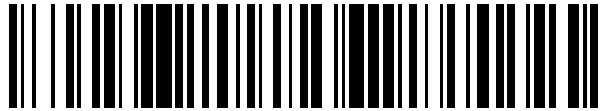


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 608 528**

21 Número de solicitud: 201730099

51 Int. Cl.:

F24F 11/00 (2006.01)

B64D 13/06 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

27.01.2017

43 Fecha de publicación de la solicitud:

11.04.2017

Fecha de concesión:

20.10.2017

45 Fecha de publicación de la concesión:

27.10.2017

73 Titular/es:

ADELTE AIRPORT TECHNOLOGIES, S.L.
(100.0%)
BUENOS AIRES, 1
08029 BARCELONA (Barcelona) ES

72 Inventor/es:

PUIG OLIVERAS, Oriol

74 Agente/Representante:

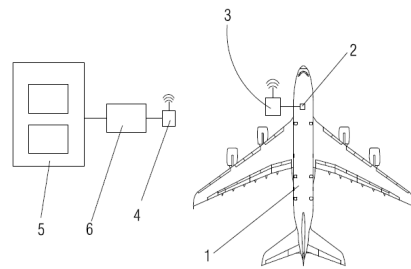
ISERN JARA, Jorge

54 Título: **SISTEMA DE OPTIMIZACIÓN DE CLIMATIZACIÓN DE UNA AERONAVE**

57 Resumen:

Sistema de optimización de climatización del recinto interior de una aeronave, que dispone de un equipo de aire acondicionado que comprende una unidad de control capaz de regular temperatura y/o humedad y/o flujo y/o caudal del aire que emite dicho equipo de aire acondicionado, comprendiendo dicho sistema de climatización unos medios de adquisición de temperatura y/o humedad que captan la temperatura y/o humedad del interior de la aeronave y digitalizan el valor de la temperatura y/o humedad obtenidos; unos medios de transmisión que transmiten los valores digitalizados de temperatura y/o humedad obtenidos; y unos medios de recepción que reciben los valores digitalizados de temperatura y/o humedad transmitidos por el medio de transmisión y configurados para adaptarse al equipo de aire acondicionado tal que la unidad de control regule la temperatura y/o humedad y/o flujo y/o caudal del aire que emite dicho equipo de aire acondicionado en función de los valores digitalizados de temperatura y/o humedad captados.

FIG. 1



ES 2 608 528 B1

DESCRIPCIÓN

Sistema de optimización de climatización de una aeronave

Campo de la técnica

La presente invención hace referencia a un sistema de optimización de climatización de una aeronave que, preferiblemente, es de aplicación durante el tiempo en el que la aeronave permanece parada en la puerta de embarque de un aeropuerto.

En consecuencia, el campo de aplicación de la presente invención se encuentra dentro del sector industrial dedicado a la construcción de equipos aeroportuarios y, más concretamente, a aquel que tiene como finalidad facilitar las operaciones de las aeronaves.

10

Estado de la Técnica anterior

En el sector aeronáutico, cuando las aeronaves están en posición de parada en las correspondientes puertas de embarque de un aeropuerto, deben apagar los motores.

Ello significa que, en ese momento, si las aeronaves desean recibir un suministro de ~~suministrar~~ cualquier tipo de servicio, como por ejemplo: aire acondicionado, en el interior de la aeronave se requiere de equipos y sistemas externos de alimentación.

Entonces, para solucionar el problema consistente en el suministro de aire acondicionado cuando la aeronave está en tierra con los motores apagados, el estado de la técnica propone utilizar un sistema de aire acondicionado externo que inyecta aire. El principal inconveniente de esta solución, es que el aire que se inyecta finalmente en el interior de la aeronave no es ajustado en caudal ni temperatura en función de la temperatura y humedad del interior de la aeronave, por lo que no se puede dotar de una óptima confortabilidad climática al interior de la aeronave.

25

Una solución alternativa que plantea el estado de la técnica es que las pasarelas de embarque/desembarque dispongan de unas sondas de temperatura las cuales están conectadas por cable al sistema de aire acondicionado de tal manera que la temperatura del aire que suministra dicho sistema de aire acondicionado se fija en función de la temperatura obtenida por dichas sondas. El principal inconveniente de esta solución es que su uso resulta incómodo debido al cableado para la conexión de sus elementos.

30

Explicación de la invención

La presente invención tiene como principal finalidad dar solución a todos los inconvenientes mencionados anteriormente.

5 En consecuencia, la presente invención ha de dar solución al problema técnico de la climatización del interior de una aeronave cuando dicha aeronave se encuentra parada en tierra en la correspondiente puerta de embarque y con los motores apagados, de tal manera que el aire que suministre el correspondiente sistema de aire acondicionado no sea demasiado frío y/o caliente y/o húmedo para descender o incrementar la temperatura del interior de la aeronave a niveles incómodos para la tripulación y/o pasajeros.

10 Para ello, la presente invención se basa en un sistema de optimización de climatización de una aeronave donde se proporciona un equipo de aire acondicionado y que comprende una unidad de control capaz de regular la temperatura y/o humedad y/o flujo y/o caudal del aire que emite dicho equipo de aire acondicionado (o climatización), en el que dicho sistema de climatización comprende:

- 15
- medios de adquisición de temperatura y/o humedad configurados para captar la temperatura y/o humedad del interior (zona de pasajeros y/o cabina de pilotaje) de la aeronave y digitalizar el valor de la temperatura y/o humedad obtenidos;
 - medios de transmisión capaces de transmitir de forma inalámbrica los valores digitalizados de temperatura y/o humedad obtenidos por los medios de adquisición

20 de temperatura y/o humedad;

 - medios de recepción capaces de recibir de forma inalámbrica los valores digitalizados de temperatura y/o humedad transmitidos por el medio de transmisión y configurados para adaptarse al equipo de aire acondicionado de tal manera que la unidad de control regule la temperatura y/o humedad y/o flujo y/o caudal del aire que

25 emite dicho equipo de aire acondicionado al interior de la aeronave en función de los valores digitalizados de temperatura y/o humedad recibidos por los medios de recepción.

Preferiblemente, el equipo de aire acondicionado está configurado para funcionar cuando los motores de la aeronave se encuentran apagados.

30 Breve descripción de los dibujos

Las anteriores y otras ventajas y características se comprenderán más plenamente a partir de la siguiente descripción detallada de unos ejemplos de realización con referencia a los dibujos adjuntos, que deben considerarse a título ilustrativo y no limitativo, en los que:

- La fig. 1 es una vista esquematizada que representa una primera realización del sistema de optimización de climatización de una aeronave según la invención en el que los medios de adquisición de temperatura y/o humedad se encuentra ubicado en el interior de la aeronave.
- 5 - La fig. 2 es una vista esquematizada que muestra una segunda realización del sistema de climatización de una aeronave según la invención en el que los medios de adquisición de temperatura y/o humedad se encuentra ubicado en la puerta de entrada a la aeronave.
- 10 - la fig. 3 es una vista esquematizada ilustra una tercera realización del sistema de climatización de una aeronave según la invención en el que los medios de adquisición de temperatura y/o humedad se encuentra ubicado en la pasarela de embarque/desembarque de la aeronave.

Descripción detallada de un ejemplo de realización

15 Tal y como se puede observar en las 3 figuras, el sistema de optimización de climatización de una aeronave (1) de cada una de ellas comprende:

- medios de adquisición de temperatura y/o humedad (2) configurados para captar la temperatura y/o humedad del interior de la aeronave (1) y/o de una zona periférica de la aeronave (1) y digitalizar el valor de la temperatura y/o humedad obtenidos;
- 20 - medios de transmisión (3) capaces de transmitir de forma inalámbrica los valores digitalizados de temperatura y/o humedad obtenidos por los medios de adquisición de temperatura y/o humedad (2);
- medios de recepción (4) capaces de recibir de forma inalámbrica los valores digitalizados de temperatura y/o humedad transmitidos por el medio de transmisión (3) y configurados
25 para adaptarse a un equipo de aire acondicionado (5) de la aeronave (1) que comprende una unidad de control (6) capaz de regular la temperatura y/o humedad y/o flujo y/o caudal del aire que emite dicho equipo de aire acondicionado (5) de tal manera que la unidad de control (6) regula la temperatura y/o humedad y/o flujo y/o caudal del aire que emite dicho
30 equipo de aire acondicionado (5) en función de los valores digitalizados de temperatura y/o humedad recibidos por los medios de recepción (4).

La diferencia existente entre los sistemas de climatización representados en las 3 figuras se encuentra en la ubicación de los medios de adquisición de temperatura y/o humedad (3).

Así, en el caso del sistema de climatización de la Figura 1, los medios de adquisición de temperatura y/o humedad (3) se encuentra ubicado en el interior de la aeronave (1) de tal manera que es capaz de detectar la temperatura y/o humedad del interior de la aeronave (1). Ello le permite a la unidad de control (6) regular la temperatura y/o humedad y/o flujo y/o caudal del aire que emite el equipo de aire acondicionado (5) en función de la temperatura y/o humedad del interior de la aeronave (1).

Así por ejemplo, si la temperatura y/o humedad del interior de la aeronave (1) está a unos niveles demasiado elevados o bajos para la tripulación y/o pasajeros, la unidad de control (6) puede regular la temperatura y/o humedad y/o caudal del aire del equipo de aire acondicionado (5) a unos niveles tales para que descienda o aumente la temperatura y/o humedad del interior de la aeronave (1) hasta unos niveles cómodos para dicha tripulación y/o pasajeros.

En la realización preferente del sistema de climatización de la Figura 2, los medios de adquisición de temperatura y/o humedad (2) se encuentra ubicado en la puerta de entrada (7) de la aeronave (1) de tal manera que es capaz de detectar la temperatura y/o humedad de una zona periférica a la puerta de entrada (7). Ello le permite a la unidad de control (6) regular la temperatura y/o humedad y/o flujo y/o caudal del aire que emite el equipo de aire acondicionado (5) en función de la temperatura y/o humedad del interior de la aeronave.

Así por ejemplo, en esta realización preferente, si la temperatura y/o humedad de la puerta de entrada (7) ya es adecuada para la tripulación y/o pasajeros, la unidad de control (6) puede regular la temperatura y/o humedad y/o caudal del aire del equipo de aire acondicionado (5) a unos niveles tales que permitan que la temperatura y/o humedad del interior de la aeronave (1) sean similares o no a los que se encuentran en la puerta de entrada (7) manteniéndose unas cómodas condiciones térmicas para la tripulación y/o pasajeros desde la puerta de entrada (7) hasta el interior de la aeronave (1). Por el contrario, si la temperatura y/o humedad de la puerta de entrada (7) de la aeronave (1) es demasiado elevada o baja para la tripulación y/o pasajeros, la unidad de control (6) puede regular la temperatura y/o humedad y/o caudal del aire del equipo de aire acondicionado (5) a unos niveles tales que la temperatura y/o humedad del interior de la aeronave (1) se encuentre dentro unos márgenes cómodos para dicha tripulación y/o pasajeros y, preferiblemente, sin que supongan un cambio brusco de las condiciones térmicas de la zona de la puerta de entrada (7).

En la realización preferente del sistema de climatización de la Figura 3, los medios de adquisición de temperatura y/o humedad (2) se encuentra ubicado en la pasarela de

embarque/desembarque (8) de la aeronave (1) de tal manera que es capaz de detectar la temperatura y/o humedad en la pasarela de embarque/desembarque (8). Ello le permite a la unidad de control (6) regular la temperatura y/o humedad y/o flujo y/o caudal del aire que emite el equipo de aire acondicionado (5) en función de la temperatura y/o humedad de la pasarela de embarque/desembarque (8).

Así por ejemplo, en esta realización preferente, si la temperatura y/o humedad del interior de la aeronave ya es adecuada para la tripulación y/o pasajeros, la unidad de control (6) puede regular la temperatura y/o humedad y/o caudal del aire del equipo de aire acondicionado (5) a unos niveles tales que permitan que la temperatura y/o humedad del interior de la aeronave (1) puedan ser o no similares a los que se encuentran en la pasarela de embarque/desembarque (8) manteniéndose unas cómodas condiciones térmicas para la tripulación y/o pasajeros desde la pasarela de embarque/desembarque (8) hasta el interior de la aeronave (1). Por el contrario, si la temperatura y/o humedad de la pasarela de embarque/desembarque (8) es demasiado elevada o demasiado baja para la tripulación y/o pasajeros, la unidad de control (6) puede regular la temperatura y/o humedad y/o caudal del aire del equipo de aire acondicionado (5) a unos niveles tales que la temperatura y/o humedad del interior de la aeronave (1) se encuentre dentro de unos márgenes cómodos para dicha tripulación y/o pasajeros y, preferiblemente, sin que supongan un cambio brusco de las condiciones térmicas desde la zona de la pasarela de embarque/desembarque (8) hasta el interior de la aeronave (1).

En otra realización preferente, el sistema de climatización comprende medios de adquisición de temperatura y/o humedad (2) ubicados en el interior de la aeronave (1) y/o en la puerta de entrada (7) de la aeronave (1) y/o en la pasarela de embarque/desembarque (8) de tal manera que es capaz de detectar la temperatura y/o humedad en el interior de la aeronave para que la unidad de control (6) pueda regular la temperatura y/o caudal del aire del equipo de aire acondicionado (5) a unos niveles tales para que la temperatura y/o humedad del interior de la aeronave (1) se encuentre dentro de unos márgenes cómodos para dicha tripulación y/o pasajeros.

Preferiblemente, los medios de adquisición de temperatura y/o humedad (2) son sensores o sondas.

En una realización preferente, los medios de transmisión (3) transmiten los valores digitalizados de temperatura y/o humedad de forma periódica en el tiempo de tal manera que la unidad de control (6) puede regular la temperatura y/o humedad y/o flujo y/o caudal del aire que emite dicho equipo de aire acondicionado (5) de forma periódica en el tiempo.

Un experto en la técnica será capaz de efectuar modificaciones y variaciones a partir de los ejemplos de realización mostrados y descritos sin salirse del alcance de la presente invención según está definido en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Sistema de optimización de climatización del recinto interior de una aeronave, en donde se
5 dispone de un equipo de aire acondicionado (5) que comprende una unidad de control (6)
capaz de regular temperatura y/o humedad y/o flujo y/o caudal del aire que emite dicho
equipo de aire acondicionado caracterizado porque dicho sistema de climatización
comprende:
- medios de adquisición de temperatura y/o humedad (2) configurados para captar la
10 temperatura y/o humedad del interior de la aeronave y digitalizar el valor de la temperatura
y/o humedad obtenidos;
 - medios de transmisión (3) capaces de transmitir de forma inalámbrica los valores
digitalizados de temperatura y/o humedad obtenidos por los medios de adquisición de
temperatura y/o humedad (2);
 - 15 - medios de recepción (4) capaces de recibir de forma inalámbrica los valores digitalizados
de temperatura y/o humedad transmitidos por los medios de transmisión (3) y configurados
para adaptarse al equipo de aire acondicionado (5) de tal manera que la unidad de control
(6) regule la temperatura y/o humedad y/o flujo y/o caudal del aire que emite dicho equipo de
aire acondicionado (5) en función de los valores digitalizados de temperatura y/o humedad
20 recibidos por los medios de recepción (4).
2. Sistema de optimización de climatización según la reivindicación anterior en el que los
medios de adquisición de temperatura y/o humedad (2) está preparado para ubicarse en la
pasarela de embarque/desembarque (8) de la aeronave.
3. Sistema de optimización de climatización según cualquiera de las reivindicaciones
25 anteriores en el que los medios de adquisición de temperatura y/o humedad (2) son
sensores o sondas.
4. Sistema de optimización de climatización según cualquiera de las reivindicaciones
anteriores en el que los medios de transmisión (3) transmiten de forma periódica en el
tiempo los valores digitalizados de temperatura y/o humedad.

FIG. 1

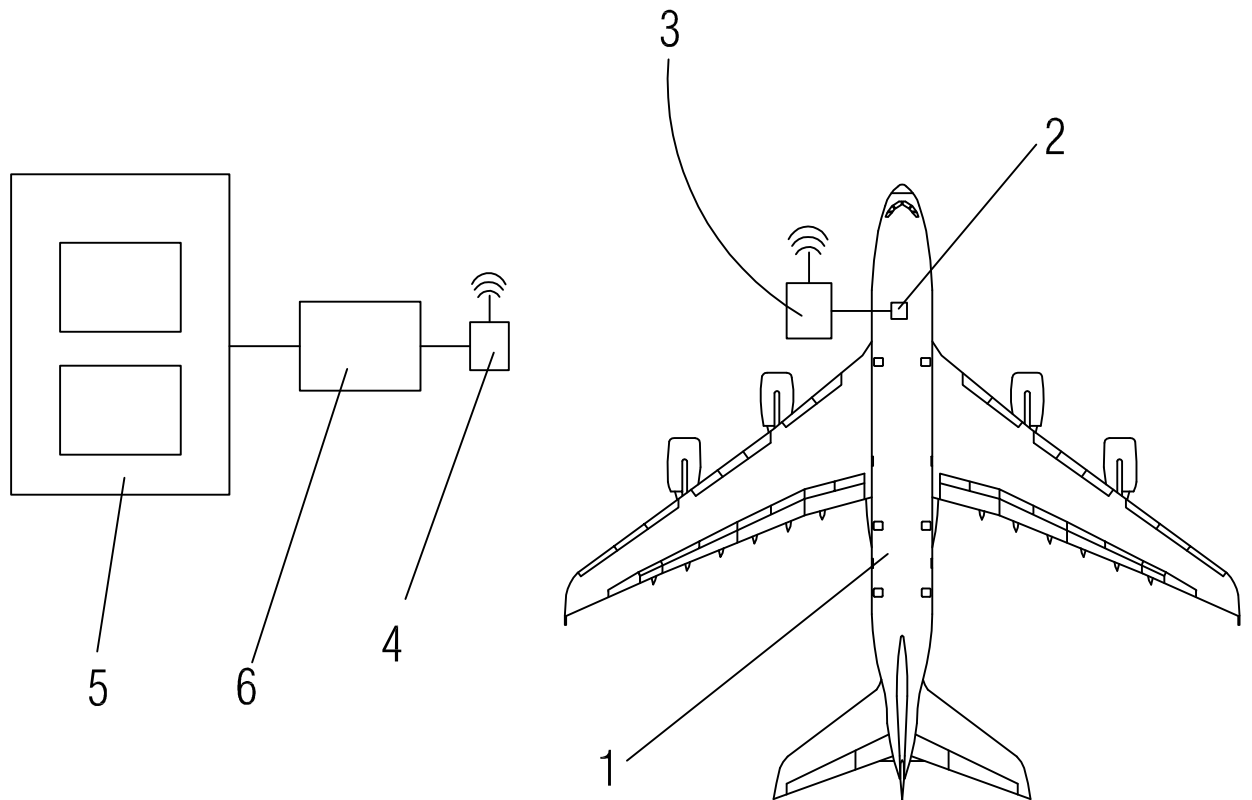


FIG.2

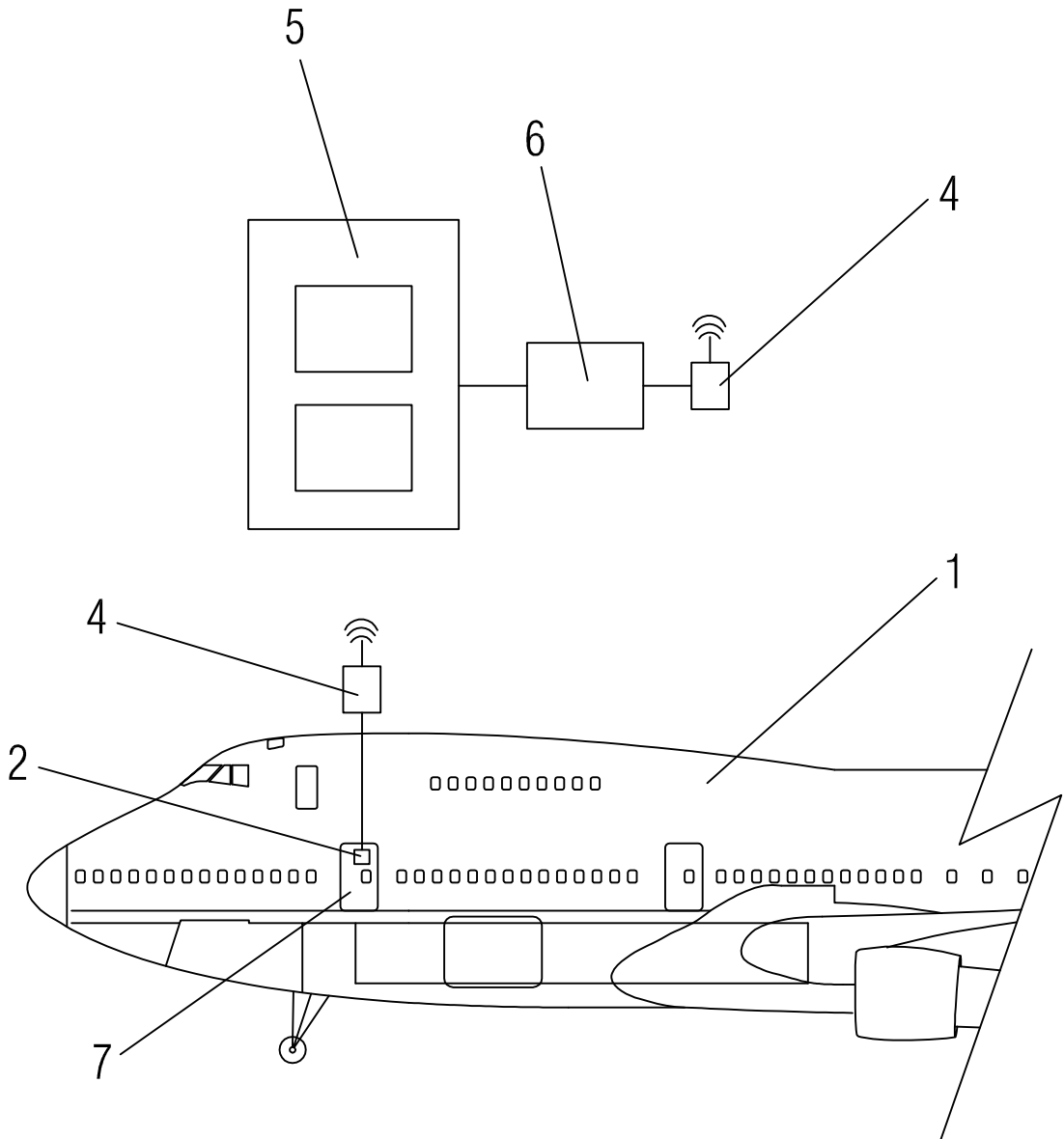
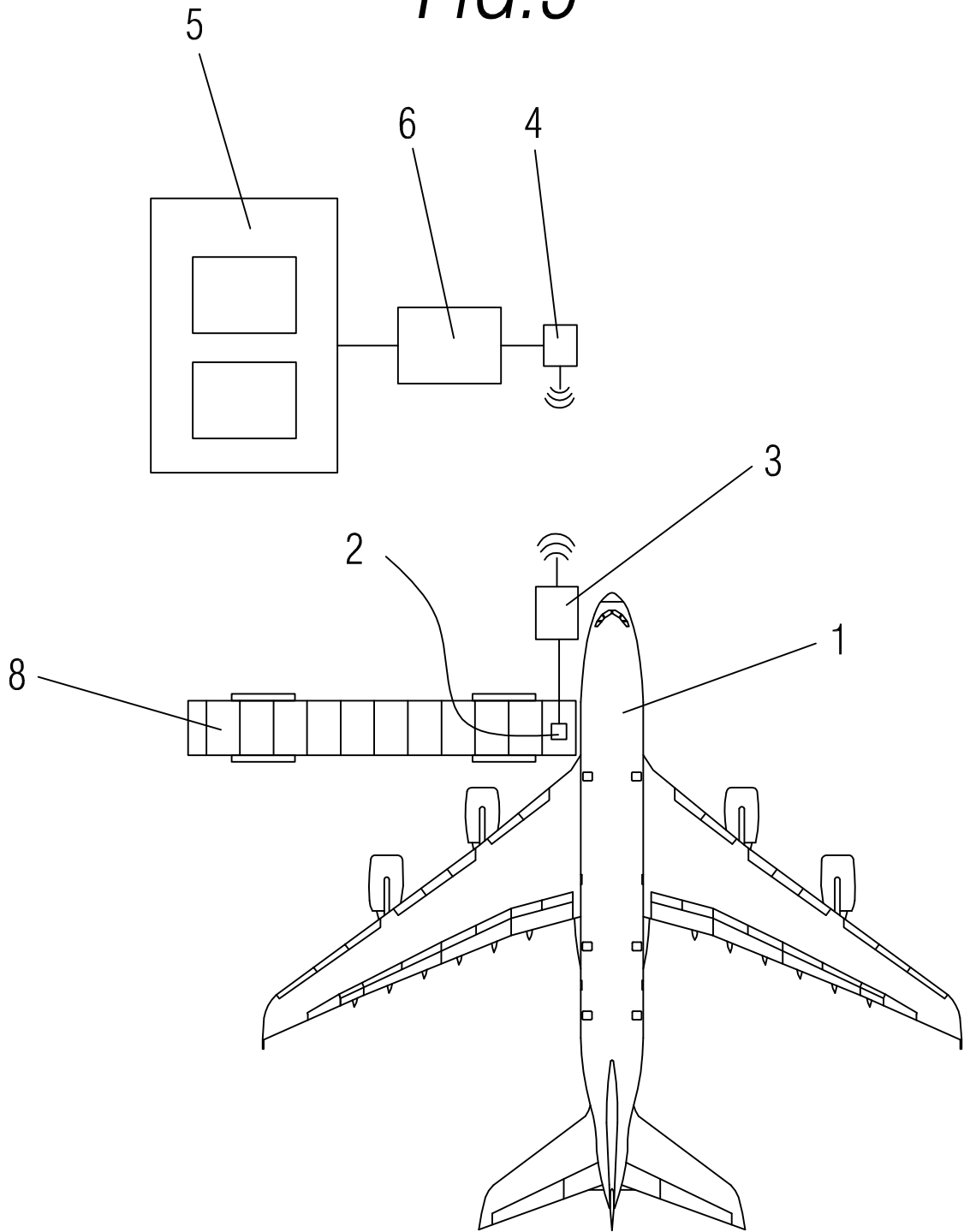


FIG. 3





21 N.º solicitud: 201730099

22 Fecha de presentación de la solicitud: 27.01.2017

32 Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

51 Int. Cl.: **F24F11/00** (2006.01)
B64D13/06 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	56 Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	US 2008029610 A1 (NICHOLS STEVEN C) 07/02/2008, párrafos [24 - 30].	1-4
A	US 2012042685 A1 (DAHL SOREN RISGAARD et al.) 23/02/2012, Todo el documento.	1-4
A	US 2012273581 A1 (KOLK RICHARD A et al.) 01/11/2012, Todo el documento.	1-4
A	WO 2009073034 A1 (CARRIER CORP et al.) 11/06/2009, Todo el documento.	1-4

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
29.03.2017

Examinador
J. A. Celemín Ortiz-Villajos

Página
1/4

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

F24F, B64D

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 29.03.2017

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-4	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	SI
	Reivindicaciones 1-4	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	US 2008029610 A1 (NICHOLS STEVEN C)	07.02.2008

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

En el estado de la técnica se ha encontrado un documento (D01) que afecta a la actividad inventiva de la solicitud presentada, como se comenta a continuación.

En D01 se presenta un sistema de climatización de calor, ventilación y aire acondicionado (HVAC). Gran parte de las características técnicas de la primera reivindicación de la solicitud presentada se encuentran, como tal, en D01, a saber (las referencias entre paréntesis corresponden a D01): sistema de optimización que dispone de un equipo de aire acondicionado (10), con una unidad de control (11, 33, 38) capaz de regular la temperatura y/o la humedad, con medios de adquisición (45) de temperatura y/o humedad, medios de transmisión (61, 62, 63) capaces de transmitir de forma inalámbrica los valores de temperatura y humedad (ver párrafo 29) y medios de recepción (ver figura 3).

D01 se diferencia fundamentalmente de la solicitud presentada en que en D01 se habla de un sistema genérico de climatización, mientras que en la solicitud presentada se habla de que dicho sistema es para el recinto interior de una aeronave. Obviamente, un experto en la materia sería capaz de aplicar el sistema genérico de D01, al interior de una aeronave.

Por tanto, todas las características técnicas de la primera reivindicación de la solicitud presentada, o bien se encuentran como tal en el estado de la técnica, o bien se deducen de una manera evidente para un experto en la materia, por lo que dicha reivindicación carece de actividad inventiva, de acuerdo con el artículo 8 de la ley 11/1986 de Patentes.

El resto de reivindicaciones, reivindicaciones dependientes 2-4, difunden, o bien lugares comunes concretos donde situar los medios de adquisición (reivindicación 2), o bien características comunes y conocidas de los sistemas de adquisición y transmisión (reivindicaciones 3-4). Por tanto, también son evidentes para un experto en la materia, y también carecen de actividad inventiva, de acuerdo con dicho artículo de la ley.

Resumiendo, de acuerdo con el artículo 8.1 de la ley 11/1986 de Patentes, se puede afirmar que todas las reivindicaciones de la solicitud presentada carecen de actividad inventiva.