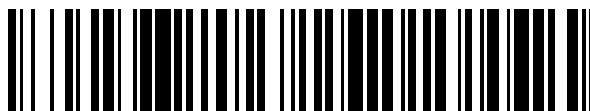


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 675 019**

51 Int. Cl.:

**B60K 35/00** (2006.01)  
**G01C 21/36** (2006.01)  
**G06F 3/0482** (2013.01)  
**G06F 3/0484** (2013.01)  
**G06F 3/0485** (2013.01)  
**G07C 5/00** (2006.01)  
**H04L 29/08** (2006.01)  
**G01C 21/20** (2006.01)  
**G01C 21/00** (2006.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **26.02.2014** **PCT/US2014/018638**  
87 Fecha y número de publicación internacional: **04.09.2014** **WO14134148**  
96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.02.2014** **E 14711644 (6)**  
97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.04.2018** **EP 2962064**

54 Título: **Sistema de telemetría, cartografía y planificación de trayecto interactivo para vehículo recreativo**

30 Prioridad:

**26.02.2013 US 201361769378 P**  
**10.01.2014 US 201461926013 P**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**05.07.2018**

73 Titular/es:

**POLARIS INDUSTRIES INC. (100.0%)**  
**2100 Highway 35**  
**Medina, MN 55340, US**

72 Inventor/es:

**THARALDSON, JOSEPH D.;**  
**KOENIG, DAVID J.;**  
**KOOSMAN, ADAM, C.;**  
**FISHER, WILLIAM, C.;**  
**WOLF, CHRISTOPHER, G.;**  
**WECKERT, KIM, A.;**  
**FROSTAD, TODD, L.;**  
**CRAIN, STEPHEN, G.;**  
**HERMAN, DAREN, W.;**  
**GUSTAFSON, GARY, L.;**  
**CALLAHAN, JOHN, W. y**  
**OAKDEN-GRAUS, JONATHON**

74 Agente/Representante:

**LÓPEZ CAMBA, María Emilia**

ES 2 675 019 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 de telemetría, cartografía y planificación de trayecto interactivo para vehículo recreativo

### 5 Antecedentes y resumen

Los vehículos recreativos, tales como motocicletas, o vehículos para fuera de carretera tales como vehículos todoterreno (ATV por sus siglas del inglés all terrain vehicle) y motos de nieve, se usan ampliamente con fines recreativos. Estos vehículos podrían usarse tanto en carreteras como en senderos, o sólo en senderos. Los senderos a menudo pasan por una combinación de propiedades privadas y públicas, que pueden extenderse durante cientos de millas en muchas direcciones y a través de diferentes áreas. Tales senderos se extienden generalmente a través de áreas rurales, pero pueden conectar con gasolineras, restaurantes, bares, lugares de mantenimiento, áreas pintorescas, y otros puntos de interés potencial para los aventureros de aire libre.

Actualmente, los clubes de las áreas donde existen tales senderos mantienen los senderos en los que se usan tales vehículos para fuera de carretera. Por ejemplo, un club de motos de nieve de un área geográfica particular mantendrá una relación con los propietarios de las tierras a través de las cuales pasan los senderos, y monitorizarán y mantendrán las condiciones del sendero (por ejemplo, monitorizando las condiciones de la nieve y los senderos, manteniendo las señales, despejando obstáculos, etc.). Ese club generalmente también creará un mapa que puede ser comprado por los visitantes del área. El mapa generalmente incluirá puntos de interés del área, y anuncios y cupones asociados con los negocios que aparecen en el mapa. Esos mapas pueden venderse en gasolineras, bares, restaurantes, y en línea para su uso por parte de los pilotos que planean visitar el área. El coste del mapa y el coste de los anuncios se usan para financiar el mantenimiento del club del sistema de senderos de esa área.

Este arreglo es conveniente para el mantenimiento de los senderos, pero puede resultar inconveniente para los usuarios de los senderos. Existen varias razones para esto. Por ejemplo, los mapas de senderos generalmente están organizados por región, y los pilotos pueden desear viajar entre varias regiones cuyos mapas son mantenidos por diferentes clubes. Además, los pilotos que van por senderos pueden desear tener mapas coordinados de puntos de interés que no estén limitados a las regiones cubiertas por un club particular, y limitados a aquellos negocios que eligen anunciarse con ese club.

En relación con estas dificultades, los pilotos que van por senderos a menudo optarán por comprar y descargar una copia electrónica del mapa del sendero, y planean sus rutas antes de comenzar ese trayecto. Sin embargo, una vez que está planeado el trayecto, el usuario normalmente imprimirá el mapa del sendero para su uso en el vehículo recreativo para su uso.

Además, la utilización del vehículo recreativo, como normalmente se produce en áreas rurales, fuera de carretera, puede hacer que un piloto se quede inmovilizado en una ubicación alejada de cualquier otro individuo, y lejos de una instalación de mantenimiento para ese vehículo. Por ejemplo, en el caso de una moto de nieve, un usuario puede tener una avería del equipo u otro problema lejos de un taller de reparaciones, o incluso de una carretera. En tales casos, aunque ese piloto tuviera un teléfono celular consigo (e incluso si ese piloto tuviera servicio en el área rural donde se produce tal problema de mantenimiento) puede ser difícil diagnosticar los problemas con el vehículo recreativo.

Más allá de estos problemas existentes en la utilización de vehículos recreativos y la navegación, tampoco hay una manera conveniente de coordinar planes de ruta entre pilotos, a pesar del hecho de que resulta común hacer tales trayectos en grupos. Por consiguiente, se desean mejoras en la experiencia del piloto, y en la integración del vehículo con la experiencia del piloto.

El documento US2004048598 describe un vehículo que comprende un sistema de comunicaciones de a bordo que envía y/o recibe señales inalámbricas desde un sistema de comunicaciones externo.

A partir del 28/01/2013, la página web <http://www.trakmaps.com/ListGPSProducts.aspx?p=s> ofrecía para la venta mapas de senderos descargables por GPS para ATV y motos de nieve.

El documento WO2006110805 describe un sistema de navegación para vehículos que incluye un visualizador de datos montado en el vehículo y una unidad de sistema de posicionamiento global portátil que puede interactuar con el visualizador de datos montado en el vehículo.

El documento US2004220730 describe un sistema de navegación para un vehículo para fuera de carretera que ayuda al usuario a elegir un sendero adecuado mostrando varios senderos posibles en un mapa.

En un ejemplo ilustrado de la presente descripción, un sistema interactivo para uso en relación con la utilización de vehículos recreativos incluye un sistema servidor. El sistema servidor incluye una base de datos del sendero fuera de carretera que contiene datos del sendero, información de condiciones del sendero, e información de puntos de interés, así como un sistema de cartografía de trayecto accesible por cualquiera de una pluralidad de pilotos,

permitiendo el sistema de cartografía de trayecto que un piloto cree una ruta planeada basándose en los datos de la base de datos de trayectos fuera de carretera y navegue por la ruta planeada. El sistema servidor incluye además una interfaz de mantenimiento del sendero accesible por los usuarios afiliados a un grupo autorizado para editar al menos una parte de los datos del sendero, información de condiciones del sendero, e información de puntos de interés asociada con el grupo autorizado. El sistema servidor incluye un sistema de gestión de datos de ubicación configurado para recibir datos de ubicación, permitiendo el sistema de gestión de datos de ubicación que un piloto publique su información de ubicación a uno o varios otros pilotos dentro del sistema de cartografía. El sistema servidor incluye además una interfaz de comentarios de usuarios configurada para recibir datos del trayecto de los pilotos para su publicación para uno o varios otros pilotos que usan el sistema interactivo, incluyendo los datos de trayecto información que describe una ruta real y datos de usuario asociados con la ruta real.

En otro ejemplo ilustrado de la presente descripción, un procedimiento para facilitar la utilización de un vehículo recreativo incluye recibir, de los usuarios afiliados a una pluralidad de grupos autorizados, datos del sendero, información de condiciones del sendero, e información de puntos de interés de áreas afiliadas a los grupos autorizados, respectivamente. El procedimiento incluye además recibir una solicitud procedente de un dispositivo de usuario para definir una ruta fuera de carretera planeada en una o más de las áreas, y generar un mapa asociado con la ruta fuera de carretera planeada, incluyendo el mapa la información de condiciones del sendero y la información de puntos de interés recibidas. El procedimiento también incluye recibir información de ubicación procedente de un dispositivo de comunicaciones en una ubicación de un vehículo recreativo manejado por el usuario durante el viaje a lo largo de la ruta fuera de carretera planeada, y publicar la información de ubicación para uno o varios otros usuarios basándose en los permisos establecidos por el usuario. El procedimiento incluye recibir información de comentarios de usuarios asociada con la ruta fuera de carretera planeada procedente del usuario.

En aún otro ejemplo ilustrado de la presente descripción, se describe una aplicación incorporada en un medio legible por ordenador que es ejecutable en un dispositivo informático e incluye instrucciones de programa que, cuando se ejecutan, están configuradas para hacer que el dispositivo informático reciba una entrada de usuario solicitando una ruta fuera de carretera, incluyendo la entrada de usuario uno o más parámetros del paseo. El dispositivo informático también está configurado para definir una ruta fuera de carretera basándose al menos en parte en el uno o más parámetros de conducción y datos de condiciones del sendero recibidos desde una o más terceras fuentes, y presentar la ruta fuera de carretera al usuario a través de una visualización cartográfica, incluyendo presentar una pluralidad de variaciones de ruta al usuario, incluyendo las variaciones de ruta la visualización de uno o más parámetros de conducción de las variaciones de ruta en comparación con la ruta fuera de carretera. El dispositivo informático está configurado además para recibir la selección de usuario de una ruta fuera de carretera deseada para el recorrido.

En aún otro ejemplo ilustrado de la presente descripción, se describe un medio legible por ordenador que comprende instrucciones ejecutables por ordenador que, cuando se ejecutan, llevan a cabo un procedimiento para integrar la experiencia del piloto con el rendimiento del vehículo recreativo. El procedimiento incluye recibir de un usuario una selección de una ruta planeada para un vehículo recreativo en un dispositivo informático asociado con el vehículo recreativo, y recibir en el dispositivo informático, a través de una interfaz de comunicación conectada a una unidad de control de un vehículo recreativo, datos respecto al funcionamiento del vehículo recreativo. El procedimiento incluye además mostrar una interfaz de usuario a un usuario, incluyendo la interfaz de usuario información asociada con la ruta planeada y al menos una parte de los datos respecto al funcionamiento del vehículo recreativo, y comunicar los datos a un sistema remoto desde el dispositivo informático, y al menos una parte de los datos respecto al funcionamiento del vehículo recreativo. El procedimiento también incluye recibir desde el sistema remoto una o más instrucciones para mostrar al usuario respecto a tareas de mantenimiento o reparación que han de llevarse a cabo en el vehículo recreativo.

En una realización ilustrada de la presente descripción, un instrumento de indicación está montado en un vehículo recreativo. El instrumento de indicación incluye un gran visualizador en color. El instrumento de indicación está acoplado a un ordenador de vehículo de a bordo tal como una unidad de control de motor, a una red informática remota a través de un dispositivo móvil, y a elementos accesorios. El instrumento de indicación de vehículo proporciona información del vehículo, telemetría, cartografía, y planificación de trayecto interactivas a un operador del vehículo.

En otro ejemplo ilustrado de la presente descripción, un procedimiento para facilitar la utilización de un vehículo para fuera de carretera comprende proporcionar un instrumento de indicación de vehículo que tiene un visualizador, un procesador, al menos una entrada de usuario, y un enlace de comunicación; recibir a través del enlace de comunicación información del sendero procedente de un dispositivo informático remoto relacionada con un sendero fuera de carretera seleccionado para su recorrido por el vehículo para fuera de carretera; y mostrar una interfaz de usuario en el visualizador del instrumento de indicación. La interfaz de usuario incluye información asociada con la información del sendero que incluye un mapa del sendero para el sendero fuera de carretera seleccionado y condiciones del sendero en el sendero fuera de carretera seleccionado.

En la realización ilustrada de la presente descripción, un instrumento de indicación para un vehículo para fuera de carretera comprende al menos un procesador; una memoria accesible por el al menos un procesador; un

visualizador acoplado al procesador; un enlace de datos inalámbrico acoplado al procesador para proporcionar comunicación entre el instrumento de indicación y un dispositivo móvil portátil de modo que el instrumento de indicación transmite información al dispositivo móvil portátil y recibe información desde el dispositivo móvil portátil; y software almacenado en la memoria y configurado para ejecución por el al menos un procesador. El software comprende instrucciones que proporcionan un menú seleccionable por el usuario para recibir una entrada de usuario para mostrar selectivamente información de funcionamiento del vehículo en el visualizador del instrumento de indicación que incluye velocidad del vehículo, RPM, nivel de combustible, temperatura de refrigerante; recibir una entrada de usuario para mostrar selectivamente información procedente de un dispositivo móvil en el visualizador del instrumento de indicación que incluye información de llamada telefónica, información de mensajes de texto, e intensidad de señal celular; y recibir una entrada de usuario para mostrar selectivamente información de sendero en el visualizador del instrumento de indicación. La información de sendero incluye un mapa de sendero para un sendero fuera de carretera seleccionado e información relacionada con las condiciones del sendero en el sendero fuera de carretera seleccionado.

En otra realización ilustrada, el software comprende además instrucciones que proporcionan un menú seleccionable por el usuario para recibir una entrada de usuario para mostrar selectivamente información de servicio relacionada con el vehículo para fuera de carretera en el visualizador del instrumento de indicación. La información de servicio incluye un intervalo de servicio y un número de horas restantes hasta que es necesario el servicio.

Características adicionales de la presente invención resultarán más evidentes para los expertos en la materia tras la consideración de las siguientes descripciones detalladas de aspectos ilustrativos que ejemplifican el mejor modo de llevar a cabo la invención tal como se percibe actualmente.

#### Breve descripción de los dibujos

La Fig. 1 ilustra un sistema interactivo para uso en relación con la utilización de un vehículo recreativo, según un ejemplo de la presente descripción;  
la Fig. 2 ilustra un servidor y una base de datos de ejemplo utilizables en el sistema interactivo de la fig. 1;  
la Fig. 3 ilustra una aplicación de ejemplo utilizable en un dispositivo móvil e integrable con el sistema interactivo de la Fig. 1;  
la Fig. 4 ilustra una disposición de ejemplo para integrar un vehículo recreativo dentro de un sistema interactivo como se ilustra en la Fig. 1;  
la Fig. 5 ilustra una disposición alternativa para integrar un vehículo recreativo dentro de un sistema interactivo como se ilustra en la Fig. 1;  
la Fig. 6 ilustra un flujo de datos de ejemplo para gestión de datos del sendero utilizables dentro del sistema interactivo de la Fig. 1;  
la Fig. 7 ilustra una interfaz de usuario de ejemplo usada para gestionar datos del sendero por parte de un usuario o piloto de vehículo recreativo;  
la Fig. 8 ilustra una interfaz de usuario de ejemplo usada para planear una ruta por parte de un usuario o piloto de vehículo recreativo;  
la Fig. 9 ilustra una interfaz de usuario de ejemplo usada para ver datos de la ruta por parte de un usuario o piloto de vehículo recreativo;  
la Fig. 10 ilustra una interfaz de usuario de ejemplo usada para ver puntos de interés a lo largo de una ruta planeada por parte de un usuario o piloto de vehículo recreativo;  
la Fig. 11 ilustra una interfaz de usuario de ejemplo para seguir una ruta por parte de un usuario o piloto de vehículo recreativo;  
la Fig. 12 ilustra una segunda interfaz de usuario de ejemplo usada para seguir una ruta por parte de un usuario o piloto de vehículo recreativo;  
la Fig. 13 ilustra una interfaz de usuario de ejemplo usada para crear una nueva ruta por parte de un usuario o piloto de vehículo recreativo;  
la Fig. 14 ilustra una interfaz de usuario de ejemplo usada para mostrar peligros a lo largo de una ruta a un usuario o piloto de vehículo recreativo;  
la Fig. 15 ilustra una segunda interfaz de usuario de ejemplo usada para mostrar peligros a lo largo de una ruta a un usuario o piloto de vehículo recreativo;  
la Fig. 16 ilustra una interfaz de usuario de ejemplo usada para mostrar ubicaciones de otros individuos seleccionados a lo largo de una ruta a un usuario o piloto de vehículo recreativo;  
la Fig. 17 ilustra una interfaz de usuario de ejemplo usada para mostrar detalles respecto a un individuo seleccionado a un usuario o piloto de vehículo recreativo;  
la Fig. 18 ilustra una interfaz de usuario de ejemplo usada para mostrar datos meteorológicos a lo largo de un sendero a un usuario o piloto de vehículo recreativo;  
la Fig. 19 ilustra una interfaz de usuario de ejemplo usada para mostrar detalles del sendero a un usuario o piloto de vehículo recreativo;  
la Fig. 20 ilustra una interfaz de usuario de ejemplo usada para integrar características de medios sociales dentro de un sistema de conducción por senderos para uso por parte de un usuario o piloto de vehículo recreativo;  
la Fig. 21 ilustra una interfaz de usuario de ejemplo usada para mostrar datos de velocidad del vehículo recreativo a un usuario o piloto de vehículo recreativo;



la Fig. 22 ilustra una interfaz de usuario de ejemplo usada para mostrar la utilización de combustible del vehículo recreativo a un usuario o piloto de vehículo recreativo;

la Fig. 23 ilustra un diagrama de flujo de un procedimiento para facilitar la utilización de un vehículo recreativo, según un ejemplo;

5 la Fig. 24 ilustra un diagrama de flujo de un procedimiento para integrar la experiencia del piloto con el rendimiento del vehículo recreativo, según un ejemplo.

La Fig. 25 es un diagrama de bloques que ilustra componentes de un instrumento de indicación multifunción que tiene una pantalla de visualización a todo color que interactúa con un dispositivo móvil y otros componentes del vehículo;

10 la Fig. 26 es un diagrama de bloques que ilustra sensores del vehículo acoplados a una unidad de control electrónico (ECU por sus siglas del inglés electronic control unit) y componentes de un vehículo controlados por la ECU a través del instrumento de indicación o el dispositivo móvil;

las Figs. 27 y 28 ilustran detalles adicionales de un instrumento de indicación multifunción de una realización de la presente descripción;

15 las Figs. 29 y 30 ilustran pantallas de visualización y botones de control del instrumento de indicación de las Figs. 27 y 28;

las Figs. 31-34 ilustran la posición del instrumento de indicación multifunción y la pantalla de visualización ubicados dentro de vehículos utilitarios, vehículos todoterreno, y motos de nieve;

20 la Fig. 35 ilustra una pantalla de visualización en el instrumento de indicación junto con indicadores que muestran elementos mostrados en el visualizador del instrumento de indicación;

las Figs. 36A y 36B ilustra menús mostrados en la pantalla de visualización de un instrumento de indicación;

las Figs. 37-42 ilustran una pluralidad de formatos diferentes para mostrar datos de funcionamiento del vehículo en la pantalla de visualización de un instrumento de indicación;

las Figs. 43-45 ilustran pantallas de visualización relacionadas con recordatorios de servicio para el vehículo;

25 las Figs. 46-49 ilustran pantallas de visualización del instrumento de indicación con indicadores de detección de avería;

la Fig. 50 ilustra barras de indicación dinámica mostradas en la pantalla de visualización de un instrumento de indicación;

30 las Figs. 51-58 son pantallas de visualización ejemplares mostradas en el instrumento de indicación relacionadas con conectividad inalámbrica y funciones telefónicas;

la Fig. 59 es un menú para seleccionar pistas o senderos fuera de carretera, gestionar puntos de ruta, y comprobar el estado de los satélites mostrado en la pantalla de visualización de un instrumento de indicación;

la Fig. 60 es un menú para seleccionar el tipo de combustible, bloquear el instrumento de indicación y cambiar un código de seguridad del instrumento de indicación;

35 las Figs. 61-69 ilustran pantallas de visualización ejemplares mostradas en el instrumento de indicación relacionadas con características y funciones cartográficas;

la Fig. 70 es una pantalla de estado de los satélites mostrada en la pantalla de visualización de un instrumento de indicación;

40 las Figs. 71A y 71B ilustran un botón de control para navegar a través de los menús o funciones mostrados en el instrumento de indicación y/o el dispositivo móvil; y

las Figs. 72 y 73 son diagramas lógicos relacionados con el controlador de conmutador basculante de las Figs. 71A y 71B que muestran lógica para navegar a través de los diversos menús.

#### Descripción detallada de los dibujos

45 Diversos ejemplos de la presente invención se describirán en detalle con referencia a los dibujos, en los que los números de referencia iguales representan partes y conjuntos iguales a lo largo de las varias vistas. La referencia a diversos ejemplos no limita el alcance de la invención, que está limitada sólo por el alcance de las reivindicaciones adjuntas al presente documento.

50 Las operaciones lógicas de los diversos ejemplos de la descripción descritos en el presente documento se implementan como: (1) una secuencia de etapas, operaciones, o procedimientos implementados por ordenador que se ejecutan en un circuito programable dentro de un ordenador, y/o (2) una secuencia de etapas, operaciones, o procedimientos implementados por ordenador que se ejecutan en un circuito programable dentro de un sistema de directorio, una base de datos, o un compilador.

60 Como se describe brevemente con anterioridad, las realizaciones de la presente invención están dirigidas a sistemas y procedimientos que proporcionan una experiencia de usuario guiada, interactiva para uso en la utilización de vehículos para fuera de carretera o recreativos. Esta puede incluir, por ejemplo, la utilización en relación con una motocicleta, un vehículo todoterreno, una moto de nieve, u otros tipos de vehículos recreativos, e implica la agregación de comentarios de usuarios respecto a la información de sendero y datos de puntos de interés, información del club respecto a las condiciones del sendero, y datos meteorológicos, de peligros y del vehículo para enriquecer la experiencia del piloto. Proporcionando a los usuarios información compartida respecto a las condiciones del sendero, la longitud, la dificultad, las condiciones meteorológicas, y datos de puntos de interés, en  
65 tanto que mostrando también a un piloto diversos datos respecto a su vehículo en un visualizador junto a datos meteorológicos y de peligros y ubicaciones de otros pilotos a lo largo de un sendero particular, puede mejorarse la

experiencia de ese usuario, asegurando que el usuario esté conectado con la gente, los lugares y las experiencias del vehículo que animarán al usuario a seguir usando vehículos recreativos.

Haciendo referencia ahora a la Fig. 1, se muestra un sistema interactivo 100 para uso en relación con la utilización de un vehículo recreativo, según un ejemplo de la presente descripción. El sistema interactivo 100 incluye un sistema servidor, mostrado como el servidor de portal de vehículos recreativos 102, que alberga una base de datos del sendero y de pilotos 104. El servidor de portal de vehículos recreativos 102, denominado en el presente documento como el servidor 102, corresponde generalmente a uno o más sistemas informáticos configurados para almacenar y procesar datos asociados con uno o más pilotos de vehículos recreativos, así como datos asociados con senderos de interés para esos pilotos. Tales datos pueden estar ubicados en la base de datos del sendero y de pilotos 104, o pueden ser recibidos desde cualquiera de una pluralidad de proveedores de datos, tales como los proveedores de datos 106a-e, analizados más adelante.

En el ejemplo mostrado, el servidor 102 es accesible por cualquiera de una pluralidad de usuarios de vehículos recreativos 108, que pueden incluir vehículos para fuera de carretera, tales como vehículos todoterreno o motos de nieve, y también pueden incluir otros tipos de vehículos recreativos tales como motocicletas. Se observa que, aunque en el ejemplo ilustrado en la Fig. 1 sólo se muestran motos de nieve, se entiende que también podrían usarse otros tipos de vehículos recreativos, según los diversos aspectos de la presente descripción.

El servidor 102 también es accesible a través de una pluralidad de otros dispositivos informáticos, tales como un dispositivo móvil 110 (por ejemplo, un teléfono móvil o un dispositivo tipo tableta) y/o un dispositivo informático 112 que tiene un explorador web instalado en el mismo. Sin embargo, para algunos usuarios del servidor 102, puede requerirse un dispositivo informático 112 y un explorador web asociado para permitir alguna funcionalidad, mientras que, en otros ejemplos, puede requerirse una aplicación instalada en un dispositivo móvil 110. Por ejemplo, como se analiza en relación con algunos ejemplos de interfaces de usuario analizados más adelante, los servicios basados en la ubicación en los que se publica la ubicación de un usuario, y donde se proporcionan servicios de redes sociales basadas en lealtad y de ubicación, pueden requerir el uso de un dispositivo móvil 110, mientras que algunas características, tales como la introducción de datos de mantenimiento y/o condiciones del sendero pueden requerir la introducción a través de una interfaz web específica por parte de individuos particulares (por ejemplo, miembros autorizados de un club responsables del mantenimiento del sendero). En el ejemplo mostrado, se muestran un primer y un segundo dispositivos informáticos 112a-b, que representan a un usuario que actúa como un piloto (dispositivo informático 112a) y un segundo dispositivo informático asociado con un miembro de un club de gestión de senderos (dispositivo informático 112b), respectivamente.

En el ejemplo mostrado, una pluralidad de servicios de datos de terceros está integrada con la información suministrada a los usuarios de los dispositivos 110, 112a-b. Los servicios de datos, proporcionados por los proveedores de datos 106a-e, permiten la integración de una diversidad de tipos de datos en una interfaz de usuario coordinada por el servidor 102. En el ejemplo mostrado, los proveedores de datos 106a-e incluyen un proveedor de datos cartográficos 106a, un proveedor de datos meteorológicos 106b, un proveedor de datos GIS 106c, un proveedor de datos publicitarios 106d, y un proveedor de datos de condiciones del sendero 106e.

El proveedor de datos cartográficos 106a suministra servicios cartográficos al servidor 102, con lo que pueden proporcionarse diversos servicios de superposición de datos incluyendo datos del sendero o de la ruta, planos del sendero o de la ruta, datos GIS, u otros tipos de información como se analiza en el presente documento. En algunos casos, el proveedor de datos meteorológicos 106b puede proporcionar datos meteorológicos tales como datos de pronóstico, o podría proporcionar alternativamente (o además) el tiempo actual o datos de radar para superposición sobre los datos cartográficos recibidos desde el proveedor de datos cartográficos 106a, para suministro a un usuario que es un piloto de un vehículo recreativo 108, por ejemplo para permitir que el piloto vea el pronóstico o las condiciones meteorológicas inclementes actuales. El proveedor de datos GIS 106c proporciona igualmente información de superposición que permite la definición de topografía, ubicaciones de propiedades, ubicaciones de ciudades/poblaciones, senderos, carreteras, y otra información.

En algunos ejemplos, el proveedor de datos publicitarios 106d suministra anuncios a los usuarios que son pilotos. Los sistemas publicitarios de la presente descripción pueden adoptar diversas formas. Por ejemplo, en algunos casos, cuando se está mostrando una ruta particular, puede mostrarse al usuario publicidad que corresponde a negocios ubicados a lo largo de esa ruta. En tales casos, la publicidad es gestionada por el servidor 102, o se seleccionan negocios publicitarios específicos por uno o más clubes de conducción por senderos que gestionan un área particular de un sistema de senderos. En consecuencia, y como se analiza con mayor detalle más adelante, lo recaudado de la publicidad puede repartirse al club de conducción por senderos del área basándose en la frecuencia de visualización de la publicidad, u otra métrica. Como tales, los clubes de conducción por senderos pueden seguir recibiendo ingresos de la publicidad que se recibe actualmente basándose en la colocación de anuncios en mapas de senderos impresos asociados con el área que mantiene el club de conducción por senderos.

En el ejemplo mostrado, el proveedor de datos de condiciones del sendero 106e proporciona al servidor 102 datos de condiciones del sendero. Estos datos de condiciones del sendero incluyen ilustrativamente datos reportados desde los clubes de conducción por senderos o los usuarios, pero normalmente corresponden a datos de

condiciones del sendero de terceros, tales como los que pueden ser monitorizados por una organización gubernamental (por ejemplo, el departamento de recursos naturales para el estado en el que está ubicado el sendero), u otros grupos regionales.

5 En un ejemplo ilustrado, otros proveedores de datos también están integrados con tal sistema. Por ejemplo, en el caso en que se proporcionan servicios de redes sociales para pilotos que usan los servicios proporcionados por el sistema 100, tales servicios o bien están integrados en el servidor 102 o bien son proporcionados por un proveedor de datos adicional 106.

10 Además de los proveedores de datos y los terceros contribuyentes, a un concesionario 114 se le puede proporcionar ilustrativamente acceso al servidor 102, por ejemplo, para gestionar, almacenar y acceder a registros de mantenimiento del vehículo asociados con vehículos particulares. En tales ejemplos, el concesionario 114 almacena tales registros localmente, y recibe información de mantenimiento y/o reparación de un vehículo 108 desde el servidor 102, o alternativamente almacena toda esa información de mantenimiento y reparación en la base de datos 15 104, asociada con el servidor 102.

Como se ilustra en la Fig. 1, los diversos proveedores de datos 106e están interconectados de manera comunicativa con el servidor 102 a través de una red 116, tal como Internet. Además, tal red es usada por los usuarios del dispositivo móvil 110 o los dispositivos informáticos 112a-b, así como los concesionarios 114 para interconexión 20 comunicativa al servidor 102.

Haciendo referencia ahora a la Fig. 2, se muestran detalles adicionales respecto al servidor 102 y la base de datos del sendero y piloto 104 de la Fig. 1. El servidor 102 proporciona generalmente una pluralidad de interfaces y servicios mediante los cuales se agregan y suministran datos a los usuarios que son pilotos de vehículos recreativos. 25 Como se analiza más a fondo en el presente documento, las interfaces y los servicios suministrados a esos usuarios incluyen planificación del trayecto, navegación, redes sociales y comentarios sobre senderos, y servicios de mantenimiento y reparación del vehículo, entre otros.

En el ejemplo mostrado, el servidor 102 incluye una interfaz de aplicación móvil 202 y una interfaz web 204 que 30 proporcionan acceso de usuario a diversos servicios cartográficos, de planificación, y de datos sobre senderos. La interfaz web 202 permite a un usuario conectarse al servidor 102 a través de un dispositivo informático 112, y registrar su vehículo recreativo con el servidor 102. La interfaz de aplicación móvil 202 proporciona una funcionalidad análoga a través de una aplicación descargable almacenada en un teléfono inteligente o un dispositivo tipo tableta, tal como el dispositivo móvil 110. Además, a través de la interfaz web 204 o la interfaz de aplicación 35 móvil 202, el usuario planea una ruta que el usuario pretende tomar en su vehículo recreativo, y el servidor 102, basándose en los datos de condiciones del sendero, confirma que la ruta seleccionada es transitable. La interfaz web también permite a los usuarios seleccionar su nivel de destreza, y presenta diversas rutas disponibles posibles basándose en el tipo de vehículo definido por el usuario (moto de nieve, vehículo todoterreno, motocicleta, etc.) y los niveles de destreza asociados para esas rutas. Por ejemplo, a un motociclista principiante se le muestran rutas que 40 están limitadas a rutas callejeras no técnicas, mientras que a un piloto de moto de nieve se le encamina únicamente por senderos, ya que las motos de nieve normalmente no se conducen por carreteras. La ruta mostrada incluye, por ejemplo, una distancia y el tiempo esperado para recorrer la ruta basándose en el nivel de destreza del usuario. También se suministran otros datos, tales como el combustible necesario a lo largo de la ruta, o la visualización de rutas alternativas cercanas. También son posibles otras diversas características de selección de ruta, como se 45 analiza más a fondo más adelante.

Además de las características de selección de ruta, la interfaz de aplicación móvil 202 y la interfaz web 204 permiten cada una de ellas al usuario "previsualizar" el trayecto que se selecciona, por ejemplo, proporcionando una vista "de sobrevuelo" desde la perspectiva del usuario o simulación de una ruta seleccionada, basándose en fotos o videos 50 del sendero recopilados en la base de datos 104. Además, una interfaz de comentarios de usuarios disponible en la interfaz de aplicación móvil 202 y la interfaz web permite a un usuario indicar que ha tomado una ruta particular, y permite a ese usuario introducir una reseña de su experiencia al tomar esa ruta. Esta información es usada por los pilotos subsiguientes, durante la planificación del trayecto, ya que puede hacerse visible en asociación con las características de planificación de ruta analizadas anteriormente.

55 La interfaz de aplicación móvil 202 y la interfaz web 204 también permiten el seguimiento de las ubicaciones de uno o varios otros individuos a lo largo de un sendero, por ejemplo, para rastrear dónde están los compañeros pilotos a lo largo de un sendero, o para monitorizar el progreso de los amigos o familiares que están dando un paseo por un sendero. Detalles adicionales respecto a las características presentadas por la interfaz de aplicación móvil 202 se 60 analizan más adelante en relación con la Fig. 3, y ejemplos de visualizaciones de usuario generadas por tales interfaces se analizan con mayor detalle más adelante en relación con las Figs. 7-22.

Además de las interfaces de aplicación móvil y web 202-204, en el ejemplo mostrado el servidor 102 incluye una pluralidad de interfaces de datos. Estas interfaces de datos pueden incluir, por ejemplo, una interfaz de tercero 65 proveedor de datos 206, que recibe y gestiona datos asociados con proveedores de datos 106a-e, así como una interfaz de portal de club 208. La interfaz de portal de club 208 está configurada para gestionar la comunicación con

los miembros de clubes regionales de conducción por senderos. Estos clubes de conducción por senderos generalmente mantienen y monitorizan el estado de los senderos en un área geográfica particular. Los miembros del club de conducción por senderos pueden usar, por lo tanto, la interfaz de portal 208 para actualizar las rutas de los senderos, las condiciones del sendero, prestar asesoramiento a los pilotos que van por senderos (por ejemplo, instrucciones para evitar apartarse de los senderos que atraviesan terreno privado, consejos respecto a ubicaciones o rutas pintorescas, etc.), y notas respecto a reglamentos locales. Un componente gestor publicitario 210 se coordina con el portal del club para comunicarse con un proveedor publicitario 106a, para controlar los tipos de anuncios proporcionados a los usuarios de las interfaces móvil o web 202, 204, limitando así los anuncios mostrados a un usuario a aquellos aprobados por el club, o aquellos de la misma área geográfica que el club. Como se analiza más a fondo más adelante en relación con la Fig. 6, el gestor publicitario también gestiona el reparto de ingresos a través de clubes de conducción por senderos y otras entidades, para proporcionar incentivos para contribuir al sistema global 100.

Además, puede incluirse una interfaz de concesionario 212, que asocia uno o más de los pilotos que usan los servicios del servidor 102 con un concesionario particular. La interfaz de concesionario 212 se usa para comunicar códigos de error o datos de diagnóstico recibidos desde uno o más vehículos recreativos 108, por ejemplo, para recibir en respuesta instrucciones de reparación o consejos de mantenimiento procedentes del (de los) concesionario(s) asociado(s) con esos vehículos. Por consiguiente, los pilotos de los vehículos recreativos se aseguran de la ayuda a la reparación del vehículo durante los paseos por senderos, mientras que los concesionarios reciben notificaciones de posibles reparaciones, permitiendo al concesionario proporcionar valor adicional a los clientes que usan tales vehículos que admiten comunicación de datos de diagnóstico a través del servidor 102.

La base de datos 104 almacena diversos tipos de datos usados por el servidor 102, incluyendo las diversas interfaces 202-210, para generar, junto con los proveedores de datos 106a-e, servicios que han de presentarse a los usuarios que son pilotos de vehículos recreativos. En el ejemplo mostrado, la base de datos 104 incluye datos del sendero 220 usados con fines de planificación de rutas, que pueden incluir rutas, detalles de propiedades, y datos de condiciones del sendero como los que pueden recibirse procedentes de un miembro del club o un tercero proveedor de datos. La base de datos 104 también puede incluir fotos de senderos 222, ya sea enviadas por los pilotos que han viajado anteriormente a lo largo de los senderos, o procedentes de un sistema de captura fotográfica de senderos utilizable para generar una reproducción fotográfica secuencial de "sobrevuelo" que simula el recorrido a lo largo del sendero. La base de datos 104 incluye además los comentarios de usuarios 224, que pueden incluir reseñas de un sendero, así como clasificaciones del sendero (por ejemplo, dificultad, tiempo requerido para recorrerlo, etc.) así como notas respecto a puntos de interés, u otras características.

En el ejemplo mostrado, la base de datos 104 incluye datos de ubicación de piloto 226, que pueden recibirse desde un dispositivo móvil que alberga una aplicación complementaria a través de la interfaz móvil 202, o directamente desde un vehículo recreativo equipado con GPS. Los datos de ubicación de piloto 226 se usan para proporcionar navegación giro por giro a lo largo de rutas por carretera y fuera de carretera, y también se publican selectivamente para otros pilotos, por ejemplo, otros pilotos de un grupo de pilotos que desean rastrear el progreso de cada uno a lo largo de un sendero. Además, se reciben datos de puntos de interés 228 procedentes de usuarios o miembros del club, e incluyen ubicaciones pintorescas específicas o negocios que se encuentran junto a los senderos. Los datos de puntos de interés se muestran a los usuarios. Por ejemplo, los datos se superponen sobre una visualización cartográfica como se ilustra más adelante.

En algunos ejemplos, la base de datos 104 incluye datos de mantenimiento de vehículo 230 y datos de reparación de vehículo 232. Los datos de mantenimiento de vehículo 230 incluyen información asociada con consejos de mantenimiento general del vehículo que se proporcionan al usuario, así como registros de mantenimiento específico asociados con el vehículo recreativo del usuario. Los datos de reparación de vehículo 232 incluyen instrucciones para responder a diversas averías que pueden producirse en tales vehículos, por ejemplo, incluyendo instrucciones para reparar físicamente los vehículos, o para responder a códigos de error recibidos en el servidor 102 que son generados por una unidad de control electrónico de un vehículo recreativo, como se analiza más a fondo más adelante en relación con las Figs. 4-5. Estos datos de mantenimiento y reparación son proporcionados, por ejemplo, por el usuario a través de la aplicación móvil o interfaces web 202, 204, o desde un concesionario 114 como se ilustra en la Fig. 1.

En funcionamiento, el servidor 102 usa los datos almacenados en la base de datos 104 para una diversidad de aplicaciones que se proporcionan a un usuario a través de las interfaces web o de aplicación móvil 204, 202, respectivamente. Por consiguiente, en la Fig. 3, se ilustra un ejemplo de una aplicación móvil 300, que representa la funcionalidad que se pone a disposición del usuario de un dispositivo móvil (por ejemplo, el dispositivo 110) que está conectado de manera comunicativa al servidor 102.

En el ejemplo mostrado, la aplicación móvil 300 reside en una memoria 302 de un dispositivo móvil 110, que incluye normalmente un circuito programable, un visualizador, una cámara, y una antena de sistema de posicionamiento global (GPS por sus siglas del inglés global positioning system). Generalmente, la aplicación móvil 300 está configurada para interactuar con la interfaz de aplicación móvil 202 de la Fig. 2, en el servidor 102. Por medio de esta conexión comunicativa, la aplicación móvil 300 suministra cierto número de servicios a un usuario que es un

piloto de un vehículo recreativo. En particular, la aplicación móvil incluye, en el ejemplo mostrado, un componente planificador de ruta 304, un componente rastreador de compañeros 306, un componente de sobrevuelo de ruta 308, y un componente de puntos de interés 310. La aplicación móvil 300 también incluye, para uso durante el trayecto, un componente de navegación giro por giro 312 y una interfaz de vehículo 314.

El componente planificador de ruta 304 proporciona un mecanismo por el cual un usuario selecciona y planea una o más rutas por las que dar un paseo con su vehículo recreativo. El componente planificador de ruta 304 incluye un motor de reglas que funciona para planear automáticamente una “mejor” ruta para un usuario dado un conjunto de parámetros. Por ejemplo, el componente planificador de ruta 304 determina una distancia, una duración, un nivel de dificultad, y un consumo de combustible esperado de un paseo particular, basándose, por ejemplo, en el mapa y datos GIS recibidos por los proveedores de datos. El planificador de ruta 304 incluye opciones seleccionables que permiten a un usuario o bien seleccionar un destino particular (en cuyo caso se suministra la mejor ruta entre un punto inicial y ese destino) o bien encaminar a un usuario en un circuito de una duración predeterminada, basándose en la destreza del usuario y la ubicación de partida. En algunos ejemplos, el componente planificador de ruta 304 está configurado para buscar y/o presentar a un usuario un conjunto de rutas de las cuales ese usuario puede seleccionar una ruta deseada, variando las rutas en duración y/o dificultad. En tales ejemplos, el usuario ordena al componente planificador de ruta 304 que seleccione sólo paseos “seguros” o “exigentes” para mostrar al usuario, y se configura según el nivel de destreza del piloto.

En algunos ejemplos, el componente planificador de ruta 304 incluye además un buscador de paseo, que localiza rutas tomadas anteriormente de ese usuario/piloto u otros pilotos. En tales ejemplos, el componente planificador de ruta 304 casusa la visualización de senderos y/o destinos que son recomendados por otros pilotos, e incluye, por ejemplo, texto que describe el paseo o el sendero, imágenes, y videos destacados proporcionados por otros pilotos para visionado por parte del usuario de la aplicación 300, para permitir a ese usuario seleccionar un paseo o un sendero recomendado por otros. Además, el componente planificador de ruta 304 permite a los usuarios guardar y compartir sus propias rutas históricas, así como subir al servidor imágenes, videos y descripciones de esas rutas.

En algunos ejemplos, el componente planificador de ruta 304 también explica, cuando ayuda a planear una ruta, si esa ruta cruzará algún terreno privado. En algunos ejemplos, el componente planificador de ruta 304, cuando determina una ruta que ha de mostrarse a un usuario, está configurado (por ejemplo, en la opción de un usuario) para mostrar sólo rutas que evitan cruzar terreno privado.

El componente rastreador de compañeros 306 permite a un usuario publicar su ubicación para que pueda ser vista por otros durante un trayecto, y también permite al usuario ver las ubicaciones otros en una interfaz cartográfica, por ejemplo, como se ilustra en la Fig. 16, analizada más adelante. En algunos ejemplos, el componente rastreador de compañeros 306 se coordina con el planificador de ruta para determinar si el piloto, durante el transcurso de un paseo, está en un rumbo de colisión con otro piloto, y puede avisar a ese piloto en consecuencia. Por ejemplo, un segundo piloto puede estar por delante del piloto que tiene la aplicación en ejecución, pero ese segundo piloto puede haberse detenido, para descansar o debido a una avería del equipo. El piloto, si viaja a una alta velocidad, puede no tener el tiempo adecuado para ver a ese segundo piloto detenido en un sendero antes de que tenga que detenerse.

Además, el componente de sobrevuelo de ruta 308 permite la reproducción y pausa de una ruta recorrida, así como la gestión de un “sobrevuelo” virtual o simulación de una ruta. Este “sobrevuelo” corresponde a una vista proyectada de 360 grados de una ruta, basada en imágenes captadas a lo largo de una ruta. En algunos casos, las fotos de senderos 222 almacenadas en la base de datos 104 incluyen un conjunto de fotografías o videos usados para tal característica de “sobrevuelo”.

El componente de puntos de interés 310 está configurado para mostrar uno o más puntos de interés asociados con una ruta seleccionada. En algunos de tales ejemplos, el componente de puntos de interés 310 incluye una característica en la que el componente de puntos de interés asocia puntos de interés específicos con un club de conducción por senderos particular a lo largo del cual están ubicados esos puntos de interés. En tales ejemplos, la información de puntos de interés que se muestra está limitada a los puntos de interés específicos proporcionados por ese club de conducción por senderos, o en el área gestionada por el club de conducción por senderos.

El componente de navegación giro por giro 312 proporciona, una vez que un usuario ha seleccionado una ruta particular, direcciones giro por giro para seguir esa ruta, análogamente a esas direcciones giro por giro disponibles a través de sistemas de navegación actuales basados en carreteras, pero gestionados basándose en datos GIS y de senderos recibidos desde una pluralidad de fuentes y proveedores de datos.

La interfaz de vehículo 314 también proporciona funcionalidad adicional durante un paseo, y recibe datos desde un vehículo que indican un estado de funcionamiento actual o histórico del vehículo. Por ejemplo, en algunos ejemplos, la interfaz de vehículo 314 recibe datos desde una unidad de control electrónico de un vehículo, y está configurada para mostrar tal información en un visualizador de un dispositivo móvil (por ejemplo, en el caso del consumo de combustible, la velocidad, la posición del acelerador, u otros parámetros de funcionamiento similares), o comunica tales datos, tales como códigos de error y otros problemas, a un servidor para su retransmisión a un concesionario o

un mecánico. En esos casos, el concesionario o el mecánico se comunica con el usuario de la aplicación 300, por ejemplo, para proporcionar información respecto a cómo arreglar los problemas del vehículo recreativo.

La interfaz audible 316 puede usarse en una diversidad de contextos, y simplifica el funcionamiento de la aplicación móvil presentando al usuario actualizaciones audibles en cuanto a la ruta, direcciones giro por giro, ubicaciones de compañeros a lo largo del sendero, o puntos de interés que están aproximándose. Esto permite al usuario mantener sus ojos en el sendero mientras viaja.

Además de lo anterior, la aplicación móvil también incluye un componente de comentarios de usuarios 318. El componente de comentarios de usuarios 318 se usa durante o después de un paseo, por ejemplo, para proporcionar información de ese usuario respecto a la dificultad percibida, la longitud, o comentarios respecto a puntos de interés encontrados durante el paseo. En algunos ejemplos, el componente de comentarios de usuarios 318 incluye un aspecto de redes sociales en el que el usuario "registra su entrada" o comenta respecto a los negocios que están ubicados a lo largo de un sendero, y proporciona consejos a otros pilotos respecto a esos puntos de interés.

De acuerdo con los diversos componentes e interfaces de la Fig. 3, se observa que la aplicación móvil está configurada para generar una pluralidad de interfaces de usuario, ejemplos de las cuales que ilustran la funcionalidad descrita anteriormente mostrándose en las Figs. 7-22, descritas más adelante. Además, aunque la funcionalidad de la aplicación móvil 300 se analiza en cuanto a un sistema de dispositivo móvil, se reconoce que la mayoría de la misma funcionalidad, si no toda, se proporciona a través de una interfaz web accesible a través de un explorador de un sistema informático de escritorio o portátil. En algunos casos, cuando se usan funcionalidades de dispositivo móvil tales como características de GPS o cámara, las características correspondientes de la aplicación móvil 300 pueden no estar disponibles a través de una versión basada en explorador de la aplicación.

Haciendo referencia ahora a las Figs. 4-5, se muestran ejemplos de ejemplo de sistemas que integran comunicación desde un vehículo recreativo hasta el servidor 102. En general, los ejemplos ilustrados en el presente documento se comunican con el servidor 102, o bien directamente como se ilustra en la Fig. 1 o se coordinan a través de la interfaz de vehículo 314 de la aplicación móvil 300, para proporcionar a ese usuario información "en el sendero".

En la realización mostrada en la Fig. 4, se muestra una primera realización de integración de comunicación de un vehículo recreativo 108 dentro del sistema 100 de la Fig. 1. En la realización mostrada, el vehículo recreativo 108 tiene una unidad de control electrónico (ECU) 402, que está conectada de manera comunicativa, como se sabe, a diversos subsistemas del vehículo, tales como un motor 404, entradas de usuario 406 (por ejemplo, información de acelerador, frenada, u otra información de entrada), así como datos de sensores 408 (por ejemplo, temperaturas ambiente y de escape, niveles de combustible, sensores de componentes, etc.). La ECU 402 normalmente está conectada de manera comunicativa a una interfaz de red de área de controlador (CAN por sus siglas del inglés controller area network) 410, que expone diversos parámetros de funcionamiento del vehículo 108. En la realización mostrada en la Fig. 4, un controlador integrado 412 está conectado de manera comunicativa a un instrumento de indicación o visualizador 414 y una interfaz de comunicación 416, que es, por ejemplo, una interfaz de comunicación celular o por satélite, conectable de manera comunicativa al servidor 102. El controlador 412 incluye ilustrativamente un circuito programable y una memoria, y como tal coopera con el visualizador 414 para proporcionar gran parte de la funcionalidad analizada anteriormente con respecto a la aplicación móvil 300. Además, otros diversos componentes, tales como un GPS o una interfaz audible, también están incluidos en el sistema de vehículo recreativo global, para proporcionar la funcionalidad adicional que se desea de manera nativa dentro del vehículo recreativo. Detalles adicionales de esta realización se describen más adelante con referencia a la Fig. 25.

A diferencia de la Fig. 4, en la Fig. 5 se usa un dispositivo móvil 110, con integración en la interfaz CAN 410. Esto se consigue, por ejemplo, conectando una llave electrónica 420 u otra conexión cableada a inalámbrica o cableada directa entre la ECU 402 y el dispositivo móvil 110. En algunas realizaciones, la llave electrónica 420 implementa un estándar Bluetooth, de radiofrecuencia (RF) o algún otro estándar inalámbrico de corto alcance para comunicación inalámbrica entre la ECU y una interfaz de comunicación 450 del dispositivo móvil 110. En tal disposición, el dispositivo móvil 110 incluye un controlador 452 que recibe datos desde la ECU 402, e integra un visualizador 454 y diversos dispositivos periféricos 456 (por ejemplo, GPS, cámara, etc.), para integración de datos de funcionamiento del vehículo con datos recibidos en el dispositivo móvil, de acuerdo con la funcionalidad analizada anteriormente en relación con la Fig. 3.

Se observa que, a través de la interfaz CAN 410, se proporciona una diversidad de tipos de información para visualización en el vehículo, o para comunicación al servidor 102. En diversas realizaciones, los datos del vehículo recibidos desde la ECU 402 incluyen, por ejemplo: revoluciones por minuto del motor; velocidad del vehículo; temperatura del refrigerante; voltaje de la batería; nivel de combustible; posición del acelerador; posición del pedal; índice de consumo de combustible; alcance del vehículo; carga del motor; presión barométrica; temperatura de admisión de aire; temperatura del aire de escape; indicación de marcha; sincronización de la chispa; horas de funcionamiento; estado de la conducción; y códigos de problemas. Otros tipos de información se reciben a través de la interfaz CAN 410, dependiendo del tipo particular de vehículo y las características incluidas en el mismo. Ejemplos de información de visualización que integra información de la ruta y del vehículo se ilustran en las interfaces de usuario de las Figs. 21-22.

Haciendo referencia ahora a la Fig. 6, se muestra una disposición de administración de datos de ejemplo 600 que es utilizable en relación con el sistema 100 de la Fig. 1, y que ilustra cómo se reciben y gestionan diversos tipos de datos que se reciben desde usuarios de diversos tipos (por ejemplo, pilotos, miembros del club de conducción por senderos, anunciantes, etc.), y también cómo los ingresos que conllevan se gestionan y distribuyen por esas entidades. En el ejemplo mostrado, los clubs 602, que generalmente incluyen organizaciones de mantenimiento de senderos que normalmente reciben ingresos procedentes de anuncios en mapas de senderos, son validados como organizadores reconocidos (etapa 604). Los clubs validados y los miembros asociados pueden entonces proporcionar datos del sendero, incluyendo datos del sendero nuevos y/o actualizados, que se almacenarán en la base de datos 102 (etapa 606). Esos datos del sendero se validan (etapa 608), los datos del sendero validados se combinan entonces con los datos del sendero gestionados por un agregador de datos del sendero más grande, tal como los mapas de senderos mantenidos por USTRAILS.org o alguna otra organización análoga (etapa 610), antes del almacenamiento en la base de datos 102 de los datos del sendero 220. Por ejemplo, los datos del sendero agregados incluyen senderos generalmente por entero en terrenos públicos, mientras que los senderos mantenidos por el club pueden incluir senderos en terrenos privados donde un club ha negociado algún derecho de paso o ruta de paso con el propietario del terreno.

Además de recibir datos del sendero del club y de terceros, los usuarios proporcionan información respecto a los senderos (etapa 612), ya sea como agregado a los datos del sendero del club (por ejemplo, proporcionando reseñas de los senderos proporcionados por el club, o proporcionando directamente comentarios adicionales respecto a los senderos públicos. La información respecto a los senderos patrocinados por el club incluye, por ejemplo, información de condiciones del sendero, información de reseñas respecto a la calidad, dificultad, u otra información respecto a los senderos (etapa 614).

Para ayudar a la agregación de datos del sendero, se incorpora un modelo de ingresos dentro de la administración de datos global en el servidor, y se incluye, por ejemplo, como parte del componente gestor publicitario 210 del servidor 102. En el ejemplo mostrado, el modelo de ingresos incluye la generación de ingresos 620 procedentes de diversas fuentes, tales como fabricantes de equipos originales (OEM por sus siglas del inglés original equipment manufacturers) 652 que desean integrarse en tal sistema, así como ingresos procedentes de descargas de una aplicación móvil 300 (mostrados como ingresos de aplicación 652), e ingresos publicitarios 654. En la disposición mostrada, los clubes de conducción por senderos y otros agregadores de senderos son compensados por estos ingresos, o bien directamente por los anunciantes o bien como subvencionados por las descargas de aplicación o los OEM directamente.

Además, se observa que una aplicación móvil 300 es descargable por diversos individuos, tales como un propietario de vehículo 660, un piloto 662, o un tercero propietario de vehículo 654, que representa un propietario de un vehículo recreativo que no está admitido por el sistema global 100, por ejemplo, porque está fabricado por un OEM no participante. Se observa que algunas características y funcionalidades analizadas anteriormente, que normalmente se proporcionan a los usuarios de una aplicación móvil, pueden no estar disponibles para los usuarios de una aplicación móvil en relación con un vehículo recreativo fabricado por un OEM no participante. Por ejemplo, la integración de datos del vehículo y datos de la aplicación, tal como se usa para mostrar datos del vehículo dentro de la aplicación 300, o para enviar códigos de error al servidor 102 para recibir ayuda a la reparación y el mantenimiento en el sendero, no se proporciona en tales casos. Sin embargo, en tal caso, la aplicación es usada por estos individuos 660-664 para proporcionar reseñas de senderos, así como información de condiciones actualizada (etapa 666), que se integra con la información del club o de terceros, como se analiza anteriormente en relación con las etapas 612-614.

Haciendo referencia ahora a las Fig. 7-22, se ilustran diversas interfaces de usuario de ejemplo de una aplicación móvil 300, que muestran algunas operaciones de ejemplo que son proporcionadas por el sistema 100 de la Fig. 1, como se refleja en un visualizador de un dispositivo móvil 110, antes, durante, y después de un paseo por medio de un vehículo recreativo. Como se analiza anteriormente, las diversas características y funcionalidades ilustradas en las Figs. 7-22 pueden, al menos en parte, ponerse, a través de una interfaz web, a disposición de un usuario de un dispositivo informático y un explorador web asociado, o a través de un visualizador integrado en un vehículo recreativo (como se ilustra en la Fig. 4). En una realización mostrada en la Fig. 25, las características de las Figs. 7-22 se muestran en un visualizador del instrumento de indicación 414 ubicado dentro del vehículo.

Haciendo referencia en primer lugar a la Fig. 7, se muestra una interfaz de usuario de ejemplo 700 usada para gestionar datos del sendero por parte de un usuario o piloto de vehículo recreativo. La interfaz de usuario 700 representa una interfaz de menú general que permite a un usuario usar un componente de rastreo de ruta de la web o la aplicación móvil, para ver o planear diversas rutas. En el ejemplo mostrado, la interfaz de usuario 700 incluye una opción de rastreo de ruta 702, una opción de planificación de ruta 704, y una opción de importación de ruta 706.

La opción de rastreo de ruta 702 permite a un usuario seleccionar de entre una pluralidad de rutas guardadas previamente, o crear una nueva ruta usando una característica de cartografía y creación de dirección. La opción de planificación de ruta 704 permite que el mismo usuario vea un conjunto de rutas predefinidas compartidas, y vea puntos de interés, niveles de dificultad, y otros tipos de información asociada con esa ruta. Una opción de

importación de ruta 706 permite al usuario importar datos, tales como los que pueden incluirse en un archivo de descripción de ruta (por ejemplo, un archivo plano o un archivo de lenguaje de marcaje que define coordenadas de ruta) se que usará como una ruta que ha de recorrerse.

En el ejemplo mostrado en la figura 7, también se muestran varias opciones de cartografía adicionales en la interfaz de usuario 700. Una opción de rutas 708 permite la visualización de rutas alternativas entre un punto inicial y un punto final, y una opción de puntos de ruta 710 permite a un usuario definir uno o más puntos de ruta a lo largo de un sendero seleccionado que se usan como ubicaciones de descanso, o definir el sendero deseado para las características cartográficas automáticas del sistema. Una opción de eventos 712 permite a un usuario definir tiempos de descanso, ubicaciones y tiempos específicos, o sucesos específicos a lo largo de un sendero que pueden ser de interés. Una opción de información 714 permite al usuario proporcionar información descriptiva acerca del sendero que ha de recorrerse, por ejemplo, para proporcionar ese sendero a otros que estarán adelante en el trayecto.

Además, opciones generales que permiten la navegación del usuario dentro de la aplicación 300 también están incluidas en la interfaz de usuario ilustrada. Estas incluyen informaciones generales que pueden resultar de interés para el usuario, tales como la opción de condiciones meteorológicas 720, una opción de concesionarios 722, una opción de servicios 724, y una opción de rutas 726. Tipos de opciones adicionales incluyen, por ejemplo, en un menú oculto al que puede llegarse a través de una opción "más" (mostrada como elipses 728). La opción de condiciones meteorológicas 720 hace que se muestre una pantalla de condiciones meteorológicas, por ejemplo, las condiciones meteorológicas en un área próxima a una ruta seleccionada, como se ilustra en la Fig. 18. La opción de concesionarios 722 permite a un usuario ver los concesionarios cercanos o el concesionario de ese individuo particular, por ejemplo, para permitir a ese individuo contactar con el concesionario mientras está en el sendero. En una realización, una opción de comprobar piezas permite al usuario comprobar la disponibilidad de una cierta pieza de reparación o accesorio en un concesionario identificado en la ruta del sendero. La opción de servicios permite al usuario ver servicios adicionales a disposición del usuario, por ejemplo, respecto a servicios de mantenimiento o reparación.

La Fig. 8 ilustra una interfaz de usuario de ejemplo 800 que se usa para planear una ruta por parte del usuario o piloto de vehículo recreativo. La interfaz de usuario 800 incluye rutas guardadas 802 del piloto, así como rutas marcadas como favoritas 804 de otros pilotos, y rutas cercanas 806 que han sido publicadas por otros pilotos. Un listado de rutas 808 muestra las rutas disponibles, y una opción de nueva ruta 810 permite al usuario iniciar un proceso de autocartografía por el cual el usuario define una nueva ruta entre puntos, o punto a punto, usando puntos de ruta definidos por la opción de puntos de ruta analizada anteriormente en la figura 7.

La Fig. 9 ilustra una interfaz de usuario de ejemplo 900 que se usa para ver datos de la ruta por parte de un usuario o piloto de vehículo recreativo, por ejemplo, una vez que se ha seleccionado una ruta particular. En el ejemplo mostrado, una opción de utilización de ruta 902 ilustra una frecuencia de uso de esa ruta, y una opción de editar ruta permite al usuario cambiar la ruta basándose en sus preferencias. La interfaz 900 también incluye un mapa de ruta 906 (mostrado esquemáticamente), y contornos de ruta 908 que ilustran la elevación y la distancia de una ruta particular.

La Fig. 10 ilustra una interfaz de usuario de ejemplo 1000 que se usa para ver puntos de interés a lo largo de una ruta planeada por un usuario o piloto de vehículo recreativo. La interfaz 1000 incluye un punto inicial y un punto final 1002a-b de una ruta 1003, así como puntos de interés señalados 1004 a lo largo de la ruta 1003, en una interfaz de visualización cartográfica 1006. Los puntos de interés 1004 incluyen ilustrativamente vistas pintorescas, negocios, u otra información. Un panel de información 1008 proporciona información respecto a la ruta en general; tras la selección de uno o más de los puntos de interés, en el panel 1008 se muestran detalles adicionales respecto a ese punto de interés, o reseñas de otros usuarios.

Las Figs. 11-12 ilustran una interfaz de usuario de ejemplo 1100 usada para rastrear una ruta por parte de un usuario o piloto de vehículo recreativo. La interfaz de usuario de rastreo de ruta proporciona una reproducción de una ruta recorrida por un usuario, por ejemplo, para permitir a ese usuario volver a visitar su ruta tras la finalización de la ruta. Más adelante se analizan detalles adicionales del almacenamiento y la reproducción de la ruta. La interfaz de rastreo de ruta 1100 muestra la interfaz de visualización cartográfica 1006, pero incluye información de ubicación, así como una opción de reproducir/pausa 1102. La interfaz de rastreo de ruta 1100 incluye una barra de información 1104 que ilustra la distancia recorrida, el tiempo recorrido, e incluye opcionalmente una diversidad de otros tipos de información, tal como combustible consumido, velocidad en cada ubicación (si se dispone de datos del vehículo) u otra información asociada con el paseo. Como se ve en la Fig. 12, una opción de gestión de ruta 1106 permite a un usuario guardar o eliminar la ruta que fue recorrida.

La Fig. 13 ilustra una interfaz de usuario de ejemplo 1300 usada para crear una nueva ruta por parte de un usuario o piloto de vehículo recreativo, así como ilustrar información histórica respecto a las rutas. La interfaz de usuario incluye una opción de añadir nuevo trayecto 1302 que inicia las características de planificación de ruta descritas anteriormente. La interfaz de usuario 1300 también incluye un historial 1304 de trayectos grabados, que se selecciona para rastreo y reproducción como se ilustra en la interfaz de usuario 1100 de las Figs. 11-12. Además, se



muestran estadísticas acumuladas 1306, que muestran, por ejemplo, las millas totales registradas por el piloto, así como tiempos de paseo típicos, distancias, y otra información histórica.

Las Figs. 14-15 ilustran una interfaz de usuario de ejemplo adicional 1400 que se usa para mostrar peligros a lo largo de una ruta a un usuario o piloto de vehículo recreativo. La interfaz de usuario 1400 ilustra generalmente un área cartográfica 1402, como se analiza anteriormente en relación con el planificador de ruta y datos de puntos de interés, pero en esta vista, se muestran uno o más peligros 1404 a lo largo de una ruta seleccionada. Están marcados peligros de ejemplo, tales como accidentes notificados, árboles caídos, carreteras cortadas, u otras condiciones peligrosas tales como equipos de preparación de nieve en el sendero. Tras la selección del peligro 1404, se muestran detalles adicionales respecto al tipo y la duración del peligro, como se ve en la Fig. 15. Además, una opción de ruta alternativa 1406 permite a un usuario tener una ruta alternativa generada para evitar el peligro, usando los componentes de enrutamiento analizados anteriormente.

La Fig. 16 ilustra una interfaz de usuario de ejemplo 1600 usada para mostrar ubicaciones de otros individuos seleccionados a lo largo de una ruta a un usuario o piloto de vehículo recreativo. La interfaz de usuario 1600 implementa en consecuencia un componente "rastreador de compañeros" del sistema en el que un usuario selecciona uno o varios otros pilotos que rastrear a lo largo de una ruta preseleccionada. El rastreador de compañeros ilustra posiciones relativas de esos pilotos a lo largo del sendero. Como se ve en la Fig. 16, tras la selección de uno de los iconos 1602 en una visualización cartográfica 1604 que ilustra otros pilotos, se muestra información acerca de ese piloto, tal como su nombre y la ubicación relativa. En algunos ejemplos, la característica de rastreador de compañeros implementada usando la interfaz de usuario 1600 se integra con la visualización de peligros, por ejemplo, en caso de que un usuario conduzca demasiado cerca de otro piloto, transformando así el rastreador de compañeros en una visualización de peligro, que muestra una advertencia a esos pilotos (y los pilotos cercanos).

La Fig. 17 ilustra aún otra interfaz de usuario de ejemplo 1700 usada para mostrar detalles respecto a un individuo seleccionado a un usuario o piloto de vehículo recreativo. La interfaz de usuario 1700 se muestra, por ejemplo, tras la selección de un compañero o visualización de un perfil de usuario para mostrar información adicional acerca de ese otro piloto. La interfaz de usuario ilustrada incluye un área de información 1702 que incluye el nombre y la fotografía del piloto, así como estadísticas 1704 respecto a ese piloto, tales como millas recorridas, frecuencia o tiempos del último paseo, o rutas compartidas 1706 con ese piloto. Opcionalmente, también está incluida una opción de "seguir" 1706, que permite al usuario rastrear a ese piloto, por ejemplo, para añadir ese piloto a su rastreador de compañeros, o ver detalles adicionales respecto a ese usuario, o integrar diversas características de redes sociales utilizables en relación con ese usuario (análogas a un "amigo" o seguidor en diversos sistemas de redes sociales disponibles actualmente).

En otro ejemplo ilustrado, la característica de rastreador de compañeros proporciona una notificación a los vehículos de un grupo cuándo uno de los vehículos abandona un sendero deseado. En otras palabras, si uno de los vehículos monitorizados en el sistema de rastreo de compañeros toma un giro equivocado y abandona el sendero, se envían mensajes a los otros vehículos que participan en el sistema de rastreo de compañeros de modo que los otros conductores pueden localizar al conductor que abandonó el sendero.

La Fig. 18 ilustra una interfaz de usuario de ejemplo 1800 usada para mostrar datos meteorológicos a lo largo de un sendero a un usuario o piloto de vehículo recreativo. La interfaz de usuario 1800 incluye una visualización cartográfica 1802 que incluye una ruta 1804 seleccionada por el usuario, e incluye opcionalmente un icono 1806 que ilustra la ubicación actual de ese usuario en la ruta. La visualización cartográfica 1802 incluye una superposición de información meteorológica 1808, ya sea en forma de icono (como se muestra) o como datos de radar, que ilustra ubicaciones y detalles respecto a partes del sendero que experimentan inclemencias meteorológicas. Otra información tal como, por ejemplo, advertencias (aparecen en grande y luego se reducen en la visualización), profundidad de la nieve, ubicaciones de concesionarios, superposiciones de senderos, ubicación de equipo de preparación, estado de preparación de los senderos, y rutas rurales aprobadas puede proporcionarse en la visualización cartográfica. Puntos de interés adicionales que pueden mostrarse en la visualización incluyen alojamiento, médico, refugio, áreas de descanso, gasolina, e hitos.

La información de condiciones del sendero incluye información específica aplicable a senderos fuera de carretera. Por ejemplo, la profundidad de la nieve se recibe e indica en el visualizador del instrumento de indicación en diversas ubicaciones a lo largo del sendero. El estado de abierto o cerrado en tiempo real para el sendero y el desvío debido a condiciones peligrosas en el sendero se envían al instrumento de indicación desde un ordenador remoto. Las condiciones de humedad del sendero también se incluyen en otro ejemplo ilustrado. Los operadores pueden determinar si un sendero está demasiado polvoriento o demasiado embarrado o si existen condiciones de humedad ideales en el sendero.

La Fig. 19 ilustra una interfaz de usuario de ejemplo 1900 usada para mostrar y notificar detalles del sendero a un usuario o piloto de vehículo recreativo. La interfaz de usuario 1900 está, por lo tanto, integrada con una característica de planificación de ruta como se analiza anteriormente, en relación con la visualización de información de dificultad y distancia para una ruta particular, y también se usa para proporcionar comentarios a un club de

conducción por senderos u otros pilotos respecto a una ruta, como se analiza anteriormente en relación con la Fig. 6.

En el ejemplo mostrado, la interfaz de usuario 1900 incluye una sección de clasificación de sendero 1902 en la que el usuario incluye clasificaciones de sendero respecto a las condiciones del sendero, la dificultad, y el paisaje del sendero, y ve una clasificación de conjunto de otros pilotos sobre ese sendero. La interfaz de usuario 1900 también incluye una región del club de conducción por senderos 1904 en la que se muestra el nombre del club de conducción por senderos que gestiona el sendero, así como opciones 1906 para que el piloto done al club de conducción por senderos cantidades variables, así como de una vez o repetidas veces.

La Fig. 20 ilustra una interfaz de usuario de ejemplo 2000 usada para integrar características de medios sociales en un sistema de piloto que va por senderos para uso por un usuario o piloto de vehículo recreativo. La interfaz de usuario 2000 incluye una opción de registro de entrada 2002, que permite al usuario "registrar la entrada" a un sendero o punto de interés particular, análoga a muchos otros sistemas de redes sociales basados en la ubicación disponibles actualmente (por ejemplo, Foursquare, Facebook, Google+, etc.). De acuerdo con la presente descripción, se entiende que también podrían incluirse diversas otras características de tal sistema, tales como "alcaldías" o diversas ubicaciones, así como la inclusión de un sistema de recomendaciones como parte de los comentarios sobre el sendero.

Una opción de comunidad 2004 permite al usuario ver un grupo de usuarios en el área, o en el sendero, en un momento particular, así como la actividad reciente de los usuarios a los que ese usuario está conectado (por ejemplo, usando la opción de "seguir" 1708 analizada anteriormente). Además, una opción de seguridad 2006 permite la visualización de información relacionada con la seguridad respecto al paseo o el funcionamiento de un vehículo recreativo particular, o características que pueden ser específicas del sendero por el que se está yendo. Además, se incluye una opción de recompensas 2008, y es usada por los negocios u otros puntos de interés para recompensar las visitas o "registros de entrada" repetidos a ese negocio como punto de interés, o incluye incentivos que el negocio desea proporcionar a pilotos de vehículos recreativos para animarlos a visitar el punto de interés.

Las Figs. 21-22 ilustran interfaces de usuario 2100, 2200, respectivamente, que muestran información que incluye información del vehículo integrada, tal como algunos de los tipos de información disponibles desde una ECU del vehículo, como se analiza anteriormente en relación con las Figs. 4-5. En la realización mostrada en la Fig. 21, una interfaz de usuario 2100 incluye un velocímetro 2102, así como instrumentos de indicación 2104a-c que muestran la aceleración, la potencia, el par motor, respectivamente. Se entiende que otros tipos de instrumentos de indicación, y otros datos, también podrían incluirse en el visualizador. Más adelante se analizan datos de instrumentos de indicación adicionales. En la Fig. 22, se muestra una interfaz de usuario de combustible 2200 que incluye un perfil de combustible 2202. El perfil de combustible incluye un consumo de combustible actual 2204, un consumo de combustible medio 2206, así como un nivel de combustible 2208 y una autonomía 2210 basada en el consumo de combustible esperado durante el resto de la ruta planeada. Además, se proporciona un instrumento de indicación de flujo de combustible 2212, que ilustra un índice de flujo de combustible al motor. En una realización ilustrada, se usan mapas del terreno para ayudar a determinar la autonomía de combustible estimada. Si el sendero es empinado, el procesador tiene en cuenta el terreno al estimar la autonomía de combustible para el vehículo.

Tanto en la Fig. 21 como en la Fig. 22 se incluyen opciones que permiten la navegación entre los datos del vehículo disponibles. Por ejemplo, en las realizaciones mostradas, las interfaces de usuario 2100, 2200 incluyen una opción de velocidad 2120 que causa la visualización de la interfaz de usuario 2100, así como una opción de combustible 2122 que causa la visualización de la interfaz de usuario 2200. Opciones adicionales causan la visualización de otras visualizaciones; en el ejemplo mostrado, una opción de ruta 2124 devuelve al usuario a las interfaces de usuario de planificación de ruta y rastreo de las figuras 7-18, mientras que una opción de motor 2126 muestra parámetros del motor adicionales al usuario, tal como el listado de parámetros analizados anteriormente como disponibles desde la ECU y el vehículo 110 de las Figs. 4-5. Opciones de menú adicionales son accesibles a través de una opción "más" 2128 (mostrada como elipses).

Haciendo referencia ahora a las Figs. 23-24, se analizan procedimientos de facilitación de utilización de un vehículo recreativo, según un ejemplo de la presente descripción, incluyendo procedimientos para planear y recorrer diversas rutas para vehículos recreativos (incluyendo rutas fuera de carretera), así como para integrar datos de planificación de ruta y del vehículo en una visualización integral para mejorar la experiencia del piloto.

En el ejemplo mostrado en la Fig. 23, un procedimiento 2300 se instancia generalmente con la recepción de datos del sendero, por ejemplo, procedentes de un agregador de datos del sendero o procedentes de una pluralidad de clubes de conducción por senderos (etapa 2302). Basándose en los datos del sendero, uno o más usuarios de una aplicación o interfaz web solicitan entonces datos de la ruta, para buscar o generar automáticamente una ruta que el usuario desea atravesar (etapa 2304). Esto incluye, por ejemplo, parámetros introducidos por el usuario, tales como dificultad del sendero, tiempo de viaje, puntos de interés o puntos de ruta específicos que han de visitarse, u otras opciones. La aplicación móvil 300 y/o el servidor 102 generan y causan la visualización de una o más opciones de ruta basándose en los parámetros proporcionados por el usuario (etapa 2306). Tras la visualización de la una o más rutas, un usuario selecciona una ruta que desea recorrer (etapa 2308).

Una vez que el usuario ha seleccionado una ruta deseada, se genera un mapa que ilustra la ruta, como se ilustra en las interfaces de usuario de las Figs. 7-18, generalmente (etapa 2310). El mapa se selecciona para visualizar opciones adicionales relacionadas con esa ruta, tales como puntos de interés (como en la Fig. 10), peligros (como en las Figs. 14-15), compañeros ubicados a lo largo de la ruta (como en la Fig. 16), información meteorológica (como en la Fig. 18), u otros tipos de información (etapa 2312). En el ejemplo mostrado, el mapa muestra una ubicación actual del usuario en la visualización de ese usuario (etapa 2314), y opcionalmente publica esa información para que otros usuarios la rastreen en sus aplicaciones, por ejemplo, en características de rastreador de compañeros de aplicaciones correspondientes asociadas con otros pilotos (etapa 2316). Una vez que el usuario ha terminado su paseo, ese usuario proporciona entonces comentarios respecto al paseo, tal como proporcionando comentarios respecto a la ruta, incluyendo texto o clasificaciones respecto a dificultad o el paisaje del sendero tomado (etapa 2318).

Haciendo referencia ahora a la Fig. 24, se proporciona un procedimiento 2400 para integrar tal información basada en el usuario como se analiza anteriormente con la información del vehículo. En el procedimiento 2400, se recibe una selección de ruta de un usuario (etapa 2402), y también se reciben datos procedentes de un vehículo recreativo, por ejemplo, procedentes del vehículo 108 en el servidor 102 como se ve en la Fig. 4, o en un dispositivo móvil 110, como se ve en la Fig. 5 (etapa 2404). Se proporciona una visualización al usuario, tal como se ve en las Figs. 21-22, que muestra información del vehículo a un usuario en una aplicación que combina información del vehículo y del usuario (etapa 2406). Opcionalmente, también pueden suministrarse al servidor 102 información del vehículo y parámetros operacionales para otros propósitos, tales como transmitir un código de error o información de mantenimiento (etapas 2408 y 2410). En respuesta, se recibe información de mantenimiento o reparación o bien en el vehículo 108 o bien el dispositivo móvil 110, para presentación a un usuario (por ejemplo, una persona que necesita reparar su vehículo mientras está en el sendero) (etapa 2412).

Otra realización de la presente descripción se ilustra en la Fig. 25. En la realización de la Fig. 25, una interfaz hombre-máquina (HMI por sus siglas del inglés human machine interface) incluye un instrumento de indicación multifunción 414 que tiene una pantalla de visualización a todo color. El instrumento de indicación 414 incluye un conector accesorio 2010 que incluye el puerto conector USB 2012 configurado para ser conectado a una unidad USB 2014. La unidad USB 2014 proporciona de manera ilustrativa actualizaciones de software, datos de GPS, capas de cartografía especial, u otros datos al instrumento de indicación 414. Además, la unidad USB 2014 recibe datos procedentes del instrumento de indicación 414 tales como para grabar información de ruta y "datos de conducción" como se analiza en el presente documento.

El conector accesorio 2010 incluye además un conector de vídeo 2016 configurado para ser acoplado a una cámara de vídeo 2018. Además, el conector accesorio 2010 incluye una conexión de red CAN 2020 y un conector de salida de audio auxiliar 2022. El conector de salida auxiliar 2022 está conectado de manera ilustrativa a un dispositivo de salida de audio tal como una radio de caja negra 2024 para proporcionar alertas audibles u otra información a un operador a través de uno o más altavoces 2026.

El instrumento de indicación 414 también incluye conectores de entrada/salida 2028 incluyendo alimentación, tierra, ocho conexiones de entrada/salida digital, tres conexiones de entrada/salida analógica y una conexión de red CAN como se ilustra en el bloque 2030. Como se analiza anteriormente, el instrumento de indicación 414 está conectado a una ECU 402 del vehículo por una interfaz CAN 410. La interfaz CAN 410 también puede acoplarse a la radio de caja negra u otro dispositivo de audio 2024.

El instrumento de indicación 414 está conectado de manera ilustrativa al dispositivo móvil portátil de usuario 110 por una conexión adecuada, preferentemente una conexión inalámbrica tal como el enlace de datos Bluetooth 2032, para proporcionar comunicación entre el instrumento de indicación 414 y el dispositivo móvil 110. Por lo tanto, el instrumento de indicación 414 está conectado a Internet 116 u otra red de comunicación a la pluralidad de fuentes de datos analizadas en el presente documento a través del dispositivo móvil 110. En una realización ilustrada, en el instrumento de indicación 414 se muestra información de llamada telefónica y de texto procedente de un teléfono móvil 110 como se ilustra en el bloque 2034. La información mostrada en un visualizador del instrumento de indicación 414 incluye de manera ilustrativa intensidad de señal celular, notificación de llamada, información de texto, una agenda, u otra información procedente del teléfono móvil 110. Las entradas de usuario en el instrumento de indicación 414 se usan para controlar funciones del dispositivo móvil 110. También puede reproducirse música procedente del dispositivo móvil 110, a través del instrumento de indicación 414, y los altavoces 2026.

Se proporciona transmisión continua de audio al dispositivo móvil 110 como se ilustra en el bloque 2036. Cuando una radio de caja negra 2024 no tiene capacidad Bluetooth, los datos de transmisión continua de audio se transmiten desde el dispositivo móvil 110 al instrumento de indicación 414 y después a través de la salida de audio 2022 a la radio de caja negra 2024.

Una aplicación móvil 38 analizada anteriormente con referencia a las Figs. 1-24 proporciona información tal como datos cartográficos, información de ruta, información de ubicación, o rastreo de compañeros, y otra información al dispositivo móvil 110. En la realización de la fig. 25, los datos procedentes de la aplicación móvil 2038 se transfieren

al instrumento de indicación 414 para su visualización. Las entradas procedentes del instrumento de indicación 414 se transfieren al dispositivo móvil 110 para controlar características de la aplicación móvil 2038.

En el dispositivo móvil 110 se usa una aplicación móvil de planificación de ruta en tiempo real 2040 para planear y mostrar la información de ruta usando entradas en un instrumento de indicación 414. Por ejemplo, en la aplicación 2040 puede usarse el software de planificación de ruta de Primordial. Además, una aplicación de grabación y diagnóstico de datos de vehículo 2042 tal como una llave inglesa digital móvil se controla y ve en el instrumento de indicación 414 a través del dispositivo móvil 110.

Un disco GPS del módulo 2044 también está acoplado al instrumento de indicación 414. El módulo GPS 2044 proporciona datos de ubicación al instrumento de indicación 414 para la cartografía, la planificación de ruta, u otras funciones descritas en el presente documento.

Haciendo referencia ahora a la Fig. 26, en otro ejemplo de la presente descripción, un vehículo 3010 tiene una suspensión ubicada entre una pluralidad de miembros de contacto con el suelo 3012 y un bastidor de vehículo 3014. Los miembros de contacto con el suelo 3012 incluyen ruedas, esquiés, orugas de guía, bandas de rodadura o similares. La suspensión incluye normalmente muelles 3016 y amortiguadores 3018 acoplados entre los miembros de contacto con el suelo 3012 y el bastidor 3014. Los muelles 3016 pueden incluir, por ejemplo, muelles helicoidales, ballestas, muelles neumáticos u otros muelles de gas. Los muelles de aire o gas 3016 pueden ser ajustables. Véase, por ejemplo, la patente de EE. UU. Nº 7.950.486. Los muelles 3016 a menudo están acoplados entre el bastidor de vehículo 3014 y los miembros de contacto con el suelo 3012 a través de un mecanismo articulado de brazos en A u otro tipo de mecanismo articulado. Amortiguadores ajustables 3018 también están acoplados entre los miembros de contacto con el suelo 3012 y el bastidor de vehículo 3014. En un ejemplo ilustrado, un muelle 3016 y un amortiguador 3018 están ubicados adyacentes a cada uno de los miembros de contacto con el suelo 3012. En un ATV, por ejemplo, se proporcionan cuatro muelles 3016 y amortiguadores ajustables 3018 adyacentes a cada rueda 3012. Algunos fabricantes ofrecen muelles ajustables 3016 en forma o bien de muelles neumáticos o bien de anillos de precarga hidráulicos. Estos muelles ajustables 3016 permiten al operador ajustar la altura de la carrocería sobre la marcha. Sin embargo, una mayoría del confort de conducción proviene de la amortiguación proporcionada por los amortiguadores 3018.

En un ejemplo ilustrado, los amortiguadores ajustables 3018 son amortiguadores controlados eléctricamente para ajustar las características de amortiguación de los amortiguadores 3018. Una ECU u otro controlador 402 proporciona señales para ajustar la amortiguación de los amortiguadores 3018 de manera continua o dinámica. Los amortiguadores ajustables 3018 son ajustables ilustrativamente para proporcionar diferente amortiguación a compresión, amortiguación a rebote o ambas. Detalles adicionales de control del sistema de control de amortiguación ajustable se describen en la solicitud de EE. UU. Nº 61/723.623, depositada el 7 de noviembre de 2012, propiedad del cesionario de la presente solicitud.

En una realización ilustrada de la presente descripción, un instrumento de indicación 414 proporciona una interfaz de usuario hombre-máquina proporcionada en una ubicación fácilmente accesible al conductor que maneja el vehículo. Preferentemente, el instrumento de indicación 414 está montado adyacente al asiento del conductor en el salpicadero o integrado sobre un visualizador dentro del vehículo. El instrumento de indicación 414 incluye entradas de usuario analizadas más adelante para permitir al conductor o a un pasajero ajustar manualmente la amortiguación del amortiguador 3018 durante el funcionamiento del vehículo basándose en las condiciones de la carretera que se encuentran. El visualizador del instrumento de indicación 414 muestra información relacionada con los ajustes de amortiguación del amortiguador.

En la realización ilustrada de la Fig. 26, la ECU 402 también controla una transmisión electrónica continuamente variable (ECTV por sus siglas del inglés electronic continuously variable transmission) 3024 y una dirección asistida electrónica (EPS por sus siglas del inglés electronic power steering) 3025 del vehículo 3010. En una realización ilustrada, el dispositivo móvil 110 o el instrumento de indicación 414 se usa para controlar características de rendimiento del vehículo 3010 incluyendo los amortiguadores ajustables 3018, la ECVT 3024, la EPS 3025, u otras funciones de rendimiento controlables electrónicamente del vehículo.

La ECU 402 recibe entradas procedentes del instrumento de indicación 414 o el dispositivo móvil 110 para ajustar las características de amortiguación de los amortiguadores ajustables 3018 o controlar la ECVT 3024 o la EPS 3025. Los amortiguadores delanteros y traseros 3018 son ajustables independientemente para ajustar las características de conducción del vehículo 3010.

Una pluralidad de sensores también está acoplada a la ECU 402. Por ejemplo, un acelerómetro de cambio global 3025 está acoplado adyacente a cada miembro de contacto con el suelo 3012. El acelerómetro 3025 proporciona una señal de salida acoplada a la ECU 402. Los acelerómetros 3025 proporcionan una señal de salida que indica el movimiento de los miembros de contacto con el suelo y los componentes de suspensión 3016 y 3018 a medida que el vehículo atraviesa diferente terreno.

Sensores adicionales pueden incluir un sensor de velocidad de vehículo 3026, un sensor de dirección 3028 y un

acelerómetro de chasis 3030 que tienen todos ellos señales de salida acopladas a la ECU 402. El acelerómetro 3030 es ilustrativamente un acelerómetro de tres ejes ubicado en el chasis para proporcionar una indicación de las fuerzas sobre el vehículo durante el funcionamiento. Sensores adicionales incluyen un sensor de freno 3032, un sensor de posición de acelerador 3034, un sensor de velocidad de rueda 36, y un sensor de selección de marcha 3038. Cada uno de estos sensores tiene una señal de salida acoplada a la ECU 402. La ECU 402 detecta cuándo un vehículo está boca abajo usando el acelerómetro 3030 y envía una señal de socorro a través del dispositivo móvil 110.

En una realización ilustrada, el instrumento de indicación 414 se usa en un modo de demostración en el suelo de una sala de exhibición. El instrumento de indicación 414 recibe ilustrativamente vídeo u otra información a través del puerto USB 12, la conexión de vídeo 16, o a través del dispositivo móvil portátil 110 para proporcionar vídeos u otra información en el visualizador del instrumento de indicación 414 con fines promocionales.

En otra realización de la presente invención, el instrumento de indicación 414 facilita el rastreo de un vehículo. El instrumento de indicación 414 recibe información procedente de los diversos sensores mostrados en la Fig. 26 y datos de ubicación procedentes de la entrada de GPS 2044 para rastrear cómo fue conducido el vehículo y dónde fue conducido. Estos "datos de conducción" se almacenan localmente y se recuperan, por ejemplo, a través del puerto USB 12 o los datos se envían a través del dispositivo móvil 110 a una ubicación remota para almacenamiento y procesamiento. Detalles adicionales de monitorización, almacenamiento, y reproducción de datos de conducción se analizan en la publicación de patente de EE. UU. N° 2010/0090797, propiedad del cesionario de la presente solicitud.

En una realización ilustrada, un propietario puede monitorizar una flota de vehículos para determinar una ubicación de cada vehículo y cómo han sido conducidos los vehículos. En otra realización, el instrumento de indicación 414 se usa para ajustar ajustes del vehículo, tales como los muelles 3016 o los amortiguadores ajustables 3018 de un sistema de suspensión o para ajustar una transmisión electrónica continuamente variable (ECVT) 3024 a través del instrumento de indicación 414. Los reglajes del vehículo están basados ilustrativamente en un nivel de experiencia de un conductor del vehículo, una ruta por la que se conduce el vehículo, u otros factores. Por ejemplo, se proporcionan diferentes reglajes de la ECVT 3024, el sistema de suspensión 3016, 3018 u otros sistemas dependiendo de si el vehículo está siendo manejado por carretera, por caminos, o fuera de pista. En una realización ilustrada, los componentes del vehículo 3010 se ajustan automáticamente basándose en una ubicación del vehículo detectada usando datos GPS.

En otra realización, el dispositivo móvil 110 proporciona un dispositivo de seguridad o llave de seguridad para el vehículo a través de su comunicación con el instrumento de indicación 414. En una realización ilustrada, el dispositivo móvil 110 incluye un perfil del conductor que incluye la edad y el nivel de experiencia. El instrumento de indicación 414 recibe la información de perfil del conductor procedente del dispositivo móvil 110 y establece automáticamente los reglajes del vehículo tal como la suspensión del vehículo, patrones de cambio de marcha, etc. basándose en el perfil del conductor.

En otra realización ilustrada, el instrumento de indicación 414 recibe información del vehículo procedente de los sensores mostrados en la Fig. 26 y proporciona una indicación de tiempo sobre los datos cinemáticos del vehículo recibidos. Estos "datos de conducción" están vinculados a una ubicación del vehículo sobre la ruta a través de los datos GPS y una indicación de tiempo de la hora a la que el vehículo estuvo en las diferentes ubicaciones. Por lo tanto, el vehículo puede almacenar toda la información asociada con un paseo y el usuario puede repetir el paseo después de haberse acabado como se analiza anteriormente.

En otra realización de la presente descripción, el dispositivo móvil 110 y el instrumento de indicación 414 rastrearán y gestionarán un vehículo. La aplicación móvil 2038 rastrea y ubica un vehículo. Un sistema de planificación prioriza y asigna el uso del vehículo.

Detalles adicionales de una realización ilustrada del instrumento de indicación 414 se muestran en las Figs. 27 y 28. El instrumento de indicación 414 incluye una parte de cuerpo 3040 que aloja un visualizador 3042. Una pluralidad de botones de selección 3044 permite al usuario controlar diversas características y funciones del presente sistema como se describe en el presente documento. En una realización ilustrada, el botón central 3046 es un botón de tecla de menú. Los botones 3048 y 3050 proporcionan funcionalidad de desplazamiento hacia arriba y hacia abajo. Los botones 3052 y 3054 proporcionan selecciones para diversos elementos como se analiza más adelante.

Una realización ilustrada de la pantalla de visualización en el instrumento de indicación 414 se muestra en las Figs. 29 y 30. Por ejemplo, el instrumento de indicación 414 se usa para mostrar la velocidad, el nivel de combustible, la temperatura del refrigerante, las RPM, la posición del cambio de marchas, el cuentakilómetros de trayecto, la brújula, y los indicadores de los intermitentes. Una pantalla de visualización incluye una parte superior 3060 que proporciona información de encabezamiento. La sección principal 3062 del visualizador muestra información relacionada con los diversos parámetros analizados anteriormente. La sección 3064 muestra información de testigos. Como se muestra en la Fig. 30, cuando se pulsa el botón de tecla de menú 3046, aparece el menú principal en la pantalla de visualización 3042 del instrumento de indicación 414. El usuario selecciona entonces diferentes pantallas para

visualización y control. Los testigos de la sección 3064 de la pantalla incluyen ilustrativamente una alerta de avería de motor, una combustible bajo, una alerta de temperatura/nivel de refrigerante, una alerta de presión de aceite, alerta de voltaje bajo, indicadores de freno de estacionamiento y luces largas.

Las Figs. 31-34 ilustran diversas posiciones de montaje para el instrumento de indicación 414 de la presente descripción. En la Fig. 31, el instrumento de indicación 414 está montado debajo de un visualizador existente 3070. La Fig. 32 ilustra el instrumento de indicación 414 montado en un salpicadero frontal de un vehículo utilitario. La Fig. 33 ilustra el instrumento de indicación 414 montado dentro de una moto de nieve. La Fig. 34 ilustra el instrumento de indicación 414 montado en un ATV.

El instrumento de indicación 414 incluye una parte de cuerpo que aloja un visualizador. Una pluralidad de botones de selección físicos permite al usuario controlar diversas características y funciones del presente sistema como se describe en el presente documento. En una realización ilustrada, el botón central es un botón de tecla de menú. Otros botones proporcionan funcionalidad de desplazamiento hacia arriba y hacia abajo. Los botones también proporcionan selecciones para diversos elementos como se analiza más adelante. En otra realización, se proporcionan botones de control virtuales en una pantalla táctil.

Una realización ilustrada de la pantalla de visualización en el instrumento de indicación 414 se muestra en la Fig. 35. Por ejemplo, el instrumento de indicación 414 se usa para mostrar la velocidad del vehículo, el nivel de combustible, la temperatura del refrigerante, las RPM, la posición del cambio de marchas, el cuentakilómetros de trayecto, la brújula, y los indicadores de los intermitentes. Una pantalla de visualización incluye una parte superior que proporciona información de encabezamiento que incluye el estado de la batería del teléfono celular, la intensidad de señal del teléfono celular, las llamadas perdidas, el número de mensajes de texto, un reloj, una intensidad de señal Bluetooth, una brújula, y los intermitentes. Los códigos de problemas están ubicados debajo del encabezamiento y se muestran sólo cuando surge un problema tal como temperatura del refrigerante, combustible bajo, problema de motor, problemas de batería, o similares. Otros iconos proporcionan información adicional, incluyendo nivel de combustible, icono de ADC, icono de AWD, posición del cambio de marchas, temperatura del refrigerante, indicador de luces largas, indicador de estacionamiento, porcentaje de combustible restante, cuentakilómetros de trayecto, y temperatura de refrigerante. El instrumento de indicación también proporciona integración de radio.

Una primera pantalla de menú principal se muestra en la Fig. 36A. Los controles o botones o 4010 se muestran en la parte inferior del visualizador. El accionamiento de los botones 4010 se consigue a través de una pantalla táctil o botones físicos ubicados debajo de los indicadores. El botón 4012 controla el brillo de la pantalla. La flecha arriba 4014 y la flecha abajo 4016 permiten al operador navegar por el menú en la pantalla de visualización. Por ejemplo, el usuario puede navegar entre un menú principal para mostrar datos de funcionamiento del vehículo, un nuevo elemento de menú para mostrar información de navegación/cartográfica, un elemento de menú para mostrar información telefónica, y un elemento de menú para mostrar información de diagnóstico, un elemento de menú para mostrar ajustes del GPS, y un elemento de menú para mostrar ajustes del sistema. Una vez que el elemento apropiado está resaltado, el operador realiza una selección con el botón 4018. El botón 4020 vuelve a la pantalla anterior.

Realizaciones ilustrativas de las pantallas de visualización principales para el instrumento de indicación 4014 para mostrar datos de funcionamiento del vehículo se muestran en las Figs. 37-42. En la Fig. 37, el botón más a la izquierda 4022 alterna la visualización de la pantalla principal. En una primera configuración, mostrada en la fig. 37, las millas por hora se muestran más grandes y están ubicadas encima de la visualización de RPM. El combustible se muestra a la izquierda y el voltaje del sistema a la derecha. Alternar la pantalla principal pulsando el botón 4022 cambia a la configuración de visualización de la Fig. 38 con las RPM más grandes y en la parte superior y las MPH en la parte inferior. El combustible se muestra a la izquierda mientras que la temperatura del motor se muestra a la derecha. Alternar la pantalla principal también puede cambiar la visualización a la pantalla de ir rápido mostrada en la Fig. 39.

El siguiente botón 4024 en el menú principal de la Fig. 37 alterna entre una lectura de cuentakilómetros, trayecto 1, trayecto 2, economía de combustible y autonomía. El cuentakilómetros de trayecto se muestra en la Fig. 40. La economía de combustible se muestra en la Fig. 41 con un indicador gráfico. La autonomía de combustible se muestra en la Fig. 42.

El botón central 4026 en el menú principal mostrado en la Fig. 37 hace que se muestren elementos de menú adicionales como se muestra en la Fig. 36A. El siguiente botón 4028 a la derecha del centro alterna entre la visualización de la temperatura de refrigerante del motor y el voltaje del sistema. El botón 4030 más a la derecha entra en el menú Bluetooth como se analiza más adelante con referencia a la Fig. 51-58.

Un menú de ajustes del sistema se ilustra en la Fig. 36B. El botón más a la izquierda 4012 del pie de página controla el ajuste de brillo y el botón más a la derecha 4020 vuelve al menú anterior. El botón central 4018 selecciona un elemento de menú mientras que los botones de flecha arriba y abajo 4014, 4016 mueven el cursor para seleccionar opciones de menú. Los ajustes del sistema incluyen ajustes de visualización, de servicio, de unidades, de tiempo, de información de sistema y de vehículo.

Los ajustes de visualización se usan para establecer niveles de brillo diurno y nocturno o cambiar el idioma usado en la visualización. La pantalla de servicio se usa para ver las horas del motor y restablecer los intervalos de servicio como se muestra en la Fig. 44. El ajuste de unidades cambia las unidades del velocímetro y de temperatura y cambia el tipo de reloj entre tiempo de 12 horas y de 24 horas. Los ajustes de tiempo seleccionan o bien un reloj en tiempo real o bien un reloj por GPS, establecen el tiempo, la zona horaria o el horario de verano. La pantalla de información de sistema muestra información técnica e información básica del vehículo.

El menú de ajustes del vehículo se muestra en más detalle en la Fig. 60. De nuevo, el icono o botón más a la izquierda 4012 controla el ajuste de brillo mientras que el botón más a la derecha 4020 vuelve al menú principal. El botón de selección central 4018 y los botones de flecha arriba y abajo 4014, 4016 navegan por el menú. El menú de ajustes del vehículo incluye un tipo de combustible, un bloqueo del vehículo, y un cambio de código. El tipo de combustible permite al usuario seleccionar el tipo de combustible que se usa. El botón de bloqueo permite al usuario introducir un código para bloquear la ECU del vehículo. Un concesionario puede bloquear o desbloquear esta característica. El cambio de código de bloqueo también está disponible si es desbloqueado por el concesionario.

La Fig. 43 muestra un indicador de recordatorio de servicio ejemplar mostrado en el visualizador del instrumento de indicación 414. El operador puede pulsar OK (aceptar) para eliminar el recordatorio. La Fig. 44 indica el número de horas que ha funcionado el motor, el intervalo para el servicio, y las horas restantes hasta el servicio. La Fig. 45 permite al operador restablecer las horas de servicio después haberse llevado a cabo el servicio.

La Fig. 46 es una realización ilustrada de una notificación y descripción de usuario avanzada tal como una indicación de que se ha detectado detonación. Se proporcionan otras notificaciones tales como cuando se reduce la potencia del motor en un modo de "funcionamiento de emergencia" después de detectarse ciertas averías graves. La Fig. 47 ilustra un icono en la esquina inferior derecha que indica la detección de una avería del motor. Cuando se selecciona, la pantalla de visualización proporciona un código de error o de avería y una descripción por escrito del problema tal como que la temperatura es demasiado elevada, por ejemplo, como se muestra en la Fig. 48. La visualización también muestra una corrección para el problema que es ilustrativamente contactar con un concesionario. En otra realización, se proporciona al operador una descripción de una posible corrección para la avería de modo que la avería pueda ser corregida *in situ* sin contactar con el concesionario. Proporcionar la descripción de la avería en lugar de únicamente el código de avería permite al operador diagnosticar los problemas y tomar medidas correctivas.

En otra realización, se muestra una imagen en la pantalla de visualización que muestra en qué parte del vehículo se ha producido la avería o el problema. Por ejemplo, puede mostrarse la ubicación de un sensor defectuoso. En otra realización, una copia electrónica del manual del propietario o el manual de servicio para el vehículo se almacena en memoria de modo que cuando se genera un código de avería particular, se muestran en la visualización instrucciones específicas para corregir la avería. En otras realizaciones también se muestran dibujos o ilustraciones. En otras realizaciones, también pueden proporcionarse tutoriales en vídeo en la pantalla de visualización que muestran la reparación real del problema. Las Figs. 49 y 50 ilustran barras de indicaciones dinámicas adicionales para combustible bajo, problemas de motor, freno de estacionamiento, luces largas y similares.

En otra realización de la presente invención, el vehículo graba las horas a las que se produce el error o los códigos de avería durante el funcionamiento del vehículo. Los parámetros o atributos operacionales almacenados del vehículo tales como la velocidad, las RPM del motor, la temperatura, el consumo de combustible, o cualquiera de los otros parámetros del vehículo descritos en el presente documento se almacenan de modo que estas características del vehículo se determinan en el momento en que se produjo el error. Además, puede vincularse información meteorológica, geografía, u otros datos almacenados deseados al momento en que se produjo el código de error. En otras palabras, el técnico puede determinar parámetros de funcionamiento del vehículo, así como el tipo de terreno que el vehículo estaba atravesando y las condiciones climatológicas actuales en el momento en que se produjo el error para ayudar con el diagnóstico. Cuando se producen códigos de error o avería, el instrumento de indicación 414 también puede animar al usuario a enviar un correo electrónico o llamar al concesionario para hablar de acciones correctivas o concertar una cita. La disponibilidad de las piezas en ubicaciones cercanas al sendero puede comprobarse usando un sistema de gestión de inventario.

La Fig. 51 ilustra un menú telefónico para el instrumento de indicación 414. El botón medio 4040 activa o desactiva la conexión Bluetooth u otra conexión inalámbrica al teléfono. Con la conexión inalámbrica activada, el botón más a la izquierda 4042 muestra información de grabación telefónica, incluyendo alternar a mensajes de texto, que muestra una lista de llamadas perdidas para permitir al operador navegar a las llamadas perdidas más recientemente y actualizar la lista de llamadas perdidas. El botón más a la derecha 4048 vuelve al menú anterior. el botón indicador de grabaciones de texto 4044 hace que las listas de mensajes de texto perdidos se muestren en el instrumento de indicación y permite la navegación por los mensajes de texto recibidos. El usuario puede alternar a las llamadas perdidas o volver al menú anterior desde la lista de mensajes de texto.

El botón 4046 muestra una lista de dispositivos disponibles. El usuario puede navegar a un dispositivo disponible y conecta/desconecta un dispositivo o emparejar/desemparejar un dispositivo. El usuario también puede mostrar una

lista de prioridades de dispositivos para navegar a un dispositivo emparejado o cambiar la prioridad de conexión usando el botón medio para mover un dispositivo seleccionado al número de prioridad 1. Detalles adicionales de la conectividad inalámbrica Bluetooth se muestran en las Figs. 52-58. La Fig. 52 muestra una lista de dispositivos. Las Figs. 53 y 54 ilustran una solicitud de emparejamiento y la pantalla de emparejamiento completado. Las Figs. 55 y 56 son pantallas de conectividad inalámbrica Bluetooth adicionales. La Fig. 57 muestra llamadas perdidas mientras que la Fig. 58 muestra la llamada a un número particular.

En una realización, el usuario puede leer mensajes de texto en la pantalla de visualización del instrumento de indicación, pero sólo cuando el vehículo no se está moviendo. El sistema está vinculado al GPS 2044 o una velocidad del motor o el detector de RPM para determinar si el vehículo se está moviendo y bloquear el visionado y envío de mensajes de texto y/o llamadas telefónicas. Puede usarse la velocidad del vehículo, las RPM, o señales GPS para reconectar la señal inalámbrica si la señal se ha perdido. De nuevo, el sistema esperará hasta que el vehículo no esté en movimiento para realizar la conexión. Cualquier característica deseada del instrumento de indicación puede ser bloqueada cuando el vehículo está en movimiento. La visualización de mensajes de texto, o el uso de los mapas analizado más adelante, o cualquier característica que no sea deseable utilizar mientras el vehículo está en movimiento puede ser bloqueada. Un código de seguridad puede bloquear la información telefónica mientras se conduce, desactivar los mapas, u otras características dependiendo del operador particular. Una flota de alquiler, por ejemplo, puede bloquear ciertas características. También puede prohibirse que los conductores jóvenes usen ciertas características.

En la Fig. 61 se ilustra un menú de mapas. El botón central 4050 abre el menú principal mientras que los botones del lado izquierdo 4052, 4054 permiten aumentar y disminuir el zoom en el mapa como se ilustra en las Figs. 61 y 62. La dirección del vehículo, el destino y el mapa del sendero se muestran en el mapa independientemente del nivel de zoom. Por lo tanto, el sendero deseado permanece visible en la visualización a medida que se produce el efecto de zoom. Un indicador de flecha en la brújula mostrada en la visualización de las Figs. 61 y 62 muestra una dirección de desplazamiento del vehículo. El botón 4056 abre un menú de panorámica que permite al usuario hacer una panorámica al oeste, al norte, al sur y al este. Las Figs. 63 y 64 ilustran la panorámica en los mapas. El botón más a la derecha 4058 abre opciones de menú de mapa adicionales, incluyendo centrar la pantalla de visualización en la ubicación actual del vehículo, establecer un punto de ruta en una ubicación actual o una ubicación en panorámica del vehículo (el punto de ruta también se añade al gestor de puntos de ruta), guardar la pista actual en un dispositivo de memoria USB (añadiendo la pista actual al gestor de pistas), y eliminar la pista que está siendo grabada actualmente.

La Fig. 59 es un menú de ajustes de GPS. El botón de más a la izquierda 4060 controla la selección de brillo, mientras que el botón central 4062 y los botones de flecha arriba y abajo 4064, 4066 para navegar por el menú. El botón más a la derecha 4068 vuelve al menú anterior. El menú de ajustes de GPS incluye un gestor de pistas, un gestor de puntos de ruta, y elementos de menú de ajustes de satélites. El gestor de pistas permite al usuario seleccionar una pista o sendero almacenado, o editar un nombre de pista, mostrar u ocultar la pista en el mapa, eliminar la pista, importar una pista desde la memoria USB, o exportar una pista a la memoria USB.

El gestor de puntos de ruta permite al usuario seleccionar un punto de ruta deseado o abrir un editor de puntos de ruta. El editor de puntos de ruta permite al usuario cambiar un nombre de punto de ruta, cambiar un color de punto de ruta en el mapa, activar y desactivar la función "ir a", ver un punto de ruta en el mapa, eliminar un punto de ruta, importar un punto de ruta desde la memoria USB o exportar un punto de ruta a la memoria USB.

La selección de menú de estado de los satélites hace aparecer una pantalla de visualización de la Fig. 70 que muestra señales de satélites. El estado de los satélites incluye ilustrativamente el número de satélites, la latitud y la longitud, y comentarios de error de los satélites.

Las Figs. 65-67 ilustran el añadido de un punto de ruta que se muestra en el mapa. El cursor se sitúa en una ubicación deseada como se muestra en la Fig. 66. Se da nombre al punto de ruta en la Fig. 65 y después el punto de ruta introducido se muestra en el mapa en la Fig. 66. Los detalles del punto de ruta se muestran en la Fig. 67. La función "ir a" está desactivada en la Fig. 67. Con la función "ir a" seleccionada, la palabra "desactivado" en la Fig. 67 cambia a la palabra "activado". Una primera flecha 4070 de la brújula de la Fig. 68 muestra una ubicación actual del vehículo y una dirección actual del vehículo. Una segunda flecha 4072 mostrada en la brújula muestra una dirección deseada o necesaria para llegar al siguiente punto de ruta 4074. Esta flecha ayuda a guiar al operador del vehículo al punto de ruta 4074.

La Fig. 69 muestra un ejemplo para guardar o importar pistas. En la Fig. 69, la pista actual se muestra con la capacidad de mostrar u ocultar la pista en la pantalla de visualización. La pista también puede eliminarse o exportarse. También puede importarse una nueva pista. El mapa puede mostrarse en la pantalla de visualización en diferentes colores. De nuevo, el mapa de la pista o el sendero es visible independientemente del aumento o disminución de zoom en el mapa y permanece resaltado en la visualización a medida que se produce el aumento o disminución de zoom. Para los puntos de ruta, pueden mostrarse selectivamente todos los puntos de ruta, sólo puntos de ruta específicos, o ningún punto de ruta. Puede mostrarse una distancia hasta el siguiente punto de ruta. También puede mostrarse un tiempo de recorrido estimado hasta el siguiente punto de ruta o el destino final.



Las Figs. 71A y 71B ilustran un control de conmutador basculante 4090 ubicado preferentemente en un manillar u otro control de dirección del vehículo. El conmutador basculante 4090 es un conmutador basculante que tiene una parte de selección de "modo" 4092 y una parte de selección de "establecer" 4094 dependiendo de en qué dirección se pulse el botón. Si la parte de establecer 4094 se pulsa durante un tiempo prolongado, mayor de 2 segundos, por ejemplo, se pasa cíclicamente por una pantalla principal. Si la parte de establecer 4094 se pulsa rápidamente, se abre una opción específica de pantalla 1. Si la parte de modo 4092 se pulsa durante un tiempo prolongado, mayor de 2 segundos, se abre una opción específica de pantalla 3. Si la parte de modo 4092 se pulsa rápidamente, se selecciona una opción específica de pantalla 2.

La lógica de control de conmutador para mapas se muestra en la Fig. 32. La lógica de control de conmutador ejemplar para otras pantallas de visualización se muestra en la Fig. 74. Se entiende que puede usarse otra lógica para desplazarse por las diversas pantallas de menú.

## GESTIÓN DE FLOTA

El sistema y procedimiento de la presente descripción puede usarse para facilitar la gestión de flota de una pluralidad de vehículos. El rastreo por GPS permite que los vehículos sean rastreados y que las rutas que toman los vehículos durante el funcionamiento sean almacenadas. Pueden planearse trayectos, y programarse vehículos. Puede registrarse la entrada o la salida de los vehículos como cuando se alquilan vehículos en un complejo turístico. Los campus o las áreas urbanas también pueden incluir el registro de salida y la devolución de vehículos. El gestor de flota puede rastrear las necesidades de mantenimiento, el estado de carga de las baterías del vehículo, la ubicación de los vehículos, etc. Puede proporcionarse una estimación del arrastre del vehículo basándose en la potencia y la velocidad. Monitor de ciclos de autodiagnóstico para la correcta alienación de las ruedas, los cojinetes, baja presión de neumáticos, etc. Se proporcionan indicadores a los operadores y gestores de flota cuando es necesario un servicio. Los gestores de flota pueden rastrear la posición y localizar cada vehículo de la flota. Se usa un sistema de planificación para priorizar y asignar el uso del vehículo. Una visualización del estado de carga para vehículos eléctricos o el nivel de combustible de vehículos de la flota también puede proporcionarse y enviarse a un ordenador remoto accesible por el gestor de flota. Puede usarse el teléfono de un operador u otro dispositivo como llave o dispositivo de seguridad para el vehículo. Alternativamente, puede usarse una tarjeta llave o un distintivo de seguridad para activar el vehículo.

### Transporte compartido recreativo por campus, urbano, por senderos

En otro ejemplo ilustrativo de la presente descripción, se proporciona un sistema y procedimiento para transporte compartido particularmente en campus universitarios, en una ciudad, cerca de senderos u otros lugares recreativos. Ilustrativamente, pueden compartirse vehículos recreativos tales como motocicletas, vehículos para fuera de carretera tales como vehículos todoterreno (ATV), UTV y motos de nieve. Además, pueden compartirse vehículos eléctricos de acuerdo con el sistema y procedimiento descrito.

Un ejemplo ilustrado del procedimiento incluye las siguientes características:

1. Sistema de reserva, registro de entrada, registro de salida.

a) Se registra la entrada y la salida de los vehículos y se dejan en el aparcamiento y/o estaciones de carga. La utilización del vehículo se planifica como un recurso en una aplicación con capacidad inalámbrica. La aplicación proporciona datos para ubicaciones de vehículos, disponibilidad, conflictos de programación, nivel de carga, estado de carga, destinos, estaciones de carga, autonomía hasta los destinos, así como permitir la reserva del vehículo y el registro de salida del vehículo.

b) También pueden usarse aplicaciones después del registro de salida para planificación de trayecto adicional, y monitorización de autonomía.

c) Seguridad habilitada con aplicación móvil o distintivo.

d) Requiere que el vehículo está correctamente estacionado y, cuando proceda, correctamente conectado al sistema de carga para que se registre la entrada como un vehículo devuelto.

e) Reserva estacionamiento y estación de carga en el destino.

f) Asegura autonomía adecuada para el trayecto.

g) El sistema de seguridad comprueba las credenciales y rastrea el vehículo.

2. Gestión de flota

a) Gestión de flota con capacidad inalámbrica. Las máquinas se registran al final de cada día, transmiten las condiciones y las necesidades de servicio y confirmar la conexión de carga correcta.

b) Permite la monitorización remota de la utilización, el mantenimiento, el estado de carga y la seguridad de la flota.

c) Se registra y rastrea el mantenimiento. Alertas enviadas cuando se requiere mantenimiento del vehículo.

d) Perfil de arrastre del vehículo durante ciclos de conducción conocidos para determinar cuándo se necesita mantenimiento como presión de neumáticos, alineación, frenos colgados.

- e) Perfil de diagnóstico de eficiencia del vehículo y tendencias del vehículo que se subirán a un sistema supervisor.
- f) Subida inalámbrica o celular de perfiles de uso, avisos de mantenimiento, y perfiles de eficiencia. El sistema supervisor anota el estado de carga, el envejecimiento de la batería, las caídas de eficiencia y códigos de diagnóstico específicos como presión de neumático baja, sobrecalentamiento o sobrecarga del motor y/o del controlador.

### 3. Planificación de trayecto

- a) Estado de carga, la información de energía procede del VCM. Hacer coincidir con el plan de ruta para asegurar una autonomía adecuada para completar el trayecto.
- b) Planificación de trayecto en un campus, un centro urbano, un sendero o un entorno recreativo. Más detalle del mapa, ubicaciones de estaciones de carga, monitorización de autonomía del vehículo y notificación de niveles de carga críticos, etc.
- c) La monitorización de autonomía permite al usuario habilitar el modo económico para ayudar a asegurar que el usuario llega a un punto de destino o una estación de carga.

En realizaciones alternativas, características o aplicaciones disponibles en un teléfono inteligente pueden integrarse en el vehículo o el instrumento de indicación a través de la conexión inalámbrica y el visualizador. Por ejemplo, las aplicaciones RiderX puestas a disposición por Polaris Industries pueden implementarse en el instrumento de indicación usando las aplicaciones RiderX.

Como se analiza en la solicitud de EE. UU. Nº de serie 61/769.378, los usuarios pueden introducir información de sendero y otros datos a medida que atraviesan un sendero particular. Los peligros, las condiciones del sendero, u otra información se transmiten a través de un teléfono celular a una ubicación de ordenador remoto. Se envía información actualizada al vehículo desde un servidor central. La información respecto a qué senderos han sido preparados, así como la ubicación actual del equipo de preparación se proporciona en la pantalla de visualización del instrumento de indicación en una realización ilustrada de la presente descripción. Por lo tanto, el operador puede seleccionar senderos basándose en la preparación reciente o asegurarse de tener cuidado del equipo de preparación en el sendero.

El visualizador del instrumento de indicación es capaz de conmutar entre información del vehículo y mapas en la misma visualización con la pulsación de un botón. Esto mejora la experiencia del piloto, especialmente para vehículos para fuera de carretera. El usuario puede alternar rápidamente entre pantallas de información importante del vehículo y de mapa en la misma visualización con una interfaz rápida fácil de usar.

En otra realización, una cámara 2018 está acoplada al instrumento de indicación a través del conector de vídeo 2016 mostrado en la Fig. 1. La visualización de la imagen de la cámara se proporciona en el visualizador del instrumento de indicación del vehículo para permitir al operador ajustar una posición de la cámara para asegurarse de que está colocada en la mejor posición para captar imágenes durante el paseo.

Puede accederse a un servidor o un sitio web para proporcionar acceso a diferentes senderos disponibles para conductores de diferentes niveles de destreza. El sitio web permite a los usuarios compartir sus experiencias sobre el sendero y clasificar el sendero.

En otro ejemplo, el sistema almacena senderos de nieve accesibles por motos de nieve y senderos no de nieve. El operador puede seleccionar una entrada de usuario para mostrar sólo senderos de nieve cercanos, senderos no de nieve, o ambos tipos de senderos en el visualizador del instrumento de indicación para selección de un sendero deseado por parte de un operador.

En otro ejemplo de la presente descripción, la conexión inalámbrica se usa para llevar a cabo funciones accesorias tales como abrir puertas de garaje, abrir verjas, encender luces, arranque remoto del vehículo, o similares.

El sistema y procedimiento de la presente descripción amplía la experiencia de los deportes a motor permitiendo a los usuarios de vehículos planear un paso, experimentar un paso y después revivir el paso. Antes del paso, los usuarios planean la ruta y ven simulaciones basadas en fotos, vídeos u otra información de ruta analizada anteriormente. Modos de simulación ilustrativos incluyen:

- Paseo por sendero
- Explorar globalmente
- Competir con los profesionales
- Sonido y sensación simulada de un vehículo particular
- Jugar, competir con los profesionales en motocross sobre nieve, motocross, etc.

Enlaces para permitir compras en línea. El usuario puede comprar equipos y accesorios para el vehículo del usuario en línea.

El sistema y procedimiento de la presente descripción levanta la excitación y la anticipación de un usuario antes de un paseo. El usuario planea el trayecto con software cartográfico que incluye información sobre senderos para moto de nieve y ATV. La base de datos del sendero incluye imágenes de puntos de interés, enlazados al mapa. El usuario también planea entretenimiento, música e información, radio meteorológica, etc., y enlace del jefe de sendero a los compañeros. El usuario simula todo o parte del paseo en un ordenador personal, o el visualizador del instrumento de indicación, el cual proporciona una simulación del paseo, el paisaje, las condiciones del sendero y los obstáculos.

El usuario usa un plan de paseo almacenado que incluye información de ruta, entretenimiento, y flujo de información cargando el plan almacenado dentro de los sistemas del vehículo tal como a través del conector USB 2012. Una cámara digital o videocámara 2018 permite al usuario grabar los momentos destacados del paseo vinculados a la posición GPS. Durante el paseo, el sistema genera un registro de trayecto que graba la ruta actual, fotos digitales o vídeos. Se pone un índice de tiempo al entretenimiento y a las comunicaciones y se graban. También se pone un índice de tiempo a las lecturas de los sensores para mostrar el rendimiento del vehículo en el paseo.

Después del paseo, el usuario revive la experiencia y la comparte con otros. El usuario devuelve un registro electrónico al ordenador personal basándose en la simulación de modo que la experiencia pueda revivirse y compartirse con otros. Indexada respecto al tiempo la simulación incluye:

- La posición GPS
- Las condiciones del sendero
- Las condiciones meteorológicas
- La comunicación cuando ocurre
- La música o el entretenimiento que se estaba reproduciendo
- Fotos y vídeos tomados en puntos de interés

A menudo no se dispone de cobertura de telefonía celular en las ubicaciones por donde viajan vehículos recreativos. Se proporciona un sistema de navegación y alerta de tráfico para aplicaciones de vehículos recreativos, tales como vehículos para fuera de carretera, ATV, UTV, y motos de nieve. El sistema identifica la ubicación, la dirección, y la velocidad de otros vehículos similares en carreteras, senderos y en terreno abierto. Esto permite el rastreo de compañeros, la gestión de flota y alertas de tráfico a vehículos equipados de manera similar a distancia o en entornos de parque de conducción organizados. El sistema ilustrado gestiona las redes de comunicaciones disponibles basándose en su disponibilidad para proporcionar la mejor información disponible:

a. Enlaces de sistemas del vehículo a teléfonos inteligentes, GPS, y otros dispositivos a través de un enlace Bluetooth u otros enlaces de comunicación similares para compartir información y acceder a redes de información locales y globales.

b. El sistema evalúa continuamente las redes disponibles y utiliza la mejor red disponible para transferir datos para uso del vehículo y servicios remotos. Ejemplos de enlaces podrían incluir servicio celular, comunicaciones por satélite, Wifi, radio GMRS, y cualquier otro servicio de datos disponible.

c. Cuando no se dispone de ninguna otra fuente de comunicación vehículo a vehículo, el sistema de la presente descripción establece una red basada en transceptor de radio local usando frecuencias tales como la banda GMRS para compartir la ubicación del vehículo, la dirección, y la velocidad con vehículos equipados de manera similar. Esto permite el rastreo de compañeros de paseo en grupo, gestión de parque de conducción, y alerta a cada vehículo de la aproximación de otros vehículos y peligros de seguridad. Alternativamente, podría usarse un transceptor de radio de base fija en un parque de conducción como ajuste para compartir datos con receptores de vehículos para facilitar las comunicaciones bidireccionales. La información adicional tal como las condiciones meteorológicas por radar o las condiciones generales del sendero y el tráfico se retransmite a todos los vehículos de la red y se muestra y/o usa según proceda.

d. Cuando no se dispone de datos de redes exteriores, incluyendo potencialmente GPS u otros datos de localizador, el sistema predice, o estima ubicaciones del vehículo, obstáculos, y otro tráfico.

e. Un ejemplo ilustrado del sistema incorpora una característica similar a transmisores de socorro de 406 MHz para proporcionar una llamada de auxilio cuando no se dispone de otras comunicaciones.

En un ejemplo adicional de la presente invención, el sistema establece una velocidad máxima para el vehículo basándose en la experiencia del conductor o una ubicación del vehículo en una ruta planeada. Además, la velocidad máxima puede establecerse dependiendo de una operación que lleva a cabo el vehículo tal como siega o abonado. Un propietario de flota puede establecer una velocidad máxima para los usuarios de una flota de vehículos.

Diferentes componentes del vehículo, tales como los amortiguadores ajustables 3018, el ECVT 3024, el EPS 3025 u otros componentes del sistema tales como un control de transmisión electrónico pueden ajustarse sobre la marcha durante un trayecto. Por ejemplo, puede establecerse un modo de calle, un modo de sendero, un modo de fuera de sendero, un modo de trepar por rocas, u otros modos para condiciones de conducción particulares. Estos ajustes se realizan automáticamente cuando el vehículo pasa sobre una ruta o son seleccionados por el usuario usando el dispositivo móvil 110 o el instrumento de indicación 414. Además, puede establecerse un modo de ahorro de combustible para uso en carretera o en sendero, mientras que puede establecerse un modo de rendimiento máximo para secciones fuera de sendero de la ruta. Se proporciona un diagrama de embrague para motos de nieve a

diferentes elevaciones.

En una realización ilustrada, las averías del motor detectadas se muestran en la pantalla de visualización del instrumento de indicación 414 o el dispositivo móvil 110. Una causa probable de la avería y posibles acciones correctivas que han de adoptarse en el sendero también se muestran en el instrumento de indicación 414 o el dispositivo móvil 110. El sistema cartográfico integrado muestra ubicaciones de concesionarios e información adicional tal como números de teléfono para proporcionar servicio, ayuda o piezas a lo largo de la ruta. El sistema cartográfico proporciona una distancia al concesionario más cercano desde la ubicación del vehículo. En una realización, se comprueba un inventario del concesionario para determinar si una pieza particular está disponible en un concesionario particular.

Como se analiza anteriormente, el sistema proporciona actualizaciones instantáneas a través del dispositivo móvil 110 al instrumento de indicación 414 para condiciones meteorológicas o de la carretera y proporciona superposiciones sobre el mapa de ruta. Por ejemplo, se proporcionan condiciones de la nieve, alertas meteorológicas, alertas de tráfico, o avisos de avalancha.

El instrumento de indicación 414 está integrado en el vehículo en ciertas realizaciones. En otras realizaciones, el instrumento de indicación 414 es modular y puede retirarse de un vehículo, tal como un vehículo utilitario, un vehículo todoterreno, o una moto de nieve y colocarse en otro vehículo. Se proporciona seguridad tal como usando números de identificación de vehículo para reducir el robo del instrumento de indicación modular 414.

En otra realización, el dispositivo móvil 110 incluye una opción de control para arrancar a distancia el vehículo o abrir una puerta de garaje mediante comunicación con el instrumento de indicación 414. Un reloj GPS o un reloj de teléfono inteligente se usa ilustrativamente para controlar el contraste en un visualizador del instrumento de indicación 414.

Los datos mostrados en el instrumento de indicación y grabados en el vehículo se almacenan internamente de modo que no se requiere conexión a un teléfono para el funcionamiento. Las actualizaciones se producen la próxima vez que se realiza una conexión inalámbrica a la red de servidores centrales.

En otra realización ilustrada de la presente descripción, un usuario o un técnico establece que un vehículo entre en un modo de diagnóstico. Cuando se aprieta un acelerador el vehículo sigue un perfil de diagnóstico. El perfil de diagnóstico comprende conducir el vehículo durante al menos uno de velocidades, aceleraciones, y/o pares motor controlados preconfigurados, o un perfil que consiste en una combinación de velocidades, aceleraciones, o pares motor controlados. El perfil puede ejecutarse en una o más iteraciones y en más de una dirección. Las direcciones pueden incluir hacia delante y marcha atrás o múltiples orientaciones hacia delante atravesando un terreno. La ejecución del perfil en múltiples iteraciones puede usarse para compensar la calidad del terreno o puede usarse en la obtención de diagnósticos del vehículo adicionales.

Un controlador con una memoria graba datos de rendimiento procedentes de sensores del vehículo como se analiza en el presente documento. Los sensores del vehículo pueden medir métricas tales como la fuerza, la potencia, el par motor, la corriente del motor, la corriente de la batería, el voltaje de la batería, la velocidad del motor, la velocidad del vehículo, las lecturas del acelerómetro, entre otras cosas. Además, el usuario puede introducir cualquier combinación de características adicionales en el vehículo tales como el peso del vehículo, el peso estimado del vehículo, el tipo de neumático, la presión del neumático u otras características como resultado de la personalización del vehículo.

Los datos registrados de los sensores se usan para calcular diversos diagnósticos del vehículo o pueden compararse con un perfil de métricas conocidas. Por ejemplo, los datos pueden compararse con un máximo de métricas del vehículo aceptables relacionadas con una velocidad constante. Los valores de los datos que sobrepasan el valor máximo para una métrica específica pueden detallar diversos aspectos del rendimiento del vehículo.

En una realización relacionada con un perfil de diagnóstico del vehículo, un vehículo se conduce a una velocidad constante, se registran los datos del vehículo, después se aumenta la velocidad del vehículo en una cantidad fija a una aceleración estacionaria y se registra otro conjunto de datos del vehículo. El perfil de diagnóstico del vehículo puede repetirse entonces en marcha atrás u otra dirección operacional hacia delante. Los sensores del vehículo pueden entonces, por ejemplo, indicar un problema de neumáticos, de suspensión o de alineación. En otra realización, los diagnósticos del vehículo pueden incluir diversos aspectos de rendimiento del vehículo incluyendo: alineación, rendimiento de freno, rendimiento de suspensión, rendimiento de autonomía, rendimiento de batería y otros.

De acuerdo con la aplicación móvil, la aplicación web, la interfaz del vehículo, y el sistema general analizados en el presente documento, también puede integrarse cierto número de características adicionales tanto para servicios en el vehículo como fuera del vehículo. Esto puede incluir, por ejemplo, la identificación de socios de servicio preferidos para OEM o clubes de conducción por senderos específicos, así como publicidad integrada en uno de la interfaz

web y la interfaz móvil o ambas. Se entiende que, en algunos casos, la publicidad puede estar limitada a la interfaz web o a ciertas pantallas de interfaz de usuario debido a limitaciones del área de pantalla respecto a un dispositivo móvil o un visualizador del instrumento de indicación, y para evitar mostrar publicidad a un usuario de un dispositivo móvil o un visualizador del instrumento de indicación mientras ese usuario está manejando un vehículo recreativo.

5 En un ejemplo ilustrado, los ingresos generados procedentes de tales anuncios se proporcionan a clubes de conducción por senderos y al mantenimiento del sistema 100 en general.

Las realizaciones de la presente descripción se llevan a la práctica en diversos tipos de circuitos eléctricos que comprenden elementos electrónicos discretos, chips electrónicos compactos o integrados que contienen puertas lógicas, un circuito que utiliza un microprocesador, o en un único chip que contiene elementos electrónicos o microprocesadores. Las realizaciones de la descripción también pueden llevarse a la práctica usando otras tecnologías capaces de llevar a cabo operaciones lógicas tales como, por ejemplo, AND, OR, y NOT, incluyendo pero no limitadas a tecnologías mecánicas, ópticas, fluidicas, y cuánticas. Además, aspectos de los procedimientos descritos en el presente documento pueden llevarse a la práctica dentro de un ordenador de propósito general o en cualquier otro circuito o sistema.

10

15

Las realizaciones de la presente descripción se implementan como un proceso (procedimiento) de ordenador, un sistema informático, o como un artículo de fabricación, tal como un producto de programa de ordenador o medios legibles por ordenador. El producto de programa de ordenador puede ser un medio de almacenamiento de ordenador legible por un sistema de ordenador y que codifica un programa de ordenador de instrucciones para ejecutar un proceso de ordenador. Por consiguiente, las realizaciones de la presente descripción pueden incorporarse en hardware y/o software (incluyendo firmware, software residente, microcódigo, etc.). En otras palabras, las realizaciones de la presente descripción pueden adoptar la forma de un producto de programa de ordenador en un medio de almacenamiento utilizable por ordenador o legible por ordenador que tiene código de programa utilizable por ordenador o legible por ordenador incorporado en el medio para uso por o en relación con un sistema de ejecución de instrucciones. Un medio utilizable por ordenador o legible por ordenador incluye cualquier medio que incluya medios capaces de contener o almacenar el programa para uso por o en relación con el sistema de ejecución de instrucciones, el aparato, o el dispositivo.

20

25

Las realizaciones de la presente descripción, por ejemplo, se describen anteriormente con referencia a diagramas de bloques y/o ilustraciones operacionales de procedimientos, sistemas, y productos de programa de ordenador según las realizaciones de la descripción. Las funciones/los actos anotados en los bloques pueden producirse fuera del orden mostrado en cualquier diagrama de flujo. Por ejemplo, dos bloques mostrados sucesivamente pueden, de hecho, ejecutarse sustancialmente de manera simultánea o los bloques a veces pueden ejecutarse en el orden inverso, dependiendo de la funcionalidad/los actos implicados.

30

35

Aunque las realizaciones de la presente descripción se han descrito como que están asociadas con datos almacenados en memoria y otros medios de almacenamiento, los datos también pueden almacenarse en o leerse de otros tipos de medios legibles por ordenador. Además, las fases de los procedimientos descritos pueden modificarse de cualquier manera, incluyendo reordenar las fases y/o insertando o eliminando fases, sin apartarse del concepto general de la presente descripción.

40

## REIVINDICACIONES

1. Un instrumento de indicación (414) para un vehículo para fuera de carretera, comprendiendo el instrumento de indicación:

al menos un procesador;  
una memoria (302) accesible por el al menos un procesador;  
un visualizador (414; 454) acoplado al procesador;  
un enlace de datos inalámbrico (2032) acoplado al procesador para proporcionar comunicación entre el instrumento de indicación y un dispositivo móvil portátil (110) de modo que el instrumento de indicación transmite información al dispositivo móvil portátil (110) y recibe información del dispositivo móvil portátil; y  
software almacenado en la memoria (302) y configurado para ejecución por el al menos un procesador, comprendiendo el software instrucciones que proporcionan un menú seleccionable por el usuario para:

recibir una entrada de usuario (406) para mostrar selectivamente información de funcionamiento de vehículo en el visualizador (414) del instrumento de indicación que incluye la velocidad del vehículo, las RPM, el nivel de combustible, la temperatura de refrigerante;  
recibir una entrada de usuario (406) para mostrar selectivamente información procedente de un dispositivo móvil (110) en el visualizador del instrumento de indicación que incluye información de llamada telefónica, información de mensajes de texto, e intensidad de señal celular; y  
recibir una entrada de usuario (406) para mostrar selectivamente información del sendero en el visualizador del instrumento de indicación, incluyendo la información del sendero un mapa del sendero para un sendero fuera de carretera seleccionado e información relacionada con las condiciones del sendero en el sendero fuera de carretera seleccionado.

2. El instrumento de indicación según la reivindicación 1, en el que el software comprende además instrucciones que proporcionan un menú seleccionable por el usuario (700; 800) para recibir una entrada de usuario para mostrar selectivamente información de servicio relacionada con el vehículo para fuera de carretera en el visualizador del instrumento de indicación, incluyendo la información de servicio un intervalo de servicio y un número de horas restantes hasta que es necesario el servicio.

3. El instrumento de indicación según la reivindicación 1, que comprende además un conector USB (2012) configurado para ser conectado a una unidad USB (2014).

4. El instrumento de indicación según la reivindicación 1, que comprende además un conector de vídeo (2016) configurado para ser acoplado a una cámara de vídeo (2018) de modo que el al menos un procesador muestra imágenes de vídeo en el visualizador del instrumento de indicación.

5. El instrumento de indicación según la reivindicación 1, que comprende además un conector de red de comunicación configurado para ser acoplado a una red de comunicación del vehículo de modo que el al menos un procesador se comunica con una unidad de control electrónico (ECU) (402) del vehículo.

6. El instrumento de indicación según la reivindicación 5, en el que la red de comunicación es una red CAN (2030).

7. El instrumento de indicación según la reivindicación 1, que comprende además un conector de salida de audio (2022), estando configurado el conector de salida de audio para ser conectado a un dispositivo de salida de audio (2024) del vehículo para fuera de carretera.

8. El instrumento de indicación según la reivindicación 7, en el que el dispositivo de salida de audio es una radio de caja negra.

9. El instrumento de indicación según la reivindicación 1, en el que el instrumento de indicación también incluye un conector de alimentación, un conector de tierra, una pluralidad de conectores de entrada/salida digital, una pluralidad de conectores de entrada/salida analógica, y un conector de red de comunicación.

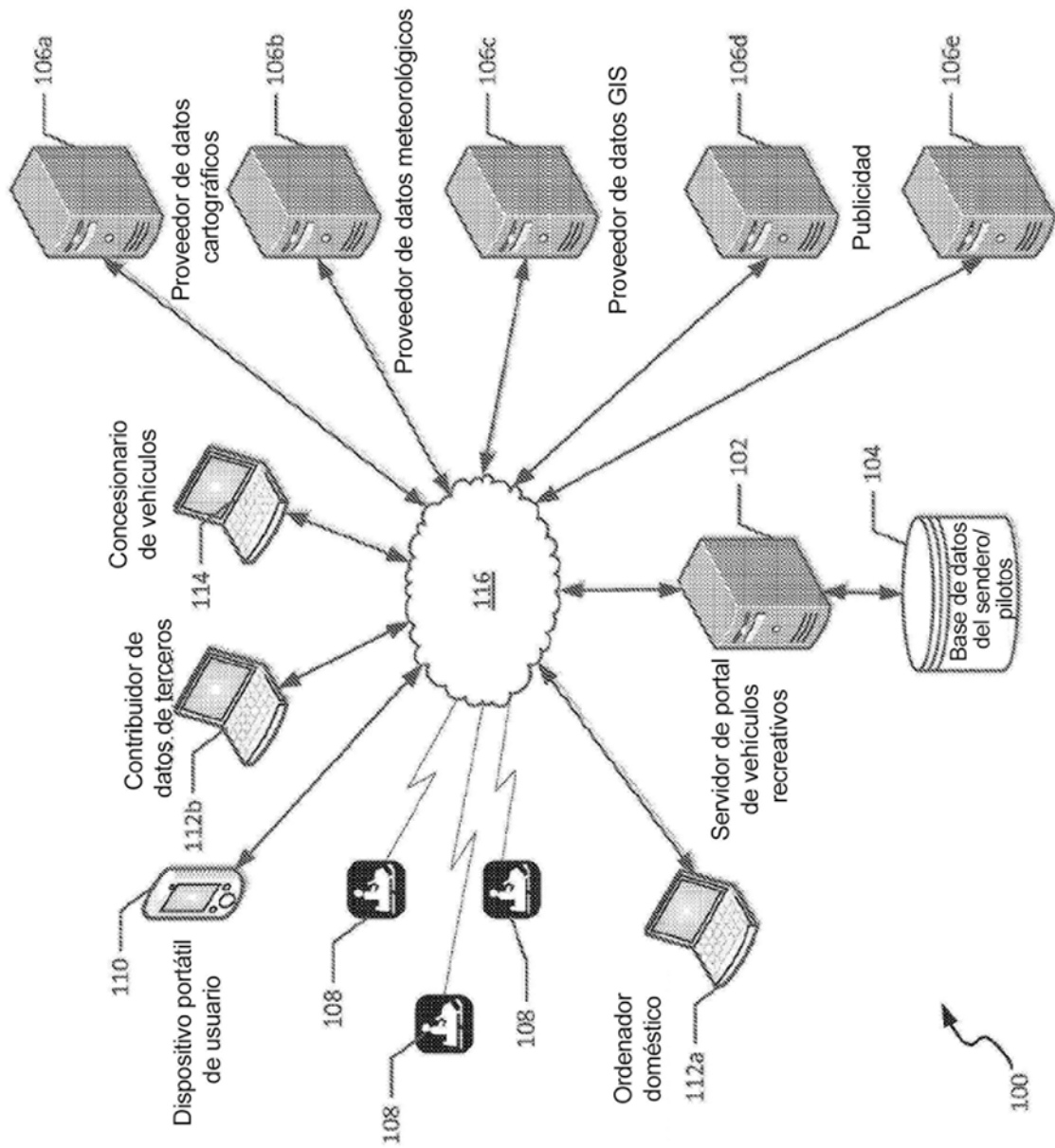
10. El instrumento de indicación según la reivindicación 1, en el que el software almacenado en la memoria (302) y configurado para ejecución por el al menos un procesador comprende además instrucciones para mostrar una pantalla de seguridad en el visualizador y para recibir un código de seguridad de entrada de usuario para permitir el funcionamiento del vehículo para fuera de carretera.

11. El instrumento de indicación según la reivindicación 1, que comprende además un conmutador basculante (4090) que proporciona entradas de usuario para navegar a través del menú seleccionable por el usuario (700).

12. El instrumento de indicación según la reivindicación 11, en el que el conmutador basculante está en un

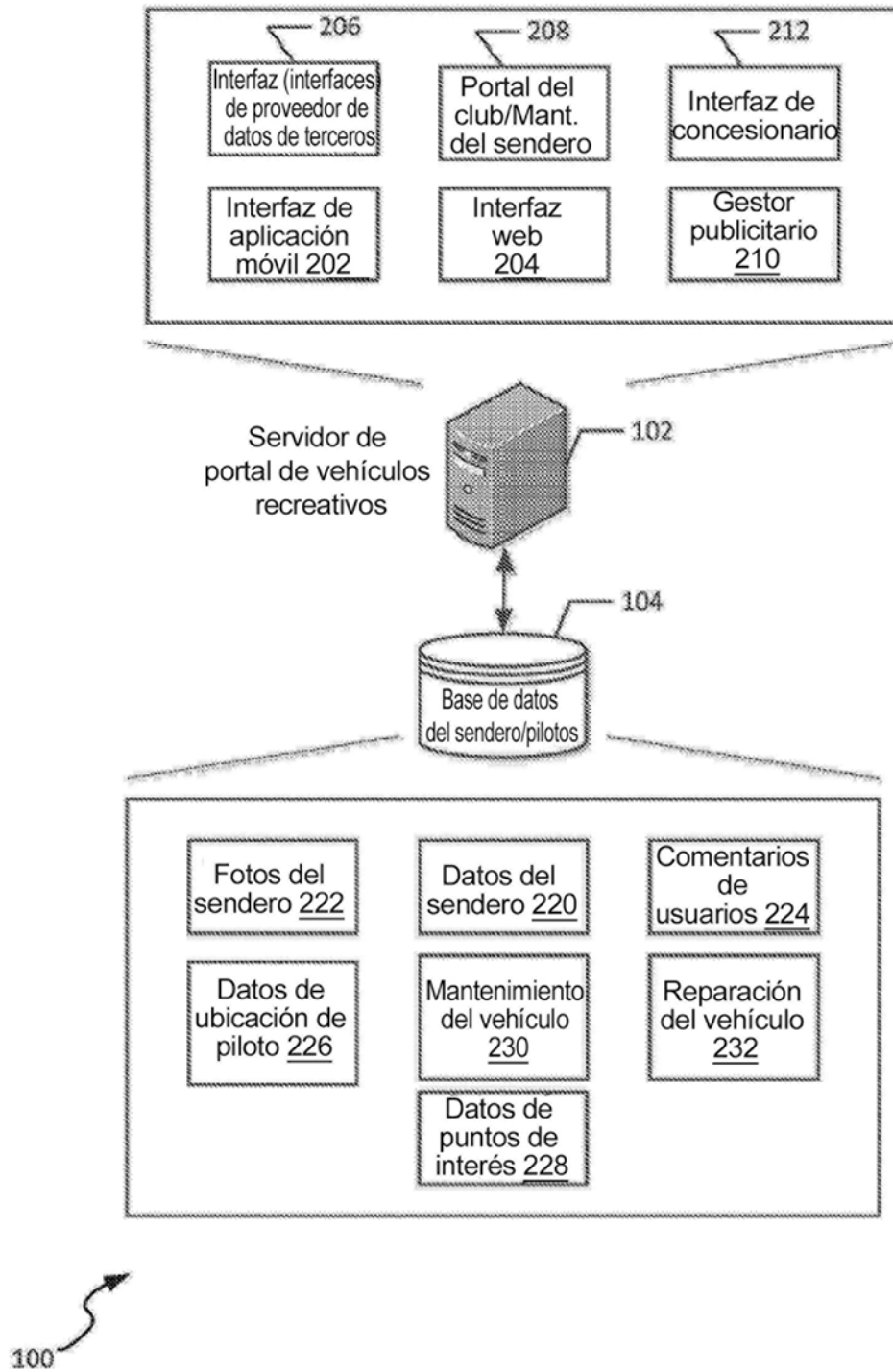
control de dirección del vehículo para fuera de carretera.

- 5 13. El instrumento de indicación según la reivindicación 11, en el que el conmutador basculante está en un manillar de una moto de nieve.
14. El instrumento de indicación según la reivindicación 11, en el que el software está adaptado para controlar la selección de elementos de menú desde el menú seleccionable por el usuario basándose en una cantidad de tiempo que el conmutador basculante está pulsado en unas direcciones primera y segunda.
- 10 15. El instrumento de indicación según la reivindicación 1, en el que la información procedente del dispositivo móvil mostrada en el visualizador del instrumento de indicación incluye información de llamada telefónica, información de mensajes de texto, e intensidad de señal celular.
- 15 16. El instrumento de indicación según la reivindicación 1, en el que la información procedente del dispositivo móvil mostrada en el visualizador del instrumento de indicación incluye información relacionada con música almacenada en el dispositivo móvil.
- 20 17. El instrumento de indicación según la reivindicación 1, en el que la información procedente del dispositivo móvil mostrada en el visualizador del instrumento de indicación incluye información relacionada con una aplicación de software en el dispositivo móvil.
- 25 18. El instrumento de indicación según la reivindicación 1, en el que el software almacenado en la memoria y configurado para ejecución por el al menos un procesador comprende además instrucciones que proporcionan un menú seleccionable por el usuario de perfil de diagnóstico para ordenar a un operador que conduzca el vehículo de una manera controlada a una velocidad predeterminada, una aceleración, y/o un par motor predeterminados, para almacenar métricas del vehículo procedentes de sensores (3025, 3026, 3028, 3030) recibidas durante el funcionamiento del vehículo de la manera controlada, y para determinar un perfil de diagnóstico para el vehículo a partir de las métricas del vehículo almacenadas.
- 30 19. El instrumento de indicación según la reivindicación 18, en el que los sensores del vehículo están adaptados para medir métricas del vehículo que incluyen fuerza, potencia, par motor, corriente del motor, corriente de la batería, voltaje de la batería, velocidad del motor, velocidad del vehículo, y aceleración.
- 35 20. El instrumento de indicación según la reivindicación 18, en el que el perfil de diagnóstico también se determina basándose en al menos uno de un peso estimado del vehículo, un tipo de neumático, y una presión de neumático.
- 40 21. El instrumento de indicación según la reivindicación 18, en el que el perfil de diagnóstico incluye información relacionada con al menos uno de la alineación del vehículo, el rendimiento de freno, el rendimiento de suspensión, el rendimiento de autonomía, y el rendimiento de batería.

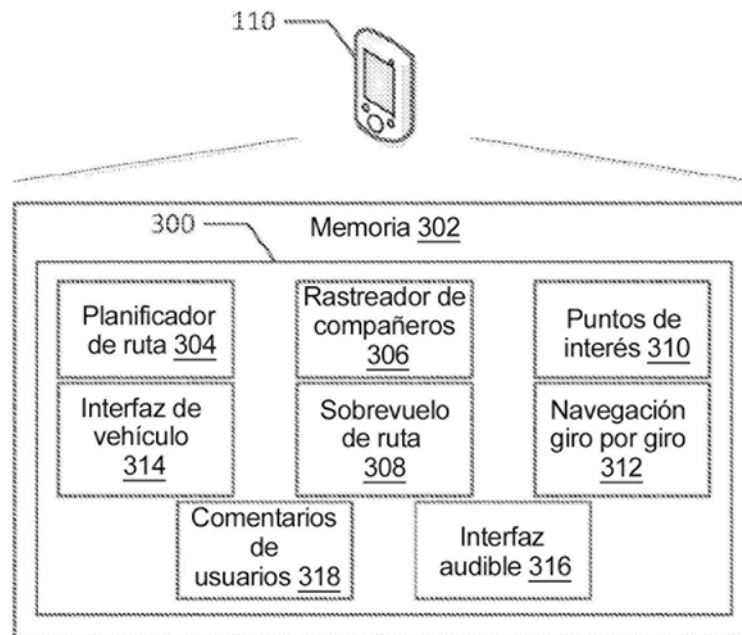


**FIG. 1**

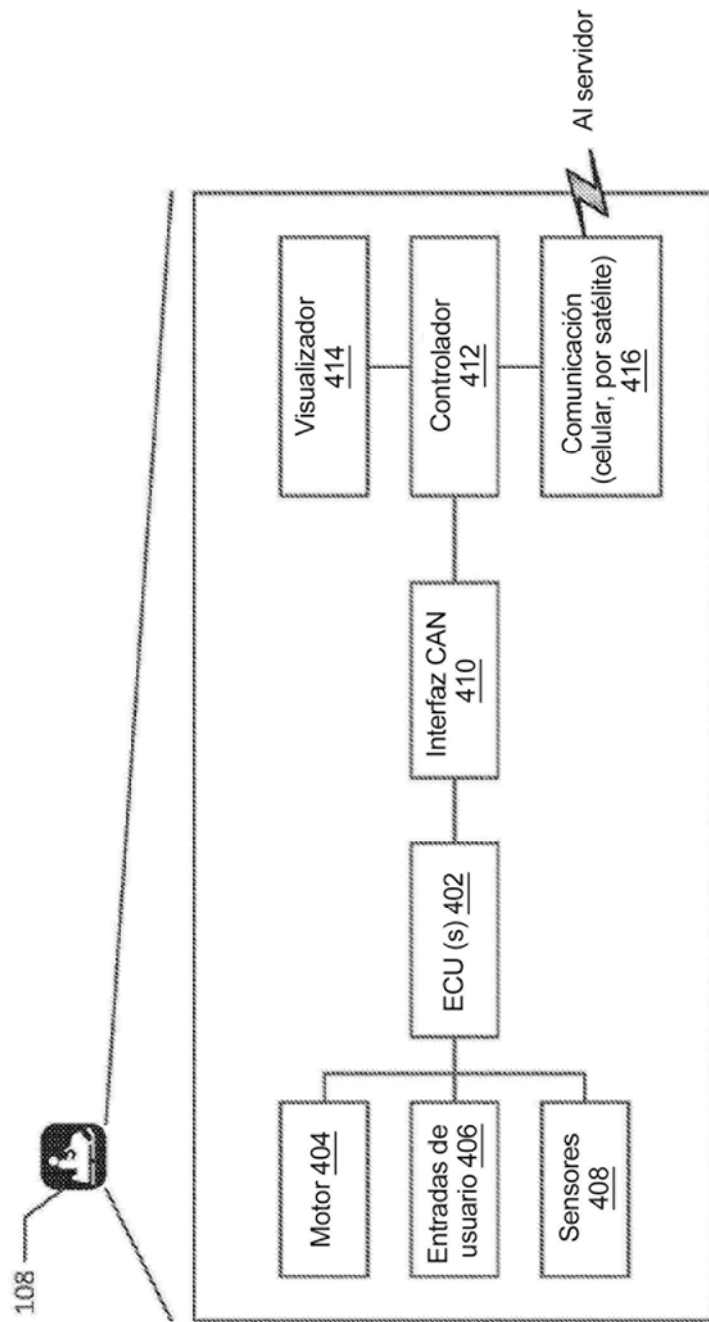




**FIG. 2**



**FIG. 3**



**FIG. 4**

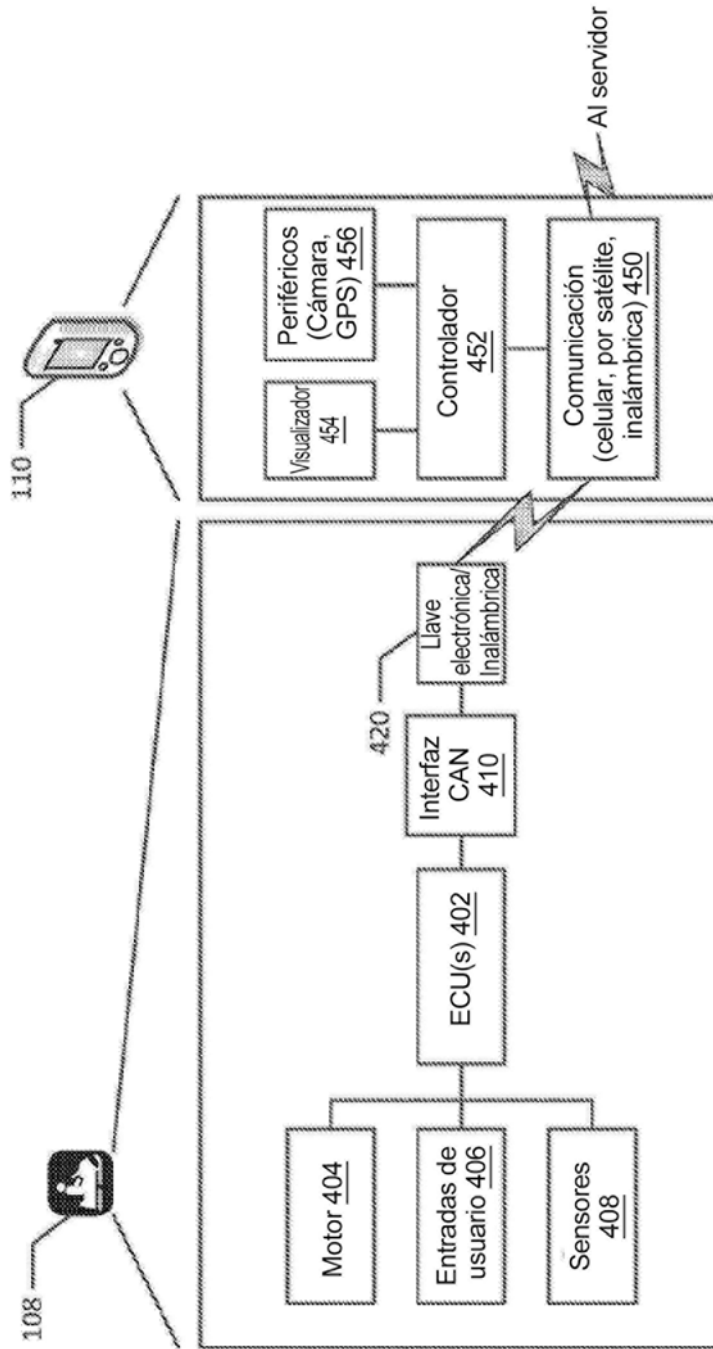


FIG. 5

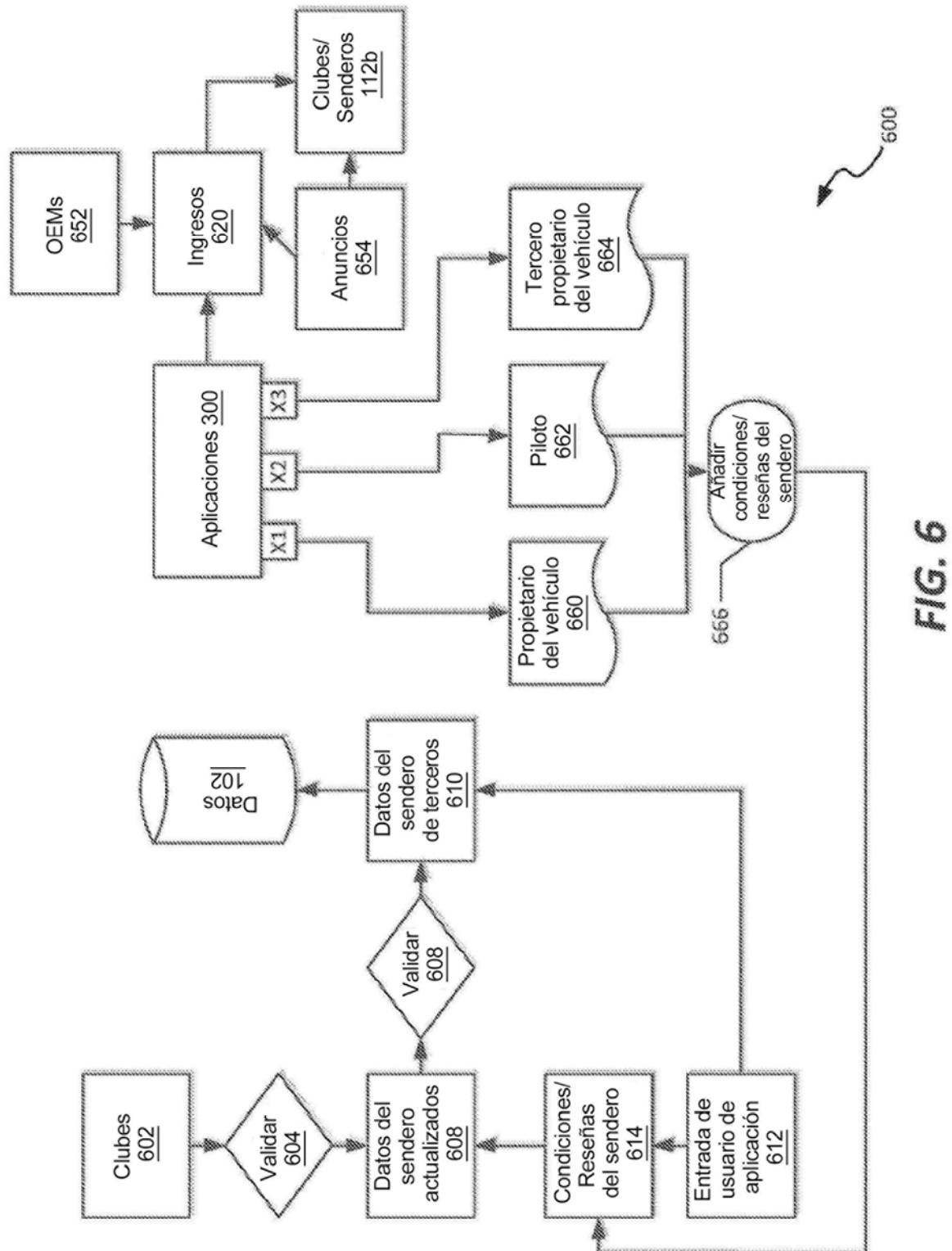


FIG. 6

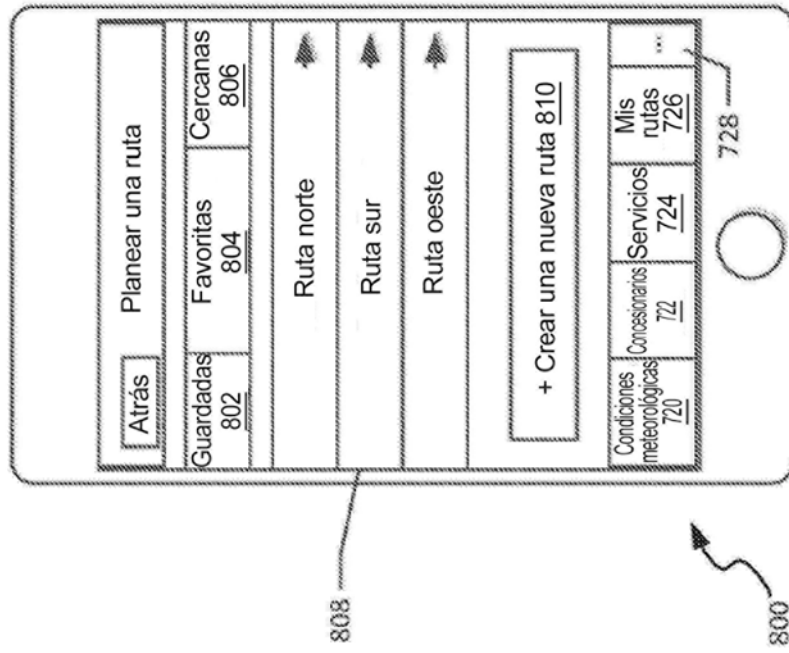


FIG. 7

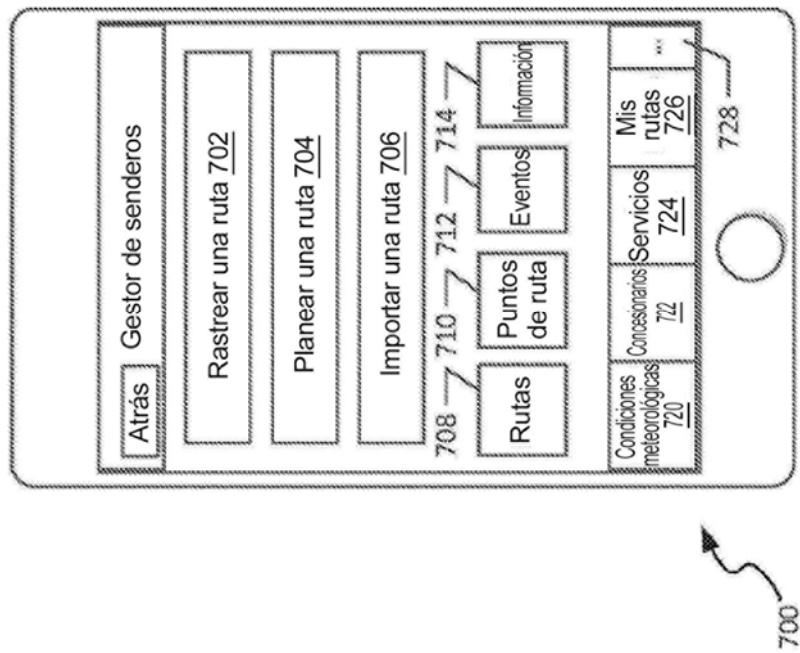
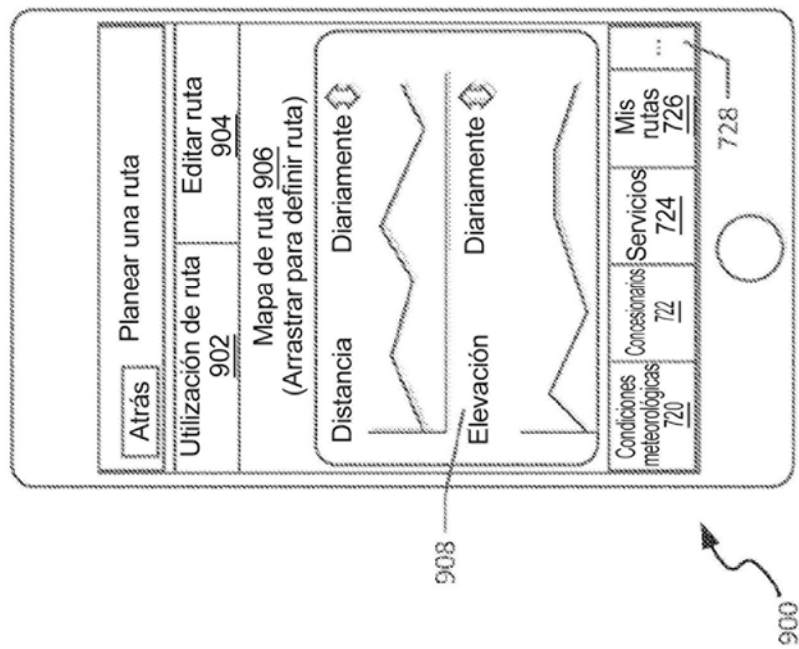
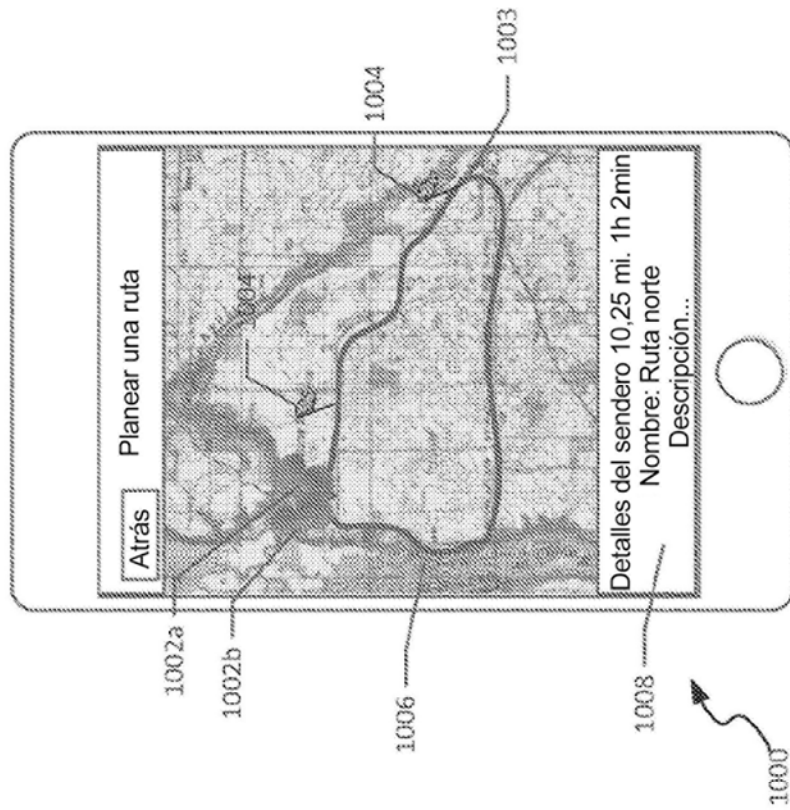


FIG. 8



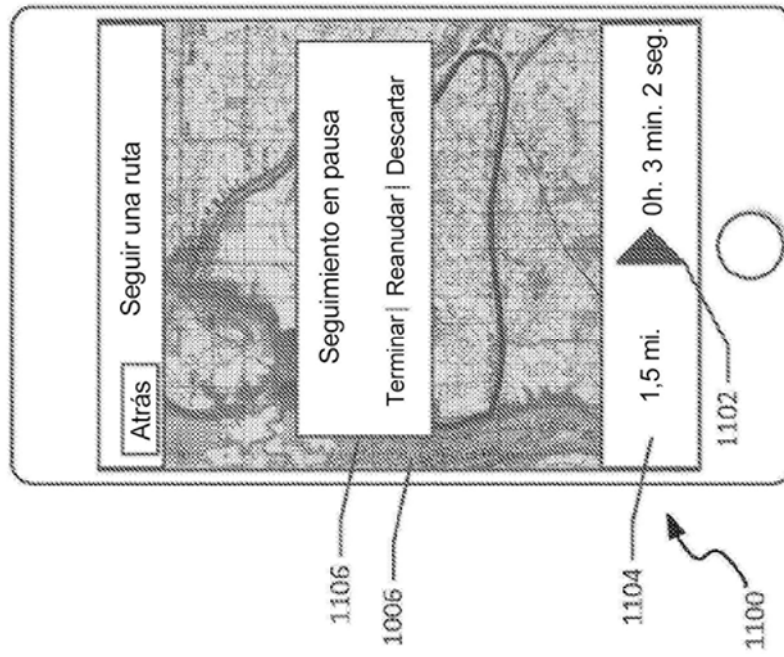


FIG. 11

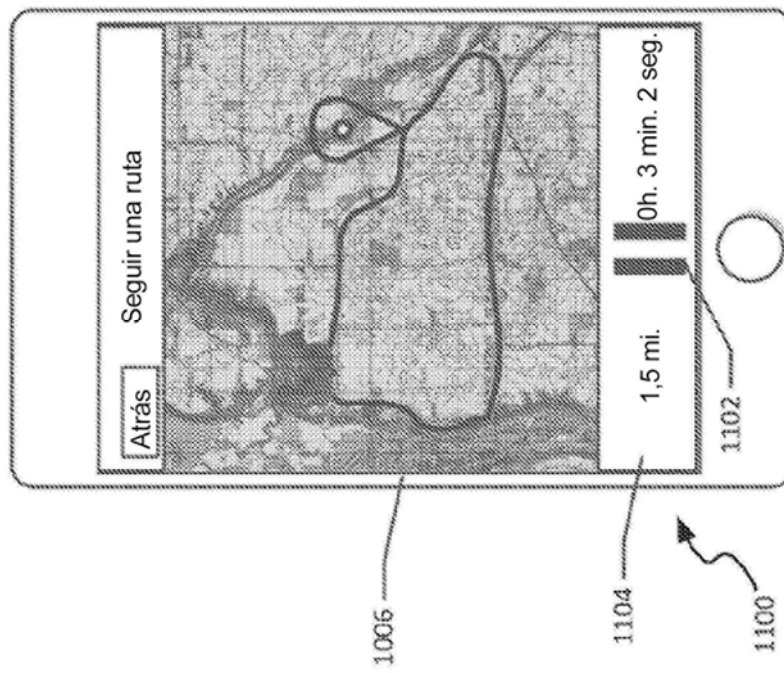


FIG. 12



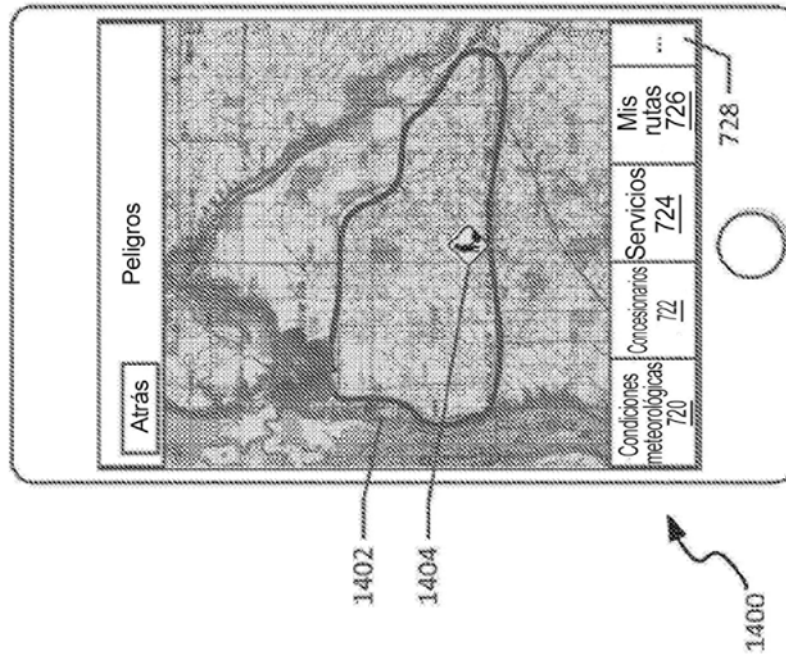


FIG. 14

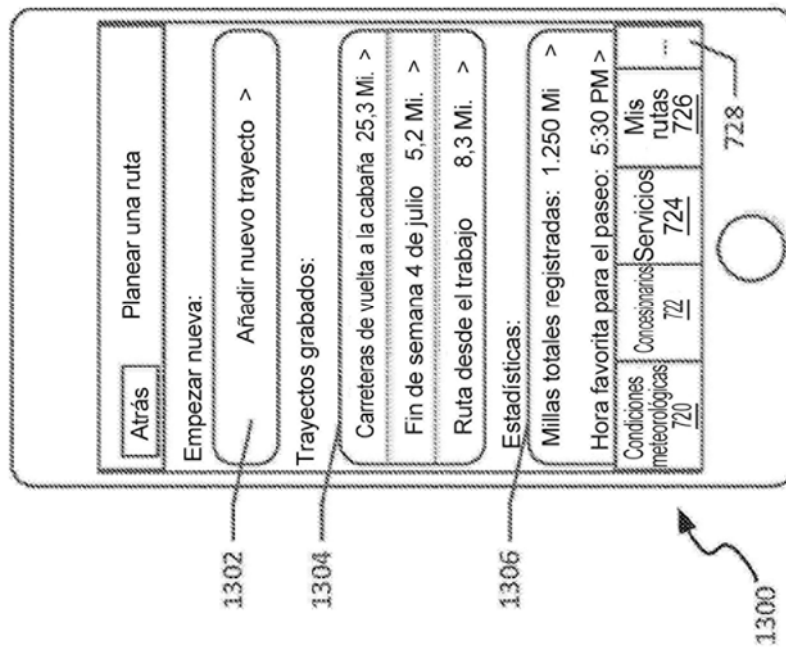


FIG. 13

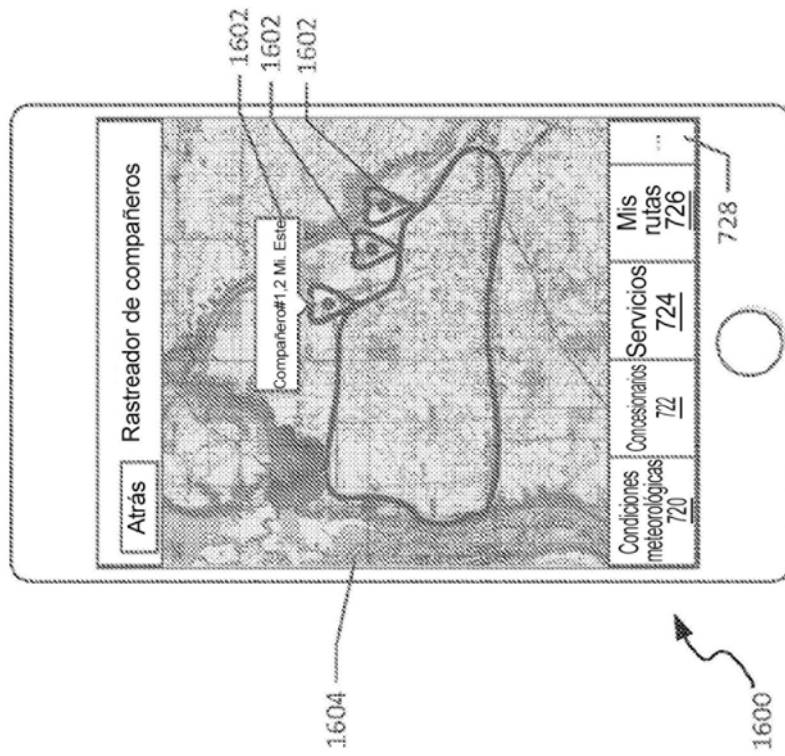


FIG. 15

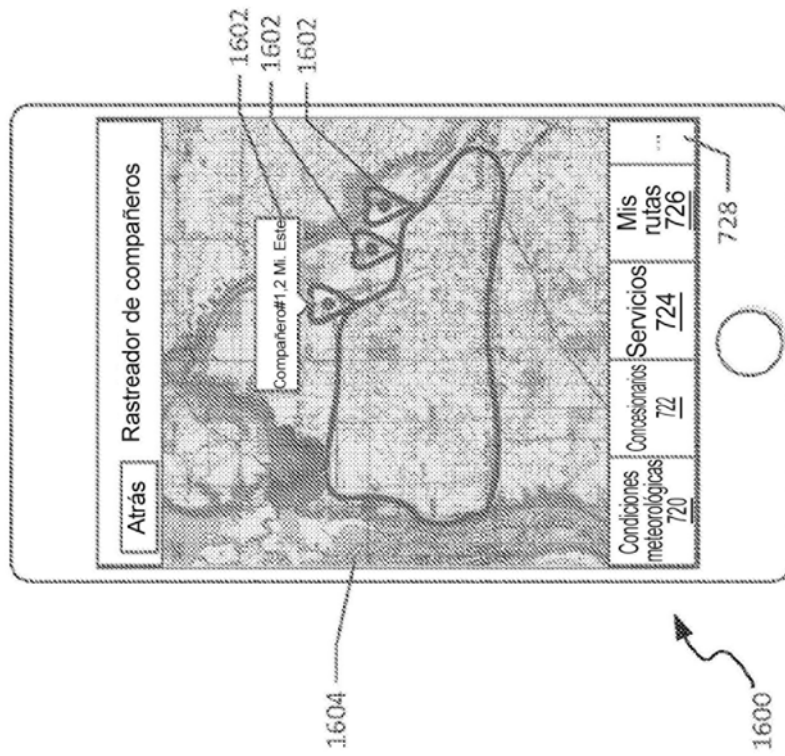


FIG. 16

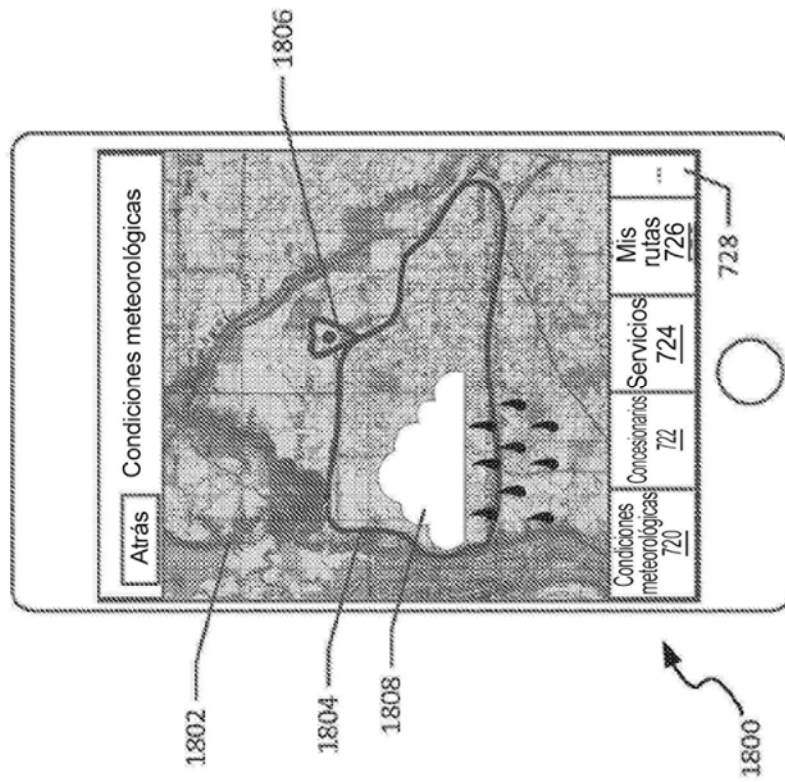


FIG. 17

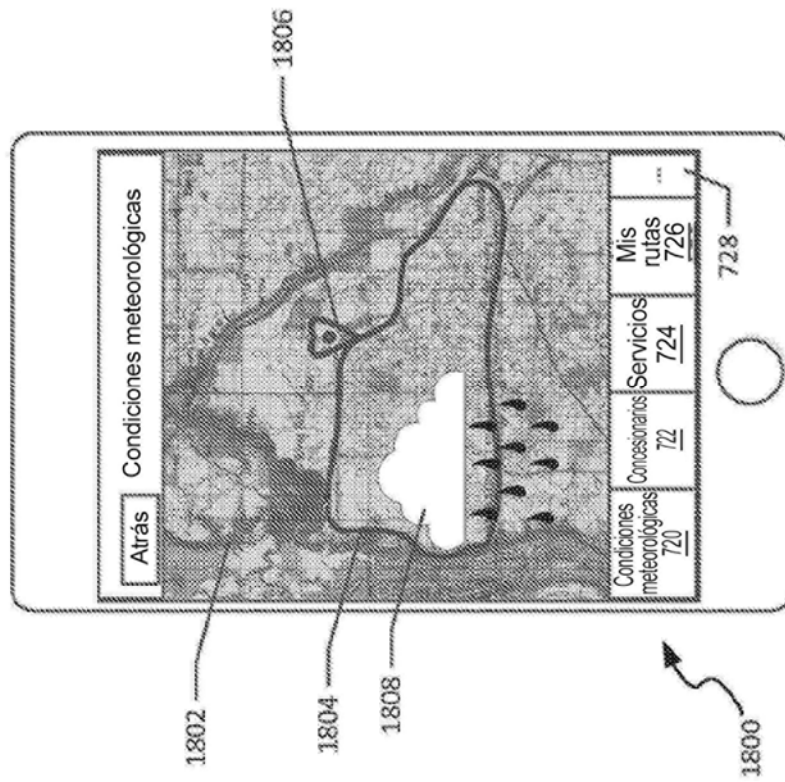


FIG. 18

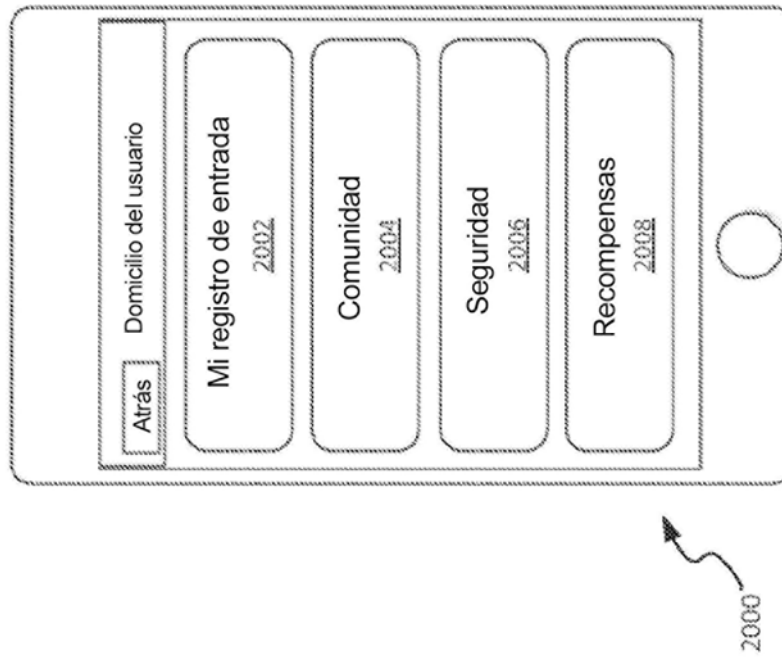


FIG. 20

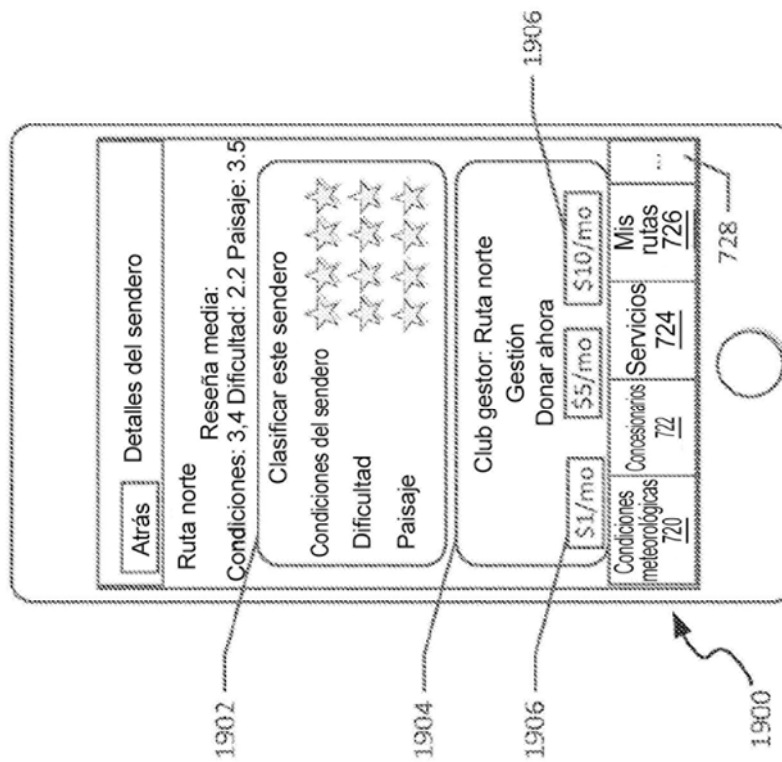


FIG. 19

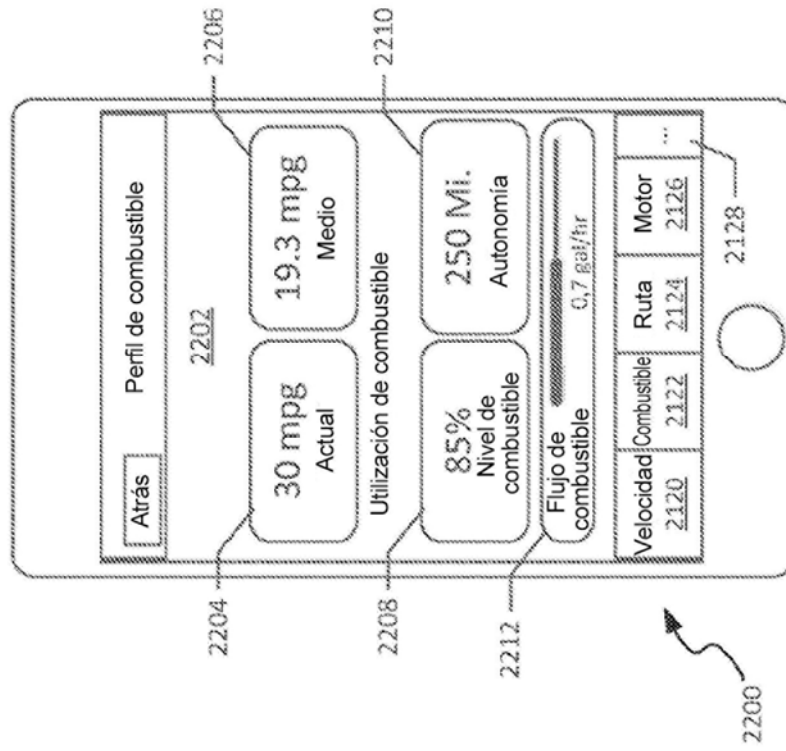


FIG. 21

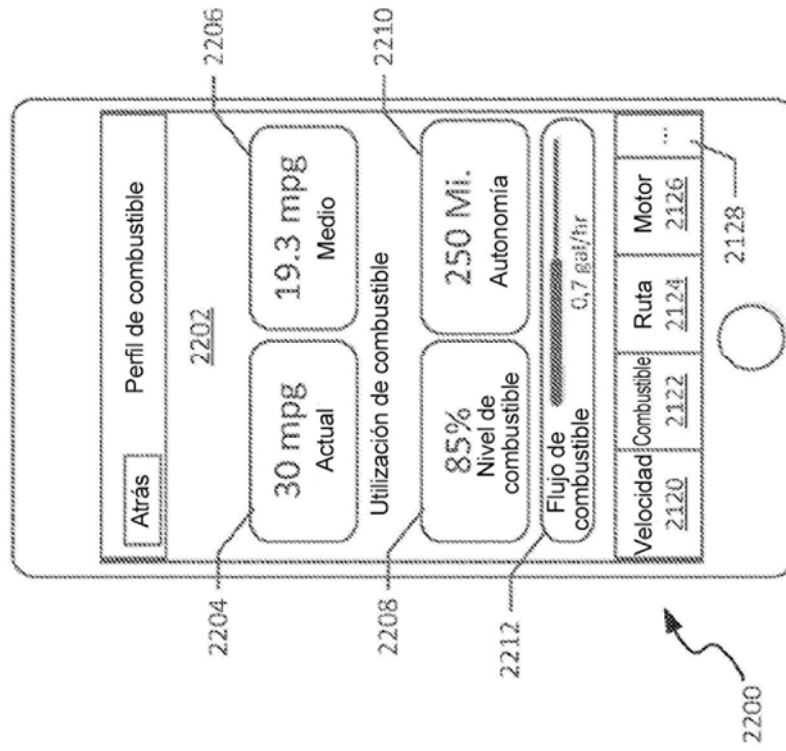
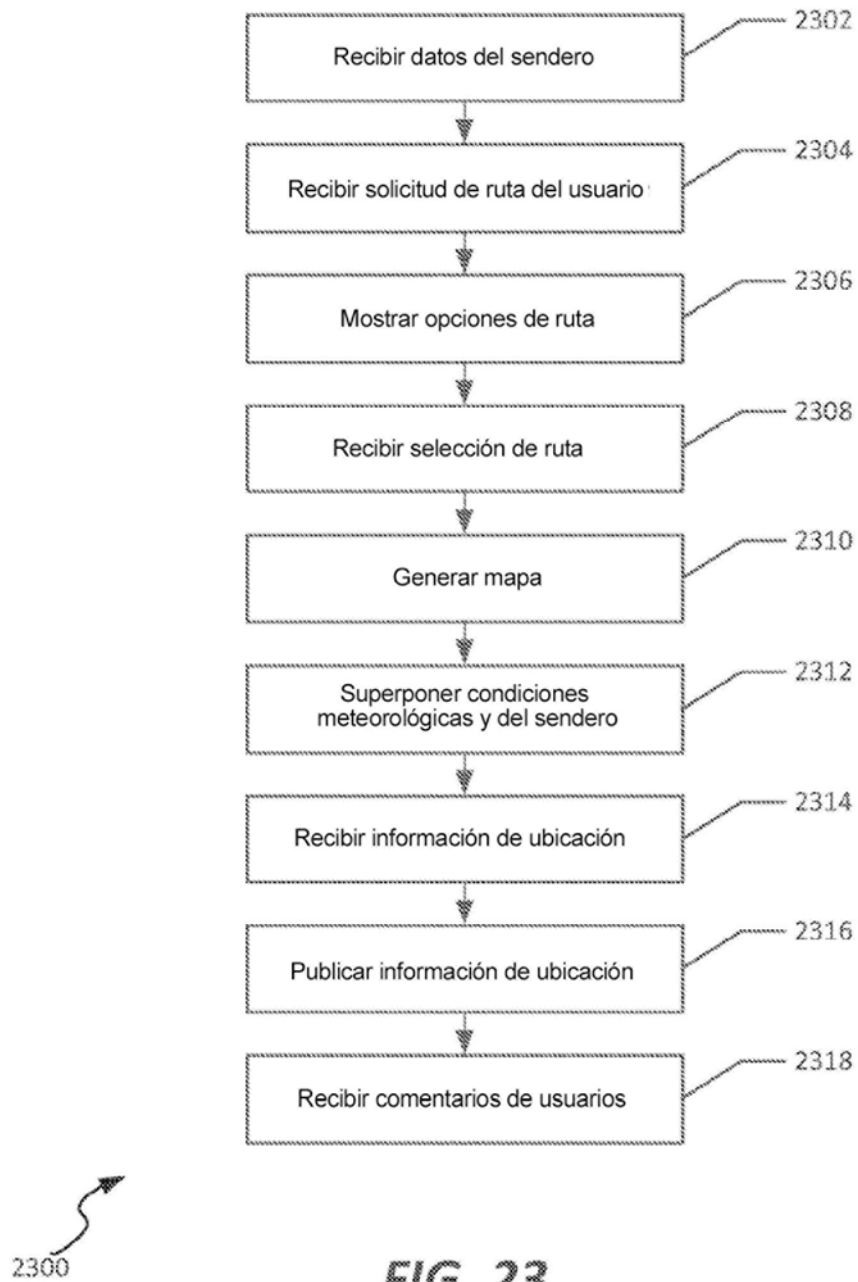
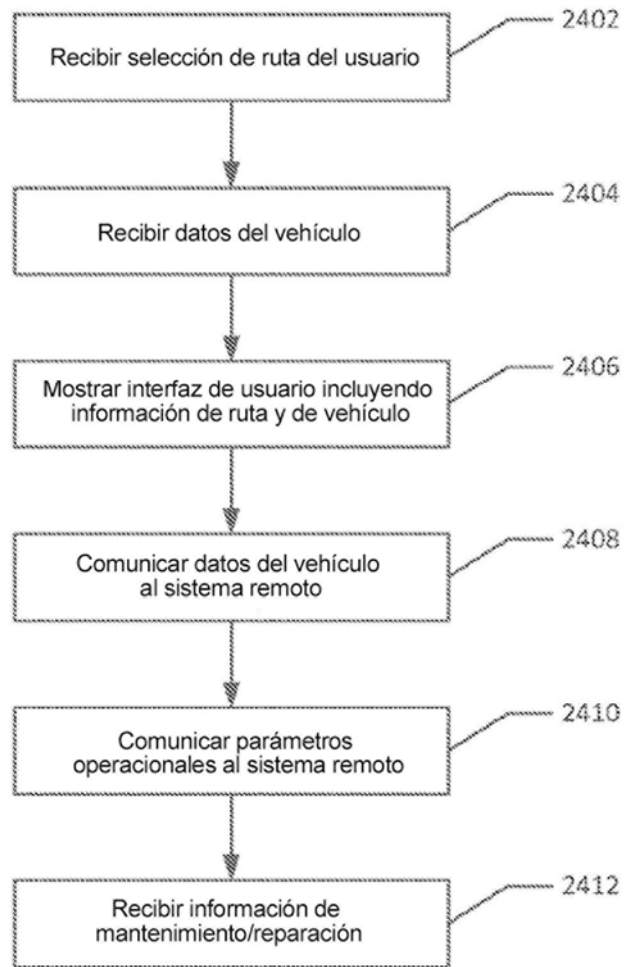


FIG. 22





2400

**FIG. 24**

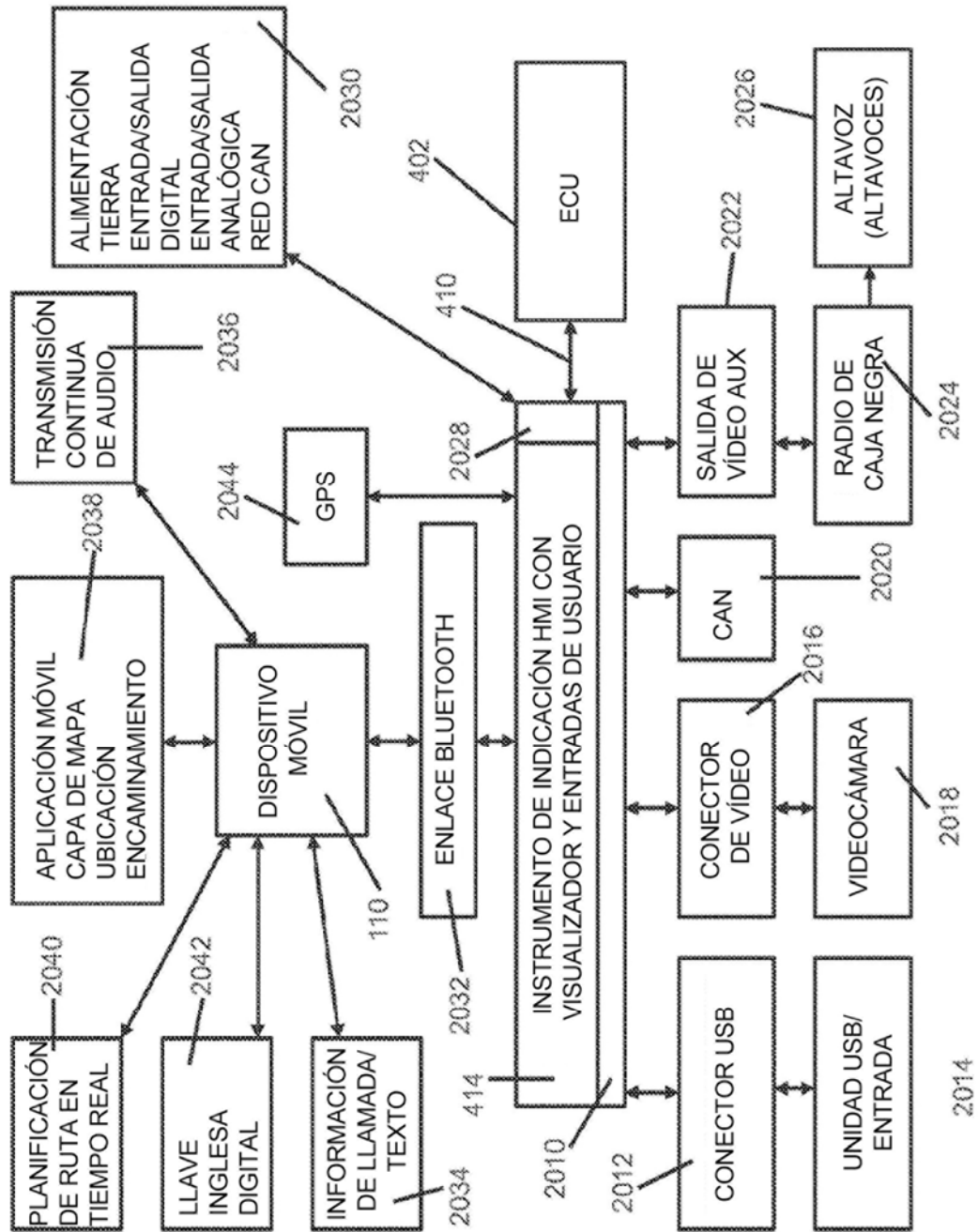
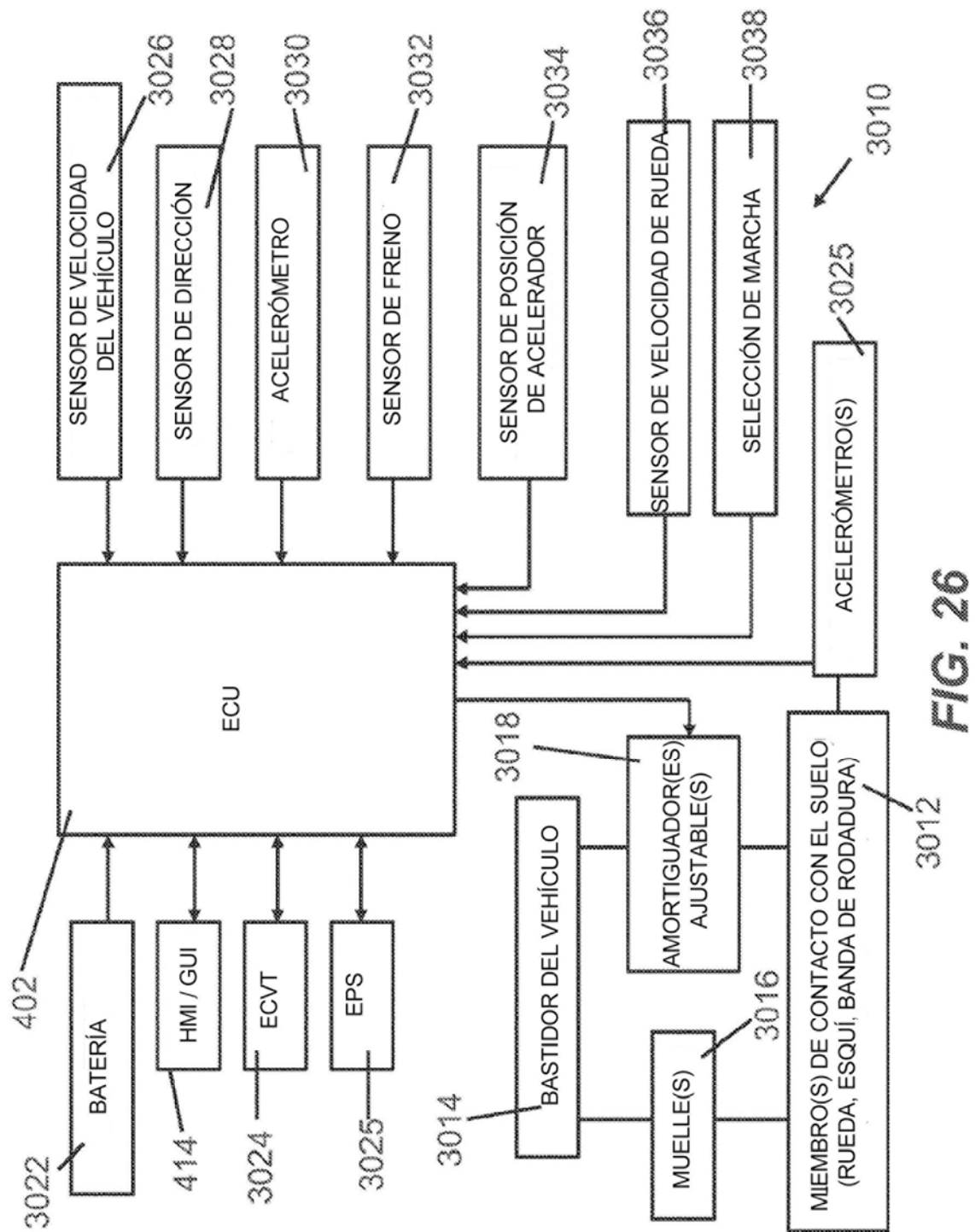
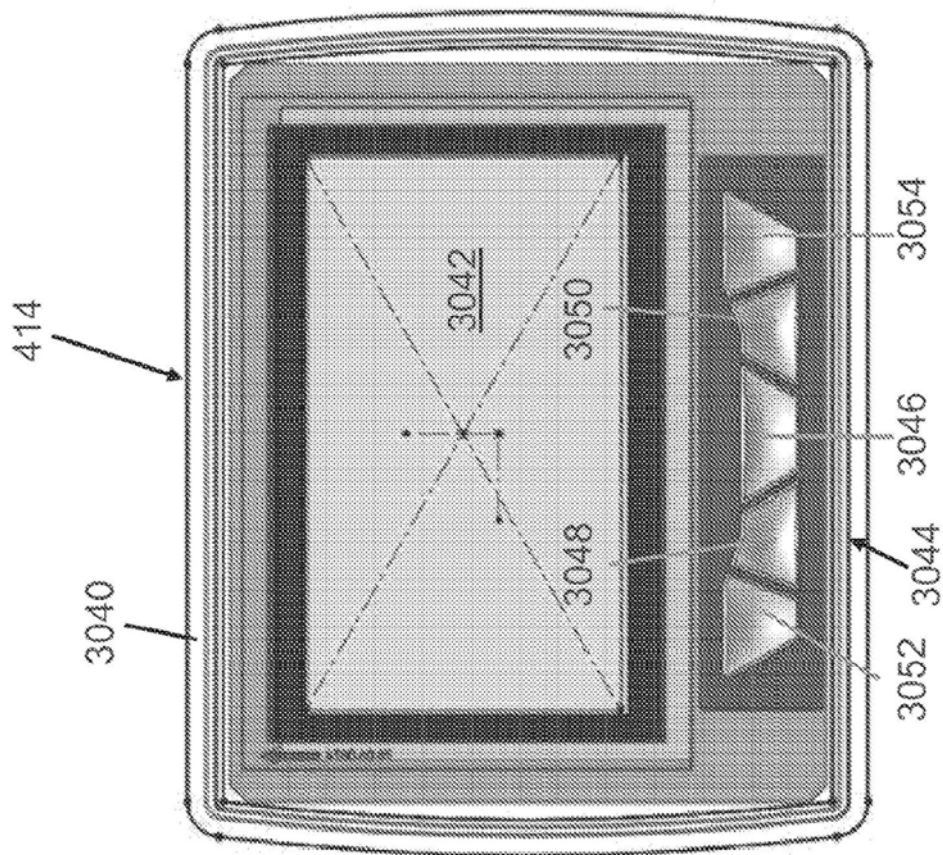


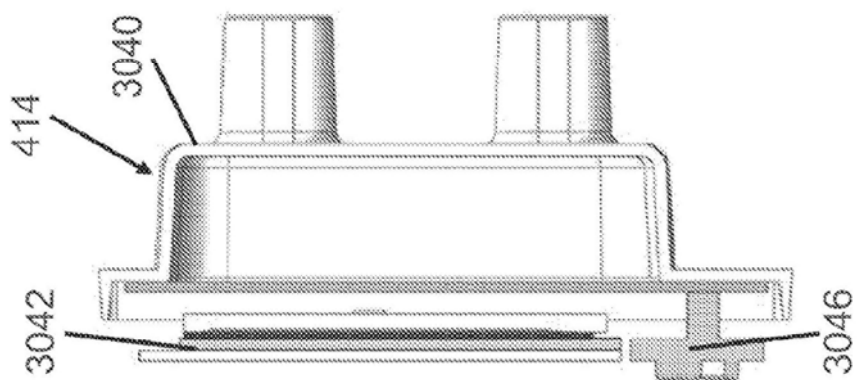
FIG. 25







**FIG. 28**



**FIG. 27**

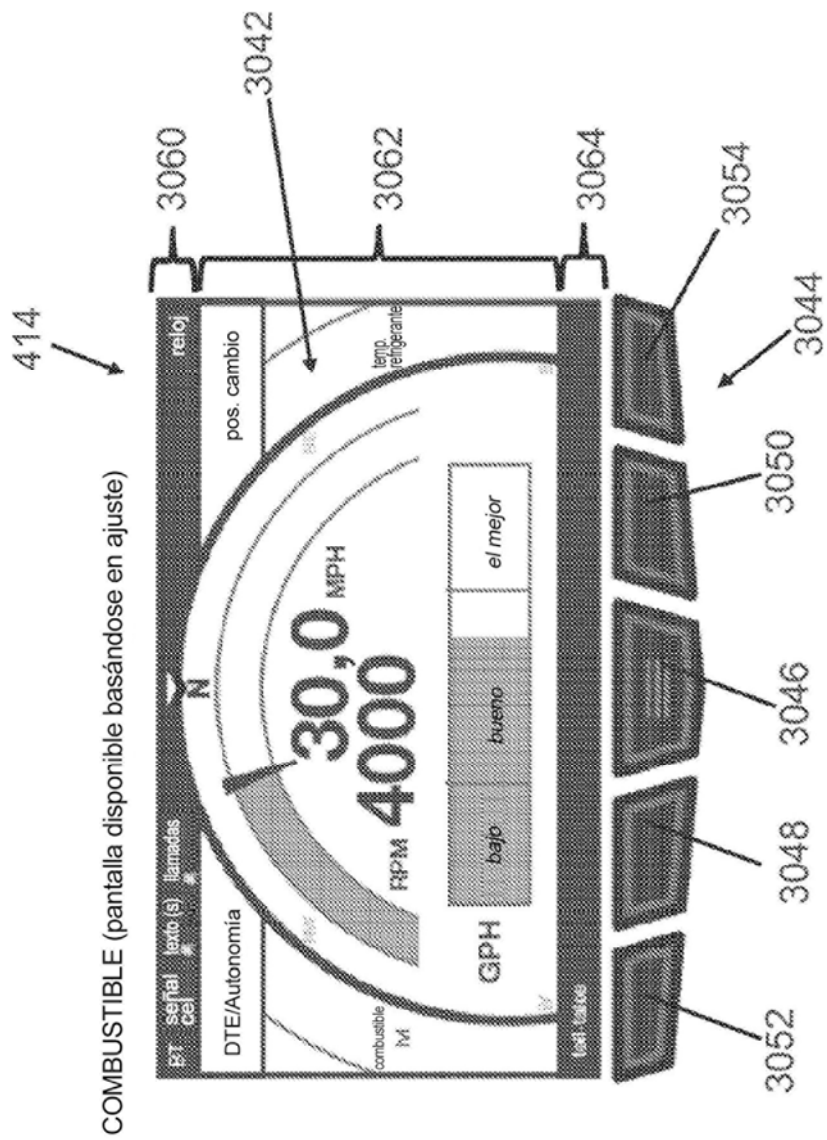


FIG. 29

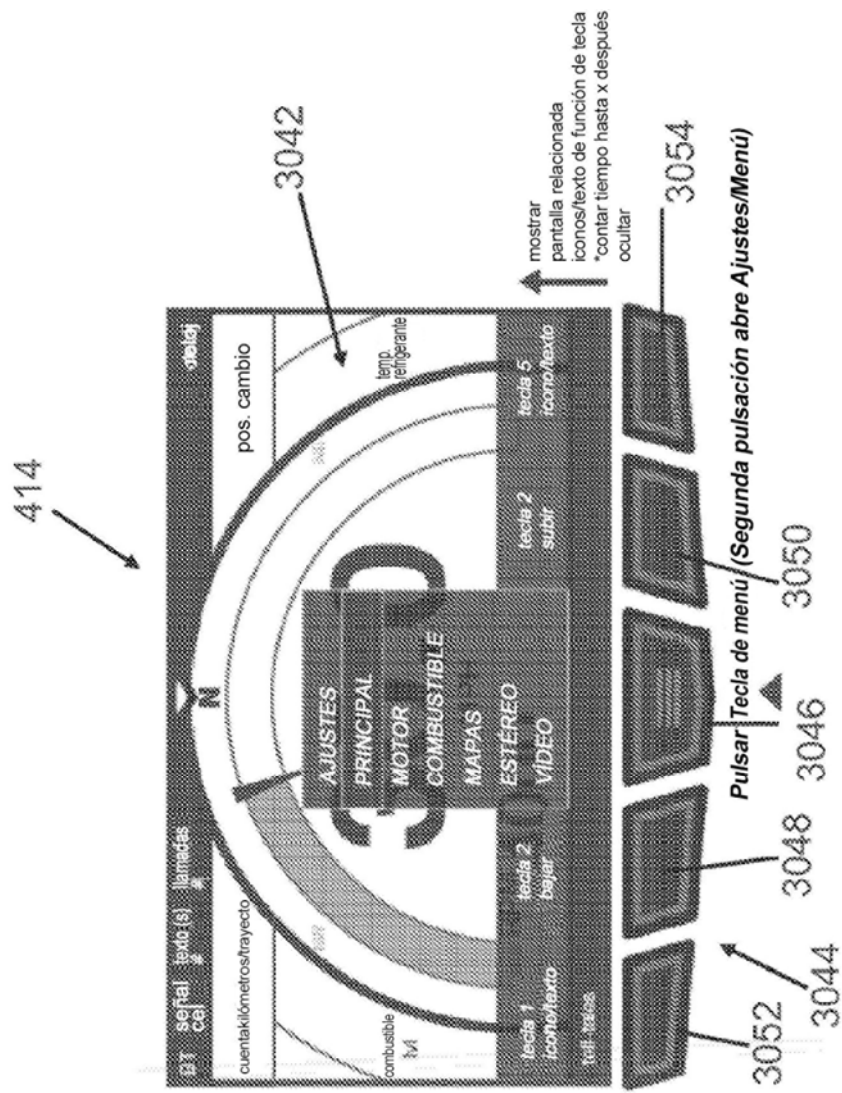
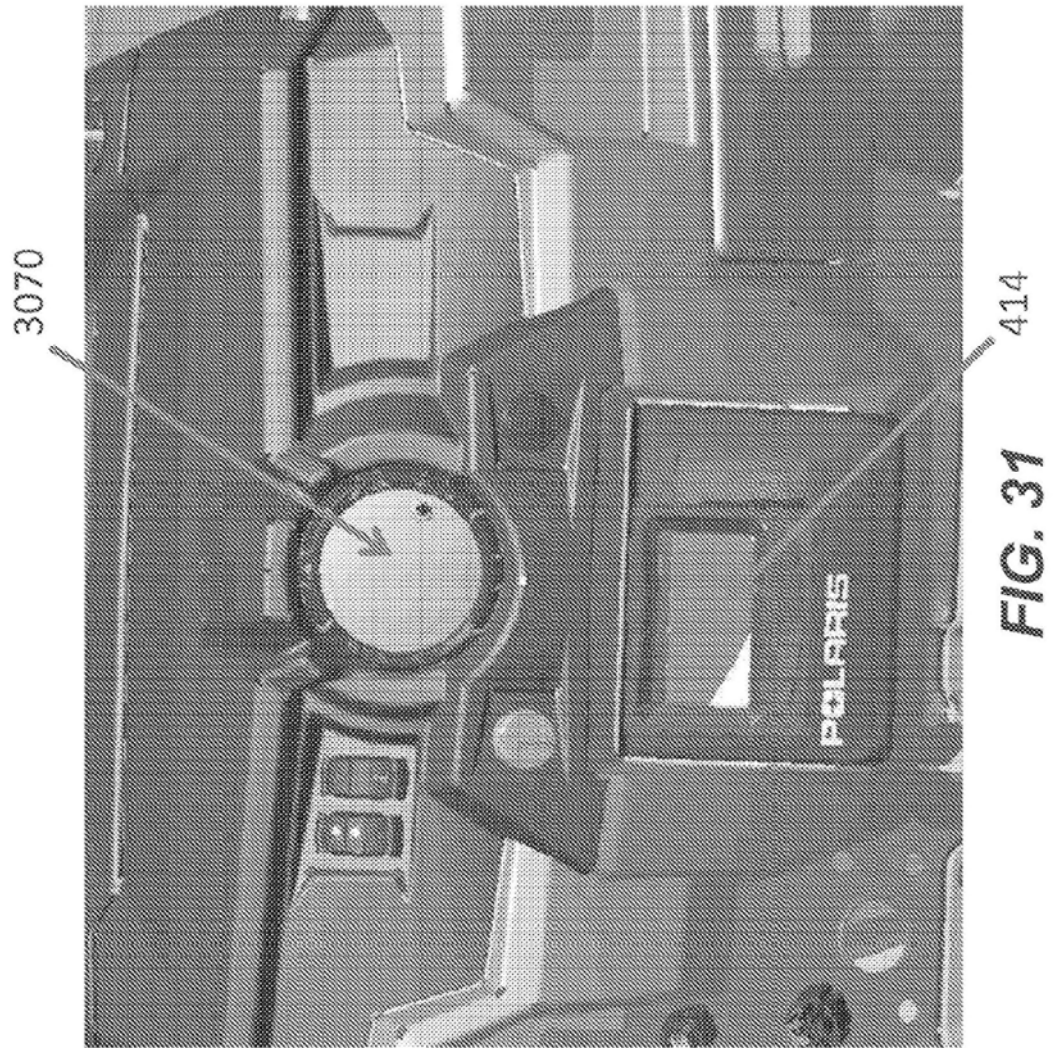
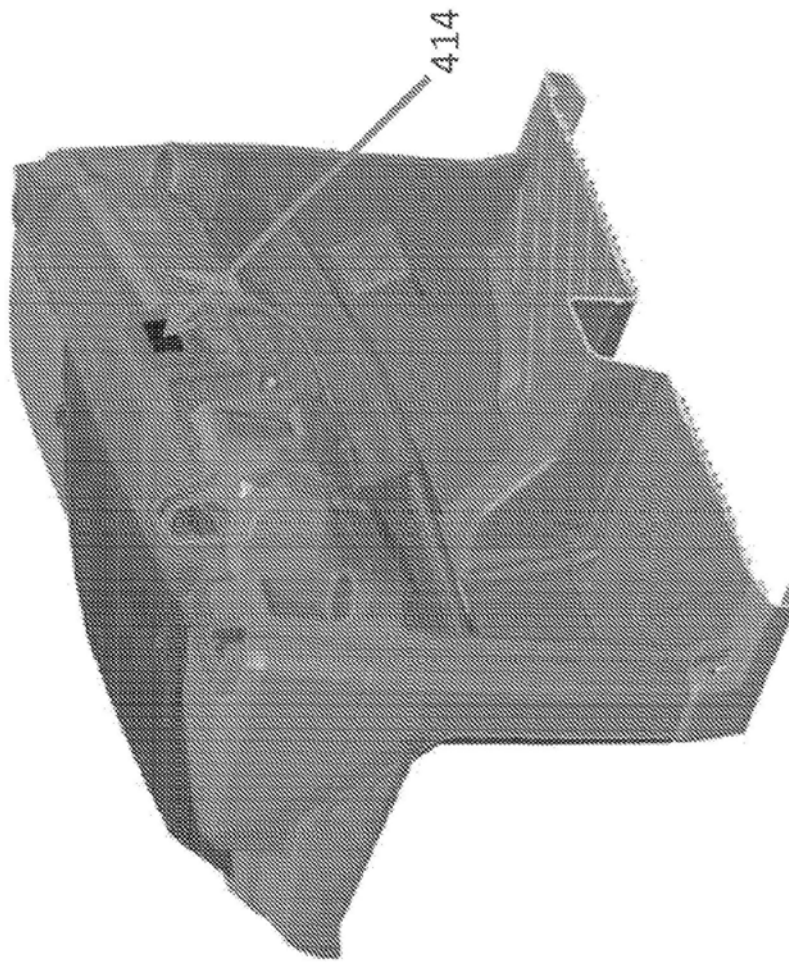
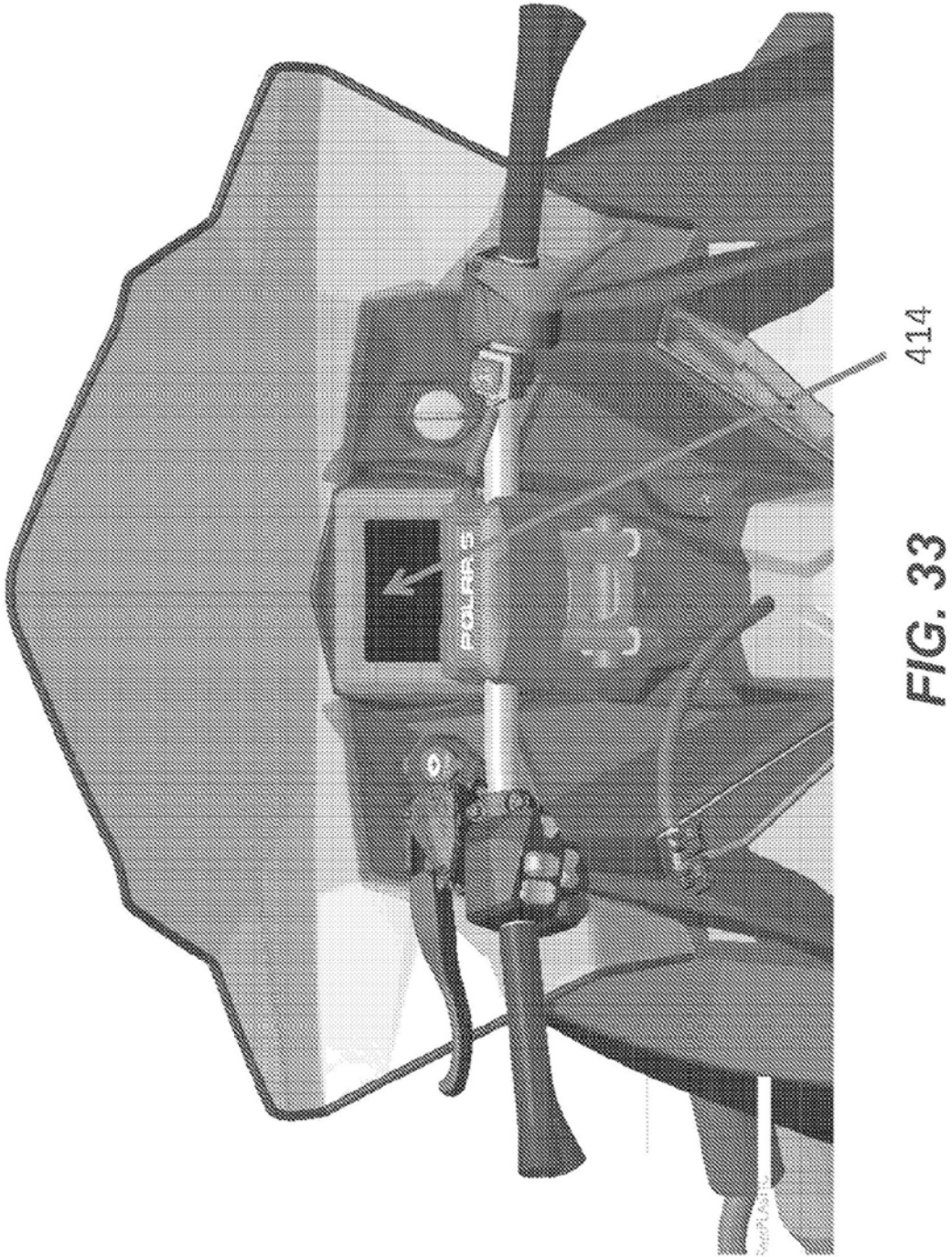


FIG. 30

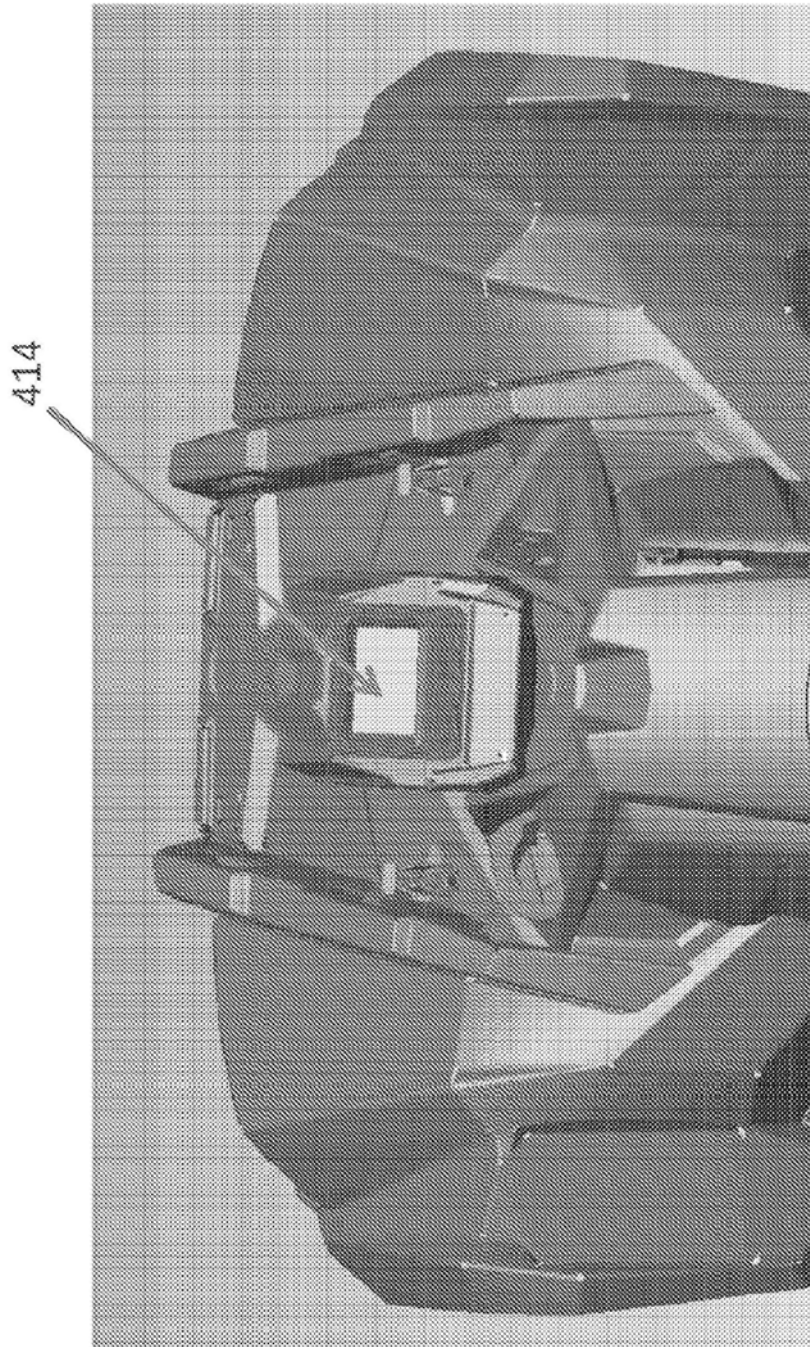




**FIG. 32**







**FIG. 34**



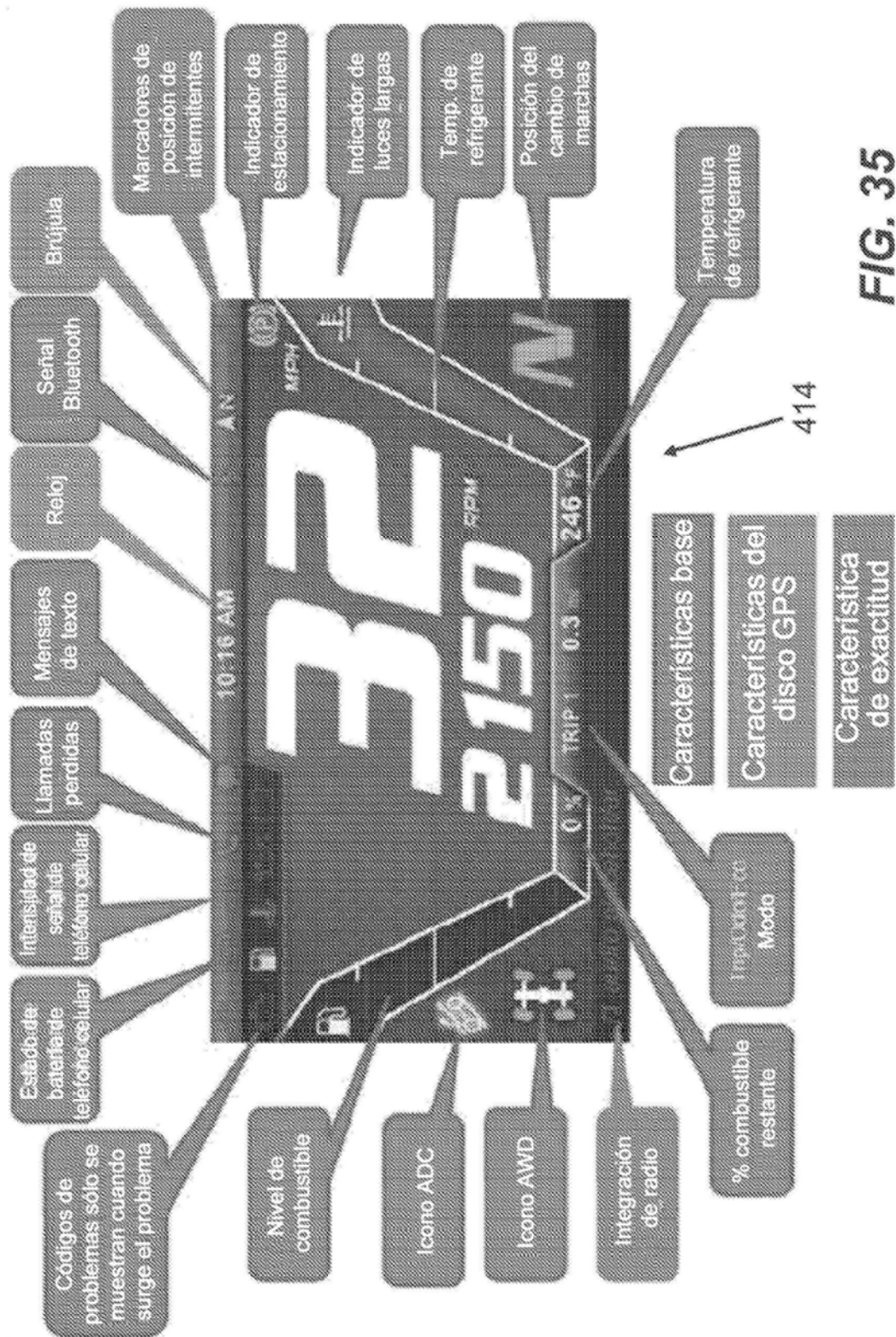
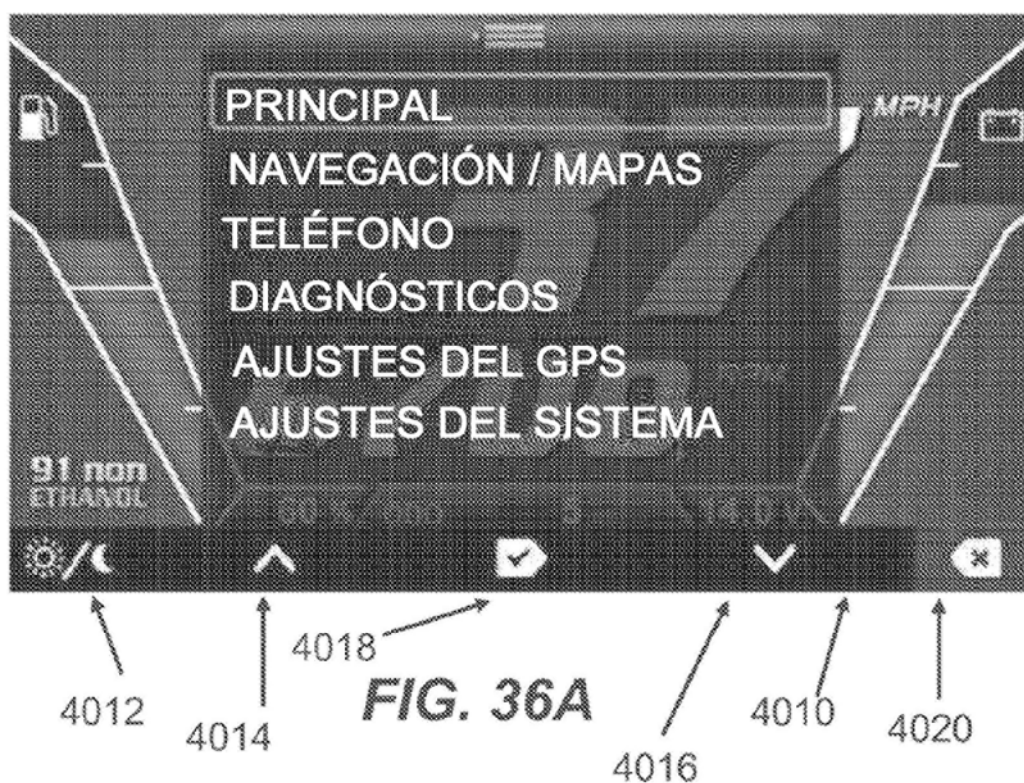
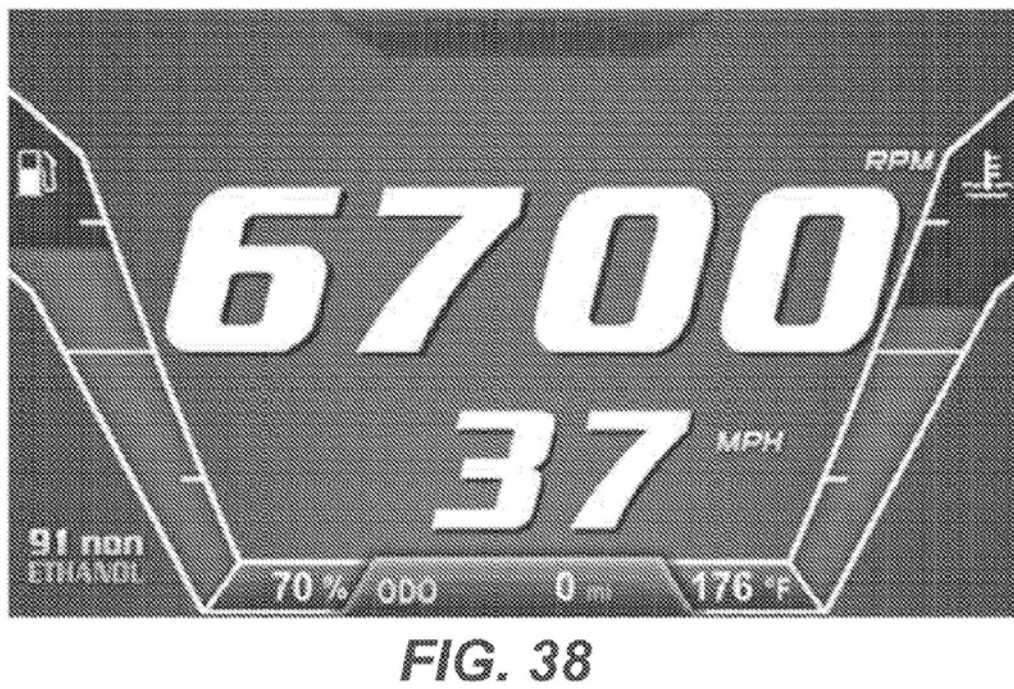
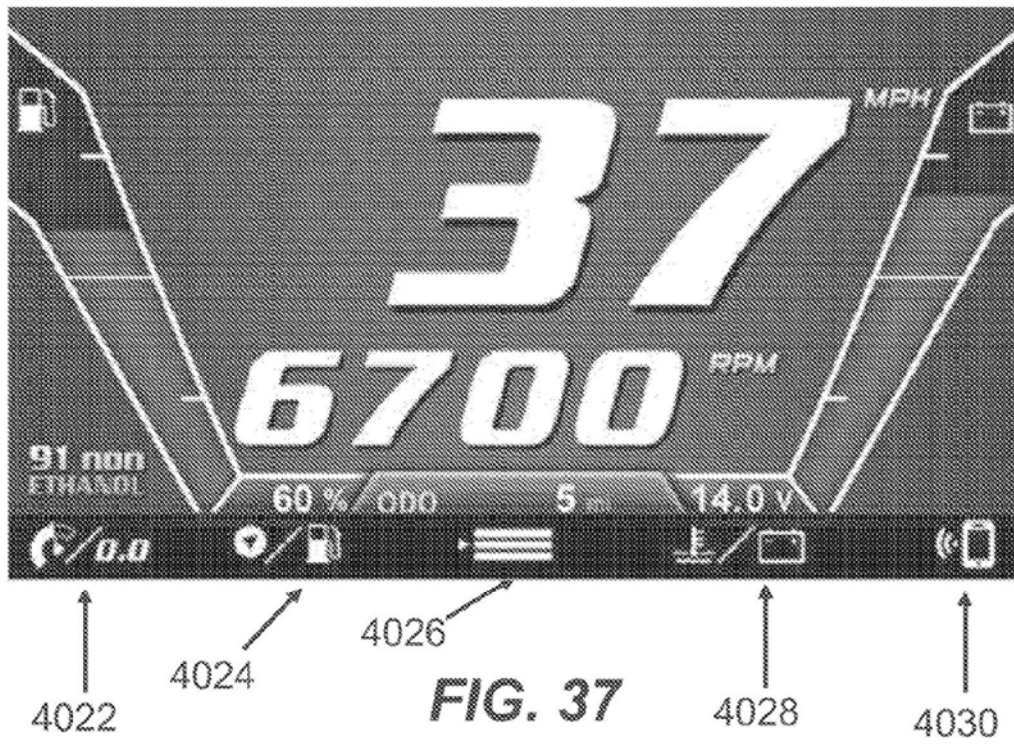
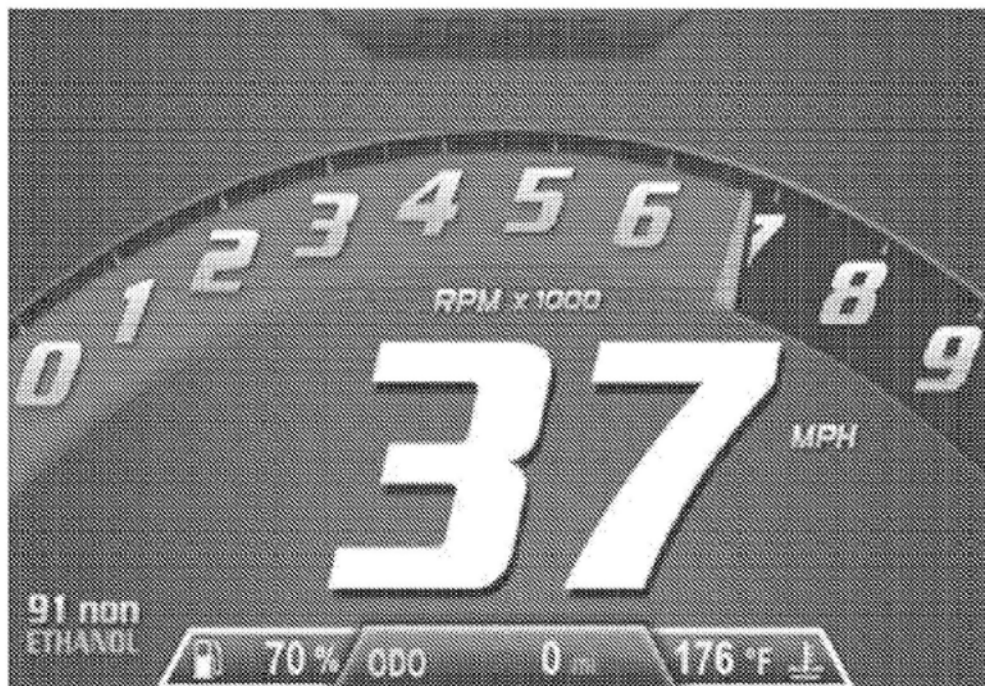


FIG. 35

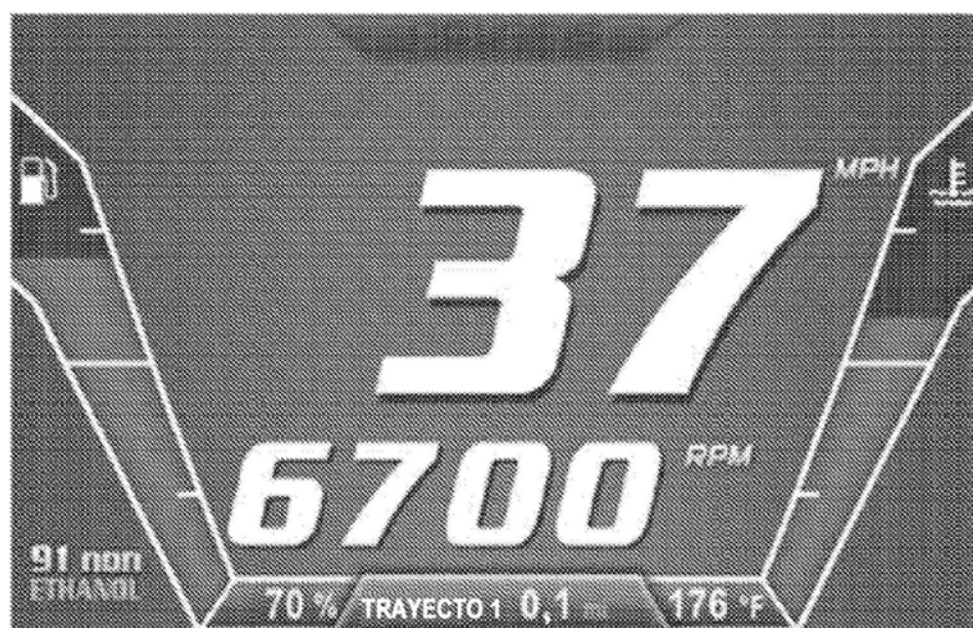




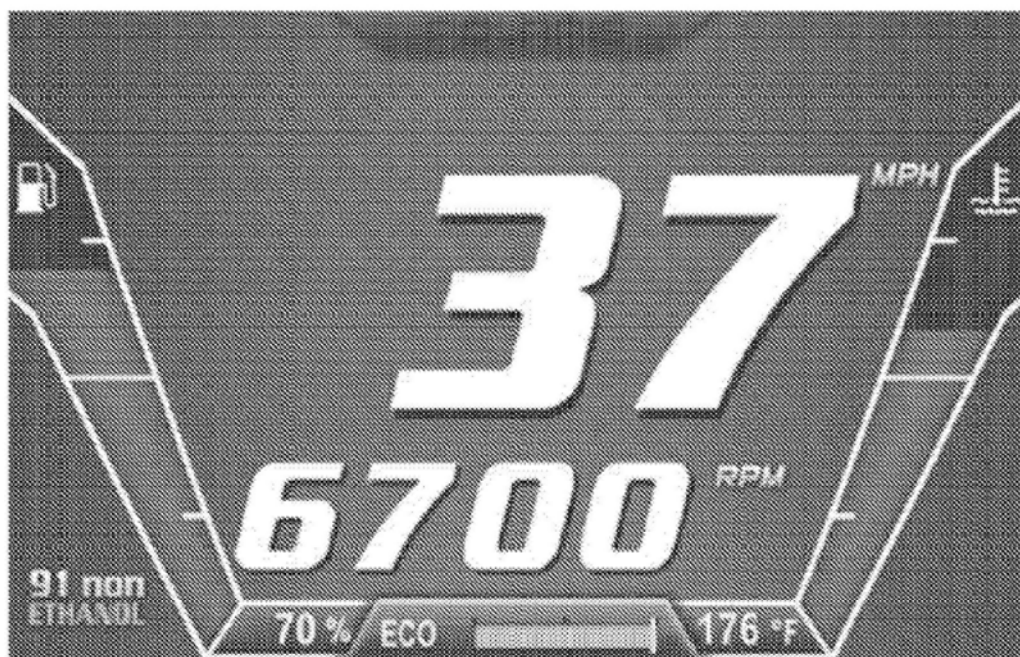




**FIG. 39**



**FIG. 40**



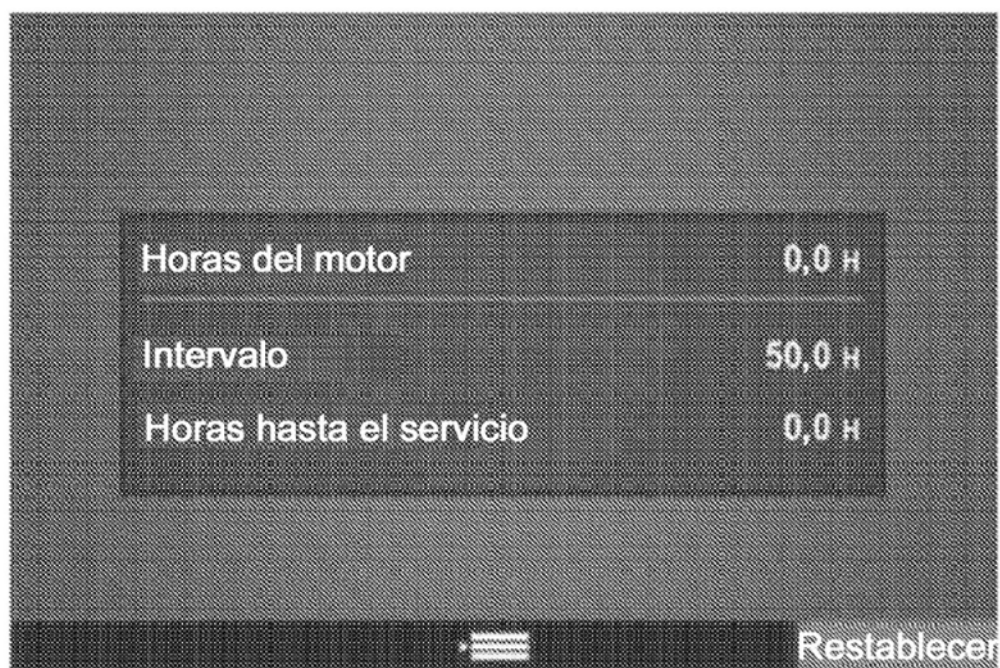
**FIG. 41**



**FIG. 42**

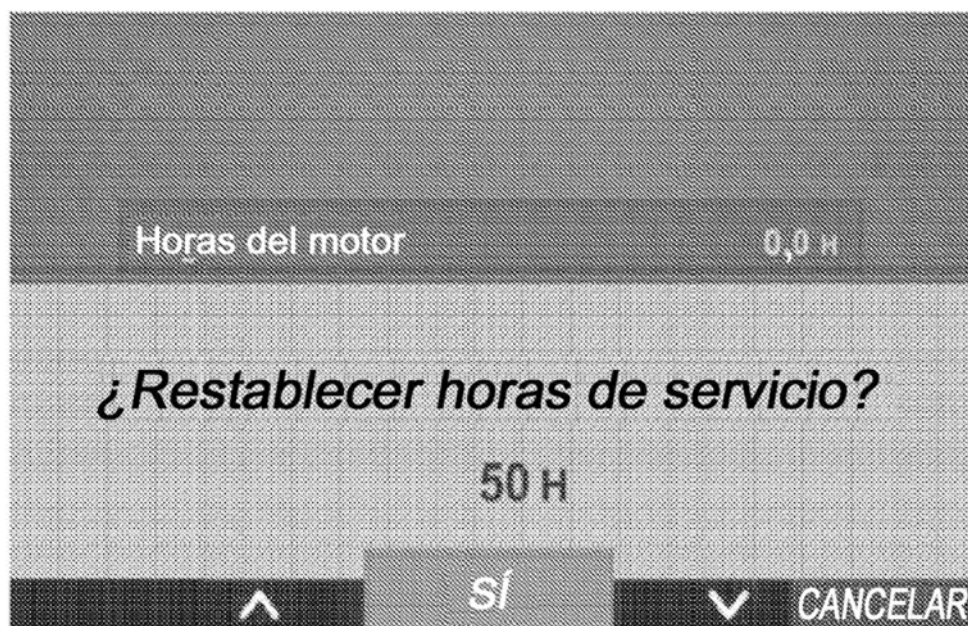


**FIG. 43**



**FIG. 44**

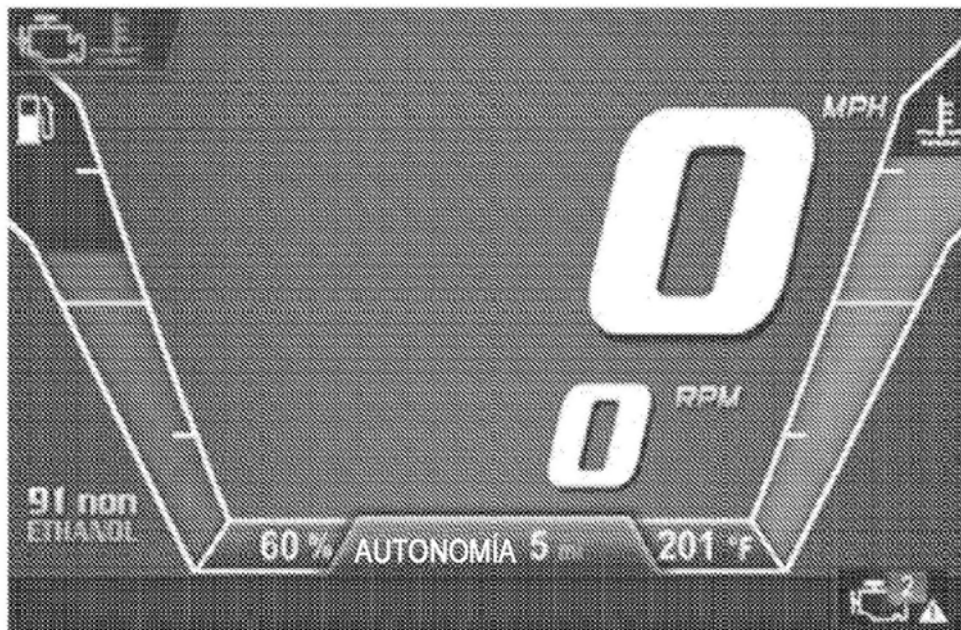




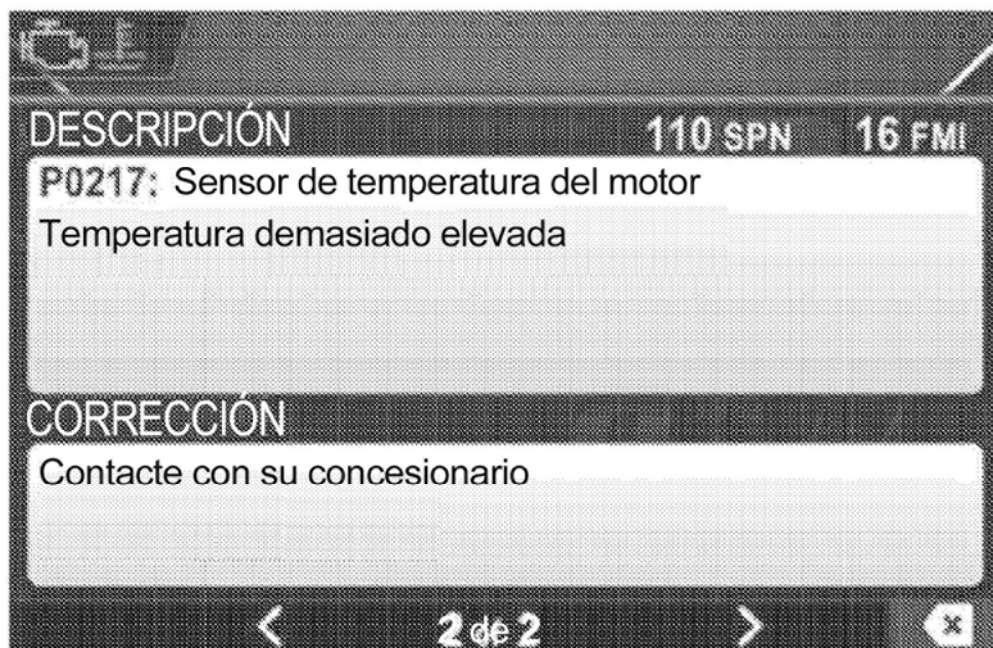
**FIG. 45**



**FIG. 46**



**FIG. 47**



**FIG. 48**

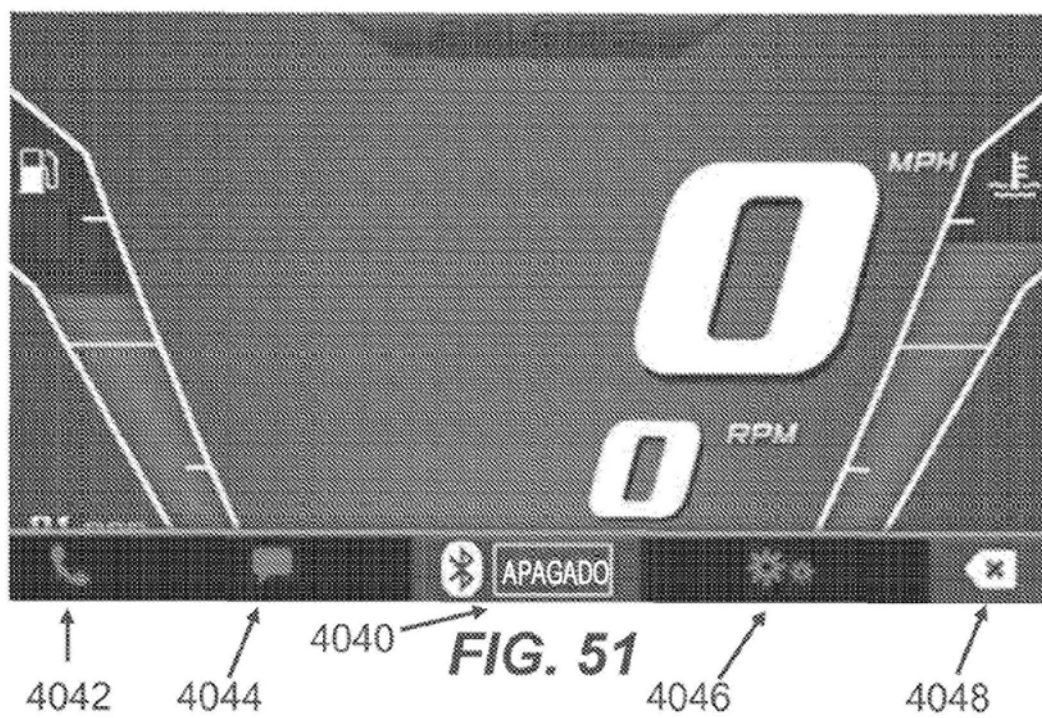




**FIG. 49**



**FIG. 50**





**FIG. 53**

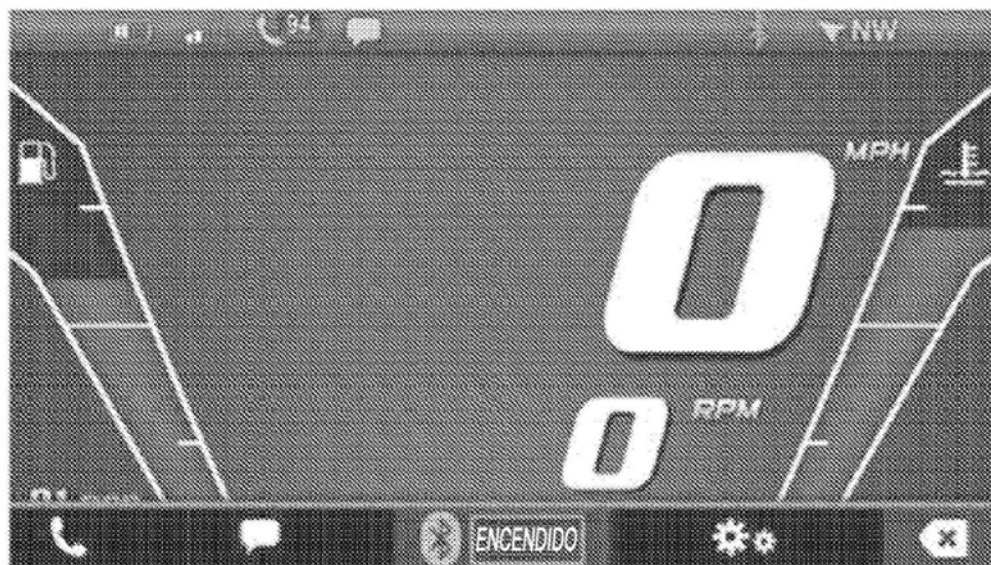


**FIG. 54**

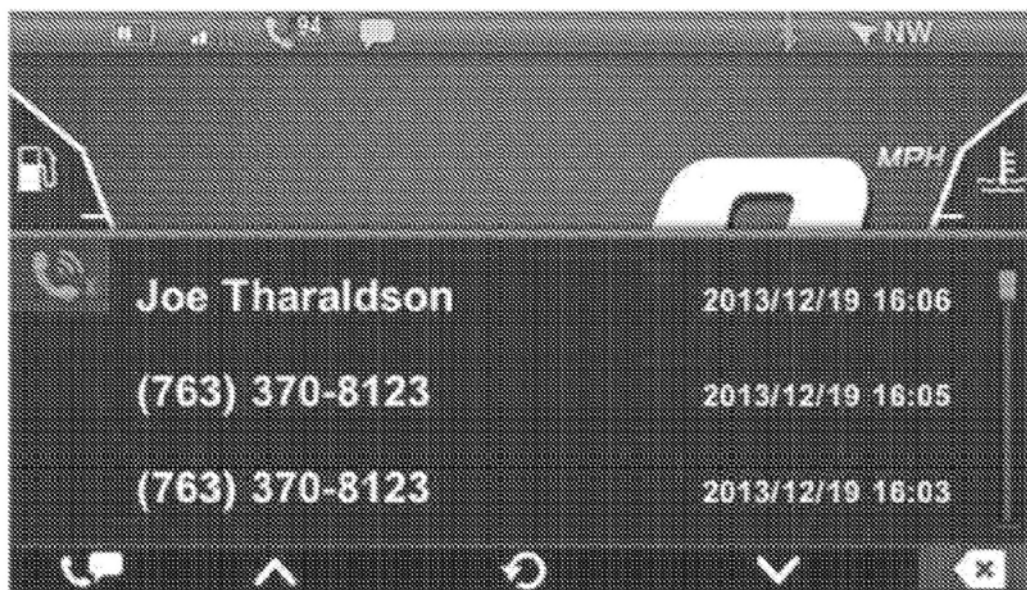




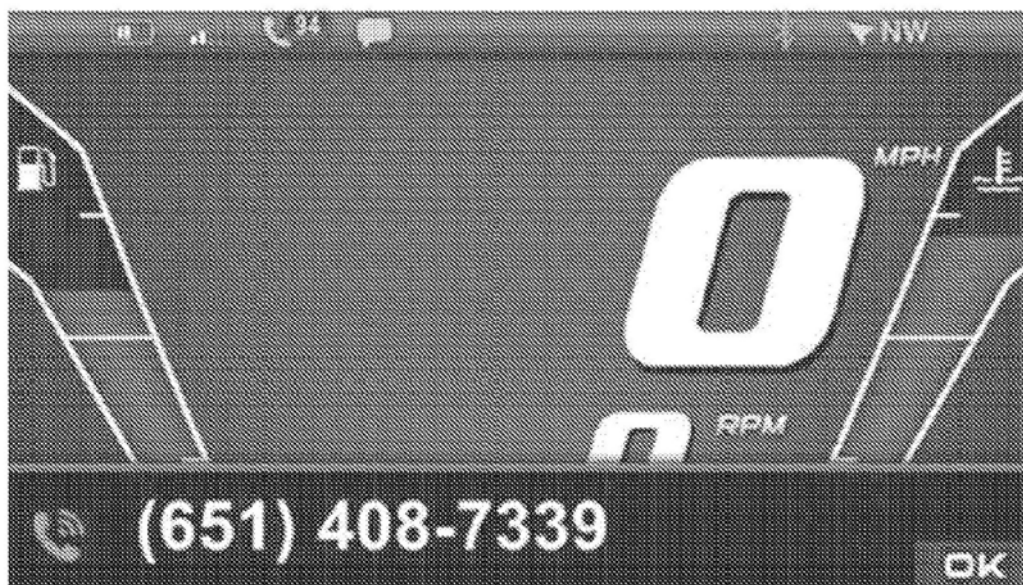
**FIG. 55**



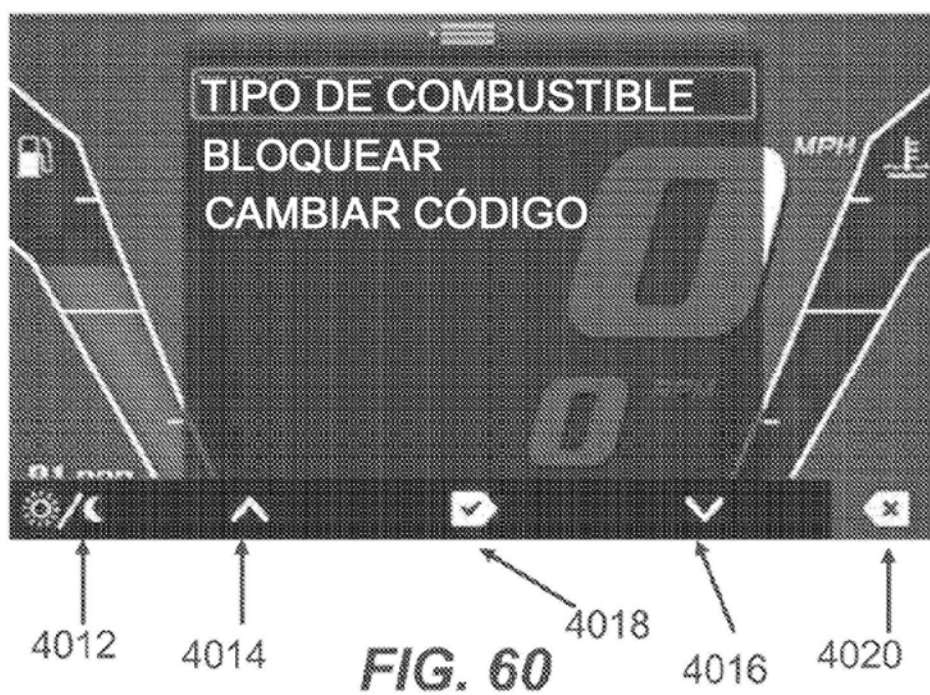
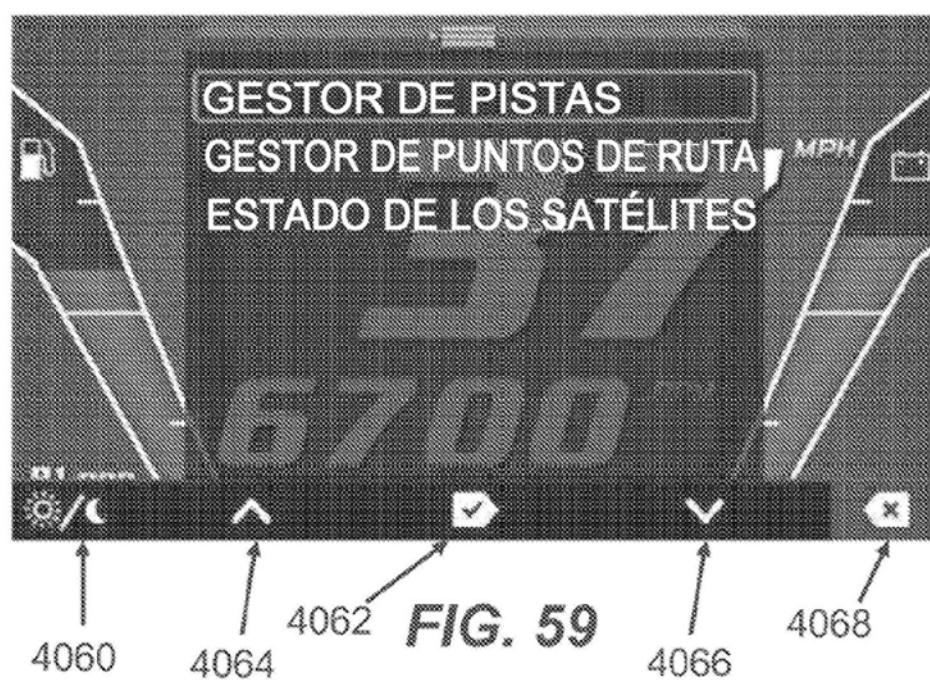
**FIG. 56**

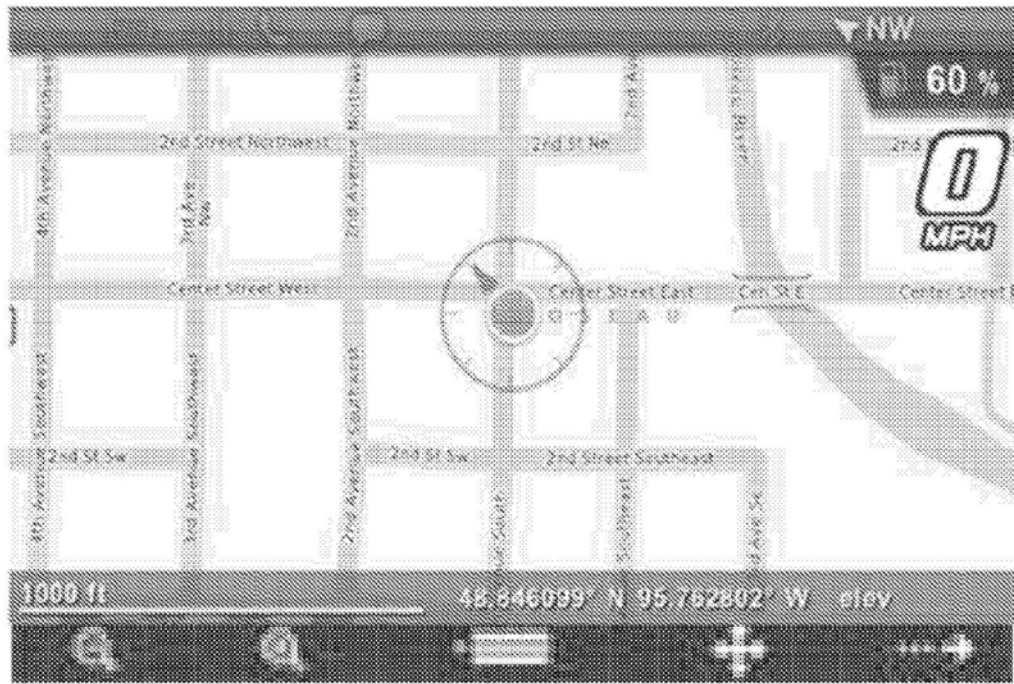


**FIG. 57**

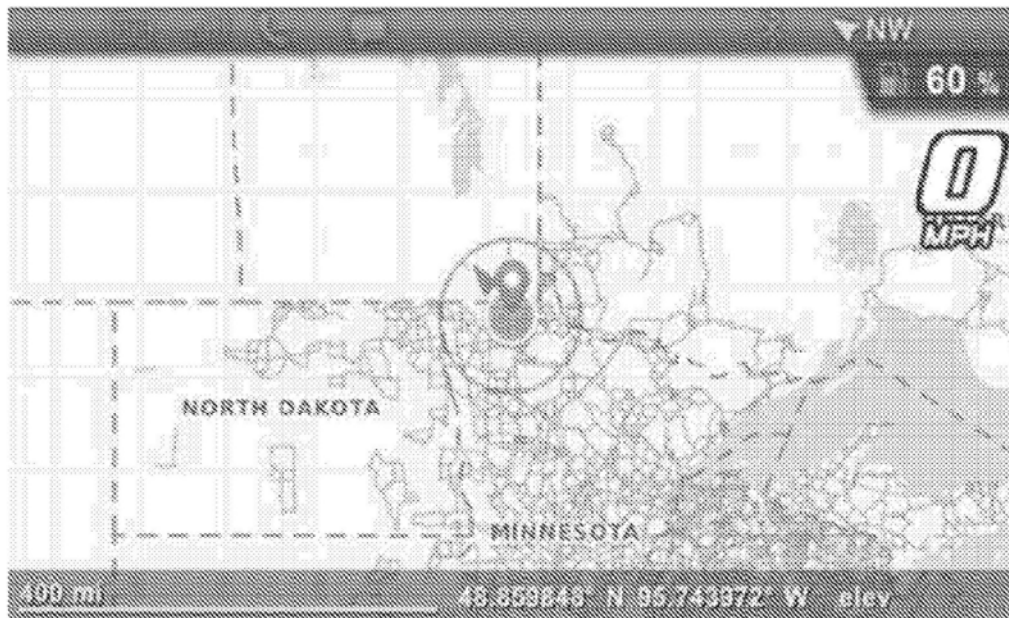


**FIG. 58**



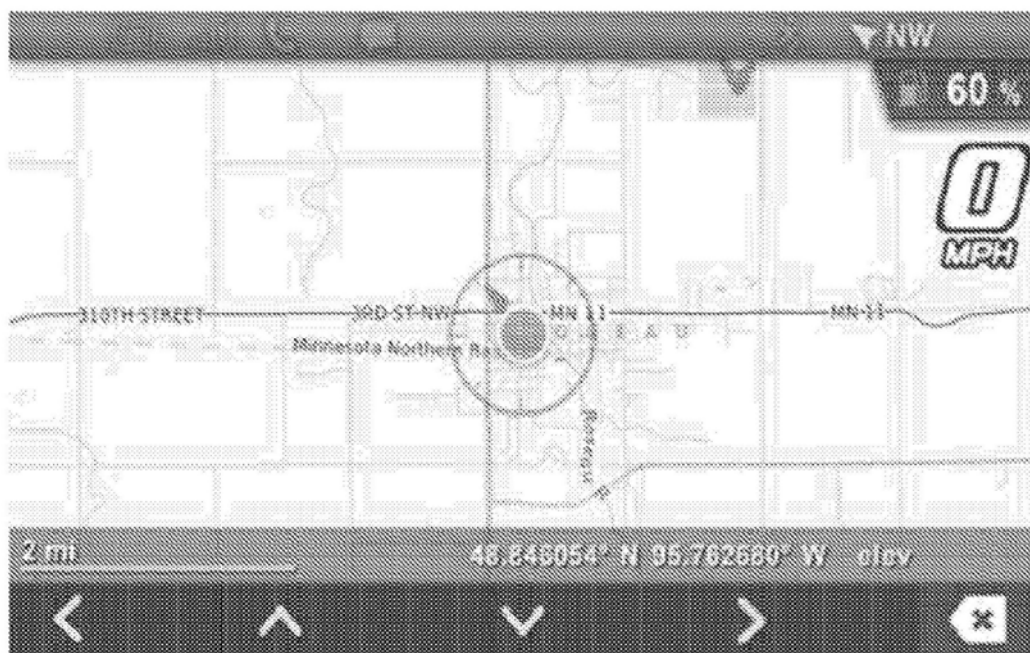


4052 4054 4050 **FIG. 61** 4056 4058



**FIG. 62**





**FIG. 63**



**FIG. 64**





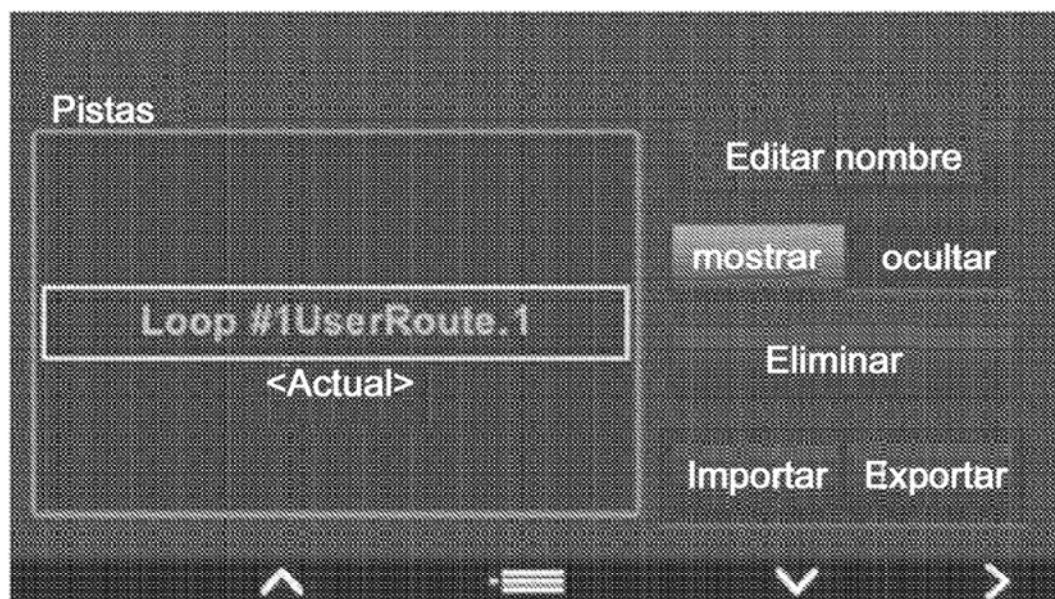
**FIG. 65**



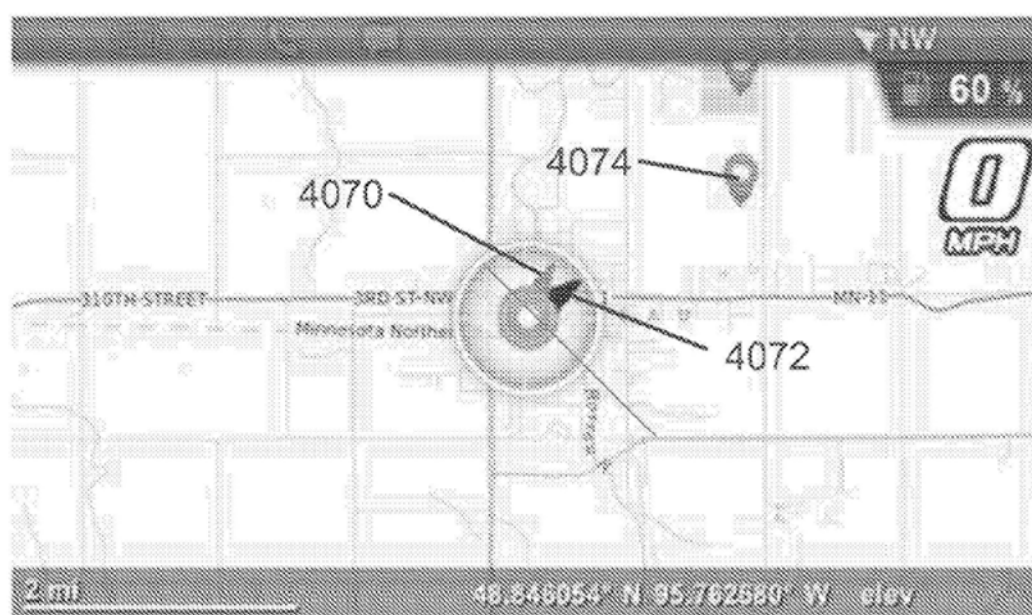
FIG. 66



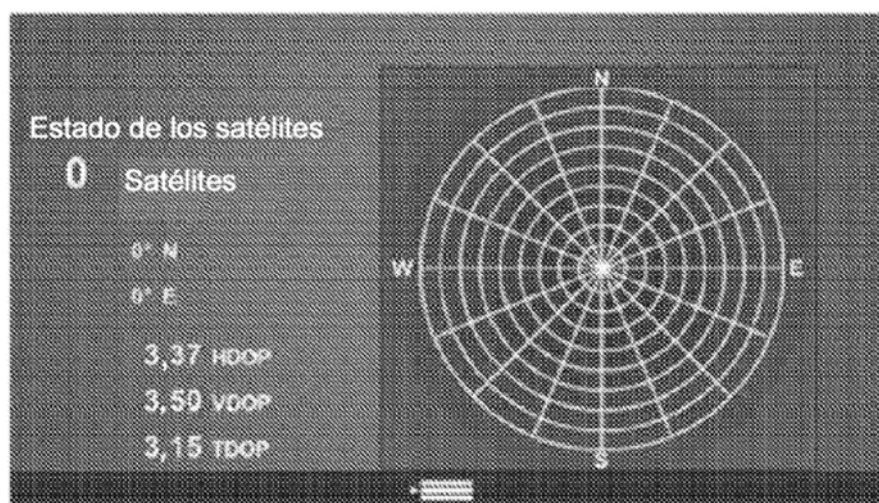
FIG. 67



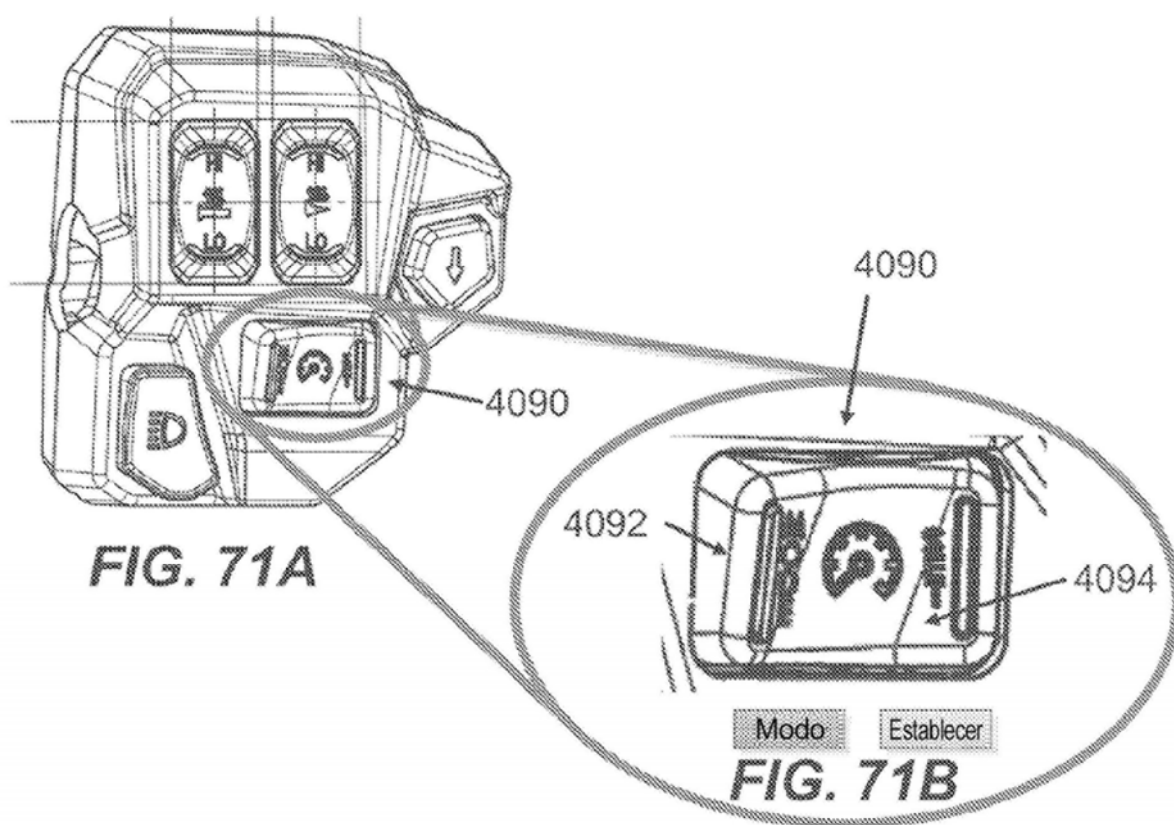
**FIG. 69**



**FIG. 68**



**FIG. 70**



### **Pantalla 4 Lógica de pulsación de botón**

**Establecer** + **LARGO** (2 seg.) – Ciclo de pantalla principal

**Establecer** + **Rápido** – ZOOM (+)

**Modo** + **LARGO** (2 seg.) – Sin acción

**Modo** + **Rápido** – ZOOM (-)

**FIG. 72**

### **Pantalla 1 Lógica de pulsación de botón**

**Establecer** + **LARGO** (2 seg.) – Ciclo de pantalla principal

**Establecer** + **Rápido** – Alternar; Voltaje, Temp. agua

**Modo** + **LARGO** (2 seg.) – Restablecer trayecto

**Modo** + **Rápido** – Alternar; TRAYECTO 1, TRAYECTO 2, ODO, ECO, AUTONOMÍA

**\*\*NOTA\*\***

Los botones Modo y Establecer deberían funcionar independientemente del estado actual de cada uno.

**FIG. 73**