

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 728 500**

51 Int. Cl.:

**B60K 35/00** (2006.01)  
**B60K 37/06** (2006.01)  
**B60K 37/02** (2006.01)  
**G01C 21/36** (2006.01)  
**G01D 7/00** (2006.01)  
**G01D 7/02** (2006.01)  
**G01D 7/08** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.04.2015** **E 15164228 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.04.2019** **EP 2962888**

54 Título: **Procedimiento y dispositivo para la indicación de un campo de valores crítico de un primer parámetro específico del vehículo en un vehículo**

30 Prioridad:

**24.06.2014 DE 102014212093**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**25.10.2019**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**HOFMANN, GUSTAV;**  
**BACHORSKI, TOMASZ y**  
**JUN, MI-RAN**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

ES 2 728 500 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

Procedimiento y dispositivo para la indicación de un campo de valores crítico de un primer parámetro específico del vehículo en un vehículo

- 5 La invención se refiere a un procedimiento y a un dispositivo para la indicación de un campo de valores crítico de un primer parámetro específico del vehículo en un vehículo.

La cantidad de información que se indica a un conductor de vehículo, en virtud del número creciente de funciones de confort, aumenta constantemente. Los dispositivos de confort que se utilizan en los vehículos modernos incluyen dispositivos de navegación, dispositivos de telecomunicación, sistemas de asistencia al conductor y advertencias sobre una pluralidad de dispositivos del vehículo y sobre condiciones ambientales. Por este motivo, en muchos vehículos se utilizan los así llamados dispositivos multifuncionales de mando y de indicación. Tradicionalmente, la pantalla de estos dispositivos multifuncionales de mando y de indicación se dispone en la consola central. Además, estos vehículos presentan un así llamado instrumento combinado cerca del campo de visión primario del conductor de vehículo que muestra información dinámica e información de control a la que el conductor del vehículo debe, en su caso, reaccionar inmediatamente. Recientemente, además de los instrumentos mecánicos redondos convencionales, los instrumentos combinados también presentan pantallas de libre programación que sustituyen a los instrumentos mecánicos redondos y que representan adicionalmente información de un sistema de navegación, de un sistema de telecomunicaciones y especialmente de sistemas de asistencia al conductor. La representación de información completa en el instrumento combinado del vehículo tiene la ventaja de que el conductor del vehículo sólo tiene que apartar ligeramente la mirada de la situación de conducción para percibir la información representada.

Sin embargo, si se muestra demasiada información en el instrumento combinado, surge el problema de que el conductor del vehículo ya no puede captar rápida e intuitivamente la información deseada y se distrae de la conducción debido a la gran cantidad de información que aparece en la pantalla del instrumento combinado. Por este motivo, se están desarrollando nuevos conceptos sobre cómo puede representarse la información en un vehículo mediante dispositivos de indicación, especialmente mediante el instrumento combinado, cerca del campo de visión del conductor del vehículo. Al representar la información, resulta especialmente importante que el conductor del vehículo pueda registrarla de la forma más rápida e intuitiva posible. Al mismo tiempo, debería mostrarse información que sea especialmente relevante para el conductor del vehículo en la situación de conducción correspondiente. De este modo, los conceptos de indicación y control contribuyen a una conducción segura del vehículo.

Por el documento DE 43 07 367 A1 se conoce un dispositivo de indicación para un vehículo que presenta una pantalla que comprende una zona en la que una información de estado de libre elección, a la que se accede a través de los elementos de mando, puede mostrarse de forma diferente y seleccionable por el usuario.

Por el documento DE 199 02 136 B4 se conoce un instrumento combinado para un vehículo que dispone de dos paneles de indicación, presentando el segundo panel de indicación una luminancia menor que el primer panel de indicación y combinándose los dos paneles de indicación entre sí. El instrumento combinado presenta un filtro de oscurecimiento, eligiéndose en las gamas de longitud de onda una transparencia elevada y correspondiendo la misma a una gama de longitud de onda de la luz emitida por el segundo panel de indicación y a una gama de longitud de onda de luz que tiene un color que es complementario a un color de la luz emitida por el segundo panel de indicación.

Por el documento EP 1 582 393 A2 se conoce un sistema de información al conductor que dispone de una unidad de mando con una serie de elementos de función para la selección de funciones principales, con una serie de elementos de control para la selección de funciones de una función principal, con un elemento de selección para la selección de funciones secundarias de las funciones y con un elemento de retorno a un retorno a un nivel superior. El sistema de información al conductor presenta además una unidad de indicación para la representación gráfica de al menos la información relacionada con la unidad de mando.

Por los documentos EP 1 190 886 A2, EP 1 559 995 A1 y WO 03/057522 A1 se conocen otros instrumentos combinados para vehículos.

El documento DE 10 2012 021735 A1, que revela los preámbulos de las reivindicaciones independientes, describe un procedimiento y un dispositivo para la reproducción de valores de medición que representan la reserva de energía de un acumulador de energía. En este caso se puede representar una indicación del nivel del depósito en una superficie de indicación caracterizada por un símbolo gráfico de depósito. El nivel actual del depósito se reproduce en una escala con la ayuda de una marca de lectura realizada como puntero. Se determina el nivel actual del depósito y se compara con un valor umbral predefinido. Si se determina que el nivel actual del depósito ha alcanzado el valor umbral o está por debajo del mismo, se calcula y muestra una autonomía restante posible con el nivel del depósito. Si se alcanza el valor umbral, la escala ya no se puede ver por completo, sino sólo desde la indicación de vacío "0" hasta la indicación de medio lleno "1/". Además, se muestra un campo de reserva como campo marcado que se extiende desde el valor umbral hasta la indicación de vacío "0".

La tarea de la presente invención consiste en poner a disposición un procedimiento y un dispositivo del tipo antes citado en un vehículo, con los que un usuario en el vehículo pueda detectar rápida e intuitivamente un cambio de un parámetro específico del vehículo en un vehículo.

Según la invención, esta tarea se resuelve mediante un procedimiento con las características de la reivindicación 1, así como mediante un dispositivo con las características de la reivindicación 10. Las configuraciones ventajosas y las variantes perfeccionadas son objetos de las reivindicaciones dependientes.

En el procedimiento según la invención se determina el valor momentáneo del primer parámetro. En un campo de la superficie de indicación se muestran al menos una escala que indica los posibles valores del primer parámetro y que está dividida en varias divisiones de escala, y un elemento gráfico que indica el valor momentáneo del primer parámetro en la escala. Si el primer parámetro ha alcanzado un valor crítico predefinido, el campo de la superficie de indicación se controla de manera que al menos una división de escala se modifique de modo que la división de escala se muestre al menos parcialmente marcada como campo de valores crítico del primer parámetro.

Por campo de valores crítico se entiende en especial un campo de valores que se alcanza cuando el valor del parámetro ha rebasado un valor límite o ha descendido por debajo del mismo. Este valor límite se denomina valor crítico. Si el valor del parámetro ha alcanzado el campo de valores crítico, se requiere especialmente una intervención del usuario no necesariamente de inmediato, pero sí dentro de un plazo de tiempo reducido.

La escala se divide en divisiones de escala especialmente por medio de diferentes marcas de escala. Por lo tanto, una división de escala se extiende desde una marca de escala hasta la siguiente marca de escala. Si la escala presenta, por ejemplo, nueve marcas de escala, ésta se divide en ocho divisiones de escala.

En el procedimiento según la invención, cuando el primer parámetro ha alcanzado el valor crítico predefinido, se determina y se muestra un valor de un segundo parámetro dependiente, al menos en parte, del primer parámetro. Además, si el primer parámetro ha alcanzado el valor crítico predefinido, las divisiones de escala que no forman el campo de valores crítico ya no se muestra, representándose en su lugar, junto a la división de escala marcada, una superficie libre en la que se muestra el valor del segundo parámetro. De este modo es posible mostrar ventajosamente un segundo parámetro relacionado con el primer parámetro. Este valor también se encuentra forzosamente dentro de un campo de valores crítico. Por consiguiente, se puede utilizar ventajosamente un campo de la superficie de indicación para indicar dos valores críticos. En este caso, el valor del segundo parámetro no se muestra especialmente si el primer parámetro aún no ha alcanzado el valor crítico predefinido.

El primer parámetro puede ser una cantidad de energía almacenada en un acumulador de energía del vehículo y el segundo parámetro puede ser la autonomía restante del vehículo. En este caso debe tenerse en cuenta que la autonomía restante del vehículo no sólo depende de la cantidad de energía restante en el vehículo. Especialmente, el estilo de conducción momentáneo y los ajustes actuales de un sistema de aire acondicionado o de otras funciones del vehículo también influyen en la autonomía restante. Por consiguiente, puede ocurrir que el campo de valores crítico se alcance siempre cuando se alcanza una división de escala determinada. Sin embargo, la autonomía restante que se muestra a continuación puede variar en dependencia del estilo de conducción y de los ajustes de las funciones del vehículo.

Además, el tipo de energía puede suministrarse de forma convencional a través de un combustible como la gasolina o el gasóleo. Alternativa o adicionalmente, la energía también se puede almacenar en una batería, de manera que el vehículo se accione, al menos parcialmente, mediante energía eléctrica. Si el vehículo es un vehículo híbrido, el vehículo presenta ambos tipos de energía.

En función de los datos almacenados para el consumo de energía también se puede indicar en el campo una escala para otros parámetros de funcionamiento del vehículo, por ejemplo, la autonomía restante, la distancia a la gasolinera más cercana y/o la distancia a un destino del sistema de guía de destino. Los valores correspondientes para la autonomía restante, la distancia a la gasolinera más cercana y la distancia al destino pueden calcularse en base a los datos almacenados, así como en base a los datos de un sistema de guía de destino, pudiendo generarse los datos gráficos correspondientes para su indicación en el campo.

Además, la autonomía restante, la distancia a la gasolinera más cercana y la distancia al destino del sistema de guía de destino pueden indicarse en el campo en una escala de distancias, especialmente en una escala de distancias única. Por ejemplo, estos valores se pueden indicar por medio de varios punteros en la escala de distancias. Así, el conductor obtiene ventajosamente en una indicación integrada la información relevante para esta situación de conducción.

En especial, para la indicación del campo de valores crítico, el parámetro queda por debajo de un valor crítico predefinido. Este es especialmente el caso si el primer parámetro es una cantidad de energía almacenada en un acumulador de energía del vehículo. El campo de valores crítico se alcanza si, por ejemplo, sólo está lleno una octava parte del acumulador de energía. De este modo se indica al usuario que debería rellenar de nuevo el acumulador de energía del vehículo.

El campo de valores crítico se puede representar marcado mediante un objeto gráfico alargado que se extiende, al menos parcialmente, a lo largo de la escala. Así se proporciona al usuario una representación clara e intuitiva del campo de valores crítico.

Si el primer parámetro ha alcanzado el valor crítico predefinido, se puede cambiar una propiedad visualmente perceptible del elemento gráfico. Por ejemplo, si el elemento gráfico es un puntero cuya punta señala al valor determinado del parámetro, una variación de una propiedad visualmente perceptible del puntero puede llamar más la atención sobre el hecho de que el parámetro ha alcanzado el campo de valores crítico.

- 5 Si dentro del campo de valores crítico se alcanza otro valor crítico predefinido, es posible modificar una propiedad visualmente perceptible de la marca. Este puede ser especialmente el caso si se requiere urgentemente una intervención del usuario. Si, por ejemplo, la cantidad en el acumulador de energía se aproxima a cero, es necesario reponer urgentemente el acumulador de energía del vehículo.

- 10 La propiedad perceptible de la marca y/o del elemento gráfico puede comprender aquí el color, la longitud y/o un cambio temporal de la luminosidad de la marca y/o del elemento gráfico. Si la luminosidad se modifica temporalmente, la marca y/o el elemento gráfico parpadean. Esto significa a su vez que la marca y/o el elemento gráfico no se pueden ver y a continuación se pueden volver a ver. Esto da lugar a una mayor perceptibilidad de la marca y/o del elemento gráfico. Si, por ejemplo, la marca y el elemento gráfico presentan el mismo color, el valor del parámetro en el campo de valores crítico ya no puede leerse con claridad. Por este motivo, es posible variar el color del elemento gráfico.

- 15 Además, si el valor del parámetro ha alcanzado el valor crítico predefinido, se puede mostrar en otro campo de la superficie de indicación una superficie cuya luminosidad cambia temporalmente. En este caso, el campo adicional se puede disponer distanciando del campo, de manera que el usuario sea consciente de que el valor del parámetro ha alcanzado un campo de valores crítico, incluso si su mirada acaba de apartarse de la indicación de reserva de energía. Esto permite ampliar el campo en el que el conductor percibe que el parámetro ha alcanzado el campo de valores crítico.

- 20 Además, en un primer modo de indicación del dispositivo de indicación se puede controlar la superficie de indicación de manera que se genere un elemento de indicación con un primer límite y con una superficie situada dentro del límite. En este caso, la superficie se divide en al menos una primera y una segunda superficie parcial, comprendiendo la primera superficie parcial una escala por medio de la cual se indica una magnitud de estado del vehículo. El valor momentáneo de la magnitud de estado se indica en el primer modo de indicación a través de un elemento gráfico que se extiende de la segunda superficie parcial a la primera superficie parcial hacia la escala. Además se registra un tercer parámetro. Adicionalmente se registra una acción de mando mediante la cual el dispositivo de indicación pasa del primer modo de indicación a un segundo modo de indicación. En el segundo modo de indicación, el elemento de indicación se genera de manera que la segunda superficie parcial se delimite visualmente de la primera superficie parcial mediante un segundo límite y de manera que la segunda superficie parcial se divida en una superficie central y una superficie interior, formándose un tercer límite entre la superficie central y la superficie interior y disponiéndose la superficie central entre la primera superficie parcial y la superficie interior. Además, en el segundo modo de indicación, el elemento de indicación se genera de manera que el elemento gráfico se extienda desde el segundo límite hacia la escala, de modo que el elemento gráfico sólo se indique en la primera superficie parcial y de manera que el valor del tercer parámetro se indique en la superficie central y en la superficie interior en diferentes modos de representación.

- 25 Ya en el primer modo de indicación, la segunda superficie parcial puede dividirse en la superficie central y la superficie interior. El tercer límite se forma entre la superficie central y la superficie interior. Además, el elemento gráfico es un elemento de puntero que comprende un puntero y una base de puntero, disponiéndose la base del puntero en el tercer límite en el primer modo de indicación y disponiéndose en el segundo límite en el segundo modo de indicación. Así se evita que el elemento de puntero pase a través de una superficie de la segunda superficie parcial en el segundo modo de indicación e interfiera con la indicación del parámetro.

- 30 En especial, el primer límite puede ser circular, de manera que el elemento de indicación en el primer modo de indicación represente un disco circular. El segundo y el tercer límite también pueden ser circulares, de manera que en el segundo modo de indicación, la primera superficie parcial forme con la escala un anillo exterior, que la superficie central forme un anillo central y que la superficie interior forme un disco circular interior. El elemento de indicación obtiene así en el segundo modo de indicación un diseño especial que permite una indicación moderna de los parámetros. Gracias a la configuración circular del elemento de indicación, especialmente un instrumento mecánico redondo, que normalmente se muestra en un instrumento combinado de un vehículo, se puede sustituir por este último. Por consiguiente, estos instrumentos mecánicos redondos se pueden sustituir, en particular, por una indicación totalmente digital mediante una pantalla. Así es posible proporcionar configuraciones variables para usuarios que dan gran importancia a un diseño moderno de los instrumentos combinados.

- 35 En una transición del primer al segundo modo de indicación, la superficie interior puede ampliarse, la superficie central puede reducirse, la base del puntero puede desplazarse del tercer límite al segundo límite y, al mismo tiempo, la longitud del puntero puede acortarse de su longitud inicial a una longitud final. La transición del primer al segundo modo de indicación se representa por medio de una animación fluida cuyo punto final es la indicación del segundo modo de indicación. Si se conmuta del segundo modo de indicación al primer modo de indicación, la animación puede invertirse. Mediante una animación como ésta se muestra al usuario que está cambiando el modo de indicación. Así el usuario es más consciente de un cambio no intencionado del modo de indicación. Además, se puede proporcionar al usuario una transición visualmente atractiva del primer al segundo modo de indicación.

El campo para la indicación del campo de valores crítico puede integrarse en un elemento de indicación de este tipo. Sin embargo, en caso de una transición del primer al segundo modo de indicación, el campo no varía, produciéndose un cambio sólo si se alcanza el campo de valores crítico.

Por ejemplo, el campo puede mostrarse en un elemento de indicación de este tipo que representa una indicación para una velocidad y/o un número de revoluciones del motor del vehículo.

Además, en un campo adicional de la superficie de indicación se pueden mostrar varios elementos gráficos separados unos de otros. Se registra un valor de un cuarto parámetro. Dependiendo del valor del cuarto parámetro, los elementos gráficos se mueven en una dirección en la superficie de indicación, de manera que un elemento gráfico desaparezca del campo cuando ha alcanzado un primer límite del campo, mostrándose un nuevo elemento gráfico en un segundo límite opuesto al primer límite.

La distancia entre respectivamente dos elementos gráficos adyacentes puede aumentar en la dirección de movimiento de los elementos gráficos. De este modo, el cuarto parámetro se puede representar en perspectiva. Además, el usuario tiene la impresión de que la calzada se representa en el campo adicional.

Los elementos gráficos pueden ser especialmente líneas horizontales que se desarrollan paralelamente, siendo la dirección del movimiento de las líneas horizontales perpendicular a las líneas horizontales. Esto significa que las líneas horizontales se mueven bien hacia arriba o bien hacia abajo en la superficie de indicación. Especialmente si las líneas en la superficie de indicación se mueven hacia abajo, el conductor tiene la impresión de que está cruzando las líneas.

En este caso, el cuarto parámetro puede ser la velocidad del vehículo. Esto tiene la ventaja de que la velocidad del vehículo se puede estimar rápida e intuitivamente como un parámetro relevante para la seguridad. Además de una indicación numérica, el usuario puede, a través de esta indicación, hacerse una idea de la velocidad a la que se conduce. Esto resulta especialmente ventajoso en caso de un cambio de una carretera por la que se circula a alta velocidad, por ejemplo, una autopista, a una carretera por la que se circula a baja velocidad, por ejemplo, una carretera nacional.

La invención se refiere además a un dispositivo para la indicación de un campo de valores crítico de un primer parámetro específico del vehículo en un vehículo. El dispositivo comprende un dispositivo de indicación con una superficie de indicación, una unidad de detección, mediante la cual se puede detectar el primer parámetro, y un dispositivo de control. Por medio del dispositivo de control, la superficie de indicación se puede controlar de manera que en un campo de la superficie de indicación sea posible mostrar al menos una escala que muestra valores posibles del primer parámetro y que se puede dividir en varias divisiones de escala, y un elemento gráfico que muestra el valor momentáneo del primer parámetro en la escala. Cuando el primer parámetro ha alcanzado un valor crítico predefinido, al menos una división de escala se puede modificar, de manera que la división de escala se muestre al menos parcialmente como un campo de valores crítico del primer parámetro. El dispositivo según la invención resulta adecuado especialmente para llevar a cabo el procedimiento y, por este motivo, presenta todas las ventajas de este procedimiento. Además, el dispositivo según la invención se configura de manera que pueda realizar parcial o totalmente los pasos del procedimiento antes descritos.

De acuerdo con la invención, el dispositivo comprende una unidad de determinación que calcula un valor de un segundo parámetro dependiente, al menos en parte, del primer parámetro, pudiéndose mostrar en la superficie de indicación el valor calculado del segundo parámetro. En este caso, cuando el primer parámetro ha alcanzado el valor crítico predefinido, las divisiones de la escala que no forman el campo de valores crítico ya no se muestran, representándose en su lugar, además de la división de escala representada de forma marcada, una superficie libre en la que se puede mostrar el valor del segundo parámetro.

Además, la superficie de indicación se puede dividir en al menos tres campos de indicación, pudiéndose mostrar en respectivamente un primer y un segundo campo de indicación un elemento de indicación con el campo. Aquí, el elemento de indicación puede corresponder al elemento de indicación antes descrito con una indicación de reserva de energía integrada. Los elementos gráficos desplazados se pueden mostrar en un tercer campo de indicación. Este tercer campo de indicación se puede disponer especialmente entre el primer y el segundo campo de indicación.

La invención se refiere además a un instrumento combinado en un vehículo con un dispositivo de indicación del dispositivo según la invención. Además, el segundo aspecto de la invención se refiere a un vehículo con un instrumento combinado de este tipo.

De acuerdo con otro aspecto de esta revelación se pone a disposición un procedimiento que se ejecuta cuando se pone en funcionamiento un dispositivo de indicación. En este procedimiento se registra una señal para la puesta en funcionamiento del dispositivo de indicación con una superficie de indicación. Una vez detectada la señal, se genera un elemento gráfico en la superficie de indicación. El elemento gráfico se mueve de una posición inicial a una posición final, rozando el elemento gráfico durante el movimiento una superficie en la superficie de indicación. Durante el movimiento, la parte por la que ya ha pasado de la superficie se modifica en su propiedad visualmente perceptible. Una vez que el elemento gráfico ha alcanzado la posición final, se genera al menos en la superficie por la que ya ha pasado un elemento de indicación que comprende una escala. Además, el elemento de indicación comprende el campo con la escala.

Además, cuando el elemento gráfico vuelve a su posición inicial durante el movimiento de retorno, se puede generar una rotulación de la escala al alcanzar las distintas divisiones de la escala.

El elemento de indicación generado corresponde especialmente al elemento de indicación antes descrito con el campo integrado para la indicación del campo de valores crítico.

- 5 Si se detecta una señal para la desconexión del dispositivo de indicación, el procedimiento puede ejecutarse hacia atrás, de manera que ni el elemento de indicación ni el elemento gráfico se muestren al final del procedimiento.

La invención se explica a continuación por medio de ejemplos de realización con referencia a los dibujos adjuntos.

Figura 1 muestra esquemáticamente la disposición de un ejemplo de realización del dispositivo según la invención en un vehículo,

- 10 Figura 2 muestra la estructura de un ejemplo de realización del dispositivo según la invención,

Figuras 3a y 3b muestran configuraciones de un elemento de indicación en un primer modo de indicación y en un segundo modo de indicación como las que se pueden generar en la superficie de indicación mediante un ejemplo de realización del procedimiento según la invención,

- 15 Figuras 4a a 4e muestran indicaciones en la superficie de indicación como las que se pueden generar en la superficie de generación mediante el procedimiento según la invención,

Figuras 5a a 5c muestran indicaciones del elemento de indicación como las que se pueden generar en la superficie de indicación en la vista de la figura 4c,

Figuras 6a a 6e muestran otras indicaciones en la superficie de indicación como las que se pueden generar en la superficie de indicación mediante otro ejemplo de realización del procedimiento según la invención,

- 20 Figuras 7a a 11f muestran ejemplos de realización de indicaciones en la superficie de indicación como las que se pueden mostrar en la superficie de indicación durante el manejo de un menú de control,

Figuras 12a a 12d muestran indicaciones como las que se pueden generar en la superficie de indicación al poner en marcha el dispositivo de indicación en la superficie de indicación,

- 25 Figuras 13a a 13d muestran indicaciones de una indicación de reserva de energía como las que se pueden generar en la superficie de indicación mediante otro ejemplo de realización del procedimiento según la invención,

Figuras 14a y 14b muestran una integración de la indicación de reserva de energía en un elemento de indicación según la invención, y

Figuras 15a a 15c muestran indicaciones como las que se pueden generar en la superficie de indicación mediante otro ejemplo de realización del procedimiento según la invención.

- 30 La figura 1 muestra un ejemplo de una vista interior de un vehículo 1. En el vehículo 1 se dispone detrás de un volante un dispositivo de indicación 2 configurado como instrumento combinado 25, cuya indicación está situada en el campo de visión o cerca del campo de visión del conductor.

- 35 En la figura 2 se representa la estructura básica de un dispositivo 3 con el dispositivo de indicación 2. El dispositivo 3 comprende un dispositivo de control 4 conectado a una unidad de detección 6. De este modo, es posible transmitir al dispositivo de control 4 los datos a partir de los cuales el dispositivo de control 4 puede generar datos gráficos para la superficie de indicación 7 del dispositivo de indicación 2. Además, el dispositivo de control 4 también puede recibir datos a través de otras interfaces. Por ejemplo, el dispositivo de control 4 puede acoplarse directamente a los sensores y los equipos de control del vehículo 1 o a otros dispositivos para la generación de datos gráficos. Por ejemplo, un teléfono móvil de un ocupante del vehículo puede acoplarse al dispositivo de control 4. De este modo es posible acceder a los archivos multimedia o a la agenda del teléfono móvil.

Además, el dispositivo de control 4 se conecta a una memoria de datos 5 desde la que se pueden leer los datos necesarios para la generación de los datos gráficos. La memoria de datos 5 puede incluir, por ejemplo, uno o varios mapas digitales de carreteras.

En la memoria de datos 5 también se pueden grabar ajustes previos, parámetros de imagen y valores de salida.

- 45 Además, en el dispositivo de control 4 se integra una unidad de determinación 31, mediante la cual se pueden realizar los pasos de determinación necesarios para la generación de los datos gráficos. La unidad de determinación 31 puede comprender especialmente una unidad de cálculo por medio de la cual se pueden calcular valores.

Además, el dispositivo de control 4 se conecta a una unidad de mando 9 que comprende un elemento de mando o varios elementos de mando. Mediante la unidad de mando 9, un usuario puede controlar las indicaciones y las representaciones del dispositivo de indicación 2.

- 50 El dispositivo de control 4 también se conecta a una superficie de indicación 7 libremente programable que presenta diferentes campos de indicación 8.1 a 8.3. En este caso, los campos de indicación 8.1 a 8.3 se controlan en dependencia de un modo de indicación en el que se encuentra el dispositivo de indicación 2.

En el caso de la superficie de indicación 7 puede tratarse de una pantalla de matriz, por ejemplo, una pantalla LCD (liquid cristal display), en particular una pantalla en color con tecnología TFT (thin-film transistor). Además, la pantalla puede ser una así llamada pantalla twisted nematic-liquid crystal (TN-LCD), una pantalla super twisted nematic (STN), una pantalla de doble capa STN, una pantalla FLC (ferroelectric liquid crystal) o una SSFLC (surface stabilized ferroelectric liquid crystal). A la superficie de indicación 7 se le asigna una retroiluminación (no mostrada) que se puede poner a disposición a través de uno o varios diodos emisores de luz. Por último, una pantalla Head-up también puede generar la superficie de indicación 7.

Con respecto a la figura 3a se explica un elemento de indicación 10 que se puede generar a partir de los datos gráficos. El elemento de indicación 10 se puede mostrar especialmente en el primer campo de indicación 8.1 o en el tercer campo de indicación 8.3. En el primer modo de indicación, el elemento de indicación 10 representa una indicación del número de revoluciones del motor que presenta una limitación fundamentalmente circular 12.1 y una escala 17. Alternativamente, en el caso del elemento de indicación 10 también puede tratarse de una indicación de velocidad que presenta igualmente una limitación fundamentalmente circular 12.1 y una escala 17. No obstante, en lugar del número de revoluciones del motor o de la velocidad también se puede mostrar el valor de cualquier otra magnitud de estado.

El elemento de indicación 10 se divide a su vez en tres superficies 10.1 a 10.3. En la primera superficie parcial 10.1 se muestra la escala 17, así como una etiqueta de escala con valores numéricos. La escala 17 muestra los valores posibles del número de revoluciones del motor o de la velocidad.

Además, el elemento de indicación 10 presenta una segunda superficie parcial que proporciona una superficie central 10.2. La superficie central 10.2 está visualmente separada de la primera superficie parcial 10.1 por el segundo límite 12.2.

La superficie interior 10.3 proporciona una tercera superficie parcial. La superficie interior 10.3 está visualmente separada de la segunda superficie parcial o de la superficie central 10.2 por el tercer límite 12.3.

En este caso, los tres límites 12.1 a 12.3 se configuran circulares. Por este motivo, el elemento de indicación 10 representa un instrumento redondo como el que está presente en un instrumento combinado convencional 25.

En el primer modo de indicación no se muestra ningún contenido de información separado ni en la superficie central 10.2 ni en la superficie interior 10.3. En la superficie central 10.2 se muestra más bien un elemento gráfico 11 en forma de puntero y la superficie interior 10.3 forma en el primer modo de indicación un punto de anclaje para el elemento gráfico 11.

El elemento gráfico 11 sirve para mostrar en la escala 17 el valor momentáneo del número de revoluciones del motor o de la velocidad. Aquí, el elemento gráfico 11 en forma de puntero se puede dividir en un puntero 11.1, así como en una base de puntero 11.2. La base de puntero 11.2 se dispone directamente en el límite circular 12.3 de la superficie interior 10.3. De este modo se crea la impresión visual de que el puntero 11.1 gira alrededor de la superficie interior 10.3 cuando varía el número de revoluciones del motor o la velocidad.

En el primer modo de indicación, el elemento de indicación 10 representa un instrumento redondo en una vista clásica. Una configuración clásica como ésta resulta especialmente preferida para algunos usuarios.

Con respecto a la figura 3b, el elemento de indicación 10 se explica en un segundo modo de indicación.

En el segundo modo de indicación, la primera superficie parcial 10.1 del elemento de indicación 10 permanece inalterada. Allí se muestra además la escala 17.

El radio del límite circular 12.3 se amplía en el segundo modo de indicación en comparación con el límite circular 12.3 del primer modo de indicación. La superficie interior 10.3 representa ahora un disco circular interior 10.3'. De este modo se proporciona un mayor campo de indicación en la superficie interior 10.3 del segundo modo de indicación. En el disco circular interior 10.3' en el segundo modo de indicación se muestra un valor numérico de un parámetro, por ejemplo, el consumo medio.

Dado que la primera superficie parcial 10.1 permanece inalterada, la ampliación del radio de la superficie interior 10.2 tiene como consecuencia una reducción de la superficie central 10.2. En el segundo modo de indicación, la superficie central 10.2 representa un anillo central 10.2' dispuesto entre la primera superficie parcial 10.1 y el disco circular interior 10.3'. En este caso, el segundo límite 12.2 representa un radio exterior y el tercer límite 12.3 representa un radio interior del anillo central 10.2'. La primera superficie parcial 10.1 representa un anillo exterior 10.1', siendo el segundo límite 12.2 el radio interior y siendo el primer límite 12.1 el radio exterior del anillo exterior 10.1'.

En el anillo central 10.2', el parámetro mostrado de forma numérica en el disco circular interior 10.3' se convierte gráficamente. En el presente caso, se muestra una representación de barras para la indicación del consumo medio desde la puesta en marcha. Con esta finalidad se muestra en el radio exterior del anillo central 10.2' una escala.

Además, para la indicación del valor momentáneo del parámetro mostrado se representa un elemento alargado 13.1 con una longitud de arco L1 determinada. Si el valor momentáneo del consumo medio varía, la longitud del arco L1 del elemento gráfico 13.1 mostrado en el anillo central 10.2' también cambia. Dado que la geometría del elemento

gráfico alargado 13.1 se adapta a la geometría del anillo central 10.2', éste representa un elemento en forma de segmento anular.

El elemento de puntero 11 también cambia en el segundo modo de indicación. Para evitar que el elemento de puntero 11 interfiera en la conversión gráfica de la información mostrada en el disco circular interior 10.3' en el anillo central 10.2', el elemento de puntero 11 se muestra en el segundo modo de indicación de manera que la base del puntero 11.2 se desplace desde el límite circular 12.3 hasta el límite circular 12.2 del anillo central 10.2'. De este modo se modifica especialmente la longitud de salida L2 del puntero 11.1 a la longitud final L3. Un cambio del número de revoluciones del motor sólo se indica en el anillo exterior 10.1', es decir, en la primera superficie parcial 10.1. A continuación, el elemento de puntero 11 gira alrededor del anillo central 10.2' del elemento de indicación 10.

El elemento de indicación 10 en el segundo modo de indicación corresponde a una representación moderna de un instrumento redondo. Ventajosamente, en esta representación se pueden mostrar en un elemento de indicación 10 varias informaciones simultáneamente en un elemento de indicación 10. El usuario puede configurar qué información se muestra.

El cambio del primer modo de indicación al segundo modo de indicación puede representarse en especial por medio de una animación. En esta animación, la superficie interior 10.3 se puede ampliar de una forma fluida, mientras que al mismo tiempo la base del puntero 11.2 se desplaza de forma fluida desde el límite circular 12.3 hasta el límite circular 12.2 del anillo central 10.2'. También es posible imaginar otras animaciones mediante las cuales se pueda generar la indicación mostrada en la figura 3b.

Con respecto a las figuras 4a a 4e se explican indicaciones como las que se pueden generar por medio del dispositivo de indicación 2 en la superficie de indicación 7 en los diferentes modos de indicación.

En este caso, en la figura 4a se muestra la indicación clásica. En la indicación clásica se generan en los campos de indicación 8.1 y 8.3 instrumentos redondos en su configuración como los que se muestran en la figura 3a. Aquí, en el primer campo de indicación 8.1 se muestra el número de revoluciones del motor y en el tercer campo de indicación 8.3 se muestra la velocidad del vehículo 1.

Si el usuario desea cambiar de la vista clásica a una vista moderna o si el usuario desea visualizar varios parámetros, el mismo lleva a cabo una acción de control con la unidad de mando 9, mediante la cual se genera una lista en el segundo campo de indicación 8.2. En la lista se enumeran todas las vistas posibles. En este caso, la vista clásica se define como el primer modo de indicación.

El usuario puede seleccionar una de las entradas de la lista a través de la unidad de mando 9.

Si el usuario selecciona la vista "Datos de conducción", ésta se registra como una acción de mando, por medio de la cual el dispositivo de indicación 2 puede cambiar del primer modo de indicación a un segundo modo de indicación. Aquí cada vista registrada en la lista representa un segundo modo de indicación. El dispositivo de control 4 contacta en primer lugar con la unidad de detección 6 que registra los parámetros almacenados para la vista "Datos de conducción". Ésta obtiene los datos, por ejemplo, de la memoria de datos 5. A partir de los datos almacenados en la memoria de datos 5, el dispositivo de control 4 genera en el disco circular interior 10.3' una indicación en la que se muestra el consumo medio desde la puesta en marcha del vehículo 1. Anteriormente, la superficie interior 10.3 ya se había ampliado al disco circular interior 10.3', como se explica en relación con la figura 3b. Al mismo tiempo, en el anillo central 10.2' se genera un elemento alargado 13.1, como ya se ha explicado con respecto a la figura 3b.

En el tercer campo de indicación 8.3, es decir, en el campo de indicación en el que se muestra la indicación de la velocidad, se muestra en el disco circular interior correspondiente 10.3' la autonomía restante que en el presente ejemplo es de 298 km. Esta información también se ha obtenido de la memoria de datos 5 por medio de la unidad de detección 6. En el anillo central 10.2' del elemento de indicación 10 del tercer campo de indicación 8.3 se representa un elemento alargado 13.2, cuya longitud representa la autonomía restante de 298 km. La longitud del elemento alargado 13.2 puede adaptarse durante el funcionamiento del vehículo 1 al estilo de conducción del conductor. Ya se sabe que la autonomía restante cambia finalmente con el comportamiento de conducción y con la distancia recorrida por el vehículo 1.

Si, por el contrario, el conductor cambia de la vista "clásica", como la que se muestra en la figura 4a, a la vista "Think blue", se genera la indicación representada en la figura 4c. En primer lugar se genera de nuevo la división del elemento de indicación 10, explicada con la figura 3b, en un anillo exterior de 10.1', un anillo central de 10.2' y el disco circular interior 10.3', tanto en el primer campo de indicación 8.1, como también en el tercer campo de indicación 8.3.

En la vista "Think blue" se ayuda al usuario especialmente a conducir de un modo que ahorre energía. En este caso se muestran dos elementos gráficos 14.1 y 14.2 en el anillo central 10.2' del elemento de indicación 10 del primer campo de indicación 8.1. En el disco circular interior 10.3' se indica al usuario que en el caso de la indicación se trata de una indicación ECO.

La generación de los datos gráficos en esta vista se explica con referencia a las figuras 5a a 5c.

En primer lugar, el dispositivo de control 4 determina si el vehículo 1 acelera. Si el vehículo 1 no acelera, como ocurre, por ejemplo, en el modo de estacionamiento, se genera una indicación en el anillo central 10.2' como la que se representa en la figura 5a.

En el anillo central 10.2' se muestra a cada lado del disco circular interior 10.3' un objeto gráfico 14.1 y 14.2 a modo de segmento anular. Además, en ambos lados del disco circular interior 10.3' se muestra una marca 23 que se desarrolla horizontalmente por el centro del anillo central 10.2'. Si el anillo central 10.2' fuera un disco circular, la marca 23 dividiría el anillo central 10.2' en dos discos semicirculares de igual tamaño.

Los objetos a modo de segmento anular 14.1 y 14.2 se disponen en el anillo central 10.2' de manera que la marca 23 los divida por la mitad si no se detecta ninguna aceleración. Además, en ambos lados del disco circular interior 10.3' en el anillo central 10.2' se muestra un campo 24.

Si el vehículo 1 arranca, se detecta una aceleración positiva. El vehículo 1 gana velocidad. Esto se indica por el hecho de que los dos objetos a modo de segmento anular 14.1 y 14.2 se desplazan hacia abajo en la misma medida. En este caso, la distancia y la velocidad del desplazamiento de los objetos a modo de segmento anular 14.1 y 14.2 dependen de la intensidad de la aceleración detectada. Si, por ejemplo, el conductor presiona el pedal del acelerador hasta el fondo del vehículo, el vehículo 1 lleva a cabo un arranque con pedal. Sin embargo, de este modo no se ahorra energía. Mediante un desplazamiento amplio hacia abajo de los dos objetos en forma de segmento anular 14.1 y 14.2 se señala al conductor que la aceleración momentánea tiene un efecto negativo en un estilo de conducción que ahorra energía. Para poder ilustrar este efecto negativo, los objetos en forma de segmento anular 14.1 y 14.2 se pueden representar en un color diferente y/o de forma intermitente cuando salen del campo marcado 24.

Si el conductor pisa el freno, el vehículo 1 pierde velocidad. Se detecta una aceleración negativa del vehículo 1. Los objetos en forma de segmento anular 14.1 y 14.2 se desplazan hacia arriba al mismo tiempo y en la misma medida. La distancia y la velocidad del desplazamiento dependen a su vez de la intensidad con la que el conductor frena. Si, por ejemplo, el conductor activa un freno de emergencia, los objetos a modo de segmento anular 14.1 y 14.2 se desplazan totalmente hacia arriba, como se muestra en la figura 5c, hasta que prácticamente coinciden. Al hacerlo, salen casi por completo del campo 24.

Mediante el movimiento de los objetos en forma de segmento anular 14.1 y 14.2 se muestra al conductor de manera intuitiva su estilo de conducción. En caso de un estilo de conducción suave y uniforme, los objetos en forma de segmento anular 14.1 y 14.2 sólo se mueven ligeramente. Por el contrario, en caso de un estilo de conducción menos uniforme con muchos procesos de aceleración, los objetos en forma de segmento anular 14.1 y 14.2 se mueven de forma irregular de un lado a otro en el anillo central 10.2'. Esto no sólo da lugar a una conducción inestable, sino también a un mayor consumo de energía. Por este motivo, la vista "Think blue" se puede utilizar como entrenador para un estilo de conducción que ahorra energía y que es más prudente.

A su vez, en el tercer campo de indicación 8.3 se muestra en la vista "Think blue", de un modo conocido, el consumo medio desde la puesta en marcha.

Si el conductor selecciona la vista "Navegación" desde la vista "Estándar", el dispositivo de control 4 controla el aparato de navegación para obtener los datos deseados en el anillo central 10.2' y en el disco circular interior 10.3' del primer campo de indicación 8.1 y del tercer campo de indicación 8.3. Esto se muestra en la figura 4d.

En el disco circular interior 10.3' del primer campo de indicación 8.1, por ejemplo, el tiempo restante hasta el destino deseado se muestra numéricamente. En el anillo central 10.2' del primer campo de indicación 8.1, este tiempo se convierte gráficamente en un elemento en forma de segmento anular 15. Si el tiempo hasta el destino se reduce, también se acorta la longitud del elemento en forma de segmento anular 15. De este modo se representa al usuario claramente cuánto tiempo durará su viaje. El valor numérico mostrado en el disco circular interior 10.3' se ilustra gráficamente en el anillo central 10.2' mediante el elemento en forma de segmento anular 15.

En el disco circular interior 10.3' del tercer campo de indicación 8.3 se muestra un vehículo Ego 16. En el anillo central 10.2' se muestra una brújula que muestra los puntos cardinales. A través de esta indicación se muestra constantemente al conductor en qué dirección se está moviendo en ese momento. Si el vehículo 1 cambia la dirección de movimiento, la brújula en el anillo central 10.2' también gira.

El usuario también puede seleccionar la vista "Asistente". A continuación se le muestra una indicación como la que se muestra en la figura 4e.

Dado que en la vista "Asistente" no se deben mostrar valores de parámetros, falta el anillo central 10.2'. El elemento de indicación 10 sólo se divide en el anillo exterior 10.1' y el disco circular interior 10.3'.

Por medio del dispositivo de control 4 se controla la memoria de datos 5 en la que se almacenan los ajustes momentáneos para los sistemas de asistencia al conductor. A partir de los datos recuperados de la memoria de datos 5 se genera a continuación en el disco circular interior 10.3' una representación gráfica de los sistemas de asistencia al conductor activados. En el presente ejemplo se activa un asistente de marcha atrás. A través de esta representación, el usuario obtiene con una simple mirada una visión general de los sistemas de asistencia al conductor activados en el vehículo 1.

En el tercer campo de indicación 8.3 se muestra, en la segunda superficie parcial 10.2 del elemento de indicación 10, una ruta. Así también es posible mostrar al conductor la información de navegación, incluso si el mismo no se encuentra en ese momento en la vista de navegación.

Debe tenerse en cuenta que un cambio entre las diferentes vistas no sólo es posible desde la indicación clásica. También es posible un cambio entre las vistas partiendo de la vista "Datos de conducción", de la vista "Think blue", de la vista "Navegación" o de la vista "Asistente". También es posible un cambio de todas las vistas a la vista "Estándar", es decir, a la vista clásica. En tal caso, la animación se ejecuta hacia atrás de forma correspondiente.

Para llegar a la opción de menú "Vistas", se proporciona en el segundo campo de indicación 8.2 de la superficie de indicación 7 la posibilidad de una guía de menú. Con esta finalidad se muestra en el campo superior del segundo campo de indicación 8.2 un menú de mando 18 como el que se muestra en la figura 6a. El menú de mando 18 comprende en este caso varias opciones de menú que se pueden seleccionar a través de la unidad de mando 9. Por medio del menú de mando 18, el usuario no sólo puede ver los datos del vehículo disponibles en ese momento, sino también controlar los dispositivos externos acoplados al vehículo 1. Además, el usuario puede seleccionar a través del menú de mando 18 los parámetros que deben mostrarse en los elementos de indicación 10 en las diferentes vistas en el anillo central 10.2' y en el disco circular interior 10.3'.

En el ejemplo de la figura 6a, el usuario ha seleccionado la opción de menú "Datos de conducción". A continuación, se muestra al usuario el último parámetro seleccionado de los datos de conducción, en el presente caso "Autonomía". Si el usuario no realiza ninguna otra acción de mando dentro de un tiempo preestablecido, la opción de menú seleccionada Autonomía se representa de forma ampliada. Esto se representa en la figura 6b. Si, por el contrario, el usuario realiza una acción de mando, se abre una lista en la que se indican los distintos datos de conducción. En este caso se muestra al usuario a través de una marca 21 qué punto de los datos de conducción está seleccionado en ese momento, como se muestra en la figura 6c. Mediante una acción de mando, el usuario puede generar una función de desplazamiento que le permite desplazarse por la lista. Mediante otra acción de mando, el usuario puede seleccionar otra opción del menú que se vuelve a mostrar a continuación de forma ampliada. Esto se muestra en las figuras 6c y 6d en las que el usuario desea que la opción de menú "Cantidad de depósito nocturno" se muestre en un tamaño mayor. Si el usuario ya no selecciona ninguna otra opción del menú y si el usuario selecciona en las vistas la vista "Datos de conducción", se muestra el valor de la cantidad de depósito nocturno en lugar de la autonomía, como se muestra en la figura 4b. En este caso no importa qué vista esté seleccionada en ese momento para la superficie de indicación.

El dispositivo de control 4 puede asignar automáticamente el parámetro seleccionado a una vista. Esto significa que si a través del menú se selecciona un parámetro que entra en la categoría Navegación, éste se asigna a la vista "Navegación" y se muestra a continuación en el anillo central 10.2' y en el disco circular interior 10.3' si se selecciona la vista "Navegación".

Además, el menú de mando 18 puede contener una opción de menú que sirva para la configuración de las vistas. Aquí el usuario no sólo puede seleccionar de una lista de parámetros los parámetros que deben mostrarse en las diferentes vistas en el anillo central 10.2' y en el disco circular interior 10.3'. Más bien, el usuario también puede seleccionar el tipo de representación de los parámetros en el disco circular interior 10.3' y en el anillo central 10.2'. Por ejemplo, en el disco circular interior 10.3' también se pueden mostrar representaciones de barras en lugar de valores numéricos.

Con respecto a las figuras 7a a 7f se explica el manejo del sistema de navegación con el dispositivo de indicación 2. Si en el menú de mando 18 se selecciona la opción de menú "Navegación", en el segundo campo de indicación 8.2 en la superficie de indicación 7 se representa en primer lugar un mapa geográfico 20, como suele suceder generalmente en caso de sistemas de navegación normales. En este caso, el objeto gráfico 19 representa la posición del vehículo 1 dentro del mapa geográfico 20. Así el usuario ya tiene la posibilidad de ver el mapa geográfico 20 en el instrumento combinado 25.

Los ajustes para la vista del sistema de navegación se pueden realizar a través del segundo campo de indicación 8.2. Si el usuario ejecuta una acción de mando correspondiente que puede consistir, por ejemplo, en un contacto con una pantalla táctil en la consola central del vehículo, en una acción de mando en un accionador de giro y empuje, también en la consola central del vehículo, o en una acción de mando en un elemento de mando dispuesto en un volante multifunción, se abre un menú como el que se muestra en la figura 7b. Aquí se muestra la vista seleccionada en ese momento mediante el elemento de selección 22. La marca 21 indica dónde se encuentra actualmente el usuario en la lista. Si el usuario no desea modificar la configuración de la vista del mapa, vuelve a seleccionar la opción de menú "Mapa" a través de una acción de mando. Alternativamente, un tiempo de espera automático también puede encargarse de que la vista de mapa seleccionada en ese momento se muestre de nuevo si no se realiza ninguna otra acción de mando.

A continuación, el mapa geográfico 20 se representa en el segundo campo de indicación 8.2. En el campo superior, en el que se ha mostrado antes el menú de mando 18, se muestra el nombre de la calle en la que se encuentra en ese momento el vehículo 1, como se muestra en la figura 7c. Alternativamente, el usuario puede cambiar la vista en la navegación. Si el usuario selecciona a través de la marca 21, por ejemplo, la opción de menú "Mapa grande", como se muestra en la figura 7d, se genera una vista como la que se muestra en la figura 7e. Para crear en la superficie de indicación 7 espacio para la nueva representación, el tamaño de los elementos de indicación 10 en los

campos de indicación 8.1 y 8.3 se reduce mediante una animación. La escala del mapa geográfico 20 no varía. Más bien, el entorno en el que se encuentra el vehículo 1 se representa en un radio mayor en el espacio ahora disponible. De este modo, el usuario obtiene una mejor visión general del entorno del vehículo 1. En la vista de menú, la opción de menú "Mapa grande" se marca a través del elemento de selección 22, como se muestra en la figura 7f.

A través de la opción de menú "Asistente" del menú de mando 18, el usuario puede seleccionar qué sistemas de asistencia al conductor deben activarse o desactivarse. La figura 8a muestra a modo de ejemplo una indicación tal y como se genera en el campo de indicación 7 cuando el usuario controla la opción de mando "Asistente" a través de la unidad de mando 9. Si el usuario todavía no ha seleccionado la opción de menú "Asistente", el icono 23 correspondiente se representa en primer lugar en un tamaño más reducido. Si el usuario no realiza ninguna otra acción de mando dentro de un tiempo predeterminado, se selecciona automáticamente la opción de menú "Asistente".

Si el usuario selecciona la opción de menú "Asistente", se genera una indicación según la figura 8b en el segundo campo de indicación 8.2. A diferencia del icono 23 de la figura 8a, el icono 23 se representa ampliado. Mediante una acción de mando correspondiente se puede abrir a su vez una lista a través de la cual se muestran los sistemas de asistencia al conductor a desactivar o a activar. Esto se muestra en la figura 8c. En el presente ejemplo, todos los sistemas de asistencia al conductor están activados.

Con respecto a las figuras 9a a 9c se explica una guía de menú para una opción de menú "Media". En este caso, los datos gráficos se pueden generar gracias a que el dispositivo de control 4 controla un dispositivo externo conectado al vehículo 1, por ejemplo, un teléfono móvil o una tableta del usuario, accediendo a la mediateca allí almacenada, o gracias a que el dispositivo de control 4 accede a un sistema de medios interno del vehículo 1. En caso de una acción de mando correspondiente, se muestra en primer lugar la última pista musical reproducida. Si el usuario desea cambiar la pista musical reproducida, puede seleccionar mediante acciones de mando una nueva pista musical de una lista de títulos musicales.

El dispositivo de control 4 puede además acceder a las entradas de la agenda telefónica de un teléfono móvil. Esto permite al conductor hacer una llamada telefónica desde el vehículo 1. Esto se muestra en las figuras 10a a 10c.

Otra opción del menú de mando 18 representa el estado del vehículo. Las figuras 11a a 11f muestran ejemplos de indicaciones que se pueden generar en la superficie de indicación 7 cuando se muestran advertencias o información sobre el estado del vehículo.

Si no hay disponible ninguna entrada, se genera una indicación según la figura 11a. En caso de una advertencia en relación con la batería, por ejemplo, en caso de un estado de carga bajo, se genera una indicación como la que se muestra en la figura 11b. Si el dispositivo de control 4 detecta un aviso para el instrumento combinado 25 o para el volante, la superficie de indicación 7 emite un aviso. Esto se muestra en la figura 11c. En la figura 11d se muestra la indicación como la que se genera cuando hay una advertencia de depósito. Si la presión de aceite se encuentra en un rango crítico, que conllevaría una desconexión del motor, se genera una indicación de advertencia según la figura 11e. En el caso de una advertencia para el freno, por ejemplo, en relación con un desgaste de los forros de freno, se genera una indicación según la figura 11f. Por ejemplo, los avisos mostrados en las figuras 11a a 11f también pueden aparecer en la superficie de indicación 7 como pantallas emergentes en el momento en el que se detecta el problema.

Se observa que la indicación en el segundo campo de indicación 8.2 es independiente de la vista que se haya seleccionado para los campos de indicación 8.1 y 8.3. Las indicaciones de los parámetros específicos del vehículo en los campos parciales 10.3 y 10.2 o 10.3' y 10.2' de los instrumentos redondos puede seleccionarse independientemente de la información mostrada en el campo de indicación 8.2.

Además, cualquier información mostrada puede desaparecer del segundo campo de indicación 8.2 de la superficie de indicación 7 después de un intervalo de tiempo predeterminado en el que no se detecta ninguna acción de mando. En el segundo campo de indicación 8.2 no se muestra al usuario ninguna información superflua.

Con respecto a las figuras 12a a 12d se explica la indicación en la superficie de indicación 7 como la que se genera durante la puesta en funcionamiento de la superficie de indicación 7.

En primer lugar se detecta una señal que indica que el dispositivo de indicación se está poniendo en funcionamiento.

A continuación se genera el elemento gráfico 11, es decir, el elemento en forma de puntero con el puntero 11.1 y la base de puntero 11.2, así como la superficie interior 10.3 del primer modo de indicación en la superficie de indicación 7.

El puntero 11.1 y la base de puntero 11.2 se mueven circularmente alrededor de la superficie interior 10.3 desde una posición inicial definida. El puntero 11.1 se mueve a una posición final definida situada preferiblemente en la posición final prevista de las marcas de la escala 17. Durante el movimiento del puntero 11.1 se genera en primer lugar la primera superficie parcial 10.1 con las marcas de lectura de la escala 17 y la superficie central 10.2. En este caso, los diferentes campos de escala sólo se muestran si el puntero ya ha pasado rozando los mismos. Esto significa que la primera superficie parcial 10.1 con las marcas de lectura de la escala 17 y la segunda superficie parcial 10.2 sólo aparecen cuando se ha pasado rozando el campo de escala correspondiente.

Si el puntero 11.1 ha alcanzado la posición final, se muestra toda la superficie del elemento de indicación 10. En este caso hay que tener en cuenta que las marcas de lectura de las escalas 17 todavía no aparecen rotuladas. El primer movimiento del puntero 11.1 se muestra en las figuras 12a y 12b.

Si el puntero 11.1 ha alcanzado la posición final, retrocede de nuevo a la posición inicial. Durante este segundo movimiento se visualiza la rotulación de escala. La rotulación de escala se visualiza cuando el puntero 11.1, durante el movimiento de retroceso, pasa rozando la división de escala a la que está asignada la rotulación correspondiente. Dado que, durante el movimiento de retroceso, el puntero 11.1 retrocede desde la posición final, es decir, desde la posición final de la marca de lectura, hasta la posición inicial, las marcas de lectura que se encuentran en la parte superior de la escala, es decir, las velocidades altas y los números de revoluciones del motor elevados, se rotulan en primer lugar.

Si se detecta de nuevo una señal que indica que el dispositivo de indicación debe desconectarse, se invierte el procedimiento descrito.

Con respecto a las figuras 13a a 13d y 14a y 14b se explica otro ejemplo de realización de un procedimiento según la invención.

En la superficie de indicación 7 se encuentra un campo 26 en el que se representa una indicación para la reserva de energía aún almacenada en un acumulador de energía. En la indicación de reserva de energía se muestra constantemente la reserva de energía actual. Con esta finalidad, la misma se determina en todo momento durante el funcionamiento del vehículo mediante un sensor. El sensor transmite el valor determinado al dispositivo de control 4. Este a su vez genera la indicación mostrada en la superficie de indicación 7 en el campo 26, como la que se muestra en la figura 13a.

La indicación de reserva de energía comprende una escala 27. La escala 27 muestra los valores posibles de la cantidad de energía almacenada en el depósito de reserva de energía. En este caso, "1" indica un depósito de reserva de energía lleno y "1/2" indica un depósito de reserva de energía medio lleno. La escala 27 se divide en varias divisiones de escala 27.1 a 27.8. En el presente ejemplo, la escala comprende nueve marcas de escala 32.1 a 32.9. Entre respectivamente dos marcas de escala 32.1 a 32.9 se encuentra respectivamente una marca de escala 27.1 a 27.8. El valor actual determinado se muestra en la escala 27 a través del elemento gráfico 28. Aquí, el elemento gráfico 28 se configura como puntero, cuya punta señala al valor determinado en ese momento. El puntero 28 se representa, por ejemplo, en color rojo.

A la izquierda junto a la escala 27 se muestra un objeto gráfico 37 que representa que en el caso de la escala 27 mostrada en el campo 26 se trata de la indicación de reserva de energía.

En la memoria de datos 5 está almacenado un valor crítico predefinido para la reserva de energía. En el presente caso, este valor corresponde a un llenado del depósito de reserva de energía en la segunda marca de escala 32.2. El valor crítico predefinido ya está marcado en la escala 27 por el hecho de que la marca de escala 32.2 se representa en un color diferente al de las otras marcas de escala, por ejemplo, en rojo. Si el elemento gráfico 28 alcanza la marca de escala 32.2, el depósito sólo está lleno hasta una octava parte. Un valor crítico de la reserva de energía se define como el valor en el que el usuario debe considerar un llenado de la reserva de energía.

Si el valor cae por debajo del valor crítico para la reserva de energía, la indicación cambia en el campo 26 de la superficie de indicación 7.

Si el puntero 28 pasa rozando la segunda marca de escala 32.2 en la dirección de la marca de escala 32.1, como se muestra en la figura 13c, se muestra un objeto gráfico alargado 29 en la división de escala 27.1 dispuesta entre las marcas de escala 32.1 y 32.2. Así, la división de escala 27.1 se representa marcada. La división de escala 27.1 representa aquí un campo de valores crítico de la cantidad de energía. El objeto gráfico alargado 29 puede presentar la longitud de la división de escala 27.1. Además es posible cambiar el color del objeto gráfico 37.

Las marcas de escala restantes 32.3 a 32.9 y, por lo tanto, también las divisiones de escala 27.2 a 27.8 ya no se muestran. Al lado de la división de escala marcada 27.1 se representa una superficie libre 33. Para resaltar el objeto alargado 29 y para representarlo claramente, el mismo puede presentar un color de advertencia, especialmente el color rojo.

Si el objeto gráfico alargado 29 presenta el color rojo, el puntero, que también es rojo, ya no se puede ver con claridad en la división de escala 27.1. El puntero 28 también se muestra en un color diferente, en especial un color que es claramente diferente del color del campo de valores crítico. Por consiguiente, no sólo el puntero 28 es claramente visible. Si varios elementos gráficos en la superficie de indicación 7 cambian de color, el cambio de la indicación se puede percibir más claramente.

En la superficie libre 33 también se puede mostrar la autonomía restante que se puede alcanzar con la cantidad de energía aún almacenada en la reserva de energía. Ésta es calculada por la unidad de determinación 31 cuando la cantidad de energía desciende por debajo del valor crítico. Hay que tener en cuenta que la autonomía del vehículo 1 no sólo depende de la cantidad de energía aún disponible. La autonomía restante depende más bien del estilo de conducción actual y de la configuración de las funciones del vehículo, especialmente de una función climática. Así, el valor crítico siempre se puede definir como el valor que tiene la reserva de energía cuando se pasa rozando la

segunda marca de escala 32.2 en la dirección de la marca de escala 32.1. Sin embargo, la autonomía restante, que se muestra a continuación, puede variar en función del estilo de conducción y de la configuración del vehículo.

Por ejemplo, la autonomía restante es de 65 km si la cantidad de energía desciende por debajo del valor crítico.

5 Si el conductor sigue conduciendo sin reponer la reserva de energía del vehículo 1, la cantidad de energía almacenada en la reserva de energía sigue disminuyendo.

Si la cantidad de energía cae por debajo de otro valor crítico predefinido dentro del campo de valores crítico, el objeto gráfico alargado 28 parpadea. La luminosidad del objeto gráfico alargado 28 se modifica temporalmente. Esto indica al usuario que necesita urgentemente reponer la reserva de energía.

10 Se puede descender por debajo del segundo valor crítico, por ejemplo, cuando la reserva de energía es sólo una cuarta parte de la longitud del objeto gráfico alargado 29. La autonomía restante puede ser, por ejemplo, de 20 km, como se muestra en la figura 13d.

15 El campo 26 puede representar especialmente una indicación de depósito convencional. La reserva de energía se puede almacenar, por ejemplo, en un depósito normal para gasolina o gasóleo. Alternativamente, la reserva de energía también puede almacenarse en una batería de tracción que es responsable del accionamiento del vehículo 1.

20 El campo 26, en el que se muestra la reserva de energía, también se puede integrar en un elemento de indicación 10 como se explica en relación con las figuras 3a y 3b. La indicación de depósito puede integrarse, por ejemplo, en el elemento de indicación 10 que proporciona la indicación de velocidad. Este elemento de indicación 10 presenta, además de una indicación de la velocidad en la escala 17, una indicación numérica de la velocidad 30. Debajo de esta indicación numérica de la velocidad 30 se dispone el campo 26. La integración del campo 26 en este elemento de indicación 10 se muestra en las figuras 14a y 14b.

25 Además se puede mostrar un elemento de indicación 10 con una indicación de depósito integrada en una superficie de indicación 7 dividida en tres campos de indicación 8.1 a 8.3. En la superficie de indicación 7 se puede mostrar adicionalmente en otro campo una superficie cuya luminosidad cambia temporalmente cuando se desciende por debajo del valor crítico o del valor crítico adicional. En especial, esta superficie se puede mostrar a distancia del campo 26. De este modo, es más fácil llamar la atención del conductor sobre el hecho de que la reserva de energía ha caído por debajo de un valor crítico cuando su mirada no se dirige a la parte de la superficie de indicación 7 en la que está dispuesto el campo 26.

Con respecto a las figuras 15a a 15c se explica otro ejemplo de realización de un procedimiento según la invención.

30 En este caso, las figuras 15a a 15c se refieren en particular a las indicaciones como las que se pueden generar durante el procedimiento en el segundo campo de indicación 8.2 de la superficie de indicación 7. No obstante, la indicación según las figuras 15a a 15c también se puede generar en cualquier otra superficie de indicación y, por lo tanto, no se limita a la superficie de indicación 7 del dispositivo 3 según la invención.

35 El punto de partida del procedimiento consiste en que el vehículo 1 se encuentra en modo de estacionamiento, es decir, no se mueve. En la superficie de indicación 7 se genera una indicación como la que se muestra en la figura 15a.

40 En este caso, en la superficie de indicación 7 se muestra un campo 35.1. Este campo 35.1 está delimitado por abajo por un primer límite gráfico 36 y por arriba por un segundo límite gráfico 38 también denominado horizonte 38. Por consiguiente, el campo 35.1 se encuentra por debajo del horizonte 38. El horizonte 38 proporciona una separación gráfica de una carretera representada gráficamente y de un cielo representado gráficamente. El campo 35.1 situado por debajo del horizonte 38 muestra aquí la representación gráfica de la carretera. La carretera no se tiene que representar de manera realista. El campo 35.2 situado por encima del horizonte 38 muestra una representación esquemática del cielo que tampoco se tiene que representar de manera realista.

45 Si el vehículo 1 presenta una función mediante la cual es posible determinar el tiempo que hace en ese momento, el mismo se puede representar en el campo 35.2, por ejemplo, mediante un coloreado del campo 35.2.

En el campo 35.1 debajo del horizonte 38 se muestran varias líneas horizontales 34 separadas unas de otras que se desarrollan paralelas al horizonte 38.

50 Si el vehículo 1 se pone en marcha, se determina la velocidad  $v_F$  del vehículo 1. La misma se registra por regla general para una indicación general de la velocidad, por ejemplo, como la que se muestra en el elemento de indicación 10 del segundo campo de indicación 8.2 de la superficie de indicación 7, pudiéndose utilizar también para la indicación en el campo 35.1.

55 A partir de la velocidad del vehículo determinada  $v_F$  se calcula a continuación una velocidad  $v_L$  a la que se mueven las líneas horizontales 34. La velocidad  $v_L$  de las líneas horizontales 34 es, por ejemplo, proporcional a la velocidad del vehículo  $v_F$ . Por ejemplo, la velocidad  $v_L$  puede calcularse utilizando la relación  $v_L = \alpha \cdot v_F$ . Para evitar que, en caso de velocidades del vehículo  $v_F$  altas, las líneas horizontales 34 se difuminen en la superficie de indicación 7, la velocidad  $v_L$  debe presentar un valor inferior a la velocidad del vehículo  $v_F$ . Por consiguiente, la constante de

proporcionalidad  $\alpha$  es de entre 0 y 1. Especialmente, la constante de proporcionalidad  $\alpha$  es inferior a 0,8. Aquí, la constante de proporcionalidad  $\alpha$  puede calcularse o determinarse por medio de un algoritmo.

Si se detecta que el vehículo 1 se mueve, las líneas horizontales 34 comienzan a moverse por el campo 35.1. Las líneas horizontales 34 se alejan hacia abajo del horizonte 38 en la dirección del primer límite 36, opuesto al horizonte 38, que cierra el campo 35.1 por abajo. Si una línea horizontal 34 ha alcanzado el límite 36, ésta ya no se muestra en el campo 35.1. Al mismo tiempo se muestra una nueva línea horizontal 34 en el horizonte 38.

En este caso, la distancia  $d$  entre respectivamente dos líneas horizontales adyacentes 34 aumenta en la dirección de movimiento. De este modo se crea una impresión de perspectiva en la que el horizonte 38 se muestra en la lejanía. Mediante el movimiento de las líneas horizontales 34 y la distancia  $d$  cada vez más grande entre dos líneas horizontales 34 con la separación con respecto al horizonte 38 se proporciona al conductor la impresión de que está cruzando las líneas horizontales 34. Esta indicación crea en el vehículo 1 una sensación especial de conducción.

Si el vehículo 1 gana velocidad, el movimiento de las líneas 34 también es más rápido según la relación antes indicada. Así, la velocidad del vehículo  $v_F$  medida se convierte directamente en la velocidad  $v_L$  del movimiento de las líneas horizontales 34 en el campo 35.1 de la superficie de indicación 7.

El movimiento de las líneas horizontales 34 en la superficie de indicación 7 resulta especialmente ventajoso en situaciones de conducción en las que el conductor no se da cuenta de que el vehículo 1 se está moviendo. Este puede ser el caso, por ejemplo, si el vehículo 1 presenta una caja de cambios automática. Los vehículos 1 con cajas de cambios automáticas ya empiezan a rodar cuando el conductor quita el pie del pedal de freno o cuando no aprieta el pedal de freno lo suficiente. A través de la representación de las líneas horizontales 34 se muestra al conductor que el vehículo está rodando. Ventajosamente, gracias a la indicación es posible llamar la atención del conductor más rápidamente sobre el hecho de que el vehículo está en movimiento.

Además, la unidad de detección 6 puede detectar un ángulo de giro del volante del vehículo 1. La representación de las líneas horizontales 34 también se puede llevar a cabo en dependencia del ángulo de giro. En este caso, el ángulo de giro se define como cero si las ruedas del vehículo adoptan una posición en línea recta. En caso de un ángulo de giro negativo, el vehículo 1 toma una curva a la izquierda y en caso de un ángulo de giro positivo toma una curva a la derecha.

La indicación generada en función del ángulo de giro en la superficie de indicación 7 se explica con respecto a las figuras 15b y 15c en el ejemplo de una curva a la izquierda.

Si se detecta un ángulo de giro negativo, las líneas horizontales 34 se acortan a la izquierda en dependencia del tamaño de la magnitud del ángulo de giro. Esto se muestra en la figura 15b. Aquí, las líneas horizontales 34 se representan más cortas cuanto mayor sea el ángulo de giro. En caso de una curva a la derecha, las líneas horizontales 34 se acortan de forma correspondiente a la derecha.

Alternativamente, las líneas horizontales 34 también se pueden modificar en su desarrollo, como se muestra en la figura 15c. En caso de un ángulo de giro negativo, las líneas horizontales 34 pueden mantener una curvatura a la izquierda, dependiendo la curvatura de la magnitud del ángulo de giro. En caso de una curva a la derecha, las líneas horizontales 34 se representan curvadas de forma correspondiente a la derecha.

En caso de curvas cerradas, el conductor pierde rápidamente la vista general de la posición real de las ruedas del vehículo. Aunque el volante puede encontrarse en una supuesta posición recta, esto no significa que las ruedas del vehículo también estén realmente orientadas en línea recta. A través de la representación del ángulo de giro por medio de una variación gráfica de las líneas horizontales 34, el conductor puede ver si las ruedas del vehículo 1 están en posición recta o no. Además, se crea a su vez una sensación especial de conducción dentro del vehículo 1.

Si el conductor activa la marcha atrás y da marcha atrás, se invierte la dirección del movimiento de las líneas horizontales 34. En tal caso, las líneas horizontales 34 se mueven desde el primer límite 36 en la dirección del horizonte 38, es decir, del segundo límite. Si una línea horizontal 34 desaparece en el horizonte 38, se muestra una nueva línea horizontal 34 en el primer límite 36. Además, la distancia  $d$  entre las líneas puede aumentar en la dirección del horizonte 38.

Por consiguiente, la dirección de movimiento del vehículo 1 se detecta por medio de la unidad de detección 6, determinándose la dirección de movimiento de las líneas horizontales 34 en función de la dirección de movimiento del vehículo 1.

Las configuraciones del procedimiento descritas en la descripción detallada no se limitan a una superficie de indicación 7 con tres campos de indicación 8.1 a 8.3. Más bien, cada indicación también puede mostrarse por sí sola en cualquier superficie de indicación o en combinación con cualquier otra indicación.

#### Lista de referencias

- |   |                           |
|---|---------------------------|
| 1 | Vehículo                  |
| 2 | Dispositivo de indicación |
| 3 | Dispositivo               |

|    |                |                                                                                  |
|----|----------------|----------------------------------------------------------------------------------|
|    | 4              | Dispositivo de control                                                           |
|    | 5              | Memoria de datos                                                                 |
|    | 6              | Unidad de detección                                                              |
|    | 7              | Superficie de indicación                                                         |
| 5  | 8.1-8.3        | Primer a tercer campo de indicación                                              |
|    | 9              | Unidad de mando                                                                  |
|    | 10             | Elemento de indicación                                                           |
|    | 10.1-10.3      | Superficies parciales del elemento de indicación en el primer modo de indicación |
|    | 10.1'          | Anillo exterior                                                                  |
| 10 | 10.2'          | Anillo central                                                                   |
|    | 10.3'          | Disco circular interior                                                          |
|    | 11.1           | Puntero                                                                          |
|    | 11.2           | Base de puntero                                                                  |
|    | 12.1           | Límite circular                                                                  |
| 15 | 12.2           | Límite circular                                                                  |
|    | 12.3           | Límite circular                                                                  |
|    | 13, 13.1, 13.2 | Elemento alargado                                                                |
|    | 14.1, 14.2     | Elemento gráfico                                                                 |
|    | 15             | Elemento en forma de segmento anular                                             |
| 20 | 16             | Vehículo Ego                                                                     |
|    | 17             | Escala                                                                           |
|    | 18             | Menú de mando                                                                    |
|    | 19             | Objeto gráfico                                                                   |
|    | 20             | Mapa geográfico                                                                  |
| 25 | 21             | Marca                                                                            |
|    | 22             | Elemento de selección                                                            |
|    | 23             | Marca                                                                            |
|    | 24             | Campo marcado                                                                    |
|    | 25             | Instrumento combinado                                                            |
| 30 | 26             | Campo para la indicación de reserva de energía                                   |
|    | 27             | Escala                                                                           |
|    | 27.1 a 27.8    | Divisiones de escala                                                             |
|    | 28             | Elemento gráfico                                                                 |
|    | 29             | Objeto gráfico                                                                   |
| 35 | 30             | Indicación de velocidad numérica                                                 |
|    | 31             | Unidad de determinación                                                          |
|    | 32.1 a 32.9    | Marcas de escala                                                                 |
|    | 33             | Superficie libre                                                                 |
|    | 34             | Elementos gráficos; líneas horizontales                                          |
| 40 | 35.1           | Campo                                                                            |
|    | 35.2           | Campo                                                                            |
|    | 36             | Primer límite                                                                    |

|   |       |                                      |
|---|-------|--------------------------------------|
|   | 37    | Objeto gráfico                       |
|   | 38    | Segundo límite; horizonte            |
|   | L1    | Longitud de arco                     |
|   | L2    | Longitud inicial                     |
| 5 | L3    | Longitud final                       |
|   | $v_F$ | Velocidad del vehículo               |
|   | $v_L$ | Velocidad de las líneas horizontales |

## REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para la indicación de un campo de valores crítico de un primer parámetro específico del vehículo en un vehículo (1), en el que se determina un valor momentáneo del primer parámetro, mostrándose en un campo (26) de una superficie de indicación (7) una escala (27), que muestra posibles valores del primer parámetro y que se divide en varias divisiones (27.1 a 27.8), y un elemento gráfico (28) que muestra en la escala (27) el valor momentáneo del primer parámetro, y si el primer parámetro ha alcanzado un valor crítico predefinido, el campo (26) de la superficie de indicación (7) se controla de manera que al menos una división de escala (27.1) de la escala cambie de modo que la división de escala (27.1) se muestre marcada, al menos parcialmente, como campo de valores crítico del primer parámetro, determinándose y mostrándose, si el primer parámetro ha alcanzado el valor crítico predefinido, un valor de un segundo parámetro dependiente, al menos en parte, del primer parámetro, caracterizado por que, si el primer parámetro ha alcanzado el valor crítico predefinido, las divisiones de escala (27.2 a 27.8), que no forman el campo de valores crítico, ya no se muestran, representándose en su lugar, además de la división de escala marcada (27.1), una superficie libre (33) en la que se muestra el valor del segundo parámetro.
2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por que el primer parámetro es una cantidad de energía almacenada en un acumulador de energía del vehículo (1) y por que el segundo parámetro es una autonomía restante del vehículo (1).
3. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que para la indicación del campo de valores crítico, el valor debe descender por debajo del valor crítico predefinido.
4. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el campo de valores crítico se representa marcado a través de un objeto gráfico alargado (29) que se extiende, al menos parcialmente, por la división de escala (27.1).
5. Procedimiento según la reivindicación 4, caracterizado por que si dentro del campo de valores crítico se alcanza otro valor crítico predefinido, se modifica una propiedad visualmente perceptible del objeto gráfico alargado (29).
6. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que si el primer parámetro ha alcanzado el valor crítico predefinido, se modifica una propiedad visualmente perceptible del elemento gráfico (28).
7. Procedimiento según la reivindicación 5 o 6, caracterizado por que la propiedad perceptible del objeto gráfico alargado (29) y/o del elemento gráfico (28) comprende el color, la longitud y/o una variación temporal de la luminosidad del objeto gráfico alargado (29) y/o del elemento gráfico (28).
8. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el campo se muestra en un elemento de indicación (10) que representa una indicación para una velocidad y/o para un número de revoluciones del motor del vehículo (1).
9. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que, si el valor del parámetro alcanza el valor crítico predefinido, se muestra en la superficie de indicación (7) en un campo adicional una superficie cuya luminosidad varía temporalmente.
10. Dispositivo (3) para la indicación de un campo de valores crítico de un primer parámetro en un vehículo (1), con un dispositivo de indicación (2) con una superficie de indicación (7), con una unidad de detección (6), por medio de la cual se puede detectar el primer parámetro y con un dispositivo de control (4) mediante el cual la superficie de indicación (7) se puede controlar de manera que en un campo de la superficie de indicación (7) se puedan mostrar al menos una escala (27), que muestra posibles valores del primer parámetro y que se puede dividir en varias divisiones de escala (27.1 a 27.8), y un elemento gráfico (28) que muestra en la escala (27) el valor momentáneo del primer parámetro, y si el primer parámetro alcanza un valor crítico predefinido, sea posible modificar al menos una división de escala (27.1) de la escala (27), de manera que la división de escala (27.1) se muestre marcada, al menos parcialmente, como campo de valores crítico del primer parámetro, con una unidad de determinación (31) que determina un valor de un segundo parámetro dependiente, al menos en parte, del primer parámetro, caracterizado por que si el primer parámetro ha alcanzado el valor crítico predefinido, las divisiones de escala (27.2 a 27.8), que no forman el campo de valores crítico, ya no se muestran, representándose en su lugar, además de la división de escala (27.1) marcada, una superficie libre (33) en la que se puede mostrar el valor del segundo parámetro.
11. Dispositivo (3) según la reivindicación 10 u 11, caracterizado por que la superficie de indicación (7) se puede dividir en al menos tres campos de indicación (8.1, 8.2, 8.3), pudiéndose mostrar con el campo (26), en respectivamente un primer y un segundo campo de indicación (8.1, 8.3), un elemento de indicación (10).
12. Instrumento combinado (25) en un vehículo (1) con un dispositivo (3) según una de las reivindicaciones 10 u 11.

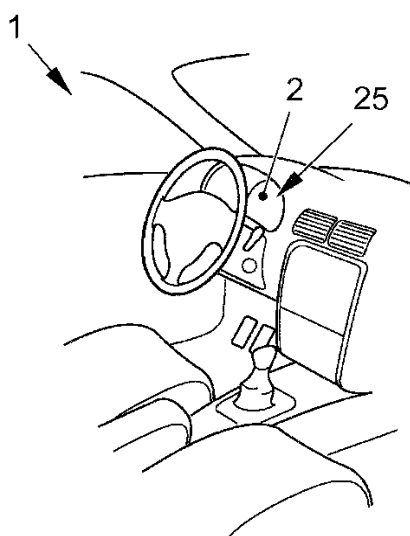


FIG. 1

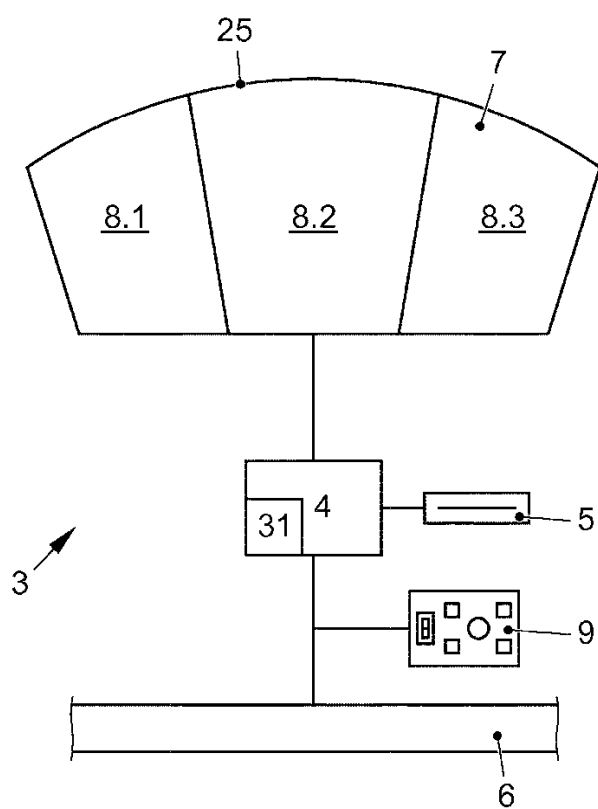


FIG. 2

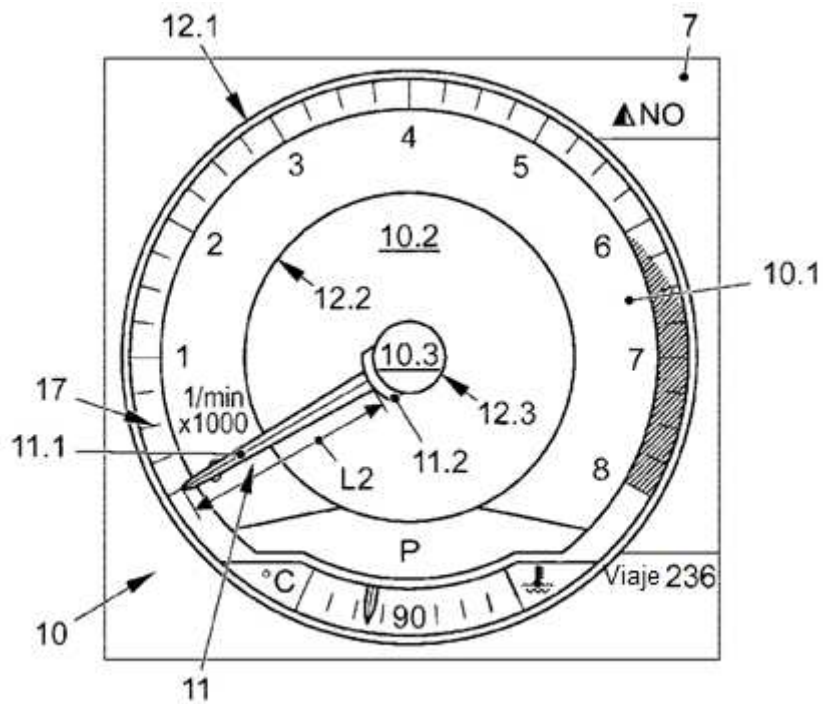


FIG. 3a

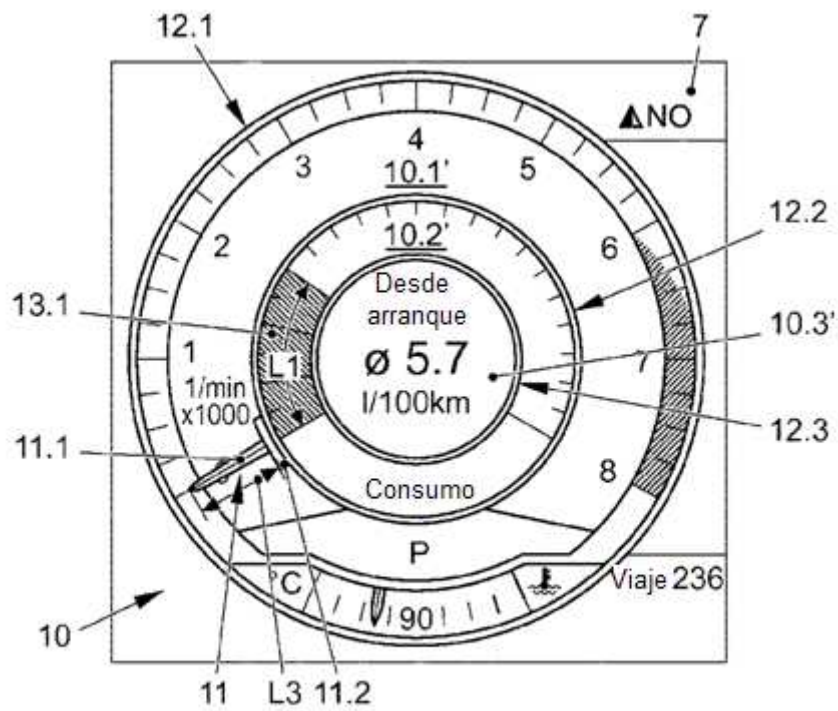


FIG. 3b

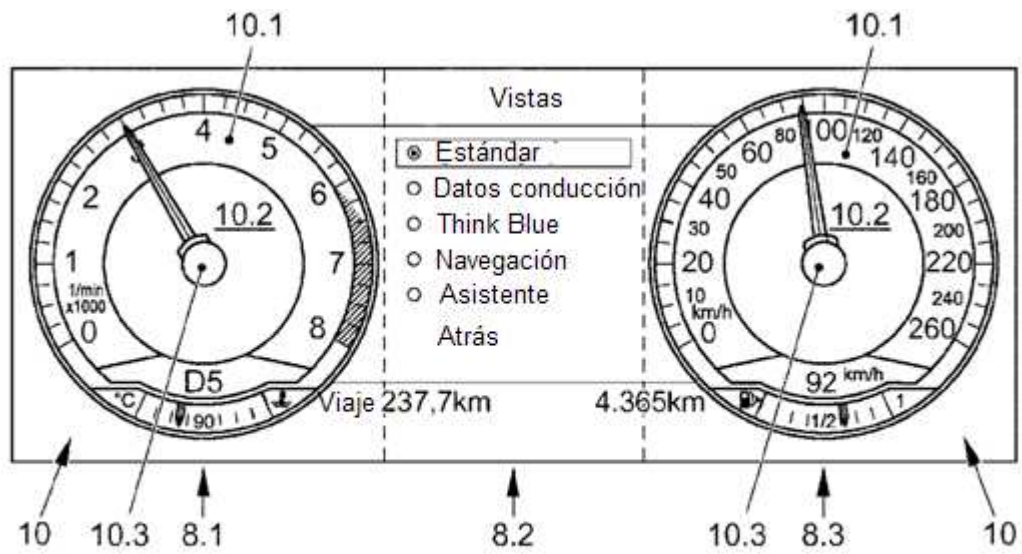


FIG. 4a

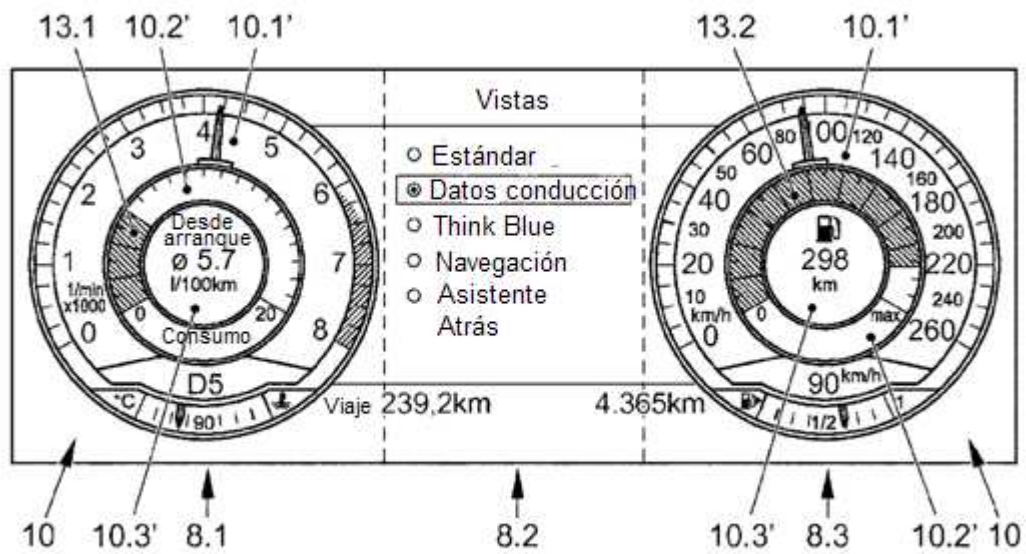


FIG. 4b

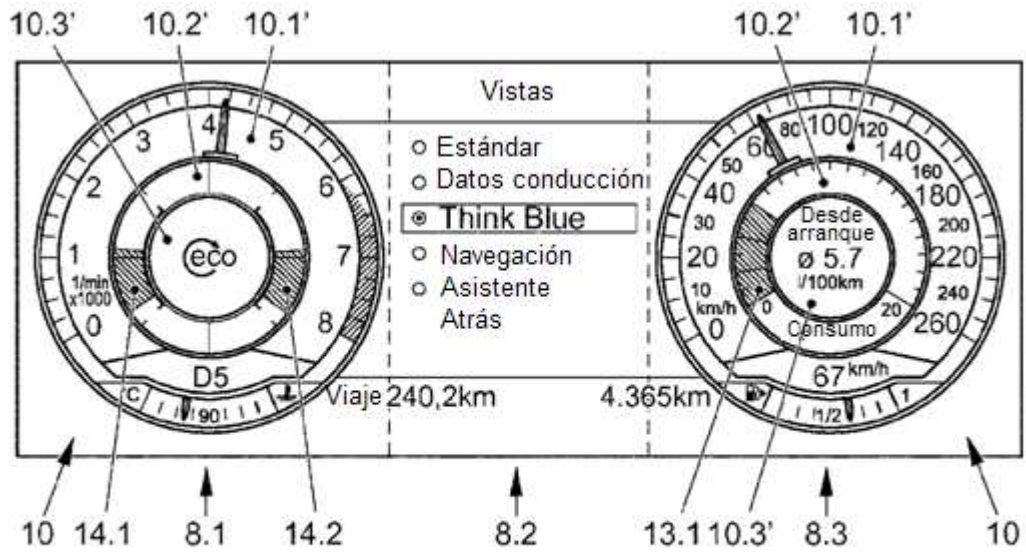


FIG. 4c

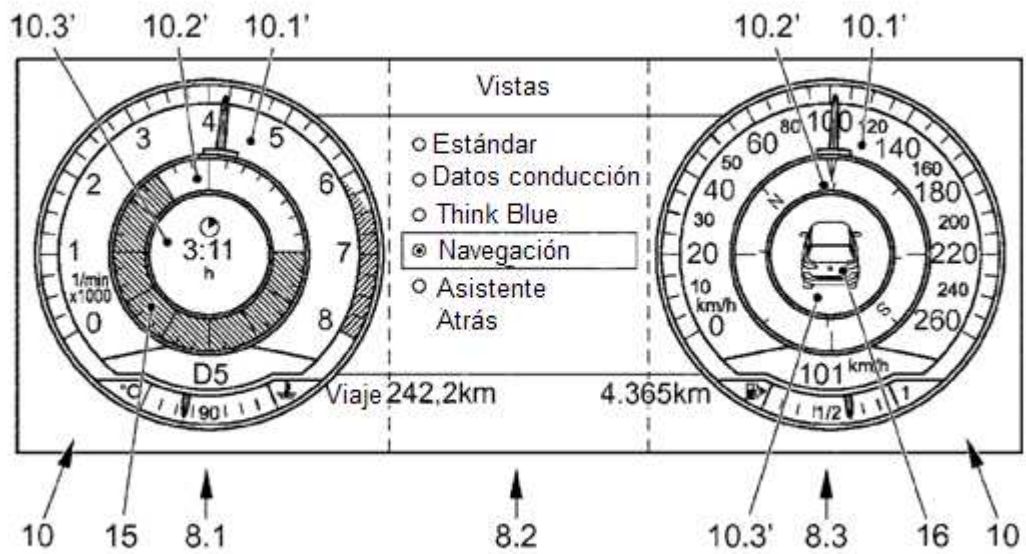


FIG. 4d



FIG. 4e

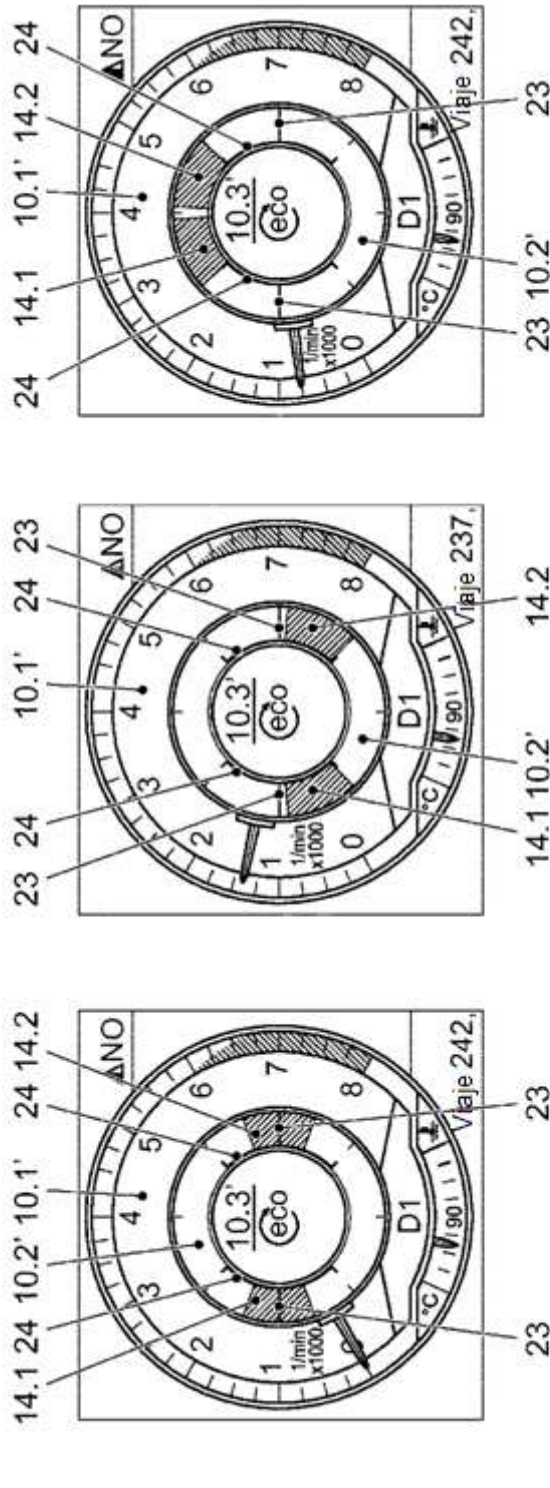


FIG. 5c

FIG. 5b

FIG. 5a

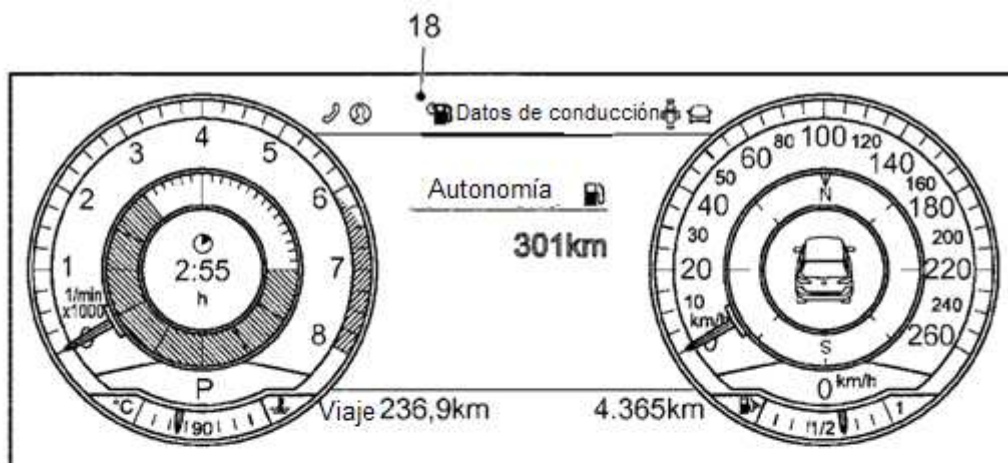


FIG. 6a

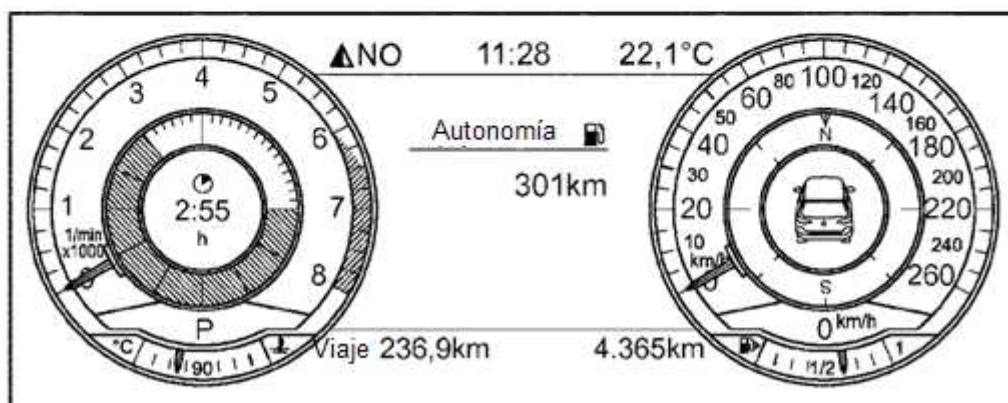


FIG. 6b

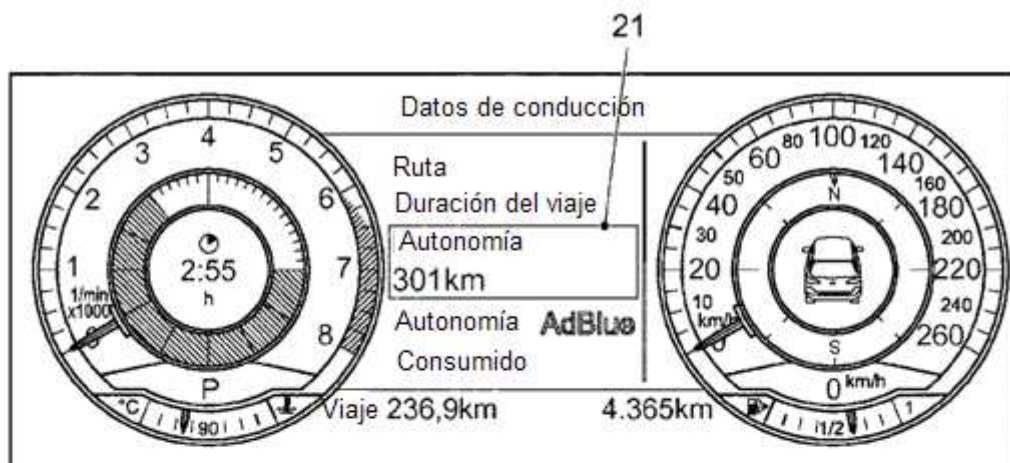


FIG. 6c

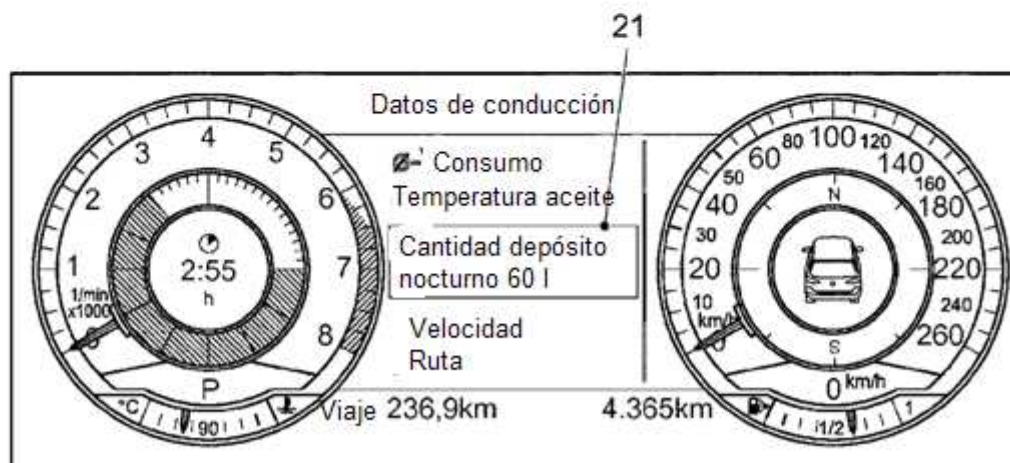


FIG. 6d



FIG. 6e

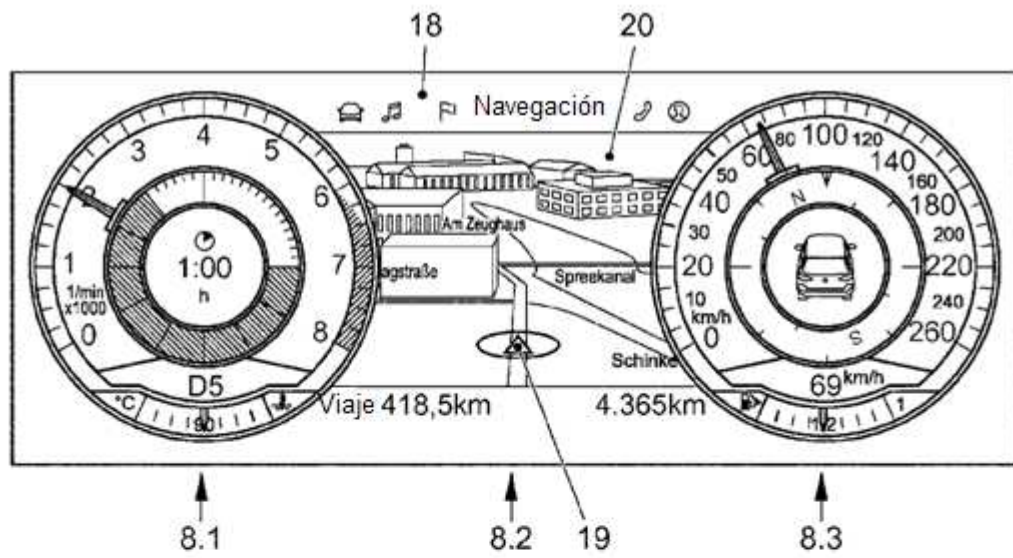


FIG. 7a

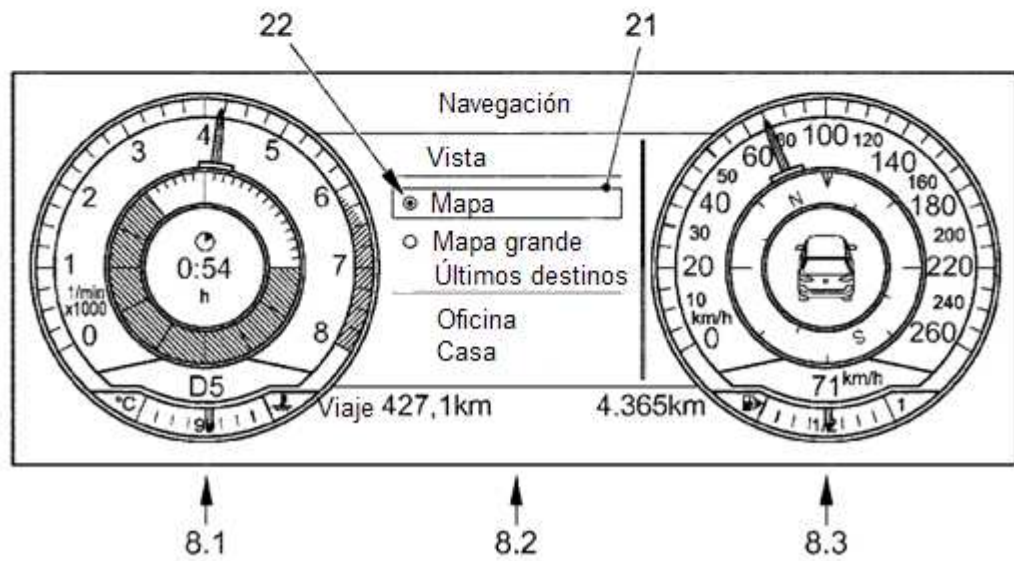


FIG. 7b

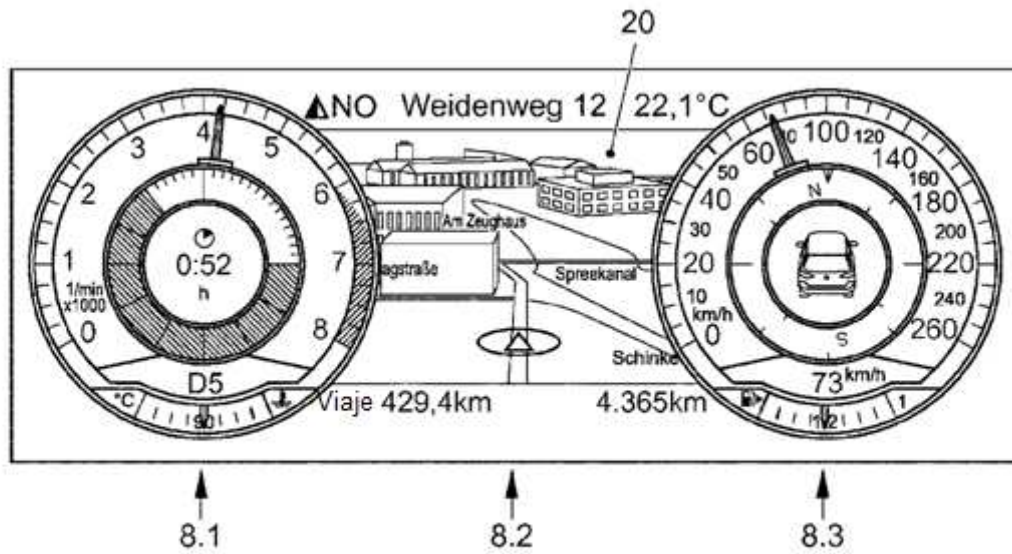


FIG. 7c

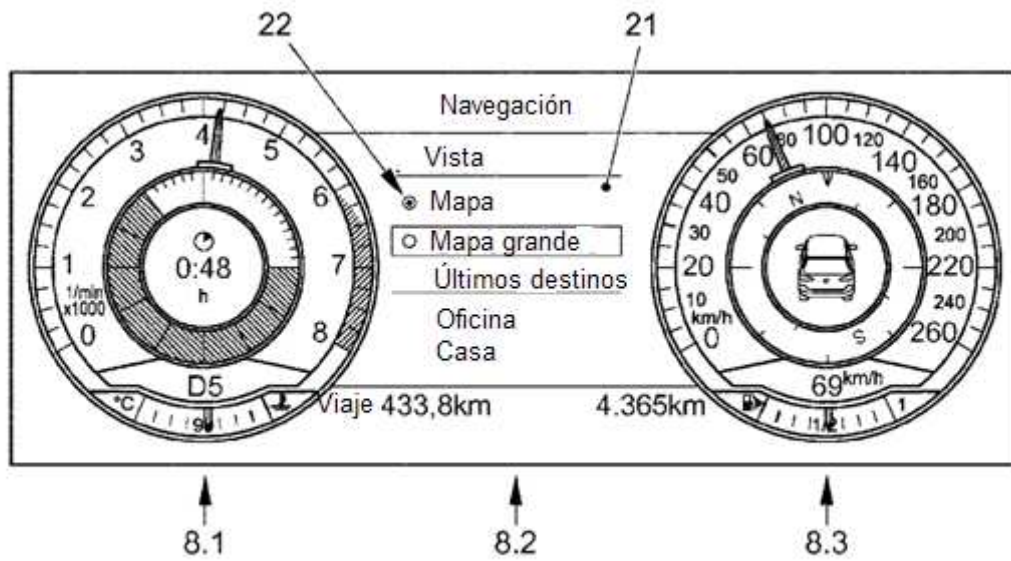


FIG. 7d

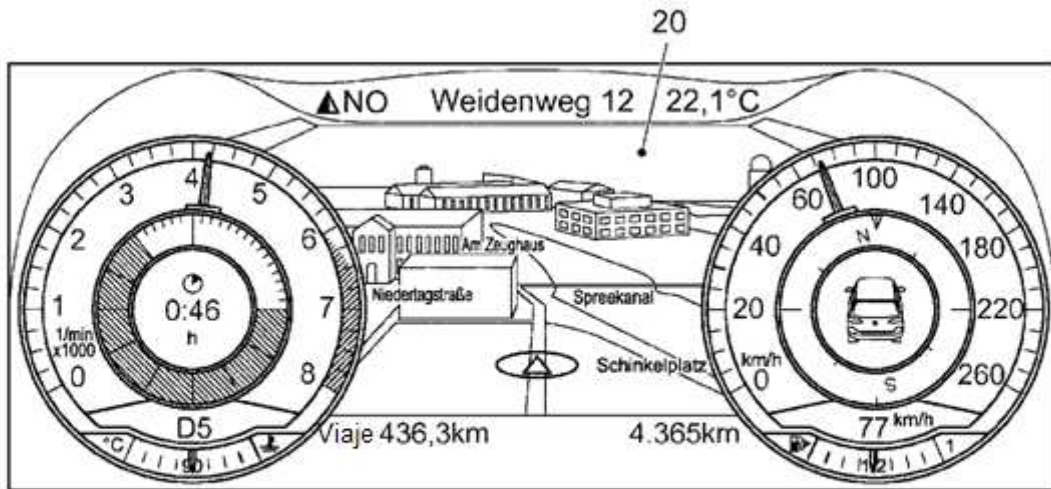


FIG. 7e

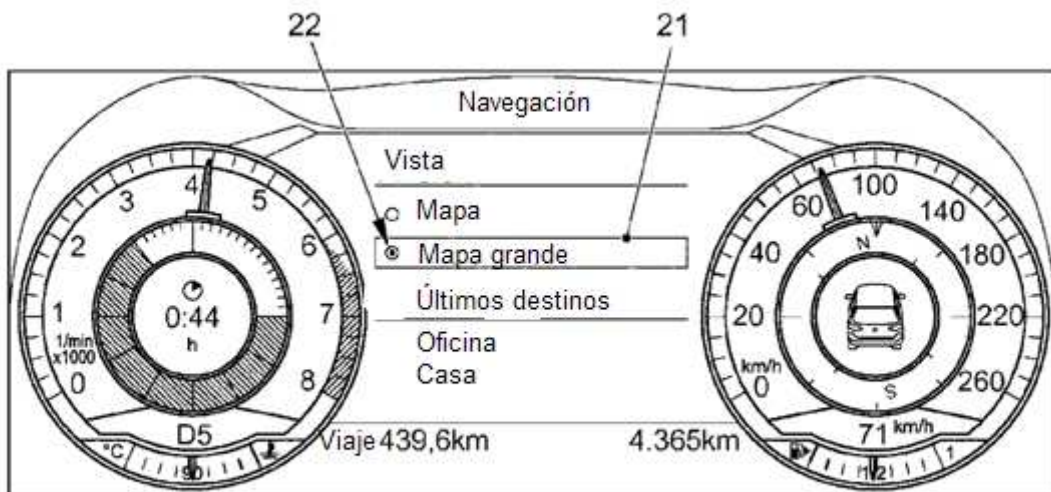


FIG. 7f

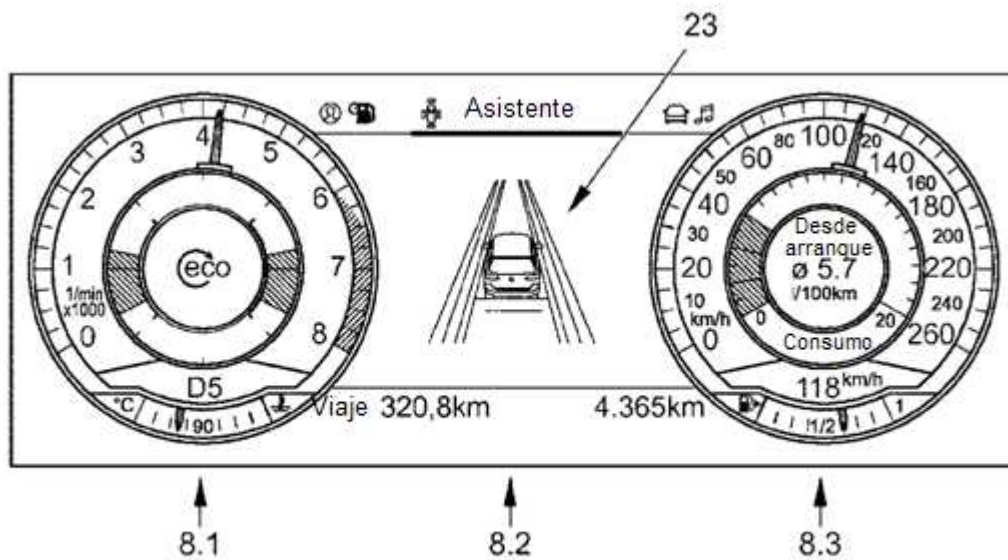


FIG. 8a

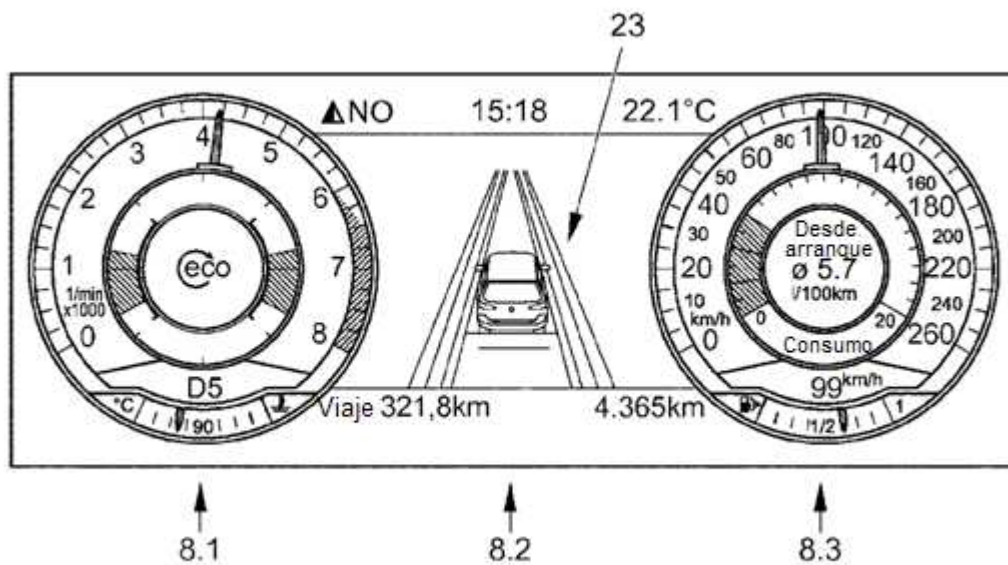


FIG. 8b

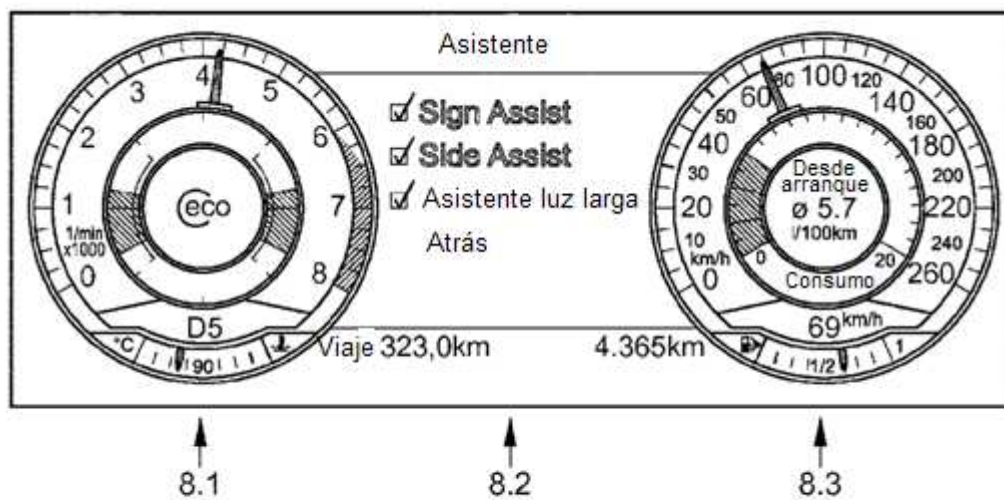


FIG. 8c

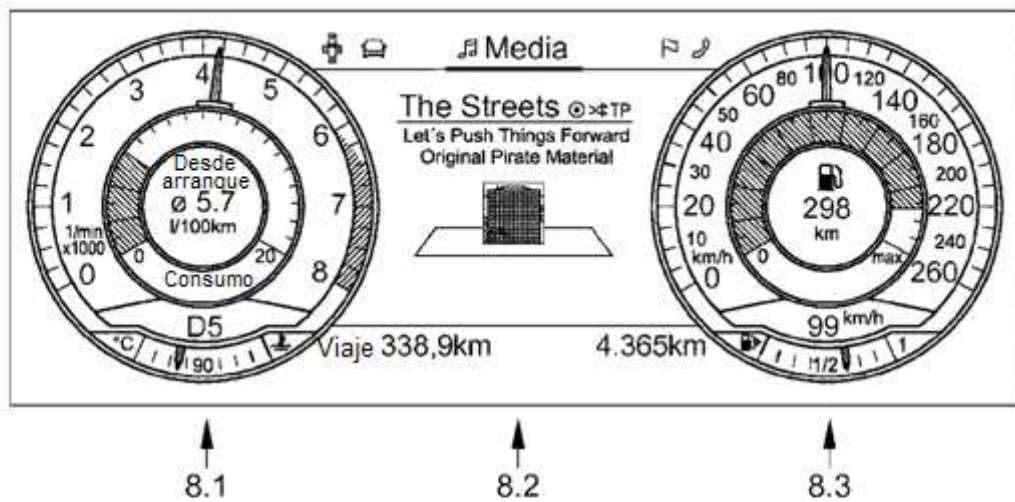


FIG. 9a

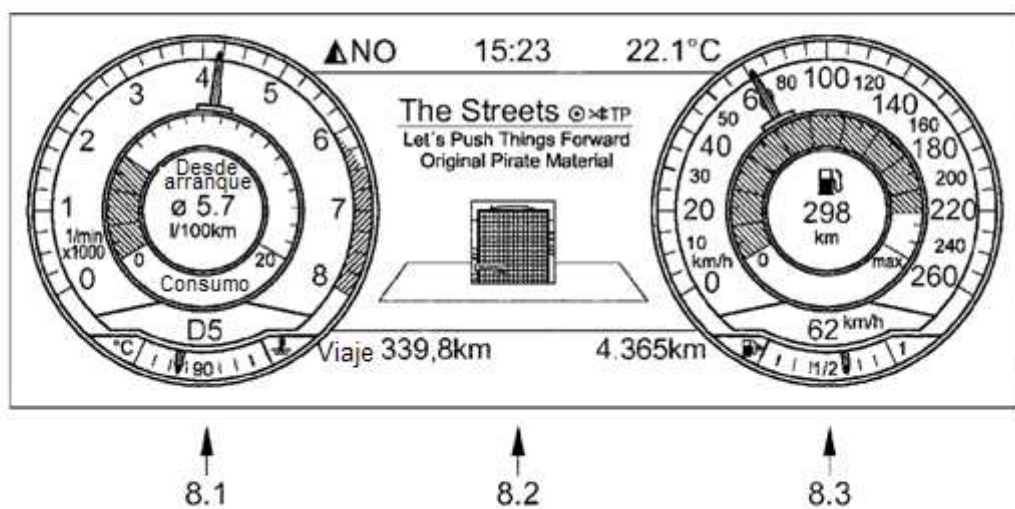


FIG. 9b

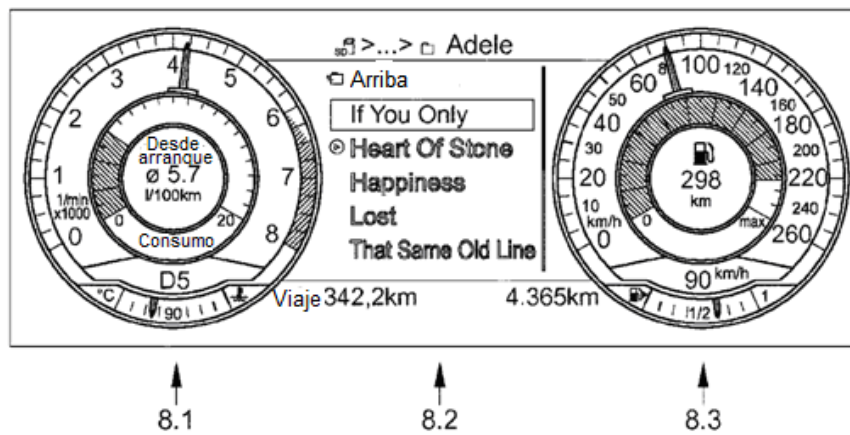


FIG. 9c

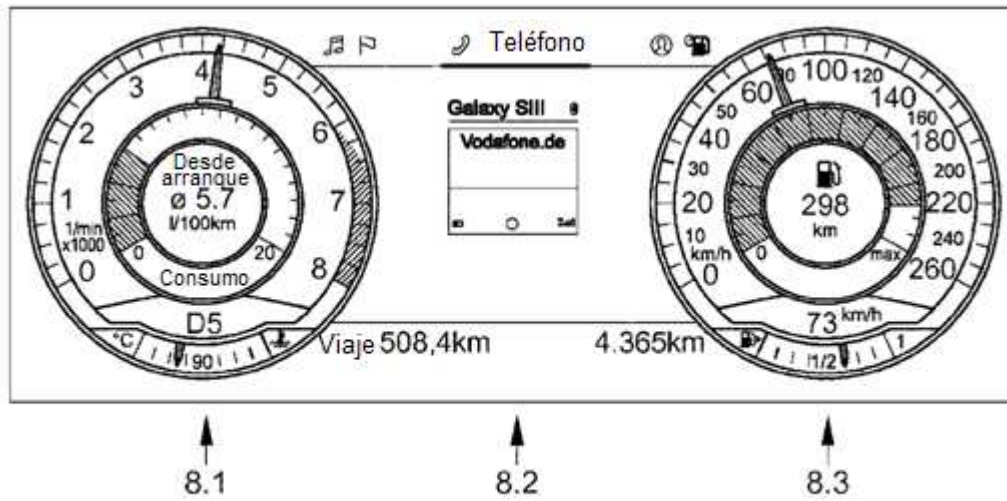


FIG. 10a

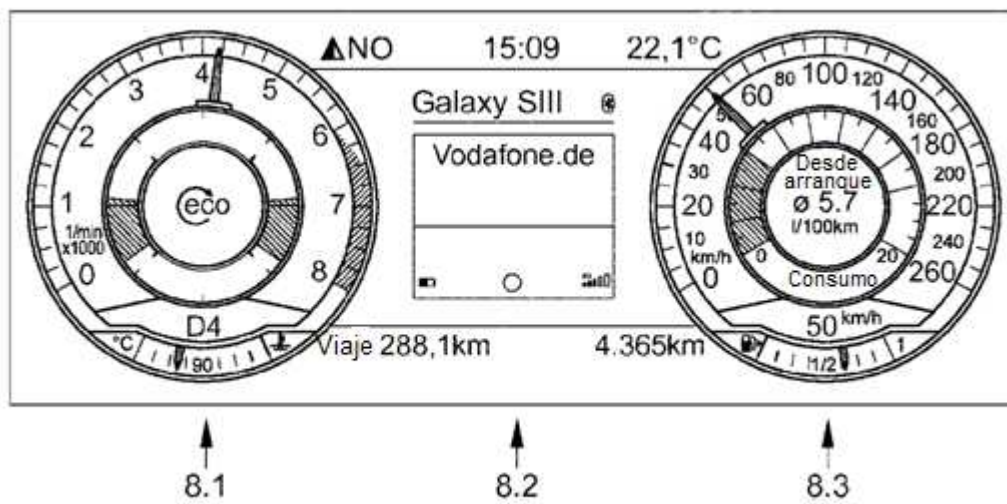


FIG. 10b

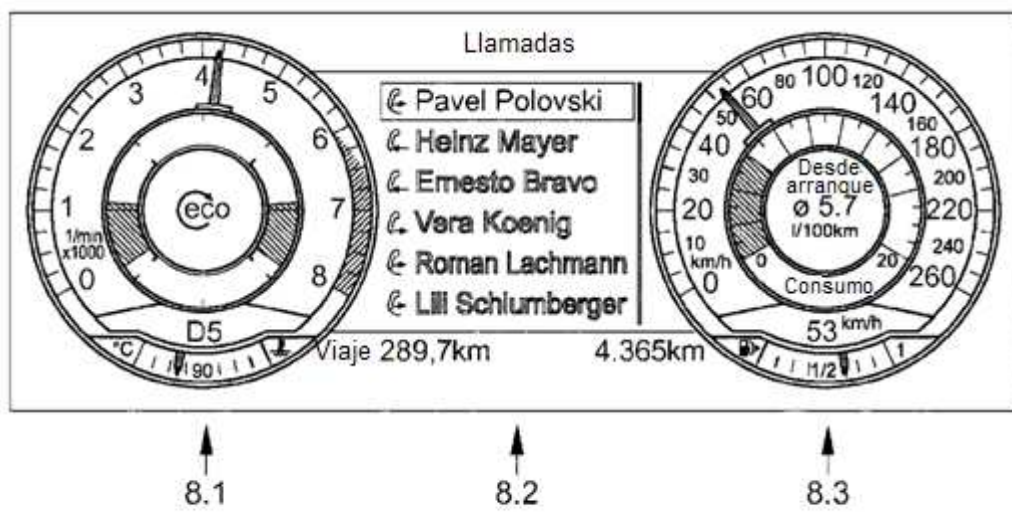


FIG. 10c

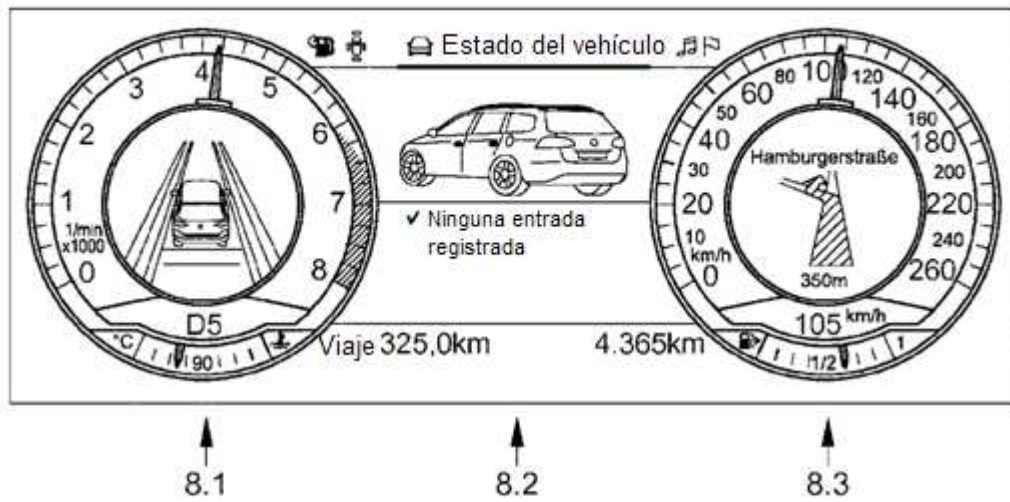


FIG. 11a

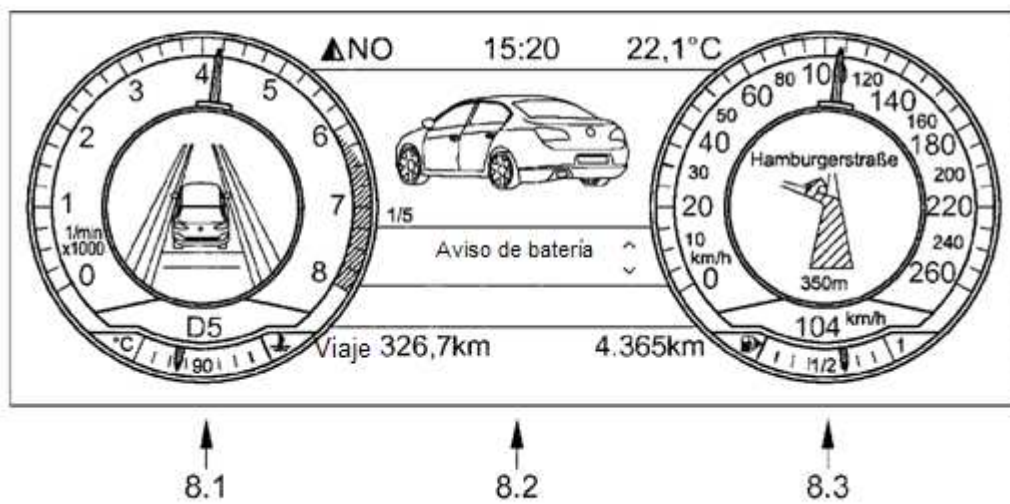
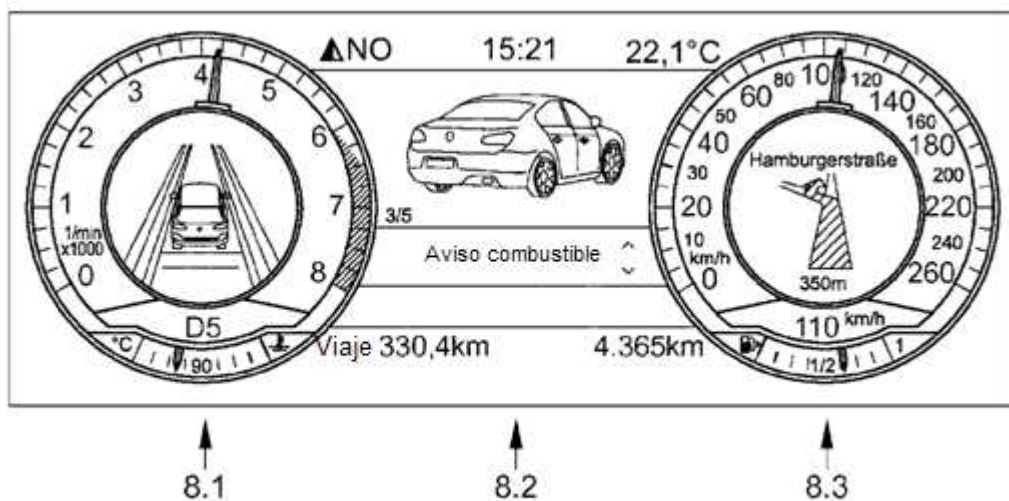
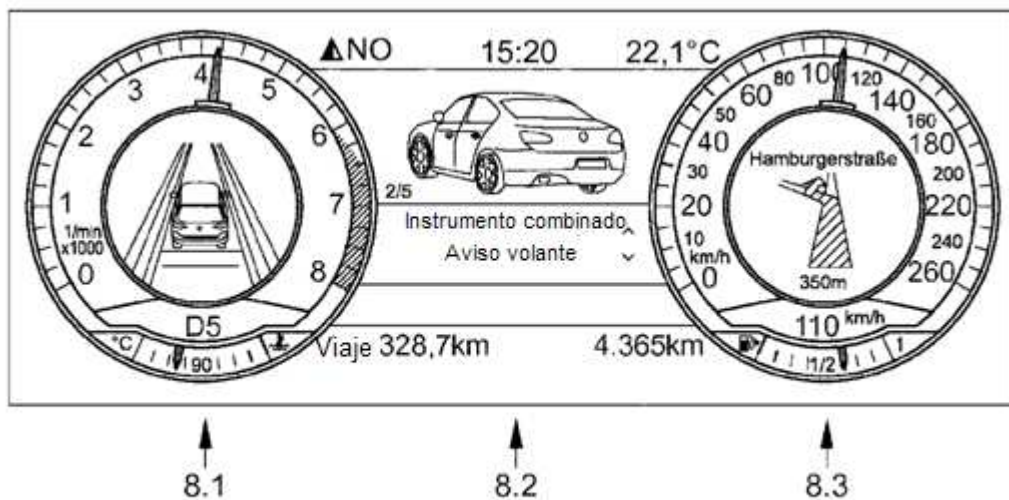


FIG. 11b



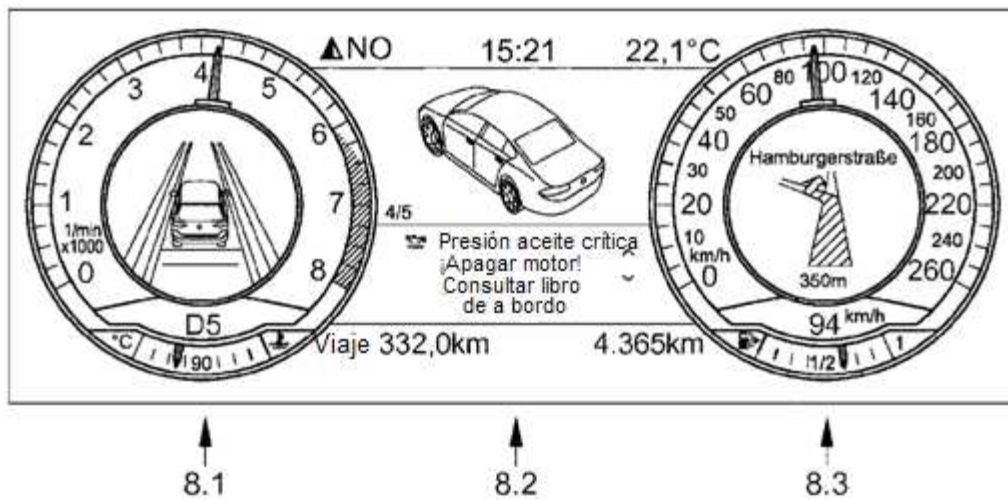


FIG. 11e

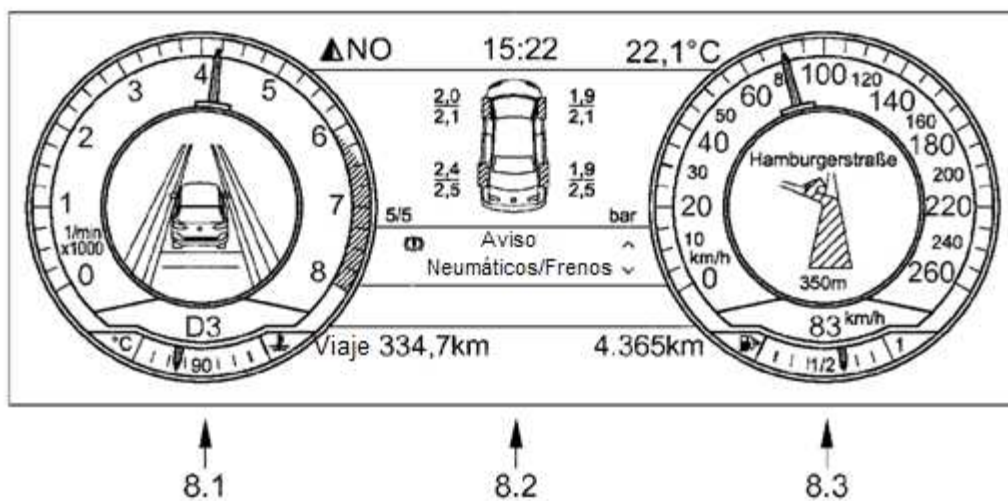


FIG. 11f

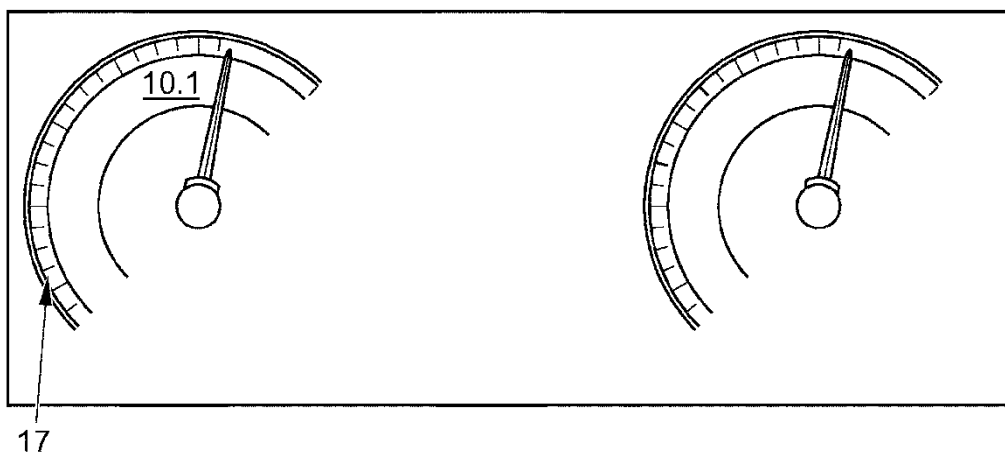


FIG. 12a

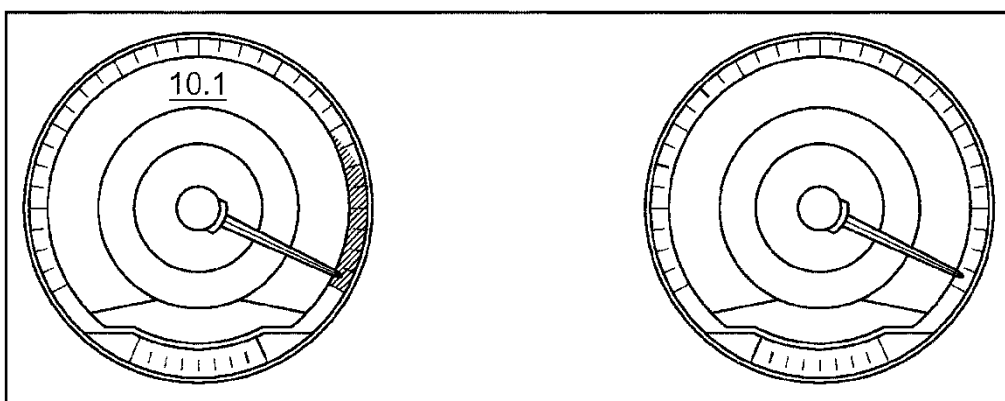


FIG. 12b

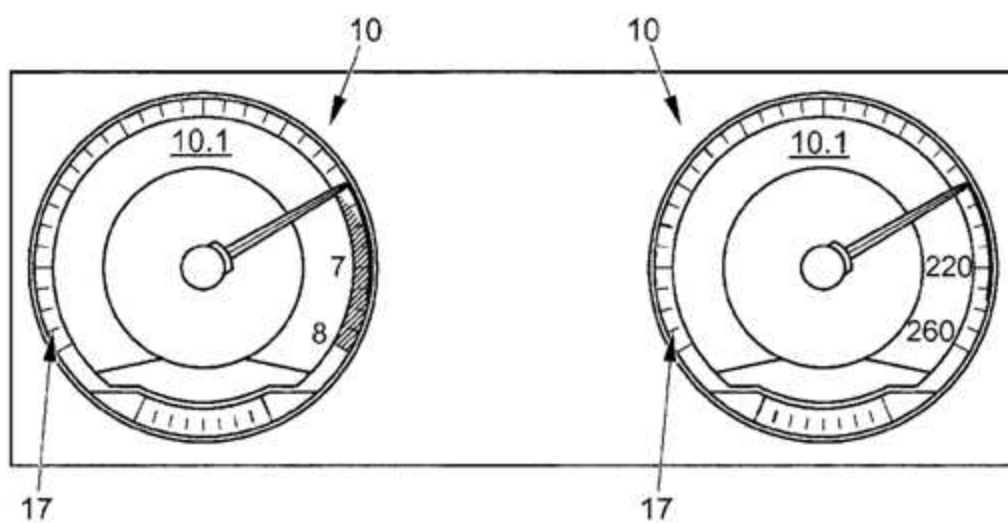


FIG. 12c

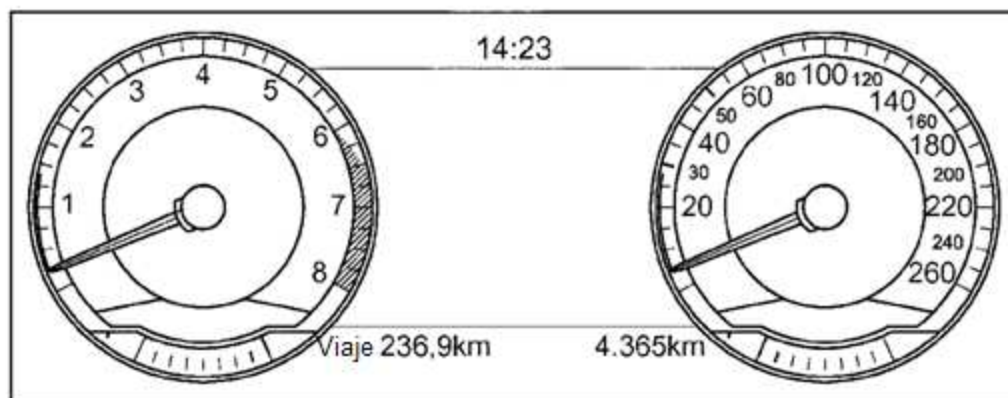


FIG. 12d

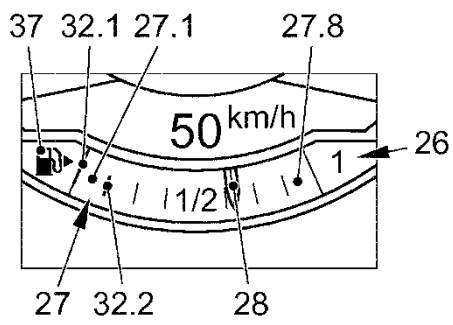


FIG. 13a

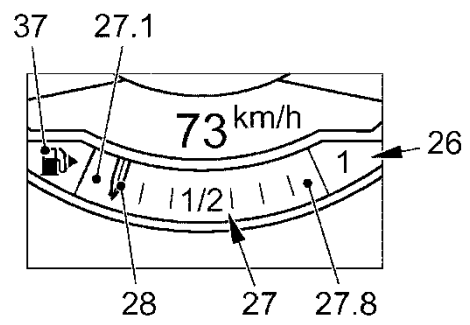


FIG. 13b

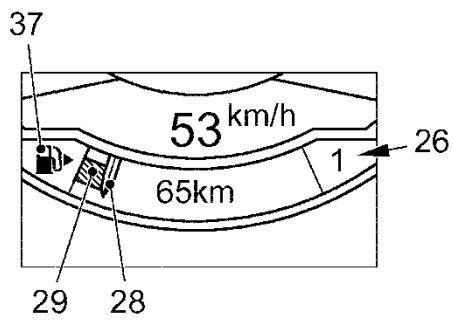


FIG. 13c

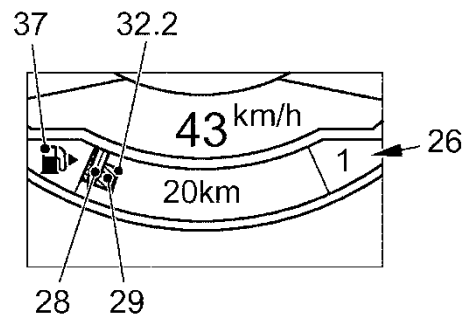


FIG. 13d

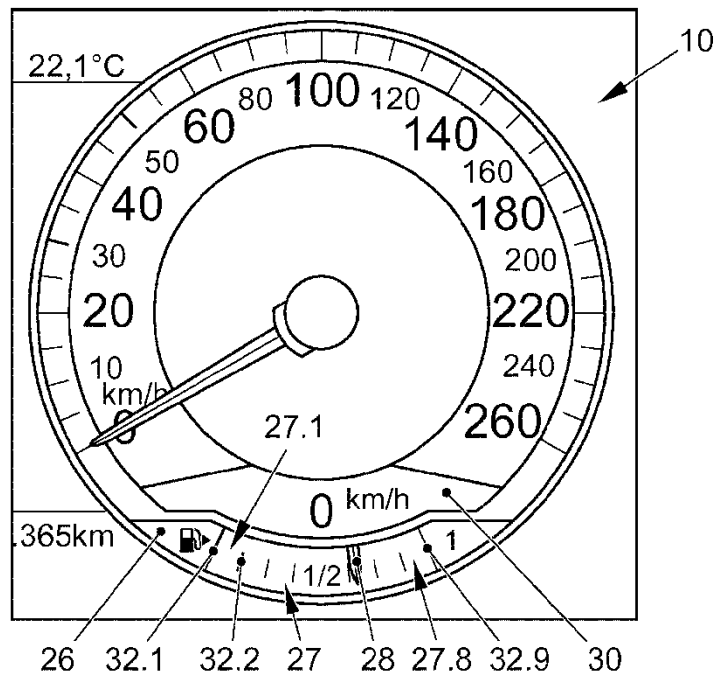


FIG. 14a

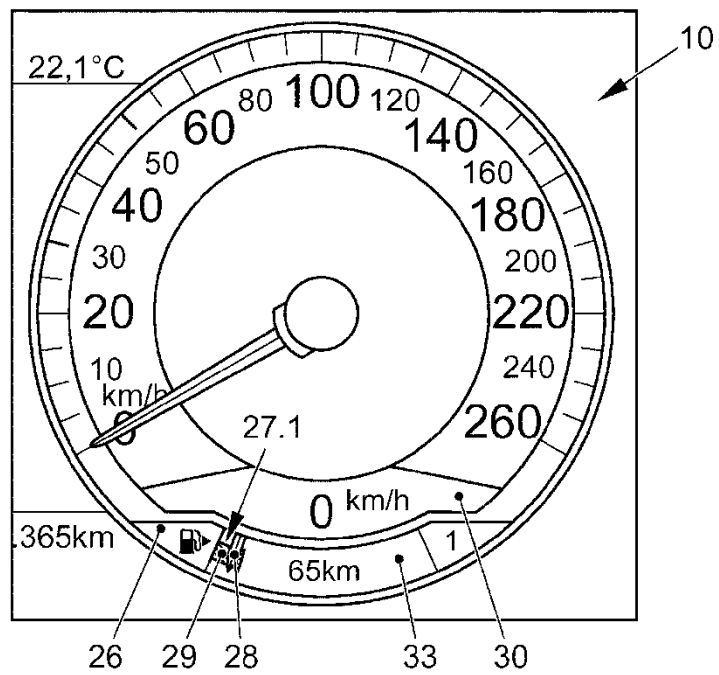


FIG. 14b

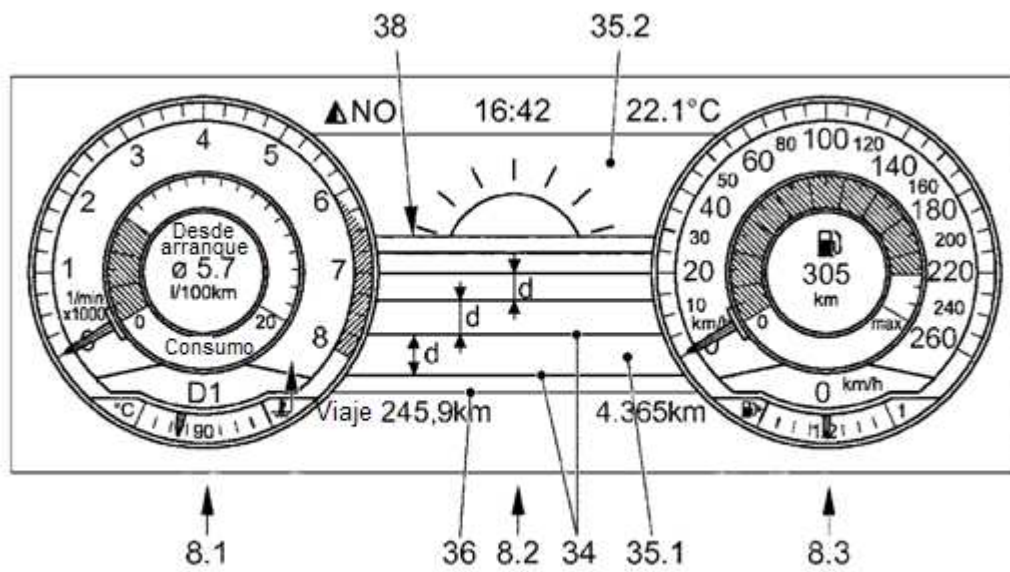


FIG. 15a

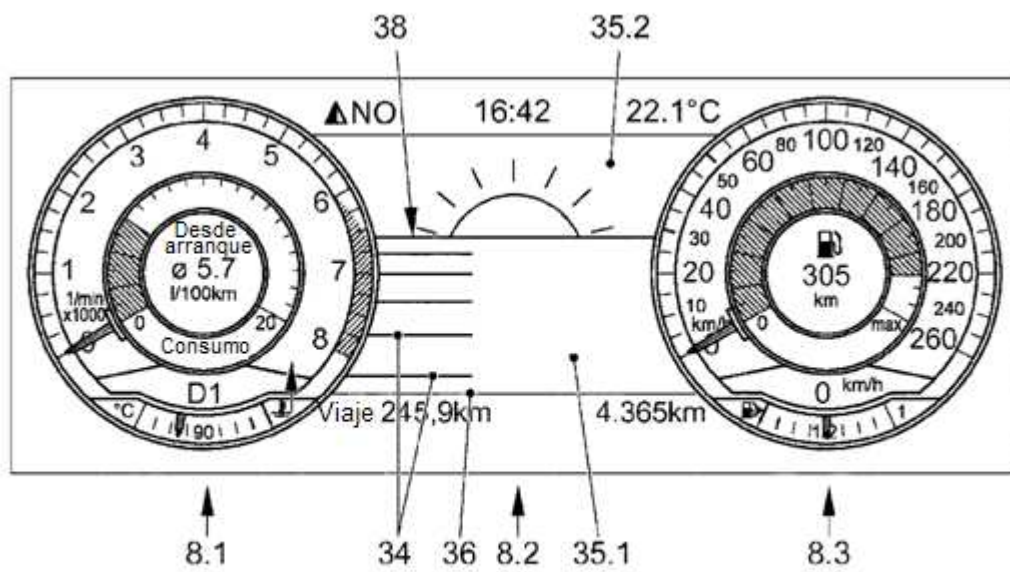


FIG. 15b

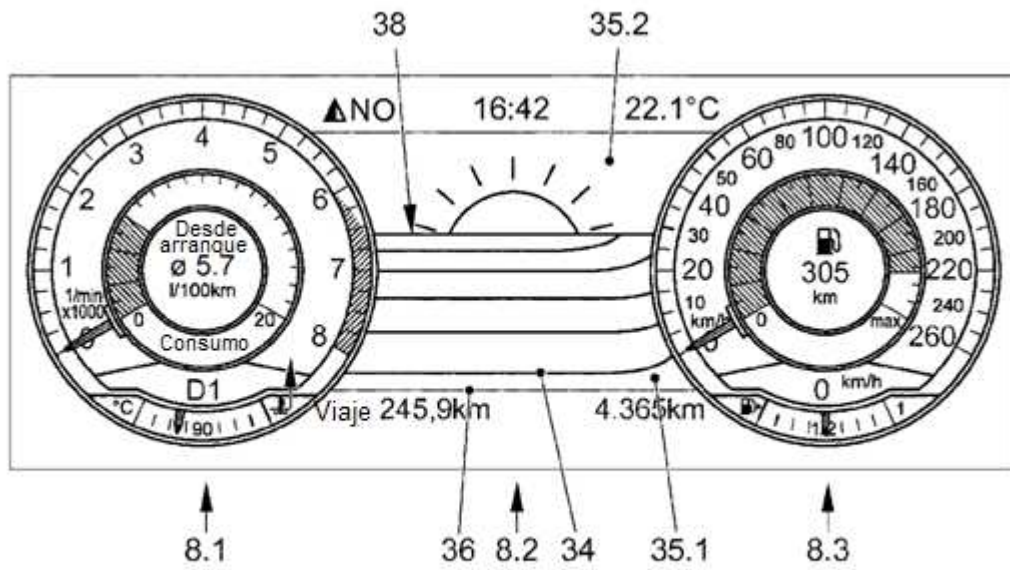


FIG. 15c