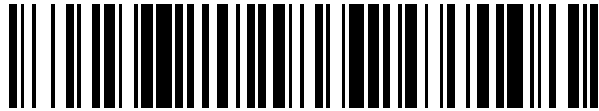


19



OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 622 373**

21 Número de solicitud: 201730432

51 Int. Cl.:

**G06Q 10/00** (2012.01)  
**G06Q 50/00** (2012.01)  
**G05B 23/02** (2006.01)  
**H04Q 9/00** (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

**28.03.2017**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**06.07.2017**

Fecha de concesión:

**10.01.2018**

45 Fecha de publicación de la concesión:

**17.01.2018**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**PUIG OLIVERAS, Oriol**

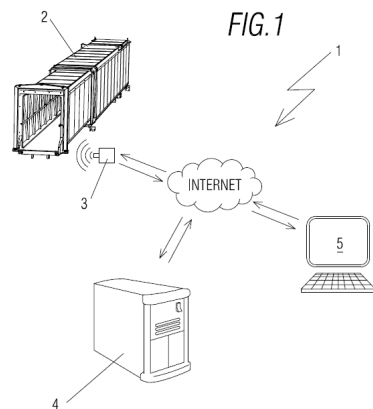
74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

54 Título: **SISTEMA DE MONITORIZACIÓN Y DIAGNÓSTICO DE PASARELAS DE EMBARQUE/DESEMBARQUE DE PASAJEROS**

57 Resumen:

Sistema de monitorización y diagnóstico de pasarelas de embarque de pasajeros de las que comprenden una unidad de control digital configurada para almacenar una serie de datos vinculados con el funcionamiento de la pasarela, comprendiendo unos medios de transmisión capaces de acceder a los datos almacenados en la unidad de control digital y transmitirlos mediante una red de comunicación inalámbrica a un dispositivo de almacenamiento remoto; unos medios de recepción capaces de recibir datos procedentes del dispositivo de almacenamiento remoto y/o un terminal electrónico externo y almacenarlos en la unidad de control digital; un dispositivo de almacenamiento remoto previsto para almacenar datos procedentes de los medios de transmisión y/o de un terminal electrónico externo; y un terminal electrónico que transmite los datos al dispositivo de almacenamiento remoto y/o a los medios de recepción y capaz de recibir datos procedentes del dispositivo de almacenamiento remoto y/o los medios de transmisión.



ES 2 622 373 B1

DESCRIPCION

Sistema de monitorización y diagnóstico de pasarelas de embarque/desembarque de pasajeros

**Campo de la técnica**

5 La presente invención hace referencia a un sistema de monitorización y diagnóstico de pasarelas de embarque de pasajeros, tanto de aeropuertos como de puertos, y otros equipos de asistencia de tal manera que se puede tener una interfaz inteligente de supervisión, gestión y mantenimiento de los equipos en cualquier sitio y momento.

10 En consecuencia, el campo de aplicación de la presente invención se encuentra dentro del sector industrial dedicado a la construcción de equipos y estructuras aeroportuarios y, más concretamente, a aquellos destinados a facilitar las maniobras de atraque de las aeronaves y los buques de pasajeros y el embarque y desembarque de éstos.

**Estado de la Técnica anterior**

15 En el estado de la técnica del sector aeronáutico, las instalaciones y equipos más habituales que permiten las operaciones de embarque y desembarque de pasajeros de una aeronave o buque después de su atraque son las pasarelas de embarque/desembarque. Dichas pasarelas de embarque/desembarque comprenden una estructura de soporte con una serie de módulos extensibles, preferiblemente de forma telescópica, a través de los cuales se desplazan los pasajeros y que se acoplan, por un extremo, a un punto de acceso de la aeronave, generalmente la puerta de entrada a la aeronave, y por el otro extremo, a la terminal correspondiente. De esta manera los pasajeros se pueden desplazar directamente desde la terminal a la aeronave o al revés.

25 Además, estas pasarelas de embarque/desembarque comprenden una unidad de control digital configurada para almacenar una serie de datos vinculados con el funcionamiento de la pasarela tales como por ejemplo parámetros en relación al mantenimiento o diagnóstico de averías de la misma.

30 Los aeropuertos y puertos controlan y gestionan las pasarelas de embarque/desembarque a través de sus Centros de Control de Operaciones de tal manera que dichos Centros de Control de Operaciones obtienen y almacenan, entre otros, los mencionados datos vinculados con el funcionamiento de la pasarela.

El principal inconveniente que existe con esta forma de control y gestión es el hecho de que para obtener dichos datos, el usuario debe hacerlo a través del Centro de Control de Operaciones correspondiente. Ello conlleva un retraso evidente en la obtención de los mencionados datos, en su análisis, en la toma de decisiones así como en la ejecución de las mismas ya que todo ello ha de pasar por el Centro de Control de Operaciones.

### **Explicación de la invención**

La presente invención tiene como principal finalidad dar solución al inconveniente mencionado anteriormente.

En consecuencia, la presente invención ha de dar solución al problema técnico consistente en encontrar un sistema de monitorización y diagnóstico de pasarelas de embarque de pasajeros de forma remota, eficiente y facilitando su integración.

El sistema objeto de la invención plantea una solución tal que permite acceder de forma remota, desde cualquier lugar y momento, a los datos vinculados con el funcionamiento de las pasarelas de embarque/desembarque.

Para ello, el sistema de monitorización y diagnóstico de pasarelas de embarque/desembarque de pasajeros de las que comprenden una unidad de control digital de las mencionadas pasarelas configurada para almacenar una serie de datos vinculados con el funcionamiento de la pasarela, comprende:

- medios de transmisión capaces de acceder a los datos almacenados en la unidad de control digital y de transmitirlos a través de una red de comunicación inalámbrica a un dispositivo de almacenamiento remoto;
- medios de recepción capaces de recibir uno o más datos procedentes del dispositivo de almacenamiento remoto y/o de un terminal electrónico externo y de almacenarlos en la unidad de control digital;
- un dispositivo de almacenamiento remoto previsto para el almacenamiento de datos procedentes de los medios de transmisión y/o de un terminal electrónico externo;
- terminal electrónico externo capaz de transmitir a través de la red de comunicación inalámbrica datos al dispositivo de almacenamiento remoto y/o a los medios de recepción y capaz de recibir a través de la red de comunicación inalámbrica uno o más datos procedentes del dispositivo de almacenamiento remoto y/o de los medios de transmisión.

En una realización preferente, los medios de transmisión pueden estar configurados para acceder a los datos almacenados en la unidad de control digital en intervalos de forma periódica.

5 En otra realización preferente, los medios de transmisión y/o los medios de recepción y/o el terminal electrónico externo pueden estar configurados para transmitir, recibir, y transmitir y/o recibir, respectivamente los datos a través de Internet/Ethernet por medio de tecnología de telefonía móvil 3G y/o 4G y/o 5G.

Preferiblemente, el terminal electrónico externo puede ser portable o un ordenador personal.

10 En una realización preferente, los medios de transmisión y recepción se integran en unos mismos medios de transmisión/recepción.

### **Breve descripción de los dibujos**

15 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 realización del sistema de monitorización y diagnóstico de pasarelas de embarque de pasajeros.

### **Descripción detallada de un ejemplo de realización**

20 La fig. 1 representa una vista esquematizada de un sistema de monitorización y diagnóstico (1) de pasarelas de embarque de pasajeros (2) que comprende unos medios de transmisión/recepción (3), un dispositivo de almacenamiento remoto (4) y un terminal electrónico externo (5).

25 Las pasarelas de embarque/desembarque de pasajeros (2) comprenden una unidad de control configurada para almacenar una serie de datos vinculados con el funcionamiento de las pasarelas tales como por ejemplo parámetros en relación al mantenimiento o diagnóstico de averías de la misma.

30 Se ha de señalar que en esta realización preferente los medios de transmisión y los medios de recepción están integrados en los mismos medios de transmisión/recepción (3). Entonces, por un lado, los medios de transmisión/recepción (3) son capaces de acceder a los datos vinculados con el funcionamiento de la pasarela almacenados en la unidad de

control digital y de transmitirlos, a través de Internet por medio de tecnología de telefonía móvil 3G y/o 4G y/o 5G, a un dispositivo de almacenamiento remoto (4) y/o un terminal electrónico externo (5). Por otro lado, los medios de transmisión/recepción (3) son capaces de recibir uno o más datos procedentes del dispositivo de almacenamiento remoto (4) y/o de un terminal electrónico externo (5) y de almacenarlos en la unidad de control digital.

El dispositivo de almacenamiento remoto (4) almacena los datos procedentes de los medios de transmisión/recepción (3). Preferiblemente, dicho dispositivo de almacenamiento remoto (4) es un servidor.

El terminal electrónico externo (5) es capaz de transmitir a través de Internet datos al dispositivo de almacenamiento remoto (4) y/o los medios de transmisión/recepción (3) y de recibir a través de Internet uno o más datos procedentes del dispositivo de almacenamiento remoto (4) y/o de los medios de transmisión/recepción (3).

Preferiblemente, el terminal electrónico externo (5) es portable o bien es un ordenador personal.

Se ha de destacar que el terminal electrónico externo (5) puede disponer de un software específico para facilitar el acceso a los datos del dispositivo de almacenamiento remoto (4) y/o su procesamiento y/o la transmisión de datos así como para el envío de datos a los medios de transmisión/recepción (3).

De esta manera, se obtiene un sistema de monitorización y diagnóstico de pasarelas bidireccional en todos sus elementos que no tiene necesidad de acceder a los Centros de Control de Operaciones para obtener los datos vinculados con el funcionamiento de la pasarela.

Así por ejemplo, los medios de transmisión/recepción (3) pueden acceder a los datos almacenados en la unidad de control y transmitirlos a un dispositivo de almacenamiento remoto (4) o bien a un terminal electrónico externo (5) según las necesidades de monitorización y diagnóstico. Preferiblemente, los medios de transmisión/recepción (3) transmitirán los datos almacenados en la unidad de control al dispositivo de almacenamiento remoto (4) cuando dichos datos sean necesarios para una pluralidad de terminales electrónicos externos (5) de una forma asíncrona. Preferiblemente, los medios de transmisión/recepción (3) transmitirán los datos almacenados en la unidad de control directamente a uno o más terminales electrónicos externos (5) cuando dichos terminales electrónicos externos (5) necesiten de manera inmediata y síncrona la información contenida en los mencionados datos.

Por su parte, el terminal electrónico externo (5) puede transmitir los datos a un dispositivo de almacenamiento remoto (4) o bien a los medios de transmisión/recepción (3) según las necesidades de monitorización y diagnóstico. Preferiblemente, el terminal electrónico externo (5) transmitirá los datos al dispositivo de almacenamiento remoto (4) cuando dichos datos sean necesarios para una pluralidad de medios de transmisión/recepción (3) de una forma asíncrona. Preferiblemente, el terminal electrónico externo transmitirá los datos a uno o más medios de transmisión/recepción (3) cuando dichos medios de transmisión/recepción (3) necesiten de manera inmediata y síncrona la información contenida en los datos.

En una realización preferente del sistema de monitorización y diagnóstico de pasarelas de embarque de pasajeros, los medios de transmisión/recepción (3) están configurados para acceder a los datos almacenados en la unidad de control digital en intervalos de forma periódica. Una vez obtenidos dichos datos, los medios de transmisión/recepción (3) los transmiten al dispositivo de almacenamiento remoto (4) para que los terminales electrónicos externos (5) puedan acceder a los mismos de forma asíncrona.

Preferiblemente, los datos vinculados con el funcionamiento de la pasarela contienen parámetros con la información necesaria para que el sistema de monitorización y diagnóstico de pasarelas de embarque de pasajeros pueda realizar las siguientes funciones sobre las pasarelas:

- Supervisión;
- Seguimiento y monitorización;
- Diagnóstico de estado o fallo de funcionamiento;
- Réplica remota del SCADA;
- Planificación de operaciones;
- Mantenimiento y reparaciones;
- Predicción de fallos;
- Análisis y control;
- Gráficos e informes del funcionamiento de los diferentes sistemas y elementos de la pasarela o equipos de asistencia (usos, estado, facturación, disponibilidad, etc.).

En una realización preferente de la invención, se dispone de un sistema configurado para centralizar toda la información de los sistemas de monitorización y diagnóstico de pasarelas de embarque de pasajeros de diferentes aeropuertos y puertos de tal manera que los usuarios pueden recibir la información de cualquiera de los sistemas de monitorización y diagnóstico de pasarelas de embarque, y más concretamente, del de su aeropuerto o puerto de forma personalizada.

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.

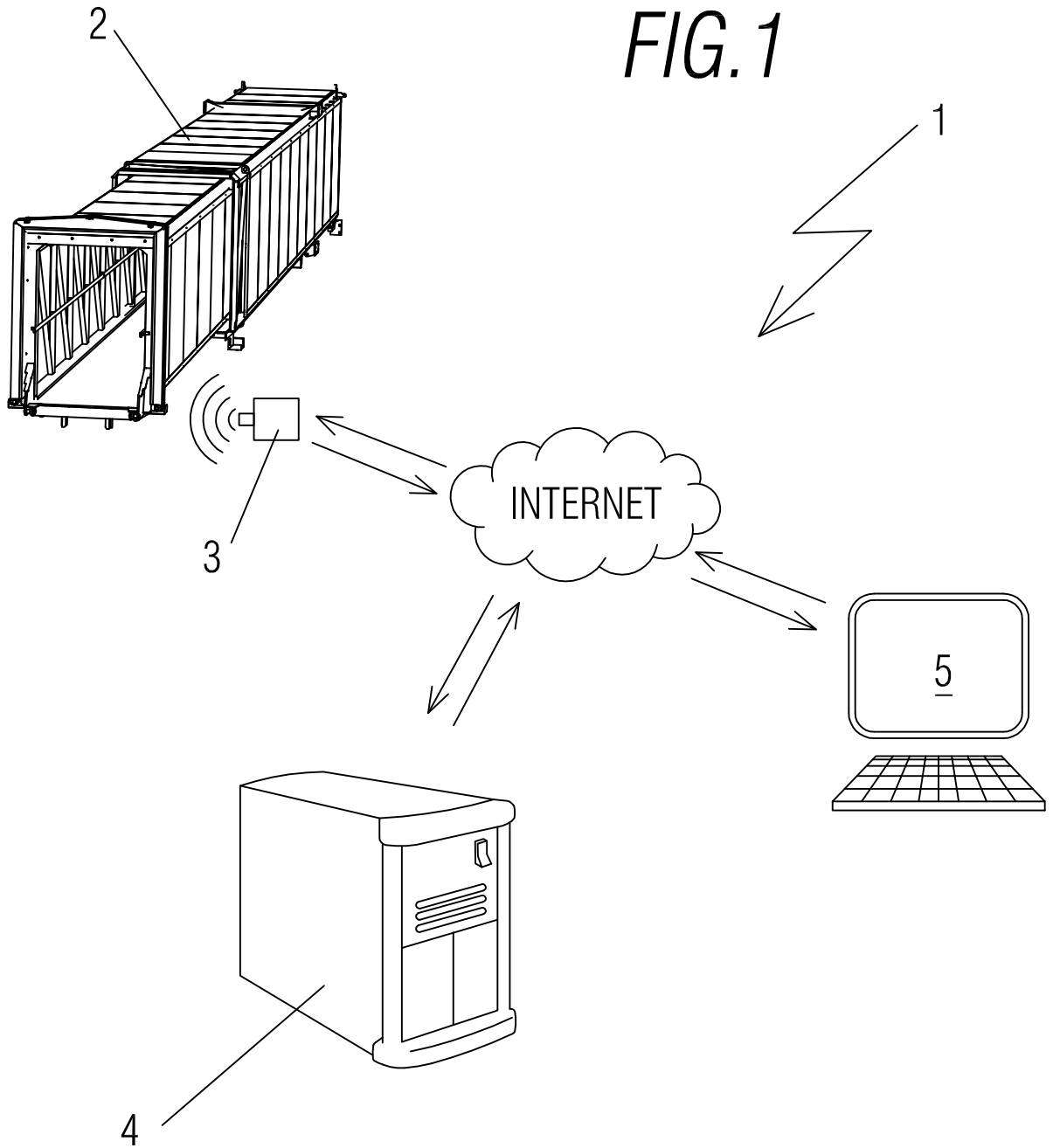
### Reivindicaciones

- 5 1.Sistema de monitorización y diagnóstico de pasarelas de embarque de pasajeros (2) de las que comprenden una unidad de control digital de las mencionadas pasarelas configurada para almacenar una serie de datos vinculados con el funcionamiento de la pasarela, caracterizado porque dicho sistema comprende:
- 10 - medios de transmisión capaces de acceder a los datos almacenados en la unidad de control digital y de transmitirlos a través de una red de comunicación inalámbrica a un dispositivo de almacenamiento remoto;
  - medios de recepción capaces de recibir uno o más datos procedentes del dispositivo de almacenamiento remoto y/o de un terminal electrónico externo y de almacenarlos en la unidad de control digital;
  - 15 - un dispositivo de almacenamiento remoto (4) previsto para el almacenamiento de datos procedentes de los medios de transmisión y/o de un terminal electrónico externo;
  - terminal electrónico externo (5) capaz de transmitir a través de la red de comunicación inalámbrica datos al dispositivo de almacenamiento remoto y/o a los medios de recepción y capaz de recibir a través de la red de comunicación inalámbrica uno o más datos procedentes del dispositivo de almacenamiento remoto (4) y/o de los medios de transmisión.
- 20
2. Sistema de monitorización y diagnóstico de pasarelas de embarque de pasajeros según la reivindicación anterior en el que los medios de transmisión están configurados para acceder a los datos en tiempo real relacionados con la pasarela de embarque (2) almacenados en la unidad de control digital en intervalos de forma periódica.
- 25
3. Sistema de monitorización y diagnóstico de pasarelas de embarque de pasajeros según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en el que los medios de transmisión y/o los medios de recepción y/o el terminal electrónico externo están configurados para transmitir, recibir y transmitir y/o recibir, respectivamente, los datos a través de Internet/Ethernet por
- 30 medio de tecnología de telefonía móvil 3G y/o 4G y/o 5G.



4. Sistema de monitorización y diagnóstico de pasarelas de embarque de pasajeros según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en el que el terminal electrónico externo (5) es un portable.
  
- 5 5. Sistema de monitorización y diagnóstico de pasarelas de embarque de pasajeros según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en el que el terminal electrónico externo (5) es un ordenador personal.

FIG. 1





- ②① N.º solicitud: 201730432  
 ②② Fecha de presentación de la solicitud: 28.03.2017  
 ③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	US 2003069648 A1 (DOUGLAS BARRY et al.) 10/04/2003, párrafos 39-48, 74-97, 103-105, 110, figuras.	1-5
A	JP 2004161195 A (SHIN MEIWA IND CO LTD) 10/06/2004, resumen, figuras. Recuperado de World Patent Index en Epoque Database.	1-5
A	ZHANG, J.; CHEN, W... DESIGN OF A MONITORING SYSTEM OF AIRPORT BOARDING BRIDGE BASED ON ZIGBEE WIRELESS NETWORK. 2014, Páginas 2486-2491, 978-1-4799-3706-6, <DOI: 10.1109/CCDC.2014.6852591>	1, 2, 5

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:

<b>Fecha de realización del informe</b> 28.06.2017	<b>Examinador</b> M. J. Lloris Meseguer	<b>Página</b> 1/4
---	--	----------------------

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

**G06Q10/00** (2012.01)

**G06Q50/00** (2012.01)

**G05B23/02** (2006.01)

**H04Q9/00** (2006.01)

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

G06Q, G05B, H04Q

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

INVENES, EPODOC, WPI

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 28.06.2017

**Declaración**

<b>Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)</b>	Reivindicaciones 1-5	<b>SI</b>
	Reivindicaciones	<b>NO</b>
<b>Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)</b>	Reivindicaciones	<b>SI</b>
	Reivindicaciones 1-5	<b>NO</b>

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 2003069648 A1 (DOUGLAS BARRY et al.)	10.04.2003

**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**

De todos los documentos recuperados del estado de la técnica, se considera que el documento D01 es el más próximo a la solicitud que se analiza. A continuación se comparan las reivindicaciones de la solicitud con el documento D01.

Reivindicación 1

El documento D01 describe un sistema de monitorización y diagnóstico de equipos, tales como pasarelas de embarque de pasajeros.

El sistema comprende:

- Medios de transmisión (300), para transmitir datos relativos al funcionamiento de la pasarela (ver párrafo 46), mediante una red de comunicación inalámbrica (ver párrafo 40), a un dispositivo de almacenamiento remoto (400).
- Medios (300) para recibir y almacenar datos procedentes del dispositivo de almacenamiento remoto (400) (ver párrafos 97 o 110).
- Un dispositivo de almacenamiento remoto (400), que puede almacenar los datos procedentes de los medios de transmisión (300) y de un terminal electrónico externo (500) (ver párrafos 85, 97).
- Un terminal electrónico externo (500) capaz de transmitir, por Internet, datos al dispositivo de almacenamiento remoto (400) y de recibir, por Internet, datos procedentes del dispositivo de almacenamiento remoto (400) (ver párrafo 93).

El documento D01 difiere de la reivindicación 1 en que no especifica que los medios de transmisión acceden a los datos almacenados en la unidad de control digital relativos al funcionamiento de la pasarela. Sin embargo, el documento D01 menciona (ver párrafo 110) la posibilidad de modificar datos, almacenados en la unidad de control de un equipo, relativos al funcionamiento del mismo; donde un tipo posible de equipo es una pasarela de embarque. Por otra parte, también menciona (ver párrafo 90) que el sistema presenta medios de adquisición de datos de los equipos, relativos al funcionamiento de los mismos. Por tanto, la diferencia mencionada no se considera que presente actividad inventiva.

El documento D01 tampoco menciona la posibilidad de que los medios de transmisión y de recepción de la pasarela se comuniquen con el terminal electrónico externo. Sin embargo, dado que los medios de transmisión y de recepción de la pasarela ya se comunican con un dispositivo remoto, el tipo particular de dispositivo remoto se considera una opción de diseño. En consecuencia, del conjunto de la reivindicación 1 no se aprecia la superación de un problema técnico distinto del solucionado por el contenido divulgado en D01, no cumpliendo así el requisito de actividad inventiva según el artículo 8.1 LP.

Reivindicación 2

El documento D01 indica que el dispositivo de almacenamiento remoto (400) recibe datos relativos al funcionamiento de la pasarela en tiempo real (ver párrafos 74, 81, 88). Por tanto, se puede concluir que, a la vista del documento D01, la reivindicación 2 no cumple el requisito de actividad inventiva según el artículo 8.1 LP.

Reivindicación 3

El documento D01 indica que el terminal electrónico externo (500) puede transmitir y recibir datos a través de Internet. Además, los medios de transmisión (300) y de recepción (300) pueden transmitir y recibir datos a través de una red celular (ver párrafos 76, 93). Por tanto, se puede concluir que, a la vista del documento D01, la reivindicación 3 no cumple el requisito de actividad inventiva según el artículo 8.1 LP.

Reivindicaciones 4 y 5

El objeto en las reivindicaciones 4 y 5 comprende solo modos de realización particulares del terminal electrónico externo y no se puede considerar que impliquen actividad inventiva. En consecuencia, no se considera que estas reivindicaciones cumplan el requisito de actividad inventiva según el artículo 8.1 LP.