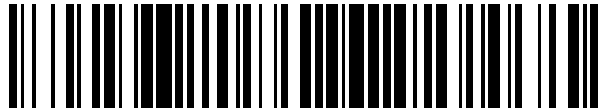


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 534 235**

51 Int. Cl.:

**G07C 5/08**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.07.2009 E 09165150 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.03.2015 EP 2146326**

54 Título: **Dispositivo para un automóvil para la detección de la utilización de una instalación de regulación de la velocidad, así como automóvil y procedimiento correspondientes**

30 Prioridad:

**16.07.2008 DE 102008034188**

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

**20.04.2015**

73 Titular/es:

**HR INSTRUMENT SERVICES GMBH (100.0%)  
Hangstrasse 25a  
4144 Arlesheim , CH**

72 Inventor/es:

**HOFER, RAINER**

74 Agente/Representante:

**UNGRÍA LÓPEZ, Javier**

**ES 2 534 235 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 para un automóvil para la detección de la utilización de una instalación de regulación de la velocidad, así como automóvil y procedimiento correspondientes

5 Los automóviles son imprescindibles en el tiempo actual en la vida diaria. Aunque los vehículos, en particular los automóviles, eran todavía un fenómeno exótico a finales del siglo XIX, la gran flexibilidad de poder mover personas y mercancías por medio de automóviles representa un factor decisivo en la estructura económica general. Así, por ejemplo, cada día la mayoría de las actividades profesionales está relacionada con automóviles, el transporte de mercancías de las necesidades diarias se realiza casi exclusivamente con automóviles, y en la realización de actividades oficiales (por ejemplo, policía, bomberos, protección de catástrofes) solamente los automóviles

10 posibilitan un tiempo de reacción rápido.  
Sin embargo, la tendencia constante al grado creciente de motorización, especialmente en el tráfico individual, no sólo aporta ventajas. El número de los automóviles en todo el mundo se ha elevado en los últimos diez años aproximadamente a 800 millones, de los cuales solamente en Alemania se encuentran casi 60 millones de vehículos. A pesar de los precios progresivamente crecientes de las materias primas, sin embargo, no se puede reconocer una inversión de la tendencia. En su lugar, algunas estimaciones parten de que el número de vehículos en todo el mundo podría elevarse en los próximos diez años a mil millones.

15 Aparte de las contaminaciones de sustancias nocivas y del consumo considerable de recursos, también los accidentes de tráfico representan uno de los inconvenientes del alto grado de motorización. Las estimaciones parten de que en todo el mundo mueren casi 1 millón de personas anualmente en accidentes de tráfico y de que 50 millones de personas son lesionadas al año en todo el mundo en accidentes.

20 Por último, en relación con el alto creciente de motorización, debe hablarse del aspecto de la formación de atascos. Aquí se sabe por observaciones actuales que precisamente en los espacios de aglomeraciones, los trayectos cada vez más largos en ventanas de tiempo cada vez mayores deben clasificarse como amenazados de atascos. Los atascos provocan un daño económico considerable, que se provoca sólo en Alemania anualmente con más de 100 mil millones de Euros. Puesto que un factor considerable de estos costes es provocado sólo por el consumo adicional de combustible, los daños para la economía nacional son provocados no sólo por la frecuencia elevada de los atascos, sino también por los costes constantemente crecientes de las materias primas.

25 En el pasado se han realizado esfuerzos para reducir el tráfico individual y desarrollar medios de transporte económicos. Sin embargo, la experiencia ha mostrado que el tráfico individual está anclado en muchísimos lugares de la estructura económica y que el tráfico individual a pesar de tales medidas se mantiene esencialmente inalterado. A pesar de estos reconocimientos, los principios de solución actuales se limitan esencialmente a realizar una modificación del tráfico individual.

30 El documento US 6.134.489 publica un dispositivo, que debe posibilitar a los automovilistas cuestionar avisos debidos a excesos de velocidad, cuando éstos han sido presentados de forma injustificada. El dispositivo presenta una interfaz electrónica entro del vehículo, que registra y memoriza el último ajuste de la instalación de regulación de la velocidad del vehículo. Por lo demás, se pueden memorizar datos que se refieren a la fecha, la hora de la activación, la hora de la desactivación y el número de identificación del vehículo.

35 El documento US 6.092.021 publica un sistema de supervisión y representación para una eficiencia de combustible durante el funcionamiento de un automóvil. El sistema evalúa parámetros con relación al funcionamiento del vehículo, para reconocer estados, que conducen a un consumo excesivo de combustible. A estos estados pertenecen una velocidad demasiado alta, un número de revoluciones alto, frenado y aceleración, marcha en ralentí permanente y movimientos rápidos del pedal del acelerador. El sistema estima de forma dinámica el peso del vehículo, la calidad de la carretera y el coeficiente de resistencia y utiliza estas estimaciones para reconocer una utilización ineficiente de combustible. El sistema indica al conductor cuándo se reconoce una utilización ineficiente del combustible.

40 El documento US 2002/0022920 A1 describe un procedimiento y un dispositivo para el registro, acceso, generación y utilización de informaciones sobre limitaciones de velocidad y lugares de radar utilizando informaciones de GPS. Sobre la base de la información de la posición se accede a una base de datos, que contiene limitaciones de velocidad y lugares de radar. Los lugares de radar reconocidos se pueden retener pulsando un botón. La posición de los lugares de radar y las informaciones sobre fecha y hora se transmiten a la base de datos. La información sobre la limitación de la velocidad se puede utilizar para controlar la velocidad del automóvil en relación con una instalación de regulación de la velocidad.

45 El documento WO 2007/139493 A1 describe un dispositivo, que puede evaluar si un conductor conduce o no con previsión. Para evaluarlo, se determina un tiempo, que está entre un proceso de frenado y un proceso de aceleración o entre un proceso de aceleración y un proceso de frenado. Si este tiempo no alcanza un valor de referencia predeterminado, entonces el modo de conducción se considera como no previsor. Si se excede el valor

de referencia, entonces se evalúa el modo de conducción como previsor.

Un cometido de la presente invención es indicar un concepto que apunta al futuro, que considera el tráfico individual existente con automóviles esencialmente como magnitud dada y a pesar de todo ofrece una mejora con respecto a los problemas mencionados anteriormente.

- 5 De acuerdo con un aspecto de la presente invención se propone un dispositivo para un automóvil para la detección de la utilización de una instalación de regulación de la velocidad del automóvil de acuerdo con la reivindicación 1.

El cometido se soluciona, además, por medio de un automóvil con un dispositivo de este tipo.

Por último, el cometido se soluciona también por medio de un procedimiento para la detección de la utilización de una instalación de regulación de la velocidad de un automóvil de acuerdo con la reivindicación 13.

- 10 En el marco de la invención se ha reconocido que la detección de la utilización de una instalación de regulación de la velocidad de un automóvil proporciona una base importante para solucionar o aliviar los problemas mencionados al principio. Mientras que la instalación de regulación de la velocidad, designada en parte también como Tempomat y en parte se considera también con una regulación automática de la distancia, de acuerdo con el entendimiento en el estado de la técnica como característica de comodidad de un automóvil, la invención abre un camino totalmente nuevo.

- 15 La instalación de regulación de la velocidad, en particular la información sobre la utilización de la instalación de regulación de la velocidad en el transcurso del tiempo, se considera como fuente importante de datos. Sobre la base de los datos registrados de acuerdo con la invención se pueden realizar, por ejemplo, modificaciones en la gestión del motor del automóvil, se pueden determinar y realizar intervenciones previsoras de regulación con relación a la instalación de regulación de la velocidad, se puede señalar un movimiento de avance especialmente uniforme del automóvil y, por último, se pueden derivar incluso sugerencias para un modo de conducción especialmente uniforme.

- 20 Un movimiento especialmente uniforme de automóviles tiene ventajas muy considerables. Por una parte, de esta manera se puede conseguir un consumo punta más reducido que en el caso de una conducción con aceleraciones y frenazos periódicos. Además, se conoce a partir de la investigación del tráfico que una velocidad uniforme de los automóviles reduce claramente el peligro de una formación de atascos. De esta manera, la velocidad media de la circulación en un flujo de tráfico denso, pero uniforme, se eleva claramente más que en el caso de un flujo de tráfico comparable, en el que los vehículos individuales aceleran y frenan periódicamente.

- 25 Uno de los otros aspectos especiales de la invención se puede ver en que la solución propuesta se puede realizar con medios sencillos. Esto es así porque ya una pluralidad de automóviles está equipada con una instalación de regulación de la velocidad, ya sea de serie o en el marco de un equipamiento adicional, de manera que, en general, se puede utilizar una instalación de regulación de la velocidad existente. Los costes para los elementos restantes del dispositivo de acuerdo con la invención son reducidos, de manera que desde el aspecto de los costes se dan las mejores condiciones previas para una amplia propagación del dispositivo de acuerdo con la invención.

- 35 Para el empleo del dispositivo están previstas esencialmente las tres variantes siguientes:

- El dispositivo dispone de una conexión, a la que se transmite el estado de la instalación de regulación de la velocidad. Esto posibilita una solución modular y especialmente económica, que se puede reequipar de manera sencilla especialmente en automóviles existente con la instalación de regulación de la velocidad.
- 40 - El dispositivo se realiza en el marco de una solución integrada en una instalación de regulación de la velocidad.
- Para vehículos, que no disponen de ninguna instalación de regulación de la velocidad, se puede ampliar el dispositivo con una instalación de regulación de la velocidad. En efecto, en este contexto se producen costes más elevados que en las variantes mencionadas anteriormente, pero un dispositivo de este tipo se puede realizar entonces en cualquier automóvil discrecional.

- 45 Por el estado de la instalación de regulación de la velocidad se entiende en el caso más sencillo que es posible una distinción de si la instalación de regulación de la velocidad está activada, es decir, que la velocidad del automóvil es controlada por la instalación de regulación de la velocidad, o si está desactivada, es decir, que el conductor controla la velocidad del automóvil.

- 50 Pero en el marco de las otras realizaciones en esta solicitud se indican todavía otros aspectos, que pueden representar el estado de la instalación de regulación de la velocidad. En este caso se detecta especialmente la velocidad ajustada y/o se realiza una asociación a determinadas zonas de la velocidad. Siguiendo el concepto de la invención, cada información puede influir en el estado, que se puede utilizar indirecta o directamente para la

determinación o bien para la evaluación de un movimiento de avance uniforme.

5 La detección del estado se realiza de forma repetida, es decir, que no solamente se registra el estado, sino varios estados en el transcurso del tiempo. Con otras palabras, no sólo se fija el estado actual, sino que en virtud de los datos registrados en la instalación de memoria se puede determinar un estado a partir del pasado. En particular, se pueden consultar al menos dos, de manera especialmente preferida al menos cinco y de manera particularmente preferida al menos diez estados a partir del pasado.

10 El registro de la utilización de la instalación de regulación de la velocidad se puede realizar de múltiples maneras. Así, por ejemplo, tanto se puede realizar periódicamente, en particular según la duración de tiempo transcurrida o según el trayecto recorrido, o puede tener lugar especialmente en acontecimientos definidos, con preferencia cuando aparece una modificación de estado.

15 El registro en memoria de los estados individuales se puede realizar o bien de forma continua lineal, es decir, que se registran todos los datos sin sobrescribirlos, o tiene lugar especialmente en una memoria anular física o lógica, es decir, que después de que la memoria anular ha sido descrita una vez totalmente, se prosigue el registro en memoria de tal manera que los datos más antiguos son sobrescritos con los datos más recientes. La instalación de memoria se puede diseñar, además, de tal manera que solamente se mantienen en la memoria los últimos datos sobre un periodo de tiempo determinado o a lo largo de un trayecto determinado; los datos más antiguos se desechan entonces en este concepto. Además, según el caso de aplicación se puede prever, por ejemplo en el caso de un alquiler, borrar todo el contenido de la memoria.

20 Como ya se ha mencionado, los datos depositados en la instalación de memoria se pueden utilizar entonces para establecer y/o evaluar una evaluación uniforme del automóvil. Si se combina ahora adicionalmente la determinación de que existe un movimiento especialmente uniforme del automóvil, con una sugerencia para alcanzar tal estado, entonces el dispositivo de acuerdo con la invención ofrece una base especialmente buena para apoyar el estilo de conducción el conductor individual en el sentido de un movimiento de avance uniforme el vehículo, sin perjudicar en este caso el deseo de la movilidad individual.

25 La instalación de registro está configurada para registrar en memoria el estado con una información de recorrido asociado.

30 Esto posibilita una evaluación mejorada de los datos registrados, puesto que ahora no sólo está depositado con qué frecuencia el estado tenía un valor determinado, por ejemplo activado o desactivado, sino que al mismo tiempo se establece todavía en qué punto del recorrido o sobre qué recorrido existía el estado correspondiente. La información del recorrido se puede determinar tanto desde el exterior del dispositivo por un transmisor del recorrido y se puede conducir a través de una conexión correspondiente al dispositivo o se puede determinar en el propio dispositivo.

El dispositivo presenta, además, una instalación de cálculo que, incluyendo los datos registrados en la instalación de memoria, calcula un valor de resultado, que representa una utilización de la instalación de regulación de la velocidad.

35 Esto posibilita calcular, a pesar de un número considerable de datos registrados, sin embargo, un valor de resultado representativo, que describe la utilización de la instalación de regulación de la velocidad o bien la uniformidad del movimiento del automóvil. En este caso, el valor de resultado se calcula, en general, de tal manera que los datos, que indican que el automóvil ha contribuido a un flujo uniforme del tráfico (por ejemplo, mantenimiento de la velocidad máxima, utilización frecuente de la instalación de regulación de la velocidad, mantenimiento regular de la velocidad orientativa, son evaluados positivamente, en cambio los datos que indican que el automóvil ha impedido un flujo uniforme del tráfico (por ejemplo, exceso de la velocidad máxima, utilización escasa de la instalación de regulación de la velocidad) son considerados menos positivos o negativos. El valor de resultado suministra, por lo tanto, de una manera sencilla una manifestación significativa de la medida en que un automóvil ha contribuido a un flujo uniforme del tráfico.

45 En una configuración ventajosa de la invención, la instalación de registro está configurada para registrar el estado con una información de tiempo correspondiente.

50 Esta forma de realización posibilita una evaluación mejorada de los datos registrados, puesto que ahora no sólo está depositado con qué frecuencia el estado tenía un valor determinado, por ejemplo activado o desactivado, sino que al mismo tiempo se establece en qué instante o bien sobre qué duración de tiempo existía el estado correspondiente. La información de tiempo se puede determinar tanto desde fuera el dispositivo desde un generador de tiempo y se puede alimentar a través de una conexión correspondiente al dispositivo o se puede determinar en el propio dispositivo.

En otra configuración ventajosa de la invención, la instalación de registro presenta un medidor de tiempo, que determina como información de tiempo la duración de tiempo, durante la que existe un estado esencialmente

constante.

5 Esta configuración posibilita una evaluación considerada como especialmente ventajosa de cuánto tiempo existió un estado determinado de la instalación de regulación de la velocidad. Así, por ejemplo, se puede encontrar la manifestación de que durante un periodo de tiempo de observación, por ejemplo un viaje, el último mes, o los últimos 1.000 kilómetros, la instalación de regulación de la velocidad estuvo o bien no estuvo activada durante un periodo de tiempo determinado o durante un intervalo de tiempo determinado.

10 Con preferencia, en el marco de la invención está previsto que las desviaciones insignificantes con respecto al estado de la instalación de regulación de la velocidad permanecen ignoradas. Es decir, que si la instalación de regulación de la velocidad se desactiva, por ejemplo, durante un corto espacio de tiempo o si la velocidad ajustada se reduce sólo en una medida mínima, entonces esto se entiende como un estado esencialmente constante y no como estado modificado.

En otra configuración ventajosa de la invención, la instalación de registro presenta un medidor de recorrido, que determina como información de recorrido el trayecto, sobre el que existe un estado esencialmente constante.

15 Esta configuración posibilita una evaluación considerada como especialmente ventajosa sobre los trayectos en los que existía un estado determinado de la instalación de regulación de la velocidad. Así, por ejemplo, se puede encontrar la manifestación de que durante un periodo de tiempo de observación, por ejemplo un viaje, el último mes, o los últimos 1.000 kilómetros, la instalación de regulación de la velocidad estuvo o bien no estuvo activada en determinados puntos del recorrido o a lo largo de determinados recorridos.

20 Con preferencia, en el marco de la invención está previsto también que permanezcan ignoradas desviaciones insignificantes con respecto al estado de la instalación de regulación de la velocidad.

En otra configuración ventajosa de la invención, el estado contiene una información con respecto a la velocidad teórica ajustada de la instalación de regulación de la velocidad.

25 Esta configuración posibilita de manera ventajosa encontrar una manifestación sobre qué velocidades teóricas han sido ajustadas durante qué periodo de tiempo o bien en qué zona de la velocidad caían las velocidades teóricas ajustadas.

En otra configuración ventajosa de la invención, el estado contiene una información con respecto al tipo de trayecto recorrido actualmente y/o la velocidad máxima admisible actualmente.

30 Esta configuración tiene la ventaja de que el estado contiene otras informaciones, que se pueden evaluar de manera ventajosa con respecto a un movimiento uniforme del automóvil. El tipo de trayecto debe entenderse en el sentido de que se puede decidir si el automóvil se mueve sobre una autopista, sobre una carretera rural o dentro de una ciudad. El tipo de recorrido se puede realizar especialmente utilizando una determinación de la posición a través de la navegación por satélite y la comparación correspondiente con material de mapas existente. En este caso se puede realizar una división de los tipos de trayectos también más finamente, por ejemplo se pueden registrar aparte también autovías, carreteras rurales pequeñas o zonas interiores de la ciudad, o se puede realizar una división  
35 solamente en autopistas y otras carreteras.

40 La consideración del tipo de trayecto tiene la ventaja de que se puede registrar la utilización de la instalación de regulación de la velocidad con relación al tipo de recorrido respectivo. Una posibilidad de distinción de este tipo se considera como ventajosa, puesto que la utilización de una instalación de regulación de la velocidad en autopistas se considera como especialmente ventajosa, en cambio la utilización de una instalación de regulación de la velocidad en el tráfico urbano se puede realizar más bien con dificultad. Por lo tanto, en el sentido de un flujo uniforme del tráfico, una utilización de la instalación de regulación de la velocidad en una autopista se considera como deseable y como apoyo valioso, en cambio la utilización de una instalación de regulación de la velocidad en la ciudad encuentra menos atención.

45 Naturalmente, también aquí son posibles desviaciones del principio general, especialmente cuando una instalación de regulación de la velocidad está acoplada con una regulación automática de la distancia, puesto que un acoplamiento de este tipo posibilita también la utilización ventajosa de una instalación de regulación de la velocidad en el tráfico urbano.

50 La velocidad máxima admisible actualmente se puede tener en cuenta con el propósito de que no es deseable un exceso de la velocidad máxima en el sentido de un flujo uniforme del tráfico. En este caso, en efecto, es previsible que el automóvil choque con otros vehículos o debe adelantarlos. La velocidad máxima admisible se puede transmitir al dispositivo, por ejemplo, a través de emisores, que están dispuestos a lo largo de la carretera o en señales de tráfico o se puede determinar de nuevo utilizando la navegación por satélite o recurriendo al material de mapas existentes.

En otra configuración ventajosa de la invención, el dispositivo presenta una instalación de emisión, que está configurada para señalar el valor de resultado hacia el exterior.

En esta configuración se pueden derivar otras medidas a partir del valor de resultado. En este caso son concebibles especialmente las siguientes medidas:

- 5           - el valor de resultado se transmite a otra instalación en el automóvil. De esta manera es especialmente concebible optimizar un campo característico el motor o valores de conmutación para un cambio automático en función de si el conductor utiliza la instalación de regulación de la velocidad con mayor o menor frecuencia,
- 10          - el valor de resultado es emitido a una unidad de representación en el automóvil. De esta manera, el conductor puede reconocer si con su automóvil ha contribuido o no actualmente o en el transcurso de un periodo de tiempo de observación predeterminado a un flujo uniforme del tráfico. Adicional o alternativamente se puede prever con preferencia también representar el valor de resultado en el automóvil de manera visible hacia fuera y de esta manera instruir al conductor con un estilo de conducción especialmente uniforme,
- 15          - el valor de resultado se emite a un receptor externo móvil o estacionario. Así, por ejemplo, se puede posibilitar, por ejemplo, a los automóviles con un valor de resultado especialmente bueno, el acceso a un carril especial, a una zona de tráfico especial o a plazas de aparcamiento especiales. El cálculo respectivo se verifica por los receptores externos.

20          La emisión de la señal dentro del automóvil tiene lugar con preferencia por cable, en particular a lo largo de un bus de comunicaciones ya presente del vehículo. En cambio, la conexión con los receptores externos mencionados se realiza especialmente sin cable.

En otra configuración preferida de la invención, la instalación de cálculo está configurada para tener en cuenta en el cálculo del valor de resultado uno o varios valores del grupo que está constituido por la clase de combustible del automóvil, el consumo normal del automóvil y las emisiones de CO<sub>2</sub> del automóvil.

25          Esta configuración posibilita de una manera ventajosa una prioridad, por ejemplo deseada políticamente, de automóviles con un balance favorable para el medio ambiente. De esta manera se posibilita a los conductores de un automóvil con balance favorable del medio ambiente, conseguir también con el mismo perfil de conducción un valor de resultado mejorado que el conductor de un automóvil con un balance peor del medio ambiente.

30          En otra configuración ventajosa de la invención, la instalación de registro está configurada, además, para registrar procesos de aceleración y la instalación de cálculo está configurada para tener en cuenta en el cálculo del valor de resultado los procesos de aceleración registrados.

35          Esta configuración ofrece, además, otra posibilidad de diferenciación ventajosa con respecto a un movimiento uniforme del automóvil, puesto que un número reducido de procesos de aceleración habla a favor de un movimiento uniforme, en cambio muchos procesos de aceleración permiten reconocer un modo de conducción irregular. El registro de los procesos de aceleración se acopla en este caso de manera más ventajosa con el registro del tipo de trayecto, puesto que en el tráfico urbano es inevitable una pluralidad de procesos de aceleración, en cambio en una autopista se pueden evitar en su mayor parte.

En otra configuración ventajosa de la invención, la instalación de cálculo está configurada para ponderar durante el cálculo del valor de resultado más fuertemente datos actuales frente a datos más antiguos.

40          Esta configuración posibilita representar un comportamiento de circulación actualmente favorable a pesar de un comportamiento de circulación malo en el pasado con un valor de resultado bueno, en cambio un comportamiento bueno en el pasado conduce en el caso de un comportamiento de circulación actual malo a un valor de resultado peor. La graduación en la ponderación se puede realizar de forma variable y entonces también puede contener un factor de ponderación cero, es decir, que los datos más antiguos no se tienen incluso en cuenta.

45          El cometido se soluciona, además, por medio de un automóvil con un dispositivo descrito anteriormente. En este caso, es especialmente ventajoso que la instalación de emisión esté dispuesta en la proximidad del racor de llenado del depósito. De esta manera es posible transmitir el valor de resultado por medio de la instalación de emisión a un receptor en la pistola de suministro o en la columna del surtidor y prever, por ejemplo, en el caso de un valor de resultado especialmente bueno un ahorro de impuestos en el combustible repostado. Este concepto se explicará en detalle todavía en el marco de un ejemplo de realización.

50          Se entiende que las características mencionadas anteriormente y las características que se explican todavía a continuación no sólo se pueden aplicar en la combinación indicada en cada caso, sino también en otras combinaciones o individualmente, sin abandonar el marco de la presente invención.

Los ejemplos de realización de la invención se representan en detalle en el dibujo y se explican en detalle en la descripción siguiente. En este caso:

La figura 1 muestra un primer ejemplo de realización de un dispositivo para un automóvil para el registro de la utilización de una instalación de regulación de la velocidad del automóvil.

- 5 La figura 2 muestra un segundo ejemplo de realización de un dispositivo para un automóvil para el registro de la utilización de una instalación de regulación de la velocidad del automóvil.

La figura 3 muestra un primer ejemplo de realización de un automóvil con un dispositivo de acuerdo con la invención.

La figura 4 muestra un segundo ejemplo de realización de un automóvil con un dispositivo de acuerdo con la invención.

- 10 La figura 5 muestra una vista de detalle de un espejo interior de un automóvil de acuerdo con un tercer ejemplo de realización.

La figura 6 muestra ejemplos de realización durante la emisión del valor de resultado hacia fuera; y

La figura 7 muestra una vista de detalle de un cuarto ejemplo de realización de un automóvil con un dispositivo de acuerdo con la invención.

- 15 La figura 1 muestra un dispositivo 10 para un automóvil 12 (ver la figura 3) para el registro de la utilización de un instalación de regulación de la velocidad 14 del automóvil 12. El dispositivo 10 presenta una instalación de registro 16 y una instalación de memoria 18. La instalación de registro 16 está configurada para registrar un estado de la instalación de regulación de la velocidad 14 y memorizarlo en la instalación de memoria 18.

- 20 El dispositivo 10 presenta una primera conexión 20, a la que se transmite el estado desde la instalación de regulación de la velocidad 14. El dispositivo 10 presenta, además, una segunda conexión 22, a la que se transmite una información de tiempo desde un generador de tiempo. La instalación de regulación de la velocidad 14 y el generador de tiempo 24 se consideran aquí como componentes ya presentes del automóvil 12. Pero en otros ejemplos de realización no mostrados está previsto configurar la instalación de regulación de la velocidad 14 y el generador de tiempo 24 como componentes del dispositivo 10.

- 25 Por último, el dispositivo 10 presenta una tercera conexión 26, a través de la cual se puede consultar la instalación de memoria 18. La estructura del dispositivo 10 con respecto al acceso a la instalación de memoria 18 se puede realizar de múltiples maneras. Así, por ejemplo, junto a la variante mostrada, en la que la instalación de memoria 18 presenta una unidad de control propia, también es posible emplear una unidad de control separada para la instalación de memoria 18, o realizar una consulta de la instalación de memoria 18 a través de la instalación de registro 16, que cumple en este caso entonces otro cometido.

- 30 Durante el funcionamiento del automóvil 12, la instalación de regulación de la velocidad 14 emite su estado al dispositivo 10 o el dispositivo 10 consulta el estado de la instalación de regulación de la velocidad 14. En este caso, en el estado se transmite la información de si la instalación de regulación de la velocidad 14 está activada o desactivada y con preferencia qué velocidad teórica está ajustada en la instalación de regulación de la velocidad 14.

- 35 En una forma de realización preferida, que se describirá todavía, para una reducción de los datos y una simplificación de la evaluación se registra una zona de la velocidad, por ejemplo entre 100 km/h y 110 km/h, en la que cae la velocidad teórica seleccionada.

- 40 El estado registrado por la instalación de registro 16 es memorizado entonces en la instalación de memoria 18. A través de una tercera conexión 26 se pueden leer entonces los estados individuales individualmente, en partes, en grupos o totalmente.

En el ejemplo de realización mostrado aquí, la instalación de registro 16 recibe adicionalmente desde el generador de tiempo 24 una información de tiempo, que se registra con el estado. Así, por ejemplo, se puede establecer de una manera sencilla en qué instantes estaba presente qué estado de la instalación de regulación de la velocidad 14.

- 45 En la figura 2 se muestra un segundo ejemplo de realización de un dispositivo 10. El modo de funcionamiento de principio corresponde al modo de funcionamiento del dispositivo 10 según la figura 1, de manera que se remite a las explicaciones dadas allí. Ahora se explican las diferencias esenciales entre el dispositivo 10 según la figura 2 y el dispositivo 10 según la figura 1.

- 50 Por una parte, se puede establecer que el dispositivo 10 presenta un medidor de tiempo 28 y un medidor de recorrido 30, pudiendo estar integrados el medidor de tiempo 28 y/o el medidor del recorrido 30 también en la instalación de registro 16. El medidor de tiempo 28 se utiliza aquí para calcular una duración de tiempo, sobre la que existe un estado esencialmente constante. El medidor del recorrido 30 se utiliza para calcular un trayecto, sobre el

que está presente un estado esencialmente constante.

Lo que debe entenderse, en particular, por “esencialmente” depende de la exactitud deseada en cada caso. En particular, desviaciones de la velocidad absoluta en el orden de magnitud de  $\pm 15$  km/h, con preferencia  $\pm 10$  km/h y de manera especialmente preferida  $\pm 5$  km/h se pueden entender como estado esencialmente constante. Además, desviaciones de la velocidad relativa de  $\pm 15$  km/h, con preferencia  $\pm 10$  km/h y de manera especialmente preferida  $\pm 5$  km/h se pueden entender como estado esencialmente constante. Por último, especialmente desviaciones durante un periodo de tiempo de 30 segundos, con preferencia de 20 segundos y de manera especialmente preferida de 10 segundos, se pueden considerar todavía como estado esencialmente constante.

5 El dispositivo 10 presenta una cuarta conexión 32, a la que se transmiten informaciones adicionales desde un aparato de navegación por satélite 34. A ella puede pertenecer especialmente la transmisión de la velocidad máxima actualmente admisible, y/o el tipo de trayecto recorrido actualmente. Esta información está a la disposición del aparato de navegación por satélite 34, puesto que la posición actual del automóvil 12 se puede comparar con material de mapas existentes.

15 A continuación de la instalación de memoria 18 está conectada una instalación de cálculo 36, que incluyendo los datos registrados en la instalación de memoria 18, es decir, el estado diferente, posiblemente en combinación con informaciones de tiempo y/o informaciones de recorrido correspondientes, calcula un valor de resultado QN, que representa una utilización de la instalación de regulación de la velocidad 14. El valor de resultado QN se puede designar también como factor de evaluación.

20 En la forma de realización mostrada, la instalación de evaluación 36 presenta una memoria no volátil 38, en la que están depositadas la clase de combustible del automóvil y la emisión de CO<sub>2</sub> del automóvil. Estas informaciones influyen en el cálculo del valor de resultado QN.

25 El valor de resultado QN se puede transmitir a la tercera conexión 26 y/o a la instalación de emisión 40, de manera que el valor de resultado QN se puede señalar hacia fuera, es decir, hacia fuera del dispositivo 10. Con preferencia, en lugar del valor de resultado QN se pueden emitir también otras informaciones desde el dispositivo 10 o desde los componentes conectados en él. En este caso se prefiere emitir informaciones desde la memoria no volátil 38 y/o desde la instalación de memoria 18. En este caso, se pueden emitir tanto todas las informaciones registradas como también partes de las informaciones registradas.

30 El cálculo del valor de resultado QN se puede realizar de múltiples maneras, si se considera en este caso el objetivo de la presente invención de registrar una utilización de la instalación de regulación de la velocidad 14 y se representarlo en el valor de resultado QN. Este requerimiento se puede cumplir ya poniendo el tiempo con la instalación de regulación de la velocidad 14 activada con relación al tiempo total. Cuanto más frecuentemente se active la instalación de regulación de la velocidad 14, tanto más alto es el valor de resultado QN. El cálculo se puede realizar de manera similar también para el trayecto. Además, se pueden combinar la duración de tiempo y el trayecto y se pueden evaluar de manera ponderada entre sí.

35 Una posibilidad preferida para calcular el valor de resultado QN se explica a continuación. En este caso, hay que partir en primer lugar de que un automóvil ha recorrido, en total, un trayecto de 800 km y los estados depositados en la instalación de memoria 18 han conducido a la siguiente exposición de la información.

Conexión / desconexión de la instalación de regulación de la velocidad	Trayecto $s_n$ [km]	Velocidad $v$ [kilómetro por hora]	Ponderación $w_n$
Desconexión	100		0
Conexión	10	>140	1,5
Conexión	250	126-140	6
Conexión	300	116-125	10
Conexión	50	101-115	9
Conexión	50	81-100	8
Conexión	40	50-80	5



Para representar estos datos en un valor de resultado QN significativo, se considera ventajoso calcular el valor de resultado QN de acuerdo con las fórmula siguiente:

$$QN = \frac{\sum_n (s_n \cdot w_n)}{\sum_n s_n}$$

Con respecto a los valores ejemplares, se calcula el valor de resultado QN de la siguiente manera:

$$QN = \frac{100 \cdot 0 + 10 \cdot 1,5 + 250 \cdot 6 + 300 \cdot 10 + 50 \cdot 9 + 50 \cdot 8 + 40 \cdot 5}{100 + 10 + 250 + 300 + 50 + 50 + 40}$$

5

y, por lo tanto,

$$QN = \frac{5565}{800} = 6,96$$

10

El cálculo mostrado aquí del valor de resultado QN tiene en cuenta, además, que determinadas zonas de la velocidad se consideran más o menos ventajosas, de manera que el valor de resultado QN no sólo se realiza a través de una utilización intensificada de la instalación de regulación de la velocidad 14, sino también a través de una inserción de una velocidad teórica en zonas preferidas de la velocidad.

15

La figura 3 muestra un primer ejemplo de realización de un automóvil 12 con la instalación de regulación de la velocidad 14, con un dispositivo 10 y con una instalación de emisión 40. El modo de trabajo del dispositivo 10 y su colaboración con la instalación de regulación de la velocidad 14 y la instalación de emisión 40 se puede deducir a partir de la figura 2.

20

La figura 4 muestra un segundo ejemplo de realización de un automóvil 12. Aquí no se muestran el dispositivo 10 y la instalación de regulación de la velocidad 14. Pero se puede reconocer que la instalación de emisión 40 está fijada en la rejilla del refrigerador 42 del automóvil 12. Este posicionamiento se considera ventajoso, puesto que se pueden emitir así de manera sencilla la señal generada por la instalación de emisión 40 y el valor de resultado QN, respectivamente, en la dirección de la marcha.

25

En la rejilla del refrigerador 42 está integrada, además, una unidad de representación 44, por medio de la cual se puede representar el valor de resultado QN hacia fuera. La representación se puede realizar especialmente a través de una pluralidad de LEDs, de manera que en función del tamaño del valor de resultado QN se ilumina una pluralidad correspondiente de LEDs. La unidad de representación 44 se puede conectar con el dispositivo 10 o se puede recibir una señal emitida desde el dispositivo 10 con el valor de resultado QN. De acuerdo con la aplicación, la unidad de representación 44 puede estar prevista también en el interior del vehículo o puede estar dispuesta también dentro y fuera del vehículo 12.

30

A continuación se explica otra configuración, que utiliza de manera ventajosa el espejo interior 46 del vehículo.

35

En la figura 5 se muestra una vista de detalle del espejo interior 46 de un automóvil 12. Pero a diferencia del automóvil de acuerdo con la figura 4, la unidad de representación 44 está integrada aquí en el lado trasero del espejo interior 46. Con preferencia, la unidad de representación 44 se puede configurar de manera que se puede reconocer débilmente también sobre el lado delantero del espejo interior 46, sin perturbar al conductor. Además, la instalación de emisión 40 está dispuesta aquí en el lado trasero del espejo interior 46.

40

La solución propuesta es especialmente compacta, tiene costes de fabricación reducidos y ofrece ventajas considerables tanto con respecto a la representación del valor de resultado QN como también con respecto al posicionamiento de la instalación de emisión 40.

La aplicación práctica de un vehículo de este tipo 12 se explica de forma ejemplar en la figura 6. En este caso, el vehículo 12 presenta un espejo interior 46 según la figura 5.

45

El vehículo 12 emite una señal codificada o no codificada, en particular el valor de resultado QN, a un receptor estacionario 48 y/o a un receptor móvil 50. La información transmitida puede encontrar aplicación durante la circulación de zonas del entorno y/o por ejemplo en el caso de alarma de niebla con humo puede permitir una circulación en determinadas zonas. Si el valor de resultado QN no es suficiente, se enciende, por ejemplo, una

lámpara 52, para avisar al conductor del vehículo de que circula sin permiso por una zona con condiciones especiales de utilización.

5 En la figura 7 se muestra finalmente otra aplicación, que se puede realizar sobre la base de los datos registrados con respecto a la utilización de la instalación de regulación de la velocidad 14. A tal fin, en la proximidad del racor de llenado del depósito 54 está dispuesta una instalación de emisión 40, que se puede comunicar con una instalación de recepción 56 correspondiente en la pistola de repostaje 58 mostrada. La instalación de recepción 56 recibe la señal codificada o no codificada, que se emite desde la instalación de emisión 40. Para el caso de que una transmisión sin hilos no sea adecuada, se puede prever también una interfaz físico entre el automóvil 12 y la pistola de repostaje 58.

10 Los datos transmitidos a la pistola de repostaje 58, en particular el valor de resultado QN, pueden influir, por ejemplo, sobre el precio del litro del combustible repostado y de esta manera ofrecer un estímulo para la consecución de un valor de resultado QN lo más alto posible, es decir, para una activación lo más frecuente posible de la instalación de regulación de la velocidad 14.

15 La invención presenta una posibilidad totalmente nueva de registrar una regulación de la instalación de regulación de la velocidad, de realizarla de forma repetida y, dado el caso, de evaluar estos datos, como se propone.

20 De esta manera, además de las aplicaciones técnicas explicadas, que se benefician de registro del estado de la instalación de regulación de la velocidad, se puede conseguir también por primera vez una determinación específica del vehículo de un movimiento de avance constante sobre la base de una instalación de regulación de la velocidad y finalmente incluso se pueden derivar estímulos deseados desde el punto de vista de la política de tráfico para un modo de circulación uniforme. De esta manera, la invención presta una contribución considerable con respecto a los requerimientos futuros, que se plantean debido a la densidad creciente del tráfico y a los costes crecientes del combustible.

25

30

## REIVINDICACIONES

- 1.- Dispositivo (10) para un automóvil (12) para la detección de la utilización de una instalación de regulación de la velocidad (14) del automóvil (12), en el que el dispositivo (10) presenta una instalación de registro (16) y una instalación de memoria (18), **caracterizado** porque la instalación de registro (16) está configurada para registrar el estado de la instalación de regulación de la velocidad (14) y para registrarlo en la instalación de memoria (18) con una información de recorrido asociado como datos, y en el que el dispositivo presenta, además, una instalación de cálculo (36), que calcula incluyendo los datos registrados en la instalación de memoria (18) un valor de resultado (QN), que representa una utilización de la instalación de regulación de la velocidad (14), en el que los datos que indican una utilización frecuente de la instalación de regulación de la velocidad (14) son evaluados positivamente, y los datos que indican una utilización escasa de la instalación de regulación de la velocidad (14), son considerados menos positivos o negativos y, además, con una instalación de representación que puede ser reconocida por un conductor del automóvil (12), que está configurada para recibir el valor de resultado y para indicar de esta manera que el conductor puede reconocer si ha contribuido o no con su automóvil (12) actualmente o en el transcurso de un periodo de tiempo de observación a un flujo uniforme del tráfico.
- 2.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la instalación de registro (16) está configurada para registrar en memoria el estado con una información de tiempo asociada.
- 3.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 2, en el que la instalación de registro (16) presenta un medidor de tiempo (28), que determina como información de tiempo la duración de tiempo, durante la que existe un estado esencialmente constante.
- 4.- Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que la instalación de registro (16) presenta un medidor del recorrido (30), que determina como información del recorrido el trayecto, sobre el que existe un estado esencialmente constante.
- 5.- Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que el estado contiene una información con respecto a la velocidad teórica ajustada de la instalación de regulación de la velocidad (14).
- 6.- Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que el estado contiene una información con respecto al tipo de trayecto recorrido actualmente y/o a la velocidad máxima admisible actualmente.
- 7.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 6, en el que el dispositivo presenta una instalación de emisión (40), que está configurada para señalar el valor de resultado (QN) hacia fuera.
- 8.- Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que la instalación de cálculo (36) está configurada para tener en cuenta durante el cálculo del valor de resultado (QN) uno o varios valores del grupo que está constituido por clase de combustible del automóvil (12), consumo normal el automóvil (12) y emisiones de CO<sub>2</sub> del automóvil (12).
- 9.- Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que la instalación de registro (16) está configurada, además, para registrar procesos de aceleración y en el que la instalación de cálculo (36) está configurada para tener en cuenta durante el cálculo el valor de resultado (QN) de los procesos de aceleración registrados.
- 10.- Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que la instalación de cálculo (36) está configurada para ponderar durante el cálculo del valor de resultado (QN) más fuertemente datos actuales frente a datos más antiguos.
- 11.- Automóvil (12) con un dispositivo (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores.
12. Automóvil de acuerdo con la reivindicación 11, en el que el dispositivo (10) está configurado de acuerdo con la reivindicación 8 y la instalación de emisión (40) está dispuesta en la proximidad del racor rellenado de depósito (54).
- 13.- Procedimiento para el registro de la utilización de una instalación de regulación de la velocidad (14) de un automóvil (12) con las siguientes etapas:
- registro de un estado de la instalación de regulación de la velocidad (14),
  - registro en memoria del estado con una información de recorrido asociada como datos,
  - cálculo el valor de resultado (QN) incluyendo los datos registrados, que representa una utilización de la instalación de regulación de la velocidad (14), en el que los datos, que indican una utilización frecuente de la instalación de regulación de la velocidad (14), son evaluados positivamente, y los datos, que indican una utilización escasa de la instalación de regulación de la velocidad (14), son considerados menos positivos o

negativos,

- emisión del valor de resultado a una unidad de representación que puede ser reconocida por un conductor del automóvil en el automóvil (12), y
  - representación del valor de resultado, de manera que el conductor puede reconocer si ha contribuido o no con su automóvil (12) actualmente o en el transcurso de un periodo de tiempo de observación predeterminado a un flujo uniforme del tráfico.
- 5

Fig. 1

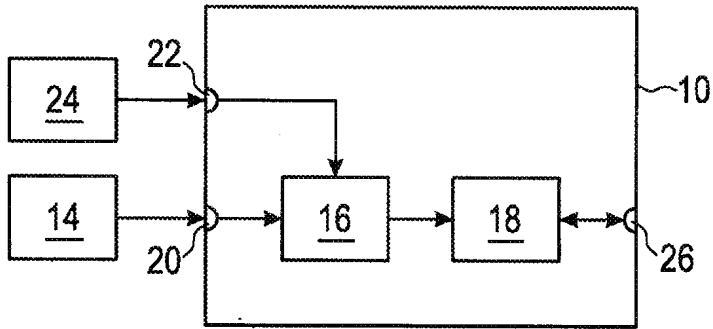


Fig. 2

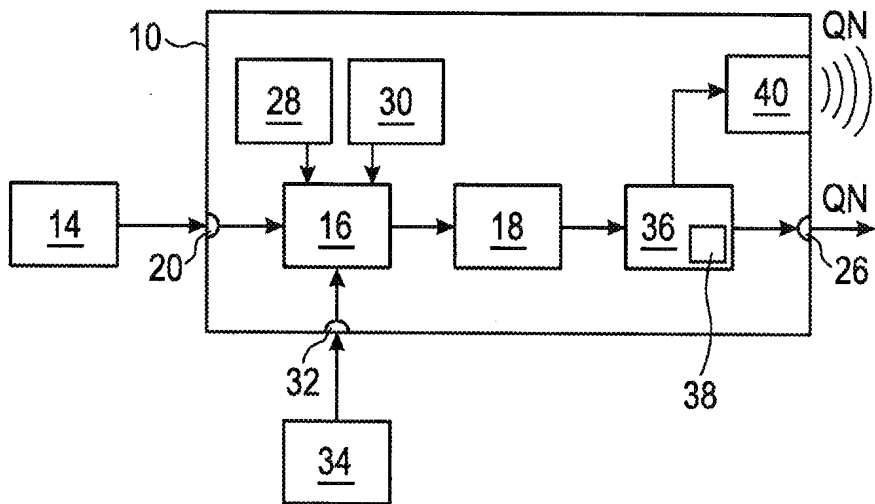


Fig. 3

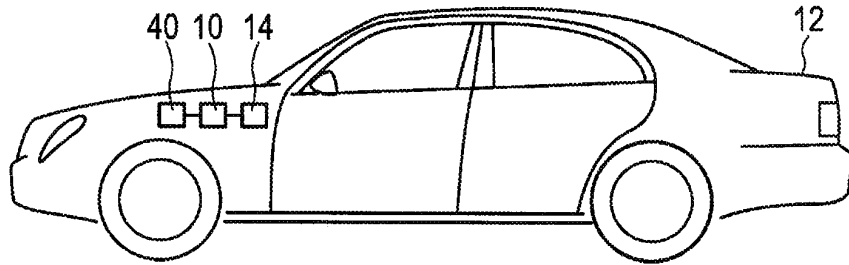


Fig. 4

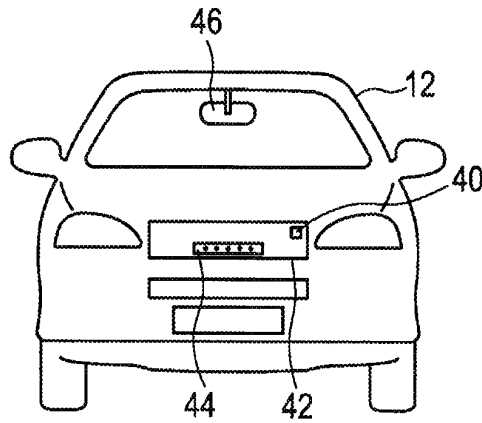


Fig. 5

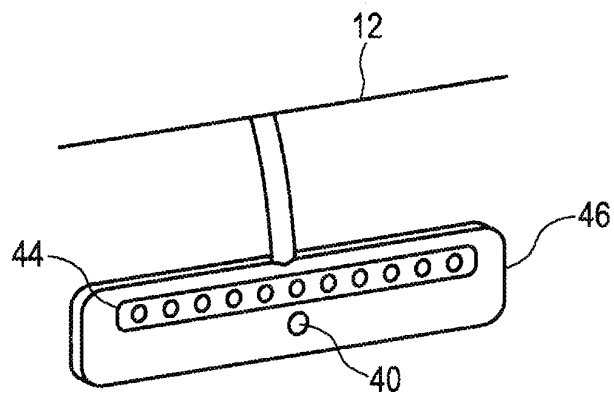


Fig. 6

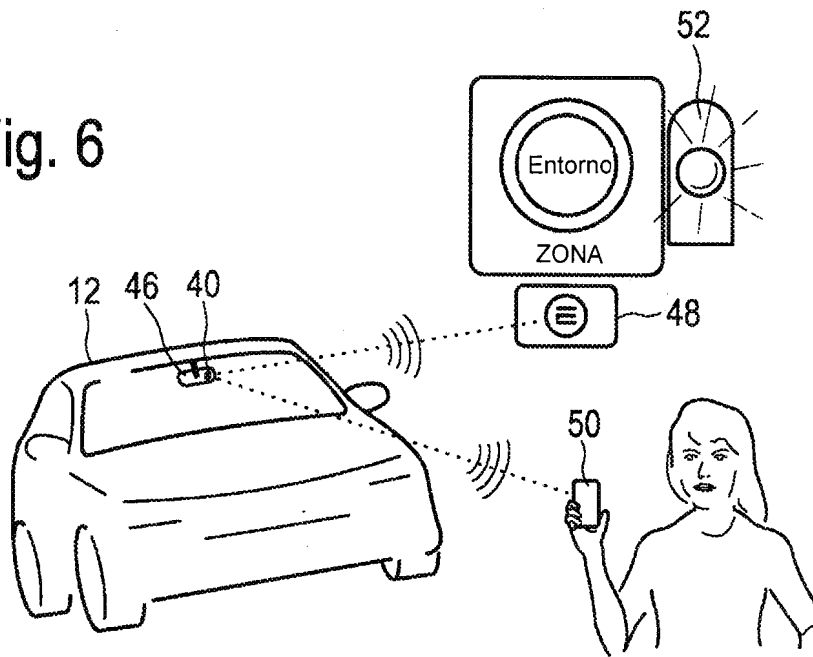


Fig. 7

