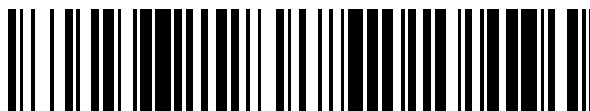


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 773 119**

51 Int. Cl.:

**G07C 5/00** (2006.01)

**G07C 5/08** (2006.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.06.2013** **E 13170310 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.12.2019** **EP 2672463**

54 Título: **Umbral de acelerómetro basado en el VIN**

30 Prioridad:

**04.06.2012 US 201213507085**

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

**09.07.2020**

73 Titular/es:

**GEOTAB INC. (100.0%)  
2440 Winston Park Drive  
Oakville, ON L6H 7V2, CA**

72 Inventor/es:

**CAWSE, NEIL CHARLES**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

ES 2 773 119 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

Umbral de acelerómetro basado en el VIN

Campo técnico de la invención

5 La presente invención se refiere en general a un aparato para aplicación en sistemas de telemetría vehicular. De manera más específica, La presente invención se refiere a números de identificación del vehículo (VIN) y a establecer umbrales de acelerómetro basándose en la decodificación y análisis de un número de identificación del vehículo.

10 Antecedentes de la invención

Los sistemas de telemetría vehicular son conocidos en la técnica anterior.

15 La patente de Estados Unidos 6076028 para Donnelly et al. está dirigida a una detección, caracterización y notificación de eventos automática del vehículo. Un procesador procesa datos del acelerómetro de un vehículo a través de una duración de ventanas de tiempo variable para detectar y caracterizar eventos del vehículo tales como choques. Los datos procesados se comparan con umbrales para detectar y caracterizar los eventos. Dichos eventos se notifican a continuación a una central de comunicaciones usando comunicaciones inalámbricas y proporcionando información de localización del vehículo. La central de comunicaciones contacta con los puntos de respuesta de seguridad pública necesarios para proporcionar servicios al vehículo.

20 La patente de Estados Unidos 6185490 para Ferguson está dirigida a un registrador de datos de choque del vehículo. El registrador de datos del vehículo, útil para el registro y acceso de datos a partir de un accidente del vehículo, se compone de un sistema basado en microprocesador que tendrá en una realización preferida cuatro entradas desde el vehículo huésped y cuatro entradas desde los sensores internos. El aparato se dispone en una memoria en tres etapas para registrar y mantener la información y está equipado con unos conectores serie y paralelo para proporcionar acceso instantáneo llegado el caso a los datos del accidente. La invención incluye una pluralidad de dispositivos montados internamente necesarios para determinar la dirección del vehículo, detección de giros y fuerzas de impacto. La pluralidad de entradas desde el vehículo huésped incluyen en la realización preferida, la velocidad del vehículo, el uso de cinturones de seguridad, la activación del freno y si la transmisión estaba en marcha adelante o marcha atrás.

25 La patente de Estados Unidos 7158016 para Cuddihy et al. está dirigida a un sistema de notificación de choque para un vehículo de automoción. El sistema se usa para comunicar con una red de comunicación y finalmente con un centro de respuesta. El sistema dentro del vehículo incluye un sensor de ocupantes que genera una señal de estado del sensor de ocupantes. Un sensor de choque, memoria del número de identificación del vehículo o un sensor de aceleración vertical pueden usarse para proporcionar información al controlador. El controlador genera una señal de comunicación que corresponde con la señal del estado del sensor de ocupantes y la otra información para que pueda desplegarse el personal de emergencia apropiado.

40 La solicitud de patente europea EP 1.569.176 divulga un aparato para el ajuste de un umbral de acelerómetro en un sistema de diagnóstico de vehículos sobre la base de un identificador de una unidad de control electrónica del vehículo.

Sumario de la invención

45 La presente invención está dirigida a facetas en un sistema de telemetría vehicular y proporciona una nueva capacidad para establecer umbrales de acelerómetro. La presente invención se define por las reivindicaciones 1 a 7 adjuntas.

Breve descripción de los dibujos

50 Se describen ejemplos con referencia a los dibujos adjuntos en los que:

la Figura 1 es una vista esquemática de alto nivel de un sistema de comunicación de telemetría vehicular;

55 La Figura 2 es una vista esquemática de un sistema de hardware de telemetría vehicular que incluye una parte a bordo y una parte vehicular residente;

la Figura 3 es un diagrama de flujo de alto nivel para establecer un umbral de acelerómetro basado en el VIN,

60 la Figura 4 es un diagrama de flujo de alto nivel para refinar un umbral de acelerómetro basado en el VIN

la Figura 5 es un diagrama de flujo de alto nivel para establecer un umbral de acelerómetro basado en el VIN basado en un grupo de vehículos genéricos,

65 la Figura 6 es un diagrama de flujo de alto nivel para establecer un umbral de acelerómetro basado en el VIN basado en un grupo de vehículos específicos,

la Figura 7 es un diagrama de flujo de alto nivel para ajustar un umbral de acelerómetro basado en el VIN,

la Figura 8 es un diagrama de flujo de alto nivel de una solicitud de la parte integrada del sistema de hardware de telemetría vehicular de un umbral de acelerómetro basado en el VIN, y

la Figura 9 es un diagrama de flujo de alto nivel de una solicitud iniciada remotamente para ajustar un umbral de acelerómetro basado en el VIN.

Los dibujos no están necesariamente a escala y pueden ser representaciones esquemáticas de los ejemplos.

## Descripción detallada

### Sistema de comunicación telemática

Refiriéndose a la figura 1 de los dibujos, se ilustra una visión general de alto nivel de un sistema de comunicación telemática. Hay al menos un vehículo indicado en general en 11. El vehículo 11 incluye un sistema de hardware de telemetría vehicular 30 y una parte vehicular residente 42.

El sistema de comunicación telemática proporciona comunicación e intercambio de datos, información, órdenes y mensajes entre los componentes en el sistema tales como al menos un servidor 19, al menos un ordenador 20, al menos un dispositivo portátil 22 y al menos un vehículo 11.

En un ejemplo, la comunicación 12 es hacia/desde un satélite 13. El vehículo 11 o el dispositivo portátil 22 comunican con el satélite 13 que comunica con una estación base terrestre 15 que comunica con una red informática 18. En un ejemplo, el sistema de hardware de telemetría vehicular 30 y el sitio remoto 44 facilitan la comunicación 12 hacia/desde el satélite 13.

En otro ejemplo, la comunicación 16 es hacia/desde una red celular 17. El vehículo 11 o el dispositivo portátil 22 comunican con la red celular 17 conectada a una red informática 18. En un ejemplo, la comunicación 16 hacia/desde la red celular 17 se facilita por el sistema de hardware de telemetría vehicular 30 y el sitio remoto 44.

El ordenador 20 y el servidor 19 comunican a través de la red informática 18. El servidor 19 puede incluir una base de datos 21 de números de identificación del vehículo y umbrales de acelerómetro basados en el VIN asociados con los números de identificación del vehículo. En un ejemplo, el software de aplicación telemática se ejecuta en un servidor 19. Los clientes que operan un ordenador 20 comunican con el software de aplicación en ejecución en el servidor 19.

En un ejemplo, datos, información, órdenes y mensajes pueden enviarse desde el sistema de hardware de telemetría vehicular 30 a la red celular 17, a la red informática 18 y a los servidores 19. Los ordenadores 20 pueden acceder a los datos e información en los servidores 19. Alternativamente, datos, información, órdenes y mensajes pueden enviarse desde los servidores 19, a la red 18, a la red celular 17 y al sistema de hardware de telemetría vehicular 30.

En otro ejemplo, datos, información, órdenes y mensajes pueden enviarse desde el sistema de hardware de telemetría vehicular al satélite 13, a la estación terrestre 15, a la red informática 18 y a los servidores 19. Los ordenadores 20 pueden acceder a datos e información en los servidores 19. En otro ejemplo, datos, información, órdenes y mensajes pueden enviarse desde los servidores 19, a la red informática 18, a la estación terrestre 15, al satélite 13 y a un sistema de hardware de telemetría vehicular.

Datos, información, órdenes y mensajes pueden también intercambiarse a través del sistema de comunicación telemático y de un dispositivo portátil 22.

### Sistema de hardware de telemetría vehicular

Con referencia ahora a la Figura 2 de los dibujos, se ilustra un sistema de hardware de telemetría vehicular indicado en general en 30. La parte a bordo incluye en general: un microprocesador de telemetría DTE (equipo de terminal de datos) 31; un microprocesador de comunicaciones por telemetría inalámbrica DCE (equipo de comunicaciones de datos) 32; un módulo GPS (sistema de posicionamiento global) 33; un acelerómetro 34; una memoria flash no volátil 35; y provisión de una interfaz OBD (diagnóstico a bordo) 36 para conexión 43 y comunicación con un bus de comunicaciones de la red del vehículo 37.

La parte vehicular residente 42 generalmente incluye: el bus de comunicaciones de la red del vehículo 37; el ECM (módulo de control electrónico) 38; el PCM (módulo de control del tren de potencia) 40; las ECU (unidades de control electrónico) 41; y otros ordenadores de control/supervisión de ordenadores y microcontroladores 39.

Aunque se describe que el sistema tiene una parte a bordo 30 y una parte vehicular residente 42, también se entiende que este podría ser un sistema vehicular residente completo o un sistema a bordo completo. Además, en un ejemplo, un sistema de telemetría vehicular incluye un sistema vehicular y un sistema remoto. El sistema vehicular es el sistema

de hardware de telemetría vehicular 30. El sistema de hardware de telemetría vehicular 30 es la parte a bordo 30 y puede incluir también la parte vehicular residente 42. En ejemplos adicionales, el sistema remoto puede ser uno o todos de entre el servidor 19, el ordenador 20 y el dispositivo portátil 22.

En un ejemplo, el microprocesador de telemetría DTE 31 incluye una cantidad de memoria flash interna para almacenar el firmware para la operación y control del sistema global 30. Además, el microprocesador 31 y el firmware registran datos, mensajes de formato, reciben mensajes y convierten o reformatean mensajes. En un ejemplo, un ejemplo de un microprocesador de telemetría DTE 31 es un microcontrolador PIC24H disponible comercialmente por parte de Microchip Corporation.

El microprocesador de telemetría DTE 31 está interconectado con una memoria flash externa no volátil 35. En un ejemplo, un ejemplo de la memoria flash 35 es un almacén de memoria flash no volátil de 32 MB disponible comercialmente por parte de Atmel Corporation. La memoria flash 35 de la presente invención se usa para registro de datos.

El microprocesador de telemetría DTE 31 se interconecta adicionalmente para la comunicación con el módulo GPS 33. En un ejemplo, un ejemplo del módulo GPS 33 es un Neo-5 disponible comercialmente por parte de u-blox Corporation. El Neo-5 proporciona la capacidad y la funcionalidad del receptor GPS al sistema de hardware de telemetría vehicular 30.

El microprocesador de telemetría DTE se interconecta adicionalmente con la interfaz OBD 36 para la comunicación con el bus de comunicaciones de red 37 del vehículo. El bus de comunicaciones de la red del vehículo 37 se conecta a su vez para la comunicación con el ECM 38, los ordenadores de control/supervisión del motor y microcontroladores 39, el PCM 40, y la ECU 41.

El microprocesador de telemetría DTE tiene la capacidad a través de la interfaz OBD 36 cuando está conectado al bus de comunicaciones de la red del vehículo 37 de supervisar y recibir datos del vehículo e información de los componentes del sistema vehicular residente para su posterior procesamiento.

Como un breve ejemplo no limitativo de datos e información del vehículo, la lista puede incluir: número de identificación del vehículo (VIN), lectura actual del odómetro, velocidad actual, RPM del motor, tensión de la batería, temperatura del refrigerante del motor, nivel de refrigerante del motor, posición del pedal acelerador, posición del pedal de freno, varios DTC (códigos de diagnóstico de problemas) del vehículo específicos del fabricante, presión de los neumáticos, nivel de aceite, estado del airbag, indicación del cinturón de seguridad, datos de control de emisiones, temperatura del motor, presión del colector de admisión, datos de transmisión, información de frenos y nivel de combustible. Se entiende además que la cantidad y el tipo de datos e información del vehículo sin procesar cambiarán de un fabricante a otro y evolucionarán con la introducción de tecnología vehicular adicional.

El microprocesador de telemetría DTE 31 se interconecta adicionalmente para la comunicación con el microprocesador de comunicaciones de telemetría inalámbrica del DCE 32. En un ejemplo, un ejemplo del microprocesador de comunicaciones de telemetría inalámbrica del DCE 32 es un Leon 100 disponible comercialmente por parte de u-blox Corporation. El Leon 100 proporciona capacidad y funcionalidad de comunicaciones móviles al sistema de hardware de telemetría vehicular 30 para enviar y recibir datos hacia/desde un sitio remoto 44. Alternativamente, el dispositivo de comunicación podría ser un dispositivo de comunicación por satélite tal como un dispositivo Iridium™ interconectado para su comunicación con el microprocesador de telemetría DTE 31. Alternativamente, podría ser un microprocesador de comunicaciones de telemetría inalámbrica de DCE 32 y un dispositivo Iridium™ para comunicación por satélite. Esto proporciona al sistema de hardware de telemetría vehicular 30 la capacidad de comunicar con al menos un sitio remoto 44.

En ciertos ejemplos, un sitio remoto 44 podría ser otro vehículo 11 o una estación base o un dispositivo portátil 22. La estación base puede incluir uno o más servidores 19 y uno o más ordenadores 20 conectados a través de una red informática 18 (véase la Figura 1). Además, la estación base puede incluir software de aplicación informática para la adquisición de datos, análisis y envío/recepción de órdenes, mensajes a/desde el sistema de hardware de telemetría vehicular 30.

El microprocesador de telemetría DTE 31 se interconecta además para la comunicación con un acelerómetro (34). Un acelerómetro (34) es un dispositivo que mide la aceleración física que experimenta un objeto. Hay disponibles modelos de acelerómetros de eje simple y múltiple para detectar la magnitud y la dirección de la aceleración, o fuerza g, y el dispositivo también se puede usar para detectar la orientación, la aceleración coordinada, la vibración, los choques y caídas.

Un ejemplo de un acelerómetro de eje múltiple (34) es el sensor de movimiento MEMS LIS302DL disponible comercialmente por parte de STMicroelectronics. El circuito integrado LIS302DL es un acelerómetro lineal de tres ejes ultracompacto de baja potencia que incluye un elemento de detección y una interfaz IC que puede tomar la información del elemento de detección y proporcionar los datos de aceleración medidos a otros dispositivos, tal como un microprocesador de telemetría DTE (31), a través de una interfaz en serie I2C/SPI (Circuito Inter-Integrado) (Interfaz

Periférica en Serie). El circuito integrado LIS302DL tiene un intervalo de escala completa seleccionable por el usuario de +/-2 g y +/-8 g, umbrales programables, y es capaz de medir aceleraciones con una velocidad de datos de salida de 100 Hz o 400 Hz.

El sistema de hardware de telemetría vehicular 30 recibe datos e información desde la parte vehicular residente 42, el módulo GPS 33 y el acelerómetro 43. Los datos y la información se almacenan en una memoria flash no volátil 35 como un registro de datos. El registro de datos puede transmitirse adicionalmente por el sistema de hardware de telemetría vehicular 30 a través del sistema de comunicación de telemetría vehicular al servidor 19 (véase la Figura 1). La transmisión puede controlarse y establecerse por el sistema de hardware de telemetría vehicular 30 a intervalos predefinidos. La transmisión también puede activarse como resultado de unos eventos tales como un evento fuerte o un accidente. La transmisión puede solicitarse adicionalmente por una orden enviada desde el software de aplicación en ejecución en el servidor 19.

#### Umbrales de acelerómetro

Para que el acelerómetro y el sistema supervisen y determinen eventos, el sistema requiere un umbral, o umbrales, para indicar eventos tales como una aceleración brusca, giro brusco, frenada brusca o accidentes. Sin embargo, Estos umbrales dependen en parte del peso del vehículo. Un vehículo más pesado tendría un umbral de acelerómetro diferente del de un vehículo más ligero.

Por ejemplo, un transporte puede pesar 1134 kg, (2500 libras), una cuba puede pesar 2268 kg (5000 libras), un camión sin remolque puede pesar 6804 kg (15.000 libras) y un tractor con remolque puede pesar 36.287 kg (80.000 libras). Además, dependiendo de la plataforma, modelo, configuración y opciones, una clase o tipo particular de vehículo puede tener también un rango de pesos.

Si el umbral de acelerómetro se fija o bien demasiado alto o bien demasiado bajo para un peso de vehículo particular, entonces el acelerómetro puede leerse o bien por exceso o bien por defecto para un evento dado dando como resultado o la pérdida de un evento o la notificación errónea de un evento.

La Tabla 1 ilustra a modo de ejemplo, un cierto número de diferentes umbrales con relación a diferentes aspectos de un evento brusco tales como aceleraciones, frenadas y giros. Hay también diferentes sensibilidades o una graduación asociada con valores de umbral para incluir baja sensibilidad, media sensibilidad y alta sensibilidad. Estas sensibilidades se relacionan a su vez con un intervalo de pesos del vehículo.

Tabla 1: Umbrales de ejemplo para eventos bruscos con diferentes sensibilidades.

Aspecto del evento	Tipo de evento significativo	Datos del acelerómetro	Intervalo
Sensibilidad alta	Aceleración brusca	Avanzando o frenando	(3,52, 90)
	Frenada brusca	Avanzando o frenando	(-90, -3,88)
	Giro brusco (izquierda)	Lado a lado	(3,88, 90)
	Giro brusco (derecha)	Lado a lado	(-90, -3,88)
Sensibilidad media	Aceleración brusca	Avanzando o frenando	(4,41, 90)
	Frenada brusca	Avanzando o frenando	(-90, -4,76)
	Giro brusco (izquierda)	Lado a lado	(4,76, 90)
	Giro brusco (derecha)	Lado a lado	(-90, -4,76)
Sensibilidad baja	Aceleración brusca	Avanzando o frenando	(5,29, 90)
	Frenada brusca	Avanzando o frenando	(-90, -5,64)
	Giro brusco (izquierda)	Lado a lado	(5,64, 90)
	Giro brusco (derecha)	Lado a lado	(-90, -5,64)

Por lo tanto, como se ilustra en la tabla 1, los valores de umbral y sensibilidad pueden asociarse con un intervalo de pesos del vehículo. En un ejemplo, los valores de umbral de acelerómetro pueden ser para un acelerómetro de eje simple. En otro ejemplo, los valores de umbral de acelerómetro pueden ser para un acelerómetro de eje múltiple.

#### Número de identificación del vehículo (VIN)

Un número de identificación del vehículo, o VIN, es un número de serie único usado en la industria de automoción

para identificar vehículos individuales. Hay un cierto número de normas usadas para establecer un número de identificación del vehículo, por ejemplo ISO 3779 e ISO 3780. Como se ilustra en la Tabla 2, un número de identificación del vehículo de ejemplo puede estar compuesto por tres secciones para incluir un identificador de fabricante mundial (WMI), una sección descriptora del vehículo (VDS) y una sección de identificador del vehículo (VIS).

Tabla 2: Composición del VIN

Norma	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
ISO 3779	WMI						VDS			VIS							
Unión Europea y Norteamérica más de 500 vehículos por año	WMI			Atributos del vehículo			Cifra de comprobación			Año del modelo	Código de planta	Número secuencial					
Unión Europea y Norteamérica menos de 500 vehículos por año	WMI			Atributos del vehículo			Cifra de comprobación			Año del modelo	Código de planta	Identificador del fabricante	Número secuencial				

El campo de identificador del fabricante mundial tiene tres bits (0-2) de información que identifican el fabricante del vehículo. El primer bit identifica el país en el que se fabricó el vehículo. Por ejemplo, un 1 o 4 indican los Estados Unidos, un 2 indica Canadá y un 3 indica México. El segundo bit identifica el fabricante. Por ejemplo, una "G" identifica General Motors y un "7" indica GM Canadá. El tercer bit identifica el tipo de vehículo o división de fabricación.

Como ejemplo adicional usando los tres primeros bits, un valor de "1GC" indica un vehículo fabricado los Estados Unidos por General Motors como tipo de vehículo de un camión Chevrolet.

El campo de sección descriptora del vehículo tiene cinco bits de información (3-7) para identificar el tipo de vehículo. Cada fabricante tiene un sistema único para usar el campo de sección descriptora del vehículo y puede incluir información sobre la plataforma del vehículo, modelo, estilo de carrocería, tipo de motor, modelo o serie.

El octavo bit es una cifra de comprobación para identificar la precisión de un número de identificación del vehículo.

Dentro del campo de la sección identificadora del vehículo, el bit 9 indica el año del modelo y el bit 10 indica el código de la planta de montaje. El campo de la sección identificadora del vehículo tiene también ocho bits de información (11-16) para identificar el vehículo individual. La información puede diferir de fabricante a fabricante y este campo puede incluir información sobre opciones instaladas o elecciones de motor y transmisión.

Los últimos cuatro bits son numéricos e identifican la secuencia del vehículo para producción según sale de la línea de montaje de los fabricantes. Los últimos cuatro bits identifican de modo único el vehículo individual.

Aunque se ha descrito un número de identificación del vehículo a modo de ejemplo respecto a la norma, no todos los fabricantes siguen la norma y puede haber una composición única para identificación del vehículo. En este caso, podría analizarse un número de identificación del vehículo para determinar la composición y estructura del número.

#### Decodificación y análisis del número de identificación del vehículo

Se explicará un ejemplo de decodificación y análisis del número de identificación del vehículo no limitativo con referencia a la Tabla 3 y a la Figura 3. El método para establecer un umbral de acelerómetro basado en el VIN se indica en general en 50. El ejemplo incluye información asociada con un número de identificación del vehículo (VIN) para incluir un campo identificador del fabricante mundial (WMI), un campo de una sección descriptora del vehículo (VDS) y de sección de identificador del vehículo (VIS).

Tabla 3: Registro de ejemplo de información del VIN.

Información y datos del VIN			
Campo WMI	Fabricante		A
Campo VDS	Tipo de vehículo	Plataforma	P1
			P2
		Modelo	M1
			M2
			M3
		Estilo de carrocería	BS1
			BS2
		Tipo de motor	E1
			E2
Campo VIS	Vehículo individual	Opciones instaladas	OPT1
			OPT2
			OPT3
			OPT4
			OPT5
		Motor	EA
			EB
		Transmisión	TA
			TB



Se recibe el número de identificación del vehículo y puede decodificarse para identificar componentes del vehículo tales como diversas características, configuraciones y opciones para un vehículo particular. En este ejemplo, el fabricante tiene dos tipos de plataforma, tres modelos, dos estilos de carrocería, cuatro motores, cinco opciones y dos transmisiones que pueden combinarse para proporcionar un vehículo particular.

A modo de un ejemplo no limitativo y con referencia a la Tabla 3, un VIN de ejemplo puede decodificarse tal como sigue:

- a partir del campo WMI, será el fabricante A,
- a partir del campo VDS, Plataforma P2, Modelo M2, Estilo de carrocería BS2 y Tipo de motor E2,
- a partir del campo VIS, Opciones instaladas OPT1 y OPT5, Motor EA y Transmisión TB

La información decodificada a partir del campo VDS puede proporcionarse como un primer grupo de información del vehículo (véase la Figura 5, el establecimiento del umbral de acelerómetro basándose en un grupo de vehículos genéricos se indica general en 60). En un ejemplo, el primer grupo de información del vehículo es un tipo genérico de vehículo para ajustar un umbral de acelerómetro basado en VIN genérico. La información decodificada a partir del campo VIS puede proporcionarse como un segundo grupo de información del vehículo (véase la Figura 6, el establecimiento del umbral de acelerómetro basándose en un grupo de vehículos específicos se indica en general en 70). El segundo grupo de información del vehículo es un tipo específico de vehículo para ajustar un umbral de acelerómetro basado en VIN específico. En otro ejemplo, la información decodificada se proporciona como un tercer grupo de información del vehículo que incluye tanto el primer como el segundo grupos de información.

El análisis del número de identificación del vehículo y la determinación del umbral de acelerómetro puede tener lugar en un cierto número de formas. En un ejemplo, podría usarse el peso o masa del vehículo y de cada componente del vehículo. El peso básico del vehículo podría determinarse a partir del número de identificación del vehículo mediante la asociación de pesos individuales con los componentes del vehículo individual tales como plataforma, modelo, estilo de carrocería, tipo de motor, tipo de transmisión y opciones instaladas. A continuación, añadiendo los pesos de componentes basándose en el número de identificación del vehículo decodificado para el vehículo particular, se calcula el peso básico del vehículo. El peso básico del vehículo podría ser un primer peso básico de grupo, un segundo peso básico de grupo o un tercer peso básico de grupo.

Una vez se ha determinado el peso básico del vehículo, entonces puede determinarse un umbral de acelerómetro basado en el VIN asociado o asignado basándose en el peso básico del vehículo por ejemplo, asignando un conjunto de sensibilidades medias de umbrales (véase la Tabla 1).

En otro ejemplo, los umbrales de acelerómetro podrían asignarse directamente para configuraciones del número de identificación del vehículo. Por ejemplo, un umbral de acelerómetro conocido para un vehículo conocido podría asignarse al número de identificación del vehículo como un umbral de acelerómetro basado en el VIN. A continuación, el número de identificación del vehículo podría decodificarse en componentes del vehículo para asociar los componentes del vehículo con el umbral de acelerómetro.

Una vez se ha asignado el umbral de acelerómetro basado en el VIN a un número de identificación del vehículo, entonces este umbral de acelerómetro basado en el VIN podría usarse para todos los vehículos con un primer grupo de información de vehículo (genérico). Alternativamente, podría asignarse un umbral de acelerómetro basado en el VIN único a un vehículo con un segundo grupo de información de vehículo (específico).

Una vez se ha decodificado y analizado el número de identificación del vehículo, y se ha asignado el umbral de acelerómetro basado en el VIN, la información puede guardarse como un registro digital para uso futuro o posterior como datos del VIN e información. Los datos del VIN y el registro digital de información pueden incluir el número de identificación del vehículo, pesos correspondientes para componentes del vehículo, grupo (primero, segundo, tercero) y el umbral de acelerómetro basado en el VIN o umbral de acelerómetro basado en el VIN refinado (a ser descrito). El registro digital puede almacenarse en un servidor 19, en una base de datos 21, un ordenador 20, un dispositivo portátil 22 o un sistema de hardware de telemetría vehicular 30.

El refinado o ajuste del umbral de acelerómetro basado en el VIN se describe con referencia a la Figura 4 y se indica general en 80. Se ha asignado un umbral de acelerómetro basado en el VIN a un número de identificación del vehículo y guardado como un registro digital. Se selecciona el número de identificación del vehículo y se recupera el registro digital.

Para el caso en el que se ha determinado que el umbral de acelerómetro basado en el VIN es superior a la lectura dando indicaciones erróneas de eventos, el umbral de acelerómetro basado en el VIN se refina o ajusta en sensibilidad (véase la tabla 1) y el nuevo valor (o valores) se guardan con el registro digital. Para el caso en el que se ha determinado que el umbral de acelerómetro basado en el VIN es inferior a la lectura dando indicaciones erróneas de eventos, el umbral de acelerómetro basado en el VIN se refina o ajusta asimismo en sensibilidad (véase la tabla 1) y

el nuevo valor (o valores) se guardan con el registro digital.

Además, en donde el umbral de acelerómetro basado en el VIN se refiere a un primer grupo o tipo genérico de vehículo, entonces el software de aplicación puede realizar una actualización del registro digital adicional de los umbrales de acelerómetro basados en el VIN para todos los números de identificación del vehículo del primer grupo. Alternativamente si hay una flota de vehículos específicos idénticos, entonces el software de aplicación podría realizar una actualización del registro digital adicional de los umbrales de acelerómetro basados en el VIN para todos los números de identificación del vehículo en el segundo grupo.

#### Ajuste de un umbral de acelerómetro basado en el VIN

El microprocesador de telemetría DTE 31, el programa informático en firmware y la memoria 35 incluyen las instrucciones, lógica y control para ejecutar las partes del método que se refieren al sistema de hardware de telemetría vehicular 30. El microprocesador, programa de aplicación y memoria en el servidor 19 o el ordenador, o el dispositivo portátil 22 incluyen las instrucciones, lógica y control para ejecutar las partes del procedimiento que se refieren al sitio remoto 44. El servidor 19 incluye también acceso a una base de datos 21. La base de datos 21 incluye una pluralidad de registros digitales de datos de VIN e información.

Con referencia ahora a las Figuras 1 y 7, se describe un ejemplo para ajustar un umbral de acelerómetro basado en el VIN.

El sistema de hardware de telemetría vehicular 30 realiza la solicitud a la parte vehicular residente 42 y recibe el número de identificación del vehículo. El sistema de hardware de telemetría vehicular 30 crea un mensaje con el número de identificación del vehículo y envía un mensaje a un sitio remoto 44 a través de la red de comunicaciones telemática. En este ejemplo, el sitio remoto 44 es un servidor 19 que recibe el mensaje. El software de aplicación en el servidor 19 decodifica el mensaje para extraer el número de identificación del vehículo. El número de identificación del vehículo se comprueba con la base de datos de registros digitales para determinar si está disponible un umbral de acelerómetro basado en el VIN para los datos de número de identificación del vehículo.

Si está en la base de datos un umbral de acelerómetro basado en el VIN, entonces el servidor 19 crea un mensaje con el umbral de acelerómetro basado en el VIN y envía el mensaje al sistema de telemetría vehicular 30. El sistema de hardware de telemetría vehicular 30 recibe el mensaje y decodifica el mensaje para extraer el umbral de acelerómetro basado en el VIN. El sistema de hardware de telemetría vehicular 30 ajusta el umbral de acelerómetro.

Si no está en la base de datos un umbral de acelerómetro basado en el VIN, el software de aplicación en el servidor 19 determina un umbral de acelerómetro basado en el VIN para el número de identificación del vehículo. El número de identificación del vehículo se decodifica y analiza y se determina un umbral de acelerómetro basado en el VIN como se ha descrito previamente y se crea un registro digital. El servidor 19 crea un mensaje con el umbral de acelerómetro basado en el VIN y envía este mensaje a través del sistema de comunicación telemático al sistema de hardware de telemetría vehicular 30. El sistema de hardware de telemetría vehicular 30 recibe el mensaje y decodifica un mensaje para extraer los datos de umbral de acelerómetro basado en el VIN y ajusta el umbral de acelerómetro.

Alternativamente, el sitio remoto podría ser un ordenador 20 para decodificar y analizar el número de identificación del vehículo y determinar un umbral de acelerómetro basado en el VIN.

Alternativamente, el sitio remoto podría ser un dispositivo portátil 22 para decodificar y analizar el número de identificación del vehículo y determinar un umbral de acelerómetro basado en el VIN.

Alternativamente, la decodificación y análisis del número de identificación del vehículo y determinación de un umbral de acelerómetro basado en el VIN podrían llevarse a cabo para el sistema de hardware de telemetría vehicular 30. En este caso, el número de identificación del vehículo y el umbral de acelerómetro basado en el VIN asociado se enviarían como un mensaje a un sitio remoto 44 para guardar el registro digital.

#### Solicitud iniciada a bordo del umbral de acelerómetro basado en el VIN

Con referencia ahora a las Figuras 1, 2 y 8, se describe una solicitud iniciada a bordo para un umbral de acelerómetro basado en el VIN.

La solicitud se indica en general en 100. El sistema de hardware de telemetría vehicular 30 recibe los datos del número de identificación del vehículo a través de la interfaz 36 y conexión 43 al bus de comunicaciones 37 de la red del vehículo. El sistema de hardware de telemetría vehicular 30 crea un mensaje con datos del número de identificación del vehículo y envía un mensaje a un sistema remoto 44 solicitando un umbral de acelerómetro.

La determinación del umbral de acelerómetro basado en el VIN se indica en general en 101. El sitio remoto 44 recibe el mensaje y decodifica el mensaje para extraer datos del número de identificación del vehículo. Si está disponible un umbral para el número de identificación del vehículo, se proporcionará al sistema de hardware de telemetría vehicular

30. Si no está disponible un umbral, se determinará como se ha descrito anteriormente. El sitio remoto 44 crea un mensaje con el umbral de acelerómetro basado en el VIN y envía el mensaje al sistema de hardware de telemetría vehicular 30.

- 5 El ajuste del umbral de acelerómetro basado en el VIN se indica en general en 102. El sistema de hardware de telemetría vehicular 30 recibe el mensaje y decodifica el mensaje para extraer el umbral de acelerómetro basado en el VIN. El sistema de hardware de telemetría vehicular establece el umbral de acelerómetro.

Ajuste del umbral de acelerómetro basado en el VIN iniciado remotamente

- 10 Con referencia ahora a las figuras 1, 2 y 9, se describe una solicitud iniciada remotamente para un umbral de acelerómetro basado en el VIN.

- 15 La solicitud remota de un número de identificación del vehículo se indica en general en 110. El sitio remoto 44 crea y envía un mensaje solicitando el número de identificación del vehículo al sistema de hardware de telemetría vehicular 30.

- 20 El envío del número de identificación del vehículo se indica en general en 111. El sistema de hardware vehicular 30 recibe el mensaje solicitando el número de identificación del vehículo y recibe desde la interfaz 36, conexión 43 y bus de comunicaciones 37 de la red del vehículo los datos del número de identificación del vehículo. El sistema de hardware vehicular 30 crea un mensaje con el número de identificación del vehículo y envía el mensaje al sitio remoto 44.

- 25 La determinación del umbral de acelerómetro basado en el VIN se indica en general en 102. El sitio remoto 44 recibe el mensaje y decodifica el mensaje para extraer datos del número de identificación del vehículo. Si está disponible un umbral para el número de identificación del vehículo, se proporcionará al sistema de hardware de telemetría vehicular 30. Si no está disponible un umbral, se determinará como se ha descrito anteriormente. El sitio remoto 44 crea un mensaje con el umbral de acelerómetro basado en el VIN y envía el mensaje al sistema de hardware de telemetría vehicular 30.

- 30 El ajuste del umbral de acelerómetro basado en el VIN se indica en general en 113. El sistema de hardware de telemetría vehicular 30 recibe el mensaje y decodifica el mensaje para extraer el umbral de acelerómetro basado en el VIN. El sistema de hardware de telemetría vehicular establece el umbral de acelerómetro.

- 35 El ajuste del umbral de acelerómetro basado en el VIN iniciado remotamente puede usarse también en el caso en el que el umbral se ha refinado para corregir o bien una lectura superior o bien una lectura inferior que proporciona indicaciones erróneas de eventos.

- 40 Una vez se ha establecido el umbral de acelerómetro basado en el VIN en el sistema de hardware de telemetría vehicular 30, el microprocesador de telemetría DTE 31 y el firmware supervisan los datos desde el acelerómetro 34 y compara los datos con el umbral de acelerómetro basado en el VIN para detectar y notificar eventos al sitio remoto 44. Alternativamente, los datos se registran en el sistema y se evalúan remotamente en el sitio remoto 44.

- 45 Se proporcionan uno o más efectos técnicos. De manera más específica, la capacidad para la adquisición de un VIN por parte de un sistema de hardware de telemetría vehicular para determinar un umbral de acelerómetro basado en el VIN. La capacidad para recibir y almacenar un valor de umbral en un sistema de hardware de telemetría vehicular y la capacidad para detectar un evento o accidente basándose en un valor del umbral. Valores de umbral determinados con un VIN. Valores de umbral determinados con el peso de un vehículo según se determina por la decodificación del VIN. La decodificación de un VIN en componentes del vehículo y la asociación de pesos con cada uno de los componentes del vehículo.
- 50

## REIVINDICACIONES

1. Un aparato para el ajuste de un umbral de acelerómetro basado en el VIN número de identificación del vehículo en un sistema de telemetría vehicular, siendo adquirido el umbral de acelerómetro basado en el VIN para indicar eventos vehiculares, comprendiendo el aparato:
  - un microprocesador,  
memoria,  
un acelerómetro y
  - una interfaz con el bus de comunicación de la red del vehículo,  
estando adaptado dicho microprocesador para comunicar con dicho acelerómetro,  
estando adaptado dicho microprocesador para comunicar con dicha interfaz para dicho bus de comunicación de la red del vehículo,  
estando adaptados dicho microprocesador y memoria para recibir un VIN desde dicha interfaz con el bus de comunicación de la red del vehículo,  
estando adaptados dicho microprocesador y memoria para determinar si está disponible un umbral de acelerómetro basado en el VIN para dicho VIN y estando adaptados para establecer dicho umbral de acelerómetro basado en el VIN si está disponible dicho umbral de acelerómetro basado en el VIN y  
estando adaptados dicho microprocesador y memoria para determinar si no está disponible un umbral de acelerómetro basado en el VIN para dicho VIN y estando adaptados para fijar dicho umbral de acelerómetro basado en el VIN mediante la decodificación de dicho VIN en componentes del vehículo y determinar dicho umbral de acelerómetro sobre la base de dichos componentes del vehículo si dicho umbral de acelerómetro basado en el VIN no está disponible.
2. Un aparato de acuerdo con la reivindicación 1 en el que dicha interfaz con el bus de comunicación de la red del vehículo es una interfaz electrónica.
3. Un aparato de acuerdo con la reivindicación 1 en el que dicha interfaz con el bus de comunicación de la red del vehículo es una interfaz de señal de telecomunicación.
4. El uso del aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3 en un método para el ajuste de un umbral de acelerómetro basado en el VIN número de identificación del vehículo en un sistema de telemetría vehicular, comprendiendo el método las etapas de:
  - recibir un VIN,  
si está disponible un umbral de acelerómetro basado en el VIN para dicho VIN, ajustar dicho umbral de acelerómetro basado en el VIN en dicho sistema de telemetría vehicular,  
si no está disponible un umbral de acelerómetro basado en el VIN para dicho VIN, ajustar dicho umbral de acelerómetro basado en el VIN mediante la decodificación de dicho VIN en componentes del vehículo y determinar dicho umbral de acelerómetro basándose en dichos componentes del vehículo.
5. El uso del aparato de acuerdo con la reivindicación 4 en el que, dicha decodificación de dicho VIN incluye determinar componentes vehiculares a partir de dicho VIN y determinar un peso de dichos componentes del vehículo.
6. El uso del aparato de acuerdo con la reivindicación 5 en el que dichos componentes del vehículo incluyen un primer grupo de información del vehículo.
7. El uso del aparato de acuerdo con la reivindicación 5 en el que dichos componentes del vehículo incluyen un segundo grupo de información del vehículo.

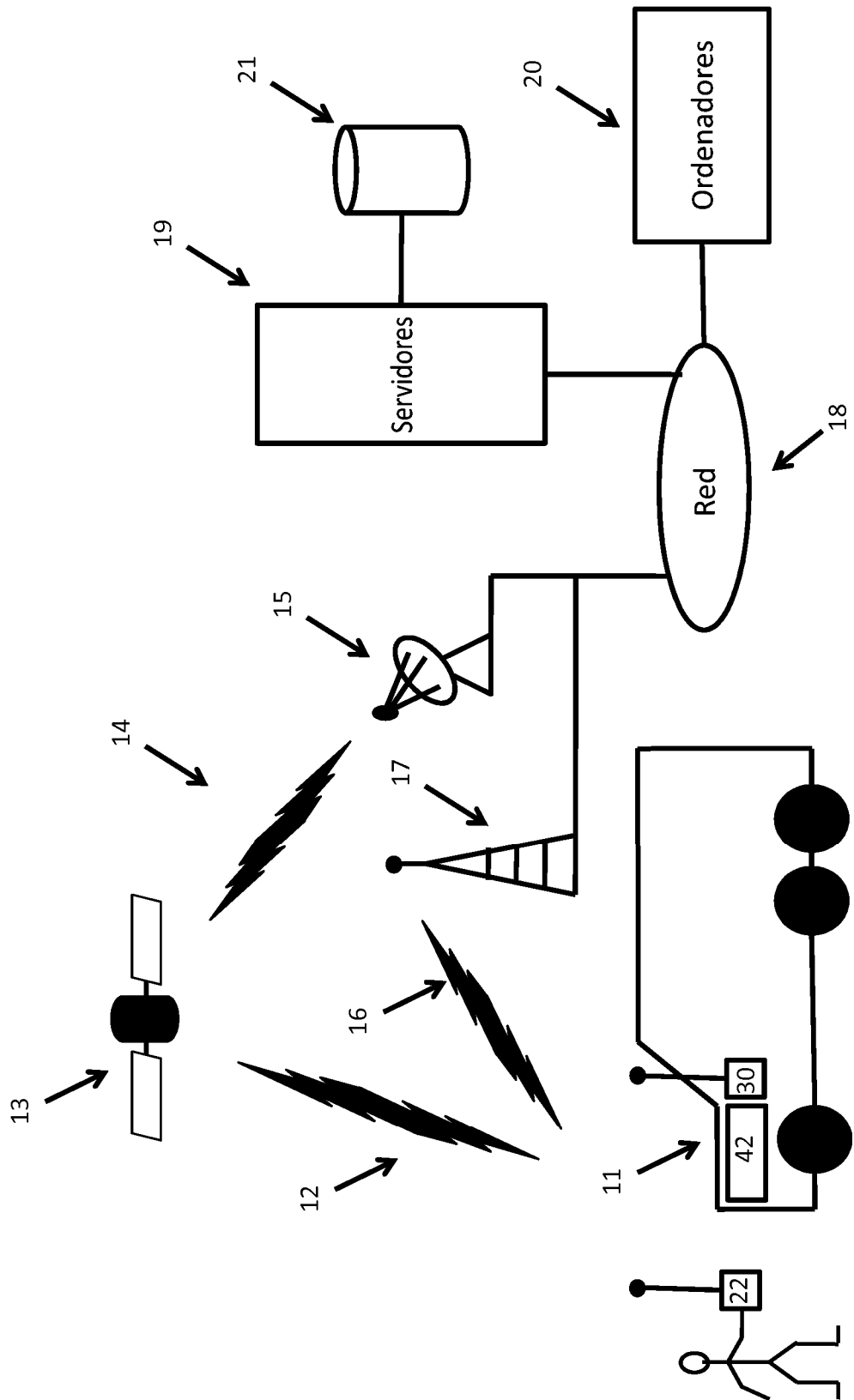


Figura 1

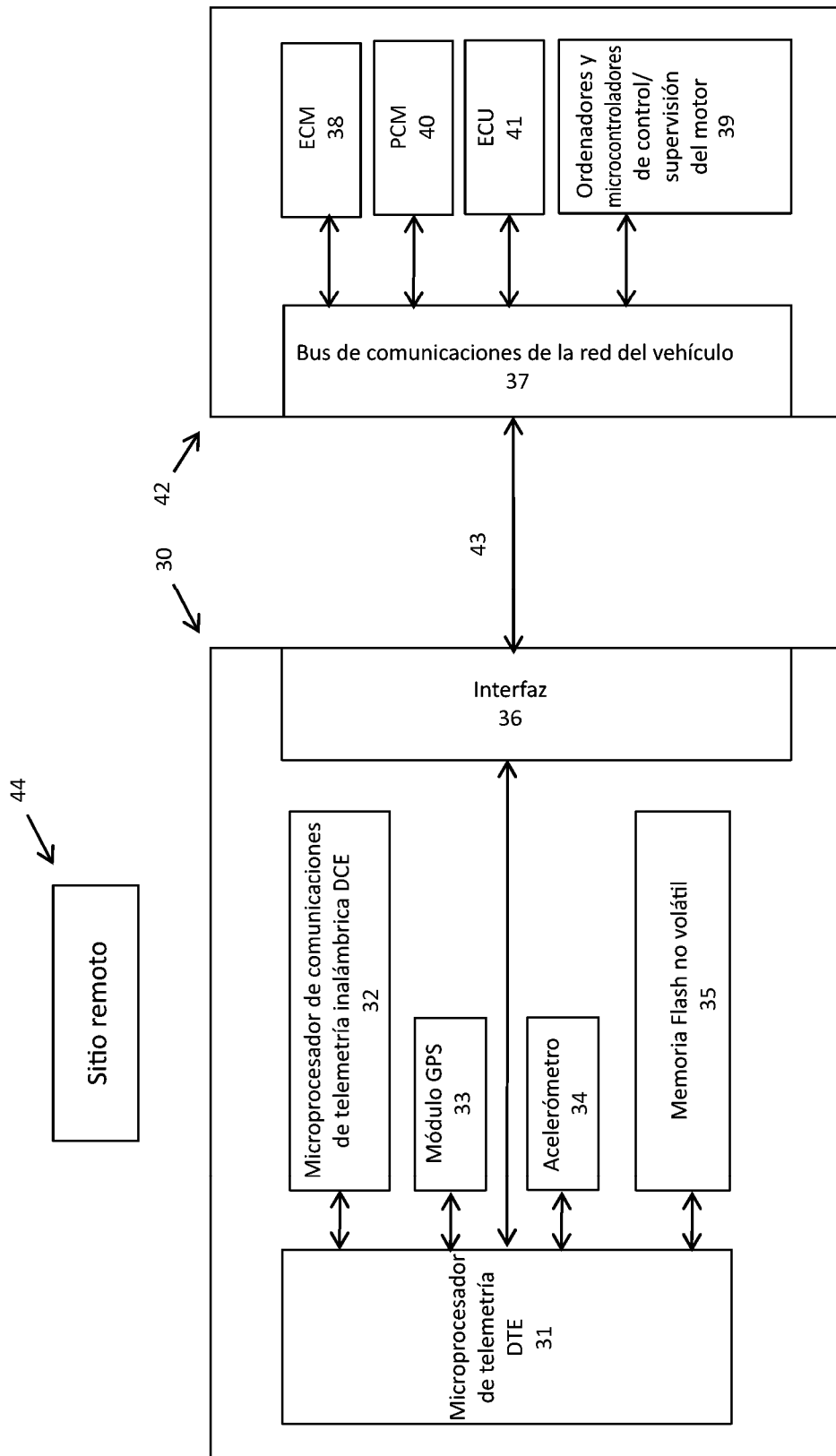


Figura 2

Establecer umbral de acelerómetro basado en VIN

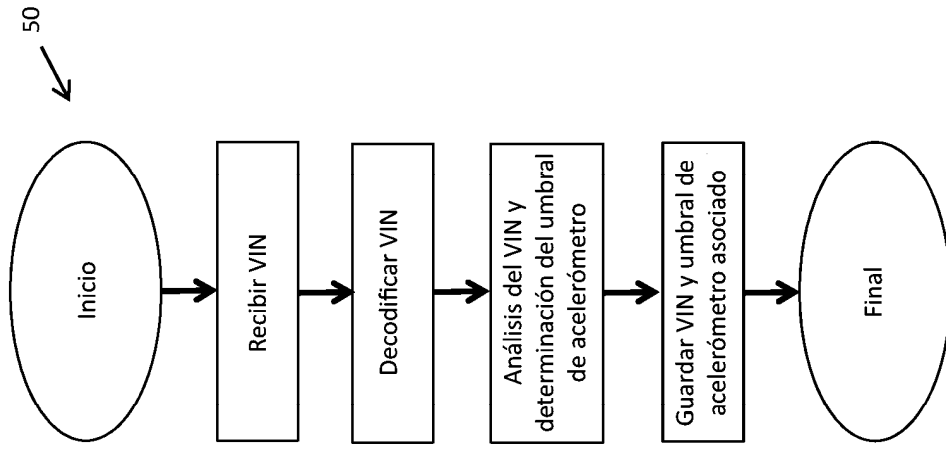


Figura 3

## Refinar umbral de acelerómetro basado en el VIN

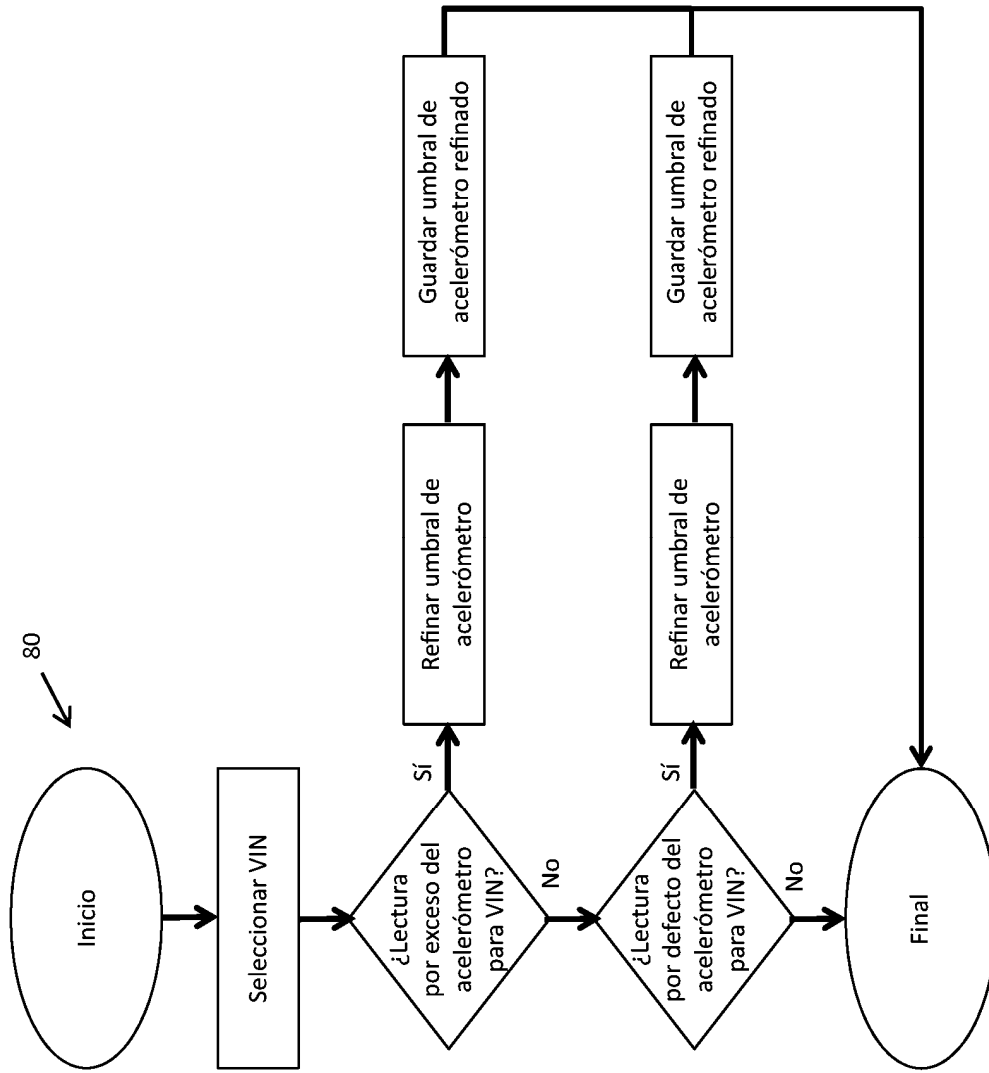


Figura 4



# Establecer umbral de acelerómetro basado en un grupo de vehículos genéricos

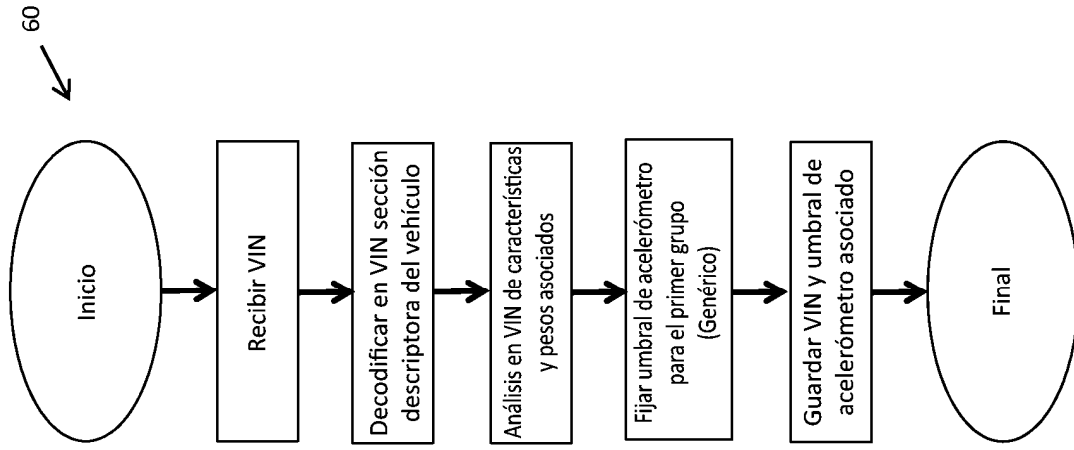


Figura 5

Establecer umbral de acelerómetro basado en un grupo de vehículos específicos

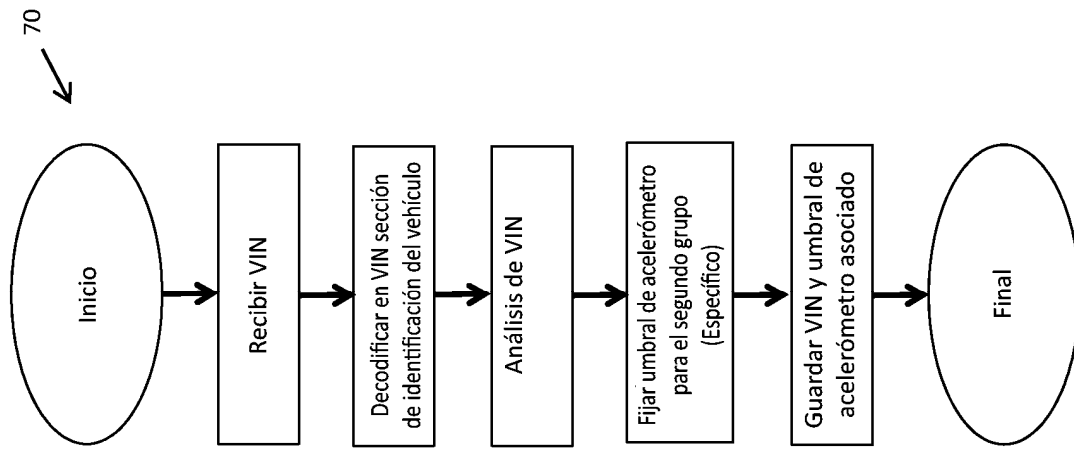


Figura 6

Fijar umbral de acelerómetro basado en el VIN

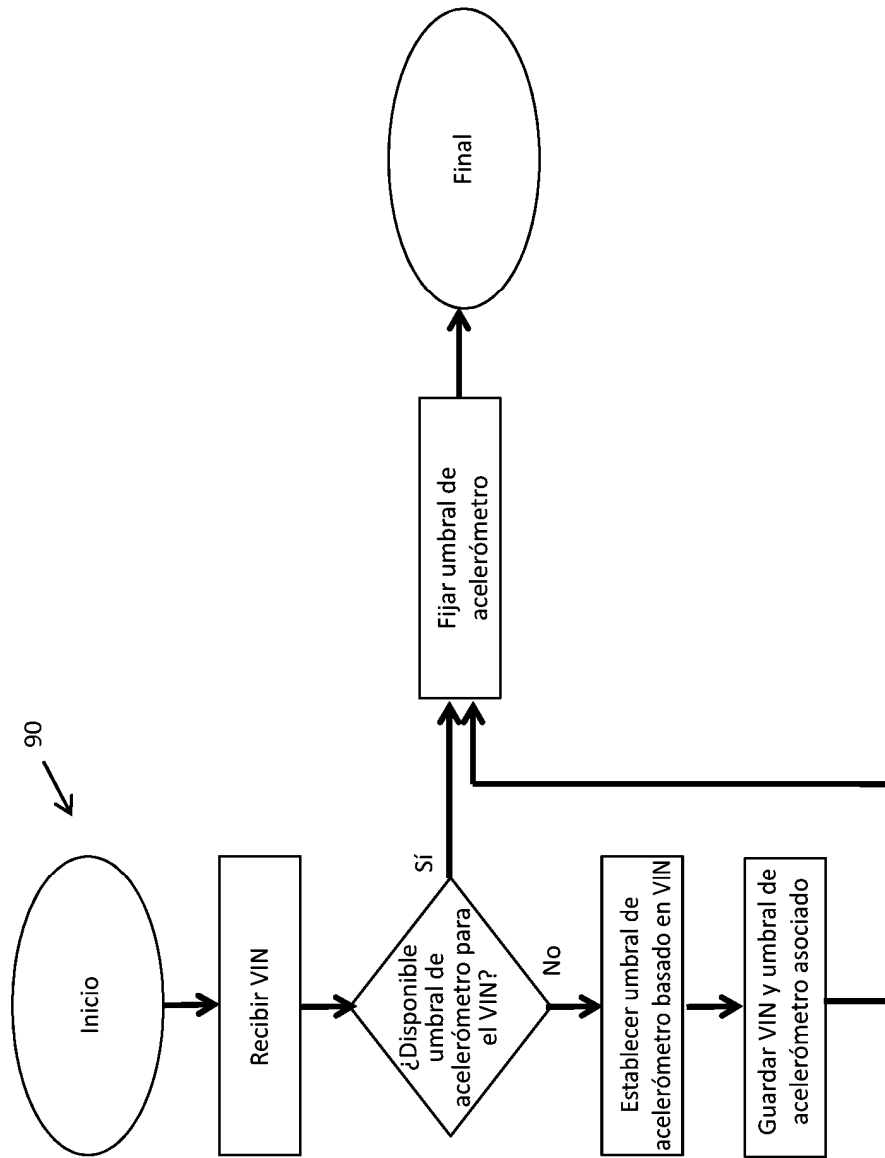


Figura 7

Solicitud iniciada a bordo de umbral de acelerómetro basado en el VIN

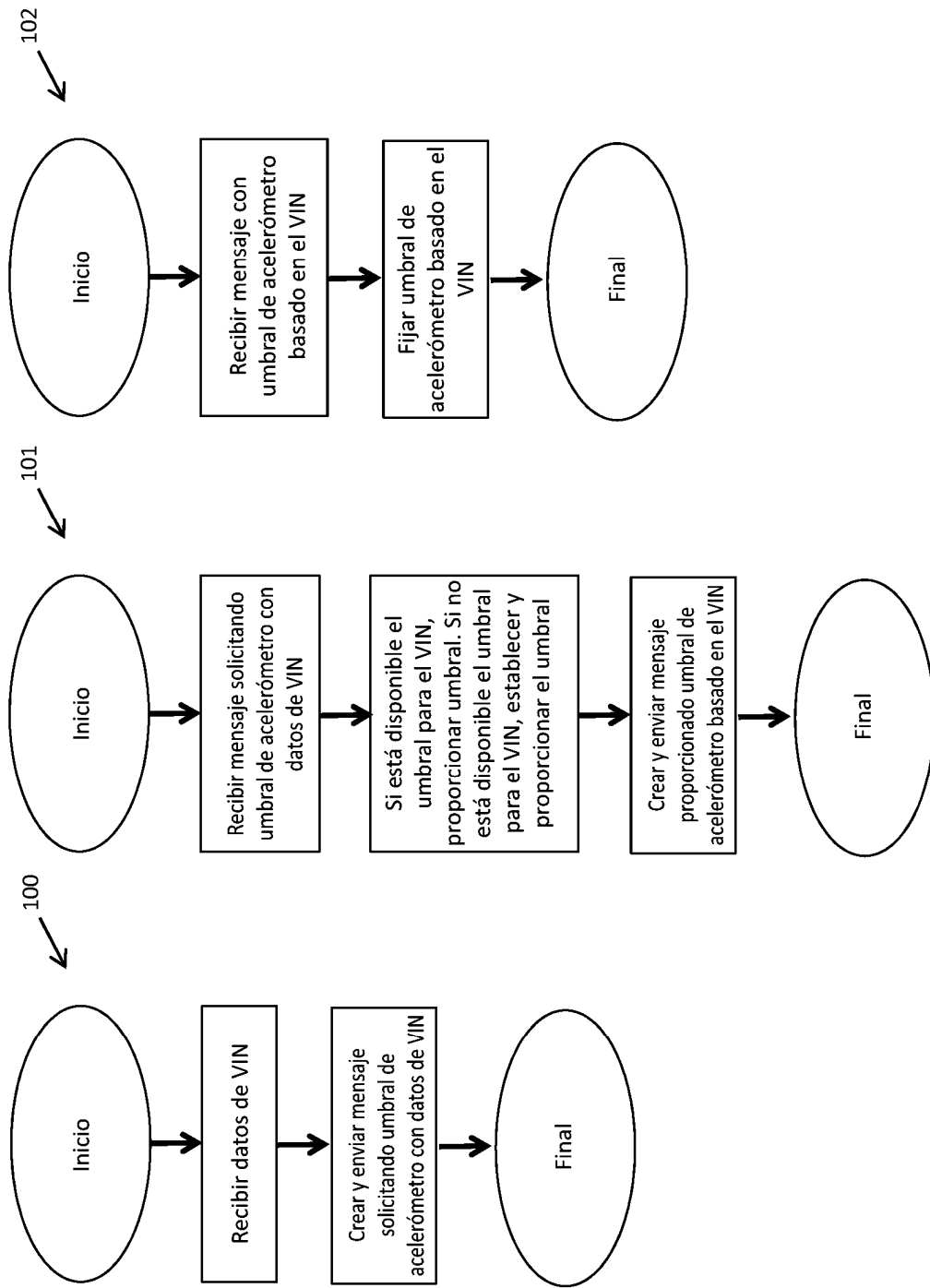


Figura 8

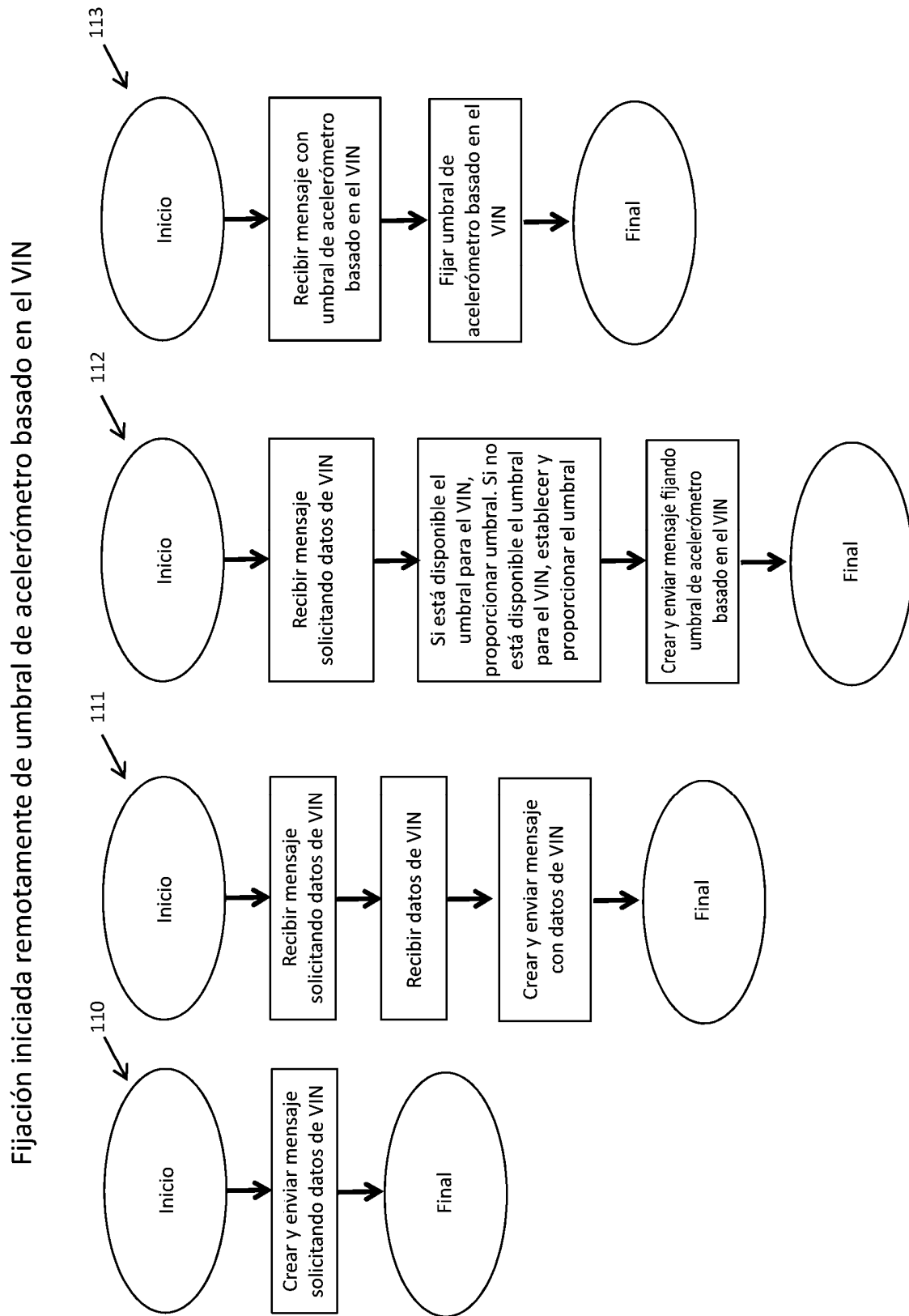


Figura 9