

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 816 058**

51 Int. Cl.:

H04W 12/06 (2009.01)
H04L 29/08 (2006.01)
H04W 8/00 (2009.01)
H04W 4/80 (2008.01)
H04W 4/48 (2008.01)
G06F 3/147 (2006.01)
B60K 35/00 (2006.01)
H04W 76/14 (2008.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.10.2017** **E 17196778 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.06.2020** **EP 3373624**

54 Título: **Procedimiento y sistema para la autenticación del emparejamiento entre un vehículo y un dispositivo móvil**

30 Prioridad:

06.03.2017 TW 106107149

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
31.03.2021

73 Titular/es:

KWANG YANG MOTOR CO., LTD. (100.0%)
No. 35, Wan Hsing Street, Sanmin District
Kaohsiung City 80794, TW

72 Inventor/es:

TSAI, YI-YANG y
CHEN, HSI-KUN

74 Agente/Representante:

SALVÀ FERRER, Joan

ES 2 816 058 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Procedimiento y sistema para la autenticación del emparejamiento entre un vehículo y un dispositivo móvil

5 **[0001]** La descripción se refiere a un procedimiento y un sistema para la autenticación del emparejamiento, particularmente entre un vehículo y un dispositivo móvil.

[0002] Recientemente, algunos automóviles se construyen con función de comunicación Bluetooth, por lo que el propietario del automóvil puede establecer una comunicación Bluetooth entre el automóvil y un teléfono móvil, lo
10 que permite utilizar los altavoces del automóvil para responder a una llamada telefónica recibida por el teléfono móvil o para reproducir música almacenada en el teléfono móvil. Sin embargo, una persona desconocida puede emparejar su propio dispositivo con el automóvil cuando el automóvil está realizando un procedimiento de emparejamiento que carece de un mecanismo de comunicación deliberado, lo que ocasiona molestias para el propietario del automóvil.

15 **[0003]** El emparejamiento de un dispositivo Bluetooth y un sistema de entretenimiento/navegación para automóviles se describe en "Bluetooth Pairing Instructions", septiembre de 2009, páginas 1-10, URL: http://www.bmw.ca/ca/en/owners/navigation/bluetooth/_shared/pdf/Bluetooth_Pairing_PDF_en.pdf.

[0004] El documento US 2011/117845 A1 describe un módulo ejecutado en un dispositivo de comunicaciones
20 móviles (DCM) para emparejar automáticamente el DCM con un vehículo. El módulo determina si la tecnología de comunicación de corto alcance del DCM, por ejemplo, la tecnología Bluetooth®, está habilitada. Si no es así, el módulo enciende la tecnología de comunicación de corto alcance del DCM. El módulo también determina si el DCM está en modo de descubrimiento, que es el modo del DCM que permite que el DCM se empareje. Si no es así, el módulo activa el modo de descubrimiento del DCM. A continuación, el módulo empareja automáticamente el DCM y el vehículo. En
25 una realización, el emparejamiento automático incluye ajustar el módulo de telefonía manos libres del vehículo en un modo de descubrimiento, si las comunicaciones de corto alcance del DCM y HFT se detectan, se obtiene un número de identificación personal (PIN). En una realización, el PIN no es introducido por un usuario del DCM o del vehículo, sino que se determina automáticamente. A continuación, el DCM y el HFT se emparejan de forma segura utilizando técnicas de emparejamiento convencionales.

30 **[0005]** Un objetivo de la descripción es proporcionar un procedimiento y un sistema que tienen múltiples mecanismos de confirmación para garantizar la seguridad de establecer una comunicación inalámbrica entre un vehículo y un dispositivo móvil.

35 **[0006]** Este objetivo se logra mediante un procedimiento para la autenticación del emparejamiento entre un vehículo y un dispositivo móvil según la reivindicación 1, y mediante un sistema para la autenticación del emparejamiento entre un vehículo y un dispositivo móvil según la reivindicación 8.

[0007] Otras características y ventajas de la divulgación serán evidentes en la siguiente descripción detallada
40 de la realización o realizaciones con referencia a los dibujos adjuntos, de los cuales:

La figura 1 es una vista en perspectiva fragmentaria que ilustra un vehículo utilizado para implementar una realización de un procedimiento para la autenticación del emparejamiento con un dispositivo móvil según la descripción;

45 La figura 2 es una vista en perspectiva que ilustra un estado conductor y un estado no conductor de un interruptor de alimentación del vehículo;

La figura 3 es un diagrama de bloques que ilustra el vehículo y el dispositivo móvil utilizados para implementar la realización;

50 La figura 4 es una vista en perspectiva fragmentaria que ejemplifica un interruptor de alimentación en una implementación sin llave;

La figura 5 es un diagrama esquemático que ilustra un monitor de host y un salpicadero del vehículo;

Las figuras 6 y 7 son vistas en perspectiva esquemáticas que ilustran botones físicos del vehículo desde diferentes ángulos, respectivamente;

55 La figura 8 es un diagrama de circuito esquemático que ilustra conexiones entre un componente de operación de conmutación, un componente de operación de ejecución, un componente de operación hacia adelante, un componente de operación hacia atrás, un ordenador host y un controlador de salpicadero del vehículo;

La figura 9 es un diagrama de flujo que ilustra etapas de la realización;

La figura 10 es un diagrama esquemático que ilustra una pantalla de selección que se muestra en el monitor de host del vehículo;

60 La figura 11 es un diagrama esquemático que ilustra un código de identificación del vehículo que se muestra en el monitor del host;

La figura 12 es un diagrama esquemático que ilustra el código de identificación del vehículo que se muestra en el dispositivo móvil;

65 La figura 13 es un diagrama esquemático que ilustra un código de emparejamiento que se muestra tanto en el monitor de host como en el dispositivo móvil al mismo tiempo; y

La figura 14 es un diagrama de flujo que ilustra las etapas de eliminar los datos correspondientes a una autenticación o autenticaciones de emparejamiento completadas.

[0008] Antes de describir la descripción con mayor detalle, debe observarse que, cuando se considera apropiado, se han repetido los números de referencia o las porciones terminales de los números de referencia entre las figuras para indicar elementos correspondientes o análogos, que pueden tener opcionalmente características similares.

[0009] Con referencia a las figuras 1 a 3, se muestra que la realización del sistema para la autenticación del emparejamiento según la presente descripción se implementa entre un vehículo 1 (por ejemplo, una motocicleta, un automóvil, un vehículo todo terreno, un vehículo utilitario, un vehículo eléctrico, etc.) y un dispositivo móvil 3 (por ejemplo, un teléfono inteligente, un dispositivo wearable, una tableta, etc.).

[0010] El vehículo 1 incluye una carrocería del vehículo 10, un dispositivo de panel de instrumentos 2 dispuesto en la carrocería del vehículo 10, un módulo de alimentación 9 dispuesto en la carrocería del vehículo 10 y acoplado eléctricamente al dispositivo de panel de instrumentos 2 y un conjunto de botones físicos 8 dispuestos en la carrocería del vehículo 10 y acoplados eléctricamente al dispositivo de panel de instrumentos 2.

[0011] En esta realización, el módulo de alimentación 9 incluye al menos un interruptor de alimentación 91 formado con un ojo de cerradura 910 que está emparejado con una llave 911 y una batería 92. El interruptor de alimentación 91 se puede operar para cambiar entre un estado no conductor y un estado conductor y permite el suministro de energía eléctrica desde la batería 92 a los componentes eléctricos del vehículo 1 en estado conductor. Si el vehículo 1 es una motocicleta, el interruptor de alimentación 91 es un interruptor principal del vehículo 1. Un usuario puede cambiar el interruptor de potencia 91 al estado conductor insertando la llave 911 en el ojo de cerradura 910 y girando la llave 911 en sentido horario hasta la posición "ON", como se ejemplifica en la parte superior de la figura 2, para permitir el suministro de energía del vehículo 1. Un usuario puede cambiar el interruptor de alimentación 91 al estado no conductor haciendo girar la llave 911 en sentido antihorario hasta la posición "OFF", como se ejemplifica en la parte inferior de la figura 2, para desactivar el suministro de energía del vehículo 1. En otras realizaciones, el interruptor de alimentación 91 se puede implementar como, por ejemplo, un interruptor de alimentación sin llave 91 que se puede realizar en forma de un botón pulsador, un botón (véase la figura 4) giratorio después del desbloqueo mediante inducción por chip, etc.

[0012] Con referencia a las figuras 1, 3, 5 y 8, el dispositivo de panel de instrumentos 2 incluye un ordenador host 21, un monitor de host 22, por ejemplo, una pantalla de cristal líquido, acoplada eléctricamente al ordenador host 21, un controlador de salpicadero 23 y un salpicadero 24 acoplado eléctricamente al controlador de salpicadero 23. El ordenador host 21 y el controlador de salpicadero 23 están acoplados eléctricamente al conjunto de botones físicos 8 para recibir señales que responden a las operaciones del usuario. Con referencia además a las figuras 6 y 7, el conjunto de botones físicos 8 incluye un componente de operación de conmutación 80, un componente de operación de ejecución 81, un componente de operación hacia delante 82 y un componente de operación hacia atrás 83, cada uno de los cuales está acoplado eléctricamente tanto al ordenador host 21 como al controlador del salpicadero 23. En esta realización, el componente de operación de conmutación 80 y el componente de operación de ejecución 81 están dispuestos en un área de conducción del vehículo 1 (por ejemplo, una porción de mango para una motocicleta, un volante o un panel frente al conductor para un automóvil, etc.) para facilitar la operación por parte del conductor de la autenticación del emparejamiento, y pueden implementarse como botones separados. El componente de operación hacia delante 82 y el componente de operación hacia atrás 83 pueden estar hechos de una pieza como, por ejemplo, un único botón de "interruptor dual", y disponerse cerca del componente de operación de ejecución 81 en el área de conducción para reducir la cantidad de piezas y facilitar la operación de conducción.

[0013] En la figura 5, el salpicadero 24 puede ser un salpicadero digital o un salpicadero analógico en esta realización, y está configurado para incluir una primera parte 241 y una segunda parte 242, respectivamente, en un lado izquierdo y un lado derecho del monitor de host 22, y para mostrar información del panel de instrumentos, tal como una distancia de desplazamiento acumulada del vehículo 1, una distancia de desplazamiento de un trayecto individual, un voltaje de corriente de la batería 92, una velocidad actual del vehículo 1, un nivel de combustible actual, unas presiones de neumáticos actuales, etc. El monitor de host 22 puede cambiar entre el funcionamiento en modo de visualización de comunicación inalámbrica y el funcionamiento en modo de visualización del salpicadero, donde el modo de funcionamiento se establece al operar el componente de operación de conmutación 80. Cuando el usuario opera el componente de operación de conmutación 80, y dependiendo de este, el ordenador host 21 se activa para controlar o hacer que el monitor de host 22 funcione en un modo correspondiente del modo de visualización de comunicación inalámbrica y el modo de visualización del salpicadero. Después de que el ordenador host 21 controle el monitor de host 22 para operar en el modo de visualización de comunicación inalámbrica, el ordenador de host 21 es capaz de comunicarse de forma inalámbrica con el dispositivo móvil 3, y el ordenador host 21 hace que el monitor de host 22 muestre la velocidad actual del vehículo 1 e información asociada con funciones inteligentes, tales como la hora, las condiciones meteorológicas, brújula inteligente, notificación y localizador de automóvil. Después de que el ordenador host 21 controle el monitor de host 22 para que funcione en modo de visualización del salpicadero, el ordenador host 21 hace que el monitor de host 22 muestre al menos una parte de la información del panel de

instrumentos en función de la selección del usuario. Por ejemplo, cuando se activa el componente de operación hacia atrás 83 (por ejemplo, cuando este se presiona), el ordenador host 21 puede hacer que el monitor de host 22 muestre la distancia de desplazamiento acumulada del vehículo 1, la distancia de desplazamiento de un trayecto individual y/o el nivel de combustible actual, donde la unidad de distancia mostrada por el monitor de host 22 puede cambiarse entre, por ejemplo, km/h (kilómetros por hora) y mph (millas por hora) al activar el componente de operación de ejecución 81; y cuando se activa el componente de operación hacia delante 82, el ordenador de host 21 puede hacer que el monitor de host 22 muestre las presiones de neumáticos actuales y/o el voltaje de corriente de la batería 92.

[0014] En esta realización, el sistema para la autenticación del emparejamiento según la presente descripción incluye el interruptor de alimentación 91, el componente de operación de conmutación 80, el componente de operación de ejecución 81, los componentes de operación hacia adelante y hacia atrás 82, 83, el ordenador host 21 y el monitor host 22, pero la presente descripción no se limita a dicha configuración. Como se ejemplifica en la figura 3, el ordenador host 21 incluye un módulo procesador 211 (por ejemplo, un procesador central y sus componentes periféricos, etc.), un dispositivo de comunicación inalámbrica 212 (por ejemplo, un módulo Bluetooth, un módulo Wi-Fi, un módulo de near field communication o comunicación de campo cercano, etc.) y un dispositivo de almacenamiento 213 (por ejemplo, una memoria flash, etc.). El módulo procesador 211 está acoplado eléctricamente al módulo de alimentación 9, el componente de operación de conmutación 80, el componente de operación de ejecución 81, los componentes de operación hacia adelante y hacia atrás 82, 83, el monitor de host 22, el dispositivo de comunicación inalámbrica 212 y el dispositivo de almacenamiento 213.

[0015] El dispositivo móvil 3 incluye un procesador 31, un dispositivo de almacenamiento 32 que almacena una aplicación 321 para realizar la autenticación del emparejamiento, un dispositivo de comunicación inalámbrica 33, una pantalla 34 y un dispositivo de entrada 35. El dispositivo de comunicación inalámbrica 33 está configurado con una tecnología de comunicación inalámbrica que es la misma que la utilizada por el dispositivo de comunicación inalámbrica 212, y por lo tanto es capaz de establecer una comunicación inalámbrica con el dispositivo de comunicación inalámbrica 212. Por ejemplo, cuando el dispositivo de comunicación inalámbrica 212 del ordenador host 21 es un módulo Bluetooth, el dispositivo de comunicación inalámbrica 33 del dispositivo móvil 3 también debe ser (o al menos incluir) un módulo Bluetooth para establecer la comunicación inalámbrica con el dispositivo de comunicación inalámbrica 212.

[0016] La figura 9 es un diagrama de flujo de la realización del procedimiento para la autenticación del emparejamiento entre el vehículo 1 y el dispositivo móvil 3 según la presente descripción. Con referencia además a las figuras 2 y 3, cuando el usuario gira la llave 911 para cambiar el interruptor de alimentación 91 del estado no conductor (es decir, cuando la llave 911 está en posición "OFF") al estado conductor (es decir, cuando la llave 911 está en posición "ON"), seguido de la activación del componente de operación de conmutación 80 para seleccionar el funcionamiento del monitor de host 22 en modo de visualización de comunicación inalámbrica y a continuación, de la activación continua del componente de operación de ejecución 81 durante al menos un plazo de activación predeterminado (por ejemplo, cinco segundos), el flujo entra en la etapa S41, en la que el módulo procesador 211 del ordenador host 21 hace que el monitor de host 22 muestre una pantalla de selección 221 que muestra al menos una opción de nuevo usuario, como se muestra en la figura 10 (donde "Bomb" y "Emily" son códigos de identificación definidos por el usuario que corresponden a dispositivos móviles que han completado previamente la autenticación de emparejamiento con el ordenador host 21, que se explicará a continuación).

[0017] Después de que el usuario seleccione la opción de nuevo usuario (por ejemplo, moviendo un cursor a una posición correspondiente a la opción de nuevo usuario), seguido de la activación del componente de operación de ejecución 81, el flujo pasa a la etapa S42, en la que el módulo procesador 211, en respuesta a la activación del componente de operación de ejecución 81 después de seleccionar la opción de nuevo usuario (es decir, de la recepción de una señal generada a partir de la activación del componente de operación de ejecución 81), hace que el monitor de host 22 muestre un código de identificación del vehículo (por ejemplo, el código "00369D" que se muestra en la figura 11) correspondiente al vehículo 1 y hace que el dispositivo de comunicación inalámbrica 212 envíe el código de identificación del vehículo. La operación del componente de operación de conmutación 80 en la etapa S41 y la operación del componente de operación de ejecución 81 en la etapa S42 establecen cooperativamente una doble confirmación para activar el proceso de autenticación de emparejamiento, evitando un fallo de operación por parte del usuario.

[0018] A continuación, el usuario puede utilizar el dispositivo de entrada 35 del dispositivo móvil 3 para ejecutar la aplicación 321 para buscar el código de identificación del vehículo enviado por el ordenador host 21. En esta realización, el dispositivo de pantalla 34 y el dispositivo de entrada 35 están integrados como una pantalla táctil, como se muestra en la figura 12, de modo que el usuario puede ver el contenido mostrado por el dispositivo móvil 3 y realizar la operación de entrada mediante control táctil a través de la pantalla táctil. Después de que el dispositivo móvil 3 haya buscado y mostrado el código de identificación del vehículo a través de la aplicación ejecutada por este y de seleccionar el código de identificación del vehículo (por ejemplo, al activar el botón "Conectar" 340 de una interfaz de emparejamiento en el dispositivo móvil 3, como se muestra en la figura 12) para la operación de emparejamiento posterior a través de la aplicación, el flujo pasa a la etapa S43, en la que el módulo procesador 211 envía señales que indican un código de emparejamiento para hacer/habilitar que el monitor host 212 y la pantalla 34 del dispositivo móvil

3 muestren el código de emparejamiento (por ejemplo, el código "029920" mostrado en la figura 13), que se genera aleatoriamente, al mismo tiempo (es decir, el módulo procesador 211 envía las señales que indican el código de emparejamiento al monitor de host 212 y al dispositivo móvil 3, de modo que el monitor de host 212 muestra el código de emparejamiento y el dispositivo móvil 3 controla la pantalla 34 de este para mostrar el código de emparejamiento).

5

[0019] Cuando el usuario opera un procedimiento de emparejamiento asociado con el código de emparejamiento en el dispositivo móvil 3 y el ordenador host 21 en un plazo de operación de emparejamiento predeterminado (por ejemplo, 30 segundos), el flujo pasa a la etapa S44, en la que el módulo procesador 211 hace que el dispositivo de comunicación inalámbrica 212 establezca una comunicación inalámbrica con el dispositivo de comunicación inalámbrica 33 y completa la autenticación de emparejamiento entre el ordenador host 21 y el dispositivo móvil 3. En esta realización, el procedimiento de emparejamiento puede incluir: activar el componente de operación de ejecución 81 para que el ordenador host confirme el código de emparejamiento 21 en el plazo de operación de emparejamiento predeterminado y activar un botón de "emparejamiento" 341 (véase la figura 13) de la interfaz de emparejamiento en el dispositivo móvil 3 para confirmar el código de emparejamiento en el plazo de operación de emparejamiento predeterminado. El procedimiento de confirmar el código de emparejamiento tanto en el ordenador host 22 como en el dispositivo móvil 3 establece una doble confirmación para completar la autenticación del emparejamiento entre el ordenador host 21 y el dispositivo móvil 3, evitando que la autenticación de emparejamiento se complete sin el permiso del propietario/usuario del vehículo 1.

20 **[0020]** En esta realización, el módulo procesador 211 almacena un código de identificación definido por el usuario correspondiente al dispositivo móvil 3 en la etapa S44 para completar la autenticación de emparejamiento entre el ordenador host 21 y el dispositivo móvil 3. A modo de ejemplo, cuando el dispositivo móvil que tiene "Bomb" como código de identificación definido por el usuario ha terminado las etapas S41- S44 mencionadas anteriormente, el módulo procesador 211 puede almacenar el código de identificación definido por el usuario "Bomb" en el dispositivo de almacenamiento 213 para representar que el dispositivo móvil "Bomb" (es decir, el dispositivo móvil que tiene el código de identificación definido por el usuario "Bomb") ha completado la autenticación de emparejamiento con el ordenador host 21.

[0021] A continuación, la próxima vez que el flujo entre en la etapa S41 (activación por parte del usuario al girar la llave 911 para cambiar el interruptor de alimentación 91 del estado no conductor al estado conductor, seguida de la activación del componente de operación de conmutación 80 para seleccionar el funcionamiento del monitor de host 22 en modo de visualización de comunicación inalámbrica y a continuación, activación continua del componente de operación de ejecución 81 durante al menos el plazo de activación predeterminado), el módulo procesador 211 hace que el monitor de host 22 muestre la pantalla de selección 221, que muestra la opción de nuevo usuario y el código de identificación definido por el usuario "Bomb", como se ejemplifica en la figura 10 (donde "Emily" es un código de identificación definido por el usuario de otro dispositivo móvil que ha completado la autenticación de emparejamiento con el ordenador host 21). En esta realización, el código de identificación definido por el usuario puede formarse de acuerdo con una tecnología de comunicación inalámbrica utilizada para la comunicación entre el ordenador host 21 y el dispositivo móvil 3, tal como Wi-Fi, comunicación de campo cercano, Bluetooth, etc.

40

[0022] Cuando el usuario selecciona un código de identificación definido por el usuario deseado (por ejemplo, moviendo el cursor hasta "Bomb" en la figura 10) en la pantalla de selección 221 en la etapa S41, seguido de la activación del componente de operación de ejecución 81, el flujo pasa a la etapa S45, en la que el módulo procesador 211 hace que el dispositivo de comunicación inalámbrica 212 establezca una comunicación inalámbrica con el dispositivo de comunicación inalámbrica 33 y permite que el dispositivo móvil 3 que corresponde al código de identificación definido por el usuario seleccionado utilice una o más funciones del ordenador host 21 a través de la comunicación inalámbrica. En otras palabras, después de cambiar el interruptor de alimentación 91 del estado no conductor al estado conductor, si entre los dispositivos móviles que han completado la autenticación de emparejamiento con el ordenador host 21 (por ejemplo, el dispositivo móvil "Bomb" y el dispositivo móvil "Emily", como se ejemplifica en la figura 10), uno o más están cerca del ordenador host 21, el usuario puede seleccionar el que esté cerca del ordenador host 21, según se desee, para establecer la comunicación con el ordenador host 21 mediante la selección del código de identificación definido por el usuario correspondiente que se muestra en la pantalla de selección 221 seguido de la activación del componente de operación de ejecución 81, permitiendo que el dispositivo móvil correspondiente al código de identificación definido por el usuario seleccionado utilice las funciones inteligentes del ordenador host 21 a través comunicación inalámbrica, tal como mostrar la velocidad, la hora, las condiciones meteorológicas actuales del vehículo, la brújula inteligente, la notificación y el localizador de automóvil, etc.

[0023] En una implementación, el módulo procesador 211 puede establecer automáticamente una comunicación inalámbrica entre el ordenador host 21 y un dispositivo móvil que ha completado la autenticación de emparejamiento con el ordenador host 21 cuando el interruptor de alimentación 91 cambia del estado no conductor al estado conductor y el ordenador host 21 controla el monitor de host 22 para funcionar en modo de visualización de comunicación inalámbrica y es capaz de comunicación inalámbrica. En un caso donde existe más de un dispositivo móvil que ya haya completado la autenticación de emparejamiento con el ordenador host 21, el módulo procesador 211 puede establecer automáticamente la comunicación inalámbrica entre el ordenador host 21 y uno de los dispositivos móviles que preceden al resto de dispositivo(s) móvil(es) en un orden en el que se completaron las

autenticaciones de emparejamiento correspondientes a los dispositivos móviles. Por ejemplo, suponiendo que, en la figura 10, el dispositivo móvil "Bomb" es el primero en el orden (es decir, tiene la primera prioridad), y que el dispositivo móvil "Emily" es el segundo en el orden (es decir, tiene la segunda prioridad) (es decir, el dispositivo móvil "Bomb" completó la autenticación de emparejamiento antes que el dispositivo móvil "Emily"), cuando el usuario gira la llave 5 911 para cambiar el interruptor de alimentación 91 del estado no conductor al estado conductor y el monitor de host 22 esté controlada por el ordenador host 21 para funcionar en modo de visualización de comunicación inalámbrica (lo que también puede describirse diciendo que el vehículo 1 se encuentra en un modo de comunicación inalámbrica), el ordenador host 21 establecerá automáticamente la comunicación inalámbrica con el dispositivo móvil "Bomb" que tiene la primera prioridad si el usuario no activa el componente de operación de ejecución 81 para seleccionar el código 10 de identificación definido por el usuario deseado, y hará que el dispositivo móvil "Bomb" utilice las funciones inteligentes del ordenador host 21 después de establecer la comunicación inalámbrica con este.

[0024] Con referencia a las figuras 2, 3 y 14, la realización puede incluir además etapas para eliminar los datos/información (por ejemplo, el código de identificación definido por el usuario) correspondiente a la autenticación 15 o autenticaciones de emparejamiento completadas registradas. Cuando se cambia el interruptor de alimentación 91 del estado no conductor al estado conductor en una condición en la que se activan (por ejemplo, se presionan) al mismo tiempo el componente de operación de ejecución 81 y uno de los componentes de operación hacia adelante y hacia atrás 82, 83, el flujo entra en la etapa S61, en la que el módulo procesador 211 hace que el monitor de host 22 muestre un mensaje de confirmación para confirmar si el usuario desea eliminar los datos/información correspondiente 20 a la autenticación o autenticaciones de emparejamiento registradas. Después de que el usuario active el componente de operación de ejecución 81 para confirmar la eliminación de los datos/información correspondiente a la autenticación o autenticaciones de emparejamiento anteriores registradas, el flujo pasa a la etapa S62, en la que el módulo procesador 211 elimina los datos/información correspondientes a todas las autenticaciones de emparejamiento del dispositivo de almacenamiento 213. En la práctica, este procedimiento se puede realizar cuando el usuario vende el 25 vehículo 1 a otra persona. En una variación, el procedimiento de eliminación mencionado anteriormente se puede realizar a través de la aplicación 321 del dispositivo móvil 3. Por ejemplo, cuando el dispositivo móvil 3 está en comunicación con el ordenador host 21, el usuario puede activar una función de restablecimiento de fábrica a través de la aplicación 321 ejecutada por el dispositivo móvil 3 de modo que, cuando el ordenador host 21 recibe, a través de la comunicación inalámbrica, una señal que indica una operación de restablecimiento de fábrica resultante de la 30 activación de la función de restablecimiento de fábrica, el módulo procesador 211 hace que la pantalla host 22 muestre el mensaje de confirmación, seguido de la activación del componente de operación de ejecución 81 para completar la eliminación, por ejemplo, de todos los códigos de identificación definidos por el usuario correspondientes a los dispositivos móviles que han completado previamente la autenticación de emparejamiento y que estén almacenados en el dispositivo de almacenamiento 213.

[0025] En resumen, la realización según la presente descripción tiene al menos las siguientes ventajas:

1. El proceso de autenticación de emparejamiento se inicia solo cuando el interruptor de alimentación 91 está en estado conductor y se activa el componente de operación de ejecución 81, evitando que el proceso de autenticación 40 de emparejamiento comience sin el permiso del propietario/conductor del vehículo. Después de completar la autenticación de emparejamiento, el dispositivo móvil 3 puede activar las funciones inteligentes del ordenador host 21 mediante comunicación inalámbrica.
2. Gracias al mecanismo de doble confirmación practicado al requerirse tanto la operación del componente de operación de conmutación 80 como el componente de operación de ejecución 81 para iniciar la activación del 45 proceso de autenticación de emparejamiento, se puede evitar un fallo de operación por parte del usuario.
3. El código de emparejamiento se confirma tanto en el ordenador host 21 (al activar el componente de operación de ejecución 81) como en el dispositivo móvil 3 dentro del plazo de operación de emparejamiento predeterminado, evitando que se establezca cualquier autenticación de emparejamiento sin permiso del propietario/conductor del 50 vehículo.
4. Cuando se cambia el interruptor de alimentación 91 del estado no conductor al estado conductor y uno o más dispositivos móviles que han completado la autenticación de emparejamiento están cerca del vehículo 1, el usuario puede seleccionar uno de los dispositivos móviles con los que establecer comunicación seleccionando el código de identificación definido por el usuario correspondiente seguido de la activación del componente de operación de 55 ejecución 81, de modo que solo el dispositivo móvil seleccionado puede utilizar las funciones inteligentes del ordenador host 21 a través de comunicación inalámbrica.
5. El procedimiento de eliminación permite al usuario eliminar todos los datos/información de las autenticaciones coincidentes completadas antes de transferir la propiedad del vehículo 1 a otra persona; y el nuevo propietario del vehículo puede establecer su propia autenticación de emparejamiento desde el principio.
6. Cuando se cambia el interruptor de energía 91 del estado no conductor al estado conductor y hay más de un 60 dispositivo móvil que ha completado la autenticación coincidente cerca del vehículo 1, el ordenador host 21 puede establecer automáticamente una comunicación inalámbrica con uno de estos dispositivos móviles que precede al resto de estos dispositivos móviles en un orden en el que estos dispositivos móviles completaron la autenticación de emparejamiento con el ordenador host 21, y el dispositivo móvil que establece la comunicación inalámbrica con el ordenador host 21 puede utilizar las funciones inteligentes del ordenador host 21 a través de la comunicación 65 inalámbrica.

7. La realización permite al usuario eliminar por completo la información correspondiente a autenticaciones de emparejamiento completadas previamente a través de la aplicación 321 del dispositivo móvil 3.
8. Los componentes de operación hacia adelante y hacia atrás 82, 83 están formados de una sola pieza, lo que permite reducir el número de piezas; y al configurar los componentes de operación hacia adelante y hacia atrás 82, 83 en el área de conducción del vehículo 1 (por ejemplo, en los mangos de una motocicleta, el volante de un automóvil, etc.), se puede mejorar la operatividad de la autenticación de emparejamiento.
- 5 9. Al configurar el componente de operación de conmutación 80 y el componente de operación de ejecución 81 en el área de conducción del vehículo 1, se puede mejorar la operatividad de la autenticación de emparejamiento.
- 10 **[0026]** En la siguiente descripción, para fines de explicación, se exponen numerosos detalles específicos para proporcionar una comprensión completa de la realización o realizaciones. Sin embargo, será evidente para un experto en la técnica que una o más realizaciones pueden ponerse en práctica sin algunos de estos detalles específicos. También deberá apreciarse que la referencia a lo largo de esta especificación a «una realización», una realización con una indicación de un número ordinal, etc., significa que una característica, estructura o característica particular puede
- 15 incluirse en la práctica de la descripción. Se apreciará además que, en la descripción, a veces se agrupan varias características en una sola realización, figura o descripción de esta con el fin de racionalizar la descripción y ayudar en la comprensión de diversos aspectos inventivos.

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento para la autenticación del emparejamiento entre una motocicleta (1) y un dispositivo móvil (3), donde la motocicleta (1) incluye un dispositivo de panel de instrumentos (2), un interruptor de alimentación (91), un componente de operación de conmutación (80), un componente de operación de ejecución (81) y un salpicadero (24) para mostrar información del panel de instrumentos; el dispositivo de panel de instrumentos (2) que incluye un ordenador host (21) y un monitor de host (22) acoplado eléctricamente al ordenador host (21); el ordenador host (21) que incluye un módulo procesador (211) y un dispositivo de comunicación inalámbrica (212) que está acoplado eléctricamente al módulo procesador (211), donde:

cuando se cambia el interruptor de alimentación (91) de un estado no conductor a un estado conductor, seguido de la activación del componente de operación de ejecución (81), el módulo procesador (211), en respuesta a la activación del componente de operación de ejecución (81), hace que el monitor de host (22) muestre un código de identificación del vehículo correspondiente a la motocicleta (1) y hace que el dispositivo de comunicación inalámbrica (212) envíe el código de identificación del vehículo;

después de que el dispositivo móvil (3) haya buscado y mostrado el código de identificación del vehículo a través de una aplicación (321) ejecutada por este, y de seleccionar el código de identificación del vehículo para la operación de emparejamiento posterior a través de la aplicación (321), el módulo procesador (211) permite que el monitor de host (22) y el dispositivo móvil (3) muestren un código de emparejamiento al mismo tiempo; cuando se opera un procedimiento de emparejamiento asociado con el código de emparejamiento en el dispositivo móvil (3) y el ordenador host (21) dentro del plazo de operación de emparejamiento predeterminado, el módulo procesador (211) completa la autenticación de emparejamiento entre el ordenador host (21) y el dispositivo móvil (3);

cuando el componente de operación de conmutación (80) conmuta el monitor de host para que funcione en modo de visualización de comunicación inalámbrica, el ordenador host (21) permite que el dispositivo móvil (3) que ha completado la autenticación de emparejamiento utilice la función de dicho ordenador host (21) mediante comunicación inalámbrica; y

cuando el componente de operación de conmutación (80) conmuta el monitor de host para que funcione en modo de visualización del salpicadero, el ordenador host (21) hace que el monitor de host (22) muestre al menos una porción de la información del panel de instrumentos;

donde el módulo procesador (211) que hace que el monitor de host (22) muestre el código de identificación del vehículo correspondiente a la motocicleta (1) y que el dispositivo de comunicación inalámbrica (212) envíe el código de identificación del vehículo incluye:

después de que el componente de operación de conmutación (80) se opere para seleccionar el funcionamiento en modo de comunicación inalámbrica seguido de la activación continua del componente de operación de ejecución (81) durante al menos un plazo de activación predeterminado, el módulo procesador (211) hace que el monitor de host (22) muestre una pantalla de selección que muestra una opción de nuevo usuario; y

después de seleccionar la opción de nuevo usuario según la pantalla de selección seguida de la activación del componente de operación de ejecución (81), el módulo procesador (211), en respuesta a la activación de dicho componente de operación de ejecución (81) después de seleccionar la opción de nuevo usuario, hace que el monitor de host (22) muestre el código de identificación del vehículo y que el dispositivo de comunicación inalámbrica (212) envíe el código de identificación del vehículo.

2. El procedimiento tal como se reivindica en la reivindicación 1, donde el ordenador host (21) incluye además un dispositivo de almacenamiento (213) acoplado eléctricamente al módulo procesador (211), donde completar la autenticación de emparejamiento entre el ordenador host (21) y el dispositivo móvil (3) incluye que el módulo procesador (211) almacene un código de identificación definido por el usuario del dispositivo móvil (3) en el dispositivo de almacenamiento (213), dicho procedimiento comprende, además:

después de completar la autenticación de emparejamiento y de que se almacene el código de identificación definido por el usuario en el dispositivo de almacenamiento (213), cuando se cambia nuevamente el interruptor de alimentación (91) del estado no conductor al estado conductor, seguido de la operación del componente de operación de conmutación (80) para seleccionar el funcionamiento en modo de comunicación inalámbrica y a continuación, de la activación continua del componente de operación de ejecución (81) durante al menos el plazo de operación de emparejamiento predeterminado, el módulo procesador (211) hace que el monitor de host (22) muestre la pantalla de selección que muestra el código de identificación definido por el usuario del dispositivo móvil (3) que ha completado la autenticación de emparejamiento con el ordenador host (21); y

después de seleccionar el código de identificación definido por el usuario en la pantalla de selección seguido de la activación del componente de operación de ejecución (81), el módulo procesador (211) permite que el dispositivo móvil (3) correspondiente al código de identificación definido por el usuario seleccionado de este modo utilice una función del ordenador host (21) mediante comunicación inalámbrica.

3. El procedimiento tal como se reivindica en la reivindicación 2, donde el código de identificación definido por el usuario cumple con una tecnología de comunicación inalámbrica que es una de las siguientes: Wi-Fi,

comunicación de campo cercano y Bluetooth.

4. El procedimiento tal como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el procedimiento de emparejamiento incluye:

la activación del componente de operación de ejecución (81) para confirmar el código de emparejamiento por parte del ordenador host (21) dentro del plazo de operación de emparejamiento predeterminado; y
la operación de una interfaz de emparejamiento en el dispositivo móvil (3) para confirmar el código de emparejamiento dentro del plazo de operación de emparejamiento predeterminado.

5. El procedimiento tal como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la motocicleta (1) incluye además un componente de operación hacia adelante (82) y un componente de operación hacia atrás (83) que están dispuestos cerca del componente de operación de ejecución (81), dicho procedimiento comprende, además:

después de que el módulo procesador (211) haya completado la autenticación de emparejamiento entre el ordenador host (21) y el dispositivo móvil (3), cuando se cambia el interruptor de alimentación (91) del estado no conductor al estado conductor en una condición en la que se activan al mismo tiempo el componente de operación de ejecución (81) y al menos uno del componente de operación hacia atrás (82) y el componente de operación hacia atrás (83) o, el módulo procesador (211) hace que el monitor de host (22) muestre un mensaje de confirmación para confirmar la eliminación de los datos correspondientes a la autenticación de emparejamiento; y cuando el componente de operación de ejecución (81) se activa después de que el monitor de host (22) muestre el mensaje de confirmación, el módulo procesador (211) elimina los datos correspondientes a la autenticación de emparejamiento.

6. El procedimiento tal como se reivindica en la reivindicación 1, donde el ordenador host (21) incluye además un dispositivo de almacenamiento (213) que está acoplado eléctricamente al módulo procesador (211) y que almacena una pluralidad de códigos de identificación definidos por el usuario que corresponden respectivamente a una pluralidad de dispositivos móviles (3), cada uno de los cuales ha completado la autenticación de emparejamiento con el ordenador host (21), dicho método comprende además:

cuando se cambia el interruptor de alimentación (91) del estado no conductor al estado conductor y la motocicleta (1) está en modo de comunicación inalámbrica, el módulo procesador (211) establece automáticamente la comunicación inalámbrica entre el ordenador host (21) y uno de los dispositivos móviles de la pluralidad de dispositivos móviles (3) según un orden en el que se completaron las autenticaciones de emparejamiento correspondientes a la pluralidad de dispositivos móviles (3); y
el módulo procesador (211) permite que un dispositivo móvil de la pluralidad de dispositivos móviles (3) que ha establecido la comunicación inalámbrica con el ordenador host (21) utilice una función del ordenador host (21) a través de la comunicación inalámbrica.

7. El procedimiento tal como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende, además:

después de que el módulo procesador (211) haya completado la autenticación de emparejamiento entre el ordenador host (21) y el dispositivo móvil (3), cuando el ordenador host (21) haya establecido comunicación inalámbrica con el dispositivo móvil (3) y el módulo procesador (211) reciba, a través de la comunicación inalámbrica, una señal de restablecimiento que indique una operación de restablecimiento de fábrica resultante de la activación de una función de restablecimiento de fábrica a través de la aplicación ejecutada por el dispositivo móvil (3), seguida de la activación del componente de operación de ejecución (81), el módulo procesador (211) elimine los datos correspondientes a la autenticación de emparejamiento que se ha completado.

8. Un sistema para la autenticación del emparejamiento entre una motocicleta (1) y un dispositivo móvil (3), que comprende:

un interruptor de alimentación (91) para ser dispuesto en la motocicleta (1) y que se puede operar para cambiar entre un estado no conductor y un estado conductor; un componente de operación de ejecución (81) para ser dispuesto en la motocicleta (1);
una pantalla portadora (22) para ser dispuesto en la motocicleta (1);
un ordenador host (21) para ser dispuesto en la motocicleta (1) que incluye un dispositivo de comunicación inalámbrica (212) y un módulo procesador (211) que está acoplado eléctricamente a dicho interruptor de alimentación (91), dicho componente de operación de ejecución (81), dicho monitor de host (22) y dicho dispositivo de comunicación inalámbrica (212); un componente de operación de conmutación (80) para ser dispuesto en la motocicleta (1) para que se acople eléctricamente a dicho módulo procesador (211); un salpicadero (24) configurado para mostrar información del panel de instrumentos; y
un controlador de salpicadero (23) acoplado eléctricamente a dicho salpicadero (24) y dicho componente de operación de conmutación (80);

donde dicho módulo procesador (211) está configurado de modo que:

cuando dicho interruptor de alimentación (91) se cambia del estado no conductor al estado conductor, seguido de la activación de dicho componente de operación de ejecución (81), dicho módulo procesador (211), en respuesta a la activación de dicho componente de operación de ejecución (81), hace que dicho monitor de host (22) muestre un código de identificación del vehículo correspondiente a la motocicleta (1) y hace que el dispositivo de comunicación inalámbrica (212) envíe el código de identificación del vehículo; después de que el dispositivo móvil (3) haya buscado y mostrado el código de identificación del vehículo a través de una aplicación (321) ejecutada por este, y de seleccionar el código de identificación del vehículo para la operación de emparejamiento posterior a través de la aplicación (321), dicho módulo procesador (211) permite que dicho monitor de host (22) y el dispositivo móvil (3) muestren un código de emparejamiento al mismo tiempo; y cuando se opera un procedimiento de emparejamiento asociado con el código de emparejamiento en el dispositivo móvil (3) y dicho ordenador host (21) dentro del plazo de operación de emparejamiento predeterminado, dicho módulo procesador (211) completa la autenticación de emparejamiento entre dicho ordenador host (21) y el dispositivo móvil (3);

donde para hacer que dicho monitor de host (22) muestre el código de identificación del vehículo correspondiente a la motocicleta (1) y que dicho dispositivo de comunicación inalámbrica (212) envíe el código de identificación del vehículo, dicho módulo procesador (211) está configurado para:

después de que dicho componente de operación de conmutación (80) se opere para seleccionar el funcionamiento en modo de comunicación inalámbrica seguido de la activación continua de dicho componente de operación de ejecución (81) durante al menos un plazo de activación predeterminado, hace que dicho monitor de host (22) muestre una pantalla de selección que muestra una opción de nuevo usuario; y después de seleccionar la opción de nuevo usuario en la pantalla de selección seguida de la activación de dicho componente de operación de ejecución (81), hace, en respuesta a la activación de dicho componente de operación de ejecución (81) después de seleccionar la opción de nuevo usuario, hace que dicho monitor de host (22) muestre el código de identificación del vehículo y que dicho dispositivo de comunicación inalámbrica (212) envíe el código de identificación del vehículo;

donde dicho componente de operación de conmutación (80) se puede operar para conmutar el funcionamiento de dicho monitor de host (22) entre un modo de visualización de comunicación inalámbrica, donde durante el funcionamiento de dicho monitor host (22) en modo de visualización de comunicación inalámbrica, dicho ordenador host (21) permite que el dispositivo móvil (3) que ha completado la autenticación de emparejamiento utilice la función de dicho ordenador host (21) a través de comunicación inalámbrica, y un modo de visualización de salpicadero, donde dicho ordenador host (21) hace que el monitor de host (22) muestre al menos una parte de la información del panel de instrumentos.

9. El sistema según la reivindicación 8, donde dicho componente de operación de ejecución (81) y dicho componente de operación de conmutación (80) deben disponerse en un área de conducción de la motocicleta (1).

10. El sistema tal como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones 8 a 9, donde el procedimiento de emparejamiento incluye:

la activación de dicho componente de operación de ejecución (81) para confirmar el código de emparejamiento por parte de dicho ordenador host (21) dentro del plazo de operación de emparejamiento predeterminado; y la operación de una interfaz de emparejamiento en el dispositivo móvil (3) para confirmar el código de emparejamiento dentro del plazo de operación de emparejamiento predeterminado.

11. El sistema tal como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones 8 a 10, que comprende además un componente de operación hacia delante (82) y un componente de operación hacia atrás (83) que están acoplados eléctricamente a dicho módulo procesador (211) y que están hechos de una sola pieza y dispuestos cerca de dicho componente de operación de ejecución (81) en un área de conducción de la motocicleta (1).

12. El sistema tal como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones 8 a 11, donde dicho dispositivo de comunicación inalámbrica (212) es uno de los siguientes: un módulo Wi-Fi, un módulo de comunicación de campo cercano y un módulo Bluetooth, y dicho monitor de host (22) es una pantalla de cristal líquido.

13. El sistema tal como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones 8 a 12, donde el dispositivo móvil (3) es uno de los siguientes: un teléfono inteligente, un dispositivo wearable y una tableta.

14. El sistema tal como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones 8 a 13, donde dicho interruptor de alimentación (91) es un interruptor principal de la motocicleta (1).

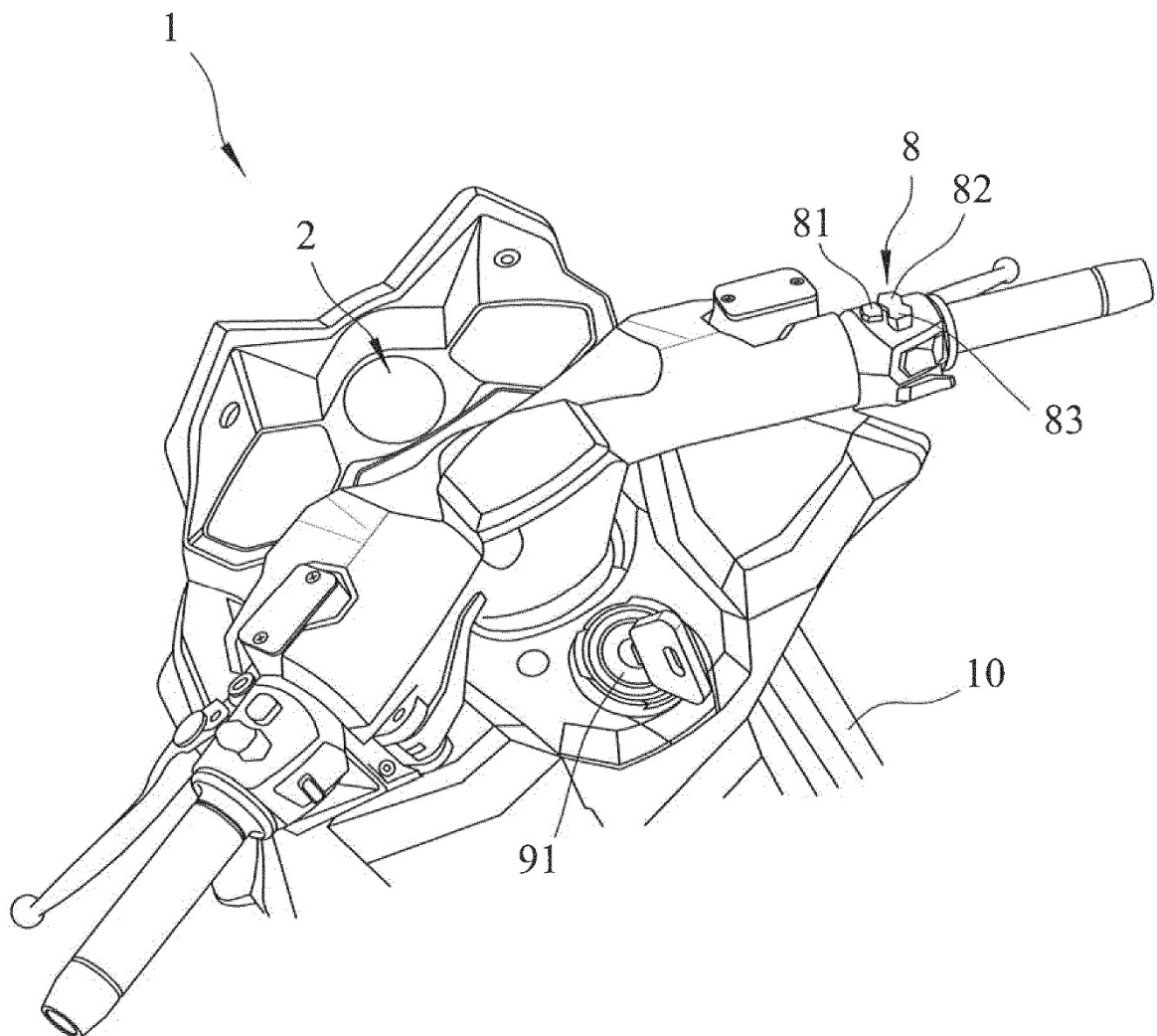


FIG.1

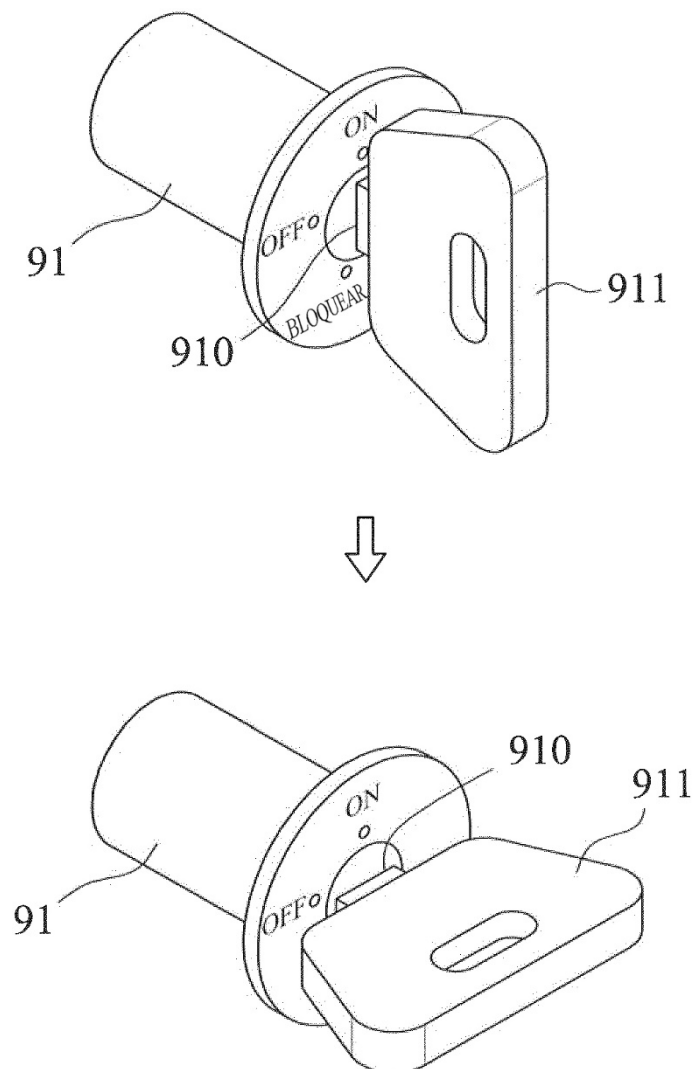


FIG.2

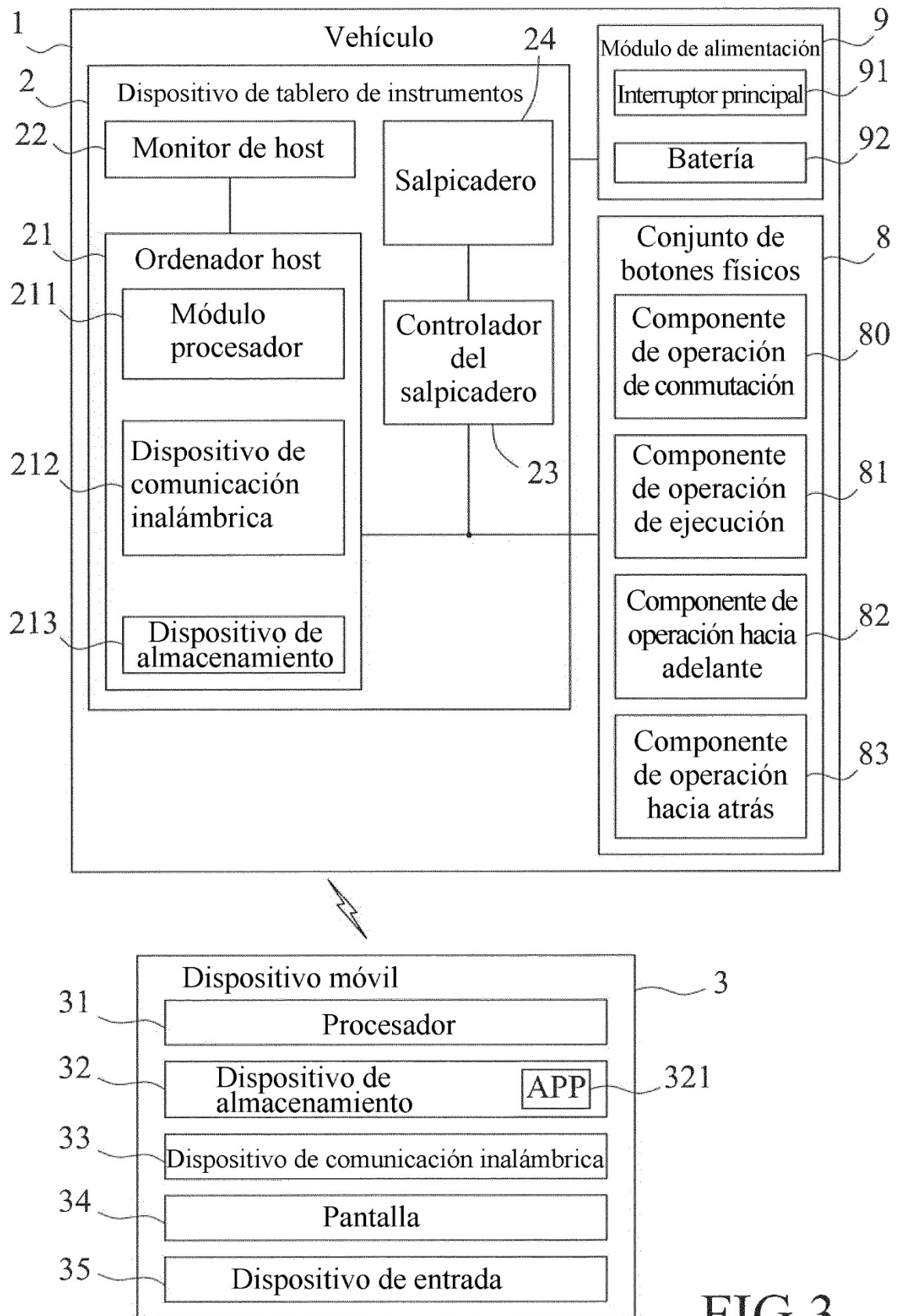


FIG.3

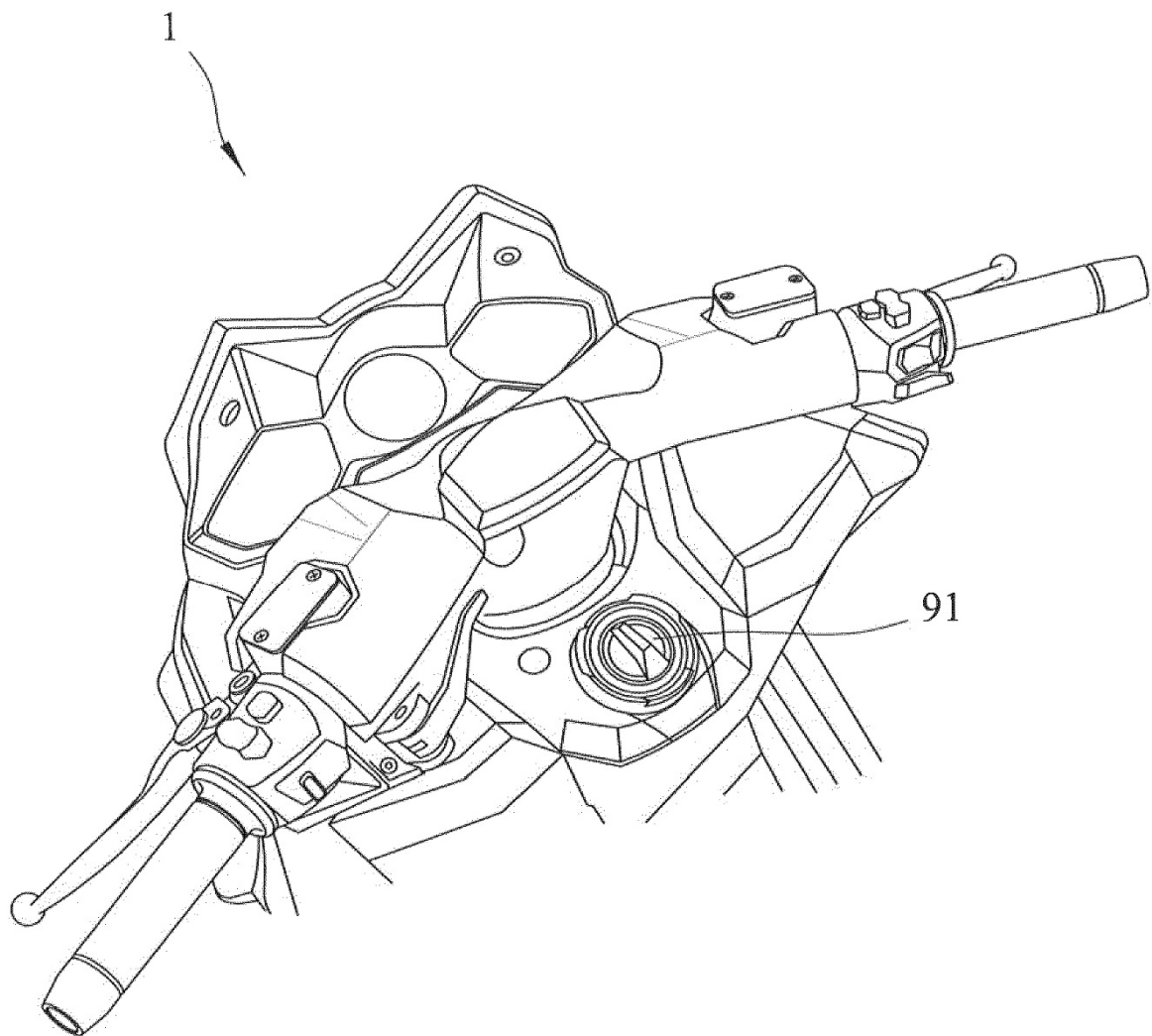


FIG.4

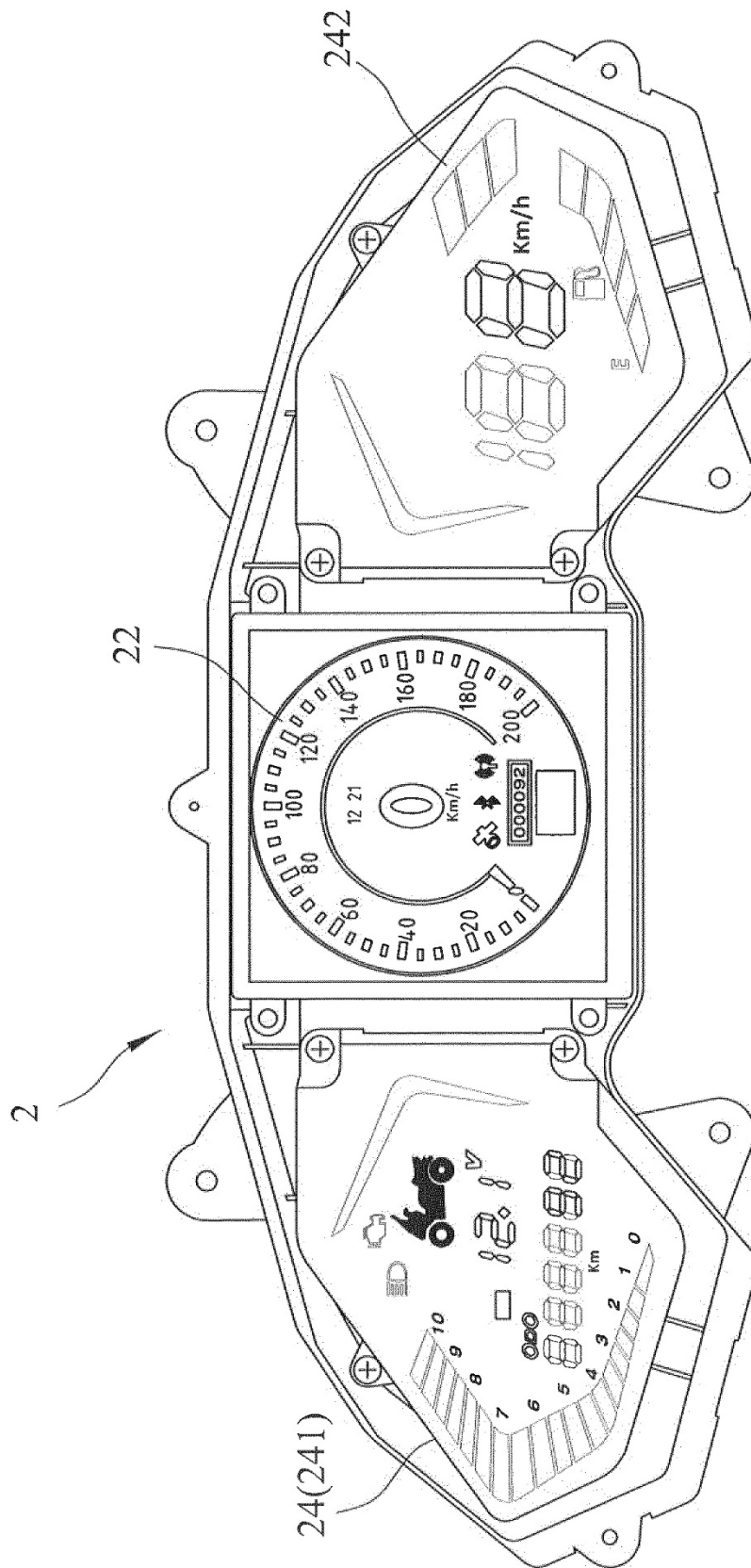


FIG. 5

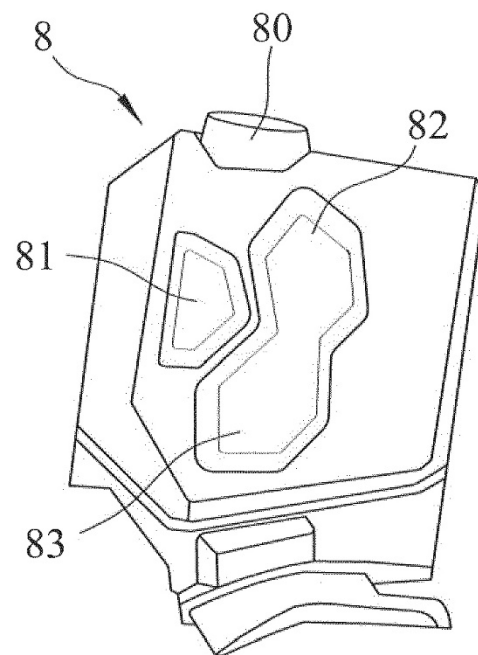


FIG.6

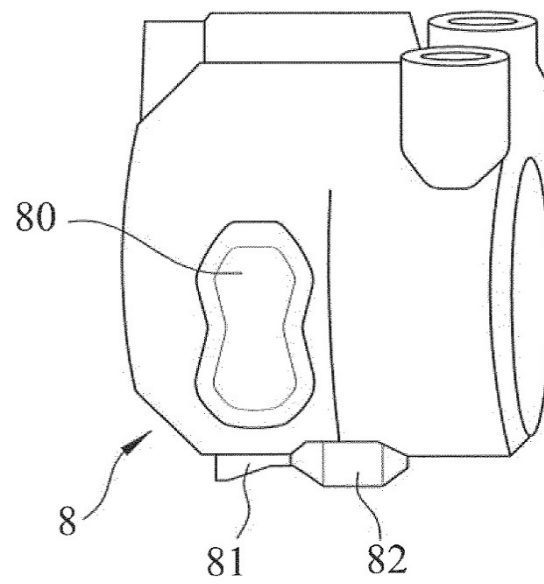


FIG.7

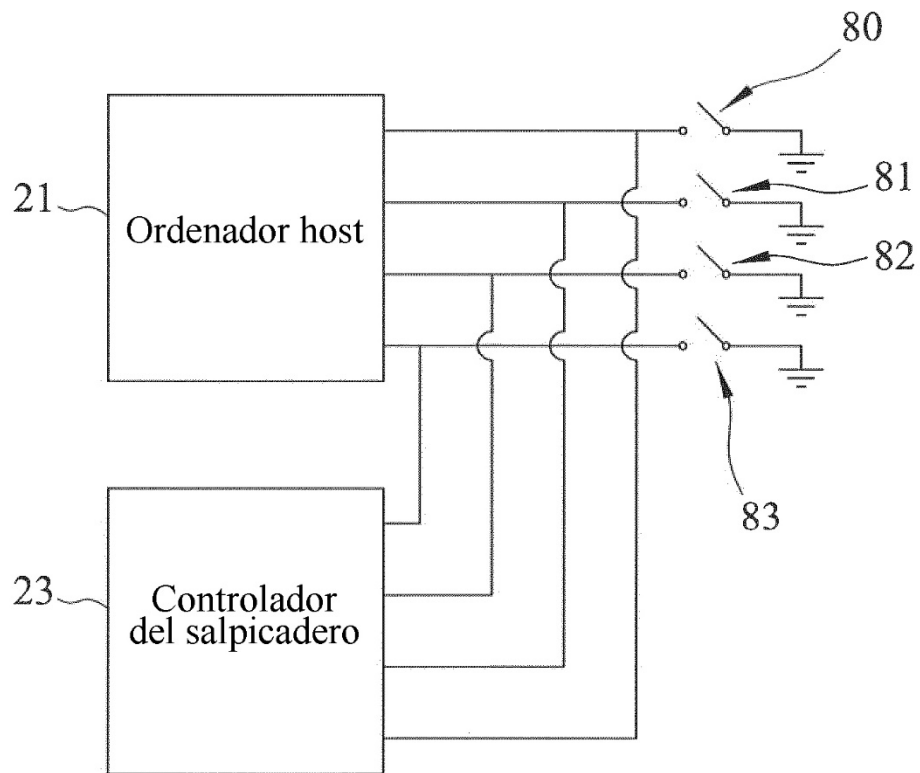


FIG.8

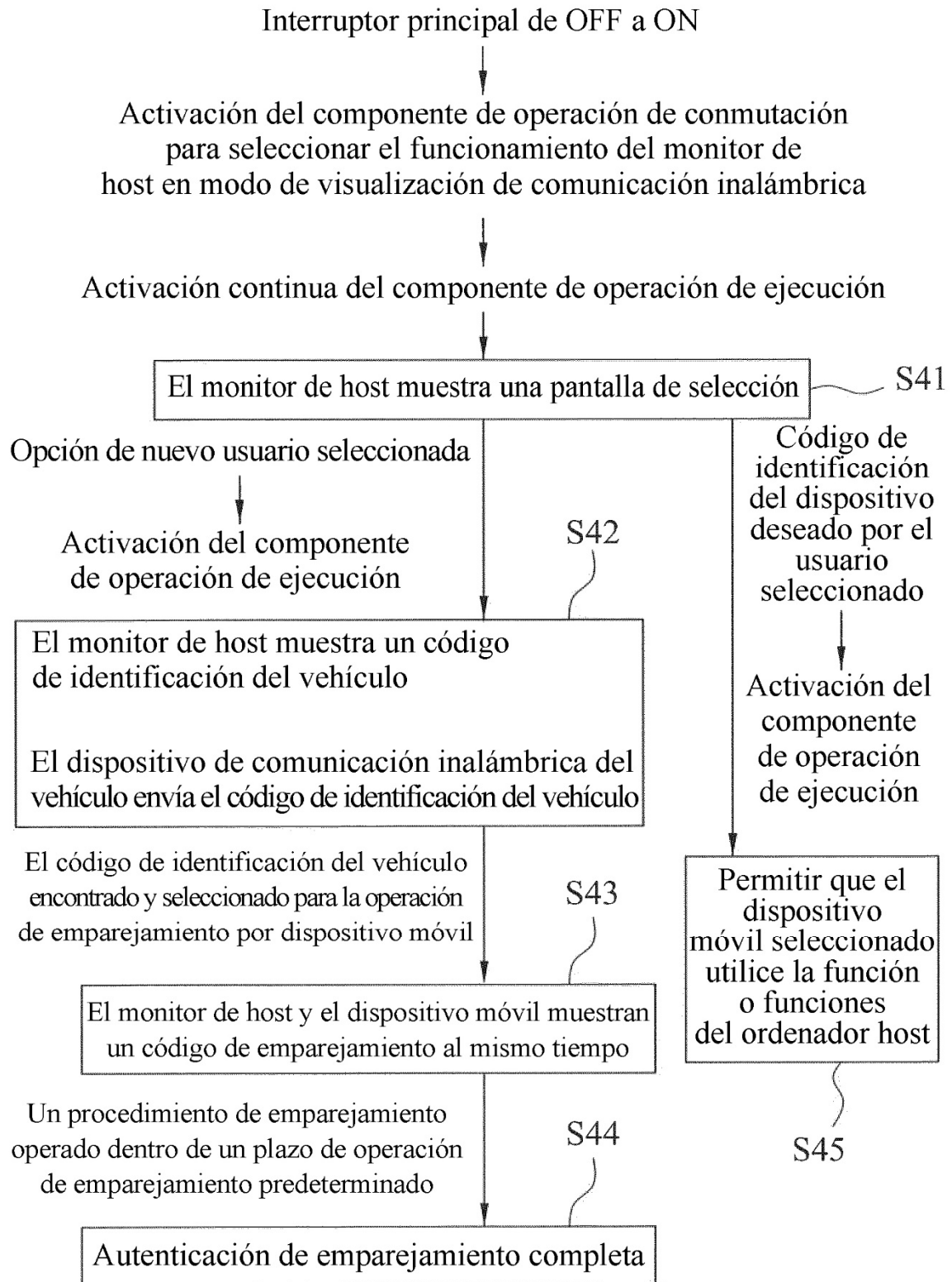


FIG.9



FIG.10



FIG.11

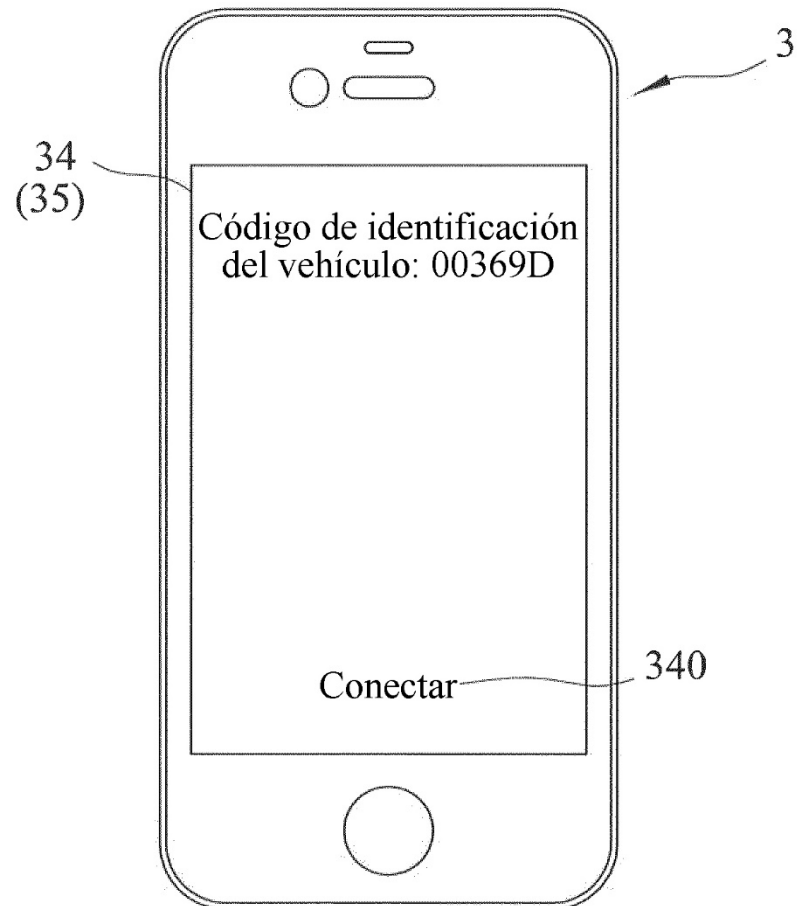


FIG.12

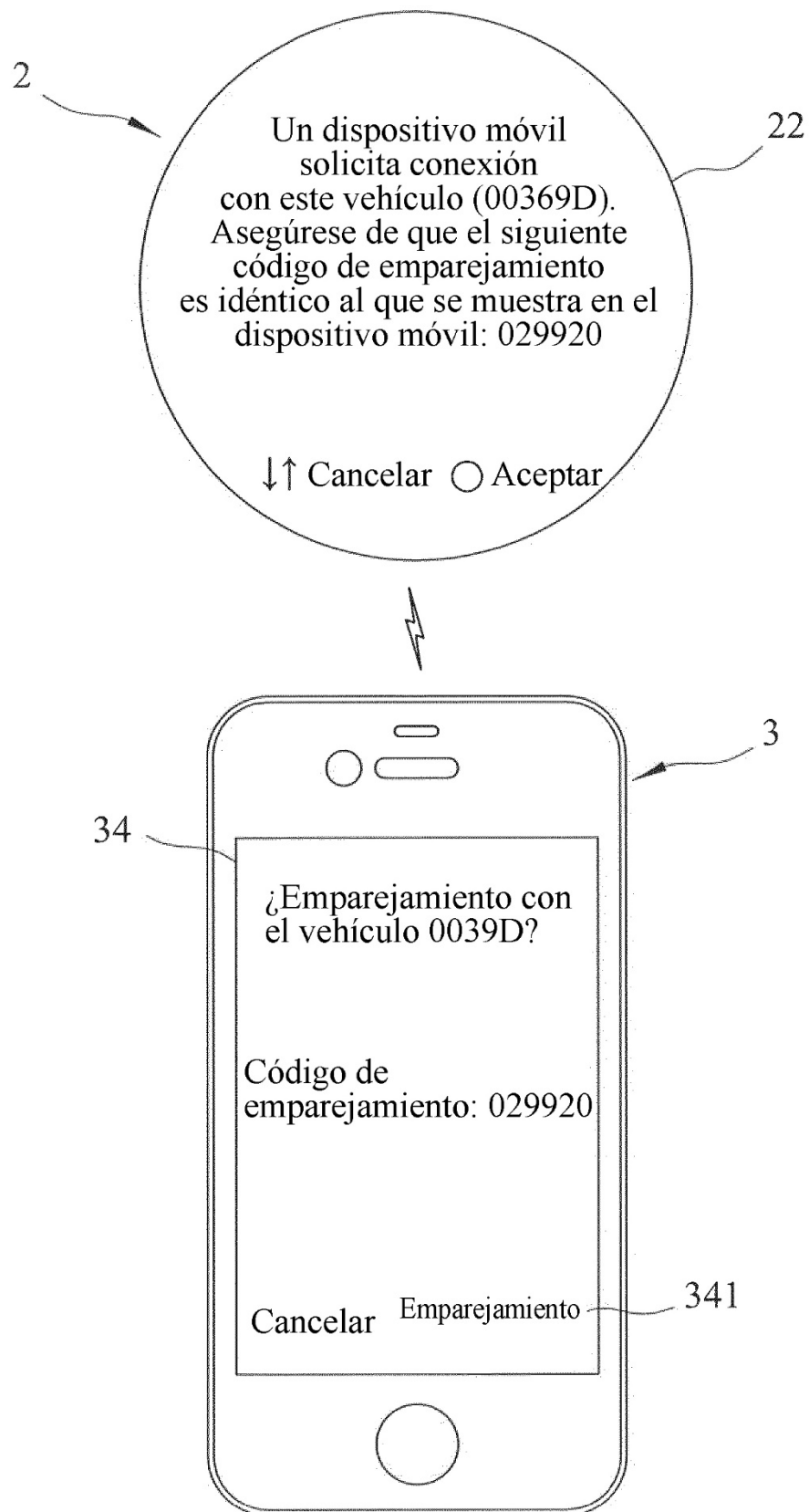


FIG.13

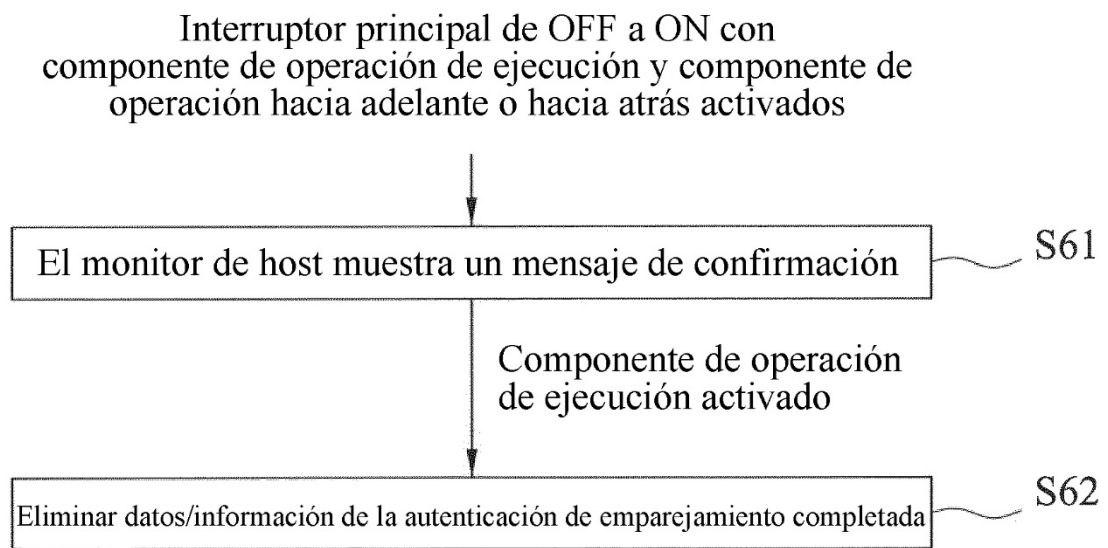


FIG.14