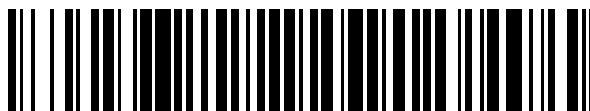


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 753 131**

51 Int. Cl.:

G01C 21/36 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.12.2016** **E 16206959 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.08.2019** **EP 3343178**

54 Título: **Sistema de asistencia al conductor, producto de programa informático, secuencia de señales, medio de transporte y procedimiento para la información de un usuario de un medio de transporte**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
07.04.2020

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

KASSNER, ASTRID;
CULLMANN, JACQUELINE y
KÖTTER, NILS

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 753 131 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

Sistema de asistencia al conductor, producto de programa informático, secuencia de señales, medio de transporte y procedimiento para la información de un usuario de un medio de transporte

La presente invención se refiere a un sistema de asistencia al conductor, un producto de programa informático, una secuencia de señales, un medio de transporte, así como un procedimiento para la información de un usuario de un medio de transporte. En particular la presente invención se refiere a un anuncio de un punto de interés (PDI) de compresión intuitiva y que requiere por tanto pocas interpretaciones.

Numerosas informaciones relevantes para el viaje, como PDI se muestran de forma clásica en el mapa de navegación en un dispositivo de visualización en la parte inferior y/o se reproducen mediante una dirección en una pantalla. Esto, además de apartar la vista de la carretera, requiere que el conductor tenga que orientarse en el mapa y que esta orientación tenga que transmitirse al entorno real, o en el caso de la visualización de la dirección esta tenga que buscarse en el entorno mediante letreros y los números de las casas. Un objetivo de la presente invención es eliminar o reducir las desventajas conocidas en el estado de la técnica de modo que se alcance una mejor capacidad de interpretación y una mayor comodidad en la lectura /registro de informaciones con respecto a los PDI en el entorno de un medio de transporte.

Los documentos EP 2 899 506 A1 y DE 10 2013 016 249 A1 dan a conocer procedimientos y dispositivos para la representación por contacto analógico de indicaciones de navegación en un plano de la superficie de la vía adelantada a un medio de transporte. En particular, las representaciones mediante flechas indican al usuario la dirección a lo largo de una ruta definida previamente. El documento DE 10 2011 082606 A1 da a conocer un procedimiento para la visualización de un indicador de dirección para la representación virtual sin contacto analógico de un campo de información de estado que, por ejemplo, muestra un estado operativo del vehículo, por ejemplo una velocidad actual del vehículo.

El documento DE 10 2013 016 244 A1 da a conocer un procedimiento y un dispositivo para la representación aumentada al menos de una información adicional en un entorno de vehículo, reuniéndose varias informaciones adicionales que van a representarse en al menos un grupo. El objetivo mencionado anteriormente se resuelve de acuerdo con la invención mediante un procedimiento para la información de un usuario de un medio de transporte. El usuario puede ser, por ejemplo un conductor, copiloto, pasajero del medio de transporte. El medio de transporte puede ser, por ejemplo, un automóvil, vehículo de transporte, camión, motocicleta, vehículo aéreo y/o acuático. En una primera etapa se averigua un punto de interés (PDI). Para ello puede no alcanzarse una distancia predefinida del medio de transporte. Opcionalmente el usuario puede desear que se muestren también determinadas categorías de PDI de una manera de acuerdo con la invención. A continuación se emite al usuario una indicación situada virtualmente en un plano de la superficie de la calzada cerca del PDI. Esto se realiza por medio de un equipo de visualización del medio de transporte.

El equipo de visualización puede ser un equipo óptico de visualización. En particular el equipo de visualización puede comprender una ein visualización frontal (*head-up display*). La indicación puede presentar una distancia virtual, fija del medio de transporte. En otras palabras el medio de transporte "desplaza" ante sí la indicación sobre la superficie de la calzada. Por consiguiente ya no es necesario volver la vista a un dispositivo de visualización de información central, un instrumento combinado u otro dispositivo de visualización inferior. El conductor mientras mantiene su vista dirigida a lo que sucede en la calzada obtiene una indicación sobre la cercanía actual del PDI. De este modo el potencial de distracción puede reducirse cuando se muestra un PDI y la seguridad vial en el tráfico de un medio de transporte diseñado de manera correspondiente puede aumentarse.

Las reivindicaciones dependientes muestran perfeccionamientos preferidos de la invención. La indicación puede comprender, por ejemplo, un pictograma ("icono"). El pictograma puede estar dispuesto en un símbolo circular, que debido al plano de superficie de la calzada situado virtualmente puede presentar una distorsión en perspectiva. De este modo la indicación para el PDI puede presentar en valor de reconocimiento alto, aunque la categoría del PDI mediante el pictograma pueda reconocerse intuitivamente.

Para mejorar adicionalmente la capacidad de reconocimiento de la indicación, puede averiguarse una velocidad de crucero actual del medio de transporte (por ejemplo de un autobús de la red de información de a bordo) y modificarse el modo de la representación de la indicación dependiendo de la velocidad de crucero. Por ejemplo, dependiendo de la velocidad de crucero puede aumentarse un trayecto o una duración antes de alcanzar el PDI hasta su paso o hasta su transcurso que muestra el PDI continuamente en una manera de acuerdo con la invención. Por consiguiente al usuario le queda siempre tiempo/trayecto suficiente hasta iniciar una maniobra para el caso de que quisiera dirigir el PDI.

Un puntero en la zona de la indicación puede dar una aclaración adicional sobre la posición del PDI que, partiendo de la indicación/del medio de transporte, indica en la dirección de la posición real del PDI. El puntero puede estar diseñado por ejemplo como segmento de arco circular que se ajusta alrededor de un círculo que rodea de por sí el pictograma de la indicación. El segmento de arco circular puede estar dispuesto correspondiendo a una punta de flecha en la posición de la indicación que está situada visualmente más cerca del PDI. Como alternativa o

adicionalmente al segmento de arco circular el borde/el círculo de la indicación puede presentar una forma de gota, indicado la sección de la gota que termina en punta en la dirección del PDI. Resultan en este sentido diferentes configuraciones que se tratan a continuación.

5 La longitud del puntero puede adaptarse dependiendo de una distancia del medio de transporte respecto al PDI. Por ejemplo la longitud del puntero puede marcar un tramo máximo hasta el centro de la indicación. Cuanto más larga sea la distancia hasta el PDI, más largo o más corto puede ser el puntero. En otras palabras, el puntero puede extenderse en la dirección del PDI, cuando este se acerca o se aleja del medio de transporte.

10 Una variación similar de la indicación puede producirse mediante la modificación de un color (al menos de una parte) de la indicación dependiendo de una distancia del medio de transporte respecto al PDI. De este modo puede darse al usuario una orientación adicional/alternativa sobre la posición relativa del PDI con respecto al medio de transporte sin que este tenga que interpretar un valor numérico y/o una indicación en forma escrita. En particular esto puede ser una ventaja para alquileres de coches dado que sus clientes proceden de un gran número de diferentes áreas lingüísticas.

15 Para garantizar la disposición clara de la visualización de acuerdo con la invención puede estar previsto que a partir de un número predefinido de indicaciones sobre PDI que van a emitirse los pictogramas para los equipos individuales se concentren dentro de un símbolo circular común. Esto puede ser útil en particular entonces cuando el PDI se encuentra a una distancia similar y/o en un punto cardinal similar con respecto al medio de transporte. De este modo también un dato de dirección y/o un dato de distancia con respecto al PDI representado en la indicación son esencialmente idénticos. Un resumen de este tipo puede ser útil por ejemplo en el caso de un anuncio de áreas de servicio en las que habitualmente se ofrece un gran número de productos y servicios, pueden anunciarse de una manera especialmente intuitiva mediante pictogramas respectivos. Tan pronto como el medio de transporte se ha acercado al gran número de PDI de modo que los PDI individuales están situados en puntos cardinales y/o distancias suficientemente diferentes, la indicación común emitida hasta el momento puede "descomponerse" en indicaciones individuales, representándose las respectivas direcciones y distancias mediante un puntero respectivo de la indicación respectiva. Puede realizarse lo correspondiente en el caso inverso de que el medio de transporte se aleje del grupo de diferentes PDI y una agrupación de las indicaciones en cuanto a la dirección y distancia no conlleve a informaciones superfluas inoportunas.

20 De acuerdo con un segundo aspecto de la presente invención se propone un sistema de asistencia al conductor para la información de un usuario de un medio de transporte. Comprende una entrada de datos (por ejemplo una antena, un sistema de bus o similar), una unidad de valoración (un aparato de control electrónico, un procesador programable, un microcontrolador o similar) y una salida de datos (un equipo de visualización, un sistema de bus, un dispositivo de visualización frontal o similar). La unidad de valoración está configurada para averiguar por medio de la entrada de datos un punto de interés (PDI). Por medio de la salida de datos, la unidad de valoración está configurada para emitir al usuario una indicación situada virtualmente en un plano de la superficie de la calzada sobre la cercanía del medio de transporte con respecto al PDI. Esto se realiza por medio de un equipo de visualización del medio de transporte, que está enlazado mediante tecnología de la información con la salida de datos. De este modo se producen las características, combinaciones de características y ventajas del sistema de asistencia al conductor de acuerdo con la invención visualmente correspondiendo con las del procedimiento de acuerdo con la invención de tal modo que para evitar repeticiones se remite a las realizaciones anteriores.

25 De acuerdo con un tercer aspecto de la presente invención se propone un producto de programa informático que presenta instrucciones, que cuando se ejecutan en una unidad de valoración de un sistema de asistencia al conductor de acuerdo con la invención provocan que el sistema de asistencia al conductor lleve a cabo las etapas de un procedimiento de acuerdo con la invención. El producto de programa informático puede estar diseñado a partir de un CD, DVD, memoria flash, disco Blu-ray, RAM/ROM, caché o similar.

30 De acuerdo con un cuarto aspecto de la presente invención se propone una secuencia de señales que representan instrucciones que, cuando se ejecutan en una unidad de valoración de un sistema de asistencia al conductor de acuerdo con la invención provocan que el sistema de asistencia al conductor lleve a cabo las etapas de un procedimiento de acuerdo con la invención. Mediante la secuencia de señales las instrucciones también se protegen para el caso de que las memorias de datos necesarias para su utilización están situadas fuera del alcance de validez de las reivindicaciones adjuntas.

35 De acuerdo con un quinto aspecto de la presente invención se propone un medio de transporte (un automóvil, vehículo de transporte, camión, motocicleta, vehículo aéreo y/o marítimo) que presenta un sistema de asistencia al conductor según el aspecto de la invención mencionado en segundo lugar. También con respecto a características, combinaciones de características y ventajas del medio de transporte de acuerdo con la invención se remite a las realizaciones anteriores.

40 La representación aumentada del PDI de acuerdo con la presente invención directamente en el entorno del medio de transporte facilita el proceso del registro de informaciones contenidas en la indicación, dado que mediante la aclaración del PDI en el entorno el conductor puede establecer una relación directa con su posición y ruta. La

presente solicitud de invención describe según un aspecto el aumento de PDI con un dispositivo de visualización frontal cuyo campo de visión está situado a una distancia de proyección de 7,50 m a 1,30 m de ancho y con ello está delimitado dentro del propio carril. Por tanto, una superposición de PDI a los lados de la vía no es posible. Una idea central de la presente invención consiste por tanto en mostrar la existencia de un PDI en el borde de carril lateral mediante una representación en el carril y adicionalmente mostrar una localización del PDI en el entorno. Por ejemplo, un restaurante situado en la carretera puede representarse a tiempo antes del paso de una entrada del restaurante mediante un símbolo adecuado colocado en el carril. Son concebibles complementos del símbolo para mostrar el nombre o información adicional, como tipos de comida y/o proveedores. Adicionalmente puede mostrarse una localización de este PDI con respecto al vehículo. Por ejemplo una barra que gira durante la marcha (cambiando de color) o una flecha puede mostrar la posición relativa del PDI. El PDI puede verse continuamente por tanto por el conductor ya cuando se aproxima a su posición. El comienzo de la visualización puede seleccionarse dependiendo de la velocidad, dado que en caso de velocidades más altas se la sección de carretera correspondiente se alcanza de manera más rápida y por tanto es necesaria una reacción más temprana del usuario y para ello es deseable una visualización más temprana.

A continuación se describen ejemplos de realización de la presente invención con referencia a los dibujos adjuntos. Muestran:

la figura 1 una representación esquemática de un ejemplo de realización de un medio de transporte de acuerdo con la invención con un ejemplo de realización de un sistema de asistencia al conductor de acuerdo con la invención;

la figura 2 - 7 vistas de un entorno de vehículo en una perspectiva de un conductor aumentada de acuerdo con la invención; y

la figura 8 un diagrama de flujo que ilustra etapas de un ejemplo de realización de un procedimiento de acuerdo con la invención para la información de un usuario de un medio de transporte.

Formas de realización de la invención

La figura 1 muestra un automóvil 10 como medio de transporte en el cual un usuario 1 obtiene un dispositivo de visualización frontal 13 para obtener informaciones con respecto al estado de la conducción del medio de transporte, con respecto a indicaciones de navegación e informaciones de acuerdo con la invención sobre puntos de interés. En una memoria de datos 7 están contenidas instrucciones que permiten a un aparato de control electrónico 6 como unidad de valoración ejecutar un procedimiento de acuerdo con la invención. Además están contenidos ficheros de imágenes, por medio de los cuales las indicaciones de acuerdo con la invención, situadas virtualmente en un plano de la superficie de la calzada puede mostrarse por medio del dispositivo de visualización frontal 13 (que presenta un proyector 8 y una lámina semitransparente 9). Para este propósito el aparato de control electrónico 6 está conectado a través de una salida de datos 12 con el proyector 8 mediante tecnología de la información.

La figura 2 muestra una perspectiva de un entorno de un medio de transporte diseñado de acuerdo con la invención que está situado aproximadamente a la altura de un PDI (un restaurante). La indicación 3 comprende un pictograma (tenedor y cuchillo) comprendido por un círculo que representa servicios de restaurante. Dos segmentos circulares 3 a situados concéntricamente respecto al centro del círculo común de la indicación 3 están dispuestos como punteros aproximadamente a la posición de las 9 de la indicación 3 e indican que el medio de transporte tendría que girar a la izquierda para llegar al PDI. La velocidad de cruceo actual del medio de transporte (34 km/h) se muestra mediante una indicación 4 diseñada de manera convencional en el dispositivo de visualización frontal del medio de transporte.

La figura 3 muestra la situación mostrada en la figura 2, después de que el medio de transporte haya pasado el PDI. Los segmentos circulares 3 a como punteros se han movido hacia la posición de la indicación 3 sobre las siete y media. La velocidad de cruceo del medio de transporte ha aumentado a 42 km por hora, lo que se muestra mediante una indicación 4 diseñada de manera convencional en el dispositivo de visualización frontal.

La figura 4 muestra una vista de un entorno de un medio de transporte, que se encuentra como PDI cerca de una estación de carga eléctrica para medios de transporte accionados por electricidad. De manera correspondiente la indicación 3 situada virtualmente de acuerdo con la invención en un plano de la superficie de la calzada está formada mediante un símbolo de surtidor con un enchufe de carga eléctrica y un círculo que rodea el símbolo del surtidor. Sobre la posición de las 10 está dispuesto un segmento de arco circular 3 a como puntero en la dirección de la estación de carga eléctrica. Dado que la estación de carga todavía está a bastante distancia únicamente puede verse un segmento de arco circular 3 a. La velocidad de cruceo actual (29 km/h) del medio de transporte se muestra mediante una indicación 4 diseñada de forma habitual en el dispositivo de visualización frontal del medio de transporte.

La figura 5 muestra una vista de un entorno de vehículo que sigue a la situación de conducción representada en la figura 4 después de que el medio de transporte reduzca una distancia respecto a la estación de carga, que ya ha pasado. Dos segmentos de arco circular 3 a indican la menor distancia a la estación de carga. Sin embargo al

haberse movido a la posición de las siete y media el usuario obtiene la indicación de que la estación de carga ya ha pasado.

5 La figura 6 muestra una vista de un entorno de un medio de transporte diseñado de acuerdo con la invención desde la perspectiva del conductor, en cuya cercanía están dispuestos varios PDI (un restaurante y una estación de carga eléctrica). Contemplado desde la posición geográfica actual del medio de transporte, los dos PDI están situados en un punto cardinal correspondiente. Por tanto los pictogramas que representan los dos PDI (tenedor y cuchillo, surtidor) está reunidos en una indicación 3 común. Una forma de gota rodea ambos pictogramas y la parte de la forma de gota que termina en punta indica hacia la posición de las 10, en la que el restaurante y la estación de carga están situados.

15 La figura 7 muestra la vista representada en la figura 6 después de que el medio de transporte se haya dirigido hacia otra posición geográfica con respecto a estación de carga y al restaurante. Desde la posición actual (situada más cerca y entre los PDI) los PDI están situados en diferentes puntos cardinales de tal modo que una agrupación, como en la figura 6, no permite ninguna representación de los puntos cardinales con suficiente exactitud. De manera correspondiente las indicaciones 3 se distribuyen automáticamente en los PDI y las formas de gota respectivas, que rodean los pictogramas para los surtidores y el restaurante indican con sus zonas 3 que terminan en punta como punteros hacia la posición de las 9 y la posición de las 7.

20 La figura 8 muestra etapas de un ejemplo de realización de un procedimiento de acuerdo con la invención para la información de un usuario de un medio de transporte. En la etapa 100 se averigua un punto de interés (PDI) cerca del medio de transporte. Esto se realiza mediante un material de mapa en una memoria local del medio de transporte así como una localización basada en satélite. En la etapa 200 se averigua una velocidad de cruceo actual del medio de transporte. Dependiendo de la velocidad de cruceo puede partirse de una indicación sobre la posición del PDI ya a partir de alcanzar una distancia mayor del PDI que en el caso de una velocidad de cruceo más baja. De manera correspondiente en la etapa 300 la indicación se emite al usuario dependiendo de la velocidad de cruceo como indicación situada virtualmente en un plano de la superficie de la calzada sobre la cercanía del PDI por medio de un dispositivo de visualización frontal del medio de transporte. En la etapa 400 se muestra un puntero en la zona de la indicación y en la etapa se modifica en cuanto a su posición en uno de los círculos que rodea la indicación con el fin de dar una aclaración sobre un punto cardinal, en el que el PDI está situado actualmente. En la etapa 500, como reacción a la aproximación al PDI se prolonga una cola de una forma de gota, que envuelve la indicación. Esto sucede correspondiendo a una fuerza de atracción virtual que actúa para la gota en la dirección del PDI y se aumenta con distancia más reducida. En la etapa 600 finalmente la cola de la gota durante una aproximación al PDI cambia de azul a rojo para ilustrar la cercanía inmediata del punto de interés.

35 Lista de números de referencia

1	usuario
3	indicación
40 3 a	puntero
4	dispositivo de visualización
6	aparato de control electrónico
7	memoria de datos
8	proyector
45 9	lámina semitransparente
10	automóvil
12	salida de datos
13	visualización frontal
50 100 - 600	etapas de procedimiento

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para la información de un usuario (1) de un medio de transporte (10) que comprende las etapas:
- 5 - averiguar (100) un punto de interés, llamado en lo sucesivo "PDI", y
 - emitir al usuario (1) una indicación (3) situada virtualmente en un plano de la superficie de la calzada sobre la cercanía del PDI mediante un equipo de visualización (13) del medio de transporte (10).
- 10 2. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, donde el equipo de visualización (13) comprende un dispositivo de visualización frontal.
3. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, donde la indicación (3) comprende un pictograma.
- 15 4. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores que comprende adicionalmente:
- averiguar (200) una velocidad de cruceo actual del medio de transporte (10) y
 - emitir (300) la indicación (3) sobre
- 20 - un trayecto
 - o duración determinados dependiendo de la velocidad de cruceo
- antes de alcanzar el PDI.
- 25 5. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores que comprende adicionalmente
- emitir (400) un puntero (3a) en la zona de la indicación (3), que da una aclaración sobre un punto cardinal en el que está situado el PDI.
- 30 6. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 5, donde el puntero (3a)
- está diseñado como sección de arco circular dispuesta concéntricamente a un centro de la indicación (3) y/o
 - indica en la dirección del PDI como borde en forma de gota de un símbolo de la indicación (3).
- 35 7. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores 5 o 6 que comprende adicionalmente:
- modificar (500) una longitud del puntero (3a) medida desde un centro de la indicación (3) dependiendo de una distancia del medio de transporte (10) respecto al PDI.
- 40 8. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores que comprende adicionalmente
- modificar (600) un color de la indicación (3) dependiendo de una distancia del medio de transporte (10) respecto al PDI.
- 45 9. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores que comprende adicionalmente
- averiguar un gran número de PDI y emitir una indicación común (3) de varios PDI, siempre y cuando
- 50 - se haya alcanzado un gran número predefinido de PDI a una cercanía predefinida del medio de transporte (10) y/o
 - los PDI estén situados en puntos cardinales suficientemente coincidentes entre sí con respecto al medio de transporte (10).
- 55 10. Sistema de asistencia al conductor para la información de un usuario (1) de un medio de transporte (10) que comprende
- una entrada de datos (11),
 - una unidad de valoración (8) y
 - una salida de datos (12), donde
- 60 - la unidad de valoración (8) está configurada para
 - averiguar mediante la entrada de datos (11) un punto de interés, denominado a continuación "PDI" y
 - emitir al usuario (1) mediante la salida de datos (12) una indicación (3) situada virtualmente en un plano de la superficie de la calzada sobre la cercanía del PDI mediante un equipo de visualización (13) del medio de transporte (10).
- 65 11. Sistema de asistencia al conductor de acuerdo con la reivindicación 10, que está configurado para llevar a cabo un procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores 1 a 9.

- 5 12. Producto de programa informático que comprende instrucciones, que cuando se ejecutan en un procesador (8) programable de un sistema de asistencia al conductor (13) de acuerdo con una de las reivindicaciones 10 u 11 provocan que el procesador (8) ejecute las etapas de un procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 9.
- 10 13. Secuencia de señales que representan instrucciones, que cuando se ejecutan en un procesador programable (8) de un sistema de asistencia al conductor (13) de acuerdo con una de las reivindicaciones 10 u 11 provocan que el procesador (8) ejecute las etapas de un procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 9.
14. Medio de transporte que comprende un sistema de asistencia al conductor (13) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores 10 u 11.

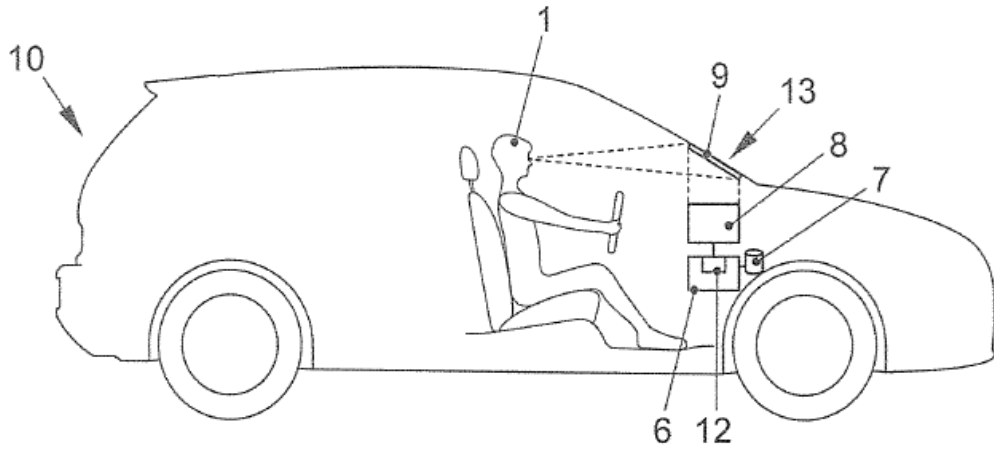


FIG. 1

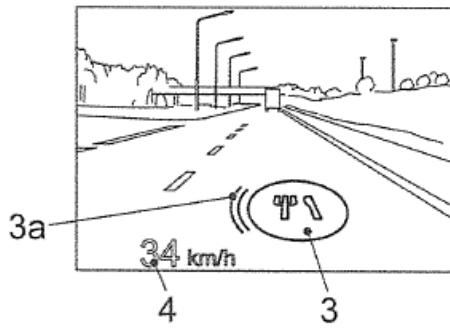


FIG. 2

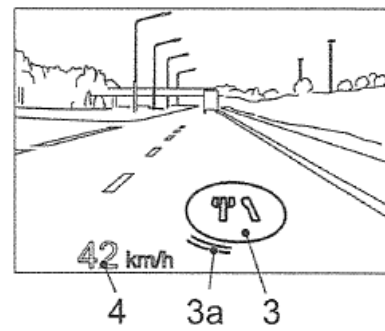


FIG. 3

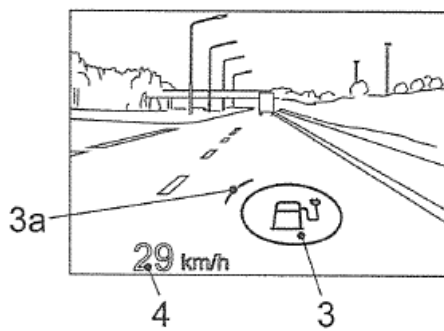


FIG. 4

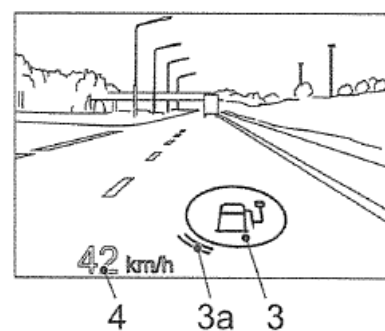


FIG. 5

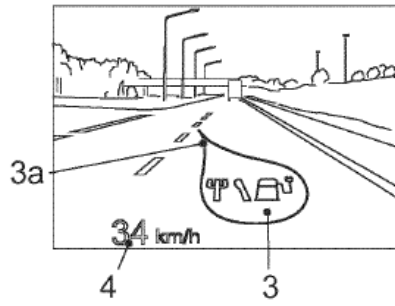


FIG. 6

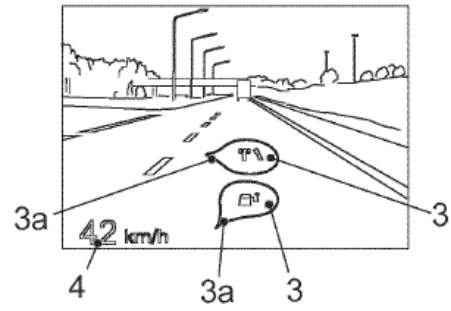


FIG. 7

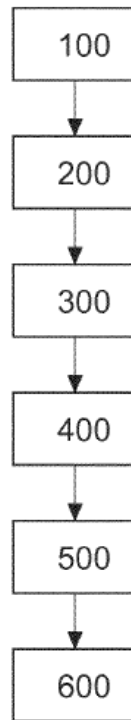


FIG. 8