pequeñas grietas en el material compuesto del tipo "composite", sea muy difícil de localizar mediante únicamente una inspección visual. Así, de este modo, debido a las altas demandas en cuanto a lo referente a la seguridad, incluso una insignificante colisión, requerirá una localización extensiva de defectos o fallos, en la aeronave.

Algunos sistemas de atraque, correspondientes al arte anterior de la técnica especializada, intentan solventar este problema, procediendo a desplazar el tipo y / o versión de aeronave esperada, a la rampa. Sin embargo, no obstante, el piloto, en algunas circunstancias desafortunadas, por ejemplo, debido a un error, puede elegir el ignorar esta información y aproximarse, de todos modos, a la rampa.

De una forma alternativa, la información visualmente indicada mediante el sistema de atraque, puede ser correcta, pero, el piloto conducir la aeronave a una rampa errónea, es decir, a una rampa asignada para otra aeronave. En este caso, de nuevo, la aeronave puede entonces resultar accidentalmente dañada, al colisionar con las camionetas o furgones de los equipajes, en la rampa, con el puente de conexión utilizado para el embarque de los pasajeros al interior de la aeronave, o incluso con el edificio de la terminal en sí misma.

55 Resumen de la invención

En vistas de lo anteriormente expuesto, un objetivo de la presente invención, es el de resolver o de por lo menos reducir uno o varios de los inconvenientes anteriormente discutidos, arriba. De una forma general, el objetivo anterior, se consigue mediante las reivindicaciones de patente independientes, anexas.

En concordancia con un primer aspecto, la presente invención, se realiza mediante un procedimiento para identificar una aeronave, en conexión con una rampa, según la reivindicación 1 de las reivindicaciones anexas. El procedimiento de la invención, proporciona un medio para minimizar el riesgo de que acontezcan accidentes, durante un procedimiento de atraque de una aeronave. De una forma adicional, se reduce el riesgo de dañar la aeronave u otro equipamiento, tal como, por ejemplo, el consistente en los vagones de equipajes, y puentes.

65

El procedimiento, puede comprender, de una forma adicional: requerir un tipo y / o versión de la citada aeronave, a partir de una base de datos de traducción, en base a dichos datos de identificación y comparar el tipo y / o versión de la aeronave de una aeronave esperada en la rampa, con el tipo y / o versión de la citada aeronave, con objeto de determinar el hecho de si, la citada aeronave, se espera en la rampa.

5 La patente Europea 2 660 153 A2, da a conocer un procedimiento para identificar a un aeroplano e indicar el tipo y la versión del aeroplano, en conexión con el parking del aeroplano, en una puerta o rampa, para la posible conexión de un puente para pasajeros (1), o un puente de embarque, a una puerta de un aeroplano, en donde, el aeroplano (5), se posiciona y se para en una predeterminada rampa, mediante la utilización de una medición sin contacto, de la  
10 distancia entre el aeroplano y un punto fijo, en donde, la distancia, se indica en una pantalla (6), montada en frente del piloto del aeroplano en, por ejemplo, un edificio del aeropuerto (7), pantalla (6) ésta, la cual se actúa para mostrar, al piloto, la rampa del aeroplano (5), en relación con un punto de parada para el aeroplano, y para mostrar el tipo y la versión actuales del aeroplano, en donde, la citada medición de la distancia del aeroplano, se activa mediante un sistema de computadoras (20), perteneciente al aeropuerto, o manualmente, y en donde, la antena (16), se activa para recibir información transmitida por un aeroplano (5). La invención, se caracteriza por el hecho de que, la señal de información (17), la cual se transmite por parte del aeroplano (5), se activa para ser recibida por parte una antena dirigida (16), la cual se encuentra posicionada en conexión con la citada pantalla (6), y dirigirse hacia la rampa a la cual se espere que llegue un aeroplano, por el hecho de que, la antena (16), se conecta con el sistema de control (18), del sistema de atraque, por el hecho de que, por lo menos el número de identificación del aeroplano, se extraiga de la citada información (17), por el hecho de que, la información referente al tipo y a la versión del aeroplano en cuestión, para un determinado número de identificación, se obtiene de una base de datos (14), en la cual se almacenan los números de identificación de los aeroplanos, y se transfiere al citado sistema de control (18), el cual se activa para controlar la citada pantalla (6), en la rampa en la cual debe aparcar un aeroplano, con un número de identificación leído, e indicar, en la pantalla, el tipo y la versión del aeroplano.

25 Una ventaja de esta forma de presentación, reside en el hecho de que puede realizarse una determinación fidedigna, en base al tipo y / o versión de la aeronave. El procedimiento, puede comprender, de una forma adicional, el hecho de que, la citada base de datos de interpretación, se encuentre operativamente acoplado a un base de datos operativas de aeropuerto.

30 Una ventaja de esta forma de presentación, reside en el hecho de que, los datos referentes a la aeronave, pueden recuperarse fácilmente y que se proporciona una asociación fidedigna entre el número de identificación de la aeronave y el tipo y / o versión de la aeronave.

35 El procedimiento, puede comprender, de una forma adicional, en el caso en el que se facilite visualmente una indicación de aproximación a la rampa, el desplazamiento de un puente, en la rampa, a una rampa segura, o el asentamiento de un puente en la rampa, para el tipo y / o versión de la citada aeronave.

40 Una ventaja, con esta forma de presentación, reside en el hecho de que, se reduce, de una forma adicional, el riesgo de accidentes que puedan ocurrir cuando una aeronave se está aproximando a una rampa. Un beneficio, además de minimizar el riesgo de, por ejemplo, una colisión entre la aeronave y objetos exteriores o ajenos, el desplazamiento del puente a una rampa segura la cual no se corresponda con una retracción completa del puente, es el consistente en que puede reducirse el tiempo de atraque de la aeronave.

45 El procedimiento, puede comprender, de una forma adicional: verificar el tipo y / o la versión de la citada aeronave, mediante la utilización de un sistema de verificación por láser.

50 Una ventaja de esta forma de presentación, es la consistente en que, el tipo y / o la versión de la aeronave que se está acercando, puede determinarse de una forma más fidedigna.

En concordancia con un segundo aspecto de la invención, la presente invención, se lleva a cabo mediante un sistema de identificación de aeronaves, para identificar a una aeronave, en conexión con una rampa en concordancia con la reivindicación 6 de las reivindicaciones independientes. El procesador, puede configurarse para consultar un tipo y / o versión de la citada aeronave, a partir de la base de datos de interpretación (de conversión),  
55 en base a los citados datos de identificación y, el procesador, puede configurarse para comparar un tipo y / o versión de una aeronave que se espera en la rampa, con el tipo y / o versión de la citada aeronave. La base de datos de interpretación, puede acoplarse de una forma operativa a una base de datos operativa de un aeropuerto.

60 El procesador, puede configurarse para dar instrucciones a un control de puentes, para desplazar un puente en la rampa, a una rampa segura, es decir que, el procesador, pueda configurarse para ajustar el puente, al tipo y / o versión de la citada aeronave, si se indica visualmente una aproximación de ésta a la rampa.

65 El sistema, puede comprender un sistema de verificación por láser, el cual se encuentra configurado para verificar el tipo y / o una versión de la citada aeronave.

Otros objetivos, características o rasgos significativos y ventajas de la presente invención, se evidenciarán, a raíz de la revelación detallada que se facilita a continuación, a raíz de las reivindicaciones anexas, así como, también, a raíz de los dibujos.

5 De una forma general, la totalidad de los términos los cuales se utilizan en las reivindicaciones, deberán interpretarse en concordancia con su significado usual en el sector técnico, a menos que, aquí, se encuentre explícitamente definido de otra forma. La totalidad de las referencias a “un / una / el / la [elemento, dispositivo, componente, etapa, etc.]”, deberán interpretarse, de una forma abierta, como refiriéndose a por lo menos un caso de dicho elemento, dispositivo, componente, medio, etapa, etc., a menos de que se indique, de una forma explícita, de otro modo. Las etapas de cualquier procedimiento dado a conocer aquí, no deben interpretarse en el orden exacto dado a conocer, a menos que se indique explícitamente de otro modo. De una forma adicional, la palabra “comprendiendo” (o que comprende(n)), no excluye otros elementos o etapas.

15 Descripción resumida de los dibujos

Otras características o rasgos distintivos y ventajas de la presente invención, se evidenciarán, a raíz de la siguiente descripción detallada de la presente forma preferida de presentación, con referencia a los dibujos de acompañamiento, en la cual,

20 La figura 1, es una ilustración esquemática de una forma de presentación del sistema de la invención.

La figura 2, es una ilustración esquemática de una forma de presentación del sistema de la invención.

25 Las figuras 3a - d, son ilustraciones esquemáticas de una parte de una forma de presentación del sistema de la invención.

Descripción detallada de las formas preferidas de presentación

30 La presente invención, se describirá, a continuación, de una forma más completa, con referencia a los dibujos de acompañamiento, en los cuales se muestran determinadas formas de presentación de la invención. Sin embargo, no obstante, la invención, se ejecutará de muchas formas diferentes, y éstas, no deberán interpretarse como encontrándose limitadas a las forma de presentación las cuales se exponen aquí; más bien, estas formas de presentación, se proporcionan por vía de ejemplos, de tal forma que, esta revelación, será exhaustiva y completa, y ésta conducirá, y estará acabada y será y completa y ésta transmitirá, de una forma completa, el ámbito de la presente invención, a aquellas personas expertas en el arte especializado de la técnica. Los números iguales, se refieren a elementos iguales, durante la totalidad de la revelación.

40 La presente invención, proporciona medios para identificar a una aeronave, en conexión con una rampa, tal como, por ejemplo, en la situación, en donde, una aeronave, se está aproximando a la rampa. Ésta posibilita, de una forma adicional, la adaptación de un equipo, en la rampa, a la aeronave que se está acercando. De una forma adicional, los errores en la AODB (base de datos operativa para aeropuertos), pueden gestionarse de una forma eficiente. De una forma adicional, pueden solventarse los problemas asociados con un piloto que esté conduciendo hacia la rampa errónea.

45 El procedimiento y / o sistema de la invención, puede llevarse a cabo / conectarse en / a un sistema de atraque de aeronaves. Entonces, la pantalla de visualización mencionada, en conexión con el sistema de la invención, es la pantalla de visualización del sistema de atraque de aeronaves y, el sistema de la invención, se encuentra conectado a dicha pantalla de visualización. De una forma alternativa, el procedimiento y / o sistema de la invención, puede comprender por lo menos un sistema de atraque de aeronaves.

50 El término pantalla (o pantalla de visualización), deberá interpretarse como siendo una pantalla, o una pluralidad de pantallas, y las características o rasgos distintivos de la pantalla discutida aquí, pueden implementarse en una pantalla, o en varias pantallas, las cuales se encuentren dispuestas en conexión, las unas con las otras. En una forma de presentación, una primera pantalla de visualización, se encuentra dispuesta en un extremo de la rampa, en proximidad a una rampa de parada de la aeronave, tal como, sobre la pared exterior de un edificio de la terminal, y una segunda pantalla de visualización, se encuentra dispuesta en el inicio de la rampa, es decir, en proximidad a punto de entrada al interior de la rampa, visto desde la vía de taxis, o junto a la vía de taxis cercana a la rampa. A la pantalla de visualización secundaria, se le puede también hacer referencia como pantalla de visualización adicional.

60 De una forma alternativa, la pantalla de visualización, puede encontrarse dispuesta en la cabina del piloto de la aeronave, de tal forma que, el piloto, pueda observarla a medida que, la aeronave, se aproxime a la rampa.

65 La primera pantalla de visualización, puede mostrar por lo menos uno de entre el tipo de la aeronave, la versión de la aeronave, el indicativo de llamada (de identificación), la dirección ICAO (de la Organización de Aviación Civil Internacional - [ICAO, de sus siglas, en idioma inglés, correspondientes a International Civil Aviation Organization] -), y la distancia hasta la rampa de parada. La distancia a la rampa de parada, puede medirse mediante la utilización de

un sistema de telemetría por láser. La primera pantalla de visualización, puede mostrar, de una forma adicional, la rampa de una aeronave que se esté aproximando, con relación a una línea central de la rampa en la cual se encuentra dispuesto el sistema de atraque de la aeronave. Un sistema de este tipo, se da a conocer en el documento de prioridad / patente PCT / SE 94/0098.

5 A efectos de simplicidad, en el texto que se facilita a continuación, la pantalla de visualización, se describirá como una pantalla la cual incluye la totalidad de las características y rasgos distintivos los cuales se han dado a conocer anteriormente, arriba.

10 A continuación, se procederá a la descripción de sistema de identificaciones de aeronaves de la invención. La figura 1, es una ilustración esquemática de una forma de presentación, del sistema de identificación de aeronaves, de la invención, para identificar a una aeronave, en conexión con una rampa.

15 El sistema 100, comprende un receptor, 110, un procesador, 120, en comunicación con un receptor, 110, y una pantalla de visualización, 130, en comunicación con el procesador, 120, tal y como se indica mediante la flechas, en la figura 1. El receptor, 110, se encuentra configurado para recibir datos de identificación, 500, tal como el consistente en un número de identificación, y datos de posición, 600, transmitidos desde una aeronave. Los datos de identificación y los datos de rampa, pueden transferirse mediante la utilización, de por ejemplo, ADS-B (Difusión mediante un Sistema automático Dependiente de la Vigilancia [ADS-B, de sus siglas en idioma inglés, correspondientes a Automatic dependent surveillance - broadcast] -), ó Modo-S (transpondedor de modo selectivo). El número de indicación es, de una forma preferible, un número único, el cual puede encontrarse representado en una base apropiada, tal como la consistente en una base binaria, en una base hexa, en una base octal, en una base decimal, etc., y el cual identifique a la aeronave. El número de identificación, puede también encontrarse representado mediante una secuencia alfanumérica. Un número de identificación de este tipo, se expide, normalmente, mediante una autoridad de aviación nacional, cuando se procede a registrar la aeronave. A pesar del hecho de que, tales tipos de números de identificación de aeronaves, son únicos, algunas autoridades nacionales de la aviación, permiten el que éstas se reutilicen, cuando una aeronave se ha retirado. En concordancia con una forma preferida de presentación de la presente invención, el número de identificación, se almacena en una base de datos de interpretación, 700. La base de datos de interpretación, comprende así mismo, también, datos de aeronaves, referentes al tipo y / o versión de cada aeronave, los cuales se hayan almacenado en ésta. La base de datos de interpretación, 700, proporciona una asociación fidedigna entre el número de identificación y el tipo y / o versión de una aeronave, de tal forma que, el procesador 120, pueda solicitar información referente al tipo y / o versión de una aeronave, procedentes de la base de datos de interpretación, 700, procediendo a proporcionar un número de identificación.

35 La base de datos de interpretación, 700, comprende, normalmente, datos los cuales se encuentran sincronizados a partir de una base de datos remota, 710, la cual se encuentra bajo la supervisión de la autoridad nacional de aviación.

40 De una forma alternativa o de una forma adicional, los datos de identificación, pueden ser, por ejemplo, un número de vuelo, un designador ICAO para la agencia de explotación de aeronaves, seguido de un número de vuelo, marcate de registro de la aeronave (de una forma usual, el número de identificación en un formato alfanumérico), y / o el indicativo de llamada (de identificación), determinado por autoridades militares. Tal y como se dará a conocer en más detalle, el procesador 120, se encuentra operativamente acoplado a ambas, la base de datos de interpretación, 700 y la base de datos operativa del aeropuerto (AODB), 800. En una forma de presentación, la base de datos de interpretación, 700, y la AODB 800, se encuentran concebidas como una base de datos común, en donde, los datos los datos relacionados con la aeronave, descritos en ella, pueden recuperarse, en base a peticiones de información o requerimientos o solicitudes específicas. A efectos de simplicidad de la revelación, la base de datos de interpretación, 700 y la AODB 800, se describirán como dos entidades, en la parte que sigue.

50 Los datos de posición, pueden determinarse mediante la utilización de, por ejemplo, un GPS (Sistema de posicionamiento global – GPS – [de sus siglas, en idioma inglés, correspondientes a Global Position System] -)

55 Los datos de posición, pueden determinarse mediante la utilización de un sistema de multialteración, el cual proporciona una localización precisa de una aeronave, mediante la utilización de diferencia de tiempos de arribo (TDOA – [de sus siglas, en idioma inglés, correspondientes a time - difference - of - arrival] -). La multialteración, emplea un gran número de estaciones terrestres, las cuales se encuentran ordenadamente dispuestas en localizaciones específicas, alrededor de un aeropuerto. Las estaciones terrestres, reciben respuestas a las señales de interrogación transmitidas desde un radar secundario de vigilancia o una estación de multialteración. Puesto que, la distancia entre la aeronave y cada una de las estaciones terrestres, difiere, las respuestas recibidas por cada una de las estaciones, llegan en tiempos fraccionalmente diferentes. En base a las diferencias de tiempo individuales, puede calcularse, de una forma precisa la posición de una aeronave. La multialteración, usa, normalmente, respuestas procedentes de transpondedores de modo A, C y S, de identificación militar, de un transpondedor del tipo amigo o enemigo (IFF – [de sus siglas, en idioma inglés, correspondientes a friend or foe], y transpondedores ADS-B.

El sistema, se describirá, ahora, con referencia a ambas figuras 1 y 2. La figura 2, ilustra una forma de presentación del sistema de identificación de aeronaves de la invención. El sistema 100, comprende el receptor 110 y el procesador 120 de la figura 1. Si bien la figura 2, comprende únicamente un receptor, deberá tomarse debida nota, en cuanto al hecho de que, el sistema, puede comprender una pluralidad de receptores. El procesador, puede encontrarse compuesto por una pluralidad de unidades de procesamiento por computadora, las cuales formen, conjuntamente, el procesador, es decir que, pueden encontrarse intercomunicadas una pluralidad de computadoras, con objeto de formar el procesador y su funcionalidad, de la forma la cual se revela aquí. La función del procesador, puede compartirse entre una pluralidad de unidades, en el aeropuerto. El sistema 101, comprende, de una forma adicional, las pantallas de visualización 130a - c, y de una forma opcional, las pantallas de visualización 130aa - 130cc.

La figura 2, ilustra, también, un edificio de la terminal, 400, las aeronaves 200a - b, las cuales están a punto de atracar, las posiciones 300a - c, las áreas de las posiciones 310a - c, y las áreas adicionales 320aa - cc. Cada rampa 130a,b, puede comprender un puente 140a,b, para atracar la aeronave al edificio de la terminal, 400.

En un aeropuerto, la aeronave la cual esté llegando, se mueve, en movimiento de avance, desde la pista de aterrizaje, a través de una pista (calle) de rodaje, hacia los edificios del aeropuerto, tales como los consistentes en los edificios principales 400, o hangares, y las posiciones 300, en donde se aparcan las aeronaves. Las posiciones, pueden encontrarse localizadas cerca o en lugar distante de los edificios principales, es decir que, las posiciones, definen un área de parking para aeronaves, en cualquier lugar del aeropuerto. La pista de rodaje, se encuentra normalmente indicada en el asfalto, mediante una línea a modo de pista, la cual ayuda, al piloto, a conducir la aeronave hacia las rampas 300. En las rampas 300, la línea a modo de pista, se separa en líneas centrales, cada una de las cuales penetra al interior de la respectiva rampa 300, y termina en el punto de parada para la aeronave. Normalmente, cada rampa, se encuentra provista de una o de más líneas centrales, con objeto de permitir, a las aeronaves de diferentes tamaños, el aproximarse de una forma segura al punto de parada, siguiendo la línea central apropiada. En conexión con cada una rampa 300, puede determinarse un área. Esta área, se encuentra definida como iniciándose en el punto en donde, la línea a modo de pista, se separa en una o más líneas centrales y se extiende un poco, pasado el punto de parada. El área, se extiende, de una forma preferible, transversalmente, desde la línea central, y finaliza a una distancia de seguridad, con respecto a las rampas y / o edificios, de tal forma que se minimice el riesgo de que una parte del aeroplano, colisione con cualquier objeto exterior o ajeno.

El procesador 120, se encuentra configurado para comparar los datos de posición recibidos por cada una de las aeronaves 200a - b, con por lo menos una posición, dentro de un área predeterminada, tal como el área la cual se ha definido anteriormente, arriba, en conexión con la rampa 300, a la cual se haya designado cada aeronave. El área predeterminada, se establece, por ejemplo, en el momento de instalar el sistema. El área predeterminada, puede establecerse de tal modo que sea equivalente al área de la rampa. Como una alternativa, el área predeterminada, puede establecerse de tal modo que, ésta, comprenda el área de la rampa 310, y un área adicional 320. El área adicional, puede establecerse, por ejemplo, de tal modo que sea relativamente seguro, a cuál rampa se dirige la aeronave. El área adicional, puede ser de una forma rectangular, con una longitud y una anchura establecidas, en concordancia con el espacio disponible reservado para cada rampa. El área predeterminada, puede ser de otras formas, tales como las consistentes en la forma de un polígono, en una forma circular, en una forma elíptica, etc., en dependencia del despliegue de las rampas en el aeropuerto. El área predeterminada, puede estar definida por una geocerca, es decir, un perímetro virtual, para un área geográfica del mundo real, en la rampa, o como uno o más puntos geográficos los cuales se encuentren en un área geográfica del mundo real, en la rampa.,

Si los datos de posición recibidos, corresponden a la por lo menos posición dentro de un área predeterminada, el procesador, se configura para determinar, en base a los datos de identificación, el hecho de si se espera la aeronave en la rampa.

En una forma de presentación, el procesador, se configura para comparar el número de identificación de la aeronave que se está esperando, con el número de identificación de la aeronave la cual se está aproximando. De una forma adicional, o de una forma alternativa, el procesador, se configura para comparar el tipo y / o la versión de la aeronave la cual se está esperando, con el tipo y / o la versión de la nave la cual se está aproximando. Con esta finalidad, el procesador, se configura para extraer un tipo y / o versión de la aeronave, de la AODB ó de la base de datos de interpretación, 700, en base a los datos de identificación.

Tal y como se ha indicado anteriormente, arriba, la base de datos de interpretación, 700, se encuentra operativamente acoplada a la AODB 800, con objeto de proporcionar un asociación fidedigna entre el número de identificación de la aeronave, y el correspondiente tipo y / o versión de la aeronave. De una forma adicional, o de una forma alternativa, la AODB, puede también comprender datos, los cuales vinculen un número de identificación específico, a un tipo y / o versión de la aeronave. En una forma preferida de presentación, en base a los datos de identificación, 500, recibidos por el receptor 110, el procesador, se configura para solicitar información, a la AODB 800, o la base de datos de interpretación, 700, bien ya sea mediante comunicación por cable, o bien ya sea por vía de comunicación inalámbrica (tal como, por ejemplo, mediante Wi-Fi, o mediante cualquier otra comunicación por radio), el tipo y / o la versión correspondiente a los datos de identificación, 500, de la aeronave. La base de datos

operativa del aeropuerto AODB 800 y / o la base de datos de interpretación, pueden conectarse y comunicarse entre un pluralidad de aeropuertos.

Tal y como se ha mencionado anteriormente, arriba, la base de datos de interpretación, 700, comprende, normalmente, datos los cuales se encuentran sincronizados desde una base de datos remota, 710, la cual se encuentra bajo la supervisión de la autoridad de aviación, nacional. Los datos, pueden sincronizarse mediante intervalos de tiempo muy corto, tales como los consistentes en cada segundo, en cada minuto, o en cada hora, o de una forma menos frecuente, tal como la consistente en cada día, en cada semana, o en cada mes. Los datos, en la base de datos remota, se actualiza por parte la autoridad de la aviación, nacional, tal como, por ejemplo, cuando se registra una nueva aeronave en la base de datos. Sin embargo, no obstante, el tiempo necesario para que la autoridad de la aviación, nacional, procese de una forma completa el registro de una nueva aeronave, es decir, el tiempo que transcurre desde que se ha cumplimentado una solicitud de registro, por parte de, por ejemplo, una corporación de aerolíneas, hasta que se actualiza una base de datos remota (incluso a pesar de que el registro se haya garantizado), puede tardar varias semanas o incluso meses. De una forma adicional, tal y como se ha mencionado anteriormente, arriba, algunas autoridades nacionales de la aviación, permiten el que se reutilicen números de identificación, cuando una aeronave se retira, lo cual puede dar como resultado el hecho de que, las copias locales de la base de datos, puedan carecer de los datos de identificación o que incluso tengan unos datos incorrectos, durante un determinado período de tiempo.

Con referencia a la figura 3a, en una forma de presentación, el procesador 120, se encuentra configurado para comparar el tipo y / o versión procedente de la base de datos de interpretación 700 y la AODB 700. Los datos referentes al tipo y / o versión de la aeronave, almacenados en la AODB 800, puede estar basada en, por ejemplo, un plan de vuelo para la aeronave. A título de ejemplo, el plan de vuelo para la aeronave, puede haberse establecido pocos meses antes de que, la aeronave, haya planificado llegar al aeropuerto, y comprender, entre otras cosas, el que la aeronave planificada para el vuelo, es del tipo 737-400.

En un primer ejemplo, el cual se ilustra en la figura 3a, en el arribo (llegada) al aeropuerto, la aeronave transmite sus datos de identificación (tal como, por ejemplo, el número de identificación revelado anteriormente, arriba), al sistema en la figura 1, el cual se revela parcialmente en la figura 1, a efectos de claridad. El número de identificación, ilustrado como #1, en la figura 3a, se transmite a la base de datos de interpretación, 700, la cual interpreta y convierte, el número de identificación, en un tipo y / o versión de la aeronave. La interpretación, se basa en el registro realizado por parte de la autoridad de aviación nacional. Después de la recuperación del tipo y / o versión de aeronave interpretado, el procesador, compara los datos recuperados de la AODB 800 y de la base de datos de interpretación, y si el tipo y / o versión coincide, existe una alta probabilidad de que el tipo y / o versión de la aeronave, sean los de una aeronave 737-400. Con objeto de incrementar todavía más la seguridad, el procesador, puede dar instrucciones al sistema de verificación / identificación por láser, 150, para verificar el hecho de que, la aeronave, se trata de una aeronave 737-400, a medida que la aeronave en cuestión, se acerca a la rampa.

En un segundo ejemplo, el cual se ilustra en la figura 3b, puede acontecer el hecho de que, el plan de vuelo, se haya cambiado, después de su establecimiento inicial. A título de ejemplo, el tipo y / o versión de la aeronave, puede haberse cambiado, en una fase posterior, debido, por ejemplo, al hecho de que se haya incrementado o se haya disminuido el número de pasajeros. El plan de vuelo actualizado, puede comprender, así, de este modo, el hecho de que, el tipo y / o versión de la aeronave, sea, por ejemplo, el de una aeronave 737-800.

En algunas situaciones, la AODB 800, no se ha actualizado con el nuevo plan de vuelo y, así, por lo tanto, en ésta consta todavía que el tipo y / o versión de la aeronave que está llegando, es el de una aeronave 737-400. Tal y como sucede en el ejemplo anteriormente facilitado, arriba, en el arribo (llegada) al aeropuerto, la aeronave, transmite sus datos de identificación, al sistema en la figura 1. Los datos de identificación, ilustrados como "#1", en la figura 3b, se transmiten a la base de datos de interpretación, 700, la cual interpreta de una forma correcta, el número de identificación, como el correspondiente a una aeronave 737-800. Cuando el procesador compara el tipo y / o versión interpretados de la aeronave, con los datos recuperados de la AODB 800, se identifica una discrepancia, ya que, la AODB, reporta 737-400, mientras que, la base de datos de interpretación, reporta 737-800

En esta situación, el procesador, puede dar instrucciones al sistema de verificación / identificación por láser, 150, para verificar el hecho de si, la aeronave que se está aproximando, es de un tipo y / o versión 737- 400 ó de una versión y / tipo 737- 800. Tal y como se revelará en más detalle, abajo, a continuación, esta situación, puede gestionarse de una forma satisfactoria, mediante el sistema de la invención.

En un tercer ejemplo, ilustrado en la figura 3c, el plan de vuelo, no ha cambiado, y el tipo y / o versión de la aeronave que se está acercando, corresponde al tipo y / o versión almacenados en la AODB.

Sin embargo, puesto que los datos en la base de datos de interpretación, 700, se encuentran normalmente sincronizados, mediante la base de datos remota 710, cualquier error en la base de datos remota, se reflejará en la base de datos de interpretación, 700. El error, puede tener su origen en un error humano, es decir, que la persona que introduce los datos en la base de datos remota, produzca un error mientras escribe, o éste puede residir en el hecho de que se haya registrado una nueva aeronave, pero que, la base de datos, no se haya actualizado. Esta

situación, puede también presentarse directamente en la base de datos de interpretación, 700, tal como, por ejemplo, debido a un error humano, cuando se introduce la fecha en la base de datos.

5 Tal y como sucede en el ejemplo anterior, en el arribo al aeropuerto, la aeronave, transmite los datos de identificación, al sistema en la figura 1. Los datos de identificación, los cuales se ilustran como "#1", en la figura 3c, se transmiten a la base de datos de interpretación, 700, la cual, debido al error de la base de datos, interpreta, de una forma incorrecta, el número de identificación, como correspondiendo a una aeronave 737-600. Cuando el procesador compara el tipo y / o versión interpretados de la aeronave, con los datos recuperados de la AODB 800, se identifica una discrepancia, ya que, la AODB, reporta 737-400, mientras que, la base de datos de interpretación, reportan 737-600.

15 En esta situación, el procesador, puede dar instrucciones al sistema de verificación / identificación por láser, 150, para verificar el hecho de si, la aeronave que se está aproximando, es de un tipo y / o versión 737- 400 ó de un tipo y / o versión 737- 600. Tal y como se revelará en más detalle, abajo, a continuación, esta situación, puede gestionarse de una forma satisfactoria, mediante el sistema de la invención.

En un cuarto ejemplo, ilustrado en la figura 3d, el plan de vuelo, no ha cambiado, y el tipo y / o versión de la aeronave que se está aproximando, corresponde al tipo y / o versión almacenados en la AODB.

20 Sin embargo, puede suceder que, el error de comunicación 310, se encuentre presente entre la base de datos de interpretación, 700, y la base de datos remota 710. Esto puede dar como resultado el hecho de que, los datos relativos a un número de identificación específico, ilustrados en como "#1" en la figura 3d, no existan, o que éstos sean incorrectos, en la base de datos de interpretación, 700. Los datos inexistentes o incorrectos, en la base de datos de interpretación, pueden también ser el resultado de un error operativo, en la base de datos de interpretación, 700.

30 Tal y como sucede en el ejemplo anterior, en el arribo al aeropuerto, la aeronave, transmite los datos de identificación, al sistema en la figura 1. Los datos de identificación, los cuales se ilustran como "#1", en la figura 3d, se transmiten a la base de datos de interpretación, 700, la cual, debido a los datos inexistentes o incorrectos, devuelve un tipo y / o versión incorrectos, o no devuelve ningún resultado en absoluto. Cuando el procesador compara el tipo y / o versión interpretados de la aeronave, con los datos recuperados de la AODB 800, se identifica una discrepancia, ya que, la AODB, reporta 737-400, mientras que, la base de datos de interpretación, reporta un tipo diferente, o nada en absoluto.

35 En esta situación, el procesador, puede dar instrucciones al sistema de verificación / identificación por láser, 150, para verificar el hecho de si, la aeronave que se está aproximando, es del tipo y / o versión 737- 400. Tal y como se revelará en más detalle, abajo, a continuación, esta situación, puede también gestionarse de una forma satisfactoria, mediante el sistema de la invención.

40 Si el tipo y / o versión procedente de la base de datos de interpretación, 700, y de la AODB 800, no se corresponden, el uno con el otro, entonces, el procesador, puede configurarse para enviar una alarma o señal de alerta, bien ya sea por radio y / o bien ya sea mediante una señalización, utilizando la pantalla de visualización, a un piloto de la aeronave que se está aproximando y / o a una torre de control. El procesador, puede también configurarse para enviar una solicitud para el tipo y / o versión de la aeronave, al piloto de la aeronave. La alarma o señal de alerta, puede enviarse, por ejemplo, con un mensaje de texto, el cual se exhiba en una pantalla de visualización, en la aeronave y / o en la torre de control. De una forma alternativa, la alarma o señal de alerta, puede ser la consistente en un mensaje pre-registrado, y enviado por radio, a la aeronave y / o a la torre de control, o reproducido en los altavoces de un aeropuerto.

50 Mediante la utilización de un sistema de verificación / identificación por láser, 150, para verificar el tipo y / o versión de una aeronave la cual se esté aproximando, se incrementa el nivel de seguridad, ya que puede resolverse la ambigüedad entre los resultados recibidos, como el tipo y / o versión de la aeronave que se está aproximando. Esto es también aplicable, en el caso en donde, los resultados procedentes de las bases de datos, se correspondan los unos con los otros, en donde, el sistema de verificación / identificación por láser, 150, captará cualesquiera errores presentes en ambas bases de datos, y proporcionará información al procesador, de tal forma que puedan tomarse las medidas necesarias, tal y como se revelará posteriormente, abajo. La cooperación entre la AODB 800 y la base de datos de interpretación, 700, y el sistema de verificación / identificación por láser, 150, proporciona un nivel de seguridad extremadamente alto, cuando se recibe una aeronave en la rampa.

60 La pantalla de visualización 130, se encuentra configurada para mostrar una notificación en la pantalla de visualización, si la aeronave, no se espera en la rampa. La notificación, puede ser una cualquiera de entre: una indicación para parar la aeronave, una indicación para aproximarse a una rampa, y una indicación, para transportar la aeronave a otro emplazamiento o ubicación. La notificación, puede exhibirse en una cualquiera de las primeras pantallas de visualización 130a - 130c, o en una cualquiera de las segundas pantallas de visualización 130aa - 130cc. En una forma de presentación, la notificación, se exhibe en una primera pantalla de visualización y en una segunda pantalla de visualización.



Si el sistema decide que debe exhibirse una indicación de aproximación a la rampa, en una forma de presentación, el procesador, se configura para dar instrucciones a un control de puente, para que se proceda a replegar el puente 140a, b, en la rampa. En una forma preferida de presentación, el puente 140a, b, se desplaza a una posición de seguridad, la cual minimice el riesgo de una colisión entre el puente 140a, b, y la aeronave la cual se está aproximando. Una posición segura, puede ser la consistente en un repliegue total del puente 140a, b, y si la diferencia entre la aeronave que se esté acercando, y la que se esté esperando, debe ser grande, en cuanto a lo referente a los parámetros definidos por las dimensiones de la aeronave, o en cuanto a lo referente a un repliegue / movimiento parcial, entonces, el tipo y / o tamaño de la aeronave, debe ser similar. Un algoritmo para determinar la posición segura del puente 140a, b, tiene en consideración, de una forma preferible, ambas, las dimensiones de la aeronave, así, como la ubicación relativa de los motores, de las alas, etc. De una forma alternativa, el procesador, se encuentra configurado para ajustar el puente 140a, b, al tipo y / o versión de la aeronave. El procesador, puede encontrarse configurado para actualizar la base de datos del tipo y / o versión de la aeronave. Así, de este modo, las pantalla de visualización de la AODB y / o FIDS, pueden actualizarse de una forma correspondientemente en concordancia.

El procesador, se encuentra configurado para transmitir los datos de reubicación de la aeronave esperada. Los datos de reubicación, pueden ser, por ejemplo, "vaya a la rampa 7". Los datos de reubicación, se exhiben entonces, de una forma preferible, en una pantalla de visualización, en la aeronave. De una forma alternativa, los datos de reubicación, pueden presentarse en una primera y / o segunda pantalla de visualización.

Si la aeronave se está esperando en la rampa, la primera pantalla de visualización, puede configurarse para exhibir por lo menos un tipo, una versión, un indicativo de llamada (de identificación), dirección ICAO, y distancia hasta la posición de parada, de una aeronave.

Tal y como se ha mencionado anteriormente, arriba, el piloto puede ser invitado a comunicar el tipo y / o versión de la aeronave al sistema, vía radio, y / o un interfaz de datos de entrada, en comunicación con el procesador, independientemente de si la aeronave que se está aproximando, es esperada, o no.

El sistema, puede comprender un sistema de verificación / identificación por láser 900a-c, el cual se encuentra configurado para verificar el tipo y / o versión de la aeronave. Un sistema de este tipo, es el que se da a conocer en la documento de prioridad / patente PCT / SE 94/00968 y la patente US 6 563 432.

Si el tipo y / o versión obtenidos mediante el sistema de verificación / autenticación por láser, no se corresponde con el tipo y / o versión recuperada desde una cualquiera de las bases de datos, entonces, el procesador, puede configurarse para dar instrucciones a un control de puentes, para desplazar un puente el cual se encuentre situado en la rampa, a una posición segura, con objeto de mitigar el riesgo de colisión con la aeronave. De una forma adicional, el procesador, puede configurarse para dar instrucciones, al control de puentes, para seleccionar, o ajustar el puente, al tipo y / o versión de aeronave, obtenido mediante el sistema de identificación de aeronaves mediante láser.

En la parte que sigue, se describirá un escenario, en el cual, la aeronave esperada, se aproxima a una rampa planificada o prevista.

La aeronave 200a, transmite (emite), de una forma continua, por lo menos sus datos de identificación 500 y sus datos de posición 600. El receptor, 110, recibe los datos de identificación 500 y los datos de posición 600, y envía los datos, al procesador 120. El procesador 120, compra los datos de posición con por lo menos una posición, dentro del área predeterminada, en conexión con la rampa. En este ejemplo, el área predeterminada, comprende el área de la rampa, 310a, y el área adicional, 320a. Cuando la aeronave 200a, penetra en el área predeterminada, 310a, 320a, el procesador 120, compara los datos de identificación, el tipo y / o versión de la aeronave esperada, con los datos de identificación, el tipo y / o versión de la aeronave esperada y, si la comparación es positiva, se determina, entonces, el hecho de que, la aeronave que se está aproximando, es la aeronave esperada. Tal y como se ha dado a conocer anteriormente, arriba, el procesador, se encuentra configurado para recuperar los datos de identificación, el tipo y / o versión de la aeronave esperada, de la base de datos de interpretación, 700, y / o la AODB 800.

Puesto que, en este caso, la aeronave 200a, se espera en la rampa 300a, la pantalla de visualización 130a, se encuentra configurada para mostrar por lo menos un dato, de entre los consistentes en el tipo, versión número de llamada (de identificación), dirección ICAO, de la aeronave, y la distancia de ésta hasta la posición de parada. Puesto que, se ha determinado el hecho de que, la aeronave que se está acercando, se trata de la aeronave esperada, el sistema, puede elegir el no utilizar el sistema de verificación / identificación por láser, 900a, para verificar el tipo y / o versión de la aeronave.

De una forma opcional, el sistema, comprende una pantalla de visualización individual, 130aa, la cual se encuentra dispuesta en el área adicional, 320a. Puesto que, en este caso, la aeronave 200a, se espera en la rampa 300a, la pantalla de visualización adicional, 130aa, puede mostrar una notificación de bienvenida y / o reconocimiento, a la aeronave que se espera, y la cual se está aproximando, 200a.

En la parte que sigue, se describirán una pluralidad de escenarios, en los cuales, la aeronave 200b, la cual se está aproximando a la rampa 300b, no se trata de la aeronave esperada 200a. La situación, puede surgir, por ejemplo, si el piloto se encuentra preocupado o absorto.

5 Tal y como sucede en el caso anterior, la aeronave 200b, transmite (emite), de una forma constante, por lo menos sus datos de identificación, 500, y sus datos de posición, 600. El receptor 110, recibe los datos de identificación, 500, y los datos de posición 600, y reenvía estos datos, al procesador 120. El procesador 120, compara los datos de posición recibidos, con por lo menos una posición, con por lo menos una posición, dentro de área predeterminada, en conexión con la rampa. En este ejemplo, el área predeterminada, comprende el área de la rampa, 310b, y el área  
10 adicional 320b.

15 Cuando la aeronave entra en el área predeterminada, 310b, 320b, el procesador 120, compara los datos de identificación, tipo y / o versión de la aeronave 200b, con los datos de identificación, tipo y / o versión de la aeronave esperada. El procesador 120, se encuentra configurado para recuperar los datos de identificación, tipo y / o versión de la aeronave esperada, de la base de datos de interpretación, 700, y / la OADB 800. Puesto que, los resultados de comparación, darán como resultado, una discrepancia, el sistema, puede llegar a la conclusión de que, la aeronave 200b, no es la aeronave esperada.

20 Como medida de precaución, el sistema, puede utilizar el sistema de verificación / identificación por láser, 900b, para verificar / identificar el hecho de si, el tipo y / o versión de la aeronave 200b, corresponde a la aeronave esperada, información ésta, la cual podría utilizarse por parte del procesador, para determinar el hecho de si se debe permitir, o no, el que la aeronave se aproxime a la rampa.

25 Puesto que, en este caso, la aeronave 200b, no se espera en la rampa, la pantalla de visualización, 130b, se encuentra configurada para mostrar una cualquiera de entre las indicaciones para parar la aeronave (tal como, "PARE", "STOP", "HALT", o similares), una indicación para aproximarse a la rampa, y una indicación para reubicar a la aeronave en otra ubicación, tal como, por ejemplo, en la rampa 300c. Como una alternativa, o como una combinación, la pantalla de visualización adicional, 130bb, puede configurarse para mostrar una cualquiera de entre una indicación para parar la aeronave, una indicación para aproximarse a la rampa, y una indicación para reubicar la aeronave, en otras ubicación. Antes de mostrar la indicación para reubicar la aeronave en otra ubicación, el sistema,  
30 determina esta otra ubicación mediante, por ejemplo, averiguando o verificando, mediante la AODB, ubicaciones las cuales se encuentren disponibles.

35 En el caso de que la aeronave 200b, la cual se está aproximando, no sea la aeronave esperada, pero que sea del mismo tipo y / o versión que el de la aeronave 200a esperada, entonces, el sistema, puede decidir, de todos modos, el dejar que se acerque la aeronave, a la rampa 200b.

40 Puesto que, la aeronave la cual se está aproximando, es del mismo tipo y / o versión que el de la nave que se espera, no será necesaria ninguna reconfiguración de, por ejemplo, el puente que se necesitará en la rampa, con objeto de recibir a la aeronave.

45 De una forma opcional, la pantalla de visualización adicional, 130bb, muestra una indicación para aproximarse a la rampa 200b. La pantalla de visualización, 130b, en la rampa 200b, se configura para mostrar por los menos una indicación de entre un tipo, versión, indicativo de llamada (de identificación) de la aeronave, dirección ICAO, y distancia hasta la posición de parada, para la (incorrecta) aeronave 200b, que se está acercando.

50 El sistema, se configura, de una forma preferible, para actualizar la AODB 800, con por lo menos uno, de entre los datos de identificación, tipo y versión de la nave incorrecta. El sistema, se configura entonces, de una forma adicional, para informar al personal de tierra, al control del aeropuerto, y al piloto. De una forma adicional, el sistema, se configura para transmitir los datos de reubicación, a la aeronave esperada, mediante la utilización de por ejemplo una ADS-B, o mostrando una notificación, en una pantalla de visualización adicional, 130bb (de una forma preferible, si la aeronave 200b, ha sobrepasado la pantalla de visualización 130bb).

55 En el caso en el que, la aeronave que se está acercando, 200b, no sea del mismo tipo y / o versión que la aeronave esperada 200a, pero que la aeronave 200b en cuestión, haya viajado tan lejos que sea difícil el reubicarla en otra rampa, el sistema, puede decidir, de todos modos, el dejar que la aeronave 200b se aproxime a la rampa 300b (la cual no es la rampa programada para la aeronave 200b).

60 Esta decisión, puede tomarse en base a qué tan lejos la aeronave haya viajado hacia el interior del área predeterminada, la cuantía de reconfiguración necesaria, en la rampa, con objeto de recibir a la aeronave, si se encuentran cualquiera otros rampas disponibles, etc.

65 Al tomar esta decisión, el sistema 100, puede también tomar en consideración, el tipo y / o versión de la aeronave en rampas en las rampas vecinas o cercanas. Esta información, puede recuperarse, por ejemplo, a partir de los planes de vuelo los cuales se encuentran disponibles en la AODB 800. Así, por ejemplo, si una aeronave en una rampa vecina, tiene un tamaño tal que no pueda excluirse una colisión, con un determinado grado de certitud,

entonces, si se tiene que autorizar a la aeronave 200b la cual se está acercando, a entrar al interior del área de la rampa, el sistema, puede decidir mostrar “STOP”, en la pantalla de visualización 130b.

5 Independientemente de la situación, el foco central esta decisión, se base en la seguridad. Esto significa que, la seguridad de la aeronave, del personal, o del equipamiento o instalaciones en el aeropuerto, no deben comprometerse. A título de ejemplo, si una aeronave grande se está aproximando a una rampa, en la cual ésta no se espera, el sistema, puede decidir dejar que la aeronave se aproxime de una forma segura a la rampa, incluso a pesar de que no sea posible, el atracar la aeronave en la rampa (posiblemente, teniendo en cuenta las aeronaves presentes en las rampas vecinas). El procesador, dará entonces instrucciones a la pantalla de visualización, para guiar a la aeronave hacia adelante, a una distancia, la cual vendrá determinada por el tamaño de la aeronave, hacia el interior del área de la rampa, de tal forma que, una porción tan pequeña como sea posible, de la aeronave, permanezca en la pista de rodaje, cercana a la rampa, minimizando con ello el riesgo de una colisión con otra aeronave, la cual pase por la pista de rodaje.

15 En el caso en el que deba decidirse si es posible reconfigurar la rampa, para la aeronave que se está acercando, entonces, la pantalla de visualización 130bb adicional, muestra una indicación para aproximarse a la rampa 300b. La pantalla de visualización, 130b, en la rampa, se configura para mostrar por los menos una indicación de entre un tipo, versión, indicativo de llamada (de identificación) de la aeronave, dirección ICAO, y distancia hasta la posición de parada, para la (incorrecta) aeronave que se está 200b, que se está acercando. De una forma adicional, el procesador 120, se configura para seleccionar o ajustar el puente al tipo y / o versión de la aeronave incorrecta.

25 El sistema, se configura, de una forma preferible, para actualizar la AODB 800, con por lo menos uno, de entre los datos de identificación, tipo y versión de la nave incorrecta 200b. El sistema, se configura entonces, de una forma adicional, para informar al personal de tierra, al control del aeropuerto, y al piloto. De una forma adicional, el sistema, se configura para transmitir los datos de reubicación, a la aeronave esperada, 200a, mediante, por ejemplo, mostrando una notificación, en la pantalla de visualización adicional, o en una pantalla de visualización, en la aeronave.

30 En una forma de presentación, en el caso en el que la aeronave que se está aproximando, 200b, no sea del mismo tipo y / o versión que la aeronave 200a, esperada, entonces, el sistema puede decidir mostrar una indicación para parar la aeronave (tal como “PARE”, “STOP”, “HALT”, o similar). La razón para ello, puede ser, por ejemplo, la consistente en que, el sistema, necesita tiempo para acceder a la situación, y para seleccionar o ajustar el puente a la aeronave incorrecta 200b. Si el piloto decide de todos modos continuar hacia el interior de la rampa 300b, entonces, el procesador 120, puede configurarse para intentar minimizar el riesgo de accidentes, debido al hecho de, por ejemplo, dar instrucciones a un control de puentes, para avanzar un puente en la rampa 300b, a una posición segura, de la forma la cual se ha descrito anteriormente, arriba.

40 El sistema, puede configurarse para actualizar la AODB 800, con por lo menos uno, de entre los datos de identificación, tipo y versión de la nave incorrecta. El sistema, se configura entonces, de una forma adicional, para informar al personal de tierra, al control del aeropuerto, y al piloto. De una forma adicional, el sistema, se configura para transmitir los datos de reubicación, a la aeronave esperada, mediante, por ejemplo, mostrando una notificación, en la pantalla de visualización adicional, 130bb, o en una pantalla de visualización, en la aeronave.

45 En la parte que sigue, se describirá un escenario, en el cual, hay un error de inconsistencia en los datos, en las bases de datos 700 y 800. La aeronave esperada 200a, se aproxima a la rampa planificada, 200a. La aeronave esperada 200a, transmite (emite), de una forma continua, por lo menos sus datos de identificación y sus datos de posición. El receptor 110, recibe los datos de identificación y los datos de posición, y el procesador 120, compara los datos de posición recibidos, con por lo menos una posición, dentro del área predeterminada 310a, 130a, en conexión con la rampa 300a. A medida que la aeronave 200a, entra en el área predeterminada 310a, 130a, el procesador 120, compara los datos de identificación, tipo y / o versión de la aeronave 200a, con los datos de identificación, tipo y / o versión de la aeronave esperada, recuperados de las base de datos 700 y 800.

55 A pesar del hecho de que, la aeronave 200a, se trata de la aeronave esperada, en este escenario, se ha cometido un error, cuando la información se hubo introducido en la AODB 700 (por ejemplo, se introdujo inicialmente un error, en el plan de vuelo, o se ha realizado un subsiguiente cambio en el plan de vuelo), de tal forma que, la aeronave 200a, la cual se aproxima a la rampa, no coincide con la que se espera, en concordancia con la AODB 800. A título de ejemplo, cuando se introdujeron los datos de identificación, en la AODB 800, se asociaron un tipo y / o versión incorrectos, con los datos de identificación.

60 Tal y como se ha revelado anteriormente, arriba, el procesador 120, se encuentra en comunicación con la AODB 800, y la base de datos de interpretación, 700. Cuando el procesador 120 recibe un número de identificación procedente de una aeronave, el procedimiento normal, es el de acceder a base de datos de interpretación, 700, con objeto de recuperar el tipo y / o versión de la aeronave, basados en el número de identificación. El tipo y o versión recuperados, pueden entonces compararse con el tipo y / o versión registrados en el plan de vuelo, en la AODB 800. 65 En este caso, los tipos y / o versiones comparados, no coinciden, debido al hecho de que se había introducido un error, en la AODB 800. El sistema, puede decidir el hecho de que el tipo y / o versión en la base de datos de

interpretación, 700, es correcto, y así, por lo tanto, éste puede configurarse para actualizar información en la AODB 800, en base al tipo y / o versión recibida desde la base de interpretación de datos, 700.

5 El sistema, puede configurarse, de una forma adicional, para enviar una señal de alarma, a un piloto, de la aeronave 200a y / o a una torre de control. De una forma adicional, el sistema, puede configurarse para enviar una petición sobre el tipo y / o versión de la aeronave 200a, al piloto de la aeronave, con objeto de obtener una confirmación adicional, de que el tipo y / o versión, en la base de interpretación, 700, es correcta.

10 Puesto que se ha confirmado, ahora, el hecho de que, la nave que está aproximando, 200a, es también la aeronave esperada, se procede entonces a configurar la pantalla de visualización, 130a, para que ésta muestre por lo menos uno de entre el tipo, versión, indicativo de llamada (de identificación) de la aeronave, dirección ICAO, y la distancia hasta la posición de parada de la nave que se está acercando (la cual es también la nave que se está esperando). Sin embargo, no obstante, si el puente se ha seleccionado o ajustado a un tipo y / o versión diferente, debido a un error en la AODB 800, entonces, la pantalla de visualización 130a y / ó 130aa, puede configurarse para indicar stop.  
15 De una forma adicional, el sistema, puede configurarse para dar instrucciones, a un control de puentes, para desplazar el puente en la rampa, a una posición segura. De una forma alternativa, el sistema, puede configurarse para dar instrucciones, al control de puentes, para seleccionar, o ajustar el puente, al tipo y / o versión de aeronave, obtenido mediante el sistema de interpretación de datos, 700.

20 El sistema, puede utilizar el sistema de verificación / identificación por láser, 900a, con objeto de verificar / identificar el tipo y / o una versión de la aeronave 200a. Esto significa que, el procesador 120, puede asumir, inicialmente, el hecho de que, la información, en la base de datos de interpretación, 700, es correcta, y solicitar una verificación de esta asunción (suposición), del sistema de verificación / identificación por láser, 900a. En una forma de presentación, el sistema, se configura para actualizar la AODB 800, en base al tipo y / o versión confirmada por el sistema de  
25 identificación por láser, 900a. El procesador 120, puede también asumir, inicialmente, el hecho de que, la información en la AODB 800, es correcta, y solicitar una verificación de esta asunción, del sistema de verificación / identificación por láser, 900a. Así, de este modo, el resultado de la identificación por láser, decide, el hecho de si es la OADB 800, ó si es la base de datos de interpretación, 700, la que tiene la entrada correcta.

30 Si el puente se ha seleccionado o ajustado a un tipo y / o versión diferente, debido a un error en la base de datos de interpretación, 700 y / o la AODB 800, entonces, el procesador, puede configurarse para dar instrucciones, a la pantalla de visualización 130a y / ó 130aa, para indicar stop y, el sistema, puede configurarse para dar instrucciones, a un control de puentes, para desplazar un puente en la rampa, a una posición segura.

35 De una forma alternativa, el sistema, puede configurarse para dar instrucciones, al control de puentes, para seleccionar, o ajustar el puente, al tipo y / o versión de la aeronave, obtenido mediante el sistema de identificación de aeronaves, por láser, 900a. La pantalla de visualización, 130a, se configura, entonces, para mostrar por lo menos uno de entre el tipo de la aeronave, la versión de la aeronave, el indicativo de llamada (de identificación), la dirección ICAO, y la distancia hasta la posición de parada de la aeronave la cual se está aproximando (la cual es también la  
40 esperada).

Otras variaciones de las formas de presentación presentadas, pueden entenderse, y éstas pueden realizarse por parte de aquellas personas expertas en el arte de la técnica especializada, mediante la práctica de la invención reivindicada, mediante un estudio de los dibujos, de la revelación, y de las reivindicaciones anexas. En las  
45 reivindicaciones, la palabra "comprendiendo" (o "que comprende(n)"), no excluye otros elementos o etapas., y el artículo indefinido "un", o "una", no excluye una pluralidad. Un procesador individual, u otra unidad, pueden satisfacer las funciones de varios de los conceptos o cuestiones a los que se hace referencia en las reivindicaciones. El mero hecho de que se haga referencia a determinadas medidas, en reivindicaciones dependientes, mutuamente diferentes, no es indicativo de que, no pueda utilizarse, de una forma ventajosa, una combinación de estas medidas.  
50 Cualesquiera signos de referencia, en las reivindicaciones, no deben interpretarse como siendo limitativas del ámbito de la invención.

**REIVINDICACIONES**

5 1.- Procedimiento, implementado en una sistema de atraque de aeronaves (100), el cual comprende un receptor (110), un procesador (120), y una pantalla de visualización (130), para identificar a una aeronave, en conexión con una rampa (300), la cual tiene un área predeterminada, comprendiendo, dicho procedimiento, las siguientes etapas:

la recepción, por parte del receptor, de los datos de identificación (500), y de los datos de posición (600), transmitidos por la aeronave,

10 la recuperación de los datos de información recuperados en el procesador (120), los cuales incluyen: los datos de identificación, el tipo y / o versión de una aeronave, la cual se espera en la rampa, el tipo y / o versión de las aeronaves en las rampas vecinas, y la disponibilidad de otras rampas,

la comparación, mediante el procesador (120), de los datos de posición recibidos, con por lo menos una posición, dentro de un área predeterminada, la cual comprende la citada área de la rampa (300),

15 si los citados datos de posición recibidos, corresponden a la citada por lo menos una posición, dentro de la citada área predeterminada:

la comparación, mediante el procesador (120), de los datos de identificación de la aeronave esperada en la rampa, con los datos de identificación de la citada aeronave, en base a los datos recibidos, y la determinación de si la citada aeronave, se espera o no, en la rampa (300),6

20 si la citada aeronave, no se espera en la rampa (300):

la decisión, por parte del procesador (120), de indicar parar la citada aeronave, de dejar que la aeronave se aproxime a la rampa, o de reubicar la aeronave en otra ubicación, en donde, dicha decisión, se basa en los datos recibidos, y

25 la indicación, por la pantalla de visualización (130), en base a la citada decisión, de una notificación seleccionada de entre las siguientes alternativas:

una indicación de parar la citada aeronave,

una indicación de aproximarse a la rampa, y

30 una indicación para reubicar a la citada aeronave, en otra ubicación, y

si se muestra una indicación de parar a la citada aeronave, o si se muestra una indicación de que ésta se aproxime a la rampa:

el envío, mediante el procesador, de los datos de reubicación, a la aeronave esperada en la rampa.

35 2.- Procedimiento, según la reivindicación 1, en donde, la determinación de si la citada aeronave se espera en la rampa, comprende:

la solicitud, mediante el procesador, de un tipo y / o versión de la aeronave, procedente de una base de datos de interpretación, en base a los citados datos de identificación, y

40 la comparación, mediante el procesador, del tipo y / o versión de una aeronave esperada en la rampa, con el tipo y / o versión de la citada aeronave.

45 3.- Procedimiento, según la reivindicación 2, en donde, la citada base de datos de interpretación, se encuentra operativamente acoplada a una base de datos operativa de aeropuerto.

4.- Procedimiento, según la reivindicación 3, la cual comprende, de una forma adicional, si se ha mostrado una indicación de aproximación a la rampa:

50 facilitar instrucciones, mediante el procesador, a un control de puentes, para desplazar un puente en la rampa, a una posición segura, o

ajustar un puente en la rampa, al tipo y / o versión de la citada aeronave.

55 5.- Procedimiento, según una cualquiera de las reivindicaciones 2 - 4, el cual comprende, de una forma adicional:

la verificación, mediante el sistema de atraques de aeronaves, del tipo y / o versión de la citada aeronave, mediante la utilización de un sistema de verificación por láser.

60 6.- Un sistema de identificación de aeronaves (100), para identificar a una aeronave (200), en conexión con una rampa (300), el cual comprende:

un receptor (110), el cual se encuentra configurado para recibir datos de identificación y datos de posición, transmitidos por una aeronave,

65 un procesador (120), el cual se encuentra configurado para recuperar datos de información, los cuales incluyen: datos de identificación, tipo y / o versión de una aeronave esperada en la rampa, tipo y / o versión de aeronaves, en rampas vecinas, y disponibilidad de otras rampas,

encontrándose configurado, el procesador (120), para comparar los citados datos de posición, con por lo menos una posición, dentro de un área predeterminada, en conexión con la citada rampa (300) y determinar si, los citados datos de posición recibidos, corresponden a la citada por lo menos una posición, dentro de la citada área predeterminada,

5 encontrándose configurado, el procesador (120), para comparar los datos de identificación de la aeronave esperada en la rampa (300), con los datos de identificación de la citada aeronave, en base a los datos recibidos, y determinar si, los datos de posición recibidos, corresponden a la citada por lo menos una posición, dentro de la citada área predeterminada, si la citada aeronave, se espera o no en la rampa (300).

10 encontrándose configurado, el procesador (120), para decidir indicar parar a la citada aeronave, dejar que la aeronave se aproxime a la rampa, o reubicar la citada aeronave en otra ubicación, en donde, dicha decisión, se basa en los datos recibidos, y

15 encontrándose configurado, el procesador (120), para dar instrucciones, a la pantalla de visualización (130), para mostrar una notificación, en base a la citada decisión, si la citada aeronave no se espera en la rampa, a cuyo efecto, el procesador, se encuentra configurado para dar instrucciones, a la pantalla de visualización para mostrar una notificación, seleccionada de entre las siguientes alternativas:

una indicación de parar a la citada aeronave,  
una indicación de que se aproxime a la rampa, y  
una indicación de reubicar a la citada aeronave, en otra ubicación, y

20 encontrándose configurado, el procesador, para transmitir los datos de reubicación, a la aeronave esperada, si se muestra una indicación de parar a la citada aeronave, o si se muestra una indicación de que se aproxime a la rampa.

25 7.- Sistema de identificación de aeronaves, según la reivindicación 6, en donde, el citado procesador, el cual se encuentra configurado para determinar si se espera la citada aeronave, comprende, de una forma adicional, el hecho de que:

30 el citado procesador, se encuentra configurado para solicitar un tipo y / o versión de la citada aeronave, de una base de datos de interpretación, en base a los citados datos de identificación, y

el citado procesador, se encuentra configurado para comparar el tipo y / o versión de una aeronave, esperada en la citada aeronave, con el tipo y / o versión de la citada aeronave.

35 8.- Sistema de identificación de aeronaves, según la reivindicación 7, en donde, la base de datos de interpretación, se encuentra operativamente acoplada a una base de datos operativa de aeropuerto.

9.- Sistema de identificación de aeronaves, según la reivindicación 8, el cual comprende, de una forma adicional, el hecho de que:

40 el procesador, se encuentra configurado para dar instrucciones, a un control de puentes, para desplazar un puente en la rampa, a una posición segura, o el procesador, se encuentra configurado para elegir y ajustar el puente, a un tipo y / o versión de la citada aeronave, si se muestra una indicación de aproximarse a la rampa.

45 10.- Sistema de identificación de aeronaves, según una cualquiera de las reivindicaciones 7 - 9, el cual comprende, de una forma adicional:

un sistema de verificación por láser, el cual se encuentra configurado para verificar el tipo y / o una versión de la citada aeronave.

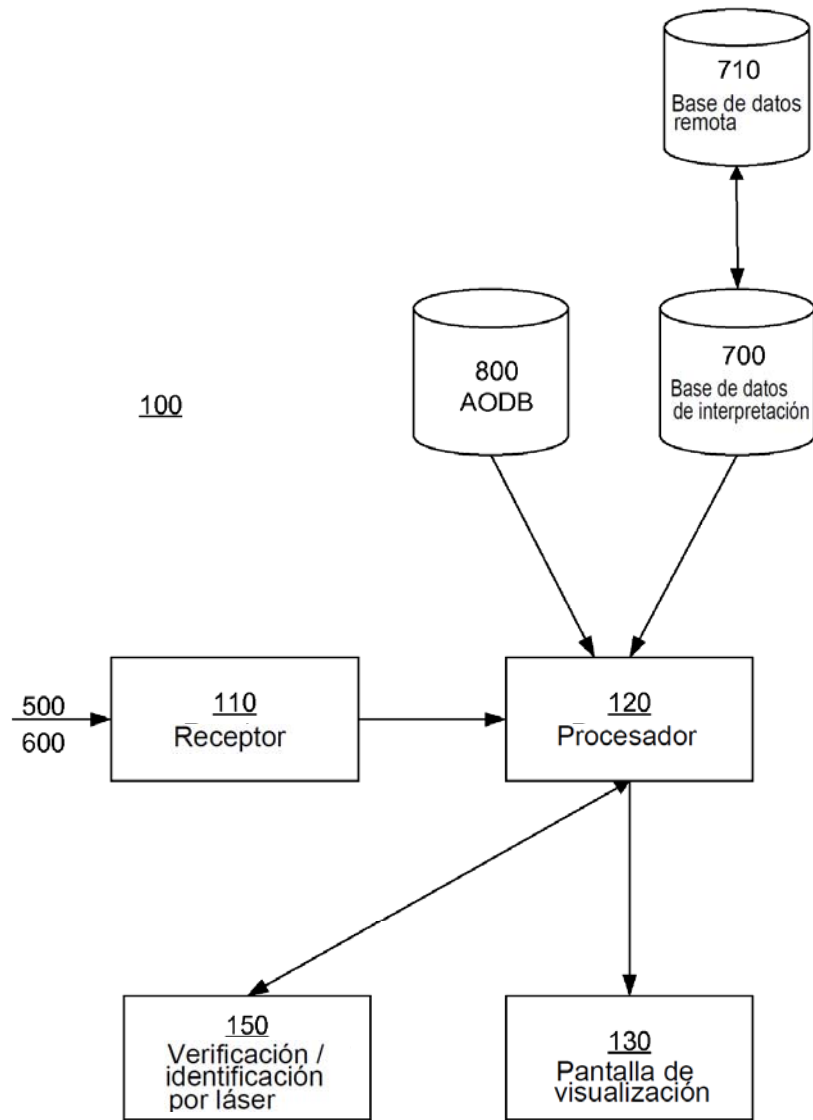


Fig. 1

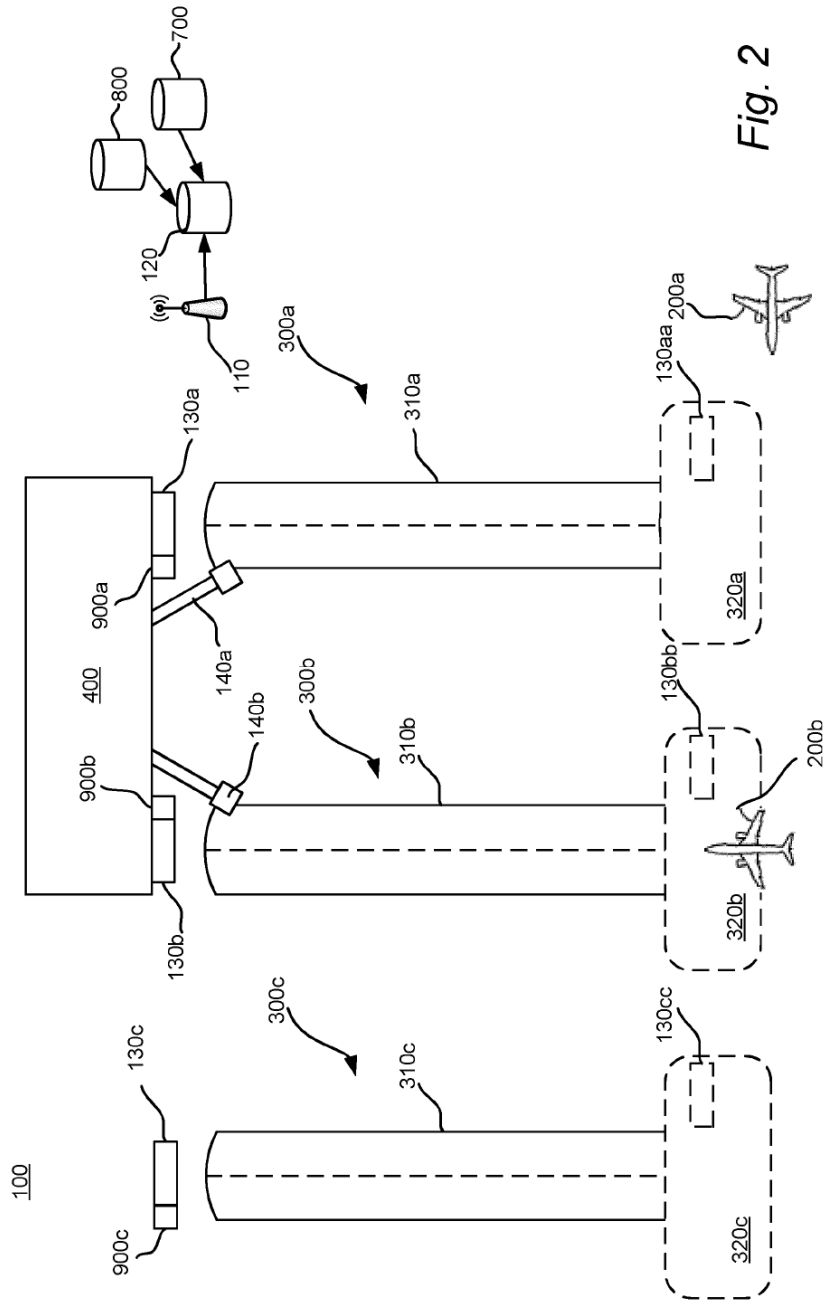


Fig. 2



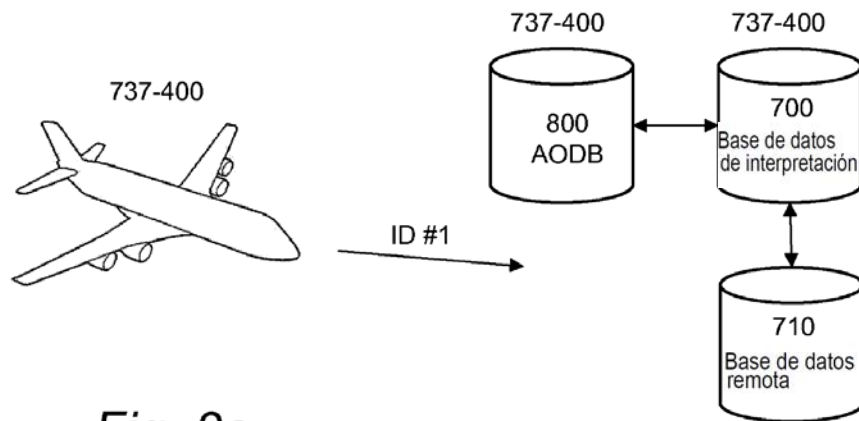


Fig. 3a

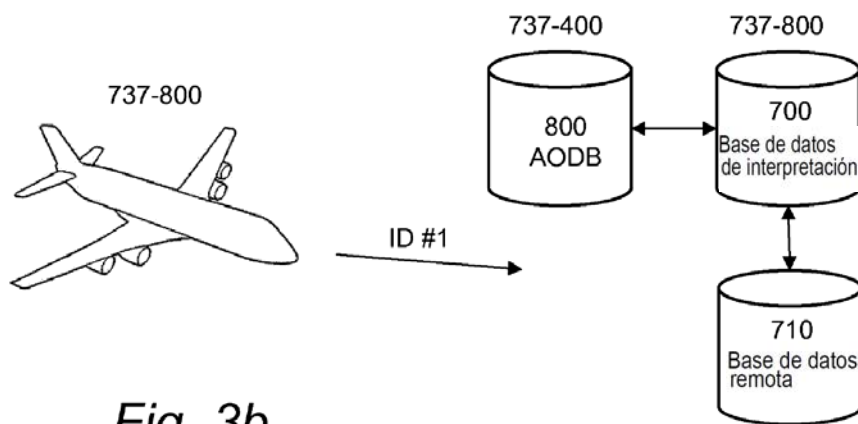


Fig. 3b

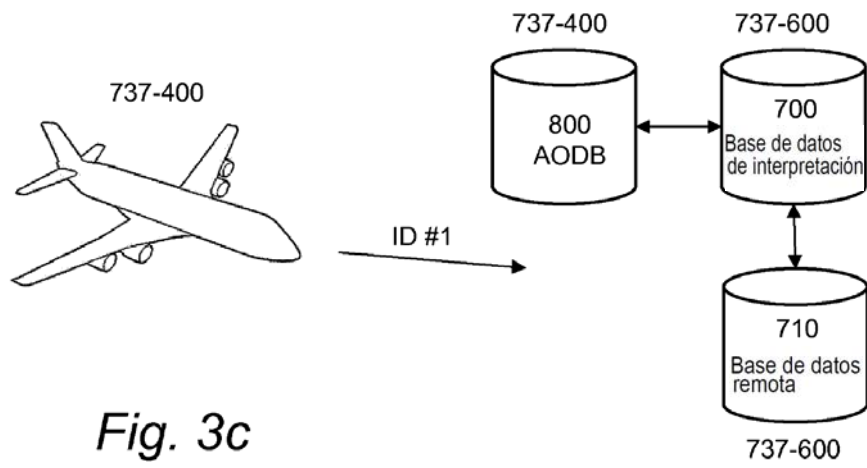


Fig. 3c

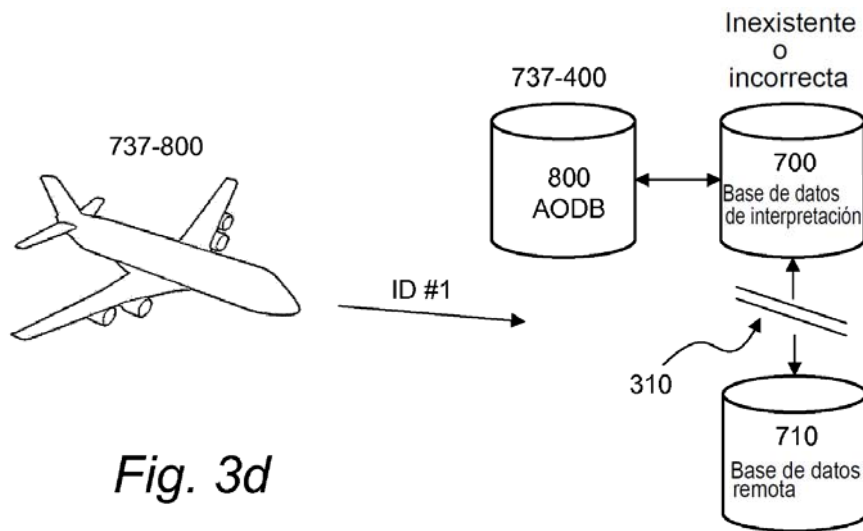


Fig. 3d