

(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS
ESPAÑA



(11) Número de publicación: **2 986 324**

(51) Int. Cl.:

B60W 60/00

(2010.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **24.03.2021 PCT/AT2021/060097**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **30.09.2021 WO21189090**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.03.2021 E 21714619 (0)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.05.2024 EP 4126617**

(54) Título: **Método para el control de un vehículo propio que circula, al menos, parcialmente de forma autónoma**

(30) Prioridad:

25.03.2020 AT 502472020

(73) Titular/es:

**AVL LIST GMBH (100.0%)
Hans-List-Platz 1
8020 Graz, AT**

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

11.11.2024

(72) Inventor/es:

HAYDL, ANDREAS

(74) Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 986 324 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

Método para el control de un vehículo propio que circula, al menos, parcialmente de forma autónoma

- 5 La invención se refiere a un método para el control de un vehículo propio que circula, al menos, parcialmente de forma autónoma, donde mediante sensores se reconocen, al menos, el entorno, las condiciones de conducción legales y el tráfico delante del vehículo propio en un carril actual. Además, la invención se refiere a un vehículo asociado para llevar a cabo el método.
- 10 En el documento DE 10 2014 200 896 A1 se especifica un sistema de asistencia a la conducción para cambiar de carril al meterse en un carril. A este respecto, mediante los sensores se reconoce un vehículo asociado, del que se supone que tienen consideración con el propio vehículo. Esta consideración, el proceso de frenado del vehículo asociado o un proceso de cambio de carril de este vehículo para despejar el carril deseado para el propio proceso de cambio de carril se incluye para este proceso de cambio de carril. A este respecto, se calcula y ajusta la aceleración necesaria, o bien se continúa operando el vehículo a una velocidad constante si no es posible un cambio de carril.
- 15

Sin embargo, esta consideración de las acciones de los otros usuarios de la carretera con respecto al cambio de carril es peligrosa y puede conducir a un mayor número de accidentes, ya que no todos los usuarios de la carretera conducen utilizando toda su concentración disponible. El creciente número de posibilidades de distracción en el vehículo conduce cada vez más a situaciones de tráfico peligrosas. Sobre todo, la conducción por una autopista invita a desviar la atención del tráfico rodado al teléfono móvil y similares. Aunque el uso de teléfonos móviles está prohibido mientras se conduce un vehículo, las estadísticas de accidentes hablan de otra historia.

- 20
- 25 Debido a la posible distracción, el volante del vehículo asociado no ve el vehículo propio que se aproxima en la autopista o que circula por el carril derecho. Sin embargo, mediante el control se acelera ahora y se inicia el proceso de cambio de carril. Sin embargo, el vehículo asociado no frena y ya no se puede evitar una colisión.

- 30 Por el documento US 2015/0360721 A se conoce un método para el control de un vehículo donde se trata primeramente de llevar a cabo un cambio de carril seguro para permitir una maniobra de adelantamiento de forma autónoma. Sin embargo, en la presente invención se trata de adaptar la velocidad de conducción en su propio carril en consecuencia.

El objetivo de la presente invención es especificar un método mejorado y un vehículo propio mejorado correspondiente.

- 35 Esto se resuelve mediante el método anterior según la invención, pues se lleva a cabo una primera consulta sobre una velocidad posible mientras se mantiene el carril actual. Si se reconoce que la velocidad posible es mayor que la velocidad actual, se calcula una aceleración objetivo. Además, se lleva a cabo una segunda consulta de si en un carril adyacente en una zona de observación se encuentra un vehículo, si se lleva a cabo una aceleración con la aceleración objetivo calculada, ya que no se ha reconocido ningún vehículo en la zona de observación o si no se lleva a cabo ninguna aceleración con la aceleración objetivo, ya que se ha reconocido un vehículo en la zona de observación.
- 40

A este respecto, la velocidad posible resulta, por ejemplo, de factores como las condiciones de la calzada, la velocidad máxima permitida legalmente y/o el curso de la calzada. Así, en una configuración ventajosa de la invención, por ejemplo, en el caso de marca en una carretera serpenteante, la velocidad máxima legalmente permitida para la marcha por carreteras nacionales no es la velocidad posible, sino una velocidad reducida que garantiza la estabilidad de conducción y una alta seguridad.

- 45
- 50 En este caso, se entiende por zona de observación una zona que se encuentra en la dirección de marcha a la izquierda o a la derecha del vehículo propio. A este respecto, se incluye una zona a la izquierda o a la derecha delante del vehículo propio y/o una zona a la izquierda o a la derecha detrás del vehículo propio. La zona de observación es aquella zona que es registrada por los sensores del vehículo propio para llevar a cabo el método según la invención.

- 55 Estos sensores se utilizan para reconocer un vehículo en un carril adyacente. Por lo tanto, se distinguen las alternativas a la izquierda y a la derecha en la dirección de marcha del vehículo propio, ya que existen requisitos legales que prohíben una aceleración del vehículo propio durante un proceso de adelantamiento por parte de un vehículo asociado. A este respecto, se entiende por proceso de adelantamiento en Austria, por ejemplo, el paso por un vehículo más lento a la izquierda del vehículo más lento. Por lo tanto, esto es válido ante todo en los países con tráfico por la derecha. En los países con tráfico por la izquierda se aplicará el caso inverso.

- 60 Mediante los sensores se reconoce el entorno, las condiciones de conducción legales y/o el tráfico delante del vehículo propio en un carril actual y lo registran en la primera consulta. Por ejemplo, los límites de velocidad y la velocidad máxima permitida se registran y almacenan en una memoria. Con estos datos almacenados en la memoria se determina mediante una unidad de cálculo cuál es la velocidad máxima permitida. Debido a la apariencia del trazado de la carretera, adicionalmente se puede determinar qué velocidad sería posible para cumplir con la seguridad requerida. Además, se observa si un usuario de la carretera en el carril actual inmediatamente delante del vehículo propio es más lento o más rápido que el vehículo propio. De este modo se determina en la primera consulta si es
- 65

possible el aumento de la velocidad manteniendo el carril actual y, a continuación, se calcula la aceleración objetivo si se reconoce que la velocidad posible es mayor que la velocidad actual.

Con la segunda consulta se constata si un vehículo se encuentra en un carril adyacente en la zona de observación.

- 5 Para ello se evalúa la grabación de la zona de observación por parte de los sensores y se decide si en la zona de observación está presente un vehículo. Si la unidad de cálculo responde afirmativamente a la pregunta sobre el vehículo en el carril adyacente en la zona de observación, entonces no se llevará a cabo ninguna aceleración a pesar de la posible mayor velocidad para aumentar la seguridad vial. Gracias a esta medida, se puede completar más rápidamente un proceso de adelantamiento de un vehículo en un carril adyacente. De este modo, también se reducen los tiempos de permanencia en el ángulo muerto. Esto puede salvar vidas, especialmente para los conductores de vehículos más pequeños, tales como, por ejemplo, los motociclistas.

Si en la segunda consulta no se reconoce ningún vehículo en la zona de observación, es posible una aceleración segura sin invocar situaciones de tráfico peligrosas. Por lo tanto, se lleva a cabo una aceleración con la aceleración objetivo. Mediante este modo de proceder se cumple adicionalmente con el requisito legal, por ejemplo, en el Código de Circulación de Austria, que prohíbe una aceleración si el vehículo propio está siendo adelantado por otro vehículo.

- 10 15 Por lo tanto, se obtiene una mayor seguridad al prohibir la aceleración al reconocer otro vehículo en la zona de observación. Como otro efecto positivo se consigue que el vehículo propio que circula de forma autónoma o parcialmente autónoma puede funcionar según las regulaciones de tráfico vigentes.

20 El objeto según la invención también se logra mediante un vehículo propio que es adecuado y se utiliza para llevar a cabo el método anterior.

- 25 30 Es especialmente favorable si la zona de observación se extiende en la dirección de marcha a la izquierda o en la dirección de marcha a la derecha más de 25 m lateralmente a lo largo del vehículo propio. De este modo se produce la ventaja de que se consigue un compromiso favorable entre seguridad mediante una grabación lo más generosa posible del entorno y un gasto de almacenamiento reducido. Además, el efecto positivo se incrementa aún más cuando la zona de observación se extiende en la dirección de la marcha más de 25 m oblicuamente a la izquierda o a la derecha detrás de un borde posterior del vehículo propio.

Igualmente es ventajoso que la zona de observación se extienda en la dirección de marcha más de 25 m oblicuamente a la izquierda u oblicuamente a la derecha delante de un borde delantero del vehículo propio.

- 35 40 Dependiendo de la situación, la relación entre la cantidad de datos necesarios y la seguridad alcanzada puede optimizarse si la zona de observación es una zona que está dispuesta en la dirección de la marcha lateralmente a la izquierda o lateralmente a la derecha del vehículo, donde las extensiones máximas de la zona de observación dependen de la velocidad permitida, la velocidad posible y/o la velocidad actual y/o la velocidad del vehículo y aumenta con la velocidad creciente.

45 Dado que la zona de observación detrás del vehículo propio es especialmente importante para el proceso de adelantamiento del vehículo propio, es especialmente ventajoso si la extensión de la zona de observación detrás de un borde trasero del vehículo propio depende de la diferencia de, por un lado, la velocidad del vehículo y, por otro, la velocidad posible o la velocidad actual del vehículo propio y aumenta con diferencia creciente.

- 50 55 Es favorable que la segunda consulta, de si los vehículos están presentes lateralmente, comprenda la grabación de la zona de observación lateralmente al vehículo por, al menos, un sensor. A este respecto, el sensor puede estar previsto por separado solo para este fin o se puede utilizar adicionalmente para esta función. Por lo tanto, el sensor solo puede detectar la zona de observación o adicionalmente también una zona fuera de la zona de observación, por ejemplo, detrás de la zona de observación, para detectar la posición y la velocidad de un vehículo que se encuentra fuera de la zona de observación. En comparación con la velocidad actual del vehículo propio se puede determinar de esta manera si y en qué momento el vehículo todavía situado fuera de la zona de observación va a adelantar al vehículo propio y por lo tanto se encuentra con el inicio del proceso de adelantamiento dentro de la zona de observación adaptada dinámicamente.

60 65 A este respecto, es especialmente favorable si el sensor registra la zona de observación lateralmente al vehículo con ultrasonido, con radar, con una toma de cámara y/o con un escaneo láser. Se ha descubierto que estas diferentes tecnologías son especialmente adecuadas para la grabación del entorno en la fabricación de automóviles, ya que el espacio constructivo y el peso necesarios son pequeños y estos sensores son cada vez más baratos en la adquisición.

- 65 En una configuración especialmente ventajosa del método según la invención, está previsto que el, al menos, un sensor forme parte de un asistente de cambio de carril y, preferentemente, se utilice el software de evaluación del asistente de cambio de carril para la primera consulta. Con un asistente de cambio de carril también se entiende el término prácticamente sinónimo de asistente de ángulo muerto. El asistente de cambio de carril también registra la zona de observación lateralmente al vehículo y determina si está presente un vehículo en la zona de observación. Por lo general, el asistente de cambio de carril emite una advertencia en caso de un cambio de carril deseado cuando un

vehículo se encuentra en el llamado ángulo muerto en el carril adyacente deseado.

Para obtener un método perfectamente adaptado a las condiciones ambientales, está previsto favorablemente que después de un cierto período de tiempo se vuelva a realizar la primera consulta, donde el período de tiempo determinado corresponde en particular a 100 milisegundos.

Alternativa o adicionalmente, puede estar previsto que después de un período de tiempo determinado se lleve a cabo de nuevo la segunda consulta, donde el período de tiempo determinado corresponde en particular a 100 milisegundos.

10 Para que también una maniobra de adelantamiento sea agradable y segura para los pasajeros, es ventajoso que, al menos, un vehículo que circula por delante en el carril actual se reconozca y registre por sensores y se inicie una maniobra de adelantamiento y se calcule una aceleración objetivo para llevar a cabo la maniobra de adelantamiento.

15 Para ello, es favorable que se reconozcan prohibiciones de adelantamiento y se almacenen en la memoria y que el control actúe en consecuencia.

En Austria, por ejemplo, existe la excepción de que en el tráfico en el área local también se permite un adelantamiento a la derecha en el sentido de que el carril se puede elegir libremente si están presentes, al menos, dos carriles separados en la misma dirección de marcha. Por lo tanto, es favorable que el vehículo distinga entre el área local y el campo abierto y también reconozca los carriles existentes y el control actúe en consecuencia y permita o prohíba la aceleración.

20 También puede estar prevista una distinción entre el tráfico en caravana y el tráfico sin obstáculos en una variante favorable del método.

25 A continuación, la invención se explica más en detalle mediante las figuras no limitantes. Muestran:

La Figura 1: un boceto de un vehículo propio según la invención en el tráfico por carretera en una primera situación;

30 La Figura 2: un boceto del vehículo propio según la invención en el tráfico por carretera en una segunda situación;

la Figura 3: un desarrollo esquemático de una primera realización de un método según la invención; y

la Figura 4: un desarrollo esquemático de una segunda realización de un método según la invención.

35 En la figura 1 se muestra una primera situación utilizando un método según la invención en un vehículo propio 1. A este respecto, un vehículo propio 1 circula por un carril actual F1 a una velocidad actual v_a . En un carril F2 adyacente, un vehículo 2 circula a una velocidad w. Los dos vehículos presentan en el momento mostrado una misma dirección de marcha a lo largo de los vectores de velocidad v_a y w. Entre el carril actual F1 y el carril adyacente F2 está dispuesta una línea 3 para la delimitación. También están previstas las líneas 3 para la delimitación de los carriles F1, F2 con respecto al entorno. El vehículo 2 se mueve en el carril adyacente F2 en la dirección de marcha a la izquierda del vehículo propio 1. El vehículo propio 1 presenta, al menos, un sensor 4, que registra una zona de observación 5 lateralmente junto al vehículo propio 1. En la realización mostrada, la zona de observación 5 se sitúa en la dirección de marcha a la izquierda junto al vehículo propio 1. La zona de observación 5 se extiende aquí en la dirección de marcha a la izquierda 25 m lateralmente a lo largo del vehículo propio 1, donde en este ejemplo de realización la extensión y detrás de un borde trasero 6 del vehículo propio 1 es mayor que la extensión x delante de un borde

40 delantero 7 del vehículo propio 1. En la dirección transversal a la dirección de marcha, la zona de observación 5 se extiende a lo largo de una distancia z, que sobrepasa preferentemente el carril F2 adyacente, es decir, en particular asciende a 1,75 veces la anchura del carril cuando el sensor 4 está dispuesto en el centro del vehículo propio 1. Si el sensor 4 está dispuesto lateralmente en el vehículo propio 1, es suficiente 1,25 veces la anchura del carril para detectar de forma segura si un vehículo se encuentra en el carril F2. En una configuración ventajosa, la zona de observación 5 se extiende en la dirección de marcha aproximadamente 25 m a la izquierda detrás de un borde trasero 6 y

45 aproximadamente 5 m delante de un borde delantero 7 del vehículo propio 1. En una configuración especialmente ventajosa, la zona de observación 5 se selecciona dinámicamente según la velocidad actual v_a del vehículo propio 1, la velocidad actual w del vehículo 2 y/o una diferencia de la velocidad actual w del vehículo 2 y la velocidad actual v_a del vehículo propio 1.

50 En la figura 1 el vehículo 2 está fuera de la zona de observación 5. En la figura 2, a diferencia de esto, se muestra una segunda situación donde el vehículo 2 se encuentra dentro de la zona de observación 5. Es decir, el sensor 4 del vehículo propio 1 percibe el vehículo 2. En la primera situación según la figura 1, el vehículo 2 también se encuentra en una posición con respecto al vehículo propio 1, donde el vehículo propio 1 puede determinar la posición y la velocidad w del vehículo 2, aunque el vehículo 2 se encuentra fuera de la zona de observación 5 según la invención. Esto se realiza mediante el sensor 4 u otro sensor del vehículo propio 1.

55 En particular, las dos situaciones de la figura 1 y la figura 2 representan situaciones sucesivas en el tiempo. En este caso, la velocidad del vehículo 2 es mayor que la velocidad del vehículo propio 1, de modo que el vehículo 2 avanza viniendo desde atrás hacia el vehículo propio 1 y, por lo tanto, circula en la zona de observación 5.

- Alternativamente a ello, pueden resultar dos situaciones donde la distancia espacial en la dirección de marcha entre el vehículo 2 y el vehículo propio 1 permanece inalterada, pero la velocidad de uno de los vehículos o de ambos vehículos cambia de tal manera que la zona de observación 5 del método según la invención en la segunda situación 5 se extiende mucho más hacia atrás, de modo que el vehículo 2 se encuentra ahora dentro de la zona de observación 5. Para determinar la zona de observación 5 se puede utilizar aquí en particular la diferencia de la velocidad actual w del vehículo 2 y la velocidad actual v_a del vehículo propio 1 o la diferencia de la velocidad actual w del vehículo 2 y la velocidad posible v_m determinada del vehículo propio 1. En ambos casos, la zona de observación 5 se determina 10 según la invención de modo que se detecta un proceso de adelantamiento del vehículo 2 en el vehículo propio 1 y el vehículo 2 se encuentra dentro de la zona de observación 5, en particular dentro de la extensión y detrás de un borde trasero 6 del vehículo propio 1. El proceso de adelantamiento también tiene lugar luego cuando el vehículo 2 se encuentra al lado del vehículo propio 1 o en la extensión x delante de un borde delantero 7 del vehículo propio 1, de modo que la zona de observación 5 se selecciona según la invención de modo que el vehículo 2 se encuentra durante 15 el proceso de adelantamiento dentro de la zona de observación 5. Por lo tanto, si no se encuentra ningún vehículo 2 dentro de la zona de observación 5, actualmente no tiene lugar ningún proceso de adelantamiento. Por lo tanto, la zona de observación 5 puede seleccionarse según la invención, por un lado, estáticamente con, por ejemplo, 25 m detrás de un borde posterior 6 y 5 m delante de un borde delantero 7 del vehículo propio 1 o, por otro lado, dinámicamente según la velocidad actual v_a del vehículo propio 1, la velocidad actual w del vehículo 2 y/o una diferencia de la velocidad actual w del vehículo 2 y la velocidad actual v_a del vehículo propio 1.
- 20 La figura 3 muestra un desarrollo del método esquemático. A este respecto, S caracteriza el inicio del método según la invención. A partir de las grabaciones de los sensores del vehículo propio 1 en la memoria se almacena el conocimiento del entorno del vehículo propio 1, en particular la condición de la calzada, la velocidad máxima permitida legalmente y el curso de la calzada, la posición y la velocidad w del vehículo 2, así como la velocidad actual v_a del vehículo propio 1. Así, las restricciones y prohibiciones actuales, así como las posiciones y velocidades del vehículo 2 y del vehículo propio 1, se almacenan y se pueden recuperar para el método.
- 25 El método comienza con una primera consulta A1. Para ello, se determina una velocidad posible v_m . La velocidad posible v_m depende de las condiciones de la carretera, de las posibilidades legales, del tráfico antes del vehículo propio 1 y, posiblemente, del deseo del conductor. Después de determinar la velocidad posible v_m , se toma una primera decisión E1 sobre si la velocidad posible v_m es mayor o menor que la velocidad actual v_a . Si la velocidad actual v_a es menor, se determina una aceleración objetivo con la velocidad posible v_m determinada y el método continúa con una 30 segunda consulta A2.
- 35 Si la velocidad actual v_a es mayor que la velocidad posible v_m determinada, se alcanza un final E del método.
- 40 En la segunda consulta A2 se determina si está presente un vehículo 2 en un carril adyacente F2 en la zona de observación 5. Se toma una decisión E2 al respecto y se lleva a cabo una aceleración B con la aceleración objetivo calculada si no se detecta ningún vehículo 2 en la zona de observación 5 y no se lleva a cabo una aceleración B con la aceleración objetivo si se reconoce un vehículo 2 en la zona de observación 5. En este caso, la velocidad se mantiene constante en la etapa G.
- A diferencia de ello, en la figura 4, después de un periodo de tiempo determinado, el método se continúa de nuevo 45 con la primera consulta A1 o con la segunda consulta A2.

REIVINDICACIONES

1. Método para el control de un vehículo propio (1) que circula, al menos, parcialmente de forma autónoma, donde mediante sensores (4) se reconocen, al menos, el entorno, las condiciones de conducción legales y el tráfico delante del vehículo propio (1) en un carril actual (F1), **caracterizado por que**
- 5 a. se lleva a cabo una primera consulta (A1) sobre un posible aumento de la velocidad (v_m) manteniendo el carril actual y se calcula una aceleración objetivo si se reconoce que la velocidad posible (v_m) es mayor que la velocidad actual, y
 - 10 b. se lleva a cabo una segunda consulta (A2) de si en un carril adyacente (F2) en una zona de observación (5) se encuentra un vehículo (2), si se lleva a cabo una aceleración con la aceleración objetivo calculada, ya que no se ha reconocido ningún vehículo (2) en la zona de observación (5) o si no se lleva a cabo ninguna aceleración con la aceleración objetivo, ya que se ha reconocido un vehículo (2) en la zona de observación (5).
- 15 2. Método según la reivindicación 1, **caracterizado por que** la zona de observación (5) se extiende en la dirección de marcha a la izquierda o en la dirección de marcha a la derecha más de 25 m lateralmente a lo largo del vehículo propio (1).
- 20 3. Método según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado por que** la zona de observación (5) se extiende en la dirección de marcha más de 25 m oblicuamente a la izquierda o a la derecha detrás de un borde posterior (6) del vehículo propio (1).
- 25 4. Método según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado por que** la zona de observación (5) se extiende en la dirección de marcha más de 25 m oblicuamente a la izquierda o a la derecha delante de un borde delantero (7) del vehículo propio (1).
- 30 5. Método según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado por que** la zona de observación (5) es una zona que en la dirección de marcha está dispuesta lateralmente a la izquierda o a la derecha del vehículo propio (1), donde las extensiones máximas de la zona de observación (5) dependen de la velocidad permitida, la velocidad posible (v_m) y/o la velocidad actual (v_a) del vehículo propio (1) y/o la velocidad (w) del vehículo propio (2) y aumenta con velocidad creciente.
- 35 6. Método según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado por que** la extensión de la zona de observación (5), en particular la extensión de la zona de observación (5) detrás de un borde posterior (6) del vehículo propio (1), depende de la diferencia de, por un lado, la velocidad (w) del vehículo propio (2) y, por otro lado, la velocidad posible (v_m) o la velocidad actual (v_a) del vehículo propio (1) y aumenta con la diferencia creciente.
- 40 7. Método según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado por que** la segunda consulta (A2), de si los vehículos (2) están presentes lateralmente, comprende la grabación de la zona de observación (5) lateralmente al vehículo propio (1) por, al menos, un sensor (4).
- 45 8. Método según la reivindicación 7, **caracterizado por que** el, al menos, un sensor (4) registra la zona de observación (5) lateralmente al vehículo propio (1) con ultrasonido, con radar, con una toma de cámara y/o con escaneo láser.
- 50 9. Método según cualquiera de las reivindicaciones 7 u 8, **caracterizado por que** el, al menos, un sensor (4) es parte de un asistente de cambio de carril y preferentemente para la primera consulta (A1) se utiliza el software de evaluación del asistente de cambio de carril.
- 55 10. Método según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado por que** después de un cierto período de tiempo se lleva a cabo de nuevo la primera consulta (A1), donde el período de tiempo determinado corresponde en particular a 100 milisegundos.
- 60 11. Método según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado por que** después de un cierto período de tiempo se lleva a cabo de nuevo la segunda consulta (A2), donde el período de tiempo determinado corresponde en particular a 100 milisegundos.
- 65 12. Método según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizado por que, al menos**, un vehículo que circula por delante en el carril actual (F1) se reconoce y registra por sensores y se inicia una maniobra de adelantamiento y se calcula una aceleración objetivo para llevar a cabo la maniobra de adelantamiento.
- 70 13. Vehículo propio (1) para llevar a cabo un método según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12.

Fig. 1

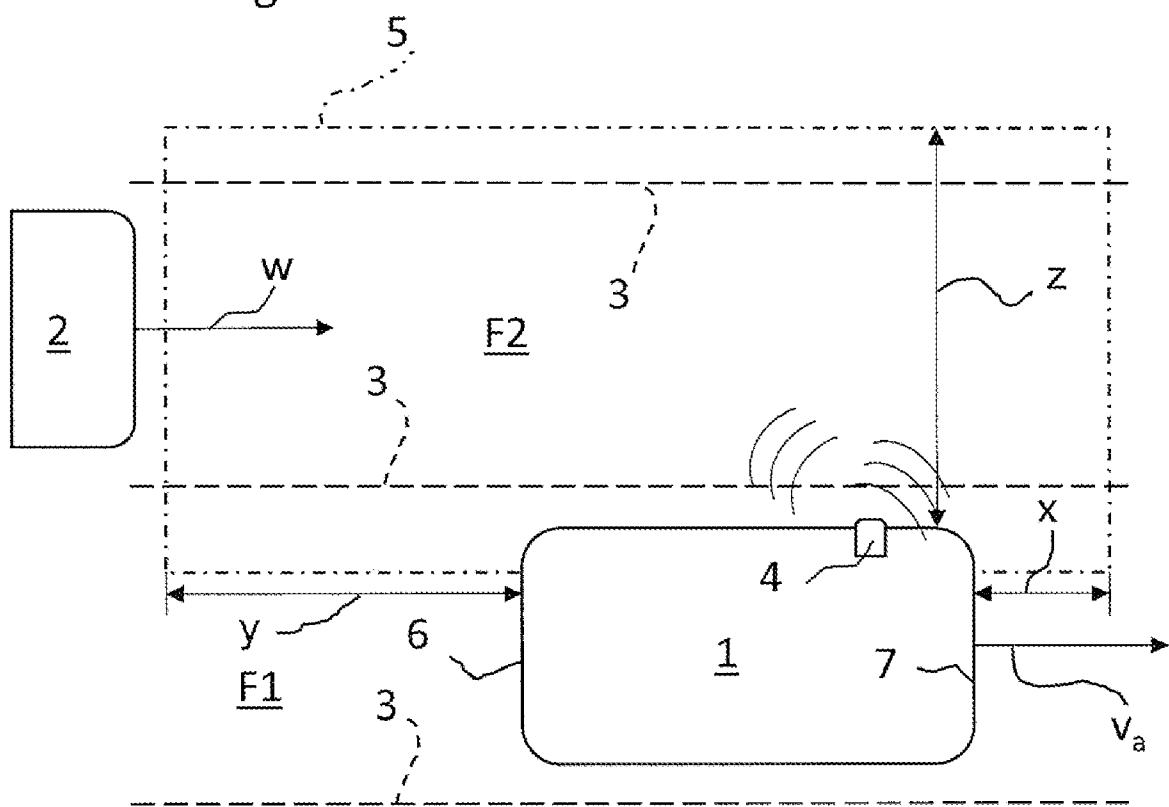


Fig. 2

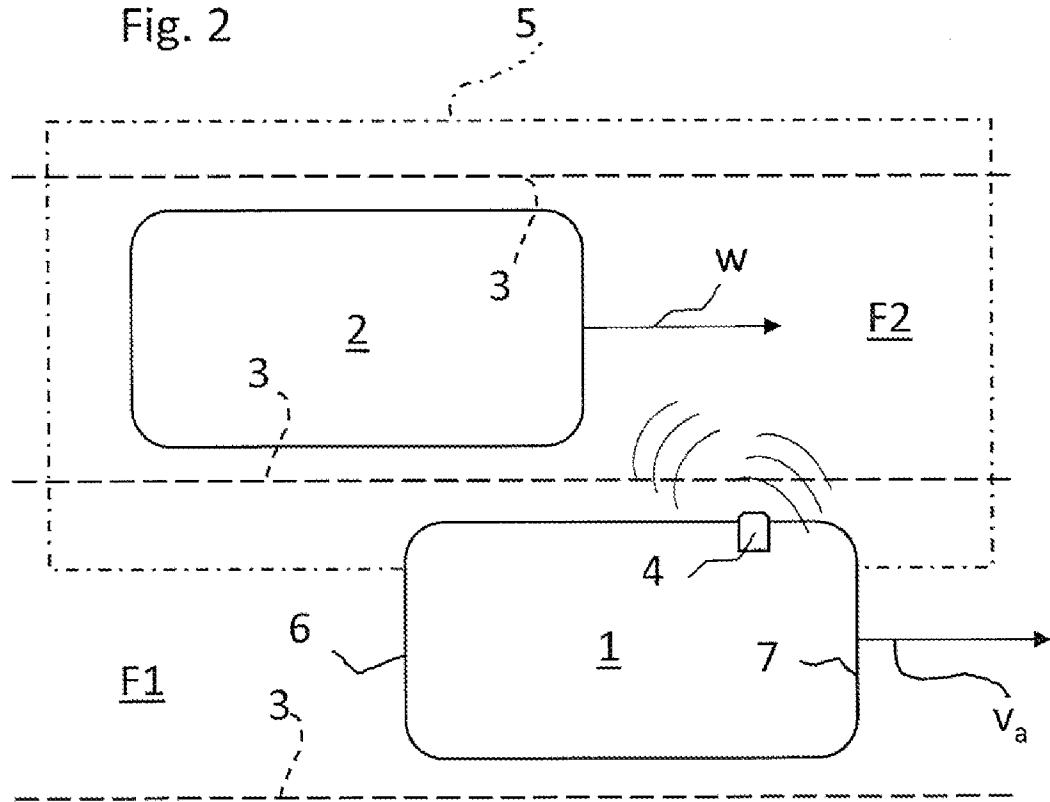


Fig. 3

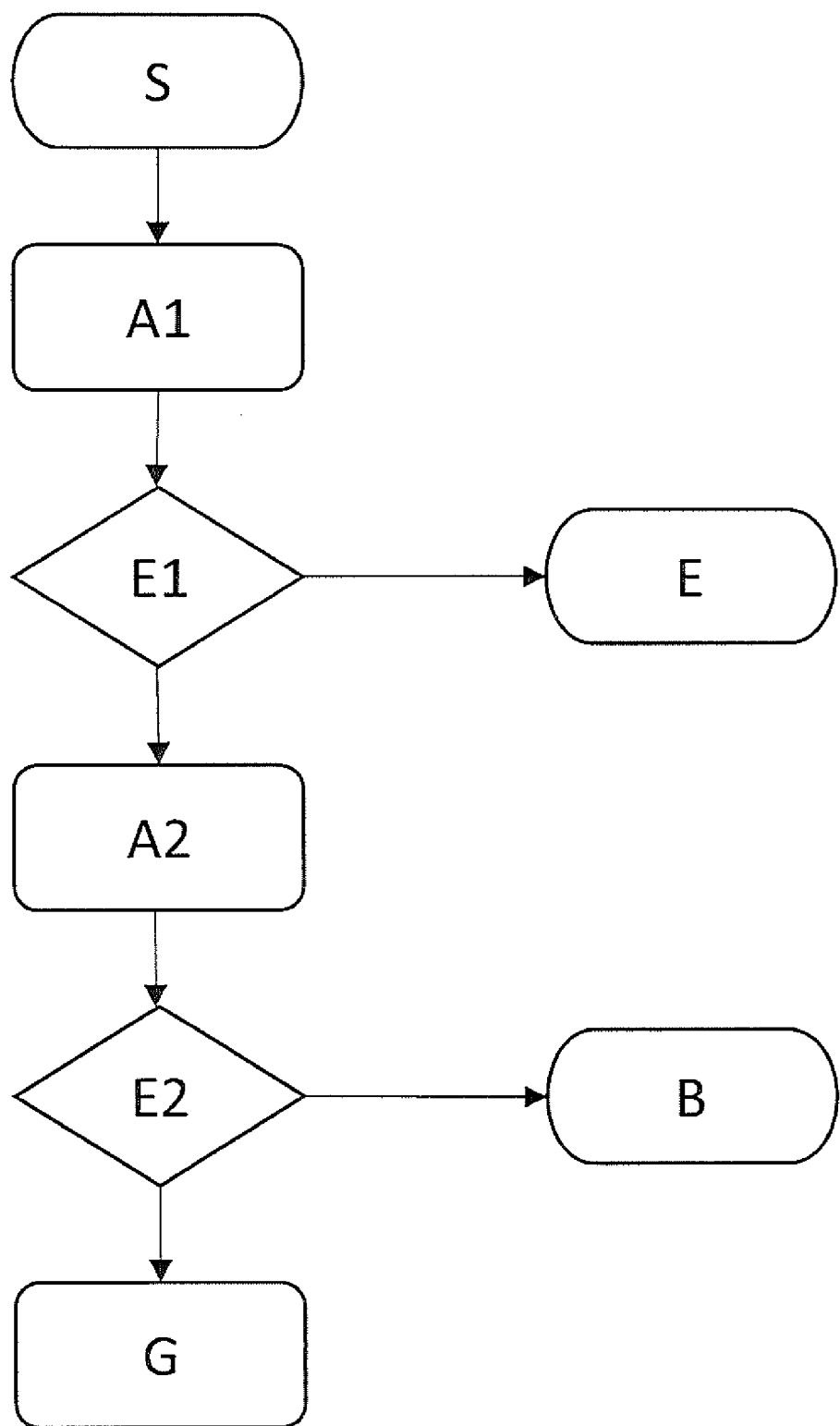


Fig. 4

