

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 814 826**

51 Int. Cl.:

B64F 1/305 (2006.01)
B64D 45/00 (2006.01)
B64F 1/00 (2006.01)
G08G 5/00 (2006.01)
G08G 5/04 (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 13165378 (4)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.06.2020** EP 2660153

54 Título: **Procedimiento y dispositivo de identificación de un avión en conexión con el estacionamiento del avión en un puesto de estacionamiento**

30 Prioridad:

30.04.2012 SE 1250431

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

29.03.2021

73 Titular/es:

**THYSSENKRUPP AIRPORT SOLUTIONS, S.A.
(100.0%)
Poligono Industrial Vega des Baina s/n
33682 Mieres (Asturias), ES**

72 Inventor/es:

THELANDER, PER

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo

ES 2 814 826 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 y dispositivo de identificación de un avión en conexión con el estacionamiento del avión en un puesto de estacionamiento

5 La presente invención se refiere a un procedimiento y un dispositivo de identificación de un avión en conexión con el estacionamiento del avión en un puesto de estacionamiento.

Muchos aeropuertos tienen puentes de pasajeros que se conectan a un avión desde un edificio terminal y a través del cual los pasajeros caminan a y desde el avión. Existen varios tipos diferentes de tales puentes de pasajeros, de los que un tipo también se llama Puente Telescópico Móvil (MTB), que consiste en un número de partes telescópicas, en el que la parte más exterior se soporta por un bogie con ruedas accionadas separadamente. Usando este bogie, el puente de pasajeros se maniobra en la pista de plataforma de aeropuerto a y desde un avión. En la conexión del puente de pasajeros a un edificio terminal, hay una rotonda que puede girarse sobre un eje vertical que se soporta por un pilar que está firmemente fijado en el suelo. En la parte más exterior del puente de pasajeros, hay una cabina que puede girarse en relación con el elemento telescópico más exterior del puente de pasajeros. La cabina es la parte que se dispone para conectarse con la puerta de un avión.

15 Otro tipo es un puente montado de forma fija con una parte exterior telescópica, que se conecta a dicha cabina, y una parte interior se conecta al soporte fijo.

20 Cuando se acopla un avión a un puente de pasajeros, se conoce la medición sin contacto de la distancia desde un sistema de acoplamiento, que comprende un dispositivo de medición de distancia, al avión. Normalmente, el sistema de acoplamiento se monta en un edificio terminal. Adicionalmente, se conoce la indicación al piloto de la posición del avión en relación con la línea central a lo largo de la cual el avión tiene que moverse hacia un punto de parada, en el que dicha cabina tiene que conectarse a la puerta del avión. Estos dispositivos se ubican en un dispositivo que pertenece al sistema de acoplamiento y está provisto de un dispositivo de visualización.

El dispositivo de visualización se coloca a una cierta distancia en la pared del edificio terminal, en la extensión de la línea central, o en una construcción independiente.

25 La medición de distancia se usa para indicar dicho punto de parada al piloto. El punto de parada puede ser individual para diferentes aviones y, por lo tanto, puede encontrarse a diversas distancias del dispositivo de medición de distancia usado. Se supone que un sistema de acoplamiento de este tipo conoce qué tipo y versión de avión va a acoplarse y, de este modo, la distancia entre el dispositivo de medición de distancia y una parte específica del avión, entre otras cosas para evitar accidentes debido a, por ejemplo, una de las alas del avión colisionando con el puente de pasajeros en cuestión o con cualquier otro objeto, como resultado de la ubicación del punto de parada indicándose como demasiado cerca de, por ejemplo, el edificio terminal. En concreto, el posicionamiento, por ejemplo, de las alas puede diferir según las diversas versiones de un cierto tipo de avión.

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

35 Una forma muy común para indicar al piloto la ubicación del avión en relación con la línea central es que el dispositivo de visualización esté provisto de un indicador de marca de dirección de acuerdo con la patente sueca n.º 8105509-7.

Después de que el avión se ha detenido en su posición de parada, la cabina del puente de pasajeros se conectará a la puerta del avión.

40 En la patente sueca n.º 503396 se describe una forma de conectar automáticamente un puente de pasajeros a un avión.

En el caso en que la conexión tenga lugar de forma completamente automática, y para ser correcta, debe establecerse el tipo y versión del avión. La colocación de las puertas a lo largo del cuerpo de avión puede variar según las diferentes versiones de aviones del mismo tipo.

45 Normalmente se supone que los datos relacionados con el tipo y versión del avión, introducidos en un sistema informático supervisor o central, son correctos. Sin embargo, la experiencia prueba que tales datos en un sistema informático central, por ejemplo, el sistema de datos FIDS (Sistema de Visualización de Información de Vuelo) y/o en un sistema informático local, por ejemplo, Sistema de Gestión de Plataformas, que se usa para asignar a aviones que llegan un puesto de estacionamiento en el que tiene que estacionarse, no siempre son correctos.

50 En algunos casos, el tipo y versión de avión se indican localmente sin conexión a sistemas supervisores, razón por la que está presente un riesgo de introducción incorrecta de datos.

El documento US 2009/217468 A1 desvela un procedimiento para acoplar automáticamente un puente de embarque de pasajeros a un avión en una puerta. Se requiere una señal de inicio manual para que comience el procedimiento de acoplamiento. De este modo la aeronave se identifica mediante un sistema de RFID en el que un receptor de aeronaves se ubica en el puesto de estacionamiento actual y un emisor adaptado al receptor se fija en la aeronave.

Una disposición similar de emisor y receptor de RFID y se desvela en el documento US 2008/229525 A1.

Detalles de tecnología de antena se describe en los siguientes documentos: US 2011/0199254 A1, "What is antenna electrical and mechanical tilt (and how to use it)?" (publicado en www.telecomhall.com), "Antenna down-tilt guide", "Antenna system design" (sigma wireless technologies Ltd, Dublín).

- 5 Es un objeto de la invención proporcionar un procedimiento mejorado de identificación de un avión en conexión con el estacionamiento del avión en un puesto de estacionamiento.

La presente invención se refiere a un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1; realizaciones son objeto de las reivindicaciones secundarias y la descripción.

- 10 A continuación, se describe la invención en mayor detalle, parcialmente en conexión con los dibujos adjuntos, en los que

- la Figura 1 muestra una vista de planta esquemática de un avión y un puente de pasajeros
- las Figuras 2 y 3 muestran un dispositivo de visualización que se concibe para indicar información a un piloto en un avión en acoplamiento

- la Figura 4 muestra un diagrama de bloques

- 15 - la Figura 5 ilustra la dirección en una antena

- la Figura 6 ilustra una antena dirigida.

La presente invención es un procedimiento de identificación un avión en conexión con el estacionamiento de un avión en un puesto de estacionamiento asignado, 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 un puesto de estacionamiento, en un aeropuerto.

- 20 El avión se coloca y detiene en una posición predeterminada usando una medición sin contacto conocida de la distancia entre el avión y un punto fijo, en el que la distancia se indica en un dispositivo de visualización 6 montado delante del piloto del avión en, por ejemplo, un edificio 7 del aeropuerto. Se provoca que el dispositivo de visualización 6 muestre al piloto la posición del avión 5 en relación con un punto de parada para el avión, y muestre tipo y versión de avión actuales. Se provoca que un dispositivo 13 de medición de distancia y dicho dispositivo de visualización 6 se activen mediante un sistema informático que pertenece al aeropuerto, o manualmente, de una forma convencional. Adicionalmente, el puente de pasajeros tiene una unidad 15 de control dispuesta entre otras cosas para controlar los movimientos del puente de pasajeros.

- 25 En cuanto a la medición de distancia, esta normalmente tiene lugar usando un sistema láser de IR, pero también puede usarse una cámara. El láser se dispone en conexión con el dispositivo de visualización 6. El láser puede disponerse para emitir impulsos de medición de forma escalonada en diferentes ángulos en los planos horizontal y vertical, para de este modo detectar un volumen de medición predeterminado. La emisión tiene lugar mediante el láser que tiene uno o más espejos hacia los que se dirigen los impulsos de láser.

- 30 Sistemas conocidos para la medición hacia aviones que usan tecnología láser similar comprenden una pieza de software, mediante cuyo uso en ocasiones es posible verificar que se está midiendo hacia el avión entrante.

- 35 La medición tiene lugar en zonas de diferente altura por encima del suelo cuando está previsto que llegue un avión. Cuando se reflejan tales haces, se considera que un avión se ha detectado.

Sin embargo, también puede provocarse que dicha medición sin contacto de distancias mida la posición o el avión en relación con dicha línea central. Esto puede tener lugar disponiéndose el láser de exploración para explorar vertical y horizontalmente, en otras palabras en dos dimensiones.

- 40 En la Figura 2, se muestra esquemáticamente dicho dispositivo de visualización 6 convencional. El láser se marca en la Figura 2 y 3 mediante 13, y una ventana 21 a través de la que se emiten y reciben los haces de láser. El número 8 hace referencia a un indicador de marca de dirección de acuerdo con la patente sueca n.º 8105509-7, que se basa en tecnología de muaré. Cuando el avión se ubica en la línea central, el piloto ve una línea 9 negra vertical en el indicador 8 de marca de dirección. Tales dispositivos de visualización 6 conocidos también están provistos de campos 10 de texto en los que se indican entre otras cosas el tipo y versión de avión que se espera que llegue al puesto de estacionamiento actual. Adicionalmente, tales dispositivos de visualización 6 comprenden una o varias columnas 11, 12 luminosas que ilustran al piloto de una manera analógica con qué velocidad se está aproximando al punto de parada.

- 45 Tales dispositivos de medición de distancia y dispositivos de visualización pueden conectarse a un sistema informático central, que es central con respecto al aeropuerto, el sistema en el que entre otras cosas existe información acerca del tipo y versión de avión, y acerca de dónde tiene que estacionar el avión.

5 En el caso de que el piloto acepte el tipo y versión de avión mostrado por el dispositivo de visualización 6, como se ha mencionado anteriormente, el piloto conduce al avión más adelante hasta el punto de parada, que se indica por el dispositivo de visualización 6, en el que el avión se detiene. En el caso de que el piloto vea que el tipo de avión y/o la versión del tipo de avión mostrados por el dispositivo de visualización 6 no es o son correctos, el piloto detendrá inmediatamente el avión.

En el caso de que el piloto continúe conduciendo el avión, a pesar de que se muestran un tipo y versión de avión incorrectos, dicho dispositivo evitará esto visualizando PARAR o cambio al tipo y versión de avión correctos.

10 En la Figura 3, esto se ilustra mostrándose el texto B 747-400 en el campo de texto en el dispositivo de visualización 6. B747 indica el tipo de avión Boeing 747, y 400 indica qué versión de 747 está prevista. 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.

Cuando el avión ha alcanzado su punto de parada, esto se indica mostrándose el texto "PARAR" en el campo 10 de texto, véase la Figura 2.

15 Como se ha mencionado anteriormente, el tipo y versión de avión indicados en un sistema informático central o mediante selección manual no siempre está en correspondencia con el tipo de avión que llega, lo que conduce a riesgos de accidentes. Los aviones transmiten señales de información que comprenden una pluralidad de parámetros, que varían dependiendo del sistema de comunicación usado por el avión, pero las señales de información comprenden el número de identificación del avión que es único para el avión, y mediante su uso puede obtenerse el tipo y versión de avión correctos de una base de datos. Adicionalmente, las señales de información pueden comprender número de vuelo, altitud, etc. Se provoca que una antena 16 en el aeropuerto reciba tales señales 17 de información transmitidas desde aviones, véase la Figura 4.

Los aviones pueden transmitir las señales de información en intervalos regulares. Además, los aviones pueden disponerse para transmitir las señales de información por petición, en forma de una señal de petición transmitida desde un aeropuerto o control de aeropuerto.

25 De acuerdo con la invención, se provoca que la señal de información que se transmite desde el avión se reciba por una antena 16 dirigida colocada en conexión con dicho dispositivo de visualización 6 y dirigida a lo largo de una dirección en la que se espera que llegue un avión hacia el puesto de estacionamiento actual. La antena 16 se dirige a lo largo de la línea central 19. La antena 16 se conecta al sistema 18 de control del sistema de acoplamiento. El sistema 18 de control puede comunicarse con el sistema 20 de datos central. A partir de las señales 17 de información recibidas, se extrae al menos el número de identificación.

30 Información con respecto al tipo y versión de avión actuales para un cierto número de identificación se obtiene a partir 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 del sistema de acoplamiento y/o al sistema 20 informático central, con lo que se provoca que el sistema 18 de control controle dicho dispositivo de visualización 6 en el puesto de estacionamiento actual en el que tiene que estacionar un avión, e indica el tipo y versión de avión en el dispositivo de visualización.

40 De acuerdo con una realización muy preferida, la antena 16 se dirige a lo largo de la línea central 19 y en un ángulo en relación con el plano horizontal de tal forma que se dirige hacia un punto en el suelo 22 a una distancia de 50 - 150 metros de la antena, que se ilustra en la Figura 5. Esto significa que la señal que se recibe por la antena desde el transmisor del avión 5 es mucho más intensa que señales desde otros aviones que están presentes más allá del punto en el suelo hacia el que se dirige la antena. De esta forma, la antena no recibirá una señal desde cualquier otro avión distinto del que se está moviendo cerca de la línea central.

Se prefiere que se provoque que la antena 16 sea una antena Yagi, una antena de rejilla, una antena de periodicidad logarítmica o similar. En la Figura 6 se ilustra una posible antena. La línea 17 discontinua ilustra una señal de información transmitida desde el avión.

45 Este modo de procedimiento garantiza que el tipo y versión de avión correctos se indican en el dispositivo de visualización, y que el dispositivo de medición de distancia se dispone para indicar el punto de parada correcto para el avión.

50 Se prefiere que se provoque que dicha antena 16, Figura 4, reciba señales 17 de información transmitidas desde el avión de acuerdo con el sistema de MODO S (MODO SELECCIONAR). De acuerdo con este sistema, el avión transmite la señal de información de una manera no direccional. El avión transmite en la frecuencia de 1090 MHz.

Esta realización implica que se recibe una confirmación de que el avión que tiene que estacionar en un cierto puesto de estacionamiento se está dirigiendo hacia el punto de parada, ya que el número de identificación del avión es parte de la señal de información transmitida por el avión.

55 Se prefiere que la información acerca de tipo y versión de avión esperados para el control de dicho dispositivo de medición de distancia y dispositivo de visualización pueda obtenerse a partir de dicho sistema 20 informático central.

Dicho acceso a las posiciones de las puertas de avión en diferentes tipos y versiones de aviones pueden existir en una memoria que pertenece al sistema 18 de control, u obtenerse por el sistema 18 de control a partir de una base 14 de datos que pertenece al sistema 20 informático central.

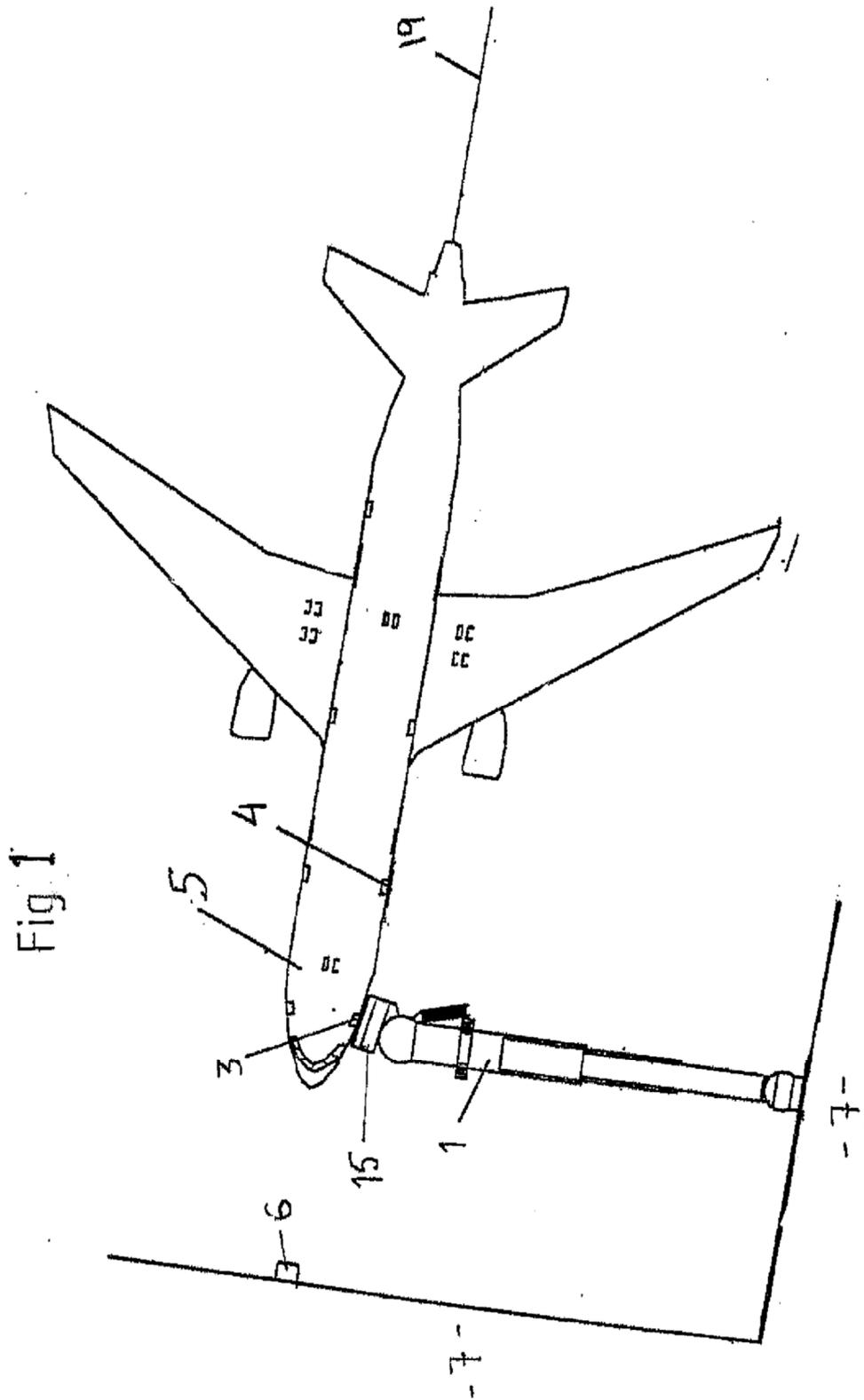
5 Cuando el avión se ha detenido en el punto de parada, de acuerdo con una realización preferida, se provoca que el sistema informático dirija, a través de una unidad 15 de control que pertenece al puente 1 de pasajeros, el puente de pasajeros a una posición en la que conecta con la puerta del avión.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

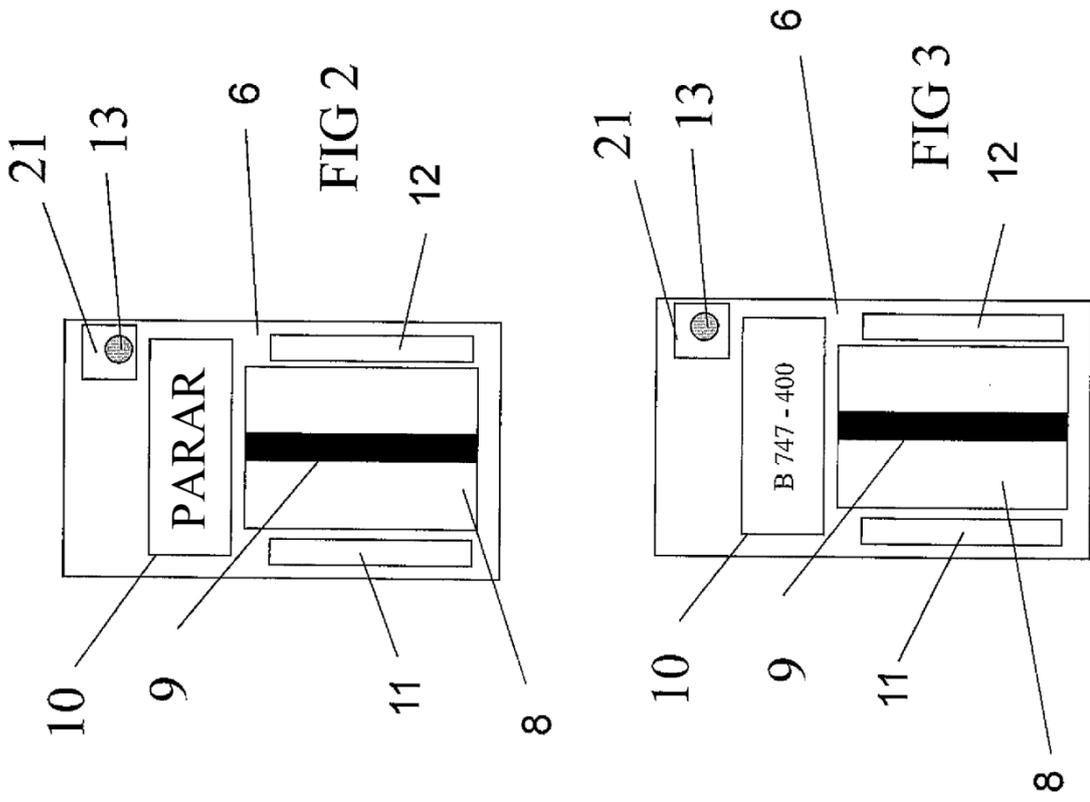
10 Anteriormente, se han descrito un número de las realizaciones. Sin embargo es evidente que la invención puede modificarse con respecto a la comunicación de radio y qué bases de datos y sistema informático que cooperan.

Por lo tanto, la presente invención no se limitará las realizaciones anteriormente descritas, sino que puede variarse dentro del ámbito de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento de identificación de un avión e indicación del tipo y versión del avión en conexión con el estacionamiento del avión en una puerta o un puesto de estacionamiento, para una posible conexión de un puente (1) de pasajeros o un puente de carga a una puerta de un avión,
- 5 en el que el avión (5) se coloca y detiene en una posición predeterminada usando una medición sin contacto de la distancia entre el avión y un punto fijo,
- en el que la distancia se indica en un dispositivo de visualización (6) montado delante del piloto del avión en, por ejemplo, un edificio (7) del aeropuerto,
- 10 dispositivo de visualización (6) que provoca que se muestre al piloto la posición del avión (5) en relación con un punto de parada para el avión y que muestre el tipo y versión de avión actuales,
- en el que se provoca que dicha medición de distancia y dispositivo de visualización se activen mediante un sistema (20) informático, que pertenece al aeropuerto, o manualmente, y en el que se provoca que una antena (16) reciba una señal (17) de información transmitida por un avión (5), en el que se provoca que la señal (17) de información que se transmite por el avión (5) se reciba por la antena (16) que está colocada en conexión con dicho dispositivo de
- 15 visualización (6), en el que la antena (16) se conecta a un sistema (18) de control del sistema de acoplamiento,
- en el que información con respecto a tipo y versión del avión en cuestión para un cierto número de identificación se obtiene a partir de una base de datos (14), en la que están almacenados los números de identificación de los aviones, y se transfiere a dicho sistema (18) de control que provoca que se controle dicho dispositivo de
- 20 visualización (6) en el puesto de estacionamiento en el que un avión con un número de identificación leído tiene que estacionar y, en el dispositivo de visualización, se indica tipo y versión del avión,
- caracterizado**
porque al menos el número de identificación del avión se extrae de señales (17) de información que se transmiten por aviones en intervalos regulares,
porque la antena es una antena dirigida y se dirige hacia el puesto de estacionamiento y a lo largo de la línea (19) central del puesto de estacionamiento al que se espera que llegue el avión.
2. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1,
- caracterizado**
porque se provoca que dicha antena (16) reciba la señal (17) de información transmitida desde el avión (5) de acuerdo con el sistema de MODO S (Modo Seleccionar).
- 30 3. Procedimiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores,
- caracterizado**
porque la antena (16) se dirige hacia abajo en un cierto ángulo en relación con el plano horizontal de tal forma que se dirige hacia un punto en el suelo (22) a una distancia de 50 - 150 metros de la antena (16).
- 35 4. Procedimiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores,
- caracterizado**
porque se provoca que la antena (16) sea una antena Yagi, una antena de rejilla, una antena de periodicidad logarítmica o similar.
5. Procedimiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores,
- 40 **caracterizado**
porque, cuando el avión (5) se ha detenido en el punto de parada, se provoca que una unidad (15) de control que pertenece al puente (1) de pasajeros controle el puente de pasajeros en una posición en la que se conecta a la puerta (3 o 4) del avión (5).





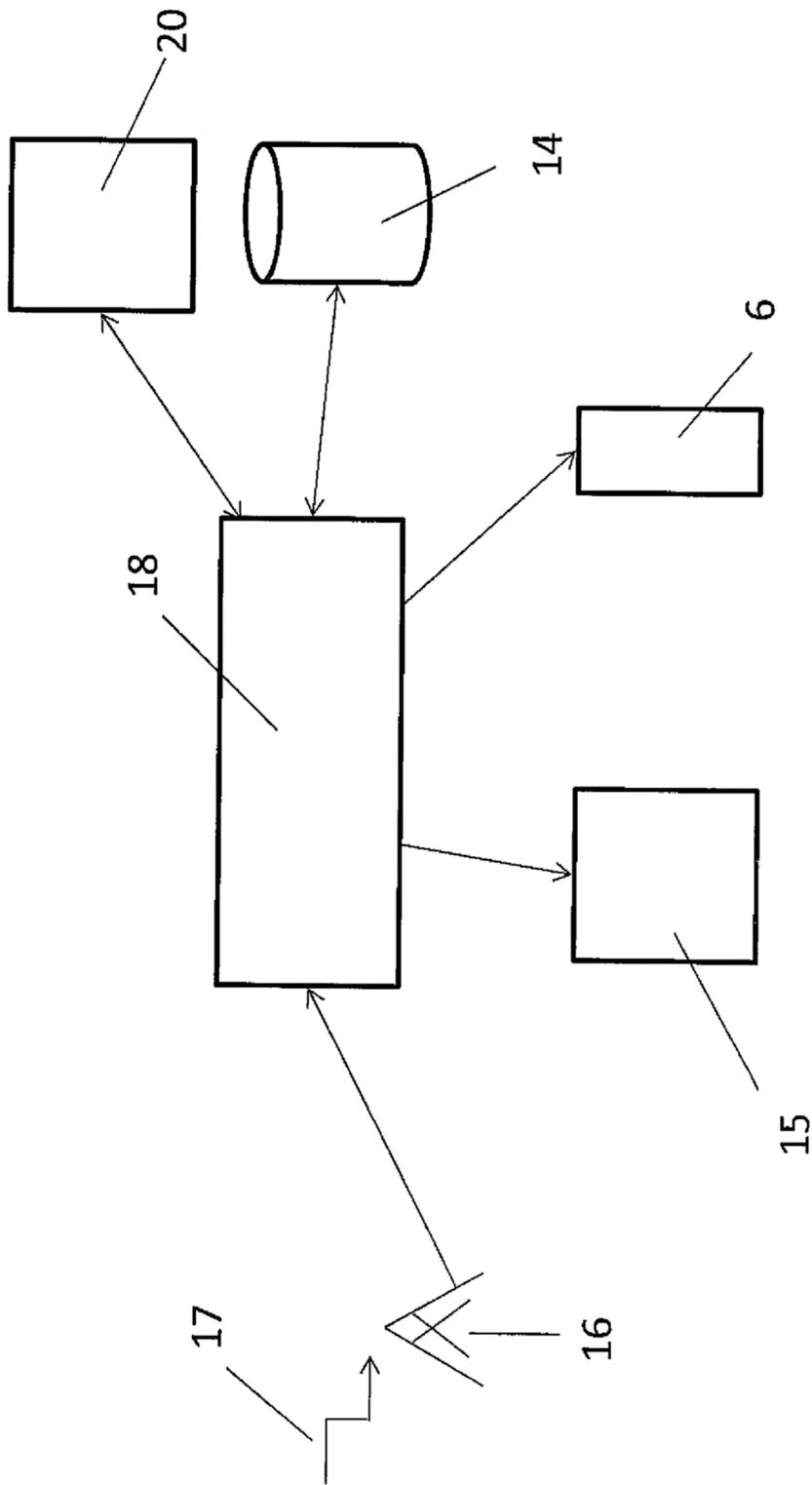


FIG 4

