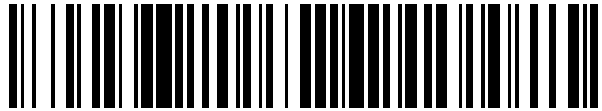


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 536 483**

51 Int. Cl.:

G08G 1/123 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.08.2010 E 10776184 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.02.2015 EP 2567370**

54 Título: **Dispositivo de terminal modular para el suministro de servicios para coches, flotas de coches y vehículos industriales, según su uso**

30 Prioridad:

06.05.2010 IT RM20100078 U

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

25.05.2015

73 Titular/es:

**VIASAT SPA (100.0%)
Via Tiburtina, 1180
00156 Roma, IT**

72 Inventor/es:

**PETRONE, DOMENICO y
STROCCHI, FABRIZIO**

74 Agente/Representante:

TEMIÑO CENICEROS, Ignacio

ES 2 536 483 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

Dispositivo de terminal modular para el suministro de servicios para coches, flotas de coches y vehículos industriales, según su uso.

5

Sector técnico

La presente invención se refiere a un dispositivo de terminal para proporcionar servicios relacionados con la gestión, por ejemplo, de flotas de vehículos, en el sector de los seguros o antirrobo o en cualquier caso en sectores relacionados con el uso de vehículos.

10

La invención considera en mayor detalle un dispositivo alimentado a baja tensión (por ejemplo, 8-32 V) que se va a instalar en vehículos comerciales e industriales, que es capaz de conectar con un centro de servicio aprovechando los canales de comunicación existentes, tal como, por ejemplo, navegadores, módulos GSM y GPS, teléfonos móviles, ordenadores de bolsillo, o sistemas Wi-Fi de banda ancha.

15

Estado de la técnica

En el estado actual de la técnica conocida a partir de la patente N^o IT1353470, presentada a nombre del presente Solicitante, se encuentra un dispositivo de terminal dotado de su propia alimentación, interfaces para la conexión con sistemas de comunicación e interfaces para la conexión con parámetros asociados al uso del vehículos.

20

El documento US20080294690 desvela un sistema y un procedimiento para registrar automáticamente un dispositivo de control de un vehículo.

25

El documento WO03073339 desvela un dispositivo de control de un vehículo.

Fin de la invención

Un primer fin de la presente innovación es la mejora e integración con los sistemas preexistentes de manera que, durante el uso, el usuario no tenga que reemplazar el navegador por satélite presente en su propio vehículo, sino que simplemente tenga que realizar sencillas operaciones de actualización.

30

Un segundo fin es poder proporcionar servicios adicionales que pueden incluso estar completamente separados del sistema de comunicación presente a bordo del vehículo.

35

Resumen de la invención

Los fines anteriores se han conseguido con un dispositivo de terminal de acuerdo a al menos una de las reivindicaciones adjuntas.

40

Una primera ventaja básicamente radica en el hecho de que el dispositivo es capaz de conectarse a dispositivos GSM/GPS preexistentes o de integrarlos por sí mismo.

Las ventajas adicionales de la innovación radican en el hecho de que el usuario no tiene que reemplazar necesariamente su propio navegador por satélite, permitiendo de este modo un ahorro significativo en el coste de inversión.

45

Una ventaja adicional consiste en el hecho de que los servicios adicionales posibles pueden actualizarse individualmente y, en consecuencia, pueden adquirirse de forma individual o en un paquete por parte del usuario.

50

Lista de los dibujos

Las anteriores y adicionales ventajas se entenderán mejor por cualquier experto en el campo de la siguiente descripción y los dibujos adjuntos, que se proporcionan simplemente a modo de ejemplo no limitante y en los que:

55

- La figura 1 muestra una primera realización de acuerdo con la invención;
- la figura 2 es una ilustración esquemática de una instalación del dispositivo interconectado con dispositivos presentes a bordo de un vehículo;

- la figura 3 muestra un diagrama del funcionamiento del dispositivo a bordo de la figura 2; y
- la figura 4 muestra una vista en perspectiva del dispositivo montado y listo para instalar a bordo de un vehículo.

5 Descripción detallada de la invención

Con referencia a los dibujos adjuntos, y en particular a la figura 1, un dispositivo 1 de acuerdo con la invención comprende un módulo base 2 que puede estar contenido en una caja 3 de dimensiones limitadas, por ejemplo 76 mm x 63,5 mm x 35 mm.

10

El módulo 2 tiene preferiblemente las siguientes características:

- unidad de alimentación 4 preferiblemente de un tipo automotriz convencional (8 V-32 V);
- unidad de control 5, preferiblemente del tipo CPU ARM7TDMI;
- 15 - una primera interfaz de comunicación de datos 6, por ejemplo un puerto serie RS-232 o TTL;
- una posible segunda interfaz de comunicación de datos 7, preferiblemente un puerto USB maestro y un puerto USB esclavo;
- una posible tercera interfaz de comunicación de datos 8, preferiblemente un puerto CAN-BUS v. 2.0B de alta velocidad;
- 20 - una memoria masiva de alta capacidad 9, preferiblemente en un soporte MicroUSD;
- una unidad 10 que asociarse al estado del vehículo, por ejemplo un acelerómetro de tres ejes.

De acuerdo con la invención, el módulo base 2 está en comunicación con un centro de servicios a distancia 11 usando recursos externos, tales como, por ejemplo, canales GSM/GPRS, posiblemente constituido por dispositivos 25 ya existentes en el vehículo, con el que será posible interactuar a través de la interfaz serie 6 o la interfaz USB 7, o la interfaz CAN-BUS 8, o bien usando un canal GPS, también posiblemente ya existente en el vehículo.

En este caso, la comunicación GPS y la comunicación GSM compartirán el mismo canal.

30 En la configuración ilustrada, el módulo base 2 puede conectarse ventajosamente a:

- periféricos USB externos de diversos tipos, tales como lápices USB, impresoras, lectores de tarjetas inteligentes, lectores de tarjetas de identificación, etc.;
- posibles dispositivos USB maestros, tales como ordenadores personales o dispositivos PDA;
- 35 - un CAN-BUS del vehículo para la adquisición de datos relativos al último, o un CAN-BUS de dispositivos externos; y
- posibles dispositivos serie, por ejemplo navegadores por satélite, para la comunicación entre el conductor del vehículo y el centro 11.

40 En un ejemplo preferido de realización, las funciones proporcionadas por el módulo base 2, en cooperación con el centro de servicios 11, pueden ser:

- reconocimiento del conductor, a través de un lápiz USB con un código encriptado no duplicable;
- interconexión CAN-BUS y adquisición de datos FMS convencionales, relativos, por ejemplo, al consumo de 45 combustible, cuentakilómetros, nivel del depósito de combustible, r.p.m. del motor, datos del cronotaquígrafo, etc.;
- interconexión del navegador por satélite, para la visualización de nuevas tareas o mensajes del centro para el conductor y para la notificación de confirmaciones por parte del último;
- reconocimiento de acontecimiento de un choque en base a la señal medida por el acelerómetro;
- 50 - reconstrucción de la dinámica del choque durante un periodo (por ejemplo, 1 minuto) antes del choque y para un periodo (por ejemplo, de 1 minuto) posterior al choque;
- envío periódico de la posición al centro de servicios de manera que las aplicaciones presentes en el mismo puedan mostrar la ruta en tiempo real y proporcionar información sobre el tráfico, y el gestor de la flota pueda enviar tareas al conductor.

55

Una vez más con referencia a la figura 1, puede añadirse a la caja del dispositivo 1 un primer módulo de expansión 12, posiblemente dotado de un cargador de baterías 17 y que tenga funciones adicionales, que comprenda preferiblemente:

- seguridad activa del vehículo, a través de unos sensores apropiados que pueden conectarse a través de los puertos I/O 13;
- módulos GSM/GPS 14/15 para el funcionamiento autónomo en ausencia de dispositivos GSM/GPS ya existentes en el vehículo.

5

Además, puede añadirse a la caja del dispositivo 1 un segundo módulo de expansión 16 con una tarjeta electrónica adicional que puede asociarse al módulo base 1.

En el ejemplo ilustrado, el módulo adicional 16 añade al módulo base las funciones de seguridad activa del vehículo, a través de unos sensores apropiados conectados a los puertos I/O 18, y una interfaz inalámbrica 19, por ejemplo un dispositivo Bluetooth®, que puede conectarse a dispositivos externos, tales como el teléfono móvil del cliente, usando el último para la conexión al centro de servicios 11.

Con referencia a la figura 2, en la misma se ilustra una posible instalación del dispositivo 1 en un vehículo dotado de un dispositivo de comunicación GSM/GPS preexistente 20 que, a través de una interfaz 21, por ejemplo, un puerto serie o USB, o una interfaz CAN-BUS, proporciona al dispositivo 1 la función de servidor de comunicación GSM (SMS y GPRS) y los marcos de localización GPS (frase NMEA).

En la figura 3 se representa esquemáticamente el funcionamiento del dispositivo de acuerdo con la invención instalado a bordo del vehículo.

En un ejemplo de uso de la invención, se describe el caso de alarma y reconstrucción del choque.

La CPU a bordo 5 realiza un muestreo, a través del acelerómetro 10, por ejemplo en 5 ms, filtrando cada canal individual para eliminar cualquier perturbación posible.

Los datos acumulados se integran en el tiempo a fin de calcular el momento asociado a un coche. La resultante del momento detectado se compara con tres umbrales: umbral mínimo, por debajo del cual el impacto se atribuye a un bache o a un badén; umbral medio, para el cual la dinámica del choque se registra en la memoria del dispositivo 1 y se envía al centro 11, por ejemplo en forma de archivos binarios comprimidos, pero no se genera alarma alguna; umbral máximo, por encima del cual se envía una alarma al centro 11 para permitir la gestión de una intervención de rescate,

Ventajosamente, los choques que pueden almacenarse en el dispositivo a bordo 1 son virtualmente infinitos con respecto a las condiciones de uso normal de un vehículo gracias al hecho de que la memoria masiva puede constituirse por una MicroUSD, de un tamaño mínimo de 2 GB.

En consecuencia, el dispositivo podrá garantizar la persistencia de los datos a bordo, en una cantidad considerable, gracias a la memoria MicroUSD, incluso en el caso de periodos prolongados de ausencia de comunicaciones con el centro 11.

En un segundo ejemplo de uso, que considera el envío periódico de la posición, la CPU registra la posición a través del sensor GPS (que es externo o se proporciona en un módulo de expansión). Los datos adquiridos junto con la variación de cantidades externas detectables por el dispositivo 1 (por ejemplo, señales de teclas, pulsadores de alarma, sensores de temperatura, sensores de puertas, etc.), se comprimen y se envían periódicamente, a través de un protocolo binario encriptado, al centro de servicios 11.

En el centro 11, las posiciones acumuladas se descomprimen y se usan, por ejemplo, para los servicios de:

- 50 - alarma fuera de ruta;
- alarma relativa a un retraso en el horario de llegada;
- cálculo de las condiciones del tráfico en la ruta seguida por el vehículo;
- alarma para señalar el alcance de un tiempo de conducción sin parar;
- alarma para emergencia médica/mecánica; y
- 55 - gestión de emergencia en caso de accidente.

En la siguiente tabla se resume un ejemplo, que se entenderá en un sentido no limitante, de características estructurales y funcionales de un dispositivo de acuerdo con la invención.

| | | |
|--------------------------|---|--|
| Características Técnicas | Interfaces USB | 1 puerto USB maestro, 1 puerto USB esclavo |
| | Interfaz CAN | 1 puerto CAN-BUS de alta velocidad |
| | Interfaces seriales | 2 puertos serie RS232 |
| | Interfaz Bluetooth | Perfil RFCOMM para comunicación serie desde/a unidad maestra |
| | Memoria masiva | MicroSD hasta 2 GB |
| | Microprocesador | NXP ARM7TDMI |
| | Sensores/Actuadores | 8 entradas/salidas |
| | Acelerómetro | 3 ejes, dinámico: 2g, 3g, 6g |
| | RTC | Reloj en tiempo real |
| | RAM | 96 KB |
| | Alimentación | Tensión automotriz 8 V-32 V, de +10 V a +16 V, negativo a tierra. Alimentación protegida aguas arriba. |
| | Niveles de absorción | Funcionamiento normal: ~50 mA Reserva: ~5 mA |
| | Dimensiones | 64 x 76 x 35 mm L x A x H |
| | Temperatura | Funcionamiento normal: -20 °C; +60 °C Funcionamiento extremo: -40 °C; +85 °C |
| Funciones | <ul style="list-style-type: none"> • Gestión de memorias masivas de lápiz USB • Alta capacidad de almacenamiento en memoria masiva a bordo, gracias al soporte SD • Posibilidad de gestionar otros periféricos USB esclavos, tales como impresoras térmicas, lectores RFID, lectores de tarjetas de identificación, telecámaras, etc., después del desarrollo previo de los controladores de software específicos • Interconexión USB, serie o Bluetooth a dispositivos maestros, tales como PC, SSat, Runtracker, S/T-BOX, etc., de acuerdo con el protocolo Viasat convencional • Posibilidad de funcionamiento autónomo de recogida de datos y descarga local de memoria en memorias USB, de acuerdo con la aplicación específica • Posibilidad de recogida de datos a través de CAN-BUS, por ejemplo ECU a bordo del vehículo y sensores dedicados (sensores de temperatura, sensores de humedad, etc.), después del desarrollo previo de los controladores específicos | |

La invención se ha descrito con referencia a realizaciones preferidas, pero se entiende que pueden hacerse modificaciones equivalentes, sin apartarse así de la esfera de protección. En particular, de acuerdo con la realización física, es decir, con la ingeniería y la industrialización, la invención puede cubrir los requisitos tanto para soluciones OEM (Fabricante de Equipos Originales (*Original-Equipment Manufacturing*)) (es decir, primer montaje en vehículos) como para soluciones post-venta.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de terminal modular para proporcionar servicios para vehículos a motor y flotas de coches y vehículos industriales, según su uso, **caracterizado por que** comprende:
- 5
- un módulo base (2) dotado de una unidad de alimentación (4);
 - una unidad electrónica (5);
 - al menos una interfaz de comunicación de datos (6, 7, 8) asociada al uso del vehículo;
 - una memoria masiva (9) para el almacenamiento en el tiempo de datos relativos al uso eficaz del vehículo;
 - 10 - una unidad de detección de datos (10) que puede estar asociada al estado del vehículo; y
 - medios para la intercomunicación con un centro de servicios a distancia (11) para el intercambio de datos relativos al uso del vehículo;
- en el que dicha unidad de detección de datos (10) que puede asociarse al estado del vehículo comprende un acelerómetro con dos, tres o más ejes, y en el que los datos acumulados están integrados en el tiempo a fin de calcular el momento asociado a un choque; comparándose la resultante del momento detectada con tres umbrales: umbral mínimo, por debajo del cual el impacto se atribuye a un bache o a un badén; umbral medio, para el cual la dinámica del choque se registra en la memoria del dispositivo y se envía al centro (11), por ejemplo, en forma de archivos binarios comprimidos, pero no se genera alarma alguna; umbral máximo, por encima del cual se envía una alarma al centro (11) para permitir la gestión de una intervención de rescate.
- 15
- 20
2. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dichos medios de intercomunicación comprenden una interfaz (21) con un dispositivo de intercomunicación a distancia (20) que puede conectarse a dicho centro (11).
- 25
3. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 2, en el que dicha interfaz es un puerto serie o un puerto USB o una interfaz USB o una interfaz Bluetooth.
4. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende al menos un módulo de expansión (12) dotado de módulos autónomos (14/15) para la intercomunicación con dicho centro (11).
- 30
5. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende al menos un módulo de expansión (16) dotado de una interfaz inalámbrica (19), que es capaz de conectar con dispositivos externos para la conexión al centro de servicios (11).
- 35
6. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 4 o la reivindicación 5, en el que al menos un módulo de expansión (12, 16) comprende puertos I/O (13, 18) o una interfaz Bluetooth (19), para la conexión a sensores para la seguridad activa del vehículo.
- 40
7. El dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicha al menos una interfaz de comunicación de datos (6, 7, 8) asociada al uso del vehículo comprende un puerto serie (6) para la conexión con dispositivos serie, por ejemplo navegadores por satélite, para la comunicación con el centro (11) de datos relativos a la posición del vehículo.
- 45
8. El dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicha al menos una interfaz de comunicación de datos (6, 7, 8) asociada al uso del vehículo, comprende un puerto USB maestro y un puerto USB esclavo (7) para la conexión a periféricos USB externos, tales como lápices USB, impresoras, lectores de tarjetas inteligentes, lectores de tarjetas de identificación, o a dispositivos USB maestros, tales como ordenadores personales o dispositivos PDA.
- 50
9. El dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicha al menos una interfaz de comunicación de datos (6, 7, 8) asociada al uso del vehículo, comprende un puerto CAN-BUS (8) para la conexión a un canal de un tipo CAN-BUS del vehículo para la adquisición de datos relativos al último, o a los CAN-BUS de dispositivos externos.
- 55
10. El dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicha memoria masiva de alta capacidad (9) está en un soporte MicroUSD.
11. El dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que al menos un

módulo de expansión (12, 16) se proporciona con una batería y un circuito electrónico para gestionar la carga de la batería (17).

12. El dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dichos datos
5 relativos al uso del vehículo son datos relativos a eventos de alarma y reconstrucción de un choque del vehículo.

13. El dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dichos datos
relativos al uso del vehículo son datos relativos a la posición del vehículo.

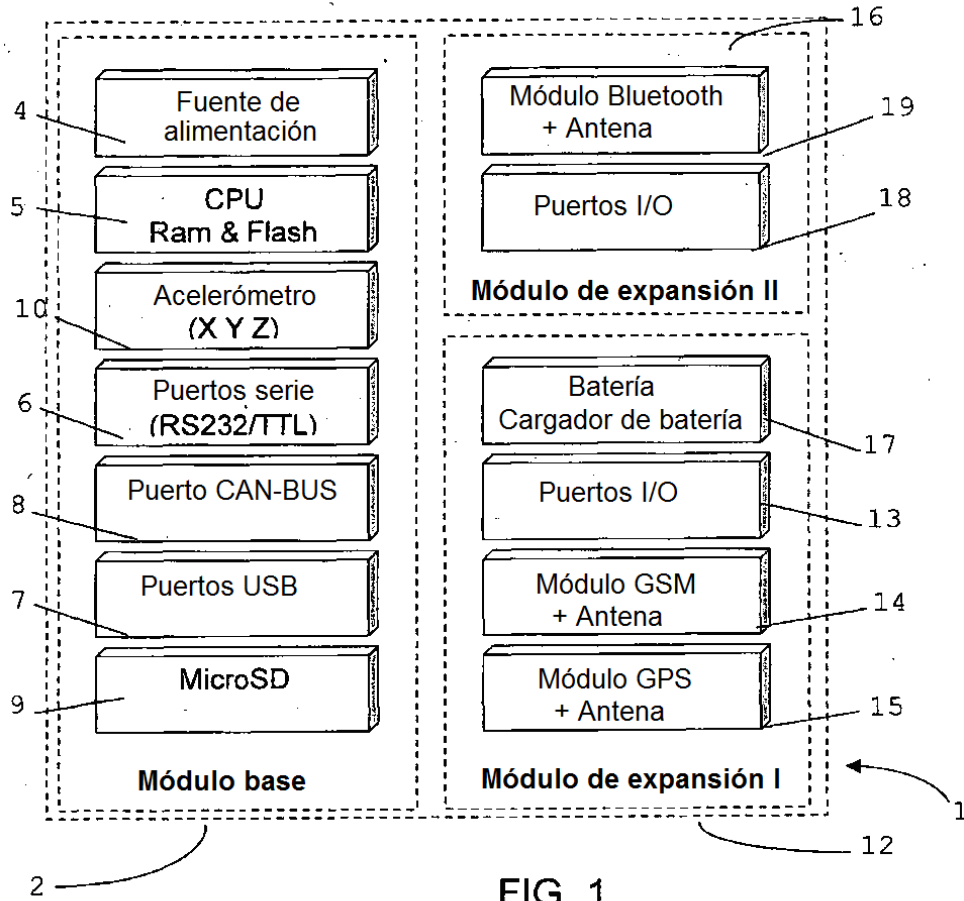


FIG. 1

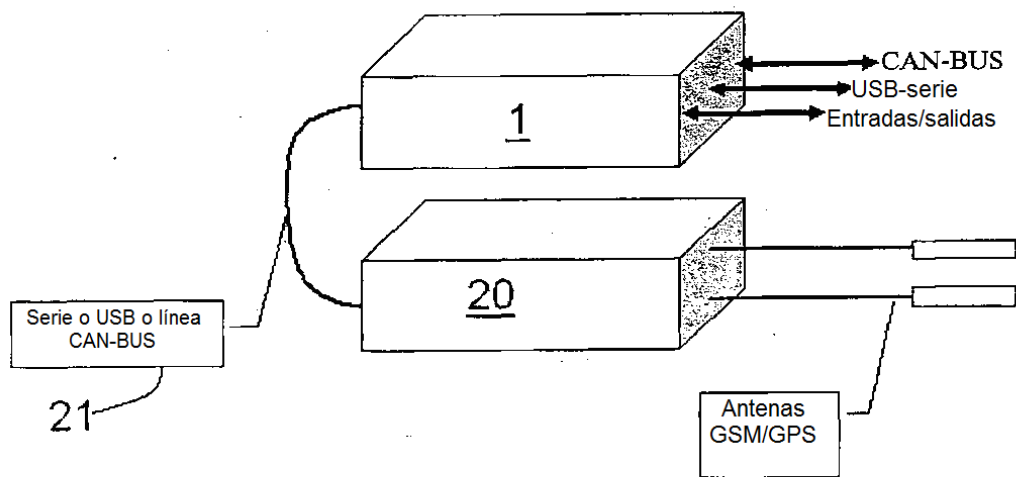


FIG.2

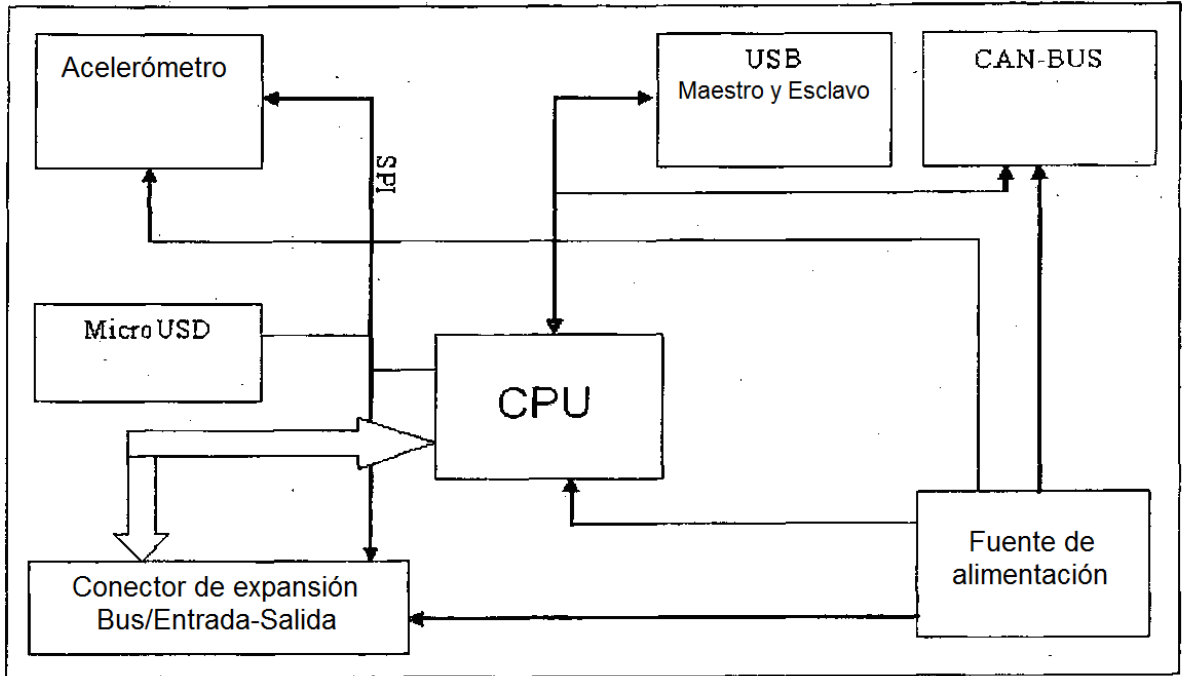


FIG.3

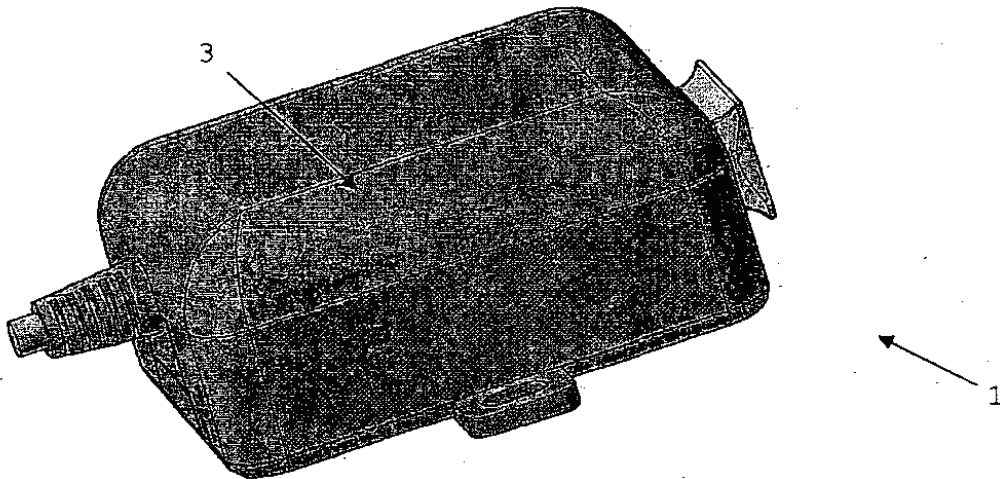


FIG. 4