

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 606 609**

51 Int. Cl.:

**G06T 7/00** (2006.01)

**B60R 1/02** (2006.01)

**B60R 1/06** (2006.01)

**B60R 1/08** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **28.11.2012 PCT/DK2012/000126**

87 Fecha y número de publicación internacional: **06.06.2013 WO13079068**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.11.2012 E 12809096 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.09.2016 EP 2786347**

54 Título: **Sistema para controlar el ajuste de un dispositivo retrovisor lateral**

30 Prioridad:

**28.11.2011 DK 201100931 P**

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

**24.03.2017**

73 Titular/es:

**TRAILERTRACK APS (100.0%)  
Gregersensvej 6 H  
2630 Taastrup, DK**

72 Inventor/es:

**BRANDT, TAJS y  
HATT, JACOB**

74 Agente/Representante:

**DURÁN MOYA, Carlos**

ES 2 606 609 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 para controlar el ajuste de un dispositivo retrovisor lateral

5 **SECTOR DE LA INVENCION**

La presente invención hace referencia a un sistema para controlar el ajuste de un dispositivo retrovisor lateral montado sobre un vehículo, cuyo sistema comprende al menos un dispositivo retrovisor lateral, por ejemplo, un espejo o una cámara accionada por un motor controlado por una unidad de control.

10 **ESTADO DE LA TÉCNICA ANTERIOR**

15 Cuando se conduce un vehículo y, en concreto, un camión grande, la visión lateral y la visión trasera son importantes. La visión trasera es particularmente importante cuando el vehículo está a punto de realizar un giro, tal como un giro a la derecha o un giro a la izquierda. No obstante, durante un giro a la derecha o un giro a la izquierda pueden tener lugar puntos ciegos para el conductor, lo que puede llevar a situaciones peligrosas, en concreto, en ciudades donde existen varios usuarios de la calzada incluyendo usuarios de la calzada vulnerables tales como peatones y ciclistas. Cada año dichos usuarios de la calzada vulnerables son atropellados en accidentes provocados por camiones girando. Estos accidentes a menudo llevan a lesiones graves o incluso la muerte.

20 Los fabricantes de vehículos están buscando continuamente nuevos sistemas y mejoras para vehículos para evitar dichos accidentes de vehículos, y proteger a los usuarios de la calzada vulnerables y ayudar a los conductores a evitar accidentes. Un sistema de seguridad de vehículos conocido enciende automáticamente los faros del vehículo cuando el vehículo gira una esquina para permitir que el conductor vea más calzada.

25 Los espejos retrovisores laterales del vehículo están orientados para proporcionar al conductor una zona de visión trasera óptima detrás y a la derecha e izquierda del vehículo para permitir que el conductor conduzca el vehículo de manera más segura. No obstante, cuando el vehículo está girando una esquina, cambiando de carril, incorporándose a un carril de tráfico, etc., debido a que la zona de visión trasera es fija puede haber un punto ciego en el ángulo de visión trasero óptimo que puede evitar que el conductor vea otros vehículos o usuarios de la calzada.

35 Para solucionar estos problemas, se han desarrollado sistemas de control de los espejos retrovisores laterales para vehículos, en los que el sistema cambia automáticamente el ángulo de visión trasero de un espejo retrovisor lateral del vehículo durante ciertas condiciones de funcionamiento del vehículo. El sistema de control recibe varias entradas del vehículo para determinar si un conductor girará el vehículo, cambiará de carril, se incorporará a un carril con tráfico, etc. y cuándo lo hará. El sistema pivota uno o ambos espejos retrovisores laterales para eliminar un punto ciego potencial durante estas condiciones. En algunos de estos sistemas, el sistema de control del espejo retrovisor recibe señales de entrada desde uno o más sensores de ángulo del volante del vehículo, un sensor de velocidad de guiñada del vehículo, un sensor de la velocidad del vehículo, un indicador de la señal de giro, un receptor del sistema de posicionamiento global (GPS) e información de mapa para determinar si el vehículo está girando o girará.

40 Dichos sistemas de control del retrovisor mencionados anteriormente se dan a conocer, por ejemplo, en las solicitudes de Patentes internacionales WO 89/00935 y WO 2006/076105 A2. Asimismo, la Patente Europea número 0 293 396 B1 da a conocer dicho sistema.

45 La Patente WO 95/23079 se da a conocer un sistema, que utiliza dos brújulas electrónicas o brújulas de inducción con relación al ajuste del espejo retrovisor lateral. Aunque dicho espejo puede funcionar bien, existe el riesgo de que la brújula sea influenciada por campos perturbadores y, por tanto, proporcionar una señal de ajuste incorrecta. Obviamente, esto no es deseable.

50 La Patente EP1026035 A2 es considerado como la técnica anterior más cercana y describe un sistema para controlar el ajuste de un dispositivo retrovisor lateral montado en un vehículo, en el que el sistema comprende una guía de dirección, en el que la guía de dirección comprende un sensor cinético que registra el cambio en la dirección de movimiento del vehículo, y proporciona una señal de salida correspondiente, en el que la unidad de control comprende un procesador de datos dispuesto para determinar el ajuste del dispositivo retrovisor, en el que el procesador está adaptado para leer señales de salida del dispositivo sensor y en base al menos a la salida del dispositivo sensor proporciona una señal de control para ajustar la zona de visión trasera y en el que el dispositivo retrovisor está adaptado para ajustar en consecuencia la zona de visión trasera.

55 Aunque, dichos sistemas pueden funcionar muy bien y mejorar la seguridad del tráfico, no obstante, son bastante complicados de fabricar y de montarse en un vehículo. Los sistemas conocidos requieren múltiples tipos de sensores que pueden ser susceptibles a factores externos como lluvia, suciedad, etc. Los sistemas conocidos también pueden requerir que se disponga de GPS y otros dispositivos montados en el vehículo. Todos estos factores complican y aumentan los costes del sistema de control de visión trasera conocido. Otros sistemas pueden carecer de la fiabilidad deseable.

En consecuencia, un objeto de la presente invención es dar a conocer un sistema para controlar el ajuste de dispositivos de retrovisor laterales en un vehículo, cuyo sistema es simple y fiable.

5 CARACTERÍSTICAS DE LA INVENCION

Para conseguir el objetivo de la invención se da a conocer un sistema para controlar el ajuste de un dispositivo de retrovisor lateral montado en un vehículo, en el que el sistema comprende al menos un dispositivo de retrovisor lateral que funciona para cambiar la zona de visión, en el que el sistema comprende al menos una guía de dirección, en el que la guía de dirección comprende al menos un dispositivo sensor cinético que registra el cambio en la dirección de movimiento del vehículo, y proporciona una señal de salida correspondiente, en el que la unidad de control comprende un procesador de datos dispuesto para determinar el ajuste del dispositivo de retrovisor, en el que el procesador está adaptado para leer señales de salida del dispositivo sensor y en base al menos a la salida del dispositivo sensor proporciona una señal de control para ajustar la zona de visión trasera y en el que el dispositivo de retrovisor está adaptado para ajustar en consecuencia la zona de visión trasera.

La invención es particularmente adecuada para camiones más grandes que transportan contenedores de carga pesada, no obstante, el sistema también es adecuado para autobuses, furgonetas y coches y otros vehículos acoplados con remolques. La invención da a conocer un sistema para reducir activamente los puntos ciegos en la visión trasera de un conductor, cuyo sistema es relativamente simple y sencillo y no es sensible a factores externos. Una característica particularmente ventajosa es que el sistema necesita ser montado únicamente en una parte del vehículo, es decir, no tanto en el vehículo tractor como en el remolque según se establece en muchos sistemas previamente conocidos.

En este contexto el término dispositivo retrovisor lateral puede comprender asimismo una cámara además de un espejo. Si se utiliza la opción de la cámara, se coloca un monitor para mostrar la vista de la cámara en el interior del vehículo. Las guías de dirección cinética son giroscopios, acelerómetros o sensores alternativos similares.

La presente invención se basa en el descubrimiento de que una cámara o espejo retrovisor ajustable, por ejemplo, accionados por un motor, montados en un vehículo pueden ser controlados por una unidad de control que comprende al menos una guía de dirección seleccionada de entre un giroscopio o un acelerómetro. Un giroscopio o un acelerómetro son dispositivos que son sensibles a un cambio de dirección y, en consecuencia, se ha entendido que esta sensibilidad puede ser utilizada para ajustar un dispositivo retrovisor lateral para proporcionar una vista trasera óptima para un conductor en un vehículo, sin perturbaciones de sectores controlables.

En una realización preferente del sistema el vehículo está remolcando un remolque y al menos una guía de dirección está montada sobre el vehículo remolcador y al menos una guía de dirección está montada sobre el remolque. En esta realización particular el sistema registrará cuando el vehículo o el remolque cambian de dirección. El sistema podrá registrar asimismo si el vehículo cambia de dirección con respecto al remolque y viceversa. La información registrada puede ser utilizada por la unidad de control para ajustar la vista trasera lateral.

En una realización del sistema según la invención, la unidad de control comprende dos giroscopios o acelerómetros. Cuando se utilizan dos giroscopios o acelerómetros simultáneamente es posible calibrar los giroscopios o acelerómetros para proporcionar una indicación rápida y muy precisa de cuando el vehículo y/o el remolque cambian de dirección, cuya indicación puede iniciar que la unidad de control corrija la posición de la cámara o espejo retrovisor, por lo que se obtiene una vista trasera óptima para el conductor. No obstante, algunos giroscopios pueden ser utilizados sin necesitar calibración.

También será posible dar a conocer realizaciones en las que uno o más giroscopios son combinados con una o más brújulas electrónicas o sensores alternativos. Los sensores pueden ser giroscopios, brújulas o cualquier combinación de los dos, o cualesquiera sensores con las mismas capacidades de medición de cambios en ángulos. A continuación se explica la invención con referencia a los giroscopios, es decir, se utilizan dos giroscopios como ejemplo.

En una realización preferente del sistema, los giroscopios se comunican con la unidad de control. Los giroscopios son sensibles a un cambio en la dirección del vehículo y/o del remolque sobre el que están montados los giroscopios. En el caso de una indicación de cambio de dirección, ésta será registrada mediante los giroscopios, que proporcionarán la información a la unidad de control mediante la conversión de la señal física a una señal eléctrica, posiblemente una señal digital. La unidad de control está adaptada para recibir señales de los giroscopios en respuesta a un cambio en la dirección registrado por los giroscopios y la unidad de control activará el motor en respuesta a las señales de los giroscopios.

Básicamente, la unidad de control activará el motor para cambiar la vista en el dispositivo retrovisor lateral (espejo, cámara) en respuesta al cambio de dirección registrado por el giroscopio. La unidad de control activará el motor para cambiar la vista del espejo retrovisor lateral de manera que el conductor obtendrá la mejor vista trasera posible evitando sustancialmente los puntos ciegos.

En una realización preferente del sistema, el sistema comprende un espejo retrovisor lateral. En esta realización es adecuado montar el espejo retrovisor lateral en el lado opuesto del vehículo al que se sienta el conductor. En consecuencia, cuando el conductor está sentado en el lado izquierdo del vehículo, el espejo retrovisor lateral debería estar montado en el lado derecho del vehículo y viceversa.

En una realización preferente adicional del sistema según la presente invención, el sistema comprende dos cámaras o espejos retrovisores. Esta realización permite que unas cámaras o espejo retrovisor lateral según la invención se monten en el lado derecho y en el lado izquierdo del vehículo, por lo que se puede mejorar la seguridad adicionalmente.

Aunque será suficiente para muchas situaciones que la unidad de control active el motor para cambiar la vista en el espejo retrovisor lateral en la dirección horizontal, no obstante, se prefiere que el motor pueda cambiar la vista en el espejo retrovisor lateral en la dirección horizontal y vertical, lo que proporcionará la vista trasera óptima en todas las situaciones y mejorará la seguridad.

En principio, el sistema ajusta el espejo retrovisor lateral de manera automática, no obstante, el sistema también permitirá que el sistema se ajuste manualmente si es necesario.

Para el ajuste automático, otro aspecto de la invención hace referencia a un procedimiento para ajustar un dispositivo retrovisor en el que el procedimiento comprende la determinación en un sistema de coordenadas con su centro en la conexión entre el vehículo tractor y el remolque y con el vehículo tractor y el remolque alineados en la misma dirección, la ubicación de las tres posiciones principales, la posición del conductor, la posición del espejo y la posición del extremo trasero del remolque, determinando además un cambio angular entre la dirección del vehículo tractor y del remolque y en base a un cambio angular determina una nueva posición del extremo trasero del remolque y finalmente determinar un cambio en una zona de visión trasera para el dispositivo retrovisor para mantener una vista trasera óptima. El cambio en la zona de la vista trasera se aplica mediante un cambio en el ángulo del espejo o de la cámara mediante un ajuste motorizado de la posición del dispositivo retrovisor, o de manera alternativa, recortando la imagen de la cámara para mostrar la zona deseada de la vista trasera.

A continuación se describirá la invención en más detalle con referencia a los dibujos.

#### BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La figura 1 representa, esquemáticamente, un vehículo en una posición para una conducción en línea recta;

La figura 2 representa un vehículo sin el sistema según la invención realizando un giro a la derecha;

La figura 3 representa un vehículo con el sistema según la invención realizando un giro a la derecha;

La figura 4 representa un sistema según la invención en una forma esquemática;

La figura 5 muestra la posición de las posiciones principales para determinar el ajuste del dispositivo retrovisor en un sistema según la invención; y

La figura 6 muestra las etapas principales de determinación del ajuste del retrovisor.

En las figuras 1 a 5 los mismos números de referencia hacen referencia a las partes correspondientes en las figuras.

#### DESCRIPCIÓN DE UNA REALIZACIÓN PREFERENTE

Tal como se ha mencionado, la figura 1 representa de manera esquemática un vehículo. En este ejemplo el vehículo comprende un camión o un vehículo tractor -1- al que está acoplado un remolque -2- por medio de un perno de enganche montado en la quinta rueda del vehículo tractor -1-. La quinta rueda, el perno de enganche, los dispositivos de acoplamiento eléctricos e hidráulicos, etc. no son visibles o no se muestran en la figura, es decir, las partes están ocultas por el remolque.

El vehículo tractor -1- de la figura 1 pretende ser accionado por el lado izquierdo, es decir, el conductor se sentará en el lado izquierdo del vehículo tractor -1- cuando está conduciendo el camión. De este modo, en el lado derecho del vehículo tractor -1- está montado un espejo retrovisor lateral -3- según la invención. El espejo retrovisor lateral -3- está montado en un dispositivo de montaje -4- fijado al lado derecho del vehículo tractor -1-. El espejo retrovisor lateral -3- puede girar y está montado con capacidad de inclinación sobre el dispositivo de montaje -4- en el eje -5-.

El espejo retrovisor lateral -3- puede ser girado e inclinado para obtener una vista trasera óptima indicada por las líneas de puntos -6- que muestran una zona en forma de abanico. El giro y la inclinación están accionados y controlados por una unidad de control. La unidad de control que controla el motor puede integrarse con el motor y

ser montada en el dispositivo de montaje -4-. La unidad de control también puede estar montada en el interior del vehículo tractor -1-.

5 La unidad de control comprende dos giroscopios que pueden ser calibrados según la velocidad del vehículo. La calibración puede llevarse a cabo cuando el vehículo se está desplazando a una velocidad de más de aproximadamente 30 km/h. Cuando se alcanza la velocidad deseada para el vehículo, se reinician los giroscopios y, de esta manera, se calibran los giroscopios y están preparados para llevar a cabo las mediciones que se utilizarán para controlar el espejo retrovisor.

10 En la figura 1, la unidad de control ha ajustado el espejo retrovisor lateral -3- para una vista trasera óptima para una conducción en línea recta y, de este modo, la bicicleta -8- es claramente visible en el espejo retrovisor -3-.

15 La figura 2 muestra la situación en la que el vehículo tractor -1- está girando a la derecha utilizando los espejos retrovisores -3- que no están equipados con el sistema según la invención, es decir, el espejo retrovisor -3- es el espejo retrovisor tradicional del tipo fijo.

20 El espejo retrovisor fijo -3- resulta en que la vista trasera del conductor -6- durante el giro a la derecha está orientado contra el remolque -2- y el conductor no puede avistar la bicicleta -8-. Esto puede llevar a una situación peligrosa en la que el vehículo tractor -1- puede atropellar a la persona de la bicicleta -8-.

25 En la figura 3 se muestra la situación en la que el vehículo tractor -1- está girando a la derecha y el vehículo está equipado con un sistema según la invención. En esta situación la unidad de control ha accionado el motor para girar el espejo retrovisor lateral -3- en una dirección tal como se indica por las flechas -7-. El giro del espejo retrovisor lateral -3- tiene el efecto de que el conductor puede mantener una vista trasera óptima durante el giro. La vista trasera óptima está indicada por las líneas de puntos -6- y la bicicleta -8- puede ser vista claramente en el espejo retrovisor -3- por lo que el conductor puede evitar situaciones peligrosas y evitar accidentes cuando gira a la derecha.

30 En consecuencia, la presente invención da a conocer una solución relativamente simple y económica para mantener una vista trasera óptima durante todas las situaciones cuando se conduce un vehículo.

35 Aunque la presente invención se ha descrito en referencia únicamente a unas pocas realizaciones, un experto en la materia preverá fácilmente que otras realizaciones y variaciones son posibles dentro del alcance de las reivindicaciones. Queda claro que la presente invención también es adecuada para ser utilizada en autobuses, furgonetas, etc. y un vehículo puede estar montado con más de un espejo retrovisor lateral según la invención. Tal como se ha mencionado anteriormente, alternativamente, los espejos retrovisores laterales pueden ser cámaras conectadas con uno o más monitores en el vehículo.

40 La figura 4 muestra de manera esquemática los componentes de un sistema según la invención. El sistema está compuesto por dos giroscopios -9-, -10-, en el que sobre cada uno de los giroscopios se han dispuesto dispositivos de detección para detectar un cambio en la dirección del vehículo utilizando el sistema. Los dispositivos de detección están conectados a un procesador -11-, y proporcionan una señal de salida que es alimentada al procesador -11-, que lleva a cabo el cálculo del ajuste correcto del espejo -3-, -3'-, en el que el espejo -3'- es un espejo adicional opcional. El cálculo como tal está basado en la entrada de los dispositivos de detección y además en datos relacionados con el vehículo. Esto se explicará a continuación en más detalle. Cuando el procesador ha calculado una corrección adecuada de la posición del espejo, se proporciona la señal de corrección a un motor eléctrico en el espejo, preferentemente un motor de etapas que proporciona un movimiento angular predeterminado en base a una entrada particular.

50 El cálculo como tal de la corrección de la posición del espejo se realiza en base a la entrada del dispositivo de detección, proporcionando la información del cambio en la dirección del vehículo. No obstante, para realizar el cálculo correcto es necesario incorporar los datos relacionados con el vehículo sobre el que se va a utilizar el sistema. Estos datos se explican a continuación con referencia a la figura 5.

55 En la figura 5 se muestra una vista esquemática de un vehículo tractor al que está conectado un remolque. Los puntos de medición relevantes para la corrección del dispositivo retrovisor aparecen tal como se ven en un sistema de coordenadas con su centro en el perno de unión, en el que el vehículo tractor y el remolque están conectados con capacidad de pivotamiento.

60 Las coordenadas en comparación con el perno de unión al conductor son:

- coordenadas en comparación con el perno de unión al conductor (X1)

- coordenadas en comparación con el perno de unión al espejo retrovisor derecho (X2)

65

- coordenadas en comparación con el perno de unión a la esquina trasera derecha del remolque (X3)

## ES 2 606 609 T3

El algoritmo para determinar el ajuste correcto puede comprender, en una realización preferente, las siguientes etapas:

- 5      determinación en un sistema de coordenadas con su centro en la conexión entre el vehículo tractor y el remolque y con el vehículo tractor y el remolque alineados en la misma dirección, la ubicación de las tres posiciones principales,
- posición del conductor (X1)
- 10     - posición del espejo (X2)
- posición del extremo trasero del remolque (X3)
- 15     - determinación de un cambio angular entre la dirección del vehículo tractor y la del remolque;
- en base al cambio angular, determinar una nueva posición del extremo trasero del remolque;
- 20     - determinar un cambio en la zona de visión trasera para el dispositivo retrovisor para mantener una visión trasera óptima,
- 25     - corrección de la vista ajustando el ángulo del espejo o de la cámara en consecuencia o seleccionando una parte diferente de un mayor fotograma de imagen de una cámara.
- Obviamente, las tres ubicaciones principales pueden variar de un vehículo a otro, pero la principal diferencia será la posición del extremo trasero del remolque dado que dicha longitud puede variar significativamente.
- Estadísticamente, no obstante, existe una preferencia por remolques con una longitud determinada con una pequeña desviación con respecto a esta preferencia. Esto hace natural tener dicha preferencia como ajuste predeterminado del sistema. Para otras longitudes o medidas de las partes del vehículo, el sistema puede comprender medios de entrada para las variables. Esto puede basarse en una base de datos que contiene datos precisos para el vehículo tractor y/o el remolque o puede ser simplemente una entrada de datos mediante un teclado. Los medios de identificación del remolque y/o del vehículo tractor pueden proporcionar una posibilidad de reconocimiento automático de las partes del vehículo y, por tanto, las medidas correctas y, en consecuencia, el ajuste correcto del dispositivo retrovisor.
- 35

**REIVINDICACIONES**

1. Sistema para controlar el ajuste de un dispositivo retrovisor lateral montado sobre un vehículo (1), el sistema comprende al menos un dispositivo retrovisor lateral (3, 3'), que funciona para cambiar la zona de visión, en el que el sistema comprende además dos guías de dirección, en el que cada una de las guías de dirección comprende un dispositivo de detección cinético (9, 10) que registra un cambio en la dirección del movimiento del vehículo (1), y proporciona una señal de salida correspondiente, en el que el sistema comprende, además, una unidad de control que comprende un procesador de datos (11) dispuesto para determinar el ajuste del dispositivo retrovisor (3, 3'), en el que el procesador (11) está adaptado para leer señales de salida del dispositivo de detección (9, 10) y, en base al menos a la salida de los dispositivos de detección (9, 10) y para proporcionar una señal de control para ajustar la zona de visión trasera y en el que el dispositivo retrovisor (3, 3') está adaptado para ajustar la zona de visión trasera en consecuencia, en el que dos dispositivos de detección cinéticos (9, 10) son bien giroscopios o acelerómetros, y en el que la unidad de control está configurada para calibrar los dispositivos de detección cinéticos (9, 10).
2. Sistema, según la reivindicación 1, en el que el vehículo (1) está remolcando un remolque (2) y al menos una guía de dirección está montada en el vehículo remolcador (1).
3. Sistema, según la reivindicación 1 o 2, en el que el sistema comprende un espejo retrovisor (3, 3') o una cámara retrovisora (3, 3') accionados por un motor controlado por una unidad de control.
4. Sistema, según la reivindicación 1, 2 o 3, en el que la unidad de control comprende dos giroscopios o dos acelerómetros.
5. Sistema, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la unidad de control puede accionar el motor para cambiar la vista en el dispositivo retrovisor lateral (3, 3') en la dirección horizontal y/o vertical.
6. Sistema, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el sistema comprende dos dispositivos retrovisores laterales (3, 3').
7. Sistema, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el sistema comprende una cámara y en el que una pantalla del vehículo cambia la zona de visión a un fotograma ampliado de imagen en respuesta al cambio en la dirección del vehículo (1).
8. Procedimiento para la determinación de una corrección para un dispositivo retrovisor (3, 3') en un sistema según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, comprendiendo el procedimiento:
- la determinación en un sistema de coordenadas con su centro en la conexión entre el vehículo tractor (1) y el remolque (2) y con el vehículo tractor (1) y el remolque (2) alineados en la misma dirección, la ubicación de las tres posiciones principales son:
  - posición del conductor (X1)
  - posición del espejo (X2)
  - posición del extremo trasero del remolque (X3)
  - la determinación de un cambio angular entre la dirección del vehículo tractor y la del remolque;
  - en base al cambio angular determinar una nueva posición (X3) del extremo trasero del remolque;
  - la determinación de un cambio en la zona de visión trasera para el dispositivo retrovisor (3, 3') para mantener una visión trasera óptima.
9. Utilización de un sistema, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, para un vehículo (1).
10. Utilización, según la reivindicación 9, en el que el vehículo (1) está seleccionado de entre el grupo que comprende: camiones más grandes que transportan contenedores de carga pesada, autobuses, furgonetas y coches y otros vehículos con remolques.

60

Fig. 1

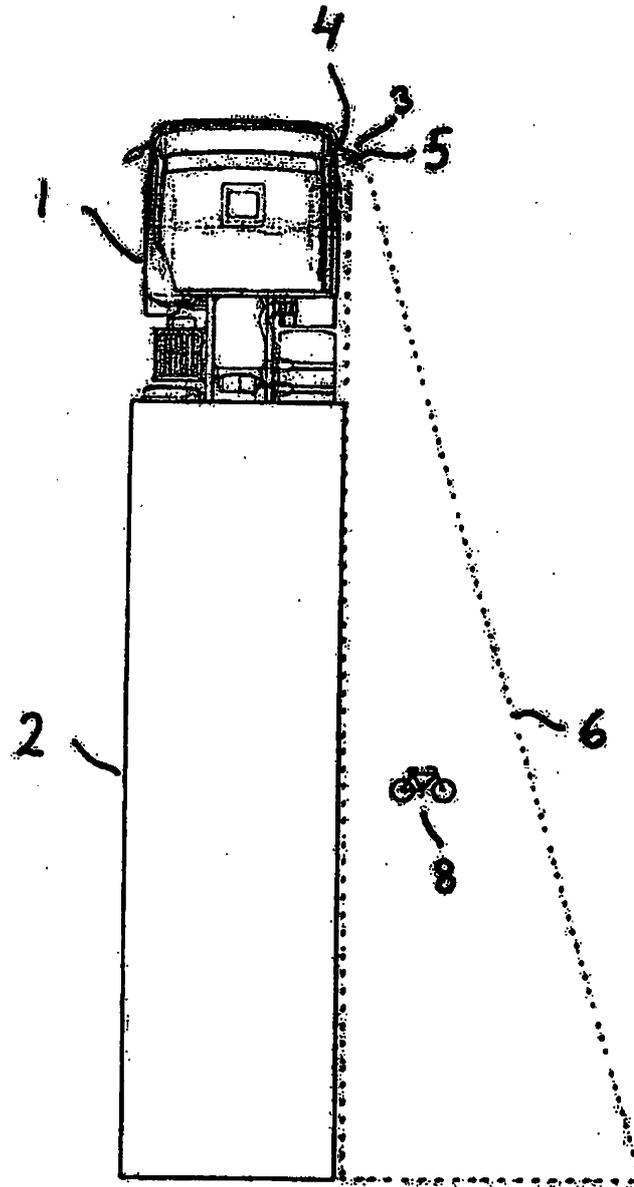


Fig. 2

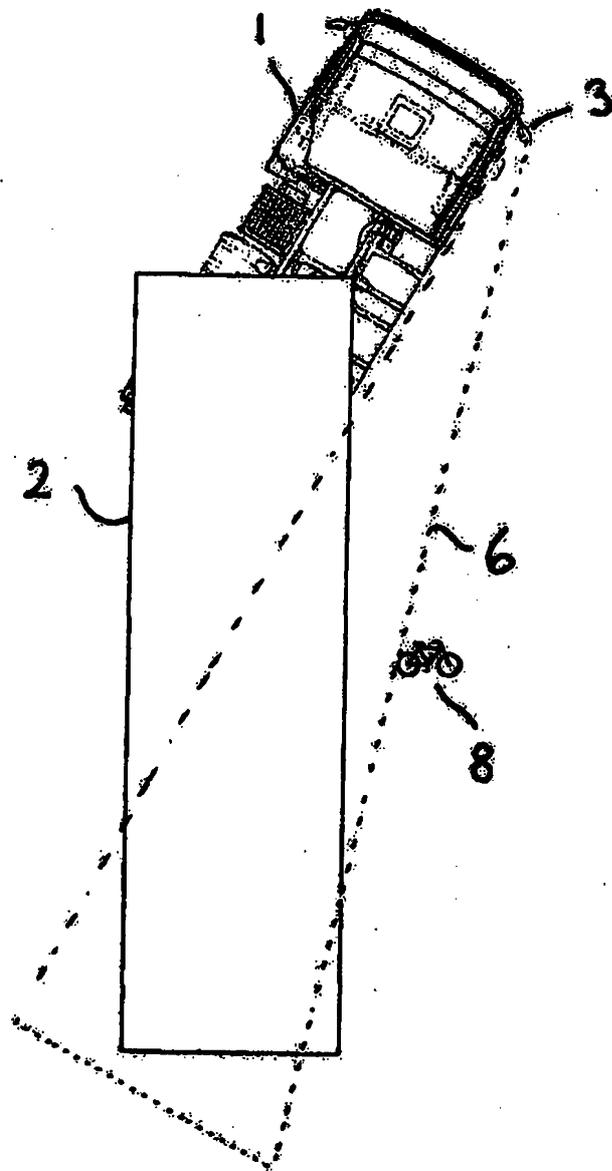
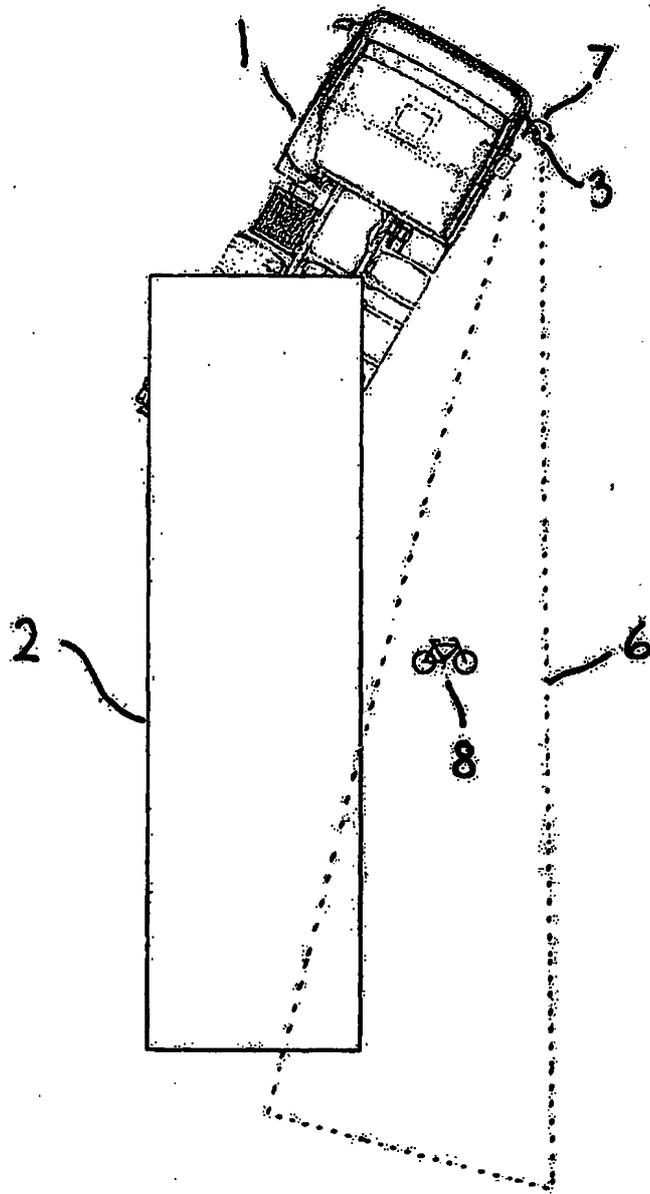


Fig. 3



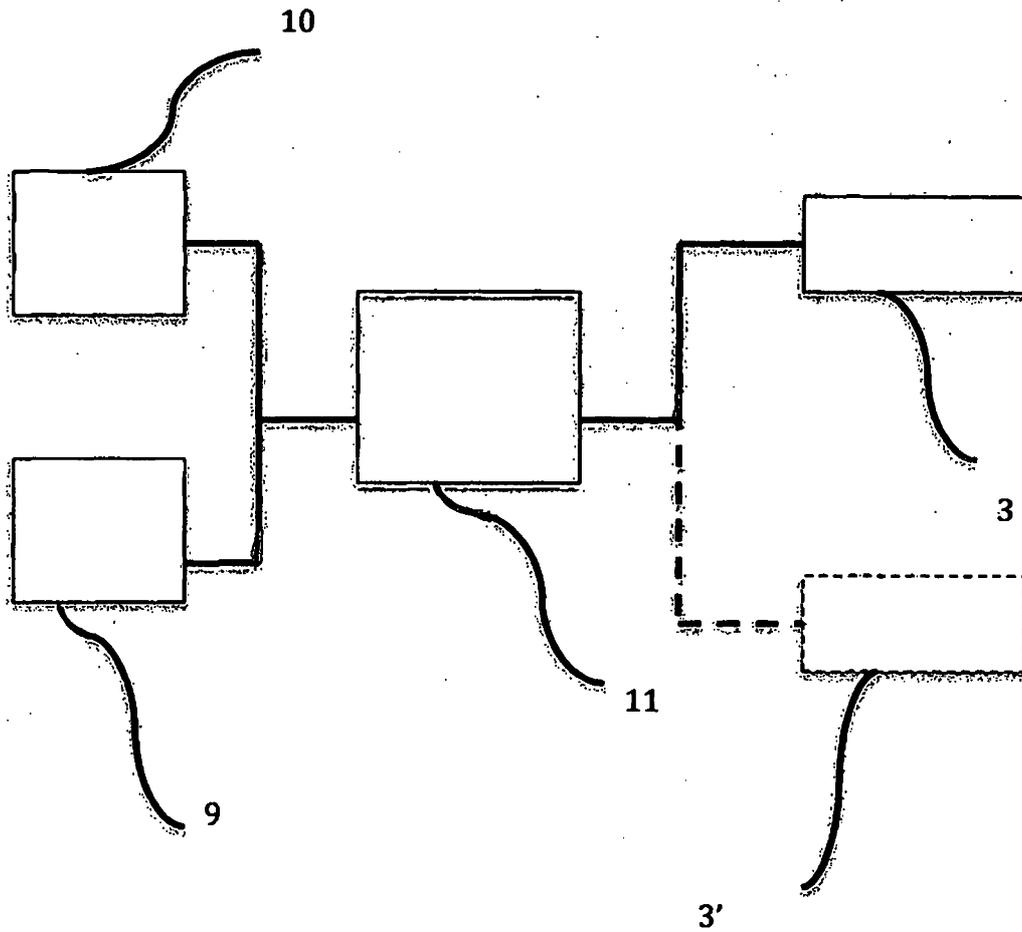
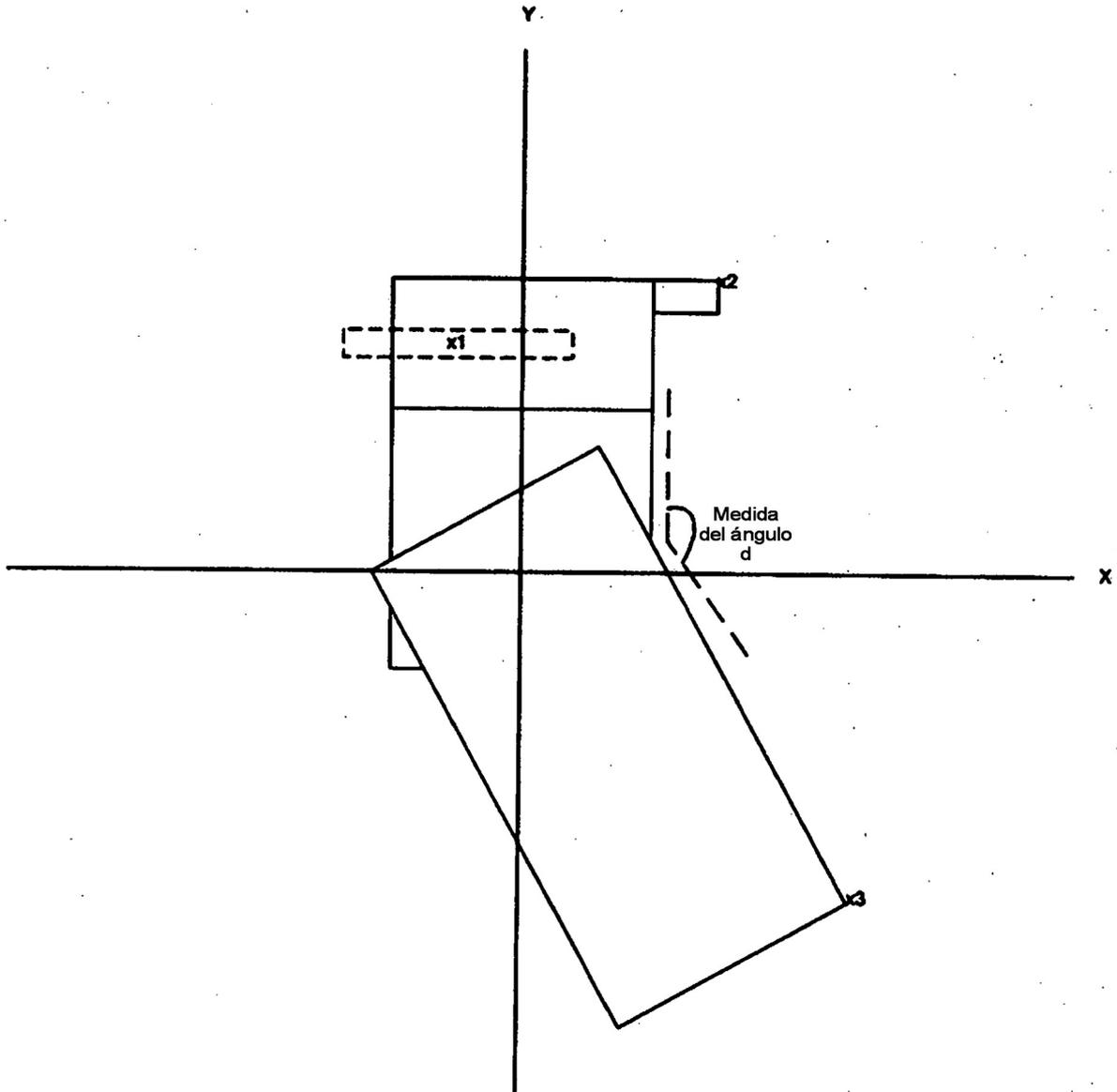
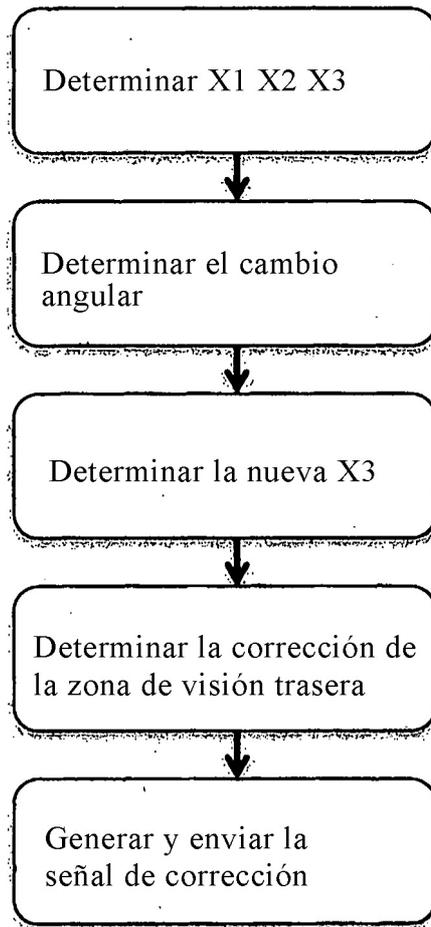


FIG. 4



**FIG. 5**



**FIG. 6**