

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 379 803**

51 Int. Cl.:  
**G08G 1/0967** (2006.01)  
**G08G 1/017** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **06007931 .6**  
96 Fecha de presentación: **15.04.2006**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1717777**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **02.11.2006**

54 Título: **Dispositivo de automóvil con una unidad de cálculo**

30 Prioridad:  
**20.04.2005 DE 102005018138**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**03.05.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**03.05.2012**

73 Titular/es:  
**WINKLER, KLAUS  
AM HARDT 20  
88682 SALEM, DE**

72 Inventor/es:  
**Winkler, Klaus**

74 Agente/Representante:  
**Lehmann Novo, Isabel**

ES 2 379 803 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**

Dispositivo de automóvil con una unidad de cálculo

**Estado de la técnica**

5 La invención parte de un dispositivo de automóvil con una unidad de cálculo de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

Para un conductor y su entorno de tráfico existe el peligro de que pase por alto o ignore señales de tráfico (órdenes o prohibiciones) y no observe normas generales de tráfico o no las conozca –por ejemplo, en el extranjero-.

10 Ya existen diferentes propuestas para dispositivos técnicos y procedimientos, que están destinados a informar al conductor sobre las especificaciones vigentes en su lugar de estancia actual y sobre el grado de su infracción a través de su comportamiento de circulación y, dado el caso, a transmitir señales a los sistemas de asistencia al conductor.

Normalmente, en estas propuestas se utilizan los siguientes componentes:

1. Para la determinación del comportamiento propio de la circulación y de la situación de la circulación: tacómetro, radar de distancia / medición de la distancia por láser.
- 15 2. Para la detección y caracterización del entorno del tráfico; reloj, calendario, radio de tráfico, señales de radiodifusión, higrómetro, medidor de claridad, emisores activos o reflectores pasivos en señales de tráfico, sistemas de detección de patrones asistidos por cámaras de vídeo o por transpondedor, determinación del lugar a través de localización por satélite (GPS, Galileo), sistemas de navegación con mapa digital, que contienen también normas de tráfico, sistemas para la detección de la calzada y otros sistemas.
- 20 3. Procedimientos para la compensación y para la evaluación de las señales de diferentes sensores y para la adaptación del propio comportamiento de la circulación a la situación del entorno y a las limitaciones vigentes del tráfico.
- 25 4. Instrumentos para la evaluación y emisión de infracciones de reglas: catálogo digital de multas para las diferentes zonas de validez (países), dispositivo para la determinación de zonas de tolerancias absolutas o porcentuales para multas, que se pueden expresar en metros o velocidades, posibilidad de desconexión de señales de emisión.
5. Medios de emisión: pantalla, señal de alarma acústica u óptica, salida electrónica de sistemas de asistencia al conductor (frenado, aceleración, modificación de la distancia).

30 El objetivo de las propuestas conocidas es reconocer las señales de los sistemas de detección del medio ambiente, las informaciones sobre el propio comportamiento de circulación y, dado el caso, modelos memorizados sobre situaciones de accidentes, amenazas para el propio vehículo y emitir señales comprensibles por el conductor o bien por los sistemas de asistencia al conductor para la prevención de colisiones.

35 Con respecto a la supervisión de infracciones contra el código de la circulación se supervisan en las propuestas conocidas los excesos de la velocidad máxima admisible (o impulsada con un valor de tolerancia), se indican y, dado el caso, se comentan con la multa del catálogo de multas. De una manera similar, se señalizan también otras infracciones seleccionadas individuales, por ejemplo, exceso de aparcamiento. Los valores de tolerancia en estos procedimientos solamente se pueden fijar en velocidades y distancias, pero esto no es posible en otras infracciones (adelantamiento, aparcamiento, etc.).

40 Se conoce a partir del documento US 6.265.989 B1 una unidad de cálculo para un automóvil, que está configurado para calcular una diferencia de velocidad entre una velocidad real del automóvil y una limitación prescrita de la velocidad. Si se excede este límite de velocidad por la velocidad real, entonces el conductor es informado por medio de una unidad acústica o bien se adapta de forma automática la velocidad del automóvil.

45 El dispositivo que se deduce a partir de esta invención está pensado, en efecto, para el montaje en el vehículo, pero no está en el centro de la consideración, como en otras propuestas de sistemas internos del vehículo, el vehículo individual, su conductor y su “amenaza” a través del entorno del tráfico.

50 Aquí se considera el vehículo como implicado en el sistema general de tráfico. Esta propuesta parte de la hipótesis de que las autoridades de policía y las autoridades de carretera conocen mejor las particularidades locales de las vías de tráfico y el modo de circular por ellas e indican a los implicados en el tráfico las señales de tráfico en puntos graves de peligro o preferencias de otros implicados. Las infracciones contra las reglas del tráfico son evaluadas en los catálogos de multas de las zonas de aplicación respectivas con sanciones adecuadas.

5 La cuantía de las sanciones es una medida de la gravedad de una infracción, a través de la cual un infractor se pone en peligro a sí mismo y a otros implicados en el tráfico. Además, se puede medir a través de las sanciones expresadas en Euros, meses (retirada del carné de conducir) o puntos (en un fichero de infracciones de tráfico) la gravedad de las infracciones contra las limitaciones de tráfico en parte muy complejas. Solamente a través de estas informaciones fácilmente comprensibles, muchos conductores de vehículos pueden comprender la medida en que se ponen en peligro ellos mismos y los otros implicados en el tráfico.

10 La invención tiene el cometido de preparar un dispositivo de automóvil del tipo indicado al principio, que puede administrar de una manera flexible un número especialmente grande de reglas de tráfico (en el caso ideal los catálogos completos de multas de todos los países) y que indica a un conductor en cada infracción, que se puede establecer con las posibilidades técnicas dadas, que excede un valor límite determinable, por medio de una señal de alarma emitida a éste o bien transfiere señales de control a los sistemas de asistencia al conductor. El comportamiento de circulación controlado por multa conseguido de esta manera reducirá al mínimo los riesgos extremos provocados por él mismo.

15 El cometido se soluciona de acuerdo con la invención por medio de las características de la reivindicación 1. Otras configuraciones se deducen a partir de las reivindicaciones dependientes.

### **Ventajas de la invención**

20 La invención parte de un dispositivo de automóvil con una unidad de cálculo, con una entrada de datos para la inscripción de datos relevantes para el comportamiento de tráfico y con una unidad de memoria para el registro de al menos una regla de tráfico relacionada con la situación de la marcha, estando prevista la unidad de cálculo para comparar los datos relevantes para el comportamiento de tráfico con la regla de tráfico y al menos en el caso de una infracción de la regla de tráfico, general al menos una señal de control. La regla de tráfico puede estar registrada, por ejemplo, en un mapa digital de la unidad de memoria o de un aparato de navegación.

25 Se propone que la unidad de cálculo esté prevista para calcular una variable característica para una gravedad de la infracción de la regla de tráfico a partir de una base de datos y configurar la señal de control en función de la gravedad calculada de la infracción de la regla de tráfico. A través de la determinación de la variable característica a partir de la base de datos se pueden tener en cuenta una pluralidad especialmente grande de reglas de tráfico, en particular en posible una adaptación rápida y flexible a otro campo de validez de reglas de tráfico, en el que se mueve un automóvil que comprende el dispositivo de automóvil. Puesto que la señal de control depende de una gravedad de la infracción de la regla de tráfico, la señal de control se puede configurar en casos especialmente graves también de manera especialmente efectiva o bien persuasiva.

30 En general, el dispositivo de automóvil puede conducir a una tranquilidad de un comportamiento de circulación de un conductor que conduce el automóvil y, por lo tanto, ayuda, a evitar accidentes. Esto se aplica especialmente cuando una gran parte de los automóviles que se encuentran en el tráfico están equipados con un dispositivo de automóvil de acuerdo con la invención.

35 Como reglas de tráfico se contemplan tanto reglas de tráfico soberanas como también reglas de tráfico definidas para el usuario. Las reglas de tráfico pueden depender del lugar, del tiempo o en función de una situación de tráfico local. La unidad de cálculo y/o la unidad de memoria pueden estar previstas para la disposición en un automóvil o también pueden estar configuradas como servidor estacionario, que se comunica con el automóvil o bien con una unidad móvil integrada en el automóvil. La unidad móvil puede comprender de manera especialmente ventajosa la funcionalidad de un sistema de navegación para automóviles.

40 En un desarrollo de la invención se propone que el dispositivo de automóvil comprenda una unidad de representación y/o de señalización para la señalización de al menos una consecuencia posible de la infracción de la regla de tráfico. De esta manera, la infracción de la regla de tráfico se puede señalar a un conductor del vehículo de una manera especialmente expresiva. Tal consecuencia puede consistir, por ejemplo, en una multa de la policía, una multa administrativa o una multa interna de la empresa, en una entrada en un fichero de infracciones de tráfico, en una retirada del permiso de conducir o en una pena de cárcel.

45 La unidad de representación y/o de señalización puede señalar la consecuencia o bien en texto claro, de forma simbólica, como pictograma o acústicamente. Por ejemplo, se puede indicar una multa implicada con la infracción de la regla de tráfico en cifras sobre una pantalla.

50 Una medida especialmente aceptable y de aplicación general para la gravedad de la infracción de la regla de tráfico se puede dar a través de la variable característica, cuando la variable característica representa una medida reglamentaria, asociada a la infracción calculada de la regla de tráfico, por ejemplo una cuantía de una multa. Esto se puede conseguir de manera especialmente sencilla porque la base de datos o bien la unidad de memoria comprende un catálogo de multas.

55 Si el dispositivo del vehículo presenta un medio para la detección de una posición geográfica del automóvil, por

ejemplo un sistema de navegación por satélite como GPS, GLONASS o GALILEO y un mapa digital, se pueden tener en cuenta de manera ventajosa las reglas de tráfico relacionadas con el lugar, como límites de velocidad locales, prohibiciones de adelantamientos, direcciones de marcha prescritas, prohibiciones de entrada y salida, prohibiciones de aparcamiento, cinturón de seguridad omitido, utilización de las manos durante la marcha o similares. La unidad de cálculo puede determinar la variable característica entonces de manera ventajosa en función del lugar o bien en función de la posición geográfica detectada.

Se puede garantizar una base de datos que se encuentra en el estado más actualizado cuando el dispositivo de vehículo comprende un medio de comunicación para la actualización automática de la base de datos. El dispositivo de vehículo se puede comunicar a través del medio de comunicación con un servidor central y/o con un sistema de guía de tráfico.

Se puede conseguir un dispositivo de automóvil adaptable de una manera flexible a un usuario, cuando el dispositivo de automóvil comprende una unidad de entrada para la introducción de datos específicos del usuario y/o específicos del automóvil así como una unidad de memoria para el registro de tales datos. Por lo demás, es ventajoso que la unidad de entrada esté prevista para la entrada de al menos un valor límite para una multa, con lo que se puede elevar la comodidad del dispositivo de automóvil para un usuario. Para diferentes infracciones, como por ejemplo exceso de velocidad, circulación a distancia demasiado corta con respecto al vehículo precedente, etc. se puede ajustar en este caso el valor límite respectivo con diferente altura. Además, a través de una emisión de un exceso del valor límite, se puede indicar al usuario que modifique su comportamiento de circulación.

Se puede evitar de manera automática una infracción agravante de una regla de tráfico cuando la unidad de cálculo está prevista para transferir la señal de control al menos a un sistema de asistencia al conductor o a un control de un automóvil. A través de las intervenciones de control, la unidad de cálculo puede regular o limitar, por ejemplo, una distancia con respecto a un vehículo precedente en función de la variable característica y/o de la velocidad de la marcha a un valor aceptable.

Además, se propone que la unidad de cálculo esté prevista para activar la señal para la alarma del conductor o bien para la transferencia al control del automóvil en función del valor límite para una multa. En este caso, se puede conseguir de una manera especialmente sencilla el control de la velocidad en función de la cuantía de la multa de manera automática a través de la unidad de cálculo.

Los frenados bruscos al comienzo de una limitación de la velocidad o al aproximarse a un vehículo precedente son, de acuerdo con nuevos reconocimientos de la investigación del tráfico, con frecuencia la causa de una formación repentina de atascos y de los accidentes por alcance provocados de esta manera. Para la prevención de frenados bruscos, el dispositivo puede señalar en el caso de una previsión de la sección del recorrido alcanzada en breve espacio de tiempo precozmente y de forma escalonada la limitación de la velocidad. Es decir, que se señalizan precozmente multas que están en una medida insignificante por encima del valor límite, para inducir al conductor o a los sistemas de asistencia al conductor a una reducción moderada de la velocidad. A tal fin, la unidad de cálculo está prevista con preferencia para generar precozmente una señal para emitir precozmente una señal correspondiente al conductor y/o intervenir precozmente en un control del automóvil, por ejemplo para reducir la velocidad del automóvil.

Teniendo en cuenta las señales de un sistema de radar remoto colocado en la parte trasera del vehículo se puede indicar a un vehículo que circula rápidamente ("presionador") a mayor distancia a través de una señal correspondiente y a una distancia más corta a través de la pantalla trasera su riesgo de multa por un alcance próximo. (Ud. corre el riesgo de una multa de 150,-€ y 4 puntos").

### Dibujo

Otras ventajas se deducen a partir de la siguiente descripción del dibujo. En el dibujo se representa un ejemplo de realización de la invención. El dibujo, la descripción y las reivindicaciones contienen numerosas características en combinación. El técnico considerará las características de manera más conveniente también individualmente y las agrupará en otras combinaciones convenientes.

La figura 1 muestra un dispositivo de vehículo con una entrada de datos y con una unidad de representación y de señalización.

La figura 2 muestra un esquema de la estructura del dispositivo de automóvil de la figura 1.

### Descripción del ejemplo de realización

La figura 1 muestra un dispositivo de automóvil configurado como ordenador de a bordo con una unidad de cálculo 10 configurada como microordenador. La unidad de cálculo 10 comprende un procesador 30 (figura 2), una unidad de entrada 28 configurada como un conjunto de teclas de cursor y una unidad de memoria 14. La unidad de cálculo 10 se comunica a través de una entrada de datos 12 con un sistema de bus CAN de un automóvil. La unidad de

entrada 28 está dispuesta junto a una unidad de representación y de señalización 22 del dispositivo de vehículo. Junto a la unidad de cálculo 10, el dispositivo de vehículo comprende un soporte de fijación 32 para la fijación del dispositivo de vehículo en una cabina del automóvil.

5 También son concebibles configuraciones de la invención, en las que el dispositivo de vehículo está integrado totalmente en la cabina del automóvil y/o en un sistema de navegación. La unidad de cálculo 10 detecta a través de la entrada de datos 12 una pluralidad de datos del automóvil, que son relevantes para el tráfico y en concreto especialmente una velocidad de la marcha  $v$  y una distancia  $d$  detectada por una instalación de detección del automóvil con relación a un automóvil precedente. El dispositivo de automóvil comprende un medio 26, que se comunica como módulo GPS con el "Sistema de Posicionamiento Global" GPS y a partir de las distancias detectadas a través de señales de radio en varios satélites que se encuentran en la zona de recepción del medio 26, se determina una posición geográfica del automóvil que comprende el dispositivo de automóvil en grado de longitud y en grado de latitud.

10 En otra configuración de la invención, la unidad de cálculo se comunica con un sistema de detección de peaje, que comprende una pluralidad de emisores, que están instalados en carreteras principales. También se pueden emplear otros sistemas asistidos por satélite o terrestres para la determinación de la posición geográfica del automóvil.

15 En la unidad de memoria 14 de la unidad de cálculo 10 y/o en un aparato de navegación está registrado un mapa digital. A través de una interfaz 74, la unidad de cálculo 10 se puede comunicar opcionalmente con un aparato de comunicación y puede utilizar un mapa digital y otros datos del sistema de navegación. La unidad de cálculo 10 asocia al grado de longitud y al grado de latitud determinados por el medio 26 de una manera conocida en sí un punto en el mapa digital y determina de esta manera la posición del automóvil.

20 El mapa digital está registrado en una base de datos 20 (figura 2), en la que además del trazado de carreteras de tráfico, están registradas también reglas de tráfico relacionadas con el lugar, como por ejemplo velocidades máximas, prohibiciones de adelantamientos, limitaciones en la dirección de la marcha, bloqueos de carreteras y similares. En el mapa digital están representadas especialmente posiciones de señales de tráfico. Además, en la base de datos están registradas reglas de tráfico regionales, nacionales y específicas de las comunidades junto con un catálogo de multas 24 específicas de las comunidades, que contiene para cada regla de tráfico al menos una multa inminente en el caso de una infracción de las reglas de tráfico en una moneda seleccionable por el usuario. Si la moneda es seleccionable, entonces se pueden introducir también tipos de cambio actuales o se pueden calcular a través de consulta a distancia.

25 La figura 2 muestra un esquema de la estructura del dispositivo de automóvil de la figura 1. El procesador 30 está equipado a través de la entrada de datos 12 para la comunicación con un reloj 42, un tacómetro 44, un aparato de radar 46, un aparato de prueba de alcohol 48, una unidad de señales de radio 50 activa o pasiva para la detección de señales de tráfico temporales, equipadas con marcas de radio, un aparato de radar trasero 80 y otros aparatos 52. A tal fin, las señales de tráfico temporales, no representadas en el mapa digital, deberían estar equipadas con marcas de radio, códigos de barras o similares correspondientes. La unidad de señales de radio 50 y las marcas de radio pueden trabajar, por ejemplo, de acuerdo con el sistema de identificación de radio frecuencia conocido bajo la abreviatura "RFID".

30 A través de una función de enchufar y usar (Plug and Play) de un software implementado en la unidad de cálculo 10, la unidad de cálculo 10 detecta de manera automática cuál de los módulos indicados anteriormente está presente en el automóvil. Si no está presente, por ejemplo, una conexión de comunicación con un tacómetro 44, la unidad de cálculo 10 calcula la velocidad de la marcha  $v$  a partir de las informaciones del medio 26.

35 A través del aparato de radar 46, el dispositivo de vehículo puede detectar especialmente también distancias, velocidades relativas y/o velocidades absolutas de vehículos que circulan al lado del automóvil. Además, por medio del aparato de radar 46 o por medio de un sistema de cámara de vídeo es posible una detección de los carriles por los que circula el automóvil y/o, dado el caso, la detección de un cambio de carril durante el funcionamiento del dispositivo de automóvil. En este caso se puede detectar tanto un cambio de carril provocado por un usuario del dispositivo de automóvil como también un campo de carril provocado por otros usuarios del tráfico a través del aparato de radar 46. No obstante, en principio son concebibles también otros sensores que el técnico considere convenientes, como por ejemplo un sistema de cámara de vídeo.

40 Además, el procesador 30 se comunica con un aparato de navegación y con la unidad de memoria 14. Un medio de comunicaciones 34 configurado como Módem GSM sirve para la comunicación con un ordenador servidor 36, a través del cual la unidad de cálculo 10 actualiza la base de datos 20 a intervalos regulares.

45 La unidad de cálculo 10 compara los datos relevantes para el tráfico recibidos desde los diferentes módulos de manera permanente con las reglas de tráfico o bien las limitaciones del tráfico registradas en la base de datos 20 o bien en el mapa digital y establece si existe una infracción de las reglas de tráfico. A tal fin, la unidad de cálculo 10 compara, por ejemplo, la velocidad de la marcha  $v$  leída a través del tacómetro 44 con una velocidad máxima admisible en el lugar calculado a través del medio 26. Si existe una infracción de tráfico, entonces la unidad de

cálculo 10 calcula a partir del catálogo de multas 24 una multa o una sanción administrativa asociada a la infracción detectada de la regla de tráfico, que es una variable característica 18 para una gravedad de la infracción de la regla de tráfico.

5 El conductor puede introducir a través de la unidad de entrada 28 valores límite, que son registrados en la unidad de memoria 14. Los valores límite están relacionados en este caso con una multa inminente en el caso de una infracción y se pueden ajustar por el propio usuario del dispositivo de vehículo. Unidades de medición típicas para los valores límite son, por lo tanto, importes y monedas, puntos de penalización y registros relevantes, meses y tipo de multas (retirada del carné de conducir, retirada del vehículo, pena de cárcel, etc.). Los valores límite pueden ser ajustados por el usuario para diferentes tipos de infracciones de tráfico, como por ejemplo para un exceso de velocidad, no mantener el límite de distancia frente a un vehículo precedente, etc., pudiendo ajustarse para los diferentes tipos de infracciones de tráfico en cada caso diferentes valores límite. El valor límite de la multa introducido por el usuario para un tipo respectivo de infracción de tráfico es convertido por un software y/o programa de la unidad de cálculo 10 en una velocidad, una distancia con respecto a un vehículo precedente, etc. Los valores límite calculados se pueden comparar de esta manera de forma permanente con los valores de velocidad o bien las distancias actuales respectivas y en el caso de que se excedan los valores límite se emiten a través de la unidad de representación y/o de señales 22 al usuario. El software y/o los programas están registrados en este caso en la unidad de memoria 14. Si el valor de la variable característica 18 o bien de la multa está por encima de los valores límite definidos por el usuario, la unidad de cálculo 10 señala en la unidad de representación y de señales 22 configurada como pantalla una consecuencia posible de la infracción de la regla de tráfico a través de una representación de la variable característica 18 en un campo 40 o bien el usuario recibe una información de que su comportamiento de circulación actual podría provocar una multa, que está por encima del valor límite fijado por él. La comparación de la variable característica 18 con el valor límite se realiza en un módulo de filtro 68. De acuerdo con la configuración del automóvil y/o con los ajustes seleccionados del conductor se transmite la señal transmite a por la unidad de cálculo 10 también al sistema de asistencia al conductor del vehículo y conduce directamente a una intervención en el control del vehículo (por ejemplo, frenado). No obstante, en el caso de tal intervención, el conductor tiene la posibilidad (por ejemplo, en situaciones de peligro) de anular la instalación automática a través de intervenciones propias (por ejemplo, frenado o aceleración).

La unidad de cálculo 10 genera para la representación de la variable característica 18 una señal de control 16 correspondiente para la generación de la representación. Por lo tanto, la señal de control 16 está configurada en función de la gravedad de la infracción de la regla de tráfico y del ajuste del filtro.

Además de los excesos de velocidad, la unidad de cálculo 10 puede reconocer, por ejemplo, también infracciones de una prohibición de adelantamiento y una pluralidad de otras reglas. En el caso ideal, es decir, si las infracciones pueden ser calculadas a través de sensores, que registran el evento del tráfico, se ponen todos los catálogos de multas a la disposición de todas las zonas de validez. También es concebible que un conductor predetermine por sí mismo reglas de tráfico, que son supervisadas por la unidad de cálculo 10. En otra configuración de la invención, la unidad de cálculo 10 bloquea un motor de arranque del automóvil cuando un valor de alcohol en sangre calculado por el aparato de prueba de alcohol 48 excede un valor límite.

Además del valor de la variable característica 18 se representa en la unidad de representación y de señales 22, en un campo 54 un tipo de delito en texto claro, en un campo 56 se representa un tipo de una entrada inminente en un registro de infractores de tráfico, por ejemplo en la República Federal Alemana un número de puntos en Flensburg, y en un campo 58 una duración de una posible retirada del carné de conducir en meses.

Otro campo 78 sirve para la representación de indicación de alarma de tráfico sobre el trayecto sobre el que se circula, que son detectadas y actualizadas por la unidad de cálculo 10 a través de los medios de comunicación 34. Por ejemplo, si existe una indicación de alarma de un conductor suicida en el trayecto sobre el que se circula actualmente, entonces esta indicación de alarma se puede representar en el campo 78.

La unidad de representación y de señales 22 es una pantalla uniformada, y los campos 54 – 58 son generados por un software de una manera específica del país y del usuario. La representación se adapta a través del software a una estructura de un catálogo de multas 24 vigente en un país, en el que se encuentra el automóvil.

Son concebibles otras configuraciones de la invención, en las que la adaptación a las reglas de tráfico específicas del país se realiza manualmente, por ejemplo a través de la entrada de un soporte de datos.

Otra interfaz 76 sirve para la conexión de un soporte de datos portátil, por ejemplo un Stick USB, en el que se pueden registrar, por ejemplo, datos para la actualización del mapa digital y del conjunto de datos específico del usuario.

Para poder tener en cuenta un vencimiento de entradas en el registro de infractores de tráfico, un vencimiento de pegatinas y/o el cambio entre neumáticos de verano y neumáticos de invierno, la unidad de cálculo 10 comprende un calendario no representado aquí explícitamente. A través del calendario, el dispositivo de vehículo puede indicar al conductor, además, una inspección técnica inminente ITV y/o una inspección de los gases de escape y también

una posible expiración del seguro del automóvil. Se puede indicar adicionalmente al usuario a través de la unidad de representación y/o de señales 22 cómo repercutiría una infracción ya cometida en el caso de otra infracción en cuanto a la cuantía de la multa o bien sobre la vigencia de su permiso de conducir. En este caso, se tienen en cuenta los “antecedentes”, que han sido introducidos a través de la unidad de entrada 28 como datos específicos del conductor, en el caso de cotejo del comportamiento actual de la marcha con las especificaciones del catálogo de multas y el valor límite establecido por sí mismo.

Por lo demás, se pueden representar para el usuario conjuntos de datos específicos del usuario, que él ha introducido a través de la unidad de entrada 28 y/o ha transferido por Stick USB y que están registrados en la unidad de memoria 14, a través de la unidad de representación y/o de señales 22. Los conjuntos de datos específicos del usuario pueden contener en este caso tanto entradas desde el registro de infractores de tráfico como también informaciones sobre infracciones de tráfico ya cometidas, que pueden repercutir sobre una cuantía de la multa en el caso de otra infracción posible. Además, se pueden representar para el usuario multas inminentes debido a propiedades específicas del vehículo, como por ejemplo una fecha excedida de inspección ITV y/o deficiencias en el equipamiento del automóvil, como por ejemplo la ausencia de un equipo de primeros auxilios y/o la ausencia de un conjunto de triángulos de avería, etc. o en el caso de que se haya excedido el límite debido a la ausencia o expiración de pegatinas o debido a un número insuficiente de chalecos de seguridad.

También es concebible la entrada de otros costes, que están en conexión con una infracción de las reglas, y su incorporación en avisos de multas, como por ejemplo costes de grúa en caso de aparcamiento en un lugar de parada prohibida.

Opcionalmente la acción de la unidad de representación y de señales 22 es apoyada por un tono de alarma generado por un generador de tono 60.

Existe otra conexión de datos 72 con la unidad de entrada 28 y opcionalmente con un medio de identificación del conductor 38, que puede estar configurado, por ejemplo, como escáner de impresión digital. En el caso normal, el conductor es identificado a través de una selección de un conjunto de datos asociado al mismo a partir de un menú de selección desplazable a través del medio de entrada 28. Si se ha identificado a un conductor, entonces la unidad de cálculo 10 carga de forma automática un conjunto de valores definidos por el usuario y/o de reglas de tráfico a partir de la unidad de memoria 14. Si no está conectado ningún medio de identificación del conductor 38, el conductor puede ser requerido a través de la unidad de representación y de señales 22 a identificarse a través de la unidad de entrada 28. Entonces se pueden tener en cuenta, por ejemplo, también entradas existentes en el registro de infractores de tráfico durante la determinación de la variable característica 18. Si el conductor acciona el automóvil sin una identificación, se utilizan valores por defecto. Además, se requiere al conductor para que controle antes del comienzo de la marcha los papeles del vehículo reglamentarios para la utilización del automóvil.

En otra configuración de la invención, la unidad de cálculo 10 genera otra señal de control 16', a través de la cual la unidad de cálculo 10 interviene en un control del automóvil o bien transfiere señales a sistemas disponibles de asistencia del conductor. La señal de control 16' es generada cuando la variable característica 18 para la gravedad de la infracción de la regla de tráfico excede un segundo valor umbral, que puede estar igualmente definido por el usuario o puede estar predeterminado. A través de la señal de control 16' se limita y/o se regula, por ejemplo, la velocidad de la marcha v y/o una distancia d con respecto a un vehículo precedente a un valor tolerable a través de intervenciones correspondientes en el acelerador y en el freno de una unidad de control del automóvil 62. El valor umbral puede comprender en este caso los valores límite, que están referidos a una multa inminente en el caso de una infracción. Por lo tanto, el vehículo puede ser controlado por la unidad de control del automóvil 62 de tal manera que la velocidad momentánea o bien una distancia con respecto al vehículo precedente corresponde como máximo a los valores límite respectivos relacionados con las multas. De esta manera, se forma un circuito de regulación con los siguientes componentes: comportamiento actual de la marcha – norma de tráfico precisamente vigente – exceso – multa relevante para la infracción – datos específicos del usuario – valor límite ajustado – impulso al conductor o a los sistemas de asistencia del conductor – reacción del conductor o del sistema de asistencia al conductor. No obstante, el conductor debe tener la posibilidad de anularlos, dado el caso, incorporando un sistema de asistencia al conductor.

En este caso, la unidad de cálculo 10 ajusta la señal de control 16' en al menos un modo de funcionamiento, de manera que la variable característica 18 adopta un valor constante para una infracción de una regla de tráfico, que se refiere a una distancia d con respecto al automóvil precedente. Tal regla de tráfico depende, por ejemplo, en la República Federal Alemana, de la velocidad de la marcha v. El conductor puede ajustar entonces, por ejemplo, que en una cola o en tráfico denso se regule la distancia d con respecto al precedente siempre a un valor en el caso de un control de la distancia conduciría a una multa de una cuantía predeterminada, por ejemplo 20.-- €. Una regulación de la distancia correspondiente en función de la multa se puede realizar a través el módulo amplificador 70 con la ayuda del módulo de filtro 68.

Además, con la unidad de cálculo 10 se puede ajustar un control de una velocidad del vehículo para que se reduzca la velocidad del vehículo ya durante el arranque a una limitación de la velocidad y/o a un vehículo de precede

5 lentamente. Una distancia con respecto a un “obstáculo”, a partir de la cual debe reducirse la velocidad, se puede ajustar en este caso tanto de una manera definida por el usuario como también a valores predeterminados de la distancia. Por medio de la unidad de cálculo 10 se genera una señal de control 16', que limita lentamente la velocidad del vehículo a través de las intervenciones correspondientes en el acelerador o en el freno de la unidad de control del vehículo 62 a una velocidad máxima regulable por el usuario o bien a una cuantía máxima de la multa dentro de la zona del límite de velocidad.

La activación del generador de tono 60, de la unidad de control del automóvil 62, de un tampón anular 64 y de otro conjunto 66 se realiza a través de un módulo amplificador 70, en el que se verifican criterios para la activación de dichas unidades.

10 La unidad de cálculo 10 registra los datos detectados relevantes para el tráfico de manera continua en el tampón anular 64 de la unidad de memoria 14, de manera que en cualquier momento se puede llamar un protocolo de situación durante un periodo de tiempo precedente a modo de una caja negra o bien de un registrador de recorridos. Otra salida de datos está prevista para la conexión del otro conjunto 66.

15 A través de los datos registrados en el tampón anular 64 se puede reconstruir una situación crítica de la marcha, en la que el conductor no tiene ninguna culpa, y se puede eximir al conductor. Si, por ejemplo, el aparato de radar 46 registra inmediatamente antes de una toma fotográfica de la situación del tráfico a través de la policía o antes de un accidente que otro automóvil ha adelantado al automóvil por la derecha, entonces esto puede ser documentado de manera ventajosa a través de los datos registrados en el tampón anular 64 o bien en la caja negra. También se pueden documentar la velocidad del vehículo v y la distancia d con respecto a un vehículo precedente. Para evaluar los datos registrados en el tampón anular 64 con respecto a una utilidad ante un tribunal, se registran los datos en cada caso junto con una hora atómica detectada por satélite a través del medio 26. Esto tiene especialmente la ventaja de alta seguridad contra manipulación.

20 Además, es concebible que una distancia d demasiado reducida se pueda atribuir con la ayuda de datos registrados en el tampón anular 64 a un frenado brusco o a un desplazamiento intermedio o a un alcance del vehículo precedente con distancia demasiado reducida, de manera que el conductor se puede eximir de culpa de esta manera. Evidentemente, a la inversa, también es posible un gravamen del conductor a través de las autoridades policiales a través de los datos registrados en el tampón anular 64.

25 Además, por medio de aparato de radar trasero 80 se determina la distancia d' con relación a un vehículo que circula detrás. Si la distancia d' no alcanza la distancia mínima legal o bien una distancia mínima regulada por el usuario, entonces se genera por la unidad de cálculo 10 una señal de control 16, que se transmite a una pantalla trasera 82. La pantalla trasera 82 está alineada de tal forma que se puede leer una representación en la pantalla trasera 82 por un conductor siguiente durante la circulación. Sobre esta pantalla trasera 82 se puede indicar al conductor siguiente el atasco de tráfico correspondiente o bien la cuantía de una posible multa, etc.

**Lista de signos de referencia**

- 35 10 Unidad de cálculo  
 12 Entrada de datos  
 14 Unidad de memoria  
 16 Señal de control  
 40 16' Señal de control  
 18 Variable característica  
 20 Base de datos  
 22 Unidad de representación y/o de señales  
 24 Catálogo de multas  
 45 26 Medios  
 28 Unidad de entrada  
 30 Procesador  
 32 Soporte de fijación  
 34 Medios de comunicación  
 50 36 Ordenador servidor  
 38 Medio de identificación del conductor  
 40 Campo  
 42 Reloj  
 44 Tacómetro  
 55 46 Aparato de radar  
 48 Aparato de prueba de alcohol  
 50 Unidad de señal de radio  
 52 Aparato  
 54 Campo

	56	Campo
	58	Campo
	60	Generador de tono
	62	Unidad de control de automóvil
5	64	Tampón anular
	66	Conjunto
	68	Módulo de filtro
	70	Módulo amplificador
	72	Conexión de datos
10	74	Interfaz
	76	Interfaz
	78	Campo
	80	Aparato de radar trasero
	82	Pantalla trasera
15	v	Velocidad de marcha
	d	Distancia
	d'	Distancia

**REIVINDICACIONES**

- 1.- Dispositivo de vehículo con una unidad de cálculo (10), con una entrada de datos (12) para la inscripción de datos (v, d) relevantes para el comportamiento de tráfico y con una unidad de memoria (14) para el registro de al menos una regla de tráfico relacionada con la situación de la marcha, en el que la unidad de cálculo (10) está prevista para comparar los datos (v, d) relevantes para el comportamiento de tráfico con la regla de tráfico y para generar al menos una señal de control (16, 16') al menos en el caso de una infracción de la regla de tráfico, caracterizado porque la unidad de cálculo (10) está prevista para calcular una magnitud característica (18) para una gravedad de la infracción de la regla de tráfico a partir de una base de datos (20), y para configurar la señal de control (16, 16') en función de la gravedad calculada de la infracción de la regla de tráfico, en el que la base de datos (20) comprende un catálogo de multas (24), y porque está prevista una unidad de entrada (28) para la entrada de datos específicos del usuario y/o específicos del automóvil, en el que la unidad de entrada (28) está prevista para la entrada de al menos un valor límite para una multa, y porque está prevista una unidad de representación y/o de señales (22) para la señalización de al menos una consecuencia posible de la infracción de la regla de tráfico y/o porque la unidad de cálculo (10) está prevista para intervenir a través de la señal de control (16') en un control de un automóvil, en el que la unidad de cálculo (10) está prevista para activar el control del automóvil en función del valor límite para una multa.
- 2.- Dispositivo de vehículo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la variable característica (18) representa una medida reglamentaria asociada a la infracción calculada de la regla de tráfico.
- 3.- Dispositivo de vehículo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por un medio (26) para la detección de una posición geográfica de un automóvil.
- 4.- Dispositivo de vehículo de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado porque la unidad de cálculo (10) está prevista para determinar una variable características (18) en función de la posición geográfica.
- 5.- Dispositivo de vehículo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por un medio de comunicaciones (34) para la actualización automática de la base de datos (20).
- 6.- Dispositivo de vehículo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la unidad de cálculo (10) está prevista para generar precozmente una señal.

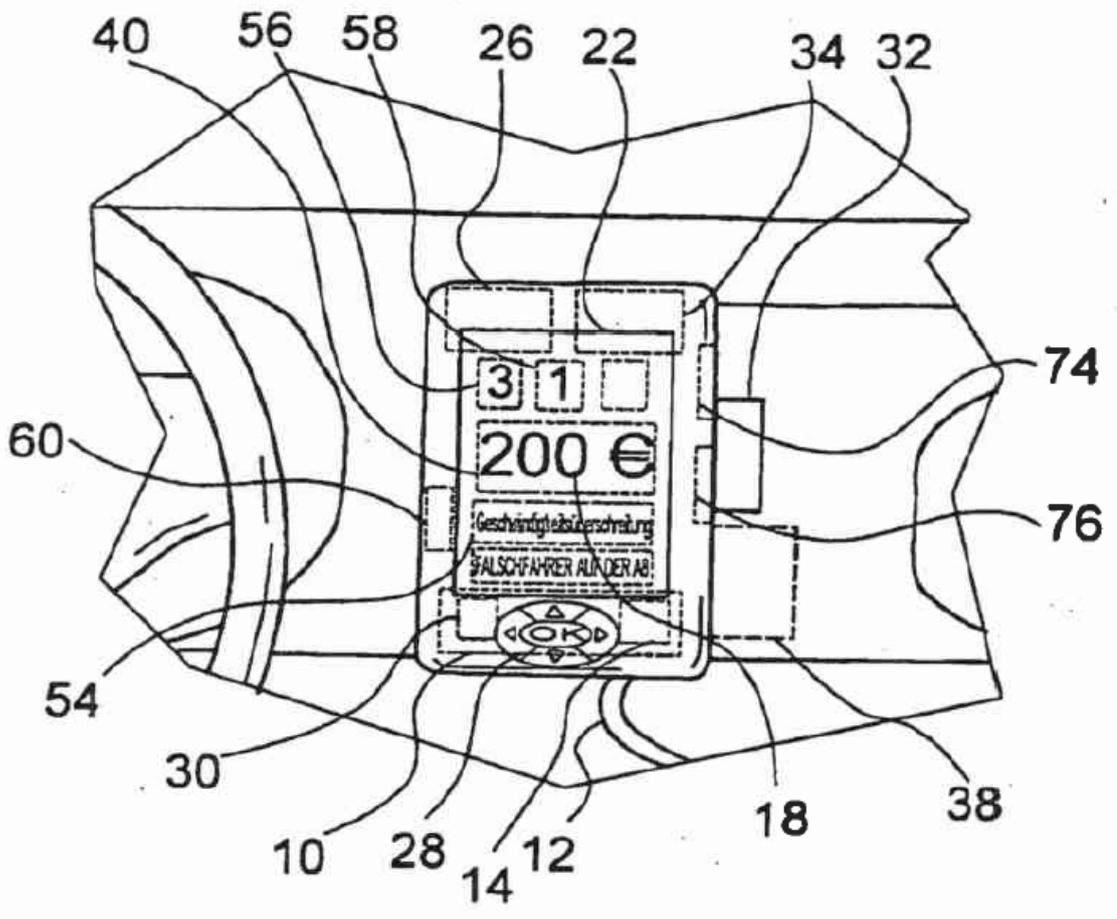


Fig. 1

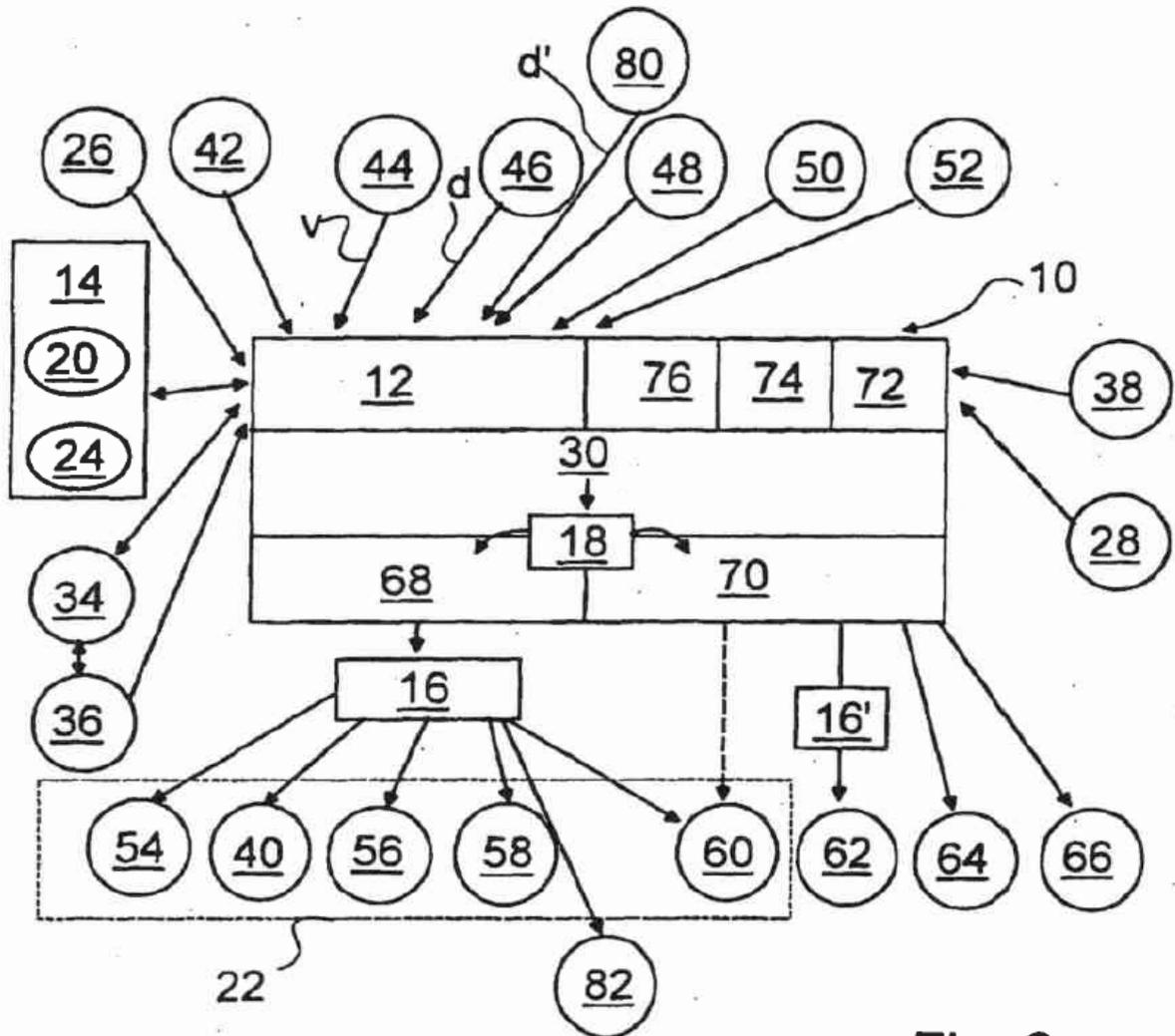


Fig. 2