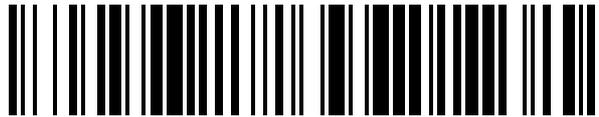


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 176 959**

21 Número de solicitud: 201730124

51 Int. Cl.:

**B63C 9/105** (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

**09.02.2017**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**21.02.2017**

71 Solicitantes:

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MADRID (100.0%)  
C/ Einstein, 3  
28049 MADRID ES**

72 Inventor/es:

**SANZ ARRIBAS, Ismael**

74 Agente/Representante:

**CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel**

54 Título: **PRENDA DE BAÑO SALVAVIDAS INTELIGENTE**

**ES 1 176 959 U**

**PRENDA DE BAÑO SALVAVIDAS INTELIGENTE**

**DESCRIPCIÓN**

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a una prenda de baño salvavidas inteligente. La invención se refiere especialmente a una prenda de baño salvavidas para evitar ahogamientos que incluye un sistema de inflado y un sistema de detección de situación de peligro.

10

Antecedentes de la invención

Las prendas de baño salvavidas suelen presentarse como prendas o elementos flotables como por ejemplo bandas inflables, chalecos, elementos de flotación anulares, etc. Sin embargo, estas prendas o elementos sólo son utilizados ante un caso de emergencia y no como prevención, además en ocasiones es necesario llevar el dispositivo inflado en todo momento, resultando incómodo para el usuario y limitando las posibilidades de utilización.

15

20 Son conocidos del estado de la técnica diversos dispositivos salvavidas inflables cuya configuración o diseño resulta más ergonómico y fácil de llevar mientras se realizan actividades acuáticas.

25 El modelo de utilidad ES1077354U se refiere a un dispositivo salvavidas para nadadores que se estructura a partir de una banda ajustable al torso del nadador, de reducido grosor, confeccionada en material ligero, elástico y ajustable tal como neopreno o similar, que permite la plena movilidad de los brazos al nadar y que comprende un flotador que se despliega en caso de emergencia o necesidad.

30 Otro ejemplo es el modelo de utilidad ES1114156U el cual se refiere a un salvavidas hinchable para la natación deportiva, que permita libertad de movimientos suficiente para el ejercicio de la natación y que pueda quedar oculto o ser cubierto por una prenda de vestir, de tal manera que cuando se halle deshinchado la apariencia de la invención es la de una prenda de vestir de baño corriente, de las que cubren el tronco del bañista, como pudiera ser una camiseta de baño y que cuando este se halle

35

hinchado, permita el ejercicio de la natación con total libertad de movimientos y mantenga un diseño hidrodinámico proporcionando flotabilidad a bañistas.

5 En las patentes US7937770B1 y US6058507A se describen modelos de prendas de baño para hombre y mujer, respectivamente, que incluyen una o más cámaras de aire inflables unidas a las prendas.

10 No obstante, este tipo de prendas de baño presentan el inconveniente de que necesitan ser activadas por el usuario de manera manual, por lo que, si bien incrementan la flotabilidad del bañista, en caso de accidente o emergencia y estado de inconsciencia del bañista, el dispositivo no se activará.

15 Además, estos dispositivos no proporcionan flotación en posición horizontal y boca arriba (decúbito supino), ni tampoco garantizan que sus vías respiratorias, queden por encima del agua.

Era por tanto deseable una prenda de baño salvavidas que proporcionara un sistema de detección de situación de peligro y salvamento, evitando los inconvenientes existentes en las prendas de baño salvavidas del estado de la técnica.

20

#### Descripción de la invención

La presente invención resuelve los problemas existentes en el estado de la técnica mediante una prenda de baño salvavidas inteligente.

25

En este sentido, el sistema y procedimiento de la prenda de baño salvavidas inteligente, permite que, en caso de necesidad, el bañista flote en posición horizontal y con la boca y nariz fuera del agua (decúbito supino), incluso cuando la víctima está inconsciente, gracias a la disposición de la cámara de aire y a su sistema de detección de ahogamiento y activación automática.

30

La flotación horizontal aporta grandes ventajas, ya que disminuye la acción de la presión hidrostática sobre las piernas y también provoca que la mayor parte del cuerpo quede cerca de la superficie, donde normalmente el agua está menos fría, por lo que disminuye o atenúa la pérdida de calor corporal. Por lo tanto, se incrementan las

35

posibilidades de supervivencia de la persona, si el rescate se demora en el tiempo.

Puesto que el traje de baño es compatible con tejidos elásticos (licras o neoprenos) que cubran al menos, el tronco, el cuello y los muslos, se disminuye el riesgo de  
5 hipotermia y también, el riesgo de sufrir quemaduras solares, que pueden producirse por la exposición prolongada al sol, durante el entrenamiento o el baño.

La prenda de baño salvavidas inteligente comprende:

- una cámara de aire;
- 10 –una botella de aire comprimido para inflar la cámara de aire;
- una válvula electrónica de llenado conectada con la botella de aire y a la cámara de aire;
- una unidad de control situada en una pulsera;
- un receptor electrónico para recibir la señal emitida por la unidad de control  
15 y activar la válvula;

La botella de aire comprimido, las válvulas y el receptor electrónico se encuentran dispuestos en un bolsillo de la prenda de baño.

20 La cámara de aire y la botella de aire están unidas mediante un tubo de conexión, que ayuda a inflar la cámara de aire en caso de activación.

Existen dos válvulas de llenado acopladas a dicho tubo, una manual que puede ser activada por el usuario y una electrónica, esta última controlada por un receptor  
25 electrónico extraíble.

La unidad de control contiene un acelerómetro, unidad de procesamiento central (CPU), para procesar los datos introducidos y recibidos, una batería recargable y un sensor de emisión de señales, para el envío de información al receptor electrónico  
30 situado en el bolsillo de la prenda de baño. Dicha unidad se encuentra en una pulsera de control que posee una pantalla y botones de activación, desactivación e introducción de parámetros.

El acelerómetro registra los movimientos del bañista, filtrando los datos debido a las  
35 oscilaciones propias del agua, y detecta la ausencia de movimiento propia de una

persona inconsciente.

En aquellos eventos que considera anómalos, respecto a los algoritmos registrados previamente en la CPU por el usuario, se envía una señal de alarma al bañista, que, si  
5 no se desactiva mediante el botón de desactivación dispuesto en dicha pulsera o mediante el reinicio del nado, activará el sistema de inflado de la prenda de baño.

Los datos del acelerómetro son almacenados en todo momento y podrán ser descargables, así como las alarmas registradas.  
10

La prenda de baño salvavidas inteligente comprende dos luces de emergencia para que el individuo sea localizado visualmente en caso de emergencia.

#### Breve descripción de los dibujos

15 A continuación, para facilitar la comprensión de la invención, a modo ilustrativo, pero no limitativo se describirá una realización de la invención que hace referencia a una serie de figuras.

La figura 1 es una ilustración esquemática de la prenda de baño salvavidas inteligente.

La figura 2 es una ilustración del sistema de inflado.

20 La figura 3 es una ilustración esquemática de la pulsera de control.

En estas figuras se hace referencia a un conjunto de elementos que son:

1. Prenda de baño
2. Cámara de aire
- 25 3. Cremallera
4. Luces de emergencia
5. Bolsillo
6. Botella de aire comprimido
7. Receptor electrónico
- 30 8. Tubo de conexión
9. Válvula de vaciado manual
10. Válvula de llenado manual
11. Válvula de llenado electrónica
12. Racor
- 35 13. Pulsera de control

- 14. Unidad de control
- 15. Botón de activación
- 16. Botón de desactivación
- 17. Pantalla
- 5 18. Botones de introducción de parámetros

Descripción detallada de la invención

El objeto de la presente invención es una prenda de baño (1) salvavidas inteligente.

10 Tal y como se puede apreciar en la figura 1, la prenda de baño (1) incluye una cremallera (3) para ponérsela más fácilmente, dos luces de emergencia (4) con receptores electrónicos, una a cada lado de la cremallera en la parte superior de la prenda, un bolsillo (5) que contiene un receptor electrónico (7) extraíble y una botella (6) de aire comprimido que se encuentra unida mediante un tubo (8) a una cámara de  
15 aire (2), la cual se encuentra dispuesta a lo largo de la parte delantera de la prenda (1) y alrededor de la parte trasera del cuello, estando unida a dicha prenda mediante cualquier medio adecuado.

20 La cámara de aire (2) tiene unas dimensiones mayores en una de las partes, ya que de esta manera permite que el cuerpo nunca flote boca abajo (decúbito prono), ya que la mayor fuerza de flotación de uno de los lados de la cámara de aire provoca que el cuerpo gire sobre su eje longitudinal, hasta colocarse boca arriba, incluso cuando se encuentra inconsciente.

25 Además, contiene una válvula de vaciado manual (9) que puede ser utilizada por el usuario para extraer el aire de la cámara de aire (2) para su reutilización o en caso de que el llenado se haya producido por un fallo de detección de situación de peligro por parte del sistema.

30 El receptor electrónico (7) extraíble contiene un receptor de comunicaciones y una batería recargable, conectados de manera inalámbrica con una pulsera de control (13) dispuesta en una de las extremidades del usuario.

35 En la figura 2 se observa un sistema de inflado que comprende una botella (6) de aire comprimido, la cual se encuentra unida a la cámara de aire (2) por un tubo (8) de

conexión y dos válvulas de llenado, una válvula manual (10) y otra válvula electrónica (11), esta última controlada por un receptor electrónico (7) extraíble. Dichas válvulas se encuentran unidas mediante un racor (12) a la botella (6) de aire comprimido. Se define como racor a una pieza metálica con o sin roscas en sentido inverso, que sirve  
5 para unir tubos.

La figura 3 muestra la pulsera de control (13) que comprende:

- una unidad de control (14) que contiene un acelerómetro, unidad de procesamiento central (CPU), para procesar los datos introducidos y recibidos,  
10 una batería recargable y un sensor de emisión de señales, para el envío de información al receptor electrónico (7) situado en el bolsillo (5) de la prenda de baño (1).
- un botón de activación (15) manual del sistema de inflado en caso de emergencia.
- 15 – un botón de desactivación (16) manual del sistema de inflado en caso de que el llenado se haya producido por un fallo de detección de situación de peligro por parte del sistema.
- una pantalla (17), donde se visualizan las variables establecidas previamente por el usuario mediante el uso de los botones (18) posicionados en el lateral de  
20 la pulsera. Dichos botones serán utilizados también para indicar el comienzo y finalización de la actividad de baño.

Los emisores de señales situados en la pulsera de control (13) y los receptores situados en el receptor electrónico (7) de la prenda de baño (1), están conectados en  
25 todo momento, al comenzar la actividad en el agua. El acelerómetro registra los movimientos del bañista, filtrando los datos debido a las oscilaciones propias del agua, caracterizadas por presentar una trayectoria no cíclica y una baja frecuencia de repetición. Dichos movimientos podrán ser natatorios o no natatorios.

30 Los movimientos natatorios están caracterizados por presentar una trayectoria cíclica (o trayectoria cerrada) y una alta frecuencia de repetición en función del tiempo, mientras que los movimientos no natatorios están caracterizados por presentar una frecuencia de repetición de movimientos baja o nula en función del tiempo. En aquellos eventos que considera anómalos o movimientos no natatorios, respecto a los  
35 algoritmos registrados previamente en la CPU, se envía una señal de alarma al

bañista, que si no se desactiva mediante el botón de desactivación (16) dispuesto en dicha pulsera o el reinicio del nado, activará el sistema de inflado de la prenda de baño (1).

5 Los datos del acelerómetro son almacenados en todo momento y podrán ser descargables, así como las alarmas registradas. La unidad de medida procesada será de movimientos por cada segundo. Las alarmas o las situaciones que las provoquen, pueden ser parametrizadas por el usuario en función de su criterio y de las características de la actividad y entorno en el que se desarrolla.

10

Una vez descrita de forma clara la invención, se hace constar que las realizaciones particulares anteriormente descritas son susceptibles de modificaciones de detalle siempre que no alteren el principio fundamental y la esencia de la invención.

## REIVINDICACIONES

1. Prenda de baño (1) salvavidas inteligente, que comprende:
  - una cámara de aire (2);
  - 5       –una botella de aire comprimido (6) para inflar la cámara de aire (2);
  - una válvula electrónica (11) de llenado conectada con la botella de aire (6) y a la cámara de aire (2);
  - una unidad de control (14);
  - un receptor electrónico (7) para recibir la señal emitida por la unidad de control (14) y activar la válvula (11);
  - 10       caracterizada por que la unidad de control (14) detecta aquellos movimientos no natatorios en un intervalo de tiempo preestablecido por el usuario, enviando una señal a la válvula electrónica (11) para el llenado de la cámara de aire (2), donde un movimiento no natatorio presenta una frecuencia de repetición de
  - 15       movimientos baja o nula en función del tiempo.
  
2. Prenda de baño (1) salvavidas inteligente, según la reivindicación 1, caracterizada por que la cámara de aire (2) y la botella de aire (6) están unidas mediante un tubo de conexión (8).
- 20
  
3. Prenda de baño (1) salvavidas inteligente, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 2, caracterizada por que la cámara de aire (2) tiene unas dimensiones mayores en una de las partes.
  
- 25
  
4. Prenda de baño (1) salvavidas inteligente, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada por que la unidad de control (14) se encuentra integrada en una pulsera de control (13) dispuesta en una de las extremidades del usuario.
  
- 30
  
5. Prenda de baño (1) salvavidas inteligente, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada por que comprende una válvula de llenado manual (10).

6. Prenda de baño (1) salvavidas inteligente, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada por que comprende además una válvula de vaciado manual (9).
- 5 7. Prenda de baño (1) salvavidas inteligente, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada por que el receptor electrónico (7) puede ser extraíble.
- 10 8. Prenda de baño (1) salvavidas inteligente, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizada por que comprende dos luces de emergencia (4), para que el individuo sea localizado visualmente en caso de emergencia.

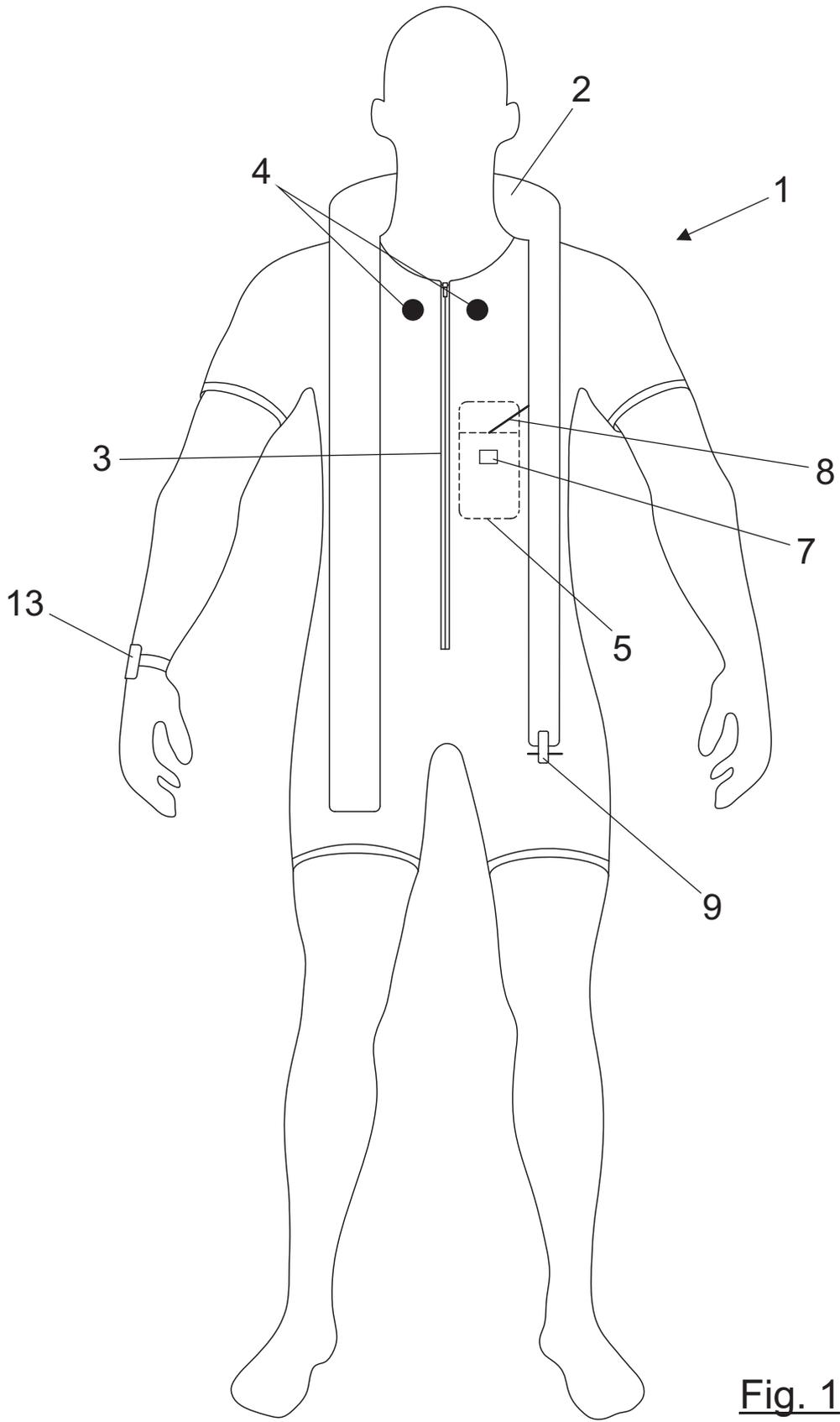


Fig. 1

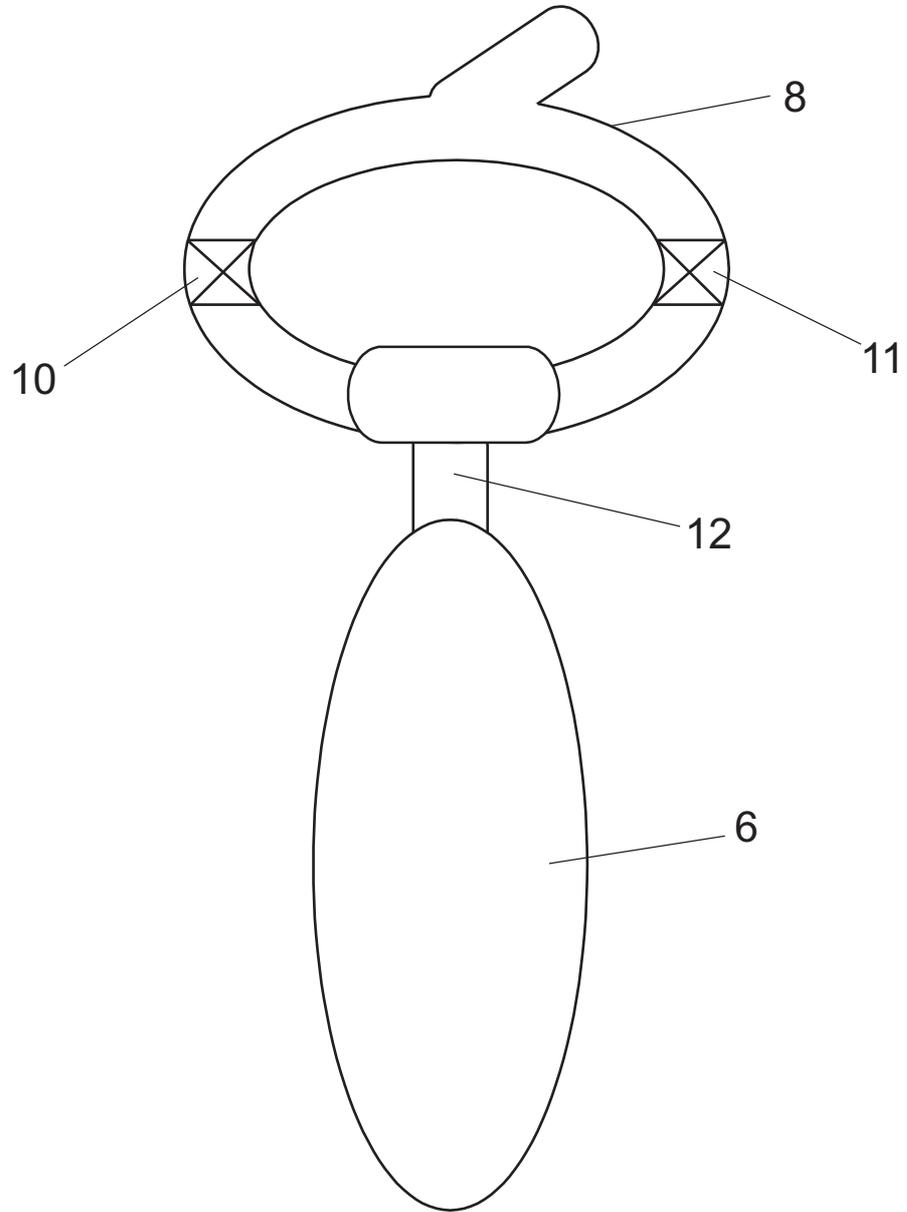


Fig. 2

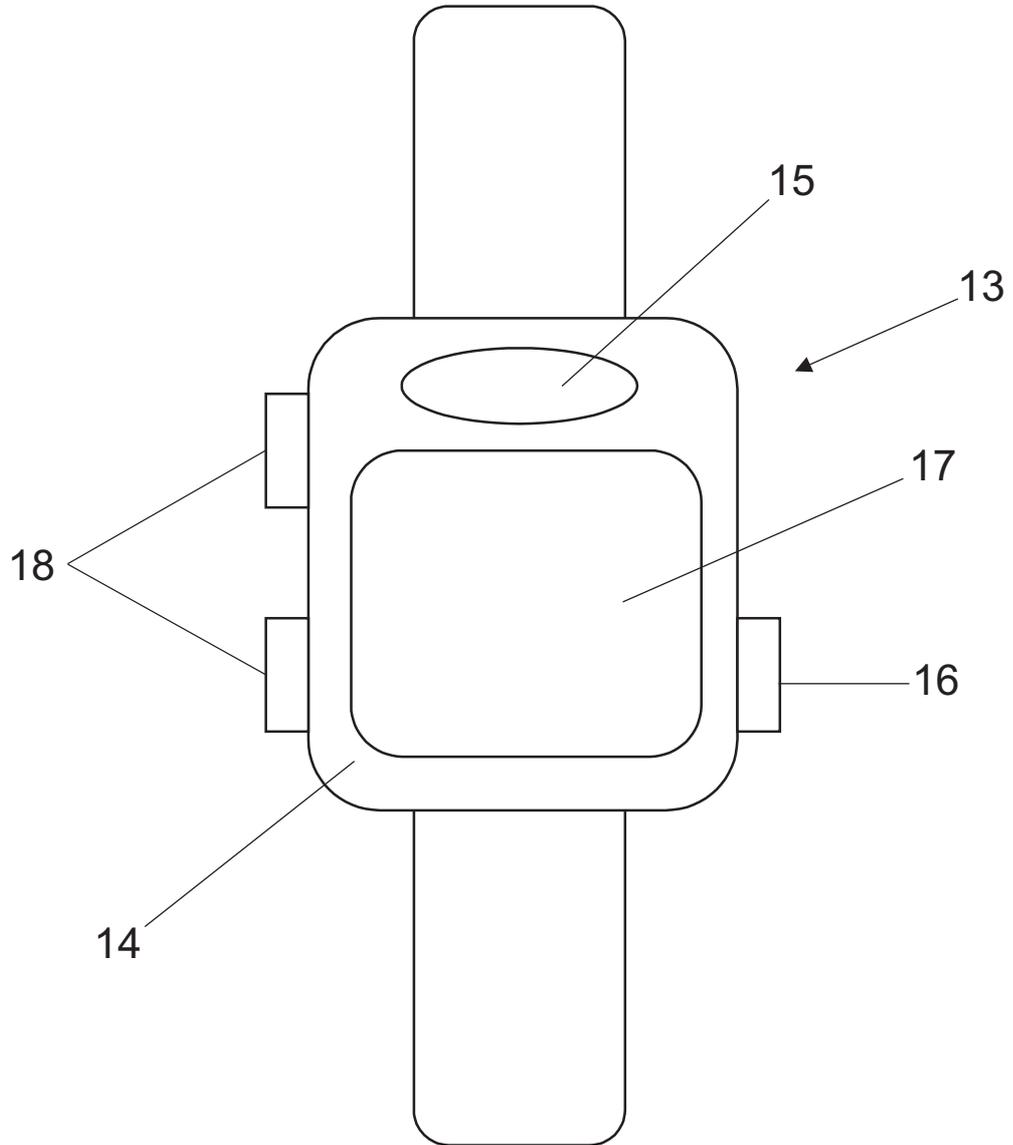


Fig. 3