

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 641 445**

51 Int. Cl.:

H04B 7/185 (2006.01)

H04B 5/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **26.09.2013 PCT/EP2013/070115**

87 Fecha y número de publicación internacional: **03.04.2014 WO14049077**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.09.2013 E 13771445 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.06.2017 EP 2901573**

54 Título: **Sistema de comunicación en una aeronave con una interfaz de campo cercano**

30 Prioridad:

28.09.2012 DE 102012217797

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

10.11.2017

73 Titular/es:

LUFTHANSA TECHNIK AG (100.0%)

Weg beim Jäger 193

22335 Hamburg, DE

72 Inventor/es:

MUIRHEAD, ANDREW

74 Agente/Representante:

DE PABLOS RIBA, Juan Ramón

ES 2 641 445 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

**SISTEMA DE COMUNICACIÓN EN UNA AERONAVE CON UNA INTERFAZ DE CAMPO
CERCANO**

5

La invención se refiere a un sistema de comunicación en una aeronave, cuyo sistema de comunicación permite una comunicación entre un pasajero y una unidad de comunicación a bordo de la aeronave.

10

Existen diversas posibilidades para que los pasajeros en la cabina de una aeronave se conecten a una unidad de comunicación a bordo de la aeronave.

Normalmente, hay botones de llamada para los pasajeros en los asientos de la aeronave con la ayuda de los cuales los pasajeros pueden llamar a la tripulación de cabina de una manera sencilla.

15

Por regla general, se ilumina una luz dispuesta bajo el compartimiento superior.

Además, a menudo existe la posibilidad de que los pasajeros utilicen un sistema de entretenimiento en vuelo con una pantalla en el asiento y, por ejemplo, para ver diversas películas durante el vuelo. El entretenimiento de audio correspondiente se puede poner a disposición del pasajero en el asiento a través de un conector de auriculares. La facturación por servicios especiales o servicios individuales no es posible.

20

Además, los pasajeros en las cabinas de las aeronaves con el equipo apropiado pueden utilizar contenido de un sistema de entretenimiento en vuelo con la ayuda de dispositivos de pasajeros que los pasajeros traen consigo a través de un punto de acceso de red inalámbrica, por ejemplo, WLAN, en la aeronave. Además, el pasajero puede tener acceso a Internet con su dispositivo de pasajero a través de dicha conexión inalámbrica, en el que la conexión a Internet puede establecerse a través de una unidad inalámbrica potente de la aeronave, por ejemplo, basada en satélite. La conexión de los dispositivos de pasajeros y la asociación de las conexiones de datos que se utilizan con la misma pueden tener lugar antes del vuelo por medio de una reserva adicional correspondiente, en la que el pasajero recibe un código correspondiente para conectar su dispositivo de pasajero a la red inalámbrica de la aeronave.

25

30

Los dispositivos de pasajeros pueden ser teléfonos móviles u ordenadores portátiles o cualquier forma mixta de estos dos tipos de dispositivos, tales como, por ejemplo, teléfonos inteligentes o Tablet PC. Los pasajeros en un vuelo traen consigo los dispositivos de pasajeros en la aeronave y los pasajeros pueden utilizar dichos dispositivos de pasajeros allí.

35

Además, los bienes y servicios a menudo se venden en la cabina de una aeronave durante el

vuelo, donde los pagos pueden hacerse en efectivo o por medio de lectores de tarjetas de débito y/o de crédito. El pago en efectivo es engorroso en viajes internacionales ya que el gran número de monedas posibles hace una limitación a algunas monedas necesarias por razones de organización. Además, el personal de cabina debe tener las cantidades apropiadas de cambio en cada vuelo. Los pagos con tarjetas de débito o de crédito requieren la participación personal de la tripulación de cabina, ya que los lectores de tarjetas convencionales son utilizados por la tripulación de cabina en la cabina. Además, generalmente se requiere una comparación manual de firmas para verificar el proceso de pago. Para los pagos con tarjeta convencional, administrar un gran número de cantidades individuales más pequeñas para cada pasajero durante el vuelo es muy ineficiente.

Si los servicios adquiridos incluyen ofertas electrónicas a bordo, tal como un sistema de entretenimiento en vuelo o una red inalámbrica, es necesaria una respuesta manual del personal de cabina a estos sistemas electrónicos en los sistemas de pago convencionales para asociar el proceso de pago con el pasajero pertinente en la aeronave.

A partir del documento US 2006/271967 A1 se conoce un sistema de comunicación inalámbrica que es capaz de transmitir contenido de audio desde un sistema de entretenimiento en vuelo a los auriculares de un pasajero. La conexión desde el sistema de comunicación a una unidad receptora conectada a los auriculares se establece a través de tecnología Blue-tooth™ o a través de comunicación de campo cercano.

A partir del documento US 7 734 288 A1 se conoce un sistema que permite el uso de un teléfono móvil en la cabina de una aeronave. Para este fin, se proporciona un transceptor en la cabina que es capaz de comunicarse con un transceptor en el suelo. Una conexión con el teléfono móvil del pasajero puede establecerse entonces a través del transceptor en la cabina. Se conocen también sistemas similares a partir del documento US 6 788 935 B1 y del documento WO 03/073674 A2.

El documento WO 03/067818 muestra una red local para el intercambio de datos entre microordenadores portátiles de los pasajeros. La conexión de los microordenadores portátiles a la red local se establece a través de un punto de acceso en el asiento de un pasajero, y por medio de la conexión a la red local el microordenador puede conectarse a Internet.

El documento US 2003/045322 A1 divulga un método para comunicación inalámbrica dentro de una zona restringida. Para este fin, un dispositivo de comunicación inalámbrico está equipado con dos unidades de transceptor, en el que la primera unidad de transceptor está diseñada para conectarse a una red inalámbrica estandarizada, mientras que la segunda unidad de transceptor es capaz de comunicarse con una red inalámbrica especial dentro de la zona restringida. Tan pronto como el dispositivo de comunicación inalámbrica esté situado en la zona restringida, el

primer transceptor queda sin función y el segundo transceptor está activado. El segundo transceptor puede utilizar, por ejemplo, la tecnología Bluetooth™.

5 El documento EP 1 863 194 A1 divulga un sistema de comunicación en el que un dispositivo móvil puede conectarse a una red WLAN de un vehículo de una manera automatizada. Para este fin, el vehículo está equipado con una etiqueta RFID, por lo que se transmite una señal al dispositivo móvil tan pronto como dicho dispositivo se encuentre en la proximidad directa del vehículo o dentro del vehículo. El identificador y la contraseña para la conexión a la red WLAN se transmiten entonces al dispositivo móvil a través de una red 3G.

10 El objeto de la invención es proporcionar un sistema de comunicación en una aeronave que supere las desventajas mencionadas anteriormente.

15 El objeto de la invención se consigue, partiendo del preámbulo de la reivindicación 1, por las características caracterizadoras de dicha reivindicación. Un sistema de comunicación en una aeronave permite una comunicación entre un pasajero y una unidad de comunicación a bordo de la aeronave. De acuerdo con la invención, la unidad de comunicación tiene una interfaz de comunicación de campo cercano que está diseñada para comunicarse con un dispositivo de pasajero.

20 La interfaz de comunicación de campo cercano permite a un pasajero comunicarse digitalmente con sistemas electrónicos a bordo por medio de su dispositivo de pasajero, en el que, por medio del uso de la interfaz de comunicación de campo cercano, la comunicación explícitamente sólo puede tener lugar entre dos socios de comunicación, en este caso entre el dispositivo de pasajero
25 y la correspondiente unidad de comunicación.

30 Preferiblemente, la interfaz de comunicación puede tener una superficie cerrada sin tomas ni ranuras, como resultado de lo cual la unidad de comunicación es resistente a las influencias mecánicas de los pasajeros. Esto contribuye a una seguridad operativa mejorada y a una alta fiabilidad de la unidad de comunicación. Por ejemplo, los niños que viajan con pasajeros no pueden manipular mecánicamente una unidad de comunicación correspondiente ni insertar objetos en tomas de corriente o ranuras. La interfaz de comunicación de campo cercano permite una profundidad de instalación poco profunda, por lo que la ubicación de la instalación en la cabina de una aeronave puede en gran medida elegirse libremente.

35 La interfaz de comunicación de campo cercano está diseñada preferiblemente para comunicarse con un elemento transpondedor de pasajeros.

Preferiblemente, la unidad de comunicación está asignada a un asiento específico. Por lo tanto, es

- 5 ventajoso asignar una unidad de comunicación a cada asiento o a cada una de una pluralidad de asientos en la aeronave. Por lo tanto, el pasajero tiene una unidad de comunicación disponible en su asiento y, por lo tanto, el pasajero puede utilizar su dispositivo de pasajero y/o elemento transpondedor de pasajero directamente en su asiento para comunicarse con la unidad de comunicación. Por lo tanto, el pasajero también puede obtener una opción de entrada para los sistemas electrónicos de a bordo de la aeronave. Los sistemas electrónicos de a bordo pueden ser un sistema de entretenimiento a bordo, un sistema de llamada para el personal de servicio o acceso de datos.
- 10 La asignación de la interfaz de comunicación de campo cercano a un asiento puede conducir, en particular, a una simplificación significativa de los procesos de pago en una aeronave. Por lo tanto, los pagos por bienes y servicios en la aeronave pueden realizarse de forma rápida y eficiente, con poca participación del personal. El pasajero puede pagar las ofertas electrónicas a corto plazo en la aeronave, sin que sea necesaria ninguna intervención de la tripulación de cabina, ya que, por ejemplo, una configuración automática del sistema de entretenimiento en vuelo puede tener lugar después de un proceso de pago exitoso. El control de un sistema de entretenimiento en vuelo sobre una base por asiento puede acoplarse al sistema de comunicación de una manera ventajosa.
- 15
- 20 Muchos servicios en una aeronave, tales como comidas y bebidas que difieren de la norma o bienes vendidos en la aeronave, se pueden facturar en una base por asiento, ya que los pasajeros suelen mantener su asiento durante el vuelo y los bienes y servicios son recibidos en su mayoría en el asiento, y por lo tanto, la asignación de asientos a unidades de comunicación con interfaces de comunicación de campo cercano es ventajosa para los pagos.
- 25 Además, es posible asignar una pluralidad de asientos a una unidad de comunicación, y por lo tanto, por ejemplo, dos asientos dispuestos uno junto al otro tienen acceso a una única unidad de comunicación.
- 30 La asignación de asiento permite que la información se muestre a la tripulación de cabina de una manera sencilla con respecto a desde qué asiento se originó una orden, nota y/o pago, de modo que la tripulación de cabina puede proporcionar fácilmente el servicio correspondiente en el asiento correcto.
- 35 Preferiblemente, la unidad de comunicación tiene una conexión de datos con una unidad central de procesamiento de datos de la aeronave. Esto permite una gestión centralizada en la aeronave, de modo que el funcionamiento del sistema de comunicación se puede implementar de una manera sencilla. Además, las interfaces con un sistema de entretenimiento en vuelo para entretenimiento multimedia para los pasajeros y/o un punto de acceso de red inalámbrica para

conexiones de datos de acuerdo con los estándares WLAN, por ejemplo, IEEE 802.11, para los dispositivos de pasajeros pueden producirse de forma sencilla por la unidad central de procesamiento de datos. Además, una unidad inalámbrica de la aeronave puede controlarse por la unidad de procesamiento de datos para permitir que los dispositivos de pasajeros se comuniquen externamente a través de la unidad inalámbrica. Además, una unidad de distribución de energía puede controlar la distribución de potencia a tomas de corriente en la cabina para los pasajeros a través de la conexión de datos entre la unidad de comunicación y la unidad central de procesamiento de datos.

5

10

La unidad de comunicación está diseñada preferiblemente para leer un identificador digital y/o firma de un dispositivo de pasajero asociado y/o elemento transpondedor de pasajeros.

15

Dicho identificador digital puede ser, por ejemplo, una dirección MAC de adaptadores de red del dispositivo de pasajero. Esto permite que un dispositivo de pasajero se reconozca de nuevo fácilmente una vez que ha sido registrado, lo que facilita la posterior autenticación y posterior establecimiento de conexiones durante el vuelo. El identificador digital y/o la firma pueden utilizarse para otros canales de comunicación además de la comunicación de campo cercano, tal como, por ejemplo, en una red de datos cableada para el pasajero o una red inalámbrica de cabina. Además, por medio del identificador único, pueden utilizarse asignaciones específicas de dispositivos electrónicos de pasajeros.

20

25

En una realización ventajosa, el identificador digital del dispositivo de pasajero y/o el elemento transpondedor de pasajero puede leerse por la interfaz de comunicación de campo cercano. Esto permite inicialmente una transmisión segura del identificador digital y/o la firma en una comunicación de campo cercano entre la unidad de comunicación y el dispositivo de pasajero, que puede tener lugar, por ejemplo, junto con un proceso de pago seguro por medio de comunicación de campo cercano y, por lo tanto, este dispositivo de pasajero puede entonces establecer una conexión a una red inalámbrica en la aeronave usando el identificador digital de dicho dispositivo de pasajero y utilizar la red inalámbrica de acuerdo con un proceso de pago. Con el identificador digital, se pueden desbloquear posteriormente diversos servicios electrónicos para este dispositivo de pasajero con este identificador digital.

30

35

Por medio de la interfaz de comunicación de campo cercano en la unidad de comunicación, sólo un dispositivo de pasajero a la vez puede comunicarse con la unidad de comunicación, lo que permite que un dispositivo de pasajero esté asociado de forma exclusiva con un asiento sin el uso de un cable y sin una entrada manual adicional en el caso de que el asiento correspondiente sea necesario. Esto es particularmente ventajoso para los procesos de pago.

Ventajosamente, una asignación de asientos a dispositivos de pasajeros y/o elementos

transpondedores de pasajeros se puede almacenar en la unidad central de procesamiento de datos. Esto simplifica el uso y el funcionamiento del sistema de comunicación, en particular en el caso de cualquier posible participación de la tripulación de cabina. Además, esto permite una retroalimentación por asiento desde la unidad de procesamiento de datos a los asientos individuales a través de los dispositivos de pasajeros correspondientes.

De acuerdo con la invención, la interfaz de comunicación de campo cercano está diseñada para transmitir un identificador y/o una contraseña para una red inalámbrica de la aeronave al dispositivo de pasajero. Por lo tanto, el identificador y/o la contraseña pueden transmitirse, a través de una conexión cableada segura contra interceptación, a un dispositivo de pasajero específico, que se determina por el asiento, de manera que el dispositivo de pasajero puede identificarse inequívocamente como el socio de comunicación correcto por medio de la interfaz de comunicación de campo cercano de la unidad de comunicación.

La unidad de comunicación tiene preferiblemente una salida de corriente para suministrar energía de baja tensión a un dispositivo de pasajero. Esto permite que el dispositivo de pasajero se cargue y/o se accione en el asiento del pasajero sin el uso de un dispositivo de carga o transformador perteneciente al pasajero. La mayoría de los dispositivos de pasajero requieren una fuente de alimentación de tensión CC de de 5 V a 12 V que puede estar disponible a través de la toma de corriente para la fuente de alimentación de baja tensión. De este modo, no se requiere ningún enchufe con tensiones por encima de 24 V, que son peligrosas para las personas, en el asiento del pasajero. Además, la potencia de baja tensión puede proporcionarse centralmente por los sistemas de la aeronave, como resultado de lo cual se puede aumentar la eficiencia de la fuente de alimentación global de la cabina en la aeronave, incluyendo los dispositivos de pasajeros. Además, los dispositivos de carga que pertenecen a los pasajeros pueden dar lugar a un riesgo de incendio, ya que estos dispositivos pueden utilizarse sin haber sido atendidos y de una manera no regulada. Debido a la fuente de alimentación de baja tensión apropiada en la toma de corriente de la unidad de comunicación, tales dispositivos de carga pertenecientes a los pasajeros son superfluos, lo que puede reducir su uso a bordo y, por lo tanto, puede contribuir a mejorar la seguridad, por ejemplo, contra incendios debido a cortocircuitos.

En una realización preferida, la unidad de comunicación tiene un conector enchufable para una conexión de datos cableada entre el dispositivo de pasajero y una unidad central de procesamiento de datos de la aeronave. Esto puede ser ventajoso para una conexión de datos rápida y, en particular, es positivo cuando hay muchos pasajeros cada uno con dispositivos de pasajeros activos en la aeronave, ya que, por ejemplo, puede descartarse una influencia mutuamente negativa de los dispositivos de pasajeros en una red inalámbrica debido al ancho de banda limitado de los canales inalámbricos. Además, se reduce la potencia de transmisión de los dispositivos individuales requeridos en una red inalámbrica, lo que puede conducir a una menor

carga electromagnética en los sistemas de a bordo. Una conexión de datos por cable a través de un conector enchufable en la unidad de comunicación puede ser particularmente ventajosa si ya se utiliza un cable para conectar el dispositivo de pasajero a la toma de corriente en la unidad de comunicación. Una combinación en un único conector, que la mayoría de los teléfonos móviles, teléfonos inteligentes o Tablet PC proporcionan, es ventajoso aquí. Dicho conector puede cumplir, por ejemplo, con el estándar USB.

La unidad de comunicación tiene preferiblemente un soporte para sujetar el dispositivo de pasajero. El soporte puede permitir que los dispositivos de pasajeros estén montados de forma segura al alcance de los pasajeros, manteniéndose preferiblemente la pluralidad de funciones de los dispositivos de pasajeros utilizables para el pasajero en el soporte. Además, el dispositivo de pasajero está preferiblemente sujeto por el soporte de tal manera que la interfaz de comunicación de campo cercano de la unidad de comunicación y el dispositivo de pasajeros correspondiente están dentro del intervalo de comunicación. Por medio del soporte, el dispositivo de pasajero se puede utilizar independientemente de la mesa en el momento en que las comidas se sirven en la mesa plegable convencional.

En una realización ventajosa, la unidad de comunicación tiene una pantalla y/o una región de entrada. Una pantalla con una región de entrada en la unidad de comunicación, que preferentemente se dispone en cada asiento de la cabina, puede usarse independientemente de la pantalla de un posible sistema de entretenimiento en vuelo para mostrar información de vuelo, menús de alimentos y bebidas e información sobre las funciones de pago por medio de la comunicación de campo cercano NFC. Además, pueden mostrarse diversas solicitudes, por ejemplo, abrocharse los cinturones de seguridad o la colocación del asiento en la posición vertical.

Ventajosamente, la unidad de comunicación tiene un sistema de audio, en el que el sistema de audio tiene al menos un altavoz. El uso de un altavoz, que preferiblemente está instalado en el asiento en la zona de la cabeza del pasajero, hace innecesario el uso de auriculares que deben estar enchufados. Los altavoces están asignados a un asiento individual para este fin. El sistema de audio puede controlarse, por ejemplo, a través del sistema de entretenimiento en vuelo, a través de un sistema de intercomunicación de a bordo y/o a través de los dispositivos de pasajeros. El dispositivo de pasajero se puede conectar a la unidad de comunicación del sistema de comunicación para este fin a través de una conexión correspondiente. La conexión puede establecerse por ejemplo, a través de una clavija, preferiblemente 3,5 mm de acuerdo con IEC 60603-11, y/o a través de un conector USB.

El sistema de audio tiene preferiblemente un amplificador de audio. Un amplificador de audio correspondiente puede ser significativamente más potente de lo que es posible con los amplificadores integrados en el dispositivo de pasajero. Esto puede además dar como resultado

una carga reducida sobre las baterías del dispositivo de pasajero. El dispositivo de pasajero puede ser, en este caso, también un dispositivo de reproducción de música sin funcionalidad adicional. La amplificación por un amplificador del sistema de audio es particularmente ventajosa si el sonido se reproduce con un altavoz en la cabina en el asiento y, en particular, si no se utilizan auriculares conectados adicionales.

Las siguientes características también son inventivas como tales, independientemente de la invención.

Es inventivo un sistema de audio para una cabina de una aeronave, en el que el sistema de audio está asignado a un asiento de un pasajero para la exposición individual de sonido del pasajero individual, y el sistema de audio tiene al menos un altavoz individual montado de forma fija en el asiento. El sistema de audio tiene un amplificador de audio individual para amplificar la señal de audio, en el que el sistema de audio está diseñado para reproducir una señal de audio recibida desde un dispositivo de pasajero del pasajero. Esto es particularmente ventajoso para permitir la reproducción individual de información de sonido diferente, por ejemplo, música, en la cabina de la aeronave para cada pasajero individual donde, debido a los altavoces montados de forma fija, no son necesarios auriculares o auriculares intra-auriculares para que el pasajero escuche la información de sonido individual.

El sistema de audio tiene preferiblemente una entrada de audio analógica. De este modo se puede transmitir una señal de audio de una manera ventajosa desde un dispositivo de pasajero al sistema de audio instalado en la aeronave.

Además, en una realización ventajosa, el sistema de audio tiene una entrada de audio de datos. Esta entrada de audio de datos puede recibir una señal de audio digital que se transmite desde un dispositivo de pasajero. La entrada de audio de datos puede diseñarse, por ejemplo, en forma de un conector de datos USB.

Preferiblemente, los altavoces están integrados en el asiento de la aeronave de este asiento. Por ejemplo, los altavoces pueden estar integrados en el asiento de la aeronave en la zona del reposacabezas, por lo que pueden utilizarse para reproducir información sonora en la región de los oídos del pasajero.

En una realización ventajosa, al menos una parte del sistema de audio se dispone en un asiento de aeronave adicional que está situado delante del asiento del pasajero, en el que la señal de audio se recibe preferiblemente en la parte del sistema de audio en el asiento de aeronave adicional. De esta manera, el dispositivo de pasajeros puede estar situado, por ejemplo, en el asiento de aeronave adicional, y puede transmitir la señal de audio a una parte del sistema de

audio, por ejemplo, con un conector de audio analógico. Los datos pueden transmitirse, por ejemplo, entre los dos asientos de aeronave a través de una conexión Bluetooth, en la que se puede hacer una asociación en particular almacenando los identificadores de emparejamiento en el sistema de audio y/o en la unidad de comunicación de un asiento de aeronave y la otra parte del sistema de audio en el otro asiento de aeronave. Como alternativa, la señal de audio puede transmitirse, por ejemplo, por medio de un cable, denominado cable de retroalimentación, entre los asientos de aeronave, en particular, desde el asiento delantero hasta el asiento trasero.

La invención se explica a continuación sobre la base de realizaciones preferidas con referencia a los dibujos adjuntos. En los dibujos:

- La figura 1 muestra un sistema de comunicación en una aeronave;
- la figura 2 muestra un sistema de comunicación con conexiones de datos adicionales;
- la figura 3 muestra una unidad de comunicación en un asiento de aeronave; y
- la figura 4 muestra un sistema de audio en una aeronave.

La figura 1 muestra una realización de un sistema de comunicación 1 en una aeronave representado esquemáticamente. En esta realización, la aeronave tiene dos asientos 7, 8, en cada uno de los cuales se sienta un pasajero 2. Una unidad de comunicación 3 a bordo de la aeronave se dispone en cada uno de los dos asientos 7, 8, teniendo cada unidad una interfaz de comunicación de campo cercano 4. En esta realización ventajosa, las unidades de comunicación 3 tienen una conexión de datos 9 a una unidad de procesamiento de datos central 10 de la aeronave, que preferiblemente es una conexión por cable. En realizaciones alternativas, puede estar disponible una conexión de datos inalámbrica 9 entre las unidades de comunicación 3 y la unidad central de procesamiento de datos 10.

Las unidades de comunicación 3 están ventajosamente asignadas a asientos individuales 7, 8, en las que la asignación de unidades de comunicación 3 y las interfaces de comunicación de campo cercano 4 pueden almacenarse en la unidad central de procesamiento de datos 10, mediante la cual los datos y/o información que se transmite desde una unidad de comunicación 3 a la unidad central de procesamiento de datos 10 puede asociarse con un asiento específico 7, 8.

En esta realización, los pasajeros 2 llevan consigo un dispositivo de pasajero 5 con capacidad de comunicación de campo cercano y un elemento transpondedor de pasajero 6. El dispositivo de pasajero 5 puede ser, por ejemplo, un teléfono inteligente que está diseñado para la comunicación de campo cercano (NFC) de acuerdo con un estándar internacional, por ejemplo, según la norma ISO/IEC 13157. Las interfaces de comunicación de campo cercano 4 están configuradas de forma correspondiente para dicha transmisión de datos. En esta realización, el elemento transpondedor de pasajero 6 es una tarjeta de banco que asume un papel pasivo en la comunicación cuando se

comunica con una interfaz de comunicación de campo cercano 3 y, por lo tanto, no requiere su propia fuente de alimentación. El elemento transpondedor de pasajero 6 puede ser operado, por ejemplo, por medio del campo electromagnético de la interfaz de comunicación de campo cercano 3. Un dispositivo de pasajero 5, a diferencia de un elemento de transpondedor de pasajero 6, puede comunicarse de forma pasiva o activa con la interfaz de comunicación de campo cercano 3. La NFC puede diferenciarse de la identificación por radiofrecuencia (RFID) por la posibilidad de una comunicación bidireccional.

En la realización de la figura 1, un pasajero 2 usa su elemento transpondedor de pasajero 6, su tarjeta bancaria con capacidad NFC, para pagar un servicio en su asiento 7 durante el vuelo. Tal servicio puede ser, por ejemplo, un rango ampliado de contenido para un sistema de entretenimiento en vuelo que está disponible para el pasajero en su asiento 7 a través de una unidad de salida correspondiente, tal como, por ejemplo, un monitor. El pago de este servicio puede estar asociado con un asiento 7 por la unidad central de procesamiento de datos 10 y, por lo tanto, por medio de una conexión entre la unidad de procesamiento de datos 10 y el sistema de entretenimiento a bordo, éste último puede controlarse en consecuencia en el asiento 7.

El segundo pasajero 2 de la figura 1 utiliza su dispositivo de pasajero 5 para realizar un proceso de pago. Este proceso de pago se realiza mediante un intercambio de datos sin contacto entre el dispositivo de pasajero 5 y la interfaz de comunicación de campo próximo 4 de acuerdo con un estándar de transmisión para comunicación de campo cercano, preferiblemente un estándar de transmisión segura. El intercambio de datos sin contacto es posible sólo a unos pocos centímetros con la interfaz de comunicación de campo cercano.

La figura 2 muestra un sistema de comunicación 1 en el que las unidades de comunicación 3 tienen una toma de corriente 12 para suministrar energía de baja tensión. El pasajero 2 ha conectado su dispositivo de pasajero 5 a la toma de corriente 12, y por lo tanto, el dispositivo de pasajero 5 puede cargarse y/o funcionar sin una fuente de alimentación adicional. En una realización ventajosa, la tensión de dicha toma de corriente es de CC 5 V.

Además, las unidades de comunicación 3 en la realización de la figura 2 tienen un conector enchufable 13 para una conexión de datos cableada, en el que es posible una transmisión cableada de datos entre el dispositivo de pasajero 5 y la unidad de comunicación 3 por medio del conector enchufable 13. Los datos correspondientes pueden transmitirse adicionalmente a la unidad central de procesamiento de datos 10 a través de la conexión de datos 9 y, por lo tanto, es posible una transmisión cableada de datos entre un dispositivo de pasajero 5 y la unidad central de procesamiento de datos 10. Esta transmisión cableada de datos se puede utilizar en paralelo con la interfaz de comunicación de campo cercano si, por ejemplo, es necesaria una velocidad de transferencia más alta para contenido específico.

En esta realización ventajosa, la toma de corriente 12 para suministrar la potencia de baja tensión y el conector enchufable 13 para la conexión de datos cableada se combinan en un conector USB para que el pasajero 2 pueda usar ambos conectores con un único cable.

5

En una posible realización, el pasajero 2 deseará utilizar el acceso a Internet en la aeronave a través de las unidades inalámbricas de la aeronave. Para ello, el pasajero mueve su dispositivo de pasajero 5 a la interfaz de comunicación de campo cercano 4 de la unidad de comunicación 3 en su asiento 8. El pasajero 2 confirma el pago de una cantidad correspondiente en su dispositivo de pasajero 5, por ejemplo, para un uso ilimitado de una conexión a Internet durante el vuelo que se pretende poner a disposición del pasajero 2 en su dispositivo de pasajero 5. Después del pago, la interfaz de comunicación de campo cercano lee un identificador digital, por ejemplo, en forma de la dirección MAC del adaptador WLAN del dispositivo de pasajero 5. Adicionalmente o como alternativa, una contraseña para la red inalámbrica 11 en la aeronave puede transmitirse al dispositivo de pasajero 5 por medio de la interfaz de comunicación de campo cercano 4. El rango limitado de la comunicación de campo cercano en este caso asegura que la contraseña se transmita al dispositivo de pasajero correcto 5 y a sólo uno de dichos dispositivos.

10

15

20

El pasajero 2 puede acceder a la red inalámbrica 11 con su dispositivo de pasajero 5 por medio de la contraseña, puede utilizar la conexión de datos de acuerdo con el proceso de pago que ya ha realizado y puede intercambiar datos con Internet a través de la red inalámbrica unidades de la aeronave.

25

30

35

En una realización ventajosa adicional, después del proceso de pago por medio de la comunicación de campo cercano entre el dispositivo de pasajero 5 y la interfaz de comunicación de campo cercano, el pasajero 2 conecta el dispositivo de pasajero 5 al conector enchufable 13 con un cable, por ejemplo, para el uso de Internet. La unidad de comunicación 3 lee el identificador de hardware correspondiente en forma de una dirección MAC y lo almacena en la unidad central de procesamiento de datos 10. Por lo tanto, el pasajero 2 puede recibir acceso a Internet en su dispositivo de pasajero 5 a través de la unidad de comunicación 3 durante el transcurso del vuelo. La asociación correspondiente del proceso de pago puede conseguirse a través de la asociación del conector enchufable 13 y la unidad de comunicación 3 con la interfaz de comunicación de campo cercano 4. Como alternativa, la asociación puede realizarse a través del identificador digital del dispositivo de pasajero 5, y por lo tanto, el acceso a Internet correspondiente permanece a disposición del pasajero si el pasajero cambia de asiento en la aeronave durante el vuelo.

Además, el contenido de un sistema de entretenimiento en vuelo que también puede transmitirse al dispositivo de pasajero 5 puede hacerse útil para el pasajero a través de un proceso de pago correspondiente. La asignación de un proceso de pago a un pasajero o a su dispositivo de

pasajero 5 puede tener lugar de forma análoga al uso de Internet descrito anteriormente. Por consiguiente, el contenido de un sistema de entretenimiento en vuelo puede transmitirse al dispositivo de pasajero 5 a través de la red inalámbrica 11 o a través del conector enchufable 13.

5 La figura 3 muestra el lado trasero de un asiento de aeronave 17 en el que está integrada una unidad de comunicación 3. La unidad de comunicación tiene una interfaz de comunicación de campo cercano 4 que, en esta realización, se dispone en la región inferior de la unidad de comunicación. El conector enchufable 13 y la toma de corriente 12 en esta realización se combinan en un conector USB que se muestra en la figura 3 en el lado izquierdo de la unidad de comunicación 3. La unidad de comunicación 3 tiene una pantalla 15 y una región de entrada 16 para mostrar información y, en particular, para visualizar procesos de pago sin contacto mediante comunicación de campo cercano. Por lo tanto, en una realización ventajosa, el pasajero 2 puede seleccionar diversos servicios en la pantalla 15 con la región de entrada 16, y se muestra una cantidad correspondiente a pagar. Para realizar un proceso de pago, el pasajero 2 puede, por ejemplo, traer su elemento transpondedor de pasajero 6, en el que se los almacenan datos de pago correspondientes, en un intervalo preferiblemente inferior a 4 cm alrededor de la interfaz de comunicación de campo cercano 4, por medio del cual el pasajero puede realizar el proceso de pago. Si el pasajero 2 utiliza un dispositivo de pasajero 5, el pasajero puede montar, en esta realización ventajosa, dicho dispositivo en la unidad de comunicación 3 por medio de un soporte 14, de modo que el pasajero puede utilizar el dispositivo de pasajero 5 en su asiento 7, 8. De manera ventajosa, el dispositivo de pasajero 5 puede montarse con el soporte 14 de tal manera que, en el estado montado, dicho dispositivo puede comunicarse con la interfaz de comunicación de campo cercano 4.

25 La figura 4 muestra una realización de un sistema de audio 18 para una cabina de una aeronave. El sistema de audio 18 aquí está asignado a un asiento específico 8 en cada caso, por lo que el sistema de audio puede ser utilizado individualmente por cada pasajero 2 en un asiento de aeronave correspondiente 17. El sistema de audio 18 tiene un altavoz 20 que, en esta realización, está integrado en el asiento de la aeronave 17 en la región del reposacabezas. En una realización ventajosa adicional, el sistema de audio tiene dos altavoces 20. El pasajero 2 controla su dispositivo de pasajero 5 para reproducir información sonora, por ejemplo, música, que se almacena en el dispositivo de pasajero 5. Para este fin, el pasajero 2 conecta su dispositivo de pasajero 5 a la entrada de audio del sistema de audio 18, que en esta realización está situado en el respaldo de otro asiento de aeronave 17 del asiento 7. El pasajero 2 puede montar el dispositivo de pasajero 5 allí, por ejemplo con un soporte 14. La señal de audio se transmite a la entrada de audio a través de un cable de audio 21. El sistema de audio 18 transporta la señal de audio recibida al altavoz 20 que está instalado de forma fija en el asiento de aeronave 17 del asiento 8. La señal de audio se amplifica aquí por un amplificador de audio del sistema de audio 18, por lo que el altavoz 20 puede reproducir la información de sonido a un volumen más alto de lo que sería

posible con la potencia de señal de un dispositivo de pasajero convencional 5. De esta manera, los ruidos perturbadores, en particular cuando los motores de la aeronave están funcionando, se pueden amortiguar. El uso de auriculares por medio de un conector correspondiente puede ser posible con el sistema de audio 18, sin embargo, esto no es necesario ya que los altavoces 20 pueden usarse para reproducir audio.

5

REIVINDICACIONES

1. Sistema de comunicación (1) en una aeronave, cuyo sistema de comunicación permite una comunicación entre un pasajero (2) y una unidad de comunicación (3) a bordo de la aeronave, en el que la unidad de comunicación (3) tiene una interfaz de comunicación de campo cercano (4) que está diseñado para comunicarse con un dispositivo de pasajero (5), caracterizado por que la interfaz de comunicación de campo cercano (4) está diseñada para transmitir un identificador y/o una contraseña para una red inalámbrica (11) de la aeronave al dispositivo de pasajero (5).
2. Sistema de comunicación (1) de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que - la interfaz de comunicación de campo cercano (4) está diseñada para comunicarse con un elemento transpondedor de pasajero (6).
3. Sistema de comunicación (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la unidad de comunicación (3) está asignada a un asiento específico (7, 8).
4. Sistema de comunicación (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la unidad de comunicación (3) tiene una conexión de datos (9) con una unidad central de procesamiento de datos (10) de la aeronave.
5. Sistema de comunicación (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la unidad de comunicación (3) está diseñada para leer un identificador digital y/o firma de un dispositivo asociado de pasajeros (5) y/o un elemento transpondedor de pasajero (6).
6. Sistema de comunicación (1) de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizado por que el identificador digital del dispositivo de pasajero (5) y/o el elemento transpondedor de pasajero (6) se puede leer utilizando la interfaz de comunicación de campo cercano (4).
7. Sistema de comunicación (1) de acuerdo con la reivindicación 5 o 6, caracterizado por que una asignación de asientos (7, 8) a dispositivos pasajeros (5) y/o elementos transpondedores de pasajero (6) se pueden almacenar en la unidad central de procesamiento de datos (10).
8. Sistema de comunicación (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la unidad de comunicación (3) tiene una toma de corriente (12) para suministrar energía de baja tensión a un dispositivo de pasajero (5).
9. Sistema de comunicación (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la unidad de comunicación (3) presenta un conector enchufable (13) para

una conexión de datos cableada entre el dispositivo de pasajero (5) y una unidad central de procesamiento de datos (10) de la aeronave.

5 10. Sistema de comunicación (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la unidad de comunicación (3) tiene un soporte (14) para sujetar el dispositivo de pasajero (5).

10 11. Sistema de comunicación (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la unidad de comunicación (3) tiene una pantalla (15) y/o una región de entrada (16).

15 12. Sistema de comunicación (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la unidad de comunicación (3) tiene un sistema de audio, en el que el sistema de audio tiene al menos un altavoz.

13. Sistema de comunicación (1) de acuerdo con la reivindicación 12, caracterizado por que el sistema de audio tiene un amplificador de audio.

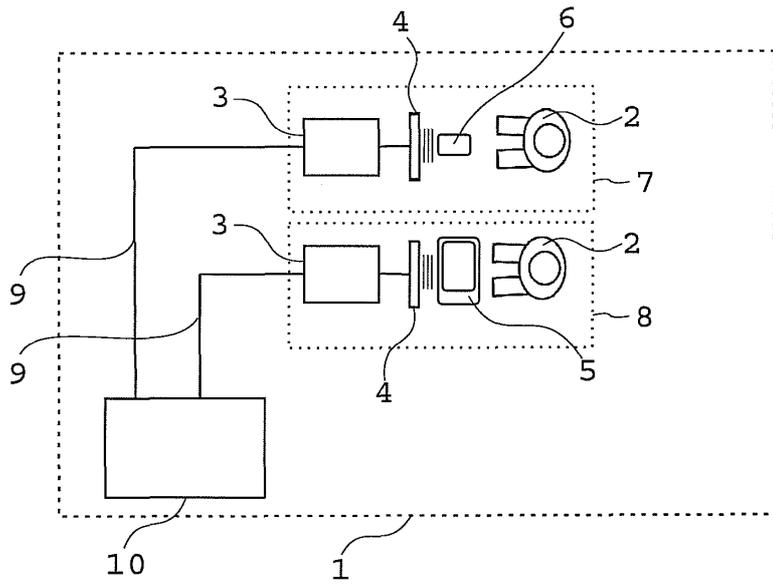


Fig. 1

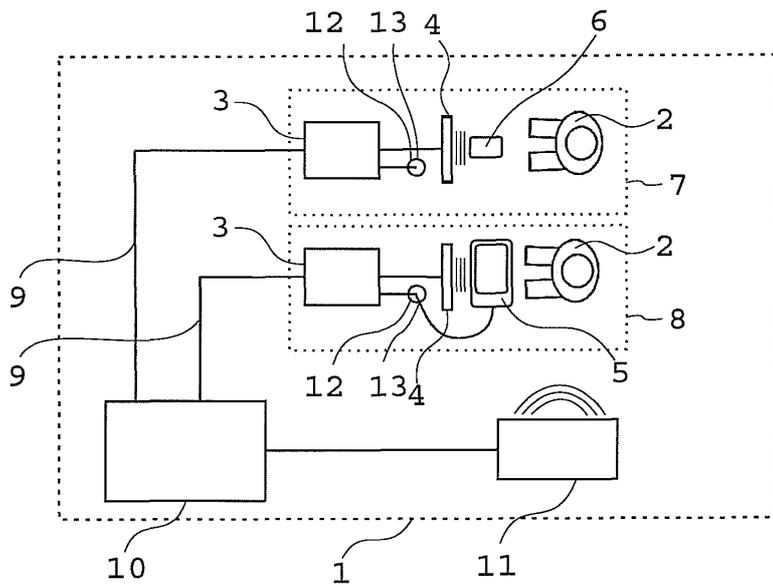


Fig. 2

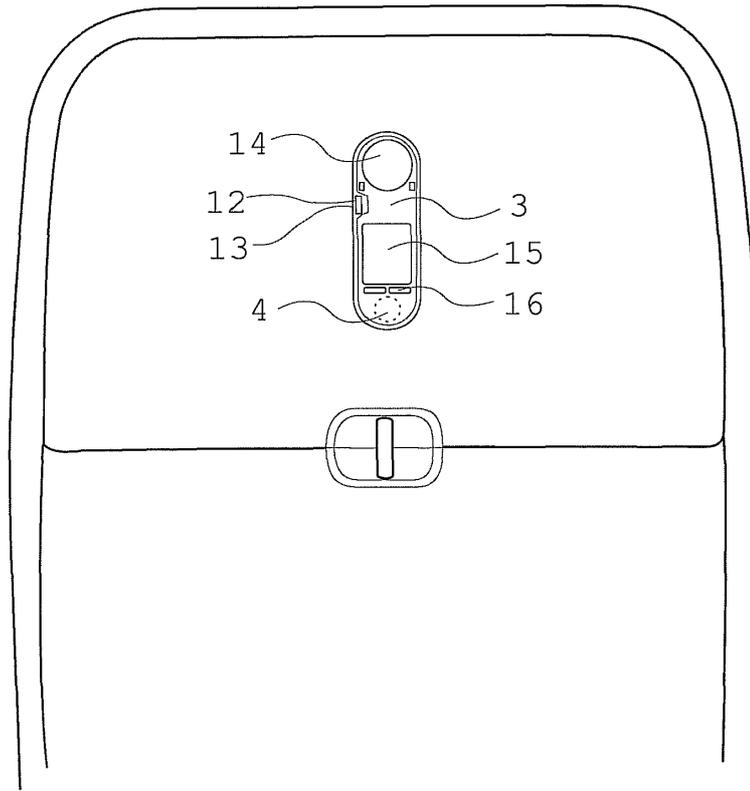


Fig. 3

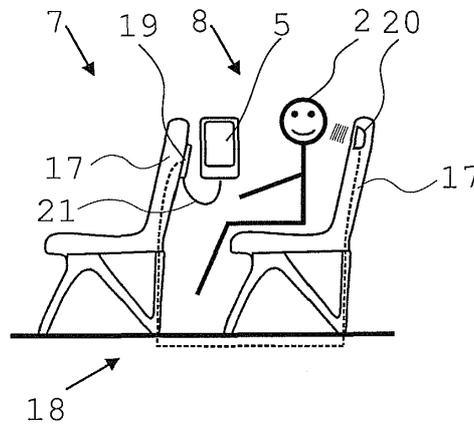


Fig. 4