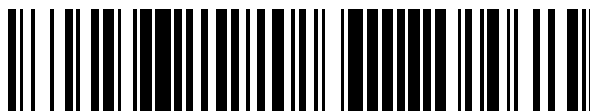


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 718 767**

51 Int. Cl.:

**B60R 22/34** (2006.01)

**B60R 21/013** (2006.01)

**B60R 22/32** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.08.2017 E 17001406 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.01.2019 EP 3312059**

54 Título: **Sistema de seguridad para una motocicleta**

30 Prioridad:

**21.10.2016 DE 102016012572**

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

**04.07.2019**

73 Titular/es:

**OPPERMANN AUTOMOTIVE WEBBING GMBH  
(100.0%)  
Hullerser Landstraße 12  
37574 Einbeck, DE**

72 Inventor/es:

**FINKE, PASCAL y  
OPPERMANN, FALK**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

**ES 2 718 767 T3**

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

**DESCRIPCIÓN**

Sistema de seguridad para una motocicleta

5 La invención se refiere a un sistema de seguridad según el preámbulo de la reivindicación 1.

10 Con el fin de mejorar la seguridad vial, en particular para reducir las consecuencias de los accidentes debidos a, por ejemplo, colisiones con otros usuarios de la vía pública u otros obstáculos, los cinturones de seguridad de los vehículos actualmente deben considerarse estándar en combinación con los sistemas de bolsas de aire, al menos en lo que respecta a los vehículos motorizados de pasajeros. En este caso, los cinturones de seguridad ejercen una función de retención sobre la persona a proteger, de modo que, en cualquier caso, la misma no está expuesta a movimientos accidentales incontrolados, en donde la energía de impacto debe ser absorbida, al menos parcialmente, por los sistemas de bolsa de aire para minimizar al máximo posible el riesgo de lesiones. Si bien los accidentes graves de motocicletas en el tránsito vial están acompañados de riesgos de lesiones más significativas en comparación con los de los ocupantes de un automóvil de pasajeros, hasta ahora, abstracción hecha de la obligatoriedad de los cascos de seguridad, apenas ha habido actividades de carácter legislativo para mejorar esta situación.

20 Se conocen como sistemas de protección para motociclistas, por ejemplo, los chalecos de bolsa de aire controlados por sensor que en el caso de una colisión trasera se expanden y protegen una parte del cuerpo de manera similar a un cojín. Sin embargo, esto es solo una protección extremadamente limitada que se aplica solo a las partes del cuerpo que están cubiertas por esta vestimenta especial. Otra desventaja es la poca comodidad de uso para los respectivos usuarios, una circunstancia que probablemente afectará la aceptación de los usuarios de la vía pública.

25 Por el documento DE 103 17 439 A1 se conoce un sistema de seguridad para una motocicleta en el cual una bolsa de aire montada en el sector del manillar se combina con un cinturón de seguridad sujeto en uno de sus extremos al asiento de la motocicleta y su otro extremo unido al traje de motociclista del conductor y, de este modo, ejerce una función de retención. Por medio de un sistema de sensores de choque se detecta una situación de accidente que activa la bolsa de aire, en cuyo caso el cinturón de retención se activa con un retardo después de la ocurrencia del choque y una absorción de energía cinética. En este caso, por lo tanto, se asume que el motociclista aún está sujeto a la motocicleta por el cinturón de seguridad durante una primera fase del choque y que esta conexión sólo se libera en una segunda fase. La absorción de energía durante la primera fase está destinada a aumentar la seguridad pasiva del conductor. El problema continúa siendo, sin embargo, que la protección del conductor es imperfecta ante la gran cantidad de movimientos posibles en caso de accidentes.

35 Por el documento US 2006/0066091 A1 se conoce un sistema de seguridad para una motocicleta en el cual, en caso de choque, está previsto un cinturón de seguridad que en el caso de un choque ejerce una función de retención del conductor por medio de una unidad central de enclavamiento que está en conexión con un sistema de sensores que indica la detección de un estado de movimiento de la motocicleta que implica un riesgo de accidente y está, además, por el lado de la motocicleta en conexión con un retractor. La unidad de enclavamiento está configurada para procesar los datos transmitidos por medio del sistema de sensores y para la generación de una liberación del cinturón de seguridad en el caso de un choque. En este sistema de seguridad conocido, las diferentes constelaciones causales de un accidente sólo son tenidos en cuenta parcialmente.

45 Por el documento US 8 925 669 B1 se conoce otro sistema de seguridad para motocicletas en el que a cada asiento de conductor y de acompañante se le asigna un cinturón de seguridad compuesto de dos partes. Las técnicas relacionadas con una liberación accidental de los cinturones de seguridad no se describen en este documento.

50 Con estos antecedentes, el objetivo de la invención es mejorar un sistema de seguridad del tipo descrito al comienzo, al tiempo de mantener el máximo confort posible para el usuario con vistas a una protección más amplia. Este objetivo se consigue en un sistema de seguridad mediante las características de la parte significativa de la reivindicación 1.

55 Es esencial para la invención que en lo sucesivo una unidad de enclavamiento central, que se conecta con un sistema sensor que detecta el estado de movimiento de la motocicleta, en donde este estado de movimiento es analizado mediante un ordenador integrado en la estructura de la unidad de enclavamiento y en donde el resultado de dicho análisis se use para liberar de manera selectiva un enganche de al menos dos cinturones de seguridad que primeramente ejercen una función de retención sobre el conductor. En cualquier caso, la liberación del enganche después de producirse un choque se inicia con un retardo para absorber de antemano al menos una parte significativa de la energía cinética del conductor. Dependiendo del tipo de choque se puede mencionar aquí, sólo a modo de ejemplo, que en los casos conocidos como un "lowsider", un "highsider" o una "colisión frontal" todos los cinturones de seguridad se sueltan de forma simultánea o sucesiva. En este caso se han previsto al menos dos cinturones de seguridad.

65 Básicamente, meramente el asiento de conductor de la motocicleta puede equiparse con un sistema de seguridad

descrito anteriormente. Sin embargo, en una configuración adicional de la idea de la invención, cada asiento de la motocicleta puede estar equipado con este sistema.

La unidad de enclavamiento central está configurada de tal manera que, en dependencia de la constelación de datos, mediante los datos obtenidos mediante el sistema de sensores se generan señales de control que describen una secuencia de liberación específica de los cinturones de seguridad. En cualquier caso, el objetivo de base es que al completar la absorción de energía al menos reducir las lesiones del conductor debidas a movimientos incontrolables de la motocicleta, por el efecto de arrastre de la motocicleta ejercido sobre el conductor o por la colisión con otro vehículo u otro obstáculo detectado. Para este propósito, se pretende el lanzamiento del conductor, hecho que lo aleja tanto de la motocicleta como del otro objeto que conlleva posibles riesgos de lesiones. Por lo tanto, la unidad de enclavamiento central está equipada de elementos que permiten en este sentido liberar los cinturones de seguridad de acuerdo con una secuencia de lanzamiento definida. Es preferente una disposición de más de dos cinturones de seguridad, por ejemplo de preferencia cuatro cinturones de seguridad, en particular con vistas a influir en el sentido de un lanzamiento del conductor.

Los accionamientos de acuerdo con las características de la reivindicación 2 destinados a la liberación con retardo de los cinturones de seguridad es preferentemente de tipo eléctrico, de modo que para la alimentación de energía la unidad de enclavamiento central está, en este sentido, en conexión con la red de abordaje de la motocicleta. Para poder reproducir la secuencia de lanzamiento nombrada, es esencial que estos accionamientos sean controlables individualmente.

Las características de las reivindicaciones 3 y 4 están dirigidas a una concreción del sistema de sensores. En la medida en que los sensores utilizados en este punto detecten fiablemente los valores requeridos para una descripción suficiente del estado de movimiento de la motocicleta, se pueden usar todos los tipos de sensores que cumplen esta función conocidos por los entendidos en la materia, concretamente independientemente del principio de acción físico que les sirve de base. Aquí deben detectarse, además de la información respecto del agarre al piso de las ruedas, en particular con respecto a la rodadura o el resbalamiento sobre la calzada, la inclinación de la motocicleta incluido el sentido de la inclinación, por ejemplo en un plano transversal a la extensión longitudinal, y los valores de aceleración, a partir de los cuales se puede deducir un estado de colisión. En este contexto, para la aptitud de un tipo de sensor es esencial la rápida formación de valores de medición para así poder representar técnicamente la capacidad de reacción del sistema de seguridad en el breve intervalo de tiempo disponible en caso de un choque.

Según las características de la reivindicación 5, la unidad de enclavamiento está equipada con una interfaz para el enlace con una localización satelital. Junto con una señal de llamada de emergencia generada automáticamente se abre la posibilidad de una determinación de localización precisa y, dado el caso, el inicio de medidas de rescate.

Según las características de la reivindicación 6, la unidad de enclavamiento está equipada de una interfaz para el enlace con una red de telecomunicación pública. En el caso de una emergencia, esto proporciona en conexión con una localización satelital, por ejemplo a través de GPS, una opción de comunicación mejorada que se puede usar para la reducción de las consecuencias del choque, en particular para la activación de servicios de emergencias.

Según las características de la reivindicación 7, la unidad de enclavamiento está equipada, además, con una interfaz para el enlace con un dispositivo de control de la motocicleta. Esta medida abre la posibilidad de almacenar antes de un choque todos los datos de operación y movimientos de la motocicleta, por ejemplo la velocidad, la oblicuidad del manillar, la presión de los frenos, etc., de modo que, si es necesario, surjan conclusiones para un seguro o bien para la policía respecto de una posible causa del accidente.

De acuerdo con las características de la reivindicación 8, la unidad de enclavamiento está provista de un dispositivo de conmutación que se puede operar manualmente para el desenclavamiento de todos los cinturones de seguridad que están acoplados al mismo. La configuración estructural de este dispositivo de conmutación puede ser cualquiera.

La unidad de enclavamiento está dispuesta de acuerdo con las características de la reivindicación 9, de manera que en caso de un choque todos los retractores se mantienen en estado de bloqueo. Esta medida se usa para evitar el riesgo de lesiones que, de otro modo, podrían surgir en el caso de una retracción generada automáticamente de los retractores debido a las lengüetas metálicas situadas en los extremos de los cinturones de seguridad.

Se puede ver que con el sistema de seguridad de acuerdo con la invención hay un avance considerable para la seguridad de conducción de los motociclistas, en particular una reducción de lesiones graves.

A continuación, la invención será explicada en detalle con referencia a los dibujos adjuntos. Muestran:

La figura 1, una vista lateral derecha de una motocicleta equipada de acuerdo con la invención;  
la figura 2, una vista lateral izquierda de una motocicleta equipada de acuerdo con la invención;

la figura 3, una vista frontal correspondiente a una dirección visual III de la fig. 2;  
la figura 4, una vista de arriba correspondiente a una dirección visual IV de la fig. 2.

5 En las figuras del dibujo, se designa con 1 una motocicleta convencional en su totalidad, que está equipada con un sistema de seguridad de acuerdo con la invención.

10 El sistema de cinturones de seguridad utilizado se compone de un cinturón de seguridad abdominal del lado derecho y del lado izquierdo, uno de cuyos extremos está conectado, en cada caso, a la motocicleta 1 a través de los retractores 2, 3 montados en los lados derecho e izquierdo del asiento de conductor 6. Además, se han previsto cinturones de seguridad de hombro de los lados derecho e izquierdo, cuyos uno de los extremos respectivos están conectados a la motocicleta 1 a través de los retractores 4, 5 montados a la parte trasera respecto del asiento de conductor 6.

15 Los extremos de los cinturones de seguridad que están alejados de los retractores 2, 3, 4, 5 están provistos de manera per se conocida de lengüetas metálicas, que están adaptadas para su inserción en una unidad de enclavamiento central 7. Cada uno de los cinturones de seguridad se activa tan pronto como el conductor se los ha colocado y ha puesto la lengüeta metálica en enganche con la unidad de enclavamiento 7.

20 La unidad de enclavamiento 7 se mantiene en la motocicleta 1 por medio de una conexión de enchufe. Esta conexión de enchufe incluye además una conexión eléctrica que está configurada para la transmisión de energía y datos, lo que todavía se explicará con más detalle a continuación.

25 En este sentido, como retractor se entiende cualquier dispositivo conocido per se destinado a mantener un enrollamiento automático de una cinturón de seguridad después de la liberación de su lengüeta metálica de la unidad de enclavamiento 7 para mantener activa una tensión suficiente al estar en contacto con el cuerpo del conductor, sin limitar demasiado su movilidad y en un choque ejercer junto con la unidad de enclavamiento 7 una función de retención sobre el conductor.

30 El sistema de seguridad de acuerdo con la invención incluye una disposición de sensores, por medio de la cual se monitorea el estado de marcha de la motocicleta, en particular el agarre de las ruedas al piso, la velocidad, la inclinación de la motocicleta, etc. Estos sensores se comunican con la unidad de enclavamiento 7 que contiene una CPU para el procesamiento de las señales descriptivas de parámetros de movimiento recibidas de los sensores y para generar señales de control para liberar el estado de acoplamiento de las lengüetas metálicas con la unidad de enclavamiento 7 de acuerdo con un estado de movimiento detectado de la motocicleta. Esto se discutirá con más detalle a continuación.

35 Específicamente, los sensores son dos sensores 8, 9 para detectar el estado de tracción de las dos ruedas, por medio de los cuales, por ejemplo, además de su velocidad de rotación, se detecta la rodadura en la calzada o el deslizamiento parcial o incipiente.

40 Además hay tres sensores 10, 11, 12, a través de los cuales se detecta un impacto, en particular una colisión con otro participante de tránsito. Por lo tanto, estos sensores están configurados para medir las aceleraciones en sentidos definidos.

45 Finalmente, son dos sensores 13, 14 por medio de los cuales se determinan las inclinaciones de la motocicleta 1 con respecto a las posiciones iniciales definidas, en particular los movimientos de inclinación en planos definidos respecto de la motocicleta 1.

50 Sobre la base de los datos obtenidos de esta manera respecto del estado de marcha o bien movimiento de la motocicleta 1, se pueden detectar estados anormales, en particular situaciones de accidente, en donde, según la invención, las señales generadas por medio de la CPU de la unidad de enclavamiento 7 dirigidas a liberar el enganche de las lengüetas metálicas de acuerdo con la naturaleza del estado de movimiento detectado y llevadas a cabo después de un intervalo temporal, cuyo objetivo es mantener tan bajos como sea posible los efectos dañinos para el conductor, en particular los riesgos de lesiones.

55 Lista de referencias:

- 1 motocicleta
- 2 retractor
- 3 retractor
- 60 4 retractor
- 5 retractor
- 6 asiento de conductor
- 7 unidad de enclavamiento
- 8 sensor
- 65 9 sensor

5      10 sensor  
      11 sensor  
      12 sensor  
      13 sensor  
      14 sensor

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Sistema de seguridad para una motocicleta (1), compuesto de una disposición de al menos un cinturón de seguridad fijable removible para ejercer una función de retención temporalmente limitada sobre el conductor en el caso de un choque, montado y dispuesto en el lado de la motocicleta mediante un retractor (2, 3, 4, 5) y una unidad de enclavamiento central (7), y un sistema de sensores emisor de señales para la detección de un estado de movimiento anormal de la motocicleta (1) indicador de un riesgo de accidente, **caracterizado por** al menos dos cinturones de seguridad fijables removibles en uno de sus extremos, o sea del lado de la motocicleta mediante retractores (2, 3, 4, 5), y en sus extremos opuestos a la unidad de enclavamiento (7), en el cual los sensores (8, 9, 10, 11, 12, 13, 14) del sistema de sensores están en conexión con la unidad de enclavamiento (7), en donde la unidad de enclavamiento (7) está configurada para procesar los datos recibidos por medio de los sensores y que describen el estado de movimiento de la motocicleta (1), y en donde la unidad de enclavamiento (7) está configurada para la generación de los datos de señales de control con retardo con el propósito de la liberación selectiva condicionada por un caso de choque, del enganche de los cinturones de seguridad con la unidad de enclavamiento (7), o sea de acuerdo con la estipulación de la combinación de datos recibida de los sensores (8, 9, 10, 11, 12, 13, 14), concretamente con la especificación de una orden de liberación de los cinturones de seguridad, dependiente de los datos, en particular su orden temporal, que describen la secuencia de lanzamiento.
- 20 2. Sistema de seguridad según la reivindicación 1, **caracterizado por que** la unidad de enclavamiento (7) está provista de accionamientos para la liberación individual del estado de enganche de los cinturones de seguridad.
- 25 3. Sistema de seguridad según las reivindicaciones 1 ó 2, **caracterizado por que** el sistema de sensores incluye al menos sensores (8, 9, 10, 11, 12, 13, 14) para la detección del comportamiento de tracción de las ruedas de la motocicleta (1), la inclinación de la motocicleta (1) y el reconocimiento de una colisión.
- 30 4. Sistema de seguridad según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado por que** los sensores (8, 9, 10, 11, 12, 13, 14) del sistema de sensores están configurados para la detección del sentido de una colisión.
- 35 5. Sistema de seguridad según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado por que** la unidad de enclavamiento (7) está provista de una interfaz para el enlace con una localización satelital.
6. Sistema de seguridad según la reivindicación 5, **caracterizado por que** la unidad de enclavamiento (7) está provista de una interfaz para el enlace con una red de telecomunicaciones pública.
- 40 7. Sistema de seguridad según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado por que** la unidad de enclavamiento (7) está provista de una interfaz para el enlace con un dispositivo de control de la motocicleta (1).
8. Sistema de seguridad según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado por que** la unidad de enclavamiento (7) está provista de un dispositivo de conmutación a accionar manualmente para el desenclavamiento de todos los cinturones de seguridad en conexión con la misma.
9. Sistema de seguridad según una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado por que** en el caso de un choque, todos los retractores (2, 3, 4, 5) están mantenidos en un estado de bloqueo.

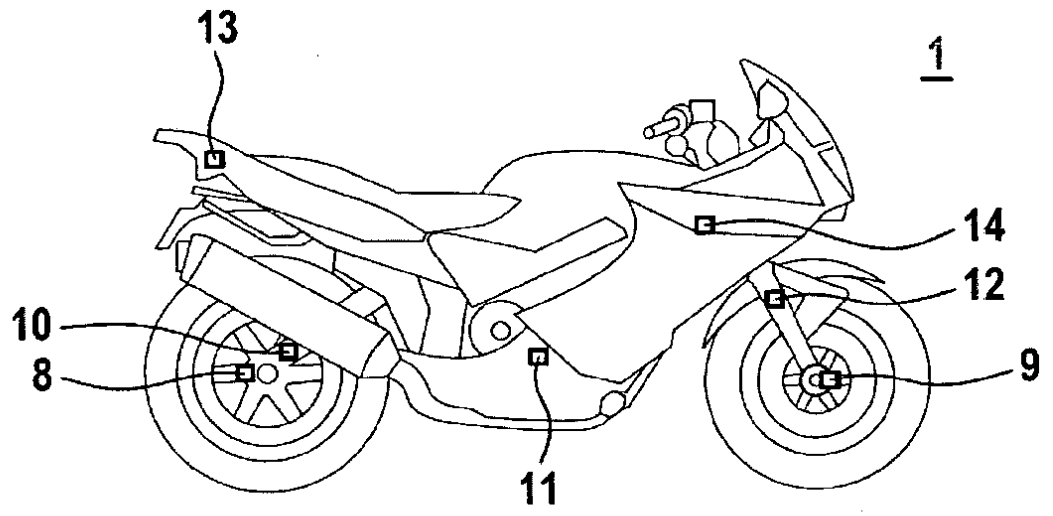


Fig. 1

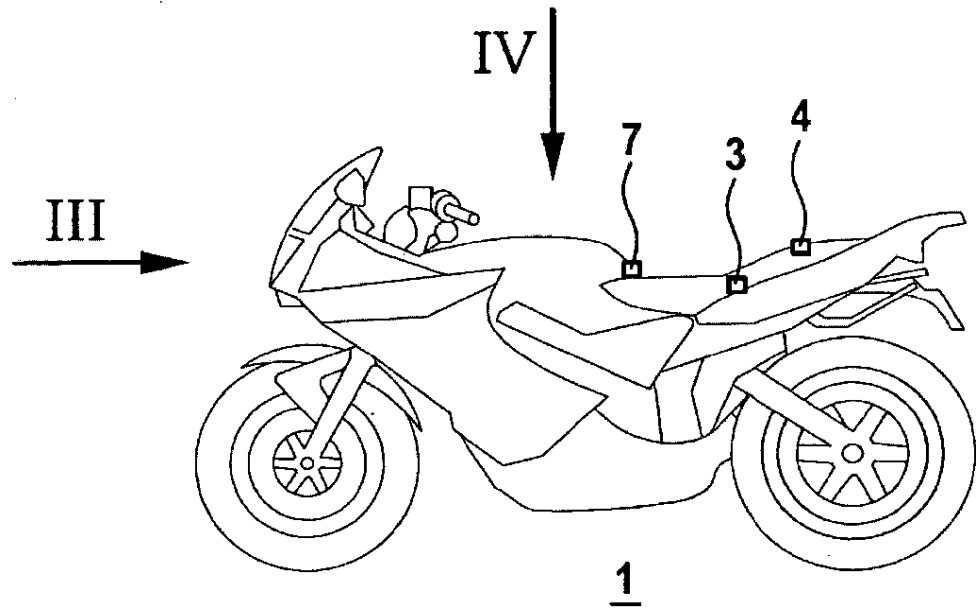


Fig. 2



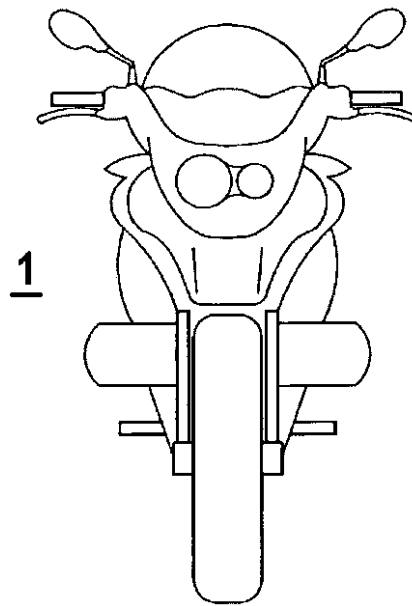


Fig. 3

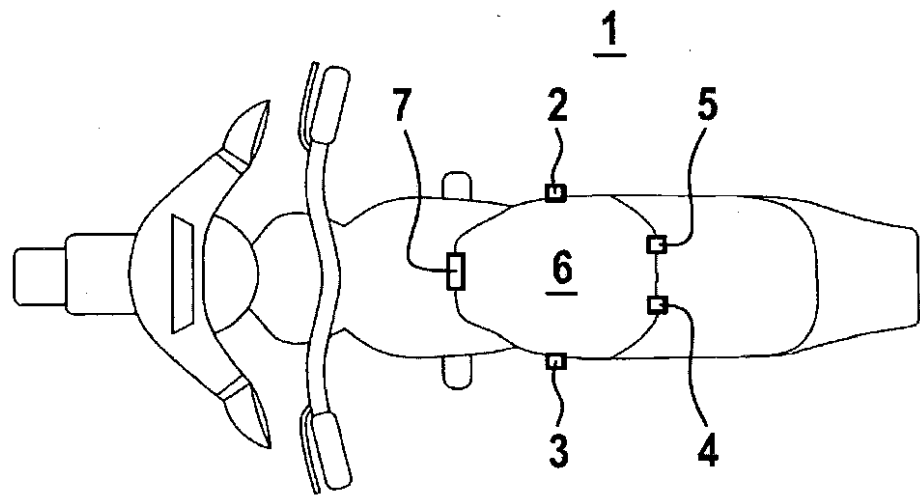


Fig. 4