

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 948 844**

51 Int. Cl.:

A41D 13/018 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.06.2017** **PCT/EP2017/066353**

87 Fecha y número de publicación internacional: **04.01.2018** **WO18002341**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.06.2017** **E 17737241 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.06.2023** **EP 3478108**

54 Título: **Prenda provista de un dispositivo de protección inflable**

30 Prioridad:

01.07.2016 IT 201600068775

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
20.09.2023

73 Titular/es:

ALPINESTARS RESEARCH S.P.A. (100.0%)
Via Alcide De Gasperi 54, Frazione: Coste
31010 Maser (TV), IT

72 Inventor/es:

MAZZAROLO, GIOVANNI y
SIGNORELLI, MARCO

74 Agente/Representante:

CURELL SUÑOL, S.L.P.

ES 2 948 844 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

Prenda provista de un dispositivo de protección inflable

5 Descripción

La presente invención se refiere a una prenda provista de un dispositivo de protección inflable. En particular, la presente invención se refiere, aunque de forma no exclusiva, a una prenda adecuada para ser llevada por una persona motociclista. En el documento WO 2016/012359 A1, se divulga una prenda según la técnica anterior.

Es bien conocido que, recientemente, se ha mejorado la protección que se ofrece a las personas motociclistas en caso de accidente o caída, gracias a la provisión de prendas de protección provistas de dispositivos de protección inflables.

Estos dispositivos de protección inflables comprenden una o más bolsas inflables dispuestas en la zona del cuerpo más propensa a lesiones en caso de accidente, por ejemplo, espalda, cuello, pecho, cadera, etc.

El inflado de las bolsas inflables se gestiona mediante una unidad de control que recibe datos de sensores externos colocados, por ejemplo, en los hombros, en el interior de un protector de espalda y en el área de la cadera.

Los sensores supervisan el cuerpo de la persona usuaria en busca de golpes o movimientos inesperados. En caso de que el cuerpo de la persona usuaria sufra un movimiento o una desaceleración bruscos, la unidad de control envía una señal de activación a una unidad de inflado, prevista en la prenda y conectada a las bolsas inflables, para inflar dichas bolsas inflables.

También es conocido que las prendas con dispositivos de protección inflables pueden estar provistas de luces de señalización (por ejemplo, LED), diseñadas para indicar el estado del dispositivo de protección inflable, es decir, si el dispositivo está funcionando y se puede activar en caso de accidente.

Preferentemente, estas luces se encuentran dispuestas en un pequeño panel que se aplica en una de las mangas de la prenda, para que la persona usuaria pueda verlas fácilmente.

Un tipo de panel bien conocido que se utiliza juntamente con una prenda provista de un dispositivo de protección inflable comprende solo tres LED de colores: un LED verde, un LED naranja y un LED rojo.

En general, un LED verde fijo indica que el dispositivo de protección inflable está en funcionamiento y que se desplegará en caso de accidente. Un LED rojo fijo o un LED verde parpadeante indica que el sistema no se desplegará en caso de colisión. Un LED naranja parpadeante indica que es necesario cargar la batería de la unidad de control.

Sin embargo, aunque este tipo de panel es muy apreciado, la persona usuaria al comprobar los LED solo puede observar si el dispositivo de protección inflable funciona correctamente o, de manera alternativa, si el dispositivo de protección tiene un problema. El nivel de la batería también se puede comunicar a la persona usuaria mediante una combinación de indicaciones de parpadeo de LED, pero esto es complicado de interpretar para la persona usuaria.

Sin embargo, en caso de que el sistema tenga un problema, a partir de las luces LED, la persona usuaria no puede reconocer cuál es ni dónde está el problema. Del mismo modo, la persona usuaria tampoco puede saber cómo solucionar, si es posible, el asunto.

De hecho, un problema señalado por la pantalla LED se puede deber a un problema del sensor, a una carga baja de la batería o a un uso incorrecto de la prenda.

Aunque, en caso de problema, los LED de la pantalla se pueden programar para que parpadeen un número de veces correspondiente al código de error que está experimentando el sistema, la información proporcionada de este modo no es fácil de manejar por la persona usuaria.

De hecho, para obtener información adicional en relación con el problema que está ocurriendo, la persona usuaria debe memorizar todos los códigos y los correspondientes errores del sistema.

Además, considerando que el problema del sistema puede ocurrir mientras la persona usuaria está conduciendo una motocicleta, resulta evidente que la información que brinda un LED parpadeante no es inmediata y no permite que la persona usuaria sepa exactamente cuál es el problema y qué debe realizar para tratar de resolver el mismo. Por otro lado, es preferible que no aumente la complejidad del dispositivo para preservar la usabilidad y la fiabilidad del dispositivo de protección inflable.

El objetivo de la presente invención es proporcionar una prenda con un dispositivo de protección inflable, que prevé una unidad de visualización que resuelve por lo menos parcialmente los problemas e inconvenientes mencionados con anterioridad.

5 En particular, un propósito de la presente invención es proporcionar una prenda con un dispositivo de protección inflable, que prevea una unidad de visualización adecuada para proporcionar a la persona usuaria, no solo información sobre el estado del dispositivo de protección inflable, sino que también sea capaz de indicar, en caso de un problema, qué tipo de problema se ha detectado.

10 Además, un propósito de la presente invención es proporcionar una prenda con un dispositivo de protección inflable, que prevea una unidad de visualización apta para sugerir a la persona usuaria, en caso de un problema, las acciones a realizar.

15 Otro propósito de la presente invención es proporcionar una prenda con un dispositivo de protección inflable, que prevea una unidad de visualización adecuada para que resulte sencilla su integración en la prenda, sin entorpecer el movimiento de la persona usuaria.

20 Otro propósito de la presente invención es proporcionar una prenda con un dispositivo de protección inflable, que prevea una unidad de visualización adecuada para su conexión con los demás componentes del dispositivo de protección inflable, sin que resulte necesario cableado interno en el interior de la prenda.

25 Finalmente, otro propósito de la presente invención es proporcionar una prenda con un dispositivo de protección inflable, que prevé una unidad de visualización adecuada para transmitir un comando de la persona usuaria a la unidad de control del dispositivo de protección inflable.

Estos y otros objetivos y propósitos se alcanzan mediante la prenda según la reivindicación 1.

30 Las ventajas y las prestaciones características de la invención se pondrán más claramente de manifiesto a partir de la siguiente descripción de una forma de realización preferida, pero no exclusiva, de la prenda, haciendo referencia a las figuras adjuntas, en las que:

- la figura 1 muestra una vista frontal de una prenda según la presente invención;
- la figura 2 muestra una vista posterior de la prenda de la figura 1;
- la figura 3 muestra una vista ampliada del detalle A de la figura 1;
- la figura 4 muestra una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea IV-IV de la figura 3;
- la figura 5 muestra una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea V-V de la figura 3;
- la figura 6 muestra una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea VI-VI de la figura 3;
- la figura 7 muestra una vista lateral de una primera forma de realización de la unidad de visualización de una prenda según la presente invención;
- la figura 8 muestra una vista en perspectiva frontal de la unidad de visualización de la figura 7;
- la figura 8A muestra una vista en perspectiva frontal, similar a la de la figura 8, de una segunda forma de realización de la unidad de visualización de la prenda según la presente invención;
- la figura 9 muestra una vista en perspectiva posterior de la unidad de visualización de la figura 7;
- la figura 10 muestra una vista en perspectiva frontal de una tercera forma de realización de la unidad de visualización de una prenda según la presente invención;
- la figura 11 muestra un diagrama de bloques esquemático del dispositivo de protección inflable y de la unidad de visualización de una prenda según la presente invención;
- la figura 11A muestra un diagrama de bloques esquemático, similar al de la figura 11, con respecto a una forma de realización diferente de la presente invención;
- la figura 12 muestra esquemáticamente algunos ejemplos de la información que se puede visualizar en la pantalla de la unidad de visualización de la prenda según la presente invención.

Haciendo referencia a las figuras adjuntas, se indica en su conjunto un ejemplo de prenda de acuerdo con la invención mediante el número de referencia 10. Dicha prenda 10 es apta para su utilización, en particular, por personas motociclistas. No obstante, tal como se podrá apreciar de manera más clara a partir de la siguiente descripción, la prenda 10 también puede ser utilizada ventajosamente por ciclistas, esquiadores o en otros campos donde se deba obtener una protección eficaz del cuerpo de la persona usuaria.

En las figuras 1 y 2, se muestra un traje de una sola pieza. Sin embargo, una prenda de acuerdo con la presente invención se puede fabricar como una chaqueta o un chaleco, preferentemente realizada con un material resistente a la abrasión.

De manera alternativa, una prenda según la presente invención se puede fabricar como una prenda interior (por ejemplo un chaleco) diseñada para su uso debajo de una prenda de protección exterior.

La prenda 10 comprende un dispositivo de protección inflable 11.

El dispositivo de protección inflable 11 comprende por lo menos una bolsa inflable 12, apta para moverse entre una condición de reposo, en la que está desinflada, y una condición de funcionamiento, en la que está inflada.

La bolsa inflable 12 se puede fijar a la superficie interior de la prenda 10. De manera alternativa, la bolsa inflable 12 se puede alojar en un asiento o en un bolsillo previsto en la superficie interior de la prenda 10.

De manera alternativa, la bolsa inflable 12 puede estar alojada entre la superficie interior y el forro de la prenda 10.

Según la forma de realización de las figuras 1 y 2, la prenda 10 está provista de una sola bolsa inflable 12, diseñada para proteger los hombros, la espalda, los costados, las caderas y las costillas de la persona usuaria.

De acuerdo con formas de realización alternativas de la invención, que no se muestran en los dibujos adjuntos, la prenda 10 puede estar provista de una pluralidad de bolsas inflables, independientes entre sí y diseñadas para ser posicionadas delante de la porción del cuerpo a proteger.

El dispositivo de protección inflable 11 también comprende una unidad de inflado 14 para inflar la bolsa inflable 12.

De acuerdo con la forma de realización de las figuras 1 y 2, la unidad de inflado 14 comprende dos generadores de gas 15, preferentemente provistos en la porción posterior de la prenda 10.

Cada generador de gas 15 comprende preferentemente un material generador de gas diseñado para su activación mediante un iniciador 16 correspondiente, de modo que se genere una cantidad de gas suficiente para inflar la bolsa inflable 12.

De manera alternativa, la unidad de inflado 14 puede consistir en un inflador de gas almacenado diseñado para liberar de manera selectiva el gas presurizado almacenado en el mismo para inflar la bolsa inflable 12.

Alternativamente, la unidad de inflado 14 puede consistir en una unidad de inflador híbrida que combina el uso de un material generador de gas y una cantidad de gas presurizado almacenado para inflar la bolsa inflable 12.

El dispositivo de protección inflable 11 también comprende unos sensores 17, 18 diseñados para monitorizar el cuerpo de la persona usuaria en busca de golpes o movimientos inesperados.

Según la forma de realización de las figuras 1 y 2, la prenda 10 comprende seis sensores 17, 18 dispuestos preferentemente en la zona de los hombros, en la zona de las caderas y en la zona de la espalda. Preferentemente, dichos sensores son acelerómetros 17 o giroscopios 18.

De acuerdo con la forma de realización de las figuras 1 y 2, están previstos un acelerómetro 17 y un giroscopio 18 en la parte posterior de la prenda 10.

Se pueden prever diferentes disposiciones y cantidades de los sensores 17, 18 para satisfacer otras necesidades específicas.

En otra forma de realización, que no se muestra en las figuras adjuntas, la prenda 10 puede estar provista de sensores adicionales diseñados para ser posicionados preferentemente de manera adyacente al cuerpo de la persona usuaria para detectar parámetros médicos de la persona usuaria, como por ejemplo presión arterial, frecuencia cardíaca o nivel de oxígeno en sangre.

El dispositivo de protección inflable 11 también comprende una unidad de control 19. Dicha unidad de control 19 resulta adecuada para procesar los datos proporcionados por los sensores 17, 18 con el fin de identificar una situación de peligro.

Si la unidad de control 19 identifica una situación de peligro, esta envía una señal de activación a la unidad de inflado 14 de modo que se infle la bolsa inflable 12.

De acuerdo con la forma de realización de las figuras 1 y 2, cuando la unidad de control 19 detecta que, sobre la base de los datos recibidos por los sensores 17, 18, se está produciendo una situación de peligro, la unidad de control 19 proporciona corriente de encendido al iniciador 16. Al recibir la corriente de encendido, el iniciador 16 enciende inmediatamente el material generador de gas del generador de gas 15, haciendo que la bolsa inflable 12 pase de su condición de reposo a su condición de funcionamiento.

Tal como se muestra en la forma de realización de las figuras 1 y 2, la unidad de control 19 y la unidad de inflado 14 están alojadas preferentemente en una protección 20 dispuesta en la parte posterior de la prenda 10. Preferentemente dicha protección 20 presenta una forma ergonómica y aerodinámica. También se pueden alojar uno o más sensores 17, 18 en el interior de dicha protección 20.

Ventajosamente, en el interior de la protección 20 también se podría alojar la batería 21 para el suministro de energía eléctrica a los distintos componentes del dispositivo de protección inflable 11.

En otra forma de realización, la unidad de control 19 y la unidad de inflado 14 pueden estar integradas en un protector de espalda de la persona usuaria, eliminando en ese caso la necesidad del elemento de protección externo 20.

Preferentemente, el dispositivo de protección inflable 11 también comprende una tarjeta de memoria, por ejemplo una tarjeta SD, en la que se pueden memorizar los datos de funcionamiento del dispositivo de protección inflable 11 para su posterior análisis cuando la prenda no se lleva puesta.

De acuerdo con la invención, la prenda 10 también está provista de una unidad de visualización 22 que comprende una pantalla de visualización alfanumérica y/o gráfica 24 para proporcionar a la persona usuaria mensajes y/o símbolos sobre el estado interno del dispositivo de protección inflable 11.

Según la invención, la pantalla de visualización 24 resulta adecuada para proporcionar un mensaje alfanumérico.

De manera adicional o alternativa, la pantalla de visualización 24 resulta adecuada para proporcionar un mensaje que puede comprender símbolos, imágenes, iconos o indicadores visuales.

En detalle, la pantalla alfanumérica y/o gráfica 24 puede proporcionar información sobre el estado de cada componente del dispositivo de protección inflable 11. Por ejemplo, la pantalla alfanumérica y/o gráfica 24 puede proporcionar a la persona usuaria información visual sobre el estado de los sensores 17, 18, de la unidad de inflado 14 y de la unidad de control 19.

Además, la pantalla de visualización alfanumérica y/o gráfica 24 también puede proporcionar a la persona usuaria información visual sobre el estado de la batería 21 y sobre el nivel de carga de la batería.

Al mismo tiempo, si la unidad de control 19 detecta un fallo del dispositivo de protección inflable 11, la pantalla de visualización alfanumérica y/o gráfica 24 es capaz de proporcionar a la persona usuaria información sobre el error detectado y sugerir una posible acción para solucionar el problema.

Además, tal como se explicará en detalle a continuación, en caso de que la prenda 10 esté provista de sensores adicionales adecuados para detectar parámetros médicos, la pantalla de visualización alfanumérica y/o gráfica 24 también puede proporcionar a la persona usuaria estos parámetros.

Preferentemente, la pantalla de visualización 24 usa tecnología LED orgánico (OLED), aunque se puede usar cualquier otra tecnología de pantalla apropiada como, por ejemplo, tecnología de pantalla de cristal líquido (LCD) o tecnología de diodo emisor de luz (LED).

De manera ventajosa, la pantalla de visualización 24 puede proporcionar información visual en monocromo o también a todo color.

La unidad de visualización 22 está fijada de manera amovible a la prenda 10. De este modo, se facilita la sustitución de la unidad de visualización 22 en caso de necesidad.

Tal como se muestra en la figura 1, la unidad de visualización 22 se proporciona preferentemente en la manga de la prenda 10 (más preferentemente, en la posición del antebrazo), para que resulte visible fácilmente para la persona usuaria, incluso cuando esté conduciendo la motocicleta.

En las figuras 3 a 9, se muestra una primera forma de realización de la unidad de visualización 22 según la presente

invención, en la que la unidad de visualización 22 utiliza tecnología OLED.

Preferentemente, la unidad de visualización 22 comprende una placa PCB 26, que presenta una conformación y unas dimensiones que pueden variar según las diversas necesidades.

La pantalla de visualización 24 se puede proporcionar en la superficie superior de la placa PCB 26, de manera que se superponga en la misma. Por ejemplo, la pantalla de visualización 24 puede utilizar tecnología OLED.

La pantalla de visualización 24 se puede conectar a la placa PCB 26 por medio de un conector de pantalla 28 fijado a la superficie inferior de la placa PCB 26.

Ventajosamente, a fin de reducir la longitud total de la placa PCB 26, el conector de pantalla 28, después de su inserción a través de una ranura 30 prevista en dicha placa PCB 26, se envuelve a 90 grados alrededor de la placa PCB 26.

La unidad de visualización 22 puede estar provista en la superficie inferior de la placa PCB 26 con un conector de unidad 23 por medio del que se conecta la unidad de visualización 22 a la unidad de control 19 del dispositivo de protección inflable 11 para intercambiar datos entre la unidad de visualización 22 y la unidad de control 19.

En una primera forma de realización, el conector de unidad 23 es un conector al que se puede conectar un cable bidireccional que conecta la unidad de control 19 y la unidad de visualización 22.

Alternativamente, el conector de unidad 23 puede ser un conector inalámbrico a través del que se puede conectar la unidad de visualización 22 a la unidad de control 19 de acuerdo con un protocolo inalámbrico, por ejemplo, un estándar Bluetooth.

De este modo, ventajosamente, no se deben prever cables de conexión entre la unidad de control 19 y la unidad de visualización 22 en el interior de la prenda, lo que facilita la colocación de la unidad de visualización 22 y asegura una óptima portabilidad de la prenda.

Ventajosamente, la unidad de visualización 22 puede comprender por lo menos un dispositivo de señalización 32, por ejemplo, una luz LED. Preferentemente, el dispositivo de señalización 32 está previsto en la superficie superior de la placa PCB 26.

La función de dicho dispositivo de señalización 32 es complementar los mensajes y/o los símbolos que se muestran en la pantalla 24, por ejemplo, emitiendo una luz fija o intermitente.

Además, ventajosamente, el dispositivo de señalización 32 puede emitir una luz intermitente con diferente velocidad de parpadeo.

Preferentemente, el dispositivo de señalización 32 es autónomo con respecto a la pantalla de visualización 24 incluso si está combinado, asociado o integrado en la unidad de visualización 22.

De esta manera, en caso de fallo de la pantalla de visualización 24, el dispositivo de señalización 32 puede seguir funcionando, ofreciendo un nivel de seguridad mejorado.

Por ejemplo, el dispositivo de señalización 32 puede proporcionar a la persona usuaria información básica incluso en el caso de que la pantalla de visualización 24 esté dañada. Por ejemplo, el dispositivo de señalización 32 se puede concebir de modo que emita una luz o un sonido específico para informar a la persona usuaria que se ha producido un fallo del dispositivo de protección 11 y/o de la pantalla de visualización 24.

De acuerdo con la forma de realización que se muestra en las figuras adjuntas, preferentemente el dispositivo de señalización 32 consta de tres luces de señalización 32.

Preferentemente, dichas luces de señalización 32 presentan diferentes colores, por ejemplo, verde, rojo y amarillo para proporcionar, en combinación con la pantalla de visualización 24, diferente información a la persona usuaria.

De acuerdo con una forma de realización alternativa, el dispositivo de señalización 32 se puede integrar en el fondo de pantalla de la pantalla de visualización 24. En particular, el dispositivo de señalización 32 puede comprender una o más luces diseñadas para colocarse junto a la pantalla de visualización 24 para cambiar el fondo de pantalla de la pantalla de visualización 24. Por ejemplo, dichas luces podrían estar colocadas debajo o al lado de la pantalla visual. Dichas luces también podrían estar realizadas como un paso de luz.

Por ejemplo, el fondo de pantalla de la pantalla de visualización 24 se puede cambiar según la información que se proporcione a la persona usuaria.

Para proporcionar información de advertencia, el dispositivo de señalización 32 se puede concebir de manera que cambie a rojo el fondo de pantalla de la pantalla de visualización 24. De forma similar, para proporcionar información de alerta, el dispositivo de señalización 32 se puede concebir de manera que cambie a amarillo el fondo de pantalla de la pantalla de visualización 24.

De esta manera, el dispositivo de señalización 32 puede llamar la atención de la persona usuaria sobre los mensajes y/o símbolos que se muestran en la pantalla de visualización 24.

Según la forma de realización de la figura 3, la unidad de visualización 22 también puede comprender una interfaz de persona usuaria 34 para introducir comandos. Preferentemente, dicha interfaz de persona usuaria es un botón provisto en la superficie superior de la placa PCB 26.

Tal como se describirá en detalle a continuación, por medio de dicha interfaz 34 la persona usuaria puede encender/apagar la unidad de visualización 22. En otra forma de realización, por medio de dicha interfaz 34, la persona usuaria también puede habilitar/deshabilitar la activación de la unidad de inflado 14, por ejemplo en caso de que la persona usuaria no esté conduciendo la motocicleta.

De acuerdo con una forma de realización de la presente invención, al presionar la interfaz de persona usuaria 34 durante una primera duración larga prefijada (por ejemplo por lo menos 3 segundos), la unidad de visualización 22 se puede encender o apagar.

De manera similar, al presionar la interfaz de persona usuaria 34 durante una segunda duración larga prefijada (por ejemplo, por lo menos 5 segundos), se puede habilitar o deshabilitar la activación de la unidad de inflado 14.

De acuerdo con la forma de realización de la figura 8A, la interfaz de persona usuaria consiste en un interruptor deslizante 34 que utiliza una corredera móvil 34A, que se puede mover desde una posición abierta a una posición cerrada y viceversa, para apagar/encender la pantalla de visualización 24.

Además, tal como se ha descrito con anterioridad haciendo referencia a la forma de realización de la figura 3, el interruptor deslizante 34 también puede habilitar/deshabilitar la activación de la unidad de inflado 14.

Preferentemente, la corredera móvil 34A del conmutador deslizante también puede actuar como un botón para permitir que la persona usuaria entre diferentes comandos o se deslice entre los mensajes y/o símbolos que se visualizan en la pantalla de visualización 24.

De acuerdo con la forma de realización de las figuras 3 a 9, la unidad de visualización 22 también comprende un microprocesador 36.

La función del microprocesador 36 es la de controlar qué mensajes y/o símbolos se visualizarán en la pantalla de visualización 24 sobre la base de los datos enviados a la unidad de visualización 22 por la unidad de control 19. Al mismo tiempo, la función del microprocesador 36 es controlar el dispositivo de señalización 32 sobre la base de los datos recibidos de la unidad de control 19 y/o sobre la base de los mensajes que se visualizan en la pantalla de visualización 24.

Tal como es bien sabido en la técnica, el microprocesador 36 puede comprender una zona de memoria en la que se memorizan los mensajes y/o símbolos a visualizar en la pantalla de visualización 24. Además, el microprocesador 36 puede estar provisto de una memoria adicional en la que se pueden memorizar datos personales de la persona usuaria de la prenda, como por ejemplo el grupo sanguíneo, el contacto de emergencia, problemas cardíacos, alergias, etc. Por ejemplo, el microprocesador 36 se puede programar para visualizar este tipo de información personal en la pantalla de visualización 24 una vez que se ha desplegado la bolsa inflable 12 del dispositivo de protección inflable 11, como medio de información para primeros auxilios e intervenciones médicas.

Además, el microprocesador 36 puede comprender un sistema de control para decodificar datos recibidos de la unidad de control 19 sobre el estado interno del dispositivo de protección inflable 11. Preferentemente, el estado del dispositivo de protección inflable 11 se codifica con una palabra de estado. Esta palabra de estado se puede gestionar con un número diferente de bits. Por ejemplo, un número prefijado de bits de la palabra puede codificar el estado del sensor, el estado de la unidad de inflado, el estado de la batería, etc.

Todos los bits de estado se pueden combinar en la palabra de estado y enviarse al microprocesador 36 de la unidad de visualización 22.

El microprocesador 36 también está ventajosamente provisto de un sistema de decodificación para decodificar las entradas proporcionadas por la persona usuaria por medio de la interfaz de persona usuaria 34.

Haciendo referencia a la figura 9, la unidad de visualización 22 también puede estar provista de una interfaz de

programación 38 provista en el lado inferior de la placa PCB 36.

De acuerdo con la forma de realización de la figura 10, la unidad de visualización 22 puede comprender un borde de fijación 40. Dicho borde de fijación 40 está realizado preferentemente en un material polimérico y puede rodear la placa PCB 26 de la unidad de visualización 22.

La función del borde de fijación 40 es facilitar la sujeción de la unidad de visualización 22 a la prenda 10 por ejemplo mediante cosidos o mediante adhesivo. El borde de fijación 40 está diseñado para ser posicionado oculto a la vista debajo de la superficie exterior de la prenda 10 de manera que deje visible la pantalla de visualización 24, la interfaz de persona usuaria 34 y el dispositivo de señalización 32, si está presente.

Tal como se muestra en la figura 10, ventajosamente el borde de fijación 40 podría estar provisto de una curvatura ergonómica C para permitir que la unidad de visualización 22 concuerde con la curvatura de la superficie de la prenda a la que se fija la unidad de visualización 22.

Preferentemente, las paredes de protección 42 que rodean el dispositivo de señalización 32 y la interfaz de persona usuaria 34 se pueden extender desde el borde de fijación 40.

Dichas paredes de protección 42 presentan la función de proteger el dispositivo de señalización 32 y la interfaz de persona usuaria 34 frente a golpes y/o abrasión.

Dicho de otro modo, tal como se muestra en la figura 10, la unidad de visualización 22 se puede insertar en una carcasa de protección 39 que comprende el borde de fijación 40 y la pared de protección 42.

Ventajosamente, la unidad de visualización 22 se aloja de manera amovible en el interior de la carcasa de protección 39, que comprende el borde de fijación 40 y las paredes de protección 42. La carcasa de protección 39 se puede fijar a la prenda a lo largo del borde de fijación 40, por ejemplo mediante cosido.

Por lo tanto, la unidad de visualización 22 se puede separar de la prenda 10, incluso si la carcasa de protección 39 está integrada en dicha prenda.

De este modo, se permite una fácil sustitución de la unidad de visualización 22. Esto resulta particularmente útil en caso de fallo o en caso de que la unidad de visualización 22 se deba cambiar por una versión o un modelo actualizado.

Preferentemente, la unidad de visualización 22 se puede fijar de forma amovible en el interior de la carcasa de protección 39 por medios de fijación de encaje a presión.

En detalle, la unidad de visualización 22 se puede insertar en el interior de la carcasa de protección 39 mediante su inserción en un asiento, conformado de manera adecuada, dispuesto en la carcasa de protección.

Para extraer la unidad de visualización 22 de la carcasa de protección 39 es suficiente con retirar la unidad de visualización 22 y, en caso de que la unidad de visualización 22 esté conectada a la unidad de control 19 mediante un cable bidireccional, desprender el cable.

La unidad de visualización 22 que se muestra en la figura 8A también se puede fijar a la prenda por medio de una carcasa de protección 39 como la de la figura 10.

En la figura 11, se muestra un diagrama de bloques esquemático del dispositivo de protección inflable 11 y de la unidad de visualización 22 de una prenda 10 según la presente invención.

El dispositivo de protección inflable 11 y la unidad de visualización 22 se han representado esquemáticamente mediante dos bloques, cada uno rodeado por líneas de puntos.

Los dos bloques están conectados entre sí por líneas de comunicación, por ejemplo preferentemente, por tres líneas de datos.

Por medio de la primera línea de datos E, la unidad de control 19 transmite al microprocesador 36 de la unidad de visualización 22 una señal para habilitar la visualización 24. De este modo, la unidad de control 19 puede activar, por ejemplo, la visualización de mensajes y señales de advertencia en la unidad de visualización 22 y/o desactivar la unidad de visualización 22 para que, incluso aunque la persona usuaria actúe en la interfaz de persona usuaria 34, la unidad de visualización 22 no se pueda encender.

Por medio de la segunda línea de datos D, que es bidireccional, la unidad de control 19 y el microprocesador 36 intercambian datos sobre el estado del dispositivo de protección inflable 11 y sobre la información y/o el mensaje de diagnóstico que se visualiza en la pantalla de visualización 24. Por ejemplo, la línea de datos D puede

comprender dos líneas de comunicación en serie, una para enviar datos desde la unidad de visualización 22 a la unidad de control 19 y la otra para enviar datos (por ejemplo, la serialización de la palabra de estado) desde la unidad de control 19 a la unidad de visualización 22

5 Tal como se muestra en la figura 11, los datos de estado recibidos por los sensores externos 17, 18, el nivel de carga de la batería, los datos de estado del iniciador 16 y del inflador 15 son recibidos por la unidad de control (CPU) 19 para su transmisión al microprocesador 36 a través de la línea de datos D.

10 De acuerdo con los datos recibidos por la unidad de control 19, el microprocesador 36 visualizará un mensaje alfanumérico y/o gráfico correspondiente en la pantalla de visualización 24. Al mismo tiempo, si la unidad de visualización 22 está provista de un dispositivo de señalización 32, el microprocesador 36 puede ordenar el encendido de las luces LED.

15 El microprocesador 36 puede decidir qué mensajes y luces se deben activar, dependiendo de los datos que recibe el microprocesador 36 a través de la línea de datos D.

La tercera línea de datos U está dedicada a enviar a la unidad de control 19 una señal cuando la persona usuaria activa la interfaz de persona usuaria 34, de modo que la unidad de control 19 reciba la señal incluso si la unidad de visualización 22 está apagada. Las entradas de la persona usuaria se transmiten tanto a la unidad de control 20 19 como al microprocesador 36.

Tal como se ha avanzado, al actuar sobre la interfaz 34, la persona usuaria puede ordenar el encendido/apagado de la unidad de visualización 22.

25 De igual modo, actuando sobre la interfaz 34, la persona usuaria puede habilitar/deshabilitar la activación de la unidad infladora 14.

30 Se puede proporcionar una línea de energía eléctrica P (generalmente por medio de dos cables eléctricos) para enviar energía eléctrica a la unidad de visualización 22 mediante la batería 21 del dispositivo de protección inflable 11.

35 Con el fin de satisfacer diferentes necesidades, son posibles diferentes disposiciones de las líneas de datos entre el dispositivo de protección inflable 11 y la unidad de visualización 22. La unidad de visualización 22 se puede conectar a la unidad de control 19 a través de líneas de comunicación de datos que se pueden realizar de varias formas (por ejemplo, líneas de comunicación en serie o en paralelo, cableadas o inalámbricas).

En la figura 11A, se muestra una forma diferente de conectar el dispositivo de protección inflable 11 y la unidad de visualización 22 de la prenda 10.

40 En particular, el dispositivo de protección inflable 11 y la unidad de visualización 22, ambos representados esquemáticamente por un bloque rodeado por una línea de puntos, se pueden conectar mediante una única línea Q para la transmisión de datos y de energía entre la unidad de control 19 y el microprocesador 36.

45 En detalle, mediante esta única línea Q se conecta la batería 21 al microprocesador 36 y a la unidad de control 19. De manera ventajosa, la única línea Q puede comprender dos hilos alojados en el interior de un único cable. Esto reduce considerablemente el coste de la línea.

50 La transmisión de datos y energía se puede llevar a cabo adaptando protocolos de comunicación estándar en serie por línea eléctrica bien conocidos, como X10 o UPB, y conservando la posibilidad de poner la totalidad del sistema en modo de espera de bajo consumo, despertando la unidad de control 19 mediante una interfaz de hardware adecuada.

55 En la figura 12 se proporcionan algunos ejemplos de la información/mensajes que se pueden visualizar en la pantalla de visualización 24 y por medio de los LED de señalización 32.

Cuando se enciende el dispositivo de protección inflable 11, se puede iniciar una comprobación de diagnóstico. Durante este control, que puede tener una duración de unos diez segundos, la unidad de control 19 del dispositivo de protección inflable 11 realiza un control de los diversos componentes del dispositivo de protección inflable para verificar su estado, y envía la palabra de estado a la unidad de visualización 22.

60 Durante la comprobación, se muestra el mensaje "Comprobación del sistema..." en la pantalla de visualización 24. Al mismo tiempo, todos los LED se iluminan con una luz fija.

65 Si, después de la comprobación de diagnóstico, todos los componentes del dispositivo de protección inflable 11 funcionan correctamente, la palabra de estado recibida por la unidad de visualización 22 corresponde al sistema completamente en funcionamiento y el microprocesador 36 hace que se visualice el mensaje "Sistema OK" en la

pantalla de visualización 24. Al mismo tiempo, solo el LED verde se ilumina con una luz fija.

El mensaje "Sistema OK" indica a la persona usuaria que el dispositivo de protección inflable 11 está preparado, es decir, que en caso de peligro se puede desplegar.

El mensaje "Sistema OK" se visualizará preferentemente en la pantalla de visualización 24 incluso si se detecta un fallo menor, que no impide el funcionamiento del dispositivo de protección inflable.

Si la unidad de control 19 detecta un fallo después de la comprobación de diagnóstico, la palabra de estado recibida por la unidad de visualización 22 se corresponde con que el sistema no está completamente en funcionamiento y se pueden visualizar varios mensajes en la pantalla de visualización 24 de acuerdo con el tipo de fallo que se ha detectado.

Por ejemplo, en caso de que se detecte un fallo en el sensor 17, 18, se visualizará el mensaje "Sistema OK - Compruebe el sensor" en la pantalla de visualización 24. Además, el LED rojo se puede iluminar con una luz intermitente.

Por ejemplo, se podría producir un fallo de sensor cuando uno (o más) sensores 17, 18 se desconecten o sufran un fallo.

De manera ventajosa, en este caso el dispositivo de protección inflable 11 sigue funcionando, ya que la unidad de control 19 es capaz de adaptarse al sensor que falta.

En caso de que se detecte un fallo en la tarjeta SD, se mostrará el mensaje "Sistema OK - Comprobar tarjeta" en la pantalla de visualización 24. Además, el LED rojo se puede iluminar con una luz intermitente.

Este tipo de fallo se puede detectar cuando la tarjeta SD no está insertada en el interior de su ranura o no está formateada correctamente. También en este caso, se prepara el dispositivo de protección inflable 11. Sin embargo, los datos de funcionamiento del dispositivo de protección inflable 11 no se pueden memorizar para su análisis posterior, si fuese necesario.

En caso de que se detecte un nivel de batería bajo, se visualizará el mensaje "Sistema OK - Batería baja" en la pantalla de visualización 24. Además, el LED verde se puede iluminar con una luz fija, mientras que el LED amarillo se puede iluminar con una luz intermitente.

Este fallo se detecta cuando el nivel de la batería es bajo.

El mensaje "Error del sistema - Comprobar fulminante" se visualizará en la pantalla de visualización 24 en caso de que se detecte un fallo en el iniciador. Además, el LED rojo se puede iluminar con una luz fija. En este caso, el dispositivo de protección inflable 11 no está preparado y la bolsa inflable 12 no se puede inflar.

Este tipo de error puede ocurrir cuando la unidad de control 19 no puede detectar la presencia de un generador de gas 15 o cuando se detecta un fallo en el circuito de activación del iniciador 16.

Finalmente, en caso de que se despliegue la bolsa inflable 12, en la pantalla de visualización 24 se visualizará el mensaje "Bolsa de aire desplegada". En este caso, todos los LED se iluminarán con una luz intermitente.

Las combinaciones anteriores se describen a modo de ejemplo, sin que suponga una limitación en lo que se refiere a los mensajes y las indicaciones LED que se pueden visualizar por medio de la unidad de visualización 22 dentro del alcance de la descripción.

En este punto está claro cómo se pueden conseguir los objetos predefinidos con la prenda 10 según la invención.

De hecho, la unidad de visualización 22 de la prenda puede proporcionar información inmediata sobre el estado interno del dispositivo de protección inflable 11 y, al mismo, tiempo puede sugerir a la persona usuaria algunas acciones a realizar para superar un posible fallo.

Además, por medio de la interfaz de persona usuaria 34 de la unidad de visualización 22, la persona usuaria puede interactuar con la unidad de control 19 del dispositivo de protección inflable 11 para establecer el funcionamiento del dispositivo de protección inflable de acuerdo con sus necesidades específicas.

Además, la conformación ergonómica de la unidad de visualización 22 permite que la misma se integre fácilmente en la prenda sin afectar a la portabilidad de la misma.

Con la estructura preferible descrita con anterioridad, las líneas de conexión entre la unidad de control y la unidad de visualización se pueden reducir en número. Además, mediante el uso de una palabra de estado que se envía

desde la unidad de control a la unidad de visualización, se puede cambiar el tipo, el idioma y las palabras de los mensajes sin cambiar la unidad de control y el dispositivo de protección inflable 11, únicamente cambiando o reprogramando la unidad de visualización.

- 5 Finalmente, las paredes de protección 42 aseguran una protección óptima de los diversos componentes de la unidad de visualización 22 contra golpes y abrasiones, reduciendo el riesgo de que la unidad de visualización 22 se pueda dañar.

- 10 Con respecto a las formas de realización de la prenda 10 descritas con anterioridad, con el fin de satisfacer requisitos específicos, el experto en la materia podrá realizar modificaciones y/o sustituir elementos descritos por elementos equivalentes, sin apartarse, por ello, del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Prenda (10) que comprende un dispositivo de protección inflable (11), comprendiendo el dispositivo de protección inflable (11):

- por lo menos una bolsa inflable (12) apta para moverse entre una condición de reposo, en la que está desinflada, y una condición de funcionamiento, en la que está inflada;
- una unidad infladora (14) diseñada para inflar dicha por lo menos una bolsa inflable (12);
- unos sensores (17, 18) diseñados para monitorizar el cuerpo de la persona usuaria para golpes o movimientos inesperados;
- una unidad de control (19) diseñada para procesar los datos proporcionados por los sensores (17, 18) y para activar la unidad de inflado (14) si, sobre la base de los datos recibidos por los sensores (17, 18), se identifica una situación de peligro;

en la que la prenda (10) está provista de una unidad de visualización (22) que comprende una pantalla de visualización alfanumérica y/o gráfica (24) para proporcionar a la persona usuaria mensajes y/o símbolos sobre el estado interno del dispositivo de protección inflable (11), caracterizada por que la unidad de visualización (22) está fijada de manera amovible a la prenda (10).

2. Prenda (10) según la reivindicación 1, caracterizada por que la unidad de visualización (22) comprende por lo menos un dispositivo de señalización (32) diseñado para complementar los mensajes y/o símbolos visualizados en la unidad de visualización de visualización alfanumérica y/o gráfica (24).

3. Prenda (10) según la reivindicación 1, caracterizada por que la unidad de visualización (22) comprende una interfaz de persona usuaria (34); actuando sobre dicha interfaz de persona usuaria (34), la persona puede encender/apagar la unidad de visualización (22) y/o habilitar/deshabilitar la activación de la unidad de inflado (14).

4. Prenda (10) según la reivindicación 1, caracterizada por que la unidad de visualización (22) está conectada a la unidad de control (19) a través de unas líneas de comunicación de datos en serie para el intercambio de datos entre la unidad de visualización (22) y la unidad de control (19).

5. Prenda (10) según la reivindicación 4, caracterizada por que un cable conecta la unidad de control (19) y la unidad de visualización (22).

6. Prenda (10) según la reivindicación 4, caracterizada por que la unidad de visualización (22) está conectada a la unidad de control (19) sobre la base de un protocolo inalámbrico.

7. Prenda (10) según la reivindicación 1, caracterizada por que la unidad de visualización (22) comprende un microprocesador (36) diseñado para controlar qué mensajes y/o símbolos se van a visualizar en la unidad de visualización alfanumérica y/o gráfica (24) sobre la base de los datos enviados a la unidad de visualización (22) por la unidad de control (19).

8. Prenda (10) según la reivindicación 7, caracterizada por que los datos enviados a la unidad de visualización (22) comprenden una palabra de estado que representa el estado interno del dispositivo de protección inflable (11).

9. Prenda (10) según la reivindicación 2, caracterizada por que la unidad de visualización (22) comprende un microprocesador (36) diseñado para controlar el dispositivo de señalización (32) sobre la base de los datos recibidos de la unidad de control (19).

10. Prenda (10) según la reivindicación 1, caracterizada por que la unidad de visualización (22) comprende un microprocesador (36) que comprende por lo menos una zona de memoria, siendo los mensajes y/o símbolos que se van a visualizar en la pantalla de visualización alfanumérica y/o gráfica (24) memorizados, y un sistema de control para decodificar los datos recibidos de la unidad de control (19) en relación con el estado interno del dispositivo de protección inflable (11).

11. Prenda (10) según la reivindicación 10, caracterizada por que el dispositivo de protección inflable (11) y la unidad de visualización (22) están conectados entre sí mediante tres líneas de datos (E, D, U): la primera línea de datos (E) que permite habilitar la unidad de visualización (22); la segunda línea de datos (D) permite el intercambio de datos entre la unidad de control (19) y el microprocesador (36); estando la tercera línea de datos (U) dedicada a recibir las entradas proporcionadas por la persona usuaria por medio de una interfaz de persona usuaria (34) en la unidad de visualización (22).

12. Prenda (10) según la reivindicación 1, caracterizada por que el dispositivo de protección inflable (11) y la unidad

de visualización (22) están conectados entre sí por medio de una línea de alimentación eléctrica (P) que permite el suministro de energía eléctrica a la unidad de visualización (22) por medio de una batería (21) del dispositivo de protección inflable (11).

- 5 13. Prenda (10) según la reivindicación 1, caracterizada por que la unidad de visualización (22) comprende un microprocesador (36) que comprende por lo menos un sistema decodificador, para decodificar las entradas proporcionadas por la persona usuaria por medio de una interfaz de persona usuaria (34).
- 10 14. Prenda (10) según la reivindicación 1, caracterizada por que la pantalla de visualización alfanumérica y/o gráfica (24) utiliza tecnología LED orgánica o tecnología de pantalla de cristal líquido (LCD) o tecnología de diodos emisores de luz (LED).
- 15 15. Prenda (10) según la reivindicación 1, caracterizada por que la unidad de visualización (22) comprende un borde de fijación (40) que presenta una curvatura ergonómica (C) que concuerda con la curvatura de la superficie de la prenda (10) a la que se fija la unidad de visualización (22).
- 20 16. Prenda (10) según la reivindicación 10, caracterizada por que el microprocesador (36) comprende una memoria adicional donde se memoriza información personal de la persona usuaria.
- 25 17. Prenda (10) según la reivindicación 16, caracterizada por que el microprocesador (36) está programado para visualizar en la pantalla de visualización alfanumérica y/o gráfica (24) la información personal de la persona usuaria memorizada en dicha memoria adicional una vez que se ha desplegado la por lo menos una bolsa inflable (12) del dispositivo de protección inflable (11).
- 30 18. Prenda (10) según la reivindicación 1, caracterizada por que el dispositivo de protección inflable (11) y la unidad de visualización (22) están conectados mediante una sola línea (Q) para la transmisión de datos y energía entre la unidad de control (19) y un microprocesador (19) de la unidad de visualización (22).
- 35 19. Prenda (10) según la reivindicación 2, caracterizada por que dicho por lo menos un dispositivo de señalización (32) está integrado en la iluminación del fondo de pantalla de la pantalla de visualización (24); comprendiendo dicho por lo menos un dispositivo de señalización (32) una o más luces diseñadas para ser posicionadas de manera adyacente a la pantalla de visualización (24).
- 40 20. Prenda (10) según la reivindicación 2, caracterizada por que dicho por lo menos un dispositivo de señalización (32) es autónomo con respecto a la pantalla de visualización (24); estando dicho por lo menos un dispositivo de señalización (32) integrado en la unidad de visualización (22).
21. Prenda (10) según la reivindicación 1, caracterizada por que la unidad de visualización (22) está alojada en el interior de una carcasa de protección (39) que comprende un borde de fijación (40) y unas paredes de protección (42); estando el alojamiento protector (39) fijado a la prenda (10) a lo largo del borde de fijación (40).

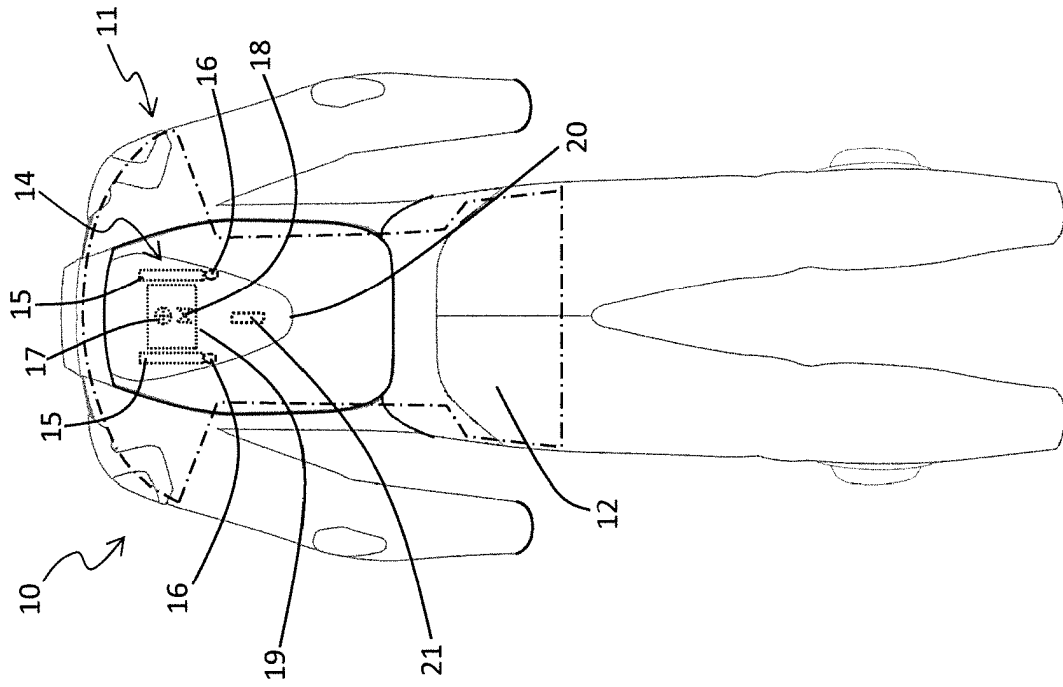


Fig. 2

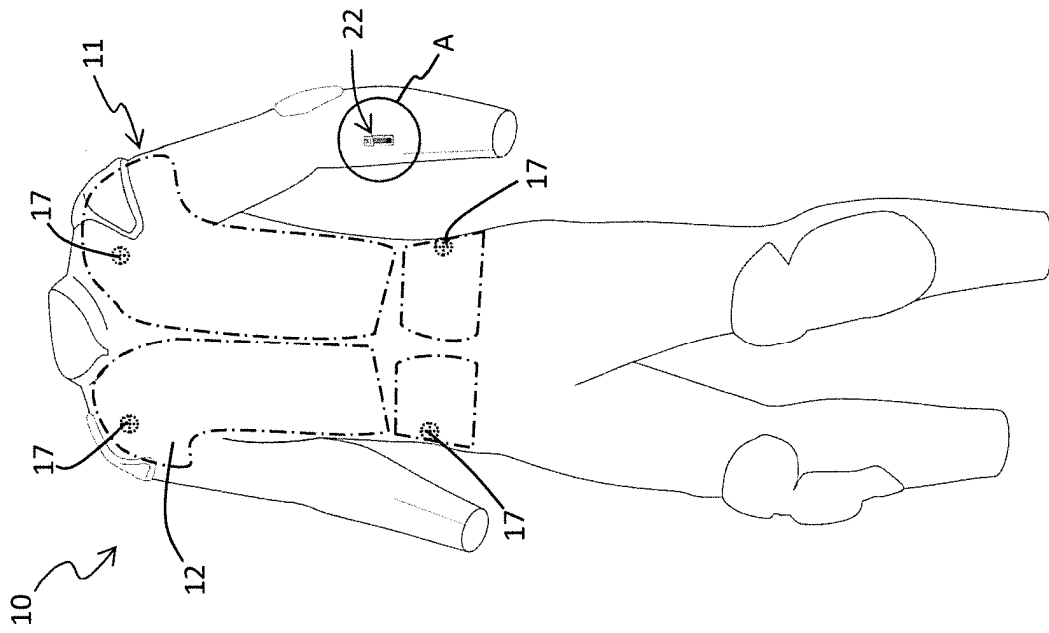


Fig. 1

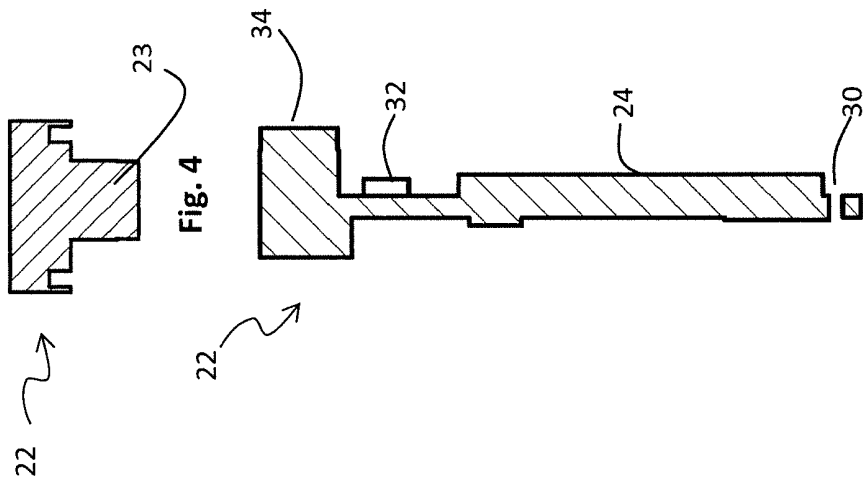


Fig. 5

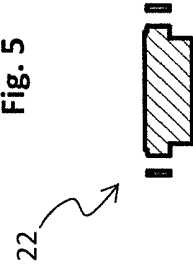


Fig. 6

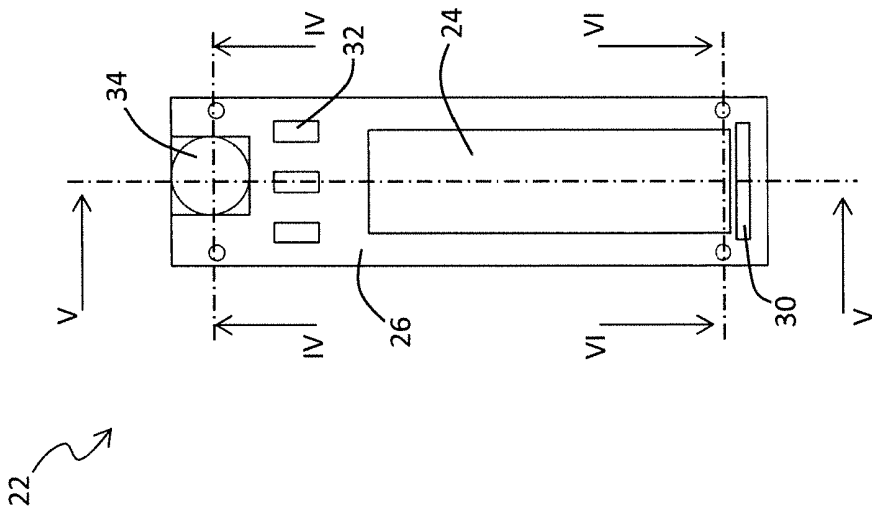
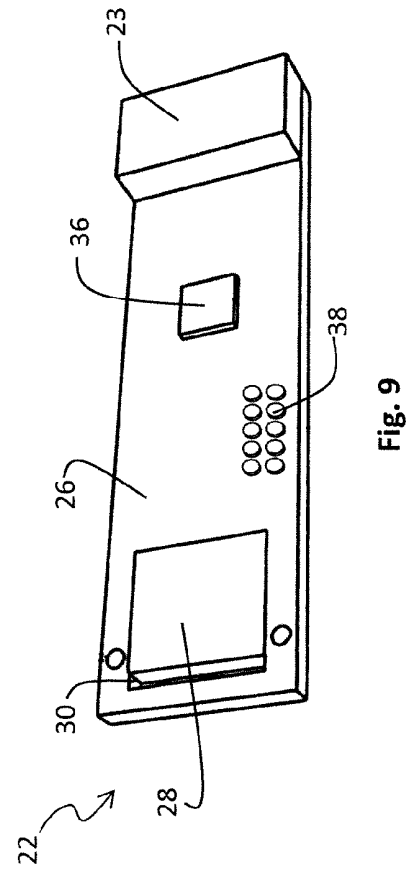
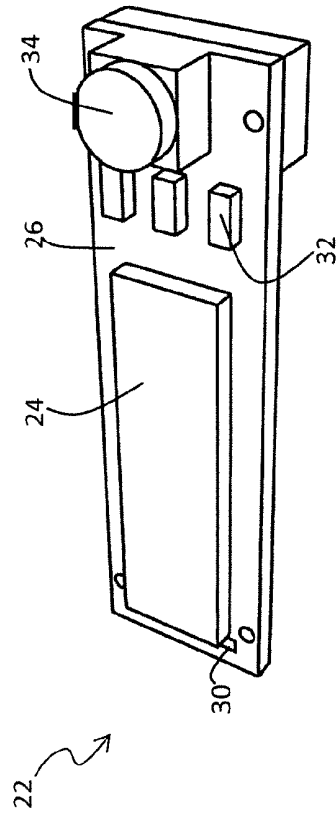
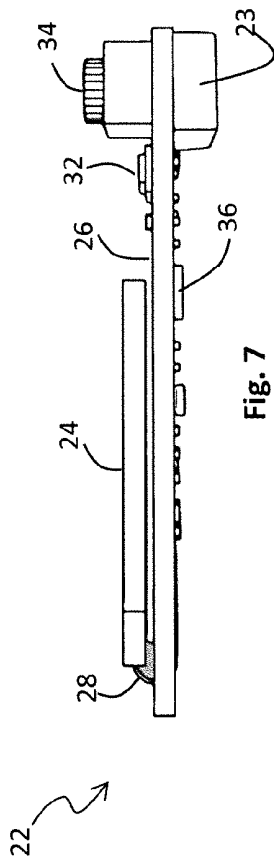


Fig. 3



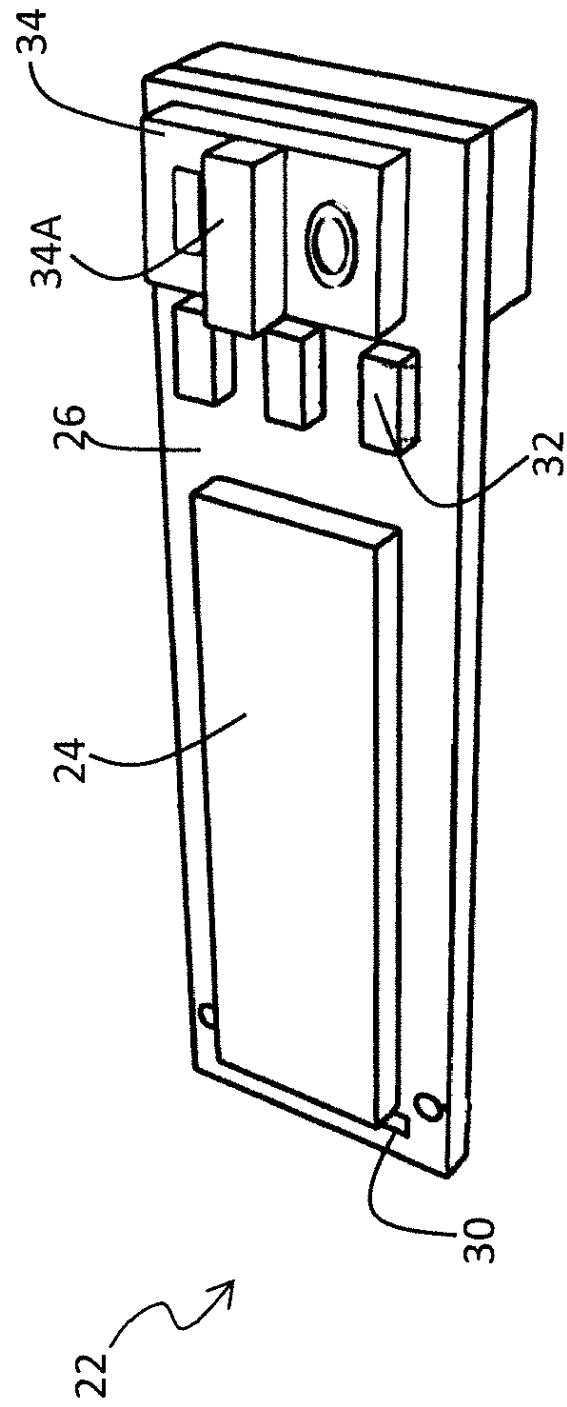


Fig. 8A

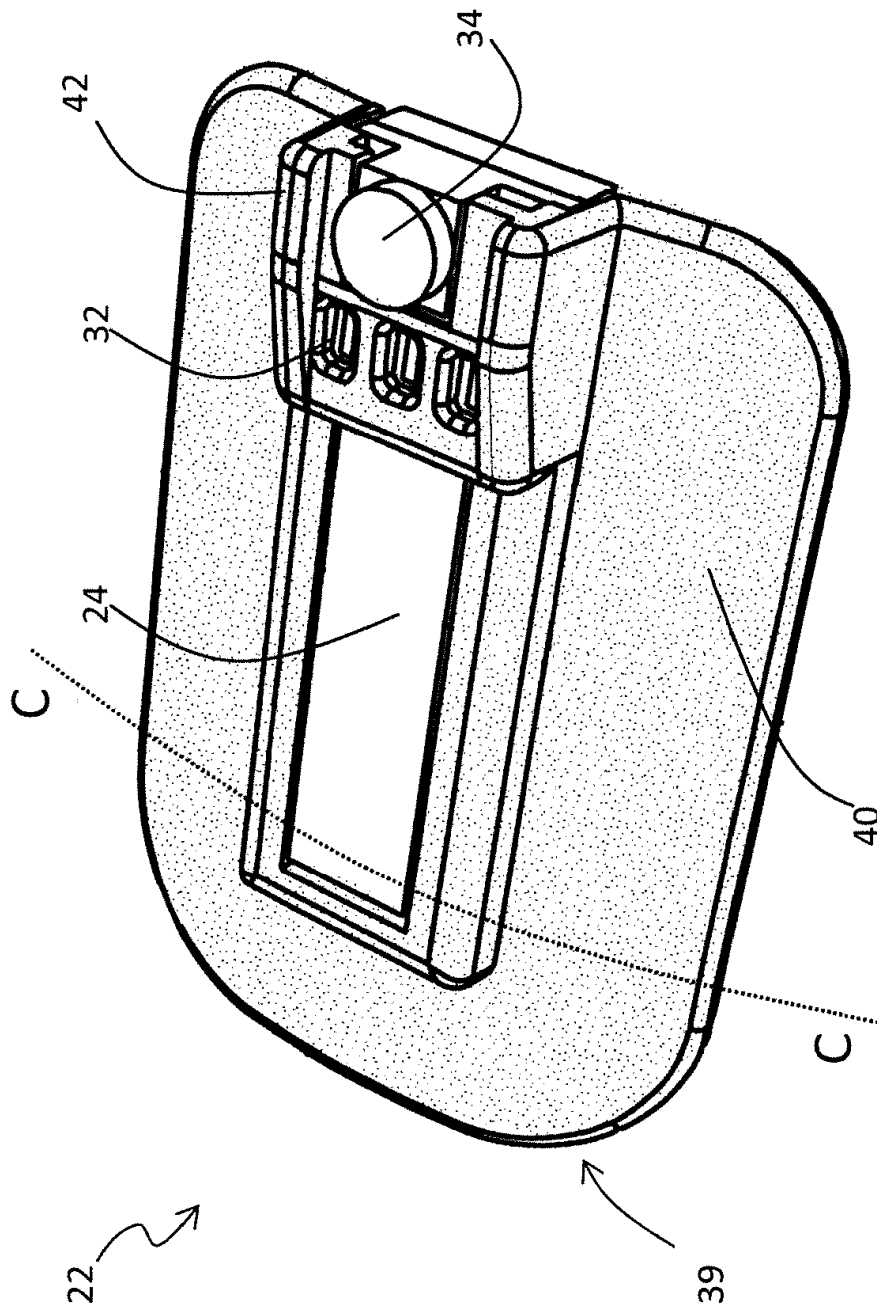


Fig. 10

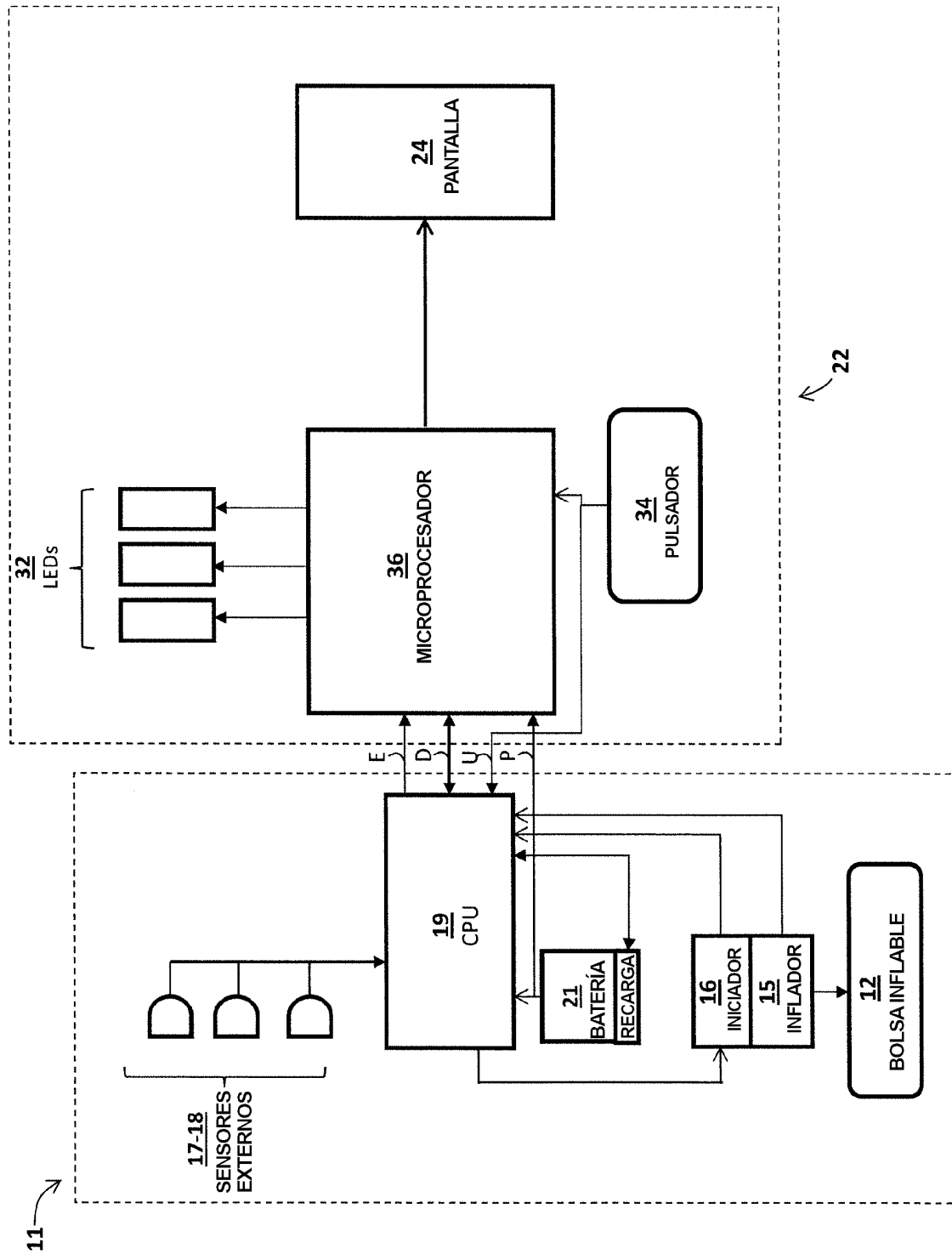


Fig. 11

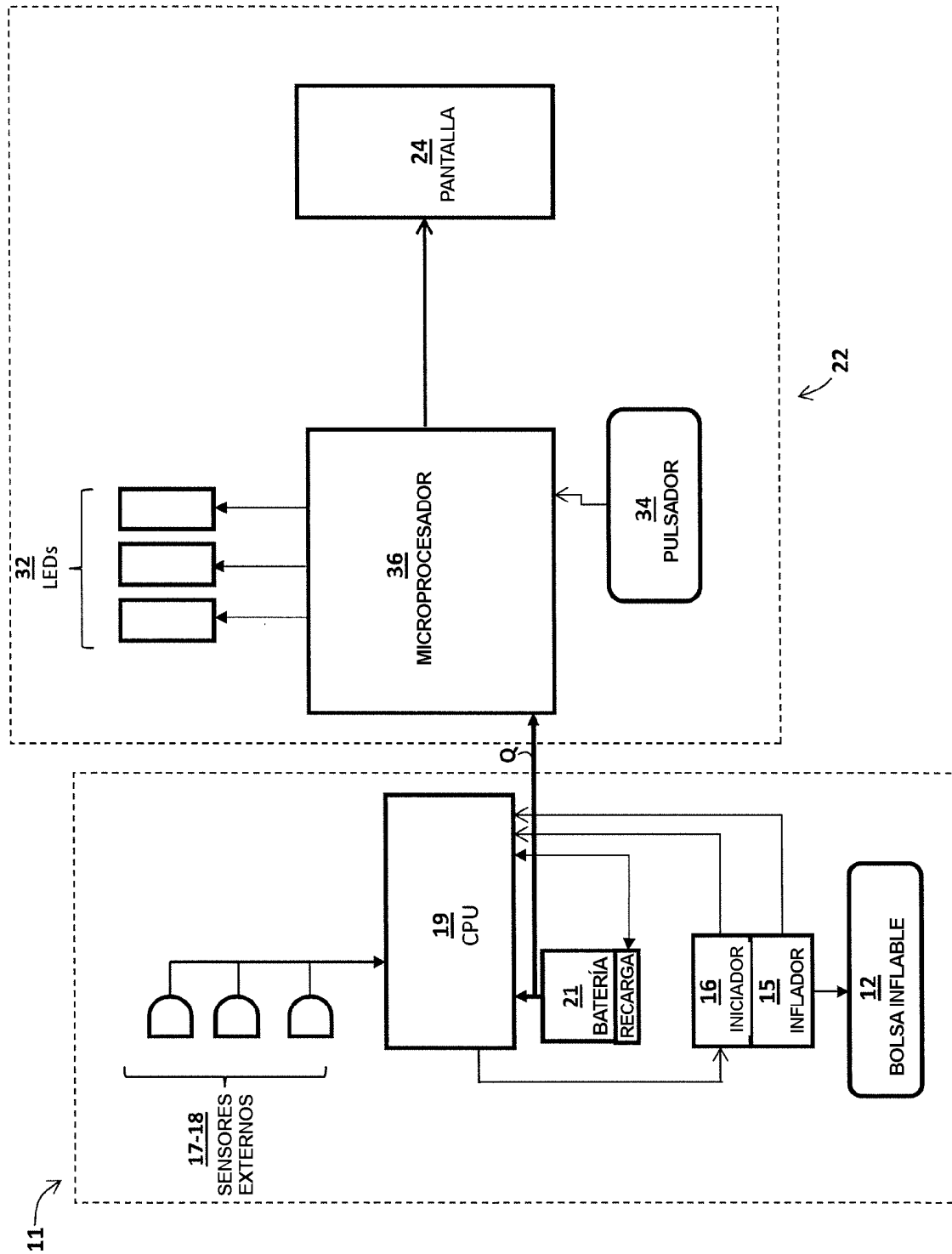


Fig. 11A

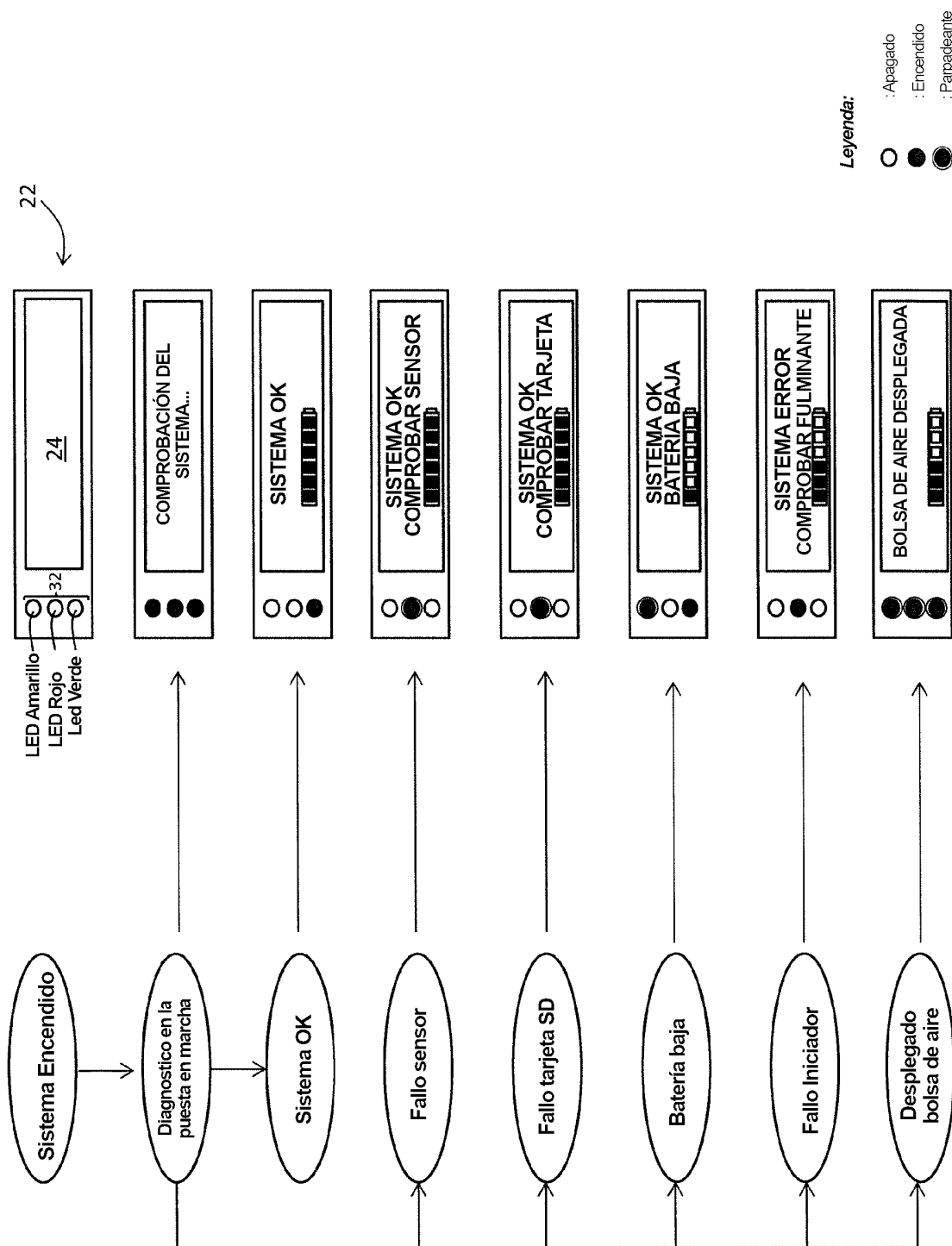


Fig. 12