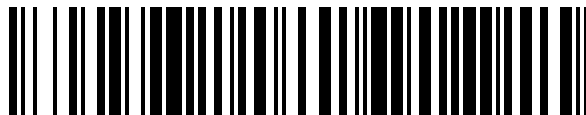


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 233 291**

21 Número de solicitud: 201931030

51 Int. Cl.:

**G08B 25/10** (2006.01)

**G08B 21/02** (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

**18.06.2019**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**05.08.2019**

71 Solicitantes:

**SEARCH AND RESCUE S.L. (100.0%)**

**Alameda Urquijo, S/N 2º**

**48013 BILBAO (Bizkaia) ES**

72 Inventor/es:

**BARREDO MURO, Jon;**

**SAENZ DE URTURI MAIZTEGUI, June y**

**PALACIOS LOBO, Asier**

74 Agente/Representante:

**TROJAOLA ZAPIRAIN, Ramón María**

54 Título: **DISPOSITIVO DE SEGURIDAD PORTATIL MEJORADO PARA LOCALIZAR PERSONAS**

ES 1 233 291 U

**DESCRIPCIÓN**

**DISPOSITIVO DE SEGURIDAD PORTATIL  
MEJORADO PARA LOCALIZAR A PERSONAS**

**Campo de la técnica**

5 El objeto de la presente invención pertenece al sector de los equipos de localización de personas, principalmente para prestarles auxilio, bien por pérdidas o por haber padecido un accidente, e incluso con pérdida de movilidad o de conocimiento. Se refiere al tipo de dispositivos para localizar personas que se encuentran constituidos básicamente por llevar incorporado un GPS junto con  
10 un módulo de comunicación propio e independiente.

**Antecedentes de la invención**

Son múltiples las disposiciones y dispositivos de localización de personas que existen en el mercado y que vienen siendo objeto de multitud de registros tanto  
15 de patentes como de modelos de utilidad y a modo de ejemplo podemos hacer referencia a la Patente ES20120068 la cual tenía como objeto la “localización de objetos activado por control remoto y detección de movimiento” con el problema de que su activación no es continua, sino que es por movimiento, con lo que para el supuesto de que se trate de localizar a una víctima inmovilizada, no serviría, y si se tuviese que activar continuamente dicho dispositivo, se acabaría  
20 la batería muy rápido, por lo que no sirve. La presente invención que se encuentra en comunicación y emitiendo la señal de un modo continuado, es por tanto un dispositivo muy mejorado. Si se presta atención por ejemplo al dispositivo localizador de personas objeto del registro de ES201430400U, dicho  
25 dispositivo se encuentra asociado a una tarjeta de telefonía móvil, de modo que su utilidad queda reducida a que tenga que haber una cobertura en el móvil para poder localizar el dispositivo. Es precisamente lo que se trata de superar con el dispositivo objeto de la presente invención.

Por otro lado, son conocidos los dispositivos localizadores autónomos pero que  
30 disponen de una cobertura muy limitada, no pasando de los 50 a 100 metros, lo

que resulta del mismo modo muy dificultosa su localización, exigiendo una aproximación que no se suele disponer en los casos de socorro y auxilio.

**Exposición de la invención**

5 La presente invención es un dispositivo de seguridad portátil mejorado para localizar a personas que, debido a sus características técnicas, vienen a resolver dichos problemas, tanto de la autonomía de comunicación, no dependiendo de la telefonía móvil, teniendo una duración de la batería de unas 20 horas, además de una cobertura de un radio de hasta los 5000 metros, todo ello  
10 estando activo de un modo continuado, con independencia del movimiento.

La presente invención de dispositivo de seguridad portátil para localizar personas, comprende de:

A) Un módulo GPS para conocer el posicionamiento en todo momento del localizador manteniendo los datos de latitud y longitud, ello en  
15 combinación mediante un transmisor-receptor asíncrono universal (en adelante (UART) con una unidad de control o microcontrolador. También en combinación dicho GPS con diferentes entradas/salidas de propósito general (en adelante GPIOs) para gestionar las funciones de este módulo.

20 B) El GPS irá dotado de su correspondiente antena multi-banda de alta precisión y con capacidad de trabajar con las diferentes constelaciones de satélites dotando al dispositivo de la mayor exactitud posible de localización.

C) Un Microprocesador: el cual se corresponde con la unidad de control y de  
25 comunicaciones del localizador. Se utilizará un microprocesador con una arquitectura de ordenador con conjunto reducido de instrucciones (en adelante ARM) de Cortex M0+ de 32 bits, optimizado para el bajo consumo. Esta unidad será la encargada de recopilar la información del GPS y de realizar la comunicación con el módulo de la transmisión o  
30 recepción de datos del localizador con la Base.

- 5 D) Módulo para la Transmisión o recepción: Corresponde al sistema de comunicaciones del dispositivo con la base. Este módulo lleva incluidos todos los componentes electrónicos necesarios para realizar tanto la transmisión como la recepción con la base externa. Se comunicará con el microcontrolador mediante UART, además de utilizar diferentes GPIOs para gestionar diferentes funcionalidades del módulo (transmisión/recepción, bajo consumo, etc.), este módulo se comunicará con la base en la Frecuencia de operación de 433 u 868 MHz, a escoger según las necesidades y la mejor respuesta según las circunstancias y destinos.
- 10 E) A su vez el módulo de transmisión y recepción dispone de su propia antena con capacidad de emitir y recibir mensajes a una distancia mínima de 5 km, que unido a la frecuencia de transmisión de 433 u 868 MHz, garantiza una comunicación con la base a una distancia de entre 2000 y 5000 metros, dependiendo del entorno en que se encuentren.
- 15 F) Pantalla monitor (display): El dispositivo localizador cuenta con una pequeña pantalla de 1,5 o 2 pulgadas en la que se muestran diferentes parámetros en función del modo de funcionamiento que se elija. Se utilizará esta pantalla como guía para la localización de otros dispositivos similares, a través de la señal del Módulo para la transmisión o recepción.
- 20 G) Módulo Bluetooth: El sistema cuenta además con un dispositivo Bluetooth, el cual permite transmitir la información recibida a un dispositivo móvil previamente conectado. Este se comunicará con el controlador principal o base mediante UART. También se emplearán diferentes GPIOs para gestionar las funcionalidades de este dispositivo localizador.
- 25 H) Batería: Llevará incluida una fuente de alimentación de batería recargables de litio, garantizando un funcionamiento mínimo del sistema de unas 20h, en las que el dispositivo localizador se encontrará en activo tanto para recibir las señales del GPS, como para transmitir o recibir señales de la base.
- 30

- l) Botones: Lleva habilitados una serie de puertos GPIOs a la que se conectarán diferentes tipos de actuadores (Botón/pulsador, switch, etc.) para poder elegir diferentes modos de funcionamiento en el sistema.

Una vez dispuesto el localizador objeto de la presente invención, el mismo  
5 dispondrá a su vez de una Base con la que se pondrá en contacto, bien directamente y de forma continuada, si se encuentra dentro de su campo de actuación, es decir dentro del radio de hasta unos 2000 a 5000 metros.

También se puede poner en contacto con la Base a través de otros localizadores similares al que nos ocupa, que pueden encontrarse instalados de un modo fijo  
10 como si de repetidores fijos se tratase, o de un modo móvil utilizando un dron, el cual a su vez se encontraría en contacto tanto con la Base como con el localizador objeto de búsqueda, utilizado como repetidor y buscador móvil.

De este modo, quien sea portador del dispositivo portátil localizador objeto de la presente invención, contará con la seguridad de que podrá ser localizado bien  
15 por la Base o bien por un dron que lleve otro localizador similar durante un tiempo de 20 horas y en un radio de hasta unos 2000 a 5000 metros, dependiendo de que pueda encontrarse al descubierto, o tapado por nieve u otros materiales, es decir bajo cualquier circunstancia, lo que supone un gran avance en relación con los dispositivos existentes en el estado de la técnica  
20 conocido en la actualidad.

### **Breve descripción de los dibujos**

A continuación, mediante los dibujos, se explican las diferentes partes y disposiciones del dispositivo de seguridad portátil mejorado para localizar a  
25 personas objeto de la presente invención, complementando la memoria descriptiva, ilustrando un ejemplo de realización preferente pero en ningún caso limitante de la invención.

Las características y ventajas, se comprenderán más plenamente a partir de la siguiente descripción detallada de un ejemplo de realización con referencia a los dibujos de las figuras adjuntas, en los que:

- 5 La Figura 1, consistente en una vista de los componentes que lleva el localizador en combinación y todos ellos en comunicación con el microcontrolador que actuado como unidad de control se encuentra en contacto con todos ellos.
- 10 La Figura 2, consiste en la misma vista que la de la figura 1, a la que se le añade por un lado los satélites y por otro la Base de comunicación y recepción.

La Figura 3, consiste en la misma vista que la de la figura 2, en la que se le añade en este supuesto un dispositivo móvil de localización instalado en un  
15 dron.

La Figura 4, consiste en la misma vista que la de la figura 3, en la que se le añade en este caso un dispositivo móvil conectado por Bluetooth.

- 20 La Figura 5, consiste en una vista de la figura 4 la cual lleva la totalidad de los componentes añadidos con los que se puede conectar, y ello con independencia de los puertos GPIOs que dispone para poder ser utilizados como para cargar la batería y otros controles.

25 **Descripción de los diferentes elementos de la invención**

- 1.- Localizador que comprende el módulo GPS (2), Microcontrolador (3), módulo de comunicación (4), batería (5), módulo Bluetooth (6), GPIOs (7), antena receptora (8) del GPS y antena emisora-receptora (9) del módulo de comunicación (4).
- 30 2.- Módulo de GPS conectado al microcontrolador (3) y con su antena receptora (8).

- 3.- Microcontrolador que como unidad de control se encuentra en conexión con el GPS (2), módulo de comunicación (4), batería (5), módulo Bluetooth (6), GIOPs (7) y antena receptora (8) y la pantalla (10).
- 4.- Módulo de comunicación para la transmisión y recepción de señales controladas por el microcontrolador (3) a través de la antena emisora-receptora (9) hacia el exterior del localizador (1).
- 5.- Batería de litio que alimenta el localizador a través del microcontrolador (3).
- 6.- Módulo Bluetooth para comunicar el localizador (1) con los dispositivos móviles (19) conectados.
- 7.- GIOPs diferentes entradas y salidas de propósito general, así como los botones habilitados para elegir los diferentes modos de funcionamiento del sistema del localizador (1).
- 8.- Antena receptora de las señales emitidas por los satélites (11) para determinar la latitud y longitud del localizador (1).
- 9.- Antena emisora y receptora de las señales emitidas por el módulo de comunicación (4) al exterior, como para las emitidas desde la Base (12) o el dron (13).
- 10.- Pantalla del localizador (1) para mostrar los parámetros en función del modo elegido y según las órdenes del microcontrolador (3) con el que se encuentra conectado.
- 11.- Satélites que determinan la latitud y longitud del localizador mediante señales que se capturan a través de la antena receptora (8) y el GPS (2).
- 12.- Base que tiene el control del posicionamiento del localizador (1) en todo momento bien a través de la señal emitida directamente por la antena emisora-receptora (9) o del localizador (14) que lleva instalado el dron (13).
- 13.- Dron que disponiendo del localizador (14) que incluye su propio GPS (15) sirve por un lado para conectar con el localizador (1) y la base (13) actuando como un repetidor de señal.
- 14.- Localizador del dron (13).
- 15.- Señal emitida por los satélites (11) y recibida por la antena receptora (8) del GPS (2).

- 16.- Señales de base emitidas entre el localizador (1) y la Base (12) a través de la antena emisora-receptora (9) del módulo de comunicación (4)
- 17.- Señales de vuelo emitidas entre el localizador (1) y el dron (13) a través de la antena emisora-receptora (9) del módulo de comunicación (4).
- 5 18.- Señales de dron (3) emitidas entre el localizador (14) y la base (12) a través del dron (13) repitiendo la señal (17).
- 19.- Dispositivo móvil conectado con el localizador (1) a través del módulo bluetooth (6).
- 20.- Señales de móvil emitidas entre el módulo bluetooth (6) del localizador (1) y  
10 los dispositivos móviles (19).

### **Descripción detallada de un ejemplo de realización**

A la vista de lo anteriormente enunciado, la presente invención se refiere a un dispositivo de seguridad portátil mejorado para localizar a personas que se  
15 encuentra constituido por comprender una antena receptora (8) multibanda de alta precisión y con capacidad de trabajar con las diferentes constelaciones de satélites (11) en conexión con el módulo GPS (2) que recibiendo la latitud y longitud que las transmite mediante un "Transmisor-Receptor Asíncrono Universal" (UART) al microcontrolador (3) que con una arquitectura de  
20 ordenador con conjunto reducido de instrucciones (ARM) de Cortex M0+ de 32bits, optimizado para bajo consumo recopila y gestiona todas las funciones del localizador (1) que a su vez dispone del módulo de comunicación (4) que encontrándose en contacto con el microcontrolador (3) emite las señales en frecuencia de 433 u 868 MHz a través de la antena emisora-receptora (9).

25 Este localizador (1) se encuentra alimentado por la batería (5) de litio que se encuentra conectada al microcontrolador (3).

El localizador (1) objeto de la invención dispone de una pantalla (10 de 1,5 o 2 pulgadas en la que se mostrarán los diferentes parámetros en función del modo de funcionamiento elegido y según le sea ordenado por el microcontrolador (3)  
30 con el que se encuentra en contacto. Esta pantalla servirá del mismo modo para



usar el localizador (1) como guía para la localización de otros dispositivos similares, a través de la señal del módulo de comunicación (4).

El localizador (1) objeto de la invención dispone a su vez de un módulo Bluetooth (6) el cual permite transmitir la información recibida por el  
5 microcontrolador (3) del GPS (2) a cualquier dispositivo móvil (19) a través de la señal (20) por Bluetooth conectado.

Disponiendo del mismo modo el localizador (1) objeto de la invención de una serie de puertos GPIOs (7) que lleva conectados cuantos tipos de actuadores se consideren oportunos.

10 El localizador (1) en combinación con el microcontrolador (3) y el módulo de comunicación (4) dispone de una antena emisora-receptora (9) la cual:

- Emite y recibe señales de base (16) para poner en contacto y pasarse datos entre la base (12) y el localizador (1)
- Emite y recibe señales de vuelo (17) para poner en contacto y pasarse  
15 datos entre el localizador (1) y el dron (13) el cual dispone de su propio localizador (14) que emite y recibe señales de dron (13) para poner en contacto y pasarse datos entre la base (12) y el dron (13) repitiendo las señales de vuelo (17)
- Emitir y recibir cualquier señal de dispositivos que sean capaces de  
20 emitir en la misma frecuencia portados por personas cercanas.

25

30

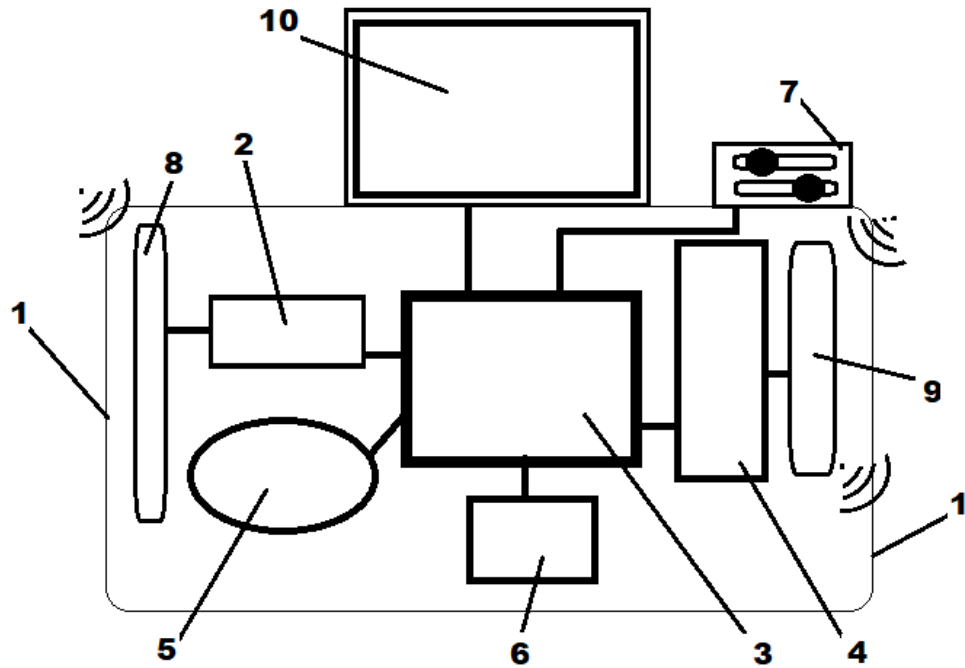
## REIVINDICACIONES

- 1.- Dispositivo de seguridad portátil mejorado para localizar a personas caracterizado por comprender una antena receptora (8) multibanda de alta precisión en conexión con el módulo GPS (2) que transmite los datos mediante un Transmisor-Receptor Asíncrono Universal (UART) al microcontrolador (3) que dispone de una arquitectura de ordenador con conjunto reducido de instrucciones (ARM) de Cortex M0+ de 32bits, que a su vez el microcontrolador (3) en combinación con un módulo de comunicación (4) éste emite las señales en frecuencia de 433 u 868 MHz a través de la antena emisora-receptora (9), obteniendo un radio de cobertura de hasta los 2000 a 5000 metros.
- 2.- Dispositivo de seguridad portátil mejorado para localizar a personas según la reivindicación 1 caracterizado por disponer de un módulo Bluetooth (6) que permite transmitir la información recibida por el microcontrolador (3) del GPS (2) a cualquier dispositivo móvil (19) conectado.
- 3.- Dispositivo de seguridad portátil mejorado para localizar a personas según la reivindicación 1 y 2 caracterizado por disponer de una serie de puertos de entradas/salidas de propósito general (GIOPs) (7) a los que se conectarán diferentes tipos de actuadores.
- 4.- Dispositivo de seguridad portátil mejorado para localizar a personas según la reivindicación 1 caracterizado por disponer de una antena emisora-receptora (9) la cual:
- a) Emite y recibe señales de base (16) para ponerse en contacto y pasarse datos entre la Base (12) y el localizador (1).
  - b) Emite y recibe señales de vuelo (17) para poner en contacto y pasarse datos entre el localizador (1) y el dron (13).
  - c) Emite y recibe cualquier señal de dispositivos cercanos que sean capaces de emitir en la misma frecuencia.
- 5.- Dispositivo de seguridad portátil mejorado para localizar a personas según la reivindicación 1 caracterizado por poder ser utilizado como repetidor de señales

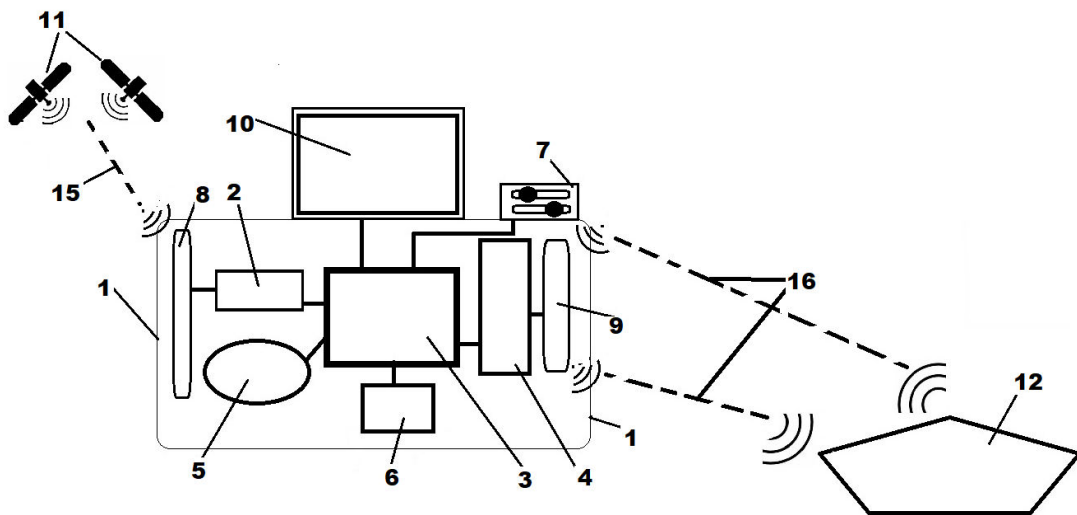
emitidas por el localizador (1) a un segundo localizador (14) para ampliar el radio de cobertura y ponerse en contacto con la Base (12).

5 6.- Dispositivo de seguridad portátil mejorado para localizar a personas según la reivindicación 1 caracterizado por disponer de una pantalla (10) que en combinación con el microcontrolador (3) mostrará los diferentes parámetros de funcionamiento del localizador (1), y de guía para la localización de otros dispositivos similares.

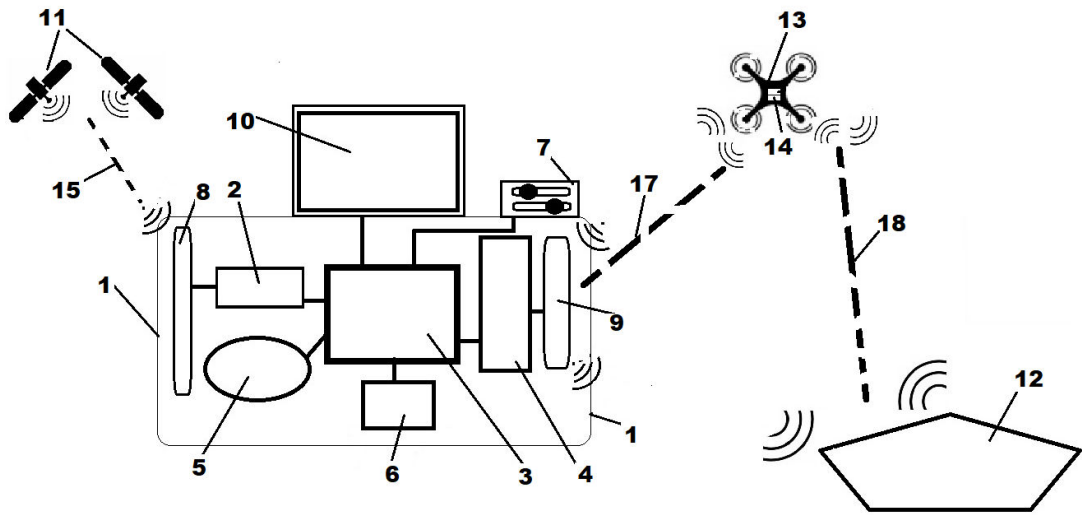
10 7.- El localizador (1) se encuentra alimentado por una batería (6) de litio que en combinación con el microcontrolador (3) proporcionará un funcionamiento de unas 20 horas al localizador (1).



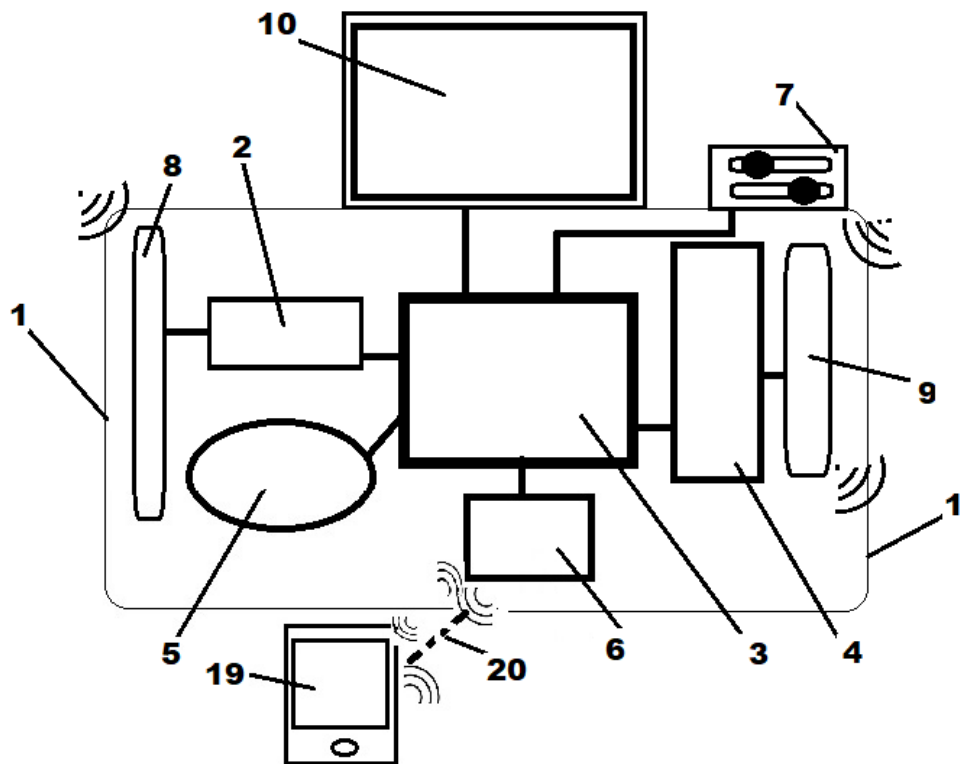
**FIGURA Núm. 1**



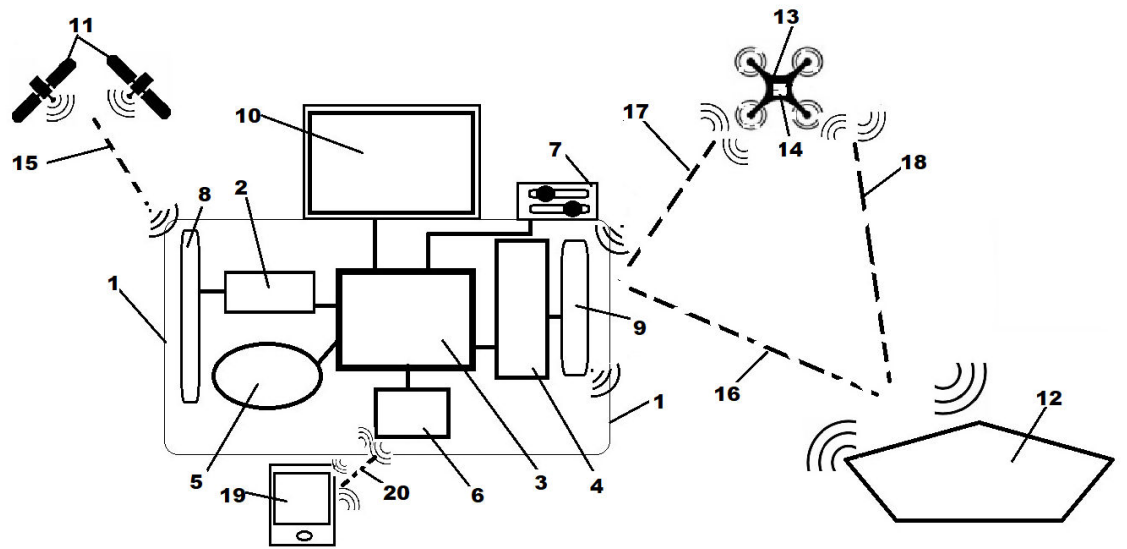
**FIGURA Núm. 2**



**FIGURA Núm. 3**



**FIGURA Núm. 4**



**FIGURA Núm. 5**