



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 359 158**

51 Int. Cl.:
B60K 31/00 (2006.01)
B60K 35/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06760771 .3**
96 Fecha de presentación : **10.05.2006**
97 Número de publicación de la solicitud: **1896285**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **12.03.2008**

54 Título: **Dispositivo para la asistencia de la conducción de un vehículo y procedimiento para el funcionamiento del dispositivo.**

30 Prioridad: **24.06.2005 DE 10 2005 029 444**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
18.05.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
18.05.2011

73 Titular/es: **ROBERT BOSCH GmbH**
Postfach 30 02 20
70442 Stuttgart, DE

72 Inventor/es: **Knoll, Peter;**
Grabsch, Hans-Peter;
Beutnagel-Buchner, Uwe;
Uhler, Werner;
Engeln, Arnd;
Egelhaaf, Jan;
Arnon, Marc;
Rossmeier, Markus;
Dorna, Michael y
Enders, Sebastian

74 Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

ES 2 359 158 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 la asistencia a la conducción de un vehículo y procedimiento para el funcionamiento del dispositivo.

Estado de la técnica

5 La presente invención se refiere a un dispositivo para la asistencia a la conducción de un vehículo con al menos dos sistemas de asistencia al conductor y con un medio de salida para la transmisión de informaciones de al menos uno de los sistemas de asistencia al conductor hacia un conductor del vehículo. Además, la invención se refiere a un procedimiento para el funcionamiento de un dispositivo de este tipo.

10 Se conocen, en general, sistemas de asistencia al conductor (FAS) y se emplean cada vez más en particular en automóviles para la asistencia al conductor. En este caso, por una parte, pueden estar previstos sistemas de asistencia al conductor, que asumen tareas parciales del conductor y le informan, dado el caso, por ejemplo sobre estados de la circulación y, por otra parte, aquellos sistemas de asistencia al conductor, que informan al conductor, por ejemplo, cuando se detecta un posible comportamiento erróneo del conductor.

15 Los diferentes sistemas de asistencia al conductor están incorporados en el vehículo de manera independiente unos de los otros y trabajan habitualmente con sensores propios y aparatos de control propios. Cada uno de los sistemas de asistencia al conductor utiliza un aparato de salida propio para la transmisión de instrucciones al conductor. Incluso en el caso de un empleo paralelo de sólo dos sistemas de asistencia al conductor en el vehículo, una emisión de instrucciones de los diferentes sistemas de asistencia al conductor en un desarrollo posiblemente urgente en el tiempo puede conducir a una carga temporalmente elevada en cualquier caso del conductor. Se conoce a partir del documento US 5764139A un dispositivo para la asistencia de una conducción de un vehículo de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

20 Se conoce a partir del documento US 2001/0012976 A1 un sistema de representación para un vehículo. En la pantalla se pueden emitir, de acuerdo con la selección por un usuario, informaciones de diferentes sistemas de información del conductor. Así, por ejemplo, es posible representar en la pantalla informaciones de una circulación siguiente regulada por la distancia.

25 Se conoce a partir del documento US 2003/0167112 A1 una instalación de mando para diferentes sistemas del vehículo.

30 Se conoce a partir del documento EPO 156 1631 A2 un sistema de mantenimiento de la distancia para un automóvil, en el que en una pantalla se puede representar a través de una operación de símbolos correspondientes tanto una fijación de una velocidad, una detección de un vehículo y una solicitud de recepción. Por medio de símbolos adicionales se puede representar, además, el estado de funcionamiento de un sistema de mantenimiento del carril.

35 La invención tiene el cometido de proporcionar un dispositivo que con una asistencia ilimitada del conductor a través de sistemas de asistencia al conductor, descarga adicionalmente al conductor durante la conducción del vehículo. Además, la invención tiene el cometido de indicar un procedimiento para el funcionamiento de un dispositivo de este tipo.

Este cometido se soluciona con un dispositivo para la asistencia a la conducción de un vehículo de acuerdo con la reivindicación 1 así como con un procedimiento correspondiente de acuerdo con la reivindicación 9.

Ventajas de la invención

40 La invención prevé, además, un coordinador de información, que coordina informaciones de asistencia al conductor que trabajan de manera independiente unas de las otras en un vehículo y, en concreto, especialmente en un automóvil, de manera que se lleva a cabo una transmisión sincronizada entre sí de las diferentes informaciones al conductor. Las informaciones pueden ser, en general, por ejemplo, comunicaciones, mensajes, valores de medición o datos, siendo transmitidas las informaciones en forma de señales, es decir, en una representación física, en el dispositivo de acuerdo con la invención; una información está formada con preferencia por al menos una señal. La invención es especialmente ventajosa cuando en las informaciones se trata de avisos que se comunican al conductor, a los que debe reaccionar. Con la invención se puede evitar de manera ventajosa una transmisión y emisión de numerosas informaciones, en particular, avisos, en un periodo de tiempo muy corto al conductor, lo que significaría una carga alta para éste. En este caso, por medio del coordinador de la información –en contra de una simple supresión de informaciones, lo que en principio sería también concebible– se evitaría de manera fiable una pérdida de información. De acuerdo con ello, se puede prestar al conductor en cualquier instante toda la asistencia de los sistemas de asistencia al conductor presentes en su vehículo. Por medio del coordinador de la información se

reduce el número de los eventos individuales de salidas de información al conductor. Esto se puede realizar, por ejemplo, de tal forma que se pueden emitir al conductor instrucciones generales, que agrupan informaciones respectivas de sistemas individuales de asistencia al conductor en un mensaje; el contenido informativo de salidas de información individuales se incrementa en tal caso. El conductor puede reaccionar de esta manera tranquila y amplia a los mensajes y, dado el caso, puede iniciar las medidas correctoras necesarias para la conducción del vehículo. Otros ejemplos de una reducción posible con la invención del número de los eventos individuales de salidas de información al conductor pueden ser la fijación de prioridades de las informaciones, una supresión de informaciones (que no son esenciales, por ejemplo, para la seguridad vial), una demora de informaciones o una resolución de informaciones (aparente o realmente) contradictorias. El dispositivo de acuerdo con la invención posibilita una concentración adicionalmente elevada del conductor sobre el hecho de la circulación, con lo que no sólo se puede conseguir una elevación de la seguridad vial del propio vehículo, sino de la seguridad del tráfico en general. Especialmente bien adecuada es la invención que posibilita una coordinación especialmente de avisos actuales y avisos previsible, de lamisca manera para turismos que para vehículos industriales. Las informaciones superfluas para el conductor, pero que requieren su atención, pueden ser evitadas de manera fiable con la invención. Los sistemas de asistencia al conductor no presentan de manera ventajosa ninguna interfaz propia con el conductor, sino que las informaciones de los sistemas de asistencia al conductor se transmiten exclusivamente al conductor a través del coordinador de la información. Las informaciones que deben transmitirse al conductor son, en general, parámetros de funcionamiento del dispositivo; los parámetros de entrada del coordinador de la información son especialmente aquellos parámetros de salida de los sistemas de asistencia al conductor que son importantes para la resolución de un aviso. Con la ayuda del coordinador de la información de acuerdo con la invención se pueden evitar de manera ventajosa situaciones de peligro y se pueden resolver contradicciones en la transmisión de la información al conductor. Con respecto al procedimiento de acuerdo con la invención, se podría concebir que no sólo se prevean informaciones previsible, sino que se agrupen, por ejemplo, dentro de una ventana de tiempo, informaciones de los sistemas de asistencia al conductor, que llegan al coordinador de la información y sean transmitidas al conductor. No obstante, el agrupamiento de la información propuesta de acuerdo con la invención teniendo en cuenta una previsión especialmente en el caso de informaciones en forma de avisos es, en cambio, muy ventajoso, porque de esta manera se evita sobre todo una transmisión retardada –posiblemente relevante para la seguridad- de avisos al conductor. De la misma manera que en las informaciones previsible de los sistemas de asistencia al conductor, las previsiones del medio de previsión se pueden referir, dado el caso, también a informaciones de un sistema de información del conductor y/o de un sensor de vehículo. En una forma de realización que no pertenece a la invención, sería concebible, en efecto, que las probabilidades, a partir de las cuales se tienen en cuenta informaciones para el agrupamiento de la información, estén depositadas en el dispositivo de acuerdo con la invención, por ejemplo en una memoria fuera del coordinador de la información. No obstante, es ventajosa la configuración del procedimiento de acuerdo con la invención, según la cual la probabilidad respectiva es transmitida al coordinador de la información desde el sistema de asistencia al conductor respectivo, es decir, que este sistema de asistencia al conductor emite por sí mismo información junto con una probabilidad determinada con respecto a una entrada real previsible de un evento que se corresponde con la información; esto último significa que el procedimiento puede tener en cuenta también valores de probabilidad, que son transmitidos junto con una información al medio de control. De manera ventajosa, puede estar previsto que antes de la emisión de la información general al conductor, se transmita una información previa, en particular un pre-aviso.

De acuerdo con la invención, está previsto que el medio de control combine una primera información que entra desde un primero de los sistemas de asistencia al conductor y una segunda información que entra desde un segundo de los sistemas de asistencia al conductor para obtener una información general y transmita la información general a los medios de emisión. De manera correspondiente, el medio de control es adecuado para combinar una primera información que entre en el medio de control y una segunda información que entra en el medio de control para obtener una información nueva que forma una información general y para transmitir esta información general, que se obtiene a partir de las dos informaciones individuales, a los medios de emisión. En este caso, tanto se puede prever que para la información general se tengan en cuenta al mismo tiempo las informaciones que entran en el medio de control como también que para la información general se tengan en cuenta las informaciones que entran en el medio de control dentro de una ventana de tiempo determinada, dado el caso ajustable.

Es especialmente ventajoso que el medio de control esté conectado en el lado de entrada con al menos un sistema de información del conductor y/o esté conectado directamente con al menos un sensor del vehículo. De esta manera, se puede descargar el conductor adicionalmente porque no sólo las informaciones que debe transmitirse a él desde sistemas de asistencia al conductor, sino también las informaciones que proceden de sistemas de información del conductor (FIS) y/o desde sensores que se comunican directamente con el conductor, en las que se puede tratar también de una instalación de detección que comprende varios sensores, son sincronizadas entre sí por medio del coordinador de la información y son transmitidas al conductor. Ejemplos de sistemas de información del conductor son aparatos de navegación, sensores de lluvia y sensores de luz; el concepto de sistemas de información del conductor debe entenderse en este caso en sentido general y pueden comprender con preferencia también sistemas de entretenimiento y/o de información y/o medios de comunicación, como por ejemplo un sistema de entretenimiento o una radio con avisador de atascos (conocido bajo la designación Traffic Message Channel (TMC)) o un teléfono. Ejemplos de sensores del vehículo son aquéllos que miden una posición del pedal de aceleración, una posición del pedal del freno o un ángulo de dirección.

5 Si el medio de control presenta de manera ventajosa un medio de decisión para la indicación de informaciones a transmitir al medio de salida al menos de los sistemas de asistencia al conductor, entonces se puede recurrir de manera especialmente sencilla, por ejemplo, a datos depositados en el medio de control, especialmente en el medio de decisión, sobre posibles estados de la circulación y/o sobre un eventual desarrollo de la circulación con la ayuda del medio de decisión y sobre esta base se puede realizar una coordinación de las informaciones con el resultado de una representación de la información a transmitir en cada caso desde el medio de control al medio de emisión.

10 De manera ventajosa, el medio de control presenta un medio de previsión para la representación de informaciones previsibles al menos de los sistemas de asistencia al conductor, de manera que el coordinador de la información puede tener en cuenta también informaciones todavía no introducidas, pero previsibles con una alta probabilidad para la sincronización de la información y la transmisión del conductor. De esta manera, se puede realizar una transmisión de la información todavía más selectiva al conductor. Por medio de una previsión, en particular de avisos, es posible preparar sistemas de seguridad ya antes de la entrada de un evento de aviso propiamente dicho y de esta manera acortar un tiempo de reacción condicionado por el sistema, con lo que se eleva, en general, la seguridad vial.

15 Además, es esencialmente ventajoso que el medio de control presente una memoria con situaciones de tráfico previsibles, que se basan, por ejemplo, en datos ya introducidos en principio en la memoria y/o en datos de ciclos de tráfico anteriores y la memoria está conectada delante del medio de previsión. Sobre la base de situaciones típicas de tráfico y la ordenación del desarrollo del tráfico real en una de estas situaciones de tráfico, se puede elevar adicionalmente la exactitud de la previsión del medio de previsión.

20 Para una emisión clara de las informaciones al conductor es ventajoso que el medio de salida presente al menos un elemento de salida óptico, en particular una pantalla, y/o al menos un elemento de salida acústico, en particular un altavoz, y/o al menos un elemento de salida háptico, es decir, un aparato que reacciona al sentido del tacto del conductor, como por ejemplo una instalación de vibración.

25 En este caso, el medio de salida presenta con preferencia al menos dos elementos de salida, cuyas salidas son perceptibles en cada caso con un sentido humano diferente. Esto significa que, por ejemplo, está presente tanto un elemento de salida óptico como también un elemento de salida háptico. Ambos elementos de salida se pueden utilizar tanto en común como también de forma selectiva, en función del caso de aplicación para la emisión de informaciones al conductor.

30 Es ventajoso que entre el medio de control y el medio de salida esté dispuesto un coordinador de la salida para el control de informaciones transmitidas a través del medio de control al medio de salida. El coordinador de la salida puede adaptar las informaciones transmitidas desde el coordinador de la información al conductor a las necesidades del conductor y seleccionar, por ejemplo, un elemento de salida adecuado en cada caso entre varios y utilizarlo para la emisión de la información al conductor.

35 La integración de los componentes en el dispositivo de acuerdo con la invención se eleva de manera ventajosa cuando el medio de salida presenta, conectado delante de los elementos de salida, un coordinador de la salida para el control de informaciones transmitidas a través del medio de control al medio de salida.

40 El dispositivo de acuerdo con la invención se puede emplear de manera especialmente efectiva cuando los sistemas de asistencia al conductor comprenden un sistema de asistencia al conductor de regulación de la velocidad de la marcha adaptable, es decir, un sistema de asistencia al conductor Adaptive-Cruise-Control (ACC) y/o un sistema de asistencia al conductor de aviso de abandono del carril, es decir, un sistema de asistencia al conductor Lane-Departura-Warning (LDW) y/o un sistema de asistencia al conductor de ayuda de cambio de carril, es decir, un sistema de asistencia al conductor Lane-Change-Assist (LCA).

45 Es especialmente ventajoso para el procedimiento de acuerdo con la invención que el medio de control asocie a informaciones de los sistemas de asistencia al conductor que entran en el medio de control una situación de la marcha a partir de una pluralidad de situaciones de la marcha previsibles, depositadas en la memoria y la situación de la marcha asociada sea tenida en cuenta para el agrupamiento de la información. De esta manera, el coordinador de la información puede trabajar de manera especialmente rápida y fiable.

Dibujo

50 Los ejemplos de realización de la invención se representan de forma esquemática en el dibujo y se describen en detalle a continuación. En este caso:

La figura 1 muestra un dispositivo de acuerdo con la invención para la asistencia a la conducción de un vehículo, y

La figura 2 muestra un dispositivo que no pertenece a la invención para la asistencia a la conducción de un vehículo.

Descripción de los ejemplos de realización

La figura 1 muestra en un diagrama simplificado un dispositivo 1 para la asistencia a la conducción de un automóvil. El dispositivo 1 está incorporado en el automóvil no representado aquí en detalle y presenta dos sistemas de asistencia al conductor 2, 3. Además, está previsto un medio de salida 4, con cuya ayuda se transmiten 5 informaciones y, en concreto, especialmente avisos, a un conductor 12 del automóvil. El medio de salida 4 presenta un elemento de salida óptico 5 con una pantalla, un elemento de salida acústico 6 con un altavoz y un elemento de salida háptico 7 con una instalación de vibración dispuesta, por ejemplo, en una corona de volante de un volante del automóvil, de manera que con salidas del medio de salida 4, que representan informaciones a transmitir al conductor, pueden reaccionar tres sentidos diferentes del conductor, a saber, el sentido de la vista, el sentido del oído y el sentido del tacto. 10

Entre el medio de salida 4 y los sistemas de asistencia al conductor 2, 3 está dispuesto un medio de control 8 configurado como coordinador de la información, que está conectado en el lado de entrada a través de líneas de datos 9, 10 con los sistemas de asistencia al conductor 2, 3 y en el lado de salida a través de una línea de datos 11 con el medio de salida 4. A través de otra línea de datos respectiva 13, 14 para la transmisión de informaciones, 15 adicionalmente dos sistemas de información al conductor 15, 16 están conectados con el medio de control 8. Además, a modo de ejemplo, dos sensores 17, 18 están conectados a través de una línea de datos 19, 20, prevista para la transmisión de la información, con una entrada del medio de control 8. En las líneas de datos 9, 10, 11, 13, 14, 19, 20 mencionadas se puede tratar, en general, también en líneas de telefonía o de canales en un sistema de bus.

El medio de salida 4 presenta, conectado delante del elemento de salida 5, 6, 7, un coordinador de salida 25 para el control de informaciones transmitidas a través del medio de control 8 al medio de salida 4; por medio del coordinador de salida 25 se asocian las informaciones mencionadas anteriormente a un elemento individual de los elementos de salida 5, 6, 7 o a un grupo de elementos de salida.

Otro dispositivo 1, que no pertenece a la invención, para la asistencia a la conducción de un automóvil se representa en la figura 2 en un diagrama simplificado, en el que para los elementos correspondientes entre sí en cada caso se utilizan los mismos signos de referencia que en el ejemplo de realización según la figura 1. 25

El dispositivo 1 presenta tres sistemas de asistencia al conductor 2, 3, 28 y, en concreto, un primer sistema de asistencia al conductor 2 configurado como sistema de asistencia al conductor ACC, un segundo sistema de asistencia al conductor configurado como sistema de asistencia al conductor LDW así como un tercer sistema de asistencia al conductor 28 configurado como sistema de asistencia al conductor LCA y un sistema de información del conductor 15, que están conectados en una línea de datos de bus común 21 de un bus de datos. La línea de datos del bus 21 está conectada a través de una línea de datos 22 con una entrada de un medio de control 8 configurado como coordinador de la información. El medio de control 8 está conectado en el lado de entrada, además, directamente con una instalación de detección 23, que presenta dos sensores de vehículo 17, 18, cuyas 30 informaciones son transmitidas después de una fusión de los datos del sensor al medio de control 8. 35

En el lado de salida, el medio de control 8 está conectado con un medio de salida 4 configurado, en general, como interfaz hombre-máquina (MMS), de manera que el medio de salida 4 presenta en este ejemplo de realización, además de elementos de salida 5, 6, también elementos de entrada 26, 27. Entre el medio de control 8 y el medio de salida 4 está dispuesto un coordinador de salida 25 configurado como administrador MMS para el control 40 reinformaciones transmitidas a través del medio de control 8 al medio de salida 4.

Además, el medio de control 8 está conectado en el lado de salida con una instalación de registro 29. El medio de control 8 presenta un medio de decisión 30 para la indicación de informaciones que deben transmitirse al medio de salida 4, en particular avisos, de los sistemas de asistencia al conductor 2, 3, 28, del sistema de información del conductor 15 y de los sensores del vehículo 17, 18. Además, el medio de control 8 presenta un medio de previsión 45 31 para la indicación de informaciones previsibles de los sistemas de asistencia al conductor 2, 3, 28, del sistema de información del conductor 15 y de los sensores de los vehículos 17, 18. Delante del medio de previsión 31 está conectada una memoria 32 del medio de control 8, en cuya memoria 32 están almacenadas situaciones previsibles del tráfico del automóvil.

El medio de previsión 31 es componente de un medio de indicación de la situación del tráfico 33 del medio de control 8, de manera que el medio de indicación de la situación del tráfico 33 comprende también un procesador de la situación del tráfico 34, una memoria de datos de historiales 35, en la que está registrado un desarrollo anterior de una circulación actual del automóvil, y una memoria de datos de regulación 36. También el medio de decisión 30 y el coordinador de salida 25, que presenta, además, una memoria del perfil del usuario 39, están previstos, 50 respectivamente, con una memoria de datos de regulación 37, 38. Las memorias de datos de regulación 36, 37, 38 contienen con preferencia reglas de la inteligencia artificial. 55

El dispositivo 1 para la asistencia a la conducción del automóvil está conectado con una línea de datos de bus 40 de un bus de datos que pertenece a un sistema de entretenimiento 41.

5 A la entrada de una información, a transmitir al conductor, de uno de los sistemas de asistencia al conductor 2, 3, 28 del sistema de información del conductor 15 o de los sensores del vehículo 17, 18 en el medio de control 8 y en el caso de una entrada simultánea de una información previsible con determinada probabilidad de uno de los otros aparatos de los sistemas de asistencia al conductor 2, 3, 28 mencionados anteriormente del sistema de información del conductor 15 o de los sensores del vehículo 17, 18 a través del medio de previsión 31 del medio de control 8, se lleva a cabo con un sistema de combinación 42 del medio de decisión 30 del medio de control 8 una reunión de la información para obtener una información general. Con preferencia, el medio de previsión 31 puede indicar
10 continuamente informaciones previsible, cuya consideración puede depender de la probabilidad de su aparición.

La información general que procede del elemento de reunión 42 es transmitida al medio de salida 4. Para la reunión de la información se tiene en cuenta una situación del tráfico asociada, que resulta de que el medio de control 8 con la ayuda del medio de indicación de la situación 33 a socia a las informaciones, que entran en el sistema de control 8, de los sistemas de asistencia al conductor 2, 3, 28, el sistema de información del conductor 15 o de los sensores del vehículo 17, 18, una situación del tráfico de entra una pluralidad de situaciones del tráfico previsible, depositadas en la memoria 32.
15

El medio de indicación de la situación 33 indica con una probabilidad determinada la presencia real de una situación determinada del tráfico y realiza, con la ayuda del medio de previsión 31, una previsión con respecto a una entrada previsible con una probabilidad determinada de una situación determinada del tráfico. Esta indicación y previsión son
20 tenidas en cuenta por el medio de decisión 30.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo para la asistencia a la conducción de un vehículo con al menos dos sistemas de asistencia al conductor y con un medio de salida para la transmisión de informaciones de al menos uno de los sistemas de asistencia al conductor a un conductor del vehículo, en el que un medio de control (8) configurado como coordinador de la información y conectado en el lado de entrada con los sistemas de asistencia al conductor (2, 3) y en el lado de salida con el medio de salida (4), está previsto para el control de informaciones, a transmitir al conductor (12), de los sistemas de asistencia al conductor (2, 3), caracterizado porque los sistemas de asistencia al conductor (2, 3) están diseñados, en cada caso, para una indicación de una probabilidad con respecto a una entrada previsible de un evento, que se corresponde con la información transmitida en cada caso, en el medio de control (8) y porque el medio de control (8), a la entrada de una información, que debe transmitirse al conductor, de uno de los sistemas de asistencia al conductor, en el caso de una entrada simultánea de una información previsible con determinada probabilidad de uno de los otros sistemas de asistencia al conductor (2, 3, 28) a través de este otro sistema de asistencia al conductor propiamente dicho, combina una primera información que entra desde el primero de los sistemas de asistencia al conductor (2, 3) y una segunda información que entra desde el segundo de los sistemas de asistencia al conductor (2, 3) para obtener una información general, y transmite la información general al medio de salida (4).
- 10 2. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el medio de control (8) está conectado en el lado de entrada con al menos un sistema de información del conductor (15) y/o directamente con al menos un sensor del vehículo (17).
- 15 3. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el medio de control (8) presenta un medio de decisión (30) para la indicación de informaciones al menos de los medios de asistencia al conductor (2, 3) que deben transmitirse al medio de salida (4).
- 20 4. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el medio de salida (4) presenta al menos un elemento de salida óptico (5) y/o al menos un elemento de salida acústico (6) y/o al menos un elemento de salida háptico (7).
- 25 5. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado porque el medio de salida (4) presenta al menos dos elementos de salida (5, 6, 7), cuyas salidas son perceptibles en cada caso con un sentido humano diferente.
- 30 6. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 4 ó 5, caracterizado porque entre el medio de control (8) y el medio de salida (4) está dispuesto un coordinador de salida (25) para el control de informaciones transmitidas a través del medio de control (8) al medio de salida (4).
- 35 7. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 4 ó 5, caracterizado porque el medio de salida (4) presenta conectado delante de los elementos de salida (5, 6, 7), un coordinador de la salida (25) para el control de informaciones transmitidas a través del medio de control (8) al medio de salida (4).
- 40 8. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los sistemas de asistencia al conductor (2, 3, 28) comprenden un sistema de asistencia al conductor de regulación de la velocidad de la marcha adaptable y/o un sistema de asistencia al conductor de aviso de abandono del carril y/o un sistema de asistencia al conductor de ayuda de cambio de carril.
- 45 9. Procedimiento para la asistencia a la conducción de un vehículo con al menos dos sistemas de asistencia al conductor y con un medio de salida que transmite informaciones de al menos uno de los sistemas de asistencia al conductor a un conductor del vehículo, en el que un medio de control (8) configurado como coordinador de la información y conectado en el lado de entrada con los sistemas de asistencia al conductor (2, 3) y en el lado de salida con el medio de salida (4), controla informaciones, a transmitir al conductor (12), de los sistemas de asistencia al conductor (2, 3), caracterizado porque los sistemas de asistencia al conductor (2, 3) indican en cada caso una probabilidad con respecto a una entrada previsible de un evento, que se corresponde con la información transmitida en cada caso, en el medio de control (8) y porque el medio de control (8), a la entrada de una información, que debe transmitirse al conductor, de uno de los sistemas de asistencia al conductor, en el caso de una entrada simultánea de una información previsible con determinada probabilidad de uno de los otros sistemas de asistencia al conductor (2, 3, 28) a través de este otro sistema de asistencia al conductor propiamente dicho, combina una primera información que entra desde el primero de los sistemas de asistencia al conductor (2, 3) y una segunda información que entra desde el segundo de los sistemas de asistencia al conductor (2, 3) para obtener una información general, y transmite la información general al medio de salida (4).
- 50 10. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizado porque el medio de control (8) asocia a informaciones de los sistemas de asistencia al conductor que entran en el medio de control (8) una situación de la

marcha a partir de una pluralidad de situaciones de la marcha previsible, depositadas en la memoria (32) y porque la situación de la marcha asociada es tomada en cuenta para el agrupamiento de la información.

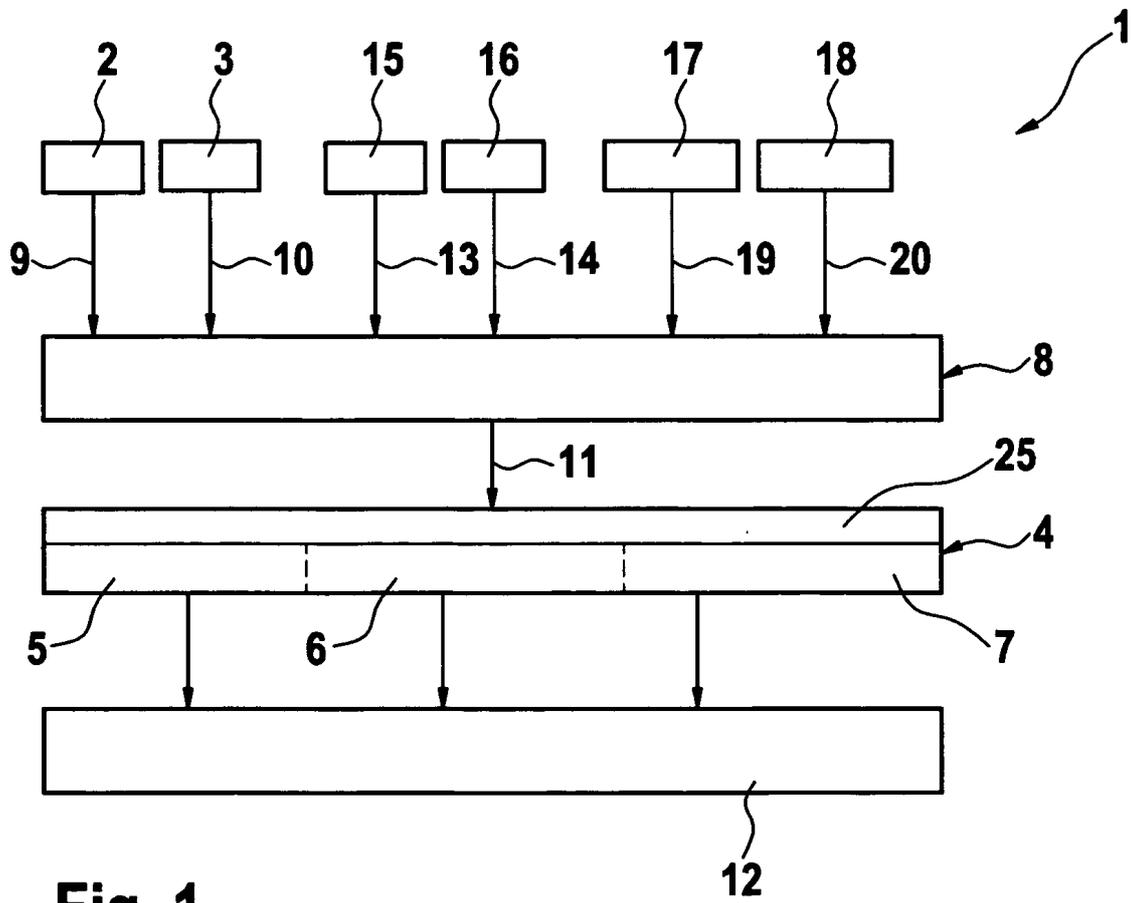


Fig. 1

Fig. 2

