

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 394 879**

51 Int. Cl.:

B60L 11/18 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.09.2008 E 08017227 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la solicitud europea: **08.04.2009 EP 2045117**

54 Título: **Vehículo motorizado de tamaño pequeño**

30 Prioridad:

04.10.2007 JP 2007260683

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

06.02.2013

73 Titular/es:

**HONDA MOTOR CO., LTD. (100.0%)
1-1, MINAMI-AOYAMA, 2-CHOME
MINATO-KU 107-8556 (TOKYO), JP**

72 Inventor/es:

**FUKUZUMI, YASUMI y
HOSAKA, JUN**

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 394 879 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

Vehículo motorizado de tamaño pequeño

5 La presente invención se refiere a un vehículo motorizado de tamaño pequeño que es capaz de circular por aceras y de usarse como medio de transporte para ancianos u otras personas, tal como una silla de ruedas motorizada.

Es sabido que algunos vehículos motorizados de tamaño pequeño tienen un indicador de carga restante de la batería e indican la carga restante de la batería.

10 Como se describe en JP-A 4-166779 y JP-A 2003-010257, es sabido que algunos vehículos motorizados de tamaño pequeño de este tipo tienen un indicador de consumo de batería y un sistema de navegación basado en GPS (sistema de posicionamiento global).

15 El indicador de consumo de batería descrito en JP-A 4-166779 incluye un medio de detección de magnitud de corriente para detectar la magnitud de la corriente suministrada desde una batería a una carga; un medio de conversión para convertir la magnitud de corriente detectada a un valor digital; un medio de suma para recibir entradas de valor digital a intervalos fijos de tiempo y sumar el producto del intervalo de tiempo y la magnitud de corriente; y un medio de presentación para calcular el consumo de batería a partir del valor sumado y presentar el consumo de batería.

20 El vehículo motorizado de tamaño pequeño descrito en JP-A 2003-010257 tiene un receptor GPS montado en una carrocería de vehículo y puede obtener la posición actual del vehículo. El vehículo motorizado incluye un medio de detección de velocidad de rueda para detectar la velocidad de las ruedas izquierda y derecha; un medio de detección de inclinación para detectar la inclinación de una carretera; una sección de almacenamiento de información de recorrido recogida que recoge y guarda los recorridos que el vehículo ha recorrido; y una sección de almacenamiento de información de mapa que guarda información de mapa previa. Un usuario (ocupante del vehículo) del vehículo guarda información del recorrido que el vehículo ha recorrido en la sección de almacenamiento de información de recorrido recogida y actualiza la información de mapa en la sección de almacenamiento de información de mapa en base a la información de recorrido en la sección de almacenamiento de información de recorrido recogida, por lo que el usuario del vehículo puede ser guiado efectivamente.

25 El indicador de consumo de batería descrito en JP-A 4-166779, cuando está montado en un vehículo motorizado de tamaño pequeño, presenta la carga restante de la batería, pero no informa acerca de la distancia que el vehículo puede recorrer. Por lo tanto, el usuario siempre tiene una sensación de miedo durante la marcha (el camino que le lleva a casa) de que la batería se pueda agotar antes de que el usuario llegue a casa.

30 En el vehículo motorizado de tamaño pequeño descrito en JP-A 2003-010257, aunque la información de mapa en la sección de almacenamiento de información de mapa es actualizada en base a la información de recorrido en la sección de almacenamiento de información de recorrido recogida, y el vehículo es guiado a lo largo de un recorrido usado frecuentemente por un usuario del vehículo motorizado, el vehículo no está diseñado, por ejemplo, para guiar al usuario a casa teniendo en cuenta la carga restante de la batería.

35 US 5.815.824 en la que se basa el preámbulo de la reivindicación 1, muestra un sistema de navegación para un automóvil eléctrico, donde cuando se determina que el automóvil es incapaz de llegar a un destino, el sistema de navegación ordena el cambio del plan de marcha o visualiza al menos un punto de carga disponible a lo largo de la ruta al destino.

40 US 5.778.326 muestra un vehículo híbrido donde se busca una ruta de viaje según información de carretera y una posición deseada, y las salidas de potencia de un motor eléctrico y de un motor de combustión interna se regulan de modo que la capacidad restante de una batería se ponga a un valor deseado a lo largo de la ruta de viaje.

45 Un objeto de la invención es proporcionar un vehículo motorizado de tamaño pequeño que puede informar a un usuario acerca de la distancia que puede recorrer, es decir, que distancia puede recorrer el vehículo, y permite el usuario conducir el vehículo sin preocuparse de si el usuario puede llegar o no a una posición registrada (casa) (vuelta a casa).

Un aspecto de la invención es un vehículo motorizado de tamaño pequeño según la reivindicación 1.

50 Por lo tanto, el medio de suministro de información puede informar al ocupante del vehículo de la distancia que puede recorrer, es decir, la distancia que el vehículo motorizado de tamaño pequeño puede recorrer. Cuando hay una carga extra en la batería, el vehículo puede recorrer una distancia mayor.

55 Además, dado que al ocupante del vehículo se le indica que se dirija a la posición registrada según el resultado de la determinación obtenido del medio de determinación de posibilidad de llegada, por ejemplo, cuando se determina que la carga restante de la batería es inadecuada, el ocupante del vehículo puede conducir el vehículo sin preocuparse

acerca de si el ocupante del vehículo puede llegar o no a la posición registrada (casa) (vuelta a casa). Como resultado, el ocupante del vehículo en el vehículo motorizado de tamaño pequeño no tiene que preocuparse de si el ocupante del vehículo puede volver a casa o no, por lo que se puede mejorar la comodidad del ocupante del vehículo.

5 El medio de suministro de información incluye un medio de presentación de recorrido de guía para presentar un recorrido de guía desde la posición actual a una posición registrada. Por lo tanto, el ocupante del vehículo solamente tiene que conducir el vehículo según el recorrido de guía presentado, y puede llegar a la posición registrada (casa) (vuelta a casa) sin fallo.

10 El medio de cálculo de potencia eléctrica calcula preferiblemente la cantidad de potencia eléctrica en base a la información de distancia de recorrido acerca del recorrido desde la posición actual a la posición registrada y la información de elevación vertical en el recorrido desde la posición actual a la posición registrada. Por lo tanto, la carga restante de la batería puede ser calculada con mayor exactitud. En general, la cantidad de potencia de la batería eléctrica consumida al circular por una carretera que tiene una inclinación de 10 grados es aproximadamente 5 veces la cantidad de potencia eléctrica consumida al circular por una carretera llana.

15 A continuación se describirá con detalle una realización preferida de la invención con referencia a los dibujos acompañantes, en los que:

20 La figura 1 es una vista lateral de un vehículo motorizado de tamaño pequeño según la invención.

La figura 2 es una vista en planta del vehículo motorizado de tamaño pequeño representado en la figura 1.

25 La figura 3 es una vista frontal del vehículo motorizado de tamaño pequeño representado en la figura 1.

La figura 4 es una vista posterior del vehículo motorizado de tamaño pequeño representado en la figura 1.

30 La figura 5 es una vista en planta de un manillar de dirección y espejos retrovisores del vehículo motorizado de tamaño pequeño.

La figura 6 es un diagrama eléctrico de bloques del vehículo motorizado de tamaño pequeño representado en la figura 1.

35 La figura 7 es un diagrama de flujo que representa la operación de un medio de suministro de información representado en la figura 6.

La figura 8 representa un ejemplo de cómo calcular la información de ruta representada en la figura 7.

40 La figura 9 es un gráfico que representa un ejemplo de un mapa de potencia eléctrica representado en la figura 6.

Y las figuras 10A a 10C muestran un ejemplo de guía de vuelta a casa presentada en el medio de presentación representado en la figura 6.

45 Con referencia ahora a las figuras 1 a 4, un vehículo motorizado de tamaño pequeño 10 incluye un asiento 13 en el que se sienta un ocupante del vehículo 12; un estribo de suelo 14 en el que el ocupante del vehículo 12 pone los pies; un manillar de dirección 15 con el que el ocupante del vehículo 12 dirige el vehículo; un carenado delantero 16 que cubre una porción delantera de una carrocería de vehículo; un carenado trasero 17 que cubre una porción trasera de la carrocería de vehículo; carenados laterales 18, 18 que rodean la porción debajo del asiento 13 (solamente se representa uno de los carenados laterales); faros 21, 21 que están dispuestos en el lado delantero de la carrocería de vehículo e iluminan una zona delante del vehículo 10; espejos retrovisores izquierdo y derecho 23, 24 que están dispuestos en una porción superior del carenado delantero 16 y por los que el ocupante del vehículo 12 ve detrás del vehículo; una batería 25 dispuesta en una porción inferior del estribo de suelo 14; un motor eléctrico 26 que está dispuesto debajo del asiento 13 y recibe potencia eléctrica de la batería 25; ruedas delanteras 27, 27 dispuestas de forma rotativa y dirigible en una posición delantera inferior de la carrocería de vehículo; ruedas traseras 28, 28 dispuestas rotativamente en una porción inferior trasera de la carrocería de vehículo, siendo movidas las ruedas traseras 28, 28 por el motor eléctrico 26; un eje de dirección 29 para dirigir las ruedas delanteras 27, 27, estando montado el extremo superior del eje de dirección 29 en el manillar de dirección 15 y estando conectado el extremo inferior del eje de dirección 29 a las ruedas delanteras 27, 27; un panel de operación 31 dispuesto en una porción central del manillar de dirección 15 y usado para conducir el vehículo; un sistema de navegación 32 que está dispuesto en el carenado delantero 16 y usa una capacidad de detección de posición basada en GPS (sistema de posicionamiento global); y una pantalla 33 que está dispuesta en una porción central superior del carenado delantero 16 y presenta información de marcha e información de navegación.

65 Además, el vehículo motorizado de tamaño pequeño 10 puede circular solamente a 6 km/h (1,67 m/s) como máximo y tiene una carrocería de vehículo de tamaño reducido inferior a 109 cm de alto, 70 cm de ancho, y 120 cm de

longitud total. Específicamente, el vehículo motorizado de tamaño pequeño 10 es una silla de ruedas motorizada usada por los ancianos u otras personas como medio de transporte. Por lo tanto, el vehículo 10, al cruzar una carretera, apenas puede evitar por sí mismo un vehículo próximo en aproximación. Por lo tanto, es muy importante mejorar la visibilidad del vehículo 10.

5 El asiento 13 está montado rotativamente en la carrocería de vehículo para hacer más fácil que el ocupante del vehículo suba y baje del vehículo. El asiento 13 incluye un asiento amortiguamiento 34 que soporta la cintura del ocupante del vehículo 12 y un respaldo 35 que soporta la espalda 12a del ocupante del vehículo 12.

10 El respaldo 35 incluye soportes 36, 36 que se extienden hacia delante de los lados izquierdo y derecho y que soportan las costillas del ocupante del vehículo 12; un medio de iluminación 37 que está dispuesto en el extremo delantero superior del respaldo 35 e ilumina la espalda 12a del ocupante del vehículo 12; una lámpara trasera 38 que está dispuesta en el extremo superior trasero del respaldo 35 y experimenta un cambio del estado de iluminación cuando el vehículo gira o cruza una carretera; una lámpara trasera de asiento 39 (figura 4) que está
15 dispuesta detrás del respaldo 35 y se ilumina simultáneamente cuando se encienden los faros 21, 21; indicadores de giro izquierdo y derecho 41, 42 dispuestos en los lados del respaldo 35; y reflectores laterales 43, 43 que están dispuestos en los lados izquierdo y derecho del respaldo 35 y que reflejan la luz de vehículos próximos y otros objetos (solamente se representa uno de los reflectores laterales).

20 La lámpara trasera 38 es un medio de aviso para avisar a peatones y vehículos próximos de que el vehículo 10 está girando o cruzando una carretera.

Como se representa en la figura 2, el medio de iluminación 37 incluye una pluralidad de emisores de luz 37a a 37g, y los emisores de luz 37a a 37g están dispuestos de manera que iluminen toda la espalda 12a del ocupante del
25 vehículo 12.

El estribo de suelo 14 incluye lámparas laterales 44, 44 que están dispuestas en los lados izquierdo y derecho del estribo de suelo 14 y que se iluminan simultáneamente cuando los faros 21, 21 están encendidos (solamente se representa una de las lámparas laterales) y un espacio de equipaje 45 dispuesto debajo del asiento 13 y rodeado por
30 los carenados laterales 18, 18.

Como se representa en la figura 3, el carenado delantero 16 incluye una lámpara delantera 47 que se ilumina simultáneamente cuando se iluminan los faros 21, 21, y unidades de sonar delanteras 48, 48 que detectan vehículos aparcados delante del vehículo 10 y otros obstáculos. Las unidades de sonar delanteras 48, 48 son medios
35 detectores de obstáculos para detectar obstáculos que están delante del vehículo y que son invisibles para el ocupante del vehículo.

Como se representa en la figura 4, el carenado trasero 17 incluye una lámpara trasera 53 que se ilumina simultáneamente cuando se iluminan los faros 21, 21; unidades de sonar traseras 49, 49 que detectan obstáculos
40 detrás del vehículo; guardabarros traseros 51, 51 que cubren las porciones encima de las ruedas traseras 28, 28; un reflector trasero 52 dispuesto detrás de los guardabarros traseros 51, 51 y que recibe y refleja luz de vehículos próximos y otros objetos; e indicadores de giro traseros izquierdo y derecho 57, 58. Las unidades de sonar traseras 49, 49 son medios detectores de obstáculos para detectar obstáculos situados detrás del vehículo.

45 Las ruedas delanteras 27, 27 son neumáticos antipinchazos, e incluyen tapacubos de rueda 54, 54 con etiquetas reflectantes que hacen que el vehículo sea más visible para los peatones y vehículos próximos (solamente se representa uno de los tapacubos de rueda) y guardabarros delanteros 55, 55 que pueden girar cuando el manillar de dirección 15 es movido para girar las ruedas delanteras 27, 27.

50 Dado que los guardabarros delanteros 55, 55 giran junto con las ruedas delanteras 27, 27, el ocupante del vehículo 12 puede confirmar el ángulo de dirección de las ruedas delanteras 27, 27 mientras el ocupante del vehículo 12 permanece sentado. El ocupante del vehículo 12 puede comprobar así el movimiento del vehículo cuando el vehículo va marcha atrás.

55 Las ruedas traseras 28, 28 incluyen tapacubos de rueda 56, 56 con etiquetas reflectantes que hacen que el vehículo sea más visible para peatones y vehículos próximos, y los guardabarros traseros 51, 51 formados integralmente con el carenado trasero 17 cubren las porciones encima de las ruedas traseras 28, 28. Las ruedas traseras 28, 28 también son neumáticos antipinchazos.

60 El eje de dirección 29 está montado pivotantemente en la carrocería de vehículo con la porción del eje de dirección 29 próxima al manillar de dirección 15 inclinada hacia atrás. Es decir, la línea central C1 del eje de dirección 29, específicamente la porción más próxima al manillar de dirección 15 (extremo superior), está inclinada hacia atrás.

La figura 5 representa el manillar de dirección y los espejos retrovisores del vehículo motorizado de tamaño pequeño representado en la figura 1.
65

- 5 El manillar de dirección 15 es un manillar en forma de barra sustancialmente horizontal, e incluye empuñaduras de manillar izquierda y derecha 63, 64 dispuestas en los lados izquierdo y derecho del manillar en forma de barra, y luces de extremo de manillar 65, 66 que están dispuestas en los extremos de las empuñaduras de manillar 63, 64 y que experimentan un cambio en el estado de iluminación cuando el vehículo está girando o cruzando una carretera.
- 10 Las luces de extremo de manillar 65, 66 son medios de aviso para informar a los peatones y vehículos próximos de que el vehículo 10 está girando o cruzando una carretera.
- 15 Los espejos retrovisores izquierdo y derecho 23, 24 están colocados delante de las empuñaduras de manillar 63, 64, como se representa en las figuras 3 y 5.
- 20 Los espejos retrovisores izquierdo y derecho 23, 24 incluyen cajas de espejo izquierda y derecha 71, 72; espejos izquierdo y derecho 73, 74 que están dispuestos en las cajas de espejo izquierda y derecha 71, 72 y muestran la situación detrás del vehículo; lámparas indicadoras de posición izquierda y derecha 75, 76 que tienen una pluralidad de emisores de luz 75a a 75f, 76a a 76f dispuestos sustancialmente en la dirección horizontal en porciones inferiores de las cajas de espejo izquierda y derecha 71, 72, indicando las lámparas indicadoras de posición izquierda y derecha 75, 76 la posición de un obstáculo detrás del vehículo; indicadores de giro delanteros izquierdo y derecho 77, 78 (figura 3) formados en las superficies delanteras de las cajas de espejo izquierda y derecha 71, 72; y luces de alojamiento de espejo izquierda y derecha 81, 82 (figura 3) que están formadas en las superficies delanteras de las cajas de espejo izquierda y derecha 71, 72 y experimentan un cambio en el estado de iluminación cuando el vehículo está girando o cruzando una carretera.
- 25 Las lámparas indicadoras de posición izquierda y derecha 75, 76 están configuradas de tal forma que cuando el vehículo se mueva hacia atrás y las unidades de sonar traseras 49, 49 detecten un obstáculo detrás del vehículo, los emisores de luz 75a a 75f, 76a a 76f experimenten un cambio en el estado de iluminación según la posición del obstáculo.
- 30 Las luces de alojamiento de espejo izquierda y derecha 81, 82 son medios de aviso para informar a los peatones y vehículos próximos de que el vehículo 10 está girando o cruzando una carretera.
- 35 El panel de operación 31 incluye palancas de marcha izquierda y derecha 85, 86 dispuestas delante de las empuñaduras de manillar 63, 64; un interruptor principal 87 que enciende la batería 25; un botón de establecimiento de velocidad de marcha 88 que pone la velocidad de marcha; un botón de avance 91 y un botón de marcha atrás 92 que conmutan el modo de marcha entre avance y marcha atrás; botones de indicador de giro izquierdo y derecho 93, 94 que encienden los indicadores de giro delanteros izquierdo y derecho 77, 78, los indicadores de giro de lado izquierdo y derecho 41, 42, y los indicadores de giro traseros izquierdo y derecho 57, 58; un botón de navegación 95 que activa y desactiva el sistema de navegación 32; y un botón de llamada de emergencia 101 usado para pedir ayuda en caso de emergencia.
- 40 Las palancas de marcha izquierda y derecha 85, 86, cuando son accionadas, realizan la misma función y reducen la velocidad del vehículo cuando se agarran fuertemente.
- 45 El botón de establecimiento de velocidad de marcha 88 puede poner la velocidad de 1 a 6 km/h de manera gradual. A una velocidad de 4 km/h o más alta, la dirección del manillar de dirección 15 produce la deceleración automática.
- 50 La pantalla 33 incluye una pantalla de presentación de capacidad restante de la batería 96 para presentar la capacidad restante de la batería 25; pantallas de presentación de indicadores de giro izquierdo y derecho 97, 98 que indican si los indicadores de giro delanteros izquierdo y derecho 77, 78, los indicadores de giro de lado izquierdo y derecho 41, 42, y los indicadores de giro traseros izquierdo y derecho 57, 58 están iluminados o parpadean; y un panel de cristal líquido 99 que presenta información de marcha e información de navegación.
- 55 La figura 6 es un diagrama eléctrico de bloques del vehículo motorizado de tamaño pequeño representado en la figura 1.
- 60 Como se representa en la figura 6, el vehículo motorizado de tamaño pequeño 10 (figura 1) incluye un medio de suministro de información 130 para proporcionar información necesaria para llegar a una posición registrada desde una posición actual, siendo la posición registrada una posición deseada registrada al tiempo de comenzar el viaje o una posición preestablecida, y siendo la posición actual la posición actual durante el viaje.
- 65 El medio de suministro de información 130 incluye el sistema de navegación 32 descrito anteriormente; un sensor de orientación del vehículo 112 que detecta la orientación del vehículo; el interruptor principal 87 descrito anteriormente; un controlador 134 que recibe entradas de información obtenidas del sistema de navegación 32, información obtenida del sensor de orientación del vehículo 112, y el estado del interruptor principal 87; y la pantalla 33 que presenta información de marcha e información de navegación calculadas en el controlador 134.
- El medio de presentación 33 también sirve como medio de presentación de recorrido de guía para presentar un

recorrido de guía desde la posición actual a una posición registrada, como se describirá más adelante.

5 El controlador 134 incluye un medio de detección de capacidad restante de la batería 135 para detectar la cantidad
 10 restante de la batería 25; un medio de cálculo de potencia eléctrica 136 para calcular la cantidad de potencia
 eléctrica necesaria para llegar a la posición registrada desde la posición actual en base a información acerca del
 recorrido desde la posición actual a la posición registrada obtenida del sistema de navegación 32; un medio de
 determinación de posibilidad de llegada 137 para determinar si el vehículo puede llegar o no a la posición registrada
 desde la posición actual en base a información obtenida del medio de detección de capacidad restante de la batería
 135 y el medio de cálculo de potencia eléctrica 136; y un mapa de potencia eléctrica 138 en el que se introduce con
 anterioridad la relación entre inclinación de la carretera y consumo de potencia eléctrica cuando el vehículo
 motorizado de tamaño pequeño 10 está circulando.

15 La operación del medio de suministro de información 130 se describirá en base al diagrama de flujo representado en
 la figura 7 haciendo referencia al mismo tiempo a la figura 6.

Paso (a continuación abreviado como ST) 01: encender el interruptor principal 87. Al mismo tiempo, encender los
 faros 21, 21 (figura 1), la luz trasera 38, y otras luces de noche.

20 ST02: Registrar una posición deseada al tiempo de iniciar el viaje, o poner una posición prerregistrada como una
 posición registrada (denominada a continuación "posición registrada"). La posición donde se encuentra la casa del
 usuario es típicamente la posición registrada.

25 Dado que la posición registrada es una posición deseada al tiempo de iniciar el viaje o una posición preestablecida,
 la posición registrada puede ser considerada como una posición a la que el usuario desea llegar en último término al
 tiempo de iniciar el viaje (última posición de llegada deseada).

ST03: usar el sistema de navegación 32 para localizar la posición actual del vehículo 10 (denominada a continuación
 "posición actual")

30 ST04: usar el medio de detección de capacidad restante de la batería 135 para calcular la cantidad restante de la
 batería 25 en la posición actual.

ST05: calcular una ruta que lleva a la posición registrada.

35 ST06: usar el medio de cálculo de potencia eléctrica 136 para calcular la cantidad de potencia eléctrica necesaria
 para llegar a la posición registrada en base a la información de ruta.

40 ST07: usar el medio de determinación de posibilidad de llegada 137 para comparar la cantidad restante corriente de
 la batería 25 con la cantidad de potencia eléctrica necesaria para llegar a la posición registrada, y determinar si la
 cantidad restante de la batería 25 es o no inferior a 20% cuando el vehículo vuelve a la posición registrada. Si la
 decisión es SÍ, el control pasa a ST08. Si la decisión es NO, el control vuelve a ST03. En el último caso, el vehículo
 puede recorrer más distancia.

45 ST08: usar el medio de determinación de posibilidad de llegada 137 para comparar la cantidad restante corriente de
 la batería 25 con la cantidad de potencia eléctrica necesaria para llegar a la posición registrada, y determinar si la
 cantidad restante de la batería 25 es o no inferior a 15% cuando el vehículo vuelve a la posición registrada. Cuando
 la determinación es SÍ, el control pasa a ST10. Cuando la determinación es NO, el control vuelve a ST03 mediante
 ST09. En el último caso, el vehículo puede recorrer más distancia.

50 ST09: el medio de presentación 33 presenta un mensaje que indica al usuario que vuelva a casa o que cargue la
 batería.

ST10: una alarma (no representada) dispuesto en el medio de presentación 33 avisa al usuario.

55 ST11: el controlador 134 activa automáticamente el sistema de navegación 32, y el medio de presentación (medio de
 presentación de recorrido de guía) 33 empieza a guiar a la posición registrada (casa) (llamada típicamente
 "navegación de vuelta a casa"). Alternativamente es posible desconectar el sistema de navegación 32 pulsando el
 botón de navegación 95 (figura 5) y dirigirse a otro destino diferente de la posición registrada (casa).

60 La figura 8 representa un ejemplo de cómo calcular información acerca de la ruta para el vehículo motorizado de
 tamaño pequeño, y la figura 9 representa un ejemplo del mapa de potencia eléctrica para el vehículo motorizado de
 tamaño pequeño.

65 Como se representa en la figura 8, el medio de cálculo de potencia eléctrica 136 (figura 6) usa información de mapa
 116 almacenada en el sistema de navegación 32 para hallar puntos de inflexión P1 a P8 donde la inclinación de la
 carretera cambia a lo largo de una ruta entre la posición actual y la posición registrada (casa) y dividir la ruta entre la

posición actual y la posición registrada (casa) de tal forma que los puntos de inflexión P1 a P8 donde la inclinación de la carretera cambie sean puntos de división.

5 Es decir, la ruta se segmenta de la siguiente manera: el segmento desde la posición actual al punto de inflexión P1 es Sa. El segmento desde el punto de inflexión P1 al punto de inflexión P2 es Sb. El segmento desde el punto de inflexión P2 al punto de inflexión P3 es Sc. El segmento desde el punto de inflexión P3 al punto de inflexión P4 es Sd. El segmento desde el punto de inflexión P4 al punto de inflexión P5 es Se. El segmento desde el punto de inflexión P5 al punto de inflexión P6 es Sf. El segmento desde el punto de inflexión P6 al punto de inflexión P7 es Sg. El segmento desde el punto de inflexión P7 al punto de inflexión P8 es Sh. El segmento desde el punto de inflexión P8 a la posición registrada (casa) es Sj.

15 El medio de cálculo de potencia eléctrica 136 se refiere al mapa de potencia eléctrica 138 representado en la figura 9, calcula las cantidades de potencia eléctrica consumidas en los segmentos Sa a Sj usando las distancias de recorrido La a Lj y las inclinaciones de la carretera (inclinaciones medias de la carretera) Ha a Hj, y suma las cantidades de potencia eléctrica consumidas en los segmentos Sa a Sj.

20 Es conocido que, en general, la cantidad de potencia de la batería eléctrica consumida al circular por una carretera que tenga una inclinación de la carretera de 10 grados es aproximadamente 5 veces la cantidad de potencia eléctrica consumida al circular por una carretera llana. Por lo tanto, la inclinación de la carretera es un factor esencial para estimar la cantidad de potencia eléctrica consumida (consumo de potencia eléctrica) en el vehículo motorizado de tamaño pequeño 10.

25 Dado que el medio de cálculo de potencia eléctrica 136 (figura 6) calcula las cantidades de potencia eléctrica en base a la información de distancia de recorrido en la ruta desde la posición actual a la posición registrada (distancias de recorrido La a Lj) y la información de elevación vertical en la ruta desde la posición actual a la posición registrada (inclinaciones de la carretera Ha a Hj), la cantidad restante de la batería 25 puede ser calculada con mayor exactitud.

30 El mapa de potencia eléctrica 138 representado en la figura 9 representa la relación entre consumo de potencia eléctrica e inclinación de la carretera. Cuanto más grande es la inclinación de la carretera, más grande es el consumo de potencia eléctrica. Cuando el signo de la inclinación de la carretera es negativo (pendiente descendente), la potencia eléctrica se regenera.

35 Es decir, en el vehículo motorizado de tamaño pequeño 10 representado en la figura 1 en el que se suministra potencia eléctrica desde la batería 25 al motor eléctrico 26 y el motor eléctrico 26 mueve las ruedas traseras 28, 28 y las hace girar, se obtiene información necesaria para llegar a una posición registrada desde una posición actual, siendo la posición registrada una posición deseada registrada al tiempo de iniciar el viaje o una posición preestablecida y siendo la posición actual la posición actual durante el viaje.

40 como se representa en la figura 6, dado que el medio de suministro de información 130 incluye el medio de detección de capacidad restante de la batería 135 para detectar la carga restante de la batería; el medio de cálculo de potencia eléctrica 136 para calcular la cantidad de potencia eléctrica necesaria para llegar a la posición registrada desde la posición actual en base a información acerca del recorrido desde la posición actual a la posición registrada; y el medio de determinación de posibilidad de llegada 137 para determinar si el vehículo puede llegar o no a la posición registrada desde la posición actual en base a información obtenida del medio de detección de capacidad restante de la batería 135 y el medio de cálculo de potencia eléctrica 136, el usuario puede conocer la distancia que puede recorrer, es decir, qué distancia puede recorrer el vehículo. Cuando hay una cantidad extra de la batería 25, el vehículo puede recorrer más distancia.

50 Además, dado que el medio de suministro de información 130 indica al ocupante del vehículo 12 que se dirija a la posición registrada según el resultado de la determinación obtenido del medio de determinación de posibilidad de llegada 137, por ejemplo, cuando se determina que la cantidad restante de la batería 25 no es suficiente, el ocupante del vehículo 12 puede conducir el vehículo sin preocuparse de si el ocupante del vehículo 12 puede llegar o no a la posición registrada (casa) (vuelta a casa). Como resultado, el ocupante del vehículo 12 en el vehículo motorizado de tamaño pequeño 10 no tendrá ninguna preocupación sobre si es capaz de volver a casa o no, por lo que la comodidad del ocupante del vehículo se puede mejorar.

55 Las figuras 10A a 10C muestran un ejemplo de guía de vuelta a casa presentado en el medio de presentación 33 del vehículo motorizado de tamaño pequeño 10.

60 El medio de presentación 33 representado en la figura 5 es un medio de presentación de recorrido de guía para guiar el vehículo a lo largo de un recorrido que lleva a la posición registrada (casa), y se presentan las pantallas siguientes. En la figura 10A, cuando se presenta el mensaje "Gire a la izquierda en la esquina siguiente", al usuario se le indica que gire a la izquierda. En la figura 10B, cuando se presenta el mensaje "Gire a la derecha en la esquina siguiente", al usuario se le indica que gire a la derecha. En la figura 10C, cuando se presenta el mensaje "Siga recto en la intersección siguiente", al usuario se le indica que siga recto. Entonces el usuario puede volver a casa sin perderse.

5 Dado que el medio de suministro de información 130 incluye el medio de presentación (medio de presentación de recorrido de guía) 33 para presentar un recorrido de guía desde la posición actual a la posición registrada, el ocupante del vehículo 12 solamente tiene que conducir el vehículo según el recorrido de guía presentado, y puede llegar a la posición registrada (casa) (vuelta a casa) sin fallo.

10 En el vehículo motorizado de tamaño pequeño según la invención, como se representa en las figuras 8 y 9, el medio de cálculo de potencia eléctrica 136 divide la ruta entre la posición actual y la posición registrada (casa) de tal forma que los puntos de inflexión P1 a P8 donde la inclinación de la carretera cambia sean puntos de división con el fin de
15 calcular las cantidades de potencia eléctrica, pero la invención no se limita a ello. Por ejemplo, la ruta entre la posición actual y la posición registrada (casa) se puede dividir en n porciones, donde n puede variar según la longitud total de la ruta (por ejemplo, n es 20 para una porción entre un cierto segmento y un segmento a 3 km, y n es 40 para una porción entre el segmento a 3 km y otro segmento). Además, la ruta entre la posición actual y la posición registrada (casa) se puede dividir en porciones, cada una de las cuales tenga un valor fijo (por ejemplo, la
ruta se puede dividir en segmentos de 100 metros o en segmentos de 500 metros, o la longitud de cada segmento puede variar según la longitud total de la ruta).

20 En el vehículo motorizado de tamaño pequeño según la invención, como se representa en la figura 7, el medio de presentación 33 presenta un mensaje que indica al ocupante del vehículo que vuelva a casa o que cargue la batería, o avisa al ocupante del vehículo usando una alarma dispuesta en el medio de presentación 33 según la cantidad restante de la batería 25. Tales mensajes y avisos son presentados a modo de ejemplo de alerta, y cualquier alerta puede ser dada arbitrariamente. Alternativamente, se puede combinar una pluralidad de alertas según sea apropiado.

25 Un vehículo motorizado de tamaño pequeño que es guiado a una posición registrada teniendo en cuenta la carga restante de la batería. El vehículo motorizado incluye un medio de suministro de información para proporcionar a un ocupante del vehículo la información necesaria para llegar a una posición registrada desde la posición actual. El medio de suministro de información incluye un medio de determinación de posibilidad de llegada para determinar si
30 el vehículo puede llegar o no a la posición registrada desde la posición actual en base no solamente a una cantidad de potencia eléctrica calculada necesaria para llegar a la posición registrada desde la posición actual, sino también la carga restante de la batería. El medio de determinación de posibilidad de llegada guía al ocupante del vehículo a la posición registrada.

REIVINDICACIONES

1. Un vehículo motorizado de tamaño pequeño incluyendo

5 un motor eléctrico (26) al que se le suministra potencia eléctrica desde una batería (25);

ruedas (27, 28) movidas y que el motor eléctrico (16) hace girar; y

10 un medio de suministro de información (130) para proporcionar información requerida para llegar a una posición registrada desde una posición actual, siendo la posición registrada una posición deseada registrada al tiempo de comenzar el viaje o una posición preestablecida, y siendo la posición actual la posición actual durante la marcha, donde

15 el medio de suministro de información (130) incluye:

un sistema de navegación (32) que usa una capacidad de detección de posición basada en GPS;

20 un medio de detección de capacidad restante de la batería (135) para detectar la cantidad de energía restante de la batería (25);

un medio de cálculo de potencia eléctrica (136) para calcular la cantidad de energía eléctrica necesaria para llegar a la posición registrada desde la posición actual en base a información acerca de un recorrido desde la posición actual a la posición registrada;

25 un medio de determinación de posibilidad de llegada (137) para determinar si el vehículo puede llegar o no a la posición registrada desde la posición actual en base a la información obtenida del medio de detección de capacidad restante de la batería (135) y el medio de cálculo de potencia eléctrica (136);

30 y

un medio de presentación de recorrido de guía (33) para presentar un recorrido de guía desde la posición actual a una posición registrada,

35 donde el medio de suministro de información (130) indica a un ocupante del vehículo que se dirija a la posición registrada según el resultado de la determinación realizada en el medio de determinación de posibilidad de llegada (137),

40 **caracterizado** porque el medio de presentación (33) está dispuesto en una porción central superior de un carenado delantero (16) que cubre una porción delantera de una carrocería de vehículo, y

donde, cuando el medio de determinación de posibilidad de llegada (137) determina la cantidad de energía restante de la batería (25) a la llegada del vehículo a la posición registrada es inferior a un valor umbral predeterminado,

45 el sistema de navegación (32) es activado automáticamente y el medio de presentación de recorrido de guía (33) inicia el guiado a la posición registrada.

50 2. El vehículo motorizado de la reivindicación 1, donde el medio de cálculo de potencia eléctrica (136) calcula la cantidad de energía eléctrica en base a información de distancia de recorrido acerca del recorrido desde la posición actual a la posición registrada e información de elevación vertical acerca del recorrido desde la posición actual a la posición registrada.

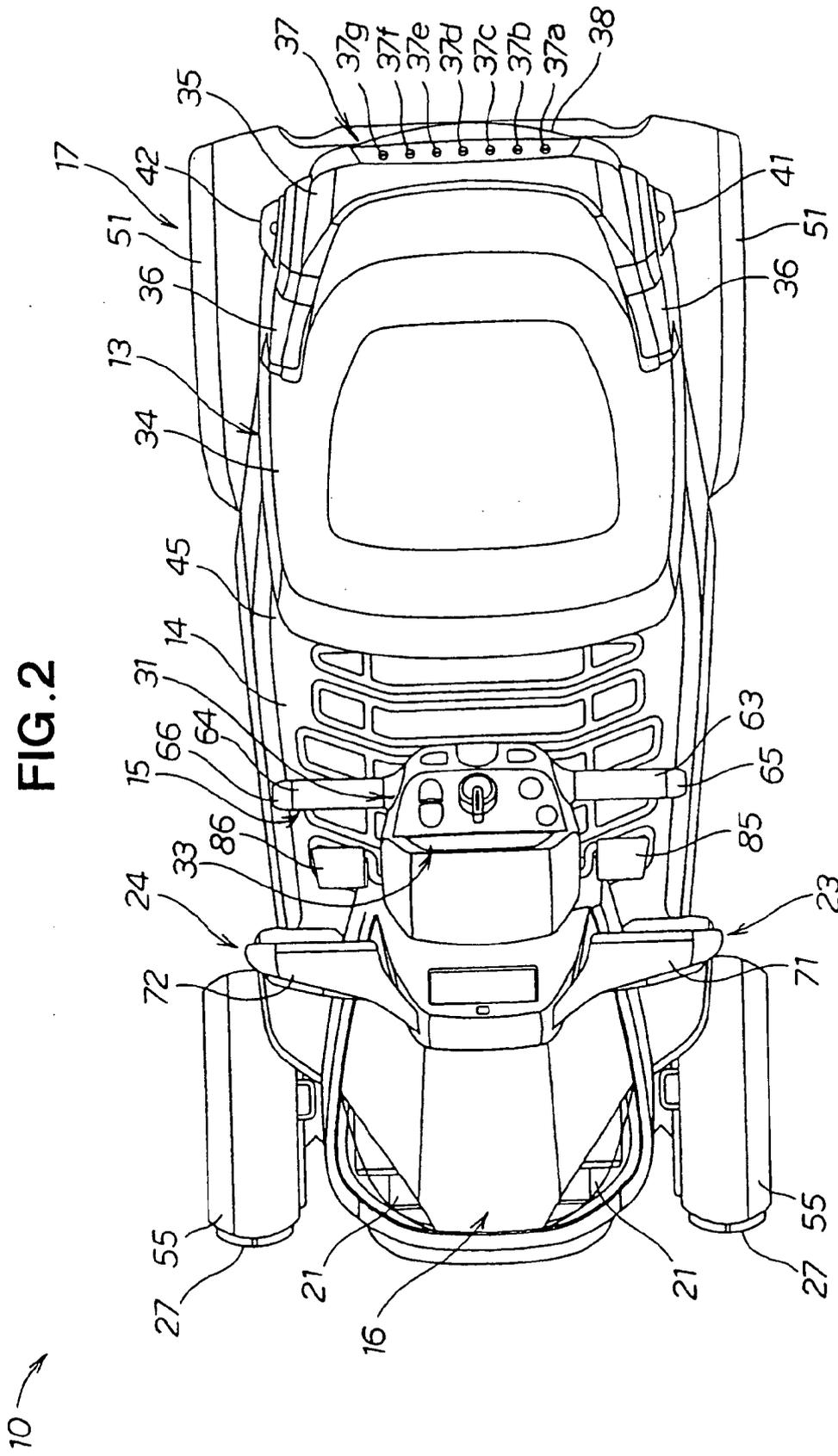


FIG. 3

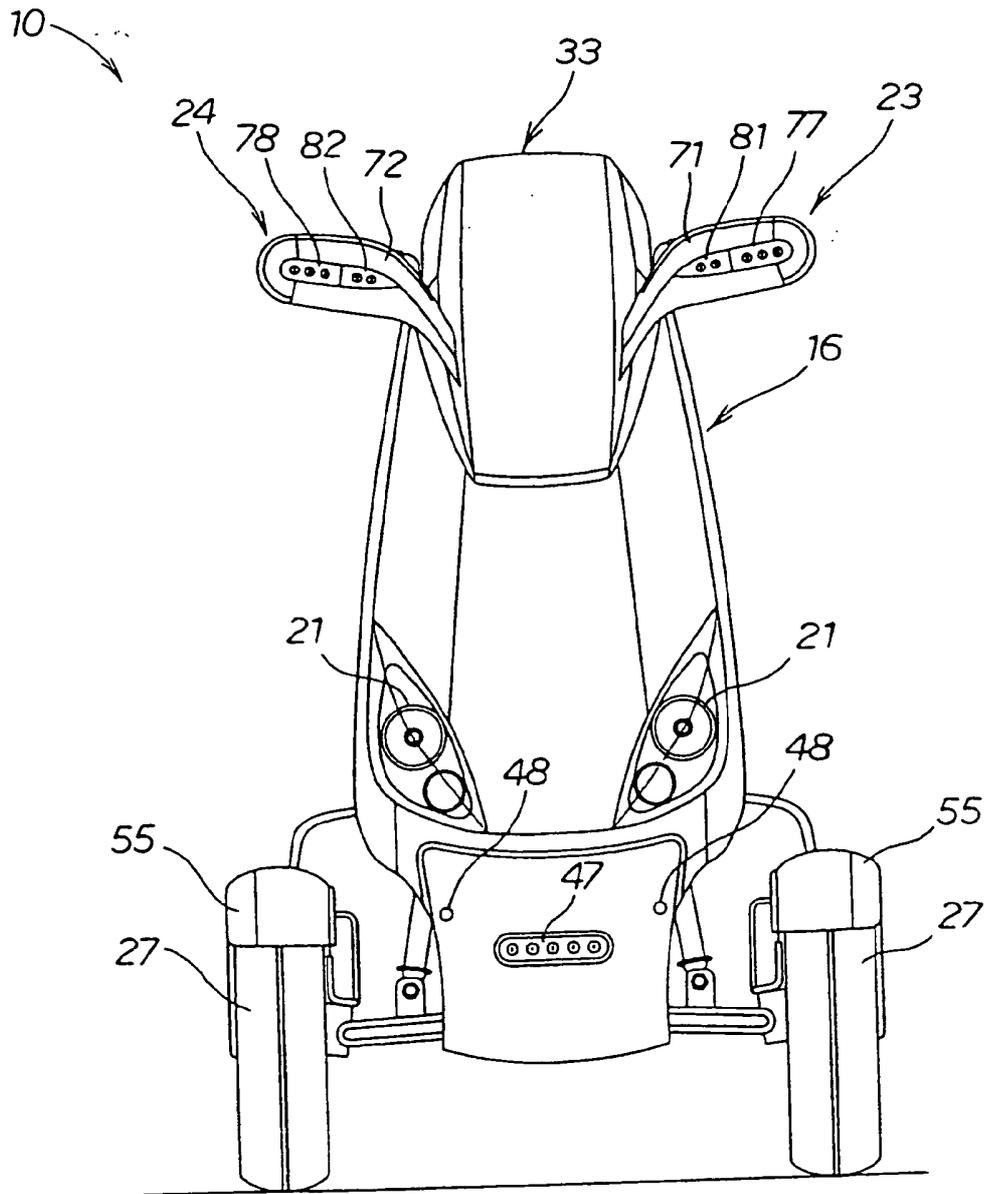
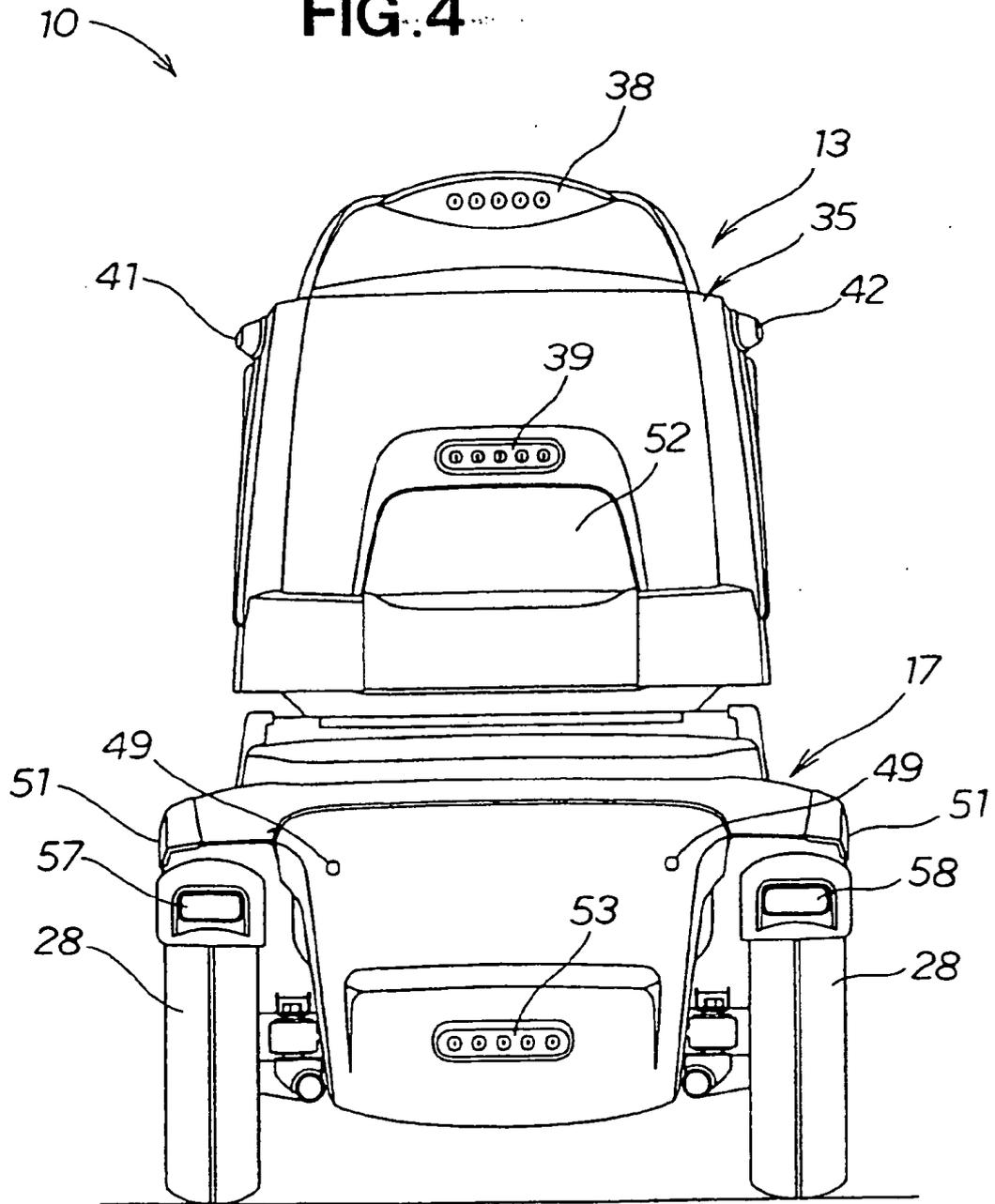


FIG. 4



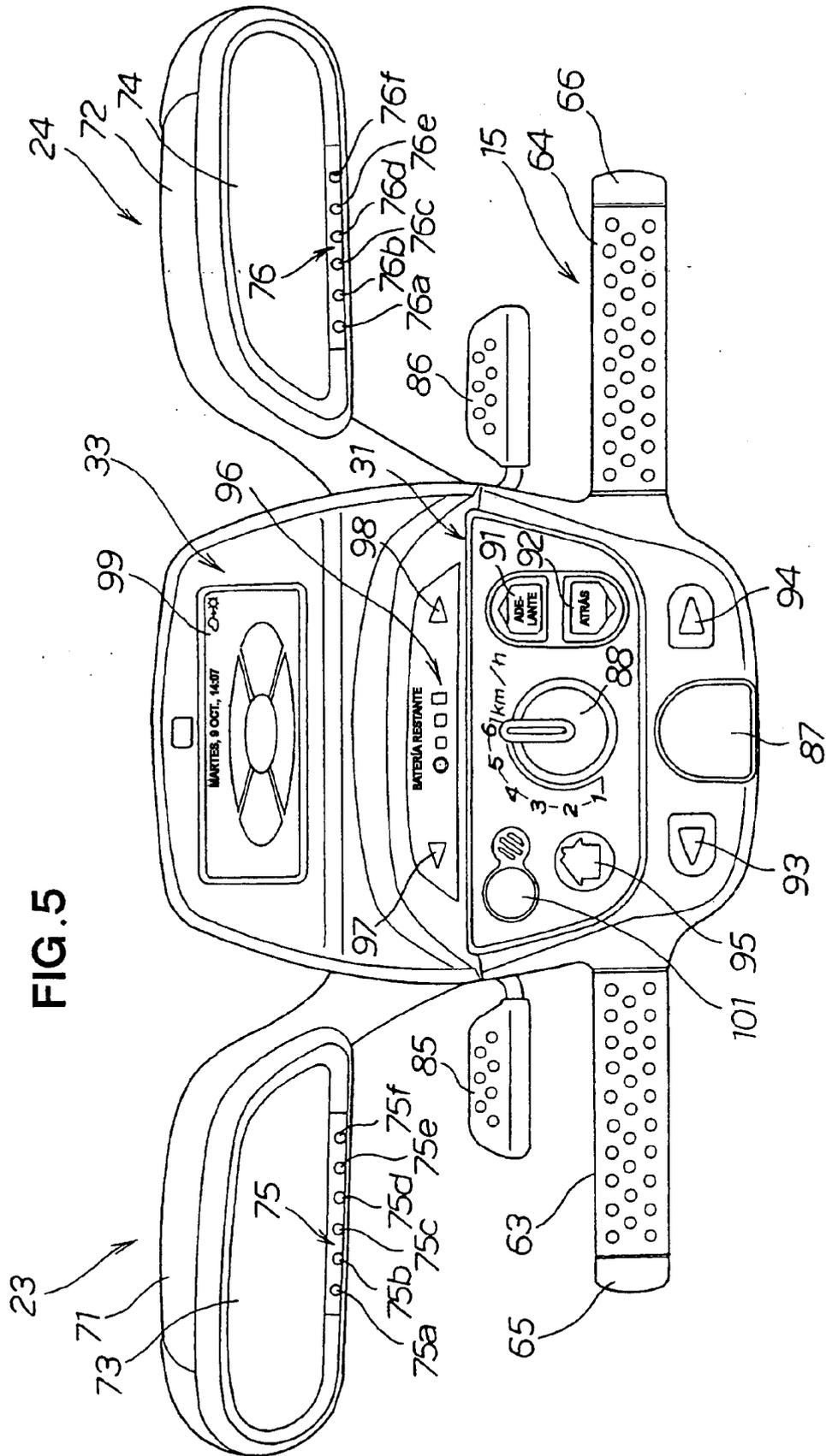


FIG. 5

FIG.6

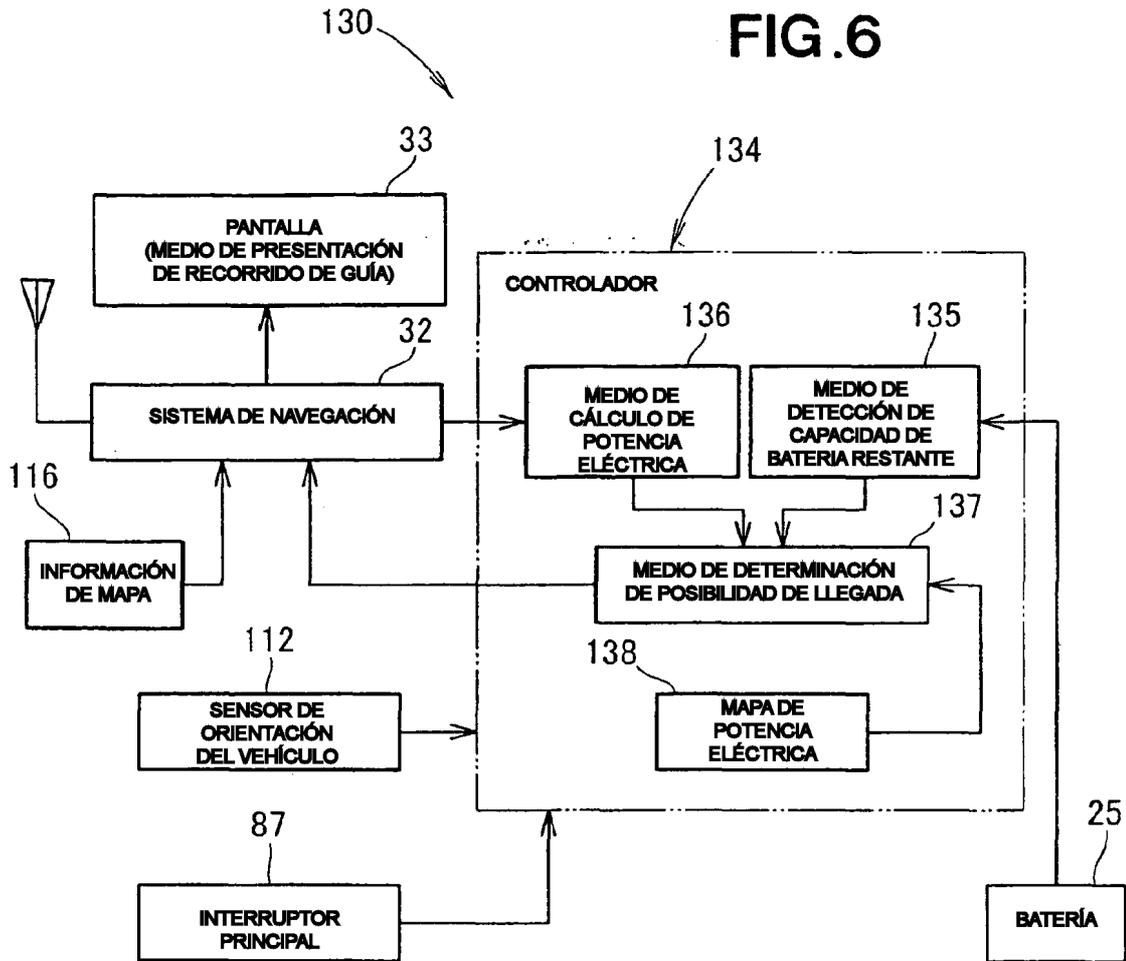


FIG. 7

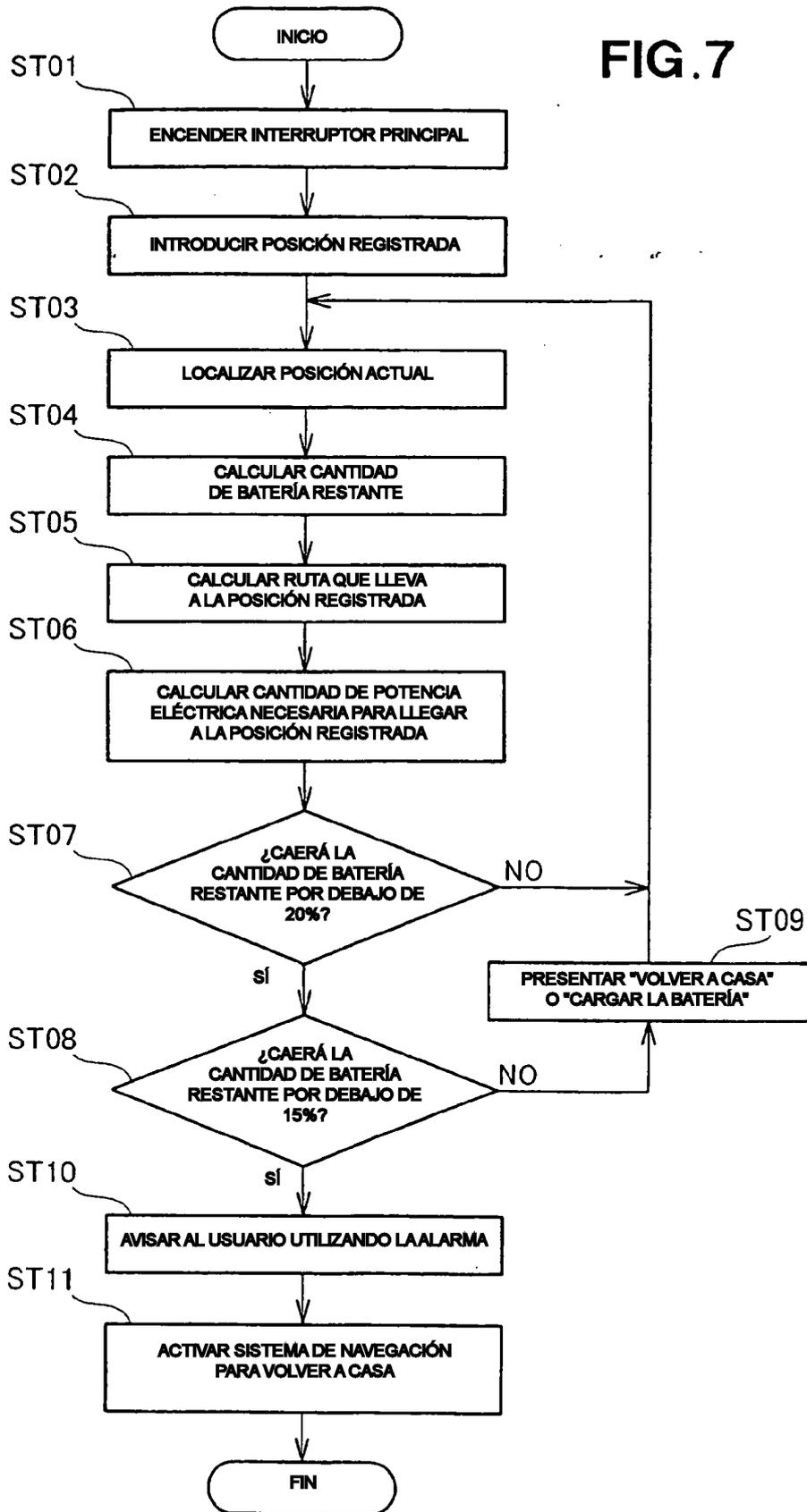
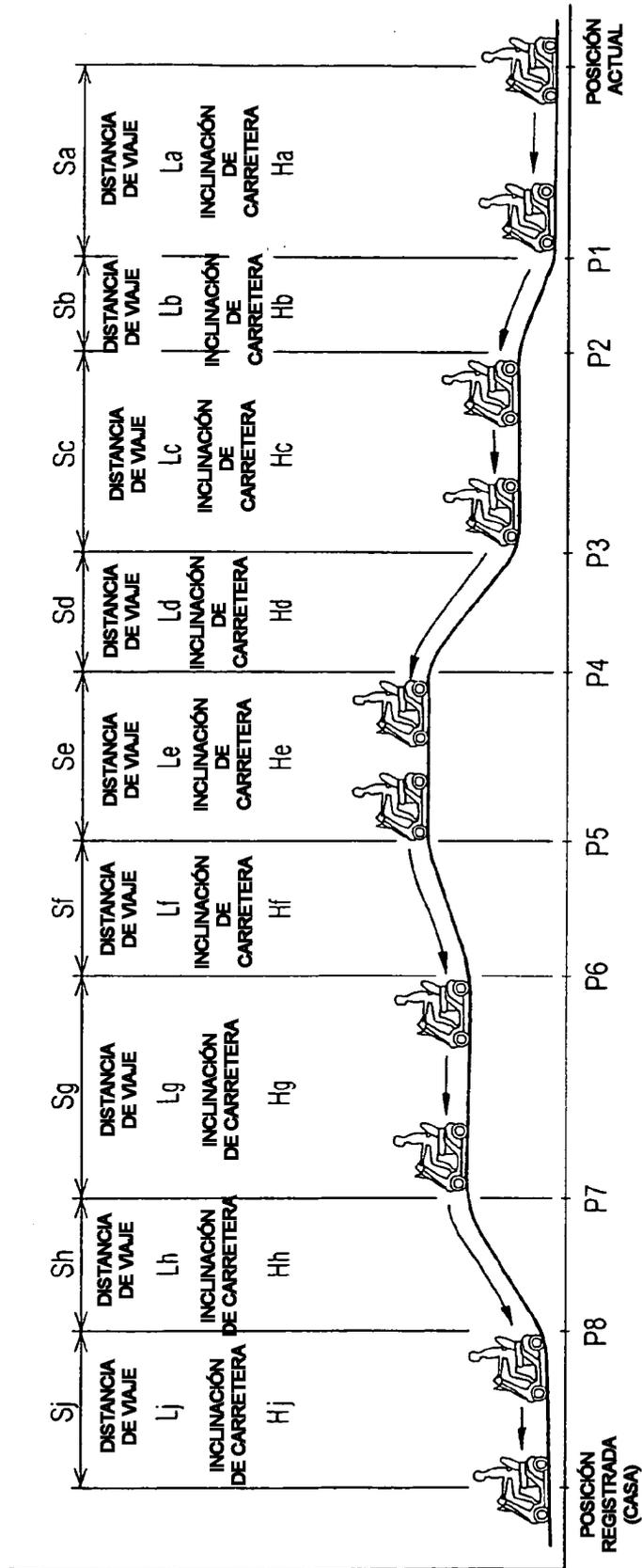


FIG. 8



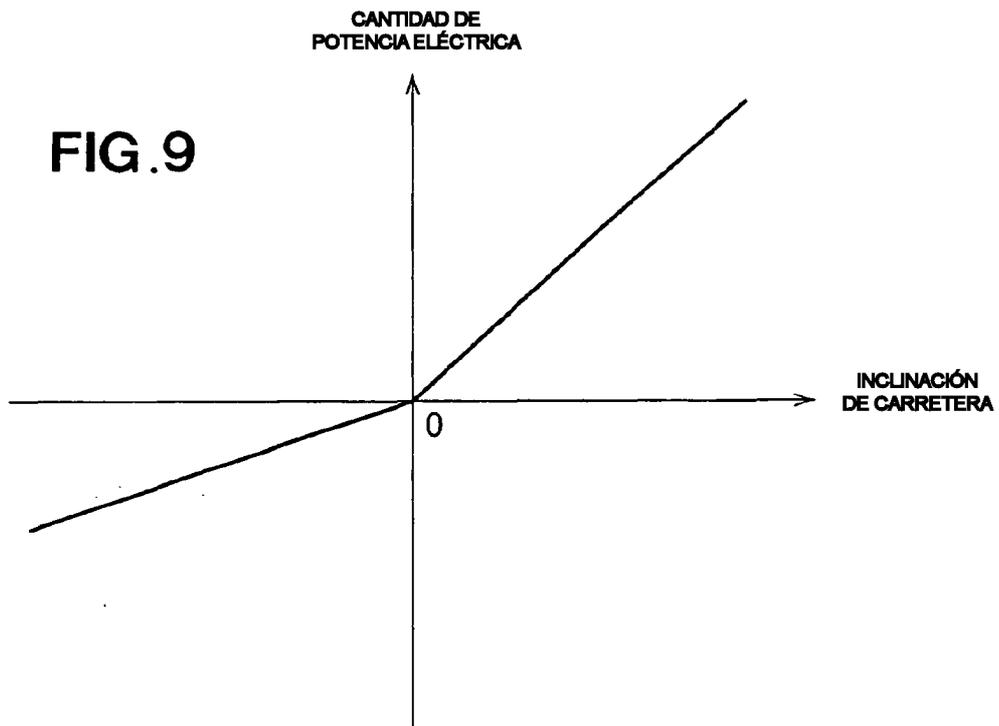


FIG.10A

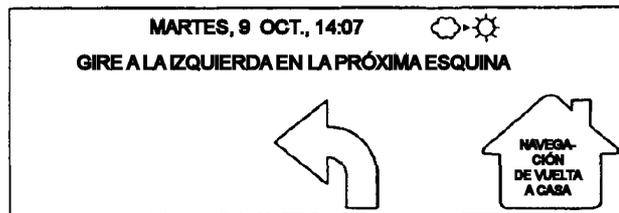


FIG.10B

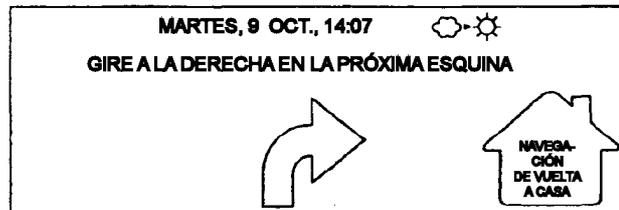


FIG.10C

