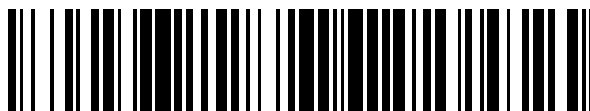


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 768 775**

51 Int. Cl.:

**A41D 13/01** (2006.01)

**G08B 5/00** (2006.01)

**B62J 6/04** (2006.01)

**B62J 99/00** (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.01.2016 E 16150871 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.11.2019 EP 3192383**

54 Título: **Sistema de señalización autónomo extraíble para usuarios de vehículos sin cabina**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**23.06.2020**

73 Titular/es:

**LOBATO RAPOSO, FRANCISCO (100.0%)**  
**Amargura n°6, 2° Izq.**  
**49012 Zamora, ES**

72 Inventor/es:

**LOBATO RAPOSO, FRANCISCO**

74 Agente/Representante:

**DE LA FUENTE FERNÁNDEZ, Dionisio**

**Observaciones:**

**Véase nota informativa (Remarks, Remarques o Bemerkungen) en el folleto original publicado por la Oficina Europea de Patentes**

**ES 2 768 775 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 señalización autónomo extraíble para usuarios de vehículos sin cabina

**5 Antecedentes de la invención**

Los dispositivos de iluminación de vehículos y motocicletas están destinados a poder ver y ser vistos, así como a señalar las maniobras que se van a realizar.

10 El sistema de iluminación es particularmente apropiado cuando se realizan desplazamientos de noche o en condiciones donde la visibilidad es reducida debido a la niebla, lluvia u otras circunstancias. Mientras tanto, el sistema de señalización óptica comprende el conjunto de todos y cada uno de los dispositivos que informan de la presencia de los vehículos a otros usuarios, así como de las maniobras que realizarán.

15 Se pueden distinguir diferentes tipos de luces sobre vehículos y motocicletas, así como sus funcionalidades. De este modo, por ejemplo, los dispositivos reflectantes tienen la funcionalidad de verse a una distancia mínima y reflejan la luz de otros para indicar la posición del vehículo. Las luces se pueden colocar en la parte delantera, luces rojas en la parte trasera o amarillas en los laterales. Las luces de emergencia provocan el funcionamiento simultáneo de todas las luces intermitentes del vehículo, que señalizan y advierten a otros conductores de la presencia del vehículo, normalmente, en una situación de accidente o peligro.

20 Todas estas luces existentes en los vehículos de motor y motocicletas señalan, indican y advierten la presencia del vehículo, así como su dirección y la forma en que avanzará. Sin embargo, cuando se trata de bicicletas, motocicletas, *scooters*, transportadores personales *segway* y sillas de ruedas, en general, estas luces son menos visibles y, además, en principio, el usuario está menos protegido en comparación con el usuario en un vehículo cerrado. El ancho de un automóvil permite ver cualquier luz intermitente o de freno, etc., mientras que las motocicletas, debido a su menor ancho y a la separación de las luces, disponen de menos área para incluir estas luces de indicación y señalización. Esto afecta, en particular, a la hora de distinguir las maniobras de girar a la izquierda y girar a la derecha debido a la proximidad entre los puntos emisores de luz que indican tales maniobras. Lo mismo ocurre con el alumbrado de emergencia.

25 El documento de patente US 6388422 divulga prendas de vestir y cubiertas para sensores que comprenden un material adecuado para su uso y un laminado integrado en su interior, comprendiendo el laminado una pluralidad de capas que comprenden un medio de conversión de energía para suministrar energía eléctrica, medios de almacenamiento de energía eléctrica y circuitos de control y gestión de carga. La invención se utiliza para impulsar aplicaciones electrónicas, bien integradas en los circuitos de control y gestión de carga, bien incorporadas en el laminado como una capa separada para crear "indumentaria inteligente" y "sensores inteligentes".

30 El documento también divulga que los dispositivos electrónicos externos y los diversos tipos de sensores pueden conectarse y ser impulsados utilizando una o más salidas integradas en el material. Una antena también integrada en el material permite la comunicación con otros usuarios de esta "indumentaria inteligente" y entre "sensores inteligentes", habiendo centros locales de mando y control instalados en tierra o en aire y oficinas centrales alejadas a través de satélite(s).

35 El laminado para su uso en la invención está hecho con capas que se laminan juntas para formar el laminado final. El laminado es lo suficientemente flexible como para poder integrarse discretamente en el material utilizado para fabricar la indumentaria (y para llevarse puesto como parte de esta) o para cubrir los sensores. La cubierta de sensor también puede estar compuesta únicamente por el laminado.

40 El medio de energía eléctrica de la invención es el almacenamiento de, preferentemente, una batería secundaria, es decir, una batería recargable y, de manera más específica, una batería de polímero o una batería de iones de litio.

45 La integración del laminado en el material se puede hacer de cualquier manera habitual, por ejemplo, en forma de colcha y en cualquier lugar de la cubierta del sensor o en la indumentaria, por ejemplo, en la parte delantera y/o trasera de la chaqueta y/o en la(s) manga(s), para satisfacer la necesidad de una aplicación en particular.

50 La solicitud de patente GB 2382297 divulga una chaqueta que incorpora dentro de su estructura y tiene instalados sobre su superficie exterior diodos emisores de luz controlados por un microprocesador contenido dentro de la estructura de la chaqueta, lo que permite que los diodos emisores de luz se enciendan y apaguen según una secuencia predeterminada. El sistema también comprende una fuente de alimentación para el sistema de control electrónico, que también está contenido en la estructura de la chaqueta, y tiene dispositivos de entrada de energía adicionales que permiten que los diodos emisores de luz sean controlados por fuentes de alimentación externas.

55 El documento WO2011061663 revela un aparato de señalización, en particular, para motoristas, que comprende: una estructura de soporte (2), que incluye o se puede asociar con una prenda (2a) que puede llevar un motorista; al menos un primer conjunto (10) de dispositivos de señalización luminosa, montado sobre dicha estructura de soporte (2), de

tal manera que se pueda ver cuándo dicho motorista lleva puesta dicha prenda (2a); una unidad de procesamiento (50) conectada a dicho primer conjunto (10) de dispositivos de señalización luminosa y configurada para recibir una señal (100) que representa la desaceleración o frenado a la que se ha sometido dicha estructura de soporte (2); comparar dicha señal (100) con un primer umbral (S1); activar dicho primer conjunto (10) de dispositivos de  
5 señalización luminosa si dicha desaceleración es, en módulo, mayor que dicho primer umbral (S1).

El documento WO2005020731 revela que la unidad de iluminación (4) tiene al menos una tira electroluminiscente (16, 17, 18) adaptada para proporcionar una función de seguridad deseada y que se puede conectar a una superficie exterior de una estructura de soporte (24). Dicha unidad de iluminación puede formar parte de un conjunto de lámpara  
10 indicadora para un vehículo a motor que incluye, además, un transmisor (25), adaptado para acoplarse a al menos un circuito de lámpara del vehículo a motor para transmitir una señal inalámbrica de accionamiento tras la activación de dicho circuito, y un receptor (21), adaptado para acoplarse a la unidad de iluminación para recibir la señal inalámbrica de accionamiento y responder a esta para hacer funcionar, al menos, una tira electroluminiscente. Los indicadores de señal se pueden conectar a la ropa o al casco de un motorista.

Otros documentos, como el que se muestra en la solicitud US2007063831, revela un sistema de señalización para una motocicleta o bicicleta que proporciona una indicación luminosa a otros motoristas. Se conecta un mecanismo de indicación a una prenda del piloto. El mecanismo de indicación tiene al menos dos bancos de matrices LED y un receptor de radio inalámbrico. Una interfaz de señales está vinculada al sistema de cableado del sistema de luces de  
20 la motocicleta. La interfaz de señales intercepta las señales transmitidas por el sistema de cableado del sistema de luces de la motocicleta.

En la presente invención, la lámina principal (100) consiste en un núcleo y un recubrimiento, en donde el núcleo está formado por una hoja preferiblemente metálica o plástica, mientras que el recubrimiento puede ser de silicona, plástico, caucho o similar, y en donde la lámina principal permite al usuario ajustarla al tronco de su cuerpo a través de un proceso previo de enrollado y doblado de dicha lámina principal (100), e incluye un dispositivo de señalización con un circuito integrado, que consiste en al menos un elemento receptor inalámbrico; al menos un microcontrolador y una pluralidad de elementos de señalización (105).

Una ventaja de este dispositivo en comparación con su técnica anterior es que logra mejorar la eficiencia de la señalización y la ubicación de los usuarios de vehículos sin cabina, tanto en tráfico como fuera de tráfico en caso de accidentes, caídas o en cualquier caso similar, que lo propuesto en el estado de la técnica no cubría.

Otra ventaja del sistema de la presente invención sobre los documentos anteriormente mencionados es, antes que nada, que el usuario no incluye el dispositivo dentro de ninguna indumentaria, lo que evitaría la presencia de indumentaria con tejidos especiales, tales como los tejidos fotovoltaicos de última generación necesarios para suministrar suficiente energía que alimente los elementos de iluminación.

Otra ventaja del dispositivo es que puede estar formado por una pieza en bruto de un material que comprende una lámina principal que consiste en un núcleo y en un recubrimiento, en donde el núcleo consiste en un metal, lámina de plástico o similar, mientras que el recubrimiento puede ser de silicona, plástico, caucho o similar, permitiendo este material a su portador un ajuste rápido y apropiado al tronco de su cuerpo. Este ajuste se logra a través de un proceso previo en el que se enrolla y dobla dicha lámina principal sin la necesidad de incluir una guía en la chaqueta del usuario.

Otra ventaja es que, en caso de emergencia, el vehículo puede tener un dispositivo de detección de caídas y un localizador de emergencia con GPS, es decir, un dispositivo que, mediante la detección del ángulo de inclinación de la motocicleta y/u otros factores, puede detectar su estado y si ha sufrido un accidente o circunstancia similar.

## 50 Descripción de la invención

La invención divulgada propone la implementación de un dispositivo, tal como una lámina flexible en contacto con una pluralidad de elementos dispuestos en el vehículo que conforman un sistema, y en donde dicha lámina se coloca en el cuerpo del usuario de un vehículo sin cabina a motor o sin motor, como motocicletas, bicicletas, *scooters*, transportadores personales *segway*, sillas de ruedas, etc., que permite la señalización y localización del usuario de manera visible tanto en el tráfico como en caso de accidente, y ambos con el motor en marcha o parado, siendo el dispositivo una lámina muy flexible (100) que comprende un circuito integrado, un elemento receptor inalámbrico, un microprocesador, un emisor y una pluralidad de elementos de señalización (105) conectados por un circuito impreso. Los elementos de señalización (105) se colocan de modo que las señales producidas sean coherentes con la indicación del movimiento que se está ejecutando. Por ejemplo, los elementos de señalización (105) a la derecha se iluminarán cuando se use el indicador derecho y una indicación de la dirección de la motocicleta será sucesiva, y así.

La lámina con sus componentes se inserta esencialmente en la chaqueta, pero también podría incluirse en otros elementos del usuario; los medios para insertar la lámina son mediante dos guías externas colocadas en la prenda del usuario, lo que permite retirar la lámina cuando no se está utilizando. En cualquier parte de esta lámina, se puede implementar un dispositivo que produzca sonido, señales luminosas o cualquier otro elemento que permita conocer la

dirección que tomará el usuario de la motocicleta y localizarlo rápidamente en caso de accidente.

Así, la invención se refiere al sistema de señalización, preferiblemente para usuarios de motocicletas y bicicletas, que comprende elementos integrados de luz y sonido en una lámina flexible, por lo que se activan en función de las maniobras del vehículo y señalan la intención del usuario en cuanto a la maniobra de conducción que se realizará, de forma simultánea y adicional a dichos dispositivos de iluminación de la motocicleta y siempre coordinado con ellos. Esto significa poder ver claramente a través del usuario la dirección que se va a seguir, si se va a girar o seguir recto, si se va a frenar progresiva o rápidamente, o incluso, en caso de accidente, para poder localizar al usuario rápidamente gracias a la iluminación o a las señales acústicas que se pueden producir. Estos elementos integrados en el dispositivo actuarán en sincronía y al mismo tiempo que los controles de la motocicleta, es decir, por ejemplo, al activar el indicador de giro a la derecha, se activa una pantalla brillante en el lado derecho de la indumentaria usada, como la bota derecha, el lado derecho del casco o el lado derecho de la chaqueta o pantalón.

Así, el sistema para usuarios de vehículos sin cabina incluye elementos de iluminación de cualquier tipo, ya sean filas de LED de ahorro de energía y gran salida de luz, o cualquier otro elemento incorporado en la indumentaria, capaz de cumplir con la función de que advierte la dirección que se va a seguir o la ubicación del usuario. Esta iluminación debe ser convenientemente secuencial en ciertos casos para que la dirección que se va a tomar o se está tomando quede indicada claramente. Además, para la señal de alarma, deberá colocarse una señal intermitente simultánea.

Habrá disponible una pequeña batería que será fácilmente transportable e integrable en la indumentaria de la misma manera que los demás elementos y tendrá una gran capacidad de almacenamiento de energía. También incluirá un elemento para la conexión de red que se usará para recargar la batería, o esta recarga se conseguirá por medio de cualquier sistema de carga de fuente de alimentación de última generación por proximidad.

Por lo tanto, si el vehículo es un vehículo a motor, cuando se activa una señal, como, por ejemplo, un indicador de dirección por medio de un botón en el manillar, se envía una señal, a través de un dispositivo emisor inalámbrico en contacto con el propio botón, a un dispositivo receptor inalámbrico implementado en la lámina de usuario. Después, un microcontrolador integrado en la lámina puede recibir la información, procesarla y enviarla hacia un dispositivo de emisión inalámbrico final que envíe la señal o la orden de activación al elemento de señalización también implementado en dicha lámina.

La energía requerida para activar el emisor se extrae fácilmente del circuito eléctrico de la motocicleta, de modo que, en principio, no se necesita una batería de almacenamiento y un sistema de suministro de energía auxiliares.

Si el vehículo es un vehículo a motor, debe haber una sincronización perfecta entre los tiempos de activación de la señal luminosa que se origina en el vehículo y la señal del elemento luminoso del equipo del usuario. Para este fin, se requiere que todas las luces tanto del vehículo como de la indumentaria del usuario tengan las mismas características en términos de velocidad, tiempo de espera y duración. Para conseguir un efecto diferente con respecto a la dirección de la maniobra y como los usuarios de motocicletas tienen poca separación entre los dos puntos más externos de señalización luminosa, hecho que no pasa en automóviles, es aconsejable utilizar un sistema de secuenciación con respecto al orden y la dirección. Este aspecto es necesario para poder evaluar perfectamente y sin errores la dirección de la maniobra, izquierda o derecha.

La lámina de señales está en contacto sistemático con una pluralidad de elementos colocados en el vehículo que permiten determinar la maniobra del usuario y enviar la señal de dicha maniobra a dicha lámina colocada sobre el cuerpo del usuario.

### Descripción de los dibujos

Para completar la descripción que se realiza y para ayudar a entender mejor las características de la invención, según un ejemplo preferido de realización práctica de esta, adjunto como parte integral de dicha descripción hay un conjunto de dibujos donde, con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

La figura 1 muestra una vista de un vehículo sin carrocería sobre el que se han indicado los cuatro bloques que lo componen.

La figura 2 muestra una vista en alzado frontal de una motocicleta donde están marcados los ejes de coordenadas "x" e "y" y el ángulo  $\alpha$  que mediría el sensor de rotación con respecto a dicho eje "y".

La figura 3 muestra una vista en alzado lateral de una motocicleta donde se marcan los ejes de coordenadas "y" y "z" y el ángulo  $\beta$  que mediría el sensor de equilibrio con respecto a dicho eje "z".

La figura 4 muestra una vista de la lámina (100), que tiene sus diversos elementos incorporados sobre la línea para ajustarse a las guías (106) de la chaqueta del usuario.

La figura 5 muestra una vista de la lámina (100) estando sus diversos elementos incorporados ajustados a las

guías en la chaqueta del usuario.

La figura 6 muestra una vista frontal y una vista posterior de la parte inicial (150) ajustada sobre el tronco del cuerpo del usuario.

5

**Primera realización preferida de la invención**

La invención descrita en el presente documento pretende mejorar la eficacia con respecto a la señalización y localización de usuarios de vehículos sin carrocería, tanto en circulación como en caso de accidente, caída o cualquier caso similar.

10

El sistema comprende cuatro bloques (50, 60, 70, 80) y en donde un primer bloque (50) consiste en al menos un sensor, un emisor, un microprocesador y una batería, en donde dicho bloque (50) está ubicado en un adaptador al lado de y/o en contacto con el botón del manillar del vehículo. El primer sensor de bloque (50) puede ser del tipo piezoeléctrico, magnético o un acelerómetro, giroscopio, de inducción, de presión, óptico, de proximidad o un elemento similar.

15

Un segundo bloque (60) que comprende al menos un sensor de rotación del manillar  $\alpha$ , un microprocesador y un emisor, en donde dicho segundo bloque (60) se ubica preferiblemente en la horquilla delantera del vehículo.

20

Estos dos primeros bloques (50, 60) son los responsables de capturar las maniobras para giros hacia la izquierda y derecha y de desaceleración y frenado bruscos, por tanto, preferiblemente se localizarán en un adaptador al lado y/o en contacto con el botón del manillar del vehículo. La ubicación de estos bloques (50, 60) estará en cualquier parte del vehículo, lo que permitirá detectar las maniobras de circulación mencionadas anteriormente. Sin embargo, la captura de las órdenes de giro hacia la derecha y la izquierda requiere una cercanía o contacto con el botón existente en el caso de las motocicletas. Este dispositivo podría implementarse en el botón del propio vehículo.

25

Un tercer bloque (70) compuesto por un sensor receptor de señal, un microprocesador, al menos un emisor de señales, un sensor de inclinación vertical  $\beta$ , un temporizador, un sensor de peso y un emisor inalámbrico de energía del circuito primario, en donde dicho bloque se coloca en el asiento del piloto. El receptor del sensor del tercer bloque (70) recibe señales enviadas por el emisor del primer bloque (50) y el emisor del segundo bloque (60). El emisor del primer bloque (50) es el emisor de la señal emitida por el microprocesador del primer bloque (50) hasta el sensor receptor del tercer bloque (70), también el emisor del segundo bloque (60) envía la señal procesada por el microprocesador desde el segundo bloque (60) hasta el sensor receptor del tercer bloque (70).

30

Este tercer bloque (70) se puede considerar el "cerebro" que gestiona la información del sistema. La implementación de este tercer bloque (70) se recomienda más o menos dependiendo de su tipología y de las funciones que se pretenden proporcionar, por lo tanto, depende del tipo de vehículo en el que será necesario o no alojarlo. En cualquier caso, la ubicación del tercer bloque (70) es preferiblemente una que permite un fácil acceso.

35

Un cuarto bloque (80) compuesto por un dispositivo de señalización que incorpora una lámina flexible (100) insertada entre al menos dos guías (106) paralelas, colocadas a una distancia entre ellas igual al ancho de dicha lámina flexible (100) y dispuestas en la parte posterior de la chaqueta u otra prenda del usuario, y que permite la inserción y fijación de dicha lámina (100) en las guías (106). La lámina flexible (100) incluye un circuito integrado, un sensor receptor que recibe la señal enviada por el emisor del tercer bloque (70), un emisor, una pluralidad de elementos rastreadores (105), al menos un microprocesador, una antena, un receptor inalámbrico de energía del circuito secundario y una batería.

40

El emisor del primer elemento de bloque (50) está en contacto con el sensor de rotación del manillar, lo que permite enviar una señal indicada por el ángulo  $\alpha$  del manillar dentro de un plano horizontal imaginario "XY".

50

Al medir la inclinación  $\beta$ , es decir, el ángulo de inclinación del vehículo con la vertical y el tiempo desde que comenzó hasta que se invierte en cada curva, los elementos luminosos de la lámina se iluminarán (100) con la señal de giro a la izquierda si es una curva a la izquierda o con un giro a la derecha si es una curva a la derecha, para así advertir a otros usuarios de la vía sobre la proximidad de una curva o que el usuario la está realizando en ese momento. El sensor de rotación  $\alpha$  del manillar se puede adaptar al botón de accionamiento del manillar si la maniobra se realiza manualmente en el caso de que el vehículo tenga su propio botón, o en cualquier otra parte del vehículo, como la horquilla, cuando se detecta la maniobra automáticamente.

55

La señal de activación de la maniobra de adelantamiento corresponde a un algoritmo en el que la señal de activación resultante sería una función cuyas variables son las mencionadas anteriormente y también incluye el peso W de todo, del conductor y el vehículo. El peso del conjunto conductor-vehículo se calcula estimando el peso promedio de la persona y sumándolo al de la motocicleta, y luego introduciéndolo en un algoritmo matemático. Lógicamente, es más preciso cuando en las motocicletas se implementa un sensor de peso electrónico, piezoeléctrico o similar en cualquiera de sus partes, por ejemplo, debajo del asiento.

60

Por consiguiente, la activación es una función de todas estas variables:

65

$$\text{Activación} = F(\alpha, \beta, t, W)$$

5 Los elementos de señalización se dispondrán en la parte posterior de la lámina (100) y se colocarán en la parte posterior del usuario usando dos guías (106), colocadas sobre la chaqueta del usuario o cualquier otra prenda, el dispositivo también tiene una batería de pequeñas dimensiones y fácilmente transportable, con una gran capacidad de almacenamiento de energía y que se puede cargar a través de un elemento de conexión con la batería del vehículo, o con un sistema de generación de carga de última generación mediante cercanía la fuente de alimentación.

10 De la misma manera, el dispositivo de señalización también es susceptible de cargarse a través de un circuito de transmisión de energía inalámbrico entre bobinas, dado que por pulsos electromagnéticos una bobina secundaria recibe los pulsos electromagnéticos enviados por la bobina emisora y los convierte en energía eléctrica. El dispositivo de carga comprende dos bobinas de alambre de cobre, un transistor y disipador de calor, una pluralidad de resistencias, un puente de diodos, al menos un condensador y una fuente de alimentación.

15 Una de las dos bobinas, llamada bobina secundaria, está conectada al puente de diodos, al condensador y al LED, la otra bobina, denominada bobina emisora, está conectada al transistor, al disipador de calor, a las resistencias y a la fuente de energía, sea cual sea su naturaleza; en el caso de las bicicletas, se podría instalar una dinamo en la rueda. La ventaja de este sistema es que, al bajar de la motocicleta o la bicicleta, el sistema de iluminación se desactivará automáticamente, con el correspondiente ahorro energético.

20 En caso de emergencia, el vehículo es responsable de tener un dispositivo de detección de caídas y un localizador de emergencia con GPS, es decir, un dispositivo que, mediante la detección del ángulo de inclinación de la motocicleta y/u otros factores, puede detectar su estado y si ha sufrido un accidente o circunstancia similar. Por lo tanto, así mismo, el dispositivo en este caso puede conectarse al dispositivo que detecta caídas y al localizador de emergencia también a través del elemento emisor del primer bloque, con el fin de que, además de cumplir con la función del dispositivo localizador de emergencia, envía la señal a la lámina flexible colocada en la parte posterior del usuario, pudiendo ubicarse tanto visual como sonoramente según los elementos de señalización (105) integrados en dicha lámina.

30 Es decir, el dispositivo podría conectarse a través del emisor inalámbrico a cualquier dispositivo que se implemente en la motocicleta, como un GPS, dispositivo de seguimiento para emergencias, un acelerómetro, dispositivo detector de caídas, de frenado y otros sensores.

### 35 **Segunda realización preferida de la invención**

En una segunda realización preferida de la invención, el dispositivo de señalización con el circuito integrado al elemento receptor inalámbrico, al microprocesador, al emisor y a los elementos de señalización (105) pueden estar acoplados al usuario a través de una pieza inicial (150) que comprende: una lámina principal que consiste en un núcleo y un recubrimiento. El núcleo consiste en un metal, plástico o lámina similar, mientras que el recubrimiento puede ser silicona, plástico, caucho o similar.

45 La pieza inicial (150) permite al portador de esta ajustarla rápida y adecuadamente al tronco de su cuerpo. Este ajuste se consigue gracias a un proceso previo en el que se enrolla y dobla dicha lámina principal. Inicialmente, la tira de metal es recta longitudinalmente y curva transversalmente. Esta tira permanece recta si no se aplica tensión. Dicha lámina se somete a un proceso de enrollado y desenrollado longitudinal, que transfiere las propiedades adecuadas que se van a usar como núcleo de la lámina principal. La lámina de metal está envuelta en un material, como un recubrimiento protector, que le permite moverse libremente. Este recubrimiento será flexible, impermeable, transpirable e inodoro. Este recubrimiento se mueve solidario a la lámina que sirve como núcleo y que se aloja en su interior.

50 Dadas las propiedades de esta lámina principal que comprende un núcleo y recubrimiento, se puede adoptar un método de fijación al cuerpo del usuario en función del mismo principio de flexión, en donde el panel de señalización (106) se dispondrá solo en la parte posterior usando una sola pieza inicial (105).

55 El usuario puede ponerse la pieza inicial (150) haciendo fuerza ligeramente sobre el cuerpo, con lo que se puede doblar la lámina principal para que abrace el tronco ligeramente por debajo del nivel del pecho y siempre en la parte delantera. Posteriormente, el usuario procede a la rotación de dicha lámina principal con el dispositivo de señalización para que el panel de luz integrado quede abrazando perfectamente la parte posterior del usuario. El eje de rotación es una línea vertical imaginaria centrada que atraviesa el cuerpo desde la cabeza hasta los pies. Es posible lograr el mismo efecto de flexión de la lámina principal sin hacer fuerza, es decir, sosteniendo ambos extremos de la lámina principal y sometiendo el elemento a tensión de flexión a lo largo de su eje longitudinal.

60 La pieza inicial (150) incorpora un circuito integrado con una pluralidad de elementos de señalización (105), un circuito integrado, un emisor, un sensor receptor, una pluralidad de elementos de señalización (105), una batería, una antena y al menos un microprocesador.

## ES 2 768 775 T3

Debido a sus propiedades, esta pieza inicial (150) se ajusta de manera óptima al cuerpo del usuario y mejora todo en comparación con la técnica anterior, ya que no se requiere la incorporación en la ropa del usuario de elementos o guías de señalización para un ajuste adecuado.

- 5 La pieza de material (150) puede ser de plástico, metal, silicona, caucho o similar, que le confiere propiedades de flexibilidad adecuadas.

REIVINDICACIONES

1. Sistema de señalización autónomo extraíble para usuarios de vehículos sin cabina en el que los usuarios de bicicletas, motocicletas y/o cualquier tipo de vehículo sin carrocería se señalizan y visualizan a través de un dispositivo que conecta al usuario con el vehículo, **caracterizado por que** comprende:
- un primer bloque (50) constituido por al menos un sensor, un emisor, un microprocesador y una batería, en donde dicho bloque está en contacto con el botón del manillar del vehículo;
- un segundo bloque (60) que comprende al menos un sensor de rotación  $\alpha$  en el manillar, un microprocesador y un emisor, en donde dicho segundo bloque (60) está ubicado preferiblemente en la horquilla delantera del vehículo;
- un tercer bloque (70) compuesto por un sensor receptor de señal, un microprocesador, al menos un emisor de señales, un sensor de inclinación vertical  $\beta$ , un temporizador, un sensor de peso y un emisor inalámbrico de energía del circuito primario, en donde dicho bloque se coloca en el ASIENTO del piloto;
- un cuarto bloque (80) compuesto por un dispositivo de señalización que incorpora una lámina flexible (100) insertada entre al menos dos guías (106) paralelas, colocadas a una distancia entre ellas igual al ancho de dicha lámina flexible (100) y dispuestas en la parte posterior de la chaqueta u otra prenda del usuario, y que permite la inserción y fijación de dicha lámina (100) en las guías (106).
2. Sistema de señalización autónomo extraíble para usuarios de vehículos sin cabina, según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el sensor del primer bloque (1) puede ser del tipo piezoeléctrico, magnético o un acelerómetro, giroscopio, de inducción, de presión, de luz, de proximidad o un elemento similar.
3. Sistema de señalización autónomo extraíble para usuarios de vehículos sin cabina, según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el emisor del primer bloque (50) envía la señal emitida por el microprocesador desde el primer bloque hasta el receptor del sensor del tercer bloque.
4. Sistema de señalización autónomo extraíble para usuarios de vehículos sin cabina, según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el receptor del tercer bloque (70) recibe las señales enviadas desde el emisor del primer bloque (50) y el emisor del segundo bloque (60).
5. Sistema de señalización autónomo extraíble para usuarios de vehículos sin cabina, según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el emisor del segundo bloque (60) envía la señal procesada por el microprocesador desde el segundo bloque (60) hasta el receptor del sensor del tercer bloque (70).
6. Sistema de señalización autónomo extraíble para usuarios de vehículos sin cabina, según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el cuarto bloque (80) incluye un sensor receptor en la lámina flexible (100) que recibe la señal enviada por el emisor del tercer bloque (3).
7. Sistema de señalización autónomo extraíble para usuarios de vehículos sin cabina, según las reivindicaciones 1 y 6, **caracterizado por que** la lámina flexible (100) incluye un circuito integrado, un emisor, una pluralidad de elementos de señalización (105), una batería, una antena y al menos un microprocesador.
8. Sistema de señalización autónomo extraíble para usuarios de vehículos sin cabina, según la reivindicación anterior, **caracterizado por que** el dispositivo de carga comprende dos bobinas de alambre de cobre, un transistor y disipador de calor, una pluralidad de resistencias, un puente de diodos, al menos un condensador y una fuente de alimentación.
9. Sistema de señalización autónomo extraíble para usuarios de vehículos sin cabina, según las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** es capaz de disponer de un detector de caídas y un localizador de emergencia con GPS conectado al microcontrolador (103), que a través del ángulo de inclinación de la motocicleta puede detectar un accidente o suceso similar.
10. Sistema de señalización autónomo extraíble según la reivindicación 1, **caracterizado por que** la lámina principal (100) consiste en un núcleo y un recubrimiento, en donde el núcleo está formado por una hoja preferiblemente metálica o plástica, mientras que el recubrimiento puede ser de silicona, plástico, caucho o similar, y en donde la lámina principal permite al usuario ajustarla al tronco de su cuerpo a través de un proceso previo de enrollado y doblado de dicha lámina principal (100), e incluye un dispositivo de señalización con un circuito integrado, que consiste en al menos un elemento receptor inalámbrico; al menos un microcontrolador y una pluralidad de elementos de señalización (105).
11. Sistema de señalización autónomo extraíble según las reivindicaciones 1 y 10 **caracterizado por que** los elementos de señalización (105) son dispositivos de iluminación.
12. Sistema de señalización autónomo extraíble según las reivindicaciones 1 y 10 **caracterizado por que** la lámina de metal (100) está envuelta con un material como capa protectora que le permite moverse libremente.
13. Sistema de señalización autónomo extraíble según las reivindicaciones 1 y 10 **caracterizado por que** el recubrimiento se mueve de forma conjunta con la lámina que sirve como núcleo y que se aloja en su interior.



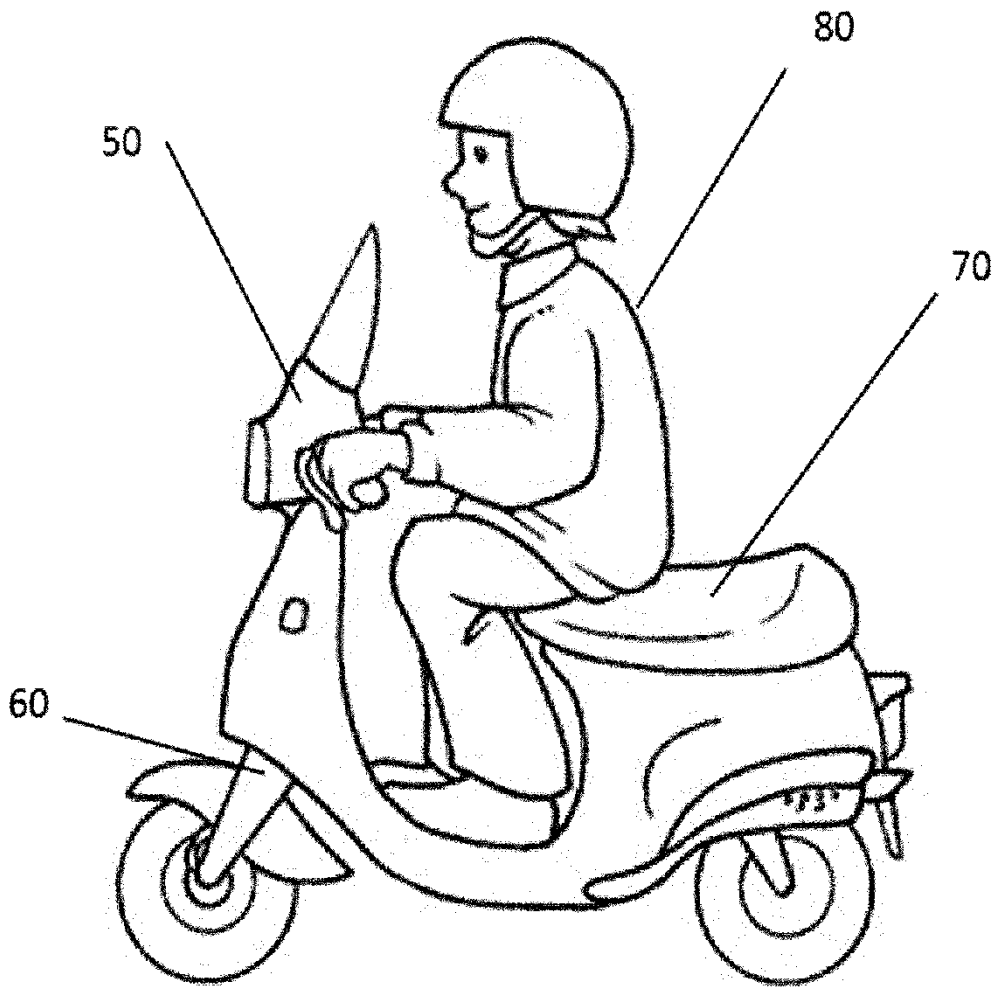


FIG 1

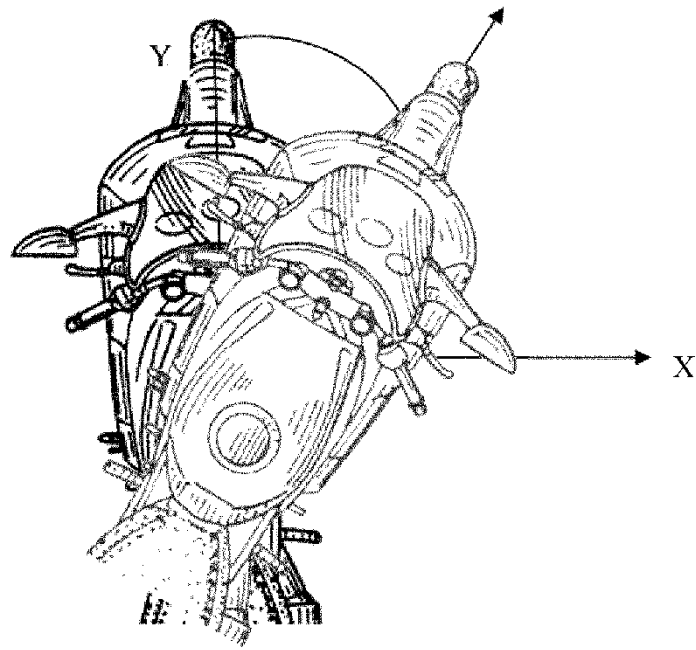


FIG 2

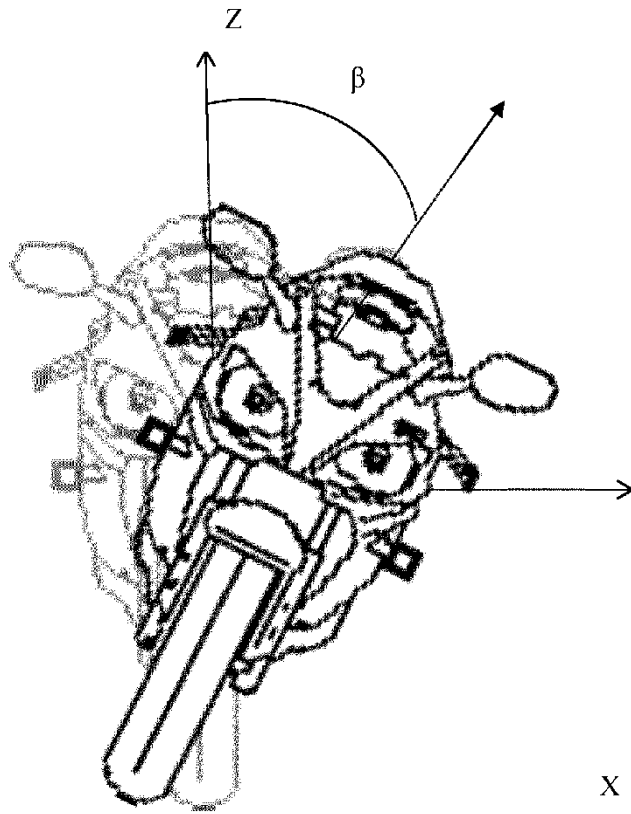


FIG 3

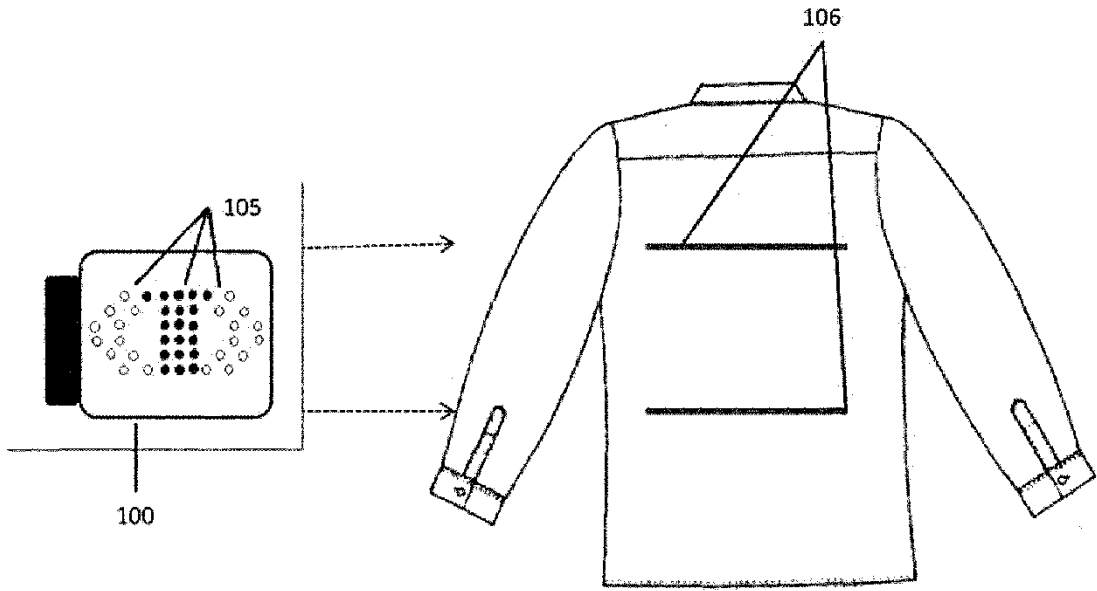


FIG 4

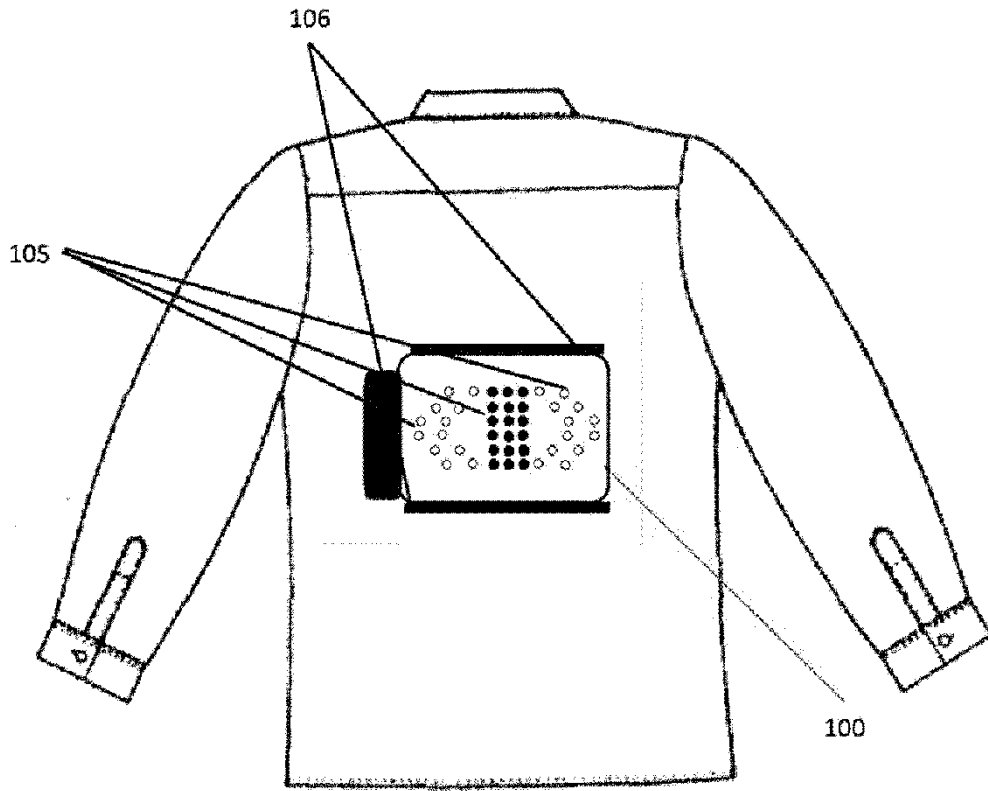


FIG 5

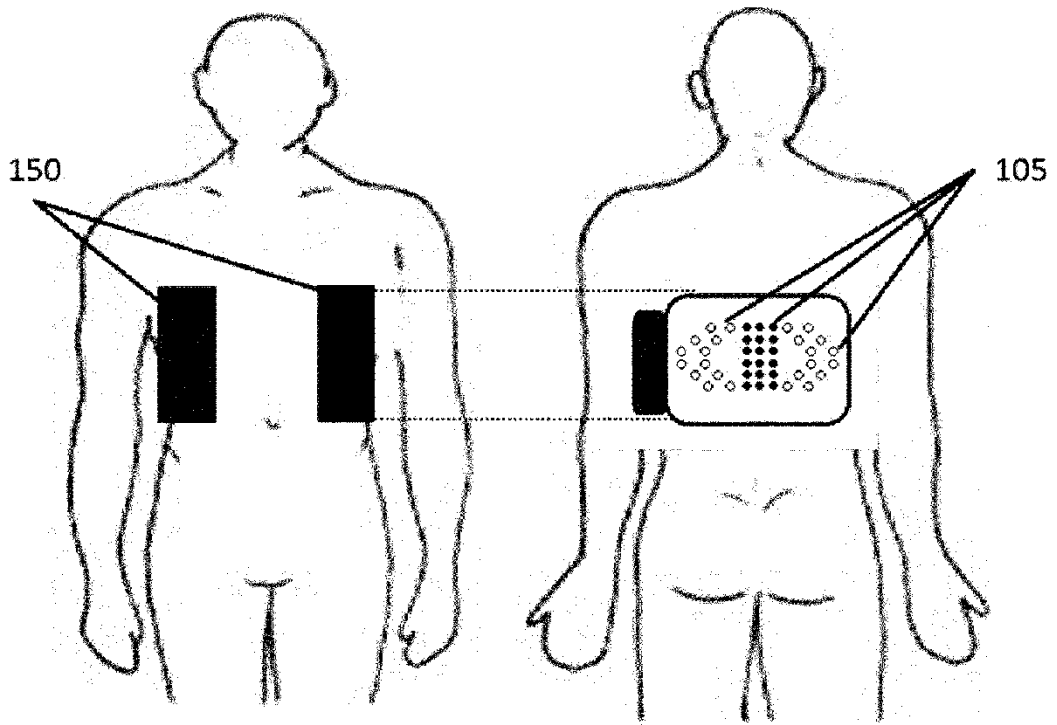


FIG 6