(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 767 577**

(51) Int. CI.:

B60K 35/00 (2006.01)
B60L 3/12 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **21.10.2013 PCT/EP2013/071931**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **08.05.2014 WO14067801**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.10.2013 E 13780120 (5)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.01.2020 EP 2914453**

(54) Título: **Procedimiento y dispositivo para reproducir valores de medición que representan la reserva de energía de un almacén de energía**

(30) Prioridad:

05.11.2012 DE 102012021735

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
18.06.2020

(73) Titular/es:

VOLKSWAGEN AKTIENGESELLSCHAFT (100.0%)
Berliner Ring 2
38440 Wolfsburg, DE

(72) Inventor/es:

HEINRICH, AXEL;
BURGHOFF, CHRISTIAN;
WAGNER, WAGNER y
PEUKERT, MATTHIAS

(74) Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

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

Procedimiento y dispositivo para reproducir valores de medición que representan la reserva de energía de un almacén de energía

La invención se refiere a un procedimiento para reproducir valores de medición, en el que se recibe un primer valor de medición que representa una reserva de energía de un almacén de energía, se determina un segundo valor de medición relacionado con el primer valor de medición, el primer valor de medición se reproduce con la ayuda de una marca de lectura en una escala y se reproduce el segundo valor de medición.

Además, la invención se refiere a un dispositivo para reproducir valores de medición con una superficie de visualización, una interfaz de datos, una unidad de cálculo que está concebida para recibir el primer valor de medición a través de la interfaz de datos y determinar el segundo valor de medición, y una unidad de control que está concebida para reproducir el primer valor de medición con la ayuda de la marca de lectura en la escala y reproducir el segundo valor de medición en la superficie de visualización.

Un procedimiento de este tipo se describe en el documento DE19959597C1. En la forma de realización descrita aquí, una pantalla controlable electrónicamente en un automóvil es controlada de tal forma que al menos dos informaciones que están en una relación activa entre sí se visualizan mediante representación gráfica en comparación. Como informaciones que están en relación activa se mencionan a modo de ejemplo los siguientes pares de valores: autonomía / distancia, contenido de depósito / autonomía. Las informaciones se visualizan en el mismo lugar alternando.

El documento EP2489990A1 divulga el preámbulo de la reivindicación 1.

La invención tiene el objetivo de mejorar para un usuario el contenido de información en el procedimiento descrito al principio y en el dispositivo descrito al principio.

Este objetivo se consigue según la invención con un procedimiento del tipo mencionado al principio, de tal forma que cuando el primer valor de medición alcanza o queda por debajo de un valor de medición, se reproduce el segundo valor de medición solapando al menos en parte la escala en un área por encima de la marca de lectura.

La esencia de la invención consiste en que se visualizan para el usuario al mismo tiempo tanto el primer valor de medición como el segundo valor de medición. El segundo valor de medición se reproduce por encima de la marca de lectura. “Por encima” en el sentido de esta invención se refiere al intervalo de valores reproducible por medio de la marca de lectura en la escala y significa el área de la escala que se encuentra entre el valor representado por la marca de lectura y el valor que representa un almacén de energía completamente lleno. La marca de lectura misma no es parte del área “por encima”. Esta manera especial de la reproducción del primer valor de medición y del segundo valor de medición supone para el usuario una obtención de información, sin que se suprima una información importante para él.

El término “valor de medición” se entiende dentro de amplios márgenes. Abarca en primer lugar un valor medido directamente de una magnitud de medición. Además, abarca también un valor medido indirectamente de una magnitud de medición, en el que el valor se deduce de una medición directa o de varias mediciones directas.

Por una condición en el sentido de esta invención se entiende especialmente que el primer valor de medición alcanza o queda por debajo de un valor umbral. El valor umbral puede estar predefinido fijamente o ser modificable. Si el valor umbral es modificable, se puede modificar por ejemplo en función de la variación temporal y/o la tasa de variación temporal de la reserva de energía.

El segundo valor de medición no tiene que determinarse ya cuando o siempre tiene que determinarse cuando se ha obtenido el primer valor de medición. Si el cumplimiento de la condición no se comprueba con la ayuda del segundo valor de medición, basta con determinar el segundo valor de medición con o directamente después del cumplimiento de la condición.

La reproducción “solapada” del segundo valor de medición no tiene que realizarse de forma intransparente, es decir, en el sentido de que la escala ya no se pueda ver en dicha área solapada. La invención abarca también un solape transparente de la escala, es decir que la escala puede traslucirse por detrás del segundo valor de medición. La realización transparente entra en consideración especialmente si el primer valor de medición y el segundo valor de medición se reproducen en superficies de visualización separadas en el espacio y se superponen con la ayuda de un espejo parcialmente transparente en la dirección visual del usuario.

En una forma de realización, el almacén de energía está realizado como acumulador. De manera conveniente, el primer valor de medición representa en esta forma de realización el estado de carga del acumulador. El acumulador puede estar realizado para aplicaciones y usos muy diversos: la batería de accionamiento de un vehículo eléctrico; el acumulador para un ordenador portátil (“laptop”); el acumulador para un aparato de comunicación móvil, por

ejemplo, un llamado Smartphone.

En otra forma de realización, el almacén de energía está realizado como depósito de carburante de un vehículo (vehículo terrestre, acuático o aéreo). Convenientemente, en esta forma de realización, el primer valor de medición representa el nivel de llenado del depósito de carburante. Como carburantes entran en consideración por ejemplo: gasolinas, carburantes diesel, autogás (GLP, gas licuado del petróleo), gas natural comprimido (GNC), gas natural licuado (GNL), hidrógeno para pilas de combustible.

De manera ventajosa, la escala y la marca de lectura se generan como gráficos. Por un “gráfico” en el sentido de esta invención se entienden tanto un archivo gráfico con datos digitales para la reproducción de una imagen en una pantalla, como la imagen generada de esta manera. Este tipo de gráficos se reproducen de manera ventajosa en una pantalla libremente programable. De esta manera, el diseño de los gráficos puede adaptarse fácilmente a diferentes círculos de usuarios. Además, los gráficos pueden adaptarse fácilmente a diferentes condiciones marco, por ejemplo, a distintos tamaños de superficies de visualización o a informaciones adicionales que han de ser representadas. La marca de lectura puede estar realizada de distintas maneras, por ejemplo, como aguja o barra. De manera conveniente, también el segundo valor de medición se genera como gráfico.

En una forma de realización especial, el segundo valor de medición representa una duración de funcionamiento restante. La duración de funcionamiento restante representa según el caso de aplicación diferentes tamaños: el tiempo de funcionamiento restante de un ordenador portátil o Smartphone; la autonomía de un vehículo terrestre, acuático o aéreo. Como vehículo terrestre entra en consideración especialmente un automóvil.

El objetivo mencionado además se consigue según la invención con un dispositivo del tipo mencionado al principio, porque la unidad de control está concebida para reproducir el segundo valor de medición al cumplirse la condición, solapando al menos en parte la escala en el área por encima de la marca de lectura.

La interfaz de datos del dispositivo según la invención sirve para la transferencia de datos, especialmente datos digitales, y puede estar realizada de distintas maneras: de forma unidireccional o bidireccional; de forma alámbrica o inalámbrica. A través de la interfaz de datos, la unidad de cálculo recibe especialmente el primer valor de medición.

También es posible que la unidad de cálculo reciba datos adicionales a través de la interfaz de datos. A este respecto resultan convenientes datos que sean útiles para determinar el segundo valor de medición. Si el dispositivo está realizado por ejemplo como llamado instrumento combinado para un automóvil, entran en consideración los siguientes datos: datos de navegación; datos meteorológicos, información de tráfico; datos de ocupación de asientos; datos del vehículo, como por ejemplo el peso, construcciones adosadas, remolques, datos de neumáticos. Estos datos influyen en la autonomía restante. De los datos de navegación se puede deducir la necesidad de energía previsible debido a las características de los tramos de carretera que han de ser recorridos, tales como el pavimento, las características topográficas, las limitaciones de velocidad, la cantidad de semáforos. Los datos meteorológicos dan informaciones relevantes para el consumo, como el sol, la lluvia, la nieve, la niebla, el hielo. A partir de las informaciones de tráfico se pueden obtener informaciones relevantes para el consumo, tales como las perturbaciones de tráfico, los atascos, el tráfico lento, las obras, los datos de flujo de tráfico. La ocupación de asientos influye en el peso del automóvil y por tanto también en la necesidad de energía, por ejemplo, el consumo de carburante. Los datos de ocupación de asientos son proporcionados por ejemplo por sensores de ocupación de asiento.

Los términos “unidad de cálculo” y unidad de control” se entienden funcionalmente. La unidad de cálculo es funcional especialmente para el cálculo del segundo valor de medición que está relacionado con el primer valor de medición. La unidad de control es responsable funcionalmente especialmente de la excitación de la superficie de visualización. Para ello, la unidad de control genera a partir del primer y del segundo valor de medición datos gráficos y/o de control para la superficie de visualización, que realizan una reproducción deseada de estos valores de medición en la superficie de visualización. La unidad de cálculo y la unidad de control pueden estar realizadas por separado o como partes integrantes de una unidad de control central.

En una forma de realización preferible, el dispositivo está realizado como vehículo (vehículo terrestre, acuático o aéreo), especialmente como automóvil. En otra forma de realización, el dispositivo está realizado como aparato de comunicación móvil.

En el dibujo está representada una forma de realización de la invención que sirve de ejemplo. Muestran:

- la figura 1 un diagrama de bloques de un dispositivo según la invención;
- la figura 2 un diagrama de flujo de un procedimiento según la invención que se realiza en el dispositivo de la figura 1;
- la figura 3 una imagen de visualización de una superficie de visualización del dispositivo de la figura 1 antes de cumplirse una condición y
- la figura 4 una imagen de visualización de la superficie de visualización del dispositivo de la figura 1 después de cumplirse la condición.

La figura 1 muestra un dispositivo según la invención, realizado como automóvil 10. El automóvil 10 comprende un almacén de energía realizado como depósito 20, una unidad de sensor realizada como sensor de depósito de carburante 30 y un instrumento combinado 40.

El depósito 20 contiene una cantidad de carburante que constituye una reserva de energía para el funcionamiento del automóvil. La cantidad de carburante está representada por un nivel de carburante 50 que constituye una medida de cuánto carburante se encuentra todavía en un depósito 20. El nivel de depósito 50 es determinado por el sensor de depósito de carburante 30 e indicado por una flecha 60 que mediante su flecha muestra el sentido del flujo de información o de datos. El nivel de depósito 50 determinado se facilita como primer valor de medición en un bus CAN 70 (CAN, “Controller Area Network” / red de área de controlador).

El instrumento combinado 40 presenta una interfaz de datos 80, una unidad de control central 90 y una superficie de visualización 100. La unidad de control central 90 contiene como partes integrantes una unidad de cálculo 110 y una unidad de control 120.

La unidad de cálculo 110 recibe a través de la interfaz de datos 80 datos del bus CAN 70 y facilita para el bus CAN datos a través de la interfaz de datos 80; esta transferencia de datos bidireccional se indica mediante dobles flechas 130 y 140. La unidad de cálculo 110 envía también datos a la unidad de control 120 y se ilustra mediante una flecha 150. Estos datos enviados a la unidad de control 120 contienen informaciones que debe ser representadas en la superficie de visualización 100. Para ello, la unidad de control 120 genera señales de control con las que la superficie de visualización 100 se excita de tal forma que se produce una reproducción deseada a un usuario; la excitación de la superficie de visualización 100 con las señales de control se puede reconocer por una flecha 160. La generación de las señales de control puede comprender también el procesamiento de los datos recibidos de la unidad de cálculo 110, especialmente un procesamiento gráfico para producir una representación gráfica determinada en la superficie de visualización 100. La unidad de control 120 también está concebida para recibir del bus CAN datos a través de la interfaz de datos 80; esta transferencia de datos unidireccional se puede reconocer por una flecha 150.

El automóvil 10 presenta además un sistema de infoentretenimiento (“infotainment”) 170 y un sistema de navegación 180. El sistema de infoentretenimiento 170 está conectado a una antena 190, a través de la que puede recibir por ejemplo información de tráfico. La información de tráfico es facilitada por el sistema de infoentretenimiento 170 a través del bus CAN 80, a otros sistemas, por ejemplo al sistema de navegación 180 y al instrumento combinado 40; esta transferencia de datos se indica mediante una flecha 200. El sistema de navegación 180 intercambia a través del bus CAN 70 datos con otros sistemas y se ilustra mediante una doble flecha 205.

La figura 2 muestra un diagrama de flujo de un procedimiento según la invención que se realiza en el dispositivo de la figura 1.

En un paso 210, la unidad de cálculo 110 recibe el nivel de depósito 50 como el primer valor de medición que ha sido medido por el sensor de depósito de carburante 30 y puesto a disposición en el bus CAN 70. La unidad de cálculo 110 transfiere el nivel de depósito 50 a la unidad de cálculo 110 para indicar al usuario en un paso 220 el nivel de depósito 50 actual en la superficie de visualización 100.

En un paso 230, la unidad de cálculo 110 compara el nivel de depósito 50 con un valor umbral que está predefinido y almacenado en una memoria (no representada) de la que la unidad de cálculo 110 lee el valor umbral.

Si la unidad de cálculo 110 detecta que el nivel de depósito 50 es superior al valor umbral, la unidad de cálculo 110, hasta que se facilite un nuevo nivel de depósito; esto se indica mediante una flecha 240 que retorna del paso 230 al paso 210.

En cambio, si la unidad de cálculo 110 detecta que el nivel de depósito 50 ha alcanzado o quedado por debajo del valor umbral, se ha cumplido una condición predefinida. Entonces, la unidad de cálculo 110 calcula en un paso 250 la autonomía restante previsible, relacionada con el nivel de depósito 50, del automóvil 10, que el automóvil 10 aún puede recorrer con el nivel de depósito 50. Para este cálculo, la unidad de cálculo 110 recurre a informaciones que permitan un pronóstico lo más exacto posible. Entre estas informaciones figuran especialmente el nivel de depósito 50 y un consumo medio del automóvil 10 que en el presente caso se determina a partir de mediciones de consumo durante un intervalo de tiempo predefinido, previo al cumplimiento de la condición. Además, en la determinación de la autonomía restante se tienen en consideración informaciones del sistema de navegación 180 (datos topográficos de tramos de trayecto en el entorno del automóvil 10 o a lo largo de una ruta determinada) y las informaciones de tráfico del sistema de infoentretenimiento 170, en caso de existir este tipo de informaciones. La autonomía restante determinada se transfiere a la unidad de control 120.

En un paso 260, la unidad de control 120 genera a partir de la autonomía restante recibida de la unidad de cálculo 110 datos gráficos para una reproducción gráfica de la autonomía restante en la superficie de visualización 100 libremente programable. Con estos datos gráficos se excita la superficie de visualización 100 indicando al usuario de

una manera la autonomía restante.

La figura 3 muestra un fragmento de la superficie de visualización 100. En dicho fragmento está representada una indicación de nivel de depósito 270 que está designada por un símbolo de depósito 280 gráfico. El nivel de depósito 50 actual se reproduce con la ayuda de una marca de lectura, realizada como aguja 290, en una escala 300. La aguja 290 solapa en parte una raya divisoria 310 de la escala, que indica que el depósito 20 está llenado a tres cuartas partes con carburante. Se puede apreciar que la escala se puede ver en su totalidad desde la indicación vacío “0”, pasando por medio lleno “1/2”, hasta lleno “1/1”. Por consiguiente, por la descripción del procedimiento según la invención en la figura 2, de ello resulta que aún no se cumple la condición. La aguja 290 divide la escala 300 en un área 310 “por encima” de la marca de lectura y un área 320 “por debajo” de la marca de lectura.

La figura 4 muestra el fragmento de la superficie de visualización 100 de la figura 3 en un momento en el que se ha cumplido la condición. La escala 300 ya no se puede ver en su totalidad, sino ya sólo desde la indicación vacío “0” hasta la indicación aproximadamente medio lleno “1/”. En el área 310 “por encima” está representado el segundo valor de medición “todavía 34 km” que representa la autonomía restante 330 del automóvil 10, de tal forma que solapa la escala 300 en parte en el área 310 “por encima”. La escala 300 presenta además un área de reserva 340 destacada visualmente que se extiende a través del octavo inferior hasta una primera raya divisoria 350 de la escala 300. Se supone que la condición es: ¿El nivel de depósito 50 actual ha alcanzado o quedado por debajo del área de reserva 340? Cuando se cumple esta condición – es decir, cuando el nivel de depósito 50 actual es inferior o igual a una octava parte – se visualiza el segundo valor de medición “todavía …”, indicando los “…” la autonomía restante que existía al cumplirse la condición. En la figura 4, el cumplimiento de la condición se ha producido anteriormente en el tiempo, puesto que la guja 290 ya indica un punto de la escala 300 que se encuentra por debajo de la primera raya divisoria.

Lista de signos de referencia

10	Automóvil	190	Antena
20	Depósito	200	Flecha
30	Sensor de nivel de depósito	205	Doble flecha
40	Instrumento combinado	210	Paso
50	Nivel de depósito	220	Paso
60	Flecha	230	Paso
70	Bus CAN	240	Flecha
80	Interfaz	250	Paso
90	Unidad de control central	260	Paso
100	Superficie de visualización	270	Indicación de depósito
110	Unidad de cálculo	280	Símbolo de depósito
120	Unidad de control	290	Aguja
130	Doble flecha	300	Escala
140	Doble flecha	310	Área “por encima”
150	Flecha	320	Área “por debajo”
160	Flecha	330	Autonomía restante
170	Sistema de infoentretenimiento	340	Área de reserva
180	Sistema de navegación	350	Raya divisoria

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para reproducir valores de medición, en el que se recibe un primer valor de medición que representa una reserva de energía de un almacén de energía, se determina un segundo valor de medición relacionado con el primer valor de medición, el primer valor de medición se reproduce con la ayuda de una marca de lectura en una escala (300) y se reproduce el segundo valor de medición, caracterizado por que cuando el primer valor de medición alcanza o queda por debajo de un valor umbral, se reproduce el segundo valor de medición solapando (330) al menos en parte la escala (300) en un área (310) por encima de la marca de lectura.

2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por que el almacén de energía está realizado como acumulador y el primer valor de medición representa el estado de carga del acumulador.

3. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por que el almacén de energía está realizado como depósito de carburante de un vehículo y el primer valor de medición representa el nivel de llenado del depósito de carburante.

4. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la escala (300), la marca de lectura y el segundo valor de medición se realizan como gráficos en pantalla.

5. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el segundo valor de medición representa una duración de funcionamiento restante.

6. Dispositivo para realizar el procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 5, con una superficie de visualización (100), una interfaz de datos (80), una unidad de cálculo (110) que está concebida para recibir el primer valor de medición a través de la interfaz de datos (80) y determinar el segundo valor de medición, y una unidad de control (120) que está concebida para reproducir el primer valor de medición con la ayuda de la marca de lectura en la escala (300) y reproducir el segundo valor de medición en la superficie de visualización (100), caracterizado por que la unidad de control (120) está concebida para reproducir el segundo valor de medición solapando (330) al menos en parte la escala (300) en el área (310) por encima de la marca de lectura, cuando el primer valor de medición alcanza o queda por debajo de un valor umbral.

7. Dispositivo según la reivindicación 6, caracterizado por el almacén de energía y una unidad de sensor para determinar el primer valor de medición.

8. Dispositivo según la reivindicación 7, caracterizado por que el dispositivo está realizado como vehículo.

9. Dispositivo según la reivindicación 7, caracterizado por que el dispositivo está realizado como aparato de comunicación móvil.

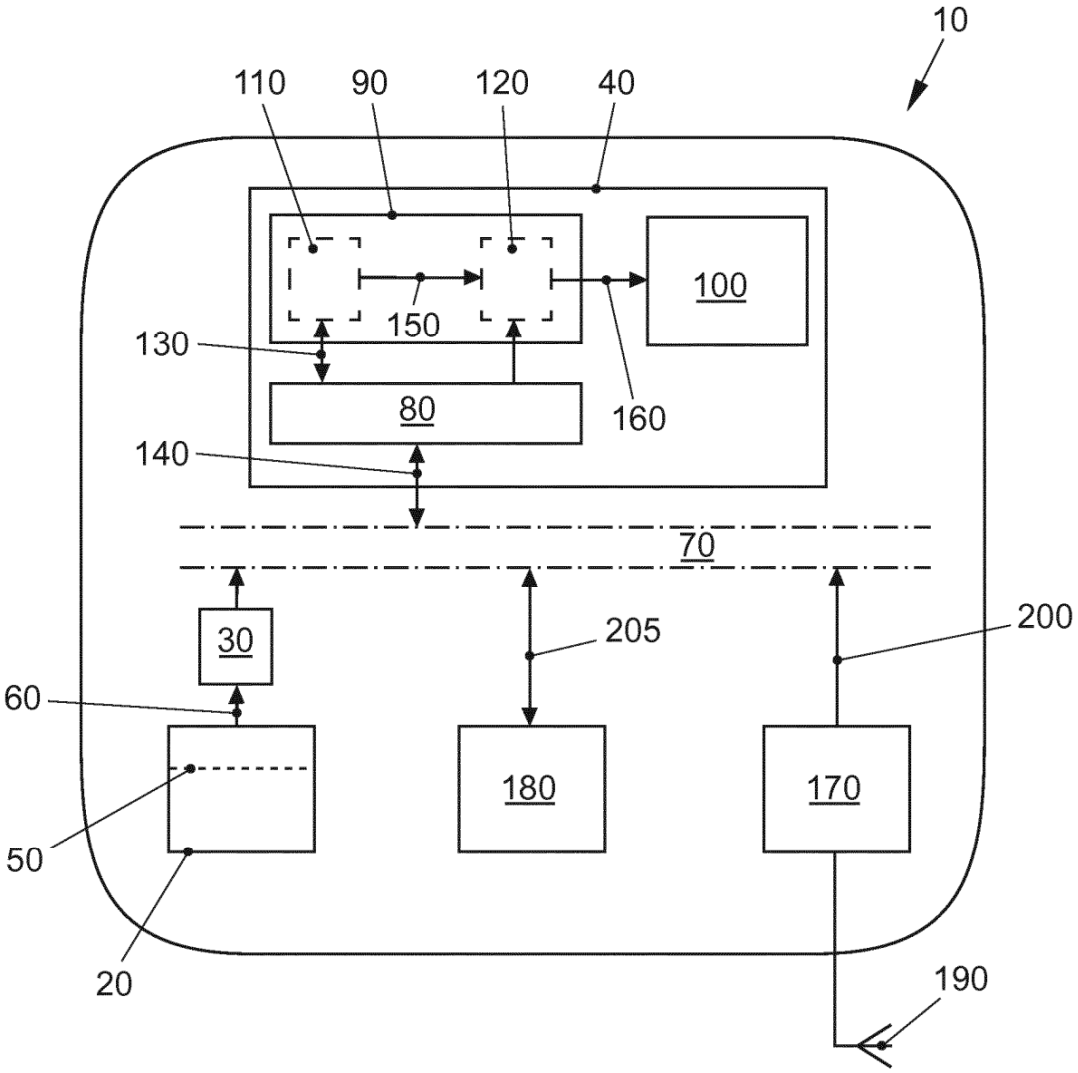
10
110
90
120
40
100
150
130
80
160
140
70
30
205
200
60
180
170
50
20
190

FIG. 1

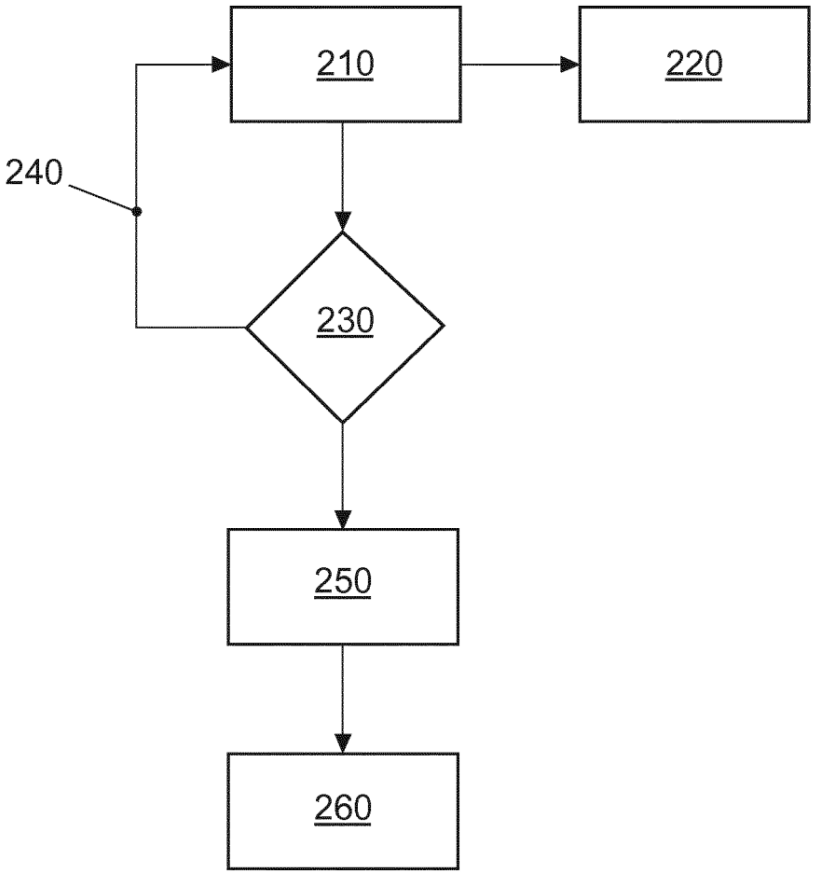

FIG. 2

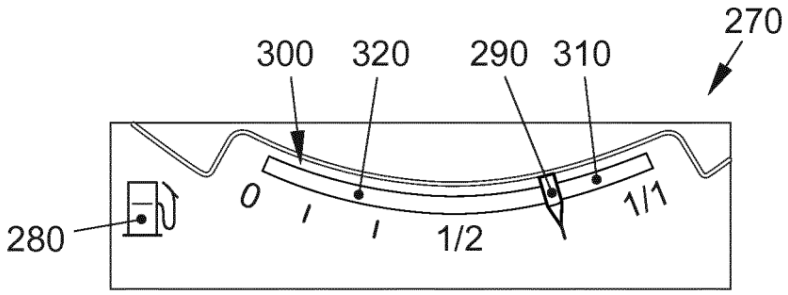
270
300
320
290
310
280
0
1/2
1/1

FIG. 3

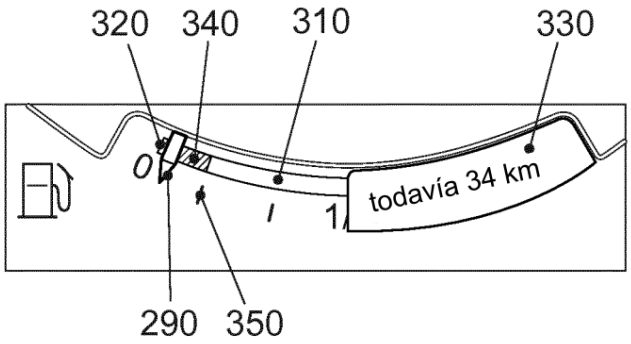
320
340
310
330
0
1
todavía 34 km
290
350

FIG. 4