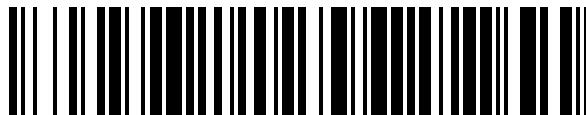


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 245 845**

21 Número de solicitud: 202030237

51 Int. Cl.:

**G01S 19/00** (2010.01)

**H04W 4/02** (2008.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

**07.05.2019**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**06.05.2020**

71 Solicitantes:

**UNIVERSIDAD DE HUELVA (100.0%)**

**C/ Dr. Cantero Cuadrado 6**

**21071 Huelva ES**

72 Inventor/es:

**DELGADO MARTÍN, Aranzazu y**

**DIAZ CANO, Juan Maria**

74 Agente/Representante:

**ALGUACIL OJEDA, Juan**

54 Título: **DISPOSITIVO PORTATIL Y SISTEMA PARA LA DETECCIÓN DE PERSONAS**

ES 1 245 845 U

## DESCRIPCIÓN

### DISPOSTIVO PORTATIL Y SISTEMA PARA LA DETECCIÓN DE PERSONAS

#### 5 **Campo de la invención**

La presente invención se refiere a un dispositivo portátil para la detección de personas en espacios abiertos y cerrados indicando su localización en el plano, y además define un sistema para la localización y detección de personas que comprende al menos dicho  
10 dispositivo portátil.

La presente invención se encuadra dentro de los equipos y medios destinados a la detección de personas, en concreto, a dispositivos portátiles que pueden llevar consigo personas que pueden perderse y no les resulta fácil volver a encontrar su situación, como por ejemplo los  
15 niños, las personas mayores o cualquier persona con problemas de ubicación o movilidad.

#### **Estado de la técnica**

Es sabido que, solo en España, pueden llegar a perderse más de diez mil personas al año, principalmente en lugares concurridos y abarrotados, y en otros lugares como playas donde es sencillo perder de vista a niños y/o personas mayores. Aunque es cierto que hay concienciación social para tomar precauciones de seguridad y para que estas pérdidas no ocurran, es inevitable que a veces haya despistes que hacen imposible que los niños, principalmente de una edad comprendida entre 2 y 6 años, no lleguen a extraviarse, sobre  
20 todo en sitios muy abarrotados. Por esta razón, para evitar sustos, ansiedad, nervios y tensión, a continuación, se desarrolla un nuevo dispositivo y un sistema con el que se capacita a un usuario a localizar a las personas perdidas.

En la actualidad los dispositivos conocidos que se utilizan para la localización de personas usan como técnica el GPS, pero tiene el inconveniente que en ciertos lugares sin señal de cobertura, principalmente lugares cerrados como garajes y espacios subterráneos, o lugares excesivamente concurridos, no se puede utilizar ya que no hay señal en dicho lugar.  
30

Cara a solucionar esta problemática, se desarrolla un dispositivo y un sistema que se basa en la utilización de una transmisión inalámbrica del tipo wifi para la detección y localización de  
35

personas. La presente invención por tanto soluciona los problemas derivados de la utilización de tecnología GPS, además de que permite desarrollar dispositivos con un coste y tamaño más reducidos. La ventaja técnica de la presente invención es la de obtener un dispositivo portátil que un usuario puede llevar consigo y que permite la localización de dicho usuario en cualquier lugar y cualquier circunstancia.

### **Breve descripción de la invención**

La invención consiste en un dispositivo portátil de detección de personas diseñado para ser llevado consigo por el usuario de una manera cómoda, pudiendo integrarse en una pulsera, colgante, o sobre una pertenencia, ropa, mochila o cualquier otro elemento que lleve consigo el usuario.

El dispositivo portátil comprende:

- un módulo de captación de energía, preferentemente un panel fotovoltaico,
- una batería, en conexión con el módulo de captación de energía;
- un microprocesador, que es un módulo electrónico que gestiona el funcionamiento del dispositivo, estando encargado de la gestión de la emisión de señales o gestionar el consumo energético;
- un emisor de wifi, que emite señal inalámbrica de la posición del dispositivo de forma periódica; y
- un interruptor, para el encendido y apagado del dispositivo

Este dispositivo emite una señal wifi de forma periódica con un identificador que es el encargado de identificar inequívocamente a ese dispositivo concreto.

Como se ha adelantado, el emisor wifi es el encargado de transmitir una señal wifi en la que se transmitirá un código de identificación, además de la potencia de señal.

Por su parte, el microprocesador es el encargado de tener el código de identificación y de indicar al emisor cuando se tiene que transmitir. Además, es el encargado de gestionar la energía que proporciona el panel fotovoltaico para cargar la batería.

Por su parte, este dispositivo está integrado en un elemento hermético compatible con el baño en el mar y agua, es decir, se puede integrar en una pulsera, colgante, llavero, o puede integrarse en otros enseres personales como pañal, ropa o similar.

Este dispositivo es el elemento principal de un sistema que permite la localización del usuario. Para el correcto funcionamiento, el sistema comprende, además:

- al menos una estación base; que capta la señal del dispositivo portátil;
- una pluralidad de antenas fijas unidireccionales, conectadas con la estación base, colocadas en el perímetro del área a localizar a la persona, que repiten la señal del dispositivo portátil a la estación base; y
- un dispositivo electrónico móvil en conexión con la estación base, que comprende un receptor de wifi que le permite recibir la información de la ubicación del dispositivo portátil.

En este sentido, la estación base comprende:

- un módulo de captación de energía, preferentemente un panel fotovoltaico,
- una batería, en conexión con el módulo de captación de energía;
- un microprocesador, que es un módulo electrónico que gestiona el funcionamiento de la estación base, estando encargado de la gestión de la emisión de señales o gestionar el consumo energético y el funcionamiento del módulo de captación de energía;
- un módulo de emisión y recepción de señal de wifi, que recibe la señal inalámbrica de la posición del dispositivo de forma periódica de las antenas, y permite la emisión de la ubicación al dispositivo electrónico del usuario que controla a la persona que lleva el dispositivo portátil; para la emisión, el módulo puede comprender un transmisor con antena wifi; y
- un interruptor, para el encendido y apagado de la estación.

Las antenas son las encargadas de recibir la señal wifi transmitida desde los diferentes dispositivo portátiles, donde además, las antenas emiten la señal wifi enviada por el transmisor wifi con las coordenadas de localización que será recibida por un dispositivo electrónico móvil.

El transmisor de la estación base emite las señales desde la antena mientras que el receptor wifi del dispositivo electrónico móvil las capta. Estos elementos están controlados por un microcontrolador que procesa la señal recibida del dispositivo portátil y triangula la señal para conocer las coordenadas del dispositivo portátil. Estas coordenadas se envían al transmisor para su difusión, y posteriormente esta información llega al usuario del dispositivo electrónico móvil, que puede ver la posición actualizada de la persona (niño/anciano) que lleva consigo el dispositivo portátil.

Por último, el dispositivo electrónico móvil, generalmente un teléfono inteligente – smartphone,

es el encargado de mostrar la localización de la persona que lleva consigo el dispositivo portátil, y recibe la señal wifi de la antena emisora con las coordenadas y muestra dicha información en su pantalla a través de una aplicación informática.

A lo largo de la descripción y las reivindicaciones la palabra comprende y sus variantes no pretenden excluir otras características técnicas, componentes o pasos. Además, la presente invención cubre todas las posibles combinaciones de realizaciones particulares y preferidas aquí indicadas.

Con el objeto de completar la descripción y de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, se presenta un juego de figuras y dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo se representa lo siguiente:

Figura 1: es un diagrama representativo de la estructura del dispositivo portátil que lleva consigo la persona que tiene riesgo de perderse y debe poder ser localizado en cualquier momento.

Figura 2: muestra una realización de la invención donde el dispositivo portátil está integrado en una pulsera, la cual lleva consigo la persona que puede perderse.

Figura 3: es una representación del sistema de detección de personas objeto de la presente invención.

Figura 4: es un diagrama representativo de la estructura de una estación base, la cual recibe la información del dispositivo portátil, y emite información de la ubicación del usuario a un dispositivo electrónico móvil.

### **Descripción detallada de las figuras de la invención**

Tal como se puede observar en la Figura 1, una realización preferente del dispositivo portátil (1) para la detección de personas de la presente invención, comprende:

- un módulo de captación de energía (2), preferentemente un panel fotovoltaico,
- una batería (3), en conexión con el módulo de captación de energía;
- un microprocesador (4), que es un módulo electrónico que gestiona el funcionamiento del dispositivo, estando encargado de la gestión de la emisión de señales o gestionar

el consumo energético;

- un emisor de wifi (6), que emite señal inalámbrica de la posición del dispositivo de forma periódica; y
- un interruptor (5), para el encendido y apagado del dispositivo.

5 Este dispositivo está integrado en un elemento hermético (7) compatible con el baño en el mar y agua, es decir, se puede integrar en una pulsera, colgante, llavero, o puede integrarse en otros enseres personales como pañal, ropa o similar. Tal como se puede observar en la Figura 2, este elemento hermético puede ser instalado en una pulsera que lleva consigo un niño.

10 Este dispositivo portátil (1) es el elemento principal de un sistema que permite la localización del usuario, por ejemplo, un niño que lleve consigo una pulsera que incorpora dicho dispositivo portátil. Este sistema se representa de forma esquemática en la Figura 3, y comprende:

- un dispositivo portátil (1), que lleva consigo un usuario, por ejemplo, un niño que se encuentra en una playa, y este dispositivo lo lleva acoplado en una pulsera;
- al menos una estación base (8); que capta la señal del dispositivo portátil (1);
- 15 - una pluralidad de antenas fijas unidireccionales (14), conectadas con la estación base (8), colocadas en el perímetro del área a localizar a la persona, que repiten la señal del dispositivo portátil (1) a la estación base (8), estando ubicada por ejemplo en el paseo marítimo; y
- un dispositivo electrónico móvil (15) en conexión con la estación base (8) a través de  
20 las antenas fijas unidireccionales (14), que comprende un receptor de wifi que le permite recibir la información de la ubicación del dispositivo portátil (1); por ejemplo, este dispositivo electrónico móvil (15) lo lleva consigo el padre del niño que porta la pulsera con el dispositivo portátil (1).

25 Tal como se observa en la Figura 4, en una realización preferente de la invención, la estación base (8) comprende:

- un módulo de captación de energía (9), preferentemente un panel fotovoltaico,
- una batería (10), en conexión con el módulo de captación de energía;
- un microprocesador (11), que es un módulo electrónico que gestiona el funcionamiento de la estación base, estando encargado de la gestión de la emisión de señales o  
30 gestionar el consumo energético y el funcionamiento del módulo de captación de energía;
- un módulo de emisión y recepción de señal de wifi (13), que recibe la señal inalámbrica

de la posición del dispositivo de forma periódica de las antenas, y permite la emisión de la ubicación al dispositivo electrónico del usuario que controla a la persona que lleva el dispositivo portátil; para la emisión, el módulo puede comprender un transmisor con antena wifi; y

- 5        - un interruptor (12), para el encendido y apagado de la estación.

Volviendo al sistema y a la Figura 3, la estación base (8) a través de las antenas (14) recibe la señal del dispositivo portátil (1) y triangula su posición al conocer la distancia entre antenas y conocer la potencia con la que se recibe la señal. Estos datos son enviados al microcontrolador (11), preferentemente del tipo dsPIC 30f3013, que es el encargado de  
 10    realizar las operaciones matemáticas de triangulación y envía de nuevo por wifi las coordenadas cartesianas X e Y donde se encuentra situado el niño con dispositivo portátil (1).

El receptor final, por ejemplo, su padre, lleva consigo un dispositivo electrónico móvil (15), preferentemente un teléfono inteligente tipo smarphone, donde se encuentra instalada una aplicación informática que recibir la señal de la estación base (8) con las coordenadas X e Y  
 15    a través de las antenas (14), le muestra cartográficamente la localización del niño.

## REIVINDICACIONES

1. Dispositivo portátil para la detección de personas, que se encuentra integrado en un elemento hermético (7) que porta consigo un usuario, donde el dispositivo portátil (1) se caracteriza por que comprende:

- un módulo de captación de energía (2);
- una batería (3), en conexión con el módulo de captación de energía;
- un microprocesador (4), que es un módulo electrónico de gestión de la emisión de señales y consumo energético;
- un emisor de wifi (6), que emite señal inalámbrica de la posición del dispositivo de forma periódica; y
- un interruptor (5) de encendido y apagado del dispositivo.

2. Dispositivo portátil para la detección de personas, según la reivindicación 1, donde el módulo de captación de energía (2) es un panel fotovoltaico.

3. Sistema para la detección de personas, que comprende un dispositivo portátil (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza por que además comprende:

- al menos una estación base (8); que capta la señal del dispositivo portátil (1);
- una pluralidad de antenas fijas unidireccionales (14), conectadas con la estación base (8), colocadas en el perímetro del área a localizar a la persona, que repiten la señal del dispositivo portátil (1) a la estación base (8); y
- un dispositivo electrónico móvil (15) en conexión con la estación base (8) a través de las antenas fijas unidireccionales (14), que comprende un receptor de wifi que le permite recibir la información de la ubicación del dispositivo portátil (1).

4. Sistema para la detección de personas, según la reivindicación 3, donde la estación base comprende:

- un módulo de captación de energía (9);
- una batería (10), en conexión con el módulo de captación de energía;
- un microprocesador (11), que es un módulo electrónico de gestión de la emisión de señales y consumo energético;
- un módulo de emisión y recepción de señal de wifi (13), en conexión con el

microprocesador (11), que recibe señales inalámbricas de la posición del dispositivo portátil (1) de forma periódica de antenas fijas unidireccionales (14), y permite la emisión de la ubicación al dispositivo electrónico móvil (15) del usuario; y

- un interruptor (12), para el encendido y apagado de la estación.

5

5. Sistema para la detección de personas, según la reivindicación 4, donde el módulo de captación de energía (9) es un panel fotovoltaico.

10

6. Sistema para la detección de personas, según la reivindicación 4, donde el módulo el módulo de emisión y recepción de señal de wifi (13) comprende un transmisor con antena wifi.

15

7. Sistema para la detección de personas, según la reivindicación 3, donde el dispositivo electrónico móvil (15) comprende una aplicación informática que muestra cartográficamente la ubicación del dispositivo portátil (1).

20

