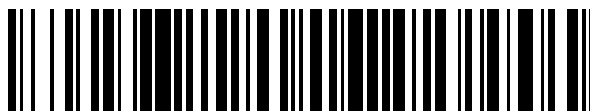


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 759 175**

51 Int. Cl.:

B64F 1/305 (2006.01)

B64D 45/00 (2006.01)

B64F 1/00 (2006.01)

G08G 5/00 (2006.01)

G08G 5/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.04.2013 E 13165377 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.09.2019 EP 2660152**

54 Título: **Procedimiento para identificar un avión en relación con el estacionamiento del avión en una plataforma**

30 Prioridad:

30.04.2012 SE 1250430

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

07.05.2020

73 Titular/es:

**THYSSENKRUPP AIRPORT SOLUTIONS, S.A.
(50.0%)**

**Poligono Industrial Vega des Baina s/n
33682 Mieres (Asturias), ES y
THYSSENKRUPP AG (50.0%)**

72 Inventor/es:

THELANDER, PER

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 759 175 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

Procedimiento para identificar un avión en relación con el estacionamiento del avión en una plataforma

La presente invención se refiere a un procedimiento para identificar un avión en conexión con acoplamiento del avión en una plataforma.

5 Muchos aeropuertos tienen puentes de pasajeros que están conectados a un avión desde un edificio terminal y a través del cual los pasajeros caminan hacia y desde el avión. Existen varios tipos diferentes de tales puentes de pasajeros, de los cuales un tipo es el llamado Puente Telescópico Móvil (MTB), que consta de varias partes telescópicas, donde la parte más externa está soportada por un carretón con ruedas accionadas por separado. Usando este carretón, el puente de pasajeros se maniobra en el asfalto de rampa del aeropuerto desde y hacia un
10 avión. En la conexión del puente de pasajeros a un edificio terminal, hay una rotonda que se puede girar alrededor de un eje vertical y que está soportada por un pilar firmemente establecido en el suelo. En la parte más externa del puente de pasajeros, hay una cabina que se puede girar en relación con el elemento telescópico más externo del puente de pasajeros. La cabina es la parte que está dispuesta para conectarse a la puerta de un avión.

15 Otro tipo es un puente montado fijamente con una parte exterior telescópica, que está conectada a dicha cabina, y una parte interior que está conectada a una plataforma fija.

Cuando se estaciona un avión a un puente de pasajeros, se sabe para medir de una forma sin contacto la distancia desde un sistema de acoplamiento, que comprende un dispositivo de medición de distancia, al avión. Por lo general, el sistema de acoplamiento está montado en un edificio terminal. Además, se sabe que indica al piloto la posición del
20 avión en relación con la línea central a lo largo de la cual el avión se moverá hacia un punto de parada, donde dicha cabina se conectará a la puerta del avión. Estos dispositivos están ubicados en un dispositivo que pertenece al sistema de acoplamiento y que está provisto de una pantalla.

La pantalla se coloca a una cierta distancia en la pared del edificio terminal, en la prolongación de la línea central, o en una construcción independiente.

25 La medición de la distancia se utiliza para indicar dicho punto de parada al piloto. El punto de parada puede ser individual para diferentes aviones y, por lo tanto, puede estar a varias distancias del dispositivo de medición de distancia utilizado. Se presume que dicho sistema de acoplamiento sabe qué tipo y versión de avión debe acoplar, y por lo tanto, la distancia entre el dispositivo de medición de distancia y una parte específica del avión, entre otras cosas, para evitar accidentes debido a que, por ejemplo, una de las alas del avión choca con el puente de pasajeros en cuestión o con cualquier otro objeto, como resultado de que la ubicación del punto de parada se indica como
30 demasiado cerca, por ejemplo, del edificio de la terminal. Es decir, el posicionamiento de, por ejemplo, las alas pueden diferir en varias versiones de un cierto tipo de avión.

La tecnología que hoy en día se utiliza más a menudo para medir la distancia es la medición de distancia láser.

Una forma muy común para indicar al piloto la posición del avión en relación con la línea central es que la pantalla está provista de un indicador de marca delantera de acuerdo con la patente sueca n.º 8105509-7.

35 Después de que el avión se ha detenido en su posición de parada, la cabina del puente para pasajeros está para ser conectada a la puerta del avión.

En la patente sueca n.º 503 396, se describe una forma de conectar automáticamente un puente de pasajeros a un avión.

40 En caso de que la conexión tenga que tener lugar de forma totalmente automática, y que es correcta, se debe establecer el tipo y la versión del avión. La ubicación de las puertas a lo largo del cuerpo del avión puede variar según las diferentes versiones de aviones del mismo tipo.

45 Los datos relacionados con el tipo y la versión del avión, ingresados en un sistema informático central o de supervisión, normalmente se presumen correctos. Sin embargo, la experiencia demuestra que dichos datos en un sistema informático central, por ejemplo, el sistema de datos FIDS (Sistema de Información y Visualización de Vuelo) y/o en un sistema informático local, por ejemplo, el Sistema de Gestión de Rampa, que se utiliza para asignar una plataforma a los aviones que llegan en el que debe estacionarse, no siempre es correcto.

En algunos casos, el tipo de avión y la versión se indican localmente sin conexión a sistemas de supervisión, por lo que un riesgo de entrada incorrecto de datos está presente.

50 El documento US 2009/0217468 A1 (también publicada como WO 2007/040488 A1 y SE 529 181 C2) divulga un procedimiento para acoplar automáticamente un puente para pasajeros para un avión en una puerta, en el que se requiere una señal de arranque manual para que comience el procedimiento de acoplamiento. Aquí la posición del avión es detectada por un VDGS (Sistema de Guía de Acoplamiento Visual). La posición detectada se utiliza como valor de entrada para controlar el movimiento de acoplamiento del puente de embarque de pasajeros.

5 El documento US 7.668.628B1 da a conocer un sistema de aviso de navegación para la prevención de que una aeronave en navegar en una región no aprobada de operación. Un componente de identificación de límites identifica un límite de una región de operación aprobada para el avión, la región aprobada puede incluir áreas terrestres cercanas a un aeropuerto que están aprobadas para el movimiento del avión, en el que el límite está entre la región de operación aprobada y una región no aprobada de operación, una región de operación insegura se coloca en la región de operación no aprobada, pero aparte del límite. El sistema comprende un dispositivo de visualización configurado para mostrar una designación gráfica del límite de la región de operación aprobada. Se genera una advertencia para advertir a un piloto del avión, antes de que se detecte una amenaza correspondiente a la región de operación insegura. Si al menos uno de una posición y un rumbo del avión satisface un criterio predeterminado con respecto al límite de la región de operación aprobada, de modo que se prediga que el avión partirá de la región de operación aprobada.

El documento DE 101 29 398 A1 describe un sistema de guía para aeropuertos, que comprende un sistema de balizas para guiar al menos un avión en el aeropuerto. Las balizas dependen de la posición de un sensor de posición dentro del avión. El sensor de posición puede ser un sensor GPS.

15 El documento US 6.246.320B1 divulga un sistema de seguridad y vigilancia de tierra o en el puerto de control y seguimiento de un transporte comercial y para la comunicación de datos de a bordo a tierra y los datos de tierra al transporte comercial. El sistema comprende: al menos un sensor basado en tierra que tiene una zona operativa específica y adaptado para monitorear una condición seleccionada asociada con el transporte comercial cuando el transporte está en la zona de operación para generar una primera señal de datos única que representa la condición específica a ser monitoreada; al menos un sensor basado en el transporte comercial adaptado para monitorear una condición específica basada en el transporte comercial y para generar una segunda señal de datos única; una estación de monitoreo en tierra; un sistema de comunicación a bordo del transporte comercial para transmitir la segunda señal de datos única a la estación de monitoreo en tierra; y un sistema de comunicación basado en tierra para transmitir las señales de datos únicas primera y segunda desde los sensores a la estación de monitoreo basada en tierra para monitorear la condición seleccionada y para transmitir selectivamente las señales de datos únicas primera y segunda al transporte comercial.

30 El documento DE 43 04 562 A1 describe una instalación de mejora basada en el avión para el rodaje y la gestión de la rampa de aeronaves en los aeropuertos que utilizan el sistema de navegación por satélite GPS (Sistema de Posicionamiento Global). El dispositivo cuenta con un dispositivo de procesamiento de datos en el que toda la información sobre la representación de todo el complejo del aeropuerto, incluida su topografía, incluidas las calles de rodaje y las posiciones de estacionamiento, se almacena en forma vectorial. Este dispositivo está conectado al GPS diferencial, por medio del cual la determinación precisa de la posición se realiza continuamente en el lado del avión y se muestra continuamente en el mapa digital del área del aeropuerto en la pantalla de la cabina.

35 El documento WO 2005/052887 A1 divulga un dispositivo a bordo de un vehículo terrestre para su uso en un sistema de vigilancia del tráfico en un área del aeropuerto. El dispositivo comprende: medios para generar datos de posición del vehículo; medios para codificar los datos de posición generados; medios para transmitir señales que contienen los datos codificados; medios para memorizar datos topográficos; medios para asociar datos de emisiones con datos topográficos; medios para correlacionar los datos de posición del vehículo con los datos topográficos para identificar la zona del aeropuerto en la que se encuentra el vehículo.

40 La presente invención resuelve ambos problemas descritos anteriormente.

45 Procedimiento para la identificación de un avión en conexión con el aparcamiento del avión en un plataforma, para una posible conexión de un puente para pasajeros o un puente de carga a una puerta de un avión, donde el avión se coloca y se detiene en una posición predeterminada utilizando una medición sin contacto de la distancia entre el avión y un punto fijo, donde la distancia se indica en una pantalla montada frente al piloto del avión en, por ejemplo, un edificio del aeropuerto, cuya pantalla muestra al piloto la posición del avión en relación con un punto de parada para el avión y para mostrar el tipo y versión del avión actual, donde dicha medición y visualización de la distancia son activadas por un sistema informático que pertenece al aeropuerto o de forma manual, y en el que se provoca una antena recibe información transmitida por un avión, y se caracteriza porque al menos el número de identificación del avión y las coordenadas longitudinales y latitudinales del avión se extraen de dicha información, de una misma señal de información recibida del avión, en esa información sobre el tipo de avión y la versión en cuestión para un cierto número de identificación se obtiene de una base de datos en la que se almacenan los números de identificación de los aviones, qué información se transfiere a un sistema de control para dicha pantalla, y en el sentido de que se hace que el sistema de control controle dicha pantalla en la plataforma en el que se va a estacionar un avión y, en la pantalla, indique el tipo y la versión del avión. A continuación, la invención se describe en mayor detalle, parcialmente en conexión con los dibujos adjuntos, en los cuales;

- La figura 1 muestra una vista en plano esquemático de un avión y un puente de pasajeros
- Las figuras 2 y 3 muestran una pantalla destinada a indicar información a un piloto en un avión en acoplamiento
- La figura 4 muestra un diagrama de bloques

60 La presente invención es un procedimiento para identificar un avión en conexión con el aparcamiento de un avión en

una plataforma asignada, y una posible conexión de un puente 1 de pasajeros o un puente de carga a una puerta 3, 4 de un avión 5, en una plataforma, en un aeropuerto.

5 El avión se coloca y se detiene en una posición predeterminada utilizando un conocido de medición sin contacto de la distancia entre el avión y un punto fijo, donde la distancia se indica en una pantalla 6 montada en frente del piloto del avión en, por ejemplo, un edificio 7 del aeropuerto. Se hace que la pantalla 6 muestre al piloto la posición del avión 5 en relación con un punto de parada para el avión, y que muestre el tipo y la versión del avión actual. Un dispositivo 13 de medición de distancia y dicha pantalla 6 son activados por un sistema informático que pertenece al aeropuerto, o manualmente, de manera convencional. Además, el puente 1 de pasajeros tiene una unidad 15 de control dispuesta, entre otras cosas, para controlar los movimientos del puente de pasajeros.

10 En cuanto a la medición de la distancia, esto normalmente se lleva a cabo usando un sistema de láser IR, pero una cámara también se puede utilizar. El láser está dispuesto en conexión con la pantalla 6. El láser puede estar dispuesto para emitir pulsos de medición paso a paso en diferentes ángulos en los planos horizontal y vertical, con el fin de detectar así un volumen de medición predeterminado. La emisión tiene lugar cuando el láser tiene uno o más espejos móviles hacia los cuales se dirigen los pulsos láser.

15 Los sistemas conocidos para la medición hacia aviones que utilizan tecnología láser similares comprenden una pieza de software, mediante el uso de los cuales a veces es posible verificar que uno es la medición hacia un avión entrante.

La medición se lleva a cabo a diferentes zonas de altura sobre el suelo cuando un avión debe llegar. Cuando se reflejan tales haces, se considera que un avión ha sido detectado.

20 Sin embargo, dicha medición sin contacto de las distancias también puede ser causado para medir la posición del avión en relación con dicha línea central. Esto puede tener lugar mediante la disposición del láser de escaneo para escanear vertical y horizontalmente, en otras palabras, en dos dimensiones.

25 En la figura 2, dicha pantalla 6 convencional se muestra esquemáticamente. El láser está marcado en la figura 2 y 3 por 13, y una ventana 21 a través de la cual se emiten y reciben rayos láser. El número 8 hace referencia a un indicador de marca delantera según la patente sueca n.º 8105509-7, que se basa en la tecnología muaré. Cuando el avión se encuentra en la línea central, el piloto ve una línea 9 negra vertical en el indicador 8 de marca delantera. Dichas pantallas 6 conocidas también están provistas de campos 10 de texto donde, entre otras cosas, se indica el tipo de avión y la versión que se espera que llegue a la plataforma actual. Además, tales pantallas 6 comprenden una o varias columnas 11, 12 luminosas que ilustran al piloto de manera análoga qué tan rápido se está acercando al punto de parada.

30 Dichos dispositivos y pantallas de medición de distancia se pueden conectar a un sistema de ordenador central, que es central con respecto al aeropuerto, en el que el sistema entre otras cosas existe información sobre el tipo de avión y la versión, y acerca de donde aparcará el avión.

35 En caso de que el piloto acepta el tipo de avión y la versión mostrada por la pantalla 6, como se mencionó anteriormente, las unidades piloto del avión más adelante hasta el punto de parada, que se indica por la pantalla 6, en el que se detiene el avión. En caso de que el piloto vea que el tipo de avión y/o la versión del tipo de avión que se muestra en la pantalla 6 es o no correcta, el piloto deberá detener el avión inmediatamente.

40 En caso de que el piloto sigue impulsando el avión, a pesar de que un tipo de avión incorrecta y la versión se muestran, dicho dispositivo debe impedir esto mediante la visualización de STOP o cambio en el tipo de avión correcto y la versión.

En la figura 3, esto se ilustra por el texto B 747-400 se muestra en el campo de texto en la pantalla 6. B 747 indica el tipo de avión Boeing 747, y 400 indica qué versión de 747 está destinada. Dependiendo de la versión, la colocación de las puertas en el cuerpo del avión puede variar, como en algunos casos la colocación de las alas.

45 Cuando el avión ha alcanzado su punto de parada, esto se indica mediante el texto "STOP" que se muestra en el campo 10 de texto, ver la figura 2.

50 Como se ha mencionado anteriormente, el tipo de avión indicado y la versión en un sistema de ordenador central o por selección manual no es siempre en correspondencia con el tipo y versión del avión que llega, lo que conduce a riesgos de accidentes. Los aviones transmiten información que comprende una pluralidad de parámetros, que varían según el sistema de comunicación utilizado por el avión, pero la información comprende el número de identificación del avión que es único para el avión, y por el uso de cuál tipo y versión correctos del avión se puede obtener de una base de datos. Además, la información puede comprender el número de vuelo, altitud, etc. Se hace que una antena 16 en el aeropuerto reciba dicha información 17 transmitida desde los aviones, véase la figura 4.

55 Los aviones pueden transmitir la información a intervalos uniformes. Además, los aviones pueden estar dispuestos para transmitir la información previa solicitud, en forma de una señal de solicitud transmitida desde un aeropuerto o control de aeropuerto.

5 Según la invención, a partir de la información recibida por la antena, por lo menos el número de identificación, se extraen las coordenadas longitudinales y latitudinales del avión. Preferiblemente, las coordenadas se establecen usando el GPS (Sistema de Posicionamiento Global) de una manera convencional. La información sobre el tipo y versión del avión actual se obtiene de una base de datos en la que se almacenan los números de identificación de los aviones, y se transmite a dicho sistema 18 de control, ver la figura 4, después de lo cual se hace que el sistema de control controle dicha pantalla 6 en la puerta, o plataforma, en el que un avión debe estacionar, y mostrar el tipo y la versión del avión en un campo 10 de texto en la pantalla.

Según una realización preferida, el número de vuelo actual puede ser extraído de la información transmitida por el avión.

10 Este modo de procedimiento que asegura el tipo de avión correcto y la versión está indicado en la pantalla, y que el dispositivo de medición de distancia está dispuesto para indicar el punto de parada correcta para el avión.

15 Se prefiere que se haga que dicha antena 16, figura 4, reciba información 17 transmitida desde el avión de acuerdo con el sistema ADS-B (Difusión de Vigilancia Dependiente Automática). De acuerdo con este sistema, el avión transmite la información de manera no direccional. Esto da como resultado que dicha antena 16 puede ser común a la comunicación con todos los aviones en el aeropuerto. El avión transmite en la frecuencia de 1090 MHz.

Según la invención, cuando se detecta un avión delante de dicha pantalla, la información de la dicha antena se compara con las coordenadas que son válidas dentro de dicha plataforma, de forma alternativa dentro de un área estrecha alrededor y a lo largo de la línea central, y cuando hay correspondencia, se hace que un sistema 18 de control perteneciente a la pantalla 6 permita que el avión sea llevado al punto de parada.

20 Esto implica que se recibe una confirmación de que el avión que se va a acoplar en una cierta puerta se dirige hacia el punto de parada, ya que el número de identificación del avión es parte de la información que contiene las coordenadas longitudinales y latitudinales del avión.

Se prefiere que la información sobre el tipo de avión esperado y la versión para el control de dicho dispositivo de medición de distancia y la pantalla se pueden obtener a partir de dicho sistema 20 informático central.

25 Dicho acceso a las posiciones de las puertas del avión en diferentes tipos de avión y versiones puede existir en una memoria que pertenece al sistema 18 de control, o ser obtenida por el sistema 18 de control a partir de una base 14 de datos que pertenece al sistema 20 informático central.

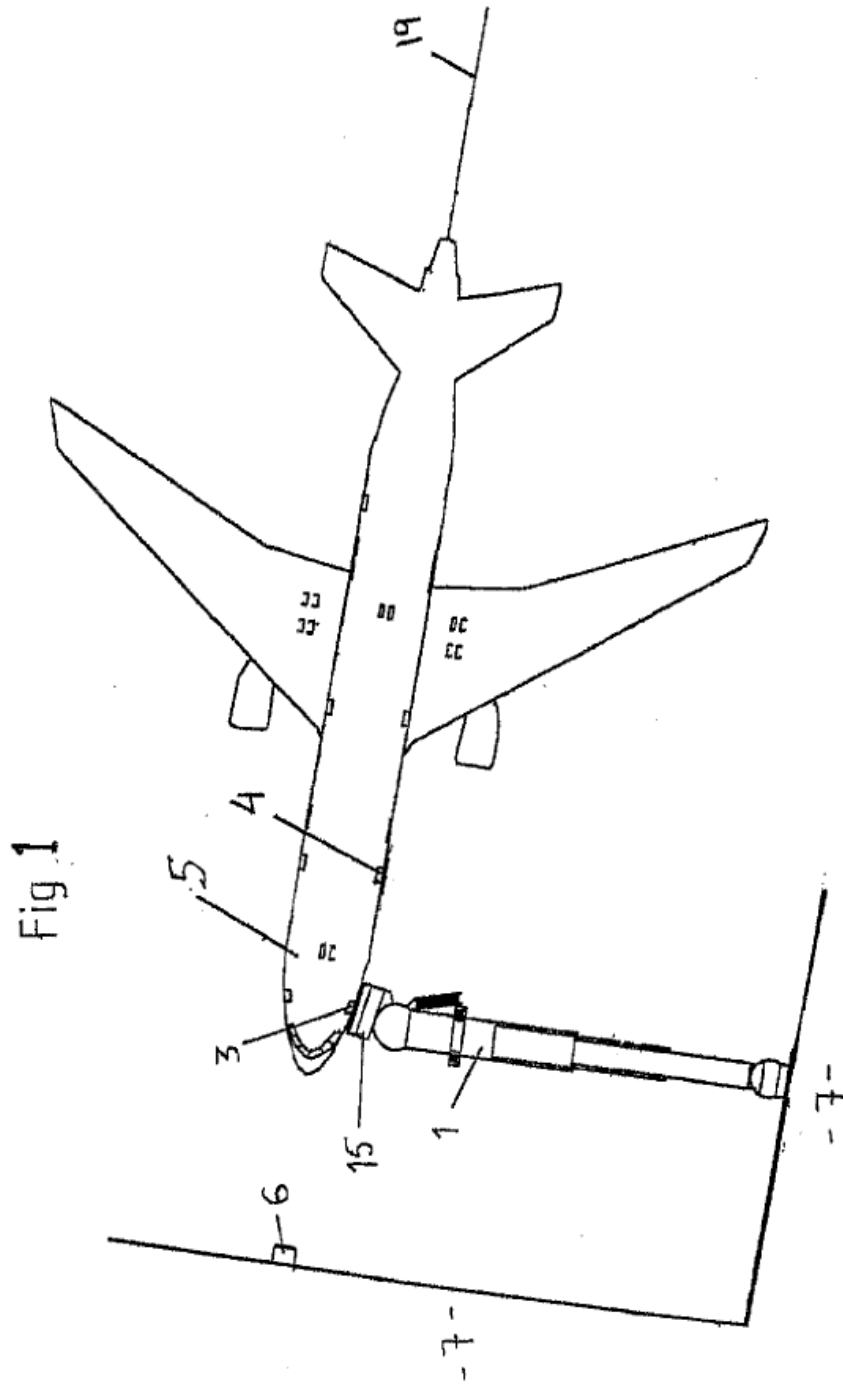
30 Cuando el avión se ha detenido en el punto de parada, de acuerdo con una realización preferida, se hace que el sistema informático dirija, a través de una unidad 15 de control que pertenece al puente 1 de pasajeros, el puente de pasajeros a una posición en la que se conecta a la puerta del avión. Usando la invención, esto se puede lograr con una seguridad muy alta, ya que se establece a qué tipo y versión pertenece el avión, así como dónde está estacionado.

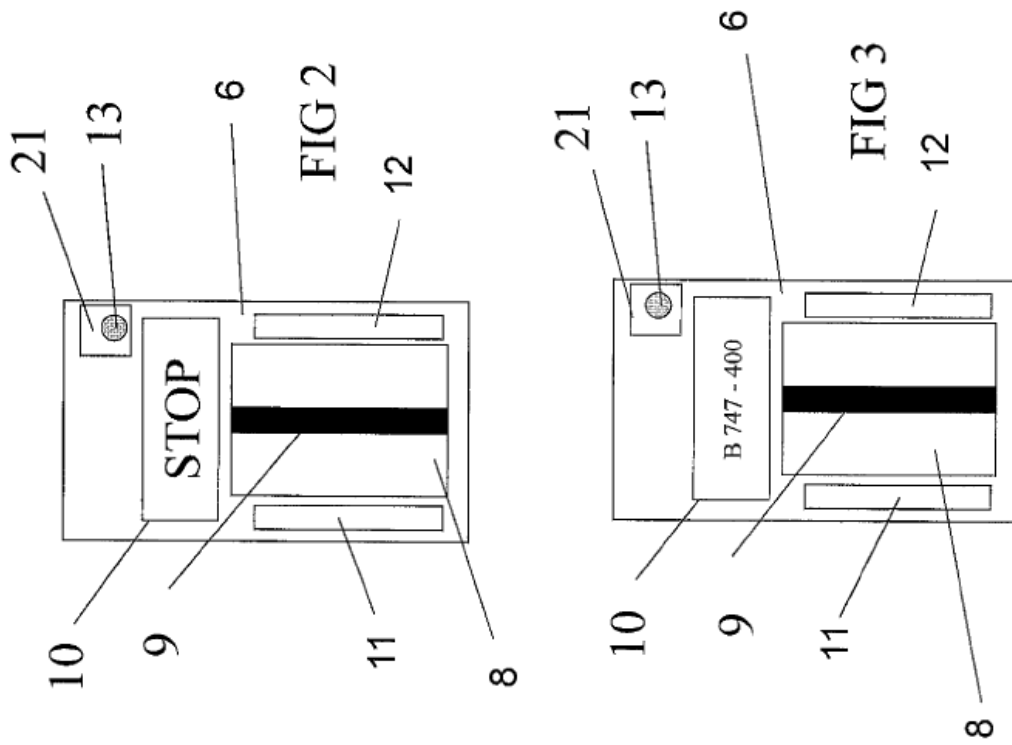
Arriba, se han descrito una serie de realizaciones. Sin embargo, es evidente que la invención puede modificarse con respecto a la comunicación por radio y qué bases de datos y el sistema informático que coopera.

35 Por lo tanto, la presente invención no estará limitada a las realizaciones descritas anteriormente, sino que puede variarse dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para identificar un avión en relación con el estacionamiento del avión en una puerta o plataforma, para la posible conexión de un puente (1) de pasajeros o un puente de carga a la puerta de un avión, donde el avión se coloca y se detiene en una posición predeterminada usando una medición sin contacto de la distancia entre el avión y un punto fijo, donde la distancia se indica en una pantalla (6) montada frente al piloto del avión en, por ejemplo, un edificio (7) del aeropuerto, cuya pantalla (6) se le muestra al piloto la posición del avión (5) en relación con un punto de parada del avión y muestra el tipo de avión actual, donde dicha medición y visualización de la distancia son activadas por un sistema (20) informático perteneciente al aeropuerto o manualmente, y en el que se hace que una antena (16) reciba información (17) transmitida por un avión (5), **caracterizado porque** al menos el número de identificación del avión y las coordenadas longitudinal y latitudinal del avión se extraen de dicha información (17), de una y la misma señal de información recibida del avión (5), **porque** esa información sobre el tipo de avión y la versión en cuestión para un cierto número de identificación se obtiene de una base de datos en el que se almacenan los números de identificación de los aviones, cuya información se transfiere a un sistema de control (18) para dicha pantalla (6), **porque** se hace que el sistema (18) de control controle dicha pantalla (6) en la plataforma en el que se debe estacionar un avión y, en la pantalla, indicar el tipo y la versión del avión, y **porque**, cuando se detecta un avión (5) frente a dicha pantalla (6), la información de coordenadas longitudinal y latitudinal recibida del dicha antena se compara con las coordenadas que son válidas dentro de dicho plataforma, y **porque** cuando están de acuerdo, dicho sistema (18) de control hace que el avión sea llevado al punto de parada.
2. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado porque** dicha antena (16) recibe información transmitida desde el avión (5) de acuerdo con el sistema ADS-B (Transmisión de Vigilancia Dependiente Automática).
3. Procedimiento según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado porque**, cuando el avión se ha detenido en el punto de parada, se hace que una unidad (15) de control perteneciente al puente (1) de pasajeros controle el puente de pasajeros a una posición en la que se conecta a la puerta del avión.
4. Procedimiento según la reivindicación 1, 2 o 3, **caracterizado porque** el número de vuelo actual se extrae de la información transmitida desde el avión.





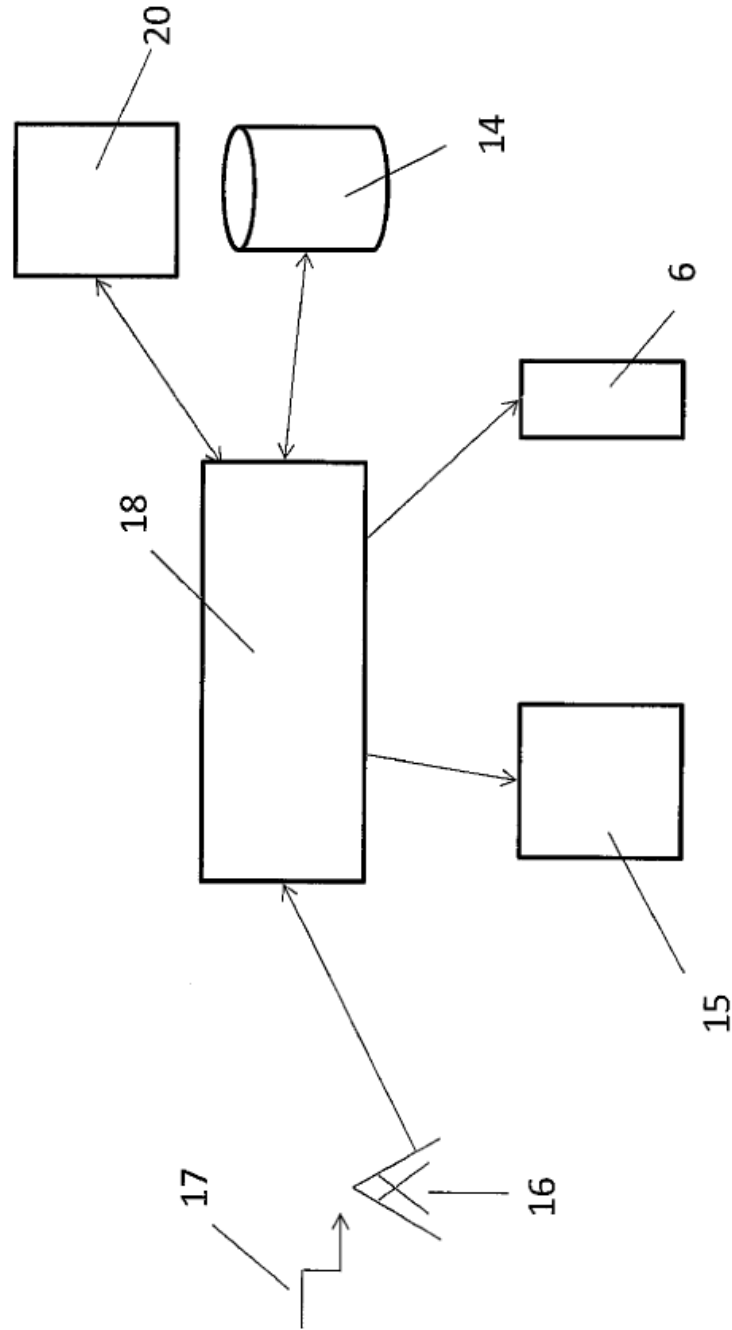


FIG 4