

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 900 470**

51 Int. Cl.:

B61L 15/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.12.2018** **E 18210077 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.10.2021** **EP 3495231**

54 Título: **Vehículo terrestre de transporte público, sistema que comprende dicho vehículo y uso de dicho vehículo**

30 Prioridad:

08.12.2017 FR 1761848

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

17.03.2022

73 Titular/es:

SPEEDINNOV (100.0%)
9 rue Boissy d'Anglas
75008 Paris, FR

72 Inventor/es:

OBERNESSER, PHILIPPE

74 Agente/Representante:

SÁNCHEZ SILVA, Jesús Eladio

ES 2 900 470 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

Vehículo terrestre de transporte público, sistema que comprende dicho vehículo y uso de dicho vehículo

5 La presente invención se refiere a un vehículo terrestre de transporte público, un sistema que comprende dicho vehículo y un uso de dicho vehículo.

10 La presente invención se refiere en particular al campo de los medios de comunicación instalados en un vehículo de transporte público terrestre, tal como un tren de pasajeros, y su interacción con terminales de comunicación móviles, en particular inalámbricos, que pueden estar disponibles por las personas a bordo.

Por ejemplo, el documento WO 2014/053318A2 describe un tren con una red a la que los terminales pueden conectarse de manera autenticada.

15 Generalmente, a bordo de un tren de pasajeros, es decir de un vehículo ferroviario, la tripulación, es decir el personal a bordo, realiza tareas mediante interfaces hombre-máquina (IHM), tales como sistemas de pantalla, consolas, teclados o similares, provistos permanentemente en el tren.

20 La tripulación comprende, por ejemplo, uno o más asistentes de vuelo, uno o más agentes de servicios comerciales y uno o más agentes de mantenimiento.

25 Las IHM del tren pertenecen a un sistema de control y monitoreo de trenes (a menudo denominado "Sistema de monitoreo de control de trenes" o TCMS). Este sistema también comprende una red interna al tren. Por "red interna" se entiende una red de comunicación generalmente cableada, es decir que comprende buses de comunicación, y que pone en comunicación diversos dispositivos técnicos del tren, para permitir su supervisión por parte de la tripulación a través de las IHM. Entre estos dispositivos técnicos, se encuentran, por ejemplo, equipos electrónicos de tracción, frenado o conducción automática, así como equipos auxiliares, por ejemplo, actuadores de puertas, iluminación interior y un sistema de aire acondicionado interior. Se entiende que la supervisión de estos dispositivos técnicos debe estar reservada para la tripulación y que es inaccesible para los pasajeros del tren. El sistema también comprende un controlador lógico conectado a la red interna, para centralizar y procesar la información de control y supervisión del tren.

35 Integrado o separado de este sistema de control y monitoreo, el tren puede incluir un sistema de información de los pasajeros, mediante una pantalla y/o un sistema de sonido para la atención de los pasajeros y/o tripulación a bordo. Este sistema, también reservado para la supervisión de la tripulación, se puede controlar utilizando las mismas IHM u otras IHM a bordo. Estos dos sistemas reúnen equipos del vehículo relacionados con la información de los pasajeros, como pantallas LED o LCD, unidades de intercomunicación para pasajeros o comunicación remota entre miembros de la tripulación a bordo.

40 Las IHM se proporcionan, por ejemplo, en los gabinetes eléctricos del tren, ubicados al nivel de los andenes y/o dentro de la cabina del conductor del tren. Por «plataforma», por ejemplo, se entiende un pasillo, generalmente ubicado en un extremo de cada carro de pasajeros, este pasillo conecta un compartimento de pasajeros del carro, que comprende los asientos que tienen números de asiento, y una puerta de salida del carro. Algunas plataformas comprenden instalaciones sanitarias y están separadas del compartimento de pasajeros por una puerta con intercomunicador.

50 El tren de pasajeros también puede comprender un sistema para proporcionar acceso a Internet a las personas a bordo, incluidos en particular los pasajeros. El acceso puede reservarse para los pasajeros suscritos y tener restricciones para los pasajeros no suscritos, o estar abierto sin suscripción para pasajeros.

55 Además, la tripulación, es decir la totalidad o parte de los miembros de la tripulación, está generalmente equipada con terminales móviles de comunicación inalámbrica, utilizados para ayudar a la tripulación en el servicio comercial, el control de los títulos de transporte u otras tareas similares. En particular, el terminal de la tripulación se puede utilizar para obtener información sobre el estado del tráfico o sobre determinados horarios de trenes, con el fin de comunicar esta información a los pasajeros. Por terminales móviles de comunicación se entiende generalmente un ordenador, es decir, un "teléfono inteligente", una tableta conectada o un ordenador portátil o de bolsillo. Estos terminales móviles son preferiblemente dispositivos de uso general que llevan una aplicación adaptada a las funciones deseadas del miembro de la tripulación que tiene el terminal.

60 Es probable que los pasajeros estén equipados personalmente con terminales móviles de comunicación personales inalámbricas.

65 Sin embargo, tales disposiciones tienen el inconveniente de que es necesario tanto proporcionar las IHM a bordo del tren como equipar a la tripulación con terminales de comunicación.

En consecuencia, la invención tiene como objetivo solucionar estos inconvenientes proponiendo un nuevo vehículo terrestre simplificado, al tiempo que permite al personal realizar a bordo al menos las mismas funciones que en la técnica anterior.

5 El objeto de la presente invención es la reivindicación 1.

Gracias a la invención, se simplifica la segunda arquitectura. En particular, esta comprende un número reducido de interfaces hombre-máquina permanentes en el vehículo, o carecen de este tipo de interfaz, en la medida en que, gracias a la presencia del o de los puntos de acceso privados, el o los terminales disponibles para la tripulación pueden realizar la misma función que las interfaces permanentes, conectando estos terminales a puntos de acceso privados. Debido a la naturaleza "privada" de cada punto de acceso privado, los pasajeros no pueden utilizar la o las terminal(es) a su disposición para interactuar con la segunda arquitectura. En consecuencia, esta segunda arquitectura puede asumir ventajosamente una función privada, técnica o profesional, y comprender, por ejemplo, un sistema de control y monitoreo de vehículos como se definió anteriormente, un sistema de visualización de información de pasajeros como se definió más arriba, o incluso un sistema de sonido como se definió más arriba, de los cuales solo la tripulación puede tener supervisión a través del terminal móvil a su disposición. No obstante, los puntos de acceso público permiten una conexión de los terminales disponibles para el grupo de personas a bordo con la primera arquitectura. La primera arquitectura comprende, por ejemplo, un sistema para proporcionar acceso a Internet a bordo.

Según otras características opcionales y ventajosas de la invención, el vehículo puede comprender las siguientes características:

- la segunda arquitectura implementa al menos una de las siguientes redes:
 - una red de comunicación perteneciente a un sistema de control y monitoreo de vehículos,
 - una red de comunicación perteneciente a un sistema de información de los pasajeros mediante una pantalla perteneciente al vehículo, y
 - una red de comunicaciones perteneciente a un sistema de radiodifusión sonora perteneciente al vehículo.
- la primera arquitectura comprende un sistema para proporcionar acceso a Internet a bordo, a través de cada punto de acceso inalámbrico público.
- el protocolo de comunicación de alcance medio es un protocolo Wifi,
- el protocolo de comunicación de corto alcance es un protocolo NFC.
- el vehículo comprende al menos un gabinete, por ejemplo, un gabinete eléctrico, a cuyo interior puede acceder solo la tripulación, y el punto de acceso privado se proporciona dentro del gabinete, de modo que solo se puede conectar un terminal si el gabinete ha sido abierto por la tripulación.
- la primera arquitectura está configurada para permitir una comunicación entre un terminal disponible para la tripulación y un terminal disponible para uno de los pasajeros, a través del punto de acceso público.

El objeto de la invención es también un sistema que comprende un vehículo de acuerdo con lo anterior, así como al menos un terminal para la tripulación, configurado para ser autorizado para conectarse a la segunda arquitectura a través de cada punto de acceso privado.

El objeto de la invención también es la reivindicación 9.

La invención se comprenderá mejor con la lectura de la siguiente descripción, dada únicamente a modo de ejemplo no limitativo y realizada con referencia a los dibujos adjuntos, en los que la figura 1 es un diagrama de bloques que ilustra un sistema de comunicación a bordo de un vehículo terrestre de transporte público según una realización de acuerdo con la invención.

En el presente ejemplo, se considera un tren de transporte de pasajeros. Sin embargo, la invención se refiere a cualquier vehículo terrestre de transporte público, incluido el mencionado tren. Preferiblemente, el vehículo es un vehículo ferroviario, del tipo tren de pasajeros, tranvía, metro o similar. Sin embargo, el vehículo puede ser un vehículo de carretera del tipo autocar, autobús o similar.

El tren del presente ejemplo está diseñado para transportar un grupo de personas, dos de las cuales se muestran en la Figura 1, que se dividen en dos categorías distintas, a saber, la tripulación 10, es decir, el personal a bordo o el personal de vuelo, y pasajeros 20, es decir los usuarios o clientes del tren. Entre la tripulación 10, hay una o más personas, por ejemplo, el conductor del tren y/o un agente de servicios comerciales, o similares.

Preferiblemente, algunas personas, o cada persona a bordo del tren, tiene al menos un terminal de comunicaciones móviles, o varios, como se definió anteriormente. Se hace una distinción entre los terminales 21 disponibles para los pasajeros 20 y los terminales 11 disponibles para la tripulación 10. En la invención, se considera que al menos uno de los miembros de la tripulación dispone de dicho terminal 11.

Se entiende por el término "disponer" que el terminal en cuestión está asociado a la persona que lo tiene, de manera que la persona está autenticada para el uso de este terminal. Por ejemplo, la terminal 21 disponible para uno de los pasajeros 20 del tren es su terminal personal. Por ejemplo, el terminal 11 disponible para uno de los miembros de la tripulación 10 es un terminal profesional o un "terminal de tripulación", que está especialmente configurado para su uso por la tripulación. En el terminal 11 de tripulación, el miembro de la tripulación 10 que la tiene se identifica como usuario con fines profesionales, en el marco de sus funciones como miembro de la tripulación. Este terminal de tripulación 11 comprende preferiblemente medios de autenticación, que implican por ejemplo un código de acceso, para verificar que el usuario del terminal de tripulación 11 es efectivamente uno de los miembros de la tripulación 10 predeterminado y no otra persona no autorizada.

Preferiblemente, al menos un terminal 11 disponible para la tripulación está diseñada para ayudar a la tripulación en el servicio comercial.

El tren comprende un sistema de comunicación a bordo 30 que se describe a continuación.

El sistema 30 comprende un sistema 38 para poner a disposición de las personas a bordo el acceso a Internet, como se ha definido anteriormente, este sistema constituye una primera arquitectura de comunicación 31 a bordo del tren. Este sistema 38 comprende equipos de comunicación a bordo tales como servidores, equipos de telecomunicaciones con el exterior del tren, por ejemplo, con una red de Internet proporcionada a través de antenas colocadas cerca de las vías del tren. Este sistema comprende al menos un punto de acceso público inalámbrico 32 a bordo del tren, o preferiblemente varios como se ilustra en la figura 1, a los cuales los terminales 11 y 22 disponibles para las personas 10 y 20 a bordo pueden ser conectados, ya sea que estas personas son un miembro de la tripulación 10 o un pasajero 20. Los servidores organizan una interacción entre los equipos de telecomunicaciones con el exterior y los puntos de acceso público 32.

Si hay varios, los puntos de acceso público 32 se distribuyen preferiblemente en cualquier zona del vehículo terrestre accesible para las personas 10 y 20, en particular las zonas accesibles para los pasajeros 20. En general, el o los punto(s) de acceso público se distribuyen para ofrecer cobertura inalámbrica en todas o la mayoría de estas zonas, de modo que los terminales disponibles para las personas a bordo se puedan conectar de forma inalámbrica a los puntos de acceso públicos de estas zonas. En la Figura 1, la conexión entre el terminal 21 y uno de los puntos de acceso 32 se ilustra mediante las flechas 22. La conexión entre el terminal 11 y otro de los puntos de acceso 32 se ilustra mediante las flechas 12.

Cada punto de acceso público 32 puede tener la forma de un terminal wifi o implementar cualquier otro protocolo de comunicación inalámbrica de alcance medio. Se entiende por "alcance medio" un alcance suficiente para que, mediante uno o algunos terminales, todas las zonas mencionadas estén cubiertas por la señal inalámbrica necesaria para la conexión de los terminales 11 y 21 mencionados anteriormente. Por ejemplo, por alcance medio, se entiende un alcance de unos diez metros, algunos metros o de unos veinte metros, por cada punto de acceso público 32.

La información necesaria para el servicio comercial obtenida por la tripulación 10 utilizando los terminales 11 a su disposición puede encaminarse a estas terminales 11, o enviarse desde estas terminales 11, a través del o los punto(s) de acceso público 32 del tren, mediante comunicación con la red de internet antes mencionada. En este caso, la conexión a los puntos de acceso público 32 de los terminales 11 a disposición de la tripulación se realiza de forma segura, por ejemplo, exigiendo la autenticación de los terminales, de modo que los pasajeros 20 no puedan tener acceso a esta información a través de los terminales 21 disponibles para ellos a través de los puntos de acceso público 32.

El sistema de acceso a Internet 38 permite, a través de los puntos de acceso público 32, dar acceso a Internet a bordo y/o a una intranet a bordo, a las personas 10 y 20 del grupo a bordo del tren, opcionalmente mediante suscripción, o cualquier otra condición de pertenencia al servicio, con respecto a los pasajeros, a través de los terminales 11 y 21 disponibles a bordo para estas personas 10 y 20.

La primera arquitectura 31 del tren del presente ejemplo también permite que la tripulación 10 y los pasajeros 20 se comuniquen entre sí a través de los terminales 11 y 21 que tienen respectivamente, a través de la primera arquitectura 31, mediante la conexión 12 y 22 de los terminales en relación con los puntos de acceso público 32.

El sistema 30 comprende una segunda arquitectura de comunicación a bordo 33, separada de la primera arquitectura 31 mencionada anteriormente. Esta segunda arquitectura a bordo 33 comprende sistemas para los que es necesario, por ejemplo, por razones de seguridad o de buen funcionamiento del vehículo, reservar el uso y la supervisión únicamente para la tripulación 10 y no para los pasajeros 20. Preferiblemente, la segunda arquitectura comprende al menos un sistema 35 de control y monitoreo del tren. Opcionalmente, integrada o separada de este

sistema de control y monitoreo, la segunda arquitectura 33 comprende un sistema 36 de información al pasajero, mediante una pantalla dispuesta en y/o sobre el tren, y/o un sistema 37 de sonido para la atención de los pasajeros y/o tripulación a bordo.

5 Se entiende que el término "separado" significa que los equipos que componen la primera arquitectura 31 y la segunda arquitectura 33 están físicamente separados. Como mínimo, la separación de las dos arquitecturas prohíbe la comunicación de datos de una de las arquitecturas a la otra, preferiblemente por ausencia de conexión de una a la otra.

10 La segunda arquitectura 33 comprende al menos un punto de acceso privado inalámbrico 34, o más, al que pueden conectarse solo los terminales 11 disponibles para la tripulación 10 a bordo, o incluso solo algunos de estos terminales 11 sujetos a derechos de acceso concedido sólo a determinados miembros de la tripulación 10 presentes a bordo del tren, según las necesidades del servicio. En otras palabras, al menos algunos de los terminales de la tripulación 11 están configurados para estar autorizados para conectarse a la segunda arquitectura 33 a través de los puntos de acceso privados 34, mientras que los puntos de acceso privados 34 prohíben la conexión a la segunda arquitectura 33 de los otros terminales, en particular los terminales 21 disponibles para los pasajeros 20. Una conexión entre el terminal 11 y el punto de acceso 34 se muestra mediante las flechas 13 en la Figura 1.

20 Por ejemplo, los puntos de acceso privados 34 pueden configurarse para permitir la conexión solo a terminales que tienen derechos de acceso o una autenticación particular reservada para miembros de la tripulación 10 autorizados, y que no se proporcionan a pasajeros 20 y miembros de la tripulación 10 no autorizados. Estos terminales 11 son los "terminales de la tripulación".

25 En la segunda arquitectura 33, el sistema 35 de control y monitoreo del tren comprende una red interna al tren, preferentemente cableada y que comunica varios dispositivos técnicos del tren, con el fin de permitir su supervisión por parte de la tripulación 10 a través de los puntos de acceso privados inalámbricos 34, a través de los terminales 11 a disposición de la tripulación 10. Estos terminales luego sirven como IHM con la segunda arquitectura 33. Por tanto, es probable que los terminales 11 disponibles para la tripulación 10 combinen una función IHM móvil de supervisión de la segunda arquitectura 33, una función de terminal de asistencia para el servicio comercial, y una función de conexión a la primera arquitectura 31, especialmente para la comunicación con los pasajeros 20.

30 Entre estos dispositivos técnicos del sistema 35 de control y monitoreo del tren, se entiende, por ejemplo, los equipos electrónicos de tracción, frenado o conducción automática pertenecientes al tren, así como los equipos auxiliares, por ejemplo, actuadores de puertas del tren, iluminación interior del tren y un sistema de aire acondicionado interior del tren. El sistema 35 de control y monitoreo del tren comprende además un controlador lógico conectado a la red interna antes mencionada, para centralizar y procesar la información de control y supervisión del tren, e interactuar con cualquier terminal 11 disponible para la tripulación que se conectará en el punto de acceso privado, sujeto a los derechos de acceso antes mencionados.

40 De manera similar, el sistema 36 de información de los pasajeros 20 y el sistema de radiodifusión 37 pueden ser supervisados utilizando el terminal 11 disponible para la tripulación 10, y que está conectado al punto de acceso privado 34. Estos dos sistemas 36 y 37 reúnen los equipos del tren destinados a la información de los pasajeros como, por ejemplo, pantallas LED o LCD, cajas de intercomunicación de pasajeros, o a la comunicación remota entre miembros de la tripulación 10 a bordo. Estos dos sistemas 36 y 37 comprenden, por ejemplo, al igual que el sistema 35 de control y monitoreo del tren, una red interna a bordo, preferiblemente cableada, conectada a los equipos destinados para la información a los pasajeros o para la comunicación remota entre los miembros de la tripulación, así como un controlador lógico o servidor para interconectar estos equipos a través de la red interna.

50 Como variante, se puede combinar el controlador lógico y/o la red interna de los diferentes sistemas 35, 36 y 37 de la segunda arquitectura 33.

55 Cada punto de acceso privado 34 es un terminal de conexión inalámbrica que implementa un protocolo de comunicación de corto alcance, tal como un protocolo NFC o cualquier protocolo similar elegido en función de la aplicación. Cualquiera que sea el protocolo que se elija, que depende de la aplicación, el protocolo es de menor alcance que el utilizado para los puntos de acceso públicos, de modo que sea necesaria una cierta proximidad entre el terminal 11 a conectar y el punto de acceso privado 34 en cuestión, para reforzar la seguridad del punto de acceso privado 34. Preferiblemente, el alcance de cobertura inalámbrica de cada punto de acceso privado 34 es de menos de un metro, y preferiblemente de aproximadamente de diez centímetros. El bajo alcance de la comunicación permite reforzar la seguridad, así como el carácter "privado", de la conexión a los puntos de acceso privados 34.

60 Por corto alcance se entiende, por ejemplo, un alcance de comunicación 100 veces menor que el relativo al protocolo de comunicación de alcance medio.

65 En el tren del presente ejemplo, los puntos de acceso privados 34 se colocan al nivel de los andenes de los vagones, en las cabinas del conductor del tren, en los compartimentos de acceso a las locomotoras, o en todos los lugares del tren reservados para la tripulación, de modo que los terminales móviles 11 o 21 situados en un

compartimento de pasajeros del tren no queden cubiertos por el corto alcance de estos puntos de acceso privados 34. Por tanto, es necesario que la tripulación 10 coloque el terminal 11 a su disposición cerca de los puntos de acceso privados 34 para poder establecer una conexión 13, preferiblemente estando personalmente en la plataforma o en la cabina del conductor correspondiente.

5 Preferiblemente, el vehículo comprende al menos un gabinete 39, por ejemplo, un gabinete eléctrico, un alojamiento, una caja o similar, cuyo interior es accesible solo para la tripulación 10 a bordo, por ejemplo, utilizando una llave disponible para la tripulación 10. Este tipo de gabinete se coloca generalmente en las plataformas, o en los otros lugares mencionados anteriormente, fuera de los compartimentos de pasajeros.

10 Preferiblemente, los puntos de acceso privados 34 ubicados en zonas del tren accesibles para los pasajeros 20, tales como las plataformas, están dispuestos dentro de los gabinetes 39 antes mencionados, de modo que un terminal 11 sólo puede conectarse a este si la tripulación abre el gabinete 39. En la Figura 1, cada punto de acceso 34 está encerrado en un gabinete 39. Por ejemplo, se puede prever el cierre del gabinete 39 para desactivar el punto de acceso privado 34. En general, se prevé ventajosamente que al menos uno de los puntos de acceso privados 34, ya sea que se encuentre en una plataforma o en otro lugar, se encuentre dentro de dicho gabinete 39.

15 Por lo tanto, el tren del presente ejemplo se puede utilizar para que las conexiones 13 se realicen a la segunda arquitectura 33 de los terminales 11 disponibles para la tripulación 10 a bordo a través de los puntos de acceso privados 34, y las conexiones 12 y 22 de los terminales 11 y 21 disponibles para las personas 10 y 20 del grupo de personas a bordo a través de puntos de acceso público 32. Una conexión de los terminales 21 disponibles para los pasajeros 20 en la segunda arquitectura 33 se hace imposible, dado lo anterior.

20

REIVINDICACIONES

- 5 1. Vehículo terrestre de transporte público, tal como un tren, diseñado para transportar un grupo de personas (10, 20), el grupo incluye una tripulación (10) y pasajeros (20), el vehículo comprende un sistema de comunicación a bordo (30) que comprende una primera arquitectura de comunicación a bordo (31), que comprende al menos un punto de acceso público inalámbrico (32), al que puede conectarse (12, 22) un terminal (11, 21) disponible para cualquier persona (10, 20) del grupo, y una segunda arquitectura de comunicación a bordo (33), separada de la primera arquitectura (31), **caracterizado porque** la segunda arquitectura de comunicación (33) comprende al menos un punto de acceso privado inalámbrico (34), al que solo puede ser conectado (13) al menos un terminal (11) disponible para la tripulación (10), el punto de acceso público (32) es un terminal de conexión inalámbrica que implementa un protocolo de comunicación de alcance medio, el punto de acceso privado (34) es un terminal de conexión inalámbrica que implementa un protocolo de comunicación de corto alcance, el protocolo de comunicación de corto alcance es de un alcance más corto que el protocolo de comunicación de alcance medio.
- 10 2. Vehículo según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la segunda arquitectura (33) implementa al menos una de las siguientes redes de comunicación:
 - 15 - una red de comunicación perteneciente a un sistema (35) de control y monitoreo del vehículo,
 - 20 - una red de comunicación perteneciente a un sistema (36) de información de pasajeros (20) mediante una pantalla perteneciente al vehículo, y
 - una red de comunicación perteneciente a un sistema (37) de radiodifusión sonora perteneciente al vehículo.
- 25 3. Vehículo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la primera arquitectura (31) comprende un sistema (38) para proporcionar acceso a Internet a bordo, a través de cada punto de acceso público inalámbrico (32).
- 30 4. Vehículo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el protocolo de comunicación de alcance medio es un protocolo Wifi.
5. Vehículo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el protocolo de comunicación de corto alcance es un protocolo NFC.
- 35 6. Vehículo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque**:
 - el vehículo comprende al menos un gabinete (39), por ejemplo, un gabinete eléctrico, al interior del cual solo puede acceder la tripulación (10), y
 - el punto de acceso privado (34) se proporciona dentro del gabinete (39), de modo que un terminal (11) puede conectarse a este (13) solo si el gabinete (39) es abierto por la tripulación (10).
- 40 7. Vehículo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la primera arquitectura (31) está configurada para permitir la comunicación entre un terminal (11) disponible para la tripulación (10) y un terminal (21) disponible para uno de los pasajeros (20), a través del punto d 'acceso público (32).
- 45 8. Sistema que comprende un vehículo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, así como al menos un terminal (11) de la tripulación (10), configurado para ser autorizado para conectarse (13) a la segunda arquitectura (33) por medio de cada punto de acceso privado (34).
- 50 9. Uso de un vehículo terrestre de transporte público por parte de un grupo de personas (10, 20), el grupo que incluye una tripulación (10) y pasajeros (20), el vehículo que comprende un sistema de comunicación a bordo (30) que comprende una primera arquitectura de comunicación a bordo (31), que comprende al menos un punto de acceso público inalámbrico (32), al que se puede conectar (12, 22) un terminal (11, 21) disponible para cualquier persona (10, 20) del grupo, y una segunda arquitectura de comunicación a bordo (33), separada de la primera arquitectura (31), **caracterizado porque** la segunda arquitectura de comunicación (33) comprende al menos un punto de acceso privado inalámbrico (34), al que solo puede conectarse (13) al menos un terminal (11) disponible para la tripulación (10), el punto de acceso público (32) es un terminal de conexión inalámbrica que implementa un protocolo de comunicación de alcance medio, el punto de acceso privado (34) es un terminal de conexión inalámbrica que implementa un protocolo de comunicación de corto alcance, el protocolo de comunicación de corto alcance es de un alcance más corto que el protocolo de comunicación de alcance medio, el uso que comprende:
 - 55 - un paso de conectar (13) el terminal (11) disponible para la tripulación (10) a la segunda arquitectura de comunicación (33) a través del punto de acceso privado (34), y
 - 60 - un paso de conexión (12, 22) del terminal (11, 21) disponible para una persona (10, 20) del grupo a la primera arquitectura de comunicación (31) a través del punto de acceso público (32).
- 65

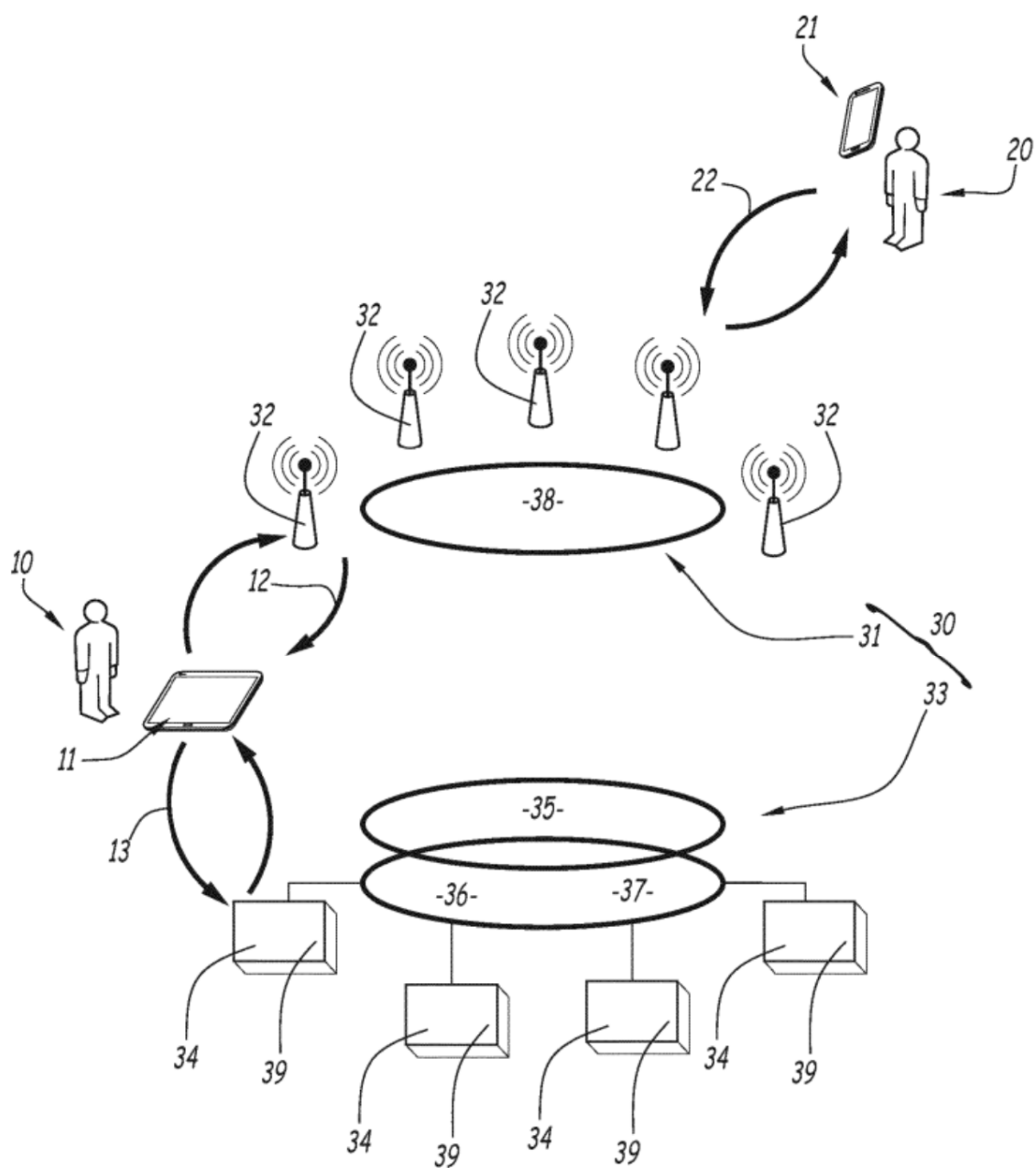


Figura 1