

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 162 035**

21 Número de solicitud: 201630332

51 Int. Cl.:

B60R 21/01 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

14.03.2016

43 Fecha de publicación de la solicitud:

03.08.2016

71 Solicitantes:

**GAISAN MONTOYA, Aitor (100.0%)
San Miguel de Acha, 15
01010 Vitoria (Araba/Álava) ES**

72 Inventor/es:

GAISAN MONTOYA, Aitor

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

54 Título: **Dispositivo emisor/receptor para aviso automático de accidentes en vehículos de dos ruedas, trimotos y cuatrimotos**

ES 1 162 035 U

**Dispositivo emisor/receptor para aviso automático de accidentes en vehículos de dos
ruedas, trimotos y cuatrimotos**

DESCRIPCIÓN

5

Campo de la invención

La presente invención se engloba dentro del campo de los dispositivos de llamada automática de emergencia para vehículos de dos ruedas, trimotos o cuatrimotos.

10 Antecedentes de la invención

El término “eCall” es utilizado en la Unión Europea para los dispositivos o plataformas que proporcionan ayuda rápida a los automovilistas implicados en un accidente de tráfico. En la actualidad ya se conocen los dispositivos estándar de eCall para vehículos de cuatro ruedas (turismos) y se está trabajando en la estandarización a nivel europeo de los protocolos de comunicación entre de los terminales móviles con los servicios de emergencias.

15

Varias directivas europeas harán obligatoria la implantación de dispositivos eCall en turismos a partir de 2018, en concreto el Reglamento UE 2015/758 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 29 de abril de 2015, relativo a los requisitos de homologación de tipo para el despliegue del dispositivo eCall basado en el número de emergencia 112 integrado en los vehículos y por el que se modifica la Directiva 2007/46/CE.

20

En Estados Unidos está presente una tecnología similar llamada “OnStar” que consiste en un botón que llama automáticamente a un servicio de emergencias, de poca utilidad en caso de accidente grave donde el accidentado queda alejado del vehículo o inconsciente.

25

En Japón existe el servicio “Help Net” que permite llamada automática, al igual que los dispositivos OnCall propiedad de Volvo o bien el dispositivo TeleAssist de Mercedes. Estos dispositivos se basan en los sensores colocados dentro del vehículo, que principalmente suelen ser los mismos sensores que los empleados para la activación de los airbag.

30

Estos dispositivos adolecen de una gran dificultad en la implantación en vehículos de dos ruedas, ante la ausencia de sensores tipo airbag en los vehículos de serie. De este modo el principal problema para la aplicación a los vehículos de dos ruedas es el de identificar cuándo se ha producido una colisión sin equipar el vehículo con costosos sensores.

35

Descripción de la invención

- 5 La presente invención se refiere a un aparato de seguridad para conductores de vehículos de dos ruedas, trimotos o cuatrimotos, que permite dar aviso de manera automática a los servicios de emergencias y a personas en la lista de contactos del móvil del piloto en caso de accidente. La detección de accidente se realiza mediante un dispositivo electrónico que mide la distancia de la pulsera del piloto con respecto al aparato que conduce de manera que cuando se supera un umbral establecido el teléfono móvil del piloto comienza a realizar acciones predeterminadas, como una llamada de emergencia.
- 10 Por tanto, la presente invención tiene por objeto emitir avisos automáticos a través de un dispositivo móvil del usuario (preferentemente un teléfono móvil o smartphone) en caso de que ocurra una separación entre el vehículo y su conductor, mediante el cual se logra dar una rápida asistencia y localizar al accidentado.
- 15 La presente invención comprende un dispositivo electrónico que se coloca en la muñeca del usuario, ya sea el piloto o un acompañante. Al ocurrir un accidente el conductor se separa del vehículo por la fuerza del impacto. Un emisor acoplado en el vehículo se comunica con el dispositivo electrónico (la pulsera del usuario) para determinar la distancia entre ambos dispositivos. Al existir una distancia mayor que una distancia predefinida una unidad transmisora/receptora genera una señal de separación. Dicha señal es recibida por un procesador que emite una señal a un dispositivo de LED de la pulsera y a un dispositivo de vibración de la misma a la vez que transmite a un teléfono móvil del usuario la señal de separación a través de un protocolo inalámbrico estándar, por ejemplo Bluetooth.
- 20
- 25 El software del teléfono móvil tiene almacenado un número de emergencias al que llamar según normativa europea de e-call e iniciará el proceso de llamada a través del protocolo establecido según la normativa a efectos de contactar con el servicio de emergencias y transmitir la posición del accidente. El usuario que ha percibido la vibración en su muñeca y/o la señal luminosa del dispositivo de pulsera podrá cancelar la realización de la llamada de emergencia mediante la pulsación continuada de un botón situado en el dispositivo. Así mismo, el usuario también puede activar la llamada de emergencia de manera voluntaria en cualquier momento al presionar un botón de emergencia del dispositivo de pulsera. De este modo se evitan falsos positivos y se permite una activación automática en caso de que el usuario esté inconsciente.
- 30
- 35 El teléfono móvil del usuario tiene instalado una aplicación que permite la configuración del

dispositivo, incluyendo una configuración de grupos de llamada para enviar avisos, por ejemplo mediante SMS, a familiares o determinados contactos. Además, la aplicación del teléfono móvil tiene un modo escucha de manera que si recibe un mensaje de auxilio de alguien que le ha incluido en su listado de grupo de llamada la pulsera empezará a vibrar.

5 De este modo si sale un grupo de personas a viajar y alguien se separa del grupo y tiene un percance los demás miembros del grupo verán que algo ha sucedido y podrán darle asistencia inmediata.

10 La presente invención solventa una gran cantidad de falsos positivos en los dispositivos de detección automática de accidentes de vehículos de dos ruedas que miden grados de inclinación o cambios de velocidad, que se dan en circunstancias de uso diarias (e.g. curvas muy pronunciadas, choques con bordillos), mediante un dispositivo de detección de la separación entre piloto y vehículo. De esta manera el dispositivo se activa sólo cuando ha habido una separación suficiente. No obstante, al ser una pulsera equipada con vibración si
15 ha detectado una separación y ésta ha sido causada por algo que no ha sido un accidente, se puede cancelar la llamada simplemente apretando un botón en la pulsera. Así mismo, en caso de emergencia se puede activar la llamada de emergencia de manera manual pulsando un botón de la pulsera.

20 La invención es aplicable a cualquier vehículo de dos ruedas, ya sea motorizado (motocicletas) o no (bicicletas), pero es especialmente apropiado para los vehículos de dos ruedas motorizados al alcanzar estos vehículos mayores velocidades que los no motorizados. Es también de especial aplicación a trimotos y a cuatrimotos (quads), vehículos motorizados de tres y cuatro ruedas en los cuales el conductor puede salir
25 despedido en caso de accidente.

La presente invención puede aportar además otras ventajas adicionales:

- El dispositivo de vibración de la pulsera puede usarse para advertir de eventos al motorista (el GPS del teléfono puede enviar una vibración al acercarse a un punto peligroso)
30 o incluso avisar si alguien del grupo ha tenido un percance (en caso de que viaje un grupo en ruta) de manera que llegue pronto la asistencia.

- Al utilizar el móvil del usuario para avisar al 112 (teléfono de emergencia) se pueden predeterminar otras acciones como enviar un aviso a otros miembros del grupo (si
35 hubiera salido en grupo a viajar en moto) para dar asistencia inmediata.

5 - La pulsera y el teléfono móvil son los que marcan la posición real del accidentado, mientras que en otros dispositivos de detección de accidentes (como en los de los coches) los dispositivos de emergencia únicamente marcan la posición del vehículo. En la presente invención se ahorra tiempo en la localización del accidentado que ha podido caer por un terraplén y ha quedado separado cientos de metros de su vehículo.

10 - La pulsera tiene luces LED incorporadas que emiten luces intermitentes azules en caso de accidente de manera que en caso de que ocurra en carretera se facilite la visibilidad del accidentado a la noche y se evite atropellarlo.

Breve descripción de los dibujos

A continuación se pasa a describir de manera muy breve una serie de dibujos que ayudan a comprender mejor la invención y que se relacionan expresamente con una realización de dicha invención que se presenta como un ejemplo no limitativo de ésta.

15 La Figura 1 muestra una posible realización del dispositivo emisor.

La Figura 2 representa de manera esquemática los componentes electrónicos del dispositivo emisor.

20 La Figura 3 muestra el dispositivo emisor instalado en una motocicleta.

La Figura 4 muestra una posible realización del dispositivo receptor.

25 La Figura 5 representa un esquema con los componentes electrónicos del dispositivo receptor.

La Figura 6 representa un diagrama del funcionamiento del dispositivo emisor/receptor de acuerdo a una posible realización.

Descripción detallada de la invención

El dispositivo emisor/receptor de llamada automática de emergencia comprende dos partes: un dispositivo emisor acoplado al vehículo y un dispositivo receptor portado por el usuario (el conductor del vehículo o un acompañante).

35 La **Figura 1** muestra el dispositivo emisor 1. El dispositivo emisor 1 dispone de una carcasa

2 que aloja unos componentes electrónicos y medios de anclaje 3 al vehículo.

La **Figura 2** muestra un esquema simplificado de los componentes electrónicos del dispositivo emisor 1 instalados en el interior de la carcasa 2. Dichos componentes electrónicos comprenden al menos una pila o batería 20 y un transmisor inalámbrico 21 (opcionalmente podría ser un transceptor, i.e. una unidad transmisora/receptora). Alternativamente el dispositivo emisor 1 podría ir incorporado de serie en el vehículo, de forma que no precisaría más que un transmisor inalámbrico 21, al poder recibir la energía de la propia batería del vehículo.

El dispositivo emisor 1 emite periódicamente, empleando el transmisor inalámbrico 21, una señal inalámbrica (en una realización preferida, una señal RF ultrasónica de 40Khz). El dispositivo emisor 1 comprende una unidad de control 22 con un microcontrolador o microprocesador alimentado por la batería 20 y encargada del control del transmisor inalámbrico 21 (el encendido/apagado del mismo, la señal emitida, la periodicidad de la señal emitida, etc.). En una realización alternativa el dispositivo emisor 1 podría estar integrado de serie en el vehículo, alimentado por la propia batería del vehículo y utilizando su centralita como unidad de control.

En una posible realización el dispositivo emisor 1 está anclado a una pieza de caucho que se adapta al manillar 4 de la motocicleta 5 mediante unos medios de enganche o fijación, según se muestra en la **Figura 3**, de manera que sea fácil de colocar. Cualquier sistema de anclaje que asegure el emisor 1 a la motocicleta 5, preferentemente en el puño de la moto, es válido. Por ejemplo, como medios de anclaje 3 se pueden utilizar acoples machihembrados, tornillos, capas adhesivas, velcro, pestañas, cinta elástica). En la Figura 3 los medios de anclaje son mediante velcro.

Por otro lado, un dispositivo receptor 7, portado por el piloto o su acompañante, encargado de recibir la señal inalámbrica enviada por el dispositivo emisor 1. En una realización preferida, mostrada en la **Figura 4**, el dispositivo receptor 7 se implementa en forma de pulsera que el piloto lleva colocado en su muñeca. El dispositivo receptor 7 comprende una carcasa 8, en el interior de la cual se alojan los componentes electrónicos. Opcionalmente, como se muestra en la Figura 4, el dispositivo receptor 7 comprende una correa 9 con un enganche 10 para su fijación a la muñeca del usuario (opcionalmente la correa 9 es elástica, con lo que se elimina la necesidad del enganche 10). En esta realización preferida como pulsera el dispositivo receptor 7 podría estar implementado, por ejemplo, en una pulsera o

reloj inteligente, aunque otras realizaciones alternativas son posibles. Así, si se implementa únicamente como una carcasa 8 que aloja los componentes electrónicos, el usuario podría alojar el dispositivo receptor 7 en un bolsillo del pantalón.

5 La realización del dispositivo receptor 7 en formato pulsera es, sin embargo, ventajosa, ya que puede incorporar un vibrador y medios de aviso luminoso 11 (implementados por ejemplo mediante uno o varios leds) para enviar avisos fácilmente detectables por el usuario o por terceros. El vibrador puede emplearse para comunicarse con el usuario mediante vibración en su muñeca, por ejemplo para avisarle de la activación del dispositivo
 10 emisor/receptor de llamada automática de emergencia. Los medios de aviso luminoso 11 pueden también utilizarse para enviar avisos al usuario o a terceros de la activación del dispositivo emisor/receptor de emergencia. Opcionalmente el dispositivo receptor 7 también puede incorporar medios de aviso acústico (por ejemplo, a través de un pequeño altavoz) para informar de la activación del dispositivo emisor/receptor de emergencia. El dispositivo
 15 receptor 7 también puede disponer un botón o pulsador 12 en el exterior de la carcasa 8 para activar o desactivar ciertas funciones. Alternativamente, también puede disponer una pantalla 13 para mostrar información al usuario o incluso integrando la función de los medios de aviso luminoso, pudiendo ser pantalla táctil para que el usuario pueda comunicarse con el dispositivo y activar o desactivar funciones, no necesitando en ese caso la presencia de
 20 un pulsador 12.

La **Figura 5** muestra un esquema de los componentes electrónicos incluidos en el interior de la carcasa 8, de acuerdo a una posible realización. En dicha figura se muestra un vibrador 80, una unidad de control 81, que comprende por ejemplo un procesador 82 (e.g. un
 25 microcontrolador o un microprocesador) y una memoria 83, el pulsador 12, la pantalla o display 13, un receptor inalámbrico 84 (opcionalmente puede ser un transceptor inalámbrico, i.e. un transmisor/receptor) para recibir la señal del transmisor inalámbrico 21 del dispositivo emisor 1, un módulo Bluetooth 85 para comunicación con el teléfono móvil del usuario, una batería 86 para alimentar los componentes electrónicos y un sistema de carga 87 de la
 30 batería, por ejemplo mediante USB. Los elementos esenciales del dispositivo receptor 7 son la unidad de control 83, el receptor inalámbrico 84 y la batería 86.

El resto de elementos se pueden ir incorporando en función de cada realización particular. Así, en una realización preferida el dispositivo receptor 7 está comunicado con el teléfono
 35 móvil del usuario. Para ello, incluye una conexión Bluetooth para emparejarse con el móvil, mediante un módulo Bluetooth 85. La **Figura 6** representa un diagrama con el

funcionamiento del dispositivo emisor/receptor cuando se emplea un dispositivo móvil de usuario.

5 El emparejamiento entre el dispositivo móvil de usuario y el dispositivo receptor 7 se puede realizar por ejemplo mediante la pantalla táctil del dispositivo receptor 7 o mediante la activación del pulsador 12. Por ejemplo, un evento de activación del emparejamiento 61 puede consistir en dos pulsaciones seguidas del pulsador 12, a partir del cual el dispositivo receptor 7 busca emparejamiento con el dispositivo móvil del usuario y con el dispositivo emisor 1. En una realización preferida el dispositivo emisor 1 dispone de un botón de encendido 23 (Figura 2) para producir el comienzo del emparejado, el cual se realiza mediante la emisión de un pulso de 40Khz y la recepción del mismo por parte del dispositivo receptor 7, lo que ocasiona pasar del estado en espera 60 a modo emparejado 63. A partir de ese momento el dispositivo emisor 1 comienza a emitir periódicamente (por ejemplo, cada 30 segundos) pulsos de 40Khz que el dispositivo receptor 7 mediante su procesador 82 interpretará para conocer la distancia midiendo la intensidad de la señal. En caso de fallo en el emparejamiento, se muestra en la pantalla un mensaje de error 62.

La unidad de control 83 del dispositivo receptor 7 comprueba si se produce un evento de alarma. El evento de alarma se produce por un evento de separación 65, se detecta automáticamente si la distancia entre el dispositivo emisor y el dispositivo receptor 1 es mayor que un umbral determinado d . La distancia entre ambos dispositivos puede ser estimada por la unidad de control 83 mediante la medición de la potencia de la señal inalámbrica recibida por el receptor inalámbrico 84 del dispositivo receptor 7 y previamente enviada por el transmisor inalámbrico 21 del dispositivo emisor 1. El evento de alarma se puede producir también, opcionalmente, mediante un evento de activación 64 manualmente realizado por parte del usuario, por ejemplo mediante la pulsación continuada del pulsador 12.

Una vez producido el evento de alarma, el dispositivo receptor 7 activa los leds 11 y el vibrador 80 para señalar la situación de alarma, mostrando además en la pantalla 13 un mensaje de alarma. El usuario puede cancelar el evento de alarma 67 si realiza una acción concreta antes de un tiempo predeterminado, por ejemplo mediante la activación del pulsador 12 antes de cinco segundos. En caso contrario, el dispositivo receptor 7 transmite una señal de alarma 68 mediante el módulo Bluetooth 85 al dispositivo móvil del usuario.

35 Una vez el dispositivo móvil del usuario recibe la señal de alarma, una aplicación instalada

5 en el móvil inicia una llamada al servicio emergencias y envío de la posición (determinada por el dispositivo móvil), mediante el protocolo en vigor en el territorio en el que se encuentra el usuario (e.g. mediante protocolo eCall; el protocolo de comunicación del teléfono móvil con la central de emergencias puede ser el 3GPP TS 26.267 de Qualcomm, cumpliendo con el estándar europeo). No obstante, la pulsera sigue emitiendo luz intermitente mediante los leds para generar un aviso luminoso del accidente a terceros.

10 El objeto del presente dispositivo emisor/receptor de detección y aviso de accidentes en vehículos de dos ruedas mediante la separación de un dispositivo emisor 1 colocado en el puño de la moto y un dispositivo receptor 7 portado por el motorista resuelve el problema de detectar cuándo ha ocurrido un accidente y avisar automáticamente del mismo, sin necesidad de ninguna acción por parte del piloto, que puede haber quedado inconsciente. Así mismo, se incluye un botón fácilmente accionable que permite parar el proceso de una manera cómoda.

15 La inclusión de luces led 11 que se activan en caso de separación proporciona a los equipos de emergencias la posibilidad de localizar el cuerpo del accidentado que en casos de accidente de moto suele quedar muy separado del vehículo.

20 La aplicación del dispositivo móvil del usuario que realiza la llamada de eCall permite además comunicarse con otros miembros de un grupo que estén circulando conjuntamente, mediante la vibración de la pulsera en el caso de que a alguno les sucediera una emergencia.

25 En una realización alternativa, el dispositivo receptor 7 puede llevar incluido un módulo de geolocalización (e.g. módulo GPS), para determinar su posición actual, y medios inalámbricos de aviso configurados para enviar (por ejemplo, mediante SMS, conexión 3G, conexión LTE), junto con la posición, una llamada de emergencia a una central de emergencias o una señal de alarma o a un dispositivo electrónico remoto. Esto es, puede
30 llevar incorporado las funciones del dispositivo móvil del usuario para que sea autónomo y no precise de un dispositivo móvil de usuario.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo emisor/receptor para aviso automático de accidentes en vehículos de dos
ruedas, trimotos y cuatrimotos, caracterizado por que comprende:
- un dispositivo emisor (1), acoplado a un vehículo (5) del tipo vehículo de dos
ruedas, trimoto o cuatrimoto, dicho dispositivo emisor (1) comprendiendo un transmisor
inalámbrico (21) que emite repetidamente una señal inalámbrica;
 - un dispositivo receptor (7), portado por el conductor o acompañante del vehículo
10 (5), que comprende:
 - una batería (86);
 - un receptor inalámbrico (84) que recibe dicha señal inalámbrica;
 - una unidad de control (81) que mide la potencia de la señal inalámbrica
recibida y envía una señal de alarma si dicha potencia es inferior a un umbral
15 determinado.
- 20 2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por que el dispositivo emisor (1)
comprende una carcasa (2) que aloja los componentes electrónicos del dispositivo emisor
(1).
3. Dispositivo según la reivindicación 2, caracterizado por que el dispositivo emisor (1)
comprende unos medios de anclaje 3 al vehículo (5).
- 25 4. Dispositivo según la reivindicación 3, caracterizado por que los medios de anclaje (3) al
vehículo están configurados para fijar el dispositivo emisor (1) al manillar (4) del vehículo.
5. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el
dispositivo emisor (1) comprende una unidad de control (22) y al menos una batería (20).
- 30 6. Dispositivo según la reivindicación 5, caracterizado por que el dispositivo emisor (1)
dispone de un botón de encendido (23), a partir de cuya pulsación la unidad de control (22)
inicia el emparejamiento con el dispositivo receptor (7).
- 35 7. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el
dispositivo receptor (7) comprende una carcasa (8) que aloja los componentes electrónicos
del dispositivo receptor (7).

8. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el dispositivo receptor (7) comprende unos medios de aviso para avisar de una situación de alarma, implementados mediante un vibrador (80) y/o unos medios de aviso luminoso (11).

5

9. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el dispositivo receptor (7) comprende una pantalla (13).

10. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el dispositivo receptor (7) comprende una correa (9) para la fijación del dispositivo receptor (7) a la muñeca del usuario.

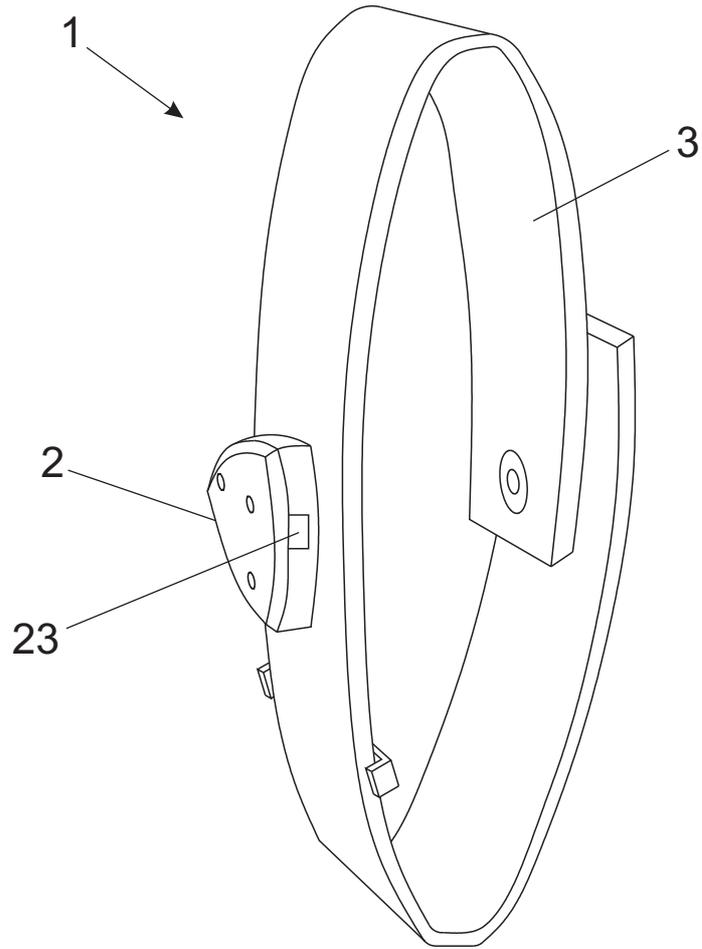


Fig. 1

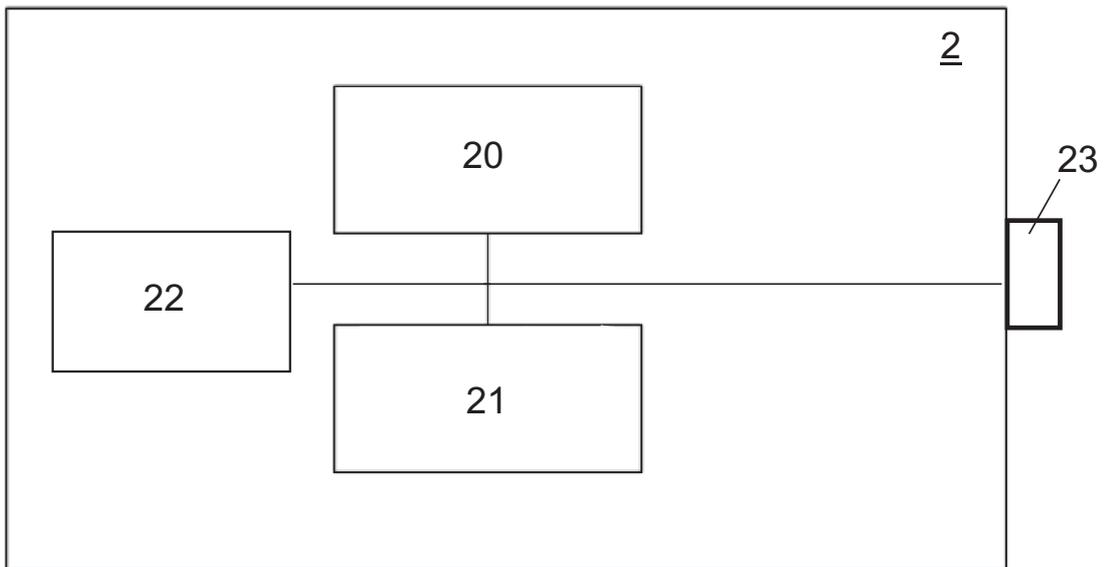


Fig. 2

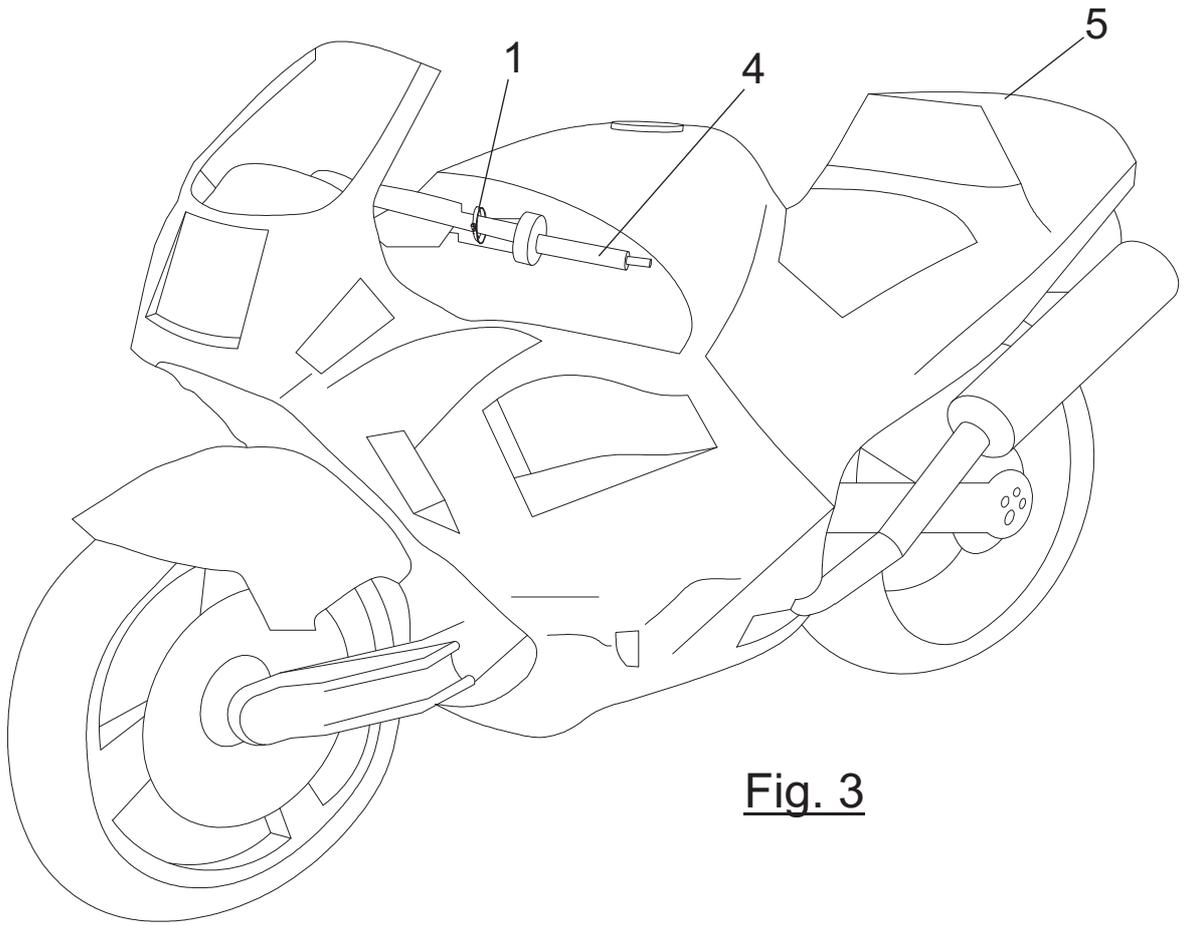


Fig. 3

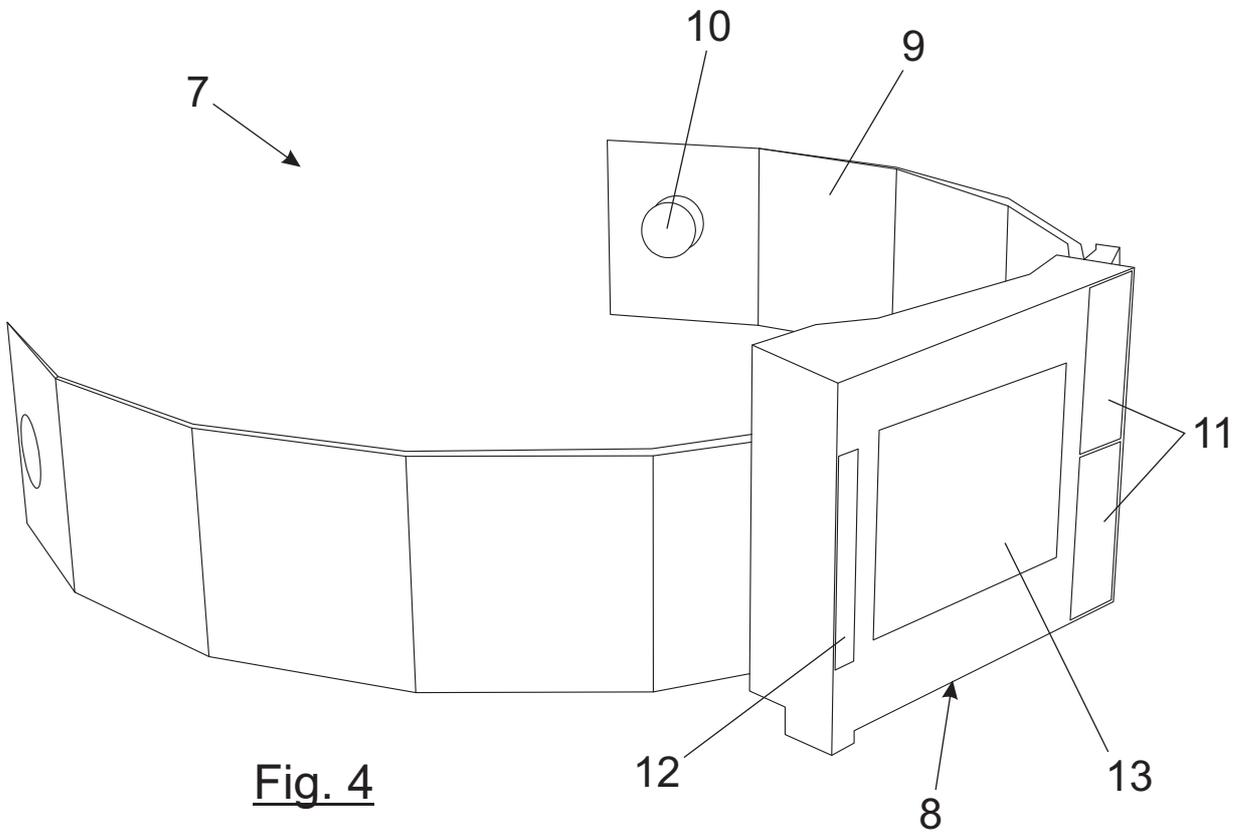


Fig. 4

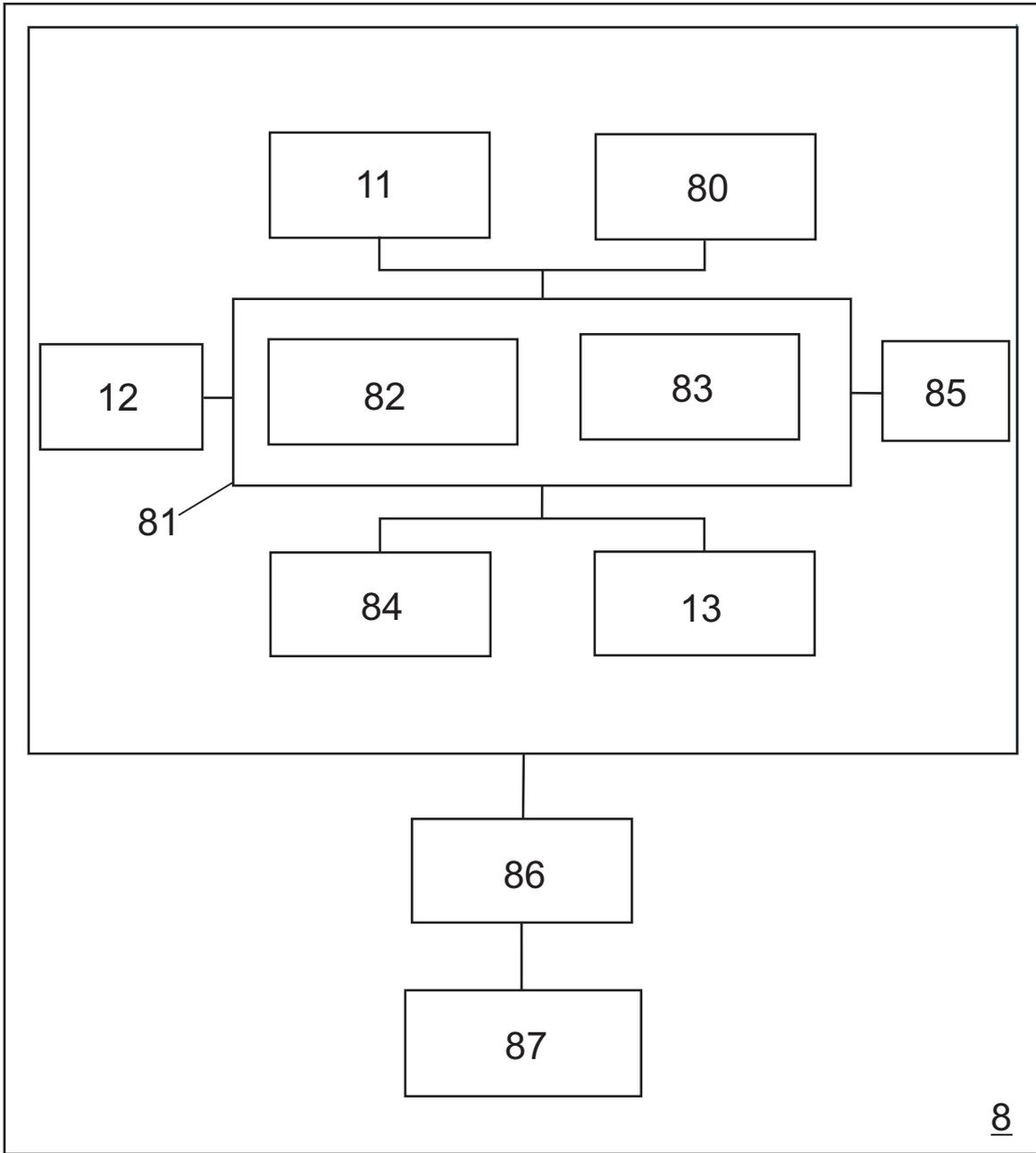


Fig. 5

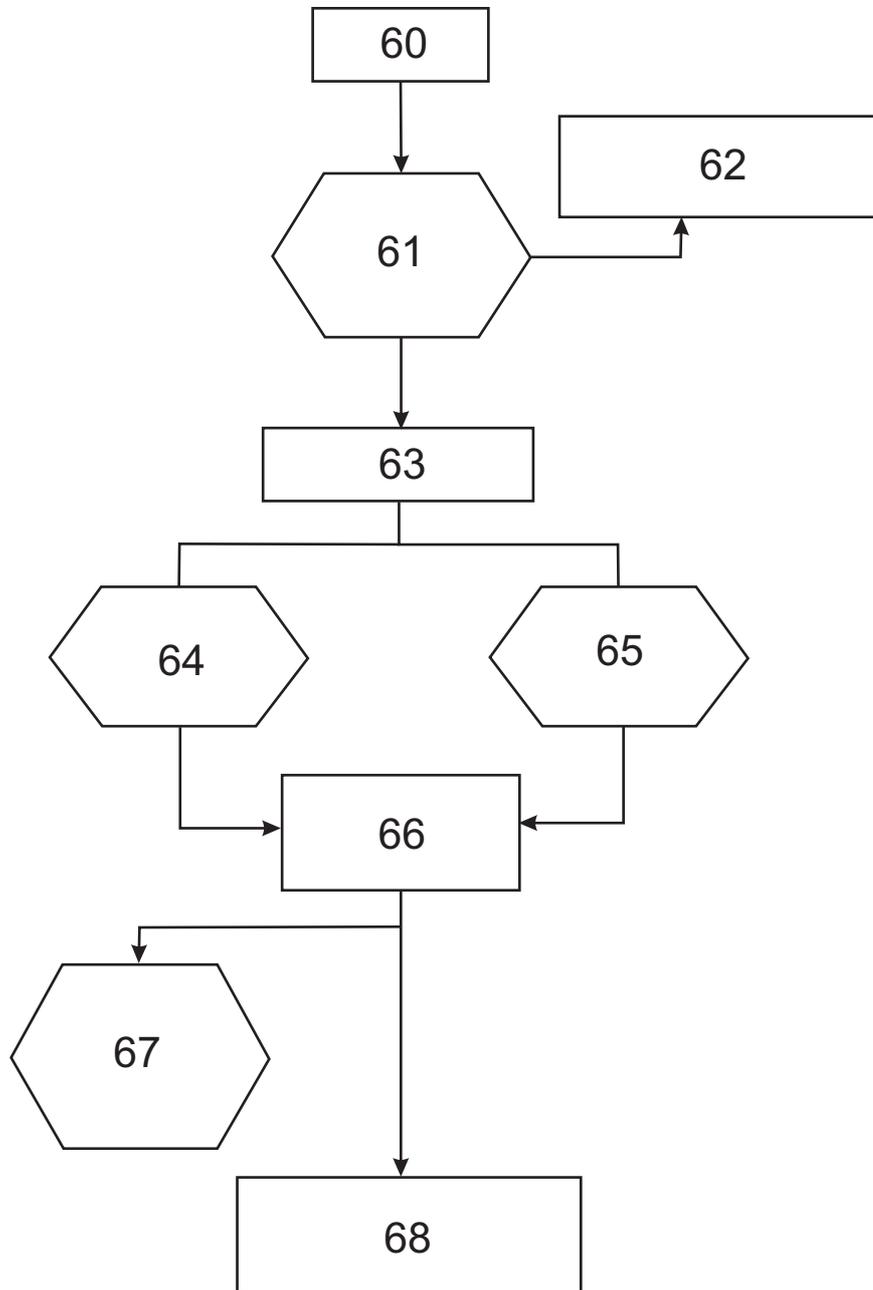


Fig. 6