

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 963 832**

51 Int. Cl.:

G01S 13/931	(2010.01)	B62J 6/26	(2010.01)
B60Q 1/46	(2006.01)		
B60Q 1/44	(2006.01)		
G01S 15/931	(2010.01)		
G01S 17/931	(2010.01)		
B60Q 5/00	(2006.01)		
B60Q 1/38	(2006.01)		
B60Q 1/50	(2006.01)		
B62J 6/045	(2010.01)		
B62M 7/12	(2006.01)		

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **04.08.2017 PCT/IB2017/054780**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **08.02.2018 WO18025231**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.08.2017 E 17754203 (2)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.11.2023 EP 3494410**

54 Título: **Motocicleta con sensor de obstáculos**

30 Prioridad:

04.08.2016 IT 201600082299

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
02.04.2024

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

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

74 Agente/Representante:

LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

ES 2 963 832 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

Motocicleta con sensor de obstáculos

5 La presente descripción se refiere al campo técnico de vehículos automóviles y, en particular, se refiere a una motocicleta que comprende un sensor de obstáculos.

10 Sistemas de iluminación que permiten el uso seguro de motocicletas han sido instalados en motocicletas desde hace mucho tiempo. Las motocicletas están en verdad provistas de un faro, una luz trasera, indicadores de dirección, al menos una luz de freno, etc. El faro posibilita iluminar un área de terreno dispuesta delante de la motocicleta y hace a la motocicleta visible para las personas colocadas delante de la motocicleta. La luz trasera permite que los vehículos que circulan detrás de la motocicleta vean la motocicleta. La luz de freno se usa para señalar la frenada en progreso a los vehículos que circulan detrás, con el fin de evitar colisiones entre dichos vehículos y la motocicleta o reducir el riesgo de tales colisiones el máximo posible. En particular, la luz de freno de una motocicleta se activa automáticamente cuando el conductor acciona el nivel de freno y/o el pedal de freno de la motocicleta. El documento US2013/311075 A1 divulga un sistema de seguridad para una motocicleta que comprende al menos un sensor montado en la motocicleta para detectar una característica de un entorno que rodea el vehículo. El documento US6.731.202 B1 divulga un dispositivo de advertencia de proximidad de vehículo montado en una bicicleta que advierte a un ciclista que un vehículo se está aproximando a la bicicleta desde atrás. Un dispositivo similar, llevado puesto por un peatón, advierte al peatón de vehículos que se aproximan. El documento US2015/367176 A1 divulga métodos y sistemas para un pedal inteligente adicional y una aplicación basada en ordenador para proporcionar a los ciclistas monitorización y recomendaciones. El documento US2012/176499 A1 divulga un método para detectar un estado de una luz trasera de vehículo, así como un aparato adecuado para detectar luces de vehículo encendidas de vehículos precedentes.

25 Las motocicletas son objeto de un riesgo de colisión por parte de los vehículos que circulan detrás mayor que otros vehículos, tales como coches, por ejemplo, por diversas razones. Por ejemplo, el sistema de frenado, y de este modo la luz de freno, pueden activarse con retraso por el conductor o incluso si se activa a tiempo tal luz sin embargo no proporciona información de la intensidad de frenado. Además, en tales casos, es necesario señalar la presencia de la motocicleta de forma más eficaz a un vehículo que circula detrás más eficientemente, como para evitar que vuelque la motocicleta.

30 Es un objeto general de la presente descripción hacer disponible una motocicleta que tiene un sensor de obstáculos que hace posible superar o al menos reducir parcialmente los problemas de la técnica anterior.

35 Este y otros objetos se logran por medio de una motocicleta como se define en la reivindicación 1 en su forma más general, y en sus reivindicaciones dependientes algunas realizaciones particulares.

40 La invención se entenderá mejor mediante la siguiente descripción detallada de sus realizaciones, realizada a modo de ejemplo y por tanto sin limitarse en modo alguno a los dibujos que se acompañan, en los que:

la figura 1 muestra una vista lateral de una realización no limitativa de una motocicleta;

45 la figura 2 muestra una vista en planta de la motocicleta de la figura 1;

la figura 3 muestra un gráfico de bloques funcional de una realización proporcionada a modo de ejemplo de un sistema de control electrónico de la motocicleta de la figura 1.

50 Elementos similares o equivalentes en las figuras que se acompañan se indican por medio de los mismos números de referencia.

Una realización de una motocicleta 1 se muestra en las figuras que se acompañan, que en el ejemplo particular, sin que por ello introduzca ninguna limitación, consiste en una motocicleta de dos ruedas 1, y en particular en un escúter de dos ruedas, que tiene una rueda delantera 5 y una rueda trasera 6.

55 En lo sucesivo en la presente descripción, se hará referencia a una motocicleta 1 genérica, que aquí significa que la siguiente descripción puede aplicarse en general a cualquier tipo de motocicleta 1 de categoría L que comprende:

60 un cuerpo de motocicleta 2, 3, 4;

al menos dos ruedas 5, 6 constreñidas al cuerpo de motocicleta 2, 3, 4;

65 un motor de tracción 7, por ejemplo térmico o eléctrico o híbrido, constreñido al cuerpo de motocicleta 2, 3, 4 y conectado operativamente a al menos una de las ruedas 5, 6.

Por ejemplo, la anteriormente mencionada motocicleta 1 es una motocicleta de dos ruedas, tal como por ejemplo un escúter o una motocicleta, o un triciclo de tres ruedas del cual al menos dos ruedas delanteras son direccionales y basculantes, o un cuadríciclo con dos pares de ruedas basculantes, de las cuales al menos dos son direccionales.

5

El cuerpo de motocicleta 2, 3, 4 se extiende a lo largo de un eje longitudinal L-L, que es paralelo al eje motriz de la motocicleta 1, y tiene una parte delantera 2, una parte trasera 4 y una parte central 3 comprendida entre la parte delantera 2 y la parte trasera 4. La parte central 3 es la parte de la motocicleta 1 en la que reside el cuerpo del conductor dispuesto a horcajadas sobre la motocicleta 1 y/o sentado en la motocicleta 1 en condiciones normales de uso y conducción de la motocicleta 1. En el ejemplo, la parte central 3 comprende una plataforma 35, un soporte 36 bajo el sillín y una porción delantera 37 del sillín. En el ejemplo, la parte delantera 2 comprende un escudo delantero 21, un manillar de dirección 22, un tablero de control 70, la rueda delantera 5, un dispositivo de frenado de la rueda delantera 51, un guardabarros delantero 23, dos indicadores de dirección 62.

10

15

En el ejemplo, la parte trasera 4 comprende una porción trasera 47 del sillín, un portamaletas 45, una o dos suspensiones traseras 41, la rueda trasera 6, un dispositivo de frenado de la rueda trasera 61, el motor de tracción 7, dos Indicadores de dirección 64, un guardabarros trasero 43.

20

La motocicleta 1 comprende al menos un faro delantero 12 fijado a la parte delantera 2 y una luz trasera 14 fijada a la parte trasera 4 y dirigida en sentido opuesto con respecto al faro delantero 12. En una situación en la que el manillar de dirección 22 no está girado, es decir, en la condición en la que la rueda delantera 5 y la rueda trasera 6 están alineadas a lo largo del eje longitudinal L-L, el faro delantero 12 es tal que emite un haz óptico predominantemente centrado a lo largo del eje longitudinal L-L y dirigido hacia una porción del suelo colocada delante con respecto a la motocicleta 1. La luz trasera 14 es tal que emite una radiación óptica no direccional, generalmente concentrada a la altura de la propia luz trasera, para evitar posibles deslumbramientos de los vehículos que siguen a la motocicleta 1.

25

La motocicleta 1 además comprende un sistema de frenado 101 y una luz de freno 15.

30

La motocicleta 1 comprende al menos un dispositivo de señalización óptica 15, 64 fijado al cuerpo de motocicleta 2, 3, 4, dispuesto y orientado como para ser visible por un vehículo que sigue a la motocicleta 1, es decir, detrás de la motocicleta 1, y una unidad de control electrónico 100 del dispositivo de señalización óptica 15, 64, conectada operativamente al dispositivo de señalización óptica 15, 64. El dispositivo de señalización óptica 15, 64 mencionado anteriormente comprende los dos indicadores de dirección traseros 64 y opcionalmente la luz de freno 15. De acuerdo con una realización alternativa no limitativa, el dispositivo de señalización óptica 15, 64 mencionado anteriormente podría ser un dispositivo adicional con respecto a la luz de freno 15 opcional y los dos indicadores de dirección traseros 64. Tal dispositivo de señalización óptica puede comprender una o más fuentes ópticas. De acuerdo con una realización preferida no limitativa, el dispositivo de señalización óptica comprende tanto la luz de freno 15 como los dos indicadores de dirección traseros 64.

35

40

La luz de freno 15 comprende, por ejemplo, una lámpara LED o incandescente, distinta de la lámpara de la luz trasera 14. En una realización alternativa, la luz de freno 15 está integrada en la bombilla o en la luz trasera 14, comprendiendo esta última, por ejemplo, un filamento dedicado destinado a funcionar como luz de freno.

45

La luz de freno 15 y la luz trasera 14 están, por ejemplo, integradas en un mismo grupo luminoso, denominado grupo luminoso trasero, fijado a la parte trasera 4 del cuerpo de motocicleta 2, 3, 4.

50

La motocicleta 1 comprende un sensor de obstáculos 52 fijado al cuerpo de motocicleta 2, 3, 4 y conectado operativamente a la unidad de control electrónico 100. La unidad de control electrónico 100 está adaptada y configurada para recibir al menos una señal de salida suministrada por el sensor de obstáculos 52 y/o por el sensor de riesgo de colisión 54, verificando si dicha señal de salida cumple al menos una condición lógica de activación y, en tal caso, encendiendo el dispositivo de señalización óptica, es decir, en el ejemplo no limitativo descrito aquí tanto la luz de freno 15 como los indicadores de dirección traseros 64, para señalar el riesgo de colisión con la motocicleta 1 a un vehículo que sigue a la motocicleta 1, es decir, a un vehículo que circula detrás.

55

La expresión "señalizar a un vehículo" no debe interpretarse como restrictiva en el sentido de "a un solo vehículo" porque la señalización también puede ser detectada por múltiples vehículos detrás, si hay más de uno.

60

La anteriormente mencionada condición lógica de activación es, por ejemplo, una condición lógica representativa de una situación que expone o puede exponer a la motocicleta 1 a un riesgo de colisión con un vehículo que sigue a la motocicleta 1, en particular a un riesgo de colisión por alcance, y puede deberse a diversos factores. Tales factores son, por ejemplo, la presencia de un obstáculo fijo colocado delante de la motocicleta 1 a lo largo de la calzada recorrida por la motocicleta 1, tal como por ejemplo material esparcido sobre la calzada, la presencia de objetos extraños, tal como por ejemplo un árbol caído, una roca o un deslizamiento de tierra, uno o más vehículos detenidos por un accidente, uno o más vehículos que circulan lentamente precediendo a la motocicleta 1, por ejemplo debido a una retención o a tráfico muy lento, uno o más vehículos que desaceleran, trabajos en la calzada fijos o que se mueven lentamente, un animal o grupo de animales, un peatón, un ciclista o

65

un grupo de ciclistas. A pesar de la presencia de obstáculos colocados delante con respecto a la motocicleta 1 y a una distancia dada de la motocicleta 1, por ejemplo menos o igual que 100 metros o 200 metros, tal condición puede ser, por ejemplo, una diferencia positiva significativa de velocidad o aceleración entre el vehículo que sigue a la motocicleta y la motocicleta, una diferencia de distancia menor que una distancia umbral entre el
 5 vehículo que sigue a la motocicleta, también en relación con la velocidad y/o la desaceleración de la motocicleta. La anteriormente mencionada distancia umbral es, por ejemplo, igual a 100 metros o 200 metros. La anteriormente mencionada condición lógica de activación puede ser, por ejemplo, una condición codificada lógicamente en la unidad de control electrónico 100 o en una memoria de programa de la unidad de control electrónico 100. La anteriormente mencionada condición lógica también puede ser una condición expresada
 10 lógicamente como cualquier combinación de dos o más condiciones lógicas indicadas anteriormente.

De acuerdo con una realización preferida, pero no limitativa, la unidad de control electrónico 100 es la ECU (unidad de control del motor) de la motocicleta 1 y es tal para controlar también el motor de tracción 7 de la
 15 motocicleta 1. En el ejemplo de la figura 3, la unidad de control electrónico 100 es también tal que controla otros dispositivos de la motocicleta 1, tales como, por ejemplo, el faro delantero 12 y la luz trasera 14, los indicadores de dirección delanteros 62.

De acuerdo con una realización ventajosa, la unidad de control electrónico 100 es tal que enciende intermitentemente el dispositivo de señalización óptica 15, 64. Si el anteriormente mencionado dispositivo de
 20 señalización óptica comprende múltiples dispositivos, tales como por ejemplo la luz de freno 15 y los dos indicadores de dirección traseros 64, puede ser ventajoso iluminar tales dispositivos de manera intermitente y mutuamente compensados, por ejemplo, fuera de fase. Por ejemplo, es posible encender ambos indicadores de dirección traseros 64 de manera mutuamente simultánea e intermedia fuera de fase con respecto al encendido de la luz de freno 15.

De acuerdo con una realización ventajosa, la anteriormente mencionada iluminación intermitente del dispositivo de señalización óptica 15, 64 tiene un ciclo de servicio con un tiempo de encendido diferente del tiempo de
 25 apagado. Preferiblemente, el tiempo de encendido es el doble o la mitad del tiempo de apagado. Por ejemplo, el tiempo de encendido es igual a 1 segundo y el tiempo de apagado es igual a 0,5 segundos.

De acuerdo con una realización ventajosa, el sensor de obstáculos 52 comprende al menos uno de los dispositivos de la lista siguiente: un radar, un telémetro, un sensor óptico, un sensor acústico, una cámara, un
 30 CCD (visualizador de carga acoplada, de sus siglas en inglés "Charge Coupled Display").

El sensor de obstáculos 52 y la unidad de control electrónico 100 están adaptados y configurados para detectar y reconocer una señal óptica emitida frontalmente con respecto a la motocicleta 1, es decir, una señal óptica
 35 luminosa debida al encendido de una luz de freno del vehículo que precede a la motocicleta 1, opcionalmente debido al encendido de una o más luces de emergencia emitidas por un vehículo que precede a la motocicleta 1, y/o al encendido de una luz de freno (roja) o de una luz de precaución (ámbar) del semáforo colocada frontalmente con respecto al vehículo. De acuerdo con una realización, la unidad de control electrónico es tal que analiza la anteriormente mencionada señal óptica luminosa y para distinguirla en base a uno o más de los
 40 siguientes parámetros:

45 Intensidad;

Posición con respecto al área de sensibilidad del sensor;

Color de la fuente;

50 Secuencia o aparición de la luz (útil para eliminar fuentes de luz fijas, tales como farolas o luces traseras de los vehículos precedentes);

Morfología de la fuente, también con respecto al medio circundante.

55 Esto puede lograrse, por ejemplo, cuando el sensor de obstáculos 52 es o comprende una cámara o un CCD (dispositivo de carga acoplada, por sus siglas en inglés "Charge Coupled Device").

Preferiblemente, la lógica de análisis de la unidad de control electrónico también se desarrolla por medio de técnicas de autoaprendizaje, alimentando el sistema con ejemplos positivos y negativos.

60 Si el anteriormente mencionado dispositivo de señalización óptica 15, 64 comprende la luz de freno 15, la unidad de control electrónico 100 está conectada operativamente a la luz de freno 15 y también está adaptada para encender la luz de freno 15 cuando el sistema de frenado 101 está activado y para apagar la luz de freno 15 cuando el sistema de frenado 101 está desactivado. Dicha activación del sistema de frenado 101 puede ser automática u ocurrir como un resultado de una fuerza aplicada por el conductor a una palanca de freno 10 y/o a un pedal de freno. En el ejemplo particular mostrado en las figuras, la motocicleta 1, al ser un escúter,
 65

comprende dos palancas de freno 10 constreñidas al manillar de dirección 22, una de las cuales está asociada al dispositivo de frenado de la rueda delantera 51 y la otra está asociada al dispositivo de frenado de la rueda trasera 61. En una realización variante, la motocicleta 1 puede ser una motocicleta que tiene una palanca de accionamiento del embrague en lugar de una de las palancas de freno 10, y en este caso la motocicleta 1 estaría provista de un pedal de freno. En una cualquiera de las realizaciones descritas anteriormente en las que el dispositivo de señalización óptica 15, 64 incluye la luz de freno 15, la realización en la que la unidad de control electrónico 100 es tal que enciende la luz de freno 15 cuando la anteriormente mencionada condición lógica de activación se detecta, a pesar de la activación y desactivación del sistema de frenado 101, es ventajoso.

Por ejemplo, la unidad de control electrónico 100, como también el dispositivo de señalización óptica 15, 64, también son alimentados por una batería 110 de la motocicleta 1.

El sensor de obstáculos 52 está dispuesto y orientado de modo que la señal de salida suministrada por la unidad de control electrónico 100 lleva información correlacionada con la presencia de obstáculos (incluidos vehículos de luz de señales de tráfico) colocados delante de la motocicleta, por ejemplo, correlacionada con la presencia de obstáculos en un área de la calzada recorrida por la motocicleta colocada delante de la motocicleta. El sensor de obstáculos 52 está dispuesto en la parte delantera 2 del cuerpo de motocicleta 2, 3, 4. En el ejemplo de las figuras, está colocado en el manillar de dirección 22, pero también puede estar dispuesto en el escudo delantero 21 o en la parte delantera del carenado de una motocicleta distinta de un escúter.

De acuerdo con una realización ventajosa, la unidad de control electrónico 100 está adaptada y configurada para comparar la velocidad de la motocicleta 1 con un primer umbral de velocidad y encender el dispositivo de señalización óptica 14 sólo si la velocidad de la motocicleta 1 es superior al primer umbral de velocidad. Para este propósito, por ejemplo, con referencia a la figura 3, la unidad de control electrónico 100 es tal que recibe una señal eléctrica que transporta información correlacionada con la velocidad de la motocicleta 1, por ejemplo desde un sensor de velocidad 102 previsto a bordo de la motocicleta 1 o conectado operativamente a él. De acuerdo con una realización no limitativa, el primer umbral de velocidad es superior o igual a 5 km/h. Sin embargo, el primer umbral de velocidad puede ser 0 km/h, es decir, lo que significa que el dispositivo de señalización óptica se activa cuando la motocicleta 1 está parada.

Si la motocicleta 1 comprende un sensor de riesgo de colisión 54, preferiblemente tal sensor de riesgo de colisión está dispuesto y orientado de modo que la señal de salida transporta información relacionada con el riesgo de colisión con dicho vehículo o vehículos que siguen a la motocicleta 1. Preferiblemente, el sensor de riesgo de colisión 54 está dispuesto en la parte trasera 4 del cuerpo de motocicleta 2, 3, 4. En el ejemplo de las figuras, está fijado al guardabarros trasero 43, pero puede disponerse en otra posición, por ejemplo fijado a un soporte de matrícula o integrado en el grupo óptico trasero. De nuevo si la motocicleta comprende el sensor de riesgo de colisión 54, de acuerdo con una realización adicional, la unidad de control electrónico 100 está configurada para activar la bocina de la motocicleta 1, además de encender el dispositivo de señalización óptica 14, 64 si detecta que la velocidad de la motocicleta 1 es menor o igual a una segunda velocidad umbral. De acuerdo con una realización preferida y no limitativa, la segunda velocidad umbral es superior o igual a 3 km/h, por ejemplo a 0 km/h.

De acuerdo con una realización adicional, después de una activación del dispositivo de señalización óptica 15, 64, la unidad de control electrónico 100 está adaptada y configurada para apagar automáticamente el dispositivo de señalización óptica 15, 64 si detecta que al menos una condición lógica de desactivación se cumple. Por ejemplo, tal condición lógica de desactivación se cumple si ha transcurrido un intervalo de tiempo. Por ejemplo, tal intervalo de tiempo es superior o igual a 3 segundos. Preferiblemente, tal intervalo de tiempo es un intervalo de tiempo que empieza a contar cuando la unidad de control electrónico 100 detecta que dicha condición lógica de activación que determinó el encendido del dispositivo de señalización óptica 15, 64 se cumple o desde cuando cualquier otra condición lógica de activación para la cual la unidad de control electrónico 100 está configurada para encender el dispositivo de señalización óptica 15, 66 ya no se cumple. Otros ejemplos de condiciones lógicas de desactivación son, individualmente o en combinación mutua y/o en combinación con las condiciones lógicas de desactivación descritas anteriormente: detectar una aceleración de la motocicleta 1 superior a una aceleración umbral y/o detectar una velocidad de la motocicleta 1 superior a una velocidad umbral y/o una diferencia de velocidad positiva de la motocicleta 1 que excede una diferencia umbral, calculada con respecto a la velocidad de la motocicleta 1 cuando se produjo la condición lógica de activación.

En variantes de realización adicionales, además de activar el dispositivo de señalización de emergencia óptico 15, 64 descrito anteriormente, la unidad de control electrónico 100 también puede encender otros dispositivos de señalización, tales como por ejemplo los dos indicadores de dirección delanteros 62. La motocicleta comprende al menos un dispositivo de señalización adicional (acústico, óptico o táctil) 75, 76 para informar al conductor de la motocicleta 1 de la presencia de un obstáculo frontal (por ejemplo, un indicador de advertencia gráfico dedicado o una luz de advertencia 75 en el tablero 70 y/o del riesgo de colisión con un vehículo que circula detrás (por ejemplo, un indicador gráfico dedicado o una luz de advertencia 76 en el tablero de control 70).

En base a la explicación anterior, es de este modo posible entender cómo una motocicleta 1 del tipo descrito

anteriormente permite alcanzar los objetivos indicados anteriormente con referencia a la técnica anterior. En verdad, la seguridad en la conducción puede aumentar significativamente proporcionando un sensor de obstáculos y/o un sensor de colisión.

REIVINDICACIONES

1. Una motocicleta (1), que comprende:

- 5 - un cuerpo de motocicleta (2, 3, 4) que tiene una parte delantera (2), una parte trasera (4) y una parte central (3) comprendida entre la parte delantera (2) y la parte trasera (4);
- al menos dos ruedas (5, 6), constreñidas al cuerpo de motocicleta (2, 3, 4), que comprenden una rueda delantera (5) y una rueda trasera (6);
- 10 - un motor de tracción (7), constreñido al cuerpo de motocicleta (2, 3, 4) y conectado operativamente a al menos una de las ruedas (5, 6);
- al menos un dispositivo de señalización óptica (15, 64) fijado al cuerpo de motocicleta (2, 3, 4), dispuesto y orientado como para ser visible por un vehículo que sigue a la motocicleta (1); el dispositivo de señalización óptica (15, 64) es, o al menos comprende, indicadores de dirección traseros;
- 15 - una unidad de control electrónico (100) del dispositivo de señalización óptica (15, 64) conectada operativamente al dispositivo de señalización óptica (15, 64);
- 20 - un sensor de obstáculos (52) fijado al cuerpo de motocicleta (2, 3, 4) y conectado operativamente a la unidad de control electrónico (100);
- al menos un dispositivo adicional de señalización acústica, óptica o táctil configurado para informar al conductor de la motocicleta (1) de la presencia de un obstáculo frontal y/o del riesgo de colisión con un vehículo que circula detrás;
- 25

en la que:

- 30 - el sensor de obstáculos (52) comprende un sensor óptico, y está dispuesto en la parte delantera (2) del cuerpo de motocicleta (2, 3, 4) y orientado de modo que la señal de salida suministrada a la unidad de control electrónico (100) lleva información correlacionada con la presencia de obstáculos colocados delante de la motocicleta (1);
- 35 - la unidad de control electrónico (100) está adaptada y configurada para recibir al menos una señal de salida suministrada por el sensor de obstáculos (52), verificar si dicha señal de salida cumple con al menos una condición lógica de activación y, en tal caso, encender el dispositivo de señalización óptica (15, 64) para señalar un riesgo de colisión con la motocicleta (1) al vehículo que sigue a la motocicleta (1);
- 40 - el sensor de obstáculos (52) y la unidad de control electrónico (100) están adaptados y configurados para detectar y reconocer una señalización óptica emitida frontalmente con respecto a la motocicleta (1), en la que dicha señalización óptica es una señalización óptica luminosa y se debe a:
- 45 - la iluminación de una luz de freno de un vehículo que precede a la motocicleta (1); y/o
- la iluminación de una luz de freno o de precaución emitida por un semáforo colocado frontalmente con respecto a la motocicleta (1).

50 2. Una motocicleta (1) de acuerdo con la reivindicación 1, en la que la unidad de control electrónico (100) es tal como para encender intermitentemente el dispositivo de señalización óptica (15, 64).

55 3. Una motocicleta (1) de acuerdo con la reivindicación 2, en la que dicha iluminación intermitente del dispositivo de señalización óptica (15, 64) tiene un ciclo de servicio con un tiempo de encendido diferente del tiempo de apagado.

60 4. Una motocicleta (1) de acuerdo con la reivindicación 3, en la que el tiempo de encendido es el doble o la mitad del tiempo de apagado.

65 5. Una motocicleta (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el sensor de obstáculos (52) incluye al menos uno de los dispositivos de la siguiente lista: un radar, un telémetro, un sensor acústico.

6. Una motocicleta (1) de acuerdo con la reivindicación 1, en la que el sensor de obstáculos (52) comprende una cámara o un CCD.

7. Una motocicleta (1) de acuerdo con la reivindicación 1, en la que la unidad de control electrónico (100) está

adaptada y configurada para comparar la velocidad de la motocicleta (1) con una primera velocidad umbral y activar el dispositivo de señalización óptica (15, 64) sólo si la velocidad de la motocicleta (1) es mayor que la primera velocidad umbral.

5 8. Una motocicleta (1) de acuerdo con la reivindicación 7, en la que la primera velocidad umbral es mayor o igual a 5 km/h.

10 9. Una motocicleta (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la motocicleta (1) además comprende un sensor de riesgo de colisión (54), y en la que el sensor de riesgo de colisión (54) está dispuesto y orientado de modo que la señal de salida lleva información relacionada con el riesgo de colisión con dicho vehículo que sigue a la motocicleta (1).

15 10. Motocicleta (1) de acuerdo con la reivindicación 9, en la que el sensor de riesgo de colisión (54) está dispuesto en la parte trasera (4) del cuerpo de motocicleta (2, 3, 4).

20 11. Una motocicleta (1) de acuerdo con las reivindicaciones 9 y 10, que comprende una bocina y en la que la unidad de control electrónico (100) es tal como para activar dicha bocina además de girar el dispositivo de señalización óptica (15, 64) si detecta que la velocidad de la motocicleta (1) es inferior o igual a una segunda velocidad umbral.

25 12. Una motocicleta (1) de acuerdo con la reivindicación 11, en la que la segunda velocidad umbral es mayor o igual a 3 km/h.

30 13. Una motocicleta (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que, después de encender el dispositivo de señalización óptica (15, 64), la unidad de control electrónico (100) está adaptada y configurada para apagar automáticamente el dispositivo de señalización óptica (15, 64) si detecta que al menos una condición lógica de desactivación se cumple.

35 14. Una motocicleta (1) de acuerdo con la reivindicación 13, en la que dicha condición lógica de desactivación se cumple si ha transcurrido un intervalo de tiempo.

40 15. Una motocicleta (1) de acuerdo con la reivindicación 14, en la que dicho intervalo de tiempo es un intervalo de tiempo contado a partir del momento en que la unidad de control electrónico (100) detecta que dicha condición lógica de activación ya no se cumple.

16. Una motocicleta (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 13 a 15, en la que dicha condición lógica de desactivación es: detectar una aceleración de la motocicleta (1) superior a una aceleración umbral y/o detectar una velocidad de la motocicleta (1) superior a una velocidad umbral y/o una diferencia de velocidad positiva de la motocicleta (1) que excede una diferencia umbral, calculada con respecto a la velocidad de la motocicleta (1) cuando se produjo la condición lógica de activación.

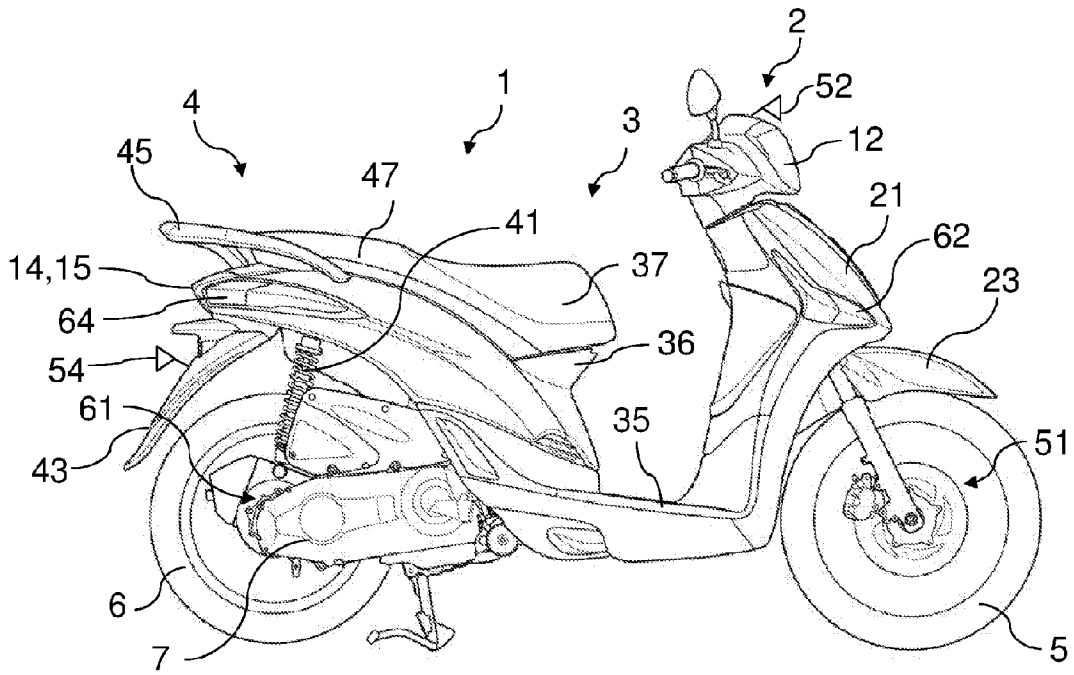


FIG. 1

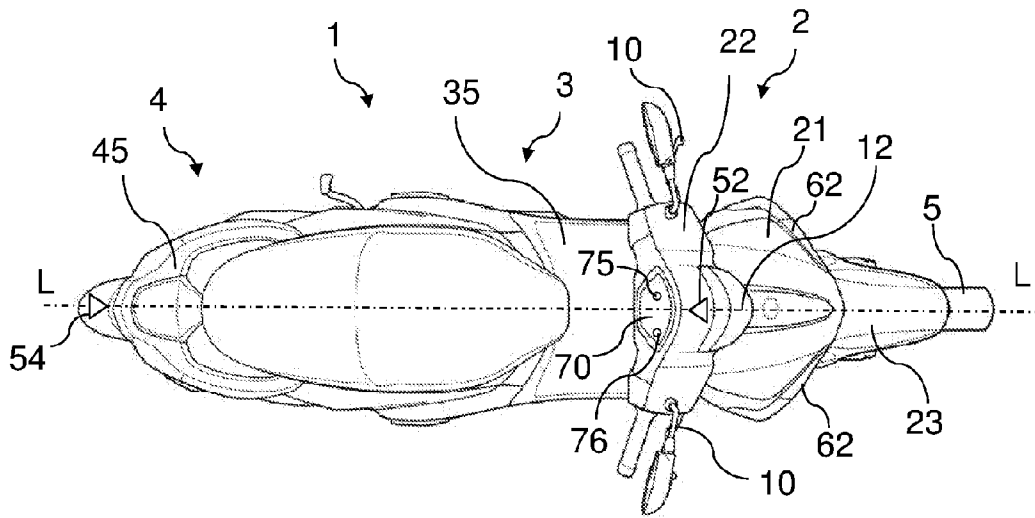


FIG. 2

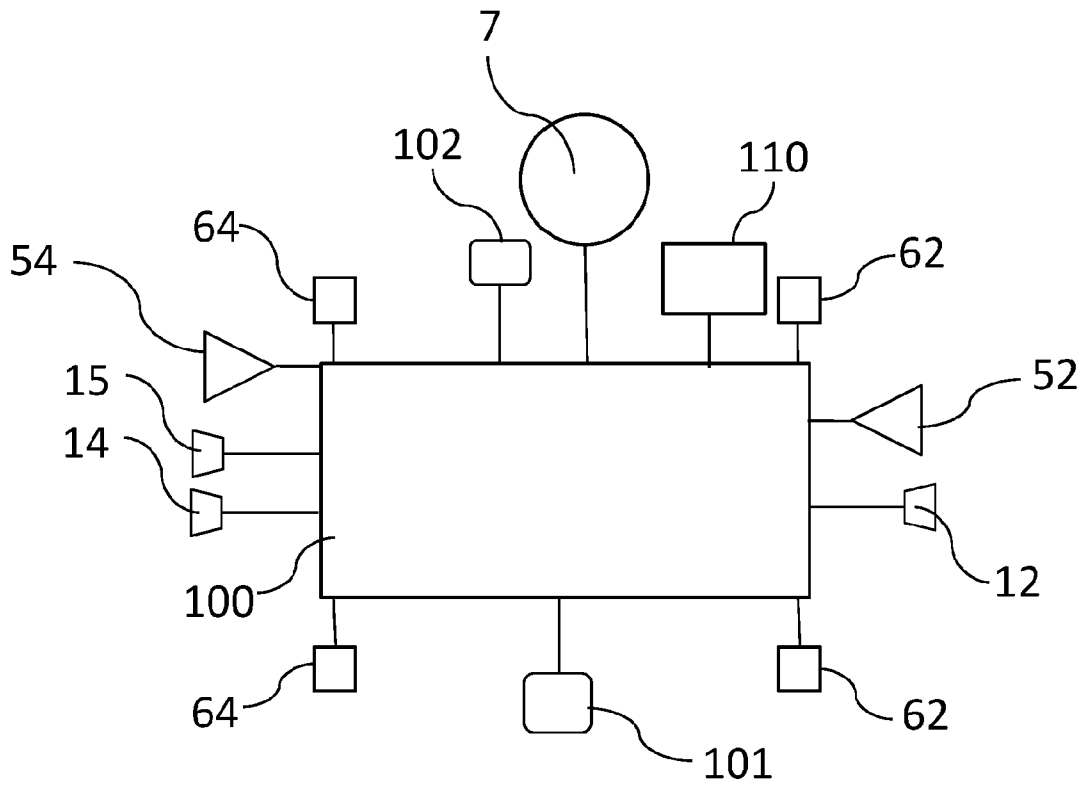


FIG. 3