



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 268 819**

51 Int. Cl.:
B60Q 1/115 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **99118338 .5**

86 Fecha de presentación : **16.09.1999**

87 Número de publicación de la solicitud: **0989024**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **29.03.2000**

54 Título: **Procedimiento para la regulación del alcance de las luces de faros de vehículos.**

30 Prioridad: **22.09.1998 DE 198 43 388**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.03.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.03.2007

73 Titular/es: **Hella KGaA Hueck & Co.**
Rixbecker Strasse 75
59552 Lippstadt, DE

72 Inventor/es: **Lammers, Christian y**
Marek, Karsten

74 Agente: **Carpintero López, Francisco**

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

Procedimiento para la regulación del alcance de las luces de faros de vehículos.

La invención se refiere a un procedimiento para la regulación del alcance de las luces de faros de vehículos, en el que se forma una señal de sensor que indica la posición del vehículo respecto a la calzada, se genera una señal de valor nominal a partir de la señal del sensor para el mando de un dispositivo de ajuste de los faros y se regula o ajusta el alcance de las luces de los faros en un valor que corresponde al valor nominal.

Por la solicitud de patente europea EP0355539A2 (preámbulo de la reivindicación 1) se conoce un procedimiento para la regulación del alcance de las luces de un vehículo, en el que se forma una señal de sensor que indica la posición del vehículo respecto a la calzada. Para ello, el vehículo presenta al menos un transmisor de nivel de vehículo, que puede estar montado en al menos uno de los ejes del vehículo y que puede representar distintos principios de funcionamiento para la generación de la señal del sensor. En el procedimiento conocido se usan dos sensores del nivel del vehículo, que están dispuestos de forma ventajosa en el eje delantero y trasero del vehículo para generar las señales de sensor. A partir de las señales de sensor se forma una señal diferencial, que se somete mediante un filtro a una formación de promedio, para proporcionar un valor nominal para el mando de los faros. Las señales de aceleración del vehículo que se producen influyen en la formación del promedio de las señales diferenciales. En el procedimiento ya conocido, las señales de valor nominal para el mando de los faros que están presentes en la salida del filtro se alimentan a motores de mando, que regulan o ajustan el alcance de luces de los faros en un valor que corresponde al valor nominal.

No obstante, en el procedimiento conocido ha resultado ser un inconveniente que, cuando un sensor de eje presenta un defecto, pueden generarse situaciones peligrosas en el servicio del vehículo porque los faros se ajustan en un alcance de luces que conduce a un deslumbramiento del tráfico en sentido contrario o a una limitación extrema del alcance de la vista del conductor debido a señales de sensor incorrectas. Los errores de este tipo pueden producirse, por ejemplo, cuando un sensor de nivel de vehículo según un principio de construcción a elegir libremente sólo emite una señal de sensor constante, a pesar de una variación de la posición del vehículo respecto a la calzada.

Por lo tanto, la invención tiene el objetivo de garantizar que unas señales de sensor incorrectas de transmisores de nivel de vehículo defectuosos no conduzcan a ajustes incorrectos del alcance de las luces de los faros.

De acuerdo con la invención, el objetivo se consigue según las características de la reivindicación 1.

Es ventajoso comprobar la capacidad de funcionamiento de la señal del sensor en función de una magnitud dinámica que influye en la posición del vehículo respecto a la calzada, puesto que de esta forma se garantiza que, al existir movimientos dinámicos del vehículo, se detecte que un transmisor de nivel de vehículo no genera señales de sensor que correspondan a los movimientos dinámicos del vehículo.

En este contexto ha resultado ser ventajoso usar como magnitud dinámica la velocidad, la aceleración

y/o la variación de la aceleración del vehículo.

Debido a que se genera una señal de error cuando la magnitud dinámica sobrepasa un valor umbral predeterminado sin que la señal del sensor sobrepase un valor umbral predeterminado para la variación de la señal del sensor, resulta una posibilidad especialmente sencilla para detectar una señal de sensor incorrecta, indicarla y tomar contramedidas.

Es ventajoso filtrar la señal del sensor paralelamente con un tiempo corto de filtración y con un tiempo largo de filtración para comprobar la capacidad de funcionamiento de la misma y formar a continuación, mediante formación de la diferencia de las señales filtradas, una señal diferencial de sensor, puesto que de esta forma sencilla queda garantizado, por un lado, que se eliminen interferencias de alta frecuencia de la señal del sensor obteniéndose, además, paralelamente una señal de sensor filtrada, que refleja lo mejor posible un promedio durante un intervalo largo de la señal del sensor. Debido a que a continuación se forma una señal diferencial de sensor mediante la formación de la diferencia de las señales filtradas, resulta la ventaja de que con la señal diferencial de sensor está disponible una señal de referencia para la comprobación de la capacidad de funcionamiento de las señales de sensor.

Es ventajoso que, además de una condición para la velocidad del vehículo, en el procedimiento de comprobación también se aplica una condición para la aceleración del vehículo, antes de generarse una señal de error, puesto que de esta forma puede detectarse con gran seguridad que la señal de sensor no presenta valores equivalentes para las magnitudes dinámicas que influyen en la posición del vehículo respecto a la calzada.

Para aumentar aún más la seguridad al detectarse un error ha resultado ser ventajoso determinar adicionalmente si se sobrepasa una duración de impulso de aceleración predeterminada en los procesos de aceleración detectados del vehículo. Además, ha resultado ser ventajoso no emitir inmediatamente una señal de error, sino activar en caso de detectarse un error un tiempo de marcha posterior, durante el cual pueden sumarse los errores, y no generar una señal de error hasta después de haber transcurrido el tiempo de marcha posterior. Además, ha resultado ser ventajoso usar un contador de valoración positivo o negativo, para que puedan contarse señales de error hasta un límite determinado o para que pueda procederse a la reposición del contador de valoración negativo en caso de un funcionamiento correcto del sistema y la detección de un número predeterminado de acuses de recibo positivos.

Otra ventaja resulta porque, por ejemplo, después de la puesta en marcha del vehículo o después de la puesta en marcha de la regulación del alcance de las luces y después de terminar una comprobación estándar se activa un tiempo de marcha previa, esperándose a que éste haya transcurrido antes de iniciarse el procedimiento de comprobación, para garantizar que el promedio durante un intervalo largo de la señal del sensor, que es la base para la comprobación, esté presente en un estado correcto.

Además, resulta ser ventajoso ajustar los faros en una posición de seguridad al generarse una señal de error, que garantiza que no tenga lugar un deslumbramiento del tráfico en sentido contrario y que el conductor del vehículo mantenga un alcance de vista suficiente. Además, puede resultar ser ventajoso generar

una señal de aviso, que puede servir como aviso para el conductor y que puede registrarse, además, en un sistema de diagnóstico.

A continuación, se expondrá una breve descripción de un ejemplo de realización del objeto de la invención.

Muestran:

la figura 1, un esquema secuencial para la generación de una señal diferencial de sensor,

la figura 2, la estructura de componentes para la generación de una señal de error.

En la figura 1 se muestra a título de ejemplo la generación de una señal diferencial de sensor. En un procedimiento para la regulación del alcance de las luces de faros de vehículos se usa como mínimo un sensor de nivel de vehículo, que genera señales de sensor (SS), que indican la posición del vehículo respecto a la calzada. Según el tipo del transmisor de nivel de vehículo, estas señales de sensor (SS) pueden ser señales analógicas o digitales. En el ejemplo de realización aquí mostrado, las señales de sensor (SS) son señales analógicas, por lo que se convierten mediante una conversión analógica/digital (AD) en señales de sensor (SS) digitales. Las señales de sensor (SS) digitales se someten paralelamente a una primera filtración (F1) y a una segunda filtración (F2). La primera filtración (F1) está basada en un tiempo corto de filtración del orden de varios cientos de milisegundos y la segunda filtración (F2) se realiza con un tiempo largo de filtración del orden de varias decenas de segundos. Debido a la segunda filtración (F2) se genera, por lo tanto, un promedio durante un intervalo largo de la señal del sensor (SS) y mediante la primera filtración (F1) se eliminan interferencias de la señal de sensor (SS) de la señal. Las señales de sensor filtradas se someten a una formación de diferencia (D), cuyo resultado es una señal diferencial de sensor (SDS). Esta señal diferencial de sensor (SDS) permite debido a sus fluctuaciones en comparación con los movimientos dinámicos del vehículo llegar a una afirmación acerca de la capacidad de funcionamiento de la señal de sensor (SS) y, por lo tanto, del transmisor de nivel del vehículo.

En la figura 2 se muestra un diagrama en cuyo centro está dispuesta una valoración (A), a la que se alimentan distintos valores de entrada. Estos valores de entrada son la señal diferencial de señal (SDS), la velocidad (G) del vehículo, la aceleración (B) del vehículo, un tiempo de marcha previa (VZ) y un tiempo de marcha posterior (NZ). La valoración (A) dispone, además, de un contador de valoración positivo (PA) y de un contador de valoración negativo (NA). En caso necesario, en la salida de la valoración (A) tiene lugar la emisión de una señal de error (FS).

A continuación, se explicará brevemente el desarrollo del procedimiento de comprobación. Para garantizar que después de la puesta en marcha de la regulación del alcance de las luces se haya formado un promedio durante un intervalo largo estabilizado de la señal de sensor mediante la segunda filtración (F2), antes de comenzar con la secuencia de la comprobación se espera hasta que haya transcurrido el tiempo de marcha previa (VZ). En cuanto haya transcurrido el tiempo de marcha previa (VZ), se comprueba si la velocidad (G) del vehículo ha sobrepasado un valor umbral de velocidad predeterminado. La señal de velocidad se genera de la forma habitual a partir de los

datos presentes en el vehículo. Si la velocidad (G) del vehículo ha sobrepasado el valor umbral de velocidad, se comprueba si la señal diferencial de señal (SDS) ha sobrepasado un valor umbral de señal diferencial de sensor predeterminado. Si esto no es el caso, se comprueba como condición de plausibilidad adicional si la aceleración (B) del vehículo ha sobrepasado un valor umbral de aceleración predeterminado. Si esto es el caso, se comprueba adicionalmente si se ha sobrepasado una duración de impulso de aceleración predeterminada. Aquí se parte de que, cuando la aceleración (B) y la duración de impulso de aceleración sobrepasan un valor umbral determinado, debe haber movimientos del sensor del eje por encima de la histéresis del sensor de eje existente.

Además, se activa un tiempo de marcha posterior (NZ), que sirve para mejorar la seguridad del sistema. Este tiempo de marcha posterior (NZ) se inicializa cuando se hayan sobrepasado los parámetros anteriores y define un determinado retardo de tiempo hasta la generación de una señal de error. Además, se activa un contador de valoración negativo (NA), con el que pueden registrarse un determinado número de errores. De esta forma se consigue que no se emita una señal de error al detectarse por primera vez un error sino que no se emita hasta cuando un error se haya producido varias veces. Si se sobrepasa el número predeterminado de errores en el contador de valoración negativo (NA), se emite una señal de error (FS). Se consigue una mejora de la seguridad del sistema si además del contador de valoración negativo (NA) se introduce un contador de valoración positivo (PA). Si en los ciclos de comprobación se detectan señales diferenciales de sensor (SDS) que cumplen las condiciones de comprobación durante un intervalo de tiempo determinado, se activa este contador de valoración positivo (PA) y al alcanzarse un número predeterminado de conteos positivos, se procede a la reposición del contador de valoración negativo (NA). Se parte de que se haya restablecido la capacidad de funcionamiento de las señales de sensor (SS) después de haberse producido un fallo.

Lista de signos de referencia

Procedimiento para la regulación del alcance de las luces de faros de vehículos

- A Valoración
- AD Conversión analógica/digital
- B Aceleración
- D Formación de la diferencia
- F1 Primera filtración
- F2 Segunda filtración
- FS Señal de error
- G Velocidad
- NA Contador de valoración negativo
- NZ Tiempo de marcha posterior
- PA Contador de valoración positivo
- SDS Señal diferencial de sensor
- SS Señal de sensor
- VZ Tiempo de marcha previa

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para la regulación del alcance de las luces de faros de vehículos, en el que

- se forma una señal de sensor que indica la posición del vehículo respecto a la calzada,
- se genera una señal de valor nominal a partir de la señal del sensor para el mando de un dispositivo de ajuste de los faros y
- se regula o ajusta el alcance de las luces de los faros en un valor que corresponde al valor nominal, **caracterizado** porque se comprueba la capacidad de funcionamiento de la señal de sensor en función de una magnitud dinámica que influye en la posición del vehículo respecto a la calzada.

2. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la magnitud dinámica es la velocidad del vehículo.

3. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la magnitud dinámica es la aceleración del vehículo.

4. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la magnitud dinámica es la variación de la aceleración del vehículo.

5. Procedimiento según la reivindicación 4, **caracterizado** porque se genera una señal de error cuando la magnitud dinámica sobrepasa un valor umbral predeterminado, sin que la señal de sensor sobrepase un valor umbral predeterminado para la variación de la señal de sensor.

6. Procedimiento según la reivindicación 5, **caracterizado** porque para comprobar la capacidad de funcionamiento de la señal de sensor, ésta se filtra paralelamente con un tiempo corto de filtración y un tiempo largo de filtración formándose a continuación una señal diferencial de sensor mediante la formación de la diferencia de las señales filtradas.

7. Procedimiento según la reivindicación 6, **caracterizado** porque la señal de sensor se somete antes de la filtración a una conversión analógica/digital.

8. Procedimiento según la reivindicación 6 o la reivindicación 7, **caracterizado** por las siguientes etapas:

- determinar si la velocidad del vehículo so-

brepasa un valor umbral de velocidad predeterminado;

- determinar si la señal diferencial de sensor ha sobrepasado un valor umbral de la señal diferencial de sensor predeterminado en caso de que se haya sobrepasado el valor umbral de velocidad predeterminado para la velocidad;
- determinar si la aceleración del vehículo ha sobrepasado un valor umbral de aceleración predeterminado en caso de que la señal diferencial de sensor no haya sobrepasado el valor umbral de la señal diferencial de sensor predeterminado;
- generar una señal de error en caso de que se haya sobrepasado el valor umbral de aceleración.

9. Procedimiento según la reivindicación 8, **caracterizado** por las siguientes etapas adicionales antes de generarse una señal de error:

- determinar si se sobrepasa una duración de impulso de aceleración predeterminada;
- activar un tiempo de marcha posterior durante el cual se repiten las etapas del procedimiento para la comprobación;
- activación o borrado de un contador de valoración positivo o negativo para el cumplimiento o infracción de las condiciones de comprobación y
- generar una señal de error después de haber transcurrido el tiempo de marcha posterior si se ha sobrepasado el valor máximo predeterminado del contador de valoración negativo.

10. Procedimiento según la reivindicación 9, **caracterizado** porque se espera que transcurra un tiempo de marcha previa antes de inicializarse el procedimiento de comprobación.

11. Procedimiento según al menos una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque, al generarse una señal de error, los faros se ajustan en una posición de seguridad y/o se genera una señal de aviso.

Fig.1

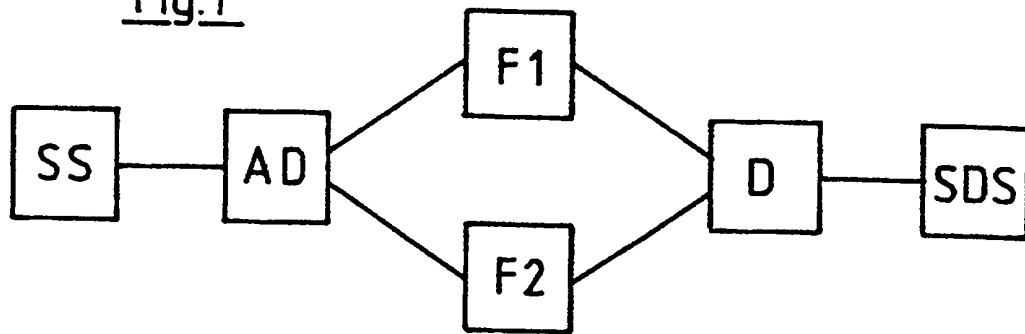


Fig.2

