

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 952 580**

51 Int. Cl.:

**B62J 11/00** (2010.01)

**B62J 50/22** (2010.01)

**B62J 50/21** (2010.01)

**B62K 11/14** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **26.05.2020 PCT/IB2020/054972**

87 Fecha y número de publicación internacional: **03.12.2020 WO20240411**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.05.2020 E 20742888 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.04.2023 EP 3976453**

54 Título: **Vehículo que se monta a horcajadas con una interfaz para integrar instrumentos de a bordo con un dispositivo móvil**

30 Prioridad:

**31.05.2019 IT 201900007752**

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

**02.11.2023**

73 Titular/es:

**PIAGGIO & C. S.P.A. (100.0%)  
Viale Rinaldo Piaggio, 25  
56025 Pontedera (PI), IT**

72 Inventor/es:

**DI TANNA, ONORINO y  
SANTUCCI, MARIO**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

ES 2 952 580 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 que se monta a horcajadas con una interfaz para integrar instrumentos de a bordo con un dispositivo móvil

### 5 CAMPO TÉCNICO

La presente invención se refiere a vehículos que se montan a horcajadas, en particular, motocicletas provistas de un sillín. Las realizaciones descritas en este documento se refieren en particular a mejoras en los instrumentos a bordo de motocicletas.

### 10 TÉCNICA ANTERIOR

15 Todas las motocicletas están provistas de instrumentos a bordo, más o menos avanzados, de acuerdo con el nivel de precio de la motocicleta y al acabado elegido por el cliente que la adquiere. Algunos instrumentos son obligatorios por ley y deben estar presentes en todas las motocicletas, independientemente del modelo y acabado elegido. Otros instrumentos son opcionales y solo se instalan en algunas motocicletas, por ejemplo, como una función de las solicitudes del cliente y/o de la categoría de la motocicleta. Estos instrumentos pueden ser muy simples, pero en algunos casos también particularmente sofisticados.

20 Las funciones que pueden requerir los instrumentos de a bordo en la motocicleta pueden variar con el tiempo, a medida que avanza la tecnología, proporcionando a los fabricantes de motocicletas soluciones tecnológicas cada vez más avanzadas a costos cada vez más accesibles. Los instrumentos de a bordo de un vehículo que pueden considerarse particularmente sofisticados y avanzados en el momento de la compra son, por lo tanto, propensos a la obsolescencia rápida.

25 Además, la necesidad de ofrecer al mercado diferentes configuraciones, también en forma de diferentes acabados de una misma motocicleta, plantea problemas organizativos y logísticos al fabricante.

30 Por lo tanto, sería ventajoso proporcionar instrumentos que superen total o parcialmente los límites e inconvenientes de los instrumentos actuales.

35 El documento WO2013/154099 divulga un vehículo con asiento que se monta a horcajadas que comprende un manillar conectado a la rueda direccional delantera. Un tablero de control con los instrumentos de a bordo se coloca delante del manillar, en una posición fija con respecto al bastidor del vehículo. Una carcasa para un terminal portátil, como un teléfono inteligente, que puede interactuar con los instrumentos a bordo del vehículo, es integral con el manillar. Esta configuración sólo es posible en vehículos de gran tamaño, en particular en motocicletas grandes que tienen un tablero de control fijado al bastidor del vehículo.

40 El documento NL2018466 divulga un vehículo que se monta a horcajadas, en particular un scooter, con un asiento para una pantalla doble prevista en su manillar. La primera pantalla, es decir, la primera porción de la pantalla está conectada a un controlador central, que muestra en la primera pantalla, o porción de la pantalla, información relativa al vehículo y relativa a la conducción. Una segunda pantalla, o porción de la pantalla, es de tipo táctil y proporciona una interfaz gráfica de usuario (GUI) para el conductor. No se prevé el uso de un terminal portátil, como un teléfono inteligente.

### 45 SUMARIO DE LA INVENCION

50 Para superar o paliar los inconvenientes del estado de la técnica, se proporciona un vehículo que se monta a horcajadas que comprende un bastidor, al menos una rueda motriz trasera y al menos una rueda direccional delantera asociada con un manillar para controlar la dirección de la rueda delantera. El vehículo comprende además un primer conjunto de instrumentos, integrado con el manillar. El vehículo también comprende una unidad de control electrónica del vehículo, conectada a una pluralidad de dispositivos electrónicos a bordo del vehículo. Ventajosamente, el vehículo comprende una carcasa asociada con el manillar para un dispositivo móvil de un usuario del vehículo y una interfaz electrónica adaptada para interconectar la unidad de control electrónica con un dispositivo móvil insertado en la carcasa. La unidad de control electrónica está adaptada para proporcionar al dispositivo móvil, por medio de la interfaz electrónica, con información visible en el dispositivo móvil y relativa a una pluralidad de funciones del vehículo. En algunas realizaciones, la unidad de control electrónica está adaptada para transferir comandos o instrucciones dadas por medio del dispositivo móvil a dispositivos a bordo del vehículo.

60 En el presente contexto, se hará referencia específicamente a una motocicleta. Este término, en la presente descripción y en las reivindicaciones adjuntas, generalmente significa un vehículo que se monta a horcajadas, que puede tener dos, tres o cuatro ruedas.

65 Con la combinación de tablero de control y carcasa para un dispositivo móvil, interconectable con la unidad de control electrónica del vehículo, es posible disponer parte de los instrumentos en el tablero de control, y utilizar el dispositivo móvil como medio complementario para proporcionar la usuario con instrumentos adicionales relativos a los del tablero

de control. Por medio de la interfaz electrónica entre la unidad de control electrónica del vehículo y el dispositivo móvil es posible no solo transferir datos del vehículo al dispositivo móvil, mediante los cuales proporcionar al conductor información sobre el vehículo; también es posible utilizar el dispositivo móvil (ventajosamente mediante una interfaz gráfica de usuario, del dispositivo móvil) para actuar sobre el vehículo, por ejemplo, dando órdenes o seleccionando funciones. Como se explicará a continuación, esto se puede obtener ventajosamente utilizando un elemento de interacción entre el usuario y el dispositivo móvil, lo que hace innecesario el uso de una pantalla táctil del dispositivo móvil.

Al tener el primer conjunto de instrumentos integrado en el manillar, donde también se integra la carcasa para el dispositivo móvil, es posible expandir y completar con un dispositivo portátil los instrumentos de a bordo también en un vehículo de pequeño tamaño, por ejemplo, un scooter, con una solución práctica, económica y compacta.

Además, al tener integrados en el manillar tanto el primer conjunto de instrumentos como el dispositivo móvil, el conductor obtiene una mayor visibilidad.

El dispositivo móvil, típicamente un teléfono inteligente o una tableta, comprende en general una pantalla en la que visualizar información relativa al funcionamiento del vehículo y de partes del mismo, y relativa a la ruta que se está viajando. Además, en algunas realizaciones, el dispositivo móvil, con su interfaz gráfica de usuario (GUI), puede permitir la comunicación con la unidad de control electrónica introduciendo comandos o instrucciones, relativas tanto a la forma en que se presentan los datos en pantalla, como relativas a operación del vehículo. Por ejemplo, es posible utilizar el dispositivo móvil como una herramienta para seleccionar un modo de funcionamiento del motor, de las suspensiones, de la transmisión o de otros elementos, componentes o conjuntos del vehículo.

En general, los dispositivos electrónicos a bordo del vehículo comprenden sensores para detectar datos, parámetros o condiciones a comunicar al conductor. En algunas realizaciones, los dispositivos electrónicos a bordo del vehículo pueden comprender uno o más transductores y uno o más actuadores. Por ejemplo, los dispositivos electrónicos pueden comprender transductores para establecer una condición de funcionamiento del motor, de la transmisión, de las suspensiones o de otros conjuntos. Los dispositivos electrónicos también pueden comprender dispositivos para encender y apagar luces u otros componentes del vehículo.

De acuerdo con la presente invención, la carcasa y el tablero de control están ambos colocados sobre el manillar del vehículo y están integrados con el mismo. En realizaciones ventajosas, el tablero de control y la carcasa se colocan preferentemente uno al lado del otro, de modo que el conductor tenga todos los instrumentos disponibles en la misma zona, para una mayor visibilidad y para permitir que todos los instrumentos disponibles, tanto los integrados en el tablero de control como los implementados por medio del dispositivo móvil, para ser verificados simultáneamente.

Ventajosamente, la carcasa puede comprender elementos mecánicos de retención del dispositivo móvil y un cierre transparente, que permite la visualización de la pantalla del dispositivo móvil cuando está colocado en la carcasa y protegido por el cierre. El cierre puede estar provisto de una puerta o tapa, o la carcasa y el cierre transparente pueden estar integrados para formar un bolsillo en el que se puede introducir lateralmente el dispositivo móvil.

En algunas realizaciones, los siguientes instrumentos pueden estar provistos en el tablero de control fijado al vehículo: velocímetro, luz de advertencia de luz larga, luz de advertencia de luz de posición, luces indicadoras, luz de advertencia de combustible bajo.

En algunas realizaciones, la unidad de control está adaptada para proporcionar, por medio de la interfaz electrónica, al dispositivo móvil información adaptada para ver, en una pantalla del dispositivo móvil y por medio de una interfaz gráfica de usuario, uno o más de las siguientes funciones o información: un cuentarrevoluciones, un cuentakilómetros, un testigo de luces antiniebla delanteras, un testigo de luces antiniebla traseras, un testigo de luces de cruce, un indicador del nivel de combustible, un indicador de la presión de los neumáticos en función de información, datos de viaje y similares. La medida de la presión de los neumáticos puede ser directa, mediante sensores de presión, o indirecta, mediante la detección de las revoluciones de las ruedas del vehículo. Los datos del viaje pueden comprender, por ejemplo, el consumo instantáneo o promedio de combustible, la velocidad promedio, la longitud de la ruta recorrida, etc.

Los datos del viaje pueden ser calculados por la unidad de control electrónica en base a las señales provenientes de los dispositivos electrónicos de a bordo. Por ejemplo, la velocidad y el consumo medios pueden ser calculados por la unidad de control electrónica integrando los datos de velocidad o consumo instantáneos, proporcionados por un sensor de velocidad y por un caudalímetro, respectivamente. En otras realizaciones, uno, algunos o todos los datos del viaje pueden ser calculados por una aplicación residente en el dispositivo móvil, en base a datos instantáneos proporcionados por medio de la interfaz electrónica por la unidad de control electrónica.

Además de la simple visualización de información proveniente de dispositivos, sensores, transductores u otros instrumentos a bordo, el dispositivo móvil puede interactuar con la unidad de control electrónica también para dar instrucciones o comandos al vehículo, o más en general para permitir la interacción entre el conductor y el vehículo. Para este fin, se pueden utilizar en combinación una interfaz gráfica de usuario del dispositivo móvil, un elemento de

interacción entre el conductor y el dispositivo móvil, la interfaz electrónica y la unidad de control electrónica.

El elemento de interacción permite al conductor interactuar con el dispositivo móvil sin necesidad de utilizar, para esta propósito, la pantalla táctil prevista en el dispositivo móvil. De hecho, es posible que no se pueda acceder a la pantalla táctil debido a la cubierta que protege el dispositivo móvil cuando se instala en el vehículo. Una aplicación instalada en el dispositivo móvil permite utilizar la interfaz gráfica de usuario del dispositivo móvil por medio del elemento de interacción, que se puede montar en el manillar, ventajosamente cerca de las empuñaduras del manillar, para permitir que el conductor utilice el elemento de interacción en condiciones de conducción seguras, sin quitar las manos del manillar. Por ejemplo, el elemento de interacción puede comprender una pluralidad de botones o un joystick.

Ventajosamente, la unidad de control puede programarse para visualizar, en una pantalla del dispositivo móvil, una interfaz gráfica de usuario mediante la cual el usuario puede configurar, mediante el elemento de interacción, una o más funciones, por ejemplo: el comportamiento del motor (sport, confort, eco...); el comportamiento de las suspensiones del vehículo; habilitar y deshabilitar una función de cambio rápido; el comportamiento de la transmisión automática; gestión de contenidos multimedia del dispositivo móvil; gestión de llamadas telefónicas o mensajería. Para los propósitos indicados anteriormente, la unidad de control electrónica puede interactuar con una aplicación instalada en el dispositivo móvil.

De acuerdo con la invención, el dispositivo móvil es un teléfono inteligente. La unidad de control puede adaptarse para enviar, por medio del dispositivo móvil, una llamada de emergencia como una función de señales provenientes de uno o más sensores instalados en el vehículo e interconectados con la unidad de control. Para este propósito, es posible prever, por ejemplo, uno o varios acelerómetros, uno o varios sensores de inclinación o instrumentos equivalentes.

#### BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La invención se comprenderá mejor siguiendo la descripción y los dibujos adjuntos, que ilustran un ejemplo no limitativo de realización de la invención. Más en particular, en el dibujo:

La figura 1 muestra una vista lateral de una motocicleta;  
 la figura 2 muestra una vista desde arriba de los instrumentos de la motocicleta;  
 la figura 3 muestra una sección de una carcasa para un dispositivo móvil que se puede combinar con la motocicleta;  
 y  
 la figura 4 muestra un diagrama de bloques funcional de la unidad de control y de las conexiones a los sensores y a los instrumentos de a bordo.

#### DESCRIPCIÓN DETALLADA UNA REALIZACIÓN

La figura 1 muestra una vista de una motocicleta de asiento de dos ruedas, en el caso que nos ocupa un scooter, que puede estar provista de instrumentos de acuerdo con la presente invención. La motocicleta, indicada en su conjunto con 1, comprende un bastidor 3 con un sillín 5, una rueda trasera 7 y al menos una rueda direccional delantera 9 controlada por un manillar 11. Debe entenderse que la motocicleta representada es meramente un ejemplo. Los instrumentos que se describen a continuación también se pueden instalar en diferentes motocicletas, por ejemplo, motocicletas de dos o tres ruedas, scooters de tres ruedas, quads y similares.

Al manillar 11 de la motocicleta 1 se asocia un panel sobre el que se monta un tablero de control 13. El tablero de control 13 comprende instrumentos de visualización y control de diversas funciones de la motocicleta 1. En la figura 2 se muestra una realización del tablero de control 13. A modo de ejemplo, en la figura 2, el tablero de control 13 comprende un velocímetro 15, una luz de advertencia de combustible bajo, luces de advertencia de luz de posición y de luz de carretera 17, y luces indicadoras.

En general, los instrumentos previstos en el tablero de control 13 pueden limitarse a los señalados como obligatorios por la legislación vigente en el país de venta y uso de la motocicleta 1.

Para permitir al usuario del vehículo disponer de instrumentos adicionales, sin repercutir en el coste de producción de la motocicleta, ventajosamente la motocicleta 1, y más precisamente una unidad de control electrónica de la misma, mejor descrita a continuación, pueden interconectarse con un móvil dispositivo perteneciente al usuario o propietario de la motocicleta 1. El dispositivo móvil puede ser cualquier dispositivo provisto de medios de visualización y con posibilidad de interactuar con la unidad de control electrónica de la motocicleta 1. De acuerdo con la invención, el dispositivo móvil es un teléfono inteligente.

En lo sucesivo, se hará referencia específica a un teléfono inteligente, como dispositivo móvil provisto de conexión a Internet. No obstante, debe entenderse que este tipo de dispositivo móvil, aunque actualmente es el preferido, podría ser sustituido por otros dispositivos móviles de características similares. En algunos casos, se podría utilizar un dispositivo móvil sin conexión a Internet, aunque en este caso algunas de las funciones aquí descritas no estarían disponibles.

Como quedará claro a continuación, para ser utilizado en el contexto de la presente invención, el dispositivo móvil tendrá ventajosamente algunas características y funciones, que también se pueden proporcionar en dispositivos móviles diferentes a un teléfono inteligente actual.

5 En particular, ventajosamente el dispositivo móvil está provisto de una posibilidad de interfaz con la electrónica externa, en particular la unidad de control electrónica del vehículo, y también está provisto de una pantalla en la que se puede visualizar una interfaz gráfica de usuario, para la fines que se describen a continuación.

10 En la realización ilustrada en la figura 2, con el manillar 11 se asocia una carcasa 19, que se proporciona en el panel integral con el manillar 11. La figura 3 muestra una sección de la carcasa 19, en la que se inserta un teléfono inteligente 21. La carcasa 19 se puede cerrar ventajosamente con una cubierta, una funda o una puerta 23 (figura 3) para proteger el teléfono inteligente 21, por ejemplo, de la lluvia o de impactos accidentales. La puerta 23 es ventajosamente transparente, para permitir que el usuario vea la pantalla del teléfono inteligente 21, como se muestra en la figura 2. La puerta 23 puede estar provista de un sistema de cierre, para evitar que el teléfono inteligente 21 se caiga accidentalmente, por ejemplo, en caso de que se produzcan esfuerzos dinámicos cuando se usa la motocicleta 1. En otras realizaciones, no ilustradas, el teléfono inteligente 21 puede alojarse en una especie de bolsillo provisto de una pared transparente para permitir la visualización de la pantalla del teléfono inteligente. Dicho bolsillo (no ilustrado) permite la inserción lateral del teléfono inteligente a través de una abertura del bolsillo hasta una posición de tope en la que el teléfono inteligente se inserta casi por completo en el bolsillo. Si es necesario, se pueden proporcionar medios de liberación del teléfono inteligente para facilitar la extracción del teléfono inteligente del bolsillo una vez que el vehículo está estacionado.

25 Ventajosamente, la motocicleta 1 puede comprender, por ejemplo, una luz de advertencia y/o bocina, para informar al conductor de la presencia del teléfono inteligente a bordo de la motocicleta cuando se produce una de las siguientes condiciones: apagar el motor de la motocicleta, interrupción de la alimentación eléctrica al tablero de control, motocicleta colocada sobre la pata de cabra. De esta forma, se informa al conductor del hecho de haber olvidado el teléfono inteligente 21 en la motocicleta 1. El dispositivo de advertencia está conectado operativamente a la unidad de control electrónica de la motocicleta 1 como se describe con más detalle a continuación. En algunas realizaciones, el dispositivo de advertencia puede activarse cuando la unidad de control electrónica detecta una conexión activa con el teléfono inteligente 21 y la ocurrencia simultánea de al menos una de las condiciones mencionadas anteriormente. En algunas realizaciones, se puede proporcionar un sensor de presencia u otro medio de detección, por ejemplo, un botón simple para detectar la presencia del teléfono inteligente 21 en su carcasa 19. En este caso, la presencia del teléfono inteligente 21 se indica incluso si está apagado o no conectado a la unidad de control electrónica.

35 Ventajosamente, en el interior de la carcasa 19 se pueden prever elementos adaptados para retener y/o proteger el teléfono inteligente 21. Por ejemplo, la figura 3 muestra esquemáticamente una funda interior 25 hecha de material elastomérico, preferiblemente de material elastomérico expandido, que puede deformarse para acomodar y retener el teléfono inteligente 21 con una ligera presión periférica dentro de la carcasa. La funda 25 puede ser suficientemente flexible para adaptarse a las diferentes formas y tamaños de varios teléfonos inteligentes 21, sin necesidad de sustituir la funda. En algunos casos, la funda 25 puede ser reemplazable, por ejemplo, en caso de daño o desgaste, o también para adaptarse a diferentes modelos de teléfonos inteligentes, con variaciones de tamaño y/o forma que no se pueden alojar en una sola funda 25.

45 El uso de una funda flexible, típicamente hecha de material elastomérico expandido, es una posible solución a la necesidad de retener y proteger el teléfono inteligente mientras el vehículo está en movimiento. Sin embargo, también serían posibles otras soluciones, como el uso de dispositivos de bloqueo de cierre a presión u otros medios adecuados.

50 A la carcasa 19 se le puede asociar un sistema de carga de la batería del teléfono inteligente 21. Para evitar la necesidad de conectar el teléfono inteligente 21 a un cable, la carga de la batería puede realizarse con un sistema de alimentación por inducción, indicado esquemáticamente con 27. El sistema de alimentación por inducción 27 es universal y puede alimentar teléfonos inteligentes de diferentes marcas sin necesidad de adaptadores de cable de alimentación.

55 Una interfaz electrónica, adaptada para interconectar la unidad de control electrónica de la motocicleta 1 con el teléfono inteligente 21 alojado en la carcasa 19, también está asociada a la carcasa 19. En algunas realizaciones, la interfaz electrónica puede comprender una antena 29, por ejemplo, una antena Bluetooth o una antena Wi-Fi adaptada para transferir datos entre la unidad de control electrónica de la motocicleta 1 y el teléfono inteligente 21.

60 Como se aclarará a continuación, mediante la interfaz electrónica entre la unidad de control electrónica y el teléfono inteligente 21 es posible configurar y utilizar este último como instrumento de a bordo complementario e integrador con respecto a los instrumentos instalados en el tablero de control 13 del motocicleta. Esto ofrece muchas ventajas. En primer lugar, simplifica la estructura del tablero de control 13, eliminando la necesidad de dotarlo de instrumentos adicionales a los señalados como obligatorios por la legislación vigente. De hecho, la información que se pondrá a disposición del usuario y que podrá visualizarla aparecerá en la pantalla del teléfono inteligente. De esta forma se reduce el coste de fabricación de la motocicleta 1.

65

Además, la posibilidad de representar solo algunos instrumentos complementarios en el teléfono inteligente permite una visualización más fácil por parte del conductor mientras conduce. Para aclarar el concepto, las pantallas de los teléfonos inteligentes suelen tener un tamaño relativamente pequeño, por ejemplo, unas pocas pulgadas, y, en consecuencia, la superficie gráfica disponible es generalmente más pequeña que la utilizada para los instrumentos analógicos convencionales de los tableros de motocicletas. Concentrar todos los instrumentos del vehículo en la pantalla de un teléfono inteligente dificultaría mucho la visualización de la información mientras se conduce. Los smartphones están concebidos para ser leídos a una distancia de unos 30-40 cm de los ojos, mientras que durante la conducción el tablero de control se encuentra a casi el doble de esta distancia de los ojos del conductor. En consecuencia, los caracteres e imágenes en la pantalla del teléfono inteligente deben tener al menos el doble de tamaño para permitir que los instrumentos se lean fácilmente mientras se conduce. Esto significa que la pantalla del teléfono inteligente no puede representar por sí sola todos los instrumentos de la motocicleta, especialmente aquellos obligatorios por ley, que deben estar claramente visibles mientras se conduce. Por ello, la presente invención divide el instrumental de la motocicleta entre el tablero de control de la motocicleta 1 y el teléfono inteligente 21. De esta forma, los instrumentos complementarios representados en el teléfono inteligente son más visibles.

Además, es posible dotar al conductor de un mayor o menor número de funciones de control y gestión a través del teléfono inteligente mediante una adecuada programación de la unidad de control electrónica, sin necesidad de fabricar distintas versiones de una misma motocicleta. Por lo tanto, será posible personalizar los instrumentos visualizados en el teléfono inteligente 21 de acuerdo con las necesidades del conductor. Por ejemplo, un conductor deportivo podría desear un cuentarrevoluciones mientras que un conductor de ciudad prefiere la información de tráfico, que podría visualizarse mediante una función de navegación.

También es posible superar el problema de la rápida obsolescencia de los instrumentos de a bordo de las motocicletas. De hecho, es suficiente usar diferentes teléfonos inteligentes más avanzados 21 para obtener funciones aumentadas o adicionales, si es necesario simplemente reprogramando la unidad de control electrónica, que puede tener lugar, por ejemplo, durante el servicio o la inspección del vehículo de la motocicleta 1.

La figura 4 muestra un diagrama de bloques funcional de una unidad de control electrónica 31 a bordo de la motocicleta 1, con la cual instrumentos, tales como sensores, transductores, actuadores o instrumentos genéricos adaptados para detectar uno o más parámetros o condiciones de operación del motocicleta o partes de la misma, están interconectados. Algunos de estos instrumentos están representados esquemáticamente por los bloques funcionales 33.1, 33.2, .... 33.n

Los instrumentos 33.1... 33.n puede proporcionar a la unidad de control electrónica 31 información sobre el estado de los distintos dispositivos, aparatos, componentes o conjuntos a bordo de la motocicleta 1. A modo de ejemplo no limitativo, los instrumentos 33.1.... 33.n puede comprender lo siguiente: un transductor del nivel de combustible en el tanque; un transductor de velocidad; un sensor para la detección directa o indirecta de la presión de los neumáticos; un termómetro para detectar la temperatura del lubricante; un transductor de presión para medir la presión del lubricante, un cuentakilómetros; un sensor de temperatura del refrigerante (cuando la motocicleta tiene un sistema de refrigeración líquido en lugar de aire); sensores para detectar si se encienden o apagan lámparas y luces, como luces de posición, luces de cruce, luces de carretera, luces antiniebla, indicadores de dirección; un medidor de flujo para medir el consumo de combustible; uno o más acelerómetros; un sensor de inclinación.

Además, los transductores u otros elementos de control 35.1, 35.2,... 35.n pueden asociarse a la unidad de control electrónica 31 para transferir comandos o configuraciones de funcionamiento para uno o más dispositivos o conjuntos de la motocicleta 1. A modo de ejemplo no limitativo, mediante los transductores u otros órganos de control 35.1,... 35.n pueden implementarse las siguientes funciones de la motocicleta 1: ajuste del comportamiento del motor 39 (sport, confort, modo eco, etc.) por medio de la unidad de control 37 del motor 39; ajuste del comportamiento de una o varias suspensiones (en modo sport, confort, normal, etc.), mediante actuadores de las suspensiones; configuración del comportamiento de la transmisión automática, si está presente (en modo sport, confort, eco, etc.); activación o desactivación de la palanca de cambios rápida.

Como se mencionó anteriormente, la motocicleta 1 puede estar provista de un sistema de alarma que advierte al usuario de la presencia del teléfono inteligente en la carcasa 19 cuando se dan las condiciones, por ejemplo, apagar el motor, colocar la motocicleta 1 en la pata de cabra, interrumpiendo el suministro eléctrico al tablero de control. El diagrama de la figura 4 ilustra un dispositivo de advertencia genérico 36, por ejemplo, una bocina de advertencia y/o una luz de advertencia, que genera una señal de alarma controlada por la unidad de control electrónica 31 en base a la combinación de las condiciones antes mencionadas. La presencia del teléfono inteligente 21 puede detectarse de cualquier manera adecuada, pero preferiblemente para inhibir la emisión de una alarma cuando el teléfono inteligente ha sido retirado de su alojamiento 19, incluso si aún está conectado a la unidad de control electrónica 31. Para ello, se puede asociar a dicha carcasa 19 un elemento de detección de la presencia física del teléfono inteligente 21 en la carcasa.

La unidad de control electrónica 31 se puede conectar directa o indirectamente a los dispositivos antes mencionados, por ejemplo, mediante la conexión a otra unidad de control. Por ejemplo, la motocicleta 1 puede estar provista de un controlador 37 del motor 39 (ver diagrama de la figura 4). En este caso, la unidad de control electrónica 31 puede

dialogar con el controlador 37 para intercambiar datos con el controlador 37 del motor y administrar el motor 39 de la motocicleta 1. En base a la configuración seleccionada por el usuario por medio del teléfono inteligente 21, es posible operar el motor en uno de varios modos seleccionables (sport, confort, eco, etc.). Se pueden seleccionar configuraciones similares para las suspensiones, por ejemplo.

5 La unidad de control electrónica 31 está conectada por medio de una interfaz electrónica 41 con el teléfono inteligente 21 cuando este se inserta en su carcasa 19.

10 El teléfono inteligente 21 puede estar provisto de una aplicación adecuada para dialogar con la unidad de control electrónica 31 y por lo tanto mostrar en su pantalla la información relativa, por ejemplo, a la lectura de uno o más parámetros o estados de funcionamiento de la motocicleta 1, si es necesario con la posibilidad de seleccionar una o más capturas de pantalla consecutivas si toda la información requerida no se puede ver en una sola captura de pantalla.

15 Una o más páginas que se pueden ver en la pantalla del teléfono inteligente 21 se pueden utilizar para seleccionar uno o más comportamientos de los componentes de la motocicleta, tales como motor, transmisión y suspensiones.

20 La lógica de visualización de la información y de desplazamiento de las pantallas de vídeo puede ser la misma que la ya prevista en los instrumentos de a bordo de vehículos automóviles provistos de un gran número de funciones. La aplicación del teléfono inteligente puede adaptarse si es necesario para organizar una pluralidad de capturas de pantalla, cada una de las cuales agrupa una cierta cantidad de información organizada y estructurada de acuerdo con las necesidades del usuario, quien de esta manera puede preparar una especie de "páginas" que pueden ser navegables, es decir, visualizados secuencialmente en pantalla y cada uno de los cuales contiene, en su caso con una distribución configurable por el usuario, una determinada cantidad de información. La información se muestra en  
25 la pantalla del teléfono inteligente 21 por medio de una interfaz gráfica de usuario adecuada.

30 Por medio de la interfaz electrónica 41 entre la unidad de control electrónica 31 y el teléfono inteligente 21 también es posible mostrar en la pantalla del mismo una o más pantallas de vídeo para la activación/desactivación, control, selección u operación de uno o más modos operativos o funciones. Por ejemplo, es posible mostrar en la pantalla del teléfono inteligente una pantalla de vídeo mediante la cual es posible configurar el comportamiento de una transmisión automática, el comportamiento de las suspensiones, el comportamiento del motor u otros modos de funcionamiento seleccionables, por ejemplo, la activación o desactivación del cambio rápido, cuando esté presente.

35 El teléfono inteligente 21 normalmente está equipado con una pantalla táctil. Sin embargo, esto no puede ser utilizado prácticamente por el usuario por una serie de razones. En primer lugar, la carcasa 19 está ventajosamente provista de una tapa 23 que hace inaccesible la superficie de la pantalla del teléfono inteligente 21. Además, el usuario podría llevar guantes y en cualquier caso la interacción con el teléfono inteligente a través de la pantalla táctil podría resultar peligrosa durante la conducción, ya que el usuario tendría que soltar al menos una de las empuñaduras 11.1 del manillar 1.

40 Para hacer que la interacción entre el usuario y el teléfono inteligente sea práctica y segura, el manillar 11 puede estar provisto de un elemento de interacción 43 (véanse las figuras 2 y 4) que permite que el usuario interactúe con el teléfono inteligente 21. En el ejemplo ilustrado, el elemento de interacción 43 comprende un joystick. El elemento de interacción 43 está conectado a la unidad de control electrónica 31 y permite dar controles al teléfono inteligente 21 a  
45 través de la unidad de control electrónica 31 y la interfaz electrónica 41.

50 El elemento de interacción 43 se coloca junto a una de las empuñaduras 11.1 del manillar 11, de manera que el usuario pueda maniobrarlo sin quitar la mano de la empuñadura del manillar y así seguir controlando con seguridad la motocicleta 1.

55 Por ejemplo, con el joystick es posible dar movimientos hacia arriba o hacia abajo, izquierda y derecha a un cursor que se mueve en una interfaz gráfica de usuario (GUI) que se muestra en la pantalla del teléfono inteligente 21. El joystick se puede utilizar para actuar sobre la interfaz gráfica de usuario del teléfono inteligente 21 sustituyendo el contacto en la pantalla con un control de presión en la palanca del joystick o en otro botón del elemento de interacción 43.

60 En algunas realizaciones, el elemento de interacción 43 se puede usar para desplazar (con un movimiento hacia arriba o hacia abajo, por ejemplo) una lista de páginas seleccionables y para abrir, por ejemplo con un control de presión, una página seleccionada, en la que la información pueden aparecer relativos a las condiciones de conducción, como velocidad instantánea, velocidad media, consumo instantáneo de combustible, consumo medio de combustible, longitud de la ruta recorrida, número total de kilómetros recorridos por la motocicleta, marcha engranada, presión de los neumáticos, temperatura del aceite, presión del aceite.

65 Se pueden proporcionar una o más páginas para mostrar en la interfaz gráfica de usuario la posibilidad de seleccionar uno o más modos de funcionamiento de uno o más componentes de la motocicleta 1, como la transmisión, las suspensiones y el motor. Por medio del elemento de interacción 43, el usuario puede seleccionar la función deseada

y configurarla de acuerdo con las condiciones de conducción deseadas (por ejemplo: comportamiento deportivo, confort o eco del motor; comportamiento deportivo, confort o eco de la transmisión automática, comportamiento deportivo, comodidad o comportamiento normal de las suspensiones) utilizando el elemento de interfaz.

- 5 El elemento de interacción 43 también permite al usuario acceder a las funciones del teléfono inteligente y, en particular, administrar llamadas, mensajes, música y archivos multimedia, acceder a Internet, administrar las funciones de navegación por satélite disponibles por medio del teléfono inteligente, y en general para hacer uso de cualquier función de la que disponga el teléfono inteligente.
- 10 La interfaz del teléfono inteligente 21 con los sensores de inclinación y/o con los acelerómetros de los que está provista la motocicleta 1 puede permitir, mediante una programación adecuada de la unidad de control electrónica 31, realizar llamadas de emergencia por medio del teléfono inteligente 21 cuando las señales proporcionadas por estos sensores indican un accidente.
- 15 La invención se ha descrito en términos de varias realizaciones específicas. Sin embargo, quedará claro para los expertos en la técnica que son posibles muchas modificaciones, cambios y omisiones sin apartarse del alcance de la invención, definido en las reivindicaciones adjuntas.

**REIVINDICACIONES**

1. Un vehículo que se monta a horcajadas (1) que comprende

- 5 un bastidor (3);
- al menos una rueda motriz trasera (7) y al menos una rueda direccional delantera (9) asociadas a un manillar (11) para controlar la dirección de la rueda direccional delantera (9);
- un tablero de control (13) con un primer juego de instrumentos, integrado con el manillar (11);
- una unidad de control electrónica (31) del vehículo, conectada a una pluralidad de dispositivos electrónicos a bordo
- 10 del vehículo (1);
- una carcasa (19) asociada al manillar (11) para un teléfono inteligente (21) de un usuario del vehículo; y
- una interfaz electrónica adaptada para interconectar la unidad de control electrónica (31) con un teléfono inteligente (21) insertado en la carcasa (19); donde la unidad de control electrónica (31) está adaptada para proporcionar al
- 15 teléfono inteligente (21), por medio de dicha interfaz electrónica, información visible por el usuario en el teléfono inteligente (21) y relacionada con una pluralidad de funciones del vehículo;

en el que el tablero de control (13) y la carcasa se colocan sobre el manillar (11) del vehículo y están integrados con el mismo

20 2. El vehículo (1) de la reivindicación 1, en el que los dispositivos electrónicos a bordo del vehículo comprenden al menos uno de: un sensor, un transductor, un actuador.

3. El vehículo (1) de la reivindicación 1 o 2, en el que el tablero de control (13) y la carcasa (19) están colocados en el manillar (11) uno al lado del otro.

25 4. El vehículo (1) de una o más de las reivindicaciones anteriores, en el que la carcasa (19) comprende elementos mecánicos de retención (25) del teléfono inteligente (20) y un cierre transparente (23).

30 5. El vehículo (1) de una o más de las reivindicaciones anteriores, donde el tablero de control (13) cuenta con los siguientes instrumentos: velocímetro, luz de advertencia de luz larga, luz de advertencia de luz de posición, luces indicadoras, luz de advertencia de combustible bajo.

35 6. El vehículo (1) de una o más de las reivindicaciones anteriores, en el que la unidad de control (31) está adaptada para proporcionar, por medio de la interfaz electrónica, al teléfono inteligente (20) información adaptada para ver, en una pantalla del teléfono inteligente (20) y mediante una interfaz gráfica de usuario, una o varias de las siguientes funciones o información: un cuentarrevoluciones, un cuentakilómetros, un testigo de luces antiniebla delanteras, un testigo de luces antiniebla traseras, un testigo de luces de cruce, un indicador de nivel de combustible, un indicador de la presión de los neumáticos basado en información directa o indirecta.

40 7. El vehículo (1) de una o más de las reivindicaciones anteriores, en el que la unidad de control (31) está adaptada para proporcionar al teléfono inteligente (20) información para registrar y ver los datos del viaje.

45 8. El vehículo (1) de una o más de las reivindicaciones anteriores, que comprende además un elemento de interacción (43) adaptado para permitir que el usuario interactúe con el teléfono inteligente (20).

9. El vehículo (1) de la reivindicación 8, en el que dicho elemento de interacción (43) comprende un elemento de control colocado en el manillar (11) a una distancia de las empuñaduras (11.1) del manillar (11) que permite la operación del elemento de control (43) sin quitar las manos del manillar (11).

50 10. El vehículo (1) de la reivindicación 8 o 9, en el que dicho elemento de interacción (43) comprende un joystick.

55 11. El vehículo (1) de cualquiera de las reivindicaciones 5 a 9, donde la unidad de control (31) está programada para visualizar en una pantalla del teléfono inteligente (20) una interfaz gráfica de usuario mediante la cual el usuario puede configurar, mediante el elemento de interacción (43), una o más de las siguientes funciones: el comportamiento del motor; el comportamiento de las suspensiones de los vehículos; habilitar y deshabilitar una función de cambio rápido; el comportamiento de la transmisión automática; gestión de contenidos multimedia del teléfono inteligente; gestión de llamadas telefónicas o mensajería.

60 12. El vehículo (1) de una o más de las reivindicaciones anteriores, donde la unidad de control (31) está adaptada para iniciar, por medio del teléfono inteligente (20), una llamada de emergencia en función de las señales provenientes de uno o más sensores instalados en el vehículo e interconectado con la unidad de control (31).

65 13. El vehículo (1) de una o más de las reivindicaciones anteriores, que comprende una bocina/luz de advertencia interconectada con la unidad de control electrónica (31), adaptada para indicar la presencia del teléfono inteligente (20) en dicha carcasa (19) cuando al menos uno se produce una condición que indica que el conductor se ha alejado del vehículo.

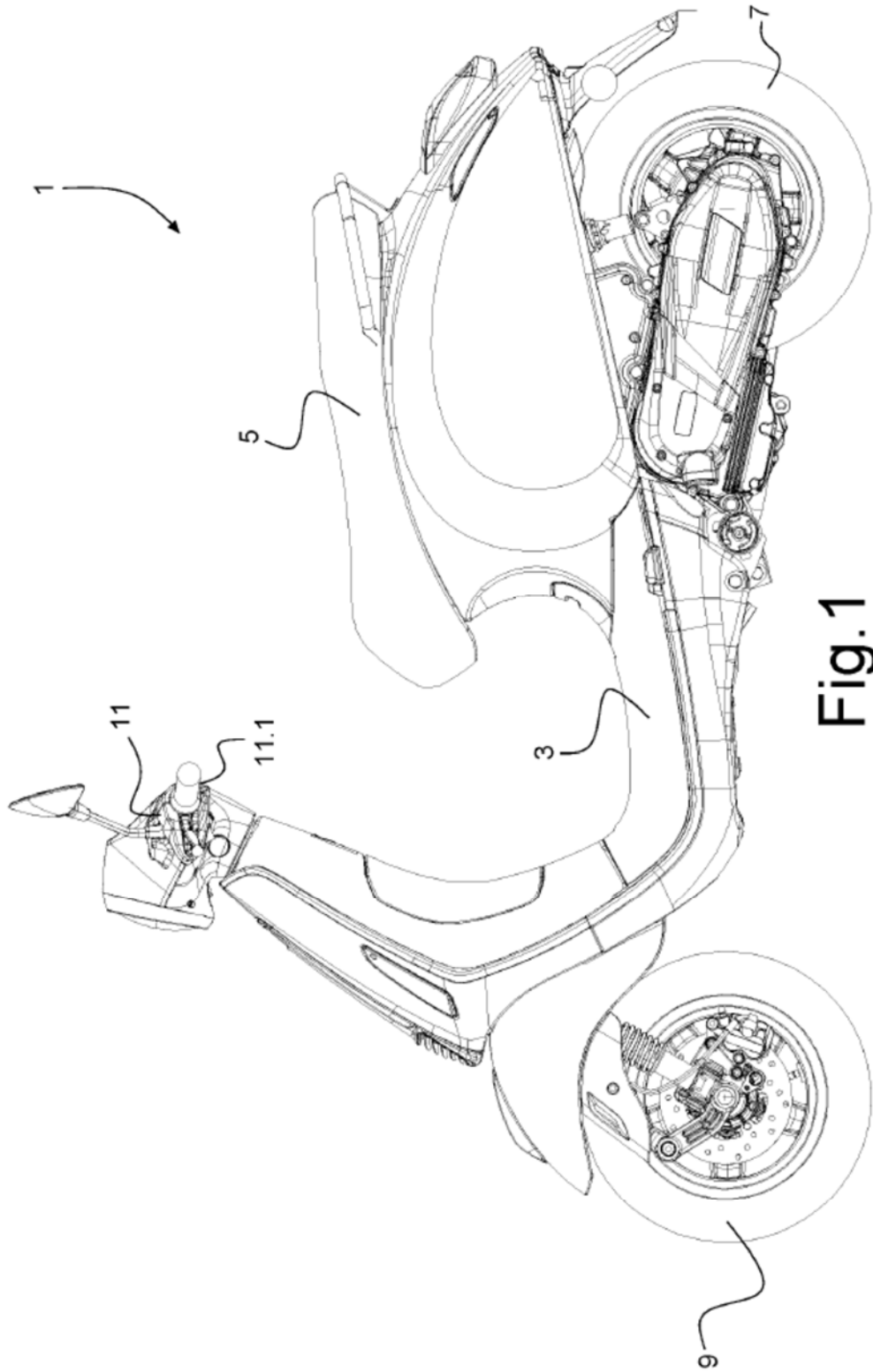


Fig. 1

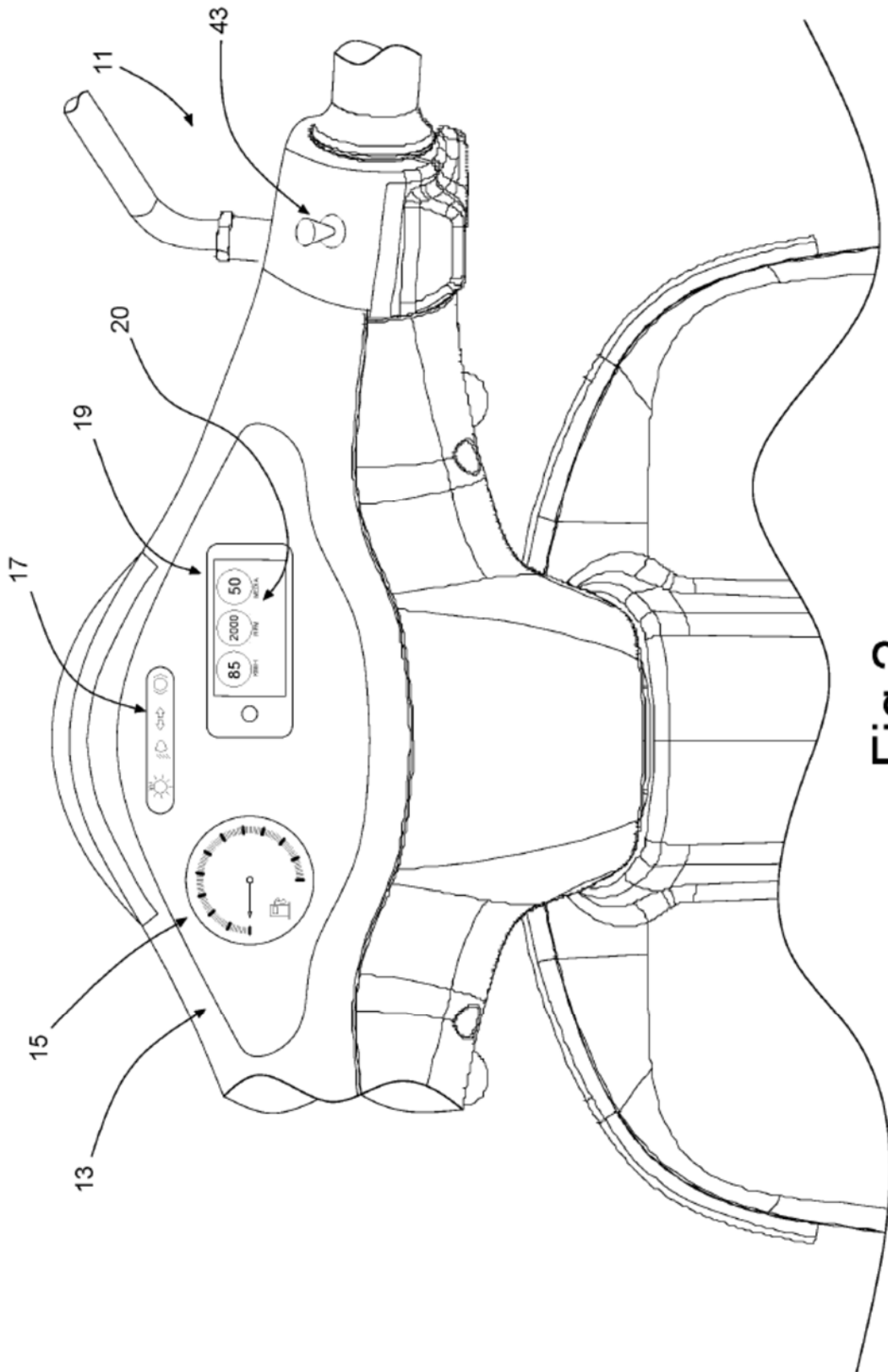


Fig.2

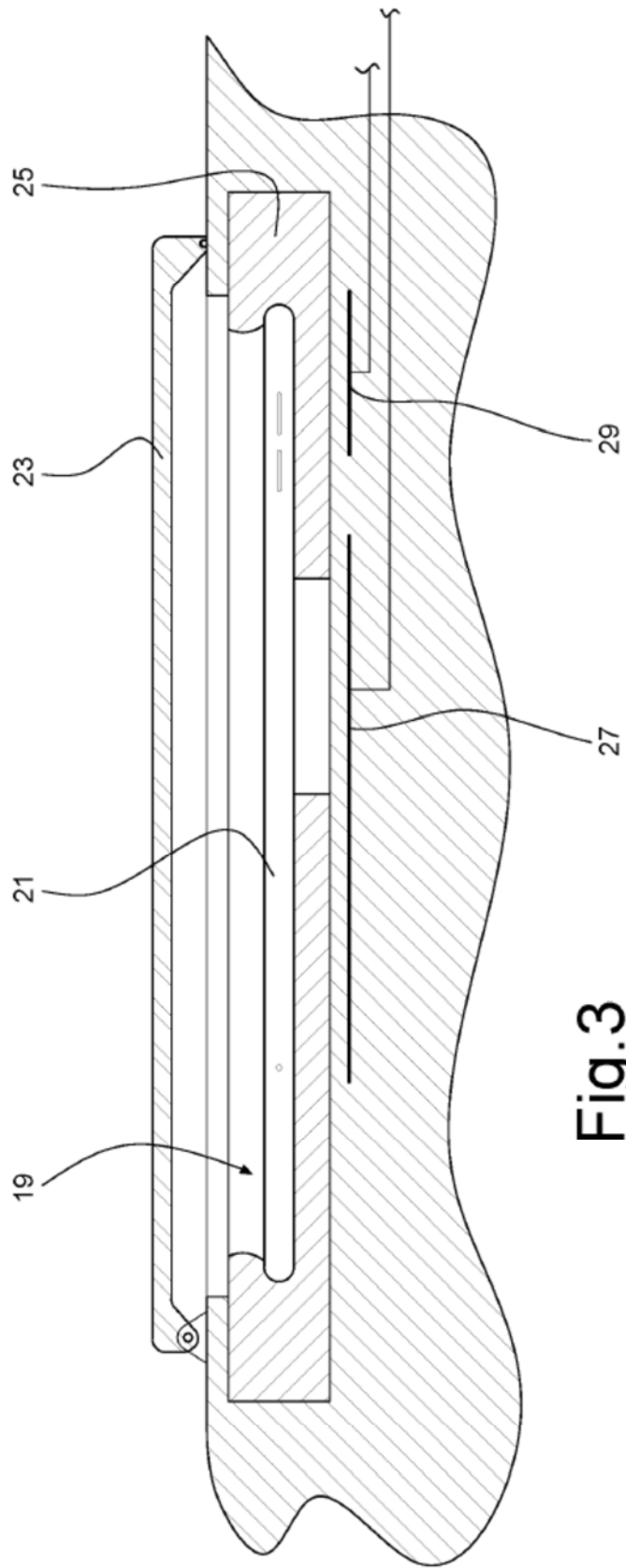


Fig.3

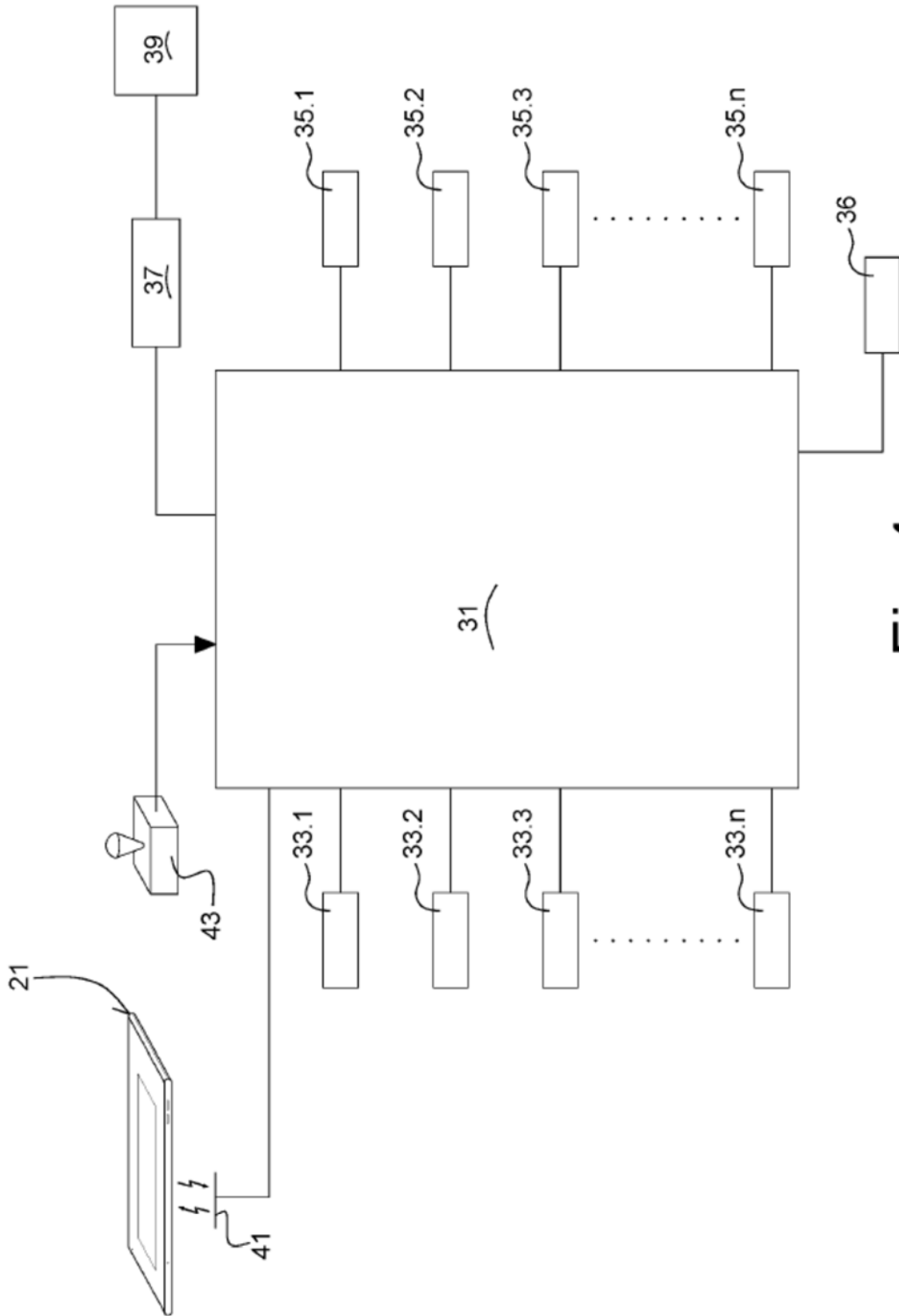


Fig.4