

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 399 797**

51 Int. Cl.:

B60R 22/48 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.06.2009 E 09770872 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.01.2013 EP 2288521**

54 Título: **Sistema y método para controlar un dispositivo de entretenimiento de un vehículo basándose en el estatus del conductor y en un suceso predeterminado del vehículo**

30 Prioridad:

27.06.2008 US 76329
06.10.2008 US 103183

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
03.04.2013

73 Titular/es:

FORD GLOBAL TECHNOLOGIES, LLC (100.0%)
Fairlane Plaza South, Suite 800 330 Town Center
Drive
Dearborn, MI 48126 , US

72 Inventor/es:

MILLER, THOMAS, LEE;
BENNIE, BRIAN;
WATKINS, SCOTT, ALAN;
DALEBOUT, MATTHEW, J. y
SARKISIAN, ANDREW, D.

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 399 797 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

Sistema y método para controlar un dispositivo de entretenimiento de un vehículo basándose en el estatus del conductor y en un suceso predeterminado del vehículo.

Referencia cruzada a Solicitudes relacionadas

- 5 Esta Solicitud es, en parte, una continuación de la Solicitud de los EE.UU. de N° de Serie 12/026.852, presentada el 6 de febrero de 2008, y reivindica el derecho de la Solicitud Provisional de los EE.UU. de N° de Serie 61/076.329, presentada el 27 de junio de 2008, y de la Solicitud Provisional de los EE.UU. de N° de Serie 61/103.183, presentada el 6 de octubre de 2008, todas las cuales se incorporan por la presente como referencia en su totalidad.

Antecedentes

- 10 1. Campo técnico

Las realizaciones de la presente invención se refieren generalmente a un sistema y a un método para controlar un dispositivo de entretenimiento de un vehículo basándose en el estatus del conductor.

2. Técnica anterior

- 15 Con los vehículos de automoción convencionales, una o más llaves son a menudo compartidas entre un número cualquiera de conductores (por ejemplo, padre / hijo adolescente, empleador / empleado, propietario / chofer, o propietario de vehículo de flota / conductor de vehículo de flota). En un ejemplo, los padres de un adolescente (o un adulto joven) que tiene la suficiente edad para conducir, pueden compartir sus llaves del vehículo con el adolescente. El vehículo puede estar equipado con diversas características de seguridad y/o de aviso al conductor que pueden ser habilitadas / inhabilitadas a través de una interfaz de usuario basándose en las necesidades del conductor. El documento DE 19961619 divulga un equipo de este tipo. Sin embargo, en algunas circunstancias, el progenitor puede no desear que el adolescente inhabilite o desactive las diversas características relativas a la seguridad y a avisos. El progenitor puede habilitar o activar las características de seguridad y aviso antes de permitir que el adolescente conduzca el vehículo, si bien no hay garantía de que el adolescente mantenga habilitadas las características de seguridad y aviso mientras conduce el vehículo. Los vehículos convencionales no contemplan proporcionar a los padres, u otros tales conductores principales, la opción de impedir que adolescentes que están cualificados para conducir, u otros tales conductores secundarios, inhabiliten o desactiven características de seguridad y aviso.

Compendio

- 30 La invención proporciona un método y un aparato de acuerdo con las reivindicaciones que se acompañan. En al menos una realización, se proporcionan un aparato y un método para transmitir al menos una señal de entre una señal de audio y una señal de vídeo basándose en el estatus del conductor y en la ocurrencia de un suceso predeterminado del vehículo. El aparato comprende un dispositivo de entretenimiento. El dispositivo de entretenimiento está configurado para recibir una señal de identificación de llave procedente de una llave indicativa de que el conductor es uno de entre un conductor principal y un conductor secundario, y para recibir una señal de estado del vehículo con el fin de detectar la ocurrencia de un suceso predeterminado del vehículo. El dispositivo de entretenimiento está configurado, adicionalmente, para inhabilitar o desactivar la transmisión de la al menos una de entre la señal de audio y la señal de vídeo en respuesta al hecho de que la señal de identificación de llave indica que el conductor es el conductor secundario, y para detectar la ocurrencia del suceso predeterminado del vehículo.

Breve descripción de los dibujos

- 40 La Figura 1 representa un sistema para diferenciar entre conductores principales y secundarios de un vehículo y para controlar el funcionamiento de diversas características del vehículo basándose en el estatus del conductor, de acuerdo con una realización de la presente invención;

- 45 La Figura 2 representa otro sistema para diferenciar entre conductores principales y secundarios de un vehículo y para controlar el funcionamiento de diversas características del vehículo basándose en el estatus del conductor, de acuerdo con otra realización de la presente invención;

La Figura 3 representa otro sistema para diferenciar entre conductores principales y secundarios de un vehículo y para controlar el funcionamiento de diversas características del vehículo basándose en el estatus del conductor, de acuerdo con otra realización de la presente invención;

- 50 La Figura 4 ilustra otro sistema para diferenciar entre conductores principales y secundarios de un vehículo y para controlar el funcionamiento de diversas características del vehículo basándose en el estatus del conductor, de acuerdo con otra realización de la presente invención;

La Figura 5 representa un método para inhibir un estado de restricción de cinturón de seguridad basándose en el estatus del conductor;

La Figura 6 ilustra un método para controlar e introducir datos en un dispositivo de comunicación de ocupante basándose en el estatus del conductor; y

La Figura 7 representa un método para generar un silenciamiento de audio basado en la velocidad, basándose en el estatus del conductor.

5 Descripción detallada

Las realizaciones de la presente invención hacen posible generalmente una operación funcional de identificación del conductor en virtud de la cual se determinan los conductores principal y secundario y se otorgan diversos niveles de control al conductor basándose en si el conductor es el conductor principal o el conductor secundario. En general, el conductor principal (por ejemplo, un padre, empleado, consumidor de servicios de chofer o propietario de vehículo de flota) puede ser definido como el conductor administrador que tiene un control mayor sobre la capacidad funcional de las diversas características de seguridad y/o aviso existentes en el vehículo. Por ejemplo, el conductor principal puede habilitar o inhabilitar las características de seguridad y/o aviso del vehículo. El conductor secundario puede ser definido como un conductor restringido que tiene un control limitado sobre las características de seguridad y/o aviso generalmente proporcionadas por el vehículo y está compelido por las restricciones funcionales impuestas o seleccionadas por el vehículo o por el conductor principal. Por ejemplo, el conductor principal puede habilitar o activar las características de seguridad y/o aviso para el conductor secundario, mientras que el conductor secundario no tiene la capacidad de inhabilitar tales características cuando han sido habilitadas por el conductor principal.

Las realizaciones de la presente invención proporcionan, generalmente, entre otras cosas, un sistema y un método para controlar un dispositivo de entretenimiento para avisar al conductor secundario que no se ha cumplido una operación del conductor. El conductor principal controla el dispositivo de entretenimiento con el fin de inhabilitar el funcionamiento del mismo en el caso de que el conductor secundario no se encargue de llevar a cabo una operación del vehículo predeterminada. Uno o más controladores dispuestos en el vehículo pueden detectar sucesos del vehículo que indican que el conductor secundario no ha conseguido llevar a cabo una operación del vehículo predeterminada. El dispositivo de entretenimiento puede ser inhabilitado en el caso de que el/la conductor/a secundario/a (u otros ocupantes del vehículo ubicados en el vehículo junto con el conductor secundario) no se ocupe de abrocharse su cinturón de seguridad, no se encargue de evitar que la velocidad del vehículo exceda de al menos una velocidad predeterminada, no se ocupe de acoplar un dispositivo de comunicación a un sistema de a bordo de un vehículo, que permite que un control de entrada de voz y un control de conmutación instalado dentro del vehículo hagan funcionar el dispositivo de comunicación, y/o no se ocupe de mantener una distancia apropiada detrás de un vehículo (esto es, se acerque demasiado a la parte trasera de otro vehículo). El dispositivo de entretenimiento puede ser inhabilitado o desactivado mediante, aunque sin limitarse a, la limitación del volumen generado desde este, el silenciamiento de las señales de audio y/o la evitación de la transmisión de señales de vídeo desde el dispositivo de entretenimiento en respuesta a la detección de que el conductor secundario no ha llevado a cabo la operación predeterminada del vehículo.

Los sistemas convencionales generalmente proporcionan pitidos audibles o iluminan indicadores visuales como medio de captar la atención de un conductor hacia un suceso del vehículo que se está produciendo, o como medio para persuadir al conductor para que lleve a cabo una determinada operación. Si bien tales mecanismos de alerta pueden ser de utilidad, con el tiempo los conductores se acostumbran a tales alertas en un grado en que estas pueden no tener el efecto deseado, según se pretendía. Por ejemplo, el conductor secundario puede sencillamente ignorar los pitidos y/o indicadores visuales, lo que menoscaba el propósito de persuadir al conductor secundario para que lleve a cabo una función predeterminada. Puede resultar difícil para el conductor secundario ignorar el hecho de que el dispositivo de entretenimiento pueda ser silenciado o estar inhabilitado para la transmisión de señales de vídeo para propósitos de entretenimiento. Tal inhabilitación del dispositivo de entretenimiento puede incitar al conductor secundario a realizar una función predeterminada que se considera esencial por el conductor principal para alentar al conductor secundario a llegar a ser un conductor seguro.

Las realizaciones de la presente invención según se exponen en las Figuras 1-8, ilustran y describen generalmente una pluralidad de controladores (o módulos), u otros componentes basados en la electricidad. No es la intención que todas las referencias a los diversos controladores y componentes basados en la electricidad, así como las funciones proporcionadas por cada uno de ellos, se limiten tan solo a englobar lo que se ilustra y describe en la presente memoria. Si bien pueden asignarse indicaciones particulares a los diversos controladores y/o componentes eléctricos divulgados, no es la intención que tales indicaciones limiten el alcance del funcionamiento de los controladores y/o de los componentes eléctricos. Los controladores pueden ser combinados unos con otros y/o separarse de cualquier manera, basándose en el tipo particular de arquitectura eléctrica que se desee o pretenda implementarse en el vehículo. Se asume, por lo general, que cada controlador y/o módulo divulgado en la presente memoria puede incluir, si bien no está limitado a, cualquier número de microprocesadores, ASICs, ICs [circuitos integrados –“integrated circuits”], dispositivos de memoria (por ejemplo, de acceso por impulsos o tipo FLASH, RAM [memoria de acceso aleatorio –“random access memory”], ROM [memoria de solo lectura –“read-only memory”], EPROM [ROM programable y borrable –“erasable programmable ROM”] y/o EEPROM [ROM programable y borrable eléctricamente –“electrically erasable programmable ROM”]), así como software, los cuales actúan conjuntamente los unos con el otro para llevar a cabo las diversas funciones que se exponen más adelante.

La Figura 1 representa un sistema 20 para diferenciar entre los conductores principal y secundario del vehículo y para controlar el funcionamiento de diversas características del vehículo basándose en el estatus del conductor. El sistema 20 comprende generalmente un dispositivo de interfaz 22 del vehículo. El dispositivo 22 incluye un dispositivo de presentación visual 24. El dispositivo de presentación visual 24 proporciona al conductor información relativa a los diversos estados de capacidad funcional del vehículo. Por ejemplo, el dispositivo de presentación visual 24 puede proporcionar un mensaje de identificación del conductor durante el arranque del vehículo, diversas opciones de menú administrador, un mensaje de aviso sobre el cinturón de seguridad, un mensaje de puesta en marcha de límite de velocidad, un mensaje de que el vehículo se encuentra cerca de la velocidad tope, un mensaje de tope de velocidad, avisos de velocidad con identificación del conductor, y/o un mensaje de inhibición de ESC [control de estabilidad electrónico – “electronic stability control”], o de FCW [advertencia de colisión hacia delante – “forward collision warning”], si bien no está limitado por estos.

El dispositivo 22 también incluye una pluralidad de conmutadores 26, una interfaz 27 de órdenes de reconocimiento de voz y sonadores 28. El conductor puede bascular los conmutadores 26 con el fin de ver diferentes mensajes y/o responder a diversas instancias dirigidas al conductor por parte del vehículo. La interfaz 27 de órdenes de reconocimiento de voz puede hacer posible que el vehículo reciba órdenes del conductor para que así el conductor pueda introducir de forma audible órdenes y/o respuestas. Los sonadores 28 pueden avisar de forma audible al conductor una vez que se han cumplido condiciones predeterminadas del vehículo. En un ejemplo, el dispositivo 22 puede activar los sonadores 28 cuando el vehículo está próximo a una velocidad tope, el vehículo ha llegado a una velocidad tope, el vehículo ha sobrepasado la velocidad tope, hay un nivel bajo de combustible en el depósito de combustible, y/o cuando se activa o habilita el control de tracción. Si bien el dispositivo de presentación visual 24, los conmutadores 26 y la interfaz 27 de órdenes de entrada de voz y los sonadores 28 se han mostrado dentro del dispositivo 22, se contempla que tales mecanismos puedan estar situados en el exterior del dispositivo 22.

El dispositivo 22 incluye un controlador de seguridad antirrobo pasiva (PATS –“passive anti-theft security”) 30. Si bien la Figura 1 ilustra generalmente que el controlador de PATS 30 se encuentra situado en el interior del dispositivo 22, otras disposiciones prácticas pueden incluir el hecho de que el controlador de PATS 30 se implemente como un controlador autónomo (por ejemplo, el controlador de PATS 30 se coloca externamente al dispositivo 22). Un controlador 32 de caja de conexiones de distribución de potencia inteligente (SPDJB –“smart power distribution junction box”) puede ser acoplado operativamente al dispositivo 22. El dispositivo 22 y el controlador 32 de SPDJB pueden comunicarse uno con otro a través de un bus de comunicación de datos. En general, una o más de las señales que se transmiten al / desde el dispositivo 22 pueden ser transmitidas a través del bus. El bus puede ser realizado en la práctica como un bus de Área de Controlador (CAN –“Controller Area Network”) de Alta / Media Velocidad, un bus de Red de Interconexión Local (LIN –“Local Interconnect Network”) u otro bus adecuado que se emplace generalmente para facilitar la transferencia de datos a través de él. El tipo particular de bus que se utilice puede variarse con el fin de satisfacer los criterios deseados de una implementación particular. El controlador 32 de SPDJB puede incluir una pluralidad de fusibles, relés, así como diversos microcontroladores para llevar a cabo cualesquiera funciones relacionadas con el funcionamiento de capacidades funcionales interiores y/o exteriores y basadas en la electricidad del vehículo. Tales funciones pueden incluir, desbloqueo / bloqueo electrónicos (a través de conmutadores de bloqueo / desbloqueo de puerta interiores), operación de introducción de llave a distancia, iluminación del vehículo (interior y exterior), ventanillas de accionamiento electrónico y/o estados de encendido de llave (por ejemplo, Apagado, Arranque, Accesorio (ACCY)), si bien no están limitadas por estas.

Un conmutador de encendido 34 puede estar conectado o acoplado operativamente al controlador de SPDJB 32. El controlador 32 de SPDJB puede recibir señales por cable instalado indicativas de la posición del conmutador de encendido 34, y transmitir mensajes por el bus que indican la posición del conmutador de encendido. Por ejemplo, el controlador 32 de SPDJB puede transmitir una señal IGN_SW_STS por el bus al dispositivo 22. El controlador 32 de SPDJB puede transmitir la señal IGN_SW_STS a cualquier controlador conectado al bus que pueda necesitar el estado de encendido de llave para llevar a cabo una función particular.

El conmutador de encendido 34 puede recibir una o más llaves 35. Las llaves 35 pueden estar etiquetadas o asociadas con el conductor principal o con el conductor secundario del vehículo. La llave 35 incluye un dispositivo 36 de llave de encendido encastrado o incorporado en su interior para comunicarse con el vehículo. El dispositivo 36 de llave de encendido comprende un transponedor (no mostrado) que tiene un circuito integrado y una antena. El transponedor se ha configurado para transmitir un código electrónico como señal ESTATUS_CONDUCTOR a un receptor (no mostrado) existente en el controlador de PATS 30. La señal ESTATUS_CONDUCTOR puede ser indicativa de qué conductor (por ejemplo, el principal o el secundario) está conduciendo el vehículo. La señal ESTATUS_CONDUCTOR puede adoptar la forma de señal basada en radiofrecuencia (RF) o de una etiqueta de identificación de radiofrecuencia (RFID –“radio frequency identification”) que se corresponde con datos binarios. El controlador de PATS 30 determina si los datos basados en RF contenidos en la señal ESTATUS_CONDUCTOR coinciden con datos predeterminados almacenados en su interior (por ejemplo, en una tabla de consulta del controlador de PATS 30), antes de permitir el arranque del vehículo, para propósitos antirrobo. En el caso de que los datos basados en RF coincidan con los datos predeterminados, un módulo de control 68 de tren de tracción (o controlador del motor), conectado operativamente al controlador de PATS 30, permite al vehículo arrancar el motor. En general, la planta de ensamblaje del vehículo, la instalación del suministrador (por ejemplo, el fabricante de las llaves y/o del controlador de PATS 30) o el concesionario de coches lleva a cabo la operación de instrucción de los

datos transmitidos por las llaves 35 al vehículo antes de la entrega del vehículo al usuario final. El controlador de PATS 30 puede también utilizar los datos de la señal ESTATUS_CONDUCTOR para los propósitos de identificar si el conductor del vehículo es el conductor principal o el conductor secundario.

5 El controlador de PATS 30 puede transmitir una señal ESTATUS_CONDUCTOR_1 para indicar si el conductor particular es el conductor principal o el conductor secundario a diversos controladores o módulos del vehículo, ya sea como datos digitales, ya sea como señales transmitidas por cable instalado. Antes de que el controlador de PATS 30 transmita la señal ESTATUS_CONDUCTOR_1, las llaves principal y secundaria deben ser instruidas al controlador de PATS 30.

10 El sistema 20 puede emplear diversas operaciones diferentes para asociar las llaves 35 a los conductores principal y secundario. En una realización práctica, el controlador de PATS 30 puede emplear una operación basada en una secuencia para asociar las llaves 35 al conductor principal y al conductor secundario. Por ejemplo, durante la operación de instrucción por la que los datos existentes en la señal ESTATUS_CONDUCTOR para una llave particular se instruyen al vehículo para dar soporte a la función antirrobo pasiva, el controlador de PATS 30 puede asignar un estatus de prioridad a la primera llave instruida que, en esencia, etiqueta o designe la primera llave como la llave principal. Puede asignarse a los datos de la primera llave instruidos al vehículo un estatus más alto que a la segunda llave. Los datos de la segunda llave, cuando se instruyen al vehículo, pueden ser designados por el controlador de PATS 30 como los de la llave secundaria. El orden concreto con respecto a cuándo se le asigna a una llave el estatus principal o el secundario puede variarse con el fin de satisfacer los criterios designados de una aplicación particular. Además, puede etiquetarse un número cualquiera de llaves de repuesto bien como principales o bien como secundarias. Por ejemplo, pueden instruirse al vehículo un número cualquiera de llaves de reemplazo o de repuesto y designarse bien como una llave principal o bien como una llave secundaria, de manera que el controlador de PATS 30 envía la señal ESTATUS_CONDUCTOR_1 por el bus con el fin de indicar si el conductor del vehículo es el conductor principal o el conductor secundario. La operación de etiquetado puede llevarse a cabo simultáneamente con el procedimiento de instruir las llaves 35 al controlador de PATS 30 para propósitos antirrobo pasivos.

25 En otra implementación, la señal ESTATUS_CONDUCTOR transmitida por las teclas 35 puede incluir una porción de los datos basados en RF que es utilizada para identificar al conductor, mientras que la porción restante de los datos basados en RF se utiliza para propósitos antirrobo. Por ejemplo, la porción de los datos basados en RF que se utiliza para identificar los datos puede corresponderse con una palabra o byte de valores hexadecimales predeterminados (u otro formato de base binaria apropiado) que corresponde a si el conductor del vehículo es el conductor principal o el secundario. En una implementación o realización práctica, el byte puede incluir el valor "FE", que corresponde al conductor principal. El controlador de PATS 30, al recibir la señal ESTATUS_CONDUCTOR con información correspondiente al valor "FE", puede reconocer la llave concreta como llave principal y, con la porción restante de los datos basados en RF, puede autorizar al motor a arrancar. El byte puede también incluir el valor "FF" en lugar en lugar del "FE", que corresponde al controlador secundario. El controlador de PATS 30, al recibir la señal ESTATUS_CONDUCTOR con información correspondiente al valor "FF", puede reconocer la llave concreta como una llave principal y autorizar al motor a arrancar con la porción restante de los datos basados en RF. Ha de apreciarse que los bytes hexadecimales "FE" y "FF" se utilizan para propósitos ilustrativos. El tipo particular de formato de base binaria y la longitud de los datos utilizados para corresponderse a los conductores principal y secundario pueden variar basándose en el criterio deseado de una implementación particular.

40 En aún otra implementación, el conductor principal puede programar una o más llaves como llave secundaria y/o cambiar el estatus de la llave secundaria de vuelta a una llave principal, como se ha divulgado en la Patente de los EE.UU., en tramitación con la presente, de N° de Serie 12/139.005, titulada "SISTEMA Y MÉTODO PARA PROGRAMAR LLAVES PARA ESTABLECER CONDUCTORES PRINCIPAL Y SECUNDARIO", y presentada el 13 de junio de 2008, la cual se incorpora a la presente memoria como referencia en su totalidad.

45 Un módulo de control de restricciones (RCM –"restraint control module") 38 puede estar conectado o acoplado operativamente al dispositivo 22 a través del bus. El RCM 38 puede desplegar diversos sistemas de restricción de seguridad en respuesta al hecho de que el vehículo sufra un impacto con un objeto. Por ejemplo, el módulo de control de restricciones 38 puede desplegar uno o más airbag o bolsas de seguridad de expansión explosiva, situados en diversos puntos del vehículo, pretensores motorizados y/o controles de asiento con el fin de reducir el riesgo de lesiones en los ocupantes del vehículo en el caso de que el vehículo sufra un impacto. El RCM 38 puede transmitir una señal EMERGENCIA en respuesta al despliegue de un airbag dentro del vehículo. En otro ejemplo, el RCM 38 puede transmitir la señal EMERGENCIA en respuesta a una señal transmitida por un conmutador de corte de combustible (o conmutador inercial) (no mostrado) que puede indicar la presencia de una colisión. Tales condiciones son generalmente ilustrativas de que el vehículo se encuentra en un estado de emergencia.

50 Un controlador 40 de estado de los cinturones de seguridad puede estar conectado operativamente al módulo de control de restricciones 38. Si bien la Figura 1 ilustra generalmente que el controlador 40 de estado de los cinturones de seguridad está situado dentro del RCM 38, configuraciones adicionales pueden incluir colocar el controlador 40 de estado de los cinturones de seguridad exteriormente al RCM 38. El controlador 40 de estado de los cinturones de seguridad está configurado generalmente para avisar al conductor de que uno o más cinturones de seguridad del vehículo no se han asegurado o se encuentran en un estado desabrochado. Diversos ejemplos de descripción del

funcionamiento del controlador de estado de los cinturones de seguridad se han divulgado en las Patentes de los EE.UU. Nos. 6.278.358, de Spoto et al.; 6.362.734, de McQuade et al.; y 6.501.374, de King et al.

Un conmutador de abrochamiento 41 del conductor está conectado al controlador 40 de estado de los cinturones de seguridad y generalmente presenta datos indicativos de si el cinturón de seguridad del conductor se ha sujetado al conductor. Al menos un conmutador de abrochamiento 44 de pasajero está también conectado al controlador 40 de estado de los cinturones de seguridad y presenta generalmente datos indicativos de si se han asegurado diversos cinturones de seguridad para uno o más pasajeros repartidos por todo el vehículo (por ejemplo, delanteros o traseros). Cada conmutador 42, 44 puede incluir un diodo electroluminiscente (LED –“light emitting diode”) 45 u otra fuente de luz adecuada para iluminar con el fin de ayudar al conductor y a los pasajeros a ubicar el conmutador de abrochamiento 42, 44 de cinturón de seguridad. Tales LEDs pueden recordar al conductor y/o a los pasajeros que se abrochen el cinturón de seguridad. En funcionamiento, con la apertura de una o más de las puertas del vehículo, el LED 45 puede permanecer iluminado hasta que el cinturón es abrochado.

Un sistema 46 de clasificación de ocupantes puede estar, opcionalmente, conectado al controlador 40 de estado de los cinturones de seguridad para proporcionar información con respecto a la posición de los ocupantes en el vehículo. El controlador 40 de estado de los cinturones de seguridad puede utilizar tal información proporcionada por el sistema 46 de clasificación de ocupantes para determinar qué asientos están ocupados por un ocupante. Basándose en la posición de los ocupantes del vehículo, el controlador 40 de estado de los cinturones de seguridad puede tener conocimiento con respecto a qué cinturones de seguridad pueden necesitar ser supervisados por el controlador 40 de estado de los cinturones de seguridad.

En general, el controlador 40 de estado de los cinturones de seguridad se ha configurado para avisar de forma audible al ocupante, y el dispositivo 20 se ha configurado para avisar visualmente al ocupante del vehículo de que uno o más de los cinturones de seguridad no se han asegurado cuando el encendido se encuentra en la posición de marcha y/o la velocidad del vehículo está por encima de un umbral de velocidad predeterminado. Dicha característica puede definirse como una característica de aviso respecto a los cinturones de seguridad. Además, el controlador 40 de estado de los cinturones de seguridad puede ser desactivado si en cualquier momento el cinturón de seguridad es asegurado (o abrochado), o después de que el dispositivo 20 de interfaz de vehículo y/o el controlador 40 de estado de los cinturones de seguridad hayan avisado de forma audible al ocupante durante una cantidad predeterminada de tiempo (por ejemplo, cinco minutos). El controlador 40 de estado de los cinturones de seguridad incluye un sonador (no mostrado) para avisar de forma audible al conductor en el caso de que no se hayan asegurado uno o más de los cinturones de seguridad, la velocidad del vehículo haya alcanzado y/o superado el umbral de velocidad predeterminado del vehículo, y la posición del conmutador de encendido 34 esté en marcha. El controlador 40 de estado de los cinturones de seguridad puede transmitir una señal BLT_STS a través del bus al dispositivo 22, de tal manera que el dispositivo 22 notifica visualmente al conductor, a través del dispositivo de presentación visual 24 o mediante un indicador testigo, que uno o más de los cinturones de seguridad no se han asegurado (o abrochado). El testigo se define generalmente como un indicador colocado en el dispositivo 22, que incluye un símbolo (por ejemplo, un motor, un cinturón de seguridad, combustible bajo, etc.) situado en él y configurado para iluminarse cuando se han satisfecho condiciones predeterminadas relativas a cada uno del motor, el cinturón de seguridad y el combustible bajo. Se ha contemplado también que el dispositivo de presentación visual 24 pueda avisar visualmente al conductor del estado de abrochamiento de uno o más pasajeros del vehículo. Por ejemplo, el dispositivo 22 puede presentar un mensaje de texto o un mensaje audible automatizado tal como “dos pasajeros traseros están abrochados”, “un pasajero trasero se ha desabrochado” o “el centro de la tercera fila se ha desabrochado”. Además de semejantes mensajes de texto o audibles automatizados, el controlador 40 de estado de los cinturones de seguridad o el dispositivo puede proporcionar un pitido en el caso de que uno o más de los pasajeros queden desabrochados.

La señal BLT_STS corresponde generalmente a una señal de estado de restricción en la que uno o más de los cinturones de seguridad pueden estar sueltos o en un estado desabrochado y se han satisfecho las condiciones de velocidad del vehículo y de estado de encendido. En un ejemplo, el controlador 40 de estado de los cinturones de seguridad puede transmitir un pitido intermitente a 240 rep/min, a la frecuencia de 740 Hz. El número de repeticiones por minuto y la frecuencia del pitido pueden variarse basándose en las características deseadas de una implementación particular. En el caso de que el controlador 40 de estado de los cinturones de seguridad esté desactivado como se ha señalado anteriormente, el controlador 40 de estado de los cinturones de seguridad puede dejar de transmitir la señal BLT_STS al dispositivo 22, de tal manera que el dispositivo 20 ya no proporciona el aviso visual al ocupante.

El dispositivo 22 transmite la señal IGN_SW_STS al controlador 40 de estado de los cinturones de seguridad para que así el controlador 40 de estado de los cinturones de seguridad pueda determinar el estado del conmutador de encendido 34 (por ejemplo, APAGADO, MARCHA, ACCY o ARRANQUE). Un módulo de control de audio (ACM – “audio control module”) (o dispositivo de entretenimiento) 48 puede estar conectado o acoplado operativamente al dispositivo 22 a través del bus. En un ejemplo, el ACM 48 puede ser una radio que tiene un reproductor de disco compacto u otra capacidad de reproducción de audio. En otro ejemplo, el ACM 48 puede ser un dispositivo de reproducción de vídeo tal como un reproductor de DVD, un reproductor de discos BLUE RAY® u otro dispositivo adecuado. El ACM 48 puede generar señales audibles para propósitos de entretenimiento o hacer posibles operaciones de reconocimiento de voz. El ACM 48 puede también estar configurado para amplificar órdenes de voz

en el caso de que se conecte un teléfono celular al ACM 48. Además, el ACM 48 puede ser utilizado en combinación con una sesión de reconocimiento de voz. El ACM 48 puede dejar de generar señales audibles (o se sitúa en un estado "silenciado") en respuesta al hecho de que el controlador 40 de estado de los cinturones de seguridad determine que uno o más cinturones de seguridad no están asegurados y/o se cumplen las condiciones de velocidad y estado de encendido del vehículo. El ACM 48 lleva a cabo la operación de silenciamiento en respuesta a la recepción de la señal ESTADO_BLT. El ACM 48 puede también detener la transmisión de señales de vídeo en respuesta al hecho de que el controlador 40 de estado de los cinturones de seguridad determine que uno o más cinturones de seguridad no se han asegurado y/o se cumplen las condiciones de velocidad y estado de encendido del vehículo. El ACM 48 puede no encontrarse en un estado silenciado cuando se utiliza para facilitar una conversación por teléfono celular o cuando se utiliza en asociación con una sesión de reconocimiento de voz, en el caso de que los cinturones de seguridad estén inhabilitados o desactivados y se cumplan los criterios aplicables al vehículo.

Los vehículos convencionales proporcionan generalmente a los conductores la capacidad de habilitar o inhabilitar el controlador 40 de estado de los cinturones de seguridad con el fin de encender / apagar el controlador 40 según se desee por el conductor. Al inhabilitar o desactivar el controlador 40, el controlador 40 puede dejar de avisar audiblemente al conductor y dejar de transmitir la señal ESTADO_BLT al dispositivo 22. El sistema 20 está configurado para habilitar / inhabilitar la característica de aviso de estado de los cinturones de seguridad del controlador 40 basándose en el estatus del conductor. Por ejemplo, el conductor principal puede habilitar o inhabilitar selectivamente la característica de aviso de estado de los cinturones de seguridad del controlador 40 (por ejemplo, el conductor principal puede encender / apagar la característica de aviso de estado de los cinturones de seguridad proporcionada por el controlador 40). Sin embargo, el sistema 20 evita que el conductor secundario inhabilite el funcionamiento del controlador 40 de estado de los cinturones de seguridad (es decir, impide que el conductor secundario desconecte o apague la característica de aviso de estado de los cinturones de seguridad). El controlador 40 recibe la señal ESTATUS_CONDUCTOR_1 para determinar si el conductor es el conductor principal o el conductor secundario. El controlador 40 de estado de los cinturones de seguridad se ha configurado generalmente "ENCENDIDO" y proporciona un aviso audible, y el dispositivo 22 se ha configurado para presentar visualmente el mensaje de cinturón de seguridad suelto cuando se satisfacen los criterios aplicables del vehículo y en respuesta a la determinación de que es el conductor secundario el que está conduciendo el vehículo. La capacidad funcional llevada a efecto por el controlador 40 de estado de los cinturones de seguridad puede ser incorporada dentro del dispositivo 22 o de la SPDJB 32.

En un ejemplo, el dispositivo 22 puede presentar de forma visual o audible la opción de habilitar / inhabilitar la opción de característica de aviso de estado de los cinturones de seguridad, por medio del dispositivo de presentación visual 24, y permitir al conductor principal seleccionar una opción correspondiente por medio de los conmutadores 26 o de la opción 27 de órdenes de voz. Por ejemplo, el dispositivo 22 puede transmitir una señal de control (no mostrada) al controlador 40 de estado de los cinturones de seguridad con el fin de habilitar / inhabilitar la operación de estado de los cinturones de seguridad. El dispositivo 22 puede, por otra parte, no presentar visualmente la opción de habilitar / inhabilitar la característica de aviso de estado de los cinturones de seguridad al conductor secundario, en respuesta a la detección de que el conductor del vehículo es el conductor secundario. En el caso de que el conductor del vehículo sea el conductor secundario, el ACM 48 se silencia en respuesta a la determinación de que el conductor secundario (u otro(s) acompañante(s) del vehículo junto con el conductor secundario) no se ha asegurado con un cinturón de seguridad. La característica silenciada del ACM 48 puede no ser relegada por el conductor secundario. La característica silenciada del ACM 48 se suprime cuando el conductor secundario y/o los pasajeros conjuntamente con el conductor secundario se aseguran su cinturón de seguridad correspondiente. En otro ejemplo, el ACM 48, si se ha implementado como un dispositivo de reproducción de vídeo, puede ser silenciado en su sonido y/o inhabilitado en la función de presentación visual de vídeo. El ACM 48 reanuda su funcionamiento normal cuando el conductor secundario y/o pasajero junto con el conductor secundario se asegura su cinturón de seguridad correspondiente.

Además, el sistema 20 puede permitir al conductor principal habilitar / inhabilitar la función de iluminación de abrochamiento de cinturón de seguridad proporcionada por los LEDs 45 situados en los conmutadores 42, 44, según se desee. Por ejemplo, el dispositivo 22 puede presentar de forma visual o audible la opción de habilitar / inhabilitar la característica de iluminación de abrochamiento de cinturón de seguridad, por medio del dispositivo 22, y puede permitir al conductor realizar la selección a través de los conmutadores 26 o de la interfaz 27 de órdenes de voz. En tal ejemplo, el dispositivo 22 puede transmitir una señal de control (no mostrada) al controlador 40 de estado de los cinturones de seguridad para habilitar / inhabilitar la característica de iluminación de abrochamiento de cinturón de seguridad. El controlador 40 de estado de los cinturones de seguridad puede transmitir una señal de dispositivos físicos o hardware (por ejemplo, LT_CTRL) con el fin de encender / apagar los LEDs 45. El dispositivo 22 puede, por otra parte, no presentar semejante opción al conductor secundario en respuesta a la detección de que el conductor del vehículo es el conductor secundario.

De la misma manera, el dispositivo 22 puede permitir al conductor principal habilitar / inhabilitar la operación de supervisión de cinturón de seguridad de pasajero en la que el dispositivo 22 es capaz de avisar al conductor del estado de abrochamiento de uno o más pasajeros del vehículo. Por ejemplo, el dispositivo 22 puede presentar de forma visual o audible la opción de habilitar / inhabilitar la operación de supervisión de cinturón de seguridad de pasajero, por medio del dispositivo de presentación visual 24, y permitir que el conductor principal realice la

selección por medio de los conmutadores 26 o la orden de voz 27, según lo desee. El dispositivo 22, por otra parte, puede no presentar visualmente la opción al conductor secundario en respuesta a la detección de que el conductor del vehículo es el conductor secundario. Se espera que el conductor secundario sepa cuándo uno/a o más de los/las pasajeros/as desabrochan su cinturón de seguridad correspondiente. El ACM 48 puede ser situado en un estado silenciado en el caso de que uno o más de los pasajeros desabrochen el cinturón de seguridad y/o si el vehículo se está desplazando por encima de una velocidad predeterminada del vehículo. Dicha característica de silenciamiento, según se ha señalado en asociación con el dispositivo supervisor de asiento de seguridad de pasajero, puede ser habilitada / inhabilitada por el conductor principal según se desee. Sin embargo, la característica de silenciamiento permanece “ENCENDIDA” en el caso de el conductor sea el conductor secundario.

Un módulo de advertencia de colisión hacia delante (FCW –“forward collision warning”) 50 puede estar conectado operativamente al dispositivo 22 y recibir la señal ESTATUS_CONDUCTOR_1 procedente del dispositivo 22. El módulo de FCW 50 puede ser una parte de un sistema de detección activa que se ha configurado para determinar si el vehículo se encuentra en un estado en el que puede ser inminente una colisión frontal. En tal caso, el módulo de FCW 50 puede transmitir una señal FCW al dispositivo 22 en el caso de que sea inminente una colisión hacia delante. El sistema de FCW generalmente incluye un dispositivo de presentación visual de proyección en el parabrisas (HUD –“heads up display”) que incluye un banco de LEDs. El banco de LEDs está dispuesto en torno al parabrisas del vehículo. El módulo de FCW 50 está conectado operativamente a un sistema de radar (no mostrado). El sistema de radar detecta la posición del objeto con respecto al vehículo. En el caso de que se detecte una colisión inminente por parte del sistema de radar, el sistema de radar transmite una señal de control (no mostrada) al módulo de FCW 50. El módulo de FCW 50 ilumina el banco de LEDs para avisar a los ocupantes de que puede ser inminente una colisión. El módulo de FWC 50 permite generalmente al conductor habilitar / inhabilitar el sonador y/o los indicadores visuales, así como ajustar un nivel o grado de sensibilidad particular.

El dispositivo 22 puede también avisar de forma audible y visual (a través del dispositivo de presentación visual 24 (o testigo) y los sonadores 28) al conductor de la colisión cuando la colisión es inminente. Un conmutador de FCW 51 puede estar acoplado al módulo de FCW 50 para habilitar / inhabilitar el módulo de FCW 50 y controlar la sensibilidad del vehículo. Además, la característica de FCW puede ser habilitada / inhabilitada por el conductor principal a través de los conmutadores 26 del dispositivo 22. En tal ejemplo, el dispositivo 22 puede transmitir una señal de control (no mostrada) al módulo de FCW 50 con el fin de habilitar / inhabilitar la característica de FCW. Al conductor principal se le permite generalmente habilitar / inhabilitar el sonador y/o el indicador visual y ajustar el grado de sensibilidad del sistema de FCW. Al conductor secundario se le prohíbe inhabilitar la característica de FCW en el caso de que se detecte que el conductor secundario es el conductor del vehículo. Por ejemplo, el dispositivo 22 puede no presentar el instancia de habilitación / inhabilitación al conductor secundario a través del dispositivo 22 a fin de permitir al conductor secundario inhabilitar la FCW. El dispositivo 22 se ha configurado para permitir al conductor secundario ajustar la sensibilidad del vehículo con el fin de determinar el momento concreto en que se ha de utilizar la advertencia FCW. El conductor secundario puede aumentar / reducir la sensibilidad de manera que se dispare la FCW más pronto / más tarde, basándose en el grado de sensibilidad seleccionado. Al conductor secundario se le prohíbe habilitar / inhabilitar el mecanismo de advertencia visual y/o audible de la FCW.

Un sensor 52 de nivel de combustible puede estar conectado operativamente al dispositivo 22 con el fin de transmitir información con respecto a la cantidad de combustible (o el nivel de combustible) contenida en el depósito de combustible del vehículo. El dispositivo 22 puede presentar visualmente una advertencia de combustible bajo a través del dispositivo de presentación visual 24 o por medio de un testigo (no mostrado). El dispositivo 22 está configurado para calcular la cantidad de combustible basándose en la información de nivel de combustible proporcionada por el sensor 52 de nivel de combustible. En un ejemplo, el dispositivo 22 está configurado generalmente para presentar la advertencia de combustible bajo cuando el nivel de combustible es menor o igual que una Distancia a Vacío (DTE –“Distance-To-Empty”) estándar. La DTE se define como la distancia en millas o en kilómetros desde ese instante hasta cuando el depósito de combustible puede estar vacío. El valor de la DTE puede modificarse dependiendo de quién sea el conductor concreto (por ejemplo, el principal o el secundario) del vehículo. En un ejemplo, la DTE estándar para el conductor principal puede estar comprendida en el intervalo entre 1,609 km (una milla) y 96,54 km (sesenta millas) desde ese instante hasta el momento en que el depósito de combustible puede estar vacío.

La estrategia o criterio para disparar la advertencia de combustible bajo puede alterarse en el caso de que el dispositivo 22 determine que el vehículo está siendo conducido por el conductor secundario. Por ejemplo, la advertencia de combustible bajo puede ser emitida cuando el nivel de combustible es mayor o igual que la DTE estándar multiplicada por un valor predeterminado. En un ejemplo, el valor predeterminado puede ajustarse en uno y medio mientras la DTE se encuentra 80,45 km (cincuenta millas). En tal caso, el dispositivo 22 puede emitir la advertencia de combustible bajo antes (por ejemplo, 120,67 km (setenta millas) antes de que el depósito de combustible esté vacío), en comparación con el punto en que se emite la advertencia de combustible bajo para el conductor principal. En general, el sistema 20 se ha configurado para proporcionar la advertencia de combustible bajo en un momento anterior en el tiempo cuando se detecta que el conductor del vehículo es el conductor secundario. Ha de apreciarse que la estrategia de nivel de combustible bajo puede implementarse para cualquier tipo de configuración de detección para advertencia de fluido bajo existente en el vehículo. Semejante configuración de detección para advertencia de fluido bajo puede aplicarse al líquido limpiaparabrisas, al aceite y/o al líquido de transmisión.

Un módulo de ESC 54 puede estar conectado operativamente al dispositivo 22. El módulo de ESC 54 está configurado para controlar el funcionamiento de diversos sistemas de control de estabilidad electrónicos (ESC – “electronic stability control”), tales como el control de tracción (TC – “traction control”), el control de la estabilidad de viraje (YSC – “yaw stability control”) y el control de la estabilidad contra el vuelco (RCS – “rollover stability control”). El módulo de ESC 54 puede incluir un controlador de TC (no mostrado), un controlador de YSC (no mostrado) y un controlador de RSC (no mostrado). El controlador de TC generalmente reduce la potencia entregada a las ruedas motrices del vehículo con el fin de minimizar el patinaje o derrape de las ruedas y maximizar la tracción. El controlador de YSC generalmente controla el movimiento de rotación del vehículo alrededor de un eje vertical. El controlador de RSC generalmente controla el movimiento del vehículo aplicando selectivamente los frenos y controlando la velocidad del vehículo para evitar que el vehículo vuelque.

Un conmutador de control ESC 56 puede estar conectado operativamente al módulo de ESC 54 o directamente al dispositivo 22. El conmutador de control ESC 56 generalmente permite al conductor la capacidad de habilitar / inhabilitar las una o más operaciones de ESC en el caso de que una o más de las operaciones de ESC no sean necesarias. Por ejemplo, el conmutador de control ESC 56 puede permitir al conductor la capacidad de inhabilitar el sistema de control de tracción debido a diversas condiciones de la carretera, tales como nieve, suciedad, hielo, etc. El módulo de ESC 54 se ha configurado para presentar una señal ESTADO_ESC al dispositivo 22 de tal manera que el dispositivo 22 pueda presentar visualmente el estado en ese momento de los sistemas de ESC (por ejemplo, TC, YSC y RSC). En el caso de que el conmutador de control ESC 56 esté conectado al dispositivo 22, el dispositivo 22 transmite una señal CONTROL_ESC al módulo de ESC 54 con el fin de habilitar / inhabilitar las operaciones de ESC. El conmutador 26 puede ser también utilizado por el conductor para habilitar / inhabilitar el funcionamiento de ESC sin que haya necesidad del conmutador de ESC 56. En tal caso, el dispositivo 22 transmite la señal CONTROL_ESC al módulo de ESC 54 para habilitar / inhabilitar la operación del ESC.

El módulo de ESC 54 está configurado para recibir la señal ESTATUS_CONDUCTOR procedente del dispositivo 22 con el fin de determinar si el conductor del vehículo es el conductor principal o el secundario. El módulo de ESC 54 se ha configurado para impedir que el conductor secundario inhabilite una cualquiera o más de las operaciones del ESC. Por ejemplo, el conductor principal puede desear impedir que el conductor secundario inhabilite el funcionamiento de control de tracción por razones de seguridad. Semejante estado puede impedir que el conductor secundario haga patinar los neumáticos o los quemar, y/o derrape cuando el control de tracción está inhabilitado. En el caso de que el conductor del vehículo sea el conductor secundario, el dispositivo 22 puede no presentar un mensaje al conductor secundario en el dispositivo de presentación visual 24 con el fin de permitir al conductor secundario inhabilitar las operaciones de ESC. En el caso de que el conductor secundario trate de inhabilitar una cualquiera o más de las características de ESC, el dispositivo 22 puede presentar visualmente un mensaje de estatus de conductor de ESC.

El conductor principal puede permitir al conductor secundario habilitar / inhabilitar el funcionamiento del control de tracción en el caso de que pueda ser probable que el conductor secundario experimente condiciones viarias que puedan requerir la inhabilitación del control de tracción. Por ejemplo, debido a diversas condiciones climatológicas o condiciones de la carretera, el conductor principal puede configurar el módulo de ESC 54, a través del dispositivo 22, para que permita al conductor secundario inhabilitar el control de tracción. Por ejemplo, el dispositivo de presentación visual 24 puede proporcionar un mensaje de inhibición del control de la tracción que permite al conductor principal la opción de, o bien permitir al conductor secundario la capacidad de habilitar / inhabilitar el control de tracción, o bien inhibir la habilitación / inhabilitación del control de tracción.

En el caso de que el conductor principal tenga la intención de permitir al conductor secundario habilitar / inhabilitar el control de tracción, el conductor principal puede simplemente escoger no seleccionar la opción de inhibir el control de tracción con los conmutadores 26. No se requiere ninguna acción por parte del conductor principal en este caso. En el caso de que el conductor principal tenga la intención de inhibir la característica de inhabilitación del control de tracción para el conductor secundario (por ejemplo, impedir que el conductor secundario habilite / inhabilite la característica de control de tracción), el conductor principal puede seleccionar la característica de inhibición por medio de los conmutadores 26, con lo que se excluye al conductor secundario de habilitar / inhabilitar la característica de control de tracción. El dispositivo 22 puede transmitir la señal CONTROL_ESC al módulo de ESC 54 (por ejemplo, si el conmutador de control ESC 56 está conectado al dispositivo 22), lo que es indicativo de si el conductor secundario puede habilitar / inhabilitar las una o más operaciones de ESC o de si el conductor secundario está excluido de habilitar / inhabilitar la característica de tracción.

Un módulo de ayuda al estacionamiento 58 puede estar conectado operativamente al dispositivo 22. El módulo de ayuda al estacionamiento 58 está configurado para proporcionar una advertencia al conductor en el caso de que las partes delantera o trasera del vehículo se acerquen demasiado a un objeto mientras se está estacionando el vehículo. En un ejemplo, un conmutador de ayuda al estacionamiento 59 puede estar conectado al módulo de ayuda al estacionamiento 58 y habilitar / inhabilitar la característica de ayuda al estacionamiento. En otro ejemplo, el conductor puede utilizar los conmutadores 26 para habilitar / inhabilitar la característica de ayuda al estacionamiento. En otra implementación, el módulo de ayuda al estacionamiento 58 puede estar integrado dentro de un módulo de autoestacionamiento 60. El módulo de autoestacionamiento 60 puede estar conectado al dispositivo 22. El módulo de autoestacionamiento 60 está configurado generalmente para estacionar automáticamente el vehículo en lugar del conductor. Por ejemplo, en una situación de estacionamiento en paralelo, el conductor puede entregar el control

sobre el vehículo al módulo de autoestacionamiento 60 y hacer posible que el vehículo se estacione por sí mismo. Un conmutador de autoestacionamiento 62 está conectado al módulo de autoestacionamiento 60 con el fin de controlar el funcionamiento del conmutador de autoestacionamiento 62.

5 El funcionamiento de la característica de ayuda al estacionamiento puede ser habilitado / inhabilitado basándose en el estatus del conductor. El conductor principal es libre de habilitar / inhabilitar el funcionamiento de la característica de ayuda al estacionamiento, según se desee. El conductor principal puede impedir que el conductor secundario inhabilite la característica de ayuda al estacionamiento. El módulo de ayuda al estacionamiento 58 está configurado para recibir la señal ESTATUS_CONDUCTOR_1 procedente del dispositivo 22 con el fin de determinar si el conductor del vehículo es el conductor principal o el secundario. En el caso de que se determine que el conductor del vehículo es el conductor principal, el dispositivo 22 puede permitir al conductor principal habilitar / inhabilitar la operación de ayuda al estacionamiento por medio del conmutador de ayuda al estacionamiento 59. En un ejemplo, el conductor principal puede ver la opción de habilitar / inhabilitar la ayuda al estacionamiento por medio del dispositivo de presentación visual 24, y seleccionar la opción de habilitar / inhabilitar por medio de los conmutadores 26. En tal ejemplo, el dispositivo 22 puede transmitir una señal de control (no mostrada) al módulo de ayuda al estacionamiento 58 con el fin de habilitar / inhabilitar la característica de ayuda al estacionamiento.

En el caso de que el conductor sea el conductor secundario, el dispositivo 22 inhibe la opción de inhabilitar la ayuda al estacionamiento e impide que el conductor secundario vea la opción de habilitar / inhabilitar la ayuda al estacionamiento en el dispositivo de presentación visual 24. En la implementación del módulo de autoestacionamiento 60, el dispositivo 22 puede estar configurado para transmitir la señal ESTATUS_CONDUCTOR_1 al módulo de autoestacionamiento 60 con el fin de determinar si el conductor es el conductor principal o el conductor secundario.

Un módulo de control del tren de tracción (PCM –“power train control module”) 68 está conectado operativamente al dispositivo 22. El PCM está configurado generalmente para transmitir una señal VELOCIDAD_VEH que se corresponde con la velocidad del vehículo. El PCM 68 puede computar directamente la velocidad de vehículo para el vehículo o puede recibir la velocidad del vehículo desde un módulo de freno antibloqueo (u otro módulo de frenado) (no mostrado). De la misma manera, el dispositivo 22 puede, opcionalmente, recibir la señal VELOCIDAD_VEH directamente desde el módulo de frenado.

El sistema 20 está configurado para habilitar el funcionamiento de diversos ajustes configurables de forma expansible. Dichos ajustes de configuración expandida permiten generalmente al conductor principal seleccionar velocidades discretas del vehículo, de manera tal, que puedan dispararse diversas alertas del vehículo a partir de ellas. Por ejemplo, el conductor principal puede seleccionar una velocidad de tal manera que se dispare una alerta (tal como un sonador u otro mecanismo de notificación adecuado) en respuesta al hecho de que el vehículo alcance la velocidad seleccionada por el conductor principal. Por ejemplo, el conductor principal puede introducir en el dispositivo 22, a través de los conmutadores 26 o de la orden de voz 27, una primera velocidad seleccionada para el conductor secundario, de tal manera que se genere una alerta en el caso de que el vehículo supere tal velocidad cuando el vehículo está siendo conducido por el conductor secundario. El conductor principal puede introducir en el dispositivo 22, a través de los conmutadores 26 o de la orden de voz 27, una segunda velocidad seleccionada para el conductor secundario, de tal manera que el ACM 48 es silenciado en el caso de que el vehículo, mientras está siendo conducido por el conductor secundario, alcance la segunda velocidad seleccionada. La segunda velocidad seleccionada se presume mayor que la primera velocidad seleccionada. Por otra parte, el ACM 48 puede reducir el volumen al ser el vehículo conducido entre la primera velocidad seleccionada y la segunda velocidad seleccionada, y, en último término, silenciar el audio una vez que se ha llegado a la segunda velocidad seleccionada mientras el conductor secundario está conduciendo el vehículo.

Se ha contemplado que el ACM 48 pueda silenciar el audio en respuesta al hecho de que el vehículo alcance la primera velocidad preseleccionada (por ejemplo, la segunda velocidad preseleccionada puede no ser necesaria). El conductor principal puede habilitar / inhabilitar los ajustes de configuración expandida para el conductor secundario. En funcionamiento, el dispositivo 22 puede transmitir la primera y/o la segunda velocidades seleccionadas en una señal SELECCIONAR_SPD, al ACM 48, y la velocidad a la que el vehículo se está desplazando en la señal VELOCIDAD_VEH, al ACM 48, de tal manera que el ACM 48 limita el volumen de las señales de audio y/o las silencia. El sistema 20 impide que el conductor secundario desactive o apague los ajustes configurables de forma expandida (por ejemplo, inhabilitando los ajustes de configuración expandida), de manera que este debe atenerse a los ajustes de velocidad seleccionados y a las selecciones de volumen / silenciamiento correspondientes hechas por el conductor principal.

Un módulo de interfaz de protocolo auxiliar (APIM –“auxiliary protocol interface module”) 70 está conectado o acoplado operativamente al dispositivo 22. El APIM 70 está configurado para recibir un dispositivo de comunicación de ocupante (OCD –“occupant communication device”) 74. El APIM 70 forma generalmente parte de un sistema de comunicación instalado en el vehículo, el cual actúa como interfaz con el OCD 74 para hacer posible que un control de entrada de voz lleve a cabo una función con el OCD 74, de tal modo que el conductor no tenga que introducir datos directamente en el OCD 74. El APIM 70 puede actuar como interfaz a través de unos conmutadores (no mostrados) situados en el interior del vehículo, a fin de hacer posible un control por selección táctil para realizar una función con el OCD 74, de tal manera que el conductor no tenga que introducir datos directamente en el OCD 74. El

OCD 74 está conectado al vehículo a través de un(os) acceso(s) o puerta(s) (no mostrado(s)) existentes en el APIM 70. En un ejemplo, el APIM 70 puede ser implementado como parte del sistema SYNC desarrollado por la Ford Motor Company® y la Microsoft®, que es conocido en la técnica. El OCD 74 puede incluir un número cualquiera de dispositivos de comunicación que utilicen un protocolo inalámbrico. Por ejemplo, uno de tales protocolos inalámbricos puede incluir Bluetooth™. El OCD 74 puede utilizar cualquier protocolo que se haya emplazado generalmente para facilitar la comunicación inalámbrica. El OCD 74 puede ser un teléfono, un dispositivo de mensajería de texto, un dispositivo de generación de música (tal como un teléfono que reproduce canciones en MP3), por lo que todos dichos elementos utilizan el protocolo Bluetooth™ para comunicarse. En aún otro ejemplo, el OCD 74 puede incluir otros dispositivos tales como dispositivos de reproducción de música basados en Bus en Serie Universal (USB –“Universal Serial Bus”) (por ejemplo, Zune™ e iPod®, por Apple®). En aún otro ejemplo, el OCD 74 puede incluir un enlace que está conectado por cable instalado a una entrada de línea de introducción proporcionada en el APIM 70. Dicho enlace puede recibir una entrada procedente del dispositivo de reproducción de música para transmitir audio a través los altavoces existentes en el vehículo.

En general, el APIM 70 puede recibir cualquier dispositivo de comunicación móvil o reproductor de medios de soporte de información digital, y permitir al ocupante del vehículo operar con tales dispositivos a través de una entrada de voz y/o de una entrada táctil. Los conmutadores pueden estar situados en el APIM 70, en el volante de dirección del vehículo, en el ACM 48 o en el dispositivo 22 utilizado para facilitar la entrada táctil. En el caso de que el OCD 74 comprenda un dispositivo de mensajería de texto basado en protocolo inalámbrico que esté conectado al APIM 70, puede presentarse al ocupante del vehículo un listado de mensajes de texto preseleccionados procedentes del APIM 70, para que el ocupante seleccione, a través de la entrada táctil y/o de la entrada de voz, transmitir el texto seleccionado a otro usuario.

Como se ha destacado anteriormente, el APIM 70 permite al conductor llevar a cabo funciones con el OCD 74 mediante la recepción de órdenes de entrada de voz o la selección táctil a través del conmutador, de tal manera que el conductor no tiene que introducir diversas selecciones directamente con el OCD 74. Es generalmente preferible que los conductores eviten llevar a cabo funciones con el OCD mediante la introducción de datos o la selección de conmutadores / botones directamente en el OCD 74. Es sabido que un conductor puede distraerse mientras está conduciendo, cuando introduce datos o selecciona un botón en el OCD 74. Tales distracciones pueden evitarse si el conductor controla el OCD 74 a través de la capacidad de órdenes de voz o de las características de selección por conmutadores ofrecidas por el APIM 70 y/o por los conmutadores. El sistema 20 se ha configurado para persuadir al conductor secundario para que utilice el control de voz o la selección táctil a través de los conmutadores existentes en el vehículo para hacer funcionar el OCD 74. El APIM 70 puede reconocer cualquier número de entradas de voz para controlar los OCDs 74 de manera que estos lleven a cabo una función particular (por ejemplo, realizar una llamada telefónica, marcar un número particular, ajustar el volumen, encender / apagar el OCD 74, o cualquier otra operación imaginable generalmente llevada a cabo por el OCD 74 particular). Además, un ocupante puede introducir datos (por ejemplo, el número telefónico real o texto real) como una entrada de voz seguida por una orden para marcar el número a través de la entrada de voz. Una o más de las operaciones señaladas justo en lo anterior pueden también llevarse a cabo por el conductor a través de los conmutadores.

El APIM 70 no está configurado para obligar, ya sea al conductor principal, ya sea al conductor secundario, a controlar el OCD 74 a través de órdenes de voz o de una entrada táctil (por medio de los conmutadores existentes en el vehículo). Sin embargo, el APIM 70 proporciona unos medios para permitir al conductor principal o al conductor secundario controlar el OCD 74 de tal manera que no sea necesario que el conductor lleve a cabo selecciones a través de los conmutadores / botones situados en el OCD 74. Es necesario que el/la conductor/a acople (o empareje) electrónicamente su OCD 74 al APIM 70 para permitir al conductor principal o secundario controlar el OCD 74 a través del control por voz o la selección por conmutadores existentes en el vehículo. Se constata que no es necesario que el/la conductor/a principal o el/la conductor/a secundario/a empareje su OCD 74 con el APIM 70. Por ejemplo, si bien el APIM 70 es capaz de detectar la presencia de un OCD 74 en el vehículo, particularmente en el caso de que el OCD 74 sea un dispositivo de mensajería de texto (o un teléfono celular) e inste al ocupante a emparejar o encajar dicho OCD 74 en el APIM 70, el APIM 70 no está configurado para obligar al ocupante a utilizar el OCD 74 a través del APIM 70 existente en el vehículo. Como mecanismo para persuadir al/la conductor/a secundario/a para que empareje su OCD 74 con el APIM 70, el APIM 70 puede controlar el ACM 48 para silenciar las señales de audio y/o para detener las señales de vídeo que se transmiten. El APIM 70 puede transmitir una señal ESTADO_ENPAREJAMIENTO al dispositivo 22, que indica si un OCD 74 que ha sido detectado por el APIM 70 existente en el vehículo, ha sido emparejado con el APIM 70. El dispositivo 22 transmite la señal ESTADO_EMPAREJAMIENTO al ACM 48. El ACM 48 determina si el OCD 74 ha sido emparejado con el APIM 70 basándose en la señal ESTADO_EMPAREJAMIENTO, y determina el estatus del conductor basándose en la señal ESTATUS_CONDUCTOR. En el caso de que el ACM 48 determine que el OCD 74 no ha sido emparejado con el APIM 70 y se detecte el conductor secundario, entonces el ACM 48 silencia las señales de audio y/o desactiva la transmisión de señales de vídeo.

El sistema 20 persuade al/la conductor/a secundario/a para que empareje su OCD 74 con el APIM 70 mediante el silenciamiento del audio y/o la inhabilitación de la reproducción de vídeo. El/la conductor/a secundario/a utiliza el control por voz y/o el control táctil a través de los conmutadores existentes en el vehículo, de tal manera que el/la conductor/a secundario/a minimiza el número de casos en que selecciona los conmutadores 7 botones del OCD 74

o no utiliza los botones del OCD 74 en absoluto. El ACM 48 puede suprimir el estado silenciado en respuesta a la determinación de que el conductor secundario ha emparejado el OCD 74 al vehículo, o a la determinación de que el conductor del vehículo es el conductor principal. El silenciamiento del audio y/o la inhabilitación de las señales de vídeo pueden ser habilitados / inhabilitados según se desee por parte del/de la conductor/a principal para sí mismo/a. El conductor principal puede ajustar el silenciamiento del audio y/o la inhabilitación del vídeo para el conductor secundario. En tal caso, el conductor secundario no puede desconectar o desactivar la característica de silenciamiento de audio o la característica de inhabilitación de vídeo si esta se ha ajustado por el conductor principal.

El conductor principal habilita la característica de silenciamiento de audio y/o la característica de inhabilitación de vídeo por medio de selecciones de menú (por ejemplo, mediante una entrada de audio, una selección táctil de conmutadores 26 o una selección de pantalla táctil). En respuesta a tales selecciones, el dispositivo 22 transmite una señal OPCIÓN_ADMIN al APIM 70. El APIM 70 determina si se ha de transmitir la señal ESTADO_EMPAREJAMIENTO basándose en el contenido de mensaje de la señal OPCIÓN_ADMIN. Si la señal OPCIÓN_ADMIN indica que el conductor principal ha habilitado la característica de silenciamiento de audio y/o de inhabilitación de vídeo, el APIM 70 transmite la señal ESTATUS_EMPAREJAMIENTO que indica si el/la conductor/a secundario/a ha emparejado o acoplado su OCD 74 al vehículo. Se ha contemplado generalmente que el/la conductor/a principal pueda ajustar las características de silenciamiento de audio y/o de inhabilitación de vídeo para sí mismo/a en el caso de que el conductor principal no se encargue de emparejar el OCD 74 al APIM 70. En el caso de que el conductor principal no desee que las características de silenciamiento de audio y/o de inhabilitación de vídeo estén activadas, el conductor principal puede inhabilitarlas mediante el dispositivo 22.

En aún otra implementación, el ACM 48 puede silenciar el audio y/o dejar de transmitir la señal de vídeo en respuesta a la detección de que el vehículo está circulando demasiado cerca de otro vehículo, y a la detección de que el conductor es el conductor secundario. Por ejemplo, el módulo de FCW 50 puede incluir uno o más radares situados en su interior o colocados exteriormente al módulo de FCW 50. El (los) radar(es) y el módulo de FCW 50 cooperan uno con otro para determinar la proximidad del vehículo con respecto a otro vehículo. El módulo de FCW 50 puede enviar señales de control al dispositivo 22 para que así el dispositivo 22 dispere alertas / sonadores, y al ACM 70 de manera que el ACM 70 silencie el audio y/o inhabilite la transmisión de señales de vídeo en respuesta a la determinación de que el vehículo se encuentra en un modo de excesivo acercamiento (esto es, demasiado cerca) con respecto a otro vehículo y a la detección de que el conductor del vehículo es el conductor secundario. Semejante característica puede ser habilitada o inhabilitada por medio del dispositivo 22 según se desee por el conductor principal. Sin embargo, la característica puede no ser inhabilitada por el conductor secundario en el caso de que el conductor principal haya habilitado tal característica para el conductor secundario.

La Figura 2 representa un sistema 80 para diferenciar entre conductores principal y secundario y para controlar el funcionamiento de diversas características del vehículo basándose en el estatus del conductor, de acuerdo con otra realización de la presente invención. Un controlador de arranque pasivo y de entrada pasiva (PEPS –“passive entry passive start”) 82 puede estar conectado operativamente al dispositivo 22. El controlador de PEPS 82 puede utilizarse en lugar del controlador de PATS 30 según se ilustra en la Figura 1. Si bien la Figura 2 generalmente ilustra el hecho de que el controlador de PEPS 82 está situado externamente al dispositivo 22, implementaciones adicionales pueden incluir el emplazamiento del controlador de PEPS 82 dentro del dispositivo 22. La colocación concreta del controlador de PEPS 82 con respecto al dispositivo 22 puede variar basándose en los criterios deseados de una implementación particular.

En general, la función de PEPS consiste en un sistema de acceso y arranque sin llave. El conductor puede llevar una o más llaves 35' que pueden adoptar la forma de un dispositivo de transmisión electrónico. Las llaves 35' incluyen, cada una de ellas, el dispositivo 36 de llave de encendido, incorporado en su interior para la comunicación con el controlador de PEPS 82. El transponedor del dispositivo 36 de llave de encendido está configurado para enviar el código electrónico en la forma de la señal STATUS_CONDUCTOR, al controlador de PEPS 82. Para conseguir acceder al vehículo o entrar en él con las llaves 35' en la implementación de PEPS, el conductor puede tener que poner en marcha el controlador de PEPS 82 con el fin de establecer una comunicación bidireccional, o en ambos sentidos, entre las llaves 35' y el controlador de PEPS 82. En un ejemplo, dicha puesta en marcha puede producirse al requerir al conductor que toque y/o tire de la manilla de la puerta del vehículo (no mostrada). En respuesta al hecho de que la manilla de la puerta se haga bascular o toque, el controlador de PEPS 82 puede ponerse en marcha y transmitir señales basadas en RF a las llaves. El controlador de PEPS 82 y las llaves 35' pueden experimentar una serie de comunicaciones en sentido de ida y vuelta unas con otras (por ejemplo, de “apretón de manos” [procedimiento de ajuste dinámico de parámetros de comunicación]) para propósitos de autenticación para el acceso al vehículo. El controlador de PEPS 82 puede desbloquear las puertas en respuesta a una ultimación satisfactoria del procedimiento de “apretón de manos”. Una vez que el conductor se encuentra dentro del vehículo, el conductor puede sencillamente apretar un botón (no mostrado) situado en un cuadro de instrumentos para arrancar el vehículo.

En un ejemplo, el sistema 80 puede estar configurado para etiquetar o asociar las llaves bien como una llave principal o bien como una llave secundaria durante una operación de instrucción según se ha explicado con el controlador de PATS 30. En aún otro ejemplo, el sistema 80 puede haberse configurado para asociar las llaves como llaves principal o secundaria de la manera identificada y divulgada en la Patente de los EE.UU. de N° de Serie 12/139.005, titulada “SISTEMA Y MÉTODO PARA PROGRAMAR LLAVES PARA ESTABLECER CONDUCTORES

PRINCIPAL Y SECUNDARIO”, y presentada el 13 de junio de 2004, tal como se ha indicado anteriormente. El controlador de PEPS 82 puede determinar el estatus del conductor basándose en la información indicada en la señal ESTATUS_CONDUCTOR, tal como se ha señalado en asociación con el sistema 20 de la Figura 1.

- 5 Cualquier número de llaves adicionales pueden etiquetarse bien como la llave principal o bien como la secundaria. Por ejemplo, pueden instruirse una pluralidad de llaves de reemplazo o de repuesto para el vehículo y designarse bien como una llave principal o bien como una secundaria. El controlador de PEPS 82 está configurado para proporcionar la señal ESTATUS_CONDUCTOR_1 a los diversos controladores a través del bus de comunicación. La señal ESTATUS_CONDUCTOR_1 corresponde a si el conductor es el conductor principal o el conductor secundario. El controlador de PEPS 82 puede también transmitir la señal IGN_SW_STS al dispositivo 22. El controlador de PEPS 22 determina que el estado de encendido de la llave está en la posición de marcha en respuesta al hecho de que el conductor apriete el pedal de freno (no mostrado) y presione el conmutador de arranque. En tal caso, el vehículo se pone en marcha y el controlador de PEPS 82 transmite la señal IGN_SW_STS indicando que se encuentra en el estado de marcha. En el caso de que el conductor seleccione únicamente el botón de arranque, el controlador de PEPS 82 transmite la señal IGN_SW_STS indicando que se encuentra en el estado accesorio.
- 10 Si bien las Figuras 1-2 representan generalmente cómo las llaves 35 y 35' se utilizan en asociación, respectivamente, con las implementaciones de PATS y de PEPS, se contempla generalmente que las llaves puedan ser implementadas como un teléfono celular u otro dispositivo de conmutación apropiado que se utilice para autenticar al conductor de cara al vehículo con el fin de permitirle entrar en el vehículo o para arrancar el vehículo. Los datos transmitidos por el teléfono celular pueden ser recibidos por un dispositivo receptor (un receptor) situado en el vehículo y descodificados para llevar a cabo la autenticación del conductor para conseguir el acceso al interior del vehículo, arrancar el vehículo y determinar el estatus del conductor.
- 15
- 20

El dispositivo 22 inhibe la inhabilitación de FCW, la inhabilitación de la ayuda al estacionamiento, la inhabilitación de ESC, y hace posible la advertencia de combustible bajo temprana en respuesta al hecho de que la señal ESTATUS_CONDUCTOR_1 indique que el conductor secundario está conduciendo el vehículo. El controlador 40 de estado de los cinturones de seguridad puede inhibir la operación de estado de los cinturones de seguridad e impedir que el conductor secundario inhabilite el funcionamiento en el caso de que se determine que el conductor secundario es el conductor del vehículo. Además, el sistema 80 está configurado para silenciar el audio y/o detener la transmisión de las señales de vídeo en respuesta a la determinación de que el conductor es un conductor secundario, y al hecho de que se detecten uno o más de los siguientes sucesos del vehículo: ocupante del vehículo no abrochado, el OCD 74 no está emparejado con el APIM 70, la velocidad del vehículo es igual a al menos una de una primera velocidad seleccionada y una segunda velocidad seleccionada, según se ajustan por el conductor principal. El conductor principal puede habilitar / inhabilitar el silenciamiento del audio y/o detener la transmisión de las señales de vídeo basándose para el conductor secundario basándose en la ocurrencia de uno o más de los sucesos anteriores del vehículo. El dispositivo 22 impide que el conductor secundario desconecte o apague la característica de silenciamiento de audio o la característica de inhabilitación de vídeo.

25

30

35

La Figura 3 representa otro sistema 90 para diferenciar entre conductores principal y secundario de un vehículo y para controlar el funcionamiento de diversas características del vehículo basándose en el estatus del conductor, de acuerdo con otra realización de la presente invención. Un módulo de control de cuerpo (BCM –“body control module”) 92 puede estar conectado operativamente al dispositivo 22. El BCM 92 puede haberse configurado para llevar a cabo un cierto número de funciones del cuerpo interior basadas en la electricidad. Por ejemplo, el BCM 92 puede llevar a cabo un cierto número de funciones del cuerpo interior basadas en la electricidad. Por ejemplo, el BCM 92 puede llevar a cabo el bloqueo interior, la entrada sin llave a distancia (RKE –“remote keyless entry”), la iluminación interior / exterior, el control del limpiaparabrisas (delantero y/o trasero) y otras capacidades funcionales adecuadas que se atribuyen generalmente a la electrónica interior del vehículo.

40

El controlador de PATS 30 puede estar situado dentro del BCM 92. Si bien la Figura 3 ilustra generalmente el hecho de que el controlador de PATS 30 está situado dentro del BCM 92, el controlador de PATS 30 puede estar situado dentro del dispositivo 22 o cualquier otro controlador o módulo mostrado en la Figura 3. Además, el controlador de PATS 30 puede ser implementado como una unidad autónoma. El emplazamiento particular del controlador de PATS 30 puede variarse para satisfacer los criterios de diseño de una implementación particular. El controlador de PATS 30 puede ser conectado directamente al conmutador de encendido 34. El BCM 92 puede transmitir la señal IGN_SW_STS al dispositivo 22 a través del bus de comunicación de datos. El BCM 92 puede transmitir y recibir todas las señales según se ilustra en la Figura 3, a través del bus de comunicación de datos. Adicionalmente, el dispositivo 22 puede transmitir y recibir todas las señales según se ilustra en la Figura 3, a través del bus de comunicación de datos. El BCM 92 puede haber sido configurado para transmitir la señal ESTATUS_CONDUCTOR_1 al dispositivo 22, al módulo de control de restricciones 38, al controlador 40 de estado de los cinturones de seguridad, al módulo de control de audio 48, al módulo de ESC 54, al módulo de ayuda al estacionamiento 58, al módulo de autoestacionamiento 60 y/o al APIM 70.

45

50

55

El dispositivo 22 inhibe la inhabilitación de FCW, la inhabilitación de la ayuda al estacionamiento, la inhabilitación del ESC, y hace posible la advertencia de combustible bajo temprana en respuesta al hecho de que la señal ESTATUS_CONDUCTOR_1 indique que el conductor secundario es el que está conduciendo el vehículo. El controlador 40 de estado de los cinturones de seguridad puede inhibir la operación de estado de los cinturones de seguridad y evitar que el conductor secundario inhabilite el funcionamiento en el caso de que se determine que el

60

conductor secundario es el conductor del vehículo. Además, el sistema 90 se ha configurado para silenciar el audio y/o detener la transmisión de las señales de vídeo en respuesta a la determinación de que el conductor es un conductor secundario y a la detección de uno o más de los siguientes sucesos del vehículo: ocupante del vehículo no abrochado, el OCD 74 no está emparejado con el APIM 70, la velocidad del vehículo es igual a al menos una de una primera velocidad seleccionada y una segunda velocidad seleccionada, según se ajustan por el conductor principal. El conductor principal puede habilitar / inhabilitar el silenciamiento del audio y/o detener la transmisión de las señales de vídeo para el conductor secundario basándose en la ocurrencia de uno o más de los anteriores sucesos del vehículo. El dispositivo 22 impide que el conductor secundario desconecte la característica de silenciamiento de audio o la característica de inhabilitación de vídeo.

La Figura 4 ilustra otro sistema 100 para diferenciar entre conductores principal y secundario de un vehículo y para controlar el funcionamiento de diversas características del vehículo basándose en el estatus del conductor, de acuerdo con otra realización de la presente invención. El controlador de PEPS 82 puede estar conectado de forma operativa al BCM 92. El controlador de PEPS 82 puede transmitir las señales IGN_SW_STS y ESTATUS_CONDUCTOR al BCM 92. Si bien la Figura 4 ilustra generalmente el hecho de que el controlador de PEPS 82 está colocado externamente al BCM 92, el controlador de PEPS 82 puede estar integrado dentro del BCM 92 o de cualquier otro controlador (o módulo) mostrado. El emplazamiento concreto del controlador de PEPS 82 puede variar para satisfacer los criterios deseados de una implementación particular. Como se aprecia en la Figura 3, el BCM 92 puede haberse configurado para transmitir la señal ESTATUS_CONDUCTOR_1 al dispositivo 22, al módulo de control de restricciones 38, al controlador 40 de estado de los cinturones de seguridad, al módulo de control de audio 48, al módulo de ESC 54, al módulo de ayuda al estacionamiento 58, al módulo de autoestacionamiento 60 y/o al APIM 70.

El dispositivo 22 inhibe la inhabilitación de FCW, la inhabilitación de la ayuda al estacionamiento, la inhabilitación del ESC, y hace posible la advertencia de combustible bajo temprana en respuesta al hecho de que la señal ESTATUS_CONDUCTOR_1 indique que el conductor secundario es el que está conduciendo el vehículo. El controlador 40 de estado de los cinturones de seguridad puede inhibir la operación de estado de los cinturones de seguridad y evitar que el conductor secundario inhabilite el funcionamiento en el caso de que se determine que el conductor secundario es el conductor del vehículo. Además, el sistema 100 se ha configurado para silenciar el audio y/o detener la transmisión de las señales de vídeo en respuesta a la determinación de que el conductor es un conductor secundario y a la ocurrencia de una o más de las siguientes operaciones: ocupante del vehículo no abrochado, el OCD 74 no está emparejado con el APIM 70, la velocidad del vehículo es igual a al menos una de una primera velocidad seleccionada y una segunda velocidad seleccionada, según se ajustan por el conductor principal. El conductor principal puede habilitar / inhabilitar el silenciamiento del audio y/o detener la transmisión de las señales de vídeo para el conductor secundario basándose en la ocurrencia de uno o más de los anteriores sucesos del vehículo. El dispositivo 22 impide que el conductor secundario desconecte la característica de silenciamiento de audio y/o la característica de inhabilitación de vídeo.

Si bien las Figura 3-4 ilustran generalmente el hecho de que el dispositivo 22 transmite la señal ESTATUS_CONDUCTOR_1 al APIM 70, se contempla generalmente que el BCM 92 pueda transmitir una o más de las señales directamente al APIM 70, en lugar de al dispositivo 22.

La Figura 5 representa un método 250 para inhibir la operación de aviso sobre el estado de los cinturones de seguridad basándose en el estatus del conductor. Uno o más de entre el controlador y el módulo descritos en asociación con el método 250 pueden incluir, pero sin limitarse a ellos, cualquier número de microprocesadores, ASICs [circuitos integrados específicos de aplicación –“application specific integrated circuits”], ICs, dispositivos de memoria (por ejemplo, de acceso por impulsos o tipo FLASH, RAM [memoria de acceso aleatorio –“random access memory”], ROM [memoria de solo lectura –“read-only memory”], EPROM [ROM programable y borrrable –“erasable programmable ROM”] y/o EEPROM [ROM programable y borrrable eléctricamente –“electrically erasable programmable ROM”]) y software que actúan conjuntamente los unos con el otro para llevar a cabo las diversas operaciones del método 250.

En el bloque 252, el conductor inserta la llave en el encendido. Para los sistemas 20 y 90, el conmutador de encendido 34 de la llave transmite la señal IGN_SW_STS al dispositivo 22 o al BCM 92 (véanse las Figuras 1 y 3). El dispositivo 22 o el BCM 92 transmite la señal IGN_SW_STS a través del bus. Para los sistemas 80 y 100, el controlador de PEPS 82 transmite la señal IGN_SW_STS por el bus al controlador o módulo (véanse las Figuras 2 y 4) diverso.

En el bloque 254, las llaves son supervisadas con el fin de determinar si las llaves habían sido programadas para arrancar el vehículo. El controlador de PATS 30 o el controlador de PEPS 82 está configurado para determinar si las llaves se han programado adecuadamente para que pueda ser arrancado el vehículo. El controlador de PATS 30 o el controlador de PEPS 82 también se ha configurado para determinar si las llaves se corresponden al conductor principal o al conductor secundario. En el caso de que la llaves no estén programadas o no sean válidas para arrancar el vehículo, el diagrama 250 se desplaza al bloque 256. En el caso de que las llaves se hayan programado apropiadamente, el diagrama se desplaza al bloque 258.

En el bloque 256, se detecta un error. El controlador de PATS 30 o el controlador de PEPS 82 determina un error y

puede no permitir al conductor arrancar el vehículo en el caso de que las llaves no estén apropiadamente programadas para arrancar el vehículo.

5 En el bloque 258, el RCM 38 determina si la llave fue programada como llave principal para el conductor principal, o si la llave fue programada como llave secundaria para el conductor secundario. Si se determina que la llave es una llave principal, entonces el diagrama 250 se desplaza hasta el bloque 260. Si se determina que la llave es una llave secundaria, entonces el diagrama 250 se desplaza hasta el bloque 262. Si la llave no está asociada con un conductor principal o un conductor secundario, entonces el diagrama 250 se desplaza de vuelta al bloque 260.

10 En el bloque 260, el conductor principal puede reanudar la configuración de estado de cinturón existente en ese momento. El conductor principal tiene la opción de inhabilitar y habilitar el estado del cinturón de seguridad según lo desee para sí mismo/a. El controlador 40 de estado de los cinturones de seguridad, si se deja encendido (o habilitado) por el conductor principal, puede, opcionalmente, inhabilitar el ACM 48 en el caso de que se emita la advertencia de cinturón de seguridad tanto visual como audiblemente, si el conductor principal no se lo ha abrochado y/o si se cumplen el resto de los criterios aplicables del vehículo. El controlador 40 de estado de los cinturones de seguridad puede seguir advirtiendo visual y audiblemente al conductor principal y, opcionalmente, inhabilitar el ACM 48 durante una cantidad de tiempo predeterminada, y, a continuación, apagarse en el caso de que el conductor principal no asegure los cinturones de seguridad. Además, si la llave no se había programado como una llave principal o como una llave secundaria, se mantiene el estado en curso en ese momento de los cinturones y el conductor del vehículo puede tener la opción de inhabilitar y habilitar el estado de los cinturones de seguridad según lo desee.

20 En el bloque 262, el controlador 40 de estado de los cinturones de seguridad inhibe la característica de relegación del estado de los cinturones de seguridad para el conductor secundario. En otras palabras, el controlador 40 de estado de los cinturones de seguridad puede no permitir al conductor secundario inhabilitar la característica de aviso sobre el estado de los cinturones de seguridad.

25 En el bloque 264, el controlador 40 de estado de los cinturones de seguridad inhibe la característica temporal de estado de los cinturones de seguridad para el conductor secundario. Por ejemplo, el controlador 40 de estado de los cinturones de seguridad impide que el conductor secundario ajuste el intervalo de tiempo en lo que respecta a cuándo es avisado el conductor de un asiento de seguridad desabrochado. Una vez que se ha proporcionado el primer aviso al conductor secundario, el controlador 40 de estado de los cinturones de seguridad y/o el dispositivo 22 continúan proporcionando la característica de aviso al final de cada intervalo de tiempo, hasta que el (o todos los) cinturón (cinturones) de seguridad afectado(s) se haya(n) abrochado.

30 En el bloque 266, el ACM 48 es inhabilitado (por ejemplo, el audio es silenciado y/o el vídeo no se transmite) cuando se avisa visualmente al conductor de que uno o más de los cinturones de seguridad no se han abrochado. Se contempla generalmente que el audio pueda ser silenciado y/o el vídeo no se transmita incluso si el aviso visual o de audio expira y uno o más de los cinturones de seguridad permanecen desabrochados. Para los sistemas 20 y 80, el controlador 40 de estado de los cinturones de seguridad transmite la señal ESTADO_BLT al ACM 48 a través del dispositivo 22 (véanse las Figuras 1-2). Para los sistemas 90 y 100, el controlador 40 de estado de los cinturones de seguridad transmite la señal ESTADO_BLT al ACM 48 a través del dispositivo 22 y del BCM 92 (véanse las Figuras 3-4). En general, el controlador 40 de estado de los cinturones de seguridad transmite la señal ESTADO_BLT al ACM 48 para desconectar el audio y/o el vídeo (excepto para una conversación por teléfono celular y durante una sesión de reconocimiento de voz) generados desde el ACM 48 (por ejemplo, música, noticias, parte meteorológico, etc.), al objeto de avisar al conductor secundario del estado desabrochado del cinturón de seguridad. El ACM 48 puede permanecer en un estado inhabilitado hasta que el cinturón de seguridad del conductor secundario sea abrochado. Además, el controlador 40 de estado de los cinturones de seguridad supervisa la ubicación concreta de los ocupantes sentados por todo el vehículo a través del sistema 46 de clasificación de ocupantes. En el caso de que el conductor sea el conductor secundario y uno o más de los asientos están desabrochados, lo que incluye que un/a ocupante desabroche su cinturón de seguridad, el ACM 48 es inhabilitado y el conductor secundario es advertido audible y visualmente, por medio del dispositivo 22, de que uno cualquiera o más de los cinturones de seguridad de los ocupantes están desabrochados. La advertencia puede seguir activada hasta que el conductor secundario y/o los ocupantes del vehículo se abrochen sus respectivos cinturones de seguridad. La advertencia de cinturón de seguridad se emite generalmente cuando se detecta que los cinturones de seguridad están sueltos y/o cuando se alcanza una velocidad predeterminada del vehículo (por ejemplo, 6 km/h). El valor concreto utilizado para la velocidad predeterminada del vehículo puede variarse con el fin de satisfacer los criterios deseados para una implementación particular. Se contempla generalmente que el ACM 48 pueda limitar el volumen (audio), en contraposición al silenciamiento completo del audio y/o a la inhabilitación de la transmisión de vídeo.

55 En el bloque 268, el dispositivo 22 presenta visualmente y/o presenta audiblemente el mensaje de advertencia de cinturón de seguridad que corresponde al hecho de que uno o más cinturones de seguridad no se encuentran en un estado abrochado. El mensaje de advertencia de cinturón de seguridad puede ser visualmente presentado por medio de un testigo en el dispositivo 22, en el dispositivo de presentación visual 24 y/o en un indicador visual existente en el ACM 48.

60 En el bloque 270, el controlador 40 de estado de los cinturones de seguridad supervisa el conmutador 42, 44 de

abrochamiento del conductor y del pasajero con el fin de detectar el estado de abrochamiento del cinturón de seguridad, o aguarda a que el cinturón de seguridad sea asegurado.

La Figura 6 representa un método 300 para controlar e introducir datos en el OCD 74 basándose en el estatus del conductor, de acuerdo con una realización de la presente invención. Uno o más controladores y módulos descritos en asociación con el método 300 pueden incluir, si bien no se limitan a estos, un número cualquiera de microprocesadores, ASICs, ICs, dispositivos de memoria (por ejemplo, de acceso por impulsos o tipo FLASH, RAM [memoria de acceso aleatorio –“random access memory”], ROM [memoria de solo lectura –“read-only memory”], EPROM [ROM programable y borrable –“erasable programmable ROM”] y/o EEPROM [ROM programable y borrable eléctricamente –“electrically erasable programmable ROM”]) y software que actúan conjuntamente los unos con el otro para llevar a cabo las diversas operaciones del método 300.

En el bloque 302, el conductor inserta la llave en el encendido. Para los sistemas 20 y 90, el conmutador de encendido 34 de la llave transmite la señal IGN_SW_STS al SPDJB 32 o al BCM 92 (véanse las Figuras 1 y 3). El dispositivo 22 o el BCM 92 transmite la señal IGN_SW_STS a través del bus. Para los sistemas 80 y 100, el controlador de PEPS 82 transmite la señal IGN_SW_STS por el bus de comunicación de datos a los diversos controladores o módulos (véanse las Figuras 2 y 4).

En el bloque 304, las llaves son supervisadas con el fin de determinar si las llaves habían sido programadas para arrancar el vehículo. El controlador de PATS 30 o el controlador de PEPS 82 está configurado para determinar si las llaves son válidas para arrancar el vehículo. En el caso de que la llaves no estén programadas o no sean válidas para arrancar el vehículo, el método 300 se desplaza al bloque 306. En el caso de que las llaves se hayan programado apropiadamente, el método 300 se desplaza al bloque 308.

En el bloque 306, se detecta un error. El controlador de PATS 30 o el controlador de PEPS 82 determina un error y puede no permitir al conductor arrancar el vehículo en el caso de que las llaves no estén apropiadamente programadas para arrancar el vehículo.

En el bloque 308, el dispositivo 22 determina si la llave es una llave principal para el conductor principal, o si la llave es una llave secundaria para el conductor secundario. Si se determina que la llave es una llave principal, entonces el método 300 se desplaza hasta el bloque 310. Si se determina que la llave es la llave secundaria, entonces el método 300 se desplaza hasta el bloque 312. Si la llave no está asociada con un conductor principal o un conductor secundario, entonces el método 300 se desplaza al bloque 310.

En el bloque 310, el conductor puede reanudar el funcionamiento normal de los OCDs 74. En el modo de funcionamiento normal, el conductor principal puede ordenar a un teléfono, un dispositivo de mensajería de texto, un iPod® o cualquier otro dispositivo, al tocar directamente uno o más conmutadores y/o botones de uno cualquiera de los dispositivos anteriormente mencionados, que lleve a cabo una tarea particular (por ejemplo, efectuar una llamada, conectar / desconectar el dispositivo, enviar un mensaje de texto, ajustar el volumen, saltarse cortes o canciones, etc.). Además, el conductor principal puede ordenar y/o introducir datos en tales dispositivos por medio de la entrada de voz o de la sección por conmutadores (por ejemplo, un conmutador situado en el vehículo). El conductor principal puede también ordenar a los dispositivos anteriormente mencionados que realicen una tarea particular o introducir texto y/o números por medio de la entrada de voz.

En el bloque 312, el APIM 70 determina si el conductor principal ha habilitado la característica de silenciamiento de audio y de inhabilitación de vídeo basándose en la señal OPCIÓN_ADMIN. Si el APIM 70 determina que los datos contenidos en la señal OPCIÓN_ADMIN indican que el conductor principal no ha habilitado la característica de silenciamiento de audio y de inhabilitación de vídeo, entonces el método 300 se desplaza hasta el bloque 314. Si el APIM 70 determina que los datos contenidos en la señal OPCIÓN_ADMIN indican que el conductor principal ha habilitado la característica de silenciamiento de audio y de inhabilitación de vídeo, entonces el método 300 se desplaza hasta el bloque 316.

En el bloque 314, el conductor secundario puede reanudar el funcionamiento normal de los OCDs 74. En el modo de funcionamiento normal, el conductor secundario puede ordenar a un teléfono, un dispositivo de mensajería de texto, un iPod® o cualquier otro dispositivo, al tocar directamente uno o más conmutadores y/o botones de uno cualquiera de los dispositivos anteriormente mencionados, que lleve a cabo una tarea particular (por ejemplo, efectuar una llamada, conectar / desconectar el dispositivo, enviar un mensaje de texto, ajustar el volumen, saltarse cortes o canciones, etc.). Además, el conductor secundario puede ordenar y/o introducir datos en tales dispositivos por medio de la entrada de voz (es decir, a través del APIM 70) o de la sección por conmutadores (por ejemplo, a través de conmutadores situados en el vehículo). El conductor secundario puede también ordenar a los dispositivos anteriormente mencionados que realicen una tarea particular o introducir texto y/o números por medio de la entrada de voz.

En el bloque 316, el APIM 70 determina si el OCD 74 perteneciente al conductor secundario ha sido emparejado con él (por ejemplo, acoplado o conectado eléctricamente al APIM 70) cuando se detecta que el OCD 74 se encuentra en el vehículo. El APIM 70 determina si el OCD 74 se encuentra en el vehículo supervisando la presencia de un protocolo de comunicación que se utiliza por el OCD 74 para habilitar la comunicación. El APIM 70 transmite la señal

ESTADO_EMPAREJAMIENTO con el fin de indicar si el OCD 74 perteneciente al conductor secundario ha sido emparejado (o conectado eléctricamente al APIM 70). Si el APIM 70 determina que el OCD 74 no ha sido emparejado, entonces el método 300 se desplaza hasta el bloque 318. Si el APIM 70 determina que el OCD 74 ha sido emparejado, entonces el método 300 se desplaza hasta el bloque 319.

- 5 En el bloque 318, el ACM 48 silencia el audio y/o deja de transmitir señales de vídeo en respuesta a la recepción de la señal ESTADO_EMPAREJAMIENTO, la cual indica que el/la conductor/a secundario/a no ha emparejado su OCD 74 con el APIM 70. Se contempla generalmente que el ACM 48 puede limitar el volumen, en contraposición a silenciar por completo audio. La determinación de si se ha de limitar el volumen del audio o silenciar por completo el audio puede variar basándose en los criterios deseados de una implementación particular. El ACM 48 permanece inhabilitado hasta que el OCD 74 es emparejado con el APIM 70. En otro ejemplo, el ACM 48 puede silenciar periódicamente (o limitar periódicamente el volumen de) las señales de audio y/o detener periódicamente la transmisión de las señales de vídeo a intervalos predeterminados, en contraposición a silenciar completamente las señales de audio o a detener por completo la transmisión de las señales de vídeo hasta que el OCD 74 es emparejado con el APIM 70.
- 10
- 15 En el bloque 319, el APIM 70 permite el funcionamiento normal del OCD 74 a través del control por voz o del control por conmutadores con el vehículo, en tanto en cuanto el OCD 74 no se haya desconectado del APIM 70. Por ejemplo, el conductor secundario puede desconectar el OCD 74 del APIM 70 e introducir manualmente datos por los botones del OCD 74, incluso después de que el conductor secundario haya emparejado satisfactoriamente el OCD 74 con el APIM 70. En el caso de que el conductor secundario desconecte (por ejemplo, suprima el estado emparejado de) el OCD 74 con respecto al APIM 70, el ACM 48 puede silenciar el audio y/o dejar de transmitir la señal de vídeo desde este.
- 20

La Figura 7 representa un método para generar un silenciamiento de audio basado en la velocidad, basándose en el estatus del conductor. Uno o más de los controladores y módulos que se han descrito en asociación con el método 500 pueden incluir, aunque no están limitados por estos, un número cualquiera de microprocesadores, ASICs, ICs, dispositivos de memoria (por ejemplo, del tipo FLASH, RAM, ROM, EPROM y/o EEPROM) y software que cooperan los unos con el otro para llevar a cabo las diversas operaciones del método 500.

25

En el bloque 502, el ACM 48 recibe la señal ESTATUS_CONDUCTOR_1 por el bus.

- En el bloque 504, el ACM 48 determina si el conductor del vehículo es el conductor principal o el conductor secundario basándose en la señal ESTATUS_CONDUCTOR_1. Si se detecta que el conductor es el conductor principal, entonces el método 500 se desplaza hasta el bloque 504. Si se detecta que el conductor es el conductor secundario, entonces el método 500 se desplaza hasta el bloque 508.
- 30

En el bloque 506, el ACM 48 reanuda el funcionamiento normal.

En el bloque 508, el ACM 48 recibe la señal VELOCIDAD_VEH para averiguar la velocidad del vehículo.

- En el bloque 510, el ACM 48 determina si la velocidad del vehículo es mayor que la primera velocidad preseleccionada, según se ha ajustado por el conductor principal. Si la velocidad del vehículo no es mayor o igual que la primera velocidad preseleccionada, entonces el método 500 se desplaza hasta el bloque 511. Si la velocidad del vehículo es mayor o igual que la primera velocidad preseleccionada, el método 500 se desplaza hasta el bloque 512.
- 35

En el bloque 511, el ACM 48 reanuda el funcionamiento normal.

- En el bloque 512, el ACM 48 determina si la velocidad del vehículo es mayor que la segunda velocidad preseleccionada, según se ha ajustado por el conductor principal. Si la velocidad del vehículo no es mayor o igual que la primera velocidad preseleccionada, entonces el método 500 se desplaza hasta el bloque 514. Si la velocidad del vehículo es mayor o igual que la segunda velocidad preseleccionada, entonces el método 500 se desplaza hasta el bloque 516.
- 40

- En el bloque 514, el ACM 48 limita el volumen de las señales de audio transmitidas desde el mismo para avisar al conductor secundario de que el vehículo ha superado la primera velocidad preseleccionada ajustada por el conductor principal.
- 45

- En el bloque 516, el ACM 48 es inhabilitado (por ejemplo, el ACM 48 silencia el audio y/o detiene la transmisión de vídeo) para avisar al conductor secundario de que el vehículo ha superado la primera y la segunda velocidades preseleccionadas ajustas por el conductor principal. Se contempla que el ACM 48 pueda silenciar el audio y/o detener la transmisión de vídeo una vez que se ha detectado que la velocidad del vehículo supera únicamente la primera velocidad preseleccionada y que no se ha implementado una advertencia preliminar de limitación del volumen. La implementación particular de silenciamiento de audio / interrupción de señales de vídeo basándose en la primera y/o la segunda velocidades preseleccionadas puede variar basándose en los criterios deseados de una implementación particular.
- 50
- 55

REIVINDICACIONES

- 1.- Un método para controlar el funcionamiento de un dispositivo de entretenimiento basándose en un estatus de conductor de un conductor en un vehículo, de tal manera que un conductor principal controla el dispositivo de entretenimiento con el fin de inhabilitar la operación del mismo por parte del conductor secundario en el caso de que el conductor secundario no se encargue de llevar a cabo una operación predeterminada del vehículo, de tal modo que el método comprende:
- 5 recibir una señal de identificación de llave indicativa de que el conductor es uno de entre un conductor principal y un conductor secundario;
- 10 recibir una señal de estado del vehículo para determinar una ocurrencia de un suceso predeterminado del vehículo, que comprende recibir una señal de estado de emparejamiento con el fin de determinar si al menos un dispositivo de comunicación de ocupante, perteneciente al conductor secundario, no ha sido acoplado eléctricamente a un módulo de comunicación ubicado dentro del vehículo; e
- 15 inhabilitar el funcionamiento del dispositivo de entretenimiento en respuesta al hecho de que la señal de identificación de llave indique que el conductor es el conductor secundario y en respuesta a que se determine la ocurrencia de dicho suceso predeterminado del vehículo.
- 2.- El método de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual inhabilitar la operación del dispositivo de entretenimiento comprende adicionalmente silenciar la transmisión de una señal de audio procedente del dispositivo de entretenimiento o impedir la transmisión de una señal de vídeo procedente del dispositivo de entretenimiento.
- 3.- El método de acuerdo con la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el cual recibir la señal de estado del vehículo para determinar la ocurrencia del suceso predeterminado del vehículo, comprende adicionalmente recibir una señal de velocidad del vehículo para determinar si la señal de velocidad del vehículo supera al menos un valor de velocidad preseleccionado que se ha establecido por el conductor principal, e inhabilitar la operación del dispositivo de entretenimiento en respuesta a la determinación de que la señal de velocidad del vehículo supera el al menos un valor de velocidad preseleccionado, según ha sido establecido por el conductor principal.
- 20 4.- El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual recibir la señal de estado del vehículo para determinar la ocurrencia del suceso predeterminado del vehículo, comprende adicionalmente recibir al menos una señal de estado de abrochamiento de cinturón de seguridad para determinar si al menos uno de entre el conductor secundario y uno o más pasajeros del vehículo están en un estado desabrochado, e inhabilitar el funcionamiento del dispositivo de entretenimiento en respuesta a la determinación de que la señal de estado de abrochamiento de cinturón de seguridad indica que al menos uno de entre el conductor secundario y los uno o más pasajeros del vehículo se encuentran en el estado desabrochado.
- 25 5.- El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende adicionalmente controlar selectivamente la operación del dispositivo de entretenimiento para el conductor secundario en el caso de que la señal de identificación de llave indique que el conductor es el conductor principal, de tal modo que el dispositivo de entretenimiento es capaz de al menos una posibilidad de entre silenciar las señales de audio e impedir la transmisión de las señales de vídeo.
- 30 6.- Un aparato para transmitir al menos una de entre una señal de audio y una señal de vídeo basándose en un estatus de conductor y una ocurrencia de un suceso predeterminado de un vehículo, de tal manera que el aparato comprende:
- 40 un dispositivo de entretenimiento configurado para:
- proporcionar a un conductor principal el control del dispositivo de entretenimiento con el fin de inhabilitar la operación del mismo por parte del conductor secundario en el caso de que el conductor secundario no se ocupe de llevar a cabo una operación predeterminada del vehículo;
- 45 recibir una señal de identificación de llave, indicativa de que el conductor es uno de entre un conductor principal y un conductor secundario;
- recibir una señal de estado del vehículo para detectar la ocurrencia del suceso predeterminado del vehículo, que comprende recibir una señal de estado de emparejamiento, indicativa de que al menos un dispositivo de comunicación de ocupante, perteneciente al conductor secundario, no se ha emparejado o acoplado satisfactoriamente a un módulo de comunicación emplazado dentro del vehículo; e
- 50 inhabilitar la transmisión de la al menos una de entre la señal de audio y la señal de vídeo en respuesta al hecho de que la señal de identificación de llave indique que el conductor es el conductor secundario, y en respuesta a la detección de la ocurrencia de dicho suceso predeterminado del vehículo.
- 7.- El aparato de acuerdo con la reivindicación 6, en el cual la señal de estado del vehículo comprende al menos una de entre una señal de velocidad del vehículo, indicativa de la velocidad del vehículo, y una señal de estado de

abrochamiento de cinturón de seguridad, indicativa de si al menos uno de entre el conductor secundario y uno o más pasajeros del vehículo están abrochados.

5 8.- El aparato de acuerdo con la reivindicación 7, en el cual el dispositivo de entretenimiento inhabilita la transmisión de la al menos una de entre la señal de audio y la señal de vídeo en respuesta a la detección de que la señal de velocidad del vehículo supera al menos un valor de velocidad preseleccionado según se ha establecido por el conductor principal.

10 9.- El aparato de acuerdo con la reivindicación 7 o la reivindicación 8, en el cual el dispositivo de entretenimiento inhabilita la transmisión de la al menos una de entre la señal de audio y la señal de vídeo en respuesta a la detección de que la señal de estado de abrochamiento de cinturón de seguridad indica que al menos uno de entre el conductor secundario y los uno o más pasajeros del vehículo se encuentran en un estado desabrochado.

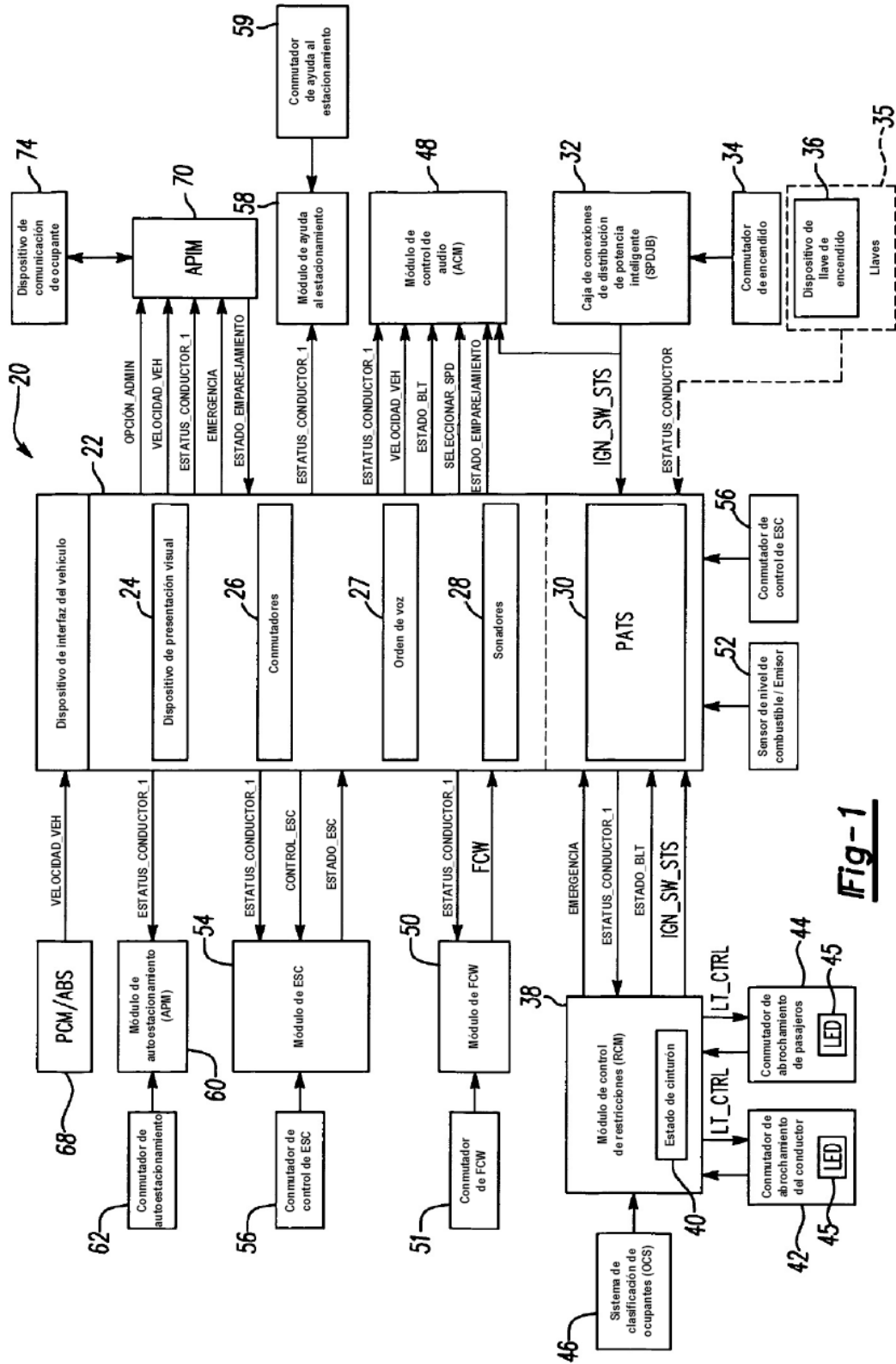


Fig-1

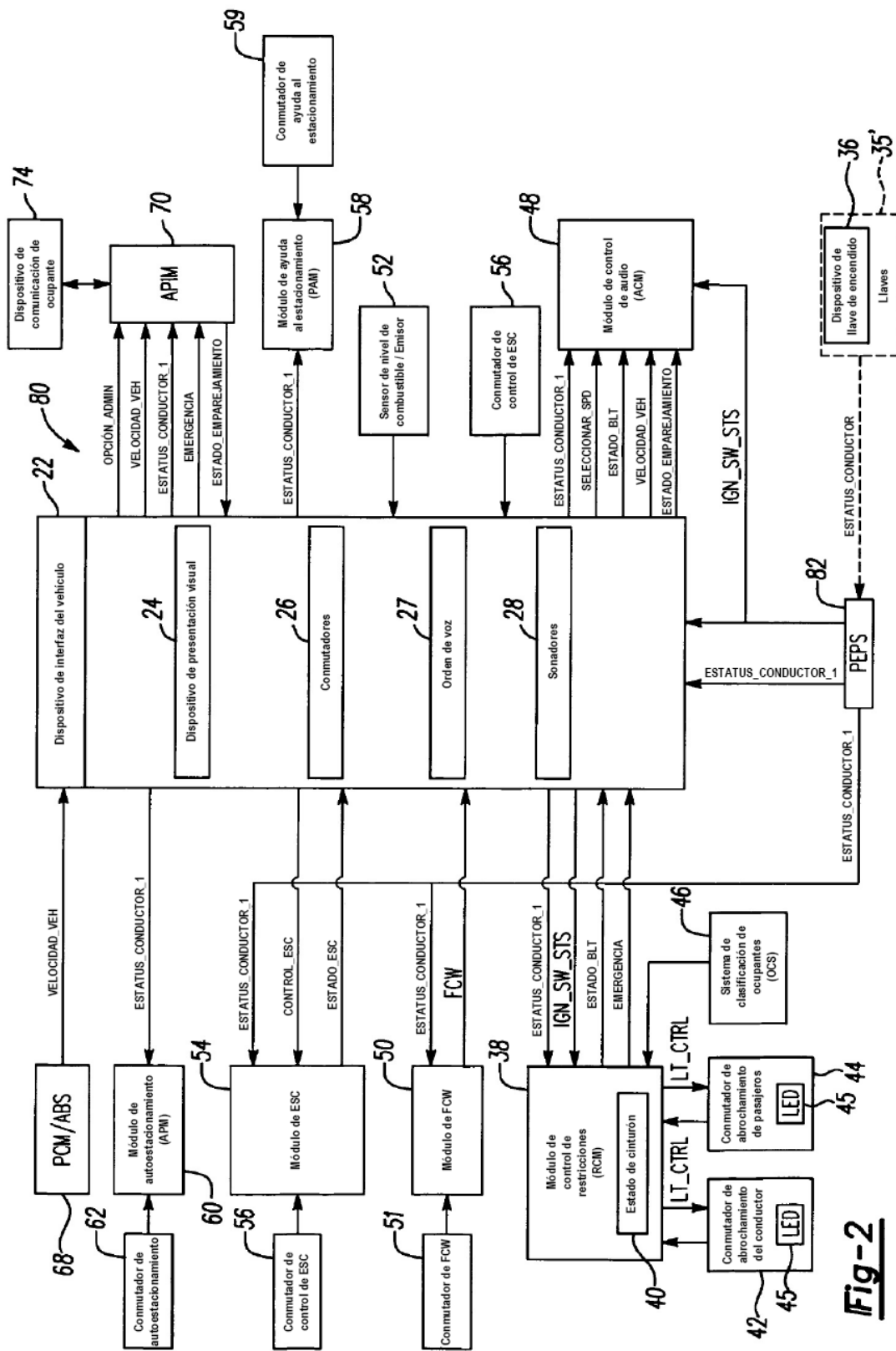


Fig-2

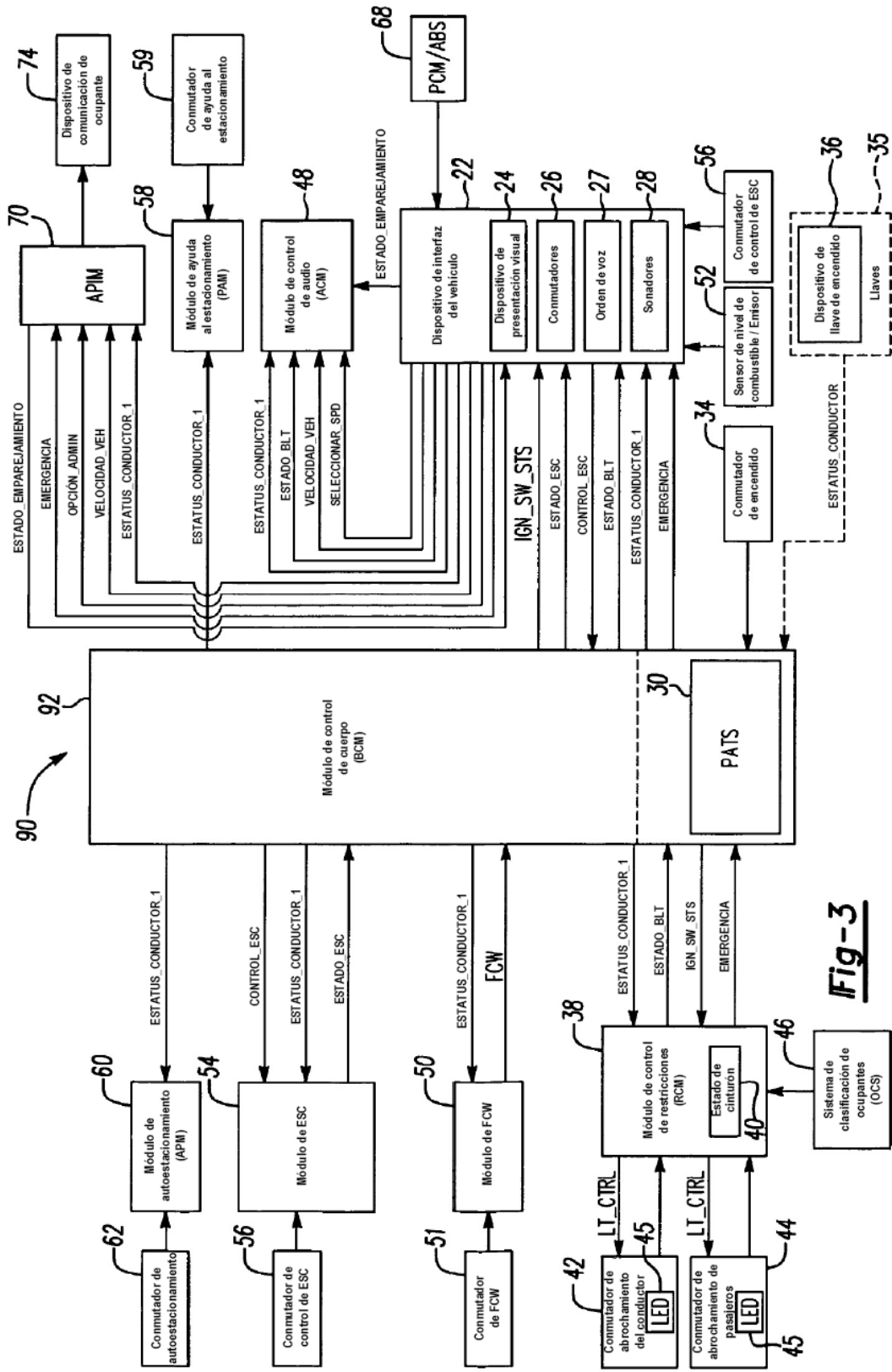


Fig-3

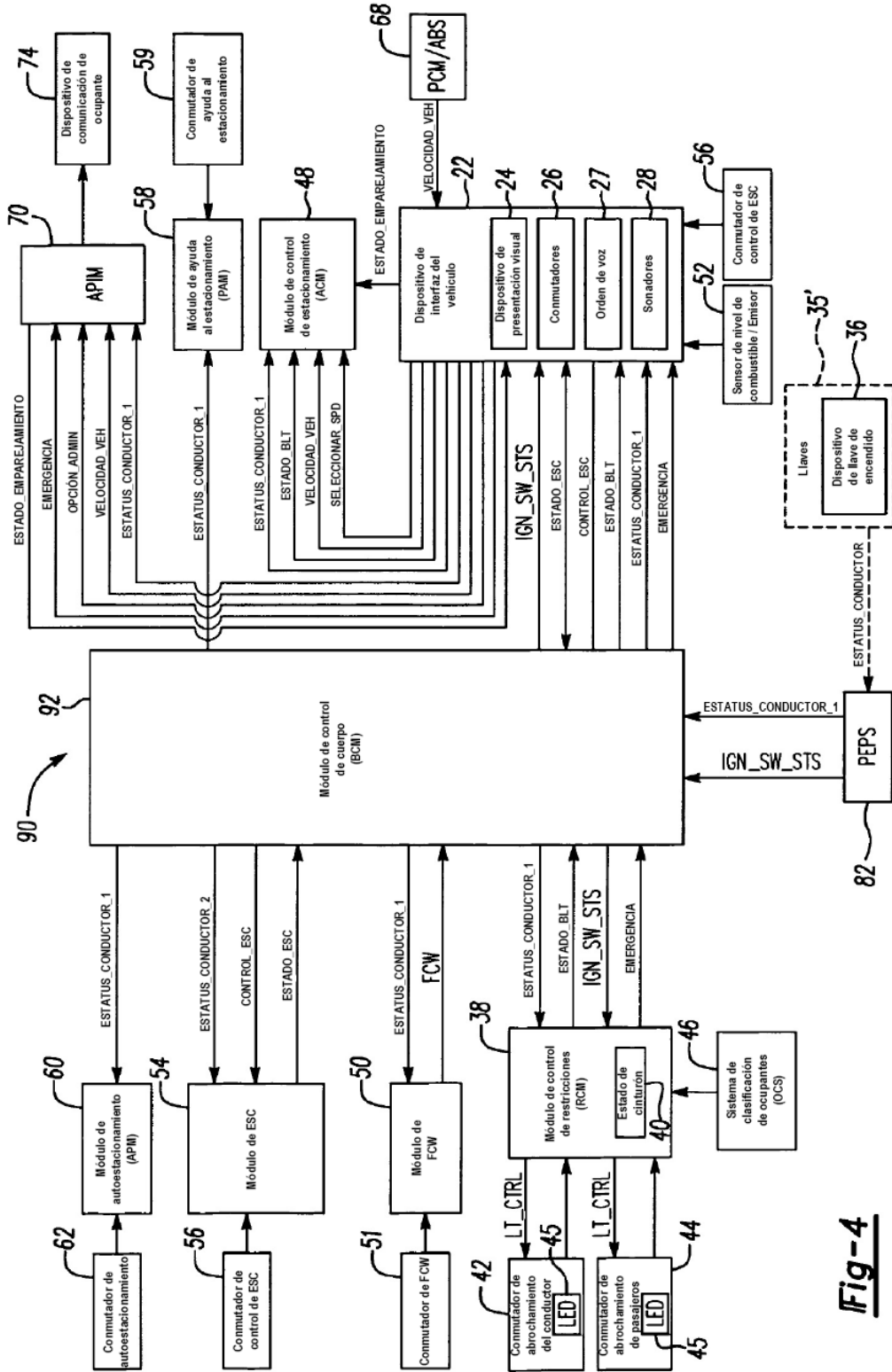


Fig-4

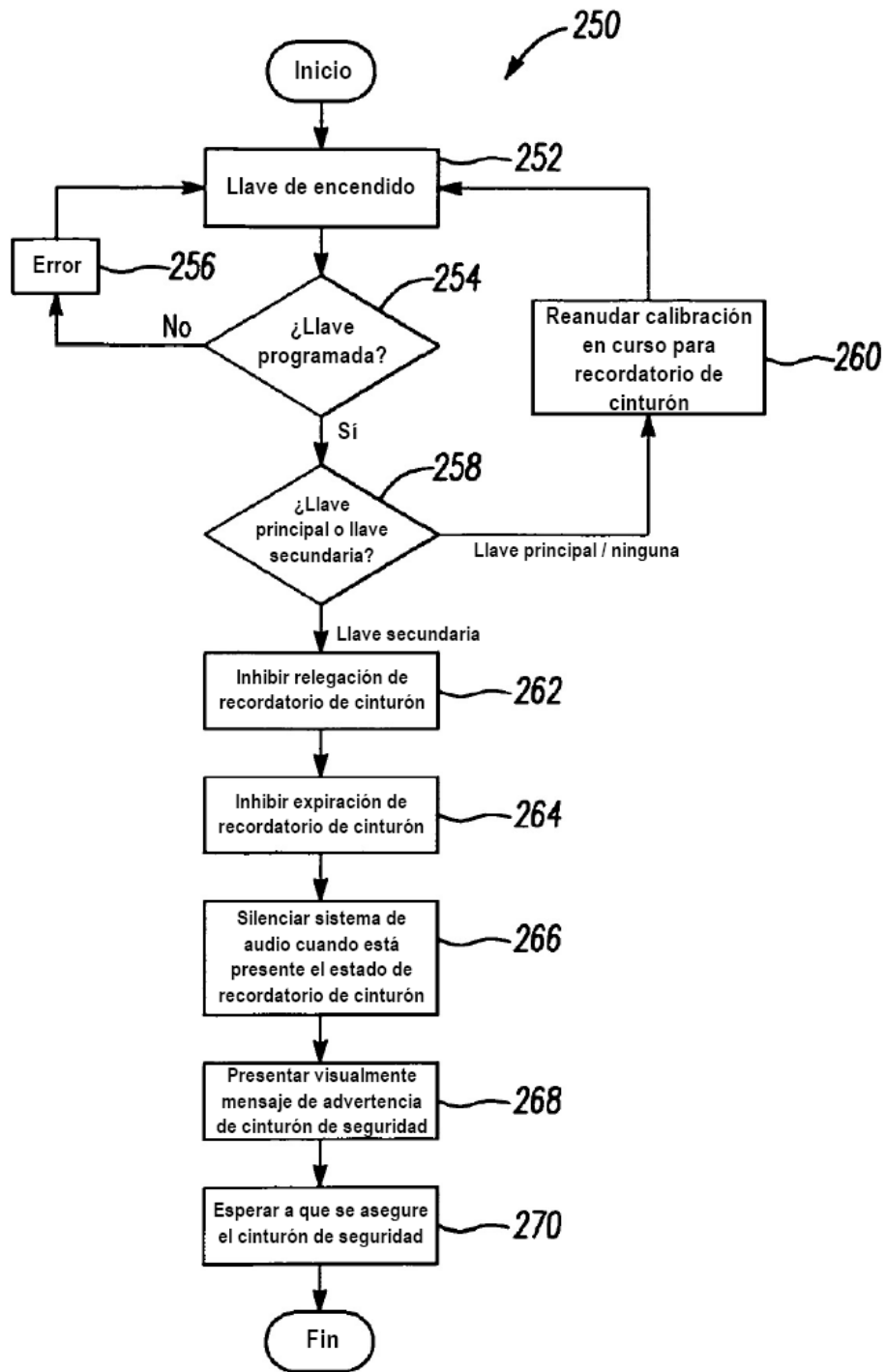


Fig-5

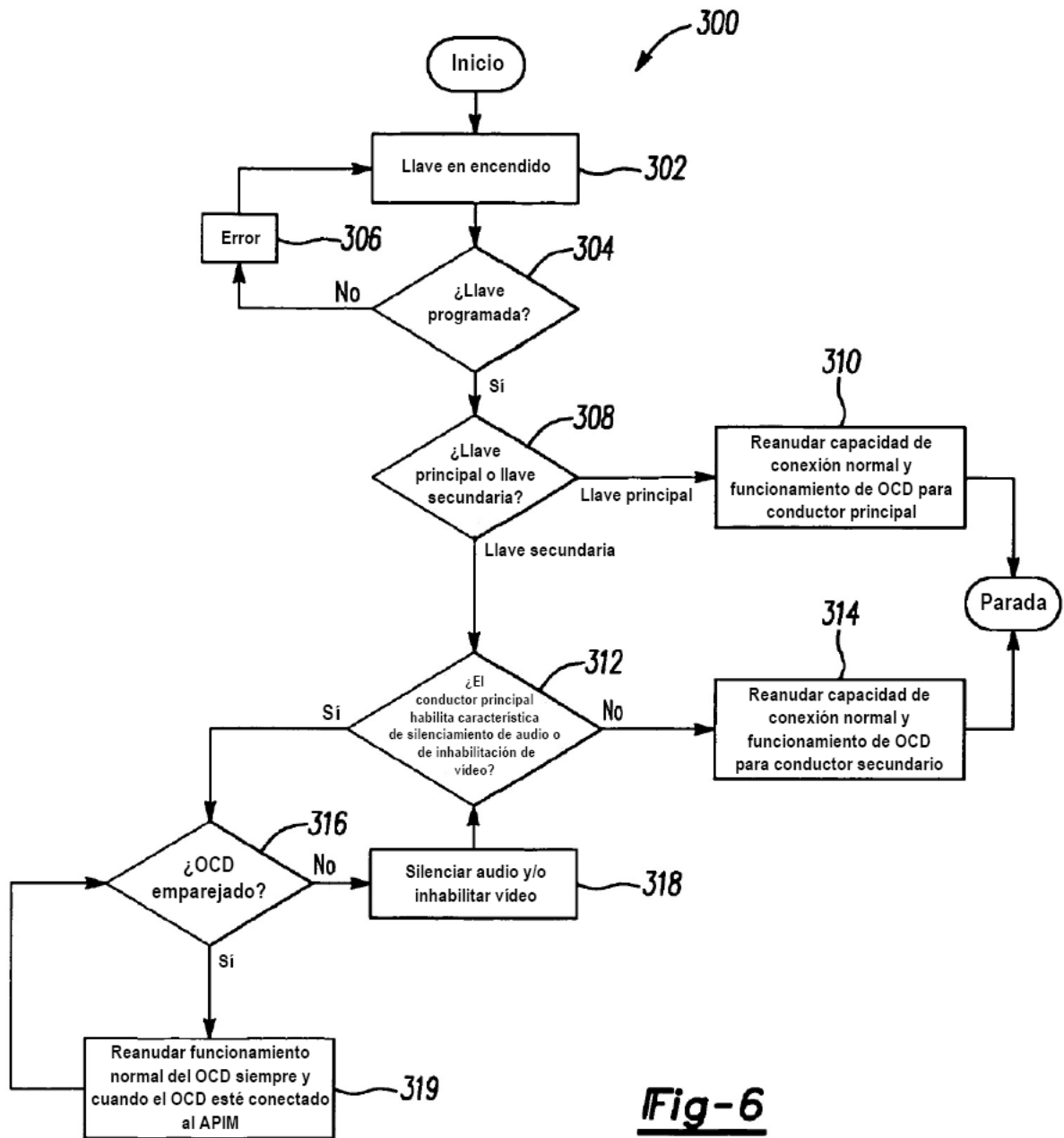


Fig-6

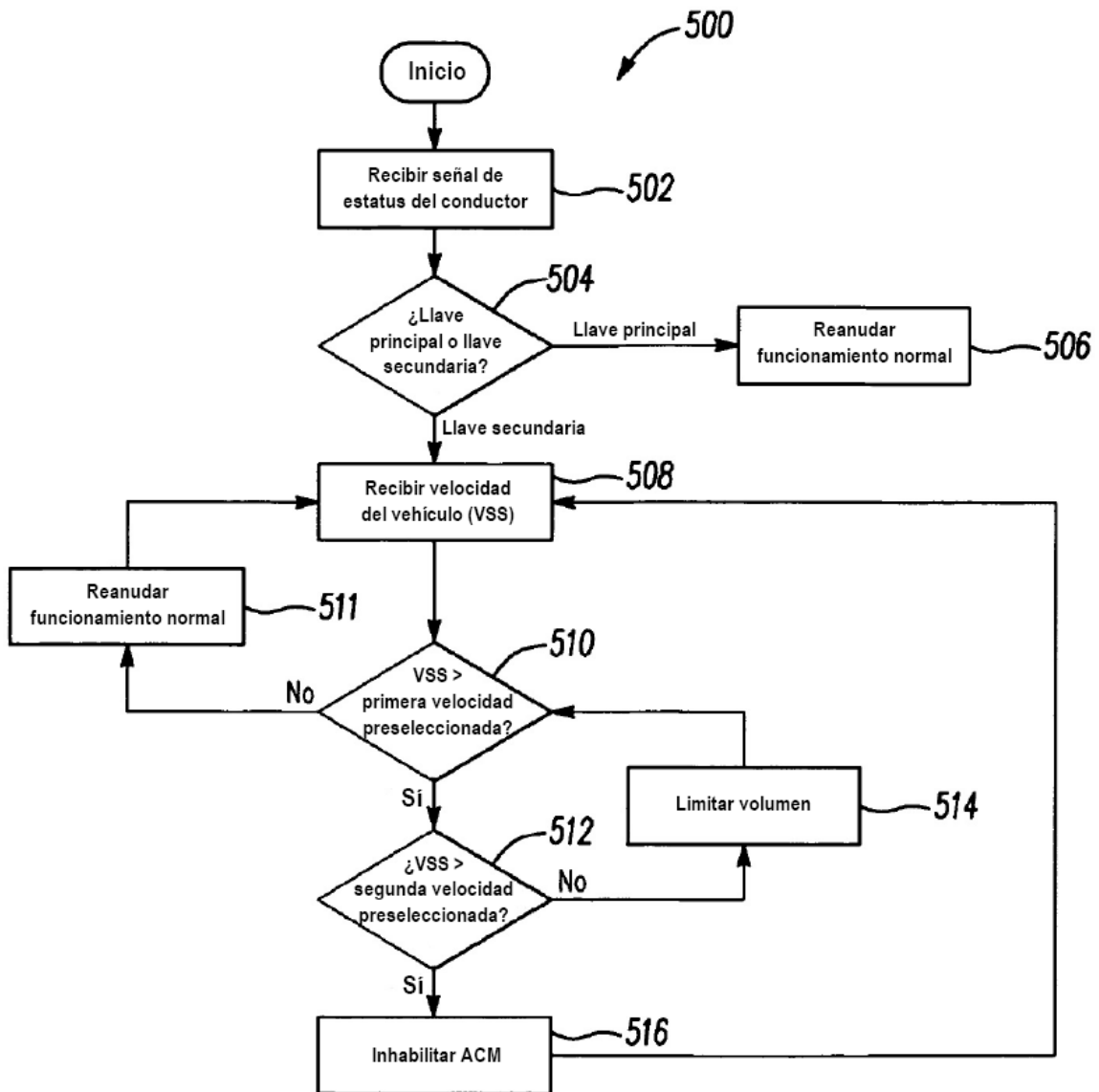


Fig-7